

# 神奈川工科大学 60 周年記念事業

## 研究推進機構\* 15 周年記念誌 第 I 部\*\*



2023 年 12 月 16 日

神奈川工科大学 研究推進機構

\*工学教育研究推進機構として発足、2022 年より体制整備に伴い名称変更

\*\*第 II 部はオンライン発行 (<https://cp.kanagawa-it.ac.jp/60th/newsletter>)



## 巻頭言 研究推進機構15周年記念に寄せて

神奈川工科大学 学長 小宮一三



研究推進機構は2023年に発足15周年を迎えました。振り返りますと本学の研究拠点として2008年工学教育研究推進機構が発足し、これまで地域社会のニーズに応える先端基礎研究、応用研究において多くの実績を上げてきました。

近年、我国では人工知能(AI)、ロボット、生命科学等の科学技術が急速に進展するいっぽう、少子高齢化、環境・エネルギー問題、SDGsへの対応等様々な課題も生じています。このような変化の時代、科学技術立国に貢献する人材育成、産業振興に資する新技術の研究開発を担う工科系大学の役割は益々重要になります。このような背景のもと、研究力のより強化の方針が決定され、それに基づきこれまで機構に所属していた学生実験室や工作工場のいわゆる教育の機能を教育開発センターに移管し、2022年名称を研究推進機構と変更しあらたにスタートしました。すなわち本学の研究拠点として工学教育研究推進機構から研究推進機構を通して今年で15年になります。

研究推進機構では、より研究力を強化するため、ミッション(役割)の制定、重点施策の設定、それらを確実に推進するための組織体制の整備を行いました。

ミッションでは、工科系大学としてイノベーションに繋がる研究成果を着実に上げ、学界、産業界、地域社会に貢献すること、これらを通じて次世代を担う科学技術人材を育成することとしています。重点施策では、研究シーズの発掘、戦略的重点研究の推進、外部研究費の獲得支援、若手研究者の支援を設定し、それらを確実に推進するための組織体制として、研究推進機構長のもとに、機構企画室に加え、研究戦略、研究推進、研究支援、研究広報、研究管理、ベンチャー支援の6部門を設置しました。重点研究は「環境・エネルギー」「情報」「生命科学」の3分野のもとに16の研究所と先進技術研究所において鋭意推進しています。

神奈川工科大学は今年創立60周年を迎えました。この節目に大学では20年、30年先をみた長期目標KAIT Vision60を策定し内外に宣言しました。Vision(ビジョン)では、「伝統を礎に未来をつくる大学」を長期目標として、教育、研究、地域連携・貢献、大学運営の各方針と計画が定められております。研究に関しては先に述べましたミッションのもと研究力を強化し確実に成果を上げていく計画を盛り込んでいます。

今後とも研究推進機構に対し、関係各位のご支援、ご鞭撻を宜しくお願いいたします。



## 研究推進機構 15周年記念誌 の発刊にあたって

研究推進機構 機構長 脇田 敏裕



研究推進機構は、2008年に総合実験研究センターを発展させ発足した工学教育研究推進機構を前身としています。機構発足以来15年にわたり、本学の先端的な学術研究を推進するとともに、企業との共同研究や研究成果の社会実装を通して広く社会の発展に貢献してまいりました。特に、工学教育研究推進機構の発足頃から情報通信分野を中心とした科学技術は爆発的な勢いで進歩し、社会や我々のライフスタイルを大きく変革してきました。このような変革に一早く対応するため、先進AI研究所の新設など情報通信分野を強化するとともに、人類と地球が直面する課題に挑戦するため「環境・エネルギー分野」、「健康・生命科学分野」を加えた3分野を重点研究分野と位置付けて全学的体制のもとで活発な研究を推進してきました。

科学技術は今後も加速度的に進展すると予想されます。近年も生成系AIや量子コンピューティングなど、世の中を大きく変える技術が次々生まれています。本学でもこれら新たな研究領域に対し、理論的な学術研究のみならず、これらの技術を実世界の課題解決に以下に応用するかを考える実用指向研究を推進していきます。

さらに、大学での研究活動が地域社会の課題解決や発展に貢献することが極めて重要と考えます。そこで当機構では「地域に開かれた研究活動」を目指し、企業・地域・行政との連携強化に取り組んでおります。2023年3月には本学の代表的な10の研究成果を実験室でご覧頂く「第1回 Research Day」を開催し、多くの皆様にご来場いただきました。今後毎年開催していく予定です。さらに、新たな施設「KAIT TOWN 棟」が2024年3月完成予定です。これは本学が持っている有形・無形の価値を地域の方に開放し、利用していただくことを目的とした施設です。

今後はこれらのイベントや施設を活用し、革新的な技術創出に結実する研究成果を目指すとともに、地域住民の皆様の社会ニーズや企業ニーズに対応した産学公連携にも、積極的に注力していくものとします。

皆様のご指導・ご鞭撻を宜しく、お願い申し上げます。

# 目 次

## 第I部

1. 工学教育研究推進機構発足の経緯と活動概要.....	1
(1) 経緯.....	1
(2) 活動の概要.....	1
(3) 2022年度からの機構改革.....	3
2. 研究所の主要な成果.....	7
(1) プロジェクト研究（2008年～2015年の研究）.....	7
(2) 戦略的研究基盤形成支援事業（2015年～2020年）.....	8
(3) 研究ブランディング事業（2018年～2022年）.....	9
(4) 進行中の国家プロジェクト.....	10
(5) 先進技術研究所.....	14
3. これからの本学の教育研究について.....	16
(1) 神奈川工科大学（KAIT）Vison 60.....	16
(2) 研究・教育・地域連携の好循環を模索.....	17
(3) 研究成果の社会実装による地域貢献を実現する仕組み.....	17

## 第II部

オンライン発行 (<https://cp.kanagawa-it.ac.jp/60th/newsletter>)



## 1. 工学教育研究推進機構発足の経緯と活動概要

### (1) 経緯

#### (ア) 2008年工学教育研究推進機構発足

工学教育研究推進機構は、1996年に設立された総合実験研究センターを改組して2008年に発足しました。総合実験研究センターは大型設備を共有利用することを趣旨に設置され、その他に、ヒューマンメディア研究センター、太陽エネルギー利用研究所、センシング技術研究所など、いくつかの研究所が存在していました。これらを引継ぎ、産学連携を推進するリエゾンオフィスを組み込み、研究支援をするとともに、科学技術立国に寄与する学生を育てるため、工学教育研究推進機構としてその歩みを始めました。

#### (イ) 研究所の概要

##### ① 有志による学科横断型の研究所・研究センター

前身の総合実験研究センターを先端工学研究センターとし、その時点で存在していた、次世代センシングシステム研究所、ヒューマンメディア研究所、環境化学技術研究所、太陽エネルギー技術研究所、健康福祉開発センターが工学教育研究推進機構の研究所となりました。その後、健康生命科学研究所、生物有機科学研究所、セキュリティ研究センター、スマートハウス研究センター、先進自動車研究所等が、有志による学科・学部の枠を超えたクロスファンクショナルな研究を進める枠組みとして形成され現在に至っています。

##### ② 戦略的研究所・研究センター

その後時代のニーズに応じて、工学教育研究推進機構が戦略的に立ち上げた研究所として、地域連携災害ケア研究センター、先進AI研究所、先進eスポーツ研究センター、グローバル学術連携センターが設立されました。

### (2) 活動の概要

#### (ア) 大型設備の共同利用

先端工学研究センターでは主に文部科学省の補助金の支援を受け購入した設備、装置類を管理しています<sup>1</sup>。これらの装置を中心に、学内で共有できるように、学外専用のHPに掲載しています。一部は設備を実効的に管理している教員の了解のもと、外部の研究者が使用することができます。

#### (イ) 学内研究資金による研究支援

研究活動を活性化し、外部資金による研究開発を促したり、共同研究を進めたりするためのシーズの創成や、科研費申請のための実績作りのために、学内の資金を競争的研究資金として配布し

---

<sup>1</sup> 詳細は第II部第1章4参照

ています。研究所の所員が翌年度の研究計画を提出し、それらを有識者によって審査し有望な研究を支援しています。各研究所個別に研究成果は上がっていますが、外部資金の獲得に必ずしもつながっていない実態を踏まえ、2021年度に改革案を策定し、2022年度から資金配分の考え方を変え、社会に役立つ実用化指向研究で成果が期待できるものに資金を投下することとしました。

#### (ウ) 産学連携支援

産学連携の窓口と支援を担当する部署としてリエゾンオフィスが2003年に設置されました。産学連携の支援として、以下の業務を行ってきました。<sup>2</sup>

- ・ 持ち込み案件の対応、
- ・ 共同研究、受託研究に関する事務処理、
- ・ 特許申請の事務処理支援、
- ・ 研究者紹介や活動紹介の冊子「産学連携プロジェクト」の発行、
- ・ 展示会の出展支援、
- ・ 研究シンポジウムのとりまとめ等の活動を実施してきました。

#### (エ) 外部資金獲得支援に関する業務

##### ① 科研費の獲得支援

外部資金獲得の一環として科研費そのものの説明会や、科研費獲得実績の豊富な教員による申請書の書き方説明会、申請書の添削等を実施しています。また、書き方説明会の資料を編集して書き方ポイント集として研究推進機構のHPに掲載しています。

##### ② 奨学寄附金の紹介

大学の研究には多くの団体から奨学寄附金として研究資金が提供されます。教員のテーマに合うこれらの研究資金の情報を逐次紹介し、HP上にも公開しています。

##### ③ 戦略的な外部資金獲得

後述する2022年度から開始した機構改革によって産学連携の活動を拡張し、地域に貢献する大学として、自治体、地元企業、大学が連携して大型の公的資金を獲得する取り組みを始めました。

#### (オ) 研究コンプライアンス対応<sup>3</sup>

研究を推進するにあたり、コンプライアンス上遵守すべき事項がいくつかあり、研究者が無自覚にそれらの遵守を怠ることが無いように対応を取っています。具体的には以下の項目について啓発活動などを行っています。

- ・ 研究不正行為防止、

---

<sup>2</sup> 詳細は第Ⅱ部第1章6(2)参照

<sup>3</sup> 詳細は第Ⅱ部第1章6(5)参照



- ・ 公的研究資金不正使用防止、
- ・ 利益相反、
- ・ 安全保障貿易管理

また、研究を推進する為に必要な倫理審査があり、

- ・ ヒトを対象とした研究に関する倫理審査、
- ・ 動物実験倫理審査、
- ・ 病原菌取扱い倫理審査、
- ・ 遺伝子組換え倫理審査

で、各審査委員会を構成し、実験が倫理上問題なく遂行されるようにしています。これらの研究コンプライアンス上留意すべき事項についての基本的な事項の理解を進めるために、本学ではeラーニングで学習する環境と整えていて、3年に1回は受講するよう制度化し、教員の協力を得て、受講率100%を達成しています。

研究コンプライアンスは他の研究機関で起きた不正行為や世界情勢の変化を受け、関係省庁によって運用のガイドラインが見直されます。最近では「研究インテグリティ」の取り組みについて対応が求められています。

#### (カ) 広報活動（シンポジウム活動等）

後述するように、従来のリエゾンオフィスの実施していた広報部門を引き継ぎ、2022年度から広報部門を設立し、研究成果のプロモーションにより一層力を入れています

##### ① 研究シンポジウムの開催支援

本学では毎年1回、時々テーマを決めて研究成果を社会に発表するとともに今後の研究の進め方を議論するための研究シンポジウムを開催しています。

##### ② 冊子や展示会を活用した研究成果の発信

当初はリエゾンオフィスがその業務として実施していました。展示会の出展支援、大学主催の研究シンポジウムの運営、広報冊子の発行等を進めてきました。しかしながらシーズの積極的な売り込み、戦略的な広報活動、戦略的なプレスリリースまでは体制的に手が回っていなかったこともあり、2022年度から広報部門を設置し、業務の一部を吸収し、研究成果を発信し、産学連携につなげる仕組みとしました。

### (3) 2022年度からの機構改革

2020年頃までの施策については、学外の競争的資金で研究を活性化しようとしても効果が薄い等の課題ありました。2021年度に1年かけて業務を見直し、研究支援体制を強化し、2022年度からその運用を開始しています。以下その見直しの概要を

記します。

#### (ア) 改革の背景

課題認識として、以下の点がありました。

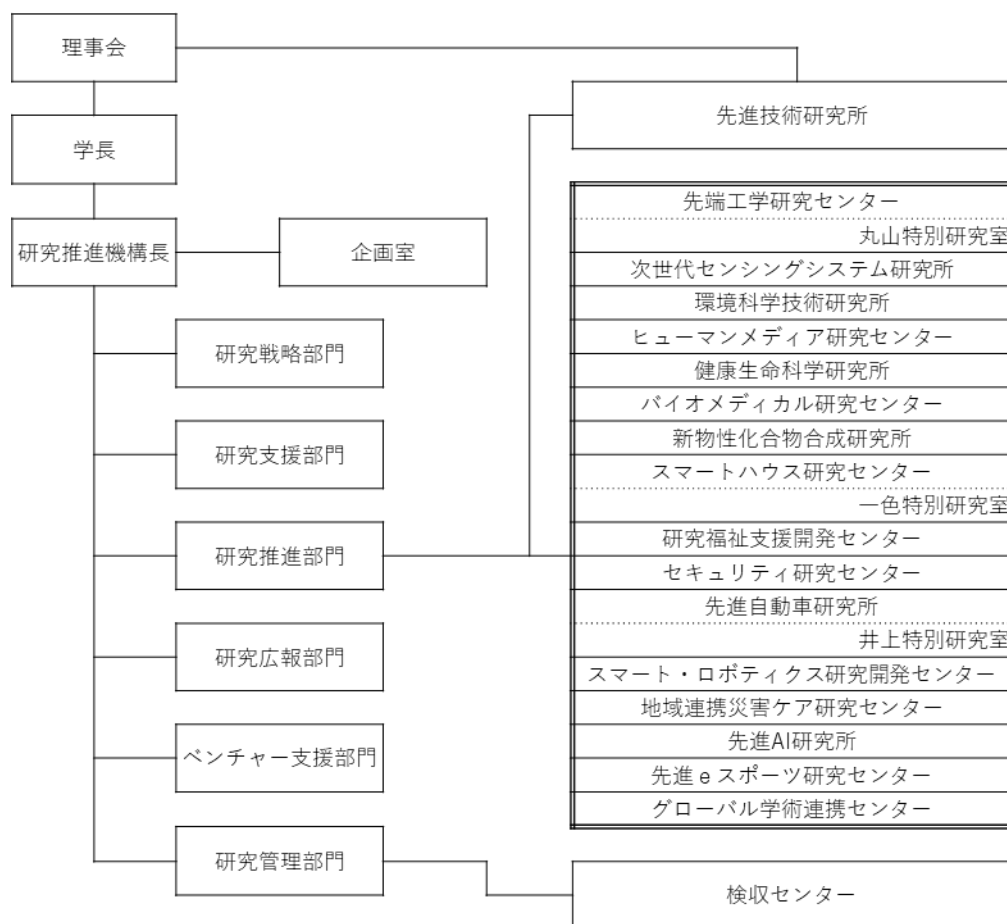
- ① 社会的、学術的に高評価でインパクトの高い研究が減少  
一部の大型プロジェクトを除き、社会的・学術的に注目を集める研究が無く、プレスリリースしたい研究成果を募集しても応募がほとんどない状態でした。
- ② 科研費等公的研究費の獲得が伸び悩み  
大学の研究力のバロメーターといわれている科研費の獲得額が平成 31 年以降減少傾向にあり、件数も伸び悩んでいます。
- ③ 研究マネジメントが不十分  
外部資金獲得に向けた体制づくりや、各種施策に対する評価が不十分であるなど、研究マネジメントが十分機能していませんでした。

#### (イ) 4つの重点施策

以下①～④の施策を立て 2022 年度から取り組んでいます。

- ① 研究体制の見直し
  - i. 工学教育研究推進機構を廃止し、新たに研究推進機構を設置  
「工学教育研究推進機構」、は「研究推進機構」として主に研究面で教員を支援する組織としてその性格を明確にしました。
  - ii. 教育支援機能は別組織の工学教育支援センターとして教育支援を強化  
教育推進機能として、工作工場、回路デザイン教育センター、自動車工学センター、バイオサイエンスセンター、ロボット・プロジェクト棟工作室、化学実験室、物理事務室を管轄していたが、これらは授業と密接に関係しているため、「工学教育支援センター」として教育全般を統括する組織に移管することでより一層の教育効果の向上に資することとしました。
  - iii. 機能別部門の設立  
研究推進機構の業務を明確にし、それらを遂行するための組織を部門として構成しました。2023 年度から、大学発ベンチャー設立を支援するためのベンチャー支援部門を新設しました。また、2022 年新体制発足時には共通的な事項を処理する機能として機構事務局を置いていましたが、2023 年度のこれを機構企画室に改め、各部門を統括するとともに、機構の運営や研究支援について企画する機能を持たせています。以下に各部門の役割をまとめています。

部門等	役割
機構企画室	機構の各施策を企画立案する。機構の総合的な窓口として共通的な案件を受け付け、また、機構の各部門に対して必要な助言をするとともに、必要に応じて一部の部門に於ける事務局機能を代行する等の支援により、研究推進機構の各部門における円滑な業務を推進する
研究戦略部門	本学の研究支援体制強化のため、国内外の研究動向を基に、本学の長期的研究戦略の立案、トップダウン研究プロジェクトの企画・立案・提言、及びこれらに関連する情報収集・分析・評価を行う
研究支援部門	本学における産学連携による研究推進、競争的資金獲得支援、研究FD（各種講習）等を実施する
研究広報部門	本学のブランド力を向上させることを目的とし、研究成果の戦略的な報道発表、展示会出展支援等の業務を実施する
研究管理部門 (検収センター 含む)	教職員に対する啓発活動、検収業務、研究資金管理、知的財産の管理等の業務を通して、研究コンプライアンス順守の徹底、研究資金の効率的運用を実施する
研究推進部門	本学の研究を推進する為に、研究戦略部門の立案する方針に従い、研究所、研究センターを組織し、各研究所／センター定めた研究成果を上げるために研究活動を推進する
ベンチャー 支援部門	大学発ベンチャー設立に際し、ビジネスモデルの組み立て、企業登録の手続きなどを支援する。



研究推進機構の体制図（2023年12月時点）

## ② 戦略的研究費配分

2021年度以前は、外部資金を獲得するための成果づくりのために学内で競争的資金を配分していました。研究計画を募集し、審査してその評価に応じて資金を多くの教員に分配していました。それによって成果が上がる一方で、その資金があるために逆に外部資金の獲得意欲を削いでしまっている側面が否めませんでした。このため、2022年度からは研究成果の上がるテーマと人に研究資金を集中するようにし、それまで70件近いテーマを採択していたものを8件程度に圧縮しました。一方で、今後実績を上げていく必要がある若手には別途その枠を作って研究費を支援するようにしました。

## ③ 研究支援の強化

外部資金獲得の支援をするためにURA、産官学コーディネータ業務の人材を強化するとともに成果主義報酬を導入しました。また、科研費申請に際して書き方の個別指導を体制的に進めるとともに、産官学が連携して政府の補助金に応募して実用化指向研究を通して地域貢献につなげる取り組みを機構主

導で始めています。

更に研究成果の発表支援、特許に関する講習会などを実施しています。本学で実施している研究内容やその成果を広く知ってもらうための取り組みとして従来の報道発表に加え、SNSによる動画配信等を始めました。

#### ④ 発展的施策

大学院との連携を深め、研究を通して企業が求める学生の実践力を育む教育を推進しています。

今後は研究のオープン化を進めることとしています。 地域連携、海外大学との連携を進めているところです。

これらの施策は未だ道半ばで今後安定的に運用するとともに、状況に応じて柔軟に対応できるように取り組んでいきたいと考えています。

## 2. 研究所の主要な成果

各研究所の成果については、第2部で各年度の研究内容を示しているとともに、大学のホームページで報告書を示している通りです。ここでは、2008年以降の特に外部資金を活用した大型の研究について概要を示します。

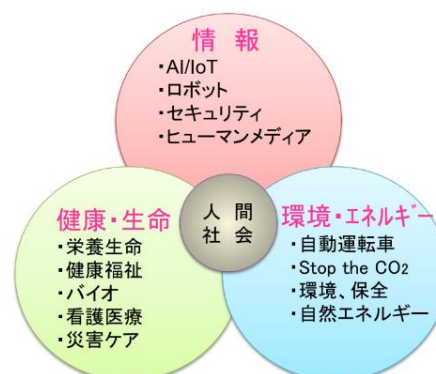
### (1) プロジェクト研究 (2008年～2015年の研究)

#### ① 現在に繋がる研究所の起源

機構発足に繋がる話として、機構の前身の総合実験研究センターの歴史を簡単に振り返ることとします。総合実験研究センターは発足以来、研究を進めるうえで欠かせない創造環境の中心として活動が進められ、1995年に文科省からハイテクリサーチセンターとして選定され、2002年まで5年間にわたり研究を進めてきました。これが本学のプロジェクト研究の始まりです。これらのプロジェクトは2003年に「ハイテク・リサーチ・センター整備事業（継続）」に採択され、4年間のプロジェクトが推進されました。このプロジェクトでは、一貫して、人を中心として、環境・エネルギー、医療・健康・生命、情報 の3分野における研究が学部学科の枠を超えたプロジェクト研究として推進されてきました。

人間中心のこの考え方は現在にも引き継がれています。

#### 重点研究の分野・テーマ



\*テーマは代表例

## ② 組織的な研究活動の推進

このような背景の元、上記プロジェクト終了後も各研究所が独自に活動し、研究所毎の研究会やシンポジウムを開催してきた。全学的なシンポジウムは2010年から始まり、それぞれの時期に応じて形を変えながら現在に至っています。各研究所の成果は第2部第1章5. に示す通りです。

## (2) 戦略的研究基盤形成支援事業 (2015年～2020年)

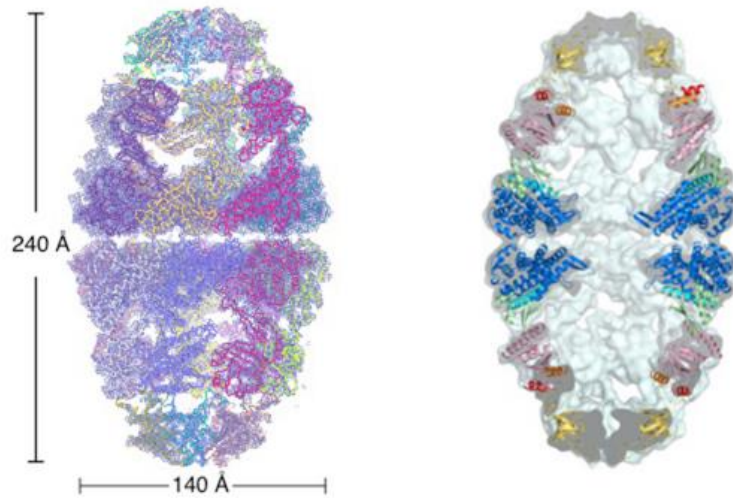
### (バイオメディカル研究センター 教授 小池あゆみ)

バイオメディカル研究センターは文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業に応募し、2015年に「医療技術の革新に貢献するバイオ機能材料開発の研究拠点形成」が採択され、5年間に亘るプロジェクトに取り組みました。

本プロジェクトは、バイオチップ、バイオセンシング、疾患診断技術、ドラッグデリバリーシステム(DDS)、ナノ医療など、ナノバイオテクノロジーによるバイオメディカルを発展させる上で鍵となるバイオ機能材料開発の実現のために、同材料開発に必要なプラットフォーム技術の確立を目的として立案されました。

また、神奈川工科大学の特色を活かし、情報系と生命系からなる2グループが、「バイオ機能材料の開発とその有効性検証」、「情報メディアによるバイオ機能材料開発の高度化」というテーマで有機的に連携しながら基盤研究を行いました。研究拠点の形成という観点に加え、このプロジェクトを通して、ポスドク、博士課程学生、修士課程学生、学部生など多数の次世代研究者の育成ができました。

本プロジェクトの特徴的な技術は、①シャペロニンというカプセル状のタンパク質の蓋の開閉時間(野生型は8秒)を自在にコントロールする技術(8秒から12日)を開発したこと、②シャペロニンに、マーカーを付けてがん細胞の核に送達できるようにしたこと、③フラレンの作用によってゲノムDNAを損傷させることが確認できたことから、シャペロニンにフラレン化合物を封入し、がん細胞の核に送達後カプセルの蓋を開けば副作用の少ないがん治療実現の可能性が示されたこと、④情報技術によって仮想空間でタンパク質の中に入り込んでタンパク質デザインに寄与する技術の開発、⑤血管中のシャペロニンの送達シミュレーション等々、バイオ、化学、情報分野の連携で多くの成果を世に出すことができました。



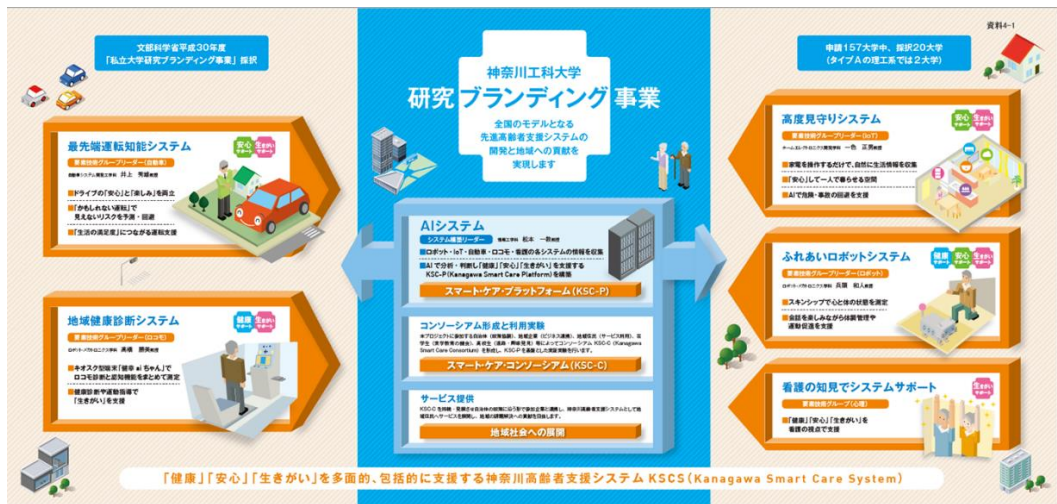
### (3) 研究ブランディング事業 (2018年～2022年)

(研究推進機構 教授 井藤晴久)

文部科学省が、少子化が進行する環境にあり、私立大学が生き残りをかけてそのブランド力を強化する研究の取組みを支援する、研究ブランディング事業に本学は2018年度に応募し、採択されました。

高齢化が進展する割合が高い神奈川県にあって、健康寿命を延ばす取り組みとして、家電の操作履歴などをIoTで収集し、生活者の生活の健康度をAIで類推し、より健康になるための生活アドバイスを与えるサービスと、定期的にその効果を測定する機能を提供するもので、本学のHEMSで培い世界標準になっているECHONetLite規格の家電を活用したIoT、コミュニケーションロボット、看護学部の知見を基にした件行動測定と健康アドバイス、収集したデータを分析し、最適なアドバイスを与えるAI技術を活用し、全学的な取り組みとして5年間のプロジェクトを実施しました(参画研究所:スマートロボティクス研究開発センター、スマートハウス研究センター、先進自動車研究所、健康福祉支援開発センター)

途中COVID19の影響で十分な活動ができませんでしたが、このプロジェクトは、大学が技術的なプラットフォームの基礎を構築し、企業、自治体、地域住民などのステークホルダーがそのプラットフォームを活用して実証実験をして、社会実装するスキームに大きな特徴があります。このスキームは今後ますます地域に貢献する大学として地域と連携を図る本学の実用化指向研究のベースとなるものです。



#### (4) 進行中の国家プロジェクト

本学には現在も進行中の大型の国家プロジェクトがあり、特別研究室として世界的にもトップクラスの研究を進めているプロジェクトがあります。

##### ① 仮想空間での自動運転安全評価プラットフォーム DIVP

(先進自動車研究所 特別研究室 室長 井上秀雄)

内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) の自動運転に関して、仮想空間での安全性評価環境の構築を目的に始められ、2018 年～2022 年度までは、SIP 自動運転第 2 期の NEDO 事業として進めてきました。現在は経済産業省に引き継がれ、継続して本学がプロジェクト全体のリーダを務める産学官連携のコンソーシアム形式のプロジェクトです。

自動運転においてはカメラ、ライダー (近赤外線)、レーダー (電波) 等を使ったセンサーが必要になりますが、これらセンサーは気候条件に左右され、実車での様々な走行環境で評価をするのは多くの労力と時間を要します。また、様々な走行環境は、相手が自然界のため再現が困難な条件が多くあり実車試験の評価では限界があります。DIVP の仮想空間シミュレータでは、現実空間を仮想空間に再現したところに特徴があります。センサーの精緻な物理モデルと仮想空間で作る各種気象条件 (太陽光の逆光、霧、夜間の雨等) を高い一貫性で再現し、様々な条件で車に搭載された各センサーがどのような反射や空間伝搬の挙動をし、それらのデータを基に自動運転車がどのように安全に運転するかを評価する、仮想空間シミュレータを完成させました。

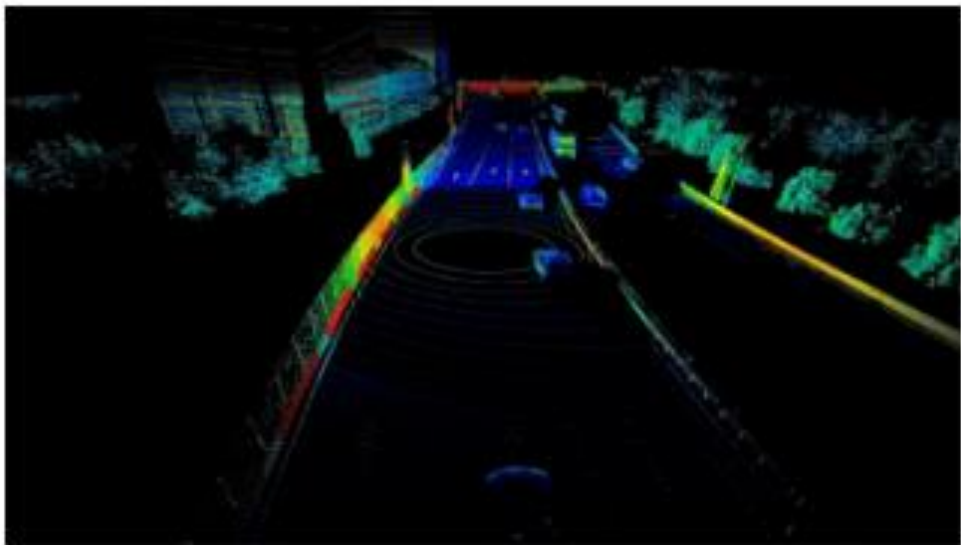
更に、社会実装として、DIVP シミュレータを販売するスタートアップ的な新会社 (V-Drive Technologies 社) も立上げ、今では各ユーザ企業にシミュレーションサービスを提供し、自動運転の安全性評価に貢献しています。

(DIVP; Driving Intelligence Validation Platform の略)

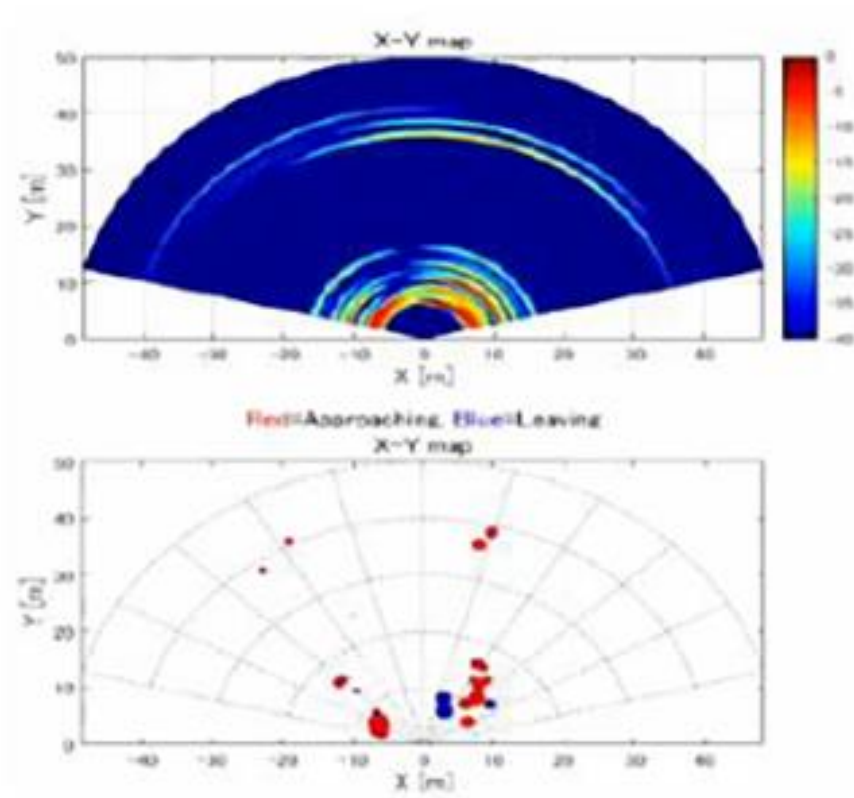




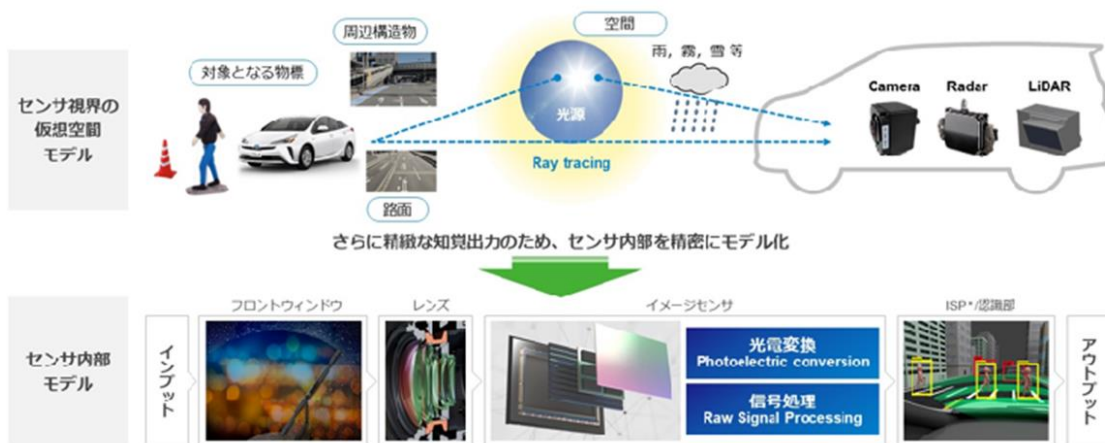
光学カメラによる画像



LiDAR (Light Detection And Ranging : 光による検知と距離) 画像



ミリ波レーダーによる画像



各センサーでの計測データの統合モデル化

## ② HEMS 認証支援センター

(スマートハウス研究センター 特別研究室 室長 一色正男)

HEMS 認証支援センターは、経済産業省のスマートハウス国際標準化研究事業(2012-2015)の一環として、2012年11月に本学内に設置されました。当センターでは、HEMS(Home Energy Management System)で使用される通信プロトコル「ECHONET Lite」の相互接続性検証の試験環境や開発支援ソフト(SDK)を提供しています。ECHONET Lite は、スマートメーターやエアコン、蓄電池などの様々な機器に実装されており、現在では1億台を超える機器が市場に導入されています。

また、ECHONET Lite 規格を策定しているエコーネットコンソーシアムと共同研究などを通じて様々な連携を図っており、2017年度からは経済産業省の支援を受けて ECHONET Lite AIF の国際標準化活動を推進しています。エアコン、蓄電池の国際標準化提案は既に完了しており、2023年度からはEV充放電器の国際標準化提案が進行中です。



現在は HEMS に用いられる蓄電池制御方法の ECHONET Lite AIF 仕様に関する国際標準化を進めています。

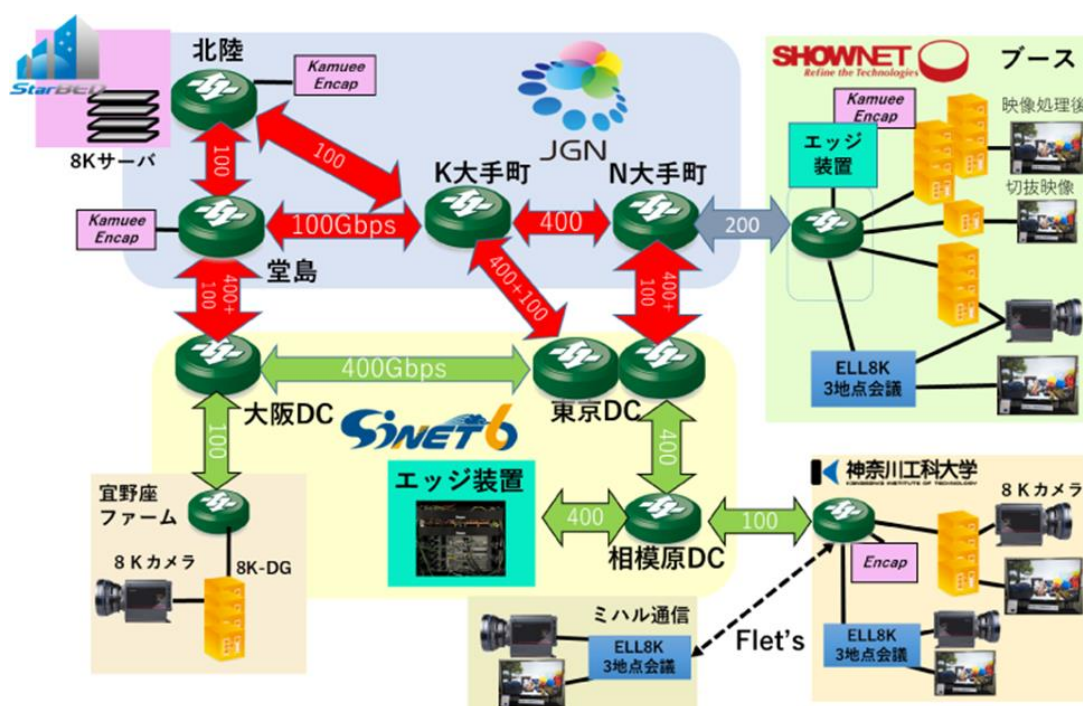
## ③ NICT Beyond 5G 大型プロジェクト

(先端工学研究センター 特別研究室 室長 丸山充)

神奈川工科大学では国立情報学研究所(NII)が提供する高速通信回線を使い、情報通信研究機構(NICT)のNICT総合テストベッド上で、8Kの非圧縮伝送実験を行ってきました。また、高価な専用ハードウェアを使うことなく、ソフトウェアで色調の調節や、画面から任意の場所をリアルタイムで切り出して別の画面に表示したり、画面の1フレーム内での切り替え処理をしたりなどをエッジコンピューティング機能で実現しています。それらの処理を繋

ぎ合わせるサービスチェイニングも実現し、IEEE が主催する最大級の国際会議・展示会である S C 2 2 において、ラスベガスー日本間で中継する動態展示を行い、世界初の技術として世界中から注目されました。札幌雪祭りでは 8 K 非圧縮 3 D 映像の配信にも成功しています。

更に、広帯域のトラフィックモニターを開発し、リアルタイムでトラフィック量を確認することができ切る様になりました。



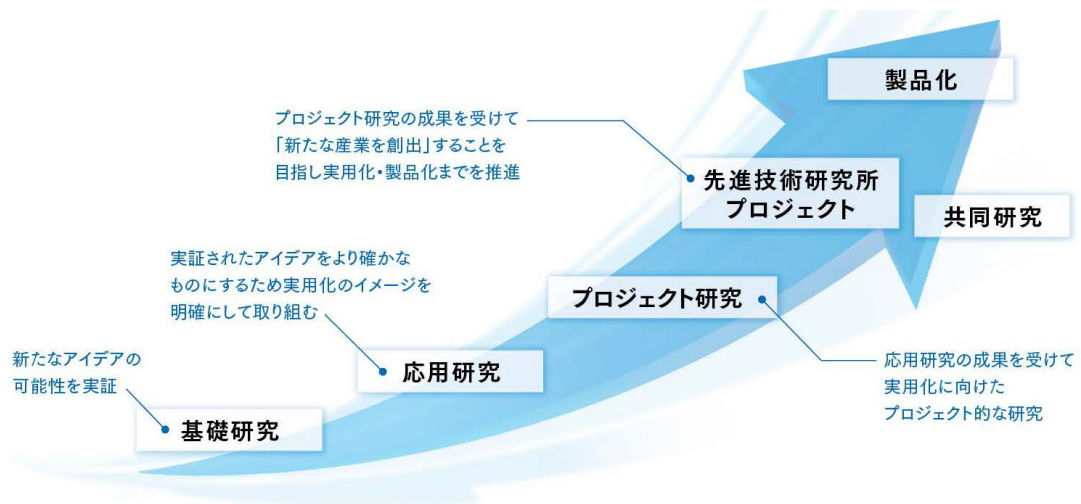
400Gbps の回線で接続されたエッジ装置を用いたリアルタイム非圧縮 8 K 映像処理実験

## (5) 先進技術研究所

本学では、「新分野へのチャレンジ (Challenge)」「新たなアイディアによる変化 (Change)」「新たな産業の創出 (Creation) の 3 C を研究ポリシーとしています。ポリシー達成のため、「基礎研究」「応用研究」「プロジェクト研究」と各段階毎にカテゴリーに分けて効率的に研究を推進しています。

先進技術研究所は、プロジェクト研究の成果を受け、「新たな産業の創出」に向けた実用化・製品化を推進する役割を担っていく研究所として 50 周年記念事業として設立されました。





実用化のための研究期間を3年とし、一つの期間で3テーマを取り上げてきました。現在第4期目の研究が進んでいます。以下はこれまでの研究テーマとなります。

#### 第1期テーマ（2014～2016年度）

先進ロボットの開発

- ・パワーアシストスーツの開発

先進技術研究所 特命教授 山本 圭治郎

- ・パートナーロボットの開発

ロボット・メカトロニクス学科 教授 兵頭 和人

超リアルネットワークコンテンツ創生技術の開発

情報メディア学科 准教授 小島 一成

創造音響システムの開発

情報メディア学科 教授 西口 磯春

#### 第2期テーマ（2017～2019年度）

新車両運動制御コンテンツの開発

自動車システム開発工学科 教授 山門 誠（研究代表者）

AIとIoTを活用した「地域健康診断システム」の開発

ロボット・メカトロニクス学科 教授 高橋 勝美（研究代表者）

クラウドインフラを用いた8K超高精細映像処理技術の開発

情報ネットワーク・コミュニケーション学科 教授 丸山 充（研究代表者）

#### 第3期テーマ（2020～2022年度）

KAIT モビリティリサーチキャンパスの構築

自動車システム開発工学科 教授 脇田 敏裕（研究代表者）

健康寿命を延伸する共生型ロボット AIの研究開発

ロボット・メカトロニクス学科 准教授 三枝 亮（研究代表者）  
屋内自立行動ロボットの開発

ロボット・メカトロニクス学科 准教授 吉留 忠史（研究代表者）

#### 第4期テーマ（2023年度～：現在進行中）

エッジコンピューティングを用いた大容量通信処理プラットフォームの実用化  
情報ネットワーク・コミュニケーション学科 教授 丸山 充（研究代表者）

地球温暖化抑制のための非可食性バイオマス資源からの  
バイオマス PET の生産の社会実装

応用バイオ科学科 教授 仲亀 誠司

車両蛇行特性評価手法の高精度化と一般化（通称：T<sub>L</sub>評価オープン・イノベーション）

自動車システム開発工学科 教授 山門 誠（研究代表者）

### 3. これからの本学の教育研究について

#### （1）神奈川工科大学（KAIT）Vision 60<sup>4</sup>

2023年に幾徳学園神奈川工科大学 創立60周年を迎えるにあたり、変わりゆく社会動向を踏まえた上で、およそ20年後の本学の姿を描く長期ビジョン「KAIT Vision60」が策定されました。このビジョンの実現に向け、本学の活動の軸となる「教育」「研究」「社会貢献」「組織」の4つについて中期・長期の実施計画を定め、具体化を図ります。

本学は創立以来、実学を重んじ、学生の個性に対応した教育を柱に日本の産業を担う人材を輩出してきました。今後も課題を発見し柔軟な発想で解決でき、技術によって新たな価値創造を生み出せる「人」を育て、身近な課題から地球規模の課題まで「知」をもって取り組み、個人の個性と能力を十分に発揮できるコミュニティの「絆」を地域社会とともに形成しながら、本学の多様な「力」を結集して、豊かで持続可能な未来へ貢献します。

「知」で示される研究の長期方針では、「**地域社会と連携し、新たな知識・技術・価値を創出する拠点となる**」ことを目指し、以下の取り組みを進めます。

- ① 社会課題の解決に資する研究の推進
- ② 基礎研究（シーズ創出）の強化
- ③ 研究成果の社会実装
- ④ 新分野の研究が芽吹く仕組みづくり

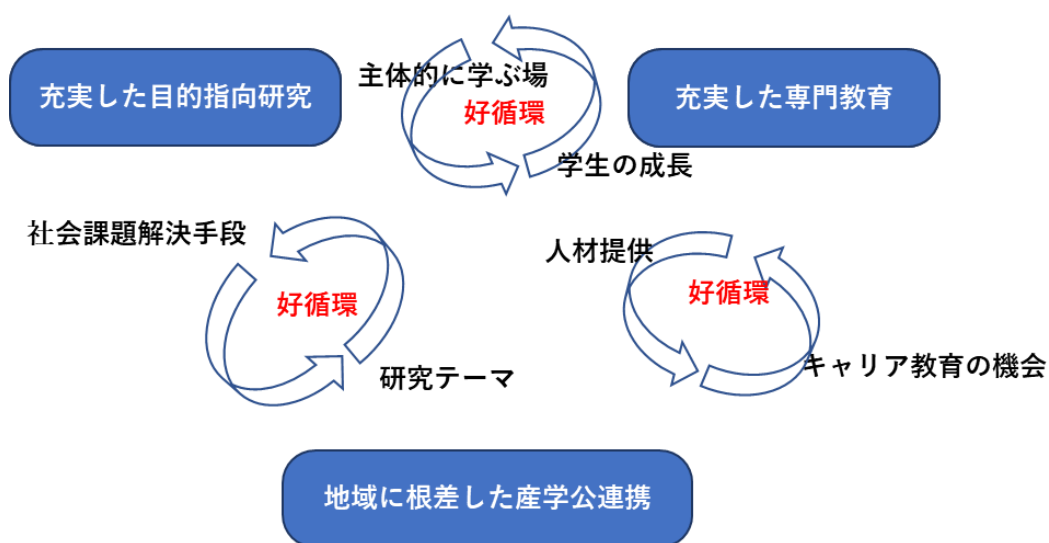


<sup>4</sup> KAIT Vision 60

- ⑤ 人の生活に寄り添う未来を創る研究拠点形成
- ⑥ 新たな知識・技術・価値を創出する研究拠点形成

## (2) 研究・教育・地域連携の好循環を模索

「研究」「教育」「地域連携」はそれぞれ独立した概念ではなく、この3本柱が繋がって、互いに影響を及ぼしあって、好循環を生み出すもの（Golden Triangle）と認識しており、その為地域に根差した「産学公の組織の補完連携」活動を加速していく事を目指します。



## (3) 研究成果の社会実装による地域貢献を実現する仕組み

産学公の地域連携によって研究成果を社会実装していく仕組みについては、研究ブランディング事業で構築した、

- ① 大学がオープンイノベーションで技術のプラットフォームを構築し、
- ② 企業、自治体、地域住民、大学、学生が参加するコンソーシアムを構築して、プラットフォームを活用して実証実験を繰り返し、
- ③ そこから得られた知見を元に企業・自治体の皆様が主体的に社会実装するというプロセスを基本形として進めていきたいと考えています。

併せて、こうしたプロセスに学生を参加させることで実学教育を行い、優秀な技術者を継続的に輩出していくことします。