

100th
Anniversary

横浜国立大学 理工系
創立100周年記念誌

横浜国立大学 理工系 創立100周年記念誌

YNU 横浜国立大学
YOKOHAMA National University

1920-2020

名教自然
煙洲吟未定若

100th
Anniversary

横浜国立大学 理工系
創立100周年記念誌

1920-2020

実行委員長 挨拶

横浜国立大学理工系
創立100周年記念事業実行委員会
梅澤 修



横浜国立大学理工系学部・大学院は、大正9(1920)年にその前身である横浜高等工業学校として発足以来、令和2(2020)年に創立100周年を迎えました。現在、理工学部、都市科学部、大学院理工学府博士課程前期・後期、環境情報学府博士課程前期・後期、都市イノベーション学府博士課程前期・後期に発展し、多くの優秀な卒業・修了生が産業界をはじめとする各界にて活躍され、わが国の発展に貢献されています。今日ありますような姿に発展を遂げることができましたのも、関係各位からのご支援の賜物と深く感謝申し上げます。

理工系創立100周年記念事業実行委員会では、新たなる変革と発展のために記念事業を進めてきておりますが、令和2年初頭より新型コロナウイルス感染症の拡大が続いており、予定しておりました記念式典・講演会、祝賀会、学生参加イベントの開催を延期し、創立100周年記念誌の編纂と一部のキャンパス整備事業を進めてまいりました。この度、記念誌の刊行に至り、皆様にお届けする次第です。キャンパス整備事業においては、「羽沢横浜国大駅開設に伴う西門及び国大西バス停留所の整備」デザインコンペを実施し、段階的に西門周囲の整備に着手しております。また、教職員及び学生の参加も得て「名教自然」碑の清掃、樹木の伐採・剪定、碑の周辺整備(玉砂利・芝生、段差等)をいたしました。

「名教自然」の四文字は、「優れた教育や研究は自然を尊ぶ。すなわち、学生自らの意志による主体性から学問を修めるべきである」という、横浜高等工業学校の教育理念を表しています。「名教自然」碑は、横浜高等工業学校の初代校長・鈴木達治先生の退官を記念して昭和12(1937)年に建立されたもので、高さは6.6m、寒水石造りになります。横浜高等工業学校敷地内(現在の岡地区、附属横浜中学校校舎正面)に設置され、常盤台キャンパス完成に伴い、昭和53(1978)年に現在の場所へ移築されました。石碑の正面に鈴木達治先生自筆の「名教自然」の文字、裏面に原三溪による楷書で徳富蘇峰の撰文が彫り込まれています。

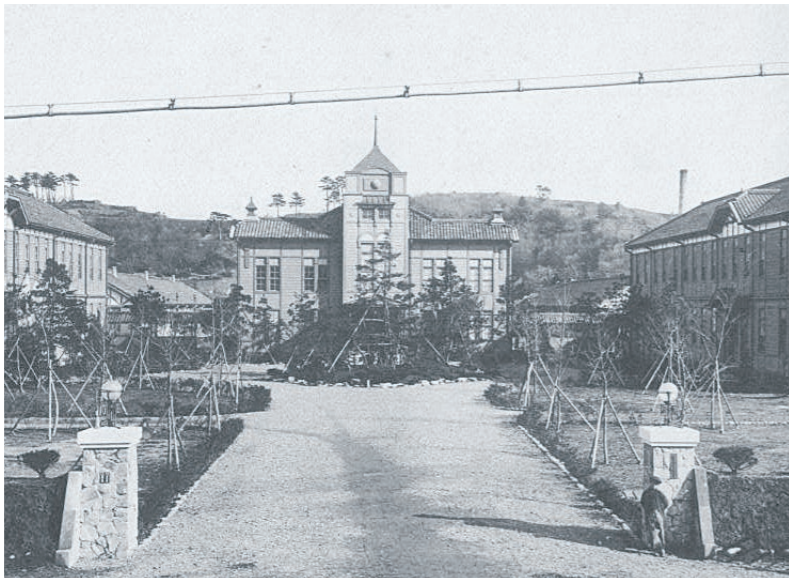
今日のグローバルな大学間競争環境の中、横浜国立大学理工系学部・大学院は、「名教自然」の教育理念と伝統、横浜国立大学の基本理念(横浜国立大学憲章、平成16(2004)年4月1日)を実現して、新たな100年の歴史の創造に向けて取り組んでまいります。現実の社会との関わりを重視する「実践性」、新しい試みを意欲的に推進する「先進性」、社会全体に大きく門戸を開く「開放性」、海外との交流を促進する「国際性」を、建学からの歴史の中で培われた精神として掲げ、令和における世界の学術研究と教育に重要な地歩を築くべく、努力を重ねることを宣言するものです。これら4つの精神の実践を旨とし、国際水準の研究・教育の創造、研究教育拠点育成の基盤づくり、そして、社会連携の拡大と大学認知度の向上に努めてまいります。

ここに、横浜国立大学理工系の100年の歩みをまとめた『創立100周年記念誌』を謹呈申し上げます。ご高覧いただければ幸いです。今後とも皆様よりのご指導ご鞭撻を賜りたくお願い申し上げます。

目次

実行委員長挨拶 横浜国立大学理工系創立100周年記念事業実行委員会 梅澤 修	3
目次	4
理工系学部・大学院の沿革	
横浜高等工業学校校歌	8
横浜国立大学学生歌	9
沿革	
Ⅰ.概要	10
Ⅱ.横浜高等工業学校時代(横浜工業専門学校を含む) 1920～1949	10
Ⅲ.新制大学としての再出発から常盤台への移転まで 1949～1979	19
Ⅳ.常盤台移転から博士課程の設置まで 1979～2001	26
Ⅴ.大学院部局化と理工学部・都市科学部の誕生 2001～2020	28
Ⅵ.100周年	31
横浜高等工業学校・横浜国立大学 理工系 沿革	32
横浜国立大学大学院 理工系 沿革	34
YNUプラウド卒業生文庫、100周年に寄せて～名誉教授・OB/OG寄稿～	
YNUプラウド卒業生文庫 亀井 俊郎、桜井 眞一郎、竹井 准子、張 錦龍、鳥養 鶴雄、中川 越、早間 玲子、藤嶋 昭、山本 房生、吉岡 勲	38
国大の教育の実践的改革に期待する 飯田 嘉宏	44
国立大学法人化の波の中に 石原 修	45
常盤台での工学部の発展を願って 福富 洋志	46
未来の大学は横浜のバイエリアに 北山 恒	47
知能物理工学科創設の頃 栗田 進	48
知能物理工学科での教育について 佐々木 賢	48
船体折損—この100年 角 洋一	49
思い出すこと 田中 裕久	50
「物理学」この20年の推移 田中 正俊	51
100周年に思う—大学で過ごした46年— 平山 次清	52
建築学科の変遷 吉田 銅市	54
素晴らしい文化の継承を願って 朝山 芳弘	54
変革の時代を切り開く 伊東 章雄	55
卒寿を迎えて思うこと 梅田 治彦	56
今も続く同期の交流 菊山 紀彦	57
大学で得た出会いときっかけ 塩沢 文朗	57
私の財産となった6年間 長岡 桃子	58
第2代学長 江國正義先生のこと—晩年の20年間を先生と接して— 服部 範二	59
共に語らん、共に学ばん 藤谷康男	59
反省しきりの4年間 武藤 潤	60
次世代の若きエンジニアに 敷 祐美子	60
母校への感謝 吉野 博	62
学科・EP/専攻の過去・現在	64
機械・材料・海洋系学科の過去・現在	64
機械工学教育プログラム	65
破壊強度制御研究室、強度評価・設計研究室、応用固体力学研究室	66
極限加工研究室、光微細加工研究室、数値モデリング研究室	67
数値材料力学研究室、先進加工研究室、燃焼工学研究室	68
熱・流体可視化計測研究室、流体工学研究室、クリーンエネルギー変換研究室	69
伝熱制御工学研究室、流体力学研究室、流れの数値解析研究室	70
空気力学研究室、プラズマ・宇宙推進研究室、メカトロニクス・フルードパワー研究室	71
制御工学研究室、機械力学研究室、境界力学研究室	72
ロボット・生産システム研究室、マイクロロボット・メカニズム研究室、制御システム研究室	73
生物機械システム研究室、サイバーロボティクス研究室	74
材料工学教育プログラム	75
ソフトマター研究室	76
金属物理学研究室、光・量子材料工学研究室、構造材料設計研究室	77
先端材料工学研究室、柔体力学研究室、機能材料工学研究室	78
材料強度制御研究室、塑性加工研究室、ナノ材料工学研究室	79
海洋空間のシステムデザイン教育プログラム	80
日野研究室、高木研究室、平川研究室	81
岡田研究室、川村研究室、満行研究室	82
西研究室、村井研究室、マリタイムフロンティアサイエンス連携講座	83
上野研究室、樋口研究室、宮路研究室	84
化学・生命系学科の過去・現在	85
化学教育プログラム	86
跡部研究室、伊藤(暁)研究室	87
伊藤(傑)研究室、生方研究室、大谷(裕)研究室	88
大山研究室、川村研究室、菊地研究室	89
窪田・稲垣研究室、癸生川研究室	90
児嶋研究室、五東研究室、追村研究室	91
佐藤研究室、多々見・飯島研究室	92
關研究室、獨古・上野研究室	93
本田研究室、松本研究室、湊研究室	94
藪内研究室、山口研究室	95
化学応用教育プログラム	96
雨宮研究室、荒牧研究室、大谷研究室	97

大矢研究室、岡研究室、岡崎研究室	98
奥山研究室、亀屋研究室、澁谷研究室	99
高橋研究室、中井研究室、羽深研究室	100
本藤研究室、光島・黒田研究室	101
三宅研究室、吉武研究室、笠井研究室	102
金井研究室、熊崎研究室、中村研究室	103
新田見研究室、松澤研究室、松宮研究室	104
三角研究室、相原研究室	105
バイオ教育プログラム	106
栗原研究室、武田研究室、平塚研究室	107
福田研究室、飯島研究室、鈴木(敦)研究室	108
数物・電子情報系学科の過去・現在	109
数理科学教育プログラム	110
根上研究室、西村研究室	111
今野研究室、塩路研究室	112
野間研究室、梶原研究室、岡嶋研究室	113
中本研究室、黒木研究室、白崎研究室	114
原下研究室、竹居研究室、小関研究室	115
本田研究室、瀬川研究室、牛越研究室	116
物理工学ユニット	117
一柳研究室、上原研究室、大野真也研究室	118
島津研究室、首藤研究室、関谷研究室	119
山本研究室、大野・桑畑研究室、藏本研究室	120
白崎研究室、Raebiger研究室、那須研究室	121
洪・赤松研究室、小坂研究室、堀切研究室	122
武田・金島研究室、片山研究室、津嶋研究室	123
石渡研究室、片寄研究室、中村研究室	124
南野研究室	125
電子情報システム教育プログラム	126
赤津研究室、新井研究室、荒川研究室	127
石川研究室、市毛研究室、大塚研究室	128
大矢研究室、大山研究室、落合研究室	129
久我研究室、河野研究室、下野研究室	130
島研究室、杉本研究室、関口研究室	131
竹村研究室、辻研究室、中田研究室	132
西島研究室、羽路研究室、馬場研究室	133
濱上研究室、藤本研究室、水野研究室	134
山梨研究室、吉川研究室、河村研究室(寄附講座)	135
情報工学教育プログラム	136
四方研究室、田村研究室、長尾研究室	137
松本研究室、森研究室、富井研究室	138
藤井友比呂研究室、吉岡研究室、白川研究室	139
都市科学部 建築学科	140
建築理論分野 建築史・建築芸術研究室	142
建築理論分野 建築計画研究室	143
都市環境分野 建築環境工学研究室	144
都市環境分野 都市計画研究室	145
都市環境分野 都市環境管理計画研究室	146
建築構造工学分野 大空間構造研究室、建築構造工学分野 建築構法計画・建築生産研究室、建築構造工学分野 木質構造研究室	147
建築構造工学分野 鋼構造研究室	148
建築構造工学分野 鉄筋コンクリート構造研究室	149
建築デザイン分野 建築デザイン系	150
都市科学部 都市基盤学科	151
構造研究分野 橋と自然研究室	152
水環境研究分野 水環境研究室	153
地盤工学と地盤環境研究分野 地盤研究室	154
交通と都市研究分野 交通と都市研究室	155
コンクリート研究分野 コンクリート研究室	156
都市科学部 環境リスク共生学科	157
都市・地域経済研究室、法とエコロジー研究室、菊池研究室	158
多様性生態学研究室、環境安全化学研究室、生態系評価学研究室	159
生物海洋学研究室、情報セキュリティとリスクマネジメント研究室、土壌生物学研究室	160
都市環境・エネルギーシステム研究室、生態リスク学研究室、古生態学研究室	161
山本研究室、固体地球科学研究室、水域生態学研究室	162
理工学府 機械・材料・海洋系工学専攻	163
理工学府 化学・生命系理工学専攻	164
理工学府 数物・電子情報系理工学専攻	166
環境情報学府 人工環境専攻	168
環境情報学府 自然環境専攻	169
環境情報学府 情報環境専攻	170
都市イノベーション学府 都市イノベーション学府	171
理工系100周年記念 若手教員座談会 理工系の将来像	172
資料編	
歴代学長、歴代部局長、名誉教授、学部・大学院入学者状況、学部卒業生状況、大学院修了者状況、大学院学位授与状況、教職員数、年表	180
編集後記	202



横浜高等工業学校時代の校舎



講堂が焼失した跡地に完成した大学事務局庁舎(昭和26(1951)年12月3日)



弘明寺キャンパスの校舎(昭和28(1953)年)



弘明寺キャンパス



常盤台キャンパス移転当時



理工系学部・
大学院の沿革

横浜高等工業学校校歌

土井 晩翠 作歌
中田 章 作曲

♩ = 92

1. きぼうの ひかり うらゝかの あけぼの
 ともに ひらかれ て しちじゅうよねんつ
 きーにひに さかえい やますよこはま
 のちはわがこうーのたつーところ

- | | |
|--|--|
| 1. 希望の光うららかな
曙ともに開かれて
七十余年月に日に
栄いやます横浜の
地はわが校のたつ処 | 3. 文化の具象百千の
大船小船住き通う
跡も心の励たれ
千古の雪の富士の嶺
かれも無言の数にて |
| 2. 国を富ましめ世を利する
基工業の華と咲き
実となる明日のわが理想
四海のはてを天領と
見て青春の血こそ湧け | 4. 旗に象どる波のあと
広き遠きにあこがれて
自由の翼のせとこそ
感激長くああ健児
校のほまれを心せん |

[資料出所 弘陵造船航空会 会員名簿第25版]

横浜国立大学学生歌

昭和31年 作詞 鶴若 英子(学・英語 昭34卒)
作曲 大根田 逾(工・機械 昭37卒)

Moderato
mf

1. み は るーかーす あ お うなーばらに、 のび
 2. ア タ ラーシーイ ヨ ヲ ツクールモノ、 ヒカ
 ゆきてつきせぬものは、われらがおもい、みど
 リアリノゾミヲムネニ、ワレラノミチヲ クイ
 りこきおかにのぼりて、ともにかたらん、とも
 ノナキソノニチニチヲ、トモニススマン、トモ
 にまなばん、わがーともよ
 ニマナバ、ワガートモヨ

- | | |
|--|--|
| 1. 見遙かす青海原に
伸び行きて尽きせぬものは
われらが思い
緑濃き丘に登りて
共に語らん、共に学ばん
わが友よ | 2. 新しい世を創る者
光あり望みを胸に
われらの道を
悔いのなきその日々を
共に進まん、共に学ばん
わが友よ |
|--|--|

[資料出所 弘陵造船航空会 会員名簿第25版]

I 概要

100周年を迎えるにあたり横浜国立大学理工系学部・大学院の沿革について年代を追って記録しておきたい。

横浜国立大学理工系学部・大学院は大正9(1920)年大岡の地に横浜高等工業学校として115名の入学を受け入れて出発した。それまで貿易一辺倒だった横浜の地に、工業の中心となるべき国立実業専門学校を誘致しようと神奈川県と横浜市が協同して国に働きかけたことがきっかけとなっている。その後の関東大震災、大恐慌、第二次世界大戦を経て、昭和24(1949)年に施行された国立学校設置法により横浜国立大学工学部(入学定員工学部196名、工学部第二部60名)となり、平成13(2001)年に大学院部局化(大学院工学研究院と環境情報研究院)され、大学院教育を担う工学府、環境情報学府が誕生した。続いて平成15(2003)年10月1日に施行された国立大学法人法により、平成16(2004)年4月1日より国立大学法人横浜国立大学となった。

平成16年に制定された横浜国立大学憲章の中に掲げている「実践性」「先進性」「開放性」「国際性」はまさに、理工系学部・大学院の歴史の中で培われた精神を表しているといえよう。平成23(2011)年4月1日以降は理工学部となり、平成29(2017)年4月には新たに都市科学部が誕生した。現在、理工系学部としては理工学部と都市科学部という2つの学部が存在する。大学院では、大学院部局化されて誕生した工学府、環境情報学府に加え平成23年4月には都市イノベーション学府(都市イノベーション研究院)が設置され、平成30(2018)年4月には工学府が理工学府と改称されたことにより、現在は大学院教育を担う組織としては理工学府、環境情報学府、都市イノベーション学府の3学府が存在する。

以下では、横浜高等工業学校時代、新制大学としての再出発から常盤台への移転まで、大学院部局化、理工学部の誕生以降という時代区分で歴史の流れをたどっていきたい。近年のことについては別にOB、名誉教授の方々に思い出の記述をお願いしたので、本稿では100年間の前半から中半くらいの記述が多くなっていることをお断りしておく。

なお、本稿は理工学部誕生以後に新入生に対する自校教育のための資料として作成された『COLLEGE OF ENGINEERING SCIENCE』、『横浜国立大学工学部五十年史』、『横浜国立大学工学部の発展1970～1990年』、横浜国立大学のWebページなどを参考にさせていただいたことをここに記し、謝意を表したい。

II 横浜高等工業学校時代(横浜工業専門学校を含む) 1920～1949

2.1 横浜高等工業学校の設置まで

大正3(1914)年に第一次世界大戦が勃発し、日本は空前の経済的繁栄をみた。横浜市は横浜港から発達した商業都市であったが、貿易の基は工業であるとして工業振興が市是として打ち出された。この頃、広島市に高等工業学校が新設されるとい噂が横浜市の有識者の耳に入り、横浜市に高等工業学校(以下、高工と略称)を設けることが文部大臣に陳情された。文部省では横浜市に実業専門学校¹⁾を設置するなら、高工よりも高等商業学校という空気が強かった。しかし、横浜市は工業立市を市是としていたので、高工招致を力説した。

大正5(1916)年12月22日、神奈川県知事から文部大臣に宛て横浜市に高工を設置することを申請した。同時に創立費として次年度から5年間に計75万円、および敷地2万余坪を寄付する旨を上申し、同月28日にこの件は採用された。

敷地は神奈川県から寄付された横浜市大岡町字中町、久能下にまたがる21,071坪(69,534.5㎡)、創立費の内訳は横浜市が45万円、神奈川県が30万円であった。

なお、高等商業学校として横浜高等商業学校が大正12(1923)年に設立されている。

注1)実業専門学校

実業専門学校は明治36(1903)年3月27日勅令第62号「実業学校令」の施行時には、札幌農学校(現北海道大学)、盛岡高等農林学校(岩手大学農学部)、東京高等商業学校(一橋大学)、神戸高等商業学校(神戸大学)、東京高等工業学校(東京工業大学)、大阪高等工業学校(大阪大学工学部)、京都高等工芸学校(京都工芸繊維大学工芸科学部)の7校が指定されている。明治時代末の官立高工は秋田鉱山専門学校を入れても全国でわずか8校に過ぎなかった。

このような少数の高工では、世界の一流国に肩を並べるに至らないことは明らかであり、高等教育の大拡張が議論された。大正8年度からの6カ年間に総収容力を2万名とし、高等学校8校を25校、高工8校を18校、高等農林5校を10校、高等商業5校を12校、外語1校を2校など大々的に増設することが計画され、これによって高工は横浜高等工業学校を含め12校に増設された。

2.2 横浜高等工業学校時代

大正9(1920)年1月19日、文部省直轄学校官制が改訂され、横浜高等工業学校の設置が公布された。そして同日付で東京高等工業学校教授鈴木達治(号は煙洲)が横浜高工初代校長に任命された。

同年1月23日、横浜高工の規則が制定されている。これによると、設置時の学科は機械工学科(以下、機械と略称)、応用化学科(以下、応化と略称)、電気化学科(以下、電化と略称)の3学科である。各学科の修業年限は3カ年、1年は3学期からなり、毎週講義時間数は39時間となっている。制服制帽を着用するとか生徒徴兵令により志願兵に服役することといった規則は時代を感じさせる。

なお、前述のように、横浜高工創立にあたっては神奈川県より土地および創立費、横浜市より創立費が寄付されており、直ちに土地が選定され、大正6年度より建物が起工され、同8年度事務室、教室、実験室の一部が完工していた。

■ 横浜高工校歌

開校後間もなく横浜高工生徒に呼びかけて懸賞募集されたようだが、佳作が得られなかったということで、鈴木校長がかつて同僚であった詩人の土井晩翠に依頼してできたのが横浜高工の校歌である。作曲の中田章も東京音楽学校教授であり、「早春賦」や数多くの学校の校歌、大阪市歌などを作曲している音楽家である。

2.2.1 三無主義

大正9(1920)年3月に第1回入学試験、翌大正10(1921)年3月に第2回目の入試が行われ、合わせて242名が合格した。

開校2年目の大正10年10月29日に開校式が講堂において挙行された。講堂はこの年の4月に落成したものであった。

開校式の席上、鈴木校長は来賓に対する答辞で特に横浜高工の教育方針としての無試験、無採点、無賞罰のいわゆる三無主義を説明した。

この三無主義は無試験(試験は学生から学ぶという営みが本来持っている楽しみを奪う)、無採点(いかなる方法によっても学生を点数によっては評価しないという決意表明)、無賞罰(全校を挙げて相互理解に導き、自治自覚のもとに教育し、また教育せられる)というもので、当時としても思い切った、また教育史上特筆すべき教育思想といえるものである。

横浜高工では在学生の試験は一切行わず、無試験、無採点主義をとっており、官立学校としては全く破格な教育方針だと世間から驚きの目で見られていたが、昭和3年度からは入学試験にまで無試験制度を採用して世間をさらにあつと言わせた。

令和3年度入試における新型コロナウイルス感染症対策として横浜国立大学は国立大学中唯一、二次試験を実施しないことを令和2(2020)年7月31日の時点で発表しているが、これも一つの伝統かもしれない。



横浜高等工業学校
初代校長 鈴木達治



大正10(1921)年10月29日に催された
開校式



講堂には中橋五郎文部大臣による
祝辞が響いた

2.2.2 関東大震災

大正12(1923)年3月17日、横浜高工第1回卒業式が講堂で挙行された。

同年9月1日関東大震災が発生した。実に被災校舎2,292坪(7,564㎡)で残存校舎はわずかに291坪(960㎡)であった。

9月14日には焼け残った職工控室で職員会議を開催し、他力を待たず、自力をもって授業再開の手段を講ずべしと決定している。

10月10日校庭の焼け跡に学生ならびに卒業生の有志が集まり、学校の復興は自分らの手でと労力奉仕を申し出た。当時の学生がいかに学校を愛していたかがよくわかる。

11月1日、応化および電化の3年生は、東神奈川の横浜舎密(セーミ)研究所^{注2)}で、他の各学年は横浜高工焼け残りの校舎と急造のバラックを使用することにより、逐次授業を開始した。

横浜市では、9月19日に渡辺市長が仮庁舎に全市の有力者200余名を召集して協議会を開催し、横浜市復興会を組織することが決定された。会長には原富太郎(号は三溪)が推薦された。この復興会の10月16日の工業部委員会および総会で、横浜高工に土木、建築の両科を増設する件が可決された。

10月26日、この陳情書を携え、鈴木校長らが文部省に陳情し、文部省はこれを諒とした。しかし大蔵省ではなかなか了承が得られず、原会長、鈴木校長らは再三にわたり大蔵省と折衝し、土木科を除き、建築学科(以下、建築と略記)を増設することで了解された。

建築については、大正14年度より開校の運びとなり、同年4月11日入学試験を行い、第1回入学生として37名を収容した。

注2) 横浜舎密研究所

大正3(1914)年に中村房次郎が発起人となり、化学研究を目的として東神奈川浦島町に設立された。所長は当時東京高工の化学の教授であった鈴木達治、主任は富山保であった。鈴木教授は学校の関係上1週1回しか来所できないので、当時明治専門学校(現九州工業大学)で教授だった富山保を主任として招聘した。富山保は、ここにいる間に学位を獲得した。研究所には文献類を始め相当な設備があった。大正12年の関東大震災ではこの研究所は幸いに焼失をまぬがれた。

■ ベヒシュタイン・ピアノ

開校式の行われた大正10(1921)年10月29日から3日間、第1回の開校記念祭が行われた。大正12年は震災で取りやめとなったが、翌大正13(1924)年は復興の気迫に記念祭も調子が上がり、各科競演の学生芝居が市民の大喝采を博し、ハマの名物となった。

しかし、この学生劇は社会風教上よろしからずとして、大正13年9月に学校劇禁止令が出された。鈴木校長は学生たちの失望を思い、その代償としてベヒシュタインのピアノを購入し、音楽会開催に切り替えさせた。

このピアノは当時東京音楽学校と首相官邸にしかなかったほどの高級な楽器で、一流の音楽家が来校して音楽会を開き、学生はそのことを非常に誇りとしたそうだ。そのベヒシュタイン製グランドピアノは本学の宝物として、今なお正門近くの教育文化ホールにあり、特別な機会に演奏されている。



ベヒシュタイン・ピアノ

■ 軍事教練

大正14(1925)年より、文部省の方針として学校教練が実施されるようになった。国土防衛に対する鈴木校長の信念と初代教官田中忠三郎少佐、2代吉野栄一郎中佐の熱心な指導で、学生も積極的に訓練に励み、国家の要請に応えた。訓練は学校内における教練の他に野外訓練が年中行事として行われた。年一回の査閲には陸軍より中、少将級が査閲官として来校し、毎年優秀との講評を受けている。

2.2.3 横浜工業会

横浜工業会は大正14(1925)年10月に創立された。これは横浜高工の出身者によって組織された、卒業生の統合的集まりである。横浜高工卒業生は大正12(1923)年94名、大正13(1924)年に123名、大正14年に103名となっており、何らかの集まりが必要となってきた。

横浜工業会は後に社団法人となり、第1回総会は昭和6(1931)年4月29日、横浜開港記念館で開催された。

この時点での会員数は、機械科卒業生320名、応用化学科卒業生280名、電気化学科卒業生309名、建築科卒業生88名で、他に特別会員68名、名誉会員7名、名誉会長1名、合計1,073名であった。なお死亡会員は40名を数えた。

2.2.4 造船工学科の新設

昭和4年度に東京高工、大阪高工が大学に昇格し、両校の各科が全国の高工に分配された。造船工学科は大阪より神戸高工に移ることになっていたが、神戸が土木科を希望したため、造船工学科は全国高工から姿を消す形成となった。鈴木校長の造船工学科は横浜に置くべきだとの決意により、横浜高工に新設することが要望された。

昭和4(1929)年3月30日、文部省令第10号をもって横浜高工に造船工学科(以下、造船と略記)を新設することが決定となり、同年4月10日より造船の授業が開始された。

特筆すべきこととして造船学と航空学とは共通点が多いとして航空機製作等もできるように、航空力学等も講じられた。これは航空機が急速に発達するだろうという鈴木校長の先見の明があったからで、その後横浜高工に航空機科が増設される基となるものであった。

■ 工業教員養成所

昭和4年4月1日勅令第40号をもって横浜高工に工業教員養成所が付設された。入学者は機械7名、応化7名、電化4名、建築7名の計25名であった。

これは名称通り工業に関する学校の教員となるべき者を養成するために設置されるもので、修業年限は3カ年で、入学検定料は免除され、無月謝で生徒の半数には毎月手当が支給されるというものであった。

2.2.5 鈴木校長の退任と富山校長の就任

横浜高工創立以来、終始一貫自由主義の信念のもとに教育に邁進してきた横浜高工校長鈴木達治は、学校創立15周年であり、校長として勤続満15周年の日にあたる昭和10(1935)年1月19日に退職を決意し、諸般の手続きを完了、2月13日に依願免本官の発令があった。なお同時に新校長に電化講師富山保が発令された。

昭和10年3月25日付で鈴木前校長には内閣より名誉教授が発令されている。

「正3位勲2等鈴木達治横浜高等工業学校名誉教授の名称を授く」



富山 保 二代校長

注3) 名教自然碑

名教自然碑は、横浜国立大学理工系学部・大学院の前身、横浜高等工業学校初代校長鈴木先生の功績を顕彰した頌徳碑で、昭和12(1937)年11月に建立された。茨城県真弓村で発見された巨大な寒水石(茨城県北部に産出する古生代の結晶質石灰岩)による高さ約6.6mの碑で、正面に鈴木先生自筆の「名教自然」の文字が「煙洲鈴木達治」の名とともに刻まれ、また裏面に徳富蘇峰氏の撰文が横浜を代表する実業家原三溪氏による楷書で彫刻されている。設計者は、横浜高等工業学校建築科教授であった中村順平先生である。

この石碑は、横浜高等工業学校発祥の地である弘明寺の工学部本館前に設置されていたが、昭和53(1978)年の工学部の常盤台キャンパスへの移転に伴って現在の地に移築され、平成12(2000)年5月に国の登録有形文化財に指定されて現在に至っている。

■ 名教自然

鈴木先生は、自らの教育哲学を「名教自然」という言葉で表しており、今もその言葉は石に刻まれて理工系学部・大学院のキャンパスの中央付近に存在している³⁾。

鈴木先生は著書の中で、「これは偶然私の脳裡に浮かび上がった文句で、これこそ私が教育上実行したことを最も簡単明瞭に要約したもの」と記し、さらに「何事によらず人は作意を用いてはいけぬ。自然に付して無理をしてはならない。そういう考えは平素私の教育上の業績に絶えず影響を与えていることは、私自身に自覚していました。それが、たまたま名教自然となって、具体的に表現することができたのである」と書いている。つまり、「名教自然」とは、優れた教育研究は自然を尊ぶ、つまり、学問は強制されるものでなく、自らの意志で自発的に、自由に学ぶべきものであり、自学自発の教育主義により優れた人材を育成するという意味である。

2.2.6 入試に全科筆記試験を実施

横浜高工では昭和3年度より入試に無試験制度を採用し、口頭試問のみで、入学志願者の選抜をしてきた。しかし、昭和8(1933)年に至り、機械のみ一部有試験制(筆記試験を希望する者には筆記試験を行い、これをパスした者と口頭試問のみを希望する者を併せて口頭試問する)としたが、翌昭和9(1934)年には機械、応化の2科が、昭和10(1935)年、昭和11(1936)年には機械、応化、建築の3科が有試験制とした。従って、昭和11年に口頭試問のみの科は、電化と造船の2科であった。そして入試志願者の内訳は筆記試験希望者の方が口頭試問のみの希望者よりもはるかに多数であった。

そこで、昭和11年11月21日付で、明年よりは一般受験生に対し全科筆記試験を実施する旨、学校側より発表された。これは各科とも全員に筆記試験を施行し、これに合格した者に対し体格検査を行い、さらにこの合格者に対し口頭試問を行うことに変更したのである。

このことについて、横浜工業会誌11巻11号(昭和11年12月1日発行)には次のような記載がある。

「筆記試験の実施については世に種々の誤解を生み、あるいは三無主義の廢頹などと種々取沙汰され、又受験界にも多大のセンセーションを捲き起こしているが、これに関しては学生も、慎重の態度をとり、いささかも動ずる事なく却って自由啓発、三無主義の再検討をなし、開校以来の校是に向って一層の自覚をなし、今回のこの改正は只に横浜高工発展途上の一階梯に於いて生じた必然的現象である。」

■ 工業技術員養成科

昭和12(1937)年7月7日、日支事変勃発、時局に鑑み工業技術員の早期養成が望まれ、横浜高工でも昭和12年10月1日をもって工業技術員養成科(機械のみ)を設置することとなった。入学者は9月中旬検定を受け30名が入学、10月1日より6カ月の短期授業をうけ翌年3月末卒業した。

2.2.7 航空工学科の設置

横浜高工に航究工学科を設置すべしとの願望は、昭和4(1929)年造船設置の時から芽生えていた。造船の中に航空力学等航空関係の講義を設け、造船卒業生のうち若干名の航空関係を専攻した者があった。これを航空専修生と称していた。

文部省ではこれを私生児視しており、再三の独立運動も当局の認めるところとならないままであったが、昭和11(1936)年初頭、富山校長は陸軍航空本部長に面接、航空科設置の急務なる所以を力説、続いて陸軍航空関係者に同趣旨を説明した。同年5月には文部省高工教育課長が来校し、校長らと重要協議を行った。

こうして昭和12(1937)年の71議会で横浜高工航空工学科の予算が通過し、続く72議会(昭和12年9月)には収容学生倍加(20名から40名)が認められた。なお航空科の設置が認められたのは全国高工の中で横浜高工のみで、横浜高工の初志がここに貫徹された。

昭和13(1938)年3月に航空工学科としては初めての生徒を募集した。

2.2.8 大東亜戦争に突入

昭和16(1941)年12月8日午前6時「帝国陸海軍は本8日未明、西太平洋において米英軍と戦闘状態に入れり」というごく短い大本営発表が行なわれた。午前11時45分宣戦の詔書が発せられ、正午全国に放送された。

これより以前、昭和16年10月16日、緊迫した国際情勢に対応して卒業期繰上げの勅令が公布された。この勅令に基づき文部省では10月20日、文部省直轄の大学、専門学校及びこれに準ずる非直轄大学、専門学校等の学生の在学あるいは修業年限を6カ月以内短縮することに決定、これを公布した。これにより、昭和16年度は3カ月繰上げて12月卒業、17年度以降は6カ月繰上げて9月卒業とした。

2.2.9 昇格問題起こる

横浜市は6大都市の中で大学をもたない唯一の都市として取り残されており、横浜高工を大学に昇格させるべきであるとの声が高まっていた。

昭和18(1943)年初頭、横浜市政翼賛会でこの問題が取り上げられた。横浜高工は全国高工中でも、教授陣容、学校の設備、学生の収容能力などの点で最も整備されており、大学に昇格するのに最も適しているとの見地に立ち、市長に昇格運動展開を具申した。市長も高工の昇格はまさに時宜に適したものとして、この運動の中心に立つことを誓った。

なお高工の大学昇格運動は各地でも展開されており、たとえば金沢高工、広島高工などでも同時期にそれぞれ猛運動を始めた。

しかし、これらの運動も戦局が緊迫するに従い放置され、大学昇格が実現したのは戦後のことである。

2.2.10 入学者増員募集

大東亜戦争が膨大な兵糧弾薬の消耗戦と化し、その生産能力が直ちに前戦の戦況に影響するようになり、技術者の増員が緊急のこととなってきていた。

そのため、全国高工の整備拡充強化について、昭和19(1944)年に細目が文部省から発表された。横浜高工ではいずれの学科も緊急必要なため、一層の拡充が望まれた。

すなわち造船科は従来の40名を80名とした。また昭和18年度から機械、応化の2科に設置された二部制(夜間修業年限4年)は昭和19年度より電化、造船、航空にも新設され、それぞれ40名募集することとなった。なお付設工業教員養成所も、造船、航空の2科が新設された。これにより横浜高工は1部、2部、教員養成所を合わせると1,900名の多数に上ることとなって、昼、夜間連続で技術者養成に邁進することとなった。

2.3 横浜工業専門学校時代

昭和19(1944)年4月「教育に関する非常措置策」が発表された。戦争の長期化に対処するために、現場技術者を養成するための機関である実業専門学校には大学とは異なる性格を求められた。すなわち大学は基礎、応用科学の研究方面に携わるのに対し、実業専門学校は工場における直接生産陣に役立つ人材を養成するという、それぞれの方面の最高学府であるという見地から、昭和19年度より実業専門学校の学科課程の全面的改正を行い、技術者として必要な重要学科修得に努めることとなった。そのため学校そのものの名称も変更して従来の高等工業学校は工業専門学校と改められた。従って横浜高工も「横浜工業専門学校(以下、横浜工専と略記)」と改められ、専門学校であることを明らかにした。なお各科の名称も機械科、化学工業科、電気化学科、建築科、造船科、航空機科と改めた。

この横浜工専なる名称は受けが悪く、横浜高工という旧名がいつまでも使用された。

2.3.1 電気通信科の増設

昭和20(1945)年4月電気通信科が増設された。そもそも横浜高工に電気科増設の話が出たのは昭和4(1929)年のことであった。この時横浜高工では造船工学科を引き受け、電気工学科を取りやめた。横浜高工ではそれ以後再三にわたり、電気科増設の申請を繰り返していたが、なかなか実現には至らなかった。昭和20年、電気通信科の増設が実現し、同年4月には、第1回生が入学してきた。当時、学校内に東芝の工場⁴⁾が疎開していたので、午前中は授業、午後はこの疎開工場で働いた。

注4) 東芝の工場

昭和20年4月、東京芝浦電気(株)電子工業研究所は横浜工専に疎開工場を置き横浜分室と称した。電気通信科の学生は全員この分室に勤労働員された。

2.3.2 授業を1年間停止、横浜工専は継続

昭和20(1945)年3月18日、政府は決戦教育措置要綱を閣議で決定、国民学校初等科を除き、学校の授業を昭和20年4月1日から翌年3月31日まで1カ年間、原則として停止することとした。横浜工専では4月9日の定例教授会で、当分何分の指令あるまで、授業はできるだけ継続することに決め、4月9日にもかくも授業を開始した。

2.3.3 8月15日終戦

昭和20(1945)年8月15日正午、学校内庭に富山校長以下教職員、生徒一同が国民服のえりを正して、備え付けのラジオの前で並んで玉音放送を待った。

12時の時報、君が代奏楽ののち、天皇自らの終戦の詔書の朗読、続いて内閣告諭があった。放送はよく聞き取れなかったが、日本敗戦ということはどうやら分かった。

8月16日午後3時、教職員生徒一同講堂に集合、動員学徒も続々学校に集まってきた。富山校長の詔書奉読ののち訓示があり、ついで鈴木前校長の訓示があった。

■ 必勝懇談会と首相官邸襲撃事件(終戦悲話)

終戦の日の8月15日未明、日本全面降伏を知った一部陸軍将兵(約40名)、および学生数名が首相暗殺を目的として首相官邸を襲撃した。この学生たちの中に横浜工専生徒数名がいた。生徒たちは鈴木前校長が主宰していた必勝懇談会の幹部であった。

この襲撃事件は後に「日本の最も長い日」として映画にもなっており、終戦前後に起きたいくつかの終戦悲話の一つであった。

2.3.4 授業再開

昭和20(1945)年8月22日、文部省は敗戦後の応急措置として、国民学校から大学までの授業は、大体戦前の状態に復し、各校とも9月中旬から授業を行うよう通知した。

ここにおいて学校は至急開校することとなり、9月4日午前9時講堂で、集まった生徒約200名に対し、富山校長より至急開校の意義を述べ、とりあえず2、3年生の授業を開始した。続いて9月15日より1年生および2部の授業が開始された。しかしこのごろは停電がしばしば起こり、またガスもこないことが多く、授業や実験も中止されることが多かった。

■ 航空機科の廃止

昭和20年9月GHQの指令により航空機科廃止と決定した。横浜高工に同科が設けられたのは昭和13(1938)年であったが、その間400有余名の優秀な卒業生を社会に送り出した。廃止後の同科在学の生徒は機械科その他へそれぞれ転科した。

■ 電気通信科を電気科と改める

終戦直前の昭和20年4月に新しく作られた電気通信科は、昭和21(1946)年4月1日付で電気科と改称した。これは、占領軍から日本は電波兵器(レーダ)に関連する研究、製造を一切禁止されたことによるものであった。

2.3.5 新制大学設置への準備

昭和22(1947)年3月31日、教育基本法、学校教育法が公布された。これによってわが国の学制制度は一大改革がなされ、旧来の国民学校令、中等学校令、高等学校令、専門学校令、大学令は全部廃止され、いわゆる6.3.3.4制の学校体系が定められた。

なお、旧制の大学は修業年限3カ年であったのを新制では4年とした。

■ 単科大学案

横浜工専においては、昭和22年5月19日の教授会で富山校長の説明の後、大学移行の準備として、まず理事会で基本方針を作り、その後各科で検討をすることを決めた。同年8月25日の教授会では大学設立準備委員会を設置することとなり、各科より2名、基礎教室1名、事務1名計16名の委員を置くことを決めた。同年12月19日には会名を大学準備委員会と改めた。

このころの大学準備委員会の案は単科大学案で、仮称横浜工業大学(あるいは横浜工科大学)となっており、現在のような総合大学案は考えられていなかった。

2.3.6 総合大学へ

従来の官立大学、高専、師範を昭和24年度から新制大学に切り替える文部省の方針は、昭和23(1948)年3月15日の国立総合大学事務局長会議、5月の大学総長、大学長、各種学校長会議で明らかにされた。それは、「国立総合大学の所在地以外の地方では1県1大学案を原則とし、それらの大学には必ず教員養成機関を設けること、設備は現在のままで可能な程度」というものであった。

横浜工専においては横浜工専だけの単科大学案を考えていたが、昭和23年5月19日、文部省は横浜工業専門学校長、横浜経済専門学校長、神奈川師範学校長、神奈川青年師範学校長を同省に招集し、先に大学設置基準委員会で制定された基準に則り、かつ適格なる教員組織をもって、学芸、経済、工学の3学部より成る総合大学をつくることを指令した。

横浜工専では5月24日教授会を開き富山校長より以上の文部省指令は至上命令である旨を伝え、ここにおいて横浜工専だけの大学移行は不可であるとして今後は、単科大学案を捨て、総合大学の中の工学部として進むことを確認した。

■ 横浜国立大学工学部後援会

昭和23年5月26日県下の有志、および工業会代表が発起人となり、横浜工専において発起人会を開催した。会長には横浜商工会議所会頭野村洋三が推され就任している。このころまでは、あくまで横浜工専だけの単科大学を希望しており、名前も仮称横浜工業大学後援会となっている。しかし先述のように5月19日には、文部省より県下一本の総合大学設立の指令がきて単科大学は断念せざるを得なくなったが、後援会は横浜国立大学工学部後援会として続けられた。

■ 横浜貿易産業科学研究所

昭和23年5月21日付で、かねて横浜工専が払い下げを希望していた旧海軍第一燃料廠第3試験場跡が大蔵省固有財産局から使用を認可された。

7月8日本学では、ここに横浜貿易産業科学研究所を置いた。当時神奈川県および横浜市には工業試験所またはこれに類似する官公立研究所がなかったので、これにかわる中小工業の発展を図るための工業研究指導機関であった。

2.3.7 横浜国立大学の承認

横浜工専および他の3校では文部省の指令に基づき直ちに、すでに用意されていた資料に従って調書を作成し、これを統合一括して昭和23(1948)年7月末、当局に提出した。

大学設置委員会ではこの調書を十分に審議し、また9月25、26日の2日間にわたり実地審査を行った。この調書および実際の施設調査は厳格に審査されたが、この際大学の名称も審査対象となった。

各府県に新設される国立大学の名称は、原則的にその所在府県名を冠するように指示されていた。それによるとわが新制大学は当然神奈川大学とすべきであったが、横浜はわが国近代文化の導入、発祥の地として世界的に著名であり、学園の冠称として最も適当であり、かつ旧校名とも縁があるので、横浜大学として申請した。

ところが期せずして、市立の横浜経済専門学校と医学専門学校、および私立の横浜専門学校がいずれも横浜大学として申請していた。そこで審査員は三大学の首脳者を集め、相互に協議の上、改めてそれぞれの名称を決めて再申請するよう勧告した。

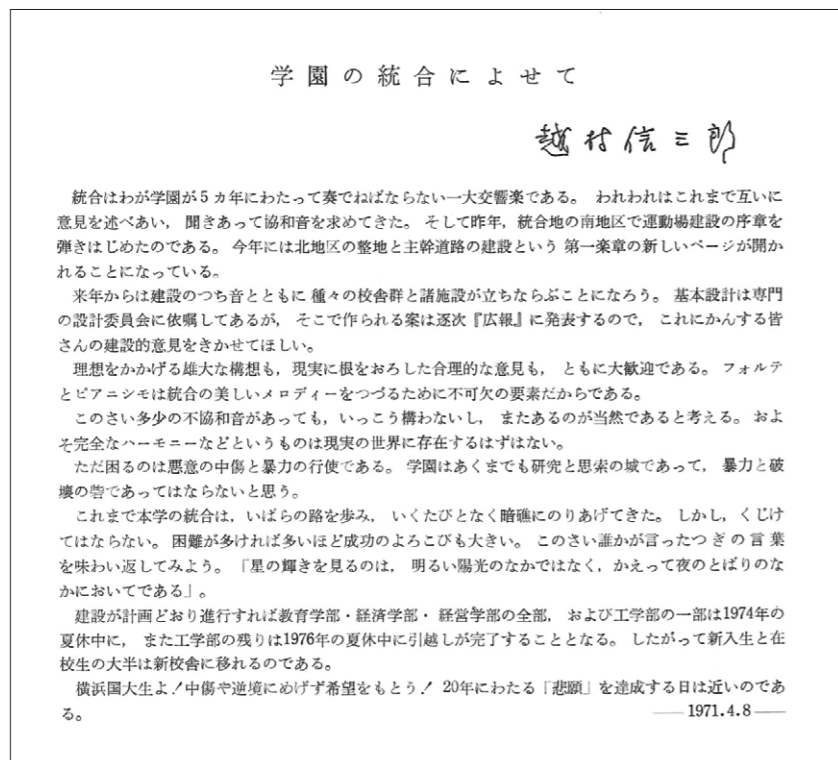
この勧告に基づき昭和23年10月4日横浜市長、横浜専門学校長、横浜工業専門学校長の3者が会談を重ね名称問題につき協議した。そこで富山校長より国立と市立を名称中に挿入することを提案し、横浜市立大学、神奈川大学、横浜国立大学とすることで、ようやく協議がまとまった。

こうして昭和23年10月8日大学設置委員会に付議され一部保留付きで承認された。続いて昭和24(1949)年3月15日は主として名称の問題が付議されたが、新制大学の名称も横浜国立大学と決まり、審査も終わり、昭和24年5月31日法律第150号国立学校設置法により、本大学は学芸学部、経済学部、工学部の3学部を持つ新制大学としてここに誕生した。

■ 横浜国立大学という名称

東京女子高等師範学校が大学となるにあたり、東京女子大学の名称を当初考慮したが、すでに私立東京女子大学があったので、東京国立女子大学として申請したという前例があった。しかし審議会は、名称中に国立を挿入することは適当でないとして、これを否決した。そして結局お茶の水女子大学として再申請していた。

これに準じて横浜も名称中に「国立」を入れることは承認しがたいとのことであったが、富山校長が3大学の名称の競合などを丁寧に説明し、ようやく委員一同の了承をとりつけた。これが全国官立大学では唯一の「国立」という字を挿入しているのが横浜国立大学の名称の生まれた所以である。



「学園の統合によせて」
第5代学長 越村 信三郎(昭和46(1971)年発行『広報No.9』)

Ⅲ 新制大学としての再出発から常盤台への移転まで 1949～1979

以上のように、鈴木達治校長のあとを継いだ富山保校長は戦中、戦後と横浜工業専門学校(昭和19～26年)と称した時期を含め横浜高工の校長を務め、昭和24(1949)年、横浜高等商業学校、神奈川師範学校、神奈川青年師範学校と統合した横浜国立大学の初代学長兼工学部長に就任した。

昭和26(1951)年3月に工専としては最後の卒業生を送り出し、ここに横浜工専(横浜高工)は23年の歴史を閉じ、完全に新制大学一本となった。

そして昭和27(1952)年夏、富山学長は、鈴木前校長の前例に倣い65歳で学長を自ら退いた。

横浜国立大学工学部としては、横浜工専のあった横浜市弘明寺キャンパスに機械工学科・化学工業科・電気化学科・建築学科・造船工学科・電気工学科、および第二部の機械工学科・化学工業科が設置された。

3.1 新制大学として

新制大学第1回の入学試験は、前期校が昭和24(1949)年6月8日より、後期校が6月15日よりと決まり、本学はこの時は前期校であった。本学の募集人員は、工学部196名(他に二部60名)、経済学部160名、学芸学部480名(4カ年課程160名、2カ年課程320名)で6月8、9日に学科、11、12日に口頭試問および体格検査が行われた。

昭和24年11月3日経済学部講堂で、文部次官、神奈川県知事臨席のもと本学開学式が挙行された。式後、仁科芳雄博士が「原子力と平和」と題して講演を行っている。

■ 徽章

旧国立大学も昭和24年からは本学と同じ新制大学に移行したわけで、服装も旧制の国立大学のものがそのまま新制大学の制服となり、帽子は角帽で、帽章は「大学」という字をデザインしたものになった。一方、このような服装ではどこの大学の学生か分からないので、何か襟章のようなものを必要としていた。学内でその図案を募集したところ、事務局の文書係長堀内浩の図案が当選した。

このデザインは、金文字の大学の帽章を中央におき、地を静海波にして周囲を角切の四角に形取りしたもので、静海波は商工時代に用いられた徽章の波に通じ、四角のバッジというのは珍しい形であり、国立大学の「国」の字を連想させると評判がよかった。

最近では服装が全く自由になってしまったので、バッジとしてはほとんど用いられていないが、サークル活動等対外的な旗には時々用いられている。

3.1.1 工学部長の交替

昭和25(1950)年1月16日工学部長を兼務していた富山学長が兼職を解かれ、工学部教授阿部滋弘理学博士が工学部長に補された。また、同時に横浜工業専門学校長も阿部教授が兼任した。その後昭和26(1951)年3月31日には、横浜工業専門学校長を免ぜられ、昭和27(1952)年2月15日まで満2カ年間工学部長を勤めた。

阿部工学部長の任期(満2年)が昭和27年1月16日をもって満了するので、教授会内規により昭和26年12月26日に後任選挙を行い、建築学科教授江国正義工学博士が最多票をもって次期学部長に選ばれ、直ちに推薦されて昭和27年1月16日に工学部長に就任した。

以後はほぼ定められた任期に従い、工学部長は交替していくこととなる。

■ 横浜工業専門学校廃止

昭和26年3月31日、国立学校設置法の一部改正により、横浜工業専門学校は廃止された。

大正9(1920)年4月、横浜高等工業学校として大岡山の地に誕生し、昭和19(1944)年に横浜工業専門学校と改称、鈴木、富山二代の校長のもと卒業生総数7,398名を世に送り出したが、ここに「横浜工業専門学校」の校標が校門より取り外された。最後の卒業式は3月20日举行された。

なお、この時の阿部工学部長兼横浜工業専門学校長は、横浜高工の第1回卒業生であった。

3.1.2 工学部に専攻科設置

昭和29(1954)年4月1日、工学部専攻科設置が認可された。

本学工学部としては大学移行以来、大学院設置を希望しており、専攻科は置かない方針できたのであるが、工学部教室主任会議や工学部教授総会で、せっかく文部省が好意的に言ってくれるのであるからと設置に踏みきったのであった。

定員は30名で、在学期間は2カ年であった。定員30名の内訳は、機械工学科5名、化学工業科5名、電気化学科4名、建築学科4名、造船工学科4名、電気工学科4名、化学工学科1名、分析化学1名、応用数学1名、応用物理1名であった。

3.1.3 横浜国立大学工学部付属カーバイド化学研究施設設置

昭和31(1956)年1月23日、カーバイド化学研究施設の建物が完成した。鉄筋コンクリート造2階建147.765坪(487㎡)で東洋高圧工業株式会社の寄付によるものであった。この建物は先述の大船にある横浜貿易産業科学研究所の建物を隣接していた東洋高圧工業株式会社に譲渡する代替建物であった。同年4月1日付で文部省から設置が認められた。

昭和40(1965)年12月15日横浜国立大学工学部施設拡充後援会⁵⁾により研究センター(鉄筋コンクリート造5階建延738坪(2,438㎡))が寄付され、昭和41(1966)年4月1日付でカーバイド化学研究施設は発展的解消をし、材料基礎工学研究施設が設置された。この研究施設はMaterials Science、いわゆる「材料科学」の研究を目指しており、個々の材料の性質や挙動を微視的にも巨視的にも統一的に掌握しようとする理学と工学にわたる広い領域を意味するが、このような観点に立つ研究施設としては本邦で最初のものであった。

この広い研究範囲を含む本施設は、分化した各部門に共通な問題を取り扱うのであるから、工学部各科を縦糸とすれば、これらを横につなぐ横糸の役目を果たすもので、工学部における「研究センター」の役割を担っているといえる。

注5)横浜国立大学工学部施設拡充後援会

昭和36(1961)年12月に横浜国立大学工学部施設拡充後援会が発足した。当時の工学部の教育用ならびに研究用設備はすでに老朽化、あるいは旧式化したものが多かったので、国家予算のみに頼ることはせず、1日も早くこれらを改築、改善し設備の充実を図るために自らの手で幾分でも有志から募金をしようということが提議された。

そこで、後援会の会長に元首相の石橋湛山、顧問を藤山愛一郎(著名な実業家・政治家)ら、理事を関係官界、財界、産業界の有志に依頼して発足した。

この後援会の寄付により工学部図書館および工学部研究センターが建設された。

■ 学生歌「みはるかす」

昭和31年11月4日学生から募集されていた学生歌について「みはるかす」が当選したことが発表された。作詞は鶴若英子(学芸学部英語科、昭和34年卒)、作曲は大根田逾(工学部機械工学科、昭和37年卒)で、この「みはるかす」は非常に好評を博し、現在も入学式や卒業式には、グリークラブあるいは混声合唱団によって毎年歌われている。

3.1.4 金属工学科設置

昭和32(1957)年、機械工学科の三原金吾教授が金属工学科設立の必要を教授会に提案、教授会では昭和33年度工学部関係最重要事項として文部省へ申請することとなった。

当時わが国の教育政策は工学部拡充の機運にあり、直ちに文部省に認められ、昭和33年度より新設の運びとなった。

なお、金属工学科設立にあたっては本省予算だけでは十分な設備が整えられないので、三原教授らは日本鉄鋼連盟に依頼して金属工学科施設拡充後援会⁶⁾を設立し、関係者より寄付を募ることとした。幸いにして目標額に近い寄付が得られた。金属工学科設立にあたっての三原教授その他多数の人々の努力と好意は銘記されねばならない。

注6)横浜国立大学工学部金属工学科施設拡充後援会

昭和39(1964)年初頭、工学部金属工学科施設拡充後援会が設立された。後援会長は別府英一(月島機械副社長、大正12年卒機械1期)で、期日までにほぼ予定通りの寄付が集まり試験器等を購入したが、大部分は全学統合後に建築費に充てるために残された。

■ 横浜国立大学工業教員養成所

昭和36(1961)年5月横浜国立大学工業教員養成所が開設された。

わが国産業界の発展に伴い、高等学校における工業教育の拡充が必要となったため、昭和36年5月19日国立工業教員養成所の設置等に関する臨時措置法(法律第87号)が制定公布され、同日付で本学を含む国立9大学に工業教員養成所が設置された。

本学の工業教員養成所は工学部の敷地内に機械工学科(入学定員40名)、建築学科(入学定員40名)の2学科が置かれた。修業年限は3年であり、初代所長には岩崎高雄工学部長が併任され、工学部機械工学科から助教授1名、建築学科から講師1名が、それぞれ専任教授として配置替えとなり、機械工学科の教授1名、建築学科の教授2名が、それぞれ併任された。岩崎工学部長は昭和39(1964)年3月31日付をもって工学部を停年退官したので、昭和39年4月1日には当工業教員養成所の専任所長となり、昭和41(1966)年3月31日退官、同4月1日付で建築学科からの専任教授が2代所長となった。

なお、工業教員養成所は昭和44(1969)年4月1日をもって国立学校設置法の一部を改正する法律第3号により廃止された。

3.1.5 化学工学科の新設

昭和37(1962)年4月1日、本学工学部に化学工学科が設置された。この時、従来の化学工業科を応用化学科と改称した。

戦後の重化学工業の進展に伴い化工技術者の需要が増え、昭和33年頃から全国の新設国立大学に化学工学科が設置され始めた。近隣各県でも静岡大学(昭和33年)、新潟大学(昭和35年)、群馬大学(昭和36年)に化学工学科が設立されていた。本学工学部では、昭和33(1958)年に金属工学科が設立され、学年進行中だったこともあり、化学工学科の設置要求を出すのは昭和35(1960)年となった。京浜工業地帯を控えた横浜国立大学に化学工学科を設置するのは妥当であるとして昭和37年度からの設置が認められた。

化学工学技術者をどちらかといえば機械に強い化学技術者という方面から求めている工業界のニーズに合わせ、本学化学工学科では、プラントの開発、設計、建設および運転の技術者になることを目的とする者を募集したことが特徴であった。

3.1.6 大学院工学研究科設置

昭和38(1963)年、本学工学部に念願の大学院工学研究科設置が実現した。

昭和26、27年頃文部省は旧制大学より移行した大学に限り大学院を付置するという原則を立てた。

本学工学部では富山初代工学部長以来大学院を設置する構想を有しており、工学部内に大学院設置委員会を作り、教官人事および設備の充実を図ってきた。このように大学移行当初より大学院実現のため、着々と準備を重ね、神戸大学工学部、広島大学工学部などと連携して文部省はじめ大蔵省その他に働きかけを行った。

こうして昭和38年に至り、ついに本学と広島大学に工学研究科修士課程が設置されるに至った。次いで翌昭和39(1964)年には神戸、山形、群馬、静岡、徳島の5大学と名古屋工大に、昭和40(1965)年には金沢大他10大学に工学研究科が設置された。

3.1.7 安全工学科の設置

昭和42(1967)年4月1日、安全工学科が設置された。

わが国の産業は戦後著しい発展を遂げたが、工業界における生産技術の革新的な進歩に比べると、産業災害ならびに産業公害に対する防止技術がはなはだしく立ち遅れていた。

昭和40(1965)年12月に日本学術会議朝永振一郎会長の政府への勧告、昭和41(1966)年3月29日には総理府に設置された産業災害防止対策審議会三村起一会長より佐藤内閣総理大臣宛の答申として、大学に安全衛生に関係ある講座または学科を設ける必要性が記載されている。

本学工学部では、すでに昭和30年前後から電気化学科に安全工学の教科目をおき、工学部学生に対して安全工学の講義を課してきた。また昭和32(1957)年より本学教官の協力によって安全工学協会が設立されていた。これらの経験と実績、さらに上記の日本学術会議勧告ならびに産業災害防止対策審議会答申の内容を受けて、本学工学部は、安全工学科新設に関する昭和42年度予算要求を文部省に対して行った。

この要望が採り上げられ、わが国初の安全工学科(学生定員40名)が昭和42年度から設置されることとなった。昭和46年度には学年進行により安全工学専攻が設置された。

3.1.8 機械工学第二学科の設置

機械工学科は、昭和36(1961)年4月に従来からの5講座を拡充改組して7講座となり、昭和42(1967)年4月には工業教員養成所の3学科目を3講座に振り替えて合計10講座、学生定員100名となり、工学部最大の学科となった。

これを昭和45(1970)年4月から、二つの学科に分離して機械工学科と機械工学第二学科とすることとした。これで工学部は合計10学科となった。両学科とも5講座、学生定員50名、前者は材料強度学、流体力学、熱工学、機械工作、および機械設計の5講座、後者は一般構造力学、材料学、流れ学、自動制御工学、および熱学の5講座となっている。入学試験は両学科共通で行われ、学生は全く優劣なく2クラスに分けて教育された。

3.1.9 エネルギー材料専攻設置

先述のカーバイド化学研究施設から発展した材料基礎工学研究施設を基として昭和52(1977)年4月にエネルギー材料専攻が設置された。この時点では工学研究科のみの担当であるが、後の学科の再編により物質工学科に合流することとなった。

3.1.10 土木工学科の設置

昭和53(1978)年4月1日に後述の学科再編の前では最後の学科として土木工学科が設置された。思えば、関東大震災後の大正12(1923)年に建築学科とともに設置が申請され、文部省の了解は得られたのに大蔵省の反対で設置できなかった土木科以来の待望の設置であった。学年進行により、昭和57(1982)年4月1日には土木工学専攻が設置されている。

3.1.11 造船工学科の改称

昭和54(1979)年4月1日、造船工学科を船舶・海洋工学科と改称している。ここでは、名称の変更のみであるが、教育研究内容が船のみに限らなくなり、名称がふさわしくなってきたことに対応したものである。学年進行により、昭和58(1983)年4月1日には、造船工学専攻を船舶・海洋工学専攻と改称している。

3.2 学舎統合

昭和24(1949)年、横浜高工、横浜商工、神奈川師範(男・女)、青年師範が統合されて横浜国立大学を構成したとき以来、それぞれの地に散在している校舎を一か所に移転統合して一つの大学としての学風を創造することが必要であるとされていた。

3.2.1 保土ヶ谷キャンパス用地の取得まで

昭和29(1954)年当初は、学芸学部を横浜市内の清水ヶ丘に移転させ、ここを経済、学芸両学部および一般教育の場とし、弘明寺に工学部を置き、大学のキャンパスを清水ヶ丘地区と弘明寺地区の二地区に整備統合するという基本方針が決まっていたが、この計画は、清水ヶ丘の経済学部の地続きに4万坪(96,856㎡)を購入した状態で停滞していた。

昭和39(1964)年には、全学部を大船にあった米軍施設跡地11万坪(363,000㎡)へ移転統合する案が検討されたが、候補地内を鉄道関係施設が横断する計画が決定的であることが分かり、この案は中止せざるを得なかった。

昭和40(1965)年1月、鎌倉市にあった学芸学部の校舎が火災で焼失したので、この対策として清水ヶ丘地区にプレハブ校舎を建設して急場をしのぐこととした。

大学は再び当初の二地区統合案に戻るか、第三の土地を他に求めるかということとなった。しかし、清水ヶ丘に建設されたプレハブ校舎は、学芸学部の本来あるべき基準面積の半分にも満たぬもので、全体としてあまりに狭小であった。そこで、学内では第三の土地を探すべきだという意見が大勢となり、評議会の同意を得た。

こうした新しい構想のもとに土地が物色され、たまたま昭和40年4月、保土ヶ谷ゴルフ場の移転計画を知り、最有力候補地とされた。この土地は直近に常盤台公園、三ツ沢グラウンド、少し離れて保土ヶ谷公園があり、第三京浜国道につながる幹線道路に接し、広大な土地、なだらかな起伏、美しい芝生と点在する樹林という、横浜市内では最良の地であった。

昭和41(1966)年6月の評議会で保土ヶ谷ゴルフ場跡⁷⁾に本学を統合し、現有施設は統合移転の財源とすることが決定された。同年8月文部省から統合用地として適当であるとの正式通知を受け、本格的に土地取得の交渉に入ることとなった。

ところが、すでに国の予算年度の途中であり、当年度の予算に本学の統合用地購入費を盛り込むことは不可能であった。他方、ゴルフ場側は早急に移転先の用地取得の資金を必要としていた。そこで学外者をも含めた統合用地取得のための「統合委員会」(会長 加賀美勝 新菱冷熱工業K.K.社長)を結成し、この委員会の手により、とりあえずゴルフ場跡地を確保することにした。そしてこれに基づき、次年度から用地買収ができるように文部省に予算要求を行い、これが認められた。

こうした紆余曲折を経て、ようやく昭和42年度に第1次として約7万坪の土地を確保することができた。『横浜国大要覧』昭和43年2月21日の項に「統合計画用地として旧保土ヶ谷ゴルフ場跡地のうち211,299.35㎡を加賀美勝より購入した」とあるのがこれである。

昭和43(1968)年5月31日は横浜国立大学創立20回目の記念すべき日であったが、この日保土ヶ谷カントリークラブ跡地の第2次購入手続きが終わった。以上により昭和42年度購入分と合わせて約12万坪(396,000㎡)を取得することができた。『横浜国大要覧』によると「43年 5月25日、168,653.71㎡を加賀美勝他2名より購入した」「同年5月30日、18,515.91㎡を間宮五兵衛より購入した」とある。この合計12万坪の敷地は当初予定計画の約90%に相当する面積であった。

注7) 保土ヶ谷ゴルフ場跡

明治の末年に開設された程ヶ谷カントリー倶楽部ゴルフ場は18ホールのコースをもち、厳正なメンバー構成で知られたクラブであった。戦後造られた横浜新道によって南北に分断され周辺にも民家が密に隣接してきて、もはや旧来の郊外の環境でなくなった。そこでゴルフ場は瀬谷地区への移転が企画され、横浜駅から直線距離で約3kmの緑に包まれたこの敷地が横浜国立大学の統合地となった。

3.2.2 学園紛争

ここで述べる本学の紛争とは、昭和42(1967)年6月に学舎統合問題に端を発して起きた長期紛争についてである。

本学の紛争は統合問題から次第に発展して、単に学舎統合に留まらず、教授会、学生、事務組織の位置づけ、学園と国家権力の関係など、広く大学自治全体の問題に関連してきた。そして学園閉鎖、授業放棄という最悪の事態に突入した。

詳細は省くが、昭和44(1969)年に至り、教育学部は1月25日、経済学部、経営学部は1月29日、工学部は1月31日にそれぞれ無期限ストライキに突入し、2月1日より全学封鎖が行われた。

封鎖と同時に教官は学内に入れなくなったが、清水ヶ丘では事務官はしばらく勤務を続けていた。工学部は、2月1日から市立横浜工業高等学校寿分校(中区翁町)へ移転して事務をとることになった。教授総会などもすべて寿分校本館の教室を使用させてもらった。そして7月末封鎖解除までこれを借用することとなった。

この全学封鎖中、4月5日弘明寺構内、7月7日清水ヶ丘構内で不審火が起こり、また清水ヶ丘ではたびたびボヤが起こった。このような事情や、「大学の運営に関する臨時措置法」(昭和44年8月7日法律第70号)の成立や、翌年度の入試などを考え、工学部長は学長事務取扱と協議し、やむを得ず機動隊の導入により7月25日封鎖を解除した。

6か月余りの封鎖であったが建物の破壊はほとんどなかった。なお封鎖解除後もしばらくは本学職員および特に許可された者以外の構内立入りを禁止した。

3.2.3 一般教育の改革

本学の一般教育については、開学以来問題点が認識されており、昭和45(1970)年7月11日の評議会で、改正の具体案を取りまとめ、昭和46年度から実施できるように文部省令改正の手続きをとった。改正案では、人文科学系は従来通り教育学部に残し、社会科学系を経済学部と経営学部に、自然科学系の大部分を工学部に移し、これに伴う教官の定員配分も行われることとなった。

工学部および工学部二部では、数学、物理学、化学、図学の学科目の新設を行うことになり、一般教育から9名の定員が工学部に異動した。

今回の改正は、いわゆる全学出動方式ともいわれる方法で、各学部がそれぞれ関係の深い学科目を引き受け、この教育に関して全学的責任をもつというものであった。工学部では、数学、物理学、化学、図学の4学科目を受け持ち、この機会にこれと従来から工学部にあった応用物理、応用数学、工業分析の共通講座とを一体として理学系の教室を充実し、将来理学を重視した工学部への発展の基礎固めをすることとした。



学舎統合の場として選ばれた当時の保土ヶ谷ゴルフ場
(昭和41(1966)年発行『大学概要』)

3.2.4 学舎統合への努力再開

学園紛争により学舎統合の進行が一時的に停止されていたが、紛争解決後の昭和44(1969)年末から再び統合実現のための努力が全面的に開始された。統合企画委員会、建設委員会、設計委員会、各種分科委員会などが新たに構成され、学生自治会とも話し合いを重ねた後、昭和45(1970)年4月より南地区運動場の造成が始まり、工学部については、昭和50(1975)年の理学系教室の移転から、昭和54(1979)年までに全学科および附属エネルギー材料研究施設の常盤台キャンパスへの移転が行われた。

工学部の移転が始まった昭和50年度から横浜国立大学環境整備事業計画の主要事業として、土地本来の主木を用いての環境保全林計画が実施されていた。正門から階段沿いの歩行路の両側、経営学部と教育学部の講義棟の間、中央図書館前及び裏側斜面、環境科学研究センター周辺などではこの時に植付けられたポット苗が小樹林を形成している。

3.3 横浜国立大学工学部(高工・工専)創立50周年

長い間の学園紛争も44年末で一応の解決、一斉に授業再開となり、昭和45(1970)年に工学部は大正9(1920)年横浜高工として発足以来、満50周年を迎えた。

工学部長田口武一(建築昭和7年卒)は、同窓の一人であることとその立場上、各学科の同窓会長に相談し、創立50周年記念祝賀会の開催を決定した。

主催は卒業生側が引き受け、規模は思師、卒業生および工学部教職員のみの内輪の会にすること、会は横浜で行なうことなどが決められた。主催は、各学科の連合同窓会と銘打って行うこととなった。

祝賀会は、昭和45年11月23日(勤労感謝の日)、ホテルニュージャパンにおいて開催され、来賓約50名、卒業生約560名の出席のもとに盛大に行われた。

この祝賀会において、工学部長より、工学部創立50年の記念史の刊行が発表されている。

高工から工学部への歴史の流れの中で、『横浜国立大学工学部五十年史』に当時の学長越村信三郎は、「自然の名教はこれらの人たちの間に協和音を奏でた」と名教自然の伝統を讃えている。



「統合にむけて」と題された表紙の絵は、工学部建築学科の教授として設計委員長も務めた河合正一教授が描いた。題字は越村学長の直筆(昭和46(1971)年発行『広報No.9』)

IV 常盤台移転から博士課程の設置まで 1979～2001

4.1 常盤台キャンパスの整備

常盤台キャンパスのうち横浜新道を挟んだ南地区は、横浜新道の交通騒音をまともに被る立地条件にあるので、野外体育施設に充てられた。一方、北地区は、正門寄りの東部に課外活動空間を配し、その西の大部分がアカデミック・ゾーンとして確保された。

正門から西門まで、東西に各学部をつなぐ細長く変形した広場空間として歩行者空間が配置され、これに面して利用者数の多い低層の講義棟を配し、研究・実験棟はその背後に高層で配置された。理工系学部・大学院の建物は歩行者通路の中央付近にある中央広場や中央図書館から西門までの間に大部分が存在する。

横浜国立大学の統合用地は、新しい人間の生存環境の創造・保全を前提として環境整備が計画された。学生、教職員も含めてすべての学園構成員の生命と心を持続的に保証するための植生による生態学的な学園環境の形成が計画され、実施に移されている。

植生を使つての環境創造という、わが国の学園で初めて試みられた横浜国立大学の“ふるさとの木によるふるさとの森づくり”は建物群の建設に続いて計画・実施され、すでに、横浜国立大学固有の大学の森を形成している。

■ 大学創立30周年及び統合記念環境保全林創造計画

大学創立30周年(昭和54(1979)年)及び統合記念事業の一環で、全教職員自らの浄財と汗によって、さらなる環境保全林の形成が実施されることになった。正門から事務局までの車・歩道沿い両側及び中央広場の野外ステージの両斜面が対象とされた。横浜国立大学環境保全の森として今後も皆で守り育てることが期待されている。

4.2 学科改組・大学院博士課程の設置

昭和60(1985)年は、横浜国立大学工学研究科に博士課程が設置された記念すべき年であった。この年の4月、学科、専攻の再編が行われ、そのうちの生産工学、物質工学の両専攻に博士課程が設置された。予算上の制約のため、計画建設学と電子情報工学の両専攻については、博士課程の設置は次年度(昭和61年度)となってしまったが、昭和60年度は横浜国立大学工学部の改革の年度となった。

学科、専攻の再編としては、博士課程の理念に整合させて、学部の12学科(機械工学科、機械工学第2学科、応用化学科、電気化学科、土木工学科、建築学科、船舶・海洋工学科、電気工学科、金属工学科、化学工学科、安全工学科、情報工学科)が4学科(生産工学科、物質工学科、建設学科、電子情報工学科)に、大学院の12専攻(機械工学専攻、応用化学専攻、電気化学専攻、土木工学専攻、建築学専攻、船舶・海洋工学専攻、電気工学専攻、金属工学専攻、化学工学専攻、安全工学専攻、情報工学専攻、エネルギー材料専攻)が4専攻(生産工学専攻、物質工学専攻、計画建設学専攻、電子情報工学専攻)に再編整備された。

4.2.1 博士課程

工学研究科に設定された博士課程は、前期2年(修士課程)と後期3年(博士課程)に区分されている。学部を大学科・大講座⁸⁾に改組し、それに積み上げた形であるため、通常「改組積上げ式」の博士課程と呼ばれる。この方式による設置は、本学と名古屋工業大学が最初であり、新製の国立大学工学研究科博士課程の雛形となっている。特に本学の場合、学部の4学科がそのまま博士課程に結ばれており、各学科教員全員が参加する形式をとっているため、組織・運用面が整然としている。

注8) 大学科・大講座

正式名称ではないが、従来の学科、講座と区別するため、通常“大”と付ける。従来の学科より規模が大きいため大学科と呼ばれることがある。大学科にはいくつかの大講座が存在する。これ以降、本稿では大講座については触れないが、大講座がほぼ従来の学科に対応している。

4.2.2 学部改革

先述のように、博士課程と整合させる観点から学科の再編を実施した。学部教育の特徴をまとめると、次の通りとなる。

- i) 工業界が要望している幅広い知識をもち、応用のきく基礎学力のある学生の養成。
- ii) 大学科としての間口の広い入試と高学年での履習コース制などの採用による、学生の進路選択の自由度の拡大。
- iii) 工学の中軸となる学問分野を基盤とし、工業界での人材採用の実状に合致した大学科の分類。

4.2.3 博士課程設置に至る経過

博士課程設置に至る経緯につき、年を追って並べると下記のようになる。

- i) 昭和45(1970)年10月博士課程設置基準会発足、昭和46(1971)年7月設置計画発表。
- ii) 昭和50(1975)年4月大学院拡充計画委員会発足。昭和51(1976)年12月「海外に開かれた横浜国立大学大学院工学研究構想」発表。大学院設置基準(昭和49(1974)年6月)を踏まえながら、本学博士課程の基本理念を明らかにした計画書。昭和52年度より工学部長兼委員長横山亨教授となる。
- iii) 昭和54～56年度は「工学系大学院構想」として大学改革等調査経費の配分を受け(昭和57年度まで4年間)、企業・社会人技術者を対象としたアンケート調査ならびに文献・統計資料の調査を実施。
- iv) 昭和57～59年度は外国人留学生を対象としたアンケート調査などを継続、特に昭和58・59年度には「博士課程構想(工学)」として調査経費を受け、ついに昭和60年度概算要求で博士課程設置が認められるところとなった。昭和59(1984)年発行の「博士課程設置計画」は、設置認可の基盤となった。
- v) 昭和60(1985)年4月に生産工学・物質工学両専攻の博士課程発足。計画建設学・電子情報工学両専攻の設置を目指して、同年4月に「設置計画」を発表。これが昭和51年以降、毎年発表してきた「横浜国立大学工学研究科博士課程設置計画」の最終版となった。
- vi) 昭和61(1986)年4月、全専攻に博士課程が設置された。

4.2.4 人工環境システム学専攻

平成8(1996)年4月に工学研究科の独立専攻として人工環境システム学専攻(博士課程前期・後期)が設置された。この専攻は対応する学科を持たず、先述の積み上げ形になっていないため、独立専攻と称される。

工学研究科の各専攻を横につなぐ専攻として計画され、各専攻から講座を拠出することにより設置されたものである。専門分野の垣根を超えた融合的な教育・研究を行うことを目指したものとなっていた。



人工環境システム学専攻設置に伴い建設された人工環境システム学研究棟(平成11(1999)年6月完成、現在の環境情報1号棟)

4.2.5 知能物理工学科の設置

平成9(1997)年10月に工学部の物理を専門とする教員を糾合して知能物理工学科が発足した。理学教室として一般教育の物理を担当していた教員と各科に分かれて各科の専門に応じた物理の基礎を担当していた教員である。

学生の募集は平成10(1998)年4月からとなるが、学生定員90名であり、学年進行とともに次項の大学院部局化に伴う博士課程の設置へとつながる。

V 大学院部局化と 理工学部・都市科学部の誕生 2001～2020

5.1 大学院部局化

平成13(2001)年4月、大学院重点化(部局化)により、従来は大部分の教員が学部に、一部が研究科に所属しているという形から、教員は研究組織(教員組織)である研究院に所属し、それとは別の教育組織(学府と学部)の教育を担当する方式に変わった。

工学部の組織には変更はなく学部学生はそのまま各学科に所属するが、教員は工学研究院と環境情報研究院という二つの研究院に分かれて所属することとなり、それぞれの研究院に工学府と環境情報学府という大学院学生の所属する二つの学府が設置された。

この研究院／学府という方式は、教員の所属する研究部門と学生の所属する教育部門を分離することにより、研究面では優れた柔軟性を発揮するとともに、教育面では継続的・安定的な教育サービスを提供し、優れた人材を社会に提供するという二つの課題を満足するための組織として採用された。それぞれの研究部門は10年毎に見直すこととなっている。

以下では、大学院部局化時に発足した二つの研究院／学府に加えて、後に設置された都市イノベーション研究院／学府について各研究院／学府を紹介する。本稿では、教育組織である学府について記述する。

5.1.1 工学研究院／学府

平成13(2001)年4月1日に工学研究院／工学府が発足した。

工学府は、機能発現工学専攻、システム統合工学専攻、社会空間システム学専攻、物理情報工学専攻という4つの専攻で構成されていた。ものづくりの根幹的科学技术教育を担うという理念を実現するため、さまざまな教育改革を行って来ている。平成19(2007)年には分野融合型科学技术に対応でき、広い視野を有する実践的な技術者・研究者を育成することを目的として、スタジオ教育を中心とする PED(Pi-type Engineering Degree)プログラムを博士課程前期・後期に設置した。また、国際(グローバル)化への対応も進めており、平成27年度から講義を英語により実施することとなり、国際インターンシップ科目が導入された。さらに、海外大学の大学院と協働して学位論文研究を進めて、二つの修士号あるいは博士号を授与するダブルディグリープログラムの設置も進んでいる。

■ 理工学府設置

平成30(2018)年4月1日には、工学府を発展的に解消して新たに理工学府が発足した。理工学府は機械・材料・海洋系工学専攻、化学・生命系理工学専攻、数物・電子情報系理工学専攻という学部からの積み上がりをイメージしやすい構成となっている。

理工学府の設置によって、これまでの工学の学位に加えて、化学、物理、数学の領域では理学の学位を出すことが可能となった。また理工学府が提供する科目は、横軸として情報系科目群、理学系科目群、工学系科目群、実務系(プロフェッション)科目群という4種類に、縦軸として学府共通科目、専攻共通科目、専門科目という3種類に分類され、分かりやすく学ぶことができる。情報系科目の履修は全員が必須となり、工学系の学生も理学系科目を学び、理学系の学生も工学系科目を受講することにより、幅広く柔軟な発想ができる人材を育てることを目標とする。

5.1.2 環境情報研究院／学府

平成13(2001)年4月1日に環境情報研究院／学府が発足した。

環境情報研究院／学府は、工学研究科、人工環境システム学専攻(独立専攻)、環境科学研究センターを発展的に整理統合するとともに、教育人間科学部、経済学部、経営学部、工学部における関連教育研究組織を活用して設置された。

環境情報学府では、学府共通の必修科目を設け、環境と情報との融合的理解ができる基礎能力、人文社会的な素養をリテラシー(教養)として教育している。

設置時には、環境生命学専攻、環境システム学専攻、情報メディア環境学専攻、環境マネジメント専攻という四専攻であったが、平成18(2006)年4月1日環境マネジメント専攻を改組し、環境イノベーションマネジメント専攻、環境リスクマネジメント専攻を設置することにより五専攻構成となった。

平成30(2018)年4月1日には工学府が理工学府に再編されるのに合わせて組織改編が計画され、従来の五専攻を募集停止し、人工環境専攻、自然環境専攻、情報環境専攻という三専攻が設置された。

この改組により、理学の学位を授与することが可能となり、専門分野を強化する一方で、学府共通科目を増やし、環境と情報を基軸に学際的な文理融合・異分野融合の視点を持った実践的な人材の育成にも力を入れている。



環境情報4号棟

5.1.3 都市イノベーション研究院／学府

平成23(2011)年4月1日に工学府の社会空間システム学専攻、環境情報学府の環境システム学専攻の一部、環境リスクマネジメント専攻の一部、教育学研究科の人文社会系の教員を糾合し、都市イノベーション研究院／都市イノベーション学府が設置された。

実践的学術の国際拠点を目指し、建築、芸術、土木工学、国際社会等を専門とする大学院生が各々の探求を深めながら、最終的に「都市」という領域で協働する、日本で初めての大学院である。

博士課程前期は建築都市文化専攻と都市地域社会専攻の二専攻体制、博士課程後期は都市イノベーション専攻という一専攻のみという前期と後期で専攻が異なる体制となっている。博士課程前期では、建築学・土木工学という都市のハードに関わる分野と、人文・社会科学、国際社会や文化・芸術などソフトに関わる分野の双方で、実践性を備えた高度専門家の育成を行うために、双方の分野を横断的に学ぶこともできる多面的な研究環境を提供している。博士課程後期では、都市のイノベーションというテーマに対して多様なアプローチを実行する能力を持ち、グローバルに通用する次世代リーダーの養成を目指している。



2019年度春学期スタジオ合同講評会(YGSA)の様子

5.2 国立大学法人化

平成15(2003)年に制定され、10月1日に施行された国立大学法人法(平成15年法律第112号)により、各国立大学が独立法人となり、国立大学法人と称されるようになった。本学は平成16(2004)年4月1日より国立大学法人横浜国立大学となっている。

■ 二部募集停止

平成19(2007)年4月から二部の募集が停止されている。

5.3 理工学部設置

平成23(2011)年4月、伝統ある実践的理数工学系教育をさらに深化・充実させるため、教育人間科学部で特色ある理学教育を展開してきた地球環境課程とマルチメディア文化課程の数学・情報科学・化学・生態学・地学の教員の参加を得て新たな理工学部としてのスタートを切った。

工学部は5学科で構成されていたが、理工学部は4学科となり、学科の中に教育プログラム(EP)と呼ぶ専門教育プログラムをつくった。学部基盤科目と併せて、早期の教育課程で学生が理数工学の素養を身に付け、その後専門教育を受けるカリキュラムとなった。これにより、工学的センスを持った理学系科学者、あるいは理学的センスを持った工学研究者の育成、人材の輩出が可能となった。

理工学部は、自らの専門分野における専門能力と高い倫理性を持ち、広く他分野の科学技術に目を向ける進取の精神に富む人材育成を目的として、理学から工学までの幅広い分野の基盤的学術を体系化した教育組織として設置された。学士の学位を与える課程(教育プログラム: Education Program、EP)を中心とした教育を行うために、各学科には専門分野ごとに複数の教育プログラムがある。

平成29(2017)年4月1日、都市科学部の設置に伴い、理工学部は3学科10教育プログラム体制となり、現在、機械・材料・海洋系学科(機械工学EP、材料工学EP、海洋空間のシステムデザインEP)、化学・生命系学科(化学EP、化学応用EP、バイオEP)、数物・電子情報系学科(数理科学EP、物理工学EP、電子情報システムEP、情報工学EP)から構成されている。

5.4 都市科学部設置

平成29(2017)年4月1日に都市科学部が設置された。都市科学部の実現にあたっては、教育人間科学部からの人文社会系と、理工学部からの建築・都市基盤・環境系の各分野が統合された。都市科学部は人文社会系と言える都市社会共生学科と理工系である建築学科、都市基盤学科、環境リスク共生学科の4学科で構成されている。これらの4つの学科は、都市は本来、人間・社会・文化を基礎にして成り立ち、そこに建物が建ち、道路などの都市基盤が整備され、さらに、都市を取り巻く環境がある、という都市についての理解に基づいて設置され、都市科学部として統合を図るものである。

都市科学部は、「リスク共生学」と「都市をフィールドとした教育研究」という本学の強みを活かし、都市を担う人間と支える文化、社会を対象とし、都市社会の構想と設計のために人文社会科学領域を再構成し、都市をかたちづくる建築物および都市基盤施設の計画や設計および運用、維持にかかる課題とともに、これらを取り巻くすべての広い意味での自然環境、社会環境を対象に、それらにまつわるリスクとの共生にかかる課題を、科学的に分析して学ぶ文理融合の学部として新設された。



都市科学部「黒板グラフィティコンテスト2019」最優秀賞作品「理想の都市—重ね合わせのその先へ」

VI 100周年

以上見てきたように、横浜国立大学の理工系学部・大学院は横浜高等工業学校の設置以来、令和2年度に100周年を迎えた。残念ながら今年度は昨年度末から引き続きCOVID-19の影響下であり、令和元年度の卒業式、令和2年度の入学式、学園祭なども中止され、授業についても一部の対面での実施が必須のものを除き令和2年度はすべて遠隔授業で行われるという状況下での100周年となっている。

令和2(2020)年11月に举行される予定であった100周年記念式典も1年間の延期を余儀なくされている。

しかしながら、この100周年記念誌については、令和2年度中の完成を目指すこととなった。本稿では100年間の来し方をざっと概観したが、各自の懐旧の一助となれば望外の喜びである。

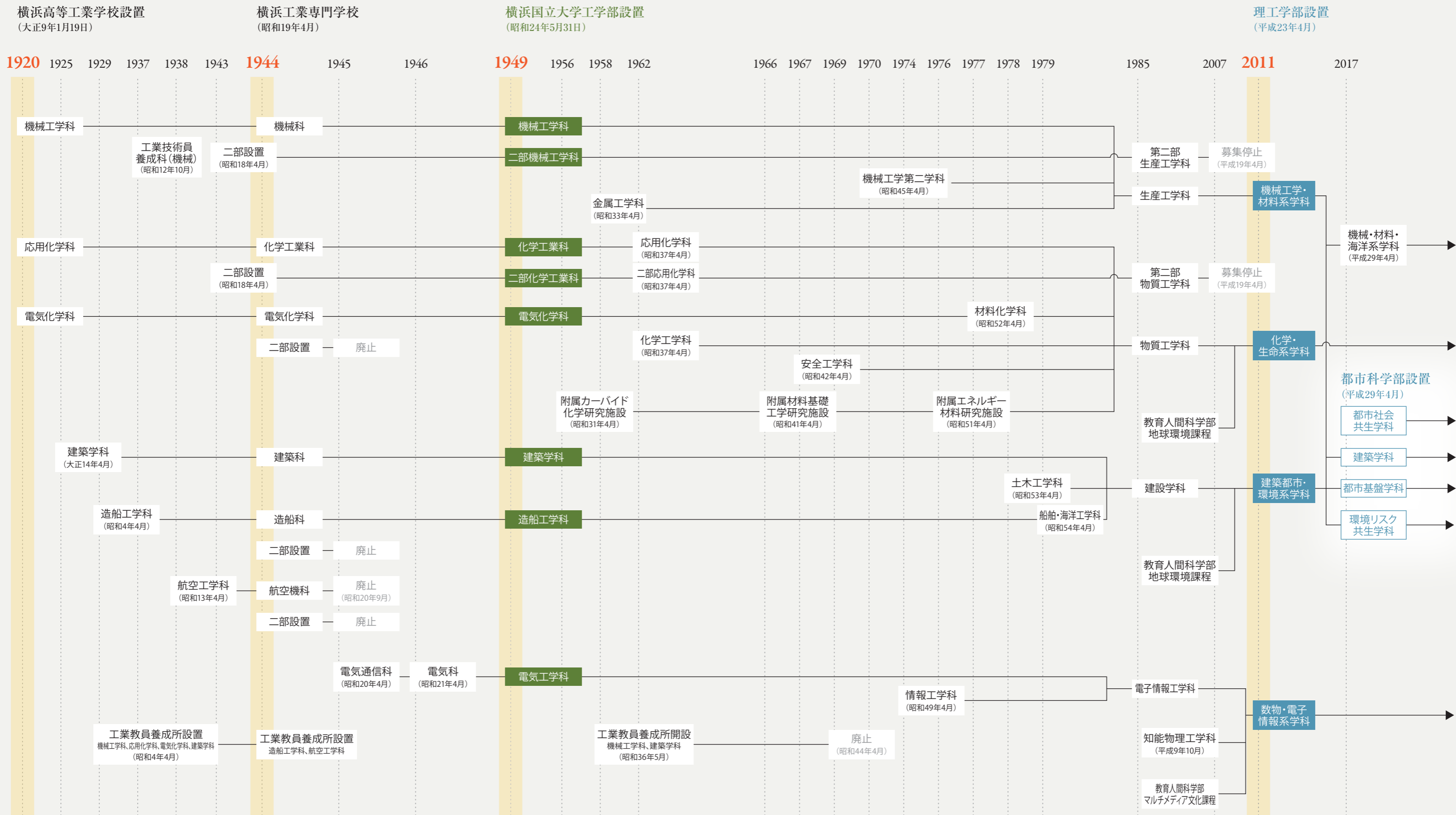
■ 名教自然と共に

横浜高工以来、横浜国立大学理工系学部・大学院では、「名教自然」を核心的教育理念としている。これは、学問を強制されることのない、自学自発を重んじることを宣言したものであり、今でも理工系キャンパスの中央に石碑として高々と掲げられている。それは在学中だけでなく、卒業後にさらに成長し続けるための大きな支えになることを願ったものでもある。今後も100年の伝統を引き継ぎ、自学自発の力を醸成し、大きく育てていく学舎であることを祈念して筆を置きたい。

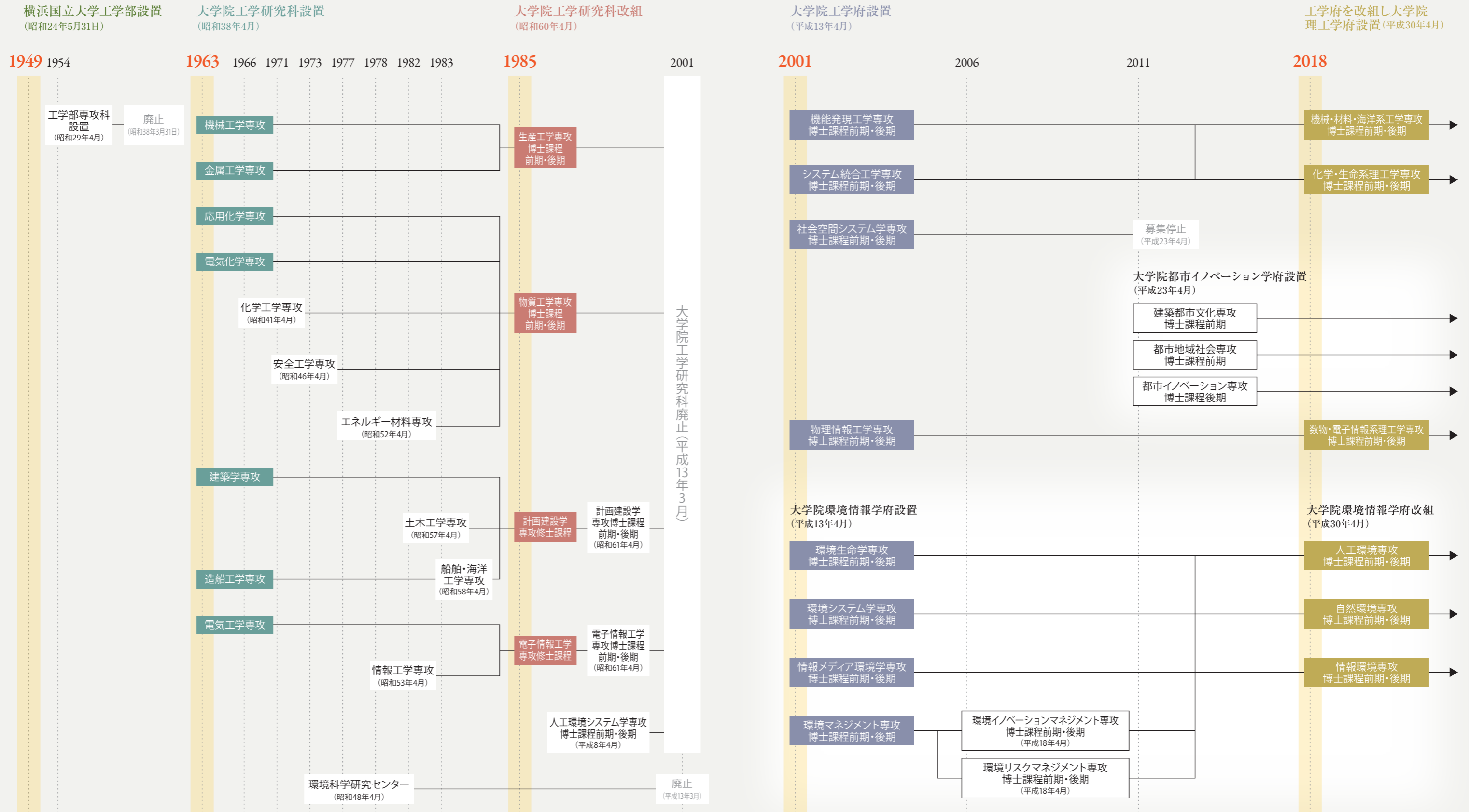


2019年度には、100周年記念事業の一環で清掃を行った

■ 横浜高等工業学校・横浜国立大学 理工系 沿革



■ 横浜国立大学大学院 理工系 沿革





現在の常盤台キャンパス

YNUプラウド卒業生文庫
100周年に寄せて
～名誉教授・OB/OG 寄稿～

YNUプラウド卒業生文庫

横浜国立大学付属図書館公式ホームページに掲載されている業績および経歴を、再編して掲載。(五十音順)

亀井 俊郎

かめい としお

経歴

1933年 茨城県水戸市に生まれる
 1955年 横浜国立大学工学部造船工学科卒業後、川崎重工業株式会社入社
 1989年 同社 取締役就任
 1993年 同社 常務取締役就任
 1995年 同社 専務取締役就任
 1997年 同社 代表取締役社長就任
 1999年 日本造船工業会会長就任、その他業界の要職を歴任
 2000年 川崎重工業株式会社 代表取締役会長就任
 2003年 同社 特別顧問就任
 2004年 5月20日逝去(71歳)

亀井氏は本学で造船工学を修め、川崎重工業株式会社神戸造船所造船工作部の現場技師として会社生活をスタート。当時の日本造船業は、海軍の平和的技術遺産を基礎に敗戦後の壊滅状態から短期間に復興し、英国を追い越し進水量世界一を達成したと言われた時代で、日本の造船業、重工業はまさに世界をリードする黄金期を迎えようとしていた。学生時代からヨット、謡、茶道、古寺巡りなど多彩な趣味に没頭していた亀井氏だが、入社後はそれらを封印し、ミラノで逝去するまでの49年間、仕事一筋の人生を送ることになる。

造船から生産管理技術を専門とするようになると、国産ロケットの関連設備事業など新規事業および新工場の立ち上げや、ファクトリー・オートメーション(FA)部門などの立て直しなど、川崎重工の社業の伸長に大きな貢献を果たした。また溶接技術や生産技術、品質管理の分野で新技術の導入や特許出願等でリーダーシップを執り、「IE(Industrial Engineering)導入の祖」として高名であった。

社業各分野での貢献が評価され、1997年5月には代表取締役社長に就任。公共投資の抑制や国際競争の激化によって、受注環境が急速に悪化する中で就任であったが、就任当時の『NIKKEI BUSINESS』の記事には、「厳しいほど、やりがいも増すと逆境を楽しんでいるようにさえ見える」と紹介されている。ちなみに亀井氏の座右の銘は「失意泰然 得意淡然」であった。

日本造船工業会会長を始め業界の要職を歴任し、日本造船業が世界の造船業のリーダーとしての地位を保持するために指導。その他、内閣府総合科学技術会議専門委員、横浜国立大学運営諮問会議委員として科学技術政策、大学教育の改善・活性化に取り組んだ。なお1998年には弘陵造船航空会の第8代会長を務められた。

桜井 眞一郎

さくらい しんいちろう

経歴

1929年 神奈川県横浜市戸塚に生まれる
 1951年 横浜工業専門学校機械工学部卒業後、清水建設入社(機械部配属)
 1952年 たま自動車工業(プリンス自動車工業の前身)入社後、技術課配属(シャシー設計担当)
 1963年 プリンス自動車工業乗用車部車両設計一課課長代理
 1966年 日産自動車プリンス事業部第一車両技術部第二車両設計課課長代理
 1968年 第四設計部 第二車両設計課課長
 1976年 第三車両設計部次長
 1984年 商品開発室 車両開発統括部部長
 1986年 技術車両設計部部長、オーテックジャパン代表取締役社長(初代)
 1989年 大阪産業大学非常勤講師
 1994年 オーテックジャパン相談役
 1995年 エス・アンド・エスエンジニアリング代表取締役社長(初代)、東海大学非常勤講師
 2006年 エス・アンド・エスホールディングス代表取締役
 2008年 レンツ・エンバイアメンタル・リソース取締役会長
 2010年 エス・アンド・エスエンジニアリング取締役会長
 2011年 1月17日逝去(81歳)

竹井 准子

たけい たかこ

経歴

1957年 東京都品川区にて生まれる
 1976年 横浜国立大学工学部応用化学科入学
 1979年 応用化学科大塚研究室
 1980年 横浜国立大学工学部応用化学科を次席卒業後、埼玉医科大学医学部を首席で入学
 1986年 埼玉医科大学医学部を首席で卒業
 1986年 順天堂大学医学部形成外科教室入局
 1991年 ドイツ・マンハイム大学に留学(哲学)(~1993年)
 1993年 調布えきまえ皮フ科開院・院長(姉の天野三恵子氏と共同)
 2010年 がんに罹患したことを姉に話す
 2014年 4月14日逝去(57歳)
 2014年 竹井准子記念奨学金寄付
 2015年 「YNU竹井准子記念奨学金」設立

清水建設時代には、バッチャープラント(工事現場でセメントと砂利、水を調合し、ミキサーで混ぜ合わせてコンクリートを作る機械)とコンクリートミキサー車(プラントが設置できない狭い場所に、離れた場所のバッチャープラントから生コンクリートを運ぶ車)を日本で最初に開発。

プリンス自動車工業時代から、1957年発売の初代スカイラインの開発に携わり、以降2代目(1963年)から7代目(1985年)までのスカイラインの開発責任者であった。3代目スカイラインの時に、トランクオープナーを開発。他にも4灯式ヘッドライト、リヤワイパー、テンパータイヤ、ダイバーシティ・アンテナ等を開発した。その活動はプリンス自動車工業と日産自動車が開発した後も続き、日本初の本格的な高速レーシングカーR380等の開発にも尽力する。

オーテックジャパン時代には、スカイラインやシルビア等の独自チューン、オーテック・ザガード・ステルビオなどの開発で注目を集めた。また、エス・アンド・エスエンジニアリングに移ってからは、ディーゼルエンジンNOx(窒素酸化物)・PM(粒子状物質)低減技術による排気ガス低減装置を商品化した。これが国土交通省認定の第1号となったデュエットバーンシステムである。

1964年には、「自動車の給油期間の延長の実用化」で第14回自動車技術協会技術賞を受賞。1980年には、「スカイラインGTのトータルデザイン」で第26回毎日デザイン賞を受賞。これらの功績が日本における自動車産業・学術・文化の発展に寄与し、豊かな自動車社会の構築に貢献したと評価を受け、JAHFA(特定非営利活動法人日本自動車殿堂)での顕彰(2005年)につながった。

2歳半ごろ自分で作った架空の“ほこだ幼稚園”に行くと言って、通園する園児の格好をして近所を一周するような奇抜な子どもは、勉強だけでなくピアノも上手で何でもできた。数学や化学が好きで、横浜国立大学工学部へ入学。メカに強く、自動車部に入部しB級ライセンスやナナハンの免許を取得し、スピード違反で捕まるなど大学生活を謳歌した。大学院への進学と悩んだ末に父親の勧めで埼玉医科大学医学部に進学。順天堂大学形成外科教室に入局して医師の道を歩んだ。その後、憧れのマンハイム大学に留学し哲学を勉強。帰国後は三恵子氏と開院し、地域の人々から根強い信頼を受けた。

がんが進行したため、医院経営の第一線から身を引いてホームページ「時事放漫」を開始。

『がんというのは、神様が与えてくれた死期だと思っている。だからあえて治そうとするより、それを享受したい。変かな。医者をやっている、なんでみんながそんなに「生」にしがみつくのかわからなかった。』(竹井氏の記録より)

竹井氏の記録から、医師でありながら積極的な治療を受けなかった理由が明らかになったが、若くして逝った突然の訃報に接し、国内外の大勢の友人から弔意が寄せられた。

また、「自分が恵まれた環境に育ったお陰で、大した頭でもないのに2つの大学を卒業した上、ドイツのマンハイム大学に留学できたことを感謝し、経済的事情のため勉強することを諦め大学進学を断念せざるを得ない人のために寄付をしたい」との意思を引き継ぎ、天野三恵子ご夫妻と竹井治子様のご好意により「YNU竹井准子記念奨学金」が設立された。

藤嶋 昭

ふじしま あきら

東京都生まれ。東京大学大学院工学系研究科博士課程修了。1972年に『Nature』に掲載され、1973年には、「石油がなくても水素が取れる」として世界中で話題になった。

経歴	
1942年	東京都に生まれる
1966年	横浜国立大学工学部電気化学科卒業
1971年	東京大学大学院工学系研究科博士課程修了
1971年	神奈川大学工学部応用化学科専任講師
1975年	東京大学工学部講師
1976年	テキサス大学オースチン校博士研究員
1983年	朝日賞受賞
1986年	東京大学工学部教授
1995年	東京大学大学院工学系研究科教授
2000年	日本化学会賞受賞
2003年	公益財団法人神奈川科学技術アカデミー理事長、JR東海機能材料研究所所長、東京大学名誉教授、紫綬褒章受章
2004年	産学官連携功労者表彰・内閣総理大臣賞受賞、日本国際賞受賞、日本学士院賞受賞
2005年	東京大学特別荣誉教授、横浜国立大学名誉博士
2008年	独立行政法人科学技術振興機構中国総合研究センターセンター長
2010年	東京理科大学学長（～2018年）
2012年	イタリアトリノ大学名誉博士、トムソン・ロイター引用荣誉賞受賞
2013年	東京理科大学光触媒国際研究センター長
2017年	文化勲章受章
2018年	川崎市名誉市民、東京理科大学名誉教授

山本 房生

やまもと ふさお

東京都生まれ。東京大学大学院工学系研究科博士課程修了。1972年に『Nature』に掲載され、1973年には、「石油がなくても水素が取れる」として世界中で話題になった。

しかし実験の結果、水素を得るには非常に時間がかかることも分かった。そこで、水を分解できる強い力に注目し、光触媒による抗菌効果の研究を開始。その結果、酸化チタンの殺菌効果により、大腸菌等の菌を死滅させることに成功した。さらに、鏡の表面の油汚れを除去する目的で、酸化チタンをコーティングして光をあてたところ、鏡が曇らなくなるという超親水性効果を発見し、1997年に『Nature』で発表した。

経歴	
1915年	東京市本郷区（現東京都文京区）で生まれる
1937年	横浜高等工業学校機械科卒業後、ディーゼルエンジンの研究
1938年	株式会社小松製作所に招致採用、本社設計課配属後はブルドーザの開発・設計に着手
1941年	トイ車の試作図面作成
1943年	わが国初のブルドーザG40を納車
1951年	鶴見工場長としてフォークリフト、モータグレーダの生産開始
1961年	大型ブルドーザの開発・生産開始
1964年	常務取締役技術本部長
1967年	大型ダンプトラック開発に着手
1971年	常務取締役プラント、エンジン事業部長
1972年	常務取締役プラント、車両事業部長
1973年	常務取締役車両事業部長
1974年	専務取締役車両事業部長
1978年	建設大臣表彰受賞、藍綬褒章受章
1976年	小松インターナショナル製造株式会社副社長
1982年	小松インターナショナル製造株式会社社長
1984年	小松メック株式会社取締役相談役
1985年	旭日中綬章受章
1988年	小松メック株式会社退任後は、小松製作所の顧問として後進の指導育成
2014年	逝去（99歳）

東京大学大学院工学系研究科在学中の1967年に、酸化チタンを水の中に入れて紫外光を照射すると水が分解されて水素や酸素を取り出せる光触媒作用(本多-藤嶋効果)を発見。この成果は、1972年に『Nature』に掲載され、1973年には、「石油がなくても水素が取れる」として世界中で話題になった。

しかし実験の結果、水素を得るには非常に時間がかかることも分かった。そこで、水を分解できる強い力に注目し、光触媒による抗菌効果の研究を開始。その結果、酸化チタンの殺菌効果により、大腸菌等の菌を死滅させることに成功した。さらに、鏡の表面の油汚れを除去する目的で、酸化チタンをコーティングして光をあてたところ、鏡が曇らなくなるという超親水性効果を発見し、1997年に『Nature』で発表した。

以上のような酸化チタンの光特性によって、物質のセルフクリーニングが可能であることが分かり、家屋やテントの外装、医療機器や手術室の内装、車のサイドミラーや洗面所等の鏡などさまざまな物質に酸化チタン光触媒の技術が用いられ、生活環境の向上に欠かせないものとなっている。

また藤嶋氏は、読書推進に取り組んでおり、東京理科大学学長時代には、図書館に学長推薦図書をそろえ、新書文庫を創設した。さらに、子どもたちの教育振興にも意欲的で子ども向けの講演(実験、講義)を多数行っている。『光触媒のしくみ』（日本実業出版社刊、2000年）、『太陽と光しょくばいものがたり』（偕成社刊、2010年）、『第一人者が明かす光触媒のすべて：基本から最新事例まで完全図解』（ダイヤモンド社刊、2017年）など著書多数。

2018年11月、東京理科大学で「藤嶋昭先生追悼講演会」が開催された。この講演会には、藤嶋昭先生に敬意を表し、藤嶋昭先生の業績を後進に伝えることを目的として、東京理科大学の教職員、学生、卒業生、関係者ら約100名が参加した。

藤嶋昭先生は、東京理科大学で学んだ卒業生に、藤嶋昭先生の業績を後進に伝えることを目的として、東京理科大学の教職員、学生、卒業生、関係者ら約100名が参加した。

横浜高等工業学校機械科を卒業後、恩師である山下教授のもとでディーゼルエンジンの研究に従事し、1938年株式会社小松製作所に招聘入社。本社設計課に配属されディーゼルエンジンを搭載したブルドーザの開発に没頭する。

1941年11月には、陸軍用トイ車の試作図面を完成。図面段階で生産中止となるものの、1943年1月には海軍用G40を完成させ、国産初のブルドーザ小松1型均土機を累計200台納車。その後、陸軍用のトイ車も生産し、1944年までに累計80台を納入。

1961年にキャタピラートラクタ社の日本上陸構想が明らかになると、製品品質を3年以内にキャタピラー製品と同等以上にするというマルA作戦の技術責任者に抜擢される。NHK「プロジェクトX〜挑戦者たち〜」（2004年放送）で、マルA作戦が取り上げられた回では山本氏が当時を振り返った。

わが国初のブルドーザの設計・開発に携わった第一人者として「ブルドーザの父」と呼ばれ、建設機械工業の発展を指導的立場で推進。日本を世界に冠たる建設機械生産国とすることに貢献する傍ら、日本建設機械化協会技術部会長、日本機械学会理事、ISO日本代表、日本ヨット協会会長代行などを歴任した。

横浜国立大学ヨット部OBとして、卒業後も日本チームに尽力。1960年にはローマオリンピックにヨットチーム代表で参加した。クルーザーを保有し、生涯にわたりクルージングを続ける。海を愛する思いは、「『横浜の学校じゃなきьяフネに乗れないでしょ』と、雑誌のインタビューで語られていた」と、「偲ぶ会」（2015年開催）で、永井孝雄名教就美会会長が述べているほど深かった。

吉岡 勲

よしおか いさお

東京都生まれ。東京大学大学院工学系研究科博士課程修了。1972年に『Nature』に掲載され、1973年には、「石油がなくても水素が取れる」として世界中で話題になった。

経歴	
1909年	京都府宮津市に生まれる
1932年	横浜高等工業学校造船工学科卒業後に同校助手に
1934年	横浜高等工業学校助教授
1944年	横浜工業専門学校教授
1950年	新制移行により横浜国立大学助教授(船体運動学、流体力学分野)
1962年	横浜国立大学教授、学生部長など歴任
1962年	工学博士(大阪大学)
1966年	弘陵造船航空会初代会長（～1976年）
1975年	弘陵造船航空会退職後、横浜国立大学名誉教授
1981年	勲三等旭日中綬章受章
1982年	日本造船学会賞受賞
1987年	6月18日逝去（78歳）

吉岡氏は横浜国立大学の前身である横浜高等工業学校造船工学科の第一期卒業生であり、卒業後直ちに母校に奉職し、43年の永きにわたって教鞭をとるとともに、学生部長などの重責も果たす。また学科の同窓会を初代会長として立ち上げ、卒業生のよりどころをつくるなど母校への支援にも積極的であった。

研究教育分野は流体力学を含む船体運動学で、中でも船舶復原性分野における波浪中動揺抑制の分野で画期的な成果を上げている。

さらに近代工学における先駆者ウィリアム・フルード(流体力学におけるフルード数で有名)に関する技術史的研究は、退職後もライフワークとして継続。その成果は日本造船学会誌に9年間にわたり25回連載され、絶賛を博すとともに日本造船学会賞も受賞。この研究は本家イギリスの研究者の知るところとなり、英国フルード博物館の開所式に招待されるという榮譽も得ている。

学生に対しては厳しくも慈愛にみちた教育を行い、今なお多くの卒業生に慕われている。このことは、吉岡氏が交通事故に遭い負傷した際に、『ウィリアム・フルード伝－近代工学の曙－造船学の父－』（1985年刊）の編集・出版が、多数の教え子の自発的協力を得て完遂されたことから伺える。

吉岡氏の逝去後に、ご遺族から蔵書を譲り受け、船舶海洋教室図書室内に「吉岡勲先生記念文庫」を設置。教育・研究に資するとともに末永く顕彰されている。

100周年に寄せて ～名誉教授・OB/OG 寄稿～

国大の教育の 実践的改革に 期待する

元学長・物質工学科教員

飯田 嘉宏

横浜高等工業学校の設置100周年をお祝いするとともに、理工学系の前進を心から願っている。国大は厳しい環境の中で良くご努力されていることを理解しているが、今後とも大学に重要なことは特に教育とその改革である。国大に期待する所を述べたい。

まず教育改革の重要性についてだが、戦後経済成長で国は豊かになったがその後の経済は停滞し、現在は経済力や学術力などの国力も低落気味であり、国民は将来に不安を抱き始めている。そしてこれらの基因は、日本の教育に問題があると思えてならない。と言うのも明治初期に成立した公教育は、多くを欧米に見倣って追いつくためのキャッチアップ型知識教育であって、真面目で勤勉な人材群を多く育てた。そのお陰で当時は、近代国家への発展を実現したのである。しかしその後軍国主義化や敗戦を経て民主主義化などの大変化を国は経緯したが、教育の在り方は余り変化しないまま最近まで続いた。国の在り方が変化すれば必要な人材群も変わるから教育も相応に変わるべきだが、それはなかったにほぼ等しい。このため日本の人材群構成は時代変化に沿わないままになり、率直に申せばリーダ人材をあまり育成し得ないままで人材構成のバランスを欠き、重い諸問題を歴史に齎すとともに上記した厳しい現状にもなった基因であると私は考えている。

以上に対し今後国が再興するに必須な条件は、自ら「価値の創生」を多発し得るとともに人材他を指導し協働し得るリーダ人材を、多く育てる教育を加

えることである。その教育の在り方は、字数の関係で十分に述べ難いが私の考えを述べれば、従来の知識教育を思考力育成主体の教育に改めることである。つまりこうした基本的教育改革が現日本にとって重要であり、これに「実践性」を掲げる国大が以上の趣旨の改革を目指して国中をリードしてくれることを期待したいのである。と言うのも「実践」の意味は「人間が行動を通じて環境を意識的に変化させること」（広辞苑:2版）であり、これを大学の教育活動に当て嵌めれば「大学と教師が教育を通じて学生たちを然るべき姿に変化させること」となる。つまり教育改革を行うことが理念の実現にも繋がるからである。いかがであろうか。基本的教育改革が必須なことを、ご理解戴けたであろうか。

なお国の経済体制を変える必要性は、昭和55（1980）年の大平首相らの国の変革提言で示唆され、科学技術創造立国案が出発したのはご承知の所であるが、その成果は定かではない。しかし国の多難に対して、小中高大の基本的教育改革の有無とその成否は今後の日本の盛衰を左右することは先ず間違いないと思う。その先駆けの実験を期待したいのである。これには教育の在り方を改善程度を超えて、基本的改革を行うしかない。困難な問題だが、それが国と大学と教育の未来をも安定したものにするだろう。

著者は中学生時代から公教育の在り方に疑念を覚えて、以来、教育には関心を持ち続けてきたので、実は上記した内容を含む教育改革の著作を4年半程前から書き始めて9割程度は纏めた。しかし1年半前頃から加齢による衰えと体調不全により、進行は遅々となり完成は疑問である。しかし教育の基本的改革が日本のために必須と考えて現在でもパソコンの前で、毎日6時間以上はにらめっこしている。国大への期待を込めて、教育改革の必要性を訴えた次第である。

国立大学法人化の 波の中に

工学部安全工学科 昭和47（1972）年卒業
元工学研究院長

石原 修

昭和43（1968）年入学。ドンドン商店街を通って上る清水ヶ丘キャンパスは思い出の詰まる場所です。当時の日本は高度経済成長で、豊かさの指標といわれたGDPが、アメリカに次いで世界第2位になった時です。しかし経済的な発展の反面、公害がひどくなり産業災害が広がっており、前年には福島第一原子力発電所が着工されていました。

社会の矛盾に問題提起をするように、全国で全共闘運動が広がり、横浜国立大学も例外ではなく1年次の終わりには、全学封鎖となりました。大学の構成員すべてが大学教育の在り方について向き合った時代のように感じます。授業が再開された時には、弘明寺商店街を通り抜けたところの正門に「名教自然の碑」が誇らしい弘明寺キャンパスで学ぶことになりました。

昭和49（1974）年、大学院修了後アメリカに留学、そのまま北米の大学に残り、平成11（1999）年、知能物理工学科が設立されたのを機に戻ってまいりました。すでにキャンパスは常盤台に統合され、大学としての一体感があふれていました。平成13（2001）年には大学院部局化により、工学研究院、工学府、工学部が組織化され、平成16（2004）年には国立大学法人化が行われました。

工学研究院企画経営会議では、専門の知識と幅広い教養を持つ人材を育てるために、大学院教育の改革を始め、平成19年度に工学部第二部の募集を停止す

るとともに、工学府TED（T-type Engineering Degree）/PED（II-type ED）プログラムを開始。第27代工学部長として90年の歴史を持つ工学部の、さらなる飛躍を考えていました。科学という言葉は広く体系的で実証可能な学問という意味で自然・社会・人文科学をも含むところです。そして工学は、特にその応用として基礎的な科学の素養なくしては完成しないと考えて、工学部における工学基礎教育の伝統を受け継いで、新しい理工学部（Engineering Science）を構想したのです。平成22（2010）年10月に理工学部設置が認可され、初代の理工学部長を務めることになりました。色々な改革が進んだのは、教職員の力が結集して、みんなが一つの方向に向かったからだと思っています。

私の出身母体の安全工学科は昭和60（1985）年に物質工学科安全工学大講座に改組され、理工学部設置時には化学・生命系学科に改組されました。設置から50年経って、安全工学科創立50周年で関係者約400人が集まり、基調講演をする機会をいただきました。安全工学科を創立された北川徹三先生の足跡をたどり、原爆との関わりを通して生まれた安全工学への思いをひもときました。それは災害を防ぐという消極的な目的にとどまらず、危険を予知し、技術的に克服していくという積極的な工学の姿勢を意味するもので、その考え方は今でも当てはまるものです。

理工学部誕生から10年、理工学部が育ち、工学部を母体とする工学研究院・環境情報研究院・都市イノベーション研究院がさらに成長する姿を見るに付けて、世界に羽ばたくYNUに期待をしているところです。

常盤台での 工学部の発展を 顧みて

放送大学神奈川学習センター所長
特任教授
元理工学部長・工学府長 工学研究院長

福富 洋志

私が横浜国立大学金属工学科に着任したのは、工学部の弘明寺から常盤台への移転が完了した翌年の昭和55（1980）年7月でした。教官室から見える建物は数えるほどで、もはや建物を建てる隙間が見つからないほどになった現在からは想像もできぬ広々とした風景でした。

常盤台に移転してから、工学部は学生が所属する理工学部と理工学府、そして教員が所属する工学研究院をはじめとして新しい学部、学府、研究院に発展し、教育研究領域の拡大と深化が進みました。金属工学科も他の組織から教員を迎えて教育研究分野を充実しながら組織改編を遂行し、現在の機械・材料・海洋系学科に発展しました。このような多様な展開が可能になった一因は、全学が同一キャンパスに結集したことにあるのではないかと思います。常盤台キャンパスで建物が増え続けたこの約40年は工学部の大きな発展の時期でした。

振り返りますと、常盤台移転後、昭和60（1985）年には、まさに工学部を作り直して臨んだ改組計画で工学部・工学研究科の高い水準の教育・研究が評価され、それまで旧制大学のみ許されていた博士号授与が大学院に認められました。以来、大学院の部局化、新学部や新大学院の発足などのさまざまな変革が途切れることなく進みました。スクラップアンドビルドが改組の基本になりましたし、ミッションの再定義に代表される教育研究活動の評価も組織が存在するために不可欠になりました。国際的な教育研究活動が重視されるようになり、外部資金の獲得が研究や大学運営に欠かせなくなったのもこの間の大きな変化でした。

未来の大学は横浜の ベイエリアに

建築家
法政大学教授

北山 恒

これまでさまざまな改組や変革が達成されてきました。しかし、そのための教員や職員の皆様の業務の負担は大変なものでした。100周年は皆様の協力の賜物であると思います。OBの一人として教員、職員の皆様に心から感謝申し上げます。

理工学部、理工学府、工学研究院、そしてかつての工学部を源とする部局の皆様が、これからも横浜国立大学の中核として、そして我が国の人材育成、科学技術の発展に大きく貢献できるよう、さらに飛躍していくことを信じ、期待しています。

大きな窓から横浜港が見えている。天井の高いロフトのような部屋のなかでは10名くらいのメンバーが実作業を中心に議論をしながら作業をしている。これはプロジェクトを共有することで進行するスタジオ教育だ。そこは教えを受けるという受動的な教育ではなく、学生が能動的に参加をすることで未知の世界を拓いていく学びの場だ。窓からの海風が心地よい。

コロナ禍を契機に大学教育の在り方がゆずぶられている。キャンパスはロックダウンされるので授業はすべてオンラインで行われる。知識の受け取りだけならばオンライン講座で世界中のレクチャーを受講できるシステムがあるし、本から知識を得るほうがはるかに能動的であることが分かる。大教室で単位のために聞く座学は記憶に残らないし、感染クラスターとなることも分かって、この教育システムは早々になくなるであろう。キャンパスという不動産を保持し、その閉鎖空間に学生を収容するという教育空間が大転換するのではないか。

オンライン授業が当たり前になると、もっとも重要な教育とは少人数で、共時的に空間を共有する行為であることが分かる。そこで行われているのは知識の伝達ではなく、問題を解決するプロセスを、実動作を通じて学ぶことである。これは対面する人間が伝達できる身体的教育なのだ。

未来の教育空間は都市のなかに離散集合体として存在するのではないか。「横浜国立大学」はベイエリアにばら撒かれるように施設が存在し、学生や教員は無料のシーバスで移動する。ネットワーク型のライブラリーが各所に付随し、カフェテリアやホールは市民も利用する。大学の学生は当然のように社会の一員なので、都市の中にある都市施設も十分に利用できる。大学は都市に溶解し、都市が学生たちを育てるようになるのではないだろうか。

平成19（2007）年、ベイエリアの万国橋近くにある古いビルの2フロアをリノベーションして、プロジェクトベースのスタジオ教育を行うYGSAをスタートさせた。

知能物理工学科 創設の頃

元知能物理工学科教授

栗田 進

教養課程を担当する組織を解体し、専門教育を低学年から進めようとする組織改革が当時全国的に進んでいた。横浜国立大学もこの流れに沿って物理関係の学科を作り、これに教養関係の教員を取り組む改革を行うことになった。当時物理関係の教員は、卒研究生を持たない教養課程を担当する理学教室の教員、工学部の学科で独自に研究を進めていた教員と、教育学部の物理関係の教員であった。板垣工学部長（当時）に呼ばれ、物理関係の新学科創設に協力を要請された。

当時、知能ロボット、人工知能など、知能が大流行しており、なんでも知能を付けると歓迎される風潮があったものの、実態と大きく異なる知能物理工学科の学科名に私は違和感があった。しかし、文部省にこの名前で申請しているので名前だけの変更不可能であるとのことであった。その他のことについては構成員の考えを尊重するとのことがあり、学科の創設に関わることになった。

生産、電子情報工学科（当時）から各1講座、物質工学科から2講座、各講座の移行に伴い、各講座につき10名の学生定員が新学科に移動した。教育学部からは3教授、3助教授と学生30名が、工学部の理学教室からは4教授、2助手が新学科に参加した。

初年度入学生を迎える半年前の平成9（1997）年10月に新学科が発足し、初代学科長を私が務め、学科構成メンバーと議論を深めながら新学科の体制作りに着手した。母体組織が全くない新学科創設という特殊な状況と物理を専門とする教員集団の形成という高揚感の中、カリキュラムの作成、入試の対応、学科のシステム作りに奔走した。こうして平成10（1998）年4月に2名の留学生を含む第一期生92名が入学した。

知能物理工学科での 教育について

元物理学EP教授

佐々木 賢

工学部に知能物理工学科（以後、知物）が創設されて今年で23年になる。理工系創立100周年を機会に、当時の学科での教育を振り返ってみよう。

知物では、コア科目の力学、電磁気学、量子力学、統計力学とそれらの演習、ならびに、物理学実験とコンピューティングの他に、ユニークな科目として、I&P（Investigation and Presentation）実習が新しく導入された。この実習では、学生自らがテーマ（物理学の諸問題あるいは物理学の応用例）を設定し、その内容を調査・研究（Investigation）するとともに、教員のアドバイスを受けながら独自の見解を盛り込むことで発展的に調査内容をまとめ、それを聞き手に分かりやすく、興味を喚起するように発表（Presentation）する。すなわち調査し研究した内容をまとめる能力と、発表する能力の習得を目指す実習科目である。この科目は必修で、これに合格しないと4年生の研究室配属が認められなかったので、学生たちは必死であった。教員側としても、学生のテーマ内容の相談や助言で時間が割かれることにはなったが、授業とは違う形で学生との交流ができ、メリットがあったと思われる。この知物のI&P実習の理念は、平成23（2011）年の理工学部への改組後も、数物・電子情報系学科の物理学EPのカリキュラムに引き継がれている。

その他に、「物理学と先端技術」という科目では、技術革新の進む産業界

のさまざまな分野から講師を招き、物理工学が果たす役割について講義をしていただいた。講師陣として、ソニー、パナソニック、日立、東レ、住友重機械、産業技術総合研究所の第一線で活躍されている方を呼ぶことができ、学生たちには、大学とは違った現場の生の状況を聞くことができ、大変刺激になったと思われる。

船体折損 ―この100年

工学部造船工学科 昭和46（1971）年卒業

角 洋一

横浜国立大学の理工系創立100周年に因んで、同じく100年の歴史がある鋼船の折損事故について述べる。令和2（2020）年7月にはインド洋モーリシャスで大型ばら積船の座礁に伴う船体折損事故が発生し、燃料タンク破損による流出重油の生態環境への影響が懸念されている。

明治34（1901）年9月18日、造船所から母港へ回港中の英国海軍新造駆逐艦「コブラ」が、荒天に遭遇し、船体中央部がV字型に変形して折損沈没した。この事故原因を明らかにするために、英国海軍では、駆逐艦「ウルフ」を用いて乾ドック内で実船実験を行った。この実験では、「ウルフ」の船長方向中央近傍の2断面あるいは船首尾近傍の2断面に支持台を設置し、船体たわみを計測した。この実船の変形状態は初等はり理論と比較され、種々の学術的検討が行われた。

「ウルフ」の実験は、弾性範囲内の比較であり、船体の崩壊挙動（船体折損）を再現したものではない。そこで、米国海軍では2隻の同型駆逐艦「プレストン」および「ブルース」を用い、船体折損が起きるまでの実験を行った。下に凸の変形状態では、船体中央部甲板から船側外板に座屈が発生し、最終的にはシワ状の変形の局所化が生じて折損した。一方、上に凸の変形状態では、船底およびビルジ外板に座屈変形によるシワ状の局所変形が生じて折損した。1984（昭和59）年、Faulknerらは、事故時の波浪曲げモーメント推定と船体最終強度推定を行い、事故時の波浪曲げモーメントが、船体強度を大きく上回り、折損して当然という結果を示した。

昭和10（1935）年9月26日、三陸沖における日本海軍の大演習の際に台風が来襲し、駆逐艦「夕霧」および「初雪」の2隻の艦首切断という大事故が起きた。軍縮の時代に、米国では2隻の駆逐艦を廃艦にして折損再現実験という学術的に極めて貴重な知見を提供した。一方、条約上のトン数制約から、日本では重装備の小型艦の開発を行ったが、転覆や折損事故を起こすという安全上の問題を発生させることとなった。これらの事故を契機に英米では、実船実験を含む構造強度の研究が進展し、船体はりに発生する応力と座屈・塑性崩壊（船体折損）に至る船体縦強度の理論体系が構築され、学会論文として公表された。また、これらの事故から海洋波の統計的性質と船体に作用する波浪曲げモーメントの重要性が認識されるようになり、長期にわたる観測データに基づく海域別波浪発現頻度表が整備されることとなった。

その後の船体折損事故としては、第2次世界大戦中の米国における全溶接船の脆性破壊事故、日本の高度経済成長期に石炭、鉄鉱石などの資源輸送効率の高いばら積船、鉱石運搬船など専用船の一連の損傷事故、さらに1990年代に顕

在化してきた「サブスタンダード船」問題が挙げられる。サブスタンダード船とは、保守管理が劣悪な船の総称であり、この時期に多発した大型ばら積船の重大事故や油タンカーの折損による油流出事故は、このような船で起きた。船体構造の面からこの問題に対応すべく国際船級協会連合（IACS）は、平成18（2006）年に加盟船級協会全体で共通の船体構造規則（Common Structural Rules, CSR）を開発し、大型油タンカーおよび大型ばら積船に対して適用することになった。さらに、2000年代に入ると大型化の著しいコンテナ船の折損事故への対応も求められるようになった。

「コブラ」の重大事故に直面して英米の船体構造設計者・研究者は、当時の科学技術の知見に基づき事故原因の解明を行うとともに、その結果を学術雑誌に公表し、学術の進歩に貢献した。われわれが学ぶべきは、事故の責任、事故原因の解明、そして技術的解決策の呈示という3つの基本的視点をごっちゃにせず、問題解決の道筋をつけようとする技術者たちの基本姿勢であろう。

母校の造船工学科は、海洋空間のシステムデザインEPとして次の100年をどのように開拓していくのだろうか。20世紀は船舶、航空機、自動車、エネルギー、コンピューターに代表される有形物製造の時代だったが、次の100年は海洋空間に張り巡らされたこれら機器の動きとつながりを、上手にデザインすることによって無形の価値（情報・文化・信頼・ブランド）を生み出すことができる時代になるのではないかと、ひそかに期待している。

思い出すこと

名教就美会

田中 裕久

昭和54（1979）年2月に着任し、機械工学科2年次と2部3年次の機械設計と製図を担当しました。本学では2年次から専門科目の講義が始まるカリキュラムが組まれており、機械設計は初学者にとって基礎的な専門用語を多く学ぶ科目で、製図と連携する通年科目でもあるため、検図において個々に話をする時間がとれ、学生諸君の人生観や抱えている問題を聴くことができる機会をもてました。着任の年の8月には、機械工学科が弘明寺から常盤台に最後に移転する予定が組まれており、新キャンパスは木々が少なく殺風景なので、学科主任から、弘明寺から思い入れのある木々を運んでほしいとの依頼があり、大学の小型トラックを借りて根回しした木々を運び、教職員総出で、機械工学2号棟の前庭に植えたことが思い出されます。今ではこんもりと大きな木々になっています。

昭和62（1987）年4月に社会人Drコースが新設され、国際化に伴う企業人の学位取得を目指す方針に従い、京浜工業地帯の有力企業に働きかけたところ、本学修士を修了したS氏に入学していただくことになりました。当時は企業側も社会人Drの規約がなく、また大学側も社会人特別選抜法の体制が整っていませんでした。通常の入試を受けてもらい、合格後の通学も出張扱いであったと記憶します。現在、S氏は東京工業大学の教授になり、新分野を立ち上げ活躍されているのは同慶の至りです。本学は社会人Drの先駆けとなる体制を整えているので、産学連携を活用した国際化の人材育成ニーズに応えていくことが肝要と考えます。

平成16（2004）年9月には産学連携一つとして小松製作所と包括協定を結び、毎年約10のテーマで、ICT、トライロボジー、油圧駆動と制御、画像処理などの

分野で共同研究を行い、課題解決と学生教育の両面から成果を上げています。平成24（2012）年3月に退官するまで大学側の統括を行えたことに感謝申し上げます。この期間、小松製作所側の統括をご担当いただいたのが、名教自然会、名教就美会の永井孝雄会長です。

平成19（2007）年4月には、テニュアトラックの助教の新設制度に基づいて5年の期限付きで、全学的な組織である「学際プロジェクト研究センター」（※）という若手教員の育成プログラムが文科省に採択され、そのセンター長を務めさせていただきました。英文による公募書類の作成と国際学会誌等への掲載、建物の改修、採用試験、備品の調達など短期間で体制を整えられたのは、学長、各学部長、事務局の連携が極めて良かったことに尽きると感謝申し上げますとともに、若手教員の採用に関わるテニュアトラックの助教制度の定着に貢献できたことは望外の喜びです。

※「学際プロジェクト研究センター」 <http://www.ynu-irc.ynu.ac.jp/>

「物理工学」 この20年の推移

横浜物理工学会会長
元物理工学EP教授

田中 正俊

80周年記念事業が行われた平成12（2000）年当時、知能物理工学科が設置されたばかりで対応する大学院も学科の同窓会も存在せず、物理工学の理工系組織における存在感は高いとは言えなかった。

同窓会は平成15（2003）年に設立され、その後「横浜物理工学会」に改称された。対外的には体裁が整ったが、運営は主に教員が行っていて、まだ真の同窓会とは言い難い。今後10年位の間に卒業生中心の運営に移行することが望まれる。

一方、物理工学の教育研究の存在感はこの20年で大いに高まった。まず平成13（2001）年の大学院重点化に伴い、教員は知的構造の創生部門に所属し、大学院で物理情報工学専攻を担当することになった。この時、工学研究院は10年毎に研究部門や教育組織を見直すことを宣言したため、平成18（2006）年に研究分野評価と新計画策定が始まった。この評価で、物理工学は研究成果の面で高い評価を受け、さらにサイエンス型産業を担う人材の育成が必要との社会的要請から理工学部への改組が計画された。

平成23（2011）年には、理工学部設置により数物・電子情報系学科を、平成30（2018）年には、理工学府設置により数物・電子情報系理工学専攻を担当することになり、「理学」の学位も授与できるようになった。これと並行して内部でも研究領域の見直しを進め、平成26（2014）年に量子情報・量子計測の領域を新たに設けた。その結果、外部資金獲得の面でも高い評価を得られるようになった。

このように物理工学はこの20年間、工学研究院の支援のもとに順調に発展してきた。常に質の高い研究に取り組み、知能物理工学科発足当時の熱意を忘れず教育にあたることによって、今後も期待に応えていくことを願っている。

100周年に思う

—大学で過ごした46年—

工学部造船工学科 昭和44（1969）年卒業

平山 次清

はじめに

100周年となると、世代としては約3世代であり、時間の重みとともに伝統という言葉も浮かぶ。今後も社会に必要な大学・学部として発展を期待したいものである。そのためには大学の使命として「継承と革新」が、また「多様性」が今度も必要であろう。それには「省みる」という行為も必要である。退職して9年。ここでは、学生時代、本学工学部教員（船舶運動流体力学）時代の都合46年間（内3年は他大学）を省みた事・感じた事を簡潔に記してみたい。

大学紛争とは何であったか

筆者は昭和40（1965）年に工学部造船工学科に入学したが、入学式後のオリエンテーション（当時は経済学部があったキャンパスにて）後にいきなり「学芸学部の名称変更反対」のアジ演説が始まった。本学の学園紛争との出会いである。それは学内問題にとどまらず米国との安全保障条約、ベトナム戦争の問題に発展しながら、昭和44（1969）年の6月の封鎖解除まで続いたのであった。当時は世界的にも大学紛争が続き、中国の文化大革命（1966～1976年）も時代的に重なっている。

これは高度成長期前の厳しい生存競争を感覚的に感じていた団塊の世代がもつ「漠然とした不安感」が起こした反乱ではなかったかと今では感じている。従って高度成長に伴い売り手市場の時代になるとその不安も解消されていったように思われるが、残念ながら大学紛争によって大学が大きく変わることは無かった。そういった経験からすると、現在は世界を揺るがしている新型コロナウイルス禍の最中であるが、これ程の大事業によっても社会は大きく変わらないかもしれない。それほど人間は保守的な生物だという気がする。

大学の在り方の抜本的改革提案

残念ながら日本の大学がレジャーランド化したとさえ言われるようになって久しい。知識だけなら社会には情報が溢れている時代である。大学は大なる問題意識・疑問を持って、もっと深く学びたい、あるいは研究をしたいという者のためにあるべきだと思う。

筆者としては入試の小手先の改革ではなく、入試方法・大学の在り方の抜本の変革を以下のように提案したい。これは現役時代から考えていたことである。

まず高校までは義務教育とし、高校卒業（18歳くらい）後は全員一旦社会に出る。その後、例えば4年間以上社会で働いた後に、やはり大学での学問・研究の志が止みがたい者は、改めて入試を経て、授業料無償で入学させる（22歳）。

22歳で入学であるから、従来の学部教養レベルは書籍やSNSで習得済みとし、大学での授業内容は従来の大学院レベルとする。一度社会に出れば、社会の仕組みも分かるし、自分の適性も分かるであろう。これにより遊ぶのが目的で大学に入る人は少なくなり、大学側は余裕をもって教育でき、若年労働人口の確保にもつながる。もちろん細かい制度設計の問題はあるが、少子高齢化時代に即した大枠の提案である。

キャンパス統合移転と新設した大型試験水槽の活用

本学に赴任して最初の大仕事は、大岡キャンパス（通称弘明寺キャンパス）からの学科移転とそれに伴う船舶海洋工学用大型試験水槽（長さ100m、幅8m、深さ4m）の建設であった。大学施設部の協力も得て、大学保有のものとしては当時の世界最大級の施設が完成し、研究・教育にも大いに活用させて頂いた。筆者はその設計に参加したが、貴重な経験であった。学科の移転自体は昭和52（1977）年春である。近年はコンピューターを使った数値流体力学が進歩して、かなり複雑な流体運動も精度良く推測可能となってきているが、その精度検定にも試験水槽が必要であり、今後も本学の誇るべき施設としてその活用が望まれる。

工学とは何か

「工学とは科学を技術に結びつける方法論である」と考えている。科学は論理の世界であるが技術は論理と人理の融合であり、論理と人理の橋渡しをするものが工学である（人理とは論理に対するもので、筆者の造語である）。人間は本来、人理（義理・人情・感情）で動くものであるが、それだけでは衝突が避けられないので論理学が発明された、と筆者は捉えている。

温故知新

革新・イノベーションには歴史的知見が大いに役立つと思う。人間は歴史的存在であり、革新を求めるには歴史を知る必要もある。なぜなら革新とはこれからの歴史を変えるということなのだから。この点からは「工学史」といった科目も重要である。

おわりに、多様性を！

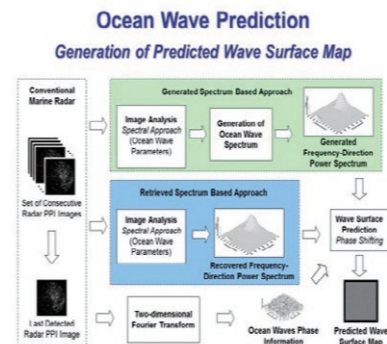
筆者は37年間本学の教壇に立ち、平成23（2011）年、東日本大震災が発生した3月末に退任した。教育としては「知識を注入する」というよりは「学生諸君の向学心・工学心に火をつける」ことに意を注いだ。

火がつかない時は問題であるが、横浜国立大学の学生諸君は概ね火が付き、社会で活躍いただいている人も多い。

人はさまざま、適不適もあるので、全教員が火付け役だと学生諸君が在学中に燃え尽きることになるし、教員にもさまざまなタイプがあって良いのではないかと思う。これは学生諸君も含めて「多様性」ということであり、これからの重要なキーワードであり続けると思っている。



横浜港外で実施した海上実験
（温故知新の新型横揺れ制止装置）



波浪レーダーによる海面波浪予測システム
（F電気との共同開発）



向学心・工学心に火をつけよう！

建築学科の変遷

工学部建築学科 昭和45 (1970) 年卒業

吉田 鋼市



弘明寺の建築学科棟(設計は河合正一と緒方昭義)

横浜高等工業学校の創立は大正9 (1920) 年で、明治以来、高等教育機関の設置に遅れをとっていた神奈川にあって、その先駆けをなす。当初は3学科で始まり、建築学科ができたのは開学5年後の大正14 (1925) 年。その建築学科は、日本の建築の高等教育機関が概ねイギリスの影響下にあったのに対して、フランスのエコール・デ・ボザールを直写した教育方法をとったことで名高いが、それを推進したのが中村順平。日本人最初のボザールの建築の卒業生で、名教自然碑の設計者でもある。

そうした理由から、横浜国立大学の建築学科図書室にはフランスの本、とりわけ大型のフランスの建築図面集がたくさんあり、そこには中村順平の書き込みもしばしば見られる。この特異な教育は、横浜国立大学となる際に一掃された。それを指揮したのが江国正義、2代目の横浜国立大学学長でもある。

大学となってからは、オーソドックスな大学教育が実施され、それもかなりハードな教育が行われたようで多くの人材を輩出しているが、筆者の在学中は例の大学闘争で幸(いろんな本をたくさん読めた)か不幸か、授業があまりなかった。校舎は高等工業時代から弘明寺で、昭和53 (1978) 年に常盤台に移った。その前年に助手になり、絵画・彫塑の石膏像の引っ越しを無事やり終えてホッとしたことを覚えている。

写真は昭和38 (1963) 年竣工、私が学生時代の建築学科棟。南側(裏側)から撮影した。

素晴らしい文化の継承を願って

理工学部数物・電子情報系学科
平成26 (2014) 年3月卒業

朝山 芳弘

横浜国立大学理工系学部が100周年を迎えられたこと、心よりお祝い申し上げます。私は平成23 (2011) 年の理工学部改組で新設された、数物電子情報系学科における数理科学EPの最初の卒業生です。

数理科学EPに入学し、多様な学問に触れる中で、私は特に数学の一分野であるグラフ理論に興味を覚え、グラフ理論を専門とする研究室に所属しました。そこで研究の面白さにすっかり魅せられてしまった私は、博士課程を修了するに至りました。改めて考えてみると、それは「基礎演習」の存在が大きかったと思います。

基礎演習とは数理科学EPの新入生を対象とするゼミ形式で行われる演習科目の授業で、大学での研究や研究室の雰囲気を間近で感じられると同時に、入学間もない学生が孤立することを防ぐ目的があります。当時の私は、数学の話題を同期の友人や担任の先生と自由に議論できる場として素朴に楽しむばかりでしたが、クラスという枠を超えてさまざまな人と話をすることで、自然に大学生活に溶け込んでいくことができました。それもこれも、数理科学EPの素晴らしい雰囲気が与えてくれたものだと確信しております。その後私は同窓生の代表を任せていただくことになり、数理科学EPの縦のつながりを強化する役割も担っています。

数理科学EPの基礎演習を始めとする良い雰囲気や、理工学部のそれぞれの学科における良い文化を継承されつつ、横浜国立大学理工学部がより一層発展していくことを願っております。

変革の時代を切り開く

工学部船舶海洋工学科
昭和61 (1986) 年3月卒業

伊東 章雄

令和2 (2020) 年前半は新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、世界中で社会活動が止まりましたが、皆さんはいかがお過ごしでしょうか。

私は約40年前の昭和55 (1980) 年に工学部の船舶海洋工学科に入学しました。第一次造船不況の後で携帯電話はなく、パソコンが世に出だした時代です。その当時の高校の先生からは、「これからの造船は大変だよ」と言われました。その後、大手重工業会社に入社し、船舶海洋構造物の研究開発に従事後に研究開発全体のマネジメントを経て、現在は社会交通インフラ全体の事業に携わると共に社外的には海洋関係の活動をしています。

この40年を振り返ると、さまざまな社会変化がありました。グローバル化、インターネットの普及、世界の地政学的変化、地球温暖化、激甚災害増加、日本の労働人口減少、サイバーフィジカル(仮想現実)な社会の到来などです。さらに新型コロナウイルスの影響で、世界全体の社会構造が変わりつつあります。このような大規模かつ世界的な変革期では、新たな社会の創造が求められます。これから社会人になる皆さんに期待するところです。

最近、さまざまな事業分野の方と話す機会があります。その際に感じることは、この新たな社会創造の時代を迎えて、船舶海洋工学が私たちに教えたことは何かです。

日本国内で大型製品(大規模システム)を4~6年間にわたり集中かつ系統的に学べる大学教育の分野は、船舶海洋・航空宇宙・原子力などに限られると思います。特に船舶海洋では先輩方の実体験をまとめた資料や船級協会の規則など大型システムを造り上げるための知恵が体系的にまとめられています。システム思考やデザイン思考を学び取る絶好の機会ですので、しっかりと学び、自らの血と肉に変えて新しい社会を切り開いてください。

近年はインターネットの普及や5G通信などの発展で、サイバーフィジカルな社会の到来と言われています。今後のWithコロナの時代は、「フィジカルな現実をサイバーの力(センシング・制御・AI・ロボット・データ活用など)も活用して変える」でしょうか。

船舶海洋分野でのフィジカルとは、島国である日本の貿易のほとんどが港を経由しており、多くの食料・資源・エネルギーなどを輸入に依存していること。そして日本の排他的経済水域の範囲は世界第6位と広大であることです。従って、日本の生命線を守る貿易品を運ぶ船と、それを造る技術と場を絶やすことはできません。そのためには既存の船舶海洋工学に、新たにサイバーの力を組み合わせる必要があります。加えて日本周辺の海を如何に活用することも重要です。単に大型海洋構造物を造るだけでなく、海洋をさまざまな方法で活用するための技術・システムと広く捉える必要があります。海というフロンティアの世界に漕ぎ出すために、サイバーの力を駆使して新たな製品・システムを創造するのも皆さんの役割です。

次に世界的な大変革期に大学に求められることを、企業人の視点で整理したいと思います。これまでに多くの国内外の大学や研究機関と交流しましたが、大学に求められるのは、社会のニーズの変化や課題に向き合える人材の育成、その課題を解決するための大学ならではの研究開発でしょうか。また専門教育だけでなく、皆さんが新たな時代で活躍する基盤となる教育(人文・理工・さらにはシステム思考/デザイン思考・ビジネスモデルなど)も重要です。加えて人生100年時代を迎え、中堅・シニアの学び直しの間、あるいは知恵と経験の交流の場としての役割もできないかとも思います。



浮体式5MW 風車「ふくしま浜風」
(出典:KANRIN 81号, 2018)



海流発電の実証機(出典:KANRIN 79号, 2018)

学生の皆さんは、大きな変革期であるからこそ、三現主義（現場・現実・現物）で世界中を観て考えてください。国内外の現場を体験する機会や仕組みはたくさんありますので、自ら飛び込んでください。また、同期仲間は卒業後も、その時代時代で苦勞を語り合い、元気を分かち合う仲間ですので、その交流は大事にしてください。

海洋分野での新しい動きとして日本国内の活動の一部を写真で紹介していきます。

卒寿を迎えて思うこと

工学部機械工学科 昭和29 (1954) 年卒業

梅田 治彦

昭和25 (1950) 年4月、新制大学第2期生として弘明寺の工学部キャンパス機械工学科に入学した。入学式の数日後に工学部の新入生全員が大教室に集められ、横浜高等工業初代校長の鈴木達治先生の講演が行われた。先生は80歳に近い高齢にもかかわらず、大変お元気なご様子ではっきりと聞き取りやすい大きな声で新入生に向かって熱心に話された。この話の内容で今でも覚えているのは『工学はグルントをしっかりと学ぶことが大事である』という言葉である。当時の自分は新しいジェットエンジンや自動車のオートマチックトランスミッションなど最新の技術動向に強い興味をもっていたのであるが、技術の基礎をしっかりと学べと言われたのが強く記憶に残ったのである。

機械工学科の授業が始まって、専門学科の授業には、金属材料の柴田先生、機構学、材料力学、機械設計の中村先生、熱力学の田中先生、流体力学の黒川先生、内燃機関の小栗先生など多数の優れた先生方から熱心に講義を受け、それぞれに知識の吸収と理解のための勉学を一生懸命に行っていたが、それは苦痛ではなくむしろ楽しい面白い時間であった。卒業後、小松製作所に入社してブルドーザや鉱山用大型ダンプトラックなどの新製品の開発・設計に長く携わるようになったが、弘明寺キャンパスで学んだ機械工学の基礎が設計業務の重要な柱となって、多数の新製品を世に出すことができた。設計上の困難や試作品の不具合の発生などに遭遇した時に解決策を先生方の言葉から引き出すことができたこともあった。現在はAIを活用したCADが設計の現場で広く使われていて、材料力学の基礎を学ばなくても機械設計は出来ると思われる向きもあるが、基礎知識の欠如による重大な設計不良を起こす事例が後を絶たないのが現実である。大学において工学の基礎の教育の重要性を学生に認識させることは非常に重要である。

90歳になった今、自分の今までを省みて、弘明寺キャンパスで過ごした4年間は人間形成の上で最も重要な時期であったと思い至り、当時の先生、同窓の先輩、同級生ならびに同窓の後輩の諸氏に改めて感謝の気持ちを捧げたい。

横浜国立大学が国内のみならず広く国際社会でその存在が大きく認められるようになることを強く望んでいる次第である。

今も続く同期の交流

工学部金属工学科 (現生産工学科)
昭和39 (1964) 年卒業

菊山 紀彦



平成24(2012)年、種子島宇宙センター (鹿児島県南種子島町) 見学(写真上)。天文12(1543)年にポルトガル人が漂着した地に建てられた「鐵砲傳來紀功碑」の前で(写真下)



平成26(2014)年、横浜中華街にて

金属工学科は機械工学科から分離して新設された学科で、入学した年は設立3年目でした。

入学初年度は教養課程で、キャンパスは清水ヶ丘でした。私の実家は東京都世田谷区で、東横線と京浜急行を乗り継いで通学していました。多くの通勤客とは逆方向でしたので、往復とも電車は比較的空いていて楽な通学でした。

教養学部の体育の授業にアイススケート、ヨット、水泳、キャンプなどの科目があり、楽しく参加しました。アイススケートは、東横線反町駅に近い現在の「横浜銀行アイスアリーナ」で、キャンパスでの授業前の午前7時から始まるので早起きして参加していました。水泳は鎌倉の材木座で行われ、材木座から由比ヶ浜までの遠泳にも参加しました。

2年次になり、弘明寺の工学部のキャンパスに移りました。教授陣は、ベテランの三原先生、沖先生、和田先生の3人の教授と、若手の葉山先生でした。教科は講義と実験が中心で、三原先生の統計力学の「エントロピー」の講義は難解で、何度か追試のレポートを出して単位をいただきました。実験では金属組織の観察でさまざまな金属の薄片を研磨したものを顕微鏡でのぞいて写生したことは、就職後の研究生生活に役立ちました。

卒業後はそれぞれ仕事が忙しく、交流の機会も限られていましたが、平成12 (2000) 年を過ぎた頃から同期会で顔を合わせる機会が増えました。平成19 (2007) 年からは毎年一回、各自の出身地や過去の勤務地などを巡る旅が8年にわたって続き、日本製鋼のある北海道から、私が勤務していた種子島まで、全国各地を訪れたことは思い出深く残っています。

大学で得た 出会いときっかけ

工学部化学工学科 昭和52 (1977) 年卒業
元内閣府大臣官房審議官 (科学技術政策担当)
住友化学株式会社

塩沢 文朗

私は、昭和46 (1971) 年に横浜国立大学工学部化学工学科に入学しました。清水ヶ丘キャンパス (1年次)、弘明寺キャンパス (大学院修了まで) での大学生活でした。

当時、二期校であったこともあり、横浜国立大学は私の第一志望校ではありませんでしたが、振り返ってみると大学での6年間は、私の人生にとってかけがえのない出会いと、きっかけを得る機会となりました。

大学ではいろいろな先生や職員の方々にお世話になりましたが、指導教官の故若尾法昭教授からは、研究面での薫陶ばかりでなく、授業、論文は英語が当たり前という、当時としてはユニークな教育スタイルから、世界への関心を膨らませるきっかけをいただきました。同じ研究室にいらした飯田嘉宏元学長 (当時、助教授) には、ご自宅に押し掛けたり、みんなで旅行したりと、研究

面だけでなく生活の面でも、奥さまと共にいろいろお世話いただきました。

そして、先生方の目を盗んでは実験そっちのけで研究室仲間とやっていた、研究室裏でのキャッチボールや鍋コンバなど、ピリッとした緊張感を持ちつつも（特に若尾先生の足音が聞こえてきたとき）、家族的雰囲気になった研究室生活を今でも思い出すことができます。

在学中、学友とのふとした雑談からその存在を知った公務員試験は、自分でも入学時には想像もしていなかった行政官への道を拓くことになりました。経済産業省、内閣府での勤務、そこで得た米国Stanford大学への留学や国際機関での勤務の機会を通じ、苦労は多かったものの、法律の制定などの国の制度設計への参画、新しい国際機関（OPCW：化学兵器禁止機関）の創設、WTO等での通商交渉、国会での答弁など、数多くの得難い経験とやりがいのある仕事に取り組むことができました。

ところで横浜国立大学は、もう一つの重要な出会いの場でもありました。妻（恵子（化工14期））との出会いです。もう40年以上も前のことになりませんが、「名教自然」の碑が立つ弘明寺キャンパスでのことでした。

横浜国立大学理工系学部創設100周年おめでとうございます。長きにわたり、学術研究、産業界への人材輩出を通じて社会貢献されてきた理工学部に、心より敬意を表します。

私は、平成16（2004）年に工学部知能物理工学科（以下、知物）に入学しました。卒業後は大学院に進学し、合計6年間常盤台で学びました。高校の授業で一番興味を持った物理を勉強できる大学を複数見学した中で、広大で自然豊かなキャンパスに惹かれ、横浜国立大学の受験を決意したことを覚えています。日本・アメリカ・中国から集まった96名の同級生は親切で優秀な人ばかりで、日々彼らから刺激を受けていました。

知物には、「Investigation & Presentation実習」、「物理キャリアアップ講座」など、独自の先進的な講座があり、私たちが自ら興味と知識の幅を広げられるようなカリキュラムでした。4年次からは量子力学のシミュレーションの研究室に配属され、担当教官の大野先生に丁寧にご指導いただきました。また課外活動になりますが、横浜国立大学の研究者と市民が対話するイベント「サイエンスカフェ」にファシリテーターとして参加し、教職員の方々と立場を超えて一緒にイベントを運営したことも印象に残っています。

現在私は、エンジニアとして入社した富士通から職種転換を経て関連会社（RUN.EDGE社）に出向し、人事を担当しています。横浜国立大学で、伸び伸びと研究できたことと、多様な方と対話できたことは、私の財産であり、職業人としてのバックボーンになっています。今後も、横浜国立大学で学んだことを忘れずに、社会をより良くすることに微力ながら貢献できたらと考えています。

最後になりますが、横浜国立大学理工学部の今後益々のご発展をお祈り申し上げます。

私の財産となった6年間

工学部知能物理工学科 平成20（2008）年卒業
物理情報工学専攻 平成22（2010）年修了
富士通株式会社

長岡 桃子

第2代学長 江國正義先生のこと

—晩年の20年間で先生と接して—

工学部建築学科 昭和34（1959）年卒業
第5代水煙会会長

服部 範二



国建築事務所創立記念写真 昭和37年7月。
左端が江國先生、右端が筆者。
当時の建築学科教授が勢揃いしている

江國先生は富山初代学長に次ぐ第2代で、その在任期間は昭和30（1955）年から昭和34（1959）年である。これは私の工学部建築学科に在籍した期間とぴたり一致する。昭和30年4月に行われた弘明寺の講堂での入学式で、壇上で学長として挨拶された先生が建築学科の教授であると知った時は、大変誇らしく感じたものである。

65歳で定年退官された先生が3年後の昭和37（1962）年7月に、横浜市中区吉田町に国建築事務所を68歳のご高齢で開設された時に、25歳の私は前後を省みずその懐に飛び込み、先生が爾来昭和57（1982）年5月に逝去されるまでの20年間、建築設計という仕事を通して先生の薫陶を得た。先生は明治27（1894）年に岡山に生まれ、大正8（1919）年帝国大学建築科を卒業後、助教授として在籍し、大正12（1923）年の関東大震災では、特に建築材料について被害調査し報告書を残している。その後、東京・丸の内に田中建築事務所（ちなみに先生は岡山で江國、田中の両性を受け継いでいる）を開設。銀座の服部時計店や九段会館などの構造設計を担当されている。一方、鉄筋コンクリート造の権威として構造設計便覧や断面計算図表などを岩波書店から刊行されている。

昭和24（1949）年頃から新制大学としての横浜国立大学の建築学科を創設するに際し、先生は教授陣を構成する任にあたられ、旧帝国大学に拘泥せず私学を含め有能な人材を集めたことは先生から直接伺った話である。

私は大学7期、草創期の教授が揃っておられたが、一流大学にしようという並々なぬ熱意をもって努力をしておられたことを今にして感じる。写真は昭和37年7月、国建築事務所創設時のもので、江國先生始め建築学科の全教授が出席されている。筆者も隅で小さくなっているが、この時から58年経た現在、先生方は全員逝去されており、深い感慨を覚えるのである。

共に語らん、 共に学ばん

工学部機械工学第二学科
昭和53（1978）年卒業
大学院機械工学専攻 昭和55（1980）年修了

藤谷 康男



横浜高等工業学校創立100周年誠にありがとうございます。

3月下旬に入学試験を受け、弘明寺キャンパスで学生生活を始めたのは昭和49（1974）年4月でした。当時の工学部は100分授業、実践的学習課題が多く、材料力学の大量演習問題、熱機関実験の果てしない熱サイクル計算、多様な製図課題他に同級生と共に取り組んだ日々が懐かしく思い出されます。時代は電子技術の発展期にあり、初めて関数電卓を使い感激した日や、卒業研究の中で高次方程式の数値解が電子計算機でいとも簡単に得られることに驚いた日など昨日の事のように。

大学院では、山口先生のご指導を受け、研究や物事への取組みについてさまざまな経験を得ることが出来ました。研究室のまとまりが良くコンバ他さまざまな行事で盛り上がったことも楽しき思い出です。最終学年には常盤台へ移転となり、実験装置引っ越しを夏の暑い中に行ったことを覚えています。小木しかなかったキャンパスが大樹の森となっている今を見ると隔世の感があります。

実践的な勉強、研究経験から得た基本工学知見は就職後も大いに役立ち、現在につながる仲間を得たことを含め、良い教育を受けたと大変感謝しています。

卒業後長く他県、他国で過ごした後、数年前からはみなとみらいで執務していますが、横浜の国際的発展には驚くばかりです。良き学びの環境変化を得て、高度技術により未来世界をリードする人材を育成する場として母校のさらなる発展を楽しみにしています。

反省しきりの4年間

工学部金属工学科 昭和57 (1982) 年卒業
鹿島石油株式会社

武藤 潤

昭和53 (1978) 年、大学受験で一期校と二期校があった最後の年です。翌年から入試制度が大きく変わることから、浪人はしたくないという思いで、弘明寺で試験に臨みました。入学後に抱いた目標は、「最少のインプットで最大のアウトプットを達成すること」で、一見よくは聞こえますが、私はその目標を「最少の努力で、留年せずに4年で卒業すること」と考えました。

1年次の時の授業は常盤台で、2～3年次の授業は、再履修もあり弘明寺と常盤台を行ったり来たりでした。行き来には片道1時間ほど要し、一限は弘明寺、二限は常盤台なんてこともあり、移動時間を考慮すると、実際両方に出席することは不可能でした。しかし、履修届もまだまだ手書き・アナログの時代でそれも許容され、授業に出席しない言い訳になっていました。

下宿先から弘明寺・和田町・岡沢町のいずれかには、ほぼ毎日来ていましたが、登校せずに雀荘へ直行・直帰という日もありました。結果、惨憺たる成績で、ギリギリ4年で卒業しました。4年間で何を学んだのかという自問自答には、「社会勉強」とうそぶいてみたものの、本当にもったいない時間の過ごし方をしたと当時から反省しきりでした。今は最初に目的や目標をしっかりと持つことはとても大切だと感じています。WHO/WHAT/HOW、誰に何をどのように提供するのかが自身の行動を定義することがありますが、より大切なのはWHYだと感じる今日この頃です。あの4年間を心底反省しています。

次世代の若きエンジニアに

工学部造船工学科 平成4 (1992) 年卒業

藪 祐美子

私の家系は父、私、息子の3世代、横浜国立大学の同じ学科で造船を学んだ。この3世代がこの大学で学んだことは時代と共に変化しただろうかとふと考えてみた。実際は、学問としては同じ勉強をし、製図の課題で苦しんだ、という同じような過程を経ている。

船は古代に丸太を海に浮かべたところからスタートしたのは、誰もが知ること。今も船の科学の基礎としてアルキメデスの原理が用いられているので、以前からそう変わったことではない。ただ、現在は本来目指すべき新しいアイデアやデザインが、従来の経験則から導かれた規則によって縛りを受けて、なかなかブレイクスルーできないのが実態である。しかし横浜国立大学の卒業生は、従来からそういう縛りに挑み、造船分野に斬新な設計を考案して実現するという、他の大学卒業生にはない自由な発想があった。

さまざまな製造業においては、未来をリードするような新しい製品が多く出てきている。では、船の世界はどうだろうか。リベット船から溶接船に代わっ

たという大きな変化以降、何が大きく変わったのだろうか。そろそろ「船」という名称の枠から外れて、海を駆け巡る自由な発想の構造物が出てきてもおかしくないのではないだろうか、と思っている。

規則はConventionalとかTypicalとかいう単語で縛られるが、その枠から外れた場合においても、それを実証する計算、解析、モデルテストなどを積み重ねることにより、Novel Designを実現させることに挑むことも可能のはず (Cost Performanceはここでは別として)。ただし必須となることは、人、海、そしてそれが運ぶ物の「安全」と「環境」の確保だ。

これからの人々には、今までの人々が考えなかった発想を生み出し、それを公にアピールして世界に誇れる「Made in Japan」をぜひ造ってほしい。

歴史的には日本は造船という技術を他国から学び、自分たちの使いやすい船へと進化させた。その技術は世界をリードするところまで伸び、造船を誇りとしてここまで来ることができた。「造船業界も過去数十年に及ぶ技術革新を遂げてきた」と言われてはいるが、それでもやはり、先人たちが築いてきた技術を基にして、その延長線にレールを敷いてここまで来たような気がする。つまり現在は、過去からも推測できた世界なのではないだろうか。ここはひとつ、いいモノづくりで日本にしかできない技術と繊細さを武器に、もっと世界にチャレンジして闘ってほしい。

海は宇宙と同じ無限の可能性を持っている。「海底に都市を」というスローガンのもと、われわれの世代は30年前に大学に夢を抱いて入学した。今は海に沈むホテルなどはあるが、深海に海底都市を造る計画までは実現していない。ロケットで宇宙に民間人が行ける日が来るのはそう遠くない。では、深海に行くという意欲はないのだろうか。

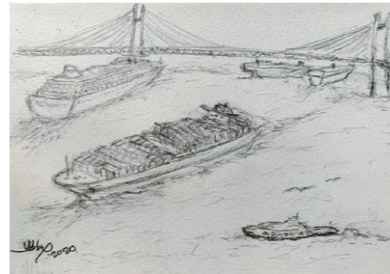
もっともっと、空想するところから入ってみても構わないと思う。船は何も水上に限る必要はない。「抵抗」を減らして水中を進むコンコルド並みの船があってもいいじゃないか。

水上と水中の両方に交通路があってはどうか。漫画『銀河鉄道999』の海版のように、水中に船ではなく列車を走らせるといった夢も昔はあった。シベリア鉄道ならぬ太平洋、大西洋横断旅行も飛行機より安く安全に大勢の人や物を乗せて運航できるのではないかと。

あらゆる可能性を秘め、もっと若者らしく今のICTやAIなどの情報化技術を活用してモノづくりで世界をリードしてほしい。「造船に未来?」「もちろん、可能性は無限大です」と胸を張って言ってほしい。

発想を変えなさい。視野を広げなさい。全世界に目を向けなさい。言語力の勝負は必要なく、技術が言葉の壁をこえていけるのだから。先人たちが成し遂げられなかった夢を受け継ぎ、若きエンジニアたちの手でこの造船の世界に新たな息吹を送り込んでほしい。そして未来に誇れる船、そして船に代わる新しい構造物も産み出して、「Made in Japan」を守ってほしい。

これが、私から次世代の若きエンジニアの皆さんに伝えたいメッセージです。期待しています。



母校への感謝

工学部建築学科 昭和46（1971）年卒業
東北大学名誉教授

吉野 博

父が建築関連の会社を辞めて自宅で設計事務所を始めたことや、母の家系が大工であったことから、大学受験のときの志望校は横浜国立大学の建築学科と千葉大学の建築学科であった。後者の志望の理由は、医者になる夢を絶ちがたく、千葉大学であれば医学部があるから、途中で学部を変更できるかもしれないという甘い気持ちがあったからであるが、結局は横浜国立大学を選んだ。赤羽の自宅から毎日1時間40分かけて、その頃は清水ヶ丘の教養部に、2年次の後半からは弘明寺の工学部キャンパスへと通った。教養部での講義のことはほとんど覚えていないが、空手部に入部し、新入生歓迎コンパでどんぶり酒を何倍も飲まされ完全に酔っ払い、翌日気が付いたら学生寮に寝ていたこと、昼休みは清水ヶ丘の生協の入り口で気合の練習をさせられたこと、月一回は部の仲間と共に町の道場に通り怖い思いをしたことが記憶に残る。その頃の経験が、物事にあまり動じないという性格を生んだのかと思う。

建築学科での講義は興味を持って臨んだ。印象深かったのは、西洋建築史の井上充夫先生、建築材料の飯塚五郎蔵先生、病院建築の野村東太先生、民家研究の関口欣也先生、恩師である建築環境工学の後藤滋先生などの講義だった。先生方の講義はいずれも独特の味があり、その姿が今でも目に浮かぶ。将来は設計で身を立てたいという希望を持ちながらも、デザインのセンスが他の学生に比べて劣っていることが分かったので、設計に役立つような研究の道も良いかという思いもあった。

そんな中、3年次の3月から10月まで大学紛争で構内が学生に占拠され、自分を見つめる機会があった。また4年次からは、卒業論文か卒業設計のどちらかを提出すれば卒業できるようになり、その年に卒業することもできた。しかし進路に悩んでいたこともあり、余分に1年かけて卒業設計も履修することとし、総合病院の設計をまとめ提出した。

その後、東京大学大学院に進学し、助手として採用された後、昭和53（1978）年4月に東北大学に助教授として赴任、平成4（1992）年に教授に昇任、平成24（2012）年3月に退職した。因らずも理工系創立100周年を迎えた令和2（2020）年に日本建築学会大賞を受賞することができたが、横浜国立大学の学生時代において粘り強い性格を培ってくれ、環境工学の研究者への道へと進むきっかけを与えてくれたという意味で母校に深く感謝している。日本建築学会の会長も務め学会全体が俯瞰できたが、横浜国立大学建築学科の卒業生が多く分野で活躍していることを知るとともに、現在の教授陣には超一流のアーキテクトもいることから、卒業生の活躍が大いに期待される場所である。

学科・EP /
専攻の過去・現在

機械・材料・海洋系学科の過去・現在

機械・材料・海洋系学科には、機械工学教育プログラム・材料工学教育プログラム・海洋空間のシステムデザイン教育プログラムの3つの教育プログラム(EP)があります。いずれのEPも、私たちが快適で安全に暮らせる社会づくりに貢献できる技術者・研究者を育てるために、科学技術に携わるための倫理観と教養、ならびに幅広い専門分野に対応できる工学の基礎的能力が身に付く教育を実施しています。

3つのEPでは、それぞれの専門分野に応じた技術革新につながる特徴のある高度専門教育を実施しています。機械工学EPでは、ロボット、航空機、自動車、エネルギーシステム、福祉・医療機器、諸生産設備などの各種機械に関連する機械工学専門的能力を身に付けることができます。材料工学EPでは、金属、セラミックス、半導体とそれらを応用した材料の特性評価と解析、それに基づく材料開発に関する専門知識を身に付けることができます。海洋空間のシステムデザイン教育プログラムでは、巨大で複雑な船舶・海洋構造物・航空機・人工衛星などの機器およびその運用に関連する船舶海洋工学と航空宇宙工学の専門的能力を身に付けることができます。なお航空宇宙工学分野についての教育は3EP共同で実施しており、どのEPでも学ぶことができます。

各教育プログラムの特徴

機械工学教育プログラム

機械工学は、機械ならびに機械システムを対象とする工学分野の一つです。この教育プログラムでは、材料力学、熱力学、流体力学、機械力学、自動制御といった基盤領域の教育を重視しており、機械工学の基礎を体系的に教育し、多様な分野で活躍できる資質を備えた人材を養成します。

材料工学教育プログラム

材料工学は、物理や化学の基礎化学を応用してもつくりを達成するための工学分野の一つです。金属、セラミックス、半導体とその周辺材料を対象に材料に関する基本的・体系的な教育を実施し、機能・構造材料の開発・設計に寄与する材料技術者あるいは研究者を養成します。

海洋空間のシステムデザイン教育プログラム

「海洋空間」は深海から宇宙に至る空間、「システム」は船舶・海洋構造物・航空機・人工衛星等のモノと使い方も含めた「まとまり」を意味します。船舶海洋工学および航空宇宙工学を基盤とし、「海洋空間」で活躍する「システム」の計画・設計・運航を通して人や物資のより良い流れを作る技術者を養成します。

機械工学教育プログラム

機械工学教育プログラムの学習教育目標 (制定日:平成23(2011)年1月24日)

対象とする範囲は、機械部品単体から、それらが組み合わされて複雑な機能を発揮する機械システムまで幅広く、機械工学に関わる技術者には基盤領域の堅固な素養と柔軟な適応力が求められる。本教育プログラムでは、学士課程の教育として基盤領域の教育を重視しており、機械工学の基礎を体系的に教育し、多様な分野で活躍できる資質を備えた人材を養成する。

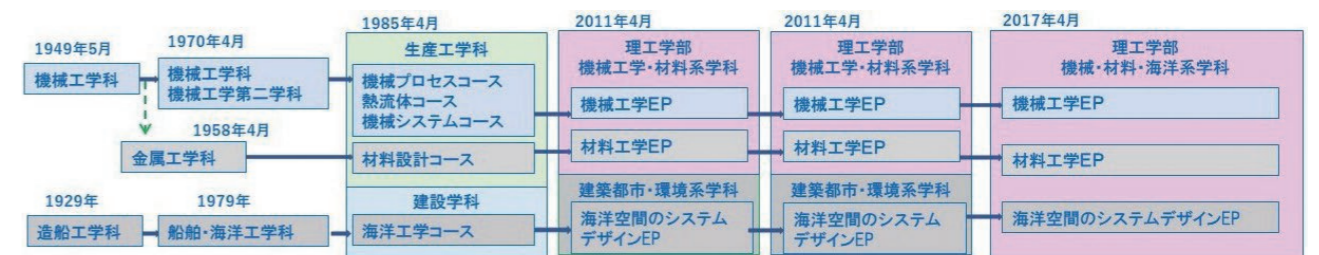
育成人材像

機械工学における基盤的素養と柔軟な適用力を有し、専門的課題を理解し解決する力とコミュニケーション力を備えた実践的能力を身に付け、多様な分野で国際的に活躍できる資質を備えた人材を養成する。

学習・教育(到達)目標

- (A) 真に人類・社会に貢献できる人格を養成する。
 - [A1] 広い学問領域に触れることによって、人類の幸福・福祉に貢献できる能力
 - [A2] 外国語や教養科目の履修を通じて異なる文化を理解し、多面的に物事を考える能力
 - [A3] 国際的に活躍するためのコミュニケーションの基礎的な能力
- (B) 社会における工学の役割を正しく理解する能力を養成する。
 - [B1] 科学技術が自然現象や人間社会とどのように関わっているかを理解できる能力
 - [B2] 自立した技術者として責任をもって行動できる能力
- (C) 幅広い専門分野に対応できる工学の基礎的能力を養成する。
 - [C1] 数学や物理学などの自然科学と情報技術の知識を習得し、これらを応用できる能力
 - [C2] 工学基礎および機械工学の基盤領域である材料力学、熱力学、流体力学、機械力学、自動制御を体系的に習得し、これらを応用できる能力
- (D) 社会での実践を志向して専門の工学的能力を養成する。
 - [D1] 機械工学分野に関連する専門技術の知識を習得し、これらを柔軟に応用・展開する能力と、技術の進歩に対応し、自主的かつ継続的に学習できる能力
 - [D2] 工学的考え方を利用して問題解決に応用できる解析・設計・コミュニケーションの能力
 - [D3] いかなる環境の下でも周到な計画に基づいて問題解決に取り組み、まとめる能力
 - [D4] グループで取り組む課題を通じて、チームで目的を達成する能力

機械工学教育プログラムの成り立ち



機械工学EP

破壊強度制御研究室

教授 | 秋庭 義明
 専門 | 材料強度、非破壊評価
 e-mail | akiniwa@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/AKINIWA_Yoshiaki/ja.html

YNU 破壊強度制御研究室
 Keyword; Strength of materials, Fracture analysis, Nondestructive evaluation

— 材料構造のミクロとマクロの融合による破壊制御研究 —
 ~ インテリジェント材料・構造システムの創製 ~

強度の観点から物事の本質を理解し、実用的な応用までを見据えた強度解析・評価技術を開発する。

高精度な強度予測・寿命予測が可能な診断学の創生

破壊メカニズムの評価

マイクロ・ナノ数値シミュレーションによる最適構造設計技術開発

変形破壊強度の解析

量子ビームによるマルチスケールな高精度非破壊材料評価技術開発

X線、放射光、中性子、電子線による材料評価

教授：秋庭義明（大学院所属：工学研究院システムの創生部門）

機械工学EP

強度評価・設計研究室

教授 | 于 強
 専門 | 材料強度学、計算力学
 e-mail | yu-qiang-kw@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/YU_Qiang/ja.html

YNU 強度評価・設計研究室
 Keyword; Material Mechanics, Computational Mechanics, Reliability Design

~ 次世代電気自動車の駆動システム、自動操縦の安全性を支える信頼性設計 ~
 ~ イノベーション開発力、開発者の創造性の開発 ~

次世代電気自動車の駆動制御システムの心臓部であるパワーモジュールの先進的な支援システムを開発しています。実験環境では再現できないppm（百万分の一）レベルの自動操縦システムの安全性を支える信頼性設計工学の確立を目指しています。また、技術者・開発者の創造性を高めるための教育も実施しています。

研究内容→

世界最高性能のパワーモジュールの開発

車載用駆動モーターの高性能冷却システムの開発

車載用電子部品の信頼性が完全に再現できる評価システムの開発

教授：于 強（大学院所属：工学研究院システムの創生部門）

機械工学EP

応用固体力学研究室

准教授 | 尾崎 伸吾
 専門 | 弾塑性論、トライボロジー、テラメカニクス
 e-mail | s-ozaki@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.ozakilab.ynu.ac.jp>

YNU 応用固体力学研究室
 Keyword; Numerical simulation, Stress analysis, Nonlinear deformation, Friction

— 数値シミュレーションによる“変形・運動現象”の高精度予測を目指して—
 現代のモノづくりにおいて、数値シミュレーションを用いた材料強度や運動性能の事前評価は不可欠なものになっています。本研究室では、機械システムの設計・制御・メンテナンスの最適化や高度化に資することを目的として下記のような研究に取り組んでいます。

研究内容

基礎実験

材料試験の例

数値モデルの作成

摩擦モデル

接触モデル

数値シミュレーション

タイヤ

オフロードタイヤの走行

複合材料

自己修復材料

タービンブレードへの異物衝突・損傷

ハニカム材の圧潰

准教授：尾崎伸吾（大学院所属：工学研究院システムの創生部門）

機械工学EP

極限加工研究室

准教授 | 篠塚 淳
 専門 | 極限加工、衝撃力学、材料物性、加工シミュレーション
 e-mail | shinozuka-jun-yx@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.shinozuka.me.ynu.ac.jp>

YNU 極限加工研究室
 Keyword; ultra high-speed cutting, cutting phenomena, FEM cutting simulation

— 次世代切削加工技術の創成 —

本研究室では、超高速切削過程で出現する未知の切削現象を解明し、次世代の加工技術の創成を目指しています。

次世代の高速切削現象を、FEM切削シミュレータを開発し解析的に予測することや、微細温度センサ内蔵型インテリジェント切削工具を開発し、実験的に解明する研究を行っています。

准教授：篠塚淳（大学院所属：工学研究院システムの創生部門）

機械工学EP

光微細加工研究室

教授 | 丸尾 昭二
 専門 | 3Dプリンティング、マイクロ・ナノ加工
 e-mail | maruo-shoji-rk@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.mnt.ynu.ac.jp>

YNU 光微細加工研究室
 Keyword; 3D printing, Stereolithography, Micromachines, MEMS, Optics, Laser

— レーザー光を用いた超高精細3Dプリンターで創るマイクロマシン —

近年、自分でデザインした立体モデルを自在に作製できる3Dプリンターが注目を集めています。本研究室では、レーザー光を用いた超高精細な3Dプリンター（マイクロ光造形法）を開発しています。この技術を用いて、光で動かすマイクロポンプや、振動発電素子、医療デバイスなどさまざまなマイクロマシンを開発しています。

研究内容

マイクロ・ナノ光造形

0.1µmの加工分解能で複雑な立体を造形

光で動かすマイクロマシン

超微量液体輸送

細胞など把持

高性能セラミックス素子

骨を再生するバイオセラミックス

振動で発電する圧電セラミックス

3D-CADモデルから自在に立体造形（毛髪上に作製したウサギモデル）
 光で動かすマイクロポンプとマイクロピンセット
 3D樹脂型からセラミックスへ置換多種多様な機能デバイスを創製

教授：丸尾昭二（大学院所属：工学研究院システムの創生部門）

機械工学EP

数値モデリング研究室

教授 | 山田 貴博
 専門 | 計算力学、連続体力学
 e-mail | tyamada@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/YAMADA_Takahiro/ja.html

YNU 数値モデリング研究室
 Keyword; Computational Mechanics, Finite Element Method, Numerical Simulation

— 信頼される力学現象のコンピュータシミュレーション技術の開発 —

力学は自然現象を記述する最も基本的な原理の一つであり、力学現象を理解・予測するための理論、実験に次ぐ第3の方法としてコンピュータシミュレーションを用いる「計算力学」(Computational Mechanics)が、ものつくりを高度化する基盤技術として使われています。また、医療の高度化を計算力学の応用で実現する取り組みが近年注目されています。数値モデリング研究室では、このような計算力学の技術の信頼性向上のための基礎研究を中心として、医療分野へ応用するための新たな技術開発を行っています。

厚み変化を考慮したシェル要素

微圧縮超弾性体の大変形問題における近傍問題

膜組織を考慮した内蔵のモデル化とシミュレーション

教授：山田貴博（環境情報研究院・人工環境と情報部門）

機械工学EP

数値材料力学研究室

准教授 | 松井 和己
専門 | 計算力学、マルチスケール解析
e-mail | matsui-kazumi-tx@ynu.ac.jp
URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/MATSUI_Kazumi/ja.html

YNU 数値材料力学研究室
Keyword: 材料力学・数値シミュレーション・マルチスケールシミュレーション

—コンピュータを駆使して材料や構造物の変形を予測する—

Multi-scale Modeling

- Conventional**
 - Equilibrium eqn.
 - Displacement - strain relation
 - Material Model
- Experiments**
 - Averaged material responses
- Macroscopic**
 - Equilibrium eqn.
 - Displacement - strain relation
 - Material Response
- Microscopic**
 - self-equilibrium eqn.
 - periodic B.C.
 - material models
- Sim. for micro**
 - local material prop.
 - micro structure
- Sim. for Macro**
 - Crack propagation simulation
 - Metal sheet forming
 - Curriculums for CAE education

Micro-Macro simulation for mild carbon steel

Thermal treatment simulation for steel

准教授：松井 和己（大学院所属：環境情報研究院・人工環境と情報部門）

機械工学EP

先進加工研究室

准教授 | 太田 裕貴
専門 | マイクロ・ナノ加工、センシング工学、ソフトマテリアル
e-mail | ota-hiroki-xm@ynu.ac.jp
URL | http://www.ota.ynu.ac.jp

YNU 先進加工研究室
Keyword: Mirco・Nano fabrication, Soft materials, Smart device

—新たなソフトマテリアルの加工法の探索と先進加工を駆使することによる新たなスマートデバイスの創出—

新材料の加工法探索 ↔ 新規センサとパッケージの探索 ↔ システム構築

Bluetooth, Chip resistor or capacitor, Liquid metal channels, ICs, Smartphone, Thermopile IR sensor, Microphone, Actuator

グローブ形状へのパッケージ

圧カセンサ

耳装着型スマートデバイス

電熱スマートグローブ

准教授：太田裕貴（大学院所属：工学研究院システムの創生部門）

機械工学EP

燃焼工学研究室

教授 | 石井 一洋
専門 | 熱工学、燃焼学
e-mail | ishii-kazuhiro-rh@ynu.ac.jp
URL | http://www.ishii-lab.ynu.ac.jp

YNU 燃焼工学研究室
Keyword: 燃焼, 爆発, 推進機関, 燃焼排出物

—燃焼現象の解明と推進機関への応用・環境負荷低減—

燃焼は、熱的現象と流体力学的な現象が結びついた複雑な現象です。本研究室は、非常に高速な燃焼現象であるデトネーション（爆轟）の基礎研究とその航空宇宙推進機関への応用研究、人体に有害な燃焼排出物の制御・低減に関する研究に取り組んでいます。

デトネーションの波面構造

デトネーションを利用した推進機関

Rotating Detonation Engine, Pulse Detonation Engine

デトネーション開始条件

レーザーを用いた点火

煤の発生条件の解明と煤生成の制御

レーザーブレイクダウンにより生じたプラズマ

煤粒子の粒径を計測する二次元レーザー光学系

煤粒子の電子顕微鏡画像

教授：石井一洋（大学院所属：工学研究院システムの創生部門）

機械工学EP

熱・流体可視化計測研究室

教授 | 西野 耕一
専門 | 熱工学、流体工学
e-mail | nishino-koichi-fy@ynu.ac.jp
URL | http://er-web.jmk.ynu.ac.jp/html/NISHINO_Koichi/ja.html

YNU 熱・流体可視化計測研究室
Keyword: Heat and fluid flow, Visualization, Measurement, Microgravity

—熱・流体分野の多次元可視化計測技術の開発と実用化を進めています—

自動車、航空機、流体機械、建設機械、内燃機関、ジェットエンジン、風車などでは、複雑な熱・流体現象を理解・予測・制御するための多次元計測が求められています。本研究室では、光・画像利用の可視化計測技術を開発し、実用化することで社会に貢献しています。

研究内容

- 光・画像利用の可視化計測技術の開発・実用化
 - Particle Image Velocimetry (PIV)
 - Tomographic Particle Image Velocimetry (TomoPIV)
 - Laser Induced Fluorescence (LIF) Technique
- 表面張力流の国際宇宙ステーションでの宇宙実験
 - Marangoni Experiment in Space (MEIS) : <http://fss.jaxa.jp/kiboexp/theme/first/marangoni/>
 - Dynamic Surf
- 流体機械、ガスタービン翼、熱交換器などに関する企業との共同研究
 - 攪拌槽の流動特性の多次元計測
 - ガスタービン翼の翼冷却性能の評価
 - 高性能マイクロミキサーの開発と特性評価
 - 並列スパコン「京」プロジェクトへの参加
 - エンジン内部での燃焼の解析(トヨタ自動車)

教授：西野耕一（大学院所属：工学研究院システムの創生部門）

機械工学EP

流体工学研究室

教授 | 松井 純
専門 | 流体力学、希薄気体力学
e-mail | jmat@ynu.ac.jp
URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/MATSUI_Jun/ja.html

YNU 流体工学研究室
Keyword: ターボ機械, 流体工学, ポンプ, 水車

—暮らしを支えるターボ機械の高性能化を目指す—

ポンプや水車、タービンなどの流体機械はエネルギー変換機として、様々な領域で私たちの暮らしを支えています。これらの機械の性能や効率、安定性を向上させることを目指して、流体機械の内部の流れを実験と数値解析の両方の手法を用いて調べて理解し、その上で新しい設計を試みています。

例：水面から空気を巻き込む渦の発生限界を調べる実験（これが生じると、洪水防止のためのポンプが止まるなどの問題が生じます）

例：渦流（再生）ポンプの中に空気が混入した場合のシミュレーション（図の赤いところに空気が混入しています。空気が混入しても性能が下がりにくいポンプが開発目標です）

例：らせん水車の実験(上)と数値解析(下) 緑の面は水面の様子です。らせん水車は小規模の水力発電に適した水車です。

教授：松井 純（大学院所属：工学研究院 システムの創生部門）

機械工学EP

クリーンエネルギー変換研究室

教授 | 荒木 拓人
専門 | 熱流体工学、移動論
e-mail | araki-takuto-tm@ynu.ac.jp
URL | http://arakilab.ynu.ac.jp

YNU クリーンエネルギー変換研究室
Keyword: Clean energy conversion, Fuel cell,

—未来のクリーンで安定的なエネルギーのために—

現在の日本ではエネルギーの多くを海外から輸入した化石燃料に頼っており、震災後にはその輸入量はさらに増えています。また、改善されてきてはいますが、幹線道路沿いなどでは自動車排ガスによる汚染は依然深刻です。そこで、効率良く排ガス等もクリーン、そして自然エネルギーとの親和性の高いエネルギー源・変換デバイスとして、燃料電池に関する研究を進めています。

研究内容

- MPI、熱線層付近の情報を極めて正しい目標：触媒層付近を測定できるマイクロセンサを開発
- 多孔隙電極中で水がどのように分布し、影響しているか 目標：多孔隙電極中で水可視化とその分析
- 高輝度放射光施設Spring-8を使用したの可視化画像。白い線がカーボン繊維（直径5ミクロン）、灰色が水
- 温度・物質輸送・相変化、反応速度、メソ・マイクロ構造を同時に考慮する必要がある 目標：各要因を達成させた数値モデルを開発
- より性能の高い燃料電池、燃料電池システムは？ 目標：固体酸化物燃料電池、電解セルの開発、評価

教授：荒木拓人（大学院所属：工学研究院システムの創生部門）

機械工学EP

伝熱制御工学研究室

准教授 | 酒井 清吾
 専門 | 熱・流体工学、伝熱工学
 e-mail | sakai-seigo-fy@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/SAKAI_Seigo/ja.html

YNU 伝熱制御工学研究室
 Keyword: Radiative Heat Exchange, Participating Media, Global Warming, Heat Island Phenomenon

— 広く射伝熱により工学・環境への貢献を目指す —
 広く射伝熱を中心に、燃焼炉の有効加熱、地球温暖化、ヒートアイランド現象、気象現象等の実験・数値解析を行っています。

Simple water vapor heating in industrial furnace
 Plane parallel system for global warming prediction
 Heat island phenomenon
 Plane parallel system for fog formation prediction

Transition of the furnace temperature
 Global warming prediction
 Effect of reflective point (a) Painted (b) no-painted
 Atmospheric temperature (particle diameter increases)

准教授：酒井清吾（大学院所属：工学研究院システムの創生部門）

機械工学EP

流体力学研究室

准教授 | 百武 徹
 専門 | 流体力学、マイクロ・ナノ流体工学、バイオメカニクス
 e-mail | hyaku@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.hyakulab.ynu.ac.jp/>

YNU 流体力学研究室
 Keyword: Fluid dynamics, Biomechanics, Rarefied gas dynamics

— さまざまな流動現象を解明、そして学際的研究へ —
 流体力学は、機械工学はもちろんのこと様々な分野で必要不可欠であり、今後ますます学際的領域で要求されると考えられます。当研究室ではそのような流体力学の特徴を活かし、特にマイクロ・ナノスケール流体、混相流、バイオ流体をキーワードに、積極的に異分野融合的研究を展開しています。

> 研究内容

微小血管内流れに関する研究
 格子ボルツマン法 (LBM) という新しい解析手法を用いた混相流解析を行っています。特に最近では人工赤血球と呼ばれるナノ粒子に着目し、微小血管内を対象とした人工赤血球/赤血球の分散相流動シミュレーションを行っています。

生物流体に関する研究
 鞭毛を持った生物、たとえば精子が流れの中でどのような運動をするかを流体力学的観点から実験的・解析的に研究しています。研究の応用先として、マイクロ流体システムを用いた運動良好精子分離装置などがあげられます。

希薄気体に関する研究
 宇宙空間のような原子・分子の挙動を考慮する必要のある気体の流れ、つまり希薄気体の流れを、直接モンテカルロ法 (DSMC法) や分子動力学法 (MD法) などを用いて解析を行っています。

これらの研究をもとに、宇宙航空研究開発機構 (JAXA)、産業技術総合研究所 (AIST)、他大学などの共同研究を展開中です。

微小血管内流れのシミュレーション (上：正常モデル 下：変形能低下モデル)
 分岐部内での人工赤血球の挙動
 マイクロノズルからのジェットと壁面の干渉
 2方向同時撮影による運動精子の様子 (左：鉛直方向 右：水平方向)
 精子モデルによる運動軌跡

准教授：百武徹（大学院所属：工学研究院システムの創生部門）

機械工学EP

流れの数値解析研究室

教授 | 松本 裕昭
 専門 | 希薄気体力学、数値流体工学
 e-mail | matsui@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/MATSUMOTO_Hiroaki/ja.html

YNU 流れの数値解析研究室
 Keyword: 希薄気体力学, 熱誘導流れ, 流れの数値解析

— 希薄気体効果や流れの諸現象の解明と熱誘導流れの気流輸送システムへの応用 —
 気圧の非常に低い領域やマイクロ領域の気体流れは、希薄気体効果が顕著となり、希薄気体特有の熱誘導流れが発生します。本研究室では、数値解析による希薄気体効果の解明や、熱誘導流れを利用したポンプシステムの製作の他、流れの諸現象を解明するための数値シミュレーションを行っています。

高度 200 km を音速の20倍の速度で飛行する飛行体周りの流れの数値解析
 $T_x = T_\infty + \text{mik}(2m/\lambda)$
 正弦波状に温度変化している平行平板間に発生する熱誘導流れの数値解析
 $T_x = T_\infty + \text{mik}(2m/\lambda)$
 熱誘導流れのひとつである熱誘導流れを利用したポンプシステム
 表面張力により管路内に設置されたマイクログループ内を流れる液体の挙動の数値解析

教授：松本裕昭（大学院所属：工学研究院・システムの創生部門）

機械工学EP

空気力学研究室

准教授 | 北村 圭一
 専門 | 航空宇宙工学、流体力学、空気力学、数値流体力学
 e-mail | kitamura@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.aero.ynu.ac.jp>

YNU 空気力学研究室
 Keywords: Fluid Dynamics, Aerodynamics, Computational Fluid Dynamics (CFD)

— 航空宇宙機の空力 (くうりき) 解析とその手法の研究 —

- 数値流体力学 (CFD) を駆使して、ロケットや航空機の空力性能を解明 (= 空力解析)。
- そのためのCFD手法も研究しています。風洞試験によるデータ取得も行う予定です。
- 一部の研究はJAXA・NASA・他大学と共同で行っています。

イプシロンロケットのマッハ1.5空力解析結果 (北村他・JAXA在職時)
 マッハ8空力干渉
 水中衝撃波と気泡の干渉

准教授：北村圭一（大学院所属：工学研究院システムの創生部門）

機械工学EP

プラズマ・宇宙推進研究室

准教授 | 鷹尾 祥典
 専門 | 航空宇宙工学、電気推進、プラズマ応用
 e-mail | takao@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.takao-lab.ynu.ac.jp>

YNU プラズマ・宇宙推進研究室
 Keywords: Plasma generation, Space propulsion, Microthruster, Nanosatellite

— 超小型人工衛星の自由度を高める“マイクロラスター” —
 宇宙開発のハードルを劇的に下げた超小型人工衛星 “Nanosatellite”。今や衛星開発は、一部の企業や政府機関だけでなく、中小企業や大学でも可能な時代です。しかし、推進機 (スラスター) を搭載した超小型人工衛星は数少なく、衛星自らが自由に軌道を選ぶことができません。当研究室では超小型人工衛星の自由度を高めるために、プラズマおよびイオン液体を使ったマイクロラスターの研究開発を行っています。

電熱加速型マイクロラスター
 静電加速型マイクロラスター

Ar plasma plume
 Applied magnetic field
 Microtron flow
 Xe plasma
 Ion beam extraction
 EMI density (m⁻³)

准教授：鷹尾祥典（大学院所属：工学研究院システムの創生部門）

機械工学EP

メカトロニクス・フルードパワー研究室

教授 | 佐藤 恭一
 専門 | 機械設計、メカトロニクス、流体制御
 e-mail | sato-yasukazu-zm@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/SATO_Yasukazu/ja.html

YNU メカトロニクス・フルードパワー研究室
 Keyword: Mechatronics, Actuator, Fluid Power Systems, Power Transmission

— 動力の伝達・変換・制御 —
 電気や流体、その他のパワー (動力) を、機械的なパワー (速度と力、回転力と回転速度) に変換する役割の機器をアクチュエータといいます。当研究室では、機械システムにおける電気・流体・機械などのパワー (動力) の高効率伝達と変換および制御を中心に、各種アクチュエータや、電子・機械制御、電子・流体制御のインターフェースとなる機器の開発、動力伝達系における省エネ化に関する研究を行っています。

電力を機械的なパワーに変換するモータ、流体パワーを機械的なパワーに変換する油圧システム・空気圧システム、そのほか、様々なアクチュエータの動力伝達と制御の研究を通じて、産業機械の高性能化、高効率化に取り組んでいます。

フルードパワーシステム
 動力伝達系
 電力伝達系
 電気アクチュエータ
 流体アクチュエータ

金属ベローズ空気ばねを用いた車再姿勢制御用アクティブサスペンションの開発
 建設機械の油圧システムの高効率化
 電気駆動車両・ハイブリッド車両の動力伝達系の研究
 レアアースを用いないスイッチリリクタンクモータの駆動と制御

教授：佐藤恭一（大学院所属：工学研究院システムの創生部門）

機械工学EP

制御工学研究室

講師 | 杉内 肇
 専門 | ロボット工学、制御工学
 e-mail | sugi@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/SUGIUCHI_Hajime/ja.html

YNU 制御工学研究室
 Keyword: Robotics, Mechatronics, Skill, Climbing, Skating

一人と社会に役立つロボットの実現を目指して

壁をよじ登れる小型二足ロボットやスケート運動のできる小型二足ロボットの開発を行っています。人にとっては小さな瓦礫や階段の段差も小型二足歩行ロボットにとっては乗り越えがたい壁です。災害救援や家庭内見回りに役立つロボットには、不整地走破能力は不可欠です。また、スケート運動は平坦地の高速移動に有用です。さらに、今後、ロボットによる介護補助を考えた場合、液体の入った容器の運搬作業が重要になると考え、この作業の実現方法を研究しています。

■ Idea of wave suppression
 • Transportation without inclining a container
 • Transportation by inclining a container

Target liquid surface to the container is maintained as is the case in static condition

スケート運動の実現
 液体入り容器の運搬
 階段踏破ロボット
 壁登りロボット

講師：杉内肇（大学院所属：工学研究院システムの創生部門研究室）

機械工学EP

機械力学研究室

准教授 | 原 謙介
 専門 | 機械力学
 e-mail | hara-kensuke-zy@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/HARA_Kensuke/ja.html

YNU 機械力学研究室
 Keyword: Multibody dynamics, Fluid-structure interaction, Nonlinear vibration

機械システムの動力学問題を対象とし、物体の運動や変形、流体構造連成問題、接触・摩擦問題等の物理モデルや数値計算法、力学理論の構築を行なっています。基礎となる要素モデルとそれらを統合する手法を軸とし、複合的な物理現象を包括的に扱える解析技術の構築を目指しています。

要素モデル
 連続体
 剛体

複合問題
 ベルト・プーリの連成解析
 フィルムの流れ動起振動

システムモデル
 自動車のCVT
 エレベータシステム
 クレーン
 海洋構造物 etc.
 洋上プラントの係留問題

数値積分法
 物理モデル・力学理論
 解析法・定式化

マルチフィジックス
 パラメータ推定・同定
 数値解析の応用技術

准教授：原謙介（大学院所属：工学研究院システムの創生部門）

機械工学EP

境界力学研究室

教授 | 中野 健
 専門 | 固体摩擦論、非線形力学
 e-mail | nakano-ken-sg@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/NAKANO_Ken/ja.html

YNU 境界力学研究室
 Keywords: Nonlinear Dynamics, Contact Mechanics, Solid Friction

境界条件を左右する現象の制御でブレークスルーを

先進国の機械技術が一段に成熟した昨今、難しい時代を迎えつつあります。同様の機械製品が世界中に立ち並び、機械技術者が独自性を打ち出し続けるためには、今後どのような視点で機械を見直せば良いのでしょうか？

本研究室では、上記の視点を提供するために、これまで見過ごされてきた境界条件に光を当てた力学研究に取り組んでいます。例えば、機械部品の境界面に作用する固体摩擦については、高校の物理の授業で「摩擦には静摩擦と動摩擦の二種類がある」と習ったはずですが、改めてお聞きします：「それは本当に正しいのでしょうか？同じ境界面に作用する抵抗力は異なるのに、何だか気持ち悪くないでしょうか？」我々はこのような「エッセンシャルな問題」に正面から取り組み、実験と理論を駆使して真理を追究し、その中で生まれた発見や発明を（論文や講演を通して）国内外に発信しています。また、これらの発見や発明を社会実装するために、機械メーカーや材料メーカーとの共同研究を精力的に進めています。

教授：中野 健（大学院所属：環境情報研究院・人工環境と情報部門）

機械工学EP

ロボット・生産システム研究室

教授 | 前田 雄介
 専門 | ロボット工学、生産システム工学
 e-mail | maeda@ynu.ac.jp
 URL | <http://iir.ynu.ac.jp/index-j.html>

YNU ロボット・生産システム研究室
 Keyword: ロボット, 人工知能, オートメーション

ロボットをもっとかきこく、使いやすく

テレビでロボットの姿を目にするが増えました。精巧なロボットがさまざまな動作を披露しているのを見ると、ロボットが人間に匹敵するような知能や作業遂行能力を持つ日は間近のようにも思えます。しかし、実際には、現状のロボットは、人間のように状況に応じた柔軟な判断を行い、適切に行動する、ということが非常に苦手です。ロボットが活躍できる場を広げるためには、たくさんの技術課題の解決が必要です。我々の研究室では、家庭で、工場で、ロボットがもっと活躍する未来を目指して、研究に取り組んでいます。作業を行うためにロボットが物体をあやつること（マニピュレーション）の理論、人間がロボットに作業させた内容を簡単に教えるための教示技術、複数のロボットが柔軟に協調してはたらく生産システムなどの研究を通じて、もっとかきこく、もっと使いやすい、新しいロボットの実現を目指しています。

空間拂引を利用したロボット教示
 柔軟部と剛体部を利用したケーシングベスト保持
 距離画像を利用したロボット教示（ヒューベスト教示再生）
 三次元多指ケーシングによる物体あやつり
 バラ積み巻ばねの自動ピッキング

教授：前田 雄介（大学院所属：工学研究院システムの創生部門）

機械工学EP

マイクロロボット・メカニズム研究室

准教授 | 淵脇 大海
 専門 | 機構、精密位置決め、アクチュエータ、マイクロマニピュレーション
 e-mail | fuchiwaki-ohmi-xk@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.fuchilab.ynu.ac.jp/>

YNU マイクロロボット・メカニズム研究室
 キーワード: 機構, ロボット, アクチュエータ, 精密位置決め, μ マニピュレーション

精密自走ロボット
 9cm
 ホロノミック動作

計測&制御
 Encoders with 0.1 μ m res.
 PID control
 XY変位のサーボ制御

ソフトロボット & マイクロ流路
 ネット型マイクロミキサー & 3Dブリッジ
 ソフトグリッパ

マイクロマニピュレーション
 Vertical rotation pipette
 80 μ m
 Drawing to working spot
 液中マニピュレーション
 液架橋カグリッパ

准教授：淵脇大海（大学院所属：システムの創生部門）

機械工学EP

制御システム研究室

教授 | 眞田 一志
 専門 | 制御工学、自動車工学、油圧工学
 e-mail | sanada-kazushi-sn@ynu.ac.jp
 URL | http://er-web.jmk.ynu.ac.jp/html/SANADA_Kazushi/ja.html

YNU 制御システム研究室
 Keyword: 制御工学, シミュレーション, モデルベース開発

機械システムを対象として、シミュレーションと制御工学を統合したモデルベース開発の研究を実施しています。対象のモデルを構築してシミュレーションを実施し、最適設計などに活用します。一方で、制御アルゴリズムの開発と実装の研究を行っており、シミュレーション技術と融合した研究を行っています。特に、建設機械、燃料噴射弁、自動変速機、油圧回路などに関する共同研究実績が多数あります。

> 研究内容

モデル
 力学系モデル
 電気電子系モデル
 状態方程式
 機械学習

機械システム

制御工学
 ロバスト制御
 現代制御
 古典制御

自動変速機モデル
 世界初、半導体樹脂封止プレス
 電子制御 船用エンジン燃料噴射弁
 次世代建設機械

教授：眞田一志（大学院所属：工学研究院システムの創生部門）

機械工学EP

生物機械システム研究室

准教授 | 白石 俊彦
 専門 | 機械力学、バイオメカニクス
 e-mail | shira@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/SHIRAIISHI_Toshihiko/ja.html

生物機械システム研究室
 Keyword: 機械力学, 振動制御, インテリジェント構造, バイオメカニクス

—機械と生物の融合研究—

自動車・オートバイなどの振動・騒音問題の解決

筋肉のような駆動装置

脳のようなコントローラ

細胞への振動刺激による骨・軟骨・神経の再生

機械の振動制御 | 人間のような機械 | 工学の医療応用

准教授：白石俊彦（大学院所属：環境情報研究院・人工環境と情報部門）

機械工学EP

サイバーロボティクス研究室

准教授 | 加藤 龍
 専門 | 医用福祉機械、ロボット工学、ブレインマシンインターフェース
 e-mail | kato-ryu-cy@ynu.ac.jp
 URL | <http://katolab.ynu.ac.jp>

サイバーロボティクス研究室
 Keyword: Cyborg technology, Neuro-rehabilitation, Human augmentation

—人とロボットの融合学問の医療・福祉・リハビリ応用を目指して—

本研究室は、上肢欠損者の運動機能を代替する筋電義手や手指麻痺リハビリのための外骨格型パワーアシスト装置など、人とロボットの融合学問(Cyber-Robotics)の医用福祉・リハビリ応用に関する研究に取り組んでいます。「ヒトに適合する身体機械とは何か?」という問題を工学的にアプローチし、身体の機能代償・機能補助・機能拡張を研究対象としています。

身体機能の代償

「人とロボットとの融合 (Cyber-robotics)」

- サイボーグ技術
- ニューロリハビリテーション
- ヒューマンオーグメンテーション

身体機能の補助・回復

身体機能の拡張・支援

准教授：加藤龍（大学院所属：工学研究院システムの創生部門）

材料工学教育プログラム

材料工学教育プログラム(材料工学EP)は、現在教授5名、准教授5名による10研究室体制で運営されています。金属・セラミクス・高分子・半導体とその周辺材料を対象に、材料についての体系的な教育を実施し、機能・構造材料の開発・設計に寄与する材料技術者や研究者を養成することを目的としています。具体的には、物理や化学に基づいて材料のさまざまな性質を生み出す仕組みを解明するソフトマター研究室(鈴木淳史教授)、柔体力学研究室(田中良巳准教授)が挙げられ、また金属・セラミクス・半導体を対象に、新材料やその応用技術を開発する金属物理学研究室(梅澤修教授)、光・量子材料工学研究室(向井剛輝教授)、先端材料工学研究室(中尾航教授)、機能材料工学研究室(中津川博准教授)、材料強度制御研究室(長谷川誠准教授)、ナノ材料工学研究室(大竹充准教授)が挙げられます。さらに、既存の材料や製造プロセスに環境負荷低減技術を積極的に導入しようとする構造材料設計研究室(廣澤渉一教授)、塑性加工研究室(前野智美准教授)が挙げられます。

昭和24(1949)年に設置された機械工学科から分岐後、採鉱冶金学ではない、材料を活用する分野に特化した学科として金属工学科が昭和33(1958)年に発足し、昭和38(1963)年の大学院工学研究科(修士課程)の設置によって、大学院金属工学専攻も新設されました。昭和54年度までは弘明寺キャンパスで教育・研究を行っていましたが、昭和55年度より現在の常盤台キャンパスに移転し、昭和60(1985)年の生産工学科および大学院工学研究科(博士課程)の設置によって、念願であった博士課程も開設。また平成13(2001)年の大学院重点化に伴って工学府・工学研究院および環境情報学府・環境情報研究院が設置され、大学院の名称も工学研究科生産工学専攻から工学府機能発現工学専攻に、工学研究科人工環境システム学専攻から環境情報学府環境システム学専攻に変更となり、さらに平成18(2006)年の大学院工学府組織改編によって、工学府システム統合工学専攻に改称となりました。現在は平成23(2011)年発足の理工学部のもとで、機械・材料・海洋系学科材料工学EPとして学部教育を実践するとともに、大学院も平成30(2018)年の理工学部の設置に伴って発足した機械・材料・海洋系工学専攻材料科学フロンティアユニットのもとで、教育・研究が行われています。同時に、平成30年の環境情報学府の組織改編に伴い、環境情報学府環境システム学専攻も環境情報学府人工環境専攻に変更となりました。現在に至るまでの流れを、構成メンバーの変遷として以下に示します。

- 工学部:金属工学科 工学研究科:金属工学専攻
 - 【1970年度】黒崎 永治教授/沖 進教授/和田 良澄教授/葉山 益次郎教授/上城 太一助教授/井口 栄資講師
 - 【1971年度】黒崎 永治教授/沖 進教授/和田 良澄教授/葉山 益次郎教授/上城 太一助教授/井口 栄資助教授/遠藤 孝雄講師
 - 【1972年度】黒崎 永治教授/沖 進教授/和田 良澄教授/葉山 益次郎教授/上城 太一助教授/遠藤 孝雄助教授/井口 栄資助教授/渡辺 昭俊講師
 - 【1973年度~1977年度】沖 進教授/和田 良澄教授/上城 太一教授/葉山 益次郎教授/遠藤 孝雄助教授/井口 栄資助教授/渡辺 昭俊講師
 - 【1978年度】沖 進教授/和田 良澄教授/上城 太一教授/葉山 益次郎教授/遠藤 孝雄助教授/井口 栄資助教授/渡辺 昭俊講師/川井 謙一講師
 - 【1979年度】沖 進教授/和田 良澄教授/上城 太一教授/葉山 益次郎教授/遠藤 孝雄助教授/井口 栄資助教授/川井 謙一講師
 - 【1980年度】沖 進教授/和田 良澄教授/上城 太一教授/葉山 益次郎教授/遠藤 孝雄助教授/井口 栄資助教授/川井 謙一助教授/福富 洋志講師
 - 【1981年度~1982年度】和田 良澄教授/上城 太一教授/葉山 益次郎教授/遠藤 孝雄助教授/井口 栄資助教授/川井 謙一助教授/福富 洋志講師/小泉 真人講師
 - 【1983年度】和田 良澄教授/上城 太一教授/葉山 益次郎教授/遠藤 孝雄助教授/井口 栄資助教授/川井 謙一助教授/福富 洋志助教授/小泉 真人講師
 - 【1984年度】上城 太一教授/遠藤 孝雄教授/井口 栄資教授/葉山 益次郎教授/川井 謙一助教授/福富 洋志助教授/小泉 真人講師

- 工学部:生産工学科 工学研究科:生産工学専攻
 - 【1985年度】上城 太一教授/遠藤 孝雄教授/井口 栄資教授/葉山 益次郎教授/川井 謙一助教授/福富 洋志助教授/小泉 真人講師
 - 【1986年度~1987年度】上城 太一教授/遠藤 孝雄教授/井口 栄資教授/葉山 益次郎教授/古川 敬助教授/川井 謙一助教授/福富 洋志助教授/小泉 真人講師
 - 【1988年度~1989年度】上城 太一教授/遠藤 孝雄教授/井口 栄資教授/葉山 益次郎教授/古川 敬助教授/川井 謙一助教授/福富 洋志助教授/鈴木 淳史講師/小泉 真人講師
 - 【1990年度】上城 太一教授/遠藤 孝雄教授/井口 栄資教授/葉山 益次郎教授/古川 敬助教授/川井 謙一助教授/福富 洋志助教授/鈴木 淳史助教授
 - 【1991年度】上城 太一教授/遠藤 孝雄教授/井口 栄資教授/葉山 益次郎教授/古川 敬助教授/川井 謙一助教授/福富 洋志助教授/鈴木 淳史助教授/竹田 真帆人助教授
 - 【1992年度~1994年度】上城 太一教授/遠藤 孝雄教授/井口 栄資教授/古川 敬助教授/川井 謙一助教授/福富 洋志助教授/鈴木 淳史助教授/竹田 真帆人助教授
 - 【1995年度】上城 太一教授/遠藤 孝雄教授/井口 栄資教授/古川 敬助教授/川井 謙一教授/福富 洋志助教授/鈴木 淳史助教授/竹田 真帆人助教授

■工学部:生産工学科 工学研究科:生産工学専攻 工学研究科:人工環境システム学専攻
 【1996年度】上城 太一教授/遠藤 孝雄教授/井口 栄資教授/古川 敬教授/福富 洋志教授/川井 謙一教授/鈴木 淳史助教授/竹田 真帆人助教授
 【1997年度】遠藤 孝雄教授/井口 栄資教授/福富 洋志教授/川井 謙一教授/鈴木 淳史助教授/竹田 真帆人助教授/松村 理講師
 【1998年度~2000年度】遠藤 孝雄教授/井口 栄資教授/八高 隆雄教授/福富 洋志教授/川井 謙一教授/鈴木 淳史助教授/竹田 真帆人助教授/松村 理講師

■工学部:生産工学科 工学府:機能発現工学専攻 環境情報学府:環境システム学専攻
 【2001年度~2002年度】遠藤 孝雄教授/井口 栄資教授/八高 隆雄教授/福富 洋志教授/川井 謙一教授/鈴木 淳史教授/竹田 真帆人助教授/中津川 博助教授
 【2003年度~2004年度】遠藤 孝雄教授/井口 栄資教授/八高 隆雄教授/福富 洋志教授/川井 謙一教授/鈴木 淳史教授/車田 研一助教授/向井 剛輝助教授/竹田 真帆人助教授/中津川 博助教授
 【2005年度】井口 栄資教授/八高 隆雄教授/福富 洋志教授/川井 謙一教授/鈴木 淳史教授/車田 研一助教授/向井 剛輝助教授/竹田 真帆人助教授/中津川 博助教授

■工学部:生産工学科 工学府:システム統合工学専攻 環境情報学府:環境システム学専攻
 【2006年度】八高 隆雄教授/福富 洋志教授/川井 謙一教授/鈴木 淳史教授/梅澤 修教授/車田 研一助教授/向井 剛輝助教授/竹田 真帆人助教授/中津川 博助教授
 【2007年度~2008年度】八高 隆雄教授/福富 洋志教授/川井 謙一教授/鈴木 淳史教授/梅澤 修教授/車田 研一准教授/向井 剛輝准教授/廣澤 涉一准教授/竹田 真帆人准教授/中津川 博准教授
 【2009年度】八高 隆雄教授/福富 洋志教授/川井 謙一教授/鈴木 淳史教授/梅澤 修教授/向井 剛輝教授/車田 研一准教授/廣澤 涉一准教授/竹田 真帆人准教授/中津川 博准教授
 【2010年度】八高 隆雄教授/福富 洋志教授/川井 謙一教授/鈴木 淳史教授/梅澤 修教授/向井 剛輝教授/廣澤 涉一准教授/竹田 真帆人准教授/中津川 博准教授

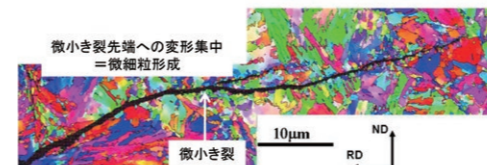
■理工学部:機械工学・材料系学科 工学府:システム統合工学専攻 環境情報学府:環境システム学専攻
 【2011年度~2013年度】八高 隆雄教授/福富 洋志教授/川井 謙一教授/鈴木 淳史教授/梅澤 修教授/向井 剛輝教授/廣澤 涉一准教授/竹田 真帆人准教授/田中 良巳准教授/中津川 博准教授/長谷川 誠准教授
 【2014年度】福富 洋志教授/川井 謙一教授/鈴木 淳史教授/梅澤 修教授/向井 剛輝教授/廣澤 涉一教授/竹田 真帆人准教授/田中 良巳准教授/中津川 博准教授/長谷川 誠准教授
 【2015年度~2016年度】福富 洋志教授/川井 謙一教授/鈴木 淳史教授/梅澤 修教授/向井 剛輝教授/廣澤 涉一教授/竹田 真帆人准教授/田中 良巳准教授/中津川 博准教授/長谷川 誠准教授/前野 智美准教授
 【2017年度】鈴木 淳史教授/梅澤 修教授/向井 剛輝教授/廣澤 涉一教授/中尾 航教授/竹田 真帆人准教授/田中 良巳准教授/中津川 博准教授/長谷川 誠准教授/前野 智美准教授

■理工学部:機械・材料・海洋系学科 工学府:機械・材料・海洋系工学専攻 環境情報学府:人工環境専攻
 【2018年度】鈴木 淳史教授/梅澤 修教授/向井 剛輝教授/廣澤 涉一教授/中尾 航教授/竹田 真帆人准教授/田中 良巳准教授/中津川 博准教授/長谷川 誠准教授/前野 智美准教授/大竹 充准教授
 【2019年度~2020年度】鈴木 淳史教授/梅澤 修教授/向井 剛輝教授/廣澤 涉一教授/中尾 航教授/田中 良巳准教授/中津川 博准教授/長谷川 誠准教授/前野 智美准教授/大竹 充准教授

材料工学EP

金属物理学研究室

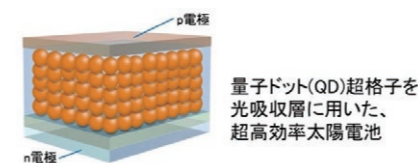
教授 | 梅澤 修
 専門 | 金属物理学、金属組織学
 e-mail | umezawa-osamu-fv@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/UMEZAWA_Osamu/ja.html



材料工学EP

光・量子材料工学研究室

教授 | 向井 剛輝
 専門 | ナノ・マイクロ科学、応用物理
 e-mail | mukai-kohki-cv@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.kmlab.ynu.ac.jp>



金属材料の変形・破壊は、どのように起こるか?

多結晶中の原子・格子欠陥・結晶粒などの配列構造は、その特性を決定づけます。我々は、それら微視組織(microstructure)を設計して、金属材料の変形や破壊挙動との関係を研究しています。

具体的には、「デザイナーズマテリアル」を合言葉に、数10nm~数10µmスケールの階層で実験とモデリングによる高度な材料設計とプロセス設計を追求しています。これより、高性能部材の設計を通じた循環型社会システムの構築に資する材料とプロセスの創造を目指しています。

21世紀の基盤技術となる量子を制御する先端材料の開発

当研究室では、未来社会の基盤となる光量子情報処理やナノテクノロジーなどの、半導体や金属を舞台とした先端材料技術に取り組んでいます。特に「マイクロ・ナノ構造と光制御」というキーワードのもと、量子ドット光量子放出器や、量子ドット超格子太陽電池の実用化に向けた、材料研究を展開しています。量子ドットは、電子1個の状態を制御することができる半導体微結晶であり、光の粒子(光量子)を1粒ずつ吸収・放出することが可能なため、未来の材料として大きな期待を寄せられています。我々は量子通信や量子計算機を実現する目的で、構造対称性が優れている化学合成量子ドット1個を、光の状態を制御することができるメタマテリアルやマイクロ光共振器と組み合わせる技術を実現しています。また、70%以上の極めて高い光電エネルギー変換効率を得ることが可能だと理論予測されている、量子ドット超格子太陽電池の製造技術を実現しています。

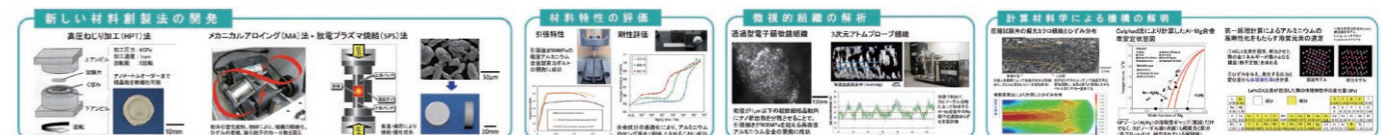
材料工学EP

構造材料設計研究室

教授 | 廣澤 涉一
 専門 | 構造材料設計、金属組織制御、計算材料学
 e-mail | hirosawa-shoichi-mc@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.hirosawalab.ynu.ac.jp>

新規材料の創製により、社会や産業界に貢献

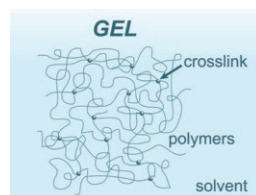
当研究室では、「高強度、高剛性、高耐熱性」、「超微細粒、ナノクラスタ、マイクロアロイング」、「第一原理計算、分子動力学法、状態図計算(Calphad法)」をキーワードに、アルミニウムやニッケル合金、鉄鋼材料などの金属材料を、高性能・高機能構造部材として利用するための『微視的組織制御・解析』、『材料特性評価』ならびに『計算材料学による機構解明』を行っています。従来よりも優れた特性をもつ新規材料を創製し、もはや待たない環境破壊や資源の枯渇に対して、軽量・省資源型材料を提案することで、社会に貢献していきたいと考えています。



材料工学EP

ソフトマター研究室

教授 | 鈴木 淳史
 専門 | 材料工学、ゲルの科学と技術
 e-mail | suzuki-atsushi-xg@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/SUZUKI_Atsumi/ja.html



シンプルプロセスによる高分子ハイドロゲルの作製

ソフトなマテリアルは、豆腐、こんにゃく、ゼリーなどの食品や、化粧品、紙オムツなどの日用品、シールド工法の止水材や免震ゴムなどの工業材料として広く使われています。吸水性のゲルが水を吸って膨んだ状態は1つの相で、周りの環境に敏感に応答し、不連続かつ可逆的に体積が変化します。どうしたら速くたくさん水を吸えるかという問題は、ゲルの相とその変化を理解すれば解決します。当研究室では、高分子ハイドロゲルの基礎物性の研究とグリーン&ライフイノベーション指向の実用化を目指した開発研究を実施しています。最近では、生体適合性のある高分子を生体に有害な化学物質を使用しないで架橋し、高強度と高含水率を両立させるための研究に取り組んでいます。これまでに蓄積した学術的基盤をいかして生体類似機能をもつ人工関節用軟骨の実用化や医療シミュレータとして生体に近い質感と強度をもつ素材開発を行い、最先端の医療分野で必要とされる素材としての利用を目指しています。

材料工学EP

先端材料工学研究室

教授	中尾 航
専門	複合材料、インテリジェント材料、 生体模倣材料
e-mail	nakao-wataru-hy@ynu.ac.jp
URL	http://www.nakaolab.ynu.ac.jp

50年後の社会を支える 先端複合素材を創生

当研究室では、化学反応を一つの機能として活用する先端複合材料に関する研究を実施しています。研究対象である先端複合材料は、生体の動的機能を模倣した新素材であり、50年後の社会を支える根幹材料となる潜在能力を有しています。その一例である自己治癒セラミックスは次世代航空機用材料として注目を集めています。

自己治癒材料とは、材料自身が損傷発生を感知し修復することができる新素材です。自己治癒性の多くは化学反応を発生することにより発現します。化学反応を生じることで機能を発現することは、生体の自己治癒機能と同様であり、生体の動的機能を模倣するというまさに次世代の新素材です。自己治癒材料研究は、高分子材料、コーティング材料、複合材料、金属材料、セラミック材料、コンクリートと幅広い分野で先端研究・開発がなされています。その応用先も台所用品から宇宙構造物までの幅広い用途が挙げられます。

材料工学EP

柔体力学研究室

准教授	田中 良巳
専門	ソフトマター物理学
e-mail	tanaka-yoshimi-vm@ynu.ac.jp
URL	https://er-web.ynu.ac.jp/html/ TANAKA_Yoshimi/ja.html



Crack propagation in a paper confined between parallel glass plates.

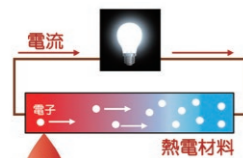
柔軟な物の力学を探求

当研究室では、柔らかな物の力学挙動を非線形/ソフトマター物理学の立場から研究しています。主要研究課題の一つは幾何学のおよび力学的非線形の効果が著しいソフトマテリアルの破壊力学です。対象には、ゲルのような物質自体が柔らかい糸だけでなく、弾性リボンや弾性膜のように細さ・薄さに由来する柔軟性を伴う糸も含まれます。もう一つの研究の柱は、広い意味での浸透圧現象です。浸透圧は高校の理科でも学習する日常的な効果ですが、その本質は統計物理学の基礎に関わり、専門の科学者の間でさえ混乱と論争が今日でもあります。一方で、細胞運動や逆浸透膜など科学的・工学的な応用とも深く関わります。ソフトマテリアルを研究素材として、浸透圧効果が引き起こす非平衡現象に対する広く深く正確な理解を得ること、それを通じて"Osmology"と呼ぶべき学問の創出を目指しています。

材料工学EP

機能材料工学研究室

准教授	中津川 博
専門	応用物理学、材料物性学、熱電変換
e-mail	nakatsugawa-hiroshi-dx@ynu.ac.jp
URL	https://er-web.ynu.ac.jp/html/ NAKATSUGAWA_Hiroshi/ja.html



熱電変換発電の原理

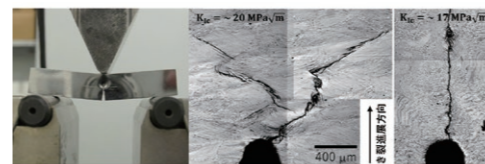
持続可能社会を構築する熱電変換材料の開発

当研究室では、持続可能社会の構築に期待される熱電変換技術の基盤となる熱電変換材料の開発に取り組んでいます。熱電変換とは、読んで字のごとく熱エネルギーを電気エネルギーに変換する技術のことですが、変換の過程で力学的エネルギーや化学エネルギーが介在する火力発電や原子力発電とは異なり、固体中の電子を媒介にして熱エネルギーと電気エネルギーを直接変換するという特徴を持っています。現在実用化されている熱電変換材料は、縮退半導体Bi₂Te₃やPbTeが従来型材料として知られていますが、最近では、CoSb₃などのスキテルダイト、TiNiSnなどのハーフホイスラーやNaCoO₂などの酸化物などが高い熱電変換性能を示す材料として注目を集めています。当研究室では、酸化物とホイスラー合金を軸に材料開発の研究を進めていますが、熱電変換材料が社会全体に普及し、室内と外気の温度差だけで発電できたり、体温を使ってウェアラブルデバイスが充電できるような世の中が近い将来訪れる瞬間を楽しみに期待しています。

材料工学EP

材料強度制御研究室

准教授	長谷川 誠
専門	集合組織、材料組織制御、材料強度、 表面処理・コーティング
e-mail	hasegawa-makoto-zy@ynu.ac.jp
URL	http://www.hasegawa-lab.ynu.ac.jp



ラメラ配向制御を行ったTiAl合金における破壊形態の違い

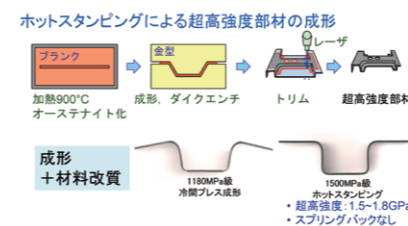
結晶配向制御を利用した新規構造材料の開発

当研究室では、集合組織(結晶配向)制御により材料が有する異方性を積極的に利用することで材料が本来有しているパフォーマンスを最大限に引き出すことに取り組んでいます。これは、限られた資源の有効活用、構造材料を高信頼性化・長寿命化するうえで欠かせない手法です。TiAl軽量耐熱合金やNi合金、CoNiCrAlY耐食合金などを対象に、高温加工や加工・熱処理などで集合組織と材料組織を制御するとともに、合金における室温での破壊靱性を改善し、クリープ特性などの高温強度を向上させる取り組みを行っています。また、Al₂O₃やZrB₂、TiNなどのセラミックス粉末を対象に、エアロゾルデポジション法により、耐熱材料や工具鋼における耐環境性や耐熱性、耐磨耗性などを向上させる膜を作製するとともに、信頼性の高い材料の新規プロセス技術や評価手法の開発も行っています。集合組織制御の手法ははまだ確立されていませんが、結晶系によらず所望する方位に集合組織を制御する技術を構築していきたいと考えています。

材料工学EP

塑性加工研究室

准教授	前野 智美
専門	塑性加工、生産加工
e-mail	maeno-tomoyoshi-yf@ynu.ac.jp
URL	http://www.forming.ynu.ac.jp



難成形材を成形する 塑性加工プロセスの開発

当研究室では、新しい加工プロセス開発などを目的に研究活動を行っております。現在、輸送機器には環境などの観点から軽量化が求められており、高比強度な材料への置き換えや構造最適化などが必要とされています。高比強度な材料には超高張力鋼、アルミニウム合金、複合材料などがありますが、これらは成形性に問題が多く、簡単ではありません。新しい材料の開発も活発に行われていますが、これらの難成形材料や新規材料の成形方法を開発し、材料と製品との橋渡しをすることが当研究室の責務と思っております。塑性加工関連研究室は機械工学科に属することが多いですが、このような橋渡しにおいて材料工学の学生と共に、材料成形に関する研究に取り組むことは大きなメリットです。横浜国立大学には過去に、日本を代表する塑性加工関連研究室が4研究室もありました。現在は私どものみですが、産業界の塑性加工に対する期待は依然高く、今後も活発に研究を進めていきたいと思っております。

材料工学EP

ナノ材料工学研究室

准教授	大竹 充
専門	ナノ材料、結晶成長、磁気工学
e-mail	ohtake-mitsuru-yt@ynu.ac.jp
URL	http://ohtake-lab.org

超スマート社会の実現に不可欠な 機器・デバイスの開発

当研究室では、磁気や電子スピンの性質を活用したエネルギー変換や情報記録を行う機器・デバイスの新規創出や機能向上を目的とした材料研究を推進しています。超高真空下で高純度材料を形成することにより、原子からナノレベルで材料構造を制御します。これにより、材料が潜在的に持つ性質が引き出され、そして、磁氣的相互作用や電子スピン状態も高度に制御できるようになります。

最近の研究ターゲットは、超スマート社会の構築に欠かせないワイヤレス・センサの自立型電源として活用が期待される磁歪式振動発電デバイス、電気自動車用モータや配電トランスでの活用が期待される低騒音・低エネルギー損失磁気コア、高速・大容量の不揮発性記録を可能とするスピン注入型磁気抵抗メモリ、などです。磁気応用技術は幅が広く、産業および社会の基盤を支えています。当研究室も時代のニーズに応じた研究開発を展開していきます。

海洋空間のシステムデザイン教育プログラム

造船工学と航空工学の創生

本学における船舶海洋工学ならびに航空宇宙工学の教育研究は、昭和4(1929)年に横浜高等工業学校に造船工学科が増設されたことに始まります。3年後に就学年数を終えた23名の卒業生の中には航空専修の学生が含まれており、当時から船舶と航空の両刃の教育が行われていました。昭和13(1938)年には航空工学科が独立し、3年後に37名の卒業生が旅立ちました。昭和19(1944)年に横浜工業専門学校に改称されたことを受けて、造船工学科は造船科に、航空工学科は航空機科に名称を変更。それぞれに100名程度の学生を受け入れていましたが、昭和20(1945)年の敗戦を受けて航空機科は廃止。1年生は他の学科へ転籍し、航空機科は昭和22(1947)年に最後の学生が卒業して、幕を閉じました。

船舶海洋工学への展開

横浜国立大学設立(昭和24(1949)年)により、造船科の教育は工学部造船工学科に引き継がれ、昭和28(1953)年に25名の1期生が卒業。大学院教育は工学研究科に造船工学専攻の修士課程が設置された昭和38(1963)年に始まります。弘明寺から常盤台へ移転した昭和52(1977)年頃には10名前後が修士課程を修了。一方、学部教育は時代の流れを先読みし、昭和54(1979)年に名称を造船工学科から船舶・海洋工学科へ変更し、大学院も昭和58(1983)年に造船工学専攻から船舶海洋工学専攻に改称しました。

昭和60(1985)年は、博士課程設置に向け大幅な改組が行われた年です。船舶・海洋工学科は建設学科の海洋工学コースへ、大学院は計画建設学専攻内の分野へと改組されましたが、運営上は1学科1専攻時代と大きな変化に至りませんでした。学部の定員増に伴い、2名の航空宇宙工学の専任教員を採用したことで、航空宇宙工学の教育が専任教員により増強され、船舶海洋と航空宇宙の連携した特色ある教育体制の確立に至りました。大学院は、平成8(1996)年に工学研究科内に独立専攻の人工環境システム学専攻が設置され、3名の教員が担当することになりました。学部1コースに対して大学院2専攻の組織で、さらに5年後には大学院部局化が行われ、工学研究科は工学府へ、人工環境システム学専攻は他の研究科を含めた環境情報学府へと変更。大学院は異なる2学府の組織体制がしばらく続き、平成29(2017)年に工学府が理工学府へ改組したことに伴い、環境情報学府担当の教員が理工学府担当となりました。学部1教育プログラム(EP)に対して大学院1専攻の直列組織に戻り、教育体制の強化に繋がりました。

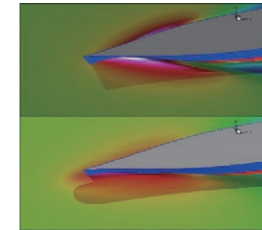
海洋空間のシステムデザインへの発展

平成14(2002)年に海洋空間のシステムデザインコースへとコース名を変更。深海から宇宙までを海洋空間と呼び、有機的に結び付けて活用する教育研究を目指す意欲を表しています。平成23(2011)年の理工学部設置に伴う改組では建築都市・環境系学科内に、平成29(2017)年の都市科学部設置に伴う改組では機械・材料・海洋系学科内に海洋空間のシステムデザイン教育プログラム(EP)として名称を継承継続しています。海上技術安全研究所との協力によりマリタイムフロンティアサイエンス連携講座を平成26(2014)年に設置。現在、12名の専任教員と4名の客員教員、多くの非常勤講師による実践的な教育研究を行っています。1教員1研究室の体制をとり、関連テーマの教員による研究グループを活用して、学生との距離が近い教育、少人数の教員組織でありながらスケールの大きな教育を行いながら、学生が視野の広い人間へ育ってくれることを常に願っています。

海洋空間のシステムデザインEP

日野研究室

教授 日野 孝則
専門 海事流体力学、計算流体力学
e-mail hino-takanori-nf@ynu.ac.jp
URL http://www.hydrodyn.ynu.ac.jp



船舶流体シミュレーション研究室

エコな船を目指して流れを科学する

海運は古来交易の要であり、現代でも物流の重要な役割を担っています。国際海運より排出されるCO₂は地球環境に大きな影響を与えています。国境を越えた活動である国際海運における温暖化ガスの排出は国際海事機関(IMO)によって規制が制定され、対象となる船舶は燃費性能を規制値以下にすることが義務化されています。船舶の性能設計では、縮尺模型を用いた試験水槽での実験によって性能を推定してきましたが、最近では計算機によって船の周りの水の流れを解析する計算流体力学技術が進展し、シミュレーション・ベースド・デザインとして時間とコストを抑えた効率的な設計手法へと進化し、省エネ船の開発を推進しています。当研究室で取り組んでいる流体計算技術の開発により、船舶性能の予測精度は飛躍的に向上していますが、IMOは海運からのCO₂排出ゼロを新たな目標に掲げており、目標達成のためには、船体周りの複雑な流体现象をさらに精度よく解析するシミュレーション技術の研究開発が求められています。

海洋空間のシステムデザインEP

高木研究室

准教授 高木 洋平
専門 流体工学
e-mail takagi-yohei-hn@ynu.ac.jp e-mail
URL http://www.hydrodyn.ynu.ac.jp/



複雑流体力学研究室

複雑な流体现象に潜む普遍的物理を探る

方丈記の一節である「ゆく川の流は絶えずして、しかも、もとの水にあらず」のように、我々の身のまわりの空気や水の流れは一定の場所に止まることなく運動しています。このように実在流体は複雑な物理現象を含んでおり、流体挙動を正確に予測することは非常に難しい課題となっています。当研究室では、このような複雑な流体现象に見られる普遍的な性質を抽出するための数値計算・実験を行い、得られた知見から省エネルギー化や環境保全につながる流体制御技術を提案しています。数値計算には幅広い時空間スケールを有する乱流現象を正確に捉える計算手法を採用し、必要に応じてスーパーコンピュータを活用して大規模解析を実施しています。本研究室での研究成果は造船を始めとするものづくりの分野だけでなく、災害・防災の分野にも応用されており、海洋空間における油流出事故や未曾有な地震・津波被害などのマルチスケールな課題に対し、数値計算を活用した統合的な挙動予測システムを開発しています。

海洋空間のシステムデザインEP

平川研究室

准教授 平川 嘉昭
専門 耐航性能、実海域計測
e-mail hirakawa-yoshiaki-jd@ynu.ac.jp
URL http://www.seakeeping.shp.ynu.ac.jp



海空制御システム研究室

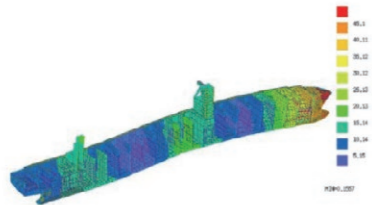
波を知り、船の安全を守る

海空制御システム研究室(旧称:浮体運動学研究室)では、荒れた海でも安全・快適な船の実現を目指して研究をしています。船の動揺の原因となる海洋波の研究や計測技術の開発、また船の動揺低減法の研究・開発を行っています。長さ100m、幅8m、水深3.5mの大型実験水槽を活用し、船舶や海洋構造物、航空機・飛行艇の実験を実施しています。また海洋波の計測技術開発のため実船に乗船して実際の海洋波の計測も行っており、波浪レーダーの精度検証や海上試運転時などに当研究室で開発した「投げ込み式波浪計測ブイ(重さ約4kg)」を利用して波浪計測を行っています。当研究室では、実験で使用する模型など、自分で作ることができる物は自分で作るということを基本としています。もの作りの楽しさ・難しさを学び、発想力・問題発見能力・問題解決能力などエンジニアとして備えるべき素養を身に付けることを目標としています。

海洋空間のシステムデザインEP

岡田研究室

教授 | 岡田 哲男
 専門 | 船体構造設計、構造解析
 e-mail | okada-t@ynu.ac.jp
 URL | http://er-web.jmk.ynu.ac.jp/html/OKADA_Tetsuo/ja.html



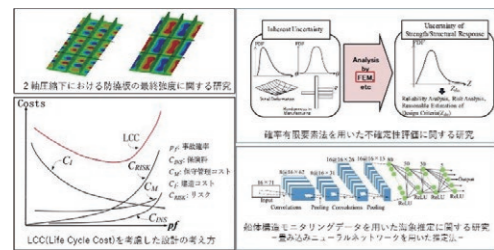
船舶海洋構造設計研究室
安全性と経済性を備えた最適構造設計の追求

船舶および海洋構造物は、引き続き拡大が続く成長分野であるとともに、世界規模のマーケットを対象としたスケールの大きい産業分野です。この分野では、常に新しい技術やコンセプトが求められ、それをいち早く実現したものが市場を制していきます。そのためにも、多くの優秀な技術者、研究者が求められています。当研究室では、船体構造力学、船体構造最適設計、CAEなどの要素技術を駆使し、船舶・海洋構造物の安全性と経済性を両立させる高度な構造設計手法や船体構造規則のあり方などについて、さまざまな角度から研究を進めています。左の図はその一例で、荒天波浪中を正面から波を受けて航行する大型コンテナ船の時刻歴弾性応答解析の様子を示しており、波浪衝撃に伴う弾性振動応答が船体強度に与える影響などを調べています。これらの研究活動を通して、世界の海事関連の研究・産業に寄与するとともに、有能な技術者、研究者を多数輩出することを目標としています。

海洋空間のシステムデザインEP

川村研究室

教授 | 川村 恭己
 専門 | 構造力学、CAE
 e-mail | kawamura-yasumi-zx@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.shp.ynu.ac.jp>



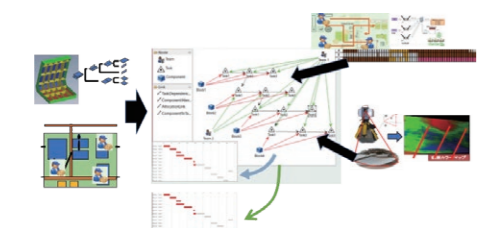
構造情報システム研究室
構造情報システムの最先端を進む

当研究室では、主として船舶海洋工学における構造力学やCAE (Computer Aided Engineering)に関連する実践的な研究教育活動を行っています。それに加えて近年著しく発展している情報技術や確率統計理論、機械学習等の手法を導入した新しいシステムに関する研究を目指しています。具体的に構造強度に関する研究としては、船舶の縦曲げ最終強度に関する研究、動的荷重下における船体縦曲げ崩壊挙動の解析などに取り組んでいます。また、情報システムに関連する研究としては、船舶海洋構造物のライフサイクルにおける構造評価手法、実船計測データを用いた機械学習による海象推定に関する研究や、カオス多項式展開を用いた確率有限要素法を用いた不確定性解析手法および確率モデルに基づいた腐食衰耗シミュレーションに関する研究などを行っています。これらの研究を通じて学生の創造性・自主性などの能力を伸ばすとともに、社会に役に立つ新しい概念や手法を提案することを目標としています。

海洋空間のシステムデザインEP

満行研究室

准教授 | 満行 泰河
 専門 | 設計工学、システム工学
 e-mail | mitsuyuki-taiga-my@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/MITSUYUKI_Taiga/ja.html



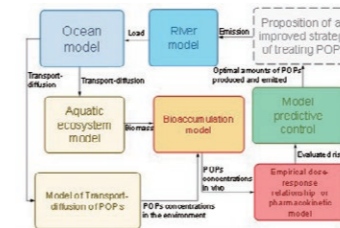
船舶海洋システム設計工学研究室
システム思考で問題解決と実装

「設計」「システム」「情報」を武器に、船舶海洋分野におけるインパクトのある問題の検討・解決と、未来に向けた技術開発に関する研究活動を行っています。単なる分析や研究のための研究に留まらず、研究成果を現場で使えるようにするための情報システムのプロトタイプまでを視野に入れて活動しています。最近の研究テーマの例としては、3次元レーザーキャナを用いた曲がり外板の工作精度評価と加工支援システムの開発、IoTデバイスとデジタルツイン技術を用いた工程管理手法の開発、船の運航IoTデータを活用した高度な運航・操船支援、システム思考に基づいた要素技術・大規模プロジェクトの総合的評価、船舶IoTデータの標準化などが挙げられます。

海洋空間のシステムデザインEP

西研究室

准教授 | 西 佳樹
 専門 | 海洋環境システム学
 e-mail | nishi-yoshiki-rg@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.med.ynu.ac.jp>



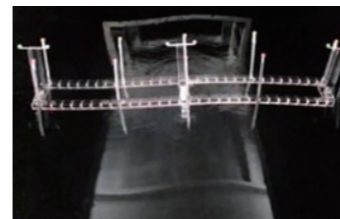
海洋環境設計研究室
海を利用するための科学

海から資源やエネルギーを取り出すとき海という自然環境へどのような影響があるのか。人間活動に伴って海洋へ排出される物質はどの程度のリスクをもつか。これらの疑問に対し答えを得て、社会にそれを提供するための方法を作り出すことをミッションとしています。複数の学術分野を跨ぐ研究テーマを手掛け、例えば海洋環境リスク評価のための数値シミュレーションモデルの構築、海洋の流れからエネルギーを取り出す新技術の創出、海洋汚染緩和技術の開発を進めています。海洋環境リスク評価を行うための数値モデル開発では、流体力学・海洋物理学・生態学・確率論・制御理論を統合させることでリスク評価の研究に新境地を開きます。異分野統合型研究であるからこそ各分野の基礎をなす理論を入念に検討し、研究室で独自に数値計算用プログラムを設計・実装しています。計算結果の検証のために実験や実地調査を行うこともあり多角的な手法(理論/実験/数値計算)を用いて取り組んでいます。

海洋空間のシステムデザインEP

村井研究室

准教授 | 村井 基彦
 専門 | 海洋工学
 e-mail | murai-motohiko-pz@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.ocean.ynu.ac.jp>



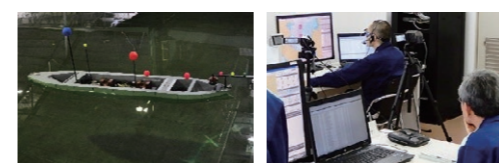
海洋空間利用工学研究室
引き出せ、海洋空間のポテンシャル

海という広大な空間のポテンシャルを引き出して利活用しようという観点から、海洋工学に関するさまざまな研究に取り組んでいます。浮体式海上空港、メガフロート、浮体式洋上風力発電システム、波浪発電システムで用いられるような大型で海に浮かぶ浮体の波浪中の運動が専門になります。浮体の運動でも、揺れにくい浮体から揺れやすい浮体など切り口も多様です。また、海洋空間利用という観点から浮体設置に伴う包括的環境評価に基づく事業の社会受容性に関する研究なども実施しています。海の公園(横浜市金沢区)でのアサリの現存量調査は月1回のペースで15年以上続いています。研究室で実施している浮体運動などのシミュレーションの多くは自前で開発している数値計算コードを活用しています。多数の浮体間の波の相互の干渉影響を含めた浮体運動を扱えるのが特徴ですが、新しいタイプの浮体にも柔軟に対応できますし、メガフロートのような大型浮体での波浪中の弾性的な応答なども扱えるのも特徴です。

海洋空間のシステムデザインEP

マリタイムフロンティア
サイエンス連携講座

海洋開発分野 | 海上技術安全研究所 / 加藤 俊司客員教授、中島 康晴客員准教授
 横浜国立大学 | 村井 基彦准教授、西 佳樹准教授
 海上交通安全分野 | 海上技術安全研究所 / 伊藤 博子客員准教授、河島 園子非常勤講師
 横浜国立大学 | 川村 恭己教授



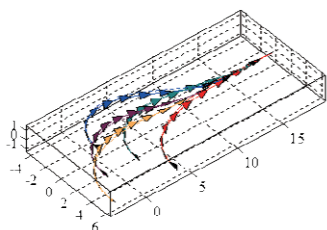
海洋開発研究室、海上交通安全研究室
海事・海洋分野の最先端を走る

平成26(2014)年に海上技術安全研究所と横浜国立大学の連携講座「マリタイムフロンティアサイエンス」が設置され、海洋開発分野、海上交通安全分野における教育研究が実施されています。海洋開発研究室では、海上技術安全研究所が保有する試験水槽などを利用した実験や、コンピュータプログラムを用いた浮体構造物などの挙動解析などの研究を実施しています。海洋開発の中心的分野である石油・ガスの分野では、係留システム、ライザー、浮体構造物などの研究を行っています。また、近年注目を集めている海底鉱物資源開発に関する研究も行っています。日本の沿岸域は多数の船舶が往来し、交通安全の確保が重要な課題です。海上交通安全研究室では、船舶の安全航行を担う船員や海上交通センターの運用管制官の業務を支援するため、認知工学的な観点を取り入れることで業務の分析を行い、効果的な業務習得のためのフレームワークに関する研究、機械学習を用いた情報提示に関する研究を行っています。

海洋空間のシステムデザインEP

上野研究室

教授 | 上野 誠也
専門 | 航空宇宙工学、最適制御
e-mail | ueno-seiya-wk@ynu.ac.jp
URL | <http://www.yal.ynu.ac.jp>



航空宇宙誘導研究室 最適制御が創り出す達人の技

航空宇宙工学分野の誘導制御技術全般にわたるテーマを研究課題としています。特に、最適制御理論を応用して、航空機や宇宙探査機の最短時間問題や最小燃料問題を解き、その結果を利用して誘導制御系を構築することを軸に研究を進めています。制御工学という変動する環境下において安定性を追求する制御系設計が数多く取り上げられていますが、最適制御は飛行時間や消費燃料といった性能の最適化を追求しています。非線形最適制御問題は繰り返し計算により最適解を求めることが一般的ですが、実用性を考慮した計算の効率化も研究対象にしています。左の数値例は、航空機の編隊形状の変更を最適制御理論で解いた例です。変更時間や消費燃料という効率化だけではなく衝突回避という安全性を考慮した軌道生成が実現できます。混雑した空港に着陸の順序を安全かつ効率的に決めるアルゴリズム開発に適用可能な研究例です。将来は無人航空機群の誘導制御への発展を計画しています。

海洋空間のシステムデザインEP

樋口研究室

准教授 | 樋口 丈浩
専門 | 航空宇宙工学、非線形制御
e-mail | higuchi@ynu.ac.jp
URL | <http://www.yal.ynu.ac.jp>



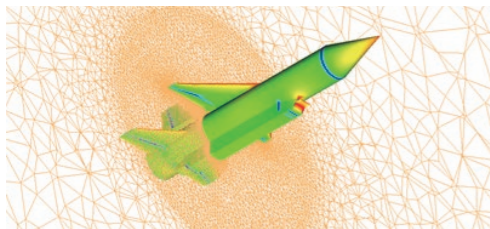
航空宇宙制御研究室 Enhancing aerospace systems for humanity

最適制御や人工知能の考え方に基づく、人間や環境にとってやさしい航空宇宙システムの開発や制御に関する研究を扱っています。航空宇宙システムは人間が介在できない環境や人間が補助的な立場での活動を行うことが中心となるため、機械と人間との融和性、環境負荷への影響などを考慮する必要があります。研究対象として航空分野では、ミッションに最適化したマルチロータードローンの開発や制御技術の開発、さまざまなミッションに対応するための飛行体群の群制御技術の開発などを行っています。マルチロータードローンは実機を作成し、その能力の検証なども行っています。宇宙分野では衛星用姿勢制御デバイスの一つであるCMGを利用した衛星の最短時間姿勢制御・耐故障制御や宇宙デブリを回収するためのマニピュレータ制御技術に関する研究を行っています。宇宙分野の研究は数値シミュレーションを用いた研究が主ですが、衛星の姿勢制御実験装置を使いながら、実機でも使えるシステムの開発を行っています。

海洋空間のシステムデザインEP

宮路研究室

准教授 | 宮路 幸二
専門 | 航空宇宙工学、高速空気力学、数値流体力学
e-mail | miyaji-koji-cg@ynu.ac.jp
URL | <http://www.yal.ynu.ac.jp>



高速空気力学研究室 航空機設計フローの最上流

高速気流の数値計算(Computational Fluid Dynamics, CFD)を用いて、航空機と宇宙機の空力性能解析、および、空力設計に関わる研究を行っています。例えば、次世代の超高速航空輸送を目指して、JAXAで研究開発が進められている極超音速エンジン飛行試験機体の空力データベースを作成し、飛行軌道計算と合わせ、安定な飛行のための機体形状、飛行条件を求めています。さらに航空機の定常飛行性能だけでなく、姿勢制御系の設計に不可欠な、機体の動安定微係数の高速計算法を開発しています。また、航空機では空力弾性問題の考慮が必須であり、CFDとFEM構造解析との連成計算法の開発、さらに上記の高速計算法を翼フラッター予測に応用する研究を進めています。また、CFDの信頼性を高めるために、複雑形状への適合性と高い精度を両立する手法(非構造格子高次精度手法)の開発や、計算モデルや計算条件の不確かさが解析結果に及ぼす影響を定量的に予測する手法の開発を進めています。

化学・生命系学科の過去・現在

化学・生命系学科の源流は工学部設置時の化学工業科と電気化学科に遡ることができ、その後の学科と研究施設の新設、統合を経て、理工学部発足時に現在の形になりました。その間の変遷は大きかったものの、物質文明は高度な技術の上に構築されること、それが自然科学の発展に支えられていること、その持続的発展のためには、優れた物質や材料の探求、生産システムの創造、生命現象の解明と応用が鍵となることは、思想として貫かれていたと思われます。今日これらの思想は、指導動機のように教育、研究の随所に現れています。

学科概要

現代の社会は、化石燃料や電力などのエネルギー、金属、プラスチック、セラミックスなどの材料、医薬品、農業、繊維、食品、その他の工業製品を有効に利用しながら発展してきました。今後も豊かで安心な社会を実現するためには、さらに機能性の高い物質と材料、新エネルギーを研究開発し、効率的に生産するとともに、人や生物、環境との関わりを科学的に理解して、それらとの調和を保つことが不可欠です。このため、化学・生命系学科では、物質や材料、エネルギー、環境、生命についての知識と考え方を広く深く学び、人と生物にとって持続的な社会を構築できる未来志向型の人材を育成するための総合的な教育学習を行っています。

本学科は、「化学教育プログラム」、「化学応用教育プログラム」、「バイオ教育プログラム」の3つの教育プログラムで構成され、幅広い研究分野にまたがった約60名の教員が協力して、総合的・系統的な教育と研究を行っています。卒業後の進路は大学院への進学が9割ぐらいとなっており、多くの卒業生が本学理工学部に関連する大学院博士課程へ進みます。

学科沿革

昭和24年度(1949)	化学工業科と電気化学科が発足。これ以降、化学工業科・電気化学科。	平成10年度(1998)	7つの教育研究分野による教育を以下の4つの大講座による教育へ再編。機能物質化学大講座・化学生命工学大講座・化学システム工学大講座・環境エネルギー安全工学大講座。
昭和31年度(1956)	カーバド化学研究施設設置。	平成19年度(2007)	機能物質化学大講座と化学生命工学大講座を「化学コース」に、化学システム工学大講座、環境エネルギー安全工学大講座を「物質のシステムとデザインコース」に統合し、新たに「バイオコース」を加えた3コース制での教育を開始。化学コース・物質のシステムとデザインコース・バイオコースの3コース制に。
昭和37年度(1962)	化学工学科設置、化学工業科を応用化学科と改称。これ以降、応用化学科・電気化学科・化学工学科。	平成23年度(2011)	工学部から理工学部への改組に伴い、化学コースを化学教育プログラム、物質のシステムとデザインコースを化学応用教育プログラム、バイオコースをバイオ教育プログラムとし、さらに教育人間科学部地球環境課程の化学関連の教員も参加、物質工学科は化学・生命系学科として再出発。化学教育プログラム・化学応用教育プログラム・バイオ教育プログラムの3つの教育プログラムから構成される学科として現在に至る。
昭和40年度(1965)	カーバド化学研究施設を材料基礎工学研究施設と改称。		
昭和42年度(1967)	安全工学科の設置。これ以降、応用化学科・電気化学科・化学工学科・安全工学科。		
昭和50年度(1975)	材料基礎工学研究施設をエネルギー材料研究施設と改称。		
昭和52年度(1977)	電気化学科を材料化学科と改称。これ以降、応用化学科・材料化学科・化学工学科・安全工学科。		
昭和60年度(1985)	4学科にエネルギー材料研究施設を組入れ、物質工学科が発足。これ以降1997年度まで、以下の7つの教育研究分野の体制。物性化学・合成化学・材料化学・化学プロセス工学・安全工学・エネルギー工学・生物工学。		

各教育プログラムの特徴

化学教育プログラム

豊かな人間社会を構築・発展させていくために必要な「化学」を基本として、現代社会を支える高付加価値・高機能性の有機化合物、無機化合物、高分子化合物、生体関連分子、超分子などの設計・合成・解析、また、それらの新しい物性評価法、理論的解析法、化学分析法などの開発・応用など、多岐の分野における先端的研究教育を行います。

化学応用教育プログラム

物質を有効で安全に利用する実践的なシステムやそれらをデザインする能力をもつ人材の育成を目指し、環境やエネルギー、安全、システム・もの作りといった今後の重要な社会ニーズに対して、総合力が求められる環境化学、エネルギー材料、エネルギー変換、化学システム工学、安全工学などの幅広い専門分野における研究者や技術者のための教育研究を行います。

バイオ教育プログラム

基礎生物学やライフサイエンスを始めとする現代生物学の成果に基づいて、健康な社会の実現を目指す研究者やライフサイエンス関連諸産業に羽ばたく人材の育成を目的としています。本教育プログラムでは、実験生物学的な方法と情報科学を駆使して、DNAやタンパク質などの分子レベルから細胞・個体レベル、さらに微生物から植物、人を含めた動物まで幅広くカバー出来る実験施設と教員構成を活用して実践的な企画力と行動力、実験力を養うための教育研究を行います。

化学教育プログラム

現代の私たちの生活をさまざまな形で支えている「化学」。未来に向けて、地球規模で人類が抱える資源、環境、エネルギーなどの諸問題を解決し、より豊かな、そしてより安全な社会の形成を目指して、私たちは理学と工学の融合から新しい「化学」の創造を追求しています。化学が関わる分野は、物質が示す性質や化学反応、さらには生命現象などを根源的に理解しようという理学的な基礎化学から、分子や結晶を制御して新しい物質や機能性材料を開発しようという工学的な応用化学まで、幅広く多岐に渡っています。そして、化学は私たちが抱える資源、環境、エネルギーといった社会問題とも直接的に関わっています。

私たちがより豊かな社会を形成し、発展していくためには、化学と生命に関わる科学技術を理学的あるいは工学的に理解し活用できる多くの人材が必要です。それは、広い意味の機能性材料や構造材料などの先端物質やこれらを組み合わせたシステムやプロセスを研究開発するために必要な、化学の専門知識や基礎技術を自在に使いこなすことができる人材です。化学の基盤をなす学問分野を具体的に挙げると、セラミックスや金属を扱う無機化学、プラスチック・化成品・医薬品や農薬などを扱う有機化学、これらが複合した電子材料・触媒材料やバイオマテリアルなどを扱う材料化学、それら各論を理論的に支える物理化学や方法論として支える分析化学があります。また、生命現象の理解も化学や工学の展開と密接に関係し、現代社会における必須の素養です。

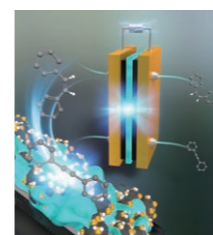
現在、そして未来の豊かでかつ安全な生活の形成という社会的要請にとって、化学の発展は極めて重要です。そこで私たち化学教育プログラムでは、理学と工学の横断的連携からさらに発展させて、理工融合によって連続的に1つに繋がった「化学」の創造により、新たな化学的価値観と素養を持ち合わせた人材を養成し社会に送り出すことを目的としています。

化学教育プログラムでは、化学という学問分野を深く追究する専門教育を修めた者には学士(理学)の学位を、工学的利用を学ぶ専門教育を修めた者には学士(工学)の学位が授与されます。

化学EP

跡部研究室

教授 | 跡部 真人
専門 | 有機電気化学、電解合成、電解重合
e-mail | atobe@ynu.ac.jp
URL | <http://www.atobe-lab.ynu.ac.jp>



次世代型有機電解プロセスおよび材料合成プロセスの開拓

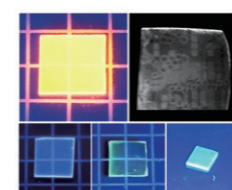
最近になり、持続可能な社会の実現に資する環境に調和した新しい物質の合成法や高度情報化社会を支える新材料の創製などが切望されてまいりました。これらを実現するためには、熱エネルギーにたよらない化学合成法の開発、欲しいものだけを効率的につくり廃棄物を副生させないための反応制御法の開拓、さらには望ましい構造を有する機能性材料の合成法の開発が必要不可欠であると考えられます。

このような課題に対し、本研究室では「反応場の新しい概念と原理・手法に基づく設計およびそれによってもたらされる反応と素材の合目的な精密制御の追求」を特に常温・常圧での反応を可能とする電気化学を基礎にした有機合成や材料合成などに対して展開しております。

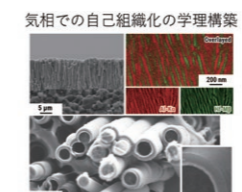
化学EP

伊藤(暁)研究室

准教授 | 伊藤 暁彦
専門 | 無機材料合成、気相合成プロセス
e-mail | ito-akihiko-xr@ynu.ac.jp
URL | <https://itonium.net/ynu/>



気相合成した無機蛍光体の蛍光発光およびX線撮像への応用



気相での自己組織化の学理構築
異形基材への組織制御成膜や多層積層技術の開発

気相法の限界を超越した新たな材料化学と環境無機材料の創出

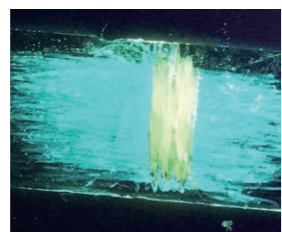
無機材料は、構造的強度や耐環境性に加え、電磁氣的・熱的・光学的といった幅広い機能性を発現することから、現代社会を支える基幹材料であり、未来を切り拓く先端材料でもあります。これまでの無機材料開発は、化合物組成が特性を、合成手法が用途を決めてきました。しかし、新しい無機材料合成プロセスを開発し、精緻な組織を織り込むことで、これまで考えもよらなかった物性や価値を、既存材料に付与することができます。

私たちは、この目的を達成するために、レーザープロセスや高速化学気相析出法を開発・活用しています。この活性な反応場では、顕著な結晶成長や自己組織化が起こります。現在は主に、過酷環境から基材を保護する耐環境性セラミックスコーティングの開発、異形基材の組織制御被膜技術への展開、光学結晶の高速気相成長プロセスの提案、気相からの共晶成長の学理構築を通じて、革新的環境無機材料の創出に取り組んでいます。

化学EP

伊藤 (傑) 研究室

准教授 | 伊藤 傑
 専門 | 有機合成化学、光化学、超分子化学
 e-mail | suguru-ito@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.ito-lab.ynu.ac.jp>



こすると色が変わる
メカノクロミック発光性
色素分子

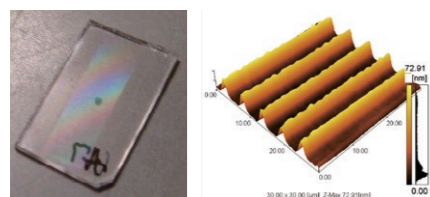
機能をもった分子を創り出す

有機合成化学は、「新しい分子」を創り出すことのできる学問です。有機分子は、その「構造」に特有の「機能」をもっており、医薬品や香料、液晶、色素、太陽電池などさまざまな用途に応用されています。例えば、右手と左手のように、鏡像同士を互いに重ね合わせることができない構造を「キラル」と呼び、キラルな有機分子の鏡像同士は、生体分子に対する作用や光学的特性が異なることが知られています。また、ベンゼン環が複数連なった構造の分子には、紫外線などの光を吸収し、そのエネルギーを鮮やかな「発光」として放出する色素分子があります。私たちの研究室では、有機合成化学を駆使して、こすると発光色が変化する「メカノクロミック発光」を示す色素分子や、キラルな色素分子が示す「円偏光発光」といった、「最先端の光機能」をもった分子の研究を進めています。将来的には、これらの色素分子を次世代の光電子技術へ応用することを目指しています。

化学EP

生方研究室

准教授 | 生方 俊
 専門 | 光機能化学
 e-mail | ubukata-takashi-wy@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.ubukata-lab.ynu.ac.jp>



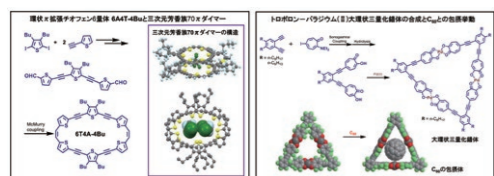
フォトクロミック化合物の創製と高機能化

私たちの研究室では、光化学、有機化学、高分子化学を駆使した機能性材料の開発・研究を行っています。具体的には有機・高分子化合物のフレキシブルな特性をいかして光に応答する材料に注目し、マイクロおよびナノメートルスケールでの光による分子の構造変化に基づく物性変化を利用した新規材料の創製を目指しています。光により可逆的な分子の構造変化を起こすのが、フォトクロミック化合物であり、光の刺激によって分子の構造が変化し、熱や別の波長の光によっても元の構造に戻る性質があります。私たちは、これまでにない高性能な新規フォトクロミック化合物の開発を進めるとともに、フォトクロミック化合物が置かれると想定される固体媒体中における機能にも着目し、フォトクロミック化合物が学術分野でも産業分野でもどこかで役に立つものとするべく、微力ながら取り組んでいます。

化学EP

大谷 (裕) 研究室

教授 | 大谷 裕之
 専門 | 構造有機化学、超分子化学
 e-mail | otani-hiroyuki-gn@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/OTANI_Hiroyuki/ja.html



新奇なπ拡張有機分子の創製と機能 ～低分子化学から超分子化学へ～

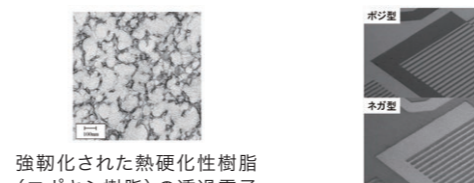
ユニークな有機π電子系分子を設計・合成し、それらの構造、光学特性、あるいはレドックス特性などを精査し性質と機能との関係を解明する研究を行っています。最近ではそのような有機π電子系低分子に関する研究ばかりではなく、有機π電子系分子の集合体に関する研究も行っています。特に環集合型巨大環状π共役系分子を効果的に合成してその構造と性質に関して超分子化学的な観点から調査を行い、構造と機能との関係を明らかにする研究も進めています。さらに巨大分子のもつ機能の創出を目指した構造有機化学、物理有機化学、あるいはナノ分子化学における大きな成果を期待した新奇大環状有機π電子系分子に関する研究にも着手しています。

これらの研究は、幅広い展開が可能な有機機能材料に関する新知見を提供できるものと考えています。当研究室では、低分子から超分子までを取扱い有機π電子系に関するボトム・アップ型の研究課題に取り組んでいます。

化学EP

大山研究室

教授 | 大山 俊幸
 専門 | 高分子化学
 e-mail | oyama-toshiyuki-wz@ynu.ac.jp
 URL | <http://oyama-polym.ynu.ac.jp>



強化された熱硬化性樹脂
(エポキシ樹脂)の透過電子
顕微鏡画像：他の特性を維持
しつつ、2.1倍の強化を実現

市販ポリイミドに感光性を与
え作製した微細パターン

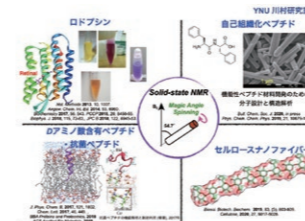
高分子ならではの特性をいかした 高性能・高機能ポリマーの開発

プラスチックに代表される「高分子(ポリマー)」は生活のあらゆる分野に浸透し、必要不可欠なものとなっています。当研究室では「高分子ならではの機能・性能」の発現を目指し、主に以下の3つのテーマについて研究を行っています。(1)高性能ネットワークポリマーの開発：熱硬化性樹脂(ネットワークポリマー)の欠点である「脆さ」を大きく改善する新しい強靱化法の開発、高耐熱性樹脂の創出、バイオマスを原料とした熱硬化性樹脂の開発などについての研究。(2)新原理に基づく感光性ポリマーの開発：ポリカーボネートやポリイミドなどの市販エンブレを含む広範なポリマーへの簡便な感光性付与を可能にする新しい原理である「反応現像画像形成法(RDP)」を中心に、新規感光性ポリマーの開発についての研究。(3)新規機能性ポリマーの創出：特定の刺激下でのみ可逆的な切断・再結合が起こる「動的共有結合」を利用した機能性ポリペプチド、らせん構造の制御などに関する研究。

化学EP

川村研究室

准教授 | 川村 出
 専門 | 構造生物化学、生物物理化学
 e-mail | kawamura-izuru-wx@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.ikawamura.ynu.ac.jp>



生体分子の働きを分子レベルで理解し、 新たな素材の可能性を追求

当研究室が注目している研究対象は光応答性タンパク質ロドプシン、抗菌性ペプチド、自己組織化ペプチド、セルロースナノファイバーです。生体分子の中でも細胞膜上の膜タンパク質は信号伝達、イオン透過、物質輸送などを制御して生命活動に重要な役割を果たしています。また、細胞膜は抗菌活性ペプチドの反応場として重要でその機能発現の機序は注目を集めています。

このような細胞膜に結合した状態の分子構造情報を得ることは難しい課題ですが、固体高分解能NMRの手法を駆使して、膜タンパク質の構造-機能相関を分子論的に明らかにする研究を展開しています。さらに、自己組織化するペプチドの分子設計・構造解析やコーヒー粕由来のセルロースナノファイバーの構造解析によって新たな材料の可能性を追求しています。

化学EP

菊地研究室

准教授 | 菊地 あずさ
 専門 | 光化学、励起分子の化学、光応答性分子、
紫外線吸収剤、活性酸素
 e-mail | kikuchi-azusa-rh@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.akikuchi.ynu.ac.jp>

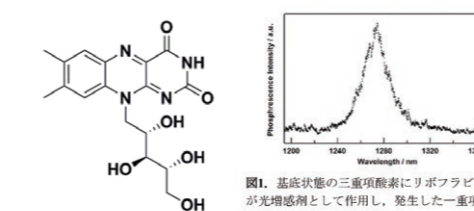


図1. 基底状態の三重項酸素にリポフラビンが光増感剤として作用し、発生した一重項酸素の近赤外発光スペクトル

生体内光増感分子による 一重項酸素の生成抑制

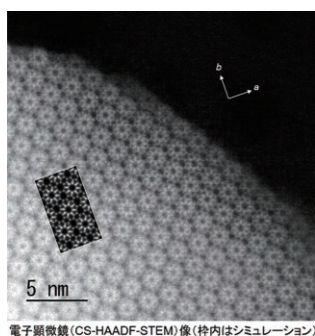
呼吸などの生命活動に不可欠な酸素分子は基底状態が三重項状態であり常磁性を示す極めて珍しい分子です。常磁性である酸素分子と有機化合物との反応性はあまり高くありませんが、放電、光、電気化学的方法などにより、酸素分子は反応性が高い活性酸素と総称される酸素種に容易に変換されます。励起状態の酸素分子である一重項酸素分子は代表的な活性酸素です。当研究室では一重項酸素分子の生成と近赤外発光および磁気共鳴法(電子常磁性共鳴法)による直接検出と定量に成功しています。

我々の生体内にある分子、例えばビタミンB類が光増感剤となり、体内でも一重項酸素が生成します。一重項酸素は老化や疾病の一因であることが報告され、生体内で生成する一重項酸素を効率よく除去する方法が求められています。当研究室では、酸素の生成そのものを抑制する一重項酸素生成抑制機構の創出を目的とした研究を行っています。

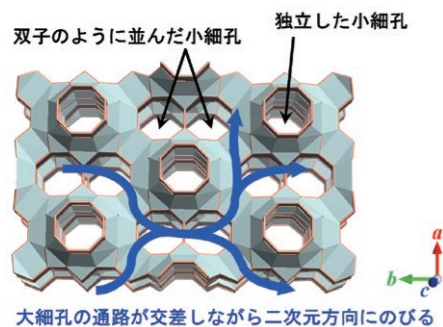
化学EP

窪田・稲垣研究室

教授 | 窪田 好浩
 専門 | 触媒化学、合成化学
 e-mail | kubota-yoshihiro-sr@ynu.ac.jp
 准教授 | 稲垣 怜史
 専門 | 触媒化学、電気化学
 e-mail | inagaki-satoshi-zr@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.kubota.ynu.ac.jp>



電子顕微鏡(CS-HAADF-STEM)像(枠内はシミュレーション)



触媒化学で
グリーン・ケミストリーの実現を

触媒化学を礎として、グリーン・サステイナブル ケミストリーを実現するための固体触媒および触媒反応の開発に取り組んでいます。特に「規則性多孔体」に着目して研究を進めています。ゼオライトは結晶構造に由来するマイクロ孔をもつユニークな材料であり、石油精製・石油化学プロセスの触媒や環境触媒として実用されています。ゼオライトの構造のバリエーションは年を追うごとに増えており、令和2(2020)年現在、252種類を数えます。ゼオライトの合成には、シリケート骨格で構成されるマイクロ孔空間に四級アンモニウムカチオンをうまく包接する必要があり、この系でのホスト・ゲスト ケミストリーの実現に取り組んでいます。その中で私たちは日本発で3番目となるゼオライトの合成に成功し、「YNU-5」と名付けました(プレス・リリース参照)。従来のゼオライトに比べて、高い酸強度を持つといった特長もあり、実用材料への展開を目指して研究を進めています。

ゼオライト骨格にチタンを含むマイクロ多孔性材料であるTi-MCM-68という触媒の調製法を開発し、これがフェノールから過酸化水素を酸化剤としてヒドロキノンを高選択的に得る反応に高活性を示すことを見出しています。この触媒反応系では、触媒のマイクロ孔内にフェノールという疎水的な分子と過酸化水素という親水的な分子を同時に取り込むことができるような触媒設計が鍵となることに注目し、Ti-MCM-68の疎水化が高活性を引き出す要因であることを突き止めました。

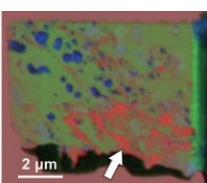
また「規則性多孔体」の一つである規則性メソポーラスカーボンの調製法の開発も行っています。規則性メソポーラスカーボンを構成する炭素質を金属触媒によってアモルファスから結晶(グラファイト)に変換する手法を見出しました。このようにグラファイト構造を内包する多孔性炭素体は電気二重層キャパシタの電極として非常に高い充放電容量を示すことも明らかになっており、その応用研究を進めています。

「YNU-5」プレス・リリース
<http://www.ynu.ac.jp/hus/koho/18344/detail.html>
http://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2017/pr20170607/pr20170607.html
<http://www.jst.go.jp/pr/announce/20170607-2/index.html>

化学EP

癸生川研究室

准教授 | 癸生川 陽子
 専門 | 宇宙地球化学、分析化学、アストロバイオロジー
 e-mail | kebukawa@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.koba-kebu-lab.ynu.ac.jp>



隕石から見つかった脈状の有機物(赤い部分)流体の作用でできたと考えられます。元素ごとに色分けされています。(赤=炭素、緑=酸素、青=鉄) Kebukawa et al. 2020 GCA

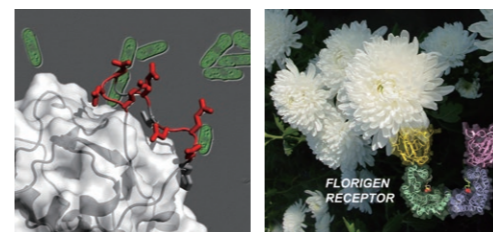
宇宙の有機物進化から
太陽系の形成や生命起源に迫る分析化学

生命の惑星である地球は、宇宙空間の塵が集まって太陽系が形成されると共に約46億年前に誕生し、約38億年前には最初の生命が生まれていたと考えられています。小惑星を起源とする隕石からはアミノ酸を含め多様な有機物が、太陽系の天体や太陽系のもととなる星間分子雲などからも有機分子が検出されています。このように宇宙には生命の原材料になるような有機物が多く存在しており、その一部が隕石や惑星間塵として原始地球にもたらされた可能性があります。当研究室では、宇宙の有機物がどのように形成・進化を遂げたのか、また、地球の生命起源や地球以外の天体での生命の存在の可能性を探るため、分析化学をベースとした実験的研究を行っています。特に星間や太陽系小天体の環境を模擬した実験や隕石など地球外物質の分析に注力しています。また、JAXAの宇宙実験や探査にも参加しており、多角的な観点から宇宙における生命の起源・進化・分布・未来に関する学問分野であるアストロバイオロジーを推進しています。

化学EP

児嶋研究室

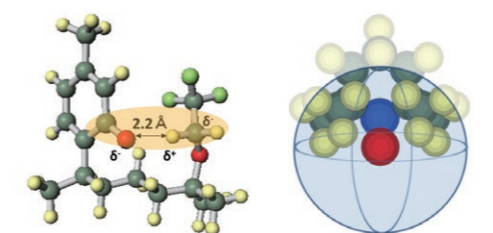
教授 | 児嶋 長次郎
 専門 | 構造生物化学
 e-mail | kojima-chojiro-xk@ynu.ac.jp
 URL | <http://nmrlab.ynu.ac.jp>



化学EP

五東研究室

准教授 | 五東 弘昭
 専門 | 物理有機化学
 e-mail | gotoh-hiroaki-yw@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.poclab.ynu.ac.jp>



化学の力で医療・食糧問題に挑む

生命活動を担う蛋白質や核酸などの生体高分子は、非常に複雑な構造を持つナノマシーンであり、その分子機能は人工的に再現できない精緻なものです。我々の研究室ではこれら生体高分子の立体構造を原子分解能で解析し、機能の解明と化合物による機能制御を目指しています。

NMRは化学者が最も得意とする分析法の一つであり、生理条件下での立体構造解析が唯一可能な手法です。我々の研究室では、このNMRを軸として、大腸菌・細胞・植物を用いた試料調製や機能解析、超高磁場NMR装置や大型放射光施設を用いた機器分析、等温滴定型熱量計やNMRを用いた解離会合の平衡論的速度論的解析、スーパーコンピュータを用いた計算機実験など、最先端の構造・機能解析を行い、生体高分子や生命活動の謎を解明し、化合物による生命現象の制御に挑戦しています。

構造からの分子の機能解明と分子設計

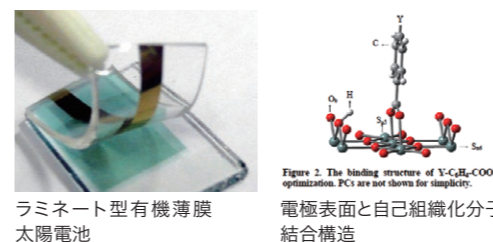
物理有機化学は、有機化合物の化学構造と反応性や機能性を物理学の手法と精密さで研究する学問分野です。従来の化学式に頼っている有機化学では不十分であった有機化合物の3次元的な立体構造と電子的な特性を、分子軌道計算、機械学習、実験、スペクトル分析で明らかにし、新規反応開発、短段階合成、機能物質の分子設計などを行うことを目的として研究を行っています。

研究キーワードとしては、活性酸素とフリーラジカルです。この不安定で取り扱いが困難な活性種を色々な方面から解明し、それに基づいた分子設計を行い社会貢献できるように研究しています。現在、具体的な研究テーマとしては、①光や酸素による新規酸化反応の開発、②酸化的2量化反応を鍵段階とした天然物の全合成研究、③抗酸化能の予測や抗酸化物質の設計、④医療用放射線の3次元的見える化の研究を行っています。

化学EP

迫村研究室

講師 | 迫村 勝
 専門 | 界面物理化学
 e-mail | sakomura-masaru-db@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/SAKOMURA_Masaru/ja.html



ラミネート型有機薄膜太陽電池
 電極表面と自己組織化分子の結合構造

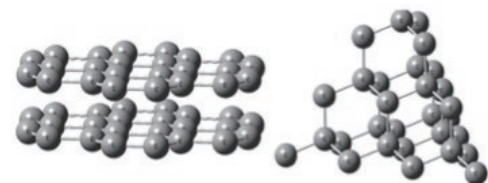
有機系太陽電池における
界面エンジニアリング

化石燃料の代替エネルギー開発の重要性はますます高まりつつあり、その主要な選択肢の一つとして、太陽光発電は広く研究されてきました。私たちの研究室では、有機薄膜太陽電池、バルクヘテロ型太陽電池、ペロブスカイト型太陽電池などの有機系、あるいは有機-無機ハイブリッド系デバイスについて、その電極や有機層の界面に着目した研究を行っています。例えば、電極表面に単分子膜修飾を行い、表面電位を変化させることで、電極仕事関数を制御し、太陽電池の電位や電流を改善することができます。その際、膜などの分子集合系における分子配向や会合状態の制御は、機能実現のための鍵となる技術になります。分光法や計算機シミュレーションを用いて、このような系での分子の挙動を調べたり、密度汎関数理論を用いた計算により、表面電位の発生や仕事関数変化のメカニズムを解明したりするなど、デバイス応用への研究を行っています。

化学EP

佐藤研究室

准教授 佐藤 浩太
専門 材料量子化学
e-mail kotasato@ynu.ac.jp
URL https://er-web.ynu.ac.jp/html/SATO_Kota/ja.html



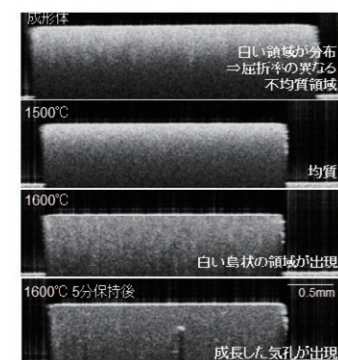
2次元ナノシートの可能性を
多様な応用まで視野に入れ研究

密度汎関数法などの量子化学的手法を用いた理論計算により、電子材料の研究をしています。研究は基礎的ですが、電子材料は基礎と応用の距離が近く、新物質の提案は新材料の開発に結び付きます。1層の2次元シートであるグラフェンが通常の2次元シートにない電子構造から新材料として注目されていますが、ケイ素の2次元シートも合成が報告されています。当研究室ではケイ素単独およびケイ素を構成元素のひとつとする化合物を中心としてホウ素を構成元素のひとつとする化合物も含む、2次元の無機ナノシートの構造、安定性、反応性について研究しています。すでに、いくつかの新しい2次元ナノシートの可能性について提案しています。ドーピングなども検討し、電子材料や触媒材料としての応用も視野に入れて研究を行っています。

化学EP

多々見・飯島研究室

教授 多々見 純一
専門 先進セラミックス
e-mail tatami-junichi-xv@ynu.ac.jp
准教授 飯島 志行
専門 粉体材料プロセス工学
e-mail ijima-motoyuki-jc@ynu.ac.jp
URL http://ceramics.ynu.ac.jp



粉体プロセスを駆使して未来社会を支える
先進セラミックス材料を創る

私たちの研究室では、粉体材料プロセッシング技術を最大限に活用して、原子～ナノ～ミクロスケールで構造制御された環境・エネルギー・情報機器に貢献する先進セラミックスや複合材料を創ることを目指しています。このためには、部材の微構造を能動的に作り込んで所望の特性を引き出す技術の構築や、できるだけ部材を破壊しにくくする、すなわち機械的信頼性の向上を実現しながら材料を製造する手法の確立が不可欠です。我々は、これまでに勘と経験に頼りがちだった粒子合成・分散・成形・焼結・加工といったセラミックスや複合材料の粉体プロセスをより科学的な立場から解明したうえで、的確に制御、活用するための研究を行っています。

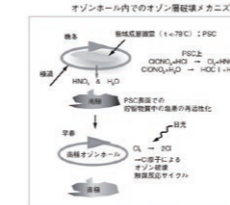
例えば、光コヒーレンストモグラフィーによる3次元非破壊リアルタイム微構造評価技術をセラミックス製造工程に適用することで、セラミックスプロセス中での微構造形成過程の理解に取り組んでいます。さらに、粒子界面設計やマスターシンタリングカーブを基軸として構造形成過程の制御因子を科学的に解明し、セラミックスプロセスチェーンの最適化を目指しています。微構造形成過程の積極的な制御手法としては、大きさの異なる粒子に機械的に圧密せん断力作用させることによって複合粒子を作成する手法を活用したり、独自の微粒子表面修飾剤の設計によって各種微粒子・ナノ粒子の液中での分散・集積構造を能動的に制御する手法を開発しています。これらの粉体プロセスを総合的に活用し、配向構造を制御した高熱伝導率な窒化ケイ素セラミックス、材料中における欠陥構造や散乱源を究極に減らした透明蛍光窒化物セラミックスや、バルク体並みの機能を発現する複雑形状セラミックスなどの開発に力を入れています。また、これらのセラミックス粉体プロセスのエッセンスを活用し、新規ポリマーナノコンポジット材料の開発にも取り組んでいます。



化学EP

關研究室

准教授 關 金一
専門 分子分光法、反応動力学、大気化学
e-mail kseki@ynu.ac.jp
URL https://er-web.ynu.ac.jp/html/SEKI_Kanekazu/ja.html



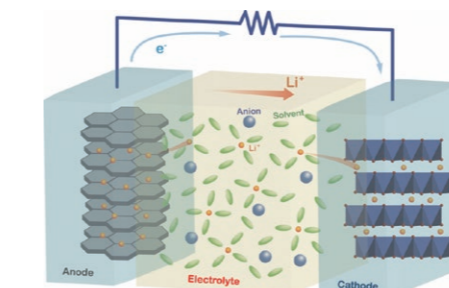
光を使った化学反応動力学と
その大気化学への応用

地球レベルの規模の環境問題として大気の科学がクローズアップされています。当研究室ではレーザー分光法をはじめとする最先端の研究手法を用いて、大気中の物質の変遷を研究しています。その中でも特にラジカルと呼ばれる不安定分子種の光化学過程を通じて大気の組成変化に関する反応に関心があります。地球大気中あるいは宇宙空間の星間雲でその重要性が議論になっている、低温固相状態での光化学過程を10Kまで温度調節可能な光学真空セルと紫外レーザーを用いて反応場を形成、赤外分光法によるその場観測を行って研究しています。最近塩素分子を含む爆発的な連鎖反応系(ナノ構造に起因する爆発現象にちなみナノ爆発と呼称)について新たな知見を得て、分子間相互作用が化学反応に及ぼすことの本質を探究しています。このような基礎研究の延長線上に現在環境問題としてよく知られている地球温暖化や成層圏オゾン層破壊やオゾンホール(図参照)があると考えています。

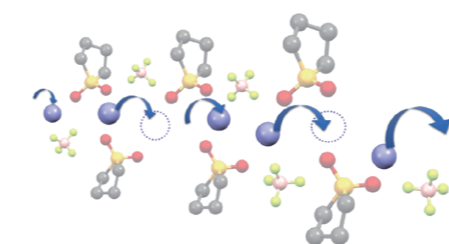
化学EP

獨古・上野研究室

教授 獨古 薫
専門 電気化学、リチウム二次電池、 電気化学キャパシタ、燃料電池
e-mail dokko-kaoru-js@ynu.ac.jp
准教授 上野 和英
専門 電気化学、高分子化学、電解質材料
e-mail ueno-kazuhide-rc@ynu.ac.jp
URL https://ynu-estlab.jp



リチウムイオン二次電池の概略図



リチウム塩高濃度電解液における
特異なイオン輸送機構のイメージ図

電気化学デバイスに関連する
材料化学の研究

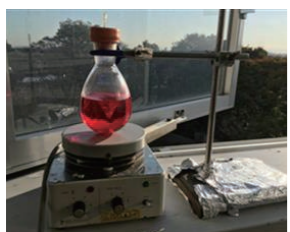
獨古・上野研究室では、電気化学デバイスを構成するイオン、分子、機能性無機材料、機能性有機材料(高分子など)の構造、物性、反応に関する研究に取り組んでいます。例えば、リチウムイオン二次電池は、高エネルギー密度で高出力な電池であることから、さまざまな携帯機器や電気自動車の電源として広く普及していますが、我々のグループでは、リチウムイオン二次電池のさらなる高性能化や、革新的な性能を有する次世代蓄電池の実現に向けて、新規電極材料や新規電解質の研究開発を精力的に行っています。

電池内部で起きる電気化学反応は、電極と電解液の界面で起こりますが、この反応には電解液の物理化学特性が大きな影響を及ぼします。我々のグループでは、難燃性のイオン液体を次世代二次電池の電解液に適用する研究や、新規な電解液の開発およびその物理化学特性に関する研究を進めています。例えば、リチウム塩と有機溶媒からなる熔融錯体を調製し、最新の解析技術を用いて研究を進めています。最近の研究成果として、熔融錯体やアルカリ金属塩を有機溶媒に高濃度で溶解させた電解液では、従来の電解液では見られない特異なイオン輸送機構が発現することを見出しました。これらのユニークな性質は、液体中の自由溶媒の活量が極めて低いことや、イオン対・イオン凝集体といった高濃度電解液特有の構造などに起因することもわかってきています。また、熔融錯体や高濃度電解液と適切な高分子を組み合わせることで新規ゲル電解質の開発にも取り組んでいます。さらに、これらの新規電解質を高エネルギー密度の次世代リチウムイオン二次電池やナトリウムイオン二次電池、リチウム硫黄電池などへ適用する応用研究も展開しています。我々のグループでは、学問の基礎を大切にしながら、材料のデバイス応用なども含めて、幅広い視点で独創的・創造的研究を展開していきたいと考えています。

化学EP

本田研究室

教授 | 本田 清
 専門 | 有機合成化学、触媒有機化学
 e-mail | honda-kiyoshi-rb@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.osclab.ynu.ac.jp/index.html>



太陽光照射下
フォトレドックス触媒を
用いた有機合成反応

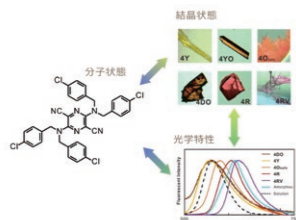
環境負荷低減を指向した高選択的な
転位反応や環化付加反応や触媒反応の開拓

天然にみられる1,5-ポリエン構造を有するテルペン化合物や海洋天然物に多く存在する含酸素多環式化合物やアルカロイドのような含窒素多環式化合物などにはさまざまな生理活性を有するものが多数みられ、また生命を支え、生活を豊かにする機能性材料としても重要です。このような有機化合物の有効な合成法の開発を目指して、生物活性化合物の戦略的合成法の開発を行っています。例えば、新規反応活性種としての窒素イリドとオルトキノンメチドのケミストリーはこれまで酵素を使って生体内でしかなし得なかった反応を試験管内で可能とし、微量で有効な活性を示す天然有機化合物の合成を可能にしました。主研究テーマは以下です。(1) 複雑な立体構造を持つ有機化合物を正確に且つ迅速に合成する手法の研究(2) 香気、ホルモン作用、制ガン作用、免疫賦活作用または免疫抑制作用等を有する化合物の有効な合成法の開発(3) 新規反応活性種の創製と新規反応の開発(4) 新規構造の機能性化合物の合成

化学EP

松本研究室

教授 | 松本 真哉
 専門 | 機能性色素化学、環境教育
 e-mail | matsumoto-shinya-py@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/MATSUMOTO_Shinya/ja.html



機能性色素結晶の化学

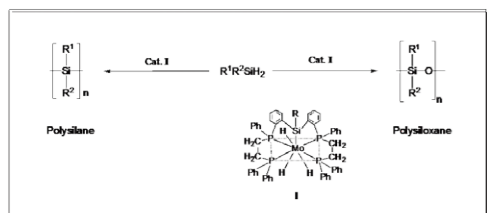
機能性色素は主にエレクトロニクス分野において利用される色素であり、用途に合わせた選択的な光吸収や、外部刺激に対する応答性が求められています。所望の性質を持つ材料の開発には、色素の分子構造と固体物性の関係を明らかにすることが必要です。本研究室では、機能性を持つ色素結晶の分子の構造及び配列を解析し、分光や熱分析測定等で物性を調べています。また、色素の機能発現を理解する上で特に重要な電子状態については、量子化学計算を用いて検討しており、構造と物性をつなぐ手掛かりとなっています。

最近の研究では、温度に応じて結晶の形状が可逆的に変化する現象が見いだされ、結晶中でのorder-disorder転移によって誘発されることがわかりました。こうした例は、アクチュエータなどへの応用が期待されます。このように本研究室では、さまざまなアプローチから色素の機能性を解釈し、新しい分子設計の指針を導くことを目的に研究を進めています。

化学EP

湊研究室

准教授 | 湊 盟
 専門 | 有機金属化学
 e-mail | minato-makoto-px@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/MINATO_Makoto/ja.html



有機金属錯体を利用した合成化学

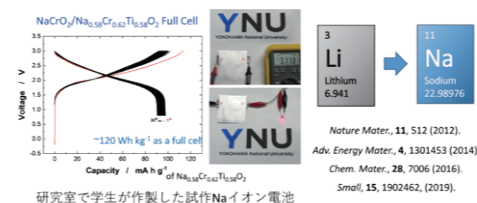
有機金属化合物のもつ特異な性質に着目し、これを触媒としてあるいは出発原料として利用し、有機化合物の中の特定の結合を切ったり繋いだりしながら、役に立つ物質の合成を目標とする新しい反応を研究しています。最近のトピックスは以下です。

(I) ポリシラン類はσ電子がケイ素主鎖に沿ってπ電子のように非局在化するσ共役のため、ポリアセチレンのように導電性材料や光半導体として優れた特性が期待されている。私たちは、有機金属錯体触媒を利用しポリシラン類を合成し、それらの特性を明らかにすることを目的として研究しています。(II) ポリシロキサンはSi-O結合を繰り返し単位とした無機高分子で、優れた耐熱性、耐候性、耐寒性、電気絶縁性、離型性、撥水性など特異な性質とオイル、樹脂、ゴムなど多様な製品形態を示すので現代文明のさまざまな分野でなくてはならない素材として利用されてきた。私たちは有機金属錯体触媒を利用することで機能性ポリシロキサンを合成することを研究しています。

化学EP

藪内研究室

教授 | 藪内 直明
 専門 | 固体電気化学
 e-mail | yabuuchi-naoaki-pw@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.yabuuchi-lab.ynu.ac.jp>



研究室で学生が作製した試作Naイオン電池

固体材料化学に立脚した
エネルギー貯蔵技術の革新

平成30(2018)年のわずか一年の間に世界中で100万台以上の電気自動車が発売されました。脱内燃機関と石油エネルギー依存からの脱却を目指して、世界中で電気自動車とその動力源として用いられている、電気エネルギーを効率的に貯蔵可能なリチウムイオン電池の研究開発競争が激しくなっています。さらに、平成31(2019)年にはリチウムイオン電池による再生可能エネルギーの活用が期待され、ノーベル化学賞の受賞にも繋がりました。当研究室では世界に先駆けて革新的リチウムイオン電池材料の研究開発、また、レアメタルの一種であるリチウムを使わない、次世代蓄電池の研究を行っています。固体材料化学に立脚してエネルギーに関連した革新的な化学技術の開発、また、将来における、蓄電池による自然エネルギーの活用、さらには、石油エネルギー依存社会からの脱却を目指して、未来を志向した世界最先端の研究活動を行っています。

化学EP

山口研究室

教授 | 山口 佳隆
 専門 | 錯体化学・有機金属化学
 e-mail | yamaguchi-yoshitaka-hw@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/YAMAGUCHI_Yoshitaka/ja.html



真空ラインと不活性ガスライン・シュレンクチューブ

錯体化学・有機金属化学の視点から
有機合成化学・高分子合成化学を展開する

新しい物質(材料)を創り出すためには、効率的で選択的な結合の切断と形成を実現する反応開発が必要です。この目的を達成する一つの方法として、遷移金属錯体を用いた触媒反応の開発を挙げることができます。金属錯体の触媒性能は、その金属に賦与された固有の特長に加え、金属上での基質との反応をコントロールする配位子が重要な役割を担っています。高効率・高選択的な触媒反応を可能にする錯体触媒の設計はもちろんのこと、『ほしい錯体』を効率よく合成する方法を開発することもまた重要な課題です。そこで、目的とする新しい錯体の合成法を確立すると共に、これを用いた触媒反応を検討し、錯体触媒の活性や選択性の向上を検討しています。『元素危機』に端を発した元素の枯渇問題に直面する中、私たちは『元素戦略』の観点から鉄やニッケルをはじめとするユビキタス金属元素に注目し、新規な金属錯体の合成とその触媒反応に関する研究を展開しています。

化学応用教育プログラム

明るい未来社会の実現のために化学が果たす役割は極めて重要です。化学応用プログラム(EP)では、化学を工学的に応用した研究、開発を行うことで、安全で持続可能な未来社会を切り開くことを目指しています。さらに学問としての化学を工学的に応用することで現実社会のさまざまな問題を解決し、未来社会を支える新しい技術の開発を行っています。

未来社会を切り拓くための具体的なターゲットとして、「高度反応プロセスの開発」(化学工学)、「先端材料開発」(先端材料)、「新エネルギー開発」(エネルギー)、「安全性解析・管理」(安全)、「未来環境開発」(環境)の5つを最重要の課題であると位置付けています。

そして、これらの課題の実現に寄与し、社会で高く評価される実践的な研究者、開発者になるための教育課程を準備しています。

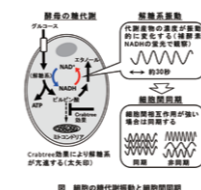
1年～2年次前期にかけては、化学・生命系学科としての共通した基礎的教育のもっともしっかりした基礎固めがなされます。2年次後期からは、本人の希望および科目履修状況等に基づいた専門的な教育が加わります。本プログラムでは、2年次・3年次に、化学や物質、化学プロセス、材料、安全、環境について講義や演習で基礎知識を培いつつ、実験や実習を通じて実践的な応用力を身に付けていきます。そして4年次の卒業研究では、実社会とのつながりが強い研究テーマを設定し、大学院生の先輩や教員との研究討論を繰り返しながら、専門力と研究開発力を養い、社会に貢献できる高い能力を習得します。

本プログラムのカリキュラムでは、世界のどこでも、どの分野でも活躍できるようになってもらえるよう、特に基礎工学(Engineering Sciences)を重視しています。そして、このカリキュラムの考え方は、世界で通用しているEI(Engineering Intern)、そしてPE(Professional Engineer)の資格試験の考え方と一致しています。さらに、大学院での特論などの高度専門科目やトレーニングを通して、M.Eng. [修士(工学)]、できればさらにD.Eng. [博士(工学)]となって世界で活躍してほしいと願っています。また、研究室毎に社会の実務に関連した教育、研究なども盛んに行われており、さまざまな資格を取得するのに役立つ知識を身に付けることができます。

化学応用EP

雨宮研究室

教授	雨宮 隆
専門	非線形科学、生物物理学
e-mail	amemiya-takashi-jk@ynu.ac.jp
URL	https://er-web.ynu.ac.jp/html/AMEMIYA_Takashi/ja.html



生命現象で見られる振動や同期現象の研究

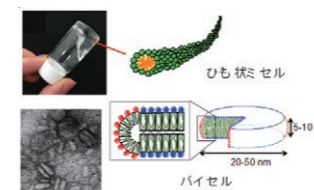
心臓の鼓動をはじめ、脳波など生命活動には明確なリズムが存在します。この様な自律的な振動現象はどのように生じているのでしょうか。当研究室では、物質や生物の世界で見られる時間・空間的振動や同期現象のダイナミクスを理学的に研究し、それを工学や環境科学へ応用するための研究を行っています。主に化学反応、代謝反応、細胞を対象として、物理化学、数理学、生物物理学を基礎に、実験と数理モデルを駆使して研究を進めています。

これまでにがん細胞のエネルギー代謝において細胞内の代謝産物濃度が時間・空間的に振動する様子を1細胞レベルではじめて観察することに成功しました(平成29(2017)年)。最近では、がん細胞とは生物学的に全く異なる脳細胞が、がん細胞のように糖代謝振動を起こすことを理論的に予測し、この仮説の検証を行っています。なぜ細胞は振動や同期を起こすのか。そのメカニズムと生命機能を探求しています。

化学応用EP

荒牧研究室

教授	荒牧 賢治
専門	コロイド界面化学
e-mail	aramaki-kenji-cr@ynu.ac.jp
URL	https://er-web.ynu.ac.jp/html/ARAMAKI_Kenji/ja.html



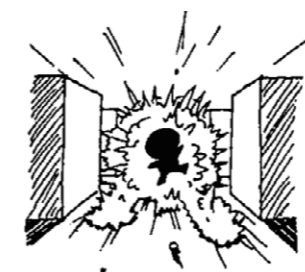
人々の幸せに役立つ 分子集合体構造を利用した素材開発

極性、非極性溶媒にそれぞれなじむ分子構造をもつ界面活性剤や脂質などの両親媒性分子は界面吸着や溶媒中での分子集合体形成を行います。当研究室ではさまざまな形態をもつナノサイズの分子集合体(ミセル、ベシクル、バイセル、リフトロピック液晶など)について小角X線散乱、動的散乱、熱分析、顕微鏡観察などを利用して構造解析と構造変換の原理を調べ、それらの知見をもとに分子集合構造により特徴づけられたソフトマターのレオロジー特性や構造安定性などの材料特性を理解する研究を行ってきました。しかし、それらの集合体は機械的強度が低いことが材料としての利用を妨げる場合があります。生体系では柔らかい細胞膜を機械的強度に優れた細胞骨格が支えることで高い機能性と構造安定性を両立させています。それに倣い機械的強度に優れた超分子集合体と両親媒性分子集合体を共存させたオルソゴナル自己集合系を構築し、その構造と物性についての研究も行っています。

化学応用EP

大谷研究室

教授	大谷 英雄
専門	化学安全工学
e-mail	ohtani-hideo-hc@ynu.ac.jp



化学物質に関わる 安全管理に関する研究

当研究室では、化学物質の火災・爆発の危険性・防止策について研究しています。火災・爆発危険性を有する化学物質は従来から工業的に使用されてきました。化学産業などでは火災・爆発事故の防止は重要な問題ですが、事故件数は高止まり状態にあります。当研究室では、化学物質自体の持っている危険性評価を行うだけでなく、工場あるいは周辺住民のリスクを低減させる研究を行っています。最近では、ハードウェアによる安全対策では不十分と認識されており、人間の認知や安全文化のようなものにまで研究対象を広げています。一方、消火剤・難燃剤といった物質が火災の被害軽減や予防のために使用されています。これらの物質の燃焼反応を抑制する機構については不明な点も多いのが現状です。また、オゾン層破壊、温室効果ガス、環境ホルモン、毒性といった環境や人体への影響を有する物質が多く、これらと燃焼抑制作用とをいかに調和させるかといったことも最近のトピックスです。

化学応用EP

大矢研究室

教授 | 大矢 勝
専門 | 洗浄科学
e-mail | moya@ynu.ac.jp
URL | <http://www.detergent.jp>



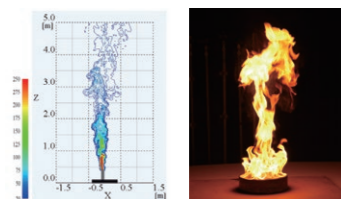
洗浄と洗剤の科学

生活場面から各種産業に至る広範な分野で行われている洗浄を科学的に系統立ててまとめる「洗浄学」の構築を目指して研究に取り組んでいます。汚れ落ちのメカニズムは界面活性剤による界面化学的作用、酸・塩基による溶解、酸化反応、キレート作用、光反応や超音波、高圧水、プラズマの作用など多種多様ですが、未知の洗浄機構を明らかにする実験研究に取り組むとともに、種々の洗浄メカニズムをデータベースとして整理することを目指しています。また洗浄には特に環境負荷が少ないことが要求されるので、汚れ落としの能力と環境影響から総合的に評価していく手法の開発が望まれています。当研究室では、汚れ落としの能力を客観的に評価するための種々の研究に取り組むとともに、洗剤類の水生生物毒性の評価法の改善、また資源・エネルギー的な視点からの洗浄・洗剤の環境影響評価などに取り組んできました。

化学応用EP

岡研究室

教授 | 岡 泰資
専門 | 防火工学、安全工学
e-mail | oka-yasushi-tv@ynu.ac.jp
URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/OKA_Yasushi/ja.html



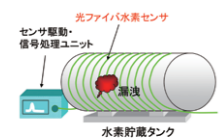
性能評価のための アセスメントツールの開発とその評価

人間の注意力は、生理身体的特性(加齢、疲労など)により、持続性に影響を受けます。不注意がもとで周りの人に迷惑をかけた、予期せぬ事故の原因となる場合もあります。このような事象の発生や被害拡大を最小限に抑えることを課題とし、特に火災感知器の作動あるいは迅速な避難行動、消火・救助活動に影響する熱気流の流動性および煙制御を研究対象としています。具体的には、実大規模での火災現象を相似則に基づく模型実験と、実験的に測定しきれない現象に関する知見を取得するための数値流体力学に基づく数値実験の両方からのアプローチにより対象現象を解明することで実践的、工学的手法を提案しています。また、活動中の消防隊員から非侵襲的に取得した心電波波形情報から、体内に取り込んだ酸素の活用状態を示す指標と心拍数の時間変化の追跡、活動状態を見える化するためのシステム作りにも取り組んでいます。幅広い問題に取り組むため、研究テーマの多くは専門知識を持つ研究者と共同で研究しています。

化学応用EP

岡崎研究室

教授 | 岡崎 慎司
専門 | センサ工学(化学)、腐食防食工学
e-mail | okazaki-shinji-yp@ynu.ac.jp
URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/OKAZAKI_Shinji/ja.html



分布型光ファイバセンサの想定される適用例(単一デバイスで広範な領域を容易に監視することが可能になる)

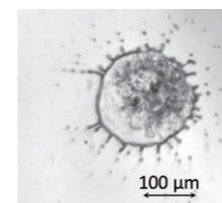
分布型化学物質計測技術の高度化を目指した センサデバイスの開発

水素は次世代エネルギーシステムにおけるエネルギーキャリアとして注目されています。この水素を安全に扱うため、Pt/WO₃薄膜の水素に対するガスクロミズム現象を利用したエバネッセント波吸収型光ファイバ水素センサや水素の触媒燃焼熱を光ファイバグレーティングで捉える多点型水素センサを開発しています。センサ素子といえば点計測を行うスポット型のものを想像する場合がありますが、光ファイバ技術を応用すれば、一本のケーブルに沿ったライン計測が低コストで実現できる可能性があります。当研究室ではこのような化学物質の高次元計測技術を目指しています。これらのセンサは、分布型水素漏洩検知デバイスとして空間的に広い範囲に適用できるので、水素輸送・貯蔵をはじめとする大型水素インフラを安全に運用するための要素技術として大いに期待できると考えています。当研究室ではその他にも材料の化学的劣化現象(主に腐食)の抑制技術や健全性評価手法の開発にも注力しております。

化学応用EP

奥山研究室

教授 | 奥山 邦人
専門 | 熱工学
e-mail | okuyama-kunito-tg@ynu.ac.jp
URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/OKUYAMA_Kunito/ja.html



接触面温度(理論値)が液体の熱力学的過熱限界温度を超える高温面に衝突する微小液滴の急速蒸発現象

気液相変化を伴う 熱流体现象の新機能の提案

気液相変化現象を利用した高熱負荷面の冷却における限界発生機構の解明や熱移動により生じる相変化熱流体の機能(マイクロアクチュエータ機能、毛管液供給機能、熱輸送促進機能、化学再生機能など)を活用して従来性能を大きく凌駕する冷却・熱輸送促進技術や新たな流体・熱・反応プロセスを開発することを目的に研究しています。例として、「高温固体面に衝突する微小液滴の接触限界機構」、「直管型自励振動ヒートパイプにおける大振幅周期振動と熱輸送機構」、「多孔質体を利用した液体原料からの加熱のみによる水素や高温蒸気の生成技術」、「多孔質体の毛細管力を利用した高熱流束除去技術」などに関する研究を行っています。

化学応用EP

亀屋研究室

教授 | 亀屋 隆志
専門 | 環境保全、化学物質管理
e-mail | kameya-takashi-px@ynu.ac.jp
URL | <http://www.envlab.ynu.ac.jp>



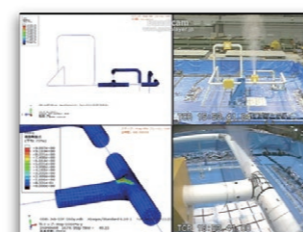
化学物質を安全に管理して 環境リスクを最小化する仕組みを作る!

環境リスクが心配されるたくさんの化学物質を安全に管理しながら使用できるようにするには社会にどのような仕組みが必要か、そのためにどのような要素技術や基盤情報が必要かについての課題解決型・政策提案型の研究に取り組んでいます。具体的には、GC-MSやLC-MS/MSなどの高性能な質量分析装置を用いてppb(10億分の1)~ppt(1兆分の1)の濃度の化学物質を一斉に分析する技術の開発や、それらの化学物質が大気や水の中に実際にどれほど存在するかをモニタリングする調査研究を行っています。また、化学物質が環境中で移動したり分解されることによる環境中運命を予測する研究や、化学物質の環境中への排出を抑制し環境リスクを低減するための仕組みを提案する研究を行っています。これらの研究成果を大気汚染防止法や水質汚濁防止法、化学物質審査規制法、化学物質排出把握管理促進法などの環境保全施策や事業者の自主管理の取り組みにいかせるようにすることを目指します。

化学応用EP

澁谷研究室

教授 | 澁谷 忠弘
専門 | 破壊力学、安全工学、リスクマネジメント
e-mail | shibutani-tadahiro-bj@ynu.ac.jp
URL | <http://www.smms.ynu.ac.jp>



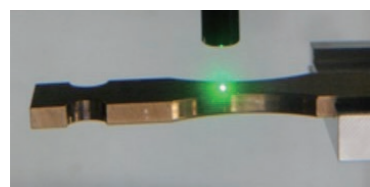
機械システムのリスクアセスメント

当研究室では安心・安全な社会への貢献を目標に、材料の破壊現象の解明やその予知手法の開発に取り組んでいます。現代社会の複雑な技術システムにおいては、便利さの半面潜在的なリスクが潜んでいます。近年は、部品サイズの小型化によりマイクロ、ナノスケールの破壊がシステムの崩壊につながるような事例も報告されています。また、実際の環境に晒される構造物では、環境の変化に起因して予期しない破壊が発生する場合があります。このような視点から、破壊予知やモニタリング手法の高度化が喫緊の課題となっています。当研究室では、現在でも不明な点が多いナノスケールでの破壊現象の解明に取り組むとともに破壊予知をベースとする新しい構造成健全性評価手法の開発に取り組んでいます。

化学応用EP

高橋研究室

教授 | 高橋 宏治
 専門 | 材料強度学、材料力学
 e-mail | takahashi-koji-ph@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.ktakahashi.ynu.ac.jp>



3Dプリンタで作製した金属へのレーザーピーニング

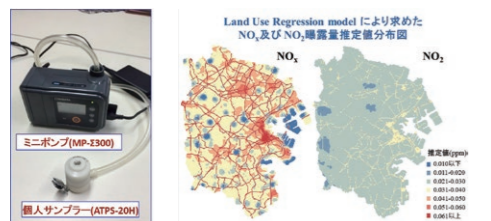
金属材料の強度信頼性向上技術の開発など 社会インフラを支える構造材料研究

当研究室では、エネルギー機器、輸送機器、社会インフラなどで用いられる構造材料の安全性向上と高性能化に貢献するため、以下の研究を行っています。「金属材料の強度信頼性向上技術の開発」では、レーザーピーニングやショットピーニングなどの表面改質処理、窒化など熱処理により、金属材料の疲労強度を向上する技術の開発の研究を行っています。「自己き裂治癒能力を持つセラミックスの開発と評価」では、各種ピーニングと自己き裂治癒を併用する研究や、稼働中のき裂治癒解明に向けた研究を行っています。「化学・発電プラント用配管の強度評価に関する研究」では、配管に生じた減肉が破損挙動に及ぼす影響の解明に向けて、配管を使った疲労試験やシミュレーションの研究を行っています。

化学応用EP

中井研究室

教授 | 中井 里史
 専門 | 環境疫学、曝露評価、環境健康リスク評価
 e-mail | nakai-satoshi-dc@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.env-health-risk.ynu.ac.jp>



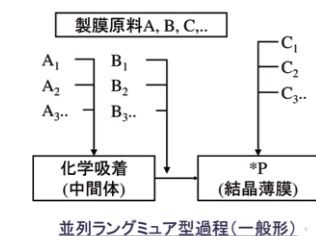
大気環境疫学研究での曝露評価用 Land Use Regression (LUR) モデルを構築

環境汚染などによる健康影響を調べる手法の一つである環境疫学、その中でも曝露評価(どれくらい汚染物質等に曝されているか)を中心に研究を行っています。環境疫学研究やその先にある環境(健康)リスク評価を念頭においた曝露評価研究は、必要不可欠となる研究領域であるとともに、さまざまな研究分野の橋渡しの役割も持っており、諸外国では多くの研究がなされている分野ですが、日本では数少ない研究室だと思えます(Only oneかもしれません)。具体的な環境問題としては、大気環境、室内環境を主とし、調査など方法論に関する研究も行っていきます。「身近な」環境を対象とした研究が多いといえるかと思えます。研究方法は、主として現実の環境下での測定や調査票を用いた調査を行い、データを統計的に解析することで研究を進めていきます。既存データを基に新しいモデル作成のため統計的解析を行うことや、シミュレーション研究もあります。

化学応用EP

羽深研究室

教授 | 羽深 等
 専門 | 化学工学、半導体結晶材料
 e-mail | habuka-hitoshi-ng@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.habukalab.ynu.ac.jp>



半導体結晶生産プロセスの 解析・設計・開発

化学工学、特に反応工学を活用して、化学反応装置と化学反応条件を研究しています。研究対象は、半導体シリコン(Si)と半導体炭化珪素(SiC)の結晶を生産する技術です。結晶を作る時には、輸送現象と化学反応の両方が影響します。実験と数値流体計算を用いて、流体と固体が接する表面における高化学反応性の物質の動きと化学反応を解析し、化学反応の特徴を生かせるように流れと熱を最適化しています。薄膜成長、エッチング、洗浄などの結晶生産を、単純な装置を使って素早く進められることを目指しています。これまでに、半導体シリコン結晶成長の原料物質を工夫することで成長速度を従来の倍にする方法(図)、半導体炭化珪素を世界最大級の速さで削る方法、大きな結晶ウエハを短時間で洗浄方法などを開発しています。基礎的な現象の解析においては、複雑なプラズマ反応下の薄膜成長速度を単純な数式で整理する方法、ごく微量の有機物の組み合わせにより生じる複雑な表面汚染現象の解明などの研究を進めています。

化学応用EP

本藤研究室

教授 | 本藤 祐樹
 専門 | 技術評価、システム分析、LCA
 e-mail | hondo-hiroki-kc@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.hondo.ynu.ac.jp>



持続可能な未来のためにエネルギーを考える — 政策指向の文理融合研究 —

電気やガスなどのエネルギーは人々が生活するために不可欠なものであり、安定で安価な供給が求められます。また、その利用は自然環境や社会経済に多大な影響を与える可能性を持ちます。それ故に、エネルギー技術の開発や導入は市場原理のみにまかせるのではなく、適切な政策によって最適な方向へ導くことが求められます。例えば、現在、太陽光や風力などの再生可能エネルギーが期待され、その普及に関わるさまざまな政策や制度が考えられています。当研究室では、それらの策定に貢献するため、経済学と工学をベースに、再生可能エネルギー部門拡張産業連関表と呼ばれるツールの作成と、それを利用したさまざまな分析を進めています。また、エネルギーのことは政府だけに任せておけば良いわけではありません。例えば省エネルギーなどは個々の意識や行動も重要となります。そこで、心理学をベースとして、人々の省エネルギー行動に与える要因やメカニズムを明らかにする研究にも取り組んでいます。

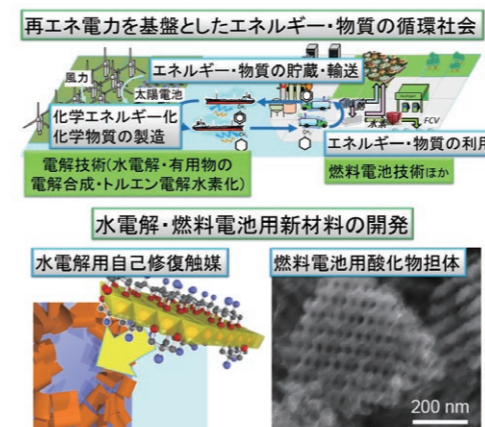
化学応用EP

光島・黒田研究室

教授 | 光島 重徳
 専門 | 電気化学工学
 e-mail | mitsushima-shigenori-hp@ynu.ac.jp
 准教授 | 黒田 義之
 専門 | 無機材料化学、電気化学
 e-mail | kuroda-yoshiyuki-ph@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.cel.ynu.ac.jp>

水素社会実現のための 革新的エネルギー変換デバイス・材料開発

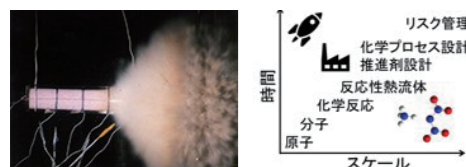
持続可能な社会を構築するためには人為起源のCO₂排出を80%削減する必要がありますといわれています。日本で消費されるエネルギーの90%は化石エネルギーであり、半分以上は電力を経由せずにCO₂になっています。また、太陽光や風力発電の電力供給と我々の電力消費の時間や場所のズレが電力網の運用上の大きな問題になっています。そこで、水電解に代表される電解技術は再生電力の変動を吸収する動きをしながら、水素などのエネルギー物質や有用物を製造して、非電力分野を再生電力化する役割を期待されています。また、製造した水素などのエネルギー物質を効率的に非電力分野の代表である自動車などの移動分野で利用するためには燃料電池技術も欠かせません。私たちの研究室ではアルカリ水電解、固体高分子形水電解、エネルギーキャリア(トルエン)の電解水素化、有用物の電解合成、固体高分子形燃料電池(PEFC)に関して、電気化学工学や無機材料化学の観点から新技術の開発を進めています。最近では、アルカリ水電解や固体高分子形水電解に関する国内外の企業や研究者が材料評価を正確に行うための評価法の開発や標準化に取り組んでいます。これらの技術を用いて高効率化、高耐久化のための電気化学応用システムの開発や、新材料の開発に取り組み、自己修復触媒などの再生電力下で利用可能な材料を報告しています。また、化学反応により水素を取り込むエネルギーキャリアについて、固体高分子形水電解を応用した直接電解水素化水素法を開発しました。この方法では、電解で水を分解し、水素を経由することなく直接エネルギーキャリアに水素を貯蔵することができ、効率向上が期待できます。現行のPtを大量に用いるPEFCの課題を克服するため、非貴金属酸化物系電極触媒のナノ構造制御により、性能向上に取り組んでいます。以上の研究は国プロや産業界との連携により推進し、水素エネルギーを中心とした持続可能な社会を実現するための基盤技術の開発を目指しています。



化学応用EP

三宅研究室

教授 | 三宅 淳巳
 助教 | 伊里 友一朗
 専門 | 安全工学、エネルギー学、リスク共生学
 e-mail | miyake-atsumi-wp@ynu.ac.jp
 e-mail | izato-yuichiro-tk@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.miyake-lab.ynu.ac.jp>



エネルギーシステムを制御する 安全の科学技術

当研究室では、安全、環境、持続性を備えたエネルギーシステムを制御する安全の科学技術体系構築を目標に研究を行っています。研究領域はエネルギー物質の基礎反応学理構築から、これらを活用したエネルギーシステムのリスクマネジメントなどの社会実装まで多岐に及びます。

(1) エネルギー物質に関する化学反応学理を探索し、これの燃焼、爆発現象の本質的理解を得るための研究を行っています。得られた学理を活用し、宇宙機推進剤開発の応用研究も行っています。(2) 高付加価値を生み出す化学プロセスのリスクアセスメント手法を確立し、安全かつ競争力を有するプロセス最適化の研究を行っています。機器分析技術と計算化学的手法を組み合わせ、実測と理論の両面を重視しています。(3) 新エネルギーシステム技術について、設計・開発・実装・社会受容に至る各フェーズにおけるリスクアセスメントとリスク共生概念に基づいたマネジメントの研究を行っています。

化学応用EP

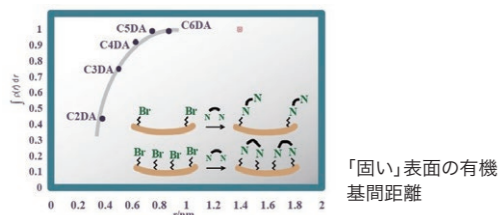
吉武研究室

教授 | 吉武 英昭
 専門 | 環境物質化学
 e-mail | yos@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/YOSHITAKE_Hideaki/ja.html

ナノメートルレベルでの 物質の構造制御

ナノメートルレベルでの物質の構造制御は、さまざまな技術の基礎をなします。これはミクロンレベルの機械加工とオングストロームレベル(原子・分子レベル)の伝統的な化学の中間に相当し、特に吸着、触媒、電極反応、センサーなどの応用において機能向上、多機能化に欠かせない知見を提供します。

当研究室ではナノメートルレベルの構造規則性を持つ物質を調製、その構造と物性を詳細に検討し、それらの構造特有の性質を解明するための研究を行っています。メソ多孔性物質では大きな分子や水合物などの拡散が早いことを利用して毒性イオンの吸着や固体触媒作用などを探索していますが、これらの研究は、現在実用プロセスへの応用が期待されるナノリアクターの基礎となります。卒業研究や大学院の研究で行われているテーマは環境回復、固体触媒、エネルギーなどと密接に関係します。

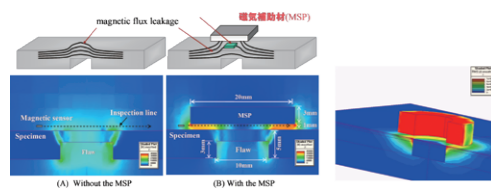


「固い」表面の有機基間距離

化学応用EP

笠井研究室

准教授 | 笠井 尚哉
 専門 | 安全工学、リスク工学、非破壊評価工学
 e-mail | kasai-naoya-pf@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.kasailab.ynu.ac.jp/index.html>



電磁気的現象を用いた非破壊評価センサの開発

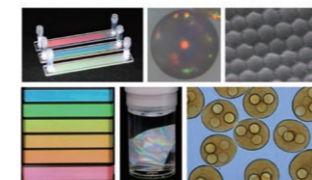
より安全な社会の構築を目指して

現在、橋梁などの社会インフラや化学プラントに代表される産業インフラは高経年化しており、疲労や腐食などの材料損傷が生じています。そこで当研究室では、超音波や電磁気現象などの物理現象を材料に入射し、その応答から疲労や腐食などの材料損傷を精度良く検出、評価することができる先進的モニタリング技術の開発を行っています。また、地球温暖化対策として環境負荷が小さい水素などの新しいエネルギーキャリアの利用が現在期待されています。新しいエネルギーキャリアを用いた技術システムでは、エネルギーキャリア自体の危険性に加え、従来より高圧力、高温度、または、極低温度で使用され技術システムにとっては大変過酷な条件となっています。そこで、HAZID (Hazard Identification) などの定性的安全性評価技術や数値シミュレーションを用いた定量的安全性評価技術を用いて新しい技術システムの安全性評価に関する研究も行っています。

化学応用EP

金井研究室

准教授 | 金井 俊光
 専門 | 材料工学
 e-mail | tkanai@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/KANAI_Toshimitsu/ja.html



機能性材料の創生

コロイド、ゲル、ミセル、エマルジョンなどのソフトマテリアルは、食品、化粧品、医薬品、新規材料など幅広い分野で注目、研究されています。当研究室では、ソフトマテリアルを用いた新しい機能性材料の開発を行っています。例えば、マイクロ流体デバイスを用いて、新しい機能性エマルジョンや微粒子を作製する研究です。マイクロ流体デバイスにより、単分散性の高いシングルエマルジョンやダブルエマルジョンを作製することができ、コアやシェル部分にさまざまな材料を用いることで、機能性食品エマルジョン、マイクロカプセル、機能性微粒子などが作製できます。またコロイド微粒子の周期配列体であるコロイド結晶を、大面積、高品質で作製する新しいプロセスの開発と得られた結晶をフォトニック結晶として利用する研究を行っています。コロイド結晶と高分子ゲルを複合させることにより、光学ストップバンド波長を調整できる、チューナブルフォトニック結晶として利用する研究も行っています。

化学応用EP

熊崎研究室

准教授 | 熊崎 美枝子
 専門 | エネルギー物質、物質安全、プロセス安全
 e-mail | kumasaki-mieko-pd@ynu.ac.jp
 URL | <http://kumasaki-lab.ynu.ac.jp>



化学物質・化学反応を より安全に制御する

化学物質は我々の生活を豊かにしますが、いったん化学反応が制御できなくなると、爆発に至ることがあり、その結果、携わる人の身体の損傷や人命の危機、設備の破壊のほか、周辺への環境被害など甚大な影響を社会に与えます。当研究室では、化学反応が暴走しないようにするにはどうすればよいか、安全に化学反応を進行させるにはどうすればよいか、また、豊かな社会に貢献するためにその反応をどのように応用できるか、をテーマに研究を行っています。さらに、さまざまな化学反応・人・モノの集合体である化学プラントを安全に運転するための組織管理を含む管理技術・効果的な安全教育についても研究しています。化学物質を使った実験、コンピュータソフトウェアを用いたシミュレーションや調査研究を通じて、複合的な要素のからむ化学プロセス全体の安全を考えていきます。

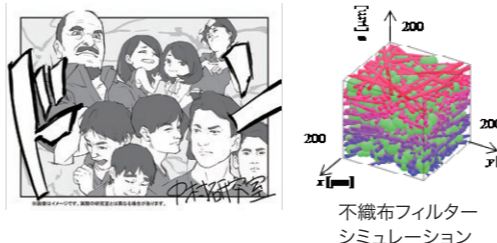
化学応用EP

中村研究室

准教授 | 中村 一穂
 専門 | 分離工学
 e-mail | nakamura-kazuho-yt@ynu.ac.jp
 URL | <http://nakamuralab.ynu.ac.jp/>

分子からプロセスまで マルチスケールの分離システムの創生

持続可能な社会に不可欠な水・エネルギー・食糧問題の解決に寄与するため、化学工学をベースとして、化学、IT、バイオ分野などの先端技術を統合した新しい分離システムの創生を行っています。水問題を解決するため、界面化学を切り口にした分離材料、細孔モニタリング技術、運転・制御の技術の開発を行い、固液分離や膜分離プロセスの飛躍的な高度化を行っています。環境バイオプロセスの開発では、物理化学的酸化、生物的酸化、新規開発した高効率酸素溶解法を統合した高効率の廃水処理プロセスの開発。また、多様なバイオマスから水素を高効率かつ安定的に製造するための水素発酵用の微生物フローラの開発に取り組んでいます。大学理念である「4つの精神」に基づいて、これらの開発技術を実用化し、SDGs6(安全な水とトイレを世界中に)達成をすることを目指し、「水」、「インド」、「横浜地域の産官学連携」を切り口にした人的なネットワークづくりにも積極的に取り組んでいます。

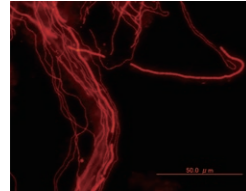


不織布フィルターシミュレーション

化学応用EP

新田見研究室

准教授 | 新田見 匡
 専門 | 生物化学工学、環境工学
 e-mail | nittami-tadashi-gs@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/NITTAMI_Tadashi/ja.html



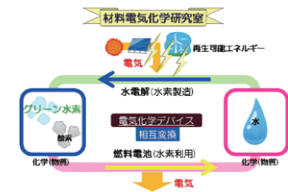
複合微生物の制御によるシステムの機能改善

自然環境や人工環境にはさまざまな生物システムがあります。当研究室では生物化学工学を基盤として生物システムの機能の改善を目指した研究を行っています。研究対象とする生物システムは多種多様な微生物で構成されるシステム(複合微生物系)です。システムの機能を左右する原因微生物を特定し、それらを特異的に制御する方法の開発に取り組んでいます。写真は下水処理を担う微生物群(活性汚泥)中の糸状性の細菌を蛍光顕微鏡で撮影した画像です。下水処理では処理の最終工程において活性汚泥と処理水とを沈殿により分離します。しかし写真のような糸状性細菌が活性汚泥中に過剰に増殖すると、活性汚泥の沈降性が悪化し、処理水とともに活性汚泥が自然環境に流出するトラブルが生じます。下水処理の性能を損なわずに活性汚泥の沈降性を向上するには、原因となる糸状性細菌種を特定し、その増殖を特異的に制御する必要があります。

化学応用EP

松澤研究室

准教授 | 松澤 幸一
 専門 | 電気化学
 e-mail | matsuzawa-koichi-zs@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/MATSUZAWA_Koichi/ja.html



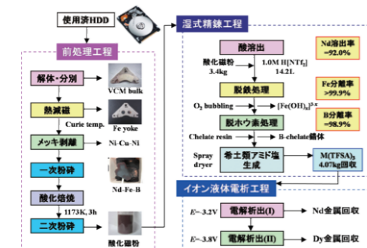
グリーン水素社会に貢献する機能性材料の創製

学術的には界面で起こる物理化学現象、特に電気化学現象に焦点をあてて、電気エネルギーと化学エネルギー間の相互変換を利用したエネルギー貯蔵・利用技術を研究しています。工学(社会)的には国連が提唱する「持続可能な開発目標」(SDGs)に貢献するだけでなく、さらにその先のエネルギー社会のための研究開発を目指し、水素エネルギー、特にグリーン水素(再生可能エネルギー由来の電力で製造した水素)などのクリーンな今後のエネルギー社会に貢献するため、そこに必要な、また必要とされる電気化学デバイス(装置)の材料研究を行っています。具体的には水素利用デバイスである燃料電池と水素製造デバイスである水電解の電極材料の高性能化及び高耐久化、そしてそれらの応用展開を行うと共に、それらのデバイスの電極反応の基礎的解明を行っています。

化学応用EP

松宮研究室

准教授 | 松宮 正彦
 専門 | 応用電気化学、抽出分離化学
 e-mail | matsumiya-masahiko-dh@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.matsumiya-lab.ynu.ac.jp>



湿式精錬とイオン液体電析の連携による希少金属回収技術の開発

近年、希少金属資源の安定供給策は国家規模で重要視されており、我が国の持続的発展に向けて、希少金属回収技術の開発は必要不可欠な要素です。当研究では廃希土類磁石からの希土類元素(Nd,Dy)の回収を目的としており、「湿式精錬技術」の中核にDGA系列の抽出剤を有効活用した溶媒抽出法を新たに導入することで、Dyを先行分離する革新的分離技術の確立を目指しています。また、希土類純度の高いイオン液体中からNd, Dy金属を効率的に回収する「低温電解技術」と連携させています。最終的に「湿式精錬技術」と「低温電解技術」を統合することで、二次廃棄物の発生量を低減化し、次世代の技術開発として必須となる環境調和型かつ省エネルギー指向の技術開発を目標としています。

化学応用EP

三角研究室

准教授 | 三角 隆太
 専門 | 化学工学、流体工学
 e-mail | misumi-ryuta-zm@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.mixing-lab.ynu.ac.jp>

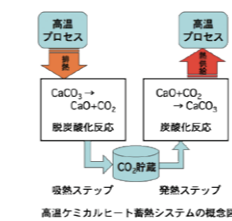
化学反応器内の移動現象を見て理解していかすための研究

化学、製薬、食品工業などの流体を対象としたプロセス産業では、低粘性から高粘性・非ニュートン流体まで、単相流から固液・気液・液液・気固液の混相流まで多様な流体現象がみられ、攪拌技術は化学反応器を適切に取り扱うために不可欠な技術となります。当研究室では、プロセス産業の中核を担う攪拌槽型反応器を対象に、特にプロセスの成否に直結する攪拌羽根まわりの流動状態や熱物質移動現象、混相流現象、呈色化学反応、結晶化現象などを、可視光レーザーや高速度ビデオカメラ、画像処理技術を駆使して実験的に観察し現象を定量化するための研究を、多くの民間化学会社をパートナーとして積極的に進めています。さらに、同装置内の現象を数値流動解析(CFD)により再現し豊富な実験データに基づいて検証することで、攪拌槽型反応器の各要素をコンピュータ上に再現し生産技術に活用することができるデジタルツイン技術の構築を目指しています。

化学応用EP

相原研究室

講師 | 相原 雅彦
 専門 | 化学エネルギー工学、反応工学
 e-mail | aihara-masahiko-my@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/AIHARA_Masahiko/ja.html



省エネ・地球環境保護に貢献する熱エネルギーの有用利用

国際社会において「低炭素社会の実現」に向けて、さまざまな技術開発が進められています。相原研究室では「反応工学」と「分離工学」を組み合わせた、熱エネルギー化学エネルギー間の変換技術を高度化することで省エネルギーと地球環境保護への貢献を目指しています。また「水素社会」構築を支える風力利用のグリーン水素システムの研究にも取り組んでいます。熱エネルギー有効利用技術として、ケミカルヒートポンプ・蓄熱プロセスと水蒸気改質法による水素製造プロセスの研究を行っています。これらのプロセスに二酸化炭素吸着型サイクル反応固体、水素選択分離膜、水蒸気選択透過分離膜、二酸化炭素選択吸着固体を組み合わせ、熱-熱変換、熱-化学エネルギー変換を高效率で行う熱利用システムの構築を目指しています。グリーン水素に関しては、海外好風況地の高精度風況観測と計測システムの高度化による大規模風力水素ファームの提案と解析を進めています。

バイオ教育プログラム

バイオ教育プログラム(EP)では、基礎生物学やライフサイエンスを始めとする現代生物学の成果に基づいて、健康な社会の実現を目指す研究者やライフサイエンス関連諸産業に羽ばたく人材の育成を目的にしています。実験生物学的な方法と情報科学を駆使して、DNAやタンパク質などの分子レベルから細胞・個体レベル、さらに微生物から植物、人を含めた動物までを幅広くカバーできる実験施設と教員構成を活用して実践的な企画力と行動力、実験力を養うための教育研究を行います。

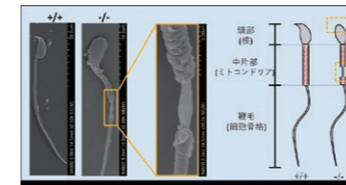
本EPでは、理学・工学・農学の、それぞれの博士学位を有する優秀な研究者が、教育研究活動を行っています。微生物・植物分野では、微生物を用いた環境修復、機能性素材の開発、植物による有用物質の産生などです。また動物分野では、生殖標的にした基礎的研究、未来医療の一つと期待される再生医学など、ヒトの健康と生活環境向上への貢献を目指した研究です。それぞれの研究分野を背景に、分子レベルから細胞や個体レベルまでの先端的な方法を用いて、微生物・植物から動物の生命現象に対し、系統的な教育を行っています。

新世紀のバイオサイエンス並びにバイオテクノロジーでは、各種網羅的な生命情報の収集・解析が進行中です。これら生命情報を解析する技術の開発や先端的機器分析手法および計算化学的手法などの生命現象研究への応用を通じて社会実装を実現することが、ゲノムおよびポストゲノム、さらには再生医療時代を乗り豊かにするためには必要です。基礎研究で得られた成果を産業化へと結びつけるには工学的な素養も求められますし安全への配慮も怠ってはなりません。そこで、バイオコースでは実験生物学的な方法などを通しての現代生物学に関する教育プログラムを中核としたうえで、化学、化学工学、安全工学、エネルギー工学などに関する幅広い講義を選択可能としています。このように、学際的に発展中のバイオサイエンスの専門知識が習得できるのが特徴です。

バイオEP

栗原研究室

教授	栗原 靖之
専門	細胞生物学、生物工学
e-mail	kurihara-yasuyuki-xh@ynu.ac.jp
URL	https://er-web.ynu.ac.jp/html/KURIHARA_Yasuyuki/ja.html

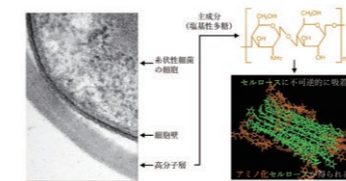


Sperm morphological abnormality of COXFA4L3 KO mouse

バイオEP

武田研究室

教授	武田 稔
専門	応用微生物学、応用生物化学
e-mail	takeda-minoru-bd@ynu.ac.jp
URL	http://www.bio.ynu.ac.jp/lab/biosystem_lab/

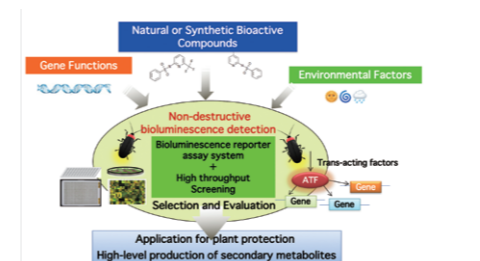


菌体外高分子によるセルロースのアミノ化

バイオEP

平塚研究室

教授	平塚 和之
専門	バイオテクノロジー、植物病理学
e-mail	hiratsuka-kazuyuki-pz@ynu.ac.jp
URL	http://www.plantech.ynu.ac.jp



抗体医薬品開発に最も適したモノクローナル抗体作製技術

1. 近年、バイオ抗体医薬品は急速に普及しつつあり、大きな期待を集めています。しかし、その原薬となるモノクローナル抗体には時間や手間、コストがかかり、良い抗体を取得する効率も低いことが問題です。私はこれらの課題を解決するモノクローナル抗体作製技術を開発しています。この技術を使って、新興感染症に対する抗体医薬品開発を開始しています。(Akagi et al. 2018, J.Biosci. Bioeng. 特許2件)

2. 哺乳類の精子形成期に固有のエネルギー生産機構を解明するため、私が発見したミトコンドリア電子伝達系タンパク質COXFA4L3タンパク質は、減数分裂後に特異的に発現してエネルギー生産に関わることがわかりました。また、このノックアウトマウスでは精子ミトコンドリアの形態異常が観察されました。現在、ヒトの男性不妊症との関わりを調べています。(Endou et al. 2020, Mitochondrion) これら研究開発を通して、社会が抱える課題解決を目指しています。

微生物および微生物由来の高分子の機能解析と応用

当研究室では、身近な環境に生息する微生物とそれらが分泌する物質の働きを調べ、環境に対する理解を深めるとともに応用の可能性を探っています。主に着目しているのは糸状に増殖する水生細菌(糸状性細菌)で、これらの細菌は、例えば川底の石の表面に生じるぬめり(生物膜)や排水処理の根幹を担う微生物の浮遊性凝集体(活性汚泥)の形成に深く関与しています。そして、定着・付着性と凝集性には糸状性細菌表面の高分子物質が大きな影響を及ぼしています。ところが、糸状性細菌の表層高分子が体系的に調べられたことはありませんでした。糸状性細菌およびそれを含む微生物群集の挙動を決める重要な因子として表層高分子を位置付け、培養・精製を経て組成分析から計算化学的解析までの幅広い方法論で化学構造と機能の関係を調べています。さらに、高分子の特性に立脚した新たな生物模倣型の微細構造形成技術や化学修飾技術の開発を目指しています。

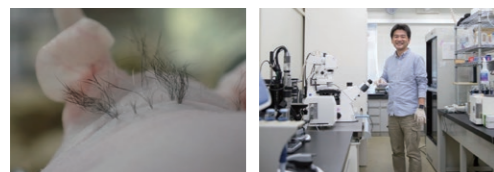
遺伝子情報を光情報に変換する技術をいかす

植物は動くことができませんが、自らの遺伝子のスイッチを巧みに調節して、気象変化や病原体感染等の環境変動に対応することができます。その様子を観察し、人為的に制御できれば植物保護や物質生産に繋がる技術に応用できます。しかし、外見では遺伝子の動きはわかりません。そこで、ホタルなどの発光生物の仕組みを応用して、光情報として「生きたまま植物の遺伝子を観察する技術」を確立しました。それを利用して、さまざまな遺伝子機能を調べたり、植物保護に役立つ植物免疫活性化剤の探索、植物の生育促進や物質生産に応用可能なバイオステイミュラントの探索などに活用しています。特に植物がある種の病気に罹ったり、害虫の被害に遭遇したときに特別に働く遺伝子を動かす活性を持つ一群の新規物質をこの方法で見出しました。それらは植物保護にとどまらず、植物が持つ薬効成分の生産促進にも有効であることが判明し、医薬品などの高効率生産にも役立つことが示されています。

バイオEP

福田研究室

教授 | 福田 淳二
専門 | 生物工学
e-mail | fukuda@ynu.ac.jp
URL | <http://www.fukulab.ynu.ac.jp>



毛髪の再生医療研究で 地域や行政とも連携

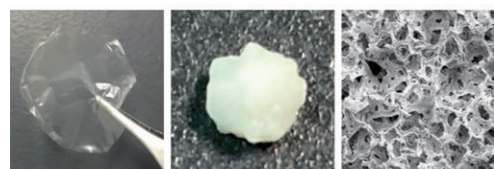
微細加工技術、表面化学修飾、細胞組織培養技術などを利用して、再生医療やティッシュ・エンジニアリング、医療診断などに利用できるデバイスの研究を行っています。学問的なバックグラウンドは化学工学であり、これを軸足にさまざまな展開を図っています。例えば、電気化学的な反応を利用した血管網を有する三次元組織の作製、iPS細胞を用いた肝組織の作製、毛髪再生、オンチップ細胞培養およびその機能評価、バイオ燃料電池の研究などを行っています。

最近では特に、毛髪の再生医療に力を入れていて、神奈川県立産業技術総合研究所(KISTEC)の協力を受けて文部科学省地域エコシステム事業として研究を実施しています。この事業では、川崎市殿町のライフイノベーションセンターに実験室やオフィスを設置して臨床応用に向けた研究に取り組んでいます。

バイオEP

飯島研究室

准教授 | 飯島 一智
専門 | 生体関連化学、医工学
e-mail | ijima-kazutoshi-mh@ynu.ac.jp
URL | <http://www.bme.ynu.ac.jp/>



当研究室で開発中の細胞足場の一例

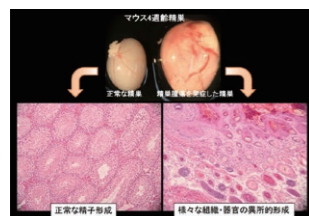
工学技術で未来の医療をつくる

当研究室では、高分子化学、表面化学、細胞組織培養技術などを利用して、再生医療やアレルギー性評価システムに関する研究を行っています。再生医療の実現には、幹細胞技術とともに、幹細胞から移植組織を効率的に構築するための細胞足場技術が不可欠です。我々は、多糖やペプチド、無機物、およびこれらを複合化した新規細胞足場を創製し、高齢化に伴い患者が急増している変形性膝関節症に対する再生医療のための膝関節組織の作製や、ドナーに依存しない造血幹細胞移植を可能にするためのiPS細胞からの造血幹細胞の誘導技術の開発などを行っています。また、アレルギー性評価システムに関する研究では、実験動物を用いず、培養細胞を用いて低分子化合物やタンパク質、ナノマテリアルのアレルギー性を評価する技術の開発を行っています。皮膚モデルや気管支上皮モデルなどと組み合わせた、より生体に近い評価デバイスの開発にも取り組んでいます。

バイオEP

鈴木(敦)研究室

准教授 | 鈴木 敦
専門 | 哺乳類生殖生物学
e-mail | suzuki-atsushi-gz@ynu.ac.jp
URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/ATSUSHI_Suzuki/ja.html



哺乳類生殖細胞の発生機構

生殖細胞は卵や精子を生じ、次世代に遺伝情報を伝える唯一の細胞です。そのため、生殖細胞の発生は体細胞とは異なる特殊な分子メカニズムによって制御されていますが、その詳細は未だに不明です。

当研究室では生殖細胞の発生異常の結果として腫瘍を生じるマウス系統を保有しており、そのマウス系統を化学的・組織学的に解析を行うと同時に、1細胞レベルの遺伝子発現解析を行っています。これらの解析によって、ヒトと共通する発症機序が明らかになりつつあり、将来の疾患モデルマウスとして利用することを目標に掲げています。以上のように、実験動物であるマウスの解析から、ヒト生殖細胞の発生とその異常による腫瘍発症機序を明らかにすることを目指しています。

数物・電子情報系学科の過去・現在

数物・電子情報系学科は、工学部を改組し、平成23(2011)年4月に理工学部の一学科としてスタートしました。また都市科学部設置、学科再編のなか、学科定員が増員され今日に至っています。当学科では、現代数学をベースに数理科学、情報科学への展開を模索する数理科学EP、物理学をベースに宇宙と物性の理論と応用を探究する物理工学EP、電気・電子・通信・情報の広範囲な分野を総合的に学ぶ電子情報システムEP、ソフトウェア、ネットワーク、セキュリティなどの情報技術の基礎と応用を学ぶ情報工学EPが互いに補完・協力し合いながら、学科教育を実施しています。入学試験選抜では、数学、物理の基本原則を深く理解し、新しい創造的な科学や技術を創出しようとする気概があり、理工学の諸分野で国内外を問わず幅広く活躍して、豊かな未来をつくろうという意欲に満ちあふれた人を求めています。また数学、物理、光や電気・電子、情報について、強い関心や高い能力を持つ人を求めています。数物・電子情報系は、以下の4つの教育プログラムからなります。

各教育プログラムの特徴

数理科学教育プログラム

現代数学をベースに諸科学の基礎となる数理的原理や構造を理解し、数理科学を体系的に学ぶとともに、情報科学における基礎理論や数理物理学、コンピュータグラフィックス、コンピュータシミュレーション、画像・音声情報処理などへの応用や情報メディアの活用について広く学ぶ教育を実施しています。そして、現代数学の手法を修得し、人間の認知の仕組みを踏まえた上で諸問題における根本的な原理に目を向け、論理的判断力と数理的処理を的確に行える人材を養成しています。

物理工学教育プログラム

物理学を学び、人類の夢を実現する新しい技術を創り出すことを目指す学問分野です。物理学の基礎となる力学や電磁気学に加え、量子力学や統計力学などを体系的に学ぶ教育を実施しています。高学年では、宇宙・素粒子・物性論・非線形現象などに関する新たな学問体系を目指した理学系科目と、ナノ科学・フォトニクスや超伝導・磁性などの新材料開発や極限計測などにつながる工学系科目を選択できます。講義・演習・実験を通じて、物理学的観点から科学・技術を理解し、新たな理工学を創出する人材を養成しています。

電子情報システム教育プログラム

電気回路、電磁気、エレクトロニクス、通信、情報に関わる基礎分野から、電気エネルギー、制御とシステム、電子デバイス、集積エレクトロニクス、電子回路、通信伝送システム、情報通信、高度な計算機・情報システムといったハードウェアに関する応用分野、およびソフトウェアまで、電気、電子、通信、情報の幅広い分野を総合的に学ぶ教育を実施しています。さまざまな技術革新に対応できる柔軟な発想と能力を備え、社会で活躍できる人材を養成しています。

情報工学教育プログラム

ソフトウェアとプログラミング言語、データベース、画像・言語・音声・マルチメディア情報処理、言語理論、人工知能、認知科学、コンピュータネットワーク、セキュリティ、ソフトウェアシステムの設計と管理など情報に関するソフトウェア・方法論について、講義・演習・実験を通して、基礎理論と実践的な応用を学ぶ教育を実施しています。情報工学、計算機科学、ソフトウェアシステムをベースにした教育により、社会・産業の基盤となる情報技術の基礎、応用、深化、革新を主導する総合能力を持った人材を養成しています。

数理学教育プログラム

数理学教育プログラムは、平成23(2011)年4月に理工学部が設置され、数物・電子情報系学科の一教育プログラムとしてスタートしています。理工学部は、理学から工学までの幅広い基盤的学術分野に関して教育を行う教育組織として、工学部から改組されました。当教育プログラムは、この改組により新規に設置された、本格的に数理学教育を行う教育プログラムです。

当教育プログラムでは、現代数学をベースに諸科学の基礎となる数理的原理や構造を理解し、数理学を体系的に学ぶとともに、情報科学における基礎理論や数理物理学、コンピュータグラフィックス、コンピュータシミュレーション、画像・音声情報処理等への応用や情報メディアの活用について広く学びます。そして、現代数学の手法を修得し、人間の認知の仕組みを踏まえた上で、諸問題における根本的な原理に目を向け、論理的判断力と数理的処理を的確に行える人材を養成しています。

また、卒業に際して理学と工学の両方の学位(学士(理学)、学士(工学))を認定しており、教育職員免許状の取得も可能です(中学・高校教諭一種免許状(数学、理科、情報))。卒業後の進路はさまざまですが、卒業生の7割程度が大学院に進学しています。卒業生の就職先は、教育、情報関連、金融・保険、官公庁などで、中学・高校の教員免許を取得する卒業生も多くいます。

当教育プログラムのカリキュラムでは、主として1から2年次前期までに代数、幾何、解析、離散数学などの基礎の他、プログラミングや情報科学、数理物理学などの基礎について学びます。2年次後期以降にはそれらの発展的な内容に加え、コンピュータグラフィックス、計算機シミュレーション、画像・音声情報処理、ソフトウェアシステム、認知科学や理論言語学などについて講義や演習によって実践的な力を身に付けます。3年次以降は数理学演習や課題演習、卒業研究などに取り組みます。教員の専門分野に合わせた、下記の分野にわたり、現在(令和2(2020)年4月)、教育研究が行われています。

【研究領域】代数学、解析学、幾何学、位相幾何学的グラフ理論、確率論、統計科学、計算流体力学、脳情報処理、情報社会システム

数理学EP

根上研究室

教授 根上 生也
専門 位相幾何学的グラフ理論、離散数学
e-mail negami-seiya-vj@ynu.ac.jp
URL http://tgt.ynu.ac.jp/negami/



位相幾何学的グラフ理論研究室

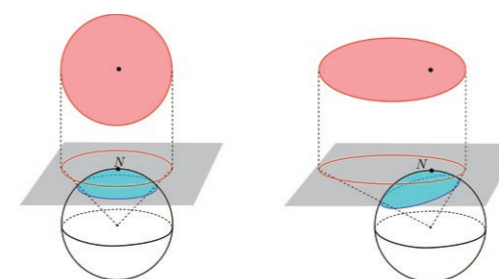
私は日本における位相幾何学的グラフ理論のパイオニアとして知られる数学者です。昭和63(1988)年に本学に着任してこの研究室を立ち上げ、本学を位相幾何学的グラフ理論の研究拠点となるよう30余年尽力してきました。平成元(1989)年以来、「位相幾何学的グラフ理論研究会」を毎年開催し、10周年、20周年、25周年、30周年を記念した国際会議には100名を超える国内外からの参加者を得ています。とはいえ平成31(2019)年4月に本学の理事・副学長就任を契機に研究会の世話役代表と研究拠点代表を私の一番弟子である中本敦浩教授に譲りました。もちろん中本教授も当分野の研究者として世界的に認知されています。

本学に着任当初に教育学部に所属していたこと、その後の改組に伴って教育人間科学部のマルチメディア文化課程を担当していたことなども手伝って、数学教育やメディアに関わる仕事にも従事しており、当研究室は私が提唱する「計算しない数学」の拠点としても知られています。映画『容疑者Xの献身』(2008)や『アルキメデスの大戦』(2019)の数学監修を務めるなど、本学の名前をメディアに露出することにも貢献してきました。またサイエンスナビゲータ®として活躍する桜井進氏と協働して平成18(2006)年から「円描き大会in横浜」というイベントを毎年開催してきたことも特筆すべきでしょう。純粋数学の教育研究をする一方で文化的活動にも関わり、当研究室は本学の文理融合教育の先駆的存在です。

数理学EP

西村研究室

教授 西村 尚史
専門 数学、幾何学、トポロジー、特異点論
e-mail nishimura-takashi-yx@ynu.ac.jp
URL http://www.ne.jp/asahi/nishimura/takashi.html



特異点論研究室

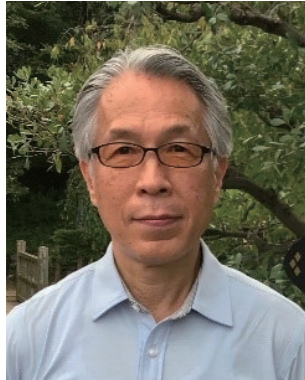
私の研究室では、図形に現れる特異点を中心に研究しています。人類史を空間と時間からなる舞台での壮大な図形と捉えれば、「そのとき歴史が動いた」と言えるような、劇的なイベントは人類史という図形の特異点と言えましょう。関数のグラフの概形を得るために増減表を作り特異点付近の挙動を理解したように、人類史のアウトラインの理解のために特異点付近の様子を調べることは基本的で普遍的な方法と言え、私たちはそのような方法を使って歴史を学んでいました。

もっと数学的な話に興味がある人は、例えば3次方程式 $x^3+ax+b=0$ が重根を持つような係数 (a,b) がなす図形がどのような形になるかを考えてみてはいかがでしょうか? x が $x^3+ax+b=0$ の重根であることと $3x^2+a=0$ の根であることが必要十分であることに気付けば、原点のみが尖った点になっている (a,b) 平面内の曲線のパラメータ表示を得ることができます。この曲線は3次方程式 $x^3+ax+b=0$ 全体という図形の中で重根を持つ3次方程式全体という特異点集合に対応しており、尖った点は3次方程式の3重根という特異点集合の中の際立った特異点に対応していることがわかります。かくして3次方程式 $x^3+ax+b=0$ 全体という図形のアウトラインは、唯一の尖った点を持つ (a,b) 平面内の曲線という簡潔な図形のアウトラインに置き換えることが可能になる次第です。

数理科学EP

今野研究室

教授	今野 紀雄
専門	確率論
e-mail	konno-norio-bt@ynu.ac.jp
URL	https://er-web.ynu.ac.jp/html/ KONNO_Norio/ja.html



量子ウォーク研究室

私の研究室では、量子ウォークを主に研究をしています。量子ウォークはランダムウォークの量子版として、平成12(2000)年頃より本格的に研究され始めた新しい数理モデルです。ランダムウォークは、拡散現象、ノイズを含む問題などさまざまな分野での現象を記述し解析するために非常に重要な役割を担っています。一方、量子ウォークは、量子系においてそのような立場になりえる可能性が強く期待されており、世界中で大変活発に研究されています。革新技術の一つとして、量子コンピュータがありますが、量子ウォークはこの周辺からも研究が行われているのです。令和元(2019)年10月にネイチャー誌から発表されたグーグルの量子超越実験の結果が、またたく間に世界を駆け抜ける程のニュースになりました。つまり量子コンピュータを用いれば、古典コンピュータではできないことを実現できるかもしれない時代が近づいてきたことを予感させるような、ある意味衝撃的な実験結果でした。

このような状況の中、我々研究室のメンバーは、量子ウォークの数学的な構造の解明とその応用について研究しています。なお、量子ウォークの最新の動向について知りたい方は、代数・幾何・解析・確率論・応用の各側面から21名の執筆者によって書かれた本「今野紀雄、井手勇介(共編著)『量子ウォークの新展開』(培風館、2019)」が最適ですので、この場を借りて紹介させていただきます。

数理科学EP

塩路研究室

教授	塩路 直樹
専門	非線形関数解析学
e-mail	shioji-naoki-jh@ynu.ac.jp



非線形関数解析学研究室

私の研究室では、数理物理学に現れるような非線形楕円型方程式に対し、解は存在するか、存在するなら複数存在するか、正值解は存在するか、正值解が存在するなら一つだけかなどを研究しています。解の存在を示す際は、楕円型方程式に自然に付随する汎関数を適切な関数空間で考え、そのフレッシュェ微分がゼロになる点を見つけることとなります。その際に、考えている汎関数が、パレ・スメール条件と呼ばれるある種のコンパクト性の条件を満たすかどうかの一つのポイントになります。パレ・スメール条件が崩れる場合は扱いが難しくなりますが、この辺りから研究は興味深くなってきます。今述べたようなことを研究しようとすると、ソボレフ空間など、学生は相当多くのことを研究室に入ってから勉強しなければなりません、頑張っついて来てくれるので、とてもやりがいがあります。

私の研究としては、最近楕円型方程式の正值球対称解の一意性に力を入れています。これまでは個々の楕円型方程式の正值球対称解の一意性を、多くの楕円型方程式に適用可能な一般化ポホザエフ関数を導入し、統一的に議論できることを示し、未解決だった一意性の問題のいくつかを解くことができました。この一般論はかなり強力なのですが、この一般論だけでは解決できない問題も多くあり、興味深く研究を続けています。

数理科学EP

野間研究室

教授	野間 淳
専門	代数幾何学
e-mail	noma-atsushi-cf@ynu.ac.jp



代数幾何学研究室

私の研究室では、代数幾何学を研究しています。代数幾何学は、多項式からなる代数方程式の解集合の研究です。私はこれまでに、そのうち射影空間で同時多項式の解集合である射影多様体を別の射影空間へ埋め込んだときの定義方程式やその関係式をベクトル束やコホモロジーの手法により研究してきました。現在は、線型射影などの幾何学的な手法と組み合わせて定義方程式を構成することを研究しています。代数幾何学は、代数的、幾何学的、解析的などのいろいろなアプローチが可能で勉強すべきことも多いですが、研究室の学生の皆さんには、それぞれの趣向に応じた対象を選んで研究してもらっています。そして、それぞれの技法と自信をつけて卒業してもらうことを目指しています。現在は、曲線や曲面の埋め込みや特異点を中心にして研究していて、一緒に研究を進め進歩していければと考えています。

数理科学EP

梶原研究室

教授	梶原 健
専門	代数学
e-mail	kajiwara-takeshi-rj@ynu.ac.jp

代数学研究室

代数学をひとことで説明するのは、とても難しいと感じています。初めて研究室を尋ねてくる学生に、研究に関して説明しようとする際に、いつもそう思います。実際に、研究内容を少しでも具体的に説明しようと試みて、例えば、代数学に分類されるような、いくつかのトピック、主に代数幾何、数論幾何、整数論、および計算機代数を挙げてみますが、やはり聞いたことのない単語ばかりで、思うように話が進みません。結局、研究室で一体何を勉強するのだろう、という学生の疑問や不安が伝わってきて、しまいにはこちらも不安になることがあります。ところが、研究室に配属され、勉強を本格的に始めてみると、代数学と個性との相性がよい場合は、興味が徐々に膨らんでいき、卒業研究や修士研究のころにはすっかり熱中して、どんどんと力を伸ばしていくようです。論文が完成するころにはとても頼もしく見えることがあります。そういう学生の成長を目指しながら、活動しています。

数理科学EP

岡嶋研究室

教授	岡嶋 克典
専門	脳情報科学、五感工学、バーチャルリアリティ
e-mail	okajima@ynu.ac.jp
URL	http://www.okajima-lab.ynu.ac.jp



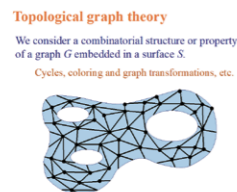
統合人間情報学研究室

複雑な状況でも自律的に対応可能な人工知能(AI)が私たちの身の回りにも普及しつつあります。当研究室ではAIの究極の目標である自然知能、すなわちヒトの脳の情報処理に関する学際的研究に取り組んでいます。例えば、外界の光情報が眼と脳でどのように処理されて私たちは「見て」いるのか。そのメカニズムを解明し、神経科学などの分野にも貢献しています。視覚メカニズムに関する知見は、表示機器や印刷物だけでなく、あらゆる製品の設計指針を与えるとともに、未知なるヒューマン・インターフェースの開発にも応用可能です。最近では、バーチャルリアリティ(VR)とAIの技術も駆使することで、仮想化した実空間に実際の人を没入させ、集団の行動特性解析や新たな都市設計ツールの開発にも取り組んでいます。日々、学生や研究者らと脳に関する新たな発見の喜びを分かち合いながら研究を進めていますが、自動車、電気精密機器などさまざまな企業との共同研究や、国内外の研究者・研究グループとの連携も推進しています。

数理学EP

中本研究室

教授	中本 敦浩
専門	離散数学、グラフ理論 (位相幾何学的グラフ理論)
e-mail	nakamoto-atsuhiko-hc@ynu.ac.jp
URL	http://tgt.ynu.ac.jp/nakamoto/



位相幾何学的グラフ理論研究室

私の研究室では、位相幾何学的グラフ理論を研究しております。通常、グラフとは点と線からなる組合せ構造を扱いますが、私たちの分野では、グラフが平面や曲面の上に辺の交差なく描き、その組合せ構造が、曲面の性質によりどのように規定されるかを研究しております。例えばn頂点のグラフをどの隣接2頂点も異なる色を持つように彩色しようとすると、一般にn色必要なわけですが、それが平面上に描けるとき、4色で彩色できることが知られています(四色定理)。これはとても興味深い現象です。

私は、数理学EP誕生のときからのスタッフであり、離散数学やグラフ理論の科目を担当してきました。学生は年々入れ替わり、私と彼らとの年齢差は開く一方ですが、素晴らしい学生たちと高いレベルの研究を味わうために、いつまでも若くアクティブでありたいと考えています。

数理学EP

黒木研究室

教授	黒木 学
専門	統計的因果推論、応用統計学
e-mail	kuroki-manabu-zm@ynu.ac.jp
URL	https://sites.google.com/site/manabukuroki/

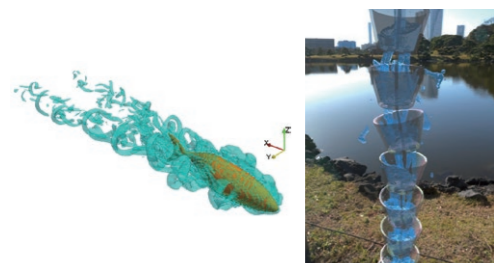
統計的因果推論研究室

私の研究室では、統計的因果推論の研究をしています。ある事柄を何度も見ていて何が起るのかわかっていたはずなのに、実際に行動してみたら失敗してしまったという経験がありませんか？ 行動を起こした後では遅い……だから行動を起こす前に、その行動をとったときに何が起るのかを適切に予測したいというこの問題を解決するために、近年、統計的因果推論と呼ばれる研究分野のニーズが強く叫ばれています。統計的因果推論は、数理学における研究分野の一つです。しかし、その研究を進めていくためには、数理学というフレームワークを超えて、実質科学分野で活躍する研究者たちと連携することが不可欠となっています。そして、現在の統計的因果推論は、いろいろな研究分野で開発されてきた統計的因果分析法を統一的に整備するだけでなく、データ解析によって「何ができるのか？ 何ができないのか？ どうすればわかるようになるのか？」を明らかにする役割を担っています。

数理学EP

白崎研究室

准教授	白崎 実
専門	計算流体力学
e-mail	shirazak@ynu.ac.jp



推進する魚まわりの渦構造

鎖樋の流水による運動

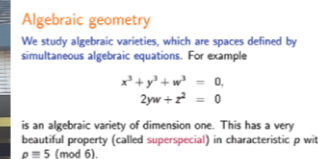
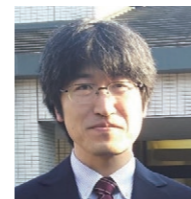
計算流体力学研究室

我々の研究室では「流れ」に関連する現象について、そのメカニズムのコンピュータシミュレーションによる解明とそのための数値計算手法に取り組む「計算流体力学」と呼ばれる分野の研究を行っています。その中でも特に気体、液体、固体が相互に作用する自由表面を含む流れを中心に取り組んでいます。このような現象は、比較的身近でありながらも非常に複雑で、詳しいメカニズムがよくわかっていないものもたくさんあります。数学を中心に学ぶ数理学EPの中で、数学の応用と物理や情報にまたがる分野の研究室には、物理的なことに興味を持っている学生や、授業を通して計算流体力学に興味を持った学生がいます。先の「比較的身近でありながらもよくわかっていない現象」について、学生たちと議論し、その謎に迫ることは何より楽しいことだと感じています。今後もゼミや卒業研究での議論を通して学生たちと楽しい時間を共有しながら、個々の学生の持っている力を伸ばしていきたいと思っています。

数理学EP

原下研究室

准教授	原下 秀士
専門	代数学、代数幾何学 (正標数の代数幾何学)
e-mail	harashita-shushi-nr@ynu.ac.jp
URL	http://www.h-lab.ynu.ac.jp/



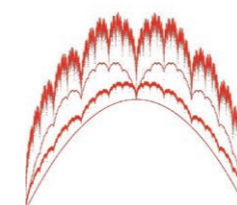
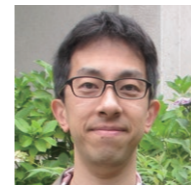
正標数の代数幾何学研究室

私の研究室では、代数幾何学を主に研究しています。代数幾何学は、連立代数方程式が定める空間を調べる学問ですが、本研究室では、特に正標数の世界を中心に研究しています。現実世界のように絵に描いて表現できる空間ではありませんが、逆に想像を超える現象が現れることがあり、そのような現象を見つけると、とても楽しくなります。歴史的には、整数論をはじめとした純粋数学の方から発展してきた分野といえますが、現在は、暗号・符号理論などの応用分野とも深い関わりを持ちながら発展しています。私は10年ほど前に本学に赴任しました。ちょうどその頃、数理学EPが誕生し、その1期生、2期生が博士課程後期を修了するようになりました。成長していく学生を見てきましたので、大変感慨深いです。研究室の学生とは共に議論しながら、この分野の大きな未解決問題をいくつか解くことができました。この調子でこれからも続けていければと思います。

数理学EP

竹居研究室

准教授	竹居 正登
専門	確率論
e-mail	takei-masato-fx@ynu.ac.jp
URL	https://er-web.ynu.ac.jp/html/TAKEI_Masato/ja.html



確率論研究室

私の故郷・京都市は、碁盤の目のような街といわれます。酩酊した時、家に帰れる確率はいくらか……。これは「2次元ランダムウォーク」と呼ばれる確率論の問題につながります。奇抜な問題設定にも思いますが、歴史ある研究対象です。さて、グリム童話「ヘンゼルとグレーテル」で主人公が道しるべとして落としたパンを、鳥がついばまなかったらどうなったでしょうか？ 私は、このような「過去の行動の履歴が遠い将来の行動にも影響を及ぼすランダムウォーク」を中心に、学習・記憶の強さが長時間挙動に与える効果を研究しています。また、「連続だがどの点でも微分ができない関数」の性質を確率論と解析学の密接な関係を通じて解明しています。素晴らしい先生との出会いで、考えもしなかった確率論研究の道に入ることになりました。本学に着任以来、研究指導・専門科目の講義ともに数学系基礎科目の講義・演習にも注力しています。より多くの学生に数学の楽しさが伝わるよう、今後も努力を惜しまない所存です。

数理学EP

小関研究室

准教授	小関 健太
専門	グラフ理論、組合せ論
e-mail	ozeki-kenta-xr@ynu.ac.jp
URL	http://tgt.ynu.ac.jp/ozeki/



グラフ理論研究室

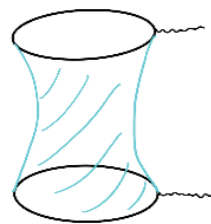
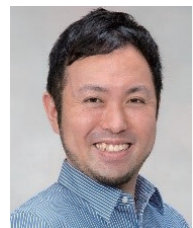
現在ではさまざまなものがグラフ(ネットワーク)として扱われていますが、その基本となる性質の研究を行うのがグラフ理論です。私の専門はこのグラフ理論で、グラフの全点をちょうど一度回って元の位置に戻る経路を中心に研究しています。与えられたグラフにそのような経路を見つける問題はNP-困難という難しいものですが、連結性の高い道路ネットワークのようなグラフや密なグラフなど、さまざまな条件下ではその存在が保証でき、計算時間で経路を見つけることが可能です。より良いものを目指して研究を進めています。赴任してから、早いもので3年が過ぎました。昨年度は指導する学生が初めて修士号を取得。今年度も修士号を取得しようと学生は必死です。学生を引っ張り、また学生の頑張りによって張られながら時間があっという間に過ぎました。本学の学生は真面目で、理解しよう・新しいことを考えようと努力するので、それが聞けるゼミや議論の場を楽しんでいます。私も新しいことを常に探し、学生と共に前を向いていきたいと思っています。

数理学EP

微分幾何学研究室

本田研究室

准教授 | 本田 淳史
 専門 | 微分幾何学、特異点論
 e-mail | honda-atsufumi-kp@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/HONDA_Atsumfumi/ja.html



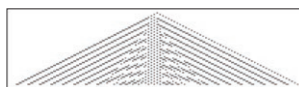
針金で作った曲線の枠を石鹼水に浸すと石鹼膜ができます。石鹼膜の数学的モデルは、平均曲率が常に消える曲面として与えられ、極小曲面と呼ばれます。曲面は、一見何の変哲もないものに思えますが、その背景には豊潤な世界が広がり、極小曲面は幾何・代数・解析の交差する魅力的な研究対象です。私は極小曲面をはじめ、平均曲率一定曲面やガウス曲率一定曲面を中心に研究しています。着任して3年が過ぎましたが、数理学EPでは、理学部数学科で学ぶ数学に加え、情報科学・情報工学的な応用分野についても学べ、学問に対してアクティブな学生が多く、良い刺激を受けています。幾何学は曲面のように目に見える対象があれば、ブラックホールなどの高次元の図形なども扱います。多くの自然現象は微分方程式により記述されます。それらは幾何学を通すことで可視化でき、さらに微分方程式を解くことができる場合もあります。さまざまな現象の背景にある美しい世界を、学生と共に探求し続けていきたいと考えています。

数理学EP

量子シミュレータの数理研究

瀬川研究室

准教授 | 瀬川 悦生
 専門 | 確率論
 e-mail | segawa-etsuo-tb@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.etsuo-segawa.com/jp.html>



最近私たちの研究グループが発見した、あるクラスのグラフの同型判別に重要な役割を担う量子セルオートマトン

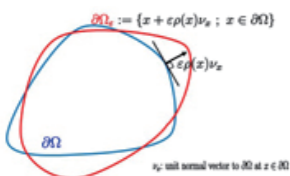
単純な局所ルールから、大域的な現象を記述するセルオートマトンは、微細な世界を記述する量子の領域にも取り入れられ、量子セルオートマトンと呼ばれます。その中で、ここ数十年で大きく進展したのが量子ウォークと量子ゲーム、またはその混合です。これらは探索アルゴリズム、量子テレポーテーションなどへの応用があり、高速化などに必要な役割を果たすと同時に、実装方法も盛んに提案されています。「量子物理法則に基づく量子現象を利用した、コンピュータの実装」というファインマンが提唱した量子シミュレータ実現に近づいているのかもしれない。一方で、これらは当初、数学のToyモデルとして始まりました。実は本学は、この「おもちゃ」に興味を持ち、数学的な基礎研究を世界で最初に始めた研究拠点の一つです。私の研究室では、量子情報、量子工学への応用研究と同時に、確率論、グラフ理論、応用可積分系など数学の研究分野との融合を通じ、原点である「おもちゃ」を純粋に楽しみながら探求する姿勢で研究を進めています。

数理学EP

偏微分方程式論研究室

牛越研究室

准教授 | 牛越 恵理佳
 専門 | 偏微分方程式論
 e-mail | ushikoshi-erika-ng@ynu.ac.jp



「木からリンゴが落ちる」「水が流れる」といった身近な自然現象は、微分方程式を使って記述されます。このような微分方程式の中で、特に私は流体力学の基礎方程式として知られているStokes方程式に興味があり、有界領域上のStokes作用素の固有値が領域形状の変化に伴い、どのような振る舞いをするのかということを研究しています。現在は領域の正則な微小変化に対して考察していますが、穴をあけるといった位相同型でない領域の特異摂動に対して研究を進展できればと考えています。本学に赴任して2年目に3年生ゼミに入ってきた学生が修士2年の学年になりました。偏微分方程式論の基礎から勉強してきた学生が、今では最先端の研究論文を読み、新しい発見を目指して努力しています。彼らを含む研究室の学生たちの数学への真面目で真摯な姿勢が、私に大きなエネルギーを与えてくれています。学生たちと共に「真理の探究」に挑み、その経験が彼らの人生において何かしらの意味を与えるようなものになればと思っています。

物理工学ユニット

物理工学ユニットは知的構造の創生部門に所属する工学研究院の教員のうち、理工学部の物理工学EPと大学院理工学府の物理工学教育分野を担当する25名の教員が所属する組織です。

わが国が今後も工業を中心として経済を維持していくためには、新しい科学技術を創出し、それらを産業化していくことが必要です。真に革新的な技術開発には、常に基本原理にさかのぼって考える科学的な思考法と、既成概念にとらわれない柔軟性や豊かな創造性を持つ人材が求められています。このような社会的要請を受けて、知能物理工学科は平成9(1997)年10月に工学部の新学科として設置され、平成10年度から90名の学生を受け入れてきました。平成23年度の工学部から理工学部への改組に伴い、知能物理工学科は数物・電子情報工学科の物理工学EPに移行し、学部生の教育を行っています。また物理教育の責任学科として工学部または理工学部の全体や全学の物理教育も担っています。学部生の教育では、20世紀以降の現代物理学を習得するのみならず、広い視野、柔軟性、独創性を養うことにより、21世紀の技術革新に貢献するために必要な基礎的能力を養うことを目指しています。新しい工学系教育の方法として情報演習と学生実験を組み合わせた実験情報演習を実践し、平成21(2009)年に関東工学教育協会賞(業績賞)を授賞しました。受賞タイトルは「学士力」形成のための実験と情報処理教育を融合させた新しい工学系教育です。理工学部物理工学EPの卒業生は、理学または工学の学士号を取得できます。卒業生の7割以上が大学院へ進学し、さらに高度な教育を受けています。

大学院工学府物理情報工学専攻物理工学コースは、平成13年度の大学院部局化と同時に、主として知能物理工学科の教育を高度化して継続する大学院教育組織として設置されました。平成30年度の工学府から理工学府への改組に伴い、物理工学コースは理工学府数物・電子情報系理工学専攻物理工学教育分野として大学院生の教育を行っています。大学院前期課程では、高度で先進的な研究指導を通して現代物理学をしっかりと身に付けるとともに、学問の総合化・学祭化に対応できる広い視野を養うことにより、電子、電気、材料、情報通信、コンピュータ応用などの広範な理工学分野において、大きな技術革新に挑戦し活躍できる人材の育成を目指しています。

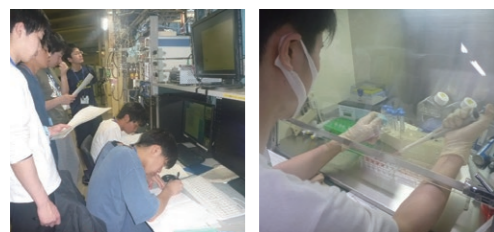
大学院前期課程修了生は理学の修士号を取得できます。大学院後期課程には社会人学生も多く在籍します。後期課程ではさらに高度な教育および研究を行い、修了生は理学または学術の博士号を取得できます。修了生は研究者、エンジニアとして多くが活躍しています。大学教員や教員免許を取得して中学校や高等学校の教師としても数多く活躍しています。

物理工学ユニットに属する教員の研究は、量子物理・量子計測(実験)、プラズマ物理・非線形物理、高エネルギー粒子物理・素粒子・宇宙物理、物性物理(実験)、物性物理(理論)の5分野に大別され、総合研究棟のほか、理学棟、エネルギー工学棟を拠点に、研究と教育を行っています。

物理工学EP

一柳研究室

教授 | 一柳 優子
 専門 | ナノスコピック磁性、ナノ医療
 e-mail | yuko@ynu.ac.jp
 URL | <http://yukolab.ynu.ac.jp/>



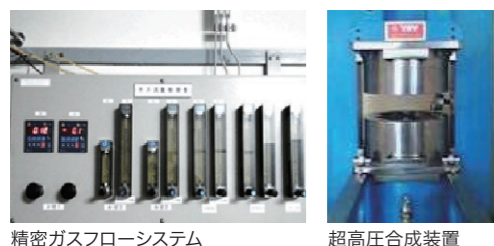
ナノ物理とナノ医療の融合研究室

当研究室では、ナノテクノロジーへ向けたナノサイエンス、そして物理工学を基盤とした医学との融合を軸にしています。ナノメートルオーダー (10^{-9}m) の磁性物質を自分たちで創製し、その物性について調べていきます。物理としては量子サイズ効果や磁気量子トンネリングなど、量子力学的な現象を観察できることが学術的に面白いですし、応用面ではマルチフェロイックや希薄磁性半導体、それに医療への応用、ナノメディスンに向けた研究では、世界的に注目されています。ノーベル物理学賞受賞者も見学に来られました。時には外部施設へ出向いて、放射光を利用した局所構造の解析を行うこともあります。現在、がん細胞を培養して磁気微粒子を用いた新しい治療方法、ハイパーサーミアの効果が確認できつつあります。医学系の先生たちと共同で進めています。将来は診断と治療を同時に行う、ナノ・セラノスティクスを目指します。世界中の研究仲間と切磋琢磨しながら、幅広い分野の課題に取り組んでいます。

物理工学EP

上原研究室

准教授 | 上原 政智
 専門 | 固体物理学実験(特に超伝導)
 e-mail | uehara-masatomo-cf@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.kimi.ynu.ac.jp/>



精密ガスフローシステム

超高压合成装置

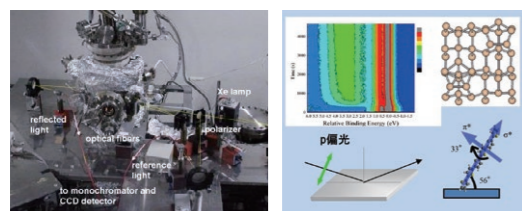
超伝導・磁性の新物質開発

高温超伝導と呼ばれる銅酸化物の超伝導転移温度は高温といってもマイナス150℃で、実用にはまだまだ低すぎます。我々の最終的な目標は室温で超伝導となる物質を合成することです。また、強相関電子系物質では磁性と電気伝導がお互いに関連しあひ新規の物性を示すことがあります。超伝導探索だけでなく、巨大磁気抵抗現象のような新しく面白い物性の開拓も目指しています。当研究室では豊富な合成装置を保有しています。具体的には、①最高1850℃までの温度を達成できる電気炉群、②合成時の雰囲気ガスを精密に制御できるガスフローシステム、③最高1700℃、最大圧力3GPa下での合成を可能にするキュービックアンビル型超高压合成装置、④合金の合成に威力を発揮するアーク炉、⑤グローブbox、⑥大型単結晶育成のためのフローティングゾーン炉、以上のように無機化合物合成についてはさまざまなアプローチにより新物質合成を目指すことができます。

物理工学EP

大野真也研究室

准教授 | 大野 真也
 専門 | 表面物理学実験
 e-mail | ohno-shinya-mv@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.surf-phys.ynu.ac.jp/>



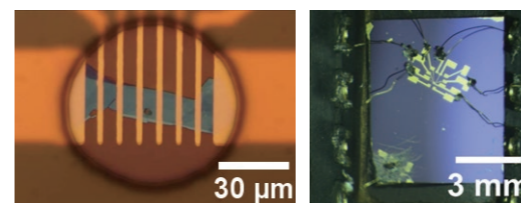
表面物理学実験

当研究室では、原子や分子を基本ブロックとしてこれまでにない新しいナノスケールの構造物を作り出すこと、それらの構造物の物性を詳細に評価すること、これらの知見に基づいて新規デバイスの提案を行うことを目標として研究を推進しています。この方針は、ナノテクノロジーにおけるボトムアップのアプローチに沿うものです。研究手法として、走査トンネル顕微鏡、原子間力顕微鏡、光電子分光、低速電子回折、顕微ラマン分光などさまざまな表面分析手法を多くの場合に複合的に利用しています。この他に、表面反射分光、第二次高調波発生など表面敏感な光学計測手法の開発、応用にも力を入れています。研究テーマは、半導体表面の構造、物性及び反応性の解析を主体としていますが、有機分子や生体分子の機能性の発現を目指した学際的な研究にも積極的に取り組んでいます。今後は、低次元半導体、金属酸化物などにもテーマを拡げ、IoT社会の基盤となる機能性材料の創成を目指します。

物理工学EP

島津研究室

准教授 | 島津 佳弘
 専門 | 微細半導体、超伝導電子デバイスの実験
 e-mail | shimazu-yoshihiro-rb@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.shi.ynu.ac.jp>



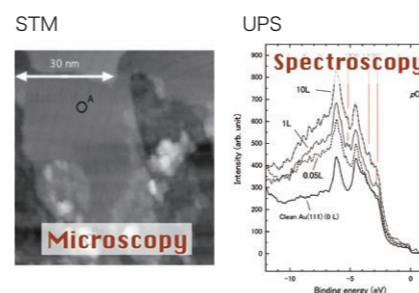
微細半導体・超伝導電子デバイスの実験

当研究室では、半導体物質や超伝導金属を材料として、電子線リソグラフィやフォトリソグラフィの手法を用いて、1nm以下までの微細構造をもつ電子デバイス(素子)を作製し、室温から超低温(希釈冷凍機温度 約20mK)までの温度範囲でデバイスの物理的特性(主に電気的特性)を研究しています。これらの試料の作製技術、測定技術の研究開発とともに、新規量子効果デバイスへの応用につながり得る、メゾスコピック系における量子力学的効果の探究を行っています。従来のシリコン半導体デバイスは微細化の限界を迎えつつありますが、原子レベルの厚さをもつ半導体物質を用いることで、さらなる微細化が可能と考えられます。そのような極度に薄い半導体物質(層状半導体物質)の実験的研究を進めています。このような物質では、シリコンなどではみられないさまざまな物理的特性を観測することができ、新しいナノデバイスへの応用が期待されます。

物理工学EP

首藤研究室

准教授 | 首藤 健一
 専門 | ナノスケール科学
 e-mail | shudo-ken-ichi-jw@ynu.ac.jp
 URL | <http://surface.phys.ynu.ac.jp>



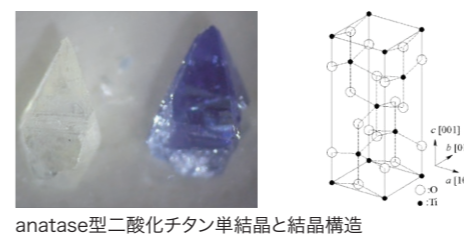
表面物理学

固体の表面は、分子などの一次元物質と固体の三次元物質の両方の性質を兼ね備えています。このような「表面」の特殊な環境をいかして、(i) ナノスケール (10^{-9} メートル) で新規構造の生成と制御、(ii) 反応と電子状態、(iii) 励起(エネルギー注入)に伴う動的な過程の解明を目標としています。近年は、有機分子やイオンが固体表面で特徴的な構造や配列を作ることに着目し、吸着物間相互作用や欠陥導入による状態の変調を計測しながら新しい電子-プラズモン状態の構築法を開拓しています。また照射で生ずる原子や電子のエネルギー伝達機構を、光学計測や電子分光の超高速測定(ナノフェムト秒 (10^{-9} - 10^{-15} 秒)の短時間で)計測しています。さらに実験と並行して、電子状態を第一原理(ab initio) 超大規模計算によって解析しています。これらから得られる知見は、制御された二次元系半導体・磁性体の作成、機能性表面の活性化、光材料の開発、触媒・反応の促進・制御などの分野で応用が期待されます。

物理工学EP

関谷研究室

教授 | 関谷 隆夫
 専門 | 機能性材料科学、光物性、高圧力物性
 e-mail | sekiya-takao-jx@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.sekiya-lab.ynu.ac.jp>



anatase型二酸化チタン単結晶と結晶構造

材料物性研究室

我々の社会を支えているさまざまな機能性材料のさらなる高機能化や新しい物性の発現、新奇物質の材料設計への展開を目指し、興味ある機能性材料物質の電氣的、光学的、磁氣的物性を、主に物理的な研究手法により調べています。特に、特徴的な構造を有する物質系に注目し、測定対象物として単結晶や薄膜を自ら作成し、その光学的、電氣的、磁氣的物性を測定する研究スタイルをとっています。時に測定手段にさまざまな工夫を施すことで、特異的な物性の発現を期待しています。光触媒として注目されている二酸化チタンに含まれる不純物が光励起からの緩和過程に及ぼす影響、磁気・光学材料として興味深い希土類-遷移金属複合酸化物、光記録材料への応用が期待されるフォトクロミック化合物、などを最近の研究対象として取り上げてきました。最近では、遷移金属酸窒化物薄膜のスパッタリング製膜装置の開発と、その触媒活性、光物性に関する研究をスタートさせています。

理工学EP

強磁場物性研究室

山本研究室

教授 | 山本 勲
 専門 | 応用電磁物性、磁気科学
 e-mail | yamamoto-isaoy-ds@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.isaoy-lab.ynu.ac.jp/>



A top view of ice dendrite crystalized in horizontal magnetic field of 10 T with gradient. Trunk of dendrite extended on one side of a reactor was extended along magnetic flux.

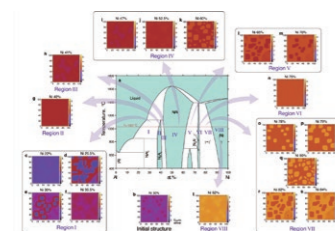
強い磁場を用いて実験研究を行っています。地磁気(50 μ T)は方位磁石を南北に向かせたり、鳥の渡りをガイドしているとされます。その地磁気の30万倍に及ぶ13テスラという強い静磁場を超電導マグネットで、さらに強い40Tのパルス磁場を利用し、強磁場下における物性研究や強磁場下で現れる新規物理を探求しています。超電導磁石と常電導磁石を組み合わせたハイブリッド磁石や、ネオジム磁石を利用した研究も行っています。最近、高勾配による磁気力を利用し、超電導磁石を用いてDNAの塩基の違いによる分離や、永久磁石を用いて希土類イオンの濃化を追及しています。磁気トルクの利用として、これまで不可能とされていた立方晶の3次元配向による物質機能の向上などに挑戦しています。強磁場で微小重力環境や過重力環境を作り出すことによって、タンパク結晶やフラーレンC60の結晶を100倍以上に巨大化させる技術を開発しています。また物性研究に使用する強パルス磁場を医学分野へ応用する技術など、幅広い分野で磁気科学も追求しています。

理工学EP

物質現象支配法則解明

大野・桑畑研究室

教授 | 大野 かおる
 専門 | 物性理論(特に多体電子論)
 e-mail | ohno@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.ohno.ynu.ac.jp>



第一原理フェーズフィールド法によるNiAl合金の微細構造 (Nature Comm. 10, 3451 (2019))

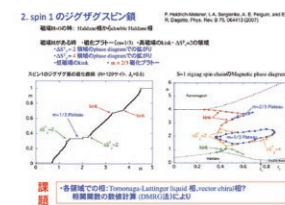
第一原理計算を中心として、すべての物質現象を支配する根本的な理論方程式や新しい計算手法を探求しています。多体摂動論に基づくGreen関数法において、パーテックス補正を取り入れた世界初のGWT自己無撞着計算に成功しました。現在は、任意の電子励起固有状態を計算できる拡張準粒子理論を提案中です。この理論に基づけば、現実の物質の光吸収スペクトルやX線発光分光スペクトルなどの計算が容易になり、それらの計算に成功しました。また、第一原理計算では密度汎関数理論がよく用いられますが、実はその厳密な方程式は我々の拡張準粒子理論から導くことができ、従来の密度汎関数理論につきものだった基底状態という制限が取り除かれることを発見しました。この他、当研究室は、合金の μ mスケールの微細構造を第一原理計算のみからノンパラメータで決定できる第一原理フェーズフィールド法を提案しており、日本経済新聞に掲載されるなど、分野を超えて画期的な計算手法として注目されています。

理工学EP

量子物性研究室

蔵本研究室

准教授 | 蔵本 哲治
 専門 | 物性理論
 (量子スピン系の数値計算による研究)
 e-mail | kuramoto-tetsuji-yx@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.tkuramoto-lab.ynu.ac.jp>



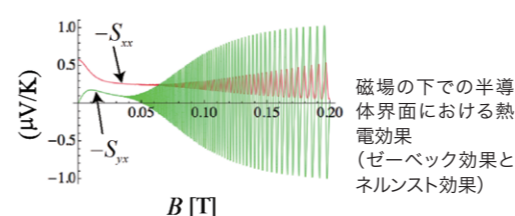
物質の磁性に関する研究を、コンピュータを使った数値計算により行っています。よく知られた磁性現象は、鉄が磁石になることです。磁石となる物質は強磁性体と呼ばれ、この他に反強磁性体やフェリ磁性体となる物質があり、電化製品からハード・ディスク、コンピュータなどに広く利用されています。また、現在も新しい奇妙な磁性を示す磁性化合物が実験室で作られています。物質の磁性を理論的に研究するために、磁性体の特徴を持つモデルを考えます。このモデルを解くことができれば、磁性体の性質がわかります。理論的な研究の有力な方法として、コンピュータによる数値計算があります。我々の研究室では、C言語を用いてプログラムを書き、スーパーコンピュータなどの計算機と高度な数値計算方法を使って数値計算を行い、実際の磁性物質が示す量子現象の解明や新しい量子効果の発見を目指しています。図は日本物理学会の講演での研究発表で提示している資料の一部です。

理工学EP

物性理論とシミュレーション科学

白崎研究室

准教授 | 白崎 良演
 専門 | 物性物理学、量子場の理論、
 非線形波動力学、ソフトマター
 e-mail | shirasaki-ryoen-nj@ynu.ac.jp



磁場の下での半導体界面における熱電効果 (ゼーベック効果とネルンスト効果)

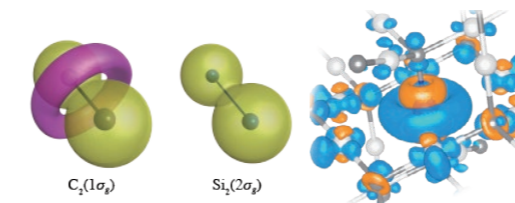
当研究室では、物性科学に関わる課題の理論研究とソフトマターや複雑系の理論・シミュレーション研究を行っています。現代では物理学の基礎理論である統計物理学、量子場の理論などを応用して固体の電子物性、光物性、磁性を系統的に調べることが可能です。またコンピュータの性能の高度化により、無機材料・有機化合物などの物質特有の性質を、数値シミュレーションの結果と組み合わせることで理論的に検証することが可能になってきています。特に私たちの研究室では、有機導体などの合金の電子物性、省エネルギーで動作するメゾスケールのデバイスの物性やスピントロニクスなどについて、物理学の基礎理論から掘り起こして理解を深める研究を行っています。その他、高分子溶液のゾルゲル転移やミセルの自己秩序化等、ソフトマター・複雑系についての理論・実験両面からの研究・シミュレーション研究も行っています。

理工学EP

物性と分子理論研究室

Raebiger研究室

准教授 | Hannes Raebiger
 専門 | 第一原理計算、物性理論
 (量子材料、半導体、磁性体)、分子理論
 e-mail | hannes@ynu.ac.jp
 URL | <http://ssmt.ynu.ac.jp>



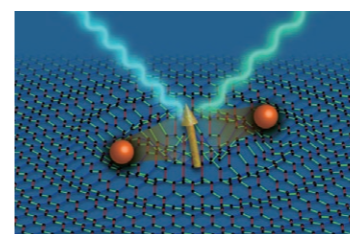
原子分子も個体物質も原子間及び外場との相互作用は主に電子の量子力学的な振る舞いで決まります。当研究室は、多原子系の物性解析をするために系全体の電子構造を数値的に計算します。スーパーコンピュータで厳密解に近い精度の第一原理計算を行い、電子構造の解析により実験室で測定できるような物性の根本的な原因を調べています。分子理論は、化学の経験的な概念の物理に注目しています。酸化数の原因及び有機化学と無機化学の根本的な違いを明らかにしたり、個体物質については、量子力学的なもつれ状態及び量子相転に注目しています。例えば、強磁性・超電導・電子の束縛状態の原理の研究などです。昔からの謎の物性を解明したり、新しい物理現象を解析したり研究しています。

理工学EP

凝縮系理論研究室

那須研究室

准教授 | 那須 譲治
 専門 | 強相関電子系の理論研究
 e-mail | nasu-joji-pn@ynu.ac.jp
 URL | <http://cmt.phys.ynu.ac.jp>

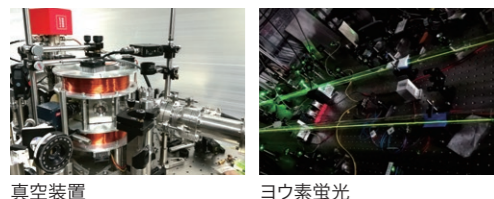


当研究室では、強相関電子系を理論的な側面から研究しています。特に固体中の電子の持つ電荷・スピンの自由度に加えて、どの局在軌道を占有するかのもつれ自由度である軌道の自由度が、物性にどのような影響を与えるかに興味を持って研究を行っています。磁性や誘電性、超伝導などの機能性の多くは電子間や電子と格子の間の相互作用を起源としています。軌道自由度は特異な物性発現の裏方として重要な役割を果たします。本研究室では、中でも、量子ゆらぎによって低温まで磁気秩序が抑制された量子スピン液体、電子と正孔のペアである励起子の凝縮によって生じる励起子絶縁体、軌道自由度と格子振動の結合であるヤンテラー効果、スピン軌道相互作用などに由来した量子トポジカル物性、強相関電子系における熱輸送やスピン輸送現象、そして強相関電子系特有の非平衡現象などを中心に、主に数値計算によって研究を進めています。

物理工学EP

洪・赤松研究室

教授	洪 鋒雷
准教授	赤松 大輔
専門	量子エレクトロニクス、レーザー物理、精密分光
URL	http://hong-lab.ynu.ac.jp/



真空装置 ヨウ素蛍光

レーザーが拓く超精密計測の新しい世界

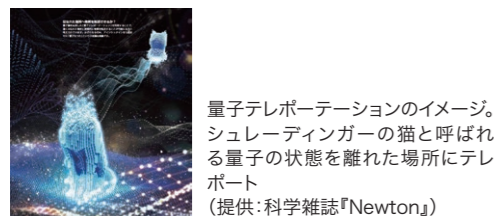
当研究室は、レーザーによる超精密分光・量子計測を専門とし、光コム、光時計、原子・分子、量子エレクトロニクス、原子時計、量子標準などの研究・教育を行っています。

精密分光学は、100年も前からその歴史が始まり、量子物理学法則の発見、基礎物理定数の決定、時間や長さの標準の実現に大きく貢献してきました。皆さんが日常的に使っているGPSナビゲーションや光によるデータ通信にも精密分光学の研究が大きな貢献をしています。最先端の「光コム」技術は、医療（呼吸の分析）、工業（半導体製造）および天文（系外惑星探査）などの分野に応用できます。また精密分光技術である「光時計」は、一般相対論及び特殊相対論の検証をより身近なものにしようとしています。レーザー生誕60周年を迎えて、光科学は今も大きく発展し続けています。

物理工学EP

小坂研究室

教授	小坂 英男
専門	量子情報物理学実験 (特に量子通信・量子計算)
e-mail	kosaka-hideo-yp@ynu.ac.jp
URL	http://kosaka-lab.ynu.ac.jp



量子テレポーテーションのイメージ。シュレーディンガーの猫と呼ばれる量子の状態を離れた場所にレポート (提供: 科学雑誌『Newton』)

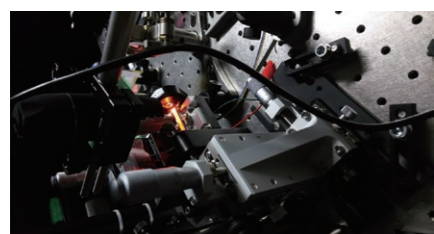
量子情報物理学研究室

テレポーテーションとは、SFで物質を瞬間移動することを意味しますが、これは不可能です。ところが、量子の世界ではこれが可能です。量子というのは電流の構成要素である電子や光の構成要素である光子といった波のように振る舞う根源的な粒子のことです。この波のような性質を、離れた場所に瞬間移動のように伝える技術を量子テレポーテーションと呼びます。我々は量子テレポーテーションを、ダイヤモンドを用いて実現しました。量子コンピュータを使うと、これまでのデジタルコンピュータでは宇宙の終わりまで計算時間を要するような問題に数日で答えられるようになります。私たちは、量子テレポーテーションを繰り返すことで、この量子コンピュータを量子通信でつないだ量子インターネットを構築しようとしています。量子インターネットの実現により大量のデータを安全に送受信できるようになり、社会が大きく変わると考えられています。世界に量子インターネットが繋がる瞬間を楽しみに待ち望んでいます。

物理工学EP

堀切研究室

准教授	堀切 智之
専門	量子情報実験(特に光と物質の量子制御)
e-mail	horikiri-tomoyuki-bh@ynu.ac.jp
URL	http://www.horikiri-lab.ynu.ac.jp/



量子情報実験

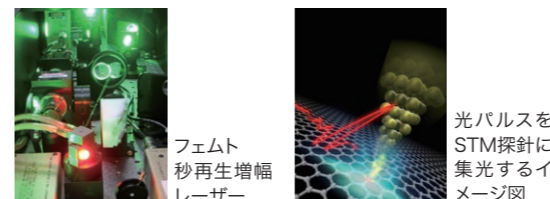
当研究室では、通信の完全なセキュリティを提供する量子暗号(量子鍵配送)や、従来の計算機とは異なる原理で動作し、全く新たな計算能力獲得を期待される量子コンピュータのクラウド化・分散化にもつながる量子デバイスのネットワークである「量子インターネット」構築を目標として研究しています。

特に量子通信の伝送に使われる量子光源や、量子光源光子により伝送される量子状態の保存用量子メモリなどを、光と物質量子の制御によって開発しています。光源とメモリを構成要素とした量子中継技術によりグローバル規模の量子インターネットができれば、通信の安全性やクラウド・分散量子コンピュータだけでなく、時計の超高精度化や天体観測の高精度化も可能になるなど、次世代科学技術の基盤となり得ます。

物理工学EP

武田・金島研究室

教授	武田 淳
助教	金島 圭佑
専門	ナノフォトニクス、超高速レーザー分光
e-mail	jun@ynu.ac.jp
URL	http://www.ultrafast.ynu.ac.jp/



フェムト秒再生増幅レーザー 光パルスをSTM探針に集光するイメージ図

先端光科学研究室

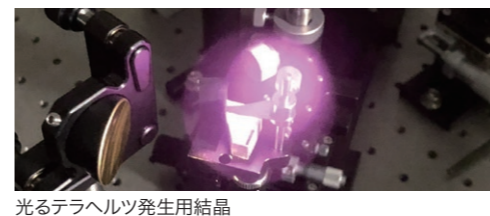
当研究室では、テラヘルツ～近赤外～可視・紫外～極端紫外の広い周波数帯域にわたって光パルスの振幅・位相を精密制御し、電子の運動や物質の持つ諸物性(誘電応答、磁気特性など)を極限的な時空間で操作することを目指しています。

この実現に向けて、フェムト秒(10⁻¹⁵秒)のパルス幅を持つレーザーと非線形光学技術を駆使し、位相安定な光パルスを生成します。また、走査トンネル顕微鏡(STM)に位相制御光パルスを集光し、回折限界を打破したナノスケール～原子スケールの空間分解能で電子状態を観測できる近接場技術を実現します。位相制御近接場光パルスを駆使した“極限時空間分光”を世界に先駆け構築し、量子状態を自在に操作し物質の持つ諸物性を制御する方法論を確立します。

物理工学EP

片山研究室

教授	片山 郁文
専門	超高速分光学・テラヘルツ分光学
e-mail	katayama-ikufumi-bm@ynu.ac.jp
URL	http://www.ultrafast.ynu.ac.jp/index_katayama.html



光るテラヘルツ発生用結晶

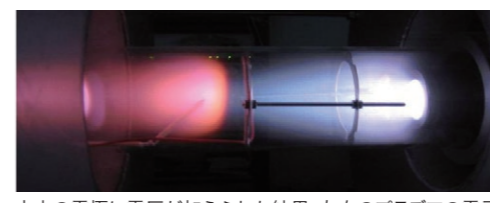
超高速・テラヘルツ科学研究室

当研究室では、超短パルスレーザーを駆使したさまざまな分光手法を用いて、これまでに見ることのできなかつた現象を観測し、さらにそれを制御することを目指した研究を進めています。フェムト秒、ピコ秒といった時間領域では、化学反応や電子移動の基本となる素過程が起こっており、それらを理解し制御することが、その後に誘起される現象を制御することにつながります。特に最近では、テラヘルツ領域というこれまではあまり研究されてこなかった周波数領域に着目し、それを用いた物質の分光やイメージング・制御を行ったり、不可逆な現象の超高速ダイナミクスを可視化するシングルショット分光法の開発を通して、化学反応や相変化、極限環境における分光を実現したり、光電場誘起のトンネリングや、発光、高次高調波発生などを用いたナノスケール、かつ超高速の分光法を開拓したりしています。世界に先駆けて新しい光技術を確立し、科学技術の発展に貢献したいと考えています。

物理工学EP

津嶋研究室

准教授	津嶋 晴
専門	プラズマ物理
e-mail	tsushima-akira-mf@ynu.ac.jp
URL	http://www.ultrafast.ynu.ac.jp/html/TSUSHIMA_Akira/ja.html



中央の電極に電圧が加えられた結果、左右のプラズマの電子温度が変わり、左右で異なる発光が見られる

プラズマ物理研究室

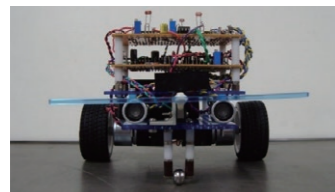
プラズマは、観測できる宇宙の大部分を占めていて、さまざまな自然現象と関係しています。また実用的な応用では、先端エレクトロニクスデバイスの製造過程、材料表面の改質、光源など産業に広く利用され、宇宙衛星の推進器にも使われています。さらに実証の段階ですが、核融合発電に代表されるエネルギー開発にも関係しています。

当研究室では、できるだけこれらに共通する荷電粒子の加速機構および静電的な手法を用いたエネルギー制御についての基礎実験と、核融合炉芯プラズマの炉壁の評価および周辺領域の静電的測定の解析に必要なソースと呼ばれる固体と接するプラズマに形成される電荷層を中心に研究しています。

物理工学EP

石渡研究室

准教授 | 石渡 信吾
 専門 | 非線形物理
 e-mail | ishiwata-shingo-zc@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/ISHIWATA_Shingo/ja.html



ゾウリムシ・ロボット

非線形物理研究室

波動、振動、応答における非線形現象を研究しています。現在は、ノイズに対する非線形応答を主題に、生物現象への適用を図っています。例えば、神経細胞の多くは入力刺激に対して閾値応答してパルスを発生しますが、ノイズによってパルスの発生確率は常に揺らいでいます。この状態は、確率共鳴と呼ばれる単安定系のノイズ応答現象として捉えることができます。確率共鳴の帰結は、閾値以下の信号に対して、適度な強度のノイズ付加が信号検出を可能にすることです。これはノイズ環境下での生物の超高感度なセンシング能力を解明する糸口を与えるものと考えています。ゾウリムシは単細胞生物でありながら走性行動と呼ばれる探索行動を実現しています。その行動原理を確率共鳴でモデル化すると適温探索の温度感性を示すことができ、探索ロボットへの応用が期待されます。生物が、ノイズを排除するのではなく、積極的にノイズと共存する描像を描くことができます。

物理工学EP

片寄研究室

准教授 | 片寄 祐作
 専門 | 宇宙線物理学実験
 e-mail | katayose-yusaku-dv@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.cr.ynu.ac.jp/index.html>



©Tibet air shower detector, ICRR (Institute for Cosmic Ray Research), The University of Tokyo

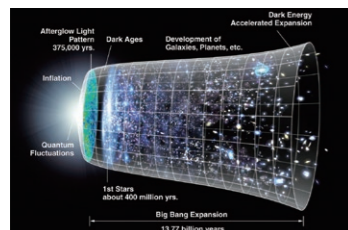
宇宙線物理学実験研究室

当研究室では、宇宙のさまざまな情報を担って地球に飛んで来る高エネルギー放射線(宇宙線原子核、宇宙ガンマ線)を観測し、天体や銀河磁場、宇宙素粒子などを研究しています。観測装置は、チベットやアンデスの標高4,000メートルを超える高山に置かれ、宇宙線から作られる空気シャワーと呼ばれる現象を測定します。写真はチベットに設置された空気シャワー観測装置です。2019年に、「かに星雲」から100兆電子ボルト以上のガンマ線が届いていることがわかり、宇宙には予想外に高エネルギーのガンマ線を作る天体が存在することが世界で初めて確認されました。この成果は、これまで未踏であった100兆電子ボルト以上の天文学の幕開けを告げる発見で、高エネルギー宇宙現象の研究が飛躍的に進むことが期待されます。

物理工学EP

中村研究室

准教授 | 中村 正吾
 専門 | 宇宙素粒子物理学実験
 e-mail | nakamura-shogo-zg@ynu.ac.jp
 URL | <https://afs1.phys.ynu.ac.jp>



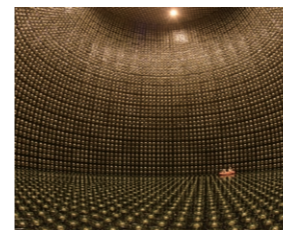
宇宙素粒子物理学実験

当研究室では、大型の液体キセノン検出器による宇宙暗黒物質の探索や、宇宙マイクロ波背景放射の偏光観測による初期宇宙のインフレーション仮説の検証など、宇宙論の実験的研究を行っています。宇宙は今から約138億年前に誕生し、現在までの膨張の歴史は、一般相対性理論に従って宇宙のエネルギーで概ね規定されてきたと考えられています。しかし、このエネルギーの正体の分かっている成分(通常の物質など)はわずか5%程度に過ぎず、残りの約95%は、約25%が暗黒物質(ダークマター)、約70%が暗黒エネルギー(ダークエネルギー)という形態であるものの正体不明のままです。この謎の解明は、現代の宇宙素粒子物理学の最重要課題の一つとなっていることから、我々は現在、この解決を目指して、世界の宇宙暗黒物質探索実験の核心的要素である液体キセノンシンチレータの基礎特性の研究と、宇宙マイクロ波背景放射の偏光観測についてPOLARBEAR実験およびLiteBIRD衛星計画を共に推進しています。

物理工学EP

南野研究室

准教授 | 南野 彰宏
 専門 | 宇宙素粒子物理学実験(特にニュートリノ)
 e-mail | minamino-akihiro-nx@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.neutrino.ynu.ac.jp>



(c)Kamioka Observatory, ICRR (Institute for Cosmic Ray Research), The University of Tokyo

宇宙素粒子物理学実験

当研究室では、ニュートリノ研究を中心とした宇宙素粒子物理学実験を通じて、宇宙を支配する根本的な法則を探求しています。現在は、加速器で生成された人工ニュートリノビームや太陽、地球の大気等で生成された自然ニュートリノを大型水チェレンコフ検出器スーパーカミオカンデ検出器で観測し、ニュートリノ振動現象を精密測定しています。また、スーパーカミオカンデの超純水に硫酸ガドリニウムを溶かすことで、超新星背景ニュートリノの世界初観測を目指しています。同時に、次世代超大型水チェレンコフ検出器ハイパーカミオカンデの開発および建設に参加し、ニュートリノ振動の測定精度向上と陽子崩壊の世界初発見を目指します。さらに、世界の地下素粒子実験の共通基盤技術である極低放射能技術の開発も進めています。当研究室で進めている上記の研究はすべて、「万物の理論」、「物質優勢宇宙」、「宇宙暗黒物質」、「星の進化」などの宇宙の根本的な謎の解明に直結します。

電子情報システム教育プログラム

現代の高度な社会の仕組みは、電気・電子・情報・通信の各要素技術からなる高度なシステムエンジニアリングによって成り立っています。この分野の技術革新と拡大のスピードは極めて速く、これに対応できる高度技術者・研究者の育成が一層求められています。こうした社会の要請に応えるため、電子情報システムEPでは、電気・電子から情報・通信・システムに至る俯瞰的視野を醸成する教育と、最先端の研究によって深耕される専門性を兼ね備えた教育研究を実践し、高度人材の育成を推進しています。本EPの特色は、その広範な分野を俯瞰する視野と先端性を磨く専門教育のバランスにあります。1～2年次では、電気回路、電磁気、エレクトロニクス、通信、情報に関わる基礎を理解するための講義・実験を履修します。2～3年次では、電気エネルギーと電気機器、制御とシステム、電子デバイス、集積エレクトロニクス、電子回路、通信伝送システム、情報通信、コンピュータアーキテクチャ、ならびにそれらの境界・融合領域について学び、ゼミ・演習により実践的能力と自己表現能力を身に付けていきます。4年次からは、卒業研究を通して先端研究に取り組み、独創性と問題解決力を養っていきます。さらに1年次から研究に関わることのできるROUTEの実践や3年次から研究室に配属する特別実験など、高度な教育研究の実践に向けて常に改革を続けています。

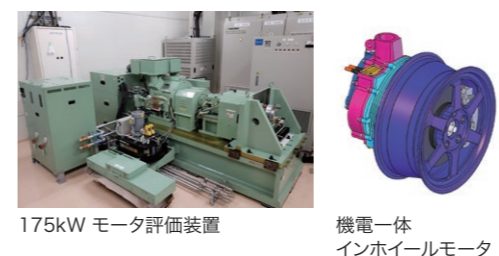
研究については、大きく4つのグループに分けられます。電力・制御システムグループでは電気エネルギーの発生・伝送技術と高効率変換技術、有効利用のための制御技術の研究を行っています。集積エレクトロニクスグループでは半導体、磁性体、超伝導体、カーボンナノチューブなどの新材料やナノテクノロジーを用いた電子デバイスの開発、新しい原理に基づくトランジスタやLSI、光素子などの研究を行っています。通信・回路システムグループでは、アナログ・デジタル回路、光エレクトロニクス、移動体通信、電子回路、通信システム技術に関わる研究を行っています。情報通信システムグループでは、コンピュータ・プログラム技術、ネットワーク、無線通信、デジタル信号処理、音声・画像・生体情報処理、人工知能等に関する研究を行っています。

このような先進的な教育研究の実践の場である本EPの来歴は、昭和24(1949)年5月31日に設置された工学部電気工学科から始まります。昭和38(1963)年、大学院工学研究科電気工学専攻(修士)の設置、昭和49(1974)年情報工学科の設置、昭和60(1985)年の工学部改組にて電子情報工学科、大学院工学研究科電子情報工学専攻(修士)が誕生しました。さらに昭和61(1986)年大学院工学研究科電子情報工学専攻(修士・博士)、平成13(2001)年大学院工学府設置を経て、学部教育と大学院教育、研究組織の形が完成しました。平成23(2011)年、工学部は理工学部へ改組され、新たに数物・電子情報系学科電子情報システムEPが設置され現在の体制となりました。当初毎年30名弱だった卒業生は、現在110名(情報EPを含めると150名)以上を超え、7,000名を超える優秀な人材を輩出してきた実績を誇っています。このような歴史と伝統に支えられている本EPは、本学の理念である「実践性」「先進性」「開放性」「国際性」に基づき、これからも電子・情報・システム分野の高度人材育成と最先端の研究開発を推進するために進歩を続けてまいります。

電子情報システムEP

赤津研究室

教授 赤津 観
専門 モータ、パワーエレクトロニクス、コントロール
e-mail akatsu-kan-py@ynu.ac.jp
URL https://melab.ynu.ac.jp



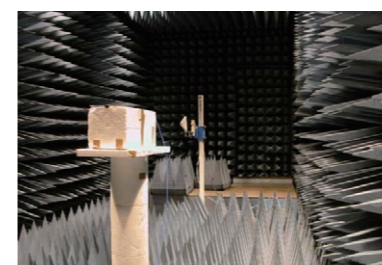
M&Eエネルギー変換研究室

電気機械エネルギー変換装置であるモータの消費電力は日本の約54%を占めています。最近ではHEV/EVの発展に伴い、モータの高効率化は燃費/電費に直結するためCO₂の削減にますます重要になってきています。モータの高効率化にはモータだけでなく、インバータの高効率化も必要となります。さらにより緻密に、マイクロ視点から見たモータ制御が必要となってきており、モータ・インバータ・コントローラを統合的に考えた駆動システムが必要です。日本の競争力を維持するためには、もう一つ上の静粛性や安全性、信頼性が高い駆動システムを構築することも重要です。これらは日進月歩の世界ではありますが、常にトップを走り続けることが重要です。当研究室では、高付加価値なモータ技術を実現するために、EV用の新しいモータや、産業用、電動工具用のモータまで「単なる回転機」とは一味違ったモータを研究しています。材料から絶縁、放熱、振動、制御、通信までを手がけ、省エネに貢献できるよう心がけています。

電子情報システムEP

新井研究室

教授 新井 宏之
専門 移動体通信、アンテナ、マイクロ波工学
e-mail arai-hiroyuki-vk@ynu.ac.jp
URL http://www.arailab.dnj.ynu.ac.jp/



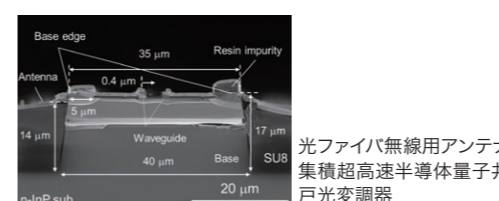
電磁波研究室

ワイヤレス技術の急速な発展に伴い、すべてのものがネットワークを介して接続されるIoTの時代が到来しつつあります。ワイヤレス技術はその中核であり電磁波工学を基礎として新たなハードウェアからシステムまでの広範囲な課題に対して本研究室では取り組んでいます。移動体通信システムでは導入が進んでいる5G(第五世代)のシステムから次世代の6Gシステムの基盤技術、また自動運転を目指したスマートカーのワイヤレス技術、ロボットや人に装着してさまざまな情報処理を提供するスマートスーツや、ワイヤレス機器の自動評価を可能とする装置の開発など、電磁波から光までの幅広いスペクトルに対応した研究テーマを課題としています。さらに新しいものを生み出すため、当研究室では独自に開発したハードウェアを中心に研究を行っています。研究成果はすぐに社会に貢献できるよう国内外の企業・大学と協力した体制を取っています。

電子情報システムEP

荒川研究室

教授 荒川 太郎
専門 光エレクトロニクス、集積エレクトロニクス、半導体量子ナノ構造、めっき技術
e-mail arakawa-taro-vj@ynu.ac.jp
URL http://www.arakawa-lab.ynu.ac.jp/



半導体光エレクトロニクス研究室

今日の情報通信社会の発展に伴い、それをハードウェア面から支えている電子・光デバイスの重要性が一層高まっていますが、現在ある技術の改良だけでは限界があります。当研究室ではこうした限界を打破するため、シリコンや化合物半導体のナノテクノロジーを用いて、高度な機能や高い性能を有する新しい光・電子素子および集積回路の研究・開発に取り組んでいます。具体的には、化合物半導体量子ナノ構造やシリコン細線光導波路を応用し、優れた性能を有する次世代の光制御デバイスや集積光回路の研究です。高性能な超大容量光通信ネットワーク用デバイスや高機能光集積システム、高感度バイオセンサー、ガスセンサー素子の実現を目指しています。さらに、電子デバイス技術の面から、最新めっき技術の研究も、関東学院大学・盧柱亨教授グループと共同で行っています。今後のIoT時代に対応する無線給電用コイルやフレキシブル素材上の電子回路・伝送線路の形成、超伝導電力貯蔵装置の実現を目指しています。

電子情報システムEP

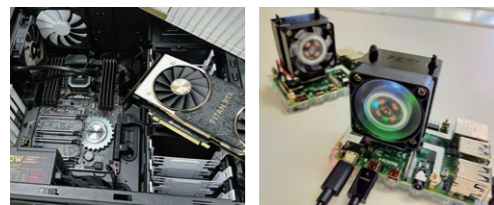
石川研究室

准教授 | 石川 直樹

専門 | 移動体通信、無線信号処理、
時空間符号化

e-mail | ishikawa-naoki-fr@ynu.ac.jp

URL | <http://www.ishikawalab.dnj.ynu.ac.jp/>



ワイヤレスネットワーク研究室

30年後の未来を見据え、従来の通信方式とは一線を画する超並列無線信号処理の研究に取り組んでいます。深層学習技術の急速な発展に伴い、一般消費者向けのグラフィックボードでもTFLOPS級の多並列演算が可能となりました。また、量子計算機やポスト量子暗号の研究開発が進んでいます。これらの情勢を踏まえ、幅広い分野の新技术を積極的に取り入れた萌芽的な通信方式の創生を主な研究目標としています。特に自動運転社会を見据え、高速移動環境でも安定して動作する低遅延符号化技術や、時として命綱になるバッテリー駆動時間の改善を目指したスパース符号化技術に一定の実績があり、これら符号化技術の研究開発を加速する超並列演算ライブラリを一般公開しています。企業との共同研究では無線ネットワーク管理の人的コストを削減するパッシブモニタリング技術にも取り組み、現場で得た貴重なフィードバックを糧に新技术のあるべき姿を模索しています。

電子情報システムEP

市毛研究室

教授 | 市毛 弘一

専門 | デジタル信号処理、移動体通信、最適化

e-mail | koichi@ynu.ac.jp

URL | <http://www.ichilab.dnj.ynu.ac.jp>



デジタル技術研究室

音楽、画像・映像、放送、通信などデジタル技術は生活のさまざまなシーンに関わっており、デジタル信号を取り扱うための知識はエンジニアとして必要不可欠です。コンピュータや携帯電話などのデジタル機器は、連続的に変化する信号(アナログ信号)をそのままの形では扱えないため、アナログ信号を標準化、量子化、さらに符号化してデジタル信号として扱います。こうした処理が信号に与える影響、さらにはデータ圧縮の原理と影響を正しく理解したうえで、回路や機器の設計・制作することが求められます。当研究室では、デジタル情報を取り扱うための信号処理の知識を基盤として、スパース正則化や最適化手法の知識、DSP上での実装技術などをもとに、移動体通信、画像処理、音声・音響信号処理、適応信号処理などの幅広い応用研究を行っています。一例として、市街地の各地点での受信信号電力強度を予測した結果を示します。高速移動体通信のための基地局選択技術などに用いられます。

電子情報システムEP

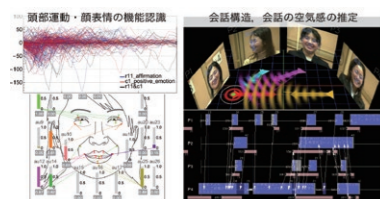
大塚研究室

准教授 | 大塚 和弘

専門 | マルチモーダル情報処理、
社会的信号処理、非言語コミュニケーション

e-mail | otsuka-kazuhiro-xb@ynu.ac.jp

URL | <http://otsuka-lab.ynu.ac.jp/>



マルチモーダル情報処理研究室

「以心伝心」や「場の空気を読む」といった心の機微までも理解できる「社会的知性」を備えた人工知能の実現に向け、画像、音声、言語、運動など複数モダリティのデータを統合することで、実世界で生じるさまざまな言語・非言語情報を読み解き、人の内的状態(感情、意図、個性)や他者との関わり合い(社会的相互作用)などを自動的に認識・推定する技術を研究しています。この分野は「マルチモーダル情報処理」や「社会的信号処理」と呼ばれ、コンピュータビジョンや音響信号処理、自然言語処理、機械学習、社会言語学、心理学、認知科学、感性工学などにまたがる新しい学際的研究分野として注目を集めています。特に当研究室では、会話や会議などにおける人物行動のセンシングや、顔表情や頭部運動などの非言語行動の機能認識、会話の構造や空気感の推定、遠隔会議システムへの応用などを対象とし、人-人、人-機械の間にて対話や共感を促進し、問題解決や合意形成を支援できるような人工知能の原理創出を目指しています。

電子情報システムEP

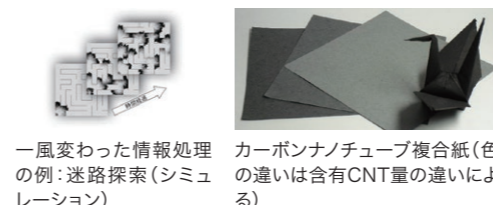
大矢研究室

准教授 | 大矢 剛嗣

専門 | カーボンナノチューブ、単電子回路、
CNT複合材の応用、非線形情報処理

e-mail | oya-takahide-vx@ynu.ac.jp

URL | <http://arrow.ynu.ac.jp>



一風変わった情報処理の例：迷路探索(シミュレーション)

カーボンナノチューブ複合紙(色の違いは含有CNT量の違いによる)

単電子情報処理の開拓と、身近なモノとカーボンナノチューブの融合

当研究室では「斬新な」ナノ材料やナノデバイスの創生・応用展開・システム構築を目指し、二本柱で研究を進めています。一つ目の柱は「自然・生物に学んだ情報処理のナノデバイスへの実装」であり、もう一つは「身近なモノとカーボンナノチューブ(CNT)の複合材料の開発と応用展開」です。自然界では、さまざまなものが相互に影響し合うことで高度な情報処理を行っていると考えられる現象がいくつか見られます。そのような物理現象をナノデバイスの物理と対応付けることで斬新な新情報処理デバイスを生み出すことが可能となります(左図・迷路探索)。また、斬新なCNT複合材料の研究も進めています。具体的に、本研究室では(例えば)日本伝統の和紙作製技術を利用し、紙とCNTを混ぜてCNT複合紙(左図・複合紙)もしくは糸とCNTを複合しCNT複合糸(布)とすることでCNTの新たな応用分野を開拓しています。一例として、「熱発電紙」が構成可能で、紙なのに熱電変換可能なことを確認しています。

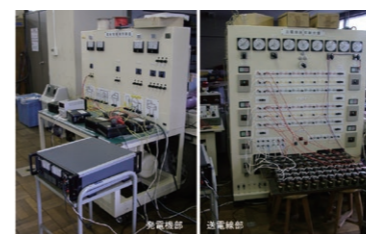
電子情報システムEP

大山研究室

教授 | 大山 力

専門 | 電力システム、電力自由化、
再生可能エネルギー

e-mail | oyama-tsutomu-jp@ynu.ac.jp



電力システムシミュレータ

将来の電力システムを考える

電力自由化によって、電気事業は地域独占から競争の時代に移行しました。そのため、需要に対して十分な供給力を確保する義務を負う事業者がいなくなってしまうことが危惧されます。また、系統運用部門と発電部門が分離されるため、需給調整もこれまで通りではなく、需給運用部門が発電部門から調整力を調達するという形態に変化します。連系線の利用も各事業者の経済的合理性に基づいて行われる必要があります。望ましいシステムを構築するためには、まだまだ検討する事項は多い状況です。また、再生可能エネルギーの大量導入、主力電源化を実現するためにも課題は山積しています。再生可能エネルギーの出力は天候によって大きく変化するため、それを補う仕組みが必要です。当研究室では上記のような諸問題に答え、将来のよりよい電力システムを構築するべく研究を行っています。研究成果が日本の電力システムの将来像に反映されることが目標です。

電子情報システムEP

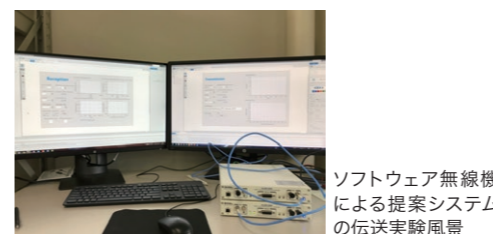
落合研究室

教授 | 落合 秀樹

専門 | 通信理論、情報通信システム、符号理論

e-mail | hideki@ynu.ac.jp

URL | <http://ochiallab.dnj.ynu.ac.jp/>



ソフトウェア無線機による提案システムの伝送実験風景

情報通信システム研究室

通信理論、符号理論、統計的信号処理を軸として、大容量、高信頼かつ低消費電力を実現する情報通信システムの実現を目指した研究を展開しています。例えば安全かつ安定した自動運転や自動車の遠隔制御の実現には、超高信頼かつ伝送遅延のない無線通信技術の確立が必須です。超高信頼かつ低遅延な移動通信システムは5Gでも主要目標の一つとされてきましたが、その実現には至っていません。これには新しい発想に基づく技術革新が求められます。またモバイル端末の普及と小型化に伴い、大容量通信システムの低消費電力化も重要な課題です。当研究室では、理論と実装を通して、そのような挑戦的な課題に取り組んでいます。これまでの研究実績として、最先端の誤り訂正符号の設計や低消費電力を実現するシェイピング技術が挙げられますが、これらの成果は国際的にも高い評価を受けています。また最近では無線通信における物理層セキュリティ技術の研究にも力を入れています。

電子情報システムEP

竹村研究室

教授 | 竹村 泰司
 専門 | 磁気工学、磁気センサ、磁性ナノ粒子
 e-mail | takemura-yasushi-nx@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.takemura.ynu.ac.jp>



マグネティックス研究室

ワイヤレスで駆動する診断治療用体内マイクロロボットやIoT向けバッテリーレス・モジュールの開発、ナノ材料のバイオ医療応用など幅広い技術分野を研究しています。

(1)医療用マイクロロボットへのワイヤレス給電/血管内で動作させる医療用ロボットの電源として、電磁誘導によるワイヤレス給電が有望です。受電コイルのコアに高速磁化反転を起こす特殊な磁性ワイヤを用いる、独自の提案をしています。(2)バッテリーレス・モジュールの設計試作/(1)で使用する磁性ワイヤでは励磁速度に依存しないパルス電圧が得られます。このエネルギーで回路を動作できれば、バッテリーレス機器の実用が期待されます。(3)磁性ナノ粒子の診断治療応用/酸化鉄のナノ粒子は、癌温熱治療の発熱体や、新しい医用イメージングでのマーカーなどの医療応用が期待されています。交流磁界に対する磁化の応答を解明し、これら応用の実用化を目指しています。

電子情報システムEP

辻研究室

准教授 | 辻 隆男
 専門 | 電力システム、再生可能エネルギー
 e-mail | tsuji-takao-pz@ynu.ac.jp
 URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/TSUJI_Takao/ja.html



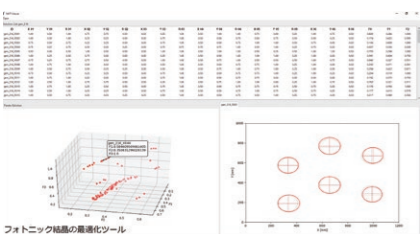
電力システム研究室

電力は生活や産業を支える基盤となるインフラであるため、停電を起こさず安定して電力供給を継続することが望まれます。しかし近年の電力システムでは太陽光発電や風力発電の導入が進展し、気象条件に応じた出力変動の影響などにより電力システムの安定化は一層重要な課題となっています。そこで当研究室では、分散型電源の大量導入が進展した電力システムを対象として、需給制御や電圧制御の高度化の研究に取り組んでいます。具体的には、制御理論や最適化技術の応用、マルチエージェントシミュレーションによる電力市場の解析など、分野横断的な課題に意欲的に取り組んでいます。電圧階級の低い配電システムについては、特別高電圧実験棟に導入した次世代配電システム模擬装置を用いた実験検討も行い、将来の電力システムのあり方について模索しています。

電子情報システムEP

中田研究室

准教授 | 中田 雅也
 専門 | 最適化、機械学習、進化計算
 e-mail | nakata-masaya-tb@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.nkt.ynu.ac.jp>



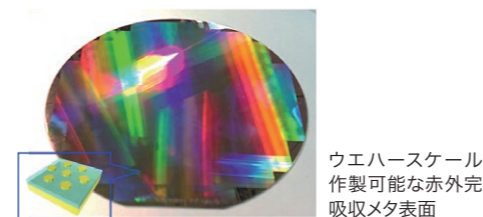
進化的知能研究室

生物の進化と学習の相互作用を取り入れた進化的知能を主要技術として、より良い答えを誰もが発見できる汎用的な最適化法、学習内容が理解できる説明可能なAIを探索しています。現在は、実社会の最適化問題で顕著なる問題困難性になる、高計算コスト、高次元、パラメータチューニングに対し、機械学習やマルチエージェント技術を進化計算法に融合することで、一つの解評価に数日から数週間かかる問題において、数千から数万オーダーに及ぶ解評価を数百オーダーにまで削減する技術構築を行っています。また、説明可能なAIとして、問題に潜む法則を抽出する進化的ルール学習に関する独自研究を実施しており、ロケットエンジンの設計戦略抽出やビッグデータによる航空機の失速現象解明プロジェクトなどを、企業や大学と協力して研究を進めています。まだ誰も知らない革新的な答えの発見からその根拠の理解支援までを行う計算知能の開発を目指しています。

電子情報システムEP

西島研究室

准教授 | 西島 喜明
 専門 | 光ナノエレクトロニクス、プラズモニクス、赤外センサー
 e-mail | nishijima-yoshiaki-sp@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.ynlab.ynu.ac.jp>



ウエハースケールで作製可能な赤外完全吸収メタ表面

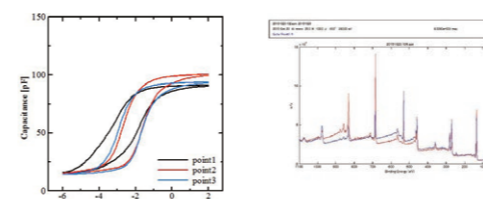
ナノフォトニクス研究室

金属ナノ構造体はその大きさや材料によって決定される光との共鳴現象としてプラズモニクスという学術領域を研究しています。近年注力している研究として、プラズモン共鳴を効率よく誘起できる合金材料の、網羅的探索や、プラズモン共鳴現象を駆使することで、赤外で極微量物質を検知するセンサーの実現を目指して研究を行っています。また、光と熱との相互作用によって生み出される光熱変換を超高効率で実現するためのデバイス開発を行い、地球上でまだ利用されていないエネルギーを高効率で利用することを目指して研究を行っています。「ナノの世界で起こっている現象をマクロの世界へ!」を目指して、従来はミクロな世界でのモノづくりをしています。量一枚以上の大きな領域にナノ構造を作製する研究にも精力的に取り組んでいます。

電子情報システムEP

羽路研究室

教授 | 羽路 伸夫
 専門 | 半導体工学、実装工学
 e-mail | haneji-nobuo-vx@ynu.ac.jp
 URL | http://er-web.jmk.ynu.ac.jp/html/HANEJI_Nobuo/ja.html



LPD強誘電体薄膜を用いたMFSダイオードのC-V特性 LPD-STO薄膜のXPS測定による元素分析

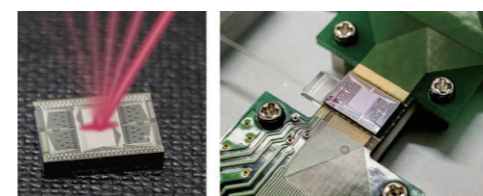
半導体デバイス研究室

シリコン集積回路(VLSI)は現在のIT社会を支える重要な柱です。VLSIはシリコンをベースとしていますが、誘電体(絶縁物)薄膜も重要な役割を担っています。例えば、VLSIの基本構成要素はMISFET(Metal-Insulator-Semiconductor Field Effect Transistor)ですが、ゲート絶縁膜は集積度の向上に伴い、厚さ1nm程度以下にまでなっており、FETの性能を確保するためにはゲート部分の構造(ゲートスタック)の研究は不可欠です。当研究室では、液相堆積法という低温プロセスを用いて、さまざまな誘電体薄膜の堆積と特性向上を図り、これらを組み合わせて新しいセラミックデバイスの実現を目指しています。また、実装基板配線におけるさまざまなシミュレーションによる検討や、多層配線基板・パッケージへの内蔵キャパシタの作製などの研究を行っています。

電子情報システムEP

馬場研究室

教授 | 馬場 俊彦
 専門 | フォトニクス、光エレクトロニクス、光工学
 e-mail | baba-toshihiko-zm@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.baba-lab.ynu.ac.jp/>



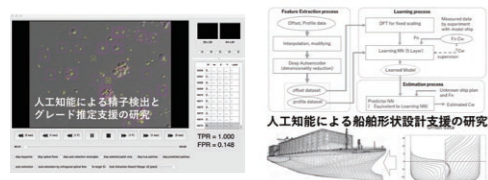
フォトニクス研究室

当研究室では、半導体微細プロセス、クラスター計算機、高速光電子測定器などを整備して光エレクトロニクス技術を研究し、特にシリコンフォトニクス、フォトニック結晶などを世界に先駆けて開発してきました。シリコンフォトニクスはCMOSプロセスを用いる光集積プラットフォームとして拡大し、インテルをはじめとする各国の半導体チップメカが重用するまでになっています。またフォトニック結晶は光を極端に減速させるスローライトなどを生み出すことで注目され、近年、ノーベル賞候補になっています。当研究室はこれらを利用して、メカを一切使わない光スキャナや3次元センサ(LiDAR)、64 Gbpsという超高速な小型光変調器、超短パルスの計測チップなどを開発中です。また極めて小さなナノレーザと、それによるCOVID-19バイオマーカーの高感度検出などの医療センサ、機械学習を用いたナノフォトニクス自動生成、新しい物理を生むトポロジカルフォトニクスなどにも取り組んでいます。

電子情報システムEP

濱上研究室

教授 | 濱上 知樹
 専門 | 知能システム、人工知能、機械学習
 e-mail | hamagami-tomoki-hy@ynu.ac.jp
 URL | <http://hamagamilab.ynu.ac.jp>



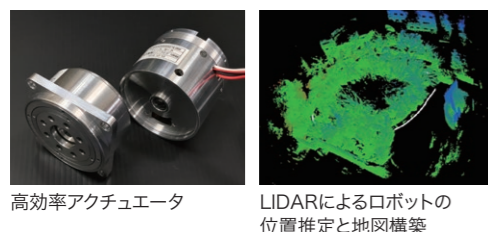
知能システム研究室

人工知能(AI)と機械学習(ML)の要素技術・基礎理論を追求し、持続可能な高度社会と人類の知的生産性の拡大に貢献する新たな学問領域「知能システムエンジニアリング」の創生を目指しています。基礎研究では、近年大きな飛躍を遂げた人工知能と機械学習の技術をさらに高度化し、さまざまな分野でイノベーションの創出が期待できる画期的な知能化技術・理論の深化に取り組んでいます。応用研究では、①電力・水道・交通のような社会インフラの知的制御や工場の生産ライン・異常検知、設計支援など、Cyber Physical Society 5.0, Smart Factoryに関わる知能システムの開発、②画像診断、アセスメント、問診、治療・介護計画作成など、人間の経験や勘に依存していた高度な医療・介護・福祉サービスを高精度化・自動化するための知的アプリケーションの開発を、企業・医療関係者とともに推進しています。

電子情報システムEP

藤本研究室

教授 | 藤本 康孝
 専門 | 制御工学、システム最適化、メカトロニクス、ロボット工学、電気機器
 e-mail | fujimoto@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.fujilab.dnj.ynu.ac.jp>



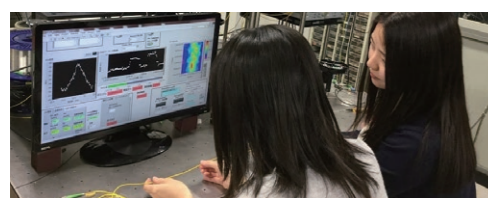
システム制御研究室

当研究室では主に、(1)システム最適化・自動化、(2)ロボティクス、(3)アクチュエータ、の研究に取り組んでいます。(1)は確率モデルや最適化アルゴリズムをベースにさまざまなシステムの最適化、予測、自動化を目指すもので、利用可能なデータの増大と計算コストの低下に伴い、幅広い分野の問題に適用を行っています。計算機能力を活かした大規模最適化、移動ロボットや自動運転自動車の周囲環境認識・学習など知能化に関する研究を行っています。(2)は近未来に幅広い利用が予想される協働ロボットやパワーアシストロボット、福祉ロボットに関して、安全で柔軟な機構や運動制御の研究を行っています。(3)はモータを含む駆動システムの性能向上や省エネルギー化を目指すもので、新原理に基づくアクチュエータの設計・解析・開発を行っています。

電子情報システムEP

水野研究室

准教授 | 水野 洋輔
 専門 | 人工神経、スマートストラクチャ、光ファイバセンサ
 e-mail | mizuno-yosuke-rg@ynu.ac.jp
 URL | <http://mizuno.ynu.ac.jp/>



分布型光ファイバセンサの動作実験の様子

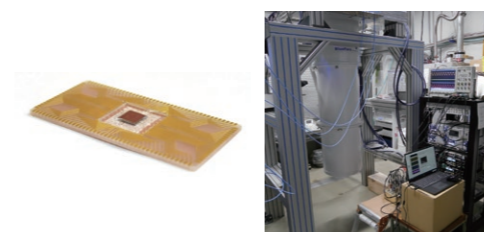
センシングフォトニクス研究室

建物や橋、トンネル、ダムなど、社会インフラの経年劣化や地震による損傷を正確に診断する技術の需要が高まっています。従来の電気センサは、大量の電気配線を必要とし、限られた箇所の情報しか得られないなどの課題がありました。そこで、光ファイバをさまざまな構造物に「人工神経」として埋め込む、という取り組みが始まっています。当研究室では、このような神経をもつ構造物「スマートストラクチャ」を実現するための光ファイバセンシング技術について研究しています。特に注力しているのは、長い光ファイバに沿った任意の位置で伸びや温度などの計測ができる分布型光ファイバセンサで、世界最高の空間分解能と動作速度を兼ね備えるオリジナル技術の開発に成功しました。しかし、本技術の実用化には課題が多く残されており、さらなる技術革新が望まれています。我々は、社会の安全・安心に貢献すべく、分布型光ファイバセンサの世界最高性能の追求を柱として研究活動を推進しています。

電子情報システムEP

山梨研究室

准教授 | 山梨 裕希
 専門 | 超伝導エレクトロニクス、量子計算
 e-mail | yamanashi-yuki-kr@ynu.ac.jp
 URL | <http://www.nashilab.ynu.ac.jp/>



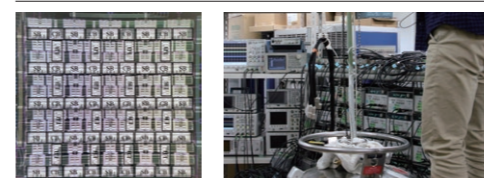
超伝導量子エレクトロニクス研究室

現在の計算機システムよりはるかに計算能力と電力効率の高い、次世代の計算機システムを作ることが本研究室の目標です。我々は超伝導エレクトロニクスを武器に、このような目標の実現に向けて研究を行っています。超伝導電子は通常の電子とは全く異なる性質を持ち、この特異な性質を巧妙に用いれば、通常の電子の動きを制御する現在広く使われている電子素子の性能限界を超えることができると考えています。極めて小さな消費電力で100GHzを超えるクロック速度での動作が可能な「超伝導デジタル回路」、超伝導特有の巨視的な量子効果を利用することで組み合わせ最適化問題を極めて効率的に解くことができる「アニーリング型超伝導量子コンピュータ」、生物の脳の機能を模倣した超伝導回路網によってパターン認識や学習が効率的に行える「超伝導人工ニューラルネットワーク」が現在の主な研究テーマです。

電子情報システムEP

吉川研究室

教授 | 吉川 信行
 専門 | 集積エレクトロニクス、電子デバイス、高性能コンピュータ、量子コンピュータ
 e-mail | yoshikawa-nobuyuki-gt@ynu.ac.jp
 URL | https://www.yoshilab.dnj.ynu.ac.jp/yoshilab_hp/



断熱的量子磁束パラメトロン(AQFP)を用いたFPGAチップ

新しい物理現象を利用した 高性能集積回路システムの研究

新しい動作原理に基づく電子デバイスを用いて、高速・低消費電力で動作する大規模集積(VLSI)システムを実現するのが目標です。例えば超伝導現象を利用すれば、単一磁束量子(磁束の最小単位)を情報の1ビットに用いる超高速デジタル回路を作ることができます。これらの回路は、100GHzを超えるクロック周波数で動作し、半導体回路の数千分の1の電力で演算を行うことができます。また、回路を断熱的、可逆的に動作させる可逆論理回路を用いれば、エネルギー無限小での情報処理が可能となります。半導体VLSIにおいては、動作温度をマイナス200度付近まで冷却すると、演算スピードを飛躍的に高めることができます。一方、デバイス自体の動作原理が新しくなると、これらの機能をいかすために、新しい回路アーキテクチャやコンピュータアーキテクチャの検討が必要になります。我々は、回路システムを、デバイスの動作原理、アーキテクチャならびに設計手法という広い視点から眺め、研究を行っています。

電子情報システムEP

河村研究室(寄附講座)

教授 | 河村 篤男
 講師 | 小原 秀嶺
 専門 | パワーエレクトロニクス全般
 e-mail | kawamura-atsuo-ph@ynu.ac.jp(河村)
 e-mail | obara-hidemine-mh@ynu.ac.jp(小原)
 URL | <http://www.kawalab.dnj.ynu.ac.jp>



SiCパワー半導体を用いたHEECSインバータ

パワーエレクトロニクス寄附研究部門

本寄附講座は、本学におけるパワーエレクトロニクス関連の研究を一層活発化すると共に、教育研究の国際化をさらに促進し、その成果を社会に発信することにより、社是に則り社会貢献することを目的として、京三製作所からの寄附により、平成31(2019)年4月1日より3年間の計画で設置されています。科研費基盤(S)「効率99.9%級のエネルギー変換が拓く持続的発展可能グリーン社会の実現」の遂行を主たる研究テーマとして掲げ、5kW級の電力変換器(インバータ、写真参照)において、電力変換効率を99.9%に限りなく近づけ、電力配電ネットワークに分散電源を自由に配置できることを実証します。現状では、変換効率99.71±0.04%(2kW出力時)が実証できております。さらに、さまざまな手法による電力変換回路の高効率化の研究を進めており、高効率な電気機器の普及は、我が国のエネルギー問題の解決に大いに貢献します。

情報工学教育プログラム

コンピュータ上では、理論、モデルを仮想空間上で動作するように実現し、実験、評価によりさらに理論、モデルを展開させることができます。情報工学的アプローチは、コンピュータそのものについての専門的知識をベースに、対象領域をモデル化することから始まります。物事、現象をどのように捉えるか。そのモデル化の過程に研究者独自の「思い」や「哲学」が現れます。情報工学教育プログラムを担当する全教員は大学院環境情報研究院に所属していますが、学部教育においても、「情報工学的アプローチ」が伝わるよう教育体制を整えています。

来歴

情報工学教育プログラム(EP)は、平成23(2011)年4月の理工学部発足に伴い、理工学部数物・電子情報系学科における情報系教育プログラムとして設置されました。理工学部は、「広く他分野の科学技術に目を向ける進取の精神に富む人材育成を目的として、理学から工学までの幅広い分野の基盤的学術を体系化した教育組織」(真田一志理工学部長。理工学部ホームページより)として、当時の本学教育人間科学部地球環境課程とマルチメディア文化課程情報認知システム講座の全教員が工学部に加わるという形で学部横断的に改組されました。情報工学EPは工学部電子情報工学科出身の教員6名と教育人間科学部マルチメディア文化課程情報認知システム講座の情報、言語学系の教員3名により発足し、さらに平成29(2017)年4月には都市科学部の設置時に、学生定員が合計47名に増員され、授業もより充実しました。以来、教員の増減もあって現在の規模・体制となっています。

研究分野と研究室

当EPは、現在9名の教員が担当しており、人工知能系(知能情報学研究室:長尾研究室、インテリジェントコンピューティング研究室:白川研究室)、セキュリティ系(情報・物理セキュリティ研究室:松本研究室、四方研究室、吉岡研究室)、データベース系(先端データベース研究室:富井研究室)、自然言語処理系(自然言語処理研究室:田村研究室、言語情報処理研究室:森研究室)、理論言語学系(理論言語学研究室:藤井研究室)の5つに大きく分けられます。研究室は環境情報研究院に所属していますが、EP所属の学部生は、卒研究生としてこれらの研究室に配属されます。

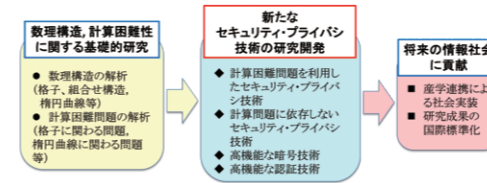
教育内容

ソフトウェアとプログラミング言語、データベース、画像・言語・音声・マルチメディア情報処理、言語理論、人工知能、認知科学、コンピュータネットワーク、セキュリティ、ソフトウェアシステムの設計と管理など情報に関するソフトウェア・方法論について、講義・演習・実験を通して、基礎理論と実践的な応用を学びます。平成29年度には、データサイエンス、機械学習、サイバーフィジカルネットワークアーキテクチャの講義科目が新たに追加されました。学部生としての最終年度は、上記の研究室に所属し最先端のテーマで卒業研究に取り組みますが、これらの教育により、社会・産業の基盤となる情報技術の基礎、応用、深化、革新を主導する総合能力を持った人材を養成することが当EPの目指すところです。なお、就職・進路状況ですが、令和元(2019)年度の卒業生は39名であり、このうち29名が本学大学院環境情報学府情報環境専攻に進学。その他の学生は他大学へ進学(1名)あるいは就職(8名)しています。

情報工学EP

四方研究室

教授	四方 順司
専門	暗号理論、情報セキュリティ、理論計算機科学、応用数学
e-mail	shikata-junji-rb@ynu.ac.jp
URL	http://www.slab.ynu.ac.jp/



数理解造に基づく セキュリティ・プライバシー技術の研究開発

現代および未来の情報社会においては、コンピュータ技術とそれを繋ぐ通信ネットワーク技術は益々発展し、それによる多くのサービスの恩恵を安全かつ安心して享受するには、セキュリティ・プライバシー技術の発展が必要です。当研究室では、その基盤となる数学的問題(楕円曲線に関わる計算問題、格子に関わる計算問題など)の計算困難性に関する研究を行うと共に、(量子)チューリング機械における計算困難問題を利用したセキュリティ・プライバシー技術の研究開発を行っています。一方、計算問題の困難性に依存せずに暗号技術を構築する方法論として情報理論的暗号理論があり、当研究室はこの研究にも取り組んでいます。従って、「計算困難問題を利用したセキュリティ・プライバシー技術」および「計算問題に依存しないセキュリティ・プライバシー技術」に関する理論研究を行っており、その基盤となる数理解造の解析、計算困難問題の解析にも幅広く取り組んでいます。

情報工学EP

田村研究室

教授	田村 直良
専門	文章の構造解析、文章の自動評価、音声と感情、音楽情報処理
e-mail	tam@ynu.ac.jp



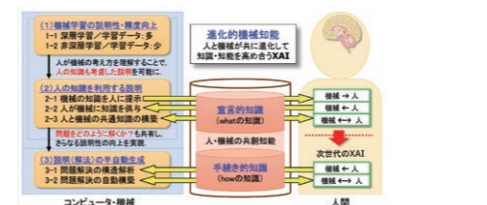
自然言語処理、特に文章解析、 音声と感情、音楽情報処理の研究室

文章は形の上では文を並べたものですが、単に文の意味を合計したのではなく、文章の構成の仕方により文章としての「意味」を持ちます。ここで「文章の意味」とは、単に事実を列挙したものだけではなく、筆者の主張であったり、物事の説明であったり、読者を納得させるための論証の過程であったり、事柄の経過を時間的に記述したものであったり、感情に訴えかけるものであったりして、それぞれ文章の組み立てがあります。当研究室では、さまざまな観点での文章の構成を「文章構造」として捉え、計算機により文章構造を自動的に解析する手法について研究しています。この文章構造を踏まえて、作文指導(補助)や小論文の自動採点などの国語教育への応用や、物語の理解と音声合成を組み合わせる自動朗読システムの構築を研究対象としています。また、音楽も記号(音符)の並びがさまざまな「意味」を伝達するという点で文章と共通点があり、研究対象としております。

情報工学EP

長尾研究室

教授	長尾 智晴
専門	知能情報学
e-mail	nagao@ynu.ac.jp
URL	http://nagao-lab.ynu.ac.jp/



進化的機械知能のイメージ

次世代人工知能研究室

YNU人工知能研究拠点長の長尾教授の指導の下、深層学習の次の人工知能技術である「説明できるAI(XAI: eXplainable AI)」とその産業応用を進めています。経済産業省NEDO「人と共に進化する次世代人工知能に関する技術開発事業」に長尾教授が研究開発代表者を務める研究テーマが採択され、今後5年間、「進化的機械知能のイメージ」(図)に示す人と機械が互いの知能を高め合う進化的機械知能の研究開発とその社会実装を行います。

<https://www.ynu.ac.jp/hus/koho/24349/detail.html>

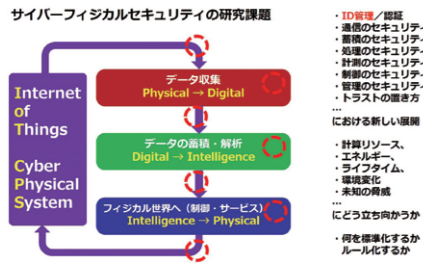
最初の産業応用として、血液中に約2,500種存在するマイクロRNAで「がん」のリスクとその将来変動を予測し、大病にならずに済む近未来社会の実現に貢献します。本プロジェクトは本学の「新型コロナウイルスに係る研究事例」としても認定されています。

<https://www.ynu.ac.jp/special/topic/research01.html>

情報工学EP

松本研究室

教授 | 松本 勉
専門 | セキュリティ、暗号、ハードウェア、ソフトウェア
e-mail | tsutomu@ynu.ac.jp
URL | https://ipsr.ynu.ac.jp/



サイバーフィジカルセキュリティ

サイバー世界とフィジカル世界に跨るサイバーフィジカルセキュリティに係る未解決の課題を見だし、挑戦しています。

■情報・物理セキュリティ技術の革新:センサに係る計測セキュリティ技術、高機能暗号実装技術、自動車の内部ネットワークと外部通信のセキュリティを強化する技術、セーフティ(安全性)とセキュリティを両立する技術、セキュリティ保証の研究

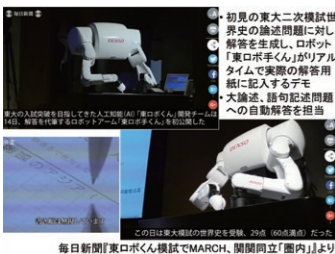
■ソフトウェア・ネットワークセキュリティ技術の革新:サイバー攻撃の早期検知、動向把握、攻撃コード・マルウェアの解析、機能の不当な変更や秘密データの不当な読み出しに強いソフトウェア(耐タンパーソフトウェア)の作成技術などの研究

■端末・ハードウェア・人のセキュリティ技術の革新:IoTを支える高機能暗号ハードウェア実装技術、末端ノード向け公開鍵暗号を持つ信頼の基点たるセキュア暗号ユニット(SCU)、デバイスの耐タンパー性・耐クローン性強化、ナノ人工物トリス、バイオメトリクスなどの研究

情報工学EP

森研究室

教授 | 森 辰則
専門 | デジタルドキュメント処理、情報検索
e-mail | tmori@ynu.ac.jp
URL | http://www.forest.eis.ynu.ac.jp/



デジタルドキュメント処理・情報検索・情報抽出・自然言語処理の研究室

計算機・ネットワーク技術の発展に伴い、オンラインニュースからSNSまで膨大な量の文書が入手可能となる一方で、今必要とする情報に辿りつくことを難しくしています。当研究室はこれを改善するために、情報検索、情報抽出、自然言語処理などを基礎とした、デジタルドキュメントに対する高度情報アクセス技術を研究しています。例えば、高度質問応答(QA)技術の研究もその一つです。近年、AIスピーカなどの登場により、簡単な言葉による質問や命令で機械を動かし、必要な情報を得ることが一般家庭にも浸透しつつあります。しかし、人の発する質問は通常はより複雑で、背景説明があったり、複数情報を関連づけた答えを要求したりするので、これに対応可能な高度QA技術が必要です。高度QAのグランドチャレンジとして、大学入試問題を解くシステムを開発する「ロボットは東大に入れるか」(東ロボ)プロジェクトなどがあります。我々はその中で世界史の入試問題に自動解答するシステムについて研究しています。

情報工学EP

富井研究室

准教授 | 富井 尚志
専門 | データ工学、マルチメディアデータベース
e-mail | tommy@ynu.ac.jp
URL | http://www.tommylab.ynu.ac.jp



Vehicle to Building の実証実験

データサイエンス基盤としてのマルチメディアデータベース技術の研究

交通、医療、文化財など、どんな応用分野においても、その分野のエキスパートが持つ知見をデータによって定量的に説明するデータサイエンスがますます重要になっています。近年ではスマートフォンなどの携帯データ端末や、モノのインターネット化(Internet of Things: IoT)の普及により、多種多様なデータを得られるようになりました。当研究室では、データを統合的に管理してエキスパートの知見を再現することを目的としたデータベース技術の応用研究に取り組んでいます。例えばスマートグリッド技術に着目したとき、電気自動車(EV)はエネルギーの時空間的な移動だけでなく、不安定な再生可能エネルギーの有効活用に寄与できるという新たな役割を担います。自動車の日常的な移動記録データを蓄積・管理するデータベースによって、未来のスマートグリッド社会のありかたを定量的に予測することが可能になります。

情報工学EP

藤井友比呂研究室

准教授 | 藤井 友比呂
専門 | 文法理論、言語獲得
e-mail | fujii-tomohiro-xg@ynu.ac.jp
URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/FUJII_Tomohiro/ja.html



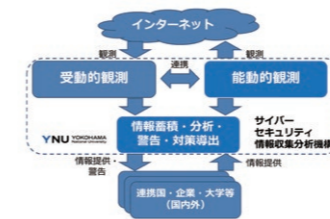
言語科学研究室

当研究室は、自然言語の文法や意味、そしてその獲得を研究対象としています。主たる関心は、文法面においては、主に日本語の記述・理論的な研究、およびその結果を行動学的に検証する実験研究から、子どもが親から受け取る発話の電子コーパスを利用したコーパス研究、さらに現実のコーパスが与えられたとき、子どもが文法の仮説空間からどのように正しい仮説を選ぶのかという文法獲得の研究を行っています。意味的側面については、推論の研究に取り組んでおり、特に日本人英語学習者を対象にした第2言語獲得研究を進めています。写真は、真偽判断タスクで用いる実験素材です。被験者はこのような絵で示されるお話を聞いて、実験者から提示される英文(この絵の場合は The girl ate some of the tomatoes)の適切さを判定します。当研究室メンバーはさまざまな方法論を用いながら、人間言語の知識の多様な側面にアプローチし、人間の言語知識の本性とその成り立ちに迫ろうとしています。

情報工学EP

吉岡研究室

准教授 | 吉岡 克成
専門 | システムセキュリティ、サイバーセキュリティ、マルウェア対策
e-mail | yoshioka-katsunari-cx@ynu.ac.jp
URL | http://yoshioka.ynu.ac.jp



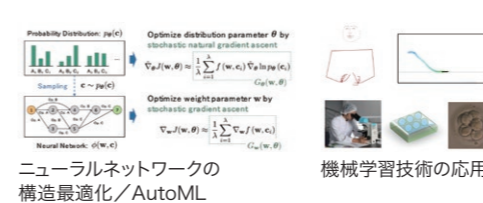
サイバー攻撃の観測、分析、対策

当研究室では、サイバー攻撃の実観測、分析に基づき、対策を導出する研究を行っています。インターネット上ではさまざまなサイバー攻撃が発生し、またそれらの攻撃に狙われるシステムの脆弱性が存在しています。おとりのシステムである「ハニーポット」によりサイバー攻撃を惹きつけ詳細に観測する受動的観測や、攻撃の対象となる脆弱なシステムを探索する能動的観測により、これらの状況を把握し、独自の分析により、そのメカニズムを明らかにすることで、効果的な対策を導出します。このアプローチにより、これまでIoT(Internet of Things:モノのインターネット)におけるサイバー攻撃やマルウェア感染の蔓延、超大規模サービス妨害攻撃の観測、分析を行い、その観測結果や分析結果を多数の公的機関、民間企業、研究コミュニティに提供しています。

情報工学EP

白川研究室

講師 | 白川 真一
専門 | 人工知能、機械学習、進化計算、画像処理・認識
e-mail | shirakawa-shinichi-bg@ynu.ac.jp
URL | http://shiralab.ynu.ac.jp



機械学習やブラックボックス最適化技術を中心とした人工知能の研究室

当研究室は、コンピュータの知能化・高度化を目指して、機械学習やブラックボックス最適化のアルゴリズム開発と応用などの研究を行っています。機械学習や深層学習(ディープラーニング)は近年目覚ましい発展を遂げていますが、その性能を最大限に引き出すためには手法やパラメータを適切に選択する必要があります。このことは機械学習をさまざまな分野に応用していく上での大きな障壁になっています。我々は、この障壁を取り去ることを目標に機械学習の自動化技術に取り組んでいます。最近の代表的な業績は、深層学習で使用されるニューラルネットワークの構造最適化に関するもので、深層学習における知識表現のネットワークを自動設計する技術を世界に先駆けて発表し、その効率化を行っています。また、機械学習や最適化技術をコアとして、船舶、バイオ、医療といった異分野との融合研究、産学連携研究も積極的に実施しています。

都市科学部 建築学科

横浜高等工業学校は大正9(1920)年に創設され、建築学科は大正14(1925)年に増設されました。学科長は、フランス政府公認建築士の資格を得て帰国した中村順平教授でした。昭和24(1949)年に横浜国立大学工学部が誕生するまでの卒業生は1,054名で、横浜国立大学工学部建築学科の当初の教員は、第1講座は大岡實教授、井上充夫助教授、第2講座は佐藤鑑教授、河合正一助教授、第3講座は飯塚五郎蔵助教授、林豪蔵講師、第4講座は江国正義教授(昭和27年2月工学部長、昭和28年4月学長)、田口武一助教授でした。昭和29(1954)年には工学部専攻科が設置され、建築学科の実験研究室の一部が竣工。昭和34(1959)年には大岡實教授が工学部長に就任、昭和36(1961)年には工業教員養成所が開設されました。この工業教員養成所は昭和44年度をもって廃止となりましたが、建築学科の卒業生は143名でした。昭和38(1963)年には念願の大学院工学研究科設置が実現。昭和42(1967)年からの学園紛争では、全学封鎖の最中、田口武一教授が工学部長に就任し、昭和44(1969)年11月の授業の再開や、工学部創立50周年記念祝賀会、工学部五十年史の編纂にも尽力されました。

昭和46(1971)年には、吉原慎一郎氏を会長とし、建築学科の同窓会である水煙会が発足しました。このとき、建築学科は、建築史・建築芸術(井上充夫教授、関口欣也助教授)、建築計画(野村東太教授)、設計意匠(河合正一教授、佐藤仁助教授)、建築材料・構法(飯塚五郎蔵教授、石井一夫助教授)、建築構造学(田口武一教授、青木博文助教授)、建築構造力学(末永保美教授)、建築環境工学(後藤滋教授、片山忠久助教授)、都市計画(入沢恒教授)の8講座でした。昭和49(1974)年と昭和50(1975)年には最優秀卒業設計に授与される吉原賞と最優秀卒業論文に授与される水煙会賞が創設され、現在に至るまで、学生にとって大きな励みとなっています。なお、空気調和衛生工学会学生賞は、昭和61年度から授与されています。昭和53(1978)年には、建築学科が弘明寺から常盤台キャンパスに移転。新キャンパスの設計委員会委員長は河合正一教授であり、建築学棟の基本設計は山田弘康助手が担当しました。昭和59(1984)年には、河合正一教授を実行委員長とし、日本建築学会大会が常盤台キャンパスで開催されました。

昭和60(1985)年には、これまでの12学科が4学科に改組され、学部は「建設学科建築学コース」となり、土木工学、船舶・海洋工学と同じ学科となりました。大学院は、「計画建設学専攻」となり、昭和61(1986)年には博士課程が設置されました。昭和63(1988)年には大学院研究棟が竣工し、都市防災研究室が9番目の講座として加わりました。平成6(1994)年には、工学部長を務められていた野村東太教授が学長に選出され、江国正義学長以来、久々の建築学教室からの学長が誕生します。平成13(2001)年には大学院が部局化され、工学府、工学研究院および環境情報学府、環境情報研究院が設置、大学院は、「社会空間システム学専攻・建築学コース」となりました。建築学教室の教員の多くは、工学研究院の「システムの創生部門・人もの空間のシステム分野」に所属することになります。平成16(2004)年には、日本人として初めてフランス政府公認建築家営業権を修得した、卒業生の早間玲子氏が、フランス共和国文化勲章およびレジオン・ドヌール勲章を受章。早間氏は、本学のプライド卒業生としても認定されています。

平成18(2006)年頃からは、建築学教室の教育研究分野に関する新しい枠組が導入されました。建築理論(Architectural Theory)、都市環境(Urban Environment)、構造工学(Structural Engineering)の三つの研究分野が緩やかに連携し、これらの分野の内容が建築設計(Architectural Design)という社会とのインターフェイス技術によって実体化されるというものです。平成19(2007)年には、工学研究院の各専攻にTED(T-type Engineering Degree)とPED(Pi-type Engineering Degree)という二つの教育プログラムが設けられました。前者は従来のもですが、後者は複数の教員による実践的なスタジオ教育を核とするもので、Y-GSA(Yokohama Graduate School of Architecture)が新設され、大学院教育関連のみならず、社会的にも大きな注目を集めることとなります。

平成20(2008)年には、建築学棟の耐震改修、リニューアル工事が行われ、教育的な効果も期待し、グリーンウォールをはじめとする数々の先進的な取り組みがなされました。平成22(2010)年には、米・ハイアット財団より、卒業生である西沢立衛教授と妹島和世氏(現Y-GSA教授)に建築界のノーベル賞といわれるプリツカー賞が授与されました。平成23(2011)年3月11日には東北地方太平洋沖地震が発生しましたが、その直後に都市イノベーション学府と都市イノベーション研究院

が設立されています。学部については、これまでの工学部から理工工学部に再編され、「建築都市・環境系学科 建築学教育プログラム(建築学EP)」となりました。さらに、平成29(2017)年には、50年ぶりの新学部として都市科学部が誕生し、再び「建築学科」という名称が復活することになりました。

建築学科は、大正14(1925)年以来、演習を重視した建築家・実務家教育により、世界的な評価を受ける人材を輩出してきました。今後もこの伝統を受け継ぎ、建築学の最先端の専門知識に加えて、社会を俯瞰する視点を身に付け、人文社会科学の視点から工学まで文理にまたがる幅広い知を育み、建築と都市を総合的に理解する能力を育成するための主体的・創造的な学びの場を提供していきます。

※肩書は当時のものです。
参考文献：『横浜国立大学工学部五十年史』、水煙会『会報』

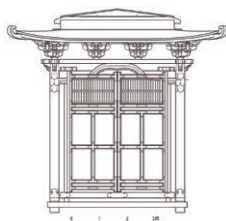


リニューアル後の建築学棟

建築学科

建築理論分野 建築史・建築芸術研究室

教授 大野 敏
専門 日本建築史、歴史的建築保存修復
e-mail ono-satoshi-cs@ynu.ac.jp
URL https://er-web.ynu.ac.jp/html/ONO_Satoshi/ja.html
准教授 守田 正志
専門 西洋建築史、イスラム建築史、都市史
e-mail morita-masashi-rc@ynu.ac.jp
URL https://er-web.ynu.ac.jp/html/MORITA_Masashi/ja.html
特別研究教員 菅野 裕子
専門 西洋建築史
e-mail sugeno-yuko-yj@ynu.ac.jp
URL https://er-web.ynu.ac.jp/html/SUGENO_Yuko/ja.html



不動寺本堂内厨子現状正面図



万代順四郎旧宅(横須賀市)
茅葺きボランティア修理、平成28(2016)年



中国の民家調査(福建省徳化県の蓮氏祖屋)、
平成27(2015)年



アナトリアに残る中世の建築遺構

フィールドワークを重視しながら、 建築・都市の歴史や未来を考察

建築は非常に幅広い分野と関わり、人間の長い歴史の中で社会や文化、技術などの変化と共に変化してきました。これらを学問の対象として捉え、研究するのが建築史という分野です。建築史・建築芸術研究室は、日本や東洋、西洋の建築の歴史や、建築の芸術性について研究しています。また、当研究室では学生と共に、建築の保存継承に関する研究や調査も行い、歴史的建築物に直接触れる機会を通して、これらを次世代に残すための研究活動にも取り組んでいます。

歴代教員は大岡實、井上充夫、関口欣也(昭和31(1956)年卒)、鈴木亘(昭和37(1962)年卒)、吉田鋼市(昭和45(1970)年卒)(敬称略、以下同じ)で、その厳しくも温かい学恩のもとに、多くの人材を輩出しました。その中には工藤圭章(昭和29(1954)年卒)、鈴木充(昭和33(1958)年卒)、宮澤智士(昭和35(1960)年卒)、宮本長二郎(昭和39(1964)年卒)、原田睦夫(昭和41(1966)年卒)、清水擴・益田兼房(昭和42(1967)年卒)、田中淡(昭和44(1969)年卒)、上野勝久(昭和58(1983)年卒)、豊城浩行(昭和60(1985)年卒)、武内正和(昭和63(1988)年卒)をはじめ多くの建築史研究者や文化財建造物保存の専門家が生まれ、その伝統は現在にも引き継がれています。

現在、教授を務める大野敏(昭和59(1984)年卒)は、井上充夫・関口欣也の両先生に師事したのち、文化財建造物保存の道に進んで、日本建築史の研究に取り組みました。最初の文化財修復現場である横浜三溪園の旧燈明寺本堂において修理委員長であった大岡實先生の指導も受けることができ、仕事で取り組んだ厨子(堂内小建築)の研究が博士論文になったことは感慨深いものがあります。その後、川崎市立日本民家園で民家の保存活用を経験した後、大学の研究者に転身しましたが、民家園では大岡先生寄贈資料の分析整理をはじめ、野外博物館の重要性も体験できました。こうした実践的な経験を踏まえて、大学ではフィールドワークを重視して東アジアも視野に入れた日本建築史研究と、技術も含めた歴史的建造物の保存活用課題に取り組んでいます。

准教授を務める守田正志は、宗教の枠を超えた建築・都市文化の継承と展開をテーマとした研究を進めています。具体的には、トルコを対象にイスラム圏の建築や都市が、周辺のキリスト教圏の都市や建築からどのような影響を受けつつ、その独自性を展開させてきたかについて、旅行記や地誌、台帳を用いて当時の都市の様態を浮かび上がらせたり、歴史的建造物の実測や写真撮影などの現地調査で得られたデータを用いた建築の系譜を導いたりしています。研究成果を基に過去の事象から学び、現状を冷静に分析するとともに未来の創造へと繋がるよう、研究・教育活動に励んでいます。

特別研究教員の菅野裕子(平成3(1991)年卒)は、関口・吉田両先生に師事し、卒業論文から博士論文まで西洋の建築と音楽を比較する研究を行いました。現在はイタリアルネサンス建築の研究を行いつつ、日本近代における古典主義様式の建築にも考察の幅を広げています。

建築学科

建築理論分野 建築計画研究室

教授 大原 一興
専門 建築計画・都市計画、環境行動学
e-mail ohara-kazuoki-vr@ynu.ac.jp
URL http://er-web.jmk.ynu.ac.jp/html/OHARA_Kazuoki/ja.html
准教授 藤岡 泰寛
専門 建築計画・都市計画、住居・住環境計画
e-mail fujioka-yasuhiro-fg@ynu.ac.jp
URL http://er-web.jmk.ynu.ac.jp/html/FUJIOKA_Yasuhiro/ja.html



建物を利用する人の立場から 見えてくるもの

私たちの研究室では、建物を利用する人の立場から人間と環境(建築、空間、都市、道具、社会、自然)との関係性を捉えることを基本的研究姿勢としています。

①「施設」研究
高齢者の介護(ケア)・生活の問題と施設計画との関係や、人々の文化的生活や学習生活の場(美術館・博物館・水族館・生涯学習施設・学校施設など)に関する研究に取り組んでいます。

②「地域」研究
施設の役割や住民の主体的な関わり方について、子どもや高齢者の生活と地域環境との関係、エコミュージアムの理論と実践、バリアフリーのまちづくり等の研究に取り組んでいます。

③「住居」研究
住まい方、暮らし方から考える居住のあり方として、高齢化する住宅地の居住環境の再編、郊外居住のライフスタイルの提案、高齢者の住居計画や住宅改造、などの研究に取り組んでいます。

④「参加」研究
人間が環境づくりに主体的に関わる方法について、たとえば児童の参加による小学校の環境づくり・住民参加による施設づくり、ユニバーサル・デザインなどの研究に取り組んでいます。

建築学科

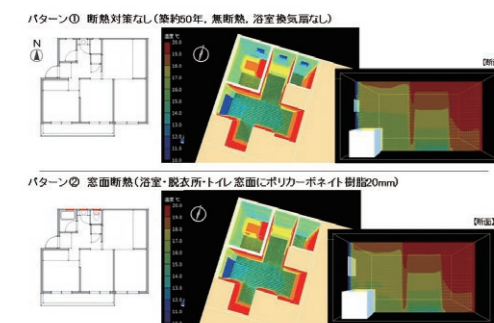
都市環境分野 建築環境工学研究室

教授 張 晴原
専門 建築環境・設備
e-mail cho-seigen-jc@ynu.ac.jp
准教授 田中 稲子
専門 建築環境・設備、家政・生活学一般、子ども学(子ども環境学)
e-mail itanaka@ynu.ac.jp
URL https://ynuarchitecture5.wixsite.com/ynuarchi5lab



アジアのサステナブル建築に関する研究

日本の高経年集合住宅におけるヒートショック対策



高経年団地の温熱環境研究



保育施設環境に関する研究

持続可能な社会を形成する 建築の可能性を探求

「環境」は非常に幅広い意味を持つ言葉ですが、建築がつくり出す物理的な空間も、その建築が立地する地理的特徴も、文化や風土などの人間を取り巻く社会的特徴も「環境」と呼ぶことができます。建築環境工学研究室では、建築内部とその周辺の空間の温熱環境を中心に、空気や光、音を、居住者を取り巻く「建築環境」として扱っています。

建築や都市を取り巻く多様な課題のなかで、さまざまな用途の建築の環境そのものや、建築環境と人間の感覚や行動の関係性に着目して、実測や数値解析、社会調査、心理評価等の手法を用いて取り組んでいます。これによって、健康で快適な生活と自然環境への負荷低減、省エネに配慮した持続可能な建築や地域のあり方を考究しています。

【張研究室】

人類社会が高度な物質文明を享受している一方、資源と環境容量の有限性により地球、地域、建築のサステナビリティが問われています。建築の持続可能性とは、省エネルギー性と快適性の両立を意味しています。学生に対しては、持続可能な社会を構築するために建築の設計者や技術者、または一居住者としてどうすればよいのか自ら考え、行動してほしいと願いながら、以下の課題と一緒に取り組んでいます。

- アジアの居住環境とエネルギー消費
- アジアの建築環境解析用データの開発
- 関東地域におけるゼロエネルギー住宅の研究
- サステナブル建築
- 再生可能エネルギー
- パッシブ建築

【田中研究室】

子どものための施設の温熱環境・空気環境・音環境、エネルギー消費量の分析や、高経年集合住宅団地の温熱環境と健康影響リスクに関する研究等を通して、持続可能な社会における建築環境・都市環境のあるべき姿を考究しています。建築環境をただ数値で読み解くだけでなく、熱・光・風をどう感じるかという身体感覚と室内の環境調整行動の関係性にも着目して問題にアプローチしています。また、実践的なフィールドでの調査研究を通して、社会課題解決に資する成果還元を心がけています。

- 保育施設を中心とする子どもの成育環境に関する研究
- 学校施設のエネルギー消費量と環境設備の利用特性に関する研究
- 高経年・低断熱集合住宅の温熱環境改善と省エネルギー対策に関する研究
- パッシブ手法に関する研究
- 住環境教育に関する研究

建築学科

都市環境分野 都市計画研究室

教授 高見沢 実
専門 都市計画、まちづくり
e-mail takamizawa-minoru-fw@ynu.ac.jp
准教授 野原 卓
専門 都市計画、都市デザイン
e-mail nohara-taku-zs@ynu.ac.jp
助教 尹 莊植
専門 都市計画、まちづくり
e-mail yoon-jangshik-mr@ynu.ac.jp
URL https://www.ynu-urbanplanning.yokohama/



ゼミ旅行の様子



おたくりクリエイティブタウン研究会のWS



研究成果の一例



高山プロジェクトの様子

都市の未来を考える 研究・実践の場

横浜国立大学都市計画研究室(大学院都市イノベーション学府建築都市文化専攻/都市科学部建築学科)は、「都市計画」という分野を中心に、高見沢実教授・野原卓准教授・尹莊植助教の3名の教員と研究室に在籍する大学院生・学部4年生で運営しています。都市計画という分野は、いかに未来を見渡しながらか、具体的な空間・技術・システムなどを駆使して、豊かな未来を実現するための具体的な方法論について考える分野であります。そのため、対象範囲も人や建物レベルから、地域、都市、国土レベルまで幅広く、当研究室ではその幅広い研究対象に向き合いながら、これからの創造的かつ持続的な都市のあり方について考えています。

【研究室の特徴】

研究室の活動は、基本的に週1回の大学院ゼミと卒業研究ゼミ、月1回のドクターゼミに参加しながら、各自の研究テーマに取り組む研究活動を中心としています。そのゼミの場では、教員による指導のみではなく、学生間の積極的な議論を重視しており、お互いの研究について考えながら、議論を通じて互いに成長し合える研究室環境を目指しています。その他に、まち歩きやゼミ旅行なども行っており、実際の街に足を運び、街の魅力や課題を発見しつつ、研究室内の交流も深める時間としています。また研究室では、具体的なフィールドやテーマを対象とした活動の実践(プロジェクト)も積極的に行っています。近年には、公共空間である街路空間とその沿道空間をハード・ソフトともに魅力ある場とするための整備や取組みに関する調査・研究を行う「ストリートマネジメント研究会」、東京都大田区をフィールドにモノづくりにかかわる製品、技術、職人、工場見学、都市基盤などの多様な資源をいかしたさまざまなアクションを行う「おたくりクリエイティブタウン研究会」を中心に、横浜の郊外住宅地(「みなまきプロジェクト」)や地方都市(「高山プロジェクト」・「石巻プロジェクト」)などにおけるさまざまな実践活動を行っており、実際の現場での活動から研究につながる教育環境の充実を図っています。

【主な研究テーマ】

高見沢は都市計画制度や都市計画理論などの基礎研究、地域まちづくりやプランニング方法の実践的研究、新時代の市街地ビジョンや整備方法などのハード研究の3つが主要課題です。野原は都市デザインの観点から魅力ある都市空間を生み出すための実践的手法論、都市デザイン・地域デザインのマネジメント研究、創造都市論など新しい時代の都市空間形成のための方法論の研究を進めると同時に、各地域での実践的取組みや活動を通じて、魅力ある地域づくりを検討しています。尹は人口減少時代における持続可能な都市形成に向けた都市計画のあり方や計画論の研究を中心に、近隣レベルで地域住民などが良好な生活環境の維持管理や魅力向上に向けて取り組む地域主体による地域マネジメントに関する仕組みについて研究を進めています。

建築学科

都市環境分野 都市環境管理計画研究室

教授	佐土原 聡
専門	建築環境・設備、都市環境、 社会システム工学・安全システム
e-mail	sadohara-satoru-ms@ynu.ac.jp
准教授	吉田 聡
専門	建築環境・設備、都市計画・建築計画
e-mail	yoshida-satoshi-vx@ynu.ac.jp
准教授	稲垣 景子
専門	社会システム工学・安全システム、 都市防災・建築防災
e-mail	inagaki-keiko-yc@ynu.ac.jp
URL	https://www.sscplab.net



持続可能な都市環境づくりを目指して

今日の私たちの人間社会は、地球温暖化、生物の多様性の喪失といった地球環境問題、ヒートアイランドなどの都市特有の地域環境問題が発生し、環境リスクが高まっています。また、地震の活動期に入ったと言われる日本列島に位置し、地球温暖化に伴う風水害の激化、都市化の進展に伴う災害への脆弱性の増大などから、多くの災害リスクに直面しています。

当研究室では、これらのリスクを軽減できる持続可能な社会、真に環境と調和した安全な都市環境の実現に向けた実践的研究を行っています。研究テーマは大別して、(A)都市防災、(B)自然環境と調和したまちづくり、(C)都市インフラ計画、これらの相互の関連を考えながらテーマを超えて総合的に取り組む(D)都市環境のデザインがあります。また、地理情報システム(GIS)を研究活動に利用しています。環境を統合的・俯瞰的にとらえる考え方を学ぶとともに、各テーマの研究をGISを基盤とした情報プラットフォームというツールで統合し、分野横断・文理融合の研究を目指しています。

①複雑な環境の問題を多角的、統合的に理解する
災害も環境問題も人間活動とそれを取りまく環境の不具合が現れる現象です。持続可能な生活の場をつくるためには、一面的ではなく、防災面、環境面などの相互関係をふまえて多角的、統合的にとらえ、解決策を考えることが必要です。

②現場をふまえて実践的に研究を行う
災害や環境問題の研究は単に現状が明らかになるだけでは意義があるとはいえません。現実には発生している問題や被害をどうすれば軽減、解決できるかまで示す必要があります。また災害、環境問題の区別なく、生活者に適した環境を提供することが必要です。そのためには現場を踏まえ、実践的に取り組む必要があります。当研究室では、現場から学び、成果を現場にいかすことを考えながら研究を行っています。

③情報技術を活用する
環境や安全に関する研究を行う上で、めざましい発展を続けている情報技術を十分にいかすことが重要です。地理的な分布や位置が関連する情報を多く扱う必要があるため、コンピュータで地図とその地図上の情報を扱うことができるGIS(地理情報システム)が特に有用です。当研究室では基礎的なスキルとして、GISを扱える能力を身に付けて、それを研究活動に活用しています。

建築学科

建築構造工学分野 大空間構造研究室

准教授	河端 昌也
専門	膜構造、軽量構造、構造デザイン
e-mail	kawabata-masaya-gx@ynu.ac.jp
URL	https://sites.google.com/site/kawabatalabjp/



膜構造と軽量構造で課題を解決する

膜構造と軽量構造は古くより遊牧民やインディアンの住居、ローマ円形競技場の可動式屋根など移動を前提とする構造物に利用されてきました。現代では強度や耐久性、防耐火性能に優れた材料の開発、構造技術の進化により、大型ドームや大空間建築から各種の産業資材まで、規模と適用領域が広がっています。膜構造は東日本大震災で津波などの甚大な被害を受けた地域の復興に大きく貢献してきました。一方、被災地では過疎や高齢化などの進行が加速されました。コロナ禍に苛まれ、猛烈な風雨や熱波に常襲される今日、地球環境への負荷削減と気候変動への対応、持続可能性が喫緊の課題となっています。

膜は短時間で施工と解体が可能で、展開・収納・運搬に適した軽量で柔軟な特性があります。また光を透過・反射する膜は、自然光や少量の照明によって適度に明るく快適な空間を実現できます。本研究室では、省資源的で合理的な架構を実現できる膜構造と軽量構造について日々研究しています。

建築学科

建築構造工学分野 建築構法計画・ 建築生産研究室

准教授	江口 亨
専門	都市計画・建築計画
e-mail	eguchi-toru-ch@ynu.ac.jp
URL	http://www.buildcon.ynu.ac.jp/



ドイツの元変電所を
リノベーションした住宅

普通の建物のつくりかたと使い方

ひとこと言えば「普通の建物」の研究をしています。歴史的な建物でも有名建築家がデザインした建物でもなく、身近にある建物を対象として「つくりかた」と「使い方」を研究しています。普通の建物をつくる技術は、戦後の高度成長期に大きく発展しました。当時は建物が足りない時代だったので、大量に、かつ質の高い建物をつくってきました。しかし、現在は建物が余る時代になったので、求められる技術が変わっています。なかでも、いまある建物をできるだけ長く使う「リノベーション」という方法論が注目されています。これは、資本主義経済における生産性重視という価値観に対するアンチテーゼとも言えます。ありきたりの住まいには満足せず、欲しい暮らしは自分たちでつくる人たちが増えてきて、とても豊かな生活を送っています。その動きを促進するには、既存の社会的な枠組みや産業構造を見直す必要があります。このような技術や方法論を調査し、時代と産業の関係について考えています。

建築学科

建築構造工学分野 木質構造研究室

特別研究教員	中尾 方人
専門	建築構造、木質構造
e-mail	nakao-masato-rk@ynu.ac.jp



土塗り壁の施工



筋かい実験

木質構造のさらなる普及のために

平成11(1999)年に山崎裕教授が着任され、平成12(2000)年頃から木質構造の研究が始まりました。当初の研究テーマは、伝統構法の古民家の耐震性能についてでした。土塗り壁の耐力壁としての性能を調べる実験を行うため、実験装置の整備から取り組みました。研究室の全員が参加して、経験豊かな職人さんと一緒に土塗り壁のつくり方から学べたことは、貴重な経験でした。さらに、伝統的な継手や仕口の実験、建物の地震時の挙動を調べる構造解析なども行ってきました。最近では、木造住宅用の制震ダンパーの開発や、接合部の金物に関する研究、モルタル外壁をはじめとした内外装材の躯体への追従性能に関する研究などを、大学の研究者や企業などとともに進めています。今後は、大断面の集成材やCLTを使った大型の木質構造を建てやすくするための研究も進めていきたいと考えています。

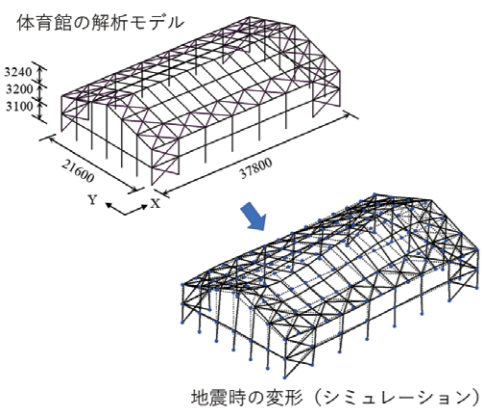
建築学科

建築構造工学分野 鋼構造研究室

教授 | 松本 由香
専門 | 建築構造・材料
e-mail | matsumoto-yuka-kg@ynu.ac.jp



実験風景



体育館の解析モデルを使った地震時の変形 (シミュレーション)



被害調査の様子

安全・安心な生活空間を築くために

地震や風などの外力に対する建物の健全性を保ち、生活空間を安全・安心なものとするためには、構造をどのように設計・施工すればよいか?—これが、建築構造工学の最も重要な課題です。当研究室では、鋼構造や鋼、コンクリート合成構造を中心に、これらの課題に取り組んでいます。

鋼構造とは、柱・梁や筋交いなどの主要な骨組が鉄骨で構成される構造です。一口に鋼構造と言っても、高層ビルに使われる大断面部材や、体育館などの空間構造を構成するための大スパン部材、戸建て住宅に使われる軽量形鋼、制振構造や免振構造に使用されるダンパーなど、さまざまな構造要素が使用されています。また、各々の構造要素の特性や役割に適した鋼材が開発されています。これらを上手く組み合わせることによって、耐震性能・耐風性能や意匠性・機能性に優れた構造要素や構造形式を構成することも可能です。一方、構造要素が発揮できる耐力や変形能力などがさまざまな因子によって影響を受けるため、これらを適切に考慮して構造設計や施工を行う必要があります。当研究室では、これらの構造要素の力学的特性や外力作用時の挙動を解明するために、構造実験棟で実大スケールの実験を行う、外力作用時の挙動を応力解析によってシミュレーションする、災害時に現地調査を行うなどの研究活動を行っています。これらの成果をもとに、建物の設計方法の合理化・精緻化、被災建物の損傷度の診断方法・補修方法の開発、新たな構造要素や構造形式の提案を行います。

構造工学に期待される役割は、時代とともに多様化しつつあります。人々の生命を守るために、災害時に倒壊しない建物を作ることはもちろんですが、最近では、建物の資産価値を保全し、継続使用を可能にすることにより、生活そのものを守ることが強く求められています。そのためには、構造骨組の被害を補修可能な範囲に留める、補修が容易な構造形式を計画する、天井や外装材などの非構造部材や設備などの被害を軽減するなどの課題に取り組む必要があります。さらに、災害時の避難・救助活動、被災後の復旧活動を阻害しないように、交通などの都市機能を保全するためには建物はどうに設計すべきか、考える必要があります。将来に亘って持続可能な都市を構築するために、既存建物の改修や長寿命化、部材のリユース・リサイクルなどを促進することにより、建物による環境負荷を低減することも新たな課題の一つです。これらの課題にどうすれば貢献できるかを考えながら、建築構造の可能性を広げていきたいと思えます。

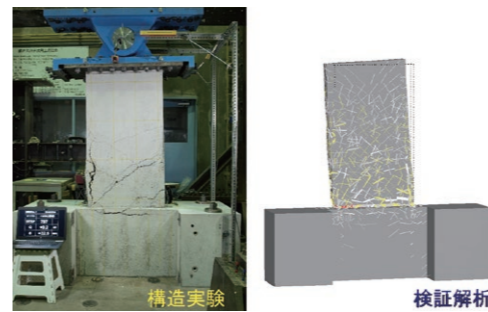
建築学科

建築構造工学分野 鉄筋コンクリート構造 研究室

准教授 | 杉本 訓祥
専門 | 建築構造・材料
e-mail | sugimoto-kuniyoshi-wg@ynu.ac.jp
URL | <http://rc007.web.fc2.com/>



建築構造実験棟 (反力壁)



実験例 (右はコンピュータシミュレーション)



被害調査の様子

鉄筋コンクリート構造の安全・安心のために

当研究室では、鉄筋コンクリート(RC)の建築構造物の耐震安全性に関わる研究を行っています。昭和53(1978)年に弘明寺から常盤台へのキャンパス移転に際して建設された建築構造実験棟は、大型の反力壁や反力床を備えており、100t、200tなどのジャッキやアクチュエーターを利用してコンクリート系構造物の破壊実験に基づく研究を数多く行いながら、学生たちの指導教育を進めてきました。

この分野で扱うRC造の建築物の用途としては、共同住宅や学校校舎、病院などです。さかのぼると高度成長期以降、盛んに建設された共同住宅は、多くが壁を主体としたRC造で、特に工業化された壁式プレキャスト鉄筋コンクリート構造は、3階建て程度の低層から、15階程度の高層までさまざまな工法が研究・開発され、住宅として供給されてきました。当研究室でも、この種の構造物について活発に研究開発が行われていた1980~90年代まで、例えば壁式プレキャスト鉄筋コンクリート構造の研究・開発に参加してきました。また、平成2(1990)年前後から、建設省によるRC造建物の超高層化を目指した総合技術開発プロジェクトや、日米共同のプレキャスト耐震構造に関する研究開発など、多くの研究機関が参加する大規模なプロジェクトが行われ、当研究室もそれらのプロジェクトに参加し、多くの実験を担当し、研究開発の推進に大いに貢献してきました。

研究対象が耐震構造のため、大きな地震が発生し、構造物が被害をうけると、現地の被害状況調査を行い、被害要因の分析なども行ってきました。例えば平成7(1995)年の阪神淡路大震災の際には、建築学会の活動として行われた文教施設の被災度判定や被害調査において、全国のRC構造を専攻する研究室とともに、当研究室も参加しました。平成23(2011)年の東日本大震災や平成28(2016)年の熊本地震などのほか、海外の地震被害調査も行ってきました。

国内では1990年代以降、建物の超高層化や、兵庫県南部地震を契機として耐震補強技術の開発などがより求められ、さらに2000年代以降は規制緩和の動きとともに建築構造の多様化が進み、実験が欠かせない研究開発がますます必要とされました。当研究室では、耐震性能向上に資する個別の研究のほか、国土交通省による事業(建築基準整備促進事業や先導技術開発助成事業など)や、文部科学省による災害軽減の事業(都市の脆弱性が引き起こす激甚災害の軽減化プロジェクト)などの大規模な共同研究にも参加してきました。例えば変断面部材の構造性能評価や、長周期地震動に対する構造安全性検証では、RC造部材の性能検証実験を行い、貴重なデータを収集してきました。また、シミュレーション技術の活用や構造物のヘルスマonitoring技術の研究開発にも取り組んできました。このように“安全”を工学的な検証により裏付けることで、建築物所有者や使用者が“安心”を得られるような研究を進めるとともに、研究者・技術者の育成を行っています。

建築学科

建築をつくることは未来をつくることである

本学の建築デザインでは、大学院でY-GSA (Yokohama Graduate School of Architecture)という独自のコースを構成しています。Y-GSAは、建築家を養成する日本で唯一の大学院として平成19(2007)年に創設されました。日本で唯一、研究室制ではなくスタジオ制の教育方式を採用し、少人数制の対話型の教育により、濃密な設計教育を行います。学生は、国内外で活躍する第一線の建築家の指導の下、建築のスキルではなく、思想性のある建築のありようを学びます。Y-GSAでは半期に一つ、2年間で四つのスタジオを履修し合格する必要があります。スタジオは、妹島和世、西沢立衛、乾久美子、藤原徹平の建築家がそれぞれ運営・指導します。スタジオは週2回開講され、密度の高い実践的な教育と対話によって、学生たちは国際レベルで通用する、実践力、社会課題意識、批評性を身に付けていきます。四つのスタジオのうちの一つをインターンシップに替えて、国内外の建築設計事務所で実務研修とすることも可能です。

Y-GSAの掲げるもう一つ重要なテーマは、都市と建築の問題です。建築を単体の存在として考えるのではなく、地域社会、都市環境との関係の中で位置付け、また、建築は多くの分野・領域との関わりの中でつくり存在していると捉えています。さらには、過去と未来をつなぐ歴史や文化に関わる存在として、これからの新しい建築のあり方を考え、創造する建築教育を展開しています。Y-GSAでは、設計を主とするスタジオと並行して、海外の大学や研究者と、世界に共通する都市・地域における居住の課題を共同で研究を寺田真理子を中心に行っています。グローバル・ローカルな視点から、これからの新しい居住モデルについて議論し、提案し、その内容をシンポジウム、書籍、展覧会というメディアで発表しています。

大学院での高度な設計教育へと接続していくために学部の1年次より、建築デザイン分野では設計演習、建築・都市のメディア論を担当しています。建築設計教育を通じて、家族や地域社会などの社会環境の在り方、自然環境や地球環境や流域環境などの自然生態系のあり方、ハードだけでなくソフトも含め、都市だけではなく郊外や地方などの社会課題に向き合う知的体力を養います。建築を通じて、未来の姿を描くことができるのかを丁寧に教育しています。このような建築概念の思考・実践は、文理を越えたさまざまな領域によって支えられています。建築学、芸術文化、土木工学、国際社会学といった領域との連携により、奥行きのある建築や都市の概念の構築を目指します。

建築デザイン分野 建築デザイン系

教授 西沢 立衛
専門 設計意匠
教授 乾 久美子
専門 設計意匠
e-mail inui-kumiko-rd@ynu.ac.jp
教授 妹島 和世
専門 設計意匠
准教授 藤原 徹平
専門 設計意匠
e-mail fujiwara-teppe-i-tw@ynu.ac.jp
准教授 寺田 真理子
専門 建築・都市メディア
e-mail terada-mariko-zt@ynu.ac.jp
助教 南 俊允
専門 設計意匠
e-mail minami-toshimitsu-pz@ynu.ac.jp
URL http://www.y-gsa.jp/



卒業設計発表会



Y-GSAスタジオ合同講義会



"Creative Neighborhoods"シリーズ・シンポジウム



Y-GSA海外ワークショップ

都市科学部 都市基盤学科

横浜国立大学都市科学部都市基盤学科は、昭和53(1978)年に設立された工学部土木工学科を前身としています。平成23(2011)年4月理工学部建築都市・環境系学科都市基盤教育プログラムへの改組を経て、平成29(2017)年4月から入学定員を拡大して都市科学部都市基盤学科となりました。都市基盤学科では土木工学を軸として、人々の暮らしに欠かせない都市の基盤施設(インフラストラクチャー)に関わる技術やデザイン、政策決定、マネジメントなどを学びます。そして、防災・国際・環境などの幅広い領域を視野に入れ、

- 安全安心で韌性の高い高品質な都市の創造
- 地球環境・社会的公平性・経済的効率性のバランスある持続的発展
- 国際的な技術協力支援、グローバル課題の解決

などの実現に主導的に貢献できるエンジニアやプランナーを育成します。

学科沿革

昭和 53 (1978) 年 4 月	工学部土木工学科が発足。
昭和 57 (1982) 年 4 月	大学院工学研究科土木工学専攻(修士課程)が発足。
昭和 60 (1985) 年 4 月	土木工学科・建築学科・船舶海洋工学科が建設学科に統合、工学部建設学科土木工学コースが発足、大学院は計画建設学専攻に統合、修士課程に代わる博士課程(前期)と博士課程(後期)が発足。
平成 2 (1990) 年 4 月	博士課程(後期)に英語による留学生特別コースを設置。(平成6(1994)年より留学生特別コースは10月入学、9月修了)
平成 8 (1996) 年 4 月	大学院工学研究科に人工環境システム学専攻を新設。
平成 12 (2000) 年 3 月	一部の研究室が土木工学棟から人工環境システム学棟へ移動。
平成 13 (2001) 年 4 月	大学院の部局化を実施、大学院研究組織は工学研究科・環境情報研究院、大学院教育は工学府・環境情報学府、学部教育は工学部・学部コース名をシビルエンジニアリングコースに変更。
平成 22 (2010) 年 4 月	学部コース名を都市基盤コースに変更。
平成 23 (2011) 年 4 月	学部再編に伴い理工学部建築都市・環境系学科 都市基盤教育プログラム(EP)に変更、大学院研究組織は都市イノベーション研究院、大学院教育は都市イノベーション学府。
平成 29 (2017) 年 4 月	学部設立に伴い都市科学部都市基盤学科が発足。

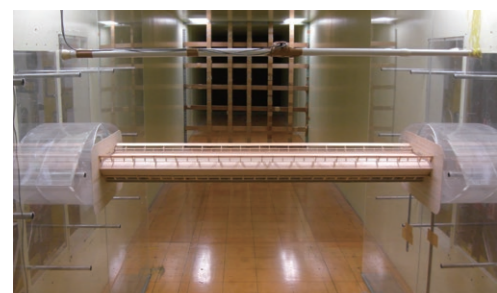
教員沿革

職名	1980	1983	1986	1988	1994	1996	1997	2000	2004	2005	2009	2011	2014	2014.4-	2019-
構造 教授 准教授(助教授) 講師	宮田			宮田 山田				宮田・山田 山田 山田	山田 山田	山田 山田	山田・勝地 勝地・佐々木(栄)	山田・勝地 山田・勝地 西尾			山田・勝地 田村
水 教授 准教授(助教授) 講師	1981 磯部	1983 磯部	1987 柴山	1988 倉田 柴山・佐藤	1994 倉田 柴山	1996 倉田 柴山・岡安	1997 倉田・柴山 岡安	2000 柴山 岡安	2002.10 柴山 佐々木(淳)	2009.4 佐々木(淳)	2010.4 佐々木(淳)	2013.4 鈴木	2014.4- 鈴木		
地盤 教授 准教授(助教授)	1979 今井	1981 三木 今井		1986 今井	1991 今井 ブラダン		1999 今井 谷				2012.4 谷・早野 菊本	2012.9 早野 菊本	2013.4 小長井・早野 菊本	2017.1 小長井・早野 菊本・崔	2018.4- 早野 菊本・崔
交通 教授 准教授(助教授) 講師	1978 井上 大蔵	1983 新谷 大蔵	1986 大蔵 川上	1988 大蔵 宮本			1995 大蔵 中村(文)		2005 中村(文) 岡村			2010 中村(文) 岡村・松行	2012 中村(文) 松行・田中		2020- 中村(文)・松行 田中
コンクリート 教授 准教授(助教授)	1979 池田	1983 池田 樺					1997 池田・樺		2002.4 樺	2003.10 樺		2017.4 樺・前川 細田	2018.4 前川 細田	2018.7 前川・細田	2019.4- 前川・細田 藤山

都市基盤学科

構造研究分野 橋と自然研究室

教授	山田 均
専門	構造工学、橋梁工学、風工学
e-mail	yamada-hitoshi-cj@ynu.ac.jp
URL	https://er-web.ynu.ac.jp/html/YAMADA_Hitoshi/ja.html
教授	勝地 弘
専門	構造工学、長大橋、空力弾性学、構造振動学
e-mail	katsuchi-hiroshi-vm@ynu.ac.jp
URL	https://er-web.ynu.ac.jp/html/KATSUCHI_Hiroshi/ja.html
准教授	田村 洋
専門	破壊現象のモデル化、鋼橋の耐震設計、構造工学、土木技術のリノベーション
e-mail	tamura-hiroshi-jg@ynu.ac.jp
URL	https://er-web.ynu.ac.jp/html/TAMURA_Hiroshi/ja.html
URL	http://www.cvg.ynu.ac.jp/G1/



社会基盤施設である橋から探究する構造工学

当研究室は、鋼構造、橋梁、吊り形式橋梁、空力弾性学、モニタリングをキーワードに幅広い研究を行っています。

【山田教授】

目に見える大きい物を作りたいという素朴な動機で土木に浸り、長大橋の仕事で40年が過ぎました。橋は都市のアピールポイントです。都市の景観を作りましょう。

【勝地教授】

目に見えない風の作用を風洞実験、数値解析によってモデル化し、その予測手法、制振・制御法の研究を行っています。斜張橋や吊橋といった長大橋になると、風によってさまざまな振動が生じることがあります。これは、風の流れが構造物に作用して、流れの剥離を生じさせ、渦などの複雑な流れ場が非定常な力を加える結果です。このような構造物周りの流れ場、流体力の形成メカニズム、振動制御方法などについて、風洞実験、数値流体解析を使って研究を行っています。また、実橋梁の動態観測データを分析することで、空気力のモデル化検証や実橋梁の応答特性の分析を行っています。さらに、強風時の橋梁上の車両走行性に関して、風洞実験、数値流体解析を用いて研究を行っています。

【田村准教授】

私は平成16(2004)年4月に本学に入学し(建設学部シビルエンジニアリングコース)、平成24(2012)年3月に博士号を取得し本学工学府の博士課程後期を修了しました。令和元(2019)年4月に准教授として出身研究分野(構造研究室)に戻ってまいりました。それまでの間、一貫して土木の研究畑を歩きながらも東北大学と東京工業大学で助教として多くの経験を積ませていただきました。どの大学もとても魅力的でありそれぞれに異なった強みがあるように感じておりますが、母校に戻ってみて、本学の土木分野のグループは改めて教職員と学生の信頼関係が強いなと思い知らされております。先輩方が育てて来られた今の横浜国大をさらに大きな樹に育てるべく、構造工学分野の研究と教育を通じて微力ながら少しでもお役に立てるよう力を尽くす所存です。

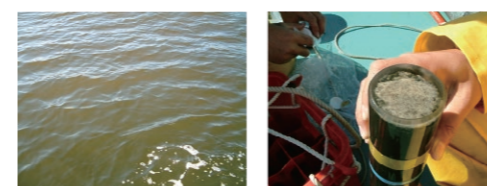
都市基盤学科

水環境研究分野 水環境研究室

教授	中村 由行
専門	水環境工学、水圏環境学、環境水理学
e-mail	nakamura-yoshiyuki-vf@ynu.ac.jp
URL	https://er-web.ynu.ac.jp/html/NAKAMURA_Yoshiyuki/ja.html
准教授	鈴木 崇之
専門	海岸工学、沿岸環境工学
e-mail	suzuki-takayuki-hz@ynu.ac.jp
URL	https://er-web.ynu.ac.jp/html/SUZUKI_Takayuki/ja.html
助教	比嘉 紘士
専門	水環境工学、海洋光学、リモートセンシング工学
e-mail	higa-hiroto-fk@ynu.ac.jp
URL	https://er-web.ynu.ac.jp/html/HIGA_Hiroto/ja.html
URL	http://www.cvg.ynu.ac.jp/G2/



三河湾六条潟干潟周辺の透き通った海域と豊かな底生生物(アサリ)



干潟沖合い表層水の赤潮と底泥表面の貧酸素を好むバクテリア



美しい水環境・生態系の保全・維持を目指して

当研究室は、海岸工学、環境水工学、沿岸防災、海岸侵食、内湾生態系をキーワードに、私たち人が多大な恩恵を受けている水環境が抱える課題改善に取り組んでいます。

【中村教授】

私たちの文明と文化的で豊かな生活を支えるものに水があります。生活のための水ばかりでなく、川、湖や海などの環境中の水の役割も重要で、生態系サービスと呼ばれるように、人はさまざまな恩恵をそこから受けています。私たち人間活動はうっかりすると環境中の水質や生態系に悪影響を及ぼすことがしばしば生じます。これらを防止し、さらには劣化した環境を修復することは大変重要な課題です。私は長年、こういった自然環境中の水環境の課題に、工学の立場から取り組んできました。まずは自然の中で物質循環が生じる仕組みを理解し、その中で制御できるところを見出し、解決策につなげる一連の手順が必要となります。そのために、湖沼や沿岸海域で現場観測を行うことから始め、現象を抽出した室内実験、さまざまな環境データの解析、大規模な生態系モデル解析など、現象の理解と問題解決のための多様なツールを使って研究を進めてきました。環境相手ですから現象が複雑ですが、そのなかから法則性や重要な因果関係を見出すのは大変楽しい作業です。

【鈴木准教授】

沿岸部は多くの人々が住み、また資産が集中しています。このような海岸・内湾をはじめとする沿岸地域の開発・利用について、社会活動と環境の保全とを高次元でバランスさせるために幅広い研究を行っています。特に砂浜海岸での海岸保全対策に向けた底質移動動態の把握や波・流れの地形形状との関係についての研究に力を入れています。研究方法としては、現地観測、室内実験、数値シミュレーションを駆使し、その問題解決に最適な方法を選択し、実施しています。沿岸域の問題は国内に限ったことではないため、国内のみならずインドネシア、タイ、スリランカなどの主に東南アジアにて生じている海岸問題に対して現地観測を実施し、海外大学と連携した検討も進めています。加えて、沿岸防災に関わる波浪、高潮、津波などの現象と被災のメカニズムを解明し災害を軽減させるための検討も併せて行っています。一筋縄ではいかない問題がほとんどですが、本学学生、ならびに国内外の研究者とともに研究を継続し、今後の沿岸環境に役立つ成果を発信し続けたいと考えています。

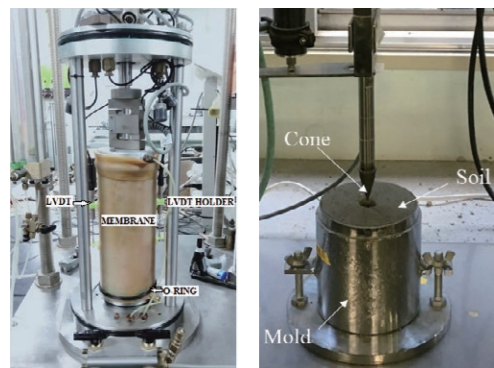
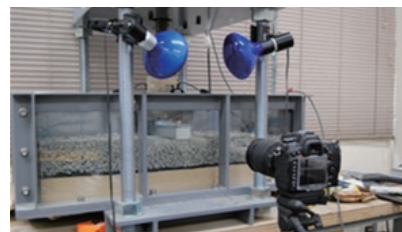
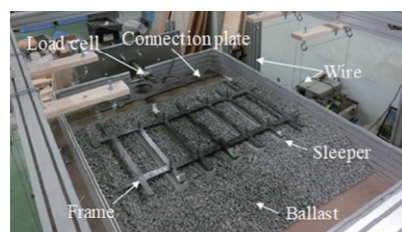
【比嘉助教】

海や川、湖がある美しい自然の中でその風景をばーっと眺めていると、心が洗われ澄んだ気持ちになります。私は水のある環境が大好きです。好奇心をくすぐられる広く深い水の世界を皆さんと一緒に探求できたらと思います。

都市基盤学科

地盤工学と地盤環境研究分野 地盤研究室

教授	早野 公敏
専門	地盤工学、土質力学、地盤環境工学、地盤構造物
e-mail	hayano-kimitoshi-hg@ynu.ac.jp
URL	https://er-web.ynu.ac.jp/html/HAYANO_Kimitoshi/ja.html
准教授	菊本 統
専門	地盤力学、地盤環境工学、応用力学
e-mail	kikumoto-mamoru-fc@ynu.ac.jp
URL	https://er-web.ynu.ac.jp/html/KIKUMOTO_Mamoru/ja.html
准教授	崔 瑛
専門	土質力学、トンネル工学、地盤防災工学
e-mail	sai-ei-mx@ynu.ac.jp
URL	https://er-web.ynu.ac.jp/html/Cui_Ying/ja.html
URL	http://www.cvg.ynu.ac.jp/G3/



あらゆる社会基盤構造物を支える地盤研究

当研究室は、地盤工学、地盤防災、地盤環境、土質力学、岩盤力学、地震工学をキーワードに、都市インフラを支える地盤および社会基盤構造物を研究しています。

【早野教授】

平成19(2007)年に横浜国立大学に着任しました。土木系教員で、地盤研究分野を専門に活動しています。現在までに土質試験・地盤調査、土質安定処理・地盤改良、廃棄物・発生土の有効利用、土構造物の維持管理・耐震補強などの研究に携わってきました。

【菊本准教授】

土海へ、山へ、地下深くへと進展する社会基盤構造物は大地に支えられています。地盤工学はこの大地を科学する分野です。地盤にまつわる基礎理論の開発と生きた学問への展開に挑戦し、地盤の災害や環境問題の合理的な解決策をとともに探ってみませんか。

【崔准教授】

豪雨・地震など自然災害は、その発生を阻止することはできないものの、我々の知識や技術でそれらによる被害を最小限に抑えることができます。より快適で安全な都市基盤の創り方を学びませんか。

都市基盤学科

交通と都市研究分野 交通と都市研究室

教授	中村 文彦
専門	都市交通計画、都市計画
e-mail	nakamura-fumihiko-xb@ynu.ac.jp
URL	https://er-web.ynu.ac.jp/html/NAKAMURA_Fumihiko/ja.html
教授	松行 美帆子
専門	都市・地域計画
e-mail	matsuyuki-mihoko-ht@ynu.ac.jp
URL	https://er-web.ynu.ac.jp/html/MATSUYUKI_Mihoko/ja.html
准教授	田中 伸治
専門	交通工学、交通制御、交通マネジメント、ITS
e-mail	tanaka-shinji-ym@ynu.ac.jp
URL	https://er-web.ynu.ac.jp/html/TANAKA_Shinji/ja.html
特任教員 (准教授)	有吉 亮
専門	都市交通計画、交通行動分析
e-mail	ariyoshi-ryo-gd@ynu.ac.jp
URL	https://er-web.ynu.ac.jp/html/ARIYOSHI_Ryo/ja.html
URL	http://www.cvg.ynu.ac.jp/G4/



持続可能な社会の実現を 「都市」と「交通」から考える

当研究室は、都市交通計画、交通工学、都市計画をキーワードに、先進国から開発途上国まで世界の都市と交通に着目しながら、持続可能な社会の実現に向けた提案を行っています。

【中村教授】

都市と交通について、世界の先人達の経験や知恵を学び、各地の現実の優れた実践例や課題を習得し、未来への提案、その実現のために邁進する、そんな毎日と一緒に過ごしてくれる人を歓迎します。

【松行教授】

都市・地域計画の中でも、開発途上国をフィールドにして研究をしているのが私の研究の特色です。今まで研究のフィールドとしてきたのは、タイ、インドネシア、ベトナム、インド、バングラデシュ、パキスタンなどで、交通インフラ建設による土地利用、人々の生活・行動への影響、自然災害からの復興、防災まちづくり、貧困層の住宅など幅広いテーマで研究を行ってきました。日本をフィールドとした研究では、東日本大震災からの復興、人口減少時代の都市をテーマとした研究を行っています。日本人学生、留学生とともに開発途上国、日本のそれぞれの環境の変化に適応した、レジリエントで持続可能な都市とはどのようなものかを探求しています。

【田中准教授】

交通は私たちの生活に不可欠な存在であるだけでなく、都市のさまざまな活動を支える極めて重要な役割を担っています。事故や渋滞といった諸問題を解決し安全かつ円滑で快適な交通を実現するために、交通システムの計画・設計・運用・管理に関する研究を実施しています。また、人口減少・資源制約下の社会・経済状況を踏まえて、既存の交通インフラを有効に活用する交通マネジメントに関する研究や、情報通信技術を活用したITS(高度交通システム)に関する研究も行っています。研究に際しては、現場の課題を見極めること、現象を正しく理解することを重視し、現地観測調査、アンケート調査、モデル構築、シミュレーション分析などの手法を組み合わせ、実務への適用につながる成果を得ることを心がけています。国内外の交通工学分野の研究者とのネットワークに加え、行政機関や道路会社・民間企業とも連携し、社会に貢献する研究成果の発信・人材の育成を目指したいと考えています。

【有吉特任教員(准教授)】

私たちが日々のくらしの中で行うあらゆる活動と表裏一体の関係にあるのが交通です。自宅から出ないという選択をした場合でさえ、その意思決定は他の人の移動や物流に影響します。その複雑で奥深い世界を探求してみませんか。

都市基盤学科

コンクリート研究分野 コンクリート研究室

教授	前川 宏一
専門	コンクリート工学、耐久性力学、維持管理工学
e-mail	maekawa-koichi-tn@ynu.ac.jp
URL	https://er-web.ynu.ac.jp/html/MAEKAWA_Koichi/ja.html
教授	細田 暁
専門	コンクリート工学、メンテナンス工学、建設マネジメント
e-mail	hosoda-akira-jh@ynu.ac.jp
URL	https://er-web.ynu.ac.jp/html/HOSODA_Akira/ja.html
准教授	藤山 知加子
専門	コンクリート工学、構造工学、鋼コンクリート構造設計、維持管理工学
e-mail	fujiyama-chikako-xj@ynu.ac.jp
URL	https://er-web.ynu.ac.jp/html/FUJIYAMA_Chikako/ja.html
URL	http://ynuconcretelaboratory.web.fc2.com/



夏合宿記念写真



カヌー大会に参加



カヌー制作

都市基盤を支える土木工学で 安全に暮らせる社会を築く

当研究室は、土木工学、コンクリート、耐震、メンテナンス、耐久性をキーワードにコンクリート構造部の耐久性や性能向上および維持管理工学の分野で、社会の根幹を支えるために研究を続けています。

【前川教授】

文明創生と公共への奉仕はCivil Engineerの不変の使命です。自然との折り合いを常に見据えつつ、国土と住空間は更新と再生を繰り返し、人と社会の活動が支えられ守られてきました。コンクリートに代表される無機複合系人工材料で構成される構造物の安全性と長寿命化を達成するインフラ設計と、建設監理運営に関する技術や知識を統合・共有するシステム造りに関わってきました。耐震設計と補強、自己充填性を有するコンクリート、疲労寿命推定、無機系物質の熱力学などです。この3年は都市基盤の耐火防火、電場構造と劣化リスク、高耐久性舗装、安全な地下空間の設計に取り組んでいます。令和2(2020)年からIASの場で、コンクリート浮体構造と洋上風力発電プロジェクトが、分野を超えた体制で発進しました。この機会に社会マネジメントの視点から、インフラ事業の仕組みを見直したいと考えています。まさに「平凡の行きつく先に成熟が有る」のが土木工学=文明創生の工学=Civil Engineeringです。

【細田教授】

都市基盤を支える土木工学には使命感があります。先人たちが積み重ねてきた技術を継承し、我々の技術も積み重ね、生き生きとした社会の創生に貢献しましょう。私は、膨大なインフラを構成するコンクリート構造物の建設時における品質確保、ひび割れ抑制に関わる技術とマネジメントの研究に力を入れています。また、供用開始後のコンクリート構造物の適切な維持管理システムの構築や、補修後に再劣化しない適切な補修工法の開発や社会実装に興味があり、産官学が協働した研究を展開していきたいと思っています。空間的・時間的スケールの壮さ、やりがい、奥深さを一緒に堪能しましょう。

【藤山准教授】

令和元(2019)年に本学に着任いたしました。コンクリート構造、鋼コンクリート複合構造を中心にインフラの設計や維持管理を考える中で、主として疲労という現象と材料の力学特性に与える水の影響に興味をもって研究を進めてきました。疲労を生じさせる作用として、最近では交通荷重から風や波へ、対象構造物も陸上から海洋へと広がり、環境問題を意識したテーマにも取り組んでいます。土木工学を通して地球と世界の問題解決にひとつでも貢献できればと考えています。

都市科学部 環境リスク共生学科

本学科は都市科学部の設立に伴って平成29(2017)年4月に最初の学生を迎えました。自然環境および社会環境のリスクに関わる基本原理を理解し、文理融合の総合的な知識により、豊かさや表裏一体で生じる多様なリスクのバランスをマネジメントするリスク共生社会実現の知を育むため、異分野との横断的な連携、社会と対話できる素養を持ちながら、自然環境、社会環境を対象にリスクとの共生を実践し、都市の持続的発展に貢献できる実践力を有する人材を育成することを目標としています。

本学におけるリスク学研究の特徴的な取り組みとして平成14(2002)年から大学院環境情報学府で実施された21世紀COEプログラム「生物・生態リスクマネジメント」と、平成19(2007)年から展開されたグローバルCOEプログラム「アジア視点の国際生態リスクマネジメント」の成果を学部レベルに展開して引き継ぐ学科であり、本学科の教員の多くはこれらのプロジェクトに参画し、主宰してきました。現実の社会における大きな課題を基礎科学に基づいて正面から解決することを目指しており、本学科における文理融合的な構成はこれらのプロジェクトのあり方を継承しています。

本学科の前身は平成23(2011)年に設立された理工学部 建築都市・環境系学科、地球生態学EPであり、人間を含む生態系とそれを取り巻く地球の環境に関する科学(すなわち地球生態学)の教育と研究を行い、基礎科学の教育とともに、自然環境の評価や設計・管理に関する教育を行うことで、自然を含めた総合的な地域計画や、人間による維持管理を含めた自然管理計画を立案できる人材を養成してきました。

なお地球生態学EPは、学部教育を担当せず環境情報学府において大学院教育のみを担当してきた旧環境科学研究センター(昭和48(1973)年～平成13(2001)年)の生態学分野の研究室(環境情報学府の設立前は工学研究科計画建設学専攻第4分野として大学院教育を担当)と、教育人間科学部において教員免許状の取得が卒業要件でなかった地球環境課程の生物・地学分野の研究室が合流したものです。

環境リスク共生学科の設立にあたっては地球生態学EPの全研究室に加えて、主に環境情報学府において大学院教育のみを担当してきた化学・物理環境と社会環境などに関する研究室が中心となって合流しました。このような来歴により、本学科の教員の大部分は大学院において環境情報研究院・学府に所属しますが、一部の教員は都市イノベーション学府・研究院と国際戦略推進機構に所属しています。



環境リスク共生学科

都市・地域経済の発展研究

都市・地域経済研究室

准教授 遠藤 聡
専門 都市・地域経済学
e-mail endo-akira-hx@ynu.ac.jp
URL https://er-web.ynu.ac.jp/html/ENDO_Akira/ja.html

現代経済の特徴の一つはグローバル化にあると言われてますが、経済は都市や地域といったローカルという拠点があつてはじめて安定し、修正され、進化していくという現実が重要です。人間の基本的な生活単位である地域、そして諸地域の中核となる都市は、経済・社会・政治・環境・文化等の諸問題の発生「現場」であると同時に、問題に対応し、時には新たな突破口が見出されていく可能性を秘めた課題解決・発展の単位です。それは、ローカルでありながら、グローバル化の影響を受けて変化する受信拠点であり、他方で、グローバルに影響を与える発信拠点でもあります。当研究室は、こうした都市・地域を学究の基本単位に据えて、その現代経済における発展論的意義の解明や政策展開を目指す「地域経済学」あるいは「地域政治経済学」の研究に取り組んでいます。

環境リスク共生学科

法とエコロジーの界面を探る

法とエコロジー研究室

教授 及川 敬貴
専門 環境法、行政法
e-mail oikawa-hiroki-nm@ynu.ac.jp
URL https://er-web.ynu.ac.jp/html/OIKAWA_Hiroki/ja.html

当研究室では、生物多様性保全のための法制度のあり方を研究しています。分析対象となるのは、生物多様性基本法、自然公園法、種の保存法などの自然保護法の他に、森林法、河川法、公有水面埋立法などの(生物多様性に多大な影響を及ぼす)産業法・開発法などです。これらの法律の立法過程や運用実態の調査や、外国法との比較などを行っています。また、裁判実務を後方支援する内容の研究も数多く手掛けており、そうした研究の成果は、判例評釈などの形で公刊されたり、訴訟を手掛けている弁護士へ直接に届けられたりします。

近年公刊された判例評釈としては、「泡瀬干潟事件第2次訴訟一埋立費用差止めを求める住民訴訟」(福岡高裁那覇支部平成28年11月8日判決)、『環境法判例百選(第3版)』(有斐閣、2018年)所収)や「葛城市クリーンセンター建設許可差止請求控訴事件」(大阪高裁平成26年4月25日判決)、『環境法研究第10号』(信山社、2020年)所収)などです。



ある年の追いコン

環境リスク共生学科

生物海洋学

菊池研究室

教授 菊池 知彦
専門 生物海洋学、沿岸環境学、動物分類学
e-mail kikuchi-tomohiko-bk@ynu.ac.jp



実習調査船「たちばな」 採水器による試水の採取

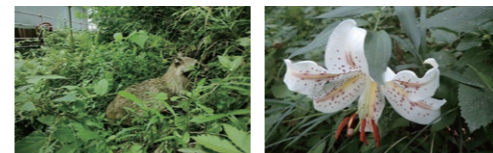
沿岸域の海洋環境とその中期変動、海域の生物多様性に関する研究が中心です。沿岸域は陸域と沖合域に挟まれ、陸域からは陸起源物質や人間活動由来の化学物質が負荷される一方、沖合域からは地球規模での中・長期的な変動による物質輸送の影響を受けています。そこに分布する生物の種類や量は多様かつ極めて高く、その活動は地球の物質循環にとっても重要です。しかし、人類が大きな資源を受けるはずの沿岸域では、富栄養化に伴う有害藻類の大発生、クラゲ類の大発生、貧酸素・無酸素とそれに伴う青潮などの問題が発生し、近年では沿岸の貧栄養化の進行や、海洋プラスチックなどの問題も顕在化しています。問題の克服には個別の対策が必要ですが、現場海域の過去から現状への海洋環境の変遷やそれに伴う生物群集の応答の解析が大切です。当研究室では沿岸域と沖合域の物理化学的特性の変遷から出現種の時空間分布や生物量等を調査・解析し、健全な海洋生態系の管理・保全に繋がる基礎的知見の集積を目指しています。

環境リスク共生学科

野生の生物と共存できる地域づくり

多様性生態学研究室

教授 小池 文人
専門 生態学
e-mail koike-fumito-nx@ynu.ac.jp
URL http://vege1.kan.ynu.ac.jp



常盤台キャンパスの野生生物、タヌキとヤマユリ

野生の生物と人間が共存できる地域づくりを目指し、生物の多様性を保全できる景観の設計や、自然を活かした地域作り、外来生物の導入によって地域の自然が変わってしまう問題を、植物や動物について景観生態学、群集生態学、個体群生態学などの視点を総合して研究しています。新しい野外調査と新しいデータ解析を組み合わせて、科学と社会の発展に同時に貢献できることを目指しています。ボランティア活動では学生とともにキャンパスの自然管理を行い、また外来生物の地理的な分布拡大や制御に関する将来予測を「外来生物の分布拡大予報」として公表しています。

外来生物の分布拡大予報 <http://vege1.kan.ynu.ac.jp/forecast/>

環境リスク共生学科

化学物質のリスク低減を目指し、安全・安心を考える

環境安全化学研究室

准教授 小林 剛
専門 環境安全化学、環境安全工学、環境動態解析学
e-mail kobayashi-takeshi-bj@ynu.ac.jp
URL http://ecolab.ynu.ac.jp/



実験中の学生

私たちの身の周りでは何万種類もの化学物質が使用され、豊かで快適な生活に役立っています。一方で私たちは、一部の有害物質により、これまでさまざまな人の健康や環境への被害を経験してきました。当研究室では、化学物質による人や環境への悪影響を最小化するために、「空気や土壌等の汚染による高リスク箇所などを見出し、リスク低減や被害の未然防止に繋げること」、「リスクが非常に小さいにもかかわらず、社会問題化して過剰な対策がなされている箇所では、リスクに基づく適正な環境管理が行われること」などを目的に研究しています。研究テーマは、化学物質の環境安全管理をキーワードに、多様な化学物質のリスク情報の収集と環境管理のための研究、土壌や大気環境などのリスク低減のための測定・評価技術や浄化・対策技術の研究に取り組んでいます。詳細はホームページもご覧ください。

環境リスク共生学科

生物群集と景観の生態学

生態系評価学研究室

准教授 佐々木 雄大
専門 群集生態学、景観生態学
e-mail sasaki-takehiro-kw@ynu.ac.jp
URL http://www.sasa-lab.ynu.ac.jp/pukiwiki-151/



自然界での生物の振る舞い、人と自然の関わりを大きなテーマとして、草原、山岳湿原、都市等の生態系において、なぜ多様な生物が存在するのか、地球環境にとって生物の多様性をもつ役割は何かを調べています。野外調査や実験、統計的な手法を用いて研究を行っています。生物多様性の役割の理解は、食料、水、大気など、生態系からさまざまな恩恵を受ける私たち社会の持続可能性を考えるきっかけとなります。私たちの研究は、生物多様性を取り巻くさまざまな環境問題への解決の糸口になったり、自然と共生しうる良好な都市環境の設計などを通して、私たちの生活を豊かにしたりといった、さまざまな波及効果を有していると考えています。今後も、生態系における複雑な生物多様性のしくみをひも解く努力を続けていきます。

環境リスク共生学科

生物海洋学研究室

教授 | 下出 信次
専門 | 生物海洋学、浮遊生物学
e-mail | shimode@ynu.ac.jp
URL | <http://www.mmcer.ynu.ac.jp/shimo/>



プランクトンを通じて海を知る

海洋生物といえば、魚やクジラなどの大きな生物を真っ先に思い浮かべると思いますが、海には陸上と全く異なる多様で小さな生物がたくさん暮らしています。当研究室では、海洋生物のうち主に動物プランクトンを対象として、神奈川県西部の真鶴町にある大学附属の臨海環境センターで研究を行っています。同センターの実習・調査船を活用し、真鶴半島周辺海域において、野外での調査や採集、実験室でのプランクトンの飼育や実験を実施しています。対象とする生物群としては、全ての海洋において、動物プランクトン中で常に優占する「カイアシ類」とよばれる小型甲殻類を中心に研究を進めています。海の小さな生物の研究を通じて、海洋全体の生産や物質・エネルギーの流れを理解したい、また、海洋における生物の多様性と環境への適応過程を理解したいと考えています。

環境リスク共生学科

情報セキュリティとリスクマネジメント研究室

教授 | 徐 浩源
専門 | 情報基盤デザインと応用、
情報セキュリティマネジメント
e-mail | haoyuan-xu-pz@ynu.ac.jp
URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/XU_Haoyuan/ja.html



情報セキュリティマネジメントの向上で社会に貢献する

当研究室では、高度情報化社会の情報セキュリティマネジメントを行う有効かつ合理的な方法について探求します。ソサエティ5.0(Society5.0)の実現に向けて、サイバー空間(仮想空間)とフィジカル空間(現実空間)を高度に融合される新しい世界の中、経済発展と社会課題の解決を両立して、人間中心の社会を目指していますが、避けて通れない重要な課題は情報セキュリティです。情報セキュリティの管理は、どうやって情報の機密性・完全性・可用性を維持するのかということが命題です。人間中心のソサエティ5.0の社会の中で、情報セキュリティを向上・維持するために、人間の情報セキュリティに対する認識・リスク対応の行動習慣の形成、そして組織の情報セキュリティのマネジメントの方法論でさまざまな課題に挑戦することが当研究室の使命としています。

環境リスク共生学科

土壌生物学研究室

准教授 | 中森 泰三
専門 | 菌学、土壌動物学
e-mail | nakamori-taizo-gc@ynu.ac.jp
URL | http://soil-biology.ynu.ac.jp/index/Soil_Biology_Lab.html



きのここと土壌動物

当研究室ではきのこや土壌生物の分類、生態、進化、保全について研究しています。土壌には多種多様な微生物(カビ、バクテリアなど)や動物(トビムシ、ダンゴムシ、ミズなど)が生息していて、土壌の熟成に深く関わっています。私たちは、土壌生物に、新種として名前を付けるところから、どこにどんな種がいるのかという自然の記述、生物の形や生き方にどんな意味があるのか、生物同士がどのように関わっているのか、生物が環境からどんな影響を受け、どんな影響を与えているのかといった生態に関すること、さらに、生物がどのように進化してきたのかということまで探求しています。また、土壌を環境汚染などから保護するために、汚染質の土壌生物に対する有害性の評価手法や土壌汚染のモニタリング手法の開発もしています。森林、草地、農地、海岸、河岸、湖岸、洞窟など陸域のさまざまな環境を対象にしています。

環境リスク共生学科

都市環境・エネルギーシステム研究室

教授 | 鳴海 大典
専門 | 都市・建築環境工学
e-mail | narumi-daisuke-rs@ynu.ac.jp
URL | <http://www.narumi.ynu.ac.jp/index.html>



都市環境・都市設備のあるべき姿 ～持続可能な地球・都市のために～

人間活動を維持するためにはエネルギーを消費しなければなりません。しかしエネルギーを消費することは資源枯渇や地球温暖化などの地球規模の環境問題を引き起こすだけでなく、ヒートアイランド現象や大気汚染などの地域(都市)規模の環境問題も引き起こします。鳴海研究室では、持続可能な地球を維持しつつ、快適な都市環境を実現するために、これから構築していくべきエネルギーシステムの在り方やその利用に関わるリテラシーを明らかにするための研究教育を行っています。当研究室の所属する大学院環境情報学府人工環境専攻は経済学や心理学などの社会科学と環境学が融合することで、革新的技術を活かして経済的成果を確保すると同時に、環境とも調和するイノベーションの推進を図るユニークな教育・研究を展開しています。当研究室でもこの特徴をいかし、工学的な技術評価のみならず、政策展開を視野に入れ経済性や受容性も踏まえた評価を行う文理融合型の研究教育にチャレンジしています。

環境リスク共生学科

生態リスク学研究室

教授 | 松田 裕之
専門 | 生態リスク学(数理生態学)
e-mail | matsuda-hiroyuki-vj@ynu.ac.jp
URL | <https://ecorisk.web.fc2.com/>



平成24(2012)年
6月24日撮影

世界遺産のシカを獲る＝知床岬の大規模柵

当研究室では、数理モデルなどを用いて水産資源管理、野生動物管理、植物レッドリスト、世界遺産管理、ユネスコ「人間と生物圏(MAB)」計画、重金属・化学物質の生態リスク、環境影響評価、気候変動影響などに関する研究を重ねてきました。人間の不介入が原則の世界遺産地域でシカ大量捕獲を提案し、知床岬では大規模シカ柵が設置され、屋久島の捕獲数は300頭から5,000頭に増えました。平成20(2008)年から数年で知床岬のシカ密度は激減し、シカに食い尽くされていた自然植生が回復し始めています(写真)。Global COE「アジア視点の国際生態リスクマネジメント」(2007-11)を通じて生態リスク概念と手法の発展と普及を図り、MAB計画に代表される人間活動を含めた自然資産の持続可能な利用を目指します。そのためには、不確実性と環境変動を考慮した「リスク管理」が欠かせません。今では、風力発電の環境影響評価で鳥衝突リスクが定着しました。

環境リスク共生学科

古生態学研究室

准教授 | 和仁 良二
専門 | 古生物学(特に頭足類)
e-mail | wani@ynu.ac.jp
URL | <http://www.ynu-irc.ynu.ac.jp/wani.html>



化石頭足類の古生態と系統進化

現在の地球には数百万種ともいわれる多様な生物が生息しています。このように多様な生物は、どのようにして地球上に誕生し、どのように進化してきたのでしょうか。私は過去の地球環境変動がその時生息していた生物にどのような影響を及ぼしてきたのか、ということ明らかにするため、過去の生物の直接的な証拠である化石の研究を進めています。研究の材料として主に用いているのは、「アンモナイト」と呼ばれる化石です。対数らせんに巻いた殻を持ち、今から約6550万年前に絶滅してしまった軟体動物の頭足類に分類される生物で、現在のイカやタコの仲間です。アンモナイトの化石は世界各地から産出します。その中でも特に北海道、アメリカ、インドに分布する白亜紀後期の地層から得られたアンモナイトを材料として、過去の地球環境変動とアンモナイトの古生態や進化との関連を明らかにしようと研究を進めています。

環境リスク共生学科

山本研究室

准教授 | 山本 伸次
専門 | 地質学、岩石鉱物学、地球システム科学
e-mail | yamamoto-shinji-sp@ynu.ac.jp



地質学と地球システム科学

過去の地球変動をひも解くことは、現在および未来の地球を見通すことにつながります。地球環境の変動をグローバルに捉え、中長期的な視座に立った考え方を学ぶことは、我々が暮らす都市やそれを取り巻く環境やリスクを多角的に考える重要なヒントを与えてくれます。地球は約 46 億年前に誕生し、コア・マントル・地殻・海洋・大気・磁場が形成された後、数億年から数十億年にわたる物質分化やシステム相互作用による地球環境変動を経て、今日の姿に至っています。数百万年から数億年という長期間の地球変動の歴史は、岩石や鉱物の中に記録されています。

当研究室では、野外での地質調査や室内での岩石・鉱物の物理・化学的な分析から、地球深部に至る物質循環や地球システム変動の解読に取り組んでいます。

環境リスク共生学科

固体地球科学研究室

教授 | 石川正弘
専門 | 構造地質学、高温高压岩石物性実験
e-mail | ishikawa-masahiro-nh@ynu.ac.jp
URL | https://er-web.ynu.ac.jp/html/ISHIKAWA_Masahiro/ja.html



南極大陸における地質調査

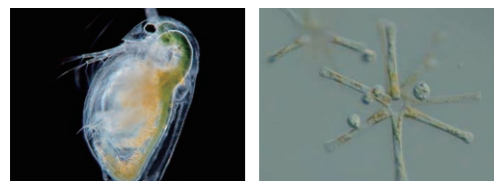
地質学と地震学の融合

固体地球を物質的に観察する「地質学」と固体地球を物性から観測する「地震学」の融合研究を行っています。主に地殻・最上部マントルの高温高压を再現した高温高压条件における岩石物性実験を通じて、地殻深部から最上部マントルの構成物質とその分布を明らかにしようとしています。例えば、高温高压条件における弾性波速度測定と地震波トモグラフィを組み合わせることで、日本列島の地殻構成岩石と温度構造の推定を行い、断層下限モデルの構築に取り組んできました。同時に、南極大陸など海外および国内において過去の地殻深部断面が地表に露出する地域において地質調査を実施することで、地球の地殻構成とその進化に関する研究を行っています。当研究室で目指している研究は地球惑星科学における分野横断的研究(主に地質学と地震学の融合)であり、融合研究による新たな視点から地球のしくみと謎を解き明かそうと取り組んでいます。

環境リスク共生学科

水域生態学研究室

教授 | 鏡味 麻衣子
専門 | 水域生態学(湖沼のプランクトン・微生物の生態・物質循環における役割)
e-mail | kagami-maiko-bd@ynu.ac.jp
URL | <https://makagami.wixsite.com/mycoloop>



物質循環・水質の鍵を握るミジンコ 珪藻に寄生するツボカビ(丸)

微生物の生態と物質循環の解明

水域に生息する生物の生態解明を通じて、地球上の物質循環や水質の変遷機構を解明することを目指しています。気候変動や富栄養化、生息地の改変によって、水域生態系は今、急激に変化しています。当研究室では、最先端のDNA解析、化学分析、培養実験、野外調査を組み合わせる生態系の変動の鍵を握る生物の生態や相互作用の解明を行います。対象水域は琵琶湖や印旛沼などの湖沼、多摩川などの河川、東京湾沿岸や太平洋、雪氷や氷河などあらゆる水域を対象に調査をしています。また、藻類大量培養系や下水道、ダム湖など人間が作った人工水域も調べています。対象生物は主にプランクトンや微生物から、魚や昆虫、水草、鳥など水域全体の食物網まで展開しています。水中の微生物を切り口に、環境変動が生態系にもたらす変化を明らかにします。

理工学府

機械・材料・海洋系工学専攻

■ 博士課程前期

機械工学、材料工学、船舶海洋工学、航空宇宙工学は、基本原理に立脚した要素技術を組み合わせる高度なシステムや高機能の材料を作り上げる工学です。そのため本専攻では、基本原理の理解と応用のための理学的センスの教育および技術革新のグローバル化への適応力の育成を強化し、科学を基礎に置く要素技術、要素の機能を引き出す設計技術、社会や環境との調和を図る生産技術を統合して高度なシステムや高機能の材料を生み出す教育と研究を行い、実践的な高度専門技術者・研究者としてグローバルに活躍できる人材を養成します。本専攻は、下記の四つの教育分野から構成されています。

● 機械工学教育分野

機械工学に関する基礎知識と高度な専門知識、国際的に通用するコミュニケーション能力を身に付け、科学・技術および持続的な人類の発展を支える高度専門職業人として創造的に活躍できる技術者・研究者を育成することを教育理念として掲げています。

● 材料工学教育分野

材料工学は、物理や化学の基礎化学を応用してものづくりを達成するための工学分野の一つです。金属、セラミックス、半導体とその周辺材料を対象に材料に関する基本的・体系的な教育を実施し、機能・構造材料の開発・設計に寄与する材料技術者あるいは研究者を養成します。

● 海洋空間教育分野

船舶海洋工学が対象とする広大な海洋空間を利用した人工物の計画、建造および運用中のメンテナンスやヒューマン・インターフェース、さらに環境負荷も考慮したエンジニアリングの教育研究を通して、幅広い知識を身に付けた視野の広い技術者の育成を基本理念としています。

● 航空宇宙工学教育分野

機械工学、材料工学、船舶海洋工学のそれぞれの分野に関する基礎知識に基づいて、大気圏・宇宙空間を利用するために実践的な航空宇宙工学の技術課題に取り組み、将来の日本の航空宇宙工学分野を支える幅広い知識と能力を備えた人材を養成しています。

■ 博士課程後期

機械工学、材料工学、船舶海洋工学、航空宇宙工学では、マイクロからマクロにわたる物理現象の解析を基礎として、マイクロマシンから大型構造物まで、高度なシステムを総合的に設計する基盤的科学技術の研究、固体材料の有する力学的特性などの種々の特性の起源に関わる物性論に立脚した、地球と調和した機能および構造材料の開発並びにこれら材料の製造・加工方法の研究、海洋空間におけるエネルギー利用や移動体・構造物の設計に関わるマクロエンジニアリング的アプローチによる海洋空間利用システムの研究などを通して教育を行い、実践的な高度技術者・研究者のリーダーとしてグローバルに活躍できる創造的な人材を養成します。本専攻は、機械工学、材料工学、海洋空間の三つの教育分野から構成されています。

教員

[機械工学]	秋庭 義明教授 西野 耕一教授 太田 裕貴准教授 鷹尾 祥典准教授 榊田 明宏講師	荒木 拓人教授 前田 雄介教授 尾崎 伸吾准教授 原 謙介准教授 杉内 肇講師	石井 一洋教授 松井 純教授 加藤 龍准教授 百武 徹准教授 高藤 圭一郎講師	于 強教授 松本 裕昭教授 北村 圭一准教授 湖脇 大海准教授 古川 太一助教	佐藤 恭一教授 丸尾 昭二教授 酒井 清吾准教授 篠塚 淳准教授 松浦 慶総特別研究教員	眞田 一志教授
[材料工学]	梅澤 修教授 大竹 充准教授	中尾 航教授 中津川 博准教授	廣澤 渉一教授 長谷川 誠准教授	向井 剛輝教授 前野 智美准教授	岩岡 秀明助教	
[海洋空間]	上野 誠也教授 高木 洋平准教授 村井 基彦准教授	岡田 哲男教授 西 佳樹准教授 高山 武彦特別研究教員	川村 恭己教授 樋口 丈浩准教授	日野 孝則教授 平川 嘉昭准教授	満行 泰河准教授 宮路 幸二准教授	
[航空宇宙工学]	石井 一洋教授 北村 圭一准教授	上野 誠也教授 鷹尾 祥典准教授	長谷川 誠准教授 樋口 丈浩准教授	宮路 幸二准教授		

(令和2(2020)年8月24日現在)

化学・生命系理工学専攻

現代の物質文明は、創造的自然科学に基づいた機能材料の開発とそれを活用する技術開発の総合的で高度な科学技術を基盤として発展しています。その持続的発展のためには、優れた物質や材料の探求、生産システムの構築、生命現象の解明と応用が重要な鍵となり、従来の化学にかかわる学問体系を超え、数理や情報なども含めた総合的な体系が必要です。化学・生命系理工学専攻では、化学と生命を中心に据え、自然の真理追究・ものづくり・エネルギー・生命に関連する広範な課題に原理原則と情報を活用して総合的に対処できる基礎力と総合力を持ち、進化する科学技術に対応できる、国際的な視野を持った人材を育成します。

博士課程前期は、物質の世界を原子や分子レベルから追究する最先端の理学系の化学教育分野、その利用に関わる技術者・研究者を育成する応用化学教育分野、化学・生命の基本知識を応用し、高度な化学反応プロセスや先端材料、バイオ関連の技術者・研究者を育成する化学応用・バイオ教育分野、新エネルギー材料の開発に焦点をあてたエネルギー化学教育分野で構成されています。

博士課程後期は、物質の世界を原子や分子のレベルから学術的に追究する化学教育分野、最先端の化学を駆使した技術開発に関わる技術者・研究者を育成する応用化学教育分野、化学・生命の基本知識を応用し、高度な化学反応プロセスや先端材料、バイオ関連の技術者・研究者を育成する化学応用・バイオ教育分野で構成されています。

また双方向海外インターンシップや留学生との協働などにより国際的な感覚を養い、本分野において主導的に活躍できる工学または理学の学位を取得した高度専門職業人としての技術者・研究者を育成します。

化学・生命系理工学専攻での教育は、各教育分野で行われますが、学位取得のためのプロセスとしての3つの教育プログラムを用意しています。

工学(TED)プログラム(応用化学教育分野、エネルギー化学教育分野、化学応用・バイオ教育分野)

物質・材料の基盤となる無機化学、分析化学、物理化学、有機化学などの諸分野に加え、材料工学、エネルギー化学、触媒化学、高分子化学、生化学、化学工学、生物工学などに関する基盤的知識を有し、新しい機能を発現する分子・材料の探求や生産システムの構築、エネルギーの変換や利用に資する材料の創出やプロセスの構築、生命現象の解明と応用などに関して、自ら課題を設定し深く探求するとともに、未知の問題に対して幅広い視野から柔軟かつ総合的に判断するための基礎研究能力・基礎開発能力を育成します。本プログラムでは、化学、エネルギー化学、バイオ・ライフサイエンスに関して、専門分野の探求にとどまらず、広く他分野にも目を向けることができ、進化する科学技術に対応できる基礎的能力を身に付けた人材を育成します。

教員

跡部 真人教授	岡崎 慎司教授
大山 俊幸教授	奥山 邦人教授
窪田 好浩教授	栗原 靖之教授
児嶋 長次郎教授	高橋 宏治教授
多々見 純一教授	武田 穰教授
獨古 薫教授	羽深 等教授
藪内 直明教授	福田 淳二教授
山口 佳隆教授	光島 重徳教授
	吉武 英昭教授

飯島 志行准教授	飯島 一智准教授
伊藤 傑准教授	金井 俊光准教授
稲垣 怜史准教授	黒田 義之准教授
上野 和英准教授	鈴木 敦准教授
生方 俊准教授	中村 一穂准教授
川村 出准教授	新田見 匡准教授
菊地 あづさ准教授	松澤 幸一准教授
癸生川 陽子准教授	三角 隆太准教授
五東 弘昭准教授	
佐藤 浩太准教授	
關 金一准教授	
湊 盟准教授	

工学(PED)プログラム (化学応用・バイオ教育分野)

物質・材料の基盤となる無機化学、分析化学、物理化学、有機化学などの諸分野に加え、材料工学、化学工学、生物工学、生化学などに関する基礎知識を有し、優れた物質や材料の探求、生産システムや機器の設計、あるいは生命現象の解明と応用に関して、基礎知識を総合して応用技術を構築する基礎的能力の育成を主眼として教育します。本プログラムでは、化学工学、エネルギー化学、材料工学、バイオ・ライフサイエンスおよびこれらの関連分野について、ものづくり・エネルギー・生命に関連する広範な課題に原理原則と情報を活用して、総合的に対処できる基礎的能力と進化する科学技術に対応できる国際的かつ実践的な能力を身に付けた人材を育成します。

理学(PSD)プログラム(化学教育分野)

無機化学、分析化学、物理化学、有機化学、触媒化学、高分子化学、電気化学、生物化学などの化学の諸分野において、分子・材料の設計原理およびその合成方法の探求や、化学的事象・物性等の解明を行うことにより、化学分野における学術的探求についての基礎能力を涵養します。併せて、有機・無機材料工学、触媒工学、生物工学など、化学・生命系諸分野の工学的応用に関する教育を行うことにより、化学分野における工学的価値観の基盤を育成します。これらの教育を総合することにより、理学的な真理探究のみならず、理学的基礎科学に基づいた次世代の基盤材料開発にも貢献できる基礎的能力を身に付けた、サイエンス型化学産業の育成に資する人材を養成します。

教員

迫村 勝講師	相原 雅彦講師
--------	---------

信田 尚毅助教	伊藤 大輔特別研究教員
中川 哲也助教	鈴木 市郎特別研究教員
橋本 徹助教	田中 美香子助手
小久保 尚特別研究教員	
綿貫 竜太特別研究教員	

(令和2(2020)年11月6日現在)

数物・電子情報系理工学専攻

社会を一変させた目覚ましい情報・通信技術の革新は、電気・電子・通信・情報工学の著しい深化によりもたらされました。新しいパラダイムシフトやイノベーションの創出と実現のためには、数理科学、物理学などの基礎（理学）から応用（工学）に至る広範囲な分野に精通した総合的・学際的見識が求められています。数物・電子情報系理工学専攻博士課程前期の人材養成目的は、数理科学、物理学、電気工学、電子工学、通信工学、情報工学、医療情報工学、応用物理学などの幅広い分野での教育・研究を通じて、実践的な技術者、研究者としてグローバルに活躍のできる創造的な人材の育成です。

また、数物・電子情報系理工学専攻博士課程後期については、数理科学、物理学などの基礎（理学）から応用（工学）に至る広範囲な分野に精通した総合的・学際的見識が求められているのは博士課程前期と同様ですが、博士課程前期までに培った知識を世界トップレベルの研究活動を通じて深化させ、先導的に数理科学、物理学、電気工学、電子工学、通信工学、情報工学、医療情報工学、応用物理学などの分野における学術・産業の創出、発展を担い、激変する知識基盤社会・高度情報化社会の諸問題を創造的に解決できる研究者・技術者のリーダー人材を育成することを目的としています。数物・電子情報系理工学専攻は以下の5つの教育分野から構成されます。

数学教育分野

数学教育分野は、高度な現代数学の専門知識を有し、数理科学における真理の探究を進めるとともに、10年～20年先の技術革新を見据えたサイエンス型産業に貢献できる深い思考力、判断力、応用力を有する人材育成を目的とする研究教育プログラムです。急激に進化する情報化社会、技術革新をけん引する基盤である普遍的な価値を持つ基礎科学である高度な数理科学を実社会に応用でき、グローバルに活躍できる創造的で実践的な技術者・研究者を育成するための教育・研究を行います。

教員

梶原 健教授	黒木 学教授
今野 紀雄教授	塩路 直樹教授

竹居 正登准教授	本田 淳史准教授
----------	----------

名倉 真紀特別研究教員

物理工学教育分野

物理工学教育分野が提供する物理工学 PSD プログラムでは、現代物理学を中心とし数学・化学などの境界領域を包含する先端学術研究分野の基礎から応用までの幅広い教育・研究を行っています。大学院修了者にふさわしい理学的基礎科学の知識を有し、自然科学における真理の探究を進めるとともに、10年～20年先の技術革新を見据えたサイエンス型産業に貢献できる深い基礎科学の知識を基本としながらも、工学的価値観・社会科学的価値観を併せ持ち、グローバルに活動できる十分な語学力などの能力を有する人材育成を目的とする学位プログラムです。新しいパラダイムシフトやイノベーションの創出と実現のために、さまざまな幅広い学問分野に及ぶ総合的・学際的教育的の実現が求められているなか、理学（科学）の分野を学ぶ学生に対して、企業で必要なスキルのトレーニングを組み込むことで、サイエンス型産業育成に資するとともに、Professionを強く意識した人材育成を行うことを可能にする教育プログラムです。

応用物理教育分野

情報システム教育分野

電気電子ネットワーク教育分野

応用物理教育プログラムでは、電子機器の構成要素である電子デバイスやそれらを用いた集積システムの教育・研究を行います。半導体、磁性体、超伝導体、カーボンナノチューブなどの新材料やナノテクノロジーを用いたデバイスの開発など、より高機能で高性能なエレクトロニクス機器の実現や医療・バイオへの応用など幅広い分野への展開を目指します。情報システム教育分野では、スマートフォン・デジタル家電・ウェアラブル端末のような身近なスマート機器から、金融・交通・医療・福祉等の社会システムまで、安心安全・豊かなスマート社会を支える情報システム技術を幅広く扱い、さらなる未来情報社会の発展をめざした教育・研究を行います。電気電子ネットワーク教育分野では、電気エネルギーの発生・伝送技術と高効率変換技術、その有効利用のための制御技術、超高速大容量通信を支える光通信ネットワーク技術、モバイル通信技術、大量情報を操るアナログ・デジタル回路および信号処理技術に関わる教育・研究を行います。

教員

一柳 優子教授	大野 かおる教授
片山 郁文教授	洪 鋒雷教授
小坂 英男教授	関谷 隆夫教授
武田 淳教授	山本 勲教授

石渡 信吾准教授	上原 政智准教授
大野 真也准教授	片寄 祐作准教授
藏本 哲治准教授	島津 佳弘准教授
首藤 健一准教授	白崎 良演准教授
津嶋 晴准教授	中村 正吾准教授
那須 譲治准教授	Hannes Harald Raebiger准教授
堀切 智之准教授	南野 彰宏准教授

金島 圭佑助教	桑畑 和明助教
中村 一平助教	

関口 雄平特任教員(助教)

教員

赤津 観教授	新井 宏之教授
荒川 太郎教授	市毛 弘一教授
大山 力教授	落合 秀樹教授
河野 隆二教授	竹村 泰司教授
羽路 伸夫教授	馬場 俊彦教授
濱上 知樹教授	藤本 康孝教授
吉川 信行教授	

石川 直樹准教授	大塚 和弘准教授
大矢 剛嗣准教授	久我 宣裕准教授
島 圭介准教授	下野 誠通准教授
杉本 千佳准教授	関口 康爾准教授
辻 隆男准教授	中田 雅也准教授
西島 喜明准教授	水野 洋輔准教授
山梨 裕希准教授	

山岸 一人特別研究教員

金田 久善助手	山田 努助手
---------	--------

環境情報学府

人工環境専攻

創生すべき持続可能社会では、第一義的には、人工物で構築された環境とそこで協働しながら生活する人々が作り上げる社会とで構成されます。人工環境専攻では、この「ヒトとモノが作る環境」を対象に、人工物で構成された物理的な環境とそこに生活する人々の存在を一体として捉えて問題解決できる人材育成を目指しています。しかし、このためには、単に技術的側面や経営的側面といった一面からだけでなく、分野横断的また俯瞰的に問題を把握したうえで、適切な解決策を導き出すことが必要となります。このような点から、人工環境専攻では、その持続可能社会における安心・安全を確保するための先端的かつ実践的な工学的な技術に加え、それを社会実装する上で解決すべき問題などを探求できる人材を育成しています。博士課程前期、後期で育成・養成している人材は、それぞれ以下の通りです。

■ 博士課程前期

- 人工環境と社会環境に配慮した科学技術の社会実装や法制化に関する知識と技能を備えた人材
- 技術に関する十分な知識に基づいてリスクを評価できる人材
- 人間の営みや企業経営、自治体のあり方など、社会環境に関する知識と技能に精通した人材

■ 博士課程後期

- 産業プラント、インフラ、地域社会など、持続可能社会における安心・安全を確保するための工学的技術やそれを社会実装するための方法に関する先端的な知識と技能を備えた人材
- さまざまな専門分野の知見やステークホルダーにも配慮して、社会における安心・安全を確保する新しいシステムやサービスを生み出し、自らの専門分野を牽引していける人材

人工環境専攻での教育プログラム

研究成果のみならず安全環境工学プログラム、環境学プログラム、社会環境プログラムのいずれかで関連する授業科目の単位を一定以上取得すると、修了時にそれぞれ工学（修士／博士）、環境学（修士／博士）、学術（修士／博士）の学位を取得することができます。各プログラムで身につけるべき資質・能力の目標は以下の通りとなっています。

- 安全環境工学プログラム

博士前期：都市や産業プラント、インフラ、エネルギーステーションなどの設計や災害時の対策や避難経路の確保や速やかな復旧など、安全工学的な視点で安心・安全を検討できる知識と技能を活用できる能力

博士後期：人工環境における安全を確保するための工学的な高度専門的知識を有し、先端的な研究を行える能力

- 環境学プログラム

博士前期：安全工学的な技術を社会実装するために、これらの技術に関する十分な知識に基づいてリスクを評価し、法制化や政策立案へとつなげていくことのできる能力

博士後期：人工環境と社会環境に配慮した科学技術の社会実装や法制化に関する高度専門知識を有し、人がつくり出す環境による汚染や課題などの実態やその影響などに関する先端的な研究を行える能力

- 社会環境プログラム

博士前期：人工環境の中で暮らす人々の営みに注目して、企業経営や自治体の在り方、福祉や健康にも配慮して、安心・安全を考えることができる能力

博士後期：社会環境に関する高度専門知識を有し、人工環境の中で暮らす人々の営みに注目するとともに福祉や健康にも配慮した企業経営や自治体の在り方などについて、先端的な研究を行える能力

教員

雨宮 隆教授	荒牧 賢治教授	安藤 孝敏教授	大谷 英雄教授	大谷 裕之教授	大矢 勝教授
岡 泰資教授	亀屋 隆志教授	澁谷 忠弘教授	周佐 喜和教授	鈴木 淳史教授	中井 里史教授
中野 健教授	鳴海 大典教授	本田 清教授	本藤 祐樹教授	松本 真哉教授	三宅 淳巳教授
宮崎 隆教授	安本 雅典教授	伊藤 暁彦准教授	遠藤 聡准教授	笠井 尚哉准教授	熊崎 美枝子准教授
小林 剛准教授	白石 俊彦准教授	田中 良巳准教授	長谷部 英一准教授	松宮 正彦准教授	藤井 麻樹子講師

(令和2(2020)年8月24日現在)

環境情報学府

自然環境専攻

ヒトも生物の一種であり、人間社会は言うまでもなく自然環境という土台の上に構築され、地球の生態系の一部を構成しています。人間社会を持続可能なものにするためには、自然環境の持続可能性や安全確保に関する知見が必要です。本専攻では、中長期的な生態系の持続可能性のみならず、地球史的な環境の変化に対する理解や遺伝子技術を扱い、社会の仕組みや地域住民との関わりまでを視野に入れ、データサイエンス技術も生かして生態系の保全・回復、自然災害対策、地球規模の課題解決のための設計・計画に関与し、自然環境における安心・安全につながるイノベーションの創出を実践するための教育研究を行っています。これに対応し環境学、理学、学術の学位を出しています。

専攻を構成する研究室の大部分は、平成13(2001)年に創設された大学院環境情報学府においては環境生命学専攻に所属していました。平成18(2006)年から一部の研究室が環境リスクマネジメント専攻に移動しましたが、2018年度からは再び合流しています。平成14(2002)年から21世紀COE プログラム「生物・生態環境リスクマネジメント」、平成19(2007)年からは文部科学省グローバルCOE プログラム「アジア視点の国際生態リスクマネジメント」、平成21(2009)年からは、戦略的環境リーダー育成拠点として「リスク共生型環境再生リーダー育成プログラム」を実施しましたが、その主要部分に参画しています。

学部教育においては都市科学部環境リスク共生学科(旧理工学部では建築都市・環境系学科 地球生態学EP)および理工学部 化学・生命系学科バイオEPを担当し、その学科・EPからの大学院進学者が多数います。

2020年度の入学者は、前期(修士)30名のうち21名が内部からの進学であり、そのほか国内他大学6名(信州大、法政大、北海学園大、室蘭工業大、宇都宮大、愛媛大)、海外他大学3名(海南大学、西南政法大学、浙江水利水电学院)でした。後期(博士課程)入学者6名のうち3名が内部からの進学であり、国内他大学3名(東京学芸大、東北大、京都大)でした。国内他大学からの進学者が多いことが特徴で、当該分野の中での学術レベルが他大学から評価されています。なお学術振興会特別研究員の新規採用(DC1、DC2)は最近2年間で2名でした。

2019年度の大学院前期(修士)卒業生は、専門を生かした公的機関6名(国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構、国立研究開発法人産業技術総合研究所、国立研究開発法人 科学技術振興機構日本未来科学館、林野庁2名、横浜市役所)、専門を生かした環境コンサルタント・地質コンサルタントなど9名(公益財団法人神奈川県公園協会、一般財団法人公園財団、日本工営(株)、エヌエス環境(株)、東京パワーテクノロジー(株)、(株)パスコ、(株)高島テクノロジーセンター、大和探査技術(株)、住友大阪セメント(株))、専門を生かした製薬業界1名((株)サティス製薬)、学部での学科にも関わる交通関係1名(東日本旅客鉄道(株))、汎理系のシステム関係6名(パナソニック(株)、富士ゼロックス(株)、日本アイ・ピー・エム(株)、パナソニック システムソリューションズ ジャパン(株)、(株)NTTドコモ、(株)NSソリューションズ東京)でした。

いずれも学部・大学院における専門教育の成果を生かした技術者として就職していますが、学部入学当初における実務家によるキャリアプランニングの必修授業(大学院生も聴講可能)が有意義であったと考えられます。

教員

石川 正弘教授	及川 敬貴教授	鏡味 麻衣子教授	菊池 知彦教授	小池 文人教授	酒井 暁子教授
下出 信次教授	平塚 和之教授	間嶋 隆一教授	松田 裕之教授	尾形 信一准教授	佐々木 雄大准教授
中村 達夫准教授	中森 泰三准教授	森 章准教授	山本 伸次准教授	和仁 良二准教授	

環境情報学府

情報環境専攻

持続可能社会における安心・安全を確保するためには、私たちを取り巻く情報の在り方、すなわち『情報環境』に目を向ける必要があります。情報セキュリティ・IoT・AI・ビッグデータ解析など、情報技術と数理科学に関する先端的な知識と技能を備えた上で、『情報』が生み出す新しい社会的な価値と意味を理解し、それを現実社会におけるシステムやサービスの創出につなげ、さらに新しい情報技術や数理科学的解析手法を開発し、自らの専門分野を牽引していける人材の育成が喫緊の課題と言えます。情報環境専攻は、そのような現代社会の課題に応えるために平成30(2018)年度に誕生したとともフレッシュな専攻です。情報学プログラム・数理科学プログラム・情報学術プログラムという三つの教育プログラムが存在し、それぞれが博士課程前期用および博士課程後期用の教育プログラムを擁しています。各教育プログラムを修了すれば、情報学プログラムにあっては修士(情報学)あるいは博士(情報学)の学位が、数理科学プログラムにあっては修士(理学)あるいは博士(理学)の学位が、情報学術プログラムにあっては修士(学術)あるいは博士(学術)の学位が授与されます。

各教育プログラムのミッションを以下にご紹介します。

情報学プログラムにおいては、「IoTやAIなど、情報環境を作り上げる先進的な技術や、情報セキュリティ、情報システムを活用するツールなどの開発に関する高度専門知識を修得し、先端的な研究により自らの専門分野を牽引していける人材を育成する」ことをミッションにしています。

数理科学プログラムのミッションは、「情報環境の中で日々蓄積されていくビッグデータの解析を行うためには、従来の統計学に加え、現代数学の手法にも精通した人材が重要であると言われている。この教育プログラムでは、そのような現代数学に精通し、数理的なデータ解析に関する高度専門知識を修得し、先端的な研究により自らの専門分野を牽引していける人材を育成する」こととなります。

情報学術プログラムは、「情報技術において不可欠な言語処理の原理を提供する理論言語学や、人工環境・自然環境における各種の現象を明らかにする数理シミュレーションなど、多分野との関連を見据えた情報学・数理科学の活用に関する高度専門知識を修得し、先端的な研究により自らの専門分野を牽引していける人材を育成する」ことをミッションとして掲げています。

このような各教育プログラムのミッションに魅かれて世界各地から集まった学生たちは日々研究に励みさまざまな成果をあげております。学生たちの活躍を眺めると、専攻担当教員一同ミッションの着実な達成を実感しつつあり、より大規模な達成やミッションの高度化に向けて心を新たにしております。新鮮さあふれる専攻ですので、修士の学位授与は令和元(2019)年度が初めてになり、40名に修士(情報学)を、10名に修士(理学)を、9名に修士(学術)を授与したところです。

この紹介原稿を執筆しております令和2(2020)年8月現在では博士課程後期の修了生は輩出していませんが、1カ月後には博士(理学)を授与されて修了する修了生が誕生する見込みです。博士(理学)被授与者は環境情報学府にとって初となることもあり、大変喜ばしいことと思っている次第です。

教員

岡嶋 克典教授	四方 順司教授	田村 直良教授	長尾 智晴教授	中本 敦浩教授	西村 尚史教授
額田 順二教授	根上 生也教授	野間 淳教授	松本 勉教授	森 辰則教授	山田 貴博教授
牛越 恵里佳准教授	小関 健太准教授	白崎 実准教授	富井 尚志准教授	原下 秀士准教授	藤井 友比呂准教授
松井 和己准教授	吉岡 克成准教授	白川 真一講師			

都市イノベーション学府

都市イノベーション学府

都市イノベーション学府は、横浜という都市をプラットフォームとする、文理融合型の都市をテーマとする大学院として、平成23(2011)年に開設されました。建築、芸術、土木工学、国際社会などを専門とする大学院生が各々の探求を深めながら、最終的に「都市」という領域で協働する大学院です。

都市イノベーション学府では、建築学・土木工学という都市のハードに関わる分野と、人文・社会科学、国際社会や文化・芸術などソフトに関わる分野の双方で、実践性を備えた高度専門家の育成を行います。そのために、双方の分野を横断的に学ぶこともできる多面的な研究環境を提供しています(主に博士課程前期)。そして最終的には、都市のイノベーションというテーマに対して多様なアプローチを実行する能力を持ち、グローバルに通用する次世代リーダーの養成を目指しています(主に博士課程後期)。博士前期課程は、「建築都市文化専攻」と「都市地域社会専攻」に分かれています。前者には、「建築都市文化コース」、「建築都市デザインコース(Y-GSA)」、「横浜都市文化コース(Y-GSC)」があります。後者には、「都市地域社会コース」、「国際基盤学コース」、「インフラ・マネジメントコース(IMP)」があります。博士後期課程は、「都市イノベーション専攻」です。本項では建築学・土木工学に関わる専攻を以下に示します。

■博士課程前期

●建築都市文化専攻 建築都市文化コース
建築学を学ぶ人(建築系)と、芸術文化・都市文化を学ぶ人(都市文化系)がいるコースで、①豊かで環境と調和し、安全で快適な建物や都市を構築するのに必要な専門知識を深く身に付けるために、好奇心と行動力を持って自ら挑戦しようとする人材、②未来の私たちの住まう都市を構想する豊かな創造力を持ち、夢を科学的な思考によって現実のものにする実行力、そして未来の社会に対して責任を持つ強い精神力を持つ人材、③都市文化・芸術文化に関する基本的・根本的な知識を修得したうえで、「人間」「自然」「優美」「安全」「革新」などの概念も問い直しながら、都市文化・芸術文化の先端的・批評的探求を行う能力を持った人材、④新しい都市文化・芸術文化の創造に関わる仕事で活躍することを望む人材の育成に取り組んでいます。

●建築都市文化専攻 建築都市デザインコース(Y-GSA)
建築デザインの分野に精通するのみならず、建築理論、都市環境、構造技術、芸術文化などの分野と連携しながら、社会思想、社会科学などを含めた幅広い視野を持つ建築家を目指す人材を育成しています。

●都市地域社会専攻 都市地域社会コース
土木工学に関する高度な知識と応用力を修得すると同時に、自然科学から人文・社会科学を含む幅広い学識を身に付け、俯瞰的視野にたつてそれらの知を融合・再構成することで、防災や環境に配慮した利便性が高く魅力溢れる都市や国土の創造とマネジメントに携わろうとする人材を育成します。また、人文・社会科学の知見を生かした複眼的視点から、多様性を真に存続・共存させるための新たな公共性を理論的・実践的に探りつつ、具体的な地域社会環境の形成に貢献できる人材を育成します。

●都市地域社会専攻 国際基盤学コース
主に開発途上国の研究機関や都市基盤整備を担う組織や企業、国際機関などで活躍できる国際的な視野に立った高度な土木工学を身に付ける人材を育成します。また、英語プログラムである国際基盤学コースにはこれまでも多くの留学生が入学し学位を習得しています。日本人学生にとっても、日本に居ながらにして多くの国々の学生と交流できる環境となっています。

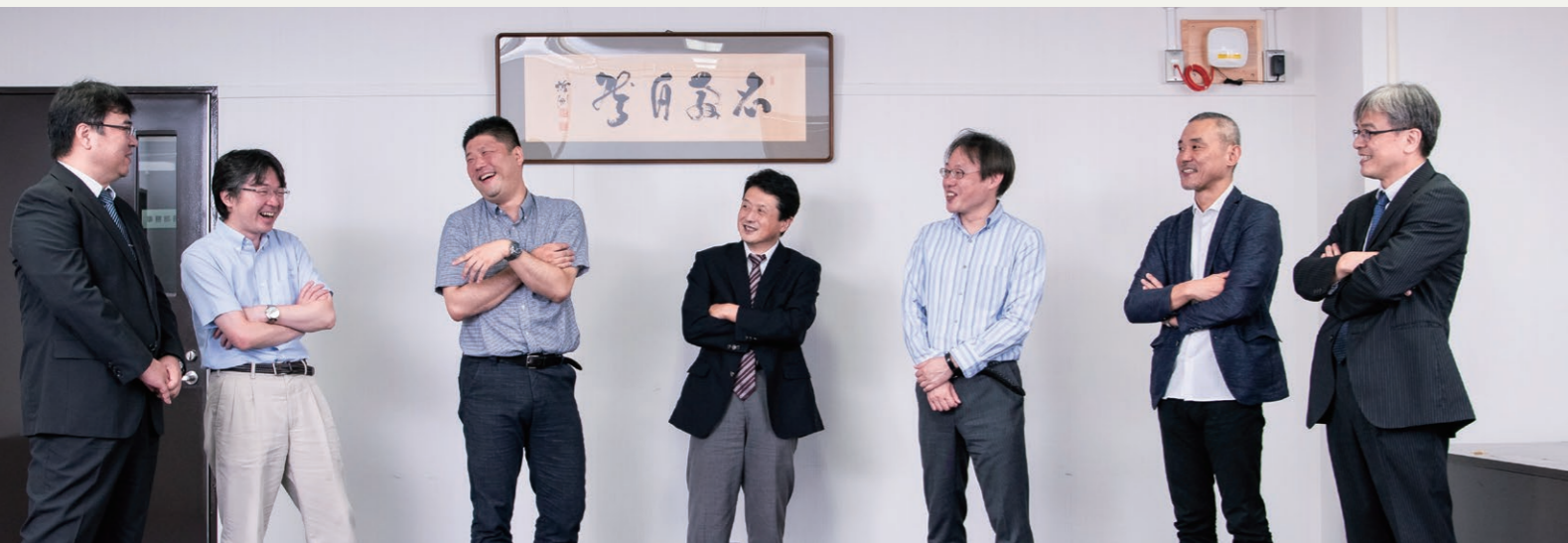
●都市地域社会専攻 インフラ・マネジメントコース(IMP)
日本政府からの資金に基づく国際復興開発銀行(世界銀行)の途上国政府職員を対象とする特別奨学金プログラムによる助成を受け、平成7(1995)年に国際社会科学府に開設されました。インフラストラクチャーの企画・立案から建設・実施に至るあらゆる段階における住民の福祉と環境の保全に配慮した管理運営のあり方を教育研究しています。平成28(2016)年10月から都市イノベーション学府に開設しています。

■博士課程後期

●都市イノベーション専攻
世界の都市・地域をめぐる諸問題について、技術的・社会的・文化的・歴史的な専門知識を持ち併せながら、空間、社会基盤、文化基盤などのハードウェアを実践的に構想・設計・構築することのできる人材、また一方、諸都市諸地域の学問・文化・芸術・社会活動などソフト面を持続的・実践的に主導・支援していくことのできる人材を養成しています。

理工系100周年記念 若手教員座談会 理工系の将来像

横浜国立大学理工系が100周年を迎えました。それは次の100年という大航海への船出と捉えることができるでしょう。奇しくも令和2(2020)年は新型コロナウイルス(COVID-19)の影響により大学生活が一変し、改めて研究教育のあり方などを考えさせられる事態となりました。そのような状況を踏まえ、本学が一層の発展を遂げるためには何が必要なのか。次の理工系を担う若手教員が集って、意見を交わしました。



〈司会〉 梅澤 修 教授 (工学研究院長)

〈参加者〉 中尾 航 教授 [理工学部 機械・材料・海洋系学科 工学研究院]
四方 順司 教授 [理工学部 数物・電子情報系学科 環境情報研究院]
細田 暁 教授 [都市科学部都市基盤学科 都市イノベーション研究院]

佐藤 恭一 教授 [理工学部 機械・材料・海洋系学科 工学研究院]
亀屋 隆志 教授 [理工学部 化学・生命系学科 環境情報研究院]
獨古 薫 教授 [理工学部 化学・生命系学科 工学研究院]

研究、教員、学生、 それぞれが多様性に満ちている

梅澤修教授(以下梅澤) まずは、大学の現状をどう捉えていらっしゃるのかについて、各先生よりご意見をいただきたいと思っています。日本経済新聞社が今年発表した「人事が見る大学イメージランキング」(注1)で、横浜国立大学が上位に入ったことか

らも、本学の卒業生は就職先から一定の評価をいただいているものと捉えています。そうした外的評価も踏まえながら、学生を輩出する本学にはどのような教育研究があるのか、その特徴を改めて把握しておきたいと思っています。

中尾航教授(以下中尾) 僕は今、研究推進機構の研究企画室長を仰せつかっています。その立場から本学の研究の特

徴をお話すると、まず他大学から見て、特にここ2、3年の本学の最大の特徴は、CRESTやさきがけの教員数当たりの採択数が全国1位。加えて今年は基盤研究(S)が新規で3件採択され、トップクラスの研究者の比率が旧帝大並みに高いと認識しています。このように、基礎研究で活躍されている教員が多いという特徴があります。



梅澤 修 教授

工学研究院長

1986年早稲田大学理工学部卒業。科学技術庁金属材料技術研究所(物質・材料研究機構)、Cambridge大学材料科学部を経て、2001年11月横浜国立大学大学院工学研究院助教授、2006年4月同教授。2015年教養教育主事、2016年副学長、2019年工学研究院長。

一方で、企業との共同研究費の額で見ると、教員1人当たりの研究費は国立大学の第一類系の中で2位とかなり高く、周辺地域の企業と連携して応用研究を行う教員も多いことが分かります。また、都市イノベーション学府・研究院は留学生が多く国際性の高い研究が活発化しています。

梅澤 つまり多様性に富んでいるということですね。

中尾 そうです。実はこれが本学の研究の大きな特徴であり、教育に良い影響を与えているんじゃないかと考えています。この研究の多様性を知っていたからこそ、2021年度は二次試験を行わないという判断に理工学部の入試副委員長として支持しました。

今回の選択が、これまで諸先輩方が築いてきたものを破壊してしまうのか、あるいはさらに良くするものになるのかの大選択になったかもしれません。ただ僕は、いろいろな先生方がいる大学で、さまざまな特徴を持った学生が全国から集まり、同じ釜の飯を食べるといふ本学らしさを失いたくなかったという思いがあります。

四方順司教授(以下四方) 基礎・応用・実践、理論・実験など色々な教育研究があることが大学の多様性につながります。



大学が重点的に支援する分野はあって良いと思いますが、それ以外の分野も柔軟に保ち続けることが重要だと思います。

その中で、特に大切に思うのは、若手研究者にとって良い環境かということです。若手の助教や講師、准教授が独立して研究室を運営すると、自ら好きな研究テーマを選べて自由度の高い体制が生まれますが、その一方で、講座制のように教授を頂点とするチームで取り組む体制に比べると、共著での論文数は減ります。本学の理工系は割と自由度の高い体制のように思いますが、この大学の現状の規模感で多くを求め、全てのランキングに名を連ねようというのはやはり無理があると思います。何を重視して、どこを目指すのかという目標を掲げながら、若い研究者たちが伸び伸びと研究し、国際連携を強めていける環境をつくれるよう取り組むべきと考えます。

獨古薫教授(以下獨古) 教員数が絞られていく中で、大学という組織として売りになるような研究分野をつくらうとすると、何名かの研究者が固まらざるを得ないですからね。強いところをさらに強くするという選択と集中が良いことなのかなはさておき、教育と研究の両立を考えた時、ある程

度割り切っていないといけなような気がしています。

佐藤恭一教授(以下佐藤) 研究環境を充実させるという点で言うと、テニユアトラック制を活用して、テニユアトラックで採用された方に研究に集中してもらっています。ただそうするとどうしても中堅の研



亀屋 隆志 教授

理工学部 化学・生命系学科
環境情報研究院

1991年本学大学院博士課程前期修了。民間シンクタンクや長岡技術科学大学を経て1998年本学赴任。専門は化学物質の環境安全管理。環境科学会や日本水環境学会の理事、環境省や経済産業省の審議会専門委員など。



究者に研究以外の業務が集中してしまうんですね。そこが上手く解消できればいいのですが。

亀屋隆志教授(以下亀屋) 中堅だけでなく教授にも仕事を分散していかないと、若手を支援することにはならないんじゃないでしょうか。若い人は元気があるから何でもやってもらえるだろうという考え方は改めないといけないですね。

教育と研究、その両立の難しさ

亀屋 例えば若い研究者が教授と一緒に研究を行うことは、実りもあるけれど弊害もある。教授が定年退職したらなくなってしまうようなテーマを研究していたりすると、若い研究者の将来はどうなるのか。若いうちから個々が強くなることを考えていくべきではないかと思います。

獨古 他の研究者と競争するうえで強みになる論文が少ないと、外に出ていった時にどうしても負けてしまいますよね。若手研究者の独立を尊重しながらも、他

の研究室と連携して研究を深めていけるような体制を推奨すれば、共同研究も進みますし、新しい考え方も吹き込まれて、お互いが活性化できるのではないのでしょうか。

中尾 それこそ機器分析評価センターのような場をより拡張して、助教は全員そこに所属して、持ち込まれてくる研究テーマは全て共同研究して、論文数を増やしていくくらいの改革は必要ですね。特に新型コロナウイルスの影響でテレワークが増え、改めて対面でのコミュニケーションの大切さを痛感しました。大部屋の教員室を解放するとか、教員同士の面着のコミュニケーションを重視しなければと思っています。

理工系が100周年を迎えた節目でもあるから、先輩方にご協力いただいて、研究室と研究室の壁をぶっ壊すための工事費を工面できないかと考えているくらいです。働く場の改革も必要かもしれないですね。

獨古 組織を活性化するためには、やは



四方 順司 教授

理工学部 数物・電子情報系学科
環境情報研究院

1994年京都大学理学部卒、1997年京都大学大学院修士課程修了、2000年大阪大学大学院博士後期課程修了。博士(理学)。東京大学研究員、本学大学院環境情報研究院講師、准教授を経て2016年から現職。2018年より本学学長補佐。専門分野は情報科学および応用数学。

り人員の流動性が必要ですからね。

細田 細田教授(以下細田) 私もグループを組むというのはとても大事だと思っています。私たちの分野だと、例えば大成建設の技術センターが近くにあるのでそこと連携していて、アイデアを試すといた小さな実験は大学で行い、大きな実験は技術センターで行っています。そうすると大学で試験設備を何でも抱え込む必要もなく、すごく身軽に動けるようになりますね。自分たちの世代で積極的に連携に取り組み、後進の若手にもそれらのネットワークを活用してもらえれば、と思っています。

中尾 多様性にも良い面と悪い面がありますよね。大学の特徴を出すためにも、悪い面はあえて見ずに、僕らは良い面だけを強く伸ばしていければと考えています。その良い面ということで、例えば細田先生の研究室にはどうしてあれだけの数の留学生が集まるのか。その強みの打ち出し方を真似できるなら、僕らも真似したいと思っています。今日は良い機会ですから、ぜひ細田先生にうかがいたいです。

細田 私が30歳で、助教授で赴任した時は、研究室に国費留学生は1人でしたが、今は同じような規模の研究室に国費やJICAの奨学金を得ている留学生が

10人以上います。今後も留学生教育という面で大学の多様性に貢献したいと考えていますが、これは私が研究している土木工学というテーマ性もあると思っています。

土木工学って非常に多様なんですけど、その中で私はコンクリートのインフラの耐久性、メンテナンスや耐震性の研究を行っています。要は世界のどの国でも必要になる研究なんですね。アジアの中で日本はインフラが早くに発達しました。でも雪が降る地域もあれば、沖縄のように暑い地域もあって環境条件が厳しいんです。うちに来る途上国出身の留学生たちは、欧米モデルではなく、自国のモデルになるであろう日本に憧れて留学してきます。留学生教育は、時間をかけて営業しながら、やっとここまで来たという感じです。

梅澤 こればかりは一足飛びにはいかないですね。

細田 そうですね。戦略家もいないといけないし、チームワークも必要です。負荷も大きいですが、私たちの取り組みが国際的なジャーナル論文などにつながっていけば理想的です。

中尾 大成建設との大型連携を進めることで、実際に留学生が日本の現場に入りこめるというのは十分に魅力的ですよ。そこをうまく研究費につなげたという好事例だと僕は思います。一つの良い答えではないかと思います。

細田 この調子で日本経済がへたっていったら、留学生に見向きもされなくなるでしょう。でもだからといって諦めたくないの、大学の中ではせめて自由に議論して、国や政治、哲学まで含めて議論を重ねながら前進していきたいのですが、コロナのこともあって、大学は何かおかしな組織になってしまっていないか。

梅澤 確かにコロナによって我々は、大学のあり方や講義の内容を旧来的なものからチューニングしていくべきではないかと考える機会になったと思います。

大学が発展するためにできること

梅澤 コロナ禍などの社会的変化も踏まえながら、大学が発展していくためにはどうすればよいのでしょうか。本学では、国

際水準の研究・教育の拠点となるべく基盤づくりをしたい、大学と社会との連携拡大を図るなど、掲げるテーマはありますが、では具体的にどうするかというところは、まだ見えてきていないように感じています。

四方 大学が大きく発展するためには短期的な視点に囚われないことが重要ではないでしょうか。本学は私の母校ではありませんが非常に愛着があるし、大学として一層発展してほしいと思っています。では、発展するにはどうすべきかと考えると、規模拡大だと思います。

昔から大学に必要なのは人材・資金・環境だと言われますが、現代においてもそれは変わりません。規模が大きくなると人が増えないし、資金も増えません。資金がなければ教育研究にとって良い環境も整っていないので、規模拡大は重要です。そのため、二つの考えをもっています。一つ目は、医療系や福祉看護系など学内にない分野の組織をつくってはどうと考えるか。そういった分野で外部と共同研究は行われていますが、やはり大学が主体的に教育研究を展開できる組織づくりが良いと考えるか。

それからもう一つは、附属高校をもち、小・中・高・大学・大学院を繋げた組織づくりです。そうなれば、スーパー・サイエンス



獨古 薫 教授

理工学部 化学・生命系学科
工学研究院

2001年9月東北大学大学院工学研究科博士後期課程修了、博士(工学)。2006年5月首都大学東京研究員、2007年4月同助教、2008年4月横浜国立大学准教授、2016年3月より現職。専門分野は電気化学、無機材料化学。



佐藤 恭一 教授

理工学部 機械・材料・海洋系学科
工学研究院

1994年本学大学院博士課程後期修了、博士(工学)。同年4月本学工学部講師、1998年4月同助教、2007年4月工学研究院准教授、2012年12月より現職。専門は動力の伝達・変換・制御、メカトロニクス、機械設計。

ハイスクール(SSH)を超えた高大連携が自組織内で構築でき、優秀な学生を附属高校から確保していくこともできると思います。かなり中長期的な話ですし、政治的・制度的問題もありますが、この二つの実現は私が退官するまでに見てみたいです。

佐藤 私も学生を増やしたいと常に思っています。学生が4年生になって研究室に属した時に、教員側が卒業研究を教育として考えると学生の人数が多くて大変だと思ってしまう。ただ一緒に研究してくれるスタッフとして見れば、マンパワーが増えたと考えられますよね。最近、大学院の定員がかなり厳格化されてきていて、大学院の実際の入学者数は増えていないと思います。実際のところ産学連携や共同研究を広げたいと思っても、一緒にやってくれる学生がいなくて。だから特に大学院生と一緒に研究をするスタッフであると捉えて増やしていく。研究面からみても学生が増えることはプラスになると考えているんです。

細田 私は社会連携の拡大というキーワードで考えていることを言います。私の専門である土木工学に関連する事業者



中尾 航 教授

理工学部 機械・材料・海洋系学科
工学研究院

2003年東京工業大学大学院博士課程修了。2003年横浜国立大学大学院工学研究院助手。2007年横浜国立大学国際プロジェクト研究センター特任教員(助教)。2011年から横浜国立大学大学院工学研究院准教授、2017年同教授。自己治癒材料を始めとした先進複合材料の研究、開発に従事。

でいえば、首都高速道路とかJR東日本、NEXCO中日本、それから日本最大の自治体である横浜市をはじめ全国の自治体も関連してきます。そうした連携をいかし、例えば首都高速道路では、実構造物で促進劣化試験をしているようなものですが、そこで確立されたメンテナンス技術を自治体などに展開していくことも重要と思います。

地方自治体でいうと、人材不足から土木工学を勉強したこともない担当者が橋梁の点検をしているというような状況があるわけです。私たちがメンテナンス技術を確立することで、コストの抑制や強靱なインフラ整備につながっていく。そのモデルを横浜市周辺の自治体や企業と構築して、日本全国に展開していけば、本学がその拠点になることは十分にできるはずです。さらに留学生も集まってくるから、途上国を支えていくセンターにもなると。それぐらいのポテンシャルは十分にあると私は思っています。

梅澤 まさに研究教育の拠点ですね。
中尾 僕は横ではなく縦、上下に組織を広げるべきではないかと思っています。四方先生の附属高校の話は、まさに下に伸ばしていく案ですよね。

例えば今回コロナの影響で、オンデマンドで授業をすることになったけれど、それを卒業生にも公開して、単位を取得できるような体制を整えたいと考えています。極端な言い方をすれば大学って18歳から20代前半までの人間のみを対象とした営業組織です。ただ技術は日進月歩で進んでいて、10年前の卒業生にとっての教養が、現在ではナンセンスになっていることも多い。大学時代に習ったのに全然覚えてないみたいなことも、けっこうあると思うんですよ。このような卒業生には、オンデマンド教材のニーズが高いと思っています。

卒業生がオンデマンド教材で現役の教員を知ることで、「あの先生は、こんな研究やっているんだ」と関心を示してくれて、共同研究をと働きかけてくれることもあるかもしれない。そうやって横浜国大ファミリーを増やしていけたら、10年後や20年後には、大きな成果になっていると思うんです。



細田 暁 教授

都市科学部 都市基盤学科
都市イノベーション研究院

2001年東京大学大学院工学系研究科社会基盤工学専攻博士課程修了。東日本旅客鉄道株式会社建設工部局構造技術センターを経て2003年10月横浜国立大学准教授。2018年7月同教授。専門分野は土木工学、コンクリート工学。

梅澤 要するに大学のファンを増やすということですね。

佐藤 先ほどの社会連携でいえば、科研費とは別に経産省とかその他の省から受託研究の話はけっこう来ます。でもそれが大きなプロジェクトであることが多くて、なかなか大学内ですべて対応できないことが多いんです。テーマごとに小分けして、他大学の専門家に任せたりしながら対応しています。そうした活動も評価してもらえると活性化できるのではないかと思います。

四方 科研費の話がでましたが、科研費は今や大学の評価指標にも深く関係していますので、大学は教員に獲得してもらいたいだろうし、教員もそれに応えたいから獲得することばかりを目的とした意識になってしまっていないでしょうか。他のトップダウン型の競争的予算と異なり、研究者の着想から研究資金をもらえる、つまりボトムアップ型の競争的予算ですから大変貴重な予算です。

研究者になった理由って何かって考えると、それは挑戦的な研究をやりたいからだろうと思うので、本来はそういった予算は本当にやりたい研究に使いたいはず。若手研究者には、大学のためとか色々と

考えることなく、とにかくどんな分野・トピックでもいいから思いっきり研究してもらって、その内容で世界のトップを目指してもらいたいですね。どんな分野・トピックの山でもいいから、とりあえず山の頂上まで登れば色々周りの景色が見えるだろうし、周りが見えればまた次の目標ももつだろう。若手が自由に伸び伸びと研究ができ、やるからには世界トップを目指す、大学がそういう雰囲気(環境)であることが、今後さらに大学が発展していく上で重要だと思うんです。

亀屋 科研費の審査を行う際には、審査員は必ずしもその研究テーマに精通しているわけではないので、その研究がどれだけ重要なのかを書類だけでアピールされても、十分には理解できないというか、響いてこないことも多いと思います。

それよりも審査員の中に、「あの人はあの学会に出ていた時にこんなこと言っていて、とても熱心だった」といった印象が残っていて、「この人なら達成してくれそうだな」という期待を込めて審査に臨ん

でいると思います。だから若手の研究者は、どんどん外に出て行って、学会に参加して自分の名前を売っていくべきだし、若手の研究者がそうした活動に集中できるように支援していかないといけないと思います。そういう意味で若い研究者には、トップを目指そうとするマインドは大切だと思います。

大学への愛着が、大学を強くする

中尾 本学の卒業生である亀屋先生から見て、うちの大学に足りないものって何ですかね。

亀屋 プライド(誇り)とするものが、弱くなってきている気がしますね。例えば昔の学生や先生方には、「4つの精神」が確実に宿っていたと思います。今は推薦入学の前にちょっとパンフレットを読んで、何かかっこいいこと言わないといけないって感じて「4つの精神」を覚えるけれど、入学したら忘れるんだらうなと。でも、世の中に出て、自分の柱、拠り所になるものは、

そういう慣れ親しんだ精神じゃないかなと思うんです。今はその部分が弱くなってきている気がするんです。

獨古 プライドって、みんなが行きたいなと思う大学に入れて、そこでちゃんと卒業して初めて本人にプライドが宿っていくんだと思うんですよね。

梅澤 プライドをつくるという意味で、学生が精神的に共有できるもの、空間なのか時間なのかイベントなのか分からないけど、象徴的なものがあるといいのかもしれないですね。

中尾 日本は良い意味でも悪い意味でも島国だから、海の隔たりを超えるための何かを意識しなければいけないと思うんですよ。横浜って港が近いから、研究をやるうえでも余計に意識することが重要だと思う。自分の研究では特に関係ないとしても、最後は横浜なのだと。要するに海の近くの大学で、海を意識すべきなんだといった象徴的な思いが生まれていけばいいんだけど。

獨古 それにしても、ここにいらっしやる





先生方は、みなさん横浜国大を愛されているんですね。そう感じられて今日は安心しました(笑)。

細田 仲間がたくさんいるし、私もこの大学が好きなので、クビになったら知りませんが、大学で働けるうちは何とか前進していきたいし、1日も早く本来の学校に戻ってほしいと願っています。キャンパスにほとんど学生がいない状態が1年も続くなるとこれは異常事態ですよ。

今日こうして先生方と議論できたことが本当に楽しいなと思えました。学生たちに早く大学に戻ってきてほしい、研究のことから哲学まで自由に語る大学に戻ってほしいというのが率直な感想です。

佐藤 私自身はこの大学の出身で、学生の時からですから30年くらい大学にいるんですけど、やはり好きですね。だから学生が卒業した後に卒業して良かったと思ってもらえるような大学にしていきたいですね。

四方 現実問題として、例えば大学受験をする人口が減ってきて、今後どう切り盛りして体制を維持していくのかという、いわゆる守りに入った議論メインではなく、大学あるいは理工系を今後どう発展させて、もっと良くしていくのかという夢や希望を語りながらの議論が良いです。次の100年に向けてどう発展させていくべきなのかを皆で考えていきたいです。

亀屋 卒業生の立場から考えると、100周年を迎えた横浜国大がレガシーとなるようなものをいかに積み上げていくのか、あるいは積み上げていけるのかだと思います。これは先輩方も同じ思いではないでしょうか。

どうしてそう思うのかと考えると、やはり中尾先生の言葉を借りれば同じ釜の飯を食った愛着なんですね。愛着がある大学にはやはり発展してほしいわけです。たまたま私は100周年の今、卒業生としてだけでなく教員として本学にいられるのはすごく幸せなことだし、この思いを学生と共有できるようにしていきたいです。
梅澤 本日は希望に満ちあふれ、将来を見据えた建設的なお話ができました。一緒に議論できて良かったと思います。貴重な機会をありがとうございました。

私自身は横浜生まれで、共通一次試

験を受験しに初めて横浜国大に来たのですが、当時は二度と来る機会はないと思っていました。完成したばかりの工学部キャンパスはきれいでしたが、雪で足元も悪く、印象が悪かったです。でも今は、緑の生い茂るキャンパスが清々しく、良い大学だなと感じていますし、この大学を選んだことを良かったと思っている学生たちが多くことも実感しています。学生、卒業生、教職員から愛される大学をこれからの100年も引き続き培っていききたいという思いを改めて皆様と共有できましたので、またこうして集まり、議論を重ねていきましょう。

※この座談会は令和2(2020)年9月に実施されたものです。



資料編

■ 歴代学長(昭和24年5月～令和3年3月現在)

代数	氏名	任期
初代	富山 保	昭和24.5.31～昭和27.8. 4
事務取扱	江国 正義	昭和27.8. 5～昭和28.4.20
第2代	江国 正義	昭和28.4.21～昭和34.3.31
第3代	黒澤 清	昭和34.4. 1～昭和40.3.31
事務取扱	中村 康治	昭和40.4. 1～昭和40.5.31
第4代	中村 康治	昭和40.6. 1～昭和44.2.28
事務取扱	水戸部 正男	昭和44.3. 1～昭和44.8.31
事務取扱	越村 信三郎	昭和44.9. 1～昭和45.2.28
第5代	越村 信三郎	昭和45.3. 1～昭和48.2.28
第6代	水戸部 正男	昭和48.3. 1～昭和51.2.29
事務取扱	野村 正七	昭和51.3. 1～昭和51.3.31
第7代	久保村 隆祐	昭和51.4. 1～昭和54.3.31
第8代	野村 正七	昭和54.4. 1～昭和60.3.31
第9代	横山 亨	昭和60.4. 1～昭和63.3.31
第10代	太田 時男	昭和63.4. 1～平成 6.3.31
第11代	野村 東太	平成 6.4. 1～平成 9.3.31
第12代	板垣 浩	平成 9.4. 1～平成15.3.31
第13代	飯田 嘉宏	平成15.4. 1～平成21.3.31
第14代	鈴木 邦雄	平成21.4. 1～平成27.3.31
第15代	長谷部 勇一	平成27.4. 1～令和 3.3.31

■ 工学部長、理工学部長、大学院工学研究院長(昭和24年5月～令和3年3月現在)

区分	氏名	任期
工学部長	富山 保	昭和24.5.31～昭和25.1.15(兼任)
	阿部 滋弘	昭和25.1.16～昭和27.2.15
	江国 正義	昭和27.2.16～昭和28.4.20
	阿部 滋弘	昭和28.4.21～昭和30.3.31
	山中 直次郎	昭和30.4. 1～昭和32.3.31
	永井 彰一郎	昭和32.4. 1～昭和34.3.31
	大岡 実	昭和34.4. 1～昭和36.3.31
	岩崎 高雄	昭和36.4. 1～昭和39.3.31
	中村 康治	昭和39.4. 1～昭和40.5.31
	中村 康治	昭和40.6. 1～昭和40.7. 9(事務取扱)
	河東 準	昭和40.7.10～昭和42.3.31
	小山 永敏	昭和42.4. 1～昭和44.1.20
	河東 準	昭和44.1.21～昭和44.1.31(事務取扱)
	田口 武一	昭和44.2. 1～昭和49.3.31
	赤松 秀雄	昭和49.4. 1～昭和50.3.31
	飯島 健一	昭和50.4. 1～昭和52.3.31
	横山 亨	昭和52.4. 1～昭和57.3.31
	田中 裕	昭和57.4. 1～昭和60.3.31
	太田 時男	昭和60.4. 1～昭和63.3.31
	佐藤 菊正	昭和63.4. 1～平成 2.3.31
豊倉 富太郎	平成 2.4. 1～平成 4.3.31	
野村 東太	平成 4.4. 1～平成 6.3.31	
板垣 浩	平成 6.4. 1～平成 9.3.31	
廣田 穰	平成 9.4. 1～平成11.3.31	
山口 惇	平成11.4. 1～平成13.3.31	
工学部長・ 大学院工学研究院長	山口 惇	平成13.4. 1～平成14.3.31
	飯田 嘉宏	平成14.4. 1～平成15.3.31
	白鳥 正樹	平成15.4. 1～平成18.3.31
	國分 泰雄	平成18.4. 1～平成21.3.31
理工学部長・ 大学院工学研究院長	石原 修	平成21.4. 1～平成23.3.31
	石原 修	平成23.4. 1～平成25.3.31
	河村 篤男	平成25.4. 1～平成27.3.31
	福富 洋志	平成27.4. 1～平成29.3.31
大学院工学研究院長 理工学部長	渡邊 正義	平成29.4. 1～平成31.3.31
	梅澤 修	平成31.4. 1～令和 3.3.31
	真田 一志	平成31.4. 1～令和 3.3.31

■ 大学院環境情報研究院長(平成13年4月～令和3年3月)

区分	氏名	任期
大学院環境情報研究院長	鈴木 邦雄	平成13.4. 1～平成15.3.31
	井上 誠一	平成15.4. 1～平成19.3.31
	有馬 眞	平成19.4. 1～平成23.3.31
	森下 信	平成23.4. 1～平成27.3.31
	根上 生也	平成27.4. 1～平成31.3.31
	大谷 英雄	平成31.4. 1～令和 3.3.31

■ 大学院都市イノベーション研究院長、都市科学部長(平成23年4月～令和3年3月)

区分	氏名	任期
大学院都市イノベーション 研究院長	梅本 洋一	平成23.4. 1～平成25.3.12
	中村 文彦	平成25.3.12～平成25.4. 1(事務取扱)
	中村 文彦	平成25.4. 2～平成27.3.31
都市科学部長・大学院都市 イノベーション研究院長	佐土原 聡	平成27.4. 1～平成29.3.31
	佐土原 聡	平成29.4. 1～平成31.3.31
大学院都市イノベーション 研究院長	佐土原 聡	平成31.4. 1～令和 3.3.31
都市科学部長	川添 裕	平成31.4. 1～令和 3.3.31

■ 名誉教授(令和3年3月現在)

(五十音順)

氏名	出身・推薦部局
青木 博文	工学 研究院
朝倉 祝治	工学 研究院
浅見 真年	工学 研究院
小豆島 明	工学 研究院
足立 武彦	工学 研究院
荒井 誠	工学 研究院
有澤 博	環境情報 研究院
有馬 真	環境情報 研究院
安藤 柱	工学 研究院
飯田 嘉宏	学長(工学 研究院)
井口 栄資	工学 研究院
池田 尚治	工学 研究院
石井 一夫	工 学 部
石井 六哉	工学 研究院
石原 修	工学 研究院
板垣 浩	学長(工学 研究院)
伊藤 公紀	環境情報 研究院
伊藤 卓	工学 研究院
井上 誠一	環境情報 研究院
井上 義行	環境情報 研究院
上杉 晴一	環境情報 研究院
上田 一義	工学 研究院
宇高 義郎	工学 研究院
浦野 紘平	環境情報 研究院
遠藤 孝雄	工学 研究院
大石 彰	環境情報 研究院
太田 健一郎	工学 研究院
大平 担	工 学 部
大矢 晴彦	工 学 部
小川 輝繁	環境情報 研究院
荻野 俊郎	工学 研究院
小倉 信和	工 学 部
小滝 一正	工学 研究院
小野 隆	工学 研究院
角野 圭一	工 学 部
影井 清一郎	環境情報 研究院
上ノ山 周	工学 研究院
亀本 喬司	工学 研究院
川井 謙一	工学 研究院
河村 篤男	工学 研究院
北田 泰彦	工学 研究院
北山 恒	都市イノベーション 研究院
君嶋 義英	工学 研究院
熊代 幸伸	工学 研究院
栗田 進	工学 研究院
黒川 淳一	工学 研究院
小泉 淳一	工学 研究院
國分 泰雄	工学 研究院
後藤 敏行	環境情報 研究院
小林 憲正	工学 研究院
小林 重敬	工学 研究院
米屋 勝利	環境情報 研究院
近藤 正幸	環境情報 研究院
酒井 譲	環境情報 研究院
榊原 和久	工学 研究院
佐々木 賢	工学 研究院
笹本 浜子	環境情報 研究院
佐藤 正千代	工学 研究院

氏名	出身・推薦部局
志田 基与師	環境情報 研究院
柴田 横雄	工学 研究院
柴山 知也	工学 研究院
清水 久二	工学 研究院
白鳥 正樹	工学 研究院
白水 紀子	都市イノベーション 研究院
末永 保美	工 学 部
菅原 昌敬	工学 研究院
鈴木 和夫	工学 研究院
鈴木 邦雄	学長(環境情報 研究院)
角 洋一	工学 研究院
関口 隆	工学 研究院
高木 純一郎	工学 研究院
高田 一	工学 研究院
高野 清治	工学 研究院
田才 晃	都市イノベーション 研究院
田中 裕久	工学 研究院
田中正 俊	工学 研究院
玉野 研一	工学 研究院
田村 明弘	工学 研究院
塚本 修巳	工学 研究院
都築 泰雄	工 学 部
椿 龍哉	都市イノベーション 研究院
寺尾 邦夫	工 学 部
寺田 敏司	環境情報 研究院
藤堂 勇雄	工学 研究院
土肥 康孝	工学 研究院
友井 正男	工学 研究院
内藤 晶	工学 研究院
中西 準子	環境情報 研究院
中山 春夫	工学 研究院
西村 誠介	工学 研究院
原 孝夫	環境情報 研究院
原田 洋	環境情報 研究院
平野 載倫	環境情報 研究院
平山 次清	工学 研究院
廣田 穰	工 学 部
福富 洋志	工学 研究院
藤原 一繪	環境情報 研究院
前川 卓	工学 研究院
益永 茂樹	環境情報 研究院
松本 幹治	工学 研究院
丸尾 孟	工 学 部
水口 仁	工学 研究院
三井 逸友	環境情報 研究院
宮田 利雄	工学 研究院
持田 幸良	環境情報 研究院
森下 信	環境情報 研究院
八木 幹雄	工学 研究院
八高 隆雄	工学 研究院
藪田 哲郎	工学 研究院
山口 惇	工学 研究院
山口 益弘	工学 研究院
山田 弘康	工 学 部
横山 泰	工学 研究院
吉田 鋼市	都市イノベーション 研究院
渡辺 慎介	工学 研究院
渡邊 正義	工学 研究院

■ 学部 工学部・理工学部、都市科学部 入学者状況 昭和24年度～令和2年度現在 ※比率=志願者数/入学者数

工学部・工学部第二部 昭和24年度(1949)～昭和31年度(1956)

区分	学科	定員	昭和24年度			昭和25年度			昭和26年度			昭和27年度		
			志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率
工学部	機械工学科	40	103	41	2.5	373	48	7.8	540	40	13.5	735	44	16.7
	化学工業科	35	115	34	3.4	464	37	12.5	667	33	20.2	745	36	20.7
	電気化学科	35	86	36	2.4	177	38	4.7	226	35	6.5	233	35	6.7
	建築学科	30	56	25	2.2	213	34	6.3	266	27	9.9	274	31	8.8
	造船工学科	28	67	29	2.3	227	33	6.9	283	25	11.3	419	32	13.1
	電気工学科	28	78	29	2.7	306	34	9.0	380	29	13.1	438	32	13.7
	計	196	505	194	2.6	1,760	224	7.9	2,362	189	12.5	2,844	210	13.5
工学部第二部	機械工学科	30	72	31	2.3	138	35	3.9	196	37	5.3	249	30	8.3
	化学工業科	30	66	30	2.2	112	30	3.7	152	30	5.1	199	30	6.6
	計	60	138	61	2.3	250	65	3.8	348	67	5.2	448	60	7.5

区分	学科	定員	昭和28年度			昭和29年度			昭和30年度			昭和31年度		
			志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率
工学部	機械工学科	40	395	45	8.8	1,324	44	30.1	1,123	43	26.1	1,317	43	30.6
	化学工業科	35	251	35	7.2	886	36	24.6	976	36	27.1	1,033	37	27.9
	電気化学科	35	179	35	5.1	370	35	10.6	529	30	17.6	668	32	20.9
	建築学科	30	222	30	7.4	522	29	18.0	624	30	20.8	722	29	24.9
	造船工学科	28	234	27	8.7	477	29	16.4	568	28	20.3	738	29	25.4
	電気工学科	28	275	29	9.5	760	25	30.4	814	30	27.1	809	30	27.0
	計	196	1,556	201	7.7	4,339	198	21.9	4,634	197	23.5	5,287	200	26.4
工学部第二部	機械工学科	30	191	35	5.5	289	29	10.0	264	30	8.8	276	32	8.6
	化学工業科	30	129	30	4.3	191	30	6.4	211	30	7.0	250	28	8.9
	計	60	320	65	4.9	480	59	8.1	475	60	7.9	526	60	8.8

工学部・工学部第二部 昭和32年度(1957)～昭和36年度(1961)

区分	学科	定員	昭和32年度			定員	昭和33年度			昭和34年度		
			志願者数	入学者数	比率		志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率
工学部	機械工学科	44	1,354	45	30.1	50	1,268	50	25.4	1,572	47	33.4
	化学工業科	38	1,079	39	27.7	40	989	40	24.7	1,045	41	25.5
	電気化学科	38	641	34	18.9	40	490	37	13.2	544	41	13.3
	建築学科	30	645	31	20.8	35	647	31	20.9	1,037	35	29.6
	造船工学科	30	678	30	22.6	40	732	35	20.9	734	37	19.8
	電気工学科	30	787	29	27.1	40	1,202	36	33.4	1,247	38	32.8
	金属工学科	-	-	-	-	40	399	33	12.1	729	38	19.2
	計	210	5,184	208	24.9	285	5,727	262	21.9	6,908	277	24.9
工学部第二部	機械工学科	30	311	30	10.4	30	330	29	11.4	329	30	11.0
	化学工業科	30	197	30	6.6	30	247	30	8.2	237	30	7.9
	計	60	508	60	8.5	60	577	59	9.8	566	60	9.4

区分	学科	定員	昭和35年度			定員	昭和36年度		
			志願者数	入学者数	比率		志願者数	入学者数	比率
工学部	機械工学科	50	1,357	49	27.7	70	1,611	69	23.3
	化学工業科	40	1,091	41	26.6	40	1,123	40	28.1
	電気化学科	40	661	39	16.9	40	520	40	13.0
	建築学科	35	1,308	35	37.4	35	1,066	35	30.5
	造船工学科	40	608	36	16.9	40	581	33	17.6
	電気工学科	60	1,354	55	24.6	60	1,544	51	30.3
	金属工学科	40	717	35	20.5	40	611	36	17.0
	計	305	7,096	290	24.5	325	7,056	304	23.2
工学部第二部	機械工学科	30	320	31	10.3	30	330	31	10.6
	化学工業科	30	273	29	9.4	30	256	30	8.5
	計	60	593	60	9.9	60	586	61	9.6

※学部および大学院の入学者状況の一覧は、「横浜国立大学要覧」及び、学校基本調査(5月1日現在)の志願者数・入学者数を基に編集

工学部・工学部第二部 昭和37年度(1962)～昭和40年度(1965)

区分	学科	定員	昭和37年度			昭和38年度			昭和39年度			昭和40年度		
			志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率
工学部	機械工学科	70	1,487	67	22.2	1,499	64	23.4	1,273	69	18.4	1,266	65	19.5
	応用化学科	40	701	40	17.5	748	35	21.4	687	39	17.6	738	40	18.5
	電気化学科	40	398	40	10.0	396	36	11.0	317	39	8.1	280	33	8.5
	建築学科	35	993	28	35.5	943	29	32.5	913	32	28.5	1,013	32	31.7
	造船工学科	40	590	38	15.5	520	35	14.9	634	37	17.1	661	39	16.9
	電気工学科	80	1,357	63	21.5	1,483	66	22.5	1,415	66	21.4	1,264	68	18.6
	金属工学科	40	454	40	11.4	387	36	10.8	340	36	9.4	328	37	8.9
	化学工学科	40	656	34	19.3	387	38	10.2	353	39	9.1	466	40	11.7
	計	385	6,636	350	19.0	6,363	339	18.8	5,932	357	16.6	6,016	354	17.0
工学部第二部	機械工学科	30	343	28	12.3	327	30	10.9	263	30	8.8	254	26	9.8
	応用化学科	30	276	30	9.2	251	29	8.7	194	30	6.5	211	31	6.8
	計	60	619	58	10.7	578	59	9.8	457	60	7.6	465	57	8.2

工学部・工学部第二部 昭和41年度(1966)～昭和48年度(1973)

区分	学科	定員	昭和41年度			定員	昭和42年度			定員	昭和43年度			昭和44年度		
			志願者数	入学者数	比率		志願者数	入学者数	比率		志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率
工学部	機械工学科	70	1,345	72	18.7	100	1,074	90	11.9	100	1,343	83	16.2	986	82	12.0
	応用化学科	40	778	39	19.9	40	631	40	15.8	40	579	40	14.5	505	29	17.4
	電気化学科	40	287	39	7.4	40	235	33	7.1	40	286	35	8.2	209	32	6.5
	建築学科	40	1,063	42	25.3	40	1,116	38	29.4	80	1,190	69	17.2	1,265	73	17.3
	造船工学科	40	808	39	20.7	40	686	42	16.3	40	586	39	15.0	562	36	15.6
	電気工学科	80	1,293	68	19.0	80	1,125	70	16.1	80	1,196	64	18.7	1,212	65	18.6
	金属工学科	40	331	38	8.7	40	281	38	7.4	40	329	36	9.1	229	39	5.9
	化学工学科	40	400	38	10.5	40	319	37	8.6	40	268	33	8.1	239	35	6.8
	安全工学科	—	—	—	—	40	455	37	12.3	40	259	34	7.6	281	37	7.6
計	390	6,305	375	16.8	460	5,922	425	13.9	500	6,036	433	13.9	5,488	428	12.8	
工学部第二部	機械工学科	30	232	29	8.0	30	208	29	7.2	30	268	24	11.2	268	27	9.9
	応用化学科	30	173	30	5.8	30	140	30	4.7	30	169	29	5.8	167	29	5.8
	計	60	405	59	6.9	60	348	59	5.9	60	437	53	8.2	435	56	7.8

区分	学科	定員	昭和45年度			定員	昭和46年度			昭和47年度			昭和48年度		
			志願者数	入学者数	比率		志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率
工学部	機械工学科	100	806	92	8.8	50	1,070	42	12.3	971	90	10.8	808	79	10.2
	機械工学第二学科	—	—	—	—	50		45							
	応用化学科	40	358	38	9.4	40	380	39	9.7	397	37	10.7	287	40	7.2
	電気化学科	40	157	37	4.2	40	207	38	5.4	152	37	4.1	257	38	6.8
	建築学科	80	1,236	66	18.7	80	1,601	65	24.6	1,633	55	29.7	1,300	67	19.4
	造船工学科	40	542	39	13.9	40	500	37	13.5	528	35	15.1	398	39	10.2
	電気工学科	80	910	69	13.2	80	1,016	65	15.6	1,023	63	16.2	837	75	11.2
	金属工学科	40	212	39	5.4	40	230	40	5.8	185	40	4.6	191	37	5.2
	化学工学科	40	173	38	4.6	40	276	39	7.1	221	36	6.1	200	36	5.6
	安全工学科	40	271	36	7.5	40	436	40	10.9	324	40	8.1	283	37	7.6
計	500	4,665	454	10.3	500	5,716	450	12.7	5,434	433	12.5	4,561	448	10.2	
工学部第二部	機械工学科	30	211	28	7.5	30	226	29	7.8	149	20	7.5	90	22	4.1
	応用化学科	30	153	30	5.1	30	116	28	4.1	94	20	4.7	58	21	2.8
	計	60	364	58	6.3	60	342	57	6.0	243	40	6.1	148	43	3.4

工学部・工学部第二部 昭和49年度(1974)～昭和52年度(1977)

区分	学科	定員	昭和49年度			昭和50年度			昭和51年度			昭和52年度		
			志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率
工学部	機械工学科	50	808	49	8.3	827	49	8.4	777	49	8.3	881	49	9.0
	機械工学第二学科	50		48			49			45			49	
	応用化学科	40	294	39	7.5	385	40	9.6	361	38	9.5	367	42	8.7
	電気化学科	40	228	38	6.0	266	37	7.2	139	36	3.9	193	38	5.1
	建築学科	80	1,194	76	15.7	1,146	79	14.5	997	75	13.3	1,138	78	14.6
	造船工学科	40	360	38	9.5	367	41	9.0	233	39	6.0	240	36	6.7
	電気工学科	70	993	68	8.1	1,317	69	10.9	1,320	61	11.7	1,484	61	13.0
	情報工学科	55	※	54			52			52				
	金属工学科	40	195	40	4.9	184	40	4.6	182	39	4.7	156	40	3.9
	化学工学科	40	169	39	4.3	211	40	5.3	188	39	4.8	165	45	3.7
	安全工学科	40	246	39	6.3	210	41	5.1	253	40	6.3	273	44	6.2
	計	545	4,487	528	8.5	4,913	537	9.1	4,450	513	8.7	4,897	535	9.2
工学部第二部	機械工学科	30	93	22	4.2	103	27	3.8	97	29	3.3	81	28	2.9
	応用化学科	30	54	15	3.6	68	21	3.2	44	18	2.4	38	12	3.2
	計	60	147	37	4.0	171	48	3.6	141	47	3.0	119	40	3.0

※電気工学科として募集

工学部・工学部第二部 昭和53年度(1978)～昭和59年度(1984)

区分	学科	定員	昭和53年度			昭和54年度			昭和55年度			昭和56年度		
			志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率
工学部	機械工学科	50	1,042	49	10.5	251	49	2.9	330	53	3.1	391	50	3.9
	機械工学第二学科	50		50			48			52			49	
	応用化学科	40	337	40	8.4	62	35	1.8	160	41	3.9	142	39	3.6
	材料化学科	40	234	40	5.9	117	43	2.7	84	41	2.0	91	39	2.3
	土木工学科	40	154	40	3.9	102	41	2.5	113	42	2.7	111	41	2.7
	建築学科	70	1,126	68	16.6	308	70	4.4	408	66	6.2	405	70	5.8
	船舶・海洋工学科	40	143	37	3.9	82	38	2.2	179	37	4.8	152	39	3.9
	電気工学科	70	1,848	67	15.9	546	68	4.6	687	68	5.6	549	69	4.4
	情報工学科	55		49			52			54				
	金属工学科	40	193	40	4.8	313	41	7.6	51	37	1.4	116	36	3.2
	化学工学科	40	182	38	4.8	446	40	11.2	43	43	1.0	107	40	2.7
	安全工学科	40	312	38	8.2	187	41	4.6	80	41	2.0	149	42	3.5
	計	575	5,571	556	10.0	2,414	566	4.3	2,135	575	3.7	2,213	571	3.9
工学部第二部	機械工学科	30	96	30	3.2	78	29	2.7	61	31	2.0	74	24	3.1
	応用化学科	30	69	27	2.6	52	26	2.0	61	24	2.5	58	22	2.6
	計	60	165	57	2.9	130	55	2.4	122	55	2.2	132	46	2.9

区分	学科	定員	昭和57年度			昭和58年度			昭和59年度		
			志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率
工学部	機械工学科	50	507	52	5.0	483	52	4.7	488	53	4.6
	機械工学第二学科	50		50			50			54	
	応用化学科	40	113	51	2.2	171	42	4.1	134	41	3.3
	材料化学科	40	101	46	2.2	158	38	4.2	129	42	3.1
	土木工学科	40	88	43	2.0	103	40	2.6	113	40	2.8
	建築学科	70	380	77	4.9	284	68	4.2	289	71	4.1
	船舶・海洋工学科	40	114	40	2.9	156	39	4.0	146	40	3.7
	電気工学科	70	646	70	5.0	557	72	4.3	503	69	4.1
	情報工学科	55		60			57			53	
	金属工学科	40	73	45	1.6	88	39	2.3	61	36	1.7
化学工学科	40	70	48	1.5	144	35	4.1	94	38	2.5	
安全工学科	40	111	45	2.5	128	42					

工学部・工学部第二部 昭和60年度(1985)～平成5年度(1993)

区分	学科	定員	昭和60年度			定員	昭和61年度			昭和62年度			昭和63年度			平成元年度		
			志願者数	入学者数	比率		志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率
工学部	生産工学科	150	511	145	3.5	165	492	162	3.0	863	168	5.1	777	164	4.7	549	161	3.4
	物質工学科	160	380	172	2.2	186	392	207	1.9	653	191	3.4	845	184	4.6	659	187	3.5
	建設学科	130	546	145	3.8	164	480	161	3.0	1,108	167	6.6	973	163	6.0	909	165	5.5
	電子情報工学科	135	365	137	2.7	150	460	143	3.2	991	155	6.4	803	170	4.7	600	159	3.8
	計	575	1,802	599	3.0	665	1,824	673	2.7	3,615	681	5.3	3,398	681	5.0	2,717	672	4.0
工学部第二部	生産工学科	30	97	28	3.5	30	82	29	2.8	64	29	2.2	128	30	4.3	100	30	3.3
	物質工学科	30	69	26	2.7	30	114	25	4.6	49	30	1.6	137	30	4.6	100	30	3.3
	計	60	166	54	3.1	60	196	54	3.6	113	59	1.9	265	60	4.4	200	60	3.3

区分	学科	定員	平成2年度			平成3年度			定員	平成4年度			平成5年度		
			志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率		志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率
工学部	生産工学科	165	1,016	168	6.0	895	201	4.5	165	932	166	5.6	912	169	5.4
	物質工学科	206	1,223	211	5.8	951	205	4.6	206	807	212	3.8	999	209	4.8
	建設学科	164	1,453	165	8.8	1,298	173	7.5	164	1,133	180	6.3	1,096	169	6.5
	電子情報工学科	150	984	154	6.4	912	170	5.4	170	942	192	4.9	1,073	179	6.0
	計	685	4,676	698	6.7	4,056	749	5.4	705	3,814	750	5.1	4,080	726	5.6
工学部第二部	生産工学科	30	164	32	5.1	95	30	3.2	30	114	31	3.7	161	31	5.2
	物質工学科	30	163	31	5.3	168	34	4.9	30	71	29	2.4	152	35	4.3
	計	60	327	63	5.2	263	64	4.1	60	185	60	3.1	313	66	4.7

工学部・工学部第二部 平成6年度(1994)～平成9年度(1997)

区分	学科	定員	平成6年度			平成7年度			定員	平成8年度			平成9年度			
			志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率		志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	
工学部	生産工学科	165	813	163	5.0	952	168	5.7	163	875	158	5.5	161	836	169	4.9
	物質工学科	206	976	214	4.6	826	221	3.7	203	1,039	199	5.2	200	791	214	3.7
	建設学科	164	1,108	176	6.3	1,207	169	7.1	161	1,319	173	7.6	158	1,080	166	6.5
	電子情報工学科	170	881	183	4.8	956	184	5.2	168	1,180	176	6.7	166	995	180	5.5
	計	705	3,778	736	5.1	3,941	742	5.3	695	4,413	706	6.3	685	3,702	729	5.1
工学部第二部	生産工学科	30	116	35	3.3	169	30	5.6	30	148	31	4.8	30	130	32	4.1
	物質工学科	30	114	36	3.2	133	34	3.9	30	109	34	3.2	30	174	36	4.8
	計	60	230	71	3.2	302	64	4.7	60	257	65	4.0	60	304	68	4.5

工学部・工学部第二部 平成10年度(1998)～平成13年度(2001)

区分	学科	定員	平成10年度			平成11年度			定員	平成12年度			平成13年度				
			志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率		志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率		
工学部	生産工学科	148	721	147	4.9	143	705	151	4.7	140	863	148	5.8	140	859	155	5.5
	物質工学科	174	805	181	4.4	166	742	173	4.3	160	667	162	4.1	160	662	173	3.8
	建設学科	150	1,224	159	7.7	138	1,028	158	6.5	130	1,127	141	8.0	130	1,121	135	8.3
	電子情報工学科	153	906	154	5.9	148	960	164	5.9	145	1,045	160	6.5	145	949	159	6.0
	計	90	318	90	3.5	90	394	94	4.2	90	398	93	4.3	90	380	100	3.8
	計	715	3,974	731	5.4	685	3,829	740	5.2	665	4,100	704	5.8	665	3,971	722	5.5
工学部第二部	生産工学科	30	109	44	2.5	30	198	37	5.4	30	117	33	3.5	15	78	17	4.6
	物質工学科	30	85	32	2.7	30	82	31	2.6	30	74	30	2.5	15	47	18	2.6
	計	60	194	76	2.6	60	280	68	4.1	60	191	63	3.0	30	125	35	3.6

工学部・工学部第二部 平成14年度(2002)～平成22年度(2010)

区分	学科	定員	平成14年度			平成15年度			平成16年度			平成17年度			平成18年度		
			志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率
工学部	生産工学科	140	710	168	4.2	882	147	6.0	701	147	4.8	709	157	4.5	657	144	4.6
	物質工学科	160	764	172	4.4	689	170	4.1	720	165	4.4	571	159	3.6	541	162	3.3
	建設学科	130	1,196	137	8.7	957	142	6.7	979	133	7.4	1,048	141	7.4	861	150	5.7
	電子情報工学科	145	1,015	163	6.2	855	173	4.9	794	144	5.5	674	181	3.7	744	156	4.8
	知能理工工学科	90	431	90	4.8	359	97	3.7	428	97	4.4	439	87	5.0	290	85	3.4
	計	665	4,116	730	5.6	3,742	729	5.1	3,622	686	5.3	3,441	725	4.7	3,093	697	4.4
工学部第二部	生産工学科	15	58	22	2.6	82	18	4.6	76	19	4.0	88	20	4.4	78	15	5.2
	物質工学科	15	77	19	4.1	54	18	3.0	47	19	2.5	81	17	4.8	45	17	2.6
	計	30	135	41	3.3	136	36	3.8	123	38	3.2	169	37	4.6	123	32	3.8

※工学部第二部は平成18年度をもって募集を停止

区分	学科	定員	平成19年度			平成20年度			平成21年度			平成22年度		
			志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率
工学部	生産工学科	140	686	150	4.6	736	147	5.0	680	147	4.6	791	141	5.6
	物質工学科	160	622	161	3.9	736	167	4.4	853	159	5.4	820	164	5.0
	建設学科	130	834	142	5.9	894	139	6.4	869	137	6.3	738	139	5.3
	電子情報工学科	145	631	149	4.2	791	163	4.9	762	150	5.1	691	146	4.7
	知能理工工学科	90	383	99	3.9	408	98	4.2	427	101	4.2	375	89	4.2
	計	665	3,156	701	4.5	3,565	714	5.0	3,591	694	5.2	3,415	679	5.0

理工学部 平成23年度(2011)～平成28年度(2016)

区分	学科	定員	平成23年度			平成24年度			平成25年度			平成26年度		
			志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率
理工学部	機械工学・材料系学科	140	712	147	4.8	846	141	6.0	876	146	6.0	986	152	6.5
	化学・生命系学科	175	952	194	4.9	1,015	178	5.7	1,034	199	5.2	1,177	180	6.5
	建築都市・環境系学科	160	1,182	166	7.1	982	166	5.9	983	166	5.9	1,105	165	6.7
	数物・電子情報系学科	270	1,397	308	4.5	1,592	289	5.5	1,690	271	6.2	1,517	290	5.2
	計	745	4,243	815	5.2	4,435	774	5.7	4,583	782	5.9	4,785	787	6.1

区分	学科	定員	平成27年度			平成28年度		
			志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率
理工学部	機械工学・材料系学科	140	1,017	148	6.9	869	142	6.1
	化学・生命系学科	175	942	188	5.0	939	176	5.3
	建築都市・環境系学科	160	1,115	169	6.6	1,007	172	5.9
	数物・電子情報系学科	270	1,558	283	5.5	1,445	291	5.0
	計	745	4,632	788	5.9	4,260	781	5.5

理工学部 平成29年度(2017)～令和2年度(2020)

区分	学科	定員	平成29年度			平成30年度			平成31年度			令和2年度		
			志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率
理工学部	機械・材料・海洋系学科	185	1,162	197	5.9	988	190	5.2	1,122	192	5.8	939	185	5.1
	化学・生命系学科	187	898	191	4.7	948	191	5.0	881	191	4.6	931	195	4.8
	数物・電子情報系学科	287	1,655	298	5.6	1,613	287	5.6	1,505	294	5.1	1,688	305	5.5
	計	659	3,715	686	5.4	3,549	668	5.3	3,508	677	5.2	3,558	685	5.2

都市科学部 平成29年度(2017)～令和2年度(2020)

区分	学科	定員	平成29年度			平成30年度			平成31年度			令和2年度		
			志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率	志願者数	入学者数	比率
都市科学部	都市社会共生													

■ 大学院 工学研究科・工学府・理工学府、環境情報学府、都市イノベーション学府 入学者状況 昭和38年度～令和2年度現在

工学研究科 昭和38年度(1963)～昭和46年度(1971)

※各年度の5月1日現在の入学者状況。10月入学は含まず ※比率=志願者数/入学者数

区分		昭和38年度	昭和39年度	昭和40年度	昭和41年度	昭和42年度	昭和43年度	昭和44年度	昭和45年度	昭和46年度
工学研究科 (修士課程)	定員	58	58	58	66	66	80	80	82	96
	総定員	58	116	116	124	132	146	160	162	178
	在籍者数	-	-	79	100	113	114	126	125	123

※昭和38年度から昭和46年度までは、在籍者数での記載

工学研究科 昭和47年度(1972)～昭和59年度(1984)

区分		昭和47年度	昭和48年度	昭和49年度	昭和50年度	昭和51年度	昭和52年度	昭和53年度	昭和54年度	昭和55年度	昭和56年度	昭和57年度
工学研究科 (修士課程)	定員	102	102	102	102	102	110	116	116	116	116	124
	志願者数	193	210	218	197	214	234	281	212	229	222	245
	入学者数	70	79	90	108	123	131	140	144	150	135	158
	比率	2.8	2.7	2.4	1.8	1.7	1.8	2.0	1.5	1.5	1.6	1.6

区分		昭和58年度	昭和59年度
工学研究科 (修士課程)	定員	126	126
	志願者数	227	235
	入学者数	132	157
	比率	1.7	1.5

工学研究科 昭和60年度(1985)～平成12年度(2000)

区分		昭和60年度	昭和61年度	昭和62年度	昭和63年度	平成元年度	平成2年度	平成3年度	平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度
工学研究科 博士課程前期	定員	126	126	126	126	126	126	126	170	191	191	191
	志願者数	235	276	258	276	295	329	302	411	390	538	555
	入学者数	160	181	187	203	217	232	232	247	277	372	391
	比率	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.7	1.4	1.4	1.4
工学研究科 博士課程後期	定員	15	26	26	26	26	26	26	26	32	32	32
	志願者数	10	7	20	14	9	15	21	24	46	54	46
	入学者数	13	17	18	13	6	12	20	21	42	48	38
	比率	0.8	0.4	1.1	1.1	1.5	1.3	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2

区分		平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度
工学研究科 博士課程前期	定員	245	245	245	310	318
	志願者数	586	621	640	703	771
	入学者数	403	435	436	482	508
	比率	1.5	1.4	1.5	1.5	1.5
工学研究科 博士課程後期	定員	32	32	53	53	56
	志願者数	58	52	73	81	79
	入学者数	52	45	67	77	72
	比率	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1

工学府 平成13年度(2001)～平成29年度(2017)

区分		平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
工学府 博士課程前期	定員	269	271	272	273	273	273	343	343	343	343	322
	志願者数	833	600	705	682	722	693	699	714	674	725	460
	入学者数	379	354	429	416	435	437	429	417	408	441	332
	比率	2.2	1.7	1.6	1.6	1.7	1.6	1.6	1.7	1.7	1.6	1.4
工学府 博士課程後期	定員	64	66	67	68	68	68	51	51	51	51	41
	志願者数	85	52	38	46	40	42	42	31	44	50	27
	入学者数	47	48	34	40	37	40	40	31	38	34	25
	比率	1.8	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.2	1.5	1.1

区分		平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
工学府 博士課程前期	定員	322	322	322	322	322	322
	志願者数	514	481	454	526	471	500
	入学者数	367	372	334	428	326	334
	比率	1.4	1.3	1.4	1.2	1.4	1.5
工学府 博士課程後期	定員	41	41	41	41	41	41
	志願者数	34	27	29	30	29	23
	入学者数	32	27	27	29	25	19
	比率	1.1	1.0	1.1	1.0	1.2	1.2

理工学府 平成30年度(2018)～令和2年度(2020)

区分		平成30年度	平成31年度	令和2年度
理工学府 博士課程前期	定員	362	362	362
	志願者数	492	481	498
	入学者数	375	354	363
	比率	1.3	1.4	1.4
理工学府 博士課程後期	定員	41	41	41
	志願者数	34	35	39
	入学者数	33	30	37
	比率	1.0	1.2	1.1

環境情報学府 平成13年度(2001)～令和2年度(2020)

区分		平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
環境情報学府 博士課程前期	定員	141	141	141	141	141	141	146	146	146	146	173
	志願者数	196	256	268	272	315	291	282	231	245	215	224
	入学者数	187	194	202	197	225	229	206	177	186	165	174
	比率	1.0	1.3	1.3	1.4	1.4	1.3	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3
環境情報学府 博士課程後期	定員	59	59	59	59	59	59	60	60	60	60	48
	志願者数	60	53	59	50	40	62	50	52	38	31	40
	入学者数	62	45	52	43	34	61	47	44	35	26	36
	比率	1.0	1.2	1.1	1.2	1.2	1.0	1.1	1.2	1.1	1.2	1.1

区分		平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	令和2年度
環境情報学府 博士課程前期	定員	173	173	173	173	173	173	173	173	173
	志願者数	248	234	215	223	228	265	194	220	191
	入学者数	190	178	167	186	162	182	162	166	138
	比率	1.3	1.3	1.3	1.2	1.4	1.5	1.2	1.3	1.4
環境情報学府 博士課程後期	定員	48	48	48	48	48	48	33	33	33
	志願者数	35	34	33	37	27	34	23	22	21
	入学者数	32	34	31	35	24	33	23	21	20
	比率	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1

都市イノベーション学府 平成23年度(2011)～令和2年度(2020)

区分		平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	令和2年度
都市 イノベーション学府 博士課程前期	定員	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
	志願者数	195	252	218	240	192	209	188	184	222	241
	入学者数	120	118	101	104	97	100	100	99	107	110
	比率	1.6	2.1	2.2	2.3	2.0	2.1	1.9	1.9	2.1	2.2
都市 イノベーション学府 博士課程後期	定員	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	志願者数	8	8	14	11	7	17	8	9	7	9
	入学者数	6	7	12	10	6	12	5	7	6	7
	比率	1.3	1.1	1.2	1.1	1.2	1.4	1.6	1.3	1.2	1.3

■ 学部 工学部・理工学部 卒業生状況 昭和27年度～令和元年度

工学部・工学部第二部 昭和27年度(1952)～昭和36年度(1961)

学部	学科	昭和27年度	昭和28年度	昭和29年度	昭和30年度	昭和31年度	昭和32年度	昭和33年度	昭和34年度	昭和35年度	昭和36年度
工学部	機械工学科	32	42	38	32	40	44	33	40	42	47
	化学工業科	31	35	27	30	40	33	34	36	34	40
	電気化学科	32	29	26	28	31	34	27	28	32	34
	建築学科	16	24	14	26	30	32	26	30	26	29
	造船工学科	24	21	21	24	27	25	23	29	27	28
	電気工学科	27	22	18	21	25	23	29	27	28	31
	金属工学科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28
	計	162	173	144	161	193	191	172	190	189	237
工学部 第二部	機械工学科	-	17	22	23	21	28	26	27	14	19
	化学工業科	-	19	22	25	25	24	24	28	31	29
	計	-	36	44	48	46	52	50	55	45	48

工学部・工学部第二部 昭和37年度(1962)～昭和39年度(1964)

学部	学科	昭和37年度	昭和38年度	昭和39年度
工学部	機械工学科	44	50	63
	化学工業科	40	38	36
	電気化学科	36	39	36
	建築学科	28	33	25
	造船工学科	28	34	31
	電気工学科	36	47	46
	金属工学科	30	36	40
	計	242	277	277
工学部第二部	機械工学科	27	25	23
	化学工業科	25	19	30
	計	52	44	53

工学部・工学部第二部 昭和40年度(1965)～昭和50年度(1975)

学部	学科	昭和40年度	昭和41年度	昭和42年度	昭和43年度	昭和44年度	昭和45年度	昭和46年度	昭和47年度	昭和48年度	昭和49年度	昭和50年度	
工学部	機械工学科	63	48	64	39	23	120	91	68	50	46	41	
	機械工学第二学科	-	-	-	-	-	-	-	-	29	40	39	
	応用化学科	43	31	37	24	9	66	31	31	34	36	32	
	電気化学科	39	24	45	23	11	62	35	27	35	34	35	
	建築学科	40	27	19	12	27	68	51	76	71	54	59	
	造船工学科	27	33	36	25	9	67	44	33	32	36	32	
	電気工学科	55	50	56	19	30	127	51	61	66	58	53	
	金属工学科	31	28	35	24	7	64	43	36	35	29	29	
	化学工学科	33	35	37	34	2	66	33	28	34	38	34	
	安全工学科	-	-	-	-	-	27	34	33	37	32	31	
		計	331	276	329	200	118	667	413	393	423	403	385
	工学部第二部	機械工学科	30	21	21	21	1	15	12	15	12	17	16
応用科学科		24	21	25	20	12	30	21	15	16	20	20	
計		54	42	46	41	13	45	33	30	28	37	36	

工学部・工学部第二部 昭和51年度(1976)～昭和61年度(1986)

学部	学科	昭和51年度	昭和52年度	昭和53年度	昭和54年度	昭和55年度	昭和56年度	昭和57年度	昭和58年度	昭和59年度	昭和60年度	昭和61年度	
工学部	機械工学科	34	49	46	44	53	43	45	38	52	48	54	
	機械工学第二学科	35	47	45	41	38	42	49	45	34	51	50	
	応用化学科	36	41	37	38	38	36	27	35	40	44	38	
	電気化学科	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	材料科学科	-	39	35	32	31	34	31	35	32	45	40	
	土木工学科	-	-	-	-	-	33	40	36	40	45	36	
	建築学科	62	63	81	87	67	61	63	37	65	86	63	
	造船工学科	39	33	39	-	-	-	-	-	-	-	-	
	船舶・海洋工学科	-	-	-	39	33	30	30	62	39	36	32	
	電気工学科	74	62	61	63	47	68	61	69	63	68	67	
	金属工学科	40	36	34	40	34	36	35	32	31	39	36	
	化学工学科	35	33	34	35	46	34	23	40	33	48	33	
	安全工学科	36	27	39	40	45	37	38	35	44	42	40	
	情報工学科	-	39	49	49	41	43	49	46	52	57	51	
		計	423	469	500	508	473	497	491	510	525	609	540
	工学部第二部	機械工学科	11	11	5	9	22	18	10	20	17	16	9
		応用科学科	19	19	14	16	8	10	13	17	16	7	15
計		30	30	19	25	30	28	23	37	33	23	24	

工学部・工学部第二部 昭和62年度(1987)～平成9年度(1997)

学部	学科	昭和62年度	昭和63年度	平成元年度	平成2年度	平成3年度	平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度
工学部	生産工学科	142	101	151	139	180	142	132	166	134	164	171
	物質工学科	161	150	185	180	189	157	168	210	185	190	199
	建設学科	139	124	132	181	143	164	145	161	160	150	160
	電子情報工学科	121	130	140	138	151	157	138	155	171	176	143
	旧学科(総計)	-	72	20	5	4	1	0	-	-	-	-
	計	563	577	628	643	667	621	583	692	650	680	673
工学部第二部	生産工学科	-	-	12	13	16	20	29	18	24	22	17
	物質工学科	-	-	18	11	25	21	20	22	30	21	26
	旧学科(総計)	43	42	13	4	5	2	-	-	-	-	-
	計	43	42	43	28	46	43	49	40	54	43	43

工学部・工学部第二部 平成10年度(1998)～平成20年度(2008)

学部	学科	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
工学部	生産工学科	148	123	148	132	163	79	133	157	137	134	148
	物質工学科	216	191	200	171	169	145	170	176	161	167	151
	建設学科	153	158	148	160	142	137	122	140	136	128	133
	電子情報工学科	161	163	166	151	160	145	141	149	169	135	155
	知能物理工学科	-	-	-	56	77	147	91	87	94	79	91
	計	678	635	662	670	711	653	657	709	697	643	678
工学部第二部	生産工学科	20	28	15	28	29	28	20	9	16	13	19
	物質工学科	26	27	25	24	22	28	20	13	11	16	11
	計	46	55	40	52	51	56	40	22	27	29	30

工学部・工学部第二部 平成21年度(2009)～平成29年度(2017)

学部	学科	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
工学部	生産工学科	133	125	140	151	136	23	3	0	2
	物質工学科	153	157	156	147	164	8	5	2	1
	建設学科	148	144	144	134	135	10	1	2	0
	電子情報工学科	154	137	152	147	130	21	9	1	2
	知能物理工学科	81	82	99	86	86	13	3	2	1
	計	669	645	691	665	651	75	21	7	6
工学部第二部	生産工学科	14	10	6	0	1	1	0	0	-
	物質工学科	15	17	0	1	1	1	0	0	-
	計	29	27	6	1	2	2	0	0	-

※平成30年3月31日をもって工学部廃止 ※平成29年3月31日をもって工学部(第二部)廃止

理工学部 平成25年度(2013)～令和元年度(2019)

区分	学科	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
理工学部	機械工学・材料系学科	0	106	127	129	152	148	137
	化学・生命系学科	0	168	166	186	168	184	172
	建築都市・環境系学科	1	148	160	159	164	161	178
	数物・電子情報系学科	0	225	257	258	282	268	256
	計	1	647	710	732	766	761	743

学部 卒業生の累計

区分	卒業生数	卒業生輩出年度
工学部	29,891	昭和27(1952)年度～平成29(2017)年度まで
工学部第二部	2,269	昭和28(1953)年度～平成26(2014)年度まで
理工学部	4,360	平成25(2013)年度～令和元(2019)年度現在
計	36,520	

■ 大学院 工学研究科・工学府・理工学府、環境情報学府、都市イノベーション学府 修了者状況 昭和39年度～令和元年度

工学研究科 昭和39年度(1964)～昭和62年度(1987) ※各大学院の博士課程後期には、満期退学者含まず

区分	課程	昭和39年度	昭和40年度	昭和41年度	昭和42年度	昭和43年度	昭和44年度	昭和45年度	昭和46年度	昭和47年度	昭和48年度	昭和49年度
工学研究科	修士課程	3	33	42	54	55	50	59	61	57	68	74
		昭和50年度	昭和51年度	昭和52年度	昭和53年度	昭和54年度	昭和55年度	昭和56年度	昭和57年度	昭和58年度	昭和59年度	昭和60年度
		81	111	122	131	139	148	158	136	156	134	167
		昭和61年度	昭和62年度									
		78	1									

工学研究科 昭和61年度(1986)～平成17年度(2005)

区分	課程	昭和61年度	昭和62年度	昭和63年度	平成元年度	平成2年度	平成3年度	平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度	平成8年度
工学研究科	博士課程前期	95	192	203	222	236	258	252	254	268	362	387
	博士課程後期	-	9	17	22	19	24	30	34	31	36	39
	計	95	201	220	244	255	282	282	288	299	398	426

区分	課程	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
工学研究科	博士課程前期	396	411	431	464	496	25	3	2	-
	博士課程後期	29	53	44	52	59	61	21	6	4
	計	425	464	475	516	555	86	24	8	4

※平成19年9月30日をもって工学研究科廃止

工学府 平成13年度(2001)～令和元年度(2019)

区分	課程	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
工学府	博士課程前期	-	353	353	426	413	433	420	425	400	398	426
	博士課程後期	1	0	27	41	28	41	41	42	49	45	42
	計	1	353	380	467	441	474	461	467	449	443	468

区分	課程	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
工学府	博士課程前期	349	352	370	323	421	315	333	6
	博士課程後期	30	42	31	39	36	33	30	24
	計	379	394	401	362	457	348	363	30

理工学府 令和元年度(2019)

区分	課程	令和元年度
理工学府	博士課程前期	354
	博士課程後期	2
	計	356

環境情報学府 平成14年度(2002)～令和元年度(2019)

区分	課程	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
環境情報学府	博士課程前期	160	180	200	189	223	228	200	178	178	175	170
	博士課程後期	-	24	35	37	34	26	33	33	34	25	28
	計	160	204	235	226	257	254	233	211	212	200	198

区分	課程	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
環境情報学府	博士課程前期	186	178	175	175	162	177	169
	博士課程後期	32	24	24	30	27	15	24
	計	218	202	199	205	189	192	193

都市イノベーション学府 平成24年度(2012)～令和元年度(2019)

区分	課程	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
都市イノベーション学府	博士課程前期	105	107	99	95	99	102	117	114
	博士課程後期	-	1	8	13	10	8	18	11
	計	105	108	107	108	109	110	135	125

大学院 修了者数の累計

区分	課程	学位授与期間年度	修了者数
工学研究科	修士課程	昭和39年度(1964)～昭和62年度(1987)	2,118
工学研究科	博士課程前期	昭和61年度(1986)～平成16年度(2004)	4,957
	博士課程後期	昭和62年度(1987)～平成17年度(2005)	590
工学府	博士課程前期	平成14年度(2002)～平成元年度(1989)	6,516
	博士課程後期	平成13年度(2001)～平成元年度(1989)	622
理工学府	博士課程前期	令和元年度(2019)現在	354
	博士課程後期	令和元年度(2019)現在	2
環境情報学府	博士課程前期	平成14年度(2002)～令和元年度(2019)現在	3,303
	博士課程後期	平成15年度(2003)～令和元年度(2019)現在	485
都市イノベーション学府	博士課程前期	平成24年度(2012)～令和元年度(2019)現在	838
	博士課程後期	平成25年度(2013)～令和元年度(2019)現在	69

課程博士の授与学位状況

昭和62年度(1987)～令和元年度(2019)現在

区分	課程	学位の種類	授与累計数
工学研究科	博士課程後期	工学博士	67
		博士(工学)	494
		博士(学術)	29
工学府	博士課程後期	博士(工学)	591
		博士(学術)	31
理工学府	博士課程後期	博士(工学)	1
		博士(理学)	1
環境情報学府	博士課程後期	博士(学術)	107
		博士(環境学)	109
		博士(工学)	240
		博士(情報学)	22
		博士(技術経営)	7
		博士(工学)	62
都市イノベーション学府	博士課程後期	博士(工学)	62
		博士(学術)	7

論文博士授与状況

昭和62年度(1987)～令和元年度(2019)現在

区分	学位の種類	授与件数
工学研究科	工学博士	41
	博士(工学)	184
	博士(学術)	4
工学府	博士(工学)	79
	博士(学術)	1
理工学府	博士(工学)	11
環境情報学府	博士(学術)	17
	博士(環境学)	26
	博士(工学)	48
	博士(技術経営)	1
都市イノベーション学府	博士(工学)	13
	博士(学術)	3

■ 教職員数 昭和26年度～令和2年度

工学部配置定員 昭和26年度(1951)～昭和43年度(1968)

※大学要覧、工学部50周年史による数値

年度	区分	教授	助教授	講師	助手	計	教務職員 技術職員 事務職員	合計
昭和26年度(1951)	工学部	26	28	10	17	81	95	176
昭和27年度(1952)		27	29	10	18	84	90	174
昭和28年度(1953)		27	29	10	18	84	90	174
昭和29年度(1954)		29	31	9	18	87	87	174
昭和30年度(1955)		31	32	9	18	90	84	174
昭和31年度(1956)		33	33	9	19	94	79	173
昭和32年度(1957)		34	32	8	19	93	79	172
昭和33年度(1958)		35	32	8	19	94	79	173
昭和34年度(1959)		37	36	6	22	101	85	186
昭和35年度(1960)		38	38	5	24	105	89	194
昭和36年度(1961)		40	40	4	27	111	97	208
昭和37年度(1962)		43	42	3	32	120	106	226
昭和38年度(1963)		45	46	4	38	133	121	254
昭和39年度(1964)		50	51	3	41	145	129	274
昭和40年度(1965)		53	53	3	43	152	138	290
昭和41年度(1966)		54	54	3	44	155	137	292
昭和42年度(1967)		56	56	3	45	160	136	296
昭和43年度(1968)		61	59	3	47	170	140	310

教職員数の状況 昭和44年度(1968)～令和2年度(2020)

※大学概要による数値

年度	区分	教授	助教授	講師	助手	計	事務系職員	合計
昭和44年度 1969.10.1現在	工学部	52	37	13	54	156	131	287
昭和45年度 1970.4.1現在		55	32	16	53	156	136	292
昭和46年度 1971.8.1現在		61	37	15	62	175	145	320
昭和47年度 1972.7.1現在		66	41	16	71	194	142	336
昭和48年度 1973.6.1現在		64	40	17	69	190	138	328
昭和49年度 1974.6.1現在		63	40	22	67	192	136	328
昭和50年度 1975.6.1現在		61	41	25	67	194	135	329
昭和51年度 1976.6.1現在		64	46	24	67	201	131	332
昭和52年度 1977.6.1現在		63	49	21	66	199	127	326
昭和53年度 1978.5.1現在		68	51	17	69	205	129	334
昭和54年度 1979.5.1現在		70	57	14	65	206	131	337
昭和55年度 1980.5.1現在		72	59	15	64	210	125	335
昭和56年度 1981.5.1現在		73	62	11	66	212	124	336
昭和57年度 1982.5.16現在		75	57	15	71	218	125	343
昭和58年度 1983.5.1現在		75	57	17	69	218	118	336
昭和59年度 1984.5.1現在		79	53	18	66	216	119	335
昭和60年度 1985.5.1現在		79	49	16	68	212	115	327
昭和61年度 1986.5.1現在		82	57	14	68	221	115	336
昭和62年度 1987.5.1現在		82	57	14	68	221	114	335
昭和63年度 1988.5.1現在		84	55	18	68	225	112	337
平成元年度 1989.5.1現在		83	62	21	68	234	108	342
平成2年度 1990.5.1現在		87	57	17	72	233	106	339
平成3年度 1991.5.1現在		87	59	20	68	234	102	336
平成4年度 1992.5.1現在		84	60	20	66	230	97	327
平成5年度 1993.5.1現在		83	59	23	74	239	97	336
平成6年度 1994.5.1現在	工学部	82	60	27	72	241	99	340
	工学研究科	1	3	-	-	4	-	4
平成7年度 1995.5.1現在	工学部	89	55	24	70	238	91	329
	工学研究科	3	3	-	3	9	-	9
平成8年度 1996.5.1現在	工学部	78	50	20	72	220	87	307
	工学研究科	14	15	-	3	32	-	32
平成9年度 1997.5.1現在	工学部	74	54	15	71	214	85	299
	工学研究科	14	14	-	2	30	-	30
平成10年度 1998.5.1現在	工学部	86	49	18	75	228	78	306
	工学研究科	14	12	-	6	32	-	32
平成11年度 1999.5.1現在	工学部	87	51	19	74	231	66	297
	工学研究科	14	13	-	6	33	-	33
平成12年度 2000.5.1現在	工学部	88	56	17	74	235	62	297
	工学研究科	16	13	-	7	36	-	36
平成13年度 2001.5.1現在	大学院工学研究院	89	51	17	69	226	60	286
	大学院環境情報研究院	35	23	4	10	72	8	80
平成14年度 2002.5.1現在	大学院工学研究院	88	52	16	64	220	59	289
	大学院環境情報研究院	34	24	4	9	71	8	79
平成15年度 2003.5.1現在	大学院工学研究院	89	55	17	66	227	60	287
	大学院環境情報研究院	35	24	4	9	72	8	80
平成16年度 2004.5.1現在	大学院工学研究院	84	54	22	66	226	58	284
	大学院環境情報研究院	35	25	4	10	74	7	81
平成17年度 2005.5.1現在	大学院工学研究院	86	57	12	61	216	55	271
	大学院環境情報研究院	37	20	3	10	70	7	77
平成18年度 2006.5.1現在	大学院工学研究院	82	58	8	57	205	52	257
	大学院環境情報研究院	40	25	4	7	76	7	83

※事務系職員には教職員、技術職員を含む

年度	区分	教授	准教授	講師	助教	特別 研究教員	研究教員	助手	計	事務系 職員	合計
平成19年度 2007.5.1現在	大学院工学研究院	82	64	7	2	45	1	6	207	54	261
	大学院環境情報研究院	39	26	4	1	5	-	-	75	7	82
平成20年度 2008.5.1現在	大学院工学研究院	78	65	9	5	39	2	6	204	50	254
	大学院環境情報研究院	37	26	3	2	4	-	-	72	7	79
平成21年度 2009.5.1現在	大学院工学研究院	81	57	8	7	35	11	5	204	50	254
	大学院環境情報研究院	37	28	3	2	3	-	-	73	7	80
平成22年度 2010.5.1現在	大学院工学研究院	82	61	7(1)	8	32	12	5	207(1)	50(1)	257(2)
	大学院環境情報研究院	35	30(1)	3	2(1)	3	2(2)	0	75(4)	7	82(4)
平成23年度 2011.5.1現在	大学院工学研究院	69	48	7	9	20	13	5	171	-	171
	大学院環境情報研究院	47(1)	36	1	1	1	1	0	87(1)	-	87(1)
	大学院都市イノベーション研究院	21	22	1(1)	1	6	1	0	52(1)	-	52(1)
	理工学系大学院等事務部	-	-	-	-	-	-	-	-	61(4)	61(4)
平成24年度 2012.5.1現在	大学院工学研究院	69	52	7	10	18	14	4	174	-	174
	大学院環境情報研究院	50(1)	34(1)	1	1	1	2(1)	0	89(3)	-	89(3)
	大学院都市イノベーション研究院	22	24	1(1)	1	6	3	0	57(1)	-	57(1)
	理工学系大学院等事務部	-	-	-	-	-	-	-	-	62(5)	62(5)
平成25年度 2013.5.1現在	大学院工学研究院	67	62	7	0	16	14	4	170	-	170
	大学院環境情報研究院	50(1)	32(1)	2	1	1	2(1)	0	88(3)	-	88(3)
	大学院都市イノベーション研究院	18	25	2(1)	0	5	3	0	53(1)	-	53(1)
	理工学系大学院等事務部	-	-	-	-	-	-	-	-	59(4)	59(4)
平成26年度 2014.5.1現在	大学院工学研究院	65	64	7	0	15	16	4	171	-	171
	大学院環境情報研究院	45	32	2	1	1	1	0	82	-	82
	大学院都市イノベーション研究院	19	20	1(1)	0	5	3	0	48(1)	-	48(1)
	理工学系大学院等事務部	-	-	-	-	-	-	-	-	61(2)	61(2)
平成27年度 2015.5.1現在	大学院工学研究院	67	63	7	13	12	-	4	166	-	166
	大学院環境情報研究院	43	31	2	1	1	-	0	78	-	78
	大学院都市イノベーション研究院	25	21	2	3	5	-	0	56	-	56
	理工学系大学院等事務部	-	-	-	-	-	-	-	-	62(2)	62(2)
平成28年度 2016.5.1現在	大学院工学研究院	68	59	6	18	11	-	4	166	-	166
	大学院環境情報研究院	42	32	3	0	1	-	0	78	-	78
	大学院都市イノベーション研究院	25	21	1	5	4	-	0	56	-	56
	理工学系大学院等事務部	-	-	-	-	-	-	-	-	63(3)	63(3)
平成29年度 2017.5.1現在	大学院工学研究院	66(1)	63(3)	6	26(8)	10	-	3	174(12)	-	174(12)
	大学院環境情報研究院	42	32(1)	3(1)	1	1	-	0	79(2)	-	79(2)
	大学院都市イノベーション研究院	30	26(2)	2	5	4	-	0	67(2)	-	67(2)
	理工学系大学院等事務部	-	-	-	-	-	-	-	-	69	69
平成30年度 2018.5.1現在	大学院工学研究院	62(1)	68(2)	6	21(4)	10	-	3	170(7)	-	170(7)
	大学院環境情報研究院	40	32(1)	3(1)	1	1	-	0	77(2)	-	77(2)
	大学院都市イノベーション研究院	29	28(2)	2(1)	5	2	-	0	66(3)	-	66(3)
	理工学系	-	-	-	-	-	-	-	-	69(3)	69(3)
令和元年度 2019.5.1現在	大学院工学研究院	58(1)	67	5	15(5)	9	-	3	157(6)	-	157(6)
	大学院環境情報研究院	41	29	3	1	1	-	0	75	-	75
	大学院都市イノベーション研究院	29	28(1)	1	4	2	-	0	64(1)	-	64(1)
	理工学系	-	-	-	-	-	-	-	-	66(1)	66(1)
令和2年度 2020.5.1現在	大学院工学研究院	58	68	5	14(4)	8	-	3	156(4)	-	156(4)
	大学院環境情報研究院	42(1)	27	2	3	1	-	0	75(1)	-	75(1)
	大学院都市イノベーション研究院	29	27(1)	1	3	2	-	0	62(1)	-	62(1)
	理工学系	-	-	-	-	-	-	-	-	67(1)	67(1)

※事務系職員には技術職員を含む ※()内の数字は、特任教職員等の内数

理工系および横浜国立大学での出来事		横浜市や日本、世界での主な出来事	
昭和24 (1949) 年			
5.31	横浜国立大学発足。横浜工業専門学校、横浜経済専門学校、神奈川師範学校、神奈川生年師範学校を包括し、工学部、経済学部、学芸学部を持つ新制大学として設置 初代学長 富山保任命 機械工学科・化学工業科・電気化学科・建築学科・造船工学科・電気工学科、二部機械工学科・二部化学工業科設置	3.15 ~6.15 10. 1 11. 3	横浜市で日本貿易博覧会開催 中華人民共和国成立 湯川秀樹博士、ノーベル物理学賞受賞
昭和25 (1950) 年			
10.29	工学部、工専30周年記念祝賀式挙行	3.23	世界気象機構 (WMO) 発足
昭和26年 (1951) 年			
3.31	横浜工業専門学校、横浜経済専門学校、神奈川師範学校、神奈川青年師範学校を廃止	9. 8	サンフランシスコ講和条約・日米安全保障条約調印
昭和29 (1954) 年			
4. 1	工学専攻科設置	1.20	戦後初となる地下鉄丸ノ内線池袋–御茶ノ水間開業
昭和31 (1956) 年			
4. 1 11. 4	工学部附属カーバイド化学研究施設設置 学生歌「みはるかす」決まる	9. 1 11.22 ~12. 8	横浜市が政令指定都市となる メルボルンオリンピック開催
昭和33 (1958) 年			
4. 1	金属工学科設置	12.23	東京タワー (東京都港区) 竣工
昭和37 (1962) 年			
4. 1	化学工学科設置。化学工学科を応用化学科と改称	2. 1	東京都の常住人口が1,000万人を突破
昭和38 (1963) 年			
3.31 4. 1	工学専攻科廃止 大学院工学研究科 (修士課程) 設置、機械工学専攻・応用化学専攻・電気化学専攻・建築学専攻・造船工学専攻・電気工学専攻・金属工学専攻が置かれる	7.16 11.22	日本初の高速道路となる名神高速道路栗東–尼崎が開通 第35代アメリカ合衆国大統領のジョン・F・ケネディがテキサス州ダラスで暗殺される
昭和40 (1965) 年			
4. 1	工学部附属カーバイド化学研究施設を附属材料基礎工学研究施設と改称	10.21	朝永振一郎博士がノーベル物理学賞受賞
昭和41 (1966) 年			
4. 1	大学院工学研究科に化学工学専攻設置	3.31	日本の総人口が1億人を突破
昭和42 (1967) 年			
4. 1 6.29	安全工学科設置 統合問題につき自治会中央委員中村学長に交渉。学園紛争の始まり	8. 3	公害対策基本法公布
昭和44 (1969) 年			
1.31 4. 1 4. 3	各学部封鎖 工業教員養成所廃止 第209回評議会において、昭和43年度統一卒業式の中止を決定	1.18 7.20	東大安田講堂事件 アポロ11号が人類初の月面着陸
昭和45 (1970) 年			
4. 1 11.23	機械工学第二学科設置 工学部創立50周年記念祝賀会開催	3.14 ~9.13 3.31 11.25	日本万国博覧会 (大阪万博) 開幕 日航機「よど号」ハイジャック 三島由紀夫割腹事件
昭和46 (1971) 年			
4. 1	大学院工学研究科に安全工学専攻設置	6.17	沖縄返還協定調印、翌47年沖縄の返還が実現
昭和48 (1973) 年			
4. 1 4.12	共同利用施設として電子計算機センター設置 環境科学研究センター設置	3.16 10. 6 ~24	江崎玲於奈博士がノーベル物理学賞受賞 第4次中東戦争が起こり、その影響で第1次オイルショックが起こる
昭和49 (1974) 年			
4. 1 4.11	情報工学科設置 教育学部の附属真鶴理科教育実験所を改組し、附属理科教育実習施設設置	10. 8 10.14 11. 1	佐藤栄作元首相がノーベル平和賞受賞 巨人・長嶋茂雄選手が現役を引退 気象庁のアメダスが運用開始
昭和50 (1975) 年			
2.12 2.25	工学部理学系研究棟、実験棟及び講義棟 (鉄筋コンクリート造延8,447㎡) 完成 工学部理学系教室が清水ヶ丘地区および大岡地区から常盤台地区に移転	4.30 11.15	ベトナム戦争終結 第1回先進国首脳会議がフランス・ランブイエで開催
昭和51 (1976) 年			
2.21 3.22 3.27 3.31 4. 1	工学部造船工学科船型試験水槽 (プレハブ造平屋建1,647㎡) 完成 環境科学研究センター (鉄筋コンクリート造3階建延1,861㎡) 完成 実験廃液処理施設 (鉄筋コンクリート造地下1階、地上2階建延683㎡) 第1期工事完成 附属図書館の工学部分館廃止 工学部附属材料基礎工学研究施設の名称を附属エネルギー材料研究施設に改称 プラズマ化学部門・エネルギー変換化学部門・エネルギー機器材料部門設置	1.21 7.17 ~8. 1 7.27 9. 4 11.10	超音速旅客機コンコルドが定期運航を開始 モントリオールオリンピック開催 田中角栄前首相逮捕 横浜市営地下鉄開業 (伊勢佐木長者町–横浜間、上大岡–上水谷間) 昭和天皇在位50年記念式典開催
昭和52 (1977) 年			
4. 1 11.10	大学院工学研究科にエネルギー材料専攻設置 工学部電気化学科の名称を材料化学科に改称 工学部電気工学科、情報工学科および造船工学科が大岡地区から常盤台地区に移転 工学部建築学科実験研究棟 (鉄骨鉄筋コンクリート造8階建延3,070㎡) 完成	5. 2 7.14 9. 5	国立学校設置法の改正に伴い、大学共通一次試験の準備機関として大学入試センター発足 日本初の静止気象衛星「ひまわり」が打ち上げられる 国民栄誉賞創設。第1回目の受賞者は王貞治選手

理工系および横浜国立大学での出来事		横浜市や日本、世界での主な出来事	
昭和53 (1978) 年			
3.20 3.25 4. 1 10.30 11.15 12.20	電子計算機センター、情報処理実験室 (鉄筋コンクリート造3階建延839㎡) 完成 第2食堂 (鉄筋コンクリート造2階建延1,289㎡) 完成 工学基礎実験研究棟 (鉄筋コンクリート造2階建延1,289㎡) 完成 大学院工学研究科に情報工学専攻設置 工学部に土木工学科設置 工学部建築学科が大岡地区から常盤台地区に移転 工学部機械工学科・金属工学科実験研究棟1号館 (鉄筋コンクリート造6階建延5,990㎡) 完成 工学部安全工学科・化学工学科実験研究棟 (鉄筋コンクリート造5階建延4,316㎡) 完成 工学部機械工学科・金属工学科2号館 (鉄筋コンクリート造4階建延2,125㎡)、応用化学科・材料化学科実験研究棟 (鉄筋コンクリート造7階建延6,551㎡) および機械工場A棟B棟 (鉄筋コンクリート造平家建916㎡) 完成	4. 4 4. 6 5.21 8.30 9. 9	横浜スタジアム (横浜市中区) 完成 サンシャイン60 (東京都豊島区) 開館 新東京国際空港 (現成田国際空港) 開港 巨人・王貞治選手が800号本塁打を達成 大通り公園 (横浜市中区) 開園
昭和54 (1979) 年			
3.15 3.26 4. 1 7. 1 8.16	附属図書館工学部分室 (鉄筋コンクリート造2階建延1,930㎡) 完成 放射性同位元素総合実験室・RIセンター (鉄筋コンクリート造平家建304㎡) 完成 工学部造船工学科の名称を船舶・海洋工学科に改称 RIセンター設置 工学部機械工学科、機械工学第二学科、応用化学科、材料化学科、金属工学科、化学工学科、安全工学科、第二部機械工学科、同応用化学科および附属エネルギー材料研究施設並びに事務部が大岡地区から常盤台地区に移転	1.13 ~14 2. 1 5. 4 7. 1 11.18	第1回大学共通第1次学力試験実施 イラン革命が起こる 保守党のサッチャー党首がイギリス首相に就任 ソニーがヘッドホンステレオ「ウォークマン」発売 第1回東京国際女子マラソン開催。国際陸上競技連盟公認の女子マラソンとしては初
昭和55 (1980) 年			
3.31	工学部土木工学科実験研究棟 (鉄筋コンクリート造3階建延2,200㎡) 完成	7.19 ~8. 3 9.22	モスクワオリンピック開催。日本は不参加 イラン・イラク戦争勃発
昭和56 (1981) 年			
4. 1	附属図書館を中央図書館 (教育学系、人文科学系研究フロアーを含む)、社会科学系研究図書館および理工学系研究図書館に改める	10.19	福井謙一博士がノーベル化学賞受賞
昭和57 (1982) 年			
6.30	環境科学研究センター増築分 (鉄筋コンクリート造3階建延530㎡) 完成	2. 8	ホテルニュージャパン火災発生。33名が死亡
昭和58 (1983) 年			
2.25 4. 1	工学部情報工学科実験研究室 (鉄筋コンクリート造3階建延442㎡) 完成 大学院工学研究科造船工学専攻の名称を船舶・海洋工学専攻に改称	4.15 9. 1	東京ディズニーランド (千葉県浦安市) 開園 大韓航空機襲撃事件。乗員・乗客全員が死亡する大惨事に
昭和59 (1984) 年			
8.31	工学部可視化風洞実験室 (鉄筋コンクリート造2階建延693㎡) 完成	7.28 ~8.12	ロサンゼルスオリンピック開催
昭和60 (1985) 年			
3.31 4. 1 11.23	工学部附属エネルギー材料研究施設廃止 横山亨工学部教授が学長に就任 工学部の全学科が改組され、生産工学科 (第一部・第二部)、物質工学科 (第一部・第二部)、建設学科 (第一部) および電子情報工学科 (第一部) 設置 大学院工学研究科 (修士課程) が改組され、生産工学専攻、物質工学専攻、計画建設学専攻および電子情報工学専攻設置 生産工学専攻 (博士課程) および物質工学専攻 (博士課程) 設置	3.17 ~9.16 8.12 9. 1 9.13	国際科学技術博覧会 (つくば'85) 開催 日本航空123便墜落事故発生 アメリカ・フランスの捜査チームにより、タイタニック号の船体が発見される 任天堂のゲーム「スーパーマリオブラザーズ」発売
昭和61 (1986) 年			
4. 1	大学院工学研究科に計画建設学専攻 (博士課程) および電子情報工学専攻 (博士課程) 設置	11. 3	行政区の再編成により、戸塚区から泉区と栄区が新設され、横浜市は16区となる
昭和62 (1987) 年			
7. 1 8.27 10.31 11. 1	工学部講義棟 (鉄筋コンクリート造3階建延965㎡) 完成 タイ王国チャポーン王女が環境科学研究センターを訪問 電子計算機センター廃止 情報処理センター設置	4. 1 7.11 10.13 11.29	国鉄分割民営化により、JR発足 世界の人口が50億人突破 利根川進マサチューセッツ工科大学教授がノーベル生理学・医学賞受賞 金賢姫による大韓航空機爆破事件発生
昭和63 (1988) 年			
3.25 4. 1 4.11	20年ぶりに全学合同による昭和62年度卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行 太田時男工学部教授が学長に就任 20年ぶりに全学合同による昭和63年度入学式・大学院入学式 県民ホールにて挙行	3.13 3.18 8.20 9.17 ~10.2	青函トンネルの開通に伴い、青函連絡船の運航終了 東京ドーム (東京都文京区) 開場 イラン・イラク戦争停戦が国際連合安全保障理事会の決議を受け停戦を迎える ソウルオリンピック開催
平成元 (1989) 年			
3.25 4.11 5.24	平成元年3月卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行 平成元年度入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行 開学40周年・大学会館竣工記念式典・記念講演会 大学会館にて挙行	1. 8 3.25 ~10.1 9.27	皇位継承により、元号「平成」が始まる 横浜市政100周年・開港130周年を記念し、横浜博覧会がみなとみらい21地区で開催 横浜ベイブリッジ (横浜市中区・鶴見区) 開通
平成2 (1990) 年			
3.24 4.11 6.27	平成元年度卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行 平成2年度入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行 タイ王国マハ・チャクリ・シリントン王女殿下が環境科学研究センターを訪問	1.13 ~14 2.14 3.26	第1回大学入試センター試験実施 ザ・ローリング・ストーンズ初来日公演スタート 黒澤明監督が、米アカデミー賞で特別名誉賞受賞

理工系および横浜国立大学での出来事		横浜市や日本、世界での主な出来事	
平成3 (1991) 年			
3.27	平成2年度卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	1.17	湾岸戦争勃発
4.10	平成3年度入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	4. 1	東京都庁が新宿区西新宿に移転し、新東京都庁舎開庁
4.12	共同研究推進センター設置	12.25	ソ連共産党解散勧告によりゴルバチョフ大統領辞任、ソビエト社会主義連邦の消滅
平成4 (1992) 年			
3.26	平成3年度卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	3.14	東海道新幹線で、「のぞみ」が運転開始
4. 8	平成4年度入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	7.27	バルセロナオリンピック (7.25~8.9) で、当時14歳の岩崎恭子がメダルを獲得
平成5 (1993) 年			
3.25	平成4年度卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	3. 6	荻原健司が、FISワールドカップリベツ大会で、日本人初となる個人総合優勝を果たす
3.31	情報処理センター廃止	3.18	横浜市営地下鉄3号線 (新横浜-あざみ野間) 開通
4. 1	総合情報処理センター設置	5. 8	横浜・八景島シーパラダイス (横浜市金沢区) 開業
4. 8	平成5年度入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	6. 9	皇太子・雅子さまご結婚
平成6 (1994) 年			
3.25	平成5年度卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行 共同研究推進センター棟 (鉄筋コンクリート造3階建延1,139m ²) 完成	2. 4	H-IIロケット1号機が、種子島宇宙センターから打ち上げられる
4. 1	野村東太工学部教授が学長に就任	6.27	オウム真理教による松本サリン事件発生
4. 7	平成6年度入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	10.13	大江健三郎氏がノーベル文学賞受賞
		11. 6	港北・緑区から青葉・都筑区が新設され、横浜市は18区となる
平成7 (1995) 年			
3.24	平成6年度卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	1.17	阪神・淡路大震災発生
4. 1	機器分析センター設置	1.31	横浜市歴史博物館 (横浜市都筑区) 開館
4. 7	平成7年度入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	3.20	地下鉄サリン事件発生
5.23	教育文化ホール竣工記念式典・記念講演会開催	12. 8	高速増殖炉「もんじゅ」でナトリウム漏洩事故発生
平成8 (1996) 年			
3.26	平成7年度卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	1.11	NASAスペースシャトル「エンデバー」に、日本人初の搭乗運用技術者として若田光一氏が乗船
3.29	工学部生物・情報システム棟 (鉄筋コンクリート造5階建延2,491m ²) 完成	2.14	羽生善治氏が王将戦において谷川浩司王将を破り、史上初のタイトル七冠を独占
4. 1	大学院工学研工学研究科に人工環境システム学専攻設置	4. 1	日本初の商用検索サイト「Yahoo! Japan」がサービス開始
4. 5	平成8年度入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	7.20	アトランタオリンピック開催
9.12	エコテクノロジー・システム・ラボラトリー設置	~8.4	
12.26	エコテクノロジー・システム・ラボラトリー (鉄筋コンクリート造3階建延1,514m ²) 完成		
平成9 (1997) 年			
3.26	平成8年度卒業式・大学院修了式 パシフィコ横浜・国立大ホール (横浜国際会議場) にて挙行	4. 1	消費税が3%から5%に増税
4. 1	板垣浩工学部教授が学長に就任	7. 1	香港がイギリスより返還される
4. 9	平成9年度入学式・大学院入学式 パシフィコ横浜・国立大ホール (横浜国際会議場) にて挙行	8. 6	大韓航空801便墜落事故。乗員乗客254名中228名が死亡
10. 1	工学部生産工学科、物質工学科、建設学科、電子情報工学科を、生産工学科、物質工学科、建設学科、電子情報工学科および知能理工学科に改組	9. 5	マザー・テレサ死去
平成10 (1998) 年			
3.25	平成9年度卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	3. 1	横浜国際総合競技場 (日産スタジアム) 開場
4. 7	平成10年度入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	5.27	大相撲・貴乃花と若乃花が史上初の兄弟横綱に
平成11 (1999) 年			
3.25	平成10年度卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	1. 1	欧州連合に加盟する11カ国で新通貨ユーロ導入
4. 1	大学院工学研究科博士課程前期学生定員が65名増員	4.11	都知事選で石原慎太郎当選
4. 7	平成11年度入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	4.24	よこはま動物園ズーラシア (横浜市旭区) 開園
6.15	工学部人工環境システム学研究棟 (鉄筋鉄骨造9階建延5,435m ²) 完成	12. 1	バイオニアが世界初、録音・再生を可能にしたDVDレコーダー発売
11.24	横浜国立大学創立50周年記念式典・記念講演会および祝賀会挙行		
平成12 (2000) 年			
1.31	工学部人工環境システム学研究棟 (第2期鉄筋コンクリート造8階建延4,021m ²) 完成	2. 6	大阪府で全国初の女性知事が誕生
3.23	平成11年度卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	4. 1	介護保険制度スタート
3.31	工学部知能理工学科棟 (鉄筋コンクリート造7階建延4,387m ²) 完成	7.19	2,000円札発行
4. 5	平成12年度入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	9.15	シドニーオリンピック開催
4.28	「名教自然」碑が文化財保護法の有形文化財に登録される	~10.1	
11.25	工学部創立80周年記念式典・記念講演会および祝賀会挙行	10.10	白川英樹筑波大学名誉教授がノーベル化学賞受賞
12. 1	工学部創立80周年記念シンポジウム「21世紀の大学を語る-工学の研究と教育」開催	12.31	世田谷一家4人殺害事件が発覚
平成13 (2001) 年			
3.27	平成12年度横浜国立大学卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	1.20	アメリカ大統領にジョージ・ブッシュ氏就任
3.31	環境科学研究センター廃止	3.31	ユニバーサル・スタジオ・ジャパン (大阪府大阪市) オープン
4. 1	研究組織と教育組織を分離した組織の大学院工学研究院・大学院工学府 (博士課程前期、博士課程後期) および大学院環境情報研究院・大学院環境情報学府 (博士課程前期、博士課程後期) 設置 環境情報研究院等事務室設置	4.26	小泉純一郎内閣発足
		9. 2	第1回となる横浜トリエンナーレ2001がパシフィコ横浜などを展示会場として開催
		~11.11	
		9.11	アメリカ同時多発テロ発生
4. 6	平成13年度横浜国立大学入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	10.10	野依良治名古屋大学大学院教授がノーベル化学賞受賞
7.23	工学研究院・工学府および環境情報研究院・環境情報学府設置の記念式典・祝賀会開催		
10.31	横浜国立大学工学部 (旧横浜高等工業学校) 発祥の地 記念碑建立除幕式開催		

理工系および横浜国立大学での出来事		横浜市や日本、世界での主な出来事	
平成14 (2002) 年			
3.26	平成13年度横浜国立大学卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	4.12	横浜赤レンガ倉庫 (横浜市中区) が約9年におよぶ保存・活用工事を終え、文化・商業施設としてオープン
4. 2	平成14年度横浜国立大学入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	10. 9	小柴昌俊東京大学名誉教授がノーベル物理学賞受賞 島津製作所・田中耕一氏がノーベル化学賞受賞
平成15 (2003) 年			
3.25	平成14年度横浜国立大学卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	3.20	イラク戦争開始
4. 1	飯田嘉宏工学部教授が学長に就任 大学院教育総合センター設置	4.25	六本木ヒルズ (東京都港区) オープン
		9.14	柔道女子・田村亮子が世界選手権6連覇達成
4. 4	平成15年度横浜国立大学入学式・卒業式 横浜文化体育館にて挙行	12. 1	テレビ地上デジタル放送開始 (東京・大阪・名古屋)
5.13	環境情報研究院教授 (併任) 中西準子氏が紫綬褒章を受章	12.26	イラク復興支援で航空自衛隊がクウェートに向けて出発
11. -	総合研究棟S棟 (鉄筋コンクリート造7階建延6,215m ²) 完成		
平成16 (2004) 年			
2. -	総合研究棟E棟 (鉄筋コンクリート造7階建延4,049m ²) 完成	2. 1	横浜高速鉄道みなとみらい線開通
3.25	平成15年度横浜国立大学卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	4. 1	営団地下鉄が「民営化」され、東京メトロ誕生
4. 1	国立大学法人法により、横浜国立大学は「国立大学法人横浜国立大学」となる 機器分析センターが機器分析評価センターに改称	8.13	アテネオリンピック開催
4. 6	平成16年度横浜国立大学入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	10. 3	マリナーズ・イチローがMLB年間最多安打262の新記録樹立
6.10	安心・安全の科学研究教育センター設置	10.23	新潟県中越地震発生
6.14	本学工学部卒業生 藤嶋昭氏 (東京大学名誉教授) が、日本学士院賞を受章	12.26	インドネシア・スマトラ沖地震発生
平成17 (2005) 年			
3.25	平成16年度横浜国立大学卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	4.25	JR福知山線脱線事故発生
4. 5	平成17年度横浜国立大学入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	9.28	横浜トリエンナーレ2005開催
9.29	未来情報通信医療社会基盤センター設置	~12.18	
平成18 (2006) 年			
2.15	ノーベル平和賞受賞者ワンガリ・マータイ氏が本学を訪問。附属鎌倉小学校の児童、学生、教職員とともに来学記念植樹を行う	2.11	表参道ヒルズ (東京都港区) がオープン
3.24	平成17年度横浜国立大学卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	3.20	第1回ワールドベースボールクラシック (3.3~20) で日本代表が優勝
4. 1	環境情報学府の4専攻 (環境生命学専攻、環境システム学専攻、情報メディア環境学専攻) を、5専攻 (環境生命学専攻、環境システム学専攻、情報メディア環境学専攻、環境イノベーションマネジメント専攻、環境リスクマネジメント専攻) に改編	9. 6	秋篠宮妃紀子さまが男児ご出産。お名前は悠仁さま
		9.26	安倍晋三内閣発足
4. 5	平成18年度入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行		
6.14	未来情報通信医療社会基盤センター発足記念式典開催		
6.23	環境情報学府環境イノベーションマネジメント専攻および環境リスクマネジメント専攻設置記念講演会開催		
11.10	機械工学・材料棟 (昭和153年竣工6階建5,990m ²) 耐震工事完了		
11.11	第1回ホームカミングデー開催		
平成19 (2007) 年			
3.23	平成18年度横浜国立大学卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	2.18	第1回東京マラソン開催
3. -	理学研究棟 (昭和50年竣工7階建延3,222m ²) 大型改修工事完了	5.20	ゴルフ・石川遼が、15歳で日本のツアー史上最年少優勝
4. 1	総合情報処理センターが、情報基盤センターに改組	7.16	新潟県中越沖地震発生
4. 5	平成19年度横浜国立大学入学式・大学院入学式が横浜文化体育館にて挙行	8. 9	サブプライムローンの焦げ付き問題で、世界同時株安
6.28	統合的海洋教育・研究センター設置	9.26	福田康夫内閣発足
7.12	学際プロジェクト研究センター設置	10. 1	郵政事業が「民営化」
9.30	大学院工学研究科廃止		
11.10	第2回ホームカミングデー開催		
11.15	2002年ノーベル物理学賞受賞者小柴昌俊氏による集中講義開催		
平成20 (2008) 年			
3.26	平成19年度卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	8. 8	北京オリンピック開催
4. 4	平成20年度入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	~24	
10. 1	第2食堂の隣に、複合サービス施設「横浜国立大学Sガーデン」がオープン	9.13	横浜トリエンナーレ2008が開催
11.15	第3回ホームカミングデー開催	~11.30	
11.28	工学基礎研究棟 (昭和153年竣工6階建延1,910m ²) 耐震工事完了	9.15	米国の投資銀行リーマン・ブラザーズ破綻
		9.24	麻生太郎内閣発足
		10. 7	益川敏英京都大学名誉教授、小林誠高エネルギー加速器研究機構名誉教授、南部陽一郎シカゴ大学名誉教授の3氏がノーベル物理学賞を、下村脩ボストン大学名誉教授がノーベル化学賞を受賞。日本人として4名同時受賞は史上最多
平成21 (2009) 年			
3.19	建築学棟 (昭和52年竣工地上8階地下1階建延2,989m ²) 大型改修工事完了	1.20	アメリカ大統領にバラク・オバマ氏就任
3.25	大岡国際交流会館 (旧工学部研究棟：横浜工業会より寄贈) 閉館記念式典挙行	4.28	開国博Y150が開催
3.26	平成20年度卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	~9.27	
4. 1	鈴木邦雄大学院環境情報研究院教授が学長に就任	5.15	国内で初めて新型インフルエンザの感染者確認
4. 3	平成21年度入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	5.21	裁判員制度スタート
5.23	船舶海洋航空宇宙工学80周年記念事業実施	6.25	マイケル・ジャクソン氏死去
11.8	第4回ホームカミングデー開催 横浜国立大学創立60周年記念式典挙行	9. 9	大気汚染物質PM2.5で環境省が環境基準決定
12.16	2007年ノーベル物理学賞受賞者ペーター・グリュンベルグ博士による特別講演会開催	9.16	鳩山由紀夫内閣発足
12.22	エネルギー工学棟 (昭和154年竣工5階建1,488m ²) 大型改修工事完了 機械工学2号棟 (昭和153年竣工4階建延2,132m ²) 大型改修工事完了		

理工系および横浜国立大学での出来事	横浜市や日本、世界での主な出来事
平成22 (2010) 年	
3.23 平成21年度卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	2.11 EUが財政危機に陥ったギリシャへの金融支援を行う
3.30 大型水槽実験棟 (昭和51年竣工1階建延1,649m ²) 耐震工事完了	6. 8 菅直人内閣発足
4. 2 平成22年度入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	6.13 小惑星探査機「はやぶさ」が地球帰還
7. 1 研究推進機構設置	10. 6 鈴木章北海道大学名誉教授と根岸英一パデュー大学教授が、日本人初となる2名同時にノーベル化学賞受賞
10.7 平成22年度秋季入学式 教育文化ホールにて挙行	
10.30 第5回ホームカミングデー開催	
11. 4 名誉教授 中西準子氏が、文化功労者に顕彰される	
平成23 (2011) 年	
1.23 環境情報研究院・学府 創立10周年記念シンポジウム開催	2. 6 大相撲八百長問題により、大相撲春場所の中止が決定
3.23 平成22年度卒業式・大学院修了式は、東日本大震災発生により中止となる	3.11 東日本大震災発生
3.25 電子情報工学棟 (昭和52年竣工8階建延5,446m ²) 大型改修工事完了	3.12 九州新幹線 (博多〜新八代間) が全線開業
3.30 化工・安工棟 (昭和53年竣工5階建延4,316m ²) 大型改修工事完了	5. 1 テロ組織アルカイダ率いるオサマ・ビン・ラディン氏殺害
4. 1 工学部 (5学科:生産工学科、物質工学科、建設学科、電子情報工学科、知能物理工学科) を改組し、理工学部 (4学科:機械工学・材料系学科、化学・生命系学科、建築都市・環境系学科、数物・電子情報系学科、入学定員745名) 設置	7.18 サッカー女子ワールドカップで日本チームが初優勝
都市イノベーション研究院・都市イノベーション学府設置	9. 2 野田佳彦内閣発足
教育人間科学部附属理科教育実習施設が、大学院環境情報研究院附属臨海環境センターとなる	10. 5 アップル社元CEOスティーブ・ジョブズ氏死去
大学院工学研究院と大学院環境情報研究院の事務担当部署が統合され、工学研究院・学府、環境情報研究院・学府および都市イノベーション研究院・学府を担当する理工学系大学院等事務部となる	
4. 7 平成23年度入学式・大学院入学式は、東日本大震災発生により中止となる	
7. 1 RIセンターと機器分析評価センターを統合。情報戦略推進機構設置	
10. 6 平成23年度秋季入学式 教育文化ホールにて挙行	
10.29 第6回ホームカミングデー開催	
11. 9 理工学部・大学院都市イノベーション学府・研究院設置記念式典・祝賀会開催	
11.18 1991年ノーベル化学賞受賞者Richard R.Ernst博士 (スイス連邦工科大学) による特別講演会開催	
平成24 (2012) 年	
3.23 平成23年度卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	3. 3 スキージャンプW杯で高梨沙羅選手が日本の女子選手として初優勝
3.28 2011年ノーベル化学賞受賞者Dan Shechtman博士による特別講演会開催	4. 1 中学校の理科で30年ぶりに放射線の授業が復活
3.31 学際プロジェクト研究センター廃止	5.22 東京スカイツリー (東京都墨田区) 開業
4. 5 平成24年度入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	7.27 ロンドンオリンピック開催
9.24 平成24年度秋季卒業式・修了式 教育文化ホールにて挙行	~8.12
10. 4 平成24年度秋季入学式 教育文化ホールにて挙行	10. 8 山中伸弥京都大学教授がノーベル生理学・医学賞受賞
10.27 第7回ホームカミングデー開催	12.26 安倍晋三内閣発足
平成25 (2013) 年	
2. 6 2007年ノーベル物理学賞受賞者Peter Grünberg博士による特別講演会開催	3.20 日銀新総裁に黒田東彦氏が就任
3.22 平成24年度卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	4. 2 建て替え工事を終え、東京・歌舞伎座が3年ぶりに開場
4. 4 平成25年度入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	5.23 冒険家・三浦雄一郎氏が世界最高齢の80歳でエベレストの登頂成功
9.26 平成25年度秋季卒業式・修了式 教育文化ホールにて挙行	
10. 3 平成25年度秋季入学式 教育文化ホールにて挙行	
10.26 第8回ホームカミングデー開催	
平成26 (2014) 年	
3.26 平成25年度卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	3. 7 あべのハルカス (大阪市) が全面開業。日本一高いビルに
4. 3 平成26年度入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	4. 1 STAP細胞の論文でデータねつ造と改ざんがあったとする調査結果発表
9.25 平成26年度秋季卒業式・修了式 教育文化ホールにて挙行	5.12 テニス・錦織圭選手が日本男子初の世界トップ10入り
10. 1 先端科学高等研究院設置	9. 4 デング熱で代々木公園 (東京都渋谷区) を立ち入り禁止に
10. 2 平成26年度秋季入学式 教育文化ホールにて挙行	10. 7 赤崎勇名城大学教授、天野浩名古屋大学大学院教授、中村修二カリフォルニア大学教授の3名がノーベル物理学賞受賞
10.25 第9回ホームカミングデー開催	
平成27 (2015) 年	
3.24 平成26年度卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	7.20 アメリカとキューバが54年ぶりに国交回復
3.31 環境情報4号棟 (昭和51年竣工3階建延1,861m ²) 大型改修工事完了	10. 5 大村智北里大学特別荣誉教授がノーベル医学・生理学賞受賞
4. 3 平成27年度入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	10. 6 梶田隆章東京大学宇宙線研究所所長がノーベル物理学賞受賞
9.25 平成27年度秋季卒業式・修了式 教育文化ホールにて挙行	11. 4 日本郵政、ゆうちょ銀行、かんぽ生命の郵政3社が株式上場
10. 1 平成27年度秋季入学式 教育文化ホールにて挙行	11.11 国産ジェットMRJが初飛行
共同研究推進センターと安心・安全の科学研究教育センターを統合し、リスク共生社会創造センター設置	11.13 バリ同時多発テロ発生
10.31 第10回ホームカミングデー開催	
平成28 (2016) 年	
3.24 平成27年度卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	3.26 北海道新幹線開業
4. 1 大学教育総合センターを改組し、高大接続・全学教育推進センター設置	4.14 熊本地震発生
4. 5 平成28年度入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	5.26 伊勢志摩サミット開催
9.16 平成28年度秋季卒業式・修了式 教育文化ホールにて挙行	5.27 現職米国大統領 (オバマ大統領) 初の広島訪問
10. 6 平成28年度秋季入学式 教育文化ホールにて挙行	8. 5 リオデジャネイロオリンピック開催
10.29 第11回ホームカミングデー開催	~21
	10. 3 大隅良典東京工業大学荣誉教授がノーベル医学・生理学賞受賞

理工系および横浜国立大学での出来事	横浜市や日本、世界での主な出来事
平成29 (2017) 年	
3.24 平成28年度卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	1.20 アメリカ大統領にドナルド・トランプ氏就任
3.31 工学部第二部廃止	7. 5 九州北部豪雨災害
4. 1 理工学部4学科を3学科 (機械・材料・海洋系学科、化学・生命系学科、数物・電子情報系学科、入学定員659名) に改編し、文理融合の新学部として都市科学部 (4学科:都市社会共生学科、建築学科、都市基盤学科、環境リスク共生学科、入学定員248名) を設置	10. 6 国際NGO「I CAN」が、核兵器禁止条約採択に貢献したとしてノーベル平和賞受賞
4. 4 平成29年度入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	10.22 ボクシング・村田諒太選手が世界王者に
4.27 都市科学部・教職大学院開設記念式典・祝賀会開催	
6.10 都市科学部開設記念シンポジウム開催	
9.15 平成29年度秋季卒業式・修了式 教育文化ホールにて挙行	
10. 4 平成29年度秋季入学式 教育文化ホールにて挙行	
10.14 横国Day (第12回ホームカミングデー) 開催	
平成30 (2018) 年	
3.23 平成29年度卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	6.12 史上初、米朝首脳会談実施
3.30 機械工学・材料棟 (昭和53年竣工6階建5,990m ²) 大型改修工事完了	6.28 西日本豪雨で記録的な大雨
3.31 統合的海洋教育・研究センター廃止	7. 6 オウム真理教事件松本智津夫元死刑囚ら死刑執行
4. 1 工学府を改組し、理工学府を設置。環境情報学府の5専攻 (環境生命学専攻、環境システム学専攻、情報メディア環境学専攻、環境イノベーションマネジメント専攻、環境リスクマネジメント専攻) を、3専攻 (人工環境専攻、自然環境専攻、情報環境専攻) に改編	9. 8 テニス女子・大坂ナオミ選手が全米オープン優勝
大学院教育強化推進センター設置	10. 1 本庶佑京都大学特別教授がノーベル医学・生理学賞受賞
理工学系大学院等事務部が、部課制の理工学系事務部となる	
4. 3 平成30年度入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	
9.14 平成30年度秋季卒業式・修了式 教育文化ホールにて挙行	
9.29 横国Day (第13回ホームカミングデー) 開催	
10. 3 平成30年度秋季入学式 教育文化ホールにて挙行	
平成31 (2019) 年	
3.26 平成30年度卒業式・大学院修了式 横浜文化体育館にて挙行	3.21 イチローが現役引退を表明
3.31 未来情報通信医療社会基盤センター廃止	4. 1 新元号「令和」発表
4. 1 リスク共生社会創造センターを先端科学高等研究院に移行	
情報基盤センターを情報戦略推進機構に移行	
4. 2 平成31年度入学式・大学院入学式 横浜文化体育館にて挙行	
令和元 (2019) 年	
9.13 令和元年度秋季卒業式・修了式 教育文化ホールにて挙行	7.18 京都アニメーション (京都市伏見区) 放火。36名が死亡
10. 2 令和元年度秋季入学式 教育文化ホールにて挙行	9.20 アジアで初開催となるラグビー第9回ワールドカップ (W杯) 日本大会開幕。日本代表が初の8強入り
10. 5 横国Day (第14回ホームカミングデー) 開催	10. 1 消費税率が8%から10%に
	10. 9 旭化成・吉野彰名誉フェローがノーベル化学賞受賞
令和2 (2020) 年	
3.24 新型コロナウイルス感染拡大防止対応により、卒業式・修了式が中止となる	1.18 最後の大学入試センター試験実施
4. 1 機器分析評価センターを研究推進機構に移行	~19
安全衛生推進機構を設置	2. 1 新型コロナウイルスを感染症法に基づき、指定感染症に指定
4. 3 新型コロナウイルスの感染拡大防止対応により、入学式が中止となる	3.14 山手線で約49年ぶりとなる高輪ゲートウェイ駅が暫定開業
4.28 工学基礎研究棟 (昭和53年竣工6階建延1,910m ²) 大型改修工事完了	3.21 山手線原宿駅の新駅舎開業
5. 7 春学期の授業開始日が5月7日に延期され、授業は全面的にオンラインによる実施となる	3.24 夏に開催予定だった東京オリンピック・パラリンピック延期決定
8.31 化学棟第1期 (昭和54年竣工7階建延6,551m ²) 大型改修工事完了	
9. 9 理工学部の教育プログラムROUTEが、「第24回 (2019年度) 工学教育賞 文部科学大臣賞」受賞	6.18 横浜駅西口に新駅ビル・JR横浜タワー開業
- 令和2年度秋季卒業式・修了式及び秋季入学式は、新型コロナウイルス感染拡大防止対応により中止となる	9.16 安倍晋三首相辞任。菅義偉内閣発足
10.21 次期学長予定者に梅原出理事・副学長が決定	12. 6 小惑星探査機「はやぶさ2」帰還

編集後記

100周年記念誌編纂委員会
大谷 英雄

大正9(1920)年1月19日に設置された横浜高等工業が令和2(2020)年に設置100周年を迎えることは自明であり、横浜高等工業の後継である横浜国立大学理工系学部・大学院にて記念事業を行うべきであるという話は数年前から出ていたようであるが、実際に形になったのは、令和元(2019)年になってからで、令和元年6月6日に第1回横浜国立大学理工系創立100周年記念事業に関する打ち合わせが行われ、下記のメンバーで実行委員会を構成することが確認された。

横浜国立大学理工系創立100周年記念事業実行委員会	
実行委員長	梅澤 修
副委員長・基金運営委員会	眞田 一志
記念誌編纂委員会	大谷 英雄
キャンパス記念事業委員会	佐土原 聡
理工系学部同窓会	永井 孝雄
記念式典・講演会・祝賀会	三宅 淳己
同窓会・学生企画イベント	関谷 隆夫

これをもって私が100周年記念誌の編纂を担当することとなったわけだが、この時点では100周年の記念式典は令和2(2020)年11月21日(土)に横浜ベイシェラトン・ホテル&タワーズで開催することが決定しており、1年と数カ月で100周年記念誌を完成するというようになっていた。記念誌編纂の実行委員会の決定はこの打ち合わせ以降のことであり、実際に各学科・EPおよび同窓会からの委員が決定したのは10月であった。

100周年記念誌編纂委員会の第1回委員会が行われたのは令和元年11月8日であり、残りは1年という時点であった。他の大学などの様子を聞くと100周年記念誌の編纂には数年かかる、あるいは数年かけるというのが常識のようであり、かなり無謀なスケジュールであった。途中で新型コロナウイルス(COVID-19)で緊急事態宣言が出されるという非常事態もあり、完成は3カ月延期されることとなったが、それにしても短期間で完成したことには変わりはない。

このような事情もあり、かなり私の一存で進めた部分もあるが、タイトなスケジュールで即断即決が必要であったということをご理解いただき、ご容赦いただくと幸いです。

資料の取りまとめにご尽力いただいた福田春枝環境系支援課長、下記の100周年記念誌編纂委員会メンバー、ご寄稿いただいた名誉教授、卒業生の方々および短時間での編集作業を引き受けていただいた港北出版印刷株式会社福永恵充氏、株式会社ノース・ヒル渡邊大介氏、マスタートド商会吉川ゆこ氏に感謝申し上げます。

100周年記念誌編纂委員会メンバー

有田 正司、横山 幸男、小野塚 新、宇都宮 啓史、珠久 正憲、上ノ山 周、岡崎 慎司、渡部 茂樹、南野 彰宏、吉川 信行、中本 敦浩、菊池 知彦、松本 裕昭、白石 俊彦、中津川 博、上野 誠也、關 金一、伊藤 傑、松澤 幸一、飯島 一智、中尾 方人、鈴木 崇之、田村 洋、小池 文人、山本 伸次、久我 宣裕、中田 雅也、吉岡 克成、白川 真一

以上29名(敬称略)

横浜国立大学 理工系創立100周年記念誌

令和3(2021)年1月31日発行

発行・編纂 横浜国立大学 理工系100周年記念誌編纂委員会

〒240-8501 神奈川県横浜市保土ヶ谷区常盤台79番5号

TEL:045-339-3804

URL:https://www.ynu.ac.jp/