2016 年度
事　業　報　告　書

2017 年 5 月

理工学術院総合研究所

目　次

１．2016 年度 理工学術院総合研究所 報告書概要 2
２．2016 年度事業報告 2
２．１　研究力強化 2
（１）研究所の体制検討 2
（２）流動研究員（研究重点教員）制度 2
２．２　若手研究者育成・支援（アーリーバードプログラム） 4
２．３　産学連携活動 7
（１）WINeST 先端研究者交流会 7
（２）各種研究部会 7
（３）JX エネルギー株式会社との連携活動 7
３．総合研究所体制 9

１．2016 年度 理工学術院総合研究所 報告書概要

理工学術院総合研究所（以下、総合研究所と略）は、社会との連携を図りつつ、学際研究を含む理工学の基礎およびその応用に関する研究を有機的かつ効率的に推進するため、材料技術研究所、および理工学研究所の 2 つのクラスター研究所を置いている。その他、①研究重点教員に関わる事項、②若手研究者育成事業（アーリーバードプログラム）③産業界との交流活動（先端研究交流室/WINeST 先端研究者交流会）等、総合研究所が中心となって実施している研究支援活動もあり、本報告書では 2016 年度に実施したその活動の概要について報告する。

２．2016 年度事業報告

２．１　研究力強化

（１）研究所の体制検討

理工学術院においては「理工学術院の国際化の推進」にあわせて理工研で重点研究領域を展開することを決定した。また、大学本部（研究院）においても、研究力強化を目的とした研究支援体制が検討されている。当研究所および当研究所が統括する 2 つのクラスター研究所においても、その機能、位置づけについて本部および学術院の動きにあわせて明確化させ、研究力強化につながるような研究体制を構築する必要があり、材研は箇所化をめざして調整を進め、文部科学省の共同利用・共同研究拠点認定に向けた準備も開始した。理工研は材研箇所化に伴い、総研と理工研の統合を視野に入れた研究所体制の再構築を検討し、理工学術院と連携しながら、研究管理・支援体制を検討・整備し、研究力の強化を図っていくこととなった。また、研究院との連携についても継続的に検討を行っている。

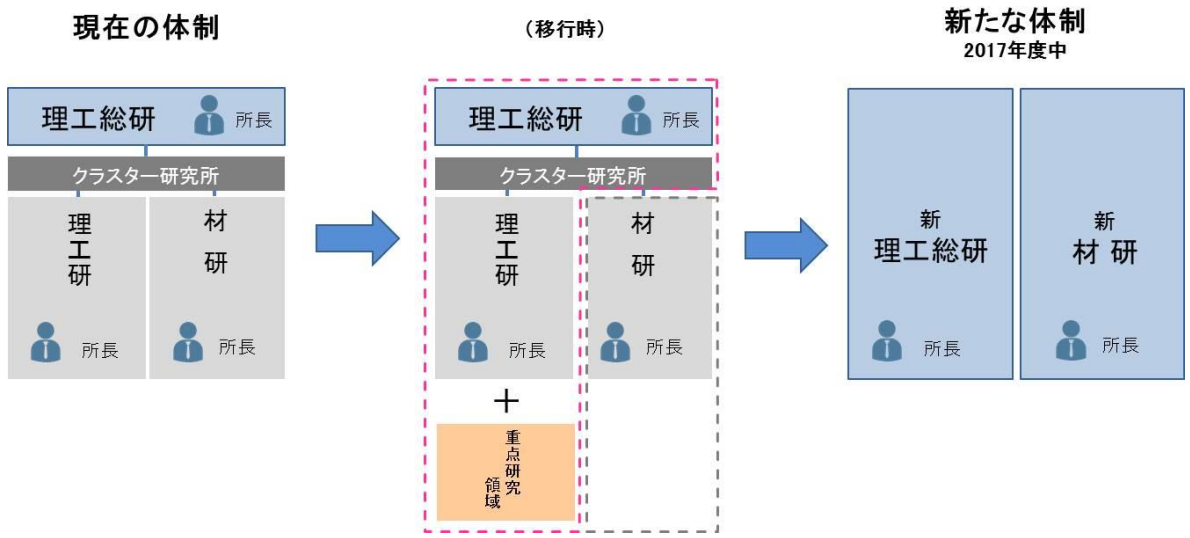

図１．理工総研とクラスター研究所 組織図

（２）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、当研究所の戦略に即して、学部・研究科と総合研究所間の教員の流動化を促し、研究の活性化を図るべく、理工学研究所および材料技術研究所で実施されている。

理工研および材研を主たる研究活動の場として、研究活動を展開した 2016 年度の研究重点教員は表 1 の通りであった。

表１．2016 年度研究重点教員

枠	研究所	氏名	学科
戦略枠	材研	黒田　一幸	応用化学
		小林　正和	電気・情報生命
	理工研	天野　嘉春	機械科学・航空
		片岡　淳	応用物理
		鷹野　正利	応用物理
		鳥居　祥二	物理
		長谷部　信行	物理
		古谷　誠章	建築
		山田　眞	建築
		寄田　浩平	物理
		鷲尾　方一	応用物理
戦略枠外	材研	大木　義路	電気・情報生命
		勝藤　拓郎	物理
		川田　宏之	機械科学・航空
		川原田　洋	電子物理システム
		小山　泰正	電子物理システム
		菅原　義之	応用化学
		多辺　由佳	応用物理
		吉田　誠	総合機械
	理工研	胡桃坂　仁志	電気・情報生命
		柴田　良弘	応用数理
		谷口　正信	応用数理
		中井　浩巳	化学・生命化学

材研の川田宏之教授（機航）、多辺由佳教授(応物)は 2017 年 3 月で研究重点教員 1 期（5 年）目が終了となることから、2 期目継続に向けて、外部評価委員を含む研究重点教員選考委員会による審査を実施し(表 2)、その結果、2 期目が継続されることが決定した。

表 2. 研究重点教員 2 期審査 実施状況

日程	実施状況
2016 年 4 月 11～18 日	所長が指名する委員 5 名による書面審査
4 月 28 日	選考委員会
5 月 19 日	材研運営会議（審議）
5 月 26 日	総研運営委員会（審議・承認）
6 月 8 日	学術院主任会（報告）

材研の研究重点教員(戦略枠外)欠員について、材研運営会議より補充要請があり総研運営委員会承認、研究企画戦略室会議の審議を経て、2017 年 4 月嘱任の材研新任研究重点(戦略枠外)募集、審査を実施し(表 3)、その結果、以下(表 4)の 2 名の新規嘱任が決定した。

表 3. 研究重点教員 募集・審査 実施状況

日程	実施状況
2016 年 11 月 16 日～12 月 13 日	【募集】学術院主任会にて材研研究重点教員(戦略枠外)2 名の募集開始を報告
2016 年 12 月 6 日	第 1 回選考委員会(審査方法の決定)
12 月 15～20 日	委員長が指名する委員 7 名による書面審査
2017 年 1 月 10 日	第 2 回選考委員会(書面審査結果の絞込み)
2017 年 1 月 26 日	第 3 回選考委員会(ヒアリング審査)
2 月 2 日	材研運営会議（審議）
2 月 23 日	総研運営委員会（審議・承認）
3 月 8 日	学術院主任会（報告）

表 4. 2017 年度新規嘱任研究重点教員

枠	研究所	氏名	学科
戦略枠外	材研	鈴木　進補	機械科学・航空
		柳谷　隆彦	電気・情報生命

２．２　若手研究者育成・支援（アーリーバードプログラム）

対象は、博士後期課程 1 年～学位取得 3 年以内のポスドクとし、研究業績等を勘案して A（博士後期課程 1・2 年）と B（博士後期課程 3 年～ポスドク）の 2 コースに分けて公募した。採択されたメンバーには研究奨励金として A は 40 万円、B は 80 万円をそれぞれ助成した。審査は、申請書の内容を理工総研執行部および、クラスター研究所の副所長が審査基準に基づき厳正に審査を行い、その結果 2016 年度は 54 名の応募のなかから表 5 の 17 名（A：8 名、B：9 名）を採択した。

活動の前半は、研究者間の交流を促進するための研究発表を、後期はメンバー自らが企画した講演会等を中心に自主的に活動した。3 月には活動を総括するための報告会として開催した（表 6)。また、3 月には成果報告書を発行した。なお、企画・運営を円滑に進めるため、メンバーから 4 名の幹事（加藤、清水、多和田、松岡）を選出し、そのリーダーシップのもと活動を行った。

活動の状況は、随時理工総研ホームページ、またアーリーバード Facebook ページの他、本学オフィシャルサイトにもニュース配信し、若手研究者の取組を広く一般に紹介するよう努めた。その結果、多いときには 1 件の活動報告に対して 2500 件以上のページビューに達することもあり、本事業について次第に多くの方に知っていただけるようになってきた。

2015 年度からは、1 年間の活動を通じて優れた成果を収めたメンバー2 名（A、B 各 1 名）に対して「奨励賞」を授与しており、2016 年度は A：加藤ちなみ（先進理工学研究科 博士後期課程 1 年)、B:三井広大（先進理工学部　助手）が受賞した。本事業への参画が、メンバーがそれぞれの希望するキャリアに向けて大きく羽ばたくための土台となることを期待している。

表 5　2016 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）　9 名

氏名	学年/資格	学部・研究科/学科・専攻	研究室	研究課題
*加藤ちなみ	D1	先進 物理及応用物理	山田　章一	超新星ニュートリノの包括的な研究による超新星爆発の謎の解明
倉石　孝	D1	創造 総合機械	滝沢　研二	物体接触時における表面凹凸と周囲流体の連成メカニズムの解明
*清水　勇気	D2 助手	先進 生命医科	大島　登志男	ゼブラフィッシュ中脳損傷モデルを用いた内在性幹細胞による神経再生機構の解析
竹内　健	D2 助手	基幹 情報理工	甲藤　二郎	映像信号の多次元的な広域・高精細化に伴う超解像技術の開発とその応用検討
谷口　卓也	D1（L3）	先進 先進理工	朝日　透	光駆動型医療用カテーテルの開発
中川　純	D1	創造 建築	田邉　新一	動的な熱的快適性に関する研究
山田　雄平	D1	先進 物理及応用物理	山崎　義弘	強い不連続性を持つパーコレーションモデルの研究
山本　姫子	D1	基幹 機械科学・航空	佐藤　哲也	弱旋回燃焼器における燃焼振動特性に関する数値解析
Lutz Carolin	D2	先進 ナノ理工	長谷川　剛	新しい脳型コンピューター・アーキテクチャーを実現する原子スイッチ・ネットワーク

B（博士後期課程 3 年，ポスドク）　8 名

氏名	学年/資格	学部・研究科/学科・専攻	研究室	研究課題
有村　泰宏	助教	先進 電気・情報生命	胡桃坂　仁志	ヌクレオソームを介した遺伝情報制御機構解明への新規アプローチの探索
今枝　佳祐	次席研究員	先進 化学・生命化学	井村　考平	超高速近接場光学顕微鏡によるプラズモン–分子間の相互作用の解明
小野崎　香織	助手	基幹 機械科学・航空	吉村　浩明	宇宙探査ミッションにおける低エネルギー軌道の設計に関する研究
田中　一成	D3	基幹 数学応用数理	大石　進一	反応拡散モデルを記述する偏微分方程式の正値解に対する精度保証付き数値計算法
*多和田 雅師	助教	基幹 情報通信	戸川　望	不揮発性ﾒﾓﾘ組込みｱｰｷﾃｸﾁｬを対象とするｽﾄｶｽﾃｨｯｸ数を用いたﾒﾓﾘ誤りと計算誤りを同時に許容する概算回路設計
*松岡　光昭	助手	創造 環境資源	所　千晴	機械的手法を用いた未利用資源からの金属回収に関する研究
三井　広大	助手	先進 電気・情報生命	岡野　俊行	光によって駆動される磁気センサータンパク質の分子機能解明
武藤　慶	助教	先進 応用化学	山口　潤一郎	芳香環-エステル結合の切断を鍵とする内部アルキンのカルボエステル化反応の開発

以上全 17 名　（*幹事）

表 6.　2016 年度　アーリーバード　年間活動報告

日程	活動内容
2016 年 6 月 10 日(木)	オリエンテーション ・幹事選出 ・活動方針の決定
6 月 23 日(木) ☀	第 1 回 研究紹介①（加藤、倉石、清水）
6 月 30 日(木) ☾	第 2 回 研究紹介②（竹内、谷口、中川、山田）
7 月 14 日(木) ☀	第 3 回 研究紹介③（山本、ルッツ、有村）
7 月 21 日(木) ☾	第 4 回 研究紹介④（松岡、小野崎、田中、武藤）
7 月 28 日(木) ☀	第 5 回 研究紹介⑤（今枝、三井、多和田）
10 月 11 日(火) ☀	第 6 回 科学コミュニケーションの基本スキル（プレゼンテーション編）ワークショップ 講師：お茶の水女子大学 サイエンス・エデュケーションセンター特任講師/科学コミュニケーター 大崎章弘先生（機械工学専攻（三輪研究室）OB ）
11 月 6 日(日)	（番外編）都立戸山高校 Symposium for Women Researchers ﾎﾟｽﾀｰ発表（小野崎、加藤、山本） ・都内を中心とする SSH 指定校の女子生徒と「リケジョ」の先輩大学院生・若手研究者が（研究）交流するイベント（都立戸山高校主催）に女性メンバー3 名が参加
11 月 15 日(木) ☾	第 7 回 成果報告会企画ミーティング ・成果報告会企画検討 ・早稲田理工 by AERA 取材協力
12 月 8 日(木) ☾	第 8 回 ー研究資金の収集方法として注目ークラウドファンディング勉強会 講師：京都大学再生医科学研究所助教／発生生物学　飯田敦夫 先生
12 月 19 日(月) ☾	第 9 回 科学コミュニケーションの基本スキル（ビジュアルデザイン編）ワークショップ 講師：筑波大学芸術系　　准教授　田中佐代子先生 筑波大学医学医療系　講師　　三輪佳宏先生/小林麻己人先生
12 月 22 日(木)	第 10 回 Huawei 日本研究所　訪問 Huawei 及び日本研究所紹介 カメラチーム、画像チーム等のディビジョン紹介、有 Ph.D エンジニアの方との交流会
2017 年 3 月 13 日(月)	第 6 期 成果報告会 ～アーリーバードは研究者の卵を育む～『大学の勉強の先にある研究者という道』 （ショートプレゼンテーション、ポスターセッション、パネルトーク）

☀ 朝　8：30～　　☾ 夕　17：30～

２．３　産学連携活動

（１）WINeST 先端研究者交流会

産学官連携交流活動として、2012 年 11 月に本交流会が発足した。2016 年 7 月 21 日付で 1 社退会の申し出があり、2017 年 3 月現在、20 社の法人企業（表 7）に参画している。

表 7. WINeST 法人会員一覧

法人・団体名（全 20 社）		
凸版印刷株式会社	株式会社不二越	株式会社デンソー
新菱冷熱工業株式会社	日本電気株式会社	株式会社大林組技術研究所
東京ガス株式会社	横河電機株式会社	日本パーカライジング株式会社
JX 日鉱日石エネルギー株式会社	ジヤトコ株式会社	三菱マテリアル株式会社
大成建設株式会社	新日鐵住金株式会社	鹿島建設株式会社
株式会社小野測器	浜松ホトニクス株式会社	東レ株式会社
沖電気工業株式会社	独立行政法人都市再生機構	

WINeST の 2016 年度活動は、「理工パートナーズ」が主催の学生向けのキャリアイベント（2017 年 3 月開催）への募集・参加のみの活動にとどまった。なお、会員企業には、理工学術院の研究成果と諸活動をまとめた広報誌「早稲田理工 by AERA 2017」を送付した。

WINeST 会員企業を対象とした研究会、「医療ロボット・ICT 研究部会（研究部会代表者：人間科学部可部明克教授）」は 3 年目の活動となり、ロコモティブシンドローム対策ロボットの実証実験、実用化をテーマに、2016 年度は 2 回開催し、WINeST 法人会員のうち NEC、UR 都市機構が参加した。

（２）各種研究部会

理工学術院各教員が代表となり実施している研究交流事業のうち、総合研究上にて展開されている研究会は表 7 のとおりである。それぞれの研究テーマについて会合、講演会等が定期的に開催されており、活発な活動が行われているとの報告を受けている。

表 7.　総合研究所受入れの研究交流事業

代表者	研究会名	参加企業等
嘉納　成男（建築）	次世代建設産業モデル研究会	新菱冷熱等（約 20 社）
大聖　泰弘（環ｴﾈ）	モビリティ研究会	ダイハツ、日産等（約 60 社）
古谷　誠章（建築）	森が学校研究会	岡村製作所等

（３）JX エネルギー株式会社との連携活動

2010 年度から開始した JX エネルギー株式会社（以下 JX）との連携活動は、2016 年度で 6 年目を終えた。2016 年度は、①共同研究テーマ創出のための FS 研究の実施、②若手研究者の研究奨励のための若手奨励研究の実施を中心に活動を行った。

FS 研究については、2015 年度に引き続き、従来の公募に加え、マッチング活動を行った。具体的に

は、JX 側のニーズと、早稲田研究者が持つシーズとのマッチングを行うために、各ニーズに対して、個別の研究者と打合せを重ねた。

また、同じく 2015 年度に引き続き、共同研究テーマの創出を目的として、「2050 年の低炭素社会のあり方、求められる技術を考える」をテーマに、JX と早稲田研究者とのフリーディスカッションを 2 回実施した。

若手奨励研究については従来どおり公募を行い、その結果多数の応募があった。2016 年 11 月 30 日に JX 中央研究所（横浜市）において、中間報告会を実施した。本中間報告会を通じて、若手研究者と JX 側研究者の交流を深めるとともに、JX 側から出された意見等を通じて、研究をさらに発展させることができた。JX 中央研究所での中間報告会は 2015 年度から実施しており今回 2 回目であった。

年度末の成果報告会後に発表される「ＪＸエネルギー優秀研究賞」には、坊野慎治助教および齋藤祥平氏（博士後期課程 1 年）が選出された（写真）。

FS 研究および若手奨励研究者の採択状況は以下のとおり。

（FS 研究）

氏名	所属	テーマ
黒田　一幸　教授	先進理工学 応用化学	金ナノ粒子を担持したメソ構造体の合成
中井　浩巳　教授	先進理工学 化学・生命化学	計算科学の触媒設計への適用可能性検討（2）
本間　敬之　教授	先進理工学 応用化学	固液界面反応による機能性樹脂材料への金属析出プロセスの制御
山崎　淳司　教授	創造理工学 環境資源工学	雲母様鉱物から調製される特異な細孔構造を有するシリカを用いた新規固体酸吸着剤の創製

（若手奨励研究）

氏名	所属		テーマ
青野　　陸	先進理工学部 応用化学科	助教 （推薦：　木野　邦器　教授）	好塩性アーキアにおけるアミノ酸リガーゼの探索
稲垣　　嘉彦	創造理工学部 社会環境工学科	助教 （推薦：　榊原　豊　教授）	Phyto-Fenton法を用いた高度水再利用技術の開発：珪藻類に着目した低環境負荷技術の実現に向けて
齋藤　　祥平	先進理工学研究科 応用化学専攻	博士後期課程1年 （推薦：　黒田　一幸　教授）	金属導入型ケージ状シロキサンオリゴマーの連結による固体酸触媒の合成
杉目　　恒志	高等研究所	助教 （推薦：　野田　優　教授）	長尺カーボンナノチューブフォレストの成長メカニズムの解明と効率的合成法の開発
橋本　　修一郎	基幹理工学部 電子物理システム学科	助手 （推薦：　渡邉　孝信　教授）	常温環境下でのマイクロワット給電を目的とした シリコンニッケライド熱電発電デバイスの開発
坊野　　慎治	先進理工学研究科 先進理工学専攻	助教 （推薦：　多辺　由佳　教授）	液晶滴回転に変換される光エネルギーの定量的評価

（写真　左から松方委員長、坊野氏、齋藤氏、五十嵐副委員長）

３．総合研究所体制

6 月 23 日の理工学術院教授会における選挙を経て木野邦器教授が理工総研所長に再任された。また、2017 年度以降、理工総研での人事案件の増加や上記の組織改編を見込んで、2017 年 3 月以降の会議開催について、理工総研運営委員会と理工研運営会議を合同開催とすることとなった。

2016 年度の研究所体制（2016/9/21～）は、以下の通り。

所長　：木野　邦器（理工研所長）
副所長：小山　泰正（材研所長）、古谷　誠章（人事・予決算担当）、
　　中井　浩巳（研究管理・体制担当）、戸川　望（学術院長補佐）

以上