

東京理科大学 教職教育研究

第 3 号 2017 年度



東京理科大学
TOKYO UNIVERSITY OF SCIENCE

教育支援機構 教職教育センター

目 次

論文

- 学校における文化的行事の教育的意義と課題
 …… 中村 豊 岡邑 衛 …… 3
- マインドフルネス 8 週間プログラムの教育実践研究 (3)
 — MBCT 後期に見られる参加者の成長過程および教育相談への応用可能性—
 …… 竹尾 和子 藤尾 未由希 …… 13
- 「笑育」は教職志望者に何をもたらしたか
 —教育実習に参加した「笑育」受講生へのインタビュー調査… 井藤 元 …… 25
- 求人低迷期における高校生の進路決定過程 …… 大島 真夫 …… 33
- 理科デジタル教科書のニーズと可能性
 —指導主事へのアンケート・授業視察・インタビュー調査から—
 …… 山下 修一 鳩貝 太郎 大辻 永 後藤 顕一 松原 憲治 松原 静郎 …… 47
- 高等学校学習指導要領理科と教科書に見るエネルギー概念の扱いの変遷
 —生活単元理科から系統理科まで— …… 五十嵐 靖則 …… 61

実践報告

- アサーション・トレーニング教育用プログラムが中学生の自尊感情に及ぼす効果の検討
 …… 中村 豊 黒木 幸敏 …… 75
- 小規模小学校における「育てる教育相談」の実践
 ～生徒指導の機能を活かしたカリキュラム開発～ …… 中村 豊 …… 85
- 履修カルテシステムの分析による教職課程指導室業務の検証 (3)
 —教職履修カルテ自己評価レーダーチャートの活用—
 …… 高橋 伯也 田中 均 竹村 精治 並木 正 菅井 悟
 榎本 成己 小久保 正己 松原 秀成 …… 97
- 教育実習生の現状と課題
 —教育実習校による評価を通して— …… 竹村 精治 菅井 悟 高橋 伯也 …… 107
- 教職実践演習フィールドワークの実践報告
 その効果と活用について …… 堀 誠 大竹 好文 中村 一治 佐野 史尚 …… 115

Perl を用いたプログラミング教育の実践報告	加藤 圭一 杉山 裕介 ...	123
数学科指導法における模擬授業による授業力の向上に関する研究 (No. 3) —授業力に関するアンケートの結果から—.....	高橋 伯也 ...	131
地学実験室をつくる.....	関 陽児 若月 聡 ...	139
自作教材を活用した指導の工夫 教職教養科目「理科指導法 2」の実践を通して.....	齋藤 常男 ...	149
理科の教職志望の学生を対象とした実践的な指導力を高めるための試み (理科実験室の活用重点を置いて).....	荘司 隆一 ...	161
学士課程学生の定量的な空間認識力の実態と地球惑星科学教育 ～地球内部構造の学習を通しての素朴地学(仮称)の提唱～.....	根本 泰雄 ...	171
その他		
神奈川県公立高等学校入学者選抜制度に起因する進路選択時の陥穽 ～関東地方一都六県の公立高等学校入学者選抜制度の比較を通して～.....	根本 泰雄 ...	183
生徒への向き合い方.....	田中 均 ...	195
「総合的な学習の時間」 ～指導上の課題、及び指導方法～.....	田中 均 並木 正 ...	205
教職課程コアカリキュラムを具現化し、専門性を修得させる「理科指導法」 ～K S P方式による授業実践と教科書編纂を通して～	長谷川 純一 榎本 成己 松原 秀成 菅井 悟 並木 正 ...	217
編集方針・執筆要項		231
執筆者一覧・編集委員一覧		234

論文

学校における文化的行事の教育的意義と課題

中村 豊^{a)} 岡邑 衛^{b)}

要旨：学習指導要領に示される教育課程は教科と教科外からなる。特別活動は教科外に位置付けられた正規の授業であり、初等・中等教育に共通する学校行事として文化的行事がある。しかし、文化的行事の記録は残されていないことが多く、その研究は極めて少ない。それゆえ文化的行事に関する調査研究をしていくことは、特別活動研究において喫緊の課題である。本研究の目的は、現在の文化的行事の実態を把握し、今後の文化的行事のあり方について提言することにある。そのために本論文では、全国的な実態調査による基礎的データ収集を図り、現在の文化的行事の状況を分析・検討することをとおして、今日の文化的行事の教育的意義と課題について考察した。

キーワード：特別活動、文化的行事、学芸会

I. 問題と目的

特別活動の内容は、学級活動（高校はホームルーム活動）、生徒会活動（小学校は児童会活動）、クラブ活動（小学校のみ）、学校行事である。現行の学習指導要領に示されている学校行事は、儀式的行事、文化的行事、健康安全・体育的行事、旅行（小学校は遠足）・宿泊的行事、勤労生産・奉仕的行事の5つであるが、文化的行事（学芸会を含む）は体育的行事とならぶ学校行事を代表する教育活動である。

しかし、2007年以降の「団塊の世代」大量退職および新採用教員の急激な増加に伴い、文化的行事における学級劇や学年劇等を指導できる教員が減少しているように思われる。それは、大学の教員養成課程において演劇教育および演劇指導がないことや、学校教育現場内のOJTで伝承されてきたことなどによる。そのため、現在の小学校および中学校の文化的行事では、演劇をしない傾向が見られるとともに、「学芸会」の名称そのものも使われなくなり「学習発表会」として開催する学校が多いと推察される。

その背景要因には、学校劇の上演には準備に時間がかかること、脚本から演出の特別な指導能力を必要とすることがある。また、学校週五日制の完全実施以降の学校現場では、教員が担当する事務量の増加や、授業時数の確保のための行事の精選をはじめ、学力向上の取り組みや、生徒指導上の諸問題への対応等、教員の多忙化が深刻な問題となっている。そのために職場内におけるOJTが十分には機能しなくなっているのではないかと推察できる。このことは、「働き方改革」において、学校教員の勤務時間の長さが指摘され、改革の対象となる職業として挙げられていることから裏付けられるところであろう。これに加え、学芸会を含む文化的行事に関する実践報告や指導書に類する書籍は刊行されているが、学術的な研究は極めて少ない現状がある¹⁾。

例えば、文化的行事に関する学芸会や演劇教育の研究では、富田（1949a,1949b,1993,1998）²⁾、小原（1980）³⁾、佐々木（2005,2007,2008,2009a,2009b,2010,2012,2016,2017）⁴⁾等を挙げることができるが、そこには、児童期である初等教育から青年期となる中等教育までの発達の段階を踏まえた特別活動における資質・能力の育成や、その方法および評価についての定量的データに基づいた検討はされていない。それゆえに昔な

^{a)} 教育支援機構 教職教育センター ^{b)} 甲子園大学 栄養学部

がらの文化的行事が継承されている今こそ定量的調査研究をしていくことは、特別活動研究において喫緊の課題なのである。

以上のような文化的行を取り巻く現状を鑑みると、学芸会や学校劇は、研究の記録に留まることもなく、また何も検証されないまま消滅していくことが危惧される。

しかし、筆者らの予備研究⁵によれば、文化的行事において学校劇を含む学芸会を実施している小学校があることを確認することができた。ここに、現在における文化的行事の実態調査の必要性と本研究の意義がある。

ところで、第2筆者の文献調査により、2つの文化的行事に関する定量的データを確認することができている。ひとつは、昭和37年度に実施された調査「学芸会の実態—全国調査—」『研究所報』（池田市教育研究所, 昭和37年3月）であり、ふたつめは昭和53年に実施された調査「全国小学校・中学校 演劇教育実態調査」（日本児童演劇協会⁶, 1978年）である。これら昭和37年調査と昭和53年調査についての概要を表1に示す。なお、昭和37年は系統性を重視した学習指導要領（昭和33年告示）であり、昭和53年は教育内容の現代化を重視した学習指導要領（昭和43年告示）に基づいた教育課程である。

表1 文化的行事（学芸会的行事）に関する調査対象校と回答

調査年度	学校	調査対象校数	回答校数	回収率
昭和37年度	小学校	1212	453	57.2%
	中学校	569	213	66.5%
昭和53年度	小学校	23097	4412	19.1%
	中学校	10531	2222	21.1%

2つの調査内容を比較すると、昭和37年度実施のものより昭和53年度実施の方が簡略化されていた。また、小学校・中学校の文化的行事（当時は「学芸会的行事」）の実施率では、小学校は昭和37年と比較すると昭和53年度の方が減少していた。学芸会実施回数の地域別対比調査では、鹿児島県や沖縄県などは毎年100%近い実施率であるのに対して、横浜市や大阪市などの都市部では毎年実施すると答えた学校が50%ほどであり、東京23区において毎年実施すると答えた学校は6.5%にとどまった。中学校の学芸会的行事の実施率は、昭和37年に比べると増加していた。これには昭和53年ごろから始まった「バンドブーム」が影響している可能性を挙げることができる。

学芸会的行事の内容について見ると、学芸会を実施している小学校で演劇をしている比率の項目において、奈良県は25%と同じ近畿圏と比較しても少ないことが確認された。また、学年学芸会・学級学芸会に関する記述が記載されていたが、本論文で実施する全国調査研究では、この点に注目した。それは、少子化に伴い学級減が進むと共に急速な教員の若返りが見られる学校現場において、学年単位で取り組む文化的行事と学級単位で取り組む文化的行事の差異を検討できると考えたからである。

上述した問題意識に基づき本論文では、現在の文化的行事の実施状況について、全国的な実態調査を行うことで基礎的なデータを収集すると共に、現在の学校教育における文化的行事の状況について検討することを目的とする。その上に立って文化的行事の教育的意義と課題について考察していく。

II. 方法

1. 文化的行事に関する質問紙調査用紙の作成と質問項目

本研究で使用する「文化的行事に関する質問紙」は、第1筆者が予備調査として実施した大学生を対象とした想起法による質問紙調査⁷の結果に基づき、筆者らが所属する研究会⁸において、学校の教員を対象とした全国調査の質問紙として検討され、作成された。その内容は、調査研究協力の依頼についての教

示文⁹に続き、回答しにくい、または、当てはまることがない場合には、空欄として次の質問項目に進むことを明示し、以下の項目を作成した。

まず、問1では、回答者自身について、次のことを尋ねた。1) 現在の勤務先など、2) 年齢、3) 現在の職種、4) 教育関係職としての経験総年数。次に問2では、回答者自身の小学校での経験として、1) 「学芸会」という名称での学校行事の有無、2) 出身小学校の所在地、3) 学級や学年・児童会・クラブ等における劇参加の有無、4) 劇の題目や内容である。続いて問3では、1) 勤務校の地域、2) 規模（在籍児童生徒数、学級数）、3) 開校（創立）年、4) 設置者、5) 校区の特徴を尋ねている。校区の特徴は、前述した昭和37年度実施の先行調査との比較を行うために設けた。問4では、回答者の現任校で実施しているすべての文化的行事と、その実施時期および場所。問5では、学芸会・文化祭、学習発表会の概要（プログラム）である。問6は、「劇」を実施している学校を対象とし、1) 脚本または台本について、2) 演劇上演の主体もしくは単位（脚本作成、音響、照明、道具係を含む）について、3) 出演者や役割分担の決定方法、4) 準備期間とおよその総時間数、5) 練習や準備の時間確保について、6) 発表当日の参観者について、7) 参観保護者の割合、8) 文化的行事に対する校区（地域）の関心度、9) 劇に取り組んだことによって個々の児童生徒および集団に育つ力、10) 劇を実施するうえでの課題や問題点である。

問7では、次の2点について自由記述で回答を求めた。1) 学芸会ならびに文化的行事の意義や課題について、2) 演劇の意義や課題について。問8では、同様に次の2点を自由記述で回答を求めた。1) 学芸会ならびに文化的行事を通して児童生徒と所属集団に培われると考えられる資質能力について。2) 演劇を通して児童生徒と所属集団に培われると考えられる資質能力について。

2. 調査の目的および調査対象ならびに調査手続き

学校教育現場における文化的行事としての「学芸会」「文化祭」における「学級劇」および「学習発表会」の現状と課題を把握することを目的に質問紙調査が実施された。一般的には、「学芸会」の名称を維持して発表会を開催している教育機関は小学校であるが、中学校、高等学校においても熱心に学級劇や学年劇等の文化的行事に取り組んでいる学校も少なくないことから、文化的行事についての全国調査を実施した。

調査の対象は、日本特別活動学会の会員、小学校・中学校教員で組織する全国特別活動研究会や、全国小学校学校行事研究会の会員、質問紙調査への協力を得られた小学校、中学校、高等学校、教育委員会等の教職員である。

調査の方法は、郵便や宅急便により調査用紙を発送し、調査協力を得られた回答者からの返送による料金後納郵便および質問紙調査を持参のうえ依頼した。依頼総数は4500通である。

調査期間は2016年7月～10月であったが、2017年3月までの返送分を分析の対象とした。

なお、質問紙調査の実施に当たっては、第1筆者の前任校である関西学院大学の「人を対象とした臨床・調査・実験倫理委員会」「研究倫理審査部会」に「人を対象とした臨床・調査・実験申請」を行い、その部会からの承認を得ている。また、調査内容については、調査対象者が日本特別活動学会の会員やその勤務校、全国特別活動研究会、全国小学校学校行事研究会等の学校となるので、研究会の研究分担者や研究協力者と質問紙の内容を十分に協議し、人権やプライバシー遵守に配慮した。個人情報に関するデータは集計後、シュレッダーまたは溶解処理を行うことでその漏洩の防止に努めた。本研究で使用されるPC本体は、鍵のかかる収納場所にて第1執筆者が管理している。

3. 分析について

返送された質問紙調査結果について、エクセルに入力することで定量的データ化を試みた。回答者の属性や項目毎の回答のちがいに、文化的行事の取り組みによる差異や相関を検証するために統計ソフトSPSSを使用し、クロス集計および χ^2 検定等を行う。また、自由記述の分析では、同じく統計ソフトSPSSのテキストマイニングを使用していく。ただし、本論文では問7の結果を中心に述べ、紙面の都合上、

問1から問6(問5を除く)および問8については、単純集計の結果だけを述べ、詳細な分析結果については別の稿において報告する。

Ⅲ. 結果

1. 問1～問6(問5を除く)の結果

全国調査において送付した総数4500通のうち、返信数は905通、回収率は20.1%である。

回収された調査協力者の問1の属性および問2の小学校における文化的行事の経験の有無は、表2に示したとおりである(以下の数値は人数を表す)。

まず、問1の現在の勤務校別の回答者数であるが、幼稚園(2)、小学校(595)、中学校(129)、中等学校(8)、高等学校(87)、特別支援学校(12)、教育委員会(35)、大学(23)、その他(8)、合計899名であった。回答者の年齢は50代(404)が44.6%と最大であった。職種は、教諭(505)、管理職(305)、指導主事(31)、再雇用(10)、研究者(16)、その他(20)、合計887名。教育関係職としての経験総年数別の回答者数は、5年未満(70)、5～10年(86)、11～20年(163)、21～30年(249)、31年以上(307)である。

次に問2-1では、回答者自身の小学校での経験として「学芸会」という名称での学校行事の有無を尋ねたが、「学芸会あり」(319)と「他名称であり」(254)を合計すると573名、63.3%となる。つまり、現在の学校の教員の3人に2人は経験しているということになる。また、小学校の学芸会以外の名称では、「学習発表会」(126)、「音楽会」(44)が上位であった。

表2 文化的行事に関する全国調査における問1および問2の集計結果

項目	問1-1		問1-2		問1-3		問1-4		問2-1		
	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)	
小学校	599	66%	20代	85	10%	教諭	512	58%	5年未満	70	8%
中学校	129	14%	30代	137	15%	管理職	307	34%	5年～10年	86	10%
高等学校	87	10%	40代	223	25%	指導主事	31	3%	11年～20年	164	19%
教育委員会	35	4%	50代	404	45%	再雇用	11	1%	21年～30年	251	29%
大学	23	3%	60代	42	5%	研究者	16	2%	31年以上	307	35%
特別支援学校	12	1%	70代	1	0%	その他	13	1%		0	0%
中等学校	8	1%		0	0%		0	0%		0	0%
幼稚園	1	0%		0	0%		0	0%		0	0%
短大・専門学校	0	0%		0	0%		0	0%		0	0%
その他	8	1%		0	0%		0	0%		0	0%
合計	902	100%	892	100%	890	100%	878	100%	877	100%	
空欄	3		13		15		27		28		

次に、回答者の出身地を尋ねたところ、北海道(50)、東北(31)、関東(81)、北陸中部東海(45)、近畿(192)、中国四国(132)、九州(25)であった。西日本地方にデータの偏りが見られるが、全国からのデータを得られたと見なし、以降述べていくことにする。

問2-3では、学級や学年・児童会・クラブ等における劇参加の有無を尋ねたところ、「はい」(579)であった。これは64.0%となり、問2-1の結果と重なる。続いて、劇の題目や内容では、「童話・民話」(393)、「小説など」(154)、「教科内容」(123)、「教師の創作」(93)であった。

問3では、勤務校を尋ねたところ北海道(63)、東北(6)、関東(98)、北陸中部東海(44)、近畿(326)、中国四国(81)、九州(26)、無回答(261)であった。設置者の種別では、各校種の合計を示すと、国立(22)、公立(617)、私立(2)、その他(2)、空欄(262)である。校区の特徴は、同じく各校種を合わせると、「住宅地域」(406)、「農業地域」(122)、「商業地域」(38)、「観光地域」(24)、「漁業水産地域」(18)、「商工業地域」(8)、「商業地域」(7)、「林業地域」(7)等であった。

問4では、「学芸会・文化祭」(235)、「学習発表会」(201)、「作品展示会」(334)、「読書感想発表会」(13)、「音楽会」(342)、「音楽鑑賞会」(251)、「演劇鑑賞会」(240)、「クラブ発表会」(97)、「地域の伝統文化」

(74)、「その他」(50)であった。実施時期は、4月(5)、5月(64)、6月(167)、7月(51)、9月(221)、10月(372)、11月(546)、12月(82)、1月(82)、2月(169)、3月(37)である。およその総時数では、「10～15時間」(102)、「16～20時間」(69)、「21～30時間」(24)が上位であるが、「51～99時間」(8)や「100時間以上」(6)等も見られた。

時間及び実施日は午前(643)、午後(320)、1日(422)、2日以上(413)であり、土日(624)、祭日(23)、平日(1200)、その他(27)であった。詳細に見ていくと、小学校、中学校、高等学校の校種や、文化的行事の種目により、それぞれのちがいがあがるが、本稿では紙面の都合により、この後の項目である実施場所(校内校外および会場の種別)と、問5を含めて省略することにする。

問6では次の結果を得ることができた。まず、脚本または台本では、「教科内容」(73)、「小説(物語)」(75)、「童話・民謡」(106)、「TV・映画題材」(28)、「教師創作」(83)、「児童生徒と教師の創作」(85)、「その他」(32)であった。

次に演劇上演単位は、「学級」(82)、「学年」(153)、「有志」(16)、「演劇部」(21)、「本部役員」(23)、「その他」(15)であり、役割分担は「教師提案」(24)、「教師と児童生徒との話し合い」(203)、「児童生徒による話し合い」(40)であった。続いて、時間確保については、「教科時間」(126)、「放課後」(61)、「教科時間と放課後」(91)、「その他」(39)である。

参観者は、「児童生徒のみ」(14)、「保護者のみ」(18)、「児童生徒と保護者」(136)、「保護者と地域住民」(123)、「その他」(23)であった。また、関心の程度については、「非常に高い」(39)、「高い」(140)、「普通」(102)、「低い」(9)、「非常に低い」(1)である。

劇に取り組むことで育まれると考えている力で選択された項目は、「協力・協調性」(208)、「達成感」(206)、「絆・団結力」(179)、「演技力・表現力・発表力」(151)、「積極性・自信」(132)、「責任感」(116)、「リーダーシップ・フォロワーシップ」(73)、「企画力・創造力」(57)、「計画性・実行力」(43)、「その他」(3)の順であった。

問6の最後に劇を実施する上での課題や問題点として選択された項目は、「実施時間の確保」(180)、「授業の進度」(113)、「意欲の温度差」(85)、「指導方法の困難さ」(81)、「児童生徒の表現力」(73)、「役割分担」(53)、「場所の確保」(36)、「教員の共通理解」(27)である。

2. 記述回答の結果

ここでは、問7の記述回答の結果について詳しく述べる。前述のように、今回の質問紙調査では問7および問8で自由記述回答を求めている。自由記述では、選択肢による質問では浮かび上がらせることの難しい、回答者の想いや考えを掘り取るのが可能である。しかしながら、このような記述回答を分析をする際、分析者の手作業による分析では、無意識のうちに求めたい結果を導きだしたり、先入観にとらわれてしまう危険性がある。そのため、分析の際にはSPSSのテキストマイニングソフトを使用し、そのような恣意的な分析を極力排除するよう心がけた。

問7(1)では「学芸会並びに文化的行事の意義や課題」について、問7(2)では「演劇の意義や課題」について自由に記述してもらった。問7(1)では689の回答を、問7(2)では432の回答を得た。

具体的な分析作業として、まず、それぞれの意義や課題について自由に書かれた文章を人手により、「意義」「課題」および「それ以外」に分類した。次に、分類された「意義」「課題」それぞれの記述について、上述のテキストマイニングソフトを用いて、出現数の多いカテゴリを探った。同じ概念で捉えられる単語であっても、テキストマイニングソフトには厳密に違いを区別し認識される。たとえば「子ども」「児童」「生徒」などは別の単語として認識されるのである。しかしこれらの単語は分析上は同じ概念として把握することができる。そこで、分析者が「子ども」カテゴリを作成し、そこに「子ども」「児童」「生徒」という単語を入れるという作業を実施する。そうすると、「子ども」カテゴリを記述の中にもつ回答とそうでない回答に分けることができ、カテゴリは回答の分析材料となるわけである。通常、一つの回答には複

数のカテゴリが含まれる。そこで本分析では、カテゴリだけではなく、カテゴリペア、すなわちカテゴリの重なりをみることによって、回答の内容を分類するという方法を採用した。以下、学芸会並びに文化的行事の意義、演劇の意義、学芸会並びに文化的行事の課題、演劇の課題の順に分析結果を示す。

(1) 学芸会並びに文化的行事の意義

表 3-1 は問 7 (1) 学芸会並びに文化的行事の「意義」に関する記述のカテゴリを出現数の多い順に並べたものである。なお、この出現数は回答数を示し、一人の回答の中に、複数回同じカテゴリ内の語が出現しても、「1」とカウントしている。1位の「子ども」カテゴリには前述のように「子ども」のほか、「児童」や「生徒」など、「子ども」という概念に含められる語が入っている。この表から解釈できることは限られるため、次に、カテゴリペアの度数を示した表 3-2 を見たい。ただし、この表は、より具体的な内容を探るために、多くの回答に含まれている「子ども」カテゴリを除外したのちに分析をおこなった結果である。表から、学芸会・文化的行事の意義については第 1 に「学芸会・文化的行事は日頃の学習成果の発表の場であること」、第 2 に「表現力を高めること」、第 3 に「他者との協力を通して達成感が得られること」に学芸会・文化的行事の意義があると感じている人が多いことがわかる。第 1 の点に関しては、学芸会・文化的行事自体についての評価であり、一方、第 2 の点は児童生徒、個人にとっての意義で、第 3 の点は集団としての意義だということができる。

表 3-1 学芸会並びに文化的行事の意義 (カテゴリ)

	カテゴリ	出現数
1	子ども	201
2	発表	103
3	表現力	102
4	学習	80
5	協力	69
6	文化的	69
7	一つ	65
8	行事	65
9	達成感	58
10	意義	55

表 3-2 学芸会並びに文化的行事の意義 (カテゴリペア)

	カテゴリペア(出現数)	度数
1	学習(80) 発表(103)	43
2	成果(46) 発表(103)	31
3	成果(46) 学習(80)	29
3	文化的(69) 行事(65)	29
5	学習(80) 日頃(27)	20

※但し、「子ども」を除く

(2) 演劇の意義

表 4-1 は問 7 (2) 演劇の「意義」に関する記述のカテゴリを出現数の多い順に並べたものであり、表 4-2 はそのカテゴリペアの度数を示した表である。表からは、演劇の意義については第 1 に「表現力を高められること」、第 2 に「他者との協力を通して達成感が得られること」、第 3 に「集団の中で自己を意識できること」がその特徴として挙げられる。学芸会並びに文化的行事のカテゴリと比較して、演劇は表現力を高めることに意義があると感じている人の割合が高いことが特徴である。

表 4-1 演劇の意義 (カテゴリ)

	カテゴリ	出現数
1	表現力	139
2	子ども	59
3	自分	44
4	協力	38
5	演劇	36
6	力	31
7	心	28
8	他者	22
9	意義	22
10	みんな	22

表 4-2 演劇の意義 (カテゴリペア)

	カテゴリペア(出現数)	度数
1	表現力(139) 協力(38)	18
2	表現力(139) 育成(21)	15
3	自分(44) 表現力(139)	14
4	表現力(139) 自信(19)	12
5	表現力(139) 子ども(59)	12

演劇で高められる表現力の内実とはどのようなものなのだろうか。この疑問に対するヒントとなりうる具体的な回答記述を以下に示す。

- ・ 言葉、動作、表情等、総合的な表現力を養う機会が劇だと考えている。集団で相互により良い表現をする姿を見て、得るものが大きいと思う。表現は、相手方意識をもって行うもので、常に他を意識することができる。

演劇は全身を使って、相手にメッセージを伝える力を育む芸術である。もちろん、合唱や器楽演奏なども相手に何かを伝える芸術ではあるが、演劇ほど相手を意識して演じるということは少ないと考えられる。その点において、とくに演劇は児童生徒の内側から相手にメッセージを伝えようとする、一つのトレーニングと考えることもできる。

(3) 学芸会並びに文化的行事の課題

表5-1は問7(1)学芸会並びに文化的行事の「課題」に関する記述のカテゴリを出現数の多い順に並べたものであり、表5-2はそのカテゴリペアの度数を示した表である。表からは、圧倒的に「時間」に課題を感じている人が多いことがわかる。また、カテゴリ毎に記述内容を見てみると、第1に「練習や準備の時間を確保すること」、時間以外のカテゴリに注目すると、第2に「行事の精選」、第3に「教員の指導(力)」に課題を感じている人が多いことがわかった。

この結果から、忙しい学校のなかで、学芸会・文化的行事に費やす時間を捻出することに教員が苦労していることがわかる。教員の指導に関しては、文化的行事に対する気持ちの温度差があるという記述も複数見られた。また時間については、時間の制限から、子どもたちの自主的な活動よりも、教員の指導によって、なんとか形を作らなければならない現状などについての記述が複数あった。

表5-1 学芸会並びに文化的行事の課題(カテゴリ)

	カテゴリ	出現数
1	時間	261
2	確保	122
3	教員	56
4	子ども	47
5	準備	35
6	行事	32
7	練習	27
8	指導(力)	23
9	教科	20
10	教育課程	18

表5-2 学芸会並びに文化的行事の課題(カテゴリペア)

	カテゴリペア(出現数)		度数
1	時間(261)	確保(122)	117
2	時間(261)	準備(35)	30
3	時間(261)	練習(27)	26
4	教員(56)	時間(261)	22
5	教科(20)	時間(261)	17
5	時間(261)	子ども(47)	17

(4) 演劇の課題

表6-1は問7(2)演劇の「課題」に関する記述のカテゴリを出現数の多い順に並べたものであり、表6-2はそのカテゴリペアの度数を示した表である。表からは、第1に「練習や準備の時間を確保すること」、第2に「教員の指導(力)」、第3に「保護者の納得のいく配役」に課題を感じている人が多い。また、具体的な記述からは学芸会並びに文化的行事の課題と比較して特徴的なのは、「教員の指導(力)」といっても、演劇の専門的な指導をできる教員が少ないことに対する課題が多いことである。また、演劇の配役に保護者が納得するようなものにならなければならないと頭を悩ます教員の姿も浮き上がってきた。

表 6-1 演劇の課題 (カテゴリ)

	カテゴリ	出現数
1	時間	137
2	確保	59
3	指導者	56
4	子ども	55
5	課題	40
6	準備	34
7	指導	32
8	演劇	29
9	配役	22
10	練習	17

表 6-2 演劇の課題 (カテゴリペア)

	カテゴリペア (出現数)		度数
1	時間(137)	確保(59)	54
2	時間(137)	準備(34)	26
3	時間(137)	練習(17)	16
4	時間(137)	課題(40)	16
5	時間(137)	指導者(56)	13

ただし、これらの課題について、大きく二つの場合に分かれる可能性があることに注意しなければならない。一つは「学芸会、文化的行事、演劇」に意義があると感じている場合であり、もう一つはそれらに意義を見出していない場合である。学芸会等に意義はあるが、時間のやりくりなどが課題という記述には例えば次のような記述がある。

- ・学校5日制になってから少しずつ文化的行事のみならず行事は少なくなってきました。またそれに代わるものとして総合的な学習の時間での学習があったと思いますが、これも教科の授業に替わっていく傾向にあります。授業時数や放課後の使い方等でできなくなってきたように思います。行事から学ぶことが多いと考えている者なので残念に思っています。

一方、たとえば教科学習の時間を削られてまで実施する意義はないという記述は全く無かったことも指摘しておきたい。今回の質問紙調査に回答した人は、そもそも文化的行事に関心を持っているという可能性があるということに注意をする必要はあるが、回答のほとんどは学芸会等に意義があると感じながらも、その実施にあたって時間等に課題を感じているというものであった。

(5) 問8の結果

最後に、問8の結果について、問1~6同様、紙幅の都合上、表7に単純集計の結果のみ示す。問8は学芸会並びに文化的行事、演劇によって、児童生徒、所属集団に培われる資質能力について自由記述で尋ねたものである。表7はそれぞれのカテゴリおよびその出現数を示している。

表 7 学芸会並びに文化的行事、演劇で児童生徒、所属集団に培われる資質能力

	問8-1【学芸会/文化的行事】				問8-2【演劇】				
	児童生徒		所属集団		児童生徒		所属集団		
1	表現力	199	団結力	109	1	表現力	234	団結力	68
2	力	88	集団	100	2	力	64	力	55
3	協調性	83	協力	77	3	協調性	38	協調性	44
4	協力	79	協調性	71	4	責任感	34	協力	42
5	責任感	61	力	70	5	自分	32	達成感	37
6	達成感	50	達成感	53	6	役割	30	集団	33
7	自己有用感	48	所属感	37	7	コミュニケーション能力	26	連帯感	24
8	できる	43	他者	36	8	他者	25	一体感	23
9	自分	41	連帯感	35	9	心	23	所属感	19
10	創造力	37	一体感	32	10	自信	23	仲間意識	18

IV. 考察

本研究の目的は、現在の文化的行事の実態を把握し、今後の文化的行事のあり方について提言することにある。質問紙調査の分析を通して、昭和37年、57年調査に続いて、全国的な文化的行事の実態を、ある程度把握することができたと考えられる。教員の約3分の2が学芸会などの文化的行事を経験しており、また、現在の学校においても、様々な制約がある中、同程度実施されている可能性が示唆された。その具体的な理由として、問7の分析により、時間的制約や保護者と学校の関係など、現代的な課題はありつつも、回答者のほとんどがこれら文化的行事に様々な意義、すなわち、学芸会・文化的行事は日頃の学習成果の発表の場であり、子どもたちの表現力を高め、さらに他者との協力を通して子どもたちの達成感が得られるものであるという意義を見出しており、時代とともに形を変えつつも、予想以上に実施され続けていることが明らかになった。また、演劇に関しては特に子どもたちの表現力の向上に意義を感じている回答者が多いという特徴が見られた。

ただし、本稿では、紙面の都合上、十分に回答の分析結果を示すことができなかつたことに課題が残る。とくに、過去の調査結果と比較できるよう質問紙を設計したという強みを生かした分析によって、時代の変化と文化的行事（学芸会を含む）の在り方について、さらなる知見を提出することが可能である。この課題については、別の稿にて報告することとする。

執筆分担：Ⅱ、Ⅲ1は中村、Ⅲ2、Ⅳは岡邑、Ⅰは共同研究につき中村・岡邑で執筆した。

付記：本研究は平成27-29年度科学研究費助成研究基盤研究（C）課題番号15K04525「学校教育における文化的行事の研究」（研究代表者・中村豊）の研究成果の一部である。

註)

¹ 本論文における調査では、開校50周年記念式典会発行『神戸小学50年史』（昭和10年）や神戸市教育史刊行委員会『神戸市教育史』第1集（昭和41年）等、行政機関や学校が独自に編集した史資料以外に探することが困難であった。

² 富田博之『学校劇運動史』（教育文化史大系V）金子書房 昭和29年。『日本演劇教育史』国土社 昭和29年。『演劇教育』国土社 1993年。『日本演劇教育史』国土社 1998年。

³ 小原国芳『学校劇論』小原国芳選集5 玉川大学出版部 昭和55年。

⁴ 佐々木正昭「学校の祝祭についての考察」関西学院大学文学部『人文論究』55（1）2005年101-117頁。「学校の祝祭についての考察：学芸会の成立」『人文論究』57（1）2007年52-70頁。「学校の祝祭についての考察：学芸会と唱歌」『人文論究』58（1）2008年85-104頁。「学校の祝祭についての考察：学芸会と大正期から昭和初期の童謡」『人文論究』59（1）2009年100-119頁。「学校の祝祭についての考察：学芸会と昭和期の童謡」関西学院大学教育学部『教育学論究』創刊号2010年35-44頁。「学校の祝祭についての考察：学芸会と第2次世界大戦敗戦後の童謡」『教育学論究』2 2010年35-44頁。「学校劇についての考察」『教育学論究』4 2012年17-25頁。「学芸会についての考察：第二次世界大戦敗戦後の学校劇」『甲子園大学紀要』43 2016年49-65頁。「学芸会についての考察：学校における演劇教育の意義とあり方」『甲子園大学紀要』44 2017年23-39頁。

⁵ 中村豊「文化的行事における学芸会の現状と課題～大学生を対象とした想起法による質問紙調査結果の検討～」関西学院大学教育学部『教育学論究』8 2016年147-156頁。
五百住 満・中村 豊「学校における文化的行事の復興」金子書房、梶田叡一責任編集日本人間教育学会編『対話的な学びアクティブ・ラーニングの1つのキーポイント』金子書房 2017年112-123頁。

⁶ 編集発行団体は社団法人日本児童演劇協会であり、刊行時の会長は栗原一登（1911-1994, 劇作家・演出家。福岡県八女郡生まれ）である。栗原は、小倉師範学校に進学後に教員となり、のち上京、日本大学芸術科を卒業後、俳優教育、劇作、演出、教育演劇の分野で活躍する。戦後は小・中・高校の国語教科書の編纂にも携わった。

⁷ 上掲 中村豊 2016 年。

⁸ 平成 27-29 年度科学研究費助成研究基盤研究（C）課題番号 15K04525 「学校教育における文化的行事の研究」（研究代表者・中村豊）のために、文化的行事研究会として設けられた。その構成は研究分担者 6 名、研究協力者 6 名、合計 12 名から成る。

⁹ この質問紙調査は、科学研究費助成金基盤研究（C）「学校教育における文化的行事の研究」（課題番号：15K04525）の一環として実施されます。本研究の目的は、学芸会の歴史的経緯と 検証を踏まえて現在の文化的行事の実施状況を把握し、その上に立って今後の学校教育における文化的行事のあり方について提言することにあります。現在の学校では、学芸会という名称が使われなくなり、その花形であった劇も行われなくなるなど往年の隆盛は見る影もありません。また、学芸会の記録は残されていないことが多く、学芸会についての研究も極めて少ないのが現状です。このままでは、学芸会は記録として残らずに何も検証されないまま、日本の教育史から消滅してしまうことが危惧されます。そこで、全国的な実態調査を行うことで学芸会に関する基礎的なデータを収集すると共に、現在の学校教育における文化的行事の状況を把握したいと思います。なお、この質問紙調査で得られた情報については、すべて統計的に処理し、個人や学校が特定されることはありませんので、ご協力のほどよろしくお願いいたします。不明な点やご質問がありましたら研究代表者まで連絡してください。

マインドフルネス 8 週間プログラムの教育実践研究 (3)

— MBCT 後期に見られる参加者の成長過程および教育相談への応用可能性 —

竹尾 和子^{a)} 藤尾 未由希^{b)}

要旨：本研究の目的は、大学生を対象に実施したマインドフルネス 8 週間プログラムの教育的効果を明らかにし、その成果から教育相談におけるマインドフルネス認知療法 (MBCT) の応用可能性を検討することである。本論文では 8 週間プログラムの後期段階 (第 7・第 8 セッション) での参加者のセッション中の語りと語りの相互作用を分析対象とし、その教育的効果を検討した。その結果、後期段階における、参加者の日々の瞑想における気づきやそれについての語りは、より日常生活に根ざしたものの、または、体調不良など個人的事情に関連したもの、または、MBCT プログラムの特定の瞑想に特化したものであるなど、個別具体的な内容になっていた。また、参加者による MBCT 全体への感想に関する語りは、概して、MBCT とその学びを肯定的に捉えていることが示され、MBCT への一定のモチベーションが形成されたことが示唆された。これらの後期段階での参加者による語りは、MBCT の後期段階での学びが、参加者が今後、自身の生活の中でマインドフルネス瞑想の継続に有効であることを示唆していた。

キーワード：マインドフルネス認知療法、教育実践、教育相談

I 問題

マインドフルネスとは、「その瞬間の自分の体験に、意図的に、そして判断することなく注意を向けること」である (Kabat-Zinn, 1994)。マインドフルネス瞑想は、うつや不安の改善に効果を有することが報告されており (Hofmann, Sawyer, Witt, & Oh, 2010)、臨床心理学の領域において様々な実践や研究が進められている (例. Carmody & Baer, 2008; Schreovers et al., 2015)。さらに、近年マインドフルネス瞑想が生徒の集中力向上、社会的行動や情緒的行動の促進などの教育的効果を有することが示され (Schonert-Reichl & Lawlor, 2010)、欧米では教育現場にマインドフルネス瞑想が導入されつつある。Meiklejohn et al. (2012) では、教育現場におけるマインドフルネス瞑想の実践に関する研究をレビューしており、アメリカおよびイギリスを中心に、6 歳から 18 歳の生徒を対象とした授業内でのマインドフルネスの実践、マインドフルネスを実施できる教師の育成が行われていることが示されている。例えば、通常の授業時間を利用して、マインドフルネス呼吸法などの各技法を 9 週間かけて学ぶ Mindfulness in Schools Project (www.mindfulnessinschools.org) や、各セッション 40-50 分からなる 12 セッションに加えて、数分のマインドフルネス呼吸法を毎日行うことを基本とする MindUP (www.thehawnfoundation.org) と呼ばれるプログラムなどがある。

一方、我が国では、臨床現場におけるマインドフルネス瞑想の実践研究は進んでいるものの (例えば、入江・横光, 2011)、教育現場での実践例は寡少であり、その効果や実施方法が十分に検討されていない。しかしながら、我が国の教育相談においても、児童生徒のうつや不登校が解決すべき課題となっており、こうした問題を抱える児童生徒への支援が求められている。また、今後問題を抱える可能性の高い児童生

^{a)} 教育支援機構 教職教育センター ^{b)} 理学部第一部 教養学科

徒への予防的関わりや、すべての児童生徒の成長促進を教育相談の役割として挙げている。そのため、治療の効果に加えて、予防的効果や教育的効果を有するマインドフルネスは、我が国の教育相談において特に有効である可能性が高く、その効果や実施方法の検討が課題と言える。

そこで、筆者らは大学生を対象に Segal, Williams, & Teasdale (2002) の開発したマインドフルネス認知療法 (Mindfulness-Based Cognitive Therapy; 以下、MBCT) を行い、その効果を検討する研究プロジェクトを実施した (竹尾・藤尾・金山・伊藤, 2017a; 竹尾・藤尾・伊藤, 2017b)。本研究プロジェクトの結果、MBCT の初期段階 (第1週から第3週) においては、参加者の日常のマインドフルネス瞑想の取り組みへの意欲はその頻度や程度から決して高くないことが示された (竹尾ら, 2017a)。これは、大学生を対象とする2週間のマインドフルネス瞑想体験の効果を検討した研究 (吉田, 2014) とも共通する傾向であった。しかし、本研究では、中期段階 (第4週から第6週) に入り、日常の瞑想の取り組みの頻度や程度や増大し、積極的な取り組みへと進展していった。また、その取り組みの質も、「不快な気持ちを放っておくことができるようになった」、「自動思考に気づけるようになった」などマインドフルネスな気づきを参加者が得ていることが示唆された (竹尾ら, 2017b)。こうした自己に関する「今ここ」の気づきは、マインドフルネス瞑想を集中的に実践し、その体験過程を記述した研究においても報告されている (高橋, 2015)。

このように、本研究の大学生を対象とした MBCT プログラムの初期段階と中期段階の各段階における体験の効果は、先行研究の一部と一致はするものの、果たして、本研究で扱うような教育実践としての MBCT が参加者にどのような影響を与えるか、特に8週間をかけて、いかなる効果の時系列的变化が見られるかということについては従来の研究では十分に明らかにされていない。そこで、本論文では、後期段階 (第7週および第8週) における学生たちのマインドフルネス瞑想の体験を質的に分析し、MBCT の教育実践の後期段階特有の傾向を明らかにするとともに、先行研究 (竹尾ら, 2017a; 竹尾ら, 2017b) の初期段階、中期段階からの変化の過程をたどることで、MBCT の教育実践の効果とその特殊性を明らかにし、マインドフルネス瞑想の教育相談への応用可能性とその課題を検討する。

II 方法

調査対象者 本研究の調査対象者は、東京都内の某大学で2016年度後期に開講された筆者が担当教員となっているゼミの受講生である。このゼミでの「マインドフルネス認知療法8週間プログラム (MBCT)」の実施方法は竹尾ら (2017a) に詳述したが、そのポイントは、本ゼミの第1回授業にて、MBCT のガイダンスとして、毎日の宿題の継続が必要不可欠であることを伝えるとともに、本ゼミでの MBCT の教育的効果を検討する研究のデータとして、授業内の受講生の発言ややりとりを録音させてもらうこと、また、学生が提出したレポートやアンケートを使用させてもらうことの承諾を学生全員から得た、という点である。このガイダンスを経て、第1回授業に出席した17名の学生のうち、本ゼミへの履修登録をし、第2回授業に出席したのは11名であった。うち1名が第3回授業から欠席

Table1 MBCT 実施スケジュール

ガイダンス	9月14日 (水)	(第1回授業)	
第1週	9月21日 (水)	(第2回授業)	第1セッション
	9月22日 (木) ~ 9月27日 (火)		宿題
第2週	9月28日 (水)	(第3回授業)	第2セッション
	9月29日 (木) ~ 10月4日 (火)		宿題
第3週	10月5日 (水)	(第4回授業)	第3セッション
	10月6日 (木) ~ 10月11日 (火)		宿題
第4週	10月12日 (水)	(第5回授業)	第4セッション
	10月13日 (木) ~ 10月18日 (火)		宿題
第5週	10月19日 (水)	(第6回授業)	第5セッション
	10月20日 (木) ~ 10月25日 (火)		宿題
第6週	10月26日 (水)	(第7回授業)	第6セッション
	10月27日 (木) ~ 11月1日 (火)		宿題
第7週	11月2日 (水)	(第8回授業)	第7セッション
	11月3日 (木) ~ 11月8日 (火)		宿題
第8週	11月9日 (水)	(第9回授業)	第8セッション

したため、本研究の調査対象者は第2回授業から第9回授業のMBCTに参加した10名であった。

MBCT 実施方法 実施方法の詳細は竹尾ら(2017a)に詳述したため、ここではそのポイントを整理して記しておく。まず、本ゼミの教科書として使用した“Mindfulness: A practical Guide to Finding Peace in a Frantic World”(Williams & Penman, 2011)の翻訳本である「自分でできるマインドフルネス—安らぎへと導かれる8週間のプログラム」(佐渡・大野, 2016)に記されている手順に従ってMBCTを実施した。また、8週間プログラムの実施スケジュールは週に1回の合同でのセッション(授業にて実施)と毎日取り組む宿題により構成されている(Table1)。

Table2はMBCT後期段階のプログラム内容の概要である。各セッションでは、前セッションで学んだ瞑想を一週間の宿題として取り組み、その取り組みの内容を振り返った。本論文では第7セッションと第8セッションでの参加者による「宿題の振り返り」に関する語り、および、語りの相互作用を分析対象とした(第7セッションでは第6週の瞑想の宿題を、第8セッションでは第7週の瞑想の宿題を振り返った。)。これにより、MBCTの中心的位置を占める瞑想の日常的な取り組み、および、参加者同士の相互作用による学びの内容について質的検討を行った。

Ⅲ 結果と考察

Table2 MBCT 後期の内容

週	日	セッション	宿題の振り返り	アンケート	宿題	宿題の内容
第6週	10月26日(水)	第6セッション	第5週の宿題の振り返り	マインドフルな動きの瞑想 →呼吸と身体の瞑想	第6週の宿題	習慣を手放す (かつての人生を取り戻しましょう /他人に対して思いやりをもった行いをしましょう) (1週間に1回)
	10月27日(木) ~11月1日(火)		宿題への取り組み	→思いやりの瞑想 (毎日)	3分間 呼吸空間法 (毎日)	
第7週	11月2日(水)	第7セッション	第6週の宿題の振り返り	栄養を与えてくれる効果を実感できた瞑想 1, 2度繰り返したけれどうまくいかなかった瞑想 (毎日)	第7週の宿題	身体にやさしいこと/楽しめる行動 /達成感、満足感、やり遂げた感じ、コントロール感を感じられる行動 (1週間に1回)
	11月3日(木) ~11月8日(火)		宿題への取り組み		3分間 呼吸空間法 (毎日)	
第8週	11月9日(水)	第8セッション	第7週の宿題の振り返り	アンケート		

「宿題への振り返り」に見られるMBCT後期における参加者の変化 第7・8セッションでの「宿題への振り返り」に関する参加者の語りを【頻度や程度】【睡眠】【やり方】【瞑想中の状態】【瞑想の効果】のテーマごとにまとめたのがTable3である。Table3と各テーマに関する参加者の語りを見ながらMBCT後期の毎日の瞑想の取り組みやその効果について以下に検討する。

頻度や程度 Table3の頻度や程度から、①中期段階から好転した(B, D, E, I)、②初期段階から取り組みがよくなった(J)、③初期段階から取り組みは低調だったが、毎日出席をし、第6、7セッションでは体調不良により伸び悩んだが、第8セッションでは取り組みが好転した(A)、④中期段階で取り組みは少しだけ改善されたものの、第8セッションでは体調不良により取り組みが落ちてしまった(F, G)、⑤初期段階から欠席が多く、取り組みも芳しくなかった(C, H)、に大別された。

頻度や程度によって示される本プログラムや日々の瞑想への取り組みは①から⑤のようにいくつかのタイプが見られるものの、①②③にあたる6名は日々の瞑想への取り組みがよい状態でMBCTを修了することができたとえよう。④は期せずして最後の週に体調を崩したが、それまでは8セッションすべてに出席し、それぞれのできる範囲で日々の瞑想を継続していることから、よい体験ができたと言えるのでは

Table3 宿題への振り返り

セッション	A 大学1年 男	B 大学1年 男	C 大学1年 男	D 大学1年 女	E 大学1年 男	F 大学1年 男	G 大学1年 男	H 大学1年 女	I 大学1年 男	J 大学院 男	言及頻度
第2	あまりやっていない	欠席	欠席	あまりやっていない	ほぼやっていた	あまりやっていない	あまりやっていない	欠席	あまりやっていない	ほぼやっていた	6
第3	やっていた	欠席	欠席	やっていた	やりたいやっていた	やっていた	やっていた	欠席	やっていた	やっていた	4
第4	あまりできなかった	毎日やっていた	欠席	毎日やっていた	回数減りました	三分の二くらい	忙しかつたのでそれなりになりました	欠席	セロです	毎日やっていた	9
第5	やらなかった	毎日やっていた	欠席	今週はしつかりやるようにした	できる日はやりました	三日ぐらい	毎日やられた	欠席	毎日やっていた	毎日やっていた	8
第6	2回しかやらなかった	毎日やっていた	欠席	最初の2,3日は延ばして、その後はやりました	回数は半分くらい	片方はやるように心掛けた	毎日ではできなかった	欠席	5日間はやった	毎日やっていた	9
第7	あまりできなかった	毎日やっていた	欠席	バイトばかり(やっていた)	まったくやらない日は一日だけ、どちらかはやっています	5日間ぐらい片方はやっています	あまりやられていない	欠席	思いやりの願想を引くぐらい	毎日やっていた	7
第8	毎日どわかかやっていた	一応毎日やっていた	欠席	3分間呼吸法だけは毎日	欠席	あまりやっていない	風邪をひいて、あまりできなかった	欠席	自分の中ではわりとやっていた	毎日やっていた	6
第2	電車の中で	欠席	欠席	電車の中で	欠席	欠席	欠席	欠席	電車の中で	欠席	3
第3									電車のCDを聞いて	欠席	2
第4		痛むするとCDプレイヤーがありそれを押す	欠席					欠席		欠席	1
第5			欠席					欠席		欠席	0
第6			欠席		ストレッチャしてやると集中できる			欠席		欠席	2
第7			欠席					欠席		欠席	1
第8			欠席					欠席		欠席	1
第2		欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	2
第3			欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	2
第4			欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	0
第5			欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	0
第6			欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	0
第7			欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	1
第8			欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	0
第2	身体感覚・音	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	3
第3			欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	8
第4			欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	3
第5			欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	1
第6			欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	6
第7			欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	4
第8			欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	4
第2			欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	0
第4	緊張をほぐすことができた	ネガティブではなくなった	欠席	落ち着いた	落ち着いた	欠席	落ち着いた	落ち着いた	落ち着いた	落ち着いた	3
第5	瞑想に慣れた	嫌な気持ち放っておくことができた	欠席	落ち着いた	落ち着いた	欠席	落ち着いた	落ち着いた	落ち着いた	落ち着いた	5
第6			欠席	落ち着いた	落ち着いた	欠席	落ち着いた	落ち着いた	落ち着いた	落ち着いた	1
第7			欠席	落ち着いた	落ち着いた	欠席	落ち着いた	落ち着いた	落ち着いた	落ち着いた	4
第8	3分間呼吸法は気持ちが落ち着く	試験勉強や試験に効果	欠席	落ち着いた	落ち着いた	欠席	落ち着いた	落ち着いた	落ち着いた	落ち着いた	4
第2			欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	0
第3			欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	0
第4			欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	3
第5			欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	5
第6			欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	1
第7			欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	4
第8			欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	4

ないだろうか。この点については、「MBCT 全体への振り返り」で、これらの参加者が MBCT の 8 週間を振り返り肯定的な感想を述べていたことから伺える。一方、⑤に分類された 2 名のように、今後 MBCT の教育実践において瞑想への取り組みやプログラム自体への参加度が低調な参加者の存在は十分に想定されよう。こういった参加者への支援のあり方は今後検討すべき課題である。

また、【プロトコル 1】は③④に分類された A、F、G のプロトコルである。いずれも体調不良により、取り組みが芳しくなかったことが語られている。3 名の体調不良は、3 名自身の瞑想への取り組みのみならず、参加者同士の語り合いにも質的な影響を与えており、その点は、【睡眠】【やり方】で検討する。

【プロトコル 1】

- A：なんか、体調がすごい、先週崩しちゃって、なんかやっても、ちょっと、なんか鼻とか詰まって、息苦しく、集中できなかったりとかして、あんまりできなかったです。(中略) (先週から調子が) 落ちてった。(第 7 週)
- A：はい。先週はすごい体調悪かった、先週じゃないや、前回。先々週はすごい体調悪かったんですけど、先週はだんだん治ってきたので、だんだんやれるようになってきて、一応、毎日どれかしらやるようにはしました。(第 8 週)
- F：いや、残念ながらですね、ちょうど先週の火曜日からずっと体調悪くてですね。ちょっとあんまやってないです。はい。(第 8 週)
- G：自分もちょっと木曜ぐらいから風邪ひいてしまって。(中略) 月曜、火曜ぐらいしかできなかったんですよ。(中略) 木曜から風邪ひいてしまって、あと日曜にもちょっと用事があって、その用事のために、ちょっと、木曜から土曜まであんまりできない。(中略) ちょっと喉がイガイガして。(第 8 週)

睡眠 睡眠に関する語りは、初期段階では「瞑想中に眠くなってしまふ」や「瞑想は快眠効果がある」など 4 件見られたが、中期段階では 0 件へと減少した (竹尾ら, 2017a; 2017b)。この減少の背景には、初期段階での睡眠に関する十分な語りが、参加者に睡眠と瞑想についての一定の理解をもたらし、ゆえに、中期段階ではこれ以上話し合う必要のないもの (ある程度理解されたもの) と捉えられたことが想定される。一方、後期段階では睡眠について 1 件の語りが見られた。その内容は初期段階とは異なり、第 7 週の A の「体調を崩してしまい、鼻が詰まり、瞑想に集中できなかった」という語りへのアドバイスとして、「J：自分はしっかりやろうとはしないです。布団の中に入って寝て、ま、そのまま寝てもいいような感じで、あとは呼吸に集中しながら、寝ちゃったら寝ちゃったっていいっていう。」(第 7 週) と語られたものだった。初期段階の「瞑想中に眠くなってしまふ」や「瞑想は快眠効果がある」といった瞑想中に生じた睡眠という現象について考えるという文脈ではなく、参加者へのアドバイスとして語られるという文脈での睡眠についての語りであった。

やり方 やり方に関する語りは、初期段階では、自身の瞑想のやり方に関する反省的な内容が主であり (竹尾ら, 2017a)、中期段階では自身の瞑想をよりよくするために考案されたやり方を提案するという内容であった (竹尾ら, 2017b)。後期段階では、第 7・8 セッションの各セッションにおいて 1 件ずつ語られていたが、それらは A (第 7 週) と G (第 8 週) の体調不良による瞑想の困難さ (【プロトコル 1】) に対する助言という文脈の中で語られていた (【プロトコル 2】)。このように、後期段階に入り、参加者間のやりとりに、瞑想におけるつまずきの共有とそれへのアドバイスという形が見えてきたことは、宿題への振り返りを参加者全員で行うことの教育効果を示唆している。

【プロトコル2】

- J: 自分はしっかりやろうとはしないです。布団の中に入って、寝て、ま、そのまま寝てもいいような感じで、あとは呼吸に集中しながら、寝ちゃったら寝ちゃったでいいっていう。(第7週)
- J: だいたいそういう時って呼吸浅い感じがしますよね。ゆっくり、大きく。まあ、鼻詰まったら、もう口だけしかないんですけど。でもなかなか、そういう、痛いとか痒いとかあると、そっちに意識が行って、出来ないっていうのもある。(第8週)

瞑想中の状態 【プロトコル3】は瞑想中の状態に関する語りである。また、これらのプロトコルは肯定的評価／否定的評価、および、「瞑想全般に関する」語り／「特定の瞑想に関する」語り／「体調不良に関する」語りに分類され、Table4はその分類結果をまとめたものである。

初期段階では、瞑想中の状態に関する語りは、瞑想を始めたばかりの参加者の身体や音、自動思考に関する素朴な気づきや違和感、また、集中できなかったという、瞑想の困難さが語られていた(竹尾ら, 2017a)。また、初期段階において身体感覚に関する7件の語りのうち6件が第3セッションでなされていたという点は、宿題の内容が「ボディスキャン瞑想」であったことによるだろう。中期段階になると、「ナレーションの音が気になった」(3件)の他に、第4週の「マインドフルな動きの瞑想」について肯定的な感想(「瞑想中に集中しやすかった」)(1件)と、第6週の「困難を探索する瞑想」に関する否定的な感想(6件)が語られた。

これらの初期・中期段階と比較した場合に見られる後期段階の特徴の一つは、「瞑想全般に関する語り」の「肯定的評価」に分類される語りで見られる。その内容は、「(瞑想しているときの感じは)寝ている時に近い感じ(B:第7回)」「ちゃんと集中できて、(集中できた感じは)早いという感じ(E:第7回)」「呼吸が落ち着き、気分がよくなる(D:第7回)」だった。これらの語り、とりわけ、BとEの語りは、瞑想がある一点の深まりに安定的に至っていることに本人が気づいていることを示唆している。

後期段階の二つ目の特徴は、「体調不良に関する」語りであった(【プロトコル3】のAとF)。これらの体調不良に陥った参加者の語りに対する「助言」という文脈の中で、睡眠ややり方に関する語りがなされていた。瞑想を継続するにあたり、体調不良により瞑想が困難になるということは誰にでも起こりうることである。MBCTの後期段階で、このような状況への対処方法について参加者間で話し合えたことは、今後、各参加者が日常的に瞑想に取り組むにあたり、有益な学びになった可能性がある。

一方、瞑想中の状態に関する初期・中期・後期段階を通して見られる傾向として、Table4の「特定の瞑想に関する」語りが、後期段階だけでなく、初期段階(特に「動きの瞑想」)、中期段階(特に「困難を探索する瞑想」)でも見られたことが挙げられる。これは、MBCTプログラムにおける瞑想の方法の多様さが、参加者の身体や、ネガティブあるいはポジティブな感情や認識、そして日常のさまざまな人間関係を多面的に意識化させることを示す。これは、教育場面における生徒・児童の多様な心的側面を育むプログラムとしてもMBCTが有効であることを示唆する。

【プロトコル3】

- A: や、あんま。なんか、体調がすごい、先週崩しちゃって、なんかやっても、ちょっと、なんか鼻とか詰まっ
てて、息苦しく、集中できなかつたりとかして、あんまりできなかったです。
- B: やったんですけど、なんか慣れてきてしまって、作業みたいな感じになってしまいました。(中略)(瞑想して
いるときの感じは)寝てる時に近い感じです。
- E: やったときはちゃんと集中してできました。(中略)(集中できた感じは)なんか、たぶん早いなみたいな感じじゃ
ないですか。
- D: なんかわりと、瞑想していると、呼吸とかも落ち着いてきて、なんとなく気分が良くなったりするなって。
- J: 自分は思いやりの瞑想に関して、自分の好きな人、もしくはニュートラルで、好きでも嫌いでもない人って
いうのは、いつやってもすんなり入るんですけど、自分を不快にさせられた人を思うときをやるときは、自分の
体調とかその時の精神状態とかをかなり揺さぶられる感じがして、やっぱりある程度いい、ベストコンディショ
ンだと、まあできるかなって感じなんですけど、いろいろ心身どっちかがぶれたりすると、ちょっときついな
って感じはしたので、まあ、ある意味、その瞑想をやることで、今の自分の心身の状態が、チェックできるのかな
って感じがしました。(以上第7週)
- F: そうですね、鼻が詰まってるじゃないですか。(中略)もう、どうしようもないですね。(中略)呼吸に逃げる
っていう、逃げ道すら奪われちゃって。(中略)もう、だめでした。
- I: はい。そうですね、うまくいかなかった瞑想で、嫌なことを思い出すやつ(困難を探求する瞑想)、やったん
ですけど、前よりは楽にできたかなっていう気はしました。(中略)今の自分と過去の自分に分けられた感じはあ
りました。はい。成長しました、僕。
- E: 栄養を与えてくれる瞑想は、プラスのことしか考えないので、結構良かったです。(中略)それ(困難を探求
する瞑想)と逆な感じで良かったです。(中略)いやあ、(困難を探求する瞑想は)なんかスッキリはしない
ですね。(中略)(栄養を与えてくれる瞑想は)元気になるっていうか、なんか。(T: どんなイメージしました?)
自分、風呂とか、回復してるなって感じで。
- J: その運動する瞑想はとても心地よく感じられて、むしろ積極的にやりたいなっていう気分になりました。(中略)
食事が結構、先週、先々週、2週間で、良い食事をしていたんですが、今週は、普通の一般的な食事に戻した
ていうのがありまして、やはり、仕事とかが多く重なってくると、どうしても食事にストレスのはけ口を求め
てしまうという傾向があって(中略)瞑想中に、つまらないこと、ちょっとした嫌なこととか、ひっかかって、
思い出されるようになって、将来について、不安、迷ったりとか、そういう思考が出てきてしまったので、
結構食事とそういったのが密接に絡んでるのかなと感じました。(以上第8週)

Table4 【瞑想中の状態】および【瞑想の効果】の各プロトコルの分類

	瞑想中の状態 【プロトコル3】			瞑想の効果 【プロトコル4】		
	瞑想全般に 関する語り	特定の瞑想に 関する語り	体調不良に 関する語り	瞑想全般に 関する語り	特定の瞑想に 関する語り	体調不良に 関する語り
肯定的評価	B(7) A(7) D(7)	J(7) I(8) E(8) J(8)		B(8) E(8)	I(7) I(8) A(8)	
否定的評価	B(7)	J(7) E(8) J(8)	A(7) F(8)		G(7)	

注. アルファベットが対象者、()内の数字は第7週、第8週のいずれかを示す。

瞑想の効果【プロトコル4】は「瞑想の効果」に関する語りである。これらの語りもまた、瞑想中の状態と同様に分類された(Table4)。

【プロトコル4】

I: 思いやりのほう。(中略) 僕、気づいたことがあるんですけど、これを、他人を思いやることで、他人を思いやっている自分が好きになりました。(中略) だから、他人を思いやるのが、自分を思いやることに繋がるのかなと思って。

G: ちょっとあんまりやれてなくて、(三分間) 呼吸法とかはやったんですけど、もう慣れて。(中略) あんま効果無いかなって思っちゃって。(以上、第7週)

I: 親と揉めたあとに、自然と、3分間呼吸法を、僕、やってた時には、急成長だなんて、自分で思いましたね。

E: 元気になるっていうか、なんか。

A: 3分間呼吸法を、少し、親と、あれじゃないですけど、イライラっていうか、ちょっと気持ちがあれだなーっていう時にやると、気持ちが落ち着くなっている。

B: 英語とか中国語。勉強しなきゃいけないんですけど、瞑想やらなきゃいけないってことで、瞑想やってたんですけど、なんか、テスト勉強もしてないのに、変な自信が湧いてきてしまって。なんかテスト勉強が手につかなかったです。はい。ポジティブになっちゃって。なんか、いけんじゃねえ?みたいな。(テスト結果は) 結果、まあまあです。気持ちの持ちよう。(以上、第8週)

瞑想の効果は、初期段階(第2・3セッション)では語られず(竹尾ら, 2017a)、中期段階(第4・5・6セッション)から語られるようになった(竹尾ら, 2017b)。中期段階での瞑想中の状態に関する語りの内容は、「落ち着いた」、「ネガティブでなくなった」、「緊張をほぐすことができた」、「不快な気持ちを放っておくことができるようになった」、「瞑想に慣れてきた」、「自動思考に気づけるようになった」など、瞑想におけるプラスの効果が語られていた。

後期段階になると、「他人を思いやる自分が好きになった(I: 第7回)」、「親と揉めた後などに3分間呼吸法をするようになった(I: 第8回)」、「元気になる(E: 第8回)」、「親子間のイライラがあっても気持ちが落ち着いた」、「勉強に対して自信が持てるようになり学習が効果的になった(B: 第8回)」など、親子関係における瞑想の効果や学習における瞑想の効果といった日常場面に直結したプラスの効果が多かった(6件の瞑想の効果に関するプロトコルのうち4件)。

また、6件の語りのうち、4件が「特定の瞑想に関する」語りであった。それは、第7週の宿題が、参加者が各々、「栄養を与えてくれる効果を実感できた瞑想」と「1,2度繰り返したけれどうまくいかなかった瞑想」を一つずつ選び、それを毎日、一週間取り組むという宿題のメニューだったことによるところが大きい。しかし、MBCTの最後の週で、参加者一人一人が主体的に、自身が一週間取り組む瞑想を選び、その瞑想について思考を深めたということは、各人が今後、自身の生活の中で主体的に瞑想を継続していく上で、極めて有効な方向づけであると考えられ、それを方向づけた第7週の宿題のメニュー自体が有効だったということになるだろう。

瞑想の効果と瞑想中の状態で語られた一時的な停滞感 瞑想の効果と瞑想中の状態では、それぞれ1件ずつだが、瞑想に慣れてしまうことによる一定の停滞感が語られていた(瞑想中の状態は【プロトコル3】のB(第7週)、瞑想の効果は【プロトコル4】のG(第7週))。言及頻度は、瞑想の効果と瞑想中の状態を合わせて言及頻度が2件と数は少ないものの、このような停滞感は、MBCTの教育的実践においては大いにありうる現象と考えられる。この停滞感が、本研究では、初期段階から中期段階の、日常の瞑想への動機と態度が形成され習慣化され始めた段階では見られなかったが、その習慣が定着するようになった後期段階になってようやく見られたということになる。後期段階で見られた停滞感ゆえに、その後の経過をたどることはできなかったが、停滞感の背景や、停滞感への教育的介入とその効果など、今後、検討すべきテーマの一つになるだろう。

MBCT 全体への振り返り 第8セッションでは、本プログラムを振り返っての感想を全参加者に語ってもらった (Table5)。これらの語りは、「今後の取り組みへの意欲」「参加者との体験の共有の効果」「MBCT 開始当初からの意識の変化」「瞑想についての理解」に大別される。これらについての参加者の肯定的な感想から、瞑想が参加者一人一人にとってよい印象として残ったことは言うまでもない。参加者一人一人が本プログラム後も瞑想を継続するかどうかは定かではないが、今後の人生において、本プログラムで得られた瞑想への肯定的な印象や評価は何らかの意味を持つと考えられる。ゆえに、これらの感想に至ったことは、瞑想を初めて体験した参加者たちの8週間目の到達点としては十分なものであったと言えよう。

Table5 マインドフルネス8週間プログラムを振り返っての参加者の感想

今後の 取り組みへの 意欲	<p>B: これからも続けたいなっていうふうに思いました。</p> <p>F: 大人になってから、これをしっかりできたらいいなって、それを強く思いました。</p> <p>G: 今後も、たまーにでもいいけど、やろうと思いました。</p>
参加者との 体験の 共有の効果	<p>E: 自分でやって気づいたことがあったんですけど、みんなでお互いに共有することで、自分がやったことかのように気づける部分があったので、共有することが大切だなってことも思いました。</p> <p>D: 他の人のやってる様子とか意見とか聞いたりして、自分もやらなくちゃなと思って、最後のほうはなんとか続けていくことができました。</p> <p>A: こうやってみんなでいろいろ言い合うのも楽しくて良かったです。</p>
MBCT開始当初 からの 意識の変化	<p>F: まったくこういう瞑想とかに対して、なんも知らなくて、この授業取って、意外と瞑想に対して全然プラスのイメージになったから、この今の時期にやれて良かったなと思う…</p> <p>I: 最初の方は、ちょっと面倒くさいなって思ったことが多かったんですけど、まあ、一応、ちょっとはやれて良かったなと思います。</p> <p>D: 最初、ほんとに全然やってなくて、そういう自分に不満みたいな、逆に、なんかそういうので、いらだちみたいなのがあったりしたんですけど、ほかの人のやってる様子とか意見とか聞いたりして、自分もやらなくちゃなと思って、最後のほうはなんとか続けていくことができました。</p> <p>A: 最初は、マインドフルネスって、電車の広告とかでも見てたんですけど、そんな効果あるのかなって思ってたんですけど、やってみると少しですけど、感じられたりとかして。</p>
瞑想について の理解	<p>J: 自分は食事と瞑想とマインドフルネスな習慣、具体的には自分の身体や周囲の音とかに敏感に意識するっていう、そういった習慣なんですけど、今はこの3つっていうのは、どれも切り離すことができなくて、まあ三位一体で、この3つがしっかりできていると、いい方向に相乗効果で行くんですけど、どれかが欠けてしまうと、すぐに悪い循環になって、食事が乱れると、別に瞑想、今日しなくてもいいかなとか、あんまり身体のこと意識しなくなっちゃったりとかあるので、この3つのバランスが大事かなと感じました。</p> <p>G: 瞑想やったあと、少し気分が良くなって、やって良かったのかなと思って・・・</p>

IV 総合考察

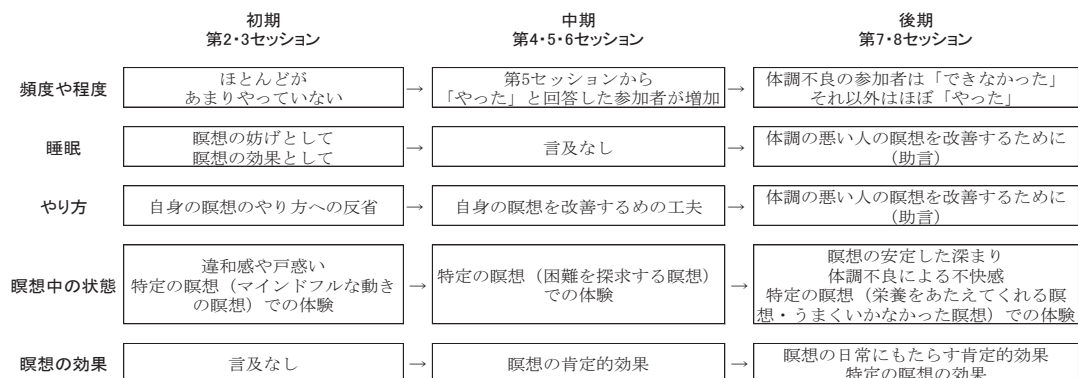


Figure1 各テーマごとの語りの内容の変化

以上の分析の成果をまとめたのが Figure1 である。これらを概観すると、頻度や程度は中期に全体的に好転し、後期では体調不良となった数名を除きその状態が維持されていた。睡眠ややり方に関する語りは、後期では体調不良の参加者へのアドバイスとして語られ、参加者同士の相互作用の深まりが示唆された。瞑想中の状態は、後期では、瞑想の安定した深まりが語られるに至る部分もあったが、体調不良による不快感もまた語られていた。しかし、このような不快感とそれへの対応策が参加者間で共有されたことは、参加者がプログラム後の瞑想への取り組みの中で直面するであろう、同様の状況への対処に資する経験となるだろう。また、瞑想の効果については、その効果がより日常の文脈の中で語られ、また、各参加者が自ら選んだ特定の瞑想について語られていた。

これらを踏まえると後期になって、語りの内容はより日常に即した具体的なもの、自らが選んだ特定の瞑想に関するもの、予期せぬ体調不良といった不調への対応方法、といった個別具体的な語りへと変化しているのが分かる。このような個別具体的な語りへの変化のプロセスは、高橋(2015)が報告したような、集中的な瞑想体験における変化のプロセス(「今ここ」のレベルに至り、次いで、「自己の有限性に気づき、限られた時間をどのように過ごすか」という「自己存在や生き方」への気づきに至るといったプロセス)とは明らかに異なる変化のプロセスであった。

また、笠置(2010)は、マインドフルネス瞑想の一部を継続実践した報告の中で、教育実践中はマインドフルネス瞑想に取り組み、一定の効果が得られていた生徒たちであっても、実践後に実生活で自ら瞑想に取り組むことは稀であることを指摘しており、これは、実践後の瞑想の継続がマインドフルネス瞑想の教育実践における一つの課題であることを示す。本研究で見出された、中期段階では「今ここ」に近いレベルに至る参加者もいたものの、後期段階ではより日常的で個別具体的な文脈への気づきへと変化していくといったプロセスは、参加者一人一人が今後、自身の生活の中で瞑想を継続していく上で、何らかの有益な示唆を提供し得たことを示唆する。

また、このような個別具体的な語りへと変化したことの背景には、先述した通り、次の三点が考えられる。(1) プログラムのメニュー自体が、参加者自らが「栄養となる瞑想」「困難だった瞑想」を選びそれに取り組む内容が最後の瞑想の宿題として出されたこと、(2) 参加者の数名が体調不良となったという偶発的な出来事、(3) (1)(2)とは関係なく、参加者自ら日常の具体的な事柄へと考えを深めていったことである。これらを踏まえれば、MBCTのプログラム内容や、毎セッションでの参加者による日常への振り返りとその蓄積が、MBCTの教育実践として有効であったことを示している。また、Table5に示された参加者各人の肯定的な振り返りもMBCTの教育的有効性を雄弁に語っているだろう。

本研究はMBCTの教育実践への有効性を検討するという新しい試みであったため、10名という少数の

協力者を対象に発見的・仮説生成的質的研究方法による実践研究が行われた。今後この研究で得られた知見について、その実践可能性と限界を、大学生以外の校種（幼稚園、小学校、中学校、高等学校等）での児童・生徒を対象とした、より広い教育実践を通して確認していくことが求められよう。

最後に本研究の方法論について触れておく。本研究は、MBCTの参加者による一週間の瞑想に関する語りとその相互作用を分析対象とする質的心理学研究である。質的心理学研究が従来の量的心理学研究の基礎研究として位置づけられた時代は、もはや、国内外の心理学における質的研究の趨勢を踏まえれば過去のものと言えよう。また、従来のマインドフルネス認知療法に関する実証的研究領域では、従来さまざま生理的指標や心理的指標による測定がその主要な手段とされてきたが、この点も、今後、教育実践研究としてのMBCTの方法論としての有効性と限界という観点から吟味する必要があるだろう。MBCTを教育実践の文脈で論じるとき、「私が私に気づいている」といった私の主体的側面がより重要になるだろう。その点において、「生理的指標や心理的指標により数量的に示された瞑想の効果」よりも、「私が私をどのように語るか」を捉える方が、実は、MBCTの教育実践研究においては意味があるのではないだろうか。更に、『私の語り』が『他者の語り』を触発する」といった参加者同士の相互作用もまた、MBCTの教育実践研究では重要であろう。このようにうつ病経験者の再発防止のために開発されたMBCTが、今後教育実践の文脈の中で扱われる時、その理論、概念、方法を、「治療」「予防」という視角から「教育」という視角での捉え直すことが今後の大きな課題であり、新しいチャレンジとも言える。

- Carmody, J., & Baer, R. A. (2008). Relationships between mindfulness practice and levels of mindfulness, medical and psychological symptoms and well-being in a mindfulness-based stress reduction program. *Journal of Behavioral Medicine*, 31, 23-33.
- Hofmann, S. G., Sawyer, A. T., Witt, A. A., & Oh, D. (2010). The effect of mindfulness-based therapy on anxiety and depression: A meta-analytic review. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 78 (2), 169-183.
- 入江智也・横光健吾 (2011). 抑うつ症状に対する集団マインドフルネス認知療法の効果 日本行動療法学会大会発表論文集, 37, 436-437.
- Kabat-Zinn, J. (1994). *Mindfulness meditation for everyday life*. New York: Hyperion.
- 笠置浩史 (2010) 部活動指導におけるメンタル・トレーニングの導入：〈マインドフルネス・メディテーション〉を中心に 教育學雑誌, 45, 191-204.
- Meiklejohn, J., Phillips, C., Freedman, M. L., Griffin, M. L., Biegel, G., Roach, A., ... Saltzman, A. (2012). Integrating Mindfulness Training into K-12 Education: Fostering the Resilience of Teachers and Students. *Mindfulness*, 3 (4), 291-307.
- Mindfulnessinschools.org. (2017). Mindfulness in Schools Project. Retrieved from <https://mindfulnessinschools.org/>
- Schonert-Reichl, K. A., & Lawlor, M. S. (2010). The effects of a mindfulness-based education program on Pre- and early adolescents' well-being and social and emotional competence. *Mindfulness*, 1, 137-151.
- Schroevers, M. J., Tovote, K. A., Keers, J. C., Links, T. P., Sanderman, R. & Fleeer, J. (2015). Individual Mindfulness-Based Cognitive Therapy for People with Diabetes: a Pilot Randomized Controlled Trial. *Mindfulness*, 6, 99-110.
- Segal, Z. V., Williams, J. M. G., & Teasdale, J. D. (2002). *Preventing depression: mindfulness-based cognitive therapy*. New York: Guilford.
- 高橋美保 (2015). マインドフルネスサイレントリトリートの体験過程—臨床実践への適用可能性の検討. 東京大学大学院教育学研究科紀要, 55, 303-315.
- 竹尾和子・藤尾未由希・金山富貴子・伊藤稔 (2017a). マインドフルネス8週間プログラムの教育実践研

究－MBCT 開始3セッションに見られる参加者の態度・気づき・成長および教育相談への応用可能性の検討－. 東京理科大学教職教育研究, 創刊号, 37-46.

竹尾和子・藤尾未由希・金山富貴子・伊藤稔 (2017b). マインドフルネス8週間プログラムの教育実践研究 (2)－MBCT 中間期に見られる参加者の成長過程および教育相談への応用可能性－. 東京理科大学教職教育研究, 第2号, 3-14.

The Hawn Foundation. (2017). MinUP. Retrieved from <https://mindup.org/>

Williams, M. & Penman, D. (2011). Mindfulness: A Practical Guide to Finding Peace in a Frantic World. UK: Piatkus Books. (佐渡充洋・大野裕 (監訳) (2011). 自分でできるマインドフルネス—安らぎへと導かれる8週間のプログラム 創元社)

吉田奈央 (2014). マインドフルネスの諸技法を用いた認知行動療法的介入の効果検討 岩手大学大学院人文社会科学部研究紀要, 23, 17-37.

「笑育」は教職志望者に何をもたらしたかー教育実習に参加した「笑育」受講生へのインタビュー調査

井藤 元

要旨：本論考は、東京理科大学において教員志望学生を対象として実施されている教育プログラム：「笑育」を受講した学生へのインタビュー調査をまとめたものである。本プログラムは、漫才づくりをつうじて受講者の発想力、コミュニケーション力、論理的思考力、プレゼンテーション力を育成することを目指したものであるが、本論考では教育実習に参加した学生達が「笑育」での学びをいかに実践的に応用したかを9名の学生へのインタビュー調査を通じて明らかにした。

キーワード：笑育、漫才作り、笑い、教員養成

1. はじめに

本論考は、東京理科大学で2016年度より主に教職履修者を対象として実施している「笑育」を受講した教員志望学生へのインタビュー調査をまとめたものである。「笑育」とは、漫才づくりをつうじて受講者の発想力、論理的思考力、コミュニケーション力、プレゼンテーション能力を培うことを目指す教育プログラムであり、松竹芸能株式会社が2012年からプログラム開発に取り組み、これまで保育園児、小学生、中学生、高校生、大学生、社会人を対象として実施してきた。「笑育」の特徴はプロのお笑い芸人が講師を務める点にあるのだが¹、受講者はプロのお笑い芸人から直接漫才づくりの基礎を学び、最終的に人前で漫才のパフォーマンスを行うことを目指す²。筆者は2015年より「笑育」の授業づくりの監修を行っており、カリキュラムづくりに際して、筆者は「伝えること」を本務とする松竹芸能所属のタレント（お笑い芸人、落語家、アナウンサー、俳優）、32組計52人にインタビューを行ってきた。インタビューをつうじて彼らが人前に立つときにいかなる点に配慮し、どのような工夫を行っているかを定式化し、その内容を笑育指導要領のうちにまとめた。そして、笑育指導要領を踏まえて、「笑育」の具体的な授業づくりを行ってきた。

「笑育」は受講者の発達段階に応じて対象ごとにカリキュラム内容が異なるのであるが、本論考で取り上げるのは、東京理科大学において教職志望者を対象として実施した「笑育」の成果である。東京理科大学では2016年度以降、4期にわたって「笑育」を実施してきた（第1期：2016年5月～7月、1回90分、全9回。第2期：2016年11月～12月、1回90分、全8回。第3期：2017年5月～6月、1回90分、全9回、第4期：2017年10月～11月、1回90分、全9回。授業の具体的な内容については、拙稿³を参照のこと）。

ここにおいて受講者を教職志望学生に絞り込んだことには理由がある。漫才づくりの際に求められることと教師が授業を行う際に求められることは大きく重なっており、漫才づくりを行うことで教職志望者の授業実践力向上に寄与できると考えたからである。たとえば、漫才の台本作りに際して意識すべきポイントは、指導案づくりに際しても重要となるものである。また、漫才のパフォーマンスの場面で求められること、

たとえばツカミの工夫などは、教師が授業を行う際にもそのまま必要とされることである。その他、漫才づくりと授業づくり、両者の類似性・共通性については、既に別稿⁴においてまとめたので、ここでは繰り返さない。

本論考ではとりわけ「笑育」を受講した教職志望学生が、教育実習において「笑育」で学んだ事柄をいかに活用・応用したかをまとめることにしたい。教育実習に参加した9名の学生へのインタビューをもとに、彼らが教壇に立つうえで「笑育」での学びをどのように活用したかを分析してゆくことにする。以下に見ていくとおり、「笑育」を受講した学生たちはそれぞれ、学校現場で授業を行う際に「笑育」での学びを実践的に応用している。

2. 自己認識を前提として「教師」という一つのキャラになる

東京理科大学で行われた「笑育」において学生に課されたのは、舞台に立つ上で各々が自らの「仁」を理解し、そのうえで一つのキャラクターを確立するという課題であった。「仁」については後述するが、漫才のネタにおいては、「自分の中で他者からこう見られたい自分の姿」を明確にイメージし、そのイメージを自身のうちで一貫して演じることが求められる。漫才の最中、キャラクターがぶれてしまうと、観客は混乱に陥り、結果、その漫才が観客にとって受け入れにくいものになってしまう。登場時からネタの終了まで、演じ手は自らのキャラクターを首尾一貫させる必要があるのだ。そして、そのキャラクター作りの際には、「モノマネ」という芸が一つのヒントとなった。話し方や立ち振る舞いなど、「こうになりたい」というひとつの具体的なイメージを作り上げ、なりたい自分のモノマネをすることによって、目指すべき自己を形作るトレーニングが「笑育」の中で行われたのである。

ここで「笑育」でのキャラクター作りを教育実習に際して応用した学生Aの言葉に耳を傾けてみよう。Aは教育実習の1年ほどまえに、東京都内の中学校において生徒たちに交じって授業（グループワーク）を体験した。その際にAは生徒たちとどのように関わってよいかを掴めず、うまくコミュニケーションを取ることができなかった。しかしながら、「笑育」での諸々の活動を経て、教育実習においてAは生徒たちと良好な関係性を築き上げることができたという。筆者がAに1年前の中学校での関わりと、教育実習での関わりの違いについて尋ねると、Aは次のように自らの変化を語ってくれた。

A: 「「笑育」ではキャラになりきることを学びましたが、これは教育実習でとても役立ちました。素のままの自分だと、緊張もしますし、生徒とのコミュニケーションの際にも身構えてしまいますが、「教師」という一つのキャラクターになりきることで生徒との関わりがしやすくなったと思います。自分を大学生ではなく、教師として捉えていた点が1年前との大きな違いだと考えています。1年前の時点では生徒と関わる際に、「大学生」としてその場においてしまいました。教育実習では、授業に臨む際に、最初の号令で気持ちを切り替えてパッと「先生」になることを意識したんです。そして、事前にイメージトレーニングを重ね、自分が「先生」としてどう振る舞うべきかを徹底的にシミュレーションし、そのイメージ通りに振る舞うことを心がけました。その結果、教育実習中、生徒たちは僕のことを「大学生」ではなく、「先生」として見てくれたと思います。自分自身のことを「先生」として自覚しながら生徒と関わったことで、生徒との距離感がつかみやすくなりました。教育実習で生徒から「普段担当してくれている先生と比べて負けずとも劣らない授業だった」とコメントをもらったことがものすごく嬉しかったです。

自らを「教師」として自己規定し、さらに他者から見ても「教師」だとわかるように振る舞うこと、こうしたキャラ設定の重要性については「笑育」における漫才作りの際にも、強調した点である。たとえば、「美容師」についての漫才をする場合、観客から見てすぐに演じ手が「美容師」だとわかるようにキャラ設定を明確化する必要がある。演じ手が自分では美容師になりきっているつもりでも、他者から見たとき

にそう見えない場合は、キャラ作りが不十分であることを意味する⁵。Aの場合は、自らの目指す「教師」イメージを明確に作り上げ、他者（＝生徒）から見てもそのように捉えられるようにキャラクターを確立できていたことで、生徒との関わりが「教師」という一つの役柄をつうじて果たされることとなり、円滑なコミュニケーションを成立せしめることとなったのである。Aが仮に1年前の中学校での体験を踏まえ、**A**が仮に「大学生」とも「教師」ともわからないような不安定な存在として教壇に立ってしまったとしたら、生徒たちも**A**のことをどのように位置付ければよいのかが不明瞭になってしまったことだろう。これはあるキャラクターになりきることで生まれる強みである。

Aに限らず、「笑育」を受講した学生たちは、自分がイメージする教師のキャラクターになりきることを強く意識していたようである。**B**が高校での教育実習で行ったことは、もう一つの興味深い事例である。**B**は教育実習のはじめの段階で生徒たちに自らの印象を残すためにわかりやすいキャラ作りをしたという。**B**が教育実習で行った行動について紹介するまえに、その布石として「笑育」の1回目の授業で実施しているワークについて解説したい。東京理科大学における初回の授業ではイントロダクションとして参加者全員が自己紹介を行うことになっている。お笑い芸人たちが舞台上でパフォーマンスを行う際、持ち時間は数分間であるため、短時間でいかに観客に大きなインパクトを残すことができるかが問われる。筆者がお笑い芸人へのインタビューの中で、彼らが短時間で自己アピールを行うために日々どのような工夫をしているかを聞き取り調査した結果、3つのポイントが浮かび上がってきた。彼らは「ギャップ」、「誇張」、「偏愛」の3つの要素のうちいずれかの要素を含めて自己アピールを行っていたのである。これを「笑育」に転用し、30秒以内で自己紹介を行うという課題に取り組んでいる。この課題に取り組むにあたっては、自らの個性を理解したうえで、その特徴を踏まえて自己アピールすることが求められる。「ギャップ」とはその名が示す通り、他者によって捉えられる自分の印象からは想像のつかない自分を開示することである。「誇張」とは、自分の特徴や印象などを拡大して（誇張して）他者に提示することである。また、「偏愛」に関しては自らの好きなもの（マニャックな愛）について語ることを指している。他者に伝わりにくい、理解されにくいものであればあるほど、聞き手の脳裏に焼きつきやすい。そして、上記3つの要素を自己紹介のうちに入れ込むことによって、観客にインパクトを与えることができるのである。そして結果として、たとえ名前を覚えてもらうことができなかつたとしても、「〇〇の人」（「ものすごく紅茶が好きな人」、「じつはドイツ語がペラペラな人」など）として観客の記憶に残ることになる。さらに、上記3つのポイントをより際立たせるために、お笑い芸人は各々身につける衣装を工夫している。見た目を誇張するためにも、見た目とのギャップを生み出すためにも、衣装は自己演出のための極めて重要なツールとなるため、「笑育」ではキャラ設定を行うにあたって、衣装を工夫するようアドバイスを行っている。そうした「笑育」での実践を踏まえて、**B**は教育実習に際して、生徒たちにインパクトを与えるために一つの工夫を行った。

B「まずは、教育実習の初日、数学の先生らしい恰好を心がけました。教室に入室した瞬間は、この先生は真面目な雰囲気なのかなと生徒たちに思わせ、カタい印象を与えようと思ったのです。そこで開口一番、砕けたことを話し、ギャップを生み出しました。カタい雰囲気の先生が砕けたことを話したことでギャップが生まれ、生徒たちにインパクトを与えることができましたと思います。また、最初の一週間はメガネで、次の週はコンタクトとオールバックにして、最後の週は生徒がいいと言ってくれた方に印象をどんどん変えてみました。そういった面でも生徒を飽きさせないように工夫しました。さらにネクタイをどうするかも意識しました。最初の週は紺とグレーで真面目な印象のものをつけ、徐々に派手さを出して、赤のものをつけてみたりしました。キャラ作りのために衣装を工夫することについては「笑育」を受けていなかったら意識することができていなかったことだと思います。衣装を工夫することで生徒たちにも覚えてもらうことができ、授業もやりやすくなりました」。

Bは教育実習の最初の段階で衣装を有効に活用することにより、ギャップを生み出すことに成功している。また、2週目以降も、衣装を自己演出のための一つのツールとみなして教壇に立ち、キャラ設定を生徒たちのうちにわかりやすく打ち出している。このようにBが衣装を工夫した結果、生徒たちと距離を縮めることに時間を要さなかったと振り返っていた。「笑育」をつうじてキャラクター作りを意識することで漫才のネタ自体の質を上げることに寄与するということを学んでいた学生たちは、教育実習においても教師としてのキャラクターを明確化することにより、授業自体にポジティブな効果をもたらしていた。

こうしたキャラクター作りをつうじて浮かび上がってくるのは、教師としていかにふるまえばよいかを意図的・意識的に作り上げることで出来上がった、いわば加工された自己だといえる。だが、「笑育」で強調したことは、単にひとつのキャラクターを造形することだけではない。キャラクター作りと同じかそれ以上に重要になるのが(本節冒頭で示した)自らの「仁(ニン)を知る」という課題である。では、「仁」とは何か。「笑育」開発にあたって筆者がインタビューを行った芸人たちのうち、多くの芸人が自らの「仁」を知るという課題を強く意識していた。「仁」とはもとは歌舞伎界の用語であり、役者の容姿や個性、声の質などその人が持っている特質を指す。たとえば、「仁に合っている」という表現は、漫才ネタが漫才師の持ち味と合致している場合に用いられる。「仁」に合っていない漫才を行ってしまうと、どこかで無理が生じてしまい、それが違和感となって観客にも伝わってしまうのだという。インタビューを行った芸人たちは、「やりたい漫才」と「やれる漫才」が異なるのだということを繰り返し強調していた。もちろん、両者が一致していることが理想的なのだが、しばしば自らの目指す漫才のイメージが自分自身の「仁」にあわないという事態も起こりうるのである。両者が乖離してしまうと、笑いを生み出すことは叶わない。芸人のなかには「ある漫才のネタの台本自体は面白いと言われるが、いざ自分たちがパフォーマンスを行ってみると笑いを取ることができないネタもある」と述べる者もいた。彼らはそうした事態について、台本の中で描き出されていること(やりたい漫才)が自らの「仁」に合っていないことが根本原因なのではないかと分析していた。

この点は、授業を行う教師も意識すべきことである。生来、内向的な「仁」を持った人が、その「仁」を無視して無理に外向的にふるまおうとしてもそこに不具合が生じてしまう⁶。

「笑育」を受講した学生たちは教育実習の場面においてキャラクター作り同様、自らの「仁」を理解し、自身の「仁」を踏まえた授業づくりを行うことを心がけていた。Cの事例を見てみよう。

C:「これまで漠然と生きてきたので自分がどういう人間なのかを考えたことがありませんでした。「笑育」を受講してはじめて自分がどんな人間なのかについて深く分析しました。これまでは他人の評価なんて気にせずに素のまま生きてきたのですが、「笑育」で自分を分析してみて、自分は人よりも自信を持っていることに気づきました。周りからはずっと「高飛車」だと言われてきましたが(笑)、「笑育」を受講するまでそういう自覚はなかったのです…。でも、自分自身の「仁」は隠そうと思っても隠せないことなのだと思います。生徒たちの前で猫をかぶっても絶対にバレてしまう。生徒たちは思っている以上に先生のことを良く見ています。だから、「仁」にあった授業をしようと心がけ、「私はこんな人間です」というのを打ち出しながら授業を行いました。自分の「仁」に合わないことをしようとしてもきっとどこかで無理が生じてしまうと思います」。

Cは自らの「仁」を自覚したうえで教育実習に臨み、結果、教員や生徒からの評価も高く、自身も手ごたえが得られたのだという。注目すべきは、Cが授業に際して単に「仁」を自覚していたということに留まらないという点である。「仁」の自覚を前提として、その加工を行っていたのである。

C:「私は授業を行うにあたって表現についてとても意識しました。私のありのままのキャラでは教師として通用しません。そこには加工が必要なのだと思います。自分の「仁」が生徒に受け入れられるように

工夫しました。私は教師というより教科の魅力を伝える表現者として教壇に立とうと思っていました」。

「仁」は単にそれを自覚するだけでは不十分だというのである。自らの「仁」を意識化したうえで、それをどのように見せれば生徒たちは受け入れてくれるのか。ここには自らの「仁」を対象化し、客観的に自己を分析する視点が必要となる。ここにおいて「仁」の自覚とキャラクター作りは不可分のものとなる。自らの「仁」を他者に受け入れられる形でいかに加工するか。そこには自らの「仁」を深く見つめて意識化する作業とそこで自覚した「仁」を他者に受け入れやすくするために加工する作業の二つが同時に求められる。「仁」とキャラクターがうまく呼応し、それが自然な形で外に現われ出てきたとき、確かな自己認識に裏打ちされた授業が展開可能となるのであろう。

この点についてDへのインタビューが参考になる。教育実習で高校1年生を担当したDは、教壇に立つ上でのキャラクター作りと「仁」の理解をともに重視して授業に臨んでいたように思われる。

D:「私は教育実習のはじめの授業でかなり厳しめのキャラで授業を行いました。授業をはじめる際、生徒たちに「担当の先生よりも授業を進めるスピードがはやいので、必死についてきてほしい」と伝えました。厳しめのキャラクターで生徒たちと対面したわけですが、私の「仁」を考えてみたときに、私は基本的に厳しめキャラではないのです。人からはよく優しいと言われますし、自分でもそのことを自覚しています。ですが、授業の最初の時点では、敢えて優しさを出さずに教壇に立とうと心がけました。というのも、「仁」は放っておいても出ちゃうものだと思いますので、自分の「仁」としての優しさが生徒たちには自然に伝わってくれるだろうと考えました」。

Dのスタンスは極めて興味深い。自らの目指すべき「教師」像を形作ることを意識しつつ、Dは全面的にキャラクターになりきること（完全にゼロからキャラクターを生み出すこと）の不可能性を自覚している。意識的に作り上げられた一つのキャラクターの行間から滲み出る自身の「仁」を理解し、「仁」とキャラクターをともに視野に入れたうえで、パフォーマンスを行っているのである。加工された自己と「仁」をうまく両立させて生徒の前に立っていたということになる。

いずれにしても、「笑育」を受講した学生たちは、授業の内容を工夫する前の下準備として、まずは自分自身をどう演出し、どのように自己を打ち出していくべきかという本質的な問いと向き合い、この点に配慮していたことがうかがえる。彼らはそのような作業を、授業の成否と無関係の事柄としてではなく、むしろ授業の成否を左右する重要な事柄として認識していたのである。

3. 他者理解に基づく心理的場作り

第2節で取り上げたのは特に「自己認識」に関する事柄であった。自らの「仁」をいかに理解し、それを他者に受け入れ可能な形でどのように加工するか。この問題以外にもインタビューを行った学生たちが共通して目を向けていたポイントがある。学生たちへのインタビュー調査を通じて浮かび上がってきたのは、自己認識を前提とした「他者理解」の姿勢であった。漫才づくりに際しては観客という他者と向き合ううえで、「観客がどういう年齢層なのか」、「観客の男女比はどうか」など事前に情報を収集し、その観客に合わせたパフォーマンスを心がけるべきである。観客に応じてネタの内容を変えたり、言い回しやテンポを変えることが求められるのである。こうした他者理解は他者への配慮・敬意を前提としている。意識的であれ、無意識的であれ、舞台上で観客に対して少しでも敵対心を抱いてしまうと、それが直に観客に伝わり、観客との良き関係を築きあげることができない。

この点をめぐって東京理科大学での「笑育」の講師として招聘した芸人たちがとっていた授業開始前の行動は象徴的であった。「笑育」の授業開始前の休み時間に初対面の学生と積極的にコミュニケーション

をはかっていたのである。こうした芸人の行動には二つの目的が内在しているように思われる。一つ目の目的は情報収集である。参加者と会話をすることで、参加者の雰囲気やキャラクターを見極めることで、その特性を理解することができる。芸人たちはそこで収集した情報を踏まえて参加者に合わせた授業を行おうと心がけていたのである。そうした情報収集は、同時に授業者と参加者にもう一つのポジティブな効果をもたらす。授業前の授業者と参加者のコミュニケーションがもたらしたもう一つの効果は、授業のための心理的場作りである。芸人たちは授業前に参加者と接することで、参加者が前向きに授業に参加できるような心理的風土を形成しようとしていたのである。この点について芸人たちに対して授業前にとった行動の意味を尋ねたところ、「観客を味方につけるための作業を行った」と答えていた。もちろん休み時間前の限られた時間の中で参加学生全員と密にコミュニケーションをとることは不可能である。だが、数名の学生と雑談を交わす中で、授業の開始前にすでに授業そのものの場づくりを始めていたのである。漫才において、「観客を味方につけること」は、当該のネタがウケるかウケないかを左右する重要な作業となる。そのネタの内容をいくら工夫しても、パフォーマーに対して敵対心をもっては、観客はそのネタを積極的な姿勢で享受することができない。この点に対して「笑育」受講生たちは意識を向け、教育実習において授業を行う際に「笑育」での体験を応用していた。彼らは、授業における心理的場作りの重要性を意識し、実習中絶えず授業内外のさまざまな場面において積極的に生徒たちと関わり、自らが授業をやりやすくするための心理的風土を生み出している。その一端を教育実習におけるCと生徒の関わりのうちに見いだすことができる。

C:「この生徒は私のことを嫌っているな」と思ったら、こちらから積極的に話しかけるようにしました。女子高生は特に自分のことを思ってくれていると気づけた瞬間に心を開いてくれるということに気づいたんです。たとえば、「名前を覚えているよ」ということを生徒に示すだけで、生徒たちの態度が一気に変わり、馴れ馴れしくなってきます。名前を呼んであげて、何か一言でも声をかけてあげると私に対して嫌悪感が薄らぐというか、敵対心がなくなっていくんですよ。もちろん、一回では無理なんですけれど。私のことを嫌っている生徒をそのまま放置してしまうと、壁がどんどん高くなってしまいますので、授業もやりづらくなってしまいます。たとえば授業中、その子に当たったときに、態度が悪かったら、授業自体の雰囲気が悪くなってしまいます。自分の授業のために、自分が授業をやりやすくするために、生徒たちに話しかけるようにしました」。

Cの発言の中で特に印象的なのは「自分が授業をやりやすくするために、生徒たちに話しかけるようにした」という点である。授業外での生徒たちとの関わりを、授業をより良いものにしてゆくための心理的場作りの一環として捉え、授業と地続きのものとして位置づけているのである。他者と関わり、他者を理解することが、授業の成否を左右する重要なポイントとなることをCは自覚していたのであった。

4. 授業における導入＝ツカミの工夫

次に授業の構成面に関して、「笑育」受講生たちが強く意識していた事柄に触れることにしたい。東京理科大学で行った「笑育」では、参加者全員が2分～3分間の漫才台本を作り、全員の前で発表することが最終課題として設定されている。漫才の台本作りと授業作りの間には共通項が多い。インタビューを行った芸人たちの多くはツカミの重要性を強調しているが、授業においても導入部分で生徒の興味を惹くことができるかどうか、授業の成否を分かち極めて重要なポイントとなる。ツカミの問題は、前節で取り上げた心理的場作りの問題とも密接に関連している。「笑育」受講生たちは、どの学生も導入部分＝ツカミの部分への意識が極めて高く、導入＝ツカミの大切さを自覚し、様々な工夫を行っていた。

高校で教育実習を行ったEのとった行動は印象的である。Eはそもそも（前節で触れた）他者理解の一

環として、教育実習の授業内で生徒たちにリアクションペーパーを配り、何でも好きなことを書かせ、生徒理解に活用しようと心がけた。けれども、生徒たちにリアクションペーパーを書かせるということは、Eにとって単に他者理解のための一つの道具に留まるものではなかった。Eは生徒から回収したリアクションペーパーを次回の授業までに読んでおき、次の授業の開始時にそのうちのいくつかのコメントを取り上げて紹介するという形式を採用した。Eはリアクションペーパーに「授業とは関係のないことも書いてよい」ことにするという自らが設けたルールに対して賛否両論があることを自覚していた。授業時間を使ってリアクションペーパーを書かせ、また授業時間を使ってその内容を紹介することは、ある視点から見れば授業を進めていくうえでのロスタイムとみなされるだろう。実際にEに投げかけられた質問の中には「好きなキャラクターは何ですか？」など授業の内容とは全く関係のないものも含まれており、その部分だけ見れば無駄な時間にもみえる。だが、Eは一見授業とは直接関係のない事柄の持つ有効性に目を向けている。

E「授業の冒頭、リアクションペーパーの内容紹介の時に、生徒たちから笑いがおきた日は、その日の授業全体で生徒たちの反応がいいということに気づきました。最初のツカミの部分を中心にツカむことで授業がうまくいくんだということを感じました。僕は教育実習で高校1年生を対象として同じ授業を2つの集団で担当していました。ですから、同じ授業内容を2回行うこととなります。もちろん、授業の内容的には2回目の授業の方が慣れているわけですから、2回目の授業の方がやりやすいのは事実です。ですが、生徒の反応という面だけみても、授業の最初のリアクションペーパー紹介の時にきちんとツカむことができているかどうかによって、反応が変わってくるんですよ。生徒が冒頭の部分をダラーっと聞いている時は、授業全体の反応もあまりよくないんです。ツカミがうまくいったかどうかで、授業中の生徒の反応に影響がでてきてしまう。そういうことがわかるということ自体、「笑育」のおかげだなと感じています」。

漫才作りの際には、2分～3分という限られたネタ時間の中、いかに短い時間で観客の気持ちをつかむことができるかが問われる。Eの事例が象徴的に示しているとおり、「笑育」受講生たちは「笑育」における漫才作りの体験を踏まえ、ツカミ（導入）の重要性を自覚し、授業作りに応用している。そして、一見するところ本筋とは無関係な要素のうちに、生徒との円滑なコミュニケーションを導き出す鍵を見出している。授業において寄り道とも思える時間が、大局的に見たときに授業全体の進行を助けるポイントとなることをEは意識化しているのである。

また、上に引用したEの発言のうち、最後の一文は特に興味深い。「そういうことがわかること自体、「笑育」のおかげだ」というEのコメントにはメタな視点が内在しているといえる。つまり、授業をうまく進行させていく上で何が大切か、どのような要素に目を向ければよいかという視点そのものを獲得することができているということである。授業を成功させるうえで、小手先のテクニックの次元に留まらない視座を自分のものにすることができている点は特筆に値する。

5. おわりに

本論考では、東京理科大学において教職志望者を対象として実施した「笑育」について、講座を受講した学生のうち、教育実習に参加した学生達が「笑育」での学びをいかに実践的に応用していたかをインタビュー調査を通じて明らかにした。

教師を目指す学生たちは、もちろん各教科に対する確かな専門的知識を有している必要がある。だが、単に専門知識を有するのみならず、その知識を生徒たちに伝えていく力、さらに言えば、アクティブラーニングが推奨されている現代において、教師にはパフォーマンスとしてファシリテーションを行っていく力

が求められる。

「笑育」を受講した学生たちは、教育実習においてそうした教師に求められるパフォーマンスの側面について、漫才作りで得た知識・スキルを大いに活用していた。それは単なる小手先の技術を得たということに留まらず、自己認識と他者理解の姿勢に裏打ちされたものなのであった。彼らは「ほかならぬこの私」がどのように授業を行ってゆけばよいか、という本質的な問いと向き合い、授業作りを行っていた。今回インタビューに協力してくれた学生が教員となり、実際に教壇に立ったときにどのような授業を展開してゆくのか、今後も引き続き追跡調査を行っていきたい。

本論考では紙幅の都合上、インタビューに協力してくれたすべての学生のインタビュー内容を取り上げることができなかった。本稿で取り上げることのできなかったインタビューの中にも、漫才作りの意義を考えるうえで重要な問題提起が数多く含まれている。本論考で取り上げることのできなかった観点については別稿で論ずることにしたい。

¹「笑育」のカリキュラム開発にあたってインタビューを行ったタレントは以下のとおりである（2017年9月現在）。アゲイン、アメリカザリガニ、上田まりえ、うしろシティ、梅小鉢、遠藤萌美、オジンオズボーン、ガール座、キンタロー。、酒井くにおとおる、じなんぼ〜いず、笑福亭茶光、笑福亭鉄瓶、笑福亭風喬、青年タイアップ、関真由美、セバスチャン、たぬきごはん、田村トオル、チキチキジョニー、チョップリン、トライアングル、中村恭子、なすなかにし、南国バカンス、パワフルコンビーフ、ボルトボルズ、三日月マンハッタン、森脇健児、安田大サーカス（団長）、やのばん、ワンワンニャンニャン。

²「笑育」のプログラムは数時間で完結するものから、通年で実施されるものまでカリキュラムは様々である。本論文で取り上げる「漫才づくり」は「笑育」の大きな柱の一つとなる。

³東京理科大学で実施した「笑育」の内実については、井藤元「漫才づくりを通じた自己認識と他者理解—大学生を対象とした「笑育」の意義について」、『東京理科大学紀要 教養篇』第49号、2017年aおよび、井藤元「漫才づくりをつうじたファシリテーション能力の育成—教職履修者を対象とした「笑育」の意義」、『東京理科大学 教職教育研究』第2号、2017年bを参照。

⁴漫才作りをつうじた教員に求められる能力育成の問題については、井藤元 2017年bを参照。

⁵東京理科大学で行った全9回もしくは全8回の「笑育」のカリキュラムには、1回分、コント作りも含まれている。コント作りにおいて特に重要になるのが他者から見て自分がどう見えているかを意識することである。コント作りにおいては、漫才作り以上に、キャラになりきることが強く求められる。素の自分のままではなく、ある役柄になりきって舞台に立つ必要があるのだ。ここにおいて学生たちは徹底的に自己を造形し、キャラクターの実在性を強く意識して演じることが課題となる。

⁶東京理科大学で行った「笑育」においては、自らの「仁」を理解するために「ジョハリの窓」などのワークを行った。その詳細については井藤 2017a、2017bを参照。

求人低迷期における高校生の進路決定過程

大島 真夫

要旨：本研究は、高卒者への求人が減少し高卒就職がきわめて厳しかった時期に、高校で行われる進路指導が高校生の進路選択にどのような影響を与えたのかについて、とりわけ高校3年生になってからの進路変更と就職という進路の決定状況に注目し検討するものである。知見は次の6点である。(1) 2012年3月高校卒業生は、求人状況が悪く、求人倍率が1を超えたのは10月以降になってからであった。(2) 4月時点で就職を希望している人のうちおよそ25%は1月までに進路希望を進学へ変更していた。(3) 普通科と比べて職業科・総合学科では、4月進路希望が進学であってもその後就職へと変更する割合が多い。(4) 4月進路希望が未定だった人は、普通科では進学に、職業科・総合学科では就職に、それぞれなりやすい。(5) 1月進路状況が就職である人に限って分析すると、就職先が未決定になりやすいのは普通科である。(6) 普通科における就職先未決定の要因として家庭からの影響や欠席日数の多さが想定される一方で、進路指導の一側面であると考えられる教員との進路相談や進路資料の利用とは有意な関係が見られなかった。

キーワード：進路選択、進路指導、新規高卒労働市場

1. 問題の設定

本研究は、高卒者への求人が減少し高卒就職がきわめて厳しかった時期に、高校で行われる進路指導が高校生の進路選択にどのような影響を与えたのかについて、とりわけ高校3年生になってからの進路変更と就職という進路の決定状況に注目し検討するものである。

ここ数年、新規学卒労働市場の状況は好転していて、2018年3月高校卒業生に対する求人倍率は7月末時点で早くも2倍を超えている¹。ところがわずかに6年前の2012年3月高校卒業生に対する求人状況は芳しくなく、7月末時点では0.68倍、卒業生に対する最終的な求人倍率においても1.32倍にとどまっていた²。

求人が減少し就職という進路を選択することが困難を伴うときに、高校生にはどのような問題が生じるのだろうか。もちろん、進学希望で家計にも進学するための経済的余裕が十分にあるような高校生であれば、進路選択が就職状況に左右されることはないだろう。しかし、就職希望の生徒は志望通りの企業・業種・職種に進みにくくなるという点で大きな影響を受けることが予想される。また、就職か進学か進路を迷っている生徒にとっても影響は大きい。就職という選択肢を取りづらくなることで、進路選択の幅が狭められることになるからだ。さらに言えば、高校生本人は進学希望であっても家計の経済的余裕が十分でない場合は、きわめて重大な決断を迫られることになる。就職という進路を選択することが難しくなることで、進学という進路の選択を家計の観点からは無理して迫られる可能性が出てくるからだ。

求人が減少している時期の問題として、もう一つ本研究が焦点を当てたいのが、だれが就職内定を獲得できているのかという問題である。「だれが」を問うことの意味は、就職活動のプロセスに目を向けることでもある。確かに、たとえ求人状況が悪かったとしても、文部科学省や厚生労働省が実施している就職

内定状況調査によれば、高校卒業までにはおよそ9割の就職希望者が就職先を見つけている。実際、求人状況の悪かった2012年3月高校卒業生の場合でも、文部科学省調査によれば就職希望者の94.8%が内定を獲得して卒業していた。その意味では、就職を希望するほとんど全ての生徒が内定を獲得できていると言ってよいのだが、卒業より前の時点では当然ながら状況は異なる。3年生9月に高校生の就職試験が解禁されて以降、徐々に内定獲得者が増えていき、卒業という最後の時点になって内定者が9割を超えるのである。言い換えれば、早く内定を獲得できる生徒もいるし、逆になかなか内定を獲得できない生徒もいる。そのように生徒の間で違いが生じるのはなぜか、高校の進路指導はそこにどう関わっているのかがここでの問いである。そもそも求人が減少していて高校が行う斡旋にも限界があるなかで、高校の進路指導が果たしている役割を明らかにしたい。

以上のような問題関心から、本研究では高校3年生に対して2012年1月に行ったアンケート調査をもとに、以下の2点を明らかにしたい。第一に、高校3年生のあいだに進路変更を行うのはどのような生徒なのか、という問題である。進路変更の中身は実は多様で、就職と進学の間で揺れ動く場合もあれば、4月時点では進路未定だったものがその後決まっていくという意味での進路変更もある。ここでは、「就職、進学、未定」の3カテゴリーに単純化して分類して、4月時点での希望と調査が行われた1月時点での相違を把握し、分化する要因を確かめる。第二に、調査が行われた1月時点で卒業後の進路を就職としている生徒のうち就職先が未決定なのはどのような生徒かという問題である。進路選択は、高校が行う進路指導の帰結であると同時に、その生徒の出身背景の影響も受ける。いくつかの要因に注目して、何が影響を及ぼしているのかを明らかにしたい。

2. 分析の方法とデータ

本研究で用いるデータは、2012年1月に実施した高校3年生対象のアンケート調査である。インターネットを通じて回答を得る方法で、調査会社に調査の実施を委託した。同社のモニターからあらかじめ高校3年生という条件で対象者をスクリーニングして調査依頼を行い、最終的に1348名から回答を得た³。

本研究で用いる変数は表1の通りである。

4月進路希望と1月進路状況は、「就職、進学、未定」の3カテゴリーになるように作成している。このうち1月進路状況における「未定」の解釈には注意を要する。アイデアとしては学校基本調査で使われている「左記以外の者」のイメージで、就職でも進学でもない進路を希望している者をこのカテゴリーにあてはめている。誤解の無いように例を挙げて説明すれば、たとえば大学受験の結果待ちで進路が未決定というような場合は、「未定」ではなく「進学」にカテゴライズしている。同様に、就職活動中で内定企業が得られていない場合も「未定」にはカテゴライズせず、「就職」とする。本研究の分析で進路変更という場合には、4月進路希望と1月進路状況との間でカテゴリーが変化することを指す。たとえば、4月時点で「進学」希望であったのに、1月進路状況において「就職」であれば、進路変更が起こったと見なす。

暮らし向きと父学歴は、回答者である高校生の出身階層を示す変数として使用している。高校に関わる変数としては、学科、欠席日数、高校校内成績、教員との進路相談、進路資料の利用の5変数を用意した。欠席日数や高校校内成績は、これまでの先行研究で就職斡旋の際の選抜で利用されていることが指摘されてきている⁴。教員の進路相談と進路資料の利用は進路指導の利用状況を表す変数として用意している。ここでは教員とよく相談したり進路資料を利用していたりした場合に、進路指導をよりたくさん受けていたとみなすこととする。保護者との進路相談は、家庭の文化的な側面を表す指標として出身階層を示す変数とみなすこともできるが、ここでは単純に保護者の進路決定に対する影響力を測定するために用意している。

これらのデータを用い、以下の4節と5節では次のような方法で分析を行う。4節では進路変更がどのような属性の生徒で多いのかをクロス表を作成して確かめるが、4月希望進路が就職と進路の場合は、そ

の希望を持ち続ける生徒とあきらめる生徒との相違を確認する。つまり、4月進路希望が就職であった場合に、1月進路状況が就職とそれ以外（すなわち進学もしくは未定）で属性にどのような違いがあるかを確かめることになる。一方、4月進路希望が未定の場合は、1月進路状況の3カテゴリーをそのまま用いて、属性による違いを確かめる。

次の5節では、1月進路状況が就職である生徒だけを取り出し、就職先が決定している生徒と未決定の生徒との間にどのような違いがあるかを確かめる。まず、2変量の単純なクロス表で相違を確認したのち、ロジスティック回帰分析を用いて他の条件をコントロールした場合の各変数の影響を確かめることにする。

3. 高校卒業後の状況

4節以降の分析に先立って、この節では官庁統計を用いて2012年3月高校卒業生が置かれていた新規高卒労働市場の状況をまず描いておきたい。これらは分析の解釈を支える基本的な情報である。

新規高卒労働市場の状況を示す官庁統計のうち、ここでは3つの代表的な調査の結果を確認しよう。第1は、文部科学省が実施している学校基本調査である。これは、全ての高校が調査対象となっている悉皆調査で、卒業後の進路状況を知ることができる。1991年3月卒業生から2017年3月卒業生までの状況を示したのが図1である。新規高卒労働市場との関係が最も深い指標は、卒業生に占める就職者の割合である。1991年には34.1%だったのが、2000年以降は20%を下回るようになり、2012年では16.6%、直近の2017年では17.7%であった。このような就職率の大幅減少は、よく知られているように4年制大学への進学率上昇と表裏一体の関係をなしている。図1には大学等進学に関する3つの指標があり、短期大学(本科)への進学率(過年度含む)は1991年の12.2%から2012年の5.4%、2017年の4.7%にまで低下していて、他方で大学(学部)への進学率(過年度含む)が、過年度を含む場合には1991年の25.5%から2012年の50.8%、2017年の52.6%まで上昇している。このことから、就職率の低下は4年制大学への進学が増えたことが大きな要因であると言えよう。また、図1からは就職率に関する興味深い傾向をもう一つ読み取ることができる。それは、無業者率⁵と専門学校進学率が就職率の変化と関連しているように見える点である。就職率が低下するとこれら二つの割合が上昇し、逆に就職率が上昇すると二つの割合が低下する。このことから直ちに因果関係があるとまでは言えないが、何らかの関係がある可能性は高い。

新規高卒労働市場の状況を示す第2の調査は、文部科学省が実施している高等学校卒業(予定)者の就職(内定)状況調査である。これも学校基本調査同様に悉皆調査で、10月末現在、12月末現在、3月末現在の就職(内定)率の状況がわかる。ここで言う就職(内定)率とは、分母を就職希望者数、分子を就職(内定)者としたものである。1990年度(1991年3月)卒業生から2016年度(2017年3月)卒業生までの状況を示したのが図2である。12月末については1991年度から1994年度の間は調査が行われなかったため欠損値となっている。図2から読み取れることは2つある。第一に、図2に示した全ての期間で、10月末よりも12月末の方が、12月末よりも3月末の方が、それぞれ就職(内定)率が高くなっていることが分かる。これは、分子である就職(内定)者が就職活動の進展とともに増加していくことによる効果と、就職をあきらめて進路を変更することで分母である就職希望者数が減っていくことによる効果の2つが合わさった結果起こる現象である。第二に、卒業時点である3月末の就職率は9割前後で安定しているのに対し、就職活動の途中である10月末や12月末の内定率は変化が大きい。たとえば2011年度(2012年3月)卒業生と2016年度(2017年3月)卒業生を比較すると、3月末の就職率は94.8%と98.0%でそれほど大きな差はないが、10月末の内定率は2011年度が58.6%なのに対し2016年度が74.9%、12月末の内定率は2011年度が80.4%なのに対し2016年度は90.9%と大きく異なっている。これは、9月16日の就職試験解禁日から始まる就職活動シーズンの初期においてどれくらい内定が獲得できるかの違いを示していると見て良いだろう。2011年度はシーズン初期ではあまり内定が獲得できず卒業間近になって獲得した生徒が増え、他方で2016年度はシーズン初期から多くの生徒が内定を獲得できていた。

新規高卒労働市場の状況を示す第3の調査は、厚生労働省が実施している高校・中学新卒者の求人・求職・就職内定状況調査である。この調査は、職業安定所（ハローワーク）の情報を集約したもので、学校または職業安定所に求職申込をした人のみが調査対象となっている。前述の文部科学省調査との違いは、いわゆる縁故によって就職先を決めた生徒が含まれるか否かという点にある。文部科学省調査では含まれていて、厚生労働省調査では含まれていない。ただ、縁故で就職を決める生徒はそれほど多くないことから、高校生の就職状況を示す指標として参考にする価値のある調査と言えよう。図3に示したのは、本研究で分析対象としている2012年3月卒業生に対する求人数、求職者数、就職（内定）率である。7月末は就職試験がまだ解禁になっていないので内定率は計算されていない。9月末は就職試験解禁直後のデータで、1回目の就職試験の結果を示しているものと理解できる。3月に高校を卒業した後も未就職者に対する斡旋は行われ、この調査では卒業年の6月末現在の状況を最終状況として公表している。図3から分かるのは、2012年3月卒業生においては、9月末までは求人倍率が1を切っていたということである。求職者数に比べて求人数は大きく下回っていて、求人数の方が多くなる、すなわち求人倍率が1を超えたのは10月以降のことであった。

4. 高校3年生における進路変更

前節で見たような新規高卒労働市場をめぐる状況を念頭に置いた上で、この4節と続く5節では2012年3月高校卒業生の進路選択についてインターネット調査の結果をもとに分析を進めていきたい。

まず本節で行うのは、4月進路希望と1月進路状況との間に生じた進路変更の分析である。表2にその状況を示した。1348名の回答者のうち、4月時点で就職を希望していたのは145名、進学を希望していたのは1102名、未定だったのは101名だった。4月進路希望が就職だった145名について1月進路状況を見ると、就職内定を獲得しているか引き続き就職活動中だったものは109名で、進学もしくは未定のものは36名だった。145名中およそ25%の36名が進路変更をしたとみなすことができる。同様に、4月進路希望が進学だった1102名について1月進路状況を見ると、就職もしくは未定に進路変更をしたのはおよそ4%の46名であった。就職と進学を比較すれば、1月時点では就職の方が圧倒的に進路変更が起りやすいことがわかる。さらに4月進路希望が未定であった101名についてみると、1月進路状況においても未定であるのはおよそ19%にあたる19名だった。残る80%程度の人は、15名が就職へ、67名が進学へとそれぞれ進路変更をしていた。

このように、4月進路希望と1月進路状況の間には相違があって、少なくない生徒が進路変更を経験している。では、進路変更をする生徒には何らかの傾向があるのだろうか。まず、学科別に状況を見たものが表3である。4月進路希望が就職である場合、就職以外へと進路を変更するのは職業科・総合学科よりも普通科の方が若干高い割合を示している。仮説的に考えれば、就職という進路への枠付けが普通科の方が相対的に弱いために、このような結果となるのは当然と言えよう。ただ、ケース数が少ないこともあって、カイ二乗検定を行った結果は有意にはならなかった。

他方で、4月進路希望が進学と未定の場合には、普通科と職業科・総合学科との間に違いを見ることができる。進学については、普通科よりも職業科・総合学科の方が進路変更が起りやすい。4月進路希望が進学である人のうち1月進路状況が進学以外になったのは普通科では3.0%にとどまるが、職業科・総合学科では10.0%に達する。また、4月進路希望が未定である人について見ると、普通科では多くが進学へと希望を固めていくのに対し、職業科・総合学科では就職と進学に分かれて志望を固めていく。ただ、興味深いのは、職業科・総合学科において1月時点においてもなお進学か就職かを決めかねて未定となっている人が27.8%とほぼ3割にも達している点である。この背景には、前節で見た求人状況の悪さが影響していると考えられる。就職という進路への枠付けが相対的に強い職業科・総合学科においても、就職に向けた進路指導が難航していた様子が見えてくる。

では、生徒の家庭背景による影響はどのようになっているのか。暮らし向きおよび父学歴と進路変更との関係を見たものが表4である。なお、上述のように学科によって進路変更の状況が異なることを考慮して、ここでの分析は学科別に行っている。仮説としては、暮らし向きが豊かで進学のための経済的余裕がある場合、父が高等教育卒で進学への理解が深い場合、それぞれ進学という選択を取りやすくなると考えられる。実際、表4を見ると、特に4月進路希望が未定であった場合において、暮らし向きが豊かな場合と父学歴が高等教育卒の場合に進学へと進路変更が起こりやすくなっている。だが、全体的にサンプル数が少ないこともあって、カイ二乗検定の結果はいずれも有意とはならなかった⁶。

5. 就職決定・未決定の要因

次に、1月進路状況が就職であるケースに限定して、内定を獲得できずに1月時点でも就職活動を続けている生徒はどのような生徒なのかを検討する。3節で見たように、2012年3月高校卒業生に対する求人不足、就職内定率も1月末でようやく8割を超えるような状況だった。

まず、表5に示したのは学科別の状況である。就職を希望しながら1月時点でも内定を獲得できていない生徒は、職業科・総合学科では8.3%にとどまったのに対し、普通科では35.0%にも達していた。このような傾向が見られる背景としては、前節でも述べた学校内での就職に向けた枠付けの強さの他に、やはり古典的な実績関係の議論が想起される⁷。多少景気が悪くなっても職業科のように企業とのつながりが強い傾向にある高校では採用が継続的に行われるというものである⁸。

では、家庭や学校生活の過ごし方は進路決定・未決定にどのような影響を及ぼすのか。仮説的に考えれば、次のような場合に1月時点で就職先未決定は少なくなると予想される。暮らし向きが豊かであったり父学歴が高等教育卒であったりする場合、前節でも見たように進学という選択肢を取りやすくなるので、1月に至ってもなお就職先が決まらないのであれば進学へと進路変更をしてしまい、結果として就職先未決定という状態にはなりにくいであろう。また、欠席日数や校内成績は就職活動における校内選抜の選抜基準として用いられることが先行研究でも指摘されてきており、欠席日数が少ないほど、また成績が高いほど、学校から斡旋を受けやすくなり未決定という状況は避けられることになるだろう。教員との進路相談や進路資料の利用があれば、進路指導を受けた結果として未決定という状態にはなりにくくなると思われる。また、保護者と進路に関して相談が行われていれば、進路決定が促されたり、場合によっては縁故就職の機会などが提供されたりすることによって未決定という状態にはなりにくくなると思われる。

単純な2変数の関連をクロス表で分析した結果を表6に示した。学科別に状況が異なることを想定して、学科別に分析を行い、未決定の割合のみを表に掲載している。普通科では、暮らし向き、欠席日数、高校校内成績、保護者との進路相談でおおむね前述の仮説通りの傾向を見ることができているが、教員との進路相談、進路資料の利用においては、それらの有無によって決定・未決定の状況に違いはなさそうである。父学歴については高等教育卒の方が未決定の割合が多く、仮説とは逆の関係を示している。また、職業科・総合学科においては仮説通りの関連ははっきりとは見られていない。もっとも、カイ二乗検定の結果が有意なのは職業科・総合学科の暮らし向きと、普通科の欠席日数のみであった。

念のため、これらの変数を用いて1月時点での就職先決定・未決定を従属変数とするロジスティック回帰分析を行ってみた。結果は表7である。就職先決定が1、未決定が0となるように従属変数を設定しているため、たとえば性別で係数が負となれば女性(=1)の場合未決定になりやすく、男性(=0)の場合決定になりやすい、というように解釈をすることになる。結果を見ると、職業科・総合学科では有意な関連を示す変数は見られず、普通科においては10%水準ではあるが、暮らし向き、父学歴、欠席日数で有意な関連が見られた。暮らし向きが豊かではない、父学歴が高等教育卒である、欠席日数が6日以上の場合に、それぞれ未決定となる傾向にある。また、進路指導関係の変数との有意な関連は見ることができなかった。

6. まとめ

以上の分析で明らかになった知見をまとめよう。

- (1) 2012年3月高校卒業生は、求人状況が悪く、求人倍率が1を超えたのは10月以降になってからであった。
- (2) 4月時点で就職を希望している人のうちおよそ25%は1月までに進路希望を進学へ変更していた。
- (3) 普通科と比べて職業科・総合学科では、4月進路希望が進学であってもその後就職へと変更する割合が多い。
- (4) 4月進路希望が未定だった人は、普通科では進学に、職業科・総合学科では就職に、それぞれなりやすい。
- (5) 1月進路状況が就職である人に限って分析すると、就職先が未決定になりやすいのは普通科である。
- (6) 普通科における就職先未決定の要因として家庭の暮らし向きの悪さや欠席日数の多さが想定される一方で、進路指導の一側面であると考えられる教員との進路相談や進路資料の利用とは有意な関係が見られなかった。

以上の知見を踏まえて、2点議論を加えたい。

第一に、普通科からの就職はさまざまな問題を抱えていそうだという点である。4月進路希望からの変更に関する分析から明らかなように、基本的に普通科では進学へと水路づけられる傾向にあるが、それでもなお普通科から就職を目指す生徒は存在する。だが、1月時点での就職未決定者の割合の多さからすると、普通科では生徒を就職先決定へと導く有効な手段をあまり持ち合わせていないのではないかということが推察される。教員との相談や進路資料の活用といったたぐいの進路指導は、普通科においても職業科・総合学科においても就職先の決定に影響を及ぼしていなかった。その一方で、普通科であること自体が就職先未決定者の多さを生み出しているようにも見える。この調査が高卒求人の低迷期に行われたことと併せて考えると、職業科・総合学科では低迷期であっても就職先を確保できる一方で普通科にはそれができないことが、大きく関係していると思われる。

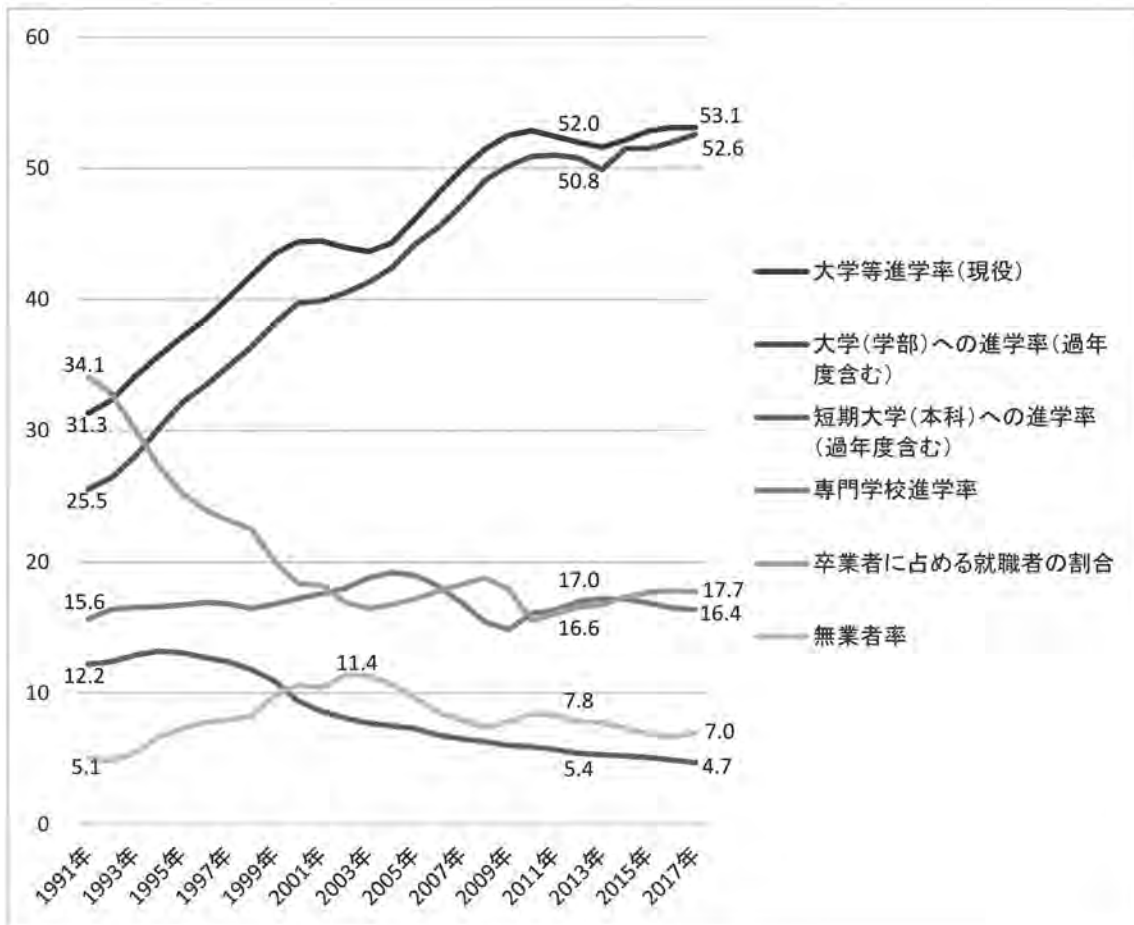
第二に、しかしながら、進路選択と進路指導との関係は、卒業間際までを視野に入れた分析がさらに必要だという点である。1月時点で普通科に多く取り残されている就職未内定者は、官庁統計の結果が示すように、3月の卒業までの間に何らかの形で進路を決めていくことになる。新規学卒の就職活動は長期にわたり、そこで行われる進路指導の形態は時期によって異なるという理論的整理に基づけば（大島2012）、1月から3月の間に、とりわけ普通科で何かしらの指導が行われているのかもしれない。その指導がいかなるもので、指導の帰結はどうなるのかについては、改めて検討する必要がある。

参考文献

- 堀有喜衣、2016『高校就職指導の社会学「日本型」移行を再考する』勁草書房
- 荻谷剛彦、1991『学校・職業・選抜の社会学—高卒就職の日本的メカニズム』東京大学出版会
- 厚生労働省『平成23年度「高校・中学新卒者の求人・求職・内定状況」』
- 文部科学省（各年版）『学校基本調査』
- 文部科学省（各年版）『高等学校卒業（予定）者の就職（内定）状況調査』
- 大島真夫、2012『大学就職部にできること』勁草書房

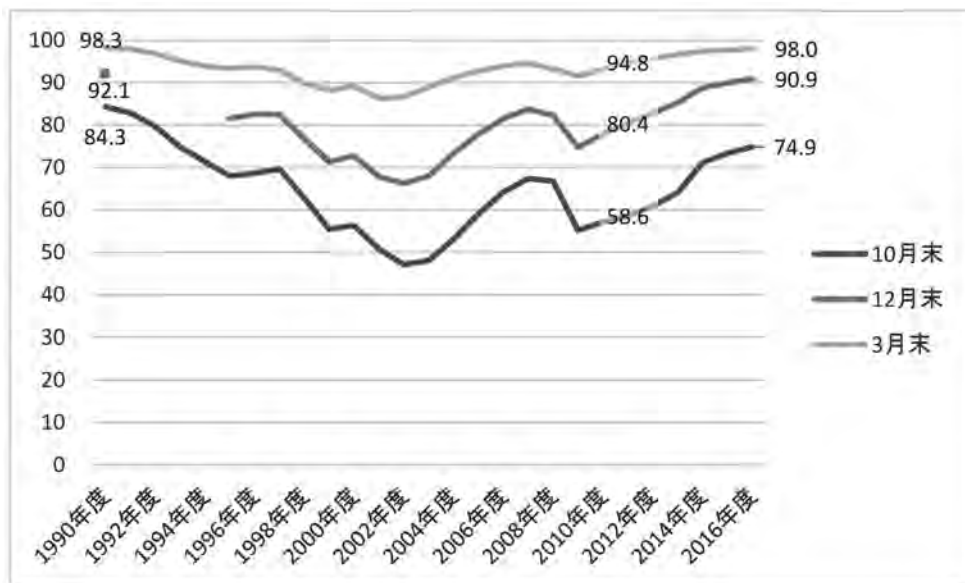
表1 使用する変数

4月進路希望	高校3年生4月時点での進路希望。「就職、大学進学、短大進学、専門学校進学、その他(大学・短大・専門学校以外)の学校に進学、迷っていた、考えていなかった、その他」の選択肢を用意して尋ね、「就職=就職」「進学=大学進学、短大進学、専門学校進学、その他(大学・短大・専門学校以外)の学校に進学」「未定=迷っていた、考えていなかった、その他」の3値をとる変数を作成して使用している。
1月進路状況	調査時点(2012年1月)での進路状況。「就職=就職先決定済みもしくは就職活動中」、「進学=進学先決定済みもしくはこれから受験」、「未定=就職進学いずれでもなく定まっていない」の3値をとる変数を作成して使用している。
暮らし向き	家庭の現在の暮らし向き。「豊か、やや豊か、ふつう、やや貧しい、貧しい」の5件法で尋ね、「豊か、やや豊か」が1、「ふつう、やや貧しい、貧しい」が0の値を取る2値の変数に再割り当てして使用している。
父学歴	父親の学歴。「中学校、高校、専門学校、短大・高等専門学校(5年制)、大学、大学院、その他、わからない」の選択肢を用意して尋ね、「専門学校、短大・高等専門学校(5年制)、大学、大学院」を1、「中学校、高校」を0、「その他、わからない」を8の値を取る3値の変数に再割り当てして使用している。
学科	高校学科。「普通科(理数科・英数科・英語科・国際科を含む)」を0、それ以外の職業学科および総合学科を1の値を取る2値の変数に再割り当てして使用している。
欠席日数	高校入学から高校3年生7月までの欠席日数。5日以下=0、6日以上=1の値を取る2値の変数に再割り当てして使用している。
高校校内成績	高校1~2年生における学年内での成績(自己評価)。「上の方、やや上の方、真ん中ぐらい、やや下の方、下の方」の5件法で尋ね、「上の方、やや上の方」が1、「真ん中ぐらい、やや下の方、下の方」が0の値を取る2値の変数に再割り当てして使用している。
教員との進路相談	進路に関して高校教員とどの程度相談をしたか。「よく相談した、やや相談した、あまり相談しなかった、全く相談しなかった」の4件法で尋ね、「よく相談した、やや相談した」が1、「あまり相談しなかった、全く相談しなかった」が0の値を取る2値の変数に再割り当てして使用している。
進路資料の利用	高校の進路指導室で学校案内や企業案内や求人票などの資料を利用することはあったか。「よく利用した、やや利用した、あまり利用しなかった、全く利用しなかった」の4件法で尋ね、「よく利用した、やや利用した」が1、「あまり相談しなかった、全く相談しなかった」が0の値を取る2値の変数に再割り当てして使用している。
保護者との進路相談	進路に関して保護者とどの程度相談をしたか。「よく話をした、やや話をした、あまり話をしなかった、全く話をしなかった」の4件法で尋ね、「よく話をした、やや話をした」が1、「あまり話をしなかった、全く話をしなかった」が0の値を取る2値の変数に再割り当てして使用している。



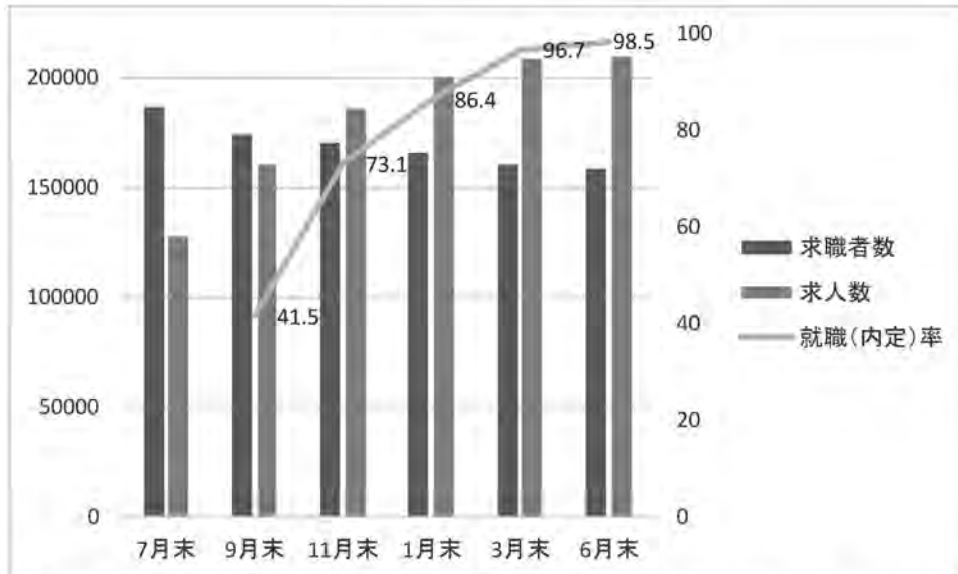
出典：文部科学省『学校基本調査』各年版

図1 高校卒業後の進路状況



出典：文部科学省『高等学校卒業(予定)者の就職(内定)状況調査』各年版

図2 高校生の就職内定状況(文部科学省調査)



出典：厚生労働省『平成23年度「高校・中学新卒者の求人・求職・内定状況」』

図3 2012年3月高校卒業生に対する求人求職状況と就職(内定)率

表 2 進路変更の状況

4月進路希望		1月進路状況		
就職	145	109	75.2%	就職(決定・活動中)
		36	24.8%	進学・未定
進学	1102	1056	95.8%	進学(決定・受験待ち)
		46	4.2%	就職・未定
未定	101	15	14.9%	就職(決定・活動中)
		67	66.3%	進学(決定・受験待ち)
		19	18.8%	未定

n=1348

表 3 進路変更の状況 (学科別)

		4月希望 から変更	n
4月希望:就職	普通科	29.6	54
	職業科・総合学科	22.0	91
4月希望:進学**	普通科	3.0	912
	職業科・総合学科	10.0	190

** <.01

		1月進路状況			n
		就職	進学	未定	
4月希望:未定**	普通科	9.2	76.9	13.8	65
	職業科・総合学科	25.0	47.2	27.8	36

** <.01

表4 進路変更の要因

				4月希望 から変更	n
4月希望:就職	普通科	暮らし向き	豊か	29.4	17
			豊かでない	29.7	37
		父学歴	高等教育卒	33.3	21
			高校卒	26.7	30
	職業科・総合学科	暮らし向き	豊か	29.4	17
			豊かでない	20.3	74
父学歴		高等教育卒	17.4	23	
		高校卒	20.4	54	
4月希望:進学	普通科	暮らし向き	豊か	3.3	330
			豊かでない	2.7	582
		父学歴	高等教育卒	2.0	603
			高校卒	3.8	237
	職業科・総合学科	暮らし向き	豊か	11.9	59
			豊かでない	9.2	131
父学歴		高等教育卒	7.6	79	
		高校卒	13.8	80	

				1月進路状況			n
				就職	進学	未定	
4月希望:未定	普通科	暮らし向き	豊か	5.9	94.1	0.0	17
			豊かでない	10.4	70.8	18.8	48
		父学歴	高等教育卒	6.7	83.3	10.0	30
			高校卒	13.6	68.2	18.2	22
	職業科・総合学科	暮らし向き	豊か	33.3	66.7	0.0	9
			豊かでない	22.2	40.7	37.0	27
父学歴		高等教育卒	13.3	46.7	40.0	15	
		高校卒	36.4	45.5	18.2	11	

表5 1月就職先未決定の状況(学科別)

	1月就職先 未決定	n
普通科	35.0	60
職業科・総合学科	8.3	96

表 6 就職未決定の要因（クロス表）

				1月就職先 未決定	n
出身階層	普通科	暮らし向き	豊か	14.3	21
			豊かでない	46.2	39
		父学歴	高等教育卒	42.9	21
			高校卒	29.4	34
	職業科・総合学科	暮らし向き *	豊か	9.5	21
			豊かでない	8.0	75
		父学歴	高等教育卒	4.0	25
			高校卒	12.3	57
学校生活	普通科	欠席日数 +	5日以下	23.3	30
			6日以上	46.7	30
		高校校内成績	上の方	24.0	25
			中～下	42.9	35
		教員との 進路相談	した	36.6	41
			しなかった	31.6	19
		進路資料 の利用	した	34.2	38
			しなかった	36.4	22
	保護者との 進路相談	した	33.3	54	
		しなかった	50.0	6	
	職業科・総合学科	欠席日数	5日以下	6.9	77
			6日以上	15.8	19
		高校校内成績	上の方	5.6	54
			中～下	11.9	42
		教員との 進路相談	した	10.3	68
			しなかった	3.6	28
進路資料 の利用		した	9.2	76	
		しなかった	5.0	20	
保護者との 進路相談	した	8.6	81		
	しなかった	6.7	15		

*<.05, +<.10

表7 就職未決定の要因（ロジスティック回帰分析・学科別）

	普通科			職業科・総合学科	
	B	Exp(B)		B	Exp(B)
性(女性=1)	-.564	.569		-.859	.424
暮らし向き	1.455	4.284	+	-1.029	.357
父学歴	-1.191	.304	+	1.184	3.267
欠席日数	-1.193	.303	+	-.783	.457
高校校内成績	.328	1.388		1.456	4.288
教員との進路相談	-.818	.441		-.796	.451
進路資料の利用	.182	1.200		-1.182	.307
保護者との進路相談	2.050	7.767		-.654	.520
定数	.198	1.219		4.334	76.282 *
-2 対数尤度	58.382			44.314	
Cox-Snell R2 乗	.204			.094	
Nagelkerke R2 乗	.281			.199	
n	55			82	

+<.10, *<.05

¹ 厚生労働省「平成29年度高校・中学新卒者のハローワーク求人に係る求人・求職状況」。

² 厚生労働省「平成23年度高校・中学新卒者の求人・求職状況、就職内定状況」。

³ 高校3年生という条件以外ではスクリーニングを行っていないものの、当然のことながら厳密なランダムサンプリングを行った調査ではなく、サンプリングバイアスが生じていることを念頭において分析結果を解釈する必要がある。実際、性分布を見ると、男性が43.3%に対し女性が56.7%となっていて、女性が多いサンプル構成になってしまっている。

⁴ 古典的なものとしては、荻谷（1991）を挙げることができる。

⁵ ここでは、「一時的な仕事に就いた者」と「左記以外の者」をあわせたものを「無業者」と呼び、その卒業生数に対する割合を「無業者率」としている。

⁶ 学科別にサンプルを分けずに分析を行った結果、4月進路希望が進学である人の進路変更と、4月進路希望が未定であった人の進路変更において、父学歴による有意な差を確認できた。すなわち、父学歴が高卒である場合に就職へ、高等教育卒である場合に進学へ、という変更を行う傾向が見られた。

⁷ 高卒就職における実績関係の議論は、堀（2016）が詳しく整理している。

⁸ 総合学科は比較的新しい制度なので、実績関係の議論があてはまると直ちには言えないかも知れない。ただ、総合学科の母体となる学校が職業科であった場合は、学校と企業との継続的な関係が維持されている可能性もある。

理科デジタル教科書のニーズと可能性

—指導主事へのアンケート・授業視察・インタビュー調査から—

山下 修一^{a)} 鳩貝 太郎^{b)} 大辻 永^{c)} 後藤 顕一^{d)} 松原 憲治^{e)} 松原 静郎^{f)}

要旨：本研究では、理科授業におけるデジタル教科書のニーズと可能性を探るために、量的調査として指導主事へのアンケート (N=46)、質的調査としてデジタル教科書先進国である韓国と佐賀県武雄市の小・中学校理科授業視察とインタビューを実施した。

その結果、指導主事へのアンケート調査では、「Q1 学力の向上につながる」については約 65%、「Q2 学習意欲の向上につながる」については約 80%が、5 件法でそう思う側に回答し、理科授業でのデジタル教科書使用のニーズや期待が確認された。一方で、学力・健康・メディア特性への不安が指摘され、デジタル教科書は、紙の教科書以上に使い次第で、効果的にも非効果的にもなることが示唆された。

デジタル教科書の効果的な使い方を探るための韓国と武雄市の小・中学校理科授業視察とインタビュー調査からは、小・中学校理科授業では、デジタル教科書と紙の教科書・ノートが併用されていた。そして、よく構成された予習動画を提供できれば、武雄式反転学習のように、児童・生徒に予習をさせて授業へのモチベーションを高めさせ、予習で取り組んだ小テストやアンケート結果を生かした導入も可能である。また、展開（実験）では、デジタル教科書を用いて、観察・実験の手続きや留意点を確認したり、シミュレーションを用いたりすることができ、実験結果やグループの考えをクラス全体で共有することもできること、まとめでは、共有された結果や考えから結論を練り上げることができることが示唆された。ただし、学習方法だけでなく学習内容までよく吟味する必要があること、今後は、デジタル教科書利用を支える学習環境についても検討しておく必要があることを指摘した。

キーワード：理科授業、デジタル教科書、ニーズ、可能性

I. 問題と目的

近年、紙の教科書と併用して、一部でデジタル教科書が使用されるようになってきた。「デジタル教科書」の位置付けに関する検討会議（2016）の最終まとめでも、「次期学習指導要領に向けた検討の中では、「主体的・対話的で深い学び」の実現が重視され、これからの時代に求められる資質・能力を身に付け、生涯にわたって能動的に学び続けたりすることができるようにするために、児童生徒が「どのように学ぶか」という観点からの学びの質の充実が求められており、デジタル教科書にはそうした学びの質の充実にも資することが期待される」としている。理科は内容教科なので、深い学びを実現するためには、アクティブ・ラーニングによる学習形態だけでなく、学習内容の充実も求められる（Biggs and Tang, 2011）。次期学習指導要領の実施に間に合うように、デジタル教科書や学習環境の整備が急務となっている。

文部科学省初等中等教育局教科書課が、2015年8月に日本PTA全国研究大会で実施した調査（回答数：2,837、うち有効回答数 2,753）では、「学校や家庭でデジタル教科書を使用することについて」について、

^{a)} 理工学部 教養 ^{b)} 首都大学東京 ^{c)} 東洋大学 理工学部 ^{d)} 東洋大学 食環境科学部

^{e)} 国立教育政策研究所 総括研究官 ^{f)} 桐蔭横浜大学 スポーツ健康政策学部

「賛成+どちらかという賛成」が約 65%で、「反対+どちらかという反対」が約 35%であった。「反対+どちらかという反対」と回答した理由には、「デジタル教科書では書く力や考える力、知識の定着等の面で、子供の学習が充実するとは考えられないから（689 件）」、「デジタル教科書では健康面への影響が大きいと考えるから（425 件）」、「デジタル教科書では紙の教科書の特性や機能（一覧性等）に欠けると考えるから（410 件）」といった懸念も表明された。デジタル教科書導入への期待もある一方で、学力・健康・メディア特性への不安もあり、今後更なる調査・検討が必要であろう。

OECD（2015）「Students, Computers and Learning: Making the Connection」では、PISA 2012 のデータをもとに、日本・韓国・シンガポールなどを含む 31 カ国の 15 歳のコンピュータ利用と学力の関係について報告している。その報告では、ICT に多大な投資をしても reading, mathematics or science の成績には、目立った改善は見られなかったとしている。このことは、ICT を利用して教育方法だけを改善しても、なかなか学力向上には結びつかないことを示している。特に理科は知識内容の学習を中心とする内容教科と言われており、話し合わせる内容や課題などの吟味を伴わないと効果が限られる（山下・勝田，2015；山下，2016a）。デジタル教科書の位置付けに関する検討会議（2016）の最終まとめでも、「デジタル教科書については、導入に当たって様々な意見や不安があり、効果・影響等に関する検証ははまだ十分ではないこと、地方自治体や学校における ICT 環境は様々であること等を踏まえると、これらを見捨て全面的な導入を拙速に進めることは適当ではない」と指摘されている。

実際の理科授業にデジタル教科書使用のニーズはあるのか、どのようにすれば効果的に理科授業で使用できるのか、調査・検討を進める必要がある。筆者らで組織された公益財団法人「教科書研究センター」⁽¹⁾の理科部会は、理科授業におけるデジタル教科書のニーズと可能性を検討する調査研究プロジェクトを立ち上げた。2014 年度からは、科学研究費補助金（基盤研究（B）「我が国における各教科のデジタル教科書の活用及び開発に関する総合的調査研究」）の支援も受けてプロジェクトを進めている。ただし、ここでのデジタル教科書とは、現在使われている児童・生徒用デジタル教科書、指導者用デジタル教科書、地域で作成されたデジタル教材まで含むとしている。

本論文では、その調査研究プロジェクトの中で実施した量的調査の理科担当指導主事へのアンケート、質的調査のデジタル教科書先進国である韓国と佐賀県武雄市の小・中学校理科授業視察とインタビューを用いて、量的・質的の両面からデジタル教科書のニーズと可能性を探ることとした。

II. 方法

デジタル教科書のニーズと可能性を探るために、日本国内の指導主事を対象にデジタル教科書利用についての一般的なアンケート調査を実施し、デジタル教科書を先進的に用いている韓国と佐賀県武雄市の利用実態を探るために、インタビューと授業視察を実施した。

1 指導主事へのアンケート対象と実施時期

2016 年 8 月下旬から 9 月上旬にかけて、全国教育所連盟に加盟している都道府県・政令指定都市・中核市 60 団体の理科担当指導主事を対象として、デジタル教科書の実態及びデジタル教科書の活用に関する調査（2）を実施した。60 団体のうち 46 団体からの回答が得られ、本研究では 46 件の回答を分析した。

2 指導主事へのアンケート項目

デジタル教科書を導入した場合、懸念すべき事項等を抽出した結果、以下の Q1～5 について、「そう思う 5・4・3・2・1 そう思わない」の 5 件法で回答させ、意見があれば自由に記述させることにした。また、Q6 については、指導主事の視点からデジタル教科書の導入で期待できること、及び課題や危惧すべき事項について自由に記述させた。

- Q1. 理科のデジタル教科書の利用は、児童生徒の学力向上につながる
- Q2. 理科のデジタル教科書の利用は、児童生徒の学習意欲の向上につながる
- Q3. 理科のデジタル教科書の利用は、教員の指導力向上につながる
- Q4. デジタル教科書の利用は、理科の実験観察を減らしてしまう可能性がある
- Q5. デジタル教科書は、紙の教科書と比較すると軽いので児童・生徒にとってよい
- Q6. デジタル教科書の導入で、期待できるのは何か。課題や危惧すべきは何か。ご自由にお書きください

3 韓国のデジタル教科書審査委員長へのインタビューと小・中学校理科授業視察

2015年9月10日～12日に、デジタル教科書初等科学審査委員長へのインタビューならびに、韓国ソウル市内のデジタル教科書を用いた2校（イテウォン初等学校、ガゼウル中学校）の理科授業を視察した。2011年11月にも韓国訪問調査を実施したが、その時点では、132校でデジタル教科書を試行中で（すべてのクラスではなく一部のクラスで）、小学校用（国定：国が著作した教科書）で国語・算数・理科・社会・英語、中学校用（検定：現在の日本と同じように検定に合格した教科書）で理科・英語のものが開発中であった。しかし、政権が変わり、デジタル教科書開発が縮小され、小学校では3・4・5年生用（国定）の理科・社会、中学校では1年生用（検定）の理科・社会・英語のものが、81校で試行中となっていた（山下, 2016b ; 山下, 2016c ; 山下, 2016d）。

4 佐賀県指導主事へのインタビューと武雄市の小・中学校理科授業視察

2015年7月2～3日に、佐賀県の指導主事へのインタビューならびに、佐賀県武雄市内のタブレットコンピュータを用いた2校（武雄市立北方小学校・武雄市立武雄北中学校）の理科授業を視察した。武雄市の小学校では、2014年4月に11校の小学生約2,800人に恵安製の7インチタブレット（KEIANM716S-PS : Android4.2.2、16GB）が無償配布され、中学校でも2015年4月に5校の中学生約1,300人に恵安製の10インチタブレット（KEIANM1049S-PS : Android4.4、16GB）を無償配布していた。

人口約5万人の武雄市では、子ども達に家庭学習の習慣がないという課題があり、家庭学習を習慣づけることを目指して、協同学習を生かしたスマイル学習を展開していた。スマイル（SMILE）学習とは、武雄式の反転学習（flipped classroom）のことであり、School Movies Innovate the Live Education Classroomの略語である。反転学習は、アメリカでの理科や数学の実践事例が多く、武雄市では、小学校は2014年度から3年生以上の算数、4年生以上の理科、中学校では2015年度から数学・理科の2教科の2割程度の授業で実施されていた。

実際のスマイル学習では、前日に児童・生徒がタブレット端末に課題をダウンロードし、それを家庭に持ち帰り、3～6分程度の動画やワークシートで構成されている内容を予習し、小テストやアンケートに回答してくる。翌日学校に着くと、タブレット端末から小テストやアンケート結果を送信し、授業担当教員は、自動集計された結果を生かして、当日の授業を展開していた。

Ⅲ. 結果と考察

1. 指導主事へのアンケート

Q1～5に対する指導主事の回答の人数を表1、割合を図1に示した。

表1 Q1～5に対する指導主事の回答人数 (N=46)

	思う	5	4	3	2	1	思わない
Q1 学力向上		7	23	12	2	2	
Q2 意欲向上		12	25	8	0	1	
Q3 指導力向上		2	22	17	4	1	
Q4 実験観察減		5	23	7	9	2	
Q5 軽くてよい		3	7	15	13	8	

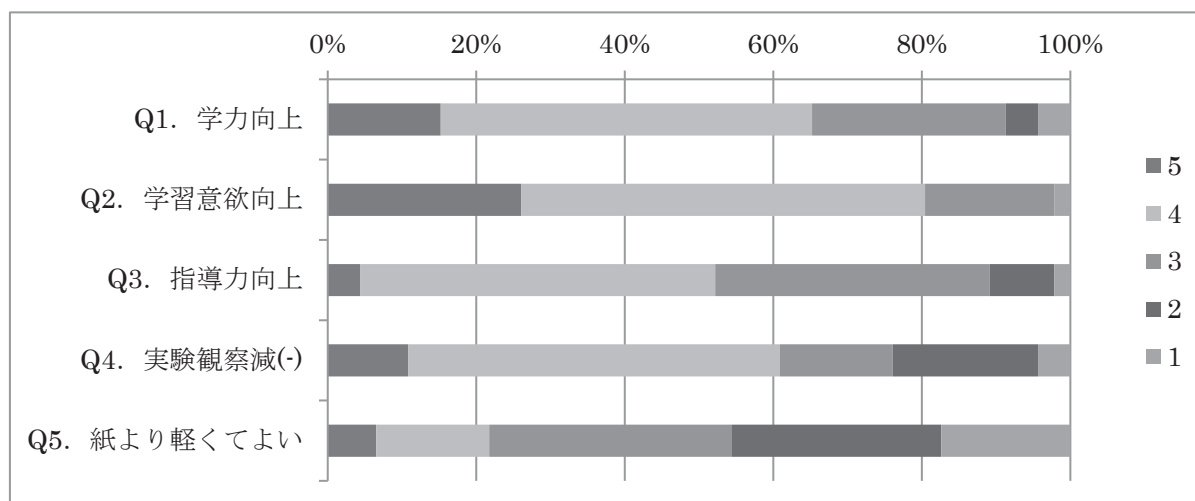


図1 Q1～5に対する指導主事の回答割合 (N=46)

「Q1 学力の向上につながる」については、約65%がそう思う側に回答し、主な意見は以下の通りであった。

- ・一定のレベルまで引き上げることが可能になり、指導しやすくなる。
- ・指導力があまりない教員にとっては助かる。
- ・デジタル教科書で、基礎的な知識理解の指導が行いやすくなり、思考力・判断力・表現力等の育成に時間をかけることが可能になる。
- ・使い方次第であろう。思考を深める活用法、指導方法の研究が必要であろう。

「Q2 学習意欲の向上につながる」については、約80%がそう思う側に回答し、主な意見は以下の通りであった。

- ・動画やアニメーション等により具体的にイメージでき、興味や関心を持たせやすい。紙媒体と併用し、活用場面について研究を進める必要がある。
- ・より視覚的に捉えられることで、興味関心を高めることはできる。
- ・スマートフォンやインターネット等に操作等に慣れている児童・生徒が多いため、意欲的に活用できる。

「Q3 指導力向上につながる」については、約50%がそう思う側に回答し、主な意見は以下の通りであった。

- ・多彩な指導方法を提供できるようになるので、大変よい。
- ・多様な指導方法を身に付ける可能性がある。

一方で、約11%がそう思わない側に回答し、主な意見は以下の通りであった。

- ・授業を行いやすくなるのは確かであるが、指導力の向上とは別の問題である。授業を行いやすくなる

分、指導力を向上させようとする意欲が少なくなる可能性がある。

- ・安易な使用が増えると、観察・実験の技能についての指導力、教材開発力などに負の影響が出る恐れがある。

「Q4 実験観察を減らす」については、約61%がそう思う側に回答し、主な意見は以下の通りであった。

- ・「本物を見せることが最も大切」という教員への一層の意識付けが必要。
- ・映像等に頼り実際の実験・観察場面が減る傾向が出そうである。
- ・小学校で理科を得意としていない教員が、コンテンツ等で演示することで、観察・実験を済ませたってしまう危惧がある。

一方で、約24%がそう思わない側に回答し、主な意見は以下の通りであった。

- ・実験・観察を通して実感を伴うことが重要であるという認識は、変わらないと考えられる。

「Q5 紙より軽くてよい」については、約46%がそう思わない側に回答し、主な意見は以下の通りであった。

- ・持ち運びの面からだけ考えるとよいかもしれないが、不具合や機能を使いこなせるかという面から考えると、どちらとも言えない。
- ・紙ベースならば、気になったときにすぐに確認できるが、デジタルだと使える環境にない場合、思ったときに確認することができない。
- ・紙の教科書や資料集はいずれにせよ併用することになり、かえって持ち運ぶものが増え、重いものになってしまうのではないか。

一方で、約22%がそう思う側に回答し、主な意見は以下の通りであった。

- ・現行の紙の教科書が年々厚く大きくなっており、可能なものからデジタル化していくことは、生徒の健康上喫緊の課題だと思います。

「Q6 デジタル教科書の導入で期待できるのは何か。課題や危惧すべきは何か」について、主な意見は以下の通りであった。

○期待及び肯定的な意見

- ・学習内容には、言葉だけだと理解が難しい内容があり、そこを映像が橋渡しすることで、言葉や概念の理解が進みやすくなる。
- ・デジタル教科書に収録されている映像は、学習資料という記録映像とは異なった視点で作成されており、具体的である。映像で把握することで、より多くの子どもたちの言語認識力の育成につながっていくと期待している。
- ・動画を見せることができる、電子黒板で学習者にどこを示しているのかが明確になることは、とても指導しやすくなる可能性がある。
- ・紙の媒体では問題数などに限りがあるが、デジタル教科書の活用については、表示スペースの限りがなく、問題数の確保や段階式で理解力をつける教材を取り入れられる。

●課題や懸念を示した意見

- ・本物のよさが軽視される危険性がある。
- ・デジタルの情報のみに頼り、実物での確認、複数での確認に至らず、情報を鵜呑みにしてしまうのではないかと考えられる。
- ・資料を見るだけの理科となり、児童生徒の学力低下につながる危険性がある。また、そのことで理科離れが進む危険性もある。
- ・予算等の問題で普及率が低いこと。また、デジタル機器の更新は非常に速いので、2年ほどで機器が旧式化してしまうこと。
- ・担当域では、1年間デジタル教科書を使うと、3月にはアンインストールしなければならなかった。生徒がデジタルの教材に書き込んだ内容も残らない。保存ができないのであれば、紙の教科書が必要

になる。

Q1～6の自由記述では、理科授業へのデジタル教科書のニーズ・期待として、「一定のレベルまで引き上げることが可能になり、指導しやすくなる」、「視覚的に捉えられることで興味関心を高める」、「多彩な指導方法を提供できる」などと指摘されている。一方で、学力・健康・メディア特性への不安としては、「安易な使用が増えると、観察・実験の技能についての指導力、教材開発力などに負の影響が出る」、「紙の教科書や資料集はいずれにせよ併用することになり、かえって持ち運ぶものが増え、重いものになってしまう」、「デジタルの情報のみに頼り、実物での確認、複数での確認に至らず、情報を鵜呑みにしてしまう」といった点が指摘された。結局、デジタル教科書は、紙の教科書以上に使い方で効果が左右され、使い方によっては、負の影響を及ぼしてしまうと言えよう。

2. 韓国のデジタル教科書審査委員長へのインタビューと小・中学校理科授業視察結果

a デジタル教科書初等科学審査委員長へのインタビュー

ソウル教育大学の科学教育科の教授として、27年間勤務したデジタル教科書初等科学審査委員長へのインタビューを実施した。以下に、インタビューから明らかになったデジタル教科書を使うメリット：○、留意点：△、デメリット：●として（以降、同様）、主なものを示す。

○小学校のデジタル教科書は、紙の教科書を100%反映している。加えて、科学などは、例えば音がある場合はクリックすると楽器の音としてバイオリンとギターの音が聞ける。基本的には紙の教科書と変わらないが、紙の教科書プラス補助的な役割ができるようなものを加えている。

○デジタル教科書の場合はその特徴を生かして、例えば地球儀の場合、本では平面でしか見えないが、デジタル教科書では画面上で立体的に見られるので、地球は立体であることを目で確認できる。

○例えば生物などの場合、時間によって幼虫がどんどん大きくなるとか、あるいは葉っぱがどんどん大きくなるというのを、実際に実験をしてデータを書くようにさせている。1週間、10日後のデータを加えると継続観察の結果がまとめられ、それを発表することができる形になっている。機械を扱うだけではなくて、野外へ行って何か実験をすることができるようなアプローチの教科書になっている。

○デジタル教科書の活用方法は、先生と学生たちがどれだけコミュニケーションするか、それを通して活用するかということだけれど、例えば学生が授業を受けながら問題を解く時に、どういうふうに解いているかということ、先生がモニタリングできる。

△教育部と審議委員たちとも話をしたが、本をなくしてデジタル教科書だけでは、教科書の内容がうまく反映されているか把握できないので、並行せざるを得ないという結果になった。デジタル教科書というのはボーナスのようなもので、家で予習したり復習したりすることに使える資料にしたらどうかと考えている。

●キーボードだけで適当にやってしまうと、科学力というか実験力が落ちてしまう。それではいけないので、いろいろな事例を全部書くような欄を作るなど、実験を実際にするような方向へ強化することで悩んだ。

b イテウォン初等学校の理科授業の視察

72年の歴史を持つ学校で、18学級・約400名の児童が在籍している。学校の特徴は、以前に米軍基地があった地域なので、約20カ国の多文化家族の児童が12%在籍していることである。また、3～5年生の理科・社会でデジタル教科書を使用するのが2年目であるが、2人に1台スマートデバイスを通じたインターネット網下で利用できる学習環境を整え、ソウルの中でも最先端の教育機器を備えた学校である。デジタル教科書の費用は、ログインをしてどのくらい使用したかを出版社の方で把握し、教育部に請求することになっている。デバイスは、地方の教育庁が購入することになっている。

コンピュータ室の学習環境は、図2左のように教室全面に電子黒板が備え付けられ、グループ学習に移

行する際には、図2右のようにグループを仕切るスクリーンが自動的に降りてきて、他のグループの活動を妨げないように工夫されていた。各グループでスライドを作成した後は、スクリーンを上げて全体に発表できるようになっており、21世紀スキルやアクティブ・ラーニングが意識されていた。



図2 左：教室全面に電子黒板が備え付けられている様子、右：グループ学習の様子

視察した理科授業の内容は、クラス代表の児童一人が、外の池と地面の温度を測定した日変化のデータをもとに、一日の温度変化や教科書掲載のグラフとの相違について、各グループで話し合い、気づいたことをスライドで全体に発表していた。

以下に、授業後のインタビューから明らかになった主な点について示す。

○デジタル教科書では、実際に実験ができないものを見たり、溶解過程を拡大して見たり、詳しく見たりできる。

○ICT機器を使って表現する能力が、どんどん良くなって向上している。

△デジタル教科書とかデバイスを使うとわかったつもりになってしまって、あまり学力向上に結びつかないという課題については、初期にはそういう問題が実際にあったが、デジタル教科書を導入した理由は、21世紀の学習者の力量を上げるということで、例えばリーダーシップだとか、お互いに協力をする力だとかに目的が置かれている。

△すべてデジタル教科書に依存しているわけではない。特に科学の場合は、シミュレーションとか短い時間で確認できる便宜性のために使っているということで、デジタル教科書はあくまで学習のための資料として活用している。オフラインの授業も大変重要だということは認識している。

△デジタル教科書については、韓国の中でも賛否両論ある。投資に比べて効率性や効果について、今もいろいろと研究している状況である。

●検索をしたり、いろいろな活動をしているけれども、実は検索しながらあまり考えていないことがある。一生懸命見てはいるけれども、児童同士で相互作用するべきときにしないとか、クリックはしているけれども、しっかり自分の頭でまとめるということをしないと、まとめる力が育たない。

c ガゼウル中学校の理科授業の視察

開校3年目で、最新の施設・設備でスマート教育（クラウドコンピューティングを使える教育環境を提供しようとするもの）を展開している。150台ほどのスマートパッドと68カ所のアクセスポイントを備え各教室等で利用できる環境が整っている。デジタル教科書は、1年生の理科と社会で利用している。教科書は、検定認定なので、教科担当の教員で選定委員会を組織して選定し、学校の運営委員会で決定している。今回使用しているのは、ピサン出版社の紙の教科書とデジタル教科書であったが、他社のものもほぼ同じ内容で、内容の配列が少し異なる程度であるとの説明を受けた。

生徒同士・生徒と教員とも、双方向のコミュニケーションができる Wedorang という学習管理システムを活用し、放課後にオンライン上で課題を提出させている。

授業が展開された実験室では、図3左のように教員用の電子黒板で説明や指示をして、個々の生徒がスマートパッドから必要な情報を引き出したり、意見を入力したりしながら（図3中）、グループで実験に

取り組み、グループの実験結果を全体に共有できるようになっていた。

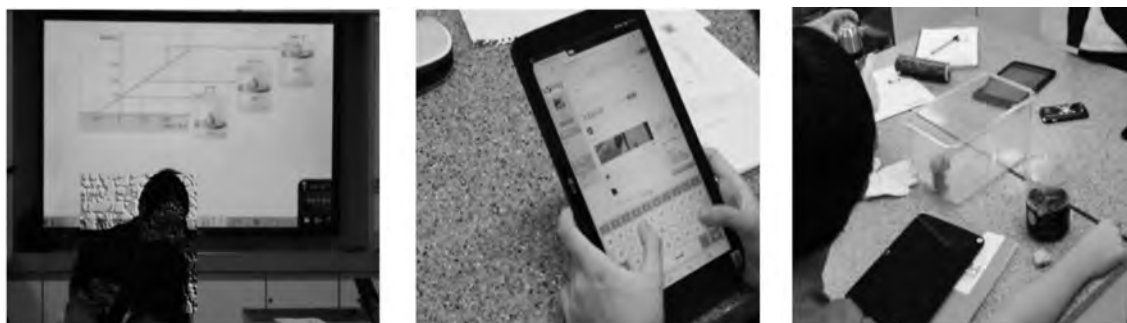


図3 実験室環境の様子（左：教員用電子黒板、中：生徒用スマートパッド、右：小便小僧を使った実験の様子）

視察した理科授業の内容は、まず前時の復習として気体の圧力と体積の関係（ボイルの法則）を確認した。そして、野外でのドラム缶つぶし実験の映像を見て、なぜドラム缶がつぶれるのか考えさせ、温度が変わると気体の体積も変わる（シャルルの法則）を導入した。その後に、グループで小便小僧を用いた実験（図3右下のように、冷たい色水に浸すと内部の空気が収縮して色水を吸い込み、その後に熱湯をかけると小便小僧内部の空気が膨張して色水を細い先端から吹き出す仕組み）に取り組み、どのようにすると小便が噴き出すのか考えさせた。

以下に、授業後のインタビューから明らかになった主な点について示す。

- デジタル教科書の場合は、子どもたちが自分で検索することができるという点が強みなのではないかと思う。例えば定義を検索したり、あるいは映像、動画を検索できるようにKERIS（Korea Education and Research Information Service）がいろいろな映像をアップデートしてくれている。今日のシャルルの法則の場合も、実験映像は10種類以上もある。ですからそれを見ながら自分で学ぶことができ、理解できる。理解したことをもとに実験を設計して、結果を得ることを通して、長く記憶に残るような勉強になる。
- 中学生は、紙よりもデジタルデバイスのほうに慣れ親しんでいる。同じ内容であっても、紙よりデバイスでタイピングしたほうが楽だと感じるような世代ではないかと思う。
- △紙の教科書とデジタルの教科書の両方を使っている。1週間に3時間授業があり、そのうちの1時間はデジタル教科書を使っていて、残りの時間は紙の教科書と聞いている。単元によって違うけれども、3時間すべてデジタル教科書を使うこともある。ただ、理論的な話をするときには、紙の教科書の方が楽なので、紙の教科書を使うということもある。
- △デジタル教科書は、技術的な面で今は少し不足しているところがあり、もっと補完すべきところはあると思う。紙の教科書に代わるものではなくて並行して使うもの、補助ツールというふうに考えている。
- 筆記ができない、書き込みができないので、ノートができず、不便だと言う生徒もいる。コンピュータやタブレットPCがなければ見ることができない不便さもある。
- 社会の教科書の場合は、もう少し効果的に使うことができるという話を聞いた。科学の場合は、実験などをする場合、デジタル教科書より紙の教科書の方がいいという話がある。デジタル教科書は間接的な映像を見たりということによって優れているが、実験をするときは紙の教科書が必要だと思う。

d 韓国の小・中学校理科授業からの示唆

紙よりもデジタルデバイスのほうに慣れ親しんでいる児童・生徒が多い韓国でも、小・中学校理科授業では、デジタル教科書と紙の教科書・ノートを併用していた。

初等学校では、アクティブ・ラーニングに対応すべく、グループ学習に移行する際には、グループを仕切るスクリーンが自動的に降りてきて、他のグループの活動を妨げない学習環境が整えられていた。

授業の導入では、デジタル教科書の映像を見て前時の振り返りをして、本時の導入につなげていた。

展開（実験）では、「かえって実験を必ずするように、いろいろな事例を全部書くような欄を作るとしている」というように、小学校では、クラス代表の児童一人が外の池と地面の温度を測定してきた日変化のデータをもとにグループで話し合い、中学校では、KERIS がサポートしている小便小僧の実験にグループで取り組んでいた。

まとめでは、「しっかり自分の頭でまとめるということをしないと、まとめる力が育たない」と指摘されており、デジタル教科書と紙のノートにまとめを記述させていた。中学校では、Wedorang という学習管理システムを活用し、生徒が放課後にオンライン上で課題を提出することもしていた。

デジタル教科書とかデバイスを使うとわかったつもりになってしまっ、あまり学力向上に結びつかないという課題については、「初期にはそういう問題が実際あったが、デジタル教科書を導入した理由は、21世紀の学習者の力量を上げること」で、21世紀型学力の育成を重要視していた。

上述の点については、今後日本にデジタル教科書を導入する際の示唆となるであろう。

3. 佐賀県指導主事へのインタビューと武雄市の小・中学校理科授業視察結果

a 佐賀県教育センター指導主事へのインタビュー

国立大学法人の教育学部理科選修出身で、小学校を中心に15年目の勤務で、長期研修等を担当している佐賀県教育センター指導主事へのインタビューを実施した。

以下に、インタビューから明らかになった主な点について示す。

- 新しく出てきた用語や実験器具の使い方などをデジタル教科書の動画で説明できる。
- 実際に現象を見せられない場合には、写真や動画は有効で、月と星、天気、動物の誕生など生命、地球などの分野で有効である。
- 調べ学習の後、タブレット中にある写真などを（タブレット中で）切り取り、自分なりのまとめなどして時間が省けるので、その分、中身の指導をしやすくなった。
- △スマイル学習については、今までと違う授業にしないとイケない。同じアニメを何十回見て面白いと思う子もいる。逆に見通しをもって進められる子どももいる。初めて事象に接したときの感動、喜び、逆にうまくいかなかった時に「何がイケなかったのだろう」と考える点が薄らぐ可能性もある。
- △小学校では、研究部が体育や道徳に引っ張られてしまう。校内研究で理科をしている学校がほとんどない。
- 理科は実物を見て触れるのが中心の教科である。あまりデジタル教科書を使うことはないだろう。デジタル化の中で理科がどうあるべきかを考えなければならない。現場の先生方は、デジタル化にただ邁進しているわけでもない。

b 武雄市立北方小学校の理科授業の視察

予習動画のコンテンツは、単元を学校ごとに分担し原案を作成し、算数はWAOコーポレーション、理科は株式会社ニュートンプレスとやり取りしながら3ヵ月程度で作成している。授業の前日に、教室で5年生理科『水の中の小さな生物』の予習用動画をインストールするのに、クラス全員がダウンロードし終えるまで、25分程度かかっていた。

視察した理科授業の内容は、導入で、予習動画とワークシートで、顕微鏡の各部分の名称・操作について学習してきたことを確認した。そして、図4のように一斉授業型から3人グループ型に、瞬時に学習形態を変えて協同学習に取り組んでいた。



図4 左の一斉授業型から、右の3人グループ型に瞬時に移行

以下に、授業後のインタビューから明らかになった主な点について示す。

- スマイル学習を支える協同学習の理論は、以前から取り組んできた佐賀県の西部型授業（子ども主体の考える授業を実現するために「つかむ⇒見通す⇒考える⇒考え合う⇒振り返る」の5つの学習過程を経る指導法）をベースにしている。
- 顕微鏡の使い方の動画をダウンロードしたことにより、授業で顕微鏡を使えるという期待を抱かせて授業に臨めた。
- 従来は、名称や操作の学習だけで1時間割かれていたが、予習動画とワークシートで既に学習済みで、スムーズに顕微鏡の観察に移行できた。
- △タブレットの更新は5年ごとを予定しているが、古くなると動作不良の懸念がある。
- 動画作成は単元を学校ごとに分担して原案を作成しているの、各単元間の予習動画の質に差があるのも確かである。

c 武雄市立武雄北中学校の理科授業の視察

中学校の予習動画の作成は、武雄市の数学会と理科部会の教員が協力して原案を作成し、業者とのやり取りを経て作成していた。今回の授業は中学校1年生を対象としており、中学校1年生は既に小学校6年生の時にスマイル学習を経験していた。

視察した理科授業の内容は、いろいろな物質の密度で、発展的課題としてジャガイモを水中に浮かせる方法を探った。授業開始前に1分間の黙想の後、チャイムが鳴って授業が始まった。生徒たちは、学習課題についてまず個人で自分の考えをワークシートに書いて、その後でグループでジャガイモを浮きも沈みもしないようにするにはどうすればよいか考えた。グループごとに実験計画を立案し、食塩水などを用いて試行錯誤しながら浮力を調整し、最後にはジャガイモを水中に浮かせることができた。そして、図5左のように各部の水溶液の密度を測定し、タブレットに入力して結果をクラス全体で共有した。授業終了前には「授業はよくわかりましたか」などのアンケートをタブレットを使って実施し、図5右のように自動集計された結果を生かした授業の振り返りがなされた。

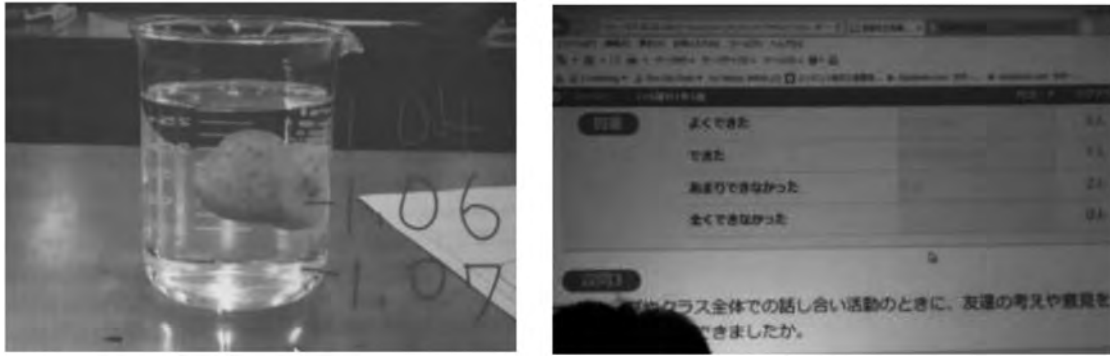


図5 左：密度の測定結果を共有、右：自動集計されたアンケート結果

以下に、授業後のインタビューから明らかになった主な点について示す。

- 動画の作成は、理科部会で協力して原案を作成し、業者とのやり取りを経て作成しているので、単元による動画の質の差はあまりない。
- 中学校1年生は、小学校6年生の時に既にスマイル学習を経験してきているので、タブレットを使った授業が展開しやすい。

d 武雄市の小・中学校理科授業からの示唆

武雄市の小・中学校理科授業でも、デジタル教科書と紙の教科書・ノートを併用していた。スマイル学習については、以前から取り組んできた佐賀県の西部型授業「つかむ⇒見通す⇒考える⇒考え合う⇒振り返る」をベースにしており、もともと協同学習を展開する土壌があった。

授業の導入では、自宅において予習動画で学習済みなので、既習事項の確認などは最小限に済ませ、スムーズに展開に移行し、協同学習の時間が確保されていた。

展開（実験）では、まず個人で自分の考えをワークシートやタブレットに記入して、その後グループで検討して、実験結果やグループの考えをクラス全体で共有していた。

まとめでは、共有された結果や考えから結論を導き、「授業はよくわかりましたか」などのアンケートをタブレットを使って実施して、自動集計された結果をもとに授業の振り返りをしていた。

一方で、小学校の顕微鏡の扱い方の授業の導入では、なぜ顕微鏡を使うのかについては、ほとんど触れられず、中学校でも、小学校5年『もののとけ方』で学んだ水溶液は均一であることと矛盾する「濃度が違うものは簡単には混ざらない」という新たな知見の導入に対する配慮が欠けてしまっていた。

上述の点については、今後日本のほかの都市にデジタル教科書を導入する際の示唆となるであろう。

4. 量的調査と質的調査についての総合考察

量的調査の指導主事へのアンケート結果からは、「Q1 学力の向上につながる」については約65%、「Q2 学習意欲の向上につながる」については約80%が、5件法でそう思う側に回答し、理科授業でのデジタル教科書使用のニーズや期待が確認された。一方で、学力・健康・メディア特性への不安が指摘され、デジタル教科書は、紙の教科書以上に使い次第で、効果的にも非効果的にもなることが伺える。

デジタル教科書の効果的な使い方を探るための韓国と武雄市の小・中学校理科授業視察とインタビューの質的調査結果からは、以下のことが明らかとなった。

- ・理科授業では、デジタル教科書と紙の教科書・ノートを併用され、デジタル教科書が教科書やノートに取って代わるわけではなく、双方のメディアの利点が活かされていた。
- ・よく吟味された予習動画を提供できれば、武雄式反転学習のように、児童・生徒に予習をさせて授業へのモチベーションを高めさせ、予習で取り組んだ小テストやアンケート結果を生かした導入も可能であった。

- ・展開（実験）では、デジタル教科書を用いて、観察・実験の手続きや留意点を確認したり、シミュレーションを用いたりすることができ、実験結果やグループの考えをクラス全体で共有することもできていた。
- ・まとめでは、共有された結果や考えから結論を練り上げられ、武雄市のようなシステムが整えば、自動集計されたアンケート結果をもとに授業を振り返ることもできていた。

上述のようなデジタル教科書の効果的な使い方は可能であるが、理科授業の場合、韓国の中学校の例のように、学習方法だけでなく学習内容までよく吟味しておくことが肝要であると言える。

V. 今後の課題

今後は、理科デジタル教科書利用を支える学習環境についても検討しておく必要がある。韓国の初等学校では、アクティブ・ラーニングに対応すべく、グループ学習に移行する際には、グループを仕切るスクリーンが自動的に降りてきて、他のグループの活動を妨げない学習環境が整えられていた。これはグループ学習の際に自分たちの考えを練るより他のグループの考えに聞き耳を立てがちな日本の児童・生徒達にも必要であろう。

デジタル教科書も、単なる紙の教科書のPDF化では、その効果が限られる。韓国では、KERISが豊富な映像などを提供して、理科授業をサポートしていた。日本でも、「理科ねっとわーく」が単元準拠の動画やシミュレーションを提供していたが、一時期セキュリティ対策の不備のために閉鎖された。日本でもKERISのような全国的な理科授業のサポートが必要である。

また、韓国の中学校では、Wedorangという学習管理システム、武雄市ではスマイル学習システムにより、児童・生徒の学習状況把握ができるようになっていた。デジタル教科書を効果的に使用するためには、こういった学習管理システムも必要になる。

注

- (1) 公益財団法人「教科書研究センター」は、教科書及びこれに関連する教材が、学校教育上きわめて大きな役割を担っていることに鑑み、これらに関して基礎的・総合的な調査研究を行い、教科書発行者等に対し、その調査研究の成果を提供し、並びに教科書等の調査研究に対する助成を行うこと等によって、教科書等の質的向上・充実と教科書等に関する研究の振興を図り、もって学校教育及び学術の発展に寄与することを目的に昭和51年5月31日に設立された。
- (2) 実際の調査は、デジタル教科書の実態について6項目、デジタル教科書の活用について4項目、合計で10項目に回答を求めたが、本論文では、デジタル教科書の実態について6項目のみを取り上げた。

付記

本研究の一部は、科学研究費補助金（基盤研究（B）課題番号26285184研究代表者：伊勢呂裕史）の支援を受けて実施したものである。また、韓国と武雄市での調査については、山下（2016b）「文部科学省「デジタル教科書」の位置付けに関する検討会議への提出資料」、山下修一（2016c）「理科～韓国～」、山下修一（2017）「平成27年度 理科部会韓国視察の報告」をもとに論文として書き直したものである。本研究を遂行するにあたり、韓国や佐賀県の先生方、全国教育所連盟の指導主事の方々には、多忙な中アンケートやインタビューに対応して頂いた。記して感謝の意を示す。

引用文献

Biggs, J. and Tang, C.: Teaching for Quality Learning at University: What the Student Does. New York: Open University Press, 2011.

- 「デジタル教科書」の位置付けに関する検討会議、「デジタル教科書」の位置付けに関する検討会議 最終まとめ、2016、Retrieved from http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/110/houkoku/_icsFiles/afieldfile/2017/01/27/1380531_001.pdf (参照日 2017.4.21)
- 文部科学省、小学校学習指導要領解説 理科編、大日本図書、2008a.
- 文部科学省、中学校学習指導要領解説 理科編、大日本図書、2008b.
- OECD: Students, Computers and Learning: Making the Connection. PISA, OECD Publishing, Paris, 2015.
- 山下修一・勝田紀仁、現場の授業改善に資する理科授業研究—公開授業研究会へ向けての2年間の取り組みを例にして、理科教育学研究、56 (1)、93-103、2015.
- 山下修一、学習内容も吟味する理科授業研究、理科の教育、65 (3)、13-17、2016 a.
- 山下修一、文部科学省「デジタル教科書」の位置付けに関する検討会議への提出資料、公益財団法人教科書研究センター、7-9、2016 b.
- 山下修一、理科～韓国～、センター通信 No.106、公益財団法人教科書研究センター、4-5、2016 c.
- 山下修一、平成27年度 理科部会韓国視察の報告、我が国における各教科のデジタル教科書の活用及び開発に関する総合的調査研究 研究成果報告書、2017.

高等学校学習指導要領理科と教科書に見る エネルギー概念の扱いの変遷

—生活単元理科から系統理科まで—

五十嵐 靖則

要旨：戦後の生活単元理科Ⅰ期、Ⅱ期から系統理科までの15年間の高等学校物理教科書全社延べ27社教科書の「エネルギー概念」の取扱いがどのようになっているかを調査し、その変遷を分析・考察した。「エネルギー概念」の調査項目は、次の10項目とした。①熱の本性、②分子運動、③ブラウン運動、④熱運動、⑤熱エネルギー、⑥熱量保存の法則、⑦内部エネルギー、⑧熱力学第一法則、⑨ $(1/2)m\langle v^2 \rangle = (3/2)kT$ の意味、⑩電流の熱作用。以上の10項目についての調査結果を一覧表にまとめた。

調査の結果、我が国の物理教育に見られる熱概念に関する混乱が、戦後のこの時代から既に始まっていたことが明らかになった。特に問題となるのは、「熱の本性」についての説明が、「熱はエネルギーの一形態である」とする段階で留まっていること、「熱は分子の運動である」とする「熱の分子運動論」に呪縛され、「保有熱の考え」から脱皮できていないことである。用語の問題では、初学者に誤概念を誘発しやすい「熱運動」や「熱エネルギー」の用語が使用されていることである。

キーワード：学習指導要領、理科教育、物理教育、エネルギー概念、温度概念

1 はじめに

戦後の我が国の高等学校理科物理教育に於ける「エネルギー概念」の取扱いの変遷について、学習指導要領と教科書を調査するとともに、主として英語圏に於けるその取扱いを参考にしながら、調査結果を分析・考察して、今後の我が国の理科物理教育の指導資料に資することを願い論展開する。

現在の我が国の学校教育におけるエネルギー概念についての取扱いの実態を明らかにするために、「エネルギー概念」に関する調査項目として、①熱の本性、②分子運動、③ブラウン運動、④熱運動、⑤熱エネルギー、⑥熱量保存の法則、⑦内部エネルギー、⑧熱力学第一法則、⑨ $(1/2)m\langle v^2 \rangle = (3/2)kT$ の意味、⑩電流の熱作用 の10項目を設定した。

なお、10項目の設定に当たって、理科教育の現代化運動時代の「PSSC物理」以前（生活単元理科、系統理科、理科4科目必修の時代）とその後（探究の過程重視の理科の時代）、その後の万人のための物理を目指した「プロジェクト物理」、構成主義学習理論を背景として生まれた「Advancing Physics」などの海外のテキストの影響を受けながら変遷してきた実態を踏まえることとした。

その結果、調査項目として、エネルギー（熱）概念の理解に極めて重要な項目として、「熱の本性の扱い」、熱の微視的理解と関係する「分子運動」「ブラウン運動」、エネルギー保存則と関係する「内部エネルギー」「熱力学第一法則の扱い」、エネルギー利用に関わる「電流の熱作用」を選定した。また、「熱」と「温度」の区別に関係してブラッグが導入した「熱量保存の法則」、熱とエネルギーの等価性から生まれた「熱エネルギー」という言葉、熱の運動説から生まれた「熱運動」という言葉、「分子運動と絶対温度の関係の

扱い」を加え、10の項目とした。

本論文では、戦後の生活単元理科Ⅰ期、Ⅱ期から系統理科までの15年間の上記10項目についての「エネルギー概念」の取扱いがどのように変遷してきたかを調査研究した。その際、学習指導要領に示されている指導内容と高等学校物理教科書の記述とを比較しながら、分析・考察した。なお、教科書は全社延べ27社の教科書を調査した。その結果を一覧表にまとめたものを合わせて報告する。

先ず初めは、学習指導要項や学習指導要領の理科物理での「エネルギー概念」の取り扱いについて紹介し、それを分析・考察した後で、各社教科書の「エネルギー概念」の取り扱いについて紹介し、その結果を分析・考察する。

2 生活単元理科1期の「高等学校学習指導要項（試案）物理・化学・生物・地学」について¹⁾

戦後、新制高等学校が発足し、昭和23年1月7日に「高等学校学習指導要項（試案）[物理・化学・生物・地学]」が発行された。ここでは、高等学校学習指導要項に示された物理科の学習指導要項について、以下に見ていくこととする。

高等学校物理科の学習指導要項（試案）

「理解の目標」が19項目示されているがその中でエネルギー概念に直接関係するものは、次に示す1. 2. 6. 13. 16. の5項目である。

理解の目標

1. 物理現象は、エネルギーのいろいろの変化の現れと考えられる。
2. 一つの系の中のエネルギーの増減は、そこにはいり、あるいは出たエネルギーの量と同じである。
6. 物質の状態（気体・液体・固体）は、それに加えられる圧力と温度によってきまる。
13. 熱は高温の物体から低温の物体に移る。
16. 波動によってエネルギーが伝えられる。

続いて、「教材一覧」として24の項目が示されているがその中でエネルギー概念に直接関係するものは5. 8. 9. 17の4項目である。

教材一覧

5. 仕事とエネルギー（単一機械）
8. 熱と物性（温度、熱膨張、絶対温度、熱量、比熱、蒸発と凝結、湿度、熱伝導・熱ふく射）
9. 熱理論（等温変化と断熱変化、熱機関の循環過程、熱効率、分子運動）
17. 電流の作用（熱作用・磁気作用・電解・電池、電気計器）

3 生活単元理科2期の「中学校・高等学校学習指導要領（試案）の物理」について²⁾

昭和27年3月20日に「中学校・高等学校学習指導要領（試案）理科編」が発行される。ここでは、高等学校学習指導要領に示された「物理」について、以下に見ていくこととする。

(1) 学習指導要領「物理」に示された単元について

生活単元理科2期の「物理」に示された単元は8つの大単元で、以下のとおりである。

- I 電流にはどのような働きがあるか
- II 光学機械には光のどんな性質が利用されているか
- III 力を受けた物体はどのような運動をするか
- IV 力や熱によって物体の形や状態はどのように変わるか
- V エネルギーはその形をどのように変えていくか

- VI 音波や光波はどんな性質をもっているか
 VII 電気エネルギーはどのように利用されるか
 VIII 物質の構造の研究は文化の発展にどのように役立ったか

それぞれの大単元は4～7の中単元で、さらに2～7の小単元で構成されている。この中で、調査したい「エネルギー概念」にかかわる大単元はI、IV、V、VIIの4つの大単元である。そこで、関係する大単元名とそれを構成する中単元名及び小単元名を以下に記す。

(2)「エネルギー概念」にかかわる大単元と其中、小単元について

以下に、それぞれの大単元を構成する中、小単元名を下記の表1に記す。

表1 生活単元理科2期の「物理」の「エネルギー概念」に関わる指導内容

大単元名	中単元名	小単元名
I 電流にはどのような働きがあるか	1 摩擦によって起こった電気はどんな現象を示すか	4-(1)発生する熱量は電流・電圧・時間とどんな関係があるか (2)電燈はどのように作られているか。また、どのように進歩してきたか (3)電流を安全に流すにはどうすればよいか
	2 電流の強さを加減するにはどうしたらよいか	
	3 電流によって物質はどのように分解されるか	
	4 電流によってどのくらい熱と光が発生するか	
	5 電流と磁石にはどんな関係があるか	
IV 力や熱によって物体の形や状態はどのように変わるか	1 固体に力がはたらくとどのように変形するか	4-(1)熱と温度はどのように違うか (2)熱の量はどのようにして測るか (3)あたたまりやすいものと、あたたまりにくいものがあるのはなぜか 5-(1)固体はどのようにして液体になるか (2)液体はどのようにして気体になるか (3)物の状態は熱と圧力によってどう変わるか
	2 流体はどのように圧力を及ぼすか	
	3 温度が変わると物体の大きさはどのように変わるか	
	4 熱の量はどのように測るか	
	5 熱によって物体の状態はどのように変わるか	
	6 物の性質は分子の考えからどのように説明されるか	
V エネルギーはその形をどのように変えていくか	1 エネルギーにはどんな種類があるか	3-(1)気体の圧力は分子の運動によってどのように説明されるか (2)気体分子の運動は温度が上がるとどのように変わるか (3)気体を液化するにはどうしたらよいか 4-(1)固体はどのように熱を伝えるか (2)液体や気体中では熱はどのように移るか (3)高温の物体はどのように熱を放射(輻射)するか (4)高温の物体はどのように冷えていくか
	2 物体を高いところへ上げたり運動させたりすると、どれだけエネルギーが増すか	
	3 気体分子の運動は温度によってどのように変わるか	
	4 熱エネルギーはどのように伝わるか	
	5 熱機関はどのようにして熱を仕事に変えるか	
	6 エネルギーはその形をどのように変えていくか	
VII 電気エネルギーはどのように利用されるか	1 交流はどのようにして起こすか	6-(1)電気エネルギーを熱に変えるにはどんな方法があるか (2)電気エネルギーを光に変えるにはどんな方法があるか
	2 交流はどんな性質をもっているか	
	3 発電機はどのようにして電気エネルギーを仕事に変えているか	
	4 交流はなぜ広く用いられるか	
	5 振動電流はどのように利用されているか	
	6 電気エネルギーはどのようにして熱や光に変えられるか	

【注記】 表1中の下線は筆者による。

4 系統理科の「高等学校学習指導要領 の物理」について³⁾

昭和30年12月26日に「高等学校学習指導要領 理科編」が発行され、生活単元理科から系統性を重視する理科への転換がなされた。理科の各科目は、3単位と5単位の科目が示され、その内2科目が必修とされた。昭和33年度の全日制普通科での履修状況は、履修しなかった者25%、3単位で履修した者28%、5単位で履修した者47%となっているので⁴⁾、ここでは、履修者の多い「5単位の物理」について、以下に見ていくこととする。

学習指導要領「物理（5単位）」に示された指導内容の大項目について

物理（5単位）に示された指導内容の大項目は以下の8項目である。

「(1)力」、「(2)運動」、「(3)熱」、「(4)エネルギー」、「(5)波」、「(6)光」、「(7)電気・磁気」、「(8)電子」

この大項目の中で、調査したい「エネルギー概念」にかかわる大項目は、「(3)熱」、「(4)エネルギー」、「(7)電気・磁気」の3つの大項目である。そこで、それぞれの大項目の中の中項目とそれを構成する小項目名を以下の表2に記す。

表2 系統理科「物理」（5単位）の「エネルギー概念」に関わる指導内容

大項目名	中項目名	小項目名
(3) 熱	温度と熱量	温度、熱容量、比熱
	熱膨張	固体の線膨張と体積膨張、液体の膨張、気体の膨張
	状態変化	融解、凝固、潜熱、蒸気圧、沸騰、湿度、気体の液化
	熱移動	伝導、対流、放射
(4) エネルギー	仕事	仕事、仕事の原理、仕事率
	力学的エネルギー	運動エネルギー、位置エネルギー、力学的エネルギーの保存
	熱エネルギー	熱エネルギー、熱エネルギーと力学的エネルギーの変換、熱の仕事当量
	各種のエネルギー	各種のエネルギー、エネルギーの保存
	気体の分子運動	気体の分子運動
(7) 電気・磁気	静電気	静電気、静電誘導、クーロンの法則、電界、電位、コンデンサー
	電流	電流、電流の化学作用、オームの法則、ジュールの法則
	磁界	磁界、電流による磁界、地磁気
	磁界中の電流の受ける力	磁界中の電流の受ける力、電流計・電圧計の原理、直流モータの原理
	電磁誘導	電磁誘導、力学的エネルギーと電氣的エネルギーの変換、電力、自己誘導、相互誘導
	交流	交流、直流との比較、変圧器、実効値、電力輸送
	電気振動	電気振動、電磁波

【注記】 表2中の下線は筆者による。

5 学習指導要領（要項）「物理」での「エネルギー概念」の扱いについての分析・考察

(1) 生活単元理科1期の「高等学校学習指導要項（試案）物理」での「エネルギー概念」の扱いについての分析・考察

「学習指導要項 物理」に示されている「3. 教材一覧」の「8. 熱と物性（温度、熱膨張、絶対温度、熱量、比熱、蒸発と凝結、湿度、熱伝導・熱ふく射）」及び「9. 熱理論（等温変化と断熱変化、熱機関の循環過程、熱効率、分子運動）」と「17. 電流の作用（熱作用・磁気作用・電解・電池、電気計器）」を見ると、「エネルギー概念」の調査項目の内、「②分子運動」と「⑩電流の熱作用」の2つが直接関係していることが分る。

しかし、「学習指導要領 物理」には、問題となる「熱運動」や「熱エネルギー」という用語は使用されていない。物理学的に正しい用語である「分子運動」や「熱量」が使用されている。一方、「内部エネルギー」や「熱力学第一法則」の項目はない。

(2) 生活単元理科2期の「高等学校学習指導要領（試案）物理」での「エネルギー概念」の扱いについての分析・考察

「学習指導要領 物理」に示されている大単元と小単元を見ると、表1から、「I 電流にはどのような働きがあるか」の「4 電流によってどのくらい熱と光が発生するか」及び「IV 力や熱によって物体の形や状態はどのように変わるか」の「5 熱によって物体の状態はどのように変わるか」や「V エネルギーはその形をどのように変えていくか」の「3 気体分子の運動は温度によってどのように変わるか」「4 熱エネルギーはどのように伝わるか」と「VII 電気エネルギーはどのように利用されるか」の「6 電気エネルギーはどのようにして熱や光に変えられるか」が、「エネルギー概念」の調査項目に直接関係していることが分る。

「学習指導要領 物理」には、誤概念を誘発する恐れのある「熱運動」という用語の使用はない。物理学的に正しい用語である「分子運動」が使用されている。一方、「内部エネルギー」や「熱力学第一法則」の項目は生活単元1期と同様に示されていない。しかし、「学習指導要領 物理」で使用されている「熱エネルギー」という用語の意味は、「熱あるいは、熱量」の意味で使用されていることが、大単元Vの中項目の「4 熱エネルギーはどのように伝わるか」の小項目「(1)固体はどのように熱を伝えるか、(2)液体や気体中では熱はどのように移るか、(3)高温の物体はどのように熱を放射（輻射）するか、(4)高温の物体はどのように冷えていくか」を見ると、判明する。ところが、大単元Vの「要旨」に、次の記述がある。

『・・・次に、気体分子の運動と温度・圧力との関係を考察し、さらに一般に熱エネルギーが分子の運動からいかに理解されるかを明らかにし、また熱エネルギーの伝わり方について調べる。次に熱エネルギーが機械的エネルギーにどのように変換するかについてその関係を求め、力学的エネルギーの保存されないような摩擦を伴う現象も、熱エネルギーをも加えて考えればエネルギーが保存されることを明らかにする。・・・（下線は筆者による）』

この「要旨」の記述から、「熱エネルギー」という用語が、「熱あるいは、熱量」（heat energy）と「内部エネルギー」（thermal energy、internal energy）の相異なる物理概念を意味する2つの意味に使用されていることが判明する（【注記】参照）。

ここに、我が国の熱概念についての混乱ぶりが分かる。文末の【注記】で詳しく説明しておいたが、この混乱の要因は、「thermal energy」の誤訳から起こっている。

(3) 系統理科の「高等学校学習指導要領の物理」での「エネルギー概念」の扱いについての分析・考察

「学習指導要領 物理」では、表2から、大項目の「(4) エネルギー」の中項目の「熱エネルギー」及び「気体の分子運動」と大項目の「(7) 電気・磁気」の中項目の「電流」の小項目「ジュールの法則」が、「エネルギー概念」の調査項目に直接関係していることが分る。

系統理科の「学習指導要領 物理」には、誤概念を誘発する恐れのある「熱運動」という用語の使用はない。物理学的に正しい用語である「分子運動」が使用されている。一方、「内部エネルギー」や「熱力学第一法則」の項目は生活単元理科と同様でない。調査項目の⑩の「電流の熱作用」については、「ジュールの法則」という用語が使われている。

「熱エネルギー」という用語は「熱量」の意味で使用されている。学習指導要領理科編の「第3章 理科物理」の2. 内容(1) 5単位の内容の【備考】の(11)に、

『(11) 熱エネルギーについては、熱がエネルギーの一つのすがたであることを理解させる。』

とある。このことから、「熱エネルギー」は「熱」あるいは、「熱量」の意味で使用されていることが判明する。即ち、「熱エネルギー」は「heat energy」の訳語として使用されている。

6 教科書での「エネルギー概念」の取扱いについて

(1) 調査した「生活単元理科」から「系統理科」までの高校物理教科書と調査結果

「生活単元理科1期の教科書」は、次の2社の4の教科書である。

A社の高理1017（物理Ⅰ）・1018（物理Ⅱ）とB社の高理1021（物理上）・1022（物理下）。

「生活単元理科2期の教科書」は、次の8社の18の教科書である。

C社の高理1043（物理上）・1044（物理下）とD社の高理1047（物理上）・1048（物理下）、E社の高理1049（物理上）・1050（物理下）、A社の高理1056（物理上）・1057（物理下）、B社の高理1060（物理上）・1061（物理下）、F社の高理1072（物理上）・1073（物理下）、G社の高理1075（物理上）・1076（物理下）、E社の（改訂）高理1090（物理上）・1091（物理下）、C社の（改訂）高理1097（物理・上下合本）、H社の高理1-1001（物理・上下合本）。

「系統理科の教科書」は、次の13社の5単位の15の教科書である。

F社の高理10-1005（物理）、A社の高理10-1007（物理）、B社の高理10-1017（物理）、I社の高理10-1021（物理）、J社の高理10-1024（物理）、K社の高理10-1036（物理）、G社の高理10-1040（物理）、C社の高理10-1041（物理）、D社の高理10-1045（物理）、L社の高理10-1053（物理）、E社の高理10-1062（物理）、M社の高理10-1074（物理）、J社の高理A-1003（物理）、G社の高理A-1008（物理）、B社の高理A-1013（物理）。

これらの教科書について、「エネルギー概念」がどのように扱われているか、「1の はじめ」の箇所を示した10の調査項目、即ち、①熱の本性、②分子運動、③ブラウン運動、④熱運動、⑤熱エネルギー、⑥熱量保存の法則、⑦内部エネルギー、⑧熱力学第一法則、⑨ $(1/2)m\langle v^2 \rangle = (3/2)kT$ の意味、⑩電流の熱作用 について、全14社37の教科書を調査した結果を一覧表にまとめたものを以下の表3に示す。

表3 「生活単元理科」から「系統理科」までの高校物理教科書に見るエネルギー概念の扱い

生活単元理科 1期	調査項目	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	出版社	熱の本性	分子運動	ブラウン運動	熱運動	熱エネルギー	熱量保存の法則	内部エネルギー	熱力学第一法則	$(1/2)m\langle v^2 \rangle = (3/2)kT$	電流の熱作用
生活単元理科 1期	A社高理1017,18	a	△	○	○	a	—	—	—	—	b
	B社高理1021,22	a	△	○	○	a	—	○	b	c	b
生活単元理科 2期	C社高理1043,44	a c	△	—	—	a	—	—	c	d	b
	D社高理1047,48	c	○	○	—	a b	—	○	a	—	b
	E社高理1049,50	c	○	○	—	a	—	○	b	c	a
	A社高理1056,57	a	△	○	○	a	—	—	—	c	b
	B社高理1060,61	a	△	○	○	a	—	○	a	c	a b
	F社高理1072,73	a	△	○	○	a	—	—	a	c	—
	G社高理1075,76	a	△	—	○	a	—	—	—	c	a b
	E社（改訂）高理1090,91	c a	○	○	—	a b	—	○	a	c	a b
	C社（改訂）高理1097合本	a	△	○	—	a	—	○	a	c	a b
	H社高理1-1001合本	a c	△	○	—	a b	—	○	b	d	b

系 統 理 科	F 社高理 10-1005	a	○	○	○	a	—	—	—	c	a b
	A 社高理 10-1007	—	○	○	○	—	—	○	a	c	b
	B 社高理 10-1017	a	○	○	○	a b	—	—	a	a c	a b
	I 社高理 10-1021	a	○	○	○	a	○	○	b	b c	a b
	J 社高理 10-1024	a	○	—	—	a	—	—	c	—	a
	K 社高理 10-1036	c	△	○	○	b	—	—	c	d e	a b
	G 社高理 10-1075	a	○	—	○	—	—	—	c	a	a
	C 社高理 10-1090	a	△	—	—	a	—	○	—	c	a b
	D 社高理 10-1045	a	○	—	○	a	—	—	c	c	a
	L 社高理 10-1053	a	○	○	—	—	—	○	a	a	a b
	E 社高理 10-1062	a	○	○	—	—	—	○	a	c	a b
	M 社高理 10-1074	a	△	○	○	a b	—	○	c	c	a b
	J 社高理 A-1003	—	○	○	○	a	—	—	a	c	a b
	G 社高理 A-1008	a	○	○	○	a	○	○	a	a	a b
	B 社高理 A-1013	a	○	○	○	a b	—	○	b	a	a b

【表3の注記】① a: エネルギーの一形態、b: エネルギーの移動形態、c: 分子の運動エネルギー、
 ⑤ a: 熱、熱量、b: 分子の運動エネルギー、⑧ a: 言葉のみ、b: 式表示、c: $W = JQ$ 、
 ⑨ a: 気体の温度が定義できる、b: 液体、固体に対しても成立、c: 分子の運動エネルギーは温度に比例、d: 熱は分子の運動エネルギー、e: 熱エネルギー、⑩ a: ジュール熱、b: ジュールの法則、○: 記載あり、—: 記載なし、△: 分子の運動 をそれぞれ表す。

(2) 生活単元理科1期の教科書の「エネルギー概念」の取扱いとその分析・考察

表3から分かるように、「エネルギー概念」の10の調査項目の内の、

「①熱の本性」については、2社とも「aのエネルギーの一形態」となっている。

「②分子運動」についても、2社とも「分子の運動」が使用されている。

「③ブラウン運動」についても、2社とも「③ブラウン運動」を扱っている。

「④熱運動」については、2社とも「熱運動」の用語を使用している。索引欄に2社とも「熱運動」(thermal motion)とある。後で詳しく論じるように、「thermal motion」は「温度による運動」が正しい訳語であり、「熱運動」は誤訳である。「heat motion (熱運動)」という用語は古い時代(1920代頃まで)の用語であり、物理学的に不適切なことから、「thermal motion」に改められたものである。

「⑤熱エネルギー」については、2社とも「熱エネルギー」の用語を「熱」あるいは「熱量」の意味で使用している。索引欄に2社とも「熱エネルギー」(heat energy)とある。この用語についても、後で詳しく論じるように、この用語は古い時代の用語である。

「⑥熱量保存の法則」については、2社とも扱っていない。

「⑦内部エネルギー」については、1社は扱っていない。

「⑧熱力学第一法則」についても、1社は扱っていない。

「⑨ $(1/2)m\langle v^2 \rangle = (3/2)kT$ の意味」についても、1社は扱っていない。

「⑩電流の熱作用」については、2社とも「bのジュールの法則」の用語を使用していて、「ジュール熱」

の用語の使用はない。

(3) 生活単元理科 2 期の教科書の「エネルギー概念」の取扱いとその分析・考察

①共通する特徴

各社の教科書は、学習指導要領「物理」に示された内容構成の順序と全く同じに編集されているだけでなく、大単元名、小単元名まで全く同じタイトル名で記述展開されている。

②大きく異なる点

表 3 から分かるように、「エネルギー概念」の 10 の調査項目の内の、「①熱の本性」については、多くの教科書は、熱は「a のエネルギーの一形態」としている。しかし、D 社と E 社の教科書は、熱は「c : の分子の乱雑な運動エネルギー」としている。学習指導要領では表 1 に示されているように、大単元名の「V エネルギーはその形をどのように変えていくか」の小単元名「4 熱エネルギーはどのように伝わるか」に示されているように、熱エネルギーは熱(熱量)の意味で使用されていると解せるから、「熱はエネルギーの一形態」とする考えが大勢を占めていることは理解できる。しかし、今見たように D 社と E 社の教科書は、熱は「c : の分子の乱雑な運動エネルギー」としていることは、「熱エネルギー」という用語を「内部エネルギー(或は内部エネルギーの一部)」と解していると考えることができる。従って、これらの教科書の執筆者は「thermal energy」を「熱エネルギー」と解しているように思われる。

以上の D 社や E 社とは異なる、H 社の記述を紹介すると、

『一般に、物体は低い温度にあるときよりも高い温度にあるときの方がよけいにエネルギーをもっている。このことを、熱はエネルギーであるということがある。しばしば熱エネルギーという言葉が用いられるが、これはこの種のエネルギーのことである。・・・(p.181)

熱エネルギーは内部エネルギーの一つであって、物体の温度が高いほど多量の内部エネルギーをもっている。・・・(p.196)

気体の内部エネルギーは、その各分子の無秩序な運動によるエネルギーの総和であって、われわれはこれを熱という形で測っている。・・・(p.196) (下線は筆者による)』

とある。やはり熱の本性の理解が、「熱エネルギー」の用語に 2 つの意味が存在することが原因で混乱していることが分る。何故、このようなねじれた理解が生じてしまったのかの原因は、「heat energy」と「thermal energy」の区別を解さないで、「thermal energy」を「熱エネルギー」と誤訳して使用していることにあると云える⁵⁾。

P. C. Riedi は、「thermal」の意味をテキスト『Thermal Physics』の中で、次の様に記している⁶⁾。

『2.1 Zeroth law and scale of temperature

The most directly accessible thermal concept is not heat but rather temperature, the relative sensations of hot and cold.・・・(下線は筆者による)』

上記引用文に示されているように、Riedi は「thermal」の意味を読者が誤解をしないようにと、「thermal」の意味は「heat」の意味ではなく、「温度」(温かい、冷たいという相対的な感覚を表す)の意味であることを明確に示している。従って、「thermal energy」を「熱エネルギー」と訳すことは適切な訳ではなく、誤訳であることが分る。「温度によるエネルギー」あるいは「温度的エネルギー」と訳すのが適切なことと判明する。このことは、五十嵐(2017)で指摘しておいたとおりである⁷⁾。

③学習指導要領「物理」に示された内容構成の順序を変更して編集した教科書の出現

改訂版を出版した E 社の(改訂)高理 1090(物理上)・1091(物理下)及び C 社の(改訂)高理 1097(物理・上下合本)と H 社の高理 1-1001(物理・上下合本)は、学習指導要領「物理」に示された内容構成の順序を変更して編集されている。しかし、大単元名、小単元名は全く同じタイトル名で変更はなされて

いない。

④続く混乱

中でも、改訂版を出版したE社は、「熱エネルギー」の用語に対して、「熱或は熱量」の意味と「分子の乱雑な運動エネルギー」という意味の両方に使用し、混乱している。学習指導要領では先に見たように、「熱」あるいは「熱量」の意味で使用されていたが。

因みに、E社の（改訂）高理1090（物理上）の244頁の、『5・2 気体を圧縮すると熱が出るのはなぜか』の箇所、次のような記述がある。

『・・・気体の分子間には引力がほとんどないから、内部エネルギーといえば、分子の運動エネルギーすなわち、熱エネルギーと考えてもよい。・・・（下線は筆者による）』

とある。この箇所での「熱エネルギー」の意味は、「heat energy」の意味ではなく「thermal energy」（温度によるエネルギー）の意味で使用されている。この頃の我が国では、「thermal energy」を誤訳して「熱エネルギー」と訳したために、「熱エネルギー」の用語に概念を全く異にする2つの意味が存在してしまい、上で見たように混乱が起こっていた。例えば、佐藤瑞穂著「物理学1」の338頁の「第二章 気体論の第一節 分子運動論」の箇所で、次のような記述がある。『分子運動論では熱を分子運動のエネルギーと仮定してこれを熱エネルギー*と名づけこのエネルギーを全ての分子について平均した値の大小によって温度の高低を定める。・・・』とあり、脚注に* : thermal energy とある⁸⁾。

このような混乱は、C社とH社の教科書に見られる。詳細は表3に一覧表の形でまとめて示してあるので参照されたい。

(4) 系統理科の教科書の「エネルギー概念」の取扱いとその分析・考察

①共通する特徴

「エネルギー概念」の10の調査項目の内の、「②分子運動」の用語の使用が、生活単元理科2期の教科書の3書（10書中）から、12書（15書中）の教科書に増加したことである。

その理由として、学習指導要領「物理」で使用されている用語に強く影響されていると考えられる。その根拠は、生活単元理科2期での学習指導要領「物理」では、表1から分かるように、「分子の運動」が使用されていたのに対して、系統理科の学習指導要領「物理」では、表2から分かるように、「分子運動」が使用されているからである。

②これまでになかった特徴

「エネルギー概念」の10の調査項目の内の、「⑤熱エネルギー」について、「熱エネルギー」とは何かを取り上げた教科書が2社現れ、G社の高理A-1008の教科書では次の様な説明がある。

『・・・1ジュールの仕事はおよそ $1/4.2 \text{ cal} = 0.24 \text{ cal}$ の熱量に変わり、1calの熱量はおよそ4.2ジュールの仕事に変える。

したがって、熱量 Q (cal) をエネルギーの単位であらわして、熱エネルギー JQ (ジュール) ということがある。
(p.172) (下線は筆者による)』

もう一社のI社の高理10-1021の教科書では以下のような説明がなされている。

『 3-3 熱エネルギーと内部エネルギー

仕事と熱は相互に転換することができ、しかもそのさい仕事と熱量の比はつねに一定であるから、熱もエネルギー（仕事をする能力）の1種であることがわかる。そこで熱量 Q というかわりにそれをエネルギーの単位にするため仕事当量 J を掛け熱エネルギー JQ というよび方をする。

そこで気体に熱量（熱エネルギー）を加えると、温度が上昇したり、体積が膨張して外部に仕事をしたりする。しかし体積を一定にしておけば仕事は0であるから、熱エネルギーはそっくり気体の内部にたくわえられると考えられる。じっさいこのとき気体の温度は上昇し、それがはじめの温度まで下がるときは、加えられた

熱量 Q に等しい熱量を放出したり、それと同等な仕事 JQ をすることができる。気体の内部にたくわえられたこの熱エネルギーを、とくに内部エネルギーという。・・・ (p.181)

§ 4 エネルギー保存の法則

摩擦が働くとき力学的エネルギーが減少するが、そのときには減少した量に等しい熱エネルギーが発生するから、熱エネルギーまで考慮に入れば、エネルギーの総和はつねに一定であるということができる。・・・それはまた、各家庭の電燈や電熱器、各工場のモーターなどで熱エネルギーや仕事に轉換される。・・・ (p.183)

(下線は筆者による)』

ここで、引用した教科書では「熱エネルギー」は「熱」又は「熱量」の意味で使用されていることが分る。しかし、「内部エネルギー」の説明場面で混乱が見られる。即ち、「熱エネルギー」を「内部エネルギー」とみなしている説明では、「熱エネルギー」を「heat energy」の意味ではなく「thermal energy」の意味で使用している。このような混乱は、これまで指摘してきたように「thermal energy」の誤訳からくるもので、「熱エネルギー」の用語に概念の異なる2つの意味が存在することにある。

一方で、「熱エネルギー」の用語の使用を中止した教科書が3社ある。新たに参入した1社を加えると、誤解や混乱を起こす恐れのある「熱エネルギー」の用語を全く使用しない教科書が4社現れたことは特筆に値する(表3参照)。

「エネルギー概念」の10の調査項目の内の、「⑥熱量保存の法則」を取り上げた教科書が2社現れたことである。このことは我が国の物理教育の後退につながる事態である。

「エネルギー概念」の10の調査項目の内の、「⑩電流の熱作用」の「a:ジュールの法則」、「b:ジュール熱」の両用語を使用している教科書が4社から11社に増加したことである。当時の熱概念の理解ではこれでよかったが、現在の熱概念の進化から見ると我が国の後進性が見られる。現在の英語圏では、この両者の用語は死語になっている。

例えば、理科教育の現代化(1960年代)の後の1970年に企画発行されたハーバード・プロジェクト物理^{9,10)}では、「ジュールの法則」や「ジュール熱」の用語の使用はない。

英語圏では internal energy あるいは thermal energy が使用されている^{11,12)}。例えば、Serway のテキストには電流回路で、抵抗での電気エネルギーの温度的エネルギーへの変換について次の様に記されている¹³⁾。

$$\text{『 } \cdots P = I^2 R = V^2 / R \text{ (27-15) } \text{』}$$

The electrical energy supplied to a resistor appears in the form of internal energy (thermal energy) in the resistor. ...

(下線は筆者による)』

しかしながら、我が国では未だに「ジュール熱」の用語が使用されている。

③「熱運動」という用語の使用を継続して避けている教科書

「エネルギー概念」の10の調査項目の内の、「④熱運動」の用語の使用を継続して避けている教科書は2社である。新たに参入した2社を加えると、4社が使用を避けている。

6の(1)で述べたように、「熱運動」は古い時代の「heat motion」の訳語であるが、英語圏では「heat motion」は死語になっている。物理学的に不適切なので、「thermal motion」や「thermal agitation」に改められている。意味は「温度による運動」または「温度による擾乱」である。教科書の索引欄に「熱運動」(thermal motion)とあるが、「thermal motion」を「熱運動」と訳すことは適切ではない。我が国では用語が改められたことに気付かなかったか、気づいても「thermal」をうまく訳せず「熱運動」としてしまっている。

7 「生活単元理科」から「系統理科」までを通して見た教科書のエネルギー概念の扱い

表3から、「エネルギー概念」に関する調査項目の①の「熱の本性」の「b:エネルギーの移動形態」が、「生活単元理科」から「系統理科」までの高校物理教科書では扱われていないことが分る。

「エネルギー概念」に関する調査項目の⑥の「熱量保存の法則」が、系統理科になってから2社出現したことである。先にも言及したがこれは忌々しき事態である。その理由は、熱は保存量ではないこと。熱機関では熱を仕事に変換していることを考えれば、熱量保存の法則を取り上げる教育的価値は乏しい。

「エネルギー概念」に関する調査項目の⑨の「 $(1/2)m\langle v^2 \rangle = (3/2)kT$ の意味」の「b: 液体、固体に対しても成立」が、「生活単元理科」から「系統理科」までの高校物理教科書では扱われていないが、この後の「理科4科目必修の時代」の教科書では現れてくる。

8 まとめ

我が国の理科教育や物理教育に見られる熱概念に関する混乱が、生活単元理科の時代から始まっていたことが明らかになった。特に問題となるのは、「熱の本性」についての理解が、「熱はエネルギーの一形態である」とする段階で留まっていること、と「熱は分子の運動である」とする「熱の分子運動論」に呪縛されて、保有熱の考えから脱皮できていないことである。

「熱の本性」の正しい理解は、「熱はエネルギーの一形態ではなく、また熱は分子の運動そのものでもない。熱は巨視的には、温度差が原因で高温物体から低温物体へ移動するエネルギーに付された名称に過ぎない。」ということである。微視的には、温度が高いということは分子等の乱雑な並進運動が活発な状態で、温度の低い状態はその逆で分子等の乱雑な並進運動が緩やかな状態にあるということである。従って、温度に違いのある物体を接触させると、高温物体側の分子等が接触面で、低温物体側の分子等と衝突の過程を通して、高温側の活発に運動する分子等から緩やかに運動する分子等へエネルギーが伝達される。即ちエネルギーの移動が起こるわけである。この現象が熱伝導と呼ばれるものである。両物体が同じ温度になるとそれ以上エネルギーの移動は起こらない。即ち、両物体のどこにも熱は存在しないことになる。この状態が熱平衡状態（温度平衡状態）と呼ばれるもので、両物体の温度は物体内のどの部分も同じ一つの温度になっている。それぞれの物体を構成している物質の種類が異なっても、それぞれの分子等の乱雑な並進運動エネルギーの平均値は至る所で等しい状態になっている。このことを理解することが大切である。

用語で問題となるのは、初学者に誤概念を誘発しやすい「熱運動」や「熱エネルギー」の用語の使用は避けることである。「熱運動」という言葉は、熱が物体の内部にあり、その熱で分子等が運動しているかのような誤解を招くからである。また、「熱エネルギー」という言葉は、物体が熱を持ち、物体を構成している分子等が熱によって動かされ、運動することで持っているエネルギーと誤解を招くからである。物体内に存在するのは内部エネルギーであり、内部エネルギーの実態は分子等の乱雑な運動のエネルギーであり、また分子間位置エネルギーであり、決して熱ではないからである。

今後は、「理科4科目必修」、「探究の過程重視」時代の高等学校物理での「エネルギー概念の扱い」を学習指導要領と教科書の両面から調査分析し、その後の変遷を明らかにする。

【注記】：「熱」は「heat」、「熱量」は「quantity of heat」であるが、熱概念の進化の途上での「熱はエネルギーの一形態とする立場では「熱あるいは熱量」のことを「heat energy」という。この「heat energy」(wärmeenergie)という言葉はエネルギー一元論者のマッハが提案した言葉であるが、この言葉は古い時代の言葉で英語圏では現在では使用されていない（熱は状態量ではないので、それにエネルギーの言葉を付すことは物理学的に不適切だからである）。この「heat energy」という言葉は、日本では「熱エネルギー」と訳され、現在も使用されている。

「内部エネルギー」は、物体全体が持つエネルギーから巨視的な力学的エネルギーを差し引いた残りのエネルギーのことで、物体内部に蓄えられている微視的なエネルギーで、分子などの乱雑な運動エネルギーや分子内回転や振動運動のエネルギー、分子間位置エネルギー、原子間位置エネルギー（分子の結合エネルギー）、原子核エネルギーなどを含んでいる。内部エネルギーの内、分子などの乱雑な運動エネルギーと分子内回転や振動運動のエネルギーと分子間位置エネルギーを、全分子に亘って総和したエネルギーを英語圏では「thermal energy」（温度的エネルギー）

と呼んでいる。従って、「thermal energy」は「internal energy」の一部ではあるが、場合によっては「internal energy」のことを「thermal energy」と呼ぶことがある。化学では、原子間結合エネルギーのことを「chemical energy」と呼んでいるので、「internal energy」と云うべきところを時には「thermal energy」の用語を用いて概念上の混乱を避けている。従って、英語圏では「thermal energy」という用語は「内部エネルギー」の意味で使用されることが多いが、決して「熱」や「熱量」、「熱エネルギー」(heat energy)の意味ではないことに注意する必要がある。我が国では「thermal energy」という用語を適切に訳せず、「熱エネルギー」と訳してしまった。従って、我が国では「熱エネルギー」の言葉に、「熱あるいは熱量」と「内部エネルギー」の2つの意味が存在していて混乱の状態にある。特に初学者にはその影響は大きく無視できない状況にある。

9 参考文献

- 1) 高等学校学習指導要項 (試案) [物理・化学・生物・地学] 文部省 (大日本図書) 昭和 23 年 1 月 7 日発行
- 2) 中学校・高等学校学習指導要領 (試案) 理科編 文部省 (大日本図書) 昭和 27 年 3 月 20 日発行
- 3) 高等学校学習指導要領 理科編 文部省 (大日本図書) 昭和 30 年 12 月 26 日発行
- 4) 高等学校学習指導要領解説 理科編 文部省 (大日本図書) 昭和 36 年 4 月 15 日発行
pp.1-3 第 1 章 理科の目標および組織 第 1 節 改訂の基本方針
- 5) 五十嵐 靖則 著 Advancing Physics A2 に見る熱概念 日本物理教育学会第 34 回物理教育研究大会予稿集 pp.111-112 (2017.8)
- 6) P. C. Riedi Thermal Physics An introduction to thermodynamics, statistical mechanics, and kinetic theory 2nd Ed. Oxford University Press 1988, p.9
- 7) 五十嵐 靖則 著 熱概念の進化と日本の理科・物理教育の今後の在り方について 東京理科大学教職教育研究 創刊号 (第 1 号) 東理大教育支援機構教職教育センター pp.111-120 (2017.3)
- 8) 佐藤 瑞穂 著 物理学 1 培風館 昭和 25 年 8 月 25 日初版発行 p.338
- 9) F. J. Rutherford, Gerald Holton, F. G. Watson Project Physics (Harvard Project Physics) 1970, Holt, Rinehart and Winston, Publishers, pp. 447-450
ここでは、「The electric energy of the charge is converted to heat energy.」とある。
- 10) プロジェクト物理 4 光と電磁気 渡辺正雄、石川孝夫、笠 耐 監訳 コロナ社 昭和 57 年 pp.74-113
ここでは、「電気エネルギーは熱エネルギーに変わる」と訳されている。
- 11) H. D. Young, R. A. Freedman (Sears and Zemansky's) University Physics 9th Ed. 1996 Addison-Wesley Publishing Company, Inc. pp.815-824 ここでは、p.816 に「What becomes of this energy? The moving charges collide with atoms in the resistor and transfer some of their energy to these atoms, increasing the internal energy of the material.」とある。また、p.824 に「A resistor R always takes electrical energy out of a circuit, converting to thermal energy at a rate given by $P = V_{ab} = I^2 R = V_{ab}^2 / R$ 」とある。
- 12) D. Halliday, R. Resnick, J. Walker Fundamentals of Physics 5th Ed. 1997 John Wiley & Son. Inc. pp.662-663
- 13) Raymond A. Serway Physics for Scientists & Engineers 2nd Ed. 1986 Saunders College Publishing pp.426-614

実践報告

アサーション・トレーニング教育用プログラムが 中学生の自尊感情に及ぼす効果の検討

中村 豊^{a)} 黒木 幸敏^{b)}

要旨：本研究では、アサーション・トレーニング教育用プログラム（Assertion Training Program for Education：ATPE）が、中学生の非認知的（社会情緒的）能力の1つである自尊感情（self-esteem）に及ぼす効果を検討した。本研究の調査対象は、中学校2年生の男子23名と女子10名である。期間はX年5月からX+1年2月の10か月間であり、1回のATPEは50分間、隔週で開講される選択科目として合計16回実施された。ATPEの効果測定には、Janis & Field（1959）による自尊心尺度を遠藤ら（1974）が日本語版として作成したSE測定尺度を用いた。ATPEの事前・事後得点を整理し、対応のあるt検定を行った。その結果、SE測定尺度の2つの下位尺度に有意な差がみられたことからATPEは、中学生の自尊感情の向上に資することが示唆された。

キーワード：アサーション・トレーニング、総合的な学習の時間、自尊感情

I. 問題と目的

1. 学校教育現場における児童生徒の問題行動等生徒指導上の問題状況

本論文は、義務教育段階の学校を中心に深刻化している<いじめ問題>や、「どの児童生徒にも起こり得ることとして捉える必要がある」¹不登校の課題等、「児童生徒の問題行動等生徒指導上の諸問題」²が改善されない教育現場において、新たな問題行動等を再生産させないための予防的・未然防止のアプローチから、第2筆者が中学校教諭として勤務していた学校において行われた実践研究である。はじめに、現在の学校教育現場における生徒指導上の問題状況について述べる。

文部科学省が2017年2月28日に公表した平成27年度「児童生徒の問題行動等生徒指導上の諸問題に関する調査」（確定値）³によれば、小学校・中学校・高等学校及び特別支援学校におけるいじめの認知件数は225132件であった。これは前年度37060件増であり、児童生徒1000人当たりの認知件数は16.5件（前年度13.7件）である。また、「いじめ防止対策推進法」第28条第1項に規定する重大事態の発生件数は314件（前年度449件）であった。<いじめ問題>は、その解決が学校現場において喫緊の課題となっている。

不登校児童生徒数は、義務教育段階の小学校及び中学校では125991人（前年度122897人）であり、不登校児童生徒の割合は1.26%（前年度1.21%）である。また、高等学校における不登校生徒数は49563人（前年度53156人）であり、不登校生徒の割合は1.49%（前年度1.59%）であった。不登校の要因は複雑であり、家庭、本人、学校等の諸要因が重なって発生していると考えられており、不登校の発生率は過去10年間にわたり大きな増減は見られない。なお、文部科学省が設置した「不登校問題に関する協力者会議」（2016）では、不登校児童生徒に対する支援目標は「児童生徒が社会的に自立できるようにすること」にあることを示している。

ところで、ムーアら（O. Moore & Kirkham, 2001）の研究⁴では、アイルランドにおける8歳から18歳

^{a)} 教育支援機構 教職教育センター ^{b)} 姫路大学 看護学部

までの児童生徒を対象とした、いじめの被害者及び加害者の全国調査を実施している。その結果、いじめの被害者及び加害者らの自尊感情 (self-esteem) が低いことを指摘している。本研究は日本と異なる文化圏で行われた 16 年前の調査であるが、そこでは、①いじめの被害者は、どの年齢の児童生徒においても自尊感情が低いこと、②いじめの被害者及びいじめの加害者は、そのどちらでもない児童生徒と比較して自尊感情が低いこと、③自尊感情の低い児童生徒ほど、いじめの被害を受けたり、いじめの加害をしたりすることを挙げている。

不登校と自尊感情に関する研究では、粕谷・河村 (2002)⁵ が、生徒のソーシャル・スキル (social skill) と自尊感情の関連に着目した研究を行っている。そこでは、学校生活における援助ニーズを把握する尺度 (学級満足度尺度) を用いて抽出した学校不適応状態にある生徒らは、欠席行動が多く、ソーシャル・スキル及び自尊感情が低い傾向にあることを報告している。

他方、現在の学校教育において発達障害を抱え持つ児童生徒らは、その障害特性に起因する不適切な言動により、日常生活場面で親や教師から叱責や注意を受けることが多いと思われる。小野 (2012)⁶ は、発達障害を抱え持つ子どもの二次障害の予防及び改善のために、児童生徒の自尊感情を高めることの重要性について述べている。

以上の研究から得られる知見には、児童生徒の問題行動等の要因の 1 つに自尊感情の低さが挙げられており、それを高めることの必要性が示唆される。これを踏まえ次に、学校教育で目標とされている児童生徒の「生きる力」を育むための一助として、心理教育的援助サービスの必要性について述べる。

2. 本論文における自尊感情とアサーション・トレーニング教育用プログラム (Assertion Training Program for Education : ATPE) の関係と研究の目的

自尊感情の捉え方には多様な考え方があり。例えば、白井 (2015)⁷ は、自尊感情には競争的なものと共感的なものがあることを述べている。中川 (1983)⁸ は「低い自尊感情は競争的文脈によるもの」としており、また、高垣 (1999)⁹ は自尊感情を競争的なものと共感的 (共生的) なものとに区別している。

他方、中村 (2013)¹⁰ は「自己表現能力は、集団への信頼や仲間への安心感を基礎として発揮される力」と述べている。また、仲間 (2016)¹¹ は「自尊感情を高めることが何より大事という発想を相対的に再考しうる視点」を持ち、ただ単に自尊感情を高めるだけでよいものではないことを指摘している。

本研究では、他者との共感性の大切さを基盤におきながら、前述した知見を参照して、自尊感情とは、「あるがままの自分を受け容れ、よいところも悪いところも含めて自分をかけがえのない存在として認める感情」と定義しておく。

次に、共感性を視座におきながら自尊感情を高めるためのアサーション・トレーニング (Assertion Training : AT) について述べる。

平木 (1993, 2009)¹² は、他者とのつながりの中で自尊感情を向上させるために、〈アサーションとは〉「自他を大切にしたさわやかな自己表現」と定義している。つまり、アサーションという言葉には自分を主張するだけでなく、相手のことも大切にするという意味があり、自他の基本的人権を大切にしながら、円滑な人間関係を築いていこうとするものである。このことに関連し、堀田 (2013)¹³ は「アサーティブネスの定義が曖昧である」という問題を取り上げ、「自分が述べた意見や考え、提案については、相手は賛成する場合のみでなく、当然反対する場合もあることを想定している。」と述べている。

ところで、平木 (1993, 2009) は、反対された場合、あらかじめ代案を準備して提示し、妥協できる一致点はないかなどを見出し、折り合いをつけていこうとする姿勢を持つことを「さわやか」という言葉で表現している。言い換えるならば、対等な人間関係の元で、お互いに率直に自己表現をしていきながら一致点や妥協点を見出し、合意形成を図っていこうとする姿勢を持つ自己表現のことである。

また、アサーションでは、「自己表現は自分で選択する」ことが大切であり、「アサーションしない権利」という概念を備えている。例えば、自分がアサーション言動をすることにより、かえって自分の安全が損

なわれそうな場合には、自分で選択して、「アサーション言動をあえてしない」こともアサーションだと考えている。つまり、「自己表現は自分で選択する」ことであり、「自己表現しなかった結果は、納得して自分で引き受けやすい」のである。このことは、児童生徒にとっても現実的な方法であり、「いつでも、どこでもアサーションしなければならない」といった緊張を強いることを防ぐことにつながる。

さて、本論文と関連するATの先行研究には、大前(1998)¹⁴、伊藤(2001)¹⁵、柴橋(1998, 2001)¹⁶、玉瀬・馬場(2003)¹⁷、渡辺・山本(2003)¹⁸、廣岡・廣岡(2004)¹⁹、渡部(2006)²⁰、原田・青山(2011)²¹、菅沼(2011)²²、山崎(2012)²³、植原(2013)²⁴、堀田(2013)²⁵らを挙げることができる。これらは、主張性尺度やアサーション尺度の開発、自尊感情の向上を目的としたソーシャル・スキル・トレーニング(Social Skill Training : SST)に関する研究である。しかしながら、本論文の実践研究と類似する研究は見当たらなかった。

そこで、ここでは中学生を研究の調査対象とし、ATを学校教育に導入した研究に焦点を当て、その成果について整理しておく。まず、廣岡・廣岡(2004)は、中学生への授業を通して、〈話すスキル〉と〈聴くスキル〉を〈標的スキル〉としたアサーションの概念理解を主たる目的とした実践を報告している。また、山崎(2012)は、中学校においてATを取り入れたグループワークを実施し、そのグループワーク実施前と実施後に測定した自尊感情尺度に有意な差が見られたことから、グループワークの有効性を報告している。

他方、大前(1998)、廣岡・廣岡(2004)、山崎(2012)らの研究は、本研究と比較すると、ATPEの内容や実施期間並びに実施回数異なる。

例えば、山崎(2012)の研究では、中学校1年生(3学級)と3年生(3学級)を対象とし、実施時期及び回数は6月の2回である、プログラムでは「リフレーミング」と「友だちにほめ言葉のプレゼントをしよう」が実施された。山崎は研究の課題として、①自尊感情を高めるためには長期的な計画を立てる必要性、②自尊感情得点の変化に関して2回の実施ではグループワークによる効果とは言い難いので回数を増やすことや継続することでより精密に検証できる可能性への言及、③全体的には自尊感情得点の有意な上昇がみられたが個人を見るとワーク実施前と後のいずれでも得点が低い傾向にある生徒も見られた。それゆえに見落とされがちな一人一人への配慮が必要であり、これらの生徒への対応方法も検討される必要があること等が述べられている。

以上のことより、学校教育では、継続的に取り組むことが可能な授業において、生徒の自尊感情を育むことが期待できる取り組みを体系的に行っていくことが求められていると言えよう。このことが達成できれば、新たな生徒の問題行動等生徒指導上の諸問題の出現を低減させ、この積み重ねが予防的・未然防止のための教育的働きかけとなり得る可能性を提示できることになるのである。このことを目指し、以下に本論文の目的を2点示す。

- (1) ATPEが中学生の自尊感情にどのような影響を及ぼしているのかについてジャニスとフィールドの自尊感情尺度(Janis & Field, 1959)を用いて検証する。
- (2) ATPEにより影響を受けた中学生の自尊感情の体験内容について定性的なデータからも考察する。

II. 方法

1. 調査方法の概要

本研究において第2筆者が中学校へ平木のATを導入した理由は、以下の5点にある。

- ①学校教育における授業の基礎集団である学級(～40人)での実施が可能である。
- ②ATは、ロールプレイを用い、他者の良いところをプラスのフィードバックとして伝え、成功体験の支援や自信回復や自尊感情の向上をねらった技法を持っている。

③ AT の理論に関する小講義と実習が交互にあり、ATEP の満足度が高いこと、それを実施する時間の確保に「総合的な学習の時間」での実施が可能である。

④自分以外の他者からの意見を聴くことで多様な学びが期待できる。

⑤第2筆者は、平木のトレーニングを受けたトレーナー有資格者である。

以上の考え方にに基づき、第2筆者により ATPE は作成された。その手順は、次のとおりである。ATPE は平木及び日本精神技術研究所が開発した AT プログラムを参考に、これを中学生が実施しやすいように一部内容を改良して作成した。ATPE の各回の内容、ねらい及び方法をまとめた表を次頁の Table1 に示した。主な内容は、①3つの自己表現の特徴の理解、②自己表現は自分で選択することの大切さ、③多様性の理解とその尊重、④自分の気持ちを的確につかむ、⑤率直に正直に自分の思いを伝える方法の提示である。成人用プログラムとの違いは、中学生にアサーティブな表現方法を獲得してもらうために⑤の率直に自分の思いを伝える方法（頼む。断る等）の時間を多めに計画したことである。

本論文の調査対象者は、A 市の B 中学校 2 年生（男子 23 人、女子 10 人）であり、実施期間は、X 年 5 月～X + 1 年 2 月（約 10 か月）である。ATPE は、「総合的な学習の時間」で実施し、合計 16 回を実施する。

2. 測定尺度と振り返り用紙について

ATPE が自尊感情に及ぼす効果を測定するために、ATPE の実践前と実践後に自尊感情尺度を用いた。自尊感情尺度は Janis & Field (1959)²⁶ によって作成された自尊心尺度を元に遠藤ら (1974)²⁷ が作成したものを利用した。それは、「他者からの評価を気にする」(9 項目)、「社会場面での不安」(6 項目)、「劣等感」(4 項目)、「自己価値」(3 項目) の 4 つの下位尺度 (23 項目) で構成され、4 件法「4. とても感じる、3. 時々感じる、2. あまり感じない、1. 全然感じない」で実施した。得点が高いほど自尊感情が高いことを示す (得点範囲 23 点～92 点)。なお質問項目 2、3、7 は逆転項目である。

分析では、それぞれの回答者の尺度得点について、ATPE 実践前後における平均値と標準偏差を算出し、対応のある t 検定を行う。また、各下位尺度の検定を行う。

また、毎回の ATPE 終了後の感想を振り返り用紙に記入させるとともに、学習内容の理解度を把握するための自己評価を 4 件法で尋ねた。記入時間は、授業の最後の 7 分程度で参加生徒が記入した。

3. 倫理面への配慮について

B 中学校の校長の許可を得た後に、職員会議で ATPE の趣旨と授業計画を説明した。学習に参加する生徒に対しては、事前、事後のアンケート調査、授業後の振り返り用紙によるアンケート及び文章記述データは、授業の評価には関係しないことを説明した。その上で、自尊感情尺度は無記名で実施し、振り返り用紙は生徒の承諾を得て記名式で実施した。

なお、ATPE 実施前と実施後の得点変化を見るために、個人が特定できないように事前アンケートを実施する際に生徒にくじ引きで番号を引いてもらい、引いた番号を各自で控えてもらった。事後の自尊感情尺度実施の際には、同じ番号の記入を生徒に依頼し、個人を特定することはできない工夫をした。

Table1 ATPE（第1回～第16回）の内容と各回のねらい並びに方法

回	タイトル	ねらい	方法
1	オリエンテーション	自己紹介、志望動機の披露、及びATの概要説と本講座の進め方について理解する。	ATの概要を説明した後、一人ひとり自己紹介となぜこの講座を選んだのかを述べ、この講座で学んでいく気持ちについて参加者全員で確認・共有した。また約束としては、参加する、参加したくない権利も尊重、個人攻撃はしない、守秘義務、時間を守ることを確認した。
2	アサーションとは	3つの自己表現の形である、攻撃的な自己表現、受身的な自己表現、アサーティブな自己表現の特徴を理解し、アサーティブな自己表現が相手に伝わりやすい自己表現であることを共通理解する。	攻撃的な自己表現、受身的な自己表現、アサーティブな自己表現の特徴を説明し、それぞれにアニメのキャラクターを当てはめてイメージを掴ませる。
3	3つの自己表現とその違い	3つの自己表現の特徴を踏まえ、同じ文章を見ても、人によって受け止め方は多様であることを理解し、人の感じ方の多様性について理解する。	各自で葛藤が起こりそうな課題文について攻撃的、受身的、アサーティブのどれか1つを選択し、その後4人程度のグループに分かれて自分が選んだ選択肢(攻か受かアサーティブか)を簡単な根拠を示して紹介していく。
4	具体的なアサーションの話方	アサーティブな話し方について具体的にそのコツをつかみ、実際に使えるようになる。	指導者がアサーティブを意識していない攻撃的に感じやすい文章を呈示し、この文章を「私は～」で始まる「私メッセージ」の文章に書き替えてみせ、アサーティブは伝え方を理解し、実際に自分で「私メッセージ」の文章を作る。
5	自己信頼とアサーション権	アサーティブな言動をするためには自己信頼感が重要であること、アサーションの原動力であるアサーション権について理解し、自己表現は自分の選択で、「する」「しない」を決めてよいことを理解する。	自己信頼感の概要を理解し、アサーション権について理解した後、4人程度のグループになり、アサーション権を知っていたのか、知らなかったのか、もしも知っていたら、それを使っていたか、使えていなかったのかについてグループで各自の体験を出し合い、アサーション権についての理解を深める。
6	1学期の振り返り	1学期の学習を振り返り、アンケート用紙や自己評価を各自で記入し、1学期の本講座についての感想を述べる。	各自でそれぞれの用紙に記入し終えた後、1学期の感想を全員でシェアする。
7	アサーションと考え方の関係	アルバート・エリスの論理療法について理解する。まず非合理的思い込みについて理解し、人の価値観や考え方の多様性について体験的に理解し、尊重する。	最初に各自で「考え方をチェックしよう」のワークシートにある9つの文章を読んだ後、自分の考えに最も近い選択肢(4件法)から簡単な理由づけを考えて1つ選ぶ。その後4～5人グループになり、各自チェックした理由を述べていく。その際、自分と違う意見や考えを尊重する。
8	ABC理論について	自己の考え方を考える方法としてABC理論について知り、実際に考え方を考える練習をする。	ワークシート「感情はコントロールできる」の「好きな人にふられた例」を見て、ABC理論の概要を理解し、ワークシートで「中間テストが悪かった場合」等についてABC理論を用いた考え方を考える練習を行う。
9	ABC理論で考えた文章を発表する	ABC理論についての理解を深める	4～5人のグループで前時で作成したABC理論で考えた文章をグループ内で披露し合い、その後グループで1つ全体で発表する文章を選び、全体で発表していく。
10	断る練習①	実際に断るロールプレイを行った後、断り方のコツを体験及びシェアリングから理解する。	最初に全員簡単な何らかの場面で断りたい場面を考える。この場面は難しいものは避ける。次に3人か4人グループになり、Aさん(頼む人)、Bさん(断る人)、Cさん(観察者)として、4人グループの場合はDさん(観察者)を決める。原則として全員交代でロールプレイに参加する。ロールプレイ時間は3分程度、原則として途中で降りないこと。
11	断る練習②	実際に自分たちが断りたい場面を考え、ロールプレイで練習する。	「断り方」ワークシートを用いて、各自で断りたい場面を想定し、断り方の台詞を考え、ワークシートにする。その後3～4人のグループに分かれ、順番にロールプレイを演じて断る練習をする。
12	頼む練習①	実際に頼むロールプレイを行った後、頼み方のコツを体験及びシェアリングから理解する。	最初に全員簡単な何らかの場面で断りたい場面を考える。断る練習①と同様の準備を行い、本時は「頼む」ことを中心としたロールプレイで、頼むコツを理解することをめざした。「断る」人は「いや」「やりたくない」など気持ちを言わずに断ることで頼みやすい状況をあえて作った状態でロールプレイを演じる。
13	頼む練習②	実際に自分たちが頼みたい場面を考え、ロールプレイで練習する。	「やさしい頼み方」シートを用いて、各自が頼まなければならない理由や頼む際の台詞を考え、ワークシートに記入する。その後、実際に3～4人グループになって順番にロールプレイを演じていく。
14	トラブル解決を考えよう①	トラブル解決の重要ポイントを理解した後、各自で人間関係上で葛藤が起こりそうな場面をワークシートを用いて作成し、そのシナリオづくりを行う。	講義でトラブル解決のポイントを聞いた後、それを参考にして各自、ワークシート「トラブル解決を考えよう」を用いて自分の対人葛藤場面におけるシナリオを考えてワークシートに記入する。
15	トラブル解決を考えよう②	前時で作成したシナリオに基づいて、ロールプレイを演じ、トラブル解決のコツをつかむ。	前時に作成したワークシートを元にして3～4人グループで順番にロールプレイを演じた。振り返りでは、ロールプレイを演じた人のいいところだけをフィードバックする方法を採用した。
16	まとめ	アサーション・トレーニングを終えて、本講座への感想、アンケート、振り返り用紙を記入した後、全員、感想を述べる。	振り返り用紙、アンケート用紙(自尊感情尺度)を記入し、その後、感想を全員述べて、改めてアサーション・トレーニングのまとめを行った。

Ⅲ. 結果

1. 自尊感情の変化について

ATPE実施前のX年5月と、ATPEを16回実施後のX+1年2月の自尊感情尺度得点について、参加生徒33名の23項目毎の平均値と標準偏差を整理し、対応のあるt検定を行った結果を次頁のTable2に示した。また、自尊感情得点のATPE実施前(平均値=47.3、標準偏差=7.85)とATPE実施後(平均値=58.67、標準偏差=10.71)の変化を見るために対応のあるt検定を行った。その結果、有意な差が見られた($t(33) = 7.01, p < .05$) (Table3)。

Table2 自尊感情尺度各項目の ATPE 実施前・実施後の基礎統計量及び t 検定結果

自尊感情尺度質問項目	AT実施前(n=33)		AT実施後(n=33)		t値
	平均点	SD	平均点	SD	
1.あなたが知っている同級生などと比べて、自分の方が劣っていると感じるようなことはありませんか。	1.97	0.68	2.64	0.78	4.14 ***
2.あなたは、自分が価値ある人間であると感じていますか。	2.00	0.71	2.21	0.96	1.19
3.あなたは、自分の知っている人たちが、いつかはあなたを尊敬の眼を持って見てくれる日がくると確信していますか。	1.70	0.77	2.12	0.93	2.18 *
4.あなたは、自分のミスは自分のせいだと感じるのが、どのくらいありますか。	1.67	0.65	2.00	0.75	2.24 **
5.あなたは、自分について落胆するあまり、何が価値あるものだろうと疑いを覚えることがありますか。	2.45	0.83	2.88	0.74	2.60 **
6.あなたは、自分がいやになることがありますか。	2.06	0.86	2.21	0.89	0.71
7.あなたは、自分の能力についてどのくらい自信を持っていますか。	2.21	0.86	2.30	0.68	0.62
8.あなたは、自分にうまくやれることなど全然ないといった気持ちになることがどのくらいありますか。	2.33	0.69	2.55	0.75	1.13
9.あなたは、自分が他の人々とどのくらいやってゆけるかどうかについて気にしますか。	2.18	0.88	2.94	0.70	4.35 ***
10.あなたは、あなたの成績や部活を評価する立場にある人の批評をどのくらい気にしますか。	2.15	0.80	2.52	0.97	1.98 **
11.あなたは、他の人々がすでに集まって話し合っている部屋に自分一人で行ってしまう場合、気兼ねや不安を覚えますか。	1.82	0.77	2.58	0.97	3.55 **
12.あなたは、人前を気にしたり、はにかみを覚えることがありますか。	2.06	0.70	2.61	0.83	3.13 **
13.あなたは、クラスのみんなや同級生の前でしゃべらなければならない時、心配したり、不安に思ったりしますか。	2.12	0.74	2.61	0.79	2.62 *
14.他の人々が観ているところで、ゲームやスポーツをやっており、それにぜひ勝とうと思っている場合、あなたはふつうどのくらい取り乱したり、あがったりしますか。	1.88	0.78	2.39	0.83	2.64 *
15.他の人からあなたが優等生とみられているか、あるいは劣等性とみられているか、ということについて、あなたは気になりますか。	2.42	0.83	3.15	0.76	4.02 ***
16.人といっしょにいる時、あなたはどんなことを話題にしたらよいかについて、困りますか。	2.27	0.91	2.88	0.93	2.97 **
17.とんでもないミスやばかにされるような大失敗をしかした時、あなたはどのくらい長くそのことを気にしますか。	1.62	0.85	2.45	0.87	4.25 ***
18.あなたは、初対面の人に会った時、時間つぶしに話をするのがむずかしいですか。	2.21	1.08	2.79	1.08	2.89 **
19.他の人があなたと一緒にいることを好んでいるかどうかについて、あなたは気にしますか。	2.24	1.03	2.61	0.83	1.79
20.あなたは、恥ずかしくてどうにもならないと思うことがありますか。	2.03	0.77	2.64	0.82	3.30 **
21.自分の意見に同意しない人々を説得している場合、あなたは自分が相手にどのような印象を与えているかということが気になりますか。	2.18	0.81	2.82	0.77	4.08 ***
22.あなたの友だちや知り合いの中にあなたのことをよく思っていない人がいるかもしれないと考える時、あなたはそのことをどのくらい気にしますか。	1.73	0.72	2.39	1.12	3.30 **
23.他の人があなたのことをどのように考えているかということが、あなたはどのくらい気になりますか。	1.82	0.81	2.39	1.17	3.21 **

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

Table3 自尊感情尺度得点検定結果

	平均値	SD	t値	df
ATPE(pre)	47.33	7.86	7.01***	32
ATPE(post)	58.67	10.71		

また、4つの下位尺度において「他者からの評価を気にする」($F(1,31) = 26.54, p < .01$)、「社会場面での不安」($F(1,31) = 24.26, p < .01$)、「劣等感」($F(1,31) = 7.16, p < .05$)で有意な差が見られた (Table4)。

Table4 下位尺度得点の検定結果

下位尺度(数字は項目番号を示す)		平均値	SD	t値	df
他者からの評価を気にする (9, 10, 14, 15, 17, 19, 21, 22, 23)	ATPE(pre)	18.42	4.54	26.54***	32
	ATPE(post)	23.67	5.49		
社会場面での不安 (11, 12, 13, 16, 18, 20)	ATPE(pre)	12.52	2.50	24.26***	32
	ATPE(post)	16.09	3.52		
劣等感 (1, 5, 6, 8)	ATPE(pre)	8.82	2.13	7.16*	32
	ATPE(post)	10.27	2.16		
自己価値 (2, 3, 7)	ATPE(pre)	5.91	1.53	1.42	32
	ATPE(post)	6.64	2.04		

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

2. KJ法による自由記述の分析及び授業評価

第2回から第16回までの自由記述数の合計は251(男子200、女子51)であった。得られた251の自由記述についてKJ法を援用して分析した結果、5つの表札(「アサーションの理解」「自己への気づき」「仲間との学び」「多様性の理解と尊重」「自信」)を見出すことができた。この詳細については別の稿で論じることとし、本論文では結果のみの報告とする。また、ATPEの教育的意義について、KJ法によって見出された5つの表札と自尊感情の関係についての概略図をFigure1に示す。

ATPEの授業について、生徒たちはどのように感じていたのかを4段階で評価させたところ、「楽しかった」が38(38.2%)、「わかりやすかった」が25(10%)、「楽しくなかった」の記述は見られなかった。「難しかった」は13(5.2%)であった。「楽しかった」は各回とも大きな差はなく、「わかりやすかった」が最も多かったのが第10回、11回で実施した「断る」練習で12(4.8%)だった。「難しかった」が最も多かったのは第4回で実施した「私メッセージ」作成で4(1.6%)であった。

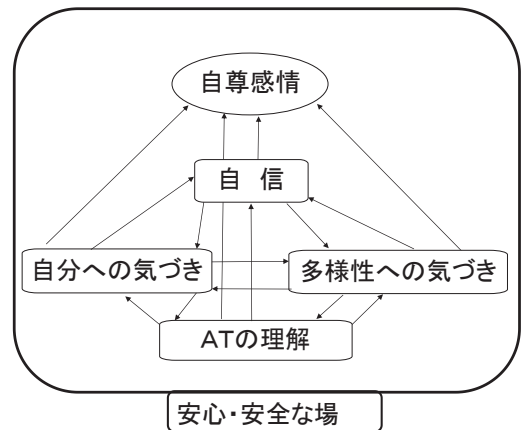


Figure1 中学生のATPE体験過程概略図

IV. 考察

1. ATPE導入による生徒の変容と自尊感情の変化について

下位尺度「他者からの評価を気にする」「社会場面での不安」において有意な差が見られた。これは、ATPE実施では、＜安心・安全な場＞を保障しているために、＜自分の発言が否定されないことがない＞、＜意見が自由に出せるようになり、楽しく意見を交換しやすくなっていた＞ためと考えられる。このことは授業評価における自由記述において「楽しかった」が38(38.2%)あったことから推察できる。また、ATPEの回数が進むと、アサーションの理解が深まっている様子がうかがえる。例えば、ATPE第3回にある生徒は、＜さわやかさんになるのは大人でも難しいのではないかと＞＜気の強い人でないとアサーティブに言えないのではないかと＞といった疑問が書かれていた。しかしながら、最終的な感想では、＜この授業のおかげで、アサーションの良さがよくわかった。トラブルが起こっても、あまり怖くなくなった＞と述べている。このようにATPEでは、多様性を尊重しているため、相互の肯定的な理解が促進される「頼む」「断る」のワークを通じ、具体的なロールプレイで体験的に学び、成功体験を得る生徒が多かったと考えられる。多くの生徒には、＜役立ちそうだ＞＜実際に使ってみてみたい＞などの前向きな感想が見られた。

ATでは、他者を尊重しながら率直な自己表現を奨励するが、ATPE開始後しばらくは、お互いに遠慮し、思春期特有の対人不安を感じていた様子が見られた。しかしながら回数を重ね、お互いに率直に自己表現

を奨励していく中で、＜安心・安全な場＞が保証され、互いの良いところに着目し、フィードバックを繰り返していった結果、＜自分の思いを率直に話しても大丈夫だ＞と感ずることができるようになったと思われる。ある生徒は＜みんなとの AT はとても自信になった＞と書いていた。また、＜他の人から自分の良いところを言ってもらって、自分が思っていたよりも、他の人は自分を悪く思っていないことに気づいた＞、＜失敗する権利があることを知って楽になった＞、＜僕はこの講座で初めて自分の思ったことを言っても反対の意見を言われなことを体験し、思ったことを自由に言え、だんだん自分の意見に自信が持てるようになった＞などの記述からは、自分への自信や肯定的な考え方が育まれていることを確認できる。

さて、これ以降は、自尊感情に及ぼす ATPE の効果について検討していく。国立教育政策研究所の「生徒指導リーフ Leaf.18」²⁸ では、「自尊感情」が高いことは「自己有用感」の高さを意味していないことを指摘している。これは仲間（2016）が、ただ単に自尊感情を高めるだけでよいものではないことを指摘している点と重なるところである。つまり、他者との関係性の中で自尊感情が育まれることが大切なのである。このことに関して渡部（2006）は「主張的な行動の頻度や行動傾向を尋ねる尺度や行動の頻度や行動傾向とそれに伴う感情・情動を尋ねる尺度は、他者への配慮に関する項目が含まれていない」ことを指摘している。これらの指摘が意味することは、「攻撃的な自己表現」の場合でも尺度得点は高得点となり、アサーションができていくことになる可能性がある。言い換えるならば、自尊感情が高い人は、自分の主張を述べるができることと理解されている。

しかし、本研究では、第2筆者による観察及び生徒の自由記述から、他者配慮を省みない自己表現は、アサーションではなく攻撃的であると共通理解されていた。ある生徒は、＜私は、他の人の意見や考えを聞いたり、自分の意見の良いところを伝えてもらったりして、自分に自信が持てるようになった。＞と記述している。また、他の生徒は、＜自分を見つめ直し自己の自己表現方法について反省した＞＜この学習で支えられた＞ことを体験している。それゆえに、＜自分だけがよければよい＞といった自尊感情とは異なる、他者への配慮や相互作用を伴う、他者との率直で受容的なコミュニケーションによる自尊感情が育まれたと考えることができる。

ところで、下位尺度の「劣等感」でも有意な差が見られた。このことについて考察しておく。一般的に中学生は思春期にあたり、自分独自の内面の世界の存在に気づき、さまざまな葛藤に悩み、自らの生き方を模索しはじめる。また、友人関係に特別の意味を見出すとともに反抗期を迎え、親子のコミュニケーションが不足しがちな時期となる。仲間同士の評価を強く意識する反面、他者との交流に消極的な傾向も見られるというアンビバレント（ambivalent）な時期でもある。さらに、性意識が高まり、異性への興味関心も高まる時期である。このように中学生は思春期の真ただ中で自立へ向けて模索している途中であり、このことが「劣等感」を高めていく要因の一部であると考えられる。

2. 本研究の限界と課題

本論文での実践研究は一事例であり、調査対象生徒数も33名であった。自尊感情尺度において有意な差が見られたとはいえ、一般化するまでには至らない。今後は、さらに ATPE を導入した心理教育的援助サービスの実践が、生徒の自尊感情を育むことに効果を及ぼすのかについて、事例を積み重ねていくことが不可欠である。また、本論文では希望者を対象とした実践研究であったので、自己表現や人間関係についての問題意識及び自己表現力や人間関係向上への意欲を持った生徒が集まった可能性もある。これは、ATPE への志望動機において＜人間関係づくりに役立ちそう＞という生徒が多かったことから、偏りのある調査対象者であったことは否定できない。そのため容易に第2執筆者の指示を守ることができ、＜安心・安全な場が保障＞されることで ATPE からの学びが大きかったのかもしれない。さらに、本研究では、時間の都合で「葛藤の解決スキル」である「DESC」を伝えることができなかった。これを練習して習得すれば、さらに対人関係における自信につながらうと思われる。このことも今後の改善点である。

本研究の今後の課題は、前述した改善点を踏まえ、すべての生徒を対象とした心理教育的援助サービス

としての ATPE の提供である。希望していない生徒や、人間関係づくりや自己表現力の向上への関心がない生徒も含む、すべての生徒を対象とした ATPE を実践していけば、自尊感情が育まれ、その結果として問題行動等生徒指導上の諸問題が低減していくことが期待できる。その理由は、生徒指導上の問題の多くには人間関係が関わっていると考えているからである。それゆえに特別活動 1 (2) の時間を活用した学級単位での実践の可能性も探っていきたい。

最後に、本論文を発展させていくためには、中学生用の自尊感情尺度と中学生用アサーション尺度を作成し、それらを元にした効果測定及び自尊感情との関連について、より実証的な研究を推進していくことが必要であることを指摘し、本論文を終える。

引用・参考文献

- ¹ 不登校に関する調査研究協力者会議「不登校児童生徒への支援に関する最終報告 ～一人一人の多様な課題に対応した切れ目のない組織的な支援の推進～」2016年4頁。
- ² 「児童生徒の問題行動等生徒指導上の諸問題」とは、文部科学省初等中等教育局児童生徒課が悉皆調査として毎年実施している「児童生徒の問題行動等生徒指導上の諸問題に関する調査」内容である(1)暴力行為(2)いじめ(3)出席停止(4)小・中学校の長期欠席(不登校等)(5)高等学校の長期欠席(不登校等)(6)高等学校中途退学等(7)自殺(8)教育相談のことである。
- ³ 参照日
2017.9.3 (http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/29/02/_icsFiles/afieldfile/2017/02/28/1382696_001_1.pdf)
- ⁴ O'Moore, M. & Kirkham, C. 2001 Self-esteem and its relationship to bullying behavior. *Aggressive Behavior*, 27 (4), 269-283.
- ⁵ 粕谷貴志・河村茂雄「学校生活満足度尺度を用いた学校不適応のアセスメントと介入の視点 ―学校生活満足度と欠席行動との関連および学校不適応の臨床像の検討―」『カウンセリング研究』35 2002年 120-120頁。
- ⁶ 小野次郎「発達障害と医療(Ⅱ) 教育と医療の連携」2012年特別支援教育の理論と実践 I 概論・アセスメント 金剛出版 67頁。
- ⁷ 白井利明「自尊感情を高める教育実践を再考する」『大阪教育大学紀要』64 2015年 147-156頁。
- ⁸ 中川作一「自己像の類型と発達」乾孝・中川作一・久保田正人・津久井佐喜男『人格心理学 現代心理学双書』第4巻 新読書社 1983年 95-136頁。
- ⁹ 高垣忠一郎「「自己肯定感」を育む ―その意味と意義―」八木英二・梅田修(編)『いま人権教育を問う』大槻書店 1999年 72-97頁。
- ¹⁰ 中村豊『子どもの基礎的人間力養成のための積極的生徒指導』学事出版 2013年 245頁。
- ¹¹ 仲間玲子『自尊感情の心理学』金子書房 2016年 iii頁。
- ¹² 平木典子『アサーション・トレーニング』金子書房 1993年 24-25頁。
平木典子『アサーション・トレーニング改訂版』金子書房 2009年 25-27頁。
- ¹³ 堀田美保「アサーティブネス・トレーニング効果研究における問題点」『教育心理学研究』61 (4) 2013年 412-424頁。
- ¹⁴ 大前泰彦「教師によるアサーション評定と中学生の学校適応感との関連」『心理臨床学研究』16 (1) 1998年 88-92頁。
- ¹⁵ 伊藤弥生「日本におけるアサーション像の探索的研究―アサーション・トレーニング参加者の個別面接を土台に―」『心理臨床学研究』19 (4) 2001年 410-420頁。
- ¹⁶ 柴橋祐子「思春期の友人関係におけるアサーション能力育成の意義と主張性尺度研究の課題について」『カウンセリング研究』31 (1) 1998年 19-26頁。
柴橋祐子「青年期の友人関係における自己表明と他者の表明を望む気持ち」『発達心理学研究』12 (2) 2001年 123-134頁。
- ¹⁷ 玉瀬耕治・馬場弘美「アサーションに及ぼす場の認知の影響に関する研究」『奈良教育大学教育実践総合センター研究紀要』12 2003年 43-50頁。
- ¹⁸ 渡辺弥生・山本弘一「中学生における社会的スキルおよび自尊心に及ぼすソーシャル・スキル・トレーニングの効果 ―中学校および適応指導教室での実践―」『カウンセリング研究』36 2003年 192-205頁。
- ¹⁹ 廣岡雅子・廣岡秀一「中学生のコミュニケーション能力を高めるアサーション・トレーニングの効果 ―授業での

実践的研究—』『三重大学教育学部研究紀要』 **55** 2004 年 75-90 頁。

²⁰ 渡部麻美「主張性尺度研究における測定概念の問題 — 4 要件の視点から—」『教育心理学研究』 **54** (3) 2006 年 420-432 頁。

²¹ 原田克己・青山智恵「アサーションと対人感情・対人欲求との関連」『金沢大学人間社会学域学校教育学類紀要』 **3** 2011 年 15-30 頁。

²² 菅沼憲治『アサーション・トレーニングの効果に関する実証的研究』風間書房 2011 年。

²³ 山崎和恵「中学生への心理教育的グループワークが自尊感情に及ぼす影響について」『創価大学大学院紀要』 **34** 2012 年 347-370 頁。

²⁴ 植原美智子「児童養護施設児童に対するアサーション・トレーニングの適用の試み 入所児の対人関係に影響を及ぼすプロセス」『心理臨床学研究』 **30** (6) 2013 年 922-933 頁。

²⁵ 堀田美保「アサーティブネス・トレーニング効果研究における問題点」『教育心理学研究』 **61** (4) 2013 年 412-424 頁。

²⁶ Janis, I.L. & Field, P. B. 1959 Sex differences and personality factors related to persuasibility. In Hovland, C. I. & Janis, I. L. (Eds.), *Personality and persuasibility*, New Haven: Yale University Press. Ph.55-68.

²⁷ 遠藤辰雄・安藤延男・冷川昭子・井上祥治「Self-Esteem の研究」『九州大学教育学部門紀要』 **18** 1974 年 53-65 頁。

遠藤辰雄・井上祥治・蘭千壽「セルフ・エスティームの尺度」『セルフ・エスティームの心理学』ナカニシヤ出版 1992 年 265-266 頁。

²⁸ 文部科学省 国立教育政策研究所 生徒指導・進路指導研究センター『「自尊感情」？それとも、「自己有用感」？』 2015 年 3 月

小規模小学校における「育てる教育相談」の実践

～生徒指導の機能を活かしたカリキュラム開発～

中村 豊

要旨：現在の学校は、問題行動等生徒指導上の諸問題が増加しており、その対応が社会問題化している。問題行動等を解決する学校の対応には、対症療法的な支援と、未然に防ぐ予防的な指導がある。本論文では、未然防止の視点から「育てる教育相談」の考え方と方法を援用した教育実践の効果について報告する。実践校 A 市立 B 小学校は、港湾都市の下町を校区とした小規模校である。筆者は、B 小学校のスクールアドバイザーとして X 年から X+2 年までの 3 年間、生徒指導の機能を活かした「育てる教育相談」のカリキュラム開発および教育効果の検証に取り組んできた。その結果、児童の問題行動等の減少ならびに学校適応の向上が見られた。

キーワード：育てる教育相談、特別活動、生徒指導

I. 問題と目的

文部科学省が公表した平成 27 年度「児童生徒の問題行動等生徒指導上の諸問題に関する調査」結果（確定値）¹によれば、小学校における暴力行為の発生件数は 17078 件（前年度 11472 件）、加害児童のうち関係機関により何らかの措置がとられた児童は 188 人（前年度 152 人）、いじめの認知件数は 151692 件（前年度 122734 件）、出席停止の措置件数は 1 件（前年度 0 件）、長期欠席者数は 63091 人（前年度 57862 人）、不登校児童のうち 90 日以上欠席している者は 12402 人（不登校児童に占める割合は 45.0%）、出席日数が 10 日以下の者は 1864 人（不登校児童に占める割合は 6.76%）、出席日数が 0 日の者は 682 人（不登校児童に占める割合は 2.47%）、自殺した児童数は 4 人（前年度 7 人）である。このように学校教育現場の問題行動等生徒指導上の諸問題は、改善されているとは言えず、さらなる教員の努力や新たな教育施策が求められている状況である²。このような現状を踏まえ、文部科学省初等中等教育局は「児童生徒の教育相談の充実について（通知）」（28 文科初第 1423 号 平成 29 年 2 月 3 日）において、はじめに「未然防止、早期発見及び支援・対応等への体制構築」を挙げ、以下のように述べている。

これまでの教育相談は、どちらかといえば事後の個別事案への対応に重点が置かれていたが、今後は不登校、いじめや暴力行為等問題行動、子供の貧困、虐待等については、事案が発生してからのみではなく、未然防止、早期発見、早期支援・対応、さらには、事案が発生した時点から事案の改善・回復、再発防止まで一貫した支援に重点を置いた体制づくりが重要であること。

また、平成 29 年 4 月 1 日以降の学校では、「学校教育法施行規則の一部を改正する省令の施行等について（通知）」（28 文科初第 1747 号 平成 29 年 3 月 31 日）により、学校教育法施行規則第 65 条に 2 項と 3 項が新設され、スクールカウンセラーおよびスクールソーシャルワーカーの職務が規定された。その他、

「義務教育の段階における普通教育に相当する教育の機会の確保等に関する法律」(平成28年12月14日法律第105号)が公布され、不登校児童生徒への支援のあり方が大きく変わることになった。このように、学校の問題行動等を解決する対症療法的な支援については、「チームとしての学校」³の考え方が示されて以降、心理や福祉の専門家の活用をはじめ、法律の専門家である弁護士を「いじめ防止等対策のためのスクール・ロイヤー活用に関する調査研究」として学校現場に導入しようとする動向も見られる。

しかし、学校の教員は、児童生徒の問題対応にばかり傾注することはできない。学校生活の多くの時間は、授業をはじめとした教育活動であり、それをとおして児童生徒の資質・能力を育み高めることが教員の社会的使命であることは言を俟たない。この意味において、児童生徒の問題行動等生徒指導上の諸問題を未然に防止すること、つまり予防的なアプローチとしての教育的な働きかけをしていくことが不可欠なのである。この参考となるのが「育てる教育相談」という考え方である。

「育てる教育相談」とは、『生徒指導提要』⁴で使用されている新しい教育用語である。その考え方は多様であり、また、授業実践においては試行段階であるとされている。しかしながら、「育てる教育相談」は、全ての児童生徒を対象とした発達促進的・開発的な教育的働きかけの総称であり、近年の教育現場では生徒指導プログラム⁵や、学校心理学における心理教育的援助サービス、教育カウンセリング等における教育実践に位置付けられた研究が蓄積されてきている⁶。筆者は、これまでに複数の教育委員会や学校と協働しながら、それぞれの学校ニーズに応じたカリキュラム開発に取り組み、その教育効果に関しても検証し成果をあげてきた⁷。本論文では、A市立B小学校(以下「B小」と表す)における3年間の実践研究について報告する。

B小は、単学級と学年2学級を合わせて10学級程度(特別支援学級を含む)の小規模校である。学校は、港湾都市の下町を校区としており、経済的に厳しい状況にある家庭の割合が高い。また、特別な支援を要する児童や課題のある児童の在籍率が高いために、教職員定数を超えた加配教員が配置されている。B小は学級減および人事異動による教職員の入れ替わりが多かったために生徒指導体制を再構築していくことが急務となっていた。

ところで生徒指導は、全ての児童が対象であり、発達促進的・開発的な指導(積極的な側面)と課題解決的な指導(対症療法的な側面)に大別することができる。本論文の実践研究では、生徒指導の積極的な側面に視点を当て、教員の授業や集会等で取り組むことが可能なプログラムを開発し、それを体系化することで全校挙げて取り組むことを目指した。

プログラム開発では、B小の児童の実態や教職員の構成に配慮しながら、先行研究の知見を援用するとともに、授業における生徒指導の3機能⁸が活かされるように、B小の教員と協働しながら授業づくりを進めていくことにした。それは、B小の教員の半数は大学卒業後の経験年数が浅い若手教員であったこと、中堅に当たる教員層が少ないことにある。そのため、本実践研究では、B小の教員が主体となって研究を進めていくことがOJTを兼ねた格好の研修になり、このことが生徒指導の機能を活かしたカリキュラム開発を促進させると考えた。

本論文の基盤となるB小の研究課題「友達とつながる力を育てるスキル教育」(以下、「スキル教育」と表す)は、授業における生徒指導の3機能を具現化した、児童が「互いの考えを交流し、互いのよさに学び合う場を工夫した指導」である。授業や集会の場における「スキル教育」の実践では、生徒指導の機能を活かすことにより、児童の自己肯定感を高め、より良いコミュニケーションの成立と児童相互の人間関係の構築を図ることをねらいとしている。このように本実践研究は、学校不適応に起因する問題行動等生徒指導上の諸問題の予防及び児童一人一人の資質・能力を育む学習環境の形成を目的として取り組まれたものである。

II. 方法

1. B小の実態と実践研究の開始

X年のB小は、「えがお・あいさつ・ありがとう」という合言葉を柱とし、教育活動に取り組んでいた。その頃のB小の実態は、本実践研究を進めていく上で中核となっていたC教諭によると、以下のように述べられている。

比較的落ち着いて学習に取り組んでいたが、小さいながら気になる友達関係のトラブルは多かった。下町気質の地域柄、自分の言いたいことをポンポンと主張してしまう児童が多い。また、仕事で忙しい家庭も多く、家でゆっくりかかわってもらえない分、自分の思いを伝えたくて一方的に話してしまい、相手の話が聞けないこともある。今、この落ちついた状況の時に、開発的生徒指導で児童を育て、力を付けることで、防げるのではないかと考え、「育てる教育相談」推進事業⁹に申し込んだ。

また、B小のD校長によると、次のように述べられている。

若い教師が増える中、児童の心に響く生徒指導や授業実践の力を身に付けたいという思いから、X年度よりA市の「育てる教育相談」推進事業の研究指定を受けました。研究主題を「友達とつながる力を育てるスキル教育」と設定し、ソーシャルスキルトレーニングの手法を取り入れた授業の実践を通し、児童の社会性を育み、人間関係形成力やコミュニケーション能力の伸長を目指して研究を進めてきました。

しかしながらB小の教職員の多くは、「育てる教育相談」の考え方や、授業に援用されることの多いグループアプローチの理論や技法についての知識がなかった。そのためX年は、筆者による講義と、ソーシャルスキルトレーニングなどの基礎となる方法について、B小の教員自身が体験して学ぶ研修から授業づくりを始めた。それを踏まえ、B小では、授業展開の基本型を全教職員で共通理解し、授業研究に取り組むことにした。このことは、先述したC教諭が「これまで学級活動や道徳等で行ってきた学習を、より焦点化し、一人ひとりがロールプレイをして体験してみることで、実際の場面でも活かせる力を身に付けさせることができる」と考えていたこととも合致しており、筆者がB小の教職員と行動連携しながら本実践研究に取り組むことを可能とした。その結果、本実践研究はX年から3年間にわたり実施されるに至った。

2. 授業づくりとカリキュラム開発

X年は、B小の教員と筆者を交えながら各学年の児童の課題について協議した。まず、はじめて「スキル教育」に取り組むため、他学年と同一課題であっても、必要なソーシャルスキルをB小「スキル教育」年間指導計画に位置付けた。次に、学習場面や休み時間等における児童の〈困り感〉に着目し、友達とより良くつながるために必要なソーシャルスキルを具体的に挙げながら、その指導時期を確定していった。「スキル教育」に係る学習の時間は、基本となるソーシャルスキルを十分に練習する時間とすることを目的とし、ロールプレイを核としながら授業を構想していった。また、場面設定に関する話し合いの時間は、道徳の時間に確保した。つまり、児童の心情を育てるのは道徳の時間で、ソーシャルスキルを身に付けるのは学級活動における学級指導に位置付けた。

「スキル教育」は、学級単位で授業を実施することを基本としている。次に授業の具体例を挙げておく。低学年の「ありがとうをかえそう」の学習では、実際の遊びの場面を想定して学年全体で実施し、日常の

遊びに生かせるようにした。高学年の「一枚うわての励まし上手・声かけ上手」の学習では、体育のバスケットボールにおけるアドバイスをやる場面を想定し、実際に体育館でシュート練習をしながらロールプレイに取り組んだ。このように学習内容に応じて形態を工夫し、現実の生活場面を意図しながら学習できるように工夫して取り組まれた。しかしながら、授業内容が児童の実態を反映していないと、児童には「やらされている感」が先行してしまう。それゆえソーシャルスキルは、児童が必要を感じ身に付けたいと思うものを挙げるように努め「育てる教育相談」年間指導全体計画が編成された（表1）。

表1 X年度「育てる教育相談」年間指導全体計画

	時期	内容	低学年	学活	中学年	学活	高学年	学活
1	6月～7月	題材名	おはなし名人	1 (2)	話し合い名人になろう	1 (2)	「ありがとうチャンス」を見のがさないぞ	1 (2)
		スキル	決められた内容を話す。自分の番が来たらきちんと話す。	イ	適切な聞き方・話し方を身に付ける。	イ	何かしてもらったときに、すぐにありがとうと言うことができる。	ウ
2	6月～7月	題材名	目と耳むけてきけるかな	1 (2)	「ありがとうチャンス」を見のがさないぞ	1 (2)	元気が出る失敗の許し方	1 (2)
		スキル	相手の話に、耳を傾けて聴くことができる。	イ	何かしてもらったときに、すぐにありがとうと言うことができる。	イ	友達が一生懸命やって失敗した時は許すことができる。	ウ
3	9月～10月	題材名	クラスのみんなのいいとこさがし	1 (2)	「カーツ」をおさえる魔法のカード	1 (2)	これがおすすめ！怒りの発散法	1 (2)
		スキル	クラスのみんなのいいところに気付くことができる。	ア	腹が立ってもカーツとした態度をとらない方法を身に付ける。	ウ	腹が立ってもカーツとした態度をとらない方法を身に付ける。	ウ
4	11月～12月	題材名	わかったときはあやまるうね	1 (2)	ほんわか言葉のたのみ方・ことわり方	1 (2)	一枚うわての励まし上手 声かけ上手	1 (2)
		スキル	「ごめんね」という気持ちを相手に伝える謝り方ができる。	ウ	相手の気持ちを考えて頼んだり断ったりすることができる。	ウ	友達が元気がない時には励ます方法を身に付ける。	ウ
5	1月～2月	題材名	「いーれて！」「いーいよ！」	1 (2)	ごめんね名人になろう	1 (2)	聞いてもらえる頼み方	1 (2)
		スキル	遊びに入れてほしいとき、「入れて！」とはっきりと相手に伝えることができる。	ウ	素直に自分の気持ちを伝え、相手が納得するように謝ることができる。	イ	友達とトラブルにならないように、適切な頼み方ができる。	ウ
6	2月～3月	題材名	ありがとうをかえそう	1 (2)	さそい上手・さそわれ上手	1 (2)	一枚うわての聞き上手	1 (2)
		スキル	自分がしてもらって助かったことや、うれしかったことに対して、ありがとうと言うことができる。	ウ	自分から友達を遊びに誘うことができる。	ウ	友達から悩みを相談されたとき、相手の気持ちを考えた話の聞き方ができる。	ウ

3. カリキュラムの検証のための方法

B小において実践されたカリキュラムの効果を検証するために、B小が開発した「学校生活に関するアンケート」¹⁰を得点化し、分析する。このアンケートは、全20項目から成り、自尊心、学校適応、いじめ状況、学級状況、人間関係等を把握するために作成されている（表2）。

表2 B小「学校生活に関するアンケート」質問項目

<p>V1. あなたは、得意なことや自慢できることは、ありますか。</p> <p>V2. あなたには、友達がたくさんいますか。</p> <p>V3. あなたは、今の自分のことが好きですか。</p> <p>V4. 勉強が楽しいと感じる時がありますか。</p> <p>V5. 勉強がわかるようになると、がんばっていますか。</p> <p>V6. 勉強がわからなくて、つまらないと思ったことはありますか。</p> <p>V7. いやな事を言われたり、からかわれたりすることがありますか。</p>
--

- V8. 休み時間などにグループに入れなくて1人であることがありますか。
- V9. 持ち物を返してもらえないことが、ありますか。
- V10. 持ち物がなくなったり、こわされることがありますか。
- V11. 学校へ行きたくないと思う時は、ありますか。
- V12. クラスの人に乱暴なことをされることがありますか。
- V13. クラスで仲間はずれにされている人は、いますか。
- V14. クラスで、いやがらせをされている人は、いますか。
- V15. パソコンなどの書きこみで、悪口を書かれるなど、いやな思いをしたことがありますか。
- V16. クラスみんなで協力し合っていると思いますか。
- V17. クラスの中でホッとしたり、楽しい気持ちになったりすることがありますか。
- V18. クラスで困っている人を助けてくれる人は、いますか。
- V19. あなたの気持ちをわかってくれる人は、いますか。
- V20. 相談できる先生は、いますか。

質問紙調査は、学級担任により各教室において実施された。実施手順は学級担任による教示の後に1項目ずつ読み上げ、その質問の意味を児童が十分に理解した上で回答することですすめられた。調査終了後は学級担任によりその場で回収され、それを筆者が預かり、データ入力及び分析を担当した。実施時期は、それぞれの年度の5月と12月の2回であり、X年～X+2年の3年度分、合計6回の経年調査分が対象データである。

質問項目の得点化では、全20項目について、とてもそう思う、そう思う、あまり思わない、ぜんぜん思わないに、それぞれ得点(1点～4点)を与え、X年～X+2年の間に得られた6回分のデータを整理し、平均値と標準偏差等、基礎統計量を算出した(表3)。検証では、高学年児童を対象とし、繰り返しのある3要因混合計画(時期・学年・性)による分散分析を行う。分析にはSPSS(Advance)を使用する。また、B小の定性的なデータ(観察、問題行動件数、保健室の利用状況等)もエビデンスとし、カリキュラムの効果について考察を行う。

年 > 5 年。

「v5. 勉強がわかるようになると、がんばっていますか。」では、時期 * 学年の交互作用 $F((62,5) = 3.59 < .00)$ 、6 年 > 5 年、時期 * 性の交互作用 $F((62,5) = 2.62 < .03)$ 、女子 > 男子。

「v6. 勉強がわからなくて、つまらないと思ったことはありますか。」では、時期 * 学年の交互作用 $F((62,5) = 3.21 < .01)$ 、6 年 < 5 年、#1>。

「v7. いやな事を言われたり、からかわれたりすることがありますか。」では、時期群 $F((62,5) = 2.56 < .03)$ 。

「v8. 休み時間などにグループに入れなくて 1 人でいることがありますか。」では、性群 $F((62,1) = 2.89 < .09)$ 、女子 < 男子。

「v9. 持ち物を返してもらえないことが、ありますか。」では、時期群 $F((62,5) = 3.16 < .01)$ 、#1<#6、学年群 $F((62,1) = 8.79 < .00)$ 、5 年 < 6 年。

「v10. 持ち物がなくなったり、こわされることがありますか。」では、学年群 $F((62,1) = 6.59 < .01)$ 、5 年 < 6 年。

「v11. 学校へ行きたくないと思う時は、ありますか。」では、時期 * 学年の交互作用 $F((62,5) = 2.45 < .03)$ 、6 年 > 5 年。

「v12. クラスの人に乱暴なことをされることがありますか。」では、学年群 $F((62,1) = 12.19 < .00)$ 、5 年 < 6 年。

「v13. クラスで仲間はずれにされている人は、いますか。」では、時期 * 学年の交互作用 $F((62,5) = 2.04 < .07)$ 、6 年 > 5 年、学年群 $F((62,1) = 12.69 < .00)$ 、5 年 < 6 年。

「v14. クラスで、いやがらせをされている人は、いますか。」では、時期 * 学年の交互作用 $F((62,5) = 2.42 < .00)$ 、6 年 > 5 年。

「v15. 携帯電話やパソコンなどの書きこみで、悪口を書かれるなど、いやな思いをしたことがありますか。」では、時期 * 学年の交互作用 $F((62,5) = 2.86 < .02)$ 、6 年 > 5 年。

「v16. クラスみんなで協力し合っていると思いますか。」では、時期 * 学年の交互作用 $F((62,5) = 2.14 < .06)$ 、6 年 < 5 年。

「v17. クラスの中でホッとしたり、楽しい気持ちになったりすることがありますか。」では、学年群の主効果 $F((62,1) = 8.86 < .00)$ 、5 年 > 6 年、時期 * 性の交互作用 $F((62,5) = 3.10 < .01)$ 、女子 > 男子。

「v18. クラスで困っている人を助けてくれる人は、いますか。」では、性群の主効果 $F((62,1) = 5.25 < .03)$ 、女子 < 男子。

「v19. あなたの気持ちをわかってくれる人は、いますか。」では、時期 * 学年の交互作用 $F((62,5) = 3.28 < .08)$ 、6 年 < 5 年、学年群の主効果 $F((62,1) = 10.95 < .00)$ 、5 年 > 6 年。

「v20. 相談できる先生は、いますか。」では、学年群の主効果 $F((62,1) = 22.61 < .00)$ 、5 年 > 6 年、時期 * 性の交互作用 $F((62,5) = 2.10 < .07)$ 、女子 > 男子。

他方、定性的なデータでは、「暴力行為」の割合及び「保健室来室状況」から、B 小在籍児童の行動が変化していることを確認することができた。このことについて、以下に述べる。

B 小の定性的なデータである「暴力行為」及び「保健室来室状況」は、1 年度を上半期（4 月～9 月）と下半期（10 月～3 月）として測定された名義尺度である。まず、課題解決的な生徒指導の対象である「暴力行為」の発生について、X 年度上半期を 100 とした際、「ケンカ」（37）、「対人トラブル」（43）であった。これが、X 年度下半期には、「暴力行為」（80）、「ケンカ」（40）、「対人トラブル」（40）、X+1 年度上半期「暴力行為」（60）、「ケンカ」（11）、「対人トラブル」（86）、X+1 年度下半期「暴力行為」（54）、「ケンカ」（26）、「対人トラブル」（51）、X+2 年度上半期「暴力行為」（49）、「ケンカ」（31）、「対人トラブル」（54）と遞減していた。

次に、保健室来室状況では、頭痛、腹痛、だるい等、体調不良を総称した内科的症状のうち、発熱がなく、ベッドでの休養の必要なしと判断された不定愁訴の割合の推移について述べる。X 年度及び X+1 年

度では、上半期の方が下半期よりも児童の保健室来室は多い状況であった。

しかし、「スキル教育」の取り組みをはじめてからは、児童の不定愁訴による保健室来室回数が減少している（表4）。また、外科対応では、X年度、X+1年度、X+2年度と漸減しており、「スキル教育」導入以降の児童たちは落ち着きのある学校生活をしていることが表れていた。

表4 B小「保健室来室状況」の推移

	X年度 前半期	X年度 後半期	X+1年度 前半期	X+1年度 後半期	X+2年度 前半期
不定愁訴	52	48	52	42	38
外科的対応	100	78	77	80	73

IV. 考察

本論文の考察では、まず、質問紙調査により得られた定量的なデータ分析の結果についての考察を行う。次に、B小の観察により得られた定性的なデータ結果についての考察を行う。最後に、本研究の成果と残された課題について論じていく。

1. B小「生活アンケート」を得点化して得られた分散分析の結果について

B小の「学校生活アンケート」結果に示した項目では、被験者内（時期群）と被験者間（学年群、性群）において、交互作用が有意であったのは、v4、v5、v6、v11、v13、v14、v15、v16、v19であった。V4及びv5の項目は学習意欲に関する内容であるが、6年生に比べ5年生の方が「スキル教育」導入後に向上していることが示された。これは、学習内容の難易度が中学年から高学年にかけて高まることの影響を考慮していかなければならないが、B小では5年生と、女子と比較して男子に向上が見られた。また、v11からv15の項目はいじめに関する内容であるが、6年生に比べ5年生の方が改善されていることが示されている。V16は学級に関する内容、v19は人間関係に関する内容であるが、共に6年生に比べ5年生の方が肯定的な回答の増加が見られる。これらのことから、5年生には、より良い学校生活をおくるために資する効果が表れていると推察できる。

単純主効果で時期群に有意であったのは、v2、v7、v9であった。v2は友人関係に関する内容を尋ねているが、5年生及び女子に否定的な傾向が高まっていたのは、児童期から青年期前期に移行する心理社会的な発達の段階において、友人観や対人関係に係る捉え方や意識の変化が生じることが影響を与えている可能性もあるが、「スキル教育」の効果が6年生及び男子に表れていると考えることもできる。また、v7及びv9はいじめに関する内容であるが、いずれも改善されていることを示す結果を得ることができた。

以上のことから、「スキル教育」の取り組みは、B小の高学年児童に対し、学校生活の充実や、いじめの未然防止に資する効果がある可能性が示唆された。

2. B小の暴力行為の件数及び保健室来室状況の結果について

さて、これ以降は、B小の定性的なデータについて考察していく。結果で述べてきたようにB小では、X年上半期からX+2年の間、暴力行為は減少している。これは学校が落ち着いている状況を示す指標であると考えられる。つまり、B小の3年間にわたる全校をあげた取り組みの成果であると考えられる。このことについて、C教諭は以下のように分析している¹¹。

X年下半期とX+1年上半期を比べると、「対人関係トラブル」は増加している。これは、「スキル教育」

に取り組んだことで、教師及び児童が共に問題行動を今まで以上に認知するようになったためと考えられる。また、自分の気持ちを抑えるスキルが身に付き、衝動的に行動してしまうことが減った結果、暴力に至らない対人関係トラブルが増えたと考えられる。

上述したC教諭の考察には、暴力行為として挙げられている3つの状況の順位として、対人関係トラブルが最も軽いものであり、状況が改善されていることを物語っている。また、授業で実践してきたプログラムの般化の状況について、次のように述べている。

『ごめんね』『いいよ』『どうぞ』『ありがとう』などのスキルは、実際の生活場面で何度も使うことができ、すぐに身に付けやすく、児童同士も「スキルを身につけられてよかった！」と、実感を得やすい。しかし、相手の気持ちを考えてコミュニケーションを取るスキルは、授業で学習した場面を生活の中で応用することが難しく、身に付けにくい。

ここには、心理教育的援助サービスの限界が示されているように思われる。つまり、「スキル教育」のプログラム提供は擬似的な体験の域に留まり、現実の人間関係に必要なスキルの基礎となる部分を補完することは可能であるが、より高次のスキル獲得のためには、日常生活における具体的な直接体験を積み上げていくことが重要であることを示唆している。

他方、保健室来室状況について、B小では1年間を上半期と下半期に2分して件数を計上しているが、一般的に年度当初は、新しい環境及び人間関係のために緊張しており、不安感が高まりやすい心理状況にあると思われる。それゆえ児童の中には心身のバランスを崩しがちな者もあり、保健室の来室回数は相対的に高い傾向にあると考えられる。これに対して、下半期は児童の学校適応が図られ、心理的にも安定することが要因のひとつになっていると推察される。しかしながら、不定愁訴の要因には家庭に起因することもあり、様々な要因があるために学校生活だけに限定することはできない。

ところで、B小学区の地域の実態は、既述したように課題を抱える家庭の割合が高い。これを踏まえるならば、B小で取り組まれた「育てる教育相談」では、児童の気持ちの安定を図ることで不定愁訴による保健室来室を減らせたとも考えられる。

3. 本研究の成果と残された課題

本研究は、研究者と学校現場での教育実践者が協働的にカリキュラムを開発し、その効果を3年間にわたり検証してきたものである。筆者は、これまでに本実践研究と類似する研究に取り組み、その成果を発表してきた¹²が、学校の実態はそれぞれ固有なものである。そこに在職する教職員及び在籍する児童生徒は学校による全て異なり、同じ学校は二つとないことは言に俟たない。学校では、一回性の教育の営みを積み重ねることで一人一人の児童生徒に多様な資質・能力を育てている。教育現場の研究において一番必要なのは、研究者と実践者との協働関係によるオーダーメイドの実践研究にあると考えている。このような考えに基づいてB小の教職員とエビデンス・ベースの研究に取り組み、開発されたカリキュラム(「スキル教育」)は、児童の学校生活の改善に効果を上げていることが示唆された。このことは先行研究の知見を支持するものであり、「育てる教育相談」を充実させることの必要性を示すものである。

B小の具体的な研究成果については、D校長は次のように総括している。

学習の流れが定着し児童がロールプレイに慣れてくると、授業の中で身に付けた話し方や聞き方のスキルを生活の場でも使ってみようとする児童の姿が見られるようになりました。(中略)研究を通して、教師を含む周りの大人が児童のことをどのように受け止め、かかわっていくかという視点の大切さを改めて実感しています。児童が友達とつながる力を育て、たくましく生きることができるよう、今後

も取り組んでいきたいと考えています。

また、C 教諭は以下のように研究をふり返っている。

児童も教師も成長した 2 年間 学級指導等で、社会性やコミュニケーション力を身に付けさせるために、単発的にロールプレイを取り入れた授業をしたことがある教師は数名いたものの、理論や意義からきちんと勉強し、計画的に指導に取り組んだことは誰もなかった。みんなで手探りしながら始める状態だった。(中略) 授業を進めていくと、児童は「友達にうまく伝えられた。」「友達の言いたいことが分かった。」という満足感や心地よさを感じることができ、成功体験が積めたことで、児童の「さらに新しいスキルを身に付けたい。」という意欲が見られるようになった。スキル学習の時間は、児童も大好きである。私たち教師も成長することができた。これまでは思いを一方向的に伝える指導になりがちだったが、児童に働きかけ、心に添う指導ができるようになった。教師自身もスキルを身に付けることができた。また、一つの目標に向かって取り組めたこと、子供たちに目に見えて力がついていくことが実感できたことは、私たちにとって大きな励みとなった。

上に示した B 小の D 校長、C 教諭の記述には、定量的データや定性的データには十分に反映されていない実践の場にいる者の視点からの評価、つまり成果が語られていると言って良い。

最後に、今後の課題について 2 点挙げておく。

まず、全人教育を目指す学校教育において、あるプログラムを導入することにより、すべての目標が達成されることはできない。また、生徒指導の機能を生かしたカリキュラムにより育まれた資質・能力を定着させ般化させるためには、継続した取り組みをしていくことが不可欠である。そのために B 校では、今後も「スキル教育」を教育課程に位置付け、人事異動や学級が変わっても継続可能な指導体制を構築していくことが必要である。

次に、学校の実態を踏まえた実践をしていくためには、適宜、教育実践をメタ分析していくことが必要である。カウンセリングでは、スーパーバイザー制度が設けられているが、心理教育的援助サービスとしての「育てる教育相談」では、学校の実践に関する専門的な指導助言を得る機会は限定的であるのが現状である。このことに関しては、「学校心理士」「ガイダンスカウンセラー」等の資格を有する人材や、今後誕生する「公認心理師」の活用が期待される。

以上、今後の課題を指摘し、本論文を終える。

付記：本研究に関わった B 小学校すべての関係者のみなさまに感謝申し上げます。特に本研究にご尽力された森原かおり先生並びに橋本奈々重先生に重ねてお礼申し上げます。

註)

¹ 平成 29 年 2 月 28 日発表。 http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/29/02/1382696.htm

² 教育相談等に関する調査研究協力者会議「児童生徒の教育相談の充実について～学校の教育力を高める組織的な教育相談体制づくり～(報告)」平成 29 年 1 月、(参照日 2017/09/08) http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/01/25/1381051_2.pdf

³ 中央教育審議会「チームとしての学校の在り方と今後の改善方策について(答申)」平成 27 年 12 月 21 日(参照日 2017/09/08) http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2016/02/05/1365657_00.pdf

- ⁴ 文部科学省『生徒指導提要』教育出版 2010年 107-109頁。
- ⁵ 八並光俊・國分康孝編集『新生徒指導ガイド 開発・予防・解決的な教育モデルによる発達援助』図書文化社 2008年。
- ⁶ 例えば、以下の学会では、心理教育に関する教育実践報告や学術論文が多数掲載されている。
日本カウンセリング学会、日本教育心理学会、日本学校心理士会、日本学校教育相談学会等。
- ⁷ 中村豊『子どもの基礎的人間力養成のための積極的生徒指導：児童生徒における「社会性の育ちそびれ」の考察』学事出版 2013年。同『子どもの社会性を育む積極的生徒指導』学事出版 2015年。
- ⁸ 前出『生徒指導提要』において、生徒指導とは「一人一人の児童生徒の人格を尊重し、個性の伸長を図りながら、社会的資質や行動力を高めることを目指して行われる教育活動である。」と定義されている（1頁）。また、授業における生徒指導の3機能とは、①自己存在感を与える、②共感的な人間関係を育成する、③自己決定の場を与え自己の可能性の開発を援助することと示されている（6頁）。
- ⁹ A市教育委員会の研修事業である。この研修事業に申し込むことで、筆者をスクールアドバイザーとして校内研修や授業研究会などに招聘し、専門的な指導助言を得ることができる。しかしながら限られた予算内での派遣となるため、回数が限定されてしまう。そこで、筆者が取り組む本研究との協働関係を条件に、研究指定の2年間は隔月でB小を訪問し、A市教育委員会の研究指定校ではなくなった3年目は、事後支援としてB小との研究を継続させた。
- ¹⁰ 本質問紙は、いじめ防止対策推進法が施行される以前より、A市独自の生徒指導施策の一環として作成されたものである。
- ¹¹ B小がX+2年度に研修のまとめとして編集した資料集より、C教諭が「育てる教育相談」の実践について論じた文書の一部を筆者が加除修正して引用した。
- ¹² 中村豊「中学生の対人関係や社会性を高めるスキル教育のカリキュラムに関する実践的研究」日本学校教育相談学会『学校教育相談研究』第18号、2008年、pp.14-23。
中村豊「積極的・開発的生徒指導としての社会的スキルを学ぶ授業の構築」学事出版『月刊生徒指導』第38巻第10号、2008年、pp.20-27。
中村豊「小学生を対象としたソーシャルスキル教育の効果」関西学院大学教育学部『教育学論究』第4号、2012年、pp.59-69。
中村豊「小学校における心理教育と生徒指導 - 「育てる教育相談」に関する一考察 - 」『関西教育学会年報』通巻第39号、2015年、pp.106-110。

履修カルテシステムの分析による 教職課程指導室業務の検証 (3)

—教職履修カルテ自己評価レーダーチャートの活用—

高橋 伯也^{a)} 田中 均^{a)} 竹村 精治^{a)} 並木 正^{a)}
菅井 悟^{a)} 榎本 成己^{a)} 小久保 正己^{b)} 松原 秀成^{b)}

要旨: 履修カルテの分析による教職課程指導室の業務の検証 (2) において、履修カルテの自己評価のレーダーチャートを作成することにより、視覚的に学生の課題や実態について考察する方法などに関して報告した^[2]。本報告は、教職実践演習において履修カルテの自己評価のレーダーチャートを作成することにより、学生が自己分析を行った実践報告である。教育実習の振り返りを実施した後、各自の履修カルテの自己評価をレーダーチャート化することを通して、教職希望者自身が自己の能力や知識・理解、さらには教職に関する資質について、より明確に認識できたと考える。レーダーチャートによる課題の視覚化は、学生にとって有効であった。

キーワード: 教職履修カルテ、教職実践演習、教育実習指導、自己評価

1. はじめに

実践報告「履修カルテシステムの分析による教職課程業務の検証」^[1] (報告1と略記する) において、2015年度教職実践演習 (実践演習と略記する) 履修者の教職履修カルテ (履修カルテと略記する) の自己評価を用いて分析した結果の報告を行った。また、「履修カルテシステムの分析による教職課程業務の検証 (2)」^[2] (報告2と略記する) では、2016年度の実践演習の履修者について学生個人の特徴を明らかにするための分析方法について考察した。その結果、実践演習履修者の全体的な傾向並びに履修者個々人の教職に関する知識・技能あるいは教職に対する意識変化などについて、①教職科目の学習が、学生の教師としての資質向上に寄与している、②学生自身による履修カルテ自己評価を用いた自己分析が学生の資質向上に有効であるという結論を得た。本報告「履修カルテシステムの分析による教職課程業務の検証 (3)」 (本報告と略記する) では、平成29年度の実践演習における履修者自身による履修カルテの自己評価分析を実施した結果などに関して報告する。

本学の実践演習は、主に教育実習で学んだことや、教員として必要な資質能力がどの程度身についたかの客観的な振り返りを行い、自らの課題を明確にすることから演習を始める。2017年度は報告2で述べた履修カルテ自己評価から得られたレーダーチャートを用いた自己分析を加え、学生各自の課題解決のために取り組むべきことおよび学生自身が目指す自らの理想の教師像を確立するための演習を行った。履修カルテの自己評価を利用した分析が個々の履修者の課題をより明確に認識させることができたと考えている。

^{a)} 教育支援機構 教職教育センター ^{b)} 理学部第二部 教養

2. 研究の目的と方法

履修者の自己分析は、報告2で示した通り、履修カルテの自己評価を用いて、学生が自らの資質能力に関して分析するために行う。実際には、評価項目を中教審答申で示された実践演習の育成事項ごとの到達目標^[3]に照らして分類し、到達目標ごとに自己評価の平均値を基にレーダーチャートを作成させた。

評価項目を到達目標に照らして分類する際、分類そのものが難しい項目があること、設問の問い方（理解していますか、語れますか、持っていますか、できますか、努めていますかなど）が分類に大きく影響を与えていることなどの課題も考えられる。質問項目に関して研究を重ねること、また、履修カルテシステムを改善していく必要性を多少感じているが、教職課程指導室として取り組めるだけの資料も研究も不足している。したがって、本報告では、評価項目を育成事項の到達目標に沿って、そのまま分類することにした。ただし、項目3-07（表2参照）は、到達目標に沿って分類することが不可能と判断し、「その他（表1の3D）」として分類した。育成事項毎の到達目標を（1A,1B,・・・2A,2Bなどと記号で表した）「表1 実践演習における育成事項とその到達目標」に示しておく。また、本学の履修カルテ自己評価の質問項目を分類した結果を「表2 到達目標別評価項目分類表」に示す。報告2の「表1 自己評価質問事項分類表」において、設問番号に誤りがあったので、修正し改めて表2に示した。

表1 実践演習における育成事項とその到達目標

育成事項	到達目標	
Ⅰ 教員として求められる使命感や責任感、教育的愛情等に関する事項	1A	教育に対する使命感や情熱を持ち、常に子どもから学び、共に成長しようとする姿勢が身に付いている。
	1B	高い倫理観と規範意識、困難に立ち向かう強い意志を持ち、自己の職責を果たすことができる。
	1C	子どもの成長や安全、健康を第一に考え、適切に行動することができる。
	1D	自己の課題を認識し、その解決に向けて、自己研鑽に励むなど、常に学び続けようとする姿勢を持っているか。
Ⅱ 教員として求められる社会性や対人能力に関する事項	2A	教員としての職責や義務の自覚に基づき、目的や状況に応じた適切な言動をとることができる。
	2B	組織の一員としての自覚を持ち、他の教職員と協力して職務を遂行することができる。
	2C	保護者や地域の関係者と良好な人間関係を築くことができる。（服装、言葉遣い、他教職員や保護者に対する対応など、社会人としての基本が身についているか。）
Ⅲ 教員として求められる生徒理解や学級経営に関する事項	3A	子どもに対して公平かつ受容的な態度で接し、豊かな人間的交流を行うことができる。
	3B	子どもの発達や心身の状況に応じて、抱える課題を理解し、適切な指導を行うことができる。
	3C	子どもとの間に信頼関係を築き、学級集団を把握して、規律ある学級経営を行うことができる。
	3D	その他
Ⅳ 教員として求められる教科の指導力に関する事項	4A	教科書の内容を理解しているなど、学習指導の基本的事項（教科等の知識や技能など）を身に付けている。
	4B	板書、話し方、表情など授業を行う上での基本的な表現力を身に付けている。
	4C	子どもの反応や学習の定着状況に応じて、授業計画や学習形態等を工夫することができる。
	4D	自己の課題を認識し、その解決に向けて、自己研鑽に励むなど、常に学び続けようとする姿勢を持っているか。

表2 到達目標別評価項目分類表

育成事項	目標	No.	評価項目
I 教員として求められる愛情等に関する使命感や責任感	1A	1-02	生徒の喜びや悲しみを共に分かち合い、生徒に寄り添って考え行動する責務を理解していますか。
		1-04	教育に対する熱意や使命感をもっていますか。
		1-05	なぜ教師になりたいかについて自分の言葉で語れますか。
		1-06	自らが理想とする教育について自分の言葉で語れますか。
	1B	1-03	生徒のプライバシー保護に十分配慮し、個人情報など、職務上知り得た秘密を守ることができますか。
		1-12	学校教育に関する法令等(憲法、教育基本法、学校教育法等)を学び、その基礎的な内容を理解していますか。
		1-13	文部科学省の施策等から現代の教育課題を把握しようと努めていますか。
	1C	1-01	生命の尊さを理解し、かけがえのない自他の生命を尊重する態度を育てる責務を理解していますか。
		1-11	いじめ、不登校、特別支援教育など、現代の教育課題に関心をもち、自分なりの意見をもっていますか。
	1D	1-07	自分が目指す教師像に接近するための努力をしていますか。
		1-08	日常的に文化や芸術に触れるなど、豊かな心や人間性を培おうとしていますか。
		1-09	趣味の領域を広げたり深めたり、自らの特技をさらに伸ばそうと努力していますか。
		1-10	新聞やニュース等をよく読み、社会の動きに関心をもち、活用することができますか。
		1-11	教育学や心理学の知識や理論に関心をもち、活用することができますか。
		1-15	健康的な生活習慣にむけて、体調管理を心掛けることができますか。
II 教員として求められる社会性や対人能力	2A	2-03	他人から見た自分の表情を意識して、生徒に対する表情を工夫できますか。
		2-06	中学生・高校生の発達段階を考慮し、相手の人格を尊重したコミュニケーションがとれますか。
		2-07	自分の担当する生徒に声をかけたり、相談にのったり、親しみを持った態度で接することができますか。
		2-09	クラス全体の生徒に対して後ろに座る生徒にもきちんと聞こえるように声の大きさや話す速さをコントロールできますか。
	2B	2-05	書類の提出期限や約束の時間を確実に守るなど、社会人にふさわしい行動をとることができますか。
		2-08	自分の思いや考えを相手に的確に伝えることができますか。
		2-11	他者からの評価やフィードバックを自己の成長に活用することができますか。
		2-12	集団の中で他者と協力して課題に取り組むことができますか。
		2-13	集団において、率先して自らの役割を見つけたり、与えられた役割をきちんとこなすことができますか。
	2C	2-14	組織の中で仕事をすることにあって「報告・連絡・相談」が大切であることを理解していますか。
		2-01	自らすすんで、あいさつができますか。
		2-02	服装やみだしなみなどのエチケットにも心を配ることができますか。
		2-04	適切な言葉遣いで話すことができますか。
		2-10	人の話を聴く時には相手が話しやすい態度で接し、その思いや考えを相手の立場に立って受けとめることができますか。
III 生徒理解と学級経営に関する事項	3A	3-01	生徒を観察したり、生徒の意見をよく聴いて、ありのままの姿を肯定的に受けとめることができますか。
		3-03	生徒のよさや可能性を引き出し伸ばす力を身につけようとしていますか。
	3B	3-02	中学生・高校生の発達の段階や課題について理解していますか。
		3-08	いじめ、不登校、特別支援教育などについて、個々の生徒の特性や状況に応じた対応の方法を理解していますか。
	3C	3-04	生徒相互の好ましい人間関係を構築する集団づくりのための具体的な方法を身につけようとしていますか。
		3-05	生徒に正しい判断や行動を行うことの大切さについて指導するにあたり、自ら率先して模範を示す意欲や態度をもっていますか。
		3-06	学校における道徳教育や特別活動の目標と内容を理解し、その具体的な指導方法を身につけようとしていますか。
3D	3-07	総合的な学習の時間の目標を理解し、その具体的な指導方法を身につけようとしていますか。	
IV 教員として求められる教科の指導力に関する事項	4A	4-01	担当教科の教科書の内容を十分に理解していますか。
		4-02	学習指導要領およびその解説を精読し、担当教科の目標・内容等を十分に理解していますか。
		4-05	指導しようとする教育内容について理解し、指導のねらいや目標を考えることができますか。
	4B	4-03	担当教科を学ぶ意義や、その楽しさ・面白さを、自分の言葉で生徒に語るすることができますか。
		4-09	生徒のつまづきや誤答を事前に予測し、指導に活かすことができると思いますか。
		4-10	生徒が主体的に授業に参画するような発問をすることができると思いますか。
		4-11	生徒からの質問に誠実に対応することができると思いますか。
		4-16	一人一人の生徒の学習状況や理解度を的確に評価し、それを踏まえた指導実践ができると思いますか。
	4C	4-06	生徒一人一人が学習内容に興味、関心をもつことができるように授業内容を工夫することができると思いますか。
		4-07	学習指導案の内容と作成の手順を理解し、創意工夫しながらよりよいものに作り変えていくことができますか。
		4-08	実際の授業での生徒の反応を想定した教材研究をすることができると思いますか。
		4-14	わかりやすく読みやすい教材、資料、学習指導案等を作成することができますか。
		4-15	プレゼンテーションソフトや写真、動画等を活用した、適切な情報資料を作成することができますか。
		4-17	指導計画が適切であったかを振り返り、問題点を明確にして次の計画に生かすことができますか。
	4D	4-18	授業力の向上のために、自己の課題を認識し、その解決に向けて学び続ける姿勢をもっていますか。
		4-04	常に新しい知識や情報を積極的に取り入れ、生涯を通じて学び続ける態度を身につけていますか。
		4-12	常用漢字を習得していますか。
		4-13	正しい書き順で、読みやすい丁寧な文字を書くことができますか。

次に、表1に従って、到達目標毎に自己評価の平均値を計算し、レーダーチャートを作成する。2016年度実践演習履修者および2017年度実践演習履修者の自己評価の平均値を用いて、作成したチャートをそれぞれ図1、図2に示す。

図1では、内側から1年次、2年次、3年次のデータであり、太線が4年次のデータである。年次が進むにつれて凸凹が減少し、項目間の評価のバランスが良くなってきていることが見て取れる。しかし、育成事項Ⅰの「教員として求められる使命感や責任感、教育的愛情等」に課題が残り、特に、1B、1Dの項目に関する評価が低い傾向がある。

それでも、レーダーの大きさは年度を追うごとに大きくなり、教師としての資質や能力は概ね向上している。

ところが、図2においては、3年次の自己評価と4年次の自己評価の差が非常に小さい。項目によっては4年次の方が低い結果が出ている（これを評価の逆転現象と呼ぶことにする）。また、育成事項Ⅱの項目は概ね評価が高く、育成事項Ⅲ、Ⅳは全体的に評価が低めである傾向は2016年度履修者、2017年度履修者に共通といえる。レーダーチャートの形状もほぼ同じであると考えてよい。2学年分のデータによって結論付けるには検証が不足しているが、この共通の傾向は東京理科大生の特徴と考えられる。

本報告では、実践演習において、学生自身による自己評価レーダーチャートからの自己分析を実施した結果について考察して報告する。2017年度の履修者の3年次から4年次にかけての変化が、2016年度履修者の3、4年次の変化と比較して小さいことの原因が学生の集団としての差であるのか、または履修カルテの自己評価を入力する時期的なものによるものか、などに関しても考察してみたい。

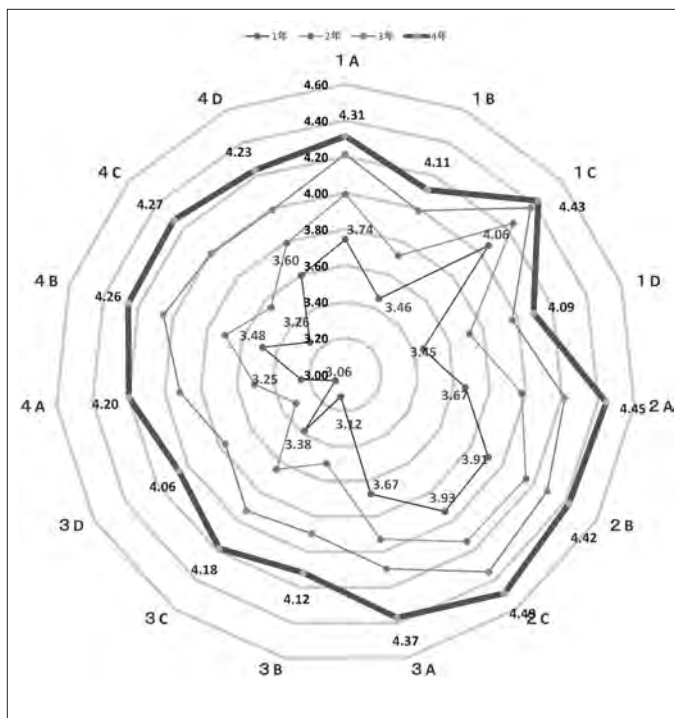


図1 2016 自己評価分析レーダーチャート

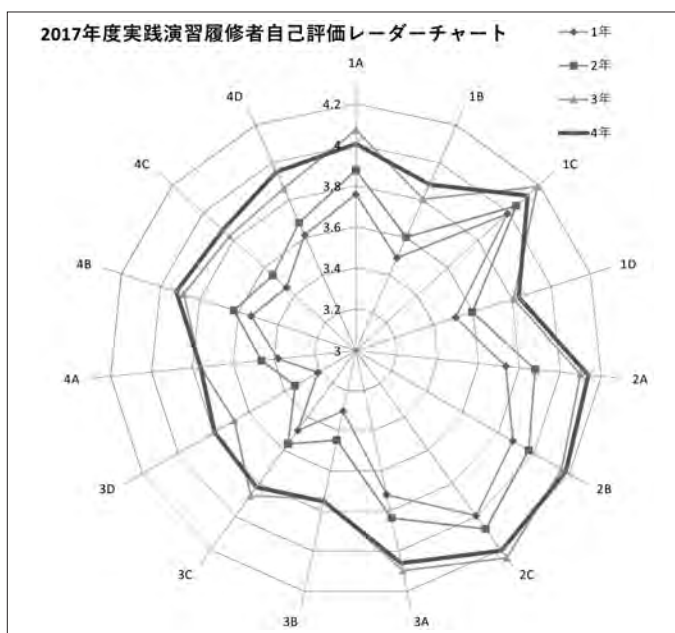


図2 2017 年度自己評価分析レーダーチャート

3. 実践演習における履修カルテ自己評価の分析

2017年度の実践演習において、表3に示すように、実践演習の冒頭の4時間を用いて、教育実習の振り返りに加え自己評価の分析を実施した。教育実習という実践から得られた体験的知識と教職科目の学習から得られた知識を比較することにより、自らの課題をより明確にさせることが目的である。理論知と体

験知を確実に融合させることによって、各自に不足しているもの、今後努力すべきものについて熟考させ、より高い実践力を持った教師への意欲、実践演習への学習意欲を高める一つの試みである。

表3 実践演習冒頭の授業内容

第1時間 ガイダンス 趣旨・目的 ②教育実習の所見、履修カルテ自己評価 ③演習の方法
第2時間 教育実習の成果と課題 ①教育実習中の学習活動、教科外活動における成果と課題 ②各自の成果と課題を基にした班協議と発表
第3時間 履修カルテ自己評価レーダーチャートの作成と分析 ①履修カルテの自己評価レーダーチャートの作成と分析 ②各自の課題のまとめ、班協議、発表
第4時間 理想の教師像、自己課題の明確化 ①理想の教師像・自己の課題のまとめ、班協議 ②各班の発表・自己の課題整理、課題解決のための指導力向上策

第2時間目の演習では、教育実習における授業実習、生徒指導実習、勤務実習などの実習場面での成果と課題を図3のワークシートにまとめることにより、改善すべきもの、努力すべきことなどについて考えさせた。また、班での協議結果の発表を通して再度各自の課題や今後の努力の方向について考察する時間をとった。各自の理想の教師像をより明確にしていくための基礎とすることが目的の一つである。

教職実践演習第2回 提出課題 「教育実習の成果と課題」 平成 年 月 日		4. 各班の報告のまとめ及び記録 自分たちの班を除いて記録する 【 班】	
学部	学名	学番番号	氏名
テーマ：「指導力を速く」			
1. 班および実習校	あなたの実習校名		
班名	班	会社	記録
			発表
			【 班】
あなたが実施した実習校名：()			
2. 各自が実施した教育実習における「成果と課題」についてまとめる			
実習の場面	成果	課題	
			【 班】
			【 班】
			【 班】
3. 班としての成果と課題をまとめる			
【成果】			
【課題】			
5. 本講座（授業）から得られたことについて、感想を述べてください。			

図3 教育実習の成果と課題

第3時間目の演習では、各自の履修カルテの自己評価の結果をもとに、図2のレーダーチャートを作成させた。各自の自己評価の数値を図4のワークシートに転記させ、到達目標ごとの平均値からワークシート右面にレーダーチャートを作成させる。その結果を分析して、各自の課題と改善のための努力目標をまとめ班協議をさせた。

評価項目別自己評価平均のレーダーチャート									
評価項目	自己評価	到達目標	自己評価	到達目標	自己評価	到達目標	自己評価	到達目標	自己評価
1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
7	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
8	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
9	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
11	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
13	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
14	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
15	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
16	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
17	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
18	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
19	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
21	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
22	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
23	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
24	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
26	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
27	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
28	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
29	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
31	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
32	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
33	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
34	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
36	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
37	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
38	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
39	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
41	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
42	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
43	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
44	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
45	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
46	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
47	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
48	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
49	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

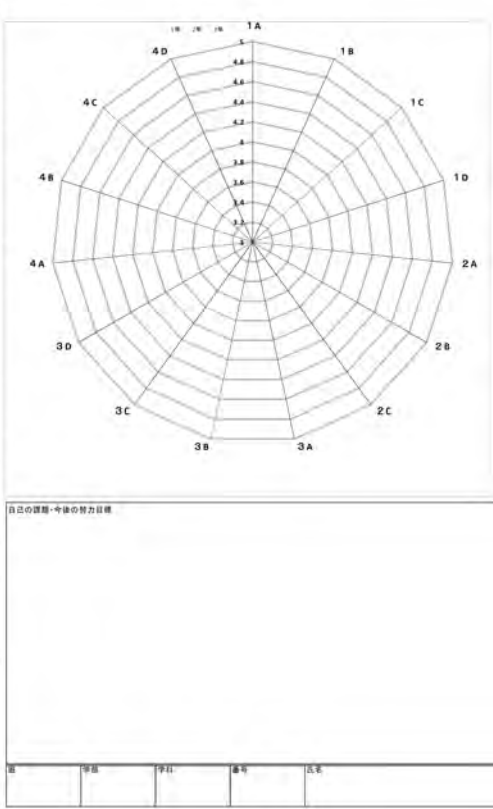


図4 自己評価個人票

第4時間目の演習では、第2時間目の教育実習の成果と課題、第3時間目の自己評価の分析から得られた各自の課題や努力目標を基に、生徒の心に残る教師といった理想の教師であるために必要な資質や能力について考え、そうなるための各自の改善点や努力目標について協議・発表させた。

第2時間目から3時間分の講座・演習が、振り返りや自己分析の重要性をある程度認識させ、今後の実践演習への学習意欲や、教職への意欲へと結びつけることができたと考えている。

4. 自己評価分析の結果と学生への効果

自己評価において、評価の低かった到達目標（1B、1D、3B、3D、4A）の評価項目に関して簡単に分析する。

1B、1Dは、教職に対する心構えができていないかどうかを問うもので、学生にとっては厳しい質問である。実際、教育実習に対する心構えも十分でない学生も少なからずいる。したがって、実践演習履修者、特に教職希望者には、教職への心構えと課題意識をさらに高める指導をする必要がある。

3Bは、生徒理解、生徒指導に関する評価項目から成り立っている。直接生徒に接し指導する経験は、教育実習が最初である学生がほとんどであることから、生徒と向き合うことが思ったようにできない、生徒指導に自信が持てないといった声もよく聞かれる。結果として自己評価が低くなっていると考えられる。

3Dは、総合的な学習の時間に関する評価である。本学の学生の中には、総合的な学習の時間として、横断的・総合的で探求的な学習を経験していない学生も見受けられる。総合的な学習の時間に関しては、実践演習の中で3時間ほど学習しているが、教育実習までに十分学習する機会を、今まで以上に持つ必要があると考える。

次に、自己評価の自己分析において、学生が記述した自己の課題やその解決のための努力目標をいくつ

か紹介する。

(1) 生徒理解に課題を自覚している学生の感想と努力目標

- 中高生がどんな発達の段階にあり、どのような考えを持っているかについて把握できていないので、生徒との関わりを多く持ち、生徒の実態を把握する、そのうえで自分の課題を見付けだし、改善のため努力する。
- いじめ等に関して自分の考えをしっかりと持っておくことが必要と感じた。また、生徒理解に関して今後高めていきたい。

(2) 自己評価分析により、意識が変化したと思われる学生の感想

- 1, 2年の時の教職に対する意識の低さがうかがえる。もっと早く採用試験に向かって教職教養などについて勉強を始めていればと思うことは何度もある。教師として新しいことに取り組むときは、スタートダッシュを成功させたい。
- 教職に向けて行動できているかに関する評価項目が、あまり高くないので、自分を高めていけるよう行動について考えていかなければならないと感じた。
- 教員としての使命感を再度理解する必要がある。
- 1, 2年次は教育への理解不足があった。3年次は見えたつもりになっていた。4年次は実習で現場を見たが、まだまだ見えていない。
- 4年間を通してできることが増えたのはレーダーからも明らかである。一方、常に苦手である課題も見えた。
- 4年生になって目立つのは1B, 3B, 3Cだった。本日の演習で自分を見つめなおすことができたと同時に他の学生と比較することもできた。
- 課題について把握することができたため、今後何をすべきかを自分の考え、他の人の考えから得ることができた。

このように、自己評価レーダーチャート作成ワークシートを点検すると、自分の課題と向き合い、今後の努力目標を据えることができた学生や教職への意識が高揚した学生などが多数見られる。すべての感想を紹介することはできないが、学生たちが自己評価をレーダーチャートにすることによって、自らの課題を目で見ることができ、特に自分の弱点がレーダーの凹の部分としてはっきりと認識することができた結論できる。

また、レーダーチャートを作成させる前に、教育実習における成果と課題について考え、グループ討議させたことも、履修カルテの自己評価に真面目に取り組むことへの一助になっている。実践演習において、早い段階で、教育実習の振り返りおよび履修カルテの自己評価を実施させること、そして自己評価をレーダーチャート化することによる自己分析を実施することの効果をはっきりと感じることができた。今後も、2017年度と同様に実践演習の冒頭4時間を用いて、自己の振り返りを通して、教職に関して十分に考えさせることを実施していきたい。

また、感想の中には、3年次の評価に比較して4年次の評価の方が低くなっていること（評価の逆転現象と呼ぶ）に言及しているものもあったが、これについては次節で述べる。

5. 今後の課題

実践演習における自己評価分析が、実践演習への学習意欲を高め教職へ向けての意識をより強めていることが示せたと考えているが、報告2に述べた通り、より効果的な分析方法や自己評価項目の分類方法に関する考察に関しては大きな課題として残っている。

また、2016年度の実践演習履修者（212名）と2017年度履修者（195名）の比較においても、2016年度の自己評価実施者（169名）と2017年度の自己評価実施者（189名）では数において差がある。さらに、

2016年度の資料は、4年次の自己評価を入力した学生のみからのデータであることから、教職への志望意思が高い学生集団であると考えられる。それに対して2017年度は、実践演習履修者全員を対象として自己評価分析を実施したのであるから、2016年度と比較して教職志望の学生の割合は低いと考えられる。したがって、統計上の差異の要因に関しては、今後数年にわたっての自己評価分析を実施したうえでの研究が必要である。

しかしながら、母集団が異なっていることを考慮に入れても、実践演習履修者全体のレーダーチャートの形状には共通の課題が見て取れることを考えれば、

- ① 育成事項Ⅱは概ね評価が高い。
- ② 育成項目Ⅲ,Ⅳは全体的に評価が低い傾向がある。

と結論できる。今後の調査研究とともに、教職に関する教科や教育実習指導の講座内容や、講座形式を改善するための基礎資料作りも並行してやっていきたい。

さらに、学生による自己評価の信用性の観点から、教職科目や教育実習の評価と自己評価の比較、教職希望者と教職以外の職業を希望している学生、大学院などへの進学希望者、加えて、教員採用試験合格者（実際に教職に就く者）との比較なども必要になると考えている。

また、2017年度の自己評価において、3年次と4年次の評価の逆転現象が起きている点について、2016年度と2017年度の比較を通して、考察する。

2016年度と2017年度における3年次、4年次の自己評価の平均とその変化を表4に示す。

2016年度においては、自己評価の逆転が起きているのは評価項目1-03のみであり、それに対して2017年度においては、27項目において逆転が生じている。逆転の最も大きいものは、評価項目1-04「教育に対する熱意や使命感をもっていますか」で0.19下がっている。続けて、2-02「服装やみだしなみなどのエチケットにも心を配ることができますか」の▲0.15（マイナスは▲で表記する）、3-05「生徒に正しい判断や行動を行うことの大切さについて指導するにあたり、自ら率先して模範を示す意欲や態度をもっていますか」の▲0.14、2-01「自らすすんで、あいさつができますか」の▲0.13である。その後4-18「授業力の向上のために、自己の課題を認識し、その解決に向けて学び続ける姿勢をもっていますか」、3-08「いじめ、不登校、特別支援教育など、現代の教育課題に関心を持ち、自分なりの意見をもっていますか」、1-07「自分が目指す教師像に接近するための努力をしていますか」と続く。

表4

2016年度				2017年度			
評価項目	3年次	4年次	4年-3年	評価項目	3年次	4年次	4年-3年
1-01	4.49	4.61	0.12	1-01	4.27	4.25	▲0.02
1-02	4.44	4.57	0.13	1-02	4.32	4.23	▲0.09
1-03	4.73	4.70	▲0.03	1-03	4.53	4.52	▲0.01
1-04	4.31	4.39	0.07	1-04	4.19	4.00	▲0.19
1-05	4.08	4.10	0.02	1-05	3.90	3.92	0.03
1-06	4.09	4.22	0.14	1-06	3.89	3.87	▲0.02
1-07	3.97	4.10	0.13	1-07	3.84	3.74	▲0.10
1-08	3.89	4.07	0.18	1-08	3.68	3.89	0.21
1-09	4.19	4.19	0.00	1-09	3.97	3.90	▲0.07
1-10	3.78	3.95	0.17	1-10	3.55	3.60	0.05
1-11	3.77	3.94	0.16	1-11	3.72	3.83	0.10
1-12	3.73	3.83	0.10	1-12	3.44	3.57	0.13
1-13	3.61	3.81	0.20	1-13	3.45	3.56	0.11
1-14	4.29	4.29	0.00	1-14	4.10	4.00	▲0.11
1-15	4.30	4.36	0.06	1-15	4.08	4.04	▲0.04
2-01	4.62	4.69	0.07	2-01	4.46	4.33	▲0.13
2-02	4.42	4.52	0.10	2-02	4.32	4.17	▲0.15
2-03	4.24	4.50	0.26	2-03	4.10	4.18	0.08
2-04	4.17	4.32	0.15	2-04	4.07	4.13	0.07
2-05	4.37	4.48	0.11	2-05	4.19	4.18	▲0.01
2-06	4.31	4.38	0.07	2-06	4.12	4.12	▲0.00
2-07	4.36	4.45	0.09	2-07	4.22	4.23	0.02
2-08	4.05	4.19	0.14	2-08	3.91	4.09	0.18
2-09	4.08	4.45	0.38	2-09	3.96	4.02	0.06
2-10	4.24	4.39	0.16	2-10	4.14	4.19	0.05
2-11	4.28	4.45	0.16	2-11	4.06	4.08	0.02
2-12	4.32	4.46	0.14	2-12	4.15	4.17	0.02
2-13	4.29	4.38	0.09	2-13	4.13	4.14	0.00
2-14	4.69	4.71	0.01	2-14	4.50	4.42	▲0.08
3-01	4.19	4.43	0.24	3-01	4.17	4.17	▲0.01
3-02	3.95	4.19	0.24	3-02	3.80	3.85	0.05
3-03	4.06	4.35	0.29	3-03	4.02	3.95	▲0.07
3-04	3.90	4.19	0.29	3-04	3.81	3.77	▲0.04
3-05	4.05	4.34	0.28	3-05	4.04	3.90	▲0.14
3-06	3.93	4.06	0.13	3-06	3.77	3.80	0.03
3-07	3.83	4.08	0.25	3-07	3.68	3.79	0.11
3-08	3.94	4.06	0.12	3-08	3.69	3.66	▲0.03
4-01	3.90	4.22	0.32	4-01	3.85	3.84	▲0.01
4-02	3.75	4.06	0.31	4-02	3.50	3.54	0.04
4-03	4.15	4.37	0.22	4-03	4.07	3.99	▲0.07
4-04	4.22	4.41	0.19	4-04	4.08	4.03	▲0.05
4-05	4.09	4.32	0.23	4-05	3.93	3.90	▲0.03
4-06	4.04	4.25	0.21	4-06	3.86	3.79	▲0.07
4-07	4.03	4.28	0.25	4-07	3.77	3.89	0.11
4-08	3.97	4.21	0.24	4-08	3.75	3.88	0.13
4-09	4.06	4.21	0.14	4-09	3.81	3.80	▲0.02
4-10	3.90	4.16	0.26	4-10	3.74	3.82	0.08
4-11	4.27	4.40	0.13	4-11	4.11	4.07	▲0.04
4-12	3.99	4.20	0.21	4-12	3.87	3.96	0.08
4-13	3.86	4.06	0.20	4-13	3.64	3.87	0.23
4-14	3.66	4.20	0.34	4-14	3.68	3.80	0.11
4-15	3.82	4.12	0.30	4-15	3.60	3.72	0.12
4-16	3.89	4.15	0.25	4-16	3.75	3.84	0.10
4-17	4.03	4.39	0.36	4-17	3.93	3.94	0.01
4-18	4.29	4.52	0.23	4-18	4.20	4.09	▲0.11

これらの評価項目は、育成事項の到達目標の1A、1C、2C、3C、4Dの項目であるが、4Dを除いて、図2のレーダーチャートでも逆転が見て取れる。

これらの項目に共通しているのが、教師としての心構えや、生徒指導、学習指導に関する実践力である。このことについて、考察する。

自己評価の逆転現象が起きた理由については、レーダーチャート作成後の学生の感想を紹介するのが良い。その一部を紹介する。

- 学年が上がるにつれ、自己評価が下がっている部分も見受けられる。これは教育実習等、実際の教育現場での経験を通し、難しさを実感したことが理由である。今後はレーダーチャートで評価の低かった、3D、4B、4Cの向上を目指し努力する。
- 4年のレーダーチャートが最も小さいが、自己理解が真剣にできたという点で一番良いと考える。
- 1,2年のときの自己評価が高く、3年になって評価が低くなったのは採用試験が近づき、教職に対する意識が変わったからだと考える。
- 1,2年は成長したと思うが、少し評価が甘かったように思える。教育実習に行ったことと教員として求められる生徒理解や使命感に足りないところがあると気付いた。
- 1,2年次では模擬授業を経験していないこともあり、指導案など教職に関する知識が不足していた。3年次の指導案作成・模擬授業を経験し、評価が高くなったと思う。しかし、教育実習を通し、この評価がいかに甘かったかということを実感した。
- 学年が上がるにつれて徐々に改善されているように見えていた。しかし、教育実習に行ってから「できていた」と思っていたことが実際に「できていない・できない」状況にないことを痛感した。

本報告では、自己評価の逆転が起きている学生の割合や個々の学生のレーダーなどに着目した調査は行っていないので、安易に結論することは避けなければならないが、逆転項目が全項目の半数近くあることを見ても、「教育実習での経験を通して自分の実力や課題を痛感した」ことに要因があることはほぼ確実であろう。自己評価の逆転現象は、教育実習を通して、学生たちが自己の課題を認識することによって、教職に向かったの改善点や改善の方向性、努力の的や方法などを明確にすることができた結果であると捉え、成長の証であると結論したい。今後も自己評価の自己分析やワークシートなどを用いて、より詳細に検証していきたい。

6. まとめ

報告1により、教職カルテの自己評価から、実践演習履修者の教職に関わる資質の向上を見ることができた。報告2では、自己評価をレーダーチャート化することにより、学生の課題や教職に対する課題意識について確認する方法などについて報告した。本報告では、自己評価のレーダーチャート化の実践報告を行った。

教育実習の振り返り、自己評価のレーダーチャートによる自己分析、目指す教師像と努力目標などの演習を通して、学生は自己の課題を明確に把握し、課題に向き合うことによって、自己改善への意識と教職への心構えを高めることができたと考える。2016年度までの実践演習のように、単に自己評価の数値の確認や教育実習の振り返りだけでは、自己の課題をここまで自覚させることができなかったのではないかと。検証と明確な結論は、今後の研究に譲るが、自己評価のレーダーチャート作成を通じた自己分析は、学生の資質向上及び課題意識の高揚に有効であると結論できる。

また、指導する立場から見ると、個々のレーダーチャートを点検していくうえで、学生の課題をより明確に認識できたといえる。このことは、指導改善にもつなげられると考え、教職課程指導室としての指導改善に生かしていきたい。特に、学生の弱点である、教職への心構え、使命感、教育的愛情等に関して、より効果的で学生が実感できる指導法に関しても模索していきたい。

参考文献

- [1] 東京理科大学 教職課程指導室 (2017) 「履修カルテシステムの分析による教職課程業務の検証」 東京理科大学教職教育研究 創刊号 ,pp.143-156
- [2] 東京理科大学 教職課程指導室 (2017) 「履修カルテシステムの分析による教職課程業務の検証 (2)」 東京理科大学教職教育研究 第2号 ,pp.99-106
- [3] 中央教育審議会 (2006) 「教育実践演習 (仮称) について」 中教審「今後の教員養成・免許制度の在り方について (答申)」 別添資料
- [4] 梅津徹郎・近藤健一郎 (2014) 「教職必修科目「教職実践演習」の取り組みをふりかえって」 北海道大学教職課程年報, 4, pp.1-14
- [5] 草川剛人・樋浦郷子・横山明子 (2014) 「教職履修カルテの意義と課題」 帝京大学ラーニングテクノロジー開発室年報 第11巻 ,pp.99-104
- [6] 村田俊明 (2012) 「教員の資質能力の向上を図る「履修カルテ」導入の諸問題」 摂南大学教育学研究 Vol.8,pp.27-43

教育実習生の現状と課題

—教育実習校による評価を通して—

竹村 精治^{a)} 菅井 悟^{a)} 高橋 伯也^{a)}

要旨：本研究は、実習校による教育実習に関する評価を通して、実習生の課題や現状を探り、実習校の求める教育実習生像を明らかにし、その育成方策を探るものである。

調査結果から、次の2点がわかった。

① 実習生には、教科に対する専門性、使命感、社会性や対人関係能力など、教師としての基本的な資質・能力や心構えが強く求められている。

② 中学校と高等学校の求める教育実習生像は異なる。

これら検証結果により、教育実習前の指導や教職実践演習での講座内容の改善の指針を得ることができた。

キーワード：教育実習生、教育実習評価

1 問題と目的

教育実習評価に関する先行研究には、大学と実習校との評価の均等性の担保の視点からの評価項目に関するものが多く、実習生の資質向上の観点について教育実習校からの評価の分析を行い、教育実習の事前指導や教職実践演習の講座内容の改善にまで言及している調査研究は数少ない。

本研究では、教育実習に関する評価の分析結果をフィードバックすることにより、教育実習の前に行われる事前指導と教育実習後に開講される教職実践演習の充実を図ろうとするものである。具体的には、①実習生に対する評価から見える現状と課題の把握。②教育実習前の指導内容の充実改善。③教職実践演習の講座の充実。の3点に関する基礎資料を得ることを目的とした。

研究を進めるにあたっては、本学実習生の全体的な傾向を把握する中で、実習生に求められる資質とはどのようなものかを明らかにするため、教育実習成績評価票における評価や所見から次の2点について調査研究を行った。

①実習生には、教科に対する専門性、使命感、社会性や対人関係能力など、教師を目指す者としての基本的な資質・能力や心構えが強く求められているのではないかと。

②実習校の求める教育実習生像は、学校種により異なっているのではないかと。

2 調査方法

(1) 調査対象

2016年度教職教育実習修了者 235名

(2) 調査日

^{a)} 教育支援機構 教職教育センター

2016年6月～11月

(3) 調査方法・項目

実習校からの教育実習成績評価票を調査した。

調査対象項目は、教育実習成績評価票に記載された、評価及び所見、総合所見である。評価項目は6項目ある。評価は5段階評価（A＝優れている、B＝やや優れている、C＝普通、D＝やや劣っている、E＝劣っている）である。教育実習成績評価票の一部を表1に示す。

表1 教育実習成績評価票（一部抜粋）

評価項目	評価の観点	評価	所見
1.教材の準備と計画	1)学習指導要領の各教科等の目標や内容を踏まえて学習指導案を工夫している。 2)授業準備のための教材研究・教材解釈ができ、生徒の実態に即した授業づくりを実践している。		
2.授業に臨む姿勢と学習指導の方法・技術	1) 生徒の実態に応じた指導方法や指導技術（発問、板書、説明等）を身に付けている。 2) 授業中の生徒の学習状況の把握や個別指導等を工夫することができる。		
3.学級経営と生徒指導	1) 生徒一人一人の実態や状況を把握しようと努め、生徒と積極的に関わっている。 2) 学級（HR）活動、学校行事、清掃指導、給食指導、部活動等に積極的に取り組んでいる。		
4. 教育活動の振り返りと授業改善	1) 授業を振り返り、課題を整理し、授業改善を積極的に実践している。 2) 一日の教育活動を振り返り、それを基に課題意識を明確にして翌日の実習に臨んでいる。		
5. 学校組織の一員としての役割と勤務	1) 管理職をはじめとする教職員とコミュニケーションを積極的に図ることができる。 2) 真面目かつ着実に職務を遂行することができる。 3) 職務内容や校務分掌について理解し、必要な報告、連絡等を適切に行うことができる。		
6.教師としての資質	1) 実習に意欲的・積極的に取り組んでいる。 2) 教師に求められる常識を身に付けている。 3) 生徒と適切な言葉遣いや話しやすい態度で接することができる。 4) 規則や書類の提出期限を遵守できている。		
総合所見			

3 調査結果

(1) 実習校における評価の調査

① 評価の分布からみる実習生全体の傾向

図1は、教育実習終了後に実習校から本学に送られてくる教育実習成績評価の中の「Ⅱ 項目別評価」における6つの評価項目別にA～Eの評価の割合をグラフに表したものである。

A（優れている）とB（やや優れている）の評価を合わせたものは、項目1から順に77.9%、

73.2%、77.4%、85.5%、77.4%、80.0%であり、概ね良好な教育実習が行われたと考える。特に、項目「4. 教育活動の振り返りと授業改善」の評価はA61.7%、B23.8%を合わせると85.5%と高い評価であった。このことから、指導教員の指導を真摯に受け止め指導改善に努めている姿がうかがえる。6つの項目とも教員として勤める上で不可欠のものであるが、特に、項目4については、将来教員として成長していく上で重要な要素である。

一つ以上の項目でD評価の学生は中学校で14人、その他の校種で10人いる。その中に、一つでもE評価のある学生は3人おり、1項目が1人、3項目が1人、5項目が1人となっている。この3人の学生は、教育実習を通して実習校に多大なご迷惑をおかけしていることが想像できる。彼らに対する評価の所見では「教科書をただなぞっている授業である。」「授業実習の反省がほとんどないまま研究授業がなされた。」など教科に関する知識不足や改善への努力の不足、あるいは「自ら生徒集団の中に入っていけない。」などの人間関係能力についての課題を指摘している。

6つの評価すべてについてA～Eを順に数値5～1に対応させて計算した評価の平均点は4.2である。

評価の平均が3未満の学生が16人(7%)いる。これらの学生の「6. 教師としての資質」に対する評価の所見では「教職に対する意欲や積極性についての課題」について指摘しているものが散見される。意欲や積極性については、どの職業でも求められるものである。特に、人の成長に関わる教員には必須のものである。教育実習を行う学生に対しては受動的な取り組みではなく、教職に対する高い使命感をもって取り組むことを事前指導などを通して強く指導していく必要がある。さらに、「様々な場面で、自ら学ぶという姿勢が必要」などの実習生としての姿勢に対する課題を指摘されている者も少なからずいる。これら学生の中には、教育実習を通して自らの資質を高めようと考えているのではなく、自分が教員に向いているかどうかを確認する目的や教員免許状取得のためだけに実習を行っている者もいるのではないかと危惧する。

教育実習を依頼する本学としては、このような学生を一人でも送り出さないように「教科指導法」や「教育実習(事前)」の授業を通して指導の徹底を図っていく必要があると対応が急がれる。

教育実習は、大学で学んだ教科や教職に関する専門的な知識・理論を、学校という教育現場で生かすための実践的応用力や創造工夫力、問題解決力を養うことを重要な目的としている^[1]。さらに、大学では学ぶことができない「生徒との関係を通して学ぶ」貴重な機会である。すなわち、実習生の学習の場であることを、事前指導などで強く指導する必要がある。

② 校種による評価基準の違い

教育実習校における評価は絶対評価で行われている。この評価は、本学から送付された教育実習成績評価票の評価基準を基に各実習校において予め設けられた基準に対してどこまで到達できているかを評価するものである。2016年度は、中学校86校、高等学校123校、中高一貫校23校、中等教育学校3校において教育実習を実施した。

表2は、教育実習成績評価票の中の「Ⅱ 項目別評価」における度数を項目ごとの一覧にしたものである。括弧内は%である。



図1 評価項目別分布

表2 校種の違いによる項目別評価

		A	B	C	D	E	計
1. 教材の準備と計画	中学	25 (29.1)	37 (43.0)	21 (24.4)	2 (2.3)	1 (1.2)	86 (100)
	高校	62 (50.4)	37 (30.1)	22 (17.9)	1 (0.8)	1 (0.8)	123 (100)
	一貫	13 (56.5)	6 (26.1)	4 (17.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	23 (100)
	中等	1 (33.3)	2 (66.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (100)
2. 授業に臨む姿勢と学習指導の方法・技術	中学	16 (18.6)	38 (44.2)	28 (32.6)	4 (4.7)	0 (0.0)	86 (100)
	高校	40 (32.5)	56 (45.5)	23 (18.7)	3 (2.4)	1 (0.8)	123 (100)
	一貫	10 (43.5)	9 (39.1)	3 (13.0)	1 (4.3)	0 (0.0)	23 (100)
	中等	1 (33.3)	2 (66.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (100)
3. 学級経営と生徒指導	中学	23 (26.7)	33 (38.4)	21 (24.4)	8 (9.3)	1 (1.2)	86 (100)
	高校	67 (54.5)	37 (30.1)	15 (12.2)	4 (3.3)	0 (0.0)	123 (100)
	一貫	16 (69.6)	4 (17.4)	3 (13.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	23 (100)
	中等	1 (33.3)	1 (33.3)	1 (33.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (100)
4. 教育活動の振り返りと授業改善	中学	45 (52.3)	21 (24.4)	17 (19.8)	3 (3.5)	0 (0.0)	86 (100)
	高校	82 (66.7)	30 (24.4)	8 (6.5)	2 (1.6)	1 (0.8)	123 (100)
	一貫	17 (73.9)	3 (13.0)	3 (13.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	23 (100)
	中等	1 (33.3)	2 (66.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (100)
5. 学校組織の一員としての役割と勤務	中学	23 (26.7)	33 (38.4)	25 (29.1)	5 (5.8)	0 (0.0)	86 (100)
	高校	56 (45.5)	48 (39.0)	15 (12.2)	3 (2.4)	1 (0.8)	123 (100)
	一貫	12 (52.2)	8 (34.8)	2 (8.7)	1 (4.3)	0 (0.0)	23 (100)
	中等	1 (33.3)	1 (33.3)	1 (33.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (100)
6. 教師としての資質	中学	27 (31.4)	33 (38.4)	22 (25.6)	2 (2.3)	2 (2.3)	86 (100)
	高校	65 (52.8)	42 (34.1)	10 (8.1)	5 (4.1)	1 (0.8)	123 (100)
	一貫	14 (60.9)	5 (21.7)	3 (13.0)	1 (4.3)	0 (0.0)	23 (100)
	中等	1 (33.3)	1 (33.3)	1 (33.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (100)

中学校、高等学校について、A評価の獲得比率を比較してみると、6つの項目とも高等学校の方が中学校より高く、A評価とB評価を合算した値についても同様に高い。

実習校ごとに評価の基準は必ずしも同一ではないと承知しているが、校種によっても評価（の基準）に差があると推定できる。

そこで、中学校と高等学校の評価基準の関連性を確認するため、6つの項目ごとの評価データを中学校で実習したものと高等学校等で実習したものに分け、有意水準5%で χ^2 検定を行った。検定結果を表3に示す。

表3 中学校と高等学校の評価の検定結果

項目	1	2	3	4	5	6
ρ	0.043	0.059	0.001	0.032	0.006	0.002

項目2では* $\rho < 0.1$ で有意傾向にある差が見られた、それ以外の項目は* $\rho < 0.05$ で有意差が認められた。よって、中学校と高等学校における評価の基準には違いがあるといえる。この傾向は図3のように、各項目別評価の平均値をグラフにしてみると視覚的にも把握できる。

大学に提出される評価については、教科主任、指導教員に一任されており、管理職は大学に提出される最終評価の記入内容の点検、捺印を行う傾向が強いことは、中学校、高等学校で差異はないと考える。すなわち、評価プロセスは、中学校、高等学校で大きな差異はない。今回明らかになった基準の違いについては、次に示すような要因があると考えられる。

ア 実習生の生徒理解に要する時間の違い

中学校には、多様な資質・能力や課題を抱えている生徒が入学している。特に本学学生の実習先として多い公立中学校ではその傾向が強い。一方、本学実習生の中に、中学校時代の学習面や生活指導面で大き

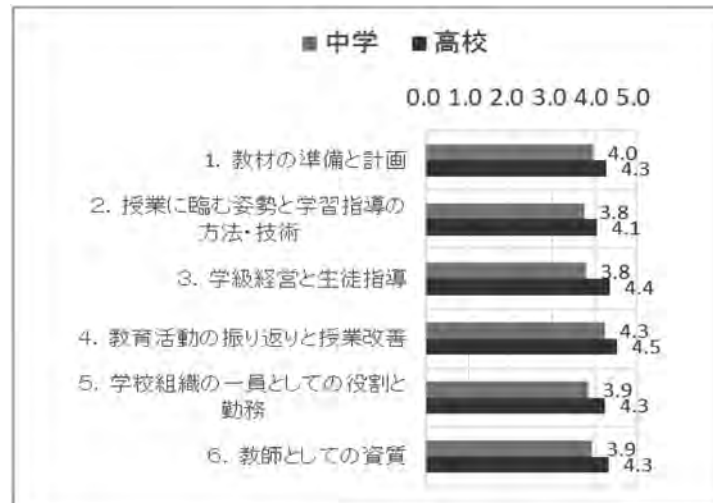


図3 項目別評価の平均値

な課題を抱えていた者は少ない。そのため、実習先の中学生の学習習慣や生活感の面において、理解と現実との間に存在するギャップに戸惑い、理解するまでに時間を費やし、生徒対応が迅速にできないため、実習先の中学校からは、生徒とのコミュニケーションが不十分であると指摘され、評価が低くなると考える。

一方、高等学校では、入学選抜を通して入学してきたため、生徒たちの学力は比較的均質であり、実習生と似たような学習習慣や生活実感をもつ者が多い。そして、資質・能力の面で抱えている課題の多様性は中学校より小さい。さらに、高校生は中学生に比べ人間関係を結ぶ力は高く、実習生との年齢差も少ないため、コミュニケーションも良好となりやすい。そのため、生徒との間に良好な人間関係を比較的短時間で築くことができ、実習校から高い評価を得ているのではないかと考える。

イ 中学校と高等学校における評価の観点の違い

中学校では、学習指導や学級経営において、教員と同様の成果を期待することが多い。そのため、実習生にきめ細かな指導をしてから生徒の前に立たせる。学習指導及び生活指導において、「多様な生徒に対して対応できるか。」が学生を評価する規準となっていることが多い。

そのため、実習生に対して学習指導や生徒指導に対する取り組み姿勢が強く求められ、評価基準の設定が高くなりがちになると考えられる。

一方、高等学校では実習生に対して、教科指導を中心に、実習生の力を引き出すことに主眼が置かれることが多い。そのため、学習指導に対する評価は厳しい一方、生徒指導や学級指導面での評価基準の設定が低くなりがちになると考えられる。

(2) 育成すべき資質と改善事項

①評価から見た本学実習生の課題

表3は、評価A～Eを順に数値5～1に対応させ、各項目の平均点を算出したものである。

(1) の①で述べたように、項目4が4.44と最も高い。項目2は3.97と最も低く、本学実習生の課題と捉える。項目2では、「生徒の実態に応じた指導方法や指導技術（発問、板書、説明等）を身に付ける」ことや、「授業中の生徒の学習状況の把握や個別指導等を工夫することができる」ことを評価の観点としている。多くの学生が教育実習後に受講する講座「教職実践演習」における教育実習期間における振り返りでも「板書計画」や「生徒の学習状況の把握」を課題として挙げる学生が散見される

表3 校種別評価項目の平均

項目	A=5	B=4	C=3	D=2	E=1	平均点
1	101	82	47	3	2	4.18
2	67	105	54	8	1	3.97
3	107	75	40	12	1	4.17
4	145	56	28	5	1	4.44
5	92	90	43	9	1	4.12
6	107	81	36	8	3	4.20

ことから実態を表した評価と考える。後者の「生徒の学習状況の把握」は実習校で初めて体験することであり、本学において事前指導として行っている模擬授業とは、現実との距離感があることは避けられないが、この点についての改善策を模索したい。しかし、前者については、「教科指導法」等の講義の中の模擬授業等を通して、発問・板書・説明などの表現力、生徒の反応を活かした授業展開、個に応じた生徒支援の方法などを身に付けさせる指導を高めていくことは可能であり、喫緊の課題と受け止める。

②中学校で求められているもの

(1) の②で見たように、校種によって評価項目の評価基準に差があることがわかった。そこで、中学校と高等学校において大きく差があるものは何かを考察するために、各評価項目の平均を校種別に計算した表4を作成した。

表4において、各項目の高等学校と中学校との評価の差は、項目1～6の順に、0.31、0.30、0.56、0.28、0.40、0.40となり、一番大きいものは項目3の0.56であり、小さいものは項目4の0.28である。

項目3でDまたはEと評価されている学生は、高等学校で4人、中学校で9人と高等学校の倍以上いる。中学校からの項目の所見には「生徒と積極的に関わることを通して生徒理解を深めてほしい。」という内容のものが多。中学校では、高等学校より、教育活動全体を通して生徒と関わり、人間的、教科的な成長を促すことを重視しており、その結果、項目3の評価基準が高等学校より高く、厳しい評価となっていると考える。

③受け入れ校が望む実習生

評価の高い学生と評価の低い学生の、教育実習成績評価票の6つの評価項目の所見を比較し、教育実習に求められる資質や改善項目を表5に示した。(高評価は、すべての項目の評価がAである学生28人についての所見から引用している。低評価は、項目ごとの評価がC以下の学生に対する所見から引用している。)

この表5の高評価及び低評価の所見からは、教材研究を充分に行った上で授業に臨み、教科指導の技術を生かした授業展開を行い、生徒と積極的に関わる実習生、謙虚に学ぶ姿勢で指導教員などのアドバイスを受け止め真摯に改善する実習生を受け入れ校が望んでいることがわかる。表3において平均値が4を割っていた「2. 授業に臨む姿勢と学習指導の方法・技術」については、生徒の実態に応じた授業準備のできる実習生を送ってほしい点については特に留意したい。これらは、従来から持っている知見と一致している。改めて確認するとともに学生を指導する際に強調していく必要がある。

表4 評価項目の平均

項目	中学	高校	一貫	中等
1	3.97	4.28	4.39	4.33
2	3.77	4.07	4.22	4.33
3	3.80	4.36	4.57	4.00
4	4.26	4.54	4.61	4.33
5	3.86	4.26	4.35	4.00
6	3.94	4.34	4.39	4.00

表5 受け入れ校が望む実習生

	高評価	低評価
1. 教材の準備と計画	「教材研究をしっかり行い、授業に臨んでいる。」「生徒の実態に応じた目標、ねらいを明確にした学習指導案を作成している。」など、指導内容についての教材研究・教材解釈についての意義や方法を身に付けていることを評価している。	「教科書をなぞる授業」「授業のねらいが不明確」など、教科に関する能力について課題や「知識をどう柔らかく砕いて表現すればよいか、という点において工夫が見られなかった。」など生徒の実態に応じた指導の課題を指摘している。
2. 授業に臨む姿勢と学習指導の方法・技術	「発問、板書、説明等の工夫」「生徒の統率力」「机間指導や生徒の主体的な活動を生かす指導」など、指導方法の知識に留まらず、その技術についても身に付けていることを評価している。	「生徒の掌握」「生徒の実態に応じた発問」「板書のミスや工夫不足」など、生徒の実態を踏まえた授業準備や本時での指導についての課題を指摘している。
3. 学級経営と生徒指導	「積極的に生徒と関わっていた。」「適切に褒めたり、叱ったりできる。」など、生徒に対する教育愛について評価している。	「生徒と積極的に関わる姿勢が不足」で代表されるように、学級活動や部活動について生徒と共に過ごす姿勢について課題を指摘している。
4. 教育活動の振り返りと授業改善	「指導教員からのアドバイスや自己の反省を翌日の実践に生かしていること」など、指導を真摯に受け入れて改善する姿勢を評価している。	「課題を整理するのが苦手」「指摘を改善できない。」「授業の省察はできるが、改善につながらない。」など、向上心や改善力についての課題を指摘している。
5. 学校組織の一員としての役割と勤務	「学ぶ姿勢が謙虚であり、真摯な態度で教職員と接する。」「職員に積極的に質問し、前向きな実習を行った。」など、教職員とのコミュニケーションを図りながら、実務から学ぶ姿勢を評価している。	「言葉遣いや態度で不快に感じたことがある。」「周りが見えず組織の一員としての行動ができない。」「職員とのコミュニケーションが不十分である。」など、社会人としての対人関係力について課題を指摘している。
6. 教師としての資質	「日々成長する姿勢や生徒に対する親しさとけじめをもった態度」「意欲的に礼儀正しく、人の意見に耳を傾ける。」など、生徒と共に歩み、向上心をもって実習を行っている姿を評価している。	「教職について自らの資質を高めようとする意欲が低い。」「提出物の遅れがあった。」など、教職に就く意欲や使命感に対する課題を指摘している。

4 まとめ

実習校からの教育実習成績評価票を基に本学の実習生の現状と課題を見てきた。実習生は、大学で学んだ教職に関する知識・理論や培った使命感をもって実習に臨み、実習校での指導を通して概ね良好な実習を終えることができていると考える。しかし、本学の教職課程における指導の改善や強化に関する課題も見えてきた。

評価の低い学生への所見から、「教科に関する知識不足や改善への努力が不足」「人間関係能力についての課題」「教職に対する使命感の不足」「挨拶などの社会人としての振る舞いに課題」などが指摘されている。実習生には、教科に対する専門性、使命感、社会性や対人関係能力など、教師としての基本的な資質・能力や心構えに関する指導を更に強めていく必要がある。さらに、教育実習は、生徒や教員など学校関係者及び関係機関との関係を通して学ぶ貴重な時間であることを、事前指導等においてこれまで以上に浸透させる指導を強めていく必要がある。また、「教科指導法」等における模擬授業等を通して、発問・板書・説明などの表現力、生徒の反応を活かした授業展開、個に応じた生徒支援の方法などを身に付けさせる指

導を更に高めていく必要がある。

今回の調査で、中学校と高等学校では評価基準に差があることがわかった。教育実習を中学校で行う学生は、学習指導に加え、生徒理解を優先課題として実習に臨む必要がある。そのためには、実習中にどれだけ生徒の中に入って活動するかが鍵となる。大学における事前指導などで、中学校における教育実習では、生徒理解に立脚した教科指導・生徒指導が求められていることを強調していくことが必要となる。この中学校と高等学校と評価基準の差については、今回の分析だけでなく継続して比較していくことが必要と考える。

今回得た知見は、今後の教職課程における指導に活かしていくと共に継続して調査を続けることにより精度を高めていきたい。

参考文献

- [1] 田中仁 他「教職概論」教職教育センター 2017
- [2] 林徳治、黒川マキ「大学および実習校による教育実習評価の実証研究 I」日本教育情報学会大 31 回
年会、192-195、2015

教職実践演習フィールドワークの実践報告 その効果と活用について

堀 誠^{a)} 大竹 好文^{b)} 中村 一治^{a)} 佐野 史尚^{a)}

要旨：東京理科大学理工学部の教職課程では、科目「教職実践演習」で2日間のフィールドワークを実施している。フィールドワークの効果を検証し次年度以降の学生の支援方法等の改善に役立てるために、その演習記録を読み取り、効果をまとめ考察したところ、教員としての職務を遂行するために必要な資質能力に関する新鮮な気づきがあった学生が多かった。特に、社会福祉施設（障害児通所施設）と学校行事日にフィールドワークを実施した学生に意識の変化が読み取れた。

岡山大学大学院教育学研究科の先行研究結果から示唆された「全体的に生徒指導力の向上が見られた」ことと、「特別支援を要する子どもに対する個別指導や補助などの経験が教育実践力を高める上で重要な経験になる可能性がある」という2点は、本学の学生にも該当している。また、教育実習期間に学校行事が設定されている学校は少なく、行事を通じての教員や生徒の動きから新鮮な気づきがあり、物事を多面的に観ることの大切さを学んだ学生も多かった。

将来教員になる上で何が自己の課題であるかを自覚し、不足している知識や技能を補ったり、また補うきっかけにできたことは、科目「教職実践演習」の趣旨・ねらいを達成する上で、フィールドワークは有益だったと判断している。

キーワード：教職実践演習、フィールドワーク、自己の課題、気づき

1 はじめに

(1) 教職実践演習の趣旨・ねらいについて

教職に関する科目「教職実践演習」は、中央教育審議会答申「今後の教員養成・免許制度の在り方について」（平成18年7月11日）の中で提言されたことの1つで、教員として最小限度必要な資質能力を確実に身に付けさせるとともに、その資質能力の全体を明示的に確認するために、平成25年から新設・必修化された科目である。学生はこの科目の履修を通して、将来教員になる上で、自己にとって何が課題であるかを自覚し、不足している知識や技能等を補い、その定着を図ることにより、教職生活をより円滑にスタートできるようになることをねらいとしている。

(2) 授業内容と授業方法等について

このような趣旨を踏まえ、本科目には、教員として求められる以下の4つの項目を授業内容に含めることが適当であるとされている。

- | |
|------------------------|
| 1 使命感や責任感、教育的愛情等に関する事項 |
| 2 社会性や対人関係能力に関する事項 |
| 3 児童・生徒理解や学級経営等に関する事項 |
| 4 教科等の指導力に関する事項 |

^{a)} 教育支援機構 教職教育センター ^{b)} 理工学部 教養

この4つの項目について、本学の養成する教師像や到達目標に照らして、具体的に55項目の確認指標として分類し、履修カルテに掲載した。これにより学生自身が5段階の自己評価を行うことができる形を取っている。具体的な内容は、本学教職教育センター紀要「東京理科大学教職教育研究 第1号」に掲載されている。

また、このような授業内容を効果的に展開し、学生に自己の課題を自覚させ、その解決に取り組むことを促すために、想定される主な授業方法等として、次の3つが例示されている。授業方法によっては学校現場や教育委員会との密接な連携・協力を留意することが必要なものもある。

ア 「役割演技（ロールプレイング）」

ある特定の教育テーマ（例えば、いじめ、不登校等）に関する場面設定を行い、各学生に様々な役割（例えば、生徒役、教員役、保護者役等）を割り当てて、指導教員による実技指導も入れながら、演技を行わせる。

イ 「事例研究」

ある特定の教育テーマに関する実践例について、学生同士でのグループ討議や意見交換、研究発表などを行わせる。

ウ 「現地調査（フィールドワーク）」

ある特定の教育テーマに関する実践事例について、学生が学校現場等に出向き、実地で調査活動や情報の収集を行う。

2 本学理工学部の現状と研究目的・方法等について

(1) 現状

教職実践演習を履修する学生はここ数年120名前後である。数学科の学生が主であるが、物理学科、情報科学科、応用生物科学科の4学科の学生からなる。機械的に学生を5つのグループに分け、1ないし2名の教員による担任制を導入している。授業とは別に、担任はフィールドワーク等に関する相談や指導にあたっている。

一方、調査対象である今春卒業した4年生の履修カルテは冊子に記入する形式となっており、電子データとして入力されていないため、クロス集計等の分析は非常に難しいものがある。（現4年からは電子データによる入力方法をとっている）

授業方法に、現地調査（以下フィールドワークという）をとりいれ全学生に2日間の実施を義務づけている。学生にとって、自己の課題を肌で感じ明確に認識できる場合は、教育実習の3週間であることが多いことを考えると、学校現場に再度出て教員の職務を遂行するために必要な資質能力を再認識し、その解決の糸口を見つけられることの意味は大きいと思われる。

(2) 研究目的設定に参考になった先行研究

岡山大学大学院教育学研究科の先行研究で、教職実践インターンシップ（教職実践演習と連動した教育現場でのフィールドワークとして位置付けられている）が実習生にもたらす効果についての調査結果から示唆された項目の中で、特に注目すべきは次の2点である。① 全体的に生徒指導力の向上が見られた。② 「特別支援を要する子どもに対する個別指導や補助」などの公立学校園ならではのと考えられる経験が教育実践力を高める上で重要な経験になる可能性がある。

(3) 研究目的・方法等について

研究目的は、2日間のフィールドワークが、教職実践演習の趣旨である将来教員になる上で、自己の課題を自覚し、必要に応じて不足している知識や技能を補い、その定着を図る上で得られた成果を検証することである。また、教育実習が日々の授業実践に迫られ、自己の課題を十分に認識できていない学生に、

フィールドワークを通してそれらを把握させることである。さらに、フィールドワークの効果を分析し次年度以降の教職実践演習のシラバスや学生の支援方法等の改善に役立てることである。

履修カルテが電子データに対応してないため、今年度の研究方法は、学生がB5版1枚にまとめた2日間のフィールドワークの演習記録を読み取り、その効果をまとめることを研究方法とした。演習記録は自由記入形式で、現地での指導者が記入内容を点検の上、捺印したものを履修カルテに貼付するようになっている。また、調査対象は全体の4割に相当する2グループ44名とした。

3 フィールドワークの概要と指導の流れ

(1) フィールドワーク先の検討と確保

フィールドワーク先をどう確保するかが最初の検討課題であったが、教育実習先が地元の千葉県を中心に、東京都、埼玉県、茨城県、神奈川県に約7割が集中していることに着目し、この1都4県で教育実習を実施予定の学生のフィールドワーク先は教育実習校に依頼することにした。また、学校の都合で教育実習先でのフィールドワークが難しい学生と1都4県以外で教育実習を実施する約3割の学生は、フィールドワーク先を自己開拓するか、大学が指定する学校若しくは社会福祉施設とした。さらに、日ごろ学習支援のボランティアを行っている学生には、希望すれば学習支援先でのフィールドワークを認めた。フィールドワークの時間は、1日6時間から8時間とし、時間の決定は受け入れ先が決めることとした。また、1回につき6時間に満たないフィールドワークの日数の計算の仕方は、1回につき3時間の学習支援をフィールドワークに充てる場合は、4回の学習支援で2日間とするようにと例示し説明をした。

大学が指定する学校は、本学の近くにある県立高等学校3校と私立高等学校1校、市内の公立中学校3校とした。各学校には受入可能な日と人数を事前に確認し、受け入れ先の負担が少なくなるように配慮した。また、市内の中学校でフィールドワークを実施するにあたっては、市の教育委員会とも協議し、必要な書類等を提出した。指定の社会福祉施設は、小さいながら4つの施設をもっている社会福祉法人が運営する障害児通所施設とし、学生が希望する日は極力実施できるように配慮した。

学生が自己開拓するフィールドワーク先は、自己の課題を再認識し、その解決の糸口を見つけられるところとし学生の判断に任せた。

(2) 実施時期

教育実習実施期間（5月末から6月中旬）と卒論の準備や教職実践演習の開講時期を考えると、受入先の都合等もあるが、学校関係は9月、社会福祉施設等は8月での実施を想定し、この2ヶ月間に実施することを基本とした。

(3) 指導の流れ

① 教育実習直前指導終了後（4月5日）

4年の後期に履修する「教職実践演習」と授業内のフィールドワークについての趣旨を資料に基づいて説明し、実習先が1都4県の学生には、教育実習の事前の打ち合わせ等で教育実習先の指導教員に直接説明するよう指導した。また、資料は、学生が説明する際に使えるように配慮して作成した。

② フィールドワーク受入依頼文書の発送（6月1日）

教育実習先でのフィールドワークを予定している76名の教育実習校の学校長宛には、教職教育センター長名で依頼文書を作成し発送した。また、受け入れの可否はFAXで送付してもらう形をとった。受け入れに関する問い合わせが多かったものは次の3点であった。

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 教職実践演習とはどういう科目なのか。 2 学校行事や準備等でのお手伝いをお願いしたいが、万が一怪我でもした場合はどうなるか。 3 依頼のあった学生の受け入れ人数はどのくらいか。 |
|--|

特に、1に関する問い合わせが多く、平成25年度から教職課程の締めくくりの科目として開講された必修科目であり比較的歴史の浅い科目であることと、その趣旨等を伝えることによって、理解を示し学生を受け入れてくれる学校が多かった。このことに関しては、次年度以降は事前にQ&A方式で教育実習先の学校に説明し、理解を得ることを考えなければいけないと感じている。

③ 教職実践演習プレガイダンスの実施（6月18日）

1都4県の教育実習先からの受け入れ状況を学生に伝える。学校の都合で受け入れられなかった学生には、フィールドワーク先を自己開拓するか、大学が指定する学校若しくは社会福祉施設、日ごろの学習支援先とするかを検討するよう指導し、後日フィールドワーク先を報告するように伝えた。

④ 教職実践演習ガイダンスの実施（7月23日）

クラス毎に着席し、クラス担任がフィールドワーク先を確認するとともに、2日間の演習内容を記録する用紙を配布する。教育実習中に自覚した自己の課題を整理し、解決の糸口を見つける機会にすること。また、授業実践に追われ十分に自己の課題を把握できていない学生にとっては、学校現場等で教員や職員の活動を観察したときの気づきが、職務を遂行するために必要な資質能力を把握することにつながり、教職生活を円滑にスタートできるようになることであると指導した。

⑤ フィールドワークの振り返り（9月17日）

クラス単位の教室でフィールドワークの振り返りを行う。1人あたり3分を使い、人前で発表することで自己の課題等について再認識させることを目的とした。自己の課題を把握し、それについての話をした学生については、担任はその場で寸評したり、全体の講評の時間を使って幾つかアドバイスをしている。教育実習期間と違い、授業実践がないことで、余裕をもって教員の仕事を観察し、新たな気づきがあった学生はそのことに触れて振り返りをしていた。

フィールドワーク先が高等学校の場合、文化祭や体育祭の学校行事日に学生を呼び、生徒を多面的に捉えることの重要性を教えてくれた学校も多く、学生にとっては有益な教育の場になったようである。

(4) フィールドワーク先と実施時期、および実施した学生数

・フィールドワーク先と実施した学生数を表にまとめると次のようになる。

	教育実習先	自己開拓	大学指定の学校	日ごろの学習支援先	大学指定の社会福祉施設	計
1都4県	51	5	10	5	5	76
その他	4	4	9	3	16	36
計	55	9	19	8	21	112

(注1) 自己開拓の内訳：特別支援学校等3、社会福祉施設3、不登校生徒等学習支援3

・フィールドワーク先と実施時期、および実施した学生数を表にまとめると次のようになる。

	教育実習先	自己開拓	大学指定の学校	日ごろの学習支援先	大学指定の社会福祉施設	計
7月	0	0	0	4	2	6
8月	4	1	0	0	14	19
9月	47	8	19	4	5	83
10月	4	0	0	0	0	4
計	55	9	19	8	21	112

4 フィールドワーク先毎の特徴と効果

実施場所を4グループに分けて、学生が記述した演習記録を読み取り、その特徴と効果をまとめる。枠内は該当学生が演習記録に記述した内容の一部抜粋である。

① 特別支援学校、社会福祉施設等 【特別支援を要する子どもの個別指導・補助を体験】

- a 支援が必要な生徒たちは、表面上とても元気で素直であることが印象的だった。だからこそ、うまくできた時や頑張った時は褒めることが大切だと思った。
- b 体育祭を総括してみると、たとえ障害を抱えたとしても、自分の力を発揮しなければならない時には、大きな結果をもたらすことができることを学んだ。
- c それぞれの児童に個性があり、それに合わせて児童と接しているスタッフのすごさを実感した。ここで得た経験をまた別の子どもたちと接する場面で生かしたい。
- d 一緒にオモチャで遊んでいた時、その子が突然てんかん発作おこし、痙攣している姿を見てとても驚きました。このようなことがあるため、常に子どもたちのことを見ていなければならない職員の大変さを実感しました。
- e おもちゃで遊んでいた時、一人の子どもがいなくなりました。職員全員で探してやっと見つけた。少しでも気が抜けないことがわかった。
- f このような施設で働くということは、細かな観察力と冷静な対応力が必要になってくるということが分かった。短い時間ではあったが、たくさんのことを学べた2日間であった。

【効果】

学生はすでに介護体験を実施しており、子どもとの接し方や対応の仕方をはじめ、子どもの現状を理解しているはずであるが、今回のフィールドワークを通じて新たな気づきや到達目標の確認指標が自覚できたようである。職員の指導の仕方を見て学んだり、子どもと直接関わりながら子どもを理解することの重要性や、教員が担う責任の重さを理解できたようである。また、他の校種と比べて、気づきの中に「平等」という言葉が多く見られたのも特徴であり、個々の子どもの特性や状況に応じた対応の仕方の大切さを確認できたようである。

② 小学校 【オープンサタデークラブで小学生対象に理科の実験指導を体験】

- a 理科クラブの活動は、今回に限らず定期的に参加しているが、実験に関するゲーム等を通じて、ことの原理を子どもたちが考え、気づくことに重点をおいて活動している。生徒の活動を通して、体験的な学習の意義を十分に理解できた。勉強嫌いを減らしていけたらよいと考えている。
- b 浮沈子の実験を進める上で、危険なところや、児童が夢中になる場面が分かった。どんな時に、どのような声かけをすれば良いか、まだまだ勉強する必要があると感じた。
- c 今回はゾートロープを作成した。映画や動画がどうやって動いて見えるのか疑問を持たせてから作業に入った。皆もくもくと作り、とても満足のいくものが作れ、達成感が表情に表れていた。その顔を見ていると嬉しさがこみ上げてきた。

【効果】

地元の小学校のオープンサタデークラブには、今回のフィールドワークに限らず教員希望の学生が定期的に多く参加している。そのため挨拶や言葉遣いなどの社会人としての基本的なことはもちろんのこと、学校での自己の役割、他の教員との協力の大切さ、実験内容の工夫や発問を含めた確かな話し方などの基本的授業技術等の指標は十分満たしている学生が多い。また、このような活動を通して教員としての自己の適性を把握しようとしている学生が多いのが特徴である。

③ 中学校 【授業や実験、学校行事等での教員の職務全般の補助を体験】

- a 体育祭の予行演習に参加した。先生方が臨機応変に指示を与えている姿が印象的だったが、雨の中率先して仕事をする生徒の姿に感動した。何でも先生が指導してしまっただけでは、生徒の成長の機会を奪ってしまうのだなと実感した。指示ばかりでなく教師自身の姿を見せて、生徒の手本となるような行動が大切だと思った。
- b 2年生の授業を見学した。授業内容が、範囲が同じなのにクラスごとに変えており、クラスごとのレベルを理解し、教材研究をして授業を行う必要があると感じた。
- c 教育実習を行った中学校でフィールドワークを行った。自分がそのクラスで授業をしたとき、落ち着きがなかった生徒が、指導をいただいている先生の授業では真面目に授業を受けていた。生徒指導の研究の必要性を感じた。
- d 文化祭で、自分が教育実習中には見たことのない、生き生きとした生徒の姿を見ることができ、感動した。
- e 帰りの会では、先生が主導するのではなくて、学級委員が仕切っていたことが印象的だった。実際、毎日その日の目標を生徒が作って、反省点を話し合っているのには驚いた。
- f 丸付けを行った。そこで気づいたのは、間違いやすいポイントは共通しており、丸付けをすることにより授業の改善に繋がると実感した。
- g 実験の補助をしてみて、授業に実験を取り入れる際には、実験前の授業で入念に予習をさせ、実験後の授業で結果から何を考察できるかを話し合わせる大切だと感じた。

【効果】

教育実習を行った学校で再度フィールドワークを行なった学生が多く集まった。教育実習期間では見ることがなかった生徒の表情や行動をみて、行事や生徒理解の重要性、教科・生徒指導等の指導力に関することなど、教員としての職務の基本的な事柄に気づいた学生が多く、教員希望の学生にとっては自己の課題が明確になったようである。

④ 高等学校 【中学校同様、教員の職務全般の補助を体験】

- a 教育実習を行った学校で実施した。その時の生徒から「実習中にアドバイスされたことを守って頑張っている。」と報告され、嬉しい気持ちとともに、自分にとっては何気ない一言でも、生徒にとっては、ときに一生を左右することもあると実感した。
- b 教師の立場で文化祭を経験した。自分が生徒の時には気づかなかったことが沢山あった。例えば、先生方の細かな巡視、私服警官との対応、後片付けなど大変なことを身をもって体験した。
- c 生徒への指導や助言を見るにつけ私の改善すべき課題が浮き彫りになった。
- d 学級日誌のテーマについては、担任の先生から高校では道徳の授業がないので、道徳的なものがよいと言われた。今まで日誌をそのように捉えて書いたことはなかったので、とても難しく感じられた。何故生徒に日誌を書かせるのか考えるきっかけとなった。
- e 文化祭を教員としてお手伝いをした。私の母校は生徒が運営するという校風ですが、そうは言っても高校生なのでまだ未熟で失敗させ悩ませてみるのと、重要なことはアドバイスすることのバランスが難しいと思った。生徒主体と言っても様々なところで先生に見守られ、助けられていたのだと卒業生として実感した。
- f 体育祭ということもあり、多くの生徒と触れ合う機会があった。しかし、年頃の女子を相手にする難しさも感じた。
- g 確認テストを行うことによりその重要性を実感した。しかし、その処理のため仕事量が増え、限られた時間で作業するのは大変であることも感じた。
- h 教育実習の時には体験できなかった裏方の仕事を沢山体験でき、改めて教師の仕事量の多さを理解することが出来た。

【効果】

学校行事とその準備をお手伝いする学生が多かったのがこのグループである。学校行事で教員としての意識や立場で生徒と接し、教員が果たす役割や生徒への指導の仕方など教育実習では認識できなかったことをフィールドワークの2日間で感じとったようである。また、教員の仕事量の多さや担う責任の重さを実感したことを記述する学生が多かったことも特徴であり、③の中学校同様、教育実習では気がつかなかった新たな気づきが、自己の課題として認識させられた学生が多い。

5 まとめ

フィールドワーク先毎の効果でも記載したように、3週間の教育実習では認識できていなかった多くの気づきがあったようで、教員としての職務を遂行するために必要な資質能力を実感した学生が多かった。特に、社会福祉施設（障害児通所施設）と学校行事日にフィールドワークを実施した学生の意識の変化が多く読み取れた。

岡山大学大学院の先行研究結果から示唆された「全体的に生徒指導力の向上が見られた」とことと、公立学校園ではなかったが、「特別支援を要する子どもに対する個別指導や補助などの経験が教育実践力を高める上で重要な経験になる可能性がある」という2点は、本学の学生にも該当していることである。また、教育実習期間に学校行事が設定されている学校は少なく、行事を通じての教員や生徒の動きから新鮮な気づきがあり、物事を多面的に観ることの大切さを学んだ学生も多かった。

今回の実践報告はフィールドワークの演習記録を読み取り効果をまとめたに過ぎないが、フィールドワークの経験が、将来教員になる上で何が自己の課題であるかを自覚し、不足している知識や技能の不足を補ったり、また、補うきっかけにできたことは、科目「教職実践演習」の趣旨・ねらいを達成する上で、学生にとって有益だったと判断している。

今後は各学校へのフィールドワーク依頼の時点で、問い合わせが多かった点についてのQ&Aを文書にして多くの学校に理解をもらうこと、クラス単位のフィールドワークの振り返りの場を9月末に設けること、演習記録の記入方法を工夫すること等で、より多くの学生が自己の課題を認識し、その解決の糸口を見つけられる機会としたい。

謝辞

野田市教育委員会をはじめ、フィールドワークを引き受けていただき学校、社会福祉施設の先生、職員の方々に感謝を申し上げます。

参考文献

- (1) 中央教育審議会答申「今後の教員養成・免許制度の在り方について」文部科学省（平成18年7月11日）
- (2) 「教職実践インターンシップが実習生の教育実践力向上に与える効果」－岡山大学教育学部生対象アンケートの結果にもとづく検討－ 住野好久・三島知剛 岡山大学大学院教育学研究科研究集録 第160号（2015）p1-9
- (3) 平成27年度「教職実践演習」実施報告書 東北大学教職実践演習運営委員会 平成28年3月 p14-16

Perl を用いたプログラミング教育の実践報告

加藤 圭一^{a)} 杉山 裕介^{a)}

要旨：本稿は、プログラミング言語「Perl」を用いた東京理科大学理学部第一部数学科2年生向けの授業「コンピュータ概論2」の実践報告です。Perlは、C言語のような変数型の宣言やincludeファイルの宣言のようなハードウェアに依存する部分が少なく、論理的に考えられる言語であるため、数学科学生に向いています。講義は15回で前半の7回程度で、端末上で対話的に動くプログラムを作成することによりPerlプログラミングを学び、後半7回程度でウェブ上で対話的に動くCGIプログラミングを学ぶ構成になっています。題材は、素数の判定、素因数分解、2次式の因数分解など、ほぼ全員がよく理解している内容としました。数学科においては、プログラミング教育に割く時間数の制約から、系統的にプログラミングを指導する時間はありません。この講義では、学生がプログラムコードの例題を学んだ後、演習問題でプログラミングを行いました。東京理科大学理学部第一部数学科の学生は、フローチャート等を用いなくても、ほとんどの学生がIF文やループを複数用いるプログラムを書くことができました。授業アンケートの結果からも、学生の理解度、満足度は高く、Perlを用いて例題と課題を中心にプログラミングを指導することは十分可能と考えられます。

キーワード：プログラミング、Perl、CGI、Emacs

I. 序

本稿は、2017年度前期に東京理科大学理学部第一部数学科において学部2年生向けに行った授業「コンピュータ概論2」の実践報告です。この講義の目的は以下の3つです。

1. 受講学生がコンピュータでのプログラミングとはどういうものかを楽しみながら理解すること。
2. 条件分岐やループを用いた簡単なプログラミングができるようになること。
3. ウェブページ上でプログラムを動かす、簡単なプログラムでも役に立つものが十分作ることができることを理解すること。

この目的のために、プログラミング言語 Perl を用いて、授業を行いました。

II. なぜ Perl か？

数学科の学生にプログラミングを教えるときには、なるべく、論理的に考えられるものがあるだろう、そして、C言語のようにハードウェアよりでないものが良いと考えて、使用する言語として Perl を選びました。

プログラミング言語「Perl」は、1980年代の中頃に、Larry Wallによって作られた言語でとても論理的に動きます。そして、インタプリタ型なので、プログラムが手軽にできます。

例えば、C言語の場合だと入出力を行うのに、冒頭に `#include <stdio.h>` と書く必要があるなどアルゴリ

^{a)} 理学部第一部 数学科

ズム以外の部分で気を使わなければなりません。Perl にはそのような点がほとんどありません。Perl で数学科の学生に向いていると思った部分を1つ紹介します。Perl では、

```
$a = <STDIN>;
```

とすると、画面が入力待ちとなり、変数 \$a にキーボードからリターンキーが押されるまでの文字列が代入されます。例えば、キーボードから、k a g u r a z a k a リターンと入力すると多くの言語では、変数に "kagurazaka" と代入されますが、Perl では、変数に "kagurazaka 改行文字" と代入されます。実際にキーボードから入力した文字は、"kagurazaka 改行文字" なのですから、Perl はとても論理的といえ、数学科の学生に向いていると思います。

プログラミング言語には、インタプリタとコンパイラの2種類があります。コードをその都度、プログラム言語本体が読み込んで実行するのがインタプリタで、BASIC がその代表です。インタプリタは、コードを組みやすいが、その都度読み込むため、実行速度が遅くなるという問題があります。また、コンパイラとは、作成したコードをコンパイラと呼ばれるソフトウェアを経由して、実行可能な形式のファイルに変換するタイプの言語で、C 言語がその代表です。コンパイラは、実行可能な形式のファイルに変換する手間がかかるが、実行速度が速いのが特徴です。Perl は、見かけ上はインタプリタ型でコンパイラを必要としませんが、実行するたびに読み込むわけではなく、一度読み込んだものを実行可能形式でメモリに保存しておくので、ある程度高速に実行されます。手軽にプログラムが可能であって、ある程度高速に実行されるという点でも、数学科の学生に向いていると思います。

Ⅲ. 全 15 回の授業概要

初回の授業では、Linux の基本的な操作方法を復習し、エディタソフト「Emacs」の使い方、Perl のコンパイル方法などを解説した後、画面上に「Hello, world」と表示させるプログラムを作成させました。それ以降の前半の授業（第2回～第8回）では、「for」、「if」、サブルーチンなどを使ったプログラミングの例題を解説し、授業毎に課題を提出させます。例題の説明が20分～30分で、課題を行う実習の時間が1時間程度です。学生が課題を行っている最中は、教員とティーチングアシスタントが学生の質問対応やプログラムの改善のアドバイスを机間指導で行います。あとで詳しく説明するように、例題の解説は、授業のウェブページにプログラムの例を載せ、それをプログラムに一行一行ずつ説明を載せています。さらに、例題や課題を数学科の学生が馴染みやすい問題にしています。第9回～第14回の後半の授業では、CGI の解説と実習を行いました。モジュールなどの解説を前半と同様に行いながら、実習として課題を取り組ませます。第15回の授業は、試験と総括を行いました。

Emacs について

本講義では、エディタに Emacs を使いました。Emacs は、Unix 系のオペレーティングシステム (OS) 上でプログラミングを行う時の標準のエディタであろうと思うからで、数学科の学生にとって良い経験になると考えたからです。Emacs はとても高機能で、慣ればとても便利なのですが、この授業ではごくごく基本的な使い方のみを解説しました。

Linux について

前半の対話型プログラミングは、Unix 系 OS である Linux 上のターミナルソフトで行いました。その際に、cd、mv、ls 等の Unix 系の簡単なコマンドも同時に学ぶことができ、Unix 系の OS に慣れることができます。

IV. プログラミングの解説や課題、授業の流れ

授業の課題は、ウェブページで学生に知らされます（図1参照）。第1回は、「Perlを動かしてみよう」という表題がついており、最初に次の例題、その解答および解説があります。

例題1 Hello, world! と画面に表示するプログラムを作れ。

解答

1. `#!/usr/bin/perl -w`
2. `print ("Hello, world!¥n");`

解説

1. このファイルがPerlのプログラムであることを宣言する行です。`-w` オプションは、可能な限り多くのエラーメッセージを発行するオプションです。
2. `print` 関数は、`print ("AAA")` の時、AAAを表示する関数です。`¥n` は改行コードを表す。`;` は文の終わりを表します。Perlのプログラムでは、必ず必要です。

コンピュータ概論2（2017年度前期）

理学部数学科

担当：加藤 圭一，杉山裕介

TA：米山泰祐，深谷法良，南部耕一郎

この授業では、Perlを用いて、プログラミングの基礎を学ぶ。

1. 第1回（4月13日）パールを動かしてみよう
2. 第2回（4月20日）スカラー変数とIF文
3. 第3回（4月27日）For文、While文とループ
4. 第4回（5月11日）プログラムの実行時間を計る
5. 第5回（5月18日）関数（サブルーチン）
6. 第6回（5月25日）ANDとOR
7. 第7回（6月1日）先週の続き
8. 第8回（6月15日）CGI入門(1)
9. 第9回（6月22日）CGI入門(2)
10. 第10回（6月29日）CGI入門(3)
11. 第11回（7月6日）CGI入門(4)
12. 第12回（7月13日）レポート課題
13. 第13回（7月20日）試験他
14. 第14回（7月27日）最終課題の完成

- パール文法のまとめ1
- UNIXコマンドのまとめ
- HTMLの簡単な解説

図1 授業ウェブページのスクリーンショット

授業のウェブページには、例題、解答、解説がこのようにならんでおり、解説においては、プログラムの各行毎に説明を与えています。例題や課題は、数学科の学生に馴染み易いものになっています。

次の例題は、while や for を学習する授業のウェブページで紹介されています。

例題 6 : 自然数 N を入力し、 N の一番小さい因数を出力するプログラムを書け。

解答

```
1. #!/usr/bin/perl -w
2. print ("N = ? ");
3. chomp ($n = <STDIN>);
4. $i = 2;
5. while ($i <= $n) {
6. if (($n % $i) == 0) {
7. print ("N の一番小さい因数は $i\n");
8. last;
9. }
10. $i++;
11. }
```

この解答の後で各行毎の解説が載っており、それぞれのコマンドの意味などを確認することができます。教員によって詳しい口頭での補足説明も行われますが、学生は、その解説を読みながら、自分で予習や復習をすることもできます。例題を通して新しいコマンドなどを解説する時間が約 20 ~ 30 分あり、残りの時間は、学生は課題のプログラミングを作成する実習の時間になります。上の例題 6 の解説の後、次の課題が出題されました。

課題 自然数 N を代入し、それを素因数分解するプログラムを書け。たとえば、12 の入力に対し

2 2 3

を出力させるプログラムである。

このように、数学科の学生にとって考えやすい例題や課題を選ぶことで、プログラムのプログラミングの関数や命令などをより自然に理解できるように工夫しました。

論理演算子 AND と OR を学習した際には、次の例題が解説されました。

例題. 与えられた自然数 N と M の最大公約数を求めるプログラムを書け。

例題の解答例 :

```
1. #!/usr/bin/perl -w
2. print ("N=? ");
3. chomp ($n = <STDIN>);
4. print ("M=? ");
5. chomp ($m = <STDIN>);
6. $i = 2;
7. $gcm = 1;
8. while ($i <= $n || $i <= $m) {
9. while ($n % $i == 0 && $m % $i == 0){
```

```

10. $gcm = $gcm * $i;
11. $n = $n / $i;
12. $m = $m / $i;
13. }
14. $i++;
15. }
16. $n = $n * $gcm;
17. $m = $m * $gcm;
18. print (" $n と $m の最大公約数は $gcm\n");

```

この解答例は、逆さ割り算（あるいは連除法）に基づいて最大公約数を与えており、数学を知るものにとっては自然な解答と言えます。

学生たちは、お互い相談したり、教員に質問したりして課題に取り組みます。質問が非常に多く教員2人とTA3人で見回りながら質問を受け付けていますが、ひっきりなしに質問が来ることも少なくありません。よくある質問は、この節の最後にまとめます。

CGI について

CGI とは、ウェブページ上のプログラムのことで、ウェブページ上にある CGI ファイルに書かれたプログラムが実行されるとその結果をウェブページに反映させます。これによって、例えば、入力フォーム、掲示板、アクセスカウンタの作成をすることができます。

この授業では、まず学生一人一人に個人ページを作らせ、そこで CGI を使って様々なプログラムを作らせました。個人ページは、理科大内のみで閲覧できる jwww で始まる URL に公開させます。課題としては、フォームボタンを使ってこれまで Perl で作ったプログラムをウェブ上で見易く表示させることを行わせました。次の課題は、授業の最終課題として与えたものです。

課題 2 次の項の係数が 1 である二次式を与え、それを因数分解するプログラムを web 上でフォームボタン、リセットボタンを用いて作れ。二次式の与え方は、たとえば、

1. X の係数は？
2. 定数項は？

などのように聞けばよい。出力は、

$(X - 2)(X + 3)$

とせよ。整数の範囲で因数分解できない場合は、その旨のメッセージを出すようにせよ。

これに対し、多くの学生が見栄えも工夫してこの問題の解答を与えていました。その一例を紹介します。

この授業を受講した学生たちは、Web ページ等を楽しみながら工夫して作成しており、カラフルな授業ページを工夫している学生もいます (図 2)。

次の図 3 はある学生が上記の課題に対して与えた解答で、その下の図 4 は、図 3 において計算ボタンを押した後に得られる結果です。 $X^2 - 3X - 4$ の因数分解の答えが表示されています。



図2 ある学生の授業のページ

因数分解のプログラム

x^2 の係数が1の2次方程式の因数分解がウェブ上でできます。

xの係数を入れてください。

定数項を入れてください。

図3 ある学生の課題の解答

因数分解のプログラム

$(X - 4)(X + 1)$

図4 図2で計算ボタンを押した後の画面

よくある質問

- ・授業の第1～3回では、LinuxやEmacsの操作に関する質問を多く受けました。作ったファイルやディレクトリの場所が分からないなどの質問が多く来ました。
- ・作ったプログラムのエラーが起きている場所が分からない、という質問が最も多いものです。その中でもIf文やfor文の括弧が閉じられていなかったり、全角のスペースが入っていたりなどのエラーをよく見かけました。エラーを自らでも見つけ出すこともプログラミングでは、重要な作業なので、ヒントを出しながらエラーを見つけて出させるようにしました。他人の書いたプログラムのエラーを見つけるというのは、簡単でないこともあります。
- ・CGIでは、`chmod a+x`によるアクセス権限を与え忘れているというエラーが発生することがあります。CGIを使うときは、ディレクトリやファイルに実行権限を与える必要があります、そのためのコマンドが「`chmod a+x`」です。

V. まとめ

授業の目標が達成されたかについてまとめたいと思います。学生には最終的に課題として以下の2つを課しました。

学生に課した二つの最終課題

1. 入力された数字以下の素数を全て表示するプログラムを web 上でフォームボタン、リセットボタンを用いて作れ。
2. 2 次の項の係数が 1 である二次式を与え、それを因数分解するプログラムを web 上でフォームボタン、リセットボタンを用いて作れ。

これら最終課題は、履修者全体で 8 割以上が正解のプログラムを作成し、現級生については、9 割弱の学生が正解でした。このプログラムを作成するのは、for や if 文を少し複雑に組み合わせる必要があります、この授業の目的は、十分に達成していると思います。授業目的を達成できた要因として、Perl を使うことでアルゴリズム以外の部分に気を使わなくて良いことも大きいと思います。

課題に取り組む実習の時間では、学生がよく集中し、非常に多くの質問が出て、良い雰囲気でした。以下の授業アンケートからその雰囲気が感じられるのではないかと思います。「難しかった」や「やや難しかった」が多いのは、学生がエラーの処理に苦労したことを物語っているのではないかと分析しています。

授業アンケートの結果

- ・授業の難易度は適切でしたか。
難しかった 30%、やや難しかった 64%
- ・あなたはこの授業の内容をよく理解できましたか。
大いにそう思う、そう思う合わせて 79%
- ・あなたはこの授業に満足しましたか。
大いにそう思う 28%、そう思う 62%

最後の回にコラッツの予想に関する試験を行いました。コラッツの予想とは以下のものです。

2 以上の整数について、

- (1) その数が奇数なら 3 倍して 1 をたす。
- (2) その数が偶数なら 2 で割る。
- (3) このステップを繰り返す。

どの数から出発してもこのステップを繰り返すと、かならず 1 になると予想されている（コラッツの予想）。

コラッツの予想に関する以下の試験問題を課しました。

試験問題：2 以上の自然数を入力し、その数について、コラッツの予想が成立するかどうかを確かめるプログラムを書け。

例：入力した自然数が 5 なら、5 は奇数なので、 $5 \times 3 + 1 = 16$ となる。16 は偶数なので、8 となる。その後、 $8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$ となる。5 が入力された場合、

$5 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$

と表示するようにせよ。

実際の試験は、ある時刻にこの問題を公開し、30 分以内に解答のプログラムを作成して、メールで担当教員まで送るといった方法で行いました。試験を受けた学生は 100 名でしたが、時間内に正しい解答を得た学生は 69 名、時間を少し超過したが正しい答えを得た学生が 11 名、少し間違えているが時間があれば正しい解答を得られそうなもの 14 名でした。この問題の解答には条件分岐とループが必要であるので、

試験を受験した学生のうちで、80%の学生が授業をよく理解しており、94%の学生が授業の内容をほぼ理解していたと評価できます。

以上のことから、Perlを用いた今回の授業は、冒頭の3つの目標を十分に達成したと考えられます。

理学部数学科では、数学の講義が中心であるため、必ずしも多くの授業時間をプログラミングに割くことができません。このため、今回ご紹介したようなPerlを用いた簡単な数学の問題に関してプログラミングをする授業は、学生が楽しみながらプログラミングを学べる教材で、今後も活用していただけるのではないかと思います。

参考文献

Randal L. Shwartz、Tom Christiansen、初めてのPerl 第2版、オライリージャパン、1998年、近藤 嘉雪 訳

数学科指導法における模擬授業による 授業力の向上に関する研究 (No. 3)

— 授業力に関するアンケートの結果から —

高橋 伯也

要旨：数学科指導法における模擬授業による授業技術の向上に関する研究 (No.2) ^[2] において、授業力を学習指導力、教科指導力、基礎的教師力の観点および授業構成力、授業実践力、授業分析力の観点から構成し、新しいアンケート項目とその構成案を開発した。

数学科指導法1において、開発したアンケートを実施した結果、①模擬授業実施前と比較して1回目の模擬授業後のアンケート結果は自己評価が下がっていること、②模擬授業を経るごとに評価は上がっていくことなどが見て取られる。また、学習指導力と比較して、教科指導力に関する評価が低い結果を得た。

キーワード：数学科指導法、模擬授業、授業力に関するアンケート調査、授業技術

1. はじめに

模擬授業の経験が、学生の授業技術の向上にどの程度寄与するのか、また、模擬授業により授業技術が向上していると学生たちは実感できているのかといった疑問から、2016年度からアンケートを実施してその分析に取り組んできた。その結果として、模擬授業は授業技術の向上に効果があることが分かった^[1]。しかし、その調査の過程で、授業技術だけに注目するのではなく、授業に関する資質や知識、実践力を含め総合的に授業力として調査することの必要性を感じ、授業力に関する考察やアンケートの変更を行った^[2]。

数学科指導法における模擬授業による授業技術の向上に関する研究 (No.2) ^[2] (報告2と略記する) において、授業力を学習指導力、教科指導力の観点および授業構成力、授業実践力、授業分析力の観点と基礎的教師力の観点から要素を分類し図1のように構成した。

本報告では、この授業力の構成図に従って作成したアンケートを2017年度前期の数学科指導法1において実施した結果とその分析、授業力の構成に関する全体的な傾向などについて考察した結果を報告する。

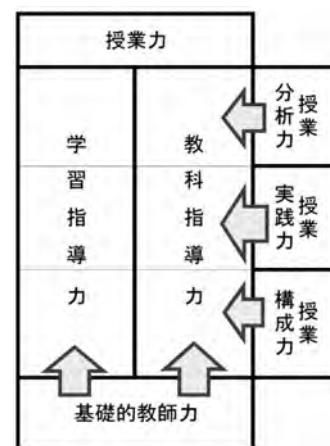


図1 授業力の構成図

2. 2017年度実施の授業力アンケート

2016年度に数学科指導法2 (理学部二部数学科1クラス) で模擬授業実施前後に実施したアンケートは、授業技術に注目して作成したものであり、授業力の全体についての学生の成長や授業力向上について判断することが難しかった。そこで、不足している項目を新たに追加してアンケートを作成した。

授業力の要素ごとにアンケート項目を設定したものを表1で示す。右の欄の教科指導力・学習指導力のそれぞれの要素に対してアンケート項目をその左に配置してある。学生が自己評価しにくい要素(使命感・意欲・誇り、教育的愛情、総合的人間力など)についてはアンケート項目から除いてある。

表1 授業力の要素ごとに設定したアンケート項目

	アンケート項目	教科指導力・学習指導力
授業 構成力	この単元までの既知事項の理解 単元の指導目標を理解 単元の指導計画の作成 単元の内容の深い理解 生徒理解ができた 生徒の実態の把握 学習指導案の作成 授業の構成 教材研究、授業の準備 教材の作成 授業の目当て、目標 板書計画の作成 効果的な数学的活動を取り入れた	教科の目標・学習指導要領理解 単元の目標の理解 単元指導計画 生徒理解 実態把握 授業計画 評価計画 授業構想・授業構成 教材分析・教材の理解 教材研究・教材開発 学習のねらい・見通し 板書計画 数学的活動の発想・開発・企画 アクティブラーニングの計画
授業 実践力	授業案通りの授業ができた うまく説明できた 適切な発問ができた 板書はうまくできた 教材を活用した授業ができた 生徒への対応がうまくできた 数学的活動がうまくいった 生徒に考えさせることができた	学習環境づくり 学び方指導 数学のよさを伝える力、説明力 授業技術 発問力・説明力 板書力 教材作成・教具作成 ワークシートなどの作成 資料の提示 生徒の理解度を判断する力 生徒への対応力 数学的活動の実施 生徒を活動させる力 生徒の興味を引く力
授業 分析力	自己の課題と改善点	授業分析 振り返り 授業評価 生徒の理解度の把握 学習効果 授業改善の視点、取り組み
基礎的 教師力	授業内容を深く理解している 社会への応用例などを示せた 総合的な授業力	数学の専門的知識 数学力 数学の理解 数学への興味 数学的な教養 数学史・数学者 社会への応用例・話題 数学教育の知識と理解

授業分析に関しては、実践力に関する質問と区別することが難しく、授業改善の視点から、課題と改善点に関して記述式で質問することにした。なお、最初の授業において行うアンケートには、自己の課題と改善点に関する質問は入れていない。実施したアンケートを図2に示す。

数学科指導法 模擬授業 授業力アンケート

現在のあなたの模擬授業や授業力について答えてください

該当する欄に丸印をつける

	とても良い	良い	どちらかといえば良い	どちらかといえば悪い	悪い
5	4	3	2	1	
1 単元の指導目標を理解している	+	+	+	+	+
2 単元の指導内容に関して深い知識がある	+	+	+	+	+
3 この単元までの生徒の既知事項を知っている	+	+	+	+	+
4 単元の指導計画をしっかりと立てた	+	+	+	+	+
5 授業準備は十分だった	+	+	+	+	+
6 授業案を完璧に作り上げた	+	+	+	+	+
7 授業の目当て、目標を明確に示している	+	+	+	+	+
8 授業内容を深く理解している	+	+	+	+	+
9 授業の構成はうまく計画できた	+	+	+	+	+
10 実際の社会への応用例などを示すことができた	+	+	+	+	+
11 効果的な教材(ワークシート)を作成した	+	+	+	+	+
12 教材を適切に活用した授業ができた	+	+	+	+	+
13 板書計画を十分検討して立てた	+	+	+	+	+
14 板書はうまくできた	+	+	+	+	+
15 授業案通りに授業ができた	+	+	+	+	+
16 分かりやすい説明ができた	+	+	+	+	+
17 効果的な数学的活動を取り入れた	+	+	+	+	+
18 数学的活動はうまくいった	+	+	+	+	+
19 生徒に考える時間をとることができた	+	+	+	+	+
20 発問は適切にできた	+	+	+	+	+
21 生徒理解ができた	+	+	+	+	+
22 生徒の様子を観察しうまく対応ができた	+	+	+	+	+
23 総合的な授業力はどのくらいですか	+	+	+	+	+
24 自己の課題と改善点					
25 その他自由意見					

図2 数学科指導法 模擬授業アンケート

3. アンケート結果

上記アンケートを、2017年度前期数学科指導法1において受講者（理学部第2部数学科）28名を対象に4回実施した。1回目は模擬授業を実施する前、その後3回実施した模擬授業の後にそれぞれ1回計3回実施した。アンケートは、個人の自己評価の変化などに関しても調査できるように記名式で実施した。各回の受講者全体の平均点を表2に示す。なお、項目24は記述式であるが、その内容から判断して筆者が点数化した数値の平均である。

また、アンケート1回目は模擬授業前に実施していることから、項目24「自己の課題と改善点」は設定していない。

表2 アンケート結果（各項目別平均）

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
アンケート1回目	2.96	3.04	2.92	2.74	2.89	2.74	3.26	3.33	2.77	2.63	2.74	3.04
アンケート2回目	3.41	3.21	3.07	3.43	2.86	2.79	3.36	3.21	2.64	2.32	2.86	3.07
アンケート3回目	3.67	3.52	3.37	3.48	2.89	2.59	3.48	3.41	3.15	2.70	3.00	2.96
アンケート4回目	3.41	2.96	3.26	3.48	3.07	2.78	3.33	3.15	3.19	3.26	3.52	3.19
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
アンケート1回目	3.04	2.70	2.78	2.74	2.85	2.89	3.44	3.22	3.00	3.07	2.63	—
アンケート2回目	2.79	2.46	2.61	2.50	2.75	2.86	3.21	2.75	2.71	2.57	2.43	2.68
アンケート3回目	2.78	2.78	2.81	2.78	3.41	2.96	3.37	3.22	3.00	2.96	2.52	2.41
アンケート4回目	3.22	2.70	2.78	2.85	3.26	3.22	3.59	3.07	3.19	3.19	2.85	2.26

模擬授業の実施前と実施後と比較すると、質問項目 1, 2, 3, 4, 6, 7 に関しては概ね評価は上昇している。質問項目 1, 2, 3, 4, 6, 7 は単元の指導目標や指導内容、指導案、授業の目当てなどに関する質問である。したがって、模擬授業の学習指導案を作成する際に単元の内容や目標を学習し、授業の目標などを指導案に落とし込むことにより、学生の理解が増加した結果であると考えられる。しかし、質問 5「授業準備は十分だった」、質問 8「授業内容を深く理解している」がわずかに低下していることから、模擬授業を実施したうえで、準備不足や内容理解が不足していたと感じた学生がいたことが原因であろうと考えられる。ところが、実際に個人の変化を調べてみると、項目 5, 8 ともに評価が下がったのは 8 名、評価を上げている者は 6 名で人数的には大差がない。割合で比較すると 28.6% と 21.4% で差は 7.2% である。下がった評価は、項目 5, 8 ともに合計で -11 であり、上がった評価の合計は項目 5 が 10、項目 8 が 7 であることから、評価を下げている者の方が評価の下げ幅が大きいことがわかる。したがって、統計的に全体的な傾向といえるかどうかについては判断しがたい。継続的にアンケートを実施して検証していきたい。

アンケート項目 9～23 に関しては、項目 11, 12 を除いてすべて評価は下がっている。これらの項目に関しては、評価を下げている学生の数も 10 名以上と多く、全体的な傾向と判断できる。

グラフ化したものを図 3 に示す。

アンケート項目すべてに関して平均をグラフ化したのが、全体的な傾向が判断しにくい。特に評価の低い項目について分析しておく。項目 6「授業案を完璧に作り上げた」、項目 14「板書はうまくできた」、項目 15「授業案通りに授業ができた」、項目 16「わかりやすい授業ができた」の評価が低い。これらの項目は

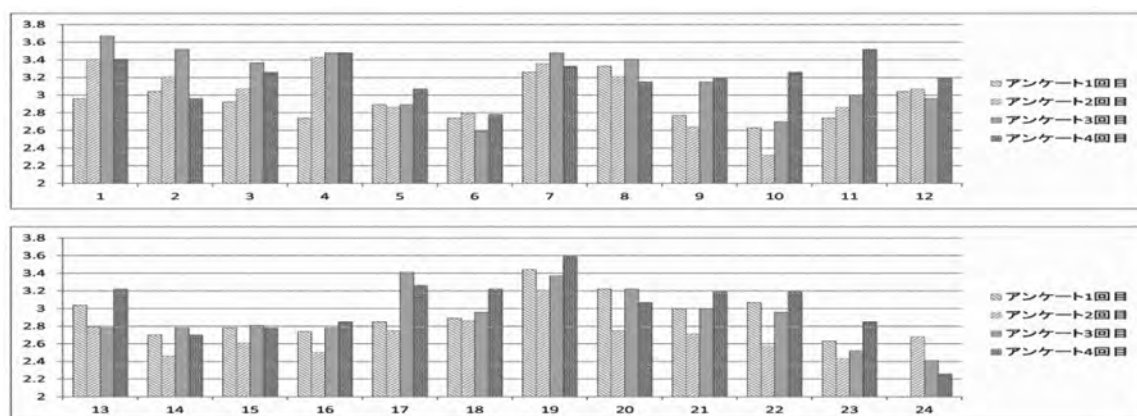


図3 アンケート結果（項目別）

授業実践力に関わる部分であり、模擬授業を通して授業の難しさを感じていることの表れであると考えられる。総合的な授業力に関しても評価は高くない。

次に、授業力の構成表にしたがって質問項目を分類し、学習指導と教科指導の観点と授業構成力、授業実践力、授業分析力の観点からアンケート結果を分析する。授業力構成表にしたがって分類した項目ごとの平均を表3に示す。

表3 授業力構成図に基づくアンケート結果

	教科指導力				学習指導力			
	授業構成力	授業実践力	授業分析力	基礎的教師力	授業構成力	授業実践力	授業分析力	基礎的教師力
1回目	2.843	2.923	2.988	2.949	2.844	2.959	2.935	2.907
2回目	2.868	2.682	2.795	2.794	2.750	2.702	2.777	2.679
3回目	3.080	2.916	2.796	3.043	2.901	2.934	2.898	2.920
4回目	3.217	3.081	2.944	3.134	3.156	3.045	3.074	3.043

表3を棒グラフにしたものを図4に示す。グラフから、アンケート1回目の評価に比較してアンケート2回目の評価が下がっていることが見て取れる。例外は、教科指導に関する授業構成力であるが、微増であり他の項目の評価の低下が目立つ。また、授業分析力の評価が低いのは、アンケートの項目24「自己の課題と改善点」の記述内容から筆者が判断して評価したため、学生自身の評価以外の要素が入っている。したがって、あまり参考にはならない。アンケート2回目からアンケート3回目、4回目にかけては、すべての項目で、評価が上がっている。実際、教科指導力は2回目から3回目で平均0.174、3回目から4回目で0.135、合計0.309上昇している。学習指導力においても、0.186、0.166合計0.353と上昇している。唯一の例外が教科指導における授業分析力で、2回目から3回目にかけての上昇が0.002であり上昇しているとは言いがたい。しかし2回目、3回目、4回目と模擬授業を重ねることにより教科指導力も学習指導力ともに段階的に評価が上がっていることから、模擬授業は学生の授業力向上に効果があると判断できる。

ただし、このアンケート調査は数学科指導法1で単年度の実施であるから、統計的に検証するには資料が不足している。2018年度以降も繰り返しアンケート調査を実施して、データの収集を行ったうえで検

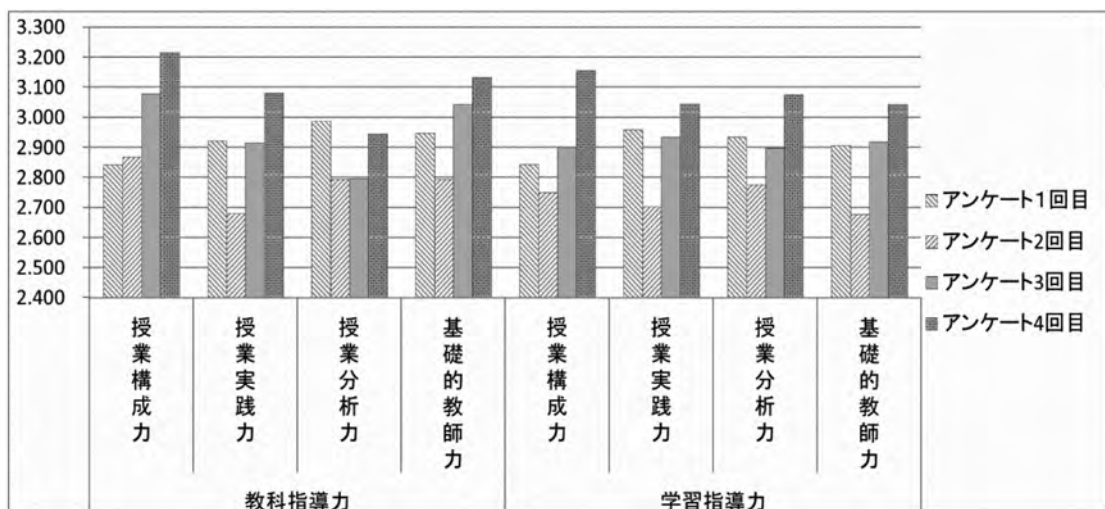


図4 授業力構成図に基づくアンケート結果（縦棒）

証したい。

図4のグラフでは学習指導力と教科指導力の比較がしにくいので、レーダーチャートを作成して考察する。図5にレーダーチャートを示す。教科指導力の授業分析力に関しては筆者の評価が影響していることは述べたが、全体的に教科指導力の方が評価が低い傾向がみられる。模擬授業前の評価から1回目の模擬授業後評価が下がっていることはこのチャートでもはっきり見える。教科指導における授業実践力と学習指導における基礎的教師力の低下が目立つ。

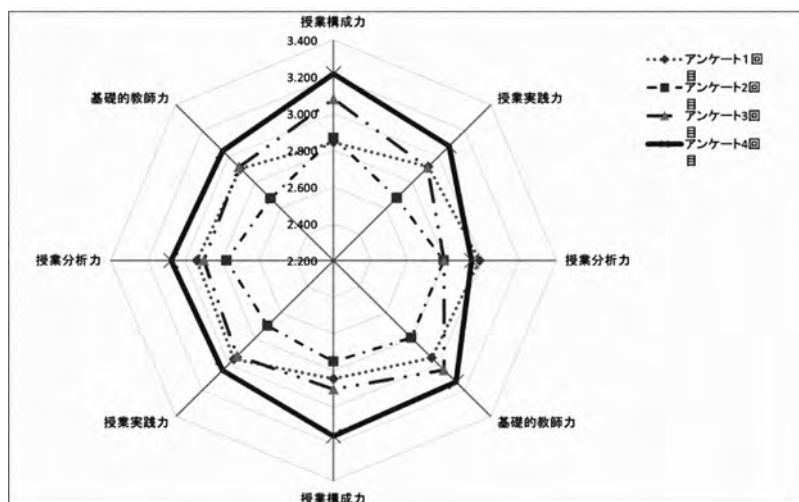


図5 レーダーチャート

全体的には、授業実践力、基礎的教師力が低く、授業構成力は高い傾向がみられる。特に最後の評価において顕著である。模擬授業を行うための学習指導案の作成や評価計画、板書計画などの作成を通して授業構成力の評価が高くなっているものと推測される。

4. まとめ

授業力の要素を学習指導力、教科指導力の観点と授業の構成力、実践力、分析力の観点および基礎的教師力の観点から構成したアンケートを用いて、模擬授業による授業力の向上に関して考察した。報告1におけるアンケート調査の結果と合わせ、

- ① 擬授業実施前と比較して1回目の模擬授業後のアンケート結果は自己評価が下がっていること
- ② 模擬授業を経るごとに評価は上がっていくことが分かった。

しかし、アンケート結果の分析を通して、新たな課題も生じたと考えている。1つはアンケートの質問項目の分類に関する問題である。一つの質問を確実に一つの分類で設定するには、より細かい質問事項の設定が必要になり、質問項目を増やさざるを得ない。しかし、アンケートの実施にかけられる時間を考えると質問項目は30以内には収めたい。そのためには、一つの質問をいくつかの構成要素にあてはめざるを得ない。この場合は、分析の正確性が多少損なわれてしまう可能性がある。適切なアンケートを作成することが今後の課題である。

次に、評価基準の課題があげられる。アンケートの結果は学生による自己評価であり、学生個人により評価基準に大きな差が出ているように感じている。自分に対して厳しい学生は評価が低く、評価が高い学生には自分に甘いとか、課題意識が低いなどの課題も見えてきている。学生の個人差を可能な限り小さくするためには、調査対象を多くすることが最も確実と考えられるので、他の数学科指導法のクラスでも同じアンケート調査をすることが必要になってくる。今後の課題である。また、調査の継続性により、より多くのデータを収集することも一つの解決法となると考える。授業担当者の客観的評価や学生による相互評価なども視野に入れた分析方法に関して考察することも重要になる。

模擬授業による授業力の向上に関して、さらに詳細な調査を行い、より正確な分析ができるように研究していきたい。

参考文献

- [1] 高橋伯也 数学科指導法における模擬授業による授業技術の向上に関する研究 (No.1) 東京理科大学教職教育研究 創刊号 2017.3,pp.173-180
- [2] 高橋伯也 数学科指導法における模擬授業による授業技術の向上に関する研究 (No.2) 東京理科大学教職教育研究 第2号 2017.7,pp.107-114
- [3] 秋田美代 算数・数学科担当教員を目指す教員養成大学学生の授業実践力向上に関する研究、全国数学教育学会誌 数学教育学研究 第16巻 第2号 2010年,pp.47-56
- [4] 小・中・高等学校「授業力向上プロジェクト」授業力向上研究－カリキュラム開発及び授業力向上を推進するための連携体制の在り方－、大阪府教育センター研究報告集録 第125-01号 2009.3
- [5] 京都府教育委員会 授業力を高めるために 理論編 京都府教育委員会 授業力向上に向けて大切にしたい視点 2005.3 pp.5-24
- [6] 岡山県総合教育センター 高等学校教員の授業力の力量形成に関する研究 岡山県総合教育センター 研究紀要 第5号 研究番号 11-02 2012年
- [7] 東京都教育委員会「授業力」自己診断シート 東京都教職員研修センター HP より
- [8] 埼玉県総合教育センター「授業力」自己診断シート 2012.3
- [9] 山本 孝 中学校数学・高等学校数学における授業力の育成 神奈川大学心理・教育研究論集 31 pp.131-138 2012.3

地学実験室をつくる

関 陽児^{a)} 若月 聡^{a)}

要旨：新課程になって高校の理科が3科目必修となり、地学系科目の履修率が上昇した。これにより、高校での地学の学習環境の整備、さらには小中学校での地学系授業の強化といった流れが生まれるのではないかと期待される。理科の授業における実験の重要性は繰り返し説かれてきたが、とりわけ地学系の授業では岩石や鉱物や化石（以下、単に「岩石」）などの「現物」に触れながらの授業を通して生徒の興味を引き出しより大きな教育効果を生むことが期待される。授業で岩石を扱うためには、岩石試料の入手、小割り、切断、研削、研磨等の作業が必要となるが、こうした作業を日常的な工具で行うことは困難である。しかし、岩石専門の機器が整備されている学校は多くないと思われる。特に、従来地学系科目が開設されていなかった高等学校や一般の小中学校には、そうした目的に使用できる機器が十分に整備されていないことが普通であると考えられる。そこで本稿では、岩石試料を十分に扱うことのできる「地学実験室（コーナー）」を、学校の理科室内に安価かつ手軽に作る方法を紹介する。岩石試料の入手は、石材店などから切断端物を入手すると便利である。河原から拾ってきた石等の小割りには、汎用の油圧ポンプを活用できる。切断には、汎用の電動グラインダーの刃を岩石用のダイヤモンドディスクに換装すると効率よく作業できる。研削と研磨には、人造砥石と耐水研磨紙の活用が簡便で効果的である。

1. はじめに

高等学校における理科の学習は、2012年度からの「新課程」の導入により、「科学と人間生活」と基礎系科目1科目、または基礎系科目3科目が必修となった。「地学」は、旧課程では「地学Ⅰ」の履修率が数%という厳しい状況だったが（田村、2008）、新課程になってからの「地学基礎」（旧課程の「地学Ⅰ」に相当）の履修率は増加し、3割程度になった模様である（合田、2017）。新課程になって高校での地学系科目の開設率および履修率が上昇したことで、地学の学習環境の整備の必要に迫られている高校もあるのではないと思われる。さらには、小中学校においても理科の授業時間の復活と相まって、地学系授業の強化の流れも望まれる。理科の授業における実験の重要性は繰り返し説かれてきたが（例えば芝崎、1994；渡辺、2008；須藤、2009）、とりわけ地学系の授業では岩石や鉱物などの「現物」に触れながらの授業を通して、生徒の興味を引き出してより大きな教育効果を生むことが期待される（例えば杉山、2010；伊藤ほか、2011；中野・江口、2016など）。

学校教育における地学の関係分野のうち岩石についての学習内容は、文部科学省学習指導要領および解説に以下のように規定あるいは例示されている。小学校理科では、「土地のつくりと変化」において、礫岩、砂岩及び泥岩について標本等を活用してあるいは崖や切通しなどで観察すること。中学校理科では、「台地の成り立ちと変化」において、火山岩と深成岩の組織の違いを観察したり、堆積岩については礫岩、砂岩及び泥岩に加えて石灰岩やチャートなども扱った粒の大きさや構成物質の違いに気づかせたりすること。高等学校地学基礎では、例えば火成岩の組織や鉱物組成の観察に基づく分類、堆積岩の組織や鉱物粒子の観察に基づく成因の考察等を行うこと。このように、学校種ごとに教える内容は異なっているが、岩石に

^{a)} 理工学部 教養

ついて学習指導要領に記述された内容を学習するのであれば、試料である岩石をできるだけ多くの生徒たちに理解しやすい形で提供することが望ましい。ところが岩石試料は硬くて丈夫なので、ペンチや鋸などの日曜大工程度の工具で切断したり整形したりすることは困難である。岩石試料を小分けにする、整形する、表面を観察しやすく磨く等するためには、ある程度の設備・機器が必要となる。そうした機器を整備・活用して地学の実験授業をより充実させようとする場合、大学や研究機関などの専門部署が使っているような高価で本格的な装置の導入は現実的ではない。できるだけ安価で手軽にしかし安全面や実用上の問題ない用具を揃えたい。

そこで本稿では、地学の中で比較的大きなウエイトを占め、かつ現物に触れることで大きな教育効果が期待できる岩石試料を存分に取り扱うことのできる「地学実験室（コーナー）」について、本格的な機器に代わる安価で簡便な器具を揃えて理科室内に整備する方法を提案する。紹介する代替的器具は入手方法や作成方法を説明した上で、本格的な器具との効率をできるだけ定量的に比較し、扱いやすさやコスト等についても記述した。なお、本稿で紹介する岩石試料の取り扱い方法は、基本的には教員が地学実験の岩石教材を準備する場面で活用されることを念頭に置いている。授業や課外活動等において生徒が扱う場合には、別途安全面についても十分な配慮をする必要がある。また、自作方法の説明では、簡単な工具、例えばドライバー、スパナ類、鋸、金尺等が手元にあることを前提としている。

2. 地学実験室づくりの概要

岩石を使った実験をするためには、何はともあれ試料を入手しなければならない。都市部では、身近な場所に、山や河岸や海岸が削られて地層が現れている露頭を見つけるのが難しいことが多い。そこで、近くに崖や河原などが無い都会でも簡単に岩石試料を手に入れる方法を紹介する。入手先によっては扱いやすい形状の試料が調達でき、切断や整形を手軽に行うことができる。

試料が得られたら、必要に応じてそれらを適切な大きさや形に整形する。大きな岩石を小割りするためには、強い力を一点に集中させて挟割（きょうかつ）する用具があると便利である。挟割器は、ジャッキやL字金具などの市販の汎用品を組み合わせれば安価かつ簡単に製作することができる。挟割用の器具があれば、岩石の破碎実験ができるので、岩石の強度の測定や地震の発生＝岩盤の破壊、の演示などにも活用できる。

岩石を切断するためにはダイヤモンド等の高硬度の材料を使った何らかの切断用具が必要となる。適切な刃に交換すれば手動の鋸でも、また少しの工夫で汎用の電動工具を用いて岩石を切断できる。岩石の切断が容易にできれば、クラス全員分の観察用試料の準備や、研磨観察面を作るための下地の平面づくりなど様々な目的に活用できる。

岩石試料の断面をルーペや実体顕微鏡などで観察するなら、切断してできた平面を滑らかに研磨すれば、格段に詳細な観察ができる。フズリナ化石を含む石灰岩などに適用すれば、殻の内部構造の詳細な観察が可能になる。岩石の研磨には研磨板や研磨剤を用いる。電動の汎用品を工夫して使うこともできるし、人造砥石を使った手作業だけで済ますこともできる。

さらに本格的に、岩石の内部構造や構成鉱物を詳しく観察するのであれば岩石の「薄片標本」(プレパラート)を作る必要がある。岩石薄片は、大学や研究機関などでは専用の高価な機材を使って作られる。完成した岩石薄片標本を購入することはできるが1枚当たり数千円する価格が難点である。少し工夫すればホームセンターなどで簡単に入手できる用具を使い、時間はかかるものの偏光顕微鏡観察に使える岩石薄片標本を自作することが可能である。

3. 地学実験室をつくる

(1) 岩石試料の入手

岩石を教材として用いるのであれば、まずは岩石の試料を手に入れなければならない。岩石試料の入手方法は、野外の露頭や河原などから採取する正攻法と人手を介した入手法に大別できる。

野外には、河原や崖などの自然の場所と、石切り場や採石場などの人工の場所がある。河原に転がっている石は、その場所より上流に分布する様々な岩石や地層から削り取られて運ばれてきたものである。河原で採取した石の種類を特定するためには、上流の地質のあらましを知ると大きな手がかりになる。地質図や地質ガイドなどを調べると、必要な詳しい説明が載っている。河原と違って、崖や石切り場や採石場などで手に入る岩石は、どこか他所から運び込まれていない限り、その場所に分布している地層や岩石である。したがって、やはり地質ガイド等でその場所で産する岩石を調べれば種類を特定できることが多い。

人手を介した入手法としては、石材店などで加工の際に出た端物を分けてもらう方法と、ホームセンターや百元ショップなどで購入する方法がある。石材店で入手できる場合、加工で出てきた数 cm 角くらいの角材状の端物（「パンの耳」状）をもらうと、そのまま切断や整形などの工程に進むことができ手数がかからない（図1）。注意する点としては、昔は土地の石材だけを加工していた石材店も、現在では輸入材も扱っていることが普通である。入手した試料がその土地や国内産の石なのか、中国やインドなどから輸入されたものなのかについて確認する必要がある。河原もないし石材店も見当たらないという都会であれば、ホームセンターを利用できる。少し大きなホームセンターのガーデンコーナーなどには、かなり多くの種類の岩石が売られている。ただし、商品としての名前は理科の教科書に載っている名前と違うこともあるので、その対応関係を知っておく必要がある。代

表的なものとしては、商品名の「御影石」・「稲田石」は教科書でいう「花崗岩」のことが多い。以下同様に「木曾石」は黒褐色の「花崗岩」、「黒御影」・「筑波石」は「斑レイ岩」、「三波石」は「結晶片岩（変成岩）」、「鉄平石」・「白河石」は「安山岩」、「マーブル」は「大理石」、「那智黒」は「泥岩」、「雄勝石」は「粘板岩（泥岩の一種）」、「多胡石」は「砂岩」、「大谷石」・「秋保石」・「若草石」・「十和田石」は「凝灰岩」などである。これらの対応関係は、地方や商慣習によっても異なることがあるので、「石の俗称辞典」（加藤・遠藤、1999）のような資料を調べるなり関係者に確認したほうがよい。ホームセンターで売られている岩石は、庭石や塀などに使うための大き目のものと、いわゆる砂利として大きさが数 cm ほどの小さなものが袋入りになったものに大別される。目的に応じて使い分けるとよい。

(2) 岩石の挟割（きょうかつ）

入手した岩石は、河原で拾ってきた漬物石のような大きな石だったり、ホームセンターから買って来た塊だったりする。その場合、それらを切断や研削に適した大きさに小割する必要がある。

硬い岩石に油圧ジャッキで発生させた大きな力を加えて小割する専用の装置として、「岩石挟割（きょうかつ）装置」が市販されている（図2）。値段は安くても

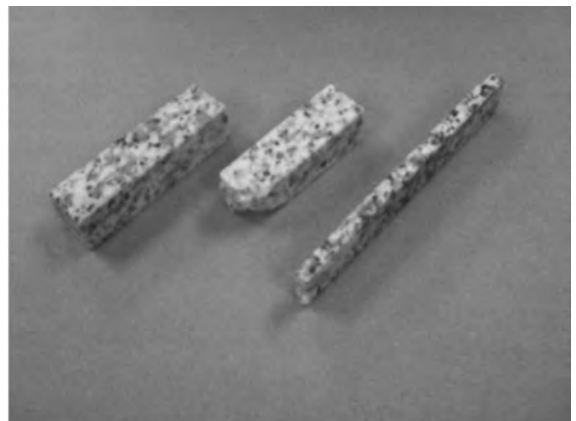


図1 石材店などで入手できる岩石の端材

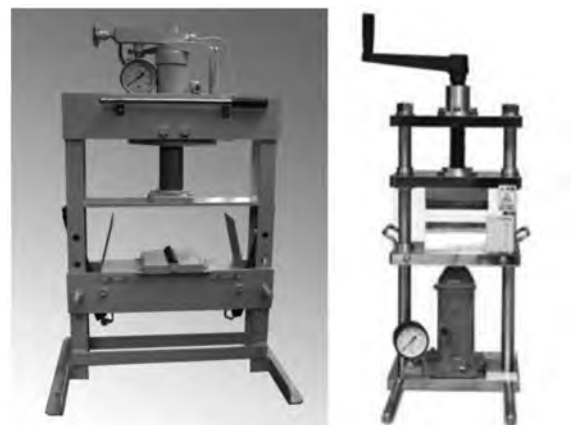


図2 市販の岩石挟割器（左：ニチカ、右：井元製作所）

20万円程度する。挟割装置と同様の仕事をする装置は自作できる。ホームセンターや自動車用品店などで「ボトルジャッキ」などとして売られている小型の油圧ジャッキを使い、L字金具・足場用鉄管・ボルト・ナット等で十分な強度のフレームをつくり、ジャッキのラムとフレームの間に試料を挟んで加圧すれば硬い岩石も簡単に小割できる。発生荷重が数トン程度のジャッキは数千円で入手でき、フレームの部材を合せて1万円以内で組み立てることができる(図3)。

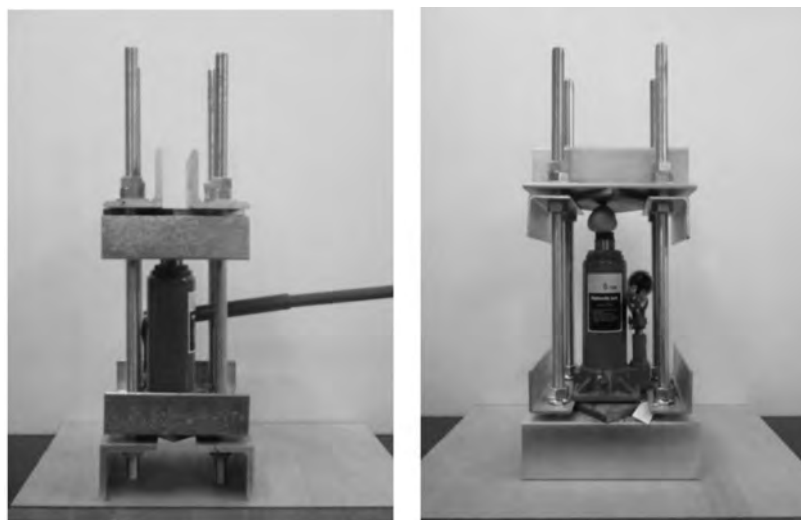


図3 カー用品の油圧ジャッキ(最大荷重6トン)を使った自作の岩石挟割装置

フレームを自作する場合は、仮の

組み立てを行って荷重を与えたときに材料の変形や接合部分の不具合などがないことを確認する必要がある。また、油圧ジャッキで発生させた数トンの荷重によって岩石が壊れる際に、試料の破片が飛散することがある。怪我をしたり周りのものを壊したりすることのないよう、丈夫な板などで飛散防止の囲いをすることが必要である。透明のポリカーボネート樹脂ならば、強度と観察性が両立する。

発生荷重は油圧ジャッキよりも小さいが、自作の手間がかからず手軽な挟割用具として、大き目の万力(バイス)を活用できる(図4)。試料の大きさにもよるが、口金幅は最低でも10cm以上ないと十分な力が発生しない。価格は数千円からとなる。万力を使う場合、頑丈な机等にしっかりと固定されていることが前提となる。

さらに簡便な挟割方法もある。ホームセンターのU字金具コーナーなどで売られている両端に穴の開いたL字アングルの大きめのものを2個用意し、2組の長さ10cm弱の長いボルトとナットで連結する。その間に岩石を挟みこみスパナで締め上げていくと挟割できる。ボルトとナットの両側でスパナを使う必要がある(図5)。直径数cmまでの試料であれば適用できる。長さ20cm、肉厚5mm程度の金具と必要な部品を数千円以下で入手できる。



図4 万力を用いた岩石の挟割



図5 L字金具を用いた簡便な岩石挟割装置

(3) 岩石の切断

岩石を適度な大きさや形にするためには、岩石を切断する必要がある。専門機関での岩石の切断には、円盤状のダイヤモンドブレードを水冷しながら回転させる方式の「岩石切断装置」が使用されることが多い。刃の直径が、小さいものでも15cmあり、刃の大きさに応じて漬物石のような大きな試料でも切断で

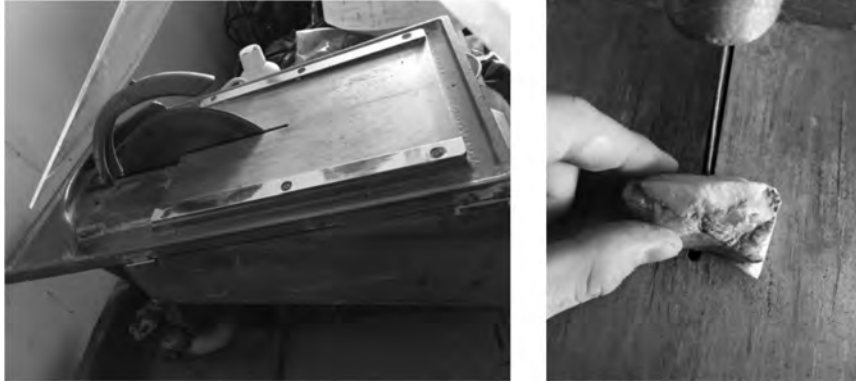


図6 岩石専用の水冷式ダイヤモンドカッターと切断の様子



図7 汎用のディスクグラインダーを使った自作の岩石切断装置と切断の様子

図8 レンガ・タイル用の刃（左）と
コンクリート・岩石用のダイ
モンドブレード（右）

きる（図6）。しかし価格は小型のものでも数十万円以上と高価である。

試料の大きさがおにぎりくらいまでならば、ホームセンターの日曜大工コーナーなどで売られている電動の「ディスクグラインダー」（数千円）で切断できる。試料を万力などで挟んで、手に持ったディスクグラインダーで切断するのが最も簡便な方法であるが、以下のような少しの工夫でより安定した切断作業ができる。ディスクグラインダーには持ち手をつけるためのネジ孔が左右に切られていることが多い。そのネジ孔に長めのボルトを差し込んでL字金具などで自作したフレームに固定する。これにより工具が安定し、精度の高い切断作業が可能になる（図7）。ディスクグラインダー購入時に付属している刃は金属切断用で、岩石の切断には不向きである。地学実験室で用いるためには、コンクリート・岩石切断用のダイヤモンドブレード（数百円～）に交換する必要がある。レンガ・タイル用の刃は若干安価だが、岩石試料の切れ味はダイヤモンド製が断然優れている（図8）。なお、ディスクグラインダーによる切断は空中での乾式作業になるので、切断された岩石の粉末が発生する。室内の汚れの防止や粉塵の吸引予防のために、粉末の飛散防止用の集塵装置をつけることが望ましい。集塵装置は、古い掃除機などの吸い込み口を改造すれば自作できる。岩石専用の機械と比べるとディスクグラインダーの切断速度はやや遅いものの、この方式でほとんどの岩石を問題なく切断できる。ディスクグラインダーの軸の回転数は慣れないと速く感じられるかもしれない。電源電圧を100Vのままで使用すると振動で疲れたりミスを恐れて過度に緊張したりすることがある。変圧器やスライダックなどが手近にあれば、それらで電圧調整して回転速度を適度に下げると長時間の作業が快適にできる（図9）。

さらに手軽な方法もある。やはりホームセンターの日曜大工コーナーなどで売られている金属用ノコギリ（いわゆる「カナノコ」数百円）の刃を、岩石用のダイヤモンドワイヤー刃（数百円）に交換する方法である（図10）。金属製のワイヤーの表面にダイヤモンドの微粉末を固着させたダイヤモンドワイヤーは



図9 電動工具の回転数調整に便利な変圧器、左が大容量（10A）右が小容量（5 A）

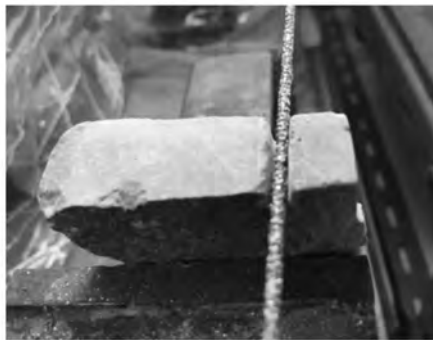


図10 金鋸の歯を岩石用に交換した岩石鋸と切断の様子

どんな岩石よりも硬いので、ゆっくりではあるが岩石を切断できる。石材店などから分けてもらったスティック状の岩石試料を切断する程度の小面積の切断作業なら、この方法でも十分に実用性がある。この方式もそれなりにホコリが出るので、防塵マスクをつけたほうが良い。鋸で材料を切るときの基本として、万力などの固定器で材料を動かなくすると断然作業が楽になる。

これらの方法で実際に種々の岩石を切断し、その速度を比較した結果を示す(表1)。試験対象として、硬い岩石の代表として花崗岩、中程度の砂岩と安山岩、軟らかい岩石の代表として大理石を用いた。切断速度の単位は、1分間あたりの切断面積 (cm^2/min)

である。その結果、岩石の切断専用の水冷式回転ダイヤモンドカッターの切断速度が、やはり最も高いことが確認できた。しかし、汎用の電動ディスクグラインダーを自作治具で保持した代替手法でも、岩石用のダイヤモンドブレードを装着すれば、堅硬な花崗岩を毎分 cm^2/min の速度で切断できることがわかった。水冷式の岩石カッターの場合、タンクの水張りや排水・排泥などに一定の時間を要するので、ディスクグラインダー方式の効率は専用の切断装置に匹敵するといえる。電動グラインダーによる花崗岩の切断速度は、例えば標準的な岩石薄片試料を作るため $2 \times 3\text{cm}$ の角柱状試料を1回切断するのに要する時間にすると約1分であり、クラス全員に配布する数十個の切断が1時間程度で完了する。なお、専用カッターでは大理石の方が硬い花崗岩よりも切断速度が小さい点は興味深い。大理石のように軟らかくて

表1 各種の方法による切断速度の比較

	大理石	砂岩	安山岩	花崗岩
岩石専用カッター	5 前後	10 前後	10 前後	10 前後
電動グラインダー (コンクリート・岩石用刃)	5 前後	5 前後	5 前後	5 前後
電動グラインダー (タイル・レンガ用刃)	1 前後	0.5 前後	0.5 前後	0.5 前後
金鋸 (ダイヤモンドワイヤー刃)	0.2 前後	0.1 前後	0.1 前後	0.1 前後

単位： $\text{cm}^2 / \text{分}$

脆い岩石の場合、回転する刃の振動による破壊を防ぐために試料の送り圧力を加減する必要があるため、硬度と切断速度の関係の逆転が起きるようである。

(4) 岩石の研磨・研削

岩石の研磨は、観察する面を滑らかにすることにより、微細な構造まで確認できるようにすることを目的とする（凸凹があるとそれよりも小さな構造は分からない）。例えば、古生代の示準化石で有名なフズリナの化石を含む石灰岩は、研磨面を作ることでルーペでもその微細な内部構造を観察できるようになる。岩石の研削すなわち「岩石を薄く削ること」は様々な目的で行われるが、特に次項で述べる顕微鏡観察で使う岩石薄片プレパラートを作るための準備として欠かせない。研磨と研削は、同じ機器や道具を用いて異なる粒度の研磨粉や砥石を使って行うことが多い。



図11 両頭グラインダーによる岩石の研削の様子



図12 電動研磨機による岩石の研削の様子

岩石の研磨は、専門機関では電動で大型の研削盤を回転させる「岩石研磨機」が使用される。その価格は数十万円以上なのでここでは詳述しない。

動力を用いた手軽な方法として、ホームセンターの日曜大工コーナーなどで売られている「両頭グラインダー」（数千円～）を活用できる。「両頭」とは、電動モーターの貫通軸の両側に同径で粒度の異なる円形の砥石を装着していることからそう呼ばれる（図11）。粒度の異なる円盤砥石を装着しておけば、1台で研磨と研削の二つの目的に使用でき便利である。研削用には# 60-80、研磨用の粗目としては# 200前後の粒度が使いやすい。ただし、両頭グラインダーでは円盤状の砥石の周の部分で研磨するので、研磨面が凹形や不規則な形になりやすい。平滑な面を作るためには、後述する平板の砥石を使った手摺作業で仕上げを行う必要がある。両頭グラインダーも乾式作業になり粉塵が発生するので簡単でも良いから集塵装置が必要である。両頭グラインダーは、砥石の直径が数cmのミニサイズから20cm以上の大型のものまでであるが、岩石を研磨するためには直径15cm程度以上のものが使いやすい。

簡単・迅速に平面の研削ができる点で、ホームセンターで売られている「電動研磨機」（約1万円）が使いやすい（図12）。電動研磨機は洗ビンなどで水を滴下しながら作業するので粉塵の心配がない。ただし、研磨と研削でその都度に円盤砥石を交換するのはそれなりの手間であり、それぞれ専用にしたいのならば2台用意する必要がある。電動研磨機も、長時間疲れずに作業するためには、変圧器で回転速度を調整するとよい。手摺り用のプレパラート「ホルダー」（後述）は、電動研磨機にも適用できる。

手動での研磨・研削すなわち手摺りは、鉄板やガラス板の上で炭化珪素やアルミナの研磨粉を使って行うのが従来から普及している方法である（図13）。研磨・研削用として流通している平面鉄板は1万円以上と高価だが、ホームセンター等で安価に入手できる厚さ5mmほどの汎用の鉄板で代用できる。研削用



図 13 手摺りに使う研磨（研削）板と研磨粉（左）および研磨中の 図 14 手動研磨の際にプレパラート
治具の様子（右）



図 15 人造砥石による岩石の研削の様子



図 16 消耗した砥石の面出し用の修正砥石（左）と修正の
様子（右）

の粗目の研磨剤は、地学の研究室などでは kg 単位の缶入りを使うことが多いが、大量に必要なければホームセンター等で小分けにした研磨剤が数百円で入手できる。試料を接着させたプレパラートを研磨板や研削盤上で手摺りする際には、木っ端に鉄製の L 字金具をネジ止めした治具を用いるとやりやすい（図 14）。

従来法に代わる手動の岩石研磨・研削に、「鎌用砥石」（数百円から）および「耐水研磨紙」（百円くらい）を用いる方法がある（図 15）。例えば「鎌用」と称される安価な粗目（番目が 100 前後）の人造砥石は十分な硬さを持ち、効率よく岩石を研削できる。粗目の砥石で研削して平面を作り、数 100 番の耐水研磨紙で中仕上げをしたのちに、1000 番以上の細目の耐水研磨紙で仕上げるとうまくいく。砥石は、包丁やはさみなどの刃を鋭く研ぐ高価な細目（番目だと数千 100 ~ 1000 以上）のものはこの目的には

適さない。粒度の小さい砥石は、あまり硬くない天然の泥岩や凝灰岩が用いられていることが多いからである。砥石は長く使っていると、試料とよく触れる部分が消耗して凹んでくる。特に、偏光顕微鏡観察用の岩石薄片の作成をする場合は平滑な面を作ることが重要になる。凹んだ砥石の表面を再び平面に戻すには、「平面出し」用の砥石（千円～）で研削するか、同じ砥石を 2 個用意してときどき互いに磨いて平面を出すなどするとよい（図 16）。

上記の各方法により種々の岩石を研削した際の研削速度を比較した（表 2）。用いた岩石試料は、(3) と同じである。その結果、どの岩石についても最も研削速度が大きいのは電動研磨機だった。電動研磨機に次ぐのは従来法による手摺りだが、岩石種によっては人造砥石による手摺りの研削速度が従来法と同程度の速度を示した。両頭グラインダーは電動であるにもかかわらず最も研削速度が遅い結果となった。その理由としては、研削圧を回転軸に垂直に加えるために、他の方法と比べて試料を押す力が小さくなることに関係していると考えられる。堅硬な花崗岩を電動研磨機の粗目盤で研削する速度は、 0.1 cm^3 程度であった。この研削速度で、例えば標準的な岩石薄片試料を作るため $2 \times 3 \text{ cm}$ の角柱状試料を 5 mm (3 cm^3) 研削するのに要する時間にすると約 30 分となる。同様の条件での軟らかい大理石の研削ならば数分で完

表2 各種の方法による研削速度の比較

	大理石	砂岩	安山岩	花崗岩
電動研磨機 (粗目 180 番)	1 前後	0.2 前後	0.2 前後	0.1 前後
両頭グラインダー (粗目 120 番)	0.02 前後	0.01 前後	0.01 前後	0.005 前後
手摺り (従来法 80 番)	0.2 前後	0.1 前後	0.1 前後	0.05 前後
手摺り (人造砥石 120 番)	0.1 前後	0.1 前後	0.05 前後	0.05 前後

単位: $\text{cm}^3 / \text{分}$

了する。同様の条件で、最も手軽に行える人造砥石を用いた研削の場合、花崗岩では数時間、大理石では30分程度が必要となる。硬い岩石の手摺りの研削は根気の要る作業となる。

(5) 岩石薄片の作成

岩石を偏光顕微鏡で観察するためには、下方光源からの光が試料を透過して光学系に到達するまで、つまり岩石試料の向こう側が透き通って見えるまでプレパラート上の岩石を薄くする必要がある。そのように調整された岩石試料が「岩石薄片」である。岩石薄片の作成方法については、多くの先行報告があるので(例えばチームG、2014; 日本薄片研磨片技術研究会 HP、大友・川辺、山形大学教育学部 HP など)ここでは概要のみを述べる。

岩石薄片を作るためには、まず「岩石の切断」に従って、試料を大きさ $2 \times 3\text{cm}$ 程度、厚さ数 mm の小片に加工する。次に、その試料の片面を研磨して滑らかな平面としプレパラートに接着する。プレパラートは生物用で問題ない。接着には、ホームセンターなどで売っている2液混合する強力接着剤が使える。接着する際に、試料とプレパラートとをよく擦り合わせて、接着面の空気を追い出すことがコツである。また、固着後にはみ出した接着剤をカッターナイフなどで切り落としておくと、研削・研磨の際の引っかかりが少なくなり円滑に作業できる。最終的にプレパラートに固着させた試料を厚さ $3/100\text{mm}$ 付近まで研削してから表面を研磨する。研削・研磨作業は長時間になることが多く、薄いプレパラートを保持し続けることで手指が結構疲れてくる。木片と金具を使ったホルダーを用いると(図14)、長時間の手作業での疲労の軽減に大いに役立つ。

$3/100\text{mm}$ という値は鉱物同定を正確に行うために必要なもので、単に岩石の内部構造を観察するだけならば、試料が透き通る段階になれば目的に応じた厚さで研磨すればよい。

4. おわりに

小論では、専門的な装置がないと無理だと思われがちな岩石試料の調整を、安価な汎用品の工夫で解決する方法をご紹介した。調整の順序は通常、挟割・切断・研磨・研削・薄片作成と段階的に進み、難度もほぼその順で高まる。必要に応じて簡単な部分から順に取り組むことが推奨される。より多くの学校で、生徒たちが岩石試料を手にとって楽しく分かりやすい地学の実習が進み、地学教育に資することが期待される。また、地学を専門としない先生方に授業で取り上げる岩石試料を実際に扱って頂ければ、先生方の岩石への理解も深まることが期待される。

本報告に用いたデータ収集作業において、多大なる協力を頂いた平成28年度本学卒業研究生の森貴宏君に深謝申し上げる。

文献

チームG (2014) 薄片でよくわかる岩石図鑑. 誠文堂新光社、223 p

合田哲雄 (2017) 学習指導要領改訂と理科教育. 学術の動向、2017.1、55-57

伊藤 孝・植木岳雪・中野英之・小尾 靖・牧野泰彦 (2011) 地層を見る・剥ぎ取る・作る. 地質学雑誌、117、補遺、153-166

加藤石貞一・遠藤祐二 (1999) 石の俗称辞典. 愛智出版、312 p

中野英之・江口はるみ (2016) 学習事項を有機的につなぐ地学教材の有効的な活用方法を探る - 小学校第6学年「土地のつくりと変化」の単元の教育実践を通して -. 地学教育、68、129-143

大友幸子・川辺孝幸 (2007) 水ヤスリを使って簡単に岩石薄片を作る方法. 山形大学教育学部地学研究室
HP

芝崎茂夫 (1994) 理科教育の今後を探るために. 日本工業教育協会誌、42、3、11-15

須藤彰三 (2009) 全学理科系学生を対象とした“自然科学総合実験”. 工学教育、57、41-44

杉山了三 (2010) 地学教育における実験とその重要性. 地質ニュース、669、27-36

田村糸子 (2008) 高等学校における地学教育の現状と問題点. 地質学雑誌、114、157-162

渡辺良男 (2008) 理科離れは止めることができるか? 工学教育、56、89

自作教材を活用した指導の工夫

教職教養科目「理科指導法2」の実践を通して

齋藤 常男

要旨：現代は、「知識基盤社会」の時代といわれ、学習者の学びが質と量の両面で大きく変化している。一方、次のような傾向もみられる。情報機器等の活用が常態化する中で、工作や実験などの体験を伴った学ぶ機会が激減しており、道具や器具を活用することで新たに作品を自作することがほとんど行われなくなっている。生きた知識の活用が求められ、思考力や判断力、創造力の育成が重要となっている現在、自作（ものづくり）を通してこれらの力を養うことが大切と考え、「自作教材を活用した指導の工夫」を行ってきた。ここにその結果をまとめた。

キーワード：自作教材、確かな能力、創造力の育成

I. 確かな能力育成の課題と対策

人類は四足歩行から直立二足歩行に進化し、前足が手の機能に変化したといわれている。これによって、四足歩行を行っていた時に比べ、手で物を持つ、動かす、変形する、道具を使用する、使用する道具を作るなど、多様で繊細な機能を発揮できるようになった^(※1)。これは、物に働きかける指の発達と、その働きを生み出す脳の働きが飛躍的に発達したということである。この機能を備えた人類は、さらに道具や器具、機械の発明を積み重ね、現在の文明を築いている。

だが、優れた機械の利用が進むにつれ、人類が育んできた脳の働きが機械の働きに置き換わるという現実が生活の様々な領域で起きている。そして、手を使う体験が無くなることで、脳の働きを養う機会が減少あるいは消滅するという事態が起きている。この事態は、脳の部分的な能力の消滅だけでなく、能力が備わっていることで得られる自信や喜び、安心感といった心情面や精神的な余裕、さらに物事に対して行う判断力、推察力、想像力、思考力、創造力、実践力など、生きてより良く働く能力（確かな能力）を身に付けにくくしている。そしてこの傾向は、意識されない中で拡大しているようにも思われる。

高等学校の学習指導要領改訂の趣旨では、「小・中学校と同様に、各教科・科目において、基礎的・基本的な知識・技能の習得とともに、知識・技能を活用する学習活動を重視すること」としている^(※2)。また、若者たちの「自己実現」や「自己肯定感」の涵養なども話題にのぼり、自立心や人格の完成を目指した取り組みの必要性が叫ばれている。これらは、前に指摘した事態が大きく関係しているのではないだろうか。

このような現状を考え、この課題解決の一つとして、手作業を伴う「ものづくり」を授業に取り入れることにした。ここでは教職を目指す学生が、「ものづくり」の意義を実践によって実感し、生徒の実験や課題研究などの指導の場で「ものづくり」の経験を生かせるようになることを願い、「自作教材を活用した指導の工夫」を行うことにした。

II. 自作教材の取り組み

1 教材作りのねらい

学生が「ものづくり」を体験し、その指導を行えるようになることを期待し、次の①～③を目指すことにした。

① 知識や法則を活用した「ものづくり」を行う

「ものづくり」を通して、仕組みに関わる知識や法則を考えることは、関係する事物・現象が身近なものとなり、関連した仕組みや法則を確かなものとして学ぶことができる。

② 手作業を重視した「ものづくり」を行う

手作業による「ものづくり」は、目指す作品のイメージを構想し、作業手順を考え、それを実践することである。これは現実に触れ、考え、働きかける能動的な能力を身に付けることになる。

③ 「ものづくり」の意義や効果を体得する

「ものづくり」で得られる効果は、①の学びと合わせて、作品を完成することで得られる達成感や成就感がある。これらは、その後の実践で、自信や意欲として働き、行動力を高め、指導力の向上につながる。

2 自作教材の内容

1の①～③を目指すため、モーターの製作を行うことにした。

モーターの製作は、電流の流れや磁界（磁力線）、磁極間の力などを考え、回転運動を継続できる仕組みを作ることである。一般に行われているモーターの製作は、「回転する電磁石が2つの直流モーター」である場合が多い。このモーターは、電源のスイッチを入れて（スイッチ ON で）も回らず、回すには回転軸を始動しなければならない。スイッチ ON で回るモーターは、ローターが3つ以上必要である^(※3)。ここで製作するモーターは、「スイッチ ON で回る」ことを条件とし、「3ローター式直流モーター」（回転する電磁石が3つのモーター）とした。難しい製作ではあるが、モーター本来の仕組みを考え、その仕組みを実現することを重視した。また、「スイッチ ON で回る」ことを、モーター完成の目安とし、学生が製作したモーターの評価を行うことにした。

3 自作教材の材料

材料は、手作りしやすい材料を使用することにした。

表1 使用したモーターの材料

部 品	材 料	部 品	材 料
本体枠	牛乳パック紙	回転軸	竹ひご
ローターの型		整流子	プラスチック製のパイプ、銅板
ローターの鉄心	釘	ブラシ	プラスチック製の板、銅板
コイル	エナメル線	導線	ビニール銅線（赤、緑）
磁石	フェライト磁石	磁界分散器	トタン板
厚板と台木	木板	補強材	塩ビパイプ、シリコンチューブ

この他に、プレス用型板、プレス棒、両面テープ、ホッチキス、布やすりを使用。

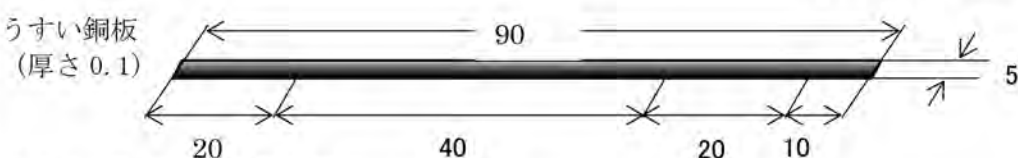
4 教材作成の方法

学生が行う教材作成は、次の「3ローター式直流モーター作製マニュアル」をもとに行った。

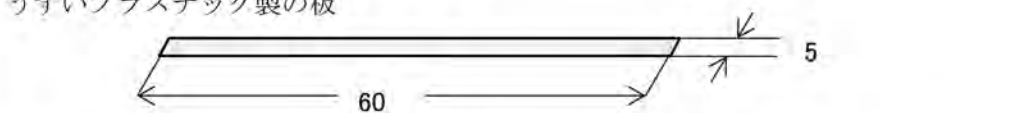
3 ローター式直流モーター作製マニュアル (※4)

1 ブラシの作り方 寸法の単位 mm

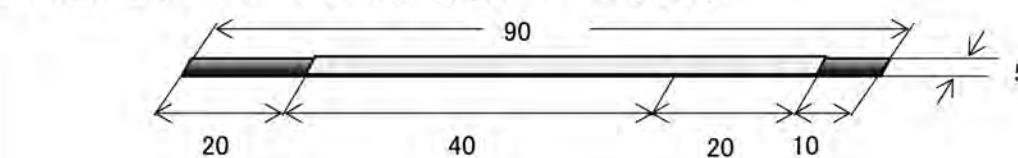
うすい銅板 (厚さ 0.1)




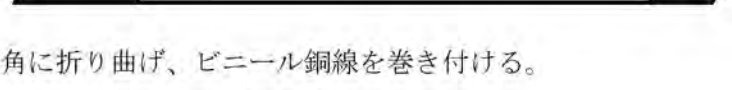
うすいプラスチック製の板



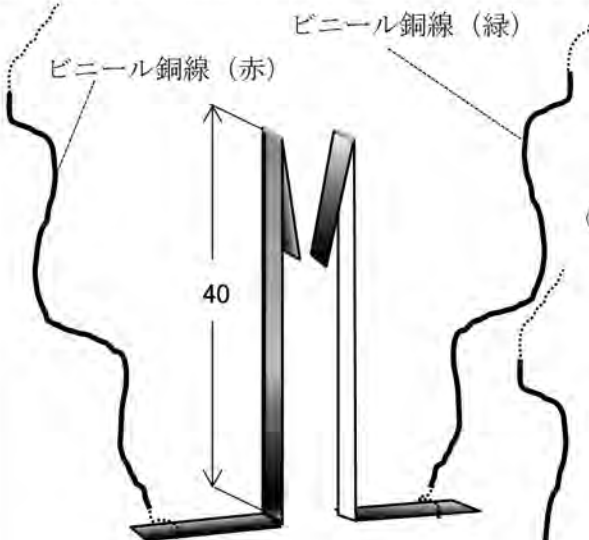
① 銅板にうすいプラスチック製の板を両面テープで貼る。



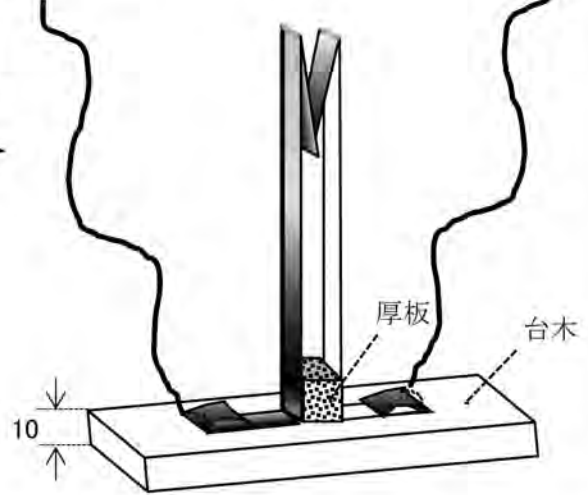
ここでは、同じものを2枚つくる。

上の部分  下の部分 

② 銅板を直角に折り曲げ、ビニール銅線を巻き付ける。



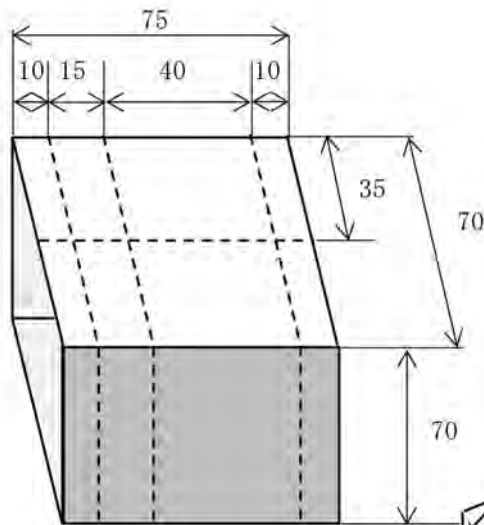
③ 巻き付けた部分の銅板を折り曲げ、厚板と台木を両面テープで貼り付ける。



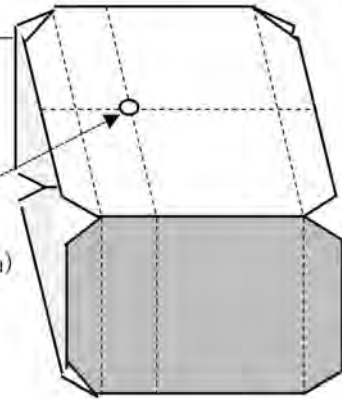
2 本体枠の作り方

寸法の単位 mm

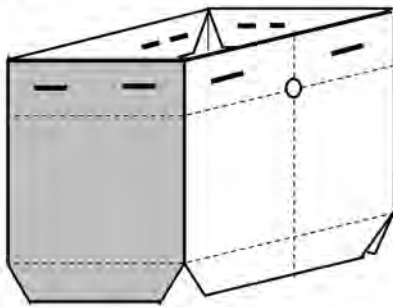
- ① 牛乳パックを75 mm の長さに切り、点線部を記入する。



- ② 8つの角をハサミで切り落とし、軸穴を表裏に開ける。

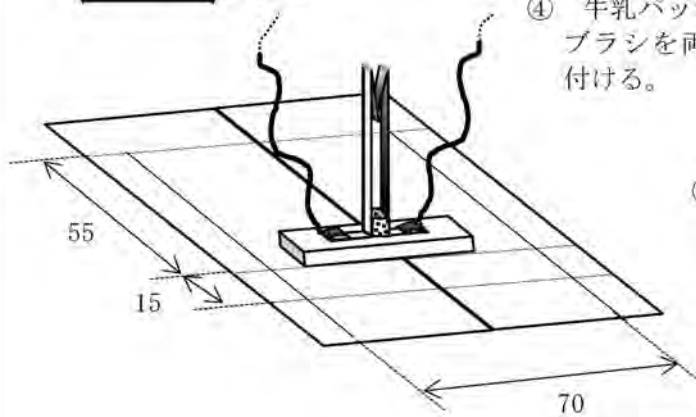


- ③ 内側に折り曲げ、ホッキキスで止める。

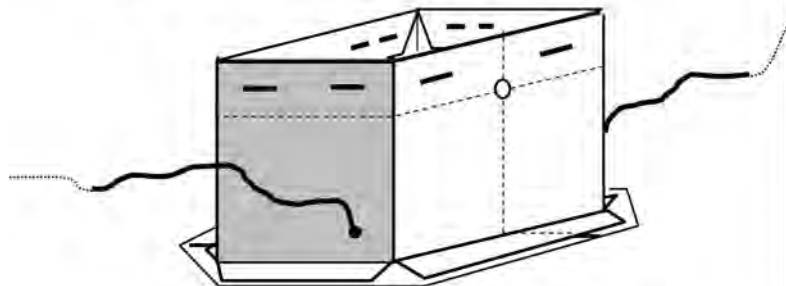


軸穴 (直径約 3 mm)

- ④ 牛乳パックを平らに広げ、ブラシを両面テープで貼り付ける。

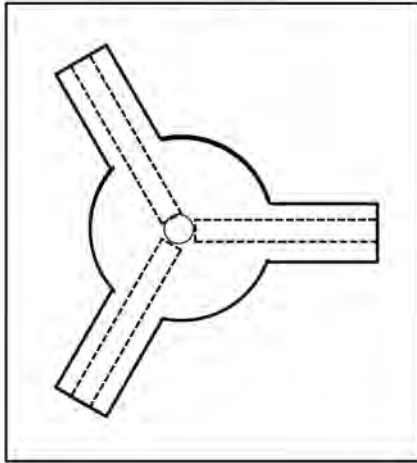


- ⑤ 本体を線に合わせて両面テープで貼り付け、本体に千枚通しで穴をあけてブラシのビニール銅線を通す。ハサミで底の余分な部分を切り落とす。

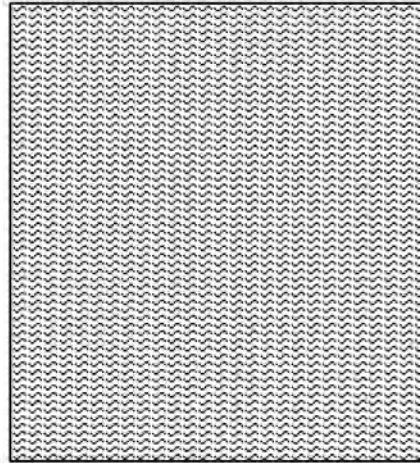


3 ローターの作り方

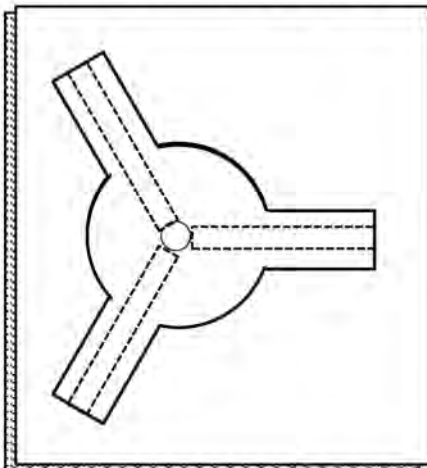
3 ローター型紙



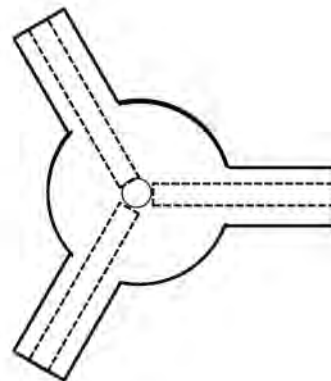
① 牛乳パック紙にスティックのりをつけ、3ローター型紙を貼り付ける。



② 3ローター型紙の外枠の線にそってハサミで切り抜く。

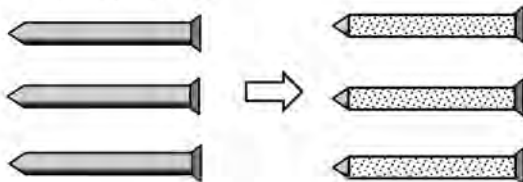


③ 切り抜いた3ローター型紙の中心に穴をあける。

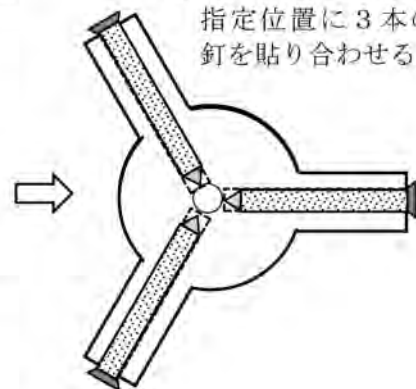


④ 3本の釘両面テープを巻く。

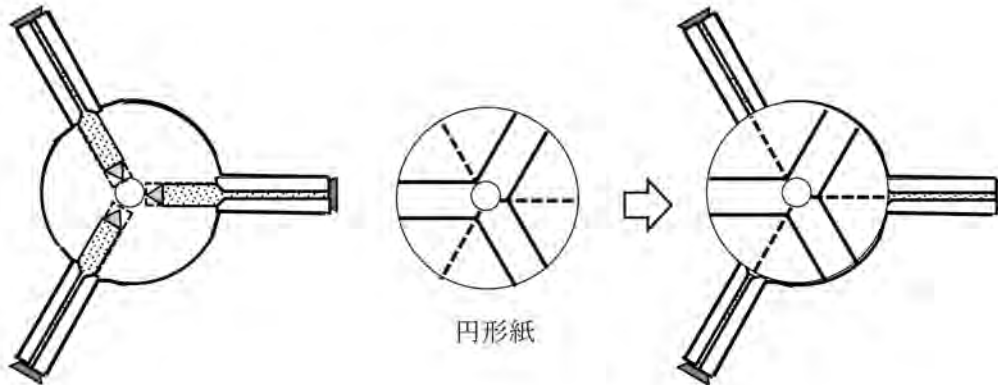
3本の釘（鉄心）



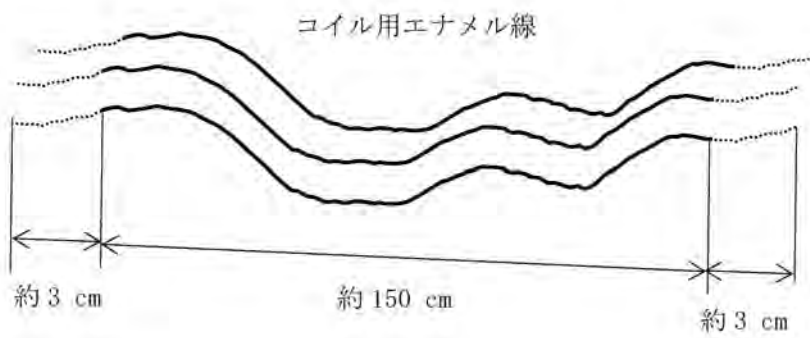
⑤ 3ローター型紙の指定位置に3本の釘を貼り合わせる。



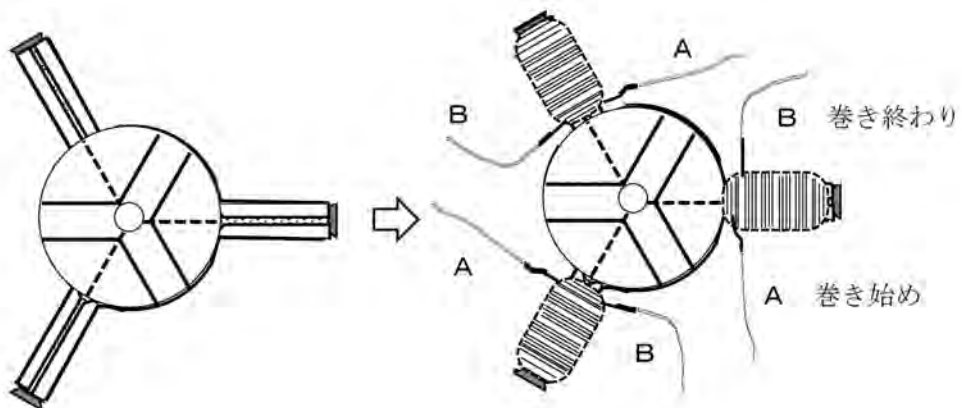
⑥ 釘に型紙を巻いて貼り合わせ、穴をあけた円形紙を貼る。



⑦ 布やすりで3本のエナメル線の両端を磨く。

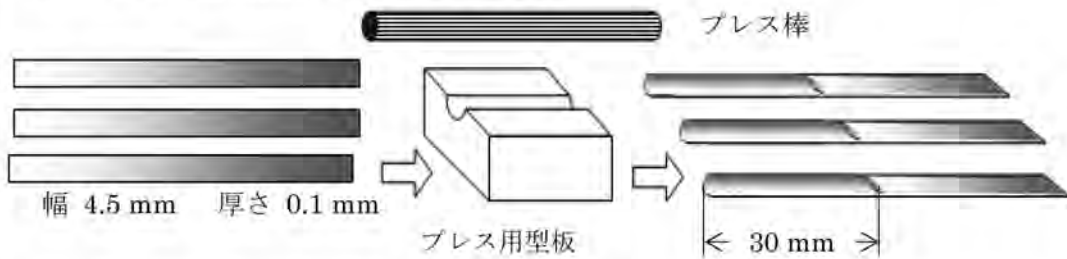


⑧ 3本の釘にエナメル線を同じ向きに巻く。

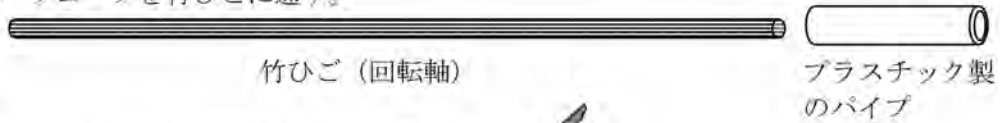


4 整流子を作る

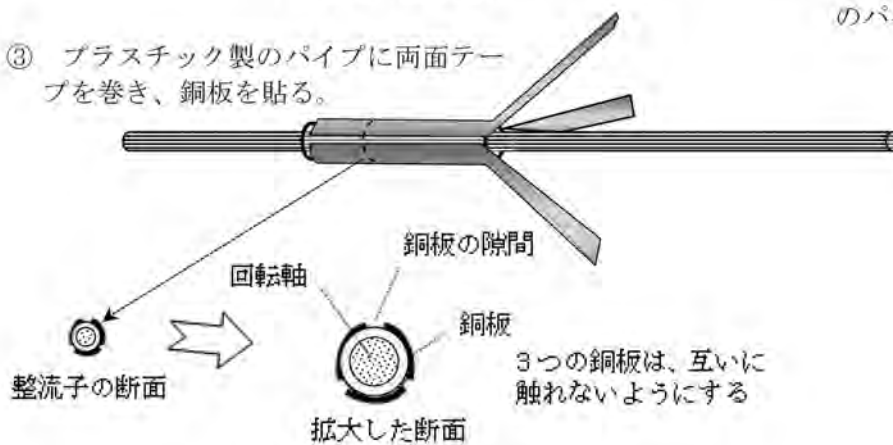
① 切り取った銅板をプレスして加工する。



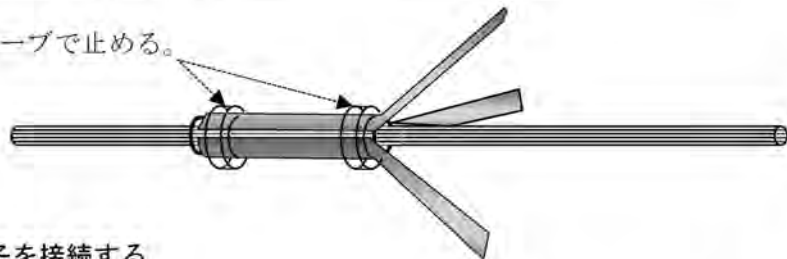
② チューブを竹ひごに通す。



③ プラスチック製のパイプに両面テープを巻き、銅板を貼る。

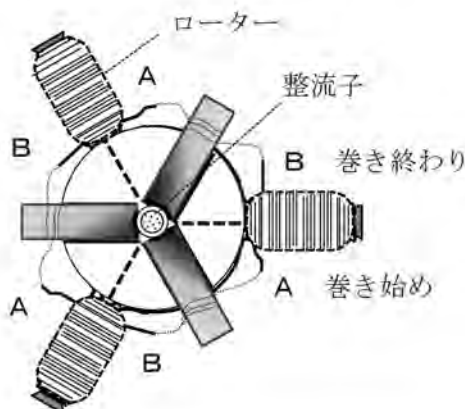


④ シリコンチューブで止める。

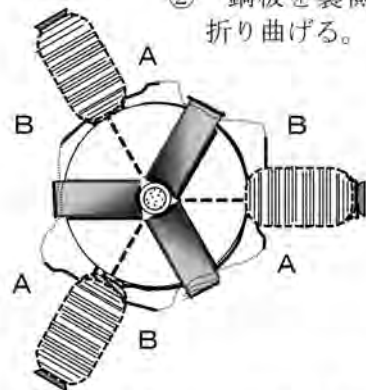


5 ローターに整流子を接続する

① 整流子の銅板に、ローターのエナメル線の磨いた部分を巻き付ける。



② 銅板を裏側に折り曲げる。



③ 本体枠に取り付け、磁界分散器を付けて完成する。(次ページ図1)



図1 完成したモーター

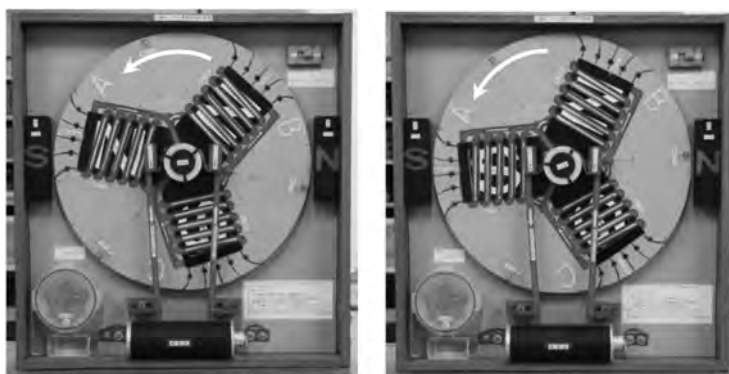


図2 3ローター式直流モーターの説明用パネル

Ⅲ. 自作教材を利用した授業

1 授業実践の内容

後期の「理科指導法2」の受講生18名に教材作りとして手作りによるモーターの製作を実施した。

前の授業で、教材作りを予告し、図3の課題①を課し、宿題とした。この課題は、モーターを作る上で必要な知識である「電流による磁界の作り方（右ねじの法則）」を復習し、「コイルに電流を流したときの磁界の作り方」を表現するワークシートである。

これは、学生が日常生活で電流による磁界を考えることが少なく、中学校で学んだ「磁界」や「磁力線」について再確認する機会とした。

この「モーター作り」の授業は、次の2回の授業で行うことにした。

モーターの原理を考える ①

学籍番号 () 氏名 ()

右ねじの法則

コイルのまわりのできる磁力線を、上の右ねじの法則を応用して描くとどうなるか。下の枠内のコイルの断面に右ねじの法則をあてはめて、描いてみよう。

図3 課題① 右ねじの法則の復習と応用

(1 回目の授業)**教材の説明と教材作り、課題②の指示**

課題①をもとに、自作した図2の「3ローター式直流モーターの説明用パネル」で3ローター式直流モーターの仕組みを説明した。ここでは、コイルの電流の向きが整流子によって変わり、電磁石の極が変わることをパネルで示し、ローターが回り続けることを確認した。その後、上記の「3ローター式直流モーター作製マニュアル」をもとに手作業でモーター作りを行った。

ここでは課題②として、図4の「モーターの原理を考える」ワークシートを宿題とし、次回提出するよう指示した。

(2 回目の授業) 教材の完成と始動・調整・審査、課題②の提出

モーターが完成した者から、スイッチ ON でローターが回るか試動を行い、回らなければ原因を調べ、不具合を直させ、審査を行って完成度を評価することにした。

ところが、2回目の授業でモーターを完成させた学生が3名しかおらず、次の授業を3回目として継続することにした。3回目の授業で全員がスイッチ ON で回るモーターを完成させたが、完成に至るまでに個人差が生じ、全員が審査を終了するまでに3回目の授業の全てを要した。なお、モーターの審査が終了した者から次の授業の予習を行うことにした。

モーターの原理を考える ②

《 テーマ 》 3ローター式直流モーターの原理 平成 年 月 日

学籍番号 () 氏名 ()

課題 1

下図は、モーターの断面を模式的に表したものである。
電流が+側ブラシから整流子 A に流れ込んでいる。+側ブラシから電流が流れ出ているが、+側ブラシは整流子 B と整流子 C に触れている。このときのコイルの電流の向きと磁力線、磁極を示し、モーターが回転する向きを書け。

課題 2 3ローター型のモーターがスイッチ ON で回り始めるには、どんな条件が必要か、課題 1 の結果を利用して、その条件を述べよ。

図4 課題② モーターの原理を考える

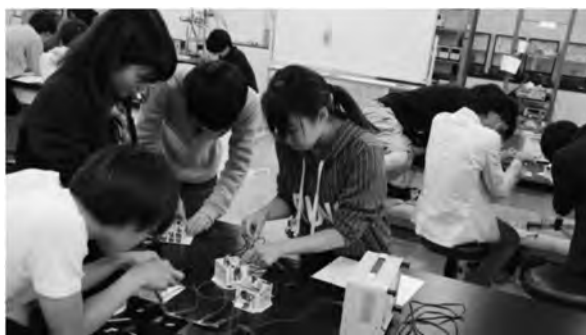


図5 モーター作りの様子

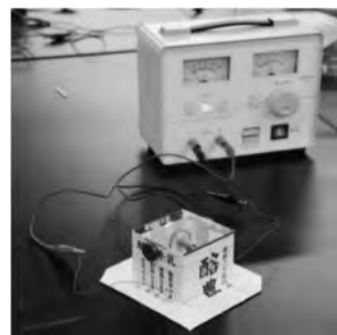


図6 モーターの審査

2 授業実践の結果

授業後に無記名でアンケートを行い、回収できた16名の結果が次のようになった。

○ アンケートを行った学生の内訳

<所属> 応用物理学科 3名 基礎工学科 13名

<性別> 男子 13名 女子 3名

<理科工作の経験の有無> 経験あり 9名 経験なし 7名

○ 今回のモーター作りについて

<難易度>

難しかった 11名 どちらともいえない 3名 易しかった 2名

<興味を持てたか>

興味を持てた 15名 どちらともいえない 1名 興味を持てなかった 0名

<モーターの原理や仕組みを考えられたか>

考えられた 14名 どちらともいえない 2名 考えられなかった 0名

<今回のモーター作りについて>

大変参考になった 6名 参考になった 10名 あまり参考にならなかった 0名

参考にならなかった 0名

<モーター作りを行った学生のおもな感想>

- ・モーターの原理については、中学時代に学んだが、実際に作ってみると、ブラシ同士が触れないように留意するなど、モーターを回すうえでの条件などに気付くことができた。
- ・授業で工作を行うことで、モーターに関してより詳しく学ぶことができ、構造について深く理解することができた。
- ・モーターについて興味を持てたが、工作によってモーターの原理や仕組みが理解できたかと言われると、参考になったが、理解するにはいたらなかった。しかし、実際に作ることで、想像しやすくなり、やって良かったと感じる。
- ・回る仕組みは紙上で磁界などを考えることはあったが、実際に作って確かめたのは初めてだった。理科工作も初めてだったので楽しく体験することができた。
- ・モーターは作製の手順が紙で丁寧に示されていたので割と容易に作ることができたが、最後の実際に運転させる際の微調整が非常に難しかった。
- ・仕組みを理解しながら工作する経験は、生徒にとって非常に有意義な時間になると思う。
- ・なぜ巻く向きをそろえるのかなど、生徒に考えさせる良い題材だったと思う。

以上が今回の授業でモーターの製作を行った学生の反応である。課題②で学生にモーターが回る仕組みを考えさせ、レポートとして提出させたが、ほとんどの学生がほぼ正解していた。ただ、ブラシが整流子の二つの銅板にまたいで接触する場合、その部分のコイルに電流が流れず、鉄心に永久磁石と違う極が発生して引き合うことに気づいた学生がいなかった。以前の授業では、この現象を指摘できた学生は20名中1名だけであった。これは、このような現象に馴染んでおらず、考える機会がなかったことが関係していると思われる。アンケートの<理科工作の有無>では、ほぼ半数の学生が「工作の経験あり」とあったが、経験の内容が小学校や中学校の授業での経験であり、個人で継続的に行っている者はいなかった。やはり体験の機会が少ないといえる。

IV まとめと今後の課題

1 まとめ

今回のねらいである『① 知識や法則を活用した「ものづくり」を行う』、『② 手作業を重視した「ものづくり」を行う』、『③ 「ものづくり」の意義や効果を体得する』は、学生が熱心に取り組んでいた様子と事後のアンケートから判断して、ほぼ達成できたといえる。

今回は、難しい「ものづくり」となったが「スイッチ ON で回るモーターを作る」という具体的な目標

を示すことで、学生が知識を「ものづくり」の中で生かし、意欲的に困難を乗り越えようとしていた。今後、教師としてこの経験を子供たちの「ものづくり」の指導に生かし、生きて働く能力を育成する力となることを期待したい。

2 今後の課題

今回の手作業を重視した「ものづくり」は、学生が個別に作業を行えるよう、製作のためのマニュアル作りや材料の準備などに多くの時間を要した。また、個々の学生の経験や作業能力の違いで作業進度に時間差が生じたこと、電源装置や工作用具の数が充分でなく、作業を思うように進められなかったことなどの要因で、完成までに予想以上の時間がかかった。今後は、これらの条件整備や準備を充分行い、学生の「確かな能力」の育成を効果的に行えるようにしたい。

参考文献

- (※1) 尾本恵市 岩波書店 ゲノムから進化を考える5 ヒトはいかにして生まれたか
1998年3月 pp86～103
- (※2) 文部科学省 実教出版株式会社 高等学校学習指導要領解説 理科編 理数編
2000年12月 pp3～4
- (※3) 井出萬盛 秀和システム よくわかる最新モータ技術の基本とメカニズム 2004年12月 pp38～52
- (※4) 永山嘉昭 日経BP社 説得できる図解作成の鉄則 2004年7月 pp16～187

理科の教職志望の学生を対象とした 実践的な指導力を高めるための試み (理科実験室の活用に重点を置いて)

荘司 隆一

要旨：周知のように、中学校の新学習指導要領が告示され、高等学校の新学習指導要領も、今年度中には告示される予定である。今回告示された中学校の学習指導要領の理科は、内容項目的には現行のものをほぼ踏襲したものになっているが、指導方法に関しては、実験・観察、そして探究の過程を、より一層重視している^{1, 2)}。

このような情勢の中で、教育現場に臨んだ新任の教員が、できるだけ速やかに望ましい理科の授業ができるようになるためには、学生のうちから、導入、発問、板書などの基本的なスキルを磨いておくとともに、実験・観察の指導の準備および授業を模擬的に経験しておくことが重要であると考えられる。

昨年度から、野田キャンパスにも理科実験室が開設されたことを受け、理科教育論の授業では、教員が実験をしてみせたり、学生が生徒実験の準備を含めた模擬授業をおこなったりして、実践的で、しかも協働的な学習をすることを試みている。その内容について、報告する。

キーワード：理科教育 理科実験の指導法 能動的な学習

1 はじめに

東京理科大学理工学部（野田キャンパス）では、理科の教員免許を取得できる学科として「応用物理学科」および「応用生物学科」があり、それぞれの学生に対して、免許取得のための必修科目である「理科教育論1」（前期）および「理科教育論2」（後期）が設けられている。月曜日5時間目には、主に応用物理学科の学生対象のクラスが、木曜日5時間目には、主に応用生物学科の学生対象のクラスが設けられているが、2017年度前期の履修者数は、月曜日12名、木曜日19名であった。本稿では、2017年度前期の「理科教育論1」の実践について学生へのアンケート調査結果とともに、報告する。

2 授業のシラバス

2017年度の理科教育論1のシラバスは表1のとおりである。これは、これまでの「理科教育論1、2」の担当者のシラバスを参考にして作成したものであるが、東京理科大学教職センターより示された標準カリキュラムにかなり近いものとなっている。

授業の内容については、これまで本学だけでなく他大学で同種の授業を担当してきた教員の著作物などを参考にしつつ、国立大学附属学校で長年にわたって教育実習生指導を担当してきた、自分の経験による知識を加味して構成している³⁻⁵⁾。

表1 2017年度 理科教育論1 シラバス

1	オリエンテーション 授業計画全体を見渡し、心構えをつくる。評価方法について理解する。
2	日本の理科教育 小学校、中学校、高等学校の学習指導要領理科について、それぞれの内容と目標を知るとともに、小中高の理科の学習の系統性について理解する。また、理科の教科書と学習指導要領との関係について考察する。
3	理科教育の歴史 おもに第二次世界大戦後の日本の学校教育の変遷について（特に理科教育に焦点をあてて）知る。また、日本の理科教育に影響を与えた海外のプロジェクト（PSSC、CHEMS、BSCS等）についても、その概要を知る。
4	理科教育の考え方（1）－授業構成の基本－ 生徒の発達段階などを考慮した上での理科の教材の配列、授業の構成の仕方などについて学ぶ。
5	理科教育の考え方（2）－探究の技法を取り入れた授業構成－ 科学的に探究する方法について理解し、そのような方法を生かした理科の授業の構成のしかたについて学ぶ。科学的思考力育成の方策についても学ぶ。
6	中学校理科の内容と指導法（物理領域） 中学校理科のうち、物理領域についてその内容を知り、中学生に指導するうえでの留意点を学ぶ。
7	中学校理科の内容と指導法（化学領域） 中学校理科のうち、化学領域についてその内容を知り、中学生に指導するうえでの留意点を学ぶ。
8	中学校理科の内容と指導法（生物領域） 中学校理科のうち、生物領域についてその内容を知り、中学生に指導するうえでの留意点を学ぶ。
9	中学校理科の内容と指導法（地学領域） 中学校理科のうち、物理領域についてその内容を知り、中学生に指導するうえでの留意点を学ぶ。
10	理科授業における実験・観察の指導 中学校および高等学校で理科の実験・観察の指導を行う上での留意点および安全に関する指導について考える。また、実験室の管理・運営の仕方について理解する。
11	理科授業における野外実習 野外実習における安全指導について考える。また、環境教育についての概要を理解する。
12	理科授業の指導技術（1）－基本的な指導技術－ 中学校および高等学校で授業を実施する上での指導技術（導入、発問など）について、理科の事例を参考にしながら学ぶ。
13	理科授業の指導技術（2）－生徒を主体的に活動させるための指導技術－ 中学校および高等学校で授業を実施する上での指導技術（話し合い、発表）について、理科の事例を参考にしながら学ぶ。また表現力育成の方策についても学ぶ。
14	理科の年間計画 中学校および高等学校で、理科の年間計画を立てる上での留意点について理解する。
15	理科授業における目標・評価 理科の授業を構成する上での目標の立て方および評価の仕方について理解する。観点別評価について理解する。記述式テストの採点やレポートの評価の仕方について考察する。

3 学生の自主性・主体性を伸ばすための工夫（能動的な学習へと導く試み）

近年高等教育においても、学生を能動的な学習へ導くことが重要であるとされ、そのための方略もいくつか提案されている⁶⁻⁸⁾。

理科教育論の授業では、オリエンテーションの時に授業の方針として、次のことを示している。

- ・ 毎回、授業の終了時に、感想、質問などの短い文章を書いて提出（数行程度）。
- ・ 自分の知っていることや、調べたことを説明するような活動を随時取り入れる。同時に、他人の話を聞き、他人の言おうとしていることを把握する練習もする。
- ・ 話し合ったり、協力しあったりといった協働（協同）的な学習もおこなう。

これらは、将来教職につく学生にとって必要な、基本的なスキルを磨かせるためのものであるが、能動的な学習へと導くことにもなるかと思われる。

このような方針のもとに、先のシラバスを、表2のようなものに修正し、前期の授業を実施した。この詳細について、学生の感想なども含め以下に紹介する。

① 自己紹介（2回目授業）

学期のはじめに、1分間スピーチとして自己紹介をさせた。教師が学生のことを知り、学生同士が互いのことをよく知るための活動であるが、人前で話をしたという経験が全くない学生にとっては、良い経験になったようである。また、司会進行およびタイムキーパーを学生に行わせたが、これも教員になるには、大切な経験になると思われる。

② 教員が行うデモ実験（3回目授業他）

理科の指導法について学生に説明するとき、具体的な例を示しながら、できれば現物を見せながらのほうが理解が深まるが、それだけでなく、デモ実験をすると学生の注意をこちらに向けさせやすくなるという効果もある。理科実験室の実験器具・薬品を教室に持ち込み、デモ実験をしてみせた。一例として、「いろいろな気体の性質」に関するデモ実験を挙げる。中学校1年で扱う気体である「酸素」、「二酸化炭素」、「水素」のスプレーから、それぞれの気体を水上置換で試験管に集め、酸素の中に火のついた線香を入れたり、二酸化炭素を石灰水と反応させたり、水素に点火したりといった実験をしてみせた。このような基本的な実験でも適正に行うには正確なスキルが必要であることや、生徒に提示する方法などについて、説明した。

この他にも、授業の合間や、残りの時間を使って、いくつかのデモ実験を見せた。理想的には、その日の授業内容にあったものが用意できればよかったが、準備の都合などの関係で、必ずしもその日の授業内容にあったものというわけにはいかなかった。

③ 中学校理科の内容調査（6回目～8回目）

中学校理科の教科書を参考にして、その内容について調べ、レポート用紙数枚程度にまとめ、発表することを課題とした。1、2、3年各学年の内容を、それぞれ2～3人ずつで分担させた。教科書は年度初めに、どの会社のものを使用してもよいから3学年セットで各自購入するなどして入手することを指示した。

現在の大学3年生が中学生の頃は、いわゆる「ゆとりカリキュラム」の時代から現在のカリキュラムに変化する時期であり、移行措置が行われていた。教科書は1分野上下、2分野上下の4分冊の時代であり、現在3分冊になっていることを初めて知った学生もいたり、その内容が、かなり高度であることに驚いている学生もいた。決められた時間内に、人前で発表することが良い経験になったことは言うまでもない。

④ 生徒実験を伴う模擬授業（10回目、11回目授業）

教育実習以前に、模擬授業を経験しておくことは、大変意義深いと思われるが、中学校の理科授業は、生徒の実験・観察という活動を中心にして展開されることが多く、教科書もそのような構成になっている⁹⁾。したがって、生徒の実験・観察を想定した模擬授業を2回実施した。実験内容は、物理領域として「ばねの性質」、生物領域として「デンプンの消化」という中学校理科としては定番の実験である。場所は理科実験室であるが、今年度は3号館の分析化学実験室を借用し、実験を伴う授業の時には、そこを使用した。この理科実験室（分析化学実験室）を使用したのは、前期では2回の模擬授業の他に、実験を伴う模擬授業のモデルを示すための化学領域の「電気分解」の授業、そして「野外での実習」を加え、計4回使用した。野外での実習としては、「運河」および「中庭の噴水」の水を採取して理科実験室に持ち帰り、中高

の理科の授業でしばしば使われるパックテストを使って、簡単な水質調査をした。

これら4回の実験・実習を経験させながら、生徒指導上の安全上の注意についても、体験的に学んでいくことを期待した。また、模擬授業の実施者には、ワークシートの作成はもちろんのこと、実験器具の準備まで経験させた。少々大変な労力を要する内容であるが、進んで希望する学生もおり、積極的な姿勢が感じられた。また、野外での実習指導においては、実際に運河の水辺公園まで行って運河の水を採取させ、生徒を引率するときの留意点について実体験をもとに気づかせた。



写真1 模擬授業（板書しながら説明）



写真2 模擬授業（学生を教卓の回りに集めて説明）

⑤ 指導案の作成および相互検討会（12回目、13回目授業）

生徒実験を中心とした模擬授業（化学、物理、生物）のどれか1つをテーマとして選び、学習指導案を作成させた。12回目の授業では、学習指導案の書き方を説明し、13回目の授業ではそれを持ち寄り、同じ実験を選んだ数人のグループ内で相互に検討させた。グループ内の他の学生の指導案について質疑応答などを行い、そこで得たものを自分の指導案に反映させて赤入れをさせ、それを提出させた。このような方法で授業をするねらいは、学習指導案を作成するスキルを向上させるためと、このような相互検討をする授業は、中学校や高等学校でも増えていくものと思われ、学生たちに自らもそのような授業を体験させるためである。

実際に提出されたものを見ると、あまり赤入れをした箇所は多くなく、このような形態の授業で相互に学ぶということに、あまり慣れていないのではないかと感じられた。

⑥ ミニツッペーパー

毎回の授業の終了時に、感想、質問などを書いた短い文章を書いて提出させた（本講義ではこれをミニツッペーパーと呼んでいる）。これも教員になったときに、何か一言、書く場面というのは多くあり、そのための練習という意味もこめられている。

表2 理科教育論 実際の授業の内容（木曜日クラスが実験室で授業を行うときは、土曜日に実施）

回数	日付 (月曜日)	日付 (木曜日)	内容	場所
1	4月10日	4月13日	前期オリエンテーション ・授業の内容について ・授業の方針について ・評価について	
2	4月17日	4月20日	自己紹介（1分間スピーチ） 学習指導要領について ・現行の学習指導要領 ・旧学習指導要領との違い	

3	4月24日	4月27日	第二次世界大戦後の学習指導要領の変遷 ・生活単元学習と系統学習 ・海外のプロジェクトからの影響 ・探究学習 学生の手配決定 理科の指導法 ・デモ実験の見せ方（気体の性質を例にして）	
4	5月1日	5月11日	理科教育の考え方ー授業構成の基本ー ・中学校の授業スタイル 実験・観察 → 知識 ・探究の技法 規則性を見出すなど	
5	5月8日	5月20日	生徒実験の方法 化学実験を例にして ・塩酸の電気分解 ・水（硫酸ナトリウム水溶液）の電気分解 ・生徒実験における安全指導	理科実験室
6	5月15日	5月25日	中学校理科（1年）の内容についての発表	
7	5月22日	6月1日	中学校理科（2年）の内容についての発表	
8	5月29日	6月8日	中学校理科（3年）の内容についての発表	
9	6月5日	6月17日	野外実習の方法（地学および環境） ・河川の観察 ・バックテストを使った水質調査（運河・中庭） ・生徒引率時の留意点	理科実験室
10	6月12日	6月24日	物理実験（学生）（準備 6/5 6/17）	理科実験室
11	6月19日	7月1日	生物実験（学生）（準備 6/12 6/24）	理科実験室
12	6月26日	7月6日	理科授業指導案の作成（1） ・指導案の書き方 ・理科の目標について	
13	7月3日	7月13日	理科授業指導案の作成（2） ・相互検討会 * 自分の指導案に赤入れをして提出	
14	7月24日	7月20日	理科の評価 ・観点別評価 ・目標と評価の関係 ・観点別評価と関連づけた定期テストの作成 ・記述式答案の採点	
15	7月31日	7月27日	理科教育論1 テスト（解説、その他）	

4 学生へのアンケート結果と考察

前期の授業終了時に、学生に対してアンケート調査を実施した。アンケート項目は大きく2つに分かれ、前半は自分の中学校・高等学校時代の理科の授業に関すること、後半は前期の「理科教育論1」の授業に関することである。

以下に、質問と回答結果を記す。なお、アンケート用紙については、最後に資料として掲載する。（回答数、月曜クラス12名、木曜クラス19名）

[中学校・高等学校での理科の授業について]

- 設問 1 中学校では、実験・観察（生徒実験）はどのくらいありましたか。
- 設問 2 中学校では、実験・観察（生徒実験）の結果や調べたこと、考えたことなどを発表する授業は、どのくらいありましたか。
- 設問 3 中学校では、グループの中で話し合いをするような授業は、どのくらいありましたか。
- 設問 4 中学校では、クラス全体で話し合いをするような授業は、どのくらいありましたか。
- 設問 5 高校で選択した理科の授業では、実験・観察（生徒実験）はどのくらいありましたか。

表 3 回答集計結果 1

	設問 1	設問 2	設問 3	設問 4	設問 5
週に 1 回以上	4	2	6	2	2
月に 2～3 回程度	8	2	7	3	4
月に 1 回程度	9	3	2	4	7
1 学期に 1 回程度	5	4	4	6	7
ほとんどなかった	4	19	11	15	10

この結果を見ると、中学校では、月に 1～3 回程度の頻度で実験・観察（生徒実験）が行われているようである。高等学校とは異なり、中学校の理科の授業は、実験・観察あるいは実習などを中心として展開されており、教科書の構成もそのようになっている⁹⁾。これに対して、高等学校の教科書は、知識を整理した形で構成されており、実験・観察は本文とは独立した形で置かれていることが多いが、このアンケート結果からも明らかのように、高等学校での理科の実験は、中学校に比べるとあまり多くは実施されていないようである。

このような調査結果は平均化された数値が出てきてしまうが、学生たちからの聞き取りでは、実験・観察を全く実施しない教員あるいは学校がある一方で、実験・観察をよく実施し、しかも課題研究的なことにも取り組んでいる学校もあるようである。大学入学者選抜制度改革が進行しているが、このような地道な取り組みをしている学校や教員が報われるような形になってほしいものである。

中学校において、話し合いの授業は、ある程度実施されているようである。実験・観察の結果から考察をする場面で、様々な考えを出し合うというのは自然な流れであろう。したがって、学生にも、そのようなスタイルの授業に慣れてもらうことが重要かと思われる。

自分の考えを発表したりする授業は、中学校においても非常に少ないようである。そのような経験の全くない学生にとっては、たった 1 分間のスピーチでも、良い体験になることであろう。

[理科教育論の授業について]

設問 前期の理科教育論 1 の授業について、それぞれについて、次のア～オの観点で 5 段階で回答してください。

観点

- ア 興味をもてたか
- イ 積極的にとりくめたか
- ウ 教職につく上で役にたちそうか
- エ 一般教養として役にたちそうか
- オ もう少し深く学びたいか

- 5 大変そう思う 4 まあそう思う 3 どちらとも言えない 2 あまりそう思わない
1 ほとんどそう思わない

表4 回答集計結果（5段階の平均値）

	ア	イ	ウ	エ	オ
日本の理科教育（学習指導要領など）	3.82	3.85	4.38	4.12	3.59
理科教育の歴史（指導要領の変遷など）	3.50	3.50	3.88	3.71	3.47
理科教育の考え方（授業構成の基本）	4.29	3.82	4.38	3.82	3.97
中学校理科の内容調査（発表）	3.91	4.06	4.32	3.71	3.62
中学校理科の実験指導（電気分解）	4.24	4.30	4.42	3.88	3.88
中学校理科の実験指導（ばね、でんぷん）	4.35	4.41	4.65	4.03	4.00
中学校理科の野外実習（水質調査）	4.18	4.18	4.36	3.76	3.82
指導案の書きかた（解説）	4.24	4.09	4.65	3.68	4.18
指導案の相互検討	3.91	4.06	4.38	3.65	3.91
理科の評価（観点別評価 記述式の採点）	4.12	3.97	4.47	3.53	3.97

*平均値が4.00以上のものを太字で示した。

理科教育論1（前期）の授業に対する学生のアンケート結果であるが、5段階での回答で平均値が4.00以上のものについて、太字で示した（表4）。この結果を見ると、「教職につくうえで役に立つか」という観点での評価は概ね良好であり、教職科目の授業としては良い回答結果であったといえよう。

「興味をもてたか」「積極的に取り組めたか」という観点でもある程度のレベルの回答は得ているが、「一般教養として役にたちそうか」「もう少し深く学びたいか」という観点では、それほど評価は高くない。ある程度勉強したら、それで良いと考えるのであろうか。

そのような中で、学生たちによる模擬授業（ばね、でんぷん）は、すべての観点での評価が最も高く、教師が実施した授業（電気分解）よりも評価が高い。このようなスタイルの授業は学生にとって労力を要するが、授業をした学生だけでなく、その他の多くの学生にとっても良い結果をもたらすものであるようだ。

5 まとめ

前期の理科教育論1は中学校の指導内容に重点を置き、後期の理科教育論2は、高等学校の指導内容に重点をおいて指導をする計画である。したがって、前期の模擬授業は、生徒実験を中心としたスタイルで実施し、後期はデモ実験や映像教材を積極的に取り入れた講義スタイルの模擬授業を実施する予定であるが、アンケート結果を見ると、後期にも高等学校の内容で、前期のようなスタイルの模擬授業があってもよいかもしれないと感じている。

このように学生が学生を指導する活動は、学生たちを積極的にさせ、能動的な学習へと導くことについては、これまでも報告がある（高等学校においても）^{10, 11)}。その意味でも、理科の教員養成を考えたとき、中学高校で使う実験器具や薬品を常備している「理科室」の整備は、喫緊の課題であろうと思われる。

なお、今年度後期の「理科教育論2」の実践報告については、来年度以降機会があれば報告したいと考えている。

参考文献

- 1) 中学校学習指導要領解説 理科編 文部科学省（2008）

-
- 2) 高等学校学習指導要領解説 理科編 理数編 文部科学省 (2009)
 - 3) 畑中 忠雄「三訂4版 若い先生のための理科教育概論」東洋館出版社 (2015)
 - 4) 濱中 正男「理科授業の理論と指導案作成の演習」授業構成研究会 (2014)
 - 5) 大高 泉編著「新しい学びを拓く理科授業の理論と実践」ミネルヴァ書房 (2013)
 - 6) 中央教育審議会答申「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて」(2012)
 - 7) 杉森 公一 「大学教育と学生を繋ぎ、結ぶアクティブラーニングー大学での実践事例から」
化学と教育 7月号 p.328 (2016)
 - 8) 溝上 慎一 「アクティブラーニングの基礎的理解」 指導と評価 10月号 p.21 (2015)
 - 9) 八木 圭一 「小中高の教科書からひろがるアクティブ・ラーニング」
化学と教育 7月号 p.320 (2016)
 - 10) 川村 康文「理科指導の実践力を高める理科教員養成のメソッドについての一考察ー川村メソッドー 東京理科大学教職教育研究 第1号 p.101 (2016)
 - 11) 柳澤 秀樹 他「生徒主導型実験の実践」理科教育学会第65回全国大会論文集 p.297
日本理科教育学会 (2015)

資料

2017年度「理科教育論」アンケート調査

このアンケート調査は、「理科教育論」の授業を計画する際に、参考にするものです。回答の内容は成績には関係ありません。また、回答の集計結果は、研究の資料として公表することがありますが、個人が特定されることはありませんようにしますので、正直に教えてください。

[中学校の理科に関して]

自分が受けた中学校の理科について教えてください。

- 1 中学校では、実験・観察（生徒実験）はどのくらいありましたか。

- ア 週に1回以上
- イ 月に2～3回程度
- ウ 月に1回程度
- エ 1学期に1回程度
- オ ほとんどなかった

- 2 中学校では、実験・観察（生徒実験）の結果や調べたこと、考えたことなどを発表する授業は、どのくらいありましたか。

- ア 週に1回以上
- イ 月に2～3回程度
- ウ 月に1回程度
- エ 1学期に1回程度
- オ ほとんどなかった

- 3 中学校では、グループの中で話し合いをするような授業は、どのくらいありましたか。

- ア 週に1回以上
- イ 月に2～3回程度
- ウ 月に1回程度
- エ 1学期に1回程度
- オ ほとんどなかった

- 4 中学校では、クラス全体で話し合いをするような授業は、どのくらいありましたか。

- ア 週に1回以上
- イ 月に2～3回程度
- ウ 月に1回程度
- エ 1学期に1回程度
- オ ほとんどなかった

[高校の理科にして]

高校で受けた理科の授業について教えてください。

- 1 高校で選択した科目を選んでください。

理科総合 A（主に物理と化学の内容） 理科総合 B（主に生物と地学の内容の科目）

物理Ⅰ 物理Ⅱ 化学Ⅰ 化学Ⅱ

生物Ⅰ 生物Ⅱ 地学Ⅰ 地学Ⅱ

物理（ⅠかⅡかわからないが…）

化学（ⅠかⅡかわからないが…）

生物（ⅠかⅡかわからないが…）

地学（ⅠかⅡかわからないが…）

その他（ ）

2 高校で選択した理科の授業では、実験・観察（生徒実験）はどのくらいありましたか。

- ア 週に1回以上
- イ 月に2～3回程度
- ウ 月に1回程度
- エ 1学期に1回程度
- オ ほとんどなかった

3 大学入試センター試験で選択した理科に関する科目を挙げてください。

()

4 国公立大学の二次試験で選択した理科に関する科目を挙げてください。

()

[進路希望について]

1 大学卒業（大学院終了）後の進路希望について、次の中から選んでください。

- ア 高校教員
- イ 中学校教員
- ウ その他
- エ 未定

[理科教育論の授業について]

1 前期の理科教育論の授業について、それぞれについて、次の観点で5段階で回答してください。

観点

- ア 興味をもてたか
- イ 積極的にとりくめたか
- ウ 教職につく上で役にたちそうか
- エ 一般教養として役にたちそうか
- オ もう少し深く学びたいか

- 5 大変そう思う
- 4 まあそう思う
- 3 どちらとも言えない
- 2 あまりそう思わない
- 1 ほとんどそう思わない

	ア	イ	ウ	エ	オ
日本の理科教育（学習指導要領など）					
理科教育の歴史（指導要領の変遷など）					
理科教育の考え方（授業構成の基本）					
中学校理科の内容調査（発表）					
中学校理科の実験指導（電気分解）					
中学校理科の実験指導（ばね、でんぶん）					
中学校理科の野外実習（水質調査）					
指導案の書きかた（解説）					
指導案の相互検討					
理科の評価（観点別評価 記述式の採点）					
記入例	5	4	4	3	4

2 後期の授業について、何か要望があれば書いてください。

学士課程学生の定量的な空間認識力の実態と 地球惑星科学教育

～地球内部構造の学習を通しての素朴地学（仮称）の提唱～

Actual condition of quantitative spatial perception ability of bachelor course students and geoscience education:
Proposal of naïve geoscience (tentative name) through a case study of two universities in Japan

根本 泰雄 (NEMOTO, Hiroo)

要旨：本研究の目的は、学士課程学生の空間認識能力の実態を知り、地球内部構造など空間把握能力を育成する学習指導方法の改善に向けた示唆を得ることである。そのために、東京都内2つの大学の学士課程学生を対象として簡単なアンケート調査を実施した。授業において中学校「理科」教科書、および高等学校<地学基礎>教科書に示されている地球内部構造の図を用いた復習を行い、地球の組成による断面図を示し、「内核、外核、マントル、地殻のうち、最も体積を占めている層はどれで、その層は地球の全体積の何%を占めていると思うか。」との質問を行った。その結果、マントルが約8割の体積を占めると正解した学生は約2%だけであった。本結果から、3次元の量を扱う場合、具体的に計算させるなどの授業展開が欠かせないことを示せた。本調査の結果が学士課程学生の全体像と照らしてどのような位置付けになるのかを確認すること、および定量的な空間認識力を培う教材開発を行うことが今後の課題である。

キーワード：空間認識、学士課程学生、地学、地球惑星科学、素朴概念、素朴地学（仮称）、素朴地球惑星科学（仮称）

1 はじめに

認知心理学によると、いわゆる理系の大学生であっても様々な素朴概念 (naïve conception) を維持していることが知られている。例えば、McCloskey et al. (1983) による直落信念の研究は理科教育学の研究者には良く知られており、物理に関する素朴概念は素朴物理学と呼ばれている。素朴概念には素朴物理学のほかに素朴生物学、素朴心理学があり、いずれに対しても数多くの研究が進められてきている（例えば、稲垣ほか、2002；Inagaki and Hatano, 2002；新田、2012）。素朴概念の考え方は社会科学に関しても存在しているとする研究もあり、例えば呂 (2014) は素朴理論が経済的領域でも存在することを報告している。

ところで、現在の日本の学校教育では、教科「理科」の内容区分は次のように行われている。小学校では、A区分（物質・エネルギー）とB区分（生命・地球）とに分けられ、内容構成としては“エネルギー”、“粒子”、“生命”、“地球”からなっている（文部科学省、2008a；2017a）。中学校では、第1分野と第2分野とに分けられ、内容構成としては小学校との関係を明確に示すため小学校同様、“エネルギー”、“粒子”、“生命”、“地球”からなっている（文部科学省、2008b；2017b）。高等学校（以下、高校と略記）では教科「理科」の中の科目として、平成11年告示の高等学校学習指導要領（以下、旧高校学習指導要領と略記）では、<理科基礎>、<理科総合A>、<理科総合B>、<物理I>、<物理II>、<化学I>、<化

学Ⅱ>、<生物Ⅰ>、<生物Ⅱ>、<地学Ⅰ>、<地学Ⅱ>の11科目が(文部省、1999)、平成21年告示の高等学校学習指導要領(以下、現行高校学習指導要領と略記)では、<科学と人間生活>、<物理基礎>、<物理>、<化学基礎>、<化学>、<生物基礎>、<生物>、<地学基礎>、<地学>、<理科課題研究>の10科目が設けられている(文部科学省、2009)。これらの区別を正確に記すと煩雑になることから、本論では小中学校の“エネルギー”の内容と高校の物理系の科目(例えば、<物理Ⅰ>や<物理基礎>)の内容とを総称する場合に物理領域と記す。同様に、化学領域、生物学領域、地学領域と記す。また、本論では教科名は「」を付して記し、高校の科目名は< >を付して記す。

ここで、小中高校の「理科」4領域と素朴概念での素朴物理学、素朴生物学とを比べると、素朴化学、素朴地学という用語が少なくとも日本語として認知心理学において現れていないことに気が付く。しかしながら、地学の内容に関する素朴概念の研究が皆無である訳ではない。地学領域では、遠西・加藤(1994)は岩石とその構成物を事例として、地学的内容の素朴概念の分析を行っている。川村・田口(2011)は砂の形成過程に関して、地学的内容の素朴概念の分析を行っている。そこで本論では、空間認識に焦点をあて、空間把握においても地学的内容の素朴概念を学士課程学生が持っていることを示し、地学的内容の素朴概念を素朴地学(仮称)または素朴地球惑星科学(仮称)と呼ぶことを提唱する。空間認識力は地球惑星科学だけでなく数学や地理学などでも重要であるが、数学では立体の図的表現として空間認識力が問われ(菅井・鈴木、2009)、地理学では諸事象を位置や空間的な広がりとのかかわりでとらえる力が問われ(佐藤、2016)、若干の視点の違いが存在していると考えられる。高校地学領域では、

『地学的な事物・現象を単なる知識として理解させることが目的ではなく、それらを宇宙の誕生から現在の地球に至るまでの時間的な推移の中で追究し、空間的な広がりの中でとらえる』

ことが重要であり(文部科学省、2009)、小学校から高校までの地学領域の学習を通して時間スケール、空間スケールを捉える力を培うことが求められている。そこで本研究では、地学領域での空間認識力の一つとして、3次元物体の断面図からその物体の体積を定量的に把握する力に焦点をあて、学士課程学生の空間認識力の実態を知り、地球内部構造など空間把握能力を育成する学習指導方法の改善に向けた示唆を得ることを目指した。

2 調査

2.1 調査の対象

本研究では、東京都内のA大学にて「地球物理学(2単位)」を2016年度後期に履修した学生21名、および2017年度前期に履修した学生26名、B大学にて「地球物理学Ⅰ(2単位)」を2017年度前期に履修した学生17名を調査対象とした。ただし、履修学生の中には、すでに学士(理学)や修士(理学)を所持し生涯学習の一環にて科目等履修生として受講している履修生もいたため、これに該当する履修生は調査対象から除外している。

A大学の「地球物理学」は3年生配当科目であるが2年生の受講も可能である。2年生以外の学生は3年生以上の学生であるが、2016年度後期は2名、2017年度も2名、2年生が受講していた。B大学の「地球物理学Ⅰ」は3年生配当科目であり、3年生以上の学生だけが受講していた。

履修学生の高校までの地学領域に関する学習経験に関しては、いずれの授業でも授業初回に調査を行った。なお、履修学生の高校までの学習を考えると、いわゆる「現役ストレート」で大学に進学した学生の場合、留年等を経験せずに2017年度に4年生となった学生は旧高校学習指導要領で学んだ学年であり、3年生は現行高校学習指導要領で学んだ学年である。調査に際して、いわゆる「現役ストレート」で留年等の経験が無いこと、大学入学前に浪人経験が無いことを調査することは、コンプライアンスの観点から実施困難であるので、本研究では行っていない。

旧高校学習指導要領にて学んだ学生と現行高校学習指導要領にて学んだ学生が混在していることから、

<地学Ⅱ>と<地学>とを同一科目相当、<地学Ⅰ>と<地学基礎>とを同一科目相当として集計を行った。調査対象とした学生の、これらの科目の履修状況を表1に示す。表1から、<地学Ⅱ>か<地学>の履修経験が無い履修学生が9割以上であり、<地学Ⅰ>か<地学基礎>の履修経験が無い履修学生が7～8割であることが読み取れる。そこで、高校までの地学領域に関する学習経験の結果に基づき、高校での地学領域の内容も含めて授業展開を行った。

表1 調査対象学生の高校での地学領域を学習した経験

対象学生	<地学>あるいは<地学Ⅱ>				<地学基礎>あるいは<地学Ⅰ>				無回答・不明	
	履修経験有り(人)		履修経験無し(人)		履修経験有り(人)		履修経験無し(人)		無回答・不明	
	人数(人)	割合(%)	人数(人)	割合(%)	人数(人)	割合(%)	人数(人)	割合(%)	人数(人)	割合(%)
A大学2016年度21名 ^(注1)	0	0.0	19	100.0	3	15.8	16	84.2	2	9.5
A大学2017年度26名 ^(注1)	2	9.1	20	90.9	3	13.6	19	86.4	4	15.4
A大学合計	2	4.9	39	95.1	6	14.6	35	85.4	6	12.8
B大学2017年度17名	1	5.9	16	94.1	3	17.6	14	82.4	0	0.0
総合計	3	5.4	55	98.2	9	16.1	49	87.5	6	9.5

(注1) 実際の履修学生数は、2016年度は22名、2017年度は27名であった。

2.2 調査の方法とその内容

授業にて、現行の中学校「理科」教科書(5社から1種類ずつ合計5種類の教科書が出版されている)に掲載されている地球の断面図(図1、2の何れか(原図はカラー))を示し、続けて現行の高校<地学基礎>教科書(5社から1種類ずつ合計5種類の教科書が出版されている)に掲載されている地球の断面図(図3-8の何れか(原図はカラー))を示した。なお、現行の中学校学習指導要領解説にて地球内部の層構造に関して取り扱うことが求められていないため、2種類の中学校「理科」教科書だけに地球の断面図が示されており、いずれも発展の扱いとなっている。授業にて質問1を発する直前の段階では、地球の内部構造を組成によって見た場合、中心部から内核、外核、マントル、地殻からなっていることを知っているかの確認を行うことが目的であることから、これらの図を示した。既有知識の確認後、簡略化した地球の断面図(図9)を示し、質問1および質問2を行った。

質問1:「図9は地殻の厚さを除き、各層までの深さの比は現実の地球内部構造と同じ比となっている図です。内核、外核、マントル、地殻のうち、地球にて最も体積を占めている層はどれだと思いますか?」

発問後、挙手により結果を確認し、結果を黒板(あるいは白板)へ板書した。板書後、体積をどのように直感で捉えたかを学生自身が把握できるようにするため、筆算および電卓にて計算する時間を設けずに質問2を行った。

質問2:「地球にて最も体積を占めていると思った層の体積は、地球の全体積の約何%くらいだと思いますか? 今から30%台(30%以上40%未満)、40%台(40%以上50%未満)、..として90%台まで順に尋ねるので、該当するところで手を挙げて下さい。」

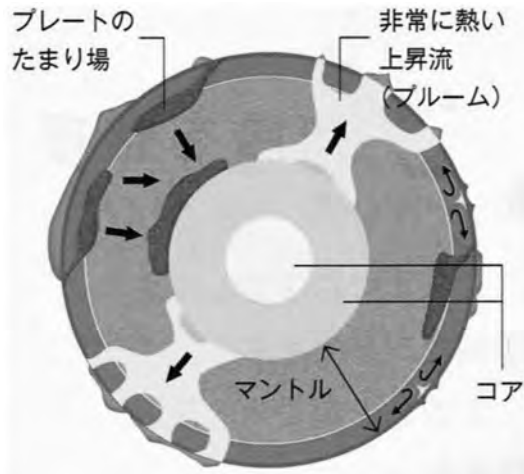


図1 D社の中学校「理科」教科書に掲載されている地球の断面図（有馬ほか（2012）の図より）（原図はカラー）

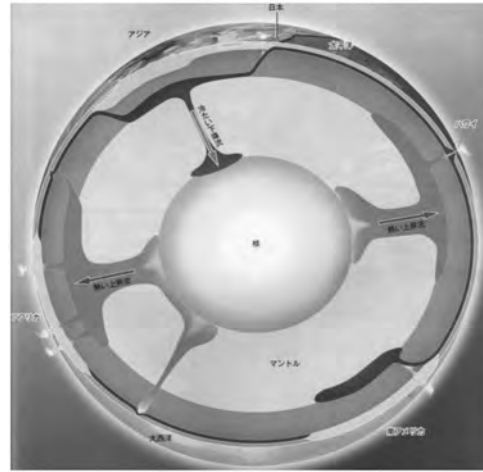


図2 K社の中学校「理科」教科書に掲載されている地球の断面図（塚田ほか（2012）の図より）（原図はカラー）

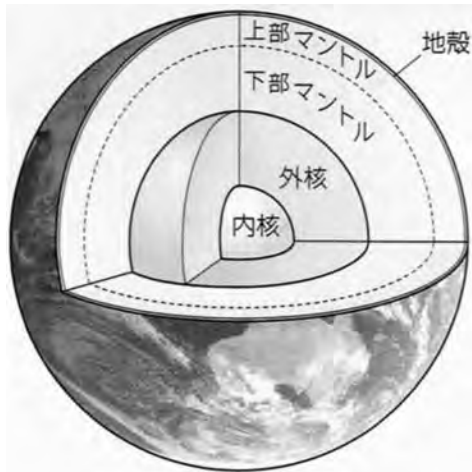


図3 G社の高校「地学基礎」教科書に掲載されている地球の断面図（森本ほか（2012）の図より）（原図はカラー）

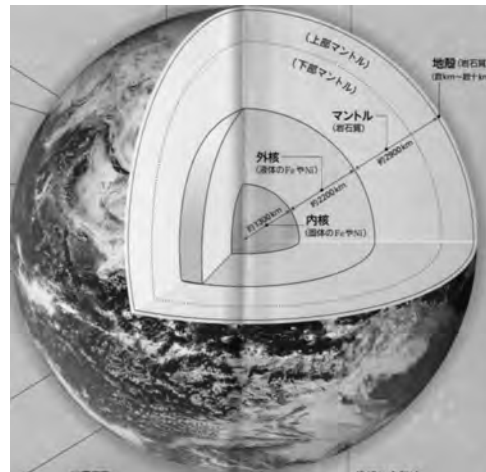


図4 G社の高校「地学基礎」教科書口絵に掲載されている地球の断面図（森本ほか（2012）の図より）（原図はカラー）

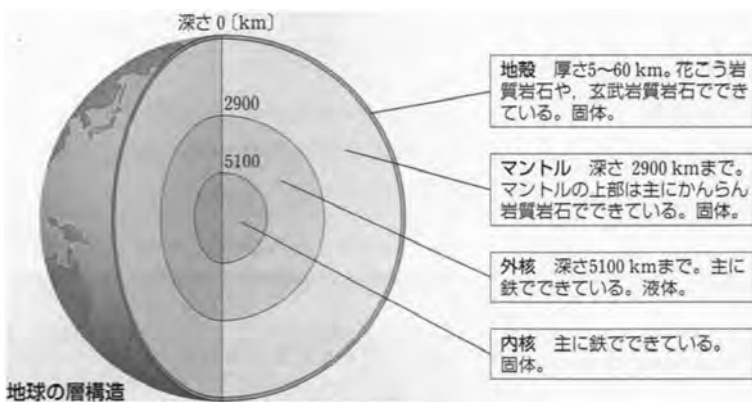


図5 K社の高校「地学基礎」教科書に掲載されている地球の断面図（磯崎ほか（2011）の図より）（原図はカラー）

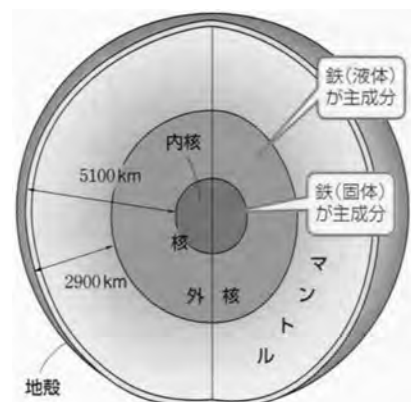


図6 S社の高校「地学基礎」教科書に掲載されている地球の断面図（小川ほか（2012）の図より）（原図はカラー）

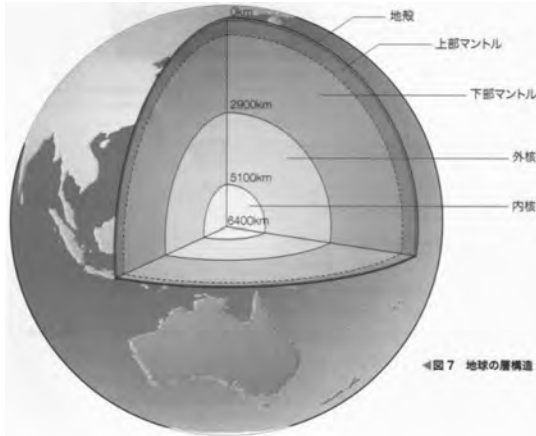


図7 T社の高校<地学基礎>教科書に掲載されている地球の断面図（木村ほか（2012）の図より）（原図はカラー）

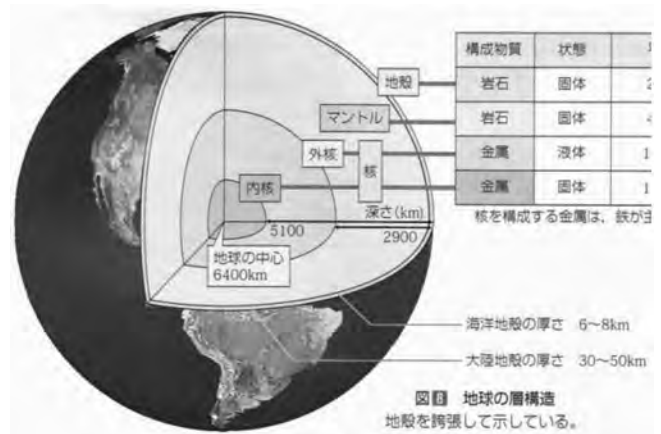


図8 I社の高校<地学基礎>教科書に掲載されている地球の断面図（西村ほか（2012）の図より）（原図はカラー）

発問後、質問1で地殻と答えた学生の結果を挙手により確認し、順にマントルと答えた学生、外核と答えた学生、内核と答えた学生の予測を確認して結果を黒板（あるいは白板）へ板書した。板書した結果の例を写真1に示す。

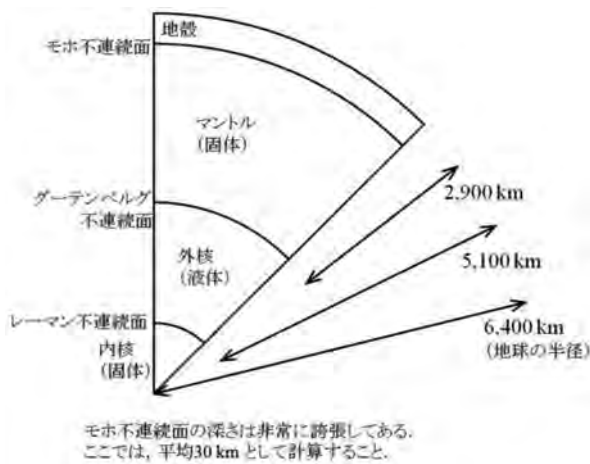


図9 地殻の厚さを除き各層までの深さの比は実際の地球内部構造と同じ比で描いた地球の断面図



写真1 黒板に結果を整理した板書の例
Cは地殻 (Crust)、Mはマントル (Mantle)、OCは外核 (Outer Core)、ICは内核 (Inner Core) を意味する。（元の写真はカラー）

3 結果および考察

調査の結果を表2に示す。表1と見比べると、A大学2016年度の調査対象学生数が21名であったのに対して回答者数が21名、A大学2017年度の調査対象学生数が26名であったのに対して回答者数が21名、B大学2017年度の調査対象学生数が17名であったのに対して回答者数が17名であるが、A大学2017年度の調査対象学生数と回答者数とが一致しないのは、本調査を行った授業日に4年生の一部が教育実習中にて公欠であり、欠席者数が多かったことによる。

授業では、質問1および質問2の結果を集計した直後に、各層の体積と全地球の体積に占める各層の割合とを各自に計算させ、計算結果と地球の断面図とを見比べて考察を行わせている。著者はA大学にて

2010年度から「地球物理学」を担当し、B大学にて2009年度から「地球物理学I」（厳密には、2009～2015年度は「地球物理学（4単位）」、2014年度以降は「地球物理学I（2単位）」および「地球物理学II（2単位）」を担当しているが、どちらの大学でも各年度、同じ計算・考察を行わせてきている。毎年度、計算結果が出た直後に学生から驚きの声がかかるため、一部の学生だけの驚きなのか多くの学生による驚きなのかを数的に確認する必要があると認識し、2016年度後期から予測の集計を取り始めた（2016年度前期までは、挙手させるだけであった）。

表2 回答割合で集計した調査結果

地球内部の各層の名称	A大学2016年度(回答者数21)			A大学2017年度(回答者数21)			A大学合計(回答者数42名)			B大学2017年度(回答者数17)			総合計(回答者数59名)		
	質問1でYESと回答した履修学生の割合(%)	質問1にYESと回答した層が全体積に占める割合の予想範囲(%)	全回答者数に占める質問2でYESと回答した履修学生の割合(%)	質問1でYESと回答した履修学生の割合(%)	質問1にYESと回答した層が全体積に占める割合の予想範囲(%)	全回答者数に占める質問2でYESと回答した履修学生の割合(%)	質問1でYESと回答した履修学生の割合(%)	質問1にYESと回答した層が全体積に占める割合の予想範囲(%)	全回答者数に占める質問2でYESと回答した履修学生の割合(%)	質問1でYESと回答した履修学生の割合(%)	質問1にYESと回答した層が全体積に占める割合の予想範囲(%)	全回答者数に占める質問2でYESと回答した履修学生の割合(%)	質問1でYESと回答した履修学生の割合(%)	質問1にYESと回答した層が全体積に占める割合の予想範囲(%)	全回答者数に占める質問2でYESと回答した履修学生の割合(%)
地殻	30%台			30%台			30%台			30%台			30%台		
	40%台			40%台	4.8		40%台	2.4		40%台			40%台	1.7	
	50%台			50%台			50%台			50%台			50%台		
	60%台			60%台			60%台			60%台			60%台		
	70%台			70%台			70%台			70%台			70%台		
	80%台			80%台			80%台			80%台			80%台		
マントル	30%台	9.5		30%台	9.5		30%台	9.5		30%台			30%台	6.8	
	40%台	14.3		40%台	19.0		40%台	16.7		40%台	29.4		40%台	20.3	
	50%台	23.8		50%台	23.8		50%台	23.8		50%台	23.5		50%台	23.7	
	60%台	38.1		60%台	19.0	92.9	60%台	28.6	52.9	60%台	20.3	81.4	60%台	20.3	
	70%台	9.5		70%台	9.5		70%台	9.5		70%台	6.8		70%台	6.8	
	80%台			80%台	4.8		80%台	2.4		80%台	1.7		80%台	1.7	
外核	30%台			30%台	4.8		30%台	2.4		30%台			30%台	1.7	
	40%台	4.8		40%台			40%台	2.4		40%台	23.5		40%台	8.5	
	50%台			50%台			50%台			50%台	5.9		50%台	1.7	
	60%台			60%台			60%台		29.4	60%台		11.9	60%台		
	70%台			70%台			70%台			70%台			70%台		
	80%台			80%台			80%台			80%台			80%台		
内核	30%台			30%台			30%台			30%台	5.9		30%台	1.7	
	40%台			40%台			40%台			40%台	5.9		40%台	1.7	
	50%台			50%台			50%台			50%台	5.9		50%台	1.7	
	60%台			60%台			60%台		17.6	60%台		5.1	60%台		
	70%台			70%台			70%台			70%台			70%台		
	80%台			80%台			80%台			80%台			80%台		

現時点では標本数から回答のばらつき具合を定量的に考察できる状況にはないが、全回答者数59名中正答者が僅かに約1.7%（表2の太数字）（＝僅かに1名）との結果であったことは、多くの履修学生が3次元物体の断面図からその物体の体積を定量的に感覚として把握する力を有していない可能性が非常に高いことを示していると考えられる。ちなみに、図9に基づき計算を行うと、最も体積を占める層はマントルであり、その割合は80%台となる。正答率が非常に低いこの結果は、「2016年度前期までは、挙手させるだけであった」と前述したが、正答に対して挙手する学生が2016年度前期までの授業にてほぼいなかったことと調和的であり、本調査結果が1次近似的には有意である可能性が高いと解釈できる。表2からは、“マントルが80%台（表2の太数字1.7）と“マントルが70%台（表2の太数字1.7の1行上にある数字6.8）”と回答した割合をあわせても1割未満であることが読み取れるが、この割合も2016年度前期までの挙手により得ていた感覚と整合性がある。

大学による違いを考察すると、A大学での回答は“マントル”と答えた学生の割合が9割を越えているが、B大学での回答は約半数に留まっている。さらに、“マントル”と回答した学生による地球に占める割合の予測を見ると、A大学での回答はB大学での回答より分散が大きいことが読み取れる。よって、A大学の学生とB大学の学生との結果には有意な差があると考えられる。全体的に見た場合の両大学の学生による傾向の差は、大学の違いによる学力差によるものなのか、大学1、2年生までに学んだ科目の違いによるものなのかは本調査から明らかにすることはできないが、A大学で「地球物理学」を履修する学生の多くが物理学をメジャーとする学生であるのに対し、B大学で「地球物理学I」を履修する学生は物

理学、化学、生物学、地球科学のいずれかをメジャーとする学生がほとんどであり、所属するメジャーが異なる学生が混在している。よって、A大学とB大学との結果の差は、大学1、2年生までに学んだ科目の違いによる可能性が高いと考えるが、この理由の解明は今後の課題の一つである。

別の視点から、例えば高校までの履修科目の違いによる差が本調査結果に反映している可能性も考えられる。しかしながら、高校までの履修科目の違いによる差を明らかにすることが目的では無かったことから授業では個別アンケート調査を行っていないため、本研究でこの可能性を考察することはできない。一方、〈地学I〉の履修率が約7%だった旧高校学習指導要領による教育課程の時代から、〈地学基礎〉の履修率が約25%となった現行高校学習指導要領による教育課程の時代となっている状況（例えば、宮嶋、2014）を考えると、2018年度以降にA大学の「地球物理学」、B大学の「地球物理学I」の履修者が質問1、質問2に対してどのような回答をするのかの集計を続けることで、高校学習指導要領の改訂による教育効果の違いを見出せる可能性が存在すると考えられる。そこで、質問1、質問2の回答をミニッツペーパーなどを用いた記名式で行い、メジャーの違いによる結果の差違や高校時代に履修した科目の違いによる結果の差違を明確にすることを、2018年度以降の課題としたい。さらに、調査対象とした2大学だけの傾向であるのか、他の大学の学生でも同様な結果となるのかを判明させることも今後の課題である。

以上のように今後の課題が多い結果ではあるが、いわゆる理系の学生であっても、3次元物体の断面図から3次元物体の体積比が感覚にて掴めない学生が大多数である可能性が高いことは示せたと主張したい。このことは、様々な科目にて、2次元表示から3次元空間を把握できる力を培うための教授の努力が求められることを意味しているともいえよう。本事例では、実際に計算させることだけで地球内部構造の体積比を理解させるのではなく、直感的にも理解できる教材を開発することも今後の課題である。これに関連して、教材として用いる3次元物体の2次元表記法を検討することは重要かもしれない。例えば、図1-8を見比べても、地球を半割した図、1/4を切り取った図、1/8を切り取った図が使用されているが、一見により直感でマントルが占める割合を読み取ると、同一人物であっても違った値と感ずる可能性がある。現在教科書で用いられているこれらの図のうち、直感で各層が占める割合を読み取るのに一番相応しい図はどの図であるのかを考察するためにも、より相応しい図のデザインを考えていくためにも、「理科」の研究者だけではなく、デザインや図学などの研究者と共同研究することが求められているともいえよう。

地球内部構造に対して限られた学生数によるデータに基づく考察ではあったものの、地学的内容と関係する素朴概念、本論では地球の内部構造を用いた3次元物体の断面図からその物体の層別体積比を定量的に把握する力に対して持っている概念、すなわち、地球の内部構造の断面図による面積比から体積比を把握する場合、体積比を面積比とほぼ等価と捉えてしまう概念を、3次元量として捉えられる科学概念へと転換するための教材研究が重要であることは本論でも示せたと考える。地学的内容での空間把握に対する素朴概念に関わる研究を加速させるためにも、認知心理学での素朴物理学や素朴生物学などと定義は異なるかも知れないが、地学的内容での素朴概念全般に対して“素朴地学（仮称）”、あるいは“素朴地球惑星科学（仮称）”なる用語の使用を提唱し、こうした用語を理科教育界、地学教育界へ広げ、地球惑星科学に対する知識の再体制化を図るための教材開発などの研究を進めることが有用であると考えられる。

4 まとめ

A大学での開講科目「地球物理学（2単位）」、B大学での開講科目「地球物理学I（2単位）」にて、3次元物体の断面図として組成による地球内部構造を示し、「内核、外核、マントル、地殻のうち、最も体積を占めている層はどれで、その層は地球の全体積の何%を占めていると思うか。」との質問を行った。回答者数は全部で59名であった。その結果、マントルが約8割の体積を占めると正しく予測した回答者数は僅かに1名であり、“マントルが80%台”と“マントルが70%台”と回答した割合を合わせても1割未満であった。一方、A大学では“マントル”と答えた学生の割合が9割を越えていたが、B大学では

約半数に留まった。この差が大学の違いによる学生のいわゆる学力差によるものなのか、履修学生の年度毎の偏りによるものなのか、大学1、2年生までに学んだ科目の内容によるものなのかは本研究結果から解明できないが、過去の学習過程の違いを反映している可能性は示唆していると考えられる。今後、高校で履修した科目の違いによる影響、大学1、2年で学んだ科目の違いによる影響、調査した2大学以外の大学での学生の状況を判明させることが課題である。また、地学的内容での素朴概念に関わる研究の活性化を図ることも今後の課題である。そのためにも、地学的内容での素朴概念に対して、例えば“素朴地学(仮称)”などの用語を提唱し関連学界へ拡げることが有用であると考えられる。

謝辞

授業にて、履修学生から寄せられた質問は、本研究での考察を行う上で大変有効でした。A大学の物理系科目担当者懇談会にて議論して下さった先生方から頂いた御意見は、本研究を行う上で参考になりました。また、匿名査読者から頂いた意見は、本論を修正する上で大変に有益でした。以上の方々へ、ここに記して深謝します。

参考文献

- 有馬朗人ほか57名(2012):理科の世界1年. 大日本図書株式会社、255.
- 稲垣佳世子・鈴木宏昭・亀田達也(編)(2002):認知過程研究—知識の獲得とその利用. 放送大学教育振興会、pp.197.
- Inagaki, K. and Hatano, G. (2002): Young children's naïve thinking about the biological world, Psychology press, New York, Brighton, pp.222. (邦訳:稲垣佳世子・波多野誼余夫(2005):子どもの概念変化と発達—素朴生物学をめぐって—. 共立出版、pp.259.)
- 磯崎行雄ほか11名(2011):地学基礎. 株式会社 新興出版社啓林館、18.
- 川村教一・田口瑞穂(2011):児童の河川砂成因認識への野外学習による影響の検討—河床および岩石露頭での学習例をもとに—. 秋田大学教育文化学部教育実践研究紀要、33、59-66.
- 木村龍治ほか16名(2012):地学基礎. 東京書籍株式会社、82.
- McCloskey, M., Washburn, A., and Felch, L. (1983): Intuitive physics : The straight-down belief and its origin. Journal of Experimental Psychology : Learning Memory and Cognition, 9, 4, 636-649. DOI : 10.1037/0278-7393.9.4.636
- 宮嶋 敏ほか16名(2014):次期高校学習指導要領改訂へのJpGUのこれまでの取組みと今後の活動に向けて. (公社)日本地球惑星科学連合(JpGU)2014年大会パブリックセッション「次期学習指導要領における高校地学教育のあり方」収録集、4-8.
- < http://www.jpгу.org/meeting_2014/downloads/2014_O02.pdf (2017年6月30日参照)>
- 森本雅樹ほか11名(2012):地学基礎. 実教出版株式会社、口絵1-2; 22.
- 文部省(1999):高等学校学習指導要領. ぎょうせい、pp.390.
- 文部科学省(2008a):小学校学習指導要領解説理科編. 大日本図書、pp.105.
- 文部科学省(2008b):中学校学習指導要領解説理科編. 大日本図書、pp.149.
- 文部科学省(2009):高等学校学習指導要領. 東山書房、pp.266.
- 文部科学省(2017a):小学校学習指導要領解説理科編. 19-26.
- < http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afiedfile/2017/06/27/1387017_5_1.pdf (2017年6月30日参照)>
- 文部科学省(2017b):中学校学習指導要領解説理科編. pp.125.
- < http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afiedfile/2017/06/21/1387018_5.pdf (2017年6月30日参照)>

- 西村祐二郎ほか7名(2012): 高等学校地学基礎. 株式会社 第一学習社、50.
- 新田英雄(2012): 素朴概念の分類. 物理教育、60、1、17-22.
- 小川勇二郎ほか13名(2012): 地学基礎. 数研出版株式会社、33.
- 佐藤裕哉(2016): 下関市立大学生の空間認識と地理教育. 下関市立大学論集、59、3、117-126.
- 菅井祐之・鈴木賢次郎(2009): 大学入学時における学生の空間認識力の経年変化ー学習指導要領改訂による影響ー. 図学研究、43、2、19-26.
- 遠西昭寿・加藤圭司(1994): 理科系学生と非理科系学生の岩石に関する概念構造の相違. 地学教育、47、2、65-74.
- 塚田捷・山極隆・森一夫・大矢禎一ほか57名(2012): 未来へひろがるサイエンス1. 株式会社 新興出版社啓林館、95.

その他

神奈川県公立高等学校入学者選抜制度に起因する 進路選択時の陥穽

～関東地方一都六県の公立高等学校入学者選抜制度の比較を通して～

The snare to be caused by the entrance examination system in the Kanagawa municipal upper secondary schools in the career path selection of lower secondary school students

根本 泰雄 (NEMOTO, Hiroo)

要旨：各教職課程の科目担当者は、児童・生徒向けの進路指導に関わる様々な情報の読み解き方を学生に指導する力を身に付けておくことも必要である。こうした情報のうち、中学校第3学年の生徒が高等学校進学を目指している際、第一希望の公立高等学校が不合格となった場合、不合格となった生徒が選択できる進路がどのように確保されているのかに焦点をあて、関東地方一都六県の公立高等学校入学者選抜制度の比較分析を行った。その結果、神奈川県公立高等学校入学者選抜制度は他都県と異なり、第一希望の公立高等学校を不合格となった生徒が私立高等学校の合否に依っては公立高等学校へ進学する途が完全に閉ざされる制度となっており、受験生にとって不利益を被る可能性が存在する制度であることを明らかにした。すなわち、関東地方の他都県では、第一希望の公立高等学校を不合格となった生徒が、国私立高等学校の合否に依らず公立高等学校へ進学する途が存在しているにも関わらず、神奈川県ではこの途が存在していないことを明らかにした。さらに、神奈川県公立高等学校入学者選抜制度が関東地方の他都県の同制度と比較して相当に特異な制度であることを浮き彫りにしたことで、神奈川県のこの制度が、世帯の所得格差によって教育格差を生む温床となっている可能性も示した。

キーワード：神奈川県、関東地方一都六県、公立高等学校入学者選抜制度、所得格差、教育格差

I はじめに

大学での前期中等教育機関（中学校等）に向けた教員養成において、公立高等学校の入学者選抜制度の内容および同制度に起因する課題発見方法を教授し、進路指導にて同制度に起因する落とし穴に陥らない進路指導力を身に付けさせることが求められる。そのためには、教員を目指す学生が教職を希望する全都道府県の現状を明示することが最善である。その第一歩として、同制度を整理するために必要な情報の要素を取捨選択することが求められると考え、本論では関東地方一都六県に焦点をあて、まず、神奈川県の同制度の分析から着手した。

公立高等学校入学者選抜制度は新制高等学校発足時以来数多くの課題を抱え、文部省（文部科学省）や各都道府県は課題解決に向けて様々な改革を繰り返し行ってきた^{1),2)}。神奈川県の公立高等学校入学者選抜制度も様々な課題を抱えてきており、同制度の改革が何度も行われてきている^{3),4),5)}。そこで、現在の神奈川県公立高等学校入学者選抜制度が抱える課題の有無、および課題が存在することが明らかとなった場合には、具体的に課題を明示することを目的として、一般的な受験生（引き続き同一県内に保護

者と共に居住する、第一志望校が公立高等学校全日制であり、第二志望校（いわゆる滑り止め校）が私立高等学校全日制である受験生（以下、一般受験生と略記する）に焦点を絞り、二次募集、定通分割選抜に対して保護者の経済状況に関わる問題が横たわっている可能性を調べた。同様に、神奈川県以外の関東地方一都五県の公立高等学校入学者選抜制度が抱える課題の有無等も調べた。課題が存在する結果となった場合には、例えば神奈川県に対してであるなら、2015年度に神奈川県教育委員会によって示された「県立高校改革実施計画（全体）【素案】」⁶⁾が実施される場合、神奈川県公立高等学校入学者選抜制度の改善に帰する一資料と本論がなることも目的とした。

II 分析

本論では、関東地方一都六県の公立高等学校入学者選抜方法に関して、以下の資料①～⑦を用いて比較分析を行った。

- ① 平成 29 年度 神奈川県公立高等学校の入学者の募集及び選抜実施要領（以下、神奈川高校入試要領と略記）⁷⁾
- ② 平成 29 年度 東京都立高等学校募集案内（以下、東京高校入試案内と略記）⁸⁾
- ③ 平成 29 年度 入学者選抜実施要項・入学者選抜要領（以下、埼玉高校入試要領と略記）⁹⁾
- ④ 平成 29 年度 千葉県公立高等学校入学者選抜実施要項（以下、千葉高校入試要項と略記）¹⁰⁾
- ⑤ 平成 29 年度 茨城県立高等学校入学者選抜実施細則（以下、茨城高校入試細則と略記）¹¹⁾
- ⑥ 平成 29 年度 群馬県公立高等学校入学者選抜実施要項（以下、群馬高校入試要項と略記）¹²⁾
- ⑦ 平成 29 年度 栃木県立高等学校入学者選抜実施細則（以下、栃木高校入試細則と略記）¹³⁾

資料の読み取り方に誤りがないかを確認する目的で、関東地方一都六県の教育局等へ、電話もしくは面会によるインタビュー調査も実施した。

III 結果

1 関東地方一都六県での平成 29 年度公立高等学校入学者選抜の日程

本論では一般受験生に焦点をあてていることから、帰国子女の特例入学者選抜や成人特列入学者選抜などの選抜制度に関しては触れない。

(1) 神奈川県

神奈川県の一般受験生の平成 29 年度高等学校入学者選抜の日程は次の通りであった（表 1）。神奈川県の公立高等学校の平成 29 年度入学者選抜は、全日制・定時制（夜間部だけからなる定時制を除く）・通信制の課程は共通選抜を行い、共通選抜の学力検査等の期日は 2 月 15 日（一部の高等学校は 2 月 16 日にも実施）、合格発表日は 2 月 28 日であった⁷⁾。一方、一般受験生に対して私立高等学校は試験日を 2 月 10 日から 2 月 12 日の期間に、合格者発表日を 2 月 11 日から 14 日の期間に設定し実施した¹⁴⁾。また、手続き締切日は、一部の私立高等学校は 2 月 14 日や 2 月 16 日、17 日など公立高等学校の合格発表日より前に設定している場合もあるが、多くの私立高等学校では公立高等学校の共通選抜合格発表日直後の 3 月 1 日から 3 月 3 日のどこかに設定していた¹⁴⁾。

一般受験生が第一志望校である公立高等学校に不合格となり、第二志望校である私立高等学校にも不合格となった場合、この段階でも公立高等学校を第一志望とするのであれば、共通選抜にて欠員が出た高等学校で実施する共通選抜 二次募集の学力検査等を受けることとなる。共通選抜 二次募集の学力検査等の期日は 3 月 9 日、合格発表日は 3 月 16 日であった⁷⁾。この共通選抜 二次募集とともに、定通分割選抜（定時制（夜間）・通信制の課程）を実施する高等学校を同時に志願することも可能である。定通分割選抜の学力検査等の期日は 3 月 14 日（一部の高等学校は 3 月 15 日にも実施）、合格発表日は 3 月 22 日であった⁷⁾。

また、定通分割選抜を実施した高等学校の二次募集は、学力検査等の期日が3月28日、合格発表日は3月30日であった⁷⁾。まとめると、国私立高等学校に合格していないのであれば、公立高等学校を受検できる最大回数は4回であるが、国私立高等学校に合格している場合、公立高等学校を受検できる回数は1回だけとなる制度である。また、全日制の課程か昼間定時制（例えば、定時制二部制の1部や定時制三部制の1部や2部など）の公立高等学校を受検できる機会は最大でも2回である。

表1 関東地方1都6県での平成29年度私立および公立高等学校入学者選抜の日程

			神奈川県	東京都	埼玉県	千葉県	茨城県	群馬県	栃木県
私立	一般入試	入学試験日	2/10-12	2/10-21	1/22-2/19 (*3)	1/17-18 (*5)	1/15-21 (*8)	1/28-29 (*11)	1/4-2/21 (*12)
		合格発表日	2/11-14	2/10-22	1/22-2/20	1/18-21 (*6)	1/20-27 (*9)	2/1-3 (*11)	試験翌日から数日後
		手続き締切日	3/1-4 (*1)	3/4 (*2)	1/23-3/13 (*4)	3/8-9 (*7)	3/14 (*10)	3/16-18 (*11)	3/11 or 3/16 (*13)
公立	共通選抜 (注1)	入学試験日	2/15-16	2/24(-25)	3/2(-3)	2/13-14	3/3(+3/6)	2/8(-9)	3/6
		合格発表日	2/28	3/2	3/10	2/20	3/13	2/16	3/10
		手続き締切日	各校指定日	3/3	各校指定日	2/22	各校指定日	各校指定日	各校指定日
	後期選抜	入学試験日	-	-	-	3/1	-	3/7(-8)	-
		合格発表日	-	-	-	3/7	-	3/15	-
		手続き締切日	-	-	-	各校指定日	-	各校指定日	-
	第二次募集 定通分割選抜 (注2)	入学試験日	3/9	3/10(-11)	(3/17-28)	3/15	3/17	3/23	3/16
		合格発表日	3/16	3/16	(3/22-30)	3/17	3/22	3/28	3/22
		手続き締切日	各校指定日	3/17	各校指定日	各校指定日	各校指定日	各校指定日	各校指定日
	定通分割選抜の 第二次募集 (注3)	入学試験日	3/28	3/28	(4/3-4/13)	(3/27-28)	各校指定日	各校指定日	3/20か24
		合格発表日	3/30	3/29	(4/4-4/17)	(3/27-29)	各校指定日	各校指定日	3/27
		手続き締切日	各校指定日	3/30	各校指定日	各校指定日	各校指定日	各校指定日	各校指定日

(注1) 東京都は「第一次募集と分割前期募集」、千葉県と群馬県とは「前期選抜」、栃木県は「全日制課程選抜」を示す。

(注2) 東京都は「第二次募集と分割後期募集」、埼玉県は「欠員補充」、千葉県と茨城県とは「第2次募集」、群馬県は「再募集」、栃木県は「定時制課程選抜」を示す。

(注3) 東京都は「一部の定時制第二次募集」、埼玉県は「欠員補充2回目（1回目で定員が充足された高等学校の場合は実施しない場合がある。）」、千葉県は「定時制の課程の追加募集」、茨城県は「定時制課程の追加入学（入学許可期限は4/10）」、群馬県は「定時制課程追加募集（3/29-4/3が出願期間）」、栃木県は「通信制課程選抜」を示す。

東京都の(-25)および(-11)は、2/25および3/11は一部の高等学校で面接を行うことを意味している。

埼玉県の(-3)は、3/3は一部の高等学校で実技試験・面接を行うことを意味している。また、欠員補充の試験日等は、()内に記した期間にて高等学校に依る。

千葉県の定時制の課程の追加募集に関する試験日等は、()内に記した期間にて高等学校に依る。

(*1) 高等学校に依る。

(*2) 高等学校に依るが、遅い高等学校でも公立高等学校合格発表翌日に設定している。

(*3) 1/22、1/23の高等学校が多い。

(*4) 早めの設定であっても、後日に公立高等学校合格時には（全額か一部返金）の私立高等学校の他、公立高等学校の合格発表日直後としている学校が多い。

(*5) (*6) 多くの私立高等学校がこの期間に実施しているが、この期間外に実施している高等学校も存在する。

(*7) 早めの設定であっても、後日に公立高等学校合格時には（全額か一部）返金の私立高等学校の他、公立高等学校の合格発表日翌日から翌々日（3/9）としている高等学校が多い。

(*8) 1/28実施の1校を除き、この期間中に実施している。

(*9) 1/30発表の1校を除き、この期間中に行っている。

(*10) 多くの高等学校が公立高等学校発表翌日に設定している。

(*11) 試験日を1/28か1/29、合格発表日を2/1、2/2もしくは2/3、手続き締切日を3/16、3/17もしくは3/18としている学校が主流である。

(*12) 1月上旬および1月末から2月と2回もしくは3回実施している高等学校が多い。

(*13) 早めの設定であっても、後日に公立高等学校合格時には（全額か一部）返金の私立高等学校の他、地域に

依るが、栃木県立高等学校の合格発表日もしくは群馬県立高等学校の合格発表日翌日としている高等学校が多い。

公立高等学校の試験日等は参考文献 7) ～ 13)、私立高等学校の試験日等は参考文献 15) ～ 23) に基づき作成した。

(2) 神奈川県以外の関東地方一都五県での平成 29 年度高等学校入学者選抜の日程

神奈川県以外の関東地方一都五県での一般受験生に対する平成 29 年度高等学校入学者選抜の日程も表 1 に示した。神奈川県の制度に合わせて表 1 を作成したが、各都県での制度との対照は次の通りである。

① 東京都

東京都は、(推薦に基づく入試、) 学力検査に基づく入試 (第一次募集・分割前期募集)、学力検査に基づく入試 (全日制第二次募集・分割後期募集)、(一部の) 定時制第二次募集の順に受検日が設定されている。なお、本論では推薦に基づく入試に関しては触れない。学力検査に基づく入試 (第一次募集・分割前期募集) は、全日制の課程、および定時制の課程の分割前期に割り当てられた定員に対する入学者選抜である。学力検査に基づく入試 (全日制第二次募集・分割後期募集) は、全日制の課程の第一次募集で定員に満たなかった高等学校での第二次募集、および定時制の課程の分割後期に割り当てられた定員に対する入学者選抜である。(一部の) 定時制第二次募集は、分割前期募集 and/or 分割後期募集にて定員に満たなかった高等学校での第二次募集 (分割募集実施校の場合は第三次募集) である。なお、表 1 には通信制課程の入学者選抜の日程を記していないが、学力検査日が 4 月 5 ～ 9 日 (高等学校に依る) に設定されており、合格者の発表が 4 月 14 日、入学手続き日が 4 月 14 ～ 15 日、通信制課程の第二次募集は当該高等学校毎の設定となっている²⁴⁾。まとめると、全日制の課程か昼間定時制 (例えば、定時制三部制のⅠ部やⅡ部など) の公立高等学校を受検できる機会は、2017 年度の募集の場合、最大で 3 回であった²⁵⁾。また、全日制および定時制の課程にて志願する場合、受検できる回数が最大 3 回となり、通信制の課程も加えると最大 4 回となる制度となっている。

② 埼玉県

埼玉県は、入学者選抜、欠員補充、欠員補充 2 回目の順に選抜日が設定されている。一見すると、公立高等学校を受検できる最大回数が 3 回のように見えるが、実際には 5 回である。5 回となる例を以下に記す。入学者選抜にて不合格であった生徒が欠員補充 (学校により募集期間が異なるが、例えば、3 月 15 ～ 16 日が募集期間、選抜日が 3 月 21 日、合格発表日が 3 月 24 日の高等学校 (ここでは仮にこうした高等学校の一つを A 高等学校と名付ける)) を受検して不合格だった場合、不合格となった A 高等学校の欠員補充 2 回目 (例えば、募集期間が 3 月 27 ～ 28 日、選抜日が 4 月 5 日、合格発表日が 4 月 6 日)、他校で募集期間が 3 月 24 日以降に設定されている (例えば、欠員補充の募集期間が 3 月 22 ～ 24 日、選抜日が 3 月 28 ～ 29 日、合格発表日が 4 月 5 日) の高等学校、あるいは他の高等学校の欠員補充 2 回目 (例えば、欠員補充 2 回目の募集期間が 3 月 24 日、選抜日が 4 月 5 日、合格発表日が 4 月 6 日) を受検することが可能である。すなわち、A 高等学校の欠員補充を受検し、不合格だった場合には次に A 高等学校の欠員補充 2 回目を受検し、これも不合格だった場合には欠員補充 2 回目の、例えば募集期間が 4 月 6 日、選抜日が 4 月 7 日、合格発表日が 4 月 7 日の高等学校を受検することが可能である。さらに、ここも不合格だった場合、欠員補充 2 回目の募集期間が 4 月 10 ～ 11 日である高等学校を受検することもできる制度となっている。まとめると、埼玉県公立高等学校入学者選抜制度は、課程 (全日制か定時制か) と高等学校とを限定しないのであれば、合計 5 回の受検機会が得られる制度となっている。また、全日制の課程か昼間定時制 (例えば、定時制二部制の昼間部や定時制三部制のⅠ部やⅡ部など) の公立高等学校を受検できる機会は、2017 年度の選抜の場合、最大で 3 回であった²⁶⁾。

③ 千葉県

千葉県は、前期選抜 (地域連携アクティブスクールの一期入学者選抜及び通信制の課程の一期入学者選抜も同じ日程)、後期選抜 (地域連携アクティブスクールの二期入学者選抜及び通信制の課程の二期入学

者選抜も同じ日程)、第2次募集(地域連携アクティブスクール及び通信制の課程の三期入学者選抜も同じ日程)、定時制の課程の追加募集の順に選抜日が設定されている。なお、表1には通信制の課程の四期入学者選抜の日程を記していないが、4月4～5日が検査期日の範囲として設定されている¹⁰⁾。千葉県公立高等学校入学者選抜制度の場合、課程(全日制か定時制か)と高等学校とを限定しないのであれば、合計4回の受検機会が得られる制度となっている。全日制の課程か昼間定時制(例えば、定時制三部制の午前部や午後部)の公立高等学校を受検できる機会は、2017年度の選抜の場合、昼間定時制である2校が第2次募集を実施しなかったことから^{27)、28)}、最大で2回であった。

④ 茨城県

茨城県は、共通選抜、第2次募集、定時制課程の追加入学の順に選抜日が設定されている。なお、表1には通信制の課程(茨城県立水戸南高等学校1校に設置されている)の日程を記していないが、出願受付期間は3月10～23日、書類審査の上で可否を4月5日までに通知することになっていた²⁹⁾。茨城県公立高等学校入学者選抜制度の場合、課程(全日制か定時制か)と高等学校とを限定しないのであれば、合計3回の受検機会が得られる制度となっている。また、全日制の課程か昼間定時制(昼間制や午前部など)の公立高等学校を受検できる機会は、2017年度の選抜の場合、農業科を除くと2回であり、最大でも3回であった^{30)、31)}。

⑤ 群馬県

群馬県は、全日制課程前期選抜、全日制課程後期選抜・定時制課程選抜、全日制課程再募集・定時制課程再募集、定時制課程追加募集の順に選抜日が設定されている。なお、表1には通信制課程選抜の日程を記していないが、出願期間が3月9～31日に設定されていた¹²⁾。群馬県公立高等学校入学者選抜制度の場合、課程(全日制か定時制か)と高等学校とを限定しないのであれば、合計4回の受検機会が得られる制度となっている。全日制の課程か昼間制定時制(三部制の第Ⅰ部や第Ⅱ部など)の公立高等学校を受検できる機会は、2017年度の選抜の場合、3回であった³²⁾。

⑥ 栃木県

栃木県は、全日制課程選抜、定時制課程選抜、通信制課程選抜の順に選抜日が設定されている。栃木県公立高等学校入学者選抜制度の場合、課程(全日制か定時制か)と高等学校とを限定しないのであれば、合計2回の受検機会が得られる制度となっている。再募集が行われない年度であれば、この2回が最大回数となり、通信制課程選抜を加えても3回しか公立高等学校の受検機会が無い制度である。

2 関東地方一都六県での公立高等学校への出願制限

本節では、神奈川県、東京都の公立高等学校の受験であれば共通選抜の受験資格がある中学生、東京都の公立高等学校の受験であれば第一次募集や分割前期の受験資格がある中学生、埼玉県、千葉県、茨城県、群馬県、栃木県も同様の中学生に対する各都県での出願制限に関して記す。

(1) 神奈川県

神奈川高校入試要領には、定通分割選抜の志願資格として、§1 一般募集(二次募集を除く。)Ⅲ 志願手続 1 志願の範囲 の(4)に、

「平成29年度の入学者選抜において、国立、公立及び私立の高等学校等に合格した者は、定通分割選抜及び二次募集に志願することは認めない。」

と記されている⁷⁾。また、§2 一般募集(二次募集)Ⅰ 志願資格 に、

「前記§1のⅠに定める志願資格を有する者であって、かつ、志願時において、平成29年度入学者選抜における国立、公立及び私立の高等学校等の合格者になっていない者とする。」

と記されている⁷⁾。すなわち、国公立を問わず、どこかの高等学校に合格したことがあると、合格した高等学校への入学手続の有無とは関係なく、同一年度に行われる公立高等学校の定通分割及び二次募集への出願ができず、あわせて公立高等学校の定通分割選抜の二次募集への出願もできないことを意味してい

る。

(2) 東京都

東京高校入試案内には、3 都立高等学校の入試の概要 (3) 学力検査に基づく入試 (分割後期募集・第二次募集) の前書き部分に、

「一人でも多くの生徒の都立高校への進学を保障する趣旨から、既に国私立高校に入学手続を終えている方については、以後の募集への出願を遠慮してください。」

と記されており⁸⁾、応募資格として

「分割後期募集・第二次募集の入学願書受付までに終了する都立高校の入試における合格者、都立特別支援学校の高等部の入学許可予定者となり入学確約書を提出した者(入学手続を終えた者も含まれます。)、都立中高一貫教育校の高校・後期課程に進学・進級を予定している者及び都立産業技術高等専門学校の入学許可予定者となった者は、出願できません。」

と記されている⁸⁾。すなわち、神奈川県公立高等学校定通分割選抜や二次募集とは異なり、国立や私立の高等学校に合格したものの入学手続を行わなかった者は出願できる制度となっている。また、国立や私立の高等学校に合格して入学手続を終えている者の出願は遠慮するように記されているものの⁸⁾、出願できない制度とはなっていない。

(3) 埼玉県

埼玉高校入試要領には、第10 欠員補充 2 出願資格に、

「(前半略) ただし、いずれかの県公立高等学校の入学許可候補者となった者は、出願することはできない。」

と記されている⁹⁾。すなわち、神奈川県公立高等学校定通分割選抜や二次募集とは異なり、国立や私立の高等学校に合格していても、国立や私立の高等学校での入学手続の有無とは関係なく欠員補充選抜に出願できる制度となっている。また、東京都のように、国立や私立の高等学校に入学手続を終えている者の出願は遠慮するようにも記されていない⁹⁾。

(4) 千葉県

千葉高校入試要項には、I 前期選抜 第7 選抜結果の発表、通知及び入学の確約 の7に、

「入学許可候補者に内定した者のうち、入学確約書(様式5)を提出しない者についても、県の内外を問わず他の公立高等学校に出願してはならない。ただし、「VIII 第2次募集」、「IX 地域連携アクティブスクールの入学者選抜」の「第3 第2次募集」、「X 秋季入学者選抜」並びに「XI 通信制の課程の入学者選抜」の「第3 三期入学者選抜」、「第4 四期入学者選抜」及び「第5 五期(秋季入学)入学者選抜」には出願できる。」

と記されている¹⁰⁾。千葉高校入試要項の VII 後期選抜 には出願の可否に関する記載はなされていない¹⁰⁾。すなわち、前期選抜にて千葉県の公立高等学校に合格した場合、入学確約書の提出の有無に関わらず後期選抜を受けることは出来ないが、入学確約書を提出していないのであれば、第2次募集などを受験することは可能であることを意味している。すなわち、神奈川県公立高等学校定通分割選抜や二次募集とは異なり、国立や私立の高等学校に合格していても、国立や私立の高等学校での入学手続の有無とは関係なく、千葉県の公立高等学校の後期選抜や第2次募集に出願できる制度となっている。また、東京都のように、国立や私立の高等学校に入学手続を終えている者の出願は遠慮するようにも記されていない¹⁰⁾。

(5) 茨城県

茨城高校入試細則には、I 平成29年度茨城県立高等学校入学者選抜実施細則 4 第2次募集 (1) 応募資格 のイに、

「前記「3 一般入学」の(6)アの(ア)(P.3)に定める学力検査受検の有無にかかわらず出願できる。ただし、公立高等学校に合格した者は出願できない。」

と記されている¹¹⁾。ここに記されている“前記「3 一般入学」の(6)アの(ア)(P.3)”とは、3月3日

に行われた茨城県立高等学校共通選抜を指している。すなわち、神奈川県の公立高等学校定通分割選抜や二次募集とは異なり、共通選抜にて茨城県立高等学校に不合格であった場合は、国立や私立の高等学校に合格していても、国立や私立の高等学校での入学手続の有無とは関係なく、茨城県の公立高等学校の第2次募集に出願できる制度となっている。また、東京都のように、国立や私立の高等学校に入学手続を終えている者の出願は遠慮するようにも記されていない¹¹⁾。

(6) 群馬県

群馬高校入試要項には、第3 全日制課程後期選抜 1 応募資格 に、

「全日制課程前期選抜、フレックススクール前期選抜又は連携型選抜においていずれかの高等学校に合格している者及びフレックススクール後期選抜又は定時制課程選抜に出願している者は応募資格がないものとする。」

と記されている¹²⁾。すなわち、全日制課程前期選抜に不合格であった者は、国立や私立の高等学校の合否とは関係なく全日制課程後期選抜に出願することが可能である。また、第4 全日制課程再募集 2 応募資格 に、

「全日制課程前期選抜、フレックススクール前期選抜、連携型選抜、全日制課程後期選抜、フレックススクール後期選抜又は定時制課程選抜においていずれかの高等学校に合格している者及びフレックススクール再募集又は定時制課程再募集に出願している者は応募資格がないものとする。」

また、連携型選抜又は後期選抜を受検した者については、同一の高等学校への志願を認めないものとする。」

と記されている¹²⁾。すなわち、問われるのは公立高等学校の合否やこれまでの（公立の）受検校だけであり、国立や私立の高等学校の合否とは関係なく全日制課程再募集に出願することが可能である。

定時制課程に関しては、第6 定時制課程選抜 1 応募資格 に、

「全日制課程前期選抜、フレックススクール前期選抜又は連携型選抜においていずれかの高等学校に合格している者及び全日制課程後期選抜又はフレックススクール後期選抜に出願している者は応募資格がないものとする。」

と記され、第7 定時制課程再募集及び追加募集 第7-A 再募集 2 応募資格 に、

「全日制課程前期選抜、フレックススクール前期選抜、連携型選抜、全日制課程後期選抜、フレックススクール後期選抜又は定時制課程選抜においていずれかの高等学校に合格している者及び全日制課程再募集又はフレックススクール再募集に出願している者は応募資格がないものとする。」

また、定時制課程選抜を受検した者については、同一の高等学校への志願を認めないものとする。」

と記され、さらに第7-B 追加募集 2 応募資格、出願の制限等に、

「第7-A 再募集」に準ずる。ただし、すでに受検した定時制課程高等学校への志願は認めないものとする。」

と記されている¹²⁾。すなわち、問われるのは公立高等学校の合否やこれまでの（公立の）受検校だけであり、出願にあたって国立や私立の高等学校の合否は問われない。

通信制の公立高等学校への出願に関しては、第8 通信制課程選抜 の 2 応募資格 に応募資格が記されているが、国公立に関わらず、特に他校の高等学校の合否による出願の可否は記されていない¹²⁾。

(7) 栃木県

栃木高校入試細則および平成29年度栃木県立高等学校入学者選抜要項³³⁾からは、全日制課程選抜では1校1学科（系・科）に限り出願が可能であり、定時制課程選抜でも1校1学科（系・科）に限り出願が可能であることが読み取れるが、定時制課程選抜や通信制課程選抜への出願に対して、国公立に関わらず、特に他校の高等学校の合否による出願の可否は記されていない³³⁾。

IV 考察

関東地方一都六県での平成 29 年度高等学校入学者選抜では、一般受験生が公立高等学校を受検する場合、1 回目の試験（神奈川県の場合は共通選抜）を除き、2 回目以降の試験（神奈川県の場合、第二次募集や定通分割選抜等）への受検条件に国私立高等学校への合格の有無を課しているのは神奈川県公立高等学校だけである。神奈川県では以前から公立高等学校と私立高等学校との定員比率が問題視されており、世帯の所得格差が教育格差を生んでいると指摘されている³⁴⁾。世帯の所得格差と教育格差との関係は 21 世紀初頭には教育問題として提起されているが³⁵⁾、15 年以上たった 2017 年度入学者選抜においても神奈川県では本問題が解消されていないといえる。なぜなら、文部科学省は高等学校で学ぶ生徒への助成金制度（高等学校等就学支援金）を設け、神奈川県は私立高等学校で学ぶ生徒への助成金制度（私立高等学校等生徒学費補助金）を立ち上げ運用しているが^{36)、37)}、神奈川県私立高等学校へ進学した場合、これらの支援金、補助金を受けても公立高等学校で学ぶ生徒と比較して学費等の負担が大きいからである（表 2）。表 2 は、神奈川県公立高等学校の学費、神奈川県私立高等学校の学費（低額な高等学校）、および本支援金と本補助金とを併用した場合に世帯が支払う学費とを示している。表 2 での私立高等学校の学費は、全日制の課程は神奈川県内の私立高等学校で一番低額であると著者が判断した H 高等学校の金額に基づき記入した。

表 2 公立高等学校と私立高等学校との年間学費の比較

公立有および私立有は、高等学校等就学支援金と私立高等学校等生徒学費補助金とが満額支給された場合の世帯からの支出額を意味する。

		全日制の課程	定時制の課程 (*b)	通信制の課程 (*c)
授業料(円)	公立	118,800	32,400	1単位350 (*d)
	私立	324,000	144,000	250,000
諸会費(円)	公立	60,000 (*1)	48,000 (*2)	30,000 (*3)
	私立	84,000	30,600	0
入学検定料(円)	公立	2,200	950	0
	私立	20,000	11,000	10,000
施設費等(円) (*a)	私立	160,000	80,000	32,000
入学金(入学金) (円)	公立	5,650	2,100	0
	私立	140,000	80,000	35,000
合計(円)	公立	186,650	83,450	47,500
	公立有	67,850	51,050	39,100
	私立	728,000	345,600	327,000
	私立有	196,000	264,600	30,000

(*a) 公立高等学校には該当する分類が存在しないため、私立高等学校分だけ示した。

(*b) 神奈川県には定時制の課程を開設している私立高等学校が存在しないので、東京都内の私立高等学校の学費を参考として示した。そのため、私立有の金額は、高等学校等就学支援金の支給だけに基づく金額である。

(*c) 三修制（3年で卒業）かつ学年制の場合での概算を示した。

(*1) (*2) (*3) 全日制の課程および定時制の課程には平均的な修学旅行積立金を加えてあるが、通信制の課程には加えていない。

私立高等学校全日制の課程に進学した場合、高等学校等就学支援金と私立高等学校等生徒学費補助金とが満額支給される生徒が支払う学費 196,000 円は、公立高等学校に通った場合の学費 186,650 円より若干高いだけにも見えるが、該当する生徒は公立高等学校に進学した場合にも高等学校等就学支援金が満額支給されるので、私立と公立との学費の差額は（196,000 円－67,850 円＝）12 万円以上となる。満額支給される世帯は世帯年収目安が 250 万円未満であることから、学費の支払額が私立高等学校に進学した場合は公立高等学校に進学した場合より月額約 10,000 円余分に掛かることとなる。世帯年収の目安が 250 万円未満の世帯にとって、月 10,000 円の出費増は相当に困難であると予想される。こうした世帯の生徒が私

立高等学校への進学を断念せざるを得なかったとするなら、世帯の所得格差が教育格差を生み出していることになる。全高等学校の授業料が無償化されることを全国的に目指すべきと著者は考えているが、授業料無償化が無理であっても、神奈川県は私立高等学校へ進学した生徒の世帯に対し、補助金支給が無い場合の公立高等学校への世帯からの学費支出額と、補助金を支給した世帯が支払う私立高等学校への学費支出額とがほぼ同額となる現状を見て、現在の制度が十分であるとは考えずに、私立高等学校へ進学した場合も公立高等学校へ進学した場合も世帯が支払う学費支出額がほぼ同額となるような補助金制度へと改革を行うべきであろう。あるいは、当該生徒が進学先の私立高等学校から授業料減免を受けられるようにするため、私立高等学校が授業料免除を実施できるように私立高等学校への助成金を増やす、などの施策を行うべきであろう。

次に、神奈川県入学選抜制度に起因する落とし穴に嵌る可能性を考察する。例えば、一般受験生として2月中旬までは順調だった生徒を考えてみる。平成29年度入試であれば、私立高等学校に合格しており、共通選抜を2月15日に終えた状況である。不幸にも、家計支持者である保護者の収入が、勤務先の都合等により4月以降大幅に下がることが2月15日過ぎに判明したとする。すなわち、当初の計画通り、公立高等学校が不合格だったら合格している私立高等学校へ行くことが困難な状況となった場合を考えてみる。この場合、当該生徒が選べる選択肢はどうなるであろうか。神奈川県の場合、選べる進路は非常に少ない。著者は、最悪の進路しか残されていないと記したい。なぜなら、当該生徒は私立高等学校に合格しているのだから、公立高等学校の第二次募集も定通分割選抜も定通分割選抜の第二次募集も受けられないからである。これは、課程（全日制、定時制、通信制）によらず、神奈川県内の公立高等学校へは進学できないことを意味している。すなわち、表2からも読み取れる通り、金銭的には通信制の課程、しかも私立高等学校の通信制の課程しか選択肢が無くなってしまうためである。関東地方の他都県であれば、全日制課程の第二次募集や分割後期募集の高等学校を受検することが可能である。他都県と比較すると、神奈川県公立高等学校入学選抜制度は教育を受ける機会を大幅に制限している制度であることは明白である。神奈川県は、私立高等学校の合格の有無とは関係なく、少なくとも私立高等学校に入学手続を取っていない受験生は、全日制課程の第二次募集や分割後期募集の高等学校を受検できる制度に改めるべきである。

以上から、平成29年度の神奈川県公立高等学校入学選抜制度は、受験生にとって不利益を被る可能性が存在する制度であり、関東地方の他都県の制度と比較しても特異な制度であることを示せたと考える。神奈川県は、私立高等学校の合格者が第二次試験や定通分割選抜を受けられないとする規定を速やかに止めると同時に、世帯の所得格差が教育格差とならないようにするため、私立高等学校等生徒学費補助金を抜本的に改革する必要があることも示せたと考える。

V まとめ

教職課程の科目担当者として、児童・生徒向けの進路指導に関わる様々な情報の読み解き方を学生に指導する教材研究を行った。こうした情報のうち、第一希望の公立高等学校が不合格となった場合に焦点をあて、関東地方一都六県の公立高等学校入学選抜制度の比較分析を行った。

比較分析を行った結果、神奈川県公立高等学校入学選抜制度は、第一希望の公立高等学校を不合格となった生徒が私立高等学校の合否に依っては公立高等学校へ進学する途が完全に閉ざされる制度となっており、受験生にとって不利益を被る可能性が存在する制度であることを明らかにした。関東地方の他都県では、第一希望の公立高等学校を不合格となった生徒は国私立高等学校の合否とは無関係に公立高等学校を再度受検できる途が存在していることから、神奈川県公立高等学校入学選抜制度が相当に特異な制度であることを浮き彫りにした。

教職を希望する学生に対して、勤務する都道府県の制度を把握するだけでなく、他の都道府県の制度も視野に入れ、勤務する都道府県の制度に潜む課題を見つける力を身に付けてもらう教育を行うことが必要

であることが具体的な事例から示せたと考える。

本研究では関東地方一都六県での比較分析であったが、関東地方以外の道府県の公立高等学校入学者選抜制度の分析も行い、都道府県ごとに公立高等学校入学者選抜制度が問題点を抱えているか否か、問題点が存在する場合には、その問題点を具体的に明示することが今後の課題である。

謝辞

本研究は、入学者選抜方式に対する根本治子氏（著者の母）から頂いた示唆をきっかけとして開始しました。関東地方一都六県の教育局等の担当者には、電話あるいは面会にてインタビュー調査に応じていただきました。（一財）神奈川県高等学校教育会館 県民図書室の協力を受けました。埼玉県の入学者選抜方式に関しては、埼玉県立熊谷高等学校の宮嶋 敏 教諭からも様々な教示を受けました。また、匿名査読者から頂いた意見は、本論を修正する上で大変に有益でした。以上の方々へ、ここに記して深謝します。

参考文献

- 1) 例えば、文部省、高等学校入学者選抜について（通知）、文初高第 243 号 平成 5 年 2 月 22 日、1993.
- 2) 例えば、松森 武嗣、高校入試制度改革の影響力—受験生を中心に—、別府大学紀要、47、9-22、2006.
- 3) 例えば、金沢信之、神奈川の 04 年度入試を考える、ねざす、34、18-31、2004.
- 4) 例えば、神奈川県教育委員会、神奈川県公立高等学校入学者選抜制度改善方針、8 p.、神奈川県、2011. < http://www.pref.kanagawa.jp/uploaded/life/453333_745012_misc.pdf (2017 年 3 月 31 日参照) >
- 5) 例えば、長瀬重夫、総合学科高校の行方—「全日制総合学科改善実施計画」を批判する—、ねざす、58、17-20、2016.
- 6) 神奈川県教育委員会、県立高校改革実施計画（全体）【素案】、42 p.、2015.
< http://www.pref.kanagawa.jp/uploaded/life/1000120_3268975_misc.pdf (2017 年 3 月 31 日参照) >
- 7) 神奈川県教育委員会・横浜市教育委員会・川崎市教育委員会・横須賀市教育委員会、平成 29 年度 神奈川県公立高等学校の入学者の募集及び選抜実施要領、82 p.、2016.
- 8) 東京都教育委員会、平成 29 年度東京都立高等学校募集案内、121 p.、2016.
- 9) 埼玉県教育局、平成 29 年度入学者選抜実施要項・入学者選抜要領、2016.
< <https://www.pref.saitama.lg.jp/f2208/29jisshiyokou.html> (2017 年 3 月 31 日参照) >
- 10) 千葉県教育委員会・千葉市教育委員会・習志野市教育委員会・船橋市教育委員会・松戸市教育委員会・柏市教育委員会・銚子市教育委員会、平成 29 年度 千葉県公立高等学校入学者選抜実施要項、2016.
< <https://www.pref.chiba.lg.jp/kyouiku/shidou/nyuushi/h29/0909jissiyokou.html> (2017 年 3 月 31 日参照) >
- 11) 茨城県教育委員会、平成 29 年度 茨城県立高等学校入学者選抜実施細則、2016.
< <http://www.edu.pref.ibaraki.jp/board/gakkou/koukou/nyuusi/h29/kousaisoku/index.html> (2017 年 3 月 31 日参照) >
- 12) 群馬県教育委員会・前橋市教育委員会・高崎市教育委員会・桐生市教育委員会・太田市教育委員会・利根沼田学校組合教育委員会、平成 29 年度 群馬県公立高等学校入学者選抜実施要項、110 p.、2016.
< <http://www.pref.gunma.jp/03/x2800211.html> (2017 年 3 月 31 日参照) >
- 13) 栃木県教育委員会、平成 29 年度 栃木県立高等学校入学者選抜実施細則、72 p.、2016.
< <http://www.pref.tochigi.lg.jp/m04/h29koukounyuusi/h29nyuusinittai.html> (2017 年 3 月 31 日参照) >
- 14) 一般財団法人 神奈川県私立中学高等学校協会、平成 29 年度 高等学校生徒募集要項、2016. < http://www.phsk.or.jp/examination/pdf/h29_exam_h.pdf (2017 年 3 月 31 日参照) >
- 15) (株) 育伸社 入試情報センター、2017 年度 私立高校 募集要項【神奈川県】、2016.
< <http://www.ikushin.co.jp/school/PDF/00814.pdf> (2017 年 3 月 31 日参照) >
- 16) 東京都生活文化局、平成 29 年度 都内私立高等学校入学者選抜実施要項、2016.
< <http://www.metro.tokyo.jp/tosei/hodohappyo/press/2016/10/06/14.html> (2017 年 3 月 31 日参照) >

- 17) 埼玉県総務部学事課、平成 29 年度埼玉県私立高等学校入試応募状況（中間）、2017。
＜ <https://www.pref.saitama.lg.jp/a0204/documents/h29nyushi-objyoukyou-tyukan-koukou.pdf> (2017 年 3 月 31 日参照) ＞
- 18) (株) 育伸社 入試情報センター、2017 年度 国立・私立高校 募集要項【埼玉県】、2017。＜ <http://www.ikushin.co.jp/school/PDF/00811.pdf> (2017 年 3 月 31 日参照) ＞
- 19) 千葉県総務部学事課、平成 29 年度千葉県私立高等学校入学者選抜試験志願状況一覧（前期選抜試験分）、2017。＜ <https://www.pref.chiba.lg.jp/gakuji/press/2016/documents/h29zenki-no1.pdf> (2017 年 3 月 31 日参照) ＞
- 20) (株) 育伸社 入試情報センター、2017 年度 高専・私立高校 募集要項【千葉県】、2017。
＜ <http://www.ikushin.co.jp/school/PDF/00812.pdf> (2017 年 3 月 31 日参照) ＞
- 21) 茨城県私学協会、平成 29 年度 私立高等学校入試日程一覧、2016。
＜ http://www.ibaraki-shigaku.jp/pdf/h29nittei_h.pdf (2017 年 3 月 31 日参照) ＞
- 22) (株) 育伸社 入試情報センター、2017 年度 高専・私立高校 募集要項【群馬県】、2016。
＜ <http://www.ikushin.co.jp/school/PDF/00810.pdf> (2017 年 3 月 31 日参照) ＞
- 23) (株) 育伸社 入試情報センター、2017 年度 高専・私立高校 募集要項【栃木県】、2016。
＜ <http://www.ikushin.co.jp/school/PDF/00809.pdf> (2017 年 3 月 31 日参照) ＞
- 24) 東京都教育委員会、通信制都立高等学校の入試日程、2016。
＜ http://www.kyoiku.metro.tokyo.jp/pickup/p_gakko/29boshu/1_3.pdf (2017 年 3 月 31 日参照) ＞
- 25) 東京都教育庁、平成 29 年度都立高等学校第一学年生徒第三次募集（定時制課程分割募集実施校）、2017。＜ <http://www.kyoiku.metro.tokyo.jp/press/2017/pr170317b.html> (2017 年 3 月 31 日参照) ＞
- 26) 埼玉県教育局、平成 29 年度入学者選抜 欠員補充 日程一覧、2017。
＜ <https://www.pref.saitama.lg.jp/f2208/documents/0324h29ketuinichiran.pdf> (2017 年 3 月 31 日参照) ＞
- 27) 千葉県教育委員会、定時制、2016。
＜ <https://www.pref.chiba.lg.jp/kyouiku/kaikaku/miryoku/gakku/teijisei.html> (2017 年 3 月 31 日参照) ＞
- 28) 千葉県教育委員会、平成 29 年度千葉県公立高等学校入学者選抜 第 2 次募集人員について、2017。
＜ <https://www.pref.chiba.lg.jp/kyouiku/shidou/press/2016/koukounyuushi/documents/2jibosyuu-teiinn.xls> (2017 年 3 月 31 日参照) ＞
- 29) 茨城県立水戸南高等学校通信制、平成 29 年度生徒募集要項（通信制）（平成 29 年度募集について）、2016。＜ http://www.mitominami-h.ibk.ed.jp/?action=common_download_main&upload_id=777 (2017 年 3 月 31 日参照) ＞
- 30) 茨城県教育委員会、働きながら高校へ行くには。＜ <http://www.edu.pref.ibaraki.jp/board/qa/faq/kyouiku/work.html> (2017 年 3 月 31 日参照) ＞
- 31) 茨城県教育委員会、平成 29 年度茨城県立高等学校第 1 学年生徒第 2 次募集について、2017。
＜ <http://www.edu.pref.ibaraki.jp/board/gakkou/koukou/nyuusi/h29/170313/2.pdf> (2017 年 3 月 31 日参照) ＞
- 32) 群馬県教育委員会、全日制課程・フレックススクール再募集実施校等（視覚、聴覚、肢体、病弱等特別支援学校高等部再募集実施校を含む）（掲載日時 3 月 15 日（水）12 時）（平成 29 年度群馬県公立高等学校入学者選抜 全日制課程・フレックススクール及び定時制課程再募集の志願状況等について）、2017。＜ <http://www.pref.gunma.jp/contents/100012924.pdf> (2017 年 3 月 31 日参照) ＞
- 33) 栃木県学校教育課、平成 29 年度栃木県立高等学校入学者選抜要項、2016。
＜ <http://www.pref.tochigi.lg.jp/m04/h29koukounyuushi/documents/h29senbatsuyoukou.pdf> 2017 年 3 月 31 日参照) ＞
- 34) 例えば、かながわ定時制・通信制・高校教育を考える懇談会、2016 年度に向けて、全日制を希望する子は全日制で、定時制を希望する子は定時制で、通信制を希望する子は通信制で、子どもたちが安心して学べるように、十分な条件整備をもとめる請願、2015。

< <http://home.catv.ne.jp/dd/tkanazak/seigantinjyutu15.html> (2017年3月31日参照) >

- 35) 例えば、荻谷剛彦、階層化日本と教育危機－不平等再生産から意欲格差社会へ、245 p.、有信堂高文社、東京、2001.
- 36) 文部科学省、高等学校等就学支援金、高等学校等就学支援金に関する法律（平成22年法律第18号）；高等学校等就学支援金に関する法律施行令（平成22年政令第112号、最終改正：平成26年政令第124号）；高等学校等就学支援金の支給に関する法律施行規則（平成22年文部科学省令第13号、最終改正：平成26年文部科学省令第13号）.
- 37) 神奈川県、神奈川県私立高等学校等生徒学費補助金、2016.
< <http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f328/p4426.html> (2017年3月31日参照) >

生徒への向き合い方

田中 均

要旨：生徒理解の力には個人差がある。生徒の気持ちを感じ取り、生徒の信頼を得られる教員もいるが、そうでない教員もいる。まして教職課程の学生にとっては、未知の領域である。手立てを知らずに教育実習を行い、十分な成果を得られないまま終えてしまう学生もいる。実習が終わっても教育的愛情とは何か、教師の使命感とは何かについて語れない学生も少なくない。また、教育論作文でも、どのようにしたら生徒の自己肯定観を育むことができるかについて論じられない学生も多い。生徒を理解する手立てや担任としての生徒への向き合い方をインターシップや教育実習の前に読ませることにより、得られる成果も多いと思い、長年の経験を本論にまとめた。

キーワード：生徒理解、働きかけ、担任、連携

はじめに

生徒指導提要にも記載のある通り、生徒指導は生徒理解から始まる。また、同提要によれば生徒指導、生徒理解には教員による働きかけが欠かせないとしている。ところが、教員の具体的な職務行動として、生徒にどのような働きかけが必要なのか、また働きかけに対する生徒のリアクションにどのように対応するかについては、十分な説明がされていない。教職を目指す学生にとって、生徒指導提要の一般論はある程度理解できても、どのように実践するのか、生徒からのリアクションをどのように受け止め、さらにどのように働きかけていくのかについては想定できないことが多い。

そこで、「Ⅰ生徒理解の手立て」では、教員の職務行動としての生徒に対する具体的な働きかけ（アクション）の方法、さらには生徒からのリアクションへの対処などについて、経験に基づき論ずることとした。

「Ⅱ担任としての生徒指導」では担任としての生徒との信頼関係との築き方について、筆者が試行錯誤の経験を通して学んだことを述べた。さらに、「Ⅲ連携」では、生徒理解、生徒指導を進めていくうえで、他の教員との連携、保護者との連携が欠かせないが、こうした連携の在り方について述べることとした。なお、今回は問題行動への対応については扱わないこととした。

現場経験のない教職課程の学生が、本論を通して教育的愛情とは何か、教職への使命感とは何かについての理解が深まり、教職を目指す意識が高まることを期待している。

I 生徒理解の手立て

1. 挨拶

教師から生徒へ、気持ち良く心を込めて挨拶したい。朝は「おはようございます」、昼以降は「こんにちは」など、生徒の顔を見て丁寧に挨拶をすることが重要だ。上から目線で挨拶をしても気持ちは通じない。指導の必要な生徒ほど、上から目線の指導に辟易している。目を見て、お辞儀をしながら、丁寧に挨拶

撻をすることが生徒との信頼関係構築の第一歩である。

撻が返されなくても気にしてはいけない。教師から撻をされた生徒が他のことを考えていて、撻を返さないこともある。無礼だ、などと思つてはいけない。生徒が、気が付かないこともある。返されなくても撻するのが教師の職責と心得るべきだ。そうすれば腹も立たず、気持ちよく職務を遂行できるし、いずれ、生徒からお返しが来るようになる。

大切にしたいのは教師の生徒に対する意識である。廊下で出会ったすべての生徒に、自ら大きな声で、笑顔で、積極的に撻し、見返りを求めない意識があれば、生徒理解は難しくない。

2. 表情

どんな表情をすれば生徒に親近感を与え、信頼感を得ることができるか。生徒の立場から考えれば答えは容易である。いつも難しい顔をして生徒に接する先生と、笑顔で接する先生の印象を思い浮かべてみよう。難しい顔は近寄りがたいという印象、笑顔は親近感や安心感を与える。若い先生の中には、軽んじられたくないから、笑顔を作らず、わざわざ緊張感を表情に表す人もいるようだ。生徒理解力の乏しい若い先生が、難しい顔をしていればさらに指導力は減じられる。笑顔で、生徒からの信頼感が薄れることはない。むしろ、安心感を与え、先生を本当に必要とするときに、相談される存在になる。

このようなことから、日ごろから笑顔を心がけることが重要である。笑顔の先生には生徒が寄ってくるので、生徒の情報量が多く、生徒の様々な側面を知っている。難しい顔をしていては生徒の情報を得ることが難しいので生徒の課題の把握が不十分になり、当然のことながら課題への対応も遅れる。体調が悪くても笑顔で接しなければならぬのは大変かも知れないが、それが感情を持った人間を相手にする職業の鉄則である。

3. 教師自ら声をかける

教師自ら笑顔で撻すれば、それで生徒理解ができるだろうか。まだ十分とは言えない。生徒に対して、自ら話題作りをして、話しかけることである。教師を目指す学生の誰もが生徒とのコミュニケーションが必要であると答えるが、コミュニケーションは、どちらかがきっかけ作りをしなければ始まらない。教師自ら生徒に声をかけることが生徒への働きかけである。

生徒が話しかけてくれるのを待っている教師は、話しかけてこない生徒の状況が分からない。生徒も十人十色で、生徒から寄ってくるタイプは分かり易いが、距離を置くタイプは話しかけなければ、分かりづらい。こうした生徒の中にいじめ、不登校などの課題があったとすれば、これらの生徒の課題発見は遅れ、大きな問題となり、担任の手に負えなくなる。生徒が話しかけてくれなかったから、その生徒のいじめに気付くことができなかつた、という言い訳は通用しない。一般の県民、市民は、先生はなぜいじめに気付かなかつたのか、と非難するだろう。

教師は、生徒が40人いれば40人の一人ひとりと丁寧に接し、一人ひとりを理解しようと努めなければならない。このような丁寧な接し方、積極的な声かけを文部科学省発行の生徒指導提要では「働きかけ」という。働きかけを生徒への「ストローク」と呼ぶこともある。生徒からの声を待っている姿勢では職責は果たせない。

4. 共感的に対応する

生徒が困っている状況は様々ある。勉強する気が起こらない、どうしても朝起きることができず遅刻してしまう、学校に行く気が起こらない、など千差万別の課題がある。こうした課題に遭遇した教師がどのような接し方をするかで、生徒がそうした課題から抜け出せるかどうかが決まる。

上から目線で指導するような対応は生徒から歓迎されず、信頼関係も損なわれる。

まずは共感してみてもうどうだろう。

時間を取って、生徒に共感することから始め、少しずつ生徒の気持ちを解きほぐすように課題を聞き出すことが大切である。生徒は自分の口で自分の課題を述べることでその課題に向き合い、生活習慣が改善される。こうなるまでの指導には時間がかかるので、継続的に話を聞くことも大切である。さらに、必要

に応じて、他の先生に応援を求め、窓口を一人でも多く増やし、課題を持つ生徒の理解者を増やすことが大切である。

5. 生徒の名前を覚える

名前を覚えることも重要だ。よく叱られる生徒は、自己肯定感を持つことができず、コンプレックスを持っている。そして傷付きやすい。ふてくされた態度を取っている生徒は一種の自己防衛をしていると言うこともできる。こうした生徒こそ、早く名前を覚えて、廊下に地べた座りをしている時など、その行為をいきなり指導するのではなく、名前と呼んで世間話をするなどのストロークを発することが重要である。生徒は「なんで俺の名前を知っているの」などと聞かすが、満更でもない顔をする。こうした接触の積み重ねが生徒のガードを下げ、長い道のりをかけて信頼関係の構築につながっていく。

6. 待つことも大切

教師は教材研究、校務分掌業務、担任業務、部活動指導など様々な種類の仕事を抱えている。優先順位を決めて、仕事を整理しながら進められる人は良いが、そうでない人は忙しさが焦りを招き、生徒指導も雑になることがある。30秒で生徒に分かってもらおうとか、3分で生徒のやる気を起こさせようとか、3日で遅刻をさせないようにしようと働きかけをしても、生徒には迷惑な話である。働きかけても、生徒がその働きかけにチューニングを合わせてくれないこともある。そうした時は、焦らず対応したい。

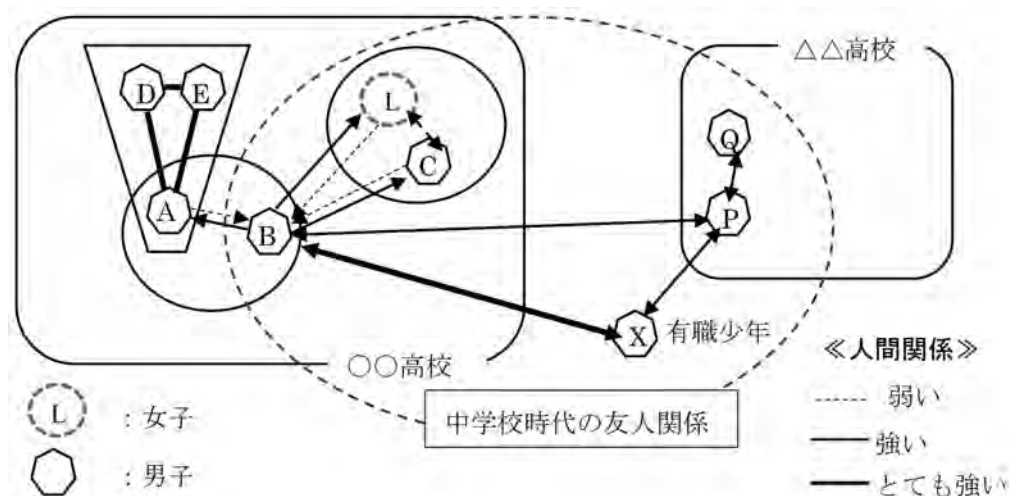
生徒が自分の課題に向き合うことができれば、解決に向かうことも多い。生徒とともに課題を把握し、生徒に解決の糸口を見つけさせる努力を重ね、忍耐強く対応することが大切である。

7. ソシオグラムを作る

生徒は同じ制服を着ていても、一人ひとり異なる育ち方をしている。個人情報にどこまで立ち入るかは、生徒によっても異なる。支援が必要な生徒は、中学校の先生を介して、或いは本人から直接話を聞くなどして、生育歴や親、兄弟姉妹などの家族関係、病歴や性格などを知っておく必要がある。また、日ごろの生徒へのストローク（声かけ）などを通して、交友関係や所属するグループの価値観や特性を把握することも大切である。

交友関係などを知る手立てとしてソシオグラムがある。知り合いを線で結び、線の特性を変えたり、線の下に文字を添えるなどして、交友関係を図に表す。また、保護者の考え方や生育歴、家庭の方針などを知っておくことも役に立つ。過保護、教育熱心、放任など、様々なタイプの保護者がいる。こうした情報を念頭にアプローチすることで、保護者や生徒とのコミュニケーションが上手くいくことが多い。相手の背景や気持ちを踏まえて、思いを伝え、相手の思いを受け止める努力が必要である。

<ソシオグラム (例)>



8. してはいけない接触

同性であれば、肩を抱く、或いは腰に手を当てることも信頼関係の構築に役立つが、異性にこれを行ってはいけない。生徒との信頼関係があれば大丈夫などと勝手な思い込みをしないことが重要である。服務事故につながり、取り返しのつかないこととなる。セクハラと公金横領は懲戒免職を覚悟しなければならない。

また、体罰も法で禁止されている。学校教育法第 11 条には次のように規定されている。

第十一条 校長及び教員は、教育上必要があると認めるときは、文部科学大臣の定めるところにより、児童、生徒及び学生に懲戒を加えることができる。ただし、体罰を加えることはできない。

このように、体罰は法に違反した行為であり、法の執行者である教育公務員が法を犯せば、法により罰せられる。教育公務員はその身分が法で規定され、守られているのと同時に、法で罰せられることを理解しておかなければならない。

9. 教師が自分自身を知る

教師自身が自分のことを知っておくことも必要である。怒りっぽい人であれば、体罰に気をつけるとか、言葉遣いが荒くならないよう気をつけるとか、消極的な人であれば、進んで挨拶をする努力をするとか、大きな声で接する努力をする、という風に接し方に工夫が生まれる。また、生徒を知り、指導方法を決めていく際に、自分の特性、性格、あるいは自分の考え方にどのような偏りがあるかを知ること、自分の見立てを批判的に検証することが出来る。

教師により、生徒に慕われる先生やそうでない先生がいるが、生徒理解にも理解力の程度に差がある。生徒指導にスッと入っていける先生もいれば、そうでない先生もいる。人権感覚を磨く努力、先輩や同僚、場合によっては後輩からも学ぶ謙虚さがあれば生徒への理解は深まる。生徒への思いを持って、粘り強く生徒に接する気持ちを持ち続けることが必要である。

ひとたび、教師として職を得た以上は、職を極める努力をすべきである。生徒の思いを知り、受け止め、信頼関係を築く努力をしなければならない。そのプロセスは試行錯誤の連続で平たんではない。言い訳しない、諦めない姿勢が教師に求められる。

生徒指導を実践する際は、やはり経験がものを言う。多くの先生は進学校における高校生活を経て有名な大学で学を修めているので、問題行動を起こす生徒から見ればエリートだ。生育歴や目的意識も異なることが多い。こうした視点で見れば、なかなか生徒理解に至らない。人生経験が少なく、苦勞の少ない新採用教員では尚更である。そこで、経験のある先生の動きを観察して真似る、所属する学年会に相談して多くの先生の意見を聞く、グループの先生から話を聞くなど、謙虚に聞く姿勢で周囲の先生に聞いて回ることが重要である。

実際に生徒指導を実践すれば、上手くいくこともあれば、あってはならないことだが、状況把握が甘く、誤った指導に至ってしまうこともある。また、教師が感情的になってしまい、或いは言葉が不適切で生徒の心に傷をつけてしまうような事態も起こり得る。こうした失敗は生涯忘れることができにくい、教師の心にも大きな痛手を負うが、こうした失敗の原因をはっきりと自覚し、二度と起こさない覚悟を持って反省を指導の改善に生かさなければならぬ。また、万が一、生徒の心を傷つけてしまった場合は、管理職に報告することはもちろんのこと、他の先生に事情を話し、組織として生徒のケアに努めなければならない。

最近では、すべての教員が管理職の人事評価を受けるので、これを糧に自分を振り返ることも重要である。人事評価や先輩の苦言を受けられるのは幸せな事で、これを受け止めることが教師としての成長を促す。人の苦言を受け止められない、己自身を知らない教員が生徒指導を続けると周りに迷惑をかけるだけでなく、生徒支援どころか、生徒にも迷惑をかけることとなり、大きな災いを招く。

教師自身が自らの特性や偏り（トレイツ）を知り、自分の目線ではなく生徒の目線で考えることができるよう実践を重ね、経験を積むことが大切である。3年、5年経験すると、一度分かったような気持ちに

なるが、同じ生徒、同じ場面は2度と現れないものと自覚し、常にフラットな気持ちで生徒の声や心の叫びに耳を傾け、状況の把握と適切な対応や生徒支援を心がけることが重要である。

II 担任としての生徒指導

教育課程編成の中で担任が担うのは、主に特別活動である。総合的な学習の時間は、担任個人としてより、学校の組織として対応することが多いので、ここでは説明を省く。特別活動は、ホームルーム活動（中学校では学級活動）、生徒会活動、学校行事からなり、その目標は学習指導要領に次のように規定されている。

望ましい集団活動を通して、心身の調和のとれた発達と個性の伸長を図り、集団や社会の一員としてよりよい生活や人間関係を築こうとする自主的、実践的な態度を育てるとともに、人間としての在り方生き方についての自覚を深め、自己を生かす能力を養う。

このような目標を達成するため、担任は生徒との信頼関係づくりに努めなければならない。ここでは信頼関係づくりについて述べたい。

優れた教員は生徒一人ひとりに気を配り、声をかけ、自ら積極的に生徒に働きかけて、小さな異変に気付く努力をしている。こうした担任に日ごろから気を配られ、声をかけられている生徒は学級に居場所があると感じ、安心感を持つ。

1. 優しく接する

まずは、生徒を見る目線が大切である。上から見下ろすような目線は最初から生徒を信頼していないと言わなければならない。どのような態度をして良いか分からないとき、指導力のなさを隠そうとするとき、或いは生徒から見下されたら指導はできないと自己防衛に走るあまりに、このような態度を取ってしまう時がある。教師は生徒を下から支えるつもりで、無防備で生徒に近づくことが大切だ。こうして初めて生徒と目線を合わせることができる。

だからと言って、生徒に迎合するということではない。ダメなことはダメと言ってあげることも愛情である。

優しく接し、決して声を荒げるようなことはなくても、クラス全体が落ち着いていて、生徒に積極性があり、学力も伸びていく、そんな担任がいる。一方で、管理的なクラス経営をして、生徒は大人しいが生徒の積極性はやや不足するというクラス経営をする担任もいる。或いは、怒ったり、笑ったりして生徒と楽しんでいるように見えるが、教室の整頓ができておらず、生徒もだらしがない、そんな担任もいる。優しく接して厳しく指導し、秩序を保つ、そのような指導を担任は目指すべきである。

こうした生徒との距離感、指導方法は、一朝一夕に養われるものではなく、生徒に一生懸命近づこうと努力し、実践を重ね、試行錯誤の中から次第に体得してくものである。生徒に近づこうとする努力、生徒の個を尊重する気持ち、事の善悪をはっきりさせ正しい方向に導こうと努力する気持ちが重要である。

2. 厳しい指導

優しく接しつつも小さな不正を見逃さない指導が厳しい指導と言える。そのような指導が生徒に受け入れられるかどうかは、日頃の生徒理解の努力が左右する。第1章でも述べたが、教師から積極的に働きかけるだけでなく、生徒の属する部活動や委員会、将来の希望や悩みなどを一人ひとりから聞きだし、記録しておき、いつでも話の続きが出来るようにしておくことが大切である。教師が生徒の状況を把握しておき、良い行いについては、褒めてその内容を記録しておく。また、清掃をさぼる、遅刻をする、友人に心無い言葉を投げかけるなどの不正を、できれば他の生徒の見ていないところで、短く厳しく叱ることも重要である。叱ったあとは、笑顔で明日への期待の言葉を投げかけたい。

また、教師は適切な学級経営を行う責任がある。このため、生徒に対し適切な指示、指導を通して生徒が安心して学校生活を送ることができる環境づくりをしなければならない。その指示、指導を生徒が見て

いる。生徒からの信頼を損なうことが怖くて指示、指導を躊躇すれば、生徒と教師の信頼関係も薄れてくる。責任の放棄である。担任は、先を見通して、指示、指導を的確に行うことが大切である。笑顔で接しつつも必要な指示、指導を素早く判断して、的確に行うことで学級の秩序が保たれ、生徒は気持ちよく学校生活を送ることができる。

3. 清掃指導

清掃指導だけを取り上げることに違和感を覚える方もいると思う。指導力のある先生のクラスはいつも綺麗に片付いており、チリやほこりも少ない。黒板も綺麗に拭き取られていて、授業を実施する他の先生が気持ちよく授業をできる。落ち着いたクラスを運営する担任を目指すのであれば、清掃指導はしっかりできるようにしておきたい。ではどうすれば良いか。清掃活動において、躊躇なく的確な指示を送ることである。

清掃は6～8人程度で行うことが多い。ホームルームには、ほうき4本程度が、備えられている。そこで役割分担が必要になる。黒板の拭き取りと黒板の木の拭き取り、ゴミ箱のゴミ捨て、机を運ぶ役割などが考えられる。生徒任せにせず、躊躇なくてきばきと役割を決めて行わせることが肝要である。例えば、黒板の木の拭き取り係には、雑巾を手洗い場で絞ってこさせ、綺麗に拭き取らせる。黒板の拭き取り係には黒板消しをクリーナーで綺麗にするところまでしっかり行わせる。ゴミ捨て係はビニール袋を縛り、クラス名をマジックで書いて、集積所まで持って行かせる。どうしてクラス名をマジックで書くかということ、ゴミを集積所まで持って行かず、途中で校舎のどこかに捨ててしまう生徒がいるからである。生徒を信用していないのではなく、生徒に不正を犯させない一つの手段である。

このように、役割を決めて細かく指示すると、床を掃き終わって机を並べるころにすべての係が役割を終えて集結するようになる。このような手際が重要で、生徒も気持ち良く短時間で役割を果たすことができる。ここでも大きな声を出す必要は全くない。てきぱきと指示すれば生徒はそれに従って、自らの役割を果たすようになる。躊躇は失敗のもとである。勇気を持っててきぱきと指示すれば、生徒はすぐに、自ら行動するようになり、勤労意欲、公共心も育まれるのである。清掃は身近にある重要なキャリア教育である。

4. 私の試行錯誤～失敗から学ぶ～

私の場合で恐縮だが、私は新採用から10年くらいは、生徒理解、生徒指導が上手いかずに試行錯誤していた。そのころの生徒には本当に申し訳ないことである。一生懸命だったが空回りして、大きな声を出すことも多く、不機嫌な顔をすることもあった。学級経営は上手いかなかった。

7年くらい経って、2回目の担任をしていた時、私より10歳くらい先輩の先生がとても落ち着いたクラス経営をしていた。その先生は、生徒一人ひとりの個性を尊重して、優しく愛情のこもった接し方をしていた。クラスが落ち着いているのは、生徒のせいではなく、経営している教師の心がけによるものだと反省した。生徒に遅刻をさせないようにしよう、学習にしっかり取り組ませようとする気持ちの焦りから、肩に力が入り、表情も陰しくなっていた。

私は、それまでの自分の生徒への接し方を改めた。それまでは生徒を呼び捨てにしていたが、それからは、男性は君付け、女性はさん付けで呼ぶようにした。また、生徒の前に立って話すときは、指示、指導するときも含め、ですます調で丁寧な話し方を心掛けた。

そして大切なことは笑顔である。怖い先生の言う事を聞いたとしても、それは先生が怖いからで、指示の意味、趣旨が伝わっている訳ではないということに気付いたからだ。ここで、「脅しは教育ではない。」と悟り、肝に銘じるようにした。笑顔は生徒に安心感を与える。先生の顔色を窺いながら学校生活を送らせることは良くない。生徒が安心して楽しく学校生活を送り、自己肯定感が育まれるよう、担任は行動すべきである。指導項目については、その場で注意はしても、すべてを瞬時に解決しようと思わず、長い目で生徒の奮起を期待するようにした。

5. 一人ひとりの状況を把握し、記録する

もう一つ、危機感から習慣づけたことがある。ある学校で、周りのクラスで出席簿が紛失するという事件があった。出席簿は各学級に1冊ずつあり、学校の重要な公文書の一つであるが、生徒が自分の欠席日数や遅刻回数を指摘されることを恐れてどこかに隠したという可能性もあった。そこで、私は出席簿を教務手帳に転記するようになった。出席簿は朝HR、1～6校時、帰りHRと少なくとも8つの欄で一日の出欠状況を確認するが、私が教務手帳に記録したのは一つの欄で、一日の状況を把握する方法である。欠席は／、遅刻は×、2校時からの遅刻は×記号の上に小さく2と書くなどして、工夫した。このことにより、出席簿なら見開き2ページで1週間分の記録になるところを、私の教務手帳は見開き2ページで一か月分の記録ができるようになった。このようにして、生徒一人ひとりの出欠状況を把握し、記録した教務手帳を携行することで生徒指導の一助とした。遅刻が増えつつある生徒や、理由のない生徒の早退などを把握していたため、どこですれ違っても正確なデータをもとに生徒に対し状況を知らせ、生徒に課題と向き合わせることができた。

生徒指導で大切なことは、生徒に事実と向き合わせることである。正確なデータをもとに指導されれば、生徒も謙虚になり自らを課題から救い出すことができる。すべてがうまく行くわけではないが、事実を把握し、それをいつでも持ち出せることは生徒を指導するうえで大切なことである。昨今はアイパッドミニなど、携行できるコンピューターもあるので、こうしたIT機器を活用する手段もあるのではないかな。

6. 個人面談

日ごろの働きかけのほか、機会をとらえて面談することも大切である。年に3回面接することを目標に、年度初め、夏休み明け、秋の行事の後などに、個別にクラスの生徒全員と個別の面談を実施すべきである。年度初めはお互いに知り合うため、夏休み明けは長期の休み中の変化を把握することと、学校から離れた生徒の心をつかむため、秋の行事明けには学習状況について、個別に面談することが大切である。面談した内容は項目だけでも良いので教務手帳等に記録しておくことが肝要である。「先生、覚えていてくれたの？」などと、喜ばれる。こうして信頼関係を地道に築いていくことが大切である。

7. 指導の限界

生徒には人権があるので、生徒の人権を侵してまで指導をしてはならない。生徒の人権を尊重しながら、指導を工夫する必要がある。大声を出しても言うことを聞いてもらえない教師がいれば、優しく接して厳しく指導できる教師もいる。教師により指導の限界は異なる。同じ状況でも日頃の接し方、問題行動発見時の対応の仕方により、指導がうまく行くこともあれば、そうでないこともある。

手を上げた時、大声を出した時がその教師の指導の限界と心得るべきで、どのようにしたら気持ちが通じるか、言うことを分かってもらえるか、教師は常に工夫を重ねなくてはならない。

しかし、中には、教師の声を振り切って指示に従わない生徒もいる。だからと言って、暴言、暴力に訴えるのではなく、また明日も同じことを言ってみようという根気、忍耐力が必要である。教師の姿勢を他の生徒も見ている。大声を出さずとも、ダメなことをダメと言う毅然とした態度を取ることで、傍観する生徒からの信頼をつなぎ留めることができる。指導に従わずに、指導を振り切ろうとする生徒がいても、暴力や暴言に訴えてはいけぬ。繰り返しになるが、生徒の人権を侵してまで指導を徹底しようとしてはいけぬ。

Ⅲ 連携

1. 保護者との連携

保護者との連携は重要である。保護者との連携に際して重要なことは、生徒の頭越しに連携を図ろうとしないことである。保護者に言いつけ口をしても、保護者も困っていて、それこそ学校で指導して欲しいという方もいる。生徒の頭越しに指導すれば、生徒は気を良くしないし、そのような教師には距離を取る

うとする。信頼関係を壊す原因となり、指導に障害が出る。

保護者と連携しようとしても、話が通じない場合もある。一生懸命育ててきて、自分の子どもの課題をある程度把握していて、それを教師から指摘され「何とかしてください」、と言われても、親の力ではどうしようもないと感じてしまう。そのような場合は、家庭における躰の困難さなど、保護者の話を聞いて、ともに連携しながら生徒の指導に当たろうとする姿勢が大切だ。

また、仕事が忙しすぎて、子どもに十分に関われず、課題があることは分かっているけどどうすることもできない、ということもある。そんな場合も、やはり互いの指導上の課題を共有して話し合いを進めることが大切である。

様々な保護者がいるので、常に冷静に、丁寧に対応しながら協力を求めていく姿勢が大切である。保護者を味方につけるか、そうでないかで指導の効果も変わってくる。保護者とは二人三脚で協力関係を維持し、保護者から有難うと言ってもらえる関係づくりを根気よく続けることが大切である。

2. 他の教員との連携

(1) 心構え～勇気と多少の鈍感力～

他の教員と連携する際の心構えとして重要なのが、勇気と少しの鈍感力である。他教員と業務に関する調整をしたり、段取りしたり、或いは業務を命じて動いてもらうときは、他教員から「どう思われるか」、「嫌われやしないか」など、様々な心配をしてしまうものだ。こうした私心が、業務の進行を阻害する。生徒のため、課題の早期発見、早期対応が求められている。生徒のため、組織のため、県民からの負託にこたえるため、職業人として、他教員と積極的に関わり業務を進めていくことが大切だ。

学校で、他の職員というと、校長、副校長、教頭、主幹教諭（神奈川県では総括教諭）などの上司、そして同僚がいる。関わり方は基本的には同じだが、少し異なるので、分けて述べる。

(2) 校長への「ほうれんそう」

学校では、生徒のけがや事故、教員自身の不祥事など、様々なことが起こる。こうした悪い情報ほど、トップが知らなければならない。大きな課題ほど、一人では対応できないことが多く、組織的な対応が必要なことが多い。例えば、生徒のけがやいじめ、職員の不祥事などがそれである。いずれも関係職員だけで対応することが非常に困難である。

校長、副校長、教頭は立場として教員に対して職務上の命令を下すことができる。学校全体の業務管理、進行管理を行うことが仕事になっている。前述したような大きな課題が生じたときは、校長の指示のもと、事実確認、原因究明、再発防止策について時を置かず策定し、全職員で課題に対応していくことが求められている。教員の心がけとして、悪い情報は、まず上司に報告することが大切である。また、もし解決策を考えたのであれば、具体策を持って上司に相談することが大切である。大きな課題ほど、一人で勝手に動いてはいけぬ。上司に相談し、上司の決裁を得て初めて具体策を実行に移すことができる。

課題を校長に報告する理由は他にもある。学校外で職員の不祥事が起こり、校長への報告がなかったばかりに、校長が知る前に、マスコミが把握し、校長に事実確認の電話が入る、教育委員会に問い合わせが舞い込むなどというケースが起こり得る。校長は教育課程を編成するとともに、その状況について、説明責任を負っており、課題が生じたときは、実際にその場にいなくても詳しく説明し、質問に答えなくてはならない。校長が説明できなければ、学校全体の信用が失墜してしまう。このような事態を避けるためにも、悪い情報ほど校長に時を移さず報告する意識を持ちたい。

(3) 他の教師との連携

これまで述べてきたような生徒理解の方策を実施し、生徒一人ひとりの状況を把握しようとしても、教師一人では限界がある。教師は授業や部活動など様々な場面で、生徒とコミュニケーションを取り、様々な情報を得ている。担任が教科担当、部活動顧問などと連携して、情報交換に努めれば、担任の知らなかった側面を発見することができる。日ごろから、職員室で生徒一人ひとりの状況を共有するとともに、課題

への対応については、チームで対応する意識を持つことがとても重要になる。

生徒指導に限らず、他の教員と連携して仕事をすることは業務の効率化を図るとともに、事故防止の観点でも重要である。組織では、一つの仕事を一人に任せきりにして、進捗状況が他の教員から全く分からない状況を作ってはいけない。当人が病気などで急に勤務できなくなった時など、組織としての対応ができない、また課題が生じているときに、他の教員に知られていなければ、組織として事故防止の対応することができないなど、様々な課題への対応ができない。そこで、どんな業務も担当を複数にして、主担当の仕事ぶりを副担当が把握しているようにすることが大切だ。ここでも、「ほうれんそう」が大切である。主担当は副担当に進捗状況を説明しながら業務を進める。副担当は、進捗状況を聞きながら、自分にできることはないかと伺いを立てる。このように、お互いに連携を深めることで、気持ち良く仕事もできるし、組織として業務の進捗状況を把握することができる。主担当が休んでも上司が進捗状況を副担当に聞けば分かるようにしておくことが大切である。生徒指導面では指導体制を確かなものにするためにも重要である。

おわりに

教職を目指す学生が、教師の立場で考えなければならぬと指導されても、経験のないことだけに容易な事ではない。そこで、今回は、生徒理解と担任としての生徒との関わりに限定して、教員の職務行動について述べた。給金を戴いて職務遂行すれば、その成果が求められ、その職務行動には説明責任が生じる。こうした職の厳しさについて学生が認識を深めるとともに、教育現場を理解する一助になれば幸いである。

<参考文献>

生徒指導提要、文部科学省、2010

「総合的な学習の時間」

～指導上の課題、及び指導方法～

田中 均^{a)} 並木 正^{a)}

要旨： 中学校、及び高等学校学習指導要領の「総合的な学習の時間」の目標は、教科横断的・総合的な学習及び探究活動を前提としているが、実態は必ずしもその充実が図られていない。そこで、実態調査から見えた課題を提示するとともに、ある神奈川県立高等学校の実施例を基に、探究活動の指導の在り方について論じたい。

キーワード： 課題研究、探究活動、横断的・総合的な学習、ルーブリック評価

I 学習指導要領に規定された「総合的な学習の時間」の目標・内容

1. 目標及び生徒にはぐくむ力

平成21年3月告示の高等学校学習指導要領に規定された総合的な学習の時間の目標は次の通りである。「横断的・総合的な学習や探究的な学習を通して、自ら課題を見付け、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育成するとともに、学び方やものの考え方を身に付け、問題の解決や探究活動に主体的、創造的、協同的に取り組む態度を育て、自己の在り方生き方を考えることができるようにする。」

中学校の目標には最終行の「自己の在り方生き方」が「自己の生き方」となっているだけで、それ以外は同じ内容である。目標文頭の文言からも分かるように、高等学校においても中学校においても、(教科等の枠を超えた)横断的・総合的な学習や探究的な学習が実現されるよう指導することが大前提になっている。こうした探究活動が中学校、高等学校で継続的に実施されれば、生徒の思考力、判断力、表現力をはぐくみ、主体的に学習に取り組む態度を養うことにつながっていくはずである。

また、生徒にはぐくむ力が「自ら課題を見付け、自ら・・・」と記載されているが、言い換えれば、自ら仮説・課題を設定し、他と協働しながら創造性をもって課題解決に取り組むとともに、データを分析し取組みの成果をまとめ、取組みの内容を分かり易く発表し、質問に答える力である。このようにして、各教科・科目で学んだ知の総合化を図り、生徒に学ぶことの意義を見出させるとともに、結果として、各教科・科目の学びの深化を図ることができる。こうした学習が、自己の在り方生き方を考える契機になる、と目標は謳っている。

2. 指導上の課題

教員は、(教員自身が) 答えを持っている教科に関する課題を生徒に与え、取り組ませることに慣れている。しかし、教科の枠組みを超えた教科横断的・総合的で探究的な学習の指導には不慣れである。指導の拠り所となる教科書がない。目標の設定や評価の観点及びその趣旨の作成、生徒に創造性を養うための指導の創意工夫は学校に任されている。課題を見付けさせる指導、仮説を立てさせ課題を設定する指導、実験、データ分析など、課題に取り組ませる個に応じた指導、取組みの成果をまとめ、成果と課題を整理

^{a)} 教育支援機構 教職教育センター

し、発表用資料を作成させるとともに、想定問答集を準備させ質問に備えさせるなどの指導は、職員全員が連携し、個に応じた指導をしていかなければならない。

指導には相応の授業改善が求められ、教員には大変なことであるが、こうした探究活動を活性化させることにより、生徒に、学校教育法第30条第2項に規定された「知識・技能を活用して課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力をはぐくみ、主体的に学習に取り組む態度を養う」ことができる。また、こうした探究活動は大学への接続を容易にし、生徒が大学に入ってから課題解決型学習に抵抗感なく取り組むことができるようになる。

こうした事からも、総合的な学習の時間の指導法の確立が急がれる。

II 教育課程編成上の課題

1. 現状の課題

ところが、学習指導要領解説にも記載されたように

「総合的な学習の時間において、補充学習のような専ら特定の教科の知識・技能の習得を図る教育が行われたり、運動会の準備などと混同された実践が行われたりしている例も見られることや学校間・学校段階間の取組の実態に差がある状況を改善する必要がある。そのため、教科において、基礎的・基本的な知識・技能の確実な習得やその活用を図るための時間を確保することを前提に、総合的な学習の時間と各教科、選択教科、特別活動のそれぞれの役割を明確にし、これらの円滑な連携を図る観点から、総合的な学習の時間におけるねらいや育てたい力を明確にすることが求められる。なお、総合的な学習の時間が適切に実施されるためには、効果的な事例の情報提供や人材育成などの十分な条件整備と教師の創意工夫が不可欠であることは言うまでもない。」

と課題が指摘されている。この中で、「総合的な学習の時間と各教科、選択教科、特別活動のそれぞれの役割を明確にし、これらの円滑な連携を図る」とあるが、大学教職課程の学生は特別活動と総合的な学習の時間の区別ができていない者も多い。ここで、特別活動の目標と比較してみたい。

高等学校学習指導要領第5章特別活動の目標は

「望ましい集団活動を通して、心身の調和のとれた発達と個性の伸長を図り、集団や社会の一員としてよりよい生活や人間関係を築こうとする自主的、実践的な態度を育てるとともに、人間としての在り方生き方についての自覚を深め、自己を生かす能力を養う。」である。中学校学習指導要領では、文章後半の「在り方生き方」が「生き方」になっている。注目したいのは、文頭の「望ましい集団活動を通して」の部分である。総合的な学習の時間の「横断的・総合的な学習や探究的な学習を通して、」とは明らかに異なる。

本論では、現場の実態調査の結果から現状を把握するとともに、目標に準じて実施されている例を取り上げ、「総合的な学習の時間」のあるべき姿について述べ、さらには実施上の課題と改善策を述べる。

2. 神奈川県立高等学校及び、東京都区立中学校における抽出調査

次の質問項目で、神奈川県立高等学校、東京都区立中学校における実態調査を行った。

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1 各学年の総合的な学習の時間のテーマについて（学年別）2 総合的な学習の時間の個人研究やグループ研究の実施状況について、1、2のどちらかに○をつけて下さい。研究を実施している場合には、研究テーマの決め方について、生徒が自分自身で決めるのか教師が研究テーマを与えるのか、お書きください。発表会の実施についても○をおつけ下さい。（各学年の取組みを回答）<ol style="list-style-type: none">1 課題研究は実施していない。2 実施している。（具体的な内容を記載） 発表会実施の有無 |
|---|

(1) 神奈川県立高等学校における実態調査に見られる課題

工業、農業、商業、水産等の専門学科高校では、「総合的な学習の時間」を、「課題研究」を実施することにより代替できることから、今回の調査の対象からは除いた。専門学科高校は神奈川県に16校あり、これらを神奈川県立高校142校、及び中等教育学校2校から除いた128校のうち、32校（中等教育学校1校を含む）（約25%）から回答を得た。2の課題研究を実施しているかどうかの調査において、2実施していると回答した学校は学年により異なるが、32校中1、2学年が15校、47%で半数をやや下回った。3学年が13校で、全体の約4割であった。総合的な学習の時間の目標にある、(教科)横断的・総合的な学習や探究的な学習を実施している学校が約半数弱であり、十分に目標が達成されていない結果が出ている。

1の質問に対する回答は大別して2つに分かれる。一つが進路についての学習や自己の在り方生き方についての学習、もう一つが国際理解や日本の伝統文化、科学についての探究活動である。

表1 神奈川県立高校における実態調査結果

課題研究の有無	将来設計、自己の在り方生き方			国際理解、伝統文化、科学等についての探究活動		
	1学年	2学年	3学年	1学年	2学年	3学年
有り	9	10	7	6	5	6
無し	14	14	16	1	1	1
合計	23	24	23	7	6	7

課題研究を実施している学校のうち、発表会を実施している学校は1、2学年ともに15校中12校（80%）であり、3学年は13校中7校（54%）であった。課題研究を実施している学校の多くは1、2学年で発表会を実施しているが、3学年では約半数に留まっている。3学年の発表会は日程（3学年の授業日数が1、2学年に比べて少ない。）の関係で行わないなどの事情があると見られる。1、2月は大学入試と重なり授業を行える状況ではなく、3月初旬に卒業式があるため、1、2学年の授業日数よりも少ないのである。また、その代わりに卒業論文を書かせるなどの措置を講じている学校もあると聞いている。

なお、「1 各学年の総合的な学習の時間のテーマについて（学年別）」の調査結果から、課題研究を実施していない学校の多くは「進路研究」というテーマで調べ学習を行わせている。目標の後段にある「自己の在り方生き方」には関連する内容であるが、前提となる「横断的・総合的な学習や探究的な学習」とは言い難い。したがって、「自ら課題を見付け、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力」を育成することに至っているかどうかは疑問である。

課題を発見する力や、仮説を立てて研究を計画し、課題解決を図る姿勢を養うには、「探究活動」を通して、その苦労を体験させる必要がある。また、教師もこうした指導を通して指導上の課題を把握し、改善を図りながらより良い指導法を開発する必要がある。課題解決型の授業が十分に行われていない現状は、教師の側に責任があると思われる。

(2) 東京都内の中学校における実態調査に見られる課題

平成29年3月に総合的な学習の時間に関するアンケート調査を行った。区部の中学校47校、市部12校の合計59校である。そのうち品川区の1校が総合的な学習の時間を実施していなかった。品川区は教育特区となっており、品川区独自の学習指導要領をもって、総合に当たる科目は市民科となっている。アンケートの内容は各学年の総合的な学習の時間のテーマと個人研究、グループ研究の実施状況を聞くものである。以下にアンケート結果を示す。

表2 各学年で行われているテーマの上位5位

学 年	順位	総合的な学習の時間に選んだテーマ	選んだ学校数
第1学年	1	職場訪問を含む職業調べ	24校
	2	学校のある地域に関する調べ学習	17校
	3	福祉体験及び障害者理解	11校
	3	上級学校調べを含む進路学習	11校
	5	移動教室に関わる調べ学習	9校
	5	伝統文化学習	9校
第2学年	1	職場体験	42校
	2	都内・鎌倉等の校外学習	17校
	3	上級学校調べを含む進路学習	15校
	4	福祉体験及び障害者理解	7校
	4	伝統文化学習	7校
	4	生き方学習	7校
第3学年	1	上級学校調べを含む進路学習	30校
	2	修学旅行に関わる調べ学習	28校
	3	伝統文化学習	19校
	4	国際理解	15校
	5	福祉体験及び障害者理解	8校

チャレンジ・ザ・ドリームの取組をしている区もあるので、2学年では職場体験の実施校が多い。3年生では上級学校調べに関わるテーマと修学旅行に関わるテーマが大変多い。福祉体験及び障害者理解と伝統文化学習については、各学年で5位以内に入っており、発達段階や学年進行を考えると実施しやすいテーマと言える。上級学校調べを含む進路学習は、全学年で実施されており、学年ごとに内容は変わるが、学習への動機付けのためにも1学年から始め3学年の進路決定につながっていくものと考えられる。

表3 個人研究とグループ研究の実施状況

項目	研究実施校は 58校	両方実施	実施校 数	テーマを生徒 が決める	テーマを先生 が与える
第1学年	個人研究	25	41	24	21
	グループ研究		43	28	20
第2学年	個人研究	24	36	23	18
	グループ研究		48	31	21
第3学年	個人研究	25	46	32	14
	グループ研究		40	27	15

この調査からは各学校で、1テーマで総合的な学習を年間行っている学校もあるが、複数の学校が多く、平均すると1学年では2.5テーマ、2、3学年では2.6テーマになっている。

この調査から、総合的な学習の時間の目標である「自ら課題を見つけ」という目標がある。しかし、1年生で約半数学校で、個人研究、グループ研究ともに先生がテーマを与えている。3年生ではおよそ3分の1の学校で先生がテーマを与えている。学年があがるにしたがい、生徒がテーマを決める割合が増えているが、大きな課題と考えられる。テーマから見ると、自然体験や職場体験活動、ボランティア活動などの体験活動を積極的に取り入れようとしていることが分かる。しかし、進路学習については特別活動との区別がきちんと図られているか疑問に思われるところもあり、進路学習における総合的な学習の時間でのテーマの調査を今後試みたい。また、どの学習内容についても発表や展示を行っていない学校はなく、まとめたり表現したりするなどの学習活動が行われていることがわかる。

Ⅲ 平成23年度神奈川県立厚木高等学校における指導上の課題と改善の取組み

1. 取組みの概要

平成23年度、筆者が神奈川県立厚木高等学校校長へ異動になり、平成24年度の総合的な学習の時間の取組みを理科の課題解決型学習とした。実態を把握するため次のような調査を実施した。

表4 探究活動に係る意識調査

対象：2学年「総合的な学習の時間」履修者 数値は平成24年7月実施

	質問項目	とてもあてはまる	少しあてはまる	あまりあてはまらない	全くあてはまらない
① 課題設定力	1. 興味を持った事柄の中から探究課題を設定することができる。	6%	44%	37%	13%
	2. 探究課題の設定理由を明らかにすることができる。	5%	38%	43%	14%
② 課題解決力	3. あらかじめ課題解決の仮説をたてて探究に取り組むことができる。	9%	53%	28%	10%
	4. 課題の解決内容について適切な検証方法を考え探究することができる。	7%	48%	36%	9%

この調査結果から得られた課題は2年生の欄を見るとよくわかる。課題設定力の問1.2. に対し、「とても当てはまる」への回答は生徒全体の6%、5%で、課題解決力の3. が6%、4. が8%といずれも一桁である。

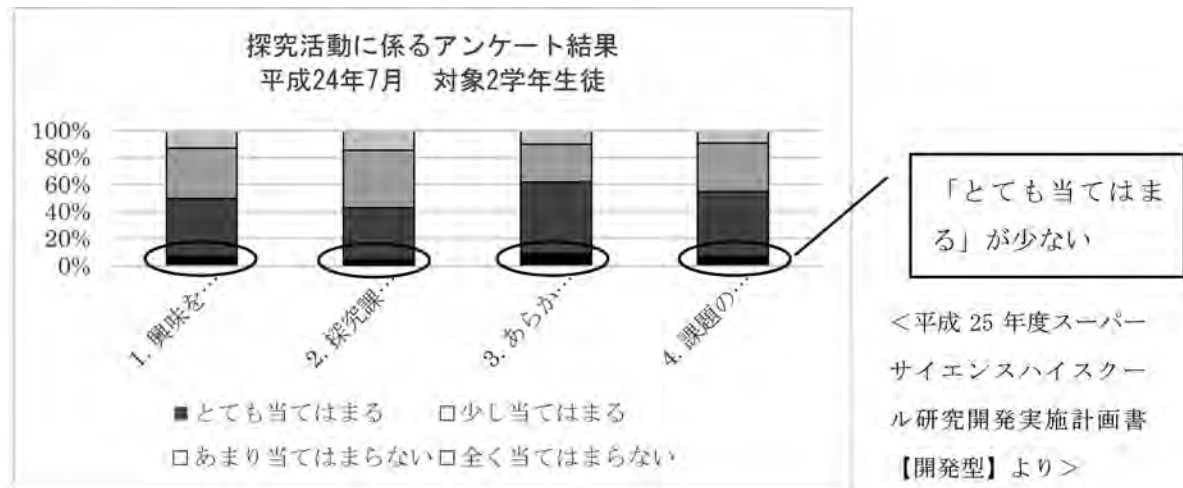


図1 神奈川県立厚木高等学校における探究活動に係るアンケート結果（平成24年7月）

そこで、「総合的な学習の時間」における課題探究型の取組みをさらに進めることとし、平成25年度からは、文部科学省からもスーパーサイエンスハイスクールとして教育課程の研究開発校と認定され、現在も継続された取組みが実施されている。

神奈川県立厚木高等学校では、平成24年度、教育課程編成において、次のような方針を立て、生徒の課題設定力、課題解決力を育成しようとした。

《教科・科目》

全ての教科・科目で、言語活動の充実を図る授業を展開することで、日常の授業の中で課題を発見す

る力を育成する。

※ 現在は、中教審答申を受け、「言語活動の充実を図る」が、「主体的、対話的で深い学びの実現を目指す」とされている。

《情報科、総合的な学習の時間》

1 学年情報科科目「社会と情報」で、当該科目の内容を学習しつつ、課題設定の仕方や発表の方法を学ぶ。1 学年の課題研究は個人研究を基本とする。

また、2 学年の総合的な学習の時間において、理科に特化した探究活動を行わせる。2 学年の課題研究はグループ研究を課題とする。

1 学年も 2 学年も年度末に研究の成果を英語による発表・質疑応答を行わせる。

※ 文部科学省 SSH に認定された平成 25 年度からは、教科情報の「社会と情報」(2 単位)、「総合的な学習の時間」(3 単位)を学校設定教科・科目「ヴェリタスⅠ～Ⅲ」(5 単位)として、特色ある教育課程の編成を研究開発している。

《短期集中講座(教科指導)・特別活動・部活動》

先端技術などの専門的な内容を学ぶ機会として、長期休業中に短期集中講座「スーパーサイエンスセミナー(SS セミナー)」(1 単位)を実施する。また、民間企業や大学の研究室等と連携した「スーパーサイエンス研究室(SS 研)」を設置し、発展的探究力を育成する。

《特別活動(文化的行事)》

英語による成果発表会において、生徒による発表・質疑応答を行い、研究成果を問い学力の深化を図るとともに、問われた内容に対して責任を持って答える責任感を養うとともに、思考力、判断力、表現力を養う。

こうした取り組みにより、教育課程編成全体を通して生徒の「課題を見出す力」、「課題探究力」、「発展的探究力」、「説明力、責任感、思考力、判断力、表現力」を養う取り組みとした。

上記の例にみられるように、教科横断的・総合的で探究的な学習の指導を充実させるには、「総合的な学習の時間」の取組みだけでなく、各教科・科目の授業、特別活動、その他の教科外活動との連携を図るなど、各教育課程の間の連携を図ることが重要である。

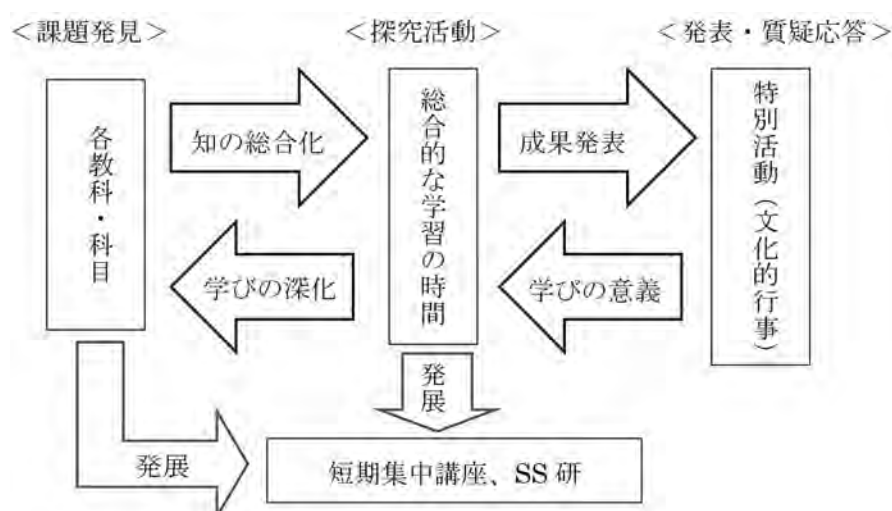


図2 教育課程編成における「総合的な学習の時間」の役割

各教科・科目において、疑問、誤答を大切に授業を展開し、生徒の課題意識(不思議に思う気持ち)を育み、総合的な学習の時間において、教科の枠組みを超えた探究活動を行わせ、その成果を特別活動で発表させる。こうした取り組みにより、生徒は学ぶことの意義を認識し、新たな学びへの意欲を喚起させ

るとともに、学びの深化を図ることができる。

学力がつかない「総合的な学習の時間」の取組みは「総合的な学習の時間」とは言わない、ということ念頭に置き、教育課程を編成した。

2. 学校設定教科・科目「ヴェリタスⅡ」（総合的な学習の時間）の取組み

平成25年度、文部科学省によるスーパーサイエンスハイスクールの指定を受け、学習指導要領によらない教育課程編成が可能となったことから、平成24年度に実施した第2、第3学年における「総合的な学習の時間」は学校設定教科「探究」、学校設定科目「ヴェリタスⅡ」、「ヴェリタスⅢ」とされ、総合的な学習の時間の取組みを発展、進化させることとした。

次の内容は、校長から許可を得て掲載する平成28年度の取組みである。

(1) 授業計画（平成28年度の取組み）

1学年教科情報・「社会と情報」の科目で教科「情報」の学習内容を学びながら、探究の方法、データ分析演習、プレゼンテーション基礎、英語プレゼンテーション基礎、研究論文の基礎を学び、2学年で探究活動を実施する。

2学年「ヴェリタスⅡ」の授業計画は次の通りである。仮説／課題設定から研究計画作成、検証実験、発表・質疑応答、研究論文作成までの指導が計画的に実施されている様子が分かる。

《前期》

- ① グループ結成（3～6名）、及び研究テーマの設定
- ② 研究計画（先行研究調査、仮説設定、研修計画書作成、実験開始）
- ③ 検証実験（実験ノート提出）
- ④ 中間発表（発表・質疑応答、相互評価）

《後期》

- ① 研究計画修正（相互評価、教員指導を基に修正）
- ② 役割分担の明確化（プロジェクトマネージャー、実験ノート担当、発表資料担当、英語担当、日本語論文担当）
- ③ 検証実験再開
- ④ 英語による研究発表（教員によるルーブリック評価）、ポスター作成
- ⑤ 研究論文作成（英文要旨3～4行程度、論文2ページ）

(2) 研究テーマ

平成28年度に実施された84の研究テーマから12の研究テーマをピックアップした。

表5 2学年生徒の研究テーマ（例）

テーマ	分野
電磁誘導を利用したワイヤレス充電	物理
梅干しの防カビ効果－塩濃度と防カビ効果の相関関係－	生物
天然素材の抗酸化剤を作る	化学
カテキンの抗菌効果	化学
食品廃棄物から紙をつくる	生物
植物からガラスを作る	生物・化学
クロロフィルと保湿度の関係	生物
柿の葉のタンニンから抗菌剤を作る	生物
なめこのねばねばと味噌汁の温度変化の関係	化学
キノコを利用した土壌改良の研究	生物
ダイヤモンドダストの再現	化学・地学
出がらしの茶葉からカフェインの抽出	化学

平成25年度指定スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告書第4年次より

(3) ルーブリック評価による研究プロセスの評価

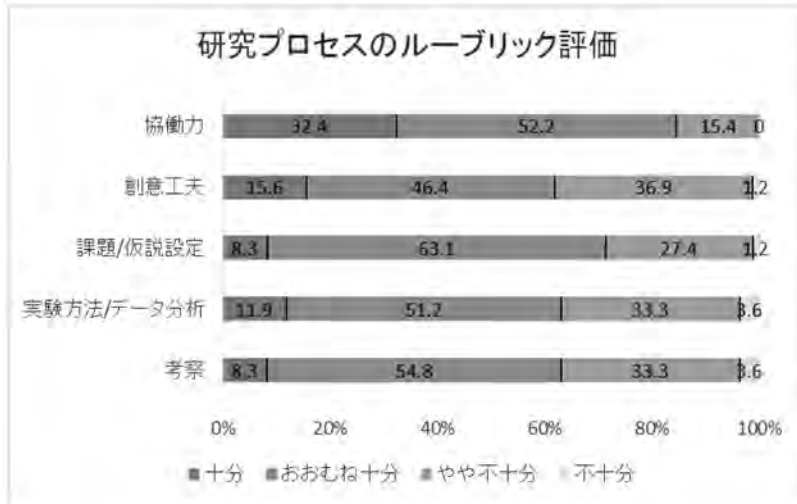
生徒の探究的学習の目標とするため、神奈川県立厚木高等学校ではルーブリック評価を導入し、創意工夫、協働力、課題／仮説設定、実験方法・データ分析、考察の5つの観点で探究活動を評価することとした。

表6 研究プロセスのルーブリック評価

	創意工夫	協働力	課題設定、 仮説	実験方法、 データ分析	考察
十分	実験器具や装置、データのとり方などを自主的に工夫し、適切に実験を進めている。	研究チームでの話し合いや実験、発表準備において、積極的にアイデアを出したり、コミュニケーションを図ったりしている。	独自性のある課題設定で、社会的・科学的に意義があり、先行研究を踏まえて適切な仮説を設定している。	仮説の検証実験に適切な実験方法を実践している。データ処理・分析が適切になされ、適切な図表にまとめている。	多角的に考察をすすめ、適切な説明を行っている。
おおむね十分	助言を生かしながら実験器具や装置、データのとり方などを工夫しつつ、実験を進めている。	研究チームでの話し合いや実験、発表準備において、主体的な言動が見られ、チームに貢献している。	課題設定に独自の視点が盛り込まれ、先行研究を踏まえて仮説を設定している。	仮説の検証実験に真摯に取り組んでいる。データ処理・分析に少し不足があるものの、妥当な図表にまとめている。	考察の視点に物足りなさがあるものの、ある程度適切な説明を行っている。
やや不十分	指導・助言に従って実験器具や装置、データのとり方などを工夫し、不十分ながらも実験をしっかり進めている。	積極性に欠けるものの、チームに貢献しようとする言動が見られる。	課題設定に独自性がやや欠けているものの、先行研究を意識して仮説を設定している。	仮説の検証実験に取り組んでいるものの、妥当性にやや欠ける。データ処理・分析がやや不足しており、図表のまとめ方が十分なものになっていない。	考察の視点がやや狭く、説明にあまり説得力がない。
不十分	研究プロセスにおいて工夫が見られず、十分な実験を進めることができていない。	協力的な言動が見られない。	課題設定に独自の視点が欠けており、先行研究を踏まえた仮説の設定になっていない。	仮説の検証実験に充分に取り組んでいない。データ処理・分析が不十分で、図表のまとめ方が不十分である。	考察の視点が不明確で、説明に説得力がない。

<平成25年度指定スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告書第4年次より>

参考までに上記ルーブリック評価の平成28年度評価結果を掲載する。平成28年度からの取組みであるため、経年変化を確認することはできないが、高校生の課題研究に係る観点別の目標と指導上の留意点をうかがい知ることができる。



＜平成 25 年度指定スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告書第 4 年次より＞

図 3 研究プロセスのルーブリック評価

上の評価結果から分かるように、生徒が互いに協働しながら研究を進めることには合格点を与えているが、それ以外は十分、おおむね十分の合計が 80% を超えておらず、特に、課題 / 仮説設定と考察については、十分と評価できる生徒が少ない、と教員は見ている。

(4) ルーブリック評価による成果

生徒にルーブリック評価を示すことにより、生徒にとって目標が明確になり、より高い成果が期待できるだけでなく、教員にとっても指導目標が明確になったため、共通理解をもって指導することができ、双方にプラスの効果があった。

(5) 課題発見力の育成

上記の評価の観点に、課題を発見する力が含まれていない。「総合的な学習の時間」を進めるうえで、困難なことの一つに生徒が課題を発見することが難しいことが挙げられる。当初の計画では、各教科・科目の授業において、言語活動の充実を図ることにより、課題を見出す力を育成しようとしていた。

平成 28 年度の研究開発実施報告書によると、授業における「主体的・対話的で深い学び」の実践に対する生徒の評価が高い教科ほど、課題を見出す力を養っている、と捉えることができると結論付けている。教育課程編成全体の中で、相互に関連付けながら、課題発見力、課題設定力、課題解決力をはぐくむことが重要である。

(6) 研究発表における、プレゼンテーション力、コミュニケーション力、質問力の育成

発表は説明できるだけでなく、聴衆に思いが伝わらなくてはならない。聴衆が分かりづらいのは説明者に責任がある。研究発表の指導に対しても、ルーブリック評価を作成して生徒に公表し、目標とさせることが大切である。次の評価票は、このプロジェクトを始めて 5 年目となる平成 28 年度に初めて厚木高校の担当グループが開発した評価表である。

表 7 研究発表のルーブリック評価

	スライド	論理性	質疑応答
十分	見やすい文字の大きさで、文が簡潔である。図やグラフに単位や目盛りなどの記載があり、見やすく作ってある。	先行研究、仮設、実験方法、考察に一貫性をもって説明している。	質問に対し、データや考察、知見をもとに回答することができる。
おおむね十分	ある程度見やすい文字の大きさであるが、文が簡潔でない。図やグラフに単位や目盛りなどの記載が欠けている箇所があるが、比較的に見やすく作ってある。	先行研究、仮設、実験方法、考察の一貫性がやや欠けているものの、しっかり説明している。	質問に対しデータや考察、知見をもとにおおむね適切な回答を行うことができる。
やや不十分	文字の大きさが不適切で見にくく、文が簡潔にまとまり切れていない。図やグラフに単位や目盛りなどの記載がほとんどなく、分かりづらい。	先行研究、仮設、実験方法、考察の一貫性に不足が見られ、説明が十分なものになっていない。	質問や助言に耳を傾け回答できるが、その内容は曖昧なところがある。
不十分	文字の大きさや文字数が不適切である。図やグラフ等を用いていない。もしくは、十分な説明がなければ分かりにくい作りになっている。	先行研究、仮設、実験方法、考察の一貫性が欠けており、説明できていない。	質問の意図を十分理解できておらず、適切な回答をすることができない。

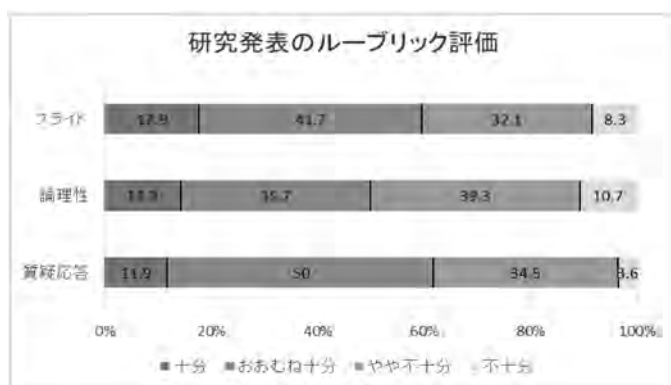
<平成 25 年度指定スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告書第 4 年次より>

(7) ルーブリック評価の結果、及び効果

上のルーブリック評価の結果を次ページに掲載した。「スライド」、「論理性」、「質疑応答」のいずれも「十分」と「おおむね十分」の合計が目標値の 80%を超えておらず、特に、「論理性」では 50%に到達していない。教員の厳しい目は、次年度の指導に生かされ、生徒の探究、発表の質が向上することと期待できる。

また、ルーブリック評価を生徒に見せることで、どのような視点で、どこに力点を置いて発表に取り組めば良いのかが容易にわかる。

さらに、教師にとっても指導内容についての共通理解が得られるので、指導の連携が図り易く、より大きな指導効果が期待できる。



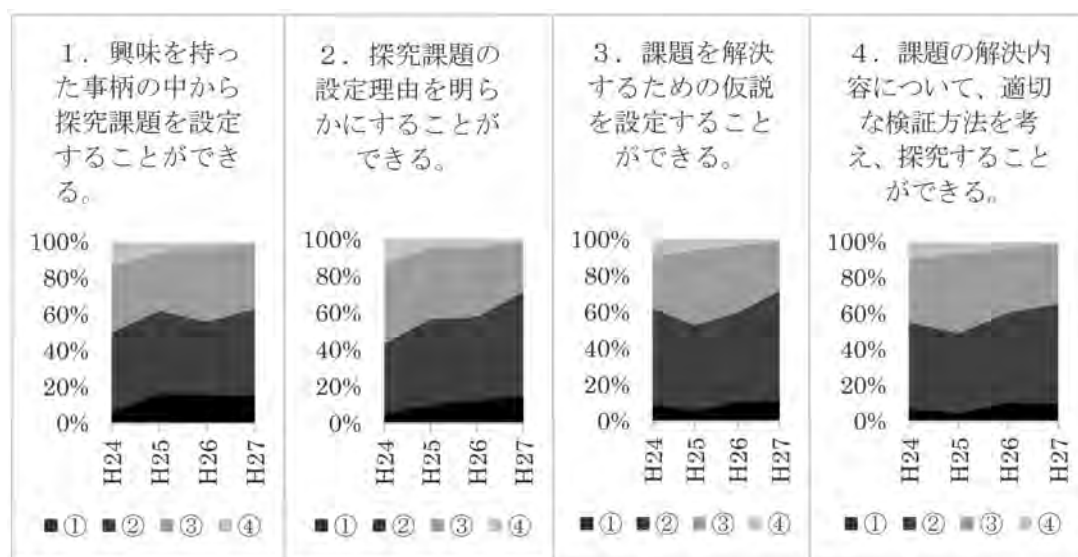
<平成 25 年度指定スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告書第 4 年次より>

図 4 研究発表のルーブリック評価

3. 「総合的な学習の時間」において課題研究に取り組むことの意義

以上が神奈川県立厚木高等学校における、平成 24 年度から平成 28 年度までの取り組みであるが、課題研究を根付かせるには多くの年数を要する。教科横断的、総合的で探究的な学習の指導の難しさを物語っている。しかし、平成 28 年度にして初めてルーブリック評価を開発し指導に生かすなど、少しずつ、組織としての指導力の向上が図られている。

最後に平成 24 年度に行った生徒への意識調査が、平成 27 年度までどのように変容しているかについて、グラフに表してみた。少しずつであるが、改善がみられる。



＜平成25年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施計画書【開発型】、及び
平成25年度指定スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告書第1～3年次より＞

図5 探究活動に係る意識の変化

【参考文献】

- (1) 中学校学習指導要領、文部科学省、2008
- (2) 中学校学習指導要領解説総則編、文部科学省、2008
- (3) 高等学校学習指導要領、文部科学省、2009
- (4) 高等学校学習指導要領解説総則編、文部科学省、2009
- (5) 平成25年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施計画書【開発型】、神奈川県立厚木高等学校、2013
- (6) 平成25年度指定スーパーサイエンスハイスクール実施研究開発実施報告書、第1年次（2014）、第2年次（2015）、第3年次（2016）、第4年次（2017）、神奈川県立厚木高等学校

教職課程コアカリキュラムを具現化し、 専門性を修得させる「理科指導法」

～KSP方式による授業実践と教科書編纂を通して～

長谷川 純一^{a)} 榎本 成己^{b)} 松原 秀成^{c)} 菅井 悟^{b)} 並木 正^{b)}

要旨：平成27年中央教育審議会答申「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について」¹⁾における「大学が教職課程を編成するに当たり参考とする指針を作成する」との提唱を受け、平成29年11月17日「教職課程コアカリキュラム」²⁾が公表された。教員養成大学には、「教職課程コアカリキュラム」に示された各教科共通に履修させる内容を編成させた教職課程の実施が求められている。

一方、教科には教科特有の専門性があり、その内容も教職課程に組み入れなければならない。この共通性と専門性という対比する内容を融合させた教職課程を編成し、適切に実施させていくことが教員養成大学の使命となった。

本学における「理科指導法」では、こうした動向を見定めながら、理科教員の基礎知識や基本的技能を習得させたいと、実践を通して指導力や専門性を身に付けさせる「KSP (Knowledge, Skill, Practiceの略)方式」による授業法を考案し、実践と改善を重ねている。「教職課程コアカリキュラム」の具現化を図るとともに理科教育の専門性を修得させる「理科指導法」の一例として、授業実践と作成した教科書の内容を報告する。

キーワード：教職課程コアカリキュラム 本学教職課程履修カルテ KSP方式による授業
統一教科書

I はじめに

本学神楽坂キャンパスにおける「理科指導法」は、曜日を変えて5講座が開設され、複数の講師が異なる内容の授業を展開してきた。

中学校・高等学校の実験機材を整備し、実験や模擬授業が実践できる「理科実験室」の完成を機に、平成26年度から統一シラバスによる同一授業を開始した。授業にあたっては、本学「履修カルテ」³⁾に示された到達目標達成を目指し、理科教員に求められる知識・技能を確実に習得させ、学生なりの指導力を身に付けさせる「KSP方式」(IV章 参照)による授業を進め、その改善・充実に努めている。

また、平成28年春、担当講師と教職教育センター教職課程指導室理科教員で編集委員会を設置して統一教科書編集活動に着手し、平成29年春に「理科指導法1」を、秋に「理科指導法2」を完成させて授業に活用している。

以降に、「教職課程コアカリキュラム」が求める教科の指導法、本学「履修カルテ」の到達目標を整理し、学生に実践的指導力と理科教育の専門性を修得させる「KSP方式」による授業の実践について報告する。

^{a)} 理学部第一部 教養学科 ^{b)} 教育支援機構 教職教育センター ^{c)} 理学部第二部 教養

II 「教職課程コアカリキュラム」が求める教科の指導法

「教職課程コアカリキュラム」は、教育職員免許法及び同施行規則に基づき全国すべての大学の教職課程において共通的に修得すべき資質能力を示すものとされ、各教科の指導法について表1の目標が示されている。

表1 各教科の指導法の目標（教職課程コアカリキュラム）

（末尾記号は、後述する分析に使用するために著者が付記した。）

各教科の指導法（情報機器及び教材の活用を含む。）		
全体目標	当該教科における教育目標、育成を目指す資質・能力を理解し、学習指導要領に示された当該教科の学習内容について背景となる学問領域と関連させて理解を深めるとともに、様々な学習指導理論を踏まえて具体的な授業場面を想定した授業設計を行う方法を身に付ける。	A
(1) 当該教科の目標及び内容		
一般目標	学習指導要領に示された当該教科の目標や内容を理解する。	B
到達目標	1) 学習指導要領における当該教科の目標及び主な内容並びに全体構造を理解している。	B(1)
	2) 個別の学習内容について指導上の留意点を理解している。	B(2)
	3) 当該教科の学習評価の考え方を理解している。	B(3)
	4) 当該教科と背景となる学問領域との関係を理解し、教材研究に活用することができる。	B(4)
	5) 発展的な学習内容について探求し、学習指導への位置付けを考察することができる。	B(5)
(2) 当該教科の指導方法と授業設計		
一般目標	基礎的な学習指導理論を理解し、具体的な授業場面を想定した授業設計を行う方法を身に付ける。	C
到達目標	1) 子供の認識・思考、学力等の実態を視野に入れた授業設計の重要性を理解している。	C(1)
	2) 当該教科の特性に応じた情報機器及び教材の効果的な活用法を理解し、授業設計に活用することができる。	C(2)
	3) 学習指導案の構成を理解し、具体的な授業を想定した授業設計と学習指導案を作成することができる。	C(3)
	4) 模擬授業の実施とその振り返りを通して、授業改善の視点を身に付けている。	C(4)
	5) 当該教科における実践研究の動向を知り、授業設計の向上に取り組むことができる。	C(5)

III 本学が目指す「教科の専門性」と学生の「指導力修得の状況」

1 本学が目指す「教科の専門性」

本学が目指す「教科の専門性」については、本学「教員養成に対する理念、設置の趣旨等」⁴⁾の第1に表2の文が掲げられている。

表2 本学が目指す教科の専門性（教職課程ハンドブック）

教員養成に対する理念、設置の趣旨等
(1) 高度の専門教育を基盤とした教科に関する専門知識
教科指導力を支える重要な要素は、教員自身の専門教科に関する知識である。これは、専門科目に関する単なる知識を指すものではなく、その知識の背景にある様々な事象に対する深い理解、さ

らにはその学問全体の真理を感じ悟ることによって初めて得られる高度な認識を指すものである。この教科に関する専門知識があつてこそ、中学生・高校生という発達段階の異なる学習者に対して、誤りなく正確な知識を伝達することが可能となるため、本学の教職課程では、高度の専門性を基盤とした教科に関する専門知識を修得させる。

2 学生の「指導力修得の状況」

本学の「履修カルテ」では、教科の指導力に関する2項目の到達目標と18の評価項目を掲げ、教職課程履修学生に1年次から4年次までの修得状況を報告させている(自己評価シート)。表3に「履修カルテ」の到達目標の内容を、図1に平成25年度入学生の28年度までの自己評価平均の経緯を示す。図中の学生は、平成27年度(3年次)に「KSP方式」による「理科指導法」を履修している学生であり、すべての目標に対して修得程度を高めている。「KSP方式」による授業の成果と考えられる。

表3 「履修カルテ 自己評価シート」

東京理科大学教職課程ハンドブック(平成28年 改訂36版)

IV 教員として求められる教科の指導力に関する事項
[到達目標]
○ 学習指導の基本的事項を身につけていて、生徒の反応や学習の定着状況に応じて、授業計画や学習形態等を工夫することができる。
○ 板書や発問、的確な話し方や教材の活用など、基本的な表現力や授業技術を身につけている。
[評価項目]
① 担当教科の教科書の内容を十分に理解していますか
② 学習指導要領およびその解説を精読し、担当教科の目標・内容等を十分に理解していますか。
③ 担当教科を学ぶ意義や、その楽しさ・面白さを、自分の言葉で生徒に語るができますか。
④ 常に新しい知識や情報を積極的に取り入れ、生涯を通じて学び続ける態度を身につけていますか。
⑤ 指導しようとする教育内容について理解し、指導のねらいや目標を考えることができますか。
⑥ 生徒一人一人が学習内容に興味、関心をもつことができるように授業内容を工夫することができますか。
⑦ 学習指導案の内容と作成の手順を理解し、創意工夫しながらよりよいものに作り変えていくことができますか。
⑧ 実際の授業での生徒の反応を想定した教材研究をすることができますか。
⑨ 生徒のつまずきや誤答を事前に予測し、指導に活かすことができますか。
⑩ 生徒が主体的に授業に参画するような発問をすることができますか。
⑪ 生徒からの質問に誠実に対応することができますか。
⑫ 常用漢字を習得していますか。
⑬ 正しい書き順で、読みやすい丁寧な文字を書くことができますか。
⑭ わかりやすく読みやすい教材、資料、学習指導案等を作成することができますか。
⑮ プレゼンテーションソフトや写真、動画等を活用した、適切な情報資料を作成することができますか。
⑯ 一人一人の生徒の学習状況や理解度を的確に評価し、それを踏まえた指導実践ができるか。
⑰ 指導計画が適切であったかを振り返り、問題点を明確にして次の計画に生かすことができますか。
⑱ 授業力の向上のために、自己の課題を認識し、その解決に向けて学び続ける姿勢を持っていますか。

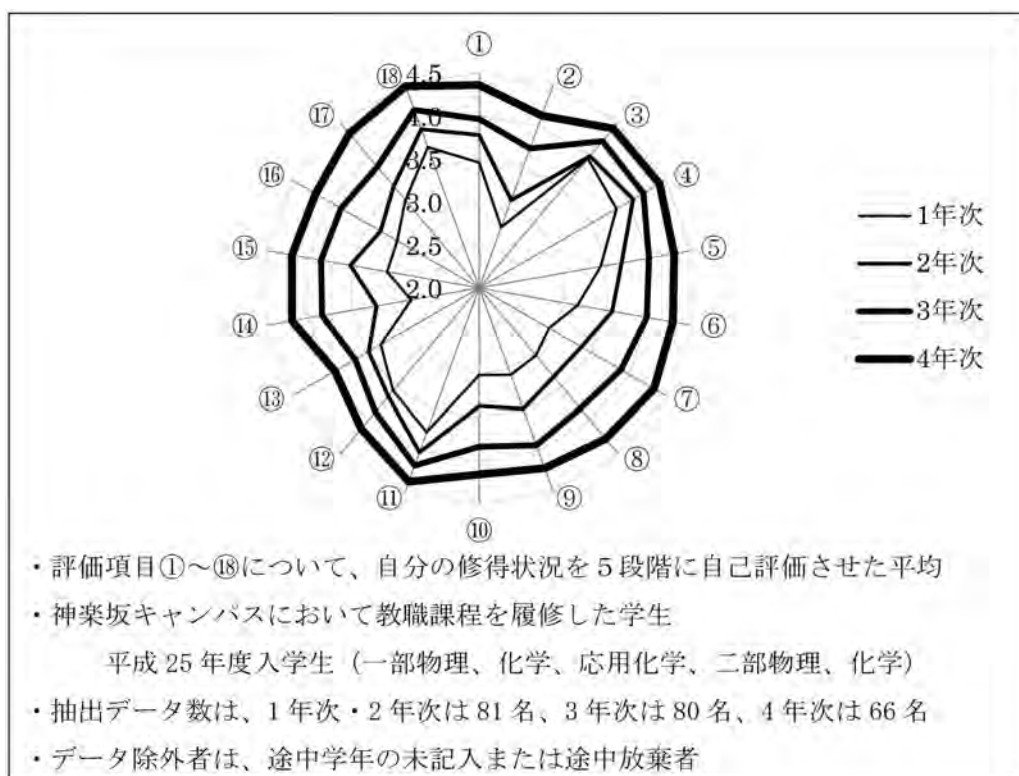


図1 履修カルテ目標に対する学生自己評価の年次経緯

IV 教職課程コアカリキュラムを具現化し、専門性を修得させる「KSP方式」

本学で考案し、実践・改善を重ねてきた「KSP方式」による授業を「教職課程コアカリキュラム」・「履修カルテ」が求める指導力の育成や教科の専門性を修得させる「理科指導法」の一方策として紹介する。

1 「KSP方式」による授業

理科教員に求められる基本的指導力や専門的指導力を履修させやすい形に整理し、それぞれについて必要な知識・技能・実践的資質を講義・演習・実践を通して修得できるよう全体を構成した。

- ①講義を通して、理科教員に求められる知識を習得させる。(Knowledge)
- ②演習を通して、理科教員に必要となる技能を獲得させる。(Skill)
- ③実践を通して、指導力や専門性を身に付けさせる。(Practice)

2 「KSP方式」で育成する実践的指導力

「教職課程コアカリキュラム」や「履修カルテ」の到達目標は多岐にわたり、複数の内容が関連し合っ構成されている。年間30回という時間的制約を考えると、学生に履修させやすく、学生が段階を踏みながら指導力を修得できる内容に整理しなければならない。そこで、「教職課程コアカリキュラム」や「履修カルテ」の目標を分析して、「KSP方式」で育成する実践的指導力を以下のように定めた。「理科指導法」において育成すべき指導力の一例として紹介する。

(1) 基本的な指導力

- ①学習指導要領を自分の使命として遵守していこうとする力
- ②教科の目標・内容・取扱いに基づいて授業を構想する力
- ③評価規準達成に向けた学習指導案を作成する力

- ④学習過程やまとめを適切に整理した板書を完成する力
- ⑤生徒の理解を促し、興味を喚起する教材を開発する力
- ⑥観察・実験を円滑かつ安全に進めさせる力
- ⑦生徒の思考を促し、生徒の状況に対応しながら的確に授業を進めていく力

(2) 専門的な指導力

- ①科学理論に基づいて、学習内容を解説する力
- ②科学の発展史を通して、学習内容の科学的意義を伝達する力
- ③学習内容にかかわる先端科学を紹介し、学習内容への関心を高めさせる力
- ④実験結果を科学的に考察させ、真理を追究する態度を育てる力
- ⑤生徒に探究的活動を促し、生徒の研究活動を支援できる力

3 「KSP方式」による履修内容

(1) 前期「理科指導法1～信頼される理科教師を目指して～」の履修内容

前期15回の授業における、講義による知識習得、演習による技能修得、実践による指導力育成の内容を表4に示す。末尾記号は、各履修内容が関連する「教職課程コアカリキュラム」の記号、「履修カルテ」の評価項目番号である。また、ゴシック体表記は、理科の専門性に関わる内容である。

表4 KSP方式による履修内容（前期）

目標1：「教職課程コアカリキュラム」の到達目標

目標2：「履修カルテ」の評価項目

	履 修 内 容	目標1	目標2
知識 の 修 得 K	・学習指導要領の意義を知り、その遵守を使命として理解する。	A	②
	・理科の目標を理解し、理科教員の使命を理解する。	B	③
	・学習指導要領の内容を授業に反映させる方法を理解する。	B(1)	② ⑤
	・学習指導案の意義や作成方法を理解する。	C(3)	⑦ ⑨
	・各学習内容についての留意事項を理解する。	B(2)	① ⑥
	・評価規準の意義を知り、指導と一体化せる方法を理解する。	B(3)	⑤ ⑯
	・実験中の事故事例を知り、安全指導の内容を理解する。		
	・試薬の性質や扱い方を理解する。		
	・実験器具の正しい操作方法を理解する。		
	・予備実験時に確認すべき内容を理解する。		
技能 の 修 得 S	・板書の重要性と板書作成時の留意事項を理解する。		⑫ ⑬
	・理科教員が開発する教材の重要性と作成の方法を理解する。	B(4)	⑧ ⑭ ⑮
	・観察・実験の指導方法を理解する。		
	・生徒に興味を持たせる授業の進め方を理解する。	C(1)	⑥
	・探究的な活動の内容を理解する。	B(5)	
	・学習指導要領を反映させた学習指導案の作成技能を身に付ける。	C(3)	② ⑦
	・授業のねらいを設定し、授業を工夫する技能を身に付ける。	C(1)	⑤ ⑥
	・予備実験を行い、事故発生を防ぐ技能を身に付ける。		
	・試薬を調製し、適切濃度の水溶液を作成する技能を身に付ける。		
	・実験器具を正しく操作し、生徒への指導方法を身に付ける。		
・学習内容の板書を構想し、板書を計画する技能を身に付ける。		⑫ ⑬	
・学習内容の教材を構想し、教材を作成する技能を身に付ける。	C(2)	⑧ ⑭ ⑮	
・実験を計画し、ワークシートを作成する技能を身に付ける。			

指導力の育成	(1)模擬授業 ねらいを定めた模擬授業を行い、授業実践力を高めていく。 ①学習指導案に基づいた模擬授業 ②板書を中心にした模擬授業 ③開発した教材を用いた模擬授業 ④ワークシートを用いた模擬授業	C(3) C(2)	⑦ ⑫ ⑬ ⑧ ⑭ ⑮
	P (2)研究授業 授業の進め方を総合的に相互評価し、授業実践力を高めていく。 ①学習指導案・板書・教材の成果や改善 ②発問、指導、整理の進め方や態度、表情の評価や改善	C(4) C(4)	③ ④ ⑥ ⑨ ⑩ ⑪ ⑯ ⑰ ⑱

(2) 後期「理科指導法2～専門性の高い理科教師を目指して～」の履修内容

後期15回には、理科の専門性育成を重点にして、以下表5の履修内容を設定した。

表5 KSP方式による履修内容（後期）

	履 修 内 容	目標1	目標2
知識の修得 K	<ul style="list-style-type: none"> ・新教育課程による教科書の内容を理解する。 ・学習内容の根拠となる科学理論の重要性を理解する。 ・科学史を通して学習内容の科学的意義を理解する。 ・学習内容にかかわる先端科学の現状を理解する。 ・生徒の探究活動の現状を理解する。 ・探究的活動の内容を知り、教員に求められる資質を理解する。 ・他教科や道徳と関連を図る重要性を理解する。 ・自己の専門性を高める方策を理解する。 	B(2) A A A C(5) C(5) C(5)	① ⑱ ⑱ ⑱
技能の修得 S	<ul style="list-style-type: none"> ・実験演習課題に取り組み、高い実験技能を身に付ける。 ・学習内容にかかわる科学理論を整理する技能を身に付ける。 ・学習内容にかかわる歴史的事実を整理する技能を身に付ける。 ・学習内容にかかわる先端科学の現状を整理する技能を身に付ける。 ・探究的活動で使用する高度実験機器の操作技能を身に付ける。 ・他教科との関連を持たせた指導案を計画する技能を身に付ける。 ・理科教育研修会資料を作成して、専門性をもって授業を進めるための準備方法を身に付ける。 	C(5) B(5)	⑱ ⑱ ⑱
指導力の育成 P	理科教育研修会 (1)前期 <ul style="list-style-type: none"> ・実験演習3課題が終了した時点で、一つの研修会課題を選択する。 ・先輩教員役学生が自作資料を基に、後輩教員役学生に実験と解説を行い、その後、専門性高い授業に向けた協議を行わせる。(90分) (2)後期 <ul style="list-style-type: none"> ・同様に3課題実験が終了した時点で研修会を開催する。 	総合的に A B C	総合的に ④ ⑤ ⑥ ⑰ ⑱

4 「KSP方式」を展開するための統一教科書

「教職課程コアカリキュラム」が求める共通性と教科の専門性を同時に履修させるには、大学として履修内容を明確にした教科書が必要になる。また、複数講師が同一歩調で講義(K)・演習(S)・実践(P)を展開させていくためには、統一教科書は不可欠なものである。ここで、平成29年に完成させた教科書の内容を報告し、「理科指導法」教科書の一例として紹介する。

(1) 「理科指導法1～信頼される理科教師を目指して～」の内容

本書には、理科教員に必要な基礎的な知識や技能を習得させ、基本的な指導力を育成するための内

容、模擬授業や研究授業の進め方を編集し、模範となる学習指導案や板書計画、開発教材等の資料を多く掲載した。(全体を187頁で構成)

第1章 理科教師の使命

表4の「知識の修得」に関する資料を掲載し、講義に活用した。

第2章 理科教師の基礎技能

表4の「技能の修得」に活用できるように、基礎的実験器具の操作方法を図解し、演習時に活用できるように編集した。以下表6に掲載した内容を、図2にその一例を示す。

表6 編集した基礎技能

1 ガラス器具	11 プレパラートの作り方	21 アナログテスター
2 ガラス管の工作	12 上皿天秤・電子天秤	22 オシロスコープ
3 ゴム栓の穴の開け方	13 メスシリンダー	23 LED
4 ろ紙とろ過	14 解剖器具と簡易な解剖事例	24 ストロボ装置
5 ノギス	15 電解装置	25 高電圧発生装置
6 マイクロメーター	16 記録タイマー	26 クルックス管
7 ガスバーナー	17 光学台	27 水熱量計
8 光学顕微鏡	18 電源装置	28 天体望遠鏡
9 双眼実体顕微鏡	19 電流計	
10 顕微鏡画像の提示	20 電圧計	

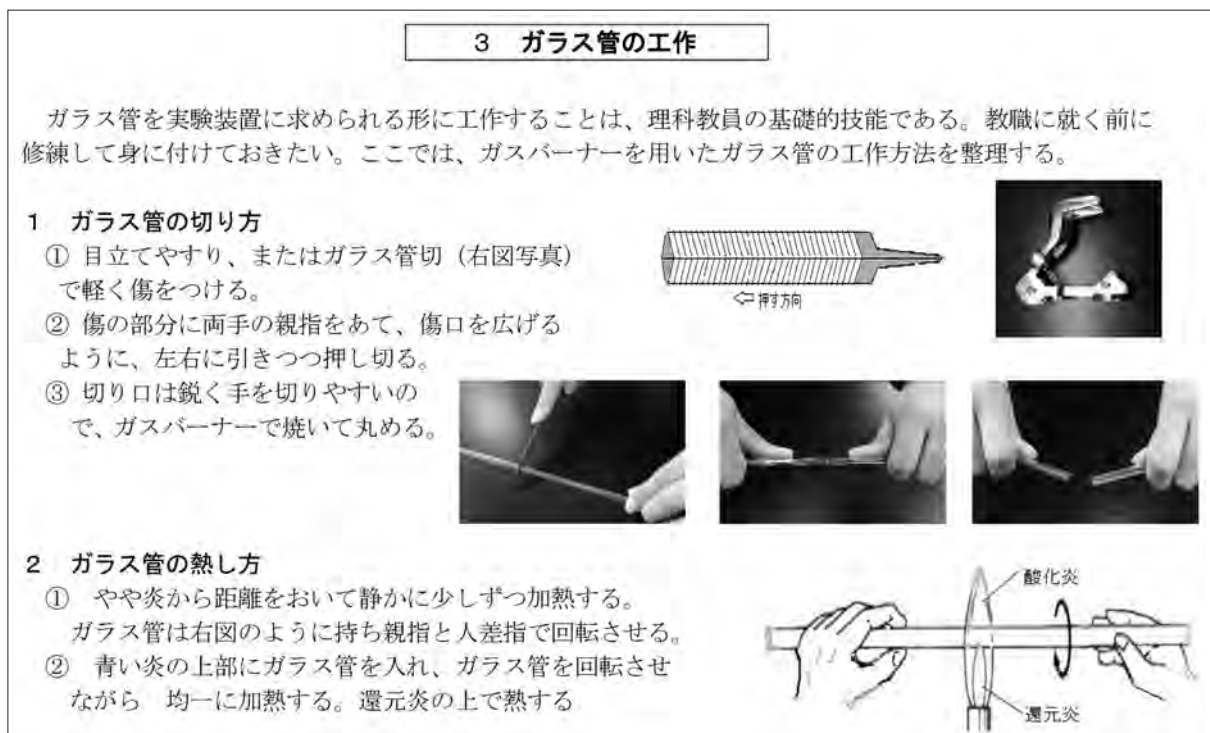


図2 「理科教師の基礎技能」の一例

第3章 理科教師の指導力

理科教員に求められる基本的な指導力の内容やその習得方法を理解させるため、模範となる学習指導案や板書、開発教材等を多く掲載した。

第4章 理科授業の実践

物理・化学・生物・地学領域の学習指導案や教材を掲載し、模擬授業や研究授業実践への参考資料を編集した。

(2) 「理科指導法2 ～専門性の高い理科教師を目指して～」の内容

本書には、本学で学んだ学問的専門性を中学・高等学校理科の授業に反映させる指導力を身に付けさせる内容を掲載した。（全体を163頁で構成）

第1章 高等学校理科教師の使命（略）

第2章 高等学校理科教師の指導（略）

第3章 高等学校理科教師の専門性

理科教員に求められる「専門的な指導力」の内容を理解させ、根拠となる科学理論、学習に意義を持たせる科学史、学習内容に関連する先端科学、読んでおきたい書籍、高校生の研究事例、高度実験機器操作法などの参考事例を多く掲載し、大学在学中に専門性を身に付けられるよう編集した。図3に参考資料の一例を、図4に高度実験機器操作演習の様子を示す。授業で扱った高度実験機器は、電子顕微鏡、偏光顕微鏡、放射線量計、エバポレータ、各種センサーとパソコンの利用などである。



図3 専門性を磨く資料の例



図4 電子顕微鏡と偏光顕微鏡操作演習の様子

第4章 専門性を磨く演習

以下の表7で示す実験演習課題を取り上げ、学生が主体的に実験演習を進めていけるよう写真や図解を用いてワークシートを編集した。その一例を図5に示す。さらに、実験結果を科学理論に基づき解説するための内容、実験の科学的意義を伝える科学史、先端科学へのつながりや興味深い話題を整理する視点を整理し、学生が「理科教育研修会」で使用する資料を作成する際の参考情報を多く掲載した。図6には、実験演習に取り組む学生の様子を示す。

表7 実験演習課題

物理	気柱共鳴
	重力加速度の測定
	電力量とジュール熱
	光の伝わり方
	力学的エネルギー保存の法則
	ガリレイの斜面の実験
	センサーとパソコンの活用
	放射線量の測定
化学	気体の発生
	中和滴定
	ヘスの法則
	金属のイオン化傾向
	化学電池
	反応の速さ
	混合液と蒸留
生物	葉緑体と光合成
	唾液酵素の消化作用
	体細胞分裂の観察
地学	造岩鉱物の観察
	地球の温暖化



図6 実験演習の様子

物理② 重力加速度の測定

1 目的
記録タイマーを用いて、物体を落下させたときの重力加速度を測定する。

2 準備

- ・鉄製スタンド
- ・おもり (1 kg の砂袋)
- ・セロハンテープ
- ・衝突緩和用段ボール

- ・記録タイマー
- ・定規
- ・電卓

3 方法

- (1) 砂袋 1 個の重さを測定する。
- (2) 砂袋が 1 m ほど落下できるようにスタンドを設置し、記録タイマーの接点となるようスタンドに固定する。
- (3) 記録テープを 70 cm の長さで切り取り、記録タイマーに通してから下端に砂袋をつけ、ゆっくりと記録タイマーの下端まで引き上げる。
- (4) 記録タイマーのスイッチを入れ、砂袋を自由落下させて記録を取る。(記録テープがスムーズに落下しないようであれば、再度やり直す。)
※ 床に緩衝用の段ボールを置くことを忘れなさい。

4 データの処理

- * 1 打点間の時間 50Hz 周波数の交流電源なので 1 打点間は 0.02 秒になる。
- * 移動距離 始点からの距離を定規で計る。
- * 速さの計算方法 例えば、 $v_s = (s_2 - s_1) / (t_2 - t_1)$ のように計算する。これを各区間の中央の時刻 (中央時刻) における速さとする。

- (1) $s-t$ グラフ 表に移動距離 s (cm) と時間 t (秒) を記録し、グラフ化する。
- (2) $v-t$ グラフ 速さと時間の関係をグラフ化し、その傾きから重力加速度を計算する。

s-t グラフの例

v-t グラフの例

傾きから重力加速度を計算する

記録タイマーの下端片方を実験台に固定させる

タイマーの接点

5 結果と課題 (下記のことを班で協議しなさい)

- (1) 重力加速度の大きさを正確に測定できたか。
- (2) 誤差が大きいのであれば、どうすれば精度を上げることができるか、よりよい実験を計画し、実際に測定してその効果を確認せよ。
- (3) 生徒に興味深く実験を行わせるために、どんな工夫が必要か検討する。

図5 実験演習課題の一例

5 「KSP方式」による模擬授業の進め方

模擬授業は、知識や技能を指導力に統合させる極めて重要なものである。しかし、単に経験を重ねるだけでは、「教職課程コアカリキュラム」や「履修カルテ」の目標達成は難しいと考える。学生に段階を踏ませて一つ一つの指導力を修得させていく履修計画が重要と考え、表8の模擬授業を展開してきた。その成果を学生の自己評価結果から検証し、「理科指導法」における模擬授業の進め方の一つとして紹介する。

表8 年間を通した模擬授業

	重点項目	授業実践学生	授業参観学生
模擬授業① 化学 (30分)	学習指導案	作成した学習指導案に基づいて授業を行う。	生徒の立場で、授業内容を評価する。
模擬授業② 地学 (30分)	板書	作成した板書計画に基づいて授業を行う。	生徒の立場で、授業内容を評価する。
模擬授業③ 生物 (30分)	教材	開発した教材を活用させた授業を行う。	生徒の立場で、授業内容を評価する。
模擬授業④ 物理 (30分)	実験	作成したワークシートに基づいて実験指導を行う。	生徒の立場で、実験内容を評価する。

研究授業 (50分+30分)	授業実践力	単位時間授業を完成させ、研究協議会で授業検証を行う。	所属校教員の立場で、総合的観点から授業実践力を評価する。
理科教育研修会 (90分) 一人2回の実践	専門的指導力	学習内容にかかわる科学理論、科学史や先端科学などを整理して、実験課題の指導の在り方を伝達する。	理科後輩教員の立場から専門的内容を理解し、自らの指導力を高めていく。

(1) 基本的指導力一つ一つについて、その内容を理解させ、修得に向けた演習を行ってから模擬授業を実践させたことで、学生なりに自己の成果や課題が整理できたものと思える。図7は、履修最終日に、学習指導案作成にかかわる自己の修得程度を「知識」「技能」「実践力」に分けて5段階に自己評価した人数である。(全62名)

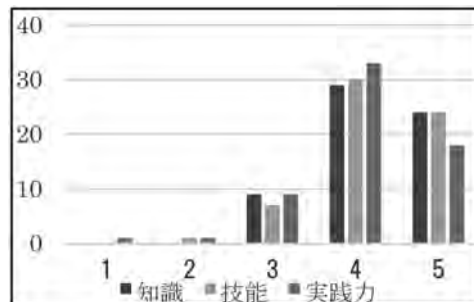


図7 学習指導案作成力

知識・技能・実践力が同様の高まりを示すことから、この3者が総合的指導力に関係しあっていることが分かり、「KSP方式」の妥当性が示されたものと考えられる。図8に学生が開発した教材とそれを活用した模擬授業の様子を示す。

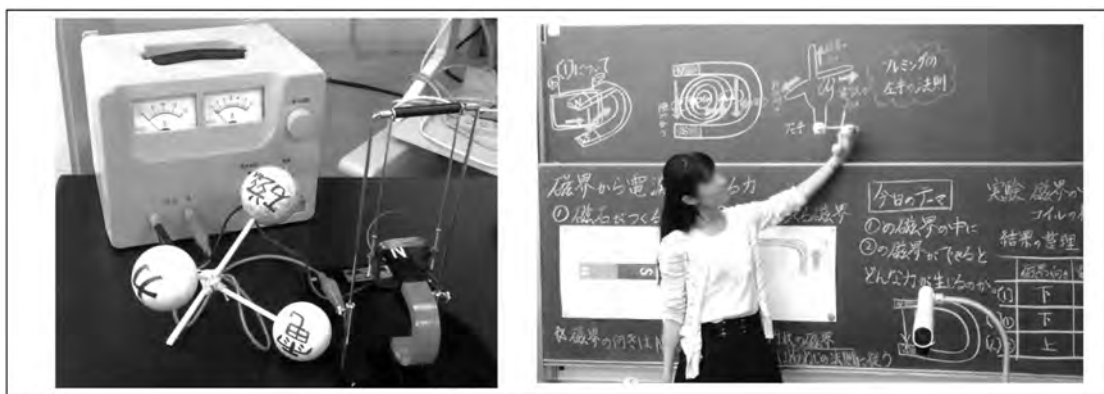


図8 学生が開発した教材と模擬授業の様子

(2) 授業を参観する学生の立場を「生徒」、「所属校の教員」、「理科教員」と変えることで、多様な視点から授業を見る眼が養われ、模擬授業の質的内容を高めようとする姿勢が身に付いたものと考えられる。

図9の授業実践力についての自己評価からも、授業はこうあるべきという知識やその準備技能は習得できたが、授業実践はまだまだと自己に厳しい評価をしている学生がいることから想像できる。

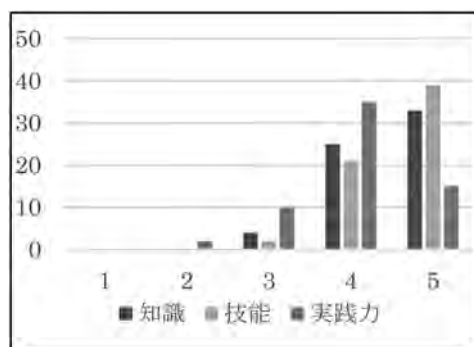


図9 授業実践力

「研究授業」の課題とした学習内容を表9に示す。

表9 「研究授業の課題」

物理	光の進み方	音の伝わり方	力と圧力	電流と電圧
	電流と磁界	力のつりあい	エネルギー	
化学	溶解度	状態変化	化学変化	イオン
	酸・アルカリ			

生物	植物と光合成	植物の分類	消化と吸収	呼吸と循環
	細胞分裂	生殖と遺伝		
地学	岩石のでき方	地震	前線の種類	水蒸気と雲
	太陽・星の動き	季節の変化		

(3) 本授業履修開始時と履修終了時に、基本的な指導力の修得状況を5段階に自己評価させ、その高まりを調べてみると図10のグラフのようになった。プラス4は、当初自己評価を1にした学生が履修後には自己評価5を付けたことを表している。大多数の学生が、総合的に指導力の高まりを自覚していることが分かる。自己の高まりを0やマイナス1と評価した学生は、当初の自己評価を高く付け、学習が進むにつれて厳しい自己評価に変容した学生と思われる。各指導力が同様の高まりを示していることから、段階を踏ませて総合的指導力育成に迫る「KSP方式」の効果が表れているものと考えられる。

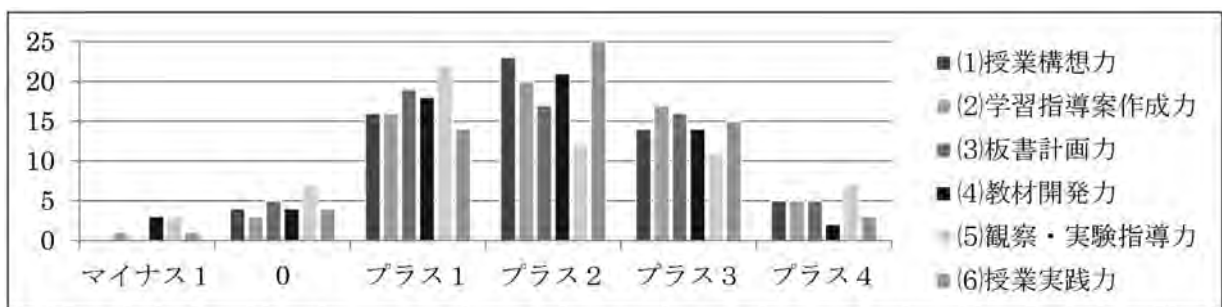


図10 指導力の高まり

6 「KSP方式」による専門性の修得法

表7の実験演習課題から6課題を指定して予備実験を行わせた。この実験は、後の「理科教育研修会」にて、後輩理科教員役の学生に専門性をもって解説する題材であり、そのための情報を収集する演習である。実験後には、教員として整理しておくべき内容を表10の7項目から具体的な内容を示し、「理科教育研修会」で使用する「指導資料」を作成するよう指示をした。

表10 自宅で整理するよう指示した内容

(1) 実験課題を含む学習内容を指導する際に根拠となる科学理論を整理する。
(2) 科学史や科学者の努力を調べ、学習内容がもつ科学的意義を整理する。
(3) 学習内容について中学校と高等学校の扱い方の違いを整理する。
(4) 学習内容にかかわる先端科学を調べ、興味を喚起する資料を整理する。
(5) 教科書の学習展開を整理し、指導上の配慮事項を整理する。
(6) 正確な実験を行わせるための留意事項を整理する。
(7) 実験結果を科学的に考察させる観点を整理する。

6回の予備実験と資料作成の演習を経て、「理科教育研修会」講師役（先輩理科教員役）を2回担当させることで、演習課題に関する専門性を磨き、また、自己の専門性を高める方法を身に付けることができたものと考えられる。図11に学生が作成した「研修会資料」の一部を、図12に「理科教育研修会」の様子を示す。

1 気体の発生に関する学習内容

0) 小学校 6 年生での学習内容(中学校学習指導要領解説 理科編より引用)

植物体が燃えるときには、空気中の酸素が使われて二酸化炭素ができることを学習している。

1) 中学校 1 年生での指導内容(中学校学習指導要領解説 理科編より引用)

「(2)身の回りの物質」の「ア 物質のすがた (イ) 気体の発生と性質」にて、幾つかの気体を発生させて捕集し、その性質を調べる実験を行い、**気体の種類による水への溶解性や密度などの特性を見いだすとともに、気体を発生させる方法や捕集法などの技能を身に付けることを学習している。**また、異なる方法を用いても同一の気体が得られることを代表的な例について実験を行い、様々な発生方法があることに気付かせることにも触れている。

2) 高等学校 化学基礎・化学(4 単位)での指導内容

高等学校では、学習指導要領に「気体の性質」についての表記や定めはないものの、多くの範囲で気体の発生および性質に関して学んでいる。とくに「(3)無機物質の性質と利用」において、**代表的な気体の発生法、収集法、性質、検出法および無機物質との反応性について学習する。**また、硫酸(接触法)、アンモニア(ハーバー法)、硝酸(オストワルト法)の工業的製造法についても学習する。

高等学校では、当たり前のように「気体」を用いて、その性質・特性等を議論

2 気体(の発生)に関する専門的知識

発展 2 原子間の電気陰性度の差が 2.0 以上ならばイオン結合、2.0 以下なら共有結合の目安。

1) 専門的基礎知識—分子の極性

共有結合している 2 原子間に見られる電荷の偏りを、(結合の)極性という。2 原子間の電気陰性度の差が大きいほど、結合の極性は大きい。しかし、二酸化炭素やメタンなど、分子内に極性結合があっても分子全体では無極性分子であるものも存在する。一般に、極性分子は水に溶けやすい。イオンの周りに水分子が吸引される(水和)ためである。

H 2.2	典型元素の電気陰性度						
Li 1.0	Be 1.6	B 2.0	C 2.6	N 3.0	O 3.4	F 4.0	
Na 0.9	Mg 1.3	Al 1.6	Si 1.9	P 2.2	S 2.6	Cl 3.2	
K 0.8	Ca 1.0	Ga 1.8	Ge 2.0	As 2.2	Se 2.6	Br 3.0	
Rb 0.8	Sr 1.0	In 1.8	Sr 2.0	Sb 2.1	Te 2.1	I 2.7	

その他、物質の溶解については以下を参照されたい。

	イオンからなる物質 (塩化ナトリウム)	極性分子(グルコース)	無極性分子(ヨウ素)
極性分子(水)	<p>水分子 Na⁺ Cl⁻</p>	<p>グルコース分子 水分子</p>	<p>水分子</p>
無極性分子(ベンゼン)	<p>ベンゼン分子 水分子</p>	<p>グルコース分子 ベンゼン分子</p>	<p>ベンゼン分子 ヨウ素分子</p>

物質の溶解についてのモデル図

図 11 学生が作成した理科研修会資料の一部



図 12 理科教育研修会の様子

V 成果と今後の課題

平成26年度から実践・改善を重ねてきた「KSP方式」による授業は、「教職課程コアカリキュラム」を具現化させ、同時に理科の専門性を修得させる有効な授業法と考えている。以下に「KSP方式」による授業の成果と今後の課題をまとめる。

1 成果

- (1) 「理科指導法」にて育成する指導力を整理することができた。
- (2) 「教職課程コアカリキュラム」が求める履修内容を編成することができた。
- (3) 本学が求める教科指導力を実現させる具体的内容を構成することができた。
- (4) 理科の専門性を修得させる方法を整理することができた。
- (5) 知識・技能・実践力育成の段階を重ねる「KSP方式」が、実践的指導力修得に効果的であることが実証された。
- (6) 本学理科実験室の効果的活用を図ることができた。
- (7) 本学独自のオリジナル教科書を完成させることができた。
- (8) 教科書に学生が作成した資料を多く掲載することで、学習に真剣に取り組む本学の伝統を履修学生に伝承することができた。

2 今後の課題

- (1) 次期学習指導要領改訂に合わせて教科書を見直し、時代に即した改善を図る。
- (2) 実験課題を増やして、専門性を高める演習を充実させる。
- (3) 教科書（前期・後期）を統合させ、「理科指導法」として完成させる。

参考文献

- 1) 平成27年中央教育審議会答申「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について」
http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/__icsFiles/afieldfile/2016/01/13/1365896_01.pdf
(2017年12月18日取得)
- 2) 「教職課程コアカリキュラム」(平成29年11月17日 教職課程コアカリキュラムの在り方に関する検討会)
http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/__icsFiles/afieldfile/2017/11/27/1398442_1_3.pdf
(2017年12月18日取得)
- 3) 「履修カルテ自己評価シート」(東京理科大学「教職課程ハンドブック」平成28年度 改訂36版)
- 4) 「教員養成の理念、設置の趣旨等」(東京理科大学「教職課程ハンドブック」平成28年度 改訂36版)

東京理科大学教職教育センター紀要

「東京理科大学教職教育研究」編集方針・執筆要項

平成29年5月9日改訂

1. 発行目的

東京理科大学教職教育センターは、教員養成教育に関する研究成果、実践を報告する目的で、東京理科大学教職教育センター紀要「東京理科大学教職教育研究」（以下「教職教育研究」という。）を発行する。

2. 発行時期

教職教育研究は、原則として年1回3月に発行する。

3. 投稿内容

投稿原稿は、上記1. の発行目的に沿った内容で、未発表のものとする。また、アンケート調査やインタビュー調査などを含む研究では、著者は、「研究参加者（研究協力者）の人権保護」への十分な配慮と「研究の倫理的・科学的妥当性」について、所属する学会等の研究倫理に関する綱領、指針、ガイドライン等を参照し、熟慮したうえで研究を行い、著者の責任において、その成果を発表するものとする。

4. 原稿の分野

投稿の際には、投稿原稿の分野（教職分野、数学・情報分野、理科分野）を明示すること。

- (1) 教職分野 : 教職教育に関する分野
- (2) 数学・情報分野 : 数学・情報に関する教科教育に関する分野
- (3) 理科分野 : 理科に関する教科教育に関する分野

5. 原稿の種類

投稿の際には、投稿原稿の種類（論文、実践報告、その他）を明示すること。

- (1) 論文 : 学校教育や教職教育に関する研究論文
- (2) 実践報告 : 教育実践、教材・教具の開発、教科または教職に関する科目に関する実践等をまとめたもの
- (3) その他 : 編集委員会が適当と認めたもの

6. 投稿資格

投稿できる者は、以下に定める者とする。

- (1) 東京理科大学（以下「本学」という。）の教職員（非常勤を含む）
- (2) その他、編集委員会が適当と認めた者
- (3) 原則として、第一著者は本学の教職員とする。ただし、第二著者以降に前記以外の共同研究者を

含むことができる。

7. 編集委員会

教職教育研究に関する事項を審議するために編集委員会を置く。編集委員は、教職教育センター会議委員のうち教授から選出する。

編集委員長（以下「委員長」という。）は、教職教育センター長（以下「センター長」という。）が教育支援機構長と協議の上選出する。編集委員長の任期は2年とし、再任を妨げない。

分野責任者は、委員長がセンター長と協議の上選出する。分野責任者の任期は2年とし、再任を妨げない。

8. 投稿申請書の提出

投稿を希望する者は、期日までに編集委員会に「投稿申請書」を提出する。提出された「投稿申請書」をもとに、編集委員会において投稿の可否を決定し、期日までに投稿を希望する者に結果を通知する。

9. 原稿の採否、調整

投稿原稿は、委員長及び分野責任者が選任する2名以上の査読者のレビューを経て、編集委員会が採否を決定する。結果は、編集委員会から投稿者に通知する。

また、編集委員会は、投稿者に対し、原稿の加筆、修正等を求めることがある。

10. 執筆要項

(1) 原稿様式

原稿は、日本語または英語とし、日本語原稿の場合は、以下のフォーマットを用い、英文原稿については、原則として、APA形式を用いること。（『APA論文作成マニュアル 第2版』は、教職教育センターの図書室に配架されている。）

用紙サイズ	A4 版
ファイル形式	Microsoft Word
余白	上下 20mm、左右 30mm
配置	40 字× 40 行
フォント/ 文字サイズ	表 題：MS ゴシック 18pt 太字 著 者 名：MS 明朝 12pt 太字 要 旨：MS 明朝 10pt キーワード：MS 明朝 10pt 大見出し：MS ゴシック 12pt 太字 小見出し：MS ゴシック 10pt 太字 本 文：MS 明朝 10pt
ページ数	10 ページ以内を目安

(2) 原稿構成

原稿は、以下の構成とすること。

- ① 表題
- ② 著者名

* 著者名は姓と名の間を半角スペースとし、著者が複数名の場合は、著者名と著者名の間を全角

スペースとする。

③ 要旨 (300 字程度) / Abstract (200 語程度)

* 本文に使用する言語に応じて要旨または Abstract を記載すること。

④ キーワード (3 語程度) / Keywords (3 語程度)

* 本文に使用する言語に応じてキーワードまたは Keywords を記載すること。

⑤ 本文

⑥ 参考文献

論文の場合 : 著者、論文名、雑誌名、巻号、年号、頁

単行本の場合 : 著者、書名、発行所、年号、頁

(3) 投稿方法

投稿に際しては、所定の「投稿提出票」(Word ファイル) に必要事項を入力し、原稿 (Word ファイル及び PDF ファイル) を提出する。

11. 校正

原稿の校正は、投稿者の責任において行い、原則再校までとする。校正は速やかに行い、内容や組版に影響する大きな変更は認めない。

また、編集委員会が必要に応じて原稿の体裁等を整えることがある。

12. 著作権等

掲載された論文等の内容についての責任は著者が負うものとする。また、その著作権は著者に属し、編集出版権は東京理科大学教育支援機構教職教育センターに属する。

以上

[執筆者一覧]

中村 豊	教育支援機構 教職教育センター
岡邑 衛	甲子園大学 栄養学部
竹尾 和子	教育支援機構 教職教育センター
藤尾未由紀	理学部第一部 教養学科
井藤 元	教育支援機構 教職教育センター
大島 真夫	教育支援機構 教職教育センター
山下 修一	理工学部 教養
鳩貝 太郎	首都大学東京
大辻 永	東洋大学 理工学部
後藤 顕一	東洋大学 食環境科学部
松原 憲治	国立教育政策研究所 総括研究官
松原 静郎	桐蔭横浜大学 スポーツ健康政策学部
五十嵐靖則	理学部第二部 教養
黒木 幸敏	姫路大学 看護学部
高橋 伯也	教育支援機構 教職教育センター
田中 均	教育支援機構 教職教育センター
竹村 精治	教育支援機構 教職教育センター
並木 正	教育支援機構 教職教育センター
菅井 悟	教育支援機構 教職教育センター
榎本 成己	教育支援機構 教職教育センター
小久保正己	理学部第二部 教養
松原 秀成	理学部第二部 教養
堀 誠	教育支援機構 教職教育センター
大竹 好文	理工学部 教養
中村 一治	教育支援機構 教職教育センター
佐野 史尚	教育支援機構 教職教育センター
加藤 圭一	理学部第一部 数学科
杉山 裕介	理学部第一部 数学科
関 陽児	理工学部 教養
若月 聡	理工学部 教養
齋藤 常男	理学部第一部 教養学科
荘司 隆一	理工学部 教養
根本 泰雄	桜美林大学 自然科学系、理学部第一部 物理学科
長谷川純一	理学部第一部 教養学科

[編集委員一覧]

○小川 正賢	科学教育研究科 科学教育専攻 教授
伊藤 稔	教育支援機構 教職教育センター 教授
八並 光俊	教育支援機構 教職教育センター 教授
太田 尚孝	理学部第一部 教養学科 教授
武村 政春	理学部第一部 教養学科 教授
眞田 克典	理学部第一部 数学科 教授
清水 克彦	理学部第一部 数学科 教授
川村 康文	理学部第一部 物理学科 教授
井上 正之	理学部第一部 化学科 教授
菊池 靖	理学部第二部 教養 教授
関 陽児	理工学部 教養 教授
伊藤 浩行	理工学部 数学科 教授
松本 和子	理工学部 数学科 教授
富澤 貞男	理工学部 情報科学科 教授
北原 和夫	科学教育研究科 科学教育専攻 教授

東京理科大学教職教育研究 第3号

2018年2月28日発行

発行者 東京理科大学教育支援機構教職教育センター

〒162-8601 東京都新宿区神楽坂1-3

TEL : 03-5228-8717

FAX : 03-5228-8716

Web サイト : <https://www.tus.ac.jp/ks/>

印刷所 菅原印刷株式会社