

フランスの中等理科教員養成カリキュラムに 関する研究

— CAPES を中心として —

三好美織

(2013年10月3日受理)

A Study of Secondary Science Teacher Training Program in France
— Focus on CAPES —

Miori Miyoshi

Abstract: The aim of this paper is to clarify the characteristics of secondary science teacher training program in France today. The results were as follows; 1. The elements of competences required for teachers in France contain three parts, i.e. subject matters, management of student learning, and public education system. 2. By showing teacher competences concretely, the person, who is engaged in pre-service and in-service training, can share the concept of teacher profession. 3. The structure of secondary science teacher training program is established to be able to develop teacher competences gradually.

Key words: secondary science, teacher training program, France
キーワード：中等理科，教員養成カリキュラム，フランス

1. はじめに

わが国では、2012年8月に中央教育審議会答申「教職生活の全体を通じた教員の資質能力の総合的な向上方策について」が出された。その中で、教員を取り巻く現状と課題として、21世紀を生き抜くための力を育成するため、新たな学びに対応した指導力を身に付けること、高度化・複雑化する学校現場の諸問題に対応するため、養成段階における実践的指導力を育成強化すること、などの必要性が指摘されている。そして、改革の方向性として、教職生活の全体を通じて学ぶ仕組みを構築し「学び続ける教員像」を確立するとともに、教員養成を修士レベル化し、高度専門職業人として位置付けること、新たな教員免許状を創設することなどが挙げられている¹⁾。

一方、フランスにおいても、喫緊の課題とされてい

る児童・生徒の学力向上を実現するため、教員の資質向上が必要とされている。また、ボローニャ・プロセスに従って高等教育を改革するとともに、EU各国の教員養成の水準に近づけることも求められている。このような背景の下、教員養成制度改革が盛んに行われている。2010年からは、初等教育教員及び中等教育教員とともに、基礎資格として修士号の取得が要件となった。

本稿では、今日のフランスの教員養成改革の動向を概観するとともに、特に教員の基礎資格の修士レベル化を開始した2008年以降の改革に焦点をあて、中等理科教員養成を中心として、教職の専門性をどのように捉え、どのようなカリキュラムにより教員の育成を図ろうとしているのか、事例分析をもとに検討する。

ところで、2013年9月から、これまで教員養成を担ってきたIUFM (Instituts Universitaires de Formation des Maîtres, 大学付設教師教育部) が, ESPE (Écoles

supérieures du professorat et de l'éducation, 高等教職・教育学校)に改組され、修士課程2年間の教育の修了時に学位「MEEF (Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation)」が授与されることとなった。また、教員採用試験の実施日程も変更になっている。本稿は、この改革に至る途中の、2012年現在の教員養成の実態を中心に記述する。

2. フランスにおける近年の教員養成改革の動向

フランスでは、1980年代後半以降、教員の学歴水準向上に向けた改革が段階的に行われてきた。1989年の教育基本法(Loi d'orientation sur l'éducation, 通称、ジョスパン法)では、21世紀を展望する国策の最重点課題として教育が位置付けられた。そして、学習者を中心とする教育体制実現のために、大々的な教員養成改革が実施された。それまでの教員養成は、初等学校教員の養成を主として師範学校が、中等学校教員の養成を大学及び地方教員養成センター(Centre pédagogique régional)が担っており、複線型の制度となっていた。改革ではこの制度を廃止し、IUFMを創設して、大学における3年の修学による学士号取得ののち、IUFMにおける2年間の養成教育により教員を養成することとした。これにより、アグレガシオン(Agrégation, 上級中等教育教員資格)を除き、初等教育及び中等教育教員の養成制度が一元化された。“Instituteur”と呼ばれていた初等教育教員の呼称は“Professeur”となり、資格が格上げされて中等教育教員と同等の待遇・地位が与えられることとなった。IUFMにおける教育では、例えば教科に関わる授業を大学教員が行うなど、大学教育との連携が図られ、教員養成の「大学化(universitarisation)」、「専門職化(professionnalisation)」が図られた。

さらに2005年の学校教育計画法(Loi d'orientation et de programme pour l'avenir de l'école, 通称、フィヨン法)では、公教育の行き詰まりともいえる状況のなかで、すべての児童・生徒の学力向上が喫緊の課題とされ、教員の資質向上に取り組むことが急務とされた。同法の附属報告書では、国の全国大綱基準により、教員養成の目的及び組織方法を規定し、IUFMにおける教員養成の専門性を保証すること、教員養成の内容を、教科に関する教養の深化、児童・生徒の多様性に対応するための学習指導法に関する養成、公的サービスとしての教育に携わる公務員としての養成、の3つのまとめりとすること、が示されている²⁾。この改革において、IUFMは大学の内部機関として統合され、

IUFMにおける2年間の教育を修士号取得のための単位に読み替えることが可能となった。2010年度からは、教員の基礎資格が修士号取得に引き上げられ、学士課程卒業後2年間の養成教育が、正式に修士課程に位置付けられた。このようなフランスにおける教員養成の「修士化(mastérisation)」実現の背景には、国内事情とともに、ヨーロッパ各国における教員基礎資格の引き上げや、ヨーロッパの高等教育の学位体系への組み込みを可能とする制度が必要とされていることなどが要因として存在している。

このように、フランスにおける教員養成は、この20年の間に急速な変化を遂げており、初等、中等教育教員の資格を一元化するとともに、養成期間を長期化して専門職化し、教員基礎資格を引き上げる方向で制度の変更が行われてきたことがわかる。

3. 今日の教員養成制度

IUFMの成立以降、教員養成は、大学3年修了の学士号取得者を対象として、IUFM等における2年間の教育によって行われてきた。1年次は、学年末に実施される教員採用試験に向けた準備教育としての色合いが強く、教育内容は、教科教育、教職教育、教員採用試験準備教育と観察実習で構成されていた。また、教員採用試験合格者を対象とした2年次は、教科教育、教職教育、指導付き実習と責任実習からなる教育実習、教育実践に関する論文作成で構成されていた。試補教員の身分として、その教育は専門的・職業的性格が強くなっている。修了時の審査に合格すると、教員資格が授与され、正式に教員として任用される仕組みとなっていた。

一方、2010年からの教員養成制度では、IUFMが大学に統合され、学士号取得後2年間の修士課程を経て修士号を取得するとともに、採用試験に合格することで、試補教員として採用されることとなった。IUFMの大学への統合により、大学学士課程における教科の内容に関わる基礎知識と、IUFMにおける教職に関わる知識・技能の習得との間に一層の連続性を持たせることが期待されている。また、修士課程2年間の教育では、授業と実習を通して、教職に就くための知識やスキルと教科の専門性を身に付けることが期待されている。一方で、教職以外の多様な職業への進路変更も可能となるよう配慮が求められている。教育実習は、1年次に観察実習と指導付き実習を上限40日(6週間)、2年次に指導付き実習と責任実習を上限6週間行うことされた。教員採用試験は、2年次の開始後と学年末に実施されることとなり、合格者は1年間の試

補研修ののち、正式採用される³⁾。

4. 教員として獲得すべき職能

2010年5月、教師がその職業を遂行するにあたり獲得すべき能力に関する省令⁴⁾が出された。背景には、2005年の学校教育計画法で述べられている、すべての児童・生徒に共通基礎知識技能の習得を保障するために、教員の資質向上が求められていることなどが挙げられる。同省令では、学校段階を問わず初等、中等学校教員が共通して獲得すべき職能 (compétences professionnelles) として、①国家公務員として倫理的で責任ある行動、②学習指導や意思疎通のためのフランス語の習得、③教科内容の習得と十分な一般教養の保持、④学習指導の構想及び実施、⑤学級における学習活動の組織化、⑥児童・生徒の多様性に対する配慮、⑦児童・生徒の評価、⑧情報通信技術の習得、⑨同僚との協調、保護者および外部協力者との協力、⑩自己形成と改善、の10項目が示されている。そして各項目は、知識、能力、態度に分けて具体的に記述されている。このうち、④学習指導の構想及び実施の概要は、表1のとおりである。

表1 「学習指導の構想及び実施」の知識・能力・態度

<p>○教科の教育の専門家としての教師は、以下のことができる；</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一定期間における集団での教育の中で、生徒に効果的な学習を保証することができる。 ・教科の教授法を習得し、学際的なアプローチをとることができる。 ・学習のプロセス、生徒が陥る課題とその解決方法を知っている。 ・計画を精緻化し、決められた時間で学習を配分することができる。 ・事前に実施したことを考慮することができる。 <p>○教師は、継続教育に参加し、教育訓練を受ける。</p> <p><知識> 教師は以下のことを知っている； そのレベルで到達すべき目的／教育プログラムと主たるリソース／児童・生徒、青年心理学の基礎、生徒の学習プロセスとその中での潜在的困難さ／学習に必要な多様な支援とデジタルツール</p> <p><能力> 教師は以下のことができる； 公的資料に基づく学習目標の設定／コンピテンスの観点による熟慮／年間や学習期の学習活動の計画作成／生徒のレベルに応じた多様な進め</p>
--

方／生徒の学習のプロセス、児童・生徒、青年心理学の知見の適用／デジタル技術の利用／学習計画立案における評価結果の考慮／職業上の危険予防教育

<態度> 教師は以下に至る；

教科間の取束や補足に基づく学際的分野横断的アプローチの開発／多様な教科の観点による同一コンピテンスの獲得に向けた活動の組織／学際的なプロジェクトに対する教科の位置付け／教育活動に用いる資料の質の評価

つまり、教科の学習指導を行うにあたり、教師には上述の知識、能力、態度を総合して運用することが求められているといえる。

省令には、「これらの能力の修得は、遅くとも正規職員となる際に評価される」と記述されていることから、教員養成及び教員採用試験における一つの指針となるものと考えられる。また、現職教員に対して、教師としてどのような職能を身につけておくべきか、教員研修等の指針を提示するものでもあり、養成教育から現職教育への関係強化の一助になると考えられる。

ところで、このような教員の職能に関する検討は、これまでの教員養成改革においても行われてきた。例えば、ジョspan法成立後の1989年10月には、バンセル (D. Bancel) を委員長とした検討委員会が、『教員養成の新しい推進力を創造する』と題する報告⁵⁾を行っている。この報告では、教員養成の目標・内容・形態とIUFMの組織について提案されており、「教員としての専門的能力を高めること＝専門職化」が重視されている。そして、養成段階において獲得させるべき教員としての専門的能力や知識について、表2に示す点が挙げられている。

表2 バンセル委員会報告にみる獲得すべき職能と知識

<p>1. 獲得すべき専門的能力 教授活動の計画の組織／生徒分析に基づく学習活動の準備と実施／学習展開の調整とその評価／関係事象の管理／個人活動における生徒への方法論的支援／職業プロジェクト創出の奨励／協働による活動</p> <p>2. 獲得すべき知識</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教科自身に関する知識 (教えるべき知識、歴史、エピステモロジー、多様な教科の社会的争点) ・学習運営に関する知識 (教授学、教育学) ・教育制度に関する知識 (国家の教育方針、制度)

の構造と機能、学校計画の推進力の理解、など)

また、1990年代には、初等教育教員と中等教育教員のそれぞれについて、養成教育修了時に期待される職能に関する通知、通達が出されている⁶⁾。このうち、中等教育教員については、表3に示す項目が挙げられている。

表3 1997年5月23日付通達にみる中等教育教員として期待される職能

- 教育システムにおける責任を遂行する
教師として権利と義務を知っており、以下のことができる：
 - ・法律によって公教育に付与された任務に教育活動を位置付ける
 - ・教育システムの働きと発展に貢献する
- 授業における責任を遂行する
資格に従って、1つないし複数の教科や専門を教えるため、以下のことができなければならない：
 - ・その教科に精通している
 - ・教育や学習場面を作り上げる
 - ・授業を取り仕切る
- 学校における責任を遂行する

一方、ヨーロッパ会議では、リスボン戦略の実現に向けて国家や地域レベルでの政策立案を支援するため、2005年に『教師の能力と資格に関するヨーロッパ共通原理』が出された⁷⁾。この中で、共通の原理として、教職は高度な教育を受けた職業であること、生涯学習の文脈に位置づくものであること、移動可能性をもつこと、パートナーシップに基づくものであること、が挙げられている。そして、教師教育において、広範な教科知識、教授学の知識、学習者を導き支援するために求められるスキルと能力を身に付け、教育の社会的文化的側面を理解することが求められている。また、教師に求められる能力は、表4のとおりである。

表4 『教師の能力と資格に関するヨーロッパ共通原理』にみる教師に求められる能力

- ・他者とともに働く：学習者それぞれの潜在能力を促進する／成長と発達に関する知識／個としての学習者を支援し、社会の参画者へと発達させる／学習者の知性を高める／自身の学習と教

授を高めるため、同僚と協力する

- ・知識、テクノロジー、情報を用いて働く：多様な知識を用いて活動する／知識へのアクセス、分析、検証、想起、伝達／適切な場面で効果的なテクノロジーの利用／学習環境の構築と経営、知的自由を保証する教授学のスキル／ICT使用に対する自信／情報ネットワークにおける学習者の支援／教科知識の理解と生涯学習の視点／自身の経験から学び、学習者のニーズに教授学習方略を調和させる、実践的理論的スキル
- ・社会とともに、社会の中で働く：EU市民として学習者を準備させる／ヨーロッパ内の移動、協力、異文化理解を促進する／学習者の文化的多様性の尊重と共通の価値観の認識のバランスを理解する／社会における結束と除外を生み出す要因を理解する、知識社会の倫理的次元を認識する／地域社会、パートナーや関係者と効果的に活動する／経験と専門知識により質保証に貢献する

そして、国家や地域レベルでの政策立案者に対して、教職の基礎資格を高等教育卒業レベルとすること、教職を養成教育から現職教育まで連続するものとして捉えること、教師の移動を奨励すること、教職はステークホルダーと連携して活動すること、を提言している。

つまり、フランスにおいて2010年5月の省令で示された教員として獲得すべき職能は、フランス国内におけるこれまでの議論や、ヨーロッパにおける動向の上に成り立つものであるといえる。

5. 中等理科教員養成カリキュラムの事例的検討

ここでは、中等理科教員養成カリキュラムについて、パリ第12大学及びパリ第7大学における中等物理・化学教員養成の事例をもとに検討を行う。

(1) パリ第12大学の事例

2012-2013年度、パリ第12大学の科学とテクノロジー教育研究単位(UFR des sciences et technologie)には、教員養成に関わる4つの修士課程のコースが開設されている。CAPES (Certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement du second degré, 中等教育教員資格) 数学科準備のための数学専攻「数学と教育」コース、CRPE (Concours de recrutement de professeurs des écoles, 初等教員採用試験) 準備のための生物・生物資源専攻「教育と初等教育」コース、CAPES 生命・地球学科準備のための生物・生物資源専攻「教育と生

命・地球科学」コース、CAPES物理・化学科及びCAPLP (Certificat d'aptitude au professorat de lycee professionnel, 職業リセ教員資格) 数学・理化学準備のための「化学—物質」専攻「教育と科学の仲介 (Enseignement et médiation des sciences)」コースである⁸⁾。

このうち、「教育と科学の仲介」コースは、①高度な科学教育、リセやコレージュの物理・化学教育、職業リセの数学・理化教育の職業に向けた専門的教育の提供、②修士号の取得、③教員採用試験の準備、を目的としている。カリキュラムは表5のとおりである⁹⁾。

表5 パリ第12大学修士課程「教育と科学の仲介」
コースのカリキュラム (2012—2013年度)

<第1学年>

○1セメスター

(物理専攻)

熱力学と統計物理学 (6ECTS) / 構造力学もしくは電気化学 (6ECTS) / 物質の量子特性 (3ECTS) / 物質の構造と挙動 (6ECTS) / 結晶学 (3ECTS) / 英語 (3ECTS) / 書誌学プロジェクト—英語 (3ECTS)

(化学専攻)

電気化学 (6ECTS) / 高分子化学 (3ECTS) / ファインケミストリーにおける合成法 (6ECTS) / 物質の構造と挙動 (6ECTS) / 結晶学もしくは分光分析法 (3ECTS) / 英語 (3ECTS) / 書誌学プロジェクト—英語 (3ECTS)

○2セメスター

補習数学 (5ECTS) / 補習物理 (4ECTS) / 補習化学 (4ECTS) / 選択補強 (5ECTS) / 科学史とエピステモロジー (3ECTS) / 教授法入門 (3ECTS) / 教育制度と公立学校に関する知識、特別支援教育 (6ECTS) / 地方教育公的施設、企業、博物館等での観察実習2週間

○実習

必修: コレージュとリセで最低2週間の観察実習。

可能ならば1校は教育優先地区にある学校で実施。

<第2学年>

○3・4セメスター

(教育) 問題の理解と解決 (4×6ECTS) / 科学史とエピステモロジー (3ECTS) / 教授学 (2×3ECTS) / 科学的説明の精緻化 (4ECTS)

/ 記述口述のコミュニケーション技術 (4ECTS) / 教育場面の構想と実施 (7ECTS) / 指導付き実習 (12ECTS)

○実習

必修: 6週間の教育実習

* ECTS…ヨーロッパ単位互換システム。フランス国内外の教育を有効と認めるためにそれぞれの教育に割り当てられた履修単位。

第1学年の科学に関する授業と研究入門は、物理専攻と化学専攻に分かれて実施される。履修単位の配分は、科学に関する授業が75%、教職に関する授業が15%、研究入門、科学史とエピステモロジーが各5%となっている。書誌学プロジェクトにより研究が開始され、2セメスターから教職に関する授業と学校や教育施設における観察実習が設定されている。

第2学年では、採用試験に対応してCAPESとCAPLPに分かれて試験準備と専門性の向上が図られる。履修単位の配分は、教員採用試験準備に関わる授業が8割、教員としての専門性育成に関わる授業が2割となっている。後述するが、教員採用試験では、専門とする科学の領域について非常に高度な内容を理解し知識を身に付けていることが求められており、教員採用試験準備の比重が大きくなっていることが窺える。このほか、教育実習を踏まえて論文を作成することとなっている。

このようなカリキュラムによる教育を通して、物理学、化学、数学をバックグラウンドとする科学的能力と、教員として獲得すべき職能を修得することが期待されている。修士課程修了後の進路としては、コレージュやリセの物理・化学教員、職業リセの数学・理化教員のほか、企業の教育担当、博物館の科学アナタール、科学ジャーナリストなども想定されている。

ところで、「教育と科学の仲介」コースに入学するためには、化学、生化学、物理学等の学士号を取得していることが求められている。教員養成カリキュラムとして学士課程と修士課程にどのようなつながりがあるかを検討するため、事例としてパリ第12大学の学士課程化学専攻のカリキュラムを、表6に示す¹⁰⁾。

表6 パリ第12大学学士課程化学専攻のカリキュラム

<第1学年>

○前期

数列と級数 (6ECTS) / 原子と分子 (6ECTS) / 物理学入門 (6ECTS) / 実験のアルゴリズム (3ECTS) / 情報ツール (3ECTS) / 表現

技法と方法論 (3ECTS) / 英語 (3ECTS)

○後期

化学反応性 (6ECTS) / 線形代数 (3ECTS)
 / 基礎熱力学 (3ECTS) / 動電学 (3ECTS)
 / 化学における実変数 (3ECTS) / 無機化学
 I (3ECTS) / 表現技法と方法論, 専門プロジェ
 クト (3ECTS) / 横断的オプション (3ECTS)
 / 英語 (3ECTS)

<第2学年>

○前期

有機化学 I (3ECTS) / Rn 分析と統計 (3ECTS)
 / 無機化学 II (3ECTS) / 幾何光学 (2ECTS)
 / エネルギーと物質の輸送 (3ECTS) / 電磁
 気学 (4ECTS) / 英語 (3ECTS) / 横断的オ
 プション (3ECTS) / オプション科学・テク
 ノロジー (3ECTS)

○後期

スペクトル分析 (6ECTS) / 反応速度論入門
 (3ECTS) / 有機化学 II (6ECTS) / 化学変換
 の動力学 (6ECTS) / 物理光学 (3ECTS) /
 振動と波もしくは素粒子物理学 (3ECTS) /
 英語 (3ECTS)

<第3学年>

○前期

分子の対称性と配位化学 (3ECTS) / 環境の
 物理化学 (3ECTS) / 発展反応速度論と触媒
 (6ECTS) / 原子論と量子物理化学 (3ECTS)
 / 熱統計力学入門 (3ECTS) / 分析化学・電
 気化学 (3ECTS) / 高分子化学 (3ECTS) /
 職業文化と統合 (3ECTS)

○後期

物質の物理・化学 (3ECTS) / 統計と化学
 (3ECTS) / 結晶学 (3ECTS) / 相平衡 (3ECTS)
 / 選択 (6ECTS) [上級有機化学 (3ECTS) /
 高分子の物理特性 (3ECTS) / 基礎分光法
 (3ECTS) / 工業化学と化学物質 (3ECTS) /
 有機分子の相互作用 (3ECTS)] / 実習 (6ECTS)
 / 英語 (3ECTS) / 職業文化 (3ECTS)

(下線は筆者による)

このカリキュラムから、学士課程において職業教育に関わる授業が第3学年の下線部にわずかにみられるのみであり、学士課程では基本的に科学の専門教育が行われていることがわかる。

つまり、パリ第12大学の中等理科教員養成カリキュラムは、学部では科学を中心とした教育とともに教職に対する関心を高め、修士課程において教科内容に関

する専門性を高めるとともに、教員採用試験準備をかねて教職教育と教職の実践的スキルの向上が図られていることが窺える。

(2) パリ第7大学修士課程における教員養成の実態¹¹⁾

2012-2013年度、パリ第7大学の物理学専攻には、修士課程として CAPES 物理・化学科準備のための「物理・化学教育 (Enseignement des sciences physiques et chimiques)」コースが設置されている。コースの目的は、コレージュ及びリセの物理・化学教員を養成することであり、2年間の授業を通して、教科領域の知識の強化や新規事項の獲得と、コレージュやリセにおける実習で授業に責任を負う機会を持つことによる教職への準備が図られる。2年間のカリキュラムは表7のとおりである¹²⁾。

表7 パリ第7大学修士課程「物理・化学教育」コースのカリキュラム (2012-2013年度)

<第1学年>

○1セメスター

物質と熱の移動 (6ECTS) / 物理研究概論 (4ECTS)
 / CAPES 筆記試験物理準備1 (5ECTS) /
 CAPES 筆記試験化学準備1 (5ECTS) / モン
 タージュ試験物理準備1 (6ECTS) / 物理実験
 プロジェクト (2ECTS) / 教科物理・化学1
 (2ECTS)

○2セメスター

再生可能エネルギー (5ECTS) / 教科物理・
 化学2 (4ECTS) / エピステモロジーと物理・
 化学の歴史 (3ECTS) / CAPES 筆記試験物
 理準備2 (6ECTS) / CAPES 筆記試験化学準
 備2 (6ECTS) / 学校における指導付き実習
 (4ECTS)

○実習

15日間の学校における観察実習

<第2学年>

○3セメスター

教科物理・化学3 (3ECTS) / CAPES 口述試
 験物理準備3 (6ECTS) / CAPES 口述試験化
 学準備3 (6ECTS) / CAPES 口述試験物理準
 備4 (6ECTS) / CAPES 口述試験化学準備4
 (6ECTS) / 科学史・科学哲学2 (3ECTS)

○4セメスター

モンタージュ試験物理準備 (6ECTS) / モン
 タージュ試験化学準備 (6ECTS) / 資料に基
 づく口頭試問準備 (4ECTS) / 公務員と教員
 の法律 (2ECTS) / 指導付き責任実習 (12ECTS)

○実習

指導付き責任実習15日 × 2回

カリキュラムから、それぞれのセメスターにおいて、教員採用試験準備に重点が置かれていることが窺える。

例えば、1セメスターの「モンタージュ試験物理準備1」では、電気分野についての実習が週1回、4時間連続で実施されている。モンタージュは、あるテーマについて教育的意図のもとに実験内容を構成、配列して説明する、一種の模擬授業であり、教員採用試験の第2次試験で実施される。授業では、クラスを2つに分け、モンタージュのリストの中から各グループにテーマが設定され、そのテーマについてどのようにプレゼンテーションするか、授業を各部分に分け、構成員同士で協力して、CAPES用の参考書をもとに検討したり実験を行ってデータを収集したりしながら、約2時間かけて模擬授業の準備を行う。その後、準備したことをもとに各グループ30分程度で模擬授業を行い、教員による質疑、内容に関する説明、演示が行われる。この実習では、科学的な内容の理解、説明を構成する能力、実験する能力、説明する能力の育成が図られている。受講生の様子から、養成教育の初期段階には、導入と実験はできたととしても、それらをもとにつながりのある説明を行うことに困難さがあるように見受けられた。授業で取り扱われるモンタージュのテーマを表8に示す。これは、国民教育省から2013年のCAPES外部試験の出題範囲として予め提示されているプログラム¹³⁾に基づくものである。

表8「モンタージュ試験物理準備」で扱われるテーマ

光の屈折／像の形成；デジタル画像／光学機器の原理；顕微鏡、双眼望遠鏡、望遠鏡、望遠レンズ／光の干渉／音響／物理学の多様な領域における波の伝播；同軸ケーブルへの応用／偏光／ニュートンの法則／発振器／固定軸のまわりの可動固体／力学的エネルギーの保存と日保存／静的及び動的流体／電力の測定／磁界：発生と測定／誘導と自己誘導／電気回路での過渡状態／電気回路での強制振動／センサー／放射線と温度／電気エネルギーの輸送、安全性／熱伝導率、熱容量と状態変化のエンタルピーの測定／光学分野における放射と吸収；波長の測定／物理学の多様な領域における回折／物理学の多様な領域における共鳴／フィルターリングと調和解析

3セメスターの授業では、採用試験で問われる実験

操作の技能を養うため、2人1組のグループで4時間かけて実験実習を行うものもある。実験器具はすべて準備されており、テーマごとに作成された資料をもとに必要な器具を組み合わせる各自で実験を行う。担当教員は、受講者の疑問に対して適宜指導助言を行う。

一方、「教科物理・化学」の授業では、各段階において表9のような内容と能力の習得が想定されている¹⁴⁾。

表9「教科物理・化学」の内容と期待される能力

教科物理・化学1

内容：物理・化学の授業ビデオの分析

能力：物理・化学の教育場面の分析ができる／中等教育段階における物理・化学教育の手続きがわかる

教科物理・化学2

内容：物理・化学の教授・学習場面を分析、解釈するためのツールの導入—物理・化学の学習の困難さへのアプローチ／物理・化学教育におけるICTの利用／物理・化学教育における科学史の利用

能力：中等物理・化学カリキュラム内の教育における生徒の困難さを予想できる／教材開発において生徒の困難さを考慮に入れることができる

教科物理・化学3

内容：ICT、特にシミュレーションを用いた物理・化学の教育内容と学習状況の考案

能力：C2i2e（中等教員情報インターネット資格）取得に必要な能力を獲得する

このように、実際の授業を分析することから始まり、物理・化学の授業の構造を理解し、生徒の物理・化学学習におけるつまづきをいかに解決するかの方策を多面的に考えるとともに、中等物理・化学教育において今日多用されている情報機器を用いた授業の進め方まで、コレージュヤリセにおける実際の授業場面を想定した授業内容となっていることが窺える。

2つの大学ともに、2年間を通してエピステモロジーや科学史・科学哲学に関する授業がカリキュラムに配置されていることは特筆される。

6. 中等理科教員資格取得試験

中等教育段階の各教科を担当する教員の採用試験には、CAPES取得試験や上級中等教育教員資格取得試験がある。このうち、科学に関わる教科を担当する中等理科教員を目指す修士課程の学生は、例えば、

CAPES 外部試験の物理・化学科や生命・地球科学科を受験する。過去5年間のCAPES 外部試験の理科教員採用ポスト数は、表10のとおりである。近年はその数が減少傾向にあることが窺える。

表10 CAPES 外部試験における理科教員採用ポスト数

	2008	2009	2010	2011	2012
物理・化学	491	501	480	300	205
生命・地球科学	307	316	280	260	257

教員資格取得試験の内実について、CAPES 外部試験の物理・化学科を事例にとると、その概要は表11のとおりである。

表11 2012年実施 CAPES 外部試験物理・化学科の概要

<p><u>1 次試験（筆記）</u></p> <p>1. 物理学（5時間）</p> <p>2. 化学（5時間）</p> <p><u>2 次試験（口述）</u></p> <p>1. 実験に関するプレゼンテーション（準備：3時間、発表：30分、試問：30分）</p> <p>2. 資料に基づく口頭試問（準備：2時間、試験時間合計：1時間）</p> <p>（1）教授資料の分析（発表：20分、試問：20分）</p> <p>（2）「国家公務員として倫理的で責任ある行動」のコンピテンスに関する口頭試問（発表：10分、試問：10分）</p>
--

それぞれの試験の出題範囲は予め提示されるとともに、試験実施後には試験委員会から試験の分析結果が報告書¹⁵⁾として出されている。

第1次試験では、教科内容に関わる能力が評価される。出題内容は、コレージュとりセ、及びグランゼコール準備級などのバカロレア後教育における、物理・化学の教育プログラムに基づいている。2012年実施試験¹⁶⁾では、問題の構成は、物理学が、「デジタル光学ディスク」をテーマとして、デジタル光学ディスクの仕組みの研究、CD-RW の熱力学的研究、デジタル光学ディスクの光学的挙動、情報の翻訳、ディスクの回転と摩擦について、化学が、「化学と海」をテーマとして、気体と海、海底の鉱物資源、海洋動物資源、天然防汚剤のエナンチオ選択的合成について、それぞれ小問が設定されている。

第2次試験の実験に関するプレゼンテーションで

は、実験的手続きの習得状況、特に実験者としてのスキル、結果を批判的な視点で検討する能力、教育の目的のもとにそれらを活用する能力が評価される。試験委員会の報告書では、評価の観点として、主題の把握、具体化、分析、実験の検証、コミュニケーション、主体性、教科と一般教養の習得、が挙げられている。

一方、資料に基づく口頭試問の教授資料の分析では、教科の専門性、教育内容や教育プログラムの知識、教科の歴史と目的や他教科との関係性に対する配慮が評価される。試験委員会の報告書では、この試験に関する具体的な評価規準が表12のように示されている。

表12「教授資料の分析」に関わる評価規準

- | |
|---|
| <p>○教科と一般教養の習得</p> <ul style="list-style-type: none"> ・物理、化学において教える知識の習得 ・科学的テクノロジー的教養 ・科学的な厳密さ ・物理、化学の概念とアイデアの歴史の変遷 <p>○フランス語の習得とコミュニケーションの質</p> <ul style="list-style-type: none"> ・書き言葉、話し言葉の習得 ・正確かつ厳密な科学的語彙の使用 ・プレゼンテーションの構成（計画、進行） ・コミュニケーションツールの活用 ・ダイナミズム、自信、選択と図の明瞭さ、説明… ・聞く、話す、議論する能力 <p>○教育設計と生徒の評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・期待される主な目的と教育プログラムの知識 ・教科のコンピテンスを発展させる教授活動の提示 ・教授資料の批判的分析 ・評価の多様な形態に関する知識とその活用 ・目的に応じた評価設計 |
|---|

「国家公務員として倫理的で責任ある行動」のコンピテンスに関する口頭試問では、2010年5月に出された教師がその職業を遂行するにあたり獲得すべき能力に関する省令をもとに、国家公務員として倫理的で責任ある行動について理解しているかが問われている。

7. おわりに

フランスの教員に求められる教職の専門性は、「教員が獲得すべき職能」に見られるように、その内容は、教科に関わること、学習運営に関わること、教育システムに関わることであり、広範囲、多岐にわたるものである。このような「職能」を具体的に示すことによ

り、教員養成及び現職教育ともに教員として求められる専門性の方向性を共有し、専門職として教職が価値づけられているといえる。

教職の専門性育成に向けた教員養成カリキュラムの構成は、①学士課程：教科に関する教養の基礎の修得、教職への動機づけ、②修士課程1年：教科に関する教養の深化、教職教育の基礎の習得、教育現場の実態把握、③修士課程2年：教員採用試験の準備を通して、教科指導に関わる具体の修得、教育実習による実際の授業場面への適用と改善、教育研究の実施、となっていた。つまり、学年を追って教職の専門性を高める構成となっているといえる。このような教員養成カリキュラムには、「教員が獲得すべき職能」とともに、教員採用試験の出題と評価が影響を及ぼしている。

一方、中等理科教員採用試験では、教科の専門性、教科の指導法、教育に携わる公務員としての職能が評価の対象となっていた。試験問題の分析から、科学に関する専門的な知識や観察・実験のスキルを基盤として、教育場面に応じて総合的に考え、判断し、表現する能力が求められているといえる。そして、このような能力が、受験者一人一人についてパフォーマンスにより評価されている点は特筆すべきであろう。

【附 記】

本研究は、科学研究費補助金基盤研究(B)20300259及び23300287(研究代表者：磯崎哲夫)の補助を受けて行われた。

【註及び文献】

- 1) 中央教育審議会(2012) 教職生活の全体を通じた教員の資質能力の総合的な向上方策について(答申)
- 2) 文部科学省(2007) フランスの教育基本法—「2005年学校基本計画」と「教育法典」—, 国立印刷局, 29-30
- 3) 試補研修の時期等について批判が上がり、2013-2014年度からは新たな教員養成制度に変更されている。
- 4) MEN(2010) Définition des compétences à acquérir par les professeurs, documentalistes et conseillers principaux d'éducation pour l'exercice de leur métier, *B.O.*, n°29 du 22 juillet 2010
- 5) D. Bancel(1989) *Créer une nouvelle dynamique de la formation des maîtres*
- 6) 初等教育教員については、Note de Service n°94-271, 中等教育教員については、Circulaire n°97-123を参照のこと。

- 7) European Commission DG Education and Culture(2005). *Common European Principles for Teacher Competences and Qualifications*. Brussels http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/principles_en.pdf (2013年9月取得)
 - 8) UPEC(2012) Les masters à l'UFR des sciences et technologie
 - 9) UPEC(2012) Master 1 Enseignement et médiation des sciences, Master 2 Enseignement et médiation des sciencesをもとに作成
 - 10) <http://sciences-tech.u-pec.fr/formations/licences/>をもとに作成(2012年10月取得)
 - 11) 2012年12月に実施した現地調査による。
 - 12) Université Paris Diderot(2012) Master de physique, spécialité : Enseignement des sciences physique et chimiques
 - 13) MEN(2011) Concours externes du Capes et concours externes d'accès à des listes d'aptitude aux fonctions de maître dans les établissements d'enseignement privés sous contrat du second degré (Cafep/Capes), *B.O.*, Spécial n°1 du 27 janvier 2011
 - 14) 同上11)。内部資料による。
 - 15) I. Malfant(2012) Concours du second degré—Rapport de jury—Session 2012—CAPES de sciences physiques et chimiques—Concours externe
 - 16) <http://www.education.gouv.fr/cid4927/sujets-des-epreuves-admissibilite-rapports-des-jurys.html> (2013年9月取得)
- ・小林順子編(1997) 21世紀を展望するフランス教育改革—1989年教育基本法の論理と展開—, 東信堂, 235-255
 - ・フランス教師教育研究会(2003) フランスの教員と教員養成制度—Q&A, フランス教師教育研究会
 - ・フランス教育学会編(2009), フランス教育の伝統と革新, 大学教育出版, 171-179
 - ・藤井佐知子(2010) 「教員養成と教員資格制度」の各国事情(7) フランス編(上) 教員養成レベルの修士課程への引き上げ—2010年度から新制度, 週刊教育資料, 1133, 22-23
 - ・藤井佐知子(2010) 「教員養成と教員資格制度」の各国事情(8) フランス編(下) 教員にメッセージを送り、待遇改善に着手したサルコジ政権, 週刊教育資料, 1135, 22-23
 - ・藤井佐知子(2011) フランスの教員養成の改革動向—2010年度から基礎資格を修士号に, *Synapse*, 8, 18-21