

第1章

事業Ⅰ：文系専門課程学生に対する自然科学教育の検討と
副専攻制等を含む自然科学カリキュラムの展開

事業Ⅰ：文系専門課程学生に対する自然科学教育の検討と

副専攻制等を含む自然科学カリキュラムの展開

特色G P事業Ⅰでは、文系専門課程学生に対する自然科学教育の在り方やその実施形態を検討し、新たな自然科学カリキュラムの展開を目指している。本事業では、これまでに、他大学を含むカリキュラム調査、学生アンケート調査、ワークショップ・シンポジウム等を積極的に行い、自然科学教育に関する様々な議論を積み重ねてきた。このような議論を踏まえ、2007年度の特徴G P事業Ⅰでは、文系専門課程学生を対象とする新たな自然科学科目の在り方について集中的に議論し、2008年度における新科目「実践自然科学」開設のための準備を行った。

1. 文系専門課程学生のための新たな自然科学科目の検討

2006年に特色G P事業Ⅰが行った学生アンケート調査によれば、文系専門課程学生でも、自然科学を学ぶのがよいと答えた学生が少なからず存在し、自然科学の実験をしたいという要望も多いという結果が得られている。このアンケート結果は、文系専門課程学生が在籍する三田キャンパスにおいて、新たな自然科学科目を開設する必要性があることを示している。このことを議論の出発点として、文系専門課程学生にふさわしい自然科学科目について、以下の5項目に関して広範な検討を行った。

(1) 文系専門課程学生に対する自然科学科目の意義と必要性

1, 2年次だけでなく、3, 4年次にも自然科学を学びたいという学生が少なからず存在し、また、3, 4年次で自然科学の実験をしたいと答えた学生の割合も多いことが、学生アンケート調査の結果で示されている。さらに、3, 4年次で学びたい自然科学のレベルに関しては、7割の学生が「一般教養レベル」と答え、2割の学生が「専門に近いレベル」と答えている。前者のニーズには、多数の学生を対象とした講義形式（あるいは実験を含む講義形式）の科目で対応し、後者のニーズに関しては、少数の学生を対象としたゼミ形式の科目で対応することができる。

1, 2年生と3, 4年生では、成熟段階の違いがあるため、じっくり学習に取り組むことのできる3, 4年生に自然科学を教える意義はある。科学と技術が飛躍的に発展している現代社会においては、大学を卒業して社会に出る前に、自然科学の考え方・方法論や知識を身に付けることは、必要な要件である。

(2) 新しい自然科学科目の授業形式と内容

文系専門課程学生に対する自然科学科目に関しては、学生アンケートで7割を占

めた「一般教養レベル」を希望する学生のニーズに応え、実験要素を取り入れた授業科目を新設する。具体的には、実験やデモンストレーションなど、実験要素を取り入れて、自然科学の考え方や方法論を教えることに重点を置き、化学・物理学・生物学の3分野（将来的には異なる分野にも参加を呼びかける）の教員によるオムニバス形式の授業を展開することとした。ただし、三田キャンパスでは、日吉キャンパスのように実験設備が整っていないため、講義室において実験を取り入れた授業を行うためには、工夫が必要である。このような三田キャンパスの制約を踏まえて、講義室で実践できる、具体的な講義・実験テーマの可能性を多角的に検討した。

(3) 科目名と対象学生

三田キャンパスで開講する新しい自然科学科目では、実験要素を取り入れることが特徴となるため、科目名を「実践自然科学」とした。また、対象は、文系専門課程学生の中でも、社会に出る前の4年生に限定することに決めた。

(4) 新科目の開講学期と単位数

「実践自然科学」の単位数は2単位とし、4年生が受講しやすい秋学期に開講することとした。

(5) 新科目設置の手続き

総合教育科目のカテゴリーに入る「実践自然科学」の科目設置に関しては、商学部が主設置学部となり、文学部・経済学部・法学部が併設する形で手続きを進めることとした。

2. 「実践自然科学」新設に関する趣意書の作成

文学部・経済学部・法学部・商学部の各学部において、「実践自然科学」の設置申請を行うために、科目新設の趣意書（下記）を作成した。

「実践自然科学」新設に関する趣意書

科目名：実践自然科学

系列：総合教育科目（自然科学系Ⅰ類）

単位：半期2単位

開講学期：秋学期

開講コマ数：1コマ

主設置学部：商学部（文・経・法が併置）

設置地区：三田

高度な自然科学の成果に支えられた現代社会に於いては、自然科学を理解することの重要性はますます高まっている。一方、小中高等学校における理科教育の実質的な削減により、自然科学を苦手とする学生（理科離れ）の増加が指摘され、自然科学教育の再構築が求められるようになってきている。そうした中、日吉キャンパスで行われている文系学生を対象とした実験重視の自然科学教育が、平成 17 年度特色ある大学教育支援プログラム（以下、日吉キャンパス特色 GP）に選定された。この取組の理念は、実験を重視した自然科学教育を通して、自然科学の本来の意義を理解し、その思考法を体得した文系学生を育成することである。

日吉キャンパス特色 GP では、平成 17 年度から 18 年度にかけて三田の学生へのアンケート調査などを行い、三田の専門課程学生の間でも実験を取り入れた自然科学教育の充実を求める声が大いであることを認識した。また、2 年半にわたる討議の結果、専門課程生への自然科学教育の拡充が望ましいこと、実験的要素を取り入れた授業が自然科学の理解に有効であること、強制ではない自発的な自然科学への取り組みが重要であること、そうしたことを実践できる新しい科目の設置が必要であること、などの結論を得た。

こうした背景を受け、各学部の自然科学担当者と協議の上、来年度から表記の自然科学科目を新設すべく、今回の申請に至った。なお、新授業の特色は下記の通りである。

本授業の特徴：実験的要素を入れて、自然科学の考え方や方法論を教えることに重点を置いた授業。授業構成は物理、化学、生物の 3 分野を各 4 時間、ガイダンス 1 時間、計 13 時間を予定。授業への参加度（小テストやレポートなど）を重視する。（総合教育科目の単位が不足している学生を救済するための科目ではない。）

履修対象：原則として三田の第 4 学年在籍者。実験や模擬実験を含むため、履修者の規模は 50～60 名程度が望ましい。

3. 2008 年度「実践自然科学」の開設決定

「実践自然科学」が、三田キャンパスにおいて、2008 年度から新規科目として開講されることが、商学部（主設置学部）と文・経・法学部（いずれも併設）で承認された（2007 年 11 月）。これを受けて、「実践自然科学」の 2008 年度担当者が講義要綱（下記）を作成した。

- ・授業科目名：実践自然科学
- ・サブタイトル：実験要素を含む4年生のための自然科学
- ・担当者名：大場茂（文学部）、小林宏充（法学部）、福澤利彦（商学部）
- ・授業科目の内容：

実験やデモンストレーションなど、実験要素を取り入れて、自然科学の考え方や方法論を教えることに重点を置いた授業とします。全体説明のガイダンスの後、化学、物理学、生物学の3分野の教員が、それぞれの分野において、4回ずつ異なるテーマで授業を行います。実験要素を含むことが本科目の特徴であるため、受講生諸君が授業に参加して自ら考えることが必要となります。

- ・授業の計画：

①ガイダンス

②化学分野（比重、燃料電池、スペクトルと光の作用、キラリティ）

③物理学分野（カオス、フラクタル、セルオートマトン、イジング模型）

④生物学分野（遺伝子と遺伝、味覚の生物学、視覚の生物学、生物の行動）

- ・履修者へのコメント：

原則として履修者は三田の4年生に限ります。総合教育科目の単位が不足している人を救済するための科目ではありませんので注意して下さい。自然科学に本当に興味があり、実験にも積極的に参加する人を対象とします。

- ・成績評価方法：

毎回の小テストやレポートの点数を総合して評価します。

- ・質問・相談：授業終了後に受け付けます。

4. 特色 GP 事業 1 ワーキングメンバーによる会議日時

第1回 2007年4月2日（月） 13:00~14:55

第2回 2007年5月8日（火） 18:10~19:50

第3回 2007年6月5日（火） 18:20~20:00

第4回 2007年7月5日（木） 18:15~19:45

第5回 2007年7月26日（木） 16:30~18:20

第6回 2007年8月22日（水） 13:00~14:00

第7回 2007年11月29日（木） 18:00~19:00