口頭発表　第８分科会　　10月28日（日）　　第６講義室

13:00～14:35

座 長　籠 義樹
村山詩帆

13:00～13:20	S81	基礎的計算学習の数学教育における効果の評価	○ 籠 義樹 佐藤仁志 小野 聡 立山賢太郎	麗澤大学経済学部 麗澤大学経済学部 東京工業大学総合理工学研究科 日本公文教育研究会
13:25～13:45	S82	高等学校物理におけるキャリア教育の視点に関する研究－物理教育の歴史的変遷に着目して―	片岡浩昭	上越教育大学大学院
13:50～14:10	S83	高等専門学校生の学校生活とキャリア形成 ―高専生インタビュー調査をもとに―	小澤昌之	慶應義塾大学大学院社会学研究科
14:15～14:35	S84	地方自治体における学力調査を活用したキャリア形成支援の課題	村山詩帆	佐賀大学全学教育機構

基礎的計算学習の数学教育における効果の評価

○籠　義樹（麗澤大学経済学部）　　佐藤　仁志（麗澤大学経済学部）
小野　聡（東京工業大学総合理工学研究科）　　立山　賢太郎（日本公文教育研究会）

１．視点と目的

18 歳人口の減少と進学率の増加により、基礎学力が不十分な大学生が近年増えている。こうした学生は、専門科目を学ぶ上で支障があるだけでなく、就職活動の筆記試験を通ることが難しく、ただでさえ困難な就職戦線において苦戦している。

そもそも基礎学力が不十分な者を大学に入学させることが問題との見方もあるが、大学の定員を減らすことが困難である以上、また定員を満たすことが大学経営上不可欠である以上、現実的にはこうした大学生が今後とも増加して行くであろうことは想像に難くない。

大学としては、入学者として受け入れた学生を大卒として相応しい専門性と教養を身に付けた人材として送り出す責任がある。だとすれば、基礎学力が不十分な学生に対して、それを学習し直して大学としての教養教育・専門教育にいかに繋げていくかが喫緊の課題である。そして、結果として就職活動における筆記試験においても効果を発揮することが望まれる。

限られた時間の中で、高校卒業までに最低限身に付けておくべき内容を学び直すためのノウハウが確立されているわけではない。様々な大学で様々な取り組みがなされてきており、まさに試行錯誤している段階である。本稿の目的は、本学の数学教育における取り組みの効果を評価し、大学における学び直しとキャリア支援の方法に関する議論の一助とすることにある。

２．本学における取り組み

筆者は経済学部において、経済学を学ぶ上で必要な数学を教育する立場にある。具体的には微分と線形代数であるが、数年前から 1 年生の 1 学期に微分を学ぶことが困難な学生が目に見えて増加してきた。基本的な式の操作や関数の考え方が身に付いていないことが原因と考えられた。

そこで、2004 年度にカリキュラムを変更し、微分や線形代数を学ぶ前に、方程式や二次関数といった中学から高校の数 I までの内容を学び直す科目「数理科学基礎」を設置し必修とした（2012 年度からは科目名称を「基礎数学」としている）。しかし、近年ではこの科目の学習すら十分にできない学生が目に付くようになってきた。

また、近年の就職難を背景とし、筆記試験対策のための講座を、数学教育とは別に 2010 年度から設置した。筆記試験としてよく用いられる SPI2 の問題演習を繰り返し行うことにより、よく出題されるタイプの問題に慣れさせ、得点力向上を狙う講座である。しかし、その講座を担当する教員からは、目に見える効果が得られないことが問題として提示された。

以上の経緯から、基礎学力が不足しているという問題は、理解できていないという点に原因があるというより、実際に問題を解く際に前提となる基礎的な計算力や、問題に取り組む態度に原因があることが想定された。そこで本学経済学部では、基礎的計算力の向上と、問題に集中して取り組む態度の醸成を目的として、2012 年度より「基礎的数学力養成講座」との名称で公文式の教材を取り入れた補習的講座を、授業とは別に実施することとした。加減乗除、分数、方程式といった数的処理の基礎というべき内容を正確かつ迅速に処理できるようにする講座である。また、自習スタイルでの学習を行うことによりタイムマネジメントを向上させることも意図した。

本講座は、5 月～7 月に計 12 回、各回 90 分で行った。公文式の教材を使用することに伴う学生の費用負担は、学部が補助することにより、1 人当たり総額 9,000 円とした。具体的な実施手順は次の通りである。4 月に「基礎数学」の習熟度別ク

高等学校物理におけるキャリア教育の視点に関する研究

－物理教育の歴史的変遷に着目して―

片岡浩昭
(上越教育大学大学院　学校臨床研究コース)

1　問題の所在と研究の目的

(1)高等学校理科の現状

平成 19 年に国際教育到達度評価学会(IEA)が実施した国際数学・理科教育動向調査(TIMSS2007)の結果において、小学生も中学生も良好な成績を収めている。また、「理科の勉強が楽しい」という問いに対し小学生の 87%、中学生の 58%が肯定的な回答をしている。しかし、一方で「理科を勉強すると、日常生活に役立つ」と考える生徒の割合は、国際平均値 84%に対し日本の中学生は 53%を示している。そして、「他教科を勉強するために理科が必要だ」と考える生徒の割合は、国際平均値 70%に対し 27%となっている。このことから、学力的には良好な成績を収めているにもかかわらず、日常生活や他教科とのつながりが感じられない生徒が多いことは明白である。

また、平成 18 年に経済協力開発機構(OECD)が実施した国際的な生徒の学習到達度調査(PISA2006)の結果において、科学的リテラシーは前回(PISA 2003)の2位から6位に低下しているものの依然として学力上位グループに入っている。しかし、日本の生徒は「対話を重視した理科の授業」や「モデルの使用や応用を重視した理科の授業」などの学習活動はあまり活発に行われていないと認識している。さらに、科学に関連した職業に就くための準備としての学校の有用性について、「私の学校の理科の授業では、多くの異なる職業に就くための基礎的な技能や知識を生徒に教えている」に肯定的に回答した割合は OECD 平均値 80%に対し日本の生徒は 53%となっている。

TIMSS のみならず、PISA の結果からも学力的には良好な成績を収めているにもかかわらず、理科を身近に感じている生徒は少ないことがわかる。

戦後の教育史を振り返ると、高等学校における理科教育は文部省学校教育局長が昭和22年4月に通牒した『新制高等学校の教科課程に関する件』から始まっている。このとき「物理」、「化学」、「生物」、「地学」の 4 科目に分類され、現在もそのまま残っている。その後、『高等学校の学習指導要項(試案)物理・化学・生物・地学』を経て『高等学校学習指導要領』が策定された。以後、社会情勢の変化や国策、子どもの状況等を踏まえ約 10 年ごとに改訂を繰り返し現在に至っている。その間、身近な題材を扱う生活科学としての理科が、入試対策のための知識習得に偏重した学習内容に変わっていった。その結果、生徒にとって身近に感じることができるはずであったものが、身近に感じることができないものに変わってしまった。

こうした状況のなか、平成 21 年 3 月に新しい学習指導要領が告示され、理科と数学は今年度(平成 24 年度)から先行実施されている。理数教育の充実が今回の改訂の柱の 1 つとなっており、指導内容と日常生活や社会との関連を重視した「科学と人間生活」、知識・技能を活用する学習や探求する学習を重視した「理科課題研究」が新設された。各科目の構成も変更となり、実社会・実生活とのかかわりを重視した「基礎」を付した科目(「物理基礎」、「化学基礎」、「生物基礎」、「地学基礎」)が設けられ、「物理」、「化学」、「生物」、「地学」は基礎を付した科目を履修しなければ履修することができない。また、必履修科目も現行の 2 科目(理科基礎、理科総合 A または理科総合 B を少なくとも 1 科目含む)から、「科学と人間生活」を含む 2 科目または基礎を付した科目を 3 科目に改訂した。科学的な概念の理解など基礎的・基本的な知識・技能の確実な定着がねらいとされている。

(2)技術職不足

厚生労働省『労働経済動向調査(平成 23 年 5 月)結果の概況』によると、事務職や管理職は過剰傾向にあるが、専門・技術職は不足傾向にある。

渡辺(2008)は「生徒にとって日ごろ見聞き・接触する店員・営業職、芸能・スポーツ選手、あるいは

高等専門学校生の学校生活とキャリア形成
―高専生インタビュー調査をもとに―

小澤昌之
（慶應義塾大学大学院社会学研究科）

研究目的

高等専門学校（以下高専と略す）の最大の特徴は、中学校卒業の段階で理系教科に適性を見出すという「進路の早期決定」にある。これまでの先行研究では、葉柳（1973）は、高専に進学した学生は適性や関心の見極めは難しく、入学後の不適応を生じさせるという負の側面の存在を明らかにする一方、近藤（1981）は、高専生による入学前の期待と入学後の現実のギャップが縮小しつつあり、ギャップの縮小が入学後の不適応を緩和する作用がある効果があることを明らかにした。

また高専卒業生のおける在学中の学校生活と進路に注目した先行研究によれば、新谷（1998b）によれば、高専に通う学生には、高専の教育内容と学校生活の関連性に関して、次のような特徴があることを指摘する。①高専の学生は専門科目、特に実験・実習に熱心に取り組む傾向にある一方、学生自治会や部活動など、インフォーマルな学校生活に積極的に取り組む。②高専在学中の教育達成度合いを示す学業成績は、在学中の学業に対する取り組み度合いだけでなく、高専入学の動機の積極性や中学時代の成績の程度が影響を及ぼしている。また、新谷（1998a）によれば、高専進学者は中学 3 年次の学業成績が高いこと、高専の受験に当たってはどの程度本人が納得した上で、受験を決めたかどうかが、その後の高専での学校生活（学業や学校生活への取り組み度合い、成績状況、将来の進路選択など）に影響を及ぼすとされる。

そこで本発表では、高専での学校生活の充実度合いがキャリア形成に及ぼす影響について、高専での授業の取り組み度合いというフォーマルな側面と、日常生活の送り方や本人を支える教師・親・友人などとの関わり合いなどインフォーマルの側面に焦点を当てて考察を進める。また、先行研究で指摘されてきた中学時代の学校生活と高専進学後の学校適応、そして卒業後の進路選択の関連性についても注視しながら、高専での学校生活とキャリア形成の関連性に関し総合的に検討する。

調査の概要

本発表では、2010 年 8 月から 2010 年 10 月まで、高専生および高専に勤める教員を対象に実施したインタビュー調査を扱う。調査対象とした学校数は、私立高専 1 校、国立高専 1 校 1 校の計 2 校で、両校の所在地いずれも首都圏内にある。なお対象者は、高専教員 9 名（私立高専 4 名、国立高専 5 名）、学生 22 名（私立高専 8 名、国立高専 14 名、内訳は高専 2 年生 5 名、高専 5 年生 16 名（うち外国人留学生 1 名）、高専専攻科 2 年生は 1 名）の合計 31 名である。本発表では、そのうち高専生を対象としたインタビュー調査をもとに進める。

調査内容としては、入学動機、高専での学習、理科や数学についての認識、学生生活、友人関係、進路意識、高専への評価その他、となっている。調査では事前に質問趣意書を配布した上で調査実施の説明を行った後に、インタビュー・ガイドに沿って面接を行った。調査時間は概ね 1 人当たり 1 時間で、2 人以上のグループインタビューの場合は、質問状況に応じて調査時間の調整を行った。また、本調査は事前に大まかな質問事項を決めておき、回答者の答えによってさらに詳細に尋ねる半構造化インタビューを採用し、場合に応じ対象者や調査者の興味・関心に基づき、インタビュー・ガイド以外の内容を聴取した。

高専進学後の学校生活

学業への取り組みに関しては、高専 1～2 年生の頃は、他学科との混成クラスであり、一般教育科目と呼ばれる科目の比重が大きいため、国語や社会などの文系教科も履修することになる。また、

地方自治体における学力調査を活用した キャリア形成支援の課題

村山 詩帆
（佐賀大学全学教育機構）

Ⅰ 問題と目的

学校教育に対する社会的な期待は、教科等のテスト得点で測られる「学力」の形成ばかりではない。児童・生徒の勤労観や職業観の育成、発達に応じた指導等を行うことが求められる「キャリア教育」も、学校教育に対する社会からの期待が反映されている。

平成 18 年 11 月に示された『小学校・中学校・高等学校キャリア教育推進の手引』では、学校評価等でキャリア教育の評価を行うことが例示されている（文部科学省 2006）。また、平成 19 年から実施されている全国学力・学習状況調査（以下、全国学力調査）、地方自治体が独自に実施する学力調査（以下、地方学力調査）など、キャリア教育の効果に関して間接的な分析を試みるのに活用できる大規模調査データが蓄積されてきている。

本報告では、大規模調査データを活用したキャリア教育の評価、評価結果にもとづく支援と活用の状況を明らかにし、キャリア形成支援と教育の実践をめぐる課題について検討する。

Ⅱ 方法とデータ

町村を除く地方自治体の教育委員会等の担当部署を調査対象とし、847 票の質問紙を配票した。配票は平成 21 年 7 月から郵送法によって実施し、平成 21 年 9 月末日までに返送された 296 票を有効としてデータ入力を行った。

調査票の回収状況については、表 1 に都道府県、政令指定都市、市区の別に示しておく。

表 1 調査票の回収状況

	都道府県	政令指定都市	市 区
配票数	47	17	783
有効回収数	21	6	269
有効回収率(%)	45	35	34

注）市区は政令指定都市を含まない。

Ⅲ 学力調査の展開過程にみるキャリア形成支援

1）地方学力調査の実施状況と設計

地方学力調査の実施状況を地域内に所在する中学校数の別に示すと、図 1 のようになる。ここからは、学校数が少ない地方自治体ほど学力調査を実施したことがないケースの割合が大きくなっているが、何らかのかたちで学力調査を実施したことのある地方自治体が無視できない割合で存在することがわかる。なお、地方学力調査を悉皆調査として設計している割合は 91%となっている。

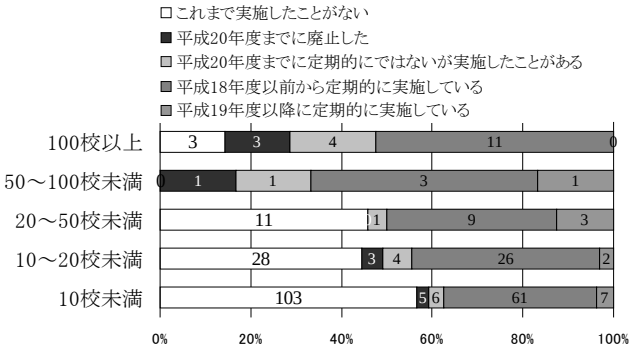

図 1 地方学力調査の実施状況

図 2 は、地方学力調査の調査票に設けられている項目を尋ねた結果である。国語・読解力、算数・数学的リテラシーなど、主要 5 教科に関する項目の割合が大きい。学習意欲・動機、通塾頻度・読書時間、学校での生活実態、生活習慣がいずれも 20%以上であるのにくらべ、進路選択・将来設計（職業指導など）の割合は 7%とごく小さい。また、平成 19 年以降に地方学力調査を実施しているケースで進路選択・将来設計が調査項目に含まれているのは 1 例だけであった。

こうしたことから、地方自治体の大部分は地方学力調査の企画または設計段階でキャリア教育の評価を重視しているとは考えにくい。