

2021 年度
事業報告書

2022 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	6
（5）研究設備または修繕に係る経費補助	7
（6）理工総研で研究を展開する研究者の状況	7
（7）プレスリリース・受賞	8
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	12
3. 4 研究広報	14
（1）理工総研第 1 種行事	14
（2）理工総研第 2 種行事	16
（3）理工総研第 3 種行事	17
（4）Web サイトを活用した研究成果発信	17
3. 5 産学連携活動	18
（1）早稲田地球再生塾（WERS）	18
（2）研究交流事業	18
（3）キオクシア株式会社との連携活動	18
3. 6 その他	19
4. 理工総研の運営体制・組織図 （2022 年 3 月末現在）	20

1. 理工学術院総合研究所 報告書概要

本報告書では、2021 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。なお、2021 年度は、理工総研に 7 つの理工重点研究領域が設置されて、4 年目の活動年度である。

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、2021 年度の経常予算は前年同額が認められた（2018 年度以前の理工総研予算の詳細は、2020 年度事業報告書を参照）。

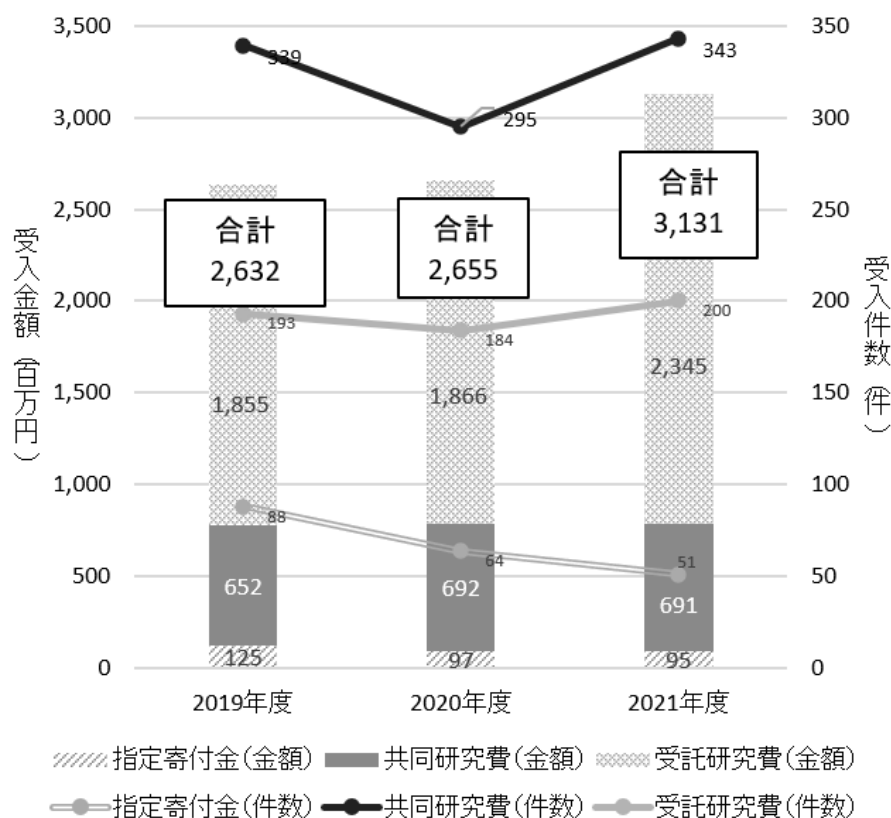
理工総研の支出で大きな比率を占めるのが「理工総研が募集する次席研究員の人件費と研究費」及び「7 つの理工重点研究領域研究所に配付する予算」である。前者は理工総研が独自に実施している事業であるが、後者は大学本部と 2018 年度から 5 年間で上限総額 6 億円の時限的予算に基づく事業であり、理工総研の年度ごとの事業に影響を及ぼすものではない。理工学術院で最多の研究員を擁する理工総研は、多くの研究員が有効に活用できる支援や制度を継続して提供しなければならず、支援施策により恩恵を受ける対象者とその他運営上必要となる経費の観点から「理工総研が募集する次席研究員」と他事業のバランスを考慮する必要がある。2021 年度はその具体的な検討を始め、2022 年度の「理工総研が募集する次席研究員」は採用上限人数を 16 人とした。理工総研を安定かつ健全な組織として持続させるためには毎年度の予算（収入）と支出を均衡させる必要があり、「理工総研が募集する次席研究員」はさらなる見直しを継続して行う必要がある。

3. 事業報告

3. 1 外部資金の受入れ概況

2021 年度の理工総研における外部資金（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 3,131 百万円となった。新型コロナウイルス禍であったが、対前年度比で 475 百万円増加した。直近 3 ヶ年の推移を図 1.1 に示した。（2021 年度は 2022 年 6 月 15 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ヵ年)



(金額単位: 百万円)

種類	2019年度	2020年度	2021年度
受託研究費	1,855	1,866	2,345
	193件	184件	200件
共同研究費	652	692	691
	339件	295件	343件
指定寄付金 (研究)	125	97	95
	88件	64件	51件
合計	2,632	2,655	3,131
	620件	543件	594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「理工学術院の国際化の推進」に連動して、2017年度より7つの理工重点研究領域（以降、理工重点）が設定された。この理工重点の研究所は、理工総研のクラスター研究所として設置された。前年度に引き続き、2021年度も各領域研究所は、理工総研からのスタートアップ助成の支援を受けて研究員を雇用するとともに、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ている。依然として世界的にコロナ感染対策に準じる環境ではあるが、各研究所とも産官学連携における需要を読み込んだ外部資金獲得の成果をあげ、PIを中心とした研究体制も軌道にのり、重点研究領域の最終年度に向けて展開している。2021年度は重点研究領域の4年次に相当す

るが、前年度と同様、ワーキングメンバーによる評価を行い、7領域いずれも概ね計画通りに進捗していることが確認され、学術院運営委員会（2022年3月16日）にて報告を行った。

「早稲田地球再生塾（WERS）」に関しては、理工重点のプログラスマネージャーである荒勝俊上級研究員、木戸冬子客員主任研究員が活動を継続しており、その成果の外部発信として2021年度はシンポジウムや勉強会がオンラインで開催された。産官学連携の貴重な情報共有および議論の場として学内外から注目された。2021年度に早稲田地球再生塾で開催したシンポジウムの概要やチラシについては、「3.4 研究広報」に詳細を掲載している。

表 2.1 理工重点研究領域と7つの研究所及びP0

基 幹	数理科学 領域 数理科学 研究所 Institute for Mathematical Science	プログラモフィサー 数学 小園 英雄	
	超スマート社会を創造する最先端ICT基盤 領域 最先端ICT基盤 研究所 Institute for Advanced ICT Research	プログラモフィサー 通信 甲藤 二郎	
創 造	フロンティア機械工学 領域 フロンティア機械工学 研究所 Institute for Mechanical Engineering Frontiers	プログラモフィサー 総機 草鹿 仁	
	持続的未來社会 領域 持続的未來社会 研究所 Institute for Sustainable Society in Future	プログラモフィサー 社工 柴山 知也	
先 進	階層を超えた最先端物理学 領域 先端基礎物理学 研究所 Institute for Advanced Theoretical and Experimental Physics	プログラモフィサー 物理 寄田 浩平	
	先端化学知の社会実装 領域 先端化学知の社会実装 研究所 Institute for Society Implementation of Advanced Chemical Wisdom	プログラモフィサー 応化 松方 正彦	
	階層的な生命科学 領域 先進生命動態 研究所 Institute for Advanced Research of Biosystem Dynamics	プログラモフィサー 生医 大島登志男	

<https://www.waseda.jp/fsci/wise/initiatives/>

（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、国プロを獲得できる研究機構のような大きな拠点へと育成することにある。

PJ 研究代表者は PJ 研究参加費または PJ 研究室利用料を支払う必要がある。従来、拠出できる予算は原則として理工総研で受け入れた特別勘定、指定寄付、公的研究費のいずれかであったが、2020 年度よりこれらに加えて、研究代表者や分担者が本学で受け入れた科研費及び外部資金に由来する研究教育推進経費も認められることになった。

2020 年度までの PJ 研究は研究者ごとに Biology, Environment, Science, Technology, の4研究部門のいずれかに属し、PJ 研究で雇用される人事選考はそれぞれ該当する研究部門で実施されていた。部門間の連携研究も含め活発な研究活動の展開を期待していたが、部門委員会は十分にその機能を果たしていないことや、理工総研が募集する次席研究員人事選考において部門間に差があることなどから、研究振興委員会において研究部門ならびに次席研究員人事の見直しのための検討を行った。研究部門が採用枠を持っている理工総研が募集する次席研究員については、研究振興委員会の下に諮問機関として「理工総研

が募集する次席研究員審査に関するタスクフォース」を時限的に設置し、3回にわたる審議を経て「理工総研が募集する次席研究員審査に関する内規」を作成した。また、研究振興委員会は研究部門から選出される委員により構成されるため、研究部門の見直しは研究員人事審査に関する変更にとどまらず、研究振興委員会設置要領の改定を伴うこととなった。研究振興委員会で承認された理工総研が募集する次席研究員審査に関する内規及び研究振興委員会設置要領改定案は、2021年3月に開催された理工総研運営委員会にて議論の後、2021年5月に臨時で開催された同運営委員会で承認された。

その結果、2021年度から研究部門は廃止され、次席研究員人事はPJ研究毎に識別される5つの研究分野（Biology, Environment, Science, Technology, Interdisciplinary）で選考を行うこととなった。

2021年10月時点のPJ研究等の展開状況は表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を参照。

表 2.2 PJ 研究等実施件数

PJ 研究制度	部門					件数
	B	E	S	T	I	
PJ 研究	3	14	10	32	2	61
長期大型 PJ 研究	0	1	0	1	0	2
研究重点教員研究	-	-	-	-	-	6

（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研究を展開するにあたり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に所在する55号館の利用希望が多く、十分な研究スペース確保が難しい状態が続いている。

西早稲田キャンパスでは、英語学位プログラムと連動させた理工重点研究領域用のスペース整備が行われたため、会議室や教室は慢性的に不足する状況となった。西早稲田キャンパスの狭隘化解消を目的として、2020年3月に竣工した121号館に理工学術院が一定のスペースを確保したことに伴い、55号館PJ研究室（スペースでは1/3程度）と流動研究員（研究重点教員）研究室の一部が121号館へ転出した。

2019年度には121号館を時限的に理工総研のPJ研究室として利用するための措置がとられ、55号館から121号館または喜久井町キャンパスへ転出する研究室が確定した。また、理工学術院により、2021年度以降の55号館S棟の利用計画が定められた。1Fは主に大学院生を対象としたラーニングコモンズ、2Fは一部を教室に、3Fは3/4を教室に、4Fは事務所、5F～9Fは理工総研PJ研究室等とするものである。

2020年度は春に新型コロナウイルスの影響によるキャンパスロックアウトが行われたため、予定より半年遅れて夏～秋にかけて55号館から121号館や喜久井町キャンパスへの研究室転出を実施した。それと連動させて転出後の研究室改修工事を行った。冬には、4F以下にあった研究室や事務室が改修後のスペースへ移転した。この55号館再配置により理工総研事務所も1Fから4Fへ移転している。なお、春のキャンパスロックアウトに伴い、PJ研究の研究室利用料は2か月分を免除した。

121号館は研究企画課が所管する研究力強化施設であるが、55号館から転出したPJ研究が利用する研究室は、研究期間終了までの間は理工総研が所管するPJ研究室として取り扱う経過措置が取られたが、2021年度末に対象となる全てのPJ研究が終了したことに伴いこの経過措置は終了し、121号館に理工総研が所管するスペースはなくなった。

55号館3Fは2020年度まで流動研究員（研究重点教員）の研究室が配置されていたが、2021年度以降は3/4が教室フロアとなったため、研究室を5F以上へ再配置する必要があると、2021年度以降も55号館5F以上の研究室再配置を継続して行っている。

2020年度まで喜久井町キャンパスの研究室は空室が多かったが、西早稲田キャンパスの研究室が不足していることから2021年度はほぼ満室の状況となった。この状況に鑑み、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して増室した他、喜久井町キャンパス会議室3室に天吊り式プロジェクターを設置して利便性を高め、with/after コロナに対応してオンライン会議やセミナー等、積極的に情報が発信できる環境を整えた。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した。

（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年度に設置された。理工学術院の研究戦略に添って、学部・研究科と附置研究所（理工総研・材研）間の教員の流動化を促して研究の活性化を図るべく、理工学術院の管理下で理工学術院戦略枠（全12枠）を活用し、理工総研および材研で運用されている。1期5年、審査・評価を経て2期までの最大10年を任期としている。理工総研を主たる研究活動の場（理工総研の管理スペースに研究室を構える）として、研究活動を展開した2021年度の研究重点教員は表2.3の通り。2021年3月31日の研究重点教員（戦略枠外）・谷口正信研究員の任期満了に伴い、2021年度から研究重点教員は全て理工学術院戦略枠での嘱任者となった。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表2.4の通り。

表 2.3 2021 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 2021 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
鷲尾 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戦略枠の扱いに関する議論が行われ、運用されている。2019年4月から1期目となる嘱任者より、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選考を行う方法が主流

となっている。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した場合、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。今後は、学術院執行部会による理工学術院全体の教育・研究戦略に基づいて理工学術院戦略枠の活用方針が検討されることとなった。流動研究員制度についてもその方針に沿った制度検討が求められる。

（５）研究設備または修繕に係る経費補助

2015 年度より部屋付 PJ 研究代表者（PJ 研究室を利用する 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、2 年間で 100 万円を上限に費用の半額を申請に基づいて協議を経て助成してきた。2 年間の試験的運用の結果、有用な研究支援制度であると判断し、2017 年度から研究代表者一人あたり年間 50 万円を上限として継続実施することにした。

西早稲田キャンパス再配置計画を実現するために、2020 年度に理工総研は 55 号館 S 棟 PJ 研究室を利用している研究代表者に対し、研究企画課が所管する研究力強化施設である 121 号館への転出を依頼した。理工総研の PJ 研究制度から離れることになるが、兼任研究員への支援を維持するために、2020 年度以降は部屋なし PJ 研究代表者（PJ 研究室を利用しない PJ 研究代表者）も利用できるように制度を改定した。なお 2021 年度は、4 研究代表者からの計 5 件の申請があり、総額 93 万円の助成を行った。

（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は表 2.4 のとおりである。

このうち大学と雇用契約を締結し、理工総研を本属とする特任研究教授・常勤研究員・非常勤研究員・研究助手の合計数は 131 名であり、うち理工総研の予算を雇用原資とする研究員は 32 名となっている。

表 2.4 理工総研で研究を展開する研究者

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）	389
特任研究教授	2
理工総研が募集する次席研究員	14
上級研究員・主任研究員・次席研究員（総研募次席を除く）	58
客員上級研究員・客員主任研究員・客員次席研究員	48
研究助手	9
招聘研究員	427
嘱託	128
名誉研究員	33
招聘研究教授	3
計	1,117

（2022 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 2.5 にまとめた。先進的な研究成果や研究成果が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 2.6 には 2021 年度の受賞報告をまとめた。

表 2.5 2021 年度の主なプレスリリース

時期	カテゴリー	研究員名	概要
2021 年 4 月	次席研究員	杉山 夏緒里	大動脈瘤診断マーカースペクトル同定
5 月	PJ 研究代表	尾形 哲也	深層学習型のロボット制御技術を開発
6 月	PJ 研究代表	朝日 透	光熱効果により高速で動く結晶を開発
6 月	PJ 研究代表	林 泰弘	分散型エネルギーリソース制御技術
6 月	PJ 研究代表	山口 潤一郎	悪臭問題を解決できるスルフィド合成
7 月	PJ 研究代表	川西 哲也	光・無線直接伝送技術の実証成功
8 月	上級研究員	今田 正俊	物理の難問 量子スピン液体を解明
9 月	PJ 研究代表	中尾 洋一	ノックイン新手法 BiPoD を開発
9 月	次席研究員	札本 佳伸	観測史上最古の「隠れ銀河」を発見
9 月	PJ 研究代表	後藤 正幸	機械学習に関する共同研究を開始
10 月	PJ 研究代表	片岡 淳	ERATO 採択 元素固有の色を可視化
10 月	研究重点教員	細川 正人	ゲノムの高精度データ解析法を開発
11 月	上級研究員	今田 正俊	高温超伝導の隠れた起源を明らかに
2022 年 1 月	PJ 研究代表	山口 潤一郎	芳香環開環型フッ素化反応の開発
1 月	PJ 研究代表 次席研究員	野田 優 センゲニ アナタラジ	高精度な電極触媒活性評価手法を開発
3 月	PJ 研究代表	中尾 洋一	春ウコンに含まれる活性成分を同定
3 月	PJ 研究代表	関根 泰	脱炭素化 触媒技術の開発事業に採択
3 月	PJ 研究代表	関根 泰	低温で効率よく二酸化炭素を再資源化することに成功

表 2.6 2021 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
2021 年 4 月	PJ 研究代表	岩崎 清隆	文部科学省令和 3 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰科学技術賞（研究部門）
5 月	PJ 研究代表	高口 洋人	日本木材青壮年団体連合会第 24 回木材活用コンクール 未来の山創り賞
6 月	PJ 研究代表	所 千晴	一般社団法人環境資源工学会 2021 年度論文賞
6 月	PJ 研究代表	草鹿 仁	公益財団法人自動車技術会第 71 回自動車技術会賞論文賞
7 月	PJ 研究代表	宮川 和芳	ターボ機械協会技術賞

7 月	PJ 研究代表	宮川 和芳	ターボ機械協会論文賞
7 月	PJ 研究代表	尾形 哲也	IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA2021) Best Paper Award in Cognitive Robotics
7 月	PJ 研究代表	菅野 重樹	IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA2021) Best Paper Award in Cognitive Robotics
9 月	PJ 研究代表	宮川 和芳	日本機械学会 Dynamics and Design Conference 2021 v_BASE フォーラムベストオーディエンス賞
9 月	PJ 研究代表	草鹿 仁	日本機械学会 2020 年度 (98 期) 日本機械学会エンジンシステム部門賞 (研究業績賞)
9 月	研究助手	朱 曉冬	日本バイオレオロジー学会第 44 回日本バイオレオロジー学会年会学会奨励賞
10 月	PJ 研究代表	天野 嘉春	計測自動制御学会 SICE Annual Conference International Award
10 月	上級研究員	前川 卓	SPM 2021: Solid and Physical Modeling 2021 Best Paper Award: 1st Place:
10 月	次席研究員	李 墨宸	化学工学会 反応工学部会 CVD 反応分科会化学工学会第 52 秋季大会 CVD 反応分科会・若手奨励賞
10 月	次席研究員	Felix Scholz	SPM 2021: Solid and Physical Modeling 2021 Best Paper Award: 1st Place:
11 月	PJ 研究代表	後藤 正幸	The 19th ANQ Congress 2021 Best Paper Award
11 月	PJ 研究代表	大和田 秀二	環境省環境大臣表彰 (廃棄物・浄化槽研究開発功労者)
12 月	PJ 研究代表	後藤 正幸	経営情報学会 2021 年度論文賞
2022 年 1 月	研究重点教員	佐古 和恵	SCAT (一般財団法人テレコム先端技術研究支援センター) 会長賞
2 月	PJ 研究代表	尾形 哲也	IEEE/SICE SII2022 Best paper Award
2 月	PJ 研究代表	尾形 哲也	IEEE/SICE SII2022 Best paper Award finalist
2 月	PJ 研究代表	武岡 真司	VDGOOD Professional Association Lifetime Achievement Award in International Scientist Awards on Engineering, Science and Medicine
2 月	PJ 研究代表	菅野 重樹	計測自動制御学会 SI2021 優秀講演賞
2 月	PJ 研究代表	森島 繁生	IBM Global University Program Academic Award
2 月	PJ 研究代表	小野田 弘士	The 4th International Conference on Engineering and Technology for Sustainable Development (4th ICET4SD 2021) BEST PAPER AWARD
2 月	主任研究員	亀崎 允啓	計測自動制御学会 SI2021 優秀講演賞
(2022 年度)	PJ 研究代表	川西 哲也	電子情報通信学会フェロー称号
(2022 年度)	PJ 研究代表	岩田 浩康	計測自動制御学会 SI2021 優秀講演賞 (スポーツ応用編)

(2022 年度)	PJ 研究代表	岩田 浩康	計測自動制御学会 SI2021 優秀講演賞 (医工融合編)
(2022 年度)	PJ 研究代表	岩田 浩康	計測自動制御学会 SI2021 優秀講演賞 (医用ロボット編)
(2022 年度)	PJ 研究代表	岩田 浩康	IIFES2022 研究発表コンテスト(オートメーションと計測の先端技術総合展) オンライン優秀賞
(2022 年度)	PJ 研究代表	岩田 浩康	IIFES2022 研究発表コンテスト(オートメーションと計測の先端技術総合展) オンライン特別賞
(2022 年度)	PJ 研究代表	所 千晴	公益社団法人化学工学会 2021 年度優秀論文賞
(2022 年度)	PJ 研究代表	栗原 正典	石油技術協会第 66 回石油技術協会賞 (奨励賞)
(2022 年度)	客員主任研究員	安田 和弘	計測自動制御学会 SI2021 優秀講演賞 (医工融合編)

※時期は、受賞が報告された学術院運営委員会の開催月

※ (2022 年度) と記載されている受賞は、学術院運営委員会で 2022 年度に報告されたものであるが、当該研究組織等から 2021 年度に授賞されたものである。

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人材交流、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、朝・夕の時間帯を利用して自らが企画し取り組むプログラムであるが、これまでの 10 期で延べ 160 名の若手研究者を支援してきた。第 11 期となる 2021 年度は計 35 名からの応募に対して 15 名 (表 3.1) を採択した。約 1 年間 (採択～その年度の 2 月末まで) の研究期間で、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により、研究活動における新たな気付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してもらうことを期待している。

前年と同様、本プログラムは 2021 年度においてもオンライン中心の活動であったが、本学の教育研究活動指針の変動に合わせて適宜対面ミーティングを実施した。前期はメンバー間で他己紹介、後期は学外の若手研究者を招待した講演会を 2 回行った (表 3.2)。講師はメンバーが提案した若手研究者であるが、企業研究者や国立研究機関、英国や米国の大学に所属するポスドクなど幅広く依頼できたことに加えて、講師へ事前に質問を用意し回答をいただく形式をとったこともあり、キャリア形成を考える好機となった。

これと並行して、共同研究への関心が高いことから 3 月の成果報告会での発表を前提にした共同研究計画を 10 月から開始した。この共同研究計画はメンバーを 3 チームに分け、SDGs という大枠の中でそれぞれの専門領域で培った知見を総合し、独自に設定した問題解決を提示するものである。定例会でのチームごとのディスカッションに加えて、中間発表会を 2 回実施してレビューの機会も作り、アーリーバード OB へも参加を募り意見を請うなどして、ブラッシュアップを行った。

このような後期活動の集大成として、3 月の成果報告会では「異分野交流で未来を拓け! 第 11 期アーリーバード成果報告会」というタイトルを掲げて開催し、開催の模様をオンラインで配信した。メンバーによる 5 分間の研究プレゼンテーションとコンペティション形式の共同研究発表がメインとなるイベントであるが、メンバーによる 5 分間の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などオンラインならではの取り組み対応を行った。研究プレゼンに対して理工総研執行部による審査を行

い、最優秀賞を高桑聖仁さん（総機 D1）、優秀賞を渡辺昌仁さん（機航 D3）に授与した。また共同研究計画についても理工総研執行部による審査評価を行い、3 チームそれぞれへ表彰を行った。後日、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 コースは高桑さんと萩原佑紀さん（先進理工 D1）の2 名が、B コースからは渡辺さんが選出され、表彰状が授与された。

表 3.1 2021 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） 10 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
伊波 伽奈子	D2	先進 生命理工	伊藤 悦朗	超高感度 ELISA 法を用いた胃がんにおけるがん細胞由来エクソソーム中 GRP78 の血管新生作用解明
牛奥 隆博	D2	基幹 機械・航空	吉村 浩明	キャビテーションクラウドの非定常挙動と衝撃波現象の解明に関する研究
HAN YUXUAN	D2	先進 生命医科	仙波 憲太郎	乳がん骨転移とその新規治療戦略
教誓 祐太	D1	先進 生命理工	伊藤 悦朗	新型コロナウイルスに対する新規測定法(チオ NAD サイクリング ELISA 法)の開発
☆佐藤 峻	D1	基幹 材料科学	岩瀬 英治	液体金属の接触抵抗要因の解明と低接触抵抗の電子素子実装手法の開発
澤田 万尋	D1	基幹 機械・航空	鈴木 進補	方向性気孔を有するポーラス金属におけるマテリアルズインテグレーションによるエネルギー吸収効率最大化
☆鈴木 貴大	D2	先進 物理応物	中里 弘道	開放量子系の時間発展と量子アルゴリズム
高桑 聖仁	D1	創造 総合機械	梅津 信二郎	薄膜金電極同士の直接接合によるフレキシブル配線の低接触抵抗化とノイズ増加の抑制
張 天逸	D2	創造 地球・環境	太田 亨	地球生命共進化メカニズムの解明：中生代三疊紀における火成活動，陸域気候，海洋環境の同時復元
☆萩原 佑紀	D1	先進 先進理工	朝日 透	光熱駆動高速結晶メカニカルリレーの開発

☆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
飯島 涼	D3	先進 情報通信・情報理工	森 達哉	アナログ信号による脅威からセンサを守るセキュリティフレームワークの開発と評価
木村 友紀	助教	先進 応用化学	梅野 太輔	入力情報を統合・分岐可能な転写因子の開発
小松田 雅晃	D3	先進 応用化学	山口 潤一郎	スルホニウム塩形成を鍵とする芳香環開環型官能基化の開発

野元 彬久	D3	創造 建築	田辺 新一	不均一温熱環境評価のための熱的快適性 数値シミュレータの開発
☆渡辺 昌仁	D3	基幹 機械・航空	吉村 浩明	レイリー・ベナール対流における流体輸 送とそのカオスへの分岐メカニズムに関 する実験的研究

☆は幹事。学年・資格・所属は採択時のもの。

表 3.2 2021 年度 第 11 期 アーリーバード 年間活動実績

日程	活動内容
2021 年 6 月 14 日 (月)	第 1 回 オリエンテーション：前期活動内容決定
6 月 28 日 (月)	第 2 回 他己紹介 (澤田→木村、木村→澤田、野元→萩原)
7 月 5 日 (月)	第 3 回 他己紹介 (萩原→野元、鈴木→韓、韓→鈴木)
7 月 12 日 (月)	第 4 回 他己紹介 (牛奥→張、張→牛奥、小松田→伊波)
7 月 19 日 (月)	第 5 回 他己紹介 (伊波→小松田、教誓→飯島、佐藤→教誓)
7 月 26 日 (月)	第 6 回 他自己紹介 (飯島→教誓、渡辺→高桑、高桑→渡辺)
8 月 5 日 (木)	第 7 回 後期活動打ち合わせ：対面ミーティング
8 月 23 日 (月)	第 8 回 後期活動打ち合わせ
9 月 27 日 (月)	第 9 回 後期活動打ち合わせ
10 月 11 日 (月)	第 10 回 共同研究計画
10 月 25 日 (月)	第 11 回 共同研究計画
11 月 8 日 (月)	第 12 回 若手研究者講演会 講師：今井良輔氏 (QunaSys)、小野崎香織氏 (ミシュラン・ジャパン)、大越昌樹氏 (パナソニック)
11 月 15 日 (月)	第 13 回 共同研究計画：対面ミーティング
11 月 22 日 (月)	第 14 回 若手研究者講演会 講師：南部太介氏 (JAXA)、谷内稜氏 (ヨーク大学)、山岸健人氏 (ノースウェスタン大学)
12 月 6 日 (月)	第 15 回 共同研究計画 中間発表会
12 月 20 日 (月)	第 16 回 成果報告会打ち合わせ：対面ミーティング
2022 年 1 月 17 日 (月)	第 17 回 成果報告会打ち合わせ
2 月 24 日 (木)	第 18 回 共同研究計画 中間発表会②
3 月 9 日 (水)	「異分野交流で未来を拓け！第 11 期アーリーバード成果報告会」 5min. プレゼンコンテスト、共同研究計画コンペティション



【11 月 15 日定例会】



【成果報告会・共同研究計画発表】

（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人事は、2020 年度までは 4 つの研究部門（Biology、Environment、Science、Technology）に固定された人事枠を設け、研究部門毎に運営される委員会での審査・選考を経て採用を行っていた。しかし、前述の通り、研究振興委員会において部門見直しが検討され、研究部門が廃止されたことに伴い、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新たに定めた「理工総研が募集する次席研究員審査に関する内規」によって、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審査・選考する方式となった。

2021 年度は年度途中の退職者を含め 16 名が在職した。2021 年度（2021 年 4 月 1 日付および 10 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	0 名	2 名	1 名	0 名	0 名
	継 続	3 名	3 名	2 名	4 名	0 名
10 月 1 日時点	新 規	1 名	0 名	1 名	0 名	0 名
	継 続	2 名	5 名	2 名	3 名	0 名

※新規には任期 3 年終了後の延長者を含む

※部門廃止による分野間の異動は発生していない

当該研究員には、奨励研究費 80 万円を助成している。またこれとは別に海外学会出張補助費 11 万円、学会出張補助費 9 万円も助成している。昨年度に引き続き、2021 年度も研究員の中から幹事 2 名を任命し、成果報告会の運営など幹事を中心として運営を行った。

この成果報告会は前年と同様に、2021 年度も 6 月と 12 月の 2 回開催した。第 1 回目は 6 月 9 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、そして 9 月末に任期終了予定者の最終報告を行い、第 2 回目は 12 月 15 日に 10 月新規嘱任者の研究計画と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、今年度も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運用した。

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

	発表者
第 1 回	キム ビョンジン、キム ムジュン、セングニ アナンタラジ、鈴木 伸、町田光史、リ モーチェン
第 2 回	西村好史、石井辰典、加藤健太、金ジョンミン、方愷、大谷拓也、坪子侑佑、増田亮、ユリアント ムハマド



【6月9日報告会会場】



【12月15日報告会会場】

3. 4 研究広報

(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。2021年度はZoomウェビナーによるオンラインシンポジウムを2回開催し、学内外から多くの参加の方にご参加いただいた。また、前年度に引き続き、各省庁の政策での取り組みについて紹介する「未来社会政策勉強会～DX時代の政策デザイン～」を2回オンラインで開催した。

○早稲田地球再生塾ウェビナー2021「第6期科学技術・イノベーション基本計画が拓く未来～カーボンニュートラル時代を切り開く科学技術～」(2021年9月10日開催)

内閣府は、2021～2025年度の5年間の科学技術政策の基本方針である「第6期科学技術・イノベーション基本計画」を2021年3月26日に閣議決定した。「国民の安全と安心を確保する持続可能で強靱な社会への変革」「知のフロンティアを開拓し価値創造の源泉となる研究力の強化」「一人ひとりの多様な幸せと課題への挑戦を実現する教育・人材育成」を推進するとしており、アカデミアにおける貢献も求められている。こうした科学技術政策の転換期を迎えるに当たり、アカデミアとしての課題や今後の展望を議論する場として、ウェビナーシンポジウムを開催した。

表 4.1 早稲田地球再生塾ウェビナー2021「第6期科学技術・イノベーション基本計画が拓く未来～カーボンニュートラル時代を切り開く科学技術～」(2021年9月10日開催)

プログラム	講演者	所属 ※肩書は当時
基調講演「第6期科学技術・イノベーション基本計画について」	樋本 諭	内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局参事官
講演「DXによる課題解決～ICTによるカーボンニュートラルの実現～」	甲藤 二郎	早稲田大学 基幹理工学部教授
講演「カーボンニュートラルへ向けた次世代モビリティの現状と課題」	草鹿 仁	早稲田大学大学院 環境エネルギー研究科教授
講演「再生可能エネルギーを重視した電力システムモデルと洋上風力発電」	柴山 知也	早稲田大学 創造理工学部教授

講演者とのパネルディスカッション	モデレーター：木野 邦器	早稲田大学 理工学術院総合研究所 所長
------------------	--------------	------------------------

○早稲田地球再生塾ウェビナー2022「第6期科学技術・イノベーション基本計画が拓く未来～カーボンニュートラル実現と金融DX～」(2022年3月22日開催)

2050年までのカーボンニュートラルの実現に向け、「経済と環境の好循環」を作り出していくことは、日本の重点課題である。持続可能な社会の実現のため、世界で加速する脱炭素化等に向けた動きを捉え、金融はその基軸となっている。本ウェビナーではカーボンニュートラル実現と金融DX（デジタルトランスフォーメーション）をテーマに、サステナブルファイナンスに留まらず、金融DXにかかわる課題について、広くディスカッションを行った。

表 4.2 早稲田地球再生塾ウェビナー2022「第6期科学技術・イノベーション基本計画が拓く未来～カーボンニュートラル実現と金融DX～」(2022年3月22日開催)

プログラム	講演者	所属 ※肩書は当時
講演「金融DXを支える暗号プロトコル技術」	佐古 和恵	早稲田大学 基幹理工学部教授
講演「温室効果ガスと企業価値～企業の環境対策活動に対する株式市場の反応～」	大鹿 智基	早稲田大学 商学部教授
基調講演「脱炭素時代の金融DX」	松尾 元信	金融庁 総合政策局長
講演者とのパネルディスカッション	モデレーター：松本 恒雄	早稲田大学理工学術院 総合研究所 客員上級研究員

○「未来社会政策勉強会～DX時代の政策デザイン～」

各省庁の政策での取り組みについて紹介し、双方向に意見交換を行う「未来社会政策勉強会～DX時代の政策デザイン～」を、2020年度に引き続き開催した。講師として各省庁の方をお招きし、国の政策や大学に期待することをご講演いただいた。参加対象者は早稲田大学教職員で、講師との活発な意見交換が行われた。

表 4.3 「未来社会政策勉強会～DX時代の政策デザイン～」講演者

開催日	講演者	所属 ※肩書は当時	演題
2021年 5月28日	鈴木 茂樹	総務省前事務次官	体験的な情報通信政策概論～どのような議論を経て約36年の通信政策を進めてきたか～
6月25日	永井 岳彦	内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局参事官（統合戦略担当）	第6期科学技術・イノベーション基本計画

早稲田地球再生塾主催の第1回及び第2回ウェビナー開催案内のポスター

早稲田地球再生塾ウェビナー2021 第1弾

第6期科学技術・イノベーション基本計画が拓く未来 ～カーボンニュートラル時代を切り開く科学技術～

日時：2021年9月10日（金）13:00-18:00
主催：早稲田大学 理工学術院 総合研究所
参加費：無料
(参加費無料のためZoomの接続先を案内します)
申込期限：2021年9月10日（金）13:00

【趣旨】
「第6期科学技術・イノベーション基本計画」について、「第6期科学技術・イノベーション基本計画が拓く未来」をテーマに、カーボンニュートラル時代を切り開く科学技術について、ウェビナーを開催します。
第1部では、内閣府 科学技術・イノベーション政策推進事務局 政策推進部 政策推進課 佐藤 隆 氏より「第6期科学技術・イノベーション基本計画」について講演いただきます。早稲田大学の河野 浩 先生より「第6期科学技術・イノベーション基本計画」について講演いただきます。早稲田大学の河野 浩 先生より「第6期科学技術・イノベーション基本計画」について講演いただきます。早稲田大学の河野 浩 先生より「第6期科学技術・イノベーション基本計画」について講演いただきます。

第2部：カーボンニュートラル時代を切り開く先端科学技術
司会：理工学術院 総合研究所 上級研究員 高 野 浩 氏

13:00-13:05	開会の挨拶	理工学術院 総合研究所 高 野 浩 氏
13:05-13:45	基調講演	第6期科学技術・イノベーション基本計画について 内閣府 科学技術・イノベーション政策推進事務局 政策推進課 佐藤 隆 氏
13:45-14:00	講演1	DXによる製造業DX-BCIによるカーボンニュートラルの実現 製造業DX推進研究会 会長 早野 浩 氏
14:00-14:15	講演2	カーボンニュートラルに向けた製造業DX-BCIの現状と課題 フロンティア製造業研究所 会長 早野 浩 氏
14:15-14:30	講演3	再生可能エネルギーを推進した最先端システムモデルと上場企業 持続的未來社会研究所 会長 早野 浩 氏

第2部：パネルディスカッション
『第6期科学技術・イノベーション基本計画が拓く未来
～カーボンニュートラル時代を切り開く科学技術～』

14:40-14:50	開会挨拶	理工学術院 総合研究所 高 野 浩 氏
14:50-15:55	パネルディスカッション	モデレーター：理工学術院 総合研究所 高 野 浩 氏 パネリスト： 内閣府 科学技術・イノベーション政策推進事務局 政策推進課 佐藤 隆 氏 製造業DX推進研究会 会長 早野 浩 氏 フロンティア製造業研究所 会長 早野 浩 氏 持続的未來社会研究所 会長 早野 浩 氏
15:55-16:00	閉会の挨拶	早稲田大学 総合研究所 高 野 浩 氏

早稲田地球再生塾ウェビナー2022 第2弾

第6期科学技術・イノベーション基本計画が拓く未来 ～カーボンニュートラル実現と金融DX～

【趣旨】
2050年までのカーボンニュートラルの実現に向け、「経済と環境の好循環」を作り出していくことは、日本の重要な課題である。持続可能な社会の実現のため、世界で加速する脱炭素化に向けた動きを捉え、金融はその重要な役割を担っている。本ウェビナーでは「カーボンニュートラル実現と金融DX（デジタルトランスフォーメーション）をテーマに、サステナブルファイナンスに留まらず、金融DXにかかわる課題について、広くディスカッションを行う。

開催日時：2022年3月22日（火）13:00-16:30
開催方法：Zoomウェビナー
主催：早稲田大学 理工学術院 総合研究所（理工学術院）
参加費：無料
申し込み期限：2022年3月22日（火）13:00

第1部：カーボンニュートラル実現と金融DX
司会：木野 浩 氏（理工学術院 総合研究所 上級研究員）

13:00-13:05	開会の挨拶	理工学術院 総合研究所 上級研究員 高 野 浩 氏
13:05-13:30	講演1	金融DXを支えるデジタルトランスフォーメーション 理工学術院 総合研究所 情報理工学 教授 高 野 浩 氏
13:30-13:55	講演2	最先端金融と企業価値 ～企業の環境対策活動に対する株式市場の反応～ 商学学術院 商学 教授 大野 浩 氏

(休憩：10分)

第2部：
14:05-14:50 基調講演：脱炭素時代の金融DX
金融庁 総務課長 高 野 浩 氏

パネルディスカッション
モデレーター：木野 浩 氏（理工学術院 総合研究所 上級研究員）
14:50-15:15 木野 浩 氏「脱炭素から見た金融DX」
15:15-16:25 講演者とのパネルディスカッション
16:25-16:30 閉会の挨拶：理工学術院 総合研究所 上級研究員 高 野 浩 氏

※プログラムは都合により予告なく変更になる場合がありますので予めご了承ください。

(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研究を始めとする研究グループ等が企画等を行う研究関連行事について1件当たり30万円を上限にその開催費の一部を助成するものである。開催件数は2017年度23件、2018年度16件、2019年度13件、新型コロナウイルスの影響を大きく受けた2020年度は9件と高水準で推移しており、研究活動広報が活発に行われていることがわかる。2021年度は、オンライン形式を中心に、シンポジウム・講演会を8件開催した。

表 4.4 2021 年度に開催した第2種行事

	所属	申請者	シンポジウム名	開催日
1	環エネ	中西 要祐	電力技術懇談会 オンライン講演会	2021/7/14
2	建築	田辺 新一	第8回 BECC JAPAN 2021（気候変動・省エネルギー行動会議）	2021/8/31
3	建築	石田 航星	建築 BIM による建築生産と施設運用の高度化に関するシンポジウム	2021/7/2
4	資源	所 千晴	カーボンニュートラルに向けた熱エネルギー利用の可能性と課題	2021/11/6
5	原子力	山路 哲史	第16回未来エネルギーフォーラムシンポジウム	2022/3/14
6	環エネ	中西 要祐	電力技術懇談会 オンライン総会・特別講演会	2022/3/15
7	機航	天野 嘉春	スマート製造とフィールド情報ユーザセミナー2022	2022/3/11

8	応数	大石 進一	International Workshop on Reliable Computing and Computer-Assisted Proofs (ReCAP 2022)	2022/3/13 ～3/18
---	----	-------	--	--------------------

(3) 理工総研第3種行事

第3種行事は、研究グループ等に対する理工総研からの助成金はないが、研究グループ等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、広報活動を支援するものである。開催件数は2017年度8件、2018年度9件、2019年度10件、新型コロナウイルスの影響を大きく受けた2020年度は6件と、第2種行事同様に高水準で推移しており、研究活動広報が活発に行われていることがわかる。2021年度に開催した第3種行事は、第2種行事同様にオンライン形式を中心として、7件開催した。

表 4.5 2021 年度に開催した第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119回有機合成シンポジウム	2021/11/9～10
2	応化	松方 正彦	第11回先端化学知の社会実装領域コロキウム	2021/5/11
3	建築	古谷 誠章	自然からの学び 故・C.W. ニコル氏と振り返る森が学校計画と東松島	2021/5/27
4	機航	天野 嘉春	フィールド通信技術セミナー	2021/5/13 ～2022/3/31
5	応化	松方 正彦	第12回先端化学知の社会実装領域コロキウム	2021/10/22
6	環エネ	草鹿 仁	早大モビリティシンポジウム	2021/11/20
7	応化	松方 正彦	第13回先端化学知の社会実装領域コロキウム	2021/11/22

(4) Web サイトを活用した研究成果発信

理工総研では、研究活動紹介のため、ムック本「早稲田理工 by AERA」を発行してきたが、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観点から、2021年度よりムック本の制作を取りやめ、Webサイトに研究成果発信記事やインタビュー動画を掲載する取り組みを開始した。また、Webサイトにサイト内検索機能を実装し、シーズ情報を検索できる仕組みを導入した。

表 4.6 2021 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	“当たり前”に利用される画像通信技術で社会に大きく貢献する【基幹理工学部 情報通信学科・甲藤二郎教授】	2021/12/17
2	世界中の研究者と協力して沿岸災害の被害者“ゼロ”を目指す【創造理工学部 社会環境工学科・柴山知也教授】	2022/3/22

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。2021 年度は Zoom ウェビナーによるオンラインシンポジウムを 2 回、未来社会政策勉強会を 2 回開催した。

(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な不可欠なものを定義づけ、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 39 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・アフエンの森財団等

(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ューチャリティ研究 (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 4 年目となる 2021 年度は、FS 研究は 2 件の公募による応募、3 件のマッチング (キオクシア側からの要望によるもの) による応募があり、公募 2 件・マッチング 3 件の計 5 件を採択。若手奨励研

究は2件の応募があり、全2件を採択した。研究期間は2021年6月15日から2022年2月28日までであった。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。

また、2020年度に続き、2021年度の報告会も新型コロナの感染状況を踏まえ、2021年3月10日(木)、Webexによるオンライン開催となった。研究報告は、2021年度の採択者(FS研究5名、若手奨励研究2名)に加え、2020年度にFS研究を実施したのち、2021年度は個別の委託研究として実施した2名の計9名によって行われた。

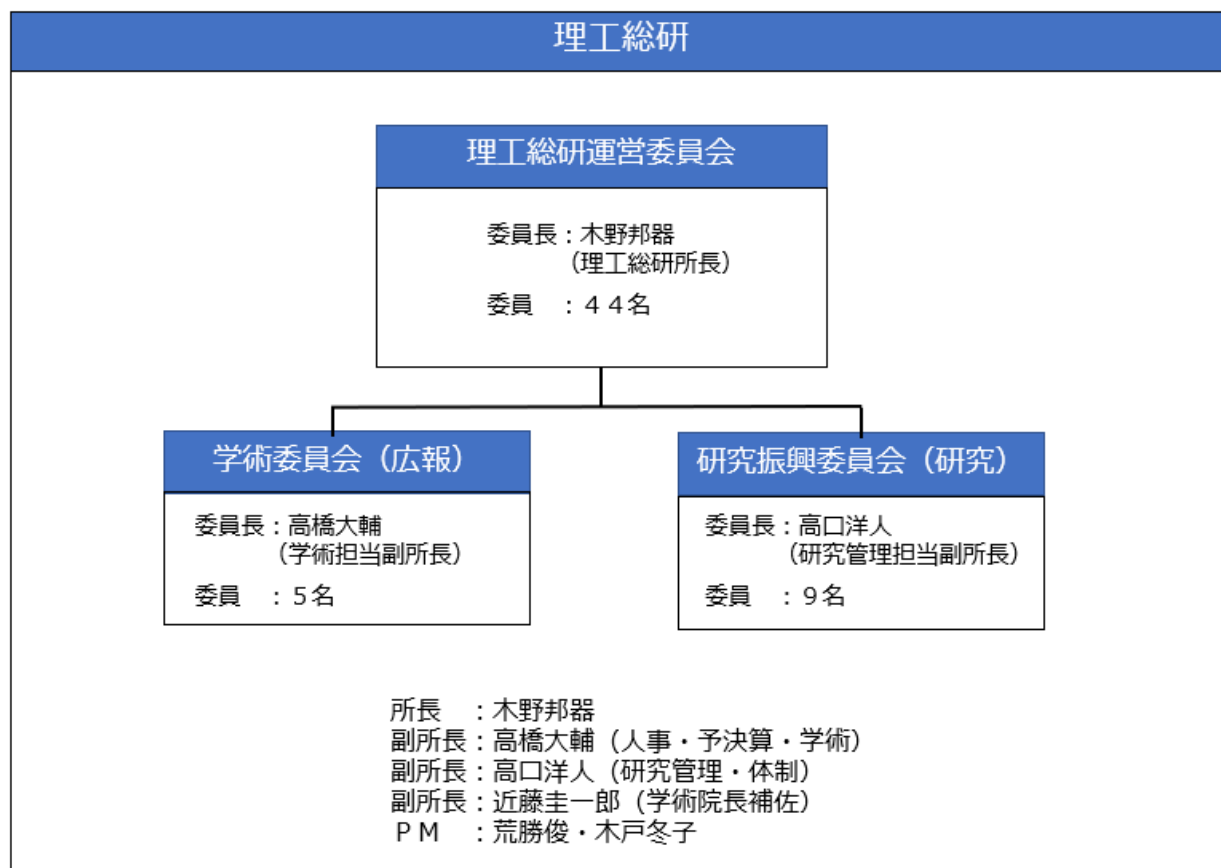
2021年度の若手奨励賞については、運営委員による報告書の書面審査の結果、残念ながら該当者なしとなった。

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。72回目となる2019年度の慰霊祭では笠原博徳副総長により大学代表の挨拶が行われた。毎年、喜久井町町内会からも多数の参列をいただいていたが、2020年度～2021年度は新型コロナウイルスの影響により中止となり、本学関係者数名のみが参列し、感通寺住職による読経を行った。

4. 理工総研の運営体制・組織図 (2022 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（61 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
	スペーシャル・プランニング研究	後藤 春彦
	廃炉事業に資する放射線遮蔽・遮水機能を有する超重泥水・土質系材料の開発	小峯 秀雄
	古代エジプトにおける都市の景観と構造に関する学際的研究	近藤 二郎
	次世代ヒートポンプ技術に関する研究Ⅱ	齋藤 潔
	精緻な解析手法による東京 23 区のリアルタイム浸水予測システムの開発	関根 正人
	サステナブル社会移行研究	高口 洋人
	ゼロ・エネルギービルに関する研究	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
	首都圏を中心としたレジリエンス総合力向上のためのデータ収集・整備と被害推定システム構築のためのデータ管理・利活用の検討	西谷 章
	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
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
S	共振器量子電気力学による量子計算	青木 隆朗
	高精度 3D カラー放射線イメージング	片岡 淳
	位相データ解析における因果性とその系統学への応用	谷口 正信
	相対論的電子論が拓く革新的機能材料設計	中井 浩巳
	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	ナノ・エネルギー研究	朝日 透
	月惑星探査のための基盤技術の研究	天野 嘉春
	産業用スマートシステムデザインの研究	天野 嘉春
	医療機器の非臨床評価法	岩崎 清隆

T	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
	物理・コミュニケーション音響学	及川 靖広
	数理モデリングに有用な精度保証付き数値計算理論の発展	大石 進一
	機械学習・ロボット研究融合のためのシステムデザインおよび運用・管理支援を行う統合的開発環境に関する研究	尾形 哲也
	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
	スマートコミュニティの実現に向けた環境配慮エネルギー・循環システムの構築に関する研究	小野田 弘士
	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
	脳磁気信号を手掛かりとした言語の脳情報デコーディング	酒井 弘
	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
	人間特性計測に関する研究	菅野 重樹
	エネルギーキャリアのための非在来型触媒	関根 泰
	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
	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
	次世代宇宙構造物開発に関する研究	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
	資源鉱物を原料とする高機能性環境浄化素材の開発	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

長期大型PJ研究 2件（研究分野のアルファベット順（敬称略））

部門	題 目	研究代表者名
E	住宅・建築の快適性と健康性に関する研究	田辺 新一
T	規則性ナノ空間の化学	松方 正彦

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（敬称略））

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 16件

（研究開始日順、同一日の場合は氏名の五十音順で掲載（敬称略））

題 目	研究代表者名
擬人化に関わる顕在的判断と潜在的反応の検出	石井 辰典
感覚提示装置を用いた人型ロボット安定操作	大谷 拓也
典型元素を含む非平面多環芳香族炭化水素の構造と物性	加藤 健太
住宅・建築の快適性と健康性に関する研究	金ジョンミン
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
次世代低 GWP 冷媒の蒸発及び凝縮熱伝達の解明	金 武重
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
電気化学的水分解によるエネルギー効率の高い水素生成のための豊富な金属ベースのアニオンターラード触媒の開発	センゲニ アナンタラジ
細血管系への治療機器留置により生じる三次元ひずみ分布の定量計測法の開発	坪子 侑佑
新しい再生可能エネルギーの統合に向けた水力タービン流れの不安定性に関する革新的研究	ファブレル アーチャトリスタン
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
酵母3重らせんペプチドライブラリから取得したペプチドの生物活性の調査	増田 亮
海綿内微生物の微生物間ケミカルコミュニケーションの解明	町田 光史
異なる気候条件での最適なヒートポンプ給湯器の運転における最適な成層タンクの影響	ユリアント ムハマト
長尺 CNT の流動層合成	リ モーチェン
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

別表 4：アーリーバードプログラム統計

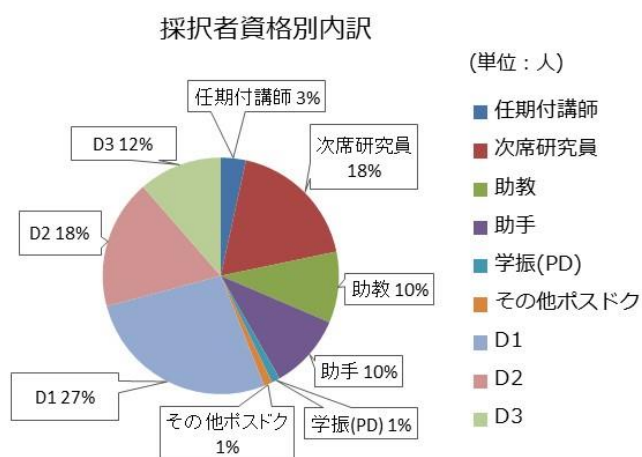
(1) 資格別採択者人数推移 (単位：人)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
D1 & D2	1	5	3	7	8	9	9	11	8	7	10
D3	0	1	1	2	0	7	4	4	2	1	4
ポスドク	13	9	11	7	9	7	5	4	7	4	1
採択人数	14	15	15	16	17	17	18	19	17	12	15
採択率(%)	36.8	34.1	46.9	25.8	42.5	32.1	33.3	39.6	26.2	40.0	42.9
応募総数	38	44	32	62	40	53	54	48	65	30	35



(2) 採択者資格別内訳 (2011 年度－2021 年度累計)

資格	採択数	%
任期付講師	6	3.4
次席研究員	32	18.3
助教	17	9.7
助手	18	10.3
学振(PD)	2	1.1
その他ポスドク	2	1.1
D3	47	26.9
D2	31	17.7
D1	20	11.4
合計	175	100.0

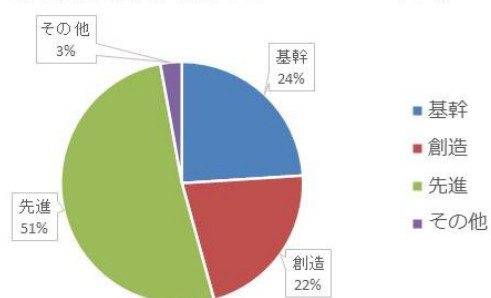


(3) 研究科別採択者内訳 (2011 年度－2021 年度累計)

①採択者全体

研究科	採択数(人)	%
基幹	42	24.0
創造	38	21.7
先進	90	51.4
その他	5	2.9
計	175	100.0

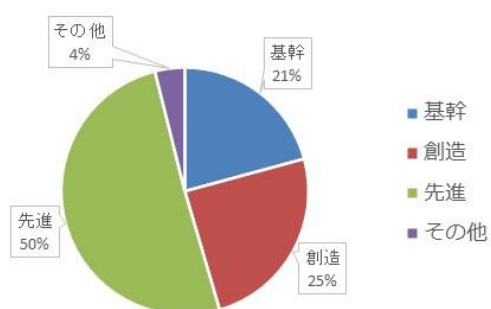
研究科別採択者内訳 (2011－2021累計)



②ポスドク・助手

研究科	採択数(人)	%
基幹	16	20.8
創造	19	24.7
先進	39	50.6
その他	3	3.9
計	77	100.0

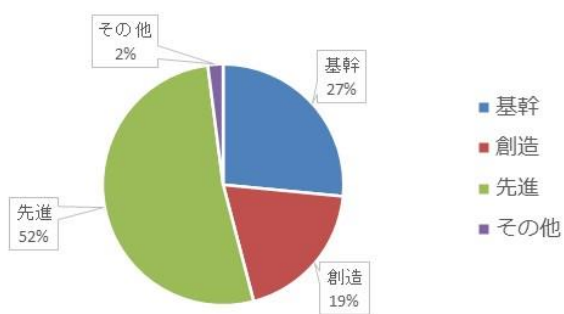
研究科別/ポスドク・助手 (2011－2021累計)



③博士後期課程

研究科	採択数(人)	%
基幹	26	26.5
創造	19	19.4
先進	51	52.0
その他	2	2.0
計	98	100.0

研究科別/博士後期課程 (2011-2021累計)



④研究科別応募数/採択数（2011-2021）（単位：人）

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
応募	基幹	2	4	6	12	14	12	19	12	19	7	12
	創造	18	24	15	18	3	10	5	8	10	5	7
	先進	17	15	10	28	19	28	30	26	34	18	16
	他	1	1	1	4	4	3	0	2	2	0	0
採択	基幹	1	0	3	4	6	5	5	3	4	3	5
	創造	6	6	6	3	2	3	2	5	3	1	3
	先進	7	8	6	9	7	9	11	10	9	8	7
	他	0	1	1	0	3	0	0	1	1	0	0
採 択 率 (%)	基幹	50.0	0.0	50.0	33.3	42.9	41.7	26.3	25.0	21.1	42.9	41.7
	創造	33.3	25.0	40.0	16.7	66.7	30.0	40.0	62.5	30.0	20.0	42.9
	先進	41.2	53.3	60.0	32.1	36.8	32.1	0.0	38.5	26.5	44.4	43.8
	他	0.0	100.0	100.0	0.0	75.0	0.0	-	50.0	50.0	-	-



*「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 年まではポスドクに関して学位取得後 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

【参考資料：研究科別博士後期課程学生数】（単位：人）

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
基幹	77	87	96	110	107	123	118	132	134	139	149
創造	96	97	107	105	108	108	116	116	129	127	141
先進	219	226	232	232	246	215	193	190	194	226	214
一貫制	-	-	-	11	29	40	36	21	16	15	13
合計	392	410	435	472	490	486	463	459	473	507	517

以上