

Ⅲ 研究活動

Ⅲ-1 外部資金の導入

外部資金は、科学技術創造立国としての国家戦略の一端を担う競争的資金（科学研究費補助金、科学技術振興調整費等）や、競争的資金以外の公的機関・または、民間企業・財団等からの受託研究費、共同研究費および研究助成金等がある。受託研究費、共同研究費および研究助成金等の内で、獲得金額の最も多いのが受託研究費であり、産学連携事業の中核的役割を果たしている。

本学にとって学外からの研究資金を確保することは、財政上重要な課題である。特に、今後は学生納付金等の増収は望めないことから、さらに外部資金の導入を積極的に促し、研究活動を活性化していく努力が必要である。

教員の研究活動の成果は、学会、研究論文および著書等での活動並びに知的財産の創出など様々な形で発表され、これらは大学および大学院の研究活動を評価する重要な指標の一つである。本学における学会発表、論文発表および知的財産の創出等による活発な研究活動や優れた研究成果は、外部資金を大いに活用したところによるとも言える。

1 科学研究費補助金

表Ⅲ-1に本学教員に対する科学研究費補助金の交付状況を示す。

表Ⅲ-1 科学研究費補助金の推移

区分 年度	特別推進研究		特定領域研究		基盤研究		萌芽研究		若手研究		学術創成研究費		特別研究員奨励費		合 計	
	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数
平成 11	0	0	41,946	13	243,941	100	9,200	8	34,800	34	265,000	1	21,300	23	616,187	179
12	0	0	73,200	15	292,335	112	4,400	4	34,350	34	270,000	1	23,500	24	697,785	190
13	0	0	72,100	17	197,900	94	3,500	3	45,100	41	120,000	1	19,117	20	457,717	176
14	0	0	92,100	21	219,000	91	5,700	3	57,400	43	125,000	1	16,400	15	515,600	174
15	190,000	1	111,500	17	225,000	92	14,200	8	64,300	45	85,000	1	19,379	20	709,379	184
16	69,000	1	75,400	16	240,900	88	12,800	9	69,700	44	0	0	25,100	25	492,900	183
17	66,000	1	101,100	27	268,800	92	20,700	13	48,900	35	0	0	24,500	27	530,000	195

(注) 1. 平成 14 年度以前の研究種目名は萌芽研究は萌芽の研究、若手研究は奨励研究
2. 金額には間接経費は含まず

科学研究費補助金は、我が国の学術を振興するため、あらゆる分野における優れた独創的・先駆的な研究を格段に発展させることを目的とする研究助成費で、我が国の研究基盤を形成するための基幹的研究費であり、競争的研究資金の中核として大きな役割を担っている。科学研究費補助金の交付状況は、研究水準や研究成果を示すものであり、研究業績を高めるためには極めて重要なものである。

平成 17 年度には 195 件、総額約 5 億 3,000 万円の補助金が本学教員に交付されており、申請数は 484 件で、採択率は約 35%という状況である。

数年来、採択件数・交付金額ともにはほぼ横ばいで、平成 17 年度は全国の私立大学中 4 番目の配分額（平成 16 年度は同順位）を受けている。

なお、「特別推進研究」、「基盤研究（S）」、「基盤研究（A）」、「基盤研究（B）」、「若手研究（A）」、「学術創成研究費」について、直接経費の 30%相当額の間接経費が措置されている。間接経費は、文部科学省等の機関が、科学研究費を効果的・効率的に活用できるようにするため、必要な経費を直接経費に上積みして大学等に配分するものであり、本学の研究開発環境の改善に大いに役立っている。

文部科学省の科学研究費補助金の予算総額は緊縮財政にもかかわらず、年々増加の傾向にあり、平成 18 年度は 1,895 億円で、過去 10 年間で倍増している。こうした競争的研究資金拡充の動向を踏まえて、研究活動の一層の活性化を図るべく、科学研究費補助金の積極的応募を促進するため、平成 18 年度には初めて教員を対象に獲得のための講習会を実施した。また、平成 19 年度から、各教員への研究費配分に科学研究費補助金の申請の有無を加味する方式の導入を全学的に検討している。

2 国公立大学を通じた大学教育改革の支援事業

(1) 21 世紀 COE プログラム

文部科学省は、平成 14 年度より、第三者評価に基づく競争原理により、世界的な研究教育拠点の形成を目指して、国際競争力のある世界最高水準の大学づくりを推進するために、大学院博士課程レベルでの優れた研究拠点に予算を重点配分する「世界的研究教育拠点のための重点支援－21 世紀 COE プログラム－」を実施している。本学では、平成 15 年度に申請した、総合研究所火災科学研究部門（現総合研究機構火災科学研究センター）を中核とした「先導的建築火災安全工学研究の推進拠点」が採択され、平成 19 年度までの 5 年間補助金を受けている。

◆「先導的建築火災安全工学研究の推進拠点」の事業概要

本拠点は、より確かな科学的根拠に基づいた建築物の火災安全評価・設計体系を構築すべく、火災物理・化学現象、火災時の人間挙動、火災統計・リスク評価手法に関する最先端の研究を推進し、その成果を社会に還元・普及させる先導的役割を担う。そのために、本学の専任教員の補強を軸として研究教育体制を強化し、大学院に COE 火災科学コースを開設した。さらに、PD 研究員や RA の雇用を柱とする大学院生・若手研究者の研究教育支援環境の整備、国際的研究教育協力網の形成に立脚した国内外の研究機関・大学との協定締結などを行っている。本プログラムの遂行により、世界最高水準の研究教育体制・環境を兼ね備えた国際的拠点が形成され、日本初の火災科学研究科創設の基盤が整備される。これが成就されれば、本学間分野に携わる優れた若手研究者・技術者が継続的に輩出される。また、本拠点が発行する英文研究論文集の刊行頻度・水準の高度化、国際シンポジウム・教育フォーラムの主催を契機として、国際的研究教育協力網の確固たる核としての地位を築く。社会一般に向けては、セミナーや公開講座の開講などの広報活動に積極的に取り組み、火災科学分野の社会的理解・認識を広く浸透させつつある。一連の活動が実を結ぶことで、火災安全技術者の職能の確立が加速され、建築火災安全工学研究が飛躍的に発展し、火災から国民の生命と財産を守る社会的貢献に大きく資するものと期待される。

(2) 特色ある大学教育支援プログラム (特色 GP)

文部科学省は、平成 15 年度より、これからの高等教育に関して内容・方法の改善・改革を推進するために、大学等の実施している教育の改善に資する取り組みのうち、特色ある優れたものを選定し財政支援を行う「特色ある大学教育支援プログラム (特色 GP)」の事業を実施している。本学では、平成 15 年度基礎工学部における「全寮制に基づく全人的教養教育－人と自然とのふれあいの中で－」が採択され、平成 18 年度までの 4 年間補助金を受けている。

◆「全寮制に基づく全人的教養教育－人と自然とのふれあいの中で－」の取組概要

基礎工学部では、新しい教育方法による教育改革を目指し、1 年次の教養部を北海道長万部キャンパスに設置し、全寮制に基づく全人的教養教育を展開してきた。その狙いは、大自然の中に学生を解き放ち人間性と創造力を醸成し、全寮生活を通し学生の協調性や自主独立の精神を涵養していくことにある。さらに、この目的を徹底させるため、教育に情熱を燃やす教員と充実したカリキュラムによるきめ細かな学習指導のみならず、種々の自然観察や自然を活用した体育さらに地域社会・住民との交流も教育に取り入れてきた。このことは、単なる知識偏重型の教育を脱却し、新世紀に相応しい総合的な知を育む全人的教養教育を基盤とする教育体制

を創出したものであり、本取り組みは、その更なるブラッシュアップを目指すものである。

具体的には、全人教育の実践の場となるチュータ制度の改革、学科間の横断的カリキュラム編成の推進、モチベーション教育の増強、社会への参画意識を涵養するための地域交流の機会の増大、感性を育てていくための課外教育活動の充実、自然や環境への理解を深めるための実体験学習の拡充に取り組んだ。チュータ制度の改革としては、週1回のチュータタイムを新設し、更なる全人教育の実践に努めている。学科横断的カリキュラムの推進では、学科混在で行う物理学、化学、生物学の実験実習を構築し、教育効果の向上を図っている。地域交流の機会増大に対しては、大学と地域社会との連絡を密にし、学生が容易に参加できる環境づくりを行っている。感性を育む課外教育活動および実体験学習では、専任教員に加えて外部講師を招聘するとともに、活動支援を積極的に図り、より多角的な教育を展開している。これらは全寮制を利用した新しいゆとりあるカリキュラムへの改革の根幹であり、その実現が改革の推進に重要な事業である。

(3) 現代的教育ニーズ取組支援プログラム (現代 GP)

文部科学省では、平成16年度から、各種審議会からの提言等を踏まえ、社会的要請の強い政策課題に対応したテーマの設定を行い、各大学等から申請された取組の中から特に活性化を図ることを目的として財政支援を行う「現代的教育ニーズ取組支援プログラム (現代 GP)」の事業を実施している。本学では、平成18年度に申請した基礎工学部における「全人的教養教育の新たな展開－科学者としての良心を持ち創造的知性を備えた人材の育成」が採択され、平成20年度までの3年間補助金を受けている。

◆「全人的教養教育の新たな展開－科学者としての良心を持ち創造的知性を備えた人材の育成」の取組概要

科学技術が高度かつ複雑化する現代社会において、将来の科学技術を担う学生は、理工学の知識や技能を修得することに加えて、科学者としての良心にもとづく倫理観と使命感をもって主体的に行動できる力を身につけることが必要となる。この科学技術教育の現代的ニーズに対応すべく、グループやチームにおいて、個としての役割を果たしつつ、問題解決を行い、アイデア創造、合意形成を生み出すことのできる創造的知性を備えた人材を育成する教養教育のためのe-Learningを開発する。使用環境は、無線LANによるユビキタス環境とし、データベースおよびインターネットを通じて多様な学生間交流を実現する。効果向上と多様性対応のために、学生の個を学習達成度だけでなく素養・気質・ライフスタイルからも分類し、個に応じた教育成果の解析とその結果をe-Learningに反映させる再帰的評価プログラムを製作し、評価

結果を迅速に取り込む自己変革型学習システムとする。

(4) 資質の高い教員養成推進プログラム (教員養成 GP)

学校教育が抱える課題がますます複雑・多様化する中であって、社会から信頼される学校づくりを進めるためには、高度な専門性と豊かな人間性・社会性を備えた資質の高い教員の養成および大学院段階における教員養成・現職教育機能の格段の充実・強化を図る必要があることから、文部科学省では、平成 17 年度から、大学等における教員養成や現職教育の充実・強化を図る特に優れた教育プロジェクトを選定し財政支援を行う「資質の高い教員養成推進プログラム (教員養成 GP)」の事業を実施している。本学では、平成 18 年度に申請した「理数教員養成における STC プログラム開発－教職課程における優れた理数教員養成のためのキャリア教育援助システム－」が採択され、平成 19 年度までの 2 年間補助金を受けている。

◆「理数教員養成における STC プログラム開発－教職課程における優れた理数教員養成のためのキャリア教育援助システム－」の取組概要

本取組の目的は、教職課程において高度の専門性と実践的生徒指導力を有する高等学校理数教員養成をサポートする総合的なスクール・トゥ・キャリア (School To Career、以下 STC と表記) プログラムの開発にある。STC は、学生の学習面、心理・社会面、進路面、健康面の悩みの解決と専門的・実践的スキル養成による大学から高等学校現場へのスムーズな移行をサポートする総合的キャリア教育プログラムである。

(5) 地域医療等社会的ニーズに対応した質の高い医療人養成推進プログラム (医療人 GP)

文部科学省では、平成 18 年度から、地域医療等社会的ニーズに対応したテーマ設定を行い、大学等から申請された取組の中から、質の高い医療人を養成する特色ある優れた取組について財政支援を行うことにより、大学の教育の活性化を促進し、社会から求められる質の高い医療人の養成推進を図ることを目的とする「地域医療等社会的ニーズに対応した質の高い医療人養成推進プログラム」(医療人 GP) の事業を実施している。平成 18 年度は、本学薬学部から申請した「全国的薬学教育グリッドの構築」(本学を代表とし 11 大学共同参画) が採択され、平成 20 年度まで 3 年間補助金を受けている。

◆「全国的薬学教育グリッドの構築」の取組概要

質の高い臨床能力を持つ薬剤師を養成するためには、病院における実務実習を一層充実させることが必要である。しかし、その前提として、高度な実務実習に順応するための態度、技量、知識を十分に習得しているかどうかを適切に評価する必要がある。本教育プログラムは、薬学 CBT システムの設計と運用に積極的に協力してきた東京理科大学を中心とし、複数の大

学と連携して、共用試験のコンピュータネットワークを活用しながら、高度な臨床能力とともに研究的素養を効率よく習得するための学習システムの構築とその評価を行うものである。実務実習に必要な知識を効率的に測るための新規出題形式も視野に入れた、自己学習システムの開発を行う。また、学生の研究素養を育成するために、各校に分散している共用試験用の中継サーバを一元的に活用して、バイオインフォマティクス、ケモインフォマティクスなどの大規模実習を可能とするシステムの開発を試行する。

3 研究助成金

学外から受け入れる研究費には、各種団体、民間の企業等から、教育または学術研究の振興および助成を目的とした研究助成金がある。表Ⅲ-2 に本学教員の研究助成金受け入れ状況を示す。平成 17 年度には 184 件、総額約 1 億 8 千万円が交付されている。

表Ⅲ-2 研究助成金の推移

年度	区分	金額（千円）	件数
平成 11		148,400	169
12		138,472	165
13		196,072	180
14		154,187	174
15		187,517	181
16		181,878	187
17		173,523	184

4 受託研究費

産学官共同研究の一環として、本学の相当数の教員は広く民間企業や公的機関と研究上の契約を結び、委託を受けて調査研究等を目的とした受託研究を行っている。部門別の受託研究費の推移を表Ⅲ-3 に示す。平成 17 年度の受託研究費は、160 件、総額約 5 億 6,000 万円である。

5 共同研究費

共同研究は、外部機関等から研究者および研究経費等を受け入れて、本学の教員が当該外部機関等の研究者と共通の課題について共同して行う研究である。共同研究は年々増加傾向にあり、推移を表Ⅲ-4 に示す。平成 17 年度の共同研究は、90 件、総額約 2 億円である。

表Ⅲ-3 受託研究費の推移

区分 年度	理学部		薬学部		工学部		理工学部		基礎工学部	
	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数
平成 11	21,110	13	31,481	11	76,165	21	70,790	9	240,109	19
12	27,259	15	56,499	10	88,570	24	75,466	17	261,198	22
13	8,460	5	45,880	9	40,400	20	82,921	21	223,190	24
14	11,840	9	32,819	9	61,882	16	118,589	23	96,881	21
15	25,570	15	39,130	13	43,655	20	154,786	35	72,438	20
16	20,890	13	50,952	16	133,667	22	148,419	30	24,748	9
17	53,274	19	48,854	12	66,939	21	139,630	32	53,084	15

区分 年度	経営学部		保健体育科学センター		総合研究所		生命科学研究所		情報科学教育・研究機構	
	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数
平成 11	8,862	4	0	0	76,455	33	23,902	7	24,096	8
12	1,500	1	0	0	84,583	40	18,430	6	16,958	8
13	3,000	2	0	0	92,198	42	11,290	5	13,282	4
14	0	0	0	0	77,698	40	38,110	8	7,869	4
15	0	0	0	0	147,488	50	27,888	3	11,201	4
16	0	0	0	0	144,864	53	30,012	3	7,231	3
17	0	0	0	0	119,607	37	24,046	2	6,267	2

区分 年度	総合科学技術経営研究科		山口理大		諏訪短期大学		諏訪理大		合 計	
	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数
平成 11	—	—	98,666	5	0	0	—	0	671,636	130
12	—	—	113,697	6	0	0	—	0	744,160	149
13	—	—	156,427	4	0	0	—	0	677,048	136
14	—	—	8,971	2	2,000	1	—	0	456,479	133
15	—	—	28,397	5	—	—	10,765	7	561,318	172
16	14,991	1	23,179	5	—	—	15,800	8	614,753	163
17	—	—	23,422	8	—	—	24,644	12	559,767	160

(注) 1. 諏訪短期大学は、平成 14 年度をもって廃止。
2. 諏訪東京理科大学は平成 14 年度開学。

表Ⅲ-4 共同研究費の推移

区分 年度	金額(千円)	件数
平成 11	3,640	4
12	22,735	9
13	39,886	9
14	22,280	28
15	54,869	27
16	83,092	58
17	197,575	90

Ⅲ-2 研究者の国際交流

あらゆる分野で国際化が進展する現代社会では、学問における諸交流での国内、国際の区別は全く意味をなさなくなっており、近い将来には国際交流自体、取り立てて特別なことではなくなってしまうであろう。しかしながら、こうした社会の到来に立ち遅れることなく備えるために、今は目的意識的に国際交流に対処してゆくことが必要である。本学は従来から国際交流の促進に努め、教育職員の海外への派遣や、諸外国からの研究者の招聘のため、国際交流関係経費を予算配分し、また外国人研究者の宿泊用ゲストハウスの拡充・整備等の施策を実施してきた。

1 国際交流の取り組み

(1) 研究者への財政支援

本学は、昭和54年度に研究者の国際交流を促進するため「国際交流委員会」を設置した。「国際交流委員会」では、①外国からの研究者の招聘、②本学教員の外国における長期の研究(在外研究)、③学会発表や調査のための海外出張、に対して経費補助をするための審議を行ってきた。平成18年度にはこの費用として年額4,600万円が計上されている。

(2) 海外の大学等との学術交流協定の締結

平成元年度に本学は、フランスのルイ・パストゥール大学との間で学術交流協定を締結した。以来、平成3年度から平成17年度までの間に、本学からルイ・パストゥール大学へ20名(平成13年度に開催された若手研究者コロキウム日本代表者2名を含む)の研究者を派遣し、またルイ・パストゥール大学より17名の研究者を招聘している。平成15年6月にはこの学術交流を記念し、ルイ・パストゥール大学より8名の研究者を招いて2日間にわたるシンポジウムを本学において開催した。

本学では、平成13年度以降積極的に海外の大学等との学術交流協定の締結を行い、平成18年10月1日現在21校1機関と国際学術交流協定を締結している。表Ⅲ-5に本学と学術交流協定を締結している海外の大学・機関等を示す。なお、これら国際学術交流協定校との研究者、学生の交換等の交流費用として平成18年度には1,500万円が計上されている。

表Ⅲ-5 本学の国際学術交流協定締結校

国名	大学名	交流協定締結年
中国	新疆大学	2003
	天津大学	2004
	西北工業大学	2005
インドネシア	バンドン工科大学	2004
タイ	チェンマイ大学	2003
英国北アイルランド	アルスター大学	2006
フランス	パリ第1(パンテオン-ソルボンヌ)大学経営管理研究所	2003
	ストラスブール第1(ルイ・パストゥール)大学	1989
	日仏共同博士課程コンソーシアム	2003
ドイツ	ロストック大学	2001
	ヴィスマール専門大学	2001
	レーゲンスブルグ応用科学大学	2005
イタリア	バドヴァ大学	2003
	ローマ・トル・ヴェルガータ大学	2003
ポーランド	アダム・ミツキェヴィチ大学	2004
	ニコラス・コペルニクス大学	2006
ルーマニア	ブカレスト工科大学	2003
米国	コーネル大学	1998
	メリーランド大学・カレッジパーク校	2004
	ポートランド州立大学	1995
	カルフォルニア大学サンタバーバラ校	2006
	カリフォルニア大学サンタクルーズ校	2006

(平成18年10月1日現在)

(3) 国際交流の推進体制

本学の国際交流は、前述の「国際交流委員会」のほかに諸外国の大学との学術交流事業を推進するための「東京理科大学と外国の大学等との学術交流委員会」(「ルイ・パストゥール大学との学術交流委員会の後身」)、アメリカのポートランド州立大学で毎年夏に実施される学生の短期英語研修を担当する「オレゴンサマープログラム委員会」、外国人留学生の学生生活を主として担当する「外国人留学生委員会」の4委員会が目的別に独自にそれぞれの業務を遂行してきたが、平成15年10月に本学の国際交流を全般的に見直し、統一的な観点より今以上に積極的に発展させるために、これらの4委員会を統合して新たに「国際交流委員会」を発足させた。また、平成18年5月には、本学の国際化を推進するために「東京理科大学国際化戦略委員会」が発足した。

2 在外研究・海外出張

在外研究とは、3ヶ月以上1年以下の期間、海外に学術研究の目的で派遣される場合を、また、海外出張とは、学会への参加・学術研究・調査・視察などの目的で、3ヶ月未満の期間、海外に出張する場合をいう。表Ⅲ-6、表Ⅲ-7に、本学専任教員の在外研究員・海外出張者数の推移を示す。ここにあるように、本学専任教員の在外研究員を含めた海外出張者数が、近年では年間550余名近くに達しているため、国際交流関係経費の配分においては、旅費・滞在費の一部を補助するにとどまっている。

3 外国人研究者の招聘

平成8年度以降の招聘外国人研究者の地域別人数を表Ⅲ-8に示す。平成8年度から平成17年度までに招聘した外国人研究者の総計は、298名に達している。地域別に見るとヨーロッパおよびアジアからの招聘者が多い。招聘外国人に対する国際交流関係経費の配分は、旅費については全額補助、滞在費については2ヶ月を限度に所定の額を配分している。

表Ⅲ-6 在外研究員・海外出張者数の推移（延人数）

年度	区分	在外研究員	海外出張者 (A)	海外出張者 (B)	合計
平成6		3	85	294	382
7		4	126	351	481
8		8	86	343	437
9		6	79	335	420
10		5	90	321	416
11		2	87	374	463
12		5	92	514	611
13		2	85	410	497

- (注) 1. 在外研究員
出張期間が3ヶ月以上の者。
原則として、旅費及び滞在費を大学が負担し派遣するもの。
2. 海外出張者 (A)
出張期間が3ヶ月未満の者。旅費の全額又は一部を国際交流関係経費によるもの、又は海外校務出張者。
3. 海外出張者 (B)
出張期間が3ヶ月未満の者。上記 (A) 以外のもの。
(自己負担、内外公私の団体等からの研究助成金・受託研究費及び文部省科学研究費補助金等によるものを含む。)

表Ⅲ-7 在外研究員・海外出張者数の推移（延人数）

年度	区分	在外研究員	海外出張者 (A)	海外出張者 (B)	海外出張者 (C)	合 計
平成 14		1	96	73	285	455
15		4	60	115	241	420
16		4	102	167	252	525
17		4	110	160	274	548

(注) 1. 在外研究員

出張期間が3ヶ月以上の者。

原則として、旅費及び滞在費を大学が負担し派遣するもの。

2. 海外出張者 (A)

出張期間が3ヶ月未満の者。旅費の全額又は一部を大学が負担するもの。

(国際交流関係経費によるもの、又は海外校務出張者)

3. 海外出張者 (B)

出張期間が3ヶ月未満の者。旅費の全額又は一部を大学が負担するもので (A) に該当しないもの。

(全額教育研究費によるもの等)

4. 海外出張者 (C)

出張期間が3ヶ月未満の者。旅費等を全額大学以外が負担するもの。

(自己負担、内外公私の団体等からの研究助成金・受託研究費及び文部省科学研究費補助金等によるもの)

表Ⅲ-8 外国人招聘研究者の地域別人数

年度	地域	アジア	北 米	ヨーロッパ	その他	合 計
平成 8		12	7	9	3	31
9		9	5	12	1	27
10		10	2	13	1	26
11		3	4	11	1	19
12		9	4	12	0	25
13		9	4	15	1	29
14		7	7	7	1	22
15		15	6	18	3	42
16		13	7	9	3	32
17		15	9	18	3	45
合 計		102	55	124	17	298

(注) 1. 「アジア」には、中近東（アフガニスタン以西のアジア諸国）は含めない。

2. 「北米」は、アメリカ合衆国・カナダ・メキシコを示す。

3. 「ヨーロッパ」には、旧ソ連を含む。

4. 「その他」は、メキシコを除く中南アメリカ・オセアニア・アフリカ・中近東（アフガニスタン以西のアジア諸国）を示す。

Ⅲ-3 総合研究機構・生命科学研究所

1 総合研究機構

(1) 総合研究機構の目的・特徴

総合研究機構は新しい学問の進展に対応し、かつ社会のニーズに応えるために、複数の学問分野の教員が協力して、学際型、分野横断型の総合的な研究体制を構築するとともに、産業界や行政、学外の専門家とも積極的な連携を図ることにより、優れた研究成果を創出・発信し、本学の学術教育研究体制の持続的発展・強化と人材育成環境の格段の高度化を実現することにより、社会に大きく貢献することを目的としている。

その特徴は、理学・工学・薬学・理工学・基礎工学・経営学の全学部を結ぶ横断型連携組織であり、情報科学系および生命科学系研究分野の一部を内包するとともに教育研究部門を有することにあり。

(2) 総合研究機構の変遷

平成 17 年 10 月 30 日に東京理科大学総合研究所が約 25 年の歴史を閉じ、新たに、平成 17 年 11 月 1 日東京理科大学総合研究機構が発足した。

旧総合研究所は発足後 25 年間、本学唯一の分野横断的な総合研究組織として活躍し、多くの実績を残した。つまり、25 年の間に 17 の研究部門が設置され、本学における分野横断型の研究グループの草分けとして、多くの研究組織を生み出した母体となってきた。事実、平成元年にはバイオシステム研究部門から生命科学研究所が発足し、平成 8 年には計算力学研究部門が母体となって情報科学教育・研究機構が発足した。

この間、平成 14 年 10 月から約 1 年半の議論を経て、平成 16 年 3 月 31 日付けで「東京理科大学における研究所等のあり方について（答申）」がまとめられた。その後、平成 17 年 4 月 25 日、「東京理科大学総合研究機構設立の提案（東京理科大学総合研究所等将来計画の最終答申）」が、さらに平成 17 年 11 月 10 日に、「東京理科大学総合研究機構設立準備委員会報告書」がまとめられた。この様な経緯を経て、総合研究機構が発足した。（図Ⅲ-1）。

(3) 総合研究機構の組織

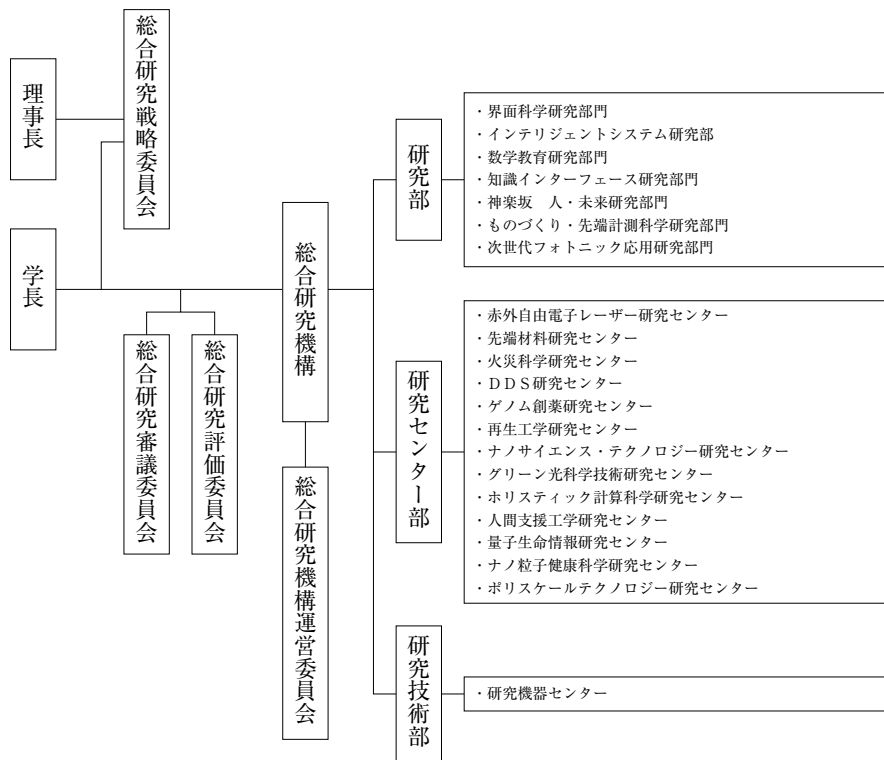
総合研究機構は、研究部・研究センター部・研究技術部の 3 組織で構成されている（図Ⅲ-2）。また、総合研究機構をマネジメントする意思決定機関としての「総合研究戦略委員会」、教員からの申請を受けて、その研究プロジェクトが研究センター・研究部門として発足するだけのレベルに達しているかを審査する「総合研究審議委員会」、研究センター・研究部

Ⅲ-3 総合研究機構・生命科学研究所

図Ⅲ-1 研究所等の変遷表

組織名	西暦													
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
◆総合研究機構	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6
研究部														
界面科学研究部門														
インテリジェント研究部門														
数学教育研究部門														
知識インターフェース研究部門														
神楽坂 人・未来研究部門														
ものづくり・先端計測科学研究部門														
次世代フォトニク応用研究部門														
研究センター部														
赤外自由電子レーザー研究センター														
先端材料研究センター														
火災科学研究センター														
DDS 研究センター														
ゲノム創薬研究センター														
再生工学研究センター														
ナノサイエンス・テクノロジー研究センター														
グリーン光科学技術研究センター														
ホリスティック計算科学研究センター														
人間支援工学研究センター														
量子生命情報研究センター														
ナノ粒子健康科学研究センター														
ポリスケールテクノロジー研究センター														
◆総合研究所														
研究部門														
火災科学														
界面科学														
インテリジェントシステム														
基礎科学														
先端材料														
環境・エネルギー														
光科学														
DDS														
数学教育														
固体物性														
破壊力学														
バイオシステム														
生命科学・生命科学研究所														
計算力学														
高温超伝導														
静電気														
リモートセンシング														
研究施設														
赤外自由電子レーザー研究センター														
先端材料研究部門研究センター														
火災科学研究センター														
DDS 研究部門研究センター														
海洋生物研究施設														
高機能合成解析センター														
◆生命科学研究所附属研究施設														
再生工学研究センター														
◆情報科学教育・研究機構														
計算科学フロンティア研究センター														
情報メディアセンター														
◆薬学研究科附属研究施設														
ゲノム創薬研究センター														
◆基礎工学研究科附属研究施設														
ナノサイエンス・テクノロジー研究センター														

門の成果を評価する「総合研究評価委員会」がある。総合研究機構とこの3委員会の連携により、本学の総合的な研究推進体制が強化されている。



図Ⅲ-2 東京理科大学総合研究機構組織図
(平成18年10月1日現在)

(4) 総合研究機構の概要

各研究センター・研究部門は、それぞれユニークな活動を行っており、数多くの研究成果が報告され発展的に研究が進められている。

表Ⅲ-9 は平成 18 年度の総合研究機構の部門別構成員を示す。表Ⅲ-10 は年齢構成を示す。表Ⅲ-11 は総合研究機構の施設面積を示す。現在の合計面積は 11,996.88 m²となっている。しかし、従前から研究を遂行するには充分とはいえず、独立した研究施設の整備と建設が待たれている。

総合研究機構は、大学の研究を社会に開放する窓口の一つになっている。運営の原資は受託研究費や研究助成金を中心としているが、大学からも運営費を支出しており、平成 18 年度には、約 4,000 万円の予算が計上された。

表Ⅲ-12・表Ⅲ-13 は過去 5 年間の受託研究・助成金の件数と金額を示しており、総合研究機構の受託研究費は、全学における受託研究費の約 20~30%を占めていることがわかる。表Ⅲ-14 は、総合研究機構の研究センター部等における研究状況や研究成果を、定期的に刊行した報告書であり、国会図書館や関係各機関に配付している。

(5) 研究センター・研究部門の紹介

① 火災科学研究センター

火災科学に関する最先端の研究を推進し、同時にその普及のために学生及び社会人の教育の場を提供している。平成 15 年度に文部科学省 21 世紀 COE プログラムに採択された。

② 赤外自由電子レーザー研究センター

高輝度で周波数可変な中赤外パルス光を発生する自由電子レーザーを有し、分子科学、分光学、物質科学、生命科学等の基礎研究を推進している。

③ 先端材料研究センター

化学的、物理的、機械的に多様な機能と物性を有する化学、光・エレクトロニクス、セラミックスなどの先端材料、各種有機・無機センサー、高エネルギー変換触媒などの創製とその工学的展開を研究目的としている。

④ ゲノム創薬研究センター

ゲノム情報を基に合理的な創薬システムを確立することを目的とするとともに、生命現象の根幹に位置すると考えられる細胞死「アポトーシス」の制御に関わる研究を行っている。

⑤ ナノサイエンス・テクノロジー研究センター

化学、材料、生物、デバイスの 4 領域の研究に焦点を絞り、物質の構造、形状、表面、界

面等を制御し、機能や概念を融合した材料システムを創成するための調査研究を行っている。

⑥ 再生工学研究センター

生物個体の発生再生機構を利用した 21 世紀の生命科学の発展に貢献するとともに、再生医療や物質生産などを視野に入れたプロジェクト研究を実施している。

⑦ DDS 研究センター

生体防御系を活用した新しい薬物送達システムの開発、副作用を軽減させる低侵襲性治療方法の開発にかかわる研究を行っている。

⑧ グリーン光科学技術研究センター

人の健康と安全な環境づくりに寄与するために、光の革新的利用による環境低負荷技術に関する研究・開発を行う。光環境解析、太陽光エネルギー変換、光応答物質創製の 3 プロジェクトを推進している。

⑨ ホリスティック計算科学研究センター

ミクروسケールの効果がマクロな現象に発現する過程をホリスティックにシミュレーションする手法を様々な研究分野において展開している。

⑩ 人間支援工学研究センター

着用により動けるようになるマッスルスーツ、全く筋力がなくても正しい姿勢で歩けるようになるアクティブ歩行器など、人間生活をサポートする新しいロボット技術の研究開発を行っている。

⑪ 量子生命情報研究センター

量子情報、生命情報の新たな展開へ向けて、その理論的側面からそれらの相互乗り入れを重点的に追求する。例えば、圧倒的な速さを持つ生体の情報処理の解明を量子情報の原理を用いて試みる。これらと並行して生体の情報処理のあり方を量子情報の原理に取り込み、量子情報の新たな展開を思考している。

⑫ ナノ粒子健康科学研究センター

意図的・非意図的に生産されるナノ粒子（ナノマテリアル）の健康影響、特に胎児期曝露による次世代への影響を解明し、その克服法を開発する。疾病を予防し、健康増進をはかることを目的としている。

⑬ ポリスケールテクノロジー研究センター

マイクロ・マクروسケール（ポリスケール）の融合技術により原子の機能を十分引き出した、革新的な物質・材料および応用技術の創出を行う。バイオイメージング、材料超微細加工・創

製技術、磁性材料の3研究分野を推進している。

⑭ **界面科学研究部門**

環境・医療問題への界面科学の応用を視野に入れ、骨再生医療などの研究を信州大学とともにやっている。

⑮ **インテリジェントシステム研究部門**

ヒューマンライクで人に優しいインテリジェントシステムの研究開発を、5つのプロジェクトをもとに実施している。

⑯ **数学教育研究部門**

中学・高等学校の現職数学教員と本学教員の数学教育に関する意見交換の場を提供し、新たな教育方法や教材の開発を行っている。

⑰ **知識インターフェース研究部門**

情報の収集から意味の抽出・提示までを研究対象とし、体系化や視覚化に関する技術の研究を行っている。

⑱ **神楽坂 人・未来研究部門**

21世紀の本学と神楽坂（東京都新宿区）という町との関わりについて検討し、安全をキーワードにした研究に取り組んでいる。

⑲ **ものづくり・先端計測科学研究部門**

材料合成、デバイス化、装置化等に関する「ものづくり分野」と評価法、センサー、計測装置等の開発に関する「先端計測分野」の有機的な連携の下に、ナノテク、バイオ、環境、IT、ものづくり、社会基盤等に貢献する分野融合的な研究領域を開拓する。

⑳ **次世代フォトリック応用研究部門**

進化した光技術（フォトリック応用技術）を用い、次世代の記録媒体・計測技術などの創出を目指す。また、創出の際、フォトリックデバイスを作製する必要があるが、ものづくりグループとも連携して実用化を目指している。

表Ⅲ-9 総合研究機構構成表 [平成 18 年度]

区分 研究センター部等	本務教員	併任教員				客員教授	客員 助教授	客員 研究員	PD	RA	計
		教授	助教授	講師	助手						
火災科学研究センター	5	7	2	1	0	12	7	2	3	13	52
赤外自由電子レーザー研究センター	0	6	2	1	1	2	1	2	1	0	16
先端材料研究センター	2	13	5	2	4	1	0	0	0	0	27
DDS 研究センター	1	6	3	1	2	6	1	4	1	3	28
ゲノム創薬研究センター	0	7	2	0	0	0	0	0	6	0	15
ナノサイエンス・テクノロジー研究センター	0	17	7	2	1	0	0	0	2	2	31
再生工学研究センター	0	3	1	1	0	2	0	4	1	0	12
グリーン光科学技術研究センター	0	11	6	4	0	0	0	0	1	0	22
ホリスティック計算科学研究センター	0	11	5	2	8	3	0	0	0	0	29
人間支援工学研究センター	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	6
量子生命情報研究センター	0	11	3	1	3	11	1	0	1	0	31
ナノ粒子健康科学研究センター	0	8	1	1	0	0	0	0	0	4	14
ポリスケールテクノロジー研究センター	0	5	3	4	1	7	1	1	0	0	22
界面科学研究部門	3	13	4	2	6	0	0	1	1	0	30
インテリジェントシステム研究部門	0	10	1	1	2	0	0	1	0	0	15
数学教育研究部門	1	5	4	2	0	0	0	0	0	0	12
知識インターフェース研究部門	1	9	1	2	1	0	0	0	0	0	14
神楽坂人・未来研究部門	0	7	5	2	0	0	0	0	0	0	14
ものづくり・先端計測科学研究部門	0	13	1	0	0	0	0	0	0	0	14
次世代フォトニック応用研究部門	0	4	2	2	1	0	0	0	0	0	9
合 計	13	170	59	32	30	44	11	15	17	22	413

表Ⅲ-10 総合研究機構の年齢構成表 [平成 18 年度]

研究センター部等	年 齢					計
	25～30	31～40	41～50	51～60	61～	
火災科学研究センター	0	5	11	10	10	36
赤外自由電子レーザー研究センター	0	3	4	6	2	15
先端材料研究センター	1	7	5	6	8	27
D D S 研究センター	0	2	10	6	6	24
ゲノム創薬研究センター	0	0	2	6	1	9
ナノサイエンス・テクノロジー研究センター	0	3	10	6	8	27
再生工学研究センター	0	0	5	5	1	11
グリーン光科学技術研究センター	0	2	11	8	0	21
ホリスティック計算科学研究センター	3	9	5	10	2	29
人間支援工学研究センター	0	2	1	3	0	6
量子生命情報研究センター	2	2	9	13	4	30
ナノ粒子健康科学研究センター	0	1	3	4	2	10
ポリスケールテクノロジー研究センター	0	9	7	6	0	22
界面科学研究部門	1	8	6	8	6	29
インテリジェントシステム研究部門	0	3	2	7	3	15
数学教育研究部門	0	2	4	4	2	12
知識インターフェース研究部門	0	1	4	7	2	14
神楽坂人・未来研究部門	0	4	4	5	1	14
ものづくり・先端計測科学研究部門	0	1	3	7	3	14
次世代フォトリック応用研究部門	1	3	1	2	2	9
合 計	8	67	107	129	63	374

(注) PD・RA を含まず

表Ⅲ-11 総合研究機構 施設面積 [平成 18 年度]

研究センター部等		区 分	面 積 (㎡)	所 在
総合研究機構	研究センター部	火災科学研究センター	2,384.19	火災科学研究センター棟
		赤外自由電子レーザー研究センター	592.20	赤外自由電子レーザー研究センター棟
		先端材料研究センター	1,561.77	先端材料研究センター棟
		DDS 研究センター	2,333.97	DDS 研究センター棟
		ゲノム創薬研究センター	2,029.51	ゲノム創薬研究センター棟
		ナノサイエンス・テクノロジー研究センター	407.38	神楽坂 11 号館別館、野田 6 号館 1 階
		再生工学研究センター	235.50	野田 6 号館 4 階、生命科学研究所 1 階
		グリーン光科学技術研究センター	261.58	神楽坂 1 号館 12 階
		ホリスティック計算科学研究センター	354.00	神楽坂 1 号館、野田計算科学フロンティア研究センター棟 3 階
		人間支援工学研究センター	-	
		量子生命情報研究センター	226.00	野田計算科学フロンティア研究センター棟 4 階
		ナノ粒子健康科学研究所	216.00	野田旧火災実験棟
		ポリスケールテクノロジー研究センター	50.00	野田 10 号館 1 階
研究部	界面科学研究部門	110.20	野田 6 号館 4 階	
	インテリジェントシステム研究部門	45.00	野田 2 号館 3 階	
	数学教育研究部門	30.00	神楽坂近代科学資料館 2 階	
	知識インターフェース研究部門	644.73	野田情報メディアセンター棟 3 階(インテリジェントシステム研究部門の一部を含む)	
	神楽坂人・未来研究部門	-		
	ものづくり・先端計測科学研究部門	-		
	次世代フォトニクス応用研究部門	-		
共通	総合研究機構共通研究室等	514.85	野田 2 号館 3 階、6 号館 4 階ほか	
	計	11,996.88		

表Ⅲ-12 総合研究機構部門別 受託研究費の推移

年 度	平成 13		14		15		16		17	
	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数
火災科学研究部門 (火災科学研究センター)	22,298	8	17,586	9	51,600	10	31,675	10	25,844	8
界面科学研究部門	16,710	13	20,885	15	34,175	19	46,310	21	14,200	5
インテリジェント システム研究部門	22,372	10	16,500	9	19,408	11	33,810	12	11,150	7
先端材料研究部門 (先端材料研究センター)	7,210	7	6,925	4	5,925	3	11,375	6	16,875	8
環境・エネルギー研究部門 (H.17.10.31をもって廃止)	5,000	1	1,000	1	-	-	0	0	0	0
基礎科学研究部門 (H.17.10.31をもって廃止)	18,608	3	14,802	2	20,130	3	20,000	2	20,000	2
光科学研究部門 (赤外自由電子レーザー研究センター)	-	-	-	-	5,250	2	5,250	1	4,200	1
D D S 研究部門 (DDS 研究センター)	-	-	-	-	11,000	2	0	0	0	0
数学教育研究部門	-	-	-	-	-	-	0	0	1,000	1
合 計	92,198	42	77,698	40	147,488	50	148,420	52	93,269	32

- (注) 1. 平成 13 年度より静電気研究部門が環境・エネルギー研究部門に改組された。
 2. 平成 15 年度より DDS 研究部門が設置された。
 3. 平成 16 年 10 月 1 日より数学教育研究部門が設置された。
 4. 平成 17 年 10 月 31 日付で環境・エネルギー研究部門及び基礎科学研究部門は廃止された。
 5. 平成 17 年 11 月 1 日付で火災科学研究部門・先端材料研究部門・光科学研究部門・D D S 研究部門は部門からセンターへ改組された。
 6. 平成 17 年 11 月 1 日付で総合研究所が総合研究機構に改組された。

表Ⅲ-13 総合研究機構部門別 助成金の推移

年度 区分 部門	平成13		14		15		16		17	
	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数
火災科学研究部門 (火災科学研究センター)	6,400	2	3,660	6	2,900	2	5,550	5	300	1
界面科学研究部門	4,100	5	3,500	4	3,500	4	5,400	8	5,500	7
インテリジェント システム研究部門	2,600	3	4,300	8	2,750	4	1,930	5	14,510	11
先端材料研究部門 (先端材料研究センター)	8,000	12	8,950	14	11,680	17	14,440	21	8,212	12
環境・エネルギー研究部門 (H.17.10.31をもって廃止)	1,500	2	3,949	6	500	1	2,700	3	0	0
基礎科学研究部門 (H.17.10.31をもって廃止)	1,000	2	1,500	3	3,000	4	1,300	3	500	1
光科学研究部門 (赤外自由電子レーザー研究センター)	300	1	5,500	3	7,500	3	9,500	4	8,500	4
DDS研究部門 (DDS研究センター)	-	-	-	-	-	-	4,000	5	11,000	5
数学教育研究部門	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
合計	23,900	27	31,359	44	31,830	35	44,820	54	48,522	41

- (注) 1. 平成13年度より静電気研究部門が環境・エネルギー研究部門に改組された。
 2. 平成15年度よりDDS研究部門が設置された。
 3. 平成16年10月1日より数学教育研究部門が設置された。
 4. 平成17年10月31日付で環境・エネルギー研究部門及び基礎科学研究部門は廃止された。
 5. 平成17年11月1日付で火災科学研究部門・先端材料研究部門・光科学研究部門・DDS研究部門は部門からセンターへ改組された。
 6. 平成17年11月1日付で総合研究所が総合研究機構に改組された。

表Ⅲ-14 総合研究機構の定期刊行物

刊行物の名称	発行部門	発行回数	備考
総合研究機構報告	総合研究機構	年1回	和文・英文
International Journal for Fire Science and Technology	火災科学研究センター	年2～3回	英文
FEL-SUT レポート	赤外自由電子レーザー研究センター	不定期	和文
先端材料研究センター報告	先端材料研究センター	年1回	和文
DDS 研究センター報告	DDS 研究センター	年1回	和文
東京理科大学ゲノム創薬研究センター研究成果報告書	ゲノム創薬研究センター	年1回	和文・英文
ナノサイエンス・テクノロジー研究センター研究成果報告書	ナノサイエンス・テクノロジー研究センター	年1回	和文
研究成果報告書	再生工学研究センター	年1回	和文・英文
私立大学学術研究高度化推進事業「ハイテク・リサーチ・センター整備事業」研究成果報告書	グリーン光科学技術研究センター	年1回	和文
ホリスティックアプローチによる計算科学の新展開 研究成果報告書	ホリスティック計算科学研究センター	年1回	和文
Holcs Newsletter	ホリスティック計算科学研究センター	年3回	和文
私立高等学校「数学科・教育課程に関する調査」報告書	数学教育研究部門	年1回	和文
「理数系高校生のための数学基礎学力調査」報告書（中間）	数学教育研究部門	年1回	和文
数学トレッキングツアー	数学教育研究部門	年1回	和文

2 生命科学研究所

(1) 生命科学研究所の設立の経緯・教育理念・目的

本学には、薬学部や応用生物科学科などの生命科学関連の学部・学科があり、昭和62年1月には総合研究所に生命科学研究部門が設置された。さらに、昭和62年4月発足の基礎工学部に生物工学科が新設され、生命科学関係の研究陣は急速に充実した。バイオサイエンス、バイオテクノロジーは電子、素材と並び次世代へ向けての著しい発展が期待される分野であり、熟しつつある本学の学内体制に対応して、平成元年4月に本研究所が開設された。

(2) 生命科学研究所の変遷

当初は、基礎と応用とが密接に入り込むバイオサイエンスの特徴を生かすことが重視され、また時代の進展に応じ研究分野の改廃を通して絶えず活性化を図っていくことと広く社会に開かれた研究所を目標とし、産学協同研究や国際協力研究の推進を目指し、客員研究所員制度を設けた。当初は「細胞分子生物学研究領域」「老化・難病研究領域」「生態機能材料研究領域」「蛋白質データ・ベース」の4分野であった。平成7年1月に部分的な改組を行い、従来の研究分野に、現代生命科学の中心となる「免疫生物学」と「分子生物学」「生命情報科学」を加えた。さらに、平成9年4月に生命科学研究科修士課程設置、平成11年4月生命科学研究科博士後期過程が設置され、現在「免疫生物学研究部門」、「分子生物学研究部門」、「生命情報科学研究部門」、「生命工学技術研究部門」、「発生及び老化研究部門」の5研究部門から構成され、いわゆる講座制の枠にとらわれないダイナミックな共同研究が部門間はもとより大学間で行われており、また、産学協同や国際協力をも含めた、他分野の専門家からなる共同プロジェクトも可能になっている。

(3) 生命科学研究所の概要

平成18年度における生命科学研究所の構成を表Ⅲ-15に示す。専任教員15名のほか、併任教員2名、客員研究所員など計24名が研究活動を展開している。

表Ⅲ-15 生命科学研究所構成員表 [平成18年度]

区分 部門名	所長 1名						
	専任教員	併任教員	客員 研究所員	計	大学院生	卒研究生	計
免疫生物学研究部門	3	1	3	7	16	1	17
分子生物学研究部門	3	1	0	4	5	1	6
生命情報科学研究部門	3	0	3	6	10	0	10
生命工学技術研究部門	4	0	0	4	10	0	10
発生及び老化研究部門	2	0	1	3	4	1	5
計	15	2	7	24	45	3	48

(注) 客員研究所員には、受託研究員数を含む。

生命科学研究所施設の概要を表Ⅲ-16に、また主な研究設備を表Ⅲ-17に示す。胚操作・遺伝子操作動物を作り出すことができる動物実験施設や、最新の細胞分離分析装置（FACS）などを含む大型研究機器を配した共同利用機器室は、生命科学研究の国際的な研究拠点として充分な機能を果たし得る設備である。

表Ⅲ-16 生命科学研究所 施設の概要 [平成 18 年度]

所在地	千葉県野田市山崎 2669 番地 東京理科大学野田校舎内
構造	鉄筋コンクリート造 地下 1 階地上 3 階建
敷地面積	13,719.00 m ²
延床面積	7,033.76 m ²

表Ⅲ-17 生命科学研究所における主な研究設備

番号	研究設備名	設置場所
1	DNA シーケンサー	3 階 生命情報科学研究部門
2	透過型電子顕微鏡	1 階 機器室
3	バイオセンサーカウンター装置 (BIAcore)	1 階 機器室
4	細胞内陽イオン濃度イオン濃度測定自動分離解析システム (FACSolt, FACS Vantage FACS Calibur)	1 階 大型機器室
5	ラジオアイソトープ実験システム	1 階 特別実験室
6	液体シンチレーションカウンター	1 階 特別実験室
7	ガンマーカウンター	1 階 特別実験室
8	ガンマーセル 140	1 階 機器室
9	共焦点イメージングスベクトロフォトメーター (Leica)	1 階 大型機器室
10	超高感度汎生体画像化システム	1 階 学生及び大学院実習室

表Ⅲ-18 に本研究所の過去 5 年間における外部資金受け入れの推移を示した。平成 17 年度では、受託研究費 2 件 2,405 万円のほか、研究助成金 1 件 30 万円、文部省科学研究費補助金 7 件 2,180 万円と、積極的に応募を行い、交付を受けている。

表Ⅲ-18 生命科学研究所の外部資金受け入れの推移

年度	受託研究費		研究助成金		科学研究費	
	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数
平成 13	11,290	5	1,000	1	48,700	20
14	38,110	8	7,500	3	76,900	18
15	27,888	3	2,600	2	92,800	14
16	30,012	3	2,000	1	54,700	11
17	24,046	2	300	1	21,800	7

なお、本研究所では、研究遂行に関する助言を得るため、国内の生命科学関連分野の専門家を助言委員として迎え、所内の研究者に対する研究の計画および成果についての評価を受けている。

平成9年4月からは大学院生命科学研究科修士課程を開設し、本研究所の5研究部門の研究活動を基盤として、学生の教育・研究指導を行っている。また、平成11年4月からは博士後期課程が開設された。

(4) 各研究部門の概要

① 免疫生物学研究部門

ア 部門の概要

体を守る免疫の機構を、細胞、分子、遺伝子レベルで解明する先端研究領域である。癌や自己免疫などの難病、老化、アレルギー、エイズ、移植免疫などの重要な生命現象を対象とする。

イ 主な研究テーマ

- (ア) T細胞の機能発現に関与する活性化シグナルの解析
- (イ) 自己免疫疾患やGVHなどの免疫病の発症機序の解析およびその治療法の研究
- (ウ) 免疫寛容誘導による新しい臓器移植治療法の開発
- (エ) アレルギー発症の分子メカニズムの解明
- (オ) 新しい癌免疫療法確立への基礎研究

② 分子生物学研究部門

ア 部門の概要

免疫系や発癌等の高次生命現象の基盤となる細胞増殖、分化、アポトーシス、シグナル伝達、エンドサイトーシス、DNA組換え等のメカニズムを遺伝子の構造と働きの面から解明する。

イ 主な研究テーマ

- (ア) Bリンパ球細胞の分化とガン化のメカニズム
- (イ) 抗原受容体シグナル伝達機構
- (ウ) 免疫記憶応答の制御機構
- (エ) 受容体エンドサイトーシスの制御機構
- (オ) 遺伝子組換えと変異の分子機構

③ 生命情報科学研究部門

ア 部門の概要

生物機能を担う蛋白質の構造と活性との相関関係を生物物理化学的手法を用いて調べる。この情報を基に、遺伝子組換え体を細胞あるいはマウスに発現させ、機能改変蛋白質を作製し、構造と機能の関係を明らかにする。現在は主として免疫に重要な抗原受容体蛋白質に関する研究を行っている。

イ 主な研究テーマ

- (ア) 免疫応答における抗体の親和性成熟の分子機構の研究
- (イ) 抗体遺伝子の体細胞超突然変異に関する研究
- (ウ) 抗体分子の運動性の動力的研究
- (エ) Fc レセプターの機能と特異性に関する研究
- (オ) 高い機能を有する抗体の作製法の開発に関する研究
- (カ) T細胞の抗原認識と活性化の機序に関する研究

④ 生命工学技術研究部門

ア 部門の概要

病気のメカニズムを分子のレベルで解明し、新しい治療戦略の開発に貢献する。

イ 主な研究テーマ

- (ア) 免疫応答の制御機構の研究
- (イ) 骨・軟骨再生医療の開発
- (ウ) ヒト病態動物モデルの開発

⑤ 発生及び老化研究部門

ア 部門の概要

生物の発生、分化、成長、老化、死など時間とともに生起する生命現象を、分子・遺伝子の変化として捉え、それに人工的に介入する方法を探究している。

イ 主な研究テーマ

- (ア) ホメオボックス転写因子による生体の恒常性維持の分子機構の研究
- (イ) 血液幹細胞の多能性維持の研究
- (ウ) マスト細胞、抗体生産プラズマ細胞の分化決定機構の研究
- (エ) マスト細胞によるアレルギー誘導の分子機構の研究
- (オ) ナチュラルキラー細胞による発癌監視機構の研究

Ⅲ-4 情報科学教育・研究機構

「情報科学教育・研究機構」（以下、「情報機構」と呼ぶ。）は、平成8年10月1日に設置された「情報科学研究・教育機構」（以下、「旧情報機構」と呼ぶ。）をその前身とする。旧情報機構は21世紀の社会基幹を形成すると期待された情報科学の発展の高まりの中で、法人に属していた情報処理センターを大学に移管して再編成を行い、すべてのキャンパスの情報科学に関する研究・教育を、そのための施設・設備の整備も含め、統合的に推進する機構として設置された。

しかしながら、情報科学の発展は我々の想像をはるかに超えたものであったため、理工系学生には、高い専門性と同時に、情報科学の特に高度な素養が求められるようになってきた。この状況の急速な変化に対応するため、法人と大学は慎重に検討を重ねた結果、「情報科学の教育と研究の更なる高度化の推進を目指して、情報科学の研究成果を全学的レベルでの情報教育に効果的にフィードバックする」ために旧情報機構を改組し、平成13年10月、現在の情報機構を設置した。名称の一部である“情報科学教育・研究”は、情報教育面をより重視するという大学の意思を表すために、旧名称の“情報科学研究・教育”を倒置したものである。実際に、情報機構には、旧情報機構に置かれていた計算科学フロンティア研究センターと情報メディアセンターの2つの研究センターに加え、本学の情報教育の中核として新たに「情報科学教育センター」（以下、「教育センター」と呼ぶ。）が附設され、教育と研究の相互乗り入れを念頭に置いた総合的な機構が誕生した。

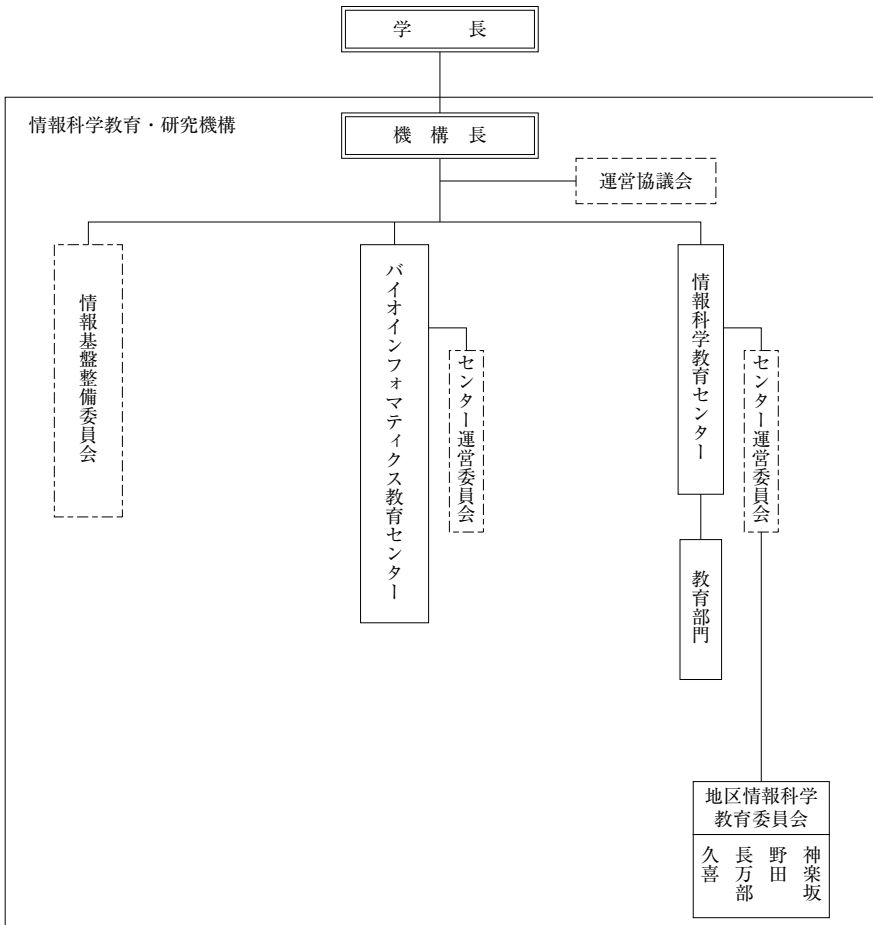
平成17年11月、本学内の各種研究組織を整理・統合する目的で総合研究機構が設置された。その折、計算科学・情報科学の研究に重点を置いた研究センターである計算科学フロンティア研究センターと情報メディアセンターはプロジェクト期間の終了とともにその任を終えた。ただし、計算科学の研究は総合研究機構内のホリスティック計算科学研究センターと量子生命情報研究センターの二つのセンターに、また、情報科学の研究は同機構内の知識インターフェース部門にそれぞれ引き継がれた。

現在の情報機構では、教育に主体を置く組織として上記情報科学教育センターが活動しており、また生命情報科学の拡がりを受けて当該教育を全学的に援助・企画することを目的としたバイオインフォマティクス教育センター（以下、「BIセンター」と呼ぶ。）の設置が平成18年5月に承認され、活動を開始しようとしている。

情報機構には、組織、人事、事業計画、予算計画等の重要事項を審議する機関として「情報

科学教育・研究機構運営協議会」(以下、「運営協議会」と呼ぶ。)が、各研究センターにはそれぞれの運営に係る事項を審議する機関として運営委員会が置かれている。この他に、情報機構には、情報科学教育・研究の設備の整備計画および運用に関する事項を審議する目的で情報基盤整備委員会が置かれている。

情報機構の組織を(図Ⅲ-3)に記す。教育センター、BIセンターの活動状況・組織構成は以下の通りである。



図Ⅲ-3 東京理科大学情報科学教育・研究機構組織図

1 情報科学教育センター

(1) 設置の趣旨

教育センターは、本学の情報教育に関する基本方針および情報教育設備の整備計画を策定し、情報教育に係る企画、立案を行い、それらを実施する。その目的は、各学部・学科が独自の高度な情報教育を十分に展開できるような教育環境を整備提供することによって、“専門分野の学識に加え、情報基礎とその活用技術を身につけさせることによって、専門とする分野はもちろんのこと、「情報技術」に関連する新しい分野へも柔軟に対応できる人材を育成する”ことにある。

(2) 概要

教育センターには、「情報科学教育センター運営委員会」（以下、「センター運営委員会」と呼ぶ。）が置かれ、そのもとに、「教育部門」と神楽坂、野田、長万部、久喜の各地区の「地区情報科学教育委員会」（以下、「地区委員会」と呼ぶ。）が置かれている。教育部門では、おもに IT 技術を利用した教育方法、学習方法を支援し、それを推進するための活動を行っている。また、各地区委員会では、各地区の情報教育の状況に合った情報機器のインフラ整備およびソフトウェア整備を企画立案し、地区の情報教育の改善を図っている。

(3) 部門

① 教育部門

教育部門は、おもに、IT 技術を利用した効率的な教育手法、学習方法を推進、支援するために、各地区で情報教育に深く携わっている教員から構成されている。具体的には、

1. 全学で共通して要求される情報倫理の徹底教育およびその実施
2. 各学部・学科で行う専門授業で使用する電子教材の企画・開発の支援
3. 全学に共通して要求される情報科学知識・技術に関する教育コースの企画および実施
4. IT 技術を利用した各種資格取得のための学習支援

が主たる任務である。専任の部門員を持たないため、実時間がかかる作業に対しては、TA あるいはアルバイト学生を雇用することで対応している。

② 地区委員会

地区委員会は、センター運営委員会において立案された全学的情報教育の方針に基づく各地区における実施の具体的なあり方について、実施に係る設備の整備要望および利用調整等を含めた審議を行うため、神楽坂、野田、長万部、久喜の各地区に置かれている。各地区に存在する学部の個性によっては、必ずしも統一した環境が情報教育にとって最善とは限らない。それ

それぞれの個性が最大限に発揮され、かつ、外部から評価される教育が実施できる情報教育基盤を地区合意の上で整える任務を担っている。

(4) 活動状況

教育センター内には、各地区委員会と教育部門が設置されている。地区委員会は、ほぼ2ヶ月に1回程度各地区で開催されている。主に各地区における情報教育環境（ハードウェア、ソフトウェア）の整備について検討されており、着々と充実が図られつつある。教育部門については、設置されて約5年が経過しているが、近年のIT技術を用いた教育手法やIT関連知識・技術を学内に普及すべく、以下に述べるようないくつかの活動が行われている。

① ネットワーク利用に関する倫理教育

ネットワークを利用するうえで学生が身に付けておくべき基本的なモラルや利用マナーについて解説したビデオを作成し、それをWeB上に動画として本学学生用に公開した。

② 自学自習用デジタルコンテンツの作成と公開

TOEICや情報処理技術者試験、I種公務員試験などの対策講座としてWeB教材を作り、本学学生にWeB上(<http://www.rs.kagu.tus.ac.jp/ercis/>)で公開している。さらに情報処理技術者試験の場合、平成6年から平成18年までの過去の問題とその解答を公開しており、受験する学生にとって有用な参考情報となっている。

③ シスコインターネットアカデミーの開講

本学は、ネットワーク管理者資格の業界標準となっているシスコ社の認定校となり、管理者養成講座を生涯学習センターの講座の一つとしてCCNA1～CCNA4を開講した。講師としては、シスコ社から指導資格を得た本学教員4名があたっている。今後、さらに高度なインターネット管理のための講座が順次開講されていく予定となっており、高度なインターネット管理資格を持つ学生の育成を目指している。

④ 教育用デジタルコンテンツ作成とその支援

専門科目などの教育効果を高めるために、IT技術を利用した教育方法について、教育部門の併任教員が、いくつかのモデル的な教育用デジタルコンテンツの作成を開始した。そのため教育部門では、コンテンツ作成に必要な機器を整備し、さらにTAなどの人的支援を行った。今後、作成したデジタルコンテンツの評価を行い、高い教育効果を得るためのコンテンツ作成法について、ある程度の方向性が見出されるものと思われる。これを基に、今後、学内の教員に対して、IT技術を用いた教育法の普及を広く図っていく予定となっている。

今後の大学においては、IT技術を有効に利用し、より効率的な、あるいはより高度な教育

を行っていくことが必須であると考えられる。教育センターが持つ教育部門と地区委員会は、本学において、このような教育を推進する上で中心的な役割を果たすものであり、今後、一層の充実を図る必要がある。

2 バイオインフォマティクス教育センター

(1) 設置の趣旨

バイオインフォマティクス教育センター（以下、BIセンター）は、本学において生命情報に関する基礎的な教育を全学的に行うことを目的とし、その充実と普及に努める。全ゲノム配列情報の利用が可能になり、生命科学は、これまでの基礎研究に加え、網羅的なデータの取得から出発して計算機科学の成果を融合しつつ新たな知見を得る時代が幕を明けた。本学においても、こうした解析にいち早く着手する動きが見られ、バイオインフォマティクスは、計算科学フロンティア研究センター、情報メディアセンター、ゲノム創薬研究センター等の研究部門で先端的に取り入れられてきたが、加えて、基礎工学部、理工学部、薬学部で生物系の研究に携わっている教員らの間でも個々に重要性が認められ、バイオインフォマティクスの手法が普及しつつある。生命科学に計算科学を取り入れることはもはや常識になりつつあるだけでなく、データの電子化やシミュレーションシステムは、生物学的実験の諸経費を削減、生命倫理問題、実験動物の管理負担を下げるなどの付加価値も大いに期待できる。

一方、社会的にもバイオインフォマティクス研究者や技術者の養成が求められており、平成14年度から科学技術振興調整費を資金としたバイオインフォマティクス人材養成プログラムが、平成16年度には、バイオインフォマティクス技術者認定制度が発足している。

生命情報科学は、従来の生命科学研究の補助的位置から、むしろ生命科学全体を包含する位置付けになると予想される。しかも、必要な基礎学問分野は生命科学にとどまらず、情報科学や物理・数学といった広い範囲に渡り、従来からの狭い専門分野に拘らず、広い学問分野の研究者の参入が待ち望まれている。21世紀の生命科学の担い手を育成するには、生命科学者のみでなく異分野の学問領域の研究者に対しても、ゲノムを読み解き生命を理解するための情報科学技術の開発に重点をおいた教育が必須である。そこで、生命情報科学教育を提供するシステムを立ち上げるべきだと考える。本センターの活動により、学内生命情報科学教育体制の調査・検討・整備を計画・策定し、実施することにより、理系大学としての社会的責務とも考えられる世界の生命情報科学の発展を担う人材の育成が可能となる。

(2) 概要

当センターは、平成18年5月段階で設置されたが、実質的にセンター長が決まり、活動を

開始したのが10月からである。まず、センターの運営および全学的生命情報科学教育の調査と方針立案に関する審議を行うため、「バイオインフォマティクス教育センター運営委員会」（以下、「BIセンター運営委員会」と呼ぶ。）が置かれている。その審議により、生命情報科学に関する学内組織やハードの統廃合・生命情報科学教育の世界の動向と学内の体制の提案・そして共通講義などを実施する際の組織案などを提案する。それぞれに必要な組織が提案されれば、その都度「部門」を設置する。

（3）活動

規定には以下の活動が定められており、それらを効率よく実施する予定である。

① 本学学生に対する生命情報教育の企画および実施

（ア）共通実験室での異分野学生の交流

計算科学フロンティア研究センター棟2階大学院共通研究室1のスペースを利用して、生命科学系研究室、情報科学系研究室の学生・院生が日常的に同居し研究をスタートした。異分野の知識や技術をお互いに習得し、新しい視点・アプローチにより共通の生命情報科学研究を展開できると期待している。

② 生命情報科学に係る知識および技術に関する講習会の企画および実施

平成18年10月現在での活動はない。

③ その他センターの目的達成に必要な活動

（ア）本学でのバイオ関連データベースの整備

バイオインフォマティクス教育基盤の整備を考えるにあたり、薬学部が所有している生命情報公開構築システムと総合情報システム部が担当している大型コンピュータシステムの連携についての基礎調査を行った。また、前者に塩基配列データベースやタンパク質3次構造データベースなどの基本的なデータベースの再構築を開始した。