



RESEARCH CENTER 2020-2021 FOR ADVANCED SCIENCE AND TECHNOLOGY



東京大学 先端科学技術研究センター

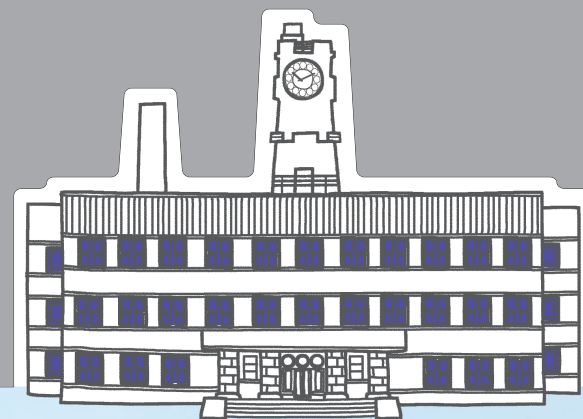
Research Center for Advanced Science and Technology

The University of Tokyo



1号館

内部にある巨大な木製風洞(通称:3米風洞、1930年実験開始)は、国産旅客機YS-11等の設計に関わった日本の航空史上で極めて重要な風洞。歴史的文化的に価値の高い航空遺産であるとして、2019年1月に(一財)日本航空協会より「重要航空遺産」に認定。



先端研は、学術の発展と社会の変化から生じる新たな課題へ機動的に挑戦し、人間と社会に向かう先端科学技術の新領域を開拓することによって、科学技術の発展に貢献することを目的とする。

— 東京大学先端科学技術研究センター規則 第2条 —



誰もとり残さない
課題解決の方法を生み出す

東京大学先端科学技術研究センター所長

神崎 亮平

自然との共存と、一部ではなく多様な人を幸せにするための「異分野融合」

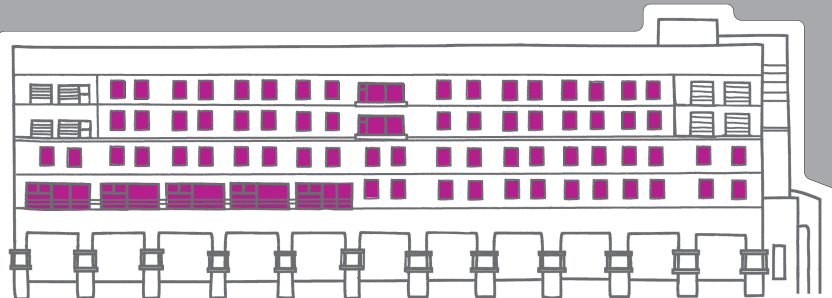
社会はますます複雑化し動的に変化しています。そのような現代の社会では科学的、論理的な手段、最適な解を求める手段だけでは解決できない課題が次々に生まれています。科学は自然現象の中から説明できる一部を切り出してそれを説明しますが、すべてを説明しているわけではありません。多様な人からなる複雑な社会では、課題に対して最適な解を求めることも重要ですが、より柔軟な多様な解を求めることがより問われる時代となってきました。

人はさまざまな自然環境や、人と人とのコミュニケーションを通して感性を育みます。その感性は育った自然環境や培われた経験により多様で個性豊かなものとなります。しかし今、インターネットやゲームにスマートフォン、無機質な世界から得られた情報にあふれた時代となり、自然と触れ合う経験も少なく、人と人との直接のコミュニケーションを介さない関係も生まれています。このような中で情報化や

グローバル化が進み、無機質で均質な課題解決やものづくり、さらには人材が育つ環境となっています。

今重要なことは、自然環境やそこで培われた感性に立ち戻り、人本来の視座から感性を介して科学技術を見直し、持続的なインクルーシブ社会の創造のための日本オリジナルな科学技術を世界に発信していくことと考えています。

先端研は1987年に「人と社会の安寧のために新しい科学や技術の新領域を開拓する」ことを目的に設立されました。先端研はその精神を受け継ぎ、今、工学、情報学、理学、医学などの理系、社会科学などの文系、さらにはバリアフリー分野ばかりか、先端のアートやデザイン分野までも集約させています。これは先端研が異分野融合による多様な視座、そして人としての高い精神性と倫理性から、「誰もとり残さない」課題解決に向け常に新たな挑戦を続けている証なのです。



3号館南棟

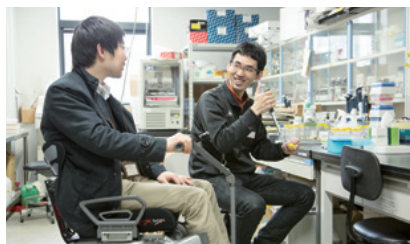
東畑建築事務所が設計。先端研の中で最も新しい建物ゆえに、他の建物との連続性が意識されている。附属産学連携新エネルギー研究施設ほか、環境エネルギー関連の研究室が集まる。1階には170人収容可能なENEOSホールがある。

I

NTERDISCIPLINARY

30年前の創立時から文理融合 15年前からインクルーシブ

複雑化する社会課題の解決には、新しい視点が必要です。既存の研究が存在しない分野を推進する先見性は、先端研のDNA。先端研には、30年以上前の創立時から、科学技術を推進する理工系だけでなく、倫理や思想、社会システムに関わる人文・社会科学系が共存。15年以上前に創設されたバリアフリー領域では、障害のある研究者が行う当事者研究や、テクノロジーを活用して人と社会のバリアを超える研究を展開しています。



U

NIQUE MEMBERS

世界で著名な研究者も、 アーティストも、あのクマも

先端研には、世界のトップ研究者が揃っています。さらに、障害のある研究者やアーティスト、アスリートなども在籍。多様な価値観に触れる機会を通して、私たちは「狭い世界での当たり前」を疑います。2018年6月からは、熊本県のPRキャラクター・くまモンが「せんたん 研究員」に。果たして次は、どんなメンバーがやってくるのでしょうか？

1分野につき1研究室 集まれば一気に異分野交流

似通った研究を行うラボが存在しない、1分野1研究室の運営体制。どの研究室も独自のカラーを存分に発揮し、のびのびと研究を行っています。すぐ近くに異分野があり、ふとした立ち話も異分野交流に。分野を横断する全所プロジェクトでは異分野が集結し、異なる視点で活発な議論が行われます。想定外のケミストリー、これこそ異分野融合の醍醐味です。

I

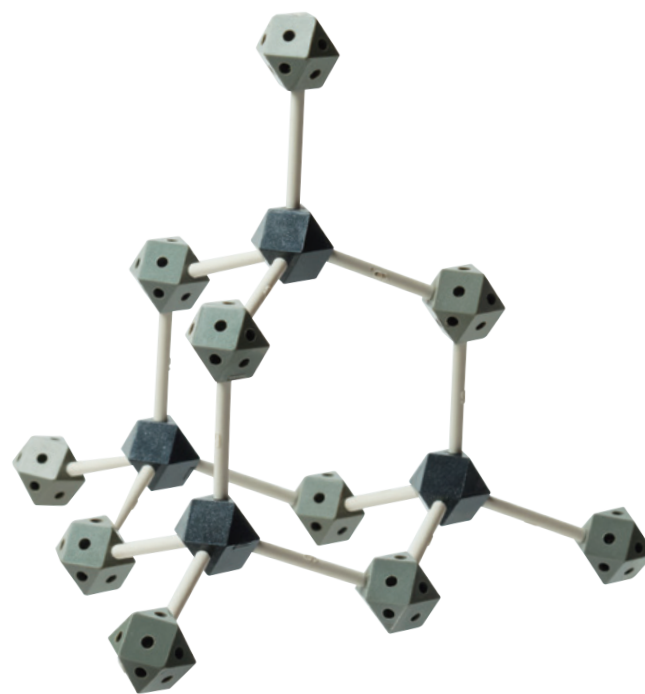
NTERACTION

なぜ東大附置研究所で唯一 大学院教育を行うのか

企業研究者や特定分野における人材について、博士の学位が必須条件となるケースが増えています。大学は、専門分野の深掘りだけでなく、科学や技術の体系的な理解、全体を俯瞰する力を養える場所。異分野研究、多様なバックグラウンドを持つ研究者、共同研究の最前線がすぐ近くにある先端研の環境は、複雑化する社会課題解決を担う企業研究者に向けたより高度な教育に最適なのです。

E

UCATION



O

UTREACH ACTIVITIES

H

APPY HOUR

月に一度の全所交流イベント

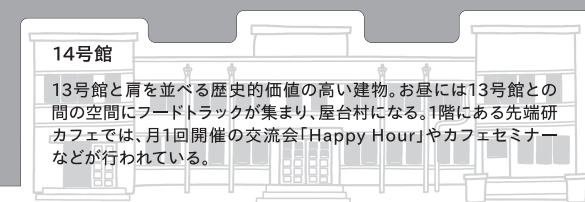
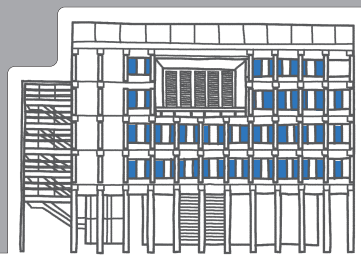
ゲームや利き出汁など、ホストとなった研究室が毎回趣向を凝らす「Happy Hour」。メールやあいさつを交わすだけの交流から、リアルな場でのつながりへ。分野や肩書きを超えた気軽なコミュニケーションは、先端研が誇るカルチャーの1つです。



アウトリーチ上手の 研究者たち

中高生向けの研究室見学や講義を行う「リサーチツアー」では、研究の面白さややりがいや熱く伝え、広く一般に向けて行う年に一度の研究所公開「駒場リサーチキャンパス公開」では、研究室や若手研究者がイベントを企画。先端研の研究者は、先端研究の今をわかりやすく伝えることも、コミュニケーションのひとつとして楽しんでいます。





14号館
13号館と肩を並べる歴史的価値の高い建物。お昼には13号館との間の空間にフードトラックが集まり、屋台村になる。1階にある先端研カフェでは、月1回開催の交流会「Happy Hour」やカフェセミナーなどが行われている。

個々の研究室は独創的に 集まれば、よりパワフルなプロジェクトに

先端研には、ユニークな研究室が個々に展開する大規模プロジェクトや、所内の複数の研究室が集まって今までにないアプローチで挑むプロジェクトが進行しています。

INCLUSIVE DESIGN LABORATORY

インクルーシブデザイン ラボラトリー

多分野の理工系研究室が存在し、障害のある研究者も多く存在する先端研を中心に、さまざまな困難を持つ学生や研究者が研究のキャリアを継続できる仕組みをつくる研究部門。国内外の多くの研究機関と連携し、「すべての人によるすべての人のためのアカデミア」を実現します。

UTOKYO-RAILS

東京大学 生命・情報科学 若手アライアンス

若手研究者を中心に、計測生命科学、データサイエンス、AIを融合させ、がんの進展、病態の制御など、現代生命科学の大課題に挑むプロジェクト。2020年2月には自動化技術を導入した効率的・効果的なコアファシリティを新設。若手研究者のブレインタイムを確保し、研究をさらに加速させています。



LIVING LAB

地域共創リビングラボ

先端研の先端的科学や技術に関する知と長年にわたる地域連携のネットワーク形成を通じて蓄積された課題解決ノウハウをもとに、地域課題にシャープに切り込む戦略やツールを構想し、来るべき持続可能な地域社会の未来をデザインします。



ULTRA-SHORT TIME WORK

IDEA プロジェクト

多様な障害のある人々が活躍できるよう、週15分や1時間からの勤務で、通常の職場で役割を持って働くことを可能にする超短時間雇用モデルを開発。ソフトバンクと取り組む「ショートタイムワーク制度」は、2017年グッドデザイン特別賞を受賞。

MORE DIVERSE



DO-IT Japan

テクノロジーを活用し、障害や病気のある児童生徒と学生の高等教育進学や就労への移行支援を行い、社会で活躍する人材の育成を目指すプロジェクト。2011年には第42回博報賞(特別支援教育部門)および文部科学大臣奨励賞を受賞。



SDGs全項目へのコミット この目標は先端研ならではの

学生も含めて約700名の小規模な組織で、文理融合40以上の研究分野を持つ研究機関は他にありません。先端研の多様性と独自性を発揮すれば、SDGsすべての項目へのコミットも可能だと、私たちは考えます。SDGsの重要テーマの1つである気候変動問題には、メカニズム解明や再生可能エネルギーなどの研究を国際的プロジェクトの一員として展開しています。



多様な専門分野・部門名を冠した研究を展開

材料

- 極小デバイス理工学 分野
- 量子情報理工学 分野
- 理論化学 分野
- 高機能材料 分野

環境・エネルギー

- 新エネルギー 分野
- 気候変動科学 分野
- 共創まちづくり 分野
- エネルギーシステム 分野
- グローバル気候力学 分野
- 附属 産学連携新エネルギー 研究施設

情報

- 知能工学 分野
- 情報デバイス 分野
- 生命知能システム 分野
- 数理創発システム 分野
- 光製造科学 分野
- 身体情報学 分野
- コミュニケーション科学 分野
- 生命データサイエンス 分野
- ロボティック生命光学 分野
- マシンインテリジェンス 分野

生物医化学

- 生命反応化学 分野
- ゲノムサイエンス 分野
- 代謝医学 分野
- 合成生物学 分野
- ニュートリオミクス・腫瘍学 分野

バリアフリー

- バリアフリー 分野
- 人間支援工学 分野
- 当事者研究 分野
- インクルーシブデザインラボラトリー

社会科学

- 知的財産法 分野
- 政治行政システム 分野
- グローバルセキュリティ・宗教 分野
- 科学技術論・科学技術政策 分野

協力研究室

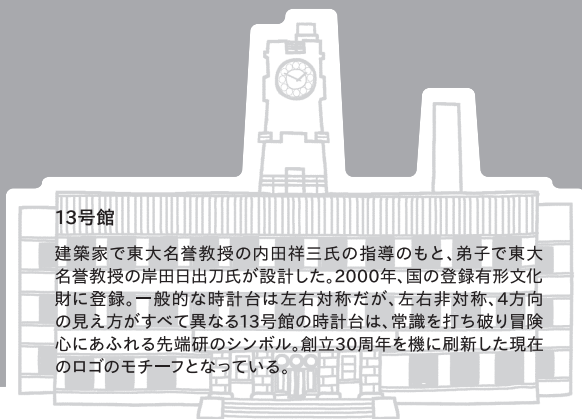
- 技術経営 分野
- エネルギー環境 分野
- ケミカルバイオテクノロジー 分野

社会連携研究部門

- 群集マネジメント
- 再生可能燃料のグローバルネットワーク
- 炎症疾患制御分野
- 郊外住宅地再生

寄付研究部門

- 臨床エビデネティクス
- 先端物流科学



13号館

建築家で東大名誉教授の内田祥三氏の指導のもと、弟子で東大名誉教授の岸田日出刀氏が設計した。2000年、国の登録有形文化財に登録。一般的な時計台は左右対称だが、左右非対称、4方向の見え方がすべて異なる13号館の時計台は、常識を打ち破り冒険心にあふれる先端研のシンボル。創立30周年を機に刷新した現在のロゴのモチーフとなっている。



新しい挑戦が即決できる 独自の組織運営

トップダウンで即決できる決定機関がなければ、世界に先駆けて新たな研究領域を生み出すことはできません。先端研は創立当初から研究と運営を分離した組織体制を採用し、意思決定機関である「経営戦略室」にて内部組織の改廃・人事の提案・予算の配分などの重要事項を審議し、迅速に実行に移します。この体制によって、研究者は運營業務に携わる時間が減り、研究・教育の時間を確保することもできます。



事務部と所長直轄部署が 豪速球や変化球を受け止める

「先端研では、研究者とスタッフは車の両輪」とは、神崎所長の言葉。スピード感が問われる運営体制を、迅速かつ柔軟な対応で支えています。

経営や研究の第一人者の厳しい目 独立外部評価「先端研ボード」

東京大学先端科学技術研究センター ボードメンバー

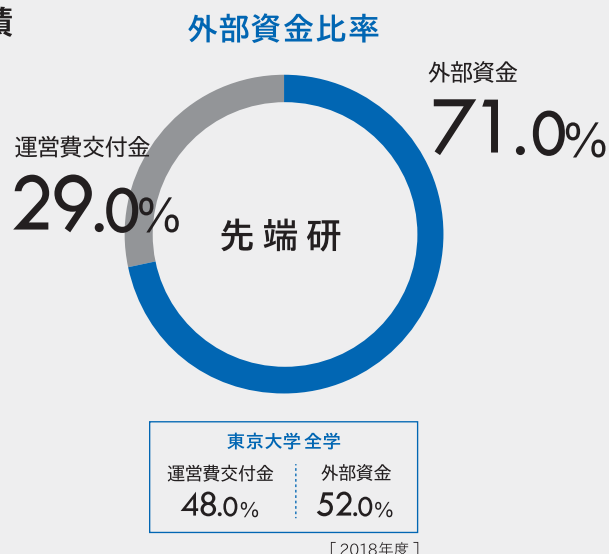
- | | |
|--------|---|
| 大隅 典子 | 東北大学 副学長 |
| 大西 隆 | 東京大学 名誉教授 |
| 小泉 英明 | 株式会社日立製作所 名誉フェロー
公益社団法人 日本工学アカデミー
上級副会長 国際委員長 |
| 小林 喜光 | 株式会社三菱ケミカルホールディングス 取締役会長 |
| 小松崎 常夫 | セコム株式会社 顧問 |
| 西村 陽一 | 株式会社朝日新聞社 常務取締役 |
| 晝馬 明 | 浜松トニクス株式会社 代表取締役社長 |
| 増田 寛也 | 日本郵政株式会社 代表執行役社長 |
| 武藤 敏郎 | 株式会社大和総研 名誉理事 |

[2020年4月1日 現在]

データで見る 先端研

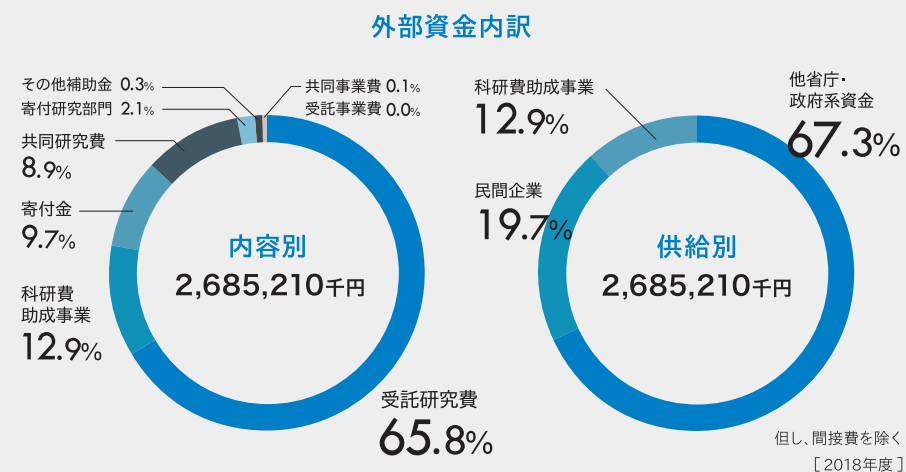
外部資金比率の高さは、 研究力への期待と研究者の実績

総事業費の7割以上を外部資金で運営。これは、研究領域の先見性やこれまでの研究実績が評価されているのと同時に、自らの研究資金を獲得できる研究者と研究環境が揃っていることを示しています。



先端研の財務状況 2018年度

運営費交付金 合計	1,277,040 千円
外部資金 合計	3,133,923 千円
総計	4,410,963 千円



3号館

小嶋一浩+赤松佳珠子/シーラカン
スアンドアソシエイツ設計。入口を抜
け、まるで宝塚歌劇団の舞台のよう
な大階段を上った中2階には、各研究
室の関係をゆるやかにつなぐ立体的
な“にわ”をイメージしたアトリウム
空間が広がる。



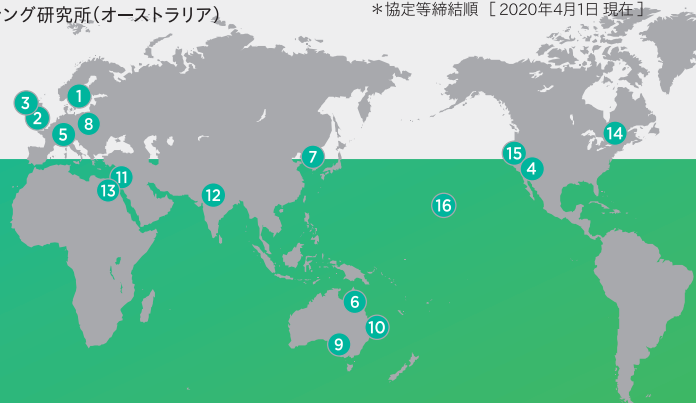
国内外での有機的なつながりが 新しい形のネットワークに

世界トップレベルの研究活動を展開
するだけでなく、研究者同士の枠を
超えた組織的な連携、連携機関での
サテライトオフィス開設などによって
グローバルにネットワークを構築し
ています。国内では、県と大学による
産業創出の先進的な事例を生み出し
ている石川県との包括連携協定の
経験を踏まえ、「地域共創リビング
ラボ」に参画する地方自治体や地域
と、産学官連携を超えた「共創」の
形を追究しています。

国際連携

- 1 スtockホルム大学(スウェーデン)
- 2 ケンブリッジ大学クエアホール(イギリス)
- 3 グラスゴー大学(イギリス)
- 4 アリゾナ州立大学 アリゾナ再生可能
エネルギーイニシアティブ(アメリカ)
- 5 フランス国立科学研究センター(フランス)
- 6 ニューサウスウェールズ大学
(オーストラリア)
- 7 ソウル大学 AICT(韓国)
- 8 カッセル大学(ドイツ)
- 9 アデレード大学 フォトニクス・
高度センシング研究所(オーストラリア)
- 10 クイーンズランド工科大学(オーストラリア)
- 11 テルアビブ大学 モシエ・ダヤン
中東アフリカ研究センター(イスラエル)
- 12 科学産業研究局 科学産業研究委員会
CSIR(インド)
- 13 エルサレム・ヘブライ大学(イスラエル)
- 14 オタワ大学 フォトニクス研究センター(カナダ)
- 15 カリフォルニア大学パークレー校(アメリカ)
- 16 ハワイ大学マノア校 障害学研究センター
(アメリカ)

*協定等締結順 [2020年4月1日 現在]



ケンブリッジ大学クエアホール ーアジアパートナー校ー



2006年にVisiting Fellowに関する協定を調印
してからほぼ毎年、先端研の教員を長期間に
わたり派遣しているほか、先端学際工学専攻
の学生を夏季Visiting Studentとして派遣し、
密度の高い交流活動を推進しています。

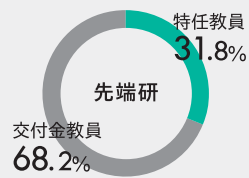
同じカラーは1つとない 共通点は、ユニークさだけ

自ら獲得した外部資金を使い、ユニークで優秀な人材を採用する。先端
研が創設した「特任制度」の活用で研究力に格段の差が生まれます。

	先端研	東京大学全学
教授	11.1%	6.4%
准教授	40.0%	16.8%
講師	57.1%	33.3%

[2018年度]

教員構成比率

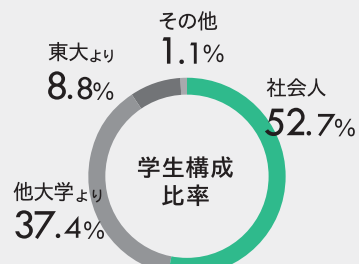


東京大学全学	
交付金教員	85.6%
特任教員	14.4%

[2018年度]

大学院在籍者の約半数が 勤めながら学ぶ社会人学生

工学系研究科先端学際工学専攻(博士
課程)には、勤めながら学ぶ社会人学生
を受け入れる体制が完備されています。



*属性は出願時の身分。外国人については
最終学歴(社会人を除く)

[2020年2月1日 現在]

先端研フェロー

- ・ Ping Chang (Texas A&M大学教授)
- ・ Jacob M. Taylor (米国立標準技術研究所研究員、
メリーランド大学非常勤教授)
- ・ Stefania Bandini (ミラノ・ビッコカ大学教授)
- ・ David Cope (ケンブリッジ大学クエアホール終身メンバー教授)
- ・ 謝 尚平 (カリフォルニア大学スクリプス海洋研究所教授)
- ・ Joerg Wunderlich (レーゲンスブルク大学教授)
- ・ 宮坂 力 (桐蔭横浜大学特任教授)
- ・ 藤田 敏郎 (東京大学名誉教授)
- ・ 岸 輝雄 (東京大学名誉教授、物質・材料研究機構名誉理事長、
外務大臣科学技術顧問)
- ・ 小泉 英明 (株式会社日立製作所 名誉フェロー、
公益社団法人日本工学アカデミー 上級副会長・国際委員長)
- ・ 伊藤 節 (Studio Ito Design)
- ・ 李 遠哲 (台湾中央研究院名誉院長、国立台湾大学主任上級特任教授)
- ・ 御厨 貴 (東京大学名誉教授、サントリーホールディングス株式会社取締役)

先端研研究顧問

- ・ 馬場 靖憲 (東京大学名誉教授)
- ・ 西岡 潔 (元東京大学特任教授)
- ・ 藤井 真理子 (東京大学名誉教授)
- ・ 小林 光 (元環境事務次官)
- ・ 伊福部 達 (東京大学名誉教授)

[2020年4月1日 現在]

自治体連携

- 1 石川県/石川県産業創出支援機
- 2 長野県小布施町
- 3 熊本県/熊本大学
- 4 長野県軽井沢町/信州大学社会基盤研究センター
- 5 福島県いわき市
- 6 北海道白老町
- 7 和歌山県
- 8 福井県永平寺町
- 9 クイーンズランド州(オーストラリア)
- 10 山形県南陽市
- 11 兵庫県神戸市
- 12 東京都教育委員会
- 13 南オーストラリア州(オーストラリア)
- 14 長崎県壱岐市
- 15 北海道上ノ国町

*協定等締結順 [2020年4月1日 現在]



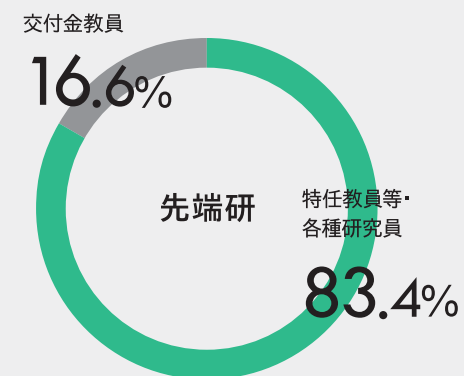
先端研の人員構成

教員・研究者	361名
交付金教員	60名
特任教員等	48名
各種研究員*	253名
事務職員等	54名
常勤職員	26名
特任職員等	28名
学生	306名
大学院生	260名
学部学生	46名

*各種研究員:特任研究員、客員研究員、協力研究員、東京大学特別研究員、
産学官連携協力員、民間等共同研究員

[2020年2月1日 現在]

研究者構成比率



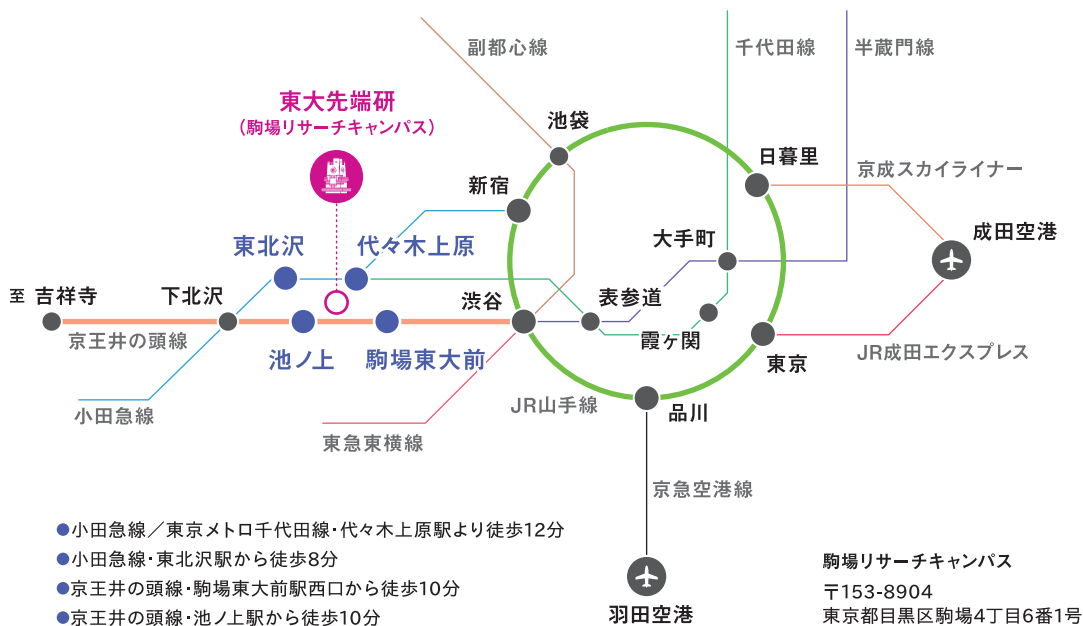
[2020年2月1日 現在]



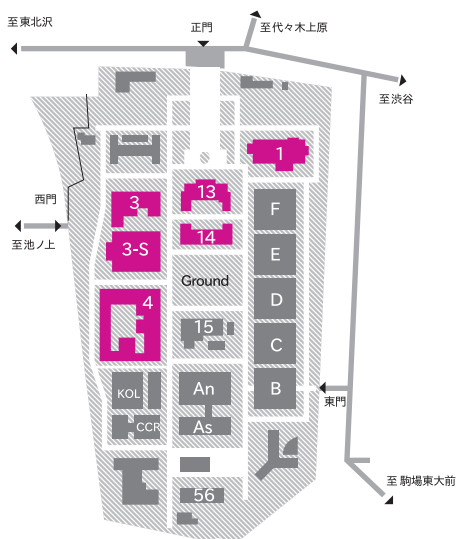
4号館

歴史的な価値のある1、13、14、17号館以外の既存の古い建物を解体し、新たに建物をつくり整備するという新キャンパス計画下で最初に完成した建物(1999年)。同じ敷地内にある生産技術研究所を設計した原広司東大教授が設計。

ACCESS



駒場リサーチキャンパス



■ 先端科学技術研究センター



13号館



1号館



3号館



3号館南棟



4号館



14号館

挑戦する研究活動へのご支援を
 — 寄付のお願い —

独創的な研究、社会課題解決への貢献のためにも、
 皆様のご支援をお願いいたします。

<https://www.rcast.u-tokyo.ac.jp>

発行年月：2020年4月

発行：東京大学先端科学技術研究センター

©2020 RCAST, The University of Tokyo

