

## 12. 新領域創成科学研究科

- I 新領域創成科学研究科の研究目的と特徴・・・12-2
- II 「研究の水準」の分析・判定・・・・・・・・・・12-5
  - 分析項目 I 研究活動の状況・・・・・・・・・・12-5
  - 分析項目 II 研究成果の状況・・・・・・・・・・12-16
- III 「質の向上度」の分析・・・・・・・・・・12-25

## I 新領域創成科学研究科の研究目的と特徴

本研究科は、平成 10 年に東京大学の全部局の協力の元に設置された研究科であり、その研究科規則（資料 12-1：研究科規則）に述べるとおり、学融合を通じて新たな学問領域の創成を目指した研究を行うことを目的としている。時代に即した研究体制を作り、領域横断的な視点、国際的な視点、高度な問題解決能力などを駆使して、人類が解決を迫られている課題に果敢に挑戦し、より良い社会の実現に積極的に貢献する。本目的は、東京大学の研究面での中期目標である「多様な分野での世界最高水準の研究の実施」「我が国の社会及び国際社会の持続的発展への貢献」「大学の知に対する社会的ニーズに応え、その普及・浸透に貢献」「研究の多様性を堅持しつつ、適正かつ機動的な教員配置の実施」などとも合致している。

（資料 12-1：研究科規則）

東京大学大学院新領域創成科学研究科規則（抄）

（平成 11 年 3 月 16 日）

（教育研究上の目的）

第 1 条の 2 本研究科は、学融合を通じて新たな学問領域の創成を目指した教育と研究を行うことを目的とする。現代社会の要請とその変化に対応して、人類が解決を迫られている課題に果敢に挑戦するとともに、領域横断的な視点と高度な問題解決能力を有する国際性豊かな人材を育成し、もってより良い社会の実現に積極的に貢献していく。

上記の目的を果たすために、本研究科は特に下記の点に重点を置いた研究活動を行っている。

- 領域横断的な学の融合と学際的協調による新たな学問領域の創成
- 新しい分野における創造性と独創性に優れた先端的研究拠点の形成
- 既存の学問領域と組織の枠組みを越えた学際的研究拠点の形成
- 研究成果の社会・地域への還元・活用
- 他研究機関との連携による研究の持続的な活性化
- 外国人研究員及び留学生の積極的な受け入れによる国際的共同研究の推進

「学融合」の基本理念の下に、上記の活動を実現するために、学内の多数の研究科や研究所、全学センター、および学外機関の協力を積極的に得て教育研究を行っている（資料 12-2：組織運営規則）の別表 3、4）。本研究科の組織図を（資料 12-3：研究科組織図）に具体的に示す。

（資料 12-2：組織運営規則）

東京大学大学院新領域創成科学研究科組織運営規則（抄）

（平成 16 年 4 月 1 日東大規則第 60 号）

第 4 条 研究科の教育研究は、別表 3 に掲げる教育研究部局及び全学センターの協力を受けて実施する。

2 前項のほか、研究科の教育研究は、別表 4 に掲げる機関の協力を受けて実施する。

別表3 教育研究の協力を受ける部局

人文社会系研究科、総合文化研究科、理学系研究科、工学系研究科、農学生命科学研究科、薬学系研究科、医科学研究所、東洋文化研究所、社会科学研究所、生産技術研究所、分子細胞生物学研究所、物性研究所、大気海洋研究所、空間情報科学研究センター、情報基盤センター

別表4 教育研究の協力を受ける学外機関

国立研究開発法人国立がん研究センター、株式会社国際協力銀行、公益財団法人東京都医学総合研究所、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構、一般財団法人電力中央研究所、国立研究開発法人国立環境研究所、国立研究開発法人産業技術総合研究所、国立研究開発法人理化学研究所、国立研究開発法人農業生物資源研究所、大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究所、国立研究開発法人国際協力機構、国立研究開発法人海洋研究開発機構、公益財団法人がん研究会がん化学療法センター

(資料 12-3 : 研究科組織図)

単位 人 (平成 27 年度 5 月 1 日の現員)

		基幹講座	協力講座	連携講座	兼任 教員(協 力講座 以外)	特任教員 (教育担当 者内数)	
大学院 新領域 創成科 学研究科	基盤科学研究系	物質系専攻	28	27	1	2	4 (3)
		先端エネルギー工学専攻	18	0	8	1	4 (3)
		複雑理工学専攻	19	0	3	4	3 (0)
	生命科学研究系	先端生命科学専攻	18	0	9	7	4 (0)
		メディカル情報生命専攻	21	5	19	42	13 (3)
	環境学研究系	自然環境学専攻	15	18	5	2	0 (0)
		海洋技術環境学専攻	8	3	2	0	0 (0)
		環境システム学専攻	12	0	3	4	1 (1)
		人間環境学専攻	15	0	4	11	0 (0)
		社会文化環境学専攻	15	15	0	1	6 (6)
		国際協力学専攻	10	3	2	0	0 (0)
	(合計)		179	71	56	74	35 (16)
		生涯スポーツ健康科学研究センター	(兼任教員4、専任教員1)				
		オーミクス情報センター	(兼任教員8、兼任特任教員1)				
		バイオイメーjingセンター	(兼任教員11、兼任特任教員2)				
	ファンクショナルプロテオミクスセンター	(兼任教員9、兼任特任教員1、専任特任教員1、客員教員1)					
	革新複合材学術研究センター	(兼任教員4、兼任特任教員1、客員研究員7)					

### [想定する関係者とその期待]

本研究科では、ナノ、物質・材料、エネルギー、情報、複雑系、生命、医療、環境、国際など広範な学問分野を推進するとともに、異分野間での情報交換や交流の機会を頻繁に設定し、分野間の融合を常に強力に促進している。これらの広範な学問分野の特に融合領域の研究者が本研究科の関係者であり、学融合の実現による新領域・新学術分野の創成を期待している。また、産業界、官公庁、地域等も、新たな産業分野の創成や領域横断的な問題の解決など、学融合の成果の実務への還元を期待している。

II 「研究の水準」の分析・判定

分析項目 I 研究活動の状況

観点 研究活動の状況

(観点に係る状況)

本研究科では、学融合を通じて新たな学問領域の創成を目指した研究活動を推進しており、以下のような実績を上げている。

① 論文・著書等の研究業績や学会での研究発表の状況

本研究科の所属教員は、1人当たり年間平均 13.2 件程度の研究論文や著書、学会発表などを行っている(資料 12-4 :平成 27 年度の研究業績)。また、会議の主催やチェアを 39 件行っており各分野における研究発信の中心的な役割も果たしている。原著論文数(学術論文誌および国際学会論文)は、1年あたり 800~1,000 件程度発表しており、助教も含めた教員 1 名当たり約 4~5 件の原著論文を毎年発表していることになる。研究成果の海外への積極的な発信を意識して、そのほとんどは英文で書かれている(資料 12-5 :原著論文の推移)。国際会議等の重要な会議の基調講演・招待講演数は、年々増加傾向にあり、最近では助教も含めた教員 1 名当たり約 1 件以上の基調講演・招待講演を行っていることが分かる(資料 12-6 :基調講演・招待講演数の推移)。

(資料 12-4 :平成 27 年度の研究業績)

( ) 内は英語論文数で内数、 単位 : 件

	論文	国際会議	学会発表 (左記以外)	著書・教科書	マスコミ報道	その他出版物	計	教員数	業績数/教員数	会議主催・チェア
物質系	127(124)	70	415	10	13	2	637	28.75	22.2	6
先端エネルギー工学	91(79)	79	245	2	6	5	428	19.67	21.8	6
複雑理工学	74(71)	48	206	6	22	9	365	23.58	15.5	5
先端生命科学	61(60)	26	115	8	15	8	233	24.00	9.7	3
メディカル情報生命	97(97)	26	114	5	2	8	252	28.92	8.7	9
自然環境学	57(47)	23	73	3	6	9	171	15.00	11.4	0
海洋技術環境学	20(16)	15	53	2	7	9	106	9.83	10.8	4
環境システム学	31(24)	10	102	1	0	6	150	13.00	11.5	1
人間環境学	46(37)	64	72	0	0	0	182	19.00	9.6	1
社会文化環境学	31(17)	14	67	5	5	8	130	13.67	9.5	4
国際協力学	25(13)	3	20	10	0	6	64	9.17	7.0	0
研究科総計	654(579)	378	1,475	52	76	69	2,704	204.58	13.2	39

(注:専攻をまたいだ共著論文や共同研究があるため、研究科総計は各専攻の合計とは一致しない。教員数は特任教員を含む。年度途中で異動した教員数は少数として表示している。)

東京大学新領域創成科学研究科 分析項目 I

(資料 12-5 : 原著論文の推移)

上段 : 学術論文誌 ( ) 内は英語論文数で内数

下段 : 国際学会発表論文(英語) 単位 : 件

専攻名	年度(平成)						合計
	22年	23年	24年	25年	26年	27年	
物質系	92(84)	83(77)	77(72)	114(108)	95(91)	127(124)	588(556)
	17	21	12	18	15	70	153
先端エネルギー	81(52)	77(56)	80(56)	83(73)	109(87)	91(79)	521(403)
	118	130	108	120	101	79	656
複雑理工学	112(100)	67(62)	84(78)	77(72)	98(89)	74(71)	512(472)
	41	30	64	42	55	48	280
先端生命科学	57(57)	37(37)	47(46)	57(54)	61(58)	61(60)	320(312)
	29	28	24	11	30	26	148
メディカルゲノム	51(50)	48(48)	41(40)	47(42)	56(55)		243(235)
	11	14	3	14	10		52
情報生命科学	9(9)	18(18)	14(14)	16(16)	44(44)		101(101)
	0	0	0	0	5		5
メディカル情報生命						97(97)	97(97)
						26	26
自然環境学	45(28)	46(30)	44(28)	54(42)	50(33)	57(47)	296(208)
	14	27	25	25	24	23	138
海洋技術環境学	22(13)	9(6)	14(11)	18(9)	21(12)	20(16)	104(67)
	8	17	9	13	10	15	72
環境システム学	29(18)	38(29)	52(36)	38(22)	43(31)	31(24)	231(160)
	11	1	4	5	5	10	36
人間環境学	46(36)	47(32)	48(35)	55(35)	57(39)	46(37)	299(214)
	53	30	81	66	74	64	368
社会文化環境学	16(14)	10(7)	21(13)	34(18)	43(25)	31(17)	155(94)
	18	18	16	19	12	14	97
国際協力学	18(11)	11(11)	17(10)	23(14)	17(12)	25(13)	111(71)
	11	13	16	11	9	3	63
研究科総計	567(466)	481(403)	532(433)	593(490)	687(570)	654(579)	3,514(2,941)
	321	318	359	339	353	378	2,068

(注 : 専攻をまたいだ共著論文があるため、研究科総計は各専攻の合計とは一致しない。メディカルゲノム専攻と情報生命科学専攻は、平成 27 年度からメディカル情報生命専攻に改組されている。)

東京大学新領域創成科学研究科 分析項目 I

(資料 12-6 : 基調講演・招待講演数の推移)

(対象 : 国際会議等の重要な会議)

単位 : 件

専攻名	年度 (平成)						合計
	22年	23年	24年	25年	26年	27年	
物質系	18	19	20	50	57	115	279
先端エネルギー工学	21	28	31	32	25	40	177
複雑理工学	18	36	32	47	42	21	196
先端生命科学	18	22	15	16	29	14	114
メディカルゲノム	7	13	5	13	6		44
情報生命科学	0	4	0	0	5		9
メディカル情報生命						21	21
自然環境学	2	8	9	5	5	4	33
海洋技術環境学	8	6	10	12	16	7	59
環境システム学	6	5	2	3	3	6	25
人間環境学	13	13	23	33	32	23	137
社会文化環境学	2	4	5	8	19	7	45
国際協力学	2	3	4	1	4	9	23
研究科総計	115	161	156	220	243	267	1,162

(注 : メディカルゲノム専攻と情報生命科学専攻は、平成 27 年度からメディカル情報生命専攻に改組されている。)

② 特許出願・取得状況

研究成果の特許出願件数は、概ね増加傾向にある。また、特許取得件数は、平成22年度から平成27年度までの間に国内54件、外国14件に上る(資料12-7 : 特許出願・取得数)。特に平成26年度、27年度は、画像解析技術やIT技術と生命科学分野での学融合が進み、本研究科発のベンチャー企業として、平成26年にはライフサイエンス研究者向けの画像解析ソフトウェア・システムの研究開発に強みをもつ「エルピクセル株式会社」(関連特許4件)が、また平成27年には心臓シミュレータ技術を元にした「株式会社 UT-Heart研究所」(関連特許14件)が設立されるとともに、材料分野で20件、モータ関連技術で8件など同一分野でのポートフォリオ構築型の出願が増加している。

(資料12-7 : 特許出願・取得数)

単位 : 件

		年度 (平成)						計
		22年	23年	24年	25年	26年	27年	
知的財産権出願	国内	4	17	26	23	25	25	120
	外国	4	10	20	36	25	11	106
知的財産権取得	国内	4	6	15	9	8	12	54
	外国	1	3	0	3	2	5	14

③ 共同研究、受託研究の状況

共同研究および受託研究の件数は180～250件程度で推移しているが、本研究科の理念である学融合の進展を反映し、より規模の大きな共同研究や受託研究が増え、総額は順調に増加している（資料12-8：受託研究、共同研究、寄附金）。

一方、本研究科では、寄付講座、連携講座、協力講座の設置などに積極的に取り組み、学外の研究機関の協力も仰ぎながら、学融合を目指して融合的な共同研究の推進を強力に図っている（資料12-9：寄付講座・連携講座・協力講座）。理系だけでなく文系の外部機関も多く含まれている点が、本研究科の特徴を良く表している。

（資料 12-8：受託研究、共同研究、寄附金）

単位 件数／千円

区分		年度（平成）					
		22年	23年	24年	25年	26年	27年
産学 連携 等	受託 研究	83 918,612	83 737,436	73 773,966	79 856,907	94 946,331	111 1,261,143
	共同 研究	106 206,655	130 299,379	105 392,991	130 407,304	130 475,357	139 447,756
寄附金		105 152,549	124 230,501	98 180,124	117 238,402	104 196,515	125 314,776
計		294 1,277,816	337 1,267,316	276 1,347,081	326 1,502,613	328 1,618,203	375 2,023,675

（資料 12-9：寄付講座・連携講座・協力講座）

寄付講座名	概要（期間、寄付者、内容）
健康スポーツ科学	平成 21 年 10 月 1 日～平成 26 年 9 月 30 日 味の素株式会社アミノ酸カンパニー
次世代医薬分子解析学（富士フイルム）	平成 23 年 8 月 1 日～平成 28 年 7 月 31 日 富士フイルム株式会社
海洋開発利用システム実現学	平成 25 年 7 月 1 日～平成 30 年 6 月 30 日 株式会社 IHI、ジャパンマリンユナイテッド株式会社、川崎重工業株式会社、三菱重工業株式会社、新日鉄住金エンジニアリング株式会社、一般財団法人日本海事協会、千代田化工建設株式会社、株式会社商船三井、川崎汽船株式会社、国際石油開発帝石株式会社
メタゲノム情報科学	平成 27 年 4 月 1 日～平成 30 年 3 月 31 日 カルピス株式会社発酵応用研究所、株式会社 A O B 慧央グループ、江崎グリコ株式会社、株式会社エスアールエル、カゴメ株式会社、兼松ケミカル株式会社、京葉プラントエンジニアリング株式会社、株式会社サーマス、株式会社 DNA チップ研究所、東亜新薬株式会社、日環科学株式会社、ビオフェルミン製薬株式会社、株式会社日立ハイテクノロジーズ、富士レビオ株式会社、三菱化学フーズ株式会社、ミヤリサン製薬株式会社、ライオン株式会社



東京大学新領域創成科学研究科 分析項目 I

専攻名	連携講座名 (連携機関名)	協力講座名 (協力部局名)
物質系	物質科学連携講座第一 (国立研究開発法人理化学研究所)	物質科学 (物性研究所)
先端エネルギー工学	宇宙エネルギーシステム (国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構) 先端電気エネルギーシステム (一財)電力中央研究所 深宇宙探査学講座第二 (国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構)	
複雑理工学	物質科学連携講座第二 (国立研究開発法人理化学研究所) 計算論的神経科学 (国立研究開発法人理化学研究所) 深宇宙探査学講座第一 (国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構)	
先端生命科学	がん先端生命科学 (国立研究開発法人国立がん研究センター) 応用生物資源学 (国立研究開発法人農業生物資源研究所)	
メディカル情報生命	臨床医科学 (公財)東京都医学総合研究所 生物機能分子工学 (国立研究開発法人産業技術総合研究所) システム構造生物学 (大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構) 感染制御分子構造機能学 (国立研究開発法人理化学研究所) がん分子標的治療学 (公財)がん研究会がん化学療法センター) 分子機能情報学 (国立研究開発法人産業技術総合研究所) システム情報生物学 (国立研究開発法人理化学研究所)	分子医療科学 (医科学研究所) 細胞情報システム (分子細胞生物学研究所) 生物機能情報 (分子細胞生物学研究所) 細胞機能情報 (医科学研究所)
自然環境学	自然環境循環学 (国立研究開発法人国立環境研究所) 地球表層地質環境学 (国立研究開発法人産業技術総合研究所)	地球環境モデリング学 (大気海洋研究所) 環境情報学 (空間情報科学研究センター) 海洋環境動態学 (大気海洋研究所) 海洋物質循環学 (大気海洋研究所) 海洋生命環境学 (大気海洋研究所)
海洋技術環境学	海洋研究開発システム (国立研究開発法人海洋研究開発機構)	海洋センシング工学 (生産技術研究所)
環境システム学	循環型社会創成学分野 (国立研究開発法人国立環境研究所)	
人間環境学	グローバルエネルギー工学 (一財)電力中央研究所 低炭素工学システム学 (国立研究開発法人産業技術総合研究所)	
社会文化環境学		空間情報学 (空間情報科学研究センター)
国際協力学	国際環境協力学 (独)国際協力機構、(株)国際協力銀行)	国際日本社会学 (社会科学研究所) 地域間連関・交流学 (東洋文化研究所)
合計	23講座	14講座

また、国内の共同研究だけでなく、海外との共同研究の件数もこの数年で大きく増えている（資料12-10：海外との共同研究）。特に、三カ国間以上の多国間の共同研究プロジェクトが43件、四カ国間以上の共同プロジェクトが19件（共に平成27年度）と、国際的な共同研究が一段と推進されている。さらに、外国人特任教授・准教授を毎年20人程度採用し、世界的な規模での国際協力関係の構築を積極的に推進している（資料12-11：外国人特任教員の出身国一覧）。

東京大学新領域創成科学研究科 分析項目 I

(資料 12-10：海外との共同研究)

単位：件

年度(平成)	22年	23年	24年	25年	26年	27年
海外との共同研究成果発表件数	59	63	72	94	124	145

平成 27 年度の多国間共同研究プロジェクトの例

多国間共同研究のプロジェクト名	4 カ国以上の共同研究の国名 (日本以外)
文部科学省 GRENE 北極気候変動研究事業	カナダ、米国、韓国
文部科学省北極域研究推進プロジェクト	ドイツ、米国、韓国
Sensory genetics and ecology of spider monkeys in Meso and South America	英国、メキシコ、米国
ベトナム、タイにおけるキャッサバの侵入病害虫対策に基づく持続的生産システムの開発と普及カンボジア	ベトナム、カンボジア、タイ
TCP を用いた実時間伝送の特性調査およびその解析	ニュージーランド、ドイツ、南アフリカ、マカオ、トンガ王国、クック諸島
分散保管符号化に関する研究	オーストラリア、米国、香港
国際比較による「帰還を望まない避難者」が大災害に起因して生じる原因究明と解決策提言	米国、インドネシア、スリランカ
環境に関する情報と政策的課題の対称性を担保する仕組みとしての意思決定支援システム	英国、オーストリア、ベトナム
北東アジア市民社会の複雑性と安全保障	米国、オーストラリア、韓国、中国
東南アジア・マングローブ域の環境劣化機構と持続可能な利用条件に関する調査	タイ、ベトナム、インドネシア、イラン
日本学術振興会 (JSPS) Core-to-Core Program: Center for Magnetic Self-Organization	米国、英国、ドイツ、イタリア、スペイン
Human Frontier Science Program	フランス、オランダ、ドイツ
Pan-Asia human snp consortium	中国、韓国、タイ、フィリピン、マレーシア、シンガポール、インド、台湾、オーストラリア、ベトナム、モンゴル、インドネシア
Pan-Asia human genome consortium	中国、韓国、タイ、フィリピン、マレーシア、シンガポール、インド、台湾、オーストラリア、ベトナム、モンゴル、サウジアラビア、バーレーン
Global Virus Network	米国、ベルギー、英国、イタリア、フランス、アイルランド、ブラジル、レバノン
Directional dominance on stature and cognition in diverse human populations	英国、米国、エストニア、フィンランド、イタリア、アイスランド、スウェーデン、オランダ、スイス
GWAS of colorectal cancer	中国、米国、ドイツ、韓国、オーストラリア
DNA methylation analysis using single-molecule realtime sequencing	米国、シンガポール、ハンガリー
熱帯病病原性微生物のゲノム解析	インドネシア、タイ、ドイツ

(注：学融合による二国間の共同研究プロジェクト数はきわめて多く、三国間以上の共同研究プロジェクトは 43 件に上る。そのうち四カ国以上の共同研究プロジェクト 19 件を例示する。)

(資料 12-11：外国人特任教員の出身国一覧)

特任教授、特任准教授等

単位 人

国籍	年度 (平成)					
	22年	23年	24年	25年	26年	27年
米国	5	4	4	3	2	4
英国	2	1	1	1	2	1
イタリア	2		1	1		
インド	2	2		1		
ウクライナ			1			
エジプト		1			1	1
オーストラリア	1			1		1
オーストリア						1
韓国	3	1	1	2	1	2
カンボジア		1				
ケニア						1
スロバキア	1					
タイ	1		1			
チェコ		2		1	1	
中国	4	4	2	4	2	5
中国 (台湾)	1	2	2	3	3	2
チュニジア			1	1		
デンマーク			1			
ドイツ	3					
フィリピン	1					
ブラジル	1					
フランス	2		3		2	1
ポーランド	1		2		1	
マレーシア					1	
南アフリカ						1
ルーマニア			1			
ロシア	2	1			1	2
計	32	19	21	18	17	22

地域の連携プロジェクトへの協力や地域との共同研究についても積極的に取り組んでおり、UDCK（柏の葉アーバンデザインセンター）では、公民学の7つの組織が協力して、「まちづくりに係る研究・提案・人材育成」「実証実験・事業創出」「デザインマネジメント」「エリアマネジメント」などに取り組み、地域に密着した研究および社会貢献を進めている（資料 12-12：UDCK の活動状況）。

(資料 12-12: UDCK (柏の葉アーバンデザインセンター) の活動状況)

運営組織	公：柏市 民：三井不動産、首都圏新都市鉄道、柏商工会議所、 田中地域ふるさと協議会 学：東京大学、千葉大学
活動内容	<b>学習・研究・提案 (まちづくりに係る研究・提案・人材育成)</b> 大学と地域の連携事業調査 (H17 年度～)、都市環境デザインスタジオ (H18 年度～)、UDCK まちづくりスクール (H19 年度～)、アーバンデザインセンター研究 (H20 年度～)、モバイル空間統計のまちづくり活用方策研究 (H22 年度～25 年度)、コミュニティグリッド研究 (H21 年度)、都市構造とモビリティデザイン研究 (H24 年度～)、人口分析・高齢社会まちづくり研究 (H24 年度～)、エリアマネジメント研究 (H25 年度～)、など
	<b>実証実験・事業創出 (先端知・先端技術と地域の連携サポート)</b> PLS (Public Life Space) (H20 年度～)、TX アントレプレナーパートナーズ (H21 年度～)、かしわ街エコ推進協議会 (H21 年度～)、マルチ交通シェアリング (H23 年度～H27 年度)、街なか植物工場 (H24 年度～)、共通認証カード「柏の葉キャンパスカード」(H25 年度～)、まちの健康研究所「あ・し・た」(H26 年度～)、など
	<b>デザインマネジメント (質の高い空間デザインの形成に係る調整・支援)</b> 公共空間のデザイン協議 (H19 年度～)、農のあるまちづくり (H20 年度～)、景観まちづくりイベントの開催 (H22 年度～)、デザインマネジメント方策の研究 (H24 年度～)、など
	<b>エリアマネジメント (持続的な地域運営体制の構築支援)</b> ピノキオプロジェクト (H18 年度～)、マルシェコロール (H20 年度～)、まちのクラブ活動 (H20 年度～)、柏の葉キャンパス駅前まちづくり協議会 (H23 年度～)、柏の葉ポイントプログラム (H25 年度～)、柏の葉キャンパス駅西口道路空間運営 (H26 年度～)、など

④ 研究資金の獲得状況

研究を支える研究資金は、基礎的な運営費交付金によるものの他、さまざまな外部資金の獲得によって賄われている。科学研究費の獲得状況は、1 年当たりおおよそ 8 億～11 億 (170 件～200 件) であり、他の競争資金を加えた競争資金全体では毎年 11 億～12 億円程度を獲得している (資料 12-13: 科学研究費等の競争的資金獲得状況)。また、受託・共同研究費等 (資料 12-8 ; P12-8) と合わせた外部資金の総額は、平成 23 年度に東日本大震災の影響などで若干減少したものの、その後は資金種別ごとに増減はあるが、総額は年度を追って増加してきている (資料 12-14: 外部資金の年次推移)。獲得資金の総額では、基幹講座の教員および特任教員の総計 214 人に対し平成 27 年度に 31 億円を超えているが、これは教員 1 人当たりに換算すると 1,470 万円を超えている。このように、外部資金の獲得が順調であるのは、学融合の推進により本研究科で誕生した新しい学問領域が科研費等の予算獲得や企業からの共同研究という観点からも一定の評価を受けていることを反映したものと分析している。

東京大学新領域創成科学研究科 分析項目 I

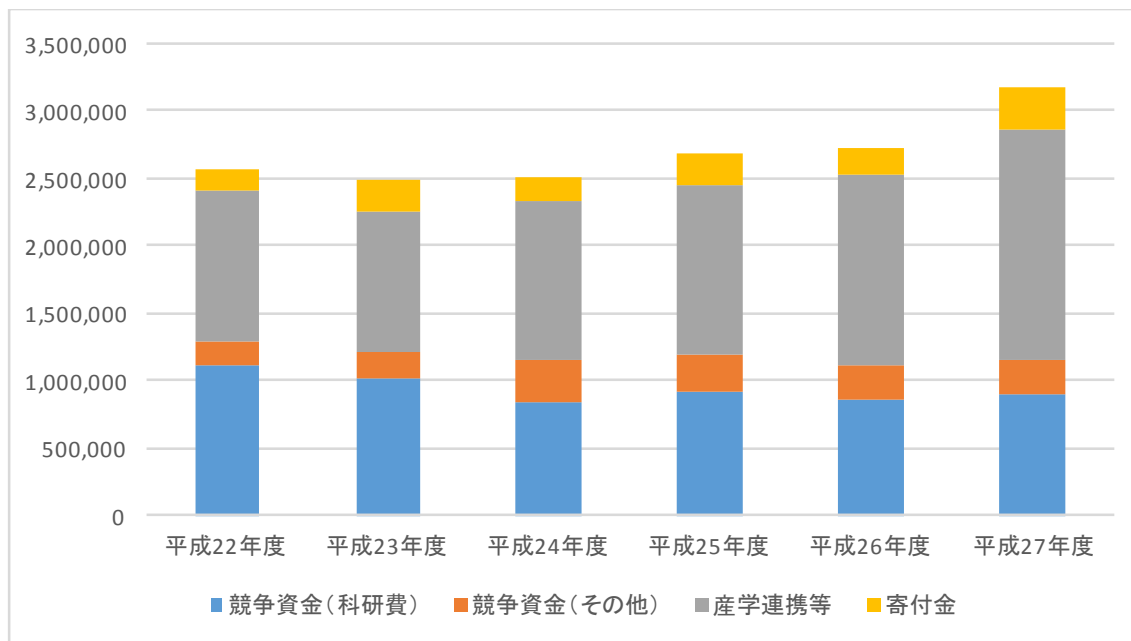
(資料 12-13 : 科学研究費等の競争的資金獲得状況)

単位 千円 (直接経費)

研究種目名	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度	
	件数	内定額	件数	内定額	件数	内定額	件数	内定額	件数	内定額	件数	内定額
特定領域研究	7	66,700	6	61,200	2	15,900	0	0	0	0	0	0
新学術領域	17	273,500	18	205,000	17	197,200	26	242,000	24	193,300	18	137,800
基盤研究 (S)	7	183,400	6	131,000	5	98,300	5	83,300	3	105,800	4	126,700
基盤研究 (A)	22	240,300	25	278,800	22	201,400	26	238,000	24	235,300	22	220,900
基盤研究 (B)	51	223,500	50	185,200	41	162,000	41	174,500	42	165,800	52	206,700
基盤研究 (C)	16	18,900	15	19,800	15	18,100	19	26,400	20	24,400	23	26,200
挑戦的萌芽研究	13	19,000	25	39,000	39	55,100	36	45,500	34	39,600	42	63,500
若手研究 (S)	1	16,600	1	9,800	1	7,200	0	0	0	0	0	0
若手研究 (A)	6	22,300	7	44,700	8	48,000	14	68,500	14	66,700	12	50,400
若手研究 (B)	30	39,700	25	31,900	25	31,600	27	31,600	25	25,300	28	30,500
研究活動スタート支援	5	5,740	2	1,980	1	1,200	1	1,000	4	4,000	9	8,900
研究成果公開促進費	1	7,000	1	700	0	0	1	7,500	1	7,500	0	0
奨励研究	0	0	1	600	0	0	0	0	0	0	0	0
国際共同研究加速基金 (国際活動支援班)											1	8,200
国際共同研究加速基金 (国際共同研究強化)											1	9,400
小計	176	1,116,640	182	1,009,680	176	836,000	196	918,300	191	867,700	212	889,200
厚生労働科学研究費	7	44,104	4	35,489	15	141,470	10	86,528	16	98,427	1	4,300
ERATO	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,100	1	13,000
さきがけ	3	37,150	3	22,100	3	30,450	1	12,780	1	7,300	4	32,773
CREST	7	94,500	9	147,435	12	149,586	12	169,960	18	133,296	16	205,361
小計	17	175,754	16	205,024	30	321,506	23	269,268	36	240,123	22	255,434
合計	193	1,292,394	198	1,214,704	206	1,157,506	219	1,187,568	227	1,107,823	234	1,144,634

(資料 12-14 : 外部資金の年次推移)

単位 千円



⑤ 組織の改編

本研究科では、学融合を通じて時代に即した新しい領域創成や研究の促進ができるように、常に組織の見直しを実施している。平成23年度に2つのセンターを新たに設置するとともに、平成27年度には、生命科学の情報化を先導しライフイノベーションに大きく貢献できるように、メディカルゲノム専攻と情報生命学専攻を統合してメディカル情報生命専攻を設置している（資料12-15：組織の改編）。さらに、学外研究機関との連携を進めるための連携講座は、平成21年度の16講座から平成27年度までに23講座に増やすとともに（資料12-16：連携講座数と教員ポストの分野変更件数）、寄付講座も4講座設置している（資料12-9；P12-8）。

基幹講座に関しても、本研究科では常に適切な教育研究体制を作れるように、教員の空きポストに対して人事選考を行う前に、そのポストの分野が適切であるかどうかの見直しを毎回実施している。その結果、平成22年度～27年度の間30のポストの分野が新しい分野に変更されている（資料12-16：連携講座数と教員ポストの分野変更件数）。

（資料 12-15：組織の改編）

平成 23 年 4 月	ファンクショナルプロテオミクスセンター設置
平成 23 年 12 月	革新複合材学術研究センター設置
平成 27 年 4 月	メディカルゲノム専攻と情報生命学専攻を統合し、メディカル情報生命専攻を設置

（資料 12-16：連携講座数と教員ポストの分野変更件数）

	年度（平成）					
	22年	23年	24年	25年	26年	27年
連携講座数	17	22	22	22	22	23
基幹講座教員ポストの分野変更件数	4	6	5	7	8	4

(水準)  
期待される水準を上回る。

(判断理由)

全ての研究活動において、ほぼ第1期と同程度以上の高い水準を達成している(資料 12-17: 第1期中期目標期間との比較)。特に、外国人特任教員の招聘件数や3カ国以上に渡る多国間共同研究の件数が大きく増加しており、英文の学術論文や国際会議論文数も増加している。これらのデータおよび海外との共同研究の状況(資料 12-10; P12-10)(資料 12-11; P12-11)より、国際的な研究活動が非常に活発であることが分かる。外部資金の獲得額は若干減少しているものの、競争資金、共同研究、受託研究、寄附金等の多様な外部資金を多額に獲得している(資料 12-14; P12-13)。特に、民間企業や官公庁等からの受託研究・共同研究の件数は大きな伸びを示しており(資料 12-17: 第1期中期目標期間との比較)、新たな産業分野を模索している関連企業の期待にも大いに応えていることが分かる。また、地域密着型研究も着実に実績を積み上げている(資料 12-12; P12-12)。

本研究科は、時代に即した学融合の推進や新しい領域創成を目指して常に研究体制を変革していく必要があるが、組織変革も弛まなく実施している(資料 12-15; P12-14)(資料 12-16; P12-14)。以上より、新しい分野の開拓に大きく貢献しており、日本における関係学術団体の「学融合による新領域・新学術分野の創成」という期待にも十分に応えている。

(資料 12-17: 第1期中期目標期間との比較)

1年当たりの平均値または最終年度の比較

中期計画	英文論文数	一教員あたりの総業績数	会議主催・チェア	特許出願数	外部資金獲得額(億円)	共同研究受託研究の件数	3カ国以上多国間共同研究数	外国人特任教員招聘数
第1期	706.8	12.4	72	45.25	30.0	148.3	15	12.75
第2期	834.8	13.2	51	37.66	26.9	210.5	43	21.50
第2期/第1期	1.18	1.06	0.71	0.83	0.90	1.42	2.87	1.69

(注: 第2期中期目標期間では、「会議主催・チェア」は国際会議等の重要な会議のみを評価対象とすることにしたため、件数は減少しているが重要な会議により多く貢献している。)

**観点** 大学共同利用機関、大学の共同利用・共同研究拠点に認定された附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の実施状況

(観点に係る状況)  
該当しない。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

**観点** 研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の共同利用・共同研究拠点に認定された附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。)

(観点に係る状況)

原著論文の推移(資料 12-5 ; P12-6)、平成 27 年の研究業績(資料 12-4 ; P12-5)、研究科所属教員の特許出願・取得数の推移(資料 12-7 ; P12-7) などから分かるように、高い水準の研究成果を出している。その中でも「研究業績説明書」に示すとおり、学術面及び社会、経済、文化面の両面において、重要な優れた成果を多数あげている。これら以外にも、S、SS の評価に準じる数多くの研究業績があるが、「研究業績説明書」には本研究科の特徴を表す代表的な例を抽出した。特に、本研究科の理念である学融合や新しい領域創成に係る成果を多数含んでいることは注目に値する。

いくつかの代表的な研究業績の例を(資料 12-18 : 優れた研究業績の例)に示す。本研究科の特徴である学融合研究として、「高次元データ駆動科学」の物性科学や生命科学、地球惑星科学への応用や、情報科学と医学の学融合研究成果である「心臓シミュレータ UT-Heart」などで大きな成果を得ている。また、新しい領域を切り開く研究成果である「空中触覚提示技術」は、SIGGRAPH 特別賞を始めとして 13 の学術賞を受賞している。さらに、「革新的超分子ネットワークマテリアル」の研究は、2014 年に ImPACT 革新的研究開発推進プログラムに採択されるなど、実用化研究においても高い評価を得ている。その他にも、学術的、社会的に優れた成果を多数あげている(資料 12-18 : 優れた研究業績の例)。

(資料 12-18 : 優れた研究業績の例)

<b>学術的な意義のある研究</b>	<b>学融合研究の事例</b>
	「スパースモデリングを用いた高次元データ駆動科学の展開(業績番号 2)」では、大量の高次元データから情報抽出する普遍的方法を構築しており、これらの成果は物性科学や生命科学、地球惑星科学などの広範囲な自然科学へ応用されている。この成果に基づき、この分野は科学研究費の新学術領域に採択されると共に、NHK テレビ番組(サイエンス Zero)などで紹介されている。
	情報科学と医学の学融合研究成果で得られた「心臓シミュレータ UT-Heart(業績番号 6)」は、学術的に大きな反響を呼んでいるだけでなく、テーラーメイド医療のための臨床研究、創薬応用研究、医療機器開発への応用研究が実用レベルに達し、企業との共同研究関わる特許出願は国内 31 件、国際 59 件(登録はそれぞれ 8 件、9 件)に上っている。
	<b>新しい領域を切り開く研究事例</b>
	超音波を用いて何も装備していない皮膚に触覚を惹起する「空中触覚提示技術(業績番号 1)」は、経済産業省 Innovative Technologies 2014 Industry 特別賞、SIGGRAPH 特別賞、ACM UIST2014 および IEEE WHC2015 の Best Demo Award、Annual BCI-Research Award 2014 の最優秀賞(Winner)など、2013 年から現在までの間に 13 の学術賞を受賞している。それらの成果は多くのテレビ番組で紹介されると共に、国内外の自動車・IT 企業・電気関連企業などが、本研究科の教員と情報交換しながら実用化研究を進めている。
<b>その他</b>	



	<p>「ナノプローブを用いた固体表面及び界面の化学反応（業績番号9）」「磁気圏型プラズマ（業績番号8）」「昆虫の擬態紋様形成機構（業績番号24）」「外生菌根菌の生態（研究業績25）」「ニホンウナギの生態（業績番号27）」「コンパクトMRIを用いた樹木内の水分通導の可視化（業績番号26）」など、多くの研究においてその成果が有名論文誌に掲載され、世界的に高い評価を受けている。特に、ニホンウナギの産卵海域において初めて卵を発見した研究（業績番号27）は「Nature Communications」に掲載されると共に、新聞記事10件テレビ放送17件で報道され大きな反響を受けている。</p>
<p>社会、 経済、 文化的な 意義のある研究</p>	<p>「革新的超分子ネットワークマテリアル（業績番号11）」の研究は、2014年にImPACT革新的研究開発推進プログラムに採択され、実用化研究が強力に進められている。その結果は、2015年9月の総合科学技術・イノベーション会議において総理官邸で安倍総理はじめ主要閣僚に紹介されるなど、極めて高い評価を得ている。また、「炭素繊維強化高分子複合材料(CFRP)のライフサイクルモニタリングと品質保証技術に関する研究（業績番号16）」の研究成果に基づき、2014年度より内閣府SIP革新構造材料プログラムの中核テーマである「樹脂・FRP」グループの中心的役割を本研究科で担っている。さらに、「植物由来の新規抗真菌物質（業績番号4）」「電気自動車の制御とワイヤレス給電（業績番号13）」「北極航路航行支援システム開発（業績番号17）」「浮体式洋上風力発電システムの研究（業績番号19）」などの研究は、環境・エネルギー・安全などの社会的な面から世界的に注目を集めており、新聞やテレビなどの多くのメディアで報道がなされ社会的に大きなインパクトを与えている。</p>

これらの事例より、伝統的な分野に加えて、学融合分野や新しい領域において、世界的に優れた業績をあげるとともに、社会にも大きく貢献をしていることがわかる。平成22年度以降に学会や政府機関等から180を超える賞を受賞しており、研究レベルの高さを示している（資料12-19：主な受賞例）。

（資料12-19：主な受賞例）（平成22年～平成27年）

受賞者名	賞の名称	授与機関	受賞年度 (平成)
高木英典	ASP Fellow	American Physical Society	22年
川合眞紀	ASP Fellow	American Physical Society	22年
藤原晴彦	日本蚕糸学会賞	日本蚕糸学会	22年
宮副裕之	第29回応用物理学会・講演奨励賞	応用物理学会	22年
佐々木裕司	Best Poster Award	the IX-th European Symposium of the Protein Society	22年
武田展雄	2010 Person of the Year	Structural Health Monitoring: An International Journal	22年
武田展雄、他	SAMPE Tech. 2010, Outstanding Paper Award Second Place	SAMPE(国際先進材料加工協会)	22年
堀洋一	電気学会産業応用部門特別賞「貢献賞」	電気学会	22年
大崎博之	星野賞	電気設備学会	22年
大崎博之	工業標準化事業表彰 経済産業大臣賞	経済産業省	22年
水口周	第52回構造強度に関する講演会若手奨励賞最優秀賞	日本航空宇宙学会	22年
吉田善章、小川雄一、森川惇二、斎藤晴彦、矢野善久、他	プラズマ・核融合学会賞 技術進歩賞	社団法人 プラズマ・核融合学会	22年

東京大学新領域創成科学研究科 分析項目Ⅱ

山田琢磨	第5回日本物理学会若手奨励賞	日本物理学会	22年
藤本博志	Isao Takahashi Power Electronics Award, 2010	IEEE of Japan	22年
藤本博志	2010年度著述賞	計測自動制御学会	22年
堀洋一	電気学会業績賞	電気学会	22年
横山明彦	電力エネルギー部門誌優秀論文賞	電気学会	22年
大崎博之	電気学会 産業応用部門活動功労賞	電気学会	22年
大崎博之	星野賞	電気設備学会	22年
西田友是、他	画像電子学会論文賞	画像電子学会	22年
関根康人	日本惑星科学会最優秀研究者賞	日本惑星科学会	22年
山本博資	IEEE Fellow	IEEE	22年
楽詠コウ、西田友是、他	CG 国際大賞優秀賞	NICOGRAPH(芸術科学会)	22年
西田友是	Best Paper Award(1位)	SCCG(Spring Conference on Computer Graphics)2011	22年
斉木幸一郎	第9回 APEX/JJAP 編集貢献賞	応用物理学会	22年
斎藤馨	平成22年度関東総合通信局長表彰	総務省	22年
久田俊明、杉浦清了、他	第15回学術奨励賞 最優秀賞	日本心電学会	22年
木村伸吾	水産海洋学会宇田賞	水産海洋学会	22年
高木健、他	Best Poster Award	Organizing Committee of RENEWABLE ENERGY 2010	22年
浦環	2010 IEEE Oceanic Engineering Society Distinguished Technical Achievement Award	IEEE Oceanic Engineering Society	22年
鈴木英之、高川真一、他	住田正一海事技術奨励賞受賞	日本海運集会所	22年
鈴木英之、高川真一、他	日本船舶海洋工学会賞(著書部門)受賞	日本船舶海洋工学会	22年
吉永淳	環境化学学術賞	日本環境化学会	22年
柳沢幸雄、他	論文賞(技術調査報告)	大気環境学会	22年
愛知正温	日本地下水学会若手優秀講演賞	日本地下水学会	22年
大和裕幸、稗方和夫、坪内孝太、他	研究会優秀賞	人工知能学会	22年
大和裕幸	平成22年度情報化月間 国土交通大臣表彰 情報化推進部門	情報化月間推進会議	22年
坪内孝太	Outstanding Paper Award	ITS World Congress	22年
坪内孝太	ITS シンポジウム 2010 ベストポスター賞	ITS Japan	22年
松橋隆治、吉田好邦、他	40周年記念論文賞	環境技術会	22年
松橋隆治、吉田好邦、他	The Best Paper Award	7th International Conference on Environmental Informatics	22年
杉浦清了、久田俊明、他	阪本賞(論文賞)	日本生体医工学会	22年
大野秀敏	2011年日本建築学会賞	日本建築学会	22年
浅見泰司、他	平成22年度日本不動産学会論文賞	日本不動産学会	22年
小貫元治	平成23年度水環境国際活動賞	社団法人日本水環境学会	23年
大田修平	日本植物学会若手奨励賞	日本植物学会	23年
堀洋一	電気学会フェロー賞	電気学会	23年
高際良樹、木村薫、他	第5回欧文論文賞	日本熱電学会	23年
高際良樹	第8回学術講演会・講演奨励賞	日本熱電学会	23年
横山英明	高分子学会 Wiley 賞	高分子学会	23年
有馬孝尚	第17回論文賞	日本物理学会	23年
川合真紀	第23回 向井賞	東京応化科学技術振興財団	23年
吉田善章、小川雄一、森川惇二、他	超伝導科学技術賞	未踏科学技術協会超伝導科学技術研究会	23年
西田友是	フェロー	画像電子学会	23年
楽詠コウ	優秀研究発表賞	情報処理学会 グラフィクスとCAD 研究発表会	23年

東京大学新領域創成科学研究科 分析項目Ⅱ

國廣昇	Best Paper Award	IWSEC2011	23年
永田賢二	IBIS2011 ポスター奨励	電子情報通信学会 情報論的学習理論と機械学習研究会	23年
楽詠コウ	優秀研究発表賞	映像情報メディア学会	23年
楽詠コウ	山下記念研究賞	情報処理学会	23年
永田賢二	2011年度IEEE CIS Japan Chapter Young Researcher Award	IEEE Computational Intelligence Society Japan Chapter	23年
河野重行	平瀬賞	日本植物形態学会	23年
今須良一、他	JMSJ Award	日本気象学会	23年
北川貴士、木村伸吾	平成23年度日本水産学会論文賞	日本水産学会	23年
佐藤克文	平成24年度文部科学大臣表彰科学技術賞 研究部門	文部科学省	23年
芳村圭	平成24年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞	文部科学省	23年
山口一	気象文化大賞	WNI 気象文化創造センター	23年
杉浦清了、久田俊明、他	平成22年度日本生体医工学会論文賞坂本賞	日本生体医工学会	23年
鈴木英之	日本船舶海洋工学会賞(著書部門)	公益社団法人日本船舶海洋工学会	23年
高木健、他	日本船舶海洋工学会賞(論文賞)	公益社団法人日本船舶海洋工学会	23年
山路永司、他	2011 Paper Award	International Society of Paddy and Water Environment Engineering	23年
横張真	農村計画学会賞	農村計画学会	23年
貴田徳明	日本物理学会若手奨励賞	日本物理学会	24年
居村岳広	2012年度研究開発奨励賞優秀賞	一般財団法人エヌエフ基金	24年
武田展雄	フェロー	日本航空宇宙学会	24年
永田賢二	IEEE CIS Japan Chapter Young Researcher Award	IEEE CIS Japan	24年
関根康人	地球化学研究協会奨励賞	地球化学研究協会	24年
桧垣匠	日本バイオイメージング学会奨励賞	日本バイオイメージング学会	24年
宮本万理子	研究論文部門研究奨励賞	日本造園学会	24年
小谷潔	中山賞奨励賞	財団法人中山科学振興財団	24年
山口一	第二回気象文化大賞	一般財団法人 WNI 気象文化創造センター	24年
奈良一秀	日本森林学会賞	日本森林学会	24年
占部継一郎	Best Presentation Award	ISPlasma 2014/IC-PLANTS 2014	25年
占部継一郎	第23回学術シンポジウム「奨励賞」	日本MRS	25年
占部継一郎	Prize for the Best Combination of Pre-Poster Talk and Poster Presentation	16th International Symposium on Laser-Aided Plasma Diagnostics	25年
武田展雄	NDE Lifetime Achievement Award	国際光工学会	25年
鈴木宏二郎、他	日本航空宇宙学会技術賞(基礎技術部門)	日本航空宇宙学会	25年
大崎博之	超伝導科学技術賞	一般社団法人未踏科学技術協会超伝導科学技術研究会	25年
國廣昇、他	IWSEC2013 Best Poster Award	IWSEC2013	25年
野田聡人	平成25年度 船井研究奨励賞	船井情報科学振興財団	25年
三谷啓志、尾田正二、他	Best Poster Award	第19回小型魚類研究会	25年
大田修平	日本藻類学会奨励賞	日本藻類学会	25年
小林一三	2014年度日本農芸化学会大会トピックス賞	日本農芸化学会	25年
長谷川圭介、篠田裕之、他	Finalist, WHC 2013 Best Paper Award	IEEE World Haptics Conference 2013	25年
久恒辰博	第10回農芸化学研究企画賞	日本農芸化学会	25年
桧垣匠	日本バイオイメージング学会奨励賞	日本バイオイメージング学会	25年
堀洋一、藤本博志、他	Best Transaction Paper Award in IEEE Trans. on Industrial Electronics in 2013	IEEE Trans. on Industrial Electronics	25年
居村岳広	研究開発奨励賞優秀賞	エヌエフ基金	25年

東京大学新領域創成科学研究科 分析項目Ⅱ

岡田純一、鷺尾巧、杉浦清了、久田明、他	優秀ポスター賞受賞	日本応用数学会 2013 年度年会	25 年
岡田純一	ベストオーサー賞(論文部門)受賞	日本応用数学会	25 年
党超鋌、飛原英治、他	学術賞	日本冷凍空調学会	25 年
飛原英治	空気調和・衛生工学会功績賞	空気調和・衛生工学会	25 年
愛知正温、塩莉恵、徳永朋祥	日本地下水学会論文賞	公益社団法人日本地下水学会	25 年
岡本洋明	研究奨励賞	日本冷凍空調学会	25 年
井原智彦、他	学会論文賞	日本ヒートアイランド学会	25 年
徳永朋祥	エンジニアリング功労者賞	一般社団法人エンジニアリング協会	25 年
鎌田実	フェロー	日本機械学会	25 年
鎌田実	交通物流部門功績賞(2012 年度)	日本機械学会	25 年
鳥居徹、他	IDW'13 Outstanding Poster Award	The Institute of Image Information and Television Engineers The Society for Information Display	25 年
山田一郎	関東支部創立 20 周年記念表彰	日本機械学会	25 年
割澤伸一、山田一郎	Best Paper Award	ASME 2013 Conference on Information Storage and Processing Systems	25 年
小林寛道	第 16 回秩父宮記念スポーツ医・科学賞 功労賞	公益財団法人日本体育協会	25 年
芝内孝禎	Highly Cited Researchers	Thomson Reuters	26 年
高際良樹、木村薫、他	The 2014 ITS Outstanding Poster Award	International Conference on Thermoelectrics-ICT2014	26 年
寺嶋和夫	フェロー表彰	応用物理学会	26 年
岡本敏宏	平成 26 年度高分子学会日立化成賞	高分子学会	26 年
貴田徳明	Outstanding Referees 表彰	アメリカ物理学会	26 年
松浦宏行	第 40 回奨励賞	一般社団法人資源・素材学会	26 年
伊藤耕三	シクロデキストリン学会賞	シクロデキストリン学会	26 年
武田展雄	協会特別賞	先端材料技術協会	26 年
武田展雄	SPIE Smart Structures/NDE 2014 非破壊評価・生涯功績賞	SPIE(米国光工学会)	26 年
大崎博之	超伝導科学技術賞	未踏科学技術協会超伝導科学技術研究会	26 年
鈴木宏二郎、他	第 23 回(2013 年度)日本航空宇宙学会賞 技術賞〔基礎技術部門〕	日本航空宇宙学会	26 年
藤本博志、堀洋一	Best Paper Award for the IEEE Transactions on Industrial Electronics	IEEE Industrial Electronics Society	26 年
門内靖明、長谷川圭介、篠田裕之、他	People's Choice Best Demo Award	ACM UIST (Symposium on User Interface Software and Technology) 2014	26 年
篠田裕之、他	The winner of the BCI Award 2014	Annual BCI-Research Award	26 年
門内靖明、長谷川圭介、篠田裕之、他	Honorable Mention of Best Demonstration Award	Asia Haptics 2014	26 年
長谷川圭介、篠田裕之	Honorable Mention of Best Demonstration Award	Asia Haptics 2014	26 年
篠田裕之、他	日本機械学会 ROBOMECH 表彰	日本機械学会 ロボティクス・メカトロニクス部門	26 年
牧野泰才、篠田裕之、他	Industry 特別賞 Innovative Technologies 2014	経済産業省 一般財団法人デジタルコンテンツ協会	26 年
牧野泰才、篠田裕之、他	SIGGRAPH 特別賞 Innovative Technologies 2014	経済産業省 一般財団法人デジタルコンテンツ協会	26 年
篠田裕之、他	計測自動制御学会 論文賞	計測自動制御学会 計測部門	26 年
門内靖明	船井研究奨励賞	船井情報科学振興財団	
大田修平	日本藻類学会研究奨励賞	日本藻類学会	26 年
保田隆子	岩崎氏子賞	日本放射線影響学会	
稗方和夫	日本船舶海洋工学会賞(論文賞)	社団法人日本船舶海洋工学会	26 年
斎藤静雄、党超鋌、飛原英治	日本冷凍空調学会学術賞	日本冷凍空調学会	26 年
飛原英治、他	空気調和・衛生工学会論文賞技術論文部門	空気調和・衛生工学会	26 年

東京大学新領域創成科学研究科 分析項目Ⅱ

飛原英治	日本機械学会熱工学部門研究功績賞	日本機械学会	26年
北山健、橋本学、奥田洋司、他	ICCM 2014 Best Paper Award	ICCM (International Conference on Computational Methods)	26年
佐藤弘泰	論文賞	社団法人日本水環境学会	26年
佐藤弘泰	ポスター発表・最優秀賞	日本下水道協会	26年
佐藤弘泰、庄司仁、他	新技術・プロジェクト賞	土木学会環境工学委員会	26年
佐藤淳	日本建築仕上学会賞、作品賞・建築部門	日本建築仕上学会	26年
斎藤馨	日本造園学会田村剛賞	日本造園学会	26年
横尾英史	2014年度環境経済・政策学会奨励賞	環境経済・政策学会	26年
戸野倉賢一	平成25年度特別研究員等審査会専門委員及び国際事業委員会書面審査員の表彰	日本学術振興会	26年
井原智彦 他	Award	Third International Conference on Countermeasures to Urban Heat Island	26年
井原智彦、他	第9回全国大会ベストポスター賞	日本ヒートアイランド学会	26年
井原智彦、他	第2回論文賞	日本ヒートアイランド学会	26年
Miguel Esteban	Outstanding Reviewer Award	Journal of Waterway, Port, Coastal and Ocean Engineering, American Society of Civil Engineers	26年
和田良太	日本船舶海洋工学会奨励賞(乾賞)	公益法人日本船舶海洋工学会	26年
割澤伸一	功労賞	日本ウォータージェット学会	26年
鯉淵幸夫	The WET Excellent Research Award	Water of Environment Technology Conference (WET)	26年
清松啓司、小平翼、門元之郎、早稲田卓爾	日本船舶海洋工学会賞(論文賞)	公益法人日本船舶海洋工学会	27年
久保麦野	第69回日本人類学会大会若手会員大会発表賞	日本人類学会	27年
川合眞紀	Distinguished Women in Chemistry/Chemical Engineering	IUPAC(国際純正・応用化学連合)	27年
川合眞紀	Gerhard Ertl Lecture Award 2015	Uni Cat	27年
塚原規志	日本物理学会若手奨励賞	日本物理学会	27年
木村薫、他	第9回日本熱電学会 欧文論文賞	日本熱電学会	27年
三津井親彦、竹谷純一、岡本敏宏、他	優秀ポスター発表賞	第5回CSJ化学フェスタ2015	27年
三津井親彦、竹谷純一、他	欧文誌論文賞(BCSJ賞)	日本化学会	27年
伊藤耕三	平成27年度シクロデキストリン学会賞	シクロデキストリン学会	27年
眞弓皓一	第27回エラストマー討論会若手優秀発表賞	日本ゴム協会	27年
長谷川圭介	日本バーチャルリアリティ学会研究奨励賞	日本バーチャルリアリティ学会	27年
長谷川圭介	日本バーチャルリアリティ学会論文賞	日本バーチャルリアリティ学会	27年
長谷川圭介	SICE センシングフォーラム研究奨励賞	SICE センシングフォーラム	27年
佐藤弘泰	論文賞	公益社団法人日本水環境学会	27年
永田賢二	情報処理学会 2015年度山下記念研究賞	情報処理学会	27年
牧野泰才、篠田裕之、他	Best Demo Award Winner	IEEE World Haptics Conference 2015	27年
田辺博士	プラズマ・核融合学会第20回学術奨励賞	プラズマ・核融合学会	27年
清松啓司、小平翼、門元之郎、早稲田卓爾	日本船舶海洋工学会賞(論文賞)	(公)日本船舶海洋工学会	27年
久田俊明	The 2015 JACM Award for Computational Mechanics	JACM	27年
岡田純一、鷲尾巧、杉浦清了、他	第20回日本計算工学会ベストペーパーワード	日本計算工学会	27年
鎌田実	交通文化賞	国土交通省	27年
小竹元基、鎌田実	論文賞	公益社団法人自動車技術会	27年
森田剛	第一回永守賞	永守財団	27年
党超鋺、飛原英治、他	日本冷凍空調学会学術賞	日本冷凍空調学会	27年

## 東京大学新領域創成科学研究科 分析項目Ⅱ

鳥居徹、他	化学工学会技術賞	化学工学会	27年
観山恵理子	日本農業市場学会学会誌賞(湯沢賞)	日本農業市場学会	27年
井原智彦	第6回奨励賞	日本LCA学会	27年
大島義人、大友順一郎、他	Outstanding Paper Award of 2014	化学工学会	27年
橋本学、奥田洋司、他	Best Paper Award	Asia Simulation Conference 2015	27年
田辺博士	第20回学術奨励賞	プラズマ・核融合学会	27年

(水準)

期待される水準を上回る。

(判断理由)

本研究科は、広範な学問分野についてそれぞれの分野を代表する優れた成果を数多く創出するとともに(資料12-18; P12-16)、異分野間での情報交換や交流する機会を頻繁に設定し、学融合を常に強力に促進している。これらの成果に対して、180件以上の賞を受賞している(資料12-19; P12-17)ことから、その評価が高いことがわかる。また、英文の学術論文および国際会議論文に関しては、件数が第1期中期目標期間より2割近く増えただけでなく(資料12-17; P12-15)、NatureやScienceなどの非常に高いImpact Factorを持つ著名論文誌にも多数の論文が掲載され(資料12-20: 著名論文誌への掲載例)、国際的な賞の受賞数も35件を超えている(資料12-19; P12-17)。これらより、本研究科の多くの研究成果が、国際的にも高く評価されていることがわかる。

特許出願件数は、第1期中期目標期間に比べて若干減少しているものの、情報科学と生命科学分野の学融合研究の成果として、本研究科発のベンチャー企業である「エルピクセル株式会社」や「株式会社 UT-Heart 研究所(業績番号6)」が設立され、それら関連特許が多数出願されるなど、学融合分野の産業化やベンチャー企業の設立など新規産業分野の創出・育成で着実な成果を出している。さらに、(資料12-18; P12-16)に示したように、空中触覚提示技術(業績番号1)、高次元データ駆動科学(業績番号2)、革新的超分子ネットワークマテリアル(業績番号11)などを始めとして、未踏分野を切り開きそれを実用化する研究で、世界的に高い評価を得ている。また、地元の自治体や企業との地域連携プロジェクトへも積極的に参加し、地域に密着した公・民・学の連携でも大きく貢献している(資料12-12; P12-12)。

以上のように、広範囲な伝統的学問領域に加えて、学融合による新たな学術領域の創成、産業化、地域貢献等において多数の優れた成果を出していることより、本研究科に期待される水準を上回るものであるといえる。

(資料 12-20 : 著名論文誌への掲載例)

(注: 著者名は本研究科所属の著者のみを記載)

S. Kawan, et al.: Chloroplasts divide by contraction of a bundle of nanofilaments consisting of polyglucan, <i>Science</i> 329, 949–953 (2010).
Z. Yoshida, et al.: Twisting space-time: Relativistic origin of seed magnetic field and vorticity, <i>Phys. Rev. Lett.</i> 10, 095005 5 (2010).
Z. Yoshida et al.: Magnetospheric vortex formation: self-organized confinement of charged particles, <i>Phys. Rev. Lett.</i> 104, 235004 (2010).
Y. Sekine, S. Sugita, et al.: Replacement and late formation of atmospheric N <sub>2</sub> on undifferentiated Titan by impacts, <i>Nature Geoscience</i> , 4, 359–362. (2011)
T. Waseda, M. Hallerstig, K. Ozaki, et al.: Enhanced freak wave occurrence with narrow directional spectrum in the North Sea, <i>Geophysical Research Letters</i> , 38, 10.1029/2011GL047779. (2011).
Y. Sekine, et al.: Osmium evidence for synchronicity between a rise in atmospheric oxygen and Palaeoproterozoic deglaciation, <i>Nature Communications</i> , 2:502, 1–6, doi:10.1038/ncomms1507 (2011)
Y. Ono, H. Tanabe, Y. Hayashi, T. Ii, M. Inomoto, et al.: Ion and Electron Heating Characteristics of Magnetic Reconnection in a Two Flux Loop Merging Experiment, <i>Phys. Rev. Lett.</i> 107, 185001 (2011).
Yu Chen, et al.: Herd behavior in a complex adaptive system, <i>PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences)</i> , Vol. 108, No. 37, 15058–15063, (2011).
Z. Kikvidze, et al.: Importance versus intensity of ecological effects: Why context matters, <i>Trends in Ecology &amp; Evolution</i> , 26: 383–388 (2011)
M. Yamagishi, K. Nakano, A. Miyake, T. Yamochi, Y. Kagami, A. Tsutsum, Y. Matsuda, S. Muto, T. Watanabe, et al.: Polycomb-mediated loss of miR-31 activates NIK-dependent NF- $\kappa$ B pathway in adult T-cell leukemia and other cancers, <i>Cancer Cell</i> , 21(1):121–135, doi:10.1016/j.ccr.2011.12.015 (2012)
N. Kutsuna, T. Higaki, S. Hasezawa, et al.: Active learning framework with iterative clustering for bioimage classification, <i>Nature Communications</i> , 3, 1032 (2012)
T. Yoshiyama–Yanagawa, et al.: Mutations in neverland gene turned <i>Drosophila</i> <i>pachea</i> into an obligate specialist species, <i>Science</i> , 337, 1658–1661 (2012)
S. Hasezawa, et al.: Mechanism of microtubule array expansion in the cytokinetic phragmoplast, <i>Nature Communications</i> , 4, 1967 (2013)
M., Higaki, K. Akita, et al.: A Munc13-like protein in <i>Arabidopsis</i> mediates H <sup>+</sup> -ATPase translocation that is essential for stomatal responses, <i>Nature Communications</i> , 4, 2215 (2013)
J. Yamaguchi, T. Ando, H. Fujiwara, et al.: Periodic Wnt expression in response to ecdysteroid generates twin-spot markings on caterpillars, <i>Nature Communications</i> , 4, e1857 (2013)
T. Higaki, K. Akita, S. Hasezawa, et al.: A Munc13-like protein in <i>Arabidopsis</i> mediates H <sup>+</sup> -ATPase translocation that is essential for stomatal responses, <i>Nature Communications</i> , 4:2215 (2013)
T. Hamura, S. Sugita et al.: Production of sulphate-rich vapour during the Chicxulub impact and implications for ocean acidification, <i>Nature Geoscience</i> , 7, 279–282, doi:10.1038/ngeo2095. (2014)
A. Nose, et al.: A group of segmental premotor interneurons regulates the speed of axial locomotion in <i>Drosophila</i> larvae, <i>Current Biology</i> , 24(22):2632–42. (2014)
S. Yoda, J. Yamaguchi, T. Ando, H. Fujiwara, et al.: The transcription factor <i>apontic</i> -like controls diverse coloration pattern in caterpillars, <i>Nature Communications</i> , 5, 4936. (2014)
H. Sakai H, S. Sugano, Y. Suzuki, M.G. Suzuki, et al.: A single female-specific piRNA is the primary determiner of sex in the silkworm, <i>Nature</i> , 509(7502):633–636. doi: 10.1038/nature13315 (2014)
Y. Miyamoto, K. Nara, et al.: The mid-domain effect in ectomycorrhizal fungi: range overlap along an elevation gradient on Mount Fuji, Japan, <i>The ISME Journal</i> , 8: 1739–1746 (2014)
T. Kodaira, T. Waseda, et al.: Nonlinear internal waves generated and trapped upstream of islands in the Kuroshio, <i>Geophysical Research Letters</i> , DOI: 10.1002/2014GL060113. (2014)

T. Sato, et al.: Detection and impacts of leakage from sub-seafloor deep geological Carbon Dioxide Storage, <i>Nature Climate Change</i> , 4 pp. 1011-1016. (2014)
H. Matsubayashi, Y. Kuruma, T. Ueda: In Vitro Synthesis of the E. coli Sec Translocon from DNA, <i>Angew Chem Int Ed Engl.</i> , 53(29):7535-8. doi: 10.1002/anie.201403929. Epub (2014).
Y. Sekine, et al. Ongoing hydrothermal activities within Enceladus, <i>Nature</i> , 519, 207-210 (2015)
K. Saiki et al.: Radiation Mode Optical Microscopy on the Growth of Graphene, <i>Nature Communications</i> , 6, 6834, doi:10.1038/ncomms7834. (2015)
K. Abe, M. Cao, Y. Suzuki, M.G.Suzuki, F. Aoki, et al: The first murine zygotic transcription is promiscuous and uncoupled from splicing and 3' processing, <i>EMBO J.</i> , 34: 1523-1537, (2015)
H. Okada, Y. Ohya, et al.: The plant derived, antifungal agent poacic acid targets $\beta$ -1,3-glucan, <i>PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences)</i> , 112:E1490-1497 Doi:10.1073/pnas.1410400112 (2015)
H. Nishikawa, T. Iijima, J. Yamaguchi, T. Ando, Y. Suzuki, S. Sugano, H. Morimoto, H. Fujiwara et al.: A genetic mechanism for female-limited Batesian mimicry in <i>Pupilio</i> butterfly, <i>Nature Genetics</i> , 47, 405-409 (2015)
J. Okada, T. Washio, S. Sugiura, T. Hisada, et al : Screening system for drug-induced arrhythmogenic risk combining a patch clamp and heart simulator , <i>Science Advances</i> , 1(4), e1400142 (2015)
K. Fukuda, D. Kawaguchi, M.Y. Ogasa, T. Umehayashi, et al.: Vulnerability to cavitation differs between current-year and older xylem: nondestructive observation with a compact MRI of two deciduous diffuse-porous species, <i>Plant, Cell and Environment</i> , doi: 10.1111/pce.12510 (2015)
H. Tadakuma, Y. Tomari, et al.: Defining fundamental steps in the assembly of the Drosophila RNAi enzyme complex, <i>Nature</i> , 521, 533-536, doi:10.1038/nature14254 (2015)
Y. Tomari, H. Tadakuma, et al.: Single-Molecule Analysis of the Target Cleavage Reaction by the Drosophila RNAi Enzyme Complex , <i>Molecular Cell</i> , 59, 125-132, doi:10.1016/j.molcel.2015.05.015 (2015)
Tsai, C., S. Behera, T. Waseda: Indo-China Monsoon Indices, <i>Scientific Reports</i> , 5 : 8107, DOI: 10.1038/srep08107 (2015)
H. Yamaguchi, et al.: Additional Arctic observations improve weather and sea-ice forecasts for the Northern Sea Route, <i>Scientific Reports</i> , 5:16868, DOI: 10.1038/srep16868, 1-8 (2015)
H. Yamaguchi, et al.: The impact of radiosonde data on forecasting sea-ice distribution along the Northern Sea Route during an extremely developed cyclone, <i>J. Advances in Modelling Earth Systems</i> , 8, doi:10.1002/2015MS000552, 1-12 (2016)
H. Nishikawa, T. Iijima, J. Yamaguchi, T. Ando, Y. Suzuki, S. Sugano, H. Fujiwara, et al.: A genetic mechanism for female-limited Batesian mimicry in <i>Papilio</i> butterfly, <i>Nature Genetics</i> , 47, 405-409 (2015)
K. Kimura, et al. : Visualizing the Mixed Bonding Properties of Liquid Boron with High-Resolution X-Ray Compton Scattering, <i>Physical Review Letter</i> , 114, 177401 (2015).
K. Sakai, J. Takeya et al: The emergence of charge coherence in soft molecular organic semiconductors via the suppression of thermal fluctuations, <i>NPG Asia Materials</i> , 8, e252 (2016)
K. Saiki, et al: Radiation-mode optical microscopy on the growth of graphene, <i>Nature Communications</i> , 6, 6834 (2015)
J. Okada, T. Washio, S. Sugiura, et al: Screening system for drug-induced arrhythmogenic risk combining a patch clamp and heart simulator , <i>Science Advances</i> , 1(4), e1400142 (2015)
H. Tanabe, T. Watanabe, K. Gi, K. Kadowaki, M. Inomoto, Y. Ono et al.: Electron and Ion Heating Characteristics during Magnetic Reconnection in the MAST Spherical Tokamak, <i>Physical Review Letters</i> , 115, 215004 (2015)



### Ⅲ 「質の向上度」の分析

#### (1) 分析項目Ⅰ 研究活動の状況

本研究科では、学融合を通じて時代に即した新しい領域創成や研究の促進ができるように、常に組織の見直しを実施している。平成23年度に2つのセンターを新たに設置するとともに、平成27年度には、生命科学の情報化を先導しライフイノベーションに大きく貢献できるように、メディカルゲノム専攻と情報生命学専攻を統合してメディカル情報生命専攻を設置している。さらに、学外研究機関との連携を進めるための連携講座は、平成21年度の16講座から平成27年度までに23講座に増やすと共に(資料12-16; P12-14)、寄付講座も4講座設置している(資料12-9; P12-8)。基幹講座に関しても、本研究科では常に適切な教育研究体制を作れるように、教員の空きポストに対して人事選考を行う前に、そのポストの分野が適切であるかどうかの見直しを毎回実施している。その結果、平成22年度～27年度の間34ポストの分野が新しい分野に変更されている(資料12-16; P12-14)。民間企業や官公庁等の等からの受託研究・共同研究の件数が、第1期中期目標期間に比べて1.4倍以上に増加しているが(資料12-17; P12-15)、これは、上記のように、時代に即した(あるいは時代を先取りした)研究体制が、新たな産業分野を模索している民間企業や官公庁等の要請とよく合致していることを示している。

本研究科では、外国人特任教員を多数招聘すると共に、国際的な共同研究を積極的に推進している。第1期中期目標期間に比べて、外国人特任教員の招聘数は1.7倍に増加しているが、その効果として、3カ国以上の多国間共同研究が3倍に増加し、英文の原著論文(学術誌掲載論文および国際会議発表論文)は19%増加しており(資料12-17; P12-15)、国際的な共同研究が、第2期中期目標期間に大きく進んでいる。

これらのことより、第2期中期目標期間において、研究活動の状況に重要な質の向上があったと判断される。

#### (2) 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

分析項目Ⅰで述べたような研究活動状況の質の向上にともない、研究成果の質も向上もなされている。(資料12-19; P12-17)に示したように、賞の受賞は180件以上にのぼり第1期中期目標期間の74件を大きく超え、国際的な賞の受賞数も35件を超えている。また、NatureやScienceなどの非常に高いImpact Factorを持つ著名論文誌に40編以上の論文が掲載されており、研究成果の質が高いことを示している(資料12-20; P12-23)。

「研究業績説明書」において説明しているように、「高次元データ駆動科学(業績番号2)」や「心臓シミュレータUT-Heart(業績番号6)」などの研究において、新しい学融合研究の分野を開拓している。また、「空中触覚提示技術(業績番号1)」では世界に先駆けて、超音波を用いて何も装備していない皮膚に触覚を惹起するという全く新しい研究領域を開拓している。さらに、「革新的超分子ネットワークマテリアル研究(業績番号11)」は、2014年にImPACT革新的研究開発推進プログラムに採択され、実用化研究が強力に進められている(資料12-18; P12-16)。他方、地域に密着した連携プロジェクトにおいても多くの新しい取り組みで成果を出しており、地域社会に大きく貢献している(資料12-12; P12-12)。

このように、さまざまな分野で優れた研究成果を多数創出しており、第2期中期目標期間において、研究成果の状況も重要な質の向上があったと判断される。