

2023 年度
事業報告書

2024 年 7 月
理工学術院総合研究所

目 次

1. 理工学術院総合研究所 報告書概要	2
2. 予算・決算	2
3. 事業報告	2
3. 1 外部資金の受入れ概況	2
3. 2 研究所と研究員の活動状況	3
(1) 理工重点研究領域	3
(2) プロジェクト研究等	4
(3) 理工総研が管理する研究スペースと 121 号館への研究室移転、55 号館再配置、喜久井町整備	5
(4) 流動研究員（研究重点教員）制度	5
(5) 研究設備または修繕に係る経費補助	6
(6) 理工総研で研究を展開する研究者の状況	6
(7) プレスリリース・受賞	7
3. 3 若手研究者育成・支援	10
(1) アーリーバードプログラム	10
(2) 理工総研が募集する次席研究員	13
3. 4 広報活動	14
(1) 理工総研第 1 種行事	14
(2) 理工総研第 2 種行事	14
(3) 理工総研第 3 種行事	15
(4) Web サイトを活用した研究成果発信	16
3. 5 産学連携活動	16
(1) 早稲田地球再生塾（WERS）	16
(2) 研究交流事業	16
(3) キオクシア株式会社との連携活動	17
(4) 寄附研究	17
3. 6 その他	17
4. 理工総研の運営体制・組織図 （2024 年 3 月末現在）	18

1. 理工学術院総合研究所 報告書概要

本報告書では、2023 年度における理工学術院総合研究所（以下、理工総研）の外部資金獲得状況、研究所と研究員の活動状況、若手研究者育成・支援活動、研究広報および産学連携活動等についての概況を報告する。

2. 予算・決算

2019 年度以降、理工総研の予算（収入）に外部資金は含まれず、全て大学本部から交付されている。財務部の方針に基づき、2023 年度の経常予算は前年同額が認められた。

理工総研の支出で大きな比率を占めるのが「理工総研が募集する次席研究員の人件費と研究費」及び「7つの理工重点研究領域研究所に配付する予算」である。前者は理工総研が独自に実施している事業であるが、後者は大学本部と 2018 年度から 5 年間、上限総額 6 億円の時限的予算に基づく事業であり、理工総研が年度ごとに実施する事業に影響を及ぼすものではない。なお、この予算は期限となる 5 年を迎える 2022 年度をもって終了となる予定であったが、各重点研究領域研究所からの要望を受け、資金使途を人件費に限定して 2022 年度末予算残額の範囲内での 2023 年度への繰り越しが本部から認められた。

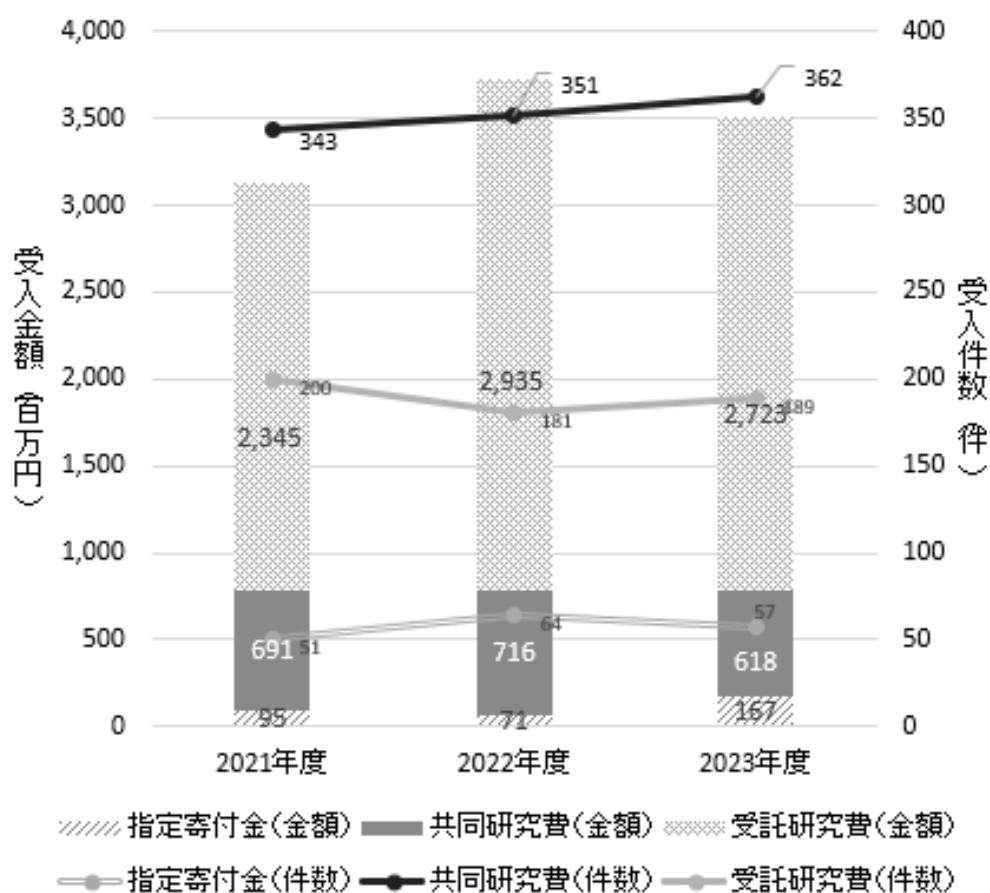
理工学術院で最多の研究員を擁する理工総研では、研究員に偏りなく有効に活用できる支援策を継続して提供しなければならない。「理工総研が募集する次席研究員」は、最長 5 年間の雇用で、総額約 40,000 千円と高額な支援となるため、雇用原資への予算措置の状況も踏まえて、その他運営上必要な他事業経費とのバランスを考慮する必要がある。このことから 2022 年度以降は「理工総研が募集する次席研究員」の採用上限人数を従来の 18 人から 16 人に削減した。毎年度の予算（収入）と支出を均衡させるべく、「理工総研が募集する次席研究員」の支援制度の内容は継続して見直しを行う必要がある。なお、2023 年度の「理工総研が募集する次席研究員」在籍者は 12 名（年度途中の退職者を含む）で運用された。

3. 事業報告

3. 1 外部資金の受入れ概況

2023 年度の理工総研における外部からの獲得資金（受託研究費、共同研究費及び指定寄付金）の受入金額の合計は 3,508 百万円となった。対前年度比で 214 百万円減少はしたが、高い水準を維持している。直近 3 ヶ年の推移を図 1.1 に示した。（2023 年度は 2024 年 7 月 12 日時点の集計値）

図1.1 外部資金受入金額・件数の推移(直近3カ年)



(金額単位: 百万円)

種類	2021年度	2022年度	2023年度
受託研究費	2,345 200件	2,935 181件	2,723 189件
共同研究費	691 343件	716 351件	618 362件
指定寄付金 (研究)	95 51件	71 64件	167 57件
合計	3,131 594件	3,722 596件	3,508 608件

(出典)『学外機関等との学術研究提携等審査委員会報告書』より作成

3. 2 研究所と研究員の活動状況

(1) 理工重点研究領域

理工学術院の活動方針「理工学術院の国際化の推進」に連動して、2017年度に7つの理工重点研究領域(以降、理工重点)が設定され、各領域の下に理工総研のクラスター研究所が設置された。

各研究所に対する理工総研からのスタートアップ助成の支援は2022年度までの第一期5年間で終了す

る予定であったが、各研究所からの要望を受け、2023 年度は 2022 年度末のスタートアップ助成予算残額の範囲内で、各研究所が雇用する研究員人件費を対象に支援を継続した。また、各研究所は理工学術院が西早稲田キャンパス内に活動場所として整備したスペースを活用して研究活動を継続した。

また、理工総研のプログラマネージャーである荒 勝俊上級研究員は、各研究所の紹介動画の制作を担当し、Web サイトでの公開を行った。木戸冬子客員主任研究員は 2023 年 9 月をもって理工総研を離れ、情報系の専門性を活かして基幹理工学部教員の研究室にて産学連携支援活動を行うこととなった。

なお、各研究所は 2 期目となる 2023 年度からは基幹・創造・先進の 3 研究科を中心に活動することになった。理工総研プログラマネージャーのミッションとして、これまでの各領域研究所の学内外活動の支援のほか、産学連携の推進や研究成果の外部発信などを重点的に行った。

表 2.1 理工重点研究領域と 7 つの研究クラスター及びプログラムオフィサー

研究クラスター	プログラムオフィサー
数理科学研究所	小 藺 英雄（数学科）
最先端 I C T 基盤研究所	甲 藤 二郎（情報通信学科）
フロンティア機械工學研究所	岩 田 浩康（総合機械工學科）
持続的未來社会研究所	小 峯 秀雄（社会環境工學科）
先端基礎物理学研究所	井 上 昭雄（物理学科）
先端化学知の社会実装研究所	松 方 正彦（応用化学科）
先進生命動態研究所	大 島 登志男（生命医科学科）

（2）プロジェクト研究等

理工総研における研究支援の基本方針は、個々の教員が展開する受託・共同研究を中心とした萌芽的なプロジェクト研究（以降、PJ 研究）を支援し、大型の公的研究費を獲得できる拠点へと育成することにある。

任期付教員を除く理工学術院の専任教員は理工総研の兼任研究員として、獲得した外部資金を原資に PJ 研究参加費を支払うことで理工総研内に PJ 研究を立ち上げることができ、研究員の雇用、研究スペースの利用、当研究所が所有する研究員の共有設備、また講演会や出版物の助成等さまざまな研究支援を受けることができる。その審査に関しては、研究振興委員会が中心的な役割を担っている。

PJ 研究には 5 つの研究分野（Biology, Environment, Science, Technology, Interdisciplinary）がある。2023 年 10 月時点の PJ 研究等の実施状況と各分野の内訳は表 2.2 の通りである。具体的な研究テーマ等については別表 1 を参照のこと。

表 2.2 PJ 研究等実施件数

研究制度	分野					件数
	B	E	S	T	I	
PJ 研究	3	12	11	31	3	60

（３）理工総研が管理する研究スペースと 121 号館への研究室移転、55 号館再配置、喜久井町整備

理工総研では、流動研究員（研究重点教員）の研究室を無償提供する他、兼任研究員が PJ 研究を展開する上でスペースが必要な場合に、有償で研究室を貸与している（PJ 研究室）。PJ 研究室は西早稲田キャンパス 55 号館の利用希望が多く、研究員の要望に沿った研究スペースの確保が難しい状態が続いており、一部制限をしていたが、2022 年度の理工学術院流動研究員制度の見直しに伴い、理工総研が流動研究員（研究重点教員）に対して新規に研究室を確保する必要がなくなった。それを受けて、2023 年度から 55 号館の研究室についても PJ 研究室としての新規貸与を再開した。

また、喜久井町キャンパスの整備を進め、使い勝手が悪かった研究室を改装するなどして増室を行ったほか、喜久井町キャンパス会議室にプロジェクターを設置、41 号館ラウンジの Wi-Fi 整備、什器更新により利便性を高めた。また、共通実験室の整理清掃および設備点検修理を実施、利用マニュアルを策定して、利用者がルール・マナーを守り、安全快適に利用できる施設となるよう整備を行った。

西早稲田キャンパス内にあり利便性の高い 55 号館、ウェット実験が可能で広い実験室も用意されている喜久井町キャンパスそれぞれのメリットを活かし、55 号館をはじめとする西早稲田キャンパスと喜久井町キャンパスに準備している理工総研管理スペースがバランス良く利用される環境を今後も整えたい。

（４）流動研究員（研究重点教員）制度

流動研究員（研究重点教員）制度は 2008 年度に設置され、理工学術院の研究戦略に則って、学部・研究科と附置研究所間の教員の流動化を促して研究の活性化を図るべく、理工学術院戦略枠（12 枠）が理工学術院の管理下で理工総研と材研で運用されている。1 期 5 年、審査・評価を経て最大 2 期 10 年を任期としている。表 2.3 には理工総研を主たる研究活動の場とする研究重点教員（戦略枠）の 2023 年度時点での在籍者を示した。また、旧・専任研究員で研究重点教員（戦略枠）の任期終了後に理工学術院戦略枠として理工総研の管理スペースに研究室を構える教員は、2023 年度時点で表 2.4 に示した通りである。

表 2.3 2023 年度 研究重点教員（戦略枠）

氏名	所属学科・専攻	任期	学術領域
古谷 誠章	建築学科	2 期目：2019.4.～2024.3	—
井上 昭雄	物理学科	1 期目：2019.4.～2024.3	宇宙物理学
福永 明彦	応用化学科	1 期目：2019.4.～2024.3	エネルギーマテリアル
佐古 和恵	情報理工学科	1 期目：2020.4.～2025.3	サイバーセキュリティ
清野 淳司	化学・生命化学専攻	1 期目：2021.4.～2026.3	ケム・インフォマティクス
細川 正人	生命医科学専攻	1 期目：2021.4.～2026.3	デジタルバイオ融合科学研究

表 2.4 2023 年度 旧・専任研究員：研究重点教員（戦略枠）任期終了後 10 年以内の教員

氏名	所属学科	戦略枠期間終了予定
鷺尾 方一	応用物理学科	2024.3
天野 嘉春	機械科学・航空宇宙学科	2027.3
鷹野 正利	物理学科	2028.3

研究重点教員（戦略枠）は、学術院長のもと 2012 年 9 月に設置された研究企画戦略室によって理工学術院戦略枠の扱いに関する議論が行われ運用されてきた。2019 年 4 月から 1 期目となる嘱任候補者の学術領域公募を行い、理工学術院運営委員会にて承認・決定された学術領域において候補者が選考されてきた。なお、学術領域および候補者が理工総研を研究活動の場として希望する場合、理工総研運営委員会にて研究重点教員（戦略枠）の受け入れ可否を決定している。

なお、研究企画戦略室は、2021 年 9 月 29 日の学術院運営委員会において廃止が決定され、その役割を学術院執行部会が担うこととなった。学術院執行部会での理工学術院戦略枠に関する議論ののち、2022 年 9 月 28 日の学術院運営委員会にて理工学術院戦略枠の新たな運用基本方針が承認された。これを受け、理工学術院総合研究所流動研究員制度は、理工学術院総合研究所を活動拠点とする研究重点教員（戦略枠）の全ての戦略枠返還をもって廃止することが 2022 年 12 月 21 日の学術院運営委員会にて決定された。なお制度廃止までの期間は、改定した理工学術院総合研究所流動研究員制度運用内規にしたがって現・研究重点教員（戦略枠）の制度として運用されることになった。

（５）研究設備または修繕に係る経費補助

PJ 研究代表者の研究環境整備または修繕にかかる費用に対して、その半額を上限として補助する支援制度を継続した。研究代表者一人あたり年間 50 万円を上限としている。2023 年度は計 7 件の申請があり、総額 171 万円の補助を行った。

（６）理工総研で研究を展開する研究者の状況

理工総研において研究を展開している研究者の種別と 2023 年度の内訳は表 2.5 の通りである。

このうち大学と雇用契約を締結して理工総研を本属とする研究員は、特任研究教授・常勤研究員・非常勤研究員・研究助手であり 130 名が在籍した。うち理工総研の予算を雇用原資とする研究員は 16 名となっている。

表 2.5 理工総研で研究を展開する研究者（網掛は理工総研本属）

種 別	人 数
研究重点教員（戦略枠）	6
兼任研究員（研究重点教員を除く）	397
特任研究教授	1
理工総研が募集する次席研究員	10
上級研究員・主任研究員・次席研究員（総研募次席を除く）	74
客員上級研究員・客員主任研究員・客員次席研究員	32
研究助手	13
招聘研究員	475
嘱託研究員	131
名誉研究員	33
招聘研究教授	3
計	1,175

（2024 年 3 月 31 日時点）

（７）プレスリリース・受賞

当研究所や研究員が展開する研究活動のうち、プレスリリースされたものを表 2.6 にまとめた。先進的な研究成果や社会で利用された実績、産学官連携活動の紹介など、当研究所や研究員のアクティビティの高さを広く社会にアピールすることができた。表 2.7 には 2023 年度の受賞報告をまとめた。

表 2.6 2023 年度の大学からの主なプレスリリース

時期	カテゴリー	研究員名	概要
2023 年 4 月	上級研究員 PJ 研究代表	山本 誠一 片岡 淳	アルファ線飛跡をリアルタイム画像に
	PJ 研究代表	関根 泰	最適な分子配置を正確かつ高速に予測
5 月	主任研究員 招聘研究教授	赤池 陽水 鳥居 祥二	宇宙線太陽変調の顕著な違いを観測
	PJ 研究代表	石田 航星	建設業におけるデジタル・トランスフォーメーションの展望
	PJ 研究代表	小柳津 研一	全固体空気二次電池を開発
	PJ 研究代表	川西 哲也	世界初 テラヘルツ波信号を分配・送信
	主任研究員 招聘研究教授	小林 兼好 鳥居 祥二	銀河宇宙線ヘリウム 高精度観測に成功
6 月	次席研究員	小野口 真広	動く DNA が脳の進化に貢献
7 月	PJ 研究代表	福永 明彦	有機ハイドライドから直接発電に成功
	次席研究員	曾 超	新たな 1,074 種類の難溶性 RNA を同定
	主任研究員 PJ 研究代表	奈良 洋希 朝日 透	HEA メソ多孔体の合成に初成功
	PJ 研究代表	片岡 淳	シチズンサイエンスで挑む雷の謎
	PJ 研究代表	朝日 透	構造相転移の発現を高精度で事前予測
8 月	PJ 研究代表	後藤 正幸	ファッションアイテムまで解釈する AI
9 月	PJ 研究代表	古井 健二	石油生産技術を活用しエネルギー安定供給と CO2 排出削減に貢献
	研究重点教員	井上 昭雄	131.4 億光年 最遠方の原始銀河団
10 月	PJ 研究代表	大谷 拓也	ロボットアーム運動生成 旧来比 4 倍を超える高速計算手法を開発
	PJ 研究代表	高西 淳夫	
11 月	PJ 研究代表	朝日 透	異なる戦略で形成した大脳オルガノイド血管系の特徴を明らかに
12 月	研究重点教員	井上 昭雄	宇宙の夜明けにもブルドッグはいた!
	主任研究員 招聘研究教授	赤池 陽水 鳥居 祥二	7.5 TeV までの宇宙線電子のエネルギースペクトル測定に成功：地球近傍の宇宙線加速源の可能性を示唆
2024 年 1 月	次席研究員	池沢 聡	ホログラフィによるフルカラー動画投影を実現 一次世代ディスプレイの開発に向けて一

2 月	次席研究員	池沢 聡	超薄型な可変焦点レンズに偏光分離機能を統合
	研究重点教員	井上 昭雄	129 億光年かなたのクェーサーから強烈に噴き出す分子ガスの発見～宇宙初期の銀河成長を抑制するメカニズムの解明へ～
3 月	次席研究員 PJ 研究代表	向井 香瑛 渡邊 克巳	眼前の友人の存在は心拍数の減少を引き起こす
	PJ 研究代表	川西 哲也	屋外設置型 IEEE802.15.3d テラヘルツ通信装置の開発に成功

表 2.7 2023 年度の主な受賞（届け出のあった受賞のみ）

時期※	カテゴリー	研究員名	受賞名
2023 年 5 月	PJ 研究代表	高西 淳夫	RoboSoft Best Video Award Finalist
	名誉研究員	柴田 重信	文部科学大臣表彰 科学技術賞 研究部門
6 月	PJ 研究代表	川西 哲也	日本 ITU 協会 日本 ITU 協会賞 功績賞
	PJ 研究代表	石井 あゆみ	日本希土類学会 第 28 回日本希土類学会奨励賞（足立賞）
7 月	PJ 研究代表	田邊 新一	建築設備技術者協会 カーボンニュートラル大賞選考委員会特別賞
	PJ 研究代表	田邊 新一	空気調和・衛生工学会 第 61 回学会賞技術賞（建築設備部門）
	PJ 研究代表	小峯 秀雄	公益社団法人 地盤工学会 令和 4 年度地盤工学会誌 年間優秀賞
	PJ 研究代表	小峯 秀雄	9th International Congress on Environmental Geotechnics Best Oral Presentation Award
	PJ 研究代表	栗原 正典	一般財団法人エンジニアリング協会 エンジニアリング協会功労者賞
	PJ 研究代表	中井 浩巳	International Academy of Quantum Molecular Science 国際量子分子科学アカデミー会員選出
9 月	PJ 研究代表	山口 勉功	環境資源工学会 論文賞
	研究重点教員	佐古 和恵	International Conference on Applied Cryptography and Network Security (ACNS) Best Poster Award
	次席研究員	寺原 拓哉	日本計算力学連合 The JACM Young Investigator Award

	上級研究員	吉岡 信和	ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム インタラクティブポスター賞
10 月	PJ 研究代表	高口 洋人	The UIA Architecture & Children Golden Cubes Awards Written Media Category Honourable mentions (特別賞)
	次席研究員	池沢 聡	電気学会 E 部門総合研究会優秀論文発表賞
11 月	名誉研究員	濱田 政則	文部科学省 令和 5 年秋の生存者叙勲受章者 (一類) 瑞宝小綬章
12 月	PJ 研究代表	岩瀬 英治	第 40 回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シン ポジウムロボコンテスト部門 最優秀賞
	PJ 研究代表	山口 潤一郎	有機合成化学協会 Mukaiyama Award
	上級研究員	吉岡 信和	IEEE International Conference on E-Business Engineering Best Paper Award
	次席研究員	渡辺 清瑚	6th G' L' owing Polymer Symposium in Kanto Best Presentation Award
2024 年 1 月	PJ 研究代表	尾形 哲也	IEEE/SICE International Symposium on System Integration (SII 2024) Best Paper Award Finalist
	PJ 研究代表	中井 浩巳	Asia-Pacific Association of Theoretical & Computational Chemists 2024 Fukui Medal
	次席研究員	向井 香瑛	International Conference on Cognitive Science, Soul Best Poster Award
2 月	PJ 研究代表	所 千晴	The American Ceramic Society Jubilee Global Diversity Award
	次席研究員	渡辺 清瑚	TEIJIN MIRAI FORUM 2024 帝人賞
3 月	PJ 研究代表	田邊 新一	一般財団法人 省エネルギーセンター 省エネ大賞 (経済産業大臣賞)
	PJ 研究代表	高西 淳夫	ICPRAM2024 (International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods) Best Poster Candidate
	PJ 研究代表	岩田 浩康	計測自動制御学会 SI2023 優秀講演賞 (医工融合編)

	PJ 研究代表	岩田 浩康	計測自動制御学会 SI2023 優秀講演賞（医用ロボット編）
	PJ 研究代表	岩田 浩康	計測自動制御学会 SI2023 優秀講演賞（フィールドロボティクス編）
	PJ 研究代表	大谷 拓也	ICPRAM2024 (International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods) Best Poster Candidate
(2024 年度)	PJ 研究代表	尾形 哲也	計測自動制御学会 システムインテグレーション部門講演会 SI2023 優秀講演賞
	PJ 研究代表	岩田 浩康	計測自動制御学会 SI2023 優秀講演賞（ロボット自動化編）
	PJ 研究代表	岩田 浩康	計測自動制御学会 SI2023 優秀講演賞（介護ケア編）
	PJ 研究代表	岩田 浩康	計測自動制御学会 SI2023 優秀講演賞（遠隔操縦ロボット編）
	PJ 研究代表	小峯 秀雄	地盤工学会 令和 5 年度地盤工学会賞・論文賞（英文部門） Effects of specimen thickness on apparentswelling pressure evolution of compacted bentonite
	PJ 研究代表	小峯 秀雄	地盤工学会 令和 5 年度地盤工学会賞・論文賞（英文部門） Water and soil particle movements inunsaturated bentonite with constrained and free swelling boundaries
	PJ 研究代表	木野 邦器	（公社）日本農芸化学会 2023 年日本農芸化学 BBB 論文賞
	PJ 研究代表	宮川 和芳	一般社団法人 ターボ機械協会 ターボ機械協会技術賞
	PJ 研究代表	林 泰弘	一般社団法人 電気学会 フェロー認定

※時期は、受賞が報告された学術院運営委員会の開催月

※（2024 年度）と記載されている受賞は、受賞年度は 2023 年度だが、学術院運営委員会では 2024 年度に報告されたものである。

3. 3 若手研究者育成・支援

（1）アーリーバードプログラム

異分野の研究者との交流、研究交流、スキル・キャリア開発等、日頃の研究活動では経験できないことに自らが企画し取り組む本プログラムは、2011 年度から開始し、これまで 12 期延べ 189 名の若手研

研究者を支援してきた。第13期となる2023年度は計27名の応募に対して13名(表3.1)を採択した。約1年間(採択時からその年度の2月末まで)異分野の若手研究者が集い、所属する研究室とは異なる環境で自由闊達に議論を展開してもらうことで、研究活動における新たな気づきやそれらに基づく価値の創出など、若手研究者自身の力で展開することを期待している。

前期活動は、異分野の研究者が集まっているというアーリーバードの特性を活かし、メンバーそれぞれの研究をより深く理解するため、メンバー間で自己紹介を行った。後期活動は、メンバーから話を聞きたい人を募り、「博士人材のキャリアパス」、「研究費獲得のための申請書の書き方」、「30代までの研学生活」についての招待講演を企画実施した。全く異なる3つの招待講演ではあるが、メンバーが今後のキャリアを考える上で、重要な講演となった。

これと並行し、「若手研究者の自由討論」と題して、各人の専門的知識、経験から社会課題にどのようにアプローチできるかを考え、ディスカッションを行った。「環境問題」、「AI関連」、「博士学生を取り巻く環境」の3テーマが選定され、興味のあるテーマでグループを作り約5か月間の活動を実施した。

まず、各自が自身の専門分野からテーマに対してどのようなアプローチができるかを考えて文章化し、その文章をお互いに読み合ったうえで、グループ内でディスカッションを行った。1月の定例会では、各チームの発表を見せ合い、進捗の確認を行うとともに、他グループのメンバーからもアドバイスを貰い、グループでの議論をさらに深めた。また、グループごとにオンラインでミーティングを開催するなど、ブラッシュアップを重ねた。

3月には2023年度の活動の集大成として、「研究室を飛び出し新たな世界へ～異分野交流による新たな価値の創造～」と題して成果報告会を開催し、その模様をオンラインで配信した。成果報告会では、年間活動報告、メンバーによる5分間の研究プレゼンテーション、若手研究者の自由討論の発表を行った。メンバーによる5分間の研究プレゼンでは、一般参加者の投票やチャットによる質疑応答を行うなど、オンラインならではの取り組みが行われた。

優れた研究を行ったメンバーへ授与する若手研究者奨励賞は、Aコースから高野 俊輔さん(ナノ理工D1)、Bコースから川崎 純菜さん(学振PD)が選出され、二人に表彰状を授与された。

表 3.1 2023 年度 アーリーバード 採択者と研究課題

A (博士後期課程1・2年) 8名

氏名	学年/ 資格	学部・研究科/ 学科・専攻	研究指導教員	研究課題
☆青木 康貴	D2/ 学振 DC2	創造 建設	秋山 充良	海溝型巨大地震に対するレジリエンス 最大化のための災害廃棄物リスクマネジメント
大澤 慶彦	D1/ 学振 DC1	基幹 表現	郡司 幸夫	シロアリの歩行パターンを基にしたロバストな非同期セルオートマトンの開発
阪井 健人	D1	基幹 機航	宮川 和芳	極低温流体用ターボポンプを対象とした高精度流動予測モデルの構築ならびに流動不安定抑制手法の開発
佐藤 由弥	LD3 (D1)	先進 先進理工	朝日 透	ヒト大脳オルガノイドを用いた、カンナビノイドがヒト脳細胞の分子機能に与える影響の解明
高野 俊輔	D1	先進 ナノ理工	朝日 透	廃熱利用を目指す、キラル液晶における熱-運動変換機構の高精度光学測定による解明

田中 優帆	D2/ 学振 DC2	基幹 応数	三枝崎 剛	ネットワークの複雑性解析へ向けたグラフ理論的アプローチ
☆土井 雄太	D1	先進 生医	仙波 憲太郎	ALK 陽性肺がんの転移機構の解明と転移部位に特化した治療戦略の提案
FANG YISHUI	D2	創造 建築	古谷 誠章	"The Research and Prototype Development of Walking Architecture

☆は幹事 学年・資格・所属は採択時のもの

B（博士後期課程3年、ポスドク） 5名

氏名	学年/ 資格	学部・研究科/ 学科・専攻	研究指導教員	研究課題
川崎 純菜	学振 PD	先進 電生	浜田 道昭	ネクストパンデミック対策に向けたヒト感染性ウイルス監視システムの構築
黒澤 美樹	D3/ 学振 DC1	先進 応化	山口 潤一郎	芳香族ケトンの脱酸素・脱フッ素官能基化反応の開発
☆綱島 秀樹	D4/ 学振 DC2	先進 応物	森島 繁生	幼児視点動画の未来予測により視覚的コモンセンスを獲得した身体を持つエージェントによるインタラクションを伴う質問応答
中居 詢子	D3	先進 生命理工	伊藤 悦朗	淡水産巻貝の学習・記憶能力と転写因子 FOXO の関係
☆真殿 航輝	D3	基幹 情報	シモセラ エドガー	微分可能なメッシュレンダリング技術による対話的なコンテンツ制作技術の開発

☆は幹事 学年・資格・所属は採択時のもの

表 3.2 2023 年度 第 13 期アーリーバードの年間活動実績

日程	活動内容
2023 年 6 月 16 日（金）	オリエンテーション：前期活動打ち合わせ
6 月 23 日（金）	第 1 回 前期活動打ち合わせ
7 月 4 日（火）	第 2 回 自己紹介①
7 月 11 日（火）	第 3 回 自己紹介②
7 月 21 日（金）	第 4 回 自己紹介③、後期活動打ち合わせ
7 月 28 日（金）	第 5 回 自己紹介④、後期活動打ち合わせ
10 月 25 日（水）	第 6 回 後期活動打ち合わせ
11 月 22 日（水）	第 7 回 講演会（博士号取得後のキャリアパスについて） 講師：中澤 恵太氏（文部科学省）
11 月 29 日（水）	第 8 回 講演会（若手研究者を対象とした学振特別研究員や科研費等の申請書の書き方について） 講師：児島 将康先生（久留米大学）
12 月 1 日（金）	第 9 回 講演会（30 代までの研究生活や研究に対するモチベーション、フィールズ賞を受賞した際の心情や研究について） 講師：森 重文先生（京都大学）
12 月 22 日（金）	第 10 回 若手研究者の自由討論、成果報告会について
2024 年 1 月 10 日（水）	第 11 回 若手研究者の自由討論、成果報告会について

1月17日（水）	第12回 若手研究者の自由討論、成果報告会について
3月5日（火）	第13回 成果報告会リハーサル
3月8日（金）	第13期アーリーバード成果報告会「研究室を飛び出し新たな世界へ ～異分野交流による新たな価値の創造～」 5min. プレゼンコンテスト、若手研究者の自由討論



— 定例会の様子 —



— 招待講演 —

（２）理工総研が募集する次席研究員

理工総研が募集する次席研究員（以下、総研募集次席研究員）人事は、理工総研の研究戦略を考慮しながら、より柔軟な若手研究者支援策とすべく 2021 年度に新たに「理工総研が募集する次席研究員審査に関する内規」を定めた。当該内規に従って、2021 年 10 月 1 日嘱任の人事から 5 つの研究分野（Biology、Environment、Science、Technology、Interdisciplinary）において変動可能な人数枠で募集を行い、研究振興委員会にて提出された申請書をもとに書面・対面審査・選考を行った。

2023 年度は年度途中の退職者を含め 12 名が在職した。2023 年度（2023 年 4 月 1 日付）嘱任人事の結果は、表 3.3 のとおり。

表 3.3 「理工総研が募集する次席研究員」嘱任状況

時期	区分	分野 B	分野 E	分野 S	分野 T	分野 I
4 月 1 日 時点	新 規	1 名	1 名	0 名	0 名	0 名
	継 続	2 名	3 名	3 名	1 名	0 名

※新規には任期 3 年終了後の延長者を含む

当該研究員には、奨励研究費として年額 80 万円を助成している。またこれとは別に申請ベースで海外学会出張補助費 11 万円、学会出張補助費 9 万円を助成している。次席研究員の中から幹事 2 名を選出し、年 2 回の成果報告会など幹事を中心として企画・運営を行った。

成果報告会は、6 月と 12 月の 2 回開催した。第 1 回目は 6 月 27 日に 4 月新規嘱任者の研究計画および継続嘱任者の中間報告と 9 月任期終了予定者の最終報告、第 2 回目は 12 月 20 日に 10 月新規嘱任者の研究計画および継続嘱任者の中間報告、そして翌年 3 月任期終了予定者の最終報告を行った。開催方法については、会場参加者を執行部および次席研究員に限定し、なおかつウェビナーを使用して一般参加者にも会場で展開される議論を視聴してもらう、ハイブリッド方式にて実施した。

表 3.4 「理工総研が募集する次席研究員による成果報告会」発表者（研究題目は別表 3 を参照）

	発表者
第 1 回	菅野 颯馬、鈴木 伸、関 貴洋、加藤 健太、方 ガイ、町田 光史
第 2 回	加藤 健太、林 廷玟、西村 好史、金 柄鎮、金 武重、大谷 拓也、増田 亮



【6 月 27 日報告会会場】



【12 月 20 日報告会会場】

3. 4 広報活動

（1）理工総研第 1 種行事

早稲田地球再生塾が主催するシンポジウム・勉強会等を第 1 種行事として開催している。2023 年度は、7 つの重点研究領域をより広く社会に認知してもらい、産学官コラボレーションのきっかけを創出することを目的に、トップランナーレビューフォーラムと題して 7 つの各研究所の動画を制作し、Web サイトで公開した（（4）Web サイトを活用した研究成果発信参照）。2024 年度には、早稲田地球再生塾や 7 つの重点研究領域全般に渡る紹介動画も制作し、コンテンツに加える予定である。

（2）理工総研第 2 種行事

理工総研では、研究活動を学内外に広報することを目的としたシンポジウム・講演会の開催を支援している。第 2 種行事は、PJ 研究をはじめとする理工総研で活動している研究グループなどが企画等を行う研究関連行事に対して、1 件当たり 30 万円を上限にその開催費の一部を助成支援するものである。2023 年度の採択実施件数は計 13 件であった。

表 4.1 2023 年度の理工総研第 2 種行事

	所属	申請者	シンポジウム名	開催日
1	社工	小峯 秀雄	ベントナイトのフロンティア研究ワークショップ (第 7 回ベントナイト勉強会)	2023/4/17
2	環エネ	中西 要祐	電力技術懇談会 講演会（オンライン）	2023/6/27
3	資源	所 千晴	日米先端工学シンポジウム 2023	2023/7/17～7/20

4	化学	中尾 洋一	理研－早稲田シンポジウム 2023 ～化学と微生物の接点～	2023/6/24
5	物理	井上 昭雄	Resolving the Extragalactic Universe with ALMA & JWST	2023/11/6 ～11/10
6	原子	山路 哲史	第 18 回未来エネルギーフォーラムシンポジウム	2024/3/23
7	数学	小藺 英雄	創発的研究支援事業 融合の場 2023 深層学習がもたらすブレイクスルーと可能性	2023/9/4～9/6
8	応化	梅野 太輔	微生物研究会	2023/10/21
9	化学	中井 浩巳	第 9 回電子状態理論シンポジウム	2023/11/7
10	資源	所 千晴	循環バリューチェーン構築に向けた産官学連携の 最新動向	2023/11/13
11	表現	及川 靖広	第 2 3 回 1 ビット研究会	2023/12/12
12	機航	天野 嘉春	スマート製造とフィールド情報ユーザ 세미나 2024	2024/3/6
13	建築	古谷 誠章	移ろい 現れる身体 － あなたがつくる・つくられる建築	2024/3/20

(3) 理工総研第 3 種行事

第 3 種行事は、理工総研からの助成支援金はないが、理工総研所属の研究員が構成員となる研究グループなどが実施するシンポジウム・講演会等に対して、共催者として理工総研の表記を許可するとともに、学内の会場費の免除や広報活動を支援するものである。2023 年度の開催件数は 7 件であった。

表 4.2 2023 年度の理工総研第 3 種行事

	所属	申請者	シンポジウム名	開催日
1	応化	山口 潤一郎	第 123 回有機合成シンポジウム	2023/11/7～8
2	建築	古谷 誠章	こどもの学び・遊び空間のこれから	2023/5/20
3	機航	天野 嘉春	フィールド情報・通信技術セミナー	2023/4/14～ 2024/3/29
4	生医	大島 登志男	早稲田大学 - 国立感染症研究所 連携 10 周年記念シンポジウム	2023/5/20
5	環エネ	草鹿 仁	早大モビリティシンポジウム	2023/11/18
6	英語	酒井 弘	QWS アカデミア 「ことばとコミュニケーションの未来を考える」	2024/2/11、3/10
7	資源	所 千晴	公開シンポジウム (リチウムイオン電池リサイクル 中国の最新動向)	2024/3/9

（４）Web サイトを活用した研究成果発信

理工総研では、本学の理工系研究のアクティビティを幅広い層へ広報するため、Web サイトに研究成果発信記事を掲載する取り組みを行っている。2023 年度は 7 つの重点研究領域に関する動画を掲載した。

表 4.3 2023 年度に Web サイトに掲載した研究成果発信記事

	記事タイトル	掲載日
1	世界を変える重点 7 研究領域の研究現場を動画で紹介 —早稲田大学 理工学術院総合研究所	2024/4/3

3. 5 産学連携活動

（１）早稲田地球再生塾（WERS）

理工重点研究領域 7 研究所の開設に伴い、各々の研究所間の連携と研究成果を社会還元に向けた支援と展開を目的に、異分野の研究者や技術者の新たな出会いの場の提供、更には、新たな研究の企画と立案、実践や事業化に向けた学内外に開かれた研究会“早稲田地球再生塾 (Waseda Earth Regeneration School : WERS)”を 2018 年度に立ち上げた。2023 年度は 7 つの重点研究領域の魅力をより広く社会に認知してもらうため、単発のフォーラムではなく、各重点研究領域の動画の制作と WEB サイトへ掲出をした。

（２）研究交流事業

本学では、学外機関等から会費または参加費を受け入れて、特定の研究課題について行う交流活動を研究交流事業と位置付けている。理工総研にて展開されている研究交流事業は表 5.1 のとおりである。

各研究会の活動については以下に概要を示す。

【モビリティ研究会】

自動車は交通渋滞や大気環境の悪化、地球温暖化などの原因となっている。そこで、本定型組織の相互協力のもとに、都市における運輸交通システムの改善やエコビークルの開発と普及に関する課題研究や情報交換を実施し、問題の解決を図る方策を具体的に追究する。

【森が学校計画産学共同研究会】

20 世紀の終わり頃から、子どもたちが自然と触れ合う機会が減少し、自然欠乏症候群という新たな課題も現れてきた。本研究会は、故 C. W. ニコル氏が掲げる「自然からの学び」を基とし、「自然環境」・「地域の資源」を人間の本質的な人格形成に必要不可欠なものと定義づけ、子どもたちやその土地に生きる人々の環境を整えるために必要な「自然・地域社会・建築・教育」の相互関係を見直し、「学校を超えた学校・地域の核となる学校」のあり方を研究することを目的とする。

表 5.1 理工総研で展開されている研究交流事業

代表者	研究会名	参加企業等
草鹿 仁（環エネ）	早大モビリティ研究会	日産自動車（株）等 40 社
古谷 誠章（建築）	森が学校計画産学共同研究会	（一財）C.W.ニコル・アフアンの森財団等

（３）キオクシア株式会社との連携活動

「半導体集積回路設計技術」、「半導体デバイス・製造・プロセス技術」、「情報処理技術」等の分野における最先端の研究開発および若手科学技術者の育成を目的として、2018年7月25日、東芝メモリ株式会社（現・キオクシア株式会社）と連携活動協定を締結した。両者の代表からなる運営委員会を設置し、共同研究テーマ創出につながる技術アイデアの検証を目的としたフィージビリティ研究（以下、FS研究）と、人材育成を目的として若手研究者の研究を奨励する若手奨励研究を実施している。

連携活動6年目となる2023年度は、FS研究は14件の応募があり3件を採択、若手奨励研究は12件の応募があり5件を採択した。研究期間は2023年7月1日から2024年2月29日までであった。なお、FS研究開始時の採択者とキオクシア技術アドバイザーとの顔合わせは、個別にオンラインにて実施している。

報告会は、2024年3月12日、Webexによるオンライン開催で実施した。研究報告は、2023年度の採択者、FS研究3名、若手奨励研究4名に加え、2022年度にFS研究を実施したのち、2023年度は個別の委託研究として実施した1名の計8名によって行われた。若手奨励研究採択者1名は当日の都合がつかず、最終報告書の提出のみとなった。

2023年度の若手奨励賞については、運営委員による報告書の書面審査により、基幹理工学研究科材料科学専攻博士後期課程3年、佐藤峻氏による「剛性分布を有するエラストマ基板へのベアチップ実装」が選ばれ、表彰された。なお、佐藤峻氏は2022年度に続き連続2回目の受賞となった。

また、キオクシアより、2024年度以降の公募について下記2点の要望があり、本学委員にて検討の結果、対応することとなった。

- ・一貫性博士課程学生の応募を認める
- ・若手奨励研究採択者にもキオクシアアドバイザーがつく

（４）寄附研究

寄附研究とは、本学の研究所、研究教育センター、附属機関に対して、個人または団体からの寄付により設置する研究プロジェクトである。研究者・研究内容・寄附研究名称は本学が決定し、寄附研究名称には、寄付者名を付すことができる。

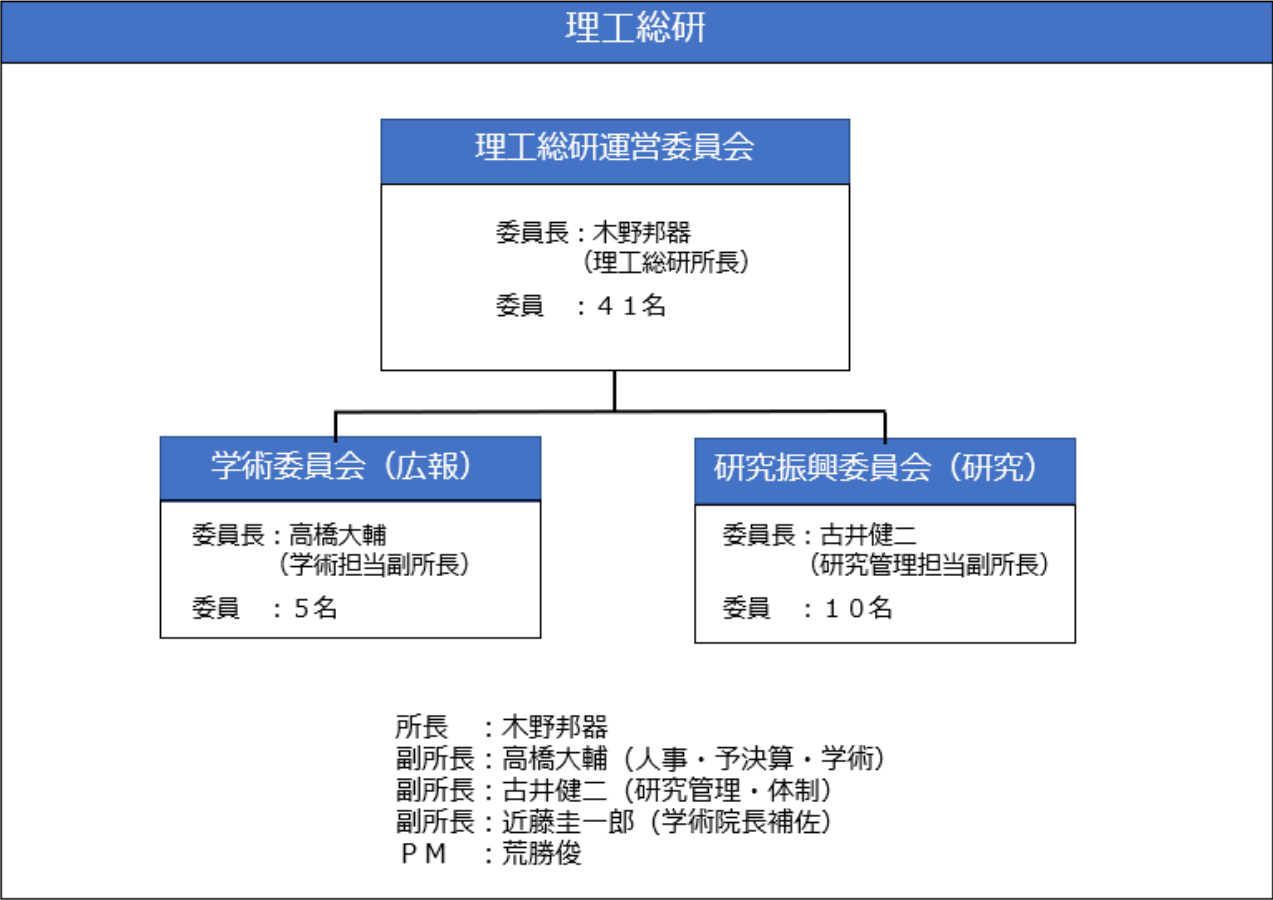
2023年度に、JX石油開発株式会社より、「CCSプロジェクトの安全性向上を目指した研究」を共同で推進することを目的として、理工総研で本学初の寄附研究を受け付けた。研究代表者は古井健二教授（創造理工学部・環境資源工学科）で、研究期間は2023年8月1日より3年間、寄付金の総額は19,500千円を予定している。

3. 6 その他

喜久井町観音慰霊祭

慰霊祭は、1945年（昭和20年）5月25日の東京空襲の際に、喜久井町キャンパス付近にあった防空壕に避難して犠牲となった本学研究員や学生と近隣住民、合わせて300余名の慰霊を目的に昭和23年より喜久井町町内会と共催してきたものである。2020年度～2022年度は新型コロナウイルスの影響により中止となり、本学関係者数名が参列のうえ、感通寺住職による読経を行ったが、2023年度は再開し、喜久井町会役員及びご遺族関係者、本学関係者が参列した。

4. 理工総研の運営体制・組織図 (2024 年 3 月末現在)



別表 1 : PJ 研究等の一覧（研究分野のアルファベット順、研究分野内では研究代表者氏名の五十音順（敬称略））

PJ 研究（60 件） ※B: Biology E: Environment I: Interdisciplinary S: Science T: Technology

分野	題 目	研究代表者名
B	スマートバイオプロセス	木野 邦器
	新規生物活性ペプチドの取得を基盤とした医薬・マテリアルの開発	小出 隆規
	共生環境化学研究	中尾 洋一
E	建築プロジェクトと Whole-life cost のマネジメント手法に関する研究	石田 航星
	次世代型超省エネルギーリサイクル技術開発	大和田 秀二
	バイオンを中心としたアンコール回廊の調査・研究と重要遺構の保存修復計画案の策定	小岩 正樹
	広域圏計画実践への民間企業の参画	後藤 春彦
	放射性廃棄物処分施設・高度構築技術	小峯 秀雄
	次世代ヒートポンプ技術に関する研究Ⅱ	齋藤 潔
	新規触媒反応場による地域炭素資源循環	関根 泰
	ゼロ・エネルギービルに関する研究	田邊 新一
	住宅・建築の快適性と健康性に関する研究	田邊 新一
	統合循環型ものづくり実現のための革新的分離濃縮技術開発	所 千晴
	建築空間手法論研究	古谷 誠章
	フィールドデザイン論研究	古谷 誠章
S	共振器量子電気力学による量子計算	青木 隆朗
	SDGs 実現に向けた高機能性薄膜・結晶の開発とその機能発現機構の解明	朝日 透
	遺伝子協働機能の実験進化学	梅野 太輔
	ERATO ライン X 線ガンマ線イメージング	片岡 淳
	2 次元ディラックノーダルライン物質の構造と電子状態および輸送特性の解明	高山 あかり
	計算化学の社会実装	中井 浩巳
	ナノ材料の実用的合成プロセス開発と応用展開	野田 優
	不活性結合メタセシス反応の開発	山口 潤一郎
	計算科学による原子炉過酷事故メカニズムの解明と安全性の向上研究	山路 哲史
	電子線グラフト重合法の高度利用による機能材料の実用化研究	鷺尾 方一
	RF ガンシステムの汎用化と応用研究開発	鷺尾 方一
T	産業用スマートシステムデザインの研究	天野 嘉春
	月惑星探査のための基盤技術の研究	天野 嘉春
	光エネルギー変換マテリアルの創製	石井 あゆみ
	医療機器の非臨床評価法	岩崎 清隆
	フレキシブル電子デバイス研究	岩瀬 英治
	次世代ニューロ・リハビリテーション技術に関する研究開発	岩田 浩康

	次世代 3D プリンタの開発	梅津 信二郎
	音響学における基礎研究と社会実装	及川 靖広
	深層学習を利用したコミュニケーションロボットに関する研究	尾形 哲也
	高性能光学ポリマーの創製と屈折率制御	小柳津 研一
	高効率で省電力な IoT・ビッグデータ処理基盤	甲藤 二郎
	先進技術の人間工学デザイン・評価研究	河合 隆史
	リニアセルを用いた高速無線通信および高精度レーダーに関する研究	川西 哲也
	次世代ザイモロジー	桐村 光太郎
	持続可能なモビリティ技術の研究	草鹿 仁
	実践的油層評価および最適開発計画策定に関する研修	栗原 正典
	次世代 e-learning に関する研究	後藤 正幸
	知能ロボットと人間との相互誘導に関する研究	菅野 重樹
	身体動作特性計測に基づく人間中心型知能システムに関する研究	菅野 重樹
	ソーシャル・インクルメンテーションズ・オブ・ロボット	高西 淳夫
	機能性ナノシートを用いた生体情報モニタリングシステムの開発	武岡 真司
	持続可能な次世代グローバルエネルギーグリッドの研究 (e-Asia)	中西 要祐
	未来社会を支える電力エネルギーシステムの構築	林 泰弘
	環境調和型次世代油ガス生産技術の研究	古井 健二
	先進計測・制御法と機械学習による熱流動・反応機構研究	古谷 正裕
	ミクロ多孔体の特異な機能を活用した資源循環化学の開拓	松方 正彦
	水力ターボ機械システムの高性能化、高信頼性化研究	宮川 和芳
	移動体・インタフェースの知的統合化研究所	宮下 朋之
	安全安心な社会を実現し豊かな文化を創造するコンテンツ・映像処理技術研究	森島 繁生
	資源鉱物を主とする高度物質循環型環境制御技術の開発	山崎 淳司
	人間の認知行動の顕在的・潜在的過程の研究	渡邊 克巳
I	コミュニケーション文化差の神経相関の検出及び言語獲得への影響の検討	酒井 弘
	ナノ多孔質圧電触媒の開発	下嶋 敦
	サステナブル社会移行研究	高口 洋人

別表 2：研究重点教員研究 6 件（研究代表者氏名の五十音順）

題 目	研究代表者名
遠方銀河と宇宙再電離の研究	井上 昭雄
セキュリティバイデザインによる社会システムの設計	佐古 和恵
実験・理論・計算が融合したケム・インフォマティクス研究	清野 淳司
表界面精密解析によるエネルギーマテリアルの研究開発	福永 明彦
学術、技術、芸術の統合による、豊かな生活環境の創出に関する研究と実践	古谷 誠章
デジタルバイオ融合科学研究	細川 正人

別表 3 : 「理工総研が募集する次席研究員」奨励研究 12 件

(氏名の五十音順で掲載)

題 目	研究代表者名
操縦感を損なわない人間型ロボット安定操縦手法の開発	大谷 拓也
マッカイ様結晶の創製/三次元周期 π 共役化学の開拓を目指した共有結合性有機構造体の創製	加藤 健太
アンコールの遺構から見た建物設計技術に関する研究-韓国・日本の伝統設計技術と比較を通じて-	金 柄鎮
蒸発及び凝縮熱伝達を考慮した平滑管のボイド率測定及び分析に関する研究	金 武重
ゼロ・エネルギーグリーンハウスに関する研究	菅野 颯馬
アデニル化酵素を利用したアミド化合物生産法の開発	鈴木 伸
ペリプラズム空間を利用したタンパク質の進化分子工学	関 貴洋
大規模量子分子動力学計算技術の社会実装に関する研究	西村 好史
日本と中国の庭園の空間構成に関する比較研究-江戸時代の京都庭園と明後期の蘇州庭園を事例として	方 愷
生物活性を有する3重らせんペプチドの酵母内ランダムペプチドライブラリからのスクリーニング	増田 亮
未利用な海綿内共生微生物の増殖開始活性物質の探索	町田 光史
地域密着企業による歴史的資産とナラティブのホリスティック保存を通じたまちづくりCSVモデルの開発	林 廷玖

別表 4 : アーリーバードプログラム統計

(1) 資格別採択者人数推移 (FY2014~FY2023) (単位 : 人)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
D1 & D2	7	8	9	9	11	8	7	10	9	8
D3	2	0	7	4	4	2	1	4	4	4
ポスドク	7	9	7	5	4	7	4	1	1	1
採択人数	16	17	17	18	19	17	12	15	14	13
採択(%)	25.8	42.5	32.1	33.3	39.6	26.2	40.0	42.9	38.9	48.1
応募総数	62	40	53	54	48	65	30	35	36	27

(2) 研究科別応募数/採択数 (FY2014~FY2023) (単位 : 人)

		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
応募	基幹	12	14	12	19	12	19	7	12	9	4
	創造	18	3	10	5	8	10	5	7	7	5
	先進	28	19	28	30	26	34	18	16	19	18
	他	4	4	3	0	2	2	0	0	1	0
採択	基幹	4	6	5	5	3	4	3	5	6	4
	創造	3	2	3	2	5	3	1	3	1	2
	先進	9	7	9	11	10	9	8	7	7	7
	他	0	3	0	0	1	1	0	0	0	0

*「その他」は理工研（理工総研）募集次席研究員（2014 年まで）、他機構の次席研究員（2016 年まで）、重点研究領域の研究所雇用次席研究員を含む

【公募要件の変更点】

- ・ 2011 年から 2014 年まではポスドクは、学位取得後 5 年以内、2015 年以降は学位取得後 3 年以内
- ・ 2014 年以降は同一研究室からの応募は 2 名までに制限
- ・ 2015 年以降は本事業に過去 2 回以上採択された人および理工研募集次席研究員は応募不可
- ・ 2016 年までは日本学術振興会特別研究員の応募不可、2017 年以降は応募可
- ・ 2017 年より理工学術院・理工総研以外の機構本属のポスドクは応募不可

以上