

## 大学教育の分野別質保証のための教育課程編成上の参照基準 「地球惑星科学分野」の公表

### はじめに

日本学術会議は、2014年9月30日に標記の参照基準地球惑星科学分野を公開した。その全文は下記の URL から取得できる。

<http://www.scj.go.jp/ja/info/index.html>

ここでは、参照基準地球惑星科学分野の内容を簡単に紹介し、参照基準策定の意義と各大学における今後の活用について説明し、大学教育に携わる皆様の注意を喚起したい。

### 参照基準とは何か

そもそも参照基準とは何であるのか。簡単に言えば、分野別の教育課程を編成する上での手引きで、専門教育の質を保証するもの、ということになる。学術会議による策定の指針では、それは次の性質を有するべきとされている。

- 単なるモデルカリキュラムや最低到達度のようなものではなく、その上に位置づけるべき各分野における学びの本質。
- 今までの教育の在り方への反省や今後の社会の姿も見据えた未来志向の教育像であり、学生が何を身に付けるべきかの指針。
- 教養教育を尊重し、各分野の意義に関する大学と社会との共通理解の形成を図るもの

各大学は、この参照基準を参考にして各大学のリソース（教員数や分野別構成、学生の質や進路など）に応じたカリキュラムを策定し、それによって教育を行い、専門教育の質を保証することが求められている。さらにその教育の成果は、卒業生の追跡調査等によりモニタリングを行い、必要に応じてカリキュラムを見直すことも求められている。

### 参照基準策定の経緯

文部科学省は、大学教育改革の一環として「学士力」の育成を掲げ、各大学に卒業生に対する「学士力」を保証するように求めてきた。「学士力」とは、大学卒業生が分野に関わらず普遍的に身に付けておくべき能力のことである。一方、「学士力」だけでは各分野の専門能力の育成の保証が得られない。そこで次に「分野別質保証」の考え方が浮上してきた。「分野別質保証」とは、各専門分野の卒業生が身に付けるべき素養と専門的能力を保証するという考え方である。

2008年日本学術会議は、文部科学省から「大学教育の分野別質保証の在り方に関する審議について」と題する依頼を受け、回答「大学教育の分野別質保証の在り方について」を取りまとめ、同年8月に文部科学省に手交した。

同回答においては、分野別質保証のための手法として、分野別の教育課程編成上の参照基準を策定することを提案している。日本学術会議では回答の手交後、それぞれの専門分野に関して参照基準の策定を進めてきた。地球惑星科学委員会では、大学教育問題分科会がこの任にあたり、2011年より3年間をかけて策定作業を進めてきた。2013年6月には、学術会議主催の公開シンポジウム「学士課程教育における地球惑星科学分野の参照基準」（於東京大学地震研究所）を開催し、さらにここで議論された参照基準案を地球惑星科学連合のウェブサイトに掲載し、広くパブリックコメントを求めた。これに対し、日本地質学会はじめいくつかの学会から、また複数の個人研究者からコメントが寄せられ、それを可能な限り反映させた改訂版を策定し、学術会議第三部会の査読と改定、質保証委員会による審議と改定を経て、今般最終案が策定された。こうして同分野に関連する教育課程を開設している大学をはじめとして各方面で利用していただけるよう、公表に至ったものである。

## 参照基準地球惑星科学の概要

### (1) 地球惑星科学の定義

地球惑星科学は、地球ならびに太陽系内及び系外惑星の形成と進化を探求し、また地球惑星システムの変動を予測する学問である。とりわけ地球の構造、テクトニクス、化学的進化や物質進化、そして生物進化の研究を通じて人類の拠って来る所以を解明し、大気・海洋や地球深部と表層、電磁圏や惑星等を対象とした種々の研究活動を通じて人類の置かれている環境の営み、及びそれと人類との関わりを考察し、人類の将来に対する指針と展望を与える総合科学である。

### (2) 地球惑星科学固有の特性

地球惑星科学の固有性は、多様な時空間スケールの中で生起する再現不可能な地球惑星の諸現象を対象とすることにある。地球惑星科学は他の全ての自然科学を基礎としながら、それらにはない固有の概念と視点を有している。地球惑星科学に固有の概念として、「成因」、「進化」、「空間構造」、「予測・予報」等があり、固有の視点として、「時間」及び「時間変化」、「空間」及び「空間変化」がある。研究対象の豊饒な多様性は方法論の多様性を生み、地球惑星科学の方法論はあらゆる自然科学の方法論を包含しつつ、独自の方法論を常に生みだしている。加えて地球惑星科学は多方面で社会的要請の強い学問でもある。資源・エネルギー問題や地球環境問題等は、その典型であるが、災害科学としても自然災害の軽減・予報において地球惑星科学が果たすべき役割は大きい。

### (3) 地球惑星科学を学ぶ学生が身に付けるべき素養

地球惑星科学を学修した者は、地球と惑星の成立の過程と現在の様態についての最

新の知見を有し、生命と人類がこの地球で生まれ、発展してきた進化の歴史について正しい知識を修得している。そして現在の地球で進行しているさまざまな環境問題やエネルギー問題、自然災害等の諸問題についての科学的理解と思考を深め、それらの解決に向けた取り組みに貢献することの重要性を認識しているであろう。

地球惑星科学を学んだ者が身に付ける専門的能力としては、社会が直面している地球環境に関するさまざまな課題を、地球や惑星の自然的営みに関する正しい科学的知見に基づいて、自然現象と人間活動の調和の観点から考察し、あるべき方向性や適切な対応を考え、行動できる能力が挙げられる。

#### (4) 学修方法及び学修成果の評価方法に関する基本的な考え方

地球惑星科学においては、観察や観測が重視され、そのためのフィールドワークがきわめて重要な学修方法となっている。加えて他の自然科学と同様に実験・実習・演習が重要な教育方法である。各種の機器を用いた先端的化学分析や高温高压実験、計算機を用いたデータ整備・解析及び数値シミュレーションの演習等の重要性が増している。また卒業研究やそれに相当する演習は、課題設定から論文（レポート）作成に至るまでの過程を自らデザインする能力を養い、学生の学力と研究に対する姿勢を飛躍的に向上させる学修方法として重要である。

#### (5) 市民性の涵養をめぐる専門教育と教養教育の関わり

地球惑星科学は、地球環境問題等市民生活に直結した課題を抱えることから、市民集団の形成に貢献しうる学問分野の一つである。地球惑星科学は、自然科学のほぼすべての分野をその基礎として成り立つ総合自然科学であることから、教養教育において数学、物理学、化学、生物学等の確固とした基礎を学んでおくことが必要である。また防災や地球環境・エネルギー問題等との関連において、人文・社会科学の諸分野についての基礎知識を獲得しておくことも重要である。その一方、地球惑星科学がそれ自身、教養科目として重要な意味を有していることは論をまたない。

#### 参照基準の今後

各大学においては、上述の趣旨に基づきこの参照基準の積極的な活用をお願いしたい。第23期地球惑星科学委員会では、「人材育成分科会」において、この参照基準の活用を含めた教育問題が議論される予定である。