

自己点検・評価書

研 究

平成25年12月

奈良先端科学技術大学院大学

バイオサイエンス研究科

# 目 次

I	バイオサイエンス研究科の研究目的と特徴	・ 1
II	「研究の水準」の分析・判定	・ ・ ・ ・ ・ 2
	分析項目 I 研究活動の状況	・ ・ ・ ・ ・ 2
	分析項目 II 研究成果の状況	・ ・ ・ ・ ・ 11
III	「質の向上度」の分析	・ ・ ・ ・ ・ 16

## ○ バイオサイエンス研究科の研究目的と特徴

### 1. 研究科の研究目的と特徴

バイオサイエンス研究科は、「研究に関する中期目標」に掲げられているように、世界をリードする最先端の研究を推進し、イノベーションを図りつつ知の創造に貢献するとともに、研究成果の社会的展開にも積極的に取り組み、持続的で健全な社会の形成に貢献する」ことを目標に、国内外から優れた研究者を獲得し、研究の質の向上を進め、世界に認知された教育研究拠点として活躍することを目指している。

バイオサイエンス研究科の教育と研究は、研究科のたゆみない自己改革に支えられてきた。開学から 20 周年を迎えた平成 23 年度、さらなる教育効果と機動性の高い教育研究を実現するために、従来の研究科 2 専攻から構成される組織体制を、バイオサイエンス専攻 3 領域（植物科学領域、メディカル生物学領域、統合システム生物学領域）に再編した。現在、植物科学領域は 8 研究室、メディカル生物学領域は 9 研究室、統合システム生物学領域は 10 研究室で構成されている。植物科学領域は、植物細胞・個体が有する様々な生命機能の解明を目指す基礎研究から植物生産性増強、環境耐性増強など環境・資源・エネルギー・食糧問題等の解決に向けた応用研究まで、持続的発展が可能な社会の実現を目指した先端的な教育研究を行っている。メディカル生物学領域は、動物細胞・個体が有する様々な生命機能の基礎研究から神経疾患、代謝疾患、ガンなど様々な疾患原因の解明による出口を見据えた応用研究まで、健康社会の実現を目的とした先端的な教育研究を行っている。統合システム生物学領域は、生命現象をシステムとして捉え、細胞生物学及び分子生物学を基盤とする実験的アプローチとシステム科学的アプローチの両面から追求する先端的な教育研究を行っている。また、従来のバイオサイエンス研究に、情報技術やナノ技術などの新しい手法・視点を導入し、革新的な新たな科学・技術の創造を目指している。

これまでの果敢な研究推進によって、中期目標にあった通り、世界の最先端研究をリードする研究科となっている。最近出版された「大学ランキング」(朝日新聞出版)では、平成 18 年～23 年の 6 年間に Nature に発表された論文数は 100 人当たり 5.4 報、Science 誌では 4.9 報であった。これらの値は国内 2 位にランクされた大学のそれぞれ 1.5 倍と 2 倍である。また高被引用論文数では動植物学分野が国内 4 位、論文引用度指数では動植物学分野が国内 2 位、微生物学分野が国内 4 位、生物学・生化学分野が国内 3 位と、高位置にランクされている。このような成果を基盤にして平成 21 年度は 3 名の研究科若手教員が日本学術振興会事業である「最先端・次世代研究開発支援プログラム」研究として採用された。また、平成 23 年度には、研究科の 2 名の教授が科学技術部門（研究分野）で文部科学大臣表彰を受け、1 名の助教が若手科学者賞を受けた。さらに、本研究科は、平成 22 年度に文部科学省最先端基盤整備事業対象拠点となり、これを受けて平成 23 年度からは大学発グリーンイノベーション創出事業の拠点として国内外の次世代を担う若手研究者や博士課程学生などの研究支援を行っている。

一方、大学の「研究に関する中期目標」の掲げられている「研究成果の社会的展開にも積極的に取り組み、持続的で健全な社会の形成に貢献」にも積極的に取り組んでいる。平成 22 年度にはバイオサイエンス研究科教授 2 名の提案が日本学術振興機構の「先端的低炭素化技術開発 (ALCA)」事業のプロジェクトとして採用された。

### 2. 想定する関係者とその期待

国内外の大学、研究機関、公的組織、産業界など：学界を担う世界レベルの若手研究者の排出、高い研究水準の維持とその成果の社会への還元、新しい研究分野の開拓、社会的な諸課題に対する解決策の提示、研究ネットワークの構築と拠点化、若手研究者育成に向けた教育研究拠点としての貢献、バイオサイエンスの社会への普及に関わる人材の育成。

## II 「研究の水準」の分析・判定

### 分析項目 I 研究活動の状況

#### 観点 研究活動の状況

##### (観点到に係る状況)

「第二期中期目標・中期計画」に則り、研究科の研究目的を達成するために、特に以下の点に留意し、研究活動を行ってきた。

- ① 弾力的な研究運営体制を構築する
- ② 若手研究者の登用と人材の養成に努める
- ③ 社会との密接なつながりを維持する
- ④ 融合領域へも積極的に取り組む
- ⑤ 国内外研究諸機関とネットワークを構築する

これらの観点から、過去3年間の研究活動成果を以下にまとめる。

#### 1) 研究の実施状況：

- ・学術論文発表状況(資料 I-1)：3年間において、レフェリー付学術論文誌掲載数は389件、130件/年、教員1人あたり1.8件/年である。数量的な観点からコンスタントな成果を挙げていることが示されているが、重要なことは、インパクトファクターの高い主要な学術誌での発表が多数のぼることである。
- ・学会発表数(資料 I-1)：特に国際学会発表に注目すると、414件にのぼり、138件/年である。
- ・学術賞受賞状況(資料 I-2)：3年間における受賞数は73件である。平成23年度には島本功教授と横田明穂教授が文部科学大臣表彰「科学技術賞」を、中畑泰和助教が文部科学大臣表彰「若手科学賞」を受賞された。研究科20周年の節目を迎えた平成24年度において山中伸弥先生がノーベル医学生理学賞を、また山中先生と山田康之先生のお二人の元本研究科教員が同時に「文化勲章」を受章された。平成24年秋には島本功教授が紫綬褒章を受章された。
- ・知的財産権(資料 I-3)：特許出願数、ライセンス収入なども、我国トップレベルの実績を挙げている。
- ・共同研究実施数(資料 I-4)：3年間で、97件の共同研究を実施した。
- ・受託研究実施数(資料 I-4)：3年間で、86件の受託研究を実施した。
- ・マスメディアに取り上げられた研究例数(資料 I-5)：平成23年度を例にとると、記者会見12件、テレビ・ラジオ報道9件となっている。
- ・バイオサイエンス研究科主催の国際会議、学術会議(資料 I-6)：バイオサイエンス研究科が主催した国際会議(シンポジウムとワークショップ含む)は、3年間で5回である。
- ・教員の輩出ならびに登用数(資料 I-7)：研究科の研究活動のアクティビティを反映して、研究成果を上げて、他大学の教授、准教授、講師として昇任した教員は3年間で9名である。
- ・「植物グローバル教育プロジェクト」に関わる諸活動(資料 I-8)：バイオサイエンス研究科を拠点として、全国の大学院が連携して、植物科学分野の優れた学生に、最先端の教育を行う「植物グローバル教育プロジェクト」を推進しており、その基盤として、タンパク質複合体精製、タンパク質質量分析、バイオイメージング技術の開発を進めている。
- ・「グローバルCOE」への採択とそれに基づく諸活動(資料 I-9)：世界を先導する先端的な生命科学研究を推進する中で、国際社会で活躍できる研究者を養成する国際的に卓越した拠点を形成することを目的として、日・中・米の代表的教育研究機関の教育研

究連携体制の構築等が進められている。

**2) 研究資金の獲得状況：科研費、共同研究・受託研究等、寄付金の受入状況（資料 I-4）**

本研究科ならびに本学の教員一人当たりの平成 24 年度の数值は、以下の通りであり国内トップレベルである。

- ・ 科学研究費補助金：バイオサイエンス研究科では 10,105 千円（大学全体では 6,812 千円）
- ・ 共同研究：バイオサイエンス研究科では 149 千円（大学全体では 917 千円）
- ・ 受託研究：バイオサイエンス研究科では 5,264 千円（大学全体では 5,830 千円）
- ・ 寄付金：バイオサイエンス研究科では 1,104 千円（大学全体では 704 千円）
- ・ 特許収入：バイオサイエンス研究科では 153.5 千円（大学全体では 129.2 千円）

**（水準）**

期待される水準を大きく上回る

**（判断理由）**

**（判断理由）**

以上のデータから、研究活動の内容、実施状況および成果の観点から、それらが研究科の目的ならびに「第二期中期目標・計画」に合致した状況で進められていること、しかも高い成果を実現、維持していると判断される。特に、

- ① 世界トップレベルジャーナルへの恒常的な発表、
- ② グローバル COE の研究成果と、卓越した大学院拠点形成支援補助金への採択、
- ③ 全国的なレベルでの、最先端の連携大学院教育の中核として、「植物グローバル教育プログラム」の実施、
- ④ 「特別推進」（1 件）、「基盤(S）」（2 件）、「新学術領域研究」（領域代表 3 件、班員代表 22 件）などの日本を代表する研究者としての研究活動、
- ⑤ 知的クラスター創成事業や、農業生物資源研究所、新エネルギー・産業技術総合開発機構等からの大型受託研究による、研究成果の社会への還元、
- ⑥ 国際的な研究ネットワークの形成、
- ⑦ 若手研究者の登用や人材養成による人的な面からの社会への貢献、などは高く評価されるべきものである。

奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科 分析項目 I

資料 I-1 学術論文発表状況

区分		22年度	23年度	24年度	3年間	平均
学術論文 (査読付き国際誌)	件数	129	130	130	389	130
国際学会発表※ (国内で開催された学会を含む)	件数	128	118	168	414	138

資料 I-2 学術賞受賞

	22年度	23年度	24年度	3年間	年平均
受賞件数	32	29	12	73	24

資料 I-3A 知的財産権：特許出願、ライセンス収入など

単位（千円）

		22年度	23年度	24年度	3年間	年平均
出願件数	国内	6	6	4	16	5
	海外	15	7	10	32	11
特許権等収入	件数	13	15	13	41	14
	金額	13,433	7,883	10,746	32,062	10,687
うち 実施許諾	件数	5	7	6	18	6
	金額	6,990	1,196	3,858	12,045	4,015
資料提供	件数	8	8	7	23	8
	金額	6,443	6,686	6,888	20,017	6,672

資料 I-3B 教員一人あたりの特許収入

単位（千円）

	22年度	23年度	24年度	平均
全学	275.0	171.7	129.2	192.0
バイオサイエンス	192.1	112.6	153.5	152.7

資料 I-4A 外部資金受入状況

単位(千円)

		22年度	23年度	24年度	3年間	年平均
科学研究費補助金	件数	82	94	98	274	91
	金額	568,560	696,050	757,874	2,022,484	674,161
共同研究	件数	36	25	36	97	32
	金額	21,227	6,200	11,159	38,586	12,862
受託研究	件数	25	31	30	86	29
	金額	376,622	409,708	394,820	1,181,150	393,717
寄附金	件数	38	33	35	106	35
	金額	91,620	121,528	82,800	295,948	98,649
その他の競争的資金	件数	7	5	5	17	6
	金額	889,755	228,227	273,414	1,391,396	463,799
合計	件数	188	188	204	580	193
	金額	1,947,784	1,461,713	1,520,067	4,929,564	1,643,188

資料 I-4B 教員一人あたりの外部資金の件数と金額

単位(千円)

	H22年度		H23年度		H24年度		平均	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
科学研究費補助金	1.2	8,122	1.2	8,811	1.3	10,105	1.2	9,013
共同研究	0.5	303	0.3	78	0.5	149	0.4	177
受託研究	0.4	5,380	0.4	5,186	0.4	5,264	0.4	5,277
寄附金	0.5	1,309	0.4	1,538	0.5	1,104	0.5	1,317
その他の競争的資金	0.1	12,711	0.1	2,889	0.1	3,646	0.1	6,415

資料 I-5 マスメディアへの取り上げ

	22年度	23年度	24年度	3年間	年平均
テレビ・ラジオ報道数	6	9	3	18	6
記者発表	6	12	4	22	7
資料提供	3	2	1	6	2

資料 I-6 研究科主催の国際会議・学術会議

区分		22年度	23年度	24年度	3年間
国際シンポジウム	件数	2	1	0	3
ワークショップ/ ミニシンポジウム	件数	0	2	0	2

## 資料 I-7 教員の輩出ならびに登用数

		22-24 年度(人)
学外へ輩出	教授として	3
	(うち昇任)	1
	准教授として	7
	(うち昇任)	6
	講師として	2
	(うち昇任)	2
学内で昇任	教授として	1
	准教授として	0
学外から登用	教授として	0
	准教授として	0
	助教として	10



資料 I-8 植物科学グローバルトップ教育推進プログラム

(出典 : <http://bsw3.naist.jp/plantglobal/about/index.shtml>)

[トップページ](#) > [概要](#)

### 植物グローバル教育プロジェクト

植物グローバル教育プロジェクト(略称・植物グローバル)は、植物科学グローバルトップ教育推進プログラムの遂行のためにNAISTバイオサイエンス研究科に設置された研究室です。  
植物グローバルは、田坂昌生併任教授と、研究教育を担当する4つのグループ(ゲノム・トランスクリプトーム解析グループ、タンパク質ネットワーク解析グループ、タンパク質質量分析グループ、パイオイメージンググループ)、及び事務補佐員一名から構成されています。  
各グループは、特任准教授または特任助教一名、技術補佐員一名から構成されており(ゲノム・トランスクリプトーム解析グループはポストドク名を含む)、各特任准教授は、それぞれゲノム・トランスクリプトーム解析、タンパク質複合体精製解析、プロテオミクス解析、パイオイメージングの技術開発・指導を担当しています。



# 概要

#### 目的

▲ Top

植物科学グローバルトップ教育推進プログラムは、文科省の支援を受け、平成22年度からNAISTバイオサイエンス研究科を拠点として始まった5年間のプログラムです。  
本プログラムでは、NAISTを中心に、東京大学・京都大学・名古屋大学との連携体制のもと、研究室・大学の枠を超えた教育体系を作り上げ、博士後期課程学生を対象の中心として、最先端技術の教育を進めます。  
また、全国の大学院生・若手研究者間のネットワーク作りを促進することにより、世界をリードする広い視野を持つ、自立した植物科学研究者の育成を行います。



#### 活動

▲ Top

本プログラムでは、年度毎に全国の植物科学系の大学院学生(博士後期課程学生を中心する)を対象として、研究プロジェクトの公募を行います。  
毎年、優秀な30前後のプロジェクトを選抜し、選抜された大学院学生に対し、技術教育、若手研究者間の交流の場の提供などの研究支援を行います。  
選抜された学生は、毎年5、6月にNAISTにて1週間の合宿形式で開催される技術講習会に参加してもらいます。  
この技術講習会では、ゲノム・トランスクリプトーム解析、タンパク質複合体ネットワーク解析、タンパク質質量分析、パイオイメージングの4つの分野について、基礎から最先端までの技術の教育を行います。  
また、選抜された学生は、NAISTの最先端機器を利用することが出来るだけでなく、必要に応じて、それぞれの技術についてのエキスパートである教官からの直接指導や、メール、電話による研究指導を受けることが出来ます。  
さらに本プログラムでは、ワークショップやシンポジウムの開催を通して、選抜された大学院学生だけでなく、一般の若手研究者に対しても最先端の科学技術教育と交流の場を提供します。



資料 I-8 (続き) 植物グローバル教育プロジェクト

年間スケジュール ▲ Top

1年間	参加学生	一般の研究者	次年度学生
4月	方針発表会 (参加学生のみ、非公開)		
5月	技術講習会 (参加学生のみ、非公開)		
6月			
7月			
8月	研究実験		
9月	生物科学の最先端をテーマにしたワークショップの開催 (一般公開)		次年度参加学生募集開始
10月			
11月	バイオイメーjingシンポジウムの開催		
12月			
1月			次年度参加学生採用決定
2月			
3月	成果報告会 (一般公開)		

教育 ▲ Top

ゲノミクスから始まった網羅的大量因子の解析は、プロテオミクス、メタボロミクスへと更なる発展を見せて来ました。このような状況で、現在、個々の遺伝子・タンパク質の解析と合わせて、多数の遺伝子・タンパク質を網羅的かつ総合的に解析する技術が強く求められています。しかしながら、多くの若手研究者にとって、そのような最新の技術を総合的に学び、かつ解析に必要な最新機器を利用出来る機会は非常に限られています。本プログラムでは、生命科学を総合的に解析するために必要な4つの最新技術(ゲノム・トランスクリプトーム解析、タンパク質複合体ネットワーク解析、タンパク質質量分析解析、バイオイメーjing解析)に焦点を絞り、大学院博士後期課程学生を主な対象として、これら技術の教育、及び新技術開発を行って行きます。

本事業に採択された大学院生は、以下の技術を習得することが出来ます。

- 次世代シーケンサーを用いたゲノム、エピゲノム、トランスクリプトーム解析
- タンパク質複合体精製解析
- 質量分析装置を用いたタンパク質の同定と定量、翻訳後修飾の解析
- 生細胞内でのタンパク質動態やタンパク質相互作用の可視化



資料 I-9 グローバル COE の概要（出典：<http://bsgcoe.naist.jp/>）

## 目 的

奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科は、学部・学科という縦割りの枠の中で行われていた生物系の研究教育を、一つの研究科として総合的に推進するために設立され、生物の諸機能を「分子と細胞レベル」で解析し、「生命現象の基本原則と生物の多様性」を明らかにする最先端の教育研究を推進してきました。

21世紀COEプログラム「フロンティアバイオサイエンスの展開」では、「細胞機能を支える動的分子ネットワーク」の解析に取り組み、高い中間評価（A評価）を得ました。本グローバルCOEプログラム「フロンティア生命科学グローバルプログラム-生物の環境適応と生存の戦略-」では、これを更に発展させ、世界を先導する先端的な生命科学研究を推進する中で、国際社会で活躍できる研究者を養成する国際的に卓越した拠点を形成することを目的としています。具体的な目的は、次のように要約できます。

1. 生物の環境適応と生存の戦略の解析と統合を目指す先端科学技術分野に係わる高度な研究の推進
2. 国際社会で活躍できる研究者の養成
3. 環境問題・食料問題等の解決へ向けた社会貢献

## 概 要

## 生物の環境適応と生存の戦略の教育研究の推進

3つの教育研究領域を設定して教育研究を行い、領域間で共通の原理や概念を生み出すことで、「環境と生存」に対しての理解を深め、よりよい人類の未来をつくるための改善策を見出すために貢献します。

## 細胞レベルの生存戦略の解析と統合

微生物、植物、動物の細胞がさまざまな環境にさらされた時に生じる細胞内の諸反応を統合的に解析し、多様な諸環境ストレスに対応する細胞内の分子ネットワークの動態とクロストークを理解する。

## 個体レベルの環境適応の解析と統合

細胞レベルの理解をさらに一歩進め、生物が多細胞からなる個体となったときの、細胞ネットワークの環境応答のあり方を解析し、それを統合することにより、個体としていかに環境の変化に対応するかを理解する。

## 環境適応と生存の戦略としての発生・分化の解析と統合

ゲノムに書き込まれた生物の発生・分化の制御システムは、生物が置かれた環境の情報に適應しながら、体作りを最適化していく。こうした、発生・分化の制御システムと環境の相互作用を解析し、それを統合して、生物の環境適応と生存の戦略を理解する。



資料 I-9 (続き) グローバル COE の概要 (出典: <http://bsqcoe.naist.jp/>)

学生教育プログラム

国際バイオゼミナール(本拠点に招聘する海外の教育研究機関の教員による少人数集中講義・演習)とUCDでの海外研究活動インターンシップ(1ヶ月間の英語研修、UCD教員による先端生命科学ゼミと研究室研修)を実施し、研究科として単位認定を行います。

また、先端生命科学の幅広い研究領域の多様な研究課題やアプローチに対しての理解と興味を深化させ、学生が広い視野を持つ機会を組織的に確保します。加えて、COE RA、SRA制度により学生の経済的支援を行います。

若手研究者の育成プログラム

国内外の優秀な若手研究者をCOE国際リサーチフェローとして雇用し、独立した研究プロジェクトに専念させます。優秀な常勤の助教に対して海外受け入れ先での共同研究を支援します。

国際教育研究ネットワークの形成

本プログラムでの新たな中心的計画として、

- (1) 日本(本拠点)、
- (2) 中国科学院遺伝学発生生物学研究所および中国科学院大学院(CAS-IGDB)、
- (3) カリフォルニア大学デービス校生物科学部(UCD-CBS)

と国際ネットワークを形成し、3国の大学院学生、若手研究者、教員による合同ワークショップ・共同研究、学生及び若手研究者の短期および長期の相互派遣などにより、拠点の国際化を図ります。



## 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

## 観点 研究成果の状況

## (観点に係る状況)

研究科における研究の目的ならびに「第二期中期目標・中期計画」などに照らし合わせて、業績を挙げた。

さらに、それら個々の業績に関して、学術面においては、

①各論文を発表した専門誌あるいは学会誌の Impact Factor ならびに当該領域における位置付け、

②論文投稿に際してのレフェリーの評価、

③それが学会賞あるいは学術賞の受賞に結びついているかどうか、

一方、社会・経済・文化面においては、

①特許・技術に関しては、大学へのライセンス収入を指標とする社会的価値、

②啓蒙書に関しては、権威ある書評に取り上げられるなどの社会的影響度、

③世界的なレベルでの共同研究の進展、

などの観点から検討し、研究科の研究目的に照らし合わせて特記すべき研究成果を選別した。

学術的に非常に優れた成果として 10 件：

## A) 生物の諸機能を調節する「分子の構造と働き」の解明に貢献した業績

①花咲かホルモンフロリゲン活性化複合体の構造と機能を明らかにした：

Taoka K *et al.* *Nature* 476:332-335 (2011)

②細胞内積み荷運搬タンパク質の構造と機能を明らかにした：

Hirano Y *et al.* *EMBO J* 30:2734-2747 (2011)

③細胞ストレス時のタンパク質合成停止の仕組みを解明した：

Yanagitani K *et al.* *Science* 331:586-589 (2011)

④植物における細胞骨格の形成機構を明らかにした：

Nakamura M *et al.* *Nat Cell Biol* 12:1064-1070 (2010)

⑤イネの自然免疫の分子メカニズムを明らかにした：

Kawano Y *et al.* *Cell Host Microbe* 7:362-375 (2010)

## B) 「生命現象の基本原理と生物の多様性」を明らかにすることに貢献した業績

①自律神経系の成り立ちの仕組みを明らかにした：

Saito D *et al.* *Science* 336:1578-1581 (2012)

②DNA 脱メチル化により遺伝子を活性化する新規細胞内因子を同定した：

Ikeda Y *et al.* *Dev Cell* 21:589-596 (2011)

③植物における遺伝の優劣性を決める新たな RNA による制御機構を解明した：

Tarutani Y *et al.* *Nature* 466:983-986 (2010)

④植物の遺伝的な多様性を保つ非自己認識の仕組みを明らかにした：

Kubo K *et al.* *Science* 330:796-799 (2010)

⑤脊髄損傷マウスへの神経幹細胞移植による神経機能回復を示した：

Abematsu M *et al.* *J Clin Invest* 120:3255-3266 (2010)

社会・経済的な意義を有するものとして5件：

- ① 「高等植物の生産性を向上させる方法」の実施許諾 横田明穂
- ② 「根の伸長を誘導する遺伝子」の実施許諾 横田明穂(他機関との共有)
- ③ 「皮膚疾患モデルマウス」に関する特許取得と分譲 河野憲二(他機関との共有)
- ④ 「大腸菌遺伝資源システムティックリソースライブラリーの構築と分譲」森浩禎
- ⑤ 「導入遺伝子を翻訳レベルで高発現させる技術の開発と有用物質生産への応用」加藤晃

多くの研究成果に基づく特許登録、特許出願、品種登録がなされている（資料 II-2）

（水準）

期待される水準を大きく上回る

（判断理由）

得られた研究成果全体が、それぞれの観点あるいは基準に照らし合わせて、高い成果であると判断できる。

トムソン・ロイター社の Web of Science を基に文部科学省科学技術政策研究所が 2011 年 8 月に発表した「日本の大学ベンチマーキング 2011」において、本学およびバイオサイエンス研究科が関連する分野のクラスター化、ランキングがなされている。論文の被引用度から、我国の主要大学中でトップクラスであることが研究科全体としての研究水準の高さを示している（資料 II-1）。

資料 II-1 日本の大学ベンチマーキング 2011（文部科学省 科学技術政策研究所）

概要図表 研究ポートフォリオによる日本の大学の類型化(2007-2011年、クラスターI)

クラスター	[V1]年間1,000件以上の論文を生産					[V2]年間500件以上の論文を生産					[V3]年間250件以上の論文を生産					[V4]年間250未満の論文を生産								
	大学名	Vクラスの変化	V伸び率	Qクラスの変化	Q伸び率	S/C数	大学名	Vクラスの変化	V伸び率	Qクラスの変化	Q伸び率	S/C数	大学名	Vクラスの変化	V伸び率	Qクラスの変化	Q伸び率	S/C数	大学名	Vクラスの変化	V伸び率	Qクラスの変化	Q伸び率	S/C数
[Q1] 12%以上	東京大学 京都大学	→	→	→	→	151 126							奈良先端科学技術大学院大学	→	→	→	→	1						
[Q2] 9%以上 12%未満	筑波大学 名古屋大学 大阪大学 広島大学	→	→	→	→	39 65 79 17	信州大学 首都大学東京	→	→	→	→	4 9	佐賀大学	→	→	→	→	1						
[Q3] 6%以上 9%未満	北海道大学 九州大学	→	→	→	→	74 60	山形大学 東京農工大学	↑	↑	↑	↑	1 12	岩手大学 埼玉大学 山梨大学	↑	↑	↑	↑	1	宇都宮大学 名城大学	→	→	→	→	
[Q4] 3%以上 6%未満													福井大学	→	→	→	→		岡山理科大学	→	→	→	→	

<表の見方>  
1997-2001年との比較

量のクラス(V1~V4)と質のクラス(Q1~Q4)の変化		量(論文数)と質(Q値)の変化	
↑	クラス上昇	→	伸び率20%以上
→	クラス変化なし	→	伸び率0~20%
↓	クラス下降	→	伸び率マイナス

縦 Q 値：Top10 論文（被引用回数の上位 10%に入る論文）の総論文数に占める割合  
横 V 値：総論文数

資料 II-1 (続き) 日本の大学ベンチマーキング 2011 (文部科学省 科学技術政策研究所)  
 図表 基礎生命科学分野における日本の大学の量と質の状況 (2007-2011年)

基礎生命科学	[V1]世界シェア0.5%以上				[V2]世界シェア0.25%以上0.5%未満				[V3]世界シェア0.1%以上0.25%未満				[V4]世界シェア0.05%以上0.1%未満				
	大学名	V値の変化	V値	Q値	大学名	V値の変化	V値	Q値	大学名	V値の変化	V値	Q値	大学名	V値の変化	V値	Q値	
[Q1] 12%以上	東京大学	↑0	↑1	↑1									総合研究大学院大学	↑1	↑0	↑0	
	<b>第1層</b>												奈良先端科学技術大学院大学	↑0	↑0	↑0	
[Q2] 9%以上 12%未満	京都大学	↑0	↓1	↑1	東北大学	↑0	↑1	↑1	筑波大学	↑0	↑1	↑1	東京工業大学	↑0	↑1	↑1	
					大阪大学	↑0	↑0	↑0	東京医科大学	↑0	↑1	↑1	横浜市立大学	↑0	↑1	↑1	
									名古屋大学	↓1	↑0	↑0	順天堂大学	↑0	↓1	↓1	
									神戸大学	↑0	↑1	↑1					
									岡山大学	↑0	↑2	↑2					
									慶應義塾大学	↑0	↑1	↑1					
									<b>第2層</b>								
[Q3] 6%以上 9%未満					北海道大学	↑0	↑1	↑1	千葉大学	↑0	↑0	↑0	群馬大学	↓1	↑0	↑0	
					九州大学	↑0	↑0	↑0					東京農工大学	↑0	↑1	↑1	
													新潟大学	↑0	↑0	↑0	
													富山大学	↑0	↑0	↑0	
													金沢大学	↓1	↓1	↓1	
													徳島大学	↓1	↑0	↑0	
													長崎大学	↓1	↑1	↑1	
													熊本大学	↓1	↑0	↑0	
													琉球大学	↑0	↑1	↑1	
													名古屋市立大学	↑0	↑0	↑0	
													大阪市立大学	↑0	↑1	↑1	
													早稲田大学	↑1	↑1	↑1	
													<b>第3層</b>				
[Q4] 3%以上 6%未満									岐阜大学	↑0	↑0	↑0	香川番壘大学	↑1	↑0	↑0	
									広島大学	↑0	↑0	↑0	東京海洋大学	↑0	↑0	↑0	
									日本大学	↑0	↑0	↑0	信州大学	↑0	↑0	↑0	
													三重大学	↑0	↑0	↑0	
													鳥取大学	↑0	↓1	↓1	
													山口大学	↑0	↑0	↑0	
													香川大学	↑0	↑0	↑0	
													愛媛大学	↑0	↑0	↑0	
													宮崎大学	↑0	↑0	↑0	
													鹿児島大学	↓1	↑0	↑0	
													静岡県立大学	↑0	↓1	↓1	
													大阪府立大学	↑0	↑0	↑0	
													北里大学	↓1	↑0	↑0	
													東海大学	↑0	↑0	↑0	
													近畿大学	↑0	↑0	↑0	

<表の見方>  
1997-2001年との比較

量のクラス(V1~V4)と質のクラス(Q1~Q4)の変化		量(論文数)と質(Q値)の変化	
↑	クラス上昇	🟢	伸び率20%以上
→	クラス変化なし	🟡	伸び率0~20%
↓	クラス下降	🔴	伸び率マイナス

縦 Q 値 : Top10%論文 (質)  
 横 V 値 : 総論文数における割合 (量)

資料 II-2 特許登録、特許出願、品種登録（平成22年度～24年度）

特許登録(日本のみ)

特許 5279089	ブタ浮腫病ワクチン	吉田和哉(企業と共有)
特許 5213154	改変型カリクレイン及びこれを用いる機能型カリクレインの製造方法	塩坂貞夫
特許 5087777	ニコチン類縁アルカロイド含量の上昇	橋本隆
特許 5087775	変異型アセチルトランスフェラーゼMpr1	高木博史
特許 5083820	無毛トランスジェニック動物	河野憲二(他機関と共有)
特許 5030792	糖尿病モデル動物	河野憲二(他機関と共有)
特許 5030067	新規アルカンポリオール脱水素酵素	小野寺慶子
特許 4955358	新規枯草菌変異株	小笠原直毅(企業と共有)
特許 4952944	Singarの発現または機能の抑制による神経軸索の形成・伸長と神経再生への応用	稲垣直之(他機関と共有)
特許 4934812	NFAT2発現抑制方法	竹家 達夫
特許 4931153	糖尿病モデル動物	河野憲二(他機関と共有)
特許 4915728	組換え微生物	小笠原直毅(企業と共有)
特許 4892744	植物におけるニコチン類縁アルカロイド量を低下させる方法	橋本隆
特許 4887499	野生種スイカ抽出物を含有する活性酸素消去剤ならびに保湿剤	明石欣也
特許 4884996	新規な(S)-N-ベンジル-3-ピロリジノール脱水素酵素、その製造方法、及びこれを利用したアルコールの製造方法	小野寺 慶子(企業と共有)
特許 4858974	葉緑体工学による植物の生産性を向上させる方法	横田明穂(他機関と共有)
特許 4783886	キャップ非依存性RNA翻訳効率制御要素およびその利用	新名惇彦(他機関と共有)
特許 4740567	キク科植物の葉緑体の形質転換方法	横田明穂(他機関と共有)
特許 4691658	抗酸化食品添加物	横田明穂
特許 4676848	組換え微生物	小笠原直毅(企業と共有)
特許 4676847	組換え微生物	小笠原直毅(企業と共有)
特許 4627879	植物細胞において遺伝子の高発現能を有する5'-非翻訳領域配列	加藤 晃(他機関と共有)
特許 4592352	神経成長円錐局在分子Shootin1もしくはそのスプライシングバリエーションを利用した神経軸索の形成・伸長と神経再生への応用	稲垣直之(他機関と共有)
特許 4510490	Jab1/COP9シグナルソームを利用した細胞増殖等の制御方法	加藤順也
特許 4505630	ポリマー膜を用いるプロテアーゼ活性測定法	塩坂貞夫

特許出願

糖鎖修飾が抑制された改変Stx2eタンパク質(特願 2010-159069, 2010.07.13)(企業と共願)加藤晃

形質転換動物及び形質転換幹細胞、並びにそれらの利用(PCT/JP2011/068464,2011.08.12 特願 2010-181449,2010.08.13)河野憲二

植物の栽培方法(特願 2011-54313, 2011.03.11) 木下哲

塊茎生産能または匍匐枝形成能が野生株に比して向上している匍匐枝形成植物の作製方法、当該方法によって作成された匍匐枝形成植物(PCT/JP2011/059034)2011.04.11 蘆田弘樹(他大学と共同出願)

環境ストレス下の翻訳抑制を回避する5'UTRをコードする組換えDNA分子(PCT/JP2010/064006)2010.8.19 加藤晃(情報・金谷先生他も発明者に含む)

σD抑制因子解除株及びこれを用いたタンパク質の製造方法(特願 2011-208892,2011.09.26) 小笠原直毅(企業と共同出願)

高シヨ糖ストレス耐性を有する酵母(特願 2011-269051,2011.12)高木博史



ニューレグリン-1(Neuregulin-1)部分ペプチド (特願 2012-129444 2012.06.07) 塩坂貞夫  
根の伸長誘導又はバイオマス量を増大させる新規遺伝子及びその利用  
(PCT/JP2012/28729,2012.07)明石欣也  
形質転換植物細胞を用いたタンパク質製造方法(PCT/JP2012/71815)2012.08.29 加藤晃  
冷凍ストレス耐性を有する酵母(PCT/JP2012/080058,2012.11)高木博史  
自家和合性を有するアブラナ科植物の作出方法(特願 2013-11504,2013.01)高山誠司  
フロリゲンの導入方法(PCT/JP2013/53043,2013.02.08)辻寛之  
L-システイン生産能が高められた腸内細菌科に属する細菌(特願 2013-056247)大津巖生

### Ⅲ 「質の向上度」の分析

#### (1) 分析項目Ⅰ 研究活動の状況

##### ①事例1「グローバルCOEプログラムによる新たな研究活動の展開」(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」に引き続き、平成19年度から発足した「グローバルCOEプログラム」において、当研究科の「フロンティア生命科学グローバルプログラム-生物の環境適応と生存の戦略-」が選ばれた。これにより、研究科の目的に取り組むための新たな基盤を構築され、既に「環境問題など社会からの要請の強い研究課題」、「国際的なネットワークの構築」、「新たな融合領域への取り組み」など具体的な研究活動が開始された。事後評価において全13件中「設定された目的は十分に達成された」ものとして選定された7件の1つとして選ばれた。(資料III-1)

##### ②事例2「研究の実施体制及び支援・推進体制が適切に整備され、機能していること」(分析項目Ⅰ)

###### (質の向上があったと判断する取組)

- 1) 研究支援組織：研究科では、事務職員ならびに教務職員がそれぞれ規定された役割を分担することにより、研究が順調に実施される体制、また、それを支援する体制が作られている。特に、動物飼育舎、植物温室などの大型施設の維持には担当の技術職員を配置するとともに、研究科内に専門委員会を設置し、指針の策定、運営等に当たっている。
- 2) 研究設備の整備・機能状況：研究科に設置されている大型機器、共通機器類に関しては、それぞれの機器の所在、性能、用途、使用法、担当者を記載したデータベースを作成し、研究科HPで学内に公開している(資料III-2)。
- 3) 研究成果の発信：研究科構成員による顕著な研究成果、プレスリリースあるいは受賞に際しては、随時HPに掲載している。

##### ③事例3「国内的、国際的な研究ネットワークの構築が進んだこと」(分析項目Ⅰ)

###### (質の向上があったと判断する取組)

国内での研究ネットワークの構築、推進という観点からは、「植物グローバル教育プログラム」に見られる一連の研究・交流活動が特筆される。定期的に行われる技術講習やワークショップなどを通じた、大学院生・若手研究者の交流・研究支援の成果が期待される(資料I-8)。一方、従来からの海外交流協定機関との恒常的な研究交流に加え、中国科学院、カリフォルニア大学デービス校とは、通常の教育研究プログラムおよび「大学院教育改革支援プログラム」による教育研究交流に加えて、「21世紀COEプログラム」、「植物科学推進事業」、「グローバルCOEプログラム」などを利用した国際シンポジウム、学術ミーティングを定期的に行っている。

##### ④事例4「研究指導者の養成：全国の大学へ准教授、教授として赴任・転任・昇進した 在籍者数」(分析項目Ⅰ)

###### (質の向上があったと判断する取組)

平成22年度から3年の間に教授として3名、准教授として7名、講師として2名が全国の大学に昇任／転出した。同時に、それとカップルして、多くの若手研究者を登用することが出来た(資料I-7)。これらのことは、多くの課程修了者を助教、ポスドクとし

て輩出し、研究者養成機関としての機能を果たしていることに加え、バイオサイエンス研究における研究指導者養成機関としても大きな貢献をしていることを示している。

## (2) 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

### ①事例1「グローバル COE プログラムにおける研究活動と成果」(分析項目Ⅱ)

#### (質の向上があったと判断する取組)

平成 24 年度 3 月において終了した、当研究科におけるグローバル COE プログラム「フロンティア生命科学グローバルプログラム」においては、生物の環境応答と生存の戦略における分子ネットワークの解明に取り組んだ。研究科の全組織を挙げた活動により所期の目的を達成し、事後評価においては、生命科学分野 13 件のプログラム中「設定された目的は十分達成された」ものとして選定された 7 件(東大、名大、京大、阪大、神大、奈良先端大、九大)の一つとして選ばれた。残りの 6 件は「概ね達成された」である(資料 III-1)

### ②事例2「高い研究水準が維持されていること」(分析項目Ⅱ)

#### (質の向上があったと判断する取組)

獲得研究費、発表論文数、その他研究諸活動を含めて、法人化発足以前からの高い研究水準をある程度維持していることが種々の統計から明らかになっている。その一例として、論文発表された学術誌を基準にした場合からわかる。本研究科発の論文が、Nature、Science など自然科学分野において世界的にトップレベルにあるとされる雑誌を含めて、インパクトファクター10を指標に選んだ学術雑誌に平成 22 年度からの 3 年間で 20 編掲載されている。共同研究として発表されている論文を含めると 40 報にのぼる。加えて、これらの成果に基づく、高額のライセンス収入に直結した特許出願(資料 II-2)、著書の出版などが含まれる。

文部科学省の科学技術政策研究所が 2011 年 8 月に発表した「研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキング 2011」において本学および本研究科が高いレベルにあることを示している(資料 III-3)。また、その調査報告書の本学の調査結果から過去 15 年間で 5 年間毎に 3 期(1997-2001, 2002-2006, 2007-2011)に分けて総論文数、被引用数、Top10%論文(被引用回数の上位 10%に入る論文)の総論文数に占める割合を比較しているが、基礎生命科学分野においていずれも高い水準を維持している(資料 III-4)。

資料 III-1 「グローバル COE プログラム」 事後評価結果

「グローバルCOEプログラム」（平成19年度採択拠点）事後評価結果

機関名	奈良先端科学技術大学院大学	拠点番号	A09
申請分野	生命科学		
拠点プログラム名称	フロンティア生命科学グローバルプログラム		
中核となる専攻等名	バイオサイエンス研究科バイオサイエンス専攻		
事業推進担当者	(拠点リーダー名)島本 功		外 24 名

◇グローバルCOEプログラム委員会における評価（公表用）

<p>(総括評価)</p> <p>設定された目的は十分達成された。</p>
<p>(コメント)</p> <p>大学の将来構想と組織的な支援については、学長のリーダーシップの下、戦略的な予算配分やグローバル化への企画、教員配置など効果的なマネジメントが行われた。国際的な教育研究拠点形成のために全学的な取組がなされている点は高く評価できる。</p> <p>拠点形成全体については、総合的に優れた国際競争力のある特徴的な教育研究拠点形成が実現できたと評価できる。</p> <p>人材育成面については、国際社会で活躍できる研究人材養成のため5年一貫のコースを設定したほか、日米中の国際交流など活発に行われた。一方で、大学院大学の共通の課題として意識の高い優れた学生の確保が今後の課題である。また、中国科学院、カリフォルニア大学デービス校との国際的なネットワークを利用して大学院学生、若手研究者の国際的な交流が飛躍的に進んだと評価できる。しかし、教員も学生も研究推進が過度の負担にならないための配慮は必要である。</p> <p>研究活動面では、生物の生存戦略の課題において植物の環境応答やシグナル伝達などの研究で多くの成果があげられ、植物科学の世界的な拠点としての地位が確立した点は高く評価できる。また、動物科学でもエピジェネティクス制御、神経ネットワークの形成などで目に見える成果があげられた。</p> <p>中間評価結果による留意事項等への対応については、バイオサイエンス研究科と情報科学研究科の専攻の再編などにより、生命科学と情報科学の境界領域の人材育成に積極的に取り組んでいる。</p> <p>今後の展望については、国際化のための教育カリキュラムなどが既に整備され、当初の目標が達成されており、今後の若手研究者の活躍や拠点の今後の展開が期待できる。</p>

## 学内利用

### 研究科共通機器 (学内利用)

#### 研究科共通機器 分類カテゴリ

遺伝子解析 遺伝子導入 タンパク質解析 質量分析装置 X線・NMR・各種分光器

相互作用解析装置 顕微鏡 電子顕微鏡 画像解析 細胞解析 遠心機 クロマトグラフィ

恒温器 細胞粉碎装置 凍結乾燥装置 その他 RI 動物飼育実験施設 プレゼンテーション

#### 遺伝子解析

- ミクロトーム ミクローム HM340E (C208)
- クリオスタット ミクローム HM5000M (C208)
- 酵母四分子解析装置 シンガー社 MSMシステム (C208)
- クリオスタット クリオスタット HM5000M (C516)
- ミクロトーム ロータリーミクローム HM340E (D317)
- パラフィン包埋機 LEICA EG1160 (C516)
- DNAシーケンサ アプライド ABI PRISM 3100 Genetic Analyzer (D104)
- DNAシーケンサ アプライド ABI PRISM 310 Genetic Analyzer (D104)
- プラスミド自動分離装置 KURABO PI-100 (D208)
- プラスミド自動分離装置 KURABO PI-200 (D101)
- DNAシーケンサ GEヘルスケア (旧アマシャム/バイオサイエンス) MegaBACE1000 (D104)
- マルチチャンネル・リキッドハンドリングシステム BECKMAN MULTIMEK 96 (D104)
- アプライド GeneAmp PCR system PJ-9600 (D101)
- Biometra PCR T1 Thermocycler (96well用, 384well用) (D104)
- Roche Real-Time PCR System LightCycler480 (D101)
- エムエス機器 自動Whole Mount in-situ hybridization System ABIMED InsituPro (D502)
- Agilent DNA マイクロアレイスキャナ (オゾンフリーブース内) (C516)

[ページの先頭に戻る](#) 


#### 遺伝子導入

- パーティクルガン BIO-RAD PDS-1000 (C322)

[ページの先頭に戻る](#) 


#### タンパク質解析

- プロテインシーケンサ Applied Biosystems Procise492cLC (D502)

[ページの先頭に戻る](#) 

#### 質量分析装置

- LC MS/MS (Q-TOF Ultima, 日立ナノフローHPLCシステム NanoFrontier nLC) (C501)
- LC MS/MS (LCQ-Advantage, ナノフロー HPLCシステム MAGIC2002) (VBL N-201)
- MALDI-TOF質量分析計 Bruker Autoflex-N (D501)
- 磁場型質量分析計 JEOL JMS700 (D102)

[ページの先頭に戻る](#) 

資料 III-2 (続き) 研究科機器データベース (出典: <http://bsw3.naist.jp/kiki/>)

X線・NMR・各種分光器

- 超高輝度X線発生・単結晶回折装置 FR-E / R-AXIS VII (D505)
- 高輝度X線発生・単結晶回折装置 MicroMax / R-AXIS VII (D505)
- 800MHz NMR DRX800 Bruker Biospin社 DRX800 (D107)
- 500MHz NMR AVANCE500 Bruker Biospin社 AVANCE500 (D503)
- 円二色性 (CD) 分散計 J-720W JASCO J-720W (D502)
- 電子スピン共鳴装置 JES-TE300 JEOL社 JES-TE300 (D102)
- 蛍光分光光度計 日立 F-4500 (D208)

[ページの先頭に戻る](#)

相互作用解析装置

- 生体分子間相互作用解析装置 BIACORE 3000 (D208)
- ビアコア BIACORE2000 (C718, 機器室)

[ページの先頭に戻る](#)

顕微鏡

- 顕微鏡写真撮影装置 ニコン エクリプスE800顕微鏡 (C208)
- スピニングディスク共焦点レーザー顕微鏡 横河電機 CSU10 (C517)
- 共焦点レーザー顕微鏡 カール ツァイス 共焦点レーザースキャン顕微鏡 LSM510 (D206)
- 共焦点レーザー走査型顕微鏡 オリンパス FV1000 (C522)
- 共焦点レーザー走査型顕微鏡 ライカ TCS-SP5 (C522)
- キーエンスデジタルマイクロスコープ キーエンス デジタルHFマイクロスコープ VH-8000 (D418)
- ウルトラマイクロトム LEICA ULTRACUT UCT [ 1 ] (D204)
- ウルトラマイクロトム LEICA ULTRACUT UCT [ 2 ] (D204)
- 加圧凍結装置 BAL-TEC HPM010 High Pressure Freezing Machine (D101)
- 共焦点レーザー顕微鏡 カール ツァイス 共焦点レーザースキャン顕微鏡 LSM510 META (VBL N103)
- 2光子レーザー顕微鏡 BioRad Radiancance2100MP (D206)
- デルタビジョン・セクショニング蛍光顕微鏡 (D206)
- Leica蛍光実体顕微鏡 LEICA MZ FL3 [ 1 ] (C517)
- Leica蛍光実体顕微鏡 LEICA MZ FL3 [ 2 ] (C517)

[ページの先頭に戻る](#)

電子顕微鏡

- FE-SEM (電界放出形走査電子顕微鏡) HITACHI S-4700 Scanning Electron Microscope (D213)
- N-SEM (走査電子顕微鏡) HITACHI S-3200N Scanning Electron Microscope (D211)
- 透過電子顕微鏡 HITACHI H-7100 Electron Microscope (D210)
- 急速凍結装置 REICHERT KF80 (D204)

[ページの先頭に戻る](#)

画像解析

- 蛍光イメージアナライザ 日立 FMBIO II (D208)
- ルミノ・イメージアナライザー 富士フィルム LAS-4000 (D208)
- ルミノ・イメージアナライザー 富士フィルム LAS-1000 (D208)
- 発光イメージングシステム 浜松フォトニクス C2400-40 (C324)

[ページの先頭に戻る](#)

資料 III-2 (続き) 研究科機器データベース (出典: <http://bsw3.naist.jp/kiki/>)

細胞解析

- ☑ フローサイトメーター BECTON DICKINSON FACSCalibur (D209)
- ☑ フローサイトメーター BECTON DICKINSON FACScan (D208)
- ☑ セルソーター (フローサイトメーター) Coulter Electronics 社 EPICS Elite ESP 型 (D209)
- ☑ セルソーター BECTON DICKINSON FACS Vantage (D704)

[ページの先頭に戻る](#) ☒

遠心機

- ☑ テーブルトップ多本架冷却遠心機 シグマ 4K15C (D104)
- ☑ 超遠心機 Beckman optima L70 (D618)
- ☑ 卓上超遠心機 Beckman optima TL (D607)
- ☑ TOMY 微量高速冷却遠心機 MX-160 TMP-21ローター付き (D101, 共通機器室)

[ページの先頭に戻る](#) ☒

クロマトグラフィ

- ☑ SMART system Pharmacia (D607)
- ☑ タンパク質精製クロマトシステムAKTAprime AKTA prime (C719, 低温機器室)
- ☑ 微量精製システムSmart SMARTシステム (C718, 機器室)
- ☑ AKTA explorerシステム AKTAexplorer (C719, 低温機器室)

[ページの先頭に戻る](#) ☒

恒温器

- ☑ 旋回式振とう培養機 (X 2基) いわしやサンキ精機 RGS-225RL型 (特注品) (D401)
- ☑ 往復式振とう培養機 (レシプロシエーカー) いわしやサンキ精機 RGS-225RL型 (特注品) (D401)
- ☑ 往復式試験管振とう培養機 いわしやサンキ精機 RTS-600RL型 光照射装置付き (D401)
- ☑ 旋回式振とう培養器 (独立3槽型) (X 2基) いわしやサンキ精機 SCS-3RL型 光照射装置付き (D401)
- ☑ 往復式振とう培養器 (独立3槽型) いわしやサンキ精機製 SLS-3RL型 光照射装置付き (D401)

[ページの先頭に戻る](#) ☒

細胞粉碎装置

- ☑ ディノミル (Dyno-mill) Willy A. Bachofen 社 Dyno-mill KDL型 (D201)
- ☑ フレンチプレス (連続方式) Rannie 社 Mini-Lab RS-830H型 大量処理・連続式 (D201)
- ☑ マルチピースショッカー 安井器械 多検体細胞破碎機 (C322)

[ページの先頭に戻る](#) ☒

凍結乾燥装置

- ☑ 米国ラブコンコ社製 真空凍結乾燥機 FZ-2.5型 (D208)
- ☑ 遠心凍結乾燥装置 Savant AS290 (D208)

[ページの先頭に戻る](#) ☒



資料 III-2 (続き) 研究科機器データベース (出典 : <http://bsw3.naist.jp/kiki/>)

RI

- ☑ マイクロベータPULS 液体シンチレーションカウンタ フラック 1450 (放射線施設2階 測定室2)
- ☑ オートガンマカウンタ フラック WIZARD1470 (放射線施設2階 測定室2)
- ☑ オートガンマカウンタ パッカー COBURA II (放射線施設2階 測定室2)
- ☑ ラジオクロマトグラフィ ベックマン RIDetector171 SYSTEM GOLD (放射線施設2階 測定室2)
- ☑ 超高速冷却遠心器 ベックマン OptimaTL (放射線施設1階 機器室1)
- ☑ 超高速冷却遠心器 ベックマン OptimaL70 (放射線施設1階 機器室1)
- ☑ 高速冷却遠心器 ベックマン J2-HC (放射線施設1階 機器室1)
- ☑ 自動顕像機 フジ CEPROS-S (放射線施設2階 暗室)
- ☑ イメージアナライザ フジ BAS2500 (放射線施設1階 測定室)
- ☑ イメージアナライザ フジ BAS2500 (放射線施設2階 機器室2)
- ☑ イメージアナライザ フジ BAS5000 (放射線施設1階 測定室)

[ページの先頭に戻る](#) 

動物飼育実験施設

- ☑ IVIS (In Vivo Imaging System) Xenogen社 (動物実験施設新設棟2階 SPF実験室2)
- ☑ 実体蛍光顕微鏡 ライカ社 MZFL III (動物実験施設新設棟2階 暗室)
- ☑ マイクロマニピュレーター DMIRB (動物実験施設新設棟2階 SPF実験室1)
- ☑ マイクロピペット・ペペラー サッター社 BV-10 (動物実験施設新設棟2階 SPF実験室1)
- ☑ マイクロフォーシ ライカ社 MF-1 (動物実験施設新設棟2階 SPF実験室1)
- ☑ マイクロピペット・プラー サッター社 PC-84 (動物実験施設新設棟2階 SPF実験室1)

資料 III-3 「日本の大学ベンチマーキング 2011」 文部科学省 科学技術政策研究所

調査資料 概要文章抜粋

### 3. 日本の大学の中でのポジショニングの把握

次に、日本の大学全体の中での各大学の相対的な位置付けを把握するために、128 大学の研究ポートフォリオの類似性による大学の類型化を行った(概要図表 3)。

9つのクラスターが得られ、研究ポートフォリオの形態から、総合型(ライフ系/非ライフ系)[21 大学]、総合型(非ライフ系)[12 大学]、物理学重心型[6 大学]、材料科学重心型[15 大学]、基礎生命特化型[3 大学]、化学&基礎生命重心型[6 大学]、総合型(ライフ系)[26 大学]、臨床医学&基礎生命重心型[9 大学]、臨床医学特化型[30 大学]と名付けた。臨床医学特化型の大学の数が多く、日本の大学の構造の中で大きな存在感を示している。

各クラスターにおいて、各大学の研究の量と質の相対的な位置付けを分析した。例えば、総合型(ライフ系/非ライフ系)大学では、山形大学、東京農工大学、奈良先端科学技術大学院大学などが量的拡大を示し、筑波大学、広島大学、信州大学、佐賀大学、山形大学などが質的上昇を示している等の時系列変化がみられることが明らかとなった。

さらに、世界被引用数上位 200 位に入るサブジェクトカテゴリ数(概要の 4-(3)参照)の情報を付加している。例えば、総合型(ライフ系/非ライフ系)大学では、比較的規模の小さい大学の中でも、奈良先端科学技術大学院大学、佐賀大学、岩手大学などは、世界で競うことの出来る研究領域を持っている。

注：概要図表 3 は資料 II-1 の図表に該当



奈良先端科学技術大学院大学 (日本:1997-2011)

