

12. 新領域創成科学研究科

新領域創成科学研究科の研究目的と特徴	12 - 2
分析項目ごとの水準の判断	12 - 4
分析項目 研究活動の状況	12 - 4
分析項目 研究成果の状況	12 - 10
質の向上度の判断	12 - 15

新領域創成科学研究科の研究目的と特徴

- 1 新領域創成科学研究科は、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：東京大学大学院新領域創成科学研究科組織運営規則）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教育と研究を行うことを目的としている。これにより、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する。本目的は、東京大学の研究面での中期目標である、学の融合を通じた新たな学問の創出に一致しているとともに、世界最高水準の研究の追及や未踏研究分野の開拓なども整合している。
- 2 この目的を果たすために、本研究科は東京大学の中期目標にも掲げられている以下の諸点に特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
 - 他研究機関との人事交流と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
- 3 本研究科の特徴は、「学融合」を基本理念に、既存の専門分野の間の壁を越え、異なる専門分野を融合させて新たな分野や領域を創成する点である。このためには、幅広い学問分野の教育研究を行う多彩な研究者を一同に結集し、共同研究を積極的に促す組織と研究環境の整備が特に重要である。その結果、学内の多数の教育研究部局や全学センターの他、学外機関の協力を積極的に得て教育研究を行っている点が本研究科の特徴になっている。本研究科の組織図を資料 12 - 2 に具体的に示す。

[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。

(資料 12 - 1 : 東京大学大学院新領域創成科学研究科組織運営規則)

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)

(目的)

第 1 条 この規則は、東京大学大学院新領域創成科学研究科(以下「研究科」という。)における学融合を円滑ならしめ、かつ、学術経営を推進することを目的として、東京大学基本組織規則(以下「基本組織規則」という。)に定めのあるもののほか、研究科の組織及び運営に関して必要な基本的事項を定めるものとする。

(研究系、専攻、附属施設、講座及びコース)

第 2 条 研究科に、別表 1 に掲げる研究系、専攻及び講座を置く。

2 前項のほか、研究科に、別表 1 - 2 に掲げる附属施設を置く。

第 3 条 別表 1 のメディカルゲノム専攻に、別表 2 に掲げるコースを置く。

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。

(以下 略)

別表 2 メディカルゲノム専攻に設置するコース
バイオ知財コース

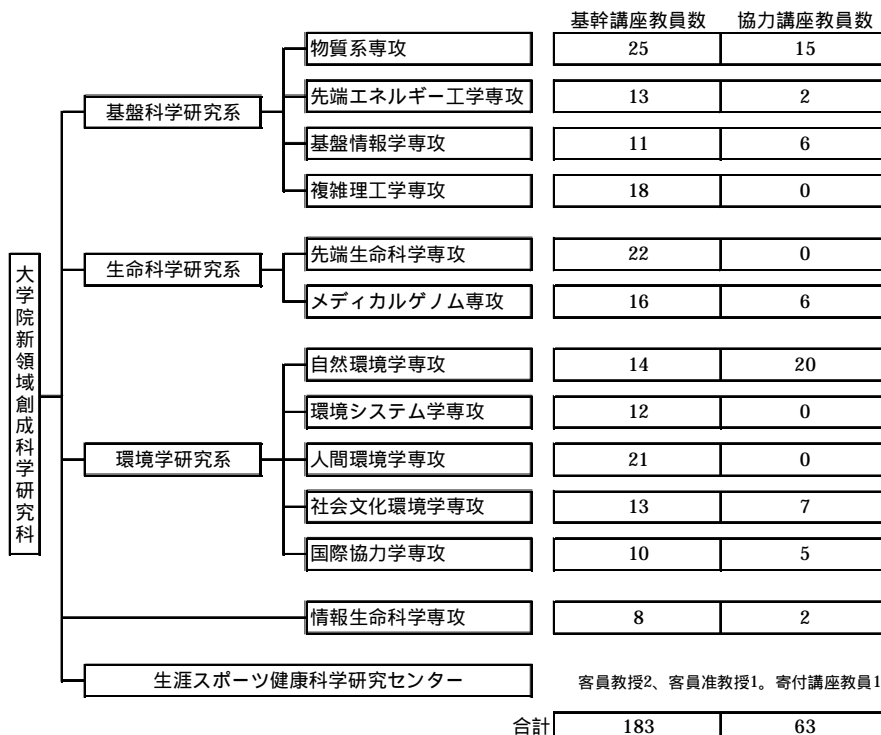
別表 3 教育研究の協力を受ける部局

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、分子細胞生物学研究所、物性研究所、海洋研究所、空間情報科学研究センター、高温プラズマ研究センター、情報基盤センター、気候システム研究センター

別表 4 教育研究の協力を受ける学外機関

国立がんセンター、国際協力銀行、財団法人かずさディー・エヌ・エー研究所、財団法人東京都医学研究機構、独立行政法人宇宙航空研究開発機構、財団法人電力中央研究所、独立行政法人国立環境研究所、独立行政法人産業技術総合研究所、独立行政法人理化学研究所、独立行政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

(資料 12 - 2 : 新領域創成科学研究科組織図)



組織構成及び教員数は平成 19 年度

分析項目ごとの水準の判断

分析項目 研究活動の状況

(1) 観点ごとの分析

観点 研究活動の実施状況

(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。

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12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12-3:平成19年の研究業績)。また、会議の主催が72件と積極的な研究成果の発信にも取り組んでいる。原著論文数は、ここ数年700件程度で推移しており、助教も含めた教員1名当たり約3.6件(平成19年)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12-4:原著論文の推移)。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5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12-5:学会発表のうち基調講演・招待講演数の推移)。基調講演・招待講演数の増加は、学融合によって次々に誕生あるいは飛躍的に発展した新たな学問領域、例えば情報生命科学、サステイナビリティ学などが国内外で注目を集め始めている結果と分析している。

(資料12-3:平成19年の研究業績)

単位:件

	論文	予稿・ 会議録	著書・ 教科書	学会 発表	マス コミ	その 他出 版物	計	教員 数	一人 当た りの 業績 数	会議 主催 ・チ ェア
物質系	129	18	6	363	1	20	537	26	20.7	8
先端IT・工学	65	35	3	136	3	15	257	13	19.8	3
基盤情報学	26	0	3	16	0	0	45	14	3.2	0
複雑理工学	76	0	5	119	5	14	219	19	11.5	12
先端生命学	88	10	11	138	67	20	334	22	15.2	3
メディカルゲノム	56	0	3	61	4	4	128	16	8.0	0
自然環境学	49	0	5	64	2	5	125	13	9.6	5
環境システム学	31	39	2	66	23	19	180	12	15.0	8
人間環境学	60	2	10	106	8	26	212	21	10.1	9
社会文化環境学	36	0	5	54	4	14	113	13	8.7	5
国際協力学	18	7	7	28	6	10	76	10	7.6	6
情報生命科学	33	0	1	43	0	7	84	7	12.0	13
合計	667	111	61	1194	123	154	2,310	186	12.4	72

(資料 12 - 4 : 原著論文の推移)

単位：件

専攻名	平成 16 年	平成 17 年	平成 18 年	平成 19 年	合計
物質系	151 (143)	157 (150)	151 (146)	129 (123)	588 (562)
先端エネルギー工学	59 (51)	59 (49)	65 (52)	65 (62)	248 (214)
基盤情報学	30 (22)	35 (28)	33 (28)	26 (20)	124 (98)
複雑理工学	110 (100)	95 (90)	98 (96)	76 (71)	379 (357)
先端生命科学	98 (91)	95 (91)	70 (66)	88 (84)	351 (332)
メディカルゲノム	80 (77)	62 (61)	73 (71)	56 (54)	271 (263)
自然環境学	23 (6)	18 (5)	66 (39)	49 (30)	156 (80)
環境システム学	44 (34)	31 (20)	35 (20)	31 (18)	141 (92)
人間環境学	101 (56)	86 (49)	56 (33)	60 (35)	303 (173)
社会文化環境学	42 (11)	57 (12)	56 (15)	36 (17)	191 (55)
国際協力学	8 (6)	14 (6)	11 (3)	18 (11)	51 (26)
情報生命科学	41 (41)	35 (35)	27 (27)	33 (32)	136 (135)
合計	787 (638)	744 (596)	741 (596)	667 (557)	2,939 (2,387)

() 内は英語論文数で内数。

(資料 12 - 5 : 学会発表のうち基調講演・招待講演数の推移)

単位：件

専攻名	平成 16 年	平成 17 年	平成 18 年	平成 19 年	合計
物質系	292	346	315	270	1,223
先端エネルギー工学	60	46	104	136	346
基盤情報学	4	21	29	15	69
複雑理工学	71	67	101	90	329
先端生命科学	108	93	126	99	426
メディカルゲノム	17	31	22	38	108
自然環境学	8	9	38	47	102
環境システム学	49	44	32	65	190
人間環境学	120	113	135	94	462
社会文化環境学	38	66	33	40	177
国際協力学	12	13	14	28	67
情報生命科学	16	24	29	23	92
合計	795	873	978	945	3,591

特許・出願状況

研究成果の特許出願件数は、平成16年以降概ね増加傾向にある。また、特許取得件数は、平成16年度から平成18年度までの間に24件に上る(資料12-6:研究科所属教員の特許出願・取得特許の推移)。特に、高分子材料に関する物理と化学分野で学融合が進んだ結果、平成17年に高分子材料系における新たな産業分野の創成を目指してベンチャー企業「アドバンスト・ソフトマテリアルズ株式会社」が設立され、それに関連して、平成17年度に「ゲル状組成物及びその製造方法」などの36件の国内特許が出願されるとともに、平成18年には外国出願が大幅に増えた。

(資料12-6: 研究科所属教員の特許出願・取得特許の推移)

単位: 件

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度
知的財産権出願(国内)	9	55	28	22
知的財産権出願(外国)	4	6	23	34
知的財産権取得(国内)	3	3	3	3
知的財産権取得(外国)	1	3	3	5

共同研究、受託研究の状況

平成16年度以降、本研究科の理念である学融合の進展を強く反映し、受託研究、共同研究の件数及び総額は順調に増加傾向にある(資料12-7: 受託研究、共同研究、委任総理金(寄附金)の推移)。

一方、本研究科では、寄付講座、連携講座や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12-8: 寄付講座・連携講座・協力講座一覧)。理系だけでなく文系の外部機関も数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。この結果、共同研究は毎年増加傾向にあり、助教も含めた教員1名当たり2.6件以上の共同研究を実施している(資料12-9: 共同研究の件数と多国間共同研究プロジェクトの例)。さらに、多数の外国人客員教授・准教授を招いて国際的な共同研究プロジェクトを強力に推進するとともに、地域の連携プロジェクトへの協力・地域との共同研究についても積極的に取り組んでいる(資料12-10: 外国人研究員(客員教授、客員准教授等)の出身国一覧、資料12-11: KACITECプロジェクトの概要と実証実験の事例)。

(資料12-7: 受託研究、共同研究、委任総理金(寄附金)の推移)

単位 千円

区分		平成16年度		平成17年度		平成18年度		平成19年度	
産学連携等	受託研究	80	916,849	86	1,071,559	87	1,287,144	90	1,290,051
	共同研究	51		72		64		83	
委任総理金(寄附金)		136	264,514	128	259,073	108	153,411	126	238,667
計			1,181,363		1,330,632	259	1,440,555	299	1,528,718

(資料12-8: 寄付講座・連携講座・協力講座一覧)

寄付講座名	期間	寄付者	内容
健康スポーツ科学 寄付講座	平成16年 - 21年	味の素(株)	「健康・運動・栄養」の領域横断的な学融合による総合的な健康科学の構築
スポーツ・運動生体 情報科学寄付講座	平成18年 - 23年	(株)サトウスポーツ プラザ	運動と健康を融合した新しい学問領域として、医療加圧トレーニングを利用した運動プログラムの開発に関する研究

東京大学新領域創成科学研究科 分析項目

知的財産 インキュベーション 戦略寄付講座	平成 16 年 - 21 年	(株)医学生物學研究所	生命科学分野の知的財産を産業に結びつけるための実践的な特許戦略とそれを担う人材育成プログラムという融合型新領域の研究と教育の確立
-----------------------------	----------------	-------------	--

専攻名	連携講座名 (連携機関名)	協力講座名 (協力機関名)
物質系	物質科学連携講座第一 (独立行政法人理化学研究所)	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 (独立行政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 (財団法人電力中央研究所)	核融合炉工学 (高温プラズマ研究センター)
基盤情報学		高性能・分散コンピューティン グ (情報基盤センター)
複雑理工学	物質科学連携講座第二 (独立行政法人理化学研究所) 計算論的神経科学 (独立行政法人理化学研究所)	
先端生命科学	がん先端生命科学 (国立がんセンター) 応用生物資源学 (独立行政法人農業生物資源研究所)	
メディカルゲノム	臨床医科学 (財団法人東京都医学研究機構) 生命機能分子工学 (独立行政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 物質構造科学研 究所)	遺伝子解析分野 遺伝子動態分野 ゲノム機能分野 (医科学研究所)
自然環境学		地球環境モデリング学 (気候システム研究センター) 環境情報学分野 (空間情報科学研究センター) 海洋環境動態学 海洋物質循環学 海洋生命環境学 (海洋研究所)
環境システム学	循環型社会創造学 (独立行政法人国立環境研究所)	
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 (独立行政法人国際協力機構 (技術協力)) (国際協力銀行(経済協力))	地域間連関・交流学分野 (東洋文化研究所) 国際日本社会分野 (社会科学研究所)

情報生命科学	先端ゲノム科学 (財団法人かずさDNA研究所) 分子機能情報学 (独立行政法人産業技術総合研究所) システム情報生物学 (独立行政法人理化学研究所)	生物機能情報講座 (分子細胞生物学研究所) 細胞機能情報講座 (医科学研究所)
合計	15 講座	16 講座

(資料 12 - 9 : 共同研究の件数と多国間共同研究プロジェクトの例)

単位 : 件

平成 16 年度		平成 17 年度		平成 18 年度		平成 19 年度	
学内	学外	学内	学外	学内	学外	学内	学外
67	214	82	242	108	258	151	331
281		324		366		482	

造船教育用 CAD システムの開発研究 (英、米)、N Global Alliance for ICT and Development (UN GAID) (国連)、Comparative Study of the Japanese and German Innovation Systems on Solar Cells (独、スウェーデン)、層状ルテニウム酸化物の角度分解光電子分光 (米、加)、統合国際深海掘削計画 (21 カ国)、ツェツェバゲノム解析 (米、南ア、英、仏)、ヒト常在菌メタゲノム (米、仏、中、シンガポール、豪、加)、Discovery and validation of functional human RNAs with comparative genome-wide structural alignments (仏、豪、米)、Global Yeast Systems Biology Network (EU、米、加)、野生新世界ザルをモデルとした霊長類色覚進化の適応的意義の検証 (加、英、ニュージーランド、米)、アンデス文明における生業の変遷 (米、ペルー)、シリア共和国デデリエ洞窟における旧石器文化層の発掘調査 (シリア、仏、英)、ベトナム新石器時代の生業復元 (ベトナム、豪)、角度分解光電子分光による熱電酸化物のバンド構造の研究 (仏、米)、VAMAS (ベルサイユサミット提案の多国間共同プロジェクト) (米、英、仏、独、伊、中、韓、その他)

学融合による二国間のプロジェクトはきわめて多いので、多国間で遂行中のプロジェクトの一例のみを紹介する

(資料 12 - 10 : 外国人研究員 (客員教授、客員准教授等) の出身国一覧)

平成 16 年度		平成 17 年度		平成 18 年度		平成 19 年度	
国籍	人数	国籍	人数	国籍	人数	国籍	人数
中国	4	大韓民国	1	米国	3	中国	3
米国	3	インド	1	フランス	3	米国	2
連合王国	2	ルーマニア	1	ロシア	2	フランス	2
大韓民国	2	フランス	1	グルジア	1	ロシア	2
フランス	1	イタリア	1	エジプト	1	ドイツ	2
		ロシア	1	インド	1	連合王国	1
		エジプト	1	アルゼンチン	1	ポーランド	1
				ベトナム	1	カナダ	1
				スリランカ	1	タイ	1
				大韓民国	1		
				中国	1		
				スウェーデン	1		
計	12		7		17		15

(資料 12 - 11 : KACITEC プロジェクトの概要と実証実験の事例)

プロジェクトの概要	
1 . 高齢化社会、さらに豊かな暮らしに向けて、障害の有無、年齢、経験、言語に拘らず活動できる環境の整備、犯罪を抑制し、移動時の安全が 24 時間確保された街づくり	
2 . ユニバーサルデザインの理念に基づいた新たな都市インフラモデルの構築	
3 . 実証実験による有効性、事業性の検証 全国への普及	
実証実験の例	
1 . 屋外無線 LAN エリアネットワーク 柏の葉エリアに実証実験のための無線 LAN ネットワークを構築中、様々な実証実験のプラットフォームとして活用。	
2 . カメラ追跡型セキュリティシステム 帰宅する依頼者を街角の見守りカメラがハンドオーバーして追跡。 動きを察知して、高精細画像が撮影され、必要であれば、セキュリティセンターに通報も。	
3 . ウェアラブル生体・環境情報統合システム 身に付けたセンサーで、無理ない最適運動による術前術後のリハビリ支援システム。 活動時の計測で安静時検査ではわからない課題も把握し、中高年の健康管理も視野にはいる。	
4 . 無線 LAN による安価な安全確認システム 無線 LAN を活用し、低精度ながら子供の位置を把握し、常時家庭のモニターで位置確認できる。	
5 . オンデマンドバス・システム ケータイ、無線 LAN を利用した新オンデマンド。バス停を固定する必要が無く、音声認識により、高齢者・身障者にも便利。	

研究資金の獲得状況

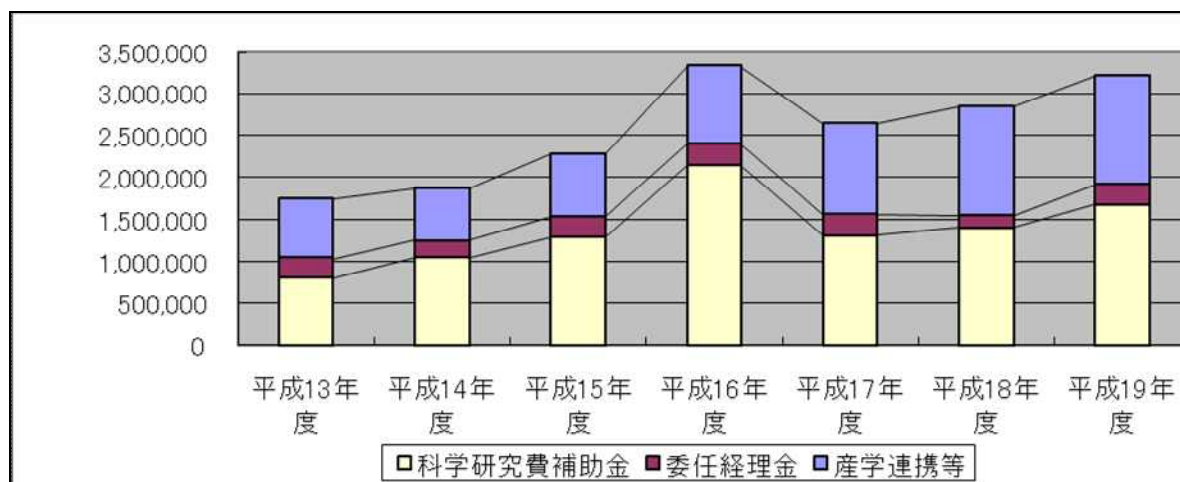
研究を支える研究資金は、基礎的な運営費交付金によるものの他、さまざまな外部資金の獲得によって賄われている。科学研究費補助金の獲得状況の詳細を示す。平成16年度の内定額は、大型の特定領域研究があったために例年に比べて突出しているが、それを除けば内定額・件数ともにここ5年ほどは毎年10%程度の増加傾向にある(資料12-12:科学研究費補助金の獲得状況、資料12-13:外部資金の年次推移)。また、資料12-7(P12-6)と合わせた外部資金の総額は、資金種別ごとに増減はあるが、全体として年度を追って増加してきている。総額では教授・准教授・助教を含めた190名程度の教員に対し獲得資金は平成19年度には32億円を超えており、平成18年度には教員1人当たりで1,700万円を超えている。このように、外部資金が年々増加傾向にあることは、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予算配分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。

(資料 12 - 12 : 科学研究費補助金の獲得状況)

単位 千円

研究種目名	平成 16 年度		平成 17 年度		平成 18 年度		平成 19 年度	
	件数	内定額	件数	内定額	件数	内定額	件数	内定額
学術創成研究費	1	102,180	1	103,870	1	98,800	0	0
基盤研究(S)	4	120,250	3	44,980	4	83,070	3	78,130
基盤研究(A)	14	258,830	11	154,440	15	206,960	19	313,676
基盤研究(B)	40	189,900	45	225,800	46	276,260	47	334,360
基盤研究(C)	5	8,400	8	12,900	8	11,300	9	15,730
特定領域研究	26	1,363,900	36	652,300	32	597,800	40	831,360
若手研究(A)	5	50,090	5	46,150	7	54,860	4	33,540
若手研究(B)	16	27,300	22	32,000	28	39,660	15	30,600
若手研究(スタートアップ)	16	27,300	22	32,000	28	39,660	15	30,600
萌芽研究							5	6,480
合計	127	2,148,150	153	1,304,440	169	1,408,370	157	1,674,476

(資料 12 - 13 : 外部資金の年次推移)



観点 大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する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。

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由) 本研究科における研究は、研究提案ベースの競争的資金をはじめ、共同研究や受託研究、寄附金の受け入れなど多様な外部資金も多額に獲得し、非常に活発である。これらの研究活動による成果は、学术论文や特許などの形で水準を大きく上回る数の発表が主として英文でなされ、国内外で認知され注目を集めた結果、基調講演や招待講演が年ごとに増加している。特に、本研究科の特徴である学融合を反映し、連携講座・協力講座の設置や国際的又は地域との共同研究等にも積極的に取り組んだ結果、学内外の共同研究による実績が顕著であり、新しい分野の開拓に大きく貢献している。これにより本研究科は、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」という期待に高く応えている。また、民間企業や官公庁等からの受託研究・共同研究は年を追って増加傾向にあることから、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。

分析項目 研究成果の状況

(1) 観点ごとの分析

観点 研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する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)

「学部・研究科等を代表する優れた研究業績リスト」に示すとおり、本研究科における研究は学術面及び社会、経済、文化面の両面において、数々の重要な成果をあげている。これ以外にも、S、SS の評価に値する数多くの研究業績があるが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に係る成果が多数を占めていることは注目に値する(資料 12 - 14 : 主な受賞一覧(平成 16 年 ~ 平成 19 年))。

典型的な学融合の事例を中心に、まず代表的な学術面での研究成果を紹介する。情報生命科学専攻は、情報科学と生命科学の融合領域型の学問領域を開拓している学融合の典型的な事例であり、平成 16 年度には 21 世紀 COE プログラム「言語から読み解くゲノムと生命システム」にも採択され、顕著な成果が現れている。例えば、「細胞のかたちから遺伝子の機能を予測」することに成功した事例（業績番号 1010）、世界で初めてメダカの高品質ゲノム概要塩基配列を『Nature』に報告した例（業績番号 1008）などが挙げられる。本配列決定は、日本の研究グループのみで行った学融合による研究成果であり、文部科学省で記者会見を行い、朝日新聞、毎日新聞、日本経済新聞をはじめ 20 の新聞紙に取り上げられた。ゲノム解読に必要な基本ソフトウェアを構築し、方法論でも欧米のゲノム研究と互角になるレベルに達した点で特筆すべき研究成果である。

また、計算科学者と医学の学融合研究の結果、ミクロからマクロまで、多階層の生理現象を統合した世界でも例の無いシームレスなマルチスケール・マルチフィジックス心臓シミュレータを開発することに成功した（業績番号 1004）。今後、計算科学と融合した新たな医学の創出、医療や創薬への応用が期待されている。これらの業績により、久田俊明教授は日本機械学会計算力学部門業績賞を、杉浦清了教授は Norman Alpert Award を受賞している。

さらに、高温超伝導体中の電子が「互いに強く絡み合い、通常の金属の電子とは質的に異なること」を世界に先駆けて示し、日本人として初めて H. Kamerlingh Onnes 賞（超伝導研究最高の荣誉として、三年に一回卓越した業績を挙げた研究者に与えられる国際賞）を受賞した例（業績番号 1013）、コンピューターグラフィックスにおける現実感のある表示法について数多くの独創的な提案を行って本分野の発展に貢献し、やはり日本人として初めて The Steven A. Coons Award（コンピューターグラフィックス界最高の荣誉として二年に一回卓越した業績を挙げた研究者に与えられる国際賞）を受賞した例（業績番号 1002）、マウスのフェロモンやカイコ蛾のフェロモン受容体を発見し、それぞれ『Nature』と『Science』に報告して大きな注目を集め、文部科学大臣表彰若手科学者賞や Frank Allison Linville's RH Wright Award 賞を受賞した例（業績番号 1030）、その他数多くの特筆すべき成果が挙げられている。

一方、社会、経済、文化面では、「多様性の起源と維持のメカニズム」について、数理科学、物理学、情報科学、地球・惑星科学、医学、社会学、経済学など広範な分野の専門家が参加して文理融合の共同研究を実施し、その成果を、啓蒙書「多様性の起源と維持のメカニズム」（吉田善章編、国際高等研究所出版、平成 16 年）としてまとめた例、自然環境学専攻と海洋研究所を中心に、自然環境を巡る多様な環境問題をとらえるために、地理学、地質学、生態学、生理学、資源管理学、環境評価学の専門家による共同研究が行われた例（代表的な成果として、著書「自然環境の評価と育成」東京大学出版会、平成 17 年度）、人口問題、環境問題、消費構造から 21 世紀を縮小の時代として捉え、東京＝首都圏の将来像（2050 年）を提示した例などが挙げられる。さらに以上のような学融合の成果による社会還元の一つの事例として、本研究科の研究成果に基づいて複数のベンチャー企業が設立され、柏キャンパスに隣接したインキュベーションセンターに入居し、新産業分野の創出を目指して学融合の成果の実用化、事業化及び商品化に取り組んでいる。

（資料 12 - 14：主な受賞一覧（平成 16 年～平成 19 年））

受賞者名	賞の名称	授与機関	受賞年
Harold Y. Hwang	Materials Research Society Outstanding Young Investigator Award	Materials Research Society	2005
寺嶋和夫	プラズマ材料科学賞	日本学術振興会 プラズマ材料科学 153 委員会	2005
白木将	日本表面科学会平成 17 年度奨励賞	日本表面科学会	2005

東京大学新領域創成科学研究科 分析項目

川合眞紀	日本表面科学会学会賞	日本表面科学会	2006
高木英典	H. Kamerlingh Onnes Prize	Onnes Prize Comittee	2006
伊藤耕三	高分子学会賞	高分子学会	2006
伊藤耕三他	第1回モノづくり連携大賞	日刊工業新聞社・NEDO	2006
矢代航	日本放射光学会奨励賞	日本放射光学会	2005
矢代航	日本 MRS 奨励賞	日本 MRS	2006
竹下貴之	21世紀 COE プログラム 優秀論文発表賞	21世紀 COE プログラム	2004
武田展雄	日本機械学会フェロー	日本機械学会	2004
武田展雄	Institute of Physics Fellow	Institute of Physics, UK	2004
武田展雄	平成15年度複合材料界面研究会金原記念賞	複合材料界面研究会	2004
武田展雄他	日本複合材料学会2003年度論文賞	日本複合材料学会	2004
武田展雄他	日本複合材料学会2003年度技術賞	日本複合材料学会	2004
武田展雄他	平成15年度日本非破壊検査協会論文賞	日本非破壊検査協会	2004
武田展雄	先端材料技術協会 (SAMPE Japan) 功績賞	先端材料技術協会	2004
大崎博之	電気学術振興賞進歩賞	社団法人電気学会	2004
大崎博之	小平記念賞	社団法人電気学会	2004
関野正樹	第21回日本生体磁気学会大会 若手研究者奨励賞	日本生体磁気学会	2006
大崎博之	電気学会産業応用部門 部門活動功労賞	社団法人電気学会	2006
小紫公也他	アメリカ航空宇宙学会最優秀論文賞	アメリカ航空宇宙学会	2007
藤島実他	第8回 LSI IP デザインアワード IP 賞	LSI IP デザイン・アワード事務局	2006
藤島実他	第9回 LSI IP デザインアワード IP 賞	LSI IP デザイン・アワード運営委員会	2007
相田 仁	情報通信功績賞	情報通信月間推進協議会	2006
伊庭育志	最優秀論文賞	日本バイオインフォマティクス学会	2006
近山隆他	論文賞	情報処理学会	2007
西田友是	Best Paper Award	Pacific GRAPHICS	2004
西田友是	Steaven Coons Award	ACM SIGGRAPH	2005
西田友是	CG Award Japan	日本芸術科学会	2006
山本博資	電子情報通信学会フェロー	社団法人電子情報通信学会	2005
高橋成雄他	Most Cited Paper Award for Grahical Models 2004-2006	Elsevier	2007
高橋成雄他	情報処理学会 平成18年度論文賞	情報処理学会	2007
溝川貴司	若手科学者賞	文部科学省	2007

東京大学新領域創成科学研究科 分析項目

眞溪 歩	日本学術振興会第 146 委員会賞	日本学術振興会超伝導エレクトロニクス第 146 委員会	2007
河野重行他	平瀬賞	日本植物形態学会	2004
河野重行他	日本遺伝学会 B P 賞	日本遺伝学会	2005
河野重行	日本植物形態学会賞	日本植物形態学会	2007
東原和成	第 20 回日本味と匂学会高砂研究奨励賞	日本味と匂学会	2004
東原和成	日本神経化学会奨励賞	日本神経化学会	2004
東原和成	日本生化学会奨励賞	日本生化学会	2004
東原和成	文部科学大臣表彰若手科学者賞	文部科学省	2006
東原和成	R.H.ライト賞	R.H.ライト賞・フランク・アリソン・リンビル博士財団	2006
河村正二他	Best Paper 賞	日本遺伝学会	2006
河村正二他	霊長類学会優秀発表賞 2007	日本霊長類学会	2007
米田穰	Anthropolgoical Science 論文奨励賞	日本人類学会	2006
米田穰他	ES&T's First Runner-Up Top Environmental Science Paper of 2006	Editors and Editorial Advisory board of the Environmental Science & Technology	2007
小嶋徹也	Most Highly Cited Paper in 2004	日本発生生物学会	2007
木村伸吾他	水産海洋学会論文賞	水産海洋学会	2004
木村伸吾他	日本水産学会論文賞	日本水産学会	2007
松橋隆治	日本エネルギー学会論文賞	日本エネルギー学会	2005
大島義人他	Outstanding Paper Award, Journal of Chemical Engineering of Japan	化学工学会	2005
徳永朋祥	日本地下水学会論文賞	日本地下水学会	2007
岡本孝司	日本混相流学会 技術賞	日本混相流学会	2004
岡本孝司	フロンティア表彰	社団法人 日本機械学会 流体工学部門	2005
岡本孝司	日本原子力学会技術賞	日本原子力学会	2007
森田 剛	応用物理学会講演奨励賞	日本応用物理学会	2004
久田俊明	日本機械学会計算力学部門業績賞	日本機械学会	2005
染矢聡	(社)日本機械学会 2005 年度奨励賞(研究)	(社)日本機械学会	2006
杉浦清了	Norman Alpert Award for Established Investigators in Cardiovascular Sciences	International Academy of Cardiovascular Sciences	2006
保坂寛他	Best Paper Award in Applications	IEEE/ASME	2006
保坂寛他	IEEE/ASME MESA06 講演論文賞	米国機械学会	2006
保坂寛他	日本時計学会青木賞	日本時計学会	2006
党超鋦、飛原英治	日本冷凍空調学会 学術賞	日本冷凍空調学会	2004

党超鋌、飛原英治他	日本冷凍空調学会 学術賞	日本冷凍空調学会	2007
党超鋌、飛原英治他	アジア学術賞	日本冷凍空調学会	2007
岡本孝司	可視化情報学会 論文賞	社団法人 可視化情報学会	2007
小谷潔他	精密工学会論文賞	精密工学会	2007
佐藤弘泰、味埜俊他	下水道協会有功賞	日本下水道協会	2005
磯部雅彦他	CEJ Award	Japan Society of Civil Engineers	2005
鯉淵幸生他	地球環境技術賞	土木学会地球環境委員会	2006
鯉淵幸生他	地球環境技術賞	土木学会地球環境委員会	2007
大野秀敏他	第46回BCS(建築業協会)賞	建築業協会	2005
大野秀敏他	第13回千葉県建築文化賞 環境に配慮した建築の部	千葉県	2007
大野秀敏他	第48回BCS(建築業協会)賞	建築業協会	2007

(2)分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(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産出するとともに、異分野間で情報交換や交流する機会を頻繁に設定し、分野間の融合すなわち学融合を常に強力に促進している。その結果、本研究科における研究成果は、情報科学と生命科学、計算科学と医学、あるいは文系と理系の多様な分野の融合領域に特に顕著に表れており、新たな学術領域の創成、確立、体系化及び啓蒙に多大な貢献を果たすことで、関連学術団体の関係者や、領域横断型の政策的課題の解決を図っている官公庁の関係者の、本研究科に対する期待を大きく上回っていると自負している。また、高温超伝導の解明などによる国際的な受賞で明らかのように、本研究科の研究成果は、融合領域だけでなくそれぞれの伝統的な学問領域でも世界最高水準を維持し続けている。さらに、心臓シミュレータのような未踏分野の産業化やベンチャー企業の設定に代表されるように、新規産業分野の創出・育成などにも大きく貢献し、産業界や地域の関係者のイノベーションの期待にも十分以上に応えている。これは本研究科に期待される水準を大きく上回るものであるといえる。

質の向上度の判断

事例 1 「学融合による、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」(分析項目)

(質の向上度があったと判断する取組)

学融合を基本理念とする本研究科では、平成 15 年に情報科学と生命科学を融合した情報生命科学専攻を全国に先駆けて設置し、バイオインフォマティクスという新しい研究領域の拠点形成をこれまで強力に推進してきた(資料 12 - 15: 新しい分野における先端的研究拠点の形成に関する本研究科の取組の事例)。

(資料 12 - 15: 新しい分野における先端的研究拠点の形成に関する本研究科の取組の事例)

<p>新領域創成科学研究科で研究を始める以前の当該研究分野の状況</p>	<p>ゲノム解読計画の進展に伴って、必要不可欠のものとしてバイオインフォマティクスという新分野が生まれたが、それを担う人材が我が国では極端に不足していた。また、バイオインフォマティクスが取り扱う研究のフロントは、当初の配列や構造の情報から、発現・相互作用・表現型、さらには生物知識といった複雑なものへと拡大し始め、学問としての新しい展開が急速に進み始めていた。したがって、識者の間では、当該分野の人材育成と拠点形成による国際競争力の強化が急務とされていた。</p>
<p>本研究科が取り組んだ具体的内容</p>	<p>新領域創成科学研究科は、学融合性が極めて高い分野としてバイオインフォマティクスに着目し、全国に先駆けて情報生命科学専攻を設置し、体系的な教育システム確立による人材養成とともに先端的研究拠点形成に取り組んだ。</p>
<p>その結果、評価時点での状況がどのように改善されたか</p>	<p>情報生命科学専攻の発足により、我が国で初めてバイオインフォマティクスを体系的に教育・研究する機関が生まれた。さらに、バイオインフォマティクスの学部教育の仕組みがない現状を鑑みて生物情報科学学部教育プログラムの実施に注力してきた結果、理学部に生物情報科学科が新設され、学部から大学院までの一貫教育システムが構築された。これにより、高度で先端的教育を実施する体制が確立した。その一方で、研究拠点としても、戦略的な教員採用と活発な研究活動が認知されて、21 世紀 COE に選定された。その結果、研究の更なる加速と若手研究者の育成が可能になり、その成果も踏まえたオーミクス情報センターが発足した。このように、教育研究拠点の形成が順調に進行している。</p>
<p>その結果得られた具体的成果の事例</p>	<p>ゲノム解読は、生命系と情報系の密接な連携なしには達成できない典型的学融合プロジェクトであるが、『Nature』誌に報告されマスコミでも大きく報道された麹菌やメダカのゲノム解読では、情報生命科学専攻の教員が情報系を統括指揮して中心的役割を果たした。また、『PNAS』誌に報告された酵母の遺伝子発現や表現型の網羅的解析においても、情報生命科学専攻の教員を中心に実験系と情報系の融合研究が実現している。さらにこれらの研究には参画した若手研究者の中には、既に他大学で准教授として独立する者も現れ、先端的研究を担う人材の輩出においても大きな成果を挙げた。</p>