

9. 農学部

I	農学部の研究目的と特徴	9 - 2
II	分析項目ごとの水準の判断	9 - 3
	分析項目 I 研究活動の状況	9 - 3
	分析項目 II 研究成果の状況	9 - 7
III	質の向上度の判断	9 - 9

I 農学部の研究目的と特徴

- 1 本学部は、持続的農林業及び関連産業の発展、環境・農林資源の保全に関する諸問題・課題に対して、総合的な観点からの究明を研究目的としている。
- 2 上記の研究目的を達成するために、次の研究目標を掲げている。
 - ①自然及び環境との共生課題及びバイオサイエンス等に関する先端的研究を推進する。
 - ②地域の農林業及び関連産業の技術開発や農山村振興に関する研究を推進する。
 - ③東アジア地域を中心とした持続的農林業の発展に関する海外研究並びに地域課題に対応した研究を促進する。
 これらの研究目標は、新潟大学の中期計画で掲げている「本学の地域性・立地性・拠点性（新潟県域から東北アジアまで）を考慮した研究」の推進活動の一環を成している。
- 3 上記の研究目標を達成するために、以下の研究活動条件の充実に取り組んでいる。
 - ①行政の試験研究機関や民間研究所等との共同研究や受託研究等の促進によって、研究者の人事交流を拡大している。
 - ②研究応募情報の提供や申請支援体制の充実により、受託研究や科学研究費補助金等の競争的外部資金の獲得で研究自己資金の拡充に努めている。
 - ③行政や農業団体、企業、NPO等との地域連携や学際的な共同研究を促進している。
 - ④主に国際交流協定を締結した東アジアの農学系大学との間で、国際シンポジウムの共催や研究者の招聘・派遣を通して国際的な研究交流体制の構築を目指している。
 - ⑤以上の研究活動を推進するために、関係推進担当部署の新設やその充実に努めている。
- 4 本学部の特徴として、次の研究課題に重点的に取り組んでいる。
 - ①フィールドサイエンスとして、地域特産物であるコメ・花卉等の地域農業振興に直接関わる研究に取り組んでいる。特に水田農業やコメ生産に関して、育種・栽培・土壌、圃場・水利、経営管理、マーケティングなど多方面の専門分野から学際的な研究を推進している。

また、中山間地域の活性化や環境問題への対応など社会貢献型研究を促進している。特に、佐渡島のトキ野生復帰のためのプロジェクト研究では、棚田型ビオトープの創造やトキの遺伝的多様性の解析など、学際的な観点から共同研究に取り組んでいる。
 - ②バイオサイエンスとして、特にゲノムコントロールによるデンブン集積強化に関する学際的な研究など生命現象解明に向けた基礎研究とともに、遺伝子改変による有用植物の創出や有用微生物の開発と利用、新生理活性物質の開発を促進している。
 - ③フィールド科学教育研究センターを中心とした砂丘地ビール麦栽培の実証による地ビールの商品化や、「地域連携フードサイエンス・センター」を拠点とした食品企業との共同研究活動など、産学官連携型の研究を推進している。
 - ④東アジアにおける食料安全保障や農村振興、バイオ肥料等の農業資材開発、森林保全に関する共同研究を推進している。

[想定する関係者とその期待]

本学部の研究活動は、まず、農学や畜産学、農芸化学、農業工学、林学等の諸学界への貢献が期待されている。また、社会貢献に関わる関係者として、主に農林業界及び食品産業界、関係行政機関を想定しており、農林畜産物の生産・加工技術の高度化、及び資源循環型農林業の手法開発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)

学部としての研究推進は「研究推進委員会」が担当しており、主に外部資金の確保対策や大型研究プロジェクトの促進等について検討している。また、地域課題研究の取組においては、フィールド科学教育研究センター内に新設した「企画交流部」が専門窓口となり、県内農林業関係の行政機関や試験研究機関等とのシンポジウムやワークショップ等を共催し、情報交換や共同研究の促進に努めている。さらに、本学の「コア・ステーション」や「超域研究機構」のプロジェクトなど、学内の共同研究体制で学際的な研究に取り組んでいる。

以上の研究体制で、本学部では、農林資源保全やバイオサイエンス等に関する先端的研究、農林業・関連産業の技術開発及び農山村振興に関する研究、東アジア地域を中心とした海外農林業に関する研究を推進している。

まず、自然及び環境との共生課題に関して、佐渡のトキ野生復帰のプロジェクト研究や田園都市における生物多様性回復のためのネットワーク形成、野生アカネズミを生物指標として用いたダイオキシンによる内分泌攪乱作用の影響評価に関する研究が行われている。

また、バイオサイエンス等に関する先端的研究として、超微量生理活性物質の網羅的な分析による遺伝子の機能解析や植物・微生物の細胞機能統御による機能性多糖の創成、植物における細胞機能・構造のダイナミクスとその視覚化等に関する研究が行われている。

さらに、地域の農林業及び関連産業の技術開発や農山村振興等に関する研究として、水田転換畑における露地野菜栽培技術の開発、超高压を利用した食肉加工品の開発、農産物ウェブ市場の発展に関する実験経営学的研究、中越震災地域の農業・農村環境の経時変化を考慮した計画手法の開発に関する研究などが行われている。そして、東アジアの持続的農林業の発展に関して、北東アジアに関する食料安全保障、中国の貧困問題及び農林産物の輸出体制、シベリア北方林の成長分析に関する研究などが行われている。

そして、「コア・ステーション」の3つの認定事業体（資料1）及び「超域研究機構」の3つのプロジェクト（資料2）において、本学部教員を主体とする共同研究体制のもと、学際的・総合的な研究を推進している。

資料1 本学部に関係する「コア・ステーション」

○「地域連携フードサイエンス・センター」(平成17年度～22年度)

新潟県下の食品産業の発展に貢献し、食品の開発、研究技術者の育成、基礎研究推進とその実用化を目指す。

○「地域連携先端医療・科学センター」(平成17年度～22年度)

原子力発電所を擁する柏崎・刈羽地域と連携し、農林業活性化及び地域密着型農業バイオ研究の推進、柏崎刈羽原子炉ニュートリノ研究、加速器による粒子線医療の研究及びその利用推進により、地域における新潟大学の教育・研究及び情報発信の拠点とする。

○「植物・微生物科学研究センター」(平成19年～22年度)

植物と微生物の基礎的研究とその農業生産及び環境保全への利用に関して、従来の学部の枠を越えて総合的にプロジェクト研究を進め、この分野における日本及びアジアの研究拠点形成を目指す。

資料 2 本学部に関する「超域研究機構プロジェクト」(平成 20 年 3 月現在)

プロジェクト名	期 間
田園都市における生物多様性回復のためのネットワーク形成	平成 17 年 4 月～平成 23 年 3 月
超微量生理活性物質の網羅的な分析による遺伝子の機能解析	平成 18 年 12 月～平成 21 年 9 月
植物・微生物の細胞機能統御による機能性多糖の創成	平成 19 年 10 月～平成 22 年 9 月

国際的な研究交流活動においては、交流協定を締結している東アジアの農学系 5 大学と国際シンポジウム等を定期的に開催している。第 1 回は、平成 17 年度に新潟大学で開催し、第 2 回は、平成 19 年 9 月にボゴール農科大学で開催した。さらに、平成 19 年 7 月に学内プロジェクト「アジア農業教育研究機構形成事業」を立ち上げ、11 月にチェンマイ大学で国際セミナーを開催した。

なお、本学部の研究発表機関誌として、「農学部研究報告」(年 2 回発行)及び「附属フィールド科学教育研究センター年報」(年 1 回発行)があり、学部ホームページで公開している。また、研究業績結果の年度報告として「農学部研究成果一覧」を発行している。

本学部教員の研究業績(成果の公表件数)について、総数では「原著論文」や「口頭発表」(学会発表のほかに招待講演や基調講演を含む)は減少傾向が見られる(資料 3)が、1 人当たりの原著論文数(年平均)で見れば水準を維持している。また、「口頭発表」の 1 人当たり年間平均では、平成 16 年の 3.4 件から平成 19 年に 4.7 件に増えている。国際学会での発表に限れば、総数でも平成 16・17 年の 40 件前半から平成 18・19 年には 70 件前後に上昇している。これらの発表件数の増大には、民間等との共同研究の増大や東アジアを中心とした国際交流の進展が影響しているものと考えられる。また、4 年間で 9 件(受賞者 7 人)の学会賞等の受賞実績がある(資料 4)。

資料 3 研究業績の推移

	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度
著 書	20	21	25	10
総 説	14	17	20	10
原著論文	141	120	111	118
その他の論文	97	132	79	61
口頭発表(国際学会)	257 (44)	307 (43)	288 (76)	280 (69)
教員 1 人あたり論文数	1.9	1.8	1.8	2.0
教員 1 人あたり口頭発表数	3.4	4.3	4.3	4.7

資料 4 学会賞等の受賞(平成 16 年度以降)

平成 16 年度	農業情報学会学術奨励賞, 日本家禽学会奨励賞, 日本缶詰協会技術賞, 新潟日報文化賞
平成 17 年度	新潟日報文化賞
平成 18 年度	農業土木学会優秀技術賞
平成 19 年度	農業施設学会論文賞, 日本農学賞, 読売農学賞

研究費総額は、平成 16 年度以降、約 1 億 7 千万円から約 2 億円の間で推移している（資料 5）。教員 1 人当たりでは、平成 12～15 年度の年平均 2,163 千円に対して、平成 16～18 年度の年平均では 2,729 千円であり大幅に増大している。そのなかで外部資金（科学研究費補助金、競争的外部資金、共同研究、受託研究、寄附金）が特に増えており、研究費総額に占める割合が、平成 16 年度の 46.0%から平成 19 年度には 69.5%に上昇している。

特に競争的外部資金の研究費総額に占める割合は、平成 16 年度の 1.8%から平成 19 年度には 14.3%に上昇している。競争的外部資金や受託研究の主な研究課題は、農業生産基盤や食料生産、食品加工に関連した研究が多い（資料 6）。

さらに、法人化以後、民間等との共同研究も増大しており、受け入れ件数が増える傾向にある（資料 5）。その内訳では、食品加工開発に関連した共同研究が多い。

また、科学研究費補助金については、まず採択率の場合、平成 16～19 年度年平均 35.5%になり、変動幅が小さく安定的な採択率を確保している（資料 7）。他方、採択金額では、平成 16 年度に比べて平成 17 年度、平成 18 年度は大幅に増えている。この間、現有教員数が減少しているため、1 人当たりで見ればその上昇度はさらに大きい。その要因として、各教員の研究業績の向上とともに、研究推進委員会を中心とした基盤研究（B）への申請の誘導や申請書作成に関する支援活動が挙げられる。

資料 5 研究経費内訳の推移

		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	特定領域研究	0	0	1	3,000	1	3,000	0	0
	基盤研究（A）	1	5,980	1	2,860	0	0	0	0
	基盤研究（B）	5	18,400	8	35,600	7	44,080	7	33,020
	基盤研究（C）	7	5,900	7	9,700	5	4,900	6	11,830
	萌芽研究	1	2,100	2	2,500	3	4,600	2	2,800
	若手研究（A）	1	2,340	1	1,430	0	0	0	0
	若手研究（B）	5	9,000	4	4,700	2	2,400	3	4,600
	合計	20	43,720	24	59,790	18	58,980	18	52,250
競争的外部資金		2	3,650	8	15,407	9	23,809	7	24,273
共同研究		3	3,500	3	3,040	5	9,700	9	6,610
受託研究		16	21,260	15	18,203	15	14,851	10	9,926
寄附金		30	21,309	37	24,360	29	20,724	33	25,181
プロジェクト経費 （学長裁量経費）		12	58,819	5	21,270	8	36,559	8	21,033
学系長裁量経費		3	2,100	2	1,600	2	1,803	10	4,550
学部校費（研究経費）		—	48,905	—	33,538	—	28,639	—	27,094
合計		86	203,263	94	177,208	86	195,065	95	170,917

（金額：千円）

資料 6 受託研究・競争的外部資金のプロジェクト名（平成 18・19 年度，100 万円以上）

	研究プロジェクト名（研究課題）	委託先
平成 18 年 度	新潟中越震災地域における生産・生活再建のための計画手法開発	農林水産技術会議
	地域資源循環支援事業に関する研究	新潟県
	平成 18 年度地鶏肉評価手法確立委託事業	日本種鶏卵協会
	転流効率の比較による高温耐性優良品種の特性解明とプロテオーム解析	農業・食品産業技術総合研究機構
	大豆しわ粒発生機構の解明	農業・食品産業技術総合研究機構
	北陸の環境条件に即した水田転換畑における露地野菜栽培技術の開発	農業・食品産業技術総合研究機構
	亀田郷の水環境改善に関する研究	亀田郷土地改良区
	北陸の気象・重粘土壌条件下での高商品性省力果樹栽培技術の開発	富山県
	酒粕を活用した新規乳酸発酵食品の開発	新潟県醸造試験場
	ため池，農地の災害実態の調査	農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究所
	超高压処理を用いたタンパク質食品のアレルギー低減化の試み	科学技術振興機構 JST サテライト新潟
	超高压を利用した食肉加工品を中心とする食品の開発	科学技術振興機構 産学連携事業本部
	植物病原菌の新規植物内生免疫誘導因子の探索とその生理機能の解析	科学技術振興機構 JST サテライト新潟
環境保全型・軽労化農業のための自動育苗灌水個体管理装置の試作	佐々木環境技術振興財団	
平成 19 年 度	超高压を利用した食肉加工品を中心とする食品の開発	科学技術振興機構
	新染色体倍加法を用いた種子繁殖および早期開花性ユリの開発	農林水産技術会議
	平成 19 年度地鶏肉評価手法確立委託事業	日本種鶏卵協会
	転流効率の比較による高温耐性優良品種の特性解明とプロテオーム解析	農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター
	北陸特有の環境条件に即した野菜安定生産技術の開発	農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター
	根圏環境の改善と生育診断による北陸産大豆の多収栽培技術の開発	農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター
	亀田郷の水環境改善に関する研究	亀田郷土地改良区
インフルエンザワクチン製造不適卵の非破壊迅速検出法の開発	科学技術振興機構	

資料 7 科学研究費補助金の採択状況

	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度
申請件数	61	60	54	50
採択件数	20	24	18	18
採択率 (%)	32.8	40.0	33.3	36.0
採択金額 (千円)	43,720	59,790	58,980	52,250
教員 1 人当たり採択金額 (千円)	557	817	797	870

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)

該当なし

(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)

本学部は、県内の行政・試験研究機関及び食品関連業界と多様な地域連携や共同研究等を拡大し、さらには、本学部が中心となって本学及びボゴール農科大学で国際交流協定大学との国際シンポジウムを開催するなど、地域社会・国際社会の期待に応え、相応の評価を得ている。また、外部資金の確保に努め、総額としての研究費水準をほぼ維持し(資料5)、教員1人当たりの原著論文や口頭発表の実績では上昇傾向にある(資料3)。以上の理由から、「期待される水準を上回る」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(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)

自然及び環境との共生課題及びバイオサイエンス等に関する先端的研究では、本学の「コア・ステーション」や「超域研究機構」への参加や行政・企業との連携のもとに、科学研究費補助金等の競争的資金を獲得するなどして先駆的な成果を上げている。また、地域の農林業及び関連産業の技術開発や農山村振興等に関する研究では、各種の地域連携ないし産学官の連携を拡大し、受託研究資金の獲得によってその成果を上げている。さらに、東アジア農林水産業の持続的発展に関する海外研究では、主に農業経済学的な研究分野で成果を出しつつある。これらの研究成果は、論文や口頭発表により公表し、特に国際学会での発表が増加している。また、学会賞等の受賞は過去4年間で9件(受賞者7人)の実績がある(資料4, 9-4頁)。

特に顕著な研究成果としては、まず、「ゲノムコントロールによるデンプン集積強化に関する先端的研究、学際的研究」がある。本研究は、3年間で特許4件(国際特許1件)、学術雑誌23編(国際誌7編)の成果を上げた。特に、プラスチックにターゲットングする糖タンパク質は世界で3例報告があり、そのうち2例を当該プロジェクトが発表したものである。その成果は、「これまでの植物科学における教科書を書き換えるような成果」という高い評価を得ている。

また、佐渡のトキ野生復帰のプロジェクト研究では、特に棚田型ビオトープの創造等によってトキの野生復帰の条件づくりに貢献している。平成17年度までは文部科学省の「地域貢献特別支援事業」として、その後も本学助成事業の対象となっている。本研究に関する報告は平成16年～18年の間で33件になる。特に、「佐渡島トキ野生化を目的とした循環型農業手法の実証試験」に対して、平成16年度に三島海雲記念財団より第42回学術奨励賞を受賞している。

さらに、大豆根粒菌による窒素吸収システムの解明に関する研究に対して、地域農業における安定的多収技術の確立に貢献したとして、平成17年に新潟日報賞を受賞している。また、中越地震で災害食・非常食への関心が強まったことを契機に、「地域連携フードサイエンス・センター」が主体となって、災害食の開発方向に関して学際的な共同研究作業に取り組み、その成果を平成18年に専門書「これからの非常食・災害食を考える」にまとめ、公表した。その活動は多くのマスコミで注目され、平成19年9月に開催した関連シンポジウムにおいても多くの市民の参加を得て、地域社会から高い評価を受けた。

そのほか、特記すべき研究として、「骨髄骨形成家禽における軟卵産生機構の解明に関する研究」がある。当該研究成果は、鶏卵生産性の向上とともに、内分泌攪乱物質のカルシウム代謝への影響、さらには、骨粗鬆症の解明につながる可能性をもたらした。その研

究業績は、産業界及び学会等から高い評価を得ており、平成19年度に日本農学賞及び読売農学賞を受賞した。

(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)

60人前後の教員規模で、バイオ技術を駆使した先端的研究や地域課題に対応した多様な地域貢献型研究に取り組んでおり、学部全体の研究成果水準は高いと言える。特に学術面において、「骨髄骨形成家禽における軟卵産生機構の解明に関する研究」は、日本農学賞及び読売農学賞を受賞している。これらの研究業績は、関係学界での学術的な貢献とともに、食品産業界及び地域農林業界における農畜産物の生産・加工技術の高度化及び、資源循環型農林業の手法開発の期待に十分に答えている。以上のことから、「期待される水準を大きく上回る」と判断した。

III 質の向上度の判断

①事例1「競争的外部研究資金獲得の増大」(分析項目I)

(質の向上があったと判断する取組)

研究推進委員会の取組や共同研究の推進により、外部資金を増加させている。教員1人当たりでは、平成16年度の1,246千円から平成19年度には1,957千円に増えている。研究費総額に占める割合では、平成16年度の平成40.0%から平成19年度には69.5%に上昇した。この外部資金の中で、特に競争的外部資金(総額)や科学研究費補助金(1人当たり)が増大しており(資料5, 9-5頁, 資料7, 9-6頁),「ゲノムコントロールによるデンブン集積強化に関する先端的, 学際的研究」などの先端的の研究を推進している。

②事例2「国際的研究活動の広がり」(分析項目I)

(質の向上があったと判断する取組)

国際学会の発表が総数で平成16・17年の40件前半から平成18・19年には70件前後に上昇している(資料3)。また、国際学会の主催・共催も確実に増加している(平成12～18年度平均:2.0件, 平成19年度3件)。さらに、交流締結大学とは、本学部主催の国際シンポジウムの開催を平成17年度から定期的に行っている。以上のように、本学部の研究活動が総体として国際的な広がりを見せ、海外研究者との研究交流や共同研究の促進をもたらしている。

③事例3「地域貢献型研究の拡大」(分析項目II)

(質の向上があったと判断する取組)

トキ野生復帰に関する学際的なプロジェクト研究(平成15年度から)や、「地域連携フードサイエンス・センター」(平成17年度設置)が主体となった災害食・非常食の開発研究及び普及など、新しい地域課題に即応した研究に継続的に取り組んできた。前者では、民間財団の学術奨励賞も受賞し、後者では公開シンポジウムにおいて多数の市民参加を得た。このような取組や業績は、市民レベルでの研究交流や行政との連携機会の拡大をもたらした。また外部資金の増大に貢献した。

④事例4「先駆的研究の取り組み」(分析項目II)

(質の向上があったと判断する取組)

家禽軟卵産生機構の解明に関する研究は、養鶏業界における鶏卵生産性向上への直接的な貢献とともに、内分泌攪乱物質のカルシウム代謝への影響、さらには、骨粗鬆症の解明につながる成果をもたらした。その先駆的業績は、社会から高い評価を得ており、平成19年度に日本農学賞及び読売農学賞を受賞している。当該成果は長年の研究蓄積によって達成されたものだが、近年の関係業界との連携強化や関連企業からの寄附金の獲得(平成16～19年度の間に14件)に寄与している。