



Institute for
Multidisciplinary
Sciences

Yokohama National University

総合学術高等研究院



FACULTY
PROFILE

YNU 横浜国立大学

新たな学術分野の 創造と社会実装。

ABOUT IMS

総合学術高等研究院の位置付け

高等研究院は「先進性と多様性が織りなす知の統合と社会価値の創造」を掲げています。先鋭的な技術研究領域において世界水準の卓越的研究を推進する先端科学高等研究院に対し、総合学術高等研究院は、未来のありたい社会像（ビジョン）実現に向けて多様な研究分野が学際的に連携し、理想の社会構築を目指すビジョンドリブン型の高等研究院です。主任研究者（PI）には今後の未来社会を担う新鋭の若手研究者を多く擁し、多様性の強化と学際領域横断の加速を目指しています。未来像からバックキャストされた今日の研究課題に果敢に取り組み、新たな学術領域と社会的価値の創出につながる研究活動を実践します。

学外との連携体制

昨今の学術界では国際的高度研究人材の獲得競争がますます激しくなり、国際頭脳循環が加速しています。優れた外国人研究者の採用・獲得を重点課題とし、体制整備を推進してきた先端科学高等研究院と同様、総合学術高等研究院でも、本学ビジョン実現に向けて外国企業や海外大学など国際連携機関との国際的協働ネットワークを形成し、創造的で高水準な研究活動の中核となる「国際ネットワークハブ拠点」としての取り組みを強化しています。また、地域社会や産業界など学外組織との連携を継続的に深めるさまざまな取り組みを通じ、国際研究力向上と研究成果の社会実装推進の両立を目指しています。

研究組織体制

「総合学術高等研究院には、台風科学技術研究センター、次世代ヘルステクノロジー研究センター、半導体・量子集積エレクトロニクス研究センター、造船海洋ルネサンス国際連携センター、都市災害レジリエンス・安全科学研究センター、サイバーセキュリティ実践教育研究センターの6つの実践型アカデミックセンターに加え、生物圏研究ユニット、革新と共創のための人工知能研究ユニット、共創革新ダイナミクス研究ユニット、地球文化財学研究ユニット、航空宇宙工学研究ユニットそしてエイジフレンドリー空間研究ユニットの6つのユニットを配置しています。」

グローバルな社会課題に挑戦するこれらの研究センターと研究ユニットは、それぞれが掲げる未来ビジョンの実現に向け、先端科学高等研究院が取り組む卓越した新テクノロジーとの相乗効果を基盤に、人類が直面する世界規模の課題解決や、社会との対話 (Dialogue) を通じたイノベーション共創に貢献することを狙いとしています。

研究支援体制

高等研究院では、多岐にわたる研究分野の国際的研究者が学内外から集結し、高水準な研究プロジェクトに取り組んでいます。最先端の研究環境整備や外部資金マネジメント、研究アウトリーチ活動（研究広報・サイエンスコミュニケーション）のみならず、高等研究院に所属する研究者を越境的につなぐ研究者ネットワーク形成などの重点的支援を実現するため、専属の研究戦略企画マネージャーと産学官連携コーディネーターを配置しています。



先端科学高等研究院
総合学術高等研究院
高等研究院長
梅原 出
(横浜国立大学 学長)
UMEHARA Izuru



先端科学高等研究院
総合学術高等研究院
副高等研究院長
吉川 信行
YOSHIKAWA Nobuyuki

総合学術高等研究院の組織構成



INTRODUCTION OF THE CENTER

CENTER 1 台風科学技術研究センター TRC Typhoon Science and Technology Research Center

VISION

日本初の台風専門研究機関として、台風災害リスクの低減による安全で生き活きとした持続的な社会構築への貢献、台風エネルギーの活用による脱炭素社会実現への貢献を目指しています。



センター長
筆保 弘徳
FUDEYASU Hironori

ABOUT

台風科学技術研究センターは、日本全国の台風研究者と、電気化学・船舶工学・法学・経済経営学という本学の特色ある研究が研究目標を共有して協働するとともに、先端科学高等研究院のユニットや他の先進技術研究センターとも連携を図りながら、新たな台風に関する学術領域開拓と新技術の社会実装を加速する研究拠点です。

RESEARCH CONTENTS 台風科学技術研究センターがもたらす4つの貢献

- 1 台風災害リスクの低減による「安全・安心で活力ある生き活きとした持続可能な社会実現への貢献」
- 2 新しい再生可能エネルギーの創出による「脱炭素社会への貢献」
- 3 台風イノベーションによる「技術大国日本の復活に貢献」
- 4 産学シームレスでの研究による「世界で戦える人材育成に貢献」

CENTER 3 半導体・量子集積エレクトロニクス研究センター Semiconductor and Quantum Integrated Electronics Research Center

VISION

最先端エレクトロニクス技術の研究・開発・普及によってスマートシティの実現を促進させ、多様化する社会生活の課題解決と利便性向上に貢献します。



センター長
真鍋 誠司
MANABE Seiji

ABOUT

半導体・量子集積エレクトロニクスに関する学術的研究と新技術の社会実装を加速する研究拠点として、本学が強みを持つ次世代デバイス研究を進めるとともに、そのチップ化による3次元積層の研究開発、さらには社会実装を実現させていきます。横浜に位置する半導体・量子の専門組織として世界の研究機関・企業をつなぎ、大学と社会をつないでイノベーションを興していきます。

RESEARCH CONTENTS 5つのラボを設置

- 1 半導体ヘテロ集積ラボ
チップレット技術の真価、深化、進化に着目し、様々なデバイスを「省エネルギー」で、高速に「つなぎ」、並行運用可能な「異種混合（ヘテロジニアス）集積」の研究を進めます。
- 2 先端集積デバイスラボ
従来の半導体デバイスの限界を超える新規デバイスの研究とその集積化技術の研究を推進します。
- 3 量子インターネットラボ
量子デバイスのグローバル接続基盤となる量子インターネット実現に向けた研究開発を推進します。
- 4 フォトニクスラボ
次世代光通信技術や社会インフラに活用可能な非破壊かつ正確な診断技術の開拓に貢献します。
- 5 社会価値イノベーションラボ
SQIEの研究成果を社会に普及させて価値を実現するため、イノベーション（特に社会実装）の方法を実践的かつ理論的に研究します。

CENTER 2 次世代ヘルステクノロジー研究センター Research Center for Next-Generation Health Technology

VISION

統合知による研究エビデンスに基づくヘルスイノベーションエコシステムを構築し生活と医療・ヘルスケアを新技術開発・実践型研究で繋ぎ、移動・就労・居住を通して健康と幸せを実感できるイノベーションエリアを創造します。



センター長
下野 誠通
SHIMONO Tomoyuki

ABOUT

健康・医療・福祉などヘルステクノロジー全般に関わる本学シーズを結集することで「産学公民医」を繋ぐハブ機関となり、世界を先導する学際的な研究を推進します。地域連携と産学公連携、医工連携を有機的かつ実効的に推進する役割を担う組織体を目指しています。

RESEARCH CONTENTS 5つのラボを設置

- 1 革新的医療デバイス創製ラボ
新たな医療技術創出を支援する医療デバイスなどの開発研究を推進
- 2 医療データ科学ラボ
健康・医療分野における未病や潜在的疾患の早期診断につながるビッグデータ利活用研究など
- 3 ヘルスケア MaaS ラボ
通院や救命救急時の搬送など、移動と医療とを繋ぐ高付加価値なサービス技術を開発
- 4 フェムテック / アシスティブテック研究ラボ
ダイバージェンス&インクルージョン実現に向けフェムテックや障がい等の身体差を考慮した支援技術を開発
- 5 ヘルスイノベーションエコシステム共創ラボ
ヘルステクノロジーを核としたエコシステム形成に必要な社会科学と都市科学の融合研究を推進

CENTER 4 造船海洋ルネサンス国際連携センター SORIC Shipbuilding & Ocean Renaissance International Center

VISION

造船業の再生と海洋への挑戦という2つの国家課題に対して、産官学・国際連携を基盤に多様かつ最先端の知を統合することで、海事・海洋産業の構造転換と新たな価値創出を推進し、海洋立国日本の未来を支える次世代の船舶・海洋システムと産業基盤の創出を目指します。



センター長
満行 泰河
MITSUYUKI Taiga

ABOUT

ロボット・AI・デジタルツインによる造船 DX システム、船舶・海洋システムの設計・運航最適化、海洋エネルギー利用、海洋観測・探査システム、海事サイバーセキュリティ、海事産業戦略・国際連携に関する研究を統合し、持続可能で競争力ある次世代の海事・海洋産業システムの創出に取り組みます。

RESEARCH CONTENTS 4つのラボを設置

- 1 先端造船技術・人材育成ラボ
船舶海洋工学の基礎分野を中核とし、造船業界と連携して先端技術の研究開発と実践教育を一体的に推進する。
- 2 次世代造船 DX システムラボ
ロボット・AI・DX・サイバーセキュリティ及びデジタルツイン技術を活用し、造船システムの高度化と自動化を推進する。
- 3 海事産業戦略・国際連携ラボ
海事分野における国際連携を主導し、制度設計・標準化・産業政策の形成を実務的に支援する。
- 4 海洋利用・産業創出ラボ
洋上風力や海洋エネルギー等を対象に、海洋利用の統合設計と実証を推進する。

INTRODUCTION OF THE CENTER

CENTER 5



CURA

都市災害レジリエンス・安全科学研究センター

VISION

都市科学・産業安全工学を基盤とした学際研究を推進し、自治体・企業・研究機関・市民との共創を通じて、都市の集積性や多様性を強みに転換する都市災害レジリエンス科学を創出する。



センター長
澁谷 忠弘
SHIBUTANI Tadahiro

ABOUT

都市を一つの動的システムとして捉え、人間行動、インフラ、物流、産業活動の相互依存性を解明し、都市災害レジリエンスの理論体系、デジタルツイン、機能継続指標を構築することで、都市計画や自治体の意思決定高度化に資する研究を推進する。

RESEARCH CONTENTS

3つのラボを設置

- 1 都市社会・生活防災ラボ
災害や事故で被災した社会や生活のリスク最小化を検討する。
- 2 都市インフララボ
災害発生時の社会活動・生活への影響を最小化するために必要なインフラのあり方を検討する。
- 3 産業安全ラボ
産業災害の社会活動・生活に及ぼす影響の最小化を目的とする。

INTRODUCTION OF THE UNIT

UNIT

1

生物圏研究ユニット

VISION

気候変動や生物多様性の損失といった様々な課題の解決にむけ、自然の価値を最大限に活用するための科学的エビデンスを提供し、人間を生物圏の一部とみなした新たな自然と社会の関わり方を提示する。



主任研究者
鏡味 麻衣子
KAGAMI Maiko

RESEARCH CONTENTS

気候安定化、防災減災、パンデミック抑制、食糧や水の確保、文化の豊かさなど無数にある自然の価値を活用するために必要な科学的エビデンスを提供します。科学と社会、政策の協力体制のもと、人間を含めた生物圏の持続可能な発展の実現を可能とする研究に取り組みます。

CENTER 6



サイバーセキュリティ実践教育研究センター

Center for Security Practice, Intelligence, Research, and Advanced Learning

VISION

研究・教育・実践の螺旋的発展により、日本のサイバーセキュリティ技術・人材を世界最高水準へと高め、信頼されるデジタル社会の実現に貢献する。



センター長
吉岡 克成
YOSHIOKA Katsunari

ABOUT

先端的なサイバーセキュリティ研究、実践教育、サイバー脅威観測・分析や学内外のセキュリティ実践を螺旋的に発展させ、AI時代の高度化する脅威に対応する革新的技術の創出、世界で活躍する高度人材の育成、信頼されるデジタル社会の形成を推進する。

RESEARCH CONTENTS

4つのラボを設置

- 1 サイバーセキュリティ研究実践ラボ
サイバーセキュリティ技術の研究開発とセキュリティオペレーション支援を実施する。
- 2 次世代暗号ラボ
耐量子計算機暗号 (PQC) や高機能暗号の研究開発、およびそれに必要な数理基盤を構築させ、次世代暗号技術の研究開発を行う。
- 3 先進実践教育ラボ
実運用知見等を含めた実践的サイバーセキュリティ教育を検討・推進する。
- 4 社会共創ラボ
各ラボと社会の接点として、研究成果の技術移転・標準化等の社会実装推進と、共同研究支援、アウトリーチ活動等を行う。

UNIT

2

革新と共創のための人工知能研究ユニット

VISION

独自の人工知能技術を追求しつつ、での人工知能技術の利活用を推進し社会の実現に貢献します。



主任研究者
白川 真一
SHIRAKAWA Shinichi

RESEARCH CONTENTS

機械学習、深層学習、進化計算などの人工知能技術を基礎とし、自動機械学習、進化的機械学習、未知を知る AI などに関する独自技術の発展と、バイオ、生体医工学、セキュリティ分野などへの人工知能技術の応用や産学官連携研究活動によって、革新・共創の研究に取り組みます。

INTRODUCTION OF THE UNIT

UNIT
3

共創革新ダイナミクス研究ユニット

VISION

先端的知識や技術の社会実装による新たな社会価値を実現するために、組織内外にわたる知識や技術の移転・共有のメカニズムを明らかにするとともに共創的革新（Co-innovation）を実現する産学官連携の戦略とマネジメントそしてイノベーションのダイナミクスについて実践的研究を実施します。

RESEARCH
CONTENTS

大学等で生まれる先端的な知識や技術に社会に展開すること（いわゆる社会実装）でイノベーションを推進し、新たな社会価値を実現することが求められている。そのためには、多様なプレーヤーによる共創の方法や動学的側面についての知見が必要である。本研究ユニットではまず、組織内外にわたる知識や技術の移転・共有のメカニズムを明らかにしていく。さらに、共創的な革新（Co-innovation）を実現する産学官連携の戦略とマネジメントをはじめ、社会価値の実現に資するイノベーションのダイナミクスについて、実践的に研究をする。



主任研究者
真鍋 誠司
MANABE Seiji



主任研究者
安本 雅典
YASUMOTO Masanori

UNIT
5

航空宇宙工学研究ユニット

VISION

高速飛翔体の空力設計、極限環境材料、最適誘導制御、革新的推進技術を融合し、空飛ぶクルマや再使用型宇宙輸送機、深宇宙探査機を高度化することで、環境と調和した持続可能な航空宇宙社会の実現を目指す。

RESEARCH
CONTENTS

CFDによる航空機・宇宙機の空力解析、超合金や耐熱ハightエントロピー合金の材料設計、テラメカニクスに基づくローバー設計、軌道最適化に基づく航法誘導制御、デトネーションエンジンやイオンエンジンの研究を統合し、空飛ぶクルマから月・深宇宙探査機に至る次世代航空宇宙システムの創出に取り組む。



主任研究者
石井 一洋
ISHII Kazuhiro

UNIT
4

地球文化財学研究ユニット

VISION

先史時代から人間が創造し続け、国境や人種の壁を越えて共有されてきた文化財を通じて人類史の時空を俯瞰することにより、戦争のない平和な世界を実現するための端緒をつかむことを目指します。

RESEARCH
CONTENTS

芸術と科学技術はどちらも人間が創造し続けている“art”です。作品調査・修復保存に役立つ先端的な計測技術の開発や、従来から蓄積されてきた文化財に関するデータを情報学に活用して解析することで、人類史に新たな知見を見出す研究に取り組みます。



主任研究者
福永 香
FUKUNAGA Kaori

UNIT
6

エイジフレンドリー空間研究ユニット

VISION

高齢者が自らの身体機能の状態を理解しながら、住宅、地域拠点、外出先を含む生活圏において主体的に暮らし続けられるエイジフレンドリー空間を実現し、健康寿命の延伸と医療・介護負担の抑制を両立する社会を目指す。

RESEARCH
CONTENTS

身体機能評価技術による転倒リスク等の予兆把握、居住・外出環境の空間設計、地域拠点での実践を統合し、横浜地区を基本の実証フィールドとして、生活継続を支えるエイジフレンドリー空間モデルの構築と社会実装に取り組む。



主任研究者
島 圭介
SHIMA Keisuke



総合学術高等研究院

Institute for Multidisciplinary Sciences

Yokohama National University

YNU
横浜国立大学



CONTACT

横浜国立大学 高等研究院 事務局

〒240-8501 神奈川県横浜市保土ヶ谷区常盤台 79-5 高等研究院 2 号棟 (S7-3)

TEL: 045-339-4454

E-mail: ias-ims@ynu.ac.jp

Institutes for Advanced Research, Yokohama National University

Main Office, Institutes for Advanced Research Bldg.2 (S7-3)

79-5, Tokiwadai, Hodogaya, Yokohama 240-8501, Japan

Phone: +81-45-339-4454

E-mail: ias-ims@ynu.ac.jp

このパンフレットは以下のサイトからもダウンロードできます

This brochure is also available at the following website

JAPANESE

https://ims.ynu.ac.jp/research/pr_archives/



ENGLISH

https://ims.ynu.ac.jp/en/research/pr_archives/



2026年10月発行