

「高校共通理科(新設)」に対する 地球惑星科学連合としての提案の紹介

奥山 康子¹⁾・宮嶋 敏²⁾

1. 「地球環境の時代」における地学の「危機」

学校教育,中でも中学校から高等学校にかけての中等教育での「地学」は,生物と並んで,自然そのものを対象とする分野である。生命を育む場である地球と,その外の宇宙についての科学が,学校理科「地学」のカバーする領域になっている。21世紀に入り,地球温暖化をはじめとする環境問題や,地震・火山・台風などの自然災害への対策が迫られるとともに,資源とエネルギーの枯渇がほのかに見え始めた。地球と私たちを取り巻く環境にかかわる問題をどう解決するかが,人類全体の課題になっている。この地球と環境の時代にあって,地学は人類の基礎的素養として重要性を増してきているという見方は,多くの賛成を得られるのではないかと思う。

義務教育の理科には,乏しいながら地学の内容が含まれており,それは全員が履修する。しかしその先の高等学校では,理科選択制のため,地学の履修率は著しく低くなっている。これは最近に始まったことではなく,何度かの教育課程の改訂を含むここ30年くらいの間,ずっと続く傾向だった。今では高校で地学を学ばなかった世代が教員となって,教える立場にまわっている。地学にかかわる専門学会のひとつである日本岩石鉱物鉱床学会では,現行の教育課程が導入された2002年春に,理科教育をめぐる問題について教員層を対象にしたアンケート調査を行った。そこでも理科を専門としない小学校教員層からは,地学関係の単元は教えづらいという感想とともに,博物館の出張授業など専門家からの援助を望む声が寄せられていた。調査結果については,奥山ほか(2003)をご覧ください。

容易に想像されるのは,高校の地学を知らない人にとっては,一般教養レベルでも大学での地学はと

っつきにくいであろうということだ。高校教育以上で地学に縁のなかった人が,教員として小・中学校で地学の内容を教える悪循環が始まっている。これは,地球と環境の時代にとってよしとはいえない状態であろう。

2. あわせて進んだ「理科の危機」,そして…

加えて,2002年春から公立学校に導入された「新教育課程」により,学校ではゆとり教育の拡充の反面,学科の学習時間を「精選」せざるをえない状況が生まれた。この変化がいわゆる学力低下論争を巻き起こし,今日に至っている。個別の議論をここでは引用しないが,特に問題視されたのは,地学に限らず科学全般について子供の関心が低下してきたことと,理科履修率の低下および,履修のバランスの悪さであった。いわゆる,「生物を履修してこなかった医学部生」の問題が,その象徴といってもよいだろう。

社会的な問題意識の高まりに押されるように,文部科学省は,新課程導入後間もないにもかかわらず,高等学校教育の見直しに踏みきらざるを得なかった。現在,中央教育審議会では見直しについての審議を進めている。議論の中では,全員必修の理科科目(2単位もしくは4単位)の新設が検討されている。

3. 日本地球惑星科学連合としての取り組み

地学離れが進行することに対する専門学会の対応は,どのようなものだったのだろうか。理数系の他分野,すなわち数学・物理・化学・生物分野では,早い時期から専門学会と関連する教育学会が連携し,初等・中等教育問題に取り組んできた。このような一致した取り組みは,残念ながら地球惑星科学分野では

1) 産総研 地圏資源環境研究部門

2) 埼玉県立本庄高校

キーワード: 教養理科, 学校科目「地学」, 地球惑星科学連合



第1図 日本地球惑星科学連合のホームページ (<http://www.jpгу.org/>)。地学教育委員会とその活動についての入り口をあわせて示す。

長らく行われてこなかった。大きな原因は、専門学会側が一致結束する場を持たなかったことにある。

科学全般を取り巻く環境の変化に押されるように、この分野でもようやく連合体「日本地球惑星科学連合(地惑連合)」が発足した(第1図)。昨年5月のことであった。

地惑連合が発足した最初に起こしたアクションが、中教審で検討が始まった新設理科学目に対する教料内容の提言であった。地惑連合は、学会連合としての発足以前から地学教育委員会を置き、合同学会での地学教育特別セッションの運営など、地学教育と専門学術活動をつなぐ働きをしてきた。本稿の著者2人は、日本岩石鉱物鉱床学会から合同学会の地学教育委員会に加わってきた。新設理科学目の提案は、地学教育委員会の活動を土台に、さらに教育課程委員会において議論を進めた結果としてなされたもので

ある(2005年7月)。宮嶋は、教育課程委員会での討論に加わっている。

提案内容を第1表に示す。この科目は、将来的に理科を専門としない生徒、すなわち高校生の多数を対象とした内容である。初等・中等教育では、物理・化学・生物・地学の体系別教科編成よりも、総合科目を重視する方向が強く、これは今後も続くという展望がある。この傾向に従い、提案した科目では物理・化学・生物の内容を統合する場として、地球とその科学を置く構成としたことが特徴である。

4. 提案のその後

中教審での審議は長引き、この原稿を投稿した時点でもまだ結論を得ていない。また「教養理科」との提案内容についても、地惑連合の委員会として第1表

第1表 「教養理科」の提案内容(4単位).

大項目	中項目	中項目に含まれる小項目もしくはキーワードの例
自然の探求	地球人としての科学リテラシー	
宇宙の構成	宇宙の誕生と進化	時間と空間のスケール、構造と進化、太陽系、核融合、など
	元素の誕生	原子の構造、周期表、原子・分子とイオン、放射性元素、など
	力とエネルギー	運動の表し方、仕事とエネルギー、重力と万有引力、運動方程式、など
地球と生命	地球の誕生	内部構造、構成物質、大気、海、など
	地球と生命の共進化	生命の誕生、生物の進化と絶滅、光合成とオゾン層、人類の誕生、など
	生命の仕組み	細胞の働きとエネルギー、遺伝子とDNA、生殖、個体発生と系統発生、など
物質の変化と循環	物質の変化	電子配置と化学結合、化学反応式、中和反応、酸化還元、など
	物質の循環	状態変化、水の循環、炭素循環、窒素循環、など
	地球の資源	物質の濃集、エネルギー資源、鉱床、非金属資源、など
	活動の記録	地形の形成、地層の形成、気候変動、自然景観、など
活動する地球	プレートと地震・火山	プレートテクトニクス、日本列島、火山活動、地震活動、など
	海洋と大気的作用	太陽放射、地球の熱収支、海洋と大気の相互作用、気象、など
	生物の多様性と環境	生態系、環境と生物分布、極限環境の生物、絶滅危惧種、など
自然との共生	環境問題	地球温暖化、環境ホルモン、環境汚染、オゾン層破壊、など
	自然の恵みと災害	自然災害、ハザードマップ、洪水と平野の形成、火山と資源、など
	科学と社会のかかわり	科学と技術、自然と社会のバランス、循環型社会、科学リテラシーと防災、など
課題研究	課題の選び方	
	探究の方法	
	まとめと発表	

以上の詳細をつめきっているわけではない。しかし、理科教育の危機が社会問題化した中で、従来ばらばらだった専門学会が始めて統一して何らかの行動を起こすことができた事は、学会連合の活動としてひとつの自信につながっているように自己評価している。

「教養理科」は、本年5月の地球惑星科学2006年大会での地学教育セッションのテーマになっている。さらに内容を深める議論が展開されると期待している。

文 献

奥山康子・宮嶋 敏・豊 遥秋(2003):理科教育と総合的な学習に関するアンケート調査の報告。地質ニュース, no.589, 31-39.

OKUYAMA Yasuko and MIYAJIMA Hiroshi (2006): General Science; a proposal from Japan Geoscience Union to high-school science.

<受付:2006年1月6日>