

# 「農学系」研究評価報告書

(平成14年度着手 分野別研究評価)

京都大学農学部

大学院農学研究科

平成16年3月

大学評価・学位授与機構



## 大学評価・学位授与機構が行う大学評価

### 大学評価・学位授与機構が行う大学評価について

#### 1 評価の目的

大学評価・学位授与機構(以下「機構」)が行う評価は、大学及び大学共同利用機関(以下「大学等」)が競争的環境の中で個性が輝く機関として一層発展するよう、大学等の教育研究活動等の状況や成果を多面的に評価することにより、その結果を、大学等にフィードバックし、教育研究活動等の改善に役立てるとともに、社会に公表することにより、公共的機関としての大学等の教育研究活動等について、広く国民の理解と支持が得られるよう支援・促進していくことを目的としている。

#### 2 評価の区分

機構が行う評価は、今回報告する平成14年度着手前までを試行的実施期間としており、今回は以下の3区分で評価を実施した。

- (1) 全学テーマ別評価(国際的な連携及び交流活動)
- (2) 分野別教育評価(人文学系, 経済学系, 農学系, 総合科学)
- (3) 分野別研究評価(人文学系, 経済学系, 農学系, 総合科学)

#### 3 目的及び目標に即した評価

機構が行う評価は、大学等の個性や特色が十二分に発揮できるよう、教育研究活動等に関して大学等が有する目的及び目標に即して行うことを基本原則としている。そのため、目的及び目標が、大学等の設置の趣旨、歴史や伝統、規模や資源などの人的・物的条件、地理的条件、将来計画などを考慮して、明確かつ具体的に整理されていることを前提とした。

### 分野別研究評価「農学系」について

#### 1 評価の対象組織及び内容

今回の評価は、設置者から要請のあった7大学の学部・研究科(以下「対象組織」)を対象に実施した。

評価は、対象組織の現在の研究活動等の状況について、原則として過去5年間の状況の分析を通じて、次の5項目の項目別評価により実施した。

- (1) 研究体制及び研究支援体制
- (2) 研究内容及び水準
- (3) 研究の社会(社会・経済・文化)的效果
- (4) 諸施策及び諸機能の達成状況
- (5) 研究の質の向上及び改善のためのシステム

#### 2 評価のプロセス

- (1) 対象組織においては、機構の示す自己評価実施要項(分野別研究評価「農学系」)に基づき自己評価を行い、自己評価書を平成15年7月末に機構に提出した。
- (2) 機構においては、専門委員会の下に評価チームと部会(後記研究水準等の判定を担当)を編成し、自己評価書の書面調査、ヒアリング及び研究水準等の判定の結果を踏まえて評価を行い、その結果を専門委員会で取りまとめ、後記3の「意見の申立て及びその対応」を経た上で、平成16年3月の大学評価委員会において最終的な評価結果を確定した。

#### 3 本報告書の内容

「対象組織の現況及び特徴」、「研究目的及び目標」及び「特記事項」は、対象組織から提出された自己評価書から転載している。

「評価項目ごとの評価結果」は、前記1の(1)、(4)及び(5)の評価項目については、貢献(達成又は機能)の状況を要素ごとに記述し、当該項目の水準を、以下の5種類の「水準を分かりやすく示す記述」を用いて示している。

- ・十分に貢献(達成又は機能)している。
- ・おおむね貢献(達成又は機能)している。
- ・相応に貢献(達成又は機能)している。
- ・ある程度貢献(達成又は機能)している。
- ・ほとんど貢献(達成又は機能)していない。

なお、これらの水準は、対象組織の整理した研究目的及び目標に対するものであり、他の対象組織との相対比較は意味を持たない。

前記1の(2)の評価項目については、研究内容及び水準の判定結果を割合で示している。なお、水準の割合は、教員個人の業績を複数の評価者(関連領域の専門家)が、国際的な視点を踏まえ客観的指標も参考として活用しつつ研究内容の質を重視して、判定した結果に基づくものであり、対象組織全体及び領域ごとに割合を示している。

前記1の(3)の評価項目についても、前記1の(2)と同様の判定を実施し、対象組織全体及び領域ごとに社会的効果の割合を示している。

「評価結果の概要」は、評価結果を評価項目ごとに要約して示している。

「意見の申立て及びその対応」は、評価結果に対する意見の申立てがあった対象組織について、その内容を転載するとともに、それへの対応を示している。

#### 4 本報告書の公表

本報告書は、対象組織及びその設置者に提供するとともに、広く社会に公表している。

## 対象組織の現況及び特徴

対象組織から提出された自己評価書から転載

### 1 現況

- (1) 機関名 京都大学
- (2) 学部・研究科名 農学部  
大学院農学研究科

- (3) 所在地 京都市左京区北白川追分町

### (4) 学部・研究科構成

農学部 資源生物科学科  
応用生命科学科  
地域環境工学科  
食料・環境経済学科  
森林科学科  
食品生物科学科

農学研究科 農学専攻  
森林科学専攻  
応用生命科学専攻  
応用生物科学専攻  
地域環境科学専攻  
生物資源経済学専攻  
食品生物科学専攻

### (5) 学生数及び教員数

#### 学生数

学部学生数 1,302名  
大学院学生数 修士(博士前期)課程 619名  
博士後期課程 390名

#### 教員数 226名

農学専攻	教授 8名, 助教授 8名, 講師 1名, 助手 9名
森林科学専攻	教授 11名, 助教授 8名, 講師 4名, 助手 12名
応用生命科学専攻	教授 10名, 助教授 10名, 助手 14名
応用生物科学専攻	教授 13名, 助教授 10名, 講師 1名, 助手 16名
地域環境科学専攻	教授 12名, 助教授 12名, 講師 4名, 助手 15名
生物資源経済学専攻	教授 6名, 助教授 5名, 講師 1名, 助手 3名
食品生物科学専攻	教授 8名, 助教授 7名, 助手 10名
附属施設 (農場及び牧場)	教授 1名, 助教授 2名, 助手 5名

### 2 特徴

農学部は、明治29年に創設された京都帝国大学の7番目の学部として、大正12年に農作園芸学科(後に農学科と改称)・林学科・農芸化学科・農林生物学科・農林工学科・農林経済学科の6学科より出発した。研究方法によって学科を区分する純粋科学的な農学の発展を展望する独自の学風が掲げられた。その後、この建学の精神を生かしつつ、時代の要請に応じて水産学科、林産工学科、食品工学科並びに畜産学科が設置され、昭和40年代後半には総合的に農学を展開する体制が整えられた。

農学研究科は、昭和28年に京都大学に大学院が設置されるに伴い発足した。昭和56年には東南アジアやアフリカ地域を主な研究対象とした熱帯農学専攻が設置され、学部10学科、研究科11専攻の陣容が整い、基礎と応用を網羅した総合農学にふさわしい教育研究体制が整備された。このことを反映して、本学部の卒業生は農学関連の範疇にとどまらず、医薬品工業・製造業・石油化学工業を始め多様な分野に進出している。大学院修了者は国公立の教育研究機関や企業の技術開発分野への進出が著しく、本研究科の重要な役割を特徴づけている。

京都大学は基本理念として、地球社会の調和ある共存に貢献することを重要な柱に掲げている。本研究科が目指す総合農学を端的に示す「生命・食料・環境」は、この基本理念を農学的に具体化したものである。食料にかかわるあらゆる科学を、バイオサイエンスの先端的展開と環境との調和への総合化を基軸として展開し、人と自然の豊かな共存の道を開こうとするものである。

20世紀の終盤に至り、人類生存にかかわる地球的課題が急速に顕在化する中、本学部と研究科は、平成7年度から平成9年度にかけて大学院重点化を進め、大学科制を柱とする学部改組を行った。さらに、平成13年度には食糧科学研究所との統合による研究科の強化と学部の再改組を行い、6学科7専攻体制を取るに至った。このことにより、建学以来一貫して求めてきた自然科学と社会科学の連携、地域性と国際性の重視、長期的視点と萌芽性の尊重などを内包した総合的で学際的な研究のさらなる発展を可能にしている。本研究科が目指す農学の総合的展開は、より幅広い農学関連領域への連携を深め、本学の将来構想にそって進められた生命科学研究所や地球環境学堂を始めとする5つの独立研究科の創設に貢献するとともに、附属施設の全学的統合によるフィールド科学教育研究センターの設置に中心的役割を果たした。

以上のような学部・研究科の内的充実と外的広がりを進めつつ、わが国を代表する農学の総合研究拠点として、先端的・統合的研究を展開し、21世紀の社会が求める柔軟で総合的な思考力とより高い専門性を兼ね備えた世界に羽ばたく人材の養成を目標に研究と教育を展開している。

## 1. 研究目的

農学は、森林、農耕地、海洋などから構成される地球上のあらゆる生物群と、それらに由来する有用物質の生産・利用・加工並びにその環境にかかわる総合科学である。人類生存科学としての農学の基本理念は、人々の健康で豊かな生活の基本となる衣食住への多様な要望に応えるとともに、持続的繁栄にとって不可欠な人と自然との共存原理を探求することにある。

京都大学大学院農学研究科及び農学部は創設以来この農学の基本理念の達成を目指して、わが国における農学研究の拠点として中心的な役割を果たしてきた。特に、生命・食料・環境に集約される多面的な研究を自然科学と社会科学の両面より総合的に展開し、基礎と応用にわたる多大な業績を残している。これらの成果をわが国のみならず、世界に向けて発信し続けてきた。

20世紀の後半から顕在化し始めた多くの地球的規模の問題が深刻化する中、農学がその解決に果たすべき役割はますます大きくなりつつある。たとえば、人口の急増による食料の不足、資源やエネルギーの枯渇、地域と地球環境の保全と修復、食の安全性など緊急性の高い課題が山積している。本研究科では、農学の基本理念に基づき、これらの問題の解決に向けて、以下の目的を設けて研究活動を展開している。

### (1) 新たな学際領域の創成

総合科学としての農学が今日的課題の解決に貢献するため、これまで行われてきた個別研究の意識的な統合化を進める。また自然科学的研究と社会科学的研究の連携や異分野間の融合により、新たな学際領域の創成を目指す。

### (2) フィールド研究の基盤形成

現実的課題の解決への貢献を目指す農学にとって、その生命線とも言えるフィールド研究を促進するとともに、多様な生命現象や社会現象の時間スケールに見合った長期的研究、並びに未来開拓の多様なシーズとなる独創的な研究を発展させる。

### (3) 研究業績の社会への還元

生物や生態系の多様な潜在的機能を探索し、それらを現実的課題の解決へつなぐ開発研究を通して産業界へ知の還元を図る。また人と自然の調和を目指した地域循環システムの形成を図り、社会貢献に資する。

### (4) 多面的国際研究の展開

食料問題や環境問題のグローバル性を重視し、欧米諸国はもとよりアジア・アフリカ地域の発展途上国を対象に、これまでの実績をもとに、より多面的な国際共同研究の輪を広げる。

## 2. 研究目標

### (1) 新しい食料生産システム研究の構築

食の安全性と健康な食生活への素材を提供するために、従来の生産技術の基盤の上に立った新しい技術や社会システムの開発が求められている。このような社会的要請に対して、生産科学分野とそれに関連した食品科学分野などの統合を図り、安全・高品質な食料の生産システムの確立を可能にする研究体制の整備に取り組む。

〔目的1, 3〕

### (2) バイオサイエンスの応用的展開

わが国の農学の中で伝統的に重要な位置を占める微生物利用などによる生物生産とその利用技術について、より独創的な研究を世界的に発信し得る研究体制を整備する。また新たな生物機能の探索とその解明や、高度なバイオテクノロジー技術を駆使した研究を展開するための組織とその支援体制を整備する。これらの成果を広くバイオインダストリーの発展へと展開する方策を検討する。

〔目的1, 3〕

### (3) 人類社会と自然の共存に向けて

新たに学際的、総合的な目的志向型の研究を進め、自然と共存する省エネルギー・省資源型の循環型社会の形成、都市と農村そして森林を包含した地域全体のインフラストラクチャーの整備や管理の在り方を追求し、21世紀型の新しい地域システムの基盤形成を目指した組織的な再編を行う。

〔目的1, 2, 3〕

### (4) 農林水産関連産業の総合的発展と多面的機能の拡大

自然科学分野と連携を図りながら、社会科学的方法により、農林水産物の生産から消費に至るまでの関連産業や農山漁村社会が抱える諸問題の解明とそれらの改善方策、並びに21世紀が求める農林水産業の多面的機能について研究を行い、政策形成への寄与にも努める。

〔目的1, 3〕

### (5) フィールド研究に根ざした農学の総合的展開

人類の生存にとって不可欠な森林生物圏、耕地生物圏、海洋生物圏の生態系、及びこれら系間の不可分の連環などを重視したフィールド研究を総合的に展開するとともにそれを可能にする基盤形成と組織の再編に取り組む。

〔目的2, 3〕

### (6) 研究の情報化並びに国際化の促進

研究活動をより活性化するために、国内外の研究情報の収集・発信のための情報システム体制を整備する。また海外における国際学会やシンポジウムにおいて研究成果を積極的に公表するとともに、諸外国との人的交流並びに共同研究の推進を通じて、関連分野における本研究科の存在感を一層高める。さらに欧米諸国の研究者とともに、発展途上国の研究者や技術者との交流、連携を深め、世界の農林水産業の発展に寄与する。

〔目的4〕

## 評価項目ごとの評価結果

### 1 研究体制及び研究支援体制

この項目では、対象組織における「研究体制及び研究支援体制」の整備状況や「諸施策及び諸機能」の取組状況を評価し、その結果を「目的及び目標の実現への貢献状況」として示している。また、特記すべき点を「特に優れた点及び改善点等」として示している。

なお、ここでいう「諸施策及び諸機能」の例としては、学科・専攻等との連携やプロジェクト研究の振興、人材の発掘・育成、研究資金の運用、施設設備等研究支援環境の整備、国際的又は地域的な課題に取組むための共同研究や研究集会の実施方策、大学共同利用機関や学部・研究科附属施設における共同利用等のサービス機能などが想定されている。

#### 目的及び目標の実現への貢献状況

##### 【要素1】研究体制に関する取組状況

研究目的と目標を実現するためにさまざまな取組が行われている。平成7年度から9年度にかけての大学院の重点化にともない、学部と研究科の再編整備を行った。平成11年には大学院生命科学研究科の創設に加わり、平成13年には食糧科学研究所の統合、平成14年には地球環境学の総合的な発展を目指した大学院地球環境学堂の創設に参加している。また、フィールド研究の全学的拠点形成のために平成15年に附属演習林、附属水産実験所、附属亜熱帯植物実験所などを統合して、フィールド科学教育研究センターを発足させた。この間大学院アジア・アフリカ地域研究研究科の設置、国際融合創造センターの設置などにも協力して、これらの組織に対して研究人材の配置を行ってきた。このように、研究組織の弾力化、多様化、学際化への優れた取組が見られる。

自己評価、外部評価の実施とそれら評価結果の公表、流動定員によるダブルアポイントメント制の創設など、研究活動を活性化するためにさまざまな工夫がなされており、特色のある取組である。

環境・安全委員会、建築委員会、放射線障害防止委員会、人権問題対策委員会、動物実験委員会などを組織することにより、研究環境管理体制を構築し、事故などの発生を未然に防いでいる。

##### 【要素2】研究支援体制に関する取組状況

技術系職員の減少に対する対応として、外部研究資金などによる技術系補佐員の臨時雇用の拡大に努めており、さらに、技術系職員の質の向上をはかるために研修を実施するなどの努力をしている。

共同研究での利用状況について、附属施設について個別に見ると、演習林の利用度は高い。それ以外の施設も着実に利用されている。

電子ジャーナルの積極的な導入など研究科図書室及び附属図書館による研究情報提供体制の整備が相当の資金を投入して行われている。

##### 【要素3】諸施策に関する取組状況

研究の活性化と優秀で多様な人材を確保するため公募制の拡大などがはかられ、女性教員増加への努力も見られる。定年退官教授の後任補充に関する選考を6ヶ月前から開始していることにより、定員の充足率が高くなっている。

21世紀COEプログラムなどの競争的大型外部研究資金の組織的獲得について、将来構想検討委員会で検討し、成果が得られている。

情報技術室を設置し、専従の技術系職員を配置するとともに、それと連携する形で、情報システム運営委員会により、情報ネットワークの充実をはかっている。

狭隘な研究室、実験室の現状は、狭隘さと安全性を少しでも改善するために建築委員会や環境・安全委員会と事務組織が連携して具体策の検討が進められている。

##### 【要素4】諸機能に関する取組状況

多様な共同研究が国内外を通じて実施されており、施設や機器の利用について便宜をはかっている。

施設については管理者との協議により、また、設備については、共同利用規程のもとで共同利用が可能となっている。共同研究のための附属施設は相応に利用されている。

##### 【要素5】研究目的及び目標の趣旨の周知及び公表に関する取組状況

学内への周知については、「年報」(和文及び英文)を毎年発行し、学内に配布している。平成15年に開催された農学部創立80周年記念事業において、研究目的及び目標に沿ったシンポジウムが開催された。また、総合博物館短期企画展の共催、フィールド科学教育研究センター創設記

念シンポジウムの開催，さらに農学部の広報「お知らせ」を月刊で発行し，留学生室から「News Letter」を年2回発行しているなど，多様な方法と手段で研究目的及び目標の趣旨の周知及び公表を行っている。

学外への公表については，英文年報の海外機関への発信や，出張講義などの試みが行われ，特に高等学校への出張講義は各高校からの要請に基づいて積極的に対応している。一方，各高校からの要請に応じ，高校生を大学へ招き講義等を行う取組も積極的に行っている。

この項目の水準は，「目的及び目標の達成におおむね貢献している。」である。

#### 特に優れた点及び改善点等

大学院の重点化による学部と研究科の再編，食糧科学研究所の統合，また大学院生命科学研究科，大学院地球環境学堂の創設への貢献，さらにはフィールド科学教育研究センターの発足に中心的役割を果たしたことは研究組織の弾力化，多様化，学際化への優れた取組である。また，自己評価，外部評価の実施，評価結果の公表を行っており，流動定員によるダブルアポイントメント制の創設は特色ある取組である。

電子ジャーナルの積極的な導入など研究科図書室及び附属図書館による研究情報提供体制の整備が相当の資金を投入して行われている。

21世紀COEプログラムなどの競争的大型外部研究資金の組織的獲得について，成果が得られている。

「年報」(和文及び英文)を毎年発行し，英文年報は海外機関へ発信している。

## 2 研究内容及び水準

この項目では、対象組織における研究活動の状況を評価し、特記すべき点を「研究目的及び目標並びに教員の構成及び対象組織の置かれている諸条件に照らした記述」として示している。また、教員の個別業績を基に研究活動の学問的内容及び水準を判定し、その結果を「組織全体及び領域ごとの判定結果」として示している。

また、対象領域は次のとおりである。

- 農学 育種学、遺伝学、作物学、雑草学、園芸学、造園学、養蚕学、昆虫学、植物病理学、植物保護学など  
森林科学、森林工学、森林政策学、森林計画学、林産学、木質工学、製紙科学など  
水圏環境科学、水圏生命科学、水産資源学、水圏生産科学、水産化学、水産工学、水産経済学など  
獣医学（基礎・応用）、畜産学、草地学、動物科学（基礎・応用）など
- 農学 植物栄養学、土壌学、微生物学、生物化学、生物工学、有機化学、分析化学、食品科学、栄養科学など
- 農学 農業経済学、農業・農村発展論、資源・環境経済学など  
農業土木学、農村計画学、生物環境調節学、農業機械学、農業気象学、センサ・計測工学、知能・情報工学など

なお、業績の判定結果の記述の際に用いる「卓越」とは、当該領域において群を抜いて高い水準にあること、「優秀」とは、当該領域において指導的あるいは先導的な水準にあること、「普通」とは、当該領域に十分貢献していること、「要努力」とは、当該領域に十分貢献しているとはいえないことを、それぞれ意味する。

研究目的及び目標並びに教員の構成及び対象組織の置かれている諸条件に照らした記述

京都大学大学院農学研究科は7つの専攻からなり、32講座と7協力講座を持つ規模の大きな総合的な研究機関である。生命、食料、環境に集約される多面的な研究を、自然科学と社会科学の両面から総合的に展開して、基礎と応用にわたり多くの業績を残している。

今日、地球的規模の問題が深刻化する中で、食料の不足、資源やエネルギーの枯渇、地域と地球環境の保全と修復、食の安全性など、緊急性の高い研究課題の解決に向けて、新たな学際領域の創成、フィールド研究の基盤形成、研究業績の社会への還元、そして多面的な国際研究の展開の4つの研究の目的を設けて研究活動を行っている。

農学研究は森林、農耕地、海洋などで構成される生物群とそれに由来する物質の生産、利用、加工、及び人間活動がかかわり、その環境を含めた総合的な科学である立場から見て、これらの研究目的は正鵠を射たものである。

それらを具体化する研究目標として、(1)新しい食料生産システム研究の構築、(2)バイオサイエンスの応用的展開、(3)人類社会と自然との共存、(4)農林水産関連産業の総合的展開と多面的機能の拡大、(5)フィールド研究に根ざした農学の総合的展開、(6)研究の情報化と国際化の促進を掲げている。これらは緊急性があり、社会的なニーズの高い目標であり、かつ、高い水準の研究成果を目指したものと見える。

これらの研究目的と目標を実現するために、組織の見直しによる改組、他部局やセンターの創設、附属施設を統合したフィールド研究の基盤形成など積極的な組織の見直しを実施することで、研究目的と目標の達成に向かって努力している。

各領域における研究活動は活発に行われており、基礎研究と応用研究がバランスよく展開されている。農学領域では、農学全般を視野に入れたマクロな研究にも力が注がれている。農学領域では、化学の諸方法論を軸に据えた幅広い独創的研究を進めており、食糧科学研究所が主にこの分野に統合されて、活発な研究が行われている。農学領域では、伝統的学風である現場主義・現場からの発想という研究姿勢をいかす努力が重ねられている。

農業生産技術の開発により生産性と経済性が高まるが、同時に環境負荷を大きくする場合がある。この視点から見ると、まず食の安全について、自然科学と社会科学の両面から食品と健康な生活の接点について科学的な研究が進められている。一方、河川水質や利水、耕作放棄地への対応、熱帯における環境問題に取組んでいる。

組織全体及び領域ごとの判定結果

(全領域)

研究水準については、構成員(教授69名、助教授62名、講師11名、助手84名、計226名)の1割が「卓越」、5割が「優秀」、4割弱が「普通」、若干名が「要努力」である。



(農学 領域)

研究水準については、構成員(教授 35 名, 助教授 30 名, 講師 7 名, 助手 44 名, 計 116 名)の1割が「卓越」, 5割弱が「優秀」, 4割が「普通」, 若干名が「要努力」である。

農学 領域において、次の研究に特に優れた業績が認められた。トランスポゾンMITEの転移機構の解明研究では、化石遺伝子と見なされていたMITEがイネゲノム内を転移することを動植物を通じて初めて示した。これは長年の育種研究の業績と最新の分子生物学との融合の成果である。森林構造の生態学的研究は、その理論式が独創的で、データ解析は先駆的である。土壌中の水分移動と降雨流出・斜面崩壊研究は、不飽和土層における土壌水の挙動を示す浸透理論において、これまでの経験式に基づくモデルから土壌の孔隙構造の確率モデルを提案し、独創性が高い。木質材料の住環境での特性の研究は、「木目」の持つ視覚特性をコンピュータグラフィックスで物理量としての表現に成功し、独創性、有用性に優れている。細胞壁成分の生合成研究は木質形成について、特にリグニン前駆体の生合成に関与する酵素やヘミセルロースの可視化に成功し高く評価されている。木材セルロース系の高分子の液晶形成能を与えた一連の独創的なセルロース研究は「セルロースの事典」にまとめられ、研究者や技術者に有用な内容である。著書「コロイド科学のためのレオロジー」は技術者への啓発書として有用性が高く、学会賞を受けている。植物バイオマスからの環境適合型高付加価値材料としてのポリマー、オリゴマーの開発研究は、100%効率の新たなグラフト法を創成し、5件の特許が出されており高く評価され、バイオマス高度利用という社会的なニーズに応えている。深海性の新種の超好熱古細菌の発見とゲノム解析は、先駆的な成果として高く評価されている。リグニン側鎖 - エーテル結合の選択的開裂に関する研究は独創的である。ブタ卵胞の選択的死滅に関する一連の研究は先駆性・独創性が顕著である。プロモウィルスの増殖移行に関して先駆的な研究が行われている。糸状菌の病原性発現に関しては宿主植物のペルオキシソーム、病原菌のMAPキナーゼの重要性を明らかにし世界をリードしている。森林生態系において、「熱帯地域では、微生物によるリグニンの分解活性が高い結果、温帯の土壌に見られる腐植形成能を欠いている」という有意義な仮説が提唱されている。

また、コムギ・イネの分子集団遺伝学、ソバ、エゴマの起源、緑地における雑草管理法の開発、雑草の種内変異と適応機構及び繁殖・遺伝生態、水田雑草の防除剤抵抗性、園芸作物に潜在する有用形質の多面的活用、ハダニ類とその捕食性天敵の個体群生物学・分子生態学・化学生態学・種間相互作用・実験進化生態学、植物RNAウィルスの感染機構、植物

ウィルスの増殖に関与する宿主遺伝子の単離、ゲル状セルロースの開発、バイオマスの生分解による循環、樹木の環境適合性、植物バイオマスの機能化、木材の機械加工や生物劣化の非破壊試験・評価、森林生態系における熱・水・二酸化炭素の循環、森林資源の社会的有効利用、木質バイオマスの形成と有効利用、温帯及び熱帯の昆虫と植物の相互関係、捕食性昆虫類の個体群動態、森林土壌における植物リターの分解と分解にかかわる菌類の生態、農林生態系における微生物・植物・動物・三者相互作用系の制御、樹木細胞壁中におけるヘミセルロースの局在、木質住環境の居住特性、Wood/Human relations、木材及び木質材料の物性評価、多糖類溶液及び繊維分散系の構造と物性、天然及び化学合成セルロースを用いた高機能性セルロース誘導体の精密合成、新規セルロース誘導体やリグニンポリマーの調整、木材抽出成分の分析、紙の構造と物性、樹木における糖代謝関連遺伝子に関する研究、海洋における物理現象が生態系に及ぼす影響、沿岸海域の一次生産機構、内海の物質輸送と収支、海洋における窒素循環にかかわる微生物とその遺伝子、遺伝子導入技術を用いた魚類発生・生殖機構及び環境評価法、藻類の生理活性物質、甲殻類のメラノゲネシスなどの研究、家畜における量的形質発現の遺伝的制御、家畜における複雑形質の遺伝的解析、哺乳動物における脂肪蓄積の分子機構、家畜生産システムの分析、マウスにおけるミトコンドリアDNAと表現型、哺乳動物初期胚の発生機構、クローン技術・遺伝子組み換え技術の開発と応用、幹細胞株の樹立と応用、生殖細胞及び卵巣の機能形態学、yeast two-hybrid systemを用いた基礎研究、レプチン分泌制御による肉質ならびに牛肉生産性向上、哺乳動物卵子の発生と遺伝的発現などの研究に優れた業績が認められた。

(農学 領域)

研究水準については、構成員(教授 20 名, 助教授 21 名, 講師 1 名, 助手 29 名, 計 71 名)の1割強が「卓越」, 6割弱が「優秀」, 3割が「普通」, 若干名が「要努力」である。

次の研究には、特に優れた業績が認められた。高等植物における無機元素の機能についての研究は、高等植物の必須元素であるホウ素の結合座を発見し、その機能の新しい解釈として、ホウ素が細胞壁のペクチン壁を安定化させることを示した。微生物細胞と生命機能分子の構造機能相関に関する研究は分子生物学及び構造生物学の視点から独創性と先駆性が評価される。論文の引用数が多く、学会賞を受け、国際的にも高い水準である。メチロトローフ酵母の分子細胞生物学の研究はメタノール資化酵母の遺伝子操作系を世界に先駆けて確立したものと先端的で独創的である。コレステロール恒常性とATP結合カセットトランスポーターA1の役割を遺

伝病誘起変異とATP相互作用の面から究明した成果は国際的評価が高い。生体電子移動の反応の機能解明とその応用では、酸化還元酵素の電子移動、バイオセンサ、バイオ電池などの研究で先端的である。種子タンパク質の構造解析については、食料として利用している植物性タンパク質グリシニンの結晶構造を明らかにし利用性及び機能を高める成果をあげている。昆虫の生理、生態活性物質の解析として、果樹の大害虫ミバエの行動制御物質に関する研究は誘引物質を見いだし、その誘引機構を明らかにしている。害虫の被害防止だけでなく、環境生態系保全の立場からも、国際的に評価が高い。海洋性超好熱古細菌の発見は今後の有用な生物材料を提供するものである。有用物質生産のための微生物プロセスの開発に関する研究では米米での受賞があり、多面的に高い評価を受けている。ABCファミリータンパク質(SUR)と家族性低血糖症との関連を明らかにした研究は治療薬の開発につながるユニークなものである。細胞膜裏打ちタンパク質による細胞機能の制御に関する研究は先端的である。新規モデル理論による酵素反応速度論は従来の古典的酵素反応速度論の間隙を埋めた優れた成果である。生活習慣病などの予防に通じる食品成分のラジカル消去活性の評価法を新たに開発しいくつかの天然の抗酸化活性物質を発見した研究は先駆的である。また慢性炎症抑制に有効な化合物としてニガシヨウガのゼルンボンが同定された。免疫系の活性化、抗鎮痛活性を有するペプチドの発見はペプチド医療に新展開をもたらすと考えられる。中枢性疲労発生物質としてTGF- $\beta$ が見出され国際的に注目されている。

また、高等植物におけるホウ素の生理機能、ペクチン質多糖合成にかかわる酵素のクローニングと機能解析、熱帯及び半乾燥地土壌の持続的利用に関する土壌生態学、環境ストレスによるシグナル伝達機構と遺伝子発現制御機構、微生物の代謝機能とその応用、微生物の生産する有用酵素の遺伝子解析と機能改変、微生物酵素の探索・機能解析と有用化合物生産への応用、微生物の戦略的生存システムに関する分子・構造生物学、微生物生命基盤の分子・構造生物学、微生物機能及び微生物酵素の探索、食品タンパク質の構造解析、アミノアシル-tRNA合成酵素の構造と機能、栄養素の消化・吸収・代謝に関する分子生物学、タンパク質の構造と機能、X線結晶構造解析、脂質代謝の食品成分による調節、脂溶性ビタミン、薬物、環境汚染物質などを代謝する酵素群の構造と機能、細胞内のタンパク質の品質管理に関する基礎及び応用、発ガンプロモーターの化学、アルツハイマー病因ペプチドの化学、呼吸鎖酵素に作用する生理活性物質の有機合成と作用機構、動物及び植物に生理活性を示す節足動物由来の有機化合物、医薬品の構造活性相関、内分泌攪乱化学物質の

構造活性相関、生物の環境応答に関する生物有機化学、コナダニ類の化学生態、ヤスデ類の化学生態、植物・微生物の二次代謝、植物病害抵抗反応に関する化学、食物アレルギー、低アレルゲン化食品、抗アレルギー機能成分、食品タンパク質の機能特性、タンパク質の味刺激能、アフリカの地域伝統食品栄養学、食品の構造と物性の分析と相関性、食品系における成分間相互作用の解析と品質制御、運動と食品・おいしさのメカニズム・食品とエネルギー代謝などの研究には優れた業績が認められた。

(農学 領域)

研究水準については、構成員(教授 14 名、助教授 11 名、講師 3 名、助手 11 名、計 39 名)の若干名が「卓越」、5 割弱が「優秀」、4 割が「普通」、1 割弱が「要努力」である。

農学 領域において、次の研究に特に優れた業績が認められた。環境地盤工学に関するもので、亀裂性岩盤における浸透と変形挙動の解析では、地質調査で得られた亀裂の幾何学的情報と原位置と室内実験の結果とを関連づけてシミュレーションにより亀裂開口幅を推定する手法を提案し、独創性と先駆性を持っている。農水産物の物性による品質評価への応用は、青果物の内部品質の判定であり、メロンやスイカの品質判定に実用化されている。また、水理水質環境の最適化については、水利システムの問題解決に貢献している。

また、農業経営、フードシステム及び食品安全に関する研究、経済発展と中国の農業農村問題、WTO体制と農業保護政策に関する南北対立、近現代日本農業史、特に近代日本農業展開のアジア史的・世界史的個性に関する研究、農林水産物の需給及び関連産業に関する計量的分析、途上諸国農村発展論、農業政策、資源経済学、農産物貿易論、アフリカ農村における経済・農協開発と一次産品のフードシステム、途上国農業ならびに日本農業の新制度経済学的研究、土地改良施設、農業水利施設の設計・施工・維持管理、農業生産における高度自動化と情報化、音響法による農産物・食品の非破壊品質評価や体積計測、循環型社会構築のためのフィールドロボティクス、マイクロ波送電による農業機械の電動化、土壌-植物-大気系の水分動態、浸水変形によるフィルダムの力学安定性、汚泥のリサイクル技術と環境アセスメント、地盤材料の構成則、農業水利から見た地域環境と水資源の管理、地域水資源の数値モデリングと最適コントロール(管理・制御)手法などの研究には優れた業績が認められた。

### 3 研究の社会（社会・経済・文化）的效果

この項目では、対象組織における研究の社会（社会・経済・文化）的效果について評価し、特記すべき点を「研究目的及び目標並びに教員の構成及び対象組織の置かれている諸条件に照らした記述」として示している。また、教員の個別業績を基に社会的効果の度合いを判定し、その結果を「組織全体及び領域ごとの判定結果」として示している。

また、対象領域は次のとおりである。

- 農学 育種学，遺伝学，作物学，雑草学，園芸学，造園学，養蚕学，昆虫学，植物病理学，植物保護学など  
森林科学，森林工学，森林政策学，森林計画学，林産学，木質工学，製紙科学など  
水圏環境科学，水圏生命科学，水産資源学，水圏生産科学，水産化学，水産工学，水産経済学など  
獣医学（基礎・応用），畜産学，草地学，動物科学（基礎・応用）など
- 農学 植物栄養学，土壌学，微生物学，生物化学，生物工学，有機化学，分析化学，食品科学，栄養科学など
- 農学 農業経済学，農業・農村発展論，資源・環境経済学など  
農業土木学，農村計画学，生物環境調節学，農業機械学，農業気象学，センサ・計測工学，知能・情報工学など

なお、業績の判定結果の記述の際に用いる「極めて高い」とは、社会的に大きな効果をあげた非常に高い内容であること、「高い」とは、相当な効果をあげた内容であること、「相応」とは、評価できる要素はあるが必ずしも高くはない内容であることをそれぞれ意味する。

研究目的及び目標並びに教員の構成及び対象組織の置かれている諸条件に照らした記述

農学 領域では、農林水産業や環境行政に反映されている研究成果も少なからず見られ、また、特許出願・取得合計は30件以上であり高く評価され、特許出願・取得数を含めた知的財産の形成については着実な進展を見せている。農学 領域では、応用志向の学問であることから、微生物機能による有用物質生産など産業界へ貢献している。

農学 領域では、政策形成への寄与、地域との連携・協力の推進において評価される。

国際学会での招待講演を行った教員数は年間60名以上であり、増加傾向にある。学术交流協定を結んだ機関は10ヶ国の11大学であり、在外研究者数は年間300名を超えている。海外研究者の招聘と共同研究者の受入は、アジアを中心に年間30～40名に達している。加えて、5年間に15ヶ国から25名の客員教授の招聘を行い、国際的な研究交流を実施している。また研修員として毎年70名から90名を受入れて、国内での研究成果の交流と普及に努めている。特に日本学術振興会の特別研究員、行政や企業からの受託研究員、外国人の受託も行き、年々増加傾向にある。演習林では他大学の技術員研修や地域の社会教育にも寄与している。

また、行政の審議会委員として、文部科学省、農林水産省、経済産業省、環境省、国土交通省の政策形成に寄与している教員は30名を超えている。さらに、地域社会への協力として、公開講座を開いており、農場、演習林、水産実験所でも公開講座や講演会を開いている。また、農林経済・経営・簿記講習会なども開いている。附属農場、演習林、水産実験所、牧場は学外の研究者にも開放され、共同利用が増加している。それを強化するためにフィールド科学教育研究センターが設置されている。研究科図書室は充実しており、本研究科研究者だけでなく学外にも研究情報の提供サービスが行われている。学外者に対する研究成果の公表として、年報、内部評価報告書、外部評価報告書は学外に配布され、ホームページでも公開されている。高校生や受験生にはオープンキャンパス、ミニレクチャー、高校への出張講義などが行われている。公開講座や講習会、大学主催の公開シンポジウム、フォーラムを通じて研究成果を社会や産業界に伝えている。学会誌や啓発書を通じても公表されている。このように、研究の社会的効果を高めるための条件は整っていると見受けられる。

組織全体及び領域ごとの判定結果

（全領域）

社会・経済・文化への効果については、構成員（教授69名、助教授62名、講師11名、助手84名、計226名）の若干名が「極めて高い」、3割強が「高い」、5割強が「相応」である。

（農学 領域）

社会・経済・文化への効果については、構成員（教授35名、助教授30名、講師7名、助手44名、計116名）の若干名が「極めて高い」、3割が「高い」、6割が「相応」である。

農学 領域において、次の研究には、研究の社会的効果

において特に優れた成果をあげた業績が認められた。家畜における量的形質発現の遺伝的制御に関する研究は新しい家畜育種理論を構築し、育種戦略の作製のため教科書や辞書に掲載されている。研究成果を家畜の育種改良に結び付け、また、発展途上国の家畜生産にも貢献している。木材など生物材料のリグニン研究は、リグニン側鎖-エーテル結合を特異的に切断する方法を編み出して高強度パルプ製造に高く貢献している。動物の発生機構、クローン技術、遺伝子組み換え技術の開発と応用、幹細胞株の樹立と応用研究は、クローン牛の食肉としての安全性を検討する政府の研究班に参加し、報告書を作成した。この内容はアメリカFDAのクローン動物の安全性検討委員会資料としても使われ社会貢献に高く寄与した。

また、水稻の生産性形質同定、ソバ、エゴマの栽培起源、水田雑草の除草剤抵抗性、「図説野菜新書」・「新園芸全編」の発刊、トランスポゾン MITE の転移機構、蔬菜・花卉の生産性向上、木材腐朽菌やシロアリ食害検出センサの開発、セルロース性ハイドロコロイドの開発、森林生態系における物質循環と水循環の解明、土壌中の水分移動と降雨特性、ハダニと捕食性天敵、ハダニ類個体群の分子生態学、植物寄生性ハダニの実験、木材の機械加工、木材の物性、細胞壁成分の生合成、セルロース系多糖の液晶形成、パルプ分散系の流動場における挙動と制御、環境適合型高付加価値材料(ポリマー・オリゴマー)の開発、開環重合法によるセルロースの合成、インフルエンザウィルスの感染増殖抑制用の新規の高分子薬の開発、感熱記録紙関連特許(18件)、沿岸海域の一次生産機構と内海の物質輸送と収支、魚類行動研究への行動記録装置の適用、超好熱古細菌の全ゲノム解析、生特異的に発現する遺伝子及びそれを用いた生分化攪乱作用の評価方法、藻類の生理活性物質、QTL解析による黒毛和種の但馬牛の肉質の遺伝子の推定、クローンマウスの効率的生産に関する国際特許(2件)、生殖細胞と卵巣の機能形態学、プロテインチロシンフォスファターゼの基質分子の同定法の開発、体外に取り出された哺乳動物卵子の発育発生率向上への技法などの研究には研究の社会的効果において優れた成果をあげた業績が認められた。

(農学 領域)

社会・経済・文化への効果については、構成員(教授20名、助教授21名、講師1名、助手29名、計71名)の1割弱が「極めて高い」、4割強が「高い」、4割が「相応」である。

農学 領域において、次の研究には、研究の社会的効果において特に優れた成果をあげた業績が認められた。有用物質生産のための微生物プロセスの開発に関する研究は成果の多くが、実際に産業上利用されている。微生物酵素の探索と

機能解析の研究は、多くの有用化学物質の生産に貢献している。ラクトン環開裂酵素を企業と共同して進め、パントラクトンの新規生産法を生み出している。微生物細胞と生命機能分子の構造及び機能相関及びナノバイオテクノロジー研究は医薬品としての NADP の工業的生産を可能にしている。この研究において開発されたアルカリー価カチオン法は世界中で多く論文に引用され、生産に採用されている。糖と脂質の体内恒常性維持機構の解明は生活習慣病対策として医療や健康に貢献している。また、バイオセンサ、バイオ電池の研究は、その可能性を明らかにし、多くの論文、著書、特許3件と知的財産を形成した。海洋性超好熱古細菌ゲノムに賦存する有用遺伝子資源の開発は、多方面の社会的効果において大きな可能性を秘めている。種子タンパク質の構造、集積と加工利用は遺伝子導入により新規の機能性食品開発に貢献し特許も取得している。タンパク質から派生する生理活性ペプチド研究は新しい機能性ペプチドを発見し改変を行い知的財産形成に高く寄与している。

また、高等植物における無機元素の機能、熱帯及び半乾燥地の土壌特性、ホモグルタチオンの製造方法特許、機能性脂質生産を目指した乳酸菌の脂肪酸代謝研究、メチロトロフ酵母を用いた新規の遺伝子発現系の確立、産業的に新機能を有するダイズタンパク質の創生につながるダイズタンパク質の結晶解析、高圧の生物化学と生物工学に関する国際的総説集への複数の報告、アブラナ科野菜原料の識別法(DNA判定)、アルブミンの新規ゲル化法の発見、トランスフェリンの高分解能X線結晶構造解析、ウイルソン病原因遺伝子である銅輸送タンパク質cDNAを組み込んだアデノウィルスベクターの創出、酸化還元酵素の電子移動に関する研究、リン脂質フォスファチジルコリンの添加によるパンにダイズタンパク質を添加する技術の開発、ホルボールエステルリセプターの探索、食餌フェロモントラップの国際協力による開発、内分泌攪乱性化学物質の構造活性相関解析法、キャピラリー電気泳動と質量分析を組み合わせたハイスループットな代謝産物の分析法、国際的なダイズアレルギーのデータベースの作成、乳清タンパク質素材の高温加熱下における変化の解析、ダイズタンパク質の食品加工改善を目的としたポリマーネットワーク形成におけるトランスグルタミナーゼ反応機序の解明、ダイズおから由来ペプチド結合性多糖類による抗酸化活性の発見、カプサイシンの抗炎症作用、辛味トウガラシと同様の生理機能を有している非辛味トウガラシの開発、レジスチンの定量法、ゼルンボン・プロトカテキユ酸(PA)・ノビレチンなどを用いた発ガン抑制メカニズム、最前線の若手研究者による「食と健康」の企画・編集などの

研究には、研究の社会的効果において優れた業績が認められた。

(農学 領域)

社会・経済・文化への効果については、構成員(教授 14 名, 助教授 11 名, 講師 3 名, 助手 11 名, 計 39 名)の若干名が「極めて高い」、3 割弱が「高い」、5 割弱が「相応」である。

農学 領域において、次の研究には、研究の社会的効果において特に優れた成果をあげた業績が認められた。農業水利から見た地域環境と水資源の管理に関する研究の成果は「農業土木ハンドブック」にまとめられ、農業水利の関係者に頻用されて、次世代への知識の継承に貢献し、農業農村整備についての政策形成の面でも高く評価される。農林水産物の物性と品質評価への応用研究は「青果物の内部品質の判定方法」などの多くの特許となり、この研究を基にした実用的な選別機が開発されて多くの農協に導入され、この方法によるスイカの選果施設を設計した業者は農業施設学会技術賞を受賞した。

また、B S E 対策、トレーサビリティの政府政策形成への貢献、日本の米、アジアの米、大洋州及びインドネシアの農村政策への影響、アフリカ農村の経済学的研究成果の J I C A における有効利用、外務省・J I C A などのアフリカ援助政策の指針への貢献、フィルダムの大地震時の挙動解明、容器内の連続体試料の体積測定用装置の特許出願、農業機械分野での産官学取りまとめ、水理水質環境の解析と最適化、世界の大規模灌漑プロジェクトの土地利用高度化解析、掘削に伴う亀裂の開閉が透水性及び変形特性に非線形に及ぼす過程をシミュレーションする技術の開発などの研究には、研究の社会的効果において優れた成果をあげた業績が認められた。

#### 4 諸施策及び諸機能の達成状況

この項目では、対象組織における「研究体制及び研究支援体制」でいう「諸施策及び諸機能」の達成状況を評価し、その結果を「目的及び目標の意図の達成状況」として示している。また、特記すべき点を「特に優れた点及び改善点等」として示している。

##### 目的及び目標の意図の達成状況

##### 【要素1】諸施策に関する取組の達成状況

教員の内訖として京都大学大学院出身者が9割を超えている。全ての専攻での教員採用において、公募の拡大へ向けて努力している。なお、他大学出身者や他大学・他研究機関経験者の割合は5割以上である。

外部研究資金が本研究科の全研究資金の約45%を占めている。海外研究関連機関との共同研究が多く海外資金の導入も生じている。

情報システム運営委員会と情報技術室相互の連携により、全学と共同して情報環境の整備が進められ、セキュリティの高い情報システムが機能している。また、本研究科の情報収集・発信・提供機能など、情報環境の整備・充実に大いに貢献しており、優れている。

研究室や実験室の狭隘な状況を解消すべく対応が進められている。安全に関する施策は各種委員会で基準を定め実施に移している。

##### 【要素2】諸機能に関する取組の達成状況

本研究科の78基幹分野のうち75分野で共同研究を実施しており、そのうち58分野では国際的な共同研究もあわせて行っている。組織的に共同研究をサポートする方策については、大型の共同研究をサポートする将来構想検討委員会や事務部研究協力掛による支援が行われている。

施設の共同利用を広げるために附属施設が統合されてフィールド科学教育研究センターが設立され、教育研究拠点としての取組が行われている。研究科図書室の利用には多くの努力が見られ有効利用がはかられている。

この項目の水準は、「目的及び目標の意図が相応に達成されている。」である。

##### 特に優れた点及び改善点等

海外研究関連機関との共同研究が多く海外資金の導入も生じている。情報システム運営委員会と情報技術室相互の連携により、全学と共同して情報環境の整備が進められ、セキュリティの高い情報システムが機能している。78基幹分野のうち75分野で共同研究を実施しており、そのうち58分野では国際的な共同研究もあわせて行っている。研究科図書室の利用には多くの努力が見られる。

教員採用の公募制拡大へ向けた努力が結実されることが期待される。

---

## 5 研究の質の向上及び改善のためのシステム

---

この項目では、対象組織における研究活動等について、それらの状況や問題点を組織自身が把握するための自己点検・評価や外部評価など、「研究の質の向上及び改善のためのシステム」が整備され機能しているかについて評価し、その結果を「向上及び改善システムの機能状況」として示している。また、特記すべき点を「特に優れた点及び改善点等」として示している。

### 向上及び改善システムの機能状況

#### 【要素1】組織としての研究活動等及び個々の教員の研究活動の評価体制

自己点検・評価委員会のほか、制度・組織等検討委員会、国際交流委員会、将来構想検討委員会などを設けて、研究活動にかかわる問題点の検証と検討を行っている。

研究活動の成果は、研究業績、国内における学会活動、国際交流・海外活動などの項目ごとに調査し、その結果について自己点検を行い、年報として公表しているが、研究の質の向上のために個々の教員の評価を行うシステムを導入する取組が期待される。

#### 【要素2】評価結果を研究活動等の質の向上及び改善の取組に結び付けるシステムの整備及び機能状況

内部評価報告書や外部評価報告書で指摘された内容を各々の研究者がよく理解し、研究者個人がボトムアップ的に研究活動等の質の向上及び改善に効果的に結び付けていけるようなシステムの構築が期待される。

研究活動評価委員会の設置の合意を得たことは評価できるが、評価の結果を研究活動の質の向上や改善の取組に結び付けるためのシステムの構築、教員個々の評価をより質の高いものとするためのシステムの導入が期待される。

この項目の水準は「向上及び改善のためのシステムが相応に機能している。」である。

### 特に優れた点及び改善点等

研究業績、国内における学会活動、国際交流・海外活動などの項目ごとに調査し、その結果について自己点検を行い、年報として公表している。

しかし、内部評価報告書や外部評価報告書で指摘された内容が各人の研究者によく理解し、研究者個人がボトムアップ的に研究活動等の質の向上及び改善に効果的に結び付けていけるようなシステムの構築が期待される。

## 評価結果の概要

### 1 研究体制及び研究支援体制

大学院の重点化による学部と研究科の再編，食糧科学研究所の統合，また大学院生命科学研究科，大学院地球環境学堂の創設への貢献，さらにはフィールド科学教育研究センターの発足に中心的役割を果たしたことは研究組織の弾力化，多様化，学際化への優れた取組である。また，自己評価，外部評価の実施，評価結果の公表を行っており，流動定員によるダブルアポイントメント制の創設は特色ある取組である。

電子ジャーナルの積極的な導入など図書館による研究情報提供体制の整備が相当の資金を投入して行われている。

21世紀COEプログラムなどの競争的大型外部研究資金の組織的獲得について，成果が得られている。

「年報」（和文及び英文）を毎年発行し，英文年報は海外機関へ発信している。

この項目の水準は，「目的及び目標の達成におおむね貢献している。」である。

### 2 研究内容及び水準

各領域における研究活動は活発に行われており，基礎研究と応用研究がバランスよく展開されている。農学領域では，農学全般を視野に入れたマクロな研究にも力が注がれている。農学領域では，化学の諸方法論を軸に据えた幅広い独創的研究を進めている。農学領域では，伝統的学風である現場主義・現場からの発想という研究姿勢をいかす努力が重ねられている。

生命，食料，環境に集約される多面的な研究を，自然科学と社会科学の両面から総合的に展開して，基礎と応用にわたり多くの業績を残している。

### 3 研究の社会（社会・経済・文化）的效果

農学領域では，農林水産業や環境行政に反映されている研究成果も少なからず見られ，また，特許出願・取得合計は30件以上であり高く評価され，特許出願・取得数を含めた知的財産の形成については着実な進展を見せられている。農学領域では，応用志向の学問であることから，微生物機能による有用物質生産など産業界へ貢献している。農学領域では，政策形成への寄与，地域との連携・協力の推進において評価される。

国際的な研究交流が盛んに行われており，国内でも研

究成果の交流と普及に努めている。研究の社会的効果を高めるための条件は整っていると見受けられる。

### 4 諸施策及び諸機能の達成状況

海外研究関連機関との共同研究が多く海外資金の導入も生じている。情報システム運営委員会と情報技術室相互の連携により，全学と共同して情報環境の整備が進められ，セキュリティの高い情報システムが機能している。78基幹分野のうち75分野で共同研究を実施しており，そのうち58分野では国際的な共同研究もあわせて行っている。研究科図書室の利用には多くの努力が見られる。

教員採用の公募制拡大へ向けた努力が結実されることが期待される。

この項目の水準は，「目的及び目標の意図が相応に達成されている。」である。

### 5 研究の質の向上及び改善のためのシステム

研究業績，国内における学会活動，国際交流・海外活動などの項目ごとに調査し，その結果について自己点検を行い，年報として公表している。

しかし，内部評価報告書や外部評価報告書で指摘された内容を各々の研究者がよく理解し，研究者個人がボトムアップ的に研究活動等の質の向上及び改善に効果的に結び付けていけるようなシステムの構築が期待される。

この項目の水準は「向上及び改善のためのシステムが相応に機能している。」である。



## 意見の申立て及びその対応

当機構は、評価結果を確定するに当たり、あらかじめ当該対象組織に対して評価結果を示し、その内容が既に提出されている自己評価書及び根拠資料並びにヒアリングにおける意見の範囲内で、意見がある場合に申立てを行うよう求めた。機構では、意見の申立てがあったものに対し、その対応について大学評価委員会等において審議を行い、必要に応じて評価結果を修正の上、最終的な評価結果を確定した。

ここでは、当該対象組織からの申立ての内容とそれへの対応を示している。

申立ての内容	申立てへの対応
<p>【評価項目】 研究の社会（社会・経済・文化）的効果</p> <p>【評価結果】 「農学 領域では、特許出願・取得合計は 30 件以上であり高く評価され、特許出願・取得数を含めた知的財産の形成については着実な進展を見せている。」</p> <p>【意見】 後述する理由により、以下のような表現への変更を希望する。 「農学 領域では、一次生産に関してフィールドと実験室のバランスのとれた研究の成果は農林水産業に幅広く応用されており、特許出願・取得合計は 30 件以上であり高く評価され、知的財産の形成については着実な進展を見せている。」</p> <p>【理由】 自己評価書（p.29）に述べたように、農学 領域では研究目的及び目標並びに教員の構成及び対象組織の置かれている諸条件に照らして、その特色は知的財産の形成のみではなく、一次生産に関してフィールドと実験室内の研究がバランスよく行われ、その成果はわが国の農林水産業や環境行政に反映されるなど、多面的な社会貢献がなされている。</p>	<p>【対応】 以下のとおり修正した。</p> <p>農学 領域では、農林水産業や環境行政に反映されている研究成果も少なからず見られ、また、特許出願・取得合計は 30 件以上であり高く評価され、知的財産の形成について着実な進展を見せている。</p> <p>【理由】 農学 領域においては、農林水産業や環境行政に反映されている研究成果が少なからず見られたため、文章を一部修正した。 なお、「一次生産に関してフィールドと実験室内の研究がバランスよく行われ」ていることは確認できなかった。</p>
<p>【評価項目】 諸施策及び諸機能の達成状況</p> <p>【評価結果】 「教員の内訳として京都大学大学院出身者が 9 割を超えていることから、全ての専攻での教員採用において、公募の拡大へ向けて努力しており、他大学出身者や他大学・他研究機関経験者の受入体制について検討を進めている。」</p> <p>【意見】 「（前略）9 割を超えていることから、全ての専攻での教員採用において、公募の拡大へ向けて努力しており、（後略）」の表現は、公募の拡大に努力する理由として、9 割を超えていることが指摘されて</p>	<p>【対応】 以下のとおり修正した。</p> <p>教員の内訳として京都大学大学院出身者が 9 割を超えている。全ての専攻での教員採用において、公募の拡大へ向けて努力している。なお、他大学出身者や他大学・他研究機関経験者の割合は 5 割以上である。</p> <p>【理由】 公募の拡大に努力する理由として自大学大学院出身者が 9 割を超えていることを指摘したこと、他大学出身者や他大学・他研究機関経験者の受入体制につい</p>

<p>いるが、誤解を招く記述となっている。</p> <p>また、「(前略)他大学出身者や他大学・他研究機関経験者の受入体制について検討を進めている。」の記述は事実と異なり、他大学出身者や他大学・他研究機関経験者の受入はすでに行っており、その割合は5割を超えている。</p> <p>以上の点について、後述する理由から、以下のような表現への変更を希望する。</p> <p>「教員の内訳として京都大学大学院出身者が9割を超えているが、他大学出身者や他大学・他研究機関経験者の占める割合は5割以上に達し、流動性や多様性を高める努力がなされている。さらに教員選考の透明性を確保するため、全ての専攻で公募の拡大を推進している。」</p> <p>【理由】 自己評価書(p.38 資料4-4)にあるとおり、他大学出身者や他大学・他研究機関経験者はすでに5割を超えている。このことについては、ヒアリングの説明でも触れたとおり、本研究科が社会的使命により、これまでに優秀な若手研究者を他大学・他研究機関へ供給し、公募などにより再び本研究科へ復帰しているという歴史的背景がある。この点に関して、本研究科が行った外部評価で「単なる純粋培養でなく、常に競争社会で教員が選任されてきたことを示し、高く評価される。」(「外部評価報告書」, p.53)とあり、一定の評価がなされている。</p> <p>また、自己評価書(p.36)及びヒアリングの際の別添資料6-1に示したように、公募制の拡大に努力している。公募で採用した教員の内訳(別添資料6-1)にもあるとおり、他大学出身者や他大学・他研究機関経験者も増加してきている。</p>	<p>て検討を進めているという記述は事実誤認として修正したが、教員が自大学大学院出身者に偏っている状況は高く評価できるものではない。しかし、公募の拡大に向けての努力は相応に行っているので、事実の記載のみにした。</p>
<p>【評価項目】 諸施策及び諸機能の達成状況</p> <p>【評価結果】 「この項目の水準は、「<u>目的及び目標の意図が相応に達成されている。</u>」である。」</p> <p>【意見】 評価報告書(案)において、要素1の記述のうち、すでに意見申立をしたように、「教員の内訳として京都大学出身者が9割を超えている(中略)受入体制について検討を進めている。」は記述が不適切であると考え。これに加え、要素1の他の部分及び要素2の記述内容から判断して、「目的及び目標の意図が相応に達成されている。」との評価結果は理解し難く、「目的及び目標の意図がおおむね達成されている。」とするのが適切であり、再度の検討を強く希望する。</p> <p>【理由】 この評価項目の要素1については、「おおむ</p>	<p>【対応】 原文のままとする。</p> <p>【理由】 評価項目の要素ごとの達成の程度の判断は、観点ごとの分析結果を踏まえ、達成の程度を総合的に判断している。要素ごとの水準の判断における「おおむね達成されている」とは、原則として、観点の分析の半数以上が「優れている」となっている場合であり、評価項目ごとの水準の判断における「おおむね達成されている」とは、原則として、要素の半数以上が「おおむね達成されている」となっている場合である。</p> <p>また、観点の分析、要素の判断状況が上記の要件を満たさない場合の評価項目の判断としては「目的及び目標の意図が相応に達成されている。」となる。</p> <p>本組織においては、さまざまな達成状況は認められる</p>

<p>ね達成されている。」と自己評価し、また、要素2については、「十分に達成されている。」と自己評価した。</p> <p>しかしながら、評価報告書(案)によると、要素1の観点A「人事関係の方策の取組の実施状況」が低い評価であったものと推測され、前述のとおり意見申立を行ったところである。</p> <p>以上の点も考慮に入れ、評価報告書(案)の記述内容から判断すれば、要素1及び要素2とも相当の評価がなされており、総じて相応であるとは理解し難い。さらに、要素ごとの達成の程度も総じて相応であるとは納得し難く、自己評価実施要項に示された評価項目の水準の判断方法から導き出される水準として、「おおむね達成されている。」と判断されるのが適切であると考える。</p>	<p>が、掲げられた研究目的及び目標に即して評価した結果、当該組織の達成状況としては、全ての要素において「相応に達成されている」と判断し、評価項目の水準は以上のような評価結果となった。</p>
<p>【評価項目】 研究の質の向上及び改善のためのシステム</p> <p>【評価結果】 「領域ごとの研究活動の成果は、研究業績、国内における学会活動、国際交流・海外活動などの項目ごとに調査を行い、<u>その結果を年報として公表しているが、個人レベルでの評価を行うシステムへの取組が期待される。</u>」</p> <p>【意見】 「その結果を年報として公表しているが、」という表現より「その結果について分野を単位として自己点検を行い、年報に公表している。」との記述が適切である。「個人レベルでの評価を行うシステムへの取組」は文章としても正確さを欠くので、この部分は「個人レベルでの評価を行うシステムを導入する取組」あるいは「システム導入への取組」と修正されるべきである。</p> <p>以上の点及び後述する理由を総合して、以下のような表現への変更を強く希望する。</p> <p>「その結果について分野を単位として自己点検を行い、年報を公表している。今後、年報の自己点検機能を強化するとともに、研究活動評価委員会において、研究の内発的自己革新を促す個人評価の理念を検討し、それに相応しいシステムの創造へ向けた取組が期待される。」</p> <p>【理由】 評価報告書(案)には、「領域ごとの研究活動の成果」とあるが、年報の調査は領域ごとに行っている訳ではない。成果の取りまとめは分野(研究室)単位で行われ、分野を構成する3～4名の教員が各項目ごとの年間の活動データを提出し、それらを集計して分野の活動状況として公表される。したがって、年報資料の提出段階で各人は自己点検を行い、分野内及び分野間で評価を受け、各人が次年度へ向かって改善を行う契機として機能している。</p>	<p>【対応】 以下のとおり修正した。</p> <p>研究活動の成果は、研究業績、国内における学会活動、国際交流・海外活動などの項目ごとに調査し、その結果について自己点検を行い、年報として公表しているが、研究の質の向上のために個々の教員の評価を行うシステムを導入する取組が期待される。</p> <p>【理由】 「年報」の作成過程として、研究業績、国内における学会活動、国際交流・海外活動などの項目ごとの調査に対して自己点検を行っていること、「個々の教員の評価」は、言うまでもなく研究の質の向上のために行われるべきであること、それらのことがより明確になるよう、また、文章に正確さを欠く部分があったため一部修正した。</p>

<p>個人レベルでの評価を行うシステムの導入については、その是非が深く検討される必要がある。研究の革新的発展は、本来研究者個人々の独創性や情熱に深く関わる問題であり、こうした研究という特殊な知的作業の現場に一律の基準で機械的な評価を持ち込むことは、評価の本来の意図とは逆に、研究の“活力”を低下させてしまうことにもなりかねない。</p> <p>本研究科では、個人レベルの評価が先にありきではなく、研究の現場に相応しい評価の在り方を求めて、まず“評価とは何か”、“何のために評価を行うのか”という原点から問い直し、その上で必要とあれば個人評価の理念を築き、それに相応しいシステムの導入を図るべきであると考えている。この点では、まず現在の年報を個人レベルでの自己点検機能がより効果的に働くように項目の工夫やその他必要な改善を加えることが先決と考えている。さらに、新たに導入を決めている研究活動評価委員会が中心となって、研究活動における個人評価の在り方を深く追求することがとりわけ重要と考えている。</p> <p>上記の評価結果(案)の表現では、個人レベルの評価システム導入の目的や研究活動の現場に導入することの今日的意義など評価の理念が全く見えず、評価対象組織の実状を深く掘り下げた表現に変えられるべきである。</p>	
<p>【評価項目】 研究の質の向上及び改善のためのシステム</p> <p>【評価結果】 「<u>研究活動評価委員会の設置の合意を得たことは評価できるが、評価の結果を研究活動の質の向上や改善の取組に結び付けるためのシステムの構築、教員個々の評価をより質の高いものとするためのシステムの導入が期待される。</u>」</p> <p>【意見】 本研究科における研究評価の理念に沿って、以下のような表現への変更を希望する。 「研究活動評価委員会の設置に合意を得たことは評価できる。研究活動評価委員会には、農学の総合的展開と新たな統合化を一層進めるために、必要な問題提起を研究者個人の自己革新性を啓発する視点より行い、各研究者からは個性的かつ独創的な研究を推進する具体的提案がボトムアップ的に生まれるようなフィードバックシステムを構築することが期待される。」</p> <p>【理由】 研究の質の向上及び改善のシステムを何のために導入するかが、最も基本的な問題として、常に問われ続けられなければならない。全体として優れた研究のアウトカムを達成し、そのアクティビティーも高く維持</p>	<p>【対応】 原文のままとする。</p> <p>【理由】 今回の農学系研究評価部会判定によって、組織全体として優れた研究成果が多く生み出されていることが認められた。しかしながら、研究のアクティビティーの更なる向上のために、不断の努力が求められるものである。個人レベルの評価も、研究の質の向上のために行われるべきであり、その評価形態が如何なるものであれば、目的及び目標の達成に最大限の効果を発揮するか等について貴研究科において十分な検討が行われ、今後、最も有益な評価形態が導入されることが期待されることから原文のままとする。</p>

されていると評価される時、あるいはそのような組織に対して、個人評価を導入するに当ってはそれを何のために行うかについて、その目的が明確にされなければならない。全体的な底上げを期待した評価ではなく、個人の優れた成果をさらに一層伸ばし、その有形無形の波及効果を組織の活動の質の向上に結び付けることを基本とするべきであると考えている。それは、本研究科のようにわが国における農学の総合的展開を最も重要な柱としている中核的組織にとっては、とりわけ重要なことである。

「特記事項」には、農学研究の総合的展開と統合化を図るために4つの統合軸として、1) フィールド研究と実験分析的研究、2) マクロ生態系研究とミクロ分子レベル研究、3) 長期的研究と萌芽的研究、4) 地域的研究とグローバル研究、を定め多様な時間と空間スケールの研究を総合的に進めていることを明記している。こうした統合軸に沿って、組織としてトップダウン的に今後の発展のための問題提起を、研究者個人の自己革新性を高める視点より行い、各研究者からは個性的・独創的研究を推進する具体的提案がボトムアップ的に生まれる環境作りこそ不可欠と考えられる。この双方向のフィードバックシステムの構築こそ重要であり、その実現に向けて、本研究科では研究活動評価委員会を設置してシステム導入への取組を始めている。

## 特記事項

対象組織から提出された自己評価書から転載

京都大学農学研究科は、80年の歴史を通じて、わが国を代表する農学の総合研究拠点としての確固たる基盤を固め、自然科学と社会科学の両面において基礎的研究と応用的研究を統合した幅広い多彩な研究を展開してきた。本自己評価書を作成する中で、その多様性に富んだ独創的・先駆的研究の深まりと広がりが一層明らかとなった。これらの研究展開は、わが国の農林水産業や関連産業への貢献にとどまらず、常に世界の研究拠点の形成を指向し、より高い水準の研究へと自己革新を続け、新たな研究領域を開拓してきた。特に、研究の国際性については、東南アジア・アフリカ・中央アジアなどの途上国への研究支援や共同研究の展開を使命と位置付け、様々な問題の解決に本研究科が培ってきた農学の理念と技術の適用が図られ、独自の道を切り開き高い信頼性を築いている。

「生命・食料・環境」に集約される本研究科の総合農学は、1) フィールド研究と実験分析的研究、2) マクロ生態系研究とミクロ分子レベル研究、3) 長期的研究と萌芽的研究、4) 地域的研究とグローバル研究、を主要な統合軸として研究の多面的な発展を尊重し、内発的な研究展開の深化と統合化への基盤形成を進めてきた。このような本研究科の一貫した総合性の追求は、ともすれば時代の流れの中で偏在しがちな応用科学の在り方に警鐘をならし、時代を超えた農学の信念を貫くものと自負している。本研究科の農学の総合的研究展開は必然的に学際領域や新領域への広がりを生み出し、本学の将来構想に基づいたエネルギー科学研究科、情報学研究科、アジア・アフリカ地域研究研究科、生命科学研究科、地球環境学堂の5つの独立研究科、総合博物館、国際融合創造センター、学術情報メディアセンター、フィールド科学教育研究センターなどの教育研究基盤組織の設立・再編に大きく貢献した。これらの組織的な連携研究体制の整備により、新たな学際的並びに境界領域的研究を一層広範囲に展開することを可能にしている。

20世紀後半に目覚ましく進展した科学技術は新たな産業の創出や人々の生活に多くの利便性を生み出した反面、環境問題に代表される地球規模の深刻な問題をも顕在化させた。このことは著しく専門分化が進行した20世紀の科学の在り方とも深く関わり、必然的に進む科学の細分化や専門分化とともにそれらの連携や境界性を重視した統合化への意識的展開が強く求められている。本

研究科が目指してきた現地や地域の問題に焦点を当て、その問題が持つ多様な側面を総合的に掘り下げ、本質の解明に迫ることにより、グローバルな貢献にも資するという研究展開は、この統合型科学を指向したものである。この方向性は今後一層重要性を増すことに確信を持ち、21世紀の早い時期に解決を求められる食料・資源・エネルギー・環境などの地球的課題の解決へ総合農学の真価を発揮することを展望している。

本自己評価書の中にも触れたように本研究科の多様で総合的な研究は、研究者個人個人の優れた資質と高い学問的自覚に基づく内発的なボトムアップ的展開を基盤としている。特に、若手研究者には諸会議や各種委員会委員などの管理運営への関与を最小限にとどめ、時間的ゆとりの中で自由な発想で研究に専念できる環境を伝統的に培っている。この優れた伝統を今後とも最大限に尊重するとともに、より目的意識的に統合指向型研究プロジェクトを効果的に立ちあげる方策や体制の整備を進め、本研究科を21世紀が求める農学の総合研究拠点に一段とレベルアップすることを展望している。本自己評価の分析結果を今後の中・長期的将来構想に生かし、地球的諸課題解決のブレークスルーにつながる新たな農学の総合的展開に努力を重ねたい。