

宇宙地球誌における天文学

福江 純, 赤石 和幸, 石井 和彦, 奥 埜 良信
小西 啓之, 山口 弘, 山下 晃, 横尾 武夫

〈大阪教育大学 〒582 柏原市旭ヶ丘 4-698-1〉
e-mail: fukue@cc.osaka-kyoiku.ac.jp

大学週休2日制への移行に伴う大幅なカリキュラム変更の結果、「宇宙と地球のダイナミックな歴史（宇宙地球誌）」を物語る講義が出現した。〈宇宙地球誌〉を、関係スタッフ各人がリレー式に数話ずつ語ることにし、各回が読み切りでありながら、全体を通してみるとひとつのストーリーになっているような講義を目指した。初年度（1994年度）の実践結果と、今後の問題点について紹介する。

1. 週休2日制の余波

大学週休2日制の波が遅ればせながら地方大学（うち）にも押し寄せ、その結果、カリキュラムの圧縮やセメスター（前期・後期制）移行など、かなり大幅にカリキュラムを変更した。数年前から議論を重ねた新カリキュラムは、1994年度の1回生から実施している。カリキュラム変更に合わせて、地学関係のカリキュラムも見直しを迫られ、他の条件も重なった結果、関係教官が参加して「宇宙と地球のダイナミックな歴史」をリレー式に物語る講義が出現した（天文学に関係したカリキュラムについては福江 1994a 参照）。

科目名：『地学「一宇宙と地球の物語」』。

対象回生：1回生（中学校課程）および2回生（小学校課程）。

扱い：準必修。

昨今の“理科系離れ”なども横目で睨みながら、スタッフオールキャストで魅力的な講義を組む、というのが当初の目的であった。そのために、宇宙が生まれてから、太陽系や地球の誕生、大陸や海洋の形成、水に恵まれた現在の地球、自然界のゆらぎ、生命の発生、環境問題・資源問題、地球の未来にいたるまで、〈宇宙と地球のダイナミックな歴史〉を、スタッフ各人がリレー式に数話ずつ

語る予定で、各回が読み切りでありながら、全体を通してみるとひとつのストーリーになっているような講義を目指した。なお宇宙地球誌を語る上では生命の発生もかかせない要素なので、実施にあたっては、生物の先生にも助っ人を頼んだ。

紙数の関係もあり、各回の具体的な講義内容や講義資料などは省略するが、このような形式の講義がどのような受け取られ方をしたか、という点について、次節で簡単に述べておきたい。

2. 実践結果

講義の効果を見たり、以後への参考にするため、最終回で、講義に対する意見を尋ねた。自由に出てもらうために無記名アンケートとした。

アンケートで尋ねた内容は：

- ①面白かった話、Best 3（まで）。
- ②面白くなかった話、Best 3（まで）。
- ③こんな話が聞きたかったリクエスト（いくつか）。
- ④講義の形態や内容その他、なんでも感想。
- ⑤100点満点で何点？ である。

①面白かった話&②面白くなかった話

面白かった：タイトル：面白くなかった

男+女		男+女
7+2	自然の階層構造	4+4
9+2	銀河と星の形成	2+3
8+5	大地は動く	12+6
10+8	地球の歴史	3+1
11+7	気象全般	13+7
0+2	大気構造	3+2
2+3	地球の放射平衡	2+0
7+6	人類の誕生	4+3
0+2	化石+地層の話	1+1
30+18	宝石の話	2+1
2+2	鉱物	5+3
6+1	ガイア&SETI	1+0

③こんな話が聞きたかった

(注：天文関係以外は紙数の関係で省略)

- ・宇宙の話で堅苦しくないもの×4
- ・宇宙人についてもう少し突っ込んだ話×3
- ・ビッグバンやアインシュタインのエピソード
- ・ブラックホールを利用したタイムスリップ，エネルギーを取り出す方法，重力レンズ
- ・ブラックホールの話×2
- ・星座，星の伝説×7
- ・星雲の話
- ・ダークマターについて突っ込んだ話
- ・太陽系の各惑星についての話×2
- ・月の中身
- ・潮の満ち引き
- ・スペースコロニーの話
- ・私はいつ宇宙へ行けるのか，またどのくらいお金がかかるのか
- ・先生の裏話
- ・それぞれの研究分野が生活とどのようにかみ合っているか
- ・他の授業ではあまり聴くことができないような内容。最後のガイア仮説のような，多少科学か

らはなれていても面白いと思う。

④講義の形態や内容その他，なんでも感想

(注：代表的な意見を選んだ)

- ・話が少しバラバラであったのは最初だから仕方なかったことだと思うけど，全体的にはおもしろい企画で良かったと思います。
- ・地学は，他の理科の学科に比べても，すごく幅がある学科だと思うので，すごくいろいろな面がみれて，高校で地学をとっていなかった僕にも，地学がなんとなくわかった。
- ・こういう感じの講義は他にはないので，新鮮に感じてよかった。だけど，もう少ししばって，講義をしてほしかった。
- ・高校では地学を学ばなかった。私と同じ人は多いと思う。いろいろな物に対する価値観が少しずつ変わったと感じる。もっと多くの人，いや全員が高校で学べばいいのに，と思った。
- ・地学を大きな視野からみるというこの授業は，私が大学で勉強したかった内容なのでとても興味深くきけました。ただ，先生によって話が独立していることがあって残念でした。
- ・生物の先生が行う地学の講義はおもしろかった。今度は理科教育の先生や化学の先生達もゲストに招いてほしい。きっと面白い授業になると思います。
- ・本日のキーワードがよかった
- ・いろいろな先生のいろいろな話が聞けて面白いと思う。地学だけでなく，他の物理，化学，生物でも，この様な講義があっても良いと思う。

3. 今後の課題

ものの順序として，ここで，まとめや今後の課題となるわけだが，講義をした側からの感想を少し書いておきたい。

まず初回の「自然の階層構造」：このときは，実は，あまりの手応えのなさに，話している途中で泣きそうになってきた。まあ，話が巧くなかった

のが第一の原因だろうが、学生にとって日常とかけ離れた概念で、観念的・抽象的すぎたものもあるかもしれない。さらには、このときのキーワード<ここはどこ、わたしはだれ>という問いに対して、ぼく自身がその問いの答えを持っていないため迫力がなかったことが、一番の敗着だろう。

「ガイア」(ジェームズ・ラヴロックの唱えた仮説で、地球の気圏・水圏・生命圏全体を一つのシステムとしてとらえる考え方)：確立した科学だけでなく、科学の境界領域の話題(天文学に関係したものとしては、たとえば、UFO/宇宙人、占星術、月の魔力、などなど)も少しは混ぜたい。いろいろな立場からものごとを考えることにより、疑似科学に対する批判的な目を養うことにもなる。なにより、こっちも楽しいし、学生の関心も高い。

で、今後の課題だが、まず、当然だが、内容に関しては、しっかり吟味/精選し、更新していかなければならない。またこのような講義形態のデメリット―首尾一貫性がなくなる―をクリアするために、担当の間でできるだけきめ細かな調整も必要だろう。

後は、一般的な話でもあるが、“馴れ”と“道具”と“気迫”かな。5年10年と経験を積めば誰でも“馴れ”である程度の講義はできるようになる(それでできない人はやめた方がいい)。が、工夫次第ではさらに質の高い講義にもなろう。VTRやコンピュータなどの“道具”もどんどん使用したい(福江1994b, 1995)。さらに、自分が面白いと思うことを話せば、“気迫”が出るし、聞く方も面白いと思ってくれる(これは研究も同じか)。

...

いろいろな現場で天文教育を実施している方々にとって、本稿が何らかの参考になれば幸いである。また、同じような目的・形態の講義をすでに実施されているところも多いと思うが、併せて、ご批判やご教示を願いたい。

...

本稿は、先日、小金井市で開催された1995年度日本天文学会春季年会でのポスター発表用原稿をもとにしたものです。学会会場で有益なコメントや励ましをいただいた長谷川哲夫氏に感謝します。なお学会発表時は『宇宙地球史』としていましたが、長谷川氏の意見を考慮して、本稿では『宇宙地球誌』としてみました。またその訳語については、宇宙誌にはCosmographyを、地球誌にはTerragraphyを当てました(Geographyはすでに地理学・地誌という意味があるし、Earthgraphyはピタッとこないで…英文がつくようになって、造語には結構気をつかう)。

参 考 文 献

- 福江 純, 1994 a, 天文月報, 87, 496
 福江 純, 1994 b, パリティ, 9, No. 8, 55
 福江 純, 1995, パリティ, 10, No. 3, 73

Astronomy in Cosmography and Terragraphy

Jun FAKUE, Kazuyuki AKAISHI, Kazuhiko ISHII, Yoshinobu OKUNO, Hiroyuki KONISHI, Hiroshi YAMAGUCHI, Akira YAMASHITA, Takeo YOKOO

Osaka Kyoiku University, Kashiwara, Osaka 543

Abstract: We started a new lecture course in 1994 fiscal year, in which each staff member of our department gives a story on the dynamic universe and the Earth (Cosmography and Terragraphy). We here introduce and discuss the contents and results of a first cycle of the lecture course.