学部・研究科等の現況調査表

研　究

平成２８年６月

京都大学

目　　次

１．	文学部・文学研究科	１－１
２．	教育学部・教育学研究科	２－１
３．	法学部・法学研究科	３－１
４．	経済学部・経済学研究科	４－１
５．	理学部・理学研究科	５－１
６．	医学部・医学研究科	６－１
７．	薬学部・薬学研究科	７－１
８．	工学部・工学研究科	８－１
９．	農学部・農学研究科	９－１
10.	総合人間学部・人間・環境学研究科	10-１
11.	エネルギー科学研究科	11-１
12.	アジア・アフリカ地域研究研究科	12-１
13.	情報学研究科	13-１
14.	生命科学研究科	14-１
15.	総合生存学館	15-１
16.	地球環境学堂	16-１
17.	公共政策連携研究部	17-１
18.	経営管理研究部	18-１
19.	化学研究所	19-１
20.	人文科学研究所	20-１
21.	再生医科学研究所	21-１
22.	エネルギー理工学研究所	22-１
23.	生存圏研究所	23-１
24.	防災研究所	24-１
25.	基礎物理学研究所	25-１
26.	ウイルス研究所	26-１
27.	経済研究所	27-１
28.	数理解析研究所	28-１
29.	原子炉実験所	29-１
30.	霊長類研究所	30-１

31. 東南アジア研究所 31-1
32. iPS 細胞研究所 32-1
33. 学術情報メディアセンター 33-1
34. 放射線生物研究センター 34-1
35. 生態学研究センター 35-1
36. 地域研究統合情報センター 36-1
37. 野生動物研究センター 37-1

１．文学部・文学研究科

Ⅰ　文学部・文学研究科の研究目的と特徴・・１－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・１－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・１－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・１－６

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・１－９

Ⅰ　文学部・文学研究科の研究目的と特徴

本学部･本研究科（以下「本研究科」と表記）の研究目的は、次のことにある（**別添資料１**）。

１　京都大学創立以来の自由の学風を継承し、人間の諸活動の原理的な解明とその諸活動が有する価値を問い直すことを通じて、思想・言語・文学・歴史・行動・現代文化の各分野の学術を発展させる。

２　人文学における世界最高水準の研究を推進し、その成果を通じて人類の調和ある共存に貢献する。

この目的を達成するため本研究科は次のような特徴をもつ研究をおこなっている。

第一は、学内・国内そして国際的な連携である。日本学・アジア学分野で優れた実績をあげてきた人文科学研究所の一定数の教員を多元統合人文学という協力講座に配置し、本研究科教員と連携して多元的・総合的な研究活動を推進している。またユーラシア文化研究センター、アジア親密圏／公共圏教育研究センター、応用哲学・倫理学教育研究センターという３つの本研究科附属研究施設において、国内外の研究者間の研究拠点を形成している。さらに、海外の学術機関･大学等との交流協定の締結や大型外部資金の獲得などにより、共同して学術の高度化と活性化を行っている。

第二は、現代アジアが共存・共生していくための日本学・アジア学の世界的拠点の形成の活動である。本研究科は日本学・アジア学分野における世界最高水準の研究実績、歴史的伝統をもつ京都の地の利、卓越した所蔵研究資源を活用しながら、従来の研究のさらなる発展を図るともに、新たな学術分野の創出にも取り組み、総合的な研究を推進している。

第三は、特定の地域に限定されない研究分野（哲学など）及び日本・アジア以外の地域研究（西洋学など）での高度な研究の展開であり、全体としての我が国の社会の課題解決・文化の発展への貢献である。

[想定する関係者とその期待]

関係者としては、国内･国外の研究者および一般社会が想定される。国内･国外の研究者からは人文学研究を国際的に主導し人類の文化を多元的・総合的に探求することが、一般社会からは地球規模の広角的視点と地域密着的な視点の両面から、京都・日本・アジア・世界に固有の知的遺産の維持・継承・発展に寄与することが期待されている。

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）

①著書、論文、口頭発表などの研究状況

本研究科の研究活動は、これまでの伝統を継承しつつ、質的にも量的にもさらなる発展を遂げている。

まず、平成 22 年度以後に公表された教員の業績は、**資料 1** に示すとおりである。主なものでは単著 52（その内日本語以外の言語によるもの 10、以下括弧内は同様に日本語以外の言語による業績数）、共著・編著・共編著 244（69）、翻訳・校訂・史料集 61（1）、雑誌論文 693（242）、招待講演 607（252）、口頭研究発表 757（275）である。分野によって研究の発信形態は異なるが、平均すると各教員は、毎年度著書、論文または翻訳・校訂・分担執筆等を通じて約３篇を公刊し、２．５回の招待講演ないし学会発表を行い、旺盛な活動を展開している。研究活動の中心となる査読付き論文と審査のある口頭発表では、日本語以外での業績数が日本語の業績を上回っている。

また、ほぼすべての教員が、国際学会を含む各分野の学会において会長や役員などの主導的な役割を果たしており、企画運営に携わった学会や研究会も多く、近年さらに増加する傾向にある。

資料１　教員の活動状況

	年度（本務教員数）	22 年度（92）		23 年度（94）		24 年度（86）		25 年度（86）		26 年度（89）		27 年度（86）		計	
研究業績	使用言語の区別	日本語	他の言語	日本語	他の言語	日本語	他の言語	日本語	他の言語	日本語	他の言語	日本語	他の言語	日本語	他の言語
	著書(単著)	4	2	11	1	6	0	6	3	3	1	12	3	42	10
	著書（共著・編著・共編著）	39	7	25	11	25	9	35	14	21	16	30	12	175	69
	著書（翻訳・校訂・史料集）	10	1	8	0	11	0	6	0	11	0	14	0	60	1
	雑誌論文（査読あり）	33	32	38	40	30	35	29	37	28	23	19	34	177	201
	雑誌論文（査読なし）	46	9	51	11	36	3	45	5	52	7	44	6	274	41
	編著中の分担執筆（自身の編著は除く）	32	10	47	12	38	12	27	15	37	8	32	14	213	71
	書評・文献紹介・翻訳・校訂・史料紹介(雑誌掲載)	43	5	53	8	28	4	24	5	48	2	40	5	236	29
	招待講演	47	46	47	46	59	38	67	36	64	38	71	49	355	252
	口頭発表（審査あり）	14	27	9	31	14	32	11	19	13	35	8	28	69	172
	口頭発表（審査なし）	75	13	72	16	72	20	68	19	72	23	54	12	413	103
	新聞・雑誌の取材記事	10	6	12	6	17	6	21	4	22	8	20	9	102	39

	研究成果に関わる受賞	0	3	3	2	3	0	3	1	4	3	0	3	13	12
学会活動	学会の性格	国内	国際	国内	国際	国内	国際	国内	国際	国内	国際	国内	国際	国内	国際
	学会役員	172	14	176	12	185	14	187	14	200	21	197	23	1119	98
	企画運営に携わった学会・研究会	56	13	51	22	52	23	58	23	64	26	75	22	356	129

② 競争的資金の積極的活用

定員削減と厳しい財政状況のなかで高水準の研究を遂行するために、本研究科では、さまざまな競争的資金を積極的に獲得している（**資料 2** と**資料 3**）。

このうち科学研究費補助金については、国立法人系の人文科学系機関のうち２研究所を除く 26 の学部研究科のなかで、本研究科は本務教員 1 人当たりの内定金額で 22 年度～25 年度 1 位、26 年度３位を占める（大学評価・学位授与機構「データ分析集 02.学系別単年度データ 競争的外部資金 学系別」による）。このことは本研究科の積極的な研究活動とそれに対する高い評価を示している。さらに 22 年度から 24 年度までは GCOE、24・25 年度には卓越した大学院拠点形成支援補助金を得て、研究条件の一層の高度化を図った。それ以外の外部資金も、国際学会の開催、外国人研究者の招聘、本研究科の教員と若手研究者の海外派遣などに使用され、研究の活性化と国際化に重要な役割を果たしている。

資料 2 競争的外部資金 単位千円

	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
科学研究費補助金（件数）*	330,424(70)	281,580(70)	273,260(71)	239,278(66)	222,950(64)	189,200(68)
GCOE 親密圏と公共圏の再編成を目指すアジア拠点	148,880	134,245	137,936			
卓越した大学院拠点形成支援補助金			97,847	86,113		
世界展開力―開かれた ASEAN+6 による日本再発見			52,000	28,200	28,028	19,385
頭脳循環を活性化する若手研究者海外派遣プログラム	9,688	14,328	14,461			
京都エラスムス計画（組織的な若手研究者等海外派遣プログラム）	17,892	22,303	8,679			
国際化拠点整備事業費補助金（スーパーグローバル大学創成支援）					19,248	21,650
研究大学強化促進費補助金				10,000		
国立大学改革強化推進補助事業				1,200	6,900	2,275
厚生労働科学研究費	3,000	3,576				

研究大学強化促進費補助金				3,000	4,584	3,038
研究大学強化促進費補助金(スーパージョン万プログラム)				114,600	2,258	

*特別研究員奨励費を除く

資料 3　受託研究、受託事業、共同研究、寄附金の受入状況　単位千円

	22 年度		23 年度		24 年度		25 年度		26 年度		27 年度	
	件数	経費	件数	経費	件数	経費	件数	経費	件数	経費	件数	経費
受託研究							1	1,690	1	1,690	1	4,442
受託事業	2	2,800	2	2,000	1	800	1	1,000	1	600	1	57
共同研究					1	1,500			1	9,060	1	1,697
寄附金	3	13,100	8	19,250	10	6,534	5	10,529	8	19,050	10	9,692

③　国際的・先端的研究の推進

本研究科では、過去の研究蓄積の継承とともに、より先端的で国際的な研究にも意欲的に取り組んできた。GCO プログラム「親密圏と公共圏の再編成を目指すアジア拠点」では、本研究科附属施設のアジア親密圏／公共圏教育研究センターを拠点として、海外研究者をはじめとした多様な研究者や実務家を招聘して、講演会・シンポジウム、セミナーを開催し、その研究成果を『変容する親密圏と公共圏』(京都大学学術出版会) と *The Intimate and the Public in Asian and Global Perspectives* (Brill)において公刊した（現在まで前者は 11 巻、後者は 9 巻を刊行)。

また平成 25 年に本研究科の附置センターとして設立された応用哲学･倫理学教育研究センターは、専門職倫理・応用哲学研究拠点の形成とアジアと欧米の応用哲学・倫理学を繋ぐハブの機能を目指すとともに、本学の理系研究部門（宇宙総合学研究ユニット、iPS 細胞研究所上廣倫理研究部門）とも連携して文理融合的な研究を推進している。

④　社会的貢献

毎年 12 月には多様なテーマで本研究科主催のシンポジウムを開催し､内外の著名な研究者と本研究科教員による討議を行うとともに、本研究科の研究成果の一部を広く一般に公開しており（**別添資料２**)、例年 100 名から 200 名ほどの聴講者がある。さらに、本研究科情報･史料学専修の主導と日本哲学史及び哲学専修の協力による｢京都学派アーカイブ」が構築され、西田幾多郎・田辺元の手稿とその関連史料をデジタル画像化して一般に提供しており、新聞各紙が取りあげるなど大きな反響を呼んだ。

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由) 人文系の学問には長期にわたる地道な研究を要求する分野が多いが､本研究科教員は、上記(観点に係る状況)に述べたように精力的な研究を遂行し、毎年多くの業績を公にしている。またその論文の多くが権威ある専門誌に掲載され、さらに国内・国際学会において数多くの招待講演をおこなっている事実は、その研究が質的にも高水準にあることを示している。さらに科学研究費や数多くの競争的資金の獲得・活用を通じて、国際的な研究連携を発展させ、とりわけ日本とアジア研究において拠点的・先端的役割を果たしている。他方で、一般社会に対しても､｢京都学派アーカイブ」などの活動を通じて容易にアクセス可能なかたちでその成果を提供し、また毎年開催する公開シンポジウムに多数の一般聴衆の参加を得ている。したがって、本研究科の研究は、国内･国外の研究者の「人文

学研究を国際的に主導し、人類の文化を多元的・総合的に探求する」という期待と、一般社会からの「地球規模の広角的視点と地域密着的な視点の両面から、京都・日本・アジア・世界に固有の知的遺産の維持・継承・発展に寄与する」という期待に対して、ともに大きく応え目覚ましい貢献を行っている。以上のことから、本研究科の研究状況は関係者の期待する水準を上回ると判断できる。

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)該当なし

(水準)
(判断理由)

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)

本研究科は多様な分野において目覚ましい業績を数多くあげている。以下では業績説明書に記載の 21 件の業績を中心に、本研究科の分野別に成果の現況を概述する（以下［　］内は研究業績説明書の業績番号、(　) 内は受賞した賞)。

東洋文献文化学の分野では、国文学研究室と中国文学研究室の共同研究である『看聞日記紙背和漢聯句譯注』及び一連の和漢聯句研究書の公刊[1]が、和漢の典拠・用例を博捜し、今後の和漢聯句の研究のみならず和漢の比較文学研究に深い示唆を与えるものと評価された（芭蕉翁顕彰会の文部科学大臣賞)。日本と中国のそれぞれの言語文化に関する高度な研究と相互の緊密な連絡を実現している本研究科においてはじめて可能となった研究である。また中国とインドの文献資料に関する精緻な研究[2][3]も国際的に高い評価を得ている。

西洋文献文化学の分野では、ヨーロッパならびにアメリカの言語と文学について、[4] に代表される国際的な研究が行われており、とりわけプルーストについて［5］が研究面で高い評価を得た（日本学士院賞・恩賜賞）ほか、画期的な個人全訳が広く読書界から好評を博している。

思想文化学の分野では、[6] が西洋における心的概念の歴史を解明した実証的研究として各方面から評価を得た（和辻哲郎文化賞)。また現代の分析哲学や論理学を用いて日本を含むアジア思想の解明を試みる注目すべき研究［7］が、本研究科を中心的拠点として国際的な連携のもとで展開されている。

歴史文化学の分野では、文献史学の伝統を継承した研究として、東北アジアの歴史について「北族史」の提示という画期的な試み［8］は学会誌などで高く評価された。他方、考古学資料に基づく研究においても、朝鮮半島各地の墳墓の研究［9］は、本研究科などで保管されている関係史料の再検討と大韓民国での調査研究を基礎に朝鮮半島における古代国家形成過程についての新たな仮説を提起した（濱田青陵賞)。

行動文化学の分野では、いくつかの先端的研究が推進された。心理学の分野では、脳の神経回路網についての解明に基づくブレインーマシン・インタフェースの構築[10]、鳥類、齧歯類、霊長類ならびに伴侶動物の知性と感情の分析［11]、ヒト乳児および成人における向社会行動の発達とプロセスに関する研究［12］などは、いずれも国際的なインパクトファクターの高い専門誌に掲載され高く評価されるとともに、Newsweek など国内外の大手メディアにもとりあげられ、大きな反響を呼んでいる。言語学においても、消滅危機言語の記録・維持・再生のためにインターネット上の博物館の構築を目指す研究［13］も世界的な注目を集めている。さらに社会学的研究として、本研究科 GCOE「親密圏と公共圏の再編成をめ

ざすアジア拠点」の主導的研究［14］が、少子高齢化、ケア負担の増大、家族やジェンダーの変容、社会保障制度の危機などの喫緊の課題にアジアの視点から接近する妥当な方法を確立して世界的に影響を広げている（フランス及びアメリカで受賞）。また、［15］はアフリカの生活世界の調査に基づいた新しい共同性の編成に着目する日常人類学を提唱した（日本文化人類学会賞）。さらに地理学的視点からの国際人口移動と在留外国人の研究[16]は、海外で高い評価を得るとともに、人口減少時代の日本における外国人の受け入れという重要問題を考えるための資料と考察を提供している。

現代文化学の分野では、［17］によって科学技術社会論とクリティカルシンキングの融合が試みられ、社会的に注目された（柿内賢信記念賞優秀賞）。

社会、経済、文化的な意義のある研究活動としては、ソグド人の歴史・文献・言語についての研究[18]がその文化的意義によりイラン共和国において高く評価された(The World Book Award)。また[19]は最新の西洋古代史研究であるが、広範な読者層の関心を呼んだ。他方で[20]は、日本政府及び地方自治体における男女共同参画政策の推進のために大きな貢献を果たした。さらに在外フィリピン人の調査と支援活動［21］は、人身売買の問題の解決に取り組んだ特筆される業績である（フィリピン大統領賞）。また、本研究科教員の最新の成果をわかりやすく説明した啓蒙的書物や多くの優れた翻訳などが刊行され、研究成果の一端を広く社会に伝えている。

以上に言及されなかったものも含めて、本研究科教員の主要な賞の受賞実績は**資料４**のとおりである。

資料４　教員の受賞した主要な賞

氏名	年度	賞の名称
吉川　一義	22	学術大賞フランス語フランス文学顕揚賞(フランス学士院)
吉川　一義	22	教育功労賞(フランス政府)
伊藤　邦武	23	紫綬褒章
吉川　一義	23	カブール＝バルベック・プルースト文学サークル　文学賞
蘆田　宏	23	日本心理学会国際賞(奨励賞)
家入　葉子	23	英語コーパス学会賞
大谷　雅夫他	23	財団法人芭蕉翁顕彰会　文部科学大臣賞
中畑　正志	23	和辻哲郎文化賞(学術部門)
松田　素二	24	日本文化人類学学会賞
吉川　一義	24	日本学士院賞・恩賜賞
石川　義孝	25	日本政府観光局国際会議誘致・開催貢献賞
伊勢田　哲治	25	科学技術社会論学会柿内賢信記念賞特別賞
吉田　豊	25	The World Book Award(イラン共和国)
山田　徹	25	日本歴史学会賞
安里　和晃	26	フィリピン大統領賞
吉井　秀夫	26	濱田青陵賞
落合　恵美子	26	Chaire international de recherche Blaise Pascal, selected by la Région d'Ile-de-France
太郎丸　博	26	社会調査協会　優秀研究活動賞
落合　恵美子	27	Choice Outstanding Academic Titles　(アメリカ図書館協会/大学・研究図書館協会)
板倉　昭二	27	Advanced Informatics: Theory and Applications, 2nd International Conference Best Paper Award

（水準）期待される水準を上回る

（判断理由）上記の業績をはじめとして、本研究科の関わるいずれの研究領域においても、その業績は国内外の代表的な専門誌に掲載され、多分野で著名な賞を数多く受賞しており、国内・国外の研究者の「人文学研究を国際的に主導し、人類の文化を多元的・総合的に探求する」という期待に明確に応えている。また多くの研究業績が国内外の新聞や雑誌に紹介

され（**資料１**の「新聞・雑誌の取材記事」参照）、さらに翻訳や各種の調査資料提供などを通じて学術研究の成果を社会に還元し、一般社会からの期待である「京都・日本・アジア・世界に固有の知的遺産の維持・継承・発展に寄与する」ことに大きく貢献している。したがって本研究科の研究成果は、全体として期待される水準を上回ると判断される。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（1）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

第 1 期中期目標期間と比較し、以下の 3 点において、重要な質の向上があったと判断する。

A.プロジェクトに基づく取り組みの組織化

本研究科では、第１期中期目標期間に引き続いて、第２期中期目標期間でも GCOE などの大型プロジェクトを行っているが、第２期ではそれをより組織化して遂行した。具体的には本研究科内に「アジア親密圏/公共圏教育研究センター」を、また本研究科が中心的な実施母体となる「京都大学アジア研究教育ユニット」を設置し、海外の諸大学・研究機関との連携、国際会議や継続的な次世代ワークショップの開催、教員の海外派遣や招聘を通じて、国際的学際的研究拠点の形成に向けた取り組みを実践した。

B.教員の研究活動の拡充と協働の進展

科学研究費の取得件数、獲得金額とも高水準を維持していることは、個々の教員の積極的な取り組みを示している。さらに、国文学専修と中国文学専修の共同研究、西洋文学・西洋史学・西洋美術史の教員による共同シンポジウム（2015 年）など、分野横断的な協働が実践された。

C.「人類遺産への貢献」の設定

本研究科は、伝承されてきた文献の校訂・翻訳・訳注、芸術作品の調査や発掘など、人類の遺産を未来へと繋ぐ学問的な役割を担ってきたが、第２期中期目標期間ではこれらを「人類遺産への貢献」と定義し、教員活動状況報告書において定位した。本研究科に伝統的な研究のあり方を、研究の特色として推進する枠組みを明示しえた。

（2）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

第１期中期目標期間に３件であった主要な賞の受賞が、第２期には先の**資料 1** 及び**資料４**にみるように多数に上っている点に、教員の研究の向上の一端が表れている。大型プロジェクトによる研究からも、日本文化人類学会賞やフィリピン大統領賞の受賞や『アジアの親密圏/公共圏およびグローバルな視点』（ブリル社）など英語による継続的な国際出版など、第１期を凌ぐ研究成果が上がっている。

また、第２期中期目標期間に本格化した京都学派アーカイブのデジタル化作業は、情報の公開や共同利用の点でも注目されている。

２．教育学部・教育学研究科

Ⅰ　教育学部・教育学部研究科の研究目的と特徴・２－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・・・・２－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・・・・２－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・・・・２－７

Ⅲ　質の向上度の判断　・・・・・・・・・・・・・・２－９

Ⅰ　教育学部・教育学研究科の研究目的と特徴

教育学部・教育学研究科の目的は、教育と人間にかかわる多様な事象を対象とした諸科学を学ぶことで、心・人間・社会についての専門的識見を養成すること、広い視野と異質なものへの理解、多面的・総合的な思考力と批判的判断力を形成し、人間らしさを擁護し促進する態度を啓培することで地球社会の調和ある共存に貢献できる人材を育成することである。

この目的を実現するため、教育学研究科では教育科学専攻と臨床教育学専攻という２つの専攻を設置している。前者は教育学、教育方法学、教育認知心理学、教育社会学、生涯教育学、比較教育政策学の 6 講座、後者は臨床教育学、心理臨床学、臨床実践指導学、臨床心理実践学の 4 講座から成る。平成 27 年 4 月現在の教員配置は、教育科学専攻 21 名（教授 12 名、准教授 9 名）、臨床教育学専攻 11 名（教授６名、准教授５名）である。

教育学研究科は、講座編成という点では既存の学問的ディシプリン（哲学、歴史学、心理学、社会学、行政学など）を基幹とすることで学問研究上の水準を保ちながら、京都大学の基本理念に定める「基礎研究と応用研究、文科系と理科系の研究の多様な発展と統合」をさらに図るための仕組みを設けている。具体的には、文科系的色彩の強い教育科学専攻の中に認知機能の発達プロセスやその定型―非定型を自然科学の手法を用いて実証的に検討し、その基礎成果をもとに人間の発達と教育の理論化を目指す領域を組み入れたり、心理学的アプローチを基軸とする臨床教育学専攻の中に哲学的ディシプリンに基礎をもつ臨床教育学を配置するなど、基礎研究と応用研究が、さまざまなフィールドでの実践を通じて融合している点が特徴である。

[想定する関係者とその期待]

教育学部・教育学研究科がまず想定する関係者は学術関連の専門家であり、教育・心理学分野の国内外拠点として中心的役割を果たすことが期待されている。さらに、乳幼児期から高齢期にわたる人間の健やかな生涯発達に関心および責任を持ち、現場でその実践、支援を担う専門家も想定する関係者である。後者については、本学部・研究科は、全学の学生・院生を対象として教員、社会教育主事、図書館司書などを養成する使命を担っている。また、市町村教育委員会の指導主事、学校管理職、カウンセラー、家庭裁判所調査官、社会教育主事、図書館司書などの専門家がこれまでの経験をふまえ、学び直す研修の場も提供している。現代社会では、人間の健やかな生涯発達を妨げる要因は複雑化、多層化の一途をたどる。そうした複雑な要因を学術的に解明し、社会に提言する役割への期待はいっそう大きくなっている。

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)

【１．競争的資金の獲得状況】

①科学研究費補助金

図１に示すように、第２期中期目標期間の開始年度である平成 22 年度に、科研費等の競争的資金獲得への新規応募件数が顕著に増加した。その後、新規応募件数は減少しているが、これは採択された課題が継続されていること（継続課題実施中）による。採択率は、平成 25 から 27 年度において 61.2%と高い数値を示している。

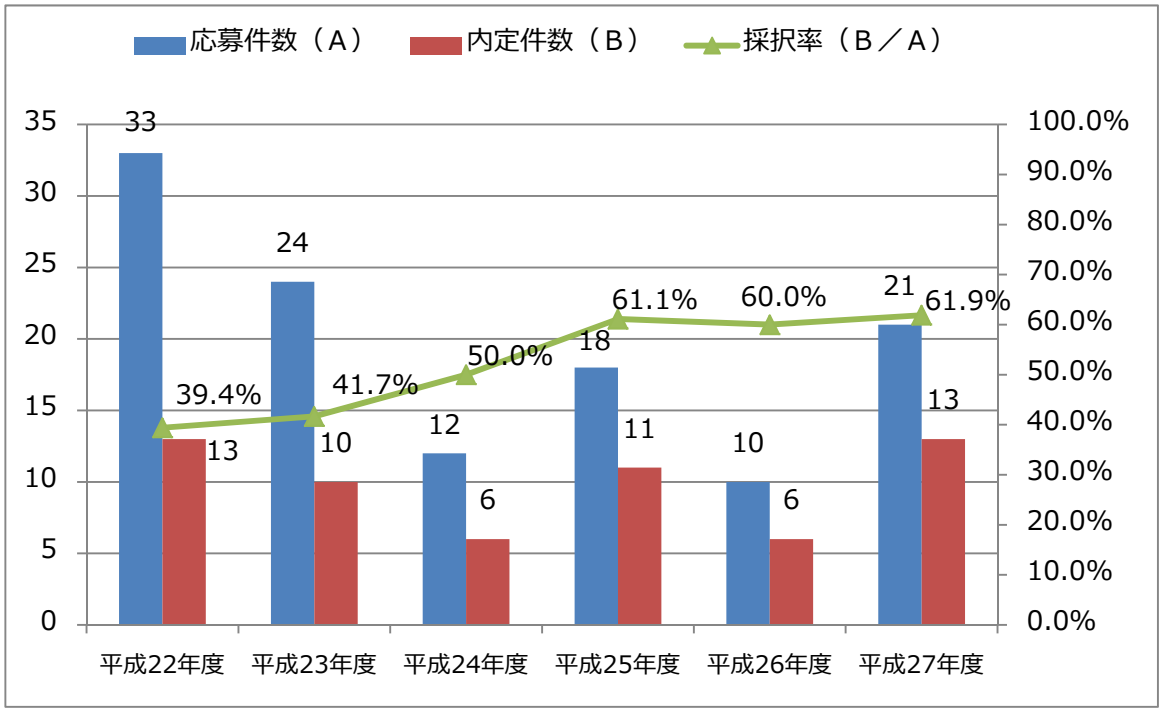


図１　科研費の新規応募件数、内定件数、採択率（平成 22～27 年度）

図２は、新規・継続分をあわせた科研費採択件数と、直接・間接経費それぞれの金額と合計金額を示したものである。合計採択件数は 30 件前後で安定している。これは、研究科の教員数（教授＋准教授）の９割に相当する。金額的には、平成 24 年度に新学術領域研究（計画研究）などの大型研究費が採択されたこともあり顕著に増加、研究科の歴史上はじめて直接・間接経費の合計金額が１億円を越えた。平均すると単年度あたりの合計は 10,200 万円にのぼる。

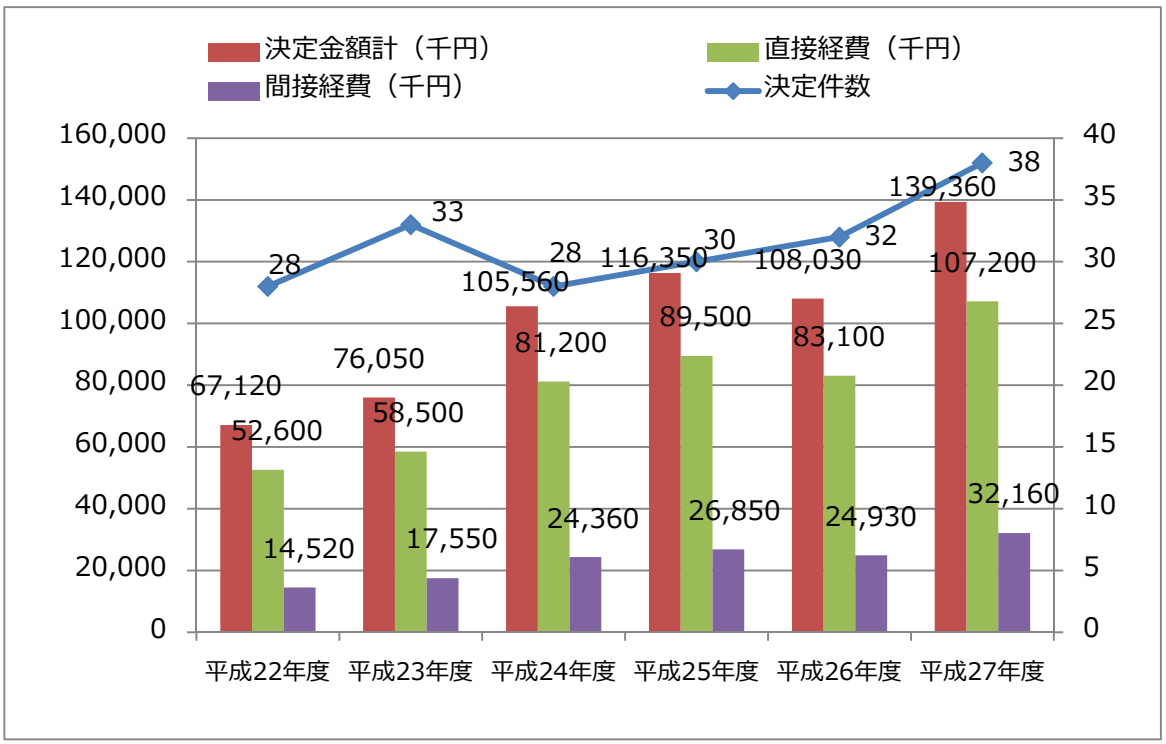


図２　科研費の新規＋継続採択件数と直接経費・間接経費（平成 22～27 年度）

研究種目別の件数は図には示していないが、第１期中期目標期間には採択実績のなかった大型研究のひとつ基盤研究（A）についても、第２期中期目標期間には１～２件が採択されている。

②研究拠点形成等補助金

平成 19～23 年度にかけ、教育学部・研究科では以下の２つのプロジェクトに、研究科の教員全体が参加して国際拠点作りを進めた。

①グローバル COE「心が活きる教育のための国際拠点（22 年度：10,927 万円、23 年度：9,853 万円）」

②特別研究経費（教育改革）「子どもの生命性と有能性を育てる教育・研究推進事業（22 年度：2,110 万円、23 年度：1,688 万円）」

平成 24～25 年度においては、「卓越した大学院拠点形成支援補助金プロジェクト」を開始し、24 年度に 7,813 万円、25 年度に 3,867 万円の補助金を受けた。

これらの補助金により研究が活性化した状況の一端を、別添資料１「グローバル COE 主催・共催シンポジウム等一覧（平成 22～平成 23 年度）」、別添資料２「卓越した大学院拠点形成支援補助金プロジェクト主催・共催シンポジウム等一覧（平成 24～平成 25 年度）」に示す。成果のひとつとして、グローバル COE 主催・共催のシンポジウム等の３分の２以上には、海外で活躍する研究者が参加した。そうした活動により、本研究科の国際拠点としての機能と、国内外の大学間ネットワークの構築が格段に進展した。

③その他の外部資金

表１は、寄附金・受託研究・共同研究をあわせた外部資金の受入件数と金額を示したものである。受入件数および金額については年度による変動が大きいものの、とくに平成 24 年度において多額の外部資金の獲得に成功している。別添資料３に、「外部資金の受入状況（平成 22～27 年度）」に外部資金の名称、受託者、担当者名を示した。独立行政法人科学技術振興機構（JST）のような学術関係団体ばかりではなく、ベネッセコーポレーションや

竹中工務店等の株式会社、武田科学振興財団・三菱財団助成・日本経済研究センター等の財団法人など、多様な主体が教育学部・教育学研究科における研究に期待を寄せ、資金を委託していることがわかる。

表１　外部資金の受入状況（平成 22～27 年度）　　金額：千円

	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	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
寄附金	1	1,500	3	2,100	5	26,700	3	3,070	5	10,173	8	7,267
受託研究	0	0	1	500	0	0	0	0	1	7,150	0	0
共同研究	1	1,832	2	3,442	1	3,022	1	2,217	0	0	4	3,550
合計	2	3,332	6	6,042	6	29,722	4	5,287	6	17,323	12	10,817

【２．海外大学・研究所との連携】

持続的、実質的な国際交流を目指して、以下の大学・研究所と部局間で学術交流協定を締結・更新した。北京師範大学教育学院（平成 18 年締結、22 年、27 年更新）、中国中央教育科学研究所（平成 18 年締結、22 年、27 年更新）、英国ランカスター大学心理学部（平成 18 年締結、23 年更新）、ソウル大学校師範大学教育学科（平成 23 年締結）。たとえば北京師範大学とは、１年おきに交互に集中講義を開催するなど、常に教員・院生の間で交流の機会を設けて学術交流を実現している。

【３．問題解決型共同研究の組織】

教育学研究科では、スクールリーダーやカウンセラーに研修の機会を提供するとともに、新たな親子間、世代間の関係性を模索するための場を提供してきた。「教育実践コラボレーション・センター主催・共催シンポジウム等一覧（別添資料４）」、「附属臨床教育実践センター主催・共催シンポジウム等一覧（別添資料５）」にあるように、これらの試みは既成の学問研究の成果を市民に公開し普及する場であるばかりではなく、研究科のスタッフが共同して現実の諸問題に対峙し、新たな研究上の課題・手法を探る機会としても機能してきた。

【４．研究業績の量的成果】

図３は、教育学部・教育学研究科教員による著書・論文数の変化を年度別に示したものである。著書・論文数の合計（査読有＋無）は平均して 192 件、グローバル COE 最終年度にあたる平成 23 年度に最も多く、その後は安定した推移を保っている。ただし、第１期中期目標期間中（平成 16～19 年度）の平均値は 168 件であったことを考慮すると、第２期中期目標期間は着実に増加していることがわかる。

表２は、講演（招待・一般）と国際学会・国内学会における発表（口頭・ポスター）の年度別推移を示したものである。この点については、第１期中期目標期間中（平成 16～19 年度）の平均値は 127 件であったことを考慮すると、第２期中期目標期間は平均 154 件と増加しており、また年度別にも全体として増加の傾向にある。また、講演数の多さからは、本研究科への社会的期待の高さの現れがみてとれる。

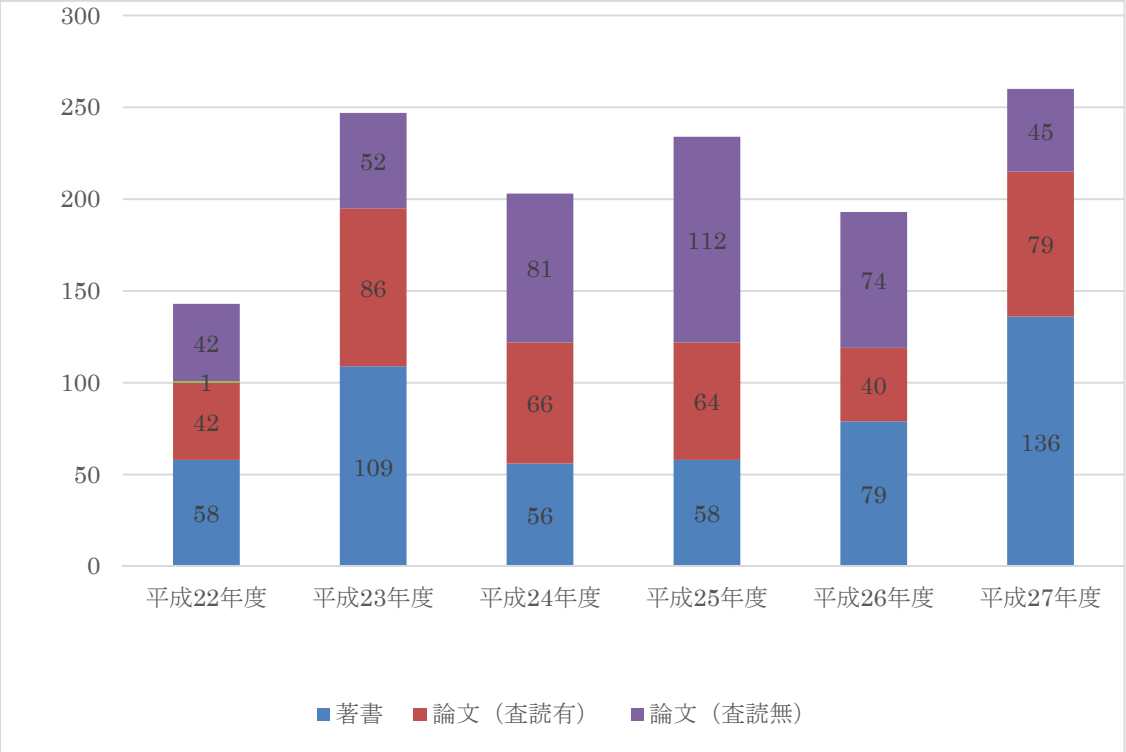


図３　著書・論文数の年度別変化（平成 22～27 年度）

表２　講演・学会発表数の年度別変化（平成 22～27 年度）

	講演		学会発表	
	招待	一般	国際	国内
平成 22 年度	25	38	15	20
平成 23 年度	31	55	22	35
平成 24 年度	52	71	22	44
平成 25 年度	45	66	31	39
平成 26 年度	67	81	16	48
平成 27 年度	75	56	8	49
合計	295	367	114	235

(水準) 期待される水準を上回る
(判断理由)
　教育学研究科では、国立大学法人化以降、①理論と実践の融合、②国際化、③若手研究者の養成、④研究・教育におけるフィールドの重視、を柱とした活動を積極的に進めてきた。競争的資金の獲得状況としては、教員の合計人数に匹敵する科研費取得件数、平均して年度あたり１億円を越える交付金額、6 割を超える科研費の新規採択率、グローバル COE など拠点形成のための大型外部資金の獲得など研究活動は活発に展開されている。平成 25 年度外部評価報告書でも、競争的資金の獲得について「全国的には潤沢な獲得額」と評価されている。潤沢な資金のもと著書・論文数の点で高い生産性を示しているばかりでなく、多様な形態のシンポジウム等を開催することにより、大学院教育とのリンクや国際的な研究交流の促進も積極的に図っている。年間あたりの講演数の多さも、学術成果を広く一般

に社会還元している努力を反映している。以上のことから、教育学部・教育学研究科は国際的研究拠点として学界、さらには市町村教育委員会の指導主事、学校管理職、カウンセラー、家庭裁判所調査官等をはじめとする専門家を中心とする関係者の期待に十分応えている。よって、研究活動の状況は「期待される水準を上回る」と判断できる。

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）
該当なし
（水準）
（判断理由）

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)

研究成果の評価については、自然科学的手法による研究領域ではラボラトリー（実験室）での研究成果を国際学術誌に掲載することが重要な意味を持つのに対して、人文・社会科学的な手法による研究領域では定評のある学術出版社から単著・共編著・訳書を刊行することが重視されるという大きな相違がある。教育学部・教育学研究科ではこの双方の領域に跨がりながら、いずれの領域においても顕著な研究成果を挙げている。

自然科学的な手法による基礎研究の領域では、ヒトやチンパンジーの他者認識にかかわる研究業績１が自然科学系のトップジャーナルに掲載されたほか、新聞、テレビ等多くのメディアにとりあげられ、生物としてのヒトに特異的な心的機能についての科学的理解を深めた。その証左として、日本心理学会の国際賞奨励賞ほか複数の栄誉が与えられた。この成果は社会的にも強いインパクトをもたらし、さらに、ヒトの社会的認知機能の定型・非定型性（障害）の定義を科学的根拠にもとづいて再考することの重要性とその手がかりを現場に提供した。言語処理のメカニズムにかかわる研究業績２は神経科学分野における最高峰の雑誌である Neuron に掲載され、研究業績３は日本心理学会国際賞奨励賞受賞へと結びついた。「遺伝と環境」のかかわりに関する研究業績４は国際精神神経科学会で演題賞を受賞したほか、メディア取材も多く受けた。これらすべて、ヒトが環境とのダイナミックな相互作用のなかで生涯にわたりどのように成長していくのかを科学的に解き明かした内容であり、ヒトの生涯発達を現場で支援する各専門家に向け、実践の科学的根拠を提供する役割を果たした。なお、研究業績１・４は、日本科学未来館における常設展示「共感性」の監修という形での社会貢献も果たした。

人文・社会科学的な手法による基礎研究としては、哲学と教育のクロスカレント新領域にかかわる研究業績５が Society for the Advancement of American Philosophy で Joseph L. Blau Prize を受賞したほか、国際機関より外部資金 40,000 ユーロを獲得した。実践現場にかかわる研究としては、カリキュラム開発にかかわる研究業績６が日本教育学会、日本教育方法学会などで注目すべき著書として取り上げられたほか、中央教育審議会初等中等教育分科会の委員として教育課程行政に貢献した。教養出版文化にかかわる研究業績７は、これを素材として日本マス・コミュニケーション学会主催のシンポジウムが行われたほか、各種メディアを通じて広く成果が紹介された。「留学」の新たな概念に関する研究業績８は日本比較教育学会による企画成果の集大成であり、今後の留学生派遣・受け入れ政策に大きな示唆を与えるものである。

この他、教育学研究科教員による単著の一例を以下に挙げる。山名淳『アーキテクチャの教育思想』（勁草書房、2015 年刊行）、岡野憲一郎『恥と「自己愛トラウマ」』（岩崎学術

書出版社、2014 年)、矢野智司『大人が子どもにおくりとどける 40 の物語―自己形成のためのレッスン』(ミネルヴァ書房、2014 年)、西平直『無心のダイナミズム』(岩波書店、2014 年)、明和政子『まねが育むヒトの心』(岩波書店, 2012)、渡邊洋子『近代日本の女性専門職教育』(明石書店、2014 年)、高橋靖恵『コンセンサス ロールシャッハ法』(金子書房、2012 年)、松木邦裕『分析実践の進展』(創元社、2010 年)、Suzuki Shoko, *Takt in Modern Education*, (Waxmann Verlag GmbH,Germany, 2010)。

こうした研究活動を通じて、「心・人間・社会についての専門的識見」「広い視野と異質なものへの理解」「多面的・総合的な思考力と批判的判断力」「人間らしさを擁護し促進する態度」の養成など、教育学部・研究科の定める目的を着実に実現している。

(水準) 期待される水準を上回る
(判断理由)

教育学部・教育学研究科では、国際的研究拠点として国内外の研究者や、人間の生涯発達を現場で支える各種専門家から、基礎から応用研究に及ぶ成果の創出を強く期待されている。そうした期待に十分応えている証左は、学会賞の受賞、国際的に評価の高い学術誌への論文掲載、さらには定評ある学術出版社からの単著・共編著・訳書の刊行などからみてとれる。また、学術成果が研究者や現場での専門家にとどまらず、講演や新聞記事などを介して一般社会に還元する努力を行ってきた実績も特筆すべき点である。本研究科の教員の研究成果が取り上げられた新聞等のメディア記事は、平成 22～27 年度までの合計で 143 件にものぼる。以上のことから、研究成果の状況は「期待される水準を上回る」と判断される。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

科学研究費補助金の獲得について、第１期中期目標期間においては、重点領域研究や基盤研究（A）を取得していなかったのに対して、第２期中期目標期間においては、１件の新学術領域研究、２件の基盤研究（A）などの大型研究費を獲得、交付金額の総額も第１期に比べて大幅に増加している。全体の科研費採択率も６割近くと高い数値を示している。著書・論文中の査読有の割合も第１期が平均 23%だったのに対し、第２期中期目標期間には平均 34.6%と上昇している。

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

一流国際誌への成果掲載、学会賞の受賞や学術書の出版など顕著な研究成果を見出すことができる。なかでも特筆すべきは、研究科全体としての取り組みに基づく共同研究の成果の公表である。具体的には、①グローバル COE による研究成果のエッセンスをまとめたものとして、子安増生・杉本均編著『幸福感を紡ぐ人間関係と教育』（ナカニシヤ出版、2012 年）を刊行した。②中国教育科学研究所との部局間協定を背景として、南部広孝・高峡編『東アジア新時代の日本の教育－中国との対話』（辻本雅史・袁振国監修、京都大学学術出版会、2012 年）を刊行した。③国際シンポジウム「東アジア地域における大学入試改革」（於京都大学百周年時計台記念館、2012 年 11 月 1 日-）を開催した。③は、日本の大学入試改革のあり方を熟考すべく、総長裁量経費によって継続してきた「多次元入試研究会」の大成として開催したものである。さらに、本学で平成 27 年度より始まった「特色入試」に先立ち、入試改革にまつわる課題を議論し、成果を社会、大学にフィードバックする一翼を担った。

３．法学部・法学研究科

Ⅰ　法学部・法学研究科の研究目的と特徴・・３－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・３－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・３－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・３－８

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・３－10

Ⅰ　法学部・法学研究科の研究目的と特徴

法学研究科・法学部は、自主・独立の精神を堅持し、法学と政治学において理論的整合性を重んずる基礎的・原理的研究を行うとともに、学問領域横断的な討議と対話を学問的営為の中核に据え、自由で闊達な研究環境の保持に努めてきた。かかる方針を堅持しつつ、近年では理論と実務を架橋する研究も視野に入れ、高度専門職業人の養成に取り組み、専門化し多様化した知識に対する社会的需要の高まりにも対応している。また国際化の進展に対応して、海外の研究者との交流をより一層緊密にし、グローバル・スタンダードを志向する研究を推進する。具体的には、平成 15 年３月に以下の目標を設定した。

１．法学研究科・法学部において豊富に蓄積された独創的な基礎的・原理的研究の成果を源泉とし、実務家や外国人研究者も交えた共同研究を通じて一層充実させるとともに、かかる研究の成果を先端的・応用的研究と有機的に結びつけ、実務のニーズに応える最先端の理論の開発へとつなげる。

２．多様かつ独創的な基礎的・原理的研究を深め、併せて国内外の現実的課題に即応すべく先端的・応用的研究活動を推進するため、多様な人材を備え、活発な人事交流を行うことを組織の将来計画の重点的課題として設定するとともに、次代を担う若手研究者の萌芽的・独創的研究を育み支援する体制を整える。

３．実務及び社会の要請に対応した研究を積極的に展開し、その成果を社会に発信していくために、法政実務交流センター等の役割を一層充実させ、高度専門職業人の養成に応える教育組織を設置するほか、各種審議会への参加等を通じて研究成果を国家・社会施策に生かす努力を重ねる。

４．研究の中から生まれた実践的知識を現場で働く社会人に提供する場として、市民に公開された講演会やシンポジウム、研究報告会等を定期的に開催する。

５．国際学会や海外でのシンポジウム等において、情報発信や討議する機会を増やすように努め、海外の大学等と連携しながら、世界的レベルの研究水準を確保する体制を築くとともに、外国人研究者を積極的に受け入れ、多様な共同研究を行ない、これを将来における国際的な研究交流の発展の基礎とする。

[想定する関係者とその期待]

法学研究科教員の研究活動は、主として、（１）高度な専門知識や新たな学問的視角の提供を望む各種学界の期待、（２）日本の法学・政治学研究者との知的交流を願う外国の研究者や学界の期待、（３）学術的な見識を実務に活かすことを願う官公庁・法曹界・経済界等の期待、（４）高度な専門的知識や思考方法を法学・政治学の研究指導や教育の場で伝授されることを望む大学院及び学部の学生の期待、（５）高度な専門知識の重要部分をわかりやすく学びたいと思う一般市民の期待、に応じようとするものである。

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)

Ⅰに述べたように、学問領域横断的な討議と対話を行い、実務家との共同研究を実施するためにも、各研究領域における基礎的・原理的研究の充実は不可欠である。法学研究科においては、基礎法学、公法、民刑事法及び政治学という専門分野を基礎にして研究活動が行われている。教員の研究成果は、各教員の所属する学会や講演会等において口頭で発表されるほか、学会誌や法律雑誌・一般誌等に掲載され、また著書の形で公刊される。研究活動の状況を知る上での一つの目安としての、各教員より報告された業績数は、総計すると資料１の通りで、著作合計は年平均約 340 本である。また、これらの研究成果により、多数の学会賞を受賞しており（別添資料１参照)、その質についても高い評価を受けている。

また、法学研究科・法学部の外郭団体である京都大学法学会では、毎月「法学論叢」を発行している。本誌は教員の論文を中心に、指導教授の推薦する大学院生の論文・資料等で構成される、法学・政治学に関して日本を代表する学術雑誌である。また、法学会では毎年春季・秋季、各２名の教員が会員・一般市民向けに学術講演会を実施している（別添資料２参照)。

研究の活発さとその水準の高さを表す指標としての、外部資金の受入状況は資料２の示す通り、科研費補助金の採択件数がやや増加傾向（うち大型科研費の新規採択件数は６件）にある他、寄附金の受入も継続的に行われている。これらの多くは学問領域横断的な討議と対話を実践するものであり、また、国際化の進展に対応して、海外の研究者との学術交流をより一層緻密にし、グローバル・スタンダードを志向する研究を実現している（第２期における新たな部局間学術交流協定締結状況について資料３)。

対象期間内における外部資金による代表的な大型プロジェクトは以下の 2 つで、これらにより、対象期間内において年平均 10 件の研究会等が開催された（別添資料３参照)。

まず、科学研究費補助金・学術創成研究費によるプロジェクト「ポスト構造改革における市場と社会の新たな秩序形成」(研究代表者・川濵昇教授。平成 19 年度より５年間にわたり実施）では、従来型の規制でも自由奔放でもなく、自由を尊重しつつ共同性の確保を可能とする法システムのあり方を検討することを目的とし、次の３つの側面から検討を進めた。（１）市場の秩序形成。自由で競争的な市場と公正な取引を確保する制度、企業活動を活性化しつつ逸脱行動を防止する企業組織を検討する。（２）社会の秩序形成。自律と信頼を確保する制度として契約・責任・家族制度を再検討し、効率性原理の浸透が社会と個人の存立基盤を脅かさないようにするセーフティネットを検討する。（３）エンフォースメント。個人や自律的団体のイニシアティブの活用も含めた実効的法執行システムのあり方を検討する。これらの検討を通じ、将来整備を進めるべき法的規制のプログラムを提言した。研究の中心的な課題として、市場秩序と消費者支援、個人の自立と社会保障、これらに相応しい規制・執行システムに焦点を合わせた。また、研究期間を３つの期に分け、平成 19・20 年度を現状の把握と問題点の整理、平成 21・22 年度をそれに基づく新たな法モデルの検討、平成 23 年度をこの法モデルを基礎とする具体的法的規制のプログラムの検討にあてた。多くの国際シンポジウムや国際ワークショップを企画・開催し、欧米やアジア諸国などの研究者・実務家との交流を深めた。

また、科学研究費補助金・基盤研究（A)（一般)「国家による『非営利型移転』の支援と公共サービスの設計」(研究代表者・高木光教授）が平成 24 年度から開始されている。本研究は、個人の生涯を通じた生活の質(well-being)を評価軸として、その確保と向上のために人々が行う財貨や役務の移転（非営利型移転）と、これに対する国家の関与を検討対象とし、国家を人々による生活の質の確保向上を支援するサービス（公共サービス）の提供者と位置づけることを通じて、非営利型移転に対する国家の関与のあり方を明らかにし、そのための法システムを提示することを目的としている。このプロジェクトにおいても、

複数の学問領域にまたがる研究が、海外の研究者との協働の下に行われた。

法学研究科は、先端的・応用的研究を一層促進し、社会的要請の強い研究成果を生み出すために、本研究科以外の研究者や実務家を交えた共同研究を組織的に推進する体制を構築している。実務との交流を促進し実務志向型教育・研究を一層充実させるため、法学研究科の附属教育研究施設として平成10年に設けられた、法政実務交流センターは、研究者教員たるセンター長の下、外国人教員、法律実務経験の豊富な専任教員、現役の法律実務家又は行政実務家である特別教授・客員教授・学外協力研究員によって構成され、また、プロジェクトに応じて非常勤講師や客員研究員を招き、法学研究科の研究者教員及び関連諸機関・組織との緊密な連携の下に、共同プロジェクト方式を通して理論と実務を架橋する研究活動を行っている（別添資料４）。このような環境の下、理論と実務を架橋する研究を視野に入れ、高度専門職業人の養成に取り組み、専門化し多様化した知識に対する社会的需要の高まりに対応している。

法学研究科教員は、以上のような学術的成果を著書・論文、講演・学会報告の形で公表して法学・政治学の発展に寄与するとともに、それを大学院での研究指導や学部での講義等に反映させている。さらにそうした研究成果は、教科書の形をとることによっても、法科大学院や学部での教育に活かされている（一例として別添資料５参照）。さらに官公庁や自治体の審議会・委員会等の委員等を務め、その高い学識を通じ立法や政策立案、各種紛争処理などの実務に大いに貢献している（別添資料６）。このような研究成果を基礎とした研究指導を受けて大学院修了後に就任した法学研究科の助教は、さらに研究を進展させて、退職後は、京都大学及びその他大学の教員等として各地で研究・教育活動に携わり、高等教育や研究に大いに寄与している（資料４）。

資料１　法学研究科教授・准教授の業績数

出典：京都大学大学院法学研究科・法学部　自己点検・評価報告書　第10号、11号、12号

年度（平成）		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	合計	(年平均)
著作合計（本）		337	324	333	327	376	1697	339.4
内訳	著書（本）	71	58	45	53	62	289	57.8
	論文（本）	132	130	147	147	165	721	144.2
	その他（本）	134	136	141	127	149	687	137.4
学会報告・講演（回）		139	109	126	129	136	639	127.8

資料２ 外部資金の種類と受入状況

（単位：千円。公共政策連携研究部のうち法学系教員等に係る分を含む。）　　出典：本学文系共通事務部経理課資料

年　度	奨学寄附金		科学研究費補助金					21 世紀 COE プログラム
			研究代表者			研究分担者（研究代表者が別の研究機関に属する場合）		卓越した大学院拠点形成支援補助金
			件数	直接	間接	件数	分担金	
平成 22 年度	19 件	16,764	40 件	121,800	34,950	26 件	9,935	－
平成 23 年度	11 件	10,791	41 件	126,900	36,690	26 件	8,008	－
平成 24 年度	16 件	26,810	54 件	96,800	27,330	29 件	8,350	28,931
平成 25 年度	12 件	18,199	54 件	117,200	33,450	32 件	9,030	53.451
平成 26 年度	14 件	22,304	57 件	112,500	31,320	32 件	8,180	0
平成 27 年度	11 件	21,510	57 件	113,540	32,100	35 件	10,218	0
平均	14 件	19,396	51 件	114,790	32,640	30 件	8,954	13,730

科学研究費補助金のうち、大型科研費（学術創成研究、基盤研究(S)，基盤研究(A)）の新規受入件数（研究代表者としてのものに限る）
（22 年度:0件、23 年度:1件、24 年度:3件、25 年度:1件、26 年度:1件、27 年度:0件、合計6件〔参考:第1期中期目標期間においては合計4件〕）

資料３　第２期中期目標期間における部局間交流協定の締結状況

出典：法学研究科事務部資料に基づく

機　関　名	国・地域名	締結年月
清華大学法学院	中華人民共和国	2010.5
ユーリウス・マクシミリアン・ヴュルツブルク大学法学部	ドイツ連邦共和国	2011.3
世界銀行法務部	アメリカ合衆国	2011.9
ケンブリッジ大学アジア・中東学部日本学科	連合王国	2015.12 教授会承認、締結手続中

資料４　法学研究科助教の退職後の異動先（年度別）

出典：法学研究科事務部資料に基づく

平成 22 年度	日本学術振興会特別研究員 PD(大阪大学大学院公共政策研究所）、常磐大学嘱託研究員、龍谷大学法学部准教授、流通経済大学非常勤講師、近畿大学法学部政策法学科特任講師、京都大学法学研究科研究員/サントリー文化財団鳥井フェロー、京都大学大学院法学研究科研究員、近畿大学法学部特任講師、同志社大学法学部助教、北海道大学大学院法学研究科准教授、京都大学文学研究科グローバル COE 研究員
平成 23 年度	神戸大学大学院国際協力研究科助教、静岡県立大学助教、新潟大学教育学部准教授、国立清華大学科技法律研究所助理教授(National Tsing Hua University, Institute of Law for Science and Technology, Assistant Professor)、山梨学院大学法学部専任講師、大阪大学大学院工学研究科情報広報室助教、南開大学法学院講師
平成 24 年度	同志社大学法学部助教、常葉大学法学部講師、三重大学人文学部准教授、関西学院大学総合政策学部専任講師、広島大学大学院社会科学研究科准教授、帝京大学法学部助教
平成 25 年度	同志社大学法学部助教、韓国国民健康保険健康保険政策研究院保険政策研究室研究員
平成 26 年度	岐阜市立女子短期大学専任講師、和歌山大学経済学部専任講師、甲南大学法学部専任講師、信州大学経済学部准教授、関西大学法学部助教、横浜国立大学准教授、東京都市大学知識工学部非常勤講師
平成 27 年度	中国江蘇省揚州大学講師、Georgetown University, Department of History, Assistant Professor、神戸大学大学院国際協力研究科准教授、京都大学大学院法学研究科研修員、上海交通大学凱原法学院講師、横浜国立大学国際社会科学研究院准教授

（水準）
　期待される水準にある

（判断理由）
　著書・論文の数、講演・学会報告の回数及び研究費の選定件数等に示されるとおり、各教員の研究活動は活発であり、また科学研究費補助金その他の外部資金を受けた共同研究等も積極的に行われ、学界の発展に大いに寄与していることから、想定する関係者として掲げた者のうち（１）各種学会に、また、国際的な学術交流も次第に活性化していることから（２）外国の研究者に、さらに理論と実務の架橋を図る活動とともに、各種審議会・委員会等にも参画していることから（３）実務界にも、貢献を果たしている。また、研究の成果は、教員の執筆した教科書が多数、授業で使用されている様子から（４）大学院生や学部学生の教育に直接活かされ、毎年春季・秋季に各２名の教員による法学会会員・一般市民向けの学術講演会が実施されていることから、（４）学生のみならず（５）市民にも還元されているといえる。以上より、法学・政治学に関する関係者の期待に応えていると判断できる。

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)該当なし
(水準)
(判断理由)

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）

本研究科・学部に豊富に蓄積された独創的な基礎的・原理的研究の成果を源泉として、それをさらに展開・発展させたものとしては、基礎法学の分野では、伝統中国の刑事実定法（律）について従前の西洋型法モデルに基づく評価に代わる分析視角を提示し、それを通じて広く比較法制史学における実定法制度の扱いについて新しい理論モデルを提示した「業績番号８」、古代ローマ特示命令行政の研究を通じて私人イニシアティブによる行政の持つ意義を明らかにした「業績番号 11」（世界的トップジャーナルに掲載）、マクデブルク都市法について、従来の研究では考証されていなかったプロソポグラフィの視点から考察した「業績番号 12」（アイケ＝フォン＝レプゴウ研究奨励賞（ドイツ））、法的思考論、法の一般理論、正義論という法哲学の全分野にわたって従来とは大幅に異なる体系を構築する「業績番号 17」が挙げられる。公法学分野では、化学兵器禁止機関（OPCW）の活動を国際環境条約における不遵守手続と比較し、化学兵器との関連でも同手続の導入を主張する「業績番号４」（世界的トップジャーナルに掲載）、国家中心に形成されてきた行政法学の理論体系をグローバル化の下で再構築する「業績番号５」、従来の憲法学の国民主権論や権力分立論をコミュニケーション理論の観点から見直して今日の社会の流動化に適合した統治構造の法的分析枠組みを示す「業績番号６」（国際学会で報告）、私権を制限する立法の理論的な限界につき明治以来の全ての立法例を網羅的に取り上げて論じる「業績番号７」、投資家対国家仲裁において批判の対象となる間接収用概念について、それが現実には公正衡平待遇義務違反と同一であることを示し、概念の放棄を提唱する「業績番号 16」（フランスで創刊された e-journal の第一号論文）がある。民刑事法分野では、物権法分野における著者の研究の集大成であり、教材としての価値も高い「業績番号 10」、刑事手続における適正なプライバシー保護を実現するための新たな戦略及びその戦略に基づく具体的法解釈論を比較法的観点及び政治経済学的観点から提示する「業績番号 13」、財産関係事件における国際裁判管轄について、比較法的考察に基づき日本における規律の独自性を明らかにした「業績番号 15」（学会誌巻頭論文）が特に重要である。政治学の分野では、比較政治学における制度理論及び新しい実証法に依拠して、1990 年代以降の諸改革の結果として日本の首相権力が増大していることを示した「業績番号１」（第 34 回サントリー学芸賞受賞）、従来全くと言っていいほどその存在を知られてこなかった第一次世界大戦勃発時のドイツにおける日本人の抑留問題を解明した「業績番号３」（フランスの専門学術誌に書評論文掲載）、グローバル化や高齢化の進展による福祉国家の変革とそこから生まれる新たな統治原理の抽出を試みる「業績番号 14」（アメリカの主要学術誌に掲載）が注目を集めている。

実務及び社会の要請に応える最先端の理論の開発に寄与するものとしては、オリンピック東京招致との関連で日本に求められたドーピング対策についてその法的可能性を実践的に論じる「業績番号９」、最近公開された資料に基づき、昭和天皇による政治への関与につき詳細に論じた「業績番号２」（第 15 回司馬遼太郎賞受賞）を特記すべきである。

（水準）

期待される水準にある

（判断理由）

研究科・学部における学術研究が、各種学会賞を受賞したこと等に示されるように国内外の学界から注目を集め、高度の学術的成果をもたらしており、上掲関係者のうち（１）（２）内外の各種学界に寄与している。また、研究業績説明書に示されるように、実務的・社会的な要請や関心に応える業績は（３）実務界及び（５）一般市民の期待に、さらに研究成果が一般に高水準の教育に還元されるだけでなく、教材の開発にも活かされている例もあ

ることから（４）学生の期待にも応えている。以上各種関係者の期待に応えていると判断できる。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

第 1 期中期目標期間においては計 4 件であった大型科研費の新規受入件数が、第 2 期においては 6 件と大きく増加している。これらの大型研究費によるプロジェクトにより、多くの国際シンポジウムや国際ワークショップを企画・開催し、今後の協力関係継続に道を開き、成果を得ている。また、ウィーン大学とは毎年交流シンポジウムを開いているほか、部局間交流協定を第 2 期において新たに 3 件締結（さらに締結することを決定済みのものが 1 件）して国際交流を進めている。以上から、研究活動の状況について質の向上があったと判断できる。

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

該当なし

４．経済学部・経済学研究科

Ⅰ　経済学部・経済学研究科の研究目的と特徴・４－２
Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・・・４－４
分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・・・４－４
分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・・・４－６
Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・・４－８

Ⅰ　経済学部・経済学研究科の研究目的と特徴

1. 研究目的

経済学研究科は、主たる研究目的として、次の３つを定めている。

（１） 世界的卓越と創造性

「研究の自由と自主を基礎に、高い倫理性を備えた研究活動により、世界的に卓越した知の創造を行う」という京都大学の研究に係る基本理念を踏襲し、人間の社会的生存の基礎をなす経済・経営の活動と組織の研究を通じて、当該理念の具体化を目指す。

（２） 地球社会への貢献

貧困と格差、経済危機、環境破壊、国際的対立や軍事的脅威など、世界の経済が直面している諸問題に専門的研究を通じて取り組み、地球社会の平和、公正と協調、および豊かで持続可能な発展に学術的に貢献する。

（３） 多元的価値と多様性の尊重

地球社会と学術の高度化・複雑化・多様化を踏まえ、経済学および経営学の研究においても、多元的価値と多様性を尊重しつつ、信頼性と独創性のある研究方法を開発する。

２．特　徴

本研究科の研究目的に係る特徴は、以下の通りである。

（１） 多様性を重視した領域横断的研究体制

平成 20（2008）年に、経済システム分析専攻、経済動態分析専攻、現代経済・経営分析専攻の３つの専攻を、経済学専攻に統合・一本化した。そして、経済学専攻のもとに、経済理論、統計・情報分析、歴史・思想分析、比較制度・政策、金融・財政、 市場動態分析、現代経済学、国際経営・経済分析、経営管理・戦略、 市場・会計分析、事業創成、ファイナンス工学、ビジネス科学の 13 講座を配置した。

この制度改革は、①近年、経済学・経営学が様々な方向に発展を遂げた結果、経済システム分析専攻に含まれる基礎分野と、経済動態分析専攻や現代経済・経営分析専攻に含まれる応用分野が直接結びつくに至ったこと、②とりわけ応用分野における研究が及ぼす基礎理論への影響は大きく、既存の専攻の枠を超えた講座・分野の組み替えが必要となったことを踏まえ、実施されたものである。専攻を一本化する一方で、13 の講座を配置することで、多様性を重視した領域横断的研究を促進する体制が整備・構築された。

（２） 国際的共同研究拠点の形成

平成 21（2009）年に、本研究科内に設置された国際的共同研究拠点である上海センターを、東アジア経済研究センターに改組した。また、それにともなって、主たる交流相手先を、復旦大学から北京人民大学に変更した。この改組により、研究対象地域を中国から東アジアに拡張し、より幅の広い国際的共同研究を推進する体制が整った。東アジア経済研究センターは、北京人民大学との共同研究の拠点として、中国経済および東アジア経済研究の発展に寄与している。

（３） 歴史的伝統のある研究支援体制

大正８（1919）年の経済学部創設以来、経済学部図書室に蓄積されてきた蔵書数は累計で和洋書各 20 万冊余、合計で 46 万冊を越えている。また、経済学部創設時から設置されている調査資料室は、平成 23（2011）年に経済資料センターに改組され、政府統計書等の経済資料やデータの収集およびレファレンス・サービスの提供に係る従来の機能に加えて、京都を中心とした関西地域の企業・団体等の資料の収集・提供機能を新しく備えることになり、本研究科における研究活動を幅広く支援している。

[想定する関係者とその期待]

想定する関係者とその期待は以下の通りである。

1. 経済学・経営学関係の学界

経済学・経営学全般について理論的・実証的な貢献を求められている。

2. 経済政策・社会政策に関わる官公庁や政治家

経済政策や社会政策における諸問題の理解や解決に貢献するような研究を求められている。

3. 企業経営者

企業経営が直面する諸問題の理解や解決に貢献するような研究を求められている。

4. 経済問題・社会問題に関わる非営利法人関係者

各非営利法人が関わる経済問題・社会問題の理解や解決に貢献するような研究を求められている。

5. 経済問題・社会問題に関心を持つ一般の人々

経済問題･社会問題の理解や解決に貢献するような研究およびその成果の広範な公表を求められている。

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）

本研究科の研究目的に沿った研究活動は、以下に見るように活発に行われている。なお、以下に示す表の数値データの出所は、京都大学経済学研究科・経済学部『自己点検評価報告書』第６号（平成 26 年２月８日）であり、25 年度以降は経済学研究科調べによっている。

1.　査読付き論文・編著書の公表状況

平成 22～27 年度の６年間における年度別の論文・編著書の公表状況は、表１の通りである。論文の公表総数は極めて多数にのぼるので、論文については、査読付き論文のみを集計している。過去６年間、査読付き論文・編著書の公表数は、若干の増減を見せながらも、全体としては増加傾向を維持しながら、堅調に推移してきたと言える。

表１　査読付き論文・著書の公表状況　　単位：件

	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
査読付き論文（本）	41	32	43	32	32	50
編著書（冊）	19	15	12	23	20	25

2.　学会での研究発表の状況

平成 22～27 年度の６年間における通算の学会での研究発表の状況は、表２の通りである。表２では、招待講演、論文発表に繋がったもの、英語論文発表に繋がったものを、内訳表示している。

国内外を問わず、学会での研究発表は活発であり、しかも、国内外とも、招待講演が約２割、論文発表に繋がったものが７割弱を、占めている。さらに、論文発表に繋がったもののうち、英語論文として公表されたものは、国内学会では 37.8％であり、国際学会では 96.1％となっている。国際学会での研究発表に基づいて公表された英語論文 248 本は、すべて査読付き論文として公表されており、そのうちの 20 本以上は、研究業績説明書で述べたように、国際的なトップ・ジャーナルに掲載されている。

表２　学会での研究発表の状況　　単位：件

	国内学会	国際学会
発表総数	375	358
うち招待講演	85	68
論文発表に繋がったもの	241	258
英語論文発表に繋がったもの	91	248

3.　競争的資金等による研究実施状況

平成 22～27 年度の６年間における年度別の競争的資金等の受入れ状況は、表３の通りである。受け入れた競争的資金等の総計は全体として増加傾向にあり、過去６年間に 1.9 倍に増加している。

ちなみに、表３に掲げた寄附金は、寄附講義（寄附講座と異なり資金の使途制約が小さい）として受け入れているものである。平成 27 年度時点で受け入れている寄附講義は、三井住友銀行寄附講義「投資銀行業務とグローバル戦略」、みずほフィナンシャルグループ寄附講義「先端バンキング論」、京都銀行寄附講義「京都経済論」、日本投資顧問業協会・投資信託協会寄附講義「アセットマネジメントの実務と法」、農中信託銀行寄附講義「企業価値創造と評価」の５つである。

表３　競争的資金等の受入れ状況　　単位：千円

	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
科研費	60,255	101,197	104,693	118,344	137,588	122,018
寄付金	54,552	65,507	30,640	63,619	58,002	54,704
受託研究	23,463	17,035	7,086	64,021	73,365	54,797
受託事業	4,270	13,928	6,197	6,050	5,280	1,690
共同研究	0	5,500	6,875	18,348	74,832	57,364
機関経理補助金	33,473	73,126	78,868	106,788	89,031	52,225
総　　計	176,013	276,293	234,359	377,170	438,098	342,798

表３に見られるように、競争的資金等のうち最も大きな割合を占めるのは、科学研究費補助金である。表４は、平成 22～27 年度の６年間における年度別の採択件数（新規および継続の合計件数）を集計したものである。採択件数は、いずれの研究種目においても増加傾向にあり、合計で見ると、過去６年間に 1.9 倍に増加している。

表４　科学研究費補助金の採択状況　　単位：件

	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
基盤研究	13	19	20	24	27	25
うち（A）	1	3	5	4	4	3
（B）	1	4	4	6	7	7
（C）	11	12	11	14	16	15
挑戦的萌芽研究	0	0	0	1	1	2
若手研究	4	4	4	3	4	5
合　　計	17	23	24	28	32	32

4.　共同研究に係る研究集会の開催状況

平成 22～27 年度の６年間における年度別の共同研究に係る主要な研究集会の開催状況は、表５の通りである。これらの研究集会は、他大学の研究者または研究組織との共同研究の成果を報告すること等を主目的として開催されたものである。開催件数は、全体として増加傾向を維持しながら、堅調に推移している（過去６年間で約 1.5 倍）。これらの研究集会の約３割は、海外の大学・研究機関または研究者が、何らかの形で関わったものであり、研究成果の国際的発信に貢献している。

表５　共同研究に係る主要な研究集会の開催状況　　単位：件

	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
開催件数	32	23	20	48	56	71

5.　専門知識による社会的貢献の状況

平成 22～27 年度の６年間における年度別の審議会委員等の応嘱の状況は、表６の通りである。公益的団体には、日本学術振興会、日本学術会議等が含まれる。相当数の教員が毎期継続的に、中央省庁や地方自治体等の審議会委員等を務め、各領域における専門知識を活かした社会的貢献を行っている。

表６　審議会委員等の応嘱の状況　　単位：のべ人数

	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
中央省庁	3	4	8	9	8	5
地方自治体	13	15	17	13	11	14
公益的団体・その他	35	45	38	35	59	43
合　　計	51	64	63	57	78	62

（水準）

期待される水準を上回る。

(判断理由)

表１～２に見られるように、査読付き論文・編著書による研究業績や学会報告は、質・量の両面にわたって高い水準にある。

表３～４ に見られるように、競争的資金等による研究実施状況も極めて活発であり、また寄附講義等の受入れ状況に示されるように、産学の連携も積極的に推進されている。この点に関連し、25 年度外部評価委員の橘川武郎氏（一橋大学大学院商学研究科教授）は、「大型の競争的資金をあいついで獲得し、国際共同研究や環境・エネルギー研究などを強化している点、などは特筆に値する」（外部評価委員意見）と述べている。

表５に見られるように、共同研究に係る研究集会も活発に開催され、研究成果の国際的発信に貢献している。この点に関連し、25 年度外部評価委員の柄澤康喜氏（三井住友海上火災保険株式会社取締役社長）は、「東アジアを中心にした取組みは、レベル、成果とも顕著な水準と評価したい」（審査結果報告）と述べている。

表６に見られるように、多くの教員が政府機関や地方自治体等の審議会委員等を務め、その活動を通じて、研究成果の社会的還元に積極的に取り組んでいる。

以上に示した外部評価委員の評価は,「想定する関係者とその期待」を踏まえた評価を,具体的な取組みに照らして敷衍したものであり，いずれも高い評価となっていることから、研究活動の実施状況は良好であり、関係者の期待を上回ると判断できる。

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)

該当なし

(水準)

(判断理由)

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)

研究業績説明書は、①学会賞またはそれと同等以上の価値を有する学術賞の受賞、②国際的なトップ・ジャーナルにおける掲載、③インパクト・ファクターの３つを評価基準として、SS または S の評価に値する研究業績か否かを判定し、その結果を一覧したものである。

SS または S の評価に値すると判定されたのは、14 の研究テーマであり、当該各テーマに関連した論文は 23 本、著書は９冊である。

学会賞等の受賞は、学術的な意義と評価を、社会一般に対して示す明確な指標と見なすことができる。平成 22～27 年度の６年間に学会賞等を受賞した研究業績は、８点である。表７は、その詳細をとりまとめたものである。これにより、経済・経営・会計の様々な分野で、教員の多様な研究業績が高く評価されていることが分かる。

表７　教員の受賞実績

氏　名	受賞年度	賞の名称	受賞著作
諸富 徹	23 年度	日本公共政策学会賞著作賞	『地域再生の新戦略』中央公論新社
植田 和弘	23 年度	日本計画行政学会論説賞	「福祉（well-being）と経済成長」『計画行政』

佐々木 啓明	24 年度	経済理論学会奨励賞	“Cyclical Growth in a Goodwin-Kalecki-Marx Model,” *Journal of Economics*.
武石 彰	24 年度	日経・図書文化賞	『イノベーションの理由』有斐閣
藤井 秀樹	24 年度	会計理論学会賞	「会計理論の課題と研究方法」『会計理論学会年報』
依田 高典	26 年度	JABMEE 環境技術優秀賞	″Voluntary Electricity Conservation of Households after the Great East Japan Earthquake: A Stated Preference Analysis,″ *Energy Economics*
諸富 徹	26 年度	租税資料館賞（著書の部）	『私たちはなぜ税金を納めるのか　租税の経済思想史』新潮社
井上 恵美子	27 年度	環境経済・政策学会 20 周年記念大会学会奨励賞	“A new insight into environmental innovation: Does the maturity of environmental management systems matter?” *Ecological Economics*

（水準）
　期待される水準を上回る。
（判断理由）
　研究業績説明書で示したように、SS または S の評価に値すると判定されたのは、14 の研究テーマであり、当該各テーマに関連した論文は 23 本、著書は９冊である。また、平成 22～27 年度の６年間に学会賞等を受賞した研究業績は、８点にのぼる。
　これらは、経済学・経営学関係の学界の期待（本調査表 4-2 参照）に応え、その期待を上回るものと判断できる。また、学会賞を受賞した研究業績のうち、諸富徹『地域再生の新戦略』および植田和弘「福祉（well-being）と経済成長」は経済政策・社会政策に関わる官公庁や政治家の期待に、諸富徹『私たちはなぜ税金を納めるのか　租税の経済思想史』は経済問題・社会問題に関心を持つ一般の人々の期待（本調査表 4-3 参照）に、それぞれ応えるものである。
　以上のことから、学部・研究科が考える自らの研究目的に応じた研究成果は十分に上がっており、関係者の期待を上回ると判断できる。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

事例１　科学研究費補助金による研究実施状況

第１期中期目標期間終了時点に報告した科学研究費補助金による研究実施状況（平成 21 年度実績）は、21 件、51,677 千円であった。表３～４に見られるように、第２期中期目標期間中の科学研究費補助金による研究実施状況は、件数・金額ともに、それを大きく上回っている。科学研究費補助金の採択状況は、研究活動に対する第三者評価の主要な一つの結果を表すものと考えることができる。以上のことから、科学研究費補助金による研究実施状況については、質の向上があったと判断できる。

事例２　共同研究に係る主要な研究集会の開催状況

第１期中期目標期間終了年度である平成 21 年度の共同研究に係る主要な研究集会の開催は、16 件であった。表５に見られるように、第２期中期目標期間中の開催状況は、それを大きく上回っている。また、第２期中期目標期間中に開催された研究集会の約３割は、海外の大学・研究機関または研究者が何らかの形で関わったものであり、研究成果の国際的発信に貢献する取組みとなっている。以上のことから、共同研究に係る主要な研究集会の開催状況については、質の向上があったと判断できる。

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

事例１　査読付き論文の公表状況

第１期中期目標期間終了時点に報告した査読付き論文の公表数（21 年度実績）は 23 本であった。表 1 に見られるように、第２期中期目標期間中の査読付き論文の公表数はそれを大きく上回っており、しかも表２に見られるように、国際的な評価の基準に照らしても高い水準を維持している。以上のことから、査読付き論文の公表状況については、質の向上があったと判断できる。

５．理学部・理学研究科

Ⅰ　理学部・理学研究科の研究目的と特徴・・５－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・５－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・５－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・５－５

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・５－８

Ⅰ　理学部・理学研究科の研究目的と特徴

理学部・理学研究科は、設立以来 117 年余りの長い歴史を有し、その間に、数学、物理学・宇宙物理学、地球惑星科学、化学、生物科学の各分野において、学問の発展に大きな貢献をした独創的な研究成果を数多くあげている。平成 20 年には益川敏英名誉教授が本学に在職中に小林誠氏と行った共同研究に対し、ノーベル物理学賞が授与された。また、平成 26 年には、ノーベル物理学賞に本学卒業生の赤﨑勇氏が選ばれたことは記憶に新しいところである。本学部・研究科では、

・ 自然科学の全分野においての基礎的、独創的な先端研究
・ 学問の新展開に伴う萌芽的な境界領域・複合領域型研究

を中心に行っており、それらを進展させるために

・ 自発的意志による学問の創造を何よりも大切にする学風

の確立を目指している。国際競争力のある大学づくりを推進することを目的としたグローバル COE プログラムに本研究科に属する 5 専攻全てが採択されたことは特筆に値する。理学部・理学研究科の研究活動は、本大学の研究に関する基本的な目標(下記参照)に沿うものである。

京都大学の基本的な目標より抜粋
【研究】
・未踏の知の領域を開拓してきた本学の伝統を踏まえ、研究の自由と自主を基礎に、高い倫理性を備えた先見的・独創的な研究活動により、次世代をリードする知の創造を行う。
・総合大学として、研究の多様な発展と統合を図る。

[想定する関係者とその期待]
本学部・研究科の研究活動で想定する関係者は、学界および一般の社会である。学界からの期待は、世界の研究をリードする先端研究、および、境界領域・複合領域型研究の創出である。さらに、社会からの期待は、文化としての科学的知見の創造と発見を通しての社会への貢献である。本研究科の研究活動は大学院教育と密接に関連しているが、大学院学生が期待するものは、最新の研究成果に基づく教育と基礎的独創的な先端研究に参加することである。

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・学部の研究活動は、これまでの伝統と実績を一層発展させるべく、平成22年度以降も幅広い自然科学の分野において活発な研究活動を実施してきた。

平成22年度以降６年間に公表した教員の学術論文は査読付英文論文4425編・和文212編（計4637編）、査読なし英文論文459 編・和文455編（ 計914編）、学会発表件数は国際学会2201件、国内学会4497件、招待講演数は国際学会等1771件、国内1321件に達する（別添資料１）。さらに、「アメリカのノーベル賞」とも言われ、世界で最も権威ある科学賞の一つであるアルバート・ラスカー賞、ドイツ政府が全額出資する国際的学術活動の支援機関である、アレクサンダー・フォン・フンボルト財団創設のフンボルト賞、国内では日本物理学会の最高賞である仁科記念賞等の著名な賞を数多く受賞している（別添資料２）。

また、部局間学術交流協定にもとづく復旦大学数理科学研究科との国際学術交流をはじめとして、海外の有力機関、研究者とも連携して研究を進めており、国際的にも積極的な研究活動を続けている（別添資料３）。

文部科学省科学研究費補助金は、表１に示すように、平成22年度以降６年間で、2,626件が採択され、直接経費として約100億円、間接経費として約27億円を獲得した。また、受託研究費等の獲得金額は、６年間で直接経費として67億円を超え、間接経費として10億円を超えている（表２）。更に、民間等との共同研究も活発に実施されている。

表１：科学研究費補助金獲得金額（経費の単位：千円）

年度	件数	直接経費	間接経費
平成22年度	436	1,779,031	452,728
平成23年度	433	1,494,225	401,773
平成24年度	447	1,653,126	456,374
平成25年度	437	1,871,678	515,134
平成26年度	441	1,482,600	402,460
平成27年度	432	1,718,496	475,209
計	2,626	9,999,156	2,703,678

表２：受託研究費等獲得金額（経費の単位：千円）

年度	直接経費	間接経費
平成22年度	1,004,719	210,292
平成23年度	963,731	180,076
平成24年度	913,665	195,626
平成25年度	740,811	138,386
平成26年度	919,800	131,791
平成27年度	2,194,437	163,171
計	6,737,163	1,019,342

表３に示すように、国際的に卓越した教育研究拠点の形成を重点的に支援し、国際競争

力のある大学づくりを推進することを目的とする事業であるグローバルCOE プログラムにおいて、本研究科を構成する全ての専攻が採択された。

表３：グローバルCOE採択一覧

採択期間	専攻	拠点のプログラム名称
平成19年度～平成23年度	生物科学専攻	生物の多様性と進化研究のための拠点形成
平成19年度～平成23年度	化学専攻	物質科学の親基盤構築と次世代育成国際拠点
平成20年度～平成24年度	数学・数理解析専攻	数学のトップリーダーの育成 －コア研究の深化と新領域の開拓
平成20年度～平成24年度	物理学・宇宙物理学専攻	普遍性と創発性から紡ぐ次世代物理学　－フロンティア開拓のための自立的人材養成
平成21年度～平成25年度	地球惑星科学専攻	極端気象と適応社会の生存科学

表４に示すように、外部資金等による特別の講座を設置し、新たな研究分野の開拓及び本研究科の教育研究の進展及び充実を図った。

表４：外部資金等による特別の講座

プロジェクト期間	支援専攻	講座名
平成21年5月21日～平成26年3月31日 平成26年11月20日～平成31年3月31日	化学専攻	有機触媒化学特別講座
平成22年5月20日～平成27年3月31日	生物科学専攻	植物細胞内膜系動態特別講座
平成23年4月21日～平成26年3月31日	物理学・宇宙物理学専攻	新技術光赤外線望遠鏡特別講座
平成23年10月20日～平成29年3月31日	化学専攻	ナノ物質化学特別講座
平成23年11月17日～平成27年3月31日	生物科学専攻	再生生物学特別講座
平成26年1月23日～平成30年3月31日	物理学・宇宙物理学専攻	量子光学特別講座
平成27年1月22日～平成32年3月31日	生物科学専攻	器官発生学特別講座
平成27年3月12日～平成32年12月31日	物理学・宇宙物理学専攻	天文光学特別講座
平成27年6月11日～平成32年3月31日	化学専攻	化学反応学特別講座
平成27年11月19日～平成32年3月31日	化学専攻	ナノ物質科学特別講座

研究成果による知的財産権の出願・取得状況は、平成22年度より毎年10件以上の特許を出願し、平成22年度に3件、平成23年度に6件、平成24年度に2件、平成25年度に8件を取得した。（国立大学法人評価に使用するデータ　調査票６－１参照）。

（水準）

期待される水準を上回る

（判断理由）

本研究科は、想定する関係者である学界および一般社会から、世界の研究をリードする先端研究、および、境界領域・複合領域型研究の創出、文化としての科学的知見の創造と発見を通しての社会への貢献を期待されている。

しかしながら、新しい研究施設の創設、定員削減、学内一律のシーリング等により、本研究科の教員数は実質的に減員し、研究活動の主力を担う若手研究者が慢性的に不足しており、研究活動を取り巻く環境は良好であるとは言い難い。

こうした環境のなかでも、観点で取り上げた論文発表数、学会発表数、招待講演数、科学研究費補助金の採択数は各分野における極めて活性度の高い研究活動を反映しており、本研究科・学部の研究活動は世界トップレベルの研究教育機関の質を維持している。

また、別添資料２に示すように、広範な分野における学会賞等の著名な賞が授与されるなど、国内外において極めて高い評価を得ている。更に、少ない運営費を補うために多くの外部資金を獲得し、研究水準の維持・向上へのたゆまぬ取り組みを続けている。以上により、関係者の期待を上回っていると判断できる。

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）

該当なし

（水準）

（判断理由）

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）

分析項目Ｉで述べた様に、本研究科の全分野において世界的な研究業績を上げており、受賞、論文インパクトファクター、被引用数、新聞発表などの外形基準を重視して SS の業績を 55 件、その根拠と成る論文 106 編を選んだ。以下では、SS 評価の論文を中心に、分野別の研究成果の現況を概述する。

数学・数理解析専攻

代数学：正則なシンプレクティック形式をもった複素代数多様体を、ポアソン変形、双有理幾何の観点から研究し、「シンプレクティック代数幾何」と呼べる分野を発展させた（業績番号１）。また、保型形式の周期を L 関数の特殊値を用いて明示的に表す研究を行った（業績番号２）。

幾何学：多様体よりも複雑な局所構造を持つアレクサンドロフ空間において、熱核のリプシッツ連続性などの性質を明らかにした。また、リーマン多様体を拡張したフィンスラー多様体では、以前導入した重みつきリッチ曲率を用いた Bochner 公式や Cheeger-Gromoll 型の分解定理などの成果を得た。（ともに業績番号３）　さらに、非可換可解群の滑らかな作用の剛性問題にアファイン群などのいくつかの標準的な群作用の変形可能性や不可能性の証明に成功した（業績番号４）。

数理物理・作用素環：作用素環とそれに作用する代数系との関係の研究を行い、Ｋ理論的な新たな分類不変量を導入して C*環への離散群の作用の分類の問題を部分的に解決した（業績番号５）。

解析学：有限時間で爆発する解を持つ非線形シュレディンガー方程式の分散係数をホワイトノイズに置き換えた問題を考え、ほとんど確実に解は時間大域的に存在することを証明した（業績番号６）。

上記の業績に対し、文部科学省の若手科学者賞（2014 年度）、学術振興会賞（2014 年）

等が授与された。

物理学・宇宙物理学専攻

当分野では、自然界の普遍的な基本法則の解明と新しい現象の発見を目指して研究を進めている。特筆すべき成果として以下の例が挙げられる。

凝縮系物理実験では、鉄系高温超伝導体の超伝導発現機構の研究（被引用回数 2500 回以上）（業績番号１１）、光量子物性実験では、SU(N)対称性を有する強相関冷却フェルミ気体の創出（平成 25 年度仁科賞）（業績番号１２）や高強度テラヘルツ光による究極的分光技術開拓（業績番号１３）、複雑系実験では、分子マニピュレータの原理の発明や試作の研究（業績番号１４）が挙げられる。素粒子理論では、ニュートリノ質量と混合を離散的対称性から説明出来る可能性とヒッグズ粒子がインフラトンである可能性を示した研究（業績番号１５）、原子核理論では、ヤングミルズ場のカオス的振る舞いからのエントロピー生成機構を明らかにした（業績番号１６）。天体理論では、宇宙で最初に生まれた星の質量が従来の説の 1/10 程度位であることを示し注目された（業績番号１７）。また、最も一般的なスカラー場のインフレーション理論を展開した（業績番号１８）。宇宙線物理学では、宇宙線の陽子成分が超新星残骸で確かに加速されている証拠を得た（業績番号１９）。高エネルギー物理学では、加速器実験でヒッグズ粒子を発見し、2013 年ノーベル物理学賞の受賞理由の一つとして評価された（業績番号２０）。また、ミューオン型ニュートリノが電子型ニュートリノに変わるニュートリノ振動がある事を世界で初めて示した（業績番号２１）。宇宙物理学・天文学分野の研究では、太陽型星でのスーパーフレアの発見（業績番号２２）や、ダスト量の大きな領域でのガンマ線バースト検出の成果などが特筆される（業績番号２３）。

地球惑星科学専攻

流体圏分野では、回転系での水平シア流と熱対流の相互作用や惑星大気における赤道域帯状流のスーパーローテーションについて、その力学的メカニズムを明らかにした（業績番号２７）。また、北太平洋底層水の急速な昇温が、南極海域での海面熱フラックス変化に起因し、そのシグナルが 40 年程度で北太平洋にまで達した可能性を指摘し、高い評価を得た。（業績番号２８）

地磁気センターで公開している Dst 等の地磁気指数は、2010 年以降の JGR 誌だけでも、被引用数が 1640 件に達するとともに、地磁気擾乱時の磁気圏環電流中酸素イオン増加現象に、磁気圏磁場の双極子化に伴う新たな過程が存在する事を発見した（業績番号２９）。

固体圏分野では、プレート境界型巨大地震の発生予測のために不可欠な摩擦パラメータの有望な推定法を提示するとともに、摩擦発熱過程が断層強度におよぼす影響の詳細を明らかにした（業績番号３０）。また、沈み込み帯における物理構造と深部流体への理解が進み、マントルに運ばれた海水がマグマの発生に重要な役割を果たしていること（業績番号３１）、沈み込み帯深部から地表への脱水流体やマグマの移動経路に関して重要な知見を得た（業績番号３２）。さらに、小惑星イトカワ資料の解析を通じて小惑星の進化史を提案した（業績番号３３）。

化学専攻

化学専攻では、広範な基礎化学の諸分野にわたって世界トップクラスの研究を展開し、以下の様な顕著な成果を得た。

理論化学分野では、新開発の分子シミュレーション法を用いて、酵素活性におけるタンパク質のダイナミクスならびに柔軟性の役割を解明した（業績番号３６）。また、摂動論的近似計算が主流の量子散逸系の研究に量子動力学の厳密計算を行い新しいパラダイムを開いた（業績番号３７）。

物理化学分野では、前例のない高時間分解能を達成した光電子イメージング装置を駆使して、円錐交差を経由した超高速内部転換をピラジン分子においてリアルタイムで観測した（業績番号３８）。

無機物性化学分野では、走査トンネル顕微鏡を用いて水素結合ダイナミクスを研究し、水素リレー現象を可視化することに成功した（業績番号３９）。また、Pd ナノ結晶の表面を多孔性金属錯体で被覆することで、Pd の水素吸蔵の量と速度を飛躍的に向上させた（業績番号４０）。

有機化学分野では、遷移金属触媒を用いないクロスカップリング反応の開発に成功し注目を集めた（業績番号４１）。また、光を受けてはたらく有機硫黄ラジカル触媒によって不斉環化反応を制御することを可能にし（業績番号４２）、さらに、メビウス反芳香族性を有する分子の合成に世界で初めて成功した（業績番号４３）。

生物化学分野では、光合成細菌の反応中心と集光アンテナタンパク質との複合体について、3Å 分解能での結晶構造解析に初めて成功した（業績番号４４）。また、DNA オリガミでの分子挙動を、高速原子間力顕微鏡を用いて単分子観察することに成功した（業績番号４５）。

生物科学専攻

動物学分野では、個体発生から動物の行動・生態までを広くカバーするオンリーワン型の研究を世界トップレベルの水準で展開している。脊椎動物の成り立ちや進化について、細胞機能やゲノムワイドな解析から新しい仕組みを見出した（業績番号４６）。自ら開拓したアフリカ西部に棲息するゴリラ群集の研究からゴリラの生態や新規の食分配方式の発見があり（業績番号４７）、また、セミやトカゲの行動や生態についての新規概念の提唱などを通じて、ヒトの病気や人間と地球環境との関わりを考える上で基盤となる多くの重要な知見が得られた（業績番号４８，４９）。

植物学分野では、モデル植物の分子遺伝学・分子生物学研究や単子葉植物の系統分類研究などの幅広い研究を展開し、200 年来の植物学の謎とされてきた原形質流動の仕組みを解く鍵を提示した（業績番号５０）。また、植物のフィトクロム依存的な花芽形成制御に関与する因子の発見は高い評価を得るとともに、葉緑体の電子伝達の鍵となる葉緑体 NDH 複合体の形成機構を初めて解明した（業績番号５１）。分類系統学の分野では、形態的に原始的で分類が困難とされてきた分類群を中心に新しい分類体系を確立しつつある（業績番号５２）。

生物物理学分野では、個体から原子レベルまでさまざまな分解能で生命現象の分子機構を解明した。とくに、「プラナリアの再生の仕組み」の分子レベルの解明、シナプス可塑性時の伝達物質受容体動態の可視化（業績番号５３）、小胞体膜結合性転写因子 ATF6 の解析（業績番号５４）、オプシン類の分子特性と機能探索（業績番号５５）、電子線結晶学を用いた膜タンパク質の構造と機能研究、および多剤排出トランスポーターの作動原理の計算科学による解析などが代表的な業績である。

（水準）

期待される水準を上回る

（判断理由）

研究成果の多くは各研究分野における代表的な国際誌に掲載されている。また、別添資料２に示すように、紫綬褒章、ラスカー賞、朝日賞をはじめとして広範な分野における学会賞等の顕著な賞が授与されるなど、国内外において極めて高い評価を得ている。学内においても学際融合教育研究推進センターの関連ユニットに参画し、新たな学術領域の開拓と萌芽的研究の推進を行っている。昨今の大学組織改革などの大学運営に多くの構成員が多大な労力を割いてきたにもかかわらず、多くの研究成果をあげ続けている。

以上により、世界の研究をリードする先端研究、および、境界領域・複合領域型研究の創出という関係者の期待を上回るものと判断する。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況
該当なし

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況
・研究活動はきわめて活発で、全般にわたって第１期中期目標期間において受けた「高い質（水準）の維持」という評価を継続的に維持しているが，さらに次のような重要な質の変化があった。
・国際会議への招待講演数の増加（第２期中期目標期間 295 件／年，第１期中期目標期間 250 件／年)、各賞の受賞数の増加（第２期 214 件，第１期 36 件）があり、とくに国内外の著名な賞の受賞数が増加している。
・研究の質を支える外部資金の獲得も増加しており、とくに受託研究費等の獲得金額は大きく増加している（第２期 13 億円／年，第１期 7 億円／年)。このことは、とくに質の高い研究成果の輩出につながっていると考えられる。
　これらの質の向上の変化は、定員削減等による教員数の減員（とくに若手研究者の不足）など、良好とは言い難い研究活動を取り巻く環境のもとで達成されている。

６．医学部・医学研究科

Ⅰ　医学部・医学研究科の研究目的と特徴・・６－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・６－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・６－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・６－４

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・６－６

Ⅰ　医学部・医学研究科の研究目的と特徴

１．京都大学医学部（医学科・人間健康科学科）は、医療の第一線で活躍する優秀な臨床医、医療専門職とともに、次世代の医学・医療を担う医学研究者、教育者の養成をその責務とし、さらにその理念に基づいた研究を、医学専攻、医科学専攻、社会健康医学系専攻、及び人間健康科学系専攻から構成される大学院医学研究科が担っている。「学問の源流を支える基盤的研究を重視するとともに、学問体系の構築と学術文化の創成を通じて地球社会の調和ある共存に資する。」（中期目標Ｉ－２－（１））を達成すべく、医学を、生命科学と理工学を基盤とし、個及び集団としてのヒトの健康と疾病を取り扱う総合的な学問と位置づけ、生命現象の根本原理、病気の成因、病態の機構を解明する。さらにその成果を先進的医療と疾病予防に発展させる国際的研究拠点を形成することにより、専門領域での深い学識に加え、基礎生物学から臨床医学・社会医学・人間健康科学までを見通す広い視野を備えた医学研究者の養成を行うことを目的としている。

２．医学専攻及び医科学専攻では、高度かつ複雑な生命現象の根源的なメカニズム及びその異常により生じる各種疾患の発生機序について、分子レベルから個体レベルまで探求すると同時に、さらに疾病への新たな臨床的アプローチを開拓する研究を志向している。独創性の高い基礎的研究に基盤を置いた、国際的にも高い評価を受けるハイレベルの医学研究が本専攻の特徴である。

３．わが国初の公衆衛生大学院である社会健康医学系専攻では、医学・医療と社会・環境とのインターフェイスを基軸とし、人々の健康に関わる経済、環境、行動など社会的要因について解析する。このように広範かつ深い科学的洞察を基盤として、高度な健康社会の実現に資する新しい知識と技術を生み出すことを目的としている。

４．人間健康科学系専攻は、人の健康の回復、保持、増進について、医学だけでなく工学、理学、人文科学等をも基盤として全人的に深く考究することで、特に「キュア（治癒）」と「ケア」の視点から、「人間の体と心の健康を作る」ための理論構築と技術開発を行い、医療・保健・福祉の各分野において、安心・安全・快適な社会の実現に貢献する研究を行うことを目的としている。

５．以上のように、京都大学大学院医学研究科は、単に、医師を輩出する医学部の上部機構としての大学院の範疇に留まらず、分子から臓器、さらに個体レベルでの生体の恒常性とその破綻、さらに進んで健康を脅かす社会的要因について探求し、健康維持管理や医療における革新的技術開発・施策提案まで、極めて広範な「医」の領域での包括的研究を目指し実践しようとするところに、その特徴を見出すことができる。

[想定する関係者とその期待]

世界中の研究者、研究成果を直接享受すべき患者に加え、創薬研究による製薬企業、先端医療機器開発研究による設備メーカー、iPS 細胞等の再生医療研究による臨床応用に携わる病院等医療福祉従事者、コホート研究（資料１）による地域住民等から、京都大学が世界最高の医学研究の機関として、わが国の医学研究界をリードする成果を発信することの期待を受けている。

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）

・論文・著書等の研究業績や学会での研究発表の状況は、研究業績説明書に記載したとおり、当該分野において、卓越した水準にある業績と判断したＳＳや、専攻の研究を代表する社会的貢献度が高いと判断したものだけでも 154 編の論文等を数える。

・研究成果による知的財産権の取得状況について、特許取得数は、平成 21 年度の 10 件から平成 27 年度は 40 件に増加、ライセンス契約は、平成 21 年度の 8 件 3,854 千円から、平成 27 年度は 25 件 9,556 千円に増額しており、産業財産権保有件数に至っては、平成 21 年度の 17 件から平成 27 年度は 111 件に激増している。「国立大学法人評価に使用するデータ　調査票 6-1」

・研究資金獲得状況について、第二期中期目標期間中の科研費の平均採択件数及び平均受入額は、619 件、2,405,157 千円であり、平成 21 年度の補助金額 2,395,677 千円から増額し、採択件数も 110 件超増加している。また、共同研究・受託研究について、平成 21 年度が共同研究 469,919 千円、受託研究 74,813 千円であったが、平成 27 年度は共同研究 1,609,889 千円、受託研究 299,818 千円とそれぞれ大幅な増額となっている。寄附金の受入額については、平成 21 年度 297,358 千円に対し、第二期中期目標期間中の平均受入額は 328,046 千円に増加しており、寄附講座についても、平成 21 年度から 5 講座増の 10 講座となっている。「国立大学法人評価に使用するデータ　調査票 6-1、2、3、4、5」

・競争的資金による研究実施状況、共同研究の実施状況、受託研究の実施状況を数点記載するとすれば、研究開発としては、世界に先駆けてレプチンの臨床応用と薬事承認を得、また、インピーダンスの内臓脂肪測定装置の薬事承認に成功するなど、画期的な成果をあげている。これら研究成果については、市民向けの「健康科学市民公開講座」を毎年開催するとともに、学会あるいはマスコミを通じて普及に努めている。また、関係者の期待を上回る具体的な事例として、スリランカとの慢性腎疾患、ベトナムでの鳥インフルエンザ・タイでのデング熱などの国際共同研究の推進が挙げられる。（資料２）
スリランカで人的損失と医療費を増加させ、経済発展の阻害の要因となっている、慢性腎疾患の原因究明のため国際共同研究を実施している。同プロジェクトは、京都大学、京都大学医学研究科の関連病院である北野病院、ペラデニヤ大学の 3 者で行っており、当該分野の人材育成も行い、以ってスリランカをはじめとする発展途上国での予防施策の確立及び早期診断に貢献している。ベトナムでは現在も、旧来の日本の農家のように家禽は人家と近接して飼育されているため、高病原性鳥インフルエンザのヒトへの感染例もインドネシアと並び世界最多で、脅威は現実となりつつある。両国の研究者が協力して治療薬の開発を推進し、次世代研究者の組織的交流を促し、最新の創薬技術の普及と研究者育成を図っている。タイなど東南アジア、アフリカを中心に蔓延しているデング熱の発症、病態と関連する宿主（ヒト）遺伝子同定することで、宿主側の要因も勘案したデング熱の分子レベルでの総合的理解をめざす。また、それを通して効果的な治療法の確立、ワクチンや新たな治療薬の開発に必要な研究基盤を整備している。
さらに、京都大学では最先端研究基盤事業「化合物ライブラリーを活用した創薬等最先端研究・教育基盤の整備」の支援のもと、東京大学・創薬オープンイノベーションセンター保有の公的化合物ライブラリーを活用した創薬研究の連携拠点として、創薬研究及びケミカルバイオロジー研究の推進を目指している。それを支える共同利用研究基盤として、医学研究科では「創薬拠点コアラボ（医学研究支援センター内に設置）」で化合物スクリーニング及び作用機序検証に提供できる環境を整備している（資料３）。将来的には、京都大学内既設組織の密接な連携体制を基盤の上に本拠点コアラボを学内外の研究者に広く開放し、関西一円の大学・研究機関等と連携した、医薬品候補化合物探索を研究・教育の両方から支援する体制の整備を行っている。

(水準) 期待される水準を上回る
(判断理由)
世界中の研究者からの創薬や技術開発のニーズに応えるために、医学研究科ではオープンイノベーションをキーワードに積極的に産官学連携による共同研究・受託研究を推進している（平成 27 年度実績 152 件)。特に、研究科レベルでの大型共同研究（AK プロジェクト，CK プロジェクトなど）の推進や、Medical Innovation Center (MIC)を設立し、学内にテーマ毎の個別企業との共同研究拠点ラボをつくり、そこで研究推進や知財管理を共同運営するという、我が国初の新たな共同研究モデルの創設等により、平成 26 年度の民間等との共同研究受入金額は、学系別単年度データ（保健系)「６.その他外部資金・特許データ_共同研究（2014 年度)」によると、全国で最も高額の 20.7 億円であり、他大学（保健系）と比べても突出している。共同研究受入金額は一例であるが、わが国の医学研究界をリードする成果を数多く発信しており、関係者の期待を上回ると判断できる。

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)
該当なし
(水準)
(判断理由)

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)
研究成果としてまず上げられるものは、多くの原著研究論文である。医学研究科からは毎年多数の英文原著論文が査読を経て国際的学術誌に掲載されてきた。そのうち各専門分野において卓越した水準にあるもの（SS 判定）や、専攻の研究を代表する社会的貢献度の高い 154 編を選び、研究業績説明書に取り纏めた。
医学専攻及び医科学専攻では、特に生命現象の基本的原理に迫り、疾患病態の解明に資する多くの研究成果が得られ、また社会健康医学系専攻では自然科学と他領域を包括した多岐にわたる研究が進捗した。とくに著名な国際的一流学術誌(Nature, Cell, Science, New England Journal of Medicine, Lancet 及びその姉妹誌）に公表されているものが多いことは特徴的である。人間健康科学系専攻からは、院生が論文発表や学会発表を行う際の支援に特に力を注ぎ、大学院生の英文原著論文 100 編以上（過去３年間)、受賞者 20 名以上（過去５年間）等の実績を残している。
研究成果の公表方法としては、論文や著書としての発表に加え、学会や研究科における発表、さらには、一定のまとまった成果を、特定のシンポジウムや公開講座を企画して社会へ発信している。
医学(医科学)専攻では、グローバルＣＯＥプログラム（生命原理の解明を基とする医学研究教育拠点）において、数回の国際シンポジウムを企画開催して発表し、当該研究領域での国際的に著名な国内・国外研究者も招聘して議論を深めることを実施した。また、社会健康医学系専攻では、社会健康医学シンポジウムを開催し、一般社会人を含め多くの聴衆に対して分かりやすい情報発信に努めてきた。人間健康科学系専攻でも市民向けの「健康科学市民公開講座」を昭和 63 年度から毎年開催し、健康に関する身近なトピックを題材に講演し、そのアンケート結果からも、多くの参加者から好評を得る公開講座として地域に定着してきている。

研究活動の成果を判断する上の指標として、新聞などマスコミによる報道、学会等からの顕彰なども挙げることができる。特に、本研究科所属の教授が平成 22 年に日本学士院会員に選出されている。

さらに、本研究科に属する多くの教員は、文部科学省、厚生労働省などの政府系機関の学術的な立案、審査活動を行う重要な委員に委嘱されており、対象を教授のみに限定しても、省庁機関等からの委員委嘱は 162 職、国際機関等又は関係学会等での役職は 126 職（平成 21～23 年）にのぼる。これも、その研究活動のレベルの高さを示すものとみなすことができる。加えて、本研究科では、組織間連携の積極的な推進により、多くの研究成果をあげている。平成 25 年度に創設された医学部附属病院臨床研究総合センター、本研究科附属ゲノム医学センター、薬学研究科、化学研究所との研究協力体制を構築し、基礎医学や臨床医学はもとより、探索医療、薬学、ゲノム情報科学の有機的な連携により、感染症・免疫領域、生活習慣病領域、癌領域、レギュラトリーサイエンスの発展など各領域における研究成果はその一例である。

（水準）期待される水準を上回る
(判断理由)

世界中の研究者から、京都大学が世界最高の医学研究の機関として、わが国の医学研究界をリードする成果を発信することの期待を受けているが、特に、医学研究科の中期目標・中期計画に定められた行動計画として、「世界を先導する研究拠点としての活動を推進し、優秀な研究者の育成に努める。定期的にシンポジウム等を開催し、研究成果を発表する。研究テーマに沿った競争的資金への公募へ積極的に応募し、獲得に努める。臨床研究、製品化への早期移行を目指す。」ことを掲げており、本研究科の各専攻は、いずれもこの目標を見据えた研究を不断の努力のもとに推進してきた。その研究成果の顕著な例を選定すれば、戦略的創造研究推進事業（ERATO）として展開している岩田ヒト膜受容体構造プロジェクトと斎藤全能性エピゲノムプロジェクトがあげられる（資料４）。ヒトゲノム情報が明らかになるにつれ、それを活用した、より合理的でかつ副作用の少ない医薬及び医療の開発が医学、創薬研究における大きな課題となっているが、岩田プロジェクトは、この目標を達成する上での、一つの大きな課題である蛋白質の構造解析に関する研究であり、本プロジェクトは、医薬の主要なターゲットでありながら構造解析の極めて困難なヒト膜蛋白質、とくに膜受容体の様に高度に疎水的な膜蛋白質の構造解析の普遍的な技術を確立した。現在はスーパーコンピューターや自由電子レーザーＳＡＣＬＡなどの新技術も駆使し、静的な構造研究を生理的状態における受容体機能研究へと進化中である。

また、斎藤プロジェクトでは、生殖細胞のもつエピゲノム制御機構を、マウス、さらにはよりヒトに近いカニクイザルをモデル生物として、解明・再構成し、全能性獲得に至るゲノム制御基盤を明らかにすることを目指す。この過程において微量サンプルからエピゲノムを定量・解析する技術を開発した。これらの研究から得られる知見は、ヒト生殖細胞研究の基盤となり、不妊、先天性の疾患・症候群、ある種の遺伝病などの原因解明、細胞のエピゲノムを制御する新しい技術の開発につながることが期待される。

これらの事例はほんの一部であるが、特に、新聞などマスコミ等の報道による反響が大きく、関係者の期待を上回ると判断する。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

学術研究機関として最も重要な研究費といえる文部科学省科学研究費補助金の獲得状況は極めて高いレベルで安定して推移しており（資料５）、加えて、文部科学省の戦略的創造研究推進事業や環境省の外部資金の増額や総務省、地方自治体などの新規の外部資金獲得など、金額は増加してきている（資料５）。その結果、間接経費の額も順調に増加してきており、研究の更なる推進とそれを支える基盤整備の促進を可能にしている。

特に顕著な質の向上の事例としては、本学では平成 19 年度から文部科学省による「先端融合領域イノベーション創出拠点の形成」の支援をうけ、本邦の大手製薬会社であるアステラス製薬株式会社と協働（ＡＫプロジェクト）して、大学の諸領域及び協働機関の最先端の要素技術を融合することにより、従来の創薬プロセスのボトルネックを克服するためのイノベーションを創出し、革新的な「免疫制御薬剤と技術」の開発を行っているが、その AK プロジェクトでのノウハウを基に、産官学連携によるプロジェクトを効率的に運営する目的で、日本で初めての対等な協力関係に基づくオープンイノベーションに取り組む場として、平成 22 年にメディカルイノベーションセンターを医学研究科内に立ち上げた。現在４つのプロジェクトが稼働し、疾患メカニズムに基づく新しい創薬を促進し、連携企業の力を通して、Unmet Medical Needs に対する最先端の医学的知見を革新的医薬品として出来るだけ早く患者さんの元に届けることを目的としている。そのための産官学連携拠点として経済産業省補助金等により創薬研究に特化した専用の研究棟であるメディカルイノベーションセンター棟（平成 25 年 3 月竣工）も建築した。

また、生命科学研究科等の関連部局と連携し、これまで本学が蓄積してきた多領域の最先端の研究技術基盤とバイオリソースを有機的に組織化・整備し、これらを統合した目的別の技術教育トレーニング・プログラムを提供することによって、広く学内外及び民間企業などへのオープンアクセスを促進し、以って高度な大学院教育の実践、若手独立研究者（PI）の研究支援、融合的な共同研究、さらには民間企業との委託・共同研究の推進をはかり、我が国の高度先端医学研究の技術基盤の共有化と効率化、及び国際競争力の向上に資することを目的として、バイオ・フロンティア・プラットフォームによる先進研究基盤技術の共有化を実施している。現在、学内に研究支援センターを設置し、講習会の開催（約 150 回）とともに利用を開始したところ、多数の利用があり、同機種の機器を再配置しなければならないほど、ニーズに合致している（資料６）。

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

第一期中期目標期間において卓越した水準にある業績と判断した研究業績は 96 件であったが、第二期中期目標期間における卓越した水準にある業績及び専攻の研究を代表する社会的貢献度の高い業績は 154 件を数える。また、上述のとおり、研究成果による特許取得数、ライセンス契約数及び産業財産権保有件数等も第一期中期目標期間と比べ増加しており、第二期中期目標期間における研究成果は高い質を維持している。

７．薬学部・薬学研究科

Ⅰ　薬学部・薬学研究科の研究目的と特徴・・７－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・７－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・７－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・７－３

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・７－５

Ⅰ　薬学部・薬学研究科の研究目的と特徴

１．薬学は、人体に働きその機能の調節などを介して疾病の治癒、健康の増進をもたらす「医薬品」の創製、生産、適正な使用を目標とする総合科学であり、諸基礎科学の統合を基礎とする応用学際学問領域と位置づけられる。また、薬学は、生命と物質（医薬品）のインターフェイス構築を介して医薬品の発見と開発に関わる創薬研究と薬物使用適正化を基盤とした最適化薬物治療を実践し人類社会に貢献することを期待されると共に、医療において重要な役割を担う薬剤師の育成も社会から付託されている。そこで、先見的・独創的・学際的な研究活動により次世代をリードする知の創造を“創”と“療”の両面から遂行して人類の健康の進展と社会の発展に大きく貢献することを目標とする。

２．京都大学薬学部においては、薬学の基礎となる自然科学の諸学問（有機化学、物理化学、生物化学など）と薬学固有の学問（薬理学、薬剤学、衛生化学など）に関する基礎知識と技術を教育し、薬学研究に対する知的好奇心および薬剤師職能の基礎となる臨床薬学、職業倫理の涵養を通じて、創薬科学と医薬品開発を担う研究者として、医薬品の適正使用と管理を担う医療人として、それぞれに求められる基本的素養の涵養を図ることを目標とする。

３．京都大学薬学研究科は、諸学問領域の統合と演繹を通じて世界に例を見ない創造的な薬学の“創”と“療”の拠点を構築し、先端的創薬科学と医療薬学の教育研究を遂行して社会の発展に大きく貢献することを目標とする。研究においては、生命倫理を基盤に、独創的で最先端の薬学研究の推進を目指す。

４．京都大学薬学部・薬学研究科の研究の特徴は、薬学を構成する基盤科学領域の最先端研究に挑戦して世界の薬学研究をリードするとともに、創薬科学と医療薬学の統合を図ることにより、独創的な薬学研究を行なうことにある。当研究科における薬学研究は、４つの領域構成により行っている。すなわち、物理化学と分析化学などを中心とした物理系薬学、有機合成化学や天然物化学などを中心とした化学系薬学、生化学、分子生物学、細胞生物学などを中心とした生物系薬学、そして、薬理学、薬剤学を中心とした医療系薬学の４領域である。研究活動の中心となる薬学研究科は、3 専攻（19 分野、9 協力講座）、寄附講座 2，プロジェクト分野 1 から構成されている（別添資料１：組織図）。

[想定する関係者とその期待]

1) 大学・研究機関
　最先端の創薬科学と医療薬学の研究成果の提供
　先端科学を担う人材の供給

2) 製薬企業・その他産業界
　革新的な医薬品の創製と生産に必要な研究成果の提供
　専門家の人的交流

3) 医療関係者
　高度な先端医療に必要な研究成果の提供

4) 学生
　薬学研究への参加機会の提供

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)

薬学部・薬学研究科では、第2期中期目標期間である平成22年度からの6年間で、原著論文1217、総説303、著書161、学会発表1920(学生が発表したもの)、招待講演965、特許出願90と、顕著な業績をあげている(別添資料2:研究業績数の推移)。原著論文の多くは、各専門領域を代表する雑誌に掲載されている。一方、原著論文総数は第1期中期目標期間と比較すると減少してはいるが、これは質の高いインパクトファクター10以上の論文数/年が第1期中期目標期間のそれと比較して3割程度増加していることも要因と考えられ、順調に世界の薬学をリードする最先端の成果があげられている。

また、薬学部・薬学研究科内における積極的な共同研究、本学他学部・他研究科、他大学・他研究機関等との積極的な共同研究等の推進の結果、研究資金の獲得状況(別添資料3:研究資金の獲得状況の推移)は良好であり、文部科学省科学研究費補助金は、平成22年度以降採択件数は88～115件と安定しており平均採択件数は98件であり、第1期中期目標期間に比較して約20%増加している。その他の国の機関からの競争的外部資金、民間からの受託・共同研究費、寄附金についても、相当な金額を獲得しており、これら研究資金の合計は、平均して1年間に12億円以上となる。これは、基幹現員数46名の1人あたり約2700万円／年である。

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由)

研究活動の実施状況から以下の3点が判断理由に挙げられる。すなわち、

1）業績数やその掲載雑誌、多くの招待講演が実施されていることから考えて、活発な研究活動が展開されていると判断される。2）最先端の研究を行なうために必要な研究資金が十分獲得できている。3）民間からの受託・共同研究の実施に加えて、年平均6.4億円を獲得している文部科学省研究費補助金以外の外部競争的資金の多くが社会発展や国民生活の向上を目的とした国策として実施されていることから考えると、これらの研究活動は、項目Ⅰに記載した関係者とその期待される水準を上回るレベルで、社会との連携、研究成果の社会還元、社会が要請する問題への取組みが実施されていると判断される。

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)

該当なし

(水準)

(判断理由)

分析項目Ⅱ　研究成果の状況

観点　研究成果の状況

(観点に係る状況)

多くの顕著な成果の中からSS区分6件、S区分8件を選定した。SSに選定した成果は、Nature、Science、Cellなどインパクトファクターが30を越えるトップジャーナルに掲載されたものや、それぞれの専門研究領域において最も優れた成果が掲載される雑誌に掲載されたものである。SSのほとんどとSのいくつかにおいて、研究関連雑誌、新聞、雑誌、テレビニュースの取材を受けており、専門領域のみならず、社会にも大きなインパクトを与えたと考えられる。薬学を構成するすべての研究領域からこれら独創的な成果が挙げら

れており、それぞれの専門領域の最先端への挑戦がなされているとともに、当研究科のめざす統合薬学構築へ向けた取組みが実を結んでいると考えられる。

物理系薬学領域では、薬物や生体分子の構造・相互作用を原子・分子レベルで解析する研究が行われている。その結果、がん化学療法の障害となっている多剤排出トランスポーターP 糖タンパク質の構造薬理学的研究、ペルオキシソーム生合成におけるタンパク質輸送メカニズムの構造生物学的研究に関する成果が、Proc. Natl. Acad. Sci. USA、Nature Struct. Mol. Biol.などの超一流誌に掲載され、テレビ・新聞報道等がなされた（SS 評価）。また、アルツハイマー病発症機構の解明と治療薬に関する研究、およびリン酸化プロテオミクス基盤技術開発と応用に関する研究などの成果が、Acc. Chem. Res.、Mol. Cell. Proteomics などの一流雑誌に掲載された（SS 評価）。

化学系薬学領域では、医薬品の種となるシード化合物のライブラリー化と探索ならびにケミカルバイオロジー研究、さらにはシード化合物からリード化合物をデザインしそれらを効率的且つ経済性に優れた方法で合成するための新手法の開発を目指した研究が行われている。その結果、医薬品合成に重要なキラルな 2 級アルコールの立体選択的な不斉合成法や不斉 C-C 結合形成法の開発、含窒素複素環化合物の効率的な合成法を種々開発し、J. Am. Chem. Soc., Angew. Chem. Int. Ed. などの一流雑誌に掲載された（S 評価）。また、細胞膜シグナル制御物質の開発や生物活性物質の新規標的タンパク質探索・同定法 5-SOxT プローブ法を開発し、J. Am. Chem. Soc., Chem. Biol.などの一流雑誌に掲載されるとともに新聞報道等もされ社会的にも関心を集めた（S 評価）。

生物系薬学領域では、創薬の基盤となる新たな生命現象を解明する研究が行われている。その結果、生体リズム中枢である視交叉上核(SCN)に発現する抑制性 G 蛋白質の制御物質である RGS16 が、夜明けに発現する「目覚まし物質」であることを解明した。また、SCN 最大の局所神経系であるバソプレッシンニューロン系が時差を惹起することを解明した。さらに、mRNA のアデノシンの 6 位の窒素のメチル化（m6A）が、RNA のプロセシングを調節し、リズム周期を変えることを解明した（3 つとも SS 評価）。これらは、Nat. Commun., Science, Cell といずれも極めてインパクトファクターの高い雑誌に掲載され、新聞による報道や関係雑誌で紹介されるなど社会的にも高い関心を集めた。次いで、細胞分裂時における Arf6 や Rab により調節を受けるメンブレントラフィックの役割を細胞生物学的および構造生物学的に明らかにし、その成果は EMBO J.に掲載され高く評価されている（S 評価）。

医療系薬学領域では、新たな創薬標的分子の探索や薬物の体内動態・薬理効果の機構解析とそれに基づいた薬物治療の最適化を目指した研究が行われている。その結果、生体内で脂肪酸センサーとして働く脂肪酸受容体 GPR120 を同定し、この GPR が食事性の脂肪酸刺激により肥満と関係することを明らかにし、Nature に掲載されると共に新聞報道等がなされるなど、社会的にも高い関心を集めた（SS 評価）。また、分子イメージングやドラッグデリバリーシステムに関する新たな方法論の開発、慢性疼痛に関与する TRP チャネルおよびトランスポーターの役割の解明などに関する研究成果が、各専門領域で評価の高い雑誌に掲載されている（S 評価）

（水準）期待される水準を上回る
（判断理由）

研究成果の状況から以下の３点を判断理由として挙げる。

１）自然科学における最も権威のある Nature, Science, Cell などに掲載された業績が 3 報あることや、各研究分野における多数の名誉ある招待講演を行うなど、世界をリードする独創的な研究成果があげられている。２）薬学を構成する基礎学問の各分野においても卓越した成果を挙げており、各専門領域において権威のある雑誌に掲載された論文が多数あり、かつ関連学会等からの複数の名誉ある受賞実績を有している。３）新聞、テレビ、一般誌などの取材を受けるなど社会からも注目を集める成果が出ている。これらの研究成果は、項目 I に記載した関係者とその期待される水準を上回るレベルで、社会との連携、研究成果の社会還元、社会が要請する問題への取組みが実施されていると判断される。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況
①事例１「最先端の研究成果が多数あげられている」（分析項目 I）
（質の向上があったと判断する取組）
　別添資料 2 にあるように、今期において年間 200 報の原著論文がそれぞれの分野を代表する雑誌に掲載され、また、年間 140 件以上（第一期中期目標期間に比較して 2 割程度増加）の学会などに招かれて講演を行い、最新の成果を公開・解説するなど、活発な研究成果が挙げられていると判断される。

②事例２「研究資金の獲得状況」（分析項目 I）
（質の向上があったと判断する取組）
　別添資料 3 にあるように、最先端の研究実施に必要な研究資金を獲得する努力が行われており、第 1 期中期目標期間と第 2 期中期目標期間の平均値を比較すると、金額で 20%、件数で 3%の増加が見られる。研究費の種目に関しては、特に、文部科学省科学研究費補助金以外の競争的資金の金額および件数が約 80%増加している点は特筆すべき点である。

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況
③事例３「トップジャーナルへの掲載数が増えている」（分析項目 II）
（質の向上があったと判断する取組）
　インパクトファクター(IF)が 10 以上の質の高いトップジャーナルに掲載される論文数/年が第 1 期中期目標期間と比較すると増加し、最先端への挑戦がなされている（別添資料 2：研究業績数の推移）

８．工学部・工学研究科

Ⅰ　工学部・工学研究科の研究目的と特徴・・８－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・８－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・８－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・８－８

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・８－10

Ⅰ　工学部・工学研究科の研究目的と特徴

目的　京都大学は『独創性と倫理性を備えた研究活動を推進し、新しい学問体系の構築と人類文化の発展に努めるとともに、国際的に卓越し開かれた研究拠点を形成する』ことを学術研究に係る目標として掲げている。本研究科はこれに則り、工学が関わる広範な領域において築き上げてきた独創的かつ最高水準の基礎研究とそれに基づく先端的応用研究の土台の上に、世界の工学を牽引する創造的で革新的な研究を推進している。特に、工学は人類の生活に密接に関係する学術分野を担い、地球規模での持続可能な社会の建設と普遍的な文化の創造に対する負託を受けている。このため、研究者個々の主体性を尊重する「自由の学風」を継承し、自由闊達な研究活動から生み出される知と技術の創出とその継承を重視しながら、基礎と応用の両面において自然環境と調和のとれた科学技術の発展を図るとともに、社会に対する説明責任を果たすことに努めている。
特徴　基幹的研究を担う 17 専攻に加え、共同研究の推進や研究活動の支援を担う７附属教育研究施設を設置し、学際、応用研究を推進している。また、高等研究院を設置し、専攻横断型の研究を実施している。また、研究科内外に９件のユニットを設置し、文部科学省の先端融合領域イノベーション創出拠点形成プログラム、元素戦略プロジェクト、科学技術振興機構の ERATO など、先端的研究、部局横断的な大型の研究プロジェクトを展開している。これらの研究は、桂インテックセンター棟と平成 25 年４月に科学技術振興機構から譲渡を受けたイノベーションプラザ棟を含む約 9,000 ㎡のスペースを確保して展開している。また、附属学術研究支援センターを新設し、産官学連携を通じた外部資金獲得の支援を行っている。こうした組織・施設整備の取組みは、獲得外部資金の向上をもたらすとともに、研究の質と量の両面における高い水準の維持に結びついている。さらに、公開講座の開催、広報冊子の発行、ホームページの充実等によるアウトリーチ活動も積極的に行っている。

[想定する関係者とその期待]
　一般市民も含め、国内外の大学、研究機関からは世界の学術を先導する高度な研究成果を発信し、学術振興を担う優れた研究人材を養成し輩出する研究機関として期待されている。また、産業界等からは、グローバルな競争に打ち勝つためのイノベーションに直結する先端的な研究を推進する研究機関として、官公庁、国際機関等からは、環境・エネルギー問題など現在の世界が抱える諸問題を解決に導く研究を遂行する研究機関として期待されている。

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定

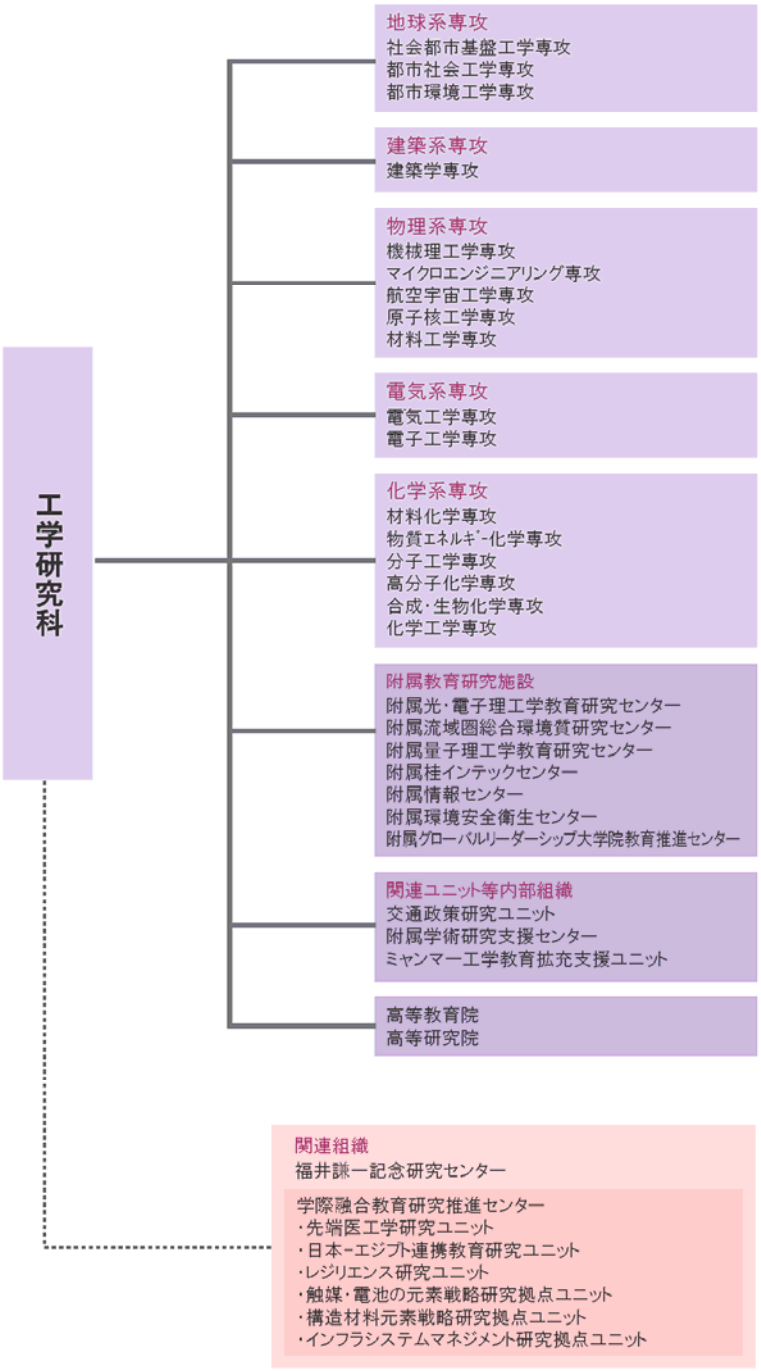
分析項目Ⅰ　研究活動の状況

観点　研究活動の状況

（観点に係る状況）

工学研究科は地球、建築、物理、電気、化学の５系に分類される 17 の専攻から構成され（図表１）、学問の源流を作り上げるとともに、産業界と協力しながら我が国の工学分野の発展の根幹を支える人材を育てることを目的とした研究を推進している。また、専攻における研究活動を支え、さらには学際研究や最先端研究を機動的に推進するため、７つの附属教育研究施設を設置している。この中には、専攻横断型プロジェクトの推進や大型設備の共同利用促進などを目的とした桂インテックセンターが含まれ、７つの研究部門、10 の研究プロジェクトが設置されている。また、附属学術研究支援センターを新設し、京都大学テックコネクト（新技術説明会）の開催等を通じ、競争的資金獲得、プロジェクト推進および産業界との技術連携などを支援している。また、協力講座の設置などを通じて本研究科と研究活動において密接な関連を持つ部局等は、エネルギー科学研究科、情報学研究科、地球環境学堂、経営管理研究部、化学研究所、再生医科学研究所、エネルギー理工学研究所、生存圏研究所、防災研究所、原子炉実験所、学術情報メディアセンター、福井謙一記念研究センター、国際高等教育院、環境安全保健機構附属環境科学センター、物質−細胞統合システム拠点(iCeMS)、学際融合教育研究推進センターなど多岐にわたる。学際融合教育研究推進センターには、特定の研究プロジェクトの遂行における多くの専攻・部局の効果的な連携を目指し、先端医工学研究、日本―エジプト連携教育研究、レジリエンス研究、触媒・電池の元素戦略研究拠点、構造材料元素戦略研究拠点、インフラシステムマネジメント研究拠点等のユニットを機動的に設置している。

図表１　組織図



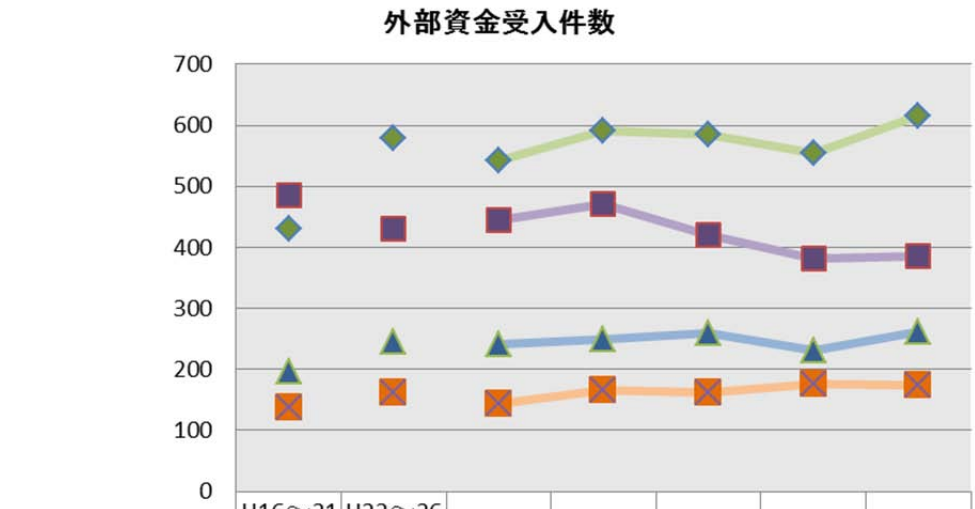
※平成 27 年 4 月 1 日現在

競争的研究経費の獲得状況を図表２に示す。科学研究費の受入件数および金額(H22-26)は、前中期目標期間(H16-21)の実績と比べ、受入金額ではゆるやかな上昇、採択件数では大幅な上昇が認められた。本期間において、特別推進研究１課題、基盤研究（S）10 課題が

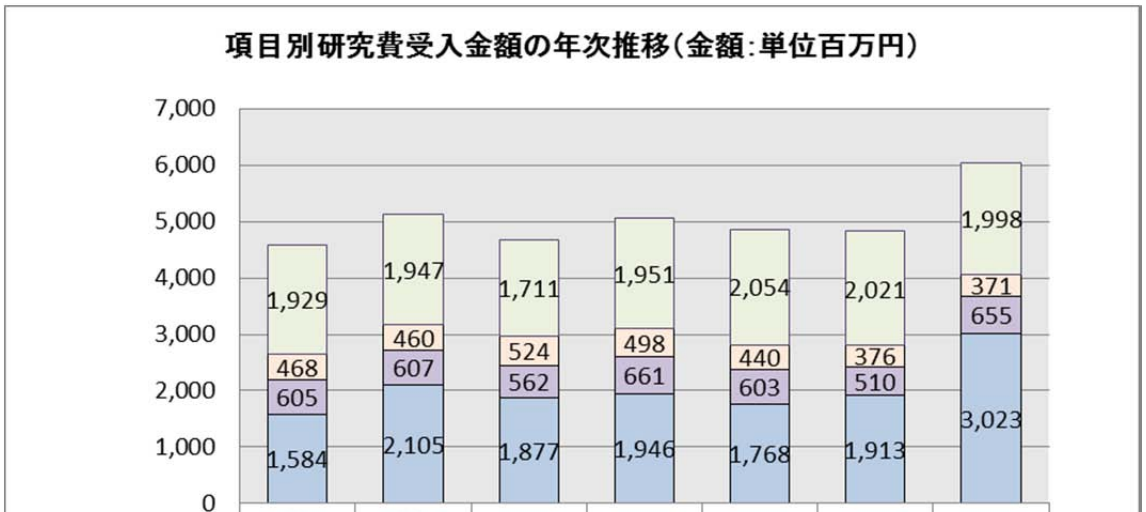
新規に採択されている。また、科学研究費以外の競争的研究費を中心とした受託研究費の受入金額は前期平均の 1.33 倍となり、26 年度においては 30 億円強を受けている。本期間における受託研究費（新規採択分）の内訳は、科学技術振興機構（JST）の ACCEL（１件）、CREST（25 件）、さきがけ研究（21 件）、ALCA（24 件）、センターオブイノベーション（COI）プログラム（９件）のほか、NEDO、JICA/JST、文部科学省、経産省などからの受入となっている。研究費受入金額の総額でも 26 年度に約 60 億円を受け入れており、本研究科の研究活動を支えている。また、グローバル COE プログラムとして「物質科学の新基盤構築と次世代育成国際拠点」「光・電子理工学の教育研究拠点形成」（いずれも 23 年度まで）、「アジア・メガシティーの人間安全保障工学拠点」（24 年度まで）の３件が採択されており、いずれの拠点もプログラム終了後から 25 年度まで「卓越した大学院拠点形成支援補助金」を受けた。

また、工学研究科分として集計したもの以外に、文部科学省の「先端融合領域イノベーション創出拠点形成プログラム」に、京都大学が機関として採択された「高次生体イメージング先端テクノハブ」プロジェクト（H18-27、総額 53 億円）では、工学研究科が母体となり、医学研究科・キヤノンとの医工融合・産学連携研究を進めているほか、元素戦略プロジェクト＜研究拠点形成型＞「京都大学　実験と理論計算科学のインタープレイによる触媒・電池の元素戦略拠点」（拠点長田中庸裕、H24-33、総額約 70 億円）、同じく「京都大学　構造材料元素戦略研究拠点」（拠点長田中功、H24-33、総額約 35 億円）など大型の研究予算も獲得している。また、石油資源開発、西日本旅客鉄道、トヨタ自動車、阪神高速道路関連社会貢献協議会からの寄附講座を設置しているほか、西日本高速道路・阪神高速道路との共同研究講座を設置するなど、民間等の経費による講座の受入も積極的に進めている。

図表２　競争的研究経費獲得状況



	H16～21 平均	H22～26 平均	H22	H23	H24	H25	H26
科研費件数	431	578	543	592	585	555	616
寄附金件数	485	430	445	471	421	381	386
共同研究件数	197	246	242	250	260	231	262
受託研究件数	137	161	143	165	161	176	175
合計	1,250	1,415	1,373	1,478	1,427	1,343	1,439



	H16～21平均	H22～26平均	H22	H23	H24	H25	H26
□科研費総額	1,929	1,947	1,711	1,951	2,054	2,021	1,998
□寄附金総額	468	460	524	498	440	376	371
■共同研究総額	605	607	562	661	603	510	655
■受託研究総額	1,584	2,105	1,877	1,946	1,768	1,913	3,023
合計	4,585	5,119	4,674	5,056	4,865	4,820	6,047

工学研究科における研究活動状況を添付資料１に示した。論文数（和文、英文）、著書、解説・総説、作品等の発表件数も前期間同様に高い水準を維持している。本中期目標期間において発表された査読付き論文数（英文和文計 1401 報）は、前中期目標期間と同様に分野（研究室）あたり平均 8.7 報の高い水準で推移しており、国際学会での発表数は前期から大幅に向上し、特に招待講演数の顕著な向上が見られる。また、国際学会発表件数は増加傾向にあり、26 年度には一般発表・招待講演合わせてほぼ 1700 件に達し、うち招待講演として 400 件を超える発表が行われた。また、特許出願の重要特許への集中化を図っている中で、知的財産権取得数は前期間中と比べ平均で約 1.7 倍に増加している。

（水準）
期待される水準を上回る

（判断理由）
国内外の大学、研究機関、あるいは産業界からの、学問の源流を作り上げるとともに、我が国の工学分野の発展の根幹を支える研究成果を挙げることへの期待に応え、広い工学分野を充分にカバーする基盤的な研究組織を整備し、学際、共同研究に対応し、支援するための各種組織の機動的な設置を行っている。また、このような研究組織の整備に基づき、多くの競争的外部資金を獲得して、活発な研究活動の経済的な基盤とすることで、論文数および国際学会における発表数等の指標において高い水準を維持している。
以上より、工学研究科の研究活動は、関係者に期待されている水準を上回っていると判断される。

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）
該当なし
（水準）

（判断理由）

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)

観点１－１に示した研究活動を基盤として、工学研究科がカバーする研究領域は、環境、デザイン、エネルギー、安心・安全、新材料・新物質、情報、生命科学、医療まで多岐にわたり、多くの論文が Science、Nature およびその姉妹誌に代表される水準の極めて高い科学誌に掲載されている。以下ではそのうち代表的なものを示す。これらの研究成果に基づいた教員の受賞実績も高い水準を維持している。本期間において本工学研究科に関連して現役教授４名（平尾一之(H24)、野田進(H26)、吉田潤一(H27)、澤本光男(H27)）を含む６名が紫綬褒章を受章し、また、６名が文部科学大臣表彰若手科学者賞を受賞している。その他、本研究科の教員を領域代表者とする３件の科学研究費新学術領域研究（領域提案型）が新規採択されている。

また、工学分野における研究の水準を示すものとして、実社会への波及度も重要であるが、その指標として捉えられる新聞等での報道や、「マイクロ・ナノ材料の信頼性評価の研究」(研究業績説明書・業績番号 25）の成果がマイクロ材料試験方法の国際標準に反映されるなど公的機関におけるスタンダードとしての採用、「居住文化育成の視点からみた持続可能な都市・地域デザインに関する研究」(同上・業績番号 17）の成果としての東日本大震災からの復興における国および各地方自治体の都市・住宅政策への貢献などが挙げられる。

・地球系

「超臨界二酸化炭素を用いたシェールガス生産に関する研究」(同上・業績番号 3）においては、近年世界のエネルギー需給に大きな影響をもたらしつつあるシェールガス生産と二酸化炭素貯蔵を同時に達成するための技術開発を行っている。この研究は英国 New Science Magazine や米国 MIT technology review のウェブサイトに掲載されるとともに、読売新聞、日本経済新聞などで取り上げられた。また、**「燃焼発生源からの微量有害物質の排出に関する研究」**(同上・業績番号 12）においては、PM2.5、水銀、ダイオキシン類など有害物質の排出挙動を明らかにするとともに、その効果的な削減のための技術開発を行い、日本における水銀排出インベントリーおよび排出量推計のデータとして採用され、水銀に関する水俣条約の我が国の基礎的資料となった。

・建築系

「合金による大型構造部材の開発に関する研究」(同上・業績番号 15）においては、新しい超弾性合金である銅―アルミ―マンガン合金を用いた大型構造部材を開発し、その特性とともに、低コストを実現できることを明らかにした。この成果は Science 誌に掲載された。

・物理系

「ナノ構造体のマルチフィジックス特性の研究」(同上・業績番号 22）では機械的特性と材料機能間のマルチフィジックス特性を世界に先駆けて明らかにしており、日本機械学会賞論文賞と科学技術分野の文部科学大臣表彰若手科学者賞を受賞した。「生物の適応的自律移動メカニズムの解明に向けた工学的研究」では、多脚ロボットの歩行安定性に生物と共通する現象があることを見出し、Nature Physics の News & Views で紹介された。**「第一原理計算に基づいた材料科学研究」**(同上・業績番号 32）は新規な特性を持つ金属、セラミックス、半導体材料の探索を行うことを目的としており、Nature Communications 誌に掲載された。

・電気系

「物体からの熱輻射スペクトルの大幅な狭帯域化とその動作に関する研究」(同上・業績番号 43）では、投入した電力を極めて狭い輻射スペクトルに集中することが可能な新しいコンセプトの構築とデバイスの設計・試作を行い、太陽光発電の大幅な効率化につながるものとして Nature Photonics 誌や Nature Materials 誌に掲載された。また、**「ワット級高出力フォトニック結晶レーザーに関する研究」**(同上・業績番号 42）は Nature Photonics 誌

に掲載され、日本経済新聞、朝日新聞や NHK のニュースで取り上げられた。**「SiC パワー半導体の材料およびデバイス研究」**（同上・業績番号 40）は、省エネルギーの実現を可能にする次世代電力用デバイスの開発に関する研究であり、半導体研究の最も権威ある国際学会である ISPS において招待講演を行うとともに、多くの新聞に取り上げられ、市村学術賞、市村産業賞などを受賞した。

・化学系

「超短パルスレーザーによる超高密度光記録に関する研究」（同上・業績番号 51）では光の回折限界をはるかに超えた周期的微細構造を時短パルスレーザービームの照射により実現し、超高密度光記録素子への応用の可能性を実証し、Advanced Material 誌に掲載された。**「遷移金属酸化物の低温還元合成を基軸とした新物質探索と機能性の創製」**（同上・業績番号 54）においては、超伝導特性などに関する新しい機能を創出するための合成方法を見出し、Nature Materials 誌に掲載されるとともに、日本経済新聞、および朝日新聞で取り上げられた。**「フラッシュケミストリーの研究」**（同上・業績番号 68）においては、マイクロメーターサイズのフロー型反応器の特徴を活かした合成システムの開拓を行い、その成果は Nature Communications 誌に掲載された。**「プログラムされたビルドアップ型ナノ構造の構築と機能の探索」**（同上・業績番号 69）においては、原子レベルからのプログラムされた積み上げによる新しいナノ材料の開発を行い、Nature Materials 誌に１報、Science 誌に２報掲載された。このほか、**「生体内の温度恒常性に関する研究」**（同上・業績番号 72）は Nature Methods 誌に掲載され、日刊工業新聞や朝日新聞などで取り上げられた。

・その他

附属教育研究施設等で行われた研究成果のうち、**「フォトニック結晶シリコンラマンレーザーに関する研究」**（同上・業績番号 78）が Nature 誌に、**「３次元フォトニック結晶を用いた微小領域での３次元光立体配線に関する研究」「離れた光ナノ共振器の強結合と動的制御に関する研究」「ビーム出射方向を自在に制御可能な半導体レーザーに関する研究」**（同上・業績番号 79～81）はいずれも Nature Photonics 誌に掲載された。**「イオンチャネル TRPA1 の酸素濃度応答性に関する研究」**（同上・業績番号 86）は Nature Chemical Biology 誌に、**「ナノ粒子、ナノシートの合成、およびその触媒反応」**（同上・業績番号 87）は Nature Communications 誌にそれぞれ掲載された。

（水準）

期待される水準を上回る

（判断理由）

教員の受賞実績および招待講演数、発表論文数や水準の極めて高い学術誌への論文掲載状況から判断して世界の学術を先導する高度な研究成果を継続的に発信しており、また実社会への波及度を示す指標等により、工学研究科の研究成果は、イノベーションに直結する先端的なものや、現在の世界が抱える諸問題を解決に導くものが多いという点で、関係者に期待されている水準を上回っていると判断される。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

分析項目Ⅰ　研究活動の状況

平均して、分野当たり年間 8.7 報の査読付き論文（和文、英文）を発表し、28 件の学会発表（国内、国際）*を行っているなど、研究活動は高い水準を維持している。前中期目標期間中で確定値が存在する平成 16～18 年度の平均と比較した場合、平成 22～26 年度平均では、国際会議の発表数は 1.2 倍、招待講演数は 1.45 倍、科研費以外の競争的資金(受託研究費)は前中期目標期間平均の 1.33 倍へと大幅に向上している。また、研究活動を支えるための組織整備も機動的に行っており、各種ユニットや産学をつなぐ役割を担う附属学術研究支援センターを設置するなど、本研究科の研究活動は前中期目標期間と比べ向上していると判断される。

*平成 22-26 年度平均発表総件数 4,566、分野数 161

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

分析項目Ⅱ　研究成果の状況

多くの論文が Science、Nature およびその姉妹誌に代表される水準の極めて高い科学誌に掲載され、本期間において本工学研究科に関連して現役教授４名を含む６名が紫綬褒章を受章し、また、６名が文部科学大臣表彰若手科学者賞を受賞している。その他、本研究科の教員を領域代表者とする３件の科学研究費新学術領域研究（領域提案型）が新規採択されている。平成 22～26 年度の平均では、教員と学生を合わせた受賞数は、前中期目標期間中で確定値が存在する平成 16～18 年度の平均と比較した場合 1.68 倍に増加しており、独創的で高質な研究成果が、前期を上回って継続的に得られていると判断される。

９．農学部・農学研究科

Ⅰ　農学部・農学研究科の研究目的と特徴・・９－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・９－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・９－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・９－５

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・９－８

Ⅰ　農学部・農学研究科の研究目的と特徴

基本理念：農学研究科・農学部は、人類の健康で豊かな生活の基本となる衣食住への多様な要望に応えるとともに、持続的繁栄にとって不可欠な人と自然との共存原理を探求することとしている。
目標：「生命、食料、環境」を標語として、「食料や生物材料の生産」、「その加工と利用」、「作物生産や人類の生存の場としての環境や生態系」、「作物生産及び生産物と人間社会の関係」、さらには「食料･食品･医薬品などについての生命科学」など、基礎から応用まで幅広い分野で世界最高水準の研究を行い、我国における農学研究の拠点として中心的役割を果たすことを目標としている。
ミッションの再定義：従来の研究成果を基に平成 25 年度に再定義した。その概要を「農学分野の多種多様な領域における地球規模、かつ独創的な最先端研究の実績を生かし、人類の生存環境の向上と発展を目指し、世界トップレベルの研究を一層強力に推進する。具体的には、世界の食料生産技術の向上と生産環境保全の推進、人類の持続的発展を支える循環型資源・材料としてのバイオマスの利活用、卓越した機能を示す物質創製など化学に根ざした生命現象の解明と制御、また、世界最高水準の研究実績を生かし、生命・食料・環境に関する分野横断的な研究の一層の深化と展開を図り、関連分野の拠点としての役割を果たす。」とした。
特徴：研究は、生物学、化学、工学（物理学)、経済学を基盤とし、学問の源流を支える基盤的研究の深化と農学的な発展、従来の自然科学的研究と社会科学的研究の連携を含む異分野間の融合を推進することにより、新たな学際領域の創成を目指している。
これらは、京都大学が基本理念として掲げる「世界的に卓越した知の創造」並びに「基礎研究と応用研究、文科系と理科系の研究の多様な発展」を農学的に具体化したものとなっている。

[想定する関係者とその期待]
学術関連：高い学術水準の研究成果の公表により学術的貢献を行い、農学研究の拠点として中心的役割を果たすことを期待されている。
産業界：新しい技術開発に繋がる基盤的研究、研究成果の社会への還元が強く望まれ、特に、生物生産の現場では、現在問題となっている様々な課題を解決するための応用研究や、生産物への新たな価値付与のための研究成果が期待されている。加えて、特許取得による知的財産の利用や設備を利用した民間等との共同研究や受託研究の推進も期待されている。
国際社会：積極的に国際学会へ参加し、高い水準の研究成果を公表するとともに、海外での講演並びに国際共同研究により、各国の学術水準向上に寄与し、また、農業を中心とした産業や環境保全に貢献することも期待されている。
一般市民： 学術的貢献を行うとともに、健康で豊かな生活の基本となる衣食住の安定供給や食の安全性など多様な要望に対応する研究の推進が期待されている。

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）

１）学術面（学会への貢献）

ｉ）論文等

査読付きの原著論文数は年間約 600 報と、第１期とほぼ同数であった(図 A)。第１期と比較すると専任教員数が減少しており、１名当たりの原著論文数は、第１期の 2.8 報から今期では 3.1 報に増加した(図 B)。論文数は高い水準を維持し、著書と総説の総数は年間 200 報であり(図 A)、教員１名当たり年間に約３報(図 B)と高い水準を維持した。

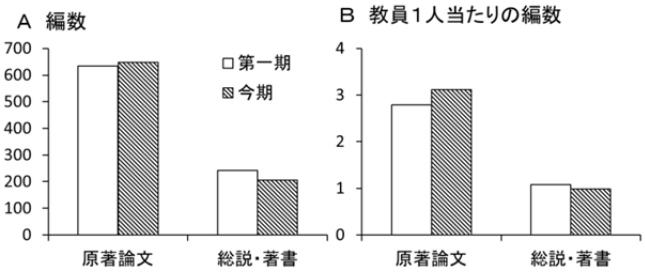


図1　原著論文と総説・著書数（年平均）
出典
京都大学農学部/農学研究科年報
農学研究科/農学部自己評価点検報告書

ⅱ）科学研究費補助金等

交付総額・件数は第１期と比較し増加傾向を示した(図 2)。これは、本教員の研究水準が反映されている。特に基盤研究(Ｓ)、基盤研究(Ｃ)、挑戦的萌芽研究及び若手研究(A)の採択数並びに金額では増加が認められた。これは、従来と同様に高い評価を得ていることを示している。

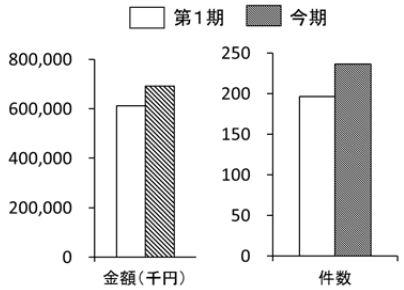


図2　科学研究費補助金交付（年平均）
出典
京都大学農学部/農学研究科年報
農学研究科/農学部自己評価点検報告書
国立大学法人評価に使用するデータ　調査表6-2

ⅲ）学会活動

学会賞・業績賞受賞者数は高い水準を維持していた(表 1)。一方、奨励賞・論文賞等の受賞者数は第１期と比べ増加した。なお、受賞の中には、紫綬褒章、日本学士院学術奨励賞、

日本バイオインダストリー協会賞、日立環境財団環境大臣賞などの著名な賞やアジア菌学会 Distinguished Asian Mycologist Award などの国際賞が含まれている。これらの受賞・顕彰数は、本研究科等での研究が極めて優れており、各種学会の学術水準向上に大きく貢献していることが示された。

表1 学会賞等受賞者数の推移(年平均)

	学会・業績賞	奨励賞	論文賞	発表賞等
第1期	8.0	7.0	7.5	2.8
今期	9.5	24.5	11.3	30.8

出典 京都大学農学部/農学研究科年報
農学研究科/農学部自己評価点検報告書

国際学会参加者数、招待・基調講演数は第１期と比べると著しく増加した(図 A、B)。また、国内学会での招待・基調講演数も著しく増加した(図 C)。これらは、本教員が学術的に高い評価を得ていることを示している。

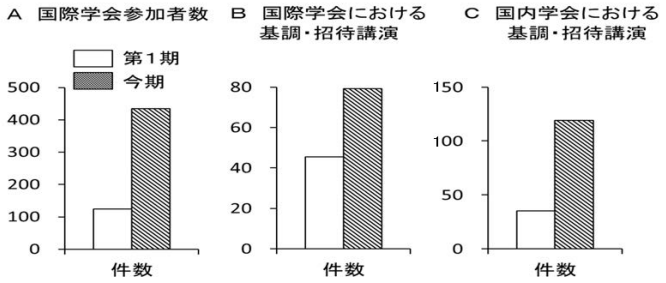


図3 教員の学会活動(年平均)
出典
京都大学農学部/農学研究科年報
農学研究科/農学部自己評価点検報告書

ⅳ）社会・産業界への貢献

共同研究と寄附金の採択件数は増加したが、採択金額は減少した。一方、受託研究は件数、金額とも高い水準を維持した。なお、農林水産省関係団体並びに科学技術振興機構からの受託研究の件数と金額は、いずれも受託研究総件数と総金額の 30%程度であった。

第１期に設置された寄附講座である「産業微生物学講座」、「食と農の安全・倫理論講座」、「味の素・食の未来戦略講座」は更新され、今期においても継続した。加えて、寄附講座である「農林水産統計デジタルアーカイブ講座」と「農林中央金庫・次世代を担う農企業戦略論講座」、共同研究講座である「カゴメトマト・ディスカバリーズ講座」及び「不二製油大豆ルネサンス講座」が今期開設されている。これら寄附講座、共同研究講座は、関連する専攻と連携して研究を行ってきた。教員定員が削減されるなか、本研究科・学部の研究力を維持するために、その意義は大きい。これらの設置は、社会への多大な貢献の結果であり、本研究科等の学術水準が極めて高く、かつ有用であると産業界が高く評価していることを示している。本教員が発明者となった特許の今期登録数は年平均 7 件、ライセンス契約数は年平均 11 件あり高い水準であった。

(水準)　期待される水準にある。

（判断理由）

従来から本研究科・学部は活発に研究活動を行っている。査読付きの原著論文数等は第１期の高水準を維持しており、また、学会賞等の受賞者数並びに国内学会や国際学会での基調・招待講演数が著しく増加したことは特筆すべきであり、学会関係者からの学術面での評価が更に高まり、このことは各国の学術水準向上に寄与し、また、農業を中心とした産業や環境保全に貢献している。

寄附金と共同研究の金額と件数は減少した。しかし、科学研究費補助金交付額は、件数、金額とも増加し、受託研究費は件数、金額とも高い水準を維持していた。

寄附講座の更新と新設、共同研究講座の新設は特筆すべきである。これらは、社会への知の還元が推進されたことを示すものであり、農業を中心とした産業や環境保全に貢献し、産業界からの期待と評価が高まった結果である。

このように、関係者の期待に応えていると判断できる。

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）

該当なし

（水準）

（判断理由）

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）

本研究科・学部の研究の目標ごとに成果を記述する。

１）食料や生物材料の生産

植物（カキ）の雌雄異株性を制御する性決定因子に関する成果が Science 誌に掲載された（業績番号 1）。シロアリの社会においても血縁選択が働いていることを実証した成果が Nature Commun に掲載された（同番号 2）。また、昆虫の単為生殖の新しい進化経路を示した成果（同番号 3）、種間交雑大麦における染色体消失のメカニズムを解明した成果（同番号 4）、病原糸状菌に対する植物の防御反応の機能を解明した成果（同番号 5）、クローン動物において重要なリプログラミング因子として DJ-1 を同定した成果（同番号 6）が Proc Natl Acad Sci USA に掲載された。

これら以外にも、総合科学誌に匹敵する専門誌である Cell Stem Cell（同番号 7）、Plant Cell（同番号 8）に成果が掲載されている。

また、スポットライト論文に選出された論文、学会賞受賞に繋がった論文、招待講演に繋がった論文、数紙の新聞等で紹介された論文が J Virol（同番号 9）、Genetics（同番号 10）、Photochem Photobiol 等（同番号 11）、Behav Ecol Sociobiol（同番号 12）に掲載された。また、遺伝学分野の一流誌に掲載され、高い評価を受けている論文もあった（同番号 13）。

２）食料や生物材料の加工と利用

褐藻由来アルギン酸からバイオ燃料などを生産する基盤技術を開発した成果が総合科学誌に匹敵する専門誌である Energy Environ Sci に掲載されるとともに、数紙の一般紙等で紹介された。（同番号 14）。トマトの成分から脂肪を燃焼する酵素の生成を促す特殊な脂肪酸を見出した成果が PLoS ONE に掲載され、Wall Street Journal や多数の全国紙で紹介された。この成果が共同研究講座「カゴメトマト・ディスカバリーズ講座」開設に繋がった。（同番号 15）。食用油脂やその乳化技術について、学会主催の招待講演を行うとともに著書の刊行により当該分野の知識の普及に貢献した（同番号 16）。その他、磁場下試料回転装置

の開発、アシルキトサンイソシアネートの安全かつ簡便な合成法の開発、ジペプチド YL の抗不安作用や牛乳タンパク質由来の新規抗不安ペプチド YLG を見いだした報告が、Cryst Growth Des（同番号 17）、Carbohydr Polym（同番号 18）、FASEB J 等（同番号 19）に掲載され、国際特許として出願されている。

３）作物生産や人類の生存の場としての環境や生態系

新規な構造を有する極めて特異的な古細菌ウイルスを発見した成果が Proc Natl Acad Sci USA に掲載されただけでなく、巻頭ハイライトにも掲載された。（同番号 20）。植物の葉の力学的性質を地球規模で解明した成果が総合科学誌に匹敵する専門誌である Ecology Letters に掲載されるとともに、熱帯林の持続的管理に関する過去 6 年間の研究成果を Springer 社から英文で出版し、ネット版は多くの数がダウンロードされ、森林認証などの制度設計に影響を及ぼした（同番号 21）。海外共同研究者との共同研究により、オーストラリアにおける生物分布に関わる謎を解明した。成果は、J Biogeogr に掲載され、広く引用されている（同番号 22）。Water Resour Res に掲載されるとともに、科学技術振興機構の CREST プロジェクトをチームリーダーとして展開する礎となった成果もある（同番号 23）。樹木内炭素循環速度に季節間・樹種間差があることを明らかにした成果、二酸化炭素ガスの全地球的収支に対して、チベット高原の土壌が果たす役割を呼吸速度の評価を通じて明らかにした成果が、New Phytologist（同番号 24）、Ecological Indicators（同番号 25）に掲載された。

４）作物生産及び生産物と人間社会の関係

放射性物質の健康影響について体系的な科学情報をまとめ、出版するとともに、国際学会で招待講演を行った（同番号 26）。レクリエーション行動分析のための統合モデルを開発した成果が J Environ Econ Manag に掲載された（同番号 27）。また、弥生時代前期の水田遺構を対象に、日本の初期稲作における水田の利用と管理の実態を網羅的に解明した論文（農業[非査読誌]1586: 46-54, 2014）は社会に注目されており、朝日、産経、読売（2012 年 9 月 6 日）に紹介記事が掲載された。

５）食料･食品･医薬品などについての生命科学

ヒトのミトコンドリアの NADP+合成酵素（NAD キナーゼ）を特定した成果（同番号 28）が Nature Commun に掲載された。腸内細菌における脂肪酸代謝の詳細を解明し、その代謝で特徴的に生じる脂肪酸が宿主の脂肪酸組成に影響を与えていることを明らかにした成果が、Proc Natl Acad Sci USA に掲載されるとともに、特許出願をした（同番号 29）。細胞内の酸化還元状態を可視化するセンサータンパク質を開発した成果、メタノール酵母タンパク質 8 のリン酸化調節がオルガネラの動態制御など調節していることを明らかにした成果が、J Cell Biol（同番号 30）に掲載されるとともに、紹介記事が新聞に掲載された。

ダイズ主要種子貯蔵タンパク質の新規な高次複合体の重要性を明らかにした成果（同番号 31）、木分化中木部におけるコニフェリンの輸送メカニズムを解明した成果（同番号 32）が、Plant Physiol に掲載された。

アルギン酸リアーゼ A1-III の構造変化と活性の関連を解明した成果が Acta Crystallogr D Biol Crystallogr に記載された（同番号 33）。また、天然のプロテインキナーゼ C リガンドの骨格を利用して、新規抗がん剤シーズをデザイン合成した成果が J Med Chem に掲載されるとともに、特許を出願した。（同番号 34）。ミトコンドリアが機能障害を受けて活性酸素を産出し、その結果サイトゾルが酸化され、細胞死に至ることを明らかにした論文が Sci Rep に掲載されるとともに、多くの新聞に紹介記事が掲載された（同番号 35）。

（水準）　期待される水準にある。

（判断理由）

総合科学誌（Nature Commun、Science、Proc Natl Acad Sci USA）に掲載された論文は 9 編、総合科学誌に匹敵するインパクトファクターが高い専門領域のトップ雑誌に掲載された論文は 4 編がある（表 2）。これ以外にも、国際特許出願につながった論文 3 編があり、多数の新聞に紹介記事が掲載された論文も多い。また、放射性物質の健康影響につい

て体系的な科学情報を取りまとめた成果や、レクリエーション行動分析のための統合モデル開発、地域観光資源管理を解析した成果など、社会に対する影響が強い学際的な研究が行われてきた。

表2　各分野からピックアップした優れた学術論文約100 編の解析

	第1期	今期
Nature 各誌、Science など超一流総合科学誌	9	10
インパクトファクターが4 を超える専門領域のトップ雑誌	36	35
内超一流総合科学誌に匹敵する専門誌[1]	—	4

[1] インパクトファクター10以上（Plant Cell, Energy Environ Sci, Ecol Lett, Cell Stem Cell）
出典：農学研究科研究業績アンケート

これらは、京都大学の研究に関する基本理念である「世界的に卓越した知の創造」ならびに「基礎研究と応用研究、文科系と理科系の研究の多様な発展」を農学的に具体化している。これらを総合して、関連学会・産業界並びに一般社会など関係者の期待に応えていると判断できる。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）　分析項目Ⅰ　研究活動の状況

第１期中期目標期間と比較し、奨励賞・論文賞等の受賞者数及び国内学会や国際学会での招待講演や基調講演数は著しく増加した。これらは、本教員が学術的に高い評価を得ていることを示している。
前期に設置された寄附講座である「産業微生物学講座」、「食と農の安全・倫理論講座」、「味の素・食の未来戦略講座」は更新され、今期においても継続した。加えて、同「農林水産統計デジタルアーカイブ講座」と「農林中央金庫・次世代を担う農企業戦略論講座」、及び共同研究講座である「カゴメトマト・ディスカバリーズ講座」が平成 26 年度に、「不二製油大豆ルネサンス講座」が平成 27 年度に開設された。これらは、本研究科・学部の社会への多大な貢献の成果であり、学術水準が極めて高く、かつ有用であると産業界が高く評価していることを示している。

（２）　分析項目Ⅱ　研究成果の状況

該当なし。

10. 総合人間学部・人間・環境学研究科

Ⅰ　総合人間学部・人間・環境学研究科の研究目的と特徴
・・・10－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・・・・10－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・10－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・10－４

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・・・10－６

Ⅰ　総合人間学部・人間・環境学研究科の研究目的と特徴

「人間相互の共生」、「文明相互の共生」及び「自然と人間の共生」という視点に立ち、新たな人間像、文明観、自然観の創成をはかり、「持続可能社会の構築」という緊急かつ現実的な課題に応え得る人材の養成を行うとともに、それらを通して新たな学問領域を切り開くことが本研究科の目的である。この目的は、「高い倫理性を備えた先見的・独創的な研究活動により、次世代をリードする知の創造を行う」という大学の基本目標に呼応するものであり、「基盤的研究を重視する」とともに、「先端的、独創的、横断的研究を推進する」という研究の質の向上に関する目標にも沿うものとなっている。この目的を実現するために共生人間学専攻、共生文明学専攻、相関環境学専攻の３専攻を設けている。

共生人間学専攻では、個体としての人間を認知・行動科学、数理科学、言語科学の各観点から考察し、そのような人間が共同体をなして共生する存在であることを人間社会、思想文化、外国語教育の各領域において明らかにする学を目指す。

共生文明学専攻では、現代が国際的緊張や地域紛争を回避するために文明間の絶えざる対話が強く求められている時代であることを踏まえて、新たな文明観のもとで知的かつ重層的な文明の対話の場を形成し、地球的視点と未来への展望のもとに文明相互の共生を可能にする方策を探求する学を目指す。

相関環境学専攻では、人類を含めた生態系のあり方を探求するとともに、自然と人間との調和的共生を可能にする新しい科学・技術のあり方および社会システムのあり方を探求する学を目指す。

本研究科ならびに総合人間学部は旧教養部から数次の組織再編を経て現在に至っている。平成 15 年度には総合人間学部と一体化し、上記の３専攻 14 講座 38 分野に再編して、専攻・講座内部の関係の緊密性をより強化した。また、学内他部局（地球環境学堂、人文科学研究所など９部局）および学外研究機関（情報通信研究機構、奈良文化財研究所、京都国立博物館の３機関）との緊密な連携を維持している。このような文理の枠を超えた組織編成により、諸学問分野を貫通して統合知を創造するという研究科の目的を達成するための条件を整えている。また、広範かつ多様な研究分野の専門家からなる本研究科の特性を活かして、研究活動の活性化を図るために、平成 20 年度に部局内センターとして学際教育研究部を設置し、大型研究プロジェクトや共同研究の推進を行ってきている。

[想定する関係者とその期待]

人文・社会科学、理工学、生命科学の多方面にわたる学界をはじめとして、研究成果の利用という意味では、産業界や官界の一部も関係者として想定される。そこでは、世界レベルの研究成果が期待されている。また、本研究科教員の研究業績の中には、知識人、読書人の間にも広く受容されているものが多くあることから、これらの一般市民の人々も研究面での関係者とみなすことができる。そこでは、思想、文学、芸術、言語、政治、社会、経済、自然科学等の諸分野における高度の研究成果を積極的に発信することが期待されている。

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）

研究の実施状況に関して、論文・著書、招待講演の件数については下表にまとめた通りである（**表 1**）。平成 22～27 年度まで、論文数の年平均は 340 本、著書数は 103 冊、招待講演が 177 件である。

研究資金の獲得状況については、科学研究費助成事業に対しては平成 22～27 年度において 70 件前後であり、平成 27 年度では 62 件、総額１億５千８百万円である（**表 2**）。競争的外部資金については、文部科学省の戦略的創造研究等を主として、平成 22～27 年度までの採択件数が 34 件、総額４億９千８百万円である（**表 2**）。また、共同研究・受託研究の受入れ状況については、平成 22・23 年度ではそれぞれ 11 件、９件であったが、平成 24 年度では 20 件、平成 25・26・27 年度では 15 件、19 件、18 件であった（**表 2**）。寄付金については、平成 22～27 年度の受入件数が 98 件、総受入金額が２億２千６百万円となっている（**表 2**）。

国内外の共同研究を推進する部局内センターの学際教育研究部では、国際シンポジウム等を毎年開催している。総合博物館展示企画、京都市・長浜市やフランス人間科学研究財団との研究交流協定に基づくワークショップなど、平成 22～27 年度まで計 32 件を開催している（**別添資料 1**）。また、本研究科の特性を活かして、部局内の講座・分野を越えた、また部局を構成する学内外の研究機関との共同研究が行われている（**別添資料 2**）。

表1 著書･論文等の発表状況

年度	22	23	24	25	26	27
論文	289	376	356	328	339	354
共生人間学専攻	103	100	111	94	100	106
共生文明学専攻	56	97	113	66	52	104
相関環境学専攻	130	179	132	168	187	145
著書	76	118	103	116	117	88
共生人間学専攻	40	50	39	33	45	37
共生文明学専攻	21	41	40	47	45	33
相関環境学専攻	15	27	24	36	27	18
招待講演	137	146	187	192	200	199
共生人間学専攻	86	83	124	118	137	134
共生文明学専攻	16	20	15	26	22	16
相関環境学専攻	35	43	48	48	41	49
計	502	640	646	636	656	641

表2. 外部資金等の獲得状況

年度		22	23	24	25	26	27
科学研究費助成事業	新規（件数）	22	25	17	23	21	22
	新規･継続（件数）	64	67	71	74	70	62
	金額（千円）	193,780	255,960	215,900	196,500	198,400	158,400
	間接経費込（千円）	238,474	325,788	280,670	254,910	257,920	205,920
競争的外部資金	採択件数　総数	5	5	9	8	3	4
	（内訳）文部科学省	4	4	6	8	3	4
	（内訳）他省庁等	1	1	3	0	0	0
	受入金額（千円）	131,350	98,655	114,914	134,110	7,155	12,428
共同研究	総数	9	7	19	13	12	10
	受入金額（千円）	17,291	18,884	27,336	19,779	21,308	17,224
	共同研究員 受入人数	0	0	1	1	1	0
受託研究	件数	2	2	1	2	7	8
	受入金額（千円）	14,480	7,600	600	20,538	207,244	286,136
寄付金	件数	13	24	15	18	13	15
	受入金額（千円）	6,950	158,195	7,976	16,616	14,830	21,703

（水準）
期待される水準にある。

（判断理由）
学界のほか広く社会の諸分野に対して、本学部・研究科での活発な研究活動による成果とその積極的な発信が期待されている。
本学部・研究科の専門領域が多岐にわたることを反映して、自然科学系と人文・社会科学系の広い分野において多くの研究成果が生まれている。論文数、著書数、招待講演の件数が示すように活発な研究活動が行われており、平成 22～27 年度の期間、いずれにおいても教員１人あたりの年平均が論文数約 2 本以上、著書数 0.5 冊以上、招待講演数 1 件以上である。文系教員は著書、理系教員は論文が主要な業績であるにもかかわらず、単純な平均値をもってしても期待される水準を上回っており、高い水準を維持している。研究資金の獲得状況については、科学研究費助成事業に対しては 70 件前後の採択件数を維持している。共同研究・受託研究については平成 24 年度でそれ以前に比べ倍増し、高い水準にある。また、部局内センターの学際教育研究部の企画として国際シンポジウム等を毎年積極的に開催している。
以上のことから、関係者の期待に応えていると判断できる。

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）
該当なし。
（水準）
（判断理由）

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）
本学部・研究科を代表する業績として選定したのは全部で 26 件である。その内訳は、学術 SS が 15 件、学術 S が７件、社会・経済・文化 SS が３件、社会・経済・文化 S が２件となる。学術の数が社会・経済・文化の数を大きく上回っているのは、トップレベルの研究水準を目指す京都大学の一部局として当然のことである。その一方で、社会・経済・文化の面でも５件の業績が選定されているが、それらは発行部数が多く一般の読者にも向けられたものであり、第一線の研究成果を広く社会一般に対して発信することも視野におきながら、著書や論文を執筆することのできる教員が多く在籍していることを示すものである。
本学部・研究科は、かつての教養部を母体としていることもあって、構成する教員の専門領域の幅がきわめて広いことを特色としている。選定された業績は、科学研究費助成事業の分類表に即して言えば、4 つの「系」、10 の「分野」、18 の「分科」に及んでいる。そのため研究業績の評価に当たっては、必ずしも単一の基準によることはできない。より具体的に言えば、人文・社会科学系の学問領域では、著書（とりわけ単著のもの）の出版や国際誌への学術論文の掲載が重視されるのに対して、自然科学の多くの分野では、掲載誌の学術的レベルの高さが重要な判断基準となる。
今回の評価対象期間における本学部・研究科の研究成果に見られる注目すべき点としては、従来とかく日本国内の学界における評価にとどまることの多かった人文・社会科学の領域においても、英語によって書かれた著書・論文が存在することである。それらの業績

の中に、学術書・学術論文として欧米で刊行されて高い評価を得ているものがあることは、特筆に値する（研究業績番号 52-006-892-5,6,7）。

自然科学の領域では、主にインパクト・ファクターの高い雑誌に掲載された研究成果を選んでいる。なかには、実際に実用化された業績（研究業績番号 52-006-892-18）、国際会議での招待講演（研究業績番号 52-006-892-16,17,18）や新聞等で紹介された成果（研究業績番号 52-006-892-13,22,23,25）など、優れた研究成果がある。

さらに、社会・経済・文化面においても優れた成果をあげていることは、全国の大学・専門学校において基礎的な教科書として広く利用されている著書や、入門書として最適であると評価される著書があることで示されている（研究業績番号 52-006-892-2,11）。

専門学術書と一般書との区別は必ずしも明確でない場合もあるが、新書・文庫という形態で刊行される書物のほとんどすべては、一般書と考えることができる。それらのほとんどは、学術書の 10 倍ないしそれ以上の部数が刊行され、社会に対して強い影響力を有する。今回の選定には含まれてはいないが、本学部・研究科の教員は、人文・社会科学系か自然科学系かを問わず、多くの一般書を刊行している点もまた特筆すべきである（**別添資料 3**）。こうした点を考慮するなら、本学部・研究科の研究成果を広く社会一般に向けて発信するという目標を十分に達していると言える。

さらに、学会賞（研究業績番号 52-006-892-4）、学術賞（研究業績番号 52-006-892-1）、学術奨励賞（研究業績番号 52-006-892-18）、学会論文賞（研究業績番号 52-006-892-17）の他、３件の受賞（研究業績番号 52-006-892-8,9,20）が含まれることからも、外部から高い評価を受けていることがわかるが、これらの顕彰も含めて毎年 10 件程度の多様な学問領域での各種受賞があり、研究成果が高い水準で維持されていることが窺える（**別添資料 4**）。

（水準）

期待される水準にある。

（判断理由）

学界のほか広く社会の諸分野に対して、本学部・研究科での活発な研究活動による成果とその積極的な発信が期待されている。

本学部・研究科の教員は今回の評価基準期間内できわめて質の高い研究成果を数多く公表しており、その意味では期待を上回る成果をあげていると言うことができる。人文・社会科学系においても自然科学系においても、学会賞や学術奨励賞を受賞したものが複数あることが、それを証明している。ただし、部局全体の取り組みという点では、今後さらに検討すべき課題が残される。たとえば専攻を超えた共同研究など、本学部・研究科の基本理念である統合知へのアプローチがさらに推し進められることが望まれる。このために、学際教育研究部の活動を継続するとともに、改善に向けての検討が将来構想検討委員会等で行われている。

以上を総合して、本学部・研究科は関係者の期待に応えていると判断できる。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

1. 研究資金の獲得状況

科学研究費助成事業の採択件数は第一期中期目標・中期計画期間では 62～68 件であり、第二期の平成22～27年度では62～73件というように70件前後の採択件数を維持している。競争的外部資金については第一期の平成21年度では6件であり、今期においても同様の採択件数があり、平成24年度には９件を数える。受託研究／共同研究／寄付金についても第一期では各年度30件前後あったが､今期においてもほぼ毎年30件を越える件数があった。このように研究資金の獲得については、第一期と同様かそれ以上の件数があり、研究活動が更に活発化しつつあることが窺われる。

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

1. 優れた研究成果の公表

SS 評価をした研究成果のうち、人文・社会科学と自然科学を問わず、学会賞、学術賞、学術奨励賞、学会論文賞等の受賞が第１期においては４件であるのに対して、今期は６件存在していることから、着実に研究の水準が向上していることが窺われる（研究業績番号52-006-892-1,4,8,17,18,20)。

11. エネルギー科学研究科

Ⅰ　エネルギー科学研究科の研究目的と特徴・11－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・11－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・11－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・11－４

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・11－６

Ⅰ　エネルギー科学研究科の研究目的と特徴

本研究科は、人類の持続的な発展のための最重要課題であるエネルギー・環境問題を解決するため、エネルギーを基盤とする持続型社会の形成を目指し、理工系に人文社会系の視点を取り込み新たな複合領域「エネルギー科学」を創出し、地球社会の調和ある共存に寄与する、環境調和型エネルギーシステムの構築に貢献することを目標としている。
本研究科は表１（別添資料１）のとおり４専攻より構成され、それぞれ、

１　エネルギー・環境問題の技術的、社会的、経済的、環境的側面からの総合的分析・評価に基づく、理想的なエネルギーシステムの構築、

２　物理化学、材料化学、電気化学などの「化学」と、量子力学、電磁気学、プラズマ物理学などの「物理学」を基盤にして、エネルギー・環境問題解決に貢献するエネルギー科学の基礎学理の構築、

３　各種エネルギーの変換，制御，利用などに関する学理の確立とその総合化に基づく，未来のエネルギー変換システムとその機能設計による高効率クリーンエネルギー利用システムの構築、

４　エネルギーの応用と利用に関する熱科学を基礎として、資源エネルギー安定供給システムの創出、エネルギー有効利用新プロセスと新材料・機器の開発、および高品位エネルギーと先端エネルギー応用の新技術の開発、

を目的として研究を進めている。
さらに、「エネルギー科学」は様々な分野が密接に関連する大変複雑な領域であり、本研究科ではこれらの中の幾つかの分野で卓越した研究成果をあげつつ、この複合領域の教育研究の核となり、他組織と協力して優れた人材を育成する体制を確立することである。この観点から、学内の他組織と共同でグローバル COE プログラムなどを通して教育を含めより広く，長期的な観点から以下の研究目標を掲げた。

(1)「インターファカルティカルな教育研究組織」として、エネルギー・環境問題を克服する。
(2) CO2 を排出しないエネルギー科学研究として、再生可能エネルギーである太陽光とバイオマスエネルギーの研究、先進原子力エネルギーの研究を推進する。
(3) エネルギーは政治・経済・社会の要素も大きく関係しているため、エネルギーの社会システム効率やライフスタイルとの関わりといったエネルギー社会・経済の研究を推進する。

[想定する関係者とその期待]

官公庁、公的研究機関、民間企業などが行う研究開発・製品開発においては、エネルギー・環境問題への意識や解決の方法論・技術を身に付けた実務者ならびに研究者の育成、関連学術の発展を支える若手研究者の輩出が求められる。特に民間企業からは、エネルギー関連新技術・高効率化技術の原理開発と応用を期待されている。

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)

毎年度130編前後の原著論文、70編以上の国際会議論文、10件以上の受賞といった、表２（別添資料２）に示す研究発表件数等、表３（別添資料３）の外部資金及び表４（別添資料４）の受託研究等受入件数及び受入金額に示すごとく、毎年度２億円以上の外部資金を獲得するといった活発な研究活動を展開している。また、エネルギー科学研究科が中心となり、グローバルCOE研究教育プロジェクトを推進した（H20-25)。更に各専攻で次のような研究活動を行った。

エネルギー社会･環境科学専攻：材料工学、経済学、バイオマス科学（森林科学)、環境工学、電気工学、情報学、システム学などの研究分野を軸として、エネルギー科学への貢献を目的として研究活動を進めている。具体的には、科学技術振興機構（JST）戦略的創造研究推進事業 先端的低炭素化技術開発（ALCA)「酢酸発酵によるリグノセルロースからの高効率エタノール生産」(H22-H31）や、科学研究費補助金 基盤研究(A)「越境ヘイズの影響を受けるマレーシアPM2.5の性状・発生源・健康リスクの総合評価」(H27-H29)などの大型プロジェクト予算を獲得している。これら一連の研究は257編の原著論文および219編の国際会議論文にて公表している。

エネルギー基礎科学専攻：科学技術振興機構先端的低炭素化技術開発プログラム、文部科学省元素戦略プログラム、新エネルギー・産業技術総合開発機構革新的蓄電池先端科学基礎研究事業などの支援を受け、溶融塩・イオン液体を電解質に用いたナトリウム蓄電池などのエネルギー変換デバイスの開発を行っていて、京都大学と住友電気工業との共同研究により実用化研究を進めている。JSPS受託研究のフランスCNRS（ボルドー大学）との二国間交流事業共同研究(H25-H26)、科学技術振興機構国際科学技術共同研究推進事業(SICOPE)日仏共同研究「分子技術」プログラム（H27-H31）の支援を得て、ボルドー大学との国際共同ラボラトリーを立ち上げ、発光性の低分子を集積・配向させたキラルナノ分子集合体の設計と太陽電池等のデバイスへの応用を行っている。固体酸化物の電子構造と光学物性、高機能材料の合成とマイクロキャラクタリゼーション、新規機能性セラミックエネルギー材料の構造解析と設計、リチウム二次電池の材料解析と設計、環境調和生体適合材料の開発を行っている。磁場閉じ込め核融合の基礎研究として科学研究費（基盤研究（A）(B)）等の支援を得て核融合プラズマの乱流輸送・MHD現象と構造形成に関する研究、高強度レーザーと物質相互作用による高エネルギー密度科学に関する研究、新古典輸送理論に基づくプラズマフロー解析、プラズマの平衡・安定性の理論的研究、電子サイクロトロン加熱による球状トカマクプラズマの無誘導生成法とプラズマ波動物理の研究などを推進している。

エネルギー変換科学専攻：熱機関およびこれを中心とする動力システムの高効率化と有害物質の排出防止、種々の熱エネルギー変換システム構築の基礎となる熱流体媒体の物理・化学過程の解明とその制御を行っている。さらに、高効率エネルギー変換機器に要求される機能・変形・強度などの特性の評価・解析に基づいて、新機能創出型材料の設計および機器設計への応用、機能材料特性の解明と高機能知的材料システムの設計・創製、ならびに材料・構造システムの非破壊計測・評価に関する研究・開発を推進している。これらの研究に関連して32件の共同研究、18件の受託研究を実施し、「乗用車用ディーゼルエンジンの高度燃焼制御」などの大型プロジェクト予算も獲得して、社会のニーズに即した研究を推進している。一連の研究の成果は58編の原著論文および35編の国際会議論文として公表している。

エネルギー応用科学専攻：エネルギー資源の開発とその応用、利用材料の開発と創製、及び新プロセッシング技術を目指し、環境調和型プロセスの物理化学、製鋼プロセスの熱化学、高付加価値金属の省エネルギー製造方法、循環指向型超軽量材料、ガスハイドレートの基本物性と応用技術、自動車軽量化のための成形法およびシミュレーション、高温固体金属の冷却機構、太陽・水素エネルギーシステムとナノ構造デバイス、圧延再結晶集合組

織金属を利用した高性能エネルギーデバイス開発、異方的エネルギー材料の結晶配向整列技術の開発、超電導応用エネルギー機器、超低温冷媒の熱流動特性、などの研究を推進している。これらの研究に関連して 46 件の共同研究、29 件の受託研究を実施し、「新しいエネルギーインフラのための液体水素冷却超電導機器に関する研究」「地球大の無ロス配電用超低コスト高温超伝導線材」などの大型プロジェクト予算も獲得して、社会のニーズに即した研究を推進している。これら一連の研究は 201 編の原著論文及び 114 編の国際会議論文にて公表している。

(水準)　期待される水準を上回る

(判断理由)
　外部資金（受託研究、共同研究、寄附金）の獲得額が著しく増加しており、特に受託研究については、第１期中期計画期間と比較して、総額が５倍以上となり、外部の公的研究機関や産業界とも有効に連携・協力して研究活動を展開している。さらに実用化研究・開発が推進されており、中には実用化にいたったものもあり、特に民間企業からの技術応用に関する期待を上回ると判断できる。

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)
　該当なし

(水準)
(判断理由)

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)
　研究業績説明書に記載された優れた成果を上げた研究を含め、各専攻において次のような特徴ある研究を推進し成果を上げている。
エネルギー社会環境科学専攻：エネルギー科学における複合領域研究の確立に貢献する成果を上げている。具体的には、「高性能複合光触媒の開発および光触媒反応の磁場による制御」「エネルギー利用システム評価における心理的、文化的側面の分析手法の構築」「再生可能エネルギーの利用と環境負荷削減を目的とした超臨界流体法や熱分解法の開発」「拡張現実感技術を用いたエネルギープラント保守・解体技術の開発」「エネルギー利用評価のための大気環境科学と産業連関分析を融合させた環境影響評価法の開発」などがあり、これらはすべて、エネルギーに関わる技術開発と社会科学の双方の視点に基づいて研究され成果を上げたものである。
エネルギー基礎科学専攻：エネルギー関連化学、ナノ材料化学、プラズマ科学、核融合学において、それぞれ、「イオン液体を用いたナトリウム二次電池の開発研究」、「有機・無機複合ナノ材料の設計と光電変換素子への応用」、「核融合プラズマにおける爆発的な磁気リコネクション現象の理解と制御」、および「電子サイクロトロン波によるトカマクの無誘導起動の研究」というエネルギー・環境問題解決に貢献するエネルギー科学の基礎学理の構築に深く関わる化学および物理の研究テーマに取り組んでいる。

エネルギー変換科学専攻：未来のエネルギー変換システムとその機能設計に向けて、高効率クリーンエネルギーシステムの構築を目指した研究活動を推進することにより、十分な成果を上げている。研究業績説明書に記したように、最近特に研究開発が盛んになったデュアルフュエル方式天然ガスエンジンの熱効率向上と排出物質低減を、軽油噴射の制御により実現する燃焼制御方法の研究、疲労の実態であるき裂とその成長、ならびに材料微視組織の両者を一体として解析できる画期的な手法の研究、ならびに一軸異方位性さらに直交方位性を示す非圧縮線形弾性体での弾性係数とその逆関係を理論的に求め材料変形の数値解析に資する研究において、学会における依頼・招待講演を多く実施するなど（６件）高い評価を受けた。また、液体噴霧およびガス噴流の着火･燃焼メカニズムの実験的・理論的解明、熱流体計測法の開発と乱流混合解析、フェーズドアレイ超音波探傷、電磁交流インピーダンス法、磁気音弾性法などを利用した高精度非破壊評価法の開発、などに関する研究において特段の成果が認められている。
エネルギー応用科学専攻：省資源・省エネルギーさらにリサイクルシステムを意識した地球環境調和型プロセスの展開と、それを支えるエネルギー応用科学の確率に関し、主として材料科学の方面で高い成果を上げている。具体的な成果として、「包接化合物を用いた脱ハロゲン反応や省資源化に向けた不均一系製鋼スラグの熱力学的評価」、「名のポーラス金属の創製と特性評価」、「形状制御された金属ナノ構造物の製造」、「新機能アルミニウム薄膜の電析」、「先進的ヘテロエピタキシャル成長技術および強磁場技術を駆使した異方的材料の結晶配向制御技術の開発」、「液体水素の熱伝達特性の液体水素冷却超電導機器」、「分散型電源を含む需要地系統の動特性」、「医療用高磁場高安定高温超電動マグネットの開発」などがあり、招待講演５４件、総説２８編、受賞３８件といった成果があがっている。

（水準）　期待される水準を上回る
（判断理由）

上記および研究業績説明書記載のとおり、専攻それぞれの研究目標にかなった各分野において世界的成果を上げている。またこれらの研究活動成果を踏まえて、エネルギー科学研究科の設立理念に沿う形で工学研究科原子核工学科、エネルギー理工学研究所および原子炉実験所の研究活動と相補的に協同し、2100 年までの CO2 ゼロエミッションエネルギーシナリオを作成するとともに、福島第１原子力発電所事故を受けて、エネルギーの安全保障（安定供給のためのエネルギー需給率）、気候変動安全保障（二酸化炭素排出量の削減）、国民の安全保障（健康被害の最小化）の３点を検討し、脱原発及び再生可能エネルギーの推進可能性について 2030 年までの電力供給シナリオを、政府委員会（原子力委員会、新大綱策定会議）において提示したことは、国民が求めるエネルギー・環境問題の解決という期待に応えており評価できる（業績番号３）。また、太陽光及び原子力エネルギー研究やバイオマスエネルギー研究（業績番号１）では各賞の受賞者が輩出され、高い成果をあげており、官公庁、公的研究機関、民間企業が求める学術の発展を支える若手研究者の輩出及び民間企業が求める技術応用といった期待を上回ると判断できる。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

エネルギー科学研究科の理念と研究成果をもとに「エネルギー科学」に関する多くのプロジェクトが認められ推進された。受託研究の獲得額が第１期中期計画期間中に比べて総額が５倍以上に増加したことから分かるとおり、大型プロジェクト、とりわけ、再生可能エネルギー技術及び低炭素化技術に関するプロジェクトの推進が顕著である。また、寄附講座も開設され、研究活動が活発に推進された。

１．グローバル COE プログラム「地球温暖化時代のエネルギー科学拠点」(H20-25)に採択
２．寄附講座（太陽電池シリコン結晶科学）(H22-25）の開設
３．NEDO「浮遊キャスト成長法による高品質 Si 多結晶インゴット結晶成長技術」
４．JST「タイにおける低炭素排出型エネルギー技術戦略シナリオ」
５．JST「酢酸発酵によるリグノセルロースからの高効率エタノール生産」
６．JST「新しいエネルギーインフラのための液体水素冷却超電導機器に関する機器」
７．JST「中低温イオン液体を用いた非リチウム革新二次電池の開発」
８．JST「地球大の無ロス配電用超低コスト高温超伝導線材」
９．JST「溶融塩電解還元および化学還元を利用した高純度シリコン材料の創製」
10．科学研究費補助金（新学術領域）「社会経済活動のグローバル化を考慮したエアロゾル排出源と影響の評価」

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

表２（別添資料２）に示すとおり、受賞数は毎年度１０件を超えており、特に二次電池開発分野においては電気化学会賞、原子力エネルギー分野においては大佛次郎論壇賞、バイオマスエネルギー分野においては日本エネルギー学会賞を受賞している。

12. アジア・アフリカ地域研究研究科

Ⅰ　アジア・アフリカ地域研究研究科の研究目的と特徴

・・・・・・12－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・・12－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・・12－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・・12－４

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・12－６

Ⅰ　アジア・アフリカ地域研究研究科の研究目的と特徴

本研究科は「総合的地域研究の推進」を目的として、高い水準の先端的研究にとり組んでいる。その特徴は以下の 4 点である。

1．文理融合的・学際的な研究：さまざまな学問的バックグラウンドをもつ研究者が共同で研究を実施すると同時に、個々人も専門分野を超えた研究を志向している。生態、社会、文化、歴史が交錯する場である地域を総合的に理解するためには領域横断的なアプローチが必須である。
2．基礎的な研究と応用的な研究の接合：環境保全や開発支援、自然災害、紛争解決など、地域がかかえる具体的で多元的な課題を解明して国際貢献を推進する。
3．グローバルな視野に立って比較を視野にいれつつ、個々の地域をより大きな世界のなかに位置づける研究を実施する。
4．研究の方法論として、長期にわたるフィールドワークを重視し、現地の実情をふまえた実証的研究を実施する。

本研究科では、研究の国際化と国際協力を推進するために、海外に研究拠点（フィールド・ステーション）を設置し、海外の教育研究機関と多数の協力協定（MOU）を締結して連携体制を強化することも目標としている。また、競争的資金を獲得して若手研究者を海外に派遣して研究実績をつませ、人材を育成することにもとり組んでいる。アジア・アフリカ地域に関する情報資源を収集して研究に活用し、閲覧に供する努力もしている。

[想定する関係者とその期待]

国際的な共存を見据えて相互理解の推進を探求する地域研究は、国際化・グローバル化の時代に一層その必要性を高めている。本研究科の研究に関する主たる関係者や関係機関としては、国内外で地域研究に取り組む研究者や、教育研究機関およびシンクタンク、外務省関係の諸機関、NGO を含む国際的援助機関等をあげることができる。これらの関係者からは、文理融合的・学際的な研究を推進し、個々の地域の実態をグローバルな視野のもとに明らかにすること、そして、基礎研究と応用研究を結合しつつ、現代の諸地域がかかえる具体的な課題を解明し国際的な貢献をすることが期待されている。また、アジア・アフリカ地域において国際的な交流ネットワークを構築しつつ、関係諸機関のあいだの連携体制を強化するためのハブとしての機能を果たすとともに、研究情報を蓄積し、広く閲覧に供することも期待されている。

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)

【研究実施状況】

本研究科では、東南アジア研究所等との協力体制のもとに研究拠点形成費等補助金（グローバル COE プログラム）「生存基盤持続型の発展を目指す地域研究拠点」（平成 19～23 年度、総額：750,976,000 円）を獲得し、現地調査や共同研究の実施、若手研究者の育成、現地拠点の整備などをとおしてアジア・アフリカ地域における研究拠点の形成につとめた。また、環境研究総合推進費「地域住民の REDD へのインセンティブと森林生態資源のセミドメスティケーション化」（平成 22～24 年度、総額：82,951,000 円）などを得て、環境問題など、地域が直面する課題を解明する研究を行ってきた。さらに、研究と教育を一体的に推進しつつ若手研究者を育成するために、若手研究者インターナショナル・トレーニング・プログラム（ITP）「地域研究のためのフィールド活用型現地語教育」（平成 19～24 年度、総額：93,630,000 円）や JSPS 頭脳循環を活性化する若手研究者海外派遣プログラム「アジア・アフリカ地域を理解するためのトライアンギュレーション・プロジェクト」（平成 22～24 年度、総額：42,286,000 円）、研究拠点形成費等補助金（若手研究者養成費）「卓越した大学院拠点形成支援補助金」（平成 24～25 年度、総額：122,512,000 円）、JSPS 頭脳循環を加速する若手研究者戦略的海外派遣プログラム「アジア・アフリカの持続型生存基盤研究のためのグローバル研究プラットフォーム構築」（平成 24～26 年度、総額：66,220,000 円）、JSPS 頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラム「グローバル化にともなうアフリカ地域研究パラダイム再編のためのネットワーク形成」（平成 27～29 年度、総額：82,009,000 円［予定］）を獲得し、世界で活躍できる研究者を輩出する環境づくりを推進した。

平成 22～27 年度の期間に、これ以外の競争的資金で本研究科の教員が獲得した研究資金は、科学研究費補助金の採択数（採択金額）が 404 件（703,595,019 円）、受託研究等の受入数（採択金額）が 36 件（340,978,754 円）、委任経理金受入数（受け入れ金額）が 19 件（28,657,226 円）である（添付資料 1）。経年的にみると金額は横ばいかやや減少しているが、教員数（定員 30 名）を考慮すれば、非常に活発な研究活動を展開していることがわかる。

本研究科では、人間文化研究機構プログラム「イスラーム地域研究」の一環として研究科附属「イスラーム地域研究センター」を平成18年度に設立し、「イスラーム世界の国際組織とグローバル・ネットワーク」（第1期：平成18～22年度、第2期：平成23～27年度）に関する研究を実施した。同センターは平成24年度には世界第二位の規模を誇るウルドゥー語コレクションを購入して拠点事業を発展させた。さらに本研究科では、人間文化研究機構プログラム「現代インド研究」の中心拠点として研究科附属「現代インド研究センター」を平成22年4月に設置し、「現代インドの生存基盤・社会・政治の動態」を解明する研究を実施して（第1期：平成22～26年度、第2期：平成27～31年度）、共同研究の実施と若手研究者の育成を通して研究拠点形成とネットワーク構築に努めた。

本研究科の教員は、多数の研究業績をあげている（添付資料 2）。また、国内外の学会や研究組織の役職をつとめ、国際的な研究活動の推進に貢献している（添付資料 3）。

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由)

本研究科は、関係者から上記の期待を受けているが、研究拠点形成費等補助金（グローバル COE プログラム）や、多くの科学研究費補助金などの競争的資金を獲得して（添付資料 1）、文理融合的な地域研究と、基礎研究を応用研究に接合する研究を強力に推進し、また、JSPS の若手研究者海外派遣プログラムなどを活用して若手研究者を育成している。さらに、研究科附属「イスラーム地域研究センター」や「現代インド研究センター」の活動

をとおして、研究拠点形成と国際的ネットワーク構築を実現しており、国内外の学会において重要な役職を務めて国際的な研究の発展に貢献している（添付資料 3)。こうした本研究科の研究活動は、文理融合的・学際的な研究の実施、国際的な学術拠点とネットワークの形成、研究情報の蓄積・発進を推進した点において関係者の期待を上回る、と判断できる。

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）
　該当なし

（水準）
（判断理由）

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)
　本研究科では「総合的地域研究の推進」を目標とし、領域横断的で文理融合的な研究にとり組んでいる。また、基礎的な研究と応用的な研究を接合しつつ、地域がかかえる多元的な課題を解明している。さらには、グローバルな視野に立って比較を視野にいれつつ、個々の地域をより広い世界のなかに位置づける研究も実施している。
　合計30名の専任教員が所属する本研究科で実施されている研究は、地域的にもテーマのうえでも多岐にわたる。たとえば本研究科では「イスラーム世界の総合的・動態的把握」や「イスラーム政治思想の現代的展開」に関する研究を実施している。この研究は、研究方法の理論化を実現し、アラビア語原典の活用によって実証的な研究成果をあげており、イスラーム地域研究としても原典研究にもとづく中東研究としても高く評価されている（研究業績説明書・業績１）。
　本研究科では、また、インドの民主主義体制下で発生する暴力的紛争の起源や、その進行プロセスと帰結を検証する研究を行っている。本研究は、暴力が生み出す政治的帰結に注目し、インドにおける民主主義と暴力の関係を解明した画期的な成果である（同・業績２）。
　本研究科では、ベトナム戦争のときに韓国軍が行った虐殺行為に焦点をあてて、韓国とベトナムの両国でその事件がどのように報道・記憶され、そこにはどのような政治的、文化的な力学が働いていたのかを解明する歴史人類学的な研究も行っている。本研究は、社会的にも大きな意義があり、多くの新聞の書評欄で高い評価を受けている（同・業績３）。
　本研究科ではまた、2011年にタイでおきた大洪水への対処という焦眉の課題に関する研究も行っている。洪水の発生原因や発生様態、被害状況、治水対策などについて、工学、農学、経済学、政治学、社会学など、多分野にわたるタイ人・日本人研究者が学際的・国際的な共同研究を実施した。この研究は、大洪水という具体的な問題を総合的に記録・分析し、そこから得られる重要な教訓を指摘した点で大きな社会的意義を有する（同・業績４）。
　さらに本研究科では、アフリカの野生チンパンジーと人間の共存関係を対象として、自然科学者が行ってきた生態学的・保全学的な研究に、古文書や古い写真資料を利用する歴史学の手法や、紛争に関する社会学的なアプローチといった人文社会科学的な研究方法を接合する研究を実施し、新しい学問領域を開拓するものとして高く評価されている（同・

業績５）。

本研究科では、放牧地や家畜をめぐって民族間に争いがおきている東アフリカ牧畜社会において、個人レベルの行為のあり方を詳細に解読し、それを親族や友人関係、民族、国家といったさまざまな分脈に位置づけて分析する研究を実施し、民族集団間の戦争と平和の動態に関する理解を大きく前進させたとして非常に高い評価を受けている（同・業績６）。

本研究科の教員はこうした研究業績によって、多くの賞を獲得している（添付資料 4）。

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由)

本研究科は、国内外で地域研究に取り組む研究者や教育研究機関、およびシンクタンク、外務省関係の諸機関、NGO を含む国際的援助機関等から、文理融合的・学際的な地域研究を推進すること、また、基礎研究と応用研究を結合しつつ、現代の諸地域がかかえる具体的な課題を解明し国際的な貢献をすることを期待されている。本研究科が「総合的地域研究の推進」を目標として多くの研究成果をあげ（添付資料 2)、その業績に対して、さまざまな賞を受賞するというかたちで外部から高い評価を受けている（添付資料 4）ことを考慮すれば、本研究科の研究成果は、関係者の期待を上回る、と判断できる。

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、研究拠点形成費等補助金（グローバル COE プログラム）などを獲得してアジア・アフリカにおける地域研究の推進と拠点形成につとめてきた。また、人間文化研究機構プログラム「イスラーム地域研究」「現代インド研究」の一環として二つの研究科附属センターを設立し、研究拠点形成とネットワーク構築を実施してきた。第１期中期目標期間中に本研究科が海外の教育研究機関とのあいだで締結した交流協定は 10 件だったが、第２期にはさらに 18 件を締結し、合計 35 件となった。また、JSPS 科学研究費補助金など、多くの競争的資金を獲得して活発な研究活動を実施し、また、環境研究総合推進費などを得て、環境問題など、地域が直面する具体的な課題を解明する研究を推進してきた。若手研究者を海外に派遣して研鑽をつませる資金も獲得し、若手研究者の育成も行っている。さらに本研究科の教員は、国内外の多くの学会や研究組織の重要な役職を務めて、国際的な研究活動の発展にも貢献している。すなわち、第１期中期目標期間の終了時と比較して、本研究科の活動状況は、大きく進展している。

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

本研究科の教員は「総合的地域研究の推進」を目標として、文理融合的・学際的な研究にとり組むとともに、基礎研究と応用研究を接合して地域がかかえる多面的な課題を解明する研究を実施してきた。教員の研究地域と研究テーマは多岐にわたるが、たとえば、「イスラーム世界の総合的・動態的把握」の研究や「イスラーム政治思想の現代的展開」に関する研究、「インドにおける民主主義と暴力の関係」に関する研究、「ベトナム戦争時におこった虐殺の記憶」に関する研究、「2011 年にタイでおきた大洪水に関する学際的・国際的な共同研究」、「野生動物の生態学・保全学に社会科学的方法を適用する研究」、「東アフリカ牧畜社会における戦争と平和の動態に関する研究」などを、本研究科の教員が実施してきた「総合的地域研究」の代表例としてあげることができる。こうした研究業績に対しては外務大臣表彰や紫綬褒章など、第１期中期目標期間にはなかった多くの重要な賞が与えられ、第三者からも高い評価を受けている。すなわち、第１期中期目標期間の終了時と比較して、本研究科の研究成果には、大きな進捗がみられる。

13. 情報学研究科

Ⅰ　情報学研究科の研究目的と特徴・・・・・13－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・13－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・13－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・13－５

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・13－７

Ⅰ　情報学研究科の研究目的と特徴

1. 研究科の研究目的と特徴

情報学研究科は「人間と社会とのインタフェース」「数理モデリング」および「情報システム」を３本柱とし、「情報学」という新しい学問領域を創生・発展させ、総合的な視野から先駆的・独創的な学術研究を推進することにより、情報学の国際的研究拠点、産官学連携・地域連携拠点としての役割を果たすことを目指している。その目的を達成するために、以下の体制を築いているところに特徴がある。

(1) 研究科の３本柱を具現化するために６専攻を設置

・「人間と社会とのインタフェース」：知能情報学専攻と社会情報学専攻が主に担う。
知能情報学は、人間の情報処理機構を解明して高次情報処理の分野に展開することを目的としている。社会情報学は、コンピュータ・データベース技術をもとに、情報社会の構造を解明し、文化、経済等各方面でグローバル化する人間の社会活動を支える研究を行う。

・「数理モデリング」：複雑系科学専攻と数理工学専攻が主に担う。
複雑系科学は、自己組織化、記憶学習などの様々な挙動や機能を示すシステムの研究を行なう。理学的な視点と工学的な視点の融合を重視している。数理工学は、情報化社会を維持発展させることを目的として、数理的方法論のデザインのための数理モデリング、最適化、制御、それらの基礎となるシミュレーション手法とアルゴリズム開発の研究を行う。

・「情報システム」：システム科学専攻と通信情報システム専攻が主に担う。
システム科学は、人間−機械−環境の関わり合いの解明、システムのモデル化、構成法の研究、画像・知識情報処理、医用工学、応用情報学などを通じて、大規模・複雑なシステム構築のための方法論を探求する。通信情報システムは、コンピュータ工学、通信技術など今日のユビキタス情報環境を支える基盤技術の研究を行い、情報処理装置とディジタル情報通信の分野で未来技術の発展を支える研究を進める。

(2) 情報を幅広くとらえた研究体制

・社会との関連性を重視した研究
社会情報学専攻の設置。それ以外の専攻における社会問題に関連した研究テーマの実施。

・科学研究費の分類での「情報学」以外への広がり
情報学は新しく包括的な学術分野であり、その重要さは科研費の分類においても「情報学」が一つの分野となっている。科研費分野「情報学」以外にも「複合領域」、「数物系科学」、「工学」、「農学」の分野と情報学との関連が研究されている。

(3) 教育と研究を密接に関連させながら情報学の研究拠点を形成

研究プロジェクトを積極的に推進している上、現況調査票【教育】に述べるように多数の教育プロジェクトをも同時に推進することにより、教育と研究を密接に関連させながら、情報学の研究拠点を形成している。実際、研究プロジェクトを通じて多くの学生を指導し、また、教育プロジェクトにおいて雇用された教員についても研究を継続しながらそれを教育に反映させている。

[想定する関係者とその期待]

(1) 国内外の研究者

情報処理、計算機科学、電子情報通信、応用数理、生物・生体、認知心理、制御工学、医療、防災、環境、資源、電力・電気工学等の学術領域との連携をとりながら情報学の展開を主導し、国際的にも幅広く通用するレベルの研究を推進することが期待されている。

(2) 産業界

通信・計算機関連企業だけでなく、製造、金融、放送、サービスなど広く情報に携わる企業から研究成果が期待されている。

(3) 京都を中心とする地域社会

地域産業の発展に資する研究成果の輩出が期待されている。

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)

研究科の３本柱に沿って、工学系・情報系にとどまらず、数学、物理学、化学、医学、生物学、農学、心理学をはじめとする多岐にわたる領域において、「情報学」を創生し、発展させるための研究を実施している。

1. 産学連携

平成 25 年度に２つの共同研究講座を設置し、現在まで継続している。

知能情報学専攻には民間 4 社(構造計画研究所、日新電設、日東電工、富士通)と共同で、「エネルギーの情報化共同研究講座」を設置した。「エネルギーの情報化」とは、多様な分散電源・蓄電装置を備えた家庭、オフィス、工場、さらには地域コミュニティにおける発電・消費・蓄電を 情報通信ネットワークを利用してリアルタイムに分散協調制御するための理論およびシステムに関する研究開発を目指す研究である。「オンデマンド型電力制御システム（EoD: Energy on Demand）」の実用化を図るための産学連携活動を開始した。

一方、社会情報学専攻には民間 4 社(グラクソ・スミスクライン、LSI メディエンス、エヌ・ティ・ティ・データ、エスアールエル、医療法人社団ミッドタウンクリニック)と協同で「EHR 共同研究講座」を設置した。EHR (Electronic Health Record)とは、電子健康記録である。診療や臨床研究の可能性を広げるために、近年の情報技術が集積した膨大なデータを解析することで新たな知見を得る時代に突入したことを踏まえながら、病気と健康の界面を超えて医療情報を扱う情報基盤の構築を目標に、個人を中心とした EHR を軸とした医療健康情報の利活用基盤に関する研究を開始した。

2. 国際連携

国際的な共同研究を多数実施している（共同研究論文数調査中）。平成 27 年度に外国人教員 13 人になり、教育とともに研究においても国際連携の推進に寄与している。アジア情報学セミナーを実施し、アジア諸国の大学との交流を促進している。その成果の一つとして台湾の国立成功大学とは平成 26 年度に部局間交流協定を結んでいる。研究科の教員には、国際的な大規模な学会の運営責任や国際的学会のプレジデントや運営会議委員など重要職を 7 件、ジャーナル編集責任者（エディタやアソシエイトエディタ）を 19 件務めるており、国際連携に貢献している。

3. 地域連携

学術メディアセンターと共同で京都大学 ICT 連携推進ネットワークを設立し、地元企業、自治体、地元公的機関の参加を得て、共同研究の推進を行っている。また ICT サイエンスカフェ京都を実施し、自由な討論を通じて、地場産業との関係確立を目指している。

4. 研究実施体制の強化

連携ユニットについては、第２期中期計画期間以前より設置されており、研究科内には連携講座・ユニットが設置され、共同で研究と教育にあたっている。現在設置されている連携ユニットを資料Ⅰ－１に示す。

特定教員，特定研究員を種々のプロジェクトで雇用するとともに、招聘外国人研究者を雇用している（平成 27 年度末現在、特定教員１８名、特定研究員１７名、招聘外国人研究者１名が在籍）。

5. 論文・著書等の研究業績や学会での研究発表の状況

平成 22～27 年度における研究活動の実績を別添資料Ⅰ―２に示す。 年度途中の数である平成 27 年度を除いた年平均で、学術論文 351 件、基調講演・招待講演 59.6 件である。

6. 研究成果による知的財産研の出願・取得状況

平成 23～27 年度における特許の実績を別添資料Ｉ―３に示す。年度途中の数である平成 27 年度を除いた年平均で、出願 49 件、取得 39 件である。

7. 競争的資金による研究実施状況、共同研究の実施状況、受託研究の実施状況

平成 23～27 年度の科学研究費の受入れ状況を別添資料Ｉ―４に示す。この期間中、年平均約 3 億 6600 万円の受け入れがある。

平成 23～27 年度の共同研究・受託研究の受入れ件数を別添資料Ｉ―５に示す。この期間中、年平均約 75 件の受け入れがある。

8. 人事方策等

内部資金によって特定教員 2 名の採用枠を作り、若手教員の雇用機会を増やすことを研究科独自に行っている。また女子学生を増やす取り組みとして、工学部が実施しているテク女子に研究科の教員も参加しており、教員の多様性をめざしている。

9. 研究環境

研究科の耐震改修工事をすすめ、新基準で建築または改修された建物内にほとんどの研究室が配置されている。平成 27 年度には、宇治キャンパスにあった研究室が吉田キャンパスに移転し、会議等研究科運営のみでなく研究打ち合わせが容易になった。

10. 情報発信

京都大学 ICT 連携推進ネットワークが教員、研究員、大学院生が研究開発している情報通信技術（ＩＣＴ）を、ポスター・デモ展示ならびに口頭発表の形で公開するイベントとして第 2 期中期計画以前より実施してきた ICT イノベーションを毎年継続して実施している。研究科が最先端の情報学の話題を提供する情報学セミナーならびに中高生にもわかる形での講演である公開講座も第 2 期中期計画中に毎年実施しており、社会・国民の幅広い理解が得る努力をしている。

(水準)

期待される水準を上回る

(判断理由)

1.研究の推進

国内外の研究者の観点からは、以下が判断理由である。

論文などの研究発表

教員一人当たり、学術論文は年間約 3 件と、高水準にある。掲載される論文誌も様々な学術領域に及ぶ。学術論文のうち約 80%は英語で記述され、また、専門誌におけるレビュー・解説記事や学術集会における基調講演・招待講演は、研究の意義や斬新さをはじめとした学術界における注目度あるいは社会的な関心など、総じて研究水準の高さを反映する指標といえ、教員一人当たり年間約 0.5 件であることは本研究科における研究の水準が高いことを裏付けている。

競争的資金

科学研究費をはじめとする競争的資金の獲得状況も良好である。別添資料Ｉ―４に示すように基盤研究(S)、 基盤研究(A)、 新学術領域研究などの大型のものを毎年 14 件以上獲得していることは、我が国の情報学研究の主導的な研究を続けていることと解釈できる。若手研究(A)、 (B)が多数採択されていることは、若手教員の活動の活発さを示し、さらに特別研究員奨励費が多数採択されていることは、多数の博士課程学生が特別研究員に採用され、情報学研究の次世代を担う研究者として着実にスタートを切っていることを示している。

別添資料Ｉ―５に示すように，共同研究・受託研究についても毎年多数契約・遂行している。これらの中には、科学技術振興機構の CREST、さきがけを始めとする大型プロジェクトが多数含まれている。

多用な教員構成

外国人教員は現在 13 名在籍し、平成 21 年度の 4 倍超と増えている。平成 16 年度までは女性教員はいなかったが、現在は 6 名在籍している。人事方策による教員の多様性増加は研究推進に寄与している。

以上のことより、学術領域との連携をとりながら情報学の展開を主導し、国際的にも幅広く通用するレベルの研究を推進しており、国内外の研究者の期待を上回ると判断できる。

2.産学・国際・地域連携としての拠点

京都大学 ICT 連携推進ネットワークを継続的に運用することによって産官学連携が有効に機能している。同推進ネットワークが実施している ICT イノベーションでは、地域産業、自治体との連携が行われている。アジア情報学セミナーを継続的に実施していること、外国人教員が増加していることは国際化の取り組みが有効であることを示している。特筆すべきは、共同研究講座(寄付講座) が学内で先駆け的に設置された点である。本研究科が情報学を創生し発展させることを目指すことに合致した斬新あるいは発展的な研究を実施すべく、合計 8 社との共同研究という形で設置した。

以上のことより、産業界および地域社会からの、産業の発展に資する研究成果を出すことの期待を上回っていると判断できる。

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)

該当なし

(水準)

(判断理由)

分析項目Ⅱ　研究成果の状況

観点　研究成果の状況

(観点に係る状況)

研究業績説明書に示すように、幅広い意味での情報学において優れた研究業績を挙げている。研究科の研究目的である国際的研究拠点、産官学連携・地域連携拠点の形成に資しているかを考慮して優れた研究業績 24 件を選定した。

1.組織単位で判断した研究成果の質の状況

学術的意義において優れた研究成果は、その内容が各分野においてトップクラスの国際学術雑誌や国際会議に採択されている。一方、社会・経済・文化的意義において優れた研究成果も 6 件あり、情報学研究科の研究方向が実現されていることを示している。さらに、研究業績説明書から情報学研究科の研究者が極めて広い領域で活躍していることは明らかで、情報学分野が属している「総合系」のみならず、「理工系」、「生物系」にも及んでいる。

2.研究成果の学術面及び社会、経済、文化面での特徴

研究業績説明書にある研究成果を詳細に検討すると、基礎研究は第 1 期中期目標期間に進めた研究が次の段階へと深化して入ったことがうかがえる。例えば、業績番号 1：仮想計測技術の開発と産業応用、業績番号 3：ソフトウェア検証の基礎理論、業績番号 16：数理最適化とその応用、などの研究では、著名な国際論文誌等でその成果が表彰されている。

一方で、実用化や他の学術分野への応用が具体的に進展したものが多く含まれる。このことは、情報学研究科の研究の「社会性」をより強く実現できていることを示している。

例えば以下のものである。

業績番号 2： 22 カ国 170 の組織が参加するなど、世界各地野大学や研究機関と連携して実運用を行い、翻訳サービスや辞書サービスなどの 225 の言語サービスが共有されている。

業績番号 4：サンプル値制御理論のディジタル信号処理への応用は企業との協同研究により LSI が実用化され、6500 万個以上出荷されている。

業績番号 6：外科手術プロセスの半自動計画・ナビゲーションに関する研究で得られた手術支援画像システムは、京都大学医学部附属病院，奈良医科大学，和歌山医科大学など複数の大学病院・医療機関に導入されている。

業績番号 7：無線 LAN の研究により、紫綬褒章を受章している。

3.外部からの評価

研究業績説明書に記した研究については、紫綬褒章 1 件、文部科学大臣表彰 3 件をはじめとして、数多くの賞を受賞している。学術雑誌におけるレビュー記事や国際会議において多数の基調講演・招待講演を依頼されている。また、科学研究費　基盤研究(S)や科学技術振興事業団 CREST をはじめとする多くの大型研究プロジェクトが採択され、共同研究講座設置に至ったものもあることは、I でも述べた通りである。

(水準)

期待される水準を上回る。

(判断理由)

個々の専門分野で高い水準にあると認められた研究 23 件については、いずれも学術的な意義が認められた結果、得られた業績で、研究成果は高い水準にある。また、本研究科の目指す「情報学の創生と発展」に学術と社会の両面から研究を進めることも実現されている。特に、研究成果の実用化が進展することにより、社会への還元が加速されている。個別の専門領域で高い水準にあると認められた研究が極めて広い領域にわたることで、研究科内で異分野の研究を知る機会を与えるとともに互いに刺激しあい、研究科全体の研究レベルをさらに高めている状況は本研究科の理想とする状況である。以上より、国内外の研究者、産業界、地域社会の期待を上回ると判断した。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（1）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

共同研究講座は、研究科の研究目的の一つである産学連携拠点を実現するために作られた組織である。研究科内の規程を整備して、産学連携の仕組みを新たに作ったことの意義は大きい。さらに平成 25 年度に設置された二つの共同研究講座は、社会的課題であるエネルギー問題と医療情報に関するものであり、情報学研究の社会との関わり方の向上を示すものである。

研究組織として、平成 21 年度以前に比較して、女性教員数、外国人教員数は増加しており、研究者の多様性が向上している。

（2）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

論文発表数、競争的資金獲得額、論文賞など受賞数などは、引き続き高い水準を維持している。平成 22 年度から 26 年度での受賞数は 174 件（年平均 34.8 件）であり、第 1 期で報告した年平均受賞数 33.7 件と同程度である。賞の中には研究業績説明書にあるように国際的な賞も多い。また科学技術分野の文部科学大臣表彰科学技術賞 3 件や平成 27 年度には紫綬褒章 1 件のように重要な賞を受けている。これら受賞の状況は、質の向上を示すものである。

14. 生命科学研究科

Ⅰ　生命科学研究科の研究目的と特徴・・・・14－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・14－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・14－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・14－４

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・14－６

Ⅰ　生命科学研究科の研究目的と特徴

１．本研究科は、既存の諸分野における先端領域を真に融合しながら、生命の基本原理を構成する「細胞・分子・遺伝子」を共通言語として、多様な生命体とそれらによって形成される環境を統合的に理解し、生命の将来や尊厳にかかわる新しい価値観を作り出す独創的研究を展開することを目的としている。
２．具体的には、老齢化社会に伴う健康問題、世界的な人口増加による食料問題、地球温暖化に由来する環境問題等、生命に関わる諸問題の急速な変化に対応するため、生命科学に関わる研究室が１つの機能単位として集まり、これまでに培って来た医学、薬学、理学、農学分野の研究の強みを維持しつつも、お互いが刺激しあいまた協力しあうことで、研究水準をさらに押し上げ、新たな価値が創造されるとの理念に基づき研究活動を展開している。
３．本研究科は、生命現象を遺伝子や細胞といった、個々の構成成分とそれらが統合されて作り出される細胞複製、シグナル伝達、発生、細胞全能性等の理解を目指す「統合生命科学専攻」と細胞死、脳機能、免疫、疾患治療といった、より複雑な生命現象の理解を目指す「高次生命科学専攻」の 2 つの専攻からなり、前者には、7 講座 19 分野（学内 7 研究室を協力分野として含む）を配置し、後者には、6 講座 18 分野（学内 6 研究室の協力分野と学外の 1 連携分野を含む）を配置し、最先端の研究と教育を展開している。
４．一方、今世紀に入り、科学技術の急速な進歩により、材料工学の生命科学分野への応用、リアルタイムに生命現象を捉える技術、全ゲノム配列やメタボロームなどの大規模データに基づく生命現象を理解する研究など、新たな研究手法が次々と開発されている。本研究科は、これらの最先端技術を協力講座の拡充等で積極的に取り込み、さらなる研究の発展を図ると共にそれら先端技術を使いこなせる人材の育成を行っている。
５．以上の本研究科の研究目標は、京都大学の研究目標、即ち、先見的・独創的な研究活動により、次世代をリードする知の創造を推進し、世界を先導する国際的研究拠点機能を高めることに沿ったものである。

［想定する関係者とその期待］

本研究科に対し、国内外の学術界及び日本国民から期待される研究は、幅広い生命科学分野において、生命現象の根幹に関わる普遍的な概念の構築、生命の基本原理・メカニズムの解明に資する優れた基礎研究であり、加えて、新しい実験システムの構築やすぐれた研究者の育成に貢献する研究である。さらに、新たなバイオマテリアルの生産法の開発や今後の医療や健康問題の解決に革新的な変革をもたらす可能性のある研究等、未来の実社会への貢献に結び付く研究も期待されている。

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）

本研究科の研究の特徴は、従来の理学、農学、医学、薬学に特化した研究科からの研究とは異なり、幅広い生命科学分野をカバーする研究を極めて高いレベルで一つの研究科で行っている点である。第 2 期中期目標期間中には、研究科の研究室が主体となって行った研究から、Nature 誌 に 2 編、Cell 誌に 1 編、Nature Cell Biology 誌に 1 編、Nature Communications 誌に 6 編、Nature Neurosciences に 1 編などの世界の一流誌への論文掲載があり、さらに、共同研究先からの論文として、Nature 誌に 3 編、Nature Cell Biology 誌に 1 編、Nature Communications 誌に 6 編、Nature Neuroscience 3 編などを含め、合計 515 編（H22 年 48 編、H23 年 64 編、H24 年 75 編、H25 年 81 編、H26 年 109 編、H27 年 138 編）の論文が掲載された。発表論文数は毎年増加しており、研究が順調に発展していることが推測される（別添資料 1、2）。これらの発表論文の内、多くのものが学会専門誌では無く、幅広い分野の読者を持つ一般誌に掲載されていることからも、本研究科で行われている研究は、専門家のみならず社会の関心を集める普遍性の高い基礎研究が主体であることが推測される。また、本研究科の教員の学会等での発表では招待講演が主体であり、その中でも国際学会での招待講演の増加傾向が認められる（別添資料 2）。この点からも、本研究科での研究が、国際的に高い評価を受けていること、さらに、その評価が年々大きくなっていることが推測される。第 2 期中期目標期間中の本研究科からの知的財産権の取得は、国内特許 6 件、国際特許 5 件、申請中のモノは、国内特許 12 件、国際特許 9 件となっている（別添資料 3）。

第 2 期中期目標期間中の本研究科基幹講座の外部からの研究費獲得状況は、年間総額 8 億 4 千万円～9 億 5 千万円、総件数 78 件~132 件で推移している（別添資料 4）。基幹講座の研究室の総数が 19 であることを考えると一研究室あたり平均 4 千万円超を獲得していることとなり、これは、学内でもかなり上位にランクされる獲得額である。獲得研究費の内訳では、科学研究費補助金が額（5 億円～6 億円）、件数（48 件～111 件）ともに最多である（別添資料 4）。一方、企業等からの共同研究費の受け入れは、5 百万円～2 千 7 百万円と低く（別添資料 4）、また、本研究科では、これまでに寄附講座の受け入れを行っていない。これらのことからも、本研究科の研究が基礎研究を主体としていることが示されている。

本研究科では、これまで生物学的な基礎研究にとりくみ、確実に成果を世界に向けて発信することに成功しているが、平成 26 年度には、急激な生命科学領域の進歩を取り込む研究の必要性から、これまで本研究科でカバーできていなかった医療工学、組織工学、システム生物学に精通した学内の 3 つの研究室を、平成 27 年度には、電子顕微鏡を駆使して微細構造を解析する研究室を協力講座に加えることで、さらなる研究体制の充実を図った。

（水準）期待される水準にある。

（判断理由）

本研究科の研究の特徴は、従来の理学、農学、医学、薬学に特化した研究科からの研究とは異なり、幅広い生命科学分野をカバーする研究を極めて高いレベルで一つの研究科で行っている点である。当該年度には、Nature、Cell 及びそれらの姉妹誌など、基礎研究を扱う極めて評価の高い一流誌に、合計 515 編（H22 年 48 編、H23 年 64 編、H24 年 75 編、H25 年 81 編、H26 年 109 編、H27 年 138 編）の論文が掲載された。また、本研究科の教員の学会等での発表では、招待講演が主体であり、その中でも国際学会での招待講演の増加が顕著である。本研究科基幹講座の外部からの研究費獲得状況は、該当年度内で、年間総額 8 億 4 千万円～9 億 5 千万円、総件数 78 件~132 件で推移しており、十分な研究費の獲得に成功している。さらに、平成 26 年度には、急激な生命科学領域の進歩を取り込む研究の必要

性から、これまで本研究科でカバーできていなかった医療工学、組織工学、システム生物学、微細構造の解析に精通した学内の 4 つの研究室を協力講座に加えることで、さらなる研究体制の充実を図った。以上のように、本研究科の研究活動は、国際的にも極めて高いレベルで展開されており、国内外の関連分野の学術界のみならず、広く国民の期待に応えている。

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）
　該当なし

（水準）
（判断理由）

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）
　本研究科で遂行されている研究の最大の特徴は、幅広い生命科学分野において、質の高い基礎研究によって生命の基本となる原理・メカニズムの解明に取り組んでいる点である。具体的には、植物関連の研究として、植物分子・生理科学領域で植物の概日リズムのメカニズムの解明と花芽ができるメカニズムの解明を行い（添付の研究業績説明書に記載の業績番号 1）、機能生物科学領域では、植物の２次代謝産物としてのイソキノリンアルカロイドを微生物によって大量産生する方法論の確立を行った(業績番号 2)。神経関連の研究として、認識された匂いが脳に投影される仕組みの解明(業績番号 3)、鳴き鳥が歌を覚えるために用いている文法の解明(業績番号 4)を行った。生体発生の関連の研究として、発生生物学領域で、神経細胞の多様性が決定される転写ネットワークの解明(業績番号 5)と、機能生物科学領域で、腸管の上皮組織の恒常性が維持される分子機構の解明を行った(業績番号 6)。細胞生物学領域では、細胞の分裂軸が決定される仕組みの解明(業績番号 7)と MAP キナーゼ ERK の活性化の様子を可視化する新たな FRET バイオセンサーを開発することに成功し、好中球の働きと ERK の活性化の関連を生体内で解明した(業績番号８)。分子生物学領域では、細胞分裂時にテロメアの長さが維持される分子機構の解明を行った(業績番号９)。生物系薬学領域では、神経軸索の退縮過程での成長円錐が消失する分子メカニズムの解明を行った(業績番号 10) 。また、新しい研究領域であるケミカルバイオロジー領域では、化学物質を使った細胞の運命と機能をコントロールする新規システムの構築に成功した(業績番号 11)。さらに、病態医化学領域では、現在治療法が無い難治性疾患であるアルツハイマー病と網膜色素変性に対して、動物モデルで有効な発症と進行の遅延効果を示す新規治療薬シーズの開発に成功した(業績番号 12)。この研究は、本研究科のこれまでの特徴であった基礎研究の枠を越えた研究であり、今後の医療に革新的な貢献をもたらす可能性がある研究として、一般社会からもその実用化に対し強い関心が寄せられている。
　上記の成果は、Nature、Cell 及びそれらの姉妹誌など、基礎研究を扱う極めて評価の高い一流誌に掲載されている。さらに、それらの解説記事が、掲載誌や関連分野の専門誌の news and view、mini review や注目する論文を紹介する F1000 で取り上げられるなど、国内外の新聞・メディアに紹介記事が掲載された成果も数多い。学術的な重要性のみならず、将来、

実社会に対しても大きな影響を与えることが期待できる成果として報道された研究成果も発表された。また、業績番号 10 によって、本研究科の助教に対し平成 26 年度の日本生化学会奨励賞が授与され、業績番号２によって、本研究科の教授と名誉教授に対し、平成 24 年度の学士院賞が授与されるなど、本研究科が行っている研究業績は、学術雑誌のみならず関連学会からも極めて高い評価を得ている。

（水準）期待される水準にある。

（判断理由）

本研究科の強みである生物学の基礎研究で、Nature、Cell 及びそれらの姉妹誌など、基礎研究を扱う極めて評価の高い一流誌に掲載された。さらに、それらの解説記事が、掲載誌や関連分野の専門誌の news and view、mini review や注目する論文を紹介する F1000 で取り上げられるなど、国内外の新聞・メディアに紹介記事が掲載された成果も数多い。学術的な重要性のみならず、将来、実社会に対しても大きな影響を与えることが期待できる成果として報道された研究成果も発表された。また、業績番号 10 によって、本研究科の助教に対し平成 26 年度の日本生化学会奨励賞が授与され、業績番号 2 によって、本研究科の教授と名誉教授に対し、平成 24 年度の学士院賞が授与されるなど、本研究科が行っている研究業績は、学術雑誌のみならず関連学会からも極めて高い評価を得ており、関係者の期待に応えたものとなっている。

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、これまで生物学的な基礎研究にとりくみ、確実に成果を世界に向けて発信することに成功しているが、平成 26 年度には、急激な生命科学領域の進歩を取り込む研究の必要性から、これまで本研究科でカバーできていなかった医療工学、組織工学、システム生物学、微細構造の解析に精通した学内の 4 つの研究室を協力講座に加えることで、さらなる研究体制の充実を図った。

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

本研究科のこれまでの強みであった基礎研究に加え、植物の２次代謝産物としてのイソキノリンアルカロイドを微生物によって大量産生する方法論の確立(業績番号 2)及び現在治療法が無い難治性疾患であるアルツハイマー病と網膜色素変性に対して、動物モデルで有効な発症と進行の遅延効果を示す新規治療薬シーズの開発に成功する(業績番号 12)など、実用化を通して社会貢献に直接結び付く研究においても成果を出した。

15. 総合生存学館

Ⅰ　総合生存学館の研究目的と特徴・・・・・15－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・15－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・15－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・15－４

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・15－５

Ⅰ　総合生存学館の研究目的と特徴

総合生存学館は、人類社会の生存と未来開拓のために、多様な価値観、広い世界観と見識、そのバックグラウンドである確かな哲学と高い志、それらに基づく柔軟な思考を併せ持つ、グローバル人材育成を目的としている。このため、これまでのような細分化された特定の専門分野ではなく、複合的社会課題を克服するための思想・政策や方法を幅広く探究する学問が重要である。

総合生存学館における研究目的は、人類文明の生存、社会システムの生存、個々人の生存を視野に入れ、高次元で総合的な文理融合能力及び俯瞰力をもって人類社会の生存を脅かす諸課題の解決方法を研究し実践する総合学術としての「総合生存学」を確立することである。

この総合生存学館の研究目的は、京都大学の基本的な目標である「多元的な課題の解決に挑戦し、地球社会の調和ある共存に貢献する」ため、「世界的に卓越した知の創造」を目指すとともに、「基礎研究と応用研究、文科系と理科系の研究の多様な発展と統合をはかる」ことを、より一層課題に即し、実践的に深めるものである。また、教育研究等の質の向上に関する目標にある「学問体系の構築」、「先端的、独創的、横断的研究」の推進を具体化したものと位置付けられる。

以上のような研究目的と特徴を踏まえて、学館および各研究者にあっては、目的・方法などの異なる分野や領域を超越して研究を推進することとしている。研究の推進体制は，個別の研究室で行うものとは大きく異なり、教員と学生が協力して開催する思修館懇話会で自由参加型の議論を行い，個々のグローバル問題については，グリーンエコノミー研究会，人口移動研究会など，さらに横断的・基盤的課題については、哲学研究会やコミュニケーション研究会など，複数の「クラウド型共同研究 TF」で進める。

[想定する関係者とその期待]

総合生存学は、環境問題、エネルギー問題、食料問題、人口問題、感染症など様々な人類的課題の解決を目指すものである。このため、想定する関係者としては、国連環境計画（UNEP）や国連食糧農業機関（FAO）、ユネスコ（UNESCO）をはじめとする国連機関や、経済協力開発機構（OECD）などの国際機関や国際 NGO、国内においては、これらの問題に関連する省庁や企業、NPO などがあげられる。

これらの関係者からは、人類的課題の解決につながる研究成果の社会実装や政策提言などが期待されている。

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）

総合生存学館が確立しようとしている総合生存学は、地球環境問題やエネルギー問題をはじめとする人類が直面する諸課題に対して、既存の学問の分野や領域を超越した研究を構築しようとするものである。総合生存学は、複合的社会課題を克服するための思想、方法論、政策・技術を幅広く探求・実践する学問の体系であり、理論や方法論だけでなく、課題解決の実践応用、事例研究、政策、適応技術、イノベーションの先導を含む。このような考えのもと、現在、総合生存学館内で月１回のペースで思修館懇話会を開催し、総合生存学の構築に向けたテーマについて、毎回１～２名の教員の発表を踏まえて継続的に議論を行っているところである。

この最初の成果として、平成 27 年７月に京都大学学術出版会から『総合生存学―グローバル・リーダーのために』として出版したところであり、平成 28 年度以降、これを英語版で出版するとともに、続編を刊行する予定である。また、グローバル問題では、既存の異なる分野が対象とする事象間の関連性を明らかにする必要があることから、地理情報データ、人工衛星データ、さまざまな国連統計（人口、経済、貿易、エネルギー、医療）、企業データ、穀物・食料データなどからなるグローバル統合情報レポジトリを構築している。

また、世界的規模の課題を、地球及び人類の歴史の中に位置付け、総合知としての哲学を追究するとともに、このような歴史的哲学的背景のもとに法制度や経済活動を捉え、地球環境問題やエネルギー問題や感染症の問題などに取り組んでいる。その際、人文・社会科学や自然科学的方法や情報学などを駆使しつつ社会経済の問題を分析する文理融合的な方法論で個別の研究活動を行っている。

総合生存学に関連した研究テーマのもとに研究活動を行っている教員個人の研究に関して、総合生存学館設置の平成 25 年 4 月 1 日以降かつ学館着任以降の状況をみると、論文（共著含む）143 編（1 人当たり 7.2 編）うち英文 90 編（1 人当たり 4.5 編）、著書（共編著含む）35 冊（1 人当たり 1.8 冊）うち外国語 10 冊（1 人当たり 0.5 冊）となっている。また、競争的資金の受入状況は、科研費の研究代表者が平成 25 年度に 1 件 [redacted]、26 年度に 4 件 [redacted]、27 年度に 3 件 [redacted]、研究分担者が 25 年度 4 件 [redacted]、26 年度 4 件 [redacted]、27 年度 7 件 [redacted]、JST からの受託研究・受託事業が 25 年度に 2 件 [redacted]、26 年度に 2 件 [redacted]、27 年度に 1 件 [redacted] となっている。このほか助成財団等からの研究費の受入が平成 25 年度に 3 件 [redacted]、26 年度に 2 件 [redacted]、27 年度に 3 件 [redacted] ある。

国際的な研究活動としては、平成 27 年 7 月 15～17 日にユネスコ国際水文学計画（UNESCO-IHP）と共催で、同計画第８期のテーマの一つである水不足及び水質への、2015 年の国連・持続可能な開発目標（SDG）策定後の取組の一環として、水質モニタリングの改善に向けた「科学・技術・政策イノベーションについての国際シンポジウム」を開催し、専門家の協働、最新科学技術の樹立などについて議論を行った。また、11 月 19～20 日には、総合生存学館主催で「グリーンエネルギーへの転換－総合生存学の観点からの解決策の追求」をテーマとして、ドイツ、英国、デンマーク、シンガポール、米国から研究者、実務家を招いて、国際シンポジウムを開催し、2015 年の SDG 採択と COP21 などの国際的コンセンサスのもとでなお課題となる、転換のスピードやコストを始めとする諸問題について議論を行った。

（水準）

期待される水準にある

（判断理由）

総合生存学館は、人類文明の生存、社会システムの生存、個々人の生存を視野に入れ、高次元で総合的な文理融合能力及び俯瞰力をもって人類社会の生存を脅かす諸課題の解決方法を研究するという目的を有しており、これらに関係する国際機関や国際 NGO、国内の省庁等や企業、NPO などから、解決方法に資する研究成果が期待されている。これまでに、多数の論文等が発表され、とりわけ、グローバル社会における重要課題や脅威である、大規模災害、感染症、エネルギー問題、経済問題などの課題に関して、高い水準の研究が実施されており、関係者の期待に応えている。

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）
該当なし

（水準）
（判断理由）

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）
総合生存学館においては、地球環境問題やエネルギー問題をはじめとする人類的課題に対して、既存の学問の分野や領域を超越した研究を行うことを目的としているが、とりわけユネスコ国際水文学計画との共催による国際シンポジウムやグリーンエネルギーへの転換をテーマとした総合生存学館主催の国際シンポジウムの成果とともに、次のようなテーマについての成果が見られる。

まず、原子力発電所事故に伴う環境影響の問題に関する研究がある。これは水分・水資源学会論文賞を受けた学術的意義が高いものであるとともに、社会的にも警鐘を鳴らすものとして意義は大きい（「研究業績説明書」No.1）。また、感染症に関する極めて高い水準の研究において、指導的な役割を果たしている（「研究業績説明書」No.2）。

さらに、経済問題に関し、従来の新古典派経済学の前提によるさまざまな制約に対する新たな経済物理学による研究やファイナンスに関する研究が挙げられる。それらの中で特に、エネルギー問題に関し、太陽光発電のシステムバランシングコストに関する研究（「研究業績説明書」No.3）や排出権市場間の価格相関モデル等に関する研究（「研究業績説明書」No.4）の学術的意義は高い。

（水準）
期待される水準にある

（判断理由）
総合生存学館においては、研究目的である環境問題、エネルギー問題、感染症などの人類的課題の解決に向けて、ユネスコ（UNESCO）などの国際機関や国内の関係組織から期待されている高い水準の研究成果が発表されており、期待される水準にあると判断される。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

第１期中期目標期間においては設置されていなかったため、該当なし

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

第１期中期目標期間においては設置されていなかったため、該当なし

16. 地球環境学堂

Ⅰ　地球環境学堂の研究目的と特徴・・・・・16－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・16－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・16－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・16－４

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・16－６

Ⅰ　地球環境学堂の研究目的と特徴

地球環境問題は地球上の生命の存続の危機に直結する最重要課題であり、持続可能な資源循環型社会を目指した新たな発展が人類に与えられた唯一の選択肢である。地球環境学堂はこれを踏まえて、「持続的な地球環境とそれを支えうる人間社会の構築を導く新たな文明理念と科学技術知を追究する学を構築し、そのような地球環境を現実のものとする人材育成を目的とする」という基本理念を掲げている。つまり、地球環境問題の真理探求の側面と実践的側面に着目し、地球環境問題の複雑性と広がりを従来の基礎科学の上に立って、先見性と深淵性を持った新しい「地球環境学」として開拓する「学術」、及び地球レベルと地域レベルにおいて環境を持続可能な形態で改善維持するため、具体的問題を解決する「実務」の双方を高度なレベルで追求することを目的としている。また、これらを担う人材を養成するために、従来の文系・理系の教育体系を継承しながらも、地球環境の広範囲の学問領域を理解し、それらの本質的理念を地球環境学に発展させる新たな先端的学問を教授するとともに、国内外での実地研修・研究による実践的技法を教授する教育･研究システムを実施している。さらに、研究と教育の多様な要請に応える柔軟性のある組織を構想し、学際領域の融合性及び流動性を確保し、総合的かつ高度な能力を持つ人材養成を持続する立場から、研究組織として「地球環境学堂（地球環境学研究部）」、教育組織として「地球環境学舎（地球環境学教育部）」、及び教育・研究支援組織として「三才学林」を分立させ、既存の諸学の成果を新たな地球文明の理念のもとに「地球益」を語りうる学問として統合しつつ、人材の育成を目指している。

[想定する関係者とその期待]

地球環境に負荷の少ない持続可能な資源循環型社会の実現は、先進国、新興国、開発途上国、最貧国に共通であり、想定される関係者は極めて幅広い。地球環境学堂を構成する教員の研究分野と学生の進路等に基づき関連分野を見ると、まず工業分野全般から、新規環境工学技術の開発研究が期待されている。また、二酸化炭素や大気汚染物質等による大気環境の激変がもたらす影響の研究は、気象学や環境生態学・医学分野への貢献が大きく、政府、自治体等から強く期待され、温暖化がもたらす災害の激甚化に関しては、防災の観点から気象予測や国土保全・土木工学分野の関心が高い。一方、大規模農業による環境破壊や水資源の枯渇等が全世界的な問題であり、自然との共生を考慮した持続可能な食糧や林産物の生産の研究が農林水産業全般から、自然由来の新素材開発が低環境負荷の点で生活環境学分野から期待されている。人類と自然の共生は普遍的課題であり、政府から国際機関まで広く期待を集めている。人文科学においては、環境のとらえ方が時代・地域・文化ごとの多様性、社会科学においては、自然資源の利用に関する地域ごとの慣例への取り組みが求められている。一方、農村部の生活環境は高齢過疎化により低下が顕著であり、その研究と地域社会維持政策の提言が政府、自治体からの期待が高い。経済や金融の分野においても、環境変化がもたらす経済学的影響の研究だけでなく、二酸化炭素排出権の市場取引等に関して地球環境学に対する期待・関心は非常に高い。

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)

地球環境学堂が目指す地球環境的課題に対する学際的・国際的研究アプローチの主な実績(2010 年 4 月−2015 年 12 月)は以下の項目の通りである。外部研究資金受入実績では、主に受託研究費、科学研究費補助金、JSPS 研究拠点形成事業費を原資(全体の 86%)に研究活動が展開されている。研究活動費の最も多い科学研究費補助金では様々な種目で研究費を獲得し、特に大型研究となる特定領域研究では、「持続可能な発展の重層的環境ガバナンス(代表：植田和弘)」、「東アジアの経済発展と環境政策(代表：森晶寿)」、「持続可能な発展のための環境ガバナンスの基礎理論(代表：植田和弘)」、新学術領域研究「酸素を基軸とする生命の新たな理解（領域代表：森泰生)」、基盤研究(S)では、「レーザー分光法による都市の大気質診断とオキシダント制御に関する研究(代表：梶井克純)」、「熱帯アジア・アフリカにおける生産生態資源管理モデルによる気候変動適応型農業の創出(代表：舟川晋也)」など、文理に渡る幅広い研究分野で研究資金を得ている。また、個々の研究活動の融合や共有を図る役割が研究プロジェクト事業による拠点形成や寄附講座による学際・国際活動の推進であり、学際的・国際的活動を維持してきた。さらに、研究成果は知的財産にも結びついている。

（１）外部研究資金受入実績（合計：3,095,728 千円）【別添資料１】
（２）科学研究費受入実績【別添資料２】
（３）研究プロジェクト事業受入実績【別添資料２】
（４）寄附講座受入状況【別添資料２】
（５）知的財産権の出願・取得等【別添資料３】

(水準)

期待される水準を上回る

(判断理由)

地球環境学堂の研究教育は高く評価されていることは、多数のプロジェクト（第２期中期目標期間中に７個の研究プロジェクトを実施）　に重要な関与、貢献をなしていることが支持している。単独でも、JSPS の拠点形成や頭脳循環など、重要な研究プロジェクトを推進している。

構成教員は、カバーする学問分野が多岐にわるにも関わらず、「地球環境学」という新しい基礎科学の開拓、及び環境問題を解決する実務の展開を共通目標として、積極的に研究を遂行し重要な成果に結実させている（発表論文等を参照)。特に、気候変動と災害、防災・災害対応、耐震等、我が国に近年最も重要な 2011 年の東日本大震災とそれに伴う福島第一原子力発電所事故に強く関連した研究を行っている。【別添資料４】本成果は、地球温暖化や災害激甚化とも強く連関している。また、人類が今後の環境変化に対応するための根本的指針を与えるべく、大気環境の変化やそれに対する生体の適応、砂漠化と土壌侵食、水生環境の評価と保全、樹木の生理と保全等に関する重要な研究発表も行っている。人文科学からも、環境のガバナンスに関する研究、地球環境・資源論を加味した開発経済学研究等の重要な研究発表を行っている。さらに、地球規模の普遍的課題である人類と自然の共生を目指した、自然素材を用いる生活環境の設計や農業技術も開発している。これらは、様々な賞、新聞・テレビ等による報道、新たな研究資金の授与の形で評価を受け、市民活動、諸企業、自治体、日本政府からユネスコ等の国際機関まで高い関心を集めている。研究活動を支える科学研究費補助金の獲得も、平成 22 年度から 26 年度までの間、174,360（千円）→184,740→233,444→196,119→268,346 と増加方向で推移している。

以上のことから、地球環境学堂の研究活動は、関係者の期待を上回ると判断できる。

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）
該当なし

（水準）
（判断理由）

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）
新しい基礎科学「地球環境学」の開拓、及び持続可能な形態で地球環境を改善維持経営し地球と地域の具体的問題を解決する「実務」の展開という、地球環境学堂が掲げる目的の両輪の達成に向けて高いレベルの研究成果が得られた。地球環境学分野全体にとって最も重要なのは、2011 年の東日本大震災及びそれに伴う津波や福島第一原子力発電所事故を軸に、新たな局面を迎えた地球環境学の研究と実務が遂行されたことである（業績 3,7,9,12）（詳しくは「分析項目Ⅰ　研究活動の状況（判断基準）」を参照）。また、同様に、近代化以降を対象にした地球環境学堂の旧来からの主要研究とは異なる、長い時間スパンが対象の生物進化の本質に迫る研究もあげられる（業績 10,11,13）（「分析項目Ⅰ　研究活動の状況（判断基準）」を参照）。

個別分野では、気候変動と災害、防災・災害対応、耐震等、に関する研究成果があげられ、二酸化炭素や大気汚染物質のレベル上昇等による大気環境の激変がもたらす影響（生体適応、樹木生理等）の研究（業績 6,10,11,13,14）、温暖化がもたらす災害の激甚化（砂漠化、土壌侵食、及び水生環境・樹木の保全等）に関する防災・国土保全の研究・実務（業績 5,12）の成果が達成できた。本成果は、人類や多様な生命体がどのように環境変化に対応して行くべきかを考える上で、根本的な指針を与える。加え、上述したように、東日本大震災・原子力発電所事故とともに、災害の激甚化が地球温暖化との強い連関があることから、自治体・政府・諸国際機関の政策に対して影響を与える。一方、工業分野全般に大きく貢献するのが、環境汚染物質や汚水の処理技術の開発である（業績 4,7）。さらに、自然素材を用いる生活環境の設計や自然に寄り添った農業技術の開発などの成果は、人類と自然の共生と持続可能性の実現が地球規模の普遍的課題であることから、自治体・政府・諸国際機関の高い関心を集めている（業績 8）。人文科学の立場からは、環境のガバナンスに関する研究、地球環境・資源論を加味した開発経済学研究等の重要成果が得られた（業績 1,2）。

以上は賞、報道、新たな研究資金の授与の形で評価を受けている。

（水準）
期待される水準を上回る

（判断理由）
地球環境に関する諸問題が人類を含む多様な生命体の存続の危機に直結し、人類と自然の共生も普遍的課題であることから、それらの解決・実現は広く期待を集めている。地球環境学堂は新しい基礎科学「地球環境学」の開拓、及び具体的環境問題を解決する実務の展開において、顕著な業績を達成してきた。「分析項目Ⅱ　研究成果の状況（観点に係る状況）」にも言及したように、工業分野全般からは新規環境浄化工学技術の開発（業績 4,7）

が、気象学や環境生態学・医学分野と政府・自治体からは大気環境激変の影響に関する研究（業績 6,10,11,13,14)、気象学や土木工学の分野からは温暖化がもたらす災害の激甚化に対する防災・国土保全の研究・実務（業績 5,12)、農林水産業全般からは自然との共生と持続可能性を考慮した食糧・林産物生産に関する研究（業績 8)、人文・社会科学分野からは地球環境・資源論の観点からのガバナンスや開発経済学に関する研究（業績 1,2）が高い関心を集めた。

地球環境学堂における成果を「関係者の期待を上回った」とする理由は、災害の激甚化が想定外の程度で進行し、災害に関連する諸問題を研究・実務の対象としてとりあげる重要性自体が関係者の想定を超えて高まったことにある。特に、東日本大震災・津波や福島第一原子力発電所事故は、気候変動と人間活動の関係を軸に据えた今までの地球環境学に異なる軸（即ち地殻変動）を追加し、全く新たな局面を迎えた地球環境学が展開された（業績 3,7,9,12)。また、生物進化の中で獲得してきた生物個体・集団に本来の性質に迫る研究も行われ（業績 10,11,13)、それは近代化以降の地球環境変化に向けられてきた、従来の関係者の関心、期待を「上回る」成果であると判断できる。

成果が高い評価を受けていることは、賞（経済産業大臣賞、環境省優秀賞・環境大臣賞、日本水大賞グランプリ、尾瀬賞、日本学術振興会賞）の授与、報道（朝日新聞、NHK 等)、研究資金（新学術領域研究、環境省環境研究総合推進費等）の獲得等が如実に示している。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

地球環境学堂における研究は、発表論文の質と数、賞の授与、外部資金等の獲得や一般社会からの反響を考慮すると、高い水準を維持していると言える。【別添資料５】
地球環境学堂が実行してきた具体的方策も質の向上を示している。まず、研究組織・体制の整備に関連し、平成 22 年度に 21 あった分野のうち 16 分野が、流動分野としての交代、定年をきっかけとした採用、組織の再編成等により新規分野に移行している。この比類なき流動性の高さは、新たな研究展開のベクトルを構成員に与え、質を向上させる要因となっている。また、特定のプロジェクトに所属し、分野を自身 1 人で運営せざるをえない状況にあった複数の教員を、環境教育論分野として統合し、孤立化を防ぐ有機的連携を促進する組織整備を行った。第 2 に、他研究科に先駆け、研究組織・交流の国際化の促進に向けた措置として、海外拠点オフィスをベトナム科学技術アカデミーの環境技術研究所内（引き続いてハノイ理工科大学）（平成 17 年度）、フエ農林大学（平成 18 年度）及びダナン工科大学（平成 19 年度）に展開し、概算要求特別経費（海外サテライト形成による ASEAN 横断型環境・社会イノベータ創出事業）採択に伴い、マヒドン大学及びボゴール農林大学にも設置（平成 27 年度）した。本処置は将来展開に向けた新規プロジェクト申請の核にもなり、質の向上を示す重要な指標となっている。第 3 に、多数のプロジェクト（第２期中期目標期間中に 7 個の研究プロジェクトを実施）　に関わっている（平成 17 年度は 2 つ）。これは研究・教育のシステム・内容が高く社会的に必要・評価されている結果と理解できる。単独でも、JSPS の拠点形成や頭脳循環、卓越した拠点形成など、重要な研究プロジェクトを推進している。第 4 には、若手研究者の独自の活動を推進するために、研究のみならず研究集会発表・派遣への助成をコンスタントに行う仕組みを学堂長裁量経費（運営費交付金）を原資に設置し、維持（平成 21 年度開始）に成功している点があげられる。【別添資料５】

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

研究成果の質は向上したと判断できる。その根拠は、第一期で展開した気候変動と人間活動の関係を軸に据えた地球環境学に、「地殻変動」という異なる軸を追加し新たな地球環境学を展開したことにある（業績 3,7,9,12）。これは東日本大震災に深く関連し、社会的インパクトが大きい。また、生物進化の中で獲得してきた生物に本来の性質が研究されたことも根拠となる（業績 10,11,13）。これは近代化以降の地球環境変化を主対象とした第一期の地球環境学堂の研究を発展させ、人類が生命環境変化にどう対応すべきかに指針を与える重要な成果である。成果の質は関連した賞の授与、報道、研究資金の獲得等が支持している。

17. 公共政策連携研究部

Ⅰ　公共政策連携研究部の研究目的と特徴・・17－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・17－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・17－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・17－４

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・17－６

Ⅰ　公共政策連携研究部の研究目的と特徴

１　京都大学は、「京都大学の基本理念」にあるように、「自由の学風」の下、常に世界最高水準の研究を維持してきた。こうした研究面の伝統に加えて、現在は「高度専門職業人の養成にも努める」ことを「京都大学の将来像・長期目標」として掲げ、第 2 期中期目標でも「本学の多様な学術的研究を背景とした深い学識及び卓越した能力の育成を促し、実践的に社会貢献できる高度専門職業人を育成する」ことを前文で謳っている。

専門職大学院である公共政策大学院は、このような京都大学の基本理念及び長期目標、中期目標に従い、公共的な部門で活躍する高度専門職業人の養成を目的として、平成 18 年 4 月に設立された。したがって、何よりも教育を主眼としているが、その教育は、設立母体である法学研究科及び経済学研究科出身の研究者教員の学術研究の成果に加え、多様かつ豊かな経験をもつ実務家教員の深い学識と実務能力があって初めて実現される。実務家教員の実務現場での経験や知見はまた、研究者教員に大いに知的刺激を与え、さらなる学術研究の発展につながっている。

このような公共政策大学院での研究活動を推進するために、本大学院は管理運営組織として設置母体となった法学研究科及び経済学研究科教員が参画する連携研究部を置くと同時に、教育に直接参画する教員のみで構成する教育実施組織としての教育部を設けている。連携研究部を組織した理由は、設置計画書の記述（別添資料 1－設置計画等）が示すように、法学研究科及び経済学研究科において推進されている学術研究の成果を教育に反映させ、兼任教員及び非常勤講師の派遣など人的な支援も受けること、専門職大学院において開発・教授される実務的な知識を両研究科における研究へとフィードバックすること、この２点を円滑に推進するためである。

2　本大学院は、公共政策第 1 講座及び公共政策第 2 講座で構成している。公共政策第 1 講座 に所属する研究者教員（8 名）は、すべて法学研究科又は経済学研究科の博士後期課程の指導を兼任しており、各人の個別研究や共同研究は、両研究科をベースにして遂行されている。したがって、これらの教員の研究に関する詳細な評価は、兼任している法学研究科又は経済学研 究科の現況調査と全面的に重複することになる。 以上の点を予め断ったうえで、本大学院での研究活動の現況と成果を中心に記述することとする 。

[想定する関係者とその期待]

公共政策大学院は、設立目的から明らかなように、公共的な役割を担っている国内外の公共的な部門、すなわち官公庁・地方自治体・国際機関・独立行政法人・シンクタンク・報道部門・NPO や NGO などに直接従事する関係者を主として想定しているが、近年特にその社会的責任が強調される民間企業も念頭に置いている。これらの機関・団体・企業などが専門職大学院としての公共政策大学院に特に期待しているのは、公共的観点から現代社会の諸問題を的確に把握する分析能力や多様な知識を総合して政策を形成する制度設計能力を十分に備えた人材を育成することであり、研究者教員・実務家教員ともに求められるのは、そうした能力を十分に涵養するとともに、理論と実務とを架橋するような研究である。

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）

本大学院は、研究者教員 8 名と、実務家教員 4 名、計 12 名の小規模大学院ではあるが、第二期中期目標期間における研究活動は、下記の表のとおりである（表１）。集計数は、各年度において公共政策大学院の専任教員であった者が当年度に発表した著書、論文、その他（書評、調査報告書等）の件数を合計したものである。著書は、単著及び編著、共著を合せて、66 冊、教員一人平均で６冊発行している計算になる。また、論文はその倍の 131 件であり、教員一人平均 11 件発表している。その他、書評や調査報告書などが合計 113 件となっており、極めて多くの研究成果を、毎年生み出しており、活発な研究活動が展開されているといえる。

（表１）

学術論文等の発表状況

	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	合計
著書	14	17	17	13	5	66
論文	30	38	27	24	12	131
その他（書評等）	28	36	18	13	18	113

一方、社会的意義の高い実践的テーマへの組織的取組みに関しては、平成 23 年度には総長裁量経費も活用して、学生と教員によって震災復興研究会を立ち上げ、被災地での調査及び政策提言活動を行い、年度末に『～東日本大震災～震災復興政策に関する調査・研究報告書』として発表した。同研究会は現在も継続しているほか、政策提案のための自主研究会が活動し、専門分野に近い教員がアドバイザー役として支援するだけでなく、調査旅費や発表用印刷経費について、自主活動助成制度を平成 25 年度から新設した。

科学研究費補助金の採択件数にしても、平成 24 年度は「萌芽研究」1 件、「基盤研究Ｂ」3 件、「基盤研究Ｃ」1 件、「特別研究員奨励費」2 件、分担研究は「基盤研究Ｓ」1 件、「基盤研究Ｂ」6 件、平成 25 年度は「基盤研究Ａ」1 件、「基盤研究Ｂ」2 件、「基盤研究Ｃ」3 件、「特別研究員奨励費」3 件、分担研究は「基盤研究Ｓ」1 件、「基盤研究Ａ」2 件、「基盤研究Ｂ」5 件、平成 26 年度は、「基盤研究Ａ」1 件、「基盤研究Ｂ」2 件、「基盤研究Ｃ」4 件、「研究成果公開促進費」1 件、分担研究は「基盤研究Ｓ」が 1 件、「基盤研究Ａ」が 3 件、「基盤研究Ｂ」が 5 件、「基盤研究Ｃ」が 1 件となっており、それぞれの学問領域での研究が高く評価されているといえる。その結果、科学研究費補助金の受入れ状況は、下記のように推移した（表２）。平成 22 年度と比較し、件数、金額、分担金とも概ね維持ないし増加傾向にある。

（表２）　（単位：千円）

外部資金導入状況

年度	奨学寄附金		科学研究費助成事業				
			研究代表者			研究分担者（研究代表者が別の研究機関に属する場合）	
			件数	直接	間接	件数	分担金
平成22年度	1	500	6	15,900	4,650	3	1,025
平成23年度	1	4,000	9	20,700	5,850	2	1,035
平成24年度	3	10,546	7	14,800	4,200	6	2,200
平成25年度	1	2,500	9	21,050	5,445	8	2,600
平成26年度	1	5,000	8	20,450	5,715	10	2,040

さらに、研究教育活動における社会との連携を強めるために、平成24年度から大和リース株式会社及び読売新聞大阪本社から、それぞれ寄附講義の提供を受けており、それと併せて、一般市民向けのセミナーも開催している。また、これらの社会連携活動を円滑にすすめ、さらにセミナーや共同調査、研修等に資するために平成26年度に社会連携室を設置した（別添資料2)。平成26年12月8日には、その社会連携室の開設記念セミナーとして、大和リースと連携して「地域力創造フォーラム」を開催し、250 名を超える参加者があり、本大学院の教育研究活動の成果を社会に還元することができた（別添資料2)。

(水準)
期待される水準を上回る

(判断理由)
本大学院は公共分野での高度職業人を養成することを目的とするが、京都大学の学術研究の成果との結合を図ることも併せて期待されている。専任教員数がわずか12名であるにもかかわらず、毎年、様々な分野の学会で学術的成果を発表しており、科学研究費補助金も恒常的に獲得している点が注目される。また、実務家教員を含めて、理論と実践を架橋する、本大学院が本来目的としている内容に即した研究成果が着実に生み出されているうえ、平成26年度には国内外の社会的ネットワークを構築するため、社会連携室を設置した。
以上の点から、関係者の期待を上回る水準を実現していると判断する。

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)
該当なし

(水準)
(判断理由)

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)
本大学院は公共分野での高度職業人を養成することを目的とした修士課程のみの専門職大学院である。京都大学の学術研究の成果との結合を図ることも併せて求められている。したがって、本大学院に期待されている研究は、政治、行政、経済分野における理論と政策実務や政治過程とを架橋する研究である。
その主要な研究成果を、今中期計画期間に在籍した専任教員ごとに主要なものを述べると、以下のとおりである。なお、教員各人の個別研究や共同研究は、法学研究科あるいは経済学研究科をベースにして遂行されている。したがって、これらの教員の研究に関する詳細な評価は、兼任している法学及び経済学研究科の現況調査と重複していることに留意されたい。
別添の優れた研究業績として採りあげた伊藤之雄教授の単著『昭和天皇伝』（文藝春秋、平成 23 年）は、昭和天皇の思想と動向や近代天皇制を史料に基づいて解明し、第 15 回司馬遼太郎賞を受賞した。また、待鳥聡史教授の『首相政治の制度分析』（千倉書房、平成24年）は、比較政治制度論の視点から日本の首相政治の制度分析を行った優れた研究成果であり、第34回サントリー学芸賞を受賞した作品である。
この 2 つの研究成果だけでなく、この間、優れた研究成果が生み出されてきている。まず、国際的な輸出管理レジームとその各国における実践状況を扱う日本で初めての本格的

な輸出管理概説書の最新版である淺田正彦教授の『輸出管理』(有信堂、編著、平成 24 年)、東日本大震災の復興のあり方を、地域経済論の視点から政策提起した岡田知弘教授の単著『震災からの地域再生』(新日本出版社、平成 24 年)、実務家教員である翁邦雄教授の単著『金融政策のフロンティア』(日本評論社、平成 25 年) は、平時の金融政策をベンチマークとして、いわゆる非伝統的金融政策の最先端の展開とその可能性・限界を金融市場のメカニズムとの関連で説明し、実務とアカデミズムの懸け橋となることを企図した著作である。

また、佐久間毅教授の『現代の代理法―アメリカと日本』(弘文堂、編著、平成 26 年) は日本の民商法学者と英米法学者との共同研究の成果であり、日本の代理制度のより円滑な利用を促進する実践的な意義をもつ著作である。さらに新川敏光教授の『福祉国家変革の理路』(ミネルヴァ書房、平成 26 年) は、福祉国家変容とその可能性に関する理論的検討を行い、建林正彦教授編の『政党組織の政治学』(東洋経済新報社、平成 25 年) は、都道府県議会議員に対するアンケート調査、自由民主党、民主党の地方組織に対する聞き取り調査などをもとに、日本の政党の組織的特徴を実証的に明らかにした共同研究の成果である。さらに、森川輝一教授の単著『＜始まり＞のアーレント』(岩波書店、平成 22 年) は、政治哲学者ハンナ・アーレントの思索の起源を、草稿を含む主要なテクストの精読を通して明らかにした研究成果である。

そのほかにも、久本憲夫教授の「日本の企業別組合をどう認識にするか」(『日本労働法学会誌』119 号、平成 24 年 5 月、6-22 頁)、山本豊教授の「契約条項の内容規制における具体的審査・抽象的審査と事後的審査・事前的審査」(単著)『民事法の現代的課題 (松本恒雄先生還暦記念)』23―56 頁 (平成 24 年 12 月、商事法務)、小西敦教授の「地方自治法改正史 (1) ～ (42)」(『自治実務セミナー』第 49 巻 2 号～第 52 巻 9 号、平成 25 年 9 月まで連載) など、それぞれの学問領域や実務分野を牽引する研究成果が継続的に公表されている。そのような成果の一例を示せば、本大学院における授業の成果を金融政策に関する浩瀚な書物がまとめられている。これは、大学院レベルにおける教科書であると同時に、研究書としても最先端の水準を示している。専門職大学院に求められる実務家による講演、セミナー等に関しても、実務家教員の貢献は高い。

他方、実務経験に基づく研究という点でも、各実務家教員がそれぞれのテーマを追究しており、「金融危機と家計」「日本銀行法改正による政策形成過程の変化」「公共政策をどう学ぶか」「政策評価の活用に向けて」といった成果を研究会で報告するとともに雑誌論文、単著等で旺盛に発表している。

このような研究成果について、実務家教員は、審議会等で多くの委員を務めるだけでなく、研修所の講師として、あるいは一般市民向けの講演等において、社会に還元している (別添資料 3－兼職一覧)。このような社会的貢献は専門職大学院に課せられた重大な役割の一つであり、この面においても実務家教員の貢献は大きい。また、少人数ながら、学会長、理事等学会活動の要職についている教員が多いことも本大学院の特徴であり、研究面でのプレゼンスの高さを示すものである。

(水準)
期待される水準にある

(判断理由)

本大学院は公共分野での高度職業人を養成することを目的とするが、京都大学の学術研究の成果との結合を図ることも併せて期待されている。研究者教員、実務家教員ともに、理論と実践を結合させた研究を着実に前進させつつあり、第二期中期目標期間に 2 つの出版賞を受賞する成果をあげた。また、そのほかにも、多数の研究成果が生み出されており、その証左として複数の学会会長を擁するだけでなく多くの理事を輩出して当該学会をリードする部局となっている。さらに、これらの学術的知見や豊富な経験を背景に、中央省庁、地方自治体等の各種委員の兼職依頼も多く、理論と実践の結合がなされてきていることの証左となっている。以上から、関係者の期待に応える水準にあると判断できる。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況
該当なし

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況
該当なし

18. 経営管理研究部

Ⅰ　経営管理研究部の研究目的と特徴・・・・18-２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・18-３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・18-３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・18-４

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・18-７

Ⅰ　経営管理研究部の研究目的と特徴

１ 研究目的

経営管理教育部・研究部は専門職大学院である。専門職大学院は教育に主眼があると捉えられがちだが、社会環境・経営環境は常に変化しており、それに対応するための科学的研究の水準の向上が大学院教育の質を高めるという点で、研究もきわめて重要である。つまり、経営管理研究部の研究目的は、まずは教育部での教育内容の向上である。これは、当経営管理大学院が理念として掲げる「本大学院は、先端的なマネジメント研究と高度に専門的な実務との架け橋となる教育体系を開発し、幅広い分野で指導的な役割を果たす個性ある人材を養成することで、地球社会の多様かつ調和の取れた発展に貢献することを理念とする。」の前半部分に当たる。しかしこれに留まらず、研究成果を後半部分の「地球社会の発展」につなげることも研究の大きな目的としている。

２ 特徴

(1) 文理融合型マネジメント研究体制

経営管理研究部は、経済学研究科・工学研究科および情報学研究科の協力の下に、文理融合型教育・研究を目指した我が国唯一のビジネススクールである。同研究部では、ビジネス分野における様々な課題に対して個々の教員が研究を進めると同時に、その解決には経営学だけではなく工学的知識も必要とされる現代的な課題に対して、複数の教員がプロジェクト体制を組んで取り組んでいる。具体的には、文理融合型の学際的なビジネス研究を推進するために、経済学、工学、情報学の各研究科から参画を得て構成される「経営研究センター」を設立している。

本センターは、教育研究等の質の向上に関する目標として「先端的、独創的、横断的研究を推進して、世界を先導する国際的研究拠点機能を高める。」「地域社会と連携し、全学的に地域を志向した教育・研究を推進する。」を掲げ、これらの目標と関連する、文理融合型マネジメント研究、国際的共同研究拠点の形成、産官学連携を戦略的に推進している。

また本センターでは、上記の文理融合型のプロジェクト研究、共同研究で得られた成果を活かした教育方法に関する研究を実施している。さらに、国際標準化やサービスイノベーションに関する研究のように文理融合型研究体制が必要とされるプロジェクトのプラットホームも提供している。

(2) 国際的共同研究拠点の形成

継続的な国際シンポジウムの開催等を通じて、国際的な研究交流に貢献している。さらに、中国、インド、東南アジア諸国と共同してグローバル人材育成プロジェクトや共同で本を出版するブックプロジェクトを遂行することにより、国際的な研究・教育アライアンスの発展を目指している（別添資料１、p. 1～p. 6)。その成果を、学会プロシーディングス、著書として活発に発表している。

(3) 産官学による共同研究プロジェクトの推進

表-1、表-2 に例示するような客員講座、寄附講座、共同研究講座、地方自治体等との包括連携協定の締結・運用、産業界・行政からの委託研究・共同研究を通じて、常に社会のニーズに適合した研究を推進している。それらの成果は、いち早く学会等で論文発表している。また、サービスイノベーションや社会資本アセットマネジメント等に関する外部基金を獲得し、新しいビジネスモデル確立に向けた共同プログラムを運営している。

表-1

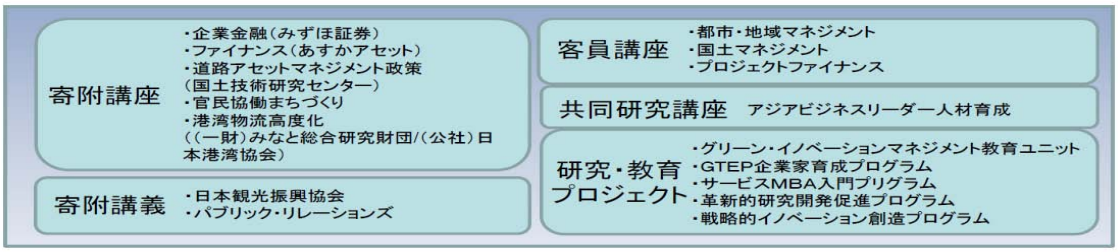


表-2 共同研究参加企業の例

（株）ＮＥＸＣＯ総研、（株）阪神高速道路及び（株）阪神高速技術、（財）日本道路情報通信システムセンター、（株）ＮＴＴデータ、日本電気（株）Ｃ＆Ｃイノベーション研究所、西日本高速道路（株）、富士ゼロックス、（株）東芝　研究開発センター、野村総研、国際臨海開発研究センター、株式会社クロスカンパニー

[想定する関係者とその期待]

本経営管理研究部の研究活動で想定する関係者は実業界と学界である。実業界からの期待は大きく、本研究部では現在３つの客員講座、５つの寄附講座、１つの共同研究講座を設けている。その多くは、関連分野の先端的なマネジメント研究などの高度な研究と、その実務への応用、さらには人材教育の推進を研究目的にあげている。また学界からは、文理融合型の新分野の新たなビジネスモデルの検討、その高度化、実務への応用や人材教育の推進、さらにはそれらを通じた地球社会の発展への貢献といった研究が期待されている。

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)

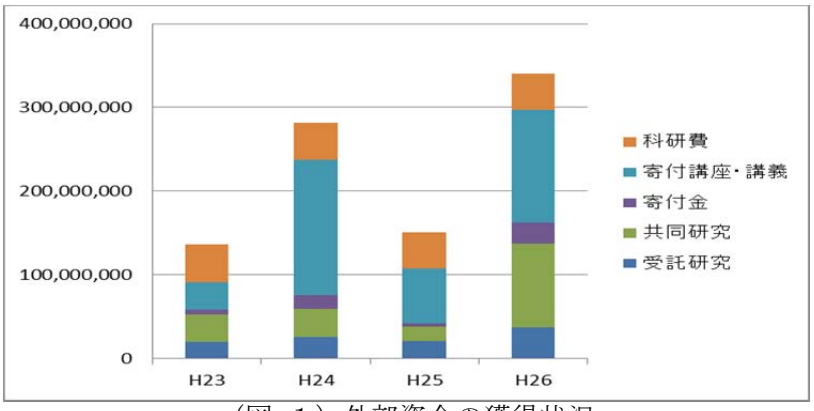
経営管理研究部では、ビジネス分野における様々な課題に対して個々の教員が研究を進めると同時に、複雑で経営学だけでは解決できない現代的な課題に対しては、複数の教員がプロジェクトとして取り組んでいる。最近の例では、内閣府の SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)での「道路管理データベース・汎用橋梁マネジメントシステムの開発と地方自治体における実践」や、同じく内閣府の ImPACT（革新的研究開発促進プログラム）での「脳情報の可視化と制御による活力溢れる生活の実現」などのプロジェクトで、まさに文理融合で産学官連携の研究を推進している。

こうした文理融合型の学術的なビジネス研究を推進するために、経済学、工学、情報学の各研究科から参画を得て構成される「経営研究センター」を設立している。経営研究センターでは、経営管理研究部の情報交換・討議の場を設けるとともに、産官学の共同研究を推進し、競争的資金の受け入れにも積極的に取り組んでいる。

このような取り組み努力の結果、図-１のように多様かつ多額の資金を導入している。また、図-2 のように、運営費交付金に対して外部資金の割合が高いのも特徴である。外部資金の受け入れについては、受け入れ額は年度により上下しているが、全体としては増加傾向にある。例えば、受託研究が 1973 万円（2011）から 3749 万円（2014）に、寄附講座が 3330 万円から 1 億 5 千万円へなど、全体として 1 億 3656 万円から 3 億 4086 円に伸張している。うち、特に受託研究や寄附講座などでは文理融合型の研究を推進するとともに、国際的なシンポジウム等の開催を行い、国際的な連携拠点のネットワーク化を進め、産官学連携のプラットホームとなっている。このように外部資金の多くが、本研究部の研究目的に添った活動を活発に推進することにつながっている。

特に、ここ数年の活発な国際的研究活動の前進としては、アジア各国のビジネススクールとの連携を強め、国際研究のアライアンス化（例えば別添資料　１、p.3）を推進し、グローバル人材育成プロジェクトやブックプロジェクトがすすめられている点が挙げられる。

なお、寄附講座の新規開設によって研究者数が増加したため、研究室の確保に向けた検討を行っている。



（図-１）外部資金の獲得状況

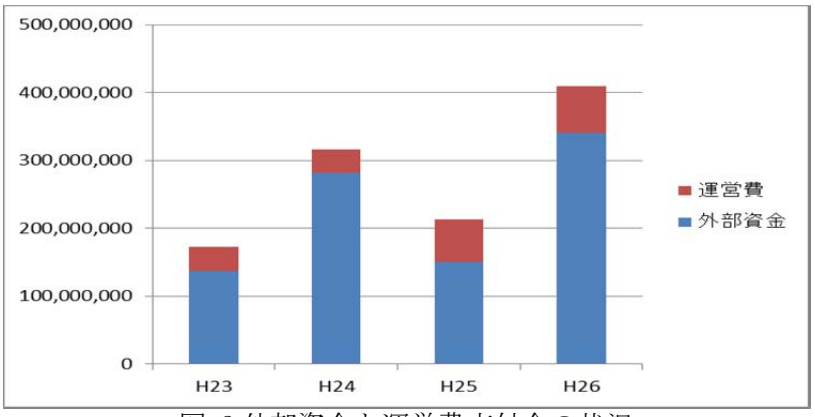


図-2 外部資金と運営費交付金の状況

(水準)期待される水準を上回る

(判断理由）図-１に示すように、関連する研究テーマに対し産学連携等研究費、科学研究費補助金等競争的資金、受託研究、寄附講座を積極的に受け入れている。それらが増加傾向にあることからも、社会的に高い評価を受けていることがわかる。さらに、アジア各国のビジネススクールとの連携を強め（例えば別添資料　１、p. 3)、国際研究のアライアンス化を推進し、グローバル人材育成プロジェクトやブックプロジェクトがすすめられている点で、実業界から期待される関連分野の高度な研究と、学界からの期待される文理融合型の新分野の新たなビジネスモデルの研究を幅広く推進することで、その期待を上回る前進を遂げていると判断できる（別添資料１)。

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)

該当なし

(水準)

(判断理由)

分析項目Ⅱ　研究成果の状況

観点　研究成果の状況

(観点に係る状況)

教員個人の研究業績状況については、図-3 が示すように平成 22 年度から平成 27 年度の 6 年間で総論文数が 800 本を超え（研究者一人当たり約 36 本)、査読付論文に限っても 410 本が公表されるなど、多大な学術研究の成果が上がっている。著書数も 89 冊と多い。また、研究成果・研究実績に対する評価としての学会賞等の受賞も、表-3 に示すように毎年３～

５件あり、多くの教員が多分野で高い評価を受けている。

研究の内容について見ると、研究業績説明書に示されているように、非常に多様な分野で堅実かつ顕著な研究成果を上げている。

「都市水害の予測と対策に関する研究」「関西バイオクラスターでの産学の共同特許開発定型ネットワークの成長研究」「水分野のアセットマネジメントに関する国際標準化とその活用に関する研究」などの研究成果は、文理融合型マネジメント研究、寄付講座や共同研究講座を始めとする産官学連携の成果の一部であり、「ビジネス・グループの国際比較」などは国際的共同研究の推進の成果の一部である。

（水準）期待される水準にある

（判断理由）図-3 が示す通り、個々の教員は多くの査読論文を発表するなど、活発に研究成果を生み出している。その業績の一部は学会賞等の受賞対象（表-3）となっている。また、研究業績説明書にあるとおり、学術的意義の観点から３点の卓越した水準及び 13 点の優秀な水準にある研究成果を生み出している。このように、寄付講座や共同研究講座での研究を代表とするような実業界から期待される関連分野の高度な研究と、学界からの期待される文理融合型の新分野の新たなビジネスモデルの研究で高度な成果を出すことによって、それら関係者の期待する水準にあると判断される。

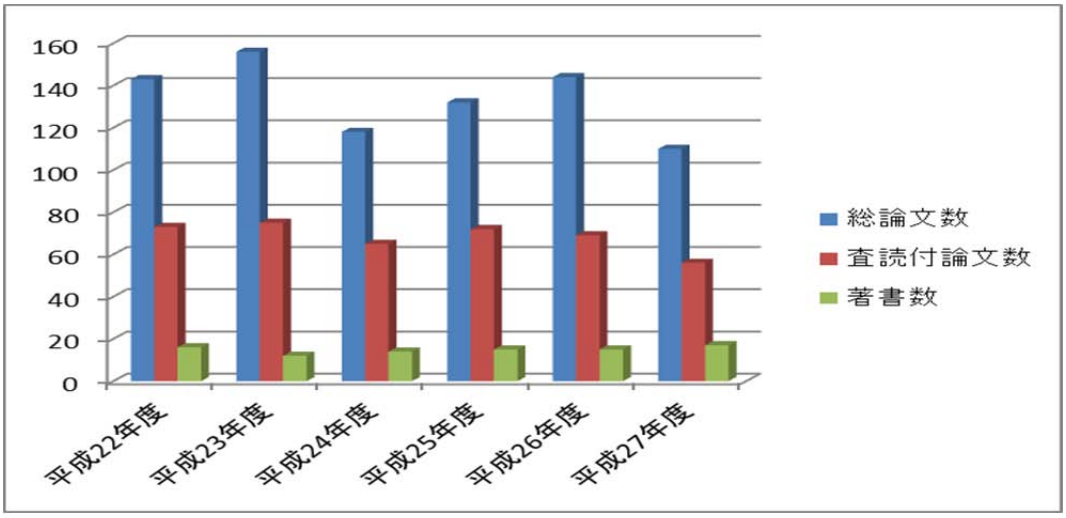


図-3 研究成果の公表状況

表-3 教員の学会賞等の受賞状況

	氏名	賞名
平成 22 年度	小林潔司	平成２２年度土木学会研究業績賞
	椙山泰生	国際ビジネス研究学会　学会賞（単行本の部）
	戸田圭一	土木学会第 16 回地下空間シンポジウム優秀講演論文賞
	チョルパン	京都大学たちばな賞　（京都大学）
平成 23 年度	小林潔司	平成２３年度土木学会建設マネジメント論文賞
	戸田圭一	土木学会第１７回地下空間シンポジウム優秀講演論文賞
	宇野伸宏	第 10 回 ITS シンポジウム　優秀論文賞，ITS-Japan
	鈴木智子	IIR サマースクール 2011 優秀賞　一橋大学イノベーション研究センター
平成 24 年度	小林潔司	平成２４年度土木学会論文賞
	戸田圭一	平成 24 年度河川整備基金助成事業優秀成果
	宇野信宏	第 11 回 ITS シンポジウム　優秀論文賞，ITS-Japan
平成 25 年度	河野広隆	第 10 回コンクリート構造物の補修，補強，補強，アップグレードシンポジウム優秀論文賞
	小林潔司	Regional Science Association International Fellow Award　ベトナム文部省教育功績章
	宇野伸宏	平成 24 年度「道路と交通論文賞」技術部門,公益財団法人　高速道路調査会

平成 26 年度	原良憲	サービス学会「サービス学におけるグランドチャレンジ」優秀賞 1
	戸田圭一	土木学会第 20 回地下空間シンポジウム講演奨励賞
	チョルパン	企業経営名誉賞　（トルコ企業経営サミット）
	金広文	The Good Research Paper (The 9th intnl conf on Business and Management Research)
	鈴木智子	日本心理学会　学術大会優秀発表賞
平成 27 年度	小林潔司	SSMS (Society for Social Management Systems) Paper Award 2015
	若林靖永	平成 27 年度　商品開発・管理学会　優秀発表賞
	木元小百合	GEOMATE 2015 Best Paper Award
	金広文	環境共生学会：優秀発表賞（地域シンポジウムポスター発表），日本環境共生学会総会
	鈴木智子	日本商品学会　日本商品学会奨励賞

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）　分析項目Ⅰ　研究活動の状況

研究活動の状況に関する「質の向上」については次のような点が認められる。

研究活動全体を見た時、前述のとおり活発に外部資金を獲得している。これは研究計画が高く評価されていることの現れである。さらに、第１期中期目標期間では獲得してこなかった内閣府の大型プロジェクト研究に二つも参画することが可能になり、新たな研究分野の開拓も行ったことは、研究活動の質が向上したことの現れである。

国際的な研究活動としては、平成 24-25 年度「アジアビジネス人材寄附講座」、それを継承・深化させる平成 26 年度からの「アジアビジネス・リーダー人材育成共同研究講座」を通じて、アジア各国のビジネススクールと連携し、各国のトップクラスの研究者、現地企業の経営者層との研究・教育のアライアンスを形成し、国際的な共同研究の推進をしている。（別添資料１）こうした活動は第１期中期目標期間にはなかったもので、それまでの活動より幅広く高度なもので、研究活動の質が向上したことの現れである。

（２）　分析項目Ⅱ　研究成果の状況

研究成果の状況に関する「質の向上」については次のような点が認められる。

まず、第１期中期目標期間では平成 18 年度と 19 年度の査読付き論文数は、58 件と 46 件であった。同じく各種学会賞などの受賞者数は、3 件と 4 件であった。図-3 および表-3 に示す平成 22～27 年度の査読付き論文数と各種学会賞などの受賞者数の平均値は、第１期中期目標期間のそれより上回っている。このことから、高いレベルの研究成果が出ていることがわかる。

19. 化学研究所

Ⅰ　化学研究所の研究目的と特徴・・・・・・19－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・19－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・19－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・19－５

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・19－８

Ⅰ　化学研究所の研究目的と特徴

１　研究目的

化学研究所は、その設立理念「化学に関する特殊事項の学理およびその応用を究める」(大正 15 年)を時宜に適う解釈も加えながら継承しつつ、化学を物質研究の広範な領域として捉え、基礎研究に重みを置くことにより多様な物質の真理を究めると同時に、応用研究も含めその成果を国内外の社会に還元することを究極目的とする。これは本学の研究に関する目標である「基礎研究を重視し、学問体系の構築と学術文化の創成を通じた社会への貢献」と合致する。

２　特徴

化学研究所を構成する 5 研究系と 3 附属センターの研究目標を別添資料 1 に示す。それら研究目標が示すように、化学研究所は原子核から無機・有機・高分子物質、生体物質に至る広範な化学の分野を包含しており、それぞれの先端研究を進展させるとともに、お互いの間の融合研究を推進している。この幅広い研究分野における先端性と融合性の両立は、個々の物質を理解した上で物質群に備わる普遍性を抽出し一段上の階層での学理を究めるために不可欠であり、また、無限の可能性を秘めた多様な物質を社会で活用するためにも肝要である。研究成果の社会への還元を念頭に置き、広範な研究の先端性と融合性を発展させていることこそ化学研究所の最大の特徴である。

そのような特徴のさらなる深化を目指しつつ、それを活かした他大学・研究機関への積極的な連携を図るため、平成 22 年度から「化学関連分野の深化・連携を基軸とする先端・学際研究拠点」としての共同利用・共同研究拠点活動を行っている。海外の大学・研究機関との連携に関しても、部局間学術交流協定締結の推進、外国人客員研究者の常駐、国内外の若手研究者の国際交流への支援等、本学の研究に関する目標である「先端的、独創的、横断的研究の推進により世界を先導する国際的研究拠点」の一翼を担っている。

[想定する関係者とその期待]

化学研究所は、国内外の化学分野の研究者のみならず一般社会からも、広範な物質科学における基礎研究から応用研究に及ぶ成果の創出を期待されている。また、それらの成果を機能性新物質の創製やその原理の確立等を通じて社会へ還元するするとともに、産官学の国際的な研究交流拠点となることを期待されている。

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)

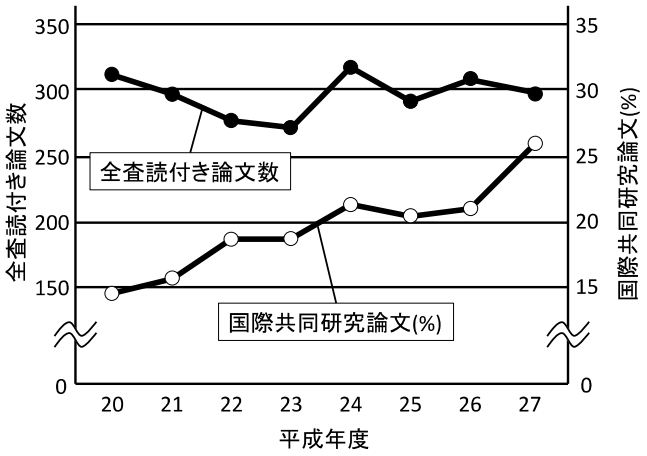
化学研究所の過去7年の査読付き論文の年間発表数を 表1および図1に示す。研究所全体の論文発表数は年間約300編であり、教員数(平成28年3月現在93人)を考慮すると、教員1人あたり年間3編以上となり、研究活動の活性の度合いの高さが窺える。

表1 査読付き論文の発表状況

平成年	査読付き全論文数	国際共同研究論文数(%)
27	295	77(26.1)
26	307	64(20.8)
25	292	59(20.2)
24	318	68(21.4)
23	271	51(18.8)
22	276	52(18.8)
21	295	45(15.3)
20	310	46(14.8)

英文年報 ICR Annual Report より計数

図1 査読付き発表論文の推移



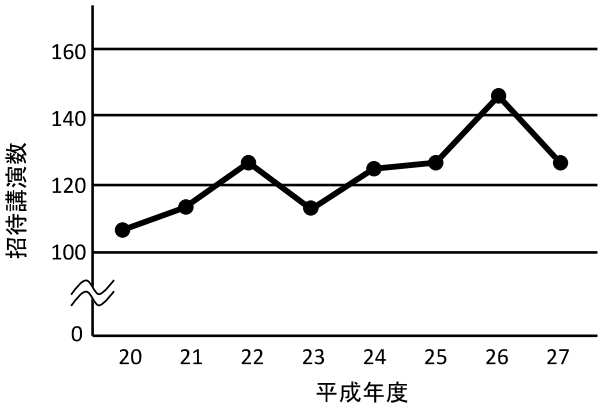
国際連携を強化するため、元素科学国際研究センターの外国人客員教員の常駐化を図るとともに、海外大学・研究機関との部局間学術交流協定の締結を積極的に進め、その数は平成28年3月現在で68件に達した(別添資料2)。平成23年度からは化学研究所経費による若手海外派遣・受入事業を始め、これまでに海外機関との間で51名の若手研究者の派遣または受入を実施した。これら国際連携活動の推進の結果、海外機関との共同研究論文数は増加傾向にあり、過去4年間では全体の20%を超える（表1および図1)。国際学会での研究所教員の招待講演数も増加傾向にある(表2および図2)。また、化学研究所の教員は、文部科学大臣表彰若手科学者賞、日本化学会学術賞、ゴッドフリード・ワグネル賞、サー・マーティン・ウッド賞など多岐の分野における国内外の学術賞を毎年多数受賞しており、

表2 国際学会の招待講演の状況

平成年度	講演数
27	127
26	145
25	127
24	125
23	112
22	128
21	112
20	107

各研究領域に対する調査より

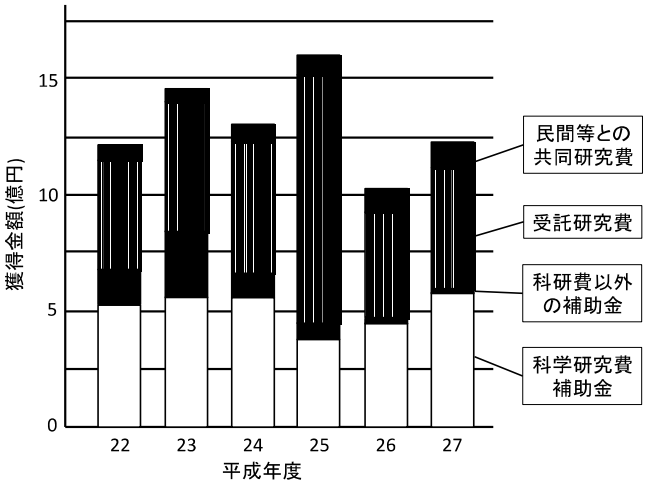
図2 国際学会の招待講演数の推移



このことも化学研究所の研究実績に対する国内外の高い評価を物語っている(別添資料 3)。

化学研究所では各教員による積極的な研究費獲得も行われている。平成 22 年度以降の年度別の科学研究費補助金の採択状況、その他の補助金および受託研究費の受入れ状況、企業との共同研究の実施状況を図 3 に示す。外部資金の受入れ総額は毎年 10 億円を超え、研究所の教員数と照らし合わせて、資金面からも研究活動の活性の度合いは極めて高いと言える。平成 22 年度以降に実施されている、化学研究所教員が代表者である受託研究等の主な大型研究プロジェクトを別添資料 4 に示す。

図 3 外部研究資金の獲得状況



京都大学宇治地区事務部資料より抜粋

企業との共同研究についても年平均 30 件以上を実施している。平成 21 から 24 年度に旭硝子(株)による水化学エネルギー(AGC)研究部門が、平成 23 年からは住友電工グループ社会貢献基金によるナノ界面光機能研究部門がそれぞれ寄附講座として設けられた。

(水準)　期待される水準を上回る

(判断理由)

化学研究所は、国内外の化学分野の研究者および一般社会から、基礎研究から応用研究に及ぶ成果の創出を期待されている。化学研究所教員 1 人あたりの査読付き論文発表数は年間 3 編以上の高いレベルを維持している。研究所教員の国際学会における招待講演数、および国内外の学術賞の受賞数は、化学研究所の研究水準と活動性に対する国内外からの高い評価を表している。また、海外大学・研究機関との多数の部局間学術交流協定の締結や、若手海外派遣・受入事業等の国際連携が推進され、国外機関との共同研究論文の数も増加傾向にある。外部研究資金の獲得も着実に行われ、研究所全体の総額は毎年 10 億円を超える。以上の事実から、関係者の期待を上回ると判断できる。

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)

平成 22 年度の拠点活動開始以来、毎年度共同利用・共同研究課題の公募を行ない、内容を精査した上で採択された分野選択型(計画研究型)、課題提案型、連携・融合促進型、施設・機器利用型の課題について共同利用・共同研究を実施した。各年度の採択状況は、表 3 に示すように採択件数 68～104 件、採択率 80%程度を保っている。この共同利用・共同研究を円滑かつ効率的に推進すべく、本学宇治キャンパスの耐震改修(平成 19-22 年度)の折に十分な面積(約 850m^2)の共同研究オープンラボを整備し、さらに、多目的超高磁場 NMR、超電導磁石型フーリエ変換質量分析装置、高機能電子顕微鏡群等の研究機器・設備の整備・機能拡張を行い、共同利用・共同研究に参加する研究者(平成 22-26 年度で延べ

表 3 共同利用・共同研究の実施状況

平成年度	採択件数（応募件数）	採択率%
27	104 （134）	77.6
26	98 （122）	80.3
25	76 （98）	77.6
24	77 （97）	79.4
23	75 （96）	78.1
22	68 （88）	77.2
計	394（501）	78.6

平成 22-27 年度拠点成果報告書より

12,000 人・日)の使用に供してきた。その結果、これまでに多岐にわたる化学関連の最先端分野において、質・量ともに高く評価される共同利用・共同研究の成果を挙げてきた。この成果は、100 報を超える拠点課題研究者と化学研究所教員の共著学術論文の発表や 20 件を超える新聞等のメディアでの発表などを通じて社会に発信・還元されている。また、これまでに主共催してきた 30 件を超える国際シンポジウム、研究会、セミナーなどを通じて成果を発信するとともに、共同利用・共同研究の先鋭化と学際的融合を推進してきた。さらに、拠点活動を国際的視点からも活性化すべく、化学研究所と海外研究機関の間で締結された 68 件の部局間交流協定(別添資料 2)や若手海外派遣・受入事業を活用して共同利用・共同研究を海外にも展開し、国内研究者に国際的ハブ環境も提供してきた。

(水準)　期待される水準を上回る
(判断理由)
本拠点は、化学関連分野のコミュニティから、化学研究所教員と所外研究者との緊密な連携に基づいて研究を深化させることを期待されている。文部科学省による拠点中間および期末評価(ともに S 評価)に反映されているように、上記の共同研究実施件数と参加者数、共同研究オープンラボと設備・機器の整備、発表論文数、国際シンポジウムなどの開催件数のいずれの項目についても、これまでの拠点活動は関係者の期待を上回る高水準にあると判断される。拠点自己点検評価報告書に記載されているように、研究参加者から拠点共同研究の運営・実施体制に対する高い評価が得られていることも、この判断を支持する。

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)
平成 22 年度以降にインパクトファクター（IF 値）の高い自然科学の一般学術誌、および各専門分野の代表的学術誌で発表された論文数を表 4 に示す。ここからも判断できるように、化学研究所からは化学を中心とした広範な分野から多数の質の高い研究成果が創出されている。また、表 4 中 339 編の論文のうち 69 編が共同利用・共同研究採択課題の成果を含んでいることは、化学研究所共同利用・共同研究拠点の活性の高さを表す。これら論文の成果に基づく研究業績を学術的に「優秀な水準(S)」とし、さらにそれらの中で学術賞の受賞、国際学会での招待講演、マスメディアでの報道等、学術的および社会的に特に大きな反響があったものを「卓越した水準(SS)」と判断した。これとは別に、研究成果の社会への還元という観点から、産学間の連携性が特に高い業績を、その波及効果を判断基準として、社会・経済・文化的に「高い水準 (S)」および「卓越した水準(SS)」とした。これら SS および S の業績の中で 23 を厳選し「研究業績説明書」に含めた。以下にそれら業績の要約を記す(括弧内の数字は「研究業績説明書」中の業績番号)。
有機化学の分野では、従来合成が困難であったアルミニウム化合物(アルミニウム間二重結合化合物、二配位アルミニウムを有する金属錯体、ルイス塩基配位のないアルモール等)の合成(1)、および水の単分子をフラーレンに内包することによる水素結合を伴わない水分子状態の実現(2)等の新物質の創製が国際的に高い評価を受けた。また、アミノ酸等の天然化合物を使った不斉合成法(3)、および有機合成によるボトムアップ合成による籠状π共役分子の新しい合成法(6)等の新物質創製につながる独創的な合成手法が開発された。さらに、鉄触媒による鈴木-宮浦カップリング(18)、触媒的炭素-水素結合活性化反応を用いた直接的アリール化重合(20)等の手法が開発され、従来法に置き換わる実用手法としての発展が期待されている。

表 4 平成 22-27 年度に主要学術雑誌に掲載された論文数

学術分野	学術雑誌名	IF 値 (2015 年)	関係する研究業績の番号	論文数
科学一般	Nature	41.456		1 (0)
	Science	33.611	2	7 (0)
	Nature Communications	11.470	6*,11,12,19	13 (9)
	PNAS	9.764	2,9*	5 (2)
	Scientific Reports	5.578	17,23*	22 (3)
化学一般	Nature Chemistry	25.325		1 (0)
	Accounts of Chemical Research	22.323	8*	4 (1)
	Journal of the American Chemical Society	12.113	3,4*,10*,18,20	60 (11)
	Angewandte Chemie International Edition	11.261	1,11,18	44 (9)
	Chemical Science	9.211	4	10 (0)
	Chemical Communications	6.834	3	39 (4)
材料化学	Nature Materials	36.503	7*	4 (2)
	Nature Nanotechnology	34.048		2 (1)
	Advanced Materials	17.493	5*	1 (1)
	Advanced Energy Materials	16.146		1 (0)
	Nano Letters	13.592		3 (0)
	ACS Nano	12.881	4*	4 (2)
	Advanced Functional Materials	11.805	17	7 (3)
高分子化学	Macromolecules	5.800	10,15*,20	62 (14)
物理化学	Journal of Physical Chemistry Letters	7.458		8 (0)
物理学	Nature Physics	20.147		2 (1)
	Physical Review Letters	7.512	16,21	13 (2)
生化学/生物学/生物情報科学	Nature Chemical Biology	12.996	10*	1 (1)
	Plant Cell	9.338		4 (0)
	Cancer Research	9.329		1 (0)
	Nucleic Acids Research	9.112	22	13 (2)
	Chemistry & Biology	6.645	8*	6 (1)
地球科学	Nature Geoscience	11.740		1 (0)
			計	339 (69)

英文年報 ICR Annual Report より計数
関連する研究業績のうち*を付した番号のものは共同利用・共同研究採択課題の成果を含む。
論文数の括弧内は共同利用・共同研究採択課題の成果を含む論文の数を表す。

材料化学の分野では、単電子デバイスとしての応用が可能なポルフィリン誘導体-金ナノ粒子複合体(4)、電気を光に高効率で変換する有機エレクトロルミネッセンス材料(11)、スピントロニクス分野でのデバイス応用が可能な新しい A-B サイト秩序型ペロブスカイト構造酸化物材料(19)、濃厚ポリマーブラシを応用した新規な固体電解質(5)等の創出に成功した。また、フッ素樹脂に代表されるパーフルオロアルキル化合物の物質特性の原理の解明(13)がなされた。これら材料化学分野での成果は産業界からも大きく注目されている。

分析化学/物質解析科学の分野では、海水中の重元素同位体比の解析(12)、高分子の絡み合いダイナミクスの精密解析(15)、酸化物ヘテロ界面の精密構造解析(17)等における理論・技術の確立、およびフロンティアソフトマター開発のための放射光 X 線散乱装置の開発(14)などが行われ、物質の構造や物性の解明への大きな進展をもたらした。

物理学の分野では、正孔をドーピングしたカーボンナノチューブの光学的性質を調べることにより、励起子（電子―正孔ペア）にもう 1 つの正孔が結びついた 3 体の束縛状態であるトリオン（荷電励起子）の観測に世界に先駆けて成功した(21)。また、新たな磁性の制御手法としての電流や電圧などを用いた電気的磁性制御手法(7)、超高速電子線回折を用いた物質の時間分解構造解析手法(16)等が開発された。

生物科学/バイオインフォマティクスの分野では、iPS 細胞の様々な細胞種への分化を制御できる化合物(10)、植物ホルモンオーキシンの植物体内動態を可視化できる蛍光オーキシン(9)等の新規機能性化合物が開発されるとともに、細胞透過性ペプチドの作用機序の解明および医療への応用開発がなされた(8)。また、日本を代表する生物系統合データベースである KEGG の医療分野等への新規展開(22)、および複雑系制御ネットワークの解析法の開発(23)等、世界の生物情報科学分野をリードする研究が行われた。

以上の業績中には、所内研究系・研究領域間の共同研究により得られたものも多く（3, 6, 17, 18)、化学研究所の特色の一つである「多様な研究分野間の融合性」が活かされた結果と言える。

これらの研究成果に対し、平成 25 年度に行われた外部有識者による評価では、「化学研究所は研究上の存在感を示し続けている」、「化学研究所の研究の質が高く評価されている」とのコメントを得ている。

(水準)　期待される水準を上回る
(判断理由)
化学研究所は、国内外の化学分野の研究者および一般社会から、基礎研究から応用研究に及ぶ成果の創出を期待されている。「観点に関わる状況」の項で述べたように、「研究業績説明書」にある 23 件の業績はすべて特筆すべきものである。それらの学術的評価の高さは論文内容に関連する学術賞や国際招待講演の数、および新聞・雑誌記事等への掲載数に反映されている。この点から、化学研究所の研究成果の状況は関係者の期待される水準を上回っていると判断できる。
平成 25 年度に実施された外部評価、拠点中間および期末評価(ともに S 評価)も上記の判断を支持する。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

「国内外の大学・研究機関との連携」

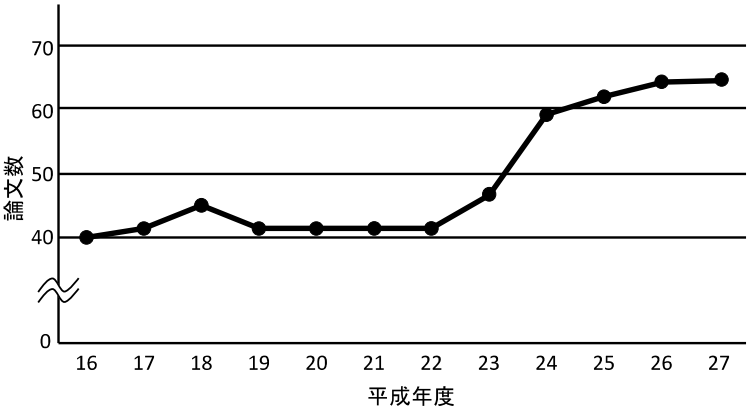
平成 22 年度の共同利用・共同研究拠点活動の開始以来、国内研究機関との緊密な連携を図り、広範な化学関連分野において顕著な成果を挙げ、文部科学省による拠点中間および期末評価においてはともに S 評価を得た。この拠点の成果は「研究業績説明書」で選定した 23 件中 10 件の業績に含まれることからもその質の高さが窺える。この拠点活動に加えて、平成 22 年度以降に統合物質創製化学推進事業、ナノテクノロジープラットフォーム事業、元素戦略プロジェクト(研究拠点形成型)などの大型プロジェクトが実施され(別添資料 4)、それぞれの先端領域に特化した国内研究者間の連携が活発に行われた。国際連携に関しても、平成 22 年度以降に海外大学・研究機関との部局間学術交流協定を 23 件加え(別添資料 2)、平成 23 年度には若手海外派遣・受入事業を開始した。その結果、発表論文全体における海外研究機関との共同研究論文の割合は大幅に増加した(表 1 および図 1)。

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

「研究成果の質」

化学研究所から発表した査読付き論文数は年間約 300 編であり(表 1 および図 1)、教員数(平成 28 年 3 月現在 93 人)から判断して研究の高い活性レベルを維持する一方で、平成 22 年度以降に関しては、「研究成果の状況」に記したように極めて質の高い研究成果が得られている。表 4 中に挙げた主要学術雑誌への発表論文数の年ごと推移を図 4 に示す。これによると、主要学術雑誌への発表論文数は平成 22 年以降の増加が顕著である。これは表 2 および図 2 に示された国際学会での招待講演数の増加傾向とも一致する。これらは化学研究所における研究成果の質の向上を端的に示すものである。

図 4 主要学術雑誌に掲載された論文数の推移



英文年報 ICR Annual Report より計数

20. 人文科学研究所

Ⅰ　人文科学研究所の研究目的と特徴・・・・20－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・20－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・20－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・20－７

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・20－８

Ⅰ　人文科学研究所の研究目的と特徴

人文科学研究所は、世界文化に関する人文科学の総合研究を行うことを設置目的に掲げている。その目的を遂行するため、文化研究創成・文化生成・文化連関・文化構成・文化表象の５大部門制を採り、日本および西洋そして中国を中心とする東アジアの言語、思想、文化、科学、宗教、社会、歴史地理、考古学、社会人類学などの個別分野の研究を推進するとともに、そこから得られた知見を学際的かつ国際的な共同研究によってハイブリッドな研究成果へと集約していくことに特徴がある。さらに、こうした研究体制を充実させるための附属施設として、東アジア人文情報学研究センターは漢字文献データベースに加えてフィールド研究資料のデジタルアーカイブ化と公開を進め、現代中国センターでは現代中国の人文・社会科学研究と関連資料の収集・分析を行っている。平成 26 年度からは「みやこの学術資源研究・活用プロジェクト」を発足させ、京都を中心とする学内外の学術研究教育機関と共同して、近代以前の伝統的な知や文化が、欧米などから継受された学知や技術などと、いかに融合・発展してきたかを複眼的に捉える試みに着手している。

本研究所の研究方法の特徴は、個人研究とともに共同研究を重視すること、文献・資料の分析とともにフィールドワークを重視することである。いずれも戦前から本研究所が逸早く導入して多大な成果を挙げてきた。共同研究には所内外の研究者が集って分野横断的な研究を行い、その成果はシンポジウムや市民向けの講演会などを通じて発信している。また、フィールドワークの手法は戦前から日本の海外学術調査をリードしてきた蓄積を基に、現在では海外の多くの大学・研究機関と提携することでそれを活かして成果を挙げている。

[想定する関係者とその期待]

本研究所では、個人研究および共同研究の成果を著作・論文などで精力的に発表しているが、併せて蒐集・分析した資料などをデジタル化して提供しており、国内外の人文科学研究者からは研究の集積・発信機能の拠点として信望を寄せられている。また、国外におけるフィールドワークにおいても人材と知見の提供が求められている。さらに、それらの活動によって得られた最新の研究成果を社会還元すべく、「人文研アカデミー」として多彩なプログラムの下で提供しており、地域に根差した文化情報発信拠点として、学生や市民からも大きな期待が寄せられている。

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）

共同研究について言えば、概ね３年乃至５年の期間で行われる研究班を組織しており、毎年 25 件前後である。このうち、共同利用・共同研究拠点「人文学諸領域の複合的共同研究国際拠点」事業の一環である共同研究について言えば、課題公募型共同研究班（Ａ班）は、新規研究班を毎年１～２件増やしており、継続分と合わせて平成 27 年度は６件である。参加者募集型共同研究班（Ｂ班）も 27 年度は６件だが、ここには人文学の基本に関わる大きな課題を設定して共同研究の新たな可能性を切り開くことを目的とし、所内外の研究者が数多く参加する基幹的共同研究班が２件含まれる。拠点事業の共同研究班以外にも、萌芽的・挑戦的共同研究班（Ｃ班）があり、27 年度は 12 件である。以上、3 つのタイプの共同研究班の参加者は、22 年度から 27 年度で総数 4,383 名（うち学外班員 3,148 名）、６年間の延べ参加者数は 102,378 名に上る。学外班員が 7 割以上を占めており、その点からも拠点としての役割を十分に果たしていることが裏付けられる。

共同研究班の研究成果については高い評価を受けており、「国立大学法人京都大学の平成 26 年度に係る業務の実績に関する評価結果【概要】」の「II. 教育研究の質の向上の状況」「共同利用・共同研究拠点関係」において、本研究所の「日本・アジアにおける差異の表象」共同研究班が、「ゲノム研究における問題点の指摘や改善のための具体的な提言」を行ったとして特記されている。個人研究に関しては、22 年度から 26 年度にかけて単著 82 点、編著（含共著）88 点、が刊行・発表され、多くの賞を獲得している。

主な受賞一覧（資料１）

年度	氏名	表彰名称	受賞日
H23	金　文京	第９回角川財団学芸賞	平成 23 年 12 月 5 日
H23	宮宅　潔	第８回日本学術振興会賞	平成 24 年 2 月 27 日
H25	藤原　辰史	第１回河合隼雄学芸賞	平成 25 年 7 月 5 日
H25	菊地　曉	日本建築学会著作賞	平成 25 年 5 月 30 日
H25	菊地　曉	第 38 回日本生活学会今和次郎賞	平成 25 年 6 月 1 日
H26	福嶋　亮大	第 36 回サントリー学芸賞	平成 26 年 11 月 12 日
H26	井波　陵一	第 66 回読売文学賞研究・翻訳賞	平成 27 年 2 月 23 日
H27	船山　徹	鈴木学術財団特別賞	平成 27 年 9 月 19 日

競争的資金、とりわけ科学研究費に関しては、下の表に見える通りである。大型科研（Ｓ，Ａ）の中間評価、最終評価はＡ評価であり、またＡに関して国際共同研究を主体として、毎年の国際学会の主催、その成果報告書の出版を行なっている。

平成 22 年度～27 年度競争的資金獲得件数（新規＋継続）（資料２）

	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度	計
科学研究費補助金							
基盤研究Ｓ	2	1	1	1	1	0	6
基盤研究Ａ	1	3	3	4	4	4	19
基盤研究Ｂ	11	9	6	8	9	11	54
基盤研究Ｃ	6	7	12	12	12	13	62
挑戦的萌芽研究	0	3	4	4	1	0	12
若手研究Ｂ	10	5	5	4	10	9	43
若手研究スタートアップ	1	1	3	5	1	1	12
データベース	2	1	1	1	0	0	5
学術図書	2	2	1	1	1	1	8
受託研究	1	1	0	0	1	1	4
合計	36	33	36	40	40	40	225

東アジア人文情報学研究センターと現代中国研究センターは、データベース公開、学術講演会、成果刊行物の出版など多種多様な活動を行っている。
データベース公開（別添資料１）
学術講演会等（別添資料２）
成果刊行物の出版（別添資料３）

(水準)期待される水準を上回る
(判断理由)
(1)　共同利用・共同研究拠点としての発表論文数と書評
22 年度 128 件、23 年度 171 件、24 年度 257 件、25 年度 267 件、26 年度 271 件とその数は、年をおって増加しており、また朝日、毎日、読売、日本経済新聞などの全国紙や複数の地方紙、学芸誌などの書評において極めて高い評価を得ている。とりわけ、海外の雑誌においての書評が近年目立つ。(例、「清華大学法律論評」7-2　2014)
(2)　各種の受賞の数と海外での単著の翻訳
平成 22 年度から 27 年度にかけて８件に上る（資料１)。また、単著が欧米、中国、韓国において各国の言語に翻訳・出版されていることも、国際的に高い評価を得ていることを示す。
(3)　競争的資金の獲得件数（資料２）
27 年度の科学研究費の獲得件数は計 39 件（新規 13 件，継続 26 件）となり，獲得金額についても約 83,400 千円に達した。これは本研究所の運営交付金からの物件費に匹敵する金額である。
(4)　研究活動の社会への貢献
「人文研アカデミー」が定期的に公開講座を開催するほか、京都市生涯学習総合センターなどとの共催市民講座をもち、研究成果をわかりやすく解説した。(別添資料５、６）
(5)　専門職員に対する講習会の実施
1972 年から始まった全国の大学及び公立図書館等の司書を対象とする「漢籍担当職員講習会」（初級・中級）は、関西大学が発行している「図書館フォーラム」第７号、第 14 号に見えるように、漢籍の特質やデータ処理を講義と実習によって学ぶユニークな講習会として定評がある。
(6)　高大連携事業
東洋学の魅力を高校生に伝えるセミナーを毎年８月に開催し、東アジアにおける漢字文化の歴史と重要性に関する教育・啓蒙活動を行っている。
以上の研究の成果、その成果の社会への還元をもって、関係者の期待を上回ると判断できる。

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）

平成 22 年度から 26 年度までの年平均参加者数を示した資料３に見える通り、本所の共同研究には、外国人研究者、若手研究者、大学院生、女性研究者が多数参加している。

共同研究の参加状況（平成 22 年度～26 年度）（資料３）

区分	平均（平成 22 年度～26 年度）＊下段には女性研究者数（内数）								
	機関数	受入人数				受入人数			
			外国人	若手研究者（33 歳以下）	大学院生		外国人	若手研究者（33 歳以下）	大学院生
京都大学	22.2	163.2 (26.0)	27.2 (0.5)	26.5 (4.5)	66.0 (2.0)	1439.0 (95.5)	204.2 (8.0)	143.0 (25.5)	428.4 (16.0)
国立大学	39.2	84.6 (8.5)	8.6 (0.5)	6.5 (0.5)	13.8 (1.0)	585.2 (38.0)	75.6 (6.0)	29.0 (7.5)	70.8 (6.0)
公立大学	11.6	21.0 (4.0)	2.2 (0.0)	4.0 (0.0)	5.4 (0.5)	185.6 (33.0)	30.2 (0.0)	35.5 (0.0)	48.4 (10.0)
私立大学	84.6	140.4 (25.5)	13.0 (0.0)	28.0 (0.5)	27.2 (1.0)	1158.2 (116.0)	114.0 (0.0)	85.5 (7.5)	126.2 (5.0)
大学共同利用機関法人	5.0	8.6 (0.5)	1.0 (0.0)	1.0 (0.0)	0.0 (0.0)	47.0 (2.0)	8.6 (0.0)	3.0 (0.0)	0.0 (0.0)
独立行政法人等公的研究機関	8.0	20.0 (1.0)	0.8 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	125.2 (0.5)	5.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)
民間機関	4.4	13.8 (1.0)	2.4 (0.0)	9.0 (0.0)	0.0 (0.0)	34.2 (2.5)	4.8 (0.0)	10.5 (0.0)	0.0 (0.0)
外国機関	15.8	30.0 (5.0)	19.0 (1.0)	3.5 (0.0)	1.2 (0.0)	130.6 (17.5)	44.6 (0.0)	5.0 (0.0)	6.2 (0.0)
その他	10.2	41.6 (0.0)	8.8 (0.0)	0.0 (0.0)	10.0 (0.0)	147.2 (2.5)	18.2 (0.0)	0.0 (0.0)	10.0 (0.0)
計	201	523.2 (71.5)	83.0 (2.0)	78.5 (5.5)	123.6 (4.5)	3852.2 (307.5)	505.2 (14.0)	311.5 (40.5)	690.0 (37.0)

各研究班はその成果を逐次発表しており、たとえば、「第一次世界大戦の総合的研究」（班長：山室信一・岡田暁生）は、研究成果としての『現代の起点　第一次世界大戦』（全４巻岩波書店）を平成 26 年に刊行した。「雲岡石窟の研究」（班長：岡村秀典）は、日中戦争の期間中に７年にわたって実施され、1950 年代に刊行された全 16 巻 32 冊の『雲岡石窟』を最新のデジタル技術でもって再版するとともに、日中の共同研究として中国語版を出版した。日本と中国の不幸な戦争時に我が国が取り組んだ美術考古調査を、このたび、日本と中国が改めて共同で研究を行ったことは、何よりも特筆に値する。「漢簡語彙辞典の出版」（班長：冨谷至）は、『漢簡語彙――中国古代木簡辞典』『漢簡語彙考証』の２点を平成 27 年３月に刊行した（いずれも岩波書店）。一方、「近代古都研究」（班長：高木博志）は、『近代日本の歴史都市――古都と城下町』（思文閣出版）を平成 26 年７月に刊行した。

共同利用については、全国漢籍データベース、拓本文字データベースなどの事業を間断なく発展させ、研究所所蔵の考古資料や映像資料などを電子化して公開するデジタルアーカイブ構築事業を鋭意実施している。これらデータの利用アクセス数は、22 年度～26 年度の間、平均して年間 3700 万件以上である。この他、共同研究の成果を社会に還元することを重視し、共同研究班が主催する連続公開シンポジウムなどの「人文研アカデミー」事業を積極的に進めている。これによって研究成果の社会的発信と還元を行う COC としての活動を進めるとともに、市民からの要望や意見を反映した教育研究へのフィードバックを図っている。

平成 27 年度に受けた共同利用・共同研究拠点の期末評価においては、Ｓ評価を得た。なお、25 年度の中間評価（Ｓ）をうけて、「人文学諸領域の複合的共同研究国際拠点」としての事業を一層活性化させるために、26 年度には、「学術資源に基づく、日本・京都の近代学知の学問的再構成と国際発信」を目的とした、「みやこの学術資源研究・活用プロジェクト」を発足させており、現在、各種資料の収集ならびに整理・分析を鋭意進めている。
（別添資料４）

（水準）期待される水準を上回る
(判断理由)
１.①に述べたように、共同研究班参加者の６年間で延べ人数が 10 万人を超えていること。
２．研究班の成果について言えば、「第一次世界大戦の総合的研究」や「雲崗石窟の研究」は、新聞報道で大きくとりあげられ高い評価を得ていること、『漢簡語彙――中国古代木簡辞典』『漢簡語彙考証』は、日本を含む東アジア古代史の貴重な出土資料を解読していく上で不可欠の研究成果であること、『近代日本の歴史都市――古都と城下町』は、歴史都市の政治・社会・宗教・文化の諸側面、都市計画や開発のあり方、比較都市論など多様な視点から構成された論文集であり、研究班における議論とフィールドワークの成果が見事に結実していること。
３．本研究所の共同研究に、外国人研究者、若手研究者、大学院生、女性研究者が多数参加していること。
４．公開中のデータベースの利用アクセス数が膨大であること。
５．上記１～４の活動に関し、平成 27 年度に受けた共同利用・共同研究拠点の期末評価において、最高のＳを受けたこと。

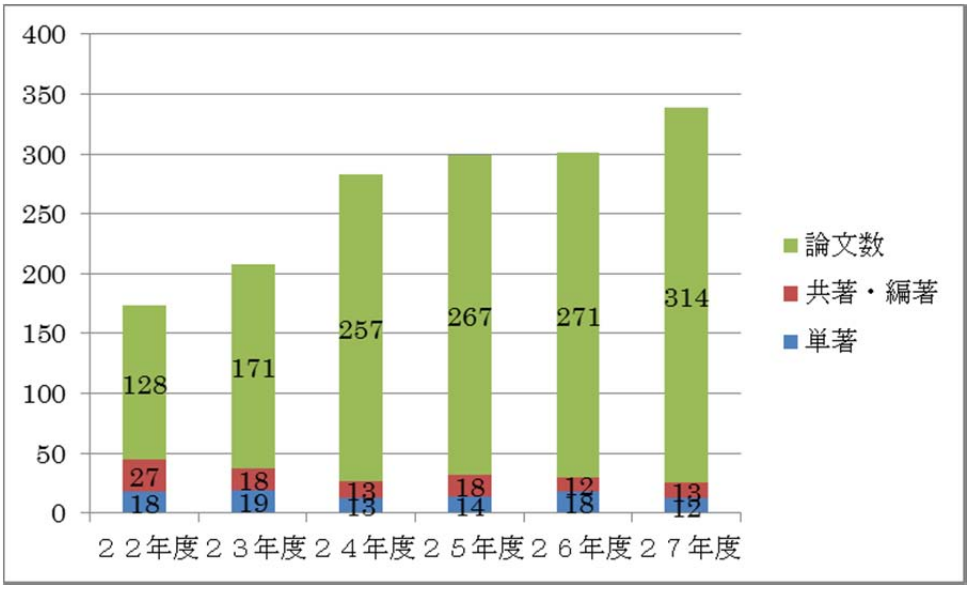
以上のような点から、研究成果や研究資料の集積・発信機能の拠点として、国内外の研究者の期待を上回ると判断できる。

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）

共同研究については、成果報告書が毎年刊行されている（その一部は研究業績説明書に記載）。社会的反響も大きく、「第一次世界大戦の総合的研究」の成果である『現代の起点 第一次世界大戦』（全４巻）は多くの新聞の書評で取り上げられた。なお共同利用・共同研究拠点としての成果は、雑誌論文としても数多く発表されており、個人研究も含めると、22年度から 26 年度だけでも 1094 点に上っている。また、研究成果を一般社会に向けて公表する試みとして「人文研アカデミー」等による公開講演会、国際シンポジウム、映画上映会など、きわめて多様かつ多数の催しを開いた。その観客動員数は 23～26 年度だけで延べ 7756 人に上る。さらに、「Kyoto Lectures」と称して、フランス極東学院およびイタリア東方学研究所との連携のもと、英語による定期公演会を開いた。研究所教員による個人研究も様々な形でまとめられ、22 年度から 26 年度について言えば、単著 82 点、編著（含共編）88 点が出版された。



単著・編著・論文数（資料４）

COC としての活動も強力に推進した。社会貢献の窓口である「人文研アカデミー」では、学外施設とも連携し、地域に根ざした活動を推し進めた。「Kyoto Lectures」では、地域の外国人コミュニティーにも働きかけた。

東アジア人文情報学研究センターでは、漢籍担当職員講習会及び TOKYO 漢籍セミナーを開催している。（別添資料２）また、全国漢籍データベース、拓本文字データベースなどは、データの追加やデータ内容に関する解説の充実を図り、研究所所蔵の考古資料や映像資料などを電子化して公開するデジタルアーカイブ構築事業を推進した。

（水準）期待される水準を上回る

（判断理由）

共同研究、個人研究の成果として公開された業績は研究業績説明書に見える通り、書評等を通じていずれも極めて高い評価を得ており、各種の賞も授与されている。また専門分野のみならず、最新の研究成果をわかりやすく社会に還元するための新たな試みも多角的に行われた。COC としての活動や、各種データベースを通じた学術情報の公開も飛躍的に進んでおり、研究成果や研究資料の集積・発信機能の拠点として、国内外の研究者の期待を上回ると判断できる。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

本研究所は平成 22 年度より「人文学諸領域の複合的共同研究拠点」として全国共同利用・共同研究拠点の活動を続けてきた。拠点化を契機に共同研究体制を再編成し、公募型共同研究を導入したが、そのことが共同研究の活性化と質の向上をもたらしたことは、観点 1-2 に述べた参加者の増加や、平成 27 年の期末評価におけるＳ評価が証明するところである。これにより研究の公開性が高まった。公開学術データへの利用アクセス数の飛躍的増加はそのなによりの証左だろう。共同研究の国際化も、外国人研究者の参加、外国研究機関との提携、日中共同プロジェクトの推進、研究成果の英語での出版などに顕著にみられるところである。そうしたなかで、「第一次大戦の総合的研究」のような、所内外の多くの研究者を結集した基幹研究的かつ超領域的な共同研究も生まれ、目覚ましい成果を上げたことは上記の通りである。一方、個人研究の質の向上も著しい。そのことは多くの受賞や学会、マスコミ等での反響、中国や韓国での翻訳の出版などが示している。

平成 18 年に「人文研アカデミー」を発足させ、それ以前からの社会貢献活動の一層の充実を図ってきたが、22 年度以降は各種ワークショップなどを開催し、企画の多数化・多様化を図るとともに、一般市民や学生に親しみやすい、創意工夫に満ちたイベントの開催に力を入れた。COC としての活動も含めて、社会貢献活動における質の向上も疑えないところである。

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

研究成果の質についても、国際性・公開性の強化、成果報告形式の多様化、研究者コミュニティーや一般社会へのインパクトの増大などの面で明らかな向上が見られる。第一次大戦に関する共同研究では、開戦 100 周年にあたる平成 26 年初頭、欧米各国の第一線の専門家を招き、世界に先駆けて大がかりな国際シンポジウムを開催した。その後も波状的に連続講演会、映画上映会などの多くの関連イベントを開催している。また課題公募型共同研究である「ヨーロッパ現代思想と政治」研究班も、班員個々の多彩な出版活動に加えて、国内外の著名な政治学者・思想史家を招いたシンポジウムを開催し、新聞等で大きく取り上げられた。さらに「雲岡石窟の研究」が日中共同で進められ、成果の中国語版が出版されたことは上記の通りである。人種表象の研究（研究業績説明書の研究業績 8）も国際共同研究であり、成果が英語で出版されただけでなく、国際学術誌でも取り上げられた。

21. 再生医科学研究所

Ⅰ　再生医科学研究所の研究目的と特徴・・・21－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・・21－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・・21－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・・21－５

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・・21－７

Ⅰ　再生医科学研究所の研究目的と特徴

人工臓器・人工物による治療具を用いた医療の限界、また、臓器移植は現時点で有効な治療法であるが、ドナー不足、感染や免疫拒絶等様々な問題がある。このような状況のもと、それらに代わる治療法として再生医療が注目されている。急速な高齢化が進む現在、組織・臓器機能の再生を目指す再生医療の発展は、組織・臓器機能の喪失による病態の克服のみならず、高齢者の社会活動性向上にも役立つ。

再生医療は、細胞生物学的、免疫学的、組織工学的技術により、幹細胞あるいは組織前駆細胞がもつ潜在的増殖分化能を最大限に発揮させ、組織の再生、臓器機能の代替・回復をはかる、生体にとってより生理的な医療である。

再生医科学研究所（以下「本研究所」）は、「再生医学の学理と応用」を基本理念とし、生物学、医学、工学など異なるバックグラウンドの研究者と研究空間を供有する特徴を活かし、研究者が協調・影響し合う中で再生医療の基盤となる再生医科学の創成・実用化に繋がる再生医療研究を推進・発展させることを目的とする。具体的には、

・再生医学研究において、各種生体組織の形成・再生機構について生物学的理解を深める重要かつ独創的な知見を加える。
・幹細胞研究部門を中心として、胚性幹細胞、組織幹細胞からの機能細胞への分化と組織再生に関する集約的研究を推進する。
・工学的基盤に立脚した方法論を用いて、生体組織の構造・構築とその動的制御に関する理解を深める。
・医学・生物・工学的基礎研究に立脚し、組織再生の臨床応用に必要な原理の理解と技術・医療用デバイスの開発を進める。
・再生組織の生体移植に伴う生体反応の理解とその免疫制御法の開発を行う。

また、再生医学・医療を通じて生物学・医学の発展、学問文化の創造、国民の福祉に貢献するのみならず、研究成果の産業界への移転等による新産業の創成を目指す。

［想定する関係者とその期待］

関係者としては、日本分子生物学会、日本細胞生物学会、日本バイオマテリアル学会、日本炎症・再生学会、日本再生医療学会、日本再生歯科医学会、高分子学会、人工臓器学会、生体工学会など再生医学・医療の研究従事者・医療従事者及び一般市民を想定している。再生医学・医療の研究・医療従事者からは、幹細胞研究、医科学基盤研究、組織工学・医療応用の研究領域における中心的、牽引的役割を期待されている。一般市民からは、再生医学・医療に対する社会的関心と期待の高さに応えて研究動向や成果を広く公開することが期待されている。

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)

本研究所は、我が国初の「再生医科学」を冠した研究所として設立され、Ⅰの研究目的を達成するべく以下の積極的研究活動を推進している。

・研究成果を国際的学術誌へ積極的に投稿し、世界競争に耐えうる多くの研究成果を上げるように努めている（添付資料図１）。また、学会での研究発表も積極的に行い、研究成果に対する賞も毎年度受賞している。(添付資料図２及び３)。

・産学連携を積極的に推進し知的財産の創出に努め、その出願状況は年度平均 20 件となっている。また、ライセンシングを通じてその実用化を推進している（添付資料図４）。

・科学研究費等外部資金の獲得に努め、科学研究費採択金額は年度平均 346 百万円となっている（添付資料図５）。また研究成果を積極的に公開し、民間等との共同研究及び受託研究費・奨学寄附金の受け入れ促進を図っている。共同研究では年度平均 95 百万円、受託研究では年度平均 318 百万円を受け入れている（添付資料図６）。

・NEDO の「再生医療の産業化に向けた細胞製造・加工システムの開発／ヒト多能性幹細胞由来の再生医療製品製造システムの開発」事業（事業年度：平成 26 年度から５年間）を受入れ、医療の場に供される再生医療製品を安全・安価に製造・加工するための連携した製造システムを構築し、ヒト幹細胞を応用した再生医療製品開発促進や再生医療周辺製品の国際競争力強化を図っていくための研究活動を進め、我が国のみならず世界の人々の健康医療に資すると考えている。

・発足（平成 10 年４月）当初より関西の国公立大学で初めて教員の任期制を導入、パイオニアとしての自覚のもと厳格な運用を行うことにより、他の大学や研究機関等との人材交流促進、各教員が任期中十分な研究等業績をあげること、その間の研究活動内容を明らかにすることが求められることから、教員自身の能力高揚と研究活動活性化に大いに役立てている。

・最新の研究内容や再生医療の動向を一般市民にわかりやすく紹介する公開講演会を毎年夏に開催、10 代から 80 代まで、近畿一円はもちろん東海・中国地方を含め毎回 200～300 名の参加者がある。参加者の約 70%から戴いたアンケート結果では講演内容について 95%の方の期待に沿えており一般市民からの期待も大きい。また、毎年 12 月には研究所内外の研究者を講演者とした学術講演会を開催し、参加者は毎年 100 名に上っている。

・平成 24 年６月にアメリカの国立衛生研究所再生医療センター（NIH CRM）と相互の学術交流を推進するため、学術交流協定を締結。また、本学南西地区の人文社会系とライフサイエンス系８部局の提案により、平成 26 年２月に本学と University of California, San Diego（UCSD）との間における学術交流協定を本研究所が代表部局となって締結、平成 27 年３月に「1st Kyoto University-UCSD Joint Symposium」を開催（参加者 250 名)。

これらの活動により、双方の研究レベルの向上と国際共同研究の推進に繋げていくことにしている。

(水準)

期待される水準を上回る

(判断理由)

今般、再生医学・医療の社会的関心が高まる中、本研究所は、再生医学・医療の研究従事者・医療従事者からその中心的・牽引的な役割を担うことが期待されている。本研究所はその期待を受け研究活動を実施しているが、その状況は研究業績として提出された160を超える学術論文が国際学術誌に掲載されるとともに、学会・研究会で発表されている。また、研究成果に対する多くの賞を受け、国内外において高い評価を得ている。知的財産権の出願や民間への技術移転、研究資金の獲得にも積極的に取り組み、成果をあげている。

関西の国公立大学で初めて導入した教員任期制では、再任時における外部有識者で組織する評価委員会による厳正な審査により、教員の研究活動が活性化されている。

一般市民へ情報発信として実施する公開講演会では、アンケート結果から期待に十分応えているといえる。特に高校生などには科学技術に関する意識の高揚を図るとともに、大学進学への意欲向上に大きく影響を与えている。また、学術講演会においては研究者同士の交流を図るとともに、研究者コミュニティの意見や学術動向の把握に努めている。

本研究所とNIH CRMとの学術交流協定では、双方が協働することで研究を補完しあい、学術連携への動きが活発化され、再生医療発展への貢献に繋がる。本学とUCSDとの学術交流協定とこれに基づくJoint Symposium等の開催により学術交流への基盤と環境はますます発展するものと推察される。

以上のことから本研究所の研究活動の状況は、想定している関係者の期待を上回ると判断できる。

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)

本研究所は、平成 20 年 10 月に「再生医学・再生医療の先端融合的共同研究拠点」として共同利用・共同研究拠点に認定された。再生医学・再生医療の着実な発展を望む研究者コミュニティの要望に応えるべく、本研究所に集約された再生医学の知識・技術を基に多様な先端的共同研究を推進するとともに、再生医学研究・再生医療を積極的・意欲的に担う研究者を育成することを目的として行ってきた活動が認定され、28 年度以降の拠点の更新が承認されている。

本研究所は、ヒト胚 ES 幹細胞（ES 細胞）の樹立、ヒト誘導多能性幹細胞（iPS 細胞）の作製、移植臓器の安定受容を可能とする制御性Ｔ細胞の発見を始め、再生医科学の基礎研究、組織工学研究、臨床応用研究で活発な研究活動を展開してきた。これらの研究活動により集約された知識・技術を基に、研究者コミュニティからの要望を反映した公募共同研究により研究資源の分配と必要な技術指導等を行っており、本研究拠点の独創的・先端的な学術研究を推進する特色ある共同研究活動である（添付資料図７）。なお、採択された課題の研究成果を発表する共同研究報告会を毎年度末に開催している（添付資料図８）。

また、本研究所は、細胞増殖・分化の研究、発生学的研究、免疫学的研究などの基礎細胞生物学的研究から、医用高分子素材の開発などの工学的研究とその応用、得られた成果の臨床応用への道を開く研究に至る幅広い研究に使用される実験動物を多数飼育する施設を有し、共同利用・共同研究に供する施設として十二分に使用されている（添付資料図９）。

さらに、国内のヒト ES 細胞樹立機関は２機関のみであるが、本研究所は平成 15 年に国内で初めてこの樹立に成功、平成 16 年３月には樹立したヒト ES 細胞の分配を初めて実施して以降、文部科学大臣の確認を受けた全国の使用機関に対して順次分配している（添付資料図 10)。

(水準)

期待される水準を上回る

（判断理由）

本共同利用・共同研究拠点は、再生医学・再生医療の着実な発展を望む研究者コミュニティの要望に応えるべく、本研究所に集約された再生医学の知識・技術を基に、その要望を反映した公募共同研究を実施している。運営委員会の議を経て毎年 10 数件の研究課題を採択し、本研究所の知識・技術と採択された研究者の知識・技術が融合、極めて先端的な研究が実施されている。また、研究組織に大学院生が加わることで最先端の知識・技術・研究環境を体験、再生医学研究・再生医療を積極的・意欲的に担う研究者の育成に貢献している。これらの共同研究について、毎年共同研究報告会で成果発表を行い、関連する研究者が一同に会し、直接の共同研究者以外の研究者との情報交換が行われ、新たな共同研

究の萌芽の機会にもなっている。さらに、これらの共同研究を発展させた研究プロジェクトもでている。

本研究所の動物実験施設使用者所属機関は、国公私立大学、国内外の研究機関と幅広い。実験動物を使用する研究は、基礎細胞生物学的研究、工学的研究とその応用、得られた成果の臨床応用への道を開く研究と幅広く、共同利用・共同研究に供する施設として十二分に活用されている。また、国内で初めてヒトES細胞株樹立に成功、文部科学大臣の確認を受けた全国の使用機関に安定してヒト胚性幹細胞株を分配するといった再生医学研究の基盤を提供している。

以上の点から共同利用・共同研究の実施状況は、本研究所が想定している関係者の「期待される水準を上回る」と判断される。

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）

本研究所は、再生医療の基盤となる再生医科学の創生、実用化に繋がる再生医療研究を推進、発展させるため研究に取り組み、以下のとおり多くの成果を上げている。

［造血幹細胞と造血を維持する骨髄の微小環境（ニッチ）の解明］

免疫担当細胞を含む血液細胞を生涯にわたり供給する造血幹細胞を維持している骨髄に存在する特異的な微小環境（造血幹細胞ニッチ）は、長年未解明で重要な問題であったが、本研究では造血幹細胞ニッチを構成する細胞を特定し、この細胞が産生する造血幹細胞の維持に必須のサイトカイン、特異的に発現して造血幹細胞ニッチの形成に必須の転写因子を明らかにした。研究成果は、Nature（2013・2014年）及びImmunity（2010年）に掲載され、Immunityに掲載された論文は４年間で138回引用されており、2014年には、医学研究の分野で我が国で最も権威があると定評がある武田医学賞を受賞した。

［力学負荷を支える間充織の形成・維持機構の研究］

強い力学負荷を支える間充織は運動器官の連結に必須だが、その形成維持の分子機構に不明な点が多い。血管侵入はこれら組織の力学特性を破壊するので、独自の血管侵入抵抗性を備える。本研究では圧迫力を支える軟骨や心臓弁に特異的な血管新生抑制因子を同定、その相同遺伝子が張力負荷に耐える腱・靭帯に発現することを発見した。これらを分化マーカーとして用い、その形成維持機構への画期的なアプローチを可能とした。研究成果は、Development（2013年）及びJournal of Clinical Investigation（2010年）に掲載され、前者に掲載されたものは、日本骨代謝学会ホームページにおいて1st Author “Change the future”に掲載された。

［筋幹細胞の静止期制御機構に関する研究］

成体の骨格筋幹細胞は筋再生能を有するが、普段は静止期にある。本研究では、マウス筋幹細胞が静止期に入る成長期を特定し、その過程で発現が高まるmiR-195・miR-497が細胞周期（増殖）に関わる遺伝子*Ccnd*と*Cdc25*の発現を抑制することにより、幹細胞の静止期への移行とそれに伴う未分化性を誘導することを見いだした。そしてこれらの筋幹細胞への導入が、筋ジストロフィーモデルマウスへの移植生着率を高める効果を有することを示した。研究成果は、Nature Communications（2014年）に掲載された。

［生体吸収性ハイドロゲルを用いた生体シグナル因子の徐放化技術の再生治療への応用］

水溶性の生体吸収性高分子を水不溶化することで得られる生体吸収性ハイドロゲルを用いた生体シグナル因子徐放化技術を開発し、主にゼラチンハイドロゲルを用いたタンパク

質、遺伝子及び低分子薬物の徐放化に成功した。この生体シグナル因子の徐放化技術による様々な臓器・組織に対する再生治療効果を動物実験レベルで検証するとともに、一部の臓器・組織を対象に臨床研究を進めている。研究成果は、Otolaryngology-Head and Neck Surgery（2012 年）に掲載され、日本 DDS 学会において水島賞及び日本再生医療学会において学会賞（基礎）を受賞した。

［多細胞組織・器官形態形成ダイナミクスの数理バイオメカニクス研究］
本研究は、幹細胞から多細胞組織・器官が自己組織化的に形成されていく過程において、「力」が重要な役割を果たしていることを示した一連の研究である。特に、多数の幹細胞からなる組織の形態形成過程の実験・観察と力学に基づく数理モデリング・計算機シミュレーションを融合した新たなアプローチを提案した研究で、当該分野の飛躍的な発展に大きく寄与した。研究成果は、Nature（2011 年）、Biomechanics and Modeling in Mechanobiology（2013 年）及び Nature Neuroscience（2013 年）という当該分野にとって最も権威のある国際学術雑誌に掲載されており、Nature における論文は既に 250 回以上の引用を重ねている。

(水準)
期待される水準を上回る

(判断理由)
本研究所は、再生医学・医療の研究・医療従事者から、現在の再生医学・医療において中心的、牽引的な役割を担うことが期待されているが、研究成果として提出された学術論文がインパクトファクターの高い国際学術誌に掲載され、国際的に高い評価を得ており、論文も多く引用されている。新聞等のマスメディアや著名な専門誌における紹介、賞の受賞など、再生医学界や社会に対して多大なる影響を与え、客観的に卓越した業績と高い評価を得ている。本研究所の目的・特徴を踏まえ、研究成果の状況は、本研究所が想定している関係者の「期待される水準を上回る」と判断される。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況
該当なし

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況
該当なし

22. エネルギー理工学研究所

Ⅰ　エネルギー理工学研究所の研究目的と特徴・・22－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・・・・22－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・・・・22－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・・・・22－５

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・・・22－７

Ⅰ　エネルギー理工学研究所の研究目的と特徴

１「エネルギーの生成、変換、利用の高度化」を設置目的とし、人類文明の持続的発展に貢献する。この目的のため、エネルギー需要の増大とエネルギー資源の枯渇、および、地球環境問題の深刻化に伴って生じるエネルギー問題の解決に必要な、社会的受容性の高い新規エネルギー源およびエネルギー有効利用システムの実現を目指した先導的研究を行う。本研究所が有する多様な学術基盤を生かし、異なる研究領域を有機的に連携させることにより、挑戦的かつ独創的なエネルギー理工学の研究領域の開拓を進める。

以上の理念に基づき、以下を長期目標とする。

①社会の要請に応えるため、先進的かつ社会的受容性の高い基幹エネルギーシステムの構築と多様なエネルギー選択を可能とするシステムの実現を目指し、学際研究としてのエネルギー理工学に新たな展望を拓く。

②多様な学術基盤をもつ研究者の連携及び、基礎から応用に至る研究の発展により、世界的な先進エネルギー理工学研究拠点としての展開を図る。

③優れた設備群を整備・活用して、エネルギー理工学における優秀な研究者と高度な専門能力を持つ人材を育成する。

２これらの目的を達成するために、以下を第２期中期目標とする。

①重点複合領域研究として「先進プラズマ・量子エネルギー」および「光・エネルギーナノサイエンス」を推進する。

②国内外の研究機関・研究者との連携を深め、地球規模のエネルギー問題に対応するためのエネルギー理工学研究ネットワークのハブ機能を強化する。

③先進エネルギー領域における指導的研究者・技術者等の人材を育成するとともに、学生等の教育活動に貢献する。

④産官学連携活動等を通じて、研究成果を社会に還元する。

⑤研究所の研究成果等をホームページや公開講演会等を通じて、広く社会に公開する。

⑥これらの目標の達成のために、適切な研究所運営に努める。

[想定する関係者とその期待]

様々な学術・応用分野を横断したエネルギー理工学ならびにゼロエミッションエネルギー研究の関連コミュニティから上記長期・中期目標の達成とともに、以下の期待も受けている。

①京都大学工学分野のミッションとして、本学で創案された世界的にもユニークなヘリカル軸ヘリオトロン実験装置を用いたプラズマ物理研究の一層の深化と展開を図り、関連分野の拠点としての役割を果たす。

②研究所の有する特色ある先端施設や複数分野の複合・統合した学理の研究基盤をもって、ゼロエミッションエネルギー研究の視点から共同利用・共同研究を推進する。

③優れた設備群を整備・活用してエネルギー材料開発に関する産官学連携活動を推進し、民間企業の研究水準のボトムアップや人材育成に貢献する。

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定

分析項目Ⅰ　研究活動の状況

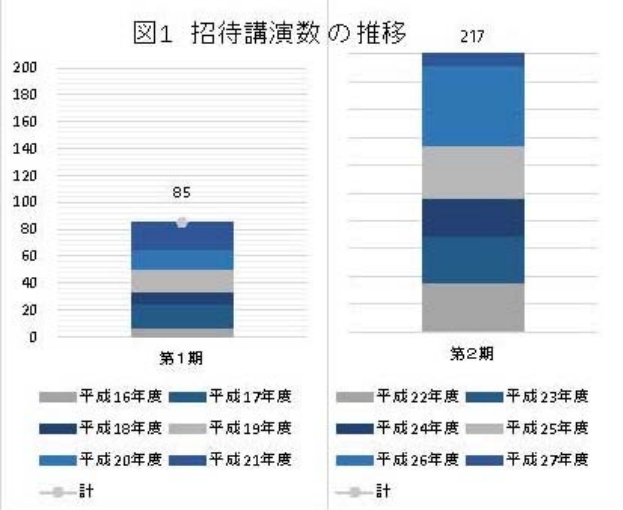
観点　研究活動の状況

（観点に係る状況）

研究所長期目標および第２期中期目標に即し、附属エネルギー複合機構研究センター活動を通じた重点複合領域研究を推進した。

【研究業績】

国際学術誌発表件数は平成 22～27 年度で 355 件と第１期での件数 195 件を上回った。特に Nature 姉妹誌をはじめ、Impact Factor（IF）10 以上の学術誌への掲載が 20 件と第１期の２件を大幅に上回った（別添表１）。学会での研究発表も活発に行い（別添表２）、招待講演数に限っても第１期を上回った（図１）。



【研究成果による知的財産権】

49 件出願うち 14 件は国際出願である（別添表３）。この中で「SiC セラミックス材料並びに SiC セラミックス構造体及びその製造方法」による収入は学内で平成 23 年度の最高額に達した。

【研究資金受入・研究実施状況】

研究所総予算のうち外部資金の占める割合は、毎年 1/3～1/2 強を維持している（別添図１）。競争的資金のうち、科学研究費補助金は各年度とも総額 1.1 億～1.6 億円を安定して獲得、第１期の総獲得件数 120 件の２倍近くとなっている（表１）。受託研究費は各年度 1.4 億～2.5 億円、民間等共同研究もヘリオトロン J 双方向型共同研究（核融合科学研究所：H16 年度から継続）をはじめ、各年度 1.6 億～1.9 億円受け入れ中期目標①、期待①に応えた。

その他の補助金としても各年度 8 千万から 3.9 億円を受入れて、文部科学省グローバル COE 事業（H19～H24 年度）、先導的創造科学技術開発費補助、日本学術振興会アジア研究教育拠点事業により中期目標②、③に応え、平成 19 年度から実施している文部科学省先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業では、中期目標④に従って特色ある先端施設の利用を広く産業界においても促進し（別添表４）、企業技術・研究者の受賞６件、特許申請 10 件に直接貢献した（同事業成果報告書）。

表 1

科学研究費補助金		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	第2期小計
特定領域研究	件数	1	1	0	0	0	0	2
	金額	1,600	1,400	0	0	0	0	3,000
新学術領域	件数	5	5	7	6	5	9	37
	金額	32,800	32,900	38,900	30,940	18,720	33,800	188,060
基盤A	件数	2	2	1	2	3	2	12
	金額	16,600	18,800	10,300	24,570	30,160	14,950	115,380
基盤B	件数	7	7	5	7	5	5	36
	金額	29,400	29,900	17,700	41,210	28,730	18,190	165,130
基盤C	件数	5	8	6	7	5	5	36
	金額	5,900	10,300	5,400	12,220	8,710	6,500	49,030
若手A	件数	3	1	3	3	2	3	15
	金額	9,400	5,200	29,800	19,630	8,079	36,090	108,199
若手B	件数	3	4	5	2	2	3	19
	金額	3,700	6,200	6,700	4,680	4,680	5,720	31,680
挑戦的萌芽	件数	1	2	5	7	8	11	34
	金額	900	3,400	7,400	13,130	15,730	21,060	61,620
若手研究スタートアップ	件数	0	0	0	0	0	0	0
	金額	0	0	0	0	0	0	0
特別研究員奨励費	件数	8	8	5	8	5	5	39
	金額	8,100	6,100	3,500	8,400	5,760	5,260	37,120
小 計	件数	35	38	37	42	35	43	230
	金額(千	108,400	114,200	119,700	154,780	120,569	141,570	759,219

平成 23 年度からは、関係者からの期待②に即して、「ゼロエミッションエネルギー（ZE）共同利用・共同研究拠点事業」を推進した。更に平成 25 年度からは、中期目標①に即してエネルギー科学研究科・工学研究科と協働しつつ文部科学省特別経費プロジェクトを開始した。

以上の客観的データは、本研究所が長期目標および第２期中期目標に沿った研究活動を活発に行ったことを示す。

(水準)期待される水準にある

(判断理由)

第２期中期目標①に即した研究活動による研究業績は数・質共に第１期を上回り（別添表１、２)、成果を知的財産権の出願・取得（別添表３）により社会に還元した。研究を支える競争的資金、共同研究費、受託研究費を各年度安定して獲得（【データ分析集法人別経年変化データ５.競争的外部資金データ_競争的資金】)、科研費は第１期の総獲得件数を50％強上回った（表１)。特に「挑戦的萌芽研究」を第１期の３倍以上獲得した事実は、活発に挑戦的かつ独創的なエネルギー理工学研究領域を開拓していることを示す。科研費「若手 A」・「若手 B」、学振特別研究員の採択数も第１期を上回り（表１)、着実に中期目標③にある若手人材育成が行われた。加えて、中期目標②に従い、グローバル COE 事業、アジア研究教育拠点事業等を通じて、世界的な先進エネルギー理工学研究拠点の形成と展開を行った。先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業では、中期目標④に従って特色ある先端施設の利用を広く産業界においても促進し(別添表４)、企業技術・研究者の受賞５件、特許申請 10 件に直接貢献した（同事業成果報告書)。平成 23 年度からは関係者からの期待②に応えた「ZE 研究共同利用・共同研究拠点事業」を中期目標②に従って開始、活動を推進した。

以上の客観的実績評価により、第２期中期期間の研究活動は、関係者の期待に充分応えていると判断できる。

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)

【関連研究者コミュニティの意見を反映する拠点運営】

学外委員が過半数を占める共同利用運営委員会並びに共同利用・共同研究計画委員会を組織し関連コミュニティの意見を反映させた運営を行っている。平成 26 年度から両委員会に各々副委員長を新設、外部委員と所内委員の両方が各委員会の委員長又は副委員長に就任する協働体制とした。

【所外研究者を代表とする公募型共同利用・共同研究】

幅広い分野の研究者が参画した独創的・先端的なZE研究の総合的展開に向け、所外研究者が代表を務める３種類の公募研究（企画型研究：２重点複合領域研究に沿った課題、提案型研究：所外研究者の独創的アイデアによる自由提案課題、共同利用研究：所外研究者が独自に本研究所設備・施設を利用しZE研究を指向する課題）を実施。採択課題数は、平成23～27年度で72件、79件、78件、80件、90件で、毎年約30機関から200名を超える研究者が参加した。平成23～26年度の共同利用・共同研究を活用した論文総数は190編を超す。

【所内研究者を研究代表者とする共同研究の実施】

拠点活動とは別に、所内研究者を代表者とする附属センター共同研究を所内公募し、所内融合研究促進と拠点企画型共同研究のシーズを発掘する研究を推進している。

【主要設備等の利用状況】

各主要設備は、年間実稼動時間の５-55%程度が共同利用･共同研究用に使われている。

【共同利用・共同研究参加研究者への支援】

技術講習会を企画・開催し、参加研究者の安全確保・技術力向上、研究の効率化等を図っている。共同利用・共同研究推進室を設置、所外研究者の窓口とする等、拠点活動の円滑な推進と参加研究者への支援に努めている。研究所研究支援部は共同利用・共同研究の実施環境の改善・維持や安全教育・安全管理、技術支援と技術的知識・情報の提供等を行っている。

【国際シンポジウム・研究集会等の開催】

全体講演と個別セミナーの二部構成のZE国際シンポジウムを毎年開催、外国人を含む参加研究者が、ZE 研究展開の全体把握と共に、個別専門分野における情報交換を促進している。関連研究の最新トピックスに関するセミナー・研究会等の開催と積極的な関連研究集会の共催により、当該関連分野の世界的な研究動向の把握と情報発信を行っている。

【ゼロエミッションエネルギーネットワーク】

ZEの視点をもつ関連エネルギー研究の効率的推進支援のため､「ゼロエミッションエネルギーネットワーク」を運営している。所外約 200 名を含むメーリングリストを作成し、ZE研究に関する情報の提供、拠点活動やネットワークに関する意見・要望聴取などを行っている。

【国際的視点に立った共同利用・共同研究活動】

海外の関連34研究機関との部局間学術交流協定を基にした国際交流を通じ､ZE拠点活動への海外研究者の提案や要望の受入れも含め、国際的視点に立った共同利用・共同研究活動を実施している。

(水準)期待される水準にある

(判断理由)

エネルギー理工学関連分野研究者コミュニティによる、ZE 研究の視点を共有する共同利用・共同研究推進の期待（I-b-②）に応え、所外研究者が研究代表の共同利用･共同研究課題を年間80件程度実施し、年間200人を超える研究者が参画している。共同利用・共同研究を活用した論文総数も160編を超えている。平成27年度の期末評価結果では、関連コミュニティへ貢献しているとして「A評価」を戴いた。これらにより関係者の期待に応えていると判断できる。

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)

【研究成果の質の状況】

第２期中期目標①に基づいて推進した重点複合研究領域と同②に基づいた共同利用・共同研究拠点活動において、以下の特筆すべき研究成果が得られた。

①「高エネルギー粒子励起MHD挙動に関する研究」（先進プラズマ・量子エネルギー：核

融合学）ヘリオトロン J において国際共同研究として実施した研究成果：Nuclear Fusion（IF=3.24: 核融合エネルギー分野で最高）

②「核融合・原子炉用構造材料スーパーODS 鋼の開発」（先進プラズマ・量子エネルギー：核融合学）核融合炉や次世代原子炉開発に必須な耐食性、高温強度並びに耐照射性のいずれにも優れた「スーパーODS 鋼」を開発：J. Nuclear Materials（IF=2.10: 原子力材料分野で最高）、Acta Materialia（IF=4.29）、Corrosion Science（IF=4.33）

③「中赤外レーザーを用いた格子振動の選択励起の直接観測」（光・エネルギーナノサイエンス：無機材料物性）世界初の中赤外光による選択的フォノンモード励起の直接観測が掲載論文で高評価：Applied Physics Letters （IF=3.52）

④「カーボンナノチューブを効率良く光らせる新たなメカニズムの発見」（光・エネルギーナノサイエンス：ナノ構造物理）光・電子・エネルギー材料に応用する上での障害を打破する研究成果。次世代発光素子開発に繋がる成果。：Nature Photonics（IF=29.96）、J. Am. Chem. Soc.（IF=11.44）、ACS Nano（IF=12.03）Nature Communications（IF:11.47）

⑤「酵素反応の NMR 法を用いた実時間追跡の研究」（光・エネルギーナノサイエンス：構造生物学）抗 HIV 活性を有する酵素反応を初めて NMR 法でリアルタイム追跡、全論文上位5%以内の研究の質と評価：Angew. Chem. Int. Ed.（IF=13.7）

⑥「超極細ナノ炭素細線の画期的高効率合成法の研究」（光・エネルギーナノサイエンス：高分子化学）次世代半導体への応用が期待されるナノ炭素細線合成で、低収率等従来の問題点を克服：Advanced Materials（IF=15.4）

⑦「膜タンパク質の立体構造安定性を向上させるアミノ酸置換の理論的予測」（ゼロエミッションエネルギー共同利用・共同研究拠点：生物物理学）重要な創薬ターゲットである膜蛋白質構造安定化尺度の理論計算法を構築、安定性が向上するアミノ酸置換予測ツールを開発：J. Chem. Phys（IF=3.12）

【研究成果の特徴】

①、②の研究は大型施設や装置群を用いた核融合研究により国際共同研究・活動をリード、「先進プラズマ・量子エネルギー」分野の国際研究拠点形成を推進。

③～⑦の研究は、「光・エネルギーナノサイエンス」分野の成果で、所内外での融合研究を推進、光エネルギーの基礎・応用の双方において優れた成果を上げた。

【研究成果に対する外部からの評価】

平成 25 年度に行った外部評価（京都大学エネルギー理工学研究所外部評価報告書平成 26 年３月発行）で、上記研究の独創性と学術的なレベルは国際的に高いと評価された。各研究成果は数多くの国際・国内会議での招待講演の対象となったほか、

①マックス・プランク研究所等５カ国の研究機関から共同研究申込

②スーパーODS 鋼は、国際原子力機関により国際ラウンドロビン試験材料に認定され、各国の照射施設で国際共同研究が進行中

②、③それぞれ日本金属学会谷川・ハリス賞、赤外線学会優秀発表賞を受賞

④、⑤、⑥それぞれ応用物理学会、日本核磁気共鳴学会、高分子学会から高く評価、総説を執筆

⑦数多くの疾病の治療薬開発に結び付くと期待され、複数の製薬会社から共同研究申込

③、④、⑤、⑥、⑦は日本経済新聞、京都新聞、日刊工業新聞、科学新聞、日経産業新聞、マイナビニュース、日本の研究.com に掲載、高評価を受けた。

(水準)期待される水準にある

(判断理由)

上記研究成果は、プラズマ物理研究の拠点として関連分野（想定する関係者とその期待①）、ならびにゼロエミッションエネルギー研究コミュニテイ（同②）からの期待を上回り、トップレベルの、もしくは各分野において最も IF の高い国際学術誌に掲載され、数多く国際学会招待講演を依頼された。②は学会賞の対象となり、国際機関により試験材料に認定されるなど、期待を上回る成果をあげた（想定する関係者とその期待③）。③～⑦は新聞等にも掲載され、社会的な貢献も果たすなど、関係者の期待に応えていると判断できる。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

国内エネルギー理工学関連分野の研究者コミュニティからの期待 I-b-②に応え、平成 23 年度より ZE 共同利用・共同研究拠点事業を開始した。中期目標②を共同利用・共同研究拠点事業として具体化した点に、第１期終了時点に比べて研究状況における重要な質の向上があったと認める。

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

第２期中期目標②にもとづいて推進した重点複合研究領域において、第１期よりもエネルギー理工学関連各分野での評価が高い（高 IF 値）国際学術誌への掲載論文が増加した（別添表１）。

23. 生存圏研究所

Ⅰ　生存圏研究所の研究目的と特徴・・・・・23－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・23－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・23－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・23－５

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・23－７

Ⅰ　生存圏研究所の研究目的と特徴

１生存圏研究所の目標は、将来にわたる人類の生存基盤の確保に向けて、持続発展可能な循環型社会を構築することである。そのため、生活圏、森林圏、大気圏、宇宙圏という４つの「圏」の概念を重視しつつ、学際的新領域「生存圏科学」の創成を目的として研究活動を進めている。
２目標を達成するため、研究所内に中核研究部、開放型研究推進部、生存圏学際萌芽研究センターを組織すると共に、人類の生存に関する直近の課題について４つのミッション（「環境計測・地球再生」「太陽エネルギー変換・利用」「宇宙環境・利用」「循環型資源・材料開発」）を設定し、研究所内外の関連研究者と協力体制をとりながら先端研究と高等教育・人材育成を推進している。
３生存圏科学の共同利用・共同研究拠点として、大型装置・実験施設等の全国・国際共同利用による「設備利用型共同利用」、データベースの構築と発信を核とした「データベース共同利用」、プロジェクト研究を育成・展開する「プロジェクト型共同研究」を国内外の研究者との協力のもとで推進している。
４本研究所は、大学運営に計画・実行・評価の明確化が求められる時代に、組織・運営の両面について設立当初から対応したところに特徴があり、現在まで成功裡に研究を推進してきた。

［想定する関係者とその期待］

行政（宇宙、大気、気象、通信、環境、農林水産、資源エネルギー、等）、産業界（宇宙、電気・電子、化学、木材・住宅、紙・パルプ、食品、医薬品、自動車、等）、学会（地球惑星、電気・通信情報、生命科学、森林科学、土木・建築、環境、化学、エネルギー、植物科学等の関連学会）から持続的生存圏の創成に向けた新しい学問体系の確立とその応用、並びに新しいパラダイムを学んだ若手人材の育成が期待されている。

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)

論文著書等の研究業績や学会での研究発表の状況：

平成22～27年度に学会誌、国際会議議事録等に掲載された論文数は1017報、国際学術誌に掲載された論文数が857報である。学会発表は、国際学会947件、国内学会1657件である。これらの成果に基づき、生存圏科学に関する解説書「生存圏科学への招待」を平成26年に研究所として著す（別添資料１）と共に、生存圏科学を平易に解説したマンガを平成21年以来継続して作成している（別添資料２）。

知的財産権の出願取得状況：

特許の出願数件164件、取得67件であり、特許収入も得ている。

競争的資金による研究実施状況、共同研究の実施状況、受託研究の実施状況：

大型の科研費、大気環境データの公開促進を目的とした大学間連携事業等の基盤的研究に関する資金等の他、(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の事業、(国研)科学技術振興機構（JST）戦略的創造研究推進事業チーム型研究（CREST)、環境省環境研究総合推進費、農林水産省委託プロジェクト研究、（独）国際協力機構（JICA）/JSTの地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム研究等の大型資金を獲得し課題解決型研究を進めている。これらの受託研究・共同研究の実施状況（別添資料３及び４）は平成22～27年度総計でそれぞれ152件及び160件であり、同期の科研費採択総件数は272件である。インドネシアに３ヶ所の共同研究拠点を有する他、海外の21の大学・研究機関との間に国際学術協定を交わし、国際共同研究を積極的に推進している。また、国際会議（約３回／年）と生存圏科学に関する国際学校を開催してきた。所員の海外派遣と外国人研究者及び外国人客員教員の受入れは平成22～27年度の総計でそれぞれ809件と599件及び38件である。学際・萌芽研究にも積極的に取り組んでおり、「生存圏科学の新領域開拓」（平成23年度開始）（別添資料５）で病原性ウイルス蔓延の問題に対応し、バイオマス起源の抗ウイルス性生理活性物質を探索し論文発表した点は特記される。異分野融合による研究領域も開拓し生存圏フラッグシップ共同研究として位置づけている。また、各ミッションにおいて学際的研究を自ら提案・実施する研究員（ミッション専攻研究員）を任用し（平成22～27年度延べ34名）、学際研究の推進と若手研究者育成を進めている。

競争的資金受入状況、共同研究受入状況、受託研究受入状況：

科研費・産学連携等研究費・奨学寄付金は高水準を維持しており、平成 22 年度以降総額で 92800 万円（科研費）、48200 万円（共同研究）、257000 万円（受託研究）、12100 万円(奨学寄附金)を得ている（別添資料３）。

(水準)期待される水準を上回る

(判断理由)

関係者からは、持続的生存圏の創成に向けた新しい学問体系の確立と学際研究を推進する若手人材育成が期待されている。これに向け、生存圏科学を構成する各領域の基盤的研究と、その展開としての多様な応用研究や異分野融合研究が進められている。これらの融合研究のうち３課題に生存圏フラッグシップ共同研究という名称を付し、全所的に強く推進しており、その内容は、NEDO、CREST、JICA/JST（別添資料６、７、８）等の大型外部資金に採択されるなど、客観的高評価を得ている。また、学際的研究を推進する若手人材の育成も進めている。生存圏科学に関する解説書（別添資料１）と解説マンガ（別添資料２）も出版した。以上に基づき、関係者の期待を上回ると判断できる。

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)

共同利用・共同研究の実施状況：

本研究所の研究資源を活用し、大型装置・設備（施設）の提供、生存圏に関する種々のデータベースの公開、共同研究集会開催を通じた新規研究課題及び学際融合・萌芽プロジェクトの推進、という３つの類型について全国・国際共同利用を積極的に進めている。

共同利用・共同研究に関する環境・資源・設備等の提供及び利用状況：

大型装置・設備（施設）の提供により 13 項目の共同利用を実施している（下表、別添資料９）。共同利用・共同研究課題採択件数は平成 22 年度 263 件から平成 27 年度 338 件まで増加し(別添資料４)、共同利用の総参加者は約 1200 名（年平均）に達している。期間中の総採択件数（1968 件）に占める国際課題件数は 276 件（14%）である。国際木材標本庫の公開や、菌類遺伝子資源データ、宇宙圏電磁環境観測データ、大気圏観測データ、木質構造データ等の電子データを統括した分野融合的「生存圏データベース」の構築・公開を進めた。

生存圏研究所の共同利用に供する大型装置・設備（施設）

信楽 MU 観測所(MU レーダー)
赤道大気レーダー(EAR)
先端電波科学計算機実験装置(A-KDK)
マイクロ波エネルギー伝送実験装置(METLAB)
宇宙太陽発電所研究棟(SPSLAB)
高度マイクロ波エネルギー伝送実験棟(A-METLAB)
木質材料実験設備
居住圏劣化生物飼育設備(DOL)
生活・森林圏シミュレーションフィールド施設(LSF)
森林バイオマス評価分析システム(FBAS)
持続可能生存圏開拓診断システム(DASH)
先進素材開発解析システム(ADAM)
宇宙圏電磁環境計測装置性能評価システム

共同利用・共同研究の一環として行った研究会等の実施状況：

学際・融合的な公募型研究集会共同利用として「生存圏シンポジウム」を連続開催している。平成 22 年度以降の総数は 165 回であり、参加者は年間平均 2138 名（期間中総数 12830 名、うち所内 2667 名、所外 10133 名）に達している。また、オープンセミナーを 92 回開催し、生存圏科学の発展に大きく貢献している。関連 327 機関、261 学・協会、743 名の会員からなる生存圏フォーラムを設立し、総会・特別講演会を毎年開催してきた。

根拠資料

外部評価報告書 2010

2010～2015 自己点検・評価報告書

平成 22～27 年度生存圏研究所概要

平成 22～27 年度研究活動等状況調査票

生存圏研究所中間評価報告書

生存圏研究所期末評価報告書

(水準)期待される水準を上回る

(判断理由)

関係者からは、持続的生存圏の創成に向けた新しい学問体系の確立とその応用が期待されている。これに向け、様々な専門性を持つ研究者が共同研究のために集まり、課題解決に向けた多様な研究を醸成する場を構築している。そして、生存圏の正しい理解と問題解決型研究に統合的に取り組み、人類生存に関わる喫緊の課題解決にむけた新しい学際融合科学としての生存圏科学の確立を進めている。特に、共同利用項目の増加、採択課題数の倍増、分野融合的「生存圏データベース」の構築と公開等、所外の多様な研究分野との連携と分野融合的新規研究領域の開拓が進んでいる。さらに、165 回にわたる生存圏シンポジウムの開催と年間平均 2138 名（期間中総数 12830 名、うち所内 2667 名、所外 10133 名）

のシンポジウム参加者等、全ての面において高い水準にあり、関係者の期待を上回ると判断できる。

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）

組織単位で判断した研究成果の質の状況：

本研究所では４つのミッションの実施により組織としての研究を推進しており、その成果は研究業績説明書に記載の通り、高水準の国際論文誌に掲載され、当該研究分野で高い評価を得ている。

研究成果の学術面及び社会、経済、文化面での特徴：

ミッション１では、大気環境科学分野で地球大気環境の高精度計測とその素過程の解明で先端的成果が得られ、特別経費・大学間連携プロジェクト「超高層大気長期変動の全地球的ネットワーク観測・研究」により国内外研究者が仮想的に集結するコンセプトを創成（別添資料 10)、日本学術会議マスタープラン 2014 に重点大型研究計画「太陽地球系結合過程の研究基盤形成」が採択される（別添資料 11）と共に、MU レーダーが The Institute of Electrical and Electronic Engineers のマイルストーンに認定された（別添資料 12)。植物代謝工学の分野で生理活性成分の生産利用に新展開を開く（別添資料 13）と共に、リグノセルロース利用に向け画期的リグニン代謝工学を達成した。ミッション２では、セルロース系バイオマスの生合成機構解明や、マイクロ波反応を利用した木材からのバイオエタノール生産プロセスの開発成功等の重要な成果が得られた（別添資料６）。木材からの燃料電池用触媒の合成、マイクロ波送電実用化、新材料創成、電磁波の細胞生物科学的影響評価で先端的成果をあげた（別添資料 14、15)。ミッション３では、地球放射線帯における非線形波動粒子相互作用及びマクロ過程に関する理論・シミュレーション研究で先駆的成果を得た。また、宇宙環境の計測利用に向けた宇宙工学研究と日本の宇宙政策への大きな貢献がなされた（別添資料 16)。ミッション４では、セルロースナノファイバーの研究が一層進展し、「日本再興戦略」に記載されると共に、社会実装に向けたベンチプラント建設と産官学コンソーシアム設立に発展した（別添資料 17、18)。また、建築物の木造化、木質化を推進し、平成 27 年度地球温暖化防止活動大臣表彰を受けた。天然素材を活用する新規木材用接着剤の開発（別添資料 19)、木質構造の劣化評価、木質文化財の解析等、学術・社会・文化面で新規性有用性の高い成果が得られた。「生存圏データベース」を整備し、共同利用に供した点も特筆される。

以上の研究は、生存圏科学構築における要素研究として位置づけられる。さらにこれらの研究を上位の階層で融合させる「生存圏フラッグシップ研究」や「生存圏科学の新領域研究」が推進されている。

研究成果に対する外部からの評価：

外部評価（平成 23 年２月外部評価委員会報告書）において以下の様に高く評価されている：「全く生まれも育ちも異なる二つの研究組織の合体－中略－この合体が学術界の一つのあり方としての新しい境地を創生し得たと言うのが 12 名の外部評価委員の一致した結論である」。また、平成 22～27 年度期間の共同利用・共同研究拠点の期末評価で総合評価Ａを得、次期の認定更新が認められると共に、次の記載を得た：「拠点としての活動は概ね順調に行われており、関連コミュニティへの貢献もあり、今後も、共同利用・共同研究を通じた成果や効果が期待される」。

（水準）期待される水準を上回る

（判断理由）

関係者からは、持続的生存圏の創成に向けた新しい学問体系の確立とその応用が期待されている。

目的研究であるミッション研究に基づく成果が高水準の国際論文誌へ掲載され、当該研究分野で高い評価を得ている。研究成果は学術面からも外部から高く評価されており、例えば平成22年度以降の主たる受賞（日本農学賞／読売農学賞（各２件、平成24及び26年度）、文部科学大臣感謝状／宇宙開発担当大臣感謝状（平成22年度））の数は17件である。また日本航空宇宙学会フェローに選ばれている（別添資料12）。若手研究者への奨励賞、論文賞、国内外における研究発表賞の受賞を含めた受賞総数は79件に上る（生存圏研究所ホームページ、各年度研究活動等状況調査票他）。これらの研究を上位の階層で融合させる生存圏科学の創生に向けた研究が推進され、大型外部資金の支援を獲得している。

外部評価で高い評価が、また平成22～27年度期間の共同利用・共同研究拠点の期末評価でもＡ評価が得られている。

以上より、本研究所の研究成果は、関係者の期待を上回ると判断できる。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

事例I-１　「全国・国際共同利用の新展開」

第２期では、共同研究所掌組織の改変と新規課題設定型プロジェクト（別添資料５）の開始などを通じ、設備・施設の共用、データベース利用、共同研究プロジェクト推進を有機的に組み合わせて全国・国際共同利用を強力に推進した。その結果、6年間の共同利用・共同研究採択件数が第１期の1271件から第２期では1968件へと増加し、生存圏科学の「共同利用・共同研究」の拠点として大きく発展した。５つの共同利用項目を国際化し、海外研究者が研究代表者の提案を実施した。

事例I-２　「新規大型設備の導入」（別添資料９）

第２期では、新たに高度マイクロ波エネルギー伝送実験棟を新設し、平成 22 年度よりマイクロ波エネルギー伝送実験装置全国国際共同利用に組み込むと共に、平成 23 年度に「先進素材開発解析システム全国国際共同利用」を開始することにより、拠点を拡充した。

事例I-３　「研究者雇用の国際化と部局横断型教育研究活動」

外国籍の若手研究者をミッション専攻研究員として任用する(期間中延べ8名)と共に、外国籍の教員（平成26～27年度：特定教授、平成27年度：特別招聘講師）を採用する等、雇用の国際化を図った。学内横断的組織である６つのユニットの活動に中心的に関わると共に、GCOEプログラムとリーディング大学院に参画し、理工融合、文理融合の研究・教育を推進した。

事例I-４　「生存圏フラッグシップ共同研究の新設」

第２期では、新たに融合プロジェクト型共同研究の推進のため平成 22 年度にフラッグシップ共同研究を新設し、公募により３件を採択した。これらはいずれも大型外部資金の獲得に繋がる（別添資料６～８）等、期待を上回る研究発展が達成された。

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

事例II-１　「生存圏学際領域の開拓」

第１期より継続してきた学内外の研究者対象の「生存圏ミッション研究」、「生存圏萌芽研究」を継続するとともに、第 2 期では新たに「生存圏科学の新領域開拓 －ロングライフイノベーション共同研究－」を実施（平成 23 年度より）し、病原性ウイルス関係の課題であるバイオマス起源生理活性物質探索等５つの主要テーマを設定して学際新領域研究を推進した（別添資料５）。また、第 2 期では大気環境データの活用を目的とした大学間連携事業を推進し（別添資料 10）、日本学術会議のマスタープラン 2014 に採択された（別添資料 11）。

24. 防災研究所

Ⅰ　防災研究所の研究目的と特徴　・・・・・24－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・24－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・24－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・24－８

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・24－９

Ⅰ　防災研究所の研究目的と特徴

防災研究所は創設以来、自然科学を中心とした災害学理の追求と、防災学の構築に関する総合的研究・教育を存立理念としてきた。本中期計画期間において推進する研究の特徴は以下に示す 3 つの目標にまとめられる。

(1) 防災に関する我が国唯一の共同利用・共同研究拠点として、 共同研究、突発災害調査、研究ネットワーク、災害データベースの構築にリーダーシップを発揮するとともに、 世界の防災研究に関する拠点とし活発な国際交流を展開する。

(2) 災害の変容を見据え、防災に対する指針を導くための基礎研究を展開することを通じて、災害学理を追究する。

(3) 社会が切望する核心的な防災ニーズを発見し、それを学際的体制と複合融合的研究アプローチを通じて解決する実践的研究を推進する。

[想定する関係者とその期待]

全国の自然災害科学関係の大学・研究機関から、防災に関する全国共同利用研究機関（自然災害に関する総合防災学の共同利用・共同研究拠点）として、日本全体の防災研究の中核的役割を果たすことを期待されている。また世界の防災・災害研究機関からも、この分野の国際学術研究、国際共同研究のリーダー、防災関連研究機関の国際ネットワークの中心としての役割を期待されている。

加えて、国や地方自治体などからは、防災施策への助言、提言、技術的指導を期待されている。

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）

研究所の常勤教員数は平成 27 年 10 月 1 日現在で教授 33 名、准教授 30 名、助教 24 名、特定教授 2 名、特定准教授 4 名、特定助教 1 名の計 94 名である。この中には 5 名の外国人教員（5 名とも定員内教員）および 3 名の女性教員が含まれる。

平成 22 年度から 26 年度の発表論文数、招待講演・特別講演数は表 1, 2 に示すとおりである。

表 1　発表論文数

年	2010	2011	2012	2013	2014	2015
査読付き論文	351	344	317	327	292	304
その他の論文	247	269	221	227	251	139

表 2　講演数

年	2010	2011	2012	2013	2014	2015
講演数	107	114	97	57	102	83

科学研究費補助金の受け入れ件数（代表者）を表 3 に、その他の外部資金の受入状況を表 4 にまとめている。

表 3　科学研究費補助金の受入れ状況（代表者数）

年	2010	2011	2012	2013	2014	2015
科研費代表者の件数	64	65	45	69	74	86

表 4　奨学寄附金、受託研究、民間との共同研究の受入れ状況

年	2010	2011	2012	2013	2014	2015
奨学寄附金	65	65	82	83	79	76
受託研究	35	31	34	27	32	33
共同研究	25	25	21	23	20	19
合計	125	121	137	133	131	128

地震・火山、地盤、大気・水に関連して災害を引き起こす自然現象のメカニズム解明と予測や制御の研究をそれぞれの研究グループにおいて進める一方で、総合防災研究グループを中心に災害過程・予測・制御に関する知見を、いかに実社会の防災・減災に実装するかという実装科学に関する研究も推し進めている。これらの研究活動は、GCOEプログラム「アジアメガシティの人間安全保障」における災害リスク管理研究領域を担当すること、GCOEプログラム「極端気象と適応社会の生存科学」を中核部局として実施すること、博

士課程教育リーディングプログラム「グローバル生存学大学院連携プログラム」を中核となって進めることなどを通じて展開している他、特色あるプロジェクト研究（表5）を進めている。これらはいずれも競争的資金の獲得によるものである。

さらに、寄附研究部門や共同研究部門等を通じて民間との研究交流も進められている他、国内外の防災研究機関の研究者を一堂に会した世界防災研究所サミットを二回（2011 年 11 月、2015 年 3 月）にわたって開催し、今後 10 年間に取り組むべき諸課題のロードマップを作成した。

表 5　大型プロジェクト研究

プログラム名	推進組織	年度
海事国際重要基盤のリスクガバナンス	国際リスクガバナンス機構	2009～2010
巨大地震津波災害に備える次世代型防災・減災社会形成のための研究事業－先端的防災研究と地域防災活動との相互参画型実践を通して－	文部科学省特別経費	2012～2016
地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）「衛星技術・現地観測網を用いた異常気象予測・リスク評価と水資源管理技術プロトタイプの提示（ガーナ）」	科学技術振興機構・国際協力機構	2012～
地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）「高潮・洪水災害の防止軽減技術の研究開発（バングラデシュ）」	科学技術振興機構・国際協力機構	2014～
地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）「火山噴出物の放出に伴う災害の軽減に関する総合的研究（インドネシア）」	科学技術振興機構・国際協力機構	2014～
地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）「メキシコ沿岸部の巨大地震・津波災害の軽減に向けた総合的研究（メキシコ）」	科学技術振興機構・国際協力機構	2015～
気候変動リスク情報創生プログラム「課題対応型の精密な影響評価」	文部科学省	2012～
新学術領域研究「地殻ダイナミクス－東北沖地震後の内陸変動の統一的理解－」	文部科学省	2014～
国際科学技術共同研究推進事業（戦略的国際共同研究プログラム SICORP）「日 ASEAN 科学技術イノベーション共同研究拠点」	科学技術振興機構	2015～

（水準）期待される水準を上回る
（判断理由）
本研究所に対する関係者の期待は、第一義的には、防災・減災に関する新たな知を創造し、社会に向けて発信することである。表 1 によれば教員一人当たり年間、査読付論文を 3.5 件、その他論文を 2.6 件発表している。国内外の学会等における一人当たりの年間招待

講演・特別講演数年間 1.01 件である。こうした値は、本研究所に期待される活動の最も基礎的な部分で、活発な研究活動が行われていることを示している。

研究活動を支える研究費の獲得状況については、表 3 に示すように、科学研究費補助金の年度あたりの研究代表者数が概ね 60 人前後で推移しており、約 90 名という教員数を考えれば、この数字は研究活動が極めて高い水準で行われていること示している。また、奨学寄附金や受託研究、民間等との共同研究といった競争的資金・外部資金の受け入れ件数は毎年 120 件を超えており、高い水準を維持している。

災害調査には、平成 22～26 年にかけて、269 件（単位：人・回）派遣しており（表 6)、特に東日本大震災の発生した平成 23 年は突出して多く、現実の災害現象に対して機動的な調査・研究が行われていることが分かる。

表 6　災害調査

年	2010	2011	2012	2013	2014	2015
件数 （単位：人・回）	53	147	8	31	30	44

本研究所に期待されるもう一つのポイントは、研究を通じて得られた防災・減災に関する新たな知を、社会に実装するための方法論を開発するとともに、それをもとにして現実の災害対策や災害復興に資することである。こうした意味からは、民間等からの資金の提供による三つの寄附研究部門と共同研究部門の設置（表 7、8）は、実装科学の確立に向けた着実な歩みであるということができる。

以上のことから、防災研究所の研究活動の状況は、関係者の期待を上回ると判断できる。

表 7 寄附研究部門の設置状況

名称	設置期間	寄附者
水文環境システム（日本気象協会）研究部門	平成 21 年 10 月 1 日～平成 25 年 9 月 30 日	一般財団法人日本気象協会
防災公共政策（国土技術研究センター）研究部門	平成 22 年 5 月 1 日～平成 27 年 4 月 30 日	財団法人国土技術研究センター
気象水文リスク情報（日本気象協会）研究部門	平成 25 年 10 月 1 日～平成 30 年 9 月 30 日	一般財団法人日本気象協会

表 8　共同研究部門の設置状況

名称	設置期間	共同研究者
港湾物流 BCP 研究部門	平成 24 年 6 月 1 日～平成 29 年 5 月 31 日	社団法人日本港湾協会、 財団法人沿岸技術研究センター、 財団法人港湾空港建設技術サービスセンター

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）

自然科学から人文・社会科学にわたる国内外の研究者との共同研究を通じた我が国の防災学の構築と発展に寄与することが、防災研究所の共同利用・共同研究拠点としての目的である。この目的を達成するため、所外の研究者が代表者となって行う一般共同研究や、防災学研究の関連分野における重要なテーマについて集中的に討議する一般研究集会を中心に、各種共同研究・研究集会の公募を行ない、共同利用・共同研究拠点委員会における審査を経て採択課題を決定している。今期の各種共同研究の応募・採択件数を表 9 に示す。また、こうした枠組みを通じて共同研究に参加した研究者数を表 10 に示す。1 年あたり平均 44 件の共同研究を実施し、1286 の研究者、大学院生が共同研究に参画している。

平成 23 年度には東日本大震災の発生を受けて、喫緊に共同調査、共同研究が必要な課題を募集し、11 件の特別緊急共同研究を実施した。また、防災研究所が実施した東日本大震災に関する緊急調査の成果等を国際社会に発信するため、防災研究所シリーズ第一巻として、"Studies on 2011 off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake” のタイトルで Springer 社より出版した。

表 9　共同利用・共同研究の実施状況

年	2010	2011	2012	2013	2014	2015	合計
一般共同研究 （新規採用分のみ）	19 (44)	11 (45)	14 (61)	11 (68)	10 (45)	10 (25)	65 (263)
萌芽的共同研究	3 (4)	3 (3)	7 (11)	4 (10)	5 (12)	6 (8)	22 (40)
一般研究集会	10 (10)	10 (16)	10 (19)	10 (18)	10 (17)	10 (12)	50 (80)
長期滞在型共同研究	1 (1)	2 (2)	1 (1)	3 (5)	3 (3)	4 (11)	10 12
短期滞在型共同研究	1 (1)	1 (1)	3 (4)	2 (2)	4 (5)	2 (2)	11 (13)
重点推進型共同研究	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	10 (2)
地域防災実践型共同研究	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	3 (17)	- (-)	3 (17)
拠点研究（一般推進）	6 (7)	5 (9)	6 (7)	4 (4)	5 (7)	3 (3)	26 (34)
拠点研究（特別推進）	1 (1)	1 (1)	0 (0)	2 (4)	1 (1)	1 (1)	5 (7)
特定研究集会	1 (1)	4 (5)	4 (4)	5 (5)	5 (9)	5 (6)	19 (24)

注）　( )内は応募件数を表す。

表 10　共同研究への参加状況

年	2010	2011	2012	2013	2014	2015
参加研究者数	1046	1714	1225	1073	1374	1360

さらに、平成 26 年度より新規に「地域防災実践型共同研究」を公募することとし、3 件を採択した。東京大学地震研究所との拠点間連携共同研究も開始し、平成 26 年 5 月に課題募集型共同研究を公募、12 件を採択・実施するとともに、参加者募集型共同研究のテーマを議論するための連携シンポジウムを平成 26 年 10 月に開催した。平成 27 年度には公募により課題募集型共同研究の課題 12 件を採択・実施するとともに、参加者募集型共同研究の課題 3 件への参加者募集を行い実施している。

また、新潟から鹿児島（桜島）にわたる 15 の実験所・観測所、大型実験設備、資料・データベース等を保有・公開し、共同利用・共同研究に供している。平成 27 年 4 月時点で供された装置・機器関係は 87 件に上っている。これらの施設・機器の利用者数の推移を表 11 に示す。

表 11　施設・機器の使用状況

年	2010	2011	2012	2013	2014	2015
施設・機器の利用者数	6002	5969	6176	6829	11892	9499
データベースの利用件数	5006	7771	112280	83515	41200	2712

（水準）期待される水準を上回る

（判断理由）

共同利用・共同研究拠点の枠組みを通じて実施されている共同研究年あたり新規採択数は 44 件である。採択課題の実行可能性にも留意し、平成 26 年度新規一般共同研究の平均額は 147 万円となっている。また、共同研究に参加している研究者・大学院生数は専任教員の約 10 倍に達しており、当研究所が拠点となり広く国内外の研究者等とネットワークを形成していることがわかる。さらに施設・機器の利用者数は年平均 6,000 人を超え、データベース利用件数は年平均 50,000 件を超えるなど、本研究所が保有する設備、機器、情報が防災学に関する研究者コミュニティに無くてはならない存在となっていることが伺える。

24～25 年度においては、一般共同研究の応募件数がそれまでの 40 件台から、60 件台にまで増加した。23 年度の東日本大震災の発生以後、さらに広く当研究所との共同研究が当該分野の研究者から指向された結果であると言える。

22 年度には初めて海外の研究者が代表となる長期滞在型研究を採択するとともに、26 年度研究課題募集からは英語による公募要領も作成し、国際的な共同研究拠点としての活動を本格化させている。

また、研究者コミュニティの意見や学術動向の把握に関しても、拠点委員会において過半数を占める学外委員との議論を通じて、情報交換を行っている。25 年度の拠点中間評価の際のコメントを受け、26 年度からの拠点委員会の委員に私立、公立大学に所属する委員を加える変更を行うなど、よりよい運営に向けて機動的に体制の見直しを進めている。

以上の活動は、平成 27 年 3 月に実施された外部評価において、また平成 27 年 9 月に通知された拠点期末評価においても高く評価されており、実施されている共同研究プロジェクトの状況、共同利用に供している施設・設備等の状況、共同利用・共同研究拠点の運営体制といった観点から、共同利用・共同研究の実施状況は、関係者の期待を上回っていると言える。

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）

防災研究所を代表する研究成果として、研究業績説明書に示す通り 22 件を挙げている。これらは、今期特に重点を置いてきた、災害の変容を見据え、防災に対する指針を導くための基礎研究の成果と、社会が求める防災ニーズを学際的、複合融合的アプローチを通じて解決する実践的研究の成果について、特に権威ある学会等の団体から表彰などの高い評価を受けた業績や、関連するコミュニティで特に高い評価を受けている学術雑誌に掲載された業績を選定したものである。

これら 22 件のうち、災害を引き起こす自然現象を解明し防災に関する指針を導くための基礎研究に類するものが 9 件、社会が求める防災ニーズを解決しようとする実践的研究によるものが 13 件となっている。前者の中には、地震のメカニズムに関するものが 4 件、火山活動過程が 2 件、地盤災害 1 件、気候システム 1 件、波浪現象 1 件と、世界が直面する自然災害のもととなる現象を幅広く取り扱っている。後者に関しては、災害と経済活動の関係に関するものが 2 件、減災文化が 1 件、耐震工学 2 件、気象や海象の評価・予測 6 件、水工施設の操作 2 件という内訳になっており、災害が社会に与える影響から、それに備える構造物の設計指針、災害現象の予測と制御、災害に強い地域づくりまで、幅広い社会の要求に対応した研究が行われていることを裏付けている。

以上の研究は、自然災害科学・防災学に始まり合計 8 つの分野細目にわたっており、本研究所が様々な災害に関して、多岐にわたる防災ニーズに応えた研究成果を挙げていると言ってよい。

（水準）期待される水準を上回る

（判断理由）

本研究所に対する関係者の主な期待は、国内および国際的な防災研究をリードすることである。研究業績説明書に示した 22 件の研究業績は、いずれも学術的意義が卓越したものであって、そのうち 8 件は同時に社会、経済、文化的意義が卓越しているとも判定されている。学術的意義については、SS 評価が 6 件、S 評価が 14 件、社会、経済、文化的意義では、SS 評価が 2 件、S 評価が 7 件である。

学術的意義が卓越した業績の中には、「ハイブリッド実験法の開発と高度化に関する一連の研究」のように、長い歴史を持ち関連分野の中では世界最大規模となる学会が授与する賞や、世界の地震工学研究をけん引する学会が授与する賞を、いずれも日本人として初めて授与された業績が含まれている。また、「地震の動的誘発と発生過程の研究」や「海陸統合現地観測に基づく2011年東北地方太平洋沖地震に関する研究」のように2011年東北地方太平洋沖地震に関連した現象解明にタイムリーに取り組みその理解に大きく貢献したことで、著名な賞を授与されると同時に、マスメディアを通じてその成果が紹介され社会的な関心に応えたものや、他の論文から多数の引用を得たものがある。さらに、Nature Climate ChangeやNature Geoscienceなど、高いインパクトファクタを持つ国際学術誌に掲載されたものも含まれている。

社会、経済、文化的意義が卓越していると認められたものには、「海象予測システムの開発」のように文部科学大臣表彰を受けるとともに、実際に発生した 3 件の船舶事故の調査報告書にその解析結果が採用され、原因究明に大きく貢献したものなどが含まれている。

以上のように、本研究所の研究成果は、災害学理追究のための基礎研究と、社会の防災ニーズに応える実践的研究という両面において、高い評価を受けており、関係者の期待を上回ると判断できる。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

今期には、P24-5 表 10 に示すように三つの寄附研究部門が活動した。平成 24 年には当研究所として初めて共同研究部門が設置されている（P24-5 表 11）。防災に関する対策や基準策定は、国や地方自治体などの公的部門が担うことが多い中で、寄附等による研究部門が設置されたことは、社会が切望する様々なニーズに具体的に応えようとする実践的研究においても当研究所が成果を上げつつあることを示している。

また、表 12 は、教員が国等の審議会委員や学会等の委員を務める件数を示したものである。第 1 期中期終了時点の平成 21 年度から比較するとその件数は大きく伸びており、防災施策への助言、提言、技術的指導に当たると同時に、新たなニーズの発見・把握を精力的に進めていることが分かる。平成 25 年度には、京都の大規模災害対策や原子力防災計画への参画・支援を通じて、京都府民の安全・安心の確保、福祉の向上に大きく寄与した功績に対して、京都府から特別表彰を受けた。

平成 23 年 11 月には、国内外の防災研究機関の研究者を一堂に会し、巨大災害からの教訓をもとに自然災害研究の学術課題や防災実践上の課題を共有し、新しいパラダイムを探究することを目的として第 1 回世界防災研究所サミットを開催した（添付資料１）。平成 27 年 3 月には第 2 回のサミットを開催し、世界の防災に関する研究組織が今後 10 年間の取り組むべき諸課題のロードマップを作成するとともに、国際的な連携を推進するための「世界防災研究所アライアンス（GADRI）」を設立し防災研究所が事務局を務めることとなった。平成 28 年 3 月時点で GADRI には 26 か国から 91 組織が参加している。こうした活動は、海外 55 研究機関との MOU 締結等の取り組みに加えて、世界の防災研究の国際的な拠点として研究交流や共同研究を実施していく上での重要な核となるものであり、防災研究所は、学術雑誌 Nature の災害リスクに関する記事（Vol.495, 2013）において世界でも指折りの拠点として取り上げられるに至っている。

以上のように、実践的研究の深化と、研究成果への社会への還元、国際的な防災研究の拠点としての活動の具体化といった点で、顕著な質の向上が見られると言ってよい。

表 12　国や地方公共団体等における審議会委員、学会の委員等兼業件数

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
兼業件数	503	541	655	648	642	698	609

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

東日本大震災に関連して、積極的に災害調査を実施し、さらに地震・津波の現象や災害メカニズムの解明、復興への方策についての特別緊急共同研究がタイムリーに行われ、数多くの学術的意義および社会・経済・文化的意義が卓越した成果が得られた点は、実践的研究の深化と社会への還元を目指した研究が適切に実現されたという点で、顕著な質的な向上が見られたと言って良い。

25. 基礎物理学研究所

Ⅰ　基礎物理学研究所の研究目的と特徴・・・25－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・25－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・25－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・25－４

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・25－６

Ⅰ　基礎物理学研究所の研究目的と特徴

1　基礎物理学研究所は、湯川秀樹博士のノーベル物理学賞受賞を記念し、昭和28（1953）年「素粒子論その他の基礎物理学に関する研究」を目的とし、我が国初の全国共同利用研究所として創設された。平成2（1990）年に広島大学理論物理学研究所と統合し再発足した。平成20（2008年）には元所長の益川敏英博士がノーベル物理学賞を受賞し、「知の創造」の新たな展開へと歩み始めている。

2 本研究所は、創立以来60数年、研究所員の優れた業績、研究所で開催する研究会を通して、全国的・国際的な共同研究や研究交流の一大拠点として輝かしい役割を果たしてきた。

3 本研究所の特徴として、次の３項目を重要な研究活動と位置づける。

（ア）研究所の教員・研究員の研究・教育活動、特に世界をリードする研究を創出する。

（イ）拠点機能、大小及び長期短期研究会開催をはじめとして、大学を横断した共同研究・研究交流を牽引する。

（ウ）長期滞在型研究会を中心として、国際的な共同研究の拠点機能をより高める。特に、海外の著名な研究者を組織委員長とする滞在型研究会を開催する。

［想定する関係者とその期待］

本研究所が日本の理論物理学を牽引する役割を担うことが理論物理学研究者コミュニティーから強く期待されている。今後は、全国共同研究所の枠をこえて、世界における中心的な国際共同研究所として活動していくことが海外の研究者から期待されている。

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)

1 本研究所が推進する３項目の研究活動

（ア）世界をリードする研究の創出は、【別添資料．表 3】のとおり、５年間に 11 件の受賞者として現れている。代表的には、平成 26 年度ブレイクスルー賞財団ニューホライズン賞、科学技術分野文部科学大臣表彰、平成 24 年度湯川記念財団・木村利栄理論物理学賞、日本学術振興会賞、日本学士院学術奨励賞、平成 23 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰若手科学者賞などがある。国際学術誌等に掲載された論文数は【別添資料．表 1】のとおりであり、80～200 件程度で推移している。

（イ）拠点機能としては、湯川国際セミナーYKIS【別添資料．表 13－1】、西宮湯川理論物理学ワークショップ【別添資料．表 13－2】を毎年、定期的に開催しており、平成 25 年度は、本研究所創立 60 周年記念シンポジウムを開催し（およそ 120 名参加)、成果報告書を Web 公開した。また、国際学術交流協定は、これまでに 13 件締結し、国際共同研究の推進がはかられている【別添資料．表 14】。本研究所の刊行物は【別添資料．表 2】のとおりである。

（ウ）国際共同研究拠点機能としては、国際滞在型研究会を定期的に実施することによって【別添資料．表 13－3】、効率的な共同研究を実現している【別添資料．表 1】。

2 競争的資金等の受け入れ状況

科学研究費補助金、受託研究及び奨学寄附金の受け入れ状況は【別添資料．表 4、5】のとおりである。

(水準)　期待される水準を上回る

(判断理由)

教員 1 人当たりの国際学術誌等に掲載された論文数は、毎年４～９編の水準を維持している。平成 22 年度以降の受賞数 11（【別添資料．表 3】）を数えている。これらのことは、研究の質・量ともに、研究所全体が高い水準を維持している点で、注目に値する。

【別添資料．表 6】は、教員の流動状況を表している。教授、准教授、助教のすべてのポジションにおいて人事交流を活発に行っている。これによって活性化した研究環境を維持し、質・量ともに高い研究成果につなげている。

以上のとおり、研究活動は期待される水準を上回ると判断する。

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)

1 共同利用、共同研究の実施状況

研究会は公募を行ない、学外者を含めた共同利用運営委員会で審査のうえ採否を決定する。セミナー及び長期・短期の研究者受け入れは、共同利用運営委員会から委託を受けた所内委員会が審査採択する。

国内及び国際共同利用研究会の総数は【別添資料．表 7】のとおりである。

全国公募の研究会は毎年 30 件以上開催され、参加者は 2，000～3,500 名に及ぶ。その中には、国内外の第一線の研究者が研究所に中長期滞在して国際共同研究を行う滞在型研究会が毎年 3～4 件、外国人をコアメンバーとして少人数でディスカッションし、共同研究を進める国際モレキュール型研究会毎年 3～5 件が含まれている。

研究会等による共同利用参加者数等の状況は、【別添資料．表 8】のとおりである。国際交流事業と共に、若手育成にも力点を置いており、週単位、月単位で若手を受け入れ

るアトム型研究員制度及びビジター制度を設けている。また【別添資料．表 8】の内数の大学院生 1,500 名程度の参加者数は、若手を対象とするテーマの研究会への参加及び各コミュニティーの若手研究者が主体となって実施している「若手夏の学校」への参加者数である。

所員の海外派遣状況は【別添資料．表 9】のとおりであり、外国人研究者の招へいは【別添資料．表 10】のとおりである。

2 共同利用・共同研究に関する環境・資源・設備等の提供

共同利用研究者が使用可能な研究室は、研究棟に 11 室、湯川記念館に 12 室確保している。計算機室および図書室の利用状況は、【別添資料．表 11】、【別添資料．表 12】 のとおりである。

計算機室に設置されている計算機では、大規模計算が可能であり、物理学の発展に大きく貢献している。数理解析研究所と共同で、14 名収容できる共同利用研究者宿泊施設を運営し、宿泊の便宜を図っている。

3 共同利用・共同研究の一環として行った研究会等の実施状況

研究会等の実施状況は(1)のとおりであるが、特に国際シンポジウム「湯川国際セミナー」、西宮市と共同で開催している国際ワークショップ「西宮湯川記念理論物理学ワークショップ」の開催状況は、【別添資料．表 13‐1】及び【別添資料．表 13－2】のとおりである。

平成 23 年度から「クォーク・ハドロン科学国際共同研究プログラム 」の予算が恒久化された。これにより、年に 2～3 件のテーマを定め、世界中の有力な研究者が参加する 1～3 か月の滞在型国際共同研究プログラムを毎年実施している。

(水準)　期待される水準を上回る

(判断理由)

「クォーク・ハドロン科学国際共同研究プログラム 」により、これまでの数日間程度の短期的な研究集会に加えて、1～3 か月の長期滞在型の研究集会が恒常的に開催可能となり、しかも素粒子物理学から宇宙物理学や生物物理学まで、境界領域や新分野開拓に向けた取り組みを計画的に開催できる点で、国際的に注目される研究所となった。

【別添資料．表 14】にあるとおり、14 件の海外研究機関との学術交流協定が締結され、研究交流が効率的に行われるとともに、国際共同研究の推進が図られている。

これらの効果として、平成 25 年度の外国人招へい者数は 755 名を数え、その数は京都大学全体（2,908 名）の 26%にあたり、文字通り国際的研究拠点としての役割を果たしている。このように、研究活動は期待される水準を上回ると判断する。

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)

素粒子物理学では、格子 QCD（クォークとグルーオンの力学を記述する QCD などの強結合の理論の解析）の数値シミュレーション手法をハドロン間相互作用（陽子や中性子の間に働く核力で、湯川博士はこれを説明するために π 中間子を導入した）へと拡張することによって、素粒子・原子核・宇宙と異なった階層レベルで、基本的な法則から物質の性質を導き出した。また、超弦理論（素粒子が点ではなくひも状をしているという仮説に基づく理論）の最重要テーマであるホログラフィー原理が、量子情報理論を用いて解析された。この研究によって、量子系のエンタングルメント・エントロピーが熱力学に類似した法則に従うばかりでなく、その法則が一般相対性理論のアインシュタイン方程式と解釈できることを見出した。

宇宙物理学では、連星中性子星の合体によって放射されるニュートリノや放出される物

質の質量を一般相対論的に導いた。連星中性子星の合体は、重力波望遠鏡や大規模光赤外望遠鏡によって、今後観測されることが予想されている。この数値相対論的研究は、合体現象の理論的予言を与える。また、インフレーション宇宙（宇宙マイクロ波背景放射の観測などから、急激に膨張した宇宙）からの量子揺らぎが持つ新たな統計的性質を発見した。これは、現在観測が進んでいる宇宙背景輻射の揺らぎの解析に重要な意味を持つ。

散逸系の非平衡統計物理学では、平衡から遠く離れた系でのエネルギー流入と散逸が釣り合った定常状態が、粉体系と開放系を用いて理論的に研究された。粉体系ではナノクラスター同士の衝突において反発係数が負になり得る事が発見された。また、粉体が高密度になった折に生じるジャミング転移が、ヒステリシス特性を持ち、剪断応力が急激に増大する現象が発見された。非平衡開放系の理論的研究では、エントロピーが操作経路に依存する量になる事を明らかにした。

(水準)　期待される水準を上回る
(判断理由)

素粒子物理学における、格子 QCD によるハドロン相互作用の研究では、青木教授は、平成 26 年度の文部科学大臣表彰を受けている。また、量子情報理論を用いたホログラフィー原理の研究業績によって、高柳教授は、平成 25 年に第 28 回西宮湯川記念賞、平成 26 年に New Horizons in Physics Prizes を受賞した。また、高柳教授は、国際研究会で 23 回の招待講演を行い、このうち５回は大規模な国際会議のプレナリー講演である。

数値相対論の研究、特に連星中性子星の合体に関する研究では、２つの発表論文が、それぞれ 59、62 回の引用を数え、国際的にも高く認知されている。宇宙論におけるインフレーション宇宙の研究では、平成 22 年に佐々木教授が田中教授や英国の David Wands 教授らとともにダイワ・エイドリアン賞を受賞した。また，平成 24 年に田中教授が日本学術振興会賞ならびに日本学士院学術奨励賞を受賞した。

散逸系の非平衡統計物理の研究では、粉体系の論文が Phys. Rev. Lett.誌に掲載され editors’ suggestion に選ばれている。エネルギー重イオン衝突におけるエキゾチックハドロン生成に関する研究は、当研究所の国際滞在型プログラムの下で行われた研究集会において始まったものであり、4 カ国から 11 名の共同研究となっている第一論文は 3 年間で 50 回以上、第二論文も 40 回以上引用されており、多くの研究者の関心を呼んでいる。事実、新たな観測器によるエキゾチックハドロン探索が行われ始めた。

以上のことから、想定する関係者の「理論物理学における世界拠点」という期待に応えており、期待される水準を上回ると判断できる。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

1 「クォーク・ハドロン科学国際共同研究プログラム 」の恒久化

平成 19 年度から 5 年時限で認められた滞在型国際共同研究プロジェクト「クオーク・ハドロン科学国際共同研究プログラム」は、国際・学際研究を推進してきた実績が高く評価され、平成 23 年度から予算が恒久化されるに至った。その結果、本研究所は国際共同利用研究所として恒常的に機能するに至っている。

2 重力波宇宙物理学研究センターの設置

平成 24 年度に、所内措置に基づき、重力波宇宙物理学研究センターを設置した。構成員は、15 名、活動予算は科研費を含め 6 件の外部資金による。２つの研究テーマ（重力理論研究分野、重力波源理論分野）に加えて、新たに４つの研究テーマが検討されている。平成 24 年度より、毎年 4～5 件の研究集会を開催している。

3 未来創成学国際研究ユニットの設置

本研究所が主体部局となり、本学の研究所・センター・研究科など 12 部局が参画して、平成 27 年 7 月、未来創成学国際研究ユニットが５カ年事業として発足した。異分野を統合することの知的冒険によって、生命・物質・こころの世界、あるいは人間社会・教育・経済を貫く普遍法則や創発原理を探求し、未来を方向づけるパラダイム転換を目指している。

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

1 「クォーク・ハドロン科学国際共同研究プログラム 」恒久化による効果

平成 23 年度から予算が恒久化され、国際共同利用研究所として有効に機能している。研究テーマも、広範囲におよび、年に 2～3 のテーマを定め、世界中の有力な研究者が参加する 1～3 ヶ月の滞在型国際共同研究プログラムを実施している【別添資料.表 13－3】。

2 重力波宇宙物理学研究センター設置の成果

平成 24 年度のセンター設置以後、重力波振動が起こる重力理論の修正としての双重力理論について、安定な背景時空の存在を示した。平成 26 年には、ウィスコンシン大学ミルウォーキー校レオナルド E.パーカー重力宇宙天体物理学研究所、カリフォルニア工科大学ウォルターバーク基礎物理学研究所と相次いで学術交流協定を取り交わした。その具体的な活動の１つとして、佐々木教授と Antonio De Felice 准教授がタイ・ナレスアン大学基礎研究所で集中講義を実施した。

3 未来創成学国際研究ユニット設置の成果

本事業により、Hector Palomo Bombin 氏を、平成 28 年 1 月 1 日から平成 32 年 3 月 31 日まで特定講師として招聘することを決定した（平成 27 年 11 月 16 日）。これにより、量子情報理論という新しい学際分野研究が、いっそう国際的に充実し、世界を牽引する研究体制が整うこととなった。また、平成 27 年度には、宇宙物理学分野の Alexander Vikman、複雑系物理学分野 Pan Zhang をそれぞれ短期招聘外国人教員として採用した。両氏は、平成 28 年 2 月と 3 月にそれぞれ開催する国際シンポジウム、および国際ワークショップで基調講演を行った。これにより、本研究所の学際領域研究がさらに国際化することが期待される。

26. ウイルス研究所

Ⅰ　ウイルス研究所の研究目的と特徴・・・・26－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・26－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・26－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・26－４

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・26－６

Ⅰ　ウイルス研究所の研究目的と特徴

１.ウイルス研究所は、「ウイルスの探究並びにウイルス病の予防及び治療に関する学理及びその応用の研究」を目的として設立された。現在は、がんウイルス、遺伝子動態調節、生体応答学、細胞生物学の４部門において基盤的研究を進めるとともに、附属のヒトレトロウイルス研究施設、感染症モデル研究センター、新興ウイルス研究センターを中心に、感染症の勃興に即応した研究も推進している。

２．ウイルスは、感染した宿主の生体装置を利用して増殖する。従って、ウイルスを根本的に理解するには、その宿主の生体機能を分子レベルから細胞・個体レベルまで多様な視点で理解する必要がある。本研究所では、病気の原因としてのウイルス研究とその基盤となる幅広い生命科学研究を両輪として最先端の研究を推進している。

３．ウイルス研究分野では、これまでに成人Ｔ細胞白血病の原因ウイルス HTLV-1 の発見という特筆すべき業績をあげており、その研究成果はその後のエイズウイルス研究にも大きな影響を与えた。現在はエイズウイルスや肝炎ウイルス等の研究も行っており、サルを用いた感染実験やワクチン開発も積極的に進めている。生命科学研究分野では、本研究所は日本における分子生物学研究の嚆矢となっており、創立以来、大腸菌から高等生物まで幅広い生命体を対象として、遺伝学・生化学・細胞生物学・発生学・免疫学等の多様な分野で先導的な研究を行い、成果をあげてきた。ウイルス研究所は、５つの研究科（医学、生命科学、理学、人間・環境学、薬学）の協力講座からなり、ユニークな学際的研究環境を持つ。常に 100 名以上の大学院生・研究員を受入れ、次代を担う世界トップレベルの研究者・人材を育成し、社会に輩出してきた。

４．H26 年度より、「京都大学教育研究組織改革実行プロジェクト」の一環として、時代の要請に対応した研究・教育活動体制の構築を目指し、再生医科学研究所との連携を含めた抜本的な組織改革の方向性について検討を行っている。

[想定する関係者とその期待]

関係者として、医療従事者を含むウイルス研究者と生命科学研究者が挙げられる。前者からは、ウイルスの感染・複製・伝播等の分子機序の解明、薬剤開発、動物モデルの開発等における先端的研究が期待されている。また、生命科学研究においても、ウイルスに留まらず、広い視野からの生命現象の研究が求められている。加えて、共同利用・共同研究拠点として、霊長類やマウス感染実験施設を含む貴重な研究環境を提供し、当該分野の推進に寄与することが期待されている。

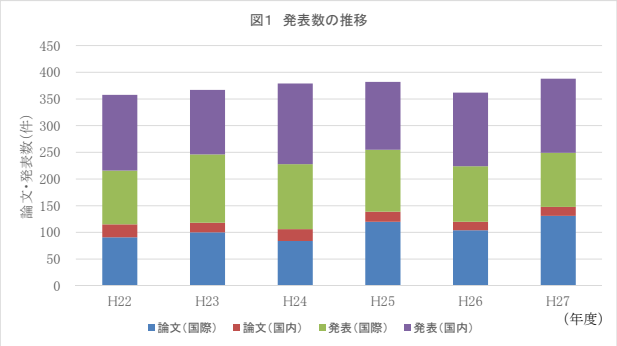
Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定

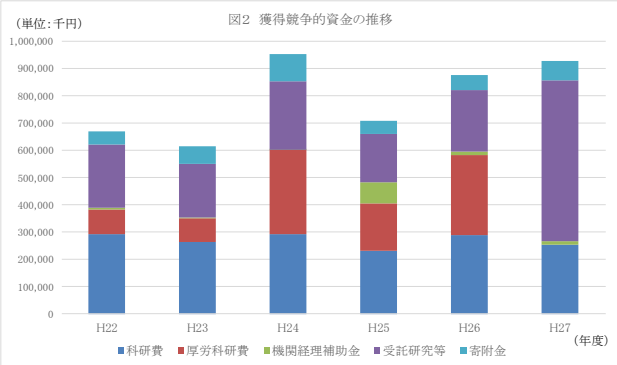
分析項目Ⅰ　研究活動の状況

観点　研究活動の状況

（観点に係る状況）

ウイルス研究所では、競争的資金（文科省科研費、厚労省科研費等）・受託研究（次世代・最先端研究プログラム、CREST 等）・寄附金（種々の団体による助成金等）等により、研究業績説明書や研究成果（分析項目Ⅱの観点に係る状況）に示すものなどウイルス学、生命科学に関わる様々な研究を行い、成果をあげている。H22 年度から H27 年度までに発表した論文数、学会発表を図１に示す。Cell、 Science、 Nature 等のトップジャーナルへの掲載も含めて 2,236 編もの発表を行っている。





このような活発な研究活動と相俟って競争的研究資金の獲得、受託研究及び寄附金の受け入れは第２期中期目標期間開始時　(H22 年度）に比して増加傾向にある(国立大学法人評価に使用するデータ　６－２～４及び図２)。H22 年度に比べ、H24 年度では総額で２億 8,252 万円（間接経費増 3,809 万円)、H26 年度では、２億 437 万円（同 4,088 万円）増加している。また、H27 年度も２億 5,578 万円（同 4,246 万円）増加している。H24 年度は、B 型肝炎創薬実用化等研究事業（厚労省科研費）や、細胞増殖と分化における遺伝子発現振動の動態解明と制御研究（CREST）に対して１億 660 万円の受託研究を獲得しており、総額９億５千万円を越えている。

科研費内定率や内定金額は、ウイルス研究所で実施されている研究の重要性や質の高さを反映して、他大学医学・保健系部局との比較においても高い水準にある（国立大学法人評価に使用するデータ６－２)。

東京大、大阪大、名古屋大、NIH（米国)、オックスフォード大（英国)、マックスプランク研究所（ドイツ）等国内外の先端的研究機関との共同研究は 112 件を数え、６件の国際シンポジウムを含め 18 件の研究会を開催している。また、抗 HIV ワクチンや幹細胞作製法等に関わる特許の出願・取得が 26 件（国立大学法人評価に使用するデータ　６－１)、受賞・表彰が 12 件あった。

（水準）　期待される水準を上回る

（判断理由）　本研究所は、関係者から活発な研究活動と成果発表が期待されており、国内外との共同研究も含め卓越した研究活動を継続している。学会発表・発表論文数もきわめて多く、年度別発表数は年平均約 370 件にのぼる。競争的資金獲得額も増加傾向であり、第２期中期目標期間の年度平均(約７億 9,090 万円)は、第１期中期目標期間を上回る高い水準にある。また、間接経費によって一層の研究推進・環境整備が可能となっている。従って、現状況は関係者の期待を上回る。

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）

ウイルス研究所は、生命科学に裏付けられた、遺伝子から細胞・個体レベルに至るウイルス感染症の先端融合的研究を推進し、そのための個体感染実験の技術・知識・設備を提供する目的のもと、第２期中期目標期間に「ウイルス感染症・生命科学先端融合的共同研究拠点」に認定された（以下、数値根拠は実施状況報告書を参照）。本拠点では、霊長類及びマウスの P3 感染実験並びにウイルス・生命科学研究について共同研究を公募し、毎年度 20～30 件前後を受け入れ、約５～400 万円の研究費を配分した。国内でも数少ない霊長類の P3 感染実験施設を持つことは本拠点の特色の一つである。

霊長類 P3 実験施設は大学法人としては国内最大（48 頭）であり、共同利用研究には 30 頭分を供与している。エイズウイルスサルモデルの感染実験等を目的として支援体制・施設の充実を図っており、H22 年度にはインフルエンザウイルスの接種実験を行えるよう呼吸器ウイルス感染実験室を整備した。また、H23 年度に P3 サル飼育・実験室の空調設備並びに高圧滅菌機を再整備して使用の利便性を大幅に高め、内部監視モニターシステムを導入して、安全管理を改善した。マウスの P3 実験施設は 100 ケージの飼育が可能であり、厳密な排気・空調設備を持つ国内最高レベルの仕様を持つ。H27 年度にはマウス飼育室の空調設備の改修を行った。霊長類 P3 実験施設は、年当たり約 74 人、マウス P3 実験施設は約 64 人の共同研究者が利用している。これら施設には常勤技術職員４名を配置し、感染動物の経時的観察や、動物の維持、実験器具の準備、感染病原体規制・組換え DNA に関する必要書類の申請などの補助作業を行っている。また、研究所内にオフィスを準備し、実験の遂行の利便性向上を図った。

共同利用・共同研究の一環として、H23 年度から H27 年度に６件の国際シンポジウム、25 件の国内シンポジウム及び１件の一般向け講演会を開催・共催した。

（水準）　期待される水準を上回る

（判断理由）　本拠点では、ウイルス研究所が今までに築き上げてきた最先端の遺伝子・細胞レベルのウイルス研究の手法・知識や大規模なサルおよびマウスの P3 感染実験施設を広く研究者コミュニティに提供することにより、ウイルス感染及び生命科学研究を強力に推進し、人材を育成することが求められている。この目的に沿って、本拠点では多数の共同研究を受け入れ、設備を拡充しつつ円滑な研究実施を支援し、新規ウイルスの同定など多くの成果を上げている。従って、現状況は関係者の期待を上回る。

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）

第２期中期目標期間において、本部局における研究の両輪となるウイルス学及び生命科学それぞれについて質の高い研究成果を挙げた。代表例を以下に記す（番号は業績説明書に対応）。

ウイルス学に関しては、ウイルスの感染、病原性発現機構から治療法、進化的意義の解析まで総合的な研究を実施した。（１）ボロナウイルスの病態発現や持続感染の機構、ゲノム中のボロナウイルス様配列の解析を行った。これらにより、ウイルスの新たな感染現象を明らかにし、進化におけるウイルス内在化の意義について斬新な概念を提示した。（２）ウイルス RNA センサーRLR の変異による自己免疫発症マウスを作成し、また、ヒトの自己免疫疾患 AGS において、MDA5 の変異を発見してそれによりインターフェロンの恒常的産生が

起ることを示した。（３）エイズウイルスの感染増殖様式の数理モデル解析法を開発し、実際のウイルス感染実験のデータと照合してモデルの適切性・信頼性の最適化を行った。（４）HTLV-1 ウイルスの病原性発現機構の解析を行い、HTLV-1 bZIP factor （HBZ）が発がん及び炎症疾患の責任遺伝子であることを示し、HTLV-1 の病原性における分子機構を解明した。

生命科学に関しては、タンパク質や RNA の機能等の基礎分子生物学解析から発生学、免疫学を含む高次生命機能解析まで幅広い研究を実施した。（５）細菌表層タンパク質の膜透過や分解、ストレス応答に関わる細胞装置について解析を行い、新たなモデルを提唱した。（６）核内で転写された RNA の特異的仕分けの機構について解析し、RNA の長さの重要性という新たな概念を提示した。（７）マウス神経幹細胞に関し、分化決定因子の発現様態と分化能の関係を明らかにし、神経幹細胞を幹細胞たらしめる根幹的機構を解明した。（８）Akirin2 や Regnase-1 などの新規分子が免疫不全症や自己免疫疾患などの炎症性疾患の発症に重要な役割を果たしていることを示した。

上記の研究の多くは、Cell、 Blood、PNAS、Science、Nature 等の権威ある国際誌に掲載され、多数の国内外の学会において招待講演として発表された。また、新聞報道や総説で紹介された（研究業績説明書)。業績（４）は BMC retrovirology prize 他を、業績（７）はゴッドフリードワグネル賞最優秀賞を受賞した。また、業績（８）の実施者竹内は、日本学術振興会賞及び日本学士院学術奨励賞を、業績（２）の実施者藤田は野口英世賞を、それぞれの研究業績等により受賞した。以上のように、これらの成果は外部からの高い評価を受けた。

共同利用・共同研究拠点の研究成果として、2013 年３月に中国で死亡例が多発した H7N9 インフルエンザウイルスの病原性を明らかにした。また、京都大学霊長類研究所で多くのサルの流行死が起きた日本ザル血小板減少症の原因ウイルスを分離・同定して流行を終息させた。さらに、これらの成果等を基盤として特別経費「新興ウイルス感染症の起源と機序を探る国際共同先端研究拠点」や JSPS 研究拠点形成事業「ウイルス感染と宿主応答の総合的理解に向けた国際研究拠点事業」が採択され、霊長類研究所との共同プロジェクトを行う進化ウイルス研究領域を感染症モデル研究センターに設置するなど、研究の進展を図っている。共同研究の成果として、H22 年度から H26 年度に 37 報の論文を、Nature、Blood、J. Virology 等の国内外の学術誌に発表した。

(水準)　期待される水準を上回る

(判断理由)　ウイルス研究、生命科学研究とも、先端的な研究を行い、当該分野を牽引することが期待されている。ウイルス研究では基礎研究だけでなく、治療対策にまで関わる発展性のある成果をあげ、学術界及び社会に対して大きな貢献をしている。生命科学研究では、独創的な概念・モデルを提出して新たな視点を導入し、新規研究領域の展開に寄与している。これらの成果は、ウイルス研究所におけるそれぞれの研究が相乗的に影響し合って得られたものと認められる。従って、現状況は関係者の期待を上回る。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

１）ウイルス感染症研究の推進

第１期中期目標期間において、平成 17 年４月に新興ウイルス感染症センターを設置し、既存施設との連携のもと、ウイルス感染症の基盤研究や人獣共通感染症等の海外調査研究を行った。第２期中期目標期間では、「ウイルス感染症・生命科学先端融合的共同研究拠点」（平成 22 年４月～平成 28 年３月）に認定され、特に感染実験施設の改善・充実を図ってこれら施設を利用した先端的な研究を推進した。さらに平成 22 年 4 月にエイズ研究施設をヒトレトロウイルス研究施設に、同じく新興ウイルス感染症研究センターを新興ウイルス研究センターに改組し、また、平成 25 年 10 月に、霊長類研究所と共に協働型ウイルス感染症研究を実施する進化ウイルス研究領域を感染症モデル研究センターに設置した。加えて、JSPS 研究拠点形成事業「ウイルス感染と宿主応答の総合的理解に向けた国際研究拠点事業」（平成 26 年４月～平成 31 年３月）にも採択された。これらにより研究の効率化を図り、新興ウイルスの脅威に備え、高等生物資源を利用した霊長類学・医学・生命科学のイノベーションを図る基盤が作られた。

２）国際化の推進

第 1 期では、在籍する外国人研究員・大学院生の数は、約 10 人/年であったが、第２期では約 13 人/年に増加した。また、第２期では、本研究所としてはじめての外国人教員３名（常勤２名、客員１名）を採用した。さらに、国際交流と人材育成推進を目的とした総長裁量経費や全学経費課題に採択され、ゼミやワークショップの開催、海外への派遣等を通じて（別添資料１のとおり）、所属学生の英語による研究能力の向上や国際化を図っている。上記に加え、特別経費（機能強化プロジェクト）や JSPS の支援による研究拠点形成事業の実施（分析項目Ⅱ参照）により国内外の研究機関連携を深め、共同研究の推進と若手研究者の育成を目指している。

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

１）ウイルス感染症研究の成果

第２期では、本期間から開始した共同利用・共同研究拠点の成果として、H7N9 インフルエンザウイルスの病原性を明らかにする、日本ザル血小板減少症の原因ウイルス SRV4 を同定するなど成果を上げた。また、その成果を基盤として特別経費や JSPS の支援を獲得して研究拠点形成を進め、また組織改編により新規研究領域を設置するなど、さらなる研究の展開へと発展した（分析項目Ⅱ）。ウイルス研究所独自の研究活動においても、ボロナウイルスや HTLV-1 ウイルス、エイズウイルスの感染機構・病原性・進化的意義等に関わる成果を挙げ、新たな概念の提唱や新分野の開拓へもつながった（研究業績説明書）。これらはいずれも学術的重要性と社会的要請の高い成果として評価された。以上のことから、ウイルス感染症研究における質が大きく向上したと判断する。

２）研究成果の質の総体的向上

第１期では、論文発表・学会発表数は年平均 317 報であったが、第２期では同 373 報と明確に増加した。また、トップジャーナル(Impact factor 10 程度以上)への論文発表では年当たり 11 報から 16 報と増加しており、Nature、Science、Cell という最も権威の高いジャーナルへの発表数では、第１期の合計５報から第２期で 11 報と増加した。以上のことから研究の質も総体的に上昇していると判断する。

27. 経済研究所

Ⅰ　経済研究所の研究目的と特徴・・・・・・・27－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・・27－４

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・・27－４

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・・27－６

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・27－８

Ⅰ　経済研究所の研究目的と特徴

1　本研究所は、理論・実証・政策に基づく経済学の体系を編むことを目指し、創立以来、第一級の研究拠点として内外から高い評価を受けてきている。高い倫理性を備えた独創的な研究活動を通じ、その評価をさらに高め、世界の経済学研究を牽引するとともに、京都大学が目指す豊かな教養と人間性を備え、責任を重んじ、優れた研究能力をもつ人材を育成することを目的としている。

2　発足当時から国際共同研究の推進と査読付きの国際誌への投稿を重視し、国際誌に掲載される論文の量と質が業績評価の基準として所員に共有されている。所員の研究成果は、国際誌への論文掲載数や被引用数等の客観的データから判断して、日本の経済学研究機関では、常に 1、2 を争う水準となっている。業績重視の人事基準とテニュア・トラック制が採用原則として定着しており、長期・短期の外国人研究者は常に多数在籍している。

3　世界に先駆けて複雑系経済学を確立し、同時に、経済戦略・組織理論の分野では世界をリードする国際的研究拠点としての機能を果たし、常に、総合大学としての京都大学の多様な研究の一翼を担ってきた。特に、第二期中期計画中は、本研究所が提案した日本学術会議マスタープラン 2014 に基づき、数量的データに基づくエビデンス・ベース社会の構築に向け、人社会科学系全体が一つになって、人材育成に力をいれるという合意を形成した。それにより、先験的、独創的な研究活動により、次世代をリードする知を創造する。

4　政策研究では、平成 17 年に先端政策分析研究センター（CAPS）を設置し、政府・民間の政策研究者を教員として招き、わが国の政策研究水準の向上と政策立案に関わる高度人材の養成に貢献するとともに、本研究所で培われた「市場の質理論」という新しい経済理論に基づいた実証研究を推進している。さらに、数理ファイナンス部門を設置し、社会科学統合研究教育ユニットと統合複雑系科学国際研究ユニットの代表部局を引き受け、生存基盤科学研究ユニットへ参加（平成 22 年度から）するなど、学際的研究にも積極的に取り組んでいる。

5　内外の政策研究機関と協力して、数多くの一般向けのシンポジウムを主催し、国民に開かれた研究所として社会との連携を強め、自由と調和に基づく知を社会に還元してきた。「なぜ、科学技術が豊かさにつながらないのか」というテーマを設け、2011 年以来、10 数回にのぼる一般向け連続シンポジウムを、多様な分野の研究者と政策担当者を招いて開催し、理系・文系の垣根を取り除き、真に自由な大学を形成することに貢献した。多数の国際研究集会を主催することによって、世界に開かれた大学として、国際交流を高め、地球社会の調和ある共存に貢献した。

[想定する関係者とその期待]

基礎科学的側面に関しては、優れた研究実績、４誌に及ぶ国際学術誌の編集出版、世界的な国際学会の主催、多数の国際研究集会の主催・協力などによって、世界の研究者コミュニティから高く評価を受けている。世界的な国際経済学者の米国 Rochester 大学のロナルド・ジョーンズ教授からは、「研究において本当に重要なのは、世界をリードするトップ誌に論文を掲載することであり、その点において経済研究所は卓越している」と評価され、さらなる成果を期待されている。米国 Western Economic Association International (WEAI) の運営に参画し、我が国で数百人が参加する国際大会を成功させた。そのような実績に基づき、ソウル国立大学、アカデミア・セネカ、北京大学等、多くのアジアの経済学系組織から国際共同研究の牽引車となることが求められている。

市場の質理論に基づく政策研究を通じ、様々な日本の研究組織から、日本の経済学を牽

引することが強く期待されている。特に日本学術会議の日本の展望「リスクに対応できる社会を目指して」（2010 年 4 月）では、金融危機後の「システム改革を考える上で「市場の質理論」つまり、「現代社会の健全な発展成長には高質な市場が不可欠」との主張が参考になる」と高く評価された。2011 年からは特別推進研究「経済危機と社会インフラの複雑系分析」を推進し、高い評価をえている。市場の質理論にもとづいた研究計画「危機後を支える社会インフラと真の豊かさを実現するエビデンス・ベース・ポリシー研究と社会科学データ網構築の連携拠点」は日本学術会議マスタープラン 2014 で重点大型研究計画に選定された（社会科学系では唯一、文系では二つのうちの一つ)。マスタープランを核に、京大の文系 5 研究科、4 研究所が結集して、新しい社会科学データ拠点を構築することを目指すプロジェクトを開始した。こうした活動に基づいて我が国の社会科学データ構築の中心的拠点の役割を本研究所が果たすことが、我が国の研究者コミュニティ一般、更には社会からも強く期待されている。2013 年の外部評価では「経済学研究の国際水準をリードする存在であるのは当然のこととして、世界の経済学のリーダー的存在となるよう目標設定をする」と提言を受けた。

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）

本研究所は、先端経済理論を中心にわが国でトップクラスの研究実績を有する。国際的な共同研究件数は大きく、トップクラスの国際的専門誌に発表した論文数や一人当たり被引用数を基準にすれば、日本国内ではトップを争う水準を保持している。【表１】

【表１：論文・著書の被引用数】

	上位 6 誌掲載論文数
京都大学経済研究所	46
他 4 附置研究所合計	28
	論文・著書被引用数
京都大学経済研究所	2,086
他 4 附置研究所合計	5,239

※他 4 附置研究所合計とは、東京大学社会科学研究所、大阪大学社会経済研究所、一橋大学経済研究所、神戸大学経済経営研究所である。調査対象は准教授以上の定員内教員。平成 26 年 3 月本研究所調べ

理論研究では国際学術誌 *International Journal of Economic Theory*、*Pacific Economic Review*、*The Journal of Comparative Economic Studies* の編集発行を行い、アジアを中心とした世界の研究者に対して最先端の研究成果を発信するための場を提供している。平成 25 年度には国際学術誌編集支援室を設置し、新たに数理経済学分野のトップジャーナルである *Journal of Mathematical Economics* の編集も開始した。これらの活動を基礎として多数の国際コンファレンスを開催し、さらには米国 WEAI の国際大会を共催するなど、経済学の研究交流および研究成果発信の場を世界に向けて提供している。特に、アジアのトップ 5 研究機関による Asian Economic Institute - Five Joint Workshop を持ち回りで開催し、アジアでの主導的地位を保持している。

所員は内外において多数の受賞歴を有しており【表２】、とくに現在の日本学士院第 3 分科会員 15 名中 4 名が本研究所出身者であり、物故者を含めこれまで 7 名を輩出している。また、日本経済学会歴代会長 46 名中 14 名が本研究所出身である。

【表２：経済研究所員が受けた栄誉等】

日本統計学会小川研究奨励賞	平成 22 年	奥井　亮
京都新聞大賞文化学術賞	平成 22 年	西村和雄
日本学士院会員	平成 22 年	藤田昌久
紫綬褒章	平成 24 年	西村和雄
日本学士院会員	平成 24 年	西村和雄
日本学術振興会賞	平成 25 年	中嶋智之
日本学術振興会賞	平成 26 年	関口　格

（出所）本研究所調べ（2016 年 1 月）

科研費については、平成 22 年度までは基盤 S「グローバリゼーションと日本経済 - ヒト、モノ、カネ、社会共通資本 - 」（総額 48,000 千円）、平成 23 年度からは特別推進研究「経済危機と社会インフラの複雑系分析」（総額 447,400 千円）の二つの大型科学研究費を継続して受けている。その他科研費を含めると平成 22～27 年度で総額 331,050 千円になる。

平成 24 年度までは GCOE（「市場の高質化と市場インフラの総合的設計」（慶應義塾大学と連携、研究所分担総額 374,094 千円）および「人間行動と社会経済のダイナミクス」（大阪大学と連携、研究所分担総額 77,080 千円）を運営した。

先端政策研究分析センターの教員への委託研究費として、総額 224,547 千円の助成を受けるなど、多くの所員が科学研究費補助金や民間からの補助金をコンスタントに獲得している。

（水準）

期待される水準を上回る

（判断理由）

本研究所は、トップクラスの国際的学術誌における論文数や被引用頻数において日本国内ではトップを争う水準を保持している。日本の理論経済学・計量経済学研究を牽引するばかりでなく、世界の経済学のフロンティアの拡張に貢献しており、内外の研究者コミュニティからの評価は高い。

本研究所は *International Journal of Economic Theory* など国際学術誌四誌の編集に大きく寄与し、世界の経済学の発展に大きな足跡を残している。

以上の学術的貢献に基づき、経済研究所は幾多の栄誉を受けている。各種学術賞の受賞者や日本学士院会員の輩出には括目すべきものがある。日本経済学会をはじめとする学会・研究機関の代表などの要職につく研究者も多く、国内外の学会の発展に大きく貢献しており、研究者コミュニティをリードする役割において、関係者の期待を上回る。

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）

本拠点は、先端経済理論を中核として、①研究水準・成果、②人材育成・教育、③国際学術誌を含む国際連携において関連するコミュニティに貢献している。

第 1 に、本拠点では、拠点研究プロジェクトと連携しつつ、多様な研究会を高い頻度で開催している【添付資料１】。主要なものに限定しても、ミクロ経済学・ゲーム理論研究会、契約理論研究会、都市経済学ワークショップ、マクロ経済学・経済システム研究会、計量経済学セミナー、比較経済体制研究会等がある。これらはいずれも本学を中心とした関西圏の大学院生・若手研究者に対して最先端の研究に触れる機会を提供しており、関西圏の研究推進に対して大きく寄与している。その結果、国際コンフェレンスの開催や共同研究の実施に加えて、研究会・プロジェクト参加者による論文が着実に生み出されてきており、例えば *Journal of Economic Behavior and Organization* や *Journal of Industrial Economics* などのトップ専門誌に掲載されている。

第 2 に、若手研究者の養成面でも多大の成果を挙げている。研究会に参加している院生の研究成果を見ると、ミクロ経済学分野と複雑系経済学分野だけを取り上げてみても、*International Journal of Game Theory*、*Mathematical Social Sciences*、*Journal of Money, Credit and Banking*、*Review of Economic Dynamics* などの国際一流誌に論文が採択されており、国際レベルでの若手研究者養成に成功している。また、若手研究者育成のため毎

年 Summer Workshop on Economic Theory (SWET)の開催に協力するとともに、平成 27 年にはベトナム国家経済大学で 100 名を超える参加者により比較経済学の若手育成を目指した国際ワークショップを開催した。

第 3 に、様々な地域（例えば、愛知・神奈川・青森・岡山・高知等）の研究者に我々の研究資源・研究ネットワークを提供し、その地域での国際コンファレンス等の開催や共同研究の推進を支援している。これらの活動を通じて日本全体の経済学の研究水準の向上に貢献している。さらに国際学術誌四誌の編集発行を通じて、世界の研究者に対して最先端の研究成果を発信するための場を提供している。平成 25 年にはデータベース室を設置し、世界最大の財務データなど他の研究機関にないデータの提供も行っている。

（水準）

期待される水準を上回る

（判断理由）

本拠点では、拠点研究プロジェクトと連携しつつ、幅広い分野における研究会を週に 2～3 回という高頻度で開催している。これらの研究会は、本拠点の共同研究プロジェクトと密接に連携した上で、拠点の研究資源を活用した共同研究のネットワーク形成の場としての機能を果たしている。具体的事例としては、国際コンフェレンスの開催や所員との共同研究の実施に加えて、研究会およびプロジェクト参加者による論文が着実に生み出されてきており、既に *Journal of Economic Behavior and Organization* や *Journal of Industrial Economics* などのトップ専門誌に掲載されている。また、本拠点では、愛知・神奈川・青森・岡山・高知等における国際コンファレンス開催を支援・共催し、日本全体の経済学分野の研究水準の向上に貢献しており、共同研究の実施において、関係者の期待を上回る。

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）

本研究所の研究業績は、先端経済理論を中心に、わが国でトップクラスにある。拠点活動を発展させるため海外の研究機関と交流協定を締結しており、多くの外国人研究者が本研究所に滞在し【添付資料１】、共同研究を行っている。国際的な共同研究件数は多く【添付資料２】（所員全員が国際的な共著論文を執筆している）、トップクラスの国際学術誌への論文発表数及び被引用頻度数でみれば、日本国内ではトップを争う水準を保持している【添付資料２】。2013 年までの 3 年間で国際学術誌に発表された英語論文は 86 に上り、英文著書も数多く発行されている【添付資料３】。最近本研究所員が公表したトップクラスの研究論文の一部は「研究業績説明書」のとおりである。特に、*American Economic Review, Econometrica*、*Review of Economic Studies*、*Journal of Economic Theory*、*Journal of the European Economic Association* といった世界のトップジャーナルに 7 本の論文が掲載された。

先端経済理論の開発は、経済危機に対する新しい理論の模索という性格を帯びている。特に、経済危機と経済理論に関わって、「市場の質理論」と呼ばれる独創的な理論を提示し、積極的にシンポジウム・講演会を開催するとともに、それに関連する著作や論文も公表されている。例えば、*Pacific Economic Review* 2014 年 12 月号では市場の質理論に関する特集号が組まれ、本研究所員の論文が選ばれて掲載された。

市場の質理論に基づく政策研究を通じ、日本の経済学を牽引することが強く期待されている。特に日本学術会議の日本の展望「リスクに対応できる社会を目指して」（2010 年 4 月）では、「市場の質理論」を高く評価しており、本研究所の研究計画が日本学術会議マス

タープラン 2014 に選定された。マスタープランを核に、京大の文系 5 研究科、4 研究所が結集して新しいプロジェクトが開始している。

2012 年に IMF 等と共同でシンポジウム「税制の国際的潮流」、2014 年に IMF および OECD と共同でシンポジウム「理論と実証に基づく政策の確立に向けて一国際機関の現場から」を開催し、国際水準で理論と政策を繋ぐ活動を行っている。

（水準）

期待される水準を上回る

（判断理由）

本研究所は、先端経済理論研究の共同研究拠点としてトップ国際誌の編集を担当するなど国際的な研究プロジェクトをリードすることで、本学の国際的な研究大学としての機能を強める方向に貢献している。国際的な研究者ネットワーク、IMF など国際機関との連携、アジアの先端的な研究機関との交流等は全てそうした機能強化につながっている。他大学の経済系研究機関と異なり、本研究所の先端政策分析研究センターを通じた政策研究・官庁との交流・情報発信を行っている上に、我が国での人材育成面でも貢献しており、共同利用機関としての影響力は大きい。こうした機能および特色は、本研究所での高いレベルの研究水準に支えられており、その点は我が国における一人当たりの論文数、被引用件数、セミナー開催件数および参加者数においても確認することができ、関係者の期待を上回る。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（1）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

本研究所の最大のミッションは国際的な研究水準の高さにあるが、それは論文数・被引用件数などの指標で、依然として高い水準を保持していることが確認できる。2010 年調査の結果と比較するといずれの数値もやや減少しているが、それは世界的スター教授であった西村教授の定年退職による。

	上位 6 誌掲載論文数
京都大学経済研究所	57
他 4 附置研究所合計	31
	論文・著書被引用数
京都大学経済研究所	2167
他 4 附置研究所合計	3370

（以上、2010 年 3 月本研究所調べ）

2010 年時点での比較でいえば、第Ⅰ期には全く掲載がなかった経済学分野のトップ誌 American Economic Review に二本の論文が掲載されたことが特筆される。また、次の点で研究は質的に向上している。

第 1 に、これまでの複雑系経済学、経済戦略・組織理論、計量経済学に加え、「市場の質理論」として理論経済学に新しい経済理論領域を提起し、その研究体制の深化を進めている。関連して、平成 25 年、本研究所内にデータベース室を設け、近年経済学で注目されているエビデンス・ベース・ポリシーに関する研究を推進している。これにより、先端的な経済理論の経済政策への応用性を高め、社会発信面でもその成果は大きい。

第 2 に、本研究所は基本的にディスカッション・ペーパーをベースに国際誌に投稿する体制をとっているが、この 10 年間に世界トップジャーナルの編集体制を拡充し、投稿そのものを本研究所がリードするとともに、平成 26 年に研究・連携支援室が設置されるなど、それを支える所内の体制整備も行われた。

第 3 に、アジア 5 大学による国際学会や国際ワークショップの組織化、共同研究体制の牽引体制の構築をすすめるとともに、WEAI など世界のトップ学会を主催することで、国際学会におけるリード役を強めた。

（2）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

研究水準についても、世代交代を伴いながら、着実に上記特質の変化に対応して、スター教授の定年退職にもかかわらず量的に高い水準を維持しているだけではなく質的に向上している。

第 1 に、国際的な研究成果は本研究所員の研究成果という側面だけではなく、上記の項目Ⅰ～Ⅲに示したように国際学会の開催、トップクラスの国際誌の編集体制の拡充、アジアを牽引する経済学における先端的な研究ネットワークの構築において研究活動は旺盛である。

第 2 に、共同利用・共同研究拠点活動では、国際コンファレンスの開催と国内研究者ネットワークとの共同などで新しい成果を確認することができる。

第 3 に、拠点と本研究所の研究成果を反映して、大学院での教育能力および CAPS における高度人材育成能力は飛躍的に高くなっており、前者については本研究所指導大学院生の国際誌への投稿水準が著しく高いこと、後者については CAPS 教員の学位取得と出版事業が著しく高くなっていることで確認できる。

28. 数理解析研究所

Ⅰ　数理解析研究所の研究目的と特徴・・・・28－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・28－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・28－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・28－８

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・28－10

Ⅰ　数理解析研究所の研究目的と特徴

１（数学・数理科学の基礎的研究の推進）

数学・数理科学においては、研究情報が集約された環境における研究者同士の高密度の意見交換は自然科学における実験・観測に対応し、新分野の発掘・開拓等 斯学の健全な発展に不可欠なものである。数理解析研究所は数理解析の総合研究を所員が中心となって行うと共に、豊かな研究情報を備えた意見交換の場を、日本全国さらには世界各地の研究者に提供し、両々相俟って数理解析の進展を期することを目標としている。特に、純粋数学および他の学術への数学の応用研究が、本研究所の主たる目的である。

２（諸分野との交流による数学の発展）

経済学、生物学、工学、物理学等諸科学において、数学的考察の必要性が感じられても既存の数学では不十分なため新しい数学理論・方法が求められることがあり、しばしばそのような事態を動機として新しい数学が形成されてきた。このような他分野との交流による数学の発展を図ることを所員の多くが念頭に置いていることは本研究所の特徴である。

３（純粋数学の研究）

同時に人間の精神活動の不思議さは、当初、他分野との交流を意図せず為された数学の研究がはるか後に思わぬ分野で有用となることがある点に見出される。このような数学の有用性は、数学者が美しいと思うものを追い求めたことの帰結として得られることが多い。こうした観点からも、純粋数学の研究と他の学術への数学の応用研究という本研究所の目的は、自然に両立するものである。

４（世界に開かれた共同利用研究所）

数理解析という学問の性格を反映して、世界に開かれた共同利用研究所となることは共同利用研究所としての本研究所の重要な使命であり、京都大学中期計画における国際的プロジェクト研究・若手研究者育成等とも呼応して、共同利用機能の強化を進めている。所員と世界各地からの来訪者の接触による研究の新展開や新分野の創造は、当研究所において過去にも数々の例があり今後も果たすべき重要な役割である。また迅速な情報交換の場の提供も大きな使命である。

[想定する関係者とその期待]

数理解析研究所は、関係者として全国の大学・研究機関における数学・数理科学の研究者を想定している。これらの研究者からは、研究活動については世界の数学を牽引する役割を期待され、全国の大学・研究機関に開かれた共同利用・共同研究拠点として、文献なども含む必要な研究情報と研究環境の提供、また研究集会などを通じた研究情報交換の場の形成を期待されている。特に共同利用研究集会は、50 年の実績を通じて、数学・数理科学の分野における我が国の最新・最先端の研究の発表の場として認められており海外の研究者からも注目されている。

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）資料１，２，３，４から分かるように、所員は極めて高いレベルの研究を続けており、これに対応して競争的外部資金受入れ（資料５，６）も順調である。

【資料１：数理解析研究所の教員構成】

	教授	准教授	講師	助教	計
現員数	13	10	4	12	39

*2016 年 3 月末現在　　（本研究所調べ）

【資料２：発表論文数】

所員の発表論文数

	2010(H22)	2011(H23)	2012(H24)	2013(H25)	2014(H26)	2015(H27) *
件数	70(62)	61(61)	74(72)	63(49)	78(56)	84（83）

※査読付き論文のみ

※括弧内は国際学術誌に掲載された論文数

＊2016 年 3 月末現在　（本研究所調べ）

【資料３：招待講演数】

所員の招待講演数

	2010(H22)	2011(H23)	2012(H24)	2013(H25)	2014(H26)	2015(H27)*
件数	54(54)	61(47)	37(37)	67(67)	113(58)	123（64）

※括弧内は国際会議招待講演数（内数）

＊2016 年 3 月末現在　（本研究所調べ）

【資料４：受賞者リスト】

受賞者氏名	賞　名	受賞年月	受賞対象となった研究課題名
望月　拓郎	日本学術振興会賞	H22.3	調和バンドルの漸近挙動の研究
望月　拓郎	日本学士院学術奨励賞	H22.3	調和バンドルの漸近挙動の研究
髙澤　兼二郎	日本オペレーションズ・リサーチ学会 文献賞奨励賞	H22.3	・A weighted even factor algorithm ・A weighted kt,t-free t-factor algorithm for bipartite graphs
望月　拓郎	日本学士院賞	H23.6	純ツイスターD-加群の研究
今井　直毅	日本数学会賞建部賢弘賞奨励賞	H23.9	局所的な手法による Galois 表現の研究
星　裕一郎	井上研究奨励賞	H24.2	有限体上の固有双曲曲線の配置空間の絶対遠アーベルカプス化

熊谷　　隆	日本学術振興会賞	H24.2	複雑な系の上の解析学と確率過程論の展開
照井　一成	RTA 2012 - 23rd International Conference on Rewriting Techniques and Applications Best Paper Award	H24.5	Semantic evaluation, intersection types and the complexity of simply typed lambda calculus
望月　拓郎	大阪科学賞	H24.11	調和バンドルと純ツイスターD-加群の研究
荒川　知幸	日本数学会 2013 年度代数学賞	H25.3	無限次元リー代数および W-代数の表現論の研究
谷川　眞一	第２回藤原洋数理科学賞奨励賞	H25.10	離散最適化理論に基づく組合せ剛性理論の展開
中島　啓	日本学士院賞	H26.7	幾何学的表現論と数理物理学
山田　道夫	2013 年度日本流体力学会賞	H26.9	A coordinate based proof of the scallop theorem（共著：石本健太氏（京都大学数理解析研究所・博士後期課程 2 年）
牧野　和久	平成 27 年人工知能学会研究会優秀賞	H27.6	ホーン規則による反マトロイドの表現と教育システム設計への応用
牧野　和久	FIT2015 船井ベストペーパー賞	H27.9	正モジュラ関数の最適化

（平成 28 年 3 月　本研究所調べ）

【資料５：科学研究費補助金受入状況】　（単位：千円）

科学研究費	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	
	金額	直接経費	金額	直接経費	金額	直接経費	金額	直接経費	金額	直接経費	金額	直接経費
		間接経費		間接経費		間接経費		間接経費		間接経費		間接経費
	73,039	57,130	84,175	64,750	88,270	67,900	109,590	84,300	111,800	86,000	113,490	87,300
		15,909		19,425		20,370		25,250		25,800		26,190

（平成 28 年 3 月　本研究所調べ）

【資料６：競争的外部資金受入状況】

＊卓越した大学院拠点形成支援補助金

2010(H22)	2011(H23)	2012(H24)	2013(H25)	2014(H26)	2015(H27)
―	―	5,050	8,320	―	―

※間接経費含む。数理解析研究所連携配分額　（単位：千円）

（平成 28 年 3 月　本研究所調べ）

＊グローバル COE プログラム

「数学のトップリーダーの育成 ―コア研究の深化と新領域の開拓」

2010(H22)	2011(H23)	2012(H24)	2013(H25)	2014(H26)	2015(H27)
101,280	90,620	93,309	―	―	―

※間接経費含む。数理解析研究所連携配分額　（単位：千円）

（平成 28 年 3 月　本研究所調べ）

特にＩに記した本研究所の研究目的の２に関しては、従来の幾何学（空間概念）を一新する幾何学の創出を目指し、伝統的な代数学、幾何学、解析学を融合した数学の新分野「量子幾何学」の芽吹きを察知し、平成 24 年４月に量子幾何学研究センターを所内に設置した。資料７にあるように、平成 26 年には「最先端数学の研究力を強化する新しい幾何学の創造－数学における主導的地位の確立－」が特別経費として採択され、同年度にはプロジェクト研究として「幾何学的表現論の研究」を行うなど、数学イノベーションの鍵となる研究を世界に先駆けて推し進めている。研究目的の３に関しては、所員が世界の数学を牽引する多くの業績を挙げている。特に、過去５年間の大きなブレークスルーである「柏原予想の解決」や「ABC 予想」に関する数論幾何学の展開に見られるように、分野融合的研究・新たな空間概念の構築をキーワードに、新しい数学を創造することにより世界の数学史に残る業績を挙げていることは特筆に値する。資料６の卓越した大学院拠点形成支援補助金の採択は、このような研究への高い評価の現われの一つと言えよう。（資料１：数理解析研究所の教員構成、資料２：発表論文数、資料３：招待講演数、資料４：受賞者リスト、資料５：科学研究費補助金受入状況、資料６：競争的外部資金受入状況）

【資料７：特別経費】

＊最先端数学の研究力を強化する新しい幾何学の創造

－数学における主導的地位の確立－

2010(H22)	2011(H23)	2012(H24)	2013(H25)	2014(H26)	2015(H27)
―	―	―	―	20,599	15,449

（平成 28 年 3 月　本研究所調べ）　（単位：千円）

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由) 研究目的欄にも記したが、本研究所は、関係者として全国の大学・研究機関における数学・数理科学の研究者を想定しており、研究活動については、数学・数理科学の分野における我が国の最新・最先端の研究の場にふさわしい、世界の数学を牽引する役割が期待されている。上述したように、「量子幾何学」は数学イノベーションの鍵となる研究を世界に先駆けて進めており、これは資料７にある特別経費の採択や、所員による極めて優れた業績に裏付けされている。特に、望月新一による「ABC 予想」に関する論文は、これが発表された際に国内の新聞報道のみならず、権威ある Nature の News（2012 年９月 10 日）や New York Times（2012 年９月 17 日）などにも取り上げられ、大きな話題となった。また望月拓郎による「柏原予想の解決」は、2014 年に韓国で行われた国際数学者会議（４年に一度行われる、数学界で最も権威ある国際会議）での基調講演者に同氏が選ばれる大きな要因になった。これらはいずれも、世界の数学史に残る業績である。このような個々の所員の特筆すべき事例のみならず、所員の研究活動全般が総じて極めて高い水準にあることは、資料２，３，４，５が根拠となる。競争的資金についても、資料５,６にある通り、平成 22 年度から６年間に所員が受けた科学研究費補助金は総額 580,364 千円（253 件）、グローバル COE 事業と卓越した大学院拠点形成支援補助金による平成 22 年度から 25 年度の

４年間の補助金総額は 298,579 千円となっており、これも所員の研究活動の水準の高さを裏付けるデータとなっている。以上より、研究活動について関係者の期待を上回る成果を挙げていると結論できる。

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) 数理解析研究所（所員 39 人）の共同利用事業は、RIMS 研究集会、RIMS 共同研究、長期研究員、プロジェクト研究、を中心としている。毎年、約 90 件の事業が行われ来訪研究者は約 4,500 人、うち来訪外国人研究者は約 500 人であり、これらの訪問者に対して研究所の環境・資源・設備を提供している（資料８：共同利用事業件数および参加者数、資料９：プロジェクト研究のテーマ、別添資料Ｄ：国際シンポジウム開催件数および参加者数、別添資料Ｅ：来訪外国人研究者数、別添資料Ｆ：施設・設備の利用状況、学術資料の利用・提供・整備状況、データベースの作成・公開状況）。

【資料８：共同利用事業件数および参加者数】

	2010(H22)		2011(H23)		2012(H24)		2013(H25)	
	件数	参加者数	件数	参加者数	件数	参加者数	件数	参加者数
RIMS 研究集会	58	3,603	52	3,152	58	3,713	62	3,408
RIMS 共同研究	18	587	20	578	23	635	18	542
長期研究員	0	0	2	2	3	3	2	2
プロジェクト研究	8	452	5	596	6	389	8	570
合宿型セミナー	6	153	2	37	4	88	3	61
計	90	4,795	81	4,365	94	4,828	93	4,583

	2014(H26)		2015(H27)*	
	件数	参加者数	件数	参加者数
RIMS 研究集会	54	3,007	54	2,825
RIMS 共同研究	22	634	21	534
長期研究員	1	1	3	3
プロジェクト研究	4	189	3	692
合宿型セミナー	2	53	5	113
計	83	3,884	86	4,167

*2016 年 3 月末現在　（本研究所調べ）

【資料９：プロジェクト研究のテーマ】

	テーマ	外国人参加者数 (全参加者数)
2010(H22)	１．変形量子化と非可換幾何学の新展開へむけて ２．数論における諸関数とその確率論的側面	49(250) 24(202)
2011(H23)	１．極小モデルと端射線 ２．作用素環とその応用	66(245) 146(351)
2012(H24)	１．離散幾何解析	47(278)

	２．高精度数値計算法の先端的応用	47(111)
2013(H25)	１．モジュライ理論 ２．大規模流動現象の流体力学 ３．力学系：理論と応用の新展開	59(301) 35(166) 27(262)
2014(H26)	１．数学と材料科学の新たな融合研究を目指して ２．幾何学的表現論の研究	17(76) 34(113)
2015(H27)	１．確率解析 ２．理論計算機科学の新展開	45(203) 330(489)

（平成 28 年 3 月　本研究所調べ）

世界の数理科学者から注目されているプロジェクト研究を中心に活発な討論・共同研究の場を世界に提供し、その成果は数理解析研究所講究録・講究録別冊として公表され日本の数理科学界の貴重な財産となっている（資料 10：数理解析研究所講究録刊行数、別添資料Ｆ(2)：学術資料の利用）。また京都大学学術情報リポジトリ KURENAI 等を用いて、過去の刊行分も含めすべての講究録を電子媒体により公開している。さらに、揺籃期から新興期にある研究テーマ（例えば遠アーベル幾何学、量子幾何学、圏論的リー環論、離散幾何解析等）に関しては、当研究所共同利用事業、グローバル COE 事業、特別経費、客員部門、数理解析研究交流センター（平成 24 年度発足）、量子幾何学研究センター（平成 24 年度設置）、数学連携センター（平成 24 年５月設置）等を組み合わせて、その育成を図っている（資料６,７、別添資料Ａ－Ｃ）。このように共同利用事業と所員の活動が有機的に結合していることが、当研究所の共同利用事業の特色である。このような当研究所の活動は、「数理研は数学的な研究において傑出しており、また、数学や数理科学において指導的研究センターの一つとして世界的に認知されている」 (The External Review Committee of RIMS, 2012) との国際的な評価を得ている。

【資料１０：数理解析研究所講究録刊行数】

	2010(H22)	2011(H23)	2012(H24)	2013(H25)	2014(H26)	2015(H27)*
講究録刊行号数	59	52	43	48	57	50
講究録別冊刊行号数	9	4	9	7	8	0

※講究録の発行部数は１号あたり 260 部　＊2016 年 3 月末現在

（本研究所調べ）

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由)上述した、約 90 件の事業（資料８：共同利用事業参加者数は約 4,500 人、うち来訪外国人研究者は約 500 人）は、理論系の共同利用・共同研究拠点として極めて高い数値である。これらの数値は、事業の質の高さと合わせて、数理解析研究所が国内の数学・数理科学研究のハブとして非常に重要な役割を果たし、研究集会等を通じた研究情報交換の場を形成するという役割において、期待以上の働きをしている事実を裏付ける根拠となる。（これらの数値は、第 1 期中期目標期間の数値（約 80 件の事業、共同利用事業参加者数約 4,000 人、うち来訪外国人研究者約 320 人）と比較しても明らかに高くなっている。）特に来訪外国人（毎年 470～550 人、別添資料Ｅ）の３分の１以上が当研究所からの旅費等無支給であることは、当研究所の活動に対する国際的評価の高さを示している。共同利用に関して、数理解析研究交流センター、量子幾何学研究センター、数学連携センター等を設置し、国外の主要研究所等との学術交流に関する協定の締結もいくつも行われる（資料 11）など、現状に留まらず多くの新規事業が進められていることも、特筆すべき点である。

【資料１１：　国外の主要研究所等との学術交流に関する協定の締結】

締結日	協定期間	協定機関	協定国
H22.6.24	H22.8.1～H27.3.31	National Institute for Mathematical Sciences (NIMS)	大韓民国
H23.2.14	H23.2.14～H29.10.30	Hausdorff Center for Mathematics, University of Bonn (HCM)	ドイツ連邦共和国
H23.11.17	H23.11.17～H28.11.16	Center for Advanced Mathematics and Physics, National University of Sciences and Technology (CAMP)	パキスタン･イスラム共和国
H24.4.10	H24.4.10～H29.4.9	International School for Advanced Studies（SCUOLA INTERNAZIONALE SUPERIORE DI STUDI AVANZATI）(SISSA)	イタリア共和国
H25.6.4	H25.6.4 日～H30.6.3	The CAU Nonlinear PDE Center, Chung-Ang University	大韓民国
H26.7.25	H26.7.25　～H31.7.24	National Center for Theoretical Sciences (NCTS)	台湾

（平成 28 年 3 月　本研究所調べ）

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) 資料１，２，３，４，５に見られるように、所員は世界の数理科学の第一線の研究成果を挙げており、その評価は受賞記録等により裏打ちされている。各所員の研究成果の質の高さが、結果として組織単位での際立った質の高さとなって現れている。また、共同利用・共同研究拠点としての活動により、資料８－10、別添資料Ｄ－Ｅ にあるように国内外の研究者の高い水準の研究発表の場を形成している。（各分野の研究成果の詳細は「Ⅲ質の向上度の判断」の中に記載する。）研究成果を学術面から見ると、個々の所員が純粋数学および他の学術への数学の応用研究について卓越した成果を挙げており、これらが有機的に結びつき新しい数学を創造することで、世界の数学史に残る業績を挙げることに成功しているといえる。研究成果に対する外部からの評価も極めて高く、数学や数理科学において指導的研究センターの一つとして世界的に認知されているとの評価を受けている。

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由) 平成 22 年度から 27 年度 11 月までに刊行された所員の査読付論文は 403 編、招待講演数は 428（うち国際会議招待講演数は 319）であり、資料 4 の受賞者リストにあるように、所員が日本学士院賞、日本学術振興会賞等の大きな賞を受賞するなど、極めて高い研究水準を維持している。共同利用事業においては、研究集会の開催件数、参加者数、外国人参加者数、いずれも高い数値を出しており、共同利用・共同研究から生まれた数理解析研究所講究録は平成 22 年度から 27 年度 11 月までに、337 冊(含別冊 37 冊，資料 10)を刊行した。外部からも、観点１－２で述べたように、「数理研は数学的な研究において傑出しており、また、数学や数理科学において指導的研究センターの一つとして世界的に認知さ

れている」という高い評価を受けている。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

① 事例１「卓越した大学院拠点形成支援補助金の採択」（分析項目 I）
伝統的な代数学、幾何学、解析学を融合した数学の新分野「量子幾何学」を構築するため、平成 24 年４月に量子幾何学研究センターを所内に設置した。特別経費「最先端数学の研究力を強化する新しい幾何学の創造」（資料７）によりセンターに柏原、中島などの強力なメンバーを揃え、平成 26 年度のプロジェクト研究として「幾何学的表現論の研究」（資料９）を行うなど、数学イノベーションの鍵となる研究を推進している。

② 事例２「数理解析研究所数学連携センター設置」（分析項目 I）
応用研究を支援する数学連携センターを設置し、東北大学の世界拠点 AIMR と連携し工学的な応用まで視野に入れた共同研究を行った。具体的には、平成 26 年度のプロジェクト研究「数学と材料科学の新たな融合研究を目指して」（資料９）を行い、国際研究集会を開催して数学者と工学者の研究交流を行った。

③ 事例３「国外の主要研究所等との学術交流に関する協定の締結」（分析項目 I）
資料 11 に挙げるように、国外の主要研究所等との学術交流協定を積極的に推進し、研究集会の開催や若手研究者の交換を行っている。第 1 期中期目標期間においては、アジアを中心に近隣諸国との協定が多かったが、今期はアジア内での協定を強化するとともにヨーロッパの研究機関とも協定を結んだため、以前から世界規模で行われていた交流が枠組みの観点からもよりグローバルになった。特にボン大学のハウスドルフセンターとは、定期的な若手研究者の交換を行い、研究交流を積極的に進めている。

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

④ 事例４「数論幾何の研究」(分析項目 II)
本研究所は遠アーベル幾何等、双曲曲線の数論幾何の研究の中心であるが、望月新一による「宇宙際タイヒミューラー理論」の構築とその結果としての ABC 予想の解決は、特筆すべき出来事である。当該論文は現在査読中であるが、望月新一が同理論の概要を解説した業績番号１－ (2)(2014)が、講究録別冊として刊行されている。玉川による代数曲線の数論的基本群の l 進表現の研究（業績番号１−表(1)(2013)）、星による数体および p 進局所体上でのセクション予想の反例の構成（業績番号１−局(3)(2010)）も、当研究所の数論幾何の研究文化から生まれた、非常に重要な成果である。

⑤ 事例５「幾何学・表現論の研究」(分析項目 II)
理論物理学の研究に動機付けを持ち、幾何学と表現論に関係して行われた研究であり、観点１−１で述べた「量子幾何学」の中核をなす研究である。中島による、偏微分方程式の解のモジュライ空間の研究とその交叉理論への応用（業績番号３－ (1)(2011)）、小野によるシンプレクティック幾何の代数構造の解析とその系統的応用（業績番号３－ (2)(2011)等）、荒川による無限次元リー代数および W 代数の表現論に関する研究（業績番号３－ (3)(2012)）に代表される研究は、全体として I に記した当研究所の研究目的３だけでなく、２にも適った極めて高水準の研究である。

⑥ 事例６「代数解析の研究」(分析項目 II)
代数解析のメッカである本研究所において、当該研究を深化させた顕著な研究として、望月拓郎による「柏原の半単純性予想の解決」（業績番号４−数(2)(2011)）と、柏原による「余次元３予想の解決」（業績番号４−想(1)(2014)）が挙げられる。望月拓郎のこの研究は、国際数学者会議での基調講演に招待される大きな理由となった。いずれの研究も、大域解析学

と代数解析学の融合がキーワードであり、分野融合的な研究という当研究所の特徴の現れた傑出した成果である。

⑦ 事例７「計算機科学と最適化」(分析項目 II)

他の学術への数学の応用研究に関しても、さらなる質の向上が見られた。計算機科学への応用については、長谷川によるプログラム意味論と量子トポロジーの新しい関係の開拓（業績番号８－ (1)(2012)）、照井による、ラムダ計算のブール型プログラム実行にかかる計算量の決定と高速評価法の考案（業績番号８－ (2)(2012)）が挙げられる。最適化理論への応用については、牧野による単調論理関数の双対化問題に対する乗算法に基づくアルゴリズムの計算量解析（業績番号８－ (3)(2010)）が挙げられ、いずれも国際的に高い評価を得ている。

29. 原子炉実験所

Ⅰ　原子炉実験所の研究目的と特徴・・・・・29－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・29－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・29－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・29－５

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・29－６

Ⅰ　原子炉実験所の研究目的と特徴

1　京都大学の附置研究所かつ全国大学の共同利用研究所として、昭和 38 年に「原子炉による実験及びこれに関連する研究」を行うことを目的に設置された
2　研究用原子炉(KUR)、臨界集合体実験装置(KUCA)、各種の加速器、及び関連する大型施設・設備を有し、これらを活用して原子力の安全な利用と先端的科学分野への活用を目指した「複合原子力科学」の共同利用・共同研究拠点として活動を行っている
3　総合的・学際的な観点から原子力の基礎・基盤的な研究教育活動を行い、創造的・革新的で安全な原子力システムの創生と俯瞰的視野を持った人材育成に貢献するとともに、中性子を含む粒子放射線を利用し、先端的ながん治療研究や生命科学研究、材料科学や物質科学の分野で斬新な基礎研究を展開し、国内・国際連携研究を発展させることを目的としている
4　原子力基礎科学の分野では、日本原子力研究開発機構が国の政策に沿った原子力開発を推進するのに対し、当実験所は研究者の自由な発想に基づいた基礎研究を重視し、総合的・学際的な視点さらには創造的・革新的な視点から原子力の課題に取り組み、大学の特色を活かした自主的な研究を行っている
5　粒子線物質科学や放射線生命医科学の分野では、核現象や放射線を利用した物質科学研究、放射線医学・生物学研究、並びにがん治療等の臨床医学研究を行うとともに、これらの研究を通じて、基礎科学あるいは一般産業技術等、原子力に根ざしながらも広く関連分野への発展性を追求している

[想定する関係者とその期待]

研究用原子炉(KUR)と関連施設を共同利用により活用し原子力の基礎･基盤的な研究を行う研究者、原子炉や加速器で発生させた中性子線や高強度ガンマ線などを使用する物質科学や生命医科学の分野の研究者、中性子線を用いた新しいがん治療法であるホウ素中性子捕捉療法（BNCT)の研究に関わる医師や研究者が主たる関係者である。また、BNCT を受ける患者とその主治医、協力講座から受け入れる学生、臨界実験装置を使った実習に参加する全国大学の学生、放射線・原子力利用に関わる人材育成事業への参加者なども直接的な関係者である。さらに、原子力のさらなる有効利用を求める多くの産業・医療業界も当実験所の研究成果や人材育成に強い期待を寄せている関係者である。

学術・産業界からは、研究用原子炉や大型加速器などを共同利用・共同研究に供し、原子力の基礎基盤科学の進展に寄与することが期待されている。また、物質科学や生命医科学分野の研究者からは、当該分野の発展のために中性子線やガンマ線の利用施設として機能することが期待されている。ホウ素中性子捕捉療法（BNCT）に関わる研究者、医師、患者からは、治療に必要な中性子の供給、治療法の高度化が期待されている。さらに、全国主要大学の原子力関係の学部・学科からは臨界集合体実験装置を用いた大学院生の実験教育が、学内の協力講座からは大学院学生の教育が求められている。

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) 原子炉実験所は「複合原子力科学」の研究拠点として、原子力基礎科学、粒子線物質科学、及び放射線生命医科学の各研究本部の連携により研究を進めている。

１)原子力安全基盤科学研究

原子力基礎科学研究本部を中心に、原子力の安全な利用に必要な基礎・基盤的研究を継続して行うとともに、東電福島第一原子力発電所の事故を受け、原子力の安全に関する諸問題について科学的視点から統合的に研究する新たなプロジェクトを開始しており、一例として、空間線量の車載型サーベイシステム KURMA を開発して文部科学省、環境省、福島県、原子力研究開発機構などに導入・利用されるなどの成果を得ている。

加速器駆動システム (ADS) は、安全性と核変換特性に優れる新しい原子力応用技術であり、新たな中性子源としての利用も期待されることから、KUCA を用いて国際的な共同利用研究として進めている。また、原子炉事故時の安全余裕を評価するための最適評価コードの開発、蛍光剤無添加の新素材による放射線計測の研究、地震動予測や耐震安全性に関する研究など、原子力利用の安全性向上に関わる多様な研究を実施している。

２)原子炉応用研究

粒子線物質科学研究本部を中心に、原子炉からの熱中性子を用いた放射化分析による微量元素分析の研究、中性子ビーム等の粒子線を利用した物性研究 (例えば、電池材料等の構造学的研究)、並びにヒトの酸素運搬(脱着)機構の解明等に資する生体構造研究などが行われている。また、短寿命放射性同位元素を利用し、短寿命メスバウアー分光による超微粒子系及び特異な電子状態を有する凝縮系とその機能についての研究、さらに原子核について、核分裂反応により生成される中性子過剰核を対象とした核構造に関する研究などを行っている。

３)医療照射(BNCT)及び関連基礎研究

放射線生命医科学研究本部を中心に、原子炉中性子を用いた BNCT を実施し世界トップの臨床試験数をさらに増加させている(2010 年～2015 年度までに 235 件)。対象も脳腫瘍と悪性黒色腫から肝臓癌や悪性胸膜中皮腫等へと広げるとともに、企業との共同研究として世界初の加速器中性子による BNCT の治験を、脳腫瘍を対象として 2012 年から開始し、2014 年には頭頸部癌に拡大、2016 年には第２相へ進展する見込みであり、活発な臨床研究が実施されている。また、放射線の生物作用の解明と BNCT への利用を目的として、放射線照射によって生じる蛋白質構成アミノ酸の酸化に関する研究、培養細胞を用いた中性子生物影響研究などを行っている。

以上の研究成果は積極的に公表されており、原著論文数は 137 報(2011 年)、137 報(2012 年)、140 報(2013 年)、183 報(2014 年) 、年間平均 148 報であり、増加傾向にある。講演数は 2010-2014 年度で総数 361 件、学協会等における口頭発表数は当該期間の総数で 1500 件を超えるなど、活発に成果の発表がなされている。また特許出願数は 7 件(2011 年)、4 件(2012 年)、2 件(2013 年)、3 件(2014 年)、5 件(2015 年)となっている。なお、競争的資金による研究の実施状況として、受託研究・事業は、19 件(2010 年)、15 件(2011 年)、12 件(2012 年)、17 件(2013 年)、15 件(2014 年)、20 件(2015 年)である。

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由)

・東電福島第一原子力発電所の事故を契機に立ちあげた原子力安全基盤科学研究プロジェクトでは、5 つの研究ユニットによる研究を進め期待される成果を得た。(別添資料１参照) さらに、車載型サーベイシステムを開発して国・関連自治体に採用されるなど、復興支援の面で期待された水準を上回る優れた成果を得ている。

・BNCT に関しては原子炉中性子源を利用して世界で最多の症例数を得ている。さらに、世

界初の加速器中性子による BNCT の開発に成功し、治験を 2012 年に開始し、脳腫瘍から頭頸部癌まで適応症例を拡大しつつ、順調に治験を進め、2016 年には第２相試験に進むことが可能な状態となるなど、期待される水準を上回り研究が進展している。
・以上のことから、原子力科学研究の一層の進展を求める学術・産業界の期待、BNCT 関連の臨床研究の進展と実用化に対する医療界の期待、福島復興に資する基盤的研究の実施と技術開発に対する期待など、関係者の期待にこたえ、これを上回る成果を得ていると判断できる。

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）共同利用研究は一般公募による「通常採択」と、当実験所の研究者が中心となって課題を設定し、広く研究グループを構成して行う「プロジェクト採択」の２つの形態で実施することにより、研究内容や規模、目的等にあせて活発な研究が展開できるようになっている。研究分野は、①中性子散乱、②核物理・核データ、③炉物理・炉工学、④物質科学、⑤環境地球科学、⑥生命医科学、⑦中性子捕捉療法、⑧ラジオグラフィ・照射利用、⑨超ウラン・核化学、⑩保健物理・廃棄物の 10 研究分野であり、原子力・放射線に関わる広範な分野について共同利用が行われている。主要設備である研究炉 KUR は、2013～2014 年度は工事のため運転を制限し、2014 年 5 月からは、新しい規制基準への適合性確認のため停止しているが、加速器などの代替施設の活用により、共同利用研究の件数は大きくは減少していない。具体的には、2011 年が 169 件、2012 年 194 件、2013 年 209 件、2014 年度 215 件と増加し、2015 年度は 203 件、延べ人数は 2,626 人であった。

また、KUR に加え各種の関連施設が広く活用され、その利用数も多い。例えば、2010-2015 年度の平均で電子線形加速器は年間 859 人が、臨界集合体実験装置は年間 1708 人が利用している。さらに、これらの既存装置に加え、固定磁場強収束型(FFAG)加速器は KUCA と組み合わせた加速器駆動システム（ADS）の研究開発を目的に共同利用を開始しており、国際原子力機関の国際共同研究プログラム（IAEA-CRP）に採択され、ベンチマーク実験が行われるなど、世界的な展開が進められている。(別添資料２参照)

大型装置の整備としては、2011 年度に KUR-B2 実験孔を特殊照射孔に改造し、これまで実施不可能であった大型試料や大重量試料、液体・生物試料の照射が可能となった。また、陽電子施設は順調に設置・試験運転を終了し、世界的に見てもトップクラスの陽電子強度が得られていることを陽電子計測により確認している。原子炉が稼働した際には、多様な照射研究に利用され、新しい共同利用研究分野が開拓されると期待される。また、共同利用・共同研究をより円滑に行うために「共同利用研究推進室」を 2013 年度に設置し共同利用申請・審査から実験装置整備まで全般的な見直しを進めている。

（水準）期待される水準を上回る
（判断理由）
・主要施設の研究炉 KUR が新規制基準への適合確認のため停止しているにもかかわらず、共同利用の実施件数は年ごとに増加し、加えて、加速器駆動システム ADS の開発と供用を進め、国際的な共同研究が開始された。
・現有施設に加えて、大型試料等の照射が可能な B-1 特殊照射孔及び陽電子施設の整備と試験運転に成功し、今後、多様な中性子・陽電子照射研究に供用されることとなった。

以上のことから、KUR を初めとする大型設備・機器を共同利用・共同研究に供し、もって原子力科学の進展に寄与するという点で、関係者から期待される水準を上回っていると判断できる。

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) 当実験所を使った共同利用研究により発行された論文数は、2010～2014年の年間平均で261報であり、第1期(年間平均227報)に比べて上昇傾向にある。2011年の東京電力福島第一原子力発電所の事故以降、原子炉施設の安全確認等について多大の労力を費やしてきたにも関わらず順調に成果発表が伸びていることは、所員一同の努力の結果であると考えている。

具体的にはADSの実験を世界に先駆けて成功させ(2010年)、その基礎研究を推進するとともに、国際原子力機関のベンチマーク実験を実施するなど成果を上げた。BNCT研究については原子炉中性子ばかりでなく、加速器中性子源を利用する加速器BNCTの開発に成功、2012年から治験を開始し、脳腫瘍に加えて頭頸部癌を対象疾患に加えるなど、学術面から応用面まで成果を上げており、世界の研究者のみならず、一般市民からも大きな期待を受けている。そのため2014年度当初でのKURにおけるBNCT実施総件数は509例を超え、そのうち235件は2010年以降に実施したものであり、この実施件数は世界で一位である。

研究成果に対する外部からの評価の一例として所員の受賞をみると、2011年には文部科学省の「ナイスステップな研究者賞」など13件、2012年「文部科学大臣表彰」など9件、2014年「日本中性子科学会学会賞」など9件、2014年「日本放射線影響学会岩崎民子賞」など9件、2015年「日本保健物理学会論文賞」など13件であり、多くの分野で高く評価されている。また、KUCAを用いた全国主要大学の原子力関連の大学院生の実験教育(年間150名以上)が行われ、日本原子力学会から原子力歴史構築賞を受けるなど重要な教育活動として評価されている。

(水準) 期待される水準を上回る
(判断理由)
・東電福島第一原子力発電所の事故後も、原子炉施設の安全確認等を着実に実施、運転の継続に努めてきた結果として、発表論文数や受賞数なども事故による影響なく着実に増加している。
・ADSの研究を世界で初めて開始・推進し、世界の研究者からの期待に応えている。
・BNCTでは研究用原子炉を使って世界トップの研究成果を上げる事が出来、その成果をもとに加速器中性子による治験を進めている。

以上のことから、KUR等の大型機器の共同利用を通して複合原子力科学の進展はかるという点、医療界や産業界での原子力利用に結びつく成果をあげるという点で、優れた研究成果を多数挙げてきており、期待される水準を上回ると判断できる。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

・東京電力福島第一原子力発電所の事故を受けて組織された原子力安全基盤科学研究は、従来、ややもすると分野ごとに個別に行われてきた原子力安全についての研究を、科学的視点から統合的に研究する取り組みであり、質的な向上である。5 つの研究ユニットによる研究を統合的に進め、その一環として、2012 年に「環境モニタリングと線量評価」、2013 年に「原子力バックエンドの問題と核変換技術の役割」、2014 年に「地震、津波と原子力リスク」、2015 年に「福島の復興に向けた放射線防護研究」に関する国際シンポジウムを開催するなど、社会のニーズに応える研究水準上、重要な質の変化があったと判断できる。

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

・2010 年からは ADS を用いた実験研究を世界で初めて開始し、次世代原子炉及び核変換システムの基礎研究として、世界の研究者の期待に応えている。特に、国際原子力機関の共同研究プログラムに参加し、国内だけでなく、国際的な協力による共同研究を進展させる形となっており、質的な向上があったと判断される。

・原子炉 BNCT の成果をもとに開発を進めてきた加速器中性子による BNCT は順調に進展し、治験から先進医療への見通しが得られた。このため、2012 年頃より国内の複数の機関(国立がんセンター、南東北病院、筑波大学など)が BNCT の導入を開始し、当実験所の成果が活用されつつある。このような社会のニーズに応える研究への展開という点で、重要な質の変化があったと判断できる。

30. 霊長類研究所

Ⅰ　霊長類研究所の研究目的と特徴・・・・・30－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・30－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・30－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・30－４

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・30－６

Ⅰ　霊長類研究所の研究目的と特徴

ヒトを含めた霊長類を対象として、くらし・からだ・こころ・ゲノムの観点から「人間とは何か」をさぐる霊長類の生物学的解析を行うことを研究所のミッションとしている。本研究所は霊長類に関する総合研究を行う我が国唯一の共同利用・共同研究拠点であり、国際研究拠点である。霊長類学は日本の固有種であるニホンザルの野外観察研究からはじまり、アジアやアフリカ、南米に研究サイトを拡げて、日本が世界をリードしてきた。現在は文理融合型のフィールドからゲノムまでの研究組織を形成し、「人間とは何か」の解明を命題として、学際的研究ならびに国際的な共同研究をめざしている。平成 21 年度に設置した国際共同先端研究センターや平成 25 年度に採択された霊長類学・ワイルドライフサイエンス・リーディング大学院プログラムによって、国際化を強化する教育研究プログラムを推進している。さらに、平成 26 年度の下半期から開始された京都大学研究連携基盤事業において、「ヒトと自然の連鎖生命科学研究ユニット」を組織し他 7 部局との連携研究を推進している。以上のように、教育は広い視野に立ち、研究は共同利用・共同研究を基盤にして、学際的・国際的・人際的観点から包括的な教育研究を推進している。特に国際化については、外国人比率が平成 26 年度に院生の 34%、教員の 10%、研究員の 40%を超えるまでになった。これらのことから霊長類研究所の教育・研究の展開は、京都大学が掲げる中期目標の教育研究の国際化（国際戦略 2x by 2020）や、京都大学の改革と将来構想（WINDOW 構想）に基づく研究水準の向上、先見的・独創的な研究活動に基づく教育研究の多様な発展と統合に大きく貢献している。

[想定する関係者とその期待]

霊長類を用いて人間の本性について研究をしようとする文系・理系双方の大学院生ならびに私公国大学およびその他研究組織の研究者が、国内外から自由に共同利用・共同研究に申請できる研究拠点として、霊長類研究所の存在は必要不可欠であると認知されている。関連した学会として日本霊長類学会と国際霊長類学会があるが、その他の分野にも門戸を開いた国際共同研究拠点である。特に国際的ネットワークの構築は、世界のハブとなる国際貢献であり、国内外からの期待は高い。文部科学省研究振興局の期末評価においては、拠点としての活動が最高の S と評価された。これらのことを勘案すると、国内外の霊長類学・人類学の研究者や大学院生ならびに国の統括組織や私公国大学や研究機関から、今後も拠点として積極的に事業展開をして欲しいという期待が高まっていると判断できる。

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)業績においては、第１期中期目標期間の英文論文数を年平均約 40 編上回るとともに、海外の学会発表も年平均約 40 件多くなっている（別添資料１）。雑誌のインパクトファクター（IF）を基準にした場合、5 ポイント以上のものが平成 26 ・27 年度は以前と比較すると 3.6 倍の増加がみられた。さらに外部資金の受入においては、第２期の６年間、毎年 7～14 億円の水準を維持しており、第１期の 3～4 億円から大きく増加した（別添資料２、５）。また日本学術振興会の科学研究費だけでなく、国際化拠点事業、海外派遣事業、その他大型プロジェクトの経費を獲得し、幅広い研究を推進した。さらに国家事業（NBRP ニホンザル）の推進を積極的に行った。

１．霊長類を対象とする研究の多くは、長い時間を必要とするため、研究論文執筆の間隔が比較的長い。また、研究者層が薄いために、引用件数や IF など数字で評価しにくい面もあるが、IF 3.0 以上の雑誌への執筆は 40%前後で（別添資料７）、国際共著論文の比率は 40%を越えている（別添資料６）。

２．大型類人猿の多面的研究

本研究所は、13 頭のチンパンジーを保有し、研究設備は世界屈指である（別添資料８）。この研究環境を活かし、国内外の若手研究者と連携し多くの研究成果を挙げた。また、海外研究拠点を設け大型類人猿の野外研究を継続した。平成 23 年度からヒト科３種の比較認知科学研究を開始し、研究の一層の躍進があった。古地理学、生態学、遺伝学の観点から、ボノボの進化に関わる新説を提唱した。

３．霊長類の脳研究

ウイルスベクターを利用した先端的神経ネットワーク解析システムの確立は、霊長類の大脳基底核を巡る神経ネットワークの構造と機能を明らかにすることを可能にした。特定の神経路を形成するニューロン群にのみ外来遺伝子を導入する方法を確立することで、機能介入解析を行っている。

４．化石霊長類の解析による進化研究

ヒトの進化の謎解きのためには、化石霊長類の研究は欠くことのできない研究分野である。ミャンマー、中国などで継続的な発掘調査を行い、アジア霊長類の生物地理学的ならびに系統地理学的研究において、いくつかの重要な発見をした。

５．ゲノムを指標とした霊長類の進化ならびに機能分化

ニホンザルで初めて開始コドン変異を持つ苦味が分からない個体が野生集団に存在することや、チンパンジーの亜種間で味覚受容体の変異が存在することを発見し、地域の環境変化と生物進化の相互作用が議論できるようになってきた。

６．一般社会への啓発活動

ヒトの仲間であるヒト以外の霊長類についての社会的関心は高いので、社会的要望に応え、新聞、テレビ、雑誌、一般向けの著書、講演会、ウェブ・ページなどを通じて本研究所の研究成果を広く一般に発信した。また、一般市民への啓発を目的とした公開講座を犬山と東京で開催するとともに、市民公開の毎年実施、一般向け講義「京大モンキー日曜サロン」の開講をおこなっている。

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由) 霊長類を用いて人間の本性について研究をしようとする文系・理系双方の研究者が国内外から共同利用・共同研究に申請できる研究拠点であり、野生霊長類を対象とした長期観察や保全活動の推進、あるいは飼育霊長類を対象とした実験や動物福祉の推進など、霊長類に関する多面的研究の日本で唯一の中核拠点であると期待されている。成果の公表や共同研究の推進、一般社会へのアウトリーチ活動などによって、社会での認知度も高まっている。これらのことから、関係者の期待を上回ると判断できる。

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）本研究所の共同利用研究は、平成 23 年度から計画研究、一般個人研究、一般グループ研究、随時募集研究、ならびに震災関連研究（平成 23～25 年度）の 5 つの柱を持つ。共同利用研究の実施件数は、平成 25～27 年度はそれぞれ 129 件、136 件、145 件に増加した（別添資料３）。

１．計画課題による研究所主導の研究の推進（別添資料３）

6 年間で 101 件の課題、282 名の共同利用研究員を受け入れ、その成果は毎年発行される年報で公表し、研究会などでも報告した。

２．一般個人研究は 6 年間で 444 件の課題、930 名の共同利用研究員を受け入れ、一般グループ研究（平成 22 年度は除く）は 29 件の課題、154 名であった。随時募集研究は平 6 年間で、151 件の課題、383 名の共同利用研究員を受け入れた。震災関連研究は平成 23～25 年度の３年間で、4 件 29 名の参加があった。成果は毎年発行される年報、ホームページ、研究会などでも公開した。

３．共同利用研究の成果を発信する研究集会の実施（別添資料４）

6 年間で 35 件の研究会をおこない、1,669 名の 参加者があった。

（水準）期待される水準を上回る

（判断理由）発表論文数（年間約 150 件）、学会発表数（英和合わせて年間約 330 件）、共同利用研究受入(年間約 100～140 件)、外部資金（年間約 10 億円）、科研費（年間約 2 億 7 千万円）と、いずれもほぼ安定して高い水準を維持しており、平成 21 年度以前と比較して増加傾向にある。これらの成果や資金獲得は、霊長類を利用する世界の研究者に門戸を開いた国際共同研究拠点の機能や成果の現れであることから、世界のハブとしての国内外関係者の期待を上回ると判断する資料に位置づけられる。

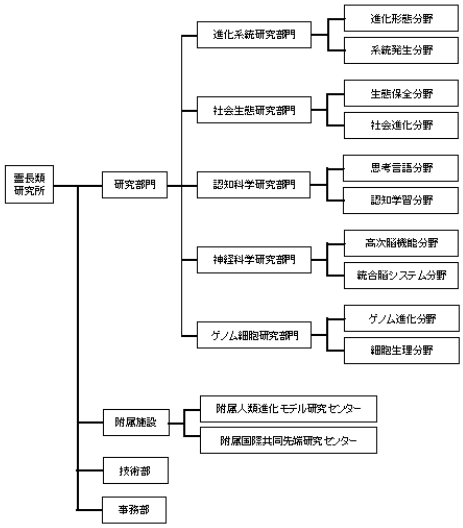
分析項目Ⅱ　研究成果の状況

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）

１．霊長類学の個別分野の研究は 4 研究部門（平成 27 年度から 5 部門に改組）と 2 附属研究施設が担い、それぞれ着実に成果を上げた。研究内容によって研究に必要とする研究解析時間が異なるため、統一的な比較は難しいが、各研究分野において比較的高く評価される雑誌に執筆する傾向が示されている。一方、年間全体で平均 150 編の論文を執筆しているが、その中には共同利用研究や分野・部門間、また所外との共同研究が平均 30～40 編あり、学際的研究推進の成果があらわれたことを裏付けている（別添資料７）。

霊長類研究所組織図



２．大型類人猿の実験および野外調査においては、チンパンジーの認知機能の解析として、コンピュータ課題や対象操作課題など各種認知課題を行った。これらの成果は年平均 20～30 編の論文として執筆された（平成 22 年～平成 27 年）。

３．脳科学関連の研究では、大脳ネットワークの構築と機能の解明、遺伝子改変霊長類モデルの開発と高次脳機能の解明、サルモデルによる皮質脊髄路の可塑性制御機構などの多くの漸進的な研究を実施している。（平成 22 年～平成 27 年）。

４．ゲノム関連研究ではニホンザルをはじめ、コロブス類やチンパンジーの苦味受容体の多型解析を行い、それぞれのグループでの変異発生機序を明らかにした。また、チンパンジーやマカクザルの比較ゲノム、チンパンジー親子の比較ゲノムを進め、iPS 細胞研究の新たな視点を加えた（平成 22 年～平成 27 年）。
5. 共同利用研究の成果としては、チンパンジーの iPS 細胞や福島でのニホンザルの放射能汚染状況が報告され、時機を得た成果として注目されている。こういった時代や社会の要望にこたえる研究は、拠点事業の重要な使命の１つである。国際化の強化も進捗した（平成 22 年～平成 28 年）。
(水準) 期待される水準を上回る
(判断理由)
共同利用研究は 120 件を超える研究課題を引き受けており、全国共同利用研究機関としての役割を十分に果たしてきた。平成 23 年度からは随時募集研究として、研究計画を通年で随時受け付けることにより、共同利用研究希望者の利便性をはかることができた。こうして行われた共同利用研究の一部は、研究所メンバーとの共同研究として成果を挙げた。成果は 6 年間で 25～80 編の論文が執筆されている（別添資料３）。その一部はレベルの高い雑誌に掲載された。また、社会、経済、文化面でも、松沢哲郎教授が「文化功労者」に顕彰されたこと、ならびに多くの研究成果等が新聞等に紹介されていること（平成 27 年度約 60 件）等に鑑みれば、一般社会の認識度・期待度が非常に高いことを表している。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

「大型類人猿の研究」

積極的に野外研究と実験室の研究の連携をはかり、アフリカでの野外研究や国際共同研究活動も活発に展開した。チンパンジーやボノボの研究を主軸とする 2 つの寄附研究部門を受け入れるとともに、大型類人猿の保全のための活動や日本国内の動物園と連携した活動も積極的に推進した。平成２３年度から特別経費（プロジェクト分：人間の進化）ならびに先端研究連携拠点が採択され、質的量的両面において大型類人猿の研究が第１期から格段に向上した。(平成 23 年度から平成 27 年度に実施)。

「脳の研究」

脳プロジェクト等の大型事業を招致したことで、遺伝子導入技術や電気生理解析等を発展させ、霊長類が有する高次脳機能の解明の糸口を見つけ、評価の高い雑誌に論文を掲載した。これらの成果が基盤となって、平成 26 年度の新たなプロジェクト「革新的技術による脳機能ネットワークの全容解明」を招致したなど、第１期から格段に向上した。(平成 23 年度から平成 27 年度に実施)。

「ゲノム細胞研究」

ゲノム研究の進展により遺伝子変異を通して行動変化を解析することや、チンパンジー親子トリオのゲノム変遷研究等のこれまでにない解析法を霊長類に取り入れたこと、また、iPS 細胞研究の取り込みによって、霊長類の新たなモデル構築の道を開いたことも高く評価でき、第１期から格段に向上した（平成 23 年度から平成 27 年度に実施)。

「化石の研究」

ミャンマーの化石発掘調査地域を開拓し、アジア霊長類の系統進化の考察にあらたな知見をもたらした。CT 撮像という新たな手法を導入することで、骨内部の形態も解析できるようになった。これらの成果が「第４原人」(澎湖人）の発見に繋がった（平成 23 年度から平成 27 年度に実施）　。第１期より格段の向上が見られた。

「共同利用研究」

平成 22 年度の共同利用・共同研究制度開始により、従来の公募・採択方式を平成 23 年度から全面的に改め、学外の有識者が半数以上を占める「拠点運営協議会」で最終決定をするようにし、公平公正な審査を行うことで参加を促進している。拠点運営組織の改善や事業の推進によって、平成 27 年度に実施された文部科学省による共同利用・共同研究拠点における期末評価は最高の S を得るに至った。

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

「大型類人猿の研究」

比較認知科学的な手法により、多くの成果をあげた。特別経費や先端研究連携拠点によるヒト科３種の研究が加わったことで、自動実験装置の国内外での利用や長期野外研究が拡充し、国際連携研究が推進された。成果は Nature(2014)や Current Biology (2015)等に発表した。第１期ではチンパンジーの個体における数や色等の認知に関わる研究を推進してきたが、第２期になって認知や学習機能の集団的発展等のより包括的な解析へ敷衍させることができた。またボノボを導入したことで、ヒト科の比較認知科学が格段に進展した。

「脳科学研究」

遺伝子導入という全く新しい手法を用いて研究を進展させた。Neuron (2013, 2015)や Nature Communication (2015)、PNAS(2013)等に論文を発表した。第１期は脳の電気生理学的解析が進展し、脳機能の発現マップ作成が進められてきたが、第２期になって遺伝子導入技術の開発により、シナプスのネットワークを含めたより機能的な解析が特段に進んだ。

「ゲノム細胞科学」

ゲノムや細胞の新規手法の導入によって、論文公表も MBE (2012, 2015)、PLOS ONE (2014, 2015)、Heredity (2012)、DNA Research (2013)、Scientific Reports (2015)等に掲載した。第１期では集団遺伝学的解析や系統解析が中心に行われてきたが、第２期になって遺

伝子変異と行動変化の解析へと範囲が広がり、遺伝子機能の直接的研究が推進された。
「化石の研究」
　新たな解析機器を利用し新規の手法を開発することにより、形態学の視点が大きく変わった。Nature Communication (2014)やBiological Journal of the Linnean Society (2015)等に出版した。第１期は外部形態を中心にした系統進化や生物地理学等の解析を行ってきたが、第２期ではCT撮像等を取り入れた骨の内部形態も解析できるようになり、より包括的な解析が可能となった。

31. 東南アジア研究所

Ⅰ　東南アジア研究所の研究目的と特徴　・・31－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・・・31－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・・・31－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・・・31－５

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・・31－６

Ⅰ　東南アジア研究所の研究目的と特徴

京都大学東南アジア研究所は、1965 年、日本における地域研究のパイオニア機関として官制化・設立された東南アジア研究センターを前身とする。フィールドワークを重視し、人間と自然・環境との関わりを共同研究によって綜合的に明らかにするため、人文・社会科学のみならず、農学、理学、医学も参加する文理融合型学際研究を設立当初から目指したという点で、1960 年代初めに、主として政策科学を目的に世界であいついで設立された地域研究機関とは明確に異なる特色をもっていた。当研究所の研究目的は、「多元的な課題の解決に挑戦し、地球社会の調和ある共存に貢献する」という本学の理念を踏まえて、人間社会および自然・環境の長期にわたる変化・変動の過程を視野にいれつつ、東南アジアならびに周辺地域の現状を綜合的に捉え、より良き社会のために貢献することにある。そのため、本学の伝統である海外フィールド研究により、関連学問分野を包括的な視野のもとにおさめ、解決すべき具体的な問題群に取り組み、研究交流ネットワークを戦略的に整備して、既成の学問分野を超えた新しい知の枠組みを作りあげることを目指している。過去 20 年の間に、重点領域研究「総合的地域研究の手法確立-世界と地域の共存パラダイムを求めて」（1993-96）、COE 形成推進「アジア・アフリカにおける地域編成−原型・変容・転成」（1998-2002）、グローバル COE プログラム「生存基盤持続型の発展を目指す地域研究拠点」（2006−2011）等を主管部局として推進する他に、地域情報学、越境感染症学、フィールド医学などの、地域研究における新学問領域を創出して今日にいたっている。

［想定する関係者とその期待］

本研究所は、地域研究を標榜する本邦の研究組織を代表する研究所として地域研究コミュニティから責任あるリーダーシップを要請されている。2004 年、世界諸地域の研究にかかわる研究組織、教育組織、学会、そして地域研究と密接にかかわる民間組織などからなる「地域研究コンソーシアム」を幹事組織としてたちあげた。本コンソーシアムは、これまで、多くの大学や研究機関などに分散していた地域研究の組織や研究者の団体をつなぎ、組織の枠をこえた情報交換や研究活動を推進することを目的に結成されたアカデミック・コミュニティであり、平成 27 年現在、99 の組織が加盟している。また、これまでにも、アジアおよび欧米の地域研究を主導する研究機関とは密接な共同研究・人事交流をおこなってきたが、平成 25 年には、アジア各国において東南アジア地域研究を推進している主要な９研究機関と連携して、東南アジア研究アジア・コンソーシアム Consortium for Southeast Asian Studies in Asia (SEASIA)を結成した。平成 27 年の東南アジア研究所創立 50 周年およびアセアン経済共同体の設立を期して、同年 12 月に第 1 回国際シンポジウム SEASIA2015 を開催した。750 件にのぼる口頭発表の申請があり、レフェリー制による事前審査の結果、そのうち 494 題の報告がおこなわれた。これは、人間と自然の関わりをめぐる個々の地域における喫緊の問題群を学際的アプローチによって綜合的に研究し、具体的な対策を探る当研究所の研究スタイルが、アジア各国の研究者からも高く評価され、期待されていることの証左である。

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）

【著書・論文・研究発表】

平成 22 年−27 年度に刊行した著書は、合計で、英文著作 105 冊、和文著作 195 冊である。学術論文に関しては、英文論文 437 編、和文論文 320 編であり、このうち高いインパクト・ファクターをもつ雑誌に掲載された論文数として以下があげられる。

Lancet (IF:39.315): 1 編、Global Environmental Change (IF:8.046)：１編、Bulletin of the World Health Organization (IF:5.089)：１編、Journal of Am Geriatr Soc (IF:4.572): 19 編、Front. Microbiol（IF : 4.001）：１編、Journal of Geophysical Research-Biogeosciences (IF:3.426)：３編、Food Control (IF:3.038)：２編などである。

学会などでの研究発表としては、国際学会525題、国内学会350、また研究会、シンポジウムに関しては、6年間の総計で約700回、そのうち国際セミナーは約500回を数える。

【世界的な中核拠点としての活動】

(1) 学術誌の刊行

1963年に創刊した季刊学術雑誌『東南アジア研究』（和英混載）を、英文雑誌への需要に応えるために、平成24年4月から和文学術誌『東南アジア研究』（年2回刊行）と英文学術誌 Southeast Asian Studies (年３回刊行)に再編した。これらにより平成22-27年度に和文論文124編、英文論文234編を刊行した。

(2) 図書の刊行

国内外の東南アジア研究コミュニティの研究成果を発信するために創設した叢書シリーズの刊行に継続して取り組んだ。各シリーズの刊行図書数は以下の通りである。(22-27年度通年合計)。

・Kyoto CSEAS Series on Asian Studies (京都大学学術出版会・シンガポール国立大学出版会): 15 冊

・Kyoto Area Studies on Asia　（京都大学学術出版会・Trans Pacific Press）:4 冊

・地域研究叢書（京都大学学術出版会）: 10 冊

(3) 外国人研究者の受け入れ

外国人客員やポスドク研究員を積極的に受け入れ、平成 22-27 年度の総計で、国際公募招聘研究員：83 名（平均 6 ケ月滞在)、招聘外国人学者：119 名（平均 4 ヶ月滞在）にのぼる。

(4) 国際研究ネットワークの拡充

平成 22 年-27 年度において、国外の 49 機関との間に学術交流協定を締結した。また、平成 25 年 10 月には、東南アジア研究を先導する東アジアならびに東南アジアの９機関の協力を得て、「アジアにおける東南アジア研究コンソーシアム」を設立した。

【知的財産権、特許】

特許件数：1 件「食品用殺菌剤」（西渕, 2011 年 2 月、特許第 4681693 号)」

【競争的資金による研究実施状況、共同研究の実施状況、受託研究の実施状況】

本研究所の教員スタッフは２８年１月現在において現員 25 名であるが、すべての教員が競争的資金による研究に従事している。平均 3 課題の分担研究者として資金を受け入れている。その他に、厚生労働省科学研究費を毎年 2 件、受託研究費毎年 2-3 件で推移している。

研究形態は、90%が共同研究である。とりわけ、国際共同研究に積極的に従事した件数は、平成 22-27 年の合計で約 350 件に達する。

【競争的資金受け入れ状況、共同研究受け入れ状況、受託研究受け入れ状況】

平成 22-27 年度に、表に示すような大型プロジェクトを組織的に受け入れた（表１)。

表１　東南アジア研究所が平成 22-27 年度に受け入れた大型プロジェクト

プロジェクト課題名	期間(年度)
・　グローバル COE プログラム「生存基盤持続型の発展をめざす地域研究拠点」	
・　アジア研究教育拠点事業「グローバル時代における文明共生」	(H21-25)
・　特別経費事業「ライフとグリーンを基軸とする持続型社会発展研究のアジア展開」	(H23-28)
・　頭脳循環を加速する若手研究者戦略的海外派遣プログラム「アジア・アフリカの持続型生存基盤研究のグローバル研究プラットホーム構築」	(H24-26)
・　頭脳循環を加速する戦略的国際ネットワーク推進プログラム「世界の成長と共存を目指す革新的生存基盤研究のための日本・アセアン協働強化」	(H26-28)
・　国際共同研究拠点「日 ASEAN 科学技術イノベーション共同研究拠点」)	(H27-31)

(水準)
期待される水準を上回る
(判断理由)
24 名の教員という小部局ながら、東南アジア研究における世界的な中核拠点としての学術コミュニティの期待に応えるため、多数の大型プロジェクトを実施するとともに、全教員が文部科学省科学研究費補助金を取得して、1 教員年間で、平均著書２冊、英文論文 4 編、和文論文 3 編、国際学会発表 4 回、国内学会発表３回という成績を収めている他、学内外の東南アジア研究成果について 33 冊の出版を行った。東南アジア研究のハブとしての国際的な要請・期待に応じて、国際公募による研究員や外国人研究者の招聘を数多く実施し、積極的な学術交流協定を締結し、ネットワーク形成のかなめとなって推進していることは、研究業績数、国際交流実績、東南アジア地域研究コミュニティーへの貢献度から考えて、関係者の期待を上回ると判断される。

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)
本拠点の目的は、東南アジア研究が今日の地球社会が直面する課題に先導的に取り組むべきであるという学術研究コミュニティからの強い要請に応えて、東南アジア研究を飛躍的に発展させるために、東南アジア研究の国際共同研究拠点を形成し、地球共生パラダイムの構築を目指す先進的な文理融合型の共同利用・共同研究を推進してきた。
【共同利用・共同研究拠点の実施状況】
（１）採択課題数：22 年度：19 課題、23 年度：25 課題、24 年度：27 課題、25 年度：28 課題、26 年度：31 課題、27 年度：33 課題
（２）共同利用・共同研究による学会賞等の受賞実績：平成 22-27 年度合計で 13 名
【共同利用・共同研究に関する環境・資源・設備等の提供及び利用状況】
東南アジア研究所図書室所蔵資料
・図書、製本雑誌、計 66000 点）にかかわる貸出・閲覧・複写利用件数：12,865 件
・マイクロフィルム・マイクロフィッシャー利用件数：1032 件
・東南アジア逐次刊行物総合目録データベース利用件数：16,840 件
【共同利用・共同研究の一環として行った研究会等の実施状況】
研究会・シンポジウム等の開催件数：総計約 500 件（参加者総計：約 12,000 名）
(水準)
期待される水準を上回る
(判断理由)
東南アジア地域における喫緊の課題に対する先進的な文理融合型の共同利用・共同研究を推進して欲しいという東南アジア地域研究の学術コミュニティの期待に応えるため、

22-27 年度にかけて延べ 163 課題を採択して共同利用・共同研究を推進したほか、これらの研究から 13 名の学会賞等の受賞実績を得た。さらに、共同利用・共同研究にかかる環境設備を整えるため、本研究所図書室では多数の資料貸し出し、データーベース提供を行った。

27 年度に実施された共同利用・共同研究拠点に関する期末評価でも「特段に優れている」との「S」評価を受けた、本研究所の「共同利用・共同研究」の実施状況は、課題数の増加、、学術コミュニティーからの外部評価、文部科学省からの中期ならびに期末評価を鑑みても、関係者の期待を上回ると判断される。

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）

【組織単位で判断した研究成果の質の状況】

本研究所は、東南アジアならびに周辺地域の具体的な問題解決策の模索に踏み込むことにより、地域研究と社会の間に、より強い協働関係を生み出すことで新しい地域像をもとめる実践型研究を実施している。したがって、研究業績の選定には、「学際性」、「国際性」、「独自性」、「独創性」、「社会貢献」を重視し、代表的なものとして以下の６研究課題をあげた。

（１）【持続型生存基盤研究の開拓】

（２）【土壌、水文、地域経済からみた熱帯地域の生存基盤持続性研究】

（３）【東南アジア社会の文化事象に関する政治･経済的視点からの研究】

（４）【タイ･ミャンマー国境域の社会･文化動態研究】

（５）【東南アジアで越境し、世界に広がる重要な腸管感染症と蚊媒介性感染症の地域特性の解明とその予防対策の確立】

（６）【本邦ならびにアジアにおける地域在住高齢者に対するフィールド医学の創出】

【研究成果の学術面及び社会、経済、文化面での特徴】

（１）はその成果が全６巻のシリーズ著書として、（２）（３）（４）は東南アジア地域研究コミュニティに大きな影響を与えた課題ならびに論文・著作、（５）、（６）は新領域の創出と社会貢献の点においてインパクトファクターの高い国際学術誌に論文が掲載されている点で、いずれも研究成果の質は高いと判断される。

（水準）

期待される水準を上回る

（判断理由）

研究業績として選定した 6 件の研究プロジェクトは、当該研究成果に関する評価が、国際学術誌・著作など学問的な外形的評価にとどまらず、国際政策の現場からも注目・採用されている。以上のように、研究論文としてだけでなく、ミャンマーやブータンの政府や自治体、メディアからも高い評価を受けている点において、関係者の期待を上回ると判断される。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

１）学際研究の性格と質の変化

東南アジア研究所は、従来から人文社会科学と農学・生態学・医学を融合する学際的研究を展開してきたが、第２期中期目標期間後半から、化学研究所、エネルギー理工学研究所、防災研究所、生存圏研究所等の最先端科学分野との共同研究も併せて実施するようになり、その成果は、グローバル COE プログラムならびに生存基盤科学研究ユニットなどに具現された。従来、人文社会系の研究と農学・医学の学際的な地域研究を実施してきたが、ここに最先端化学、理学に関する共同研究が加わったことは、重要な「質の向上」と考えている。

２）観察型研究から実践的研究重視への質の変化

地域研究は従来、当該地域を包括的に理解する観察型研究が主体であったが、第２期中期目標期間後半から、実践的研究のウエイトが大きくなってきた。その具体例としては、インドネシア・リアウ泥炭地研究、越境感染症研究、ブータンにおける高齢者ヘルスケア・デザイン研究などがあげられる。それに伴い、研究者コミュニティのみならず、当該地域住民組織、民間セクター、政府機関との協働が密になっている。

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

上記、分析項目　Ⅰの研究活動の質的変化によって、研究成果の性格も、従来の学術論文や学術著書をベースにしつつも、実践における成果や政策提言（高知県土佐町：計１０回、ブータン保健省：計７回、ミャンマー政府機関：５回）のウエイトが増してきている。本研究所の活動は、国の内外における新聞紙上や公共テレビなどでもとりあげられている。したがって、研究成果媒体も、学術論文と学術著書にくわえて、政策提言を始め、新聞やテレビなどのメディア媒体も無視できなくなってきた。これら研究成果の社会貢献に関するメディア媒体の学術的評価の基準は、今後の課題と考えている。

32. iPS 細胞研究所

Ⅰ　iPS 細胞研究所の研究目的と特徴・・・・32－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・32－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・32－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・32－６

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・32－９

Ⅰ　iPS 細胞研究所の研究目的と特徴

iPS 細胞研究所は、世界初の iPS 細胞に特化し、基礎研究に留まらず応用研究まで推進することにより再生医療の実現に貢献する先駆的な中核研究機関として、平成 22 年４月に創設され、創設後 10 年間に達成すべき目標（ミッション）として

①iPS 細胞の基盤技術を確立し、知的財産を確保する
②再生医療用 iPS 細胞ストックを構築する
③前臨床試験を行い、臨床試験を目指す
④患者さん由来の iPS 細胞による治療薬の開発に貢献する

を掲げ、以来その達成に務めてきた。

研究所は、初期化機構、増殖分化機構、臨床応用、基盤技術及び寄附研究部門である上廣倫理の計５研究部門で構成し、所長室、企画調整室、医療応用推進室、知財管理室、国際広報室の研究支援組織を独自に設置している。

上記の４目標をほぼ確実に達成できる見込みを得たことにより、平成 27 年４月、iPS 細胞研究をさらに発展させ、患者さんに新しい医療を届けるために、平成 42 年（2030 年）に向けた新たな中長期目標を次のとおり策定した。

①iPS 細胞ストックを柱とした再生医療の普及
②iPS 細胞による個別化医薬の実現と難病の創薬
③iPS 細胞を利用した新たな生命科学と医療の開拓
④日本最高レベルの研究支援体制と研究環境の整備

また、上記第③の目標を達成するため、平成 27 年６月、初期化機構研究部門を「未来生命科学開拓部門」に改組し、活動を推進している。

研究の推進に際しては、再生医科学研究所、物質‐細胞統合システム拠点（iCeMS）、医学研究科、医学部附属病院等と密接に連携し、共同研究の奨励と若手研究者の交流・育成に努めている。iPS 細胞研究の成果を医療応用に繋げるための研究の加速、若手研究者の育成、iPS 細胞研究を支える支援者の安定的・戦略的育成を支えるため「iPS 細胞研究基金」を設置し、その充実と有効活用を推進している。

[想定する関係者とその期待]

iPS 細胞研究所は、iPS 細胞の医療応用の早期実現を担う「iPS 細胞研究中核拠点」に認定されており、再生医療用 iPS 細胞ストックの構築を目指している。また、臨床応用可能な品質の iPS 細胞を作製・保管し、全国の大学・研究機関、医療機関、民間研究所・企業等に供給する役割を担っている。

これらの業務は、他に代替機関が存在しない、オールジャパン体制の中核機関の役割を担っており、その確実な遂行が義務づけられている。iPS 細胞の医療応用の具体化を踏まえ、iPS 細胞及び iPS 細胞から分化誘導させた臓器組織細胞の品質評価標準技術の開発・提供並びに評価の実施が上記の機関から、必須の要件として、強く期待されている。

本研究所は、ミッションとして知財の確保を推進しており、研究用資材の提供を含め、国内外の研究機関、企業との研究協力を推進している。iPS 細胞に関わる研究指導、研究者・技術者養成に対する期待も大きい。

また、一般の人々を対象にする講演会、研究紹介や見学会等にも積極的に対応しており、期待に応えるよう務めている。

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）

（１）論文、記者会見等による研究成果の発表状況

研究者による研究成果は、Nature、Cell 等、国際的に著名な学術誌に多く報告されており、学術論文の発表件数は高いレベルを維持している（表１）。記者会見等により研究成果を発表した件数も多く、国際的に注目される研究成果が相次いでいる。

表１　研究論文及び記者会見等による研究成果の発表件数

年　　度	22	23	24	25	26	27
原著論文（欧文、査読有り）の発表件数	55	75	80	79	68	88
記者会見等による研究成果の発表件数	5	9	11	17	21	14

（２）研究成果による知的財産権の出願・取得状況

iPS 細胞研究所では、独自に知財管理室を設置し、出願支援のみでなく、出願可能な成果の発掘を推進している。日本を始め、米国や欧州他の国々において iPS 細胞作製の基本特許を得ており（図１）、標準 iPS 細胞を含む研究資材の提供（別添資料１）に見られるように、知財の活用においても効果を上げている。

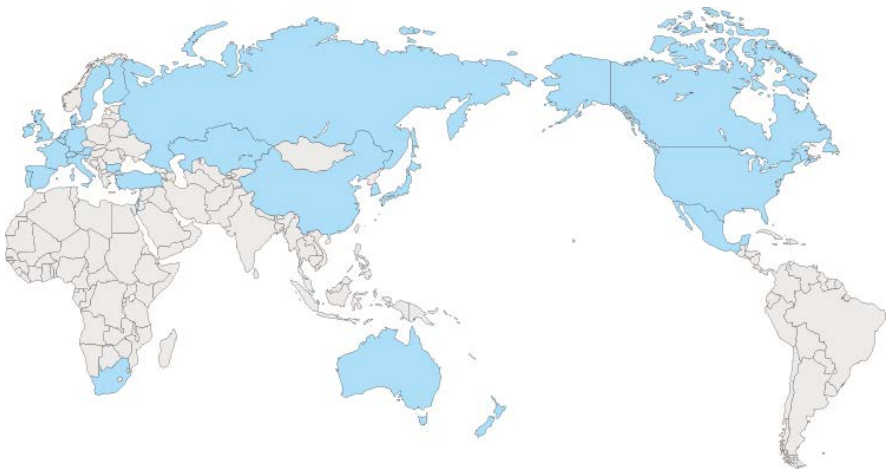
平成 28 年３月末現在の、iPS 細胞作製の基本特許を含む iPS 細胞関連特許の取得数は、国内外合わせて 110 件である（表２）。

表２　iPS 細胞･技術に関する特許の取得状況

年　度	22	23	24	25	26	27
国　内	3	3	4	11	24	34
海　外	3	13	24	33	66	76
計	6	16	28	44	90	110

※数値は各年度末の特許取得件数を示す

図１　iPS 細胞関連特許の成立した国や地域（平成 28 年３月末現在）



（３）競争的資金による研究実施状況、共同研究の実施状況、受託研究の実施状況

本研究所の主要な競争的資金は、平成 21 年度から平成 25 年度までは、「内閣府最先端研究開発支援プログラム（FIRST)」であり、平成 25 年度からは、10 年間実施予定の「iPS 細胞研究中核拠点」が主たる競争的資金となっている。また、共同研究の実施件数は平成 22 年の 38 件から平成 27 年の 169 件に（表３）増加している。

表３　共同研究の実施件数

年	営利機関	非営利機関	計
22	8	30	38
23	25	35	60
24	36	47	83
25	46	46	92
26	75	63	138
27	75	94	169

平成 27 年４月、iPS 細胞研究所は、武田薬品工業株式会社（以下、「タケダ」）と、iPS 細胞技術の臨床応用に向けた 10 年間の共同研究プロジェクト T-CiRA（Takeda-CiRA Joint Program for iPS Cell Applications：総額 200 億円）を開始した。本研究所の iPS 細胞技術、タケダの創薬技術というそれぞれの強みを生かし、iPS 細胞技術を用いた革新的な治療法の開発を目指している

（４）競争的資金受入状況、共同研究受入状況、受託研究受入状況、寄附部門受入状況

全執行予算額の 90%超が、競争的資金により賄われている（図３）。また、平成 25 年度から５カ年の計画で、公益財団法人上廣倫理財団からの寄附により寄附研究部門として「上廣倫理研究部門」を設置している。予算執行額の経年推移を表４に示す。

図３　iPS 細胞研究所の平成 27 年度予算執行額の概要

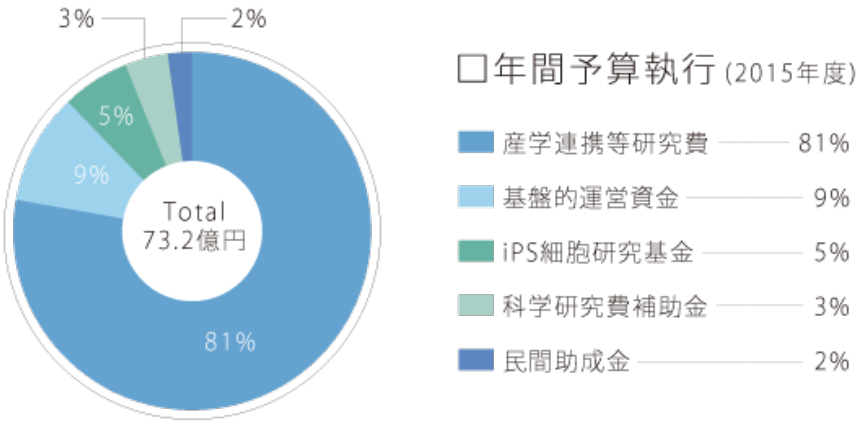


表４　予算執行額の推移

（億円）

年度	産学連携等研究費	最先端研究支援 PG	基盤的運営資金	科学研究費補助金	民間助成金	iPS 細胞基金	計
22	7.1	24.3	2.7	6.6	0.7	0.4	41.8
23	9.3	18.1	3.5	8.3	1.9	1.7	42.9
24	23.7	12.9	3.3	4.4	1.3	0.4	46.0
25	18.8	12.7	3.7	2.6	1.7	0.5	39.9
26	42.7	―	5.5	3.3	1.1	2.2	54.7
27	59.2	―	6.6	2.0	1.6	3.9	73.2

（５）研究環境を改善・安定させるための独自活動

「iPS 細胞研究の成果を一日も早く社会に還元するため、iPS 細胞研究所において基礎から応用研究まで実施できる研究環境を整備し、研究の加速化を図る」ことを目的に、平成 21 年４月、iPS 細胞研究基金を設立した。平成 27 年度末の基金残高は 50.6 億円であり、知的財産の確保と維持、優秀な研究者、研究支援者の確保、安定的な研究の推進、医療応用に向けた研究費の支出等のために使用している。

（水準）期待される水準を上回る

(判断理由)現在、iPS 細胞研究並びにその医療応用を目指す応用研究が、世界各国において活発化しており、研究成果の相互比較・検証を支える視点から、国際標準となる iPS 細胞の作製や培養・保存技術、特定の臓器・組織細胞への分化誘導技術等の提案が、国内外の研究者、研究機関等から強く要請されている。本研究所は、体細胞の初期化機構の解明、医療応用可能な品質の iPS 細胞の作製、特定の臓器・組織細胞への分化誘導の各分野において、国際的に著名な学術誌における多くの成果発表等が示すように、世界をリードしている。

本研究所が初期に樹立し、世界に供給している iPS 細胞は、新たな iPS 細胞の特性を比較する標準 iPS 細胞として位置づけられている。iPS 細胞に加えて、iPS 細胞の作製に必要な研究資材の提供可能数、提供実績も多く研究成果のみならず、研究資材の提供においても大きく貢献している。

iPS 細胞の作製に関する内外の基本特許は京都大学（iPS 細胞研究所）によって確保されており、研究目的等の利用に際しては、無料あるいは実費に近い廉価での使用許諾等、国内外での iPS 細胞研究の普及拡大に大きく貢献している。

本研究所は、運営に必要な経費の 90%超を競争的外部資金により賄っており、教職員の殆どを競争的外部資金、寄附金等により雇用している。研究所が掲げるミッションの達成には、教職員の安定的な確保が必要不可欠であり、資金獲得の面においても大きな成果を上げている。

難病と闘う患者さんや医療機関により、iPS 細胞及び iPS 細胞技術を利用した再生医療や創薬の早期実現が強く期待されており、全国の大学・研究機関、民間研究所・企業等からは、iPS 細胞の作製や治療用細胞への分化・誘導の標準法、疾患由来 iPS 細胞や研究資材、医療応用可能な品質の iPS 細胞の安定供給等が強く期待されている。上記に示したように、iPS 細胞研究所は、iPS 細胞の作製、目的細胞への分化・誘導の標準的な方法の多くを、他に先駆けて世界に発表し続けており、かつ基盤技術の知財化を研究所のミッションとして推進しその普及に努めると共に、内外の研究者・技術者を対象に技術講習を実施し、若手研究者・技術者の育成や技術普及に努める他、疾患由来細胞の寄託等、研究の裾野の拡大や再生医療・創薬産業の育成環境の整備にも貢献している。また、必要な経費の 90%超を競争的外部資金から確保している。

これらの研究活動実績から、「関係者の期待を上回る成果を挙げている」と判断できる。

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）
該当なし

（水準）
（判断理由）

分析項目Ⅱ　研究成果の状況

観点　研究成果の状況

（観点に係る状況）
（１）組織単位で判断した研究成果の質の状況
平成 22 年に iPS 細胞研究所が創設されて以来、研究成果の発表件数は経年的に大きく増加している。とりわけ、国際的に顕著な研究成果を著名な国際学術誌等に発表する際には、記者会見を開催し、マスコミ等により報道される事例が多い。（表１参照）
iPS 細胞の作製、分化誘導機構に関連する基礎研究に加えて、特定の臓器組織の作製や臨床応用、創薬に関連する応用研究が活発に行われ、関連する研究成果が多く発表されるようになってきたことがその原因である。

（２）研究成果の学術面及び社会、経済、文化面での特徴
iPS 細胞研究所は、戦略的に iPS 細胞に関連する特許を確保し、iPS 細胞研究並びにその医療応用研究が国際的に活発化するように、とりわけ研究目的の利用に際しては極めて廉価な価格でその利用を許諾する政策を一貫して採用している。また、作製した iPS 細胞や開発した研究資材を国内外の研究者、研究機関に提供している。更に、難病等の患者さんから提供された体細胞等から作製した、いわゆる疾患 iPS 細胞を、理化学研究所 BRC（Bio Resources Center）に寄託している。同時に、iPS 細胞の臨床応用を見据えた標準化、安全性を確保しつつ再生医療用 iPS 細胞ストックの構築を目指す研究を「iPS 細胞研究中核拠点」として遂行している。
研究成果の一部、例えば血液製剤、心筋細胞や軟骨細胞等については、本研究所における研究成果を基にベンチャー企業が設立され活動を開始している。難病に対する創薬開発研究も活発化しており、マスコミ報道等に見られるように、経済産業面での社会の期待も大きい。
本研究所が創設以来その早期達成を目指してきた再生医療に使用可能な品質の iPS 細胞を、日本人で最頻度の HLA 型の細胞から作製し、平成 27 年８月６日、再生医療用 iPS 細胞ストック第１号として提供を開始した。この iPS 細胞から作製した分化細胞は、日本人の約 17 パーセントに免疫反応が少なく移植可能と考えられる。
平成 26 年９月には、理化学研究所網膜再生医療研究開発プロジェクトの高橋政代リーダー等により iPS 細胞を用いた世界初の臨床試験が行なわれ、本研究所は、この臨床試験に用いられた細胞の品質評価に重要な役割を果たした。

（３）研究成果に対する外部からの評価
iPS 細胞研究所は、毎年度、国際シンポジウムを開催している。シンポジウムには幹細胞研究分野における国際的に著名な研究者が招聘に応じている（表５）。

表５　国際シンポジウムの開催

シンポジウム名称	開催年月日	参加者数 （内、外国人）
CiRA International Symposium 2011 iPS Cell Research: From Reprogramming to Clinical Application	2011.3.31～4.1	震災に より中止
CiRA International Symposium 2012 Advances in Nuclear Reprogramming and Stem Cell Research	2012.2.23	270（ 39）
CiRA International Symposium 2013 Raising the Next Generation of Stem Cell Research	2013.3.11～3.12	547（ 69）
CiRA International Symposium 2014 iPS Cells in Drug Discovery & Development	2014.1.17	567（102）
CiRA International Symposium 2015 iPS Cells for Regenerative Medicine	2015.1.16	692（200）
CiRA/ISSCR International Symposium 2016 From Basic Science to Therapeutic Applications	2016.3.22～3.24	575（201）

内閣府の支援を得て、平成 21 年度～同 25 年度に、山中伸弥教授を中心研究者として実施した「内閣府最先端研究開発支援プログラム（FIRST）」の事後外部評価では「目標を達成しており、世界をリードする世界トップ水準の研究成果が得られと判断される」との高い評価結果を得ている。

本研究所の研究者は、その研究成果に対し、多くの権威ある表彰、国際的に評価の高い表彰を受けている。例えば、所長である山中伸弥教授はウルフ賞（平成 23 年）、文化勲章（平成 24 年）、ノーベル医学・生理学賞（平成 24 年）、ブレークスルー賞（平成 25 年）等を受賞している。また、所属研究者に対する特別講演・招待講演等の依頼件数も大幅に増加しており、当研究所の活動に対する注目・評価が高まっている（表６）。

表６　特別講演等の件数

年　度	22	23	24	25	26	27
特別・招待講演等の件数	37	98	102	121	445	556

また、研究所への訪問者、見学者も経年的に増加の傾向にあり、一般の方々を対象にする講演会（平成 27 年度は講演会を１回実施、計 920 名参加）、サイエンスカフェや研究所見学会（８回開催、計 293 名参加）等への参加者も多く、iPS 細胞研究や iPS 細胞研究所の活動に対する学術界、一般の関心は極めて大きい。

iPS 細胞研究やその医療への応用の見通し等、一般の方々や患者さんの団体等から多くの講演依頼が寄せられており、本研究所はこれらの依頼に積極的に応えている。

（水準）期待される水準を上回る

（判断理由）iPS 細胞研究所は、平成 22 年４月に創設されて以来、着実に活動を活発にしている。創設に際して設定した「10 年間に達成すべき４目標」には、基礎研究に留まらず、知財の確保、再生医療用 iPS 細胞ストックの構築、臨床試験を目指すこと、治療薬の開発に貢献すること等、研究成果の医療への応用の促進を明確に掲げている。また、研究所設立後５年間の活動を自己評価し、当初の予定を上回る早さでの目標達成が確実であることから、平成 27 年４月に、平成 42 年（2030 年）迄に達成すべき目標を掲げている。

研究成果の発表、iPS 細胞研究を普及させるための知財戦略、標準 iPS 細胞や研究資材の

提供、疾患由来 iPS 細胞の寄託、iPS 細胞中核研究拠点として再生医療用 iPS 細胞ストックを構築する取り組み、共同研究を介しての産業化への指導・協力等の活動に加えて、一般を対象にする研究成果の普及・還元等の諸活動にも積極的に取り組んでいる。所属研究者に対する受賞、特別講演・招待講演等の依頼件数の増加等から、当研究所の活動に対する注目・評価の高まりを伺うことができる。

iPS 細胞研究所は、「iPS 細胞研究中核拠点」として医療応用可能な品質の iPS 細胞のストック事業を遂行しており、平成 27 年８月にその第１号の出荷を達成し、以来、全国の大学・研究機関、医療機関、民間研究所・企業等に供給する活動を開始している。

また、平成 26 年９月に実施された加齢黄斑変性に iPS 細胞から作成された網膜色素上皮細胞の品質評価に際しては、iPS 細胞研究所が連携して評価に協力した。表１に示した様に、記者会見等により顕著な研究成果として公表した件数も多く、また、世界の多くの国・地域において知財を確保している（表２）他、共同研究の推進（表３）や一般の人々を対象にする講演会（表６）、研究紹介や見学会等にも積極的に対応しており、期待に応えている。加えて、必要な経費の 90%超（図３）を競争的外部資金から確保していること等から「関係者の期待を上回る成果を挙げている」と判断できる。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

第１期中期目標期間においては設置されていなかったため、該当なし

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

第１期中期目標期間においては設置されていなかったため、該当なし

33. 学術情報メディアセンター

Ⅰ　学術情報メディアセンターの研究目的と特徴・33－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・・・・33－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・・・・33－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・・・・33－10

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・・・33－12

Ⅰ　学術情報メディアセンターの研究目的と特徴

学術情報メディアセンターは、大学全体の情報環境の構築とそれにかかわる情報基盤関連研究を推進するとともに、スーパーコンピュータによる大規模高速計算サービスを中心とした情報環境関連サービスを提供する全国共同利用施設である。北海道大学・東北大学・東京大学・東京工業大学・名古屋大学・大阪大学・九州大学の情報基盤系センターとともに構成する「学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点(JHPCN)」としてネットワーク型共同利用・共同研究拠点の認定を受けている。この使命を踏まえて本センターの研究目的と特徴は以下のようにまとめられる。

１．大学における教育研究のための情報基盤の構築、運用に資する研究

情報ネットワーク、教育・研究用の計算機、メディア環境など学内及び全国共同利用に供する情報基盤構築・運用に関わる実践的研究を進め、情報環境機構と連携し、研究成果を実利用にフィードバックして評価、改良を進めるというスパイラルを構築する。さらに情報環境機構が行う教育のための情報基盤の構築に向けた活動の支援も行う。

２．共同利用・共同研究拠点として、民間企業を含む学内外の研究者との共同研究の推進

情報学での研究が異分野の研究者との学際協力によるプロジェクト研究に重点が移っているとの認識から、学内連携、大学間連携だけでなく、産業界との積極的な共同研究を推進する。

スーパーコンピュータを利用した研究は、計算機アーキテクチャや情報ネットワークに関する「計算機科学(Computer Science)」の領域と、物理学・化学・宇宙科学・地球科学・生命科学などの諸領域での大規模数値計算と結果の可視化のための「計算科学(Computational Sciences)」の両領域で共同研究を進める。また大学における知を有効活用し、教育を高度化するとともに社会に向けた情報発信を支援するために、ディジタルコンテンツ作成の共同研究を進める。

３．全国共同利用施設としての研究支援および利用者支援

全国共同利用施設の利用者である研究者を支援し、設備の効果的な利用と研究の高度化のための活動を進める。

[想定する関係者とその期待]

本センターが想定する関係者は、産業界を含む学内外における研究者、教員と学生、及び他大学において同様の使命を担う情報基盤系のセンターである。

１．研究活動に対する期待は、研究成果が学内外に供する情報環境に反映され、その結果、先進的・先端的なサービス、安全で安定したサービスが提供されることにある。

２．共同研究に対する期待は、大規模数値計算ならびに大規模データ処理の応用分野、大規模ネットワーク技術分野、それらを統合する大規模情報システム関連の研究分野において、学際的な共同研究を進めることにより、我が国の学術・研究基盤の更なる高度化と恒常的な発展に資することにある。

３．共同利用に対する学内の関係者の期待は、大学内において最新かつ最高性能の情報環境が提供され、それが効率的、効果的、安定的に運営され快適に利用できることにある。全国共同利用の利用者の期待は、本学の情報基盤を利用し、あるいはそれを他大学のスーパーコンピュータ等と有機的に連携させて超大規模システムとして利用することで、所属機関の計算資源では扱うことが困難な大規模あるいは高度な処理を効率よく行えることである。

４．計算基盤・ネットワーク基盤の高度化・高性能化に伴い、地方の大学を中心に設備の更新・維持が次第に困難になりつつあり、サービス代行や運用技術の連携に関する期待が高まっている。また、キャンパスネットワークや認証基盤の運用、情報セキュリティの維持など全大学の共通課題において、国立情報学研究所や他の情報基盤系センターとともに、知見を共有し産業界へも働きかけていく活動が期待されている。

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)

学術情報メディアセンターでは、主として大学における研究教育のための情報基盤の構築と運営にかかわる分野で研究を行っている。具体的には、情報ネットワーク及びその応用分野、高性能計算用の計算機アーキテクチャ及びその関連分野、情報教育、語学教育及びその関連分野、ディジタルコンテンツの作成、蓄積、流通に関わる分野である。学術的研究業績は、著書、論文（国内、国外)、国際会議、研究会での発表、その他に分けて記載しているが（別表 1-1)、いずれも高い水準を維持しており、別表 1-2 に示す数の受賞を受けるなど外部からも高い評価を受けている。研究活動に関わる競争的資金獲得状況は、専任教員の研究活動状況と特定有期雇用などの教員の研究活動状況に分けて別表 2 に記載している。科学研究費補助金、その他の公的資金に加え、本センターが重視する産学連携活動による研究費（共同研究費・受託研究費)、奨学寄附金とも、期待される水準を維持している。

別表１－１－１　研究業績（著書、論文等）

	教授	准教授	助教	小計	特定有期雇用教員	特定研究員	計	著書	論文誌		国際会議	研究会等	その他	総計
									国際誌	国内誌				
22年度	10	7	8	25	8	4	37	4	23	27	56	180	5	295
23年度	8	7	7	22	4	4	30	14	15	35	78	180	5	327
24年度	8	7	6	21	3	6	30	6	14	38	77	194	10	339
25年度	8	7	6	21	2	5	28	5	20	28	68	185	8	314
26年度	8	7	6	21	2	4	27	12	21	31	52	152	71	339
27年度	9	7	4	20	0	5	25	6	24	16	50	98	35	229

※年度末在籍者数（兼務者は除く）

別表１－１－２　論文分類

	論　文　誌							
	国際誌	学術的に評価され、かつ実学的な研究	実学性より学術的評価の高い研究	学術性より実学的評価の高い研究	国内誌	学術的に評価され、かつ実学的な研究	実学性より学術的評価の高い研究	学術性より実学的評価の高い研究
22年度～27年度計	117	94	11	12	175	148	6	21

別表１－２　受賞

	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	計
受賞数	11	6	14	12	14	9	66

(水準)

期待される水準にある

(判断理由)

本センターの役割は、情報基盤・情報メディアが実際に利用される現場に根ざした実践的な研究と、その成果や研究を通じて得られる知見・スキルに基づいての学内外の情報基盤・サービスの構築・運用への貢献である。前者を通じて産業界を含む学内外の幅広い研究者の期待に応えると同時に、後者を通じて本学やの教員・学生や他大学の研究者の期待に応え、さらに知見の共有により他大学の情報基盤系センターの教職員の期待にも応えている。この Research＆Business という両輪は、本センターにとって切り離すことのできないものであり、また本質的に Business を担う組織である情報環境機構との役割分担も、第

２期中期目標期間の改組により整理された。

平成 24 年に行った 3 名の学外評価委員（北海道大学・高井昌彰教授、筑波大学・佐藤三久教授、大阪大学・西尾章治郎教授）による外部評価において、2 つの組織の分担と連携がうまく機能していることと、センターの各教員が Research と Business を両立させていることについて、肯定的な評価を得た。特に、Business の一端を担うことを言い訳とせずにハイレベルの Research を遂行することは、本センターの基本理念であるとともに挑戦的な課題でもあるが、研究の水準についても高評価を得たことは心強く、また実際に高水準であることは別表 1、2 からも裏付けられている。

別表２－１　科学研究費補助金（間接経費を含む）

	教授	准教授	助教	計	件数	配分額（千円）	一人あたり	
							率	額（千円）
22年度	10	7	8	25	24	79,810	0.96	3,193
23年度	8	7	7	22	28	50,789	1.27	2,309
24年度	8	7	6	21	29	65,702	1.38	3,129
25年度	8	7	6	21	38	71,751	1.81	3,417
26年度	8	7	6	21	45	87,154	2.14	4,151
27年度	9	7	4	20	44	61,741	2.20	3,088

	特定有期雇用教員	特定研究員	計	件数	配分額（千円）	一人あたり	
						率	額（千円）
22年度	8	4	12	5	5,720	0.42	477
23年度	4	4	8	6	6,092	0.75	762
24年度	3	6	9	4	4,924	0.44	548
25年度	2	5	7	5	4,160	0.71	595
26年度	2	4	6	6	5,142	1.00	857
27年度	0	5	5	11	3,389	2.20	678

別表２－２　その他の公的研究費

	教授	准教授	助教	計	件数	受入額（千円）	一人あたり	
							率	受入額（千円）
22年度	10	7	8	25	5	81,652	0.20	3,267
23年度	8	7	7	22	4	51,121	0.18	2,324
24年度	8	7	6	21	5	33,425	0.24	1,592
25年度	8	7	6	21	3	725,855	0.14	34,565
26年度	8	7	6	21	4	18,730	0.19	892
27年度	9	7	4	20	4	4,016	0.20	201

	特定有期雇用教員	特定研究員	計	件数	受入額（千円）	一人あたり	
						率	受入額（千円）
22年度	8	4	12	0	0	0.00	0
23年度	4	4	8	0	0	0.00	0
24年度	3	6	9	0	0	0.00	0
25年度	2	5	7	0	0	0.00	0
26年度	2	4	6	0	0	0.00	0
27年度	0	5	5	0	0	0.00	0

別表２－３　産学連携活動による研究費

	教授	准教授	助教	計	共同研究・受託研究		寄附金	
					件数	受入額（千円）	件数	受入額（千円）
22年度	10	7	8	25	17	174,093	4	1,700
23年度	8	7	7	22	10	167,412	5	3,150
24年度	8	7	6	21	15	149,382	8	23,669
25年度	8	7	6	21	18	135,677	6	1,721
26年度	8	7	6	21	12	94,508	3	1,000
27年度	9	7	4	20	12	48,143	4	1,523

	特定有期雇用教員	特定研究員	計	共同研究・受託研究		寄附金	
				件数	受入額（千円）	件数	受入額（千円）
22年度	8	4	12	2	23,994	1	800
23年度	4	4	8	1	15,717	0	0
24年度	3	6	9	1	8,372	0	0
25年度	2	5	7	1	3,600	0	0
26年度	2	4	6	2	15,219	0	0
27年度	0	5	5	2	14,220	0	0

※　その他（直接経費のない共同研究）

22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
3	0	0	0	1	3

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）

スーパーコンピュータ共同利用・共同研究

本センターは、「学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点(JHPCN)」の一員として、スーパーコンピュータを全国の大学等の研究者に供するとともに、さまざまな共同利用と共同研究、及びそれらの支援活動を展開している。また平成24年度からは、スーパーコンピュータ「京」を中核としたさまざまなスーパーコンピュータの結合体である「革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ(HPCI)」の一員としても、高性能計算環境を利用した研究を支援している。スーパーコンピュータの全国共同利用による利用者数、スーパーコンピュータの稼働状況、利用負担金収入を別表3-1に、スーパーコンピュータを利用した共同研究の件数と主な研究例を、本センター固有のものについて別表3-2に、JHPCNおよびHPCIに関するものについて別表3-3に、それぞれまとめている。利用者支援のために行った講習会の実績、共同研究を促進するためのメディアセンターセミナー、シンポジウム、研究専門委員会の活動とアンケート実施状況を別表4にまとめている。

別表３－１　スーパーコンピュータ資料実績等

	利用者数（登録者数）	内訳			利用研究成果報告提出数
		学内	学外		
			国立大学等	公立・私立等	
22年度	1,439	1,033	324	82	31
23年度	1,246	836	334	76	22
24年度	1,507	940	383	184	130
25年度	1,627	989	426	212	46
26年度	1,743	1,055	491	197	47
27年度	1,779	1,055	521	203	37

	総処理件数（件）	総CPU時間	稼働率		負担金収入（千円）
			ノード	CPU	
22年度	646,108	29407636:56:01	65%	58%	99,123
23年度	1,626,597	29492523:38:11	65%	58%	102,372
24年度	1,628,104	146296514:14:30	64%	63%	126,163
25年度	799,876	141904042:34:55	65%	63%	136,599
26年度	4,101,677	134708495:00:00	59%	56%	176,009
27年度	1,624,059	124327459:00:00	66%	63%	187,538

別表３－２　スーパーコンピュータ利用共同研究

若手研究者奨励枠（一般公募）

スーパーコンピュータを利用の40歳未満の若手研究者（学生を含む）を対象にした奨励研究制度

	若手利用枠	主な共同研究例
22年度	11	京都大学工学研究科　梅山有和：色素増感太陽電池における色素構造と電池性能の相関の解明
23年度	7	京都大学再生医科学研究所　木田直樹：生体軟部組織に対する混合型有限要素解析
24年度	10	京都大学工学研究科　Jesus Rodriguez Castanon：後周期遷移金属錯体触媒を用いる置換アセチレンの重合機構の解析
25年度	13	大阪大学基礎工学研究科　山本卓也：円形液膜内非定常マランゴニ対流の解明
26年度	11	東京理科大学理工学研究科　茂木孝介：日欧共同宇宙実験に向けた高プラントル数流体を用いたHZ液柱内温度差マランゴニ対流の数値解析
27年度	13	大阪大学大学院基礎工学研究科　岡本幸也：乱流相分離制御による自己組織化構造の能動的選択

大規模計算支援枠（一般公募）

本センターのスーパーコンピュータを利用の研究グループを対象に，「大規模ジョブコース」の利用支援を実施する制度

	大規模計算支援枠	主な共同研究例
22年度	8	京都大学エネルギー科学研究科　今寺賢志：ジャイロ運動論に基づいた位相空間５次元ブラソフ方程式による乱流輸送のシミュレーション研究
23年度	1	京都大学エネルギー科学研究科　今寺賢志：ジャイロ運動論に基づいた位相空間５次元ブラソフ方程式による乱流輸送のシミュレーション研究
24年度	1	京都大学工学研究科　盧　晟進：パーティクルフィルタを用いた分布型降雨流出シミュレーションの高度化と不確実性評価
25年度	1	兵庫県立大学シミュレーション学研究科　安田　修吾：高分子液体の熱流動に対する多階層相互接続シミュレーション
26年度	1	山梨大学医学工学総合研究部　山本義暢：高レイノルズ数乱流熱輸送に関する世界最大規模直接数値シミュレーション
27年度	2	富山大学大学院理工学研究部　藤井雅文：地震前兆における山岳地表面を伝搬する電磁プラズマ波の特性解明

プログラム高度化支援事業（一般公募）

スーパーコンピュータをグループコースまたは専用クラスタコースで利用の研究グループを対象に，大規模計算プログラムの高度化・高性能化支援を実施する

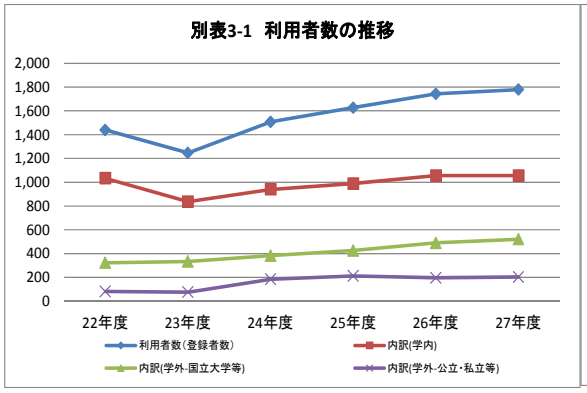
	プログラム高度化支援事業	主な共同研究例
22年度	6	愛媛大学理工学研究科　中畑和之：ＥＦＩＴを用いたイメージベース波動解析の効率化
23年度	1	京都大学理学研究科　平原和朗：巨大地震発生サイクルシミュレーションの高度化
24年度	3	九州大学工学研究院　浅井光輝：コンクリート材料の物質拡散・非線形力学を連成した経年劣化シミュレータの高度化
25年度	5	山梨大学医学工学総合研究部　山本義暢：高次精度差分法による高レイノルズ数乱流場における大規模構造の直接数値シミュレーション
26年度	4	名古屋大学減災連携研究センター　野田利弘：動的／静的水～土骨格連成有限変形解析コードの高度化
27年度	5	茨城大学工学部　車谷麻緒：非線形有限要素法による鉄筋コンクリートの大規模破壊シミュレーション

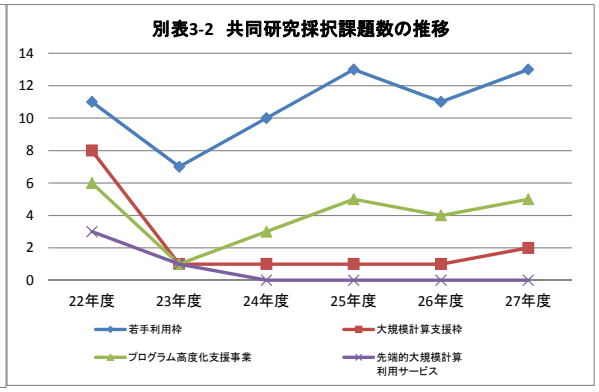
先端的大規模計算利用サービス

民間機関を対象にスーパーコンピュータを活用した産官学の研究者による戦略的および効率的な研究開発等の推進を目的とする制度

	先端的大規模計算利用サービス	主な共同研究例
22年度	3 ＊	(株)コベルコ科研 技術本部 エンジニアリングメカニクス事業部：エンジン燃焼室内の熱空力環境の予測技術の開発
23年度	1	住友重機械工業(株) 技術研究所：複雑流路内の気流による粉塵輸送シミュレーション
24年度	0	
25年度	0	
26年度	0	
27年度	0	

＊は先端研究施設共用促進事業として実施





別表３－３　スーパーコンピュータ共同利用(京都大学利用分)

JHPCN：学際大規模共同利用・共同研究拠点(公募型共同研究 JHPCN) ：H25度よりHPCIシステムの一部としてJHPCN

北大，東北大，東大，東工大，名大，京大，阪大，九大の８施設を構成拠点とした「ネットワーク型」共同利用・共同研究拠点。　平成25年度からは，HPCIシステムの一部として，当構成拠点が提供する計算機システムを当拠点共同研究の研究資源として運用（HPCI-JHPCNシステム）

	JHPCN	主な共同研究例
22年度	7	京都大学理学研究科　平原和朗：巨大地震発生サイクルシミュレーションの高度化
23年度	7	中央大学理工学部　樫山和男：マルチフィジックスおよび最適化問題に向けたハイパフォーマンス計算力学
24年度	4	京都大学学術情報メディアセンター　牛島 省：分野横断型ハイパフォーマンス計算力学の新展開
25年度	5	九州大学　深沢圭一郎：さまざまなアーキテクチャからなる計算機システムの性能評価と最適化
26年度	4	神戸大学システム情報学研究科　臼井英之：超並列宇宙プラズマ粒子シミュレーションの研究
27年度	9	防衛大学校　萩田克美：大規模データ系のVR可視化解析を効率化する多階層精度圧縮数値記録(JHPCN-DF)の実用化研究

HPCI：（公募型利用）

「京」を中核として他の全国の主要なスーパーコンピュータを高速ネットワークでつなぎ、革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ（HPCI）として構築

	HPCI	主な共同研究例
22年度	-	
23年度	-	
24年度	7	京都大学化学研究所　松林伸幸：ソフト分子集合系の物質分配機能と集合様態のマルチスケール解析
25年度	9	京都大学工学研究科　稲室隆二：大規模並列計算機を用いた3相系格子ボルツマン法による気体・液体・固体が複雑に運動する移動境界問題の解明
26年度	9	東京大学理学系研究科　諏訪秀麿：モンテカルロスペクトロスコピーによる量子スピン系のスケーリング次元解析
27年度	11	日本原子力研究開発機構　池部仁善：Adaptive lambda square dynamics シミュレーションによるアセチル化されたヒストンテールの構造探索

［別添資料 33-1～4：別表 3-1，3-2，3-3 の研究課題一覧］

別表４　講習会、セミナー等

	講習会	セミナー	シンポジウム
22年度	20	13	1
23年度	20	14	2
24年度	20	17	1
25年度	21	14	0
26年度	21	13	0
27年度	20	17	0

研究専門委員会

Advanced Numerical Simulation (ANS)研究専門委員会 平成18年7月26日設置、平成22年度まで活動　委員数：7名、代表者：岩下武史准教授
デジタルフォレンジック研究専門委員会 平成21年9月15日設置、平成22年度まで活動　委員数：6名、代表者：上原哲太郎准教授
マイクロフォルム資料の活用にかかわる研究専門委員会 平成23年9月27日設置、平成24年度まで活動　委員数：6名　代表者：仙田徹志准教授

スーパーコンピュータ満足度アンケート実施状況

年２回（春・秋）に、下記についてアンケートを実施

システムと障害対応について（6項目）、オンライン相談（2項目）、Webサイト、Webマニュアル（6項目）

	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
春	106	120	-	98	93	64
秋	115	97	103	80	80	105
年間	221	217	103	178	173	169

※24年度春については、システム更新のため実施せず

コンテンツ作成共同利用・共同研究

本センターは、大学の教育研究活動の研究成果をわかりやすい形で広報発信することの重要性を認識し、本センターの施設、人員を活用したディジタルコンテンツ作成についての共同利用、共同研究を展開している。共同利用として作成し公開されているコンテンツ、及び共同研究として作成したコンテンツの主な例を別表 5 にまとめている。共同研究により作成したコンテンツのうち本学に知的財産として登録され、社会的に利用されているものは別表５に明記してある。

別表５　主なコンテンツ作成支援サービス・コンテンツ作成共同研究一覧

■コンテンツ作成支援サービス

	件数	主なコンテンツ例
平成22年度	13	新棟サインに関わるデザイン,研究基金寄附への感謝状、サイン作成（グラフィックデザイン等）（iPS細胞研究所）
平成23年度	13	京都大学の「国民との科学・技術対話」支援事業に関するデザイン（グラフィックデザイン等）（京都大学国民との科学・技術対話WG）
平成24年度	20	京都大学ICT基本戦略資料作成支援（グラフィックデザイン等）（情報環境機構）
平成25年度	22	新学術領域「大規模生物現象:時系列トランスクリプトによるキーストーン遺伝子の同定と制御」の応募申請書コンテンツ作成（グラフィックデザイン等）（生態学研究センター）
平成26年度	19	新入生コンプライアンスについて（危険ドラッグ，メンタルヘルス，自転車）の映像コンテンツ作成（吉田南構内共通事務部教務課）
平成27年度	21	KUINS無線LANのステッカー等の掲示物のデザイン作成（情報環境機構）

●コンテンツ作成共同研究

	件数※		主なコンテンツ例（※は京都大学の知的財産として登録済又は登録手続き中）
平成22年度	3	(1)	・消滅危機言語の電子博物館作成のためのシステム開発（申請代表者：田窪行則/京都大学大学院文学研究科 教授） ※科学コミュニケーション能力を備えた科学者養成のためのデジタルコンテンツの開発（加納圭/京都大学物質-細胞統合システム拠点 講師）
平成23年度	4	(1)	※対話力を備えた科学者養成のためのデジタルコンテンツの開発（申請代表者：加納圭/京都大学物質-細胞統合システム拠点 講師）
平成24年度	3	(2)	※遺跡出土金属製品の保存処理にかんする教育用デジタルコンテンツの作成（申請代表者：阪口英毅/京都大学大学院文学研究科 助教） ※天文・宇宙科学の素材と３次元立体視及び音楽を用いた広報・アウトリーチ用映像コンテンツの開発（申請代表者：柴田一成/京都大学大学院理学研究科附属天文台 台長）
平成25年度	3	(1)	※天文・宇宙科学の素材と３次元立体視及び音楽を用いた広報・アウトリーチ用映像コンテンツの開発（申請代表者：柴田一成/京都大学大学院理学研究科附属天文台 台長）
平成26年度	2		「ANSHINのデザイン」のデザイン-新規概念構築・伝達のためのビジュアル化とコンテンツ作成（申請代表者：山内裕/京都大学経営管理大学院 講師）
平成27年度	2		地域主体による消滅危機言語復興の実践研究：与那国・沖永良部・地域文化をつなぐ（申請代表者：山田真寛/京都大学学際融合教育研究推進センターアジア研究教育ユニット 特定助教）

※（　）は左のうち京都大学の知的財産として登録済又は登録手続き中の件数

■その他プロジェクト、共同研究など
京都大学研究資源アーカイブ

［別添資料 33-4～6：別表 5 のコンテンツ一覧］

（水準）
期待される水準を上回る

（判断理由）
研究活動の観点からは、高性能計算に関する研究成果発表の量と質、および研究資金の獲得量などは、いずれも高い水準にある。特に JHPCN の認可以来、拠点共同研究を中心にセンター外の計算科学応用分野の研究者と連携した研究成果発表が高い評価を受ける（業績番号２）など成果を挙げており、学内外の研究者から期待されているセンター教員の役割である計算・情報基盤に関する研究開発を超えた活動が展開されている。したがって研究活動の実施状況の観点からは、センターとして期待されている研究活動の水準を上回っていると判断できる。

共同利用・共同研究に関しては、スーパーコンピュータの利用者数が年々着実に増加している。これは平成 20 年度に導入した「T2K オープンスーパーコンピュータ」と、それ以降の更新（平成 24 年度）および増強（平成 26 年度）が、計算科学を中心とした研究者に魅力的なシステムであると同時に、年間定額利用や機関・部局単位の利用制度などの改革の効果でもある。またスーパーコンピュータを利用した共同研究の件数も第２期中期目標期間当初に比べて飛躍的に増加しているが、これは本センター固有の共同研究制度と JHPCN および HPCI の制度とが相乗的に働いた結果である。実際 JHPCN の中間評価において、本センター固有の共同研究制度から出発した課題が JHPCN の課題に発展していることが高く評価され、文部科学省による学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点の期末評価結果における拠点全体の高評価（A評価）に貢献した。さらに前述のように、これらの制度を通じてセンター教員と外部の研究者の連携が強化され、本センターの研究活動の質・量の向上にも貢献している。

これに加えて、本センターは全国で唯一、コンテンツ作成の共同利用、共同研究を継続的に実施してきた。様々な学問分野のトップレベルの研究者と数々のコンテンツを作成し、その多くが知財化もしくは出版などの形になり、マスメディアに取り上げられたものもある。

以上を総合して、共同利用、共同研究の実施状況において、スーパーコンピュータによる大規模高速計算サービスを充実させるとともに、それに留まらず、学際的な共同研究の推進やコンテンツ作成の共同利用・共同研究などによる学術・研究基盤の高度化によりセンター利用者が期待している支援の範囲を拡大し、新たな概念のもとで、共同利用、共同研究活動を行っているという事実から、期待される水準を上回っていると判断できる。

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）
センターの教員の研究成果の中で、特に実用的に利用されている研究成果（業績番号１，３，５）、学術的視点から学会等で権威ある賞を受賞した研究成果（業績番号１，５）、採択率の低い国際会議で採択されている研究成果（業績番号２，４）を優秀な研究成果として選択して、研究業績リストに掲げた。業績番号２はスーパーコンピュータを利用した共同利用・共同研究の研究成果である。

（水準）

期待される水準にある

（判断理由）
　選択した研究成果の約半数（業績番号１，３，５）が実践的研究の研究成果であり、衆議院の会議録作成（業績番号４）、本学を含む多くの大学での情報倫理 e-learning 教材（業績番号３）など、学術コミュニティからも高く評価され、同時に実利用されて情報基盤の構築等に貢献している点を評価の基準に置き、他大学や民間での研究成果と対比しても質の高い研究であると判断した。それ以外の研究成果（業績番号２，４）も応用指向の研究成果であり、学術コミュニティから高い評価を受け採択率の低い国際会議に論文が採択されており、共同利用・共同研究の成果（業績番号２）も含めて当該研究分野で期待される水準で評価を受け、当該分野の研究者と、研究成果が反映された情報環境によるサービスの提供を受けている学内外の教員・学生の両方の期待に応えているものと考えられる。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

①事例１　「情報環境機構の改組に伴う連携研究部門の研究分野の拡充」

平成 21 年に情報環境機構に教員が配置され、本センターの連携研究部門に情報セキュリティ研究分野を新設して兼担となった。平成 24 年には同部門に IT ガバナンス分野、教育学習支援環境分野がそれぞれ新設され、情報環境機構の教員が兼担で研究活動を行うようになった。これにより、情報基盤構築・運用に関わる実践的研究を進め、情報環境機構と連携して研究成果を実利用にフィードバックするという本センターの研究がより幅広い研究分野で行われるようになった。

②事例２　「教育の情報化に関する研究活動の充実」

本センターで行われる研究開発は、情報基盤・情報メディアが実際に利用される現場と密接な関わりを持ち、研究課題を現場から得つつ成果を現場に展開するというサイクルを理想として、センターが掲げる「情報ネットワークと実世界のシームレスな統合による情報環境の構築」という大テーマに沿って実施されている。その具体的なターゲットとして、情報環境機構と連携して、教育現場での情報技術活用をより高度なものにする「教育の情報化」に取り組んでおり、センターが有する教育用コンピュータシステム（平成 23 年度更新）・高精細遠隔講義システム（平成 22 年度運用開始）・認証システム（平成 26 年度に基盤コンピュータシステムの一部として更新）などの情報基盤技術、および CALL やオープンコースウェア（OCW）の研究開発成果を統合して、高度な教育環境の実現を目指した活動を進めている。

③事例３　「全国共同利用施設としての活動」

平成 22 年度から「学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点(JHPCN)」としての活動を開始し、各センターが有する人的・物的資源と技術を活用した大規模な計算科学・計算機科学に関する共同研究を公募し、多数寄せられた研究提案の中から採択・実施している。さらに平成 24 年度から開始した「革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ（HPCI)」においてもその構築に主導的な役割を担い、HPCI 利用公募研究を実施している。別表 3-2 に示す本センターで実施された JHPCN ならびに HPCI での共同研究のほとんどは、本センターで生み出した種々の成果を活用したものである．また、ネットワークや教育情報化などの分野でも学内外との共同研究や連携を進め、実践的 IT 研究のハブ機能の確立に努めており、中でも平成 22 年 12 月に設立された「大学 ICT 推進協議会」では、本センターの美濃教授が初代副会長を務めるなど、教育情報化・大学 IT 基盤・認証連携などさまざまな分野での活動を積極的に進めている。

④事例４　「海外との交流の拡充」

シンガポール国立大学のインタラクティブ･デジタルメディア研究所（平成 23 年 12 月）、オランダ・アイントホーフェン工科大学インダストリアルデザイン学部（平成 24 年 8 月）とそれぞれ学術交流協定を締結し、メディアや教育支援に関する共同研究などの活動を行っているのを始め、海外の研究機関との積極的な交流を進めている。

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

該当なし

34. 放射線生物研究センター

Ⅰ　放射線生物研究センターの研究目的と特徴・34－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・・・34－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・・・34－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・・・34－４

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・・34－６

Ⅰ　放射線生物研究センターの研究目的と特徴

放射線生物研究センターは、日本学術会議の昭和 43 年 11 月勧告による「放射線障害基礎研究所」の設立案に基づき、昭和 51 年 5 月京都大学に設置された。当センターは、放射線が生物に及ぼす影響に関する基礎研究を行うとともに、研究の交流と協力の推進を目的とする「全国共同利用施設」として、全国の大学その他の研究機関の研究者の共同利用に供することとされた。その後、平成 22 年度からは「共同利用・共同研究拠点」として認定され、活動を継続している。

当センターの特色は、第一にまず、現在まで堅持されている「放射線生体影響の基礎的研究を行う」という設立の理念にある。近年、基礎的研究に特化した当センターの研究は、古典的な放射線影響研究に淵源をもちながら、ゲノム維持機構の分子レベルのメカニズム解明を目指した先端研究となっている。これは 1990 年代から発展した放射線応答に関わる DNA 損傷応答分子の同定によってはじめて可能となったものであり、放射線影響の基礎的研究という設立理念を現在の学問状況に応じて追求展開した帰結である。

第二に、当センターは、わが国の放射線生物学分野の「共同利用・共同研究拠点」として、頭脳・情報・テクノロジーのハブ機能をはたす研究拠点としての役割を担っている。この分野のさらなる発展を目指して全国の関連研究者との共同研究を行うとともに、各種放射線線源および放射線生物効果の解析装置の提供、研究資材や先端的実験技術供与を軸とした共同利用活動を行っている。

第三に、当該分野の人材育成と先端的研究成果の情報交換と議論のフォーラムとして機能するため、国際シンポジウム、研修会等を開催している。

第四に、福島原発事故後の一般人の放射線リテラシー向上を目指した社会貢献として、福島や京都でリスクコミュニケ-ション活動や公開講座を精力的に行っている。

これらの特色は、京都大学で行われる研究の高度化と人材育成機能の発展に貢献するものである。

[想定する関係者とその期待]

当センターの共同利用活動の直接の背景は、放射線影響学会の会員コミュニティを主体としており、選挙によって選ばれた研究者がセンターの運営に参画している。放射線影響学会の関係者からは、古典的な放射線生物学のみでは不十分になりがちな研究展開を支える共同利用活動への期待が高く、放射線生物学分野の学問リーダーとして認知されているところである。これに加えて、近年、当センターとコンタクトする研究者の分野は、生化学、分子生物学、細胞生物学、遺伝学等への広がりをみせている。彼らの扱う系においても、ＤＮＡ損傷への分子応答が重要な役割を果たすことが認知されたため、その専門家として研究コミュニティへの貢献が期待されているのである。また、国外に目を向けると、フランス原子力代替エネルギー庁 CEA のライフサイエンス局から連携協定の申し入れを受け、締結にいたった。現在、すでに共同研究プロジェクトの実行を行う段階である。

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）

論文・著書等の研究業績や学会での研究発表の状況：

放射線生物研究センターの研究体制は固定４部門と客員２部門で構成され、常勤の教員は８名である。小部局であるがゆえに、放射線影響分野と関連のゲノム維持機構研究分野に強くフォーカスした機動的運営を行っており、その成果として、トップクラスの雑誌への論文発表をコンスタントに継続している（例：Mol Cell, 41:515-528 (2011); Mol Cell. 43(5):788-97 (2011); Proc Natl Acad Sci U S A. 109:209-14 (2012); EMBO J. 2012 Jul 24;31(17):3524-36.; Blood 122, 3206-3209, 2013; Cell Rep. 2014 May 22;7(4):1039-47.等; Nat Commun. 2014 Apr 7;5:3597; Am J Hum Genet. 2015 Jun 4;96(6):1001-7.; Mol Cell Biol.2015 Dec 15;35(24):4147-57.）。

競争的資金受け入れ状況：

当センターの文部科学省科学研究費補助金の教員一人あたりの獲得額は、全国の附置研センター第２部会所属３２施設（医学・生物系）中、平成２６年度第３位であった。

京都大学の第２部会所属附置研センター中では第１位であり、競争的資金獲得額からの判断でも、当センターの研究レベルとそれに対する評価が非常に高いことが裏付けられた。この年度の合計獲得額は122, 590千円（採択件数22件）であり、翌年度、平成27年度も85, 240千円（採択件数17件）と順調な獲得が続いている。

（水準）　期待される水準を上回る

（判断理由）

全国の関連領域研究者に対して学問リーダーとしての求心力を保ち、高めるための重要な要因は当センターの独自の研究活動である。この目的に沿って発表した論文数、口頭発表数とも高い水準を維持している。特筆すべきは、その研究成果を基盤として与えられる科学研究費補助金の獲得額の全国順位である。したがって、当センターの研究水準は、総合的に高い研究レベルを誇る全国附置研センターの平均レベルを上回ると思われ、学術リーダーとして関係者からの期待を上回る水準にあると判断できる。

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）

共同利用・共同研究の実施状況：

研究者コミュニティの代表による運営委員会（委員15名、そのうち当センター内部2名）及び協議員会（委員12名、そのうち当センター内部6名）の開催を7月、12月、3月期の3回行い、共同利用・共同研究活動を学外にも開かれた形で推進している。共同利用・共同研究の公募は、上半期（4月～9月）と下半期（10月～3月）の年2回行い、採択件数は年間47件～50件程度で推移している。平成22年度より、学外研究者と施設内教員との連携による「論文発表」を目標とした共同研究体制（重点領域研究）を確立した。この体制のもと、特に以下の２領域、第一領域：放射線応答を通じた生体の多様性の解明、と第二領域：低線量（率）放射線に対する生物応答、の研究を推進している。

共同利用・共同研究の環境整備:
　ガンマ線照射装置、生物照射用 X 線発生装置、低線量長期放射線照射装置、アルファ線照射装置および単色 X 線発生装置、さらに共焦点レーザー走査型顕微鏡、DNA シークエンサーやフローサイトメーター、DNA 損傷応答モニタリングシステムなどの解析装置が共同利用・研究に提供されている。それぞれの共同利用・共同研究者に対して当施設研究員を受け入れ要員として指名して、放射線照射装置などの実験機器の取り扱いや実験技術の指導に当たる。共同利用・共同研究者の来所旅費・宿泊費ならびに研究消耗品は特別経費から支給することを原則とする。平成 26 年度には、特別経費増額にもとづき、一件 50 万円程度、合計 10 件程度、平成２７年度には一件 40 万円、合計６件の共同利用研究に消耗品費を支給した。

研究会等の実施状況：
　年１回の放生研国際シンポジウムは、平成 27 年度で累計 31 回目を数え、年度ごとに設定したテーマにそって内外の著名研究者を招いて京都で開催してきた。
　例年二日間の期間中、20 名程度の講演と、若手のショートトーク、ポスター発表を行っており、関連分野の先端研究成果の情報交換と若手研究者の発表と教育の場として、多数の参加者を得ている。たとえば第３０回は１０４名、第３１回は約２００名程度の参加者であった。
　さらに文部科学省復興対策特別人材育成事業『「被ばくの瞬間から生涯」を見渡す放射線生物・医学の学際教育』（当センターが実施責任部局、他に 9 連携機関）を実施し、放射線生物学分野の若手対象の研修講演会を実施期間中年４回開催した。また、若手研究者のための夏期セミナーを年一回、全国の学部学生を対象とした「放射線生物学へのイザナイ」研修会も年一回開催した。また、放射線の健康影響に関するシンポジウム(合計１１回)、説明会等（Q&A 講演会合計１３０回）を多数開催した。

(水準)　期待される水準を上回る
(判断理由)
　重点領域研究において採択推進された研究成果は、論文の数及び内容とも高水準にある。また、教員一人あたり年開発表論文数 2.38 報（平成 26 年度）は国内の同様な組織の中では高いレベルを維持している。これらの点から勘案して、学術リーダーとしての関係者からの期待を上回ると判断する。また、共同利用拠点としてのコミュニティ貢献も期待されている点であるが、導入した先端機器を広く全国の研究コミュニティに提供し、研究の高度化、効率化に大きく貢献しており、期待を上回ると判断する。

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)

組織単位で判断した研究成果の質の状況：
　当センターの設立の趣旨である放射線生物効果の基礎研究の中でも、特に、近年進展著しい DNA 修復とチェックポイント機構の解明は当センターの重要な研究課題として位置づけている。以下に主な成果をあげ、簡単に説明を加える。

平成 22 年度：放射線によるゲノム損傷部位におけるシグナル伝達の最初期に、クロマチン制御因子である RNF20 が動員されて相同組換え修復が開始することが明らかとなった（平成 23 年 3 月、Mol. Cell に掲載）（インパクトファクターIF14.5)。
平成 23 年度：NBS1 タンパク質が、DNA 上に損傷を残したまま DNA 複製を続行する損傷乗り

越えDNA合成にも機能することを見出した（平成23年9月、Mol. Cell に掲載）（IF14.5）。
平成 24 年度：DNA 損傷応答に欠損のあるファンコニ貧血という遺伝性疾患の原因遺伝子FANCD2に、ヒストンをクロマチンに組み込む活性を見出した（平成24年7月、EMBO J. に掲載）（IF9.822）。
平成25年度：ファンコニ貧血の日本人患者を解析し、アルデヒド分解酵素であるALDH2の活性欠損型バリアントによって、骨髄幹細胞不全が促進されることを確認した。（平成25年9月Bloodに掲載）（IF9.775）。
平成26年度：セントロメアのサイズ維持機構として、核膜に局在する19 S プロテアソームが、タンパク質分解活性には非依存的に、Cenp-Aヒストンの存在領域を制御することを示した。（平成26年4月 Nature Commに掲載）（IF10.7点）
平成27年度:日本人のファンコニ貧血患者さんのゲノムを解析し、新たな原因遺伝子UBE2Tの変異を見出し、FANCTという別名で呼ばれることになった。（平成27年6月AJHGに掲載）（IF10.931点）

研究成果の学術面及び社会、経済、文化面での特徴：
これらの細胞内プロセスのメカニズム解明研究が、現在の当センターの学術面での主要な研究目標となっている。こういった研究は、しばしばヒト疾患でその欠損病態が確認されるため、直接的にその患者の救済を目指した知見を得るという意味で医学的に重要であるが、さらに、分子メカニズムの解明の立場から基礎生物学的にもきわめて重要な意義を持っている。近年の当センターの研究成果は、このような観点からみて社会的に重要なインパクトのあるものが多く含まれており、当センターの組織としての研究目標にかなったものと言える。

研究成果に対する外部からの評価：
当センターの研究成果に対する外部からの評価を測る上での指標としては、（１）上記の主な研究成果が発表されている雑誌のインパクトファクターがおしなべて高いこと、（２）現在当センターが獲得している競争的研究資金の教員一人あたりの額が、全国的な比較からみてもトップクラスであることが適切であろうと考える。

（水準）　期待される水準を上回る
（判断理由）

放射線生物効果の基礎研究の分野で、インパクトある研究成果の発表が継続的になされており、学術リーダーとして関係者から期待される水準を上回っている。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

共同利用・共同研究拠点としての認定（平成 22 年度）後、共同研究のあり方や方向性をより明確にするため、2 つの重点研究領域、「放射線応答を通じた生体の多様性の解明」と「低線量（率）放射線に対する生物応答」を設定し、それぞれの領域内で共同研究グループを組織した（前項、分析項目Ⅰ　共同利用・共同研究の実施状況　にて記述）。前の共同研究は、当センターと個人研究者との間で行なわれる短期なものであったが、重点研究領域での共同研究は、将来の方向性を見据えつつ、国内主要研究機関の合同参加による大規模な展開が特色である。研究の発展のみではなく、新たな人材をコミュニティに迎えることができたこと、短期間に成果が出にくく、科研費等が獲得しづらい領域である低線量放射線の研究者に、共同研究として実験設備や資材をコミュニティに供給するなどの拠点活動が実施できた。また、当センターの組織の機動性を高めるため、国際シンポジウムの共催、放射線生物学へのイザナイの共同開催など放射線医学総合研究所との連携活動を活発化した（前項、分析項目Ⅰ　研究会等の実施状況　にて記述）。さらに学外の放射線関連の研究機関（放射線生物研究機関連絡協議会加盟の広島大学原爆放射線医学研究所、長崎大学原爆後障害医療研究所、福島県立医科大学、環境科学技術研究所、電力中央研究所等）との連携を強化しており、共同利用の展開や国際シンポジウムの開催や人材育成活動において、小規模組織でありながら、幅の広い活動が可能となった。このように、研究活動の状況にかかる観点では、いくつもの向上改善があり、質の向上「有」と判断した。

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

該当なし

35. 生態学研究センター

Ⅰ　生態学研究センターの研究目的と特徴・・35－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・35－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・35－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・35－４

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・35－６

Ⅰ　生態学研究センターの研究目的と特徴

人類が地球上の様々な場所で直面している地球環境問題は、21 世紀において解決すべき最大課題であり、その把握と解決のためには包括的な視点で自然や社会にアプローチする必要がある。これらの現状に鑑み、生態学への社会的要請とその役割はますます大きいものとなっている。京都大学生態学研究センターは、さまざまな地球環境問題の解決に資するべく、地球上のあらゆる環境において動物・植物・微生物と多様な生物群を扱い、生態学的研究手法に加えて分子生物学・安定同位体・理論生態といった多様な解析手法を駆使する研究者を擁し、生物多様性および生態系の機能の解明と保全理論の構築を目的として、生態学の基礎研究の推進と生態学関連の国際共同研究を推進している。

当センターでは、国内外での共同研究を機動的に行うために、大部門制を採り、①野外観測によるパターン抽出、②理論モデルによる解析、③室内・野外操作実験による検証を行う基盤を整備している。具体的には、琵琶湖において高速調査船を持ち、国外ではマレーシアに熱帯雨林の研究ステーションを設置して、国内外で様々なフィールド調査研究を行なっている。また当センター敷地内にはシンバイオトロン、実験池、実験園圃、植栽林園を備え、これらの施設や機器を学内外の研究者の共同利用に供している。教育面では、当センターは理学研究科の協力講座として、大学院生の研究指導を行っている。

[想定する関係者とその期待]

当センターの各教員は、①それぞれの専門分野で高いレベルの研究を求められているだけでなく、②共同利用・共同研究拠点による研究施設の共同利用による研究の下支え機能、③日本学術会議のマスタープラン等の研究者コミュニティを代表する大型研究の推進、④国際的な生態系・生物多様性研究のネットワークのハブ機能、⑤国内外の生態学および関連学問分野を牽引する人材の育成について期待されている。

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）

当センターの第２期中期目標期間中に発表された論文業績数（査読付き）は、平成 22 年度は 89 報、平成 23 年度は 103 報、平成 24 年度は 70 報、平成 25 年度は 90 報、平成 26 年度は 57 報、平成 27 年度は 41 報と、平成 26 年度から 27 年度にかけては 2 名の教員の異動によりやや論文数が減じた（添付資料１）。が、インパクト・ファクター（IF）が 5 以上（IF2014）の雑誌（添付資料２）における発表論文数は、平成 22 年度は 5 報、平成 23 年度は 3 報、平成 24 年度は 4 報、平成 25 年度は 5 報、平成 26 年度は 2 報、平成 27 年度は 6 報（Nature Plants 含む）と、全体の発表論文数と高い IF の雑誌掲載論文数との間に相関はなく、全発表論文数が低下しても研究の質は確保できている（添付資料１）。

獲得した研究費について、科研費件数（研究費）は、平成 22 年度から 27 年度にかけて増加傾向にある（添付資料３）。その他補助金、寄付金および受託研究を合計した全体の研究費は、教員数が 10 名となった平成 26 年度途中から平成 27 年度においてやや低下がみられたものの、概ね毎年度 1 億 5 千万円ほどを獲得している（添付資料３）。教員一人当たりに換算すると、約 1000 万円の研究費を外部資金として毎年度獲得している。

当センターは、生物多様性科学国際研究プロジェクト DIVERSITAS が重要研究地帯に指定している西太平洋とアジア地域について、DIVERSITAS in the Western Asia and Pacific（DIWPA）の事務局を運営している。DIWPA では、現在、42 の国や地域から約 480 名のメンバーが参加している（平成 28 年 1 月現在）。DIWPA は、年 2 回のニュースレターの発行（平成 28 年 1 月現在で、国内 106 部、海外 305 部を送付）により生物多様性の国際的な動きをメンバーに報告するとともに、政府間地球観測作業部会のアジア・太平洋地域サポートネットワーク組織である AP-BON の活動を支援し、第２期中期目標期間中に AP-BON 書籍 3 冊を Springer 社より発行する等、生物多様性科学の国際的発展に貢献している。

日本学術会議の基礎生物学委員会・統合生物学委員会合同の生態科学分科会では、マスタープラン 2014 に含められた大型研究プロジェクト計画「新世代生物多様性・生態系モニタリングのネットワークと拠点形成：変動環境下における生態系機能の応答機構の解明とレジリエンスの向上を目指して」の中核拠点として、当センターを位置付けている。なお、マスタープラン 2017 は現在作成中であるが、これについても当センターが中核拠点となる。

当センターは、総合地球環境学研究所（以下、地球研）との連携を継続している。第２期中期目標期間中では、以下の 3 つである：

- 「病原生物と人間の相互作用環」（平成 18 年度から 23 年度）
- 「人間活動下の生態系ネットワークの崩壊と再生」（平成 19 年度から 24 年度）
- 「生物多様性が駆動する栄養循環と流域圏社会－生態システムの健全性」（平成 26 年度から 32 年度）

これらにより、当センターでの基礎研究と地球研での応用研究とを切り分け、当センターが地球研との連携により新しい学問領域の開拓を行うための重要な布石としている。

また、当センターは、以上の活動を通じて活発な人材育成も行っている（添付資料４）

（水準）期待される水準にある

（判断理由）当センターは、［想定する関係者とその期待］における①、③、④、⑤のそれぞれについて、活発な活動を行っている。以上により、当センターは関係者の期待に応えている。

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)

当センターの安定同位体分析システムは、基礎的な生物学・化学・物理学の研究のみならず、衛生工学等の応用科学、考古学等の社会科学と、さまざまな分野で頻度高く利用されている。調査船「はす」は、生物学、化学、物理学の基礎研究のみならず、新規測定機器の開発等の応用研究にも利用されている。その他にも、遺伝子解析システム、野外大型実験施設、大型室内実施設、長期保存生物試料、データベース、画像アーカイブなど、活発な拠点活動を支える設備・施設を維持管理しながら、利用者サイドに立脚した運用を続けている。特筆すべきは、後述する通り、安定同位体分析システム、遺伝子解析システムと栄養塩類分析システムにおいて、国際的先端研究を支える技術革新を進めた。加えて、長期保存生物試料と画像アーカイブについては、平成23年度から国内外の研究者に利用可能なシステムとして確立した。このように、当センターの拠点は、国際的な研究の潮流を受け止め、研究者コミュニティの要望に応えながら、拠点機能を拡充してきた。上記の研究施設を利用する研究課題の採択・実施状況は、平成22年度は55件、平成23年度は52件、平成24年度は65件、平成25年度は69件、平成26年度は84件、平成27年度は44件であり、平成27年度はDNA分析システムおよび安定同位体分析システムの担当者が異動のために利用件数が減じたものの、共同利用・共同研究拠点認定後、年々増加する傾向にある（添付資料５）。

これらに加えて、国内外の研究者に向けた共同研究、研究集会、ワークショップを毎年度募集し、学際的に議論する機会を促進する活動を行っている。共同利用・共同研究拠点として開催したシンポジウム・講演会・セミナーおよび開催支援した研究集会／ワークショップ（WS）の開催状況（開催件数と参加者数）は、以下の通りである：

- 平成22年度19件（シンポジウム151名、講演会・セミナー430名、研究会・WS101名）
- 平成23年度19件（同上50名、同上510名、同上57名）
- 平成24年度20件（同上10名、同上339名、同上55名）
- 平成25年度23件（同上23名、同上480名、同上88名）
- 平成26年度35件（同上198名、同上608名、同上630名）
- 平成27年度23件（同上137名、同上375名、同上242名）

さらに、毎年度 3 号発行するセンターニュースレターやホームページにより、生態学および関連学問分野についての最新の情報提供を行っている。ニュースレターは 910 部送付している。

(水準)期待される水準にある

(判断理由）当センターは、[想定する関係者とその期待]における②について、国際的な研究の潮流を受け止め、研究者コミュニティの要望に応えながら、拠点機能を拡充してきている。以上により、当センターは関係者の期待に応えている。

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)

- 業績番号１：本研究は、世界で初めてラン科の鳥散布種子を発見した。ラン科は被子植物で唯一胚乳を持たない種子を作り、ほこりのような種子を風に舞わせて発芽後の宿主となる菌類と出会う確率を高めていると考えられてきたが、本研究はその定説を覆す重要な発見となった。

- 業績番号２：植物のフェノロジー研究は、従来、年に１回の開花や落葉といったイベントデータを数十年間蓄積することでモデル化されていた。本研究では、野外において遺伝子発現などの分子生物学的手法を用いて生物の季節性を解析する研究を分子フェノロジーと定義し、高解像度の時系列データを取ることで、数年の研究期間でメカニズムに基づく植物フェノロジーのモデル化を進めた。
- 業績番号３：タイ国立公園では、厳しい樹木伐採制限の結果、農地近辺まで成木の種多様性は高く維持されていた。しかし林床では、農地近辺の林冠樹木種の稚樹は減少した。そのため、成木の枯死による森林劣化が懸念された。これを防ぐには、牛の放牧を禁止する等、稚樹を保護する必要がある。
- 業績番号４：食害を受けた植物が捕食者を呼び寄せるために放出する化学信号について、その信号の変化パターンの違いを植物-植食者-捕食者の３種の共進化の観点から理論的に解析した。また、集団内の協力関係において、協力レベルに関する多型の出現条件が、協力への投資が利益に変換される関数の組み合わせと形に大きく依存することを理論的に明らかにした。さらに、同一の遺伝子型から環境によって異なる表現型が現れる「表現型可塑性」について、環境変動の大きさと可塑性の進化の関係を理論的に解析した。
- その他の業績：

琵琶湖の研究では、本湖の深水層にクロロフレクサス門に属する CL500-11 細菌と細菌食者であるキネトプラスチド鞭毛虫による特有の微生物食物連鎖が存在・機能していることを、世界で初めて示唆した。

総合地球環境学研究所と共同で行っている研究プロジェクト「生物多様性が駆動する栄養循環と流域圏社会―生態システムの健全性」では、琵琶湖において異常繁茂し種々の問題を引き起こしている水草の活用技術を開発した。

熱帯生態学の研究では、分子系統樹にもとづいてトウダイグサ科オオバギ属の送粉様式を推定し、同じあるいは類似の送粉様式の進化が繰り返し起きていること、その背景として、アリとの防衛共生に関わる形質が全適応となっていることがあることが示唆された。

生物間相互作用網の研究では、北米のセイタカアワダチソウ集団の核 DNA と葉緑体 DNA の配列を日本のものと比較し、北米の南部集団の遺伝構造が日本のアワダチソウと一致し、日本に定着しているアワダチソウの起源集団はこの地域に由来していることを解明した。

(水準)期待される水準にある

(判断理由）当センターは、[想定する関係者とその期待]における①と⑤について、活発に成果を上げている。また、文部科学省による平成 27 年度実施の共同利用・共同研究拠点期末評価において、「野外研究と実験研究の統合による生態学の多様な研究を担っており、公私立大学の研究者を含め国内外の研究者と共同して、インパクトファクターの高い雑誌に研究成果を公表している点が評価できる。」との評価コメントを受けている。以上により、当センターは関係者の期待に応えている。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

以下、第１期中期目標期間中には無く、第２期中期目標期間中に行われた「質の向上度」について説明する。

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

1.　安定同位体分析システムの機能拡充：

国際的な安定同位体生態学の流れを受けて、平成22年度、成分別のアミノ酸窒素同位体比分析や脂肪酸炭素同位体比分析、硝酸の窒素・酸素同位体比測定を行う機能を新たに導入した。これにより、より精密な栄養段階推定や、餌起源推定、栄養塩の起源推定が可能となった。

2.　次世代シーケンサ解析（遺伝子解析システム）における新規独自手法の開発：

次世代シーケンサを用いた網羅的測定は、得られるデータが膨大であるため、従来はコスト・労力の問題から数サンプル程度を扱う研究での利用に限られていた。しかし、生態学では、非モデル生物や野外生物集団など多様な生物群を扱う。このため、多検体処理を可能とする解析手法が求められていた。当センターでは、平成 25 年度に多検体処理に特化したシステムを独自に開発し、日常的に数百サンプル規模の解析を可能とした。

3.　栄養塩類分析装置 QuAtro39　３チャンネル一式（データ処理用パソコン含む）：

水中の窒素やリン等の栄養塩類濃度を測定する機器で、湖沼、海洋、河川、雨水や地下水等の環境サンプルの多検体処理を自動分析するものである。

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

1.　安定同位体分析システムの機能拡充：

平成23年度にこのシステムを共同利用できる体制を整備した結果、環境省や科学技術振興機構の外部資金の獲得に成功し、新たな共同研究を進めることが可能となり、河川生態系・湖沼生態系・海洋生態系に関する多くの分野に渡る国際一流誌に論文が掲載された。

2.　次世代シーケンサ解析（遺伝子解析システム）における新規独自手法の開発：

このシステムを活用することで、自然生育地における植物の遺伝子発現の詳細な季節変動を、全遺伝子について網羅的に明らかにすることが出来るようになり、2013年から2016年にかけてで6編の論文が国際一流誌に掲載された。

3.　栄養塩類分析装置QuAtro39　３チャンネル一式（データ処理用パソコン含む）：

このシステムは、2015 年 3 月に導入されたばかりであり、まだ論文発表は無い。しかし、多くのサンプルを自動分析できる体制を充実させたことで、分析作業時間の短縮につながり、データ解析に割く時間を確保できるなど、本システムは研究の質の向上に貢献している。

36. 地域研究統合情報センター

Ⅰ　地域研究統合情報センターの研究目的と特徴・36－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・36－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・36－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・36－５

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・36－７

Ⅰ　地域研究統合情報センターの研究目的と特徴

経緯：京都大学地域研究統合情報センター(以下、本センター）は、地域研究コミュニティの要望により 2006 年 4 月に創設され、2010 年度に「共同利用・共同研究拠点」となり現在に至っている。

目的：地域研究における情報資源を統合し、相関型地域研究を行うとともに、全国大学その他の研究機関の研究者の共同利用に供する。

ミッション：全国の地域研究関連組織や研究者コミュニティの拠点として、下記に示す共同研究を実施する。

１）**地域研究に関わる情報資源の共有化システムの構築**：情報学を活かした研究情報資源共有化システム等の開発・活用を通じて、研究者コミュニティや一般社会に向けた研究情報や成果の還元を行う。

２）**相関型地域研究の促進と実践**：世界諸地域の相関関係を把握し、世界とのつながりを重視した調和ある共存に貢献することを目的とする。そのため、国内外における共同研究を促進する。

３）**地域情報学の構築**：地域の文化・社会・環境等に関する学際研究である地域研究に情報学を応用することで、地域やディシプリンを越境した独創性の高い研究を構築する。

［想定する関係者とその期待］

１）**地域研究者コミュニティ：**国内においては、地域研究コミュニティ連携の要請を受けて、全国 99 地域研究関連組織が加盟する地域研究コンソーシアムの事務局を務めつつ、公募型の共同プロジェクトの実施を進めている。海外においては、現地の行政担当者・メディア機関・住民等との実践的な協力関係を構築して現地対応の地域貢献を進めるという要請に応じて、20 機関と MOU を結んでいる。

２）**Digital Humanities（DH）研究コミュニティ：**Ｍｙデータベースや時空間情報処理などの研究支援ツールの提供、資源共有化など DH の発展に資するコンセプトの発信と実装など、日本の DH を先導する機関として期待されている。さらに、日本と海外の DH コミュニティを繋ぐ機関として期待され、国際的な研究コンソーシアムである The Pacific Neighborhood Consortium（PNC）の日本側窓口として主幹的役割を果たす一方、国内では、日本学術会議地域研究委員会地域情報分科会、情報処理学会人文科学とコンピュータ研究会、日本デジタル・ヒューマニティーズ学会、人間文化研究機構等と連携しつつ着実な成果をあげている。

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）

１）　**地域研究に関わる情報資源の共有化システムの構築**：ネットワーク上に分散している地域研究関連データベースの統合を実現した。本報告時点で、国内外 7 機関の 51 データベースを統合している（別添資料「1 資源共有化システムで統合されているデータベース」および「2 資源共有化システムの概要」参照）。

２）　**相関型地域研究の促進と実践**：政治・環境・社会・文化・歴史等の多様な分野における地域間の相関関係を検証することで、新たな地域的枠組みや機能を備える地域像の検出を目指す。特に、ラテンアメリカ研究ハブの構築および災害対応の地域研究を重点課題と位置づけて、研究を継続している。

３）　**地域情報学の構築**：地域研究と情報学の融合を目指した創造的かつ新しい地域研究である。特に、東南アジアにおけるイスラム研究やフィールドノート研究等で実績を上げつつある。

これらは本センターの強みと特色を色濃く反映しており、常勤教員が 11 名という小規模部局でありながら、旺盛な活動を展開し、独創的な成果をあげている（別添資料「3 地域研究統合情報センターにおける業績数」参照）。

（水準）

期待される水準を上回る

（判断理由）

１）　**資地域研究に関わる情報資源の共有化システムの構築**：地域研究に関する 51 個のデータベース統合は国内において唯一の実績である。機械翻訳機能を有するシステムも試験公開しており、英語・タイ語・マレー語・ロシア等のデータベースを日本語等の異言語で検索できるため、世界の地域研究者に貢献しうるツールとして期待されている。既に米国カリフォルニア大学バークレイ校との接続を実現し、台湾中央研究院やハーバード大学との間で接続に関する検討を開始している。

２）　**相関型地域研究の促進と実践**：着実に研究成果をあげており、拠点研究組織としての役割を果たす十分な著書冊数および論文本数を創出し続けている。ラテンアメリカ研究ハブでは、2015 年 6 月に現代コロンビアに関するセミナー“El proceso de paz con las FARC en Colombia”、10 月にシンポジウム「BRICs 諸国のいま―2010 年代世界の位相―」などの開催に成功したことが特筆される。

３）　**地域情報学の構築**：情報学を駆使した地域研究を推進するユニークな研究センターとして世界的に認知されつつある。情報処理学会、台湾中央研究院、カリフォルニア大学バークレイ校等との共催により 2013 年に本学で開催した PNC Annual Conference and Joint Meetings 2013 では、14 カ国・約 350 名の出席者を集めての活発な討論を繰り広げたことが特筆される。

以上の点より、本センターの研究成果は、共同利用・共同研究の中間評価を契機として国際展開に転換したことが、関係者の期待を上回ることになったと判断できる。

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）

本センターではミッションと有機的に関連させつつ、以下の観点から共同利用・共同研究を行っている。

１）　**共同研究の推進**：共同利用・共同利用拠点の活動概要を別添資料「4 共同利用・共同研究の成果」に示す。本センターの共同研究には、多様な職種からの参加があること、多様な地域を対象としているという特徴がある（別添資料「5 共同研究者の構成および対象地域」参照）。

２）　**コミュニティ支援**：本センターは、地域研究コソーシアムをはじめとした地域研究者コミュニティの要請により設置された経緯を踏まえ、研究情報の発信や研究支援等を積極的に展開している。

３）　**情報発信**：地域研究に関する情報センターとして研究成果のデータベース化を進めている。本報告時点で 40 を越える多様なデータベースを構築している（構築中・限定公開・非公開を含む。別添資料「6 データベース一覧」参照）。これらの一部は資源共有化システム（観点 1-1）に統合されている。

（水準）

期待される水準を上回る

（判断理由）

１）　**共同研究の推進**：本センターの共同研究に対する貢献について、別添資料「7 常勤教員 1 人あたりの共同研究実施状況」に示される 2011 年度の比較可能な統計数値から見ると、本センターは他の拠点を圧倒している。

２）　**コミュニティ支援**：地域研究コンソーシアムの事務局を担いつつ、次世代支援や学会連携等の公募プログラムの実施および学会誌に相当する雑誌『地域研究』の編集・発行を担う等、研究者コミュニティに大きく貢献している。

３）　**情報発信**：2016 年度末には 51 を越える多様なデータベースを構築･公開しており（別添資料「6 データベース一覧」）、これは他の拠点等の成果と比較しても遜色のない成果である（別添資料「8 データベース構築数と比較」参照）。また、データベース構築の過程で蓄積したデジタル化技術の経験を、地域研究コンソーシアム情報資源部会と連携したデータベース構築講習会など通じて、全国の地域研究者コミュニティと共有する活動も進めている。

以上の諸点より、とくに本センターの資源共有化システムの構築や各種データベースの構築については、関係者の期待を上回っていると判断できる。

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）

1）**地域研究に関わる情報支援システム**：研究支援情報ツールを開発し、研究者コミュニティへ提供している（別添資料「9 本センターの情報ツール」参照）。

① **データベース構築・公開支援ツール**

- Ｍｙデータベース：研究者・研究室・研究プロジェクト等が有する地域研究情報のデータベース化と公開を支援する。
- **REST 型 API**：Ｍｙデータベースの利活用を促進するプログラミング環境。

② **研究情報資源の共有化**（資源共有化システム）

- 分析項目Ｉ「研究活動の状況」参照

③ **分析支援ツール**

- 時空間情報処理ツール：時空間属性に注目した地域研究データ処理用のフリーツール。
- 地名辞書：地名を緯度・経度に変換するシソーラス。

これらの情報ツールは、「研究業績説明書」に記載された研究成果、特に「地域研究」と「地域情報学」において重要な手法の一部となっている。

2）**相関型地域研究の促進と実践**：地域名を冠しない地域研究センターという特徴を反映し、ラテンアメリカ、東南アジア、東北アジア、スラブ等の地域間の比較研究を実施し、①～③に示す特徴ある研究成果をあげている（別添資料「10 相関型地域研究関連論文等（平成 27 年度）」参照）。

① **災害対応の地域研究**：災害地域情報データベースの開発を通じて、工学・防災・人道支援・地域研究を連携させた災害対応研究プラットフォームを構築しつつある。防災先進国日本の科学技術をアジア各地の地域事情に即して移転する実践学術研究である（研究業績説明書の「災害対応の地域研究」2015 年を参照）。

② **ラテンアメリカ研究ハブの構築**：ラテンアメリカの政治変動を出発点として地球規模の大規模変動に対する構造的な理解を進める。世界の諸地域の特性と相関関係を横断的に把握することで、地域社会が抱える問題の成因メカニズムを解明する研究ハブを構築した（研究業績説明書参照）。

③ **画像データベースの構築**：公益財団法人東洋文庫と共同で、「『亜細亜大観』データベース」「柏原英一写真帳データベース」（以上、2015 年度）、「『亜東印画輯』データベース」「『北支』データベース」（以上、2016 年度）を構築し、ウェブにより公開した。

３）**地域情報学の構築**：情報学の援用により新たな地域像を描き出すことを目的とする新規性の高い研究である。データベース構築と情報分析との連携をはかり、人文社会科学分野における利用を目指している。

① **東南アジアにおけるイスラム研究**：2010 年度以来、本センターとクラシカメディア（マレーシア）との合同で組織したアカデミ・ジャウィ・マレーシアを発行母体として、アラビア文字のマレー語のローマ字翻字、『カラム』雑誌記事データベースの構築（別添資料「6 データベース一覧」）、英文の国際学術誌『Dari Warisan ke Wawasan』の創刊の公開等を進めている

② **フィールドノート研究**：情報支援システムの応用事例研究として、フィールドノートの記録と景観写真を連関させ可視化した。2012 年に開催した「高谷フィールドノート」の刊行とデータベース化に関するシンポジウムは朝日新聞等にも大きく取り上げられ、学術的かつ社会的な関心がもたれた（『朝日新聞』2013 年 4 月 3 日付）。

（水準）

期待される水準を上回る

（判断理由）

１） **地域研究に関わる情報支援システム：**研究資料のデジタル化から分析までの情報サイクルを支援する基盤を構築した。人文社会科学分野において、研究情報の流通支援ツールの構築および提供を継続している共同利用・共同研究拠点は、本センター以外に存在しない。

２） **相関型地域研究の促進と実践：**相関型地域研究の促進と実践については前記および研究業績証明書に記述の通りである。特記すべき事項としては、本センターが設立当時からミッションとしていたラテンアメリカ研究ハブの形成が軌道に乗り、北アメリカ研究への展開も期待されている。

３） **地域情報学の構築：**地域情報学は、長年の懸案である文理融合研究のブレークスルーとして期待されている。その成果は、前記「東南アジアにおけるイスラム研究」が特筆されるほか、情報学サイドからの論文も発表されている（別添資料「11 地域情報学関連論文等」参照）。

以上の点より、とくにラテンアメリカ研究ハブの活動、「東南アジアにおけるイスラム研究」の研究成果は関係者の期待を上回っていると判断できる。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

第 2 期中期目標期間ではセンターの共同研究活動を海外にも広げ、文部科学大臣による共同利用・共同研究拠点の期末評価（平成 27 年度）においては総合評価 A を得た。

１）**災害対応の地域研究**：2009 年 9 月にインドネシア西スマトラ地震（パダン地震）の発生を契機として、インドネシア、ミャンマー、中国、タイ、フィリピンとの間で地域研究と防災・人道支援の連携プラットフォームを組織した。2015 年度には日本学術振興会研究拠点形成事業の助成を受けて、インドネシア、マレーシア、フィリピンとの連携による研究拠点の形成にも着手した。

２）**相関型地域研究**：ラテンアメリカ研究ハブの形成が軌道に乗り、2014 年京都大学でアジア大洋州ラテンアメリカ研究協議会が開催され、その活動はペルーの新聞『La Prensa』『La República』等でもとりあげられた。

３）**地域情報学**：上記「分析項目Ⅱ 3)-①」のように、アカデミ・ジャウィ・マレーシア学会の設立、英文学術誌『Dari Warisan ke Wawasan』の創刊、PNC 2013 の開催等、国際的な学術交流に貢献している。

４）**地域研究に関わる情報支援システム：**2015 年度、本センター主導のもとで学内 14 部局と連携した研究連携基盤未踏科学研究ユニット（学知創生ユニット）が始動し、京都大学の学術資源の統合と利活用への応用等を進めている。

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

本センターは、第 1 期中期目標期間評価で「研究活動の状況」及び「研究成果の状況」ともに「期待される水準を上回る」との評価を得た。第 2 期中期目標期間ではセンターの共同研究活動を海外に広げ、以下のような国際的な成果をあげている。

災害対応の地域研究：京都大学学術出版会から叢書「災害対応の地域研究」シリーズの刊行を継続している。また 2011 年 12 月のインドネシア・アチェ州における国際ワークショップの開催以来、毎年開催している京都＝アチェ「災害と社会」国際ワークショップ/や、スマホアプリによるスマトラ大津波の記憶を継承する取り組みについて高く評価されている（「天声人語」『朝日新聞』朝刊、2014 年 12 月 27 日付、同紙 2013 年 9 月 26 日付、『日本経済新聞』2014 年 1 月 7 日付、『Serambi Indonesia』2011 年 11 月 27 日付など）。

１）**相関型地域研究**:とくに 2013 年ペルーで刊行の *América Latina en la era Posneoliberal*、2014 年イギリスで刊行の *Climate Change and Deforestation* で特集号が組まれた。

２）**地域情報学**：論文数を着実に増やしており、2015 年度情報処理学会人文科学コンピュータシンポジウムでポスター賞を受賞する論文も発表されている（別添資料「11 地域情報学関連論文等」）。

３）**地域研究に関わる情報支援システム：**地域情報学の展開のために開発した My データベース等を研究者コミュニティに還元している。

37. 野生動物研究センター

Ⅰ　野生動物研究センターの研究目的と特徴・37－２

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定　・・・・・・37－３

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・・37－３

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・・37－５

Ⅲ　「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・37－７

Ⅰ　野生動物研究センターの研究目的と特徴

野生動物に関する研究をおこない、京都大学の基本理念である「地球社会の調和ある共存に貢献する」ことを目的とする。また、ヒトを含む幅広い動物の基礎的な研究を通じて、人間の本性についての理解を深めることを目的とする。具体的な課題は次の３点である。

１　絶滅の危惧される野生動物や、貴重な生態系において重要な位置を占める野生動物を対象とした基礎研究を推進する。これを通じて、野生動物やその生息地の保全をはかる。

２　飼育下における動物を対象とした基礎研究を推進する。多くの野生動物、特に絶滅の危惧される動物は、野外での研究は困難なことが多く、飼育下での基礎研究は貴重な情報源となる。飼育下での基礎研究をつうじて、野生下の動物の保全と、飼育下の動物の健康な飼育と繁殖をはかる。

３　フィールドワークとライフサイエンス等の多様な研究を展開し、これらを統合した新たな学問領域の創生を目指す。このような幅広い、学問領域での総合的研究を通じて、人間とそれ以外の生命の共生をはかる。

［想定する関係者とその期待］

野生動物の基礎研究や保全研究に関わる学問領域としては、生態学、保全生物学、ゲノム科学、哺乳類学、霊長類学、野生動物医学などを想定している。これらの関係者からは、国内で唯一の野生動物保全研究の拠点センターとして、関連分野の研究を推進し、共同研究などの連携した研究活動を期待されている。

飼育動物の基礎研究に関わる学問領域としては、獣医学、動物行動学、認知科学などを想定している。また、動物の飼育に関わる機関として、動物園・水族館を想定している。動物園・水族館の役割の一つとして、研究が重視されるようになってきており、動物園・水族館での研究を推進することが期待されている。大学などの研究機関に所属する研究者による、動物園・水族館での研究を支援するだけでなく、最近、活発になってきている、動物園・水族館に所属する研究員や飼育担当者による研究を奨励・推進することも期待されている。

フィールドワークとライフサイエンス等の多様な研究を統合した学問領域としては、人類学、地域研究などを想定している。野生動物の保全においては、生息地に住む人間活動、人と動物との関わり、文化的な背景などの理解が欠かせない。野生動物を軸とした、総合的な研究の推進や、関連領域をつなぐ橋渡しの役割が期待されている。

希少動物の多くは、海外に生息する。野生動物の生息する、海外の研究機関からは、共同調査、研究者交流、研究者の育成が期待されている。

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）

・研究業績・研究発表

論文・著書等の研究業績や学会での研究発表は、年間におよそ、学術誌に 50 報、一般向けの書籍として４冊程度である。また、学会・シンポジウムの発表は、国際学会 60 件、国内学会 100 件程度である（資料 1）。

資料 1. 学術論文数の推移（平成 22-27 年度）

	H22 年度	H23 年度	H24 年度	H25 年度	H26 年度	H27 年度
学術誌	25	34	55	60	42	93
一般向け書籍	3	6	3	4	4	9
国内学会等発表	48	39	136	155	114	125
国際学会等発表	46	83	50	65	83	91

・競争的資金による研究実施状況、共同研究の実施状況、受託研究の実施状況

科学研究費補助金を 68 件、大型の研究資金４件（資料 2、(1)-(4) ）、その他８件による研究活動を活発に行っている（件数は H22-H26 年度の合計）。科学研究費補助金などにより、個々の研究者の自発的な発想に基づく研究を推進している。大型の研究資金については、いずれも国際的な研究・資金であり海外での調査を研究機関との共同研究として実施している。また、共同利用・共同研究拠点として年間 95 件を受け入れている（平成 26 年度実績）。

・競争的資金受入状況、共同研究受入状況、受託研究受入状況、寄附講座受入状況

大型の競争的資金等の受入状況は資料 2 の通りであり、取得状況は良いと言える。寄附講座(資料 2、(5))により、熊本サンクチュアリを中心に飼育下の動物の健康な飼育や、大型類人猿の認知研究等を推進している。また、博士課程教育リーディングプログラム「霊長類学・ワイルドライフサイエンス・リーディング大学院」(資料 2、(6))の運営を霊長類研究所と共に担っており、野生動物保全や、動物園・水族館などで活躍できる人材の育成を推進している。

資料 2. 大型の競争的資金等

	タイトル	資金の種類	期間（年度）	予算総額
(1)	大型動物研究を軸とする熱帯生物多様性保全研究	日本学術振興会・研究拠点形成事業	H24-28	69,960 千円（開始～H27 年度）
(2)	西部タンザニアにおける野生動物保全研究	日本学術振興会・研究拠点形成事業	H25-27	24,530 千円（開始～H27 年度）
(3)	動植物資源の保全と持続的活用に関する研究交流	日本学術振興会・アジアアフリカ拠点形成プログラム	H22-24	16,500 千円（開始～H24 年度）
(4)	“フィールドミュージアム”構想によるアマゾンの生物多様性保全	SATREPS	H26-29	62,327 千円（開始～H27 年度）
(5)	福祉長寿研究部門	寄附講座	H24-28	150,000 千円（開始～H28 年度）
(6)	霊長類学･ワイルドライフサイエ	文科省・博士課程教育リー	H25-30	530,250 千円

	ンス・リーディング大学院	ディングプログラム		（開始～H27 年度）

（水準）
期待される水準にある

（判断理由）
専任教員が 6 名の小部局であることを勘案すれば、研究業績、外部資金の取得など、規模に照らして、十分な数がある。また、その内容として、絶滅の危惧される種を含む、野生動物の基礎研究を、国内外の野生下、飼育下で実施している。野外および飼育下での大型類人猿の研究も推進し、人類の進化、知性、社会性などに関する知見を明らかにしている。これは学術的に価値があるとともに、一般的な関心も高いものである。以上により、野生動物の基礎研究や保全研究、飼育動物の基礎研究、人間の進化の解明にもつながる多様な研究などを推進しており、関係者の期待に応えていると判断できる。

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）
全般的に、目的に沿った共同利用・共同研究が活発に行われている。具体的には、以下の活動が挙げられる。

・実施状況
平成 23 年に新規に認定されて以来、順調に共同利用・共同研究の件数が増加しており、平成 26 年度は 95 件を実施した。内容としては、国内外の野生動物、飼育動物を対象とした基礎研究、動物園での基礎研究、当センターの遺伝解析・ホルモン解析、野外研究施設を利用した、野外研究等である。動物園・水族館に所属する研究員や飼育担当者による研究を、積極的に支援し、着実に成果を挙げているのは、ユニークな取り組みである。

資料 3. 共同利用研究の実施件数

年度	H22	H23	H24	H25	H26	H27
総数	36	59	68	97	95	94
うち動物園水族館での研究	(0)	(12)	(15)	(26)	(38)	(35)

・資源・設備等の提供及び利用状況
公募により、研究費の配分を伴う研究助成を 38 件実施した。また、研究費の配分を伴わない、施設などの利用による研究を 56 件実施した。2 つの野外観察施設は、年間の 72%（2 施設の平均）で利用され、のべ 2514 人の共同利用による利用があった。国内で最も多くのチンパンジーと国内で唯一のボノボを飼育する熊本サンクチュアリにおいては、研究活動が年間を通じて常に行われている他、のべ 340 人の共同利用による利用があった（平成 26 年度実績）。全般に非常によく利用されていると言える。

・研究会等の実施状況
毎年、関連する研究会を 4 件実施している。特に、「動物園大学」と銘打った研究会は、平成 23 年から毎年開催しており、動物園・水族館に関する研究発表が約 50 件行われ、共同利用研究の発表の場となると共に、関係者の交流の機会を提供している。

（水準）
期待される水準にある

（判断理由）

野外研究施設、チンパンジー飼育施設、遺伝学的実験施設などを活用して、数多くの共同利用・共同研究を受入れている。また、動物園、水族館での共同研究を推進し、大学などの研究機関に所属する研究者だけでなく、動物園、水族館に所属する職員による研究もサポートしている。

共同研究の実施件数、施設の利用状況などは十分な数があり、全体として、最先端の研究を進めると共に、研究の裾野を広げる役割も担っている。野生動物の基礎研究や保全研究、飼育動物の基礎研究において、研究機関に所属する研究者ならびに、動物園・水族館に所属する研究員や飼育担当者による研究を奨励・推進しており、関係者の期待に応えていると判断できる。

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）

いくつかの研究分野では、質の高い研究が行われている。特に、長期研究の行われているタンザニアの野生チンパンジー調査地、幸島や屋久島の野生ニホンザル調査地、熊本サンクチュアリなどの飼育下での動物の行動学、生理学的研究、実験的な手法を含む研究では、コンスタントにデータ収集ができることもあり、年間におよそ 40-50 報が主要な雑誌に掲載されている。また、マレーシア、インド、ブラジル、タンザニアなど新しい調査地や、ドールやオオカミなどのイヌ科動物や、野生のイルカ・クジラ類など、ほとんど研究例のない動物種を対象にした研究にも積極的に取り組んでいる。これらは、データを収集し発表するまでに時間がかかるものの、徐々に成果が出始めており、年に 5 報程度の論文が出るようになった。また、人間と動物の関係など、分野横断的な研究についても取り組み始めており、年に 3 報程度、論文、書籍、学会などで発表されている。

研究成果の特徴としては、対象種、学問領域、研究手法などがかなり幅広いと言えるだろう。また、野外調査に積極的に取り組んでいることも、生物学系の研究組織として、特徴的と言えるだろう。

未知の生き物を探求するという挑戦的な研究は、一般的な関心を引きやすく、メディアにも頻繁に取り上げられている（資料 4）。

また、動物園、水族館などの飼育下の動物研究を推進している点も特徴的である。研究者が中心となって推進する研究だけでなく、動物園、水族館の職員が中心となる研究も推進している。

資料 4. 新聞、雑誌、テレビ等で紹介された件数

H22 年度	H23 年度	H24 年度	H25 年度	H26 年度	H27 年度
31	24	13	60	54	67

（水準）

期待される水準にある

（判断理由）

野生動物や飼育下の動物の保全や基礎研究については、部局の規模から十分な数と内容の発表成果がある。また、分野横断的な研究分野については、徐々に成果がでている。一般的な関心も高く、新聞、テレビなどのマスメディアで取り上げられる頻度も高い。動物園、水族館と研究連携協定も増えており（H27 年度末で 10 動物園、6 水族館、資料 5）動物園、水族館での共同利用研究の成果もあがってきている。また、寄附講座により、本センターのチンパンジー、ボノボの飼育施設である熊本サンクチュアリにおいて、動物の長

寿・福祉の研究も進めている。以上により、関係者の期待に応えていると判断できる。

資料 5. 連携協定を結んでいる連携動物園・水族館

種類	名称
動物園	京都市動物園 名古屋市東山動植物園 よこはま動物園ズーラシア 横浜市立金沢動物園 横浜市立野毛山動物園 熊本市動植物園 公益財団法人日本モンキーセンター 高知県立のいち動物公園 愛媛県立とべ動物園 わんぱーくこうちアニマルランド
水族館	名古屋港水族館 京都水族館 海きらら・九十九島水族館 神戸市立須磨海浜水族園 海遊館 NIFREL（ニフレル）*

*ニフレルは、動物園と水族館を融合した新しい形態の博物館であるが、主な展示内容から、ここでは水族館として集計している

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況
該当なし

（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況
該当なし