

# 「理学系」教育評価報告書

(平成12年度着手 分野別教育評価)

熊本大学理学部

平成14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」）が実施する評価は、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、その教育研究活動等の改善に役立てるとともに、評価結果を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諸活動について、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

機構の実施する評価は、平成 14 年度中の着手までを段階的実施(試行)期間としており、今回報告する平成 12 年度着手分については、以下の 3 区分で、記載のテーマ及び分野で実施した。

全学テーマ別評価（「教育サービス面における社会貢献」）

分野別教育評価（「理学系」、「医学系（医学）」）

分野別研究評価（「理学系」、「医学系（医学）」）

#### 3 目的及び目標に即した評価

機構の実施する評価は、大学等の個性や特色が十二分に発揮できるよう、当該大学等の設定した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、大学等の設置の趣旨、歴史や伝統、人的・物的条件、地理的条件、将来計画などを考慮して、明確かつ具体的な目的及び目標が設定されることを前提とした。

### 分野別教育評価「理学系」について

#### 1 評価の対象組織及び内容

このたびの評価は、文部科学省から要請のあった 6 大学（以下「対象組織」という。）を対象に実施した。

評価は、対象組織の現在の教育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、次に掲げる 6 項目の項目別評価により実施した。

- 1) アドミッション・ポリシー（学生受入方針）
- 2) 教育内容面での取組
- 3) 教育方法及び成績評価面での取組
- 4) 教育の達成状況
- 5) 学生に対する支援
- 6) 教育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

対象組織においては、機構の示す要項に基づき自己評価を行い、自己評価書（根拠となる資料・データを含む。）を機構に提出した。

機構においては、専門委員会の下に評価チームを編成し、自己評価書の書面調査及び対象組織への訪問調査の結果を踏まえ、その結果を専門委員会に取りまとめた上、大学評価委員会で評価結果を決定した。

機構は、評価結果に対する意見の申立ての機会を設け、申立てがあった対象組織について、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「教育目的及び目標」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。なお、評価対象組織を分かりやすくするために、対象とした学科・専攻の組織関係図を「対象組織の現況」の末尾に当該大学の確認の上で示している。

「項目別評価結果」は、評価項目ごとに、特記すべき点を、「特色ある取組・優れた点」及び「改善を要する点・問題点等」として記述している。

また、「貢献（達成又は機能）の状況（水準）」として、以下の 4 種類の「水準を分かりやすく示す記述」を用いている。

- ・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）しているが、改善の余地もある。
- ・ある程度貢献（達成又は機能）しているが、改善の必要がある。
- ・貢献しておらず（達成又は整備が不十分であり）、大幅な改善の必要がある。

なお、これらの水準は、当該対象組織の設定した教育目的及び目標に対するものであり、相対比較することは意味を持たない。

「総合的評価結果」は、各評価項目を通じた事柄や全体を見たときに指摘できる事柄について記述している。

「評価結果の概要」は、評価結果を要約して示したものである。

「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、その内容と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。

## 対象組織の現状

熊本大学理学部は、熊本県熊本市に位置し、数理科学科、物理科学科、物質化学科、地球科学科、生物科学科及び環境理学科の6学科から成る学部である。

理学部は、昭和24年5月に旧制の第五高等学校及び熊本工業専門学校の一部を母体として数学科、物理学科、化学科、地学科及び生物学科の5学科で設立され、昭和27年6月には附属施設として臨海実験所が開所した。

この後、昭和41年には大学院理学研究科修士課程（数学、物理学、化学、地学、生物学専攻）が、昭和62年には大学院理学研究科博士課程（環境科学専攻）が設置され、63年には同課程は大学院自然科学研究科博士課程に分離独立した。その後、理学研究科修士課程は平成10年に自然科学研究科博士前期課程に改組され、現在、8専攻を有し、また、同研究科の博士後期課程も充実整備され、4専攻を有するに至っている。理学部も逐次、改組・充実され、現在、数理科学科、物理科学科、物質化学科、地球科学科、生物科学科、環境理学科の6学科から構成されている。

理学部は自然科学の基礎的な教育・研究を行う学部であることはいままでもないが、近年の科学の著しい発展及び社会の変化に伴い、大学の教育もこれに対応する必要がある。このため、理学部は平成2年には生物学科を生物科学科に、平成5年には地学科を地球科学科に改組し、平成9年には数学科を数理科学科に、物理学科を物理科学科に、化学科を物質化学科に改組した。また、近年の著しい産業の発展に伴い地球の温暖化や大気・水質汚染、酸性雨、環境ホルモン等の環境問題がクロ・ズアップされているが、その解決のためには様々な領域の学問の研究成果が必要となる。理学部では、このような社会の要求に応えるべく環境に関する科学について広くバランスの取れた知識、考え方、テクニックを持った人材を育成するために同年に環境理学科を設置した。さらに平成13年には主として学生の臨海実習と有明海の海洋生物の研究を担ってきた附属臨海実験所を改組し、近年話題になっている有明海沿岸の環境問題の改善の一助となるべく、同実験所、理学部及び工学部の研究組織を基盤として「沿岸域環境科学教育研究センター」を設置計画し、その成果を地域に還元することを目指して、地域との連携も志向している。

理学部の専任教員数（平成12年度現員）は、数理科学科3講座12人、物理科学科2講座9人、物質化学科2講座11人、地球科学科2講座10人、生物科学科2講座12人、環境理学科2講座12人、附属臨海実験所2人の計68人である。

理学部の学生数\*は、数理科学科172人(35人)、物理科学科139人(30人)、物質化学科157人(30人)、地球科学科139人(30人)、生物科学科148人(35人)、環境理学科130人(30人)の計885人(190人)であり、卒業後の進路は進学する者が半数弱を占め、その他教職、公務員、コンピュータ関連企業、電気・通信関連企業、金属・鉱業、薬品会社、研究所等であり、また、大学で修得した学問と現場での実践との融合を図り、自主性や独創性のある人材育成を目的として民間企業、研究所等を受入先としたインターンシップを実施している。

- \* 1 数理科学科、物理科学科及び物質化学科の学生数には、それぞれ改組前の数学科、物理学科及び化学科の留年学生の数を含む。
- 2 学科の( )書きの数字は当該学科の入学定員である。

【評価対象組織関係図】

網掛けした学科が評価対象

大学院 博士後期課程 自然科学研究科	生産システム科学専攻	システム情報科学専攻	環境共生科学専攻	物質・生命科学専攻
--------------------------	------------	------------	----------	-----------

大学院 博士前期課程 自然科学研究科	物質科学専攻	材料システム専攻	機械システム専攻	数理科学・情報システム専攻	電気システム専攻	自然システム専攻	環境土木工学専攻	建築学専攻
--------------------------	--------	----------	----------	---------------	----------	----------	----------	-------

理学部	数理科学科	物理科学科	物質化学科	地球科学科	生物科学科	環境理学科
-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------

工学部
-----

## 教育目的及び目標

### 1. 教育目的

熊本大学は昭和24年に設立され、同時に理学部は数学、物理学、化学、地学及び生物学の5学科体制で発足し、以来、基礎科学の教育研究機関としてその役割を果たしてきた。平成3年の大学設置基準の改正に基づいて、平成6年度に一般教育、平成9年度に専門教育の新カリキュラムを定めた。平成9年度に教養部が廃止され、その理系の教員の多くは理学部に分属して、理学部は数理学、物理科学、物質化学、地球科学、生物科学及び環境理学の6学科に改組された。

理学部は基礎科学を考究する学部である。基礎科学は、自然の仕組みを解明したいという人間本来の知的欲求から出発する学問であり、やがては将来の科学技術に発展する可能性を秘めており、それらの成果は人類の英知あるいは文化として蓄積されるものである。したがって、理学部における教育研究の内容は、社会からの実用科学の要請によってのみ決められるべき性質のものではない。理学部は抽象的で非実用的な分野科学の基礎として重視し、その一層の発展に努力する。

一方、次のような社会情勢の急激な変化は、基礎科学の府としての理学部にも不断の改革を求めている。

1) 少子化時代となり、大学が一方的に学生を選抜する時代は終わり、学生と大学の相互選択が求められる時代となった。そのため大学はその教育の目的を明らかにし、アドミッション・ポリシーを明示することが求められている。

2) 初等中等教育の内容の変化に伴い、多様な履修歴の学生が入学する状況が生まれた。このため教養教育と専門教育の有機な連携が一層求められる一方、補習教育の必要性も生じている。

3) 就職難の時代にあって、これまで以上に教育の質の確保が求められ、社会の需要に応えられる学生の輩出が重要な課題となっている。

4) 社会のグローバル化やIT革命によって、外国語能力と情報リテラシーを身に付けた人材が求められている。

以上のような社会情勢の変化を見据え、理学部は上記の基本的な立場に立って、次のような学生を求める。

理学部のアドミッション・ポリシー

数学と理科全般に興味を持ち、結果がすぐに役立つ研究課題だけを指向するのではなく、息長く真理の探究に夢を持って果敢に取り組むことができる次のような資質を備えている人を求める。

- 1) 物事を本質から考えることができる人
- 2) 感性が豊かで、かつ論理的な思考のできる人

- 3) 広い視野を持ち、応用力、実践力のある人
- 4) 複数の学問にまたがる学問領域にも飛び込んでいける人
- 5) 国際的に活躍する意欲のある人

理学部ではこのような学生に対して、次のような教育を行うことを教育の目的とする。

1) 学生がいろいろなことに積極的に関与し、課題を見つけ、それらを解決できる方法を探求できるようになること、またそれらの結果を人類の幸福のために利用できるようになること。

2) 学部・学科を越えて、できるだけ幅広い分野の自然科学を履修させ、大学院において柔軟に独創的かつ学際的な研究ができる基礎を作ること。

3) 基礎科学の知識に支えられた総合的な視野を持つ、応用力及び実践力のある人材の育成。

4) 学生と教員の個人的接触の機会を拡大し、学生の自主的学習態度を育み、深い人間性の涵養に努める。

### 2. 教育目標

〔理学部共通の教育目標〕

上記の教育の目的を具体的に実現するため、理学部は次の事項を教育の基本的な目標とする。

1) 教育システムの見直しと時代の要請に即したその再構築を不断に行う。

2) 学際領域の教育研究分野を積極的に導入し、新分野の創出を可能にする体制を整える。

3) 理学部は教養教育の自然科学分野を主として担う重要な部局であることから、全学に向けての一般教育科目、専門基礎科目をより効果的に教授できる方策を講じる。

4) アドミッション・ポリシーを社会に周知し、多様な選抜方法を導入して理学部が求める資質を持つ学生の獲得に努力する。

5) 多様な履修歴の学生に対応できるよう、入学時に学生の履修歴に応じた科目履修ガイダンスを行い、初年次の教育から専門教育への導入まで滑らかな接続を図る。同時に教養教育と専門教育の有機な連携を図り、効果的な教育を行う。

6) 厳格な成績評価と併せて、不断のファカルティ・ディベロップメント活動を通じて、より良い授業方法の構築に努め、各専門分野において社会に通用する人材の育成に努める。

7) クラス担任制やオフィスアワーを活用するとともに、実験・実習・セミナー・野外調査等の指導における個人

教育を通じて、学生の自主的学習と人間的成長を支援する。

#### 〔学科の固有の目標〕

##### 数理科学科

数理科学科は九州地区における数学教育・研究の一つの拠点として、これまで多くの有能な人材を育成してきた。その多くは、教育者、研究者、技術者、経営者などとして、現在も社会の第一線で活躍している。このような人材育成の伝統を壊すことなく、次世代に受け継いでゆくことは、数理科学科に課せられた現在及び将来にわたる社会的使命であると考えられる。近年、コンピュータを含む科学技術の発展により自然科学分野において基礎理学教育・研究の重要性がクローズアップされてきている。最近では工学や物理学のみならず、生物学や環境科学においても様々な現象を解明する一つの手段として抽象度の高い数学が応用されるようになり、現代科学を支える一つの基礎的な学問として広く認識されるようになった。その学問（数学）を底辺から支える人材の確保・育成は天然資源に乏しい我が国の将来的発展に大きく貢献することになる。一方、複雑化していく社会現象を論理的に分析し、的確かつ総合的に判断し得る能力を持つ人材も今日の社会では必要とされている。

このように多様化していく社会や地域のニーズに応えるべく、数理科学科は次の教育目標を掲げる。

- 1) 数学・数理科学の教育・研究を通して論理的思考能力を養成し、潜在能力の高い人材の育成を行う。
- 2) 数学・数理科学を核として、諸科学へ幅広い関心と豊かな应用能力を持った人材を育成する。

この教育目標を達成するための取組として、

- 1) 入試方法の改善
  - 2) ソフト・ハード両面での学生支援体制の充実
  - 3) 少人数によるゼミ指導体制の強化
  - 4) 学生の能力や進度に即したカリキュラムの再編成
- など教育方法・環境の改善を常に図りつつ、新たな社会の枠組みの中で幅広く活躍できる人材の育成を目指す。

##### 物理科学科

物理学は自然認識の根幹をなす学問分野であり、自然科学の中で最も早く学問体系を整え、諸科学の規範となってきた。物理学は、小は素粒子から大は宇宙まで扱い、その間には我々の身の周りで起こる自然現象の物理学や物性物理学の世界がある。物理学は現在、他の科学と相互に浸透しながら、他分野には新しい方法論や応用の沃野を提供し続けている。

物理学という学問の性格、また総合大学の中の一学科という立場を踏まえ、物理学的知の創造、継承、発展に努める傍ら、論理的思考力と高度な実験技術を身に付けた人材を育成することにより、地域と国際社会に貢献することを物理科学科の教育目的とする。また、この目的に沿って学生を受入れる。

教養教育から大学院まで一貫した教育方針の下、競争

的環境の中で個性ある教育を行うべく常に教育方法の改善に努めることを基本方針としている。

以上の目的の達成へ向けて次の目標を掲げる。

1) 物理学のみならず人文、社会、自然科学の幅広い知識を身に付けさせ、創造力と課題探求能力を備えた自立した人材を育成する。また、今後の国際化社会や情報化社会に対応して、英語力や情報リテラシーなどを身に付けさせる。

2) 進歩が著しい先端技術等にも柔軟に対応でき、大学院進学の基本もできるよう、古典物理学から現代物理学にわたる理論的手法や実験の方法を習熟させ、物理的センス・思考法を身に付けた教育者や研究者等、高度専門職業人を育成する。

3) 地域社会に対しては、物理学の基本的で柔軟性のある自然認識の有用性を理解してもらうよう努力する。

##### 物質化学科

自然界を構成する物質は極微の粒子（分子、原子、イオン、電子など）からできている。化学は、化学記号（元素記号）と呼ばれる国際的統一言語を駆使して、これら物質の構造、性質、化学変化を研究する学問分野であるが、近年は特にコンピュータを使った大規模理論計算法の発達や、新しい合成法、測定法等の開発により、従来に比べてより精密で高度な科学へと日々変貌している。

物質化学科ではこのような現状を踏まえ、物質に関する豊富な基礎知識、情報、経験をもとに、これまで多様な物質の構造や性質の解明並びに新しい物質の開発に力を注いできた。教育面では、分野別講義科目によって現代化学の基礎的知識を体系的に修得させながら、それぞれに対応する実験科目によって実践的技術と経験を十分に身に付けさせることを目指している。特に化学は、実験の比重が大きい分野のため、卒業研究を含めて実験科目はすべて必修とし、学生が社会に出たときに化学の専門家として活躍できるように教育課程の編成を工夫している。

以上の方針に基づき、物質化学科は次の教育目標を設定している。

1) 「物質が何ゆえそのような性質や振舞を示すのか」について、その物質を構成している極微粒子の化学構造とそれらの集合体が頭の中で自然にかつダイナミックに想像でき、その理由・必然性を合理的に解明できる、豊かな感性と想像力を持った人材を育成する。

2) 新しい物質の合成法とその構造、機能などの本質的解明ができる、実践的な人材を育成する。

3) 大学院に進学し、より幅広い視野から物質の本質の解明に携わる高度専門職業人や研究者を目指す人材を育成する。

##### 地球科学科

地球科学科の基本的な教育の目的は次のとおりである。

1) 固体地球を中心とする地球科学についての基本的な素養を修得し、自然科学に関する総合的な判断ができる

学生を育成する。

2) 地球規模の環境問題や資源問題に取り組む、社会に貢献できる人材を育成する。

熊本大学は九州の中心部に位置し、地球科学の観点からすると火山や種々の地層と岩石、地下水、周辺海域等といった、様々な野外実験材料に容易にアクセスできる恵まれた環境にある。この利点を最大限に生かして、自然観察と野外調査、自然科学の基礎の教授を2本の柱とするカリキュラムを構築している。このような立場から地球科学科は次の教育目標を掲げている。

1) 初期教育においては、高校で地学を履修した学生がほとんど皆無であることを踏まえて、地球に関する様々なアプローチの成果としての地球科学の全貌を把握させる。

2) 専門教育においては、地球科学の各分野の内容を具体的に理解させるとともに、野外における調査方法とその取りまとめ方を実験実習を通じて習得させる。

3) 卒業研究においては専門研究のレビューを行う能力と課題探求能力を養わせ、地球科学の研究の基礎的遂行能力を身に付けさせる。

4) 高度の野外調査技術や各種の実験技術、情報処理能力を身に付けた高度専門職業人を育てる。

5) 大学院に進学して、現代科学技術の基盤となる地球科学を基礎とする広い視野を備えた国際的な専門技術者・研究者を目指す人材を育成する。

#### 生物科学科

生物科学は、「生命の仕組み」を科学的に解明する学問であり、遺伝子の役割を中心とした分子遺伝学から生物の進化とその研究領域は多岐にわたっている。

現代生物学においては、幅広い分野で分子生物学的アプローチが可能となり、旧来の生物学各分野間の垣根が低くなっている。また、理学のみにとどまらず、医学、農学、工学、薬学といった分野と融合し新たな学際的領域をも生み出している。その結果、人々の日常生活と密接に関連し、「生命」についての従来の価値観、倫理観へも影響を及ぼす諸問題も派生してきており、その正しい理解のためにも生物科学の教育の重要性がますます高まってきている。

生物科学科では、「生体分子の構造と機能」「細胞の構造と機能」「発生・分化機構」「情報伝達機構」「生命の起源と進化」を中心に「生命の仕組み」を分子生物学を土台に様々な角度から教授することにより、多様な生命現象を総合的に理解させることを教育の基本方針としている。また、学生が自らの志向性に応じ主体的に学習できるよう、学科外開講科目の受講も含め幅広く選択制を取り入れている。

上記の方針に基づき、生物科学科では次の教育目標を掲げている。

1) 実習・実験において、生命現象を分子生物学的手法を用いて解析させることにより、現代生物学の発展に

必要不可欠な遺伝子操作技術を習得させ、生物の持つ特性を分子レベルで理解させる。

2) 生命科学の基礎的素養を持ち、社会が要請する諸問題に広範かつ機敏に対応できる人材を育成する。

3) 大学院に進学し、生命科学に関する高度な能力と技術を身に付けようとする人材を育成する。

#### 環境理学科

理学部の既存5学科が、長い年月にわたって確立された、それぞれ固有の学問分野に立脚しているのに対して、平成9年度に新設された環境理学科は、自然科学全般から人文・社会科学の領域にわたり、その守備範囲は極めて広い。環境理学科は、環境解析学講座と環境動態学講座の2大講座からなり、「自然と人間の関わり」を理学的観点から総合的に探求することを目的として、教育・研究を行う。環境科学は広範な学問領域を包含しているので、理学部の専門基礎科目や、他学科の専門科目、さらには文系学部での履修が可能となる教育環境を整備する。21世紀は「環境の世紀」とあるといわれているが、環境理学科の卒業生が社会で十分に活躍できる素地を養うために、環境理学科では、実験・実習に重点を置いた教育を行う。豊富で多様な実験・実習を講義と密接に関連付けて実施することで、単なる知識としての環境科学ではなく、五感で体得する環境科学の教育を目指す。

以上の方針に基づき、環境理学科は次の教育目標を掲げる。

1) 実験・実習を通して、実践力を身に付けさせることを教育の基本方針とし、次の具体的項目を教育する。

a. 物質の性質を理解し、化学分析の手法を学ぶこと。

b. 地球システムの解析方法を学ぶこと。

c. 様々なレベルでの生物の多様性を理解すること。

2) 自然科学の基礎を幅広く教授し、自然科学のゼネラリストであるとともに、環境科学のスペシャリストを養成する。

3) 人文・社会科学の講義を積極的に履修させ、環境問題を幅広い視野で捉えることのできる人材を育成する。

4) 地域社会との連携を図る。

・環境実習を通して、高校生・社会人の環境への興味と関心を喚起し、環境科学の普及に努める。

・教員の社会的活動を通して、環境科学の側面から地方自治体や各種公益団体の活動をサポートする。

## 項目別評価結果

### 1. アドミッション・ポリシー（学生受入方針）

ここでは、対象組織における「アドミッション・ポリシー（学生受入方針）」の策定及び周知・公表状況やその方針に沿った「学生受入の方策」の実施状況を評価し、特記すべき点を「特色ある取組、優れた点」、「改善を要する点、問題点等」として示し、教育目的及び目標の達成への貢献の程度を「貢献の状況（水準）」として示している。

#### 特色ある取組・優れた点

アドミッション・ポリシーには、求める学生像や学習経験等、各学科の教育目的及び目標が盛り込まれている。また、各学科のアドミッション・ポリシーは各学科で作成されているが、最終的には全学部的に、全教員の合意を得て、策定されている。

また、アドミッション・ポリシーが「熊本大学 現状と課題 - 2000 - 」やその他の文書のみならず、常時閲覧が可能なホームページに、理学部の理念・目標、理学部ガイド、入試情報とともに掲載されており、学内外への公表、周知についてはかなりの努力を払っている。高校生を対象としたオープンキャンパス（大学が受験生等を対象に学校説明会を開いたり、見学・模擬講義等を体験させる試み）で、学科長がアドミッション・ポリシーを説明するとともに、理学部紹介を配布し、同時に各研究室を公開し、学部学科の現状を直接示す機会を設けている。出張講義として、教員が高校へ出向き、模擬授業を行うとともに、熊本大学に対する質問を受ける機会を設け、アドミッション・ポリシーの周知の努力を行い、アドミッション・ポリシーに合致した学生を獲得しようと努力している点は、優れた点である。

前期日程、後期日程試験に加えて、推薦入学、編入学と多様な入学者選抜方法を既に導入しているが、とりわけ、後期日程試験、3年次編入試験、推薦入試では、小論文の問題設定や面接の際の口頭試問にアドミッション・ポリシーを反映させており、優れている。

#### 改善を要する点・問題点等

設定されているアドミッション・ポリシーが教育目的と混同されていると見られかねない部分がある。アドミッション・ポリシーは、大学へ入学を希望する受験生がその内容のある程度イメージできる必要がある。受験生

の大半が高校生であることを考えると、もう少し具体的な人物像を記す必要がある。もちろん、文章だけで述べることは難しい面もあり、オープンキャンパスの試み、出張講義、公開講座、公開実験等が行われている点は高く評価するが、理学部全体としての統一性に欠けている点については、改善を要する。

多様な入試が行われているが、各入試方法によってどのような学生を選抜しようとしているのか具体的に示す必要がある。また、アドミッション・ポリシーに沿った入試が行われているかを調査し、学生受入方針を受験生に分かりやすいものに改善する必要がある。

受験時に学科を選択する必要がある現行の入試制度は、アドミッション・ポリシーの「4）複数の学問にまたがる学問領域にも飛び込んでいける人」と少し食い違っているように見受けられる。受験生が本当に自分の適性にあった学科を選ぶことができているのか調査・検討の余地がある。

#### 貢献の状況（水準）

取組は教育目的及び目標の達成におおむね貢献しているが、改善の余地もある。

## 2. 教育内容面での取組

ここでは、対象組織における「教育課程及び授業の構成」が教育目的及び目標に照らして、十分実現できる内容であるかを評価し、特記すべき点を「特色ある取組、優れた点」、「改善を要する点、問題点等」として示し、教育目的及び目標の達成への貢献の程度を「貢献の状況（水準）」として示している。

### 特色ある取組・優れた点

教育課程の編成に際しては、学生に勉学への動機づけを与えるために、最先端の話題を俯瞰する「アプローチ・シリーズ」を導入し専門分野に対する意欲を高めたり、「基礎セミナー」によって、受験勉強から転換させ、大学で何をどのように学ぶかについての理解や姿勢を身に付けさせる努力が払われている。また、これらの科目以外にも、各学科の専門科目において、学生の勉学への動機づけを高め、授業科目間の関連を伝える工夫がなされている点は優れた点である。

専門科目の編成の特徴として、社会のニーズ、学生の履修歴やニーズの多様化に応えるべく、「学生の意志による学習及び選択の自由度の観点から必修科目を可能な限り少なくして、所属学科の枠にとらわれず、幅広い知識を身に付けられるよう工夫」していることも挙げられる。

授業計画や個々の授業で展開される教育内容はおおむね教育課程の編成の趣旨に沿ったものとなっており、授業の内容は、能力や知識形成の面で十分な内容となるよう設計されている。個々の授業において、シラバス（各授業科目の詳細な授業計画）等で計画された内容は大部分実施されている。また、安全教育に関しては該当する学科において、適切に実施され、卒業研究やゼミナールにおける指導では学科、研究室の特徴を生かした工夫がなされている。

実験、実習、演習の指導体制は、各学科がそれぞれの特徴を反映させた形で行われている。各学科は学生の教育に必要とされる基本的な講義室、実験室、図書室等を備えている。情報関係の施設として、学部共通と学科ごとのコンピュータ室が設置され、学生の研究教育活動に利用されている。全学的に導入されている学務情報システム「S O S E K I」は、学生の情報教育推進に効果的に機能している。

詳細なアンケート調査を、教育課程の編成、授業科目、教育課程の展開に必要な教員組織・施設・設備などについて実施し、教員の生の声を学科ごとに整理分析している。その回答には、各教員の教育に対する意気込みや真

摯な取組が反映しており、限られたスタッフと条件の中で教育現場が健全な状態にあることを示している。

各講義に対する学生の評価が年2回、学期末にアンケートの形で行われており、さらにそれを基にして授業の改善に努力している教員が多いことは、優れた点である。

### 改善を要する点・問題点等

自己評価書において、「授業の内容は、能力や知識形成の面で十分な内容となるよう設計されたものであるが、単位取得状況(優,良,可,不可の数)や教員によるアンケート調査の結果から判断する限り、必ずしも教育効果が上がったとはいえない」と指摘しており、学生の現状に合わせた改善の余地がある。

教育課程は、「専門教育科目では、学科が担っている学問分野とその関連分野について学ぶ。これにより、幅広い基礎科学の知識に支えられた総合的な視野でものを考える能力を育むとともに、大学院において独創的かつ学際的な研究を行う基礎力を養成」という考えに基づいて構成されていると自己評価書には書かれているが、実際には、学科単位でカリキュラムが構成されていて、理学部全体の共通の専門科目として専門基礎科目42科目が設定されているが、学生の関係する学科の科目しか履修されていない状況であり、共通の専門科目として活かされていないことは問題である。

必修科目を少なくし学生の自主的な勉学を推奨しているが、現実には実験等で他学科の授業を履修することは難しい場合が多い。また、必修科目が少なくなると学生が安易な科目を選ぶことも多くなり、それを防ぐシステムが十分にできていない学科がある。したがって、選択制を導入するからには、授業の選択に関して学生へのきめ細かい指導が必要となる。高校から大学の授業の接続の問題も含めて、さらにきめ細かい対応が必要とされる学科がある。

全学共通科目の負担が大きく、理学部の教育に十分にエネルギーを注げない学科もあり、全学部的に考える必要がある。

### 貢献の状況（水準）

取組は教育目的及び目標の達成におおむね貢献しているが、改善の余地もある。

### 3. 教育方法及び成績評価面での取組

ここでは、対象組織における「教育方法及び成績評価法」が教育目的及び目標に照らして、適切であり、教育課程及び個々の授業の特性に合致したものであるかを評価し、特記すべき点を「特色ある取組、優れた点」、「改善を要する点、問題点等」として示し、教育目的及び目標の達成への貢献の程度を「貢献の状況（水準）」として示している。

#### 特色ある取組・優れた点

講義と実験・演習・実習・卒業研究の割合は、56%対44%とバランスの取れたカリキュラム編成となっている。

例年4月の入学式の翌日には学科ごとに、新入生ガイダンス及び在校生ガイダンスを実施するなど、詳細なガイダンスを行っている。さらに、3年次編入学生について、1,2年次の授業の未履修による基礎学力の不足している状況に対して、学科ごとに出身大学、短大、高専での履修状況に応じた個別の履修計画を策定し、指導している点は優れた点である。

講義と並行して、相当時間数の実験・演習・実習・卒業研究がカリキュラムに盛り込まれており、それぞれが実験レポート、研究論文等の作成を通じ授業時間外における必然的な学習を促している。また、4年次の卒業研究時には、研究推進のためのデスクスペースを配置し、適宜指導教員から直接指導が受けられる体制を確保している。

全学的に導入されている学務情報システム「S O S E K I」を学生、教員の双方がそれぞれ活用している。授業担当教員はこのシステムを用いて、シラバスの作成・入力、履修学生の認識、成績入力等を行い、学生は、履修授業の登録、成績確認、シラバスの閲覧などに利用している。教務関連の情報管理が適切に管理・運用されている点は、特色ある取組である。

各学科教務委員が学年始めのガイダンス時に、進級基準・卒業要件を説明し、学年末には学生個人ごとに進級判定を行い、基準以下の学生には、クラス担任が個別に学生を指導する体制が整えられている。

各学科のカリキュラム構成は、必修・選択授業の組み合わせを通じた年次別積み上げ方式を採用しており、授業に必要とされる基本的な学力は各授業前には履修済みの状態になるよう工夫されている。

複数回の中間試験、小テストやレポート提出による授

業の到達度把握を行い、授業進行へのフィードバックを行っている教員が半数いるのは優れた点である。

学生に対するアンケートによって、授業等の改善がなされている学科がある。

#### 改善を要する点・問題点等

個々の学生に合った受講が可能になるように、学生支援体制を強化する必要がある。また、学生支援体制が学科ごとに異なっているが、効果を上げている学科の支援体制を理学部全体として取り入れる努力が必要である。

訪問調査時の学生との面談によれば、高校から大学への接続が不十分であるケースが見られる。いわゆる受験勉強と大学での勉強の違いについて大学入学時に適切な指導をすることが求められる。さらに、基礎学力などが不足している学生を把握し、適切な指導を行うなど、授業の到達度の把握に関して改善の余地がある。

講義の方法に関して改善の余地がある。学生が講義内容を理解せずに、黒板に記されたことをノートにただ写しているだけの授業が散見される。講義方法について理学部全体で工夫をする必要がある。

ティーチング・アシスタント（学部教育補助を行う大学院生。以下「TA」とする。）の活用を強化する必要がある。特に、TA予算の経常的な確保を図るとともに、TAとなる大学院生に対して個々の教員ではなく理学部として統一的なガイダンス等を行って、効果的なTAの活用を考えるべきである。

成績評価法は、担当教員により異なるが、シラバスに明記されている。到達度評価に関しては、その判断が各教員に委ねられており、教員間の連携が望まれる。

#### 貢献の状況（水準）

取組は教育目的及び目標の達成におおむね貢献しているが、改善の余地もある。

---

## 4. 教育の達成状況

---

ここでは、対象組織における「学生が身につけた学力や育成された資質・能力の状況」や「卒業後の進路の状況」などから判断して、教育目的及び目標において意図する教育の成果がどの程度達成されているかについて評価し、特記すべき点を「優れた点」、「改善を要する点、問題点等」として示し、教育目的及び目標の達成の程度を「達成の状況（水準）」として示している。

### 優れた点

授業は学生に基礎学力や基礎知識を身に付けさせる重要な場であり機会でもありと捉え、教育の成果を上げるためには高い出席率を維持する必要があるとして努力をしている。実際、数理科学科を除けば、80%以上(受講生20人以上の講義について)の出席率を維持しており、全体的には良好である。また、出席率の高い授業科目では成績も高いという調査結果もあり、基礎学力は、おおむね身に付けている学生が多いといえる。

就職の観点からは、情報処理関連企業への就職率も平均25%と比較的高く、このことは、実験・演習等で習得したコンピュータ技能が実践力を以て身に付いてきている点は優れた点である。また、中等教育の教員志望者の多くは、講義や実験・実習等によって習得した基礎知識を教育現場において活用し、実践していることは評価できる。

また、理学的な総合性を涵養する目的で、「現代へのアプローチ」といった科目をそれぞれの学科で開設し、どの学科の学生でも自由に選択できるようにしている点に関しては特色ある取組である。これらの科目の受講者数、出席率から見ても学生の関心は高く、ある程度の教育の成果は得られている。

大学院進学者は年々増加の傾向にあることは教育目的の達成にある程度貢献している。(平成12年度の進学率は学部全体で46%)

### 改善を要する点・問題点等

自己評価書は、「3年次開講の学科の基盤的な科目については80%近くが試験回数、レポート提出回数が1~2回と少なく、また、それらの科目の50%弱は優の数も少ない。このような基盤的科目については基礎学力や基礎知識の習得が意図するレベルにまで達しきれていないように思える」と指摘している。

一方、留年者数から見ると、留年者数は全体の8%程度(平成12年度内訳は数理科学科16%、物理科学科7%、物質化学科7%、地球科学科8%、生物科学科4%、環

境理科学科5%)と低い(ただし、数理科学科の留年者数は若干目立つ)。この事実によって、自己評価書は「全体としては、各段階において、基礎学力や基礎知識はおおむね身に付けているといえる」と記している。

この記述と前項の記述は基礎学力に対する見方の違いを反映しており、更に総合的な観点から基礎学力が付いているかどうか、より厳しい分析とその原因・問題点の解明が必要である。

大学院への進学希望者が増えていることを、知的探求心を持ち、課題探求能力を次第に身に付けてきていると考えるだけでなく、学生が単に学歴を求めているのか、勉学・研究意欲から大学院進学を望んでいるか、分析が必要である。

アドミッション・ポリシーにあるように学生に「総合性」を求めるなら、単に他分野の先端研究を紹介する談話会に参加することも必要であるが、それ以上に強い知的訓練が必要である。この観点からのカリキュラムの強化が必要である。

数理科学科において留年率が他の学科に比べて特に高い。カリキュラム、授業方法の検討とともに、TAを活用し、改善する必要がある。数学関係の院生が少なく、TAの活用が十分でない旨、訪問調査に際して説明を受けたが、数学に近い分野の院生をTAとして活用することなど検討の余地がある。

### 達成の状況（水準）

教育目的及び目標がある程度達成されているが、改善の必要がある。

## 5. 学生に対する支援

ここでは、対象組織における「学習や生活に関する環境」や「相談体制」の整備状況や「学生に対する支援」が適切に行われているかを評価し、特記すべき点を「特色ある取組、優れた点」、「改善を要する点、問題点等」として示し、教育目的及び目標の達成への貢献の程度を「貢献の状況（水準）」として示している。

### 特色ある取組・優れた点

全学共通の図書館のほか、各学科にも学科専用の図書室が設置され、学生の自習室としても利用できるようにしている。講義室等については、多くの教室は冷暖房完備となっており、快適な環境で、学習できるようになっている。また、学部共通のコンピュータ室は授業以外のときも学生に解放し、自由に利用させている。

履修に関しては、学年始めに学科の教務委員が履修ガイドを作成し、学年ごとの履修方法について解説している。また、すべての学科で学年ごとの担任を置き履修等の相談に当たっている。学習の相談に関しては、学科の教務委員の他に学年の担当教員が当たっている。生物科学科では1年次にチューター制を（各教員が数人の学生を担当）取り入れ、学習の相談にも乗っているなど、学習（履修）相談体制は整備されている。

生活相談には生物科学科では各教員によるチューター制度を導入し、各教員が数人の学生の生活全般にわたって相談に乗っている。また、学生の教員との個人的な対話を望んでいる調査からオフィスアワー（授業内容等に関する学生の質問等に応じるための時間として、教員があらかじめ示す特定の時間帯）制度を導入し、意見交換を図っている点、意見箱を設置し、学生からの勉学・生活・環境全般にわたる多様な意見をくみ取っている点は特色ある取組である。

経済的支援は主として日本育英会奨学金によって行われている。平成11年度以降は「希望21」の割当数が増えてきており、奨学金希望学生のほとんどが両奨学金のいずれかに該当するようになっている。

インターンシップ（学生が在学中に企業等において自らの専攻や将来のキャリアに関連した就業体験を行うこと）制度を導入し、学生と企業との接点を設けている。卒業生との面談調査により、インターンシップ制によって学生の勉強意欲の向上や、就職に対する自覚が生まれているという発言もあり、実際に学生自身も有益に考えている。これについては、優れた点である。

### 改善を要する点・問題点等

チューター制度は良い試みである。これが十分には機能していないことが認識されてはいるが、その理由を検討し、改善することが必要である。また、この制度は、生物科学科のみであるが、理学部全体としての対応を検討する必要がある。

オフィスアワー制度が導入されているにも関わらず、学生の利用が必ずしも活発ではない。受動的な学生が増えている以上、学生の能動的な行動を待つだけでなく、教員の方から学生に働きかけることを考える必要もある。

学習相談・就職相談のための窓口をより学生が利用しやすいものにする必要がある。卒業生との面談から、特に就職に対してより一層の支援をしてほしいという発言があり、その点について改善を要する。たとえば、卒業生との面談で話題になったように、同窓会などの支援を仰いで、学生の就職に対する心構えの育成、大学の伝統の伝達などに取組むなど検討の余地がある。

全体として学科単位の対応が多く、このことはきめ細かい対応が可能である点で評価できるが、理学部として統一的な対応をもう少し強化することが求められる。

他大学の学生、教員との交流を望む学生の声がある。経常的な予算の確保は困難を伴うが、公開講演会などを工夫して交流を促進することが望まれる。

### 貢献の状況（水準）

取組は教育目的及び目標の達成におおむね貢献しているが、改善の余地もある。

---

## 6. 教育の質の向上及び改善のためのシステム

---

ここでは、対象組織における教育活動等について、それらの状況や問題点を組織自身が把握するための「教育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、特記すべき点を「特色ある取組、優れた点」、「改善を要する点、問題点等」として示し、システムの機能の程度を「機能の状況（水準）」として示している。

### 特色ある取組・優れた点

教務委員会において、各学科の案を審議し、学部全体として整合性のあるカリキュラムを策定しており、シラバスの改訂や「学生による授業に関するアンケート」の質問項目の検討などが審議されている。

ファカルティ・ディベロップメント（教員が授業内容・方法を改善し、向上させるための組織的な取組の総称。以下「FD」とする。）が、全学規模のものと学部内のものが実施されており、理学部のFD委員が、FDを日常化するためにその推進に取り組んでいる。平成12年度においては、学部で3件のFD研修会が開催されている。

シラバスは毎年改訂され、冊子として学生に配布され、また学内専用とはいえ、ウェブサイト上でも公表されている。

最近、5年間の教員採用状況から判断して、公募・非公募、社会人の登用などに配慮した、バランスの取れた人事システムになっている。また、出身大学等にとらわれない、能力本位の教員選考がなされ、教員人事システムは有効に機能するよう整備されている。

### 改善を要する点・問題点等

FD委員会は設置されているが、教育結果の評価システム、個々の授業の評価システム（学生の授業評価システムを含む。）とその結果を改善へ生かすための系統的仕組み・体制の整備が必要である。

さらに、講義方法の改善システムを開発する必要がある。

### 機能の状況（水準）

向上及び改善のためのシステムがある程度機能しているが、改善の必要がある。

## 総合的評価結果

教育目的・目標に関してはホームページに公開され、また公開講座、公開実験や出張講義として、教員が高校へ出向き、模擬授業を行う際に、熊本大学に対する質問を受ける機会を設け、アドミッション・ポリシーとともに教育目的・目標の周知の努力をしている。

教育目的では「学部・学科を越えて、できるだけ幅広い分野の自然科学を履修させ、大学院において柔軟に独創的かつ学際的な研究ができる基礎を作ること。」と記されているが、実際には「幅広い分野の自然科学を履修」することができにくい時間割構成になっている。理学部の共通科目の増設などの対応が必要である。学科の自主性を尊重するシステムは重要であるが、学科を越えた理学部全体としての取組が弱いので改善が必要である。

全学的に導入されている学務情報システム「S O S E K I」を用い、授業担当教員は、シラバスの作成・入力、履修学生の認識、成績入力等を行い、学生は、履修授業の登録、成績確認、シラバスの閲覧などを行う、といった具合に、教員、学生双方が利用でき、教務関連の情報管理が適切に管理されている点は、特色ある取組である。

チューター制、オフィスアワーの実施、インターンシップの導入が一部の学科で行われているが、受け身的な学生が増大している現状に対応して、オフィスアワーなど学生が利用しやすい環境の構築、学生の就職への心構えの育成など授業以外の指導にも理学部全体として対処していく必要がある。また、講義のやり方も大幅に改善する必要がある例が見られる。これらの問題を理学部の教員の共通認識とする努力が必要とされる。

人的・物質的に限られた中で教育に対して真剣に取り組んでいる多数の教員がいることは、熊本大学理学部の教育現場が健全な状態であることを示している。しかしながら、こうした多大の努力が学科単位や個人単位に終わり理学部全体としての努力として結集できていない。この点を改善することで、更に大きな成果が期待できる。

また、研究と教育の役割分担とバランスを理学部全体として取っていく必要がある。

F D委員会が設置され活動を始めているので、今後、教育の改善に活用されることを期待したい。

## 評価結果の概要

### 1. 項目別評価の概要

#### 1) アドミッション・ポリシー（学生受入方針）

アドミッション・ポリシー（学生受入方針）を様々な方法で周知させ、受入方針に合致した学生獲得の努力をしている。その内容を入学希望者がイメージできるように、具体的な人物像を記す必要がある。オープンキャンパス、出張講義等が行われている点は高く評価するが、学部としての統一性の点で、改善を要する。

多様な入試方法を実施しているが、各方法でどの様な学生を選抜しようとしているのか具体的に示す必要がある。また、受入方針に沿った入試が行われているかを調査し、改善する必要がある。

#### 2) 教育内容面での取組

「アプローチ・シリーズ」や「基礎セミナー」で、大学での勉学についての理解や姿勢を身に付けさせる努力がされている。

学生の評価が年2回のアンケートで行われ、それを基に授業を改善している教員が多く、限られたスタッフで良く努力している。

理学部共通科目がほとんどなく「総合的な視野でものを考える能力を育む」観点から問題である。必修科目を少なくし自主的勉学を推奨しているが、現実には他学科の授業を履修し難い時間割になっている。

全学共通科目の負担が大きく、理学部の教育に十分に対応できない学科もあり、全学部的に考える必要がある。

#### 3) 教育方法及び成績評価面での取組

全学的学務情報システム「SOSEKI」は、教員と学生の双方が活用しており、情報教育と情報管理の両面で進んだ取組である。

編入学生の基礎学力不足に対し、出身校での履修状況に応じた個別の履修計画を策定し、指導している点は優れた点である。

複数回の中間試験等による到達度把握を行い、授業進行に活用している教員が半数いる。

個々の学生に合った受講が可能になるように、支援体制強化の必要がある。基礎学力不足の学生を把握し指導するなど、到達度の把握に改善の余地がある。到達度評価は判断が各教員に委ねられており、教員間の連携が望まれる。TA予算の経常的な確保、TAとなる大学院生への学部として統一的なガイダンス等を行い、効果的な活用を考えるべきである。

#### 4) 教育の達成状況

大学院進学者は年々増加の傾向にあることは教育目的の達成にある程度貢献している。

基礎学力の修得状況をより厳しく分析し、その原因・問題点の解明が必要である。

学生受入方針にある「総合性」を求めるには、カリキュラムの強化が必要である。

数理科学科の留年率が他学科に比し高いので、カリキュラム、授業方法、数学隣接分野の院生のTAへの活用など、改善の必要がある。

#### 5) 学生に対する支援

チューターやオフィスアワー制度を設け、意見箱を設置し、学生から意見をくみ取ろうと試みているが、制度は十分に機能しておらず、改善する必要がある。チューター制度は学部全体として検討する必要がある。

学習・就職相談の窓口の充実が必要であり、同窓会などの支援を仰ぐことも望まれる。

学科単位のきめ細かい対応は評価できるが、学部としての対応の強化が求められる。

#### 6) 教育の質の向上及び改善のためのシステム

シラバスは毎年改訂され、学生に配布され、学内専用ウェブサイト上でも公表されている。FDは、全学と学部で実施され、理学部のFD委員は日常化の推進に取り組んでいる。教育結果の評価システム、個々の授業の評価システムとその結果を改善へ生かす系統的仕組み・体制の整備が必要である。講義方法の改善システムの開発が必要である。

### 2. 総合的評価の概要

人的・物的に限られた中で教育に対して真剣に取り組んでいる多数の教員がいることは、熊本大学理学部の教育現場が健全な状態であることを示しているが、多大の努力が学科や個人単位に終わり理学部全体の努力として十分結集できていない点が今後の検討課題である。

## 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訪問調査における意見の範囲内で、事実関係から正確性を欠くなどの意見がある場合に意見の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】 教育内容面での取組</p> <p>【評価結果】 実際には、学科単位でカリキュラムが構成されていて、<u>理学部全体としての共通の専門科目がほとんどないのは問題である。</u></p> <p>【意見】 「理学部全体としての共通の専門科目が少ないのは問題である。」と修正して頂きたい。</p> <p>【理由】 理学部は理学部共通の専門科目として「専門基礎科目」42科目を設定しており（学生便覧7頁）、学科によって8単位から22単位以上の履修を義務づけている。従って、「理学部共通の専門科目がほとんどない。」というのは事実と反する。</p>	<p>【対応】 下記のとおり修正した。</p> <p>理学部全体の共通の専門科目として専門基礎科目42科目が設定されてはいるが、学生の関係する学科の科目しか履修されていない状況であり、共通の専門科目として活かされていないことは問題である。</p> <p>【理由】 理学部全体の共通の専門基礎科目42科目が設定され、学生が履修できることになっているが、その編成は、学科単位となっており、現実的には学生が所属する学科に関係のある科目が履修されている状況である。時間割等の関係で、自学科以外の科目の履修が困難であることが、訪問調査における学生との面談で明らかになっている。</p>
<p>【評価項目】 教育内容面での取組</p> <p>【評価結果】 全学共通科目の負担が大きく、理学部の教育に十分にエネルギーを注げない学科もあり、<u>全学部的に考える必要がある。</u></p> <p>【意見】 「全学部的」を「全学的」に修正して頂きたい。</p> <p>【理由】 全学共通科目の負担は、理学部内で解決できる問題ではなく、「全学的に」考え直す必要がある問題であるから。</p>	<p>【対応】 原文のままとした。</p> <p>【理由】 自己評価書には、教育目的で、『平成9年度に教養部が廃止され、その理系の教官の多くは理学部に分属して、理学部は数理科学、物理科学、物質化学、地球科学、生物科学及び環境理学の6学科に改組された。』また、教育目標の学部共通の目標の3)で、『理学部は教養教育の自然科学分野を主として担う重要な部局であることから、全学に向けての一般教育科目、専門基礎科目をより効果的に教授できる方策を講じる。』と謳っている。理学部の働きかけによって全学的検討も実現される。</p>