

# 学部・研究科等の現況調査表

## 研 究

平成20年6月

北海道大学



## 目 次

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 1. 文学部・文学研究科          | 1-1  |
| 2. 教育学部・教育学研究院        | 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・理学研究院          | 5-1  |
| 6. 医学部・医学研究科          | 6-1  |
| 7. 歯学部・歯学研究科          | 7-1  |
| 8. 薬学部・薬学研究院          | 8-1  |
| 9. 工学部・工学研究科          | 9-1  |
| 10. 農学部・農学研究院         | 10-1 |
| 11. 獣医学部・獣医学研究科       | 11-1 |
| 12. 水産学部・水産科学研究院      | 12-1 |
| 13. 情報科学研究科           | 13-1 |
| 14. 地球環境科学研究院         | 14-1 |
| 15. 公共政策学連携研究部        | 15-1 |
| 16. 先端生命科学研究院         | 16-1 |
| 17. メディア・コミュニケーション研究院 | 17-1 |
| 18. 低温科学研究所           | 18-1 |
| 19. 電子科学研究所           | 19-1 |
| 20. 遺伝子病制御研究所         | 20-1 |
| 21. 触媒化学研究センター        | 21-1 |
| 22. スラブ研究センター         | 22-1 |
| 23. 情報基盤センター          | 23-1 |



# 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  | 分析項目ごとの水準の判断      | 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 - 7 |
| III | 質の向上度の判断          | 1 - 9 |

## I 文学部・文学研究科の研究目的と特徴

文学研究科・文学部は、研究主導型の基幹総合大学である北海道大学において、人文科学の学問分野を担う学部1学科・研究科4専攻から構成され、110名の専任教員を擁している。本学の中期目標に掲げた研究に関する目標、即ち「世界水準の競争に耐える研究の展開」、「先端的、学際的、複合的な領域における新たな学問分野の創成」、「研究成果の積極的な社会還元」等を踏まえた本研究科・学部の特徴と研究目的は、以下の通りである。

- 1 本研究科は、全国屈指の多様な研究分野と豊富な人材を擁した人文科学研究の拠点であり、その原点である言語、人間、社会の認識に関する基盤的研究の推進を基本的な目的とする。
- 2 学問分野の多様性を維持しながら重点的な研究領域の創出を目指し、現代的・先進的な課題に対応できる研究を促進する。その目的のために「研究推進室」を設置して特色ある研究プロジェクトを実施する。
- 3 「思想文化学」、「歴史地域文化学」、「言語文学」、「人間システム科学」の各専攻は、従来の細分化された学問分野を統合し、学際的・領域横断的な研究を目指している。
- 4 学術交流のグローバル化に対応した国際的な研究を推進し、世界水準の研究拠点形成を目的とする。
- 5 研究成果の社会還元を積極的に促進し、現代の知識基盤社会に貢献することを目的とする。

### [想定する関係者とその期待]

人文科学分野を中心とした学界ならびに学術機関、出版業界、中・高等教育機関、行政機関（地方自治体・国）、地域および国際社会が関係者として想定されている。

これらの関係者からは、研究上の新たな知見、研究成果の刊行、その教育へのフィードバック、行政上の政策提言、地域・国際社会への啓発的な知識情報の提供等が期待されている。

## II 分析項目ごとの水準の判断

## 分析項目 I 研究活動の状況

## (1) 観点ごとの分析

## 観点 研究活動の実施状況

(観点に係る状況)

## 1 著書、学術論文、データベース、学会発表および受賞の状況

- ① 著書： 著書の出版数は、資料 1 の通りである。平成 16 年度以降、大幅に増加しており、単著は 6 倍（総数 36 冊）、共編著は約 2 倍（総数 72 冊）となっている。研究テーマは、別添資料 1 から窺えるように、人文科学の広範な領域にわたっている。また、専門的な学術書と並んで一般読者向けの著書も多く、研究成果の社会還元が積極的に実施されている。

(資料 1： 年度別著書出版数)

| 著 書  | 16 年度 | 17 年度 | 18 年度 | 19 年度 | 合計  |
|------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 単 著  | 3     | 5     | 10    | 18    | 36  |
| 共・編著 | 13    | 15    | 19    | 25    | 72  |
| 合 計  | 16    | 20    | 29    | 43    | 108 |

(出典：文学研究科研究推進室資料)

- ② 学術論文： 論文数は、資料 2、資料 3 に示した通りである。平成 16 年度を基点にすると 19 年度の単著論文数では、和文で 36%、欧文・他で 55% の高い増加率となっている。また、共著論文数でも同様に和文で 200%、欧文で 20% の増加率である。特に人間システム科学の分野では、21 世紀 C O E ・グローバル C O E のプログラムを実施しており、その成果の多くはインパクト係数の高い国際的な学術雑誌に掲載されて高い評価を得た（資料 5：受賞数 1-4 頁）。

(資料 2： 年度別単著論文公刊数)

| 単著論文 | 16 年度 | 17 年度 | 18 年度 | 19 年度 | 合計  |
|------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 和 文  | 85    | 111   | 115   | 116   | 427 |
| 欧文・他 | 22    | 21    | 26    | 34    | 103 |
| 合 計  | 107   | 132   | 141   | 150   | 530 |

(出典：文学研究科研究推進室資料)

(資料 3： 年度別共著論文公刊数)

| 共著論文 | 16 年度 | 17 年度 | 18 年度 | 19 年度 | 合計  |
|------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 和 文  | 25    | 27    | 29    | 54    | 135 |
| 欧文・他 | 27    | 13    | 12    | 33    | 85  |
| 合 計  | 52    | 40    | 41    | 87    | 220 |

(出典：文学研究科研究推進室資料)

- ③ データベース： 平成 16 年度から継続して科研費（研究公開促進費）の交付を受けて作成されている「漢字字体規範データベース」は、現時点で 68 文献・40 万用例の規模に達し、その成果は随時インターネットで公開されている。本データベースに対しては、「立命館白川静記念東洋文字文化賞」（平成 18 年度）が授与された。
- ④ 学会発表： 国内・国際学会やシンポジウムでの研究発表は、平成 19 年度では若干減少しているが、平均すると年間約 200 件の高水準にある。そのうち国際学会での割合が 50% を超えており、国際レベルでの研究活動が活発に行われている（資料 4：年度別学会発表数 1-4 頁）。

(資料 4 : 年度別学会発表数)

| 学会発表 | 16 年度 | 17 年度 | 18 年度 | 19 年度 | 合計  |
|------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 国内学会 | 114   | 132   | 151   | 129   | 511 |
| 国際学会 | 76    | 86    | 85    | 58    | 300 |
| 合 計  | 192   | 218   | 236   | 187   | 811 |

(出典:文学研究科研究推進室資料)

- ⑤ 受賞： こうした研究活動の成果の一部は、資料 5 に示したように、学会等から顕彰され、高い評価が与えられている。

(資料 5 : 受賞数)

| No | 賞名                                        | 受賞年      | 授与機関                | 受賞者名           |
|----|-------------------------------------------|----------|---------------------|----------------|
| 1  | 紫綬褒章                                      | 平成 16 年度 | 内閣府                 | 山岸 俊男          |
| 2  | 日本ミュージアム・マネジメント学会賞                        | 平成 17 年度 | 日本ミュージアム・マネジメント学会   | 佐々木 亨          |
| 3  | 日本心理学会優秀論文賞                               | 平成 18 年度 | 日本心理学会              | 高橋 伸幸          |
| 4  | 立命館白川静記念東洋文字文化賞                           | 平成 18 年度 | 立命館大学白川静記念東洋文字文化研究所 | 石塚 晴通<br>池田 証壽 |
| 5  | 出版特別賞                                     | 平成 18 年度 | 日本社会心理学会            | 結城 雅樹          |
| 6  | 日本心理学会優秀論文賞                               | 平成 18 年度 | 日本心理学会              | 大沼 進           |
| 7  | 国際賞（奨励賞）                                  | 平成 18 年度 | 日本心理学会              | 亀田 達也          |
| 8  | 日本心理学会優秀論文賞                               | 平成 19 年度 | 日本心理学会              | 山岸 俊男          |
| 9  | 情報知識学会論文賞                                 | 平成 19 年度 | 日本情報知識学会            | 石原 孝二          |
| 10 | FOST (Fusion of Science and Technology) 賞 | 平成 19 年度 | 科学技術融合振興財団          | 大沼 進           |

(出典:庶務関係資料)

## 2 研究資金の獲得状況

- ① 競争的外部資金としては 21 世紀 COE プログラム「心の文化・生態学的基盤に関する研究拠点」（平成 14 年度から 5 年間）が採択された。平成 18 年度に終了した本プログラムは、「社会科学実験センター」を設立するなど、きわめて活発な研究活動を展開し、「21 世紀 COE プログラム委員会」より、「設定された目的は十分達成され、期待以上の成果があった」と総括評価されている。また、その継続研究「心の社会性に関する教育研究拠点」は、19 年度のグローバル COE プログラム（5 年間）に採択され、本研究科の目的となっている世界水準の研究を間断なく実施している（資料 6 : COE・GCOE 交付金）。

(資料 6 : COE・GCOE 交付金)

| 21 世紀 COE | 16 年度 | 17 年度 | 18 年度 |
|-----------|-------|-------|-------|
|-----------|-------|-------|-------|

|          |        |        |        |
|----------|--------|--------|--------|
| 交付金額（千円） | 67,000 | 75,900 | 70,279 |
|----------|--------|--------|--------|

|          |        |
|----------|--------|
| グローバルCOE | 19年度   |
| 交付金額（千円） | 55,900 |

（出典：庶務関係資料）

- ② 科研費は、別添資料2に示した通り、「特定領域研究」、「基盤研究（S）～（C）」、「萌芽研究」、「若手研究（A）～（B）」のすべての種目にわたって獲得している。その申請・採択件数、採択率および配分金額は、資料7に示したように、安定的に高水準を保っている。特に採択率の高さが特筆に価する（資料7：年度別科学研究費採択状況 1－5頁）。

（資料7： 年度別科学研究費採択状況）

| 科研費    | 16年度    | 17年度    | 18年度    | 19年度    |
|--------|---------|---------|---------|---------|
| 申請件数   | 94      | 103     | 106     | 96      |
| 採択件数   | 60      | 62      | 66      | 67      |
| 採択率（％） | 63.8    | 60.2    | 62.3    | 69.8    |
| 金額（千円） | 126,300 | 133,100 | 132,500 | 123,090 |

（出典：庶務関係資料）

### 3 国際研究交流の実施状況

国際的な学術交流を推進するため、新たに海外の大学との部局間交流協定および本研究科が責任部局となった大学間交流協定の締結を実施した（資料8：大学間および部局間交流協定）。こうした交流協定の積極的な締結も寄与し、外国人招聘研究者・客員研究員の受入数は、平成16年度44名、平成17年度41名、平成18年度46名、平成19年度47名となっており、法人化以前の平成15年度（32名）に比べて大幅に増加している。

資料8（大学間および部局間交流協定）

| 国名        | 協定大学（学部等）        | 年度 | 備考      |
|-----------|------------------|----|---------|
| タイ王国      | コンケン大学（人文社会学部）   | 16 | 部局間交流協定 |
| フランス共和国   | 国立高等研究院          | 17 | 部局間交流協定 |
| シンガポール共和国 | シンガポール大学（人文社会学部） | 18 | 部局間交流協定 |
| アメリカ合衆国   | スタンフォード大学（同上）    | 18 | 部局間交流協定 |
| ロシア連邦     | サハリン大学           | 19 | 大学間交流協定 |

（出典：庶務関係資料）

### 4 研究活動の支援体制とプロジェクト研究

本研究科は平成16年度に「研究推進委員会」を発足させ、17年度にはさらに「研究推進室」を設置して、重点的な研究領域を形成するための「特色ある研究教育プロジェクト」（研究科内公募、1件につき350万円）を実施している。これまで18年度1件、19年度2件を採択したが、これら3件のうち、研究センターのプロジェクトは「北方研究の構築と展開」（参画者10名、平成18年度）である。

本プロジェクトは、北方地域に関連する総合的な研究を目指したもので、本学の中期目標においても「北方圏地域をはじめとする国際社会への貢献を図る」ことが重要な課題として位置づけられている。その成果は、公開シンポジウム・講演会の開催、同報告書の公開、定期学術雑誌の刊行（平成19年度）に見られる。また、平成19年度には「北方研究教育センター」が全学運用教員（助教1名）の配置を受けて研究科内に設置されており、全学的視野に立った北方研究が精力的に実施されている。

## 5 研究成果の国際的発信

平成 17 年度に Web 版文学研究科英文ジャーナル“Journal of the Graduate School of Letters”を創刊し、研究成果の国際的な情報発信を継続的に実施している（資料 9：文学研究科英文ジャーナルの刊行状況）。

（資料 9：文学研究科英文ジャーナルの刊行状況）

| 英文ジャーナル | 17 年度（創刊号） | 18 年度（第 2 号） | 19 年度（第 3 号） |
|---------|------------|--------------|--------------|
| 掲載論文数   | 6          | 9            | 8            |

（出典：文学研究科研究推進委員会図書・出版専門部会資料）

## （2）分析項目の水準及びその判断理由

（水準） 期待される水準を大きく上回る

（判断理由）

著書・論文の業績数およびその増加率の水準は非常に高く、学会等の発表も活発に行われている。外部競争資金の獲得状況は、いずれの年度も高水準を維持しており、採択率も高い。特に COE および GCOE が連続して認められた文学研究科は全国で 2 例しかなく、両プログラムは国際的な研究活動の活性化に大きく貢献した。本研究科の研究目的である基盤的研究の推進、重点領域の創成および世界水準の拠点形成、研究成果の社会還元などに適った研究活動が、人文科学の広範囲にわたる分野において非常に活発に行われており、関係者から期待される水準を大きく上回ると判断する。

## 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

## (1) 観点ごとの分析

**観点** 研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。)

(観点に係る状況)

研究業績リストⅠ表に挙げた業績を学術的意義と社会・経済・文化的意義とに分けて分析する。

① **SS：(学術的意義)** No.1009 および No.1010 は、本研究科が基本目的としている人文科学の基盤的研究の中でも最も基礎的な言語・文字（フリジア語、漢字）に関する研究であり、いずれも国内外の注目を集めた世界的に前例を見ない学術業績である。特に No.1009 の研究成果は、随時インターネットによって公開されており、漢字文化圏における社会・文化的な意義も大きい。

No.1019、1020 は、21 世紀 C O E プログラム「心の文化・生態学的基盤」（心理学分野）の主要な成果であり、本研究科が目指す世界水準の研究拠点形成に大きな貢献を果たしている。いずれも英語論文で、国際的な学術雑誌における引用指数が高く、当該分野の先進的な研究として非常に高い評価が与えられた。また、これらの論文を含む一連の研究成果は、紫綬褒章、国際賞（奨励賞）によっても顕彰されている。

**(社会・経済・文化的な意義)** 現代日本社会が直面している「少子化」と「高齢化」というアクチュアルな社会問題を論じた著書 No.1017 は、国や地方自治体等の社会政策に対して積極的な提言を行っており、本研究科が目指している研究成果の社会還元という観点において顕著な成果を挙げた。

② **S：(学術的意義)** この評価レベルでは、まず思想文化学専攻の分野における基盤的研究として No.1003（言語行為論）および No.1006（インド古代思想の比較研究）が国際的な評価を得た業績として挙げられる。No.1004（工業倫理と情報知識学）は、現代的な応用倫理の課題と取り組んだ研究成果であり、平成 19 年度の情報知識学会論文賞を受賞した。

歴史地域文化学専攻の分野で選定した No.1014（中東イスラーム研究）、No.1015（ロシア史）、No.1002（現代アメリカ「非合法移民問題」）の 3 編は、いずれも地域横断的・学際的な視点による歴史・文化の総合的な研究を目指す本専攻の目的に適った研究成果であり、国内外において高い評価を得ている。

人間システム科学専攻分野の業績 No.1021（文化心理学）、No.1022（学際的な間接互惠性研究、日本心理学会優秀論文賞）、No.1023（ゲーム論、第 1 回 FOST 賞）は、いずれも 21 世紀 C O E 関連の研究成果である。また、社会史・開発社会学の観点から東北タイにおける宗教、開発と文化再編の問題を論じた No.1007、1016 は、アジアの地域研究に大きな貢献を果たした。

**(社会・経済・文化的な意義)** この面においては、幅広い読者層を対象に「新書」等の形で公刊され、社会・経済・文化的に大きな貢献を果たした業績を中心に選定した。

言語文学専攻の分野では、国内外の多くの中・高等教育機関において教科書・参考書として利用されている No.1011 の日本語文法研究、中国哲学・漢文教育界において好評を博した No.1005 の論語研究が、本研究科の基本目的（言語研究）に適った成果と認められる。

歴史地域文化学専攻の分野から選んだ No.1012（日本近現代史）、No.1013（日朝関係史論）は、それぞれ学術的意義も大きい。前者は「岩波新書」、後者は「日韓歴史共同研究報告書」の形で公刊されており、歴史知識の社会還元という視点から、その社会・文化的な面での貢献度が高く評価された。

人間システム科学専攻の分野では 3 編を選定した。No.1008 は、現代の日本社会が抱える宗教的な問題に関して啓発的な意味を持った業績と言える。No.1018 は、市民社会における調査活動の方法を具体的に論じた著書で、諸大学を始め、地方自治体、NPO などでも調査マニュアルとして利用され、その社会的な有用性は非常に大きいと認められる。

No.1001 は、政府系機関からの委託研究を基に達成された業績であり、行政機関およびアジア社会に対する貢献が大きいと認められる。

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由)

本研究科を代表する優れた研究業績として厳選した合計 23 編のうち、学術的意義の面で選定した 15 編は、関連する学術機関の高い評価を得ており、その三分の一は学会賞等によって顕彰されている。社会・経済・文化的意義の面で選定した 8 編は、1 編を除き、すべて著書(単)の形で出版されたものである。広範な読者層を対象にし、新聞・雑誌等のマスコミによっても紹介・推薦されたこれらの研究成果は、教育、行政、地域・国際社会のさまざまな領域で活用されており、その社会・文化的な貢献度は大きい。いずれも本研究科における研究目的の達成に主要な役割を果たしており、関係者から期待される水準を上回ると判断する。

### Ⅲ 質の向上度の判断

#### ① 事例1 21世紀COEプログラム「心の文化・生態学的基盤に関する研究拠点」、グローバルCOEプログラム「心の社会性に関する教育研究拠点」に関する取組（分析項目Ⅰ・Ⅱ）

（質の向上があったと判断する取組） これらの取組は、国際的な学術交流の推進と世界水準の研究拠点形成を目的とする本研究科の活動の中で、もっとも顕著な成果を挙げた事例である。いずれのプログラムも人間の社会を可能とする心のメカニズムの解明を研究テーマとしている。21世紀COEは平成14年度に採択されたプログラムであるが（18年度まで）、16年度の中間報告以後、着実にその成果を上げてきた。事業推進担当者（本研究科8名）に限定した著書・論文の公刊数は、資料10に示したとおり、平成16年度66編に対し、18年度は81編となっており23%の増加となっている。これらの成果の5割以上は、国際的な学術雑誌に掲載されたものであり、そのうち5点が論文賞等によって顕彰されている（本文4頁参照、No. 1、3、5、6、7、8、10が該当）。また、本プロジェクトは、最終年度に学内共同研究施設として「社会科学実験研究センター」を設置した。これらの研究成果は、COE委員会からも高く評価され（1-5頁参照）、平成19年度に採択されたグローバルCOEプログラムに継承されて更に進化・発展を遂げている。本プログラムの成果としては国際シンポジウム・国際ワークショップを精力的に開催し（資料11）、すでに論文40編を公刊している。しかし、本格的な活動はこれからであり、今後の成果に大いに期待できる。

資料10（COE関連の著書・論文数）

| COEプロジェクト | 平成16年度 | 平成17年度 | 平成18年度 |
|-----------|--------|--------|--------|
| 著書・論文数    | 66     | 56     | 81     |

（出典：庶務関係資料）

資料11（COE・GCOE関連のシンポジウム等開催数）

|             | 平成16年度       | 平成17年度 | 平成18年度 | 平成19年度    |
|-------------|--------------|--------|--------|-----------|
|             | 21世紀COEプログラム |        |        | GCOEプログラム |
| 国際シンポジウム    | 1回           | 2回     | 1回     | 1回        |
| 国際ワークショップ   | 1回           | 8回     | 3回     | 5回        |
| 一般公開ワークショップ | 3回           | 2回     | 2回     | 1回        |
| 大学院生セミナー    | 3回           | 5回     | 3回     | 3回        |

（出典：庶務関係資料）

#### ② 事例2 「北方研究の構築と展開」に関する取組（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組） この事例は、重点的な研究領域の創出を目的に企画された「特色ある研究教育プロジェクト」の一つである。北方圏に関する研究推進は、本学の中期目標に謳われており、全学的にも重要な領域として位置付けられている。本研究科では従来、北方文化論講座を中心に北方研究が行われてきたが、平成17年度までは、教員個人の取組に委ねられてきた。平成18年度に開始された本プロジェクト（参加者10名）は、考古学・文化人類学・言語学・文学・芸術学・歴史学等の各分野を統合し、講座の枠組みを超えて北方圏に関する総合的研究を構築しようとするものである。この取組は平成19年度には「北方研究教育センター」の設置へと展開し、その間、公開シンポジウム、公開講座、講演会等を相次いで開催している。刊行物としては、公開シンポジウム報告書を含む3冊の論文集を平成18年度末に刊行した（収録記事・論文数のべ36編）。19年度末には学術雑誌『北方人文研究』（収録論文数7編）を創刊し、今後、定期的に北方研究の成果を国内外に発信する研究体制が確立されたのみならず、すでに地域社会、関連学界お

よび関係機関等から注目と期待を集めている。これらの成果は本取組の開始以前にはなかったものであり、北方研究の質的な向上があったと判断する。

## 2. 教育学部・教育学研究院

|     |                     |      |
|-----|---------------------|------|
| I   | 教育学部・教育学研究院の研究目的と特徴 | 2－2  |
| II  | 分析項目ごとの水準の判断        | 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       | 2－9  |
| III | 質の向上度の判断            | 2－11 |

## I 教育学部・教育学研究院の研究目的と特徴

本研究院は、社会と学問の大きな変動にこたえるために、2007年4月から研究組織と教育組織を分離し、教育学研究院と教育学院からなる新しい体制の下で研究と教育を進めている。本研究院の特色は、次の伝統と財産を有することにある。①教育学部創設をリードした城戸幡太郎以来、各研究に貫かれている実証主義的な伝統、②幅広い教育学を支える多様な専門領域からなる教育研究者群である。

教育学研究院には、人間発達科学と教育社会発展論の2つの分野があり、子ども発達臨床研究センターが附設されている。

### (1) 設置理念

#### ・人間発達科学分野（教授6，准教授6，助教2）

乳幼児期から高齢期に至る人間発達の階梯を、心理的・生理的・身体的・社会的なアプローチと発達援助実践研究により解明する。

#### ・教育社会発展論分野（教授9，准教授9，助教5，助手1）

学校内外にわたる教育実践研究および教育と社会変動の関連解明を行い、生涯にわたる個人の教育と発達を保障する社会システムを研究する。

#### ・大学院教育学研究院附属子ども発達臨床研究センター（教授5うち専任2，助教2うち専任2，特任助手2，学術研究員2）

子ども臨床研究部門、子ども発達研究部門、子ども支援研究部門の3部門から構成され、発達障害、教育や生活に困難を抱えた子ども・家族の臨床及び基礎研究を行い、国内外の研究拠点となることを目指す。

### (2) 目的と特徴

本研究院の目的と特徴は、北海道大学の基本理念（「フロンティア精神」「国際性の涵養」「全人教育」「実学の重視」）を踏まえ、下記の4点に集約される。

1）本研究院は、教育科学、心理科学、社会諸科学、健康スポーツ科学などの多面的な方法を用いて、学際的で総合的な人間発達科学としての教育学の創造を目指している。

2）本研究院は、実証主義的研究の伝統の上に、次の3点で特徴づけられる。

①子ども発達臨床研究センターを中心に、乳幼児発達臨床、学校不適応・児童虐待、特別支援教育、職業・労働、子ども・家族支援、地域・教育支援などの研究プロジェクトが組織化されている。

②社会的不利益層支援研究が、格差社会における貧困や不平等研究、地域教育・若者支援の包括的施策研究、大学や教育機関の果たすべき地域貢献研究として集積され、それらの成果は国際的にも発信されている。

③北海道において生起する実践的な教育課題の解明と解決にも、グローバルな視点を取り入れた地域連携研究事業が追求され、「実学」との接点もつねに強調されている。

3）本研究院は、上記のような課題とクロスしながら、より実践的な教育行政のあり方、革新的な教育方法、教育史の新展開、乳幼児・子どもの発達心理、脳科学との接点領域、身体と関わったスポーツ科学や健康科学研究などが進められている。

4）本研究院は、学内・国内共同研究だけでなく、国際的な共通課題について、米国、ロシア、英国、韓国、中国など海外の研究者と共同して研究を推進し、また国内の第一線の教育学および関連諸科学においてリーダーシップを発揮することに努めている。

以上のような特徴を通して、本研究院は、海外学術交流提携大学、関係国際・国内諸学

会、政府・地方公共団体、民間教育研究団体、地域関係諸団体、本研究院研究者の下で研究を希望する学生・院生の期待に応えようとしている。また、そのための支援整備が進められている。

## II 分析項目ごとの水準の判断

### 分析項目 I 研究活動の状況

#### (1) 観点ごとの分析

#### 観点 研究活動の実施状況

(観点に係る状況)

#### 1) 研究実施の状況

##### ① 著書・論文

資料1は平成16年度から平成19年度における著書(単著・共著・編著の合計)および学術論文の出版数を示す。毎年コンスタントに学術成果が公表されている。専任教員一人あたりの刊行点数は、2004年3.975、2005年3.425、2006年4.325、2007年3.875である。和文著書および和文論文の他に、査読付きの欧文論文も多く公表されており、しかもその数は年を追って増加している。

#### 資料1 専任教員による著書・学術論文の発表数

|    |    |     | 平成16年度 | 平成17年度 | 平成18年度 | 平成19年度 |
|----|----|-----|--------|--------|--------|--------|
| 著書 | 欧文 |     | 1      | 0      | 1      | 0      |
|    | 和文 |     | 44     | 14     | 36     | 24     |
| 論文 | 欧文 | 査読  | 9      | 20     | 27     | 30     |
|    |    | 非査読 | 4      | 3      | 9      | 2      |
|    | 和文 | 査読  | 14     | 15     | 11     | 17     |
|    |    | 非査読 | 87     | 85     | 89     | 82     |

(出典：中期計画推進委員会資料)

##### ② 学会発表

資料2は、平成16～19年度での学会発表数を示している。国内学会だけでなく、国際学会においても、着実な研究成果の発表が行われている。専任教員一人あたり発表数は、2004年2.875、2005年3.55、2006年3.125、2007年2.575である。教員数の少ない文系部局として毎年2桁の国際学会発表があることは特筆に値する。

#### 資料2 専任教員による学会発表数

|          | 平成16年度 | 平成17年度 | 平成18年度 | 平成19年度 |
|----------|--------|--------|--------|--------|
| 国際学会     | 16     | 12     | 15     | 12     |
| 国内での国際学会 | 2      | 5      | 4      | 3      |
| 国内学会     | 97     | 125    | 106    | 88     |

(出典：中期計画推進委員会資料)

##### ③ 共同研究・国際交流・地域連携研究

[共同研究]：共同研究活動を活性化させるために、学内では、研究サロンや研究交流会な

どが開催されている（平成 18 年度研究サロン 4 回、研究交流会 1 回、平成 19 年度研究サロン 2 回、研究交流会 1 回）。また、各分野を横断する学際的・重層的な共同研究会の組織化を奨励されている（学内研究プロジェクト「人間の発達・学習及び体育・臨床の実践における『身体性』に関する基礎研究」等）。もちろん、これ以外に、文科省科研費に基づく共同研究なども数多く組織されている。

[国際交流]: 資料 3 は、平成 16～19 年度における国内及び国際的なシンポジウムや研究集会の開催を示している。資料 4 は、部局間協定校（期間内新規締結は 2 校）やその他の大学を含めて、研究者の派遣・受け入れを積極的に行ってきたことを示している。

### 資料 3 国内・国際的シンポジウム等開催状況

|        |                                                                                 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 2004 年 | コミュニティ再生と不利益層への学習支援ネットワークの構築（英国リーズ大学とのジョイントシンポジウム）                              |
|        | J. ワーチ教授による札幌国際セミナー（ワシントン大、京大とのジョイント）                                           |
| 2005 年 | 人間の活動と教育学（ヘルシンキ大、京大とのジョイントシンポ）                                                  |
| 2006 年 | 先住民族と大学（国立台湾大、台湾中央研究院とのジョイントシンポ）                                                |
|        | 貧困・不平等・社会的公正に関する日米シンポジウム（米国オハイオ州立大学、アリゾナ州立大学、カリフォルニア大学の 3 大学及び国内 7 大学のジョイントシンポ） |
|        | 地域再生と疎外されている階層のための学習支援ネットワークの構築（韓国公州大学校でのジョイントシンポ）                              |
|        | Academic Studies and Educational Practice for Minority（ハワイ大、札幌学院大とのジョイントシンポ）    |
| 2007 年 | アート教育の可能性を拓く（早大、青山学院大とのジョイント）                                                   |
|        | 数学教育研究集会（新潟大、山梨大、稚内北星大、千葉大とのジョイント）                                              |
|        | 特別支援教育導入に向けて～アメリカからの提言～（マサチューセッツ大学アマースト校とのジョイントシンポ）                             |
|        | 子どもたちの心の居場所（立正大とのジョイントシンポ）                                                      |
|        | 対話による表現と鑑賞教育（京都造形大とのジョイントシンポ）                                                   |
|        | 若者問題が問う教育学研究の課題（大阪教育大、都立大、法政大とのジョイントシンポ）                                        |
|        | 社会的排除と教育の課題（韓国公州大学校でのジョイントシンポ）                                                  |
|        | アジアにおける高等教育と生涯学習（韓国、シンガポールの著名研究者とのジョイントシンポ）                                     |
|        | 社会的不平等と生涯学習（韓国 5 大学とのジョイントシンポ）                                                  |
|        | 転換期における教育学の課題（ソウル大とのジョイントシンポ）                                                   |

（出典：平成 19 年度第 10 回中期計画推進委員会資料）

### 資料 4（研究者の派遣、受け入れの主なもの）

|          |        |            |
|----------|--------|------------|
| 平成 16 年度 | アメリカ   | オハイオ州立大学   |
|          | フィンランド | オウル大学      |
|          | カナダ    | アルバータ大学    |
| 平成 17 年度 | アメリカ   | マサチューセッツ大学 |
|          | アメリカ   | オハイオ州立大学   |
|          | 中国     | 北京大学       |

|        |      |                         |
|--------|------|-------------------------|
| 平成18年度 | イギリス | リーズ大学、ケンブリッジ大学          |
|        | 韓国   | 公州大学校、ソウル市立大学校、慶ヒ大学校    |
| 平成19年度 | イギリス | リーズ大学、ロンドン大学、オックスフォード大学 |
|        | 韓国   | 公州大学校、釜山大学校、釜山教育大学校     |
|        | 中国   | 清華大学、北京師範大学             |
|        | 韓国   | 忠南大学校、東義大学校             |
|        | アメリカ | カルフォルニア大学デービス校          |
|        | アメリカ | テキサス大学健康科学センターヒューストン校   |
|        | 台湾   | 国立台湾大学                  |

(出典：庶務関係資料)

[地域連携研究]：資料5にあるように、さまざまな研究の推進を行政や関連団体との連携で進めてきている。ここではその一部を掲載する。このよう動きは、人間発達科学分野では、たとえば栄養士会や健康運動指導士会、札幌市スポーツ振興財団との組織的な連携に基づく研究として組織されている。教育社会発展分野では、たとえば貧困研究、生涯学習によるまちづくりなどの共同研究が進められている。附属子ども発達臨床研究センターでは、各種相談事業などを通じて社会的要請にも応えつつ、教育臨床心理的な研究成果をうみだしている。

#### 資料5 研究関連事業題名の一部

|                       |                                       |
|-----------------------|---------------------------------------|
| 人間発達科学分野              | 近代北海道教育史に関する資料調査                      |
|                       | 北海道教育委員会・高校教育推進検討会議での連携事業             |
|                       | 平成18年度北海道大学スクールリーダーシップ研修事業            |
|                       | 札幌市中学校高等学校進路指導協議会との連携                 |
|                       | 札幌市教育委員会キャリア・スタート支援会議との連携             |
|                       | 北海道教育学会・日本教育学会共催シンポジウム                |
|                       | 大学職員セミナーの開催                           |
|                       | 大学職員の専門的教育プログラムの開発                    |
|                       | 保養プログラム開発事業                           |
|                       | 一般住民への運動習慣導入による身体健康指標改善効果に関する無作為化介入研究 |
|                       | 生活習慣改善によるメタボリックシンドローム改善効果に関する無作為化介入研究 |
|                       | さっぽろシニアスポーツ大学事業における研究推進               |
| 教育社会発展分野              | 学童保育実践と発達学習支援ネットワーク                   |
|                       | 札幌青少年健全育成協議会との合同若者支援実践検討会の開催          |
|                       | 北海道の労働と福祉を考える会におけるホームレスに関するフィールドワーク研究 |
|                       | 生活困難者に対する民生委員児童委員の活動に関する調査事業          |
|                       | 救護施設利用者に関する調査事業                       |
| 研究センター<br>達臨床<br>子ども発 | 北海道LDサポート学会の開催                        |
|                       | 地域発達障害相談会事業                           |
|                       | 土曜教室（軽度発達障がいをもつ子どもを対象にしたボランティア事業）     |

|  |                               |
|--|-------------------------------|
|  | 心理教育相談室における相談事業               |
|  | 北海道発達障害者支援体制整備検討委員会           |
|  | 発達障がい児（者）支援のあり方検討ワーキンググループの参加 |
|  | 北海道臨床心理士研修会                   |

（出典：研究推進委員会資料）

## 2) 研究資金獲得の状況

### ① 科学研究費補助金

資料 6 は、平成 16 年度から平成 19 年度での科学研究費補助金の採択件数および総額を示している（期間中に基盤研究 A：4 件、基盤研究 B：7 件、基盤 C：16 件、若手 B：8 件、その他に厚生科研 1 件）総数 36 件である。ほぼ構成員の半分以上は研究代表者になっており、総額はおおむね年を追って増加している。なおこのうち、社会的排除と貧困研究の競争的研究資金（単年度研究費の合計）は、2004 年度の 10,600 千円から 2007 年度の 17,500 千円へと増加し、研究基盤の拡充と拠点形成が進んでいる。

#### 資料 6 科学研究補助金採択件数および総額

|        | 平成 16 年度 | 平成 17 年度 | 平成 18 年度 | 平成 19 年度 |
|--------|----------|----------|----------|----------|
| 件 数    | 16       | 21       | 21       | 18       |
| 総額（千円） | 51,500   | 47,900   | 51,800   | 57,400   |

注）平成 16 年度に厚生科研 1 件を含む。

（出典：中期計画推進委員会資料）

### ② 受託研究等

資料 7 は、受託研究・共同研究・寄付金等の件数および総額を示している。健康スポーツ科学、教育臨床心理、教育福祉、教育行政分野に実績が見られる。

#### 資料 7 受託研究等の件数および総額

|        | 平成 16 年度 | 平成 17 年度 | 平成 18 年度 | 平成 19 年度 |
|--------|----------|----------|----------|----------|
| 件 数    | 9        | 9        | 9        | 8        |
| 総額（千円） | 9,355    | 7,866    | 12,310   | 4,000    |

（出典：中期計画推進委員会資料）

### ③ 特別教育研究経費

平成 19～22 年度特別教育研究経費として、「軽度発達障害児・者に対する生涯学習支援プログラムの開発」が採択されている（平成 19 年度 40,860 千円、20～22 年度は各 32,860 千円）。このことは、研究目的 2 の①の実現（子ども発達臨床研究センターを中心とした実践的研究）が成功していることを示している。その結果、2004 年度から 2007 年度にかけて当該分野における国内外における学会発表数は 11 から 18 へ（資料 8）、論文・学術書・普及書の公刊数は 15 から 24（資料 9）に増加している。

#### 資料 8 資料 2 のうちの関連学会発表数合計

|           | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|-----------|------|------|------|------|
| 国際学会・国内学会 | 11   | 14   | 11   | 18   |

（出典：研究推進委員会資料）

#### 資料 9 資料 2 のうち関連論文・著数合計

|  | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|--|------|------|------|------|
|--|------|------|------|------|

|       |    |    |    |    |
|-------|----|----|----|----|
| 学術論文  | 7  | 14 | 10 | 11 |
| その他論文 | 7  | 5  | 5  | 9  |
| 著 作   | 1  | 2  | 3  | 4  |
| 合 計   | 15 | 21 | 18 | 24 |

(出典：庶務関係資料)

また、行政機関・審議会・療育関係団体からの要請にも積極的に応え、これらへの委員・アドバイザー・講師等としての社会貢献数は、2004年度から2007年度にかけて71から177へと急増している。なお、この経費によって平成19年度には特任助手2名および学術研究員2名を雇用している。

### 3) 研究支援体制の状況

部局の研究目的に則した研究活動を活性化させるために、資料10、資料11(2-8頁)のように、研究院(研究科)裁量経費として、助成金が配分されてきた。その中から、特別教育研究経費を獲得する基盤となった研究も現れている。

#### 資料10 部局内裁量経費申請課題

| 研 究 課 題 (2004年)       |
|-----------------------|
| 地域課題解決型授業の創造に関する試行的研究 |
| 特別支援教育と地域支援プログラムの展開   |

| 研 究 課 題 (2005年)                                           |
|-----------------------------------------------------------|
| 国立7大学における大学体育の現状と課題                                       |
| 他大学大学院教育学研究科専修免許取得要件についての調査                               |
| 大学と社会との地域連携に関する調査研究                                       |
| 大学職員の専門的教育プログラムの開発                                        |
| 生涯学習支援者の研修内容の編成に関する基礎的研究                                  |
| スクールリーダー・カリキュラムリーダーの専門職能高度化をめざす研修(教育)プログラムの開発を通じた大学院講義の改革 |

| 研 究 課 題 (2006年)                        |
|----------------------------------------|
| 発展途上国の生活習慣病予防と健康保健教育プログラム開発            |
| 大学院段階の教職課程高度化および教育実習事前指導の充実のための        |
| 授業プログラムの研究開発                           |
| さっぽろシニアスポーツ大学—スロースポーツのすすめ—の形成          |
| 大学職員の専門的教育プログラムの開発                     |
| 周辺化された若者の自立支援と職員養成・研修プログラムの開発に関する実証的研究 |
| 困難を抱える子ども・家族の地域支援に関する研究                |
| 大学と地域とのパートナーシップによる地域づくり—生涯学習に関する日韓共同研究 |
| 養育性の形成に関する文化比較                         |
| 軽度発達障害児・者に対する生涯教育支援プログラムの開発            |

| 研 究 課 題 (2007年)                          |
|------------------------------------------|
| 人間の発達・学習及び体育・臨床の実践における「身体性」に関する基礎研究      |
| 理科授業における対話的指導の日英比較研究                     |
| 札幌シニアスポーツ大学の実施による生活習慣病予防の効果—特に肥満遺伝子との関連— |
| 社会的排除克服と教育支援ネットワーク構築の課題—日韓共同研究           |

(出典：庶務関係資料)

**資料 11 部局内裁量経費の件数および総額**

|        | 平成 16 年度 | 平成 17 年度 | 平成 18 年度 | 平成 19 年度 |
|--------|----------|----------|----------|----------|
| 件 数    | 2        | 6        | 9        | 4        |
| 総額（千円） | 3,605    | 3,500    | 4,000    | 2,500    |

（出典：中期計画推進委員会資料）

**4）学内他部局との連携研究**

資料 12 は、本研究院の特徴である学際性を示す資料として、学内他部局との兼務状況を示している。このような取り組みの発展の中で、COE、グローバル COE プログラムに参加する教員もみられる。（平成 14 年度 3 人、平成 15 年度 1 人、平成 19 年度 2 人）

**資料 12 学内他部局兼務状況**

| 兼 務 先  |                     |
|--------|---------------------|
| 2004 年 | 高等教育機能開発総合センター      |
|        | 法学研究科附属高等法政教育研究センター |
|        | スラブ研究センター           |
|        | 文学研究科               |
| 2005 年 | 高等教育機能開発総合センター      |
|        | 法学研究科附属高等法政教育研究センター |
|        | スラブ研究センター           |
|        | 文書館                 |
|        | 文学研究科               |
| 2006 年 | 高等教育機能開発総合センター      |
|        | 法学研究科附属高等法政教育研究センター |
|        | スラブ研究センター           |
|        | 文学研究科               |
|        | 文書館                 |
| 2007 年 | 高等教育機能開発総合センター      |
|        | 法学研究科附属高等法政教育研究センター |
|        | スラブ研究センター           |
|        | 文学研究科               |
|        | 社会科学実験研究センター        |
|        | 文書館                 |
|        | アイヌ先住民研究センター        |

（出典：庶務関係資料）

資料 13 は、学内他部局との兼務件数が、年を追うにつれ着実に増加していることを示している。

**資料 13 学内他部局との兼務件数**

|     | 平成 16 年度 | 平成 17 年度 | 平成 18 年度 | 平成 19 年度 |
|-----|----------|----------|----------|----------|
| 件 数 | 9        | 11       | 14       | 18       |

（出典：庶務関係資料）

**(2) 分析項目の水準及びその判断理由**

(水準)期待される水準を上回る。

(判断理由)

はじめに述べた本研究院の研究上の特徴の上に、さらに研究を質的に向上させるべく、組織再編を中期目標・中期計画期間内に行い、教育学研究院を発足させた。その取り組み過程は、外部研究資金獲得、学会発表・著書・論文などにおける着実な前進を伴っていた。特に、国内外の共同研究・シンポジウム開催は年を追って増加している。さらに、萌芽的・先端的研究の奨励などは、戦略的特別教育研究経費（1件）の獲得、基盤研究A（4件）などの大型科研の獲得に結びついている。21世紀COEプログラム、グローバルCOEプログラムなどの採択にも貢献している。こうした活動は期待される水準を上回り、今後さらに発展させる可能性を組織内に内在させていると判断される。

**分析項目Ⅱ 研究成果の状況****(1) 観点ごとの分析****観点 研究成果の状況**

(観点到に係る状況)

本研究院は、さまざまな教育的課題に対し、総合的な人間発達科学としての教育科学から接近していることから、広い領域における優れた業績が選定されている。

**1) 学術面**

すぐれた業績と評価したものには次の特徴がみられる。

第1に、先駆性・先見性が認められ、本研究院の特徴をさらに伸ばした著書として公表された業績である。

教育と不平等性に関する理論的研究(1010)は、二つの全国学会誌で書評に取り上げられ「階層論」「再生産論」に新境地を開いた。現代日本の貧困観の研究を基礎とする共同研究成果(1004)は、全国学会誌で代表的成果として指摘されているだけでなく、著者の論文は米国の雑誌にも掲載された。(1009)は、学会誌の書評だけでなく、理論的に国際的協同研究の組織化へと道を開いている。さらに(1001)は、遠近法を身体性の観点から着目した独自の研究として注目され(新聞書評)、絵画と身体性の結合という視点で高く評価されている。

第2に、卓越した著書の形をとった基礎的研究、あるいはその分野の代表的な国際的学術雑誌に掲載され、同時に新境地を開拓している業績である。

(1007)の歴史的実態分析研究は、3つの全国学術誌に書評で取り上げられ、教育史研究分野で高い評価を受け、学会賞も受賞している(石川謙賞)。また(1008)は、外国の教育史研究の成果であり、出版直後であることから著書への書評はまだ出ていないが、著書に収録されている諸論文は高い評価を受けている。事象関連脳電位の注意捕捉が刺激文脈に依存するメカニズムに関する報告(1006)は、認知神経科学の最高峰学術誌に掲載されている。(1002)の酸素摂取量の緩慢相に関する研究は、インパクトファクターが高い学術雑誌に掲載されている。(1003)の生活習慣病予防のための身体健康指標改善効果の無作為化介入研究は、予防の科学的根拠を与えたものとして国際学会の関連セクションの筆頭演題に採択され、3つの学会で投稿推薦演題にあげられている。

**2) 社会・経済・文化面**

先端研究の裏付けを持った(1005)の著書は、社会的・実践的課題に即応した研究として

評価が高い。ADHD(注意欠陥多動性障害)のある子どもたちと家族・関係者とのネットワークのあり方に関わって専門学術誌でも評価され、実践家たちに大きな影響を与えている。なおこの他にも、(1009)はNHKクローズアップ現代、同じく(1004)はNHKスペシャル・ワーキングプアなどを通じて社会的影響力を与え、また(1003)は最新のメタボリック関連研究として社会的関心を呼んでいる。

## (2)分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由)

総合的な人間発達科学としての教育学研究の創造を目標としながら、この間の動きを見ると、①発達と学習の支援研究や社会的不利益層支援研究では、臨床心理学や精神医学あるいは社会科学を基礎とした、実践的・実証的・理論的研究面における関連領域の国内的・国際的拠点形成に貢献している。②人間発達を支える健康教育・スポーツ科学や心理生理学的研究などにおいて前進が見られ、教育史など文字通り狭義の意味での教育学研究も着実な進展を見せている。③また、関連機関や団体との地域連携の中で研究が進められ、その成果が地域社会にフィードバックされている(資料5 地域連携研究事業など)。

数値的に見ても、査読付き国際論文や国際的シンポジウム開催、あるいは大型研究費の獲得などは、期待を上回る成果を生み出していると判断され、上記のような成果を通じて、関連する関係者・関係機関の期待にも大きく応えている。

## Ⅲ 質の向上度の判断

### 事例① 特別支援教育・子ども臨床発達研究の組織化(分析項目Ⅰ,Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組)

研究目的2の①の発展を目指して、困難を抱えた子ども・家族支援研究に関わる組織化を進めた。研究科長裁量経費を端緒として、競争的資金である特別教育研究経費の獲得に繋げた。国内外シンポジウムの開催および成果の公刊、海外連携校への研究者派遣、戦略的研究推進事業の開始等に精力的に取り組んだ。その結果として、国内外における学会発表数、論文・学術書・普及書の公刊数も増加した。また、行政機関・審議会・療育関係団体からの要請に積極的に応えている。

### 事例② 社会的不利益層支援教育研究の新たな研究拠点の形成(分析項目Ⅰ,Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組)

研究目的2の②の発展に向けて、貧困・社会的排除に関する実証的な研究成果の公刊、国際シンポジウムの組織化と大学間研究交流協定の締結に取り組んだ。リーズ大学(英国)と公州大学校(韓国)と連携した研究拠点形成の動き、科研費研究基盤Aの成果、日英韓3国での相互のシンポジウム開催などに結実した。教育と貧困あるいは不平等の理論的・実証的研究の成果は、日米の学会あるいは政策当事者にも関心を呼び、社会的にも影響を与えている。これらの領域に関連する競争的研究資金も増加し、研究基盤の拡充も進んでいる。

### 事例③ 北海道の地域と教育の発展に対して貢献する研究事業(分析項目Ⅰ,Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組)

研究目的2の③の達成に向けて、北海道の地域社会発展と教育改革などに関連した研究の推進を図った。人間発達科学分野では、組織的な連携に基づく研究を進め、それらは関連プログラム開発事業、あるいは各種研修会事業として実ってきている。教育社会発展

分野では、生涯学習や高等教育によるまちづくり、社会福祉的な事業との結びつきが具体化し、それらの成果は幾冊かの著作となって刊行された。子ども発達臨床研究センターでは、戦略的研究推進事業の軽度発達障害に関わる生涯教育プログラムの開発そのものがまさに地域連携で進められている。

## 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  | 分析項目ごとの水準の判断      | 3 - 4  |
|     | 分析項目 I 研究活動の状況    | 3 - 4  |
|     | 分析項目 II 研究成果の状況   | 3 - 11 |
| III | 質の向上度の判断          | 3 - 13 |

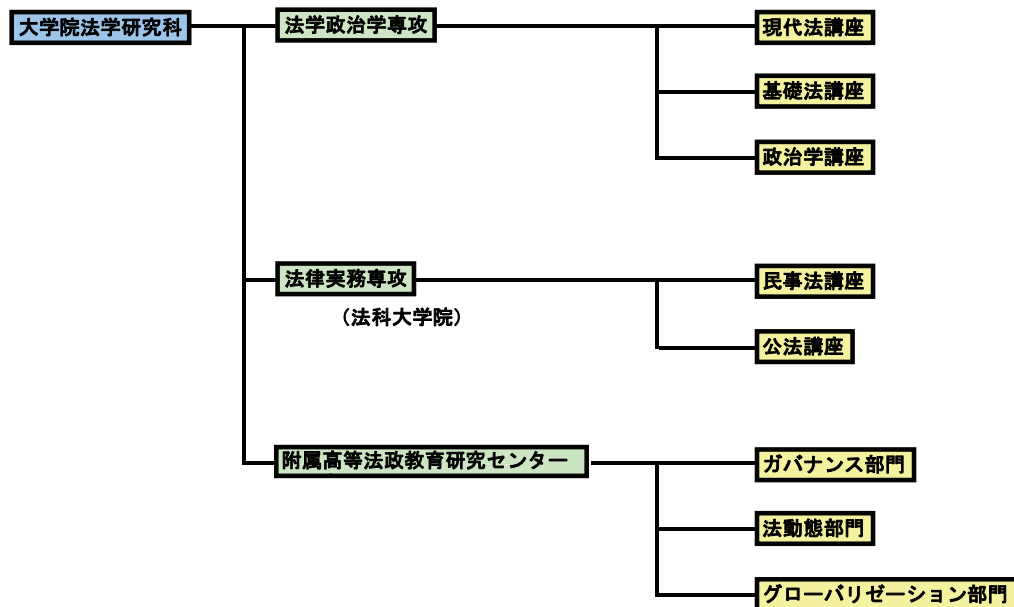
## I 法学部・法学研究科の特徴と研究目的

### 1. 法学部・法学研究科の特徴

法学部・法学研究科（以下、本研究科と略）は、学部と法学政治学専攻および法律実務専攻（法科大学院）から成り、65名の法学・政治学の教授（特任教授4名（実務家教員）を含む。）・准教授・講師・助教を擁し（なお、教授の内2名は実務家教員。その他に研究補助業務を担当する助手が6名）、多数の基礎研究、理論研究、応用研究等を生み出して来た。特に、昭和49年度の学部改組以来、研究部制度による研究体制の基礎を作り上げ、平成12年度からは研究科附属高等法政教育研究センター（以下、高等研センターと略）を発足させ、学際的、先端的、実務的研究を促進し、成果を大学院教育に反映させる体制を強化した。また、平成16年度の法律実務専攻（法科大学院）の設置および平成17年度の公共政策大学院への参加と同時に、法学政治学専攻（研究大学院）の再編成を行った。

これらの新たな研究・教育事情に積極的に対応するために、本研究科の研究組織は民法法、公法、現代法学、基礎法学、政治学の5講座を基本とし、さらに協力講座を提供する高等研センターから成っている。高等研センターは、研究の重点軸として、公共的制度の展開に関わるガバナンス部門、私法秩序の変容に関わる法動態部門、地球規模の法-政治変動に関わるグローバリゼーション部門の3部門を置いている（資料1）。

○資料1 法学研究科組織図



（出典：庶務関係資料）

2. 本研究科の基本的研究目的は、法学・政治学の「最先端の研究を推進する」こと、「多角的な研究」を行うこと、「広い分野での高度な専門性」および「幅広い視野、人権感覚と倫理性」を涵養することなどである（資料2 3-3頁）。さらに、本研究科の伝統として従前から引き継がれている研究の特質は、高水準性、独創性、学際性、国際性、そして社

会的ニーズへの応答などである。その他にも、リベラルで多様な研究の展開、学際的研究環境の維持、共同研究の推進等を重視している。これらの研究目的は、北海道大学の目標である「国際的に高く評価される研究や新領域を開拓する創生的な研究の推進」に即応するものである。

○資料2 北海道大学大学院法学研究科規程

第1条の2 本研究科は、法学および政治学の最先端の研究を推進するとともに、多角的な研究によって得られた知見に基づき、高等教育、企業法務、ジャーナリズム等の広い分野で活躍する高度な専門性を有する知的職業人、および、高度な法律知識、幅広い視野、人権感覚と倫理性を備えた実務法曹を養成することを目的とする。

(出典：法学研究科内規集)

[想定する関係者とその期待]

本研究科は、日本の法学・政治学界、実務界、学生、本研究科OB、地域の市民等の想定される関係者の間において、伝統的な学術研究から先端的・実務的研究まで多様な研究者による幅広い研究の積み重ねに基づき、研究者養成、法曹界への寄与、社会的発言、政府・自治体の各種審議会や委員会等における社会貢献活動などの面で成果をもたらすことが期待されている。

## II 分析項目ごとの水準の判断

## 分析項目 I 研究活動の状況

## (1) 観点ごとの分析

**観点 研究活動の実施状況**

(観点に係る状況)

## 1. 研究体制の運用状況

本研究科は、従前から、大講座制による研究と教育の有機的結合、社会人・外国人教員への門戸開放、高等研センターの研究員制度などにより、教員の多様性や研究組織の柔軟性、教員相互の連携を図ると共に、T AやR Aに大学院生を採用し、日本学術振興会特別研究員の受入も積極的に行って研究活動を推進している。また、平成14年度採択の学術創成や平成15年度採択の21世紀COE等の大型研究プロジェクトでは若手研究者の採用や活用を進めて、高度な研究の進展を見ることができた。

さらに、本研究科は、法学研究科研究叢書・学術選書、『北大法学論集』(年6号、電子版有)、ホームページ等により国内外に研究成果を発信し、優れた修士論文を『ジュニア・リサーチ・ジャーナル』(年1号)で公表し、大型研究プロジェクトにおいてはブックレット、『知的財産法政策学研究』などを刊行して、学界や内外の研究機関はもとより、一般市民の関心をも集めており、研究成果の発信も不断に行っている。

一方、高等研センターは、シンポジウム、ワークショップ、セミナー、講演会等の主催企画、本研究科内の研究プロジェクトとの共催企画、21世紀COE研究会などを併行して実施し、先端的・実務的研究課題を軸に広範囲に亘る活動を行っている。その活動はホームページやセンターニュース j-mail (年3回)、センター・ブックレット等により社会的発信が図られている。このような高等研センターの活動は、全国的にもユニークな試みとして注目されている(資料3 3-5頁)。

加えて、本研究科では、研究協力担当専門員、法令判例新刊雑誌室、各専門領域資料室、学術振興支援室、情報システム運用室等を通じて、研究情報資料の提供・管理、図書整備、研究助成申請支援、情報ネットワーク管理などを行って研究のサポートを進めており、研究活動が円滑に行われている。

○資料 3 高等法政教育研究センターHP トップページ



(出典：北海道大学法学研究科附属高等法政教育研究センターHP)

2. 著書・論文等の公刊状況

本研究科教員による平成16年度以降の著書・論文等の総公刊数は、著書75、編著等19、学術論文442、その他論評等234に及び、また学会報告・学術講演は63を数える(資料4 3-6頁)。なお、平成17年度以降については、北大公共政策学連携研究部の設置に伴って異動した教員の業績は含んでいない。

これらの業績は質量共に同規模の他大学法学研究科を凌ぎ、日本の法学・政治学界をリードするものを数多く含んでいる。特に、学術的な賞を得た著作は3点あり(資料5 3-6頁)、また論文の多くは法学・政治学の主要雑誌・研究誌において寄稿依頼や査読制を経て掲載され、大きな影響力を発揮している。

○資料 4 法学研究科教員著書・論文公刊数（実現員）

| 平成16(2004) |      | 学術論文数 | その他業績<br>(論文) | 著書・著作 | その他業績<br>(著書) | 学会報告 |
|------------|------|-------|---------------|-------|---------------|------|
| 教授         | 42 名 | 96    | 42            | 11    | 3             | 10   |
| 助教授        | 16 名 | 29    | 28            | 3     | 0             | 1    |
| 講師・助手      | 19 名 | 9     | 0             | 1     | 0             | 1    |
| 合計         | 77 名 | 134   | 70            | 15    | 3             | 12   |

| 平成17(2005) |      | 学術論文数 | その他業績<br>(論文) | 著書・著作 | その他業績<br>(著書) | 学会報告 |
|------------|------|-------|---------------|-------|---------------|------|
| 教授         | 33 名 | 77    | 34            | 17    | 3             | 5    |
| 助教授        | 14 名 | 11    | 1             | 2     | 0             | 4    |
| 講師・助手      | 17 名 | 12    | 1             | 0     | 0             | 2    |
| 合計         | 64 名 | 100   | 36            | 19    | 3             | 11   |

| 平成18(2006) |      | 学術論文数 | その他業績<br>(論文) | 著書・著作 | その他業績<br>(著書) | 学会報告 |
|------------|------|-------|---------------|-------|---------------|------|
| 教授         | 36 名 | 82    | 40            | 16    | 3             | 10   |
| 助教授        | 14 名 | 15    | 8             | 1     | 0             | 5    |
| 講師・助手      | 16 名 | 9     | 0             | 2     | 0             | 3    |
| 合計         | 66 名 | 106   | 48            | 19    | 3             | 18   |

| 平成19(2007) |      | 学術論文数 | その他業績<br>(論文) | 著書・著作 | その他業績<br>(著書) | 学会報告 |
|------------|------|-------|---------------|-------|---------------|------|
| 教授         | 34 名 | 67    | 67            | 17    | 6             | 12   |
| 准教授        | 12 名 | 13    | 12            | 3     | 1             | 4    |
| 講師・助教      | 13 名 | 22    | 1             | 2     | 3             | 6    |
| 合計         | 59 名 | 102   | 80            | 22    | 10            | 22   |

| 総合計   |  | 学術論文数 | その他業績<br>(論文) | 著書・著作 | その他業績<br>(著書) | 学会報告 |
|-------|--|-------|---------------|-------|---------------|------|
| 教授    |  | 322   | 183           | 61    | 15            | 37   |
| 准教授   |  | 68    | 49            | 9     | 1             | 14   |
| 講師・助教 |  | 52    | 2             | 5     | 3             | 12   |
| 合計    |  | 442   | 234           | 75    | 19            | 63   |

注：現員数に実務家教員は含まない。

（出典：北海道大学情報データベース関係資料）

○資料 5 学術賞受賞作

|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| 平成16年度サントリー学芸賞(サントリー財団) | 『中国近代外交史の形成』      |
| 平成18年度天野和夫賞(立命館大学)      | 『平安朝の漢詩と「法」』      |
| 平成18年度商事法務研究会賞(商事法務研究科) | 「非営利公益団体課税の機能的分析」 |

（出典：点検評価委員会資料）

## 3. 研究プロジェクトの展開状況

本研究科では学内外の研究助成取得を積極的に推奨し、競争的資金の確保を不断に推進して来ており、研究科一体となった取組が奏功して、科学研究費の獲得状況は平成16年度以降常に上位5位以内にランクされており、特に平成17年度は法学関係では全国1位、政治学関係では4位となっている（資料6, 別添資料1）。

## ○資料6 法学研究科科研費採択状況

| 研究種目          | 平成16年度  | 平成17年度  | 平成18年度  | 平成19年度  |
|---------------|---------|---------|---------|---------|
| 学術創成研究費       | 1       |         |         |         |
| 特定領域研究        | 1       | 1       | 1       |         |
| 基盤研究(S)       |         | 1       | 1       | 1       |
| 基盤研究(A)       | 5       | 5       | 5       | 7       |
| 基盤研究(B)       | 11      | 7       | 9       | 11      |
| 基盤研究(C)       | 13      | 13      | 9       | 9       |
| 萌芽研究          | 6       | 6       | 7       | 3       |
| 若手研究(B)       | 7       | 13      | 16      | 10      |
| 若手研究(スタートアップ) |         |         |         | 4       |
| 計             | 44      | 46      | 48      | 45      |
| 総金額           | 292,210 | 124,000 | 129,840 | 167,410 |
| 採択率           | 50.0%   | 64.9%   | 50.0%   | 55.9%   |

(金額単位:千円)

(出典: 学術研究関係資料)

また、特に大型研究プロジェクトとして、平成14年度採択の学術創成および平成15年度採択の21世紀COEのプロジェクトは、それぞれ多くの活動と研究成果を生み出している。両者共にホームページに概要が示され、他にブックレット、『知的財産法政策学研究』、COEプロジェクト叢書が刊行されている。これら以外にも、現在、科学研究費基盤研究Aクラス以上の大型プロジェクトが10件推進されており（資料7 3－8頁）、それらの中間報告となる諸論考が『北大法学論集』に発表され、今後2、3年内に多くの成果が公刊される予定である。

○資料 7 法学研究科大型科研プロジェクト一覧

●科研費（H15～H19の新規・継続課題）

|                                                     |     |     |                                          |
|-----------------------------------------------------|-----|-----|------------------------------------------|
| 基盤S                                                 | H17 | H21 | ＜法のクレオール＞と主体的法形成の研究                      |
|                                                     | H19 | H23 | 市民社会民主主義の理念と政策に関する総合的考察                  |
| 基盤A<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>(海外) | H14 | H15 | 人間の身体・組織の利用をめぐる倫理的法的諸問題                  |
|                                                     | H14 | H16 | 溶解する法システムの21世紀的統合に向けた法戦略－行政・市場・生活の比較研究－  |
|                                                     | H14 | H17 | 地球市民社会の政治学                               |
|                                                     | H15 | H17 | 構造調整に見る東アジア経済法基盤の転換——日韓経済立法の比較制度研究を素材にして |
|                                                     | H15 | H18 | グローバル化時代における「アメリカ化」と「反米主義」の国際的比較研究       |
|                                                     | H15 | H18 | 東アジアにおける司法の機能変容と法曹養成制度改革——中・台・韓との実態比較調査  |
|                                                     | H17 | H20 | 変革期における新たな立法動向と多元的立法過程に関する比較的研究・総合的研究    |
|                                                     | H17 | H20 | 市場環境・生活環境の秩序形成における公私の協働——《公共圏》の実定法学的構造   |
|                                                     | H18 | H21 | 構造調整をふまえた東アジア経済法の新段階へ：共同体を先取りするモデル競争法の提言 |
|                                                     | H18 | H21 | 脱「日独型レジーム」の比較政治分析                        |
|                                                     | H19 | H22 | 「先住民族の権利に関する国連宣言」の国内的実現に係る総合的・実証的研究      |
|                                                     | H19 | H22 | 刑事法学と心理学—刑事裁判心理学の構築に向けて—                 |

●大型プロジェクト

|          |     |       |                                        |
|----------|-----|-------|----------------------------------------|
| 21世紀COE  | H15 | H19   | 新世代知的財産法政策学の国際拠点形成                     |
| 学術創成     | H14 | H18   | グローバリゼーション時代におけるガバナンスの変容に関する比較研究       |
| 特定領域     | H15 | H18転出 | 現代日本人の法意識の全体像                          |
| 人社プロジェクト | H15 | H18転出 | Ⅱ-1 平和構築に向けた知の展開 アメリカ研究の再編             |
|          | H15 | H19   | Ⅱ-3 グローバル・ガバナンスの解明 重層的ガバナンスの理念と実態の解明   |
|          | H17 | H19   | Ⅲ-4 市場システムのガバナンス 市場補完・統御の法制度設計に向けた知の再編 |

●大学院関係

|                    |     |     |                      |
|--------------------|-----|-----|----------------------|
| 「魅力ある大学院教育」イニシアティブ | H17 | H18 | 学生主導型の研究マネジメント力養成    |
| 大学院教育改革支援プログラム     | H19 | H21 | バックグラウンド多様化を活かす大学院教育 |
| 法科大学院実践的教育推進プログラム  | H16 |     | データベース利用総合電子教育システム   |
| 専門職大学院等教育推進プログラム   | H19 |     | 法学未修者対応型の教育プログラムの展開  |

下線は大学院公共政策学連携研究部（平成17年度以降）

（出典：学務関係資料）

4. シンポジウム・研究会等の開催状況

本研究科では5つの大講座それぞれに研究会が構成され、また全体会としての法学会や高等研センター法形成論ランチオン等を通じて、学内外の研究者が参加した専門的、領域横断的な議論が活発に行われている。また、本研究科創基40周年および50周年を期に設立された本研究科学術振興基金からも研究会報告者招聘に補助を行い、研究交流をサポートしている。平成16年度以降本研究科および研究科内の各研究会が主催したシンポジウム、講演会、研究会（ワークショップ、セミナーを含む）の概要は、別掲のとおりである（資料8 3－9頁）。

これら以外にも、各教員が取得した研究助成による個別研究会が頻繁に開かれ、また他研究科・大学における研究会等にも多くの教員が参加している。これらの活動の活発さは、本研究科の顕著な特色として、従前から全国的にも高い評価を受けて来ている。

## ○資料 8 法学研究科諸研究会開催件数一覧

## ・法学研究科関係

(単位:回)

|        | 公法研究会 | 立法過程研究会 | 民事法研究会 | 民法理論研究会 |
|--------|-------|---------|--------|---------|
| 平成16年度 | 11    | 3       | 31     | 8       |
| 平成17年度 | 18    | 3       | 21     | 5       |
| 平成18年度 | 19    | 4       | 27     | 7       |
| 平成19年度 | 24    | 5       | 29     | 8       |
| 合 計    | 72    | 15      | 108    | 28      |

|        | 刑事法研究会 | 労働判例研究会 | 社会保障法研究会 | 経済法研究会 |
|--------|--------|---------|----------|--------|
| 平成16年度 | 17     | 35      | 8        | 12     |
| 平成17年度 | 18     | 34      | 10       | 12     |
| 平成18年度 | 14     | 33      | 8        | 10     |
| 平成19年度 | 13     | 34      | 4        | 9      |
| 合 計    | 62     | 136     | 30       | 43     |

|        | 法理論研究会 | 体制転換と法研究会 | ドイツ史研究会 | 政治研究会 |
|--------|--------|-----------|---------|-------|
| 平成16年度 | 12     | 5         | 3       | 11    |
| 平成17年度 | 16     | 7         | 1       | 8     |
| 平成18年度 | 15     | 7         | 5       | 12    |
| 平成19年度 | 7      | 8         | 4       | 10    |
| 合 計    | 50     | 27        | 13      | 41    |

## ・高等法政教育研究センター関係

(単位:回)

|        | シンポジウム | 講演会 | セミナー | ワークショップ・研究会 |
|--------|--------|-----|------|-------------|
| 平成16年度 | 12     | 5   | 8    | 17          |
| 平成17年度 | 5      | 4   | 11   | 29          |
| 平成18年度 | 11     | 5   | 8    | 36          |
| 平成19年度 | 4      | 7   | 8    | 27          |
| 合 計    | 32     | 21  | 35   | 109         |

(出典：高等研センター年次活動報告書および各研究会開催記録関係資料)

## 5. 国際研究交流活動の状況

本研究科の国際研究交流は従前から活発であり、多くの刺激を与えている。本研究科が責任・関係部局となって大学間で学術交流協定を結んでいる大学は7校であり、また部局間で学術交流協定を結んでいる組織は8つである（資料9 3-10頁）。

また、これらの協定校との教員交流を含めて、本研究科内の研究会・研究プロジェクトや高等研センターは、多くの国際シンポジウムや研究会を開催している（資料10 3-10頁）。

## ○資料 9 法学研究科学術交流協定締結校

| 区分      | 協定大学等名                           | 国名   | 備考                 |
|---------|----------------------------------|------|--------------------|
| 大学間交流協定 | 国立台湾大学                           | 台湾   | 責任部局(平成 10.6.26～)  |
| 大学間交流協定 | 吉林大学                             | 中国   | 責任部局(平成 10.11.10～) |
| 大学間交流協定 | ウォリック大学                          | イギリス | 関係部局(平成 12.1.5～)   |
| 大学間交流協定 | 北京大学                             | 中国   | 関係部局(平成 15.2.19～)  |
| 大学間交流協定 | ハワイ大学                            | アメリカ | 関係部局(平成 15.6.30～)  |
| 大学間交流協定 | 南京大学                             | 中国   | 関係部局(平成 18.5.11～)  |
| 大学間交流協定 | パリ政治学院                           | フランス | 関係部局(平成 19.5.18～)  |
| 部局間交流協定 | ブリティッシュ・コロンビア大学法学部               | カナダ  | 昭和 58.4.24～        |
| 部局間交流協定 | ポワチエ大学<br>法学部                    | フランス | 平成 5.10.15～        |
| 部局間交流協定 | ウイスコンシン大学<br>ロー・スクール             | アメリカ | 平成 11.6.1～         |
| 部局間交流協定 | 延世大学校<br>法科大学<br>法務大学院           | 韓国   | 平成 12.1.31～        |
| 部局間交流協定 | 中南財經政法大学<br>法学院                  | 中国   | 平成 16.8.1～         |
| 部局間交流協定 | 国立政治大学<br>法学院<br>社会科学院<br>国際事務学院 | 台湾   | 平成 17.7.28～        |
| 部局間交流協定 | 国立中正大学<br>法学院                    | 台湾   | 平成 20.1.31～        |
| 部局間交流協定 | 国立高雄大学<br>法学院                    | 台湾   | 平成 20.3.11～        |

(出典：交流協定関係資料)

## ○資料 10 法学研究科内国際会議開催回数

|         | 平成 16 年度 | 平成 17 年度 | 平成 18 年度 | 平成 19 年度 | 合計 |
|---------|----------|----------|----------|----------|----|
| 国外ゲスト人  | 6        | 17       | 11       | 17       | 51 |
| 国外ゲスト複数 | 9        | 5        | 3        | 5        | 22 |
| 各年度計    | 15       | 22       | 14       | 22       | 73 |

(出典：高等研センター年次活動報告書関係資料)

## 6. 研究成果の一般向け公開状況

高等研センターの一つの重要な役割は、本研究科の成果の社会的発信であり、一般公開企画やセンターニュースの発刊等で担っている。また、研究科、高等研センター、大型研究プロジェクト等のホームページの構築等、インターネットでの発信も整えている(資料 11 3-11 頁)。但し、成果発信の方法にはなお整備・開拓の余地があり、特に研究科の活動全体を概観する情報提供方法の拡充が求められる。

## ○資料 11 法学研究科関係ホームページ・アクセス件数

| ホームページ名                        | 平成 16 年度 | 平成 19 年度 |
|--------------------------------|----------|----------|
| 北大法学論集電子版                      | ※        | 154,451  |
| 附属高等法政教育研究センターHP               | 17,100   | 24,383   |
| 高等研センター・ニュースレター j-mail 電子版     | 1,325    | 1,947    |
| 高等研センター・ブックレット・リスト             | 787      | 4,166    |
| 高等研センター所属研究会 HP                | 464      | 278      |
| 法学研究科公開講座 HP                   | 3,378    | 1,897    |
| 21 世紀 COE 新世代知的財産法政策学プロジェクト HP | 25,776   | 73,480   |
| 科研費基盤研究 S 法のクレオールプロジェクト HP     | ※        | 740      |
| 科研費基盤研究 A 市場環境法プロジェクト HP       | ※        | 1,805    |
| 科研費基盤研究 A 東アジア経済法プロジェクト HP     | ※        | 2,166    |
| (※平成 16 年度はホームページ未開設)          |          |          |

(出典：各ホームページ・アクセス記録)

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由) 研究体制の運用状況、研究活動の展開状況、さらに研究成果とその発信などの分析側面における研究活動の活発な推進状況に看取されるように、本研究科は従前から、全国のモデルとなるような改善・改革を不断に積み重ねて、多方面に亘る旺盛な研究活動を展開して来ている。

特に資料 4・5・6・7・8・10 (3-6～3-10 頁) が示す平成 16 年度以降の年度毎の安定した数的推移が示しているように、研究活動全体の実施状況は平成 16 年度以降も全く変わらず活発であり、先進的で、極めて充実していると言える。

このような状況は、本研究科の想定する関係者からの研究面に対する期待に対して、十二分に応えるものである。

## 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

## (1) 観点ごとの分析

## 観点 研究成果の状況

(観点到に係る状況)

本研究科の代表的研究業績として挙げられた 23 件の研究成果に関しては、すべての業績が学術的価値が高いと言え、その上で特に社会的貢献も大きいと判断できるものが 7 件ある。

学術的意義の面では、各業績とも質的にも優れ評価も高い高度な研究が揃っており、本研究科の一般的な研究水準の高さを例証している。特に本研究科の研究目的との関係で特筆すべき成果は、法学・政治学の幅広い研究分野に亘って多様な研究が広く展開されてい

ること（基礎法学4件、公法6件、刑事法・社会法3件、民事法7件、政治学3件）、学際的研究の展開にも大きな成果があること（No.1009, 1014, 1019）、国際的発信として意義を有する研究も少なくないこと（No.1002, 1012, 1021, 1022）、また当該分野の必須の教科書となっている業績があること（No.1013, 1020）などである。また特に高い意義があると評価される著作は、権威ある賞の受賞作、学界の最先端の注目を集めている研究、そして高水準のロング・セラー教科書などである。これら代表的研究業績の他にも、本研究科においては従前から毎年多くの優れた研究が公表され、先端的な研究も数多く進められており、学界や社会への影響力は従前から大きくまた持続的である。

その一方、社会・経済・文化的意義の面で特に取り上げられた7件の業績は、公法、社会法、民事法と多様な分野において、先住民・多文化問題（No. 1009, 1019）、地方自治・分権問題（No.1010）、労働問題（No.1011）、消費者問題（No.1018）、知的財産問題（No.1020）など、現代日本社会および北海道地域の焦眉の法的・政治的課題に関わって大きなインパクトを与えるものとなっている。特にこの面で高い意義があると評価された業績は、この間の実務の展開に一際大きな影響力を与えて来たものである。

以上の点に鑑みるならば、本研究科の研究成果には極めて大きな意義があると言える。

## （2）分析項目の水準及びその判断理由

（水準）期待される水準を上回る。

（判断理由）代表的研究業績の学術的および社会文化的意義のいずれの面でも、その質や量はもとより、学界や社会へのインパクトや影響力の点でも、本研究科にとって想定される関係者の期待には十分に応えており、しかも今後さらに同様の高水準の研究成果が現れることは明らかである。これらの成果に示される本研究科の不断努力は、従前から学界や社会から大きな注目と関心を集めて来ていると共に、平成16年度以降も全く変わるところはなく継続しており、極めて充実していると言える。

### Ⅲ 質の向上度の判断

平成 16 年度以降の本研究科の研究活動において、特に質の向上があったと思われる事例は、以下の 3 つである。

#### ①[事例 1]大型研究プロジェクトの推進と成果達成（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組）平成 14 年度採択の学術創成と平成 15 年度採択の 21 世紀 COE の 2 つの大型研究プロジェクトは、平成 16 年度以降の本研究科における研究の基本軸となって、それぞれの研究成果の達成はもとより、本研究科における研究活性化と教育拡充の両面で多大な効果を与えた。特に、学術創成研究プロジェクトの企画により公刊した「ブックレット」は平成 16 年度に 3 冊、平成 18 年度（最終年度）に 6 冊、21 世紀 COE プロジェクトによる『知的財産法政策学研究』の発行数は、平成 16 年度は 5 冊、平成 19 年度は 6 冊に及んだことがその大きさを示している。

#### ②[事例 2]高等研センターの先端的研究・社会発信に係る活動（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組）高等研センターの活動全般は多方面に亘って極めて活発であり、本研究科の研究の先端的展開や側面支援、および一般への成果発信に多大の寄与を成した。特に、高等研センターが主催もしくは共催の形で関わった講演会・研究会等の累積企画数は、平成 16 年度は 42 件、平成 19 年度は 46 件と高い水準を維持している。

#### ③[事例 3]科学研究費助成の支援と獲得（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組）科学研究費への申請を中心に本研究科が取り組んだ支援体制の整備は、この分野で日本一の取得数を誇る研究助成獲得に大きく貢献し、研究費の増加につながった。特に、基盤研究 A 以上の大型科学研究費助成獲得数は、平成 16 年度は 7 件、平成 19 年度は 8 件と高水準が維持されており、また基盤研究 B 以下の助成獲得数も、平成 16 年度 37 件、平成 19 年度 37 件であり、同様に安定して高い水準で推移している。

## 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 分析項目ごとの水準の判断　・ ・ ・ ・ ・ 4－2
  - 分析項目 I 研究活動の状況　・ ・ ・ ・ ・ 4－2
  - 分析項目 II 研究成果の状況　・ ・ ・ ・ ・ 4－7
- III 質の向上度の判断　・ ・ ・ ・ ・ 4－8

## I 経済学部・経済学研究科の研究目的と特徴

**研究目的 1：** 「研究主導型の基幹総合大学として、あらゆる学問分野で世界的水準の競争に耐える研究を展開する」という本学の中期目標に鑑み、研究の国際化を図るとともに、世界的水準の研究を推進するために、教員各自の研究態勢を、研究テーマ、発表方法、研究成果の各レベルにおいて国際化し、次代を担う研究者が集う国際的研究交流拠点形成に向けた体制作りを推進する。

本研究科専任教員 45 名の中で、海外の大学で学位を修得した者は 9 名にのぼり、全体の 2 割にあたる。また、国際経済及び比較経済を専門分野とする教員も 5 名にのぼる。さらに、査読付き学術雑誌への英文論文の発表及び国際会議等における英語での口頭発表も精力的に行われている。研究の国際化を促進する人的研究資源の集中という本研究科の特徴を活かすことで、上記目的の達成を目指す。

**研究目的 2：** 「先端的、学際的、または複合的な領域において、新しい時代の規範及び新規学問領域創成の萌芽となる研究を開拓する」という本学の中期目標に鑑み、自然科学を含めた近接分野との学際的連携を図る。

本研究科専任教員 45 名の中で、理学・工学等の理系学位取得者は 7 名、理系学部卒業後、経済・経営系の大学院で学位を取得した者は 3 名、計 10 名の教員が学際的なバックグラウンドを有している。これらの教員は、統計科学、オペレーションズ・リサーチ、経営情報学、金融工学等の学際的・複合的学問分野を専門とし、生存時間分析、確率過程論、最適化理論等の数理モデルを用いて、社会科学における研究課題に挑戦している。また、こうした学際的教育背景を有しない教員においても、ゲーム理論、サーチ理論等の新しい数理モデルを用いた経済分析が精力的に行われている。研究の学際化を促進する人的研究資源の集中という本研究科の特徴を活かすことで、上記目的の達成を目指す。

**研究目的 3：** 変貌する経済社会の要請に的確に対応し、経済学と経営学の融合による新しい社会科学研究分野を創造する。

本研究科では、平成 17 年に会計専門職大学院を新設し、これに伴って、細分化された 3 専攻体制から、現代経済経営専攻と会計情報専攻の 2 専攻体制に再編された。会計専門職は、商法・証券取引法における電子提出や税務における電子申告への対応可能性といったビジネスツールとしての情報技術や、巨大企業に対する試査に適用するサンプリングに関する数理統計学の深い理解が要求される。また、会社法・会計基準等の改正により、金融工学による企業価値評価・会計処理が求められている。研究目的 2 で述べた学際的教育背景を有する教員は 2 つの専攻にバランスよく配されており、こうした社会的要請に応える研究のコアと成り得る。研究の融合化を促進する人的研究資源の弾力的な配置という本研究科の特徴を活かすことで、上記目的の達成を目指す。

[想定する関係者とその期待]

- ・ 経済学・経営学・会計学・その他関連研究分野の研究者及び学界：世界的水準への研究の高度化
- ・ 経済・金融等の政策担当者： 実効性のある政策の提言
- ・ 企業経営者及び監査担当者： 経営指針及び監査基準の確立
- ・ 企業等における実務担当者： 汎用分析ツールの提供
- ・ 将来、研究者を目指す学生： 研究組織及び研究環境の充実

## II 分析項目ごとの水準の判断

### 分析項目 I 研究活動の状況

#### (1) 観点ごとの分析

#### 観点 研究活動の実施状況

(観点に係る状況)

##### ① 論文・著書等の研究活動の状況

法人化以降、著書、学術論文及びその他論文（サーベイ、報告等）として刊行された研究業績は資料 1 のとおりである。学術論文に関しては 50～70 編、著書については年平均数編を維持し、その他論文については 20 数編で増加傾向にあることが読み取れる。

(資料 1) 論文・著書等の刊行件数

| 年 度      | 著 書 | 学術論文 | その他論文 |
|----------|-----|------|-------|
| 平成 16 年度 | 3   | 5 2  | 2 0   |
| 平成 17 年度 | 4   | 6 7  | 1 4   |
| 平成 18 年度 | 4   | 7 2  | 2 8   |
| 平成 19 年度 | 6   | 6 2  | 3 0   |

(出典：本研究科紀要・研究業績一覧)

資料 2 は学会等の学術団体から法人化以降に授与された学術賞受賞者一覧である。専任教員 45 名中 6 人の専任教員に対して、国内外の学会から計 7 件の学会賞が授与されており、その比率は非常に高い。特に、経営学、会計学、統計学の分野における研究活動に高い評価が与えられている。

(資料 2) 学術賞の受賞状況

| 受賞者氏名 | 受賞年月         | 賞の名称                                                                       |
|-------|--------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 小島廣光  | 平成 16 年 9 月  | 公益法人研究学会賞                                                                  |
| 鈴川晶夫  | 平成 17 年 9 月  | 日本統計学会小川研究奨励賞                                                              |
| 須賀宣仁  | 平成 17 年 10 月 | 日本地域学会奨励賞                                                                  |
| 吉見 宏  | 平成 17 年 11 月 | 日本監査学会監査研究奨励賞                                                              |
| 岩田 智  | 平成 18 年 7 月  | IEEE Engineering Management Society<br>2006 Transactions Publication Award |
| 丸田起大  | 平成 18 年 9 月  | 日本管理会計学会文献賞                                                                |
| 丸田起大  | 平成 18 年 10 月 | 会計理論学会奨励賞                                                                  |

(出典：人事関係資料)

## ② 学会・国際会議等での研究発表の状況

資料 3 は、国内で開催された学会の全国大会及び国内外で開催された国際会議における参加・研究発表件数および専任教員 1 人あたりの平均件数をまとめたものである。法人化以降、学会・国際会議共に件数が増加し、研究活動が活発化していることがうかがわれる。一方、資料 4 は本研究科主催で開催した近代経済学研究会の開催状況をまとめたものである。この研究会に関しても、法人化以降、開催回数及び講演者数ともに増加している。

(資料 3) 学会・国際会議等での参加・発表件数

| 年 度      | 国内学会<br>参加件数 | 国内学会<br>発表件数 | 国際会議<br>参加件数 | 国際会議<br>発表件数 | 平均参加<br>件数／人 | 平均発表<br>件数／人 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 平成 16 年度 | 5 8          | 1 8          | 1 3          | 1 2          | 1. 5 8       | 0. 6 7       |
| 平成 17 年度 | 8 2          | 2 1          | 1 4          | 1 1          | 2. 1 3       | 0. 9 3       |
| 平成 18 年度 | 1 0 2        | 2 3          | 1 7          | 9            | 2. 6 4       | 0. 7 1       |
| 平成 19 年度 | 7 5          | 3 6          | 2 0          | 1 1          | 2. 1 1       | 1. 0 4       |

(出典：人事関係資料)

(資料 4) 近代経済学研究会の実施状況

| 年 度      | 開催回数 | 講演者数 |
|----------|------|------|
| 平成 16 年度 | 1 0  | 1 0  |
| 平成 17 年度 | 1 5  | 2 2  |
| 平成 18 年度 | 1 7  | 3 0  |
| 平成 19 年度 | 2 0  | 5 6  |

(出典：<http://www.econ.hokudai.ac.jp/jp05/kenkyu/worksp/r1.html>)

## ③ 国際研究交流の実施状況

組織的・計画的な学術交流を推進するために、部局間協定を締結している。資料5は、平成20年3月31日現在におけるこれらの協定締結状況をまとめたものである。特に、嶺南大学校以下5校については本研究科独自に締結したものであり、資料6にあるように、嶺南大学校と延世大学校との間で交流協定に基づいて定期的に国際セミナーを実施し、安定した交流を維持している。

(資料5) 部局間交流協定締結状況 (平成20年3月31日現在)

| 国 名      | 協定大学名                            | 備 考        |
|----------|----------------------------------|------------|
| 連合王国     | ウォリック大学                          | 関係部局間交流協定  |
| 中華人民共和国  | 北京科技大学                           | 関係部局間交流協定  |
| 大韓民国     | 嶺南大学校商経大学                        | 共同研究に関する覚書 |
| 大韓民国     | 延世大学校                            | 部局間交流協定    |
| スウェーデン王国 | イエテボリ大学                          | 部局間交流協定    |
| ポーランド共和国 | ワルシャワ経済大学                        | 部局間交流協定    |
| ロシア連邦    | ロシア科学アカデミーシベリア支部<br>経済・工業生産組織研究所 | 部局間交流協定    |

(出典：国際交流関係資料)

(資料6) 大学間交流協定に基づく国際セミナー等の実施状況

| 年 度    | 協定大学  | 開催場所  | 本研究科<br>参加者数 |
|--------|-------|-------|--------------|
| 平成16年度 | 延世大学校 | 北海道大学 | 5            |
| 平成17年度 | 延世大学校 | 北海道大学 | 5            |
|        | 嶺南大学校 | 北海道大学 | 4            |
| 平成18年度 | 延世大学校 | 延世大学校 | 4            |
| 平成19年度 | 嶺南大学校 | 嶺南大学校 | 5            |

(出典：国際交流関係資料)

平成15年度に留学生支援事業として開始した英語講演を出発点として、本研究科では、国際経験豊富な実務家・専門家による英語講演シリーズ「日本経済・経営に関するグローバルセミナー」を開催している。別添資料1はその実施状況をまとめたものである。

## ④ 研究資金の獲得状況

資料7及び別添資料2は法人化以降の各種研究資金の獲得状況をまとめたものである。特に、資料7で示した科学研究費補助金に関しては、平成17年度採択件数に関して、経済学の分科において全国13位、経営学の分科においては全国4位に位置しており、全国的にも非常に高い水準を維持している。データが未公表の平成18・19年度については、採択件数は減少したものの採択率は70%以上に上昇し、年間獲得総額は依然高い水準を維持しており、研究活動の充実が読み取れる。

(資料7) 科学研究費補助金受入状況

| 年 度    | 研究種目    | 申請件数 | 採択件数 | 採択率 (%) | 決定金額 (千円) |
|--------|---------|------|------|---------|-----------|
| 平成16年度 | 基盤研究(A) | 2    | 1    | 50      | 5,900     |
|        | 基盤研究(B) | 6    | 6    | 100     | 15,700    |
|        | 基盤研究(C) | 10   | 6    | 60      | 6,100     |
|        | 萌芽研究    | 8    | 4    | 50      | 3,700     |
|        | 若手研究(B) | 13   | 10   | 77      | 8,800     |
|        | 計       | 39   | 27   | 69      | 40,200    |

|          |          |     |     |       |            |
|----------|----------|-----|-----|-------|------------|
| 平成 17 年度 | 基盤研究 (A) | 3   | 0   | 0     | 0          |
|          | 基盤研究 (B) | 8   | 6   | 7 5   | 1 8, 9 0 0 |
|          | 基盤研究 (C) | 1 2 | 8   | 6 7   | 8, 1 0 0   |
|          | 萌芽研究     | 7   | 2   | 2 9   | 1, 6 0 0   |
|          | 若手研究 (B) | 1 1 | 1 0 | 9 1   | 9, 1 0 0   |
|          | 計        | 4 1 | 2 6 | 6 3   | 3 7, 7 0 0 |
| 平成 18 年度 | 基盤研究 (A) | 0   | 0   | 0     | 0          |
|          | 基盤研究 (B) | 6   | 6   | 1 0 0 | 1 9, 5 0 0 |
|          | 基盤研究 (C) | 1 2 | 7   | 5 8   | 6, 1 0 0   |
|          | 萌芽研究     | 1   | 1   | 1 0 0 | 6 0 0      |
|          | 若手研究 (B) | 1 3 | 9   | 6 9   | 8, 5 0 0   |
|          | 計        | 3 2 | 2 3 | 7 2   | 3 4, 7 0 0 |
| 平成 19 年度 | 基盤研究 (A) | 1   | 0   | 0     | 0          |
|          | 基盤研究 (B) | 6   | 6   | 1 0 0 | 1 8, 4 0 0 |
|          | 基盤研究 (C) | 1 3 | 7   | 5 4   | 7, 2 0 0   |
|          | 萌芽研究     | 1   | 1   | 1 0 0 | 7 0 0      |
|          | 若手研究 (B) | 1 5 | 1 3 | 8 7   | 1 1, 8 6 0 |
|          | 計        | 3 6 | 2 7 | 7 5   | 3 8, 1 6 0 |

(出典：庶務関係資料)

## ⑤ 研究支援体制の状況

教員の研究活動を支援する方策として、(i)RA (リサーチ・アシスタント) 制度、(ii) 研究科予算による共通基本図書購入、(iii) 研究科予算による国際会議派遣制度を導入している。資料 8～10 (P 4－6) は、これらの制度の法人化以降の実績をまとめたものである。RA の採用数は大幅に増加し、研究活動の活性化を示している。また、競争的研究資金の獲得状況を反映して、共通基本図書の購入額については減少している。このことは、研究科共通予算の効率的運用が図られていることを示している。

(資料 8) RA の採用実績

| 年 度      | 採用人数 | 勤務時間数 |
|----------|------|-------|
| 平成 16 年度 | 3    | 6 1 5 |
| 平成 17 年度 | 3    | 7 4 4 |
| 平成 18 年度 | 6    | 6 6 0 |
| 平成 19 年度 | 8    | 6 5 0 |

(出典：庶務資料)

(資料 9) 共通基本図書購入実績

| 年 度      | セット数 | 購入金額 (円)        |
|----------|------|-----------------|
| 平成 16 年度 | 2 6  | 3, 9 1 0, 4 6 6 |
| 平成 17 年度 | 2 1  | 3, 7 9 8, 3 5 4 |
| 平成 18 年度 | 1 0  | 2, 9 5 7, 3 8 5 |
| 平成 19 年度 | 1 5  | 2, 5 4 0, 4 0 8 |

(出典：図書関係資料)

(資料 10) 国際会議派遣実績

| 年 度      | 派遣人数 | 目的国                   |
|----------|------|-----------------------|
| 平成 16 年度 | 2    | 中華人民共和国、アメリカ合衆国       |
| 平成 17 年度 | 2    | 大韓民国、スペイン国            |
| 平成 18 年度 | 2    | ベトナム社会主義共和国、オーストラリア連邦 |
| 平成 19 年度 | 0    | —                     |

(出典：庶務関係資料)

## ⑥ その他の研究活動状況

基礎研究・応用研究以外の研究活動の状況を示す資料として、その他の研究業績の刊行件数をまとめたものが資料 11 である。その他の研究業績に関しては、法人化以降大きな変化は見られない。これに対して資料 12 は、研究目的 2 の達成に向けての 1 つの指標として、本学他部局との研究交流の状況を示す兼務件数をまとめたものである。法人化以降、兼務件数については着実な増加が認められる。

(資料 11) その他の研究業績の刊行件数

| 年 度      | 学術書、実務書、教科書 | 総合雑誌、新聞 | 事典、ハンドブック | 政策形成等に資する調査報告書 |
|----------|-------------|---------|-----------|----------------|
| 平成 16 年度 | 5           | 2 8     | 4         | 1              |
| 平成 17 年度 | 5           | 3 8     | 1 0       | 3              |
| 平成 18 年度 | 5           | 2 9     | 1 9       | 3              |
| 平成 19 年度 | 3           | 3 2     | 8         | 4              |

(出典：本研究科紀要・研究業績一覧)

(資料 12) 学内他部局との兼務件数

| 年 度      | 兼務件数 | 兼務先・職名 (人数)                                                                                                            |
|----------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 平成 16 年度 | 6    | 法学研究科付属高等法政教育研究センター・研究員 (4)<br>高等教育機能開発総合センター・研究員 (2)                                                                  |
| 平成 17 年度 | 6    | 法学研究科付属高等法政教育研究センター・研究員 (4)<br>高等教育機能開発総合センター・研究員 (1)<br>スラブ研究センター・共同研究員 (1)                                           |
| 平成 18 年度 | 6    | 法学研究科付属高等法政教育研究センター・研究員 (4)<br>高等教育機能開発総合センター・研究員 (1)<br>スラブ研究センター・共同研究員 (1)                                           |
| 平成 19 年度 | 8    | 法学研究科付属高等法政教育研究センター・研究員 (4)<br>スラブ研究センター・共同研究員 (1)<br>社会科学実験研究センター・兼務教員 (1)<br>創成科学共同研究機構・教員 (1)<br>グローバル COE・メンバー (1) |

(出典：庶務関係資料)

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由) 法人化以降、外部研究資金の獲得金額・件数は、安定した高い水準を保っている。とりわけ、資料 7 に示した科学研究費補助金の採択件数に関しては、全国的にも極めて高い水準を維持している。国立情報学研究所 2007 年度テクニカルレポート「科学研究費補助金採択研究課題数による大学の研究活性度の調査研究 — 2005 年度 (平成 17 年度) 版 — I. 人文社会系編」(NII-2007-001J) によると、平成 17 年度採択件数に関して、経済学の分科において全国 13 位、経営学の分科においては東京大学と並んで全国 4 位に位置して

いる。また、資料 8（P4－5）に示したように、研究支援体制の中の RA の採用実績に関しては採用数が増加し、研究者を目指す学生にとっての研究環境の向上が認められる。こうした研究活動のいわば「入力」に関する状況に比して、最終的な「出力」にあたる論文・著書等の研究業績の状況は増加傾向にあるとはいえ、数量的にはより増加させる余地がある。しかし、研究業績の「中間出力」にあたる学会・国際会議・研究会等での研究発表数に関しては大幅な増加が認められることから、現在は入力の増加に出力が追いついていない状態にあると判断される。国際会議の発表件数の増加からは、研究目的 1 の達成に向けての効果が認められる。また、学術賞の受賞状況からは、研究目的 2 及び 3 に示した分野の研究の質的水準は高まっていることが認められる。したがって、総合的にはこれらの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

### （１）観点ごとの分析

#### 観点 研究成果の状況

（観点に係る状況）

研究目的 2 及び 3 に示した研究分野に関する業績の中から、研究目的 1 に合致する世界的水準あるいは社会科学分野における典型的な評価指標を満たすものを選定・分析し、以下の結果を得た。

- ・ 「学部・研究科等を代表する優れた研究業績リスト」（Ⅰ表）に掲載した研究業績の中で、SS と評価した研究業績は、すべて国内外の当該分野における学会から学術賞を授与されたものであり、本研究科における研究成果が、統計学、経営学、会計学の異なる 3 つの分野から高い評価を得ていることを示している。S と評価した研究業績についても、経済理論、応用経済学、経済思想、経済史、統計学、オペレーションズ・リサーチの異なる学問分野にまたがっていて、研究活動の広範さがうかがわれる。このことは、Ⅰ表の研究業績の著者がすべて異なることから裏付けられる。
- ・ 上記の研究業績の中で、SS 評価の 2 編（No. 1001、1011）と S 評価の 5 編（No. 1002、1003、1005、1007、1008）の計 7 編は英文で書かれ、国内外の代表的な査読付き学術雑誌に掲載されたものであり、研究目的 1 の達成に向けての本研究科の取組の成果が現れていると考えられる。7 編の中で、研究業績 No. 1011 は、エンジニアリング・マネジメント分野のトップジャーナルの 1 つである米国 IEEE 学会の学術雑誌に掲載されたことに加え、同誌の 2006 年度出版賞を受賞している。IEEE の学術雑誌が高い評価を得ていることは工学・情報系の分野では周知の事実であり、この受賞は当該業績が極めて卓越した水準にあることを物語っている。また同時に、研究目的 2 として掲げる研究の学際化の 1 つの証左となるであろう。
- ・ 優れた研究業績中の 4 編（No. 1004、1006、1012、1013）は、社会科学分野では標準的な著書によるものであり、学術的な貢献はもとより新聞等のメディアを通じて高い評価を得ている。とりわけ、研究業績 No. 1012 は、制御工学、社会学、心理学等の学際諸科学におけるコントロールの基礎概念をめぐる知見を管理会計に応用し、事例分析によってその有用性を明らかにした斬新なもので、刊行された翌年の平成 18 年度に相次いで 2 つの学会賞を受賞しており、本研究科の研究目的 2 を具現化していると意味においても特筆に値する。本研究科会計情報専攻からは、この他にも監査論に関する研究業績 No. 1013 及び統計学に関する研究業績 No. 1001 がともに学会賞を受賞しており、同専攻が公認会計士養成の教育組織であると同時に、学術研究の面においても卓越した水準にあることがわかる。
- ・ S 評価の研究業績の中で、著書を除く 7 編の論文のうち英語で著された 5 編は、すべて査読付き論文として欧米の学術雑誌に掲載されたものである。いずれの学術雑誌も、当該分野において国際的に高い評価を得ているものばかりである。その内容も、統計的推測理論（No. 1002）に関する純粋に理論的な研究に加え、デリバティブ価格評価（No. 1003）、デフレーションと経済政策（No. 1005）、貧困の実証的研究（No. 1007）、

- ・ 環境と経済（No. 1008）という社会的要請に応える応用研究へと広がりを見せている。優秀な水準にあるこれらの研究業績の中から、今後、研究目的3と整合する新しい社会科学研究分野の創造が期待される。S評価の2編の日本語論文（No. 1009、1010）は、当該分野における雑誌・著書に所収されたものであり、書評等により高い評価を得ている。

## （2）分析項目の水準及びその判断理由

（水準） 期待される水準を上回る。

（判断理由） SSと評価した研究業績については、学術団体からの受賞を含む当該分野における国内外の高い評価を受けており、客観的に卓越した水準にあるとみなすことができる。学術面のみならず、監査等の実務面からの功績も評価されていることは、研究目的1で想定した関係者の期待を大きく上回っている。また、Sと評価した研究業績も同様に当該分野において優秀な水準にあるとみなせる。I表に掲載された優れた研究業績の著者はすべて異なり、本研究科専任教員の29%を占めていること、さらには本研究科が国立大学法人経済学・経営学系の研究科の中では比較的小規模であることを考慮すると、これらの研究成果は関係者から期待される水準を上回ると判断する。

## Ⅲ 質の向上度の判断

### ①事例1「学会・国際会議等での研究発表」（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組）

研究目的1の達成に向けて、大学間交流協定に基づく国際セミナーの実施（資料6、P4-4）、国際会議派遣支援（資料10、P4-6）等の取組を実施し、その成果として、資料3（P4-3）及び資料4（P4-3）で示したように、国内外で開催された学会・国際会議及び本研究科で開催された研究会における研究発表の件数は着実に増加している。専任教員1人あたりの平均発表件数は、法人化時点0.67回、評価時点では1.04回であり、法人化以降、研究活性度の水準が大きく改善、向上していると判断する。

### ②事例2「競争的研究資金の獲得」（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組）

研究目的1～3を達成するために必要な研究資金の獲得に向けて、競争的研究資金への申請件数増加の取組を実施し、その成果として、平成16年度以降、全国的にも非常に高い水準を維持している。特に、科学研究費補助金（資料7、P4-4）については、国立情報学研究所テクニカルレポートに示された法人化時点及び平成17年度時点（平成18年度以降は未集計）の採択件数に関して、経済学（16位→13位）及び経営学（5位→4位）といずれも全国的に高い水準にあり、かつ向上している。本研究科がより上位の他大学に比して小規模であることから、専任教員1人あたりの評価はさらに高まる。実際、採択率に関しては、法人化時点69%、評価時点75%であり、全国平均値が基盤研究に関しては20%台、若手研究に関しては40%台であることを考慮すると極めて高い水準にあり、かつ法人化以降、大きく改善、向上していると判断する。

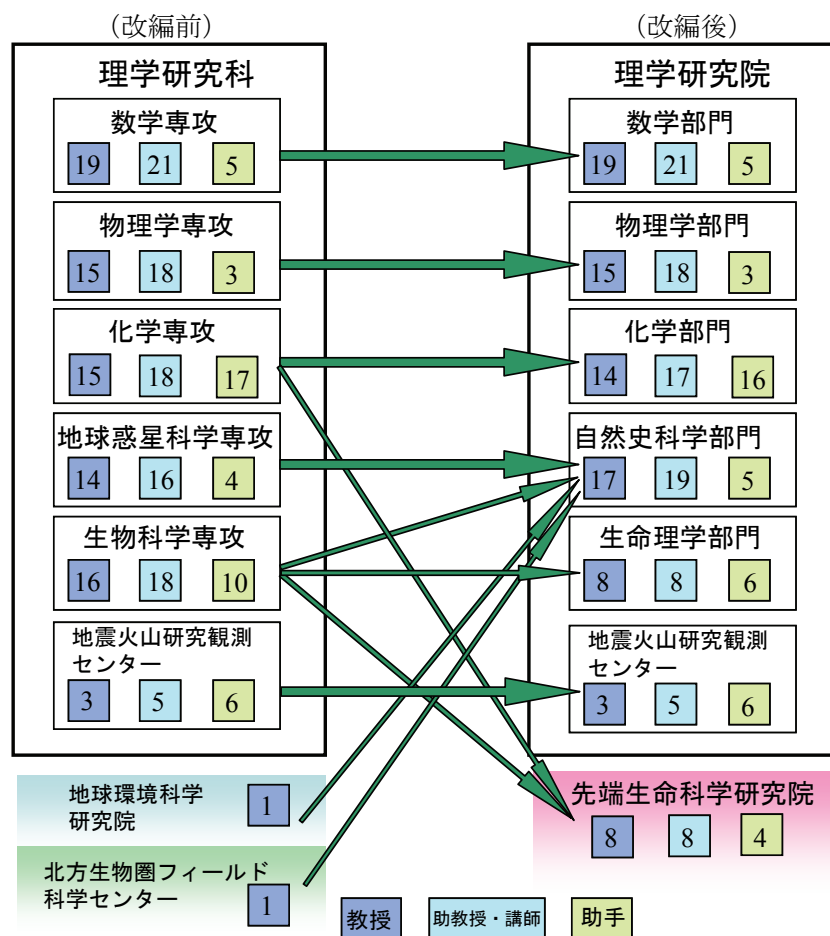
## 5. 理学部・理学研究院

|     |                   |                 |
|-----|-------------------|-----------------|
| I   | 理学部・理学研究院の研究目的と特徴 | ・ ・ ・ ・ 5 - 2   |
| II  | 分析項目ごとの水準の判断      | ・ ・ ・ ・ ・ 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 - 7 |
| III | 質の向上度の判断          | ・ ・ ・ ・ ・ 5 - 8 |

## I 理学部・理学研究院の研究目的と特徴

法人化時点での教員組織は、数学、物理、化学、生物科学、地球惑星科学の5専攻からなる大学院理学研究科であったが、本学の学院・研究院構想を推進する動きを機に、平成18年、20名の教員が先端生命科学研究院の新設に加わるとともに教員が所属する研究組織を、数学、物理学、化学、自然史科学、生命理学の5部門に再編し、附属地震火山研究観測センターを加えて理学研究院とした（資料1）。この組織改編は教育と研究に対する機動性と柔軟性を重視している。なお、既存分野の垣根を越えた新たな研究分野の成長や研究対象の拡大にも対応できるよう、従来の専攻に当たる「部門」の下に必要に応じて「分野」を設け、研究組織の柔軟性を確保している。

資料1 平成18年4月における理学研究科の組織改編



(出典：理学研究院・理学院組織整備計画概要（平成17年）より抜粋）

北海道大学は中期目標として「研究主導型の基幹総合大学として世界水準の研究を展開し、国際的に高く評価される研究成果を示すとともに、先端的、学際的または複合的な領域において、新しい時代の規範及び新規学問領域創生の萌芽となる研究を開拓する」と掲げており、これを踏まえた理学研究院の研究目的と特徴を以下に記す。

- 1 理学研究院は北海道大学の特徴を生かした自然科学の基礎的研究とそこから派生する実践的応用研究の拠点となる組織を目指し、基礎学問としての理学研究の重要性を常に認識しつつ、基礎科学分野の一層の発展を図るとともに、社会的要請に基づく研究課題を積極的に推進することを目的とする。各部門についての研究の特徴と目的を以下に記す。

- ・ 数学部門：諸学問の基礎を支える数学の普遍的特性を重視し、基礎・応用研究を発展させる
  - ・ 化学部門：自然界の森羅万象を科学的に理解・体系化し、原子・分子のレベルで再現するという化学の基礎をベースに、物質創製・反応解明の先駆的な研究を展開する
  - ・ 物理学部門：自然界の最小単位から最大構造物までのすべての階層の諸現象とそれらを支配する新しい普遍的法則を探究し、現代物理学の基本概念を広げる研究を行う
  - ・ 自然史科学部門：地球科学と多様性生物学を統合し、生物・無生物を問わずに自然界の構造と階層性、自然界における多様性の起源と進化を時間的・空間的に明らかにするための基礎研究を行う
  - ・ 生命理学部門：従来の基礎生物学を基盤とした研究領域をさらに深化させると同時に、新たな基礎生命科学領域を開拓し、基礎科学としての生命科学研究の推進と展開を目指す
  - ・ 地震火山研究観測センター（附属施設）：地震予知・火山噴火予知計画を推進し、北海道の特性に根ざした研究の発展と国内・国際研究協力体制を推進する
- 2 上記自然科学の各分野での世界的水準の研究の展開とともに、新規学問領域創生を進める。また、国際的に指導的な役割を果たしている研究分野を積極的に支援すると同時に、独創的研究分野を創出することにより、国際的な研究センターとしての役割を深めて拡大し、国際共同研究の場を提供する。
- 3 学術コミュニティ活性化に力のある教員を増やすことにより、国内の研究拠点の機能を強化し、道内唯一の総合大学における自然科学研究の基盤を担う。

#### 「想定する関係者とその期待」

- ・ 自然科学各分野の国内外の研究者に対して、基本概念の深化を進める研究成果の発信とともに、独創的、先駆的研究の創成と展開に寄与することが期待されている
- ・ 産業界からは、応用や実学に有益な基盤研究を進めることが期待されている
- ・ 一般社会に対して、自然界の摂理に対する科学的理解を深める情報の発信が期待されている

## II 分析項目ごとの水準の判断

### 分析項目 I 研究活動の状況

#### (1) 観点ごとの分析

#### 観点 研究活動の実施状況

(観点に係る状況)

以下、「(A) 研究の実施状況」と「(B) 研究資金の獲得状況」について、(別添)資料・データに基づき記載するが、現在の「理学研究院」は母体となる「大学院理学研究科」から2006年度（平成18年度）に改組されて発足している。「研究の実施状況」については、時系列が分かりやすいように、現在の「理学研究院」に所属する教員のみについて、2004～2007年度のデータをまとめている。一方「研究資金の獲得状況」については事務処理の関係上、2004、2005年度については「大学院理学研究科」、2006、2007年度については「理学研究院」、と改組を挟んだ2つの組織のデータとしてまとめている。

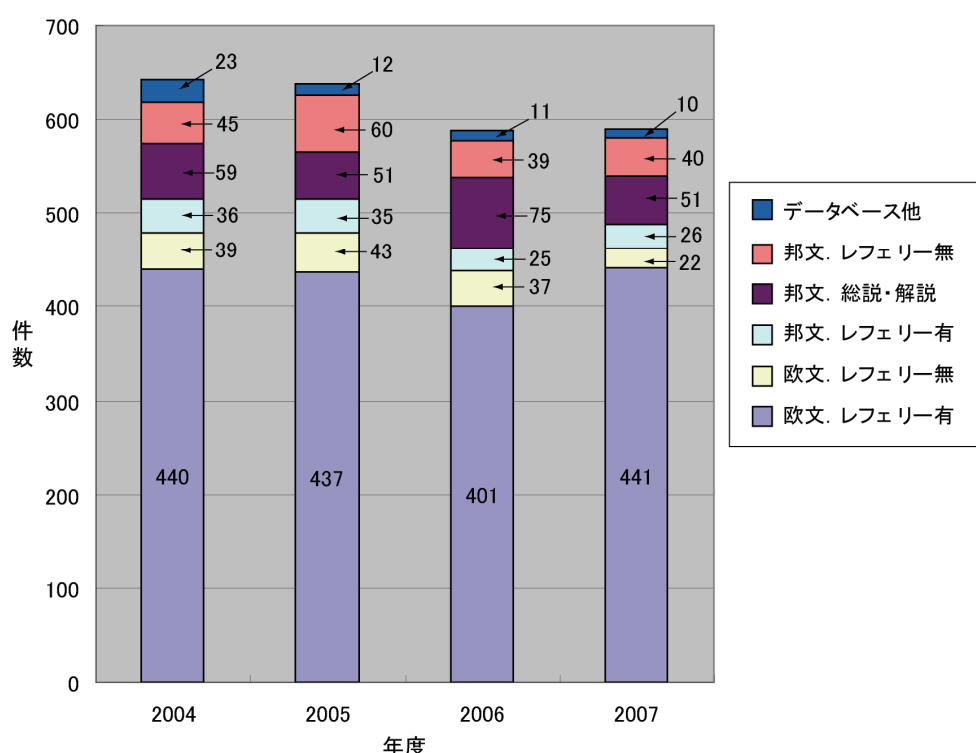
#### (A) 研究の実施状況

##### (A) - 1 学術論文等の発表状況

資料2から分かるように、毎年ほぼ一定総数の業績論文を発表している。内訳で一番多

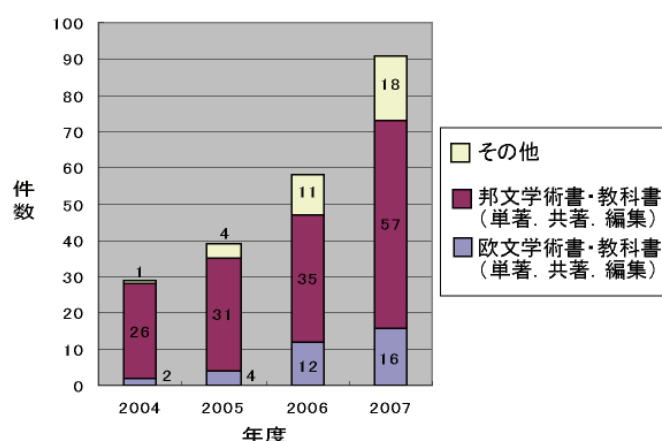
いのは「国際学術雑誌の原著論文（レフェリー制）」で、毎年 400 報以上（教員 1 人あたり毎年 2 報以上（教員数：185～191 名））となり、常に国際的な評価を意識した研究発表を行っている。一方、「国内雑誌等の総説・解説（邦文）」についても比較的多数発表しており、理学研究院がそれぞれの分野を代表する研究成果の発信元であり国内の研究拠点となっていることが示唆される。その他に発表された論文、データベース等を含めると約 600 報／年（1 人あたり 3 報／年）となり、研究活動がかなり活発であることを示している。著書については邦文学術書・教科書が最も多く、また全体の件数は年を追う毎に増加している（資料 3）。

資料 2 学術論文の発表状況



（出典：平成 19 年度理学研究院点検評価委員会 資料）

資料 3 著書の発表状況



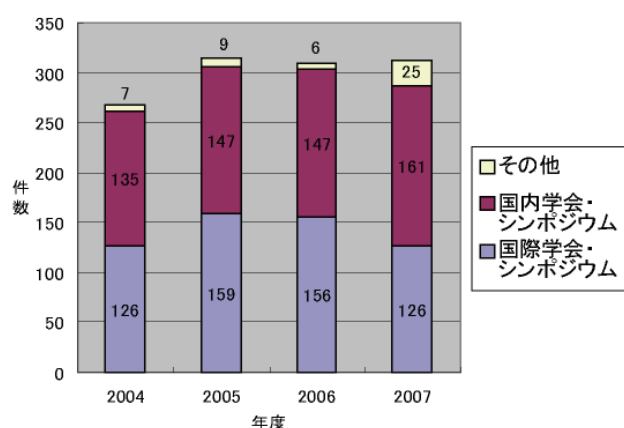
（出典：平成 19 年度理学研究院点検評価委員会 資料）

#### （A）-2 学会での発表状況

理学研究院全体での基調・招待・依頼講演の件数は 2005 年度以降 300 件以上となり増加の傾向を示している（資料 4 頁 5 - 5）。特に国際学会・シンポジウムでの招待

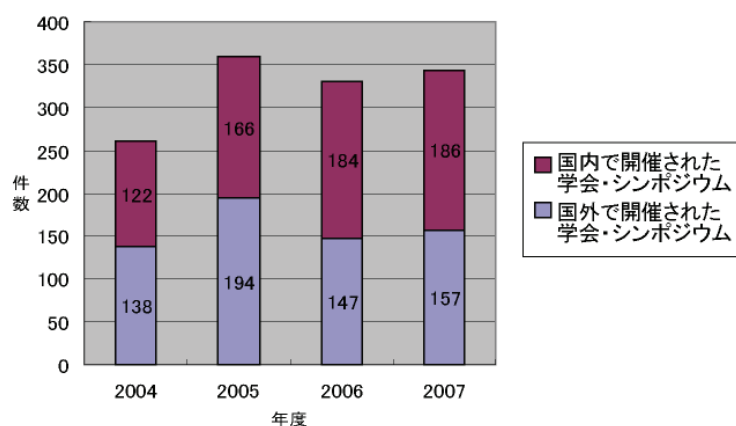
講演件数が国内の会議の件数にほぼ匹敵しており、世界的に認められた研究成果を多数得ていることを示している。また、国際会議・シンポジウムへの参加件数（資料 5）は年平均 300 件で、順調な伸びを示しており、教員が常に世界水準・国際的評価を意識して研究発表を行っていることが現れている。

資料 4 基調・招待・依頼講演の件数



（出典：平成 19 年度理学研究院点検評価委員会 資料）

資料 5 国際会議・シンポジウムへの参加状況



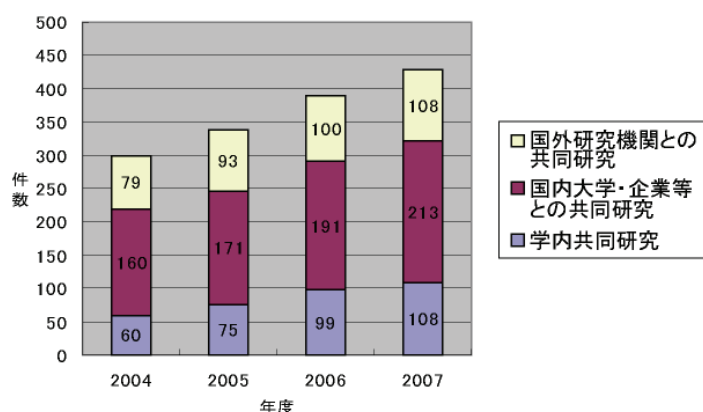
（出典：平成 19 年度理学研究院点検評価委員会 資料）

### （A）-3 共同研究の実施状況・特許取得状況

資料 6（頁 5-6）から、共同研究という形態で進めている研究テーマが毎年増加していることが分かる。国内研究機関との共同研究の増加は学術コミュニティに力のある教員の増加を示している。また、国外の研究施設との共同研究も着実に増加しており、国際共同研究を重視する本研究院の姿勢が浸透してきている。

一方、基礎研究主体の部門が多いことから特許の出願・取得件数はあまり多くはないが、出願に結びつく研究成果をコンスタントに得ている（2004：13 件、2005：16 件、2006：17 件、2007：5 件）。

資料 6 共同研究の実施状況



(出典：平成 19 年度理学研究院点検評価委員会 資料)

## (B) 研究資金の獲得状況

### (B) - 1 科学研究費補助金の獲得状況

平成 18 年度に大学院理学研究科から理学研究院へと教員数の減少を伴う改組があったが、この年度の科学研究費補助金の獲得金額と件数（別添資料 1）は逆に増加しており、教員数の減少の影響を打ち消し尚かつ余りある科研費獲得の実績が示された。また、この年度の科研費採択件数はほぼ教員数に匹敵し、積極的な研究資金獲得の姿勢が反映された結果と考えられる。一方、平成 19 年度は件数、金額ともに前年度より減少しているが、これはこの年の特有の事情（特定領域の新規募集の中止、COE 研究員分の減少、大型プロジェクトの終了）のためで、実際、16 年度のデータと比べると 19 年度も件数、金額ともに増加しており、年度による波はあるが、総体的には順調な推移と分析できる。

### (B) - 2 COE プログラム採択状況

21 世紀 COE プログラムは複数部局が関与する形で申請されているが、平成 15 年度採択の「特異性から見た非線形構造の数学」（拠点リーダー：理学研究科、採択時の事業推進担当者 20 名中 18 名が理学研究科所属）、「新・自然史科学創成」（拠点リーダー：理学研究科、採択時の事業推進担当者 20 名中 14 名が理学研究科所属）の事業は理学研究科（院）の教員が名実ともに中心となって展開している。平成 16 年度採択の「トポロジー理工学の創成」（拠点リーダー：工学研究科、採択時の事業推進担当者 19 名中 5 名が理学研究科所属）でも理学研究院の寄与は小さくない。また、平成 14 年度に採択された理学研究科を中心とする事業「バイオとナノを融合する新生命科学拠点」（拠点リーダー：理学研究科、採択時の事業推進担当者 20 名中 14 名が理学研究科所属）は、平成 18 年の先端生命科学研究院の発足の足がかりになっている。

平成 19 年度からスタートしたグローバル COE プログラムには理学研究院・工学研究科・触媒化学研究センターが中心となって申請した「触媒が先導する物質科学イノベーション」（拠点リーダー：工学研究科、事業推進担当者 22 名中 8 名が理学研究院所属）が採択され、現在事業を展開している。事業資金についてのデータは別添資料 2 に示す。

### (B) - 3 受託研究・共同研究受入状況

科研費の獲得状況とは対照的に、受託研究、共同研究の受入状況（別添資料 3）は平成 18 年度の改組に伴い、大幅な減少を示している。これは大きなプロジェクトに関係した教員が理学研究科から先端生命科学研究院へと移動した結果である。実際、平成 17 年度の総計金額から先端生命に移動した教員の寄与を差し引くと 314,601 千円となり、この金額と 18 年度、19 年度の総額を比較すると、逆に順調に伸びていることがわかる。

### (B) - 4 寄附金受入状況

受託研究、共同研究の受入状況と同様に寄附金の受入状況（別添資料 4）も平成 18 年度を境に大幅に減少している。上記の理由とともに、理学研究科に設置された寄附講座が先端生命科学研究院へと移籍した影響が現れている。

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由)

理学研究院は自然科学の基礎に重点を置いた研究の展開を目指し、また「世界的水準の研究を展開し、国際的に高く評価される研究成果を示す」という目的通り、学術論文及び学会での発表状況は常に世界を意識した形で行われ、件数も期待される水準以上を維持しており、また、これらの中には一般社会に対する情報の発信も含まれている(項目(A)-1, 2)。複数部局が関与して申請される COE プログラムでも、採択された自然科学系の事業で理学研究院の寄与は大きく、優れた業績が認められており、国内の重要な研究拠点という目的に向けても順調な研究活動を進めている(項目(B)-2)。一方、国際共同研究の実施件数は着実に伸びており、「国際共同研究の場を提供する」という目的に沿った展開が見られる。また、「学術コミュニティに力のある教員を増やす」という目的に対しては、国内研究機関との共同研究の実績の推移から期待される水準を上回っていることが示され、また産業界への貢献も少なからず含まれている(項目(A)-3)。研究資金の獲得状況のデータは科研費が増加傾向にあるのに対して、他の競争的資金では平成 18 年度の改組を境に減少している(項目(B)-1, 3, 4)。しかし、これは大きなプロジェクトにかかわる教員が全学横断的な新しい研究院を設立し、これに参加したためであり、理学研究院としての研究資金獲得の努力は順調に実績として現れており、総体的には期待される水準を上回っていると判断される。

## 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

## (1) 観点ごとの分析

|                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>観点</b> 研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。) |
|------------------------------------------------------------------------------------|

(観点に係る状況)

理学研究院は自然科学の中核となる基礎的研究を重視している。「学部・研究科等を代表する優れた研究業績リスト」(Ⅰ表)に記載した通り、SS と判断された業績は自然科学分野で最高水準と認められた学術雑誌に掲載された論文や各分野の一流学術誌に掲載された論文を主とし、また S と判定された業績は、各分野を代表する学術雑誌に掲載された論文で、それぞれ客観的に高く評価されているものが選ばれた。社会・経済・文化面の業績については、地震火山研究観測センターの成果、教科書、データベース等の貢献が選ばれている。以下に各部門の分析を示す。

- ・ 数学部門：選定した 15 件のうち 10 件が既存の数学分野の発展、また 5 件は諸科学の分野の新しい数学的問題の解決に貢献したものである。特に、01-5-1004 は退化アーベル多様体のモジュライの幾何学的に自然なコンパクト化の構成の問題に解決を与え、01-5-1006 はシンプレクティック多様体の大域的研究におけるフラックス予想を証明するなど、既存の数学分野の発展に貢献し、また、01-5-1008 での金融市場モデルの解析手法のように、新しい数学の発展に寄与した業績などがある。
- ・ 物理学部門：選定した 11 件の業績のうち、3 件は各階層の新現象と新普遍的法則の探求に、8 件は基本概念の拡張に寄与するものである。このうち、業績 01-5-1019 は最も金属組成が低い超金属欠乏星を発見し、業績 01-5-1027 は金属表面の新たな測定法を開発し、鉄の表面における新たな磁化についての異常を発見し、業績 01-5-1026 は 40 年前に理論的に予言された現象を実験的に発見したなど、天文学や物理学分野で高い評価を得た。
- ・ 化学部門：選定した 16 件の業績のうち、化学部門が目的とする自然界の科学的理解・体系化に寄与するもの 8 件、物質創製・反応解明に寄与するものが 8 件である。この

うち、業績 01-5-1053 は天然物の人工合成と創薬への展開、01-5-1042 は単分子接合と単分子スペクトル測定、01-5-1048 はレーザー光による新規な化学分析法の構築に関連し、自然界の様々な現象を原子・分子レベルで再現、理解することに成功して高い評価を得た。

- ・ 自然史科学部門：業績 01-5-1039 は原始太陽系星雲内での氷成分の輸送過程、01-5-1036 は大気プラズマ結合の全貌を明らかにし、宇宙惑星科学の発展に寄与した（宇宙惑星科学分野）。業績 01-5-1030 はスマトラ地震の本質的理解に貢献し、01-5-1031 は地球内部構造の解明への新しい手法を提唱し、01-5-1035 は地球温暖化における海流の影響の新しい知見を提供した（地球惑星ダイナミクス分野）。業績 01-5-1039 および-1040 は太陽系の起源に関して画期的な知見を得、01-5-1041 は海洋底熱水の同位体組成について、また 01-5-1037 は深海堆積物に関して、重要な知見を得た（地球惑星システム科学分野）。業績 01-5-1058 では寄生性海洋微生物の新たな生態的意義を、01-5-1062 では両生類における進化発生学的新知見を報告し、高い評価を得た（多様性生物学分野）。
- ・ 生命理学部門：代替生体材料としての超高強度 D N ゲルの力学挙動（01-5-1054）や細胞の集団運動における基盤の弾性率の効果（01-5-1061）を解明し、応用生物学的な分野で新たな基礎生命科学領域を開拓する成果を挙げた（生命融合科学分野）。社会性アメーバの全ゲノム情報の解読（01-5-1013）、新たなタンパク質分解酵素の報告（01-5-1047）、葉緑体調節に関わる遺伝子の解明（01-5-1048）等、基礎科学としての生命科学研究を推進する成果が得られた（生命機能科学分野）。
- ・ 地震火山研究観測センター（附属施設）：業績 01-5-1032 はセンターの目的に沿った観測研究が評価されたものであり、また、01-5-1033 および-1034 は、新聞紙面を大きく割いて長期連載され、研究成果の社会的重要性が高く評価されている。

## （２）分析項目の水準及びその判断理由

（水準）期待される水準を上回る

（判断理由）

目的で「自然科学の各分野で世界的水準の研究を展開し、国際的に高く評価される研究成果を示す」とあるよう、どの分野も常に世界に認められる研究を目指している。今回選定された業績のほとんどは国際的に認められた学術誌の論文であり、高い水準にあり、関係研究者や産業界に有益な成果を得ている。同時に複数の部門で「新規学問創生の萌芽となる研究の開拓」という目的に沿った成果も得ている。また、教員数に対する優れた業績の割合も期待される水準を上回っている。また 5 部門の優れた研究業績の件数も分野による大幅な偏りはなく、地震火山研究観測センター等による一般社会に対する情報発信も含め研究成果の発信については極めて活発な状況にあり、期待される水準を上回っていると判断される。

## III 質の向上度の判断

### ①事例 1 「共同研究件数の増加」（分析項目 I）

（質の向上があったと判断する取組）

（１）-（A）-3（資料 6 頁 5-6）に記したように、共同研究件数は着実に伸びている。国内の共同研究の増加（220 件（2004 年度）→321 件（2007 年度））は教員の学術コミュニティ力および研究拠点としての重要性が増していることを反映していると考えられ、また、国際的な規模で進められる共同研究の増加（79 件（2004 年度）→108 件（2007 年度））

は、種々の国際交流事業等が活発に行われていることを表しており、人材の交流とともに研究が活性化している。

②事例２「著書発表件数の増加」（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組）

（１）－（Ａ）－２（資料３ 頁５－４）に記したように、研究成果や科学的理解を深める情報の発信を積極的に進めたことから、著書（欧文、邦文の学術書、教科書等で単著、共著、編者）の発表件数は２００４年度の２９件から２００７年度の９１件へと３倍以上の伸びを示しており、学術成果が向上している。

③事例３「科学研究費補助金採択件数の増加」（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組）

（１）－（Ｂ）－１（別添資料１）に記したように科学研究費補助金の採択件数は平成１８年度に教員数が減少したにもかかわらず大幅に増加している（２０４件（８８５，２１４千円；平成１７年度）→２１３件（１，０１３，８２６千円；平成１８年度））。この年度の変化は突出しているが、１６年度→１９年度で比較しても増加傾向は明確に現れている。これは競争的資金獲得に対する意識の改革を進めたためで、その結果、研究基盤が向上している。

## 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  | 分析項目ごとの水準の判断      | 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   | 6－9  |
| III | 質の向上度の判断          | 6－11 |

## I 医学部・医学研究科の研究目的と特徴

北海道大学の研究水準及び研究の成果等に関する中期目標の一つは「研究主導型の基幹総合大学として、世界的水準の競争に耐えうる研究を展開し、国際的に高く評価される研究成果を示すとともに新規学問領域創成の萌芽となる研究を開拓すること」であるが、この目標のもとで、さらに医学部・医学研究科は、特に「実学としての医学の重視」を掲げている。そして、実学としての医学への応用を目指すことで、最終的には社会貢献できる研究に発展させることを目的としている。

以下にこのような研究目的を達成するための具体的な研究目標と医学部・医学研究科の研究の特徴を示す。

- 1 広範囲な医学領域の研究発展：北海道大学医学研究科・医学部は北海道における中心的な医育機関としての役割を担いつつ、同時に基幹総合大学として国際レベルの研究を行うことを目的とする。よって独創的・先進的な基礎医学の発展に寄与するとともに、社会に役立つ実学としての社会医学ならびに臨床医学研究の推進を目指している。そのいずれの領域においても、世界的レベルの医学研究を展開する知の拠点形成が目標である。
- 2 基礎医学と臨床医学の融合による社会貢献：基礎医学研究と臨床医学研究を共に発展させることで、さらに両者の橋渡し研究への基盤づくりを目指す。実用的なエビデンスを生み出す臨床医学研究の発展は基盤的基礎医学研究を高度先進医療につなぐ橋渡し研究の基礎となるものである。それぞれの講座・分野レベルの研究を越えて、総合大学としてのスケールメリットを活かしながら医学研究科・医学部全体の組織によるプロジェクトとして、橋渡し研究を遂行できる体制を整える。
- 3 若手研究者にとって魅力ある研究体制の構築：本学は伝統的に実学としての基礎・臨床医学研究を重視している。よって、高度専門医療における技術と知識を兼ね備えつつ、先端医学研究に携わる者を育成することが大きな目標のひとつである。そのような人材を多く生み出すために、本医学研究科・医学部における研究活動の特徴は、MD と PhD がバランスのとれた配置と役割により研究を推進していることである。

### 「想定する関係者とその期待」

- ・ 実際に疾患を煩っている「患者」に対して、診断法の進歩及び新規治療法の開発に結びつく研究を行うことで貢献する。
- ・ 「国民」全体に対して、健康の維持及び増進に結びつく保健衛生学的研究を行うことで貢献する。
- ・ 「医療従事者」に対して、診断及び治療において役立つ研究成果を提供することで貢献する。
- ・ 「政府官庁」に対して、実際の医療行政に役立つ研究成果を提供し、様々な「難病等」に対する研究及び医療の場での協力を行うことで貢献する。
- ・ 「企業（製薬企業や医療機器企業）」に対し、医療の現場で役立つ情報を提供することで貢献する。
- ・ 医学研究者を目指す「大学院生及び若手研究者」にとって発展が期待できる魅力的な研究を推進させる。

## II 分析項目ごとの水準の判断

## 分析項目 I 研究活動の状況

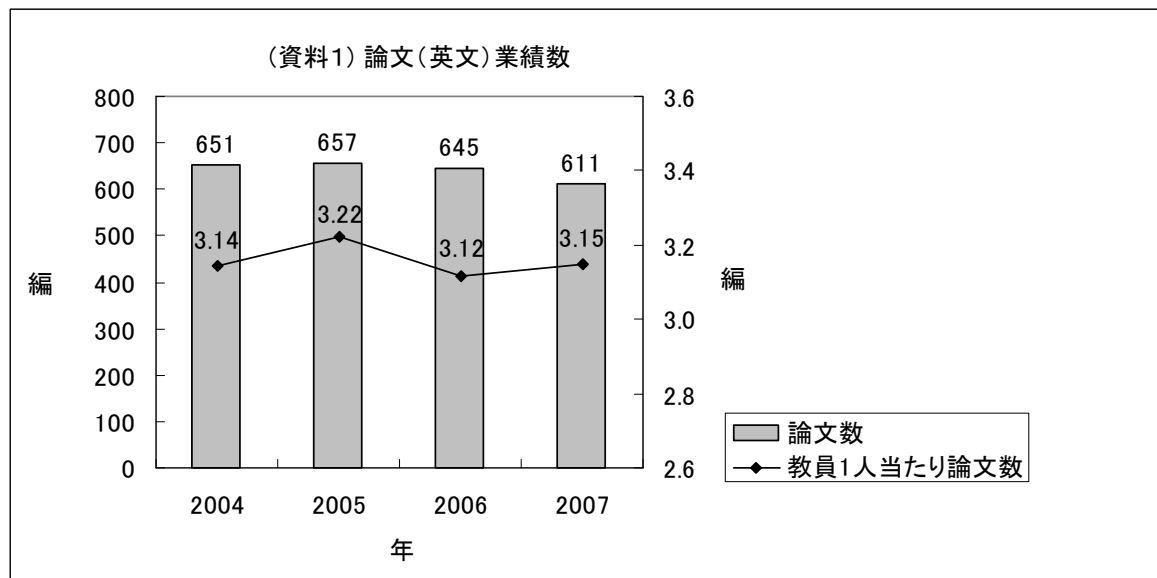
## (1) 観点ごとの分析

## 観点 研究活動の実施状況

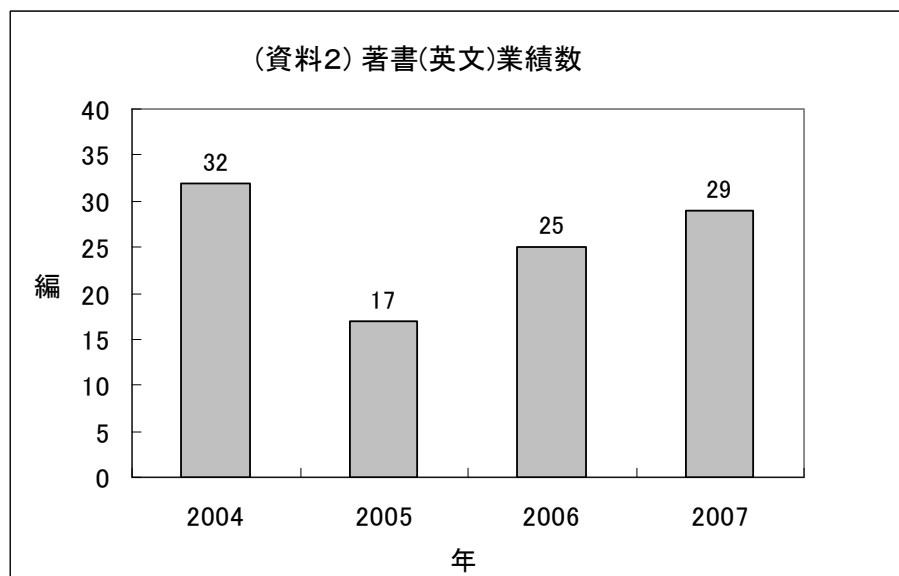
## (観点に係る状況)

研究水準の分析にあたっては、以下の数量的データを示す。当該組織の分析対象の業績として、英文学術論文（原著論文、総説、症例報告、その他）、英文著書（単行本、紀要、Proceeding、その他）、競争的獲得資金（文部科学省科学研究費補助金、厚生労働省科学研究費補助金、その他）、共同研究に分類した。

法人化以後のこれまでの全業績のなかで、研究成果としては英文学術論文（2,564 編）、英文著書（103 編）を報告し、競争的資金としては文部科学省科学研究費補助金 592 件（資料 6、6 頁）、厚生労働省科学研究費補助金 240 件（資料 7、6 頁）を受けている。法人化以後において、いずれも毎年度同程度の業績があるが、一部の業績においては年度毎で上昇傾向にある。（資料 1～3、資料 3 は 4 頁）また、法人化以後においても、多くの賞（学会、財団等）を受けている（資料 4、4 頁）。



出典：平成 19 年度評価委員会資料



出典：平成 19 年度評価委員会資料

| (資料3)系別業績数 |      | 2004 年度 | 2005 年度 | 2006 年度 | 2007 年度 | 合計   |
|------------|------|---------|---------|---------|---------|------|
| 論文<br>(英文) | 基礎医学 | 137     | 108     | 93      | 124     | 462  |
|            | 社会医学 | 68      | 87      | 77      | 78      | 310  |
|            | 臨床医学 | 446     | 462     | 475     | 409     | 1792 |
|            | 小計   | 651     | 657     | 645     | 611     | 2564 |
| 著書<br>(英文) | 基礎医学 | 7       | 6       | 2       | 11      | 26   |
|            | 社会医学 | 11      | 10      | 14      | 9       | 44   |
|            | 臨床医学 | 14      | 1       | 9       | 9       | 33   |
|            | 小計   | 32      | 17      | 25      | 29      | 103  |

出典：平成 19 年度評価委員会資料

(資料4)主な受賞状況

|            |                                                          |
|------------|----------------------------------------------------------|
| 2004<br>年度 | オリンパス賞                                                   |
|            | 金沢大学高安賞優秀賞                                               |
|            | 日本眼科学会賞                                                  |
|            | 日本研究皮膚科学会賞                                               |
|            | 日本呼吸器学会奨励賞                                               |
|            | 日本社会医学会学術奨励賞                                             |
|            | 優秀演題病理奨励賞（森田賞）                                           |
|            | Holmes Lecture Award                                     |
|            | Hulusi Behcet Award                                      |
|            | Vice President Award, American Academy of Otolaryngology |
| 2005<br>年度 | エルファン・フォン・ベルツ賞 2 等賞                                      |
|            | オルガノン泌尿器科研究奨励賞                                           |
|            | 国際科学振興財団奨励賞                                              |
|            | サールベック賞                                                  |
|            | 日本疫学会奨励賞                                                 |
|            | 日本内分泌学会研究奨励賞                                             |
|            | 日本泌尿器科学会賞                                                |
|            | 日本泌尿器科学会北海道地方会賞                                          |
|            | 日本リウマチ学会奨励賞                                              |
|            | 北海道脳 PET・SPECT 研究会優秀発表賞（臨床部門）                            |
|            | 三浦記念リウマチ学術研究賞                                            |
| 2006<br>年度 | 秋山記念生命科学振興財団秋山賞                                          |
|            | 日本神経科学学会奨励賞                                              |
|            | 日本皮膚科学会賞                                                 |
|            | 日本放射線腫瘍学研究グループ特別賞                                        |
|            | Claffy Lecture Award                                     |
|            | Pneumo Forum 賞                                           |
| 2007<br>年度 | 厚生労働省北海道労働局功績賞                                           |
|            | 日本解剖学会奨励賞                                                |
|            | 日本白血病研究基金一般研究賞                                           |
|            | 日本医学放射線学会優秀論文賞                                           |
|            | トムソン・リサーチフロント 2007                                       |
|            | 古田大賞                                                     |
|            | ACL Study Group Traveling Scientists                     |
|            | Prevention of Blindness Award                            |

出典：平成 19 年度評価委員会資料

(A) 研究の実施状況

各研究領域の研究活動と実施状況としては活発な研究を進めており（資料 3、4 頁）、以下に記載された事項が特に注目される。

基礎医学領域において、歴史的にも北海道大学医学部・医学研究科は、神経科学、免疫学と癌の研究が盛んであり、免疫遺伝学や自然免疫に関する研究、さらには癌遺伝子に関する研究が高いレベルで進められている。

社会医学領域においては、小児の健康に関する疫学的研究で本邦をリードしており、今後 2 万人規模の大規模研究において、器官形成期における化学物質暴露のリスク評価の研究が進められる予定である。

臨床医学領域においては、皮膚科学、放射線医学、膠原病・アレルギー内科学、呼吸器内科学、循環器内科学、消化器外科学、脳神経外科学、整形外科、産婦人科学等で本邦をリードする研究が行われている。

先端医療の観点からみても、遺伝子治療、臓器移植、核医学診断、放射線治療において本邦における先進的な研究体制とその成果が広く認められている。

また、大学院（博士課程）に所属する若手研究者が、多領域の学会において活発な研究発表を行っている（資料 5）。

（資料 5）博士課程 学会発表数

|       | 平成 17 年  | 平成 18 年   | 平成 19 年  |
|-------|----------|-----------|----------|
| 学会発表数 | 591 (97) | 582 (126) | 631 (98) |

※ 学会発表数の（ ）内は国外で行われたもの

出典：大学院教務担当データ

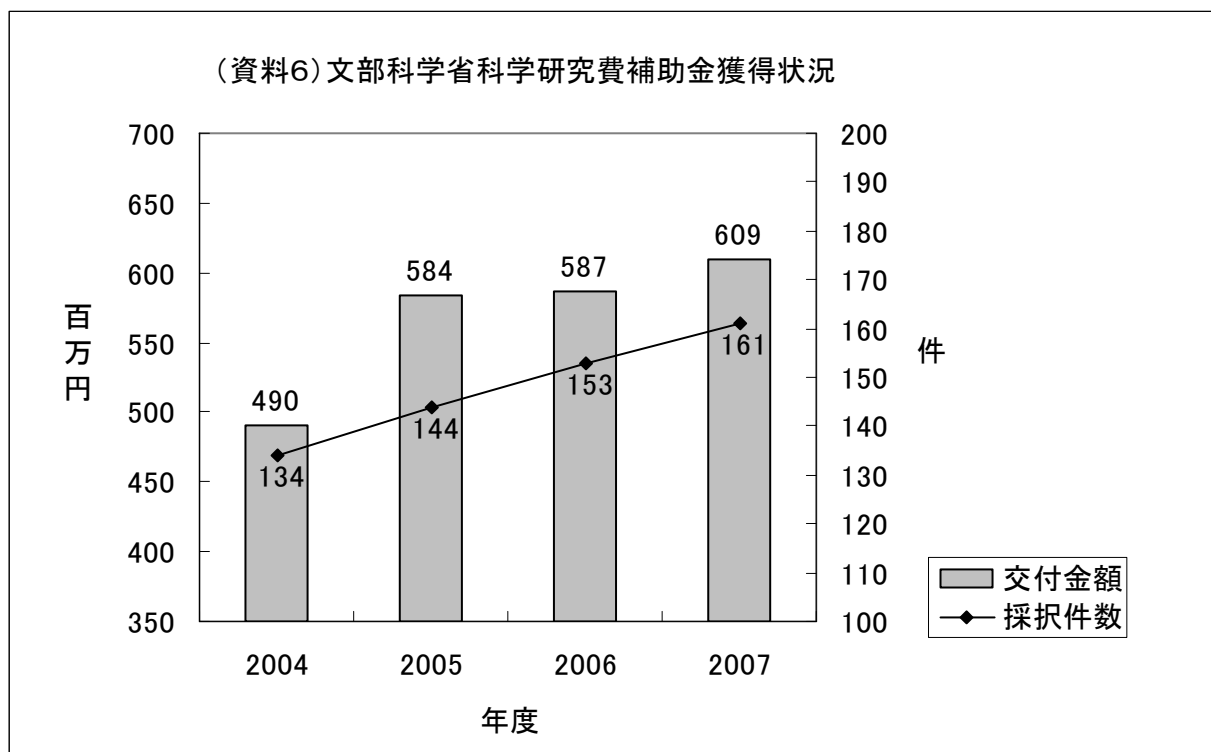
(B) 研究資金の獲得状況

北海道大学医学部・医学研究科においては、法人化後の 4 年間で文部科学省科学研究費補助金獲得状況は採択件数でも交付金額でも経年的増加は明らか（資料 6、6 頁）であり、たとえば、研究代表者の平成 16 年度と 19 年度獲得状況を比べると、採択件数：新規 60 件→76 件、継続 74 件→85 件、交付金額：新規 263,049 千円→276,300 千円、継続 227,829 千円→332,960 千円といずれも伸びが著しい。文部科学省科学研究費補助金（資料 6、6 頁）、厚生労働省科学研究費補助金（資料 7、6 頁）、受託研究費（競争的資金を含む）（資料 8、7 頁）、また共同研究実施状況（資料 9、7 頁）においても、平成 16 年度 15 件 26,060 千円から平成 19 年度 25 件 138,400 千円と著増している。これは医学部・医学研究科の研究レベルが法人化後、大きく改善、向上していることを示す証左である。

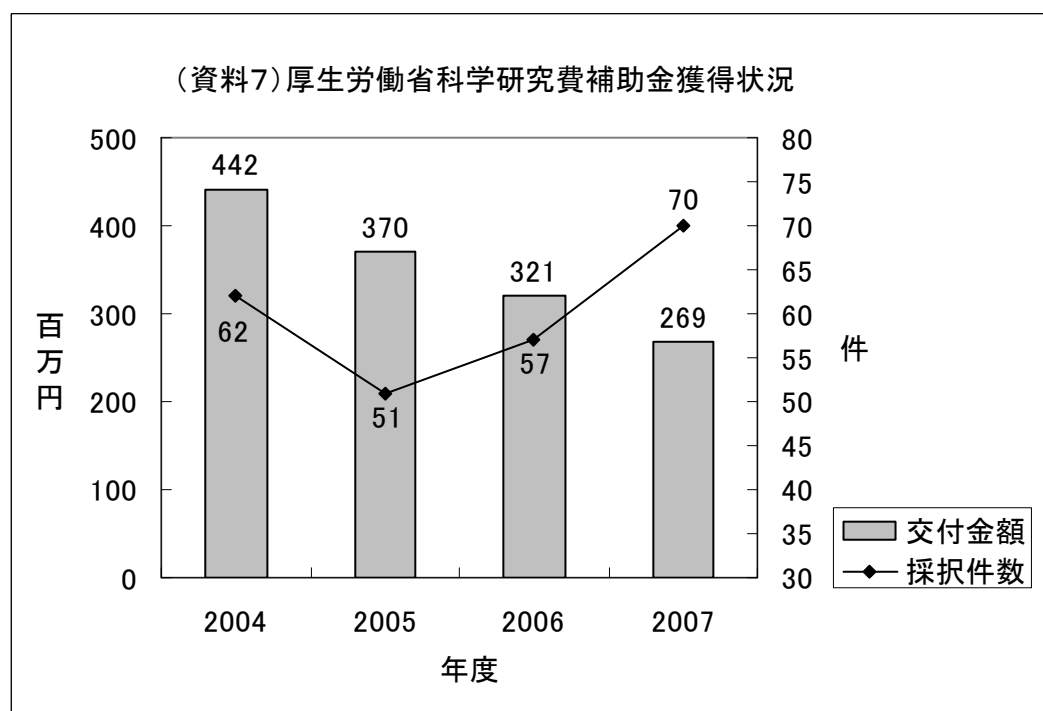
また、多くの教員が、文部科学省（資料 10、8 頁）や厚生労働省関係の研究班（資料 11、8 頁）に所属しており、多くの医学領域に対して貢献していると判断できる。

平成 19 年度に先端医学講座として「光生物学分野」と「トレーサー情報分析学分野」の 3 つの分野が新たに創設された。いずれも最先端医学の拠点形成を目指すものである。さらに、平成 16 年度 3 講座、平成 17 年度 2 講座、平成 18 年度 3 講座、平成 19 年度 5 講座が新たに寄附講座として医学部・医学研究科に加わった。（資料 12、12 頁）いずれも民間資金を有効活用して新たな学問分野を創設するための試みであり、研究拠点形成のための基盤を補強するものである。

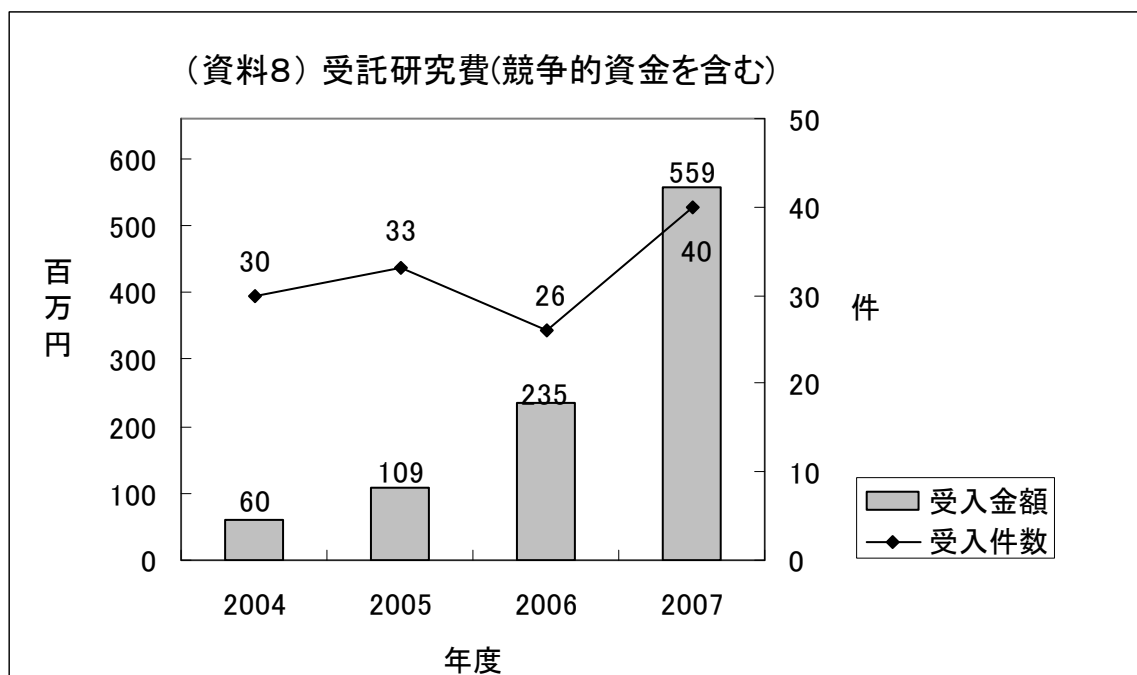
研究の目的に照らし合わせ、基盤的な基礎医学研究、社会医学研究、臨床医学研究それぞれの領域について分析したところ、全体的な研究実活動の実施状況としては活発に行われていると判断され、個々の研究活動においてもレベルの高い研究活動が多く、世界をリードする研究が進められている。



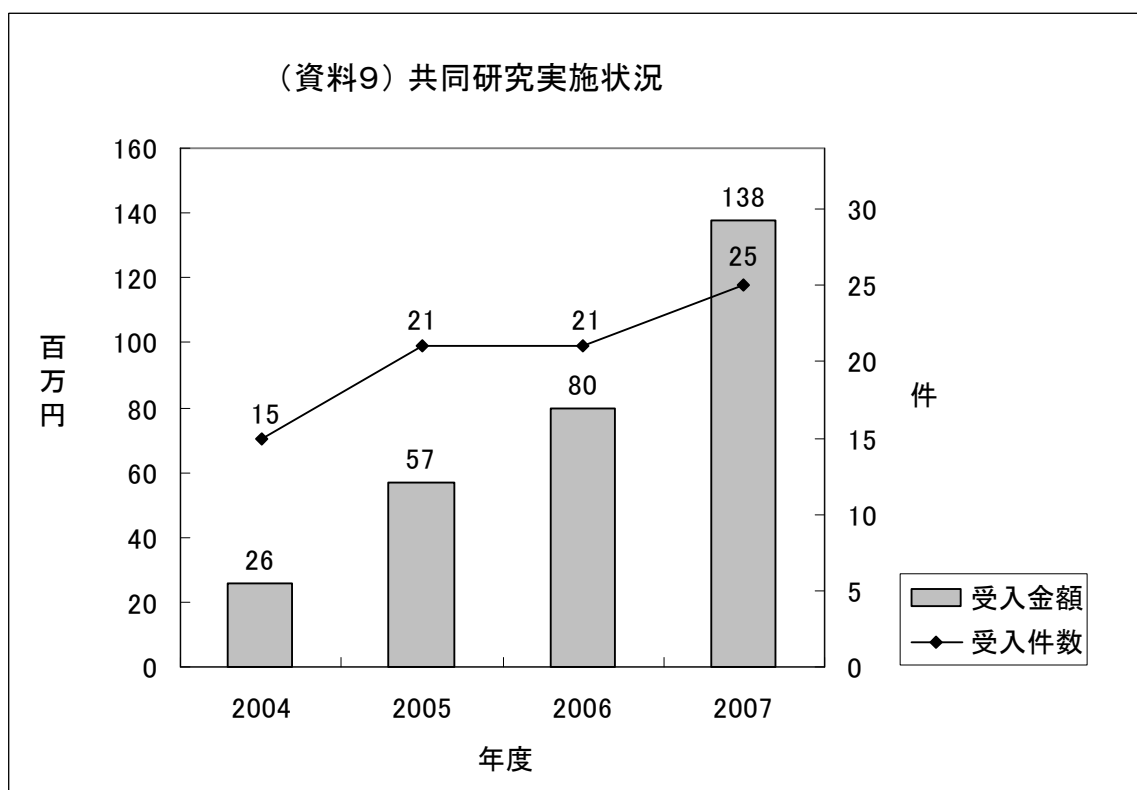
出典：平成 19 年度評価委員会資料



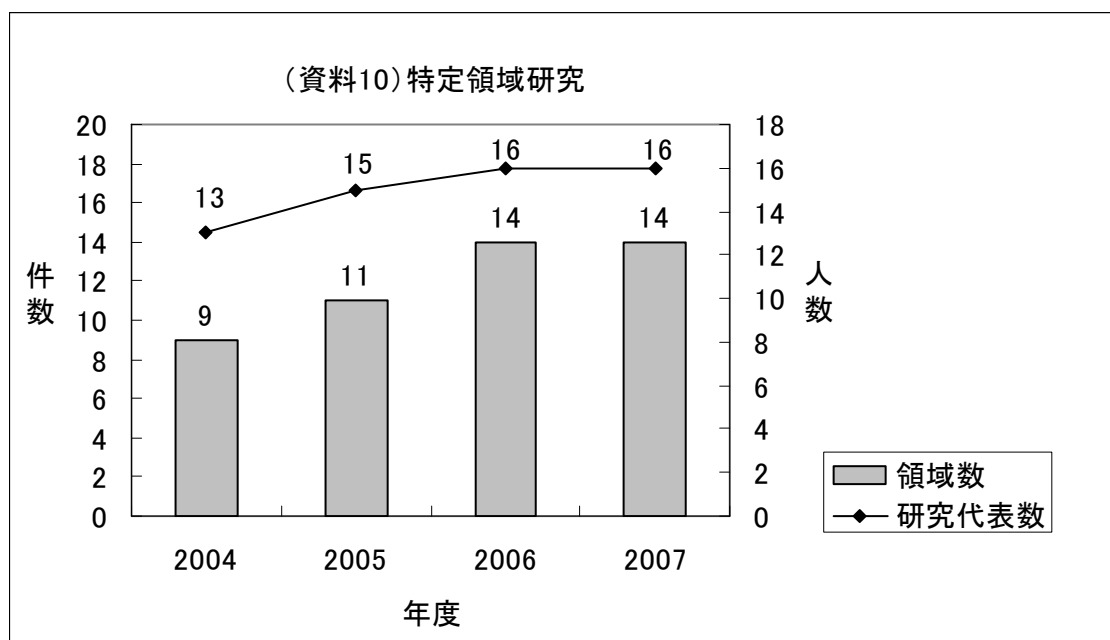
出典：平成 19 年度評価委員会資料



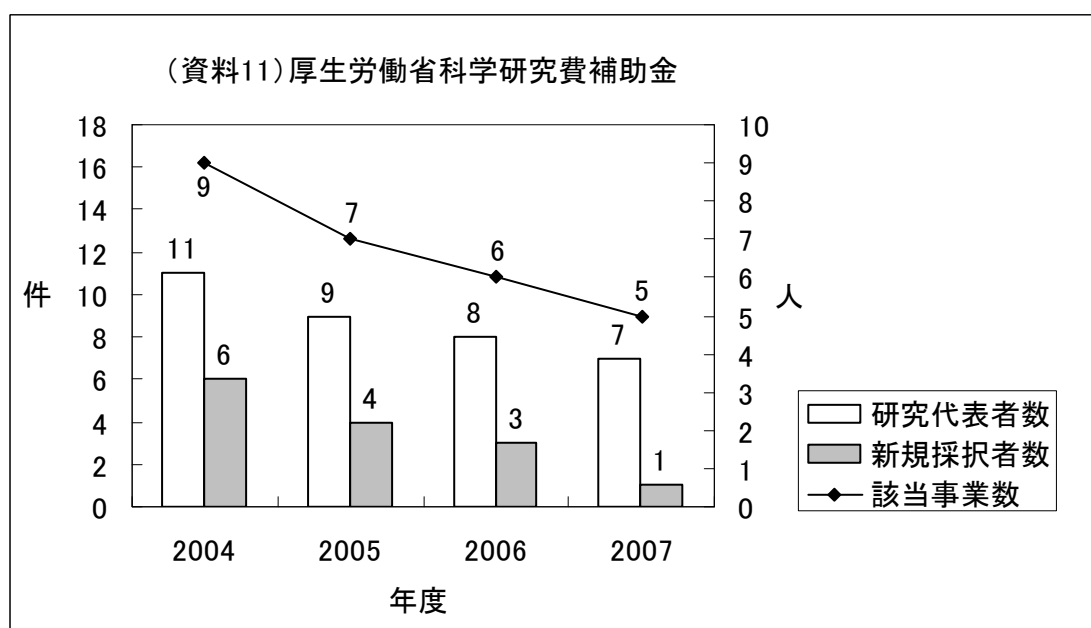
出典：平成 19 年度評価委員会資料



出典：平成 19 年度評価委員会資料



出典：平成 19 年度評価委員会資料



出典：平成 19 年度評価委員会資料

**観点** 大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の実施状況

(観点に係る状況)

該当せず。

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由)

当該組織の学問的研究水準に関して、教員及び研究グループの個別の活動を基に客観的及び国際的な視点から判定した場合、教員及び研究グループの活動状況は、基礎医学領域、社会医学領域、臨床医学領域及び先端医療領域のすべての研究領域において多くの分野での学術論文を発表(総論文数: 2564編、資料1～3、3～4頁)し、及び多方面から研究活動資金を得ており(資料6～11、6～8頁)、活発な研究活動が進められていると判断できる。さらに、医学部・医学研究科で実際に行われている基盤的研究に対して、「オール北海道先進医学・医療拠点形成」や「未来創薬医療イノベーション拠点形成」などの大型の研究推進プログラムなどが採択されており、これらを基盤として、さらなる社会貢献に値する研究の発展が期待されていると判断した。以上より、「患者」「国民」「医療従事者」「政府官庁」「企業(製薬企業や医療機器企業)」に対し、社会貢献するための医療に結びつく医学研究に関して、「期待される水準を大きく上回る」レベルの多様な研究が進められていると判断する。また医学研究者を目指す「大学院生及び若手研究者」が高い水準の研究成果を発表していることから判断できるように、新世代の研究者にとっても魅力的な研究を推進していると判断できる。

## 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

### (1) 観点ごとの分析

**観点** 研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。)

(観点に係る状況)

基礎医学領域においては、特に神経科学、免疫学、癌研究領域に高く評価される業績があった。脳内のチャンネルや受容体の分子レベルでの解析(業績1001、1002)、眼球運動における視床の解析(業績1005)、単細胞イメージングにおける新規プローブの開発(業績1010)、行動リズムの季節(光周性)に対応する視交叉上核サブ振動細胞群の同定(業績1012)、癌化関連分子CRKの構造解析(業績1018)、自然免疫系の解析(業績1011)、進化生物学の研究(業績1011)が卓越した研究成果と判断できる。

社会医学領域においては、小児の健康に関する疫学的研究(業績番号1028)や職業ストレスにおける不眠、及び看護学分野の研究が、高く評価される業績と判断した。

臨床医学領域においても本邦をリードする研究が行われている。とりわけ、皮膚科学における新しい疾患モデルと遺伝子診断(業績1044、1045)、放射線医学における定位放射線治療と分子イメージング(業績1049、1050)、膠原病・アレルギー内科学におけるリン脂質抗体症候群(業績1041)、呼吸器内科学における慢性閉塞性肺疾患の病因・病態(業績1034～1036)、消化器外科学における肝臓移植の基礎と臨床(業績1056)、肝門部胆管癌における根治的手術法(業績1057)、整形外科学分野における新規生体材料の開発、靱帯再建外科手術(業績1008)などの領域において、いずれもそのレベルは世界の最先端にある。また、世界的にみてレベルの高い英文教科書執筆や本邦で圧倒的に影響力のある教科書執

筆など（業績 1047 など）に関する業績も教育における社会的貢献（インターネットで無料公開）も行っている。

上記の基礎医学研究から臨床医学研究への橋渡し研究のレベルの高さ（業績 1044、1045、1049、1050、1041 など）が認められ、基礎研究と臨床研究を系列的に連結させた共同研究を推進する母体として、平成 19 年度「橋渡し研究支援推進プログラム」に採択されており「オール北海道先進医学・医療拠点形成」を目的に、札幌医科大学及び旭川医科大学と協力して、先進医学・医療の橋渡し研究や臨床治験に関する「北の拠点」の形成を目指している。このプログラムにより医学部・医学研究科は、医療としての実用化が見込まれる有望な基礎研究の成果を開発している研究機関に対し、シーズの開発戦略策定や薬事法に基づく試験物製造のような橋渡し研究の支援を行うとともに、これら拠点の整備状況を把握し、拠点間のネットワーク形成などによりサポートする体制を整備しつつある。

また、平成 18 年度から医学部・医学研究科は本学先端生命科学研究院とともに大型研究プロジェクト「未来創薬医療イノベーション拠点形成」を進めており、分子イメージングと放射線治療、生体材料開発等への研究を意欲的に推進している。

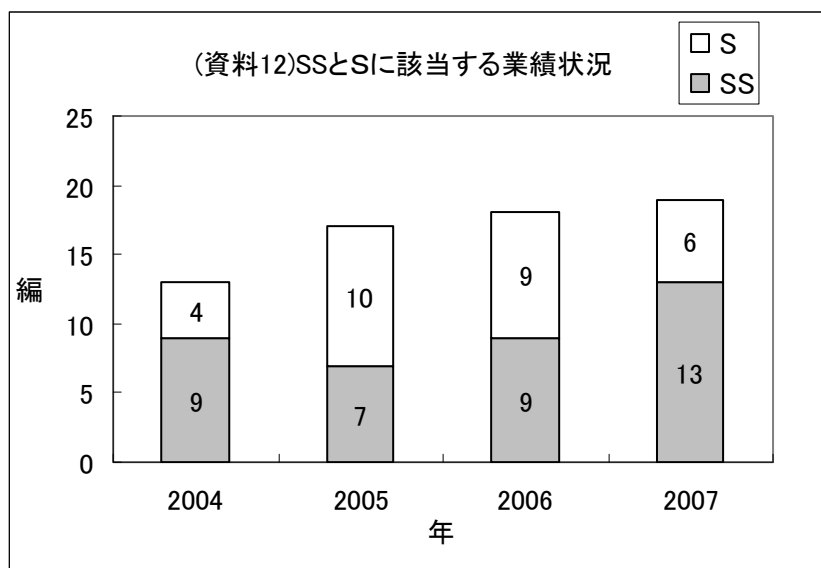
研究の目的に則り、基盤的な基礎医学研究、社会医学研究、臨床医学研究、さらには先端かつ独創的な研究の取り組みに関して、全体として高い水準を維持している。実際に、医学部・医学研究科における研究成果（特に臨床医学分野の研究などの多くの業績）は、疾患の診断や医療の現場に還元できる成果を大いに上げている。

## （２）分析項目の水準及びその判断理由

（水準） 期待される水準を上回る。

（判断理由）

基本的にはインパクトファクター及びその他の客観的理由もしくは指標により総合的に業績の質を判断した。論文業績成果において、医療現場において実質的に応用の可能な業績が多数有り、全体として「期待される水準を上回る」ものと判断した（資料 12 及び研究業績リストⅠ表及び研究業績説明書Ⅱ表）。さらに研究業績により得られた学会賞・学術賞・国際賞などの受賞や研究業績に関わる招待講演・基調講演や専門雑誌・新聞等の書評・紹介・引用からも実学としての医学への応用を目指し、社会貢献を大いに果たしていると判断する（資料 3、4 頁）。以上より、「患者」「国民」「医療従事者」「政府官庁」「企業（製薬企業や医療機器企業）」「大学院生及び若手研究者」の期待に対し、社会貢献するため医療に結びつく医学研究に関する「期待される水準を上回る」レベルの多様な研究が進められていると判断する。



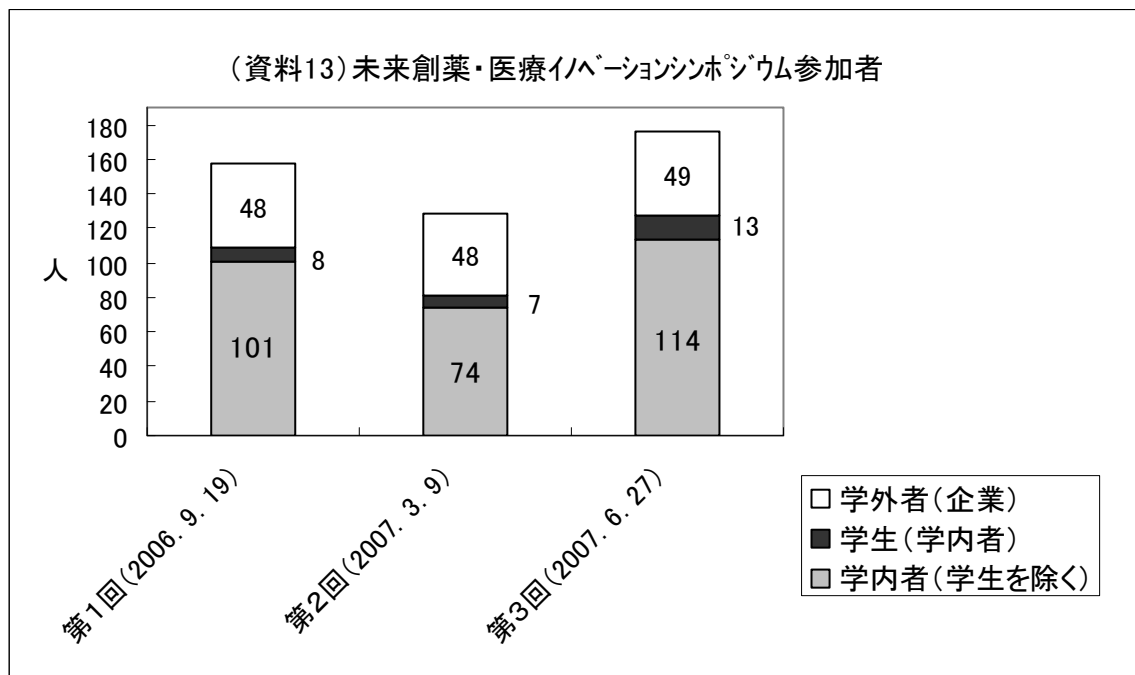
出典：平成 19 年度評価委員会資料

### Ⅲ 質の向上度の判断

#### ①事例 1 「イノベーション研究拠点の形成推進」(分析項目 I)

##### (質の向上があったと判断する取組)

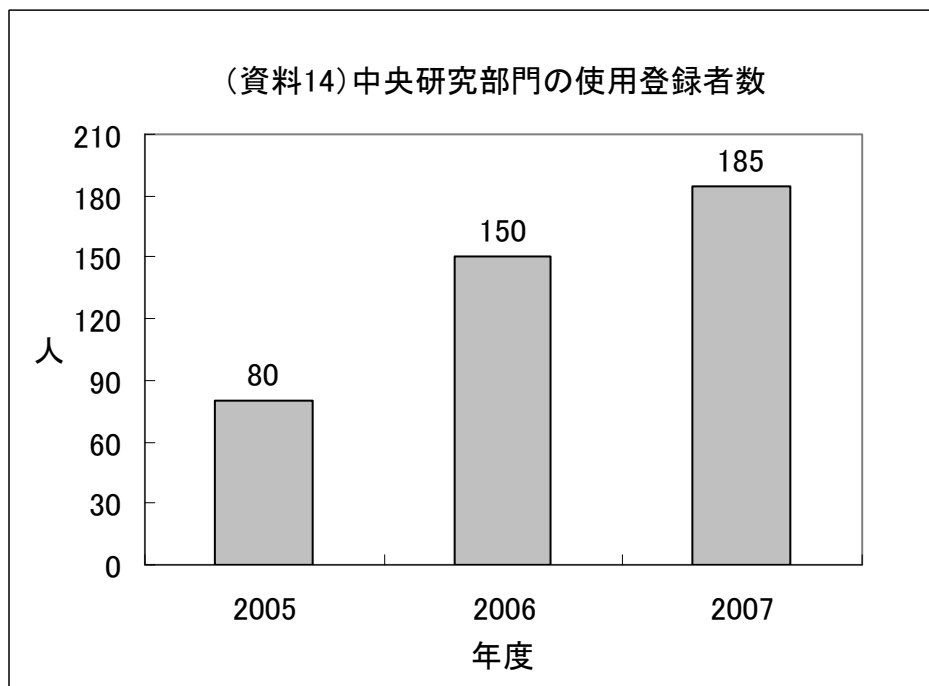
これまでに、医学部・医学研究科においては放射線医学分野と核医学分野を中心にヒトにおける分子イメージングを行ってきた。北海道大学において、先端生命科学研究院と塩野義製薬との間で進められている未来創薬と、医学部・医学研究科と日立製作所の間で進められている分子イメージングとその応用の2つの研究が融合した形で、「未来創薬医療イノベーション拠点形成」プロジェクトが採択(平成18年)された。このプロジェクトにより、企業と提携することで、現実的に解析装置及び試薬(医薬品)の開発が効率的に進められてきている。具体的には、最先端バイオ研究成果を集中・先鋭化し、複合糖質・脂質等の生体関連化合物、翻訳後修飾型タンパク質のデザイン合成、NMR、X線、フォトンイメージングによる疾患関連タンパク質構造・機能解析など、次世代医薬候補品を連続的に創出できる研究開発体制を整え、大学病院での先端医療へ応用することを始めている。さらには、プロジェクトにより、生命科学の新しい研究、教育拠点体制を発展させ、システム改革によって患者様のQOLを優先した未来創薬・医療拠点を作ることを推進されている。以上のことが実行されていることを紹介し、さらなる発展を目的に、年複数回のシンポジウムが開催され、毎回多くの人々が参加している。(資料13)



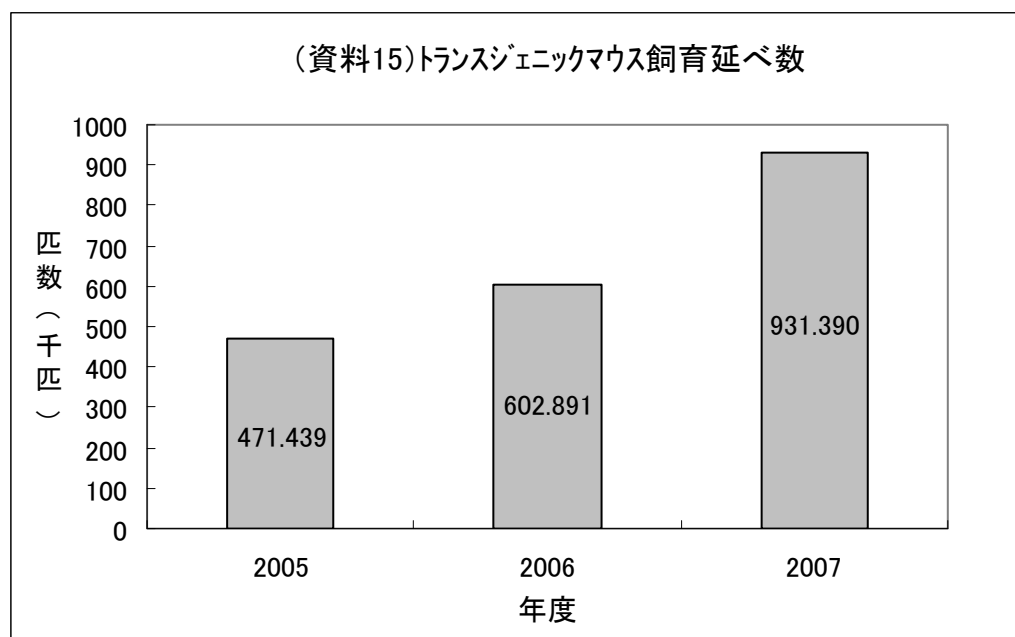
出典：平成19年度評価委員会資料

②事例２「大型研究機器システムと動物実験設備の整備」（分析項目Ⅰ）  
（質の向上があったと判断する取組）

法人化以前から、中央研究部門、動物実験施設は存在し利用されてきたが、研究技術の進歩に従い大型の機器、設備が必要となってきた。医歯学総合研究棟が平成 15 年度に新築されたことにより、中央研究部門の 5 分野（細胞生物学分野、分子生物学分野、超微細形態学分野、脳機能解析分野、バイオマテリアル分野）の 1 カ所での集中管理が可能になり、法人化以前に比べ、関連する研究者にとって研究機器の使用が容易となり、中央研究部門の利用者が年々増加している（資料 14）。また、動物実験施設においては SPF が完全管理できるマウス飼育施設が完備されており、さまざまな遺伝子改変マウスの維持管理が可能になり、遺伝子改変マウスの飼育数も増加の一途をたどっている（資料 15）。さらに、動物実験施設には P3 実験室が設置され、動物感染実験を含む研究が徹底した管理のもとで可能になった。



出典：平成 19 年度評価委員会資料

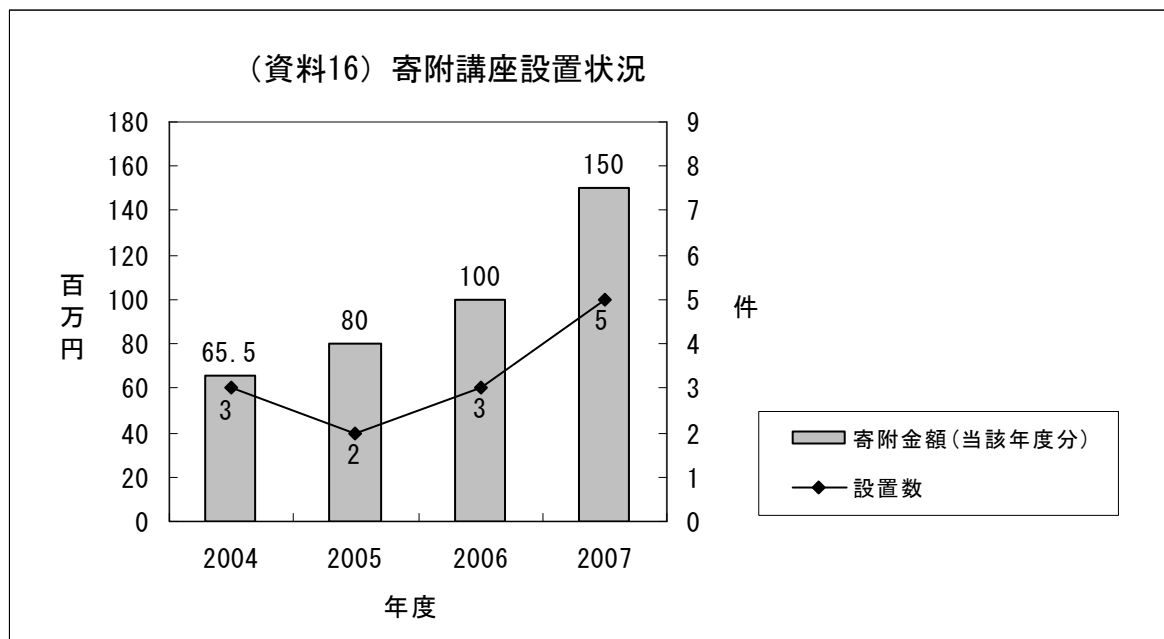


出典：平成 19 年度評価委員会資料

③事例 3 「新しい学問分野の創設」(分析項目Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組)

医学部・医学研究科において、平成 18 年度に先端医学講座として連携研究センター「フラテ」内に「光生物学分野」と「トレーサー情報分析学分野」の 2 つの分野を新たに創設した。いずれも最先端医学の拠点形成を目指すものである。さらに、平成 16 年度 3 講座、平成 17 年度 3 講座、平成 18 年度 3 講座、平成 19 年度 5 講座が新たに寄附講座として医学部・医学研究科に加わった。(資料 16) いずれも民間資金を有効活用して新たな学問分野を創設するための試みであり、研究拠点形成のための基盤を補強するものである。以上のとおり、新しい学問分野としての寄附講座の設置数のみならず、寄附金額が大幅に増加しており、研究の質が向上したと判断する。



出典：平成 19 年度評価委員会資料

## 7. 歯学部・歯学研究科

|     |                   |       |
|-----|-------------------|-------|
| I   | 歯学部・歯学研究科の研究目的と特徴 | 7 - 2 |
| II  | 分析項目ごとの水準の判断      | 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 - 7 |
| III | 質の向上度の判断          | 7 - 8 |

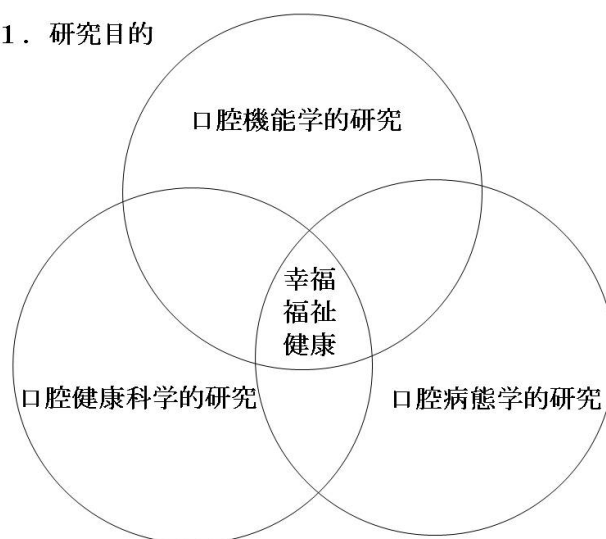
## I 歯学部・歯学研究科の研究目的と特徴

歯学部・歯学研究科は「歯学は生命科学の一分野であり、その究極の目的は口腔の健康管理を通して全身の健康の保持増進を図り、ひいては人類の健康と福祉に貢献することにある」という基本理念のもとに研究を行っている。高齢社会を迎えた日本にとって、生活習慣病の制御をはじめとする生活の質（QOL）の改善が急務である。口腔は食べものの単なる入り口でなく、咀嚼、発音、表情の形成などさまざまな機能をもっており、生命とQOLの維持に不可欠である。口腔機能を正常に維持することにより、QOLの向上、さらには生き

がいを見つけ豊かな生活を送ることができる。歯学部・歯学研究科においては、口腔機能の維持と疾病の発症機構、喪失された口腔組織の再建ならびに再生歯科医療に関する国際水準の基礎的研究ならびに臨床応用を目指した研究を、口腔機能学的、口腔健康科学的ならびに口腔病態学的観点から行っている。また、基礎系研究者と臨床系研究者が協力して、研究ならびに疾病の診断・予防・治療に関する新規な方法を開発できるように、基礎系と臨床系教室が混在する3大講座制をとっている（資料1）。これにより、基礎と臨床の垣根が取り払われ、口腔機能を通して生命とQOLの維持に関わる研究が可能になり、真に患者の希望に応えることのできる研究を可能にしている。さらに、研究目的の効率的な達成ならびに研究の高度化を推進するために、平成16年に研究高度化推進委員会を設置し、研究科全体の研究のマネジメントをしている（資料2）。さらに、平成18年には研究科全体の研究に関する技術・方法ならびに研究環境の支援のために、学術支援部を設け、准教授1名、助教3名、技術職員5名を配置した。現在、主に動物実験、形態学的研究の技術面での支援、コンピューターネットワークの構築ならびに管理等の業務を行っている。

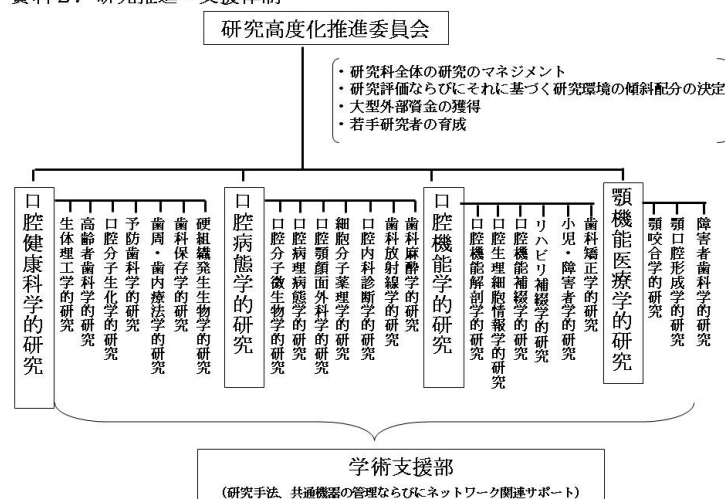
このように、北海道大学歯学部・大学院歯学研究科は、国際的視点に立って、本邦のみならず世界中の人々の歯学・歯科医療に対する要請に応え、21世紀の人類全体の幸福・福祉・健康の増進に貢献できる高い水準の研究を推進することを研究の目的とする。

資料1. 研究目的



出典：点検評価委員会資料

資料2. 研究推進・支援体制



出典：点検評価委員会資料

[想定する関係者とその期待]

- 生命科学ならびに歯科医学の国内外の研究者に対して、生命現象に隠されている新しい真理を探究し、その研究成果を発信するとともに、独創的、先駆的研究の創成に寄与する。
- 一般国民の健康の維持増進のために、口腔機能の維持と疾病の発症機構、喪失された口腔組織の再建ならびに再生歯科医療に関する国

際水準の基礎的研究ならびに臨床応用を目指した研究を遂行し、口腔疾患の新規の予防・治療法の開発を目指している。

## II 分析項目ごとの水準の判断

### 分析項目 I 研究活動の状況

#### (1) 観点ごとの分析

#### 観点 研究活動の実施状況

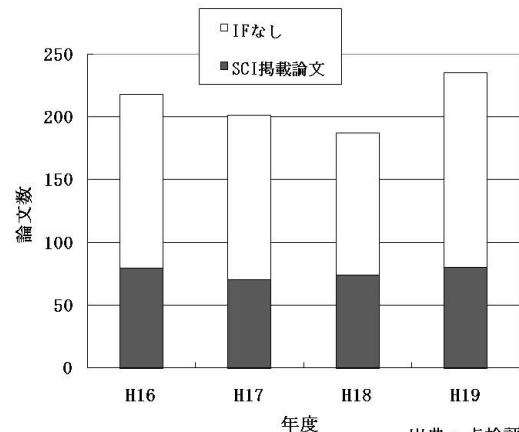
(観点に係る状況)

##### 1. 研究論文

平成 16 年度から平成 19 年度の研究に関する総論文数ならびに SCI (Science Citation Index) 掲載原著論文数の変動を調べた(資料 3)。また、総論文の内訳は資料 4 に示している。総論文数ならびに SCI 掲載原著論文は、共に高い水準を維持しながらも、平成 16 年度から平成 18 年度にかけて緩やかな減少傾向を示しているが、平成 19 年度は明らかに増加傾向を示している。そこで、論文の質をみるために年度別の SCI 掲載論文のインパクトファクター (IF) 合計値の変動を調べた(資料 5)。総 IF は約 190 と高い水準を維持し、大きな変動はみられなかったことから、論文の総数だけでなく、論文の質も維持されていることが推測される。資料 6 (P 7-4) に示しているように、教員一人当たりの年間の総論文数は約 2 報を維持し、また、SCI 掲載原著論文も約 0.8 報を維持している。また、平成 19 年度の両者とも平成 16~18 年度に比べて明らかに上昇している。総論文数でみられた平成 16 年度から平成 18 年度にかけての緩やかな減少傾向の原因として以下のことが考えられる。すなわち、歯学部・歯学研究科の臨床教室所属の教員は教育、研究だけでなく、臨床

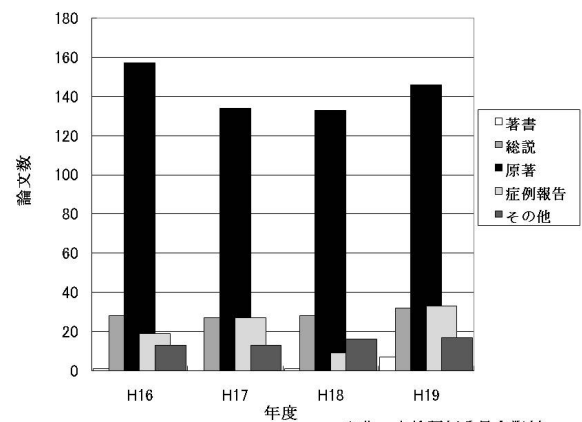
にも従事し、その教員数は基礎系教員の約 2.5 倍を占めている。また、平成 18 年度から卒後研修が義務化され、研修医の指導も臨床講座教員の大切な仕事の一つである。さらに、国立大学病院は法人化後独立採算的な経営を期待されているために、収入の増加をはかるために診療に割く時間が急増している。このように、臨床系教員が研究に使える時間が少なくなったにもかかわらず、平成 18 年度から 19 年度にかけて、総論文数ならびに SCI 掲載論文数が共に増加傾向を示していることは、基礎系教員だけでなく、臨床系教員も意欲的に研究に従事していることを示唆している。

資料 3. 研究に関する総論文数と SCI 掲載論文数



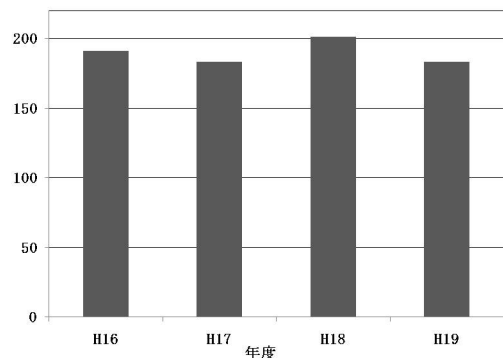
出典：点検評価委員会資料

資料 4. 研究に関する総論文数の内訳



出典：点検評価委員会資料

資料 5. SCI 掲載論文のインパクトファクターの合計



出典：点検評価委員会資料

また、基礎と臨床が融合した研究体制のために、SCI 掲載論文の殆どが基礎と臨床との共同研究のよるものであり、基礎と臨床が融合した研究体制の効果が現われているものと推測される。さらに、資料 2（P 7-2）に示したように、平成 16 年には研究高度化推進委員会を、平成 18 年には学術支援部を設置し、研究支援体制を強化したこともこの増加傾向に大きく寄与しているものと推測される。

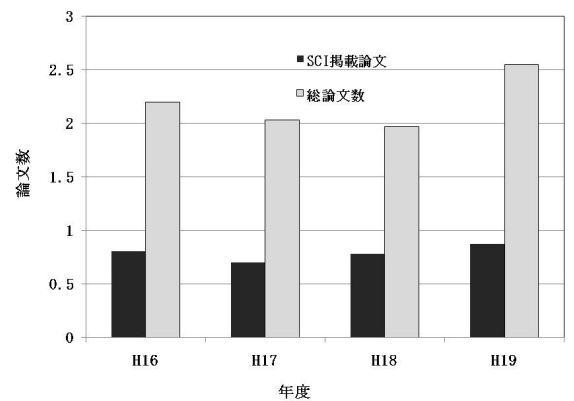
## 2. 学会賞

平成 16 年度から平成 19 年度までの学会賞の受賞数を資料 7 に示す。平成 17 年度以降、基礎系教室から 5 名、臨床系教室から 7 名の専任教員が学会賞を受賞している。学会賞は各分野の学会で年間一つ、その年の秀逸な業績に与えられるものである。歯学の分野は基礎系が 8 分野、臨床系が 10 分野で、合わせて 18 分野と少ないにも拘わらず、年平均 3 名の受賞者がでていることは、本研究科の研究成果の質の高さを示している。

## 3. シンポジウム・特別講演ならびにシンポジウム企画

平成 16 年度から平成 19 年度までのシンポジウム・特別講演者数ならびにシンポジウム企画者数を資料 8 に示す。国際シンポジウムの企画者は平成 18 年度に 1 人であるが、国内シンポジウムの企画者は年とともに増加している。法人化後の 4 年間のシンポジウム・特別講演の参加総数は 142 件で、年平均 36 件である。全教員が約 90 名程度であることから判断すると、法人化後、約 40%の教員がシンポジウム・特別講演に関与していることになる。

資料 6. 教員一人あたりの年間の発表論文数



資料 7. 学会賞の受賞状況

| 受賞年（月日）  | 受賞者氏名  | 賞 の 名 称                                                         |
|----------|--------|-----------------------------------------------------------------|
| 平成17年6月  | 大島 昇平  | 平成16年度日本小児歯科学会奨励賞                                               |
| 平成17年7月  | 梶井 貴史  | 日本顎関節学会学会賞 学術奨励賞                                                |
| 平成17年9月  | 梶井 貴史  | Forerunner Poster Award, 6th International Orthodontic Congress |
| 平成17年10月 | 藤澤 俊明  | 第13回中久喜学術賞                                                      |
| 平成17年12月 | 宇尾 基弘  | 日本歯科理工学会優秀発表賞                                                   |
| 平成18年10月 | 赤坂 司   | 第48回 日本歯科理工学会 研究奨励賞                                             |
| 平成18年10月 | 藤澤 俊明  | 日本臨床麻酔学会第26回大会 GoodPresentation 賞                               |
| 平成18年11月 | 進藤 正信  | 日本病理学会学術研究賞                                                     |
| 平成19年3月  | 會田 英紀  | IADR/Arthur R. Frechette Prosthodontic Research Award Winner    |
| 平成19年4月  | 野田坂 佳伸 | BCSJ Award Article                                              |
| 平成19年5月  | 會田 英紀  | 第116回日本補綴歯科学会学術大会 課題口演コンペティション優秀賞                               |
| 平成19年5月  | 長谷部 晃  | 第4回北海道歯学会賞                                                      |

出典：北海道大学 大学情報データベース

資料 8. シンポジウム・特別講演ならびにシンポジウム企画状況

| 年度       | シンポジウム |      | 特別講演 |      | シンポジウム企画者 |      | 計  |
|----------|--------|------|------|------|-----------|------|----|
|          | 国際会議   | 国内会議 | 国際会議 | 国内会議 | 国際会議      | 国内会議 |    |
| 平成 16 年度 | 1      | 12   | 10   | 5    | 0         | 1    | 29 |
| 平成 17 年度 | 1      | 10   | 6    | 21   | 0         | 5    | 43 |
| 平成 18 年度 | 2      | 2    | 7    | 17   | 1         | 2    | 31 |
| 平成 19 年度 | 5      | 10   | 6    | 10   | 0         | 10   | 41 |

出典：点検評価委員会資料

#### 4. 科学研究費補助金の取得状況

平成 16 年度から平成 19 年度までの科学研究費補助金全体の取得状況を資料 9 に示す。取得件数が 50 件前後であり、教員 2 人で 1 つの科学研究費を取得している状況である。年度あたりの取得金額合計も多少の変動はみられるものの、100,000 千円を超えて高い水準を維持し、特に平成 18 ならびに 19 年度は平成 16 年度に比べ、有意に増加している。

資料 9. 科学研究費補助金内訳（間接経費含む）

| 区分       | 平成16年度 |         | 平成17年度 |         | 平成18年度 |         | 平成19年度 |         |
|----------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
|          | 件数     | 金額      | 件数     | 金額      | 件数     | 金額      | 件数     | 金額      |
| 特定領域研究   | 1      | 5,900   | 1      | 2,800   | 1      | 2,700   |        |         |
| 基盤研究 (B) | 12     | 55,100  | 13     | 56,300  | 15     | 104,120 | 13     | 77,350  |
| 基盤研究 (C) | 14     | 19,700  | 16     | 26,900  | 21     | 32,200  | 16     | 28,340  |
| 萌芽研究     | 8      | 10,000  | 11     | 16,200  | 11     | 15,000  | 8      | 11,500  |
| 若手研究 (B) | 13     | 20,300  | 8      | 10,800  | 7      | 7,800   | 12     | 17,800  |
| 合計       | 48     | 111,000 | 49     | 113,000 | 55     | 161,820 | 49     | 134,990 |

金額単位：千円

出典：点検評価委員会資料

#### 5. その他の外部資金取得状況の分析

文部科学省科学研究費以外の外部資金の獲得状況を資料 10（P 7－6）に示す。大型の厚生労働省科学研究費を平成 16、18、19 年度に獲得している。受託研究は年間平均約 5 件程度である。受託事業として、年間 400 件から 500 件程度の病理組織検査を行っている。委任経理金は平成 17 年度に急激に増加し、その後年間 50 件以上で、合計金額が 24,000 千円から 39,000 千円の範囲を維持している。

資料 9 及び 10（P 7－6）をもとに、平成 16 年度から平成 19 年度までの外部資金全体の取得状況をグラフにして資料 11（P 7－6）に示す。平成 18 ならびに 19 年度は外部資

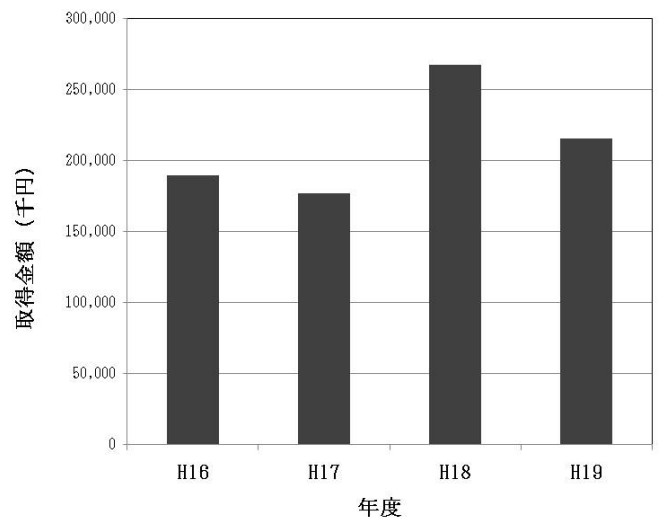
資料10. 外部資金等受入一覧表

| 外部資金名称                 | 平成16年度 |         | 平成17年度 |         | 平成18年度 |         | 平成19年度 |         |
|------------------------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
|                        | 件数(件)  | 受入額(千円) | 件数(件)  | 受入額(千円) | 件数(件)  | 受入額(千円) | 件数(件)  | 受入額(千円) |
| 1 厚生労働科学研究費補助金         | 2      | 52,400  | 1      | 4,700   | 2      | 50,350  | 2      | 41,528  |
| 厚生労働科学研究費補助金<br>(分担研究) | 1      | 900     | 1      | 800     |        |         |        |         |
| 2 ノーステック               | 2      | 2,400   | 1      | 1,000   | 1      | 817     | 3      | 1,799   |
| 3 受託研究                 | 1      | 4,660   | 6      | 15,575  | 6      | 12,283  | 4      | 7,530   |
| 受託研究(分担研究)             | 1      | 3,000   | 1      | 1,000   |        |         |        |         |
| 受託事業(病理組織検査)           | 409    | 2,994   | 556    | 3,531   | 483    | 2,756   | 306    | 1,985   |
| 4 共同研究                 | 1      | 1,500   |        |         |        |         | 1      | 3,000   |
| 共同研究(分担研究)             | 1      | 400     |        |         |        |         |        |         |
| 5 委任経理金                | 30     | 10,120  | 58     | 36,791  | 61     | 39,076  | 57     | 24,510  |
| 合 計                    | 448    | 78,374  | 624    | 63,397  | 553    | 105,282 | 373    | 80,352  |

出典：点検評価委員会資料

金合計金額が200,000千円を超えており、本研究科は研究活動が活発であるだけでなく、外部資金の獲得にも努力していることが判る。

資料11. 外部資金取得状況



出典：点検評価委員会資料

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準)

期待される水準を上回る。

(判断理由)

歯学研究科の臨床系教室の教員は、昼間は北海道大学病院での診療に従事し、研究に時間を割くことが難しい状況である。しかしながら、生命科学ならびに歯科医学の分野で、生命現象に隠されている新しい真理の探究ならびに口腔ならびに全身疾患の新規な予防・治療法に関する世界的水準の研究を展開し、国際的に高く評価される研究成果を発信している。上述したように、教員一人当たり、年平均2報の論文を発表し、特にSCI掲載論文に関しては年平均0.8報を発表し、さらに、その平均IFは2以上を保持している。また、研究資金の獲得状況も高い水準を維持し、科学研究費補助金が年平均130,000千円、その他の外部資金が年平均約80,000千円を維持している。

以上のことから、研究活動は活発であり、期待される水準を上回っている。

## 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

### (1) 観点ごとの分析

#### 観点 研究成果の状況

(観点に係る状況)

本研究科でなされた研究の中で、特に以下の二つの研究成果は歯学・医学のみならず、生命科学全般の研究者に多大なる影響を与え、生命科学の分野で世界的に高く評価されているIFが10以上の学術雑誌に掲載されている。一つは、自然免疫系で微生物由来の分子パターンを認識する重要なレセプターであるToll様受容体を介するシグナルが骨のリモデリングに重要な破骨細胞の誘導や機能発現に重要であることを明らかにした論文である。もう一つは、遺伝子の変異・欠失・転座等の複数の遺伝子異常により生じる細胞がん化と異なる新たながん化メカニズムを示しており、タンパク質をコードしないnon-coding RNAの重要性の一端を示した論文である。

その他に、歯あるいは骨の発生・分化、がん発症の分子メカニズムならびに自然免疫系による微生物の認識機構に関する研究では際立った成果を挙げ、その成果は国際的にも高い評価を受けている。また、ナノテクノロジーを応用した生体材料の分野で際立った成果を挙げ、特許を申請しているだけでなく、大型の研究費を取得している。本研究科の基礎研究の成果は国際的にも高い評価を受けている高いインパクトファクターの学術雑誌に掲載されていることから、今後の生命科学の発展には大いに寄与している(業績説明書Ⅱ参照)。

臨床系教室からの研究業績では、evidence-based dentistry (EBD)関連、再生医療関連、新材料開発、高度な歯科医療の開発ならびに病態の解明に関するものであり、その内いくつかの論文はその専門の分野で学会賞を受賞している。このように、本研究科の臨床研究の目的であるバイオロジーと生体工学に基づく口腔組織の再建、口腔癌の治療を目指したEBDの構築、新しい高度な歯科医療の開発に関する分野において高度な研究成果が得られている。これらの研究成果は今後の診断、予防ならびに治療法に還元されるものと推測される。

### (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準)

期待される水準を上回る。

(判断理由)

目的に記載した通り、想定する関係者は生命科学ならびに歯科医学の国内外の研究者と一般国民である。生命科学ならびに歯科医学の国内外の研究者に対しては、上述したように、生命現象に隠されている新しい真理、特に新たながん化のメカニズムならびに微生物の認識にかかわるToll様受容体が骨の代謝にも関わるという研究成果を発信している。また、一般国民の健康の維持増進のために、口腔機能の維持と疾病の発症機構、喪失された

口腔組織の再建ならびに再生歯科医療に関する国際的に高い水準の研究成果を発信していることから、期待される水準を上回っている。

### Ⅲ 質の向上度の判断

#### 事例 1 「総論文数の増加」(分析項目ⅠとⅡ)

(質の向上があったと判断する取組)

資料 2 (P 7-2) に示すとおり、学術支援体制の整備、すなわち、平成 16 年度の研究高度化推進委員会の設置ならびに平成 18 年度の学術支援部の設置ならびに教員の研究に対する意欲等が反映されたものと推測されるが、総論文数は平成 16 年度では 218 報であったが、平成 19 年度は 235 報に増加している(資料 3 P 7-3)。

#### 事例 2 「教員一人当たりの SCI 掲載論文数の増加」(分析項目ⅠとⅡ)

(質の向上があったと判断する取組)

この理由も事例 1 と同様に、教員の研究に対する意欲の向上と学術支援体制の整備が反映されているものと推測されるが、平成 16 年度の教員一人当たりの年間の SCI 掲載論文数は 0.8 報であったが、平成 19 年度は 0.9 報に増加し、研究の質が明らかに向上している(資料 6 P 7-4)。

#### 事例 3 「シンポジウム・特別講演演者数ならびにシンポジウム企画者の増加」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

本研究科の研究成果が高く評価され、教員がそれぞれの分野で中心的な役割を果たす立場になっていることが反映されているものと推測されるが、平成 16 年度のシンポジウム・特別講演への招請演者数ならびにシンポジウムの企画者はそれぞれ 28 名と 1 名であったが、平成 19 年度は 31 名と 10 名に増加し、研究の質が明らかに向上し、それぞれの分野で高く評価されている(資料 8 P 7-5)。

#### 事例 4 「学会賞受賞者数の増加」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

資料 7 (P 7-4) に示したとおり、平成 16 年度の学会賞受賞者数はゼロであったが、平成 17 から 19 年度の 3 年間で 12 名の教員が学会賞を受賞したことは、法人化後、本研究科の研究水準が質的に向上したことを示している。

#### 事例 5 「外部資金取得合計金額の増加」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

専任教員が研究活動だけでなく、外部資金の獲得にも意欲的であることが反映されているものと推測されるが、資料 9 (P 7-5) から資料 11 (P 7-6) で示したとおり、平成 16 年度の外部資金取得合計金額は 189,374 千円であったが、平成 19 年度は 215,342 千円となり、明らかに増加している。

## 8. 薬学部・薬学研究院

|     |                   |       |
|-----|-------------------|-------|
| I   | 薬学部・薬学研究院の研究目的と特徴 | 8 - 2 |
| II  | 分析項目ごとの水準の判断      | 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 - 7 |
| III | 質の向上度の判断          | 8 - 9 |

## I 薬学部・薬学研究院の研究目的と特徴

北海道大学の研究水準及び研究の成果等に関する中期目標の一つは、「研究主導型の基幹総合大学として、世界的水準の競争に耐えうる研究を展開し、国際的に高く評価される研究成果を示すとともに新規学問領域創成の萌芽となる研究を開拓すること」である。この目標のもと、薬学部・薬学研究院は以下の研究目的を掲げている。

- 1 国際水準の学際的創薬研究を展開・推進し、ファーマサイエンス研究の拠点を形成する。薬学部・薬学研究院では「ファーマサイエンス」の研究内容を次のように考えている。創薬は多くの学問分野を包含し、それらの有機的連結により達成される。それらの学問領域は、1) 創薬のためのリード化合物（目的とする生物活性を示す基本となる化学構造をもつ化合物）の探索・分子設計。2) 新規反応の開発及び標的化合物の効率的な合成法の開発。3) 生体分子の構造・機能及びその作用機序の研究。4) 生体分子や細胞と薬物との相互作用の研究及び薬効の発現機構の研究。5) 疾病発症原因の解明。6) 薬物の体内動態・薬物間相互作用の研究及びそれらに基づいた薬物適正使用の研究。7) DDS(drug delivery system)を初めとする効果的かつ副作用のない投与法の開発等である。当学部・研究院の研究目標は、「ファーマサイエンス」を支えるこれらの学問領域の基盤研究を世界的水準で展開することである。
- 2 これらの基盤研究の成果が新薬の創製を促し、それを通じて人類の健康・福祉に貢献する。
- 3 関連産業への技術移転を行い、研究成果の社会への還元を行うとともに、産業界との連携・共同研究により大学における研究を活性化する。この目標の達成のために、積極的に寄附講座の設置を行い、大学院生を配属させ、企業の研究員と共に研究させる。

法人化時点では、学部は総合薬学科の1学科、大学院は生体分子薬学、創薬化学、医療薬学専攻の3専攻からなっていた。21世紀COEプログラム「バイオとナノを融合する新生命科学拠点」（2002年～2006年）に薬学研究科の教員が多数参加し、2006年の全学的生命科学の研究組織である先端生命科学研究院の設立の足がかりになった。3名の教員が新研究院に移籍した。同時に、教員組織を薬学研究院（創薬化学部門、医療薬学部門の2部門）に改組した。大学院生は生命科学学院へ移行し、研究組織と教育組織を分離した。学部は、6年制の薬学科と4年制の薬科学科の2学科に改組した。

### [想定する関係者とその期待]

- ・ 薬学会、化学会及び生化学会を初めとする学界は、上記ファーマサイエンスを支える研究領域において新しい概念の提案・方法論の開発による学問の進展を期待している。
- ・ 製薬産業は、創薬に結びつく研究成果を期待している。たとえば、リード化合物の発見、疾病発症原因の解明とその治療薬の開発及び新しい投与方法の開発等である。研究を遂行することによって高い研究能力をもった研究者を輩出することが期待されている。
- ・ 医療の現場は、薬物の適正使用に関する研究の進展及びその情報の提供を期待している。

## II 分析項目ごとの水準の判断

## 分析項目 I 研究活動の状況

## (1) 観点ごとの分析

## 観点 研究活動の実施状況

(観点に係る状況)

## (A) 研究の実施状況

## ① 学術論文等の発表状況

薬学研究科（2004、2005 年度）及び薬学研究院（2006、2007 年度）の学術論文等の発表件数を資料 1 に示し、棒グラフにしたものを資料 2 に示す。各年度の助教以上の専任教員数は資料 1 に示した。また、資料 2 では、和文原著論文は数が少ないので省き、著書は総説・解説と一緒にして示した。

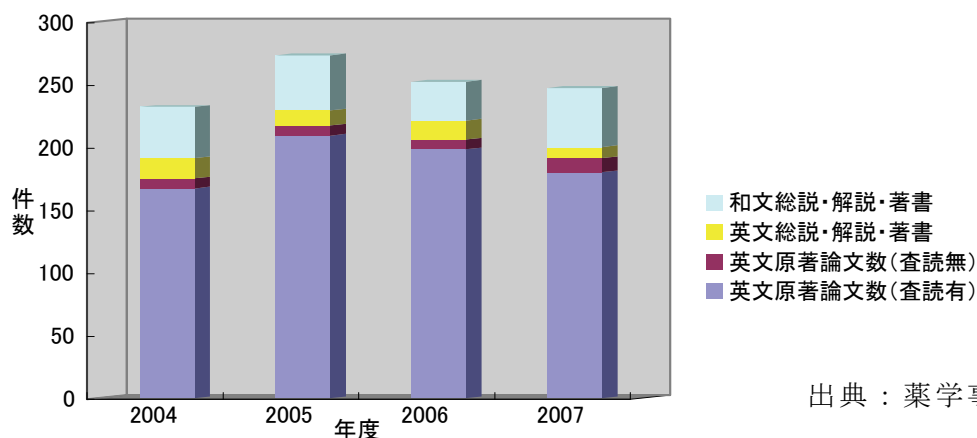
(資料 1) 学術論文等の発表件数

|            |     | 2004 年 | 2005 年 | 2006 年 | 2007 年 |
|------------|-----|--------|--------|--------|--------|
| 英文原著論文     | 査読有 | 167    | 209    | 198    | 180    |
|            | 査読無 | 8      | 8      | 8      | 11     |
| 英文総説・解説    |     | 10     | 7      | 13     | 8      |
| 和文原著論文     | 査読有 |        | 2      | 2      | 2      |
|            | 査読無 | 1      | 1      |        | 1      |
| 和文総説・解説    | 査読無 | 33     | 33     | 22     | 29     |
| 著書（共著を含む）  | 英文  | 6      | 5      | 2      | 1      |
|            | 和文  | 8      | 11     | 9      | 18     |
| 合計         |     | 233    | 276    | 254    | 250    |
| 助教以上の専任教員数 |     | 54     | 50     | 51     | 53     |

出典：薬学事務部資料

(資料 2)

学術論文等の発表件数



出典：薬学事務部資料

研究成果の国際的評価の指標となる英文原著論文（査読あり）は、資料 1 に示すように年間 170～210 報であり、助教以上の専任教員数は 50～54 名であるので、教員 1 名当り年間 3～4 報、18 分野（研究室）あるので 1 分野当り年間 9～12 報を発表している。法人化以降も、高い研究水準を維持していることが分かる。また、英文及び和文の総説・解説が

年間 40 報前後あるが、これは国内外の学会等からの執筆依頼によるものであり、先導的研究者が多数いることを意味している。

### ②学会での発表資料状況

国内学会での一般発表件数は膨大なので省略し、国内学会・シンポジウムでの特別講演・招待講演の件数を資料 3 に示す。専任教員数（50～54 名、資料 1 8－3 頁）を考慮すると、件数は多く、年間 30 件前後を維持している。

（資料 3）特別講演・招待講演の件数（国内学会）

| 国内学会・シンポジウム<br>特別講演・招待講演件数 | 2004 年 | 2005 年 | 2006 年 | 2007 年 |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|
|                            | 33     | 34     | 27     | 34     |

出典：薬学事務部資料

次に、国際学会での一般発表件数を資料 4 に示す。法人化時点と比較し、海外で開催される国際学会での発表件数が増加し、さらに国内開催に比べ海外開催での発表件数の割合が増加傾向にある。国際的評価をより意識した研究発表を行っていることが分かる。

（資料 4）国際学会での一般発表の件数

| 国際学会発表件数 | 2004 年 | 2005 年 | 2006 年 | 2007 年 |
|----------|--------|--------|--------|--------|
| 海外開催     | 26     | 45     | 43     | 40     |
| 国内開催     | 32     | 30     | 50     | 24     |

出典：薬学事務部資料

資料 5 に、国際学会で特別講演・招待講演または座長・セッションオーガナイザーを務めた件数を示す。

（資料 5）特別講演・招待講演・座長・セッションオーガナイザーの件数（国際学会）

|                   | 2004 年 | 2005 年 | 2006 年 | 2007 年 |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|
| 海外開催              |        |        |        |        |
| 特別講演・招待講演件数       | 18     | 17     | 16     | 17     |
| 座長・セッションオーガナイザー件数 | 4      | 6      | 2      | 3      |
| 国内開催              |        |        |        |        |
| 特別講演・招待講演件数       | 10     | 11     | 12     | 5      |
| 座長・セッションオーガナイザー件数 | 2      | 7      | 10     | 4      |

出典：薬学事務部資料

資料 4 に示した一般発表件数を基準にすると、特に海外開催の国際学会における特別講演・招待講演の件数は多く、座長・セッションオーガナイザーの件数と合わせ、国際学会運営への貢献が大きいことが読み取れる。当学部・研究院には世界的に認められている研究者が多くいることを意味している。

### ③特許申請・取得状況

評価期間の特許の出願・取得数を資料 6 に示す。

（資料 6）特許の出願・取得件数

|        | 出願数    | 取得数 | ライセンス契約件数 | ライセンス契約収入   | 保有件数 |
|--------|--------|-----|-----------|-------------|------|
| 2004 年 | 15     | 1   |           |             | 1    |
| 2005 年 | 14     |     | 5         | 3,270,212 円 | 1    |
| 2006 年 | 20(1)  |     |           |             | 1    |
| 2007 年 | 32(18) |     |           | 110,250 円   | 1    |

出典：北海道大学知財本部データ

法人化以降、特許出願数は増加している。特記すべきことは、2件については特許ライセンス契約収入を得ていることである。なお、2006、2007年度の括弧内の数は国外特許の出願数であり、内数である。2007年度の国外特許の出願数は著しく増加している。

(B) 研究資金の獲得状況

科学研究費補助金、他省庁からの研究費、受託研究費、共同研究費及び寄附金の獲得状況を資料7に示し、棒グラフにしたものを資料8（8－6頁）に示す。この金額は間接経費を含んでいる。

(資料7) 研究資金の獲得状況 (単位：円)

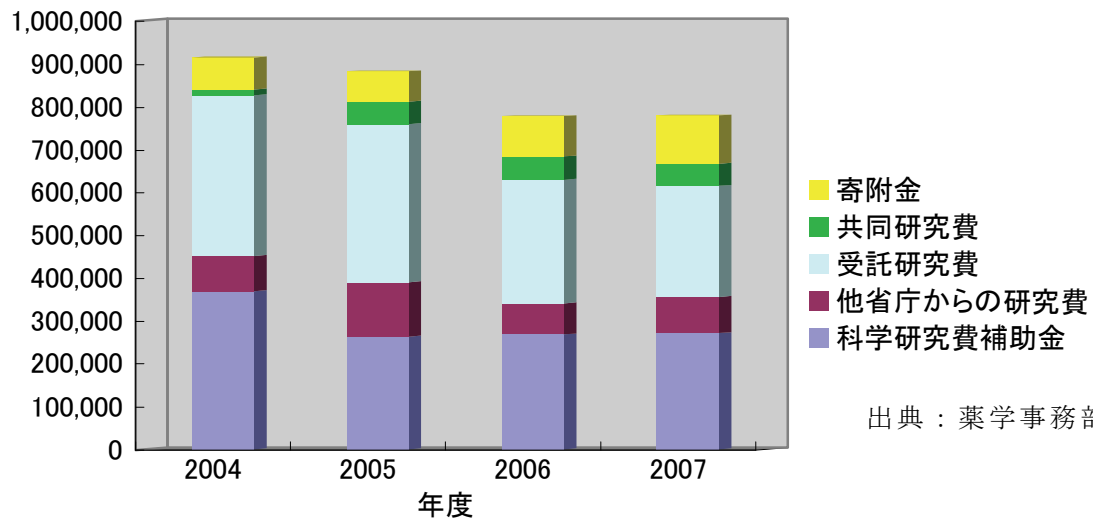
|                           | 2004 年                | 2005 年                | 2006 年                | 2007 年                |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 科学研究費補助金                  |                       |                       |                       |                       |
| 特定領域研究<br>(件数)            | 155,200,000<br>(22 件) | 86,600,000<br>(19 件)  | 52,000,000<br>(16 件)  | 59,900,000<br>(17 件)  |
| 基盤研究 S<br>(件数)            | 27,690,000<br>(1 件)   | 31,200,000<br>(2 件)   | 54,860,000<br>(2 件)   | 46,540,000<br>(2 件)   |
| 基盤研究 A<br>(件数)            | 59,020,000<br>(4 件)   | 36,140,000<br>(3 件)   | 32,110,000<br>(2 件)   | 11,830,000<br>(1 件)   |
| 基盤研究 B<br>(件数)            | 56,700,000<br>(11 件)  | 37,600,000<br>(10 件)  | 37,120,000<br>(8 件)   | 72,540,000<br>(7 件)   |
| 基盤研究 C<br>(件数)            | 13,600,000<br>(8 件)   | 13,100,000<br>(9 件)   | 18,800,000<br>(10 件)  | 13,520,000<br>(7 件)   |
| 萌芽研究<br>(件数)              | 14,600,000<br>(8 件)   | 9,500,000<br>(8 件)    | 12,800,000<br>(9 件)   | 10,500,000<br>(6 件)   |
| 若手研究 (A)<br>(件数)          | 10,920,000<br>(2 件)   | 10,530,000<br>(1 件)   | 17,940,000<br>(2 件)   | 21,580,000<br>(2 件)   |
| 若手研究 (B)<br>(件数)          | 21,000,000<br>(11 件)  | 23,200,000<br>(17 件)  | 22,600,000<br>(13 件)  | 13,900,000<br>(10 件)  |
| 若手研究<br>(スタートアップ)<br>(件数) | -                     | -                     | 1,310,000<br>(1 件)    | 2,630,000<br>(2 件)    |
| 特別研究員奨励費<br>(件数)          | 9,400,000<br>(9 件)    | 13,800,000<br>(14 件)  | 17,600,000<br>(23 件)  | 17,200,000<br>(10 件)  |
| 小計                        | 368,130,000           | 261,670,000           | 267,140,000           | 270,140,000           |
| 受託研究費<br>(件数)             | 375,196,950<br>(19 件) | 370,275,700<br>(19 件) | 289,819,770<br>(19 件) | 259,503,519<br>(16 件) |
| 共同研究費<br>(件数)             | 13,733,500<br>(11 件)  | 52,080,000<br>(15 件)  | 54,340,000<br>(16 件)  | 51,469,000<br>(13 件)  |
| 他省庁からの研究費<br>(件数)         | 82,701,265<br>(11 件)  | 127,312,000<br>(15 件) | 72,175,000<br>(15 件)  | 84,740,000<br>(13 件)  |
| 寄附金<br>(件数)               | 74,974,333<br>(60 件)  | 71,209,750<br>(59 件)  | 94,500,000<br>(58 件)  | 113,520,000<br>(54 件) |
| 合計                        | 914,736,048           | 882,547,450           | 777,974,770           | 779,372,519           |

出典：薬学事務部資料

(資料 8)

## 研究資金の獲得状況

(単位:千円)



出典：薬学事務部資料

獲得研究資金額は年間 8 億から 9 億円であり、専任教員数 (50～54 名、資料 1 8－3 頁) を考慮すると、研究資金の獲得状況は高い水準を維持している。

2004 年度の科学研究費補助金獲得金額は他の年度に比べて約 1 億円多い。資料 7 より、これは特定領域研究の獲得額によることが分かる。特定領域研究はその設定された領域によって応募できる時と出来ない時があるので、2004 年度は幸運にも多く獲得出来たことになる。2005 年度以降は、研究種目によって増減はあるものの、ほぼ同一の高い水準を維持している。また、採択件数が教員数を常に上回っていることを強調したい。文部科学省・科学技術振興機構より多額の受託研究費を獲得している。このことは我が国の重点プロジェクト研究を数多く遂行していることを意味する。2006、2007 年度の受託研究費が減少しているのは先端生命科学研究院への教員の移籍による。しかし、上述したように科学研究費は 3 名の移籍にも拘わらず、金額は減少していない。特記すべきことは、寄附金の件数が多く、また、金額が多いことである。このように、法人化後、獲得金額・件数ともに高い水準を維持している。

## (C) 寄附講座の設置

研究目的と特徴の項の 3 (8－2 頁) で述べたように、産業界との連携を深め、研究を活性化する目的で、法人化以降、寄附講座を下記のように積極的に設置している。

## (資料 9) 寄附講座設置状況

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| トランスレーショナルリサーチ (新日本科学) 分野  | 2003 年 4 月から 2006 年 3 月   |
| 創剤薬理学 (トランスキュー・テクノロジーズ) 分野 | 2005 年 1 月から 2009 年 12 月  |
| 医薬品リスク管理学 (アインファーマシーズ) 分野  | 2006 年 12 月から 2009 年 11 月 |
| 神経病理・病態生化学 (IBL) 分野        | 2007 年 4 月から 2012 年 3 月   |
| 生体情報科学 (HSS・北海道和光純薬) 分野    | 2008 年 4 月発足予定            |

出典：北海道大学評議会議事録、薬学事務部資料

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由)

関係者から最も大きな期待が寄せられているのは、世界的水準・国際的評価の高い研究成果である。その一つの指標となる英文原著論文の発表件数 (資料 1 及び資料 2 8－3 頁) は、評価期間中、常に極めて活発な研究活動が展開されていることを示している。資料 1 8－3 頁) の論文総数から教員 1 名当たりの発表件数は、4.31 報 (2004 年)、5.52

報（2005 年）、4.98 報（2006 年）、4.72 報（2007 年）となる。国際学会（特に海外開催会議）で特別講演・招待講演等を行うなど重要な役割を果たしていることは、資料 5（8－4 頁）で述べた通りであり、国際水準の研究発表が行われていることを示している。研究水準を測るもう一つの指標は科学研究費補助金の獲得額である。教員 1 名当りに換算すると、6,817 千円（2004 年）、5,233 千円（2005 年）、5,238 千円（2006 年）、5,097 千円（2007 年）と高額であり、国内の学界より高い評価を受けていることを示している。なお、2005 年 3 月に公表された国立大学協会の調査研究「21 世紀日本と国立大学の役割」では、過去 10 年間ににおける北海道大学の研究実績は、「薬学・毒性学」の分野で世界の 74 位にランクされており、国内では東京大学、京都大学に次いで第 3 位である。寄附金額及び寄附講座の設置数からは、当研究院に対する製薬関連産業の大きな期待が読み取れる。また、国の重点プロジェクト研究を数多く遂行していることは上に述べた通りである。このように、本研究院の研究活動の状況は想定する関係者の期待を上回ると判断した。

## 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

### （1）観点ごとの分析

| 観点 | 研究成果の状況 |
|----|---------|
|----|---------|

（観点到に係る状況）

当学部・研究院の研究目的は、ファーマサイエンスを支える学問領域の基盤研究を世界的水準で展開して、国際的な研究の拠点を形成することである。8－2 頁に示すように、それらの基盤研究を 7 つの領域に分けている。本研究目的に沿った優れた研究業績を I 表に記載した。

領域 1 の研究成果としては、海洋植物プランクトンからの新規抗腫瘍性マクロリド化合物の単離・構造決定が挙げられる（No. 1003）。抗ガン剤開発のためのリード化合物の発見である。領域 2 では、驚異的な触媒活性を示す不斉ロジウム錯体を創製した（No. 1004）。薬物の多くは光学活性体であり、本錯体を用いた薬物の新規合成法の開発が期待できる。領域 3 では 3 編の業績が該当すると判断した。No. 1002 の研究は、生体内情報伝達を担うタンパク質（Crk）の構造を明らかにし、その作用機序の謎を解いたものである。この構造をもとに新規抗ガン剤の開発への端緒を開いた。No. 1005 の研究は、ユニークな装置を開発して微生物の光レセプターの機能発現の解析を行なっている。No. 1008 の研究は、スフィンゴ脂質合成において、多くの研究者が挑戦してきた酵素の遺伝子の同定に成功したものである。これらの研究は、生体分子の相互作用の解析・理解を基礎にしてファーマサイエンスの進展に寄与している。領域 4 では、人工的歪み DNA を設計・合成し、転写因子の DNA への結合において DNA の折れ曲がりの重要性を初めて実証した（No. 1009）。生体分子と薬物との相互作用の研究において意義の深い研究である。領域 5 では 3 編の業績が該当すると判断した。No. 1007 の研究は、アルツハイマー病発症に関与する新規タンパク質を発見し、発症の新しい機構を提示したものである。新たな創薬と診断法開発への道を開いた。No. 1006 の研究は、一見関係のない 2 つの疾病である細胞のガン化とパーキンソン病発症に共通の生体分子が関与する機構を提唱したものである。これは新規の概念である。この生体分子の構造を明らかにし、これに結合する低分子化合物をデザインすることにより（No. 1012）、新規薬物が創製されつつある。領域 6 の特記すべき成果としては、シトクロム P450 の遺伝子多型による薬物代謝の個人差に関する研究が挙げられる（No. 1010）。この一連の研究は高く評価され、2007 年度の紫綬褒章をはじめ多くの賞を受賞している。テーラーメイド医療の重要性を示したものである。領域 7 では、DNA や siRNA の効果的核内送達に関する問題点を 1 つ 1 つ解決し（No. 1011）、それらを総合して DDS の革新的方法を開発している（No. 1001）。

このように、ファーマサイエンスを支える全ての領域において優れた研究成果を挙げている。I 表に記載した研究業績は各々の分野において国際的に評価の高いジャーナルに掲載され、また、国際会議等で招待講演が行われている。従って、世界的水準の研究を行うという学界からの期待に応え、また、創薬に結びつく研究も展開しており製薬産業の期待

にも応えていると判断する。No.1010 の研究成果は、薬物の適正量は性差をはじめ個人に依存することを明確に示したものの一つであり、医療の現場に、新しい課題を提起したものである。

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由)

当研究院は、ファーマサイエンスの世界的水準・国際的評価の高い研究の展開を期待されている。Ⅰ表に記載した研究院(科)を代表する優れた研究業績が、研究目的で述べた全ての領域において、この期待に応えていることは上述した通りである。SSとして選出した研究は、それに加えるに、ファーマサイエンスの究極の目的である創薬に大きな貢献をすることが期待できるものである。また、上記のように薬剤師をはじめとする医療の現場に、解決すべき問題の提起を行っている。このように、本研究院の研究成果の状況は想定する関係者の期待を上回ると判断した。

### Ⅲ 質の向上度の判断

#### ①事例1「学術論文等の発表状況」（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組）

資料1（8－3頁）に示すように、評価期間中、教員1名当たり年平均3～4報の英文原著論文（査読あり）を発表している。教員は常に世界的水準・国際的評価を意識した研究活動を行っており、論文発表状況は高い水準を維持していると判断できる。

#### ②事例2「海外開催国際学会での発表件数の増加」（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組）

資料4（8－4頁）に示すように、国際学会（海外開催）での発表件数は、法人化時点の2004年度に比べ2007年度は約1.5倍（40件/26件）となっている。国際的評価をより強く意識した研究発表を行っているとは判断できる。

#### ③事例3「国外特許出願数の増加」（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組）

資料6（8－4頁）に示すように、特許出願数は、法人化時点の2004年度に比べ2007年度は約3.3倍（49件/15件）となっている。特に、2004年度はなかった国外特許出願数が2007年度には18件となった。国際的視野で研究を展開し、特許を出願していると判断できる。

#### ④事例4「科学研究費補助金の獲得状況」（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組）

資料7（8－5頁）に示すように、競争的資金獲得に対する意識は極めて高く、2005～2007年度の科学研究費補助金獲得額は、教員1名当たり年平均約500万円である。なお、2004年度は教員1名当たり約680万円となるが、その理由については（8－6頁）で述べた。常に採択件数が教員数を上回る事と合わせ、高い水準を維持していると判断できる。

#### ⑤事例5「寄附金額の増加」（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組）

資料7（8－5頁）に示すように、寄附金額は着実に増加している。法人化時点の2004年度に比べ2007年度は約1.5倍（114百万円/75百万円）となっており、産業界からの期待が年々高まっていることが分かる。教員が産業界との連携を強く意識したためである。

#### ⑥事例6「寄附講座の増加」（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組）

評価期間中の寄附講座の設置数は、1分野（2004年）、2分野（2005年）、2分野（2006年）、3分野（2007年）となる。期間外であるが2008年度には4分野と増加する。このことは、産業界の期待が大きいことを示すとともに、教員が産業界との連携を強く意識したことによる。

## 9. 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 | 9-2  |
| II  | 分析項目ごとの水準の判断      | 9-4  |
|     | 分析項目 I 研究活動の状況    | 9-4  |
|     | 分析項目 II 研究成果の状況   | 9-11 |
| III | 質の向上度の判断          | 9-14 |

# I 工学部・工学研究科の研究目的と特徴

## (1) 目的

工学部は、農学部、医学部に次ぐ3番目の学部として、土木工学科、鉱山工学科、機械工学科及び電気工学科の4学科で大正13年に発足した。その後、新学科の設立や統合改編を経て、現在は4学科16コースで構成されている。工学研究科は、昭和28年に北海道大学大学院の設置とともに発足した。研究重視型の組織及び管理運営を工学研究科へ移行する「大学院重点化」が平成9年に完了した。国立大学法人化と同時に情報科学研究科が分離独立して設置されたのに伴い、平成17年に工学研究科が改組され、現在の15専攻体制となった。

工学研究科は、北方圏及び北海道に位置する「工学教育研究拠点機関」として、国際的な広い視野のもとで新たな研究を切り開き、社会と有機的に連携する工学研究を推進してきた。自然・人間・社会環境の現状と将来像を踏まえ、社会と環境に責任を持ち、新たな産業と文明を拓き、高度サービス社会を築く工学、すなわち「拓く工学」の推進のため、資料1の目的を掲げている。

資料1 工学研究科の研究目的

| 項 目                  | 内 容                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 国際的な視点に立った高い水準の研究 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究成果を評価の高い学術雑誌に発表し、国際的な研究会議での発表を積極的に行う。</li> <li>・学内、国内外の研究者・研究機関との共同研究を推進する。</li> <li>・国際交流の推進、研究集会の主催などを通じて国際貢献に努める。</li> </ul>                            |
| 2. 社会的ニーズに応える研究      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・工学の知的資産の形成・継承・深化に資する研究を行う。</li> <li>・社会と人の生活・活動を支え、環境問題等人類が直面している諸課題を解決する工学研究を推進する。</li> </ul>                                                               |
| 3. 地域社会に貢献する研究       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・北方圏工学研究拠点機関として、積雪寒冷等北方圏に特有な諸問題を解決するための研究を推進し、研究成果を地域社会に還元する。</li> <li>・地域と連携・協力した研究を行い、地域の産業・経済の発展に貢献し、生活基盤の強化を図る。</li> <li>・研究成果を地域社会の政策形成に還元する。</li> </ul> |
| 4. 競争的研究資金の積極的な導入    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・各省庁の科学研究費、民間等からの共同研究費・受託研究費・寄附金等の外部資金導入を推進する。</li> <li>・外部資金の活用の効果的な運用を図る。</li> </ul>                                                                        |
| 5. 研究組織・体制の機動的整備     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究組織を活性化するために、研究組織と教育組織の分離等、組織の弾力化を図る。</li> <li>・研究者の流動性を高め、他の研究機関等との連携を促進する。</li> <li>・研究活動・研究成果に関する情報提供や情報公開を積極的に行う。</li> </ul>                            |

出典：工学研究科・工学部の概要（平成16年3月）

## (2) 特徴

法人化に伴い、研究活動や研究支援の組織体制を整備した。若手研究者を組織的に育成する方策を制定し具体的措置を整えた。新規助教職には任期制を導入し、指導責任体制を明確にする選考・育成委員会を制度化した。研究企画室を設置し、若手研究者の育成策、間接経費による重点配分経費の戦略的投資、産学連携支援策、外部資金獲得策、広報活動などの企画立案を行った。このような機能は、法人化後はじめて実現したもので、事務組織との連携の下で策定する提案が、運営会議、代議員会の審議を経て、短期間で実行に移された。科研申請支援、日本学術振興会特別研究員申請支援、工学研究科重点配分経費に

よる学術研究員制度、国際シンポジウム開催支援、若手研究プロジェクト支援、若手研究員等海外渡航助成、若手教員在外研究支援、などが実現した。また、独自に連携推進部を設置し、産学官との連携を推進する実行体制を整備し、対外的研究広報活動や教員への情報提供機能を強化した。最近では研究組織の一層の活性化のため、教育組織と研究組織の分離（学院・研究院構想）の議論も開始した。

【想定する関係者とその期待】

社会・地域・産業界及び学協会における国内外の工学系研究者・技術者を中心に、工学関連の行政や企業の実務担当者等を関係者と想定し、本研究科から創出・発信された先端的研究や技術等が社会・地域・産業・学術研究に広く還元され、これらの発展に貢献することが期待されている。

## Ⅱ 分析項目ごとの水準の判断

### 分析項目Ⅰ 研究活動の状況

#### (1) 観点ごとの分析

##### 観点 研究活動の実施状況

##### (観点に係る状況)

下記、1) 研究の実施状況については、平成 19 年 5 月 1 日時点の専任教員のうち 270 名（教授 99 名、准教授 94 名、講師 1 名、助教 76 名）を対象とした。対象外教員の内訳は、出向教授 1 名、留学生専任講師 1 名、専攻外助教 2 名、助手 4 名である。調査項目は、論文数、筆頭著者数、英文論文数、Impact Factor (IF 値)、著書数、国際会議 Proceedings 数、発明届数である。ここで業績とした論文は、権威のある学術雑誌の学術論文（原著論文）に限定した。2) 研究資金の獲得状況、3) 社会連携状況については、事務部で管理・掌握しているデータによった。研究領域と専攻の関連は資料 2 (P9-5) に示す。

#### 1) 研究の実施状況

調査項目のデータを工学研究科全体および研究領域で集計した（資料 3 P9-5）。工学研究科全体で教員一人当たりの平均論文数は 12.1 報、その内、筆頭著者数 3.3 報、英文論文は 9.0 報であった。全論文数の 74%が英文論文であり、欧文ジャーナルの評価に用いられる IF 値の平均は 14.0 であった。論文と IF 値の年度毎の推移は、この 4 年間各研究領域とも高い水準を維持した（資料 4 P9-6）。研究領域別（資料 5 P9-6）の特徴を見ると、応物・材料系、化学系の論文数は 16.0 報を越えた。IF 値は化学系が最も高く、33.1 であった。国際会議 Proceedings 数は全体で 4.7 件あり、国際的研究活動も活発に行われた。著書数は全体で 1.2 冊であり、化学系、社工系で多かった。発明届数は化学系で多く、全体では 0.9 件あり、研究成果の積極的な知的財産への転換が伺えた。以上のデータより、工学研究科における国際的な視点に立った研究水準は、高いと判断される。

#### 2) 研究資金の獲得状況

外部資金獲得状況を資料 6 (P9-6) に示す。年度毎のデータには間接経費が含まれている。工学研究科全体で、平成 16 年度の 19 億円から平成 19 年度の 32 億円と法人化後 4 年で約 1.7 倍に増加した。内訳を見ると、科学研究費補助金が着実に漸増しているものの、全体に占める割合が 42%から 25%と大きく低下した。このことは、他の外部資金の増加が著しいことによる。共同研究費が 1.7 億円から 2.8 億円に 1.6 倍、受託研究費が 2.0 億円から 11.7 億円に 6 倍増となった。特に受託研究費は、平成 19 年度には全体の 36%を占めるまでに増加した（資料 8 P9-7）。以上のことから平成 19 年度では、教員一人当たり 1,200 万円の外部資金が工学研究科に投入されたことになる。また、運営費交付金を含む研究科収入（人件費を除く）の外部資金の割合は平成 19 年度で 78%に達した（資料 7 P9-7）。

資料 9 (P9-7) は科学研究費補助金の内訳である。研究科全体の総計額、採択件数ともに増加した。費目別で見ると、基盤研究、萌芽研究は増加傾向にあるが、若手研究(A)(B)は横ばいであった。資料 10 (P9-8) に民間企業等からの受入研究費を示す。共同研究費、受託研究費、寄附金が該当し、総計で平成 16 年度の 7.2 億円から平成 19 年度の 16.6 億円と、二倍以上に増加した。資料 11 (P9-8) は研究拠点形成費補助金である。21 世紀 COE、平成 19 年度からスタートしたグローバル COE が該当する。現在 3 件の拠点形成プロジェクトが進行中である（資料 13 P9-9）。資料 12 (P9-8) にその他の補助金の主なものを示す。これらは全て競争的研究資金であり、年毎大幅に増加した。このように工学研究科では、積極的に外部資金を獲得することで、国際的水準の研究が実施され、研究拠点形成プロジェクトや産学連携や地域等との共同研究開発プロジェクトが数多く行わ

れた（資料 14 P9－9）。

### 3) 社会連携状況

平成 16 年度から平成 19 年度に設置されている寄附講座は、寒冷地工学講座、寒冷地防災環境工学講座、バイオリサイクル工学（クボタ）講座、不法投棄対策工学講座、地中熱利用システム工学講座、循環資源評価学（タクマ）講座の 6 講座である（資料 15 P9－10）。これらの寄附講座によって、産学連携の研究拠点が形成され、産業や社会における課題を解決するための研究が、社会連携を通じて活発に実施された。同様に大型研究プロジェクト（資料 14 P9－9）にも、多くの社会連携や地域連携による研究が進められた。

また、研究成果を地域社会に還元する先進的かつ実地的な研究活動として、経済産業省の地域新生コンソーシアムプロジェクト（資料 16 P9－10）が 7 件実施され、地域企業と連携して北海道に新領域の産業の創製と事業化に貢献した。

### （2）分析項目の水準及びその判断理由

（水準）期待される水準を上回る。

（判断理由）研究目的に沿って、活発な国際的・学術的・社会的研究活動が実施された。教員一人当たり 12 報の学術論文を著し、そのうち英文論文は 74%、IF 値は 14.0 と国際的にも、学術的にも活発な研究活動が実施され、国内外の学協会における関係者等の期待に応えた。また、研究資金の獲得も法人化後の 4 年間で 1.7 倍に増加した。21 世紀 COE やグローバル COE の拠点形成プロジェクトや CREST 等の大型プロジェクトも多数採択された。これら外部研究資金やプロジェクトを通じて、社会・地域・産業や学術研究の発展に貢献し、これら関係者の期待に応えた。

資料 2 研究領域と専攻

| 研究領域        | 専攻名                                                                 |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|
| 応物・材料系 2 専攻 | 応用物理学専攻、材料科学専攻                                                      |
| 化学系 3 専攻    | 有機プロセス工学専攻、生物機能高分子専攻、物質化学専攻                                         |
| 機械系 4 専攻    | 機械宇宙工学専攻、人間機械システムデザイン専攻、エネルギー環境システム専攻、量子理工学専攻                       |
| 社会工学系 6 専攻  | 環境フィールド工学専攻、北方圏環境政策工学専攻、建築都市空間デザイン専攻、空間性能システム専攻、環境創生工学専攻、環境循環システム専攻 |

出典：平成 19 年度大学院工学研究科・工学部概要

資料 3 研究業績一覧

|        | 教員数 | 論文数   | 筆頭著者数 | 英文論文数 | IF 値<br>Impact Factor | 著書数 | 国際会議 Proc. | 発明届数 |
|--------|-----|-------|-------|-------|-----------------------|-----|------------|------|
| 応物・材料系 | 59  | 988   | 254   | 818   | 1,255.6               | 42  | 310        | 43   |
|        | /人  | 16.7  | 4.3   | 13.9  | 21.3                  | 0.7 | 5.2        | 0.7  |
| 化学系    | 50  | 805   | 232   | 763   | 1,656.9               | 70  | 66         | 90   |
|        | /人  | 16.1  | 4.6   | 15.3  | 33.1                  | 1.4 | 1.3        | 1.8  |
| 機械系    | 61  | 649   | 201   | 490   | 494.6                 | 37  | 392        | 38   |
|        | /人  | 10.6  | 3.3   | 8.0   | 8.1                   | 0.6 | 6.4        | 0.6  |
| 社工系    | 100 | 823   | 215   | 347   | 374.7                 | 164 | 510        | 75   |
|        | /人  | 8.2   | 2.2   | 3.5   | 3.7                   | 1.6 | 5.1        | 0.8  |
| 全体     | 270 | 3,265 | 902   | 2,418 | 3,781.8               | 313 | 1,266      | 246  |
|        | /人  | 12.1  | 3.3   | 9.0   | 14.0                  | 1.2 | 4.7        | 0.9  |

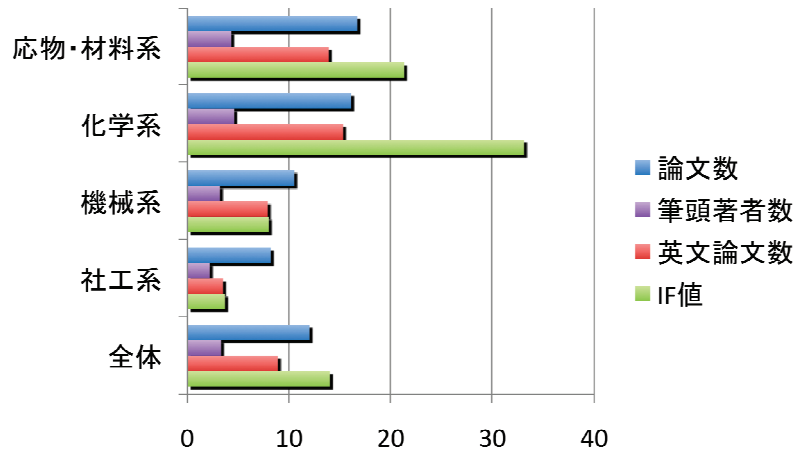
出典：北海道大学 大学情報データベース

資料4 論文および IF 値の年間推移

|        | 教員数 | 論文数   | 年度毎の論文数 |     |     |     | IF 値<br>Impact<br>Factor | 年度毎の IF 値 |       |       |       |
|--------|-----|-------|---------|-----|-----|-----|--------------------------|-----------|-------|-------|-------|
|        |     |       | H16     | H17 | H18 | H19 |                          | H16       | H17   | H18   | H19   |
| 応物・材料系 | 59  | 988   | 263     | 262 | 201 | 251 | 1,255.6                  | 309.8     | 317.5 | 270.6 | 358.7 |
|        | /人  | 16.7  | 4.5     | 4.4 | 3.4 | 4.3 | 21.3                     | 5.2       | 5.4   | 4.6   | 6.0   |
| 化学系    | 50  | 805   | 201     | 201 | 203 | 201 | 1,656.9                  | 429.6     | 431.9 | 431.7 | 366.8 |
|        | /人  | 16.1  | 4.0     | 4.0 | 4.1 | 4.0 | 33.1                     | 8.6       | 8.7   | 8.6   | 7.3   |
| 機械系    | 61  | 649   | 180     | 162 | 155 | 150 | 494.6                    | 133.3     | 128.7 | 142.2 | 89.4  |
|        | /人  | 10.6  | 3.0     | 2.7 | 2.5 | 2.5 | 8.1                      | 2.2       | 2.1   | 2.3   | 1.5   |
| 社工系    | 100 | 823   | 225     | 223 | 211 | 160 | 374.7                    | 88.0      | 102.3 | 72.6  | 125.5 |
|        | /人  | 8.2   | 2.3     | 2.2 | 2.1 | 1.6 | 3.7                      | 0.9       | 1.0   | 0.7   | 1.3   |
| 全体     | 270 | 3,265 | 869     | 848 | 770 | 762 | 3,781.8                  | 960.8     | 980.4 | 917.1 | 940.4 |
|        | /人  | 12.1  | 3.2     | 3.1 | 2.9 | 2.8 | 14.0                     | 3.6       | 3.6   | 3.4   | 3.5   |

出典：北海道大学 大学情報データベース

資料5 論文の研究領域別特徴（論文数／一人）



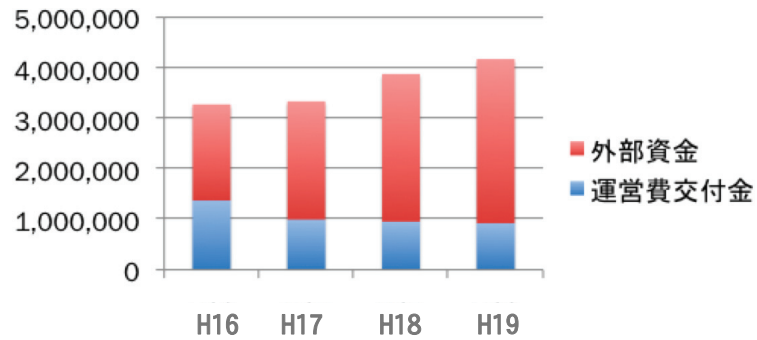
出典：北海道大学 大学情報データベース

資料6 外部資金獲得状況（間接経費含む）

|          | 平成16年度    |    | 平成17年度    |    | 平成18年度    |    | 平成19年度    |    | 合計         |    |
|----------|-----------|----|-----------|----|-----------|----|-----------|----|------------|----|
|          | (千円)      | %  | (千円)      | %  | (千円)      | %  | (千円)      | %  | (千円)       | %  |
| 科学研究費補助金 | 790,599   | 42 | 795,880   | 34 | 805,850   | 28 | 821,660   | 25 | 3,214,118  | 31 |
| 共同研究費    | 175,899   | 9  | 242,060   | 10 | 251,145   | 9  | 282,663   | 9  | 951,767    | 9  |
| 受託研究費    | 208,555   | 11 | 520,042   | 22 | 1,035,682 | 35 | 1,171,175 | 36 | 2,935,454  | 28 |
| 寄附金      | 341,940   | 18 | 338,687   | 15 | 326,524   | 11 | 212,859   | 7  | 1,220,010  | 12 |
| 他省庁等補助金  | 386,792   | 20 | 442,688   | 19 | 501,299   | 17 | 762,585   | 23 | 2,093,364  | 20 |
| 総計       | 1,903,785 |    | 2,339,357 |    | 2,920,500 |    | 3,250,942 |    | 10,414,584 |    |

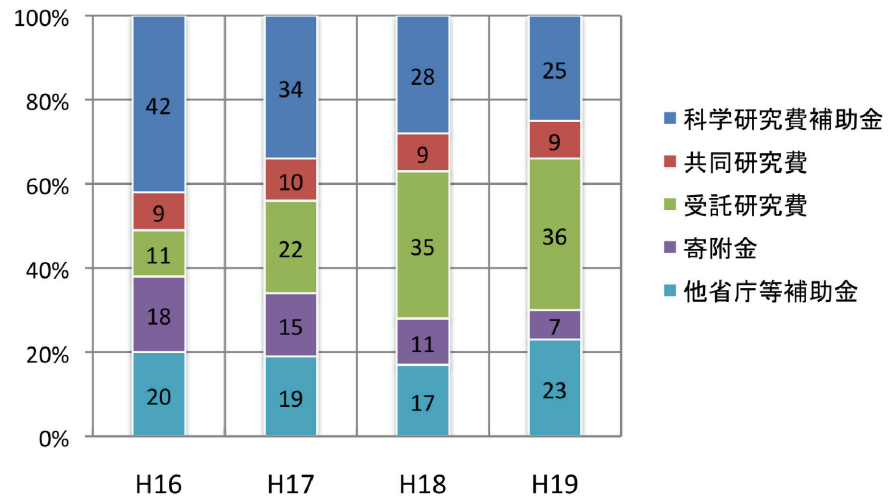
出典：総務課データ

資料7 収入総額（金額単位：千円）



出典：総務課データ

資料8 外部資金内訳



出典：総務課データ

資料9 科学研究費補助金内訳（間接経費含む）

| 区 分       | 平成 16 年度 |         | 平成 17 年度 |         | 平成 18 年度 |         | 平成 19 年度 |         |
|-----------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|
|           | 件数       | 金 額     | 件数       | 金 額     | 件数       | 金 額     | 件数       | 金 額     |
| 特別推進研究    | 1        | 179,790 | 1        | 189,670 | 1        | 122,850 | 1        | 73,060  |
| 特定領域研究    | 5        | 15,700  | 11       | 29,600  | 12       | 107,300 | 13       | 71,200  |
| 基盤研究(S)   | 1        | 45,760  | 1        | 6,240   |          |         |          |         |
| 基盤研究(A)   | 12       | 159,393 | 10       | 128,180 | 9        | 84,240  | 14       | 208,260 |
| 基盤研究(B)   | 37       | 216,800 | 47       | 278,700 | 61       | 290,920 | 53       | 304,070 |
| 基盤研究(C)   | 35       | 55,056  | 28       | 34,600  | 34       | 54,600  | 30       | 48,490  |
| 萌芽研究      | 22       | 34,100  | 21       | 33,800  | 22       | 38,900  | 24       | 41,800  |
| 若手研究(A)   | 1        | 18,200  | 2        | 25,610  | 5        | 41,340  | 4        | 15,990  |
| 若手研究(B)   | 30       | 46,600  | 34       | 47,700  | 29       | 42,600  | 25       | 30,300  |
| 奨励研究      |          |         | 1        | 680     |          |         | 1        | 590     |
| 特別研究員奨励費  | 20       | 19,200  | 22       | 21,100  | 22       | 23,100  | 26       | 26,400  |
| 研究成果公開促進費 |          |         |          |         |          |         | 1        | 1,500   |
| 合 計       | 164      | 790,599 | 178      | 795,880 | 195      | 805,850 | 192      | 821,660 |

金額単位：千円

出典：総務課データ

資料 10 民間等からの研究費

| 区 分       | 平成 16 年度 |         | 平成 17 年度 |           | 平成 18 年度 |           | 平成 19 年度 |           |
|-----------|----------|---------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
|           | 件数       | 金 額     | 件数       | 金 額       | 件数       | 金 額       | 件数       | 金 額       |
| 民間等との共同研究 | 65       | 175,899 | 94       | 242,060   | 98       | 251,145   | 94       | 282,663   |
| 受託研究（一般分） | 54       | 208,555 | 65       | 520,042   | 74       | 1,035,682 | 64       | 1,171,175 |
| 寄附金収入     | 232      | 341,940 | 319      | 338,687   | 322      | 326,524   | 260      | 212,859   |
| 合 計       | 351      | 726,394 | 478      | 1,100,789 | 494      | 1,613,351 | 418      | 1,666,697 |

金額単位：千円

出典：総務課データ

資料 11 研究拠点形成費補助金

| 区 分                   | 平成 16 年度 |         | 平成 17 年度 |         | 平成 18 年度 |         | 平成 19 年度 |         |
|-----------------------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|
|                       | 件数       | 金 額     | 件数       | 金 額     | 件数       | 金 額     | 件数       | 金 額     |
| 研究拠点形成費補助金(21世紀 COE)  | 2        | 318,700 | 2        | 301,700 | 2        | 340,960 | 2        | 346,500 |
| 研究拠点形成費補助金(グローバル COE) |          |         |          |         |          |         | 1        | 151,580 |
| 合 計                   | 2        | 318,700 | 2        | 301,700 | 2        | 340,960 | 3        | 498,080 |

金額単位：千円

出典：総務課データ

資料 12 その他の補助金

| 区 分              | 平成 16 年度 |        | 平成 17 年度 |         | 平成 18 年度 |         | 平成 19 年度 |         |
|------------------|----------|--------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|
|                  | 件数       | 金 額    | 件数       | 金 額     | 件数       | 金 額     | 件数       | 金 額     |
| 廃棄物処理等科学研究費補助金   | 2        | 48,602 |          |         | 3        | 44,532  | 3        | 58,978  |
| 産業技術研究助成事業費助成金   | 1        | 19,003 | 4        | 58,785  | 5        | 59,930  | 5        | 106,039 |
| 厚生労働省科学研究費補助金    |          |        | 1        | 5,695   | 1        | 5,000   | 2        | 64,030  |
| 二国間交流事業共同研究      |          |        | 3        | 6,150   | 7        | 11,744  | 4        | 848     |
| ノーステック財団研究開発助成事業 |          |        |          |         | 5        | 5,576   |          |         |
| 建設技術研究開発費補助金     |          |        | 1        | 14,040  |          |         | 2        | 34,610  |
| 大学改革推進等補助金       | 1        | 487    | 2        | 47,882  | 1        | 33,557  |          |         |
| 合 計              | 4        | 68,092 | 11       | 132,552 | 22       | 160,339 | 16       | 264,505 |

金額単位：千円

出典：総務課データ

資料 13 研究拠点形成プログラム

| 名称           | 実施年度     | プロジェクト名              | 拠点代表者/専攻         |
|--------------|----------|----------------------|------------------|
| 21 世紀 C O E  | 平成 15～19 | 流域圏の持続可能な水・廃棄物代謝システム | 渡辺義公<br>環境創生工学   |
| 21 世紀 C O E  | 平成 16～20 | トポロジー理工学の創成          | 丹 田 聡<br>応用物理学   |
| グ ローバル C O E | 平成 19～23 | 触媒が先導する物質科学イノベーション   | 宮浦憲夫<br>有機プロセス工学 |

出典：総務課データ

資料 14 主な大型研究プロジェクト

| 名称                              | 実施年度        | プロジェクト名                                                | 代表/専攻               |
|---------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------|---------------------|
| 特別推進研究<br>科学研究費                 | 平成<br>16-20 | 長寿命・高信頼性遮熱コーティングを実現する拡散バリヤ型ボンドコート                      | 成田敏夫<br>材料科学        |
| 特定領域研究 領域代表<br>科学研究費            | 平成<br>18-21 | 元素相乗系化合物の化学                                            | 宮浦憲夫<br>有機プロセス工学    |
| 戦略的創造研究推進事業 CREST, JST          | 平成<br>14-18 | 持続可能なサニテーションシステムの開発と水循環系への導入                           | 船水尚行<br>環境創生工学      |
| 戦略的創造研究推進事業 CREST, JST          | 平成<br>16-20 | 結合量子ドットでのゲート動作の実証                                      | 武藤俊一<br>応用物理学       |
| 戦略的創造研究推進事業 CREST, JST          | 平成<br>17-21 | 極限時間域の光フロンティア技術と生体分子機能制御への応用                           | 山下幹雄<br>応用物理学       |
| 大学発事業創出実用化<br>研究開発事業, NEDO      | 平成<br>17-19 | 百年耐久コンクリートを実現する新世代コンクリート改質剤の開発                         | 名和豊春<br>環境循環システム    |
| 原子力システム研究開発事業、文部科学省             | 平成<br>17-20 | 高強度パルス中性子源を用いた革新的原子炉用核データの研究開発                         | 鬼柳善明<br>量子理工学       |
| 産業技術研究助成事業<br>(若手研究 Grant) NEDO | 平成<br>15-18 | バイオポリエステル                                              | 田島健次<br>生物機能高分子     |
| 産業技術研究助成事業<br>(若手研究 Grant) NEDO | 平成<br>17-19 | ハイパーブランチ糖鎖の効率的生産技術の開発と高機能化                             | 佐藤敏文<br>生物機能高分子     |
| 産業技術研究助成事業<br>(若手研究 Grant) NEDO | 平成<br>17-20 | 混相流パイプラインのリアルタイム成分流量計測技術の開発                            | 村井祐一<br>エネルギー環境システム |
| 産業技術研究助成事業<br>(若手研究 Grant) NEDO | 平成<br>18-19 | 医療診断用途への応用を目指した GPS 高性能シンチレータの大型単結晶合成                  | 金子純一<br>量子理工学       |
| 産業技術研究助成事業<br>(若手研究 Grant) NEDO | 平成<br>18-19 | 高度に制御された構造体反応場を利用した環境・エネルギー対応型グリーンプロセスの構築              | 向井 紳<br>有機プロセス工学    |
| 産業技術研究助成事業<br>(若手研究 Grant) NEDO | 平成<br>18-20 | 新規アシル基移転酵素の創出と、それを利用した遺伝子組換え植物による生分解性ポリエステルの効率的な生産法の開発 | 松本謙一郎<br>生物機能高分子    |
| 産業技術研究助成事業<br>(若手研究 Grant) NEDO | 平成<br>19-21 | 自動車空力設計イノベーションのための次世代非定常空力シミュレータの開発                    | 坪倉 誠<br>機械宇宙工学      |

出典：総務課データ

資料 15 寄附講座設置状況

| 名称              | 設置期間                          | 設置専攻                                                 | 寄附者                                                                                                                                        | 寄附額<br>(千円)              | 客員教員                        |
|-----------------|-------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 循環資源評価学(タクマ)講座  | 平成 14.4.1<br>～<br>平成 19.9.30  | 環境資源工学専攻<br>(～H17.3.31)<br>環境循環システム専攻<br>(H17.4.1～)  | (株)タクマ                                                                                                                                     | 100,000                  | 教授 1 名<br>助教授 1 名           |
| 寒冷地工学講座         | 平成 15.4.1<br>～<br>平成 18.3.31  | 社会基盤工学専攻<br>(～H17.3.31)<br>北方圏環境政策工学専攻<br>(H17.4.1～) | 東日本旅客鉄道(株)<br>北海道旅客鉄道(株)                                                                                                                   | 110.000<br>10,000        | 教授 1 名<br>助手 1 名            |
| バイオリサイクル(クボタ)講座 | 平成 15.4.1<br>～<br>平成 18.3.31  | 社会基盤工学専攻<br>(～H17.3.31)<br>北方圏環境政策工学専攻<br>(H17.4.1～) | (株)クボタ                                                                                                                                     | 60,000                   | 教授 1 名<br>助教授 1 名<br>助手 1 名 |
| 地中熱利用システム工学講座   | 平成 16.10.1<br>～<br>平成 19.9.30 | 空間性能システム専攻                                           | 新日本製鐵(株)<br>北海道電力(株)<br>サンボット(株)                                                                                                           | 30,000<br>9,000<br>9,000 | 教授 1 名<br>助教授 1 名<br>助手 1 名 |
| 寒冷地防災環境工学講座     | 平成 18.4.1<br>～<br>平成 21.3.31  | 北方圏環境政策工学専攻                                          | 東日本旅客鉄道(株)<br>北海道旅客鉄道(株)                                                                                                                   | 110.000<br>10,000        | 教授 1 名<br>助手 1 名            |
| 不法投棄対策工学講座      | 平成 18.10.1<br>～<br>平成 21.9.30 | 北方圏環境政策工学専攻                                          | (株)荏原製作所<br>(株)大林組<br>(株)奥村組<br>(株)鹿島建設<br>(株)環境総合テクノス<br>(株)建設技術研究所<br>三友プラントサービス(株)<br>日本技術開発(株)<br>太陽工業(株)<br>東和科学(株)<br>(株)未来開発コンサルタント | 各 3,000                  | 教授 1 名<br>助教 1 名            |

出典：総務課データ

資料 16 地域新生コンソーシアム（経済産業省）

| 年 度       | 課 題                                         | 代表者              |
|-----------|---------------------------------------------|------------------|
| 平成 15, 16 | 光発電や雪氷被害防止機能を付加したエコ屋根材の研究開発事業               | 長野克則<br>空間性能システム |
| 平成 15, 16 | 低エネルギー型複合舗装システムによる路面对策技術の開発                 | 名和豊春<br>環境循環システム |
| 平成 16, 17 | ハイブリッドロケットによる成層圏観測、微小重力環境提供事業の創出            | 永田晴紀<br>機械宇宙工学   |
| 平成 17     | 次世代型製造システムを用いた循環型次世代建設材料の開発                 | 名和豊春<br>環境循環システム |
| 平成 17     | 糖由来ポリマー鎖を応用した医用ゲルシートの開発                     | 覚知豊次<br>生物機能高分子  |
| 平成 18, 19 | 畜産糞尿の石油系プラスチック原料化とNH <sub>3</sub> 製造システムの構築 | 増田隆夫<br>有機プロセス工学 |
| 平成 18, 19 | 開口部一体型省エネ外断熱システムの商品化                        | 繪内正道<br>空間性能システム |

出典：総務課データ

## 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

### (1) 観点ごとの分析

#### 観点 研究成果の状況

##### (観点に係る状況)

「学部・研究科等を代表する優れた研究業績リスト」(Ⅰ表)には、102編の業績が掲載されている。その中で、特に工学研究科の代表的研究業績として、当該分野で代表的な国際的学術誌掲載論文や国内外学会等で権威のある学術賞対象論文、または実用化に対する研究に対し産・学・官の各分野から高い評価を受け、地域・社会等への貢献が多である業績をSSと判定した。全体でSSは39件あり、リスト中38%を占めた。その内訳は、学術面でSSが30件、Sが55件、社会・経済・文化面でSSが9件、Sが8件であった。

これら代表的研究業績によって、研究目的(資料1 P9-2)に沿った研究成果の状況を以下に示す。

#### 1) 学術面

##### A. 国際的な視点に立った高い水準の研究

応物・材料系においては、アト秒光パルスの発生と計測法の開発(Ⅰ表 No. 1023、以下番号のみ)、Yb-Cd正20面体対称準結晶の構造解明(1062)、フォノン結晶上を伝搬する波紋計測(1026)、自己集合量子ドットにおける核スピン分極の光制御とその応用(1020)、量子ナノ構造における相転移と幾何形状効果(1006)、エキゾチック超伝導体の異常近接効果(1005)、合金内部組織の第一原理計算と計算材料科学(1063)、中性子照射された炉構造材料の変形機構と内部組織の関係(1064)等が挙げられる。化学系では、Tailor-made触媒による物質変換反応の開発に関して引用回数2,200を越える有機ホウ素化合物の反応開発(1008、1009)、ケトン類とアミン類の不斉水素化(1010、1011)などの先駆的研究が特筆される。他に、機能性物質の合成としてハイパーブランched糖鎖高分子(1014、1015)、Platelet構造カーボンナノファイバー(1067)と機能性アノード酸化皮膜(1068)、さらには、高分子や触媒の特性評価・理論(1039、1077)などに関する研究が挙げられる。機械系においては、拡散火炎による壁面すす付着挙動の解明(1034)、鉛フリーハンダ合金の粘弾塑性変形(1029)、骨組織非侵襲応力測定原理(1028)、核融合プラズマ対向材料及び低放射化材料のプラズマ表面相互作用(1092)、重水素アーク放電によるカーボンフレークの重水素保持特性(1091)、高性能加速器中性子源開発(1093)等が挙げられる。社会工学系には水に関した優れた研究が多く、特にナノ膜や超微粉活性炭を用いた次世代の都市水代謝システム(1054、1057、1058)、新規遺伝子マーカーを用いた病原微生物リスク評価(1056)などの水域汚染や水の安全性・質の向上に関する研究、及び流水や海底乱泥流による地形形成の数値モデル(1046、1050)は、引用回数も多く世界でも高い水準の先進的研究である。また、環境問題に関しても、都市ごみ処理における重金属フロー分析(1051)、コンポスト型トイレを用いた持続可能サニテーションシステム(1055)、酸化還元電位制御による低品位黄銅鉱精錬の高度化(1086)、重金属の捕捉媒体である天然ナノ粒子の安定性(1084)、腐植物質による汚染土壌の浄化機構(1002)など幅広い分野で優れた研究がある。

以上のように、何れの研究領域においても独創性、新規性、有用性の観点から、世界を先導する国際的な視点に立った高い水準の研究が実施された。

##### B. 社会的ニーズに応える研究

応物・材料系においては、チャネルド分光および撮像偏光計測法(1025)、不変系反応複合化組織制御の確立と高強度化・高靱性耐熱ニオブ合金実現(1066)、アルミニウムお

よびその合金の表面テクノロジー（1069）、電気化学とレーザ光を用いる材料の環境劣化などに関する研究（1070）が行われ、社会ニーズに対応した新規性、有用性の高い研究がなされた。化学系では、次世代機能性材料のシーズ開発として、発光ダイオードと蛍光体用金属窒化物（1071）、触媒・分離材用マイクロハニカム（1076）、耐摩耗性超硬複合膜（1017）の研究が特筆される。また、材料素材のオンデマンド合成のためのバイオポリエステル用モノマー合成（1018）、Li イオン電池用材料設計理論（1007）、さらには物質変換の新規反応場を供する二酸化炭素超臨界プロセス（1078、1080）などの社会ニーズに対応した新規性、有用性の高い研究がなされた。機械系でも、宇宙太陽発電衛星用液滴ラジエータの熱設計（1081）、乱流 LES 実用化と次世代流体解析法の提案（1032）、気泡を機能素子としたエネルギー環境技術の提案（1031）、大量排気再循環による低温・低酸素ディーゼル燃焼特性の解明（1035）、水素燃焼の冷却低減と水素エンジンの熱効率向上改善（1098）、デジタル反応度計による未臨界度の測定・監視手法（1095）等の実用化技術に向けた有用な研究がなされた。社会工学系には、コンクリート構造物の耐久性予測（1040）や環境負荷の定量的評価（1041）、接着補強工法の汎用モデル化（1043）など社会基盤の安全性や環境へ与える影響の低減などの社会ニーズに対応した有用な研究があった。

以上のように、社会的ニーズに応える学術面の研究が数多く実施された。

## 2) 社会・経済・文化面

### A. 社会的ニーズに応える研究

応物・材料系においては、旋回噴流による強力な攪拌効果を融雪装置や難分解性有機排水処理等に利用した研究（1075）は、既に市販され高く評価されている。他に、原子炉用酸化物分散強化型フェライト鋼の実用化（1065）に関する研究等の優れた研究がある。機械系にも固体高分子形燃料電池の開発（1036、1099）等の優れた研究がある。化学系では、大学発ベンチャー企業設立となったハイパーブランチ糖鎖高分子と高機能単分散ナノカプセル製造（1016）、企業で商品化された新規フッ素化剤（1012、1013）の研究などの優れた研究がある。社会工学系では、湿式比重選別機を用いたシュレッターダストをはじめとする一連のリサイクル（1089）、ヒ素の収着・不動態化による汚染土壌・地下水の浄化（1088）等の環境問題に則した研究が、企業化され特筆される。

以上のように、産業・医療・環境などの幅広い社会的ニーズに対応した応用研究が実施され、一部はすでに実用化され高い評価を受けている。

### B. 地域社会に貢献する研究

化学系の研究には、北海道地域の未利用難処理資源を利用した新規産業の創製に寄与する研究として、鮭皮に含まれるコラーゲンからの再生医療用マトリックスの合成（1001）、畜産糞尿等バイオマス廃棄物からの石油関連物質生成（1079）などがある。機械系では、ハイブリッドロケットや推進ノズルの改良による成層圏観測や微小重力環境提供事業の開拓（1082）等、北海道に新領域の産業を創製する研究があり、地域新生コンソーシアムに採用され、地域活性化に貢献している。社会工学系の大規模地中熱源ヒートポンプシステム（1061）および室温変動を許容した外断熱・冷暖房システム（1060）、表面改質剤によるコンクリートの凍害防止（1042）など積雪寒冷地に密着した高い有用性をもつ研究が多い。

以上の研究は、いずれも地域新生コンソーシアムなどに採用され、その多くは実用化・商品化まで達しており、このことは地域社会の活性化に貢献していることがわかる。

## （2）分析項目の水準及びその判断理由

（水準）期待される水準を上回る。

（判断理由）研究目的に沿って、学術面では国際的な視点に立った高い水準の研究や社会的ニーズに応える研究が着実に実施されており、社会面においては特に地域社会に貢献す

る研究が、多方面で展開された。これらの研究成果から、国内外で権威のある学会賞・学術賞が多数授与され（資料 17）、関係者の期待に十分応えた。

資料 17 主な学術に関する受賞

| 受賞名                                             | 授与機関                                                    | 授賞年度 |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------|
| ASM Henry Marion Howe Medal                     | TMS, ASM                                                | 16   |
| Year 2004-2005 Best Journal Paper Award         | American Society of Civil Engineers                     | 18   |
| Best Paper Award<br>(Best Basic Research Paper) | American Society of Civil Engineers                     | 18   |
| G. G. Stokes Award                              | SPIE -the International Society for Optical Engineering | 18   |
| International Scientist of the Year 2007        | International Biographic Centre                         | 19   |
| Yeager-Kozawa Award                             | International Technology Exchange Society               | 19   |
| 平成 19 年度文部科学大臣若手科学者賞                            | 文部科学省                                                   | 19   |
| 第 2 回ものづくり日本大賞 優秀賞                              | 経済産業省                                                   | 19   |
| 第 2 回ものづくり日本大賞 優秀賞                              | 経済産業省                                                   | 19   |
| 北海道科学技術賞                                        | 北海道                                                     | 18   |
| 北海道科学技術賞                                        | 北海道                                                     | 19   |
| 第 1 回日本学術振興会賞                                   | 日本学術振興会                                                 | 16   |
| 第 3 回日本学術振興会賞                                   | 日本学術振興会                                                 | 18   |
| 第 4 回日本学術振興会賞                                   | 日本学術振興会                                                 | 19   |
| 日本化学会化学技術有効賞                                    | 日本化学会                                                   | 18   |
| 化学工学会研究賞                                        | 日本化学工学会                                                 | 19   |
| 優秀論文賞                                           | 日本化学工学会                                                 | 19   |
| 静電気学会論文賞                                        | 静電気学会                                                   | 19   |
| 第 65 回日本金属学会功績賞（物性部門）                           | 日本金属学会                                                  | 18   |
| 第 29 回日本金属学会技術開発賞                               | 日本金属学会                                                  | 18   |
| 第 4 回日本金属学会学術貢献賞                                | 日本金属学会                                                  | 18   |
| 日本金属学会第 55 回論文賞                                 | 日本金属学会                                                  | 19   |
| 日本鉄鋼協会西山記念賞                                     | 日本鉄鋼協会                                                  | 17   |
| 2007 年度日本実験力学会学会賞技術賞                            | 日本実験力学会                                                 | 19   |
| 2006 年度プラズマ応用科学会論文賞                             | プラズマ応用科学会                                               | 18   |
| 平成 18 年度表面技術協会論文賞                               | 表面技術協会                                                  | 18   |
| 日本機械学会賞（論文賞）                                    | 日本機械学会                                                  | 18   |
| 日本機械学会賞（論文賞）                                    | 日本機械学会                                                  | 19   |
| 日本機械学会賞（研究奨励賞）                                  | 日本機械学会                                                  | 18   |
| バイオエンジニアリング部門第 14 回業績賞                          | 日本機械学会                                                  | 18   |
| バイオエンジニアリング部門第 15 回瀬口賞                          | 日本機械学会                                                  | 19   |
| 流体工学部門賞                                         | 日本機械学会                                                  | 19   |
| 自動車技術会賞論文賞                                      | 自動車技術会                                                  | 19   |
| 第 39 回日本原子力学会賞学術業績賞                             | 日本原子力学会                                                 | 18   |
| 第 37 回日本原子力学会賞学術業績賞                             | 日本原子力学会                                                 | 16   |
| 土木学会賞（国際活動奨励賞）                                  | 土木学会                                                    | 16   |
| 土木学会論文賞                                         | 土木学会                                                    | 18   |
| 岩の力学連合会論文賞                                      | 岩の力学連合会                                                 | 16   |
| 日本建築仕上学会論文賞                                     | 日本建築仕上学会                                                | 18   |
| 日本建築学会奨励賞                                       | 日本建築学会                                                  | 18   |
| 日本都市計画学会論文奨励賞                                   | 日本都市計画学会                                                | 18   |
| 資源・素材学会論文賞                                      | 資源・素材学会                                                 | 16   |
| 資源・素材学会論文賞                                      | 資源・素材学会                                                 | 18   |
| 日本鉱物学会応用鉱物学賞                                    | 日本鉱物学会                                                  | 18   |
| 第 11 回舗装工学優秀論文賞                                 | 舗装工学会                                                   | 18   |
| 日本エネルギー学会論文賞                                    | 日本エネルギー学会                                               | 19   |

出典：総務課データ

### Ⅲ 質の向上度の判断

#### ①事例1「国際的視点に立った高い水準の研究」（分析項目Ⅰ、Ⅱ）

（質の向上があったと判断する取組）工学が対象となる広汎な領域において基盤から応用にいたる国際的視点において先進的かつ高い水準の研究が実施されている。法人化前の研究活動状況（出典：分野別研究評価自己評価書「工学系」（平成13年度着手分）、北海道大学工学部・大学院工学研究科、平成14年7月 北海道大学、以下「平成13年度研究評価」）と本研究活動状況を資料18に比較した。本研究活動状況は、英文論文が工学研究科全体で教員一人当たり年平均1.8報から2.3報に、IF値が2.2から3.5に向上しており、国際的視点に立った研究の質と量は高い水準で維持されている。

#### ②事例2「社会的ニーズに応える研究」（分析項目Ⅰ、Ⅱ）

（質の向上があったと判断する取組）社会に密着した研究を推進するために官・産業界からのニーズへのマッチングに繋がる研究においても先導的研究が実施されている。この観点での第三者からの評価は共同研究、受託研究と寄附金等に現れる。「平成13年度研究評価」では教員平均の金額は172万円／年であったものが本研究活動状況では615万円／年と、大幅増となっている。これらの観点からも社会ニーズに応える研究の質と量は高い水準で維持されている。

#### ③事例3「地域社会に貢献する研究」（分析項目Ⅰ、Ⅱ）

（質の向上があったと判断する取組）地域企業と連携して北海道に新領域の産業の創製と事業化を目指して、当該研究科の教員が代表者として実施した研究プロジェクトが「平成13年度研究評価」では1件（即効型地域コンソーシアム）であったものが、本研究活動状況では7件（地域新生コンソーシアム）になり、地域社会貢献型研究の質と量は高い水準で維持されている。

#### ④事例4「競争的研究資金の積極的な導入」（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組）「平成13年度研究評価」では、教員平均の外部導入資金は532万円／年（内、科学研究費補助金160万円／年）であったものが、本研究活動状況では964万円／年（298万円／年）となっている。この様に外部資金の積極的な導入は高い水準で維持されている。

#### ⑤事例5「研究組織・体制の機動的整備」（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組）法人化以降、研究組織・体制の機動的整備は大きく改善され、組織的に結集して新たな研究・学問領域の開拓を目指すことも可能となった。このことから、本研究活動状況では2件の21世紀COEプログラムと1件のグローバルCOEプログラムが採択されている。これらCOEプログラムに採択されたことは、工学研究科の研究組織・体制の機動的整備が高い水準で維持されていることを示している。

資料18 研究活動状況の比較

|                                         | 論文数<br>（/人・年） | 英文論文数<br>（/人・年） | IF 値<br>（/人・年） |
|-----------------------------------------|---------------|-----------------|----------------|
| 今回の研究評価（本研究活動状況）<br>（平成16年度～平成19年度の4年間） | 3.0           | 2.3             | 3.5            |
| 平成13年度研究評価＊<br>（平成9年度～平成13年度の5年間）       | 5.4           | 1.8             | 2.2            |

＊：（平成13年度研究評価）：出展 分野別研究評価自己評価書「工学系」（平成13年度着手分）北海道大学工学部・大学院工学研究科、平成14年7月 北海道大学

## 10. 農学部・農学研究院

|     |                   |      |
|-----|-------------------|------|
| I   | 農学部・農学研究院の研究目的と特徴 | 10-2 |
| II  | 分析項目ごとの水準の判断      | 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   | 10-5 |
| III | 質の向上度の判断          | 10-7 |

## I 農学部・農学研究院の研究目的と特徴

農学部・農学研究院は、地域が抱える農業や環境の問題を取り上げ、その現場に密着して調査、解析、解決する実践的研究、これを世界レベル・地球レベルの問題解決に発展させる研究、さらにその前提となる基礎的研究も含めて世界的に優れた研究を行っている。

その研究目的は、以下のとおりである。

- 1 本学の目指すところである世界水準の研究を農業・環境問題について推進し、国際的に高く評価される研究成果を示す。このため、研究者個人が科学研究費補助金、競争的外部資金、共同研究費獲得にむけた努力をする。そして、その研究成果を、それぞれの研究分野において評価の高い学術誌に原著論文や総説として発表し、また著書や国内外の学会やシンポジウム等において国内外に向けて発信する。
- 2 本学の目指すところである北海道の自然環境、産業に関わる地域性を重視した研究を、農業と環境問題に関して行う。このために、北海道が日本の食糧生産拠点であることを踏まえて、農業林業の問題に密接に関係した分野において研究開発を推進する。さらに産学官連携のもとで、地域研究機関との研究交流を促進するための連携協定締結を図る。
- 3 本学の目指すところである国際社会への貢献を計るために、国際研究交流を推進する。これら目標を達成するために、研究院に生物資源生産学部門、環境資源学部門、応用生命科学部門を置き、具体的には以下の研究を行う。

生物資源生産学部門においては、近代農業の特徴であったエネルギー多投、資源収奪的性格を有する従来の農業生産方式を改め、生態系と調和した持続可能な生産方式に転換し、生物資源の開発と生産・加工・流通を一貫したシステムとして構築することを目指す。具体的には、1) 作物および植物資源の機能開発と利用、2) 作物の生理生態学的特徴と環境を考慮した生産技術の確立、3) 家畜生産と畜産資源の開発、4) 農畜産物の生産・加工・流通システムの開発、5) 農業および関連産業の社会経済的方向づけに関する研究を行う。

環境資源学部門では、太陽光、大気、土壌、水等の物理的環境要素と生物群集との共生的関係によって成り立つ動的なシステムとして環境資源をとらえ、これを効率的にまた持続的に利用する方法と、管理・保全・修復する研究を行う。具体的には、1) 生物資源の多様性の解明とその利用・管理、2) 大気、土壌、水資源を主とする物理的環境資源の持続的利用、3) 森林資源生物の生理・生態と再生・利用、4) 森林の管理保全と多目的な利用、5) 環境調和材料としての木材の基礎的性質の解明とその効率的・持続的利用、について研究する。

応用生命科学部門では、1) 植物、動物、微生物を対象とした遺伝子源の保存、遺伝子の構造と機能を明らかにする。2) 生命現象に関する有機物を化学的手法で解析し、個体内および個体間の情報伝達システムを明らかにする基礎研究を推進するとともに、将来の食糧問題に対応する食品科学を研究する。3) 植物、動物、微生物の品種改良やタンパク質の新規機能開発研究を推進する。4) 生物間の相互作用を分子レベルで理解した上で、病虫害や雑草の防除について研究し、将来の食糧問題と環境保全に関する問題の解決を目指す。

### [想定する関係者とその期待]

想定する関係者としては、1) 農学に関連する学会に所属する国内および海外の研究者・技術者、2) 公立・民間・独立行政法人に属する研究機関、国や都道府県の農業・食品関連行政機関、3) 食品や農業資材機材関連企業、環境関連企業、4) 農業生産者および関連団体、農業関連金融機関や環境関連団体などであり、これらの関係者から農業・環境に関連する諸問題の解析、調査、解決或いは、技術開発が期待されている。

## Ⅱ 分析項目ごとの水準の判断

## 分析項目Ⅰ 研究活動の状況

## (1) 観点ごとの分析

## 観点 研究活動の実施状況

(観点に係る状況)

## 1) 論文発表状況

研究成果は、論文、総説等、著書の発表数で示した(資料1、資料2)。欧文の論文発表数は平成16年度に294報であったが、平成17年度以降は増加して、おおむね350から450報の水準を保っており、134名(平成19年5月1日現在)の専任教員数に対して、平成19年度で教員一人あたり平均2.8報の発表を行っている。和文学術誌に発表された論文数は、平成16年度は105報、その後平成17年度に増加しているが、平成18年度に60報、平成19年度に88報で、一定の論文数を維持している。また総説等に関して、研究院全体の発表数は、毎年欧文で10報前後、和文で40報前後を維持している。

世界水準の研究を推進することに関しては、査読のある欧文学術誌に発表した論文数を和文誌の発表数との比較で示した。欧文で発表した論文のうち、年度によって異なるが、89%から98%が査読付きの学術誌に発表されている。和文の査読付き論文発表に比較して数倍の論文を査読付き欧文学術誌に発表している。平成19年度を例にとると、欧文学術誌に349報発表したのに対して和文学術誌は74報であり、国際的に認められた世界水準の研究を意識していることがわかる。

## 資料1 学術論文の発表件数

| 年度     | 欧文   |      |         | 和文   |      |         |
|--------|------|------|---------|------|------|---------|
|        | 査読あり | 査読なし | 査読あり／総数 | 査読あり | 査読なし | 査読あり／総数 |
| 平成16年度 | 262  | 32   | 89%     | 74   | 31   | 70%     |
| 平成17年度 | 390  | 46   | 89%     | 112  | 8    | 93%     |
| 平成18年度 | 360  | 8    | 98%     | 54   | 6    | 90%     |
| 平成19年度 | 349  | 27   | 93%     | 74   | 14   | 84%     |

(出典：農学事務部資料)

## 資料2 総説・解説と著書の執筆件数

| 年度     | 総説・解説 |    |    |    | 著書 |    |    |    |    |    |
|--------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|        | 欧文    |    | 和文 |    | 欧文 |    |    | 和文 |    |    |
|        | 単著    | 共著 | 単著 | 共著 | 単著 | 共著 | 編著 | 単著 | 共著 | 編著 |
| 平成16年度 | 2     | 9  | 27 | 11 | 0  | 5  | 0  | 1  | 20 | 3  |
| 平成17年度 | 4     | 13 | 50 | 39 | 2  | 27 | 4  | 5  | 41 | 7  |
| 平成18年度 | 1     | 11 | 30 | 14 | 0  | 13 | 9  | 1  | 34 | 3  |
| 平成19年度 | 3     | 5  | 31 | 11 | 0  | 6  | 2  | 1  | 21 | 9  |

(出典：農学事務部資料)

## 2) 成果の発信状況

国内外に向けて研究成果を発表することに関しては、国内外で開催されたシンポジウムや学会等の招聘学術講演の発表とシンポジウムのオーガナイザー数で示した(資料3 P10-4)。国際的な学会の特別講演やシンポジウムの発表は、平成16年度に10件であったが、その後平成17年度に38件、平成18年度45件、平成19年度24件と平成16年度に比べて意欲的に発表を行っている。国内においても同様で、特別講演とシンポジウムにおける発

表は、平成 16 年度で 20 件であったのに対して、平成 17 年度は 59 件、平成 18 年度は 65 件、平成 19 年度は 56 件と 50 件台を維持している。またシンポジウムのオーガナイザーを務めた件数も、平成 16 年度に 11 件であったのに対して、平成 17 年度 25 件、平成 18 年度 23 件、平成 19 年度 26 件と着実に増えており、国内外の関連学会や試験研究機関の研究者の期待に応える成果を上げている。

資料 3 招聘学術講演の件数とシンポジウムのオーガナイザー数

| 年度       | 国 際    |           |         | 国 内    |           |         |
|----------|--------|-----------|---------|--------|-----------|---------|
|          | 学会特別講演 | 国際的シンポジウム | オーガナイザー | 学会特別講演 | 全国的シンポジウム | オーガナイザー |
| 平成 16 年度 | 0      | 10        | 1       | 0      | 20        | 11      |
| 平成 17 年度 | 5      | 33        | 13      | 28     | 31        | 25      |
| 平成 18 年度 | 11     | 34        | 8       | 16     | 49        | 23      |
| 平成 19 年度 | 5      | 19        | 5       | 21     | 35        | 26      |

(出典：農学事務部資料)

## 3) 外部資金獲得状況

外部資金の獲得に関しては、年度別の科学研究費補助金、競争的外部資金、共同研究、受託研究および寄附金の年度別総額と件数で示した(資料 4)。科学研究費補助金に関しては、平成 16 年度で 103 件に対して、それ以降平成 17 年度 120 件、平成 18 年度 117 件、平成 19 年度 99 件と高い水準を維持しているが、金額は平成 16 年度に比べてやや減少傾向が見られる。競争的外部資金に関しては、平成 16 年度に 6 件であったが、その後増加しており、平成 18 年度は 17 件、平成 19 年度は 23 件であり、獲得金額も増えている。共同研究は年々増加傾向にあり、平成 16 年度で 8 件であったが、平成 19 年度は 27 件であった。外部資金の獲得件数は総計で平成 16 年度が 256 件、平成 19 年度で 278 件である。外部資金の獲得率を農学部の専任教員一人当たりの件数で表すと平成 16 年度が 1.8 件(教員数 144 名)、平成 19 年度が 2.1 件(教員数 134 名)となり、ほぼ同じ水準を維持している。

本研究院が目指す、地域性を重視した研究に関しては、平成 17 年に富良野町、平成 20 年 2 月に栗山町との連携協定を締結、更に平成 18 年 7 月に日本甜菜製糖株式会社、平成 19 年 10 月に独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構北海道農業研究センターと連携協定を締結して、研究の交流を促進している。

資料 4 外部資金の獲得状況(金額単位千円)

| 区 分              | 平成 16 年度 |         | 平成 17 年度 |         | 平成 18 年度 |         | 平成 19 年度 |         |
|------------------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|
|                  | 件数       | 金額      | 件数       | 金額      | 件数       | 金額      | 件数       | 金額      |
| 科学研究費補助金         | 103      | 387,373 | 120      | 373,510 | 117      | 374,540 | 99       | 298,865 |
| 競争的外部資金          | 6        | 40,169  | 8        | 83,802  | 17       | 123,709 | 23       | 120,913 |
| 共同研究             | 8        | 9,420   | 16       | 22,500  | 21       | 26,550  | 27       | 33,350  |
| 受託研究(競争的外部資金を除く) | 27       | 111,497 | 36       | 137,120 | 34       | 72,593  | 24       | 107,686 |
| 寄附金              | 112      | 120,720 | 113      | 110,993 | 93       | 100,093 | 105      | 122,925 |

(出典：農学事務部資料)

**(2) 分析項目の水準及びその判断理由**

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由) 査読付きの欧文論文発表数が、専任教員当たり平成19年度で2.6報と高い水準であり、シンポジウムのオーガナイザーや国際会議での招聘講演など活発な研究活動より、国内外の関連学会や試験研究機関の研究者の期待に応える成果を上げていると判断した。また外部資金獲得状況も平成16年度以降、専任教員当たり1.8～2.1と高い水準を維持しており、これらの活動状況を判断して期待される水準を上回っていると判断した。

**分析項目Ⅱ 研究成果の状況****(1) 観点ごとの分析**

**観点** 研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。)

(観点に係る状況) 農学部・農学研究院が目指すところの、地域が抱える農業や環境の問題を取り上げ、その現場に密着して調査、解析、解決する実践的研究、これらの成果を世界レベル・地球レベルの課題解決に発展させる研究、さらにその前提となる基礎的研究も含めて世界的に優れた研究を選定した。

生物資源生産学、環境資源学および応用生命科学の各分野において世界水準の研究を推進し、国際的に高く評価される多くの研究成果をあげた。これらの成果は、当該分野の査読付き国際誌の中でも、そのI Fが上位10-20%以上の国際雑誌に掲載されたものであり、いずれの学術雑誌も世界的に高い評価を受けているものばかりである。なお農学系分野の専門国際誌の上位20%のI Fは、おおむね1.5前後以上となっている。本研究院が実学をモットーとして農業関連の問題を解決するための研究開発を行っている中で、業績番号1005、1008、1018、1019、1020、1028は、農学関連の専門学術雑誌というよりは、むしろ基礎的研究が掲載されるI Fが10前後の一般科学国外学術雑誌に掲載され、その研究成果は世界的な波及効果をもたらしている。さらに著者が国際学会や国際シンポジウムで招待講演や基調講演を行うか、国際的な学術賞や論文賞を受賞するなど多くの論文が高く評価されている。

生物資源生産学部門では、生態系と調和した持続可能な生産方式に転換し、生物資源の開発と生産・加工・流通を一貫したシステムとして構築することを目指している。生物資源の開発に関しては、ストレス耐性の新品種開発(業績番号1015)が評価される。生産システムの開発では、リモートセンシングをベースに生産環境モニタリングシステムの開発(業績番号1052)が関連学会より高い評価を受けている。さらに生産流通システムに関しては中国野菜の安全性について先駆的業績をあげている(業績番号1048)。

環境資源学部門では、物理的環境要素と生物との共生的関係から環境資源を解析して、これを効率的にまた持続的に利用する方法と、管理・保全・修復する研究を行っている。環境問題では、二酸化炭素の収支(業績番号1001)の解析、窒素負荷量に関する土壌の研究(業績番号1025)、釧路湿原の樹林化に関する衛星画像解析(業績番号1039)、環境経済学手法による環境評価(業績番号1003)など多くの業績を上げている。

応用生命科学では、作物や病原微生物の遺伝子発現制御に関する基礎研究で多くの新知見を国際誌に発表している(業績番号1005、1008、1009、1012、1018、1019、1020、1032)。食品科学の推進では、栄養機能性に関して評価の高い国際誌に発表している(業績番号1034、1035、1036)。

**(2) 分析項目の水準及びその判断理由**

(水 準) 期待される水準を上回る。

(判断理由) 将来の農業で必要な技術開発や環境問題の解決に繋がる多数の研究成果をレベルの高い農学関連専門誌および一般学術雑誌に発表し、国内外の農学関連の研究者や技術者の期待に応えており、期待される水準を上回っていると判断した。

### Ⅲ 質の向上度の判断

#### ①事例１「世界水準の研究の推進」（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組） 欧文で発表した論文のうち、89%から 98%が査読付きの学術誌に発表されている。発表数も平成 16 年度には 262 報であったが、平成 19 年度には、349 報に増加しており、意欲的に世界水準の研究を実施している。

#### ②事例２「国内外に向けた研究成果の発表」（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組） シンポジウムの発表やオーガナイザーを意欲的に行っており、国際会学会の特別講演やシンポジウムの発表は、平成 16 年度には 10 件であったが、平成 19 年度には 24 件となっている。国内においても、特別講演とシンポジウムにおける発表は、平成 16 年度で 20 件であったのに対して、平成 19 年度は 56 件である。またシンポジウムのオーガナイザーをつとめた件数も、国内と国際会議を合わせて、平成 16 年度に 12 件であったのに対して、平成 19 年度には 31 件と着実に増えており、質の向上があったと判断する。

#### ③事例３「地域性を重視した農業・環境研究の推進」（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する理由） 平成 16 年度には、8 件であった共同研究が、平成 19 年度には 22 件となり、地域と繋がった研究が推進されている。また地域性を重視した研究を推進するため、二つの自治体と連携協定を締結し、平成 16 年度時点では行われていなかった自治体との連携による共同研究も開始した。平成 19 年 10 月には、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構北海道農業研究センターと連携協定を締結して研究交流を促進することとなった。

## 1 1 . 獣医学部・獣医学研究科

|     |                     |                 |
|-----|---------------------|-----------------|
| I   | 獣医学部・獣医学研究科の研究目的と特徴 | ・ ・ 11－ 2       |
| II  | 分析項目ごとの水準の判断        | ・ ・ ・ ・ ・ 11－ 2 |
|     | 分析項目 I 研究活動の状況      | ・ ・ ・ ・ ・ 11－ 2 |
|     | 分析項目 II 研究成果の状況     | ・ ・ ・ ・ ・ 11－ 5 |
| III | 質の向上度の判断            | ・ ・ ・ ・ ・ 11－ 6 |

## I 獣医学部・獣医学研究科の研究目的と特徴

本研究科は教員数 48 名の小規模研究科であるが、唯一の国立獣医学部・獣医学研究科としてわが国の獣医学研究を先導してきた。とりわけ、微生物学、感染症学、寄生虫学、公衆衛生学、プリオン病学、病理学、生態学など、病原微生物や人獣共通感染症を研究対象とする研究室の整備が進んでおり、WHO や OIE/FAO のレファレンスラボラトリーに指定されるなど、国際的に通用する研究能力を有している。以上の状況を踏まえ、本研究科は以下の研究目的を掲げる。

1. 人獣共通感染症研究を通して日本社会の安全を守るとともに、北海道大学中期計画・「旧来の学問体系を超えた新たな学問領域の創生をはたすために、複合的学際領域における世界的研究拠点形成の核となりうる研究を推進する」、「地球規模での自然環境保全と人類共生に関する研究を通じ、世界とりわけアジアおよび北方圏の環境と生活の向上に寄与することに努める」に沿って、人獣共通感染症研究をさらに強化し、アジア・アフリカ地域における人獣共通感染症の制圧に貢献するとともに、人獣共通感染症に関する世界的研究拠点形成と新たな学問領域の創生を目指す。

2. 北海道大学中期目標・「北海道大学は、研究主導型の基幹総合大学として、あらゆる学問分野で世界水準の競争に耐えうる研究を展開する」、「研究成果を、それぞれの研究分野において評価の高い学術誌に原著論文として公表しする」を受け、基礎および応用獣医学分野で世界水準の先端的研究を展開し、評価の高い国際誌に投稿し、もってわが国の獣医学の発展に寄与する。

3. 北海道大学中期目標・「社会連携、産学官連携、国際交流を実施する体制及び環境を整備し、関連事業を推進することにより、世界水準の研究を促進するとともに、研究教育成果の産業界、地域社会及び国際社会への還元を積極的に進める」に沿って、産学官連携研究の推進、国内外における感染症対策の指導、社会へ発信する情報量の増加、国際共同研究活動の強化を実行する。

以上の研究目標を不断の努力によって達成するため、国内外の著名な研究者による研究活動の外部評価を実施するとともに、研究科の研究業績の全てを、教室単位で、SCI 掲載雑誌である本研究科紀要 Japanese Journal of Veterinary Research (インパクトファクター 0.30) に毎年度公表する。

「想定する関係者とその期待」：本研究科の研究活動が想定している関係者は納税者・日本国民、行政機関（文部科学省、農林水産省、厚生労働省など）、農学および獣医学研究者、製薬企業を初めとする産業界、および地域住民であり、感染症対策、環境保全、人や動物の病気の予防・治療法の開発、およびわが国の獣医学・生物学の発展に資することが期待されている。

## II 分析項目ごとの水準の判断

### 分析項目 I 研究活動の状況

#### (1) 観点ごとの分析

#### 観点 研究活動の実施状況

(観点に係る状況)

以下では、前項に記した 3 つの目的別に観点にかかる状況を説明する。

1. 人獣共通感染症研究をさらに強化し、アジア・アフリカ地域における人獣共通感染症の制圧に貢献するとともに、人獣共通感染症に関する世界的研究拠点形成と新たな学問領域の創生を目指す。

1) 21 世紀 COE プログラム「人獣共通感染症制圧のための研究開発」（平成 15～19 年度）に採択され、人獣共通感染症研究を強化した。その結果、インフルエンザ、SARS、西ナイル熱、狂犬病、ダニ媒介性感染症、リーシュマニア症、プリオン病、エキノコックス症、ハンタウイルス感染症などの主要な人獣共通感染症に関連した英文原著論文を平成 16 年に 28 編、17 年に 39 編、18 年に 40 編、19 年に 44 編発表した。

2) 人獣共通感染症に特化した研究を行うための「人獣共通感染症リサーチセンター」を平成 17 年度に新設した（別添資料 1）。人獣共通感染症の制圧に特化した研究機関は世界的にも類例がなく、国際的研究拠点となりつつあり、インフルエンザの発生予測に情報工学的手法を導入するなど、新たな学問領域を開拓した。

3) ザンビア大学とスリランカ・ペラデニヤ大学に教育研究拠点を設置し、アジア・アフリカ地域の人獣共通感染症に関する共同研究を開始した。その他、韓国、ウルグアイ、メキシコ、タイ、ベトナム、インドネシア、インド、ロシア、中国、モンゴルおよびパキスタンの研究者と国際共同研究を推進した。その結果、外国人研究者との共同研究論文の割合が、平成 16 年 36%、17 年 34%、18 年 38%、19 年 42%と上昇した。

4) 平成 19 年に世界的に著明な研究者 6 名（外国人 2 名、日本人 4 名）による 21 世紀 COE プログラムの教育、研究及び海外活動実績に関する外部評価を受けた。その結果、人獣共通感染症に関する研究、人材育成および海外貢献において卓越した研究拠点であるとの評価を受けた（別添資料 2 P11－9）。

**2. 基礎および応用獣医学分野で世界水準の先端的研究を展開し、評価の高い国際誌に投稿し、もってわが国の獣医学の発展に寄与する。**

中期目標期間中に本研究科では教員一人当たり 2～3 報の英文原著論文を毎年発表し、このうちインパクトファクター 2.0 以上の学術雑誌に発表された論文数は、平成 16 年 36 報、17 年 39 報、18 年 36 報、19 年 28 報であった。これらの研究成果が当該学会および研究者、並びに社会から高く評価されたことは以下の実績に現れている。

1) 中期目標期間中に本研究科教員が日本学士院賞 1 件、日本農学賞 1 件、読売農学賞 1 件、日本獣医学会賞 4 件、電子スピンスイエンス学会賞 1 件、日本フリーラジカル学会賞 1 件、日本寄生虫学会小泉賞 1 件、農学進歩賞 1 件、北海道新聞文化賞 1 件を受賞した。

2) 様々な外部研究資金に応募し、運営費交付金の 2.67～3.06 倍の外部資金を導入することができた（資料 1）。科学研究費補助金への一人当たり申請件数は約 2 件、採択率は 59～74%を維持し（資料 2 P11－4）、11～14 名の日本学術振興会特別研究員を獲得した（資料 3 P11－4）。

資料 1：外部資金の導入状況

|               | 16年度 |             | 17年度 |             | 18年度 |             | 19年度 |             |
|---------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|
|               | 件数   | 金額          | 件数   | 金額          | 件数   | 金額          | 件数   | 金額          |
| 科学研究費         | 55   | 257,420,000 | 54   | 212,227,000 | 50   | 195,000,000 | 61   | 234,230,000 |
| 競争的外部資金       | 2    | 192,400,000 | 5    | 283,378,000 | 5    | 271,186,000 | 6    | 262,000,000 |
| 共同研究          | 7    | 9,635,375   | 10   | 19,860,000  | 10   | 19,974,735  | 10   | 63,371,995  |
| 受託研究          | 15   | 137,282,250 | 15   | 157,846,500 | 16   | 127,047,848 | 13   | 166,968,785 |
| 寄付金           | 52   | 34,594,263  | 30   | 16,735,000  | 28   | 18,998,000  | 27   | 15,778,000  |
| 外部資金計         | 131  | 631,331,888 | 114  | 690,046,500 | 109  | 632,206,583 | 117  | 742,348,780 |
| 外部資金対運営経費比(%) |      | 280         |      | 320         |      | 267         |      | 306         |
| 運営経費          |      | 225,247,000 |      | 215,701,896 |      | 236,465,478 |      | 242,266,899 |

出典：獣医学部・獣医学研究科事務部資料

資料2: 科学研究費補助金の採択状況

| 年度   | 教員数 | 申請件数 | 採択件数 | 交付金額<br>(千円) | 採択率  | 一人あたりの<br>申請件数 |
|------|-----|------|------|--------------|------|----------------|
| 平成16 | 40  | 86   | 53   | 212,800      | 0.62 | 2              |
| 平成17 | 39  | 88   | 52   | 168,400      | 0.59 | 2              |
| 平成18 | 39  | 79   | 49   | 171,000      | 0.62 | 2              |
| 平成19 | 45  | 81   | 60   | 203,990      | 0.74 | 2              |

出典：獣医学部・獣医学研究科事務部資料

資料3：日本学術振興会特別研究員の採択状況

| 年度   | DC1 | DC2 | PD | 外国人特別研究<br>員 | 計  |
|------|-----|-----|----|--------------|----|
| 平成16 | 2   | 6   | 1  | 2            | 11 |
| 平成17 | 2   | 6   | 0  | 5            | 13 |
| 平成18 | 2   | 4   | 0  | 6            | 12 |
| 平成19 | 4   | 4   | 1  | 5            | 14 |

出典：獣医学部・獣医学研究科事務部資料

### 3. 産学官連携研究の推進，国内外における感染症対策の指導，社会へ発信する情報量の増加，国際共同研究活動の強化を実行する。

1) 産学官連携研究を推進した結果，中期目標期間中に徐々に活発となり，平成19年度の共同研究，受託研究及び寄付金の合計が2億4千6百万円を超えた（資料1 P11－3）。この数値は，製薬企業を初めとする産業界が本研究科の研究・開発力を高く評価していることの表れである。

2) 本研究科教員が農林水産省家畜疾病委員会委員長，厚生労働省感染症分科会委員，内閣府新興・再興感染症連携施策群専門委員，農林水産省ウエストナイルウイルス熱防疫責任研究室，内閣府及び厚生労働省のプリオン病対策専門委員会委員，北海道エキノコックス症対策委員会委員として高病原性鳥インフルエンザ，西ナイル熱，狂牛病，エキノコックス症などの人獣共通感染症のわが国への侵入阻止，制圧，調査研究などに大きな役割を果たした。また，内閣府食品安全委員会専門委員，独立行政法人医薬品医療機器総合機構専門委員として食品および医薬品の安全性に関する研究を行い，日本国民，産業界，地域住民など本研究科が想定する関係者の期待に応えた。

3) 中期目標期間中に12回の国際シンポジウム，3回の市民公開講座を主催し，感染症や動物の病気に関する研究成果の社会還元に努めた。また，国際共同研究強化の一端は左の資料4にも現れており，教員一人当たりの外国出張件数は中期目標期間中に着実に増加した。

資料4: 教員の外国出張回数

| 年度   | 教員数 | 外国出張<br>件数 | 一人あたり<br>件数 |
|------|-----|------------|-------------|
| 平成16 | 46  | 50         | 1.09        |
| 平成17 | 45  | 62         | 1.38        |
| 平成18 | 44  | 60         | 1.36        |
| 平成19 | 44  | 71         | 1.61        |

出典：獣医学部・獣医学研究科事務部資料

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る

(判断理由)

人獣共通感染症に関する研究を強化し，多数の研究成果を英文原著論文として発表した

こと、人獣共通感染症リサーチセンターを新設して人獣共通感染症研究の世界的拠点を形成し、新たな学問分野を開拓するとともに、多数の国際共同研究プロジェクトを推進して地球規模での人獣共通感染症制圧に貢献したことは、感染症対策および地球環境保全に関する関係者の期待を大きく上回るものであった。また、基礎および応用獣医学研究においても、教員一人当たりの英文原著論文数、科学研究費を初めとする競争的外部資金への応募件数、採択率および獲得額、日本学術振興会特別研究員の採択数、権威ある学会賞あるいは研究表彰の獲得数などの指標において、いずれも関係者の期待を大きく上回る水準を維持した。さらに、産学連携研究を推進するとともに、高病原性鳥インフルエンザウイルスやエキノコックス症などの国内に侵入した重要な人獣共通感染症の制圧と拡大防止に主導的な役割を果たしたこと、研究成果の社会還元を積極的に行ったこと、国際共同研究を推進し、アジア・アフリカ地域に研究拠点を設置して新たな学問分野を開拓したこともまた、関係者の期待を大きく上回るものであった。

## 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

### (1) 観点ごとの分析

(観点に係る状況)

本研究科の研究活動は基礎生物学研究、動物と人の病気の原因と予防に関する応用獣医学研究、診断と治療に関する獣医臨床研究、および地球環境ならびに野生動物の保全を目指した環境獣医学研究の多岐に渡っている。それらの中で、本研究科は**感染症対策**、**環境保全**、**人や動物の病気の予防・治療法の開発**、および**わが国の獣医学の発展に資する研究**を行うことが特に強く期待されている。以下に中期目標期間中に達成された主な研究成果を記す。括弧内の番号は優れた研究業績に選定した業績番号である。

**感染症対策**：人獣共通感染症研究によって以下の成果を得た。

早期迅速診断法を開発した（インフルエンザ、ウエストナイル熱、ダニ媒介性脳炎、ハンタウイルス感染症、エキノコックス症、SARS、プリオン病（1016)), 新しい予防・治療法を開発した（インフルエンザ(1020)、ハンタウイルス感染症、ダニ媒介性脳炎、バベシア症、狂犬病、エキノコックス症)、病原体の自然界における感染と存続のメカニズムあるいは病原性発現機序の一端を解明した（インフルエンザウイルス(1011, 1013)、ハンタウイルス(1014)、エボラウイルス(1017)、狂犬病ウイルス、ウエストナイルウイルス、プリオン蛋白(1005, 1019)、リーシュマニア症(1015)), 病原体の遺伝子を解析し、新知見を得た（インフルエンザウイルス、ハンタウイルス、エキノコックス、リーシュマニア）。

**環境保全**：わが国に生息する熊、鹿、アザラシ、野鳥などの生態調査を行うとともに、農薬、重金属および内分泌攪乱物質による野生動物の汚染状況を明らかにし、野生動物保護と環境保全に貢献した。また、殺鼠剤を摂取しても死亡しないクマネズミの薬剤代謝経路を研究し、薬剤耐性獲得機序を明らかにした(1012)。

**人や動物の病気の予防・治療法の開発**：上記の人獣共通感染症以外では、肥満(1003, 1004)、心筋梗塞(1001)、糖尿病(1010)、癌(1018)、雄性不妊、シェーグレン症候群(1021)、先天性溶血性貧血、関節症、アトピー性皮膚炎、牛白血病、マレック病、血液原虫病などの予防あるいは治療に資する重要な研究成果を発表した。

**わが国の獣医学の発展に資する研究**：新しい真菌レセプターの発見、新規遺伝子あるいはタンパク質の機能解析と臨床応用(1007, 1009, 1022)、新しい細胞内シグナル伝達経路の発見(1008)、新しい免疫あるいはアポトーシス制御メカニズムの発見(1002, 1006)、骨髓幹細胞の分化誘導法の開発、動物の遺伝性脳疾患の生前診断開発、受精卵移植技術の改良などの業績により、獣医学の進展に貢献した。

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準)期待される水準を上回る。

(判断理由)

獣医学研究者数が他分野に比べて少数なため、インパクトファクターが2.0を超える獣医学系学術雑誌がほとんどない中で、感染症対策、環境保全、人や動物の病気の予防・治療法の開発、およびわが国の獣医学の発展に資する多数の研究論文をインパクトファクター2.0以上の国際雑誌に毎年公表できたことは、本研究科の研究活動が関係者の期待を上回る水準にあったことを示している。このことは、中期目標期間における外部資金獲得状況、科学研究費獲得状況及び日本学術振興会特別研究員採択状況、および研究科教員が様々な学術賞を受賞したことに現れている。

## Ⅲ 質の向上度の判断

### ①事例1「人獣共通感染症の研究」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

21世紀COEプログラム「人獣共通感染症制圧のための研究開発」(平成15～19年度)が採択され、人獣共通感染症の研究が活発になった。例えば、平成16年における人獣共通感染症に関する研究論文数は28報であったが、平成19年は44報に増加した。さらに、平成17年度に「人獣共通感染症リサーチセンター」が新設され(別添資料1 P11-8)、人獣共通感染症研究はさらに発展している。平成19年度に行った国内外の一流研究者による外部評価では、人獣共通感染症に関する卓越した教育研究拠点であるとの評価を受けた(別添資料2 P11-9)。

### ②事例2「獣医学研究の質の向上」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

中期目標期間中に教員一人当たり年間2～3報の英語論文を主として外国雑誌に発表してきた。本期間中に論文総数の大幅増加はなかったが、研究論文の質は向上してきており、それは外部資金獲得額の増加(平成16年度に比べ19年度は約118%に増加し、運営経費の3倍を超えた;資料1 P11-3)や学会賞受賞件数の顕著な増加(平成12～15年の受賞件数4件、平成16～19の受賞件数11件)に現れている。

### ③事例3「産学官連携研究の活発化」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

新規のワクチン、薬剤あるいは診断キットなどの開発などを目的とした共同研究と受託研究の件数と資金額が徐々に増加し(平成16年度22件146,917千円、平成19年度23件230,339千円;資料1 P11-3)、産学官連携研究が活発化した。

### ④事例4「国際化の進展」(分析項目Ⅰ)

外国人研究者との共同研究論文数の増加(平成16年36%,平成19年42%)、教員の海外出張回数の増加(資料4 P11-4)や2箇所の海外研究拠点設置に見られるように、研究活動の国際化が進展した。

## 1 2. 水産学部・水産科学研究院

|     |                      |      |
|-----|----------------------|------|
| I   | 水産学部・水産科学研究院の研究目的と特徴 | 12-2 |
| II  | 分析項目ごとの水準の判断         | 12-2 |
|     | 分析項目 I 研究活動の状況       | 12-2 |
|     | 分析項目 II 研究成果の状況      | 12-6 |
| III | 質の向上度の判断             | 12-8 |

## I 水産学部・水産科学研究院の研究目的と特徴

北海道大学は、その中期目標に研究主導型の基幹総合大学として世界水準の研究を展開するとともに、北海道と周辺寒冷域の地域性と公共性を重視した研究を強化し、北海道、アジア、北方圏地域をはじめとする国際社会へ貢献することを掲げている。この中期目標の下、水産学部・水産科学研究院は、これまで蓄積してきた研究成果を生かしつつ、北海道やアジア、北方圏における水産資源の持続的かつ効率的利用と海洋環境生態系の保全を目的とした以下の研究活動を展開する。

1. 21 世紀のフロンティア領域である海洋を、持続的な生物生産の場として低環境負荷の下に利用するための先導的かつ独創的な国際的研究活動を推進する。
2. 研究成果を国際的学術誌に公表し、競争的資金に基づくプロジェクト研究を推進しつつ、研究基盤の整備を進める。
3. 北方亜寒帯域の豊かな水産資源と水圏環境の活用を目指した研究を、地域の水産関連研究機関および企業と共に展開し、地域社会へ知的かつ経済的に貢献する。

なお、目標の達成には教員間のこれまで以上の活発な研究交流と緊密な連携が必要である。そこで本研究院は、平成 17 年に教員組織を「海洋生物資源科学部門」と「海洋応用生命科学部門」の 2 部門体制に整備し、より機動的な研究展開を可能とした。海洋生物資源科学部門では、水産生物資源の持続的生産と多様性保全、水圏環境・海洋生態系の保全などに関連する研究に取り組み、海洋応用生命科学部門では、水産生物に特有の生命機能の解明や増養殖への応用、水産食品の機能性と安全性の向上などに関連する研究に取り組んでいる。

「想定する関係者とその期待」

当部局の想定する関係者は、1) 水産科学関連学会に所属する国内外の研究者、教育者、専門技術者、2) 公立・民間・独立行政法人の水産研究機関、水産試験場、食品研究所などに所属する研究者および技術者、3) 漁業・増養殖業者、漁業協同組合、水産会社、食品会社、マリンバイオ関連会社、船舶・漁業機械関連会社、などの水産関連事業者であり、その期待は 1) 水産関連分野の諸問題の解決、2) 水産関連新規技術の開発、3) 水産資源および水圏環境の評価と保全、4) 水産関連国際協同の展開などである。

## II 分析項目ごとの水準の判断

### 分析項目 I 研究活動の状況

#### (1) 観点ごとの分析

#### 観点 研究活動の実施状況

(観点に係る状況)

1. 国際的研究活動：水産資源の持続的活用を目指した国際的研究活動を推進するために、北太平洋域を研究基盤とする北太平洋海洋科学機構(PICES)や地球規模海洋生態系動態研究機構(GLOBEC)などの国際機構へ参加し、海洋生態系の保全に関する国際共同研究、情報・資料収集などの諸活動を展開している。一方、大韓民国、アメリカ合衆国、中華人民共和国、ロシア連邦、カナダなど、計 9 カ国 19 大学 1 機関と学術交流協定を締結し、国際研究交流活動を拡大している(別添資料 1、10 頁)。このうち、約半数の 8 校 1 機関は、法人化後の平成 17 年度から 19 年度にかけて締結したものである。また、大韓民国釜慶大学校との拠点大学方式による学術交流では、研究者交流、共同研究、合同セミナーなどの活動を活発に展開している(資料 1、3 頁)。一方、平成 17 年度から 18 年度における教員の国際学会への参加数および国際共同研究件数は、海洋生物資源科学部門で 83 件と 10 件、海洋応用生命科学部門では 82 件と 12 件となった(資料 2、3 頁)。また、国際学会、国際会議、国際シンポジウムの開催数は、海洋生物資源科学部門で 11 件、海洋応用生命科学部門で 2 件、COE 関連では 5 件となった。

< 資料 1 >

日韓拠点大学交流実績表

| 年度   | 相手国<br>対応機関名 | 研究者交流  |         | 共同研究     |          | セミナー     |          | 合計       |          |
|------|--------------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|      |              | 派遣     | 受入      | 派遣       | 受入       | 派遣       | 受入       | 派遣       | 受入       |
|      |              | 人 / 人日 | 人 / 人日  | 人 / 人日   | 人 / 人日   | 人 / 人日   | 人 / 人日   | 人 / 人日   | 人 / 人日   |
| 2002 | KOSEF        | 5 / 25 | 5 / 30  | 42 / 241 | 9 / 45   | 0 / 0    | 24 / 137 | 47 / 266 | 38 / 212 |
| 2003 | KOSEF        | 2 / 10 | 13 / 66 | 19 / 146 | 19 / 100 | 42 / 210 | 0 / 0    | 63 / 366 | 32 / 166 |
| 2004 | KOSEF        | 4 / 21 | 9 / 45  | 36 / 258 | 6 / 48   | 0 / 0    | 39 / 195 | 40 / 279 | 54 / 288 |
| 2005 | KOSEF        | 1 / 6  | 7 / 39  | 24 / 173 | 32 / 168 | 35 / 181 | 0 / 0    | 60 / 360 | 39 / 207 |
| 2006 | KOSEF        | 3 / 13 | 14 / 56 | 19 / 124 | 29 / 115 | 0 / 0    | 20 / 80  | 22 / 137 | 63 / 251 |
| 2007 | KOSEF        | 7 / 32 | 12 / 48 | 16 / 74  | 39 / 159 | 15 / 61  | 0 / 0    | 38 / 167 | 51 / 207 |

KOSEF: 大韓民国科学財団

(出典：平成 19 年度水産科学研究院自己点検評価報告書)

< 資料 2 >

国際学会・国際共同研究件数（平成 17～18 年のみ）

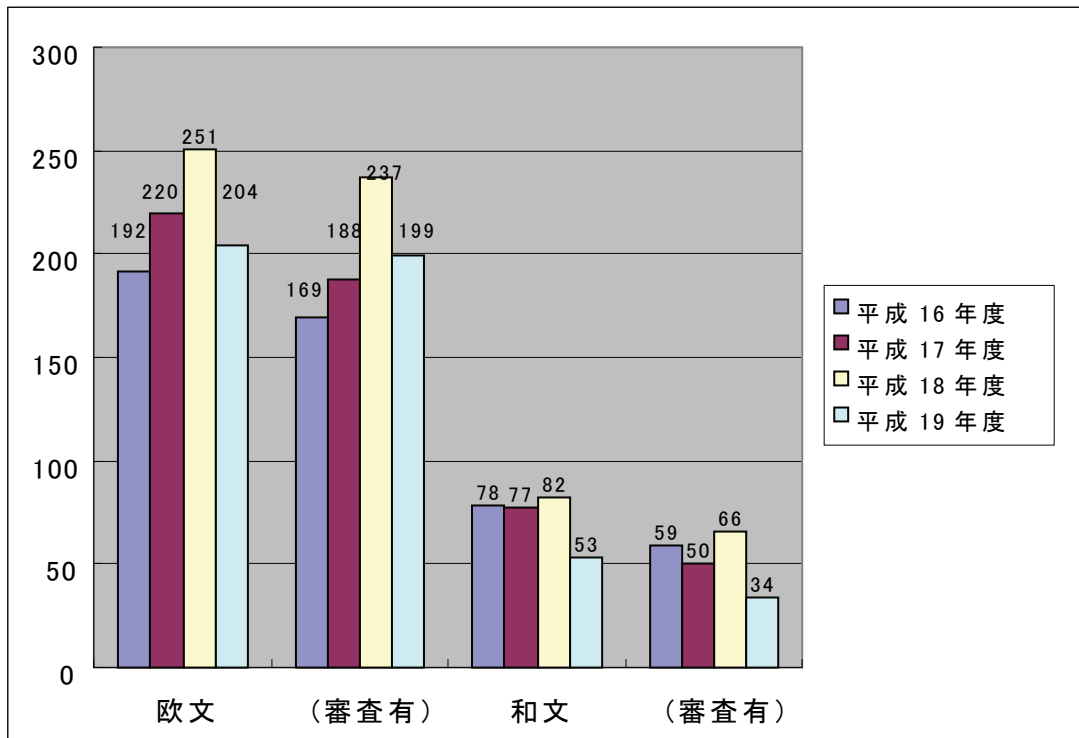
| 部門       | 分野       | 国際学会の参加 | 国際学会の主催 | 国際共同研究 |
|----------|----------|---------|---------|--------|
| 海洋生物資源科学 | 海洋生物学    | 7       | 1       | 2      |
|          | 資源生物学    | 19      | 7       | 2      |
|          | 海洋環境科学   | 10      |         | 0      |
|          | 海洋資源計測学  | 25      |         | 4      |
|          | 海洋産業科学   | 8       |         | 2      |
|          | 資源保全管理戦略 | 14      | 3       | 0      |
|          | 小 計      | 83      | 11      | 10     |
| 海洋応用生命科学 | 増殖生物学    | 12      |         | 2      |
|          | 育種生物学    | 17      |         | 0      |
|          | 海洋生物工学   | 14      |         | 2      |
|          | 生物資源化学   | 23      | 1       | 0      |
|          | 生物資源利用学  | 16      | 1       | 8      |
|          | 安全管理生命科学 | 0       |         | 0      |
|          | 小 計      | 82      | 2       | 12     |
| COE      |          | -       | 5       | -      |
| 計        |          | 165     | 18      | 22     |

(出典：平成 19 年度水産科学研究院自己点検評価報告書)

2. 研究成果の公表：学術論文の公表数は、平成 16 年度は欧文 192 編（うちレフリー制 169 編）であったものが、平成 18 年度には欧文 251 編（うちレフリー制 237 編）と顕著な伸びを示したが、平成 19 年度には 204 編（うちレフリー制 199 編）とやや減じた（資料 3、4 頁）。和文誌も、平成 16 年度から 18 年度までは概ね同程度の公表数（77～82 編）であったが、平成 19 年度には 53 編に減じた。しかしながら、この 4 年間のレフリー制欧文誌への年平均公表数は約 198 編（教員 1 人当たり年平均約 2.3 編；教員数 87 名で計算）であり、法人化以前の 4 年間（平成 12～15 年）の年平均数（166 編、教員 1 人当たり 1.9 編；水産学部自己点検評価委員会資料より）の約 1.2 倍であった（やや公表数の減じた平成 19 年度でも約 1.2 倍である）。国際的研究展開を推進するにはレフリー制欧文誌での公表が重視されるので、その公表数が法人化以前よりも約 1.2 倍となっていることは、国際化の進展を反映していると判断される。なお、これらの研究業績は、外部研究者や企業研究者による定期的な評価を受け、自己点検評価報告書として公表している。

## &lt; 資料 3 &gt;

研究業績(平成 16 年度～19 年度)



(出典：事務部庶務担当調査資料)

3. 競争的資金に基づくプロジェクト研究：外部資金として、平成 16 年度に寄附金 71 件 66,881 千円、受託研究・共同研究 55 件 171,046 千円、科学研究費補助金等 51 件 376,820 千円、計 614,747 千円を獲得したが、平成 19 年度には、寄附金 89 件 102,935 千円、受託事業 4 件 3,541 千円、受託研究・共同研究 59 件 257,122 千円、科学研究費補助金等 49 件 353,290 千円、計 716,889 千円を獲得した(資料 4)。このことから、法人化後、科学研究費補助金の獲得額を維持しつつ他の外部資金獲得額を増加させたことが分かる。また、年間 2 千万円以上のプロジェクト研究による獲得額は、平成 16 年度～19 年度の間に合計 1,139,640 千円(年度平均 284,910 千円)と高い水準を維持している(資料 5、5 頁)。なお、都市エリア産学官連携促進事業費は、平成 16 年度の 30,660 千円から平成 19 年度の 78,810 千円に倍増している。

## &lt; 資料 4 &gt;

外部資金の獲得状況(平成16年度～平成19年度の4ヶ年分)

| 年度 | 寄 附 金 |             | 受 託 事 業 |           | 受託研究・共同研究 |             | 科学研究費補助金等 |               | 合 計 |               |
|----|-------|-------------|---------|-----------|-----------|-------------|-----------|---------------|-----|---------------|
|    | 件 数   | 金 額         | 件 数     | 金 額       | 件 数       | 金 額         | 件 数       | 金 額           | 件 数 | 金 額           |
| 16 | 71    | 66,881,370  | 0       | 0         | 55        | 171,046,041 | 51        | 376,820,000   | 177 | 614,747,411   |
| 17 | 80    | 57,139,930  | 3       | 2,291,200 | 56        | 189,970,000 | 51        | 336,050,000   | 190 | 585,451,130   |
| 18 | 74    | 83,751,297  | 3       | 2,327,600 | 51        | 269,323,030 | 58        | 369,310,000   | 186 | 724,711,927   |
| 19 | 89    | 102,935,799 | 4       | 3,541,200 | 59        | 257,122,150 | 49        | 353,290,000   | 201 | 716,889,149   |
| 計  | 314   | 310,708,396 | 10      | 8,160,000 | 221       | 887,461,221 | 209       | 1,435,470,000 | 754 | 2,641,799,617 |

(出典：平成 19 年度水産科学研究院自己点検評価報告書)

## &lt; 資料 5 &gt;

年間2千万円を超える競争的資金の獲得状況

| 年度 | 基盤S        | COE         | 都市エリア       | 地域コンソ      | 生研センター     | 計             |
|----|------------|-------------|-------------|------------|------------|---------------|
| 16 | 26,900,000 | 203,000,000 | 30,660,000  | 34,440,000 | 0          | 295,000,000   |
| 17 | 20,200,000 | 173,000,000 | 32,141,000  | 21,630,000 | 0          | 246,971,000   |
| 18 | 14,200,000 | 161,880,000 | 79,050,000  | 14,617,050 | 34,000,000 | 303,747,050   |
| 19 | 15,860,000 | 161,700,000 | 78,810,000  | 6,552,000  | 31,000,000 | 293,922,000   |
| 計  | 77,160,000 | 699,580,000 | 220,661,000 | 77,239,050 | 65,000,000 | 1,139,640,050 |

(出典：平成 19 年度水産科学研究院自己点検評価報告書)

4. 地域社会への知的・経済的貢献：水産資源の高度活用のための様々な研究開発を、地域研究機関や企業と共同して進めている。「都市エリア産学官連携促進事業（文部科学省）ーマリン・イノベーションによる地域産業網の形成ー」では、函館地域の研究機関や企業と共同して新製品開発に取り組んでいる（別添資料 2・3、11～12 頁）。また、「地域新生コンソーシアム研究開発事業（経済産業省）」を活用し、海況や漁場形成などの水産海洋情報を提供する有限責任事業組合（LLP）「スペースフィッシュ」（別添資料 4、13 頁）が、研究院教員により平成 19 年度に初めて設立された。さらに、知的財産の特許出願が進み、平成 17 年度は 8 件であった出願件数が、平成 19 年度は 13 件となった（資料 6）。教員の社会貢献の機会も増加し、各種審議会委員、技術アドバイザー、各種推進協議会委員などへの就任実績が平成 16 年の 46 件から 19 年には 106 件に増加した。また、市民公開講座、市民公開シンポジウム、アカデミックフォーラム、インターネットなどを通じて研究成果を地域へ発信している。

## &lt; 資料 6 &gt;

特許出願件数（平成16年度～平成19年度）

| 特許         |           | 合計 |    | 16 |    | 17 |    | 18 |    | 19 |    |
|------------|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 部門         | 分野        | 国内 | 国外 | 国内 | 国外 | 国内 | 国外 | 国内 | 国外 | 国内 | 国外 |
| 海洋生物資源科学   | 海洋生物学     | 0  | 0  |    |    |    |    |    |    |    |    |
|            | 資源生物学     | 0  | 0  |    |    |    |    |    |    |    |    |
|            | 海洋環境科学    | 0  | 0  |    |    |    |    |    |    |    |    |
|            | 海洋資源計測学   | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |    |    | 1  |    |
|            | 海洋産業科学    | 2  | 0  |    |    | 1  |    | 1  |    |    |    |
|            | 資源保全管理戦略  | 0  | 0  |    |    |    |    |    |    |    |    |
|            | 小 計       | 4  | 1  | 1  | 1  | 2  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  |
| 海洋応用生命科学   | 増殖生物学     | 0  | 0  |    |    |    |    |    |    |    |    |
|            | 育種生物学     | 0  | 0  |    |    |    |    |    |    |    |    |
|            | 海洋生物工学    | 4  | 0  | 2  |    | 1  |    | 1  |    | 2  |    |
|            | 生物資源化学    | 4  | 2  |    |    | 2  | 1  | 2  | 1  | 3  | 1  |
|            | 生物資源利用学   | 10 | 1  | 7  |    | 1  | 1  | 2  |    | 5  | 1  |
|            | 安全管理生命科学  | 1  | 0  |    |    |    |    | 1  |    |    |    |
|            | 機能解析学(寄附) | 0  | 0  |    |    |    |    |    |    |    |    |
|            | 小 計       | 19 | 3  | 9  | 0  | 4  | 2  | 6  | 1  | 10 | 2  |
| 合 計        |           | 23 | 4  | 10 | 1  | 6  | 2  | 7  | 1  | 11 | 2  |
| 大学院水産科学研究院 |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

(出典：事務部庶務担当調査資料)

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由) PICES、GLOBEC、21 世紀 COE プログラムなどに関連する国際的研究活動、海外大学研究機関との研究交流がいずれも活発である(資料 1・別添資料 1、3 頁・10 頁)。レフリー制欧文誌への研究論文の公表数が法人化以前 4 年間の約 1.2 倍となり、その後もこの水準を維持している(資料 3、4 頁)。競争的資金については、寄附金、受託・共同研究費、科学研究費補助金のいずれもが増加または高い水準を維持している(資料 4・5、4～5 頁)。一方、地域社会への知的・経済的貢献も、産学官連携研究や企業体の設立(別添資料 2～4、11～13 頁)、アカデミックフォーラム、インターネットなどを通じて進んでいる。以上の研究活動は、本研究院の想定する関係者の期待(2 頁)に応えるものとなっている。

## 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

### (1) 観点ごとの分析

**観点** 研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する附属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. 研究成果の専門領域と業績数：研究業績は、研究院の 2 部門すなわち「海洋生物資源科学部門」と「海洋応用生命科学部門」において、海洋生物学、資源生物学、海洋環境科学、海洋資源計測学、海洋産業科学、資源保全管理科学、増殖生物学、育種生物学、海洋生物工学、生物資源化学、生物資源利用学、安全管理生命科学などの専門分野に関連する研究成果として得られたものである。なお、業績リスト(I 表)に記載した原著論文のインパクトファクターの平均値は 2.25 であり、当該分野の一流紙の目安となる 2.0 を超えている。また、著書や総説も、当該分野の教科書や標準マニュアルなどに位置づけられる重要なものが多い。ここで、リスト中のいくつかの論文を例にとりて当研究院の研究成果を分析する。業績 1002 番は、海洋中の植物プランクトンの増殖と鉄イオン濃度との関係を海洋への鉄散布実験により研究したもので、海洋による CO<sub>2</sub> 吸収技術の基礎となる業績として国際的に高い評価を受けている。業績 1006 番は、北太平洋魚類資源の経年変動を、「NEMURO モデル」の開発によって予測可能としたもので、環境生態学分野における 2006～2007 年の最高頻度引用論文として著名である。業績 1010 番は、魚類始原生殖細胞を異種仮親魚の腹腔内に移植し、そこから生産した配偶子を用いて目的魚を大量に生産するための技術(仮腹技術)として著名であり、当研究院の COE プログラムの中心課題となっている。業績 1017 番は、動物衛生国際機関 OIE から出版された、サケ科魚類のウイルス病の診断と対策に関する重要な国際標準マニュアルであり、我国の魚病診断にも多方面で活用されている。業績 1036 番は、褐藻に含まれる色素成分が、動物の内臓脂肪(白色脂肪細胞)を減少させることを発見したもので、肥満対策に関連する新知見として国際的に注目されている。業績 1034 番は、衛星データを利用した漁場形成判定システムを開発したもので、その後「スペースフィッシュ」(別添資料 4、13 頁)の設立につながった。また、1036 番は都市エリア事業のシーズ(別添資料 2・3、11～12 頁)、業績 1040 番は地域新生コンソーシアムのシーズに活用されている。国際学会賞あるいは国内学会賞の対象となった業績には、業績番号 1005、1006、1016、1036、1037、1039 などがあり、実用的研究に発展が期待される研究成果については特許化も進められている(資料 6、5 頁)。

2. 研究環境の整備：研究の進展の結果、各種大型研究設備（500万円以上）が導入され、研究環境の整備が進んだ（資料7）。特筆すべき高額設備としては、平成17年度に導入された生体分子間相互作用解析装置36,907千円や飛行時間型質量分析装置41,391千円が挙げられる。また、平成16年度から平成19年度までの4カ年間の主な設備導入の件数は15件、総額で約2億2千万円であった。

これは法人化前の平成9年度から13年度の5年間の研究設備費約1億6千万円の約1.5倍である。一方、研究室の狭隘化解消のために、現有スペースの有効活用に努めてきたが、法人化後には新研究棟を建設した（マリンフロンティア研究棟（平成15年竣工）、マリンサイエンス創成研究棟（平成18年竣工））。また、博士後期課程学生やポストドクターを研究員として雇用し、研究支援体制の整備を進めた。すなわち、日本学術振興会特別研究員をはじめとする学術研究員、博士研究員、リサーチ・アシスタント採用件数を、平成16年度の38件から平成18年度には57件に増加させた（資料8）。

< 資料7 >

500万円以上の入札物件の執行状況(平成16年度～平成19年度の6カ年分)

| 年度 | 入札物件(500万円以上)の名称                              | 金額(円)       | 科目          |
|----|-----------------------------------------------|-------------|-------------|
| 16 | ケーブル式CTD                                      | 8,578,500   | 教育経費        |
|    | 練習船おしよ丸船舶用レーダー                                | 6,090,000   | 教育経費        |
|    | 自動細胞解析分取システム                                  | 29,767,500  | 研究拠点形成費     |
|    | ジェネティックアナライザ 3130x1-100                       | 19,845,000  | 研究拠点形成費     |
| 小計 |                                               | 64,281,000  |             |
| 17 | 等温滴定型熱量分析装置                                   | 19,845,000  | 研究経費        |
|    | 生体分子間相互作用解析装置                                 | 36,907,500  | 研究経費        |
|    | 飛行時間型質量分析装置                                   | 41,391,000  | 教育経費        |
|    | バイオハザード対策用キャビネット7台                            | 8,347,500   | 施設整備費補助金事業費 |
|    | ドラフトチャンバー6台                                   | 7,875,000   | 施設整備費補助金事業費 |
|    | 中央実験台3台 外6点                                   | 8,715,000   | 施設整備費補助金事業費 |
|    | リフレッシュテーブル2台 外47点                             | 8,347,500   | 研究経費        |
| 小計 |                                               | 131,428,500 |             |
| 18 | Applied Biosystems 7500 リアルタイムPCRシステム         | 6,141,450   | 受託研究費       |
|    | ラット・マウス用代謝計測2チャンネルシステム MK-5000RQ              | 6,288,450   | 受託研究費       |
|    | 高速液体クロマトグラフシステム                               | 8,631,000   | 受託研究費       |
| 小計 |                                               | 21,060,900  |             |
| 19 | AKTA FPLC(Fraction Collector Frac-920含む) 一式 外 | 5,323,500   | 基盤研究(B)     |
| 小計 |                                               | 5,323,500   |             |
| 合計 |                                               | 222,093,900 |             |

(出典：平成19年度水産科学研究院自己点検評価報告書)

< 資料8 >

(研究支援体制)博士後期課程・ポストドクターの採用・支援状況について

| 職名等    |         | 在籍者数         |      |    |     |    |                    |           |           |     |           |    |
|--------|---------|--------------|------|----|-----|----|--------------------|-----------|-----------|-----|-----------|----|
|        |         | 日本学術振興会特別研究員 |      |    |     |    | 科学研究支援員<br>COE研究員等 | 学術<br>研究員 | 博士<br>研究員 | RA  |           |    |
|        |         | DC-1         | DC-2 | PD | SPD | 小計 |                    |           |           | COE | COE<br>以外 | 小計 |
| 平成14年度 | 水産科学研究科 | 5            | 2    | 4  | 0   | 11 | 2                  | -         | -         | 0   | 5         | 5  |
| 平成15年度 | 〃       | 1            | 1    | 8  | 0   | 10 | 1                  | -         | -         | 0   | 5         | 5  |
| 平成16年度 | 〃       | 2            | 2    | 6  | 0   | 10 | 13                 | -         | -         | 9   | 6         | 15 |
| 平成17年度 | 水産科学研究院 | 2            | 2    | 6  | 0   | 10 | -                  | 20        | -         | 9   | 6         | 15 |
| 平成18年度 | 〃       | 2            | 3    | 4  | 0   | 9  | -                  | 8         | 17        | 13  | 10        | 23 |
| 平成19年度 | 〃       | 3            | 2    | 3  | 0   | 8  | -                  | 5         | 15        | 15  | 5         | 20 |

※各年度内に在籍したものについてカウント

なお、同一年度に職名が変更されたものについては変更後の方にカウントしている

ex:「学術研究員」→「博士研究員」…「博士研究員」にカウント

(出典：事務部庶務担当調査資料)

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由) 公表された研究業績は、いずれも水産科学研究院の理念および研究目標に沿ったものであり、研究院の各専門分野で研究活動がバランス良くかつ活発に展開されていると判断できる。原著論文の公表総数は、平成 16 年から平成 19 年にかけて年平均 250 編 (2.9 編/人・年) であり (資料 3、4 頁)、レフリー制欧文学術誌の年平均公表数 198 編は、法人化前 4 年間 (平成 12～15 年) の公表数 166 編の約 1.2 倍となり、この水準は平成 19 年にも維持されている。また、産学官連携事業や地域企業との共同研究などが社会・経済的貢献につながっている (別添資料 2～4、11～13 頁)。一方、オリジナリティが高く、国際的にも評価の高い業績が多く認められる (「業績内容の分析」; 6 頁参照)。また、研究活動の活発化により、大型設備の導入や研究スペースの拡充、研究支援若手スタッフの採用など、研究環境の整備も着実に進んでいる (資料 7・8、7 頁)。これらの研究成果は、当部局の想定する関係者の期待に基礎と応用の両面で応えている。

## Ⅲ 質の向上度の判断

### ① 事例 1 「国際的研究活動の推進」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組) 平成 14 年以前から PICES や GLOBEC などの国際機構に参加し、北太平洋域の環境生態に関する研究活動において高いレベルを維持している。また、資料 1 (3 頁) および別添資料 1 (10 頁) に示すように、国際的研究交流も大きく拡大し、提携機関の数は平成 16 年の 11 大学から、平成 19 年には 19 大学 1 機関に増加した。

### ② 事例 2 「研究業績の公表」(分析項目Ⅰ)

(高い質(水準)を維持していると判断する取組) レフリー制欧文誌への論文公表数は、法人化以前の 4 年間 (平成 12～15 年) の年平均が 166 編 (教員 1 人当たり 1.9 編) であったものが、法人化後には年平均 198 編 (教員 1 人当たり 2.3 編) と約 1.2 倍に増加し、その水準が維持されている (資料 3、4 頁)。

### ③ 事例 3 「外部研究資金の獲得」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組) 平成 16 年度の寄附金が 66,881 千円に対し、平成 19 年度は 102,935 千円と 1.5 倍の伸びを示しており、また、平成 16 年度の受託研究・共同研究による獲得額が 171,046 千円であったのに対し、平成 19 年度は 257,122 千円と 1.5 倍に増加した。(資料 4、4 頁)。一方、大型プロジェクト研究資金である都市エリア産学官連携促進事業費が、平成 16 年度の 30,660 千円から、平成 19 年度には 78,810 千円と 2.6 倍に増加した (資料 5、5 頁)。

### ④ 事例 4 「地域社会への貢献」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組) 産学官連携研究の成果が、地域企業の事業展開に生かされ、大学発の LLP「スペースフィッシュ」の設立などにつながった (別添資料 2～4、11～13 頁)。このような成果は法人化以前 (平成 15 年以前) には見られなかった。

### ⑤ 事例 5 「研究環境の整備」(分析項目Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組) 研究環境の整備・向上に関連して、各種大型研究設備が導入された。平成 16 年度から平成 19 年度までの 4 年間の導入件数は 15 件、総額で約 2 億 2 千万円となり、法人化前 5 年間 (平成 9～13 年; 約 1 億 6 千万円) の約 1.5 倍に増加した。

## 1 3 . 情報科学研究科

|     |                           |     |    |
|-----|---------------------------|-----|----|
| I   | 情報科学研究科の研究目的と特徴 . . . . . | 13－ | 2  |
| II  | 分析項目ごとの水準の判断 . . . . .    | 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－ | 7  |
| III | 質の向上度の判断 . . . . .        | 13－ | 10 |

## I 情報科学研究科の研究目的と特徴

情報科学研究科は、情報と通信に関する技術、いわゆるICT（Information and Communication Technology）を基盤とし、広く情報・電気・電子分野を包含する情報科学技術の分野において世界水準の教育研究拠点としての役割を果たすために、平成16年4月、国立大学の法人化と同時に創設された。本研究科は、ソフトウェアに特化した従来の情報科学技術とは異なり、原子や分子、遺伝子といったミクロ系、さらには自然、人間、社会、地球環境といったマクロ系に関する情報科学技術の研究を、ソフトウェアからハードウェアまで含めて幅広く展開するため、下記の6専攻を設置し、組織的基盤研究並びに自立的基礎・応用研究を両立して遂行する。

1 以下に、本研究科を構成する専攻の研究目的と特徴について記す。

- ・複合情報学専攻：実世界の複雑性と多様性の理解に基づき、人と調和して進化する次世代情報システムの実現に向け、複雑系工学並びに大規模情報システム学に関する基礎理論から先端技術までを包含する研究を行う。
- ・コンピュータサイエンス専攻：ネットワーク時代の大規模情報や多様な情報の処理を目的として、知識ソフトウェア科学と数理科学的方法論を柱に、コンピュータサイエンスに関する基礎から応用までの体系的な研究を行う。
- ・情報エレクトロニクス専攻：次世代に向けた情報通信処理システムの基盤となるハードウェア技術の創出と開拓を目的として、ナノテクノロジーとエレクトロニクスを融合させるための総合的な研究を行う。
- ・生命人間情報科学専攻：生命・人間を中心とする科学技術の融合と発展に対する社会的要請に応えるため、新たな学術領域である生命人間情報科学の体系化を目指すと共に、生命・人間・医療に関わる科学技術の創成に向けた研究を行う。
- ・メディアネットワーク専攻：情報メディア技術の革新を目指して、映像や自然言語等、情報メディアの新しい表現や処理の理論並びに情報伝送のための高速ユビキタスネットワークの理論の構築と応用技術の創成に向けた研究を行う。
- ・システム情報科学専攻：情報科学とシステム科学を融合した新しい独自のシステム構築技術体系を創造することを目指し、各種の実世界システムを解析・評価し、最適設計するためのサイバーフィールド情報学の創成に向けた研究を行う。

2 こうしたICTを基盤とする情報科学技術の各分野で世界水準の研究を展開し、国際的にも高く評価される成果を発表すると共に、国際的研究拠点としての活動を推進する。

3 本研究科において創出した情報科学技術を積極的に実技術として社会に還元し、産業界との連携を推進する。

[想定する関係者とその期待]

関係者は、社会、地域、産業界、及び情報科学技術に関連する国内外の学協会を想定しており、本研究科において創出した情報科学技術を実技術として社会に還元することが期待されている。

## II 分析項目ごとの水準の判断

## 分析項目 I 研究活動の状況

## (1) 観点ごとの分析

## 観点 研究活動の実施状況

(観点に係る状況)

情報科学技術の今日的課題を解決するため、6専攻が密に連携する機動性の高い組織を構築し、世界水準の研究を推進してきた。具体的には、COE プログラムに代表される組織的基盤研究並びに自立的基盤・応用研究を両立して遂行し、社会の要請に応じてきた。以下、(A) 研究の実施状況、及び (B) 研究資金の獲得状況について、これまでの進展を分析する。

## (A) 研究の実施状況

## (A)-1 組織的基盤研究と自立的基盤・応用研究

組織的基盤研究として、21 世紀 COE プログラム「知識メディアを基盤とする次世代 IT の研究」(平成 14 年度～18 年度)を実施し、事後評価は「A」であった。また、現在、グローバル COE プログラム「知の創出を支える次世代 IT 基盤拠点」(平成 19 年度～23 年度)を実施している。さらに、知的クラスター創成事業「札幌 IT カロツツェリア」(平成 14 年度～18 年度)の一翼を担い、複数のプロジェクト研究を実施した(資料 1)。

(資料 1) 組織的基盤研究の概要と成果

| 組織的基盤研究の名称                                                      | 概要と成果                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21 世紀 COE プログラム<br>「知識メディアを基盤とする次世代 IT の研究」<br>(平成 14 年度～18 年度) | <ul style="list-style-type: none"> <li>・「知識メディア」技術、「量子ナノエレクトロニクス」技術、「知的通信」技術を融合</li> <li>・「ユビキタス知識社会」を実現する次世代 IT の創成を統合的ビジョンとして共有し、ソフトウェアからハードウェアまで、様々な専門の研究者が密に連携を取りつつ、世界水準の教育研究を推進</li> <li>・確固たるビジョンを持って研究を推進できる国際水準の若手人材を輩出</li> </ul>                                                  |
| グローバル COE プログラム<br>「知の創出を支える次世代 IT 基盤拠点」<br>(平成 19 年度～23 年度)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・異分野の研究者間の密な連携を基に、パターン認識、発見科学等、Data-Centric な解析手法に基づき、生命科学、及びナノ科学分野における知識発見を目指す世界的教育研究拠点の形成</li> <li>・人材育成面における情報世界、及びバイオ、ナノといった実世界の分野横断的な双峰型教育の取組</li> <li>・異分野混成研究チームによる project-based learning やセミナー開催等、複眼的視野を備えた人材の育成</li> </ul>                 |
| 知的クラスター創成事業<br>(平成 14 年度～18 年度)                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・文部科学省の知的クラスター創成事業として平成 14 年度に採択された「札幌 IT カロツツェリア」において、北海道大学では、本研究科が、先端科学技術共同研究センター、知的財産本部と連携し、本事業推進のための中心的研究を担当</li> <li>・次世代組込システム開発環境の構築、次世代デジタルスタイリングデザイン研究開発プロジェクト等を実施</li> <li>・事業終了後、事業体として「NPO 法人札幌 IT フロント」を組織し、北海道の IT 産業高度化に寄与</li> </ul> |

(出典：21 世紀 COE プログラム報告書・現況調査表作成 WG 資料)

こうした組織的基盤研究に加えて、情報科学研究科は、社会との連携を強化し、さらに国際交流の推進、研究集会の開催等を通じて国際貢献に努めると共に、情報科学技術に関する知的資産の形成・継承・深化に資するため、自立的基礎・応用研究の促進を目指し、文部科学省科学研究費補助金あるいは受託・共同研究費等の外部資金獲得を積極的に支援している。科学研究費補助金の申請調書作成に係る説明会をはじめ、研究科重点配分経費による国際シンポジウム開催と若手研究者の支援を、平成 16 年度から継続して行っている（資料 2）。

（資料 2）研究重点配分経費による国際シンポジウム開催並びに若手研究者支援

| 支援事業             | 募集件数<br>(1 年間当たり) | 助成額<br>(1 年間当たり)              |
|------------------|-------------------|-------------------------------|
| 国際シンポジウム開催<br>支援 | 2 件               | 100 万円                        |
| 若手研究者支援          | 2 件               | 250 万円<br>(平成 16 年度のみ 500 万円) |

（出典：現況調査表作成 WG 資料）

#### (A)-2 学術論文等の発表状況

査読付き学術誌、及び国際会議論文集に掲載された研究論文は、平成 16 年度からの 4 年間で 2,000 件以上であり、研究活動が活発であることを示している。特許公開件数は、4 年間で 79 件であり、実用的な研究が行われていることを示している。著書は、4 年間で 100 件以上刊行されており、我が国の学術、及び技術水準の向上に大きく寄与している（別添資料 1）。また、学会特別講演、招待講演、シンポジウムのオーガナイザーの件数は、平成 16 年度からの 4 年間で 361 件であり、高いレベルの研究成果が得られている（別添資料 2）。

#### (A)-3 学協会等の表彰状況

国内外の権威ある学協会等から、平成 16 年度からの 4 年間で 30 件の受賞や表彰を受けている。これは、本研究科の研究活動が国内外から高く評価されていることを反映したものである（別添資料 3）。

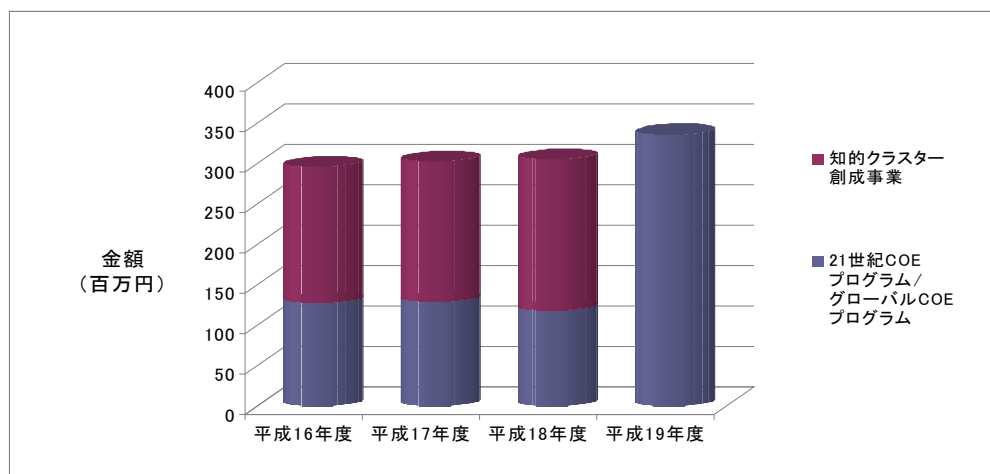
#### (B) 研究資金の獲得状況

##### (B)-1 組織的基盤研究

情報科学研究科は、21 世紀 COE プログラム並びにグローバル COE プログラムによる大型研究資金を継続的に獲得している。特に、グローバル COE プログラムは、「情報・電気・電子」分野 13 拠点中 2 重点配分拠点の一つに選定された。これは、本研究科に対して、教育研究における世界水準の高い成果が期待されたことによるものである。また、知的クラスター創成事業による大型研究資金を受託研究費として獲得し、札幌地区の産学共同事業の実施、地域における情報産業の振興に大きく寄与した（資料 3 P13-5）。

(資料 3) 組織的基盤研究に関する外部資金獲得の推移

(金額・単位:百万円)



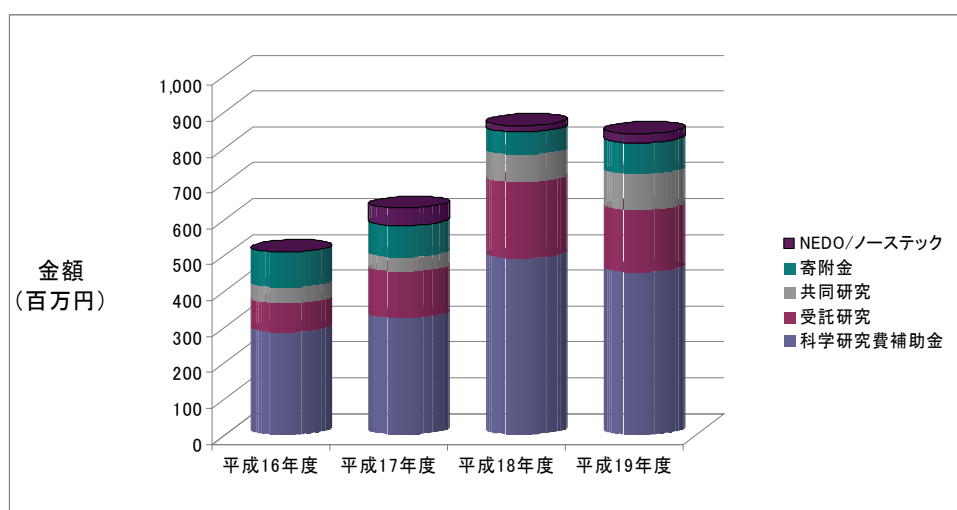
(出典：現況調査表作成 WG 資料)

(B)-2 自立的基礎・応用研究

特別推進研究の2件を含め、毎年高い水準で、科学研究費補助金を獲得している(資料4)。毎年70件以上の採択件数を維持しており、採択率は全国平均の22.2%と比較し、平成17年度27%、18年度32%、及び19年度37%と極めて高く、かつ増加している(資料5 P13-6)。また、毎年、若手研究者がNEDO、及び北海道科学技術振興機構(ノーステック)による大型研究費を獲得しており(資料4)、若手研究者の研究レベルが着実に向上している。さらに、受託研究、共同研究、及び寄附金として獲得した外部資金が、平成16年度総額約2.2億円だったものが、平成19年度には約3.5億円に増加しており、産学官共同研究が活発に行われている(資料4)。これらの外部資金の獲得件数も高い水準を維持している(資料6 P13-6)。

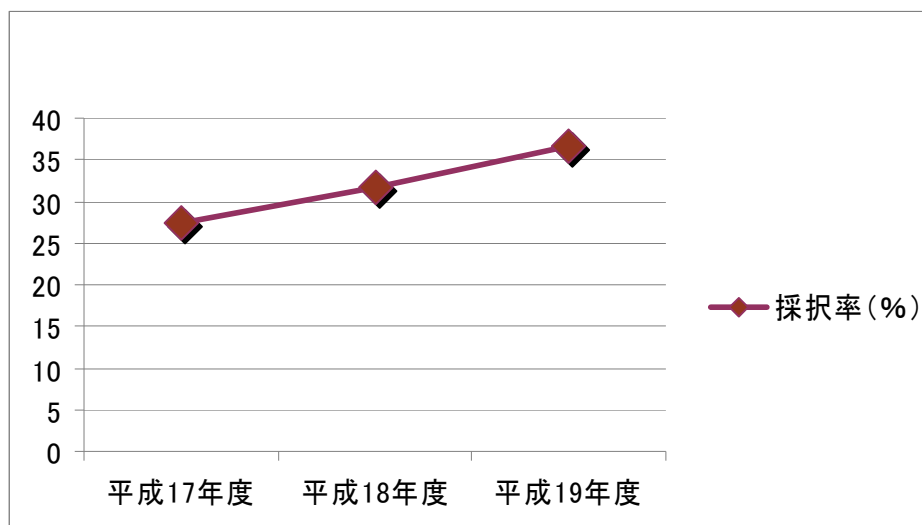
(資料 4) 自立的基礎・応用研究に関する外部資金獲得の推移

(金額・単位:百万円)



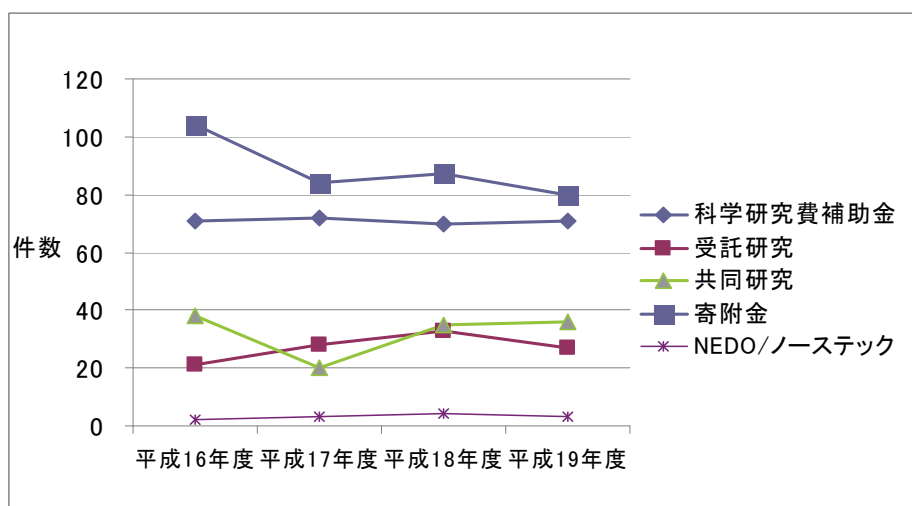
(出典：現況調査表作成 WG 資料)

(資料 5) 科学研究費補助金採択率の推移



(出典：現況調査表作成 WG 資料)

(資料 6) 外部資金獲得件数の推移



(出典：現況調査表作成 WG 資料)

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由)

目的に、「組織的基盤研究並びに自立的基礎・応用研究を両立して遂行する」とあるように、まず、組織的基盤研究については、21 世紀 COE プログラムの事後評価結果において、「設定された目的は十分達成され、期待以上の成果があった」と評価され、その後採択されたグローバル COE プログラムの審査においては、「重点配分拠点」として高い評価を得た。このように COE プログラムが連続して採択されたことは、情報科学研究科の研究レベルが学協会や ICT 産業界から高く評価されていることの一端を示すものである。また、知的クラスター創成事業を実施したことにより、地域産業界の発展にも大きく貢献してきた。一方、自立的基礎・応用研究については、外部資金の獲得件数、金額とも高い水準を維持している。特に、科学研究費補助金については、採択率が全国平均を大きく上回ると共に、年々向上している。査読付き学術論文等の多くは英文で発表されており、国際的な情報発信も活発で、研究活動の状況については、社会、地域、産業界、及び情報科学技術に関連する学協会から期待される水準を大きく上回ると判断される。

## 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

## (1) 観点ごとの分析

**観点** 研究成果の状況（大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。）

（観点に係る状況）

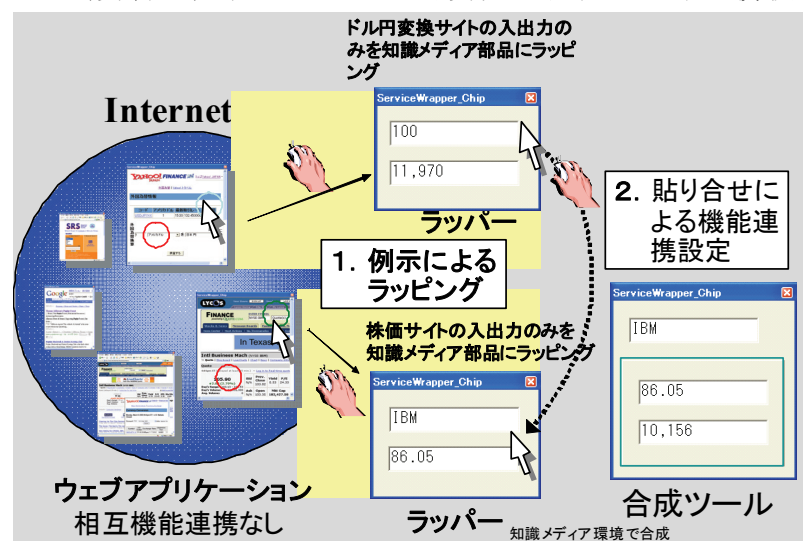
情報科学研究科の研究目的に基づく優れた研究をⅠ表及びⅡ表に示した。いずれも、社会、地域、産業界、及び情報科学技術に関連する学協会からの期待に応えた業績であり、その代表的な業績の特徴は以下のようにまとめられる。

学術的意義

- ・ 知的資源の自在な知識連携技術の確立（業績番号 01-13-1002）

知的資源の国際流通、編集、管理のためのメディア技術並びに一般利用者による再編集、再流通をも許す知識メディア、さらにこれらメディアとそのユーティリティを実現するソフトウェア・アーキテクチャを提案すると共に、その理論的基盤を構築した独創的研究である。本研究は、ネットワーク時代の大規模情報や多様な情報の処理を目的とした知識ソフトウェアとコンピュータサイエンスに関する科学体系を創成するものである（資料7）。

（資料7）ウェブ上の知的資源の自在な知識連携技術

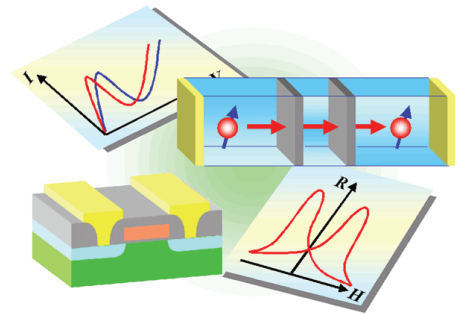
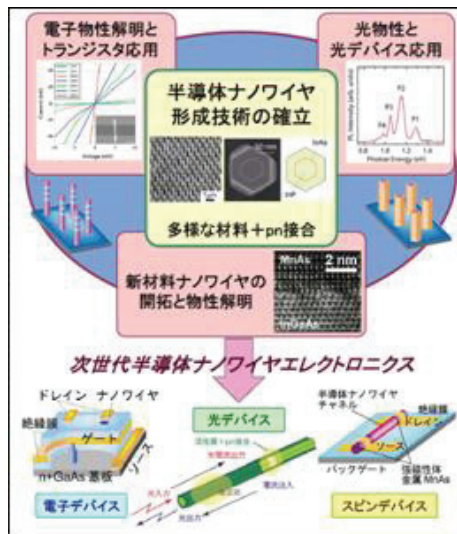


（出典：文部科学省政策研究所「大学・研究機関の多様な成果 48 事例  
— 科学技術基本計画 10 年の軌跡 —」）

- ・ 半導体ナノ構造による新しいエレクトロニクスの新創（業績番号 01-13-1024～01-13-1026）

ナノテクノロジーとエレクトロニクスを融合させるために、半導体ナノ構造の集積体による新しいハードウェアを創成し、これを用いて新しいエレクトロニクス分野を開拓するという先駆的な研究である。半導体ナノ集積体の上で多種の信号媒体による演算・計測の処理を行う量子 CPU システムと量子インテリジェントセンサの開発を目指しており、化合物半導体ナノワイヤを創成し、そのエレクトロニクス応用への可能性を示したものである（資料8 P13-8）。

(資料 8) 次世代半導体ナノワイヤエレクトロニクス

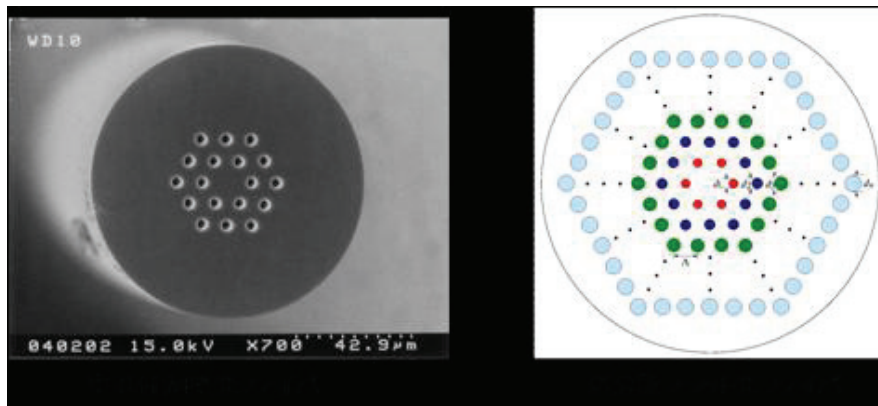


(出典：文部科学省ホームページ「特別推進研究」並びに  
北海道大学大学院情報科学研究科ホームページ)

- ・ 高速情報伝送のための新型光ファイバの研究（業績番号 01-13-1029～01-13-1031）

高速ユビキタスネットワークを実現するための基盤技術である光通信分野において、従来型の光ファイバでは実現し得ない様々な特徴を有するフォトニック結晶ファイバと呼ばれる新構造の光ファイバに対して、高速高信頼度計算に基づく設計理論を確立した研究である。こうした新型光ファイバの研究分野を先導すると共に、幹線系、メトロ系、アクセス系のそれぞれに適合したフォトニック結晶ファイバの開発に寄与するものである（資料 9）。

(資料 9) フォトニック結晶ファイバ技術



(出典：Optics Express 並びに北海道大学大学院情報科学研究科ホームページ)

- ・ 情報科学的手法を用いた遺伝子解析に関する研究（業績番号 01-13-1017）

ヒトとチンパンジーが分かれてからのヒト固有進化過程の詳細を明らかにするために、ヒト 21 番染色体 (Nature 誌に公表) に対応するチンパンジー 22 番染色体完成配列を決定し、比較解析を行った研究である。これは、ヒト以外の霊長類における初めての染色体配列であり、生命情報科学の研究に大きな影響を与えるものである（別添資料 4）。

社会、経済、文化的意義

- ・新たな観光情報学の創出（業績番号 01-13-1004）

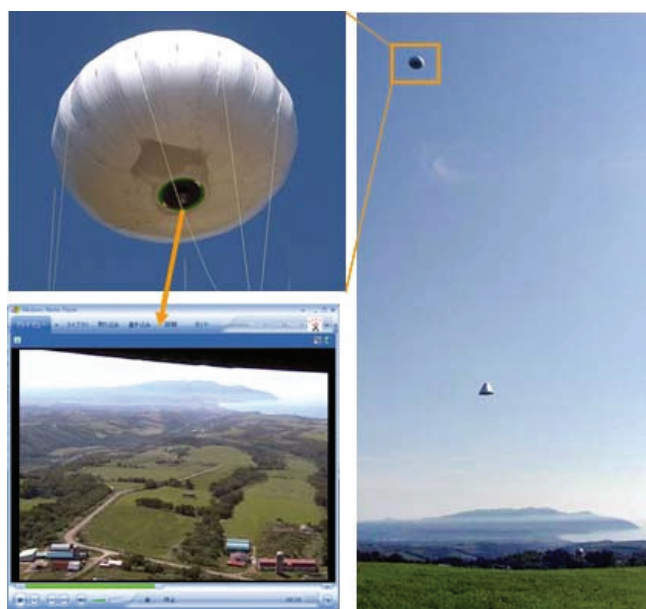
IT 技術を活用した新たな観光情報学を創出（日本経済新聞等に掲載）し、国内外における研究を促進し、観光情報学の普及に貢献する業績である。さらに、産学官の協力の下に観光情報学会を設立すると共に、海外の学会とも連携を深めており、国際的な観光情報学の発展に資するものである（別添資料 5）。

- ・サイバーフィールド情報学に関する研究（業績番号 01-13-1016）

大規模災害発生時の被災地に対する情報支援のための係留型情報気球システム

InfoBalloonの開発を通じて、サイバーフィールド情報学を社会に適用した業績である。本システムの特徴は、様々なセンサーやカメラを搭載した気球によって大規模災害時の被災状況に関する情報を上空から獲得するところにある、被災者救援に貢献するものである（資料10）。

（資料 10）係留型情報気球システム InfoBalloon



（出典：文部科学省大都市大震災軽減化プロジェクト  
「レスキューロボット等次世代防災基盤技術の開発」総括成果報告書）

## （２）分析項目の水準及びその判断理由

（水準） 期待される水準を大きく上回る。

（判断理由）

目的に、「ICT を基盤とし、広く情報・電気・電子分野を包含する情報科学技術の分野において世界水準の教育研究拠点としての役割を果たす」とあるように、Ⅱ表に示した業績は、いずれも本研究科の目的に基づく優れたものである。これらの業績は、情報科学技術の分野で著名な学術誌や書籍に掲載され、レフェリーから高い評価を得たもの、専門性を考慮した上で被引用回数の多いもの、その業績に関して学協会から賞を受賞したもの、著名な国際会議で関連する招待講演を依頼されたもの、特別推進研究や学術創成研究といった大型の科学研究費補助金獲得の基礎になったもの、21 世紀 COE プログラムやグローバル COE プログラムといった組織的基盤研究の中核となるもの、ICT の実社会における新たな利活用分野を創出し、その普及・促進に貢献したもの等、本研究科を代表する成果であり、研究成果の状況については、社会、地域、産業界、及び情報科学技術に関連する学協会から期待される水準を大きく上回ると判断される。

### Ⅲ 質の向上度の判断

#### ①事例 1 「組織的基盤研究」(分析項目 I)

(質の向上があったと判断する取組)

平成 16 年度時点では 21 世紀 COE プログラムを実施し、現在はグローバル COE プログラムを実施している。21 世紀 COE プログラム「情報・電気・電子」分野拠点数は 20 であったのに対して、グローバル COE プログラム「情報・電気・電子」分野拠点数は 13 に絞り込まれたが、本研究科は 21 世紀 COE プログラム(事後評価「A」)に引き続いてグローバル COE プログラム(重点配分拠点)を実施しており、教育研究拠点として高い水準を維持していると判断される。また、知的クラスター創成事業は平成 18 年度までの参画であるが、その後の平成 19 年度、「NPO 法人札幌 IT フロント」を組織し、北海道の IT 産業高度化のための協力体制を強化したことは、産学連携の質が向上したと判断される(資料 1 P13-3)。

#### ②事例 2 「科学研究費補助金の獲得状況」(分析項目 I)

(質の向上があったと判断する取組)

平成 16 年度に申請した科学研究費補助金の採択率(平成 17 年度採択)は 27.4%であったが、平成 19 年度採択率は 36.6%と向上している。平成 19 年度採択率の全国平均 22.2%と比較して、非常に高い水準にある。また、科学研究費補助金の獲得額の水準も高く維持され、かつ向上している。さらに、法人化後の平成 17 年度 1 件、18 年度 1 件、計 2 件の特別推進研究が採択され、現在に至っており、現時点における本研究科の研究レベルは極めて高い水準を維持していると判断される(資料 5、P13-6)。

#### ③事例 3 「学術論文の発表状況」(分析項目 I)

(質の向上があったと判断する取組)

査読付き学術論文は、平成 16 年度 502 件、平成 17 年度 526 件、平成 18 年度 516 件、平成 19 年度 483 件である。教員一人当りの平均は平成 16 年度 4.3 件、平成 17 年度 4.8 件、平成 18 年度 5.0 件、平成 19 年度 4.8 件となっており、高い水準を維持していると判断される(別添資料 1)。

#### ④事例 4 「受託研究及び共同研究の実施」(分析項目 I)

(質の向上があったと判断する取組)

平成 16 年度、自立的研究のための外部資金として、受託研究費 79,559 千円、共同研究費 45,890 千円を、また現時点においては、それぞれ 173,784 千円、99,146 千円を獲得している。両時点を比較すると、受託研究費、共同研究費は共に倍程度に増加している。これらにより、活発な研究活動を反映して外部資金獲得水準が大きく向上したと判断される(資料 4、P13-5)。

## 1 4 . 地球環境科学研究所

|     |                      |                 |
|-----|----------------------|-----------------|
| I   | 大学院地球環境科学研究所の研究目的と特徴 | ・ ・ 14－ 2       |
| II  | 分析項目ごとの水準の判断         | ・ ・ ・ ・ ・ 14－ 4 |
|     | 分析項目 I 研究活動の状況       | ・ ・ ・ ・ ・ 14－ 4 |
|     | 分析項目 II 研究成果の状況      | ・ ・ ・ ・ ・ 14－ 5 |
| III | 質の向上度の判断             | ・ ・ ・ ・ ・ 14－ 6 |

## I 地球環境科学研究院の研究目的と特徴

本研究院は、法人化時点では地圏環境科学、生態環境科学、物質環境科学、大気海洋圏科学の4専攻で構成されていたが、法人化後、本学の中期目標で重点的に取り組む課題とされた、地球環境科学や人間社会統合科学における新しい時代に向けた問題解決を目指して、統合環境科学部門を新設し、分野横断型の研究ができる組織へと再編した。従来の地圏環境科学専攻と大気海洋圏科学専攻は地球表層を包括的に扱う地球圏科学部門へと、従来の生態環境科学専攻と物質環境科学専攻は、基盤研究の効率の向上を図るために環境生物科学部門と物質機能科学部門に再編成した（別添資料1）。

この改組により、地球温暖化、オゾン層破壊、生物多様性の低下、環境汚染物質の拡散など、世界で深刻になりつつある環境問題、あるいは自然の気候変動や、森林、山岳地帯に顕れている環境劣化などの緊急課題に対し、解決に向けた世界的拠点としての体制を組めるようになった。しかし、研究の基本は、観測、調査、実験を通して得られる情報からこれらの問題の根本的原因を究明し、現象を科学的に理解する学問体系を創出するとともに、それを基盤に、未知の環境問題の解決や緩和、修復のために必要な技術と施策の方向を見出すことを目的としており、その実現のために、以下に示す特徴を活かしつつ具体的な目的を達成すべく基礎と応用両面にわたる学術活動を遂行している。

1. 地球環境問題の中で緊急度の高い課題、地球温暖化、オゾン層破壊による紫外線増加、環境劣化、環境修復などについては、様々な基礎科学の分野横断的研究によってはじめて効果的な成果が期待できる問題が多い。そこで、2005年度に実施した研究科から研究院への移行に際して、基盤となる諸専門分野を再編し、課題に直接対応できる教員を配置した統合環境科学部門を新設した。従来からあった地圏環境科学と大気海洋圏科学、生態環境科学、物質環境科学は、基盤部門として専門分野の先端を拓き、多分野複合型の環境問題には統合環境科学部門が当たる現体制となった。この改組により実現した分野横断的な研究体制は大きな特徴となっている。
2. 本研究院は、大気、海洋、陸域の全地球表層を対象として、現場観測から、実験科学、数値モデル解析まで、複雑な環境システムを理解するための幅広い専門分野を組織に持ち、学際的に環境問題を研究することができる人材と施設を有している。一方で、既に重要視されている環境問題だけでなく、新たに起こりうる地球環境の諸問題にも対応でき、柔軟に応用研究体制を組めるよう、基盤科学、すなわち地球科学、生態学・生物学、物質科学を軸とするπ型の構成となっている。
3. IPCC等、地球温暖化に対する政策決定に係わる国内・国際機関による意見形成や、環境汚染物質の除去等の環境問題改善のための技術の提供、あるいは地域の自然保護のための政策審議機関における科学的評価の提供等、社会から大学に要請されている任務に答えてきたことから明らかなように、地球と地域の環境全般の改善に役立つ科学的知見の獲得と、公正な立場にたってその成果を発表することで、社会的任務を果たすことを目的としている。そのための信頼を得るためには、地球環境に関する研究成果を国内・国際社会に向けて広く公開し、地球環境問題の本質を広く社会に発信することも目的としている。
4. 地球環境問題の多くは、地域、国家の規模をはるかに超え、世代を超えた長期間の傾向が続くことが予想される。大学の研究体制としては、そのような問題に粘り強く挑戦し、探求と対策のための努力を続けることが求められている。それを可能とする高い研究能力と熱意を有する次世代研究者の育成と学問的継承を図るため、長期的な視点で研究のインセンティブを高めることを目的としており、それを可能とする、研究設備、スペースの整備、サバティカル研修制度の導入等によって、研究の質の向上を図る体制を創出することを目的としている。

[想定する関係者とその期待]

(1) 国際学術機関や政府間パネル、および国連関係団体などは、地球環境の状態を正確に把握できる高度な研究あるいは評価できる機能を、(2) 市民あるいは国内社会は、将来予測と適切な環境対策への指針を発信しうる研究機関として役割を、(3) 国内の関係学会

は、将来を見据えた高い能力を有する多数の環境科学者、教育者、実務担当者、政策指導者の輩出を、(4) 産業界、企業、地域社会は、環境修復や対策に有効な技術開発のための指導あるいは技術提供等を、それぞれ期待している。

## II 分析項目ごとの水準の判断

## 分析項目 I 研究活動の状況

## (1) 観点ごとの分析

## 観点 研究活動の実施状況

(観点に係る状況)

## 1. 緊急な地球環境課題への取り組み

世界的な課題である地球温暖化、生物多様性減少、環境劣化などの問題に重点的に取り組むため、2002年度より開始された21世紀COE「生態地球圏システム劇変の予測と回避」に応募し採択された。この研究の実施体制は、所属教員の分野を有機的に統合して環境問題の解明と対策に取り組むきっかけとなり、延べ24名の推進担当者（低温科学研究所教員6名を含む）、13名のPD研究員、58名のリサーチアシスタント及びその指導教員を含めるとほぼ全研究院で課題を遂行する体制となった。総計415編の学術論文・著書を発表するなどの大きな成果を上げた。それにより、その後サステナビリティガバナンスプロジェクト（SGP）など環境問題を分野横断的に遂行する国内プロジェクトに積極的に対応できる統合環境科学部門の創設ができた（別添資料2）。

## 2. 外部資金の獲得状況

科研費への新規申請件数は毎年50件前後と獲得意欲は高く保たれている。採択比率は全国平均を上回り、28%前後を保っている（資料1）。その結果科研費の獲得金額は増加傾向にある（別添資料3）。一方、法人化後、本研究院で開発された環境修復技術に対する実用化に対する社会的要請は高まりつつあり、これに応えるために受託研究の受け入れや民間との共同研究による金額が増加し、科研費総額と同等の研究財源となっている。

受託研究の増加は、ナノカーボン技術やグリーンケミストリー化などの環境修復技術の開発を促し、民間との共同研究の機会を増やし産業界・地域社会への期待に応えられるようになった。

(資料1) 科研費申請状況

|         | 2004年 | 2005年 | 2006年 | 2007年 |
|---------|-------|-------|-------|-------|
| 新規申請件数  | 47    | 47    | 52    | 53    |
| 新規採択件数  | 17    | 15    | 15    | 13    |
| 採択率     | 36.2  | 31.9  | 28.8  | 24.5  |
| 全国平均採択率 | 24.8  | 24.0  | 23.5  | 24.3  |

出典：環境科学事務部調査資料

## 3. 成果の公表と情報発信

研究成果は、地球科学、生物科学、化学の専門分野の内外のレフェリー付学術雑誌に年間141編（2004年～2007年平均）程度発表している。年度により偏りはあるものの、概ね教員1人あたり約2.3報のペースを維持している。その内、雑誌のインパクトファクターとその半減期を考慮して、上位25%以内であって、国際的に影響力が高いと考えられる雑誌への公表は毎年30～50報で、25～40%を占める（別添資料4）。2007年度の論文総数はやや減少したが、上位5%の雑誌への公表数は12報と高く、レベルの高い雑誌に挑戦している姿勢が窺える。一方、地球環境問題の最新の研究成果を広く一般に公表するために季刊ニュースレター「ガイア」を発刊し、所属教員とPDの研究活動を

市民社会に紹介している（2000年～2007年）。毎年市民向け公開講座や施設公開を行い、受講者数は年々増加している（別添資料5）。

#### 4. 国際的研究活動の推進

国際科学会議（ICSU）傘下の国際研究組織として、陸域に関係の深い IGBP, GLP, IHDP や、海洋環境の解明に向けた IMBER, SOLAS, PICES, GEOTRACES などの国際プログラムに参画する教員が増えてきており、教員の6人に1人は国際的研究プログラムに貢献している。JSPS 拠点大学交流事業として行ってきたインドネシア（パランカラヤ大学）との研究交流では、熱帯アジアの湿地生態系の環境保全と利用に関する研究を継続的に行い、1996年以降、毎年国際シンポジウムの開催と英文報告書の刊行によって、現地農村地域での炭酸ガス排出源削減の知識普及と社会的啓蒙にも取り組んできた（別添資料6）。

#### 5. 研究環境の整備

実験や観測に必要な分析機器類の使用頻度は高いが、これまで個別研究グループ単位で管理に頼っていたのを改善し、共通機器管理方式とした。その結果、共通機器は2004年度まで皆無であったが、2007年には23点が共用可能機器として運用され、使用者の利便は大幅に改善され、機器の管理面の負担軽減とあわせて、研究効率の向上につながっている。PD 研究員を積極的に受入るとともに、博士研究員制度化を導入し、若手研究者と教員との共同研究の機会を増やしたことで、教員の研究支援の機会を増やすと同時に、若手研究者のインセンティブ向上ももたらした。さらに2007年度よりサバティカル研修制度を開始したことも加えて、これら総合的な研究環境改善は、組織全体で研究意欲を高めていく。また、2007年度よりサバティカル研修制度を開始したことも加えて、これら総合的な研究環境改善は、組織全体で研究意欲を高めていく。

### （2）分析項目の水準及びその判断理由

（水準） 期待される水準を上回る。

（判断理由）

組織改革により重点課題に対応しやすい体制を実現したこと、21世紀COE研究の推進、研究環境の向上、教員のインセンティブを高める努力により、研究成果の公表や情報発信に優れた実績が認められる。国際的研究活動への貢献や、発展途上国の環境保全などへの貢献も充分評価され、外部資金を競争的に獲得する努力は法人化後着実に実を結びつつあり、科研費と受託研究経費の獲得金額は毎年増加傾向を維持しており、それぞれが運営費交付金を超える財源となっている。これらの活動の結果として、内外の学会でレベルの高い発表を行い、また国際プロジェクトの推進者としての活動、地域社会における環境政策への参与などの責務を担っていることから、期待される以上の水準を維持していると判断した。

## 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

### （1）観点ごとの分析

**観点** 研究成果の状況（大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する附属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）

本研究所の研究活動をまとめると、（1）地球環境の動態把握、（2）問題の構造や因果関係の解明、（3）環境修復や影響緩和をめざした技術開発に分類できる。それらの成果は、ほとんどの場合学術雑誌に掲載されることで世界に公表されている。（1）の研究では地球温暖化に絡んだ炭素循環や窒素循環などを扱って国際的に高い評価を受けている（1001、1002）。また地球温暖化や自然変化が地表の生物分布及び生態系にもたらす影響について生態環境の観点から解明した研究（1017、1019、1021）は環境保全を代表する研究と評価される。（2）では、多様な環境に生存する生命体の機能について研究を進め、その成果はレ

ベルの高い雑誌に公表され（1003、1005、1020）、また強紫外線下で生存できるモデル生物の開発は、極限生態学の観点からその学術的価値が内外で大きく評価されている（1018）。大気・海洋の物理現象については、構造や未解明な流体の挙動を解明した研究はいずれも当該分野を代表する一流雑誌に掲載され、国際学会で招待講演を招請されるなど地球科学の関係学会から高い評価を受けている（1006、1007、1008、1009、1010、1011）。（3）では、カーボンナノチューブを利用した汚染除去、硝酸や環境ホルモンなどの汚染物質の検出や除去手段の開発、化学合成のグリーン化に向けた機能材料の開発などの成果はいずれも評価の高い学術誌に公表され、産業界との共同研究の機会も増し、環境修復技術の普及に大きく貢献している（1004、1012、1013、1014、1015、1016）。

## （2）分析項目の水準及びその判断理由

（水準）期待される水準を上回る

（判断理由）

レフェリー付雑誌への論文発表数、国際的に影響度のある学術雑誌への成果公表件数は高い水準にある。インパクトファクターと引用半減期の積が分野ごとの上位 25% 以内にある学術雑誌への掲載数は、年平均 36 タイトル（0.6 件/年/教員）、5% 以内にランクされる雑誌へは年平均 11 タイトル（0.18 件/年/教員）の実績がある。それらの研究成果は、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）報告書の根拠として引用されるなど国際的な環境関係学会に貢献し、あるいは産業界からの期待に応える応用開発など、研究組織として国際・国内の社会・学会の期待に応えている。これらの高い研究水準は、期待される水準を上回ると判断される。

## Ⅲ 質の向上度の判断

### ①事例 1 「外部資金の獲得」（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組）

競争的資金を獲得するための努力は従来からなされてきたが、法人化後もその努力は実を結んでいる。法人化時点の 2004 年と比較すると 2007 年は、科研費の申請数は 2004 年度 47 件から 2007 年度 53 件へと 1.13 倍に増え、逆に採択件数は 17 件から 13 件へと 0.76 倍に減少したにもかかわらず、採択金額は同じ期間で 1.26 倍に増加した。この間も採択率は全国平均を上回る状態を維持している。また政府系財団、民間系の受託研究の導入実績はさらに顕著な増加を示し、2004 年に比べ、2007 年は受託研究経費の金額で 3.04 倍の 2 億円を超えた。同様に民間との共同研究は金額で 3.49 倍に増えた。これは、地球環境の主要課題に取り組むためには国家規模の大型プロジェクトが不可欠なこと、その中で本研究院の教員が果たす役割が増えていること、環境修復技術の開発、実用化に向けた本研究院が産業界・地方公共団体との間で共同研究を行う機会が増加しつつあることを示している（別添資料 3）。

### ②事例 2 「学術成果の公表」（分析項目ⅠとⅡ）

（質の向上があったと判断する取組）

レフェリー付学術雑誌への公表は、年度毎に多少の変動はあるものの、平均すると各人 2.3 報と良好な割合である。2004 年と 2007 年を比較すると、論文数はそれぞれ 183 報と 123 報で総数は減少しているし、影響力の高い学術雑誌（インパクトファクターと半減期の積が各分野で 25% 以内）への掲載数の割合も 27.3% から 25.2% へとわずかに減少している。しかし、逆に影響度がトップから 5% までの極めて高い水準の雑誌への公表比率は、8.7% から 9.8% へと増加しており、発表総数の約 1 割が高水準な雑誌である。本研究院の

教員は、ただ発表総数を求めようとするのではなく、各分野で国際的に高水準の雑誌への発表に挑戦していると見られる。教員数が約3%減少した中でも高い水準を維持している点は評価できる（別添資料4）。

③事例3「環境保全のための国際的研究活動への貢献」（分析項目I）

（質の向上があったと判断する取組）

現在、国連や国際科学会議（ICSU）、あるいは政府間連合の様々な国際研究プログラムが世界で駆動しているが、本研究院の教員はそうした国際プログラムを支える推進者として活動する機会が年々増えている。WCRP、IGBP、IMBERなどのプログラムに参画し、国際推進委員、評価委員、国内委員などとして貢献する教員の数と件数は、2004年に3名3件であったのが、2007年には9名14件であり、環境保全や学術研究の上で国際社会に大きく貢献しつつある。

拠点大学交流事業として行ってきたインドネシアとの共同研究「東南アジア湿地生態系の環境保全と地域利用」（1997年度～2006年度）では、責任機関としてインドネシア国立研究所（LIPI）やパランカラヤ大学と、カリマンタンの泥炭地帯の生態系の保全を目的とした多数の共同研究を行った。最終期間（2004年～2006年）にはその成果がインドネシアの政策にも反映されるようになった。また、2006年9月にジャカルタでインドネシア科学院と共同記者会見を行い、泥炭地の保全の重要性を広く世界に発信した。その結果、熱帯泥炭地保全が温暖化対策の一つとして重要であることが一般に浸透し、環境保全の意義が認識されるようになった（別添資料6）。

## 15. 公共政策学連携研究部

- I 公共政策学連携研究部の研究目的と特徴・15－2
- II 分析項目ごとの水準の判断　・ ・ ・ ・ ・ 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　・ ・ ・ ・ ・ 15－7
- III 質の向上度の判断　・ ・ ・ ・ ・ 15－9

## I 公共政策学連携研究部および公共政策学研究センターの研究目的と特徴

### 1. 公共政策学

公共政策学は、政府、自治体、国際組織、民間企業、市民などを主体として公共性、公共政策に関して、学理と応用を研究する学術である。

### 2. 組織構成と設置経緯

公共政策大学院は、(1) 公共政策学教育部、(2) 公共政策学連携研究部、(3) 公共政策学連携研究部附属公共政策学研究センター(以下センター)から構成される。(1)は、専門職学位課程(公共政策)を担う教育組織である。(2)(3)が研究組織である。

本学の中期計画「文理融合型の研究教育を適切に推進する体制の構築を図る」の一環として、(1)(2)は2005年度に、(3)は2007年度に新設された。

### 3. 教員構成

公共政策大学院の専任教員は、(a) 研究者教員、(b) 実務家教員に区分され、(a)(b)双方が(2) 公共政策学連携研究部に属し研究する。また(b) 実務家教員は(3) センターに属し研究する。

(a) 研究者教員は、専任教員19名中、15名であり、その内、10名が法学、3名が経済学、2名が工学の各研究科から2005年度以降に移籍した。

(b) 実務家教員は、2005年度以降、中央省庁などから本学に移籍した者、または経歴として実務経験を有する教員である。その数は、専任教員19名中4名である。

### 4. 研究者教員の主な研究目的

第一に、法学・経済学・工学のそれぞれの研究科における研究と一体不可分な研究を行う。したがってその研究目的は、法・経・工のそれぞれと同一である。(以下目的①と表記)

第二に、学際的方法と法学・政治学、経済学、工学などの共同研究とによって公共政策学の研究を進めること、実務家教員と協力することがある。異なる学術分野間の学際的共同、とりわけ文理融合によって、公共政策学の研究水準を高めることが目的である。(目的②)

### 5. 公共政策連携研究部の特徴

イ) 政治、法律、経済、工学のそれぞれの分野から公共政策学を研究する。

ロ) 官対民の壁を崩し、公共政策の再定義を行なう。

ハ) 文理の溝、学術領域の区分を超えて、学際的に共同して公共政策を研究する。

### 6. 実務家教員の研究目的

実務家教員は、実務経験と大学の理論研究を統合し、大学と社会を架橋した公共政策学を構築することを研究目的とする。これが第三の研究目的である。(目的③)

### 7. 開かれた公共政策学の形成

研究者教員と実務家教員は、大学外および海外に開かれた公共政策学を形成することを目的とする。これが第四の研究目的である。(目的④)

### 8. 特任教員・客員教員

外部資金等を獲得して採用した特任教員・客員教員が研究を行う。

### 9. 公共政策学研究センターの特徴

イ) 大学の内外を架橋した公共政策学を形成する。

ロ) 地域に開かれた研究拠点となる。

ハ) 海外との研究協力を推進する。

### [想定される関係者とその期待]

関係者は、関連学会、また政府・自治体・企業・議会、さらに、世論などが想定される。そこで期待されるのは、多様な研究を積み重ね、また大学外・海外と研究の連携を進め、さらに政策提言により社会貢献することである。

## II 分析項目ごとの水準の判断

## 分析項目 I 研究活動の状況

## (1) 観点ごとの分析

## 観点 研究活動の実施状況

(観点に係る状況)

2005－2007 年度の要素ごとの概況は以下の通り。

## 1 教員数：

① 研究者、② 実務家も安定した。特任・客員教員数は全体の 27%、実務家教員の 56%。(資料 1)

## 資料 1 教授・准教授数とその内訳

|       | 平成 17 年度<br>(2005 年度) | 平成 18 年度<br>(2006 年度) | 平成 19 年度<br>(2007 年度) |
|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 研究者   | 1 6                   | 1 6                   | 1 7                   |
| 実務家   | 1 0                   | 9                     | 9                     |
| 専任    | 1 9                   | 1 9                   | 1 9                   |
| 特任・客員 | 7                     | 6                     | 7                     |
| 計     | 2 6                   | 2 5                   | 2 6                   |

出典：庶務関係資料

## 2 書籍：

教員が著者・編者となった書籍総数は、ほぼ倍増した。(資料 2、別添資料 1)

① 研究者教員：3 年で倍増した。

② 実務家：年平均 2 冊。

3 年合計で 28、内単著が 13、共著・編著が 15 冊。

③ 研究者と実務家が共編した書籍が 2 冊ある。

④ 英文、中国文による著編書が各 1、外国人との共編書が 2、外国人が多く寄稿する論文集が 2 ある。

## 資料 2 書籍出版数

|       | 平成 17 年度<br>(2005 年度) | 平成 18 年度<br>(2006 年度) | 平成 19 年度<br>(2007 年度) | 計     |
|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| 研究者   | 6                     | 6                     | 1 2 *                 | 2 4 * |
| 実務家   | 1                     | 3                     | 2 *                   | 6 *   |
| 専任    | 6                     | 5                     | 1 2 *                 | 2 3 * |
| 特任・客員 | 1                     | 4                     | 2 *                   | 7 *   |
| 計     | 7                     | 9                     | 1 3                   | 2 9   |

\* 研究者（専任）と実務家（特任）の共著編を含む。

出典：公共政策連携研究部関係資料

## 3 学術論文・研究報告：

各年変化は、全体で、論文数は増加し、研究報告は増加した。『年報公共政策学』を 2006 年以降刊行している。(資料 3)

① 研究者教員：論文数は増加し、研究報告はほぼ倍増した。

② 実務家教員：論文数は倍増し、研究報告はほぼ倍増した。(別添資料 2)

③ 研究者と実務家と間で、共著論文 2 件、共同学会報告が 1 件ある。

④ 外国人との共著論文が 2 本、共同学会報告が 1 件ある。

## 資料3 学術論文・研究報告数

|     |      | 平成17年度<br>(2005年度) | 平成18年度<br>(2006年度) | 平成19年度<br>(2007年度) | 計   |
|-----|------|--------------------|--------------------|--------------------|-----|
| 研究者 | 学術論文 | 54                 | 58                 | 64                 | 176 |
|     | 研究報告 | 39                 | 45                 | 70                 | 154 |
| 実務家 | 学術論文 | 7                  | 12                 | 18                 | 37  |
|     | 研究報告 | 14                 | 19                 | 26                 | 59  |
| 合計  | 学術論文 | 61                 | 70                 | 82                 | 213 |
|     | 研究報告 | 53                 | 64                 | 96                 | 213 |

出典：公共政策学連携研究部関係資料

## 4 共同研究：

3件の共同研究を推進した。

4-1 科研費「学術創成研究」(代表者山口二郎) (「グローバル化時代におけるガバナンスの変容に関する比較研究」(2002～2006年度))の研究代表者ほか7名が、2005年の設置時に本大学院に移籍した。目的①に関し、その7名の業績数の経年変化は資料4の通り。移籍前、移籍後、2007年度(研究期間終了後)の変化を見ると、書籍数、論文数も増加した。

## 資料4 学術創成研究参加者7名の業績数

|      | 平成14年<br>(2002年) | 平成15年<br>(2003年) | 平成16年<br>(2004年) | 平成17年<br>(2005年) | 平成18年<br>(2006年) | 平成19年<br>(2007年) | 計   |
|------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----|
| 書籍   | 6                | 5                | 5                | 7                | 5                | 8                | 36  |
| 学術論文 | 18               | 15               | 19               | 20               | 21               | 27               | 120 |
| 研究報告 | 4                | 7                | 6                | 9                | 18               | 35               | 79  |

共同研究期間 2002～2006年度(本大学院設置は2005年)

出典：公共政策学連携研究部関係資料

また、目的④に関し、国際会議、一般公開の開催回数でも貢献が大きい。

## 資料5 環境・技術政策プロジェクト参加者の業績数

|      | 2005年度 | 2006年度 | 2007年度 |
|------|--------|--------|--------|
| 書籍   | 2      | 1      | 2      |
| 学術論文 | 7      | 18     | 21     |
| 研究報告 | 16     | 17     | 29     |

出典：公共政策学連携研究部関係資料

4-2 振興調整費「北大ビジネス・パーク構想」の「環境・科学技術政策プロジェクト」(2004～2007年度)を、実務家教員による目的②、③を促進するため、特任教員6、博士研究員1、客員教授1が実施した。資料3および資料5により実務家の論文と報告が増加したことが理解される。

4-3 目的④に関して、北海道大学重点配分経費「環境共同体としての東アジア」(研究代表者吉田文和)(2007)により、中韓の環境政策の専門家と共同研究を進めた。この成果

に基づき、特別教育研究経費「ポスト京都議定書の国際枠組み構築と地域レジーム」（2008～2010）を申請・受理され、2008 年より実施した。

5 科学研究費補助金：

総採択件数も基盤 B 以上の数も、高い水準で安定した。（資料 6、別添資料 3）

① 研究者教員数 16～17 名で採択件数 15→17→17 件と、ほぼ全員が採択されている。

② 実務家は、各年 1 件の採択に止まっている。

資料 6 平成 17 年度～19 年度科学研究費補助金等採択状況一覧

| 区分                | 平成17年度 |                 | 平成18年度 |                 | 平成19年度 |                 |
|-------------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|
|                   | 件数     | 金額              | 件数     | 金額              | 件数     | 金額              |
| 学術創成研究費           | 1      | 55,100 (16,530) | 1      | 37,300 (11,190) | 0      | 0 0             |
| 特定領域研究            | 0      | 0 0             | 0      | 0 0             | 1      | 4,800 0         |
| 基盤研究(S)           | 0      | 0 0             | 0      | 0 0             | 1      | 17,800 (5,340)  |
| 基盤研究(A)           | 4      | 9,100 (2,730)   | 4      | 12,200 (3,660)  | 1      | 5,800 (1,740)   |
| 基盤研究(B)           | 4      | 16,700 0        | 4      | 17,300 0        | 3      | 11,800 (3,540)  |
| 基盤研究(C)           | 3      | 3,900 0         | 3      | 3,400 0         | 2      | 2,100 (630)     |
| 萌芽研究              | 4      | 2,100 0         | 6      | 2,000 0         | 2      | 1,900 0         |
| 若手研究(S)           | 0      | 0 0             | 0      | 0 0             | 1      | 0 0             |
| 若手研究(B)           | 1      | 1,100 0         | 3      | 3,500 0         | 5      | 5,400 0         |
| 若手研究<br>(スタートアップ) | 0      | 0 0             | 0      | 0 0             | 1      | 1,440 0         |
| 合計                | 17     | 88,000 (19,260) | 21     | 75,700 (14,850) | 17     | 51,040 (11,250) |
| 採択率               | 63.6%  |                 | 40.0%  |                 | 87.5%  |                 |

（単位：千円、括弧内の数字は間接経費で外数）

出典：学術研究関係資料

6 研究会・シンポジウム：

開催件数の各年変化は倍増した。（資料 7、別添資料 4）

目的④に関し、一般公開数は 3 年で約 2.4 倍になった。またその内容を、ブックレット・『公共政策学研究』に掲載して刊行した件数は、計 26 冊である。（資料 8）

目的④に関し、国際研究会・シンポジウムの件数は、高水準で安定している。（資料 7）

資料 7 シンポジウム・研究会件数

|    | 平成 17 年度<br>(2005 年度) | 平成 18 年度<br>(2006 年度) | 平成 19 年度<br>(2007 年度) |
|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 国内 | 2 0                   | 1 9                   | 4 6                   |
| 海外 | 5                     | 9                     | 5                     |
| 計  | 2 5 ( 8 )             | 2 8 ( 1 3 )           | 5 1 ( 1 9 )           |

（括弧内は一般公開の数字で内数）

出典：公共政策学連携研究部関係資料

資料 8 シンポジウムの刊行数（ブックレット・年報）

| 2005 年度 | 2006 年度 | 2007 年度 | 計       |
|---------|---------|---------|---------|
| 1 1 (1) | 1 2 (7) | 3 (1)   | 2 6 (9) |

※括弧内は ISBN 番号の付与された数字で内数

出典：公共政策学連携研究部関係資料

## 7 研究発信：

目的④に関し、ホームページを充実させ、アクセス件数が約 29 万（2007）に増加した。（資料 9）

資料 9 ホームページへのアクセス数

|            | 平成18年度  | 平成19年度  |
|------------|---------|---------|
| 国際交流       | 3,391   | 4,224   |
| HOPSからの発信  | 11,764  | 15,552  |
| HOPS研究センター | 6,568   | 12,450  |
| 総アクセス数     | 181,501 | 288,641 |

出典：公共政策学連携研究部関係資料

## 8 若手研究者養成：

目的①③に関して若手養成のため、外部資金で博士研究員 4 名を採用した。また 2008 年以降、センターに特任助教 1 名、若手研究員 4 名を置いた。

### 【目的別の要約】：

#### 目的①

研究者は、教員数、科研費件数が高い水準で安定した。書籍数および研究会・シンポジウム数を倍増させた。そして、論文・報告数を増加させた。

#### 目的②

実務家は、教員数が高い水準で安定した。論文・報告数をほぼ倍増させ、共同研究の論文・報告数を増加させた。科研費が年 1 件採択され、書籍を年 2 冊刊行した。

#### 目的③

研究者、実務家、国際志向の 3 件を実施し、前 2 者で、書籍、論文・報告とも増加した。3 件とも構成メンバーは文理融合型。研究者・実務家の共編著 2 冊、研究者・実務家の共著論文 2 件を出した。

#### 目的④

（社会に開く）書籍数を倍増した。また公開シンポジウム数を倍増させ、その内容をブックレット等で 26 件刊行した。HP アクセス数が倍増した。

（海外）外国語の書籍を 2 冊、外国人との共編著を 2 冊刊行した。国際シンポジウム件数が高い水準で安定し、計 19 回実施した。

## （2）分析項目の水準及びその判断理由

（水準）「期待される水準を大きく上回る」

（判断理由） 7 つの要素のうち、1、2、3、4－1、4－2、5、6、7 は、増加（2、3、4－1、4－2、6）か、高い水準で安定（1、5、6 の国際シンポ、7）している。倍増（2、3 のうち実務家、4－1 のうち研究報告、4－2 のうち論文・報告、6）した要素も多い。6 のブックレットの刊行数のみ 2007 年に減少。それは支出目的の規制という研究外の要因による。

研究者と実務家の間、目的①～④の間で、高い水準の安定、増加、倍増がバランスよく分布している。全国のモデルとなる研究体制の展開に努力していることを示す。これは期待水準を大きく上回る、と判断できる。

## 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

## (1) 観点ごとの分析

## 観点 研究成果の状況

(観点に係る状況)

研究業績として、学術的価値から研究者の書籍6点を、また社会的貢献から実務家の業績3点をあげた。本大学院に対する関係者の評価は以下の通り。

## 9 関係学会：(別添資料5)

1003の著者山口二郎が政治学会次期理事長に選出された。

1008の著者栢原英郎(実務家)が日本土木学会会長に選出された。

1001の著者吉田文和が環境政策・経済学会の常務理事として指導的立場にある。

1004の編著者宮本太郎は、日本比較政治学会より叢書の『比較福祉政治』2006年の編集を委ねられた。また『講座・福祉国家のゆくえ』を編集した。

1007の編著者松浦正孝は、日本国際政治学界より機関誌『国際政治』146号の編集を委ねられた。松浦、その寄稿者の一人川島真がそれぞれ過去に受賞している。(別添資料6)

## 10 国際水準：

1002の著者石弘之は、過去に二つの国連を受賞し、1002はそれと同水準の国際的貢献である。

1001は吉田の研究の英文集大成。そこから派生した吉田の他の英語論文を、*Journal of Economic Literature*, 2005, Vol. 43(3)の書評が、国際水準にあると評価された。

1004および1007は国際共同研究の成果。共同研究の相手方である1004と1007の寄稿者にはドイツ、中国の第一人者を含む。

遠藤乾は、オクスフォード大博士論文の刊行と多くの英語業績から、世界政治学会のEUI関係部会長である。

## 11 新領域の形成：

11-1 開発研究：1006の著者山崎幹根は、北海道の開発政策を、英国との比較から研究し、その成果は科研費(研究成果公開促進費)により刊行された。また北海道開発庁行政官との共著を出版した。また、特任准教授であった元田結花『知的実践としての開発援助』(東大出版会、2007)は、開発援助の理論と実践を分析したもの。1006も元田の書籍も類書はない。

11-2 日本におけるインド人の研究：1005の著者中島岳志は、1005および大佛次郎賞を受賞した書籍で、インド人の日本社会への影響を明らかにした。

11-3 社会民主主義研究：1003、1004、山口・宮本ら編『市民社会民主主義への挑戦』(2005年)、などが、わが国内外の社会民主主義研究を牽引した。

## 12 文理融合・大学と社会の架橋：

## 12-1 大学と行政・民間企業

1008は、栢原英郎(実務家教員)の行政経験を社会貢献したもの。栢原が、研究者と共同で行った論文『交通学研究』50号(佐藤馨一と共著)、学会報告(2007年度地域学会。加賀屋誠一と共同報告)も社会貢献である。

1009は、実務家の眞柄泰基が研究者の宮脇淳と共編した文理融合の書籍で、行政から7名、民間企業から9名、公的金融機関から1名が執筆し、社会貢献度が高い。

## 12-2 世論

1002の著者石弘之は、『地球・環境・人間』(2005年)、『同Ⅱ』(2007年)を刊行した。石の環境関連書籍の発行部数は、すべて合わせて50万部を超える。

1003の著者山口二郎は、山口二郎『ブレア時代のイギリス』(2005年)など数多くの評論がある。

1005の著者中島岳志は、1005に対する新聞・雑誌上の批評を11回受け、論壇に一石を投じた。

13 政府・自治体・議会の評価：(別添資料5)

1002 の著者石弘之は、国土交通省国土審議会委員、北海道環境審議会委員を勤めた。

1008 の著者栢原英郎は日本港湾協会会長を勤めた。

1009 の編著者眞柄泰基は、環境省中央環境審議会、厚生労働省厚生科学審議会委員を、もう一人の編著者で研究者教員の宮脇淳は総務省地方分権推進委員会事務局長、内閣府参与等を勤めた。

実務家教員石井吉春は、衆議院予算委員会公聴会（2006 年 2 月 27 日）に発言した。

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準)「期待される水準を大きく上回る」

(判断理由) 研究の質を判定する基準となる 9、10、11、12-1、12-2、13 の全ての要素にわたって、本大学院教員の研究は高い評価を与えられている。また、研究者は 9、10、11、12-2 において学術的評価を受けているが、12-2、13 においても社会的貢献も評価されている。また実務家教員は、12-2、13 において社会的貢献が評価されただけでなく、9、10、12-2 で学術的にも評価されている。

ここから、期待される水準を大きく上回る、と判断できる。

### Ⅲ 質の向上度の判断

#### ①事例 1「学術創成研究が研究者教員の研究を牽引し、また文理融合の試行となった」(分析項目Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組)

「学術創成研究」が、ガバナンス研究を先導したのみならず、政策学に関する研究者のアイデンティティを定めて始動させ、1003、1004、1006 などの研究に結晶した。

また期間終了後、多くの研究を産出し、政策研究に関するスピルオーバー効果を持った。(資料 4 (4 頁))

さらにこの共同研究が、環境科学、医療の専門家を含んでいたため、文理融合研究を試行となった。

この共同研究から若手研究者が育ち、研究支援員の一名がサントリー学芸賞等を受賞、4 名が主要大学にテニユア職をえた。

以上より質的向上があったと判断される。

#### ②事例 2「共同研究により文理融合型、大学・実務架橋型の研究を制度化した」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

「環境・科学技術政策プロジェクト」が、それまで研究を主要な任務としてこなかった実務家の研究を促進し制度化した。とくに 3 名の実務家をリーダーとする文理融合プロジェクトを組織し、実務家主導の共同研究を実施し、面白く研究する環境が整えた。(資料 3 (4 頁)、資料 5 (4 頁))

その成果は、実務家自身のイニシアティブによる研究であり、1002、1008、1009 や、12-2、12-3 の業績に結晶した。

以上より質的向上があったと判断される。

#### ③事例 3「センター設置が実務家の研究を促し、教員数を安定させた」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

センターの目的は、第一に、実務家の研究促進および実務家と研究者の間の協力の促進である。2007 年の前後で、実務家の論文と報告の質が向上したのは、この組織改革に一因がある。(資料 2 (3 頁)、資料 3 (4 頁))

センターの第二の目的は、外部資金等を調達し、教員数の減少を食い止めること。特任・客員教員の資金源は、本大学院の努力によって獲得しなければならない。センター設置に伴う組織改革によって、新たな教員配置や寄附部門を獲得した結果として、教員数が安定した。(資料 1 (3 頁))

以上より質的向上があったと判断される。

## 16. 先端生命科学研究院

|     |                   |                 |
|-----|-------------------|-----------------|
| I   | 先端生命科学研究院の研究目的と特徴 | ・ ・ 16－ 2       |
| II  | 分析項目ごとの水準の判断      | ・ ・ ・ ・ ・ 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－ 6 |
| III | 質の向上度の判断          | ・ ・ ・ ・ ・ 16－ 7 |

## I 先端生命科学研究院の研究目的と特徴

### 設立の経緯

先端生命科学研究院は、北海道大学の学院・研究院構想に基づき、部局の壁を越えた新しい生命科学の教育・研究を行う先端融合型組織として2006年4月に生命科学院とともに新設された研究院である。

北海道大学では設立当初からフロンティア精神を掲げ学問・研究が行われてきたが、生命科学研究においてもそれは例外ではない。学内には生命科学の活発な研究活動を行う土壌があり、生命科学に携わる多くの研究者が医学、薬学、農学、理学の先端分野で活躍してきた。しかしながら、生命科学が多くの分野にまたがり、さまざまな技術・知識を必要とする総合科学的な学問となってきた現在、今後の生命科学研究を発展させ、世界をリードする研究を推進するためには、学内に散逸する生命科学研究者を一同に集め、施設・情報を集積した研究基地を構築する必要があった。本研究院は、こうした背景において、総長のリーダーシップのもとで、学内の生命科学に従事する研究者のコンセンサスを得て計画立案され、理学研究科、薬学研究科、農学研究科、医学研究科、電子科学研究所、遺伝子病制御研究所、低温科学研究所、創成科学共同研究機構の教員が参画し、さらに新規に公募採用した4名の教授を加えて誕生した。

### 研究目的と特徴

本研究院は、基礎生命科学の強固な基盤のもとに、国際性のある先端的・融合的な生命科学研究を追求し、真に創造的な研究成果を世界に発信するための部局横断的組織であり、本学の中期目標・中期計画に掲げられた施策「北海道大学の基本的目標に鑑み、数理・物理科学、ナノテクノロジー、生命医科学、バイオテクノロジー、情報科学、エネルギー科学、地球環境科学、人間・社会統合科学、グローバルイノベーション研究、知的財産研究等の新たな時代における問題解決及び技術革新が要求されている先端的・複合的領域において、世界的研究拠点として、あるいは研究拠点形成を目指して、研究を推進する。」を実現するための重要な大学院研究組織として位置づけられている。

「本研究院の研究目的と特徴」は、以下のとおりである。

1. 従来の組織単位では実施し得なかった分野横断的融合研究を推進する。
2. 基礎生命科学研究を国際的にリードする研究を推進する。
3. 創薬や産業応用など具体的アウトプット（出口）を指向し実現する。
4. 国家的大規模プロジェクトを効果的に推進するための研究拠点を形成する。

### 組織の構成

分子・細胞・個体の各レベルにわたる包括的な生命現象の理解を目指す基礎研究に重点を置きながらも、その出口（応用分野）にも対応できる研究組織を構築した。そのために、生体分子の構造機能解析を主とする先端生命分子科学分野、細胞間コミュニケーションを含む細胞機能解析を主とする先端細胞機能科学分野、分子・細胞のシステム総体としての個体機能解析を主とした先端生体制御科学分野の3分野を構成した。これらの分野を横軸とし、縦軸には時代の要請に応じてさまざまなプロジェクトを設定し、各分野のメンバーが各プロジェクトに有機的に参画して共同研究を行うこととした。

### 「想定する関係者とその期待」

1. 理学、薬学、医学、農学等の学界からは、基礎生命科学分野で世界をリードして発展

させるような研究成果が期待されている。

2. 製薬会社に代表される産業界からは、生命科学をさまざまな産業分野へ応用するための研究成果が期待されている。

## II 分析項目ごとの水準の判断

### 分析項目 I 研究活動の状況

#### (1) 観点ごとの分析

##### 観点 研究活動の実施状況

(観点に係る状況)

2006 年度に新設された本研究院はまだ 2 年の歴史しかないが，ここでは 2004，2005 年度の業績として本研究院所属教員の元籍部局での業績を集計し，研究院発足前後の水準比較を可能にした。

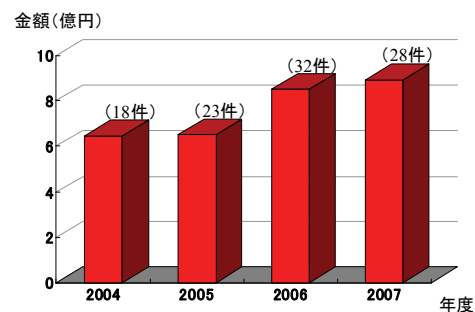
#### 組織改革

本研究院設立にあたっては，将来の新学問分野創成につながるような新しい連携や先端的，融合的研究開発を推進する目的で，研究院附属次世代ポストゲノム研究センターを併設した（別添資料 1）。センターには，中心となる 4 つのハブが構築され，構造生物学やイメージング技術を駆使しながら，蛋白質，糖鎖，脂質研究に基づく創薬基盤研究や機能性食品・素材の開発，疾患マーカーの探索などの研究が行われている。こうした組織改革は，従来の組織単位では実施し得なかった分野横断的融合研究を推進し，基礎生命科学研究を国際的にリードするという本研究院の目的を実現するための方策である。

#### 受託研究費獲得状況

2004 年度から 2007 年度の累計で 30 億円にのぼる受託研究費を得て研究を実施しており，その件数，総額は，共に年を追って増加の傾向にある（資料 1）。受託研究の中でも特に大型の国家的プロジェクト事業を数多く実施しているところが本研究院の際立った特徴である。これらは，文部科学省委託事業「タンパク 3000 プロジェクト」（2002 年～2006 年；総額 6.7 億円），「糖鎖機能解明とデータベースの構築」（2003 年～2005 年；総額 0.8 億円），「先端計測分析技術・機器開発事業」（2004 年～2008 年；総額 6.1 億円），先端融合イノベーション拠点形成事業「未来創薬イノベーション拠点形成」（2006 年～2008 年；総額 10.2 億円），知的クラスター創成事業（第 II 期）「札幌バイオクラスター構想“Bio-S”」（2007 年～2011 年；2007 年度実績 1.4 億円）などである。こうした大型プロジェクトの研究費は受託研究費総額の約 50%を占める。このことは，国家的大規模プロジェクトを効率的，効果的に推進するための研究拠点形成を目指す本研究院の方向性に適合する。

<資料1> 受託研究費

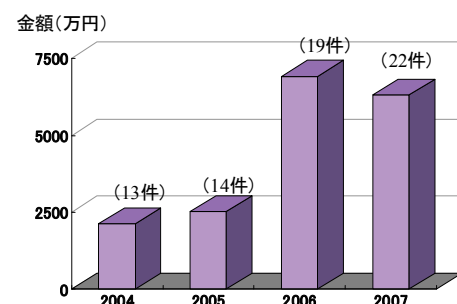


出典：先端生命科学研究院 研究協力資料

#### 産学連携研究の実施状況

次世代ポストゲノム研究センターに隣接して，創薬基盤技術研究棟（シオノギイノベーションセンター）が 2008 年 3 月に竣工し，全国に先駆けて大学と民間企業が密接に連携した新しいタイプの産学共同研究が開始されようとしている（別添資料 2）。他にも，多くの企業との共同研究が進められており，共同研究件数，金額ともに，本研究院が開設した 2006 年度を境に格段に

<資料2> 共同研究費



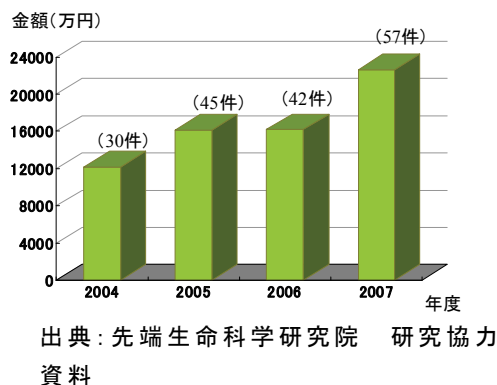
出典：先端生命科学研究院 研究協力資料

増加している（資料 2 頁 16－4）。これらは医学・薬学・農学・理学等の広い生命科学分野への具体的出口を指向し実現する研究拠点形成を目指す本研究院の目的に適うものである。

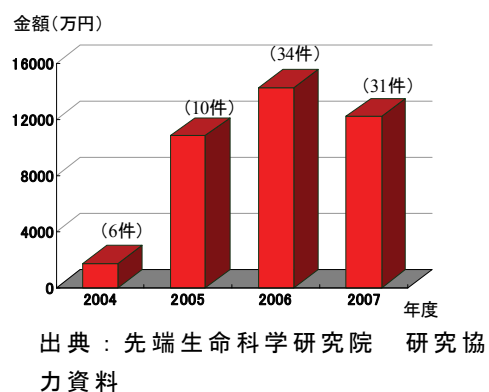
### 学術活動の実施状況

本研究院の教員は、国家的プロジェクトにおいて大規模研究を実施する一方で、「研究交流セミナー」を通して、お互いの研究活動を理解し合うなど、分野横断的融合研究を推進するための地道な努力を積み重ねてきた。こうした努力により、基礎生命科学研究を国際的にリードする研究組織を標榜するにふさわしく、科学研究費補助金の獲得件数、獲得総額ともに順調に伸びており（資料 3）、奨学寄附金の伸び（資料 4）と合わせて学術基礎研究が活発に行われていることを示している。その結果として、学術的研究成果は、年間 120 報を超える原著論文として国際誌にコンスタントに発表しており（教員一人あたりの数にして年間約 4 報に相当する）（資料 5）、また毎年、60-80 件の基調・招待・依頼講演を行っている（資料 6）。技術開発の成果として、年間 15-40 件の特許出願が行われていることとあわせて、こうした統計は、学術研究成果も順調に伸びていることを示している。入力としての研究費の伸びと比べて出力としての成果の伸びは小さいが、これは入力と出力との間に時間差があることによるものと考えられ、今後、研究成果も着実に増加していくものと思われる。

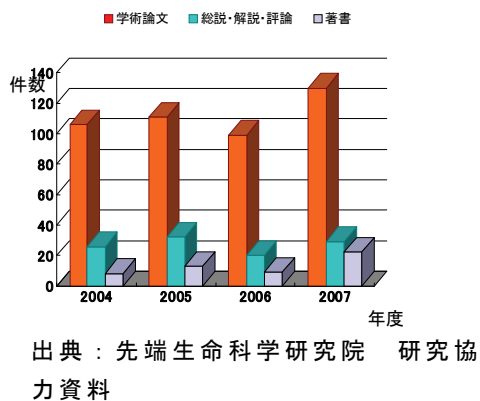
＜資料3＞ 科学研究費  
(特別研究員奨励金を含む)



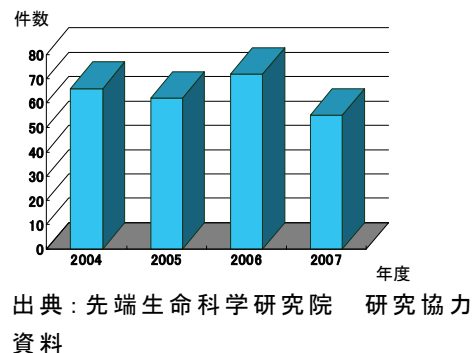
＜資料4＞ 奨学寄付金



＜資料5＞ 学術論文等の発表状況



＜資料6＞ 学術講演(基調・招待・依頼)の件数



**(2) 分析項目の水準及びその判断理由**

(水準) 期待される水準を大きく上回る

(判断理由)

常勤の教員 32 名（うち教授 17 名）の比較的小さな部局であるにもかかわらず、受託研究費総額は、年間 8 億円を超え、国家的な大型プロジェクトをいくつも展開している。年間 120 報を超える学術論文発表数を維持し、本研究院開設 2 年目の 2007 年には学術論文数は 150 報を超えた。科学研究費補助金の採択件数、獲得総額が共に格段に増加したこととあわせて、学術的研究活動状況は、学界の期待に充分に答えている。また 2006 年度、2007 年度には、それぞれ年間 19 件、22 件の共同研究が進められ、合計 47 件の特許出願が行われた。さらに全国に先駆けて、産学共同研究を展開する基地として、大学構内に創薬基盤技術研究棟（シオノギイノベーションセンター）も竣工させた。これらのことは、医学・薬学・農学・理学等の広い生命科学分野への具体的アウトプット（出口）を指向し実現する研究組織として、本研究院が既に、期待される水準を大きく超えて機能していることを示している。以上を総合して、本研究院の研究活動の状況は、期待される水準を大きく上回ると判断する。

**分析項目Ⅱ 研究成果の状況****(1) 観点ごとの分析****観点 研究成果の状況**

(観点到に係る状況)

「学部・研究科を代表する優れた研究業績リスト（Ⅰ表）」に掲載した研究業績のすべてが、国際的評価の極めて高い雑誌に掲載された業績であり、peer reviewer による厳しい審査を受けて掲載されたものである（研究業績説明書Ⅱ表）。Science, Nature Biotech., Dev. Cell, Genes Dev., Proc. Natl. Acad. Sci., など、当該分野において最高峰とされる国際誌に掲載された業績もあり、有力雑誌の論文によって引用され review 依頼を受けるなど、研究者間での評価も非常に高い。これらの業績の中には、「経済産業大臣賞」を受けた研究（業績番号 1001）や「日本の世界一」に指定された研究（業績番号 1004）も含まれ、新聞、テレビなどのメディアで報道されるなど社会的関心も高い。

基礎研究の分野においては、新生ペプチドが自身を翻訳したりボソームに作用して翻訳伸長を停止させる現象の発見（真核生物、原核生物を通じてこれが初めての発見）（業績番号 1013）、哺乳類の排卵酵素を世界で初めて同定することに成功した研究（業績番号 1004）、ヒトの動原体複合体の機能構造を明らかにした研究（業績番号 1012）、遺伝暗号誕生の謎を解明する鍵酵素の構造解明（業績番号 1003）など、インパクト性のある成果が生まれており、本研究院の目的の一つである世界をリードする研究成果を実現している。

応用面においても、生殖・成長・癌化等に重要な役割を果たしている糖タンパク質の迅速かつ効率的な解析を可能にする自動糖鎖分析法の開発（業績番号 1002）や、癌関連抗体の発見から癌診断薬・治療薬の認可に向けた研究（業績番号 1001）、高効率エンテロペプチダーゼの発見（業績番号 1007）など産業利用に結びつく研究成果が上がっている。

**(2) 分析項目の水準及びその判断理由**

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由) 本研究院は、学際領域としての生命科学を実践するために、学内外の広範囲な分野の研究者を召集して発足した。発足してからまだ 2 年足らずであり、研究院発足の効果に言及するのは時期尚早である。しかし、もともと本研究院は、学内で最も活発に生命科学関連の研究を行ってきた研究グループが先端融合研究を行うべく組織された経緯もあり、研究院発足以前から継続して優れた研究成果が上がっている。基礎研究の分野では、

既成の概念を一新するような成果を国際的評価の極めて高い雑誌にコンスタントに発表するなど（研究業績説明書Ⅱ表）、学界の期待に応えている。また応用分野では、糖鎖に関して大規模な研究が産学共同で行われて優れた成果が上げられていることなど、産業界の期待に応えている。このように基礎と応用の両面にわたる研究がバランスよく行われていることは本研究院設立の目的に適うものであり、想定される関係者の期待に十分に答えるものである。以上を総合して本研究院の研究成果は期待される水準を上回ると判断される。

### Ⅲ 質の向上度の判断

本研究院は本学の中期目標・中期計画に基づいて2年前に設立されたばかりの新しい組織であるので、本項では「質の向上度」を本研究院発足前の2年間（2004年-2005年）と発足後の2年間（2006年-2007年）の状況を比較することによって判断した。その結果、以下の3事例において質の向上度が顕著であった。

#### ①事例1「大型プロジェクトの組織形成」（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組）

本研究院の教員は本研究院発足以前から国家的大型プロジェクトに関わっていたが、発足後の2年間で、新たに、先端融合イノベーション拠点形成事業、知的クラスター創成事業の2つの大規模国家プロジェクトが採択された（Ⅱ-分析項目ごとの水準の判断、分析項目Ⅰ-（1）参照）。これは、各部局において先端的分野の研究を行なってきた教員が融合した研究院を開設することによって、もともとポテンシャルを持った教員の活動が効率的に集約されて大型プロジェクトの組織形成が可能となったことによるものであり、大規模プロジェクトの受け皿としての本研究院の質の向上を端的に示すものである。

#### ②事例2「共同研究、受託研究の顕著な増加による社会貢献の取組」（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組）

共同研究及び受託研究は飛躍的に増加している。本研究院発足前の2年間と発足後の2年間で比べると、共同研究は、件数にして1.5倍（27件から41件）、総額にして2.8倍（4.6千万円から13.2千万円）、受託研究は、件数にして1.5倍（41件から60件）、総額にして1.3倍（13.0億円から17.4億円）と増加している（資料1, 2 頁16-4）。また創薬基盤技術研究棟（シオノギイノベーションセンター）の建設に象徴されるように、全国の国立大学法人に先駆けて大型産学協同プロジェクトの研究拠点として研究者及び設備・施設両面からの実質的整備が行われている（別添資料2参照）。これによって、Ⅱ-分析項目ごとの水準の判断、分析項目Ⅰ-（1）に記したように、本学の外部資金獲得額が大きく増加しているだけでなく、基礎研究に根ざした出口を意識した応用研究の質の向上につながっている。これらは本研究院による社会貢献の質の向上として評価され、また産業界の期待に答えるものである。

#### ③事例3「科学研究費補助金採択件数の増加による基礎生命科学研究の発展」（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組）

科学研究費補助金は、本研究院発足前の2年間と発足後の2年間で比べると、採択件数にして1.3倍（75件から99件）、総額にして1.4倍（2.8億円から3.9億円）と、着実に増加している（資料3 頁16-5）。これによって、Ⅱ-分析項目ごとの水準の判断、分析項目Ⅰ-（1）及び分析項目Ⅱ-（1）に記したように、本研究院における世界に先駆けた基礎生命科学研究の質が向上している。

## 17. メディア・ コミュニケーション研究院

|     |                                               |      |
|-----|-----------------------------------------------|------|
| I   | メディア・コミュニケーション研究院の研究目的<br>と特徴・・・・・・・・・・・・・・・・ | 17－2 |
| II  | 分析項目ごとの水準の判断                                  | 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                               | 17－8 |
| III | 質の向上度の判断                                      | 17－9 |

## I メディア・コミュニケーション研究院の研究目的と特徴

メディアとコミュニケーションに関わる現代社会の諸事象を固有の研究対象とする本研究院は、平成 12 年度に言語文化部との一体運営を行う 1 専攻 6 講座 1 連携講座の国際広報メディア研究科として発足したが、現代社会の急速な変化に合わせて基礎的な視座の持続的な追求と、現代社会への迅速かつ柔軟な対応が可能な研究体制へと強化することをめざし、平成 19 年度に研究科と言語文化部を母体とする 9 分野・1 連携分野のメディア・コミュニケーション研究院へと拡充改組した（別添資料 1「平成 19 年度研究院組織移行図」頁 17-11）。本研究院は、観光学研究の基礎研究を担うとともに、教育学院、外国語教育センターとも教育・研究の両面において深く関わっている。そうした研究領域・分野の多岐にわたる複合性という特徴を活かして、国際的に高く評価される研究成果を発信し、地域性、公共性を重視した研究を強化して各種地域社会の文化的・経済的活性化に寄与しようとする。

本研究院の研究は、メディアやコミュニケーションの実践的領域に関わる研究（研究目的 1 と 2）と、文化と言語の見地から実践的研究の妥当性と射程を検証する基礎的研究（研究目的 3 と 4）の 2 つに分かれている。

### 研究目的 1：東アジア地域のメディア研究

近年著しい経済発展をみせる東アジア地域は日本にとり重要性を増しつつある。本研究院はジャーナリズム、広報、文化の各分野において東アジア地域に関する情報を収集し、「歴史認識問題」を考慮しつつ世論と合意の形成におけるメディアの役割に関する研究を行い、各国のメディア研究者及び実務者と緊密な連携をとることによってその拠点形成を推進する。

### 研究目的 2：社会との連携による広報メディア研究－特に観光とまちづくりを中心とした企業や地域への政策提言

先端的知の社会への還元をめざして本研究院は、企業及び政府・自治体に対して広報戦略による政策提言を積極的に行っている。広報を中枢手段とする観光等の「人の移動」及び「ブランド」戦略によるまちづくりのための理論的・実践的なノウハウの提供、地域再生のモデル化、企業広報担当スタッフの研修、日韓農業を国際的に結ぶ広報戦略提言等を行う。

### 研究目的 3：「文化の文法」研究

現代情報化社会においてメディアと文化との関係、文化の独自性と多元的文化間の力学の解明はその重要性を増しつつある。本研究院は、文化をメディアとの関係において考察し多元性を繋ぐ「文化の文法」の可能性を探る。改組にあたり本研究院は、それまでの国際地域文化研究に、メディア文化研究及び多元文化教育研究を加え、文化のより総合的な研究体制への再編を行い、多元文化共生の可能性を探求する。

### 研究目的 4：言語科学の先端的成果を生かした言語コミュニケーション研究

認知科学等の先端的な科学の進歩とともに、コミュニケーションの基礎である言語の持つ意味は増しつつある。本研究院は、諸言語の法則や特性を文法のメカニズム・言語使用・言語習得の 3 領域において理論的・実践的に考察する。生成文法等の理論言語学、コーパスを用いて新聞語彙を研究するコーパス言語学や、音声の情報工学的研究、大規模な CALL 授業方式の構築等を行う第二言語習得研究等の応用言語学における諸問題を検討し、その成果を国際的に発信する。外国語教育担当という組織の複合性を活かして理論と実践とを相互検証し、言語研究を総合的に行う。

[想定する関係者とその期待]

- ・ メディア及びコミュニケーションに関する研究分野の研究者及び学界：研究の国際化
- ・ 東アジアのメディア関係者、政府・地方自治体・産業界の関係者、マスコミ関係者：東アジア地域のメディアの現状分析及び地域共生の可能性の提言
- ・ 日韓国農業政策実務者、政府・北海道等の地方自治体・企業・新聞社の広報担当者：実効性のある広報戦略の提言
- ・ 移民政策・観光・芸術の実務者：諸文化の独自性評価
- ・ 高校・大学等の外国語教育者、言語教育産業：言語教育法の提供、外国語教育の研究・教材用ソフト等の開発

## II 分析項目ごとの水準の判断

### 分析項目 I 研究活動の状況

#### (1) 観点ごとの分析

#### 観点 研究活動の実施状況

(観点に係る状況)

本研究院の前身となる国際広報メディア研究科は、創設当初から1専攻8名及び旧言語文化部の研究者52名とを合わせた総計60名による一体運営方針を堅持し、19年度に研究科と言語文化部の両者を母体とした研究院へと改組した。構成員の総数は16-18年度60名、19年度59名でほぼ同数である。

改組後、本研究院は、部内共同研究経費(年間総額2,000千円)の新設や刊行体制の改革等、研究活動のより一層の活況化を図るための措置を行い、採用人事においても16-19年度に東アジア地域関係研究者の優先的採用(55%、5人)等、東アジア地域のメディア研究の重点化を積極的に進めてきた(資料1)。

資料1 平成16-19年度東アジア地域関係採用人事数

| 年度 | 採用人事件数 | 東アジア地域関係の採用者数 | 新規の東アジア関係研究領域                                                                            |
|----|--------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 | 3      | 1             | ・ 中国の政治と国際関係、中国共産党研究                                                                     |
| 17 | 0      | 0             | —                                                                                        |
| 18 | 1      | 1             | ・ 香港等の広東語文化圏・比較言語研究                                                                      |
| 19 | 5      | 3             | ・ 北海道等における日本の戦後意識と戦争記憶<br>・ 統一コリア及びコリアン・ネットワークの可能性の模索、日韓交流史の読み直し<br>・ 農業ブランド戦略論、日韓農業交流推進 |
| 計  | 9      | 5             |                                                                                          |

(出典：教授会資料)

その結果、「日中コミュニケーション研究会」等による日中問題の検討、中国における大衆世論の形成、中国近代史におけるラジオ・メディアの影響、日台文化交流等16年度には日中関係を中心としていた東アジア地域のメディア研究を、改組期の18、19年度には、多文化共生を原理的に模索する「文化の文法」研究を礎としつつ、広東語地域、朝鮮半島やコリアン・ネットワーク、北海道を巻き込んだ東アジア全域を射程におく、多様でより総合的な陣容への拡充が可能となった(別添資料2「日中コミュニケーション研究会」頁17-11、別添資料3「平成16-19年度東アジア地域のメディア研究関係外部資金一覧」頁17-12)。その拡充から国際的な研究の拠点形成構想が具体化した(別添資料4「平成21年度北海道大学東アジアメディア研究プロジェクト」頁17-12)。

# 北海道大学メディア・コミュニケーション研究院 分析項目 I

## ①学術論文等業績：

この期間における東アジア地域関係の研究業績数を見ると、18、19 年度における著作数の伸びが著しい(資料 2)。これは上記の重点化措置、研究領域の多様化によるものである。

資料 2 平成 16-19 年度東アジア地域関係研究業績数

| 年 度           | 論 文 |     |    | 著 書 |    |    | 小 計   | 学会発表 |    |    | 合 計      |
|---------------|-----|-----|----|-----|----|----|-------|------|----|----|----------|
|               | 査読有 | 査読無 | 計  | 単著  | 共著 | 計  | 論文・著書 | 国際   | 国内 | 計  | 論文・著書・発表 |
| 16            | 1   | 5   | 6  | 1   | 2  | 3  | 9     | 3    | 0  | 3  | 12       |
| 17            | 4   | 11  | 15 | 2   | 2  | 4  | 19    | 6    | 3  | 9  | 28       |
| 18            | 0   | 10  | 10 | 4   | 6  | 10 | 20    | 2    | 0  | 2  | 22       |
| 19            | 2   | 7   | 9  | 4   | 5  | 9  | 18    | 2    | 3  | 5  | 23       |
| 16～19<br>年度合計 | 7   | 33  | 40 | 11  | 15 | 26 | 66    | 13   | 6  | 19 | 85       |

(出典：研究院16-19年度研究業績アンケート資料)

本研究院全体の研究業績数にも同じ傾向が確認できる(資料 3)。平成16-19年度における論文(241本)と著書(45本)の合計は286本で、一人年平均1.18本である。論文・著書の総本数は16、17年度に対して、期間後半の18、19年度に大幅な増がある。査読付き学術雑誌に掲載した論文数も期間後半の18、19年度に強い増加傾向を見せている。特に著作数は16、17年度に対し後半の18、19年度に倍に近い強い伸びを示している。

資料 3 平成16-19年度研究業績数

| 年 度           | 論 文 |     |     | 著 書 |    |    | 学会発表 |    |    | 合 計        |
|---------------|-----|-----|-----|-----|----|----|------|----|----|------------|
|               | 査読有 | 査読無 | 計   | 単著  | 共著 | 計  | 国際   | 国内 | 計  | (論文・著書・発表) |
| 16            | 7   | 47  | 54  | 2   | 7  | 9  | 5    | 6  | 11 | 74         |
| 17            | 13  | 37  | 50  | 2   | 5  | 7  | 4    | 2  | 6  | 63         |
| 18            | 26  | 54  | 80  | 4   | 10 | 14 | 11   | 6  | 17 | 111        |
| 19            | 24  | 33  | 57  | 4   | 11 | 15 | 7    | 8  | 15 | 87         |
| 16～19<br>年度合計 | 70  | 171 | 241 | 12  | 33 | 45 | 27   | 22 | 49 | 335        |

(出典：研究院16-19年度研究業績アンケート資料)

16-19年度の学会発表総数は49件、うち国際学会での発表は27件で比率は55%であり、期間後半(18件)は期間前半(9件)の倍増で、研究の国際性の深まりは明らかである。研究業績総数は335件で、期間後半18、19年度は、期間前半16、17年度の144.5%で増加傾向は顕著である。研究業績におけるこうした大きな伸びは、改組によって本研究院の特徴である複合性を活かすうる研究目的がより明確になって研究活動に強い刺激を与えた結果である。

## 北海道大学メディア・コミュニケーション研究院 分析項目 I

国内外における学会賞の受賞は4件、うち2件は「文化の文法」研究の成果である。期間前半の16年度に3件、後半の18年度に1件で、研究の高水準維持を示すものである(資料4)。

資料4 平成16-19年度国内外学会賞受賞一覧

| 年 度 | 学 会 賞 名                                            |
|-----|----------------------------------------------------|
| 16  | 第10回日本情報文化学会賞<br>第10回日本情報文化学会<研究奨励賞><br>第1回日本独文学会賞 |
| 18  | 2006年Daiwa Japan Forum Prize<br>(英国日本研究協会若手研究者論文賞) |

(出典：研究院16-19年度研究業績アンケート資料)

また本研究院が独自に刊行する学術刊行物は3種類、16-19年度に計26冊刊行され、研究活動の活況が確認できる(資料5)。

資料5 平成16-19年度研究院・学院の定期刊行物数一覧

| 定 期 刊 行 物                                                | 刊 行 数 | 年平均刊行数 |
|----------------------------------------------------------|-------|--------|
| 国際広報メディア研究科・言語文化部紀要<br>(現「メディア・コミュニケーション研究」)             | 8     | 2      |
| 国際広報メディアジャーナル<br>(現「国際広報メディア・観光学ジャーナル」)                  | 4     | 1      |
| 国際広報メディア研究科・言語文化部研究報告叢書<br>(現「大学院メディア・コミュニケーション研究院研究叢書」) | 14    | 4      |

(出典：教授会資料)

②広報戦略による社会への政策提言：本研究院は、研究活動の重要な柱のひとつとして、国内外の企業や自治体に寄与する広報戦略に基づく実践的な政策提言を行ってきた。16、17年度にはニセコ地域振興等の委員会活動(北海道経済産業局)や札幌市市政改革等で優れた成果を挙げてきたが、18、19年度、特に19年度にはいと、日中問題に関わる番組企画・制作協力、ニセコ等の観光による地域振興、日中関係企業への研修(日経テレコン、中国現地企業経営管理者育成特別研修通称社長塾、札幌商工会議所)、企業や自治体における広報担当者への広報戦略提言(日産自動車、住化技術情報センター、静岡市)等大きな広がりを見せ、富良野・長沼等の市町村での広報や観光を軸とした「まちづくり」研究も具体的な形を取り、本研究院に提言と協力を要請する自治体が増加し、その要請内容も多様化している。韓国政府による大規模な農業ブランド計画への広報戦略指導、韓国京畿道各種農業団体との日韓農業交流の劇的な推進も19年度における展開である(別添資料5「平成16-19年度広報戦略による社会への政策提言に関わる各種委員会委員等一覧」頁17-13-14)。16年度に比べ倍増する19年度の各種委員会委員数にも、本研究院による社会への政策提言活動の順調な広がりを確認できる(資料6)。

資料6 平成16-19年度広報戦略による社会への政策提言関係各種委員会委員等数

| 年 度 | 各種委員会委員等数 (件数) |
|-----|----------------|
| 16  | 12             |
| 17  | 13             |
| 18  | 11             |
| 19  | 26             |
| 計   | 62             |

(総務関係資料)

## 北海道大学メディア・コミュニケーション研究院 分析項目 I

毎年開講の公開講座や放送大学、各種市民講座等による地域の市民に対する文化面での貢献も小さくない(資料7)。

資料7 平成16-19年度公開講座一覧

| 年度 | 講 座 名                             | 実施期間       | 回数 | 定員  | 受講者数 | 定 員<br>充足率<br>(%) |
|----|-----------------------------------|------------|----|-----|------|-------------------|
| 16 | バーチャル・リアリティの力                     | 6/3-8/5    | 10 | 50  | 31   | 62                |
|    | 変わり行く英国                           | 9/21-11/30 | 10 | 50  | 55   | 110               |
| 17 | ことばを科学する:人間の再発見                   | 9/22-12/8  | 10 | 50  | 55   | 110               |
|    | 現代メディア学への招待:マスメディアはナショナリズムを超えられるか | 5/12-7/7   | 8  | 50  | 55   | 110               |
| 18 | グローバリゼーションと多文化共生                  | 10/4-12/6  | 10 | 50  | 60   | 120               |
|    | ネットが変わる・ネットが変わる:インターネット・コミュニケーション | 5/30-7/18  | 8  | 50  | 48   | 96                |
|    | 地域づくりの“法則”を探る～観光創造の理論と実践          | 11/3-12/17 | 3  | 208 | 210  | 101               |
| 19 | 世界言語図鑑:ことばと社会の多様性                 | 5/9-7/11   | 10 | 50  | 58   | 116               |
|    | 大交流時代における観光創造                     | 10/31-1/30 | 12 | 50  | 63   | 126               |

(出典:教授会資料)

また、北海道大学では18年度に英語教育に大規模なCALL授業方式を導入したが、その構築及び当該教材ソフトの開発は本研究院における言語コミュニケーション研究の知見に基づいている(別添資料6「平成18-19年度北海道大学CALL授業学生人数」頁17-14)。

③外部資金：平成16-19年度における科学研究費補助金の採択は総数52件、総額143,210千円で、件数は期間後半に増傾向を示し、金額も19年度に強い増傾向を見せている。この期間本研究院が獲得した共同研究・受託研究等の外部資金は計11件総額17,621千円で、全体として安定した増加傾向を示し、特に19年度の伸びが顕著である。外部資金獲得総額も19年度に大きく増え、19年度は16年度に対し8%の伸びとなっている(資料8)。19年度の明確で強い増加傾向は改組の直接的な結果である。

資料8 平成16-19年度外部資金一覧

(単位:件、千円)

| 年度 | 科学研究費補助金 |         | 共同研究・受託研究等 |        | 計  |         |
|----|----------|---------|------------|--------|----|---------|
|    | 件数       | 金 額     | 件数         | 金 額    | 件数 | 金 額     |
| 16 | 12       | 42,150  | 2          | 4,493  | 14 | 46,643  |
| 17 | 10       | 27,570  | 2          | 4,585  | 12 | 32,155  |
| 18 | 15       | 28,160  | 2          | 3,300  | 17 | 31,460  |
| 19 | 15       | 45,330  | 5          | 5,243  | 20 | 50,573  |
| 計  | 52       | 143,210 | 11         | 17,621 | 63 | 160,831 |

(出典:教授会資料)

社会への政策提言に関わる研究も、外部資金獲得額は16年度0円から19年度の2件、3,900千円へと堅実な伸びを示している(資料9)。

資料9 平成16-19年度社会への政策提言研究関係外部資金比較  
(単位：千円)

| 年度 | 寄付金等 |        | 計      |
|----|------|--------|--------|
|    | 件数   | 金額     |        |
| 16 | 0    | 0      | 0      |
| 17 | 1    | 2,800  | 2,800  |
| 18 | 2    | 3,300  | 3,300  |
| 19 | 2    | 3,900  | 3,900  |
| 計  | 5    | 10,000 | 10,000 |

(出典：教授会資料)

19年度の増傾向は東アジア地域のメディア研究関係の外部資金獲得にも現れ、科学研究費補助金、外部資金獲得総額ともに19年度に伸びを示している(資料10、別添資料3「平成16-19年度東アジア地域のメディア研究関係外部資金一覧」頁17-12)。これも、研究院への改組と東アジア地域関係研究への重点化措置によるものである。

資料10 平成16-19年度東アジア地域関係外部資金比較  
(単位：千円)

| 年度 | 科学研究費補助金 |        | 寄付金等 |       | 計      |
|----|----------|--------|------|-------|--------|
|    | 件数       | 金額     | 件数   | 金額    |        |
| 16 | 4        | 4,200  | 2    | 4,493 | 8,693  |
| 17 | 3        | 4,900  | 0    | 0     | 4,900  |
| 18 | 4        | 7,740  | 0    | 0     | 7,740  |
| 19 | 5        | 13,720 | 1    | 750   | 14,470 |
| 計  | 16       | 30,560 | 3    | 5,243 | 35,803 |

(出典：教授会資料)

④ 国際シンポジウム等:本研究院は当初観光広報という観点から観光学研究を行っていたが、時代の要請に応じた総合的な研究組織として立ち上げることを目指して、平成18年度に数次の海外調査及び国際シンポジウムを開催した。本研究院の構成員が中心となってコーディネートした日中、日韓での国際シンポジウムやセミナーも開催され、研究の国際化への動きも増傾向にある(資料11)。

資料11 平成16-19年度国際シンポジウム等開催一覧

| 年度 | 国際シンポジウム | 海外調査 | 国際セミナー | 計  |
|----|----------|------|--------|----|
| 16 | 0        | 0    | 0      | 0  |
| 17 | 3        | 0    | 0      | 3  |
| 18 | 2        | 3    | 0      | 5  |
| 19 | 0        | 0    | 7      | 7  |
| 計  | 5        | 3    | 7      | 15 |

(出典：総務関係資料)

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準)期待される水準を上回る。

(判断理由) 研究業績数、社会への政策提言活動、外部資金獲得のいずれにおいても明確な増加傾向が見られ、特に著作や研究業績総数は評価時期後半に大きな伸びを示しており、改組が本研究院における研究の活況化に肯定的な影響を及ぼしたことがわかる。その研究活動状況は、学界及び東アジアのメディア関係者、広報関係者、農業政策実務者、移民政策・観光等の実務者、言語教育産業等の各関係者の期待を上回ると判断する。

## 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

### (1) 観点ごとの分析

#### 観点 研究成果の状況

(観点到に係る状況)

以下の研究業績は、本研究院の研究目的1～4にほぼ均等に対応し、新しい組織ながら各関係者の期待に応える優れた成果を示すものとなっている。

- ①「東アジア地域のメディア研究」の関係業績は、実践的な社会的及び文化的意義をもつ貢献が中心となっている(No. 1001, 1002, 1005, 1006, 1015)。国際的な研究の拠点化を進める本研究院の目的に対応し、東アジアの中国・台湾・韓国等の関係者の期待に十分に答えたものである。中国におけるメディア研究の最高組織である中国政府直属中国社会科学院新聞研究所と平成20年度に共同開催される国際シンポジウム(北海道大学)は、期待の高さの証である(別添資料7「平成20年度日本学術振興会「二国間交流事業 セミナー」頁17-14)。
- ②「社会との連携による広報メディア研究—特に観光とまちづくりを中心とした企業や地域への政策提言」研究の優れた取組みの諸編も社会的意義としての業績で、本学が推進する国内外地域社会との連携が生きた形で機能し自治体等の広報関係者の期待に十分に答えたものである(No.1002, 1011, 1012, 1013, 1014)。
- ③「文化の文法」研究」を模索する3著書は、社会・文化事象とメディアとの緊密な関係を英国・戦後日本・南北朝鮮において解明し、文化問題の関係者の期待に十分に答えた成果である(No.1003, 1010, 1015)。英国移民問題を論じた著作No.1003とロシア思想の文法に関して新機軸を提示した論考No.1004は、すでに当該研究にとって不可欠の基本文献として定着している。
- ④「言語科学の先端的成果を生かした言語コミュニケーション研究」における業績は、科学の方法論を導入した理論言語学No.1007、及び情報工学を活用した先端的音声研究等の第二言語習得研究No.1009、コーパス言語学No.1008等の応用言語学における成果で、言語科学における先端的成果を取り入れ独自の展開を示し、研究者や言語教育現場の関係者の期待に応えたものである。2編は国際的に発信かつ評価されたものである。

メディアとコミュニケーションに関わる諸事象を考究する本研究院の主目的と、そこから派生する4研究目的及び組織や分野の複合性という特徴にかなった研究成果を順調に挙げている。特に東アジアのメディア関係者、政府・地方自治体・産業界の広報関係者、日韓国農業政策実務者等の関係者の期待に応えたものが多い。それは、国際的に高く評価される研究成果を示し、文化や言語の考察を基にして国内外の各種地域社会の文化的・経済的活性化に貢献しようとする本研究院の目的が明確な形をとってきた証である。

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由) 研究院の目的及び特徴に対応した研究が堅実に遂行されている。東アジア地域のメディア研究及び社会への政策提言研究はめざましい成果を挙げ、関係者の期待を上回ると判断する。

## Ⅲ 質の向上度の判断

### ①事例1「東アジア地域のメディア研究」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

本研究院は、東アジア地域関係の研究者を積極的に採用し、東アジア地域のメディア研究者と研究対象領域の多様化と充実を重点的に図ってきた(資料1「平成16-19年度東アジア地域研究関係採用人事数」(頁17-3)。その結果、19年度のその関係の科研費獲得額は平成16年度の約3倍、外部資金獲得総額も16年度に対して19年度は14,470千円で66%の伸びとなっている(資料10「平成16-19年度東アジア地域関係研究外部資金比較」頁17-7、別添資料3「平成16-19年度東アジア地域のメディア研究関係外部資金一覧」頁17-12)。その関係の著書は16年度3冊から19年度9冊へと3倍に伸び、研究業績総数も19年度23件と約倍増となっている(資料2「平成16-19年度東アジア地域関係の研究業績数」頁17-4)。

この充実を礎に本研究院は、平成20年度の日中二国間セミナーの開催、平成21年度の「北海道大学東アジアメディア研究プロジェクト」(申請中)の創設等、国際的な研究拠点化形成を推進している(別添資料7「平成20年度日本学術振興会「二国間交流事業 セミナー」」頁17-14、別添資料4「平成21年度北海道大学東アジアメディア研究プロジェクト」頁17-12)。

以上により東アジア地域のメディア研究には、質の向上があったと判断する。

### ②事例2「広報戦略に基づく社会への政策提言」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

本研究院は広報戦略研究に基づく社会への実践的な政策提言を積極的に行ってきたが、16、19年度を比較すると、その関係の外部資金獲得額は明確な伸びを見せ、本研究院に広報戦略に関する政策提言を要請する組織とその内容も大幅に多様化している(資料9「平成16-19年度社会への政策提言研究関係外部資金比較」頁17-6、別添資料5「平成16-19年度広報戦略による社会への政策提言に関わる各種委員会委員等一覧」頁17-13-14)。16年度12件から19年度26件へと倍増した各種委員会委員等数はそれをよく示している(資料6「平成16-19年度広報戦略による社会への政策提言関係各種委員会委員等数」頁17-5)。19年度には政策提言が日韓両国にまたがる国際的な影響力を帯び、その広がりも顕著である。

以上により、広報戦略に基づく社会への政策提言に関わる研究には、質の向上があったと判断する。

## 1 8 . 低温科学研究所

|     |                           |       |
|-----|---------------------------|-------|
| I   | 低温科学研究所の研究目的と特徴 . . . . . | 18－ 2 |
| II  | 分析項目ごとの水準の判断 . . . . .    | 18－ 2 |
|     | 分析項目 I 研究活動の状況 . . . . .  | 18－ 2 |
|     | 分析項目 II 研究成果の状況 . . . . . | 18－ 5 |
| III | 質の向上度の判断 . . . . .        | 18－ 6 |

## I 低温科学研究所の研究目的と特徴

本研究所は、①寒冷圏及び低温条件下における自然現象に関する研究を遂行し、さらに②全国共同利用の研究所としてこの分野の発展に貢献することを目的としている。本学の中期目標・中期計画においては、研究環境と支援基盤の整備に関する目標を達成するため「全国共同利用の附置研究所を中心として、他大学との連携による効果的な共同研究を推進し、全国に開かれた研究拠点として地位のより一層の向上を図る」という基本方針があり、本研究所の目的は、本中期目標・中期計画の具体的方策に沿うものである。

また、特徴として、本研究所では宇宙の氷から海氷・氷河を対象とした雪氷研究、大気や陸域の化学的・物理学的解析、オホーツクを中心とした海洋研究、微生物から樹木、動物を対象とした生物学的研究など、多岐にわたる低温現象の研究に取り組んでいる。これは、従来、特殊環境下の個別現象と考えられてきた低温下での現象は、宇宙における物質の進化から地球環境の形成・維持に至るまで、多くの事象の基本的な過程を担っていることが明らかにされてきたことのあらわれである。

[想定する関係者とその期待]

低温科学と広く地球環境に関わる研究者と研究組織に対して、他大学との連携強化による更なる共同研究の実施件数（共同研究者の受入れ）の増加・内容の充実、研究情報の発信サービスの向上、研究拠点としてのより優れた技術と装置の提供（サービス）の向上及び研究者養成などを行う。

## II 分析項目ごとの水準の判断

### 分析項目 I 研究活動の状況

#### (1) 観点ごとの分析

##### 観点 研究活動の実施状況

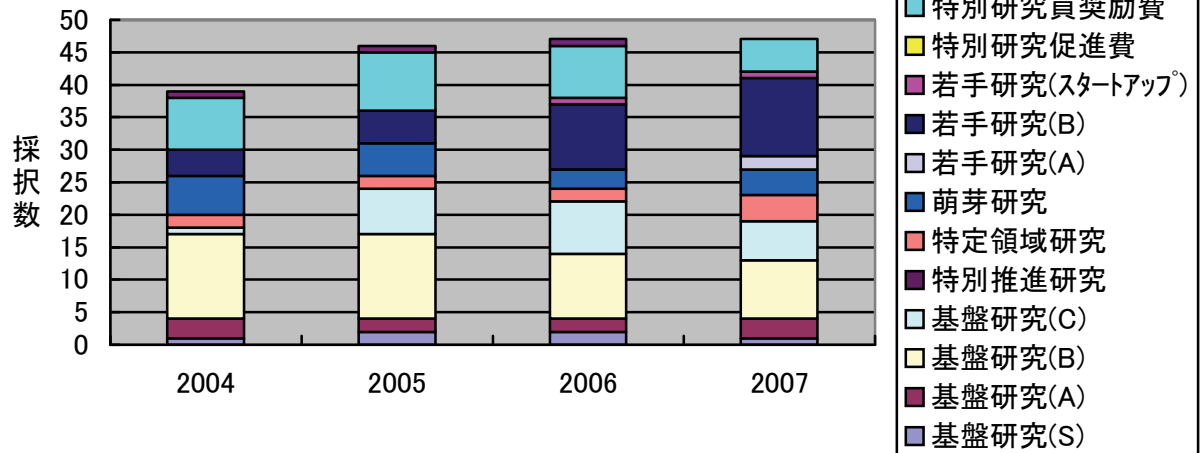
(観点に係る状況)

本研究所の研究対象は生物圏から地球圏までの広い範囲に及び、研究手法は実験、理論、シミュレーション、フィールド研究など広範囲である。このような研究は、学際的なプロジェクト研究と個人研究によって支えられている。特に、学際的なプロジェクト研究は、本研究所の重要な特徴でもある。これを遂行するには、多額の資金を必要とするが、当研究所は競争的資金を獲得し、プロジェクト研究を積極的に推進してきた。2004年以降、21世紀COE、戦略的創造研究推進事業（CREST）や学術創成研究が行われた。また、総合地球環境学研究所のプロジェクトにおいても中心的な役割を担ってきた（別添資料1 P18-9）。研究所の研究活動を担うもう一つの柱である個人研究も活発に行われてきた。個人研究を支える科学研究費に関しては、採択数、金額とも、全国レベルに比べ非常に高く（資料1, 2 P18-3）、この間教員一人当たり、年間350-500万円の科研費を獲得している。

特に、学術創成研究、基盤研究（A）、（S）など大型の科研費も多く獲得している。論文発表も精力的に行われており（資料3 P18-3）、各教員当たりの年間の論文数は年間およそ3報であり、その殆どが国際誌に発表されており、また権威ある雑誌に多く発表されている。その内容も、学際的な研究を目指す当研究所に相応しく、寒冷圏及び低温条件下における自然現象に関する研究から、物理学・化学・生物学の基礎にまで及んでいる。論文以外にも総説解説等を積極的に執筆するとともに（資料4 P18-3）、国際会議等における招待講演も多数受けている（資料5 P18-4）。広報活動も積極的に行われ、中期計画期間内にリニューアルされた「低温科学」は、ホームページでも公開され、毎月1,000件を越えるダウンロード数を記録している（資料6 P18-4）。また、本研究所のウェブサイトには、月間50,000-90,000万件におよぶアクセスがあり（資料7 P18-4）、年間300人以

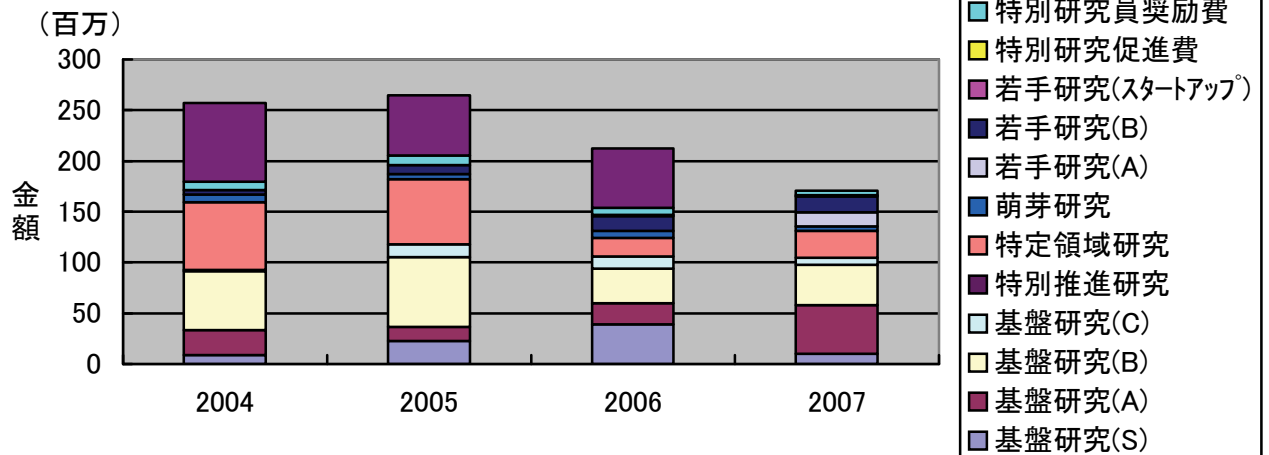
上に及ぶ見学者も積極的に受け入れている。

資料1: 科研費等採択数



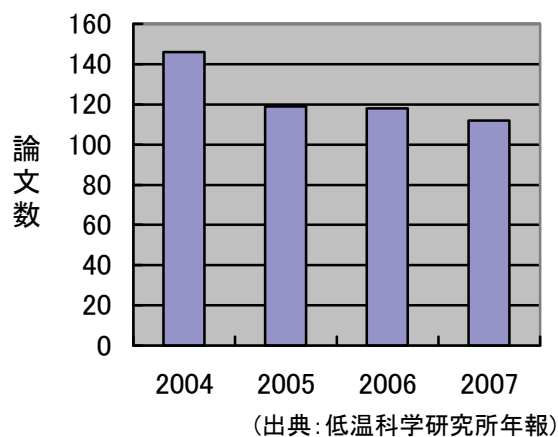
(出典: 大学情報データベース)

資料2: 科研費等交付金額合計

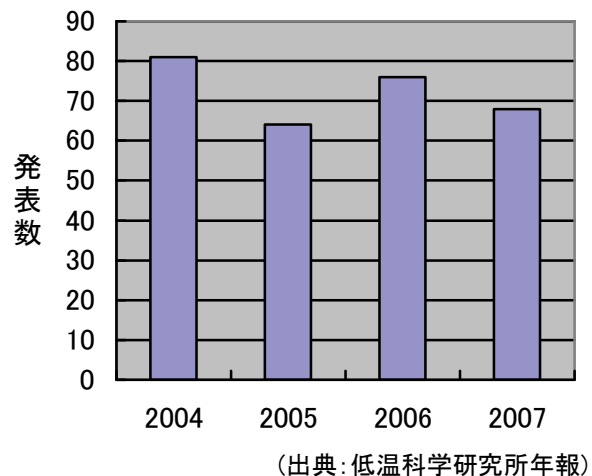


(出典: 大学情報データベース)

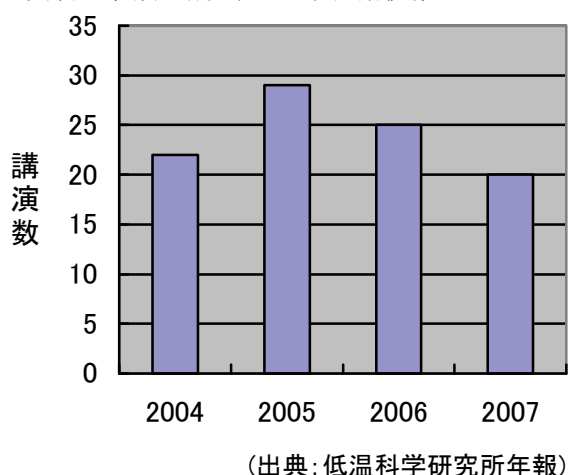
資料3: 査読有り論文数



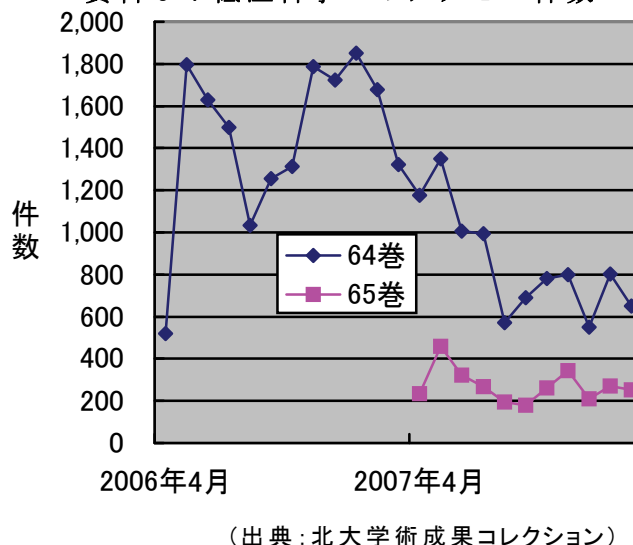
資料4: 総説、解説、著書等の発表数



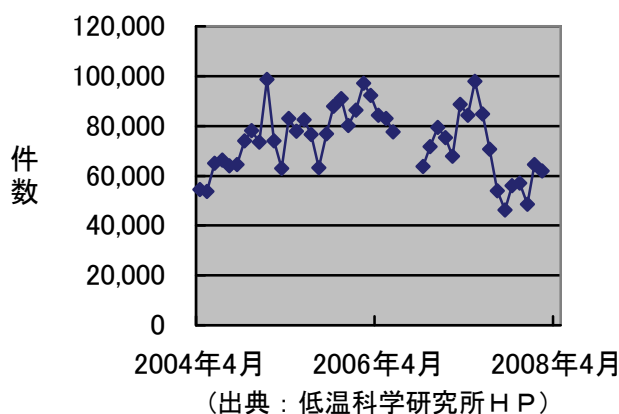
資料5:国際会議等での招待講演数



資料6:低温科学へのアクセス件数



資料7:低温研ウェブサイトへのアクセス件数

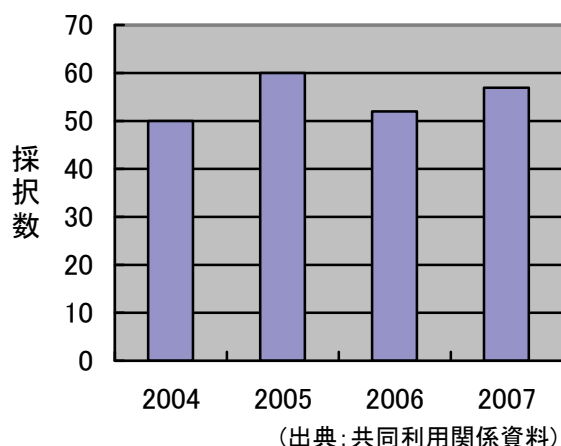


**観点 大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の実施状況**

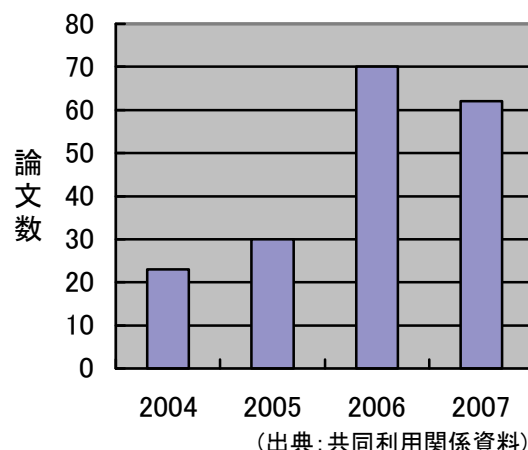
(観点に係る状況)

「寒冷圏及び低温条件の下における科学的現象に関する学理及びその応用の研究」を目的とした研究を研究所内外の研究者から毎年公募し実施している。公募研究は(1)特別共同研究 (2)研究集会 (3)一般共同研究の3種目からなり合計50数件を組織している(資料8 P18-5):(1)は本研究所が提案して重点的に推進する研究課題で、毎年1件を選定している。(2)の研究集会の開催件数は、年間10件ほどに絞っているが、のべ研究者数は151名(2004年度)から203名(2007年度)に急増している。(3)に関しては、2005年度から、研究所の推進する研究目的と共同研究の内容との関連を明確にするために、8プロジェクト(別添資料2 P18-9)を設定した。当該プロジェクトは合計して毎年40数件を組織し、のべ研究者数は、2004年度から2007年度まで毎年160名程度の高い水準を保っており、微増傾向にある。この区分けにより、共同利用の目的が明確になり、新たな共同利用研究者の発掘に繋がった。その成果として発表された論文も2006年以降60篇以上に急増した(資料9 P18-5)。

資料8：共同研究の採択数（(1)～(3)の合計）



資料9: 論文数(共同研究の成果)



また、国内外の多くの研究機関との連携を推進した。①国立極地研究所とともに、大学間連携経費「南極氷床コア研究機関連携事業」（2005－09年度）を立ち上げた。②スラブ研、北見工大、ロシア科学アカデミー極東支部の研究機関とは、連携融合事業「環オホーツク環境研究ネットワークの構築」（2007－11年度）を開始した（別添資料3 P18－10）。③総合地球環境学研究所とは通称「アムール・オホーツクプロジェクト」（2004－09年度）を実施している。また、南開大学（中国、2006年）、極東国立総合大学（ロシア、2007年）、スイス連邦工科大学（スイス、2007年）とは、国際交流協定を締結した。さらに、寒冷圏科学の研究者を養成するための国際的な大学間連携プログラムとして、2006年8月に国際南極大学を中心機関のひとつとして設立した（別添資料4 P18－10）。

これらにより、全国共同利用の附置研究所としての機能が大幅に強化された。

## （2）分析項目の水準及びその判断理由

（水準）期待される水準を上回る

（判断理由）

多数の研究発表、それを裏付ける十分な外部資金の獲得など、活発な研究活動が行われた。また、大型資金を獲得し全国的プロジェクト研究も推進した。一方、共同利用の業務として多くの共同研究・研究集会を組織するだけでなく、他研究機関との連携を強め、国際的な研究者養成機能を高めるなど、限られた予算ではあるが、全国共同利用の研究所として全国に開かれた研究拠点として十分に役割を果たしてきた。これにより、低温科学と広く地球環境科学に関わる研究者や研究組織の研究センターとしての機能が充実し、優れた成果があがっており、関係者から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

### （1）観点ごとの分析

**観点** 研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。)

(観点に係る状況)

寒冷圏および低温条件下の自然現象の研究を、以下の通り総合的に推進した。学術創成研究費「極地氷床における物理過程の解明とそれに基づく気候・環境変動史の高分解能解析」では、氷床の標準的な物理解析手法を確立し、日本南極地域観測隊が南極ドームふじ研究拠点で採取した（別添資料5 P18－11）約3000m深の2本の氷床コアの解析により、その有効性を証明した（業績番号1001及び1002）。また、この氷床コアは低温科学研究所

の $-50^{\circ}\text{C}$ 低温室に保管され、試料の解析・研究のセンターとしての役割を果たしている（別添資料 6 P18-12）。また、星の周りでのダストの形成、有機物の形成、星間分子雲内の分子や有機物の形成、原始惑星系円盤における惑星形成など、原子レベルから惑星形成におよぶ物質進化のプロセスを解明した（業績番号 1009）。これは、宇宙雪氷学と呼ばれる新研究分野を確立したと評価されている。地球圏で実現する低温条件におけるさまざまな雪氷に関連する現象は、雪氷の界面構造や相転移のダイナミクスなどの物理過程と密接な関係にある。有機生物物質と氷との相互作用を明らかにし、生物圏まで含めた寒冷圏における非平衡基礎科学の新分野を確立しつつある（業績番号 1004）。

寒冷圏環境に関し、北半球で最も低緯度に位置する季節海水域であるオホーツク海の海洋と大気の研究を、さまざまな研究分野（海洋物理学、気象学、地球化学、雪氷学など）を融合させて進めている（業績番号 1005）。2005 年より始まった総合地球環境学研究所のアムール・オホーツクプロジェクト（通称）では、低温科学研究所が連携の中心となり、国内の大学・研究機関がデータの少ないオホーツク海におけるロシアとの共同海洋観測を実現した（2006、2007 年）。そして海洋 1 次生産にとって必須栄養物質である鉄の海洋中層（200～800m）輸送経路を発見し（業績番号 1003）、さらにその顕著な温暖化傾向が明らかとなった（業績番号 1006）。また、南大洋においては、ドイツやオーストラリア、極地研、東京海洋大学との共同観測により新たな南極低層水起源水の観測をおこなうとともに、気候変動にとって重要な極前線域の厚い表層混合層の生成機構を明らかにした（業績番号 1008）。さらに、大気中の極性有機物の測定法を開発したことがブレークスルーとなり、雲形成など、水溶性エアロゾルが気候変動に果たす役割の解明など先導的な研究を進めている。同様な手法を用い、都市部の大気汚染の実態も詳細に明らかにしてきた（業績番号 1010）。CREST プロジェクト、低温研特別共同研究を中心に、分子生物学から生態学、気象学を含めた学際的研究を進めながら、寒冷圏の生態系と生物による物質循環の解明に取り組んだ。物質循環の基本的な過程を担う光合成については、その色素代謝（業績番号 1011）や調節機構（業績番号 1012）について大きく発展させた。さらに、冬季の凍結温度下で、どのように光合成装置が保護されているのかについて、一つの考え方を提案した。また、光ストレスが、開花や幼木の生存などの現象や、落葉樹と常緑樹の共存といった生物多様性に関与していることを明らかにした。さらに、気候変動と植生変化の将来予測を行うため、大気-植生相互作用モデル MINoSGI を開発した（業績番号 1007）。一方、本研究所が開拓した、昆虫の自然免疫に関する研究が注目を集め、国際的な共同研究として大きく発展し（業績番号 1013）、自然環境下での昆虫の生存戦略を理解する上で、重要な知見となっている。

## （２）分析項目の水準及びその判断理由

（水準）期待される水準を上回る

（判断理由）

研究成果は、当該分野でインパクトファクターの高い学術誌に掲載、受賞、報道、国際会議での基調講演として評価され、研究情報の発信サービスの向上となった。又、オホーツク海のロシアとの共同観測や南極ドームふじにおけるコア試料の採取および保管など、研究のプラットフォームや技術的な支援を提供することを通して研究成果が上がっており、地球環境と低温科学に関わる研究者からの期待される水準を上回ると判断される。

## Ⅲ 質の向上度の判断

### ①事例 1 「プロジェクト研究と連携の推進」（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取組）プロジェクト研究の数は 2004 年 4 件、その後、新たに大型外部資金を獲得したが、終了した研究があったため、2007 年 4 件と同じ件数のプロジェクト研究を遂行し、また、全国共同利用の研究所として特別共同研究を毎年 1 件組織した。国際交流協定を新規に 4 件締結し、2004 年 3 件が 2007 年 7 件と増加し、さらなる

連携の強化となり、質が向上したことを示す。

## ②事例 2「環オホーツク研究の推進」(分析項目Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組)2004 年 4 月に、環オホーツク観測研究センターを設立した。設立時、専任教員 2 名で発足したが現在では 11 名(専任 5 名,兼任 6 名)となり、観測領域は北海道沿岸からアムール川流域・オホーツク海全体へと拡大した。特に北海道沿岸に海洋ドップラーレーダを 5 基(2004 年 9 月)、3 次元ドップラーレーダを 2 基(2006 年 10 月)設置することにより、氷海での海洋、海水、大気境界層の 3 次元同時観測を可能とした(別添資料 7 P18-13)。このシステムにより得られた流速情報は、2004 年 9 月以降、ホームページ上で公表され、2008 年 3 月現在 14,000 件以上のアクセスがあった。また、データ空白域のオホーツク海における現場観測をロシアと共同で実施し(2006, 2007 年)、微量金属の鉄の分布を初めて計測するなど、これまでにない観測データを得てきた。さらに、これらのデータ、および、衛星からのリモートセンシングデータ、モデルによる解析を統合した環オホーツク研究を推進しており、学術論文数は、83 件に達している(2007 年 3 月現在)。

## ③事例 3「共同利用・共同研究の推進」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)共同利用の研究集会は、学会等との共同開催が増加するなど、研究コミュニティとの連携が推進された。一般共同研究では、共同利用の公募方法を改善した結果、課題数・のべ研究者数が微増であるが、これに参加する延べ研究者数が 151 名(2004 年)から 203 名(2007 年)へと大幅に増加した。これらの広報活動および透明性の増大の結果、共同利用の成果として発表された論文数は 2004 年に 20 報程度であったが、2007 年度には 60 報に急増している(資料 9 P18-5)。

## ④事例 4「研究成果の広報」(分析項目Ⅰ)

(高い水準を維持している取組)広報委員会を中心に、広報活動全般が整備された。ホームページは研究所の紹介(資料 7 P18-4)とともに、全国共同利用のサービスの面を充実させた。中期計画期間内に本研究所の紀要「低温科学」を解説を中心とする特集誌にリニューアルし、ホームページで公開した。その結果「低温科学」へのアクセス数は、和文専門誌でありながら、月 1,000 件を超えており(資料 6 P18-4)、広報効果を挙げている。また、この間、見学者も年間 300 名以上にのぼり、その約 1 割は海外からの見学である。報道機関への対応も積極的に行っており、研究成果の社会への還元に努めており高い水準を維持していると判断する。

## ⑤事例 5「国際南極大学」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)雪氷圏科学教育のための国際的な大学間連携プログラム「国際南極大学」の中心機関として、野外実習・インターネット講義を行うなど、共同研究拠点の特色を生かした人材養成を実施している。2005 年に 3 カ国(本学、豪タスマニア大学、スイス連邦工科大学)を中心に設立準備が始まったが、2007 年 6 月の設立(調印)時点では 12 カ国(日本、ニュージーランド、オーストラリア、アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス、イタリア、スペイン、ブラジル、チリ、マレーシア)17 大学もの参画を見るに至った(別添資料 4 P18-10)。このことは、ユニークなシステムが国際的にも高く評価されたからに他ならない。2005 年度には初めての修了者(本学では 3 名)を出した。2006 年度の「国立大学法人業務実績評価報告」の中でも全国共同利用研究所の特色を生かした優れた研究者養成システムとして評価されている。

## 19. 電子科学研究所

|     |                 |          |
|-----|-----------------|----------|
| I   | 電子科学研究所の研究目的と特徴 | ・・・19－2  |
| II  | 分析項目ごとの水準の判断    | ・・・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   | ・・・19－12 |
| III | 質の向上度の判断        | ・・・19－14 |

## I 電子科学研究所の研究目的と特徴

- 1 中期目標・中期計画において「研究主導型の基幹総合大学として、あらゆる学問分野で世界的水準の競争に耐えうる研究を展開する」ことを掲げる北海道大学にあって、電子科学研究所は、大学の共同利用機能を有する附置研究所として、学内、国内および世界に開かれたネットワーク型中核研究所の構築をめざすとともに、「先端的・学際的かつ複合的な領域において、新しい時代の規範および新規学問領域創生の萌芽となる研究を開拓する」ことをめざす。
- 2 電子科学研究所は『光に関する科学，生命に関する科学，分子に関する科学の三つの科学，およびそれを支える数理学の深化・推進と，それらが融合した複合領域ナノサイエンスの萌芽的研究を展開する』ことにより，北海道大学が掲げる中期目標である「旧来の学問体系を超えた新たな学問領域の創生」を，「複合的・学際的領域における世界的研究拠点形成の核となりうる」高いレベルで推進することをめざす。  
北海道大学が中期目標で設定している重点的領域のうちで，「数理・物理化学，ナノテクノロジー，生命医科学，情報科学」の4領域に関わる研究テーマを，国際公募による教授選考と連動したプロジェクト研究体制（教授1，准教授1，助教1；平成19年度プロジェクト数17）により遂行する。新規複合領域の開拓，共同研究の推進，若手研究者の育成等は，所内プロジェクトにより重点的に遂行する。
- 3 北海道大学の中期目標・中期計画「高度な研究設備のより横断的・効率的な利用を図るため，設備・機器等を全学的に共用しうる体制を整備拡充する」，「複合的・学際的な研究や共同研究実施に関わる研究ネットワーク構築に資する」ために，開かれたネットワーク型研究所として拠点形成をめざす。
- 4 特許取得とその実用化によるベンチャー企業の創業，寄附講座の設置などを通じて産業界への貢献を推進する。
- 5 電子科学研究所は，教員44名，ポスドク19名，博士課程大学院生28名，修士課程大学院生28名（平成19年4月），という中規模の附置研究所である。教員は若手研究者と密に接することにより，次世代の高度研究者の育成をめざす。

### [想定する関係者とその期待]

電子科学研究所は，関係者として，学界，産業界，ならびに国民の3者を想定している。それぞれから，各学問領域の深化，複合研究の推進，融合領域の創生と，ナノテク，光学の最先端技術の実用的展開と，本研究所の特色である融合領域において科学技術立国による国の継続的発展をささえる高度な若手科学者・技術者の育成が期待されている。

## II 分析項目ごとの水準の判断

## 分析項目 I 研究活動の状況

## (1) 観点ごとの分析

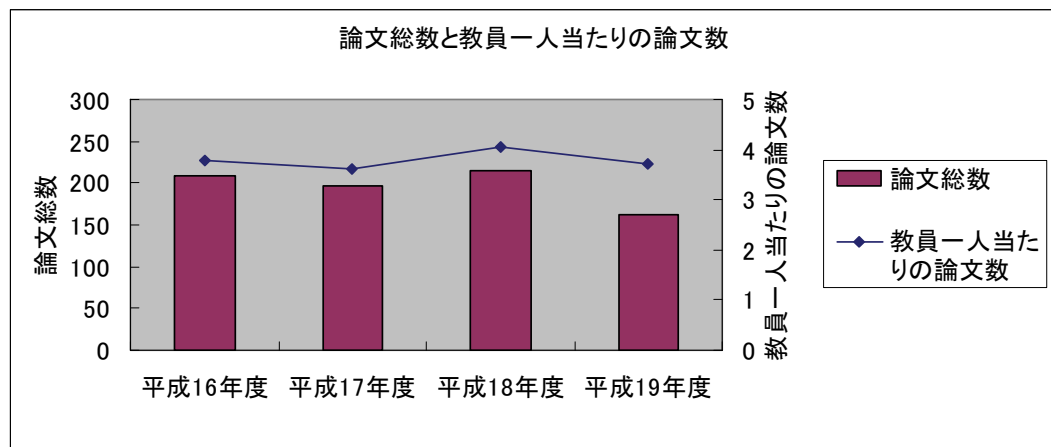
## 観点 研究活動の実施状況

(観点に係る状況)

## ① 原著論文の発表状況

法人化以降に刊行された原著論文数の推移を資料 1 に示す。毎年度、1 教員当たり約 4 報の原著論文を発表しており、研究活動の高い水準を維持している。

(資料 1) 原著論文数の推移

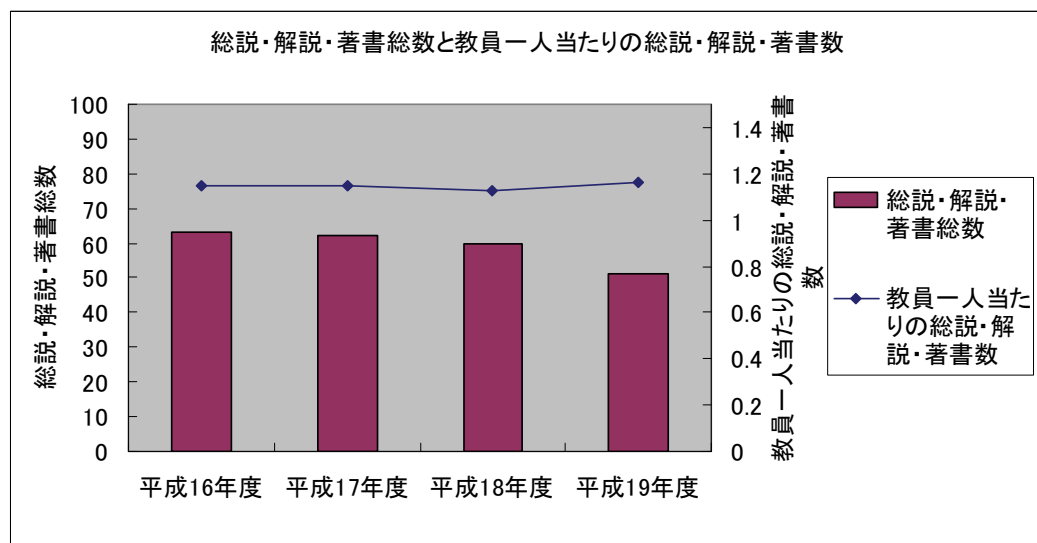


(出展：電子科学研究所情報データベース ACTRIES)

## ② 総説・解説・著書等の発表状況

総説・解説・著書数を資料 2 に示す。毎年度、1 教員当たり約 1 報以上を維持している。これらは基本的に科学雑誌もしくは出版社からの依頼に基づくものであり、研究活動が学界および社会から広く認められていることを示している。

(資料 2) 総説・解説・著書数の推移

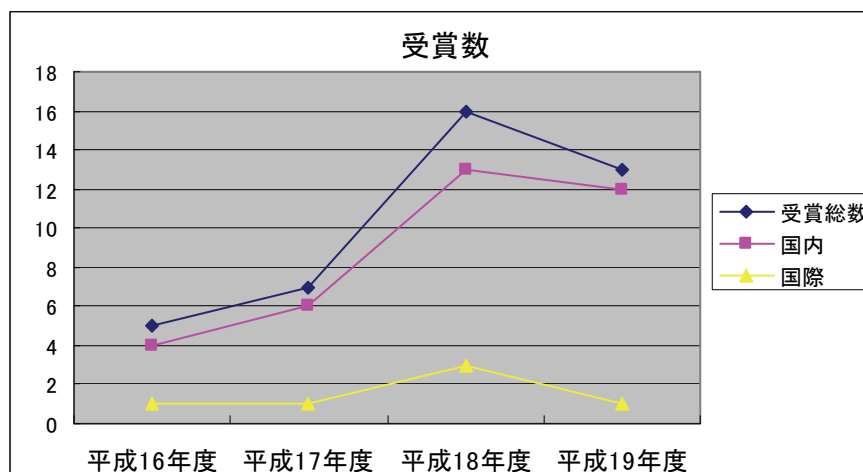


(出展：電子科学研究所情報データベース ACTRIES)

## ③ 受賞の状況

資料3に、国内ならびに国際学術団体等の受賞数を示す。資料4はその内訳で、政府機関・学会から優れた研究を行った個人に送られる学会賞、優れた論文を対象とする論文賞、研究発表会での優れた講演を対象とした講演賞に分類した。資料5に、受賞の中で特に名誉あるものをまとめた。毎年度、1研究分野当たり、約1つの賞を受けていることになり、研究所全体として、その研究活動が学界・社会から高く評価されていることを示している。

(資料3) 受賞数の推移



(出展：電子科学研究所情報データベース ACTRIES)

(資料4) 受賞内訳

| 年度     | 学会賞 | 論文賞 | 講演賞 | その他 |
|--------|-----|-----|-----|-----|
| 平成16年度 | 1   | 0   | 2   | 2   |
| 平成17年度 | 2   | 1   | 2   | 2   |
| 平成18年度 | 4   | 1   | 8   | 3   |
| 平成19年度 | 1   | 0   | 8   | 4   |

(出展：電子科学研究所情報データベース ACTRIES)

(資料5) 代表的な受賞

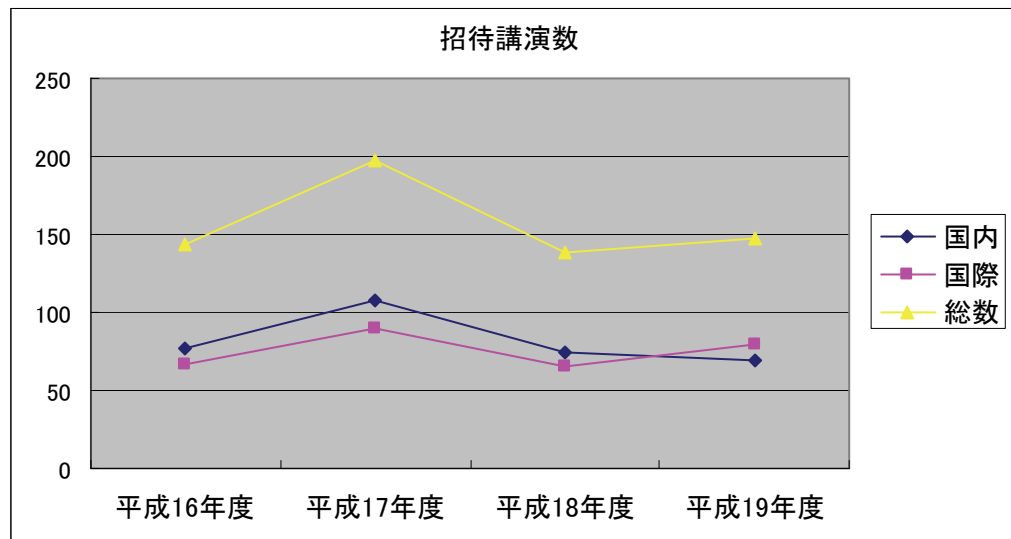
| 受賞者氏名                                                                 | 学賞年月     | 賞の名称                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------|
| 下澤 楯夫                                                                 | 平成16年7月  | 吉田記念賞                                                        |
| 竹内 繁樹                                                                 | 平成17年4月  | 文部科学大臣表彰 若手科学者賞(科学技術分野)                                      |
| 三澤 弘明                                                                 | 平成17年9月  | 光化学協会賞                                                       |
| 竹内 繁樹                                                                 | 平成18年3月  | 応用物理学会(日本光学会)光学論文賞                                           |
| 和田 成生、小林 亮                                                            | 平成18年4月  | 日本機械学会論文賞                                                    |
| 栗城 真也                                                                 | 平成18年9月  | 電子情報通信学会フェロー                                                 |
| 下村 政嗣                                                                 | 平成19年2月  | nano tech 2007 国際ナノテクノロジー総合展・技術会議<br>nano tech大賞 バイオテクノロジー部門 |
| 三澤 弘明                                                                 | 平成19年3月  | 日本化学会 学術賞                                                    |
| 堀川 一樹                                                                 | 平成19年4月  | 文部科学大臣表彰 若手科学者賞(科学技術分野)                                      |
| 辻井 薫                                                                  | 平成19年7月  | 高分子学会三菱化学賞                                                   |
| 飯間 信                                                                  | 平成19年9月  | 第1回日本物理学会若手奨励賞(領域11)                                         |
| 上野 貢生                                                                 | 平成19年9月  | 日本分析化学会奨励賞                                                   |
| T. Nagata, R. Okamoto,<br>J. L. O'Brien, K. Sasaki<br>and S. Takeuchi | 平成19年12月 | Scientific American誌 第6回Scientific American 50               |

(出展：電子科学研究所情報データベース ACTRIES)

#### ④ 招待講演の状況

国内および外国で開催された学会・国際会議における招待講演数を資料 6 に示す。毎年度、1 教員当たり 3 件以上の招待講演を行っており、高い水準にある。また、国内および国際  
の招待講演数は毎年ほぼ同数であり、研究活動が継続的に国際的に評価されていることを示している。

(資料 6) 招待講演数の推移



(出展：電子科学研究所情報データベース ACTRIES)

#### ⑤ 新聞等の報道状況

科学技術立国による国の発展という国民の期待に応える視点から、国民・社会からの注目度あるいは期待度の尺度として、研究関係のメディアによる報道数を資料 7 に示す。平均して月 2 件以上の報道となっており、高い注目を維持している。

(資料 7) メディアによる報道数

| 年度     | 新聞 | 雑誌 |
|--------|----|----|
| 平成16年度 | 10 | 17 |
| 平成17年度 | 20 | 7  |
| 平成18年度 | 51 | 8  |
| 平成19年度 | 16 | 9  |

(出展：電子科学研究所情報データベース ACTRIES)

#### ⑥ 国際研究交流の実施状況

##### 6-1 電子科学研究所主催国際シンポジウムの開催状況

資料 8 (P19-6) に法人化以降に開催された電子科学研究所主催国際シンポジウムのテーマおよび招待講演者の所属機関ならびに国・地域を示す。中期目標・中期計画「世界に開かれたネットワーク型中核研究所」の構築をめざして活動した。

(資料 8) 電子科学研究所主催国際シンポジウム (内数は人数)

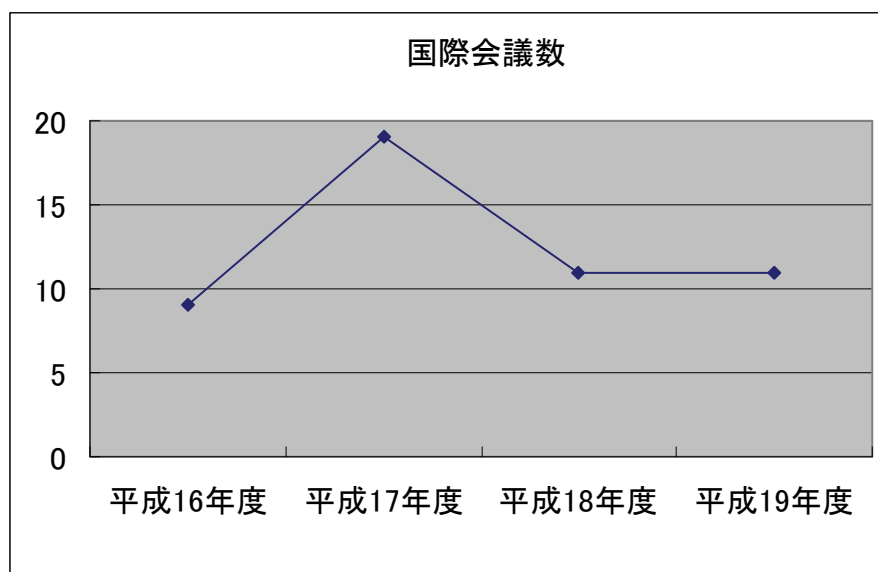
| 開催年度   | テーマ                                                   | 国内招待者                                                                                                                     | 国際招待者                                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 平成16年度 | The 6th RIES-Hokudai Symposium 超[chou]                | 独立行政法人物質・材料研究機構(NIMS)(1)、大阪大学(1)、大学共同利用機関法人自然科学研究機構分子科学研究所(1)、岡山大学(1)、横浜市立大学(1)、東京大学(2)                                   | 中華人民共和国(1)、インド(1)、フランス共和国(1)、オーストラリア連邦(1)、大韓民国(1)、イスラエル国(1)、アメリカ合衆国(2)      |
| 平成17年度 | Multi-Institutional International Symposium on 命[mei] | 独立行政法人理化学研究所脳科学総合研究センター(4)、大阪大学(2)、大学共同利用機関法人自然科学研究機構生理学研究所(1)、株式会社ニコンインストルメンツカンパニー(1)、名古屋大学(1)、東京大学(1)、独立行政法人情報通信研究機構(1) | スウェーデン王国(1)、アメリカ合衆国(1)、ニュージーランド(1)、大韓民国(1)、ドイツ連邦共和国(1)                      |
| 平成18年度 | The 8th RIES-Hokudai International Symposium 微[bi]    | 京都大学(1)、千葉大学(1)、東北大学(2)、大阪大学(1)、北陸先端科学技術大学院大学(1)                                                                          | オランダ王国(1)、グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国(3)、大韓民国(1)、アメリカ合衆国(1)、ドイツ連邦共和国(1)          |
| 平成19年度 | The 9th RIES-Hokudai International Symposium 創[sou]   | 独立行政法人物質材料研究機構(NIMS)(1)、東京農工大学(1)、大学共同利用機関法人自然科学研究機構分子科学研究所(1)、千歳科学技術大学(1)、首都大学東京(1)、京都大学(1)、奈良先端科学技術大学院大学(1)、東京大学(1)     | アメリカ合衆国(2)、バングラデシュ人民共和国(2)、台湾(2)、ベルギー王国(1)、ドイツ連邦共和国(1)、オーストラリア連邦(1)、大韓民国(1) |

(出展：電子科学研究所事務局調べ)

## 6-2 国際会議の組織委員としての活動状況

各教員が関連学界における国際会議の組織委員として開催した国際会議の件数を資料 9 に、開催地を資料 10 (P19-7) に示す。毎年度、1 研究分野当たり約 1 件の開催に携わっており、高い水準にある。これにより国際交流を継続的に積極的に進めている。

(資料 9) 電子科学研究所の教員が組織委員として開催した国際会議数の推移



(出展：電子科学研究所情報データベース ACTRIES)

(資料 10) 開催地 (内数は開催数)

| 年度     | 開催地                                                            |
|--------|----------------------------------------------------------------|
| 平成16年度 | 日本国(7)、中華人民共和国(1)、チリ共和国(1)                                     |
| 平成17年度 | 日本国(17)、アメリカ合衆国(1)、グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国(1)                   |
| 平成18年度 | 日本国(9)、スイス連邦(1)、大韓民国(1)                                        |
| 平成19年度 | 日本国(6)、コロンビア共和国(1)、スウェーデン王国(1)、ブラジル連邦共和国(1)、大韓民国(1)、アメリカ合衆国(1) |

(出典：電子科学研究所情報データベース ACTRIES)

## 6-3 協定締結した海外研究所とのシンポジウム開催状況

交流協定のある海外の優れた研究所とのシンポジウムの共催状況を資料 11 に示す。中期目標・中期計画「開かれたネットワーク型中核研究所の構築」へ向けて前進した。

(資料 11) 協定締結した海外研究所とのシンポジウム

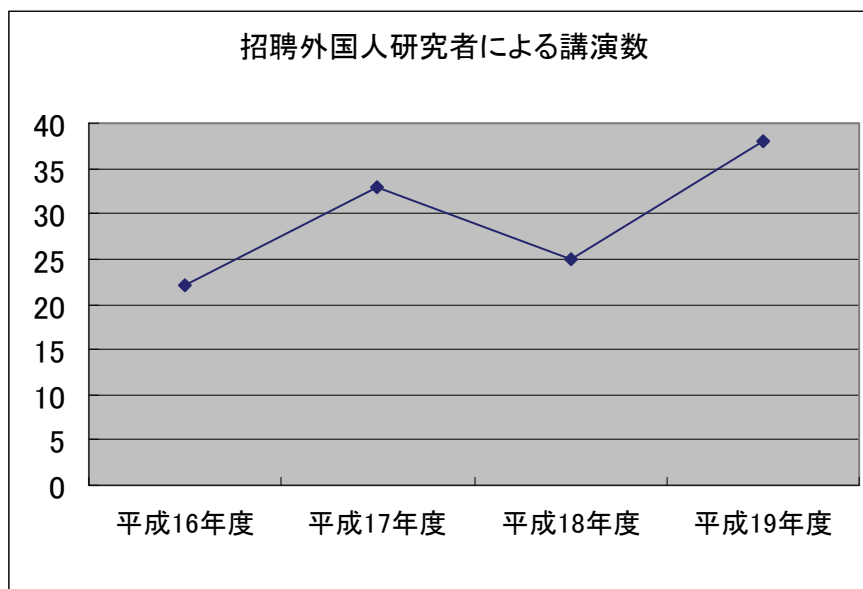
| 年度     | 協定締結した海外研究所とのシンポジウム開催                                                                                                                                                                                         |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 平成17年度 | Japan-UK Symposium on Promotion of Regional Partnerships on Nanotechnology Development<br>ナノテクノロジー地域連携推進に関する日英シンポジウム<br>～北海道と北東イングランド間の共同研究開発及び新産業創出に向けて～<br>2005.10.3-5, 北海道大学                               |
| 平成17年度 | 2nd UK-Japan Symposium on Promotion of Regional Partnerships on Nanotechnology Development<br>第二回ナノテクノロジー地域連携推進に関する日英シンポジウム<br>2006.3.20-23, The University of Newcastle                                      |
| 平成18年度 | The 3rd Japan-UK Symposium on Promotion of Regional Partnerships on Nanotechnology Development<br>第3回ナノテクノロジー地域連携に関する日英シンポジウム<br>～北海道と北東イングランド間の共同研究開発及び新産業創出に向けて～<br>2007.3.20-22, 北海道大学                     |
| 平成19年度 | The First Dhaka University and Hokkaido University Joint Symposium on Advanced Photoscience in Molecular and Biological Systems<br>分子系および生体系の先端光科学に関する第1回ダッカ大学ー北海道大学合同シンポジウム<br>2007.11.5-6, Dhaka University |
| 平成19年度 | Symposium on Frontier Biomedical and Electro-optical Science<br>生物医学および電気・光科学に関するシンポジウム<br>2007.11.16, National Taiwan Normal University                                                                      |
| 平成19年度 | CNSI Nano Systems Seminar "Nanophotonics and Nanobiology in RIES"<br>カリフォルニアナノシステム研究所セミナー：電子科学研究所のナノフォトニクスとナノバイオロジー<br>2007.11.21, University of California Los Angeles                                       |

(出典：電子科学研究所事務局調べ)

## 6-4 招聘外国人研究者による講演状況

電子科学研究所で開催された外国人研究者による講演数を資料 12 に、その所属機関の国・地域を資料 13 に示す。欧米だけでなくアジアの研究者とも高い水準で国際交流を推進した。

(資料 12) 招聘外国人研究者の講演数の推移



(出典：電子科学研究所情報データベース ACTRIES)

(資料 13) 招聘した外国人研究者国（研究場所、内数は人数）

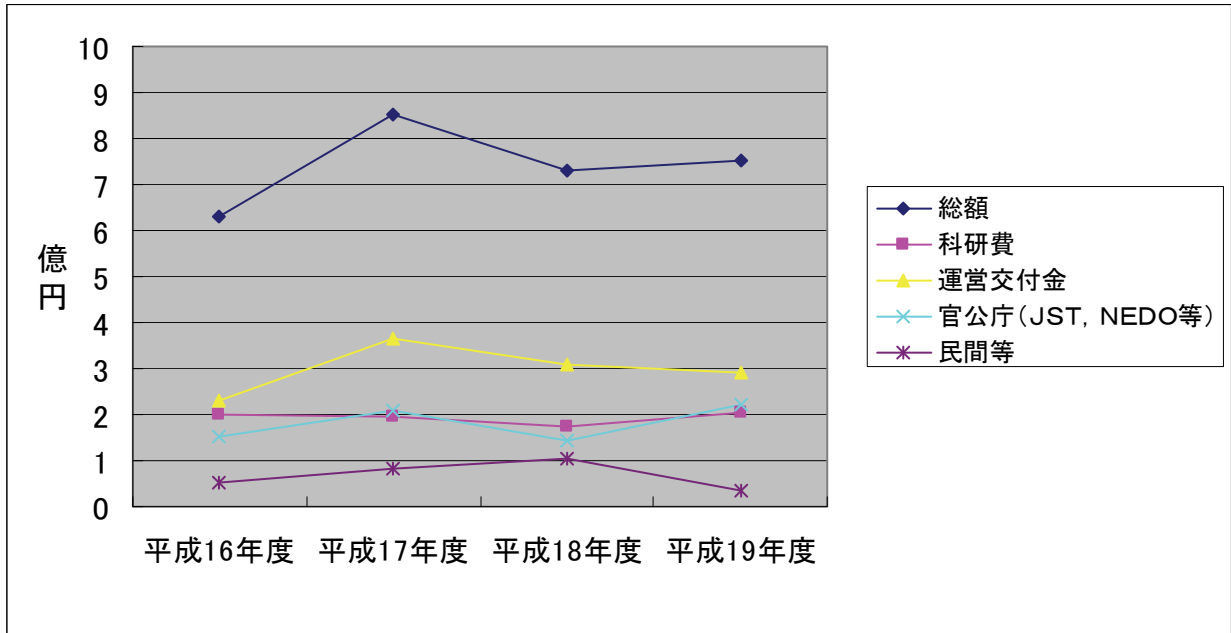
| 年度     | 招聘外国研究者国                                                                                                                                                                                         |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 平成16年度 | 中華人民共和国(4)、スロバキア共和国(1)、インド(1)、ハンガリー共和国(1)、ニュージーランド(1)、大韓民国(3)、リトアニア共和国(1)、オーストリア共和国(1)、日本国(2)、ドイツ連邦共和国(1)、アメリカ合衆国(2)、グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国(2)、イスラエル国(1)、ベルギー王国(1)                               |
| 平成17年度 | ドイツ連邦共和国(2)、カナダ(2)、オーストラリア連邦(6)、ブルガリア共和国(1)、スイス連邦(3)、グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国(9)、アメリカ合衆国(4)、中華人民共和国(2)、スウェーデン王国(1)、フランス共和国(1)、チェコ共和国(1)、オーストリア共和国(1)                                               |
| 平成18年度 | グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国(2)、ブラジル連邦共和国(1)、オーストラリア連邦(7)、日本国(4)、アメリカ合衆国(2)、中華人民共和国(2)、大韓民国(1)、インド(1)、ドイツ連邦共和国(1)、ポーランド共和国(1)、フランス共和国(3)、ニュージーランド(1)、ハンガリー共和国(1)                                       |
| 平成19年度 | アメリカ合衆国(11)、オーストラリア連邦(2)、ドイツ連邦共和国(3)、フランス共和国(2)、台湾(1)、デンマーク王国(1)、日本国(3)、中華人民共和国(2)、ロシア連邦(1)、グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国(1)、タイ王国(1)、大韓民国(4)、リトアニア共和国(1)、バングラデシュ人民共和国(3)、インド(1)、ハンガリー共和国(1)、ニュージーランド(1) |

(出典：電子科学研究所情報データベース ACTRIES)

⑦ 予算獲得状況

資料 14 に予算獲得状況を示す。競争的資金の獲得に努力の跡が認められる。特に法人化以降獲得した大型プロジェクトの採択件数を資料 15 に示す。

(資料 14) 予算額の推移



(出典：電子科学研究所事務部調べ)

(資料 15) 大型科研費などの獲得状況

| 予算名                        | 平成16年度 | 平成17年度 | 平成18年度 | 平成19年度 |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|
| 特定領域研究・領域代表                | 0      | 0      | 0      | 1      |
| 特定領域研究・計画班                 | 3      | 5      | 5      | 5      |
| 基盤研究(S)                    | 1      | 2      | 2      | 2      |
| 基盤研究(A)                    | 7      | 3      | 4      | 3      |
| 若手研究(A)                    | 4      | 6      | 8      | 5      |
| 科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業(CREST) | 9      | 9      | 9      | 7      |
| 科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業(さきがけ)  | 2      | 0      | 2      | 4      |
| 産業技術研究事業費助成金(NEDO)         | 0      | 0      | 1      | 1      |
| 戦略的情報通信研究開発推進制度(SCOPE)     | 1      | 1      | 1      | 1      |

(出典：電子科学研究所事務部調べ)

⑧ ベンチャー企業の創業

新規事業の展開に関して、平成 16 年度に、メーカー等ヘレーザ加工機の納入をめざすレーザシステム(株)を、平成 17 年度に、主に高浄環境装置の事業化をめざすシーズテック(株)を立ち上げた。平成 19 年度において、資本金および従業員数は、それぞれレーザシステム(株)で 1 億 6,000 万円、10 名、シーズテック(株)で 130 万円、1 名である。独自の研究成果を基礎として知的財産を社会に還元している。

⑨ 施設共同利用制度「オープンファシリティ」の整備

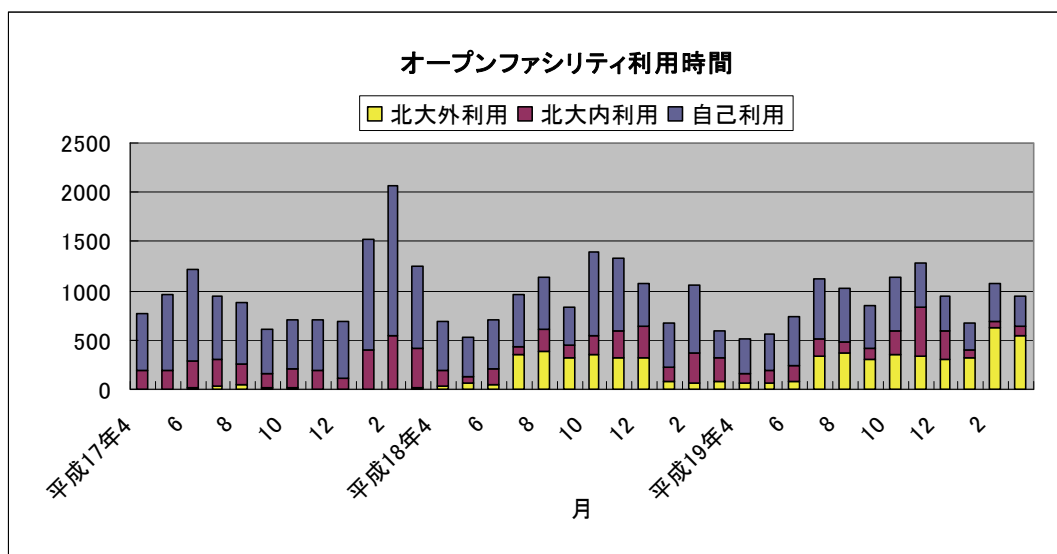
資料 16 に示した世界水準の先端設備を「オープンファシリティ」化し、資料 17 は平成 19 年度の文部科学省先端研究施設共用イノベーション創出事業【ナノテクノロジー・ネットワーク】により、学内外の利用が活発になったことを示す。他大学、国公設研究機関、民間企業からの利用が増加しており、今後成果が期待される。

(資料 16) オープンファシリティに供する先端設備

|    |                    |
|----|--------------------|
| 1  | クラス100/1000クリーンルーム |
| 2  | 超高精度電子ビーム描画装置      |
| 3  | 走査型透過電子顕微鏡         |
| 4  | 集束イオンビーム加工観察装置     |
| 5  | 有機金属分子線エピタキシ装置     |
| 6  | ICP高密度プラズマエッチング装置  |
| 7  | X線光電子分光装置          |
| 8  | 細胞調整システム           |
| 9  | 高分解能X線回折装置         |
| 10 | 分子間プローブ顕微鏡         |
| 11 | 共焦点走査型レーザー生物顕微鏡    |
| 12 | 薄膜材料結晶性解析X線回折システム  |

(出典：電子科学研究所事務局調べ)

(資料 17) オープンファシリティの利用状況の推移



(出典：創成科学共同研究機構研究技術支援室調べ)

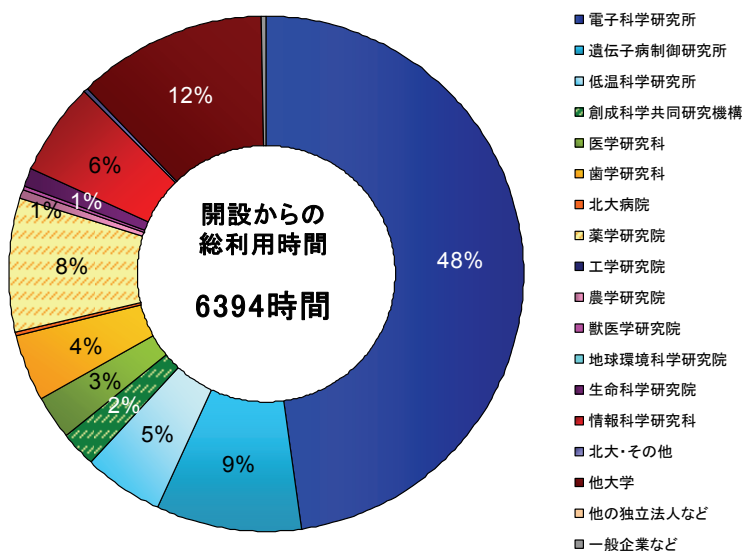
⑩ 寄附研究部門「ニコンイメージングセンター」の設立とオープンな運営

株式会社ニコンの寄附によりニコンイメージングセンターを平成 17 年度に設立し、最先端の顕微鏡システムを学内外の研究者が利用できる施設として運営している。米・ハーバード大学、独・ハイデルベルグ大学に続き、世界で 3 例目にあたる。資料 18 (P19-11) に示すように研究の第一段階として中期目標・中期計画「世界水準の整備された先端設備を、学内および地域の利用に供するオープンな研究環境を整備する」ことに成功した。

(資料 18) ニコンイメージングセンターの利用状況

| 年度     | 利用時間 | 顕微鏡ユーザー数 | 生物物理学会・細胞生物学会協賛ワークショップ参加者数 |
|--------|------|----------|----------------------------|
| 平成17年度 | 1011 | 134      | 30                         |
| 平成18年度 | 2862 | 446      | 30                         |
| 平成19年度 | 2419 | 403      | 22                         |

ニコンイメージングセンター利用内訳



(出典：電子科学研究所事務局調べ)

## ⑪ 研究ネットワークの状況

中期目標・中期計画「開かれたネットワーク型研究所の拠点形成」をめざし、平成18年度より、東北大多元研、東工大資源研、阪大産研と4研究所間でアライアンスの協定を結び、平成19年度より「ポストシリコン物質・デバイス創製基盤技術アライアンス Post-Silicon Materials and Devices Research Alliance」事業を開始した。資料19にシンポジウムの開催状況を示す。各研究所が得意の分野で相互に、相補的・協力的な連携によるネットワーク型研究を推進している。

(資料 19) ポストシリコン物質・デバイス創製基盤技術アライアンスシンポジウムの開催状況

|                     |                                          |
|---------------------|------------------------------------------|
| 2007/6/6<br>東京      | 「ポストシリコン物質・デバイス創製基盤技術アライアンス」発足記念シンポジウム   |
| 2007/8/18-19<br>東京  | ポストシリコンアライアンス「ナノ分子メカニクス・バイオメカニクス」グループ研究会 |
| 2007/9/27<br>大阪     | ポストシリコンアライアンス「新機能 ナノエレクトロニクス」グループ研究会     |
| 2007/10/2-3<br>札幌   | ポストシリコンアライアンス「分子ナノエレクトロニクス」グループ研究会       |
| 2007/12/25-26<br>仙台 | 「ポストシリコン物質・デバイス創製基盤技術アライアンス」平成19年度成果報告会  |

(出典：電子科学研究所事務局調べ)

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準)期待される水準を上回る

(判断理由)

- ① **光・生命・分子に関する科学の推進と複合領域ナノサイエンスへの展開**：研究成果を高い水準で原著論文・総説・解説・著書として発表し、多数の受賞、学会・国際会議等での招待講演を得た。このことは、想定する関係者である諸学界ならびに社会からの高い期待に応えている証左である。
- ② **世界に開かれたネットワーク型研究所の拠点形成とオープンな研究環境の整備**：相補的な国内・国外の大学・研究所とのネットワーク形成、国際研究交流の実施、オープンファシリティ利用の推進、寄附研究部門ニコイメーjingセンターのオープンな運営などにより、学界・産業界の期待に応え得た。
- ③ **起業による産業界への貢献**：ナノテク、光技術などの最先端技術を実用化し、先端技術産業界の期待に応えている。
- ④ **大きい社会的反響**：これらの研究活動は、多数の新聞等の報道により、広く国民の知るところとなり、科学技術立国による国の発展に大きく資するとともに国民の声に期待以上に応えている。

以上、どの観点についても、高い水準で関係者の期待に応えている。よって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

### (1) 観点ごとの分析

**観点** 研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。)

(観点に係る状況)

中期目標に定めたように、「光に関する科学、生命に関する科学、分子に関する科学の三つの科学、およびそれを支える数理科学の深化・推進と、それらが融合した複合領域ナノサイエンスの萌芽的研究を展開」し、以下に記すように各研究分野において優れた研究成果を得て、関係者の期待に応え得た。

- (A) **量子暗号実現へのステップフォワード**：単一光子源を開発し、光子間の量子のもつれあい状態を実現した。業績番号 1006, 1007, 1008, 1009, 1011 として IF 値 30, 7.1, 7.1 の論文を発表。光を用いた量子暗号を実現するための基盤技術として、物理学学会及び先端技術産業界で必要とされていたものである。講談社ブルーバックスによる解説の発表、受賞 3 件、報道 50 件の評価を得ており、学会、産業界、および社会の期待に応えている。
- (B) **光科学と物質の相互作用の解明と利用**：プラズモンなどの光と物質の相互作用の解明と応用が物理学界、先端技術産業界で必要とされている。業績番号 1010, 1013, 1018, 1019 として IF 値 7.9, 7.9, 7.7, 7.0 の論文を発表し、うち 1 報の引用 34 回、受賞 2 件、報道 1 件、国際会議での基調講演 1 件の評価を得ており、その期待に応えている。また、科研費の新たな特定領域の立ち上げに至った。
- (C) **生命科学における 1 分子計測法の開発**：新規蛍光分子プローブの開発、新規光学系の開発により細胞内のタンパク質 1 分子の動態計測において革新的な進歩をもたらした。業績番号 1021, 1022 として IF 値 22.7, 14.9 の論文を発表。生命科学と光科学とを融合した新手法の開発として、生命科学学界の要求に応えた。報道 8 件の評価を得ており、社会的にもその期待に応えている。
- (D) **生命情報処理の基本原理の解明へ**：環境に柔軟に応答する生物型情報処理機構と神経情報伝達最適化に関わるサイズ効果を解明した。業績番号 1001, 1020 として IF

値 7.1 の論文を発表。生命科学学界から求められている、生物の情報処理の基本原理の解明に関わるものとして、その期待に応えた。受賞 2 件、報道 4 件の評価を得ており、社会的にも貢献している。

- (E) **ナノテク分野における新規電子デバイスの要素技術開発**：超クリーンルームの開発、超微細光加工技術を開発した。業績番号 1002, 1003, 1016, 1017 として IF 値 7.6 の論文その他を発表。これらは、先端技術産業界で切望されていたものである。1 報の引用 38 回、受賞 3 件、報道 6 件の高い評価を得ており、十分その期待に応えている。その後の大型予算の獲得にも繋がった研究成果である。
- (F) **分子科学における新規構造と機能の実現**：フラクタル構造を持つ超撥水性材料という新規機能性材料を開発した。業績番号 1012, 1014, 1015 として IF 値 10.2, 7.6, 7.6 の論文を発表。これらは、化学学界と先端技術産業界で必要とされていたものである。受賞 2 件、報道 2 件、国際会議での基調講演 5 件の評価を得ており、その期待に応えている。
- (G) **複合領域ナノサイエンスを支える数理概念の普及**：散逸系カオス概念の基礎と生物を含む複雑な自然現象への展開を行った。業績番号 1004, 1005 として論文と翻訳本を発表した。雑誌の表紙への採用、国際会議での基調講演 3 件および原著者の評価を得た。散逸系の数理構造の理解という数理学界の期待に応えるとともに、その応用は先端技術産業界で待ちわびられていたものであり、その期待に応えている。JST の CREST ならびにさきがけの数理系領域に領域代表を輩出することで、学界の発展に寄与している。

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由)

研究成果は、高 IF 値の雑誌への論文掲載、受賞、報道、国際会議での基調講演として評価され、分野ごとに新しい学理、新しい基盤技術（具体的には、光マニピュレーション、超高度クリーンボックス、細胞内 1 分子計測など）の開発によって学界、先端技術産業界、さらには科学技術立国による国の発展を願う国民の期待に充分以上に応えている。

### Ⅲ 質の向上度の判断

#### ①事例 1 「活発な高いレベルでの研究推進」(分析項目Ⅰ, Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組)

教員 1 人当たり国際ジャーナルへの発表論文数は, 3.63 (平成 17 年度) から 3.70 (平成 19 年度), 国際学会での招待講演数は, 1.22/教員数 (平成 16 年度) から 1.80/教員数 (平成 19 年度) へと高い水準を維持しつつ微増した。また学会賞等の受賞件数は, 5 件 (平成 16 年度) から 13 件 (平成 19 年度) と増加した。以上は研究活動の質が向上したことを示す。

#### ②事例 2 「ベンチャー企業の起業」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

法人化前に起業は無かったが, レーザーシステム (株) (平成 16 年度), シーズテック (株) (平成 17 年度) を相次いで設立した。両企業ともに独自成果の知的財産を元に, 関連するメーカーとの共同研究等を通じて, 知的財産を社会に還元している。前者は, 平成 18 年度に, 第一号機のレーザー加工機を納入する事業実績をあげ, 平成 19 年度には, 資本金は 1 億 6,000 万円に達して順調に運営されており, 社会・産業界への貢献の質が向上したと判断される。

#### ③事例 3 「オープンファシリティ制度の設立と整備」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

オープンファシリティ制度の設立 (平成 17 年度), 文部科学省先端研究施設共用イノベーション創出事業【ナノテクノロジー・ネットワーク】の展開 (平成 19 年度) により, 学外からの利用時間は平成 17 年度の 170 時間から平成 19 年度の 3713 時間, 学外からの利用者数は平成 17 年度の 19 名から平成 19 年度の 417 名へとそれぞれ向上し, 共同利用機能の質の向上が顕著である。

#### ④事例 4 「自立した研究者をめざす人材育成」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

若手研究者を対象とする, さきがけ, および若手 A の採択件数は, それぞれ, 平成 16 年度には, 2 件および 4 件であったが, 平成 19 年度には, 4 件および 5 件と増加した。高度研究者育成の質が顕著に向上したと判断される。

## 20. 遺伝子病制御研究所

|     |                   |      |
|-----|-------------------|------|
| I   | 遺伝子病制御研究所の研究目的と特徴 | 20-2 |
| II  | 分析項目ごとの水準の判断      | 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   | 20-5 |
| III | 質の向上度の判断          | 20-7 |

## Ⅰ 遺伝子病制御研究所の研究目的と特徴

遺伝子病制御研究所は、北海道大学が有する唯一の生命医科学を対象とする附置研究所である。北海道大学が研究主導型の基幹総合大学として世界的水準の研究の展開を目標としている中で、世界的研究拠点として、生命医科学分野の研究を推進すると共に、関連大学院と密接に連携することで、次世代を担う研究者の育成を目指している。遺伝子病制御研究所は、病因研究部門、病態研究部門、疾患制御部門の3研究部門と、附属疾患モデル動物実験施設と附属ウイルスベクター開発センターの2附属施設から構成されている。

以下に遺伝子病制御研究所の研究目的と特徴を記す。

- 1 癌、自己免疫疾患、感染症、成人病等の遺伝子の異常に基づく疾患の病因、病態の解明を目的とする。我国はじめ世界の先進諸国が直面している疾患を研究対象とし、とりわけ感染症を基盤として発生する癌、所謂「感染癌」の研究や自己免疫疾患の基礎研究において国際的研究拠点として独創的、先進的な研究を展開する。
- 2 病因研究部門と病態研究部門が分子レベルでの基礎研究を推進する。「附属疾患モデル動物実験施設」は、上記疾患の基礎研究を効率的に推進するために独自の遺伝子改変モデル動物の開発や飼育を担当し、関連学内部局や学外の関連研究機関の研究を支援する。
- 3 疾患制御研究部門は、基礎研究の成果をさらに発展させ、上記難治性疾患の予防法および治療法の開発を目指す。我国最初の遺伝子治療の実施機関としての実績に基づき、「附属ウイルスベクター開発センター」が、我国独自の遺伝子導入用ウイルスベクターの開発を目指す。
- 4 独創的で先進的な研究推進のために、遺伝子病制御研究所の教授、准教授陣は、医学、理学、薬学、獣医学、工学等異分野の研究者から構成されており、研究領域は、免疫学、ウイルス学、実験病理学、細胞生物学、病態医化学を網羅している。このような学際的な環境のもと、関連大学院である医学研究科、理学院、生命科学学院、獣医学研究科と密接に連携し、世界的水準の研究を担うことのできる卓越した若手研究者の育成を目指す。

### 「想定する関係者とその期待」

癌学会、免疫学会、生化学会、分子生物学会、ウイルス学会においては、遺伝子病制御研究所が、癌、自己免疫疾患、感染症、成人病等の遺伝子の異常に基づく疾患の病因、病態の解明において世界をリードする研究成果を発信する事を期待している。我国の医学界や製薬業界においては、癌や自己免疫疾患の新規治療法の開発を期待している。ピロリ菌感染に基づく胃癌発生機序の解明やその予防法の確立は社会的な強い期待を受けている。

## Ⅱ 分析項目ごとの水準の判断

### 分析項目Ⅰ 研究活動の状況

#### (1) 観点ごとの分析

##### 観点 研究活動の実施状況

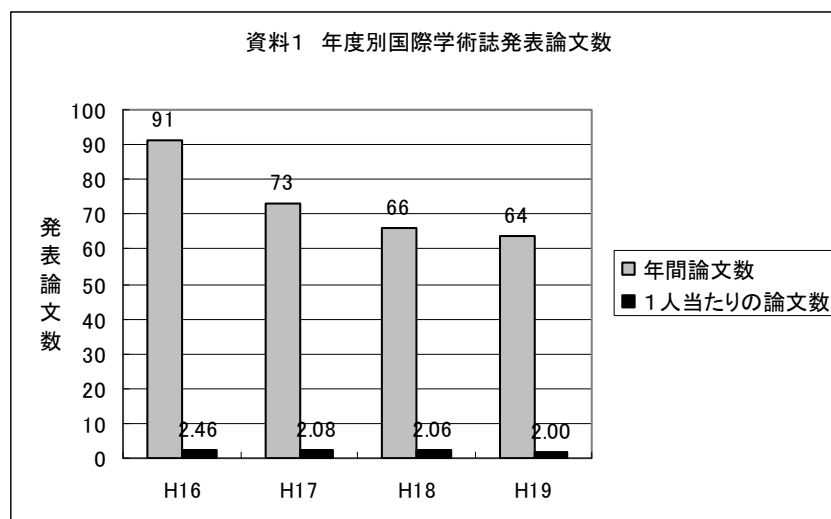
(観点に係わる状況) 以下、(A)研究の実施状況、(B)研究資金の獲得状況、(C)寄附講座開設の状況、(D)採択された21世紀COEプログラムの状況について、別添資料・データに基づき記載する。

##### (A) 研究の実施状況

(A)-1 論文等の発表状況：平成16年から4年間に発表したレフリー制を有する国際学術誌に発表した論文総数は294編であり、毎年ほぼ一定数の原著論文が発表されている。16年度91編、17年度73編、18年度66編、19年度64編である。教員一人当たりの論文数は、16年度2.46編、17年度2.08編、18年度2.06編、19年度2.00編であり、研究活動が活発であることを示している。この他に、依頼されて執筆した「総説・解説・評論」を発表している。16年度24編、17年度30編、18年度26編、19年度35編である。

(A)-2 全国学会および国際学会での基調講演および招待講演の発表状況：平成16年30件、17年15件、18年15件、19年25件の講演を行っている。このことは、国内外の関連学会で研究成果が高く評価されていることを示している。

論文および学会発表ともに、国際的研究拠点として活発な活動を行っている事を示している。

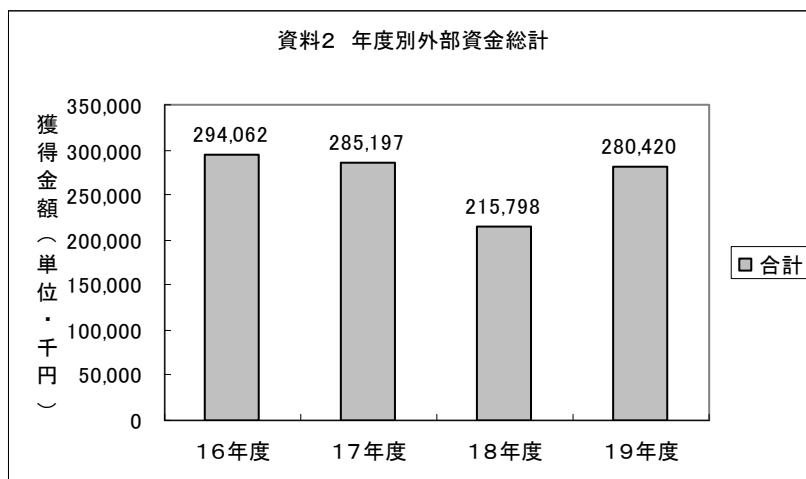


出典：平成16～18年度遺伝子病制御研究所年報、平成19年度評価委員会資料

## 北海道大学遺伝子病制御研究所 分析項目 I

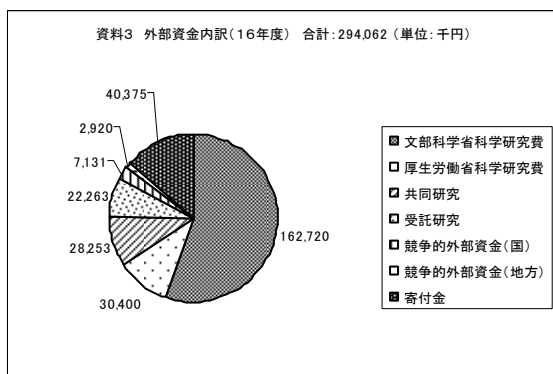
### (B) 研究資金の獲得状況

平成 16 年度以降、研究分野数が 11 から 10 に減少し、教授、准教授、助教が各 1 人減少したにも関わらず外部資金獲得は、毎年 2 億円を超え、4 年間で総額、約 10 億 7500 万円である。教員一人当たりの外部資金獲得は、平成 16 年度 795 万円、17 年度 815 万円、18 年度 674 万円、19 年度 876 万円である。活発な研究資金獲得の姿勢が持続されていることが反映されている。

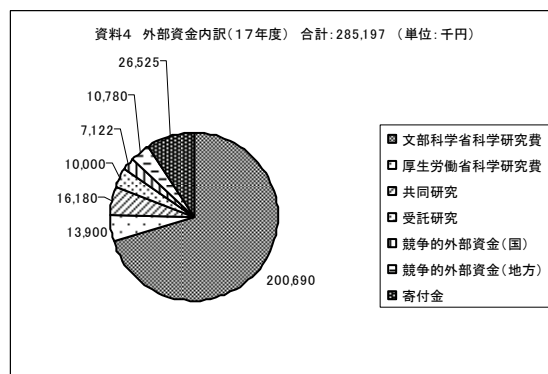


出典：平成 16～18 年度遺伝子病制御研究所年報、平成 19 年度評価委員会資料

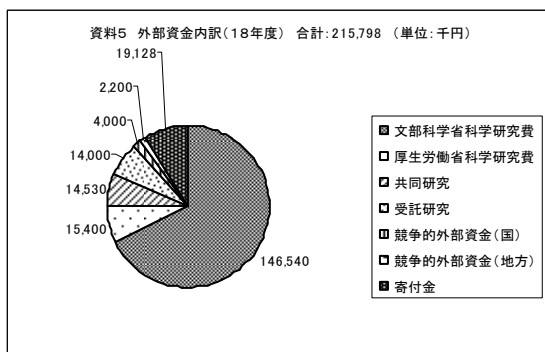
その内訳を以下に示すが、文部科学省、厚生労働省のみならず、多彩な枠組みで外部資金を獲得しており、研究成果が多方面で評価されていることの反映である。



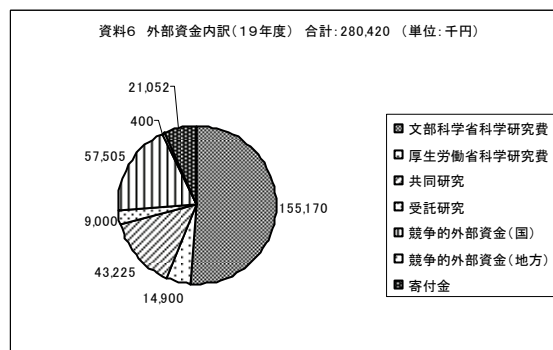
出典：平成 16 年度遺伝子病制御研究所年報



出典：平成 17 年度遺伝子病制御研究所年報



出典：平成 18 年度遺伝子病制御研究所年報



出典：平成 19 年度評価委員会資料

1) 文部科学省科学研究費補助金は、4 年間で 131 件であり、総額 6 億 6512 万円で

ある。(別添資料 1、P 20-9)

- 2) 厚生労働省科学研究費補助金受け入れは、4 年間で 16 件であり、総額 7460 万円獲得している。(別添資料 2、P 20-9)
- 3) 共同研究受け入れは、4 年間で 30 件実施しており、総額約 1 億 220 万円である。(別添資料 3、P 20-10)
- 4) 受託研究受け入れは、4 年間で 6 件、総額 5526 万 3 千円である。(別添資料 4、P 20-10)
- 5) 文部科学省および経済産業省等からの競争的外部資金獲得は、4 年間で 10 件、総額約 7600 万円である。(別添資料 5、P 20-10)
- 6) 地方自治体等からの競争的外部資金獲得は、4 年間で 11 件、総額 1630 万円である。(別添資料 6、P 20-11)
- 7) 奨学寄附金の獲得は、4 年間で 91 件、総額約 1 億 700 万円である。(別添資料 7、P 20-11)

(C) 寄附講座開設の状況

共同研究、受託研究、奨学寄付金の獲得状況に反映されている如く、研究所は活発に企業と交流しながら研究を推進してきた。これを更に促進し、従来の研究分野で対応できない新規の研究領域を開拓し、さらに発展させる目的で企業からの寄付金であらたな研究部門を開設している。平成 16 年から 20 年度までの 1 件、18 年から 22 年度までの 1 件、計 2 件が設置されている。寄付総額 3 億 550 万円である。(別添資料 8、P 20-11)

(D) 採択された 21 世紀 COE プログラムの状況

北海道大学は、生命科学系 21 世紀 COE プログラム(バイオとナノを融合する新生命科学拠点;平成 14 年から 18 年度)に採択され、本研究所から 3 名の事業推進担当者を出している。また、医学系 21 世紀 COE プログラム(人獣共通感染症制圧のための研究開発;平成 15 年から 19 年度)に採択され、本研究所から 2 名の事業推進担当者を出している。これらの事実は、世界水準の生命科学研究の推進および次世代を担う研究者の育成に向けて順調な活動を進めていることを示している。

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由) 教授 1、准教授 1、助教 1 が減少するなかで、発表論文数は、高いレベルを維持しており、各教員が引き続き最大限の成果・実績を挙げている。関連する学会及び我国の医学界や製薬業界が注視している超一流国際学術誌への論文発表が活発に行われており、関連する国内外の学会における基調講演や招待講演数も高いレベルを維持しており、期待を上回る研究活動の活発さを示している。採択された医学系、生命科学系の 2 つの 21 世紀 COE プログラムで、5 名の事業推進担当者をだしており、これは優れた研究業績が認められ、生命医科学の国際的研究拠点形成という目的にむけて順調な研究活動を進めていることを示している。外部資金は年平均で 2 億 6886 万円と毎年順調に獲得されており、教員の努力の継続が、獲得実績として反映されている。これに加え寄付研究部門の開設もあり、外部資金の獲得状況も期待される水準を上回る研究活動の活発さを示している。18 年度に外部資金獲得額総計および教員一人当たりの獲得額ともに、他の年度と比較して低下しているが、これは教授 2 名が退職した事による一時的な影響である。

## 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

## (1) 観点ごとの分析

## 観点 研究成果の状況

(観点に係る状況) 遺伝子疾患の中でも癌の病因、病態の解析と治療法の開発は当研究所の大きな目的の一つである。ピロリ菌の胃発癌機構の解明には大きな進展が見られた。Nature 誌に掲載された畠山昌則教授の研究成果 (CagA による細胞極性破壊機構) (業績番号 1004) は、広くマスコミにも取り上げられた (別添資料 9、P 20-12)。

また、同教授はピロリ菌による発癌メカニズムを中心にまとめたレビューを非常に権威のある Nat Rev Cancer 誌 (インパクトファクター 31.583) に発表しており、一連の業績により平成 18 年度日本癌学会 JCA-Mauverney Award を受賞している。これらのことから、関係者の期待に十分に答えていることが伺い知れる。

バーキットリンパ腫の原因となる EB ウイルスの病原性については、ウイルス RNA EBERs による IRF3 および NF-kappaB 活性化機構を明らかにすると共に (1009)、ウイルス核蛋白 EBNA3C による細胞増殖不死化メカニズムも明らかにした (1010)。これらの成果は研究所の目的である附属ウイルスベクター開発センターによる、我国独自の遺伝子導入用ウイルスベクター開発の基礎をなす研究成果である。

癌の治療法開発については、癌抗原 WT1 特異的 CTL の TCR 遺伝子導入による抗腫瘍免疫誘導療法 (1007)、癌抗原と癌特異的 Th1 を組み合わせることによる Th1 細胞治療法の開発 (1008) に成功し、特許として申請・公開している。また、細胞死を負に制御する AKT リン酸化酵素の阻害ペプチドを開発し (1003)、新しい抗がん剤開発への道を広げた。本手法も国内、国際特許出願がなされている。いずれの成果も、癌治療における実用化に向けて、社会の期待に応えるものである。

当研究所のもう一つの大きな目的である、自己免疫疾患対策や免疫機構の解明においては、関節リウマチや多発性硬化症等難治性疾患の治療標的であるオステオポンチンによる発症メカニズムとその制御機構を解明した (1012, 1013)。これらの成果をもとに作製されたヒト化抗オステオポンチン抗体は、関節リウマチ薬としてヨーロッパにて臨床試験が進行している。また、樹状細胞と NKT 細胞間のフィードバック機構を明らかにし、この理論を用いて腫瘍免疫の増強に成功した (1014)。小野江和則教授は、一連の成果により、平成 19 年度の秋山財団賞 (秋山記念生命科学振興財団、札幌市) を受賞した。

ウイルス疾患対策については、天然痘ワクチン株において、強毒ウイルスを出現せず、副作用がなく、強い免疫を惹起する安定な新規ワクチン株を作製し、国際特許出願した (1011)。また、附属疾患モデル動物実験施設は、仮性狂犬病ウイルス対策として、ウイルス受容体の可溶性組換え体を発現させ、同ウイルスに抵抗性のトランスジェニックマウスを作製することに成功し、その目的を達成している (1006)。この技術も国際特許が出願されている。

その異常が肥満や糖尿病への関与が示唆される、細胞内脂質輸送を制御する遺伝子機能については、ヒト胆汁うっ滞症を引き起こす ATP8c 遺伝子産物ホモログがリン脂質輸送体として特徴的なサブユニット構造を取ることを明らかにし (1002)、加えて、リン脂質輸送体による細胞極性形成制御機構を始めて明らかにした (1001)。

以上から、遺伝子異常によって引き起こされる疾患の病因、病態の解明から治療法の開発に至るまで高いレベルの研究成果が出ており、そのうちのいくつかは特許に還元されている。遺伝子異常や感染症による難治性疾患を克服する治療法の開発に向けて、社会の期待に充分に応えているものと考えられる。

学術面においては、世界をリードする研究成果を発信することが当研究所の大きな目的であり、また関連学会、関連領域の研究者、関係者により期待されるところである。国際

## 北海道大学遺伝子病制御研究所 分析項目Ⅱ

的な一流誌の基準の1つであるインパクトファクター10以上の雑誌への原著論文の掲載数は4年間の総数で11編（Nature 1編, Immunity 1編, J Exp Med 1編, Dev Cell 1編, EMBO J 1編, Circulation 1編, Blood 3編, Gastroenterology 2編）となっている（インパクトファクター20以上の超一流誌1編を含む）。また、Journal Citation Reportによる研究カテゴリー分類において、各カテゴリーに属する雑誌のうち第一位のインパクトファクターを有する国際誌への掲載数は、Pathologyカテゴリーに属する64誌中第一位のAm J Pathol誌に2編、Hematologyカテゴリーに属する61誌中第一位のCirculation誌に1編、Gastroenterology & Hepatologyカテゴリーに属する48誌中第一位のGastroenterology誌に2編、Allergyカテゴリーに属する16誌中第一位のJ Allergy Clin Immunol誌に1編となっている。

以上より、研究成果の国際的な学術レベルの高さにおいても、当研究所の目的は達せられており、また関係者の期待に充分答えているものと考えられる。

## （２）分析項目の水準及びその判断理由

（水準）期待される水準を大きく上回る。

（判断理由）当研究所は、遺伝子異常疾患に関連した基礎および応用研究において、世界水準の研究成果を発信することを最大の目標にしている。この4年間で得られた成果は、学術的水準ならびに社会的なインパクトの両面から、当該規模の生命医学系附置研究所（専任教員32名）に期待される成果としては、その水準を大きく上回っていると判断する。

## Ⅲ 質の向上度の判断

### ①事例1「インパクトファクターを指標とする研究業績の水準の向上」（分析項目Ⅱ）

（質の向上があったと判断する取り組み）インパクトファクター10以上の原著論文発表は、法人化時点の16年度は4編である。16年度に比べ教員数が3名減少した19年度も4編と高いレベルを維持している。この中で、インパクトファクター20以上の超一流誌への掲載は、16年度は0であるが、19年度は1編と増加した。また、教授交代のあった1分野を除く9分野について、インパクトファクター1位の原著論文をあげ、全分野の平均値を算出すると、16年度の7.79から19年度の10.14へと大きな向上が見て取れる。

### ②事例2「寄附講座の開設」（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取り組み）法人化時点の16年度は1件（寄附総額1億5500万円）であったが、19年度には2件（寄附総額3億5000万円）の寄附研究部門が開設され、北海道内外の産業界との学術交流の活発化や、既存の研究分野等の教員と寄附部門の特任教員の共同研究、共同論文執筆の増加等の効果があった。難治性炎症性疾患の病態解析に貢献し、その成果は、インパクトファクターの高いImmunityやJ Exp Medへの発表につながった。

### ③事例3「外部資金の獲得」（分析項目Ⅰ）

（質の向上があったと判断する取り組み）研究所では、毎年教員の外部資金獲得状況、論文発表、学会活動状況を公開し、教員が活発な研究活動推進にむけて積極的に取り組むことを促してきた。その結果、教員一人当たりの外部資金獲得は、法人化時点の平成16年の795万円から19年度には、876万円と増加した。

## 2 1 . 触媒化学研究センター

|     |                    |                 |
|-----|--------------------|-----------------|
| I   | 触媒化学研究センターの研究目的と特徴 | ・ 21－ 2         |
| II  | 分析項目ごとの水準の判断       | ・ ・ ・ ・ ・ 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－ 6 |
| III | 質の向上度の判断           | ・ ・ ・ ・ ・ 21－ 7 |

## I 触媒化学研究センターの研究目的と特徴

- 1 **「触媒化学」研究の拠点：** 触媒化学研究センターは、さまざまな産業や社会活動、あるいは環境問題に応用される触媒化学を核として、ナノテクノロジー・材料科学、エネルギー、ライフサイエンス、情報科学、あるいは環境科学にまたがる機能性材料の基礎と応用について研究を推進するとともに、「触媒化学」に関する国内唯一の学術研究機関として、研究拠点となることを目的する。
- 2 **全国共同利用施設としての役割：** 触媒化学研究センターは、1943年に設置された触媒研究所の研究業績を母体として、触媒化学に関する研究ならびに全国大学等との共同研究、共同利用に供することを目的として1989年に設置されたものである。全国共同利用施設として、客員研究部門、共同利用研究員との共同研究、研究討論会、研究発表会、シンポジウム、ならびに各種の講演会などをはじめとするさまざまな機会を通じて、全国の大学等との共同研究を展開することを目的としている。また、人事に際しては、外部の人材の登用およびセンター内の若手教員の流動を積極的に進めることによって触媒および化学系研究者の人材交流拠点となることをめざしている。
- 3 **新しいかたちの全国共同利用システムの提案と推進：** 本学の中期計画にある「他大学等との連携による効果的な共同研究を推進し、全国に開かれた研究拠点としての地位のより一層の向上を図ること」および「触媒化学に関する研究、情報の発信及び交流拠点としての活動を推進し、この分野における全国共同研究を実施すること」を実現するために、上記2を目的とするとともに、新しいかたちの全国共同利用システムを提案し、実行する。具体的には、従前の外国人研究者を招へいして行う国際シンポジウムではなく、国内の研究者を講演者として外国において開催する情報発信型国際シンポジウムの開催や全国の大学等の研究機関における機器共同利用システムの構築などがあげられる。
- 4 **産学連携の推進：** 触媒研究はただちに実用に直結するものが多く、北海道大学の4つの基本理念のひとつである「実学の重視」を具現化することができる。センターにおける研究成果を企業化すること、および、企業における研究開発の基礎研究についての受託研究および共同研究を行うことによって産学連携を推進することもセンターの大きな目的のひとつである。また、単なる企業等の応用研究に対する基礎的側面からの研究にとどまらず、将来の実用化にむけた新規材料、新規反応あるいは新規化学システムの開発も視野に入れた研究開発も行うこととする。
- 5 **新しい研究領域の開拓：** 「触媒」はその応用範囲がひろがりつつある研究分野であり、実際の応用に対応する基礎的分野が存在するが、触媒化学研究センターは単に応用研究の基礎となる学問を考究するだけではなく、将来において触媒をはじめとする用途に利用できる機能性材料の開発や新しい化学反応系を開拓するための基礎研究も行うこととしている。学際領域、融合領域を含めた研究を推進することによって触媒化学の学問的範囲を拡充することを主眼とし、この目標に沿って、従前の講座制のような組織だけでなく重層的な研究組織とするなど、機動的にその研究組織を改組・拡充することをめざしている。
- 6 **若手研究者の育成：** 人事にあたってはセンター外、学外からの若手人材の登用と積極的な転出を推進してきた結果、触媒研究の基礎となる化学の領域における若手研究者の育成と全国の研究・教育組織に対する人材拠点として機能していることがセンターのひとつの特徴である。

## 「想定する関係者とその期待」

触媒学会を中心とする日本化学会，電気化学会，日本表面科学会あるいは光化学協会などの材料，化学系の学会とこれらに関係する研究機関，民間企業等から，触媒化学の基礎的考究と境界，融合領域の拡大深化，および実用化のための基礎研究を推進し，関連研究の中核拠点となることが期待されている．

## II 分析項目ごとの水準の判断

## 分析項目 I 研究活動の状況

## (1) 観点ごとの分析

## 観点 研究活動の実施状況

(観点に係る状況) 研究活動は極めて活発に行われている．資料 1 にあるように，毎年 30 名以上の研究員および共同研究員を受入れて研究を行い，原著論文数は 2005 年度以降は 90 ～ 100 報程度，学会発表は国内と国際会議をあわせていずれの年度も 200 件以上，科学研究費補助金はほぼ 20 件以上という高い水準を維持している．また，受託および共同研究については，件数と合計金額がいずれも増加傾向が認められ，とくに受託研究については総額約 1 億 3,000 万円であり，『産学連携の推進』の成果といえる．これらの研究活動は，平均として，助教（助手）もふくめて教員全員が，毎年，原著論文 5 報の発表，科学研究費補助金 1 件の採択，1 千万円以上の受託あるいは共同研究 1 件の受入れを行っていることに相当する．また，資料 2（21－4 頁）に示すように，毎年複数の教員が学会等からの表彰を受けている．教員数定員 20 名という組織におけるこの実績は，提案公募型の大型プロジェクトを獲得するなど個々の教員の努力もあるが，教授が主体として運営する触媒基礎研究部と准教授がリーダーとして運営する触媒ターゲット研究アセンブリという重層的な組織づくり（資料 3 21－4 頁）など研究支援体制の整備することによって，特に若手教員の自由な発想にもとづく研究の活発化によることが大きい．2007 年度に採択されたグローバル COE プログラム「触媒が先導する物質科学イノベーション」では，触媒化学研究センターの教授全員が研究推進担当者であり，准教授および助教の多くが若手研究支援事業を行うなど，研究の中核を担い，『触媒化学研究の拠点』となっている．以上のように，若手教員への積極的な研究支援を行って研究実績をあげてきたことが，2007 年度に助教と准教授が合計 4 件の学会表彰を受け，2005 年 1 名，2006 年 2 名，および 2007 年 1 名の公募による昇任転出につながったと考えられる．

## 資料 1：研究実施状況

| 項目       | 小項目      | 表示      | 2004    | 2005    | 2006    | 2007    |
|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 研究員受入※ 1 |          | 人数      | 63 (28) | 44 (21) | 38 (28) | 25 (17) |
| 共同研究員    |          | 人数      | 16      | 20      | 25      | 13      |
| 学術論文等    | 原著論文     | 数       | 72      | 105     | 106     | 88      |
|          | 著書       | 数       | 9       | 12      | 7       | 12      |
|          | 総説解説等    | 数       | 20      | 23      | 15      | 14      |
| 学会発表等    | 国内学会等    | 件数      | 179     | 146     | 165     | 159     |
|          | 国際会議     | 件数      | 53      | 79      | 71      | 80      |
| 受賞       | 学会賞等     | 件数      | 3       | 2       | 3       | 4       |
| 外部資金等    | 科学研究費補助金 | 件数      | 19      | 21      | 26      | 22      |
|          |          | 合計額（千円） | 57,600  | 93,400  | 99,930  | 79,210  |
|          | 受託研究     | 件数      | 7       | 9       | 11      | 17      |
|          |          | 合計額（千円） | 18,877  | 18,831  | 33,230  | 129,229 |
|          | 共同研究     | 件数      | 15      | 19      | 13      | 20      |
|          |          | 合計額（千円） | 29,400  | 53,450  | 49,470  | 71,284  |
|          | 奨学寄附金    | 件数      | 23      | 25      | 22      | 16      |

※ 1：共同研究員をのぞく．（）内は外国人で内数．

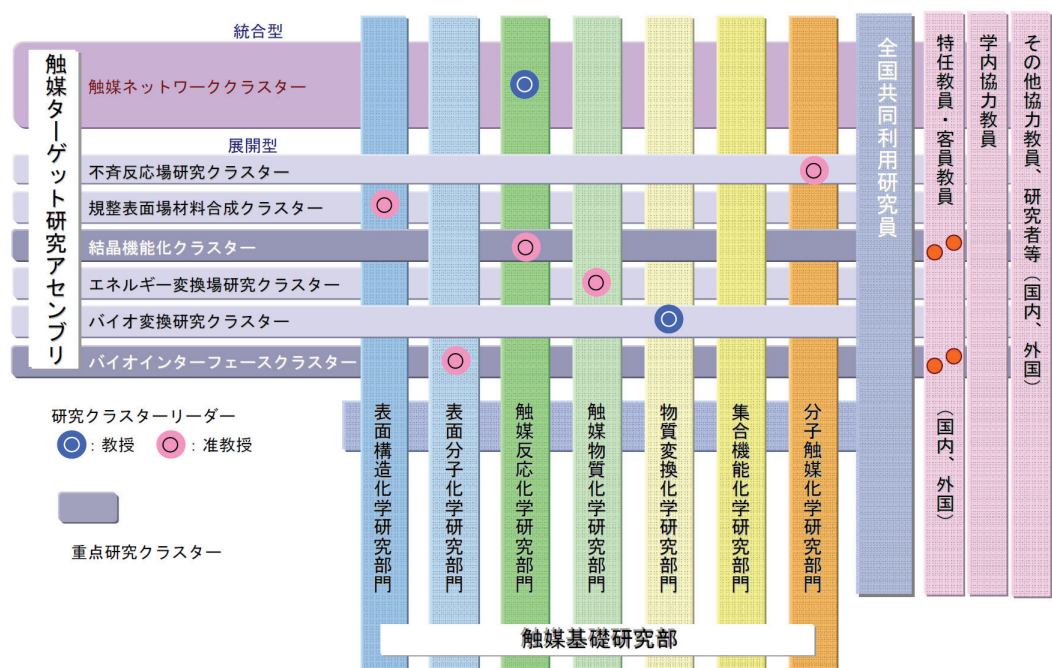
（出典：触媒化学研究センター年報）

資料 2 : 2004年度以降の学会賞等受賞一覧

| 年度   | 氏名    | 職名 (受賞時) | 受賞名等                          |
|------|-------|----------|-------------------------------|
| 2004 | 大澤雅俊  | 教授       | 第22回日本化学会学術賞                  |
|      | 叶深    | 助教授      | 第2回日本化学会北海道支部奨励賞              |
|      | 山方啓   | 助手       | 日本表面科学会第13回奨励賞                |
| 年度   | 氏名    | 職名 (受賞時) | 受賞名等                          |
| 2005 | 大谷文章  | 教授       | 平成17年度電気化学会学術賞                |
|      | 大洞康嗣  | 助手       | 第1回日本化学会北海道支部奨励賞              |
| 2006 | 大澤雅俊  | 教授       | 国際電気化学会Prix Jacques Tacussel賞 |
|      | 大谷文章  | 教授       | 2006年度光化学協会賞                  |
|      | 小笠原正道 | 助教授      | 有機合成化学奨励賞                     |
| 2007 | 定金正洋  | 助教       | 平成19年度日本化学会北海道支部奨励賞           |
|      | 定金正洋  | 助教       | 日本化学会BCSJ AWARD               |
|      | 阿部竜   | 准教授      | 平成19年度日本化学会進歩賞                |
|      | 鈴木秀士  | 助教       | 平成19年度日本化学会進歩賞                |

(出典：触媒化学研究センター年報)

資料 3 : 2007年度以降の研究組織



(出典：触媒化学研究センター資料)

### 観点 大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の実施状況

(観点に係る状況) 全国共同利用施設としての共同利用，共同研究の実施は，おもに共同研究員（2006年度からは「共同利用研究員」）制度と研究討論会および国際シンポジウム等の開催（資料 4 21－5 頁）を通じて，広く共同研究の受入，提案を行っており，センターが有する機器の共同利用を含めて，資料 5（21－5 頁，詳細は別添資料 1）に示すように論文および学会発表という実質的な成果（原著論文20報/国内学会発表39件/国際学会発表17件/特許6件.これらは法人化以降に発表されたものについてセンター教員が著者に含

まれているものに限っているが、当該期間の共同研究による成果が今後発表される予定であり、また、利用者が共同利用による成果を単独で発表したものも多数ある）に結びつく共同研究（共同研究員として毎年平均約20名受入れ）を多数展開している。「触媒化学研究センター研究討論会」と「触媒化学研究センター国際シンポジウム」は触媒の基礎あるいは将来像に関連する重要な研究トピックを主題として毎年1回開催している。これらに加えて、『新しいかたちの全国共同利用システムの提案と推進』の一貫としてこれまでにない形態の国際シンポジウムとして海外において日本の触媒関連研究者が講演を行う「情報発信型国際シンポジウム」を2005年以降毎年開催してきた。このシンポジウムでは、毎回10名弱の日本人講演者以外はすべて現地の外国人参加者であり、触媒化学における日本の研究者の先端的な成果を外国において強くアピールすることができたと考えている。また、2007年度に組織の再編成を行い、融合的な研究領域の研究を展開する触媒ターゲット研究アセンブリを設置して、学内外の研究者を加えた組織にしたことによって、共同研究の範囲がさらに拡大された。さらに、全国共同利用の一つの形態としての全国の化学系教育研究組織による機器の共通利用システムである「化学系研究設備有効活用ネットワーク」の構築（自然科学研究機構から概算要求し、2007～2008年度に採択）については触媒化学研究センターが提案して実現したもので、全国の研究機関が他機関の大型設備等を共通利用できる。センターはこれの具体化において中心的な役割を果たし、北海道地区の地域事務局となっている。

資料4：国際シンポジウムと研究討論会等の開催状況

| 年度   | 分類                         | 開催日            | テーマ                                                                  | 参加人数*     |
|------|----------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2004 | 第15回研究討論会                  | 2004/11/11-12  | 明日を創る有機化学                                                            | 60 (2)    |
|      | 第15回国際シンポジウム               | 2004/10/27-29  | 触媒反応ダイナミクスと表面ナノ構造                                                    | 45 (15)   |
| 2005 | 第16回研究討論会                  | 2005/11/10-11  | 精密材料設計のフロンティア戦略と機能化                                                  | 80 (3)    |
|      | 第16回国際シンポジウム               | 2005/9/30-10/1 | 不均一酸化触媒を展望する                                                         | 65 (20)   |
|      | 第17回情報発信型国際シンポ（独：アーヘン工科大学） | 2005/10/12     | Cross-Coupling and Organometallics                                   | 100 (92)  |
| 2006 | 第17回研究討論会                  | 2007/1/10-11   | 原子分子からみた触媒反応機構                                                       | 70 (2)    |
|      | 第18回情報発信型国際シンポ（米：パデュー大学）   | 2006/9/15-16   | Cross-Coupling and Organometallics                                   | 110 (100) |
| 2007 | 第18回研究討論会                  | 2008/1/24-25   | 結晶と触媒                                                                | 80 (3)    |
|      | 第19回国際シンポジウム               | 2007/6/22-23   | Fundamental Aspects of Nanostructured Materials and Electrocatalysis | 60 (15)   |
|      | 第20回国際シンポジウム               | 2007/9/20-21   | In-situ Characterization of Catalyst-Present and Future Aspects      | 70 (10)   |
|      | 第21回情報発信型国際シンポ（仏：リヨン大学）    | 2007/9/25      | Cross-Coupling and Organometallics                                   | 100 (88)  |

\*（）内はセンター所属以外の外国人参加者で内数

（出典：北キャンパス合同事務部調

資料5：全国共同利用事業による成果

| 年度   | 論文 | 学会発表 |    | 特許 |
|------|----|------|----|----|
|      |    | 国内   | 国際 |    |
| 2004 | 3  | 6    | 2  | 0  |
| 2005 | 2  | 9    | 3  | 4  |

|      |    |    |    |   |
|------|----|----|----|---|
| 2006 | 8  | 10 | 9  | 1 |
| 2007 | 7  | 14 | 3  | 1 |
| 合計   | 20 | 39 | 17 | 6 |

(出典：北キャンパス合同事務部調

**(2) 分析項目の水準及びその判断理由****(水準)** 期待される水準を大きく上回る

**(判断理由)** 「触媒化学」に関連する応用および基礎的な研究項目はきわめて多数であるが、そのなかで、今後の触媒化学の発展性を方向づける、とくに先端的あるいは学際的について集中的に研究を推進している。資料1 (21-3頁) に示されるように、教員1人あたりにすると科学研究費補助金1件の採択、1千万円以上の受託あるいは共同研究1件となる多額の外部資金を受け入れて、研究を実施している。これは、触媒化学に基礎および応用の両面において、各種研究機関および企業の関連研究者など、関係者の期待を集め、それに応えていることを示している。また、全国共同利用施設として共同利用研究員を多数受け入れる(資料1 21-3頁：年平均約20人)とともに、それぞれ原則として年1回開催される研究討論会、国際シンポジウムを通じて共同研究の範囲を拡張(資料4 21-5頁)、その実質的な成果(資料5 21-5頁及び別添資料)があがっている。もっとも重要と考えられる論文発表については、2004年3報であったものが、2006年8報、2007年7報とほぼ倍増、学会発表(国内と国際の合計)も8件から2006年19件、2007年17件と2倍以上となった。さらに、これらの活動に加えて2005年度以降年1回開催される情報発信型国際シンポジウムによって、従来型のシンポジウム(10~20名程度の外国人研究者が参加)を大きく上回る毎回約90名以上の外国人研究者に対して触媒化学に関する情報を発信した。大学等の研究機関における機器共同利用システム「化学系研究設備有効活用ネットワーク」の提案と具体化の中心的な役割を果たすなど、従来の全国共同利用施設では果たし得なかった機能を展開したことは、関係者の期待を大きく上回るものがある。また、研究を推進するにあたって、関係者の期待に応えるべく、資料3 (21-4頁) にあるように機動的な重層的研究組織に改組したことも上記の判断に結びつくものである。

**分析項目Ⅱ 研究成果の状況****(1) 観点ごとの分析**

**観点** 研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する附属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)** 当センターは全国共同利用施設として、センターがもつ触媒化学に関する学問的基礎をもとにする『共同研究』、『産学連携研究』を推進するとともに、『触媒化学研究の拠点』として基盤および開拓研究を行っている。これらの結果として毎年、原著論文90~100件程度、学会発表200件以上の成果を得てきた。このうち8件の論文(すべてSS)を研究業績としてあげた。特徴として、従来の触媒化学の範疇を超えた他領域との境界、融合領域に関わるもの(電気化学：1001/有機化学：1002/光触媒：1004・1005/新規材料：1007)が多く、その内容は、従来の触媒化学関連研究にはない新規な材料、反応系あるいは解析手法の開発(1003：高次構造制御による高活性化/1006：新規表面分析法の開発/1008：新規バイオマス変換反応系)、あるいは、既存の触媒化学における常識を覆す種類のもの(1001：燃料電池触媒の機構/1002：有機化合物の安定性/1004・1005：光触媒反応機構)のいずれかである。また、大半がそれぞれの研究成果によって、学会賞などを受賞(1001・1002・1004・1005・1007)するとともに、その研究成果が認められてプロジェクト研究に主要研究者として迎えられている(1004・1005)。これらの成果をもとに、企業等において実用化が進められている(1001：燃料電池触媒/1003：酸化触媒/1004・1005：光触媒/1008：バイオマス変換)。

**(2) 分析項目の水準及びその判断理由**

(水準) 期待される水準を大きく上回る

(判断理由) 卓越した水準にある多くの優れた研究業績を含む多数の研究業績を発表し、国内外の研究をリードする触媒化学研究の中核拠点として活動した。具体的には、関係者の期待のひとつである『触媒化学の基礎的考究』を推進した結果、新規な触媒材料や反応、解析系の開発に成功するとともに、既存の触媒化学における常識を覆すような研究成果を得るなど期待される水準を大きく上回る成果を得た。また、触媒化学に関連する有機化学、電気化学、表面科学あるいは光化学などの周辺、境界領域における研究を推進した結果、触媒化学の研究領域の拡大とその深化がはかられ、研究成果の多くは応用にむけた基礎的研究の段階を超えて、実際の企業等における実用化に結びついている。これらの研究成果にもとづく学会賞等の受賞(研究業績説明書にあげた8件中5件)や研究プロジェクトに参画(同2件)などがあることなども併せて考えると、関係者の期待を大きく上回る水準にあると判断される。

### Ⅲ 質の向上度の判断

#### ①事例1「競争的資金獲得と共同研究の実施」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組) 研究目的1および4(21-2頁)の達成に向けて、競争的資金の獲得および企業との受託研究および共同研究の推進につとめた(資料1 21-3頁)。競争的資金のうち科学研究費補助金の獲得状況は1人あたりとして高い水準を維持している。独立行政法人科学技術振興機構等からの他の競争的資金については、その一部が受託研究として計上されており、2004年度と2007年度を比較すると、件数が倍増(7件から17件)、金額が約10倍(約1,800万円から1億3,000万円)、企業等との共同研究は件数はほぼ同じ(15件から20件)であるが、金額が約2倍以上(約3,000万円から7,000万円)となり、科学研究費補助金を含めた外部資金の合計額は約3倍以上に増大した(約1億円から2億8,000万円)。これらのことから、法人化以降その質が向上したと判断される。

#### ②事例2「共同利用・共同研究体制の拡充」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組) 研究目的2および3(21-2頁)の達成に向けて、全国共同利用施設としての事業として、共同研究員制度、研究討論会および国際シンポジウムの開催などを行ってきた。毎年開催される研究討論会および国際シンポジウムのうちで、国際シンポジウムについては、従来の学内開催分に加えて、2005年度からは「情報発信型国際シンポジウム」として日本人の研究者を海外の関連拠点において講演させる新しいかたちのシンポジウムを開催し、国内の大学研究者の成果について国際的な情報発信を行うとともに、国際的な共同研究等のためのサポートを行っている。これらの取組みの結果を2004年度と2007年度において比較すると、年間の討論会/シンポジウム開催件数が倍増(2件から4件)、参加者数の合計が約3倍(105名から310名)、および、センター所属をのぞく外国人参加者が約7倍(17名から116名)となっており、共同利用、共同研究体制について質の向上があったと判断される。

#### ③事例3「研究業績の向上と人材育成」(分析項目Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組) 研究業績のひとつの評価として学会賞などの受賞がある。触媒化学研究センターでは、資料2(21-4頁)に示すように毎年2~4人が受賞するなど毎年教員の一割強が受賞しており、高い水準を維持している。特に法人化以降の受賞者には助(准)教授あるいは助手(助教)の若手教員に対する奨励賞などの受賞が多い。実際にこの若手の研究業績の向上を反映して、助教授(准教授)、助手の他大学への昇進転出が多く、化学関連の人材供給の一翼を担っている。

## 22. スラブ研究センター

|     |                   |      |
|-----|-------------------|------|
| I   | スラブ研究センターの研究目的と特徴 | 22-2 |
| II  | 分析項目ごとの水準の判断      | 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   | 22-8 |
| III | 質の向上度の判断          | 22-8 |

## I スラブ研究センターの研究目的と特徴

1. 北海道大学は、中期目標において、「スラブ・ユーラシア地域に関する総合研究を推進するとともに、この分野における全国及び国際共同研究を実施する」と定めている。これを担うのがスラブ研究センター（以下、SRC）である。SRC は、スラブ・ユーラシア（旧ソ連・東欧圏）を研究対象とし、ハーヴァード大学デイヴィス・センター、ウッドロウ・ウィルソン・センター・ケナン研究所などと比肩される世界的な研究拠点である。本中期目標期間中は 21 世紀 COE プログラム「スラブ・ユーラシア学の構築」（平成 15－19 年度）を推進し、中間評価で A 評価を受けた。
2. 全国共同利用施設として、共同研究、資料収集と提供、日本の研究の国際化という三つの使命を負っている。共同研究については、欧米の一流研究所と共同研究を進めると同時に、研究協力者・組織の稠密な網が旧共産圏の首都だけでなく地方都市をも覆っている。資料については、SRC が所蔵するスラブ・ユーラシア関連の図書は 20 万 4,263 アイテムに達しており、世界有数の蔵書である。国際化については、中期目標期間中、年平均 6 冊の欧文出版物を出版し、そのうち 42% が欧米の一流学術誌上で書評された。SRC が編集する欧文査読雑誌 Acta Slavica Iaponica は国際的に認知されている。
3. SRC は、比較的少人数のスタッフで、競争的資金に依拠して活動している。平成 19 年度の予算に占める運営交付金の割合は 27% にしかすぎず、それ以外は 21 世紀 COE、科研費などの競争的資金で充当された。

＜資料 1＞スラブ研究センターの組織構造（平成 19 年度）

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| 専任教員……14     | 教授・准教授 10<br>任期つき准教授 1<br>助手 2<br>任期つき講師 1 |
| 事務職員……8      | 常勤職員 3<br>契約職員 5                           |
| 各種の非常勤教員……20 | 客員教授 10<br>外国人研究員 7<br>博士・学術(COE)研究員 3     |

（以下、資料の出典はすべて事務関係文書である）

4. 地域社会に貢献するため、日本島嶼学会との共同企画や、いわゆる北方領土問題での社会への提言を行なっている。公開講座や市民向けの研究会も盛んである。

### [想定する関係者とその期待]

SRC を評価する上で想定する関係者は、日本および世界の研究者コミュニティである。期待されているのは、①専任教員みずからが世界的な水準の研究を発表する、②国際的共同研究を進めつつ、日本独自の視点と方法を提言する、③日本のスラブ・ユーラシア研究を国際化することである。

## II 分析項目ごとの水準の判断

## 分析項目 I 研究活動の状況

## (1) 観点ごとの分析

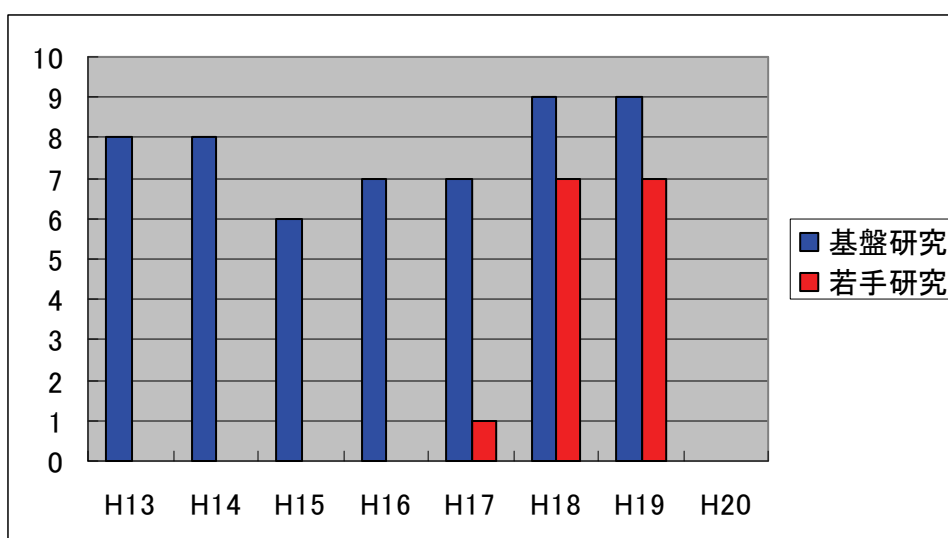
## 観点 研究活動の実施状況

(観点に係る状況)

&lt; 科学研究費補助金の獲得状況 &gt;

法人化以前との比較のために平成 13 年からの科研費採択数をグラフ化すると下の通り。21 世紀 COE 研究員など SRC に帰属する若手研究者の数が増大したことを反映し、若手向けの各種科研費の採択数が顕著に増大している。

&lt; 資料 2 &gt; 科学研究費補助金の取得状況



基盤研究は A、B、C の合計。若手研究は、A、B、スタートアップの合計。

さらに基盤研究の内訳を見ると、< 資料 3 > が示すように集団研究のウェイトが B (中型) から A (大型) に移りつつあり、しかも A において採択率が高い。

&lt; 資料 3 &gt; 科研費基盤研究の採択状況

| 年度<br>(平成) | 基盤研究 (A) |           | 基盤研究(B) |           | 基盤研究(C) |           |
|------------|----------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|
|            | 採択数      | 新規採択率 (%) | 採択数     | 新規採択率 (%) | 採択数     | 新規採択率 (%) |
| 13         | 3        | 67        | 5       | 50        | 0       | 0         |
| 14         | 4        | 100       | 3       | 20        | 1       | 100       |
| 15         | 3        | —         | 3       | 40        | 0       | 0         |
| 16         | 2        | 0         | 4       | 33        | 1       | 50        |
| 17         | 3        | 100       | 3       | 50        | 1       | 0         |
| 18         | 5        | 100       | 2       | —         | 2       | 67        |
| 19         | 5        | —         | 1       | 0         | 2       | —         |

— 新規応募なし

基盤研究の大型化と若手の奮闘という状況を反映して、科学研究費補助金の予算総額は、平成 16 年度の 3030 万円から 17 年度の 3900 万円、18 年度の 5630 万円、そして 19 年度の

5890 万円へと増加した。

< 研究集会 >

< 別添資料 1 > 参照。研究会活動を法人化前夜（平成 13－15 年度）と比べれば、多くの指標について活動量が 2 倍以上に増大したことがわかる。

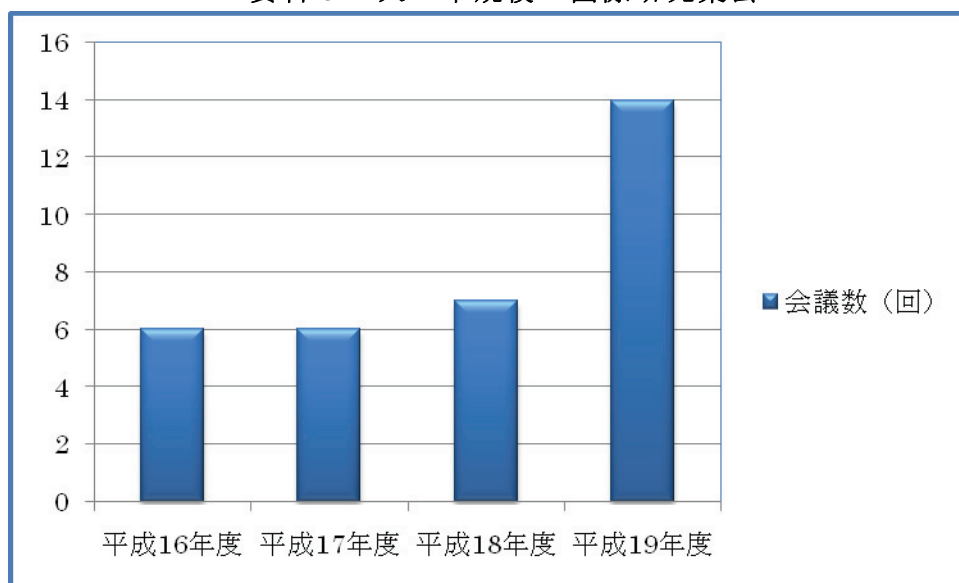
< 資料 4 > 中期目標期間中の研究会活動の活発化

|                        | 法人化以前<br>(平成 13－15 年度) |       | 中期目標期間中<br>(4 年間) |        |
|------------------------|------------------------|-------|-------------------|--------|
|                        | 絶対数                    | 年平均   | 絶対数               | 年平均    |
| 大規模国際シンポジウム            | 6                      | 2.00  | 8                 | 2.00   |
| 中規模国際集会                | 3                      | 1.00  | 26                | 6.50   |
| 報告総数                   | 134                    | 44.67 | 421               | 105.25 |
| うち日本人                  | 48                     | 16.00 | 158               | 39.50  |
| うち SRC 専任教員            | 9                      | 3.00  | 25                | 6.25   |
| 日本語使用中規模集会（ペーパー数 6－15） | 11                     | 3.67  | 23                | 5.75   |
| セミナー（報告数 1－5）          | 89                     | 29.67 | 193               | 48.25  |
| うち外国語使用                | 49                     | 16.33 | 87                | 21.75  |
| うち邦語使用                 | 40                     | 13.33 | 106               | 26.50  |
| 国際若手ワークショップ*           | 1                      | --    | 5                 | 1.25   |
| 報告数                    | 9                      | --    | 42                | 10.50  |
| うち日本人                  | 5                      | --    | 23                | 5.75   |

\*平成 15 年度に開始した企画である。

< 資料 5 > が示すように、平成 19 年度は 21 世紀 COE の総括年度だったため、国際研究集会数が顕著に増大した。

< 資料 5 > 大・中規模の国際研究集会



法人化後、国内外の研究機関、学会、COE プログラムとの共催企画数が増大した。< 資料 6 > が示す中規模国際集会における共催率の減少は、そもそも絶対数が桁違いなので有意ではない。法人化以前は、ロシア文学会、ロシア史研究会などのスラブ研究関連の組織との共催が多かったが、法人化後は、「中東イスラーム研究教育プロジェクト」、阪大 COE

プログラム「インターフェイスの人文科学」、京大人間・環境学研究科、北大低温科学研究所などとの従来の常識を破る共同が増えてきている。これは、法人化後の SRC の活動領域の拡大により、それがもはやスラブ研究だけの全国共同利用施設ではなくなりつつあることを示している。

#### ＜資料 6＞中期目標期間中の共催企画の増大

|             | 法人化以前<br>(平成 13－15 年度) | 中期目標期間中<br>(4 年間) |
|-------------|------------------------|-------------------|
| 大規模国際シンポジウム | 0/6 (0%)               | 2/8 (25%)         |
| 中規模国際集会     | 2/3 (67%)              | 14/26 (54%)       |
| 中規模国内集会     | 5/11 (45%)             | 13/23 (57%)       |
| 外国語使用セミナー   | 12/49 (24%)            | 19/87 (22%)       |
| 邦語使用セミナー    | 0/40 (0%)              | 7/106 (7%)        |

さらに地味な研究会の中にも有力なものがある。たとえば、SRC は世界的に隆盛する中央ユーラシア研究の最有力の国際的拠点であるが、その水準を支えるのは、8 年間にわたり 70 回以上積み重ねられてきた中央ユーラシア研究会である。

#### ＜出版物＞

＜別添資料 2＞に見るように、中期目標期間中、24 冊の欧文出版物（単著、論文集）、5 冊の邦語論文集（講談社、北大出版会から出版）、21 冊の邦語研究報告集が出版された。これ自体、日本の他の文系研究所の追従を許さない数であるが、＜別添資料 3＞にある法人化前夜 3 年間の欧文出版活動と比べれば、発展の兆候は明らかである。出版アイテム数（年平均 6 で変化なし）と欧米学術誌に書評された率（39% から 42% に微増）だけを見れば、あまり変化はないかのようなのだが、中期目標期間に関わる書評率は平成 19 年度の出版物の書評が現れれば大きく増大すると考えられる。また、法人化以前に単独の著者によるワーキング・ペーパーが多かったのに比べれば、中期目標期間中には多数の著者を組織した論文集が増大し、1 冊あたり収録著者の平均数は 5.8 から 12.1 へと顕著に増大した。それに伴って日本人著者数も、のべ 34 人から 100 人へと増大している。

#### ＜海外の学会参加＞

中期目標期間中、全米スラブ学会（AAASS）年次大会（2005、2006、2007）および国際中欧・東欧研究協議会（ICCEES）世界大会（ベルリン、2005）でのべ 14 のパネルを組織し、日本人が計 21 ペーパーを発表した。法人化以前の 4 年間（2000－2003）に AAASS 年次大会で、また ICCEES の 2000 年タンペレ大会で SRC 専任教員が組織したパネルは合計しても 3 に過ぎず、報告総数も 7 にすぎなかった。法人化により、自家生産的な業績よりもプレステージの高い業績が求められるようになった傾向が如実に現れている。

特に、若手研究者の最も優秀な部分が海外の学会で発表する習慣が生まれたことが重要であり、たとえば平成 19 年度の全米スラブ学会で SRC が組織した日本人報告 8 本のうち 4 本は 36 歳以下の研究者によるものであった。

#### ＜専任教員の業績＞

法人化前後の専任教員（教授、准教授、講師）の業績数は下記の通り。

#### ＜資料 7＞専任教員（教授、准教授、講師）の業績数

| 年度<br>(平成) | 専任<br>教員数 | 単著 |    | 編著・共著 |    | 論文 |     |    |     | 口頭発表ペーパー |              |    |
|------------|-----------|----|----|-------|----|----|-----|----|-----|----------|--------------|----|
|            |           | 欧文 | 和文 | 欧文    | 和文 | 欧文 |     | 和文 |     | 国内<br>学会 | 国内での<br>国際学会 | 海外 |
|            |           |    |    |       |    | 査読 | 非査読 | 査読 | 非査読 |          |              |    |
| 13         | 12        | 0  | 0  | 6     | 6  | 3  | 11  | 3  | 13  | 10       | 3            | 5  |

北海道大学スラブ研究センター 分析項目 I

|                     |          |       |       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |
|---------------------|----------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 14                  | 12       | 0     | 1     | 9     | 8     | 5    | 6     | 6     | 9     | 5     | 6     | 11    |
| 15                  | 12       | 0     | 1     | 6     | 7     | 2    | 9     | 2     | 15    | 9     | 3     | 7     |
| 小計                  | のべ<br>36 | 0     | 1     | 21    | 21    | 10   | 26    | 11    | 37    | 24    | 12    | 23    |
| (a)<br>1人当たり<br>年平均 |          | 0.0   | 0.05  | 0.58  | 0.58  | 0.28 | 0.72  | 0.31  | 1.03  | 0.67  | 0.33  | 0.64  |
| 16                  | 12       | 1     | 1     | 4     | 5     | 6    | 7     | 5     | 11    | 5     | 9     | 13    |
| 17                  | 12       | 0     | 2     | 8     | 4     | 4    | 16    | 5     | 5     | 6     | 4     | 8     |
| 18                  | 11       | 1     | 0     | 8     | 7     | 6    | 13    | 2     | 13    | 9     | 5     | 19    |
| 19                  | 12       | 1     | 0     | 6     | 8     | 2    | 7     | 3     | 19    | 8     | 5     | 18    |
| 小計                  | のべ<br>47 | 3     | 3     | 26    | 24    | 18   | 43    | 15    | 48    | 28    | 23    | 58    |
| (b)<br>1人当たり<br>年平均 |          | 0.06  | 0.06  | 0.55  | 0.51  | 0.38 | 0.91  | 0.32  | 1.02  | 0.60  | 0.49  | 1.23  |
| (b)-(a)             |          | +0.06 | +0.01 | -0.03 | +0.07 | +0.1 | +0.19 | +0.01 | -0.01 | -0.07 | +0.16 | +0.59 |

法人化後、業績の増大が著しいのは、海外の学会におけるペーパー発表数である。欧文非査読論文、欧文査読論文の増大がこれに続く。和文論文は、査読、非査読ともにほぼ横ばいである。専任教員1人あたり年平均0.38本の論文が欧米の査読雑誌に採択・掲載されていることは、日本の他の文系機関の追随を許すものではあるまい。しかも、SRCの場合、「非査読」といっても学内紀要的な媒体ではなく、権威ある出版社の出版物に載ったものが多い。中期目標期間中の欧文非査読論文43中の21(49%)、和文非査読論文48中の36(75%)が欧米・日本の商業出版社からの出版物に掲載されている。

欧文編著数の僅かな減少は、SRCの欧文出版物の質の向上を目指した結果であり、否定的現象ではない。世界的に広いオーディエンスを得るという観点からは、特に優れた原稿は、SRCの自前の欧文出版物ではなく、欧米の査読雑誌か商業出版物の中で発表するよう、いっそう努力する必要がある。

SRC教員には、論文数に比して単著本が少ないという特徴がある。上記資料が示すように、和文・欧文双方において単著本の総数が論文総数の1/20に満たない傾向は、法人化によっても変わっていない。その中には日本学術振興会賞や大佛次郎論壇賞を受賞した優れた本があるとはいえ、10本弱の論文をまとめて単著本を出すのが日本の文系研究者の通例であるとすれば、SRC教員の業績発表形態は異例である。こうした姿勢が自発的選択の結果であればよいが、3－5年単位で新しいプロジェクトを提案しなければ財政上枯渇してしまう研究所特有の窮状から引き起こされている面もある。

<専任教員以外の日本人研究者の業績の国際化>

<資料8>に見るように、法人化以前から、SRCは、日本全国の研究者を巻き込む形で国際活動を展開してきたが、法人化後、日本人研究者の英・露語での業績数を顕著に増大させた。

<資料8> SRCの欧文出版物、欧文ペーパー数に占める専任以外の研究者の比重

|                  | 法人化前夜<br>(平成13－15年度) | 中期目標期間    |
|------------------|----------------------|-----------|
| SRCの欧文出版物*収録論文数  | 138                  | 334       |
| うち日本人著者(対総数%)    | 48(34.8)             | 111(33.2) |
| うちSRC専任以外(対日本人%) | 28(58.3)             | 86(77.5)  |
| 欧文ペーパー総数**       | 142                  | 465       |

|                    |           |            |
|--------------------|-----------|------------|
| うち日本人報告者（対総数％）     | 54 (38.0) | 164 (35.3) |
| うち SRC 専任以外（対日本人％） | 41 (75.9) | 127 (77.4) |

\*欧文査読誌 Acta Slavica Iaponica を含む。

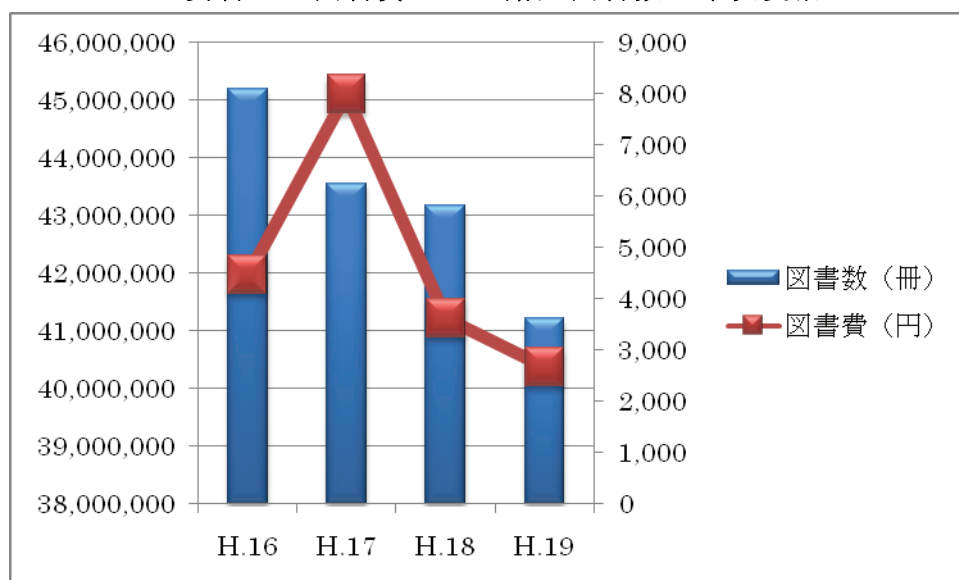
\*\*SRC の国際研究集会および SRC が海外学会で組織したパネルにおけるペーパー数。

**観点 大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の実施状況**

（観点に係る状況）

- ・ のべ 34 人の客員教授を委嘱した。彼らは、1 年に 15 日程度札幌に滞在し研究した。また、2 年交替で 139 名から 149 名の共同研究員を委嘱した。共同研究員は SRC の活動推進上の人材プールであり、研究者コミュニティの意見をセンターに反映させる架橋である。
- ・ 中期目標期間中、のべ 1 億 6868 万円を図書費に投入し、2 万 3799 アイテムの文献資料を新たに購入した。その結果、SRC の蔵書は 20 万 4263 アイテムに達した。

＜資料 9＞図書費および購入図書数の年次変動



- ・ 平成 19 年度、SRC は、平成 20－24 年度のインターナショナル・トレーニング・プログラムの実施組織として採択された。これと関連して、2008 年 3 月、全国から 18 名の博士候補院生・ポスドク研究者を選び抜き、2 週間、英語以外の言語使用を禁止して、発表と討論の技術を学ぶ英語キャンプを行なった。英語力はもとより、日本のスラブ・ユーラシア研究の次世代エリートがアイデンティティ形成した意味でも画期的と参加者に評価された。同様の趣旨で、2008 年 5 月には、*Slavic Review*, *Europe-Asia Studies* の編集長を招聘して、英語論文執筆講習会を行なう。
- ・ 日本のスラブ・ユーラシア研究諸学会のナショナル・センターである日本ロシア・東欧研究連絡協議会 (JCREES) の実質的なホスト組織として貢献した。JCREES の日本代表 (スラブ・ユーラシア研究の世界学会である ICCEES の執行委員を兼ねる) も SRC から出している。
- ・ 日本における地域研究機関の連合組織である地域研究コンソーシアムの会長を、平成 16 年の発足以来、SRC から出している。このコンソーシアムの発足後、他の地域研究者との共同研究が飛躍的に増え（＜資料 6＞参照）、現在、中国、インド等の専門家を交えて「比較地域大国論」を構築するために新学術領域研究に応募を準備中である。
- ・ 北海道大学の低温科学研究所および北見工業大学との協力で、文科省特別教育研究経費を獲得し、環オホーツク環境研究ネットワークを発足させた。

**(2) 分析項目の水準及びその判断理由**

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由)

21世紀 COE 中間評価における A 評価、取得科研費の大型化、若手の積極的受入と彼らのほとんどが科研費を獲得していること、国際的な研究会活動の顕著な活発化、出版物の質的向上と海外メディアでの書評率の上昇、自前の国際活動だけではなく海外の学会や査読雑誌における認知度の高い業績発表の比率が増大しつつあることなどから、①世界的水準の研究、②日本独自の視点、③日本の研究の国際化という3点すべてについて、関係者の期待を大きく上回ったと判断される。

**分析項目Ⅱ 研究成果の状況****(1) 観点ごとの分析**

**観点** 研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。)

(観点到に係る状況)

- ・法人化後の SRC は、①スラブ・ユーラシア地域形成論、②人文地政学の確立、③スラブ・ユーラシアと隣接地域に跨る跨境史研究の深化、④ロシア復興という現象の理論的位置づけを試みた。家田(01-22-1001)、松里(同 1002)、ウルフ(同 1003)、田畑(同 1005)の業績は、それぞれ①から④までの課題に対応する。
- ・岩下の提言書(01-22-1004)は、北方領土問題という微妙な問題について日本政府の方針からは独立した視点を打ち出し、大佛次郎論壇賞と日本学術振興会賞を同時受賞したことにより、社会的インパクトが SS と評価できる。

**(2) 分析項目の水準及びその判断理由**

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由)

法人化後の SRC は、上記の諸論点について日本独特の方法論や視角を国際的に提起したことで関係者の期待を上回った。また、実証研究だけではなく理論的な提言をできることによって欧米の超一流研究所と内容的にも肩を並べたと言える。しかし、学術的インパクトが特に高いと評価された4点のうち2点が論文集、2点が論文で、単著の本が1冊もないことは問題である。より腰をすえた研究を可能ならしめる環境整備が求められる。このような点に配慮すれば、期待された水準を大きく上回るとまでは言い難い。

**Ⅲ 質の向上度の判断****①事例1 国際研究集会数と個人業績数の増大**

(質の向上があったと判断する取組)

法人化は、それ以前から高い水準にあった SRC の研究会活動、業績発表をさらに活性化した。たとえば、SRC 主催の大・中規模の国際研究集会の年間平均報告数は、法人化前夜3年間の44.7(うち日本人16.0)から中期目標期間中105.3(うち日本人39.5)へ、SRC の欧文出版物における論文数も、年平均35.3(うち日本人11.3)から72.5(うち日本人25.0)へと倍増した。

**②事例2 日本の研究の国際化**

(質の向上があったと判断する取組)

全国共同利用施設である SRC は、法人化以前から、所属教員だけではなく学外の研究

者の成果を国際化することを使命としてきたが、法人化により、それが徹底した。SRC の欧文出版物に占める SRC 専任教員以外の研究者による論文数が、法人化前夜 3 年間の 28 本から中期目標期間中の 86 本に、SRC が組織した国際研究集会・海外学会パネルにおける SRC 専任以外のペーパー数が同じく 41 本から 127 本に増大した。しかも、法人化後は、よりプレステージの高い発表形態が評価されるようになり、世界学会（ICCEES）大会と全米学会（AAASS）大会におけるパネル組織数が、法人化以前 4 年間（2000－03 年度）の 3 から中期目標期間の 14 へ、ペーパー数が 7 から 21 へと急増した。こうした中で、SRC 専任教員 1 人当たりの海外学会におけるペーパー数も、0.64 から 1.23 に増大した。

### ③事例 3 理論・方法に関心を払うことで国際的な認知度が上昇

（質の向上があったと判断する取組）

- ・法人化以前、SRC は、研究の実証性によって関係者から評価されていた。実際、1990 年代半ばに弘文堂から論文集シリーズを発表して以来、日本語での体系的な方法論の提起は行なわなかった。法人化後、21 世紀 COE の中で地域研究を理論的に刷新する努力を行ない、平成 19 年度、その成果を日本語でも講座『スラブ・ユーラシア学』（全 3 巻、講談社）として刊行した。
- ・法人化後の 8 回の大規模国際シンポジウムのうち 2 回、海外の学会における 14 のパネル組織のうち 2 パネルは、実証データではなく地域研究方法論に関心を集中するものとした。これは、法人化以前には見られなかった活動である。
- ・欧文出版物の書評率は、法人化前夜 3 年間の 39% から 42% へと微増程度であるが、平成 19 年度の出版物の書評が現れれば、顕著な増大がもたらされると考えられる。

## 23. 情報基盤センター

|     |                  |      |
|-----|------------------|------|
| I   | 情報基盤センターの研究目的と特徴 | 23-2 |
| II  | 分析項目ごとの水準の判断     | 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  | 23-7 |
| III | 質の向上度の判断         | 23-8 |

## I 情報基盤センターの研究目的と特徴

- 1 情報基盤センターの目的は、全国共同利用型研究施設として、情報化を推進するための研究開発並びに情報基盤の整備及び運用を行い、研究教育等の高度化を推進するとともに、情報メディアを活用した教育の実践及び支援を行うことである。本学の中期目標・中期計画においては、研究環境と支援基盤の整備に関する目標を達成するため、「全国共同利用施設を中心として、他大学等との連携による効果的な共同研究を推進し、全国に開かれた研究拠点としての地位のより一層の向上を図る」という基本指針が掲げられている。その具体的方策として「全国共同利用設備を含む情報基盤を整備し、情報化を推進する研究開発並びに情報メディアを活用した研究教育の実施及び支援を行う」ことが示されている。本センターの目的は、本中期目標・中期計画の具体的方策に沿うものである。
- 2 全国共同利用に供する情報基盤設備として、大規模科学技術計算サービスを提供するスーパーコンピュータシステム及び汎用コンピュータシステムを有する他、学内共同利用のキャンパスネットワークシステム、並びに、情報メディアを活用した研究教育の実践及び支援を目的とする教育情報システムを有している。情報基盤センターが有するこれらの共同利用システムは、本学の研究教育基盤の根幹であることに加え、我が国の学術情報基盤高度化に関わる全国的な共同研究を推進する母体設備であることから、密接に連携した整備と運用が行われる特徴がある。
- 3 本センターには4研究部門（大規模計算システム研究部門、情報ネットワーク研究部門、デジタルコンテンツ研究部門、メディア教育研究部門）が置かれている。これらの研究部門の目的は、情報基盤の基礎理論と高度利用・情報セキュリティに関する研究、情報メディアを活用した教育の情報化と実践に関する研究を通じて、情報環境の高度化を推進することである。また研究部門の研究開発の特徴は、共同利用システムの運用実務を担う技術スタッフとの密接な協力・連携にある。すなわち、基礎研究に留まることなく、得られた知見を応用の場で試し、共同利用・共同研究の枠組みの中でこれを実証していくことが、情報基盤センターにおける研究の特徴である。

### [想定する関係者とその期待]

想定される関係者としては、共同利用の情報基盤設備を直接利用する全国の国公立大学等の教員や学術研究機関の研究者並びに本学教職員・学生のみならず、計算科学、情報学、教育工学等の広範な学術研究領域に跨る研究者コミュニティやアカデミックソサエティ、延いては、地域社会から国全体までを含む高度情報化社会が挙げられる。

これらの関係者からは、科学技術計算サービスの更なる大規模・高速化と高度利用促進、利用者のプログラム開発支援、安全・安心なネットワーク利用技術の開発・高度化、高等教育機関における情報倫理と情報セキュリティの促進、研究教育の情報化支援に対する期待が寄せられている。

## II 分析項目ごとの水準の判断

## 分析項目 I 研究活動の状況

## (1) 観点ごとの分析

**観点 研究活動の実施状況**

## (観点到に係る状況)

情報基盤センターの4研究部門に所属する教員は教授7名、准教授5名、助教3名の計15名（平成19年5月1日現在）である。研究部門では、情報基盤の基礎理論と高度応用技術に関する研究開発並びに情報メディアを活用した教育の情報化に関する研究を通じて、情報環境の高度化を推進している。研究部門専任教員の研究業績を資料1に示す。平均して100件以上の学術論文及び研究報告を毎年発表し、活発な研究活動の水準を維持していることが読み取れる。

(資料1) 情報基盤センター教員の研究活動状況

| 年 度          |          | 平成16年度 | 平成17年度 | 平成18年度 | 平成19年度 |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| 学術論文及び研究報告件数 |          | 101    | 94     | 115    | 110    |
| 内 訳          | 学会誌・国際会議 | 59     | 55     | 66     | 48     |
|              | その他研究報告等 | 42     | 39     | 49     | 62     |
| 学術講演・口頭発表件数  |          | 68     | 71     | 58     | 57     |
| 学術書・教科書の編著数  |          | 3      | 1      | 1      | 3      |

出典：情報基盤センター年報

研究部門教員による外部研究資金の獲得状況を資料2に示す。総額として多くの外部研究資金が継続して獲得されている。特に法人化時点と比較して、それ以降の共同研究・受託研究資金の伸びが著しく、応用研究の推進によって地域社会に貢献する研究活動の充実が読み取れる。

(資料2) 外部研究資金の獲得状況

| 年 度                          | 平成16年度     | 平成17年度      | 平成18年度      | 平成19年度      |
|------------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| 科学研究費補助金採択件数（上段）と交付総額（下段、千円） | 7<br>9,200 | 7<br>9,400  | 6<br>9,900  | 5<br>5,500  |
| 共同研究の件数（上段）と研究費の総額（下段、千円）    | 1<br>2,000 | 1<br>2,000  | 2<br>4,570  | 4<br>6,500  |
| 受託研究の件数（上段）と研究費の総額（下段、千円）    | 0<br>0     | 2<br>72,000 | 4<br>76,310 | 4<br>45,980 |

出典：情報基盤センター年報

**観点 大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の実施状況**

## (観点到に係る状況)

## 1. 共同利用の実施状況

## ① 全国共同利用

全国の国公立大学等の教員や学術研究者に対して、スーパーコンピュータシステム及

び汎用コンピュータシステムの共同利用サービスを提供している（別添資料 1 23-10 頁）。スーパーコンピュータシステムの総合演算性能、利用者数及び利用 CPU 時間を資料 3 に示す。利用者のニーズを基に、平成 17 年度にスーパーコンピュータシステムを更新し、法人化時点に比べて 21.6 倍の総合演算性能を実現した。これにより科学技術計算サービスの更なる大規模化・高速化を推進した。

（資料 3）スーパーコンピュータシステムの利用状況

| 年 度          | 平成 16 年度    | 平成 17 年度    | 平成 18 年度    | 平成 19 年度    |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 総合演算性能       | 256 Gflops  | 5.4 Tflops  | 5.4 Tflops  | 5.4 Tflops  |
| 利用者数(人)      | 785         | 785         | 804         | 809         |
| 利用 CPU 時間(秒) | 587,302,103 | 658,255,897 | 871,415,517 | 788,185,249 |

出典：情報基盤センター年報

利用者支援を目的に、基本サービスの改訂やパック利用制度の新設等と共に、利用者相談や利用講習会・技術講演会の実施、講習会資料の公開、広報誌 iiC-HPC ニュース（発行 3,500 部・年 3 回発行）及びメールマガジンの定期的な発行を継続して推進した。利用者相談及び利用講習会等の開催状況を資料 4 に示す。全国共同利用計算サービス利用者のプログラム開発支援に対して積極的に取り組んでいることが読み取れる。これらの取り組みは外部評価においても高く評価された（別添資料 4 23-15 頁）。

（資料 4）利用者相談件数及び利用講習会・技術講演会開催状況

| 年 度                      | 平成 16 年度 | 平成 17 年度  | 平成 18 年度 | 平成 19 年度 |
|--------------------------|----------|-----------|----------|----------|
| 利用者相談件数                  | 84       | 50        | 62       | 46       |
| 利用講習会件数（上段）と<br>参加人数（下段） | 46<br>83 | 17<br>109 | 16<br>98 | 13<br>88 |
| 技術講演会件数（上段）と<br>参加人数（下段） | 9<br>30  | 5<br>33   | 3<br>21  | 1<br>10  |

出典：情報基盤センター年報

## ②学内共同利用

### ・キャンパスネットワークシステム

学内共同利用設備としてキャンパスネットワークシステム HINES を提供している（別添資料 2 23-11 頁）。バックボーンの総合通信速度、接続端末台数及びメールアカウント数を資料 5（23-5 頁）に示す。平成 18 年度の全国共同利用汎用コンピュータシステム更新と連携してキャンパスネットワークの超高速ギガビットルータを整備し、法人化時点に比べて総合通信速度を 60%増加させ、情報基盤の一層の整備を推進した。

平成 18 年度にスパムメールフィルタを開発し、スパムメールを含めて 1 日当り 37 万通に達する全メール配送の 70%を阻止した。これにより、法人化前まで各利用者個人が対処していたスパム対策をゲートウェイで包括的に実施でき、安全・安心なネットワーク利用技術の高度化を推進した。

(資料5) キャンパスネットワークの利用状況

| 年 度       | 平成 16 年度 | 平成 17 年度 | 平成 18 年度 | 平成 19 年度 |
|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 総合通信速度    | 5 Gbps   | 5 Gbps   | 8 Gbps   | 8 Gbps   |
| 接続端末台数(台) | 26,748   | 28,095   | 30,158   | 33,225   |
| アカウント数(個) | 22,898   | 24,317   | 25,614   | 28,169   |

出典：情報基盤センター年報

#### ・教育情報システム

学内共同利用設備として教育情報システムを提供している（別添資料3 23-12頁）。教育情報システムの利用状況を資料6に示す。平成16年度に教育情報システムを更新し、教務情報システムと連携した本学全体の教育用ポータル機能を実現した。併せて、多段階相互評価等の機能を有する教育学習管理システム ELMS を開発し、教育学習支援環境を整備した。これらにより、平成16年度に比べて学生利用延べ総数を2.2倍に増加させ、情報メディアを活用した教育の情報化支援を一層推進した。

また、学内の多彩なコンテンツリソースから授業や研究成果の公開等に利用できるデジタルコンテンツを生成するスタジオ設備を平成17～19年度に整備し、研究教育の支援基盤の高度化を推進した（別添資料4 23-14頁）。

(資料6) 教育情報システムの利用状況

| 年 度         | 平成 16 年度 | 平成 17 年度 | 平成 18 年度 | 平成 19 年度  |
|-------------|----------|----------|----------|-----------|
| 実利用学生数(人)   | 10,150   | 9,537    | 10,330   | 10,960    |
| 学生利用延べ総数(回) | 470,998  | 686,293  | 862,193  | 1,023,199 |

(平成17年度以降の学生利用延べ総数はポータルサインオン数を意味する)

出典：情報基盤センター年報

## 2. 共同研究の実施状況

本センターの主催または共催による、情報基盤の高度化及び教育の情報化に関する研究講演会・国際シンポジウム等の開催状況を資料7に示す。研究講演会等を継続的に開催し、共同利用設備を利用した共同研究活動の推進に取り組んでいることが読み取れる。また、計算科学に関わる学内外の研究者コミュニティである北大シミュレーションサロン HSS を支援するため、法人化後毎年開催される HSS ワークショップを後援し、スーパーコンピュータシステムを利用した共同研究活動を推進した。

(資料7) 研究講演会・国際シンポジウム等の開催状況

| 年 度        | 平成 16 年度 | 平成 17 年度 | 平成 18 年度 | 平成 19 年度 |
|------------|----------|----------|----------|----------|
| 研究講演会等開催件数 | 7        | 7        | 5        | 11       |

出典：情報基盤センター年報

全国共同利用7大学情報基盤センターと国立情報学研究所が共同で推進する最先端学術情報基盤の構築に関する研究開発の一環として、NAREGI グリッドミドルウェアのテストベッドシステムを平成17～18年度に開発し、他大学のスーパーコンピュータシステムとの相互運用性に関する共同研究を推進した（別添資料4 23-14頁）。また、安全・安心な無線 LAN テストベッドシステムの研究開発を平成17年度に開始し、他大学・研究機関と認証連携可能な無線 LAN 全国共同利用サービスの実証実験を共同推進した。平成18年度には海外の学術系無線 LAN ローミング eduroam との連携も実現し、情報基盤の利便性と情報セキ

セキュリティの一層の高度化を推進した（別添資料4 23-13 頁）。

本学キャンパスネットワークシステムと情報通信研究機構研究開発テストベッドネットワーク JGN2 を接続し、国内の大学・研究機関・民間企業等 31 機関が参画する地域間相互接続実験プロジェクト（平成 18～19 年度）（別添資料4 23-13 頁）や、上海交通大学及びタマサート大学等を結ぶ国際多地点同時双方向遠隔授業（平成 16～18 年度）の共同研究（別添資料4 23-14 頁）を行い、ネットワーク利用技術の高度化を推進した。

情報倫理教育教材開発及び情報教育調査研究に関し全国的共同研究を推進した。また、平成 18 年度から開始された北海道大学オープンコースウェア OCW を支援するため、中国北京市にミラーサイトを設置し、国内外の OCW 活動と連携した教育の情報化を進める共同研究を推進した（別添資料4 23-13 頁）。

研究教育の情報化支援に関わる共同研究の一環として、平成 18 年度に本学の中国北京オフィスと札幌キャンパスを結ぶテレビ会議システムによる大学院入試（面接試験）を支援し、情報メディアを活用した研究教育基盤の情報化を推進した（別添資料4 23-14 頁）。

## （2）分析項目の水準及びその判断理由

### （水準）

期待される水準を上回る。

### （判断理由）

全国共同利用設備を含む情報基盤の整備においては、スーパーコンピュータシステムを更新し、総合演算性能を著しく向上させるとともに、利用講習会並びに広報活動を積極的に展開しており、科学技術計算サービスの更なる大規模・高速化とプログラム開発支援に対する利用者の期待を上回る水準にある。またキャンパスネットワークシステム及び教育情報システムを整備・更新し、ネットワーク利用と情報セキュリティの高度化及び研究教育の情報化支援に対する教職員・学生等関係者の期待に込めている。

情報化を推進する研究開発としては、研究部門教員による多くの研究業績が上げられていることに加え、実運用に利用可能な包括的スパムメールフィルタの開発、他大学等との共同によるグリッドシステムや無線 LAN 認証連携に関する研究開発、さらに国内外の多数の大学や民間企業と連携した広域のネットワーク利用に関する共同研究を推進しており、安全・安心なネットワーク利用技術の高度化に対する地域社会の関係者の期待を上回る水準にある。

情報メディアを活用した研究教育の実施・支援については、多段階相互評価等の機能を有する教育学習管理システムを開発するとともに、北海道大学オープンコースウェアの活動支援や北京オフィスを結ぶテレビ会議システムを活用した大学院入試に貢献し、研究教育の情報化支援に対する関係者の期待に込めている。

以上の理由から、研究活動の状況は総合的に期待される水準を上回るものと判断される。

## 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

## (1) 観点ごとの分析

**観点** 研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。)

## (観点に係る状況)

情報基盤の基礎理論に関する研究において、研究業績番号 1002 に示される優れた研究成果が上げられている。計算機科学の分野で権威ある国際ジャーナルに掲載された本研究は、情報基盤をシステムとして捕らえる計算機科学の観点から、多種多様な大規模最適化問題を効率よく高速に解くための統一的手法を開発したものであり、スーパーコンピュータシステムのための最適化ライブラリの高度化を推進している。

情報基盤の高度利用に関する研究において、研究業績番号 1005 に示される学術的意義の高い共同研究の成果が上げられている。本研究は、理論物理学の分野で権威ある国際ジャーナルに掲載され、その表紙を飾る卓越した論文として選定されている。全国共同利用スーパーコンピュータシステムを駆使して、計算科学における大規模シミュレーションの具体的な成果を示すものであり、情報基盤の先進的な高度利用を促進している。

情報基盤の情報セキュリティに関する研究において、研究業績番号 1001 に示される全国的共同研究の成果が上げられている。本研究は、大学・研究機関等の情報基盤の安全・安心な運用において、情報セキュリティポリシーの策定・改訂のための実用的規範を具体に示すものであり、我が国の高等教育機関全体の情報セキュリティ水準の更なる向上に寄与するものである。国家的な情報化推進において、情報基盤センターが他大学・研究機関と連携して先導的役割を果たすことは本センターの共同研究の特徴である。

さらに、情報メディアを活用した教育の情報化と実践に関する研究において、研究業績番号 1003 に示される情報倫理教育用ビデオ教材の全国的共同研究の成果が上げられている。開発されたビデオ教材の一般社会への普及も積極的に図られ、高等教育機関における情報倫理教育の情報化を推進している。また、研究業績番号 1004 では、キャンパスネットワークと国際通信回線の連携による高精細映像伝送を利用した双方向遠隔授業で顕著な研究成果を上げており、情報メディアを活用した国際的な教育の情報化を実践している。

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

## (水準)

期待される水準を上回る。

## (判断理由)

スーパーコンピュータシステムのソフトウェア高度化に資する計算機科学の基礎研究や、計算科学への先進的な応用研究において優れた研究成果があり、研究者コミュニティ等の関係者から寄せられる大規模科学技術計算サービスの高度化と高度利用促進の期待に応えている。

情報基盤全体に渡る情報セキュリティの水準向上や情報メディアを利用した教育の情報化を推進する全国的・国際的な優れた共同研究の成果があり、高等教育機関における情報倫理と情報セキュリティの推進、安全・安心なネットワーク利用の高度化、研究教育の情報化支援に対する関係者の期待を上回る水準にある。

以上の理由から、研究成果の状況は総合的に期待される水準を上回るものと判断される。

### Ⅲ 質の向上度の判断

#### 事例 1 「スーパーコンピュータシステムの利用環境の高度化」(分析項目 I)

##### (質の向上があったと判断する取組)

平成 18 年 1 月にスーパーコンピュータシステムを更新し、科学技術計算サービスの大規模・高速化を推進した。これにより、平成 19 年度の総合演算性能は平成 16 年度の 21.6 倍に向上した。また、システムの更新と併せて、基本サービスの改訂、パック利用制度の新設、演算付加サービス及びファイル付加サービス継続等のサービス展開を図った結果、平成 19 年度のスーパーコンピュータシステム利用 CPU 時間を平成 16 年度に比べて 34% 増加(資料 3 23-4 頁)させ、大規模科学技術計算の利用を一層拡大させた。

#### 事例 2 「キャンパスネットワークシステムの利用環境の高度化」(分析項目 I)

##### (質の向上があったと判断する取組)

平成 19 年 3 月に汎用コンピュータシステムの更新と併せてキャンパスネットワークのバックボーン(超高速ギガビットルータ)の整備を行い、平成 19 年度のバックボーンの総合通信速度は平成 16 年度に比べて 60% 増加した。この結果、平成 19 年度のキャンパスネットワーク接続端末台数は平成 16 年度に比べて 24% 増加(資料 5 23-5 頁)し、全学的なネットワークの利活用が促進されることにより、研究教育等の高度化を一層推進した。

#### 事例 3 「教育情報システムの利用環境の高度化」(分析項目 I)

##### (質の向上があったと判断する取組み)

平成 17 年 3 月に教育情報システムを更新し、広い意味での e ラーニングに対応した先進的な多段階相互評価等の機能を有する教育学習管理システム ELMS を開発・整備した。この結果、平成 19 年度の教育情報システムの学生利用延べ総数は平成 16 年度の 2.2 倍に増加(資料 6 23-5 頁)し、全学的教育ポータル実現による情報教育環境の高度化及び情報メディアを活用した教育の情報化を一層促進した。