

6 . 連合農学研究科

連合農学研究科研究科の研究目的と特徴	・ 6 - 2
「研究の水準」の分析・判定	・ 6 - 3
分析項目 研究活動の状況	・ 6 - 3
分析項目 研究成果の状況	・ 6 - 6
「質の向上度」の分析	・ 6 - 8

連合農学研究科の研究目的と特徴

(研究目的)

本研究科は、岐阜大学大学院応用生物科学研究科及び静岡大学大学院総合科学技術研究科を主たる基盤として、構成大学が有機的に連合することによって特徴ある柔軟な教育研究組織を編成している。連合農学研究科の設置目的は、生命科学、生物資源科学、環境科学、生活科学、社会科学等を主要構成要素とする農学全般について、広い視野、高度な専門的知識と技術、理解力、洞察力、実践力、そして高い倫理観を備えた研究者及び高度専門技術者の養成を通して、農学の進歩と生物資源関連産業の発展に寄与することにある。さらに、農林畜水産分野の人材養成を切望する海外からの要請にも応え、高度の学術・技術の修得を希望する外国人留学生を積極的に受入れ、諸外国における農学及び関連産業の発展に寄与することも目的としている。連合農学研究科の研究は、中部地方の環境、立地など農学及び産業に関連する諸要因を考慮し、産官学共同によって、中部地方の発展に貢献することが期待されている。このような背景のもと、生物(動物、植物、微生物)生産、生物環境及び生物資源に関する諸科学について基礎と応用の両面から積極的な研究活動を行っている。

(特徴)

本研究科は、生物生産科学専攻、生物環境科学専攻、生物資源科学専攻から構成されている。

生物生産科学専攻では、作物の肥培管理及び家畜の飼養管理、動植物の栄養、保護、遺伝育種、生産物の利用、農林畜産業の経営、経済及び物的流通に関する諸分野を総合し、第1次産業としての植物及び動物の生産から消費者への供給に至るまでの全過程に関する学理と技術に関する諸問題を研究している。

生物環境科学専攻では、農林業生物生産の基礎となる自然環境、地球規模の環境と生物の関わりに関する諸問題について、生態学、生物学的、物理的及び化学的手法によって学理を究め、生物資源の維持、農地及び林野の造成、管理に関する原理と技術について研究を行っている。

生物資源科学専攻では、動物、植物、微生物、土壌等の生物資源について、その組織・構造・機能を分子生物学、有機化学、細胞生物学、物理化学など多面的、総合的立場から解析することによって、生物資源並びに生命機能に関する学理を究め、生物工学の基礎研究を行い、未利用資源を含めた生物資源の構造と機能の解明とより高度な加工・利用、新機能の創生及び廃棄物処理に関する原理と技術について研究を行っている。

[想定する関係者とその期待]

本研究科では、分子生物学、化学、物理学、行動学、集団遺伝学と多岐にわたる研究手法を用い、活動の場もラボとフィールドに分かれ、研究形態として基礎研究と現場指向の応用研究が共存している。このように、他の研究機関にはないユニークな共同研究が生まれる場を形成しており、食糧生産、食品工業、流通、健康科学、医化学、環境といった幅広い産業分野を対象に、基礎と応用の両面から、連合農学研究科の研究に対する期待は大きい。特に、中部地方の農業、食品産業に対し、産業と密着した応用研究の拠点として期待されるとともに、幾つかの分野は、境界分野の研究拠点として世界から期待されている。さらに、国際的には、現在急激な人口増加と経済発展を続けている南部アジアの諸国に対して、協定大学との実践的な教育連携を行うことによって、優秀で活力ある若手人材を育てるとともに、豊かな自然環境を保全しながら未利用の生物資源・天然資源を利用する産業振興のための共同研究を推進することが期待されている。

「研究の水準」の分析・判定

分析項目 研究活動の状況

観点 研究活動の状況

(観点に係る状況)

(1) 論文等の出版状況

原著論文については、表1-1-1のとおり、平成22～23年度は300編前後であったが、平成24年度以降は400編前後に達しており、原著論文の総数が確実に増加している。これは教員一人あたり3.1報/年に値する。

表1-1-1 各組織における研究出版物の発行件数

年度	H22	H23	H24	H25	H26	H27
論文、著者等合計(編)	308	265	418	403	389	337

静岡大学総合科学技術研究科、岐阜大学応用生物科学研究科、岐阜大学流域圏科学研究センター所属教員の合計数
(出典：岐阜大学応用生物科学部研究活動年報等から抜粋)

(2) 特許出願・登録の状況

特許出願・登録は、表1-1-2のとおり、平均7件/年と高い水準を維持している。

表1-1-2 特許登録件数

年度	H22	H23	H24	H25	H26	H27
特許出願件数(件)	6	11	16	10	9	8
特許登録件数(件)	2	3	10	6	2	4

静岡大学総合科学技術研究科、岐阜大学応用生物科学研究科所属教員の合計数 (出典：各教員から報告)

(3) 外部資金の獲得状況

科学研究費補助金は、表1-1-3のとおり、54～74件/年と1.3倍に増え、平成27年度の採択金額は156,910千円/年に達している。これは、教員の41～56%が研究代表者として科研費に採択されていることになる。

表1-1-3 科学研究費補助金の獲得実績

年度	H22	H23	H24	H25	H26	H27
獲得件数(件)	54	68	67	68	64	74
金額(千円)	116,100	158,650	175,931	174,532	163,299	156,910

静岡大学総合科学技術研究科、岐阜大学応用生物科学研究科、流域圏科学研究センター教員の合計数

(出典：各教員から報告)

共同研究による外部資金の獲得状況は表1-1-4のとおりで、平成22～27年度の6年間の平均は約39件/年、金額は年度によって変動はあるものの44,000千円/年前後を推移している。受託研究の獲得状況は表1-1-5のとおりで、平成22～27年度の6年間の平均は約48件/年、約200,000千円/年前後を推移している。奨学寄附金の獲得状況は表1-1-6のとおりで、平成22～27年度の6年間の平均は約73件/年、約42,000千円/年で比較的安定して獲得できている。

これら外部資金の獲得件数及び獲得金額は、図1-1-1及び図1-1-2に示すとおり、一定数を維持もしくは増加傾向にある。

表1-1-4 外部研究資金(共同研究)の獲得実績

岐阜大学連合農学研究科 分析項目

年度	H22	H23	H24	H25	H26	H27
獲得件数（件）	30	39	35	30	37	65
金額（千円）	51,117	37,810	36,899	28,528	48,283	63,403

静岡大学総合科学技術研究科、岐阜大学応用生物科学研究科、流域圏科学研究センター教員の合計数

（出典：各教員から報告）

表 1 - 1 - 5 外部研究資金（受託研究）の獲得実績

年度	H22	H23	H24	H25	H26	H27
獲得件数（件）	54	51	47	49	44	40
金額（千円）	195,247	151,740	300,547	179,344	201,238	175,892

静岡大学総合科学技術研究科、岐阜大学応用生物科学研究科、流域圏科学研究センター教員の合計数

（出典：各教員から報告）

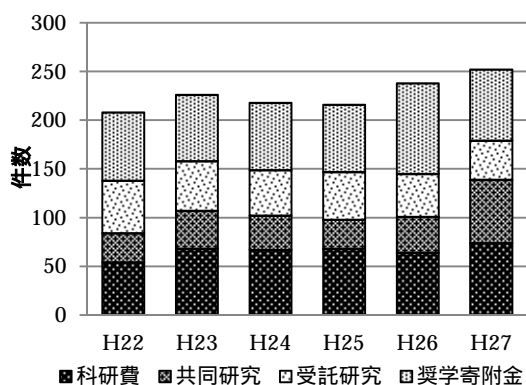
表 1 - 1 - 6 外部研究資金（奨学寄附金）の獲得実績

年度	H22	H23	H24	H25	H26	H27
獲得件数（件）	70	68	69	69	93	73
金額（千円）	43,111	43,548	33,686	46,140	51,276	35,100

静岡大学総合科学技術研究科、岐阜大学応用生物科学研究科、流域圏科学研究センター教員の合計数

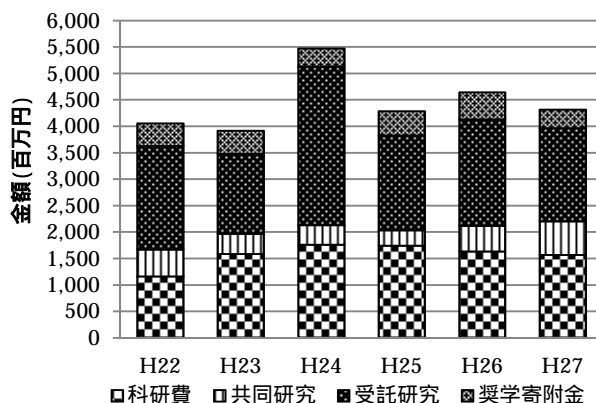
（出典：各教員から報告）

図 1 - 1 - 1 外部資金件数の推移



静岡大学総合科学技術研究科、岐阜大学応用生物科学研究科、流域圏科学研究センターの合計値

図 1 - 1 - 2 外部資金金額の推移



静岡大学総合科学技術研究科、岐阜大学応用生物科学研究科、流域圏科学研究センターの合計値

(4) 研究環境の整備

平成 24 年 7 月の第 1 回国際会議にて 6 か国の 9 大学の同意を得て「IC-GU12」を発足させ、翌 25 年 7 月に結成し事実上の活動を開始した。現在は南部アジア地域 6 か国の 15 大学と南部アジア教育連携コンソーシアム活動を行い、協定大学との間で南部アジア諸国に貢献する共同研究を推進した。平成 26 年度にはボゴール農科大学（インドネシア）、平成 27 年度にはスプラス・マレット大学（インドネシア）にて国際研究ワークショップを開催し、教員の研究紹介や各国企業の取組内容紹介などを行い、コンソーシアム加盟校間の研究交流に取り組んだ。特に、平成 26 年度以降、ボゴール農科大学、スプラス・マレット大学、ダッカ大学、カセサート大学の 4 大学に共同研究室を設置し、学生の研究インターンシップ実施や教員の共同研究実施に際し、海外研究拠点を整備した。

本研究科の研究成果をさらに発信するため、平成 25 年度から新たに論文誌 *Reviews in Agricultural Science* を発行した。同論文誌は、オンライン投稿システムを用いた電子ジャーナルであり、農学関連の総説論文誌として全国の連合農学研究科の教員及び南部アジア教育連携コンソーシアム加盟大学の教員が編集管理し、全国の連合農学研究科の教員、修了生及び関係者が投稿できる国際誌である。同論文誌には表 1 - 1 - 7 のとおり投稿があり、協定大学教員との国際共著論文を発表するなど、本研究科や協定大学等の研究成果を広く社会に発信した。

表 1 - 1 - 7 *Reviews in Agricultural Science* の収録論文数

号数	Vol 1 (2013)	Vol 2 (2014)	Vol 3 (2015)
掲載論文数 (件)	6	4	5
うち、本研究科教員と協定大学教員との共著論文	4	2	2

(出典：Reviews in Agricultural Sciences の各号の投稿論文の集計)

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由) 教員一人当たりの論文数は平均して毎年3.1報であり、これらの活動を支える科学研究費補助金を含めた外部資金の導入は、図 1 - 1 - 1 及び図 1 - 1 - 2 に示すように、獲得件数は一定数を維持しつつ獲得金額は増加傾向にあり、平成24年度以降は一人当たり約400万円に達している。これらの比較的豊富な資金を基に、連合農学研究科の教員は幅広い研究分野において活発に研究活動を行っている判断できる。

また、海外協定校との国際研究ワークショップの開催や共同研究室の設置など共同研究を推進し、南部アジア地域への貢献に取り組んだ。さらに、新たに研究科として電子ジャーナルを発行し、協定大学との研究活動推進と研究成果の公表を図った。

以上から、取組や活動、成果の状況が優れており、想定する関係者の期待を上回ると判断する。

分析項目 研究成果の状況

観点 研究成果の状況

(観点に係る状況)

研究業績説明書にSSとSの業績をまとめた。本研究科有資格教員は131名(平成27年)在籍することから27件の研究業績を選抜した。農学系博士研究者の養成が当研究科の第一義であることを鑑み、博士課程学生と教員の共著論文で構成される研究業績であることを前提として、以下の基準で選定した。

- 学術的意義におけるSS評価：インパクトファクターが5.0以上の国際誌に掲載され、その成果が特に高く評価されたもの。
- 学術的意義におけるS評価：インパクトファクターが2.0以上の国際誌、もしくは国内の著名学会が発行する学会誌に掲載されたもの。あるいは、受賞やマスコミ報道され、学術的価値を高く評価されたもの。
- 文化的意義における評価：国や地方公共団体等が定める指針等の基礎となった業績や、その成果が国民生活の向上に還元されたもの。

研究業績説明書より、連合農学研究科の研究活動は農学のほぼ全般にわたってバランスよく行われ、かつレベルが相当に高いことがわかる。博士課程教育に関連した研究成果に限定しているため、基礎的で学術的に貢献度の高い研究成果(27件中24件)が多く、関連学会からの多くの受賞がそのことを裏付けている。

研究業績について研究業績説明書を基に説明する。

まず特筆すべき業績は、No.18に関するもので、化学合成が不可能であった糖鎖構造の構築に成功した点で世界的に高い評価を得ており、世界トップレベル研究拠点「物質 細胞統合システム拠点」のサテライト機関の研究成果として位置づけられる。

さらに、No.1とNo.3は、地球規模での炭素循環の構造を解明する基礎研究として、森林生態系の土壌呼吸と草原生態系の炭素吸収について取り組んだ研究であり、「21世紀COE 衛星生態学創生拠点」の研究成果として位置づけられる。

No.11とNo.12は、植物のアルミニウム及び酸性土壌耐性の機構を遺伝子レベルで解明したものであり、遺伝学的に重要な研究であるだけでなく、世界中に広く分布している酸性土壌での作物の生産性の向上を通じて、予測される食料危機の解決策につながる非常に有意義な研究である。

No.4とNo.5は、柑橘果実の機能性成分の富化技術を生合成機構に基づき明らかにしたものである。学術的インパクトと共に、静岡県特産の「三ヶ日みかん」の機能性食品表示に係るブランド強化に大きく貢献する、社会的意義をも有する業績である。

この他、企業との共同研究や研究成果の社会還元として、別添資料2-1-1に示すように、堆肥、農産物、新品種の開発、廃材の利用、環境浄化、健康食品、薬品の製造など多岐にわたる分野で行われた研究成果が実用化され、大学と地域の活性化に大きく貢献している。

表1-1-8 学会賞等受賞者数(研究科学生)

H16	0人	H17	3人	H18	3人	H19	4人	H20	2人	H21	4人
H22	6人	H23	3人	H24	3人	H25	9人	H26	6人	H27	3人

(出展：各年度広報及びHPより抜粋)

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由)SSまたはSと評価した研究業績及びそれ以外でも様々な研究分野において学会賞や各種社会的表彰を受けている。平成22年度は15件、平成23年度は19件、平成24年度は12件、平成25年度は22件、平成26年度は20件、平成27年度は28件が受賞している(別添資料2-1-2)。このような受賞は6年間で116件あり、その内32件が連合農学研究科学生との共同研究によるもので、連合農学研究科の教育研究の成果が関連学会等で高い評価を

得ている。(連合農学研究科広報、岐阜大学応用生物科学部HP参照)

以上から、取組や活動、成果の状況が優れており、想定する関係者の期待を上回ると判断する。

「質の向上度」の分析

(1) 分析項目 : 研究活動の状況

1. 研究活動の活性化

研究成果の発表・社会還元などの研究活動状況の量的評価を行うと、第2期の平成22年度～23年度は300編前後であったが、平成24年度以降400編前後(表1-1-1)と若干増加している傾向にあり、活発な研究活動が維持されている。

これらの活動を支える科学研究費補助金の件数、金額とも平成22年度当初から1.3倍に増えていることは特筆できる点である(表1-1-3)。その他の外部資金も比較的安定して獲得しており、連合農学研究科の教員は、第2期も同様に、比較的豊富な資金を基に、活発に研究活動を行っているとは判断できる。

2. 南部アジア農学系博士課程教育連携コンソーシアムの結成及び海外研究拠点の整備

平成25年度に南部アジア地域5か国の10大学と南部アジア教育連携コンソーシアムを結成し、共同した研究活動を推進した。同コンソーシアム(平成27年度時点で日本を含め7か国17大学)では、国際会議や国際研究ワークショップを開催し、コンソーシアム加盟校間の研究交流に取り組むとともに、本学と協定大学との共同実験室をボゴール農科大学、スプラス・マレット大学、ダッカ大学、カセサート大学の4大学に設置し、学生の研究インターンシップ実施や教員の共同研究実施に際し、海外研究拠点を整備した。

これらの取組もあり、表1-1-7のとおり、本研究科発行の電子ジャーナルに本研究科教員と協定大学教員との共著論文が掲載されるなど、海外協定大学との共同研究を推進した成果が現れた。

これらの取組は第2期中期目標期間中の新たな取り組みであり、研究活動の質が向上したと判断できる。

3. Reviews in Agricultural Scienceの発行

研究成果の公表を推進するため、本研究科が主催する論文誌として、平成25年度から新たに論文誌Reviews in Agricultural Scienceを発行した。同論文誌は、農学関連総説論文誌の電子ジャーナルであり、表1-1-7のとおり、協定大学教員との国際共著論文が発表されるなど、本研究科や協定大学等の研究成果を広く社会に発信した。

これらの取組は第2期中期目標期間中の新たな取り組みであり、研究活動の質が向上したと判断できる。

(2) 分析項目 : 研究成果の状況

1. 研究活動に関する受賞

第2期では信州大学の離脱と静岡大学創造科学技術大学院の創設により、本研究科資格教員の現員が175名(平成21年度)から131名(平成27年度)まで大幅に減少した。しかし、研究成果の代表的な評価指標と考えられる学会賞等の受賞人数は表1-1-8のとおりで本研究科学生の受賞者数は、第1期16人(平成16年～21年)から第2期の30人(平成22年～27年)と2倍近く増加している。以上のことから、本研究科学生の研究成果が、関係する学会や組織からより高く評価されている事実を証明するものである。以上から、第1期中期目標期間に比べ、研究成果の質が向上したと判断できる。

2. 研究成果の実用化

第1期で培われた新技術は第2期において広い分野で実用化された。例えば、木材資源の有効利用、黒ウコンの周年栽培、静大ブランドのトマト生産などで起業化し、地域の活性化に寄与している。また、放射能汚染された木材バイオマスについては、放射能物質の除染と回収、バイオエタノールへの変換技術が実用化され、わが国の環境・エネルギー分

野における喫緊の課題解決に大きく貢献している。

以上から、第1期中期目標期間に比べ、研究成果の質が向上したと判断できる。