KUIAS

2018

京都大学高等研究院

KUIAS

Wide-Open Window for Intellectual Exchange

開かれた窓、交流する頭脳。

- 本学の基本理念である「自由の学風」に基づく研究の自由と自主を基礎に、本学の強みを活かした最先端の研究を展開し、国内外の卓越した研究者が集う国際研究拠点を整備します。
- 本学の先導的研究拠点として、分野を問わず、世界的に極めて優れた研究業績を有する研究者、次世代を担う若手研究者が高度な研究活動を実践できる体制を構築します。
- 高度な研究活動を通じて、若手研究者の人材育成、研究成果の社会への還元、国際的な学術の発展に貢献します。

沿革／特徴／組織体制 …… 4
研究拠点／連携研究拠点／
寄附・産学共同研究部門 …… 5
高等研究センター …… 6
研究拠点（物質ー細胞統合システム拠点）… 12
連携機関 …… 14
施設 …… 15

総長挨拶　京都大学総長　山極 壽一

京都大学は、我が国を代表する研究機関の一つであり、優れた研究者を多数擁し、世界に冠たる研究機関と活発な研究交流を日々行っております。これらの活動をさらに充実させ、本学ならではのユニークな研究を持続的に推進していくとともに、世界の最先端研究のハブとなる組織として、平成 28 年 4 月に高等研究院を設置しました。

本学の強みを活かし、本学が擁する世界トップクラスの研究者や WPI アカデミー拠点 * である物質ー細胞統合システム拠点をはじめとした世界トップレベルの研究拠点等を置く高等研究院は、世界の英知を集結し、また大学改革を牽引する組織として、研究活動・管理運営の両面で先進的な取り組みを更に進めてまいります。

高等研究院が今後、次世代を担う研究人材の育成に寄与するとともに、国内外の研究者の英知の集結につながるように歩みを進められんことを期待しています。

* WPI アカデミー拠点とは、文部科学省「世界トップレベル研究拠点プログラム」の成果を踏まえ、極めて高い研究水準と優れた研究環境を有すると認められた拠点。

院長挨拶　高等研究院長　森　重文

高等研究院は、分野を問わず、国際的に極めて顕著な功績のある特別教授をはじめとする教員が所属するとともに、世界を先導する研究を行っている組織を研究拠点として設置することで、本学の強みを活かした最先端研究を持続的に展開します。

平成 29 年度には、世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）の拠点として実績を積み重ねてきた「物質ー細胞統合システム拠点（iCeMS）」を研究拠点として、また産業技術総合研究所（AIST）との連携による「産総研・京大エネルギー化学材料オープンイノベーションラボラトリ（ChEM-OIL）」および理化学研究所との連携による「理研ー京大科学技術ハブ」を連携研究拠点として、さらに寄附研究部門として「医学物理・医工計測グローバル拠点」を設置しました。これらの研究拠点等がそれぞれの分野で最先端の研究に取り組むことにより、高等研究院の活動を一層加速します。

これらの研究者・研究拠点等を軸とし、国内外の研究者の英知の集結や、次世代を担う若手研究者の育成を図り、研究成果を社会に還元する世界最先端研究のハブとなる組織として学術の発展に貢献していきます。

沿 革

2016 年 4 月 1 日 ● 京都大学高等研究院（KUIAS）設置
2017 年 4 月 1 日 ● 物質ー細胞統合システム拠点（iCeMS）を研究拠点として設置
● 産総研・京大 エネルギー化学材料オープンイノベーションラボラトリ（ChEM-OIL）を連携研究拠点として設置
2018 年 1 月 1 日 ● 医学物理・医工計測グローバル拠点（iCeMS-CiMPhy）を寄附研究部門として設置
2018 年 3 月 1 日 ● 理研ー京大科学技術ハブ（RIKEN-Kyoto U Hub）を連携研究拠点として設置

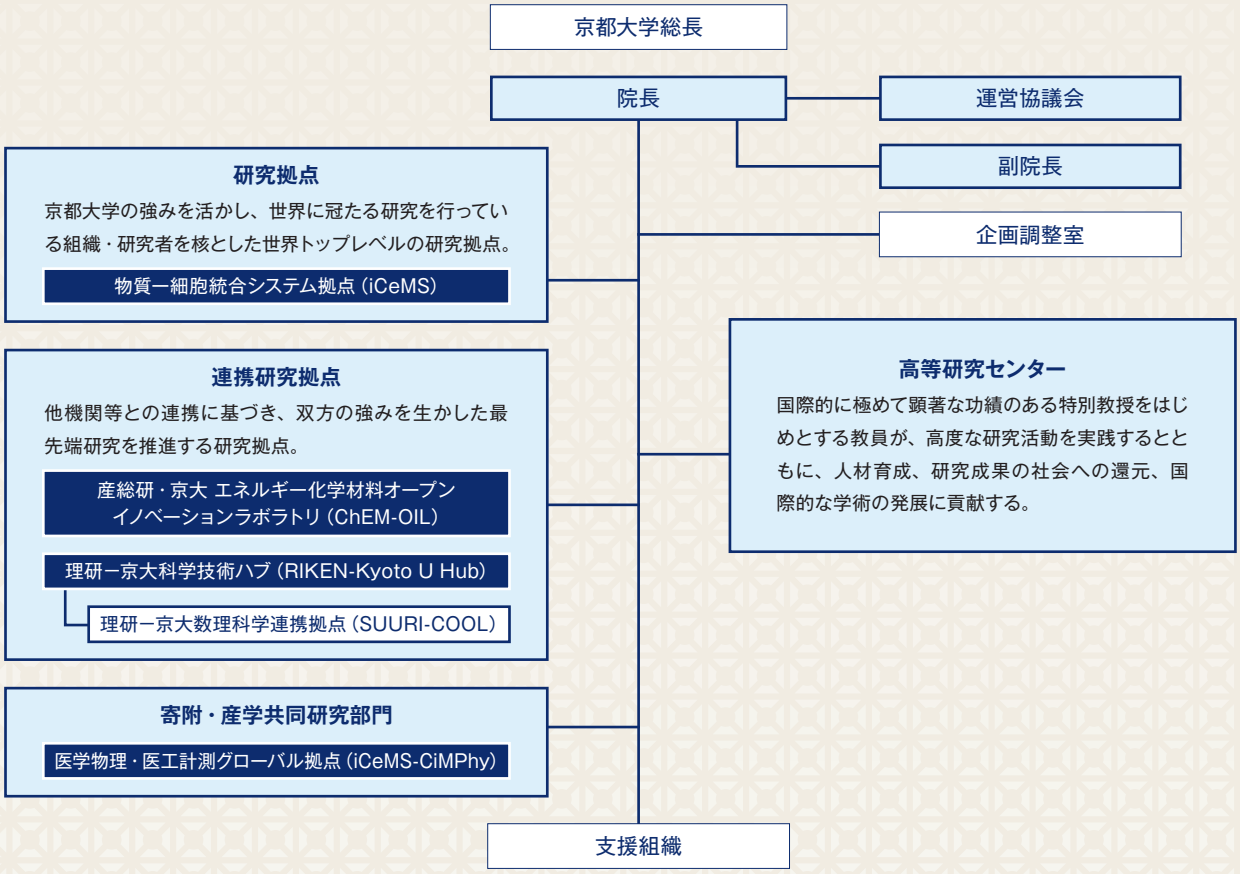
特 徴

高等研究院は、新たな枠組みに基づく先導的拠点となることから、以下のような特徴を持ちます。

- 総長の強いリーダーシップのもと、機動性の高い運営体制
- 学内の特区として、先駆的な組織制度を適用
  ・世界をリードする優秀な人材が、従来の定年制度にとらわれず研究活動を継続できる

組織体制

京都大学高等研究院は、国際的な最先端研究を展開する国際研究拠点としての役割・機能を担います。



研究拠点

物質ー細胞統合システム拠点（iCeMS）

iCeMS は、物質科学と細胞科学を統合した新たな学問領域の創出を目指しています。細胞を制御する物質を作り出し生命の謎を解き明かすこと、自然や生命現象のメカニズムにヒントを得た新しい材料を作り出すことを目標に、様々な分野の研究者が協働する研究拠点です。2007 年に文部科学省「世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）」に採択され創立して以来、10 年間で卓越した研究力を培い、国際化を推進してきました。2017 年には、その研究水準および運営が世界トップレベル（World Premier Status）であるとして、「WPI アカデミー拠点」に認定されました。

連携研究拠点

産総研・京大 エネルギー化学材料オープンイノベーションラボラトリ（ChEM-OIL）

ChEM-OIL では、本学と産業技術総合研究所（産総研／AIST）が有する材料基礎科学技術とデバイス化応用技術との融合を進めます。iCeMS をはじめとして、本学の理学研究科・工学研究科等が世界をリードする先端材料シーズ（多孔性配位高分子（MOF/PCP）、電解質、金属ナノ粒子触媒など）を、AIST の機能界面構築や電気化学デバイス化技術と直結させ、従来にないエネルギー変換、エネルギー貯蔵技術の開発を目指します。産学官ネットワークの構築により、民間企業の参画による「橋渡し」につながる目的基礎研究を強化し、革新的エネルギー化学材料技術の実用化のために必要な基盤技術・材料、電解質材料、触媒材料・電極設計およびデバイス化技術に関する基礎・応用研究を実施します。

理研ー京大科学技術ハブ（RIKEN-Kyoto U Hub）

科学技術ハブにおいては、本学と理化学研究所とが組織対組織の協働により、それぞれの強みを生かして研究組織や分野の壁を越えた研究を実施し、世界最先端研究の展開、新たな研究領域の開拓、それらを担う次世代人材の育成を目指します。最初の拠点として、「理研ー京大数理科学連携拠点（SUURI-COOL）」が設置されました。「数理」を軸とする分野横断的手法により、宇宙・物質・生命の解明や、社会における基本問題の解決を図ります。

寄附・産学共同研究部門

医学物理・医工計測グローバル拠点（iCeMS-CiMPhy）

中谷医工計測技術振興財団の寄附により設置された本部門では、『物理学と臨床医学の融合』というこれまでにない観点から、疾患の進行を検出するマルチスケール計測・解析技術の開発や、これまで技術的に困難であった細胞の動態や集団秩序の評価技術の開拓を目指します。計測機器やソフトウェアの開発といった社会実装や、グローバルな研究人材育成を通じた社会貢献が期待されます。

Shigefumi Mori

森 重文 院長／特別教授

代数幾何学、双有理幾何学

研究概要

森博士が研究するのは代数幾何学の中の双有理分類論という分野における３次元の分類問題です。代数幾何学というのは、「代数多様体」と呼ばれる図形を扱う学問です。それらの図形のうちで、２次元以上の代数多様体は一つの図形が少しずつ違った形をして現れることがあります。乱暴な例えですが、図形をどこかにぶつけて、部分的な凹みや尖りができたりといった感じと言えば良いでしょう。この些細な違いを無視して代数多様体を分類しよう、というのが双有理分類論です。ほとんどの曲面は、幾つかの曲線をつぶすように図形を小さくする操作を行うと極小モデルと呼ばれる曲面にすることができ、些細な違いがなくなるということがわかっており、この操作を極小モデルプログラム（MMP）といいます。

長い間、３次元以上への極小モデルの一般化は困難でしたが、[2]* で端射線理論を導入し大局的視点を与えたことで、３次元 MMP の発展の大きなきっかけとなりました。その後、MMP は整備され、大きな意味での3次元双有理分類論は、フリップと呼ばれる操作の存在が関連していることが発見されました。そして [3]* で３次元フリップの存在を証明したことで、３次元 MMP は解決し、３次元双有理分類論も粗い意味で完成しました。その後、多くの人びとの寄与により、現在では4次元以上についても MMP は実用的な形で整備されています。

略歴

1973 年	京都大学 理学部 卒業
1975 年	京都大学 大学院理学研究科 修士課程修了
1975–1980 年	京都大学 理学部 助手
1980–1982 年	名古屋大学 理学部 講師
1982–1987 年	名古屋大学 理学部 助教授
1988–1990 年	名古屋大学 理学部 教授
1990–2016 年	京都大学 数理解析研究所 教授
2011–2014 年	京都大学 数理解析研究所 所長
2016 年 –	京都大学 高等研究院 院長・特別教授

主な受賞等

井上学術賞（1989 年）、アメリカ数学会コール賞（1990 年）、日本学士院賞（1990 年）、フィールズ賞（1990 年）、文化功労者（1990 年）、米国芸術科学アカデミー外国人名誉会員（1992 年）、日本学士院会員（1998 年）、トリノ大学名誉博士号（2002 年）、藤原賞（2004 年）、名古屋大学特別教授（2010 年）、ロシア科学アカデミー外国人会員（2016 年）、米国科学アカデミー外国人会員（2017 年）、英国ウォーリック大学名誉博士号（2017 年）

主要論文

[1] S. Mori, Projective manifolds with ample tangent bundles, *Ann. Math.* **110**, 593–606 (1979).

*[2] S. Mori, Threefolds whose canonical bundles are not numerically effective, *Ann. Math.* **116**, 133–176 (1982).

*[3] S. Mori, Flip theorem and the existence of minimal models for 3-folds, *J. Amer. Math. Soc.* **1**, 117–253 (1988).

[4] J. Kollar, S. Mori, Classification of three dimensional flips, *J. Amer. Math. Soc.* **5**, 533–703 (1992); *Erratum* **20**, 269–271 (2007).

[5] S. Mori, Y. Prokhorov, On Q-conic bundles, *Publ. Res. Inst. Math. Sci.* **44**, 315–369 (2008).

Tetsuro Matsuzawa

松沢 哲郎 副院長／特別教授

霊長類学、比較認知科学

研究概要

人間の心の進化的起源を明らかにするために、チンパンジーを対象にした野外研究と実験研究をおこないました。実験研究では、彼らの数や言語の能力の萌芽を実証し、超短期記憶の存在を明らかにしました。主な研究対象となったチンパンジーにちなんで「アイ・プロジェクト」と呼ばれる研究です。コンピューター制御の実験システムを駆使して知覚・認知・記憶・概念などを、まったく同じ装置で同じ手続きによって人間とチンパンジーを比較する手法を確立しました。1977 年 11 月に開始したアイ·プロジェクトは、1 群 3 世代のチンパンジーの群れ全体を対象とした、知識と技術の世代間伝播の研究に発展しています。一方で、野外研究としては、野生チンパンジーに石器使用の文化のあることを発見し、それが世代を超えて伝播し、「教えない教育・見習う学習」と呼ぶ学習メカニズムがあることを見出しました。西アフリカ・ギニアの世界自然遺産であるボッソウ・ニンバの森の研究です。ボッソウの 1 群を対象にした通年の研究体制を確立し、1986 年から継続する長期観察研究によって、野生チンパンジーの道具使用の文化や、その基盤となる親子やなかま関係を明らかにしました。こうした研究を通じて、人間の心の進化的起源を実証的に探究する「比較認知科学」と呼ばれる新しい学問分野を創出しました。人間と動物という二分法を超えて、人間とそれ以外の動物をひとつのつながりとして捉える新しい人間観を実証的に提示しました。

略歴

1974 年	京都大学 文学部哲学科 卒業
1976 年	京都大学 大学院文学研究科 修士課程修了
1976 年	京都大学 大学院文学研究科 博士課程退学
1976–1987 年	京都大学 霊長類研究所 助手
1987–1993 年	京都大学 霊長類研究所 助教授
1993–2016 年	京都大学 霊長類研究所 教授
2006–2012 年	京都大学 霊長類研究所 所長
2016 年 –	京都大学 高等研究院 副院長・特別教授

主な受賞等

ジェーン・グドール賞（2001 年）、紫綬褒章（2004 年）、文化功労者（2013 年）、日本心理学会功労賞特別賞（2014 年）

主要論文

[1] T. Matsuzawa, Use of numbers by a chimpanzee. *Nature* **315**, 57–59 (1985).

[2] N. Kawai, T. Matsuzawa, Numerical memory span in a chimpanzee. *Nature* **403**, 39–40 (2000).

[3] T. Matsuzawa, Primate Origins of Human Cognition and Behavior. *Springer-Verlag* (2001).

[4] T. Matsuzawa, M. Tomonaga, M. Tanaka, Cognitive Development in Chimpanzees. *Springer* (2006).

[5] T. Matsuzawa, T. Humle, Y. Sugiyama, The Chimpanzees of Bossou and Nimba. *Springer* (2011).

Tasuku Honjo

本庶 佑 副院長／特別教授

分子免疫学

研究概要

本庶博士は、クラススイッチ組換えや体細胞超変異に必須の活性化誘導シチジンデアミナーゼ（AID）の発見で広く知られています。AID はワクチン接種によって起こる抗原の記憶を抗体遺伝子に刻む酵素です。1978 年に DNA 欠失の発見から始まるクラススイッチ組換えの基本的な概念的枠組みを確立しました。博士は、IL-4、IL-5、SDF-1、および IL-2R α鎖を含む免疫調節に関与する一連の主要分子を同定しました。 また、Notch シグナル伝達標的としての RBP-J の同定によって発達生物学への大きな貢献が認められています。 さらに博士は、免疫応答をエフェクター段階で負に制御するレセプターであるPD-1（プログラム細胞死 1）を発見し、PD-1 阻害が癌治療に寄与することを実証しました。 抗 PD-1 癌免疫療法は、米国と EU、および日本で承認されています。 この治療法は癌治療の革命であり、感染症におけるペニシリンと同等にみなされています。

略歴

1966 年	京都大学 医学部 卒業
1975 年	京都大学 医学博士
1971–1973 年	カーネギー研究所 発生学部門 客員研究員
1973–1974 年	米国国立衛生研究所 国立小児保健発達研究所 客員研究員
1974–1979 年	東京大学 医学部助手
1979–1984 年	大阪大学 医学部教授
1984–2005 年	京都大学 医学部教授
1996–2000 年	京都大学 大学院医学研究科長・医学部長
2002–2004 年	京都大学 大学院医学研究科長・医学部長
2005 年 –	京都大学 大学院医学研究科 特任教授
2006–2017 年	京都大学 客員教授
2006–2012 年	内閣府総合科学技術会議 議員
2012–2017 年	静岡県公立大学法人 理事長
2015 年 –	公益財団法人先端医療振興財団 理事長
2017 年 –	京都大学 高等研究院 特別教授
2018 年 –	京都大学 高等研究院 副院長

主な受賞等

第 25 回野口英世記念医学賞（1981 年）、昭和 56 年度朝日賞（1982 年）、日本学士院賞恩賜賞・日本学士院賞（1996 年）、文化功労者（2000 年）、米国科学アカデミー外国人会員（2001 年）、トムソン「最先端研究領域において活躍する日本の研究者」（2004 年）、ロベルト・コッホ賞（2012 年）、文化勲章（2013 年）、唐奨（2014 年）、ウィリアム・コーリー賞（2014 年）、日本癌学会 JCA-CHAAO 賞（2014 年）、Smalley Award（2015 年）、京都賞（2016 年）、慶應医学賞（2016 年）、Fudan-Zhongzhi Science Award in Biomedicine（2016 年）、日本薬学会創薬科学賞（2016 年）、Warren Alpert 財団賞（2017 年）

主要論文

[1] T. Honjo, T. Kataoka, Organization of immunoglobulin heavy chain genes and allelic deletion model. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **75**, 2140–2144 (1978).
[2] Y. Yaoita, T. Honjo, Deletion of immunoglobulin heavy chain genes from expressed allelic chromosome. *Nature* **286**, 850–853 (1980).
[3] Y. Ishida, Y. Agata, K. Shibahara, T. Honjo, Induced expression of PD-1, a novel member of the immunoglobulin gene superfamily, upon programmed cell death. *EMBO J.* **11**, 3887–3895 (1992).
[4] M. Muramatsu, K. Kinoshita, S. Fagarasan, S. Yamada, Y. Shinkai, T. Honjo, Class switch recombination and hypermutation require activation- induced cytidine deaminase (AID), a potential RNA editing enzyme. *Cell* **102**, 553–563 (2000).
[5] Y. Iwai, M. Ishida, Y. Tanaka, T. Okazaki, T. Honjo, N. Minato, Involvement of PD-L1 on tumor cells in the escape from host immune system and tumor immunotherapy by PD-L1 blockade. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **99**, 12293–12297 (2002).

Susumu Kitagawa

北川 進 特別教授／iCeMS 拠点長

無機化学、配位空間の化学

研究概要

金属イオンと有機化合物との自己集合による結合反応（配位結合）を利用することで、ナノメートルサイズの規則的な孔を無数に有する新しいタイプの多孔性材料（多孔性配位高分子：金属ー有機骨格材料ともよばれている）の開発を進めてきました。このような材料の細孔中に気体を大量に取り込むことができることを、1997 年に世界で初めて立証し、これを契機として、種々の多孔性配位高分子による水素や天然ガスの大量吸蔵を行う研究が世界中で盛んに行われるようになりました。既存の多孔性材料（ゼオライト、活性炭など）を凌駕する性質や機能を開拓したことから、多孔性配位高分子の学術的・産業的価値を大きく拡げ、「配位空間の化学」という分野を創成しました。無機・錯体化学はもとより、今日の諸問題（エネルギー、環境、生命）の解決のために化学ができる新しいアプローチ方法を開拓しています。

略歴

1974 年	京都大学 工学部 卒業
1976 年	京都大学 大学院工学　研究科 修士課程修了
1979 年	京都大学 大学院工学研究科 博士課程修了
1979–1983 年	近畿大学 理工学部 助手
1983–1988 年	近畿大学 理工学部 講師
1988–1992 年	近畿大学 理工学部 助教授
1992–1998 年	東京都立大学 理学部 教授
1998–2017 年	京都大学 大学院工学研究科 教授
2007–2012 年	京都大学 物質ー細胞統合システム拠点 副拠点長・教授
2013–2017 年	京都大学 物質ー細胞統合システム拠点 拠点長・教授
2016–2018 年	京都大学 高等研究院 副院長
2017 年 –	京都大学 高等研究院 特別教授
2017 年 –	京都大学 高等研究院 物質ー細胞統合システム拠点 拠点長

主な受賞等

日本化学会賞（2009 年）、トムソン・ロイター引用栄誉賞（2010 年）、紫綬褒章（2011 年）、京都大学孜孜賞（2013 年）、英国王立化学会フェロー会員（2013 年）、江崎玲於奈賞（2013 年）、日本学士院賞（2016 年）、米国化学会バソロ賞（2016 年）、藤原賞（2017 年）、ソルベイ賞（2017）

主要論文

[1] J. Reboul, S. Furukawa, N. Horike, M. Tsotsalas, K. Hirai, H. Uehara, M. Kondo, N. Louvain, O. Sakata, S. Kitagawa, Mesoscopic architectures of porous coordination polymers fabricated by pseudomorphic replication. *Nat. Mater.* **11**, 717–723 (2012).

[2] Y. Sakata, S. Furukawa, M. Kondo, K. Hirai, N. Horike, Y. Takashima, H. Uehara, N. Louvain, M. Meilikhov, T. Tsuruoka, S. Isoda, W. Kosaka, O. Sakata, S. Kitagawa, Shape-memory nanopores induced in coordination frameworks by crystal downsizing. *Science* **339**, 193–196 (2013).

[3] S. Diring, D. O. Wang, C. Kim, M. Kondo, Y. Chen, S. Kitagawa, K. Kamei, S. Furukawa, Localized cell stimulation by nitric oxide using a photoactive porous coordination polymer platform. *Nat. Commun.* **4**, 2684 (2013).

[4] S. Furukawa, J. Reboul, S. Diring, K. Sumida, S. Kitagawa, Structuring of metal–organic frameworks at the mesoscopic/macroscopic scale. *Chem. Soc. Rev.* **43**, 5700–5734 (2014).

[5] H. Sato, W. Kosaka, R. Matsuda, A. Hori, Y. Hijikata, R. V. Belosludov, S. Sakaki, M. Takata, S. Kitagawa, Self-accelerating CO sorption in a soft nanoporous crystal. *Science* **343**, 167–170 (2014).

金出 武雄 招聘特別教授

コンピュータビジョン、ロボット工学、人工知能、マルチメディア

金出博士は、コンピュータによる画像認識研究の先駆的研究にまず取り組み、ニューラルネットワークによる学習に基づく顔検出手法は顔検出率を飛躍的に向上させて、実用的に利用ができるレベルにまで押し上げました。さらに、今日の映像処理の基本となる、物体の動きを表すオプティカルフローの推定の基礎となる頑健なアルゴリズムと、物体の動きから３次元形状を復元する問題に対して特異値分解に基づく３次元復元法を提案し、画像をもとに動的な３次元世界を認識する手法を大きく進展させました。

1985 年から始まった自動走行車のプロジェクトは今日の自動運転技術のさきがけとなっており、車に設置した距離センサとカメラからの情報に基づいて、レーンの認識と変更、障害物の検出と回避、他の車の検出などをリアルタイムで行う人工知能システムを世界で初めて構築し、1995 年には No Hands Across America（手をはなしてアメリカ横断）という東海岸から西海岸までの自動運転デモを実現しました。

略歴

1974 年	京都大学 大学院工学研究科 博士課程修了
1974–1976 年	京都大学 工学部 助手
1976–1980 年	京都大学 工学部 助教授
1980–1985 年	カーネギーメロン大学 ロボティクス研究所および計算機科学科 高等研究員
1985–1994 年	カーネギーメロン大学 ロボティクス研究所および計算機科学科 教授
1992–2001 年	カーネギーメロン大学 ロボティクス研究所長
1993–1998 年	カーネギーメロン大学 ワイタカー冠教授
1998 年 –	カーネギーメロン大学 ワイタカー冠全学教授
2004–2010 年	産業技術総合研究所 デジタルヒューマン研究センター長
2006–2012 年	カーネギーメロン大学 生活の質工学センター長
2014 年 –	大阪大学 産業科学研究所 特任教授
2014 年 –	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科客員教授
2015 年 –	産業技術総合研究所 名誉フェロー
2016 年 –	理化学研究所 革新知能統合研究センター 特別顧問
2017 年 –	京都大学 高等研究院 招聘特別教授

主な受賞等

ジョゼフ・F・エンゲルバーガー賞（1995 年）、米国工学アカデミー外国特別会員（1997 年）、C&C 賞（2000 年）、船井業績賞（2004 年）、IEEE Computer Society アズリエル・ローゼンフェルド生涯業績賞（2007 年）、IEEE Robotics and Automation Society RAS パイオニア賞（2007 年）、大川賞（2007 年）、フランクリン協会 パウアー賞科学部門（2008 年）、ACM-AAAI アレン・ニューウェル賞（2010 年）、立石賞特別賞（2010 年）、京都賞（2016 年）、IEEE Founders Medal（2017 年）

平岡 裕章

高等研究センター長／教授

トポロジカルデータ解析、応用数学

平岡博士は、トポロジカルデータ解析の世界的な研究者であり、数学理論の構築、計算アルゴリズムの開発、およびそれらの科学技術分野への応用研究に従事しています。複雑かつ膨大なデータに対して「データの形」に着目した記述子開発を行っています。特に表現論、確率論、統計・機械学習、逆問題などを用いたパーシステントホモロジーの数学的研究を通じて、トポロジカルデータ解析を強力な手法として深化かつ汎用化させることに成功しました。また、トポロジカルデータ解析の応用研究では、材料科学へ大規模な展開を行なっており、ガラス、ソフトマター、粉体系への材料構造解析で著名な成果をあげています。なかでも、パーシステントホモロジーを用いた構造解析手法は、次世代マテリアルズインフォマティックスの基盤技術として期待されています。

略歴

2005 年	大阪大学基礎工学研究科 博士課程修了
2005–2006 年	北海道大学電子科学研究所 JSPS PD
2006–2009 年	広島大学 理学研究科 助教
2009–2011 年	広島大学 理学研究科 准教授
2009–2010 年	ペンシルベニア大学 数学科 客員研究員
2011–2015 年	九州大学 マスフォアインダストリ研究所 准教授
2015–2016 年	東北大学 材料科学高等研究所 准教授
2016–2018 年	東北大学 材料科学高等研究所 教授
2017 年 –	理化学研究所 革新知能統合研究センター チームリーダー
2018 年 –	京都大学 高等研究院 教授

主な受賞等

日本応用数理学会論文賞（2004 年）
藤原洋数理科学賞奨励賞（2012 年）
科学技術への顕著な貢献（2016 年）

山本 真也 准教授

霊長類学、比較認知科学

山本博士は、進化の隣人であるチンパンジーとボノボ、ヒト社会の隣人とも言えるイヌとウマを主な対象に、認知研究とフィールドワークの両方を通して知性の進化の謎に取り組んでいます。究極の研究テーマは「人間とは何か」を知ること。人間性の進化：その過去だけでなく、未来にも目を向けています。とくに社会の中で発揮される知性である社会的知性に関心をもっており、主なキーワードは、共感・他者理解・協力・文化・集団社会です。チンパンジーは、他者の欲求を理解していても、自発的に手助けすることはほとんどしません。「おせっかいをする動物」としてのヒトの特徴を、実証研究を基に明らかにしました。また、ボノボの食物分配を通して「おすそ分け」の起源を考察したり、ウマやイヌといった伴侶動物におけるコミュニケーション能力の進化的基盤について研究しています。動物たちの心を通してヒトの本質を明らかにしたいと思っています。

略歴

2009 年	京都大学 大学院理学研究科 博士後期課程修了（理学博士）
2009-2010 年	日本学術振興会特別研究員（PD）、東京大学 大学院総合文化研究科
2010-2013 年	京都大学 霊長類研究所 特定助教
2013-2017 年	神戸大学 大学院国際文化学研究科 准教授
2013 年 –	京都大学野生動物研究センター 特任准教授
2017 年 –	京都大学高等研究院 准教授

主な受賞等

日本霊長類学会高島賞（2011 年）
日本心理学会国際賞奨励賞（2015 年）
神戸大学優秀若手研究賞 学長賞（2016 年）

狩野 文浩 特定准教授

霊長類の認知、動物行動

動物の行動の「なぜ?」は古くて新しい魅力の尽きない疑問です。狩野博士は、最先端センサー技術を活用して、その疑問に新しいアプローチで切り込むことを試みています。とくに、類人猿にもヒト類似の複雑な認知や感情があるのか、ということに注目しています。アイ・トラッキングという技術を使って、大型類人猿（ボノボ、チンパンジー、オランウータン、ゴリラ）の視線を調べています。視線の軌跡をみることで、たとえば、類人猿が他者の行動をどのように予測するのかを明らかにできます。最近では、類人猿が他者の「誤信念」に基づいて行動の予測を行うことを発見しました。また、サーモ・イメージング技術を用いて、顔体表温度の変化 ー感情生理的な変化ー を調べています。最近では種を広げて、飛行中のハトの視線を、自作センサーを用いて調べています。もっと最近では、鳥類の「類人猿」たるカラスに同技術を応用するべく研究を開始しました。

リングホーファー 萌奈美 特定助教

動物行動学、比較認知科学

ウマは約 6000 年前に家畜化された後、ヒト社会に大きく貢献してきました。なぜウマはヒトと密接な関係を築けるようになったのかを探るべく、研究しています。「飼育下における実験」と「野性下における調査」を組み合わせた研究手法を用いています。この手法によってヒト社会とウマ社会で発揮されるウマの知性を検証し、その心を明らかにしていきたいと考えています。現在は特に、他者への理解と他者との行動調整に注目しています。

iCeMS
KYOTO UNIVERSITY
WPI Research Center

物質ー細胞統合システム拠点

iCeMS の使命は、細胞を制御する物質を創りだして生命の謎を探求するとともに、生命現象にヒントを得た優れた材料を創りだすことで、現代社会が直面する数多くの問題に新しい解決策を提案することです。

iCeMS の研究は、それまでの常識を一度忘れて、新たに発想を起こすところから始まります。地球温暖化、環境汚染、病気や老化。複雑で多面的な科学的・社会的課題に立ち向かうには、一つの学問分野からのアプローチでは十分ではありません。複数の異なる分野からの視点を掛け合わせ、新しいアプローチを試みることで、今までにない革新的な解決策が生まれてきます。それゆえに iCeMS では、細胞生物学者、生物物理学者、化学者、材料科学者、物理学者や生体工学者が、お互いに刺激しあってアイディアを創出し、問題解決のために協働して研究を進めています。

沿 革

2007 年　9 月 ● 文部科学省「世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）」に iCeMS が採択される
　　10 月 ● 京都大学に iCeMS が設置される（初代拠点長：中辻憲夫教授）
2008 年　1 月 ● iPS 細胞研究センター（CiRA）が iCeMS 内に設置される（初代センター長：山中伸弥教授）
2009 年　3 月 ● メゾバイオ 1 分子イメジングセンター（CeMI）が iCeMS 内に設置される（初代センター長：楠見明弘教授）
　　6 月 ● iCeMS 岐阜大学サテライトが設置される
2010 年　4 月 ● CiRA が「iPS 細胞研究所」として改組され、京都大学に設置される（初代所長：山中伸弥教授）
　　12 月 ● iCeMS にて、タタ基礎科学研究所インド国立生命科学研究センター（NCBS）及び
　　インド幹細胞・再生医学研究所（inStem）サテライトラボが設置される
2012 年 10 月 ● 山中伸弥教授がノーベル生理学・医学賞を受賞
2013 年　1 月 ● 北川進教授が新拠点長に就任
2016 年　2 月 ● タイ王国ウィタヤシリメティー科学技術大学院大学（VISTEC）と連携協定を締結
2017 年　4 月 ● 京都大学高等研究院の研究拠点として参画
　　5 月 ● 文部科学省「WPI アカデミー」に認定される

主任研究者（PI: Principal Investigator）／連携主任研究者（Adjunct PI）

iCeMS では、分野を超えて様々な研究者が新たなアイディアの創出に挑戦しています。（赤枠は主任研究者、青枠は連携主任研究者）

ケミカルバイオロジー

上杉 志成
化学研究所教授
ケミカルバイオロジー

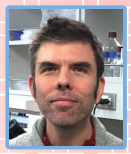
細胞生物学

Dan Ohtan Wang
特定拠点准教授
神経科学
RNA生物学

鈴木 淳
教授
医生化学
細胞膜生物学

影山 龍一郎
ウイルス・再生医科学研究所教授
発生生物学
神経幹細胞生物学

浜地 格
工学研究科教授
ケミカルバイオロジー
超分子バイオ材料化学



Peter Carlton
生命科学研究科准教授
減数分裂、染色体生物学
超高解像度顕微鏡

見学 美根子
教授
神経発生生物学
細胞生物学

植田 和光
農学研究科教授
細胞生化学

松田 道行
生命科学研究科教授
バイオイメージング
細胞生物学、病理学

長谷川 光一
特定拠点講師
幹細胞生物学
幹細胞工学

杉山 弘
理学研究科教授
ケミカルバイオロジー

森 泰生
工学研究科教授
分子生物学
生理学

斎藤 通紀
医学研究科教授
生殖細胞生物学
幹細胞生物学

生体組織工学

亀井 謙一郎
准教授
マイクロエンジニアリング
幹細胞研究

材料科学

古川 修平
准教授
錯体化学、超分子化学
ケミカルバイオロジー

藤田 大士
准教授
有機化学
超分子化学

Easan Sivaniah
教授
材料科学
分離技術

北川 進
高等研究院特別教授
無機化学
配位空間の化学

玉野井 冬彦
特定教授
癌の基礎生物学
と治療

今堀 博
工学研究科教授
有機化学、光化学
薬物送達システム

堀毛 悟史
准教授
錯体化学、固体化学
材料科学

陰山 洋
工学研究科教授
固体化学

阿部 竜
工学研究科教授
人工光合成
太陽光水素製造
光触媒

北川 宏
理学研究科教授
固体物性化学
錯体化学、無機化学
ナノ科学

Daniel Packwood
講師
理論化学
応用数学

田中 耕一郎
理学研究科教授
光物性
テラヘルツ科学

杉村 薫
特定拠点准教授
生物物理学
発生生物学

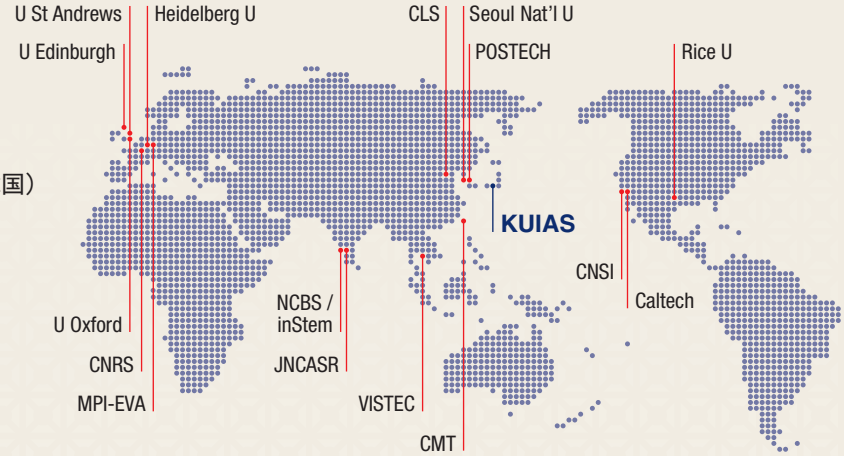
生物物理学

連携機関

国内外の連携機関と緊密に協力し合い、国際的な研究活動を展開しています。

京都大学と連携・協力に関する基本協定を締結する機関

- 理化学研究所（RIKEN）
- 産業技術総合研究所（AIST）



大学間交流協定締結校

- ソウル国立大学（韓国）
- 浦項工科大学校（POSTECH）（韓国）
- ライス大学（米国）
- ハイデルベルグ大学（ドイツ）
- エジンバラ大学（英国）
- オックスフォード大学（英国）

部局間学術交流協定締結校

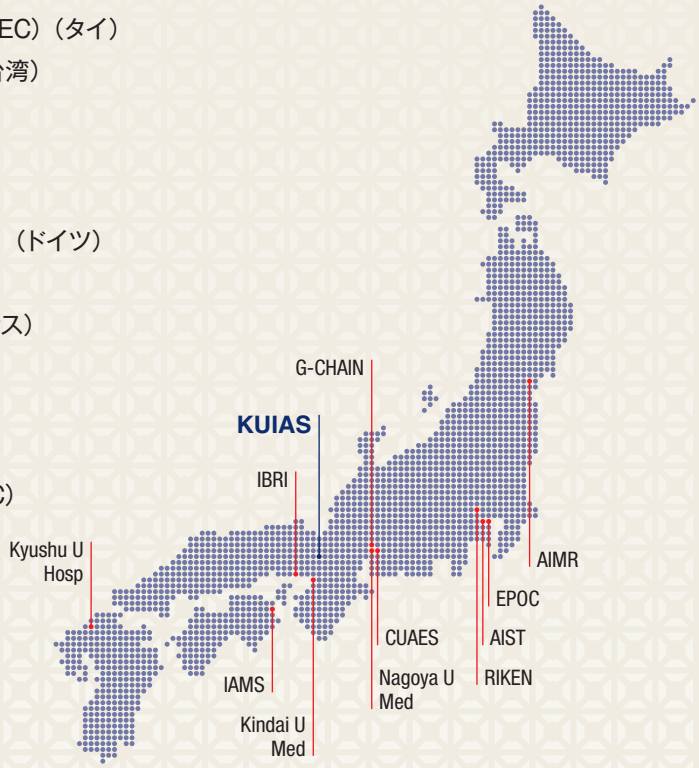
- 中部大学 創発学術院（CUAES）（日本）
- 岐阜大学 生命の鎖統合研究センター（G-CHAIN）（日本）
- UCLA カリフォルニア・ナノシステム研究所（CNSI）（米国）
- タタ基礎科学研究所 インド国立生命科学研究センター（NCBS）（インド）
- インド幹細胞・再生医学研究所（inStem）（インド）
- ジャワハラル・ネルー先端科学研究センター（JNCASR）（インド）
- 北京大学・清華大学 生命科学研究所（CLS）（中国）
- ウィタヤシリメティー科学技術大学院大学（VISTEC）（タイ）
- 中原大学 薄膜技術研究発展センター（CMT）（台湾）

共同研究実施機関

- カリフォルニア工科大学（Caltech）（米国）
- マックスプランク 進化人類学研究所（MPI-EVA）（ドイツ）
- セントアンドリュース大学（英国）
- フランス国立科学研究センター（CNRS）（フランス）

共同研究・研究者交流実施機関

- 東北大学 材料科学高等研究所（AIMR）
- 国立がんセンター 先端医療開発センター（EPOC）
- 名古屋大学 医学研究科
- 近畿大学 医学部
- 神戸医療産業都市推進機構
  先端医療センター研究所（IBRI）
- 徳島大学 先端酵素学研究所（IAMS）
- 九州大学病院



施 設

● 高等研究院 本館

延べ面積：約 4,000㎡

本館は高等研究院の本部機能を担っています。ここには研究室、共同研究スペース以外に、大型セミナー室、研究者の交流の場として活用されているラウンジ、会議スペースにも利用できる展示室等があります。

高等研究院 本館

● 高等研究院 西館

延べ面積：約 550㎡

西館は主に高等研究センターの教員および研究者の研究スペース・居室となっています。研究者間の交流を促進すべく、会議室等の共有スペースも備えています。

高等研究院 西館

● 高等研究院 iCeMS 研究棟
● 総合研究 1 号館／プロジェクトラボ
● 総合研究 1 号館 別館

延べ面積：約 6,000㎡

共同研究室や開放的なオフィススペースを備え、様々な分野のグループが盛んに交流を深めながら学際融合研究を進めています。

高等研究院 iCeMS 研究棟

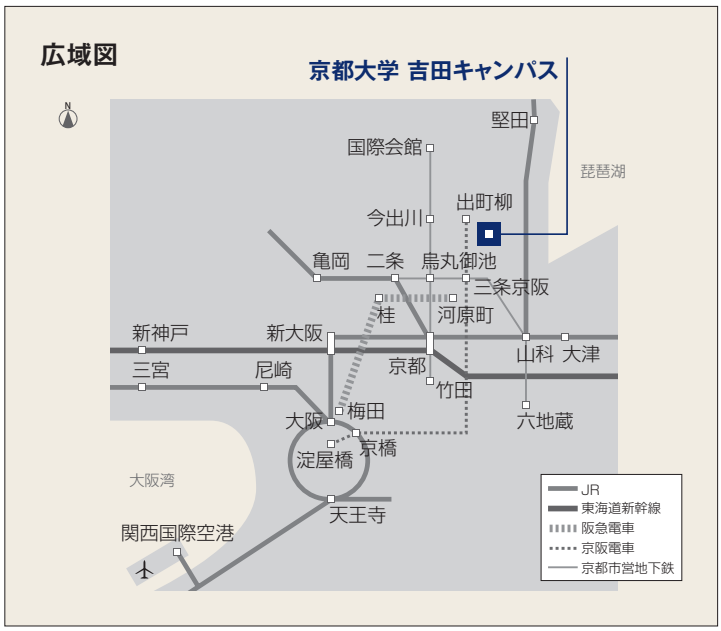
● 産総研・京大エネルギー化学材料オープンイノベーションラボラトリ
（国際科学イノベーション棟内）

延べ面積：約 165㎡

産総研・京大エネルギー化学材料オープンイノベーションラボラトリ（ChEM-OIL）は、京都大学と産業技術総合研究所により高等研究院内に設置された連携研究拠点です。新材料・新概念による先駆的なエネルギー変換・貯蔵技術を軸に、産・学の橋渡し役として、次世代のエネルギー化学材料技術の早期実用化を推し進めています。

産総研・京大エネルギー化学材料オープンイノベーションラボラトリ

KUIAS



- **高等研究院 本館**
- **高等研究院 西館**

京都市左京区吉田牛ノ宮町
（京都市バス「京大正門前」バス停から徒歩 1 分）

- **高等研究院 iCeMS 研究棟**

・総合研究 1 号館／プロジェクトラボ
・総合研究 1 号館 別館

京都市左京区吉田本町
（京都市バス「百万遍」バス停から徒歩 1 分）

- **産総研・京大エネルギー化学材料オープンイノベーションラボラトリ**
（国際科学イノベーション棟内）

京都市左京区吉田本町
（京都市バス「京大正門前」バス停から徒歩 5 分）

KUIAS 概要　2018 年 4 月発行

Copyright © Kyoto University Institute for Advanced Study. All rights reserved.

〒606-8501 京都市左京区吉田牛ノ宮町 高等研究院事務部
TEL : 075-753-9753　FAX : 075-753-9759　E-mail : info@kuias.kyoto-u.ac.jp
https://kuias.kyoto-u.ac.jp