



# 北海道情報大学紀要

ISSN 0915-6658

Memoirs of Hokkaido Information University Vol.30 No.1 December 2018

## 30-1

# Memoirs of Hokkaido Information University

# 北海道情報大学紀要

第30巻 第1号

2018年12月



北海道情報大学



# 目 次

## 〈論 文〉

情報社会の探究	坂本 英樹	1
「総合的な学習（探究）の時間」における高大連携プログラムの開発（Ⅰ） －実態及び期待と準備に関する調査分析－	椿 達 五浦 哲也	15
「総合的な学習（探究）の時間」における高大連携プログラムの開発（Ⅱ） －高等学校における教育現場の実態調査から－	五浦 哲也 椿 達	35
大学の教職課程における特別支援教育の講義の重要性に関する試行的研究 －通常の学級の教員を目指す学生の講義前後の変容－	五浦 哲也	55
健康アプリを用いた大学生の睡眠実態および健康障害の解明	佐藤 浩樹 酒井 雅裕 佐藤 裕二	75

## 〈報 告〉

北海道情報大学による高校科目「課題研究」の支援事例	向原 強 藤本 直樹 松本紗矢子 椿 達	85
北海道情報大学男子肥満学生における体組成の検討	佐藤 浩樹 蔵本信比古	97
デザインマンホールを題材とした地域学習支援サイト開発	斎藤 一 向田 茂 福光 正幸	103



## 〈論 文〉

## 情報社会の探究

坂本 英樹\*

## An Exploration of Information Society

Hideki SAKAMOTO\*

## 要旨

本稿の目的は、情報社会とは何かという問いに対する回答を見つけることにある。こんにちわたしたちが生活する世界は、高性能コンピュータと高速ブロードバンドが普及した「情報化」された社会である。ここでは、物理的財とサービスの生産と消費が密接に連携しており、情報ならびに情報通信領域での発展が資本主義の発展をささえている。こうした現状を踏まえて、情報社会とは消費者資本主義における工業社会の進化のプロセスであると結論づける。そのプロセスで、情報化は、これまでには存在しなかった新たな産業を生起させてきたのではなく、従来の産業の枠組みを破壊して、ファジーな産業構造を創りだしてきたと考えることができる。

## Abstract

This paper addresses the question, what is an information society? High-performance computers and high-speed broadband are everywhere these days. In our 'informationized' society, the production and consumption of physical goods and services are closely coordinated. Thus, developments in the fields of information and telecommunications directly affect the development of capitalism. Based on these circumstances, it is my position that an information society is one that has evolved from an industrial society that is rooted in consumer capitalism. Looking at that evolutionary process, it can be thought that the 'informationization' of society has not caused the creation of new industries that have never existed before, but rather has demolished the traditional framework of industry and replaced it with a so-called 'fuzzy' industrial structure.

## キーワード

情報社会      脱工業社会      消費者資本主義

## Key Words

Information Society      Post-Industrial Society      Consumer Capitalism

\* 北海道情報大学経営情報学部先端経営学科教授, Professor, Department of Business and Information Systems, Faculty of Business Administration and Information Science, Hokkaido Information University.

## 1. 研究の背景と目的

### 1-1 研究の背景

本稿の研究目的は、「情報社会」とはなにかを社会的に探究することにある。本稿の着想のきっかけは、大学における「情報社会論」の講義担当にある。講義準備のために関連する論文を整理してわかったことが2点ある。

第1に、こんにち、情報社会という言葉そのものは社会に定着しており、所与のものとして使用されているが、情報社会に関して学術的に明確な定義が確立されていないということである。第2に、情報社会の定義に関する学術的な共通認識が確立されていないことと関連して、情報社会の本質に関する解釈に大きく2つの見解があることである。

ひとつは、Bell (1976, 1979, 1980, 1987) に代表される考え方で、情報社会とは工業社会のあとに生じた脱工業社会、すなわち、従来の社会とは不連続の新しい社会というものである。もうひとつは、Giddens (1987, 1991)、Schiller (1973, 1976, 1981, 1983, 1984) らが提唱する、情報社会とは、工業社会の延長線上に発展してきた社会という考えである。

### 1-2 研究の目的

こうした状況をふまえて、本稿では、はじめに、情報社会の本質に関する代表的な研究成果の精査をとおして、情報社会の本質の検証を試みる。つぎに、情報社会の本質に関する異なる2つの解釈の検証を試みる。これらのプロセスをとおして、情報社会とはなにかという問いに対する回答を見つけることが、本稿の研究目的である。

すなわち、本稿は、情報技術、情報通信技術を論じる内容ではなく、あくまでも、歴史における情報社会の位置づけを考察するものである。

## 2. 情報社会の探究

情報社会の本質に関する研究の論点は、テクノロジー的、経済的、職業的、空間的、文化的など多岐にわたる。本章では、それぞれの観点から、これまでの研究者の研究成果を検証していく。

### 2-1 テクノロジー的アプローチ

情報社会を考えると、もっとも連想しやすい考え方として、情報技術が社会におよぼす影響を考えるテクノロジー的アプローチがある。これは、コンピュータやネットワーク関連のめざましい技術革新をとおして、社会のすみずみまで情報技術が浸透している社会をもって、現代を情報社会とする見解である。この背景には、コンピュータの性能が飛躍的に向上し、あわせてその製造費用が驚異的に下がった環境がある。

かつて、インテル (Intel Corporation) の創業者 Moore (1965) が提唱した、のちに「ムーアの法則」とよばれるようになる、半導体性能が指数的に向上するという将来予測が現実となっている。その結果として、情報通信領域におけるチップ革命が生じ、ハードウェアは高性能にもかかわらず廉価で製造できるようになり、同時に、普及した高速ブロードバンドを、常時利用することが可能になった。こうした環境のなかで、リナックス (Linux) に代表されるオープンソースソフトウェアや、検索エンジンのような無償サービスが多数登場して、ひろく普及している。

情報社会を情報技術で説明する研究者は、こうした変化を「情報革命」とよび、産業革命と同様に位置づけている。そして、かつての産業革命がそうであったように、情報革命が、産業の変革とそれともなう社会構造の変革をもたらしたとされる。

こうした考えがある一方で、Landes (1969) は、1760年代にイギリスで生じた産業革命からはじまる工業社会の本質は、発明の連続であり、情報化もその一環であるにとらえている。また、Naisbitt (1982) は、情報時代におけるコンピュータを、産業革命における機械と同様に位置づけて、それを工業社会をささえるツールと考えた。イギリスで生じた産業革命は、蒸気動力の発明によって鉄道革命をもたらした。そして、電動機や鉄鋼などの重工業革命、やがて、アメリカの製造業革命へと続いていく。この考え方にしたがえば、情報革命は工業社会の進化のプロセスにとらえることもできる。

新しいテクノロジーのインパクトが大きいとき、これまでも、それをもって社会を定義してきた歴史がある。たとえば、蒸気時代、自動車時代、原子力時代の認知度が高いが、そこでの課題は、技術以外の経済的、社会的、政治的との関連で議論がなされていないことにある (cf.

Dickson, 1974)。したがって、情報社会を正確にとらえるためには、社会構造のなかで、情報、情報技術、情報通信技術の果たす役割を、根本的に考えてみる必要がある。

## 2-2 経済的アプローチ

経済的アプローチは、情報経済、すなわち、情報が価値を創造する産業の出現を、情報社会の論拠とする考えである。Machlup (1962) は、情報産業の規模と成長の測定から、情報産業を統計的に把握する研究をおこなっている。かれは、情報産業を、教育、コミュニケーションメディア、情報機械、情報サービス、その他の情報活動の5つに分類した。そして、これらの領域の経済的価値が国民総生産に占める割合が、上昇していくトレンドを確認している。

つぎに、Porat (1977) は、Machlup (1963) の考えを継承しつつ、知識生産を第1次情報部門、第2次情報部門、非情報部門の3つに分類している。かれは、市場で取引される情報、マスメディア、教育、広告、コンピュータ製造などのある種の経済価値が確立している情報を第1次情報部門、企業の研究開発活動、図書などの資源、政府が内部で利用するための情報などを第2次情報部門とする分類手法を創出した。

この分類にしたがって国民経済統計を分析した結果、かれは、アメリカ経済の約46%が情報部門であることを明らかにしている。その結果をうけて、Porat (1978) は、アメリカの経済活動の主たる部分は、情報機材やサービス部門と公的および私的な第2次情報部門であり、当時のアメリカは情報社会といえるという結論を導出している。

Machlup (1963) や Porat (1977, 1978) のこうした分類は客観性をもつようにみえるが、かれらの分類は少なからず価値判断や含意が存在する。たとえば、Porat (1977) が分類したように、統計的な目的で非情報企業のなかの情報にかかわる研究開発部門を、製造部門と分離して情報部門とすることはできるが、本質的な意味で両部門を分離することは困難であると考えられる。

たとえば、トヨタ自動車は、2017年の世界販売台数1,038万6,000台、2017年度売上高29兆3,795億1,000万円、営業利益2兆3,998億6,200万円を誇る巨大企業であるが、同社を単純に製造部門と情報部門に分割することは不可能である。自動車という製品そのものを考えてみ

ても、T型フォードと現代の自動車は、同じものではない。わたしたちの知っている自動車は、情報機械ととらえることも可能である。

こんにち、自動車メーカーのみならず、多くの企業が研究開発を進めている自動運転車は、車載カメラ、高度なセンサーシステム、GPS (Global Positioning System, Global Positioning Satellite, 全地球測位システム) を駆使して周囲の状況を認知し、車をどう動かすべきか判断して、アクセル、ブレーキ、ハンドルの制御がおこなわれる。ここでは、周囲の状況を把握し、安全に運転するには、環境変化に常に対応できる学習能力をふくめたデータの分析技術が鍵を握ることになる。

また、トヨタ自動車は、車両の制御ネットワークに接続する車載通信機を標準搭載したコネクティッドカーの販売を開始している。そして、日産自動車、ルノー (Renault S. A.)、三菱自動車は、Googleと技術提携して、自動車の情報端末に基本ソフト「アンドロイド」を搭載する計画を発表している。アンドロイド搭載の情報端末を使うことをとおして、インターネットに接続することで、地図サービス「Googleマップ (Google Map)」による道路案内のほか、音声による端末操作を可能にすることを目指している。

このように、自動車の例だけみても企業活動を、製造部門と情報部門に明確に分類することが難しいことがわかる。

これまでの議論を踏まえて、情報経済の出現が情報社会をもたらしたのかについては議論の余地があるが、それが経済活動に少なからず影響をあたえていることには疑問の余地がない。

## 2-3 職業的アプローチ

職業的アプローチは、情報にかかわる仕事に従事する人数が、それ以外の仕事に従事する人数よりも多数となることを、情報社会出現の論拠とする考えである。

知識生産の分類を試みたPorat (1977) は、情報の生産、処理、流通にかかわる職業を情報にかかわる職業としたうえで、1960年代末のアメリカの情報労働者は、労働者の半数に迫っていると結論づけている。また、Stonier (1983) は、労働市場で職務の遂行に情報を必要とする情報労働者によって支配されているとし、後述するBell (1976, 1979) も、情報社会の重要な要件として雇用分



布の変化に着目している。

このアプローチは、経済的アプローチと密接に関連しているために、同アプローチと同様の特徴と課題をもつことになる。

## 2-4 空間的アプローチ

空間的アプローチは、地域を結ぶ情報ネットワークに着目して、時空間の組織化を情報社会の論拠とする考えである。

Goddard (1992) によれば、情報ネットワークの進展をとおして、世界経済は組織化され、取引可能な情報専門は急激に拡大し、経済の情報化によって、経済はグローバル化し、時空間の制約が後退しているとされる。

こんにち、インターネットはもはや特別なものではなく、多くの人びとにとって、これまでの家電製品のように使用されるようになった。コンピュータのネットワーク化のシナリオは、電力の供給とたとえられることが多い。

人間が生活する土地に電柱がたてられ、電線が張りめぐらされ、それらの電力網が、家庭から、工場、オフィス、店舗などに電気を供給している。Martin (1978) は、電力網が全国に張りめぐらされたこうした社会を「有線社会」とよんだ。

同じように、情報ネットワークをとおして、情報は家庭をはじめとして、工場、オフィス、店舗などに送り届けられる。そして、現代のビジネスは、もはや情報ネットワークなしでは成立しえなくなっていることにも異論の余地はない。ただし、このアプローチに関しても、経済的、社会的、政治的なコンテキストのなかで、議論される必要があると考えられる。

## 2-5 文化的アプローチ

文化的アプローチは、情報の意味に焦点をあわせて、わたしたちの生活に情報があたえる影響の大きさをもって、情報社会の論拠とする考えである。

こんにち、情報はわたしたちのもっともプライベートな領域にもおよんでいる。その一例をあげると、アマゾンが開発した音声認識技術「アレクサ」を搭載した音声認識アシスタント端末「アマゾンエコー (Amazon Echo)」に話しかけることで、インターネットに接続した家電製品の操作や買い物が可能である。

文化的アプローチに関する研究では、情報のもつ意味の希薄化を指摘する研究も少なくない。Baudrillard (1983) は、情報が一層増えることで意味はますます縮小すると考え、その状況をあらわすかのように、Roszak (1986) は、発信者から受信者まで、回路を通じて伝達のためにコード化され得るものすべてが情報とよばれるようになったとして、情報のもつ意味を検証している。

わたしたちの生活は、メディアの飽和した環境で、記号的なものにとりかこまれるようになった。経験から得られる知識が少なくなるのとあいまって、記号は意味を失い、人びとは、気に入った記号を選択して、受容するようになる。こうした状況をさして、Poster (1990) は、人間を意味をもたないものとしてコミュニケーションされるような一群の意味を有している存在と表現した。さらに、Stonier (1990) は、情報は存在しても、伝達される必要も、理解される必要もなく、それらを解釈するための知性も必要ないとして、情報のもつ特別な意味に懐疑的な考え方を示している。

一方で、情報社会における知識の重要性を論じる考え方も存在する。すなわち、社会の情報化が知識を基盤とした社会を創造するという考え方である。Kaurarathne (1986) は、新しく出現した社会の特徴として知識による価値創造をあげたが、それは産業をふくんだ社会の情報化と密接にかかわっている。

このような情報社会が内包する情報の意味の二極化は、社会の成熟メカニズムの必然の結果とも考えられるが、わたしたちの生活する社会のなかに流通する情報の量、そして、そこで、わたしたちが接する情報の量が、これまでとは異なったレベルで増加していることに関して、異議を唱えるひとは少ないと考えられる。

## 2-6 小括

本章では、情報社会に関する研究における主要な論点である、テクノロジー的、経済的、職業的、空間的、文化的アプローチに関する主要な研究をとおして、それぞれの内容を検証してきた。ここでの論点は、情報社会の本質はなにかという問題であった。

本章における検証の結果から明らかとされることは、大きく2点である。はじめに、こんにちわたしたちが生活する世界は、高性能コンピュータと高速ブロードバンドが普及した「情報化」された社会であるということ

ある。情報技術は、ビジネスシステムの効率化を実現し、小規模なオフィスであっても、情報技術をまったく利用していない組織はほとんど存在しない。情報技術がビジネスと不可分な存在になれば、それにかかわる職業も情報と関連することは必然となる。

つぎに、情報社会を議論するにあたっては、テクノロジー、経済、職業、空間、文化などの多様な視点は、それぞれ相互に密接に関連しているため、それらを総合的に考察しなければ、その本質はみえてこないことがあげられる。これらの複数の視点を考える必要のある事例として、こんごのホームファニッシングを販売する企業の情報化を考えてみる。

2017年、池袋、目黒、渋谷などの東京都心での営業を開始したニトリは、「手ぶら de ショッピング」というスマートフォンのアプリで買物ができるシステムを提供している。同社の公式スマートフォンアプリを立ちあげて店内で商品に掲げられているバーコードを読みこんでネットショッピングをするか、あるいは、レジでアプリを提示して買物もできる仕組みである。

同じく、イケア (IKEA International Group) が提供するアプリである「イケアプレイス (IKEA Place)」は、顧客の自宅をショールーム化することを可能にしている。アプリを起動して部屋をスキャンし、アプリ上で購入したいソファやテーブルを選択すると、画面上の自分の部屋に家具が配置された状態でみることができる。

両社のビジネスモデルを考えると、情報化をテクノロジー、経済、職業、空間、文化、いずれかのアプローチを排除して説明することは困難である。

つぎの論点は、こうしたいわゆる「情報社会」を、これまでの工業社会の延長線上に位置づけるのか、これまでの社会とは不連続の脱工業社会と位置づけるかという議論である。

情報社会の本質に関しては、この論点を整理したうえで、改めて考察することにする。

### 3. 脱工業社会としての情報社会

#### 3-1 Bellの見解

Bell (1976) は、工業社会は終焉をむかえて、脱工業社会が生起しており、脱工業社会は情報社会であると主

張した。かれは、こうした変化の重要な要因として、情報化がもたらした産業の生産性の向上を指摘する。そして、産業の生産性の向上が、人間の労働の中核を農業から工業、そして、サービスへシフトさせたことをとおして、新しい時代が訪れたと主張する。

Bell (1976) によれば、効率の追求がもたらした生産性の向上は、富の増大を生みだし、それがサービスへの消費を可能にし、サービス産業が新たな雇用を生み出したとされる。かれによれば、生産性向上の要因はテクノロジーであり、生産性がわれわれの経済生活を変容させてきたとされる。

Bell (1976) は、社会で支離的な仕事はその社会の特質を形成するとして、社会の発展段階における支離的な雇用形態から、社会を農業労働が中心の前工業社会、工場労働が中心の工業社会、サービス業が中心の脱工業社会に分類する。このように、Bell (1976) は、産業における農業、工業部門の減少とサービス部門の成長、それにもなうサービス業関連雇用の急速な拡大を、脱工業社会到来の論拠としている。

Bell (1979) によれば、労働の役割は、「採集」「製造」「情報活動」の3つに分類され、脱工業社会では、労働の大きな部分が情報活動で占められるようになったとされる。そして、Bell (1987) は、脱工業社会の中核は専門的技術サービスであると主張し、脱工業社会での中心的人物は、脱工業社会で需要の増える技能を提供できるような教育・訓練を受けた専門職であるとして、そうした情報労働の大部分はホワイトカラーによって担われると考えた。

このように、Bell (1976, 1979, 1987) は、脱工業社会における情報や知識の重要性を説いている。かれの考える「情報」はひろい意味で処理されるデータであり、「知識」は事実やアイデアの理知的な判断、ないしは実験的な結果を、なんらかのコミュニケーションメディアをとおして体系的に伝達されるものであった。

#### 3-2 Bellへの反証

Bell (1976, 1979, 1987) によれば、社会が自らに物質的財を生産せず、他者が製造した物質的財を消費する非物質的サービス領域へ社会の富が供給可能になったときに、サービス雇用が生みだされ、社会は工業社会から脱工業社会へ移行するとされた。そして、労働の大部分が

物質的財の生産に従事する工業社会に対して、脱工業社会ではサービスを提供するサービス労働が中心と考えられた。

こうした見解に対しては、少なからぬ批判が存在する。Newman (1911) は、Bell が研究対象とした1980年代のアメリカに増加した新しい職業の約85%が小売、個人ビジネス、健康サービスなどの低賃金産業に属し、1979年から1984年までに増加した新たな雇用の多くが非正規雇用であり、その半数以上が年収7,000ドル以下の低賃金所得者で占められているという実証研究の結果を提示している。この研究成果からは、サービス労働が新しい雇用として確立されたとは考えにくいことがわかる。

Gershuny (1978) は、サービス部門の雇用の成長は、仕事における労働分業の結果であると考えた。さらに、Gershuny and Miles (1983) は、サービス領域の成長の半分は、製造領域からの移行ではなく、領域内での第3次産業化の結果であると考えた。

同様に、Browning and Singelmann (1978) は、サービス産業の成長は労働分業の反映であると考え、Kumar (1978) は、それを第2次産業と第3次産業のシステムの連携の結果であると考えた。これらの考えに共通しているのは、サービス部門が独立した新しい雇用を創出しておらず、工業生産をサポートする役割としての雇用を生みだした現象を、1つの側面からとらえているにすぎないということである。

Gershuny (1977) は、第3次産業において重要なこととして、それが直接物質的財を生みださなくても、その大部分がひろい意味での生産プロセスと密接にかかわっていることを指摘している。かれによれば、流通業は自身で物質的財を生産しないが、販路がなければ製品は生産されたとはいえず、同様に、金融業や保険業も、物質的財の生産や購買を容易にするために使われている場合が少なくないとされる。

そして、Gershuny (1978) は、雇用と消費者の消費パターンに関する調査から、消費者の消費に占めるサービス消費の割合は減少し、サービスを購入するかわりに、消費者自身がサービスを創りだせるような耐久消費財への消費が増えていることを明らかにしている。

また、Gershuny and Miles (1983) は、人びとは生活水準の向上こともなつてサービスを求めるが、他人に代わかってもらうよりは、道具を購入して自分でおこなう

傾向があるとするのである。すなわち、消費者はサービス需要を物質的財のかたちで満たしており、これがサービス供給に関する技術革新への動機を生みだすとされる。かれらによれば、消費者自らがサービスを創りだすサービス用製品は、全産業構造の根本的な変化の源泉となっているとされる。

Gershuny and Miles (1983) が主張する「サービス製品の産業化」は、物質的財とサービスの生産と消費が密接に連携している「消費者資本主義」の本質である。消費者資本主義とは、財やサービスの生産と消費とが、緊密に連携した資本主義である。すなわち、かれらによれば、1950年代から1960年代の西側世界経済は、輸送、家庭サービス、娯楽といった特定の範囲のサービス業を用意するような技術革新、そして、それがもたらす社会革新の結果に支配されてきたと考えられた。

### 3-3 小括

Bell (1976) は、社会は単一のシステムとして分析可能なほどには統合されておらず、有機的でもないと考えていた。換言すれば、Bell (1980) は、高度化した社会は極めて分離的であると考えていたが、ここまでの検討からも、こうした前提は少なからぬ無理があると考えられる。

Gershuny (1977, 1978) らが指摘したように、われわれの生活する社会では、社会構造、産業構造はそれぞれ密接に関連していて、相互のつながりは不可分であるにもかかわらず、Bell (1976, 1979, 1980, 1987) の研究では、高度化した社会が分離的であるという考えの論拠が提示されておらず、サービスがなにであるのかも定義されてこなかった。

以上の整理をふまえて、情報が大部分の個人、組織、そして、労働にとって不可分の社会が到来していることはまぎれもない事実ではあるが、それが、それまでの社会とは不連続の「情報社会」の誕生を意味すると結論づけるには、その前提は少なからぬ無理があると考えられる。

## 4. 工業社会の発展としての情報社会

脱工業社会としての情報社会の到来を提起した Bell



(1976, 1979, 1980, 1987) に対して、本章では、情報社会を工業社会が発展した社会とする見解について整理していく。すなわち、情報社会とは工業社会と不連続の社会ではなく、工業社会の延長線上に発展してきた社会という考えである。

ここで採りあげるのは、社会の組織化との関連で情報社会を考察する Giddens (1987, 1991) と、資本主義の発展との関連で情報社会を考察する Schiller (1973, 1976, 1981, 1983, 1984) の考えである。

#### 4-1 Giddens の見解

社会理論学者 Giddens (1987) によれば、近代社会のはじめから、すでに社会は「情報社会」だったと主張する。Giddens (1987) の考えは、情報の重要度が高まった歴史的起源は古く、こうした事実をとらえても、Bell (1976, 1979, 1980, 1987) の主張するように、社会において情報が重要となった事実をもって、脱工業社会が到来したとするには少なからぬ無理があるというものである。

また、Giddens (1991) は、現代のわたしたちの生活が社会的に組織化されていることを指摘する。身近な事例を考えてみても、電力供給、ごみの収集、処理、電車やバスの運行時刻、学校運営などを円滑におこなうためには、計画が必要不可欠であり、われわれはほとんど意識していないが、計画を調整するための情報システムが機能している。

こうした状況をふまえて、Giddens (1991) は、こんごのスーパーマーケットやコンビニエンスストアを考えてみても、製造業者、生産者、流通業者、金融業者、そして、顧客の行動を不断に調整することなしには、それらを運営しえないことを指摘している。

Giddens (1987) は、資本主義における企業内での経営の鍵は、組織の監視であるとする。経営学を学問体系に創りあげた Taylor (1947) も、経営者の存在理由は情報スペシャリストとして行動することであるとし、経営者の役割は、大量の知識を収集し、記録し、法則を創りあげることであると考えた。

Taylor (1911) の「科学的管理法」は、「課業管理」と「職能化」の大きく2つに分けられる。第1の柱である課業管理は「課業の設定」と「異率出来高の制度」によって成り立っている。そして、課業管理を実行していくために、もう1つの柱である職能化の組織原理が設け

られている。職務の機能によって分けられたプロセスごとに職長が配置され、かれらは、労働者を配置、教育、訓練することのほかに、作業の仕方や速さを監督し、労働者に規律を守らせ、時間記録を管理し、出来高の単価を決めるなどの業務を担うのである。

このように、Taylor (1911) からはじまる経営学の焦点は生産プロセスの監視であったが、その後の資本主義の発展プロセスのなかで、企業規模の拡大ならびにビジネスドメインの拡大にあわせて、経営学における管理の対象領域は拡大してきており、いまでもそのトレンドは変わらない。そして、情報ならびに情報通信技術は、管理のツールとして経済成長をささえてきた。

企業の活動領域が社会にひろがっていく傾向をとらえて、Trachtenberg (1982) は「社会の企業化」とよんだ。こうした環境では、効率を追求する経営者の監視の対象は、生産プロセスにとどまらず、企業組織の枠を超えて企業活動全般、さらには社会全体へとひろがっていく。

#### 4-2 Schiller の見解

情報ネットワークが地球を覆い、国境を超えて情報がリアルタイムで利用可能な「情報爆発」は現代の特徴である。そして、こうした事実から「情報社会」が出現したとする研究者は少なくない。

Schiller (1976) は、社会の全体的なシステムの存続のためには、情報の生産と流通が不可欠な存在であると考えた。また、Schiller (1983) は、生成される情報の量が史上空前であることは疑いなく、こうした情報を生成、蓄積、更新、処理、分配する機械も以前には存在しなかったとしたうえで、それらを可能としたインフラストラクチャーの誕生を称賛している。

しかしながら、Schiller (1981) は、資本主義は超えられたとする意見に対して、テクノロジーや情報の領域でも、市場経済の長期的な牽制力が依然として決定的な力を有していると主張する。かれは、環境の変化は大きく、そのなかには驚異的な大変動も存在するが、資本主義は不変であり、第一義的であると考えていたのである。

同様に、Kellner (1989) は、新たなテクノロジー、エレクトロニクス、コンピュータ化が、旧来の機械、機械化を代替し、生産過程、社会組織、日常生活において、情報や知識が決定的に重要となった時代の誕生は、資本主義のなかで根本的でドラマチックな変化が生じた帰

結であるとしている。

Schiller (1973) によれば、新たな情報テクノロジーの性質やみとおしに関するもっとも重要な問題は、それがだれの利益になり、それがだれの管理もとで遂行されるかであるとされた。この問いに対して、Schiller-Schiller (1982) は、情報的な発展においても市場基準が永続していると考えた。すなわち、情報通信イノベーションにおいても、利益を得ようとする市場の購買、販売、取引の圧力の影響が大きく、そこでは、情報も資本主義社会におけるほかの商品と同様に扱われ、購買され、販売されるとされる。

Schiller (1973, 1976, 1981, 1983, 1984) は、情報ならびに情報通信技術こそ、それを生みだした資本主義を超越する力があることに懐疑的である。かれによれば、コンピュータをはじめとする新たな情報技術に対する投資に決定的な影響を与えるのは、企業や階級意識、そして、市場原理であるとされる。

その一方で、Schiller は、情報ならびに情報通信領域での発展が、資本主義の発展をささげていると述べている。すなわち、情報や情報通信技術の発展は、資本主義社会のなかで超国家企業を生起させ、かれらが社会のさらなる成長を牽引していると考えたのである。

そこでは、情報の分配先やアクセス能力が、社会的ヒエラルキーのどこに属するのかわによって「情報革命」から得られる利益の享受先が決まる。Schiller (1984) によれば、軍がコンピュータや通信や衛星を独占していたのは、先端テクノロジーに対する一般的な関心からではなく、アメリカの軍事力の使命が、巨大な私企業が洗導して利益を上げる世界の資本主義システムを保護し、それに奉仕することであると考えたためであるとされる。

Schiller (1981) によれば、いわゆる「情報社会」とは、実際には、個人、国家、社会、ビジネス、経済、軍事などに関するあらゆる事柄についての大量のデータが、生産、処理、伝達されることであるとされる。そして、そのデータの大部分は、先進工業国における大企業や官僚機構や軍事エリートの特定のニーズに合致するように生成されると考えられた。

#### 4-3 小括

ここまで、Giddens (1987, 1991) と Schiller (1973, 1976, 1981, 1983, 1984) の見解を整理してきた。両者の考えの

根底には、情報社会とは工業社会の発展した形態であり、資本主義の成長と発展のプロセスであるという考えが存在する。

Giddens は、近代社会とは社会の情報化なくしては存立しえないと考えた。そのうえで、組織化された社会生活を調整するためには、個人に関する情報の収集が不可欠であり、同様に、企業経営を統制する鍵とされたのが、情報の管理であった。そして、その後の組織の拡大と活動領域のひろがり、このこちの情報社会を創りあげ、その手段として、情報ならびに情報通信技術が活用されたとされる。

Schiller は、情報や情報技術を生みだしたのは資本主義であり、コンピュータをはじめとする新たな情報技術に対する投資に決定的な影響を与えるのは、企業や階級意識、そして、市場原理であると考えた。

## 5. 考察

### 5-1 現代社会における情報の役割

本稿をとおして整理してきた Bell (1976, 1979, 1980, 1987), Giddens (1987, 1991), Schiller (1973, 1976, 1981, 1983, 1984) たちの考えは、おもに 1970 年代から 1980 年代の環境のなかで論じられたものである。現代はそのときから四半世紀あまりが経過しており、その間の情報ならびに情報通信技術の発展と普及は、人びとの想定を大きく上回る速度と規模で社会の情報化をもたらした。

こうした環境においても、筆者は、社会に関する Bell, Giddens, Schiller たちの考えに関する議論の本質は変わらないと考える。情報ならびに情報通信領域で飛躍的な変化が生起する現代の社会をみると、かつて、Barnett-Muller (1975) が指摘したように、資本主義は集中化し、しばしば寡占化した企業組織によって支配され、その勢力は地球レベルである。情報領域では法人資本主義が顕著であり、情報や情報技術の発展は、「公的目的」よりも「私的目的」のために開発されている。Chandler (1977) によれば、これは資本主義が確立した性質であり、資本主義初期からの要素とされる。

工業社会において、企業は生産活動をはじめとする事業効率の向上を追求する過程で、情報ならびに情報通信技術を積極的に導入してきた。このこちの企業活動にお

けるグローバルな分野は、これらの技術がなければ成り立たない。さらに、こうしたシステムを維持するために、さらなる情報化が求められるようになる。

## 5-2 産業分類におけるパラダイムシフト

情報ならびに情報通信技術のめまぐるしい発展は、産業ならびに産業構造に変貌をもたらしている。

メディアエンターテインメントを提供するコムキャスト (Comcast Corp.)、EC (Electronic Commerce) サイト、Web サービスを提供するアマゾン (Amazon.com Inc.)、無線およびブロードバンド通信向け半導体製品などの製造、販売を手掛けるブロードコム (Broadcom Ltd, 旧 Avago Technologies Ltd.)、世界最大のソーシャルネットワークサービスを提供するフェイスブック (Facebook Inc.)、インターネット関連製品、デジタル家電製品およびそれらに関連するソフトウェアの製造、販売を手掛けるアップル (Apple Inc.)、オンラインDVD レンタルおよび映像ストリーミング配信事業を手掛けるネットフリックス (Netflix, Inc.)、半導体メーカーのエヌビディア (NVIDIA Corp.)、インターネット関連サービスを提供するグーグル (Google LLC, Alphabet Inc.傘下) など、世界経済のみならず社会や文化にも絶大な影響をおよぼす存在となっている。

とくに、アップルは、1980年の創業以来わずか38年で時価総額が1兆ドルを超えるアメリカ初の企業となっている。以下、アマゾンとグーグルに関して、詳しく考えてみる。

ここに、アマゾンはそのドメインを拡大し、「超国家帝国」を構築している。アマゾンやグーグルのビジネスモデルの根底にあるのは顧客情報の収集と管理である。Weigend (2017) によれば、アマゾンは「ビッグ・データ×AI (Artificial intelligence)」を駆使した「0.1人規模」のマーケティングを推進しているとされる。同社は、オムニチャンネルをとおして、チャンネル横断的に顧客情報を収集してこれを管理する。Kotler (2017) は、新しいタイプの顧客の特性は、マーケティングの未来がカスタマージャーニー全体にわたって、オンライン経験とオフライン経験のシームレスな融合をもたらすことを指摘している。

アマゾン本社のあるシアトルで試験運営されている、同社社員だけが利用できる無人店舗では、顧客は自動改

札機のようなゲートにスマホをかざして入店し、陳列棚から商品をピックアップして、そのまま店をでると、自動的に購買代金が決済され、スマホにレシートが送信される。

このビジネスモデルを可能にしているのは、顧客のリアルタイムの情報の収集と管理である。アマゾンは、2017年にアメリカ食品スーパーマーケット、ホールフーズ・マーケット (Whole Foods Market) を買収した。この目的は、同社が買収したスーパーマーケットを、プライム・ナウ (Prime Now) やアマゾン・フレッシュ (Amazon Fresh) のフルフィルメントセンターとして機能させるとともに、顧客のリアルタイムの情報収集と管理の場として機能させることであると推察される。

また、グーグルは、日本においては検索エンジンのイメージがあるが、同社の収益の半分以上を生みだしているのはオンライン広告事業である。グーグルの低コスト構造のインフラが実現する「アドセンス」は、無数のウェブサイトの内容を自動識別し、それぞれの内容にマッチした広告を自動掲載する登録制無料サービスである。

このサービスでは、グーグルのコンピュータシステムが登録者のサイトの内容を自動的に分析し、同社の仕稿候補広告のなかからそのサイトにマッチした広告が選択され、自動的に配置される。そして、そのウェブサイトを訪れたひとが広告をクリックすると、サイト運営者である企業に、広告主はグーグルに支払う広告料の一定割合が支払われる。このアドセンスのビジネスモデルの鍵も、情報の収集と管理である。

アマゾン、グーグルは、情報ならびに情報通信技術の中核としたビジネスモデルを展開して、わたしたちの日常生活のなかに定着し、ここちの世界における経済活動を代表する企業に成長している。しかしながら、両社が、これまでには存在しなかった新たな産業を生起させてきたのかに関しては、いくつかの解釈が可能である。

たとえば、両者の収益基盤から産業分類をあてはめて考えると、アマゾンは小売業、グーグルは広告業ととらえることもできる。一方で、両社のビジネスモデルは、産業や業種の垣根を超えたプロダクトのアソートメントやチャンネル構築をとおして、実質的に、従来の産業分類の枠組みを破壊して、曖昧なもの、場合によっては意味のないものになっていることがわかる。

情報化がもたらした環境の変化のなかで、わたしたち



は、産業や業種をとらえる視点を変えなければならぬのかもしれない。こんにちの経済環境においては、製造業と情報通信業の分類、あるいは、プロダクトによる小売業の分類は困難になってきている。すなわち、これまでの製造、販売されるプロダクト、あるいはチャネルを中心とした産業の定義から、顧客を中心とした産業の定義へのパラダイム転換である。

1990年代のおわりから、マーケティングの研究領域では、「マーケットシェア」から「カスタマーシェア」への企業の競争の軸のパラダイムシフトが論じられてきたが、こうした変化をもたらした重要な要因が、消費者資本主義社会における産業の情報化と考えることができる。

## 6. 結論

### 6-1 情報社会とはなにか

本稿における考察の結果は、つぎのとおりである。いわゆる「情報社会」とは、消費者資本主義における工業社会の進化のプロセスであると結論づける。そして、こんにちわたしたちが生活する世界は、高性能コンピュータと高速ブロードバンドが普及した「情報化」された社会である。ここでは、物理的財とサービスの生産と消費が密接に連携している。そのプロセスで、資本主義社会における産業をはじめとする社会の情報化は、これまでに存在しなかった新たな産業を生起させてきたのではなく、従来の産業の枠組みを破壊して、ファジーな産業構造を創りだしてきたと考えることができる。

### 6-2 インプリケーション

本稿における情報社会の探求から得られた知見は、大きく2つである。1つは、産業の情報化がこれまでの産業分類を時代にそぐわないものに変えている事実と、もう1つは、わたしたちの日常生活における「情報格差（デジタルデバイド）」の存在である。

最初に、産業分類について考えてみる。総務省（2018）によれば、2016年のわが国の「情報通信産業」の実質GDPは、45兆4,000億円で全産業の9.4%を占め、前年度からの成長率は0.3%のプラスとされる。また、総務省（2018）によれば、2016年の情報通信産業の雇用者数は、前年比0.1%マイナスの394万9,000人で、全産業に占め

る割合は5.8%である（*cf.*, pp.209-211）。

総務省の統計で情報通信産業とされているのは、「日本標準産業分類」で情報通信産業に分類される「通信業」、「放送業」、「情報サービス業」、「インターネット付随サービス業」、「映像・音声・文字情報制作業」に、「情報通信関連製造業」、「情報通信関連サービス業」、「情報通信関連建設業」、「研究」である（*cf.*, *Ibidem*, p.391）。

ここで、情報通信関連製造業には、「電子計算機・同付属装置製造」や「半導体素子製造」、「集積回路製造」をはじめ「事務用機械器具」、「情報記録物製造」などがふくまれ、情報通信関連サービス業には、「情報通信機器賃貸業」、「広告業」、「印刷・製版・製本業」、「映画館・劇場等」がふくまれる。また、情報通信関連建設業とは「電気通信施設建設」を意味している（*cf.*, *Ibidem*, p.391）。

こうした分類は、あくまでも、特定の目的に使用されるために確立された分類ではある。その点を理解したうえで、社会の情報化は、あらゆる産業においてビジネスプロセスの根幹にまで深く浸透して、相互の密接な関連を創りだしていることから、実態に即した産業の分類は、現実には不可能になってきている。

こんにち、「農業」も「漁業」も、情報ならびに情報通信技術なしでは、リスクマネジメントや収穫量、漁獲量の確保は困難である。情報ならびに情報通信技術の果たす役割の重要性は、農業における野菜の工場生産や、漁業における養殖業においては、より顕著になる。また、産業を機能で考えてみても、研究開発、製造、販売、サービスなどのビジネスのあらゆるプロセスで、情報ならびに情報通信技術が重要な役割を担うようになっている。

最後に、わたしたちの日常生活における情報格差について考えてみる。こんにち、わが国においては、情報インフラストラクチャーの整備が進んでいることから、国内の都市と地方などの地域間の格差をあらゆる地域間デジタルデバイドは、おおむね解消していると考えられる。考慮すべき課題として残っているのが、身体的社会的条件から情報通信技術を使いこなせるものと使いこなせないもの間に生じる格差をあらゆる個人間集団間デジタルデバイドの問題である。

情報格差による「情報の非対称性」が、パレート最適（Pareto Optimal）の実現を阻害して、市場の失敗を生起させると考えられていることから、情報技術を使うことができない人びとは情報弱者とよばれることがある（*cf.*

Akerlof, 1970; Cirillo, 1978)。

こんにち、わが国は人類がかつて経験したことのない超高齢化社会をむかえようとしている。総務省の統計によれば、2017年10月1日現在の総人口に占める65歳以上の高齢者人口の割合は27.7%、70歳以上のそれは19.9%で、約5人に1人が70歳以上となっている (cf. 総務省統計局HP「人口推計」; <http://www.stat.go.jp/>, 2018年8月31日)。

総務省 (2018) の調査によれば、過去1年間に1回でもインターネットの利用経験があるひとは、60歳以上70歳未満で73.9%、70歳以上80歳未満で46.7%、80歳以上で20.1%とされる (cf. p.156)。しかしながら、みなさんのまわりの高齢者をイメージしてもらおうと、総務省の調査の数字以上に、いわゆるデジタルとは無縁の生活を送っている人びとが多いことを、認識できるかもしれない。

一方で、わが国における20歳代、30歳代のスマートフォン個人保有率は90%を超え、ライン、ブログ、ソーシャルネットワークワーキングサービス、動画共有サイトをとおした情報発信がこれらのライフスタイルに浸透してきている。わたしたちの加齢こともあって、今後、こうした流れが加速していくことは間違いない。

ここまで考察してきたように、こんにち、消費者資本主義の経済原則のなかで情報化されてきた社会のなかで、産業は構造的な変革が生起している。そして、日常生活では、若い世代を中心として新しい文化が醸成されてくる一方で、情報化とは無縁の人びとが共存している社会である。

情報化は、わたしたちの生活における利便性の向上に寄与してきたことは疑いようのない事実である。効率の追求がもたらした生産性の向上は、わたしたちにより価値の高いプロダクトを、それまでよりも低いコストで手にいれることを可能にした。しかしながら、人間の際限のない欲望を満たすための良識を超えた効率化や娯楽などに関して、顧客価値の真の意味を考えてみる必要があるかもしれない。たとえば、音声で操作できる家電製品やスマートフォンを媒体としたゲームをはじめとする新しいエンターテインメントは、わたしたちの生活を真に豊かにしているのかについて、議論されるべきかもしれない。

### 6-3 情報社会のつきなるステージ

消費者資本主義における工業社会の進化のプロセスで生起した情報社会は、驚くべきスピードでつきなるステージへと進み続けている。

社会の情報化は、資本主義の成長を促進し、成熟を進め、その寿命を伸ばしてきたが、資本主義は、その前提となっていたフロンティアの枯渇にまでその歩みを進めており、これまでの資本主義の存立基盤崩壊のカウントダウンがはじまっている。

一方で、Nakamoto (2008) がトリガーとなったブロックチェーンの技術が、これまでの社会の信用基盤を、根本から再構築しはじめている。かつて、情報ならびに情報通信技術が、資本主義を牽引してきたように、ブロックチェーンの技術は、ポスト資本主義の新たな社会のフレームワークの支柱となることは、ほぼ確実であると考えられる。

情報社会が新しいステージに移行することは間違いないことが推察されるが、それをむかえる社会がどのようなものであるのかについては、現在もちうる情報をもって確実な回答は見つけられない。

### 参考文献

- [1] Akerlof, George (1970) 'The market for lemons: quality uncertainty and the market mechanism,' *Quarterly Journal of Economics*, 84 (3) pp.488-500.
- [2] Bamat, Richard and Müller, Ronald (1975) *Global Reach: The Power of the Multinational Corporations*, Cape.
- [3] Baudrillard, Jean (1983) *In the Shadow of the Silent Majorities, or The End of the Social and Other Essays*, Translated by Paul Foss, John Johnson and Paul Patton, New York: Semiotext(e).
- [4] Bell, Daniel (1976) *The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting* (1973) Hammondsworth: Penguin, Peregrine Books.
- [5] Bell, Daniel (1979) 'The Social Framework of the Information Society,' in Dertouzos and Moses (1979) pp.163-211.
- [6] Bell, Daniel (1980) *Sociological Journeys, 1960-1980*,



- Heinmann.
- [7] Bell, Daniel (1987) 'The World in 2013,' *New Society*, 18 December, pp.31-37.
- [8] Browing, Harley and Singelmann, Joachim (1978) 'The Transformation of the US Labour Force: The Interaction of Industry and Occupation,' *Politics and Society*, 8 (3-4) pp.481-509.
- [9] Burnham, David (1983) *The Rise of the Computer State: The Threat to Our Freedoms, Our Ethics and our Democratic Process*, Open Road Distribution, Weidenfeld and Nicolson.
- [10] Chandler, Alfred, Jr. (1977) *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*, Cambridge, MA., Harvard University Press.
- [11] Cirillo, Renato (1978) *The Economics of Vilfredo Pareto*, Routledge.
- [12] Dertouzos, Michael and Moses, Joel eds. (1979) *The Computer Age: A Twenty-Year View*, Cambridge, MA.: MIT Press.
- [13] Dertouzos, Michael and Moses, Joel eds. (1979) *The Computer Age: A Twenty-Year View*, Cambridge, MA.: MIT Press.
- [14] Dertouzos, Michael and Moses, Joel eds. (1979) *The Computer Age: A Twenty-Year View*, Cambridge, MA.: MIT Press.
- [15] Dickson, David (1974) *Alternative Technology and the Politics of Technical Change*, Fontana.
- [16] Gershuy, Jonathan I (1977) 'Post-Industrial Society: The Myth of the Service Economy,' *Future*, 9 (2) pp.103-114.
- [17] Gershuy, Jonathan I (1978) *After Industrial Society? The Emerging Self-Service Economy*, Macmillan.
- [18] Gershuy, Jonathan I and Miles, Ian (1983) *The New Service Economy: The Transformation of Employment in Industrial Societies*, Printer.
- [19] Giddens, Anthony (1987) *Social Theory and Modern Society*, Cambridge, Polity.
- [20] Giddens, Anthony (1991) *Modernity and Self-Identity: Self and Society in the Late Modern Age*, Cambridge, Polity.
- [21] Goddard, John (1992) 'New Technology and the Geography and the UK Information Economy,' in Robins (1992,) pp.178-201.
- [22] Jones, Trevor ed. (1980) *Microelectronics and Society*, Milton Keynes: Open University Press.
- [23] Karunaratne, Neil (1986) 'Issues in Measuring the Information Economy,' *Journal of Economic Issues*, 13 (3) pp.51-68.
- [24] Kellner, Hans and Berger, Peter eds. (1992) *Hidden Technocrats: The New Class and New Capitalism*, New Brunswick: Transaction.
- [25] Kumar, Krishan (1978) *Prophecy and Progress: The Sociology of Industrial and Post-Industrial Society*, Allen Lane.
- [26] Landes, Davis (1969) *The Unbound Prometheus: Technological Change and Industrial Development from 1750 to the present*, Cambridge University Press.
- [27] Machlup, Fritz (1962) *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Princeton: NJ: Princeton University Press.
- [28] Martin, James (1978) *The Wired Society*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- [29] Nakamoto, S (2008) 'Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System,' <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, August 31, 2018.
- [30] Moore, Gordon (1965) 'Cramming more components onto integrated circuits,' *Electronics Magazine*, vol. 38, no. 8, pp.114-117.
- [31] Naisbitt, John (1982) *Megatrends: Ten New Directions Transforming Our Lives*, Warner Books.
- [32] Porat, Marc (1977) *The Information Economy: Sources and Methods for Measuring the Primary Information Sector (Detailed Industry Reports)* OT Special Publication 77-12 (2) Washington, DC: US Department of Commerce, Office of Telecommunication, May.
- [33] Porat, Marc (1978) 'Communication Policy in an Information Society,' in Robinson (1978) pp.3-60.
- [34] Poster, Mark (1990) *The Mode of Information: Poststructuralism and Social Context*, Cambridge: Polity.
- [35] Robins, Kebin ed. (1992) *Understanding Information: Business, Technology and Geography*, Belhaven Press.

- [36] Roszak, Theodore (1986) *The Cult of Information : The Folklore of Computers and the True Art of Thinking*, Cambridge, Lutterworth Press.
- [37] Schiller, Herbert I (1973) *The Mind Managers*, Boston : Beacon Press.
- [38] Schiller, Herbert I (1976) *Communication and Cultural Domination*, New York : International Arts and Science Press.
- [39] Schiller, Herbert I (1981) *Who Knows : Information in the Age of the Fortune 500*, Norwood, NJ : Ablex.
- [40] Schiller, Herbert I (1983) 'The Communications Revolution : Who Benefits ?' *Media Development*, 4 : pp.18-20.
- [41] Schiller, Herbert I (1984) 'New Information Technologies and Old Objectives,' *Science and Public Policy*, December, pp.382-383.
- [42] Schiller Anita and Schiller, Herbert I (1982) Anita and Schiller, Herbert I (1982) 'Who Can Own What America Knows?,' *The Nation*, 17 April, pp.461-463.
- [43] Schiller, Herbert I, Phillips, Joseph, eds. (1970) *Super-State : Reading in the Military-Industrial Complex*, Urbana, University of Illinois Press.
- [44] 総務省 (2018) 『平成30年版情報通信白書』日経印刷
- [45] Stonier, Tom (1983) *The Wealth of Information : A Profile of the Post-Industrial Economy*, Thames Methuen.
- [46] Stonier, Tom (1990) *Information and the Internal Structure of the Universe : An Exploration into Information Physics*, Springer-Verlag.
- [47] Taylor, Frederick (1911) *The Principles of Scientific Management*, New York, Harper.
- [48] Taylor, Frederick (1947) *Scientific Management*, New York, Harper and Brothers.
- [49] Trachtenberg, Alan (1982) *The Incorporation in America : Culture and Society in the Gilded Age*, New York : Hill and Wang.
- [50] Weigend, Andreas (2017) *Data for the People: How to Make Our Post-Privacy Economy Work for You*, Basic Books.



〈論 文〉

## 「総合的な学習（探究）の時間」における

### 高大連携プログラムの開発（Ⅰ）

—実態及び期待と準備に関する調査分析—

椿 達\*・五浦 哲也†

Development of Co-operated Education Programs among High School  
and University on “Periods for Integrated Study(Exploration Activities)” (I)

—The Analysis of A Survey about Realities, Expectations and Preparatory Situations—

Toru TSUBAKI\*・Tetsuya ITSUURA†

#### 要旨

高校の「総合的な学習の時間」は、2022年度から「総合的な探究の時間」になる。教育現場はこの探究活動をどう受け止めて、どう計画しようとしているのか。本論文は、高大連携による「総合的な探究の時間」のプログラムの開発を試みる研究の基礎を支えるものであり、高校における「総合的な学習の時間」の現状と、新しい学習指導要領下での「総合的な探究の時間」への準備状況などを明らかにすることを目的とする調査研究である。

#### Abstract

"Periods for integrated study" in high school will be " periods for integrated learning by exploration activities " from 2022. How do high school teachers catch up and plan these exploration activities?

This paper supports the foundation of this study that attempts to develop co-operated education programs among high school and university on “ periods for integrated learning by exploration activities ” and is a research study aimed at clarifying the present state of “ periods for integrated study ” and the preparation situation to " periods for integrated learning by exploration activities " in high school.

#### キーワード

総合的な学習の時間（Periods for Integrated Study） 総合的な探究の時間（Periods for Integrated Learning by Exploration Activities） 高大連携（Co-operated Education among High School and University） 教育課程編成（Curriculum Planning）

---

\* † 北海道情報大学経営情報学部准教授, Associate Professor, Department of Business and Information Systems, Hokkaido Information University (HIU)

## I 研究の目的と計画

本研究は椿、五浦の共同研究（平成30年度北海道情報大学）であり、研究成果について（Ⅰ）～（Ⅴ）の論文に分けて本紀要に投稿する。（Ⅰ）（Ⅳ）（Ⅴ）を椿が、（Ⅱ）（Ⅲ）を五浦が執筆を担当する。

### 1. はじめに

周知のように、2017（平成29）年3月に新しい幼稚園教育要領、小学校学習指導要領および中学校学習指導要領、4月に特別支援学校幼稚園教育要領と学習指導要領（小学部・中学部）、そして2018（平成30）年3月に高等学校学習指導要領が告示された。

高等学校（以下「高校」という。）における教科・科目構成の見直しに着目すると、国語科における科目の再編（「現代の国語」「言語文化」「論理国語」「文学国語」「国語表現」「古典探究」）、地理歴史科における「歴史総合」「地理総合」の新設、公民科における「公共」の新設、共通教科「理数」の新設などが改訂のポイントとされている（文部科学省ホームページ<sup>1)</sup>）。

各高校は必履修科目の配置や大学入学者選抜改革の動向もにらみながら、これから新しい学習指導要領の実施（2022年度）に向けて教育課程の編成の対応に迫られることになるだろう。その中において、これまでの「総合的な学習の時間」から名称変更がなされた「総合的な探究の時間」のマネジメントに関わる意思決定については、現任校のこれからの10年間の教育実践に責任を持つというスタンスに立つのであれば、テク

ニカルなレベルで捉えることはできまい。高校の現場からも「現行の総合学習を検証し、今こそ『総合的な探究の時間』にふさわしいものとするための研究・検討がきわめて重要である」（山田2017, p.44）との声が上がっている。

総合的な学習の時間は1998（平成10）年の教育課程審議会の答申を受けて、小学校と中学校は2002（平成14）年度、高校は2003（平成15）年度の学習指導要領の実施から導入された教育課程の制度である。

高校における総合的な学習の時間はその導入から、いくつかの変遷期を経て、まさに新たなステージを迎えようとしている。詳細は本文において論ずる（pp.15-17）。

2016（平成28）年12月21日に出された中央教育審議会（以下「中教審」という。）の答申「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について」では、「総合的な学習の時間において学習指導要領に定められた目標を踏まえ各学校が教科横断的に目標を定めることは、各学校におけるカリキュラム・マネジメントの鍵になる」（p.240）とあり、先進校からは、授業改善が「総合的な学習の時間」から始まり、それを軸としてカリキュラム・マネジメントが回り、教科横断の軸になるなど、総合的な学習の時間に積極的にチャレンジすることが新しい授業のイノベーションとシンクロしている、という報告もある。

京都市立堀川高等学校が2003（平成15）年度実施の学習指導要領の改訂に伴い、普通科の総合的な学習の時間において、同校

1) [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/\\_icsFiles/afieldfile/2018/04/18/1384662\\_3.pdf](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/_icsFiles/afieldfile/2018/04/18/1384662_3.pdf)（参照平成30年8月30日）。

に併置の専門学科（探究科）において実践してきた「探究基礎」の内容と普通教科情報を組み入れて「総合探究」として開設した（荒瀬 2007, pp. 110-111）のは現在でも注目値する教育課程編成上の好例の一つと言える。

2022年度からの高校における総合的な探究の時間の教育実践は、まさに各学校の教育課程編成の特色となりうるし、それがゆえに各学校における教育課程編成上の大きな課題でもある。

本研究では、高校における総合的な学習の時間の現状を踏まえ、新しい学習指導要領下での総合的な探究の時間への準備状況や学校現場が抱える課題を明らかにすること、そして今までの教育学の調査研究の対象から抜け落ちていたと思われる通信制高校の総合的な学習の時間のマネジメントに焦点を当てて教育実践の実態や課題を把握すること、さらには以上の研究を通して得られた知見をもとに高大連携による総合的な探究の時間のプログラムの開発を試みるものである。

## 2 研究の目的

本研究の目的と期待される効果は、次のとおりである。

### 2-1 目的（課題設定）

- （1）全日制の高校における総合的な学習の時間の取組状況と、新しい学習指導要領下での総合的な探究の時間への準備状況や課題を明らかにする。
- （2）通信制の高校における総合的な学習の時間の取組状況を全日制の高等学校

の取組と比較して、その実態を明らかにする。

- （3）高校と大学が総合的な探究の時間における連携の可能性を探り、その具体的なプログラムを開発する。

### 2-2 期待される効果

- （1）すべての高校に、新しい学習指導要領下での「総合的な探究の時間」をどのように計画し実践していくかの参考資料を提供することができる。
- （2）現行の「総合的な学習の時間」からの刷新が求められる「総合的な探究の時間」に対して、学校現場での準備状況と課題を明らかにすることにより、教育行政に求められる条件整備の内容を明らかにして、その参考資料を提供することができる。
- （3）高大連携のプログラムの一つとして「総合的な探究の時間」があることを具体的に示し、これからの研究開発に向けての先鞭をつける研究になる。

## Ⅱ 論文（Ⅰ）

この論文（Ⅰ）は、研究の目的の一つ目掲げた「全日制の高校における総合的な学習の時間の取組状況と、新しい学習指導要領下での総合的な探究の時間への準備状況や課題を明らかにする」ことに対するアプローチである。

### 1. 研究の方法

#### 1-1 調査の対象

調査は、2018（平成 30）年 6 月～8 月に



行った。北海道内の全日制普通科を有するすべての公立高等学校 154 校を対象とし、調査用紙を郵送し回収した。回答は「必ずしも学校としての公式見解である必要はなく、回答者の個人的な見解でもよい」として「ぜひとも学校現場のリアルな状況やご意見を聞かせていただくよう」と依頼するとともに、対象校における「総合的な学習の時間の計画・内容や実践の記録・研究、実施に至るまでの意思決定過程などの資料」を返信用封筒に同封いただくことも依頼した。

## 1 - 2 調査の内容

調査用紙は表 1 にある質問項目で構成した。大きな設問は 4 つ、最後に学校と回答者のプロフィール等を記入する質問項目を用意した。その内容は以下のとおりである。

設問 1 「総合的な学習の時間」の実施状況について（実施状況、意思決定の経緯や内容の変化・改善のタイミング、実施のスタンス）

設問 2 「総合的な探究の時間」の実施について（実施上における自校の生徒に必要な力や身に付けさせたい力、そのために有効と考える方法・評価方法）

設問 3 高大連携について（高大連携の現状、大学と「総合的な探究の時間」において連携するとき魅力的と思えるプログラムとそのスタンス）

設問 4 「総合的な探究の時間」の実践の構想について

プロフィール 学校と回答者のプロフィールについて（学校規模、「総合的な学習の時間」の実態と感想、回答者のプロフィール）

## 1 - 3 分析の対象項目

論文（Ⅰ）では設問 2 を除くすべての調査項目を分析の対象とする。なお設問 2 は五浦が担当し、質問項目の作成のために行った学校訪問調査に関することを論文（Ⅱ）において、その質問項目に対する回答の集計結果と分析を論文（Ⅲ）で行う。

表 1 調査用紙の質問項目（一覧）

<b>設問1</b>	「総合的な学習の時間」について (1) 現在の実施状況を教えてください。 ① 実施の学年 ② 総単位数（平成30年度入学生） 各学年の単位数と貴校の「総合的な学習の時間」の名称 ③ 実施内容（ジャンル） 実施している内容の特徴（自由記述） (2) 実施内容や運営の変遷、意思決定の経緯、実践の変化のタイミングについて教えてください。 ① 平成14年度以前（先行実施） ② 平成15～24年度 ③ 平成25年度以降 ④ その他のタイミング (3) 「総合的な学習（探究）の時間」の実施スタンスについて、5タイプから一つ選んでください。 そのスタンスの理由（自由記述）
<b>設問2</b>	「総合的な探究の時間」について (1) 「総合的な探究の時間」を実施する上で、基盤となるのはどのような方だと考えますか。（23項目から複数選択） (2) 「総合的な探究の時間」において生徒に身に付けさせたいのはどのような方だと考えますか。（25項目から複数選択） (3) 「総合的な探究の時間」のプロセスにおいて（1）と（2）で回答いただいた力を身に付けるための有効であるのはどんな方法と考えますか。（45項目から複数選択） (4) 「総合的な探究の時間」の評価方法で有効であるのはどんな方法があると考えますか。（13項目から複数選択）
<b>設問3</b>	高大連携について (1) 現在の高大連携の状況を教えてください。（選択肢4つから一つ選択する） (2) 高大連携の実施に内容を教えてください。（あてはまるすべての選択肢を選ぶ） 具体的な連携内容（自由記述） (3) 大学と「総合的な学習の時間」と連携するとき次のプログラムについてどんな感想を持ちますか。（選択肢4つから一つ選択する） ① 通年型の大学教員による高校での課題解決型授業の実施 ② 通年型の大学教員による大学での課題解決型授業の実施 ③ 短期集中型の大学教員による高校での課題解決型授業の実施 ④ 短期集中型の大学教員による大学での課題解決型授業の実施 ⑤ 「総合的な探究の時間」の一部を大学教員が実施する。 ⑥ 「総合的な探究の時間」を高校と大学の教員が協働して開発・実施する。 ⑦ 大学が開発したプログラムを、e-ラーニングや遠隔システムを利用して実施する。 その他のアイデアについて（自由記述） (4) 「総合的な探究の時間」の実施と高大連携プログラムの開発と実施に対する考えについてお答えください。 ① 「探究モード」における「総合的な探究の時間」の中核的な役割期待について ② 高校が「総合的な探究の時間」について大学や他の機関、地域と連携していくことについて
<b>設問4</b>	「総合的な探究の時間」の実践の構想（自由記述）
<b>プロフィール</b>	学校と回答者のプロフィール (1) 学校規模（学級数・生徒数・学科・生徒の進路タイプ） (2) 「総合的な学習の時間」の実態と感想 ① 計画主体について（4つの選択肢から一つ選択） ② 実施主体について（4つの選択肢から一つ選択） ③ 教育効果についての感想（4つの選択肢から一つ選択） ④ 「総合的な探究の時間」の準備状況（4つの選択肢から一つ選択） ⑤ 教育行政への条件整備要望（自由記述） (3) 回答者のプロフィール（役職・年齢・性別・現任校での勤務年数・教員経験年数・新採用からの勤務校数）

## 2. 結果と分析

### 2-1 回答校と回答者・運営主体の概要

#### 2-1-1 回答校の概要

調査は北海道の普通科を有するすべての全日制の公立高等学校 154 校を対象として調査用紙と探究活動の方法やシンキングツールなどの用語を説明する資料を添えて送付し、そのうち 87 校（回答率 56.4%）から回答を得た。回答校の概要は表 2 のとおりである。

表 2 回答校の概要

		学校数
設置学科	普通科単置	69 ( 79% )
	普通科と専門学科の併置	18 ( 21% )
学校規模 [生徒数]	120人以下 (3学級)	25 ( 29% )
	121~240人 (6学級)	7 ( 8% )
	241~360人 (9学級)	7 ( 8% )
	361~480人 (12学級)	10 ( 11% )
	481~600人 (15学級)	7 ( 8% )
	601~720人 (18学級)	7 ( 8% )
	721~840人 (21学級)	6 ( 7% )
	841~960人 (24学級)	15 ( 17% )
	961~1080人 (27学級)	3 ( 3% )
卒業生の 主な進路	ア 選抜性の高い大学等へ進学を希望する生徒が多い。	10 ( 11% )
	イ 大学等へ進学する生徒が多い。	16 ( 18% )
	ウ 進路多様校である。	58 ( 67% )
	エ 就職する生徒が多い。	2 ( 2% )
	オ その他 (アとウに○)	1 ( 1% )

専門学科（理数科，商業科など）との学科併置校は 18 校（21%）あって，その学校規模の分類による内訳は，小規模校（6 学級以下）に 1 校（34 校のうち），中規模校（7～20 学級）に 11 校（31 校のうち），大規模校（21 学級以上）に 6 校（24 校のうち）であった。専門学科ではその専門科目「課題研究」によって「総合的な学習の時間」を代替

できることから，その科目実践の積み重ねが，同校普通科の「総合的な学習の時間」の実施に影響を及ぼしている場合も考えられるため，分析上の留意点となる。

さらに「卒業生の主な進路」において，「選抜性の高い大学等へ進学を希望する生徒が多い」を選択した 10 校のうち，大規模校が 6 校，中規模校が 4 校であった。また学科併置校が 3 校であったが，そのうちの 2 校は理数科との併置であり，その 2 校はどちらも文部科学省の SSH（スーパーサイエンスハイスクール）研究指定校であった。

生徒や保護者の高校卒業後の進学や就職のニーズは，教育課程編成の上での重要項目であり，「卒業生の主な進路」によって「総合的な学習の時間」の実施方法や運営に差異があるのかどうかも分析の一つの視点となる。

#### 2-1-2 回答者の概要

高校（校長）宛ての郵送物や電子メールは，事務担当者が開封・プリントアウトして，それを管理職が回覧するなかで，副校長や教頭が適宜，分掌長や担当に配付し，仕事を割り振るのが一般的な業務の流れであろう。したがって本調査も校長宛てに送付したものが，表 3 にあるように実際に回答していただいたのは副校長・教頭（25%），教務部長（41%），進路指導部長（9%）であり，教諭や教員などと記されていたものをその他（20%）に分類した。ガイダンス部長 2 名という分掌長にも回答していただいた。

回答者の他のプロフィール（性別・年齢・勤務年数・経験年数・勤務校数）も表 3 に集計したが，特筆すべき特徴はない。ただし回答者の 41% が教務部長（36 人）であったことから，教務部長の年齢と勤務年数（現任



表3 回答者のプロフィール

役職	人
副校長	1 ( 1%)
教頭	21 ( 24%)
主幹教諭	1 ( 1%)
教務部長	36 ( 41%)
進路指導部長	8 ( 9%)
ガイダンス部長	2 ( 2%)
その他(教諭等)	17 ( 20%)
不明	1 ( 1%)

性別	人
男	78 ( 90%)
女	9 ( 10%)

年齢	人
30歳未満	2 ( 2%)
30～39歳	16 ( 18%)
40～49歳	30 ( 34%)
50歳以上	37 ( 43%)
不明	2 ( 2%)

勤務年数(現任校)	人
2年以下	26 ( 30%)
3～4年	14 ( 16%)
5～6年	20 ( 23%)
7～8年	8 ( 9%)
9～10年	12 ( 14%)
11～15年	6 ( 7%)
16年以上	1 ( 1%)

教員経験年数	人
5年以下	2 ( 2%)
6～10年	11 ( 13%)
11～15年	4 ( 5%)
16～20年	15 ( 17%)
21～25年	13 ( 15%)
26～30年	28 ( 32%)
30～35年	12 ( 14%)
36年以上	1 ( 1%)
不明	1 ( 1%)

勤務校数	人
1校	4 ( 5%)
2校	20 ( 23%)
3校	19 ( 22%)
4校	17 ( 20%)
5校	12 ( 14%)
6校	8 ( 9%)
7校	5 ( 6%)
8校	2 ( 2%)

校)をクロス集計してみた(表4)。現任校の勤務年数では5～6年にピークがあり5年以上の合計は28人(78%)、年齢は40歳以上の合計が26人(72%)であった。その中において、20歳代30歳代の教務部長が10名(28%)、現任校の勤務年数が4年以下の教務部長が8名(22%)であることから、教職経験や勤務校における経験値が少ない中で、負担の大きい業務を担っている(担わざるを得ない)場合も少なくないようである。

表4 教務部長のプロフィール(クロス集計)

年齢 勤務年数	20代	30代	40代	50代	合計
2年以下	0	0	3	0	3
3～4年	1	1	2	1	5
5～6年	0	5	4	4	13
7～8年	0	2	1	3	6
9～10年	0	1	1	4	6
11～15年	0	0	1	1	2
16年以上	0	0	1	0	1
合計	1	9	13	13	36

### 2-1-3 運営の主体

各学校において、誰が「総合的な学習の時間」の牽引の役割を担っているか、すなわち計画主体と実施主体を問う項目の集計結果である。

まず「総合的な学習の時間」の計画主体では、表5-1にまとめたように「教務部」の単独である高校は29校(33%)でトップであった。そのあとに「校内委員会組織」の単独が15校(13%)、2つの組織が関わって計画立案を担う高校が17校(20%)、3つの組織が関わる高校も4校(5%)あった。

また、「ガイダンス部」(2校)や「総合教育推進室」(1校)のような新たな分掌や組織を立ち上げて計画している高校もあった。

次に「総合的な学習の時間」の実施主体の集計であるが、「学年」単独が42校（49%）でトップであった。表5-2にあるように複数の組織による実施と回答した高校には「学年」も含まれており、それを含めるとほぼ7割の高校は学年がその中核を担って実施している状況であった。

また、2つの組織の協働による実施は18校（21%）、3つの組織が関わって実施している高校も2校あった。

表5-1 「総合的な学習の時間」の計画主体

「総合的な学習時間」の計画主体		校
1	A 校内委員会組織	15
	B 教務部	29
	C 学年	6
	D 進路指導部	11
	E 他の組織 ※1	5
2	A 校内委員会組織+教務部	3
	B 教務部+学年	2
	C 教務部+進路指導部	6
	D 教務部+ガイダンス部など	2
	E 学年+進路指導部	3
	F 学年+学科	1
3	A 教務部+進路指導部+学年	3
	B 教務部+進路指導部+生徒指導部	1

※1 SSH推進部，ガイダンス部，総学部，各内容の担当者，総合教育推進室

表5-2 「総合的な学習の時間」の実施主体

「総合的な学習時間」の実施主体		校
1	A 校内委員会組織	3
	B 教務部	7
	C 学年	42
	D 進路指導部	10
	E 他の組織	4
2	A 校内委員会組織+学年	2
	B 校内委員会組織+進路指導部	1
	C 教務部+学年	4
	D 教務部+進路指導部	1
	E 学年+進路指導部	6
	F 学年+他の組織	4
3	A 分掌+教科+学年	1
	B 校内委員会組織+教務部+学年	1
不明		1

## 2-2 「総合的な学習の時間」の実施状況

### 2-2-1 実施状況

学習指導要領には総合的な学習の時間の標準単位数は3～6単位（特に必要がある場合には2単位にすることも可）の規定がある。実態としては、表6にあるように、9割超の高校（79校）が各学年1単位3年間で3単位であった。

表6 実施状況（実施学年と単位数）

			学校数
実施学年	全学年で実施		83（95%）
	1-2学年で実施		4（5%）
単位数	全学年で実施	※	
		3単位（1-1-1）	79（91%）
	4単位（2-1-1）	1（1%）	
	5単位（1-2-2）	1（1%）	
	6単位（2-2-2）	2（2%）	
	1-2学年で実施		
2単位（1-1-0）	1（1%）		
3単位（2-1-0）	3（3%）		

※（ ）内は学年ごとの単位数（1年-2年-3年）

それ以外の単位数と学年配置をとる高校は8校であった。これらの8校のうち、4単位以上で実施している3校が記載していただいた実施の特徴（その内容は下表のとおり）からは、意図をもって教育課程上に総合的な学習の時間を置き、実施していることが分かった。

- 3年間6単位（各学年2単位）の高校  
「地域の課題やその解決策の探求」
- 3年間6単位（各学年2単位）の高校  
「無学年制による全校一斉展開で、生徒たちが主体的に講座の内容を企画し、実施している。横断的で教科との関わりや体験的

活動を深化させながら、調査・研究活動を中心とした探究活動により生徒の自ら考える力を高めている。本校の開講講座は『(町名)ふしぎ発見』『作品制作』『商品開発』『生産体験』の4講座である」

- 3年間5単位（1年2単位，2・3年1単位）の高校  
「1年生…学び直し，全学年…地域理解」

なお、表6には3年間2単位で実施している高校が1校あるが、文部科学省のSSH（スーパーサイエンススクール）に指定されていて「1単位分については、2学年の課題探究(SSH)に代替え」との付記があった。

実施内容(ジャンル)の質問項目は、平成11年告示の学習指導要領などで例示された総合的な学習の時間の分野（国際理解／情報／環境／福祉・健康／伝統と文化／防災／まちづくり／キャリア／その他）を選択肢として設定して、各学年で実施しているものすべてを選択していただいた。その集計結果が図1である。

全学年で「キャリア」分野の実施が突出しており、1・2学年では9割の高校がジャンルに実施している状況があった。3学年では6割になるが、その理由として、1・2年のキャリア教育と高校卒業後の就職や進学に直結したいいわゆる「出口指導」を分けて実施及び時数カウントをしていることが考えられる。

また、「キャリア」以外のジャンルの占める割合はどの学年も10～30%にとどまり、全体的な傾向や特徴を見出すことはできなかった。

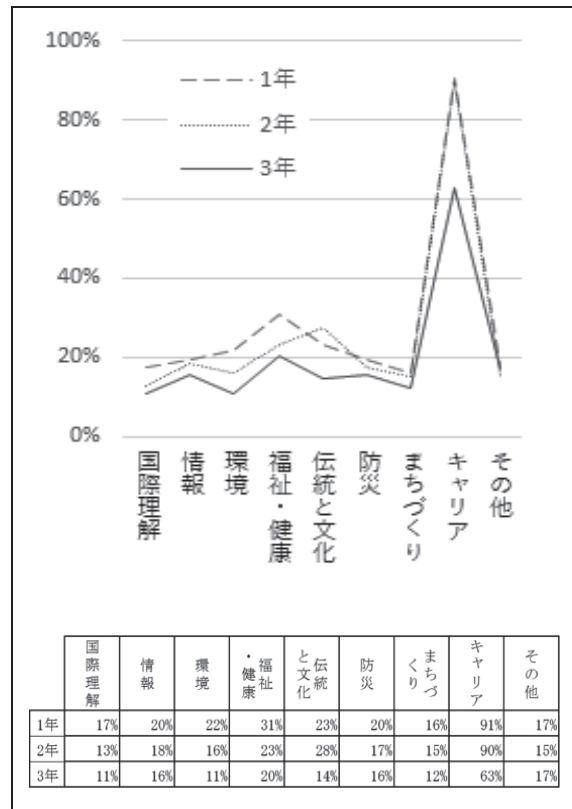


図1 実施状況(学年別ジャンル)

### 2-2-2 実施内容の変化の推移

設問1(2)の質問文を「貴校の総合的な学習の時間の実施における内容や運営について、どのような変遷がありましたか。また、その時の意思決定(分掌や校内委員会組織、職員会議など)の経緯についてもお教えてください。なお、次のように学習指導要領改訂により3つの期間に区切りましたが、他のタイミングで貴校の実践に変化(改善)や変更があれば、そのような区切りに区分をご変更の上、ご記入ください」として、それぞれの期間において通年型か短期型かまたはそれ以外なのかの選択肢を設けて、その一つを選択していただくようにした。

その集計結果は表7のとおりである。2002(平成14)年度を含めてそれ以前は学習指導要領の先行実施になるため、実施が確認されたのは17校であった。学習指導要

領実施年度によって3つの期間を設定したが、短期型やその他で実施している高校は1割未満であり、ほとんどが通年型の実施であった。

表7 実施内容と意思決定の変遷

実施形態 学習指導 要領の改訂区分	通 年 型	短 期 型	そ の 他	実 施 せ ず	不 明
平成14年度以前	13	0	4	22	48
平成15～24年度	60	4	3	0	20
平成25年度～	66	5	3	0	13

ここで指摘しておきたいのは、質問に対して「不明」とした高校の多さである(表7)。どの選択肢も選んでいない高校も「不明」としてカウントしたのだが、回答欄に十数校から「過去の資料が残っておらず不明」「探せば資料がでてくるかもしれないが…」「その当時のことを知っている教職員がいない」「本校5年目のため分からない」「赴任前で分からない」などの記載をいただいた。

これは本調査の集計結果の分析に直接関わることではないのだが、北海道の多くの公立高校における教育課程編成作業は校長の承認を受けながら、教務主任などをリーダーとしていわゆるボトムアップで進めていると思われることから、あえて紙面を割いて指摘しておくことにする。

「学校での教育課程を効率的に運営していく観点からは、現行のカリキュラムをできるだけ安定させ、維持しようとするための統制が加えられる」(田中 1985, p. 144)との指摘のように、教育課程の編成をしていくときには、現行の教育課程をベースに、

その数年前から校内研修や委員会活動などを通して同僚間に徐々に共有されていく過程で積み上げられていく(椿 2006, p. 58)。この教育課程編成における連続性を担保するために、編成をリードしていく立場にある者にとって過去の教育課程編成時の資料は重要度のかなり高いものになる。それゆえ未来の同僚たちのために、教育課程編成に関わった者(リーダー)は、その意思決定の経緯などを文書にまとめるなどして、しっかりと次にバトンを渡していくような役割も引き受けなければならない。少なくとも教育課程編成に関わる資料は誰でもがすぐに手に取って(またはパソコン上で)確認できるようにしておくべきである。

もう一つ、この質問項目の回答から得られた知見がある。総合的な学習の時間の内容や運営を、学習指導要領改訂時のタイミング以外で変化させたかの自由記述を取りまとめてみたところ、「単位制移行」「フィールド制導入」「コミュニティスクール導入」「研究指定事業を受けて」などの記載があった。「教務主任の交替」というタイミングを記入した高校もあったが、多くは学校システムの変更や研究指定校の認定を受けるなど、いわゆる外発的な契機によるものであった。すなわち、そのような外発的なタイミングのなかった多くの高校の総合的な学習の時間は、平成15年度に導入したときそのまま、その内容や方法をほぼ前年度踏襲を繰り返してきたのではないかと推察する。

この推察(知見)が正しければ、「総合的な探究の時間」が「総合的な学習の時間」から名称を変えて2022年度から実施されるが、各学校において今回の教育課程編成で決まったことが、しばらく(少なくとも次の

学習指導要領改訂までの10年間)は現任校で続けられていく可能性が高いということになる。この度の教育課程編成は、実施内容の刷新を図ることのできる最大の好機になるとの認識に立ちたい。

### 2-2-3 「総合的な学習の時間」の教育効果

学校のプロフィールの質問群の中に「総合的な学習の時間は、教育効果として有効な時間になっていますか」という項目を設けた。その集計結果は図2のとおりであり、大変有効である(14%)と有効である(69%)を合わせて、8割以上の高校で「総合的な学習の時間の教育効果はある」と感じている状況があった。また「有効でない」との回答は皆無であった。

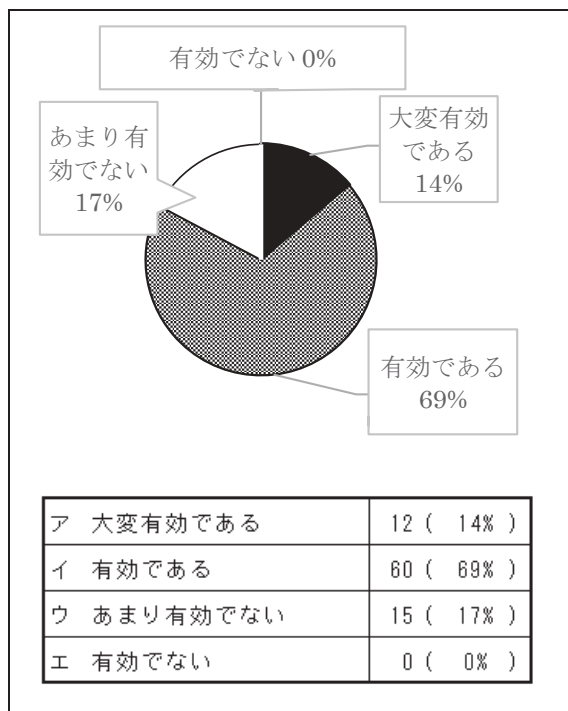


図2 「総合的な学習の時間」実施の教育効果

高校における総合的な学習の時間の実施から、今年度(平成30年度)で15年目になる。河合塾が2014(平成26)年に高校教員を対象に実施したアンケート調査におい

て、総合的な学習の時間の手ごたえや課題についての意見を聞いているが、その回答から「導入されて随分と時間が経ちましたが、それなりに形になり、定着してきたと思います」「教科等では得られない経験をすることができていると思う」「本気でやらなければあまり意味がないが、本気でやるにはスタッフや時間が足りない。そのためどうしても、形式的なことになってしまうのが現状である」「総合的な学習をやる以前に、教科・科目の基礎的な力が備わっていない場合は、あまり意味がないように感じている。まずは、それぞれの科目の力をつけることが先ではないか」などの意見を紹介している(河合塾2014, p.9)。

今回の本調査においても、今までの総合的な学習の時間の教育実践を通しての意見や感想を記述していただく質問をいくつか設定した。そこには「はっきり言って(総合的な学習の時間は)必要ありません」のような意見も記されるなど実施上の問題や不満も上げられる一方で、多くの回答者の様々な記述からは、河合塾(2014)の意見にもあったように、それぞれの高校がそれぞれの総合的な学習の時間の形を徐々に創り上げ、現在、それなりに定着してきたような実態が見えてきたのである。

総合的な学習の時間の実施前の1999(平成11)年2月に実施した全国の教育研究所・センターの所員(小・中・高校の校種別)を対象とした「実態期待」に関する意識調査がある(ベネッセ教育研究所1999)。その報告書には『「総合的な学習の時間」の創設の意義や学校主体の実施形態が高く評価され、児童生徒にとっても満足感が高いであろうとする判断が示された』(p.32)とあり、高



校教員が「創設された意義は大きい」と答えたのは84%（小学校・中学校と同程度に高い）、「生徒にとって興味を持てる学習活動である」と答えたのは、他の校種に比べてもっとも低いとされているものの72%であったと報告されている（p.7）。

前頁で述べたように、今回の本調査においても8割以上の高校で「総合的な学習の時間が教育効果はある」（図2）と答えたことから、制度導入前の調査における総合的な学習の時間の実施期待度の高さは今なお維持されている。

## 2-3 「総合的な探究の時間」への準備性

### 2-3-1 総合的な探究の時間の実施スタンス

設問1の最後に、総合的な探究の時間の実施に向けた学校のスタンスとして一番近い考え方を、設定した5つのタイプから選び、その他のスタンスであればその内容を記していただく項目を設定した。その集計結果は表8のとおりである。

実施に向けての積極性を示しているのはAとDのタイプ、現状維持や消極的な考えに立つのがB・C・Eのタイプに分けて考えることができる。ただしBタイプには、現在までは総合的な学習の時間に対して積極的に取り組んでいて、これからの改善を含めて変更は未定と考えている高校も含まれている。

この分類に従うと、現時点で「総合的な探究の時間」を現行の取組をさらに改善して積極的に実施していく考え方を示している高校は55校で6割を占め、保留を含めて消極的な立ち位置にいるのが約4割という状況といえる。

ちなみにFタイプ（その他）と答えた高

校が1校あるが、そのスタンスは「1・2年次に関しては、まったくもって新しいスタイルでの実施となる部分がある」との記入があった。その理由として「思考力を育成させながら、向かうべき目標は『自律的活動力』『人間関係形成力』『社会参画力』につなげていくことであるため、教室内の閉じられた学びではなく、“地域”，もっといえば“ひと”を感じられる学びにつなげていければと考えています」とあり、この高校では1・2年においては地域と結び付けるような探究活動を組み込み、3年では現在実施している「キャリア教育」のジャンルを維持させようとしていると読み取った。

Fタイプの1校を加えると、「総合的な探究の時間」を現行の取組をさらに改善して積極的に実施していく考え方を示している高校は合計で56校となる。

表8 「総合的な探究の時間」の実施スタンス

A	現在までの積極的な取り組みを基盤にして、次期学習指導要領のもとではさらに改善（バージョンアップ）を図って実施していく。	40校（46%）
B	現在までの積極的な取り組みを継承して、次期学習指導要領のもとでは大きな変更はせずに実施していく。（変更するかどうか「まだ未定」も含む。）	28校（32%）
C	現在までは積極的に取り組んできたが、次期学習指導要領のもとでは今までのように実施していくことは難しいだろう。	1校（1%）
D	現在までは積極的に取り組んできたとは言いが、次期学習指導要領のもとにおいては積極的に実施していきたい。	15校（17%）
E	現在までもこれからも積極的に実施していくことは難しいだろう。	2校（2%）
F	その他のスタンス	1校（1%）

### 2-3-2 総合的な探究の時間の準備状況

学校のプロフィールの質問群の中に「現在、総合的な探究の時間の実施に向けての

準備はどのような状況でしょうか」という質問を設けた。前述のFタイプの高校を含めて、「既に準備が始まっている」と答えたのは16校で2割程度であった。その16校に着目してみると、前述の「総合的な探究の時間の実施スタンス」で分類してみると10校がAタイプ、2校がBタイプ、3校がDタイプ、1校がFタイプであり、「既に準備が始まっている」と回答したほとんどの高校では、総合的な探究の時間を積極的に実施していくスタンスをもって準備にあたっている状況にあった（図3参照）。

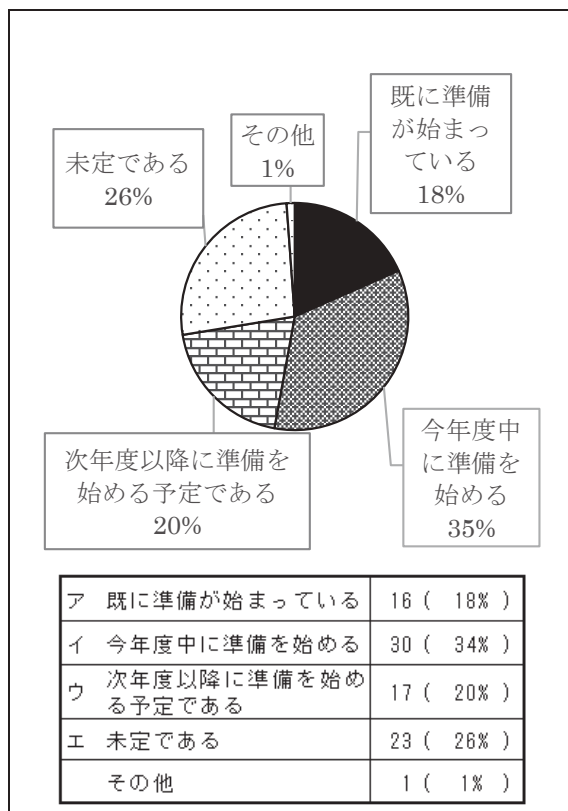


図3 「総合的な探究の時間」実施に向けての準備

また「今年度中に準備を始める」と回答した高校は30校あったことから、新学習指導要領が告示された今年度、「既に準備が始まっている」高校を含めて半数以上の高校において新しい教育課程編成に向けての組織

的な動きが活発化してきた状況であるといえる。

### 2-3-3 「探究」や「連携」への期待度

設問3の最後に、総合的な探究の時間の根幹に関わる考え方と大学等との連携の意欲性を問う質問を設定し、それぞれの考え方や意識の極となる立場を設定して、そのどちらに近いかという問い方をした。

総合的な探究の時間の根幹に関わる考え方とは、新しい学習指導要領の改訂が「探究モードの変革」でありその中核としての「総合的な探究の時間」を期待するかを問うことであり、それに対する極として、高校現場の実態から習得型の授業で精一杯であり、探究型の授業への転換は難しいとする考えを置いた。

この問いに対する回答の集計結果が図4-1である。おおよそ6:4で「探究モード」の改訂に賛意を持ち「総合的な探究的な学習」の中核的な推進に期待する回答者が多数派となった。

次に、大学等との連携の意欲性を問う質問であるが、積極的に連携して「総合的な探究の時間」を積極的に実施していくべきだと考えているかどうかを問う質問である。図4-2のように、「積極的に連携すべきである」派が63人(72%)、「連携して実施していくことが難しい」派が31人(28%)となった。

どちらの質問に対しても、調査前の筆者の予想とは反対の結果であった。紙面に限りがあり、ここで詳しく論じることはできないが、この結果を説明するなら「アクティブ・ラーニング」や「チーム学校」などをキーワードとして推進してきた教育行政の教育改革の舵取りが高校現場へ及ぼしている

インパクトをまず第一に考察するところである。

**A** この度の学習指導要領の改訂は、「探究モードへの変革」ともいえる。「総合的な探究の時間」はその推進の中核として期待する。

4	Aに近い	23人	(27%)
3	どちらかといえばAに近い	32人	(37%)
2	どちらかといえばBに近い	23人	(27%)
1	Bに近い	8人	(9%)

**B** 現任校の生徒や教員の実態では、それぞれの教科が習得型の授業をやるだけで精一杯であり、探究型の授業への転換はまず難しいと考える。

図4-1 「探究モード」への期待度

**A** 高校は「総合的な探究の時間」を大学や他の機関や地域と積極的に連携して実施していくべきである。

4	Aに近い	22人	(26%)
3	どちらかといえばAに近い	39人	(46%)
2	どちらかといえばBに近い	22人	(26%)
1	Bに近い	2人	(2%)

**B** 高校が「総合的な探究の時間」を大学や他の機関や地域と連携して実施していくことは難しい。

図4-2 大学や地域等との連携への期待度

## 2-4 高大連携と「総合的な探究の時間」

### 2-4-1 高大連携の実施状況と内容

高大連携の状況を問う質問において、約7割の高校（59校）が「連携している」と回答している。そのうち全体の17%にあたる15校の高校では「連携はしているが形式的なものになっている」と回答した。実質的な連携をしていると答えた高校は44校（全体の51%）あり、そのうち24校は複数の大学との連携をしている状況にあった（表9参照）。

表9 高大連携の状況

	校
ア 複数の大学と実質的な連携をしている	24 ( 28% )
イ ある大学と実質的な連携をしている	20 ( 23% )
ウ 連携はしているが形式的なものになっている	15 ( 17% )
エ 形式的にも実質的にも連携していない	27 ( 31% )

連携の内容（複数回答）では、「大学教員による出前授業（講演）の実施」が43校（50%）と最も多く、「連携関係の締結」が17校（20%）、「大学と連携した授業（教科・特別活動）の実施」と「大学と連携した『総合的な学習の時間』の実施」が同数で15校（17%）であり、すでに高校では「総合的な学習の時間」における高大連携が行われていることが確認できた（表10参照）。

表10 高大連携の実施内容

	校
ア 大学と連携関係の締結	17 ( 20% )
イ 大学教員による授業を実施し高校で単位認定	3 ( 3% )
ウ 大学と連携した授業（教科・特別活動）の実施	15 ( 17% )
エ 大学と連携した「総合的な学習の時間」の実施	15 ( 17% )
オ 大学教員による出前授業（講演）の実施	43 ( 50% )
カ 大学教員が学校評議員や研究推進のメンバーである	8 ( 9% )
キ その他	7 ( 8% )

### 2-4-2 高大連携と「総合的な探究の時間」

では、これから「総合的な探究の時間」において連携するとき、高校サイドではどのようなプログラムが魅力的と考えているのだろうか。プログラムの魅力性はその実現可能性と近似するものとする。

そこで具体的なプログラムのイメージと



して示したのは、探究的な学びや課題解決的な学習を「年間を通してか短期型か」「高校で実施するのか大学で実施するのか」で4つの授業形態、総合的な探究の時間の一部分を大学が負担するという授業形態、高校と大学の教員が協働でプログラムを開発し実施する授業形態、e-ラーニングのプログラムを大学が準備して高校で実施する授業形態の合計7つのプログラム（イメージ）である。それぞれに4件法（とても魅力がある・やや魅力がある・あまり現実的でない・現実的でない）で判断してもらった。その集計結果が図5-1である。

また実現可能性を数値で表すために「とても魅力がある」に2点～「現実的でない」に-2点までの点数を与えて平均値を算出して得点順に並べたのが図5-2である。

この得点上位の2つが、「短期集中型の探究的な学びや課題解決的な学習を大学の教員が高校の教室を使って実施する」「総合的な探究の時間の一部分（たとえば探究の方法を教える）を大学の教員が実施する」の授業形態であり、8割前後の回答者が「魅力的である」とした。

まとめると、通年でも短期でも高校生が大学に通い講義を受けるようなプログラムは実現可能性が低いと考えられ、高校サイドは大学教員が高校に出向き、短期的に全体計画の一部分を負担するようなプログラムを望んでいる、というのが現状と言える。このイメージは、これまで実績が積み重ねてきた大学の出前講義であろうか。このイメージから外れたり、高校側の負担が増すような連携プロジェクトに魅力的ではなく、実現の可能性は低いことになる。しかし②を除く6つのプログラムは5割以上の回答

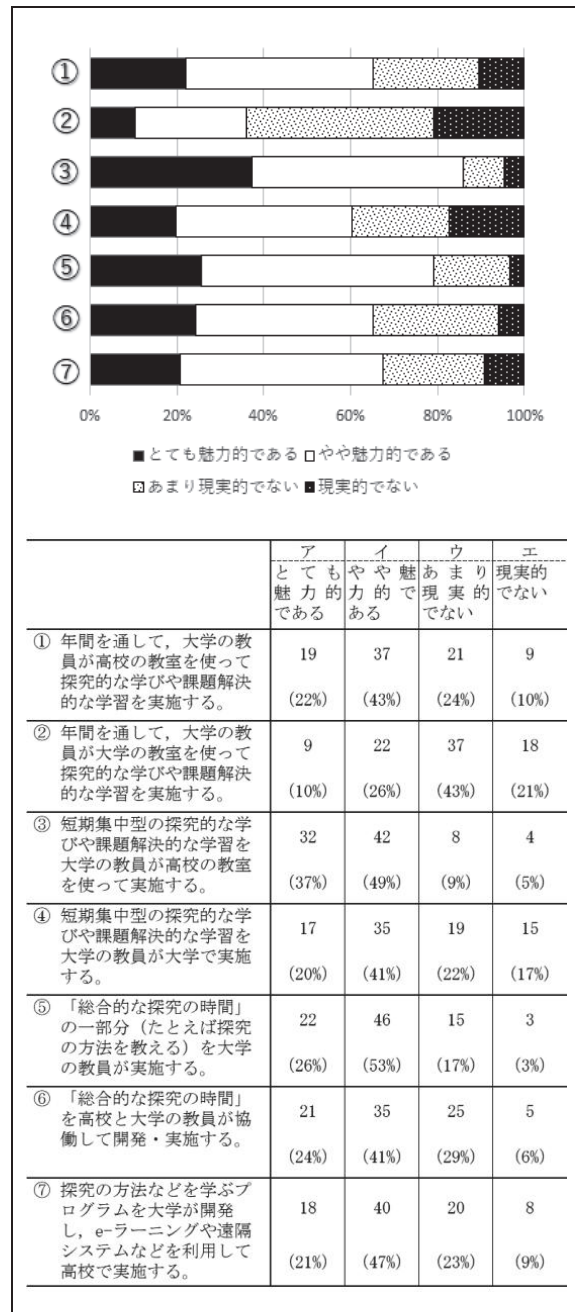


図5-1 高大連携プログラムの形態への感想

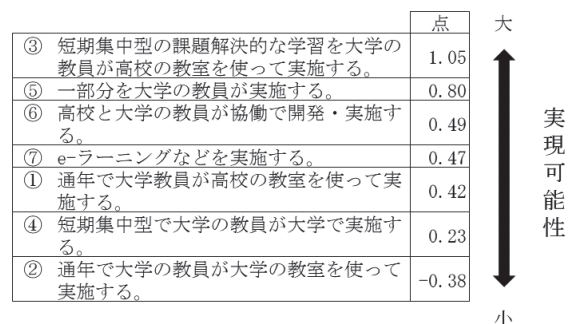


図5-2 高大連携プログラムの実現可能性

者が「とても魅力的である」「魅力的である」と答えている。このことを本研究における次の分析（論文Ⅳ）につなげたいと思う。

### 3. 考察

#### 3-1 学習指導要領の改訂等の変遷

総合的な学習の時間は、小学校3年から高校3年まで配置されている。高校では、1999（平成11）年3月告示の高等学校学習指導要領において創設され、2003（平成15）年度から学年進行で実施された。当時、教科書を使わず、教科の垣根を越え、地域や学校の特色に応じた課題などについて体験的で問題解決的な学習を行う、学校や教師の裁量にまかせるこの教育活動の創設に教育学者らは大きな期待感を示めた（山藤1999、山口2001、小川2002）。

しかし高校現場では、どう各教科の必修修をクリアさせるのか、特に新たに創設（しかも必修修）されたこの時間や普通教科情報の配置に苦慮した。筆者は当時（平成14～16年度）、公立高校の教務主任であり、教育課程編成作業を牽引していく立場にあったことから、教務部会や教育課程委員会、職員会議に提出する素案資料の作成を任されていた。当時の資料を紐解いてみると、『総合的な学習の時間』は分権と選択の教育改革の流れが生み出した学校裁量の拡大（規制緩和）策がカリキュラムにインパクトを与えて生じたものであるということから、国が内容を規定せず、学校や教師の裁量にまかせる時間を創設したことに対して一定の評価は各方面から与えられているところでもあり、その施策に魂を入れることができるかどうか、現場の叡智や協働が問われ、

我々の教育の専門職としての力量が試されていると言える。私たちは、総合的な学習の時間のある期待感と共に迎え入れなければならない立場にある」としながらも、「…その理念のあいまいさへの指摘やその教育理論への批判という影の部分をも視野に入れて、理想や理念が先行する『空回り』を回避するための方策について十分検討し、将来の安全弁（セーフティネット）も設けなければならない」と記述している。この新しい時間の光と影に配慮する必要があった。すでに当時、「じつに6割近い教師がバーンアウト状態」（松浦1999, p.16）と教師の多忙状況は指摘されるなど、条件整備の整わない中において、現場へ「丸投げ」されたものと総合的な学習の時間に対する多くの同僚たちの眼差しは冷ややかであった。

たとえば荻谷剛彦は「ゆとり」と「生きる力」と「総合的な学習の時間」の三者をつなぐ教育の論理が「子ども中心主義」であるとの見地から、総合的な学習の時間が依る思想的教育観の分析と批判を論じており、米国カリフォルニア州が80年代後半から実施された「子ども中心主義」の教育がその後再びもとの教育システムに戻されることになったという失敗例などを通して、『古い学力』と『新しい学力』との二分法が、相互に関係をもたないまま、そのまま学校に持ち込まれることが、教育力を弱めていくのである」と警笛を鳴らしていた（荻谷2001, pp.108-119）。

その後、「学力低下論争」が大きく世論の関心を呼び、経済開発機構（OECD）による学習到達度調査（PISA2000）の結果により、日本の家庭学習時間が参加国中最低であること、読解力が平均並であることなどの課題

が明らかになった。

そして平成 15 (2003) 年 12 月の学習指導要領の一部改訂によって学習指導要領の基準性を明確化するなど、事実上の学力重視の方向に軌道修正した。総合的な学習の時間については「各教科と総合的な学習の時間の関連を強める」という目標が加わった。

平成 21 (2009) 年 3 月告示の高等学校学習指導要領では「総則」から新たに章立てされ、思考力・判断力・表現等が求められる「知識基盤社会」の時代においてますます重要な役割を果たすとして、横断的・総合的な学習とともに、探究的な学習や協同的な学習とすることを明らかにするなど、いわゆる格上げの改訂がなされたものの、小・中学校の総合的な学習の時間は週 3 回から 2 回に減じた。このことについて、中教審答申(平成 20 年 1 月 17 日)では「総合的な学習の時間で行われることが期待されていた教科の知識・技能を活用する学習活動を各教科でも充足すること」との考え方を示すが、戸田浩史は『『生きる力』の育成が重要としつつ、その中核的役割を担う総合的な学習を減らすのは、矛盾しているのではないか』として、「各教科との関連が不明確であり、中途半端な感は否めない。総合的な学習が期待外れの結果に終わったのは、その趣旨が現場に徹底せず、教師の力量、意欲の差が歴然と表れたものであり、支援措置を講ずることなく現場に丸投げした結果との指摘もある」(戸田 2009, p. 71) と述べている。

しかしその後「総合的な学習の時間で日常生活に潜む課題を題材として、横断的・総合的な学習や探究的な学習を経験すること

で、身近な出来事への関心が高まっている」 「総合的な学習の時間に熱心に取り組んでいる高校の生徒は、多様な学習を通じて、自分自身の成長を感じているようだ」などこの時間の成果を示す実態調査も報告されるようになる<sup>2)</sup>。

また、文部科学省の「生きる力」(1998 年)、OECD の DeSeCo (Definition and Selection of Competencies) プロジェクトから出された「キーコンペテンシー」(1997 年)、内閣府の人間戦略研究会の「人間力」(2003 年)、経済産業省の「社会人基礎力」(2006 年) など、様々な資質・能力が出されてきた。これらに共通なものは、系統的な学習で重視された知識や技能だけでなく、対人関係や態度、人格や特性など人間性に及ぶ総合的な能力に及んでいる点である(森田/篠原 2018, p. 10)。OECD が 2000 年から行っている PISA 調査は、年々、参加国・地域数が増加し、その結果に多くの国が注視するようになり、グローバルスタンダード的な性格を持つようになってきた。日本においても 2007 年から小学校 6 年生と中学校 3 年生を対象として始まった全国学力・学習状況調査にも影響を与え、その B 問題は、基礎・基本の知識を応用して解答する PISA 型の問題になっている。このような「資質・能力」の育成が、世界的に重視されるようになった。2012 年の OECD の PISA 調査結果では、「日本は PISA2012 で評価された全ての教科でトップかトップに近い成績を収めているが、問題解決力の成績においても例外ではない。…中略…この問題解決力の高さは、教科と総合的な学習の時間の中で、生徒が横断的な

<sup>2)</sup> 日本生活科・総合的学習教育学会「総合的な学習で育った学力」調査研究プロジェクトチームによる研究の中間報告の概要を、河合塾が紹介している(「Guideline」2014 年 11 月号, pp.6-8)。



カリキュラムや生徒主体の活動に参加することに（日本が）注力してきたことが大きい。」と分析された（森田/篠原 2018, p. 15）。

これらの動向を背景にして再度、総合的な学習の時間は注目されるようになった。そして 2013（平成 25）年 7 月の指導資料「今、求められる力を高める総合的な学習の時間の展開（高等学校編）」（文部科学省）において探究の学習を実現するために、「①課題の設定→②情報の収集→③整理・分析→④まとめ・表現」の探究の過程を明示するとともに、螺旋モデルによって探究活動は発展的に繰り返していくことや、先進的な複数の指導例や推進のための校内体制の在り方などを提示した。

中教審（平成 28 年 12 月 21 日）は、初等中等分科会教育課程部会・生活・総合的な学習の時間ワーキンググループの取りまとめ（平成 28 年 8 月 26 日）を受けて、高校における「総合的な学習の時間」の名称の見直しを提言し、文部科学省は 2018（平成 30）年 3 月告示の学習指導要領において「総合的な学習の時間」を「総合的な探究の時間」と名称変更した。この高校だけの名称変更には、主体的・対話的で深い学びを醸成していくアクティブ・ラーニングの中核的な教育実践としての期待感があり、教育改善の本丸は高校であることを裏付けている<sup>3)</sup>。

### 3 - 2 考察（おわりに）

今回の調査には、高校における「総合的な探究の時間」の準備性に問うために、表 11

のような 4 つの質問を設けて、本論文の第 2 章でそれぞれの集計を通して分析をした。

表 11 総合的な探究の時間の準備性を問う質問

設問1	「総合的な学習の時間」について (3) 「総合的な学習（探究）の時間」の実施スタンスについて、5タイプから一つ選んでください。
設問3	高大連携について (4) 「総合的な探究の時間」の実施と高大連携プログラムの開発と実施について ① 「探究モード」における「総合的な探究の時間」の中核的な役割に期待するかどうか。(4件法)
プロフィール	学校と回答者のプロフィール (2) 「総合的な学習の時間」の実態と感想 ③ 教育効果についての感想(4つの選択肢から一つ選択) ④ 「総合的な探究の時間」の準備状況(4つの選択肢から一つ選択)

この高校の準備性はさらに分析をしなければならないが、次回（論文Ⅳ）の課題にするとして、11 頁で述べたように「次のステージ（総合的な探究の時間）へ予想以上にスムーズに向かっていくような、そのような構えの高校が多い」との分析をその結論としておく。この結論は、筆者が調査前に予想していたことと真逆の結果であった。2003（平成 15）年度の総合的な学習の時間の創設時に筆者が感じた高校現場での「冷やかな眼差し」とは異なる風が高校現場に今は吹いているようである。この機運の高まりは、前節で整理した文部科学省の教育施策の方向性と軌を一にしている。

図 6 は、高校現場の「総合的な学習（探究）の時間」に対する受け止め方（積極的か消極的か、期待するか負担と感ずるかなど）を単純化して 5 段階の「受け取め度」（5 が高い）で表してみたものである。あくまでも筆者の経験を通しての完全な主観であると

<sup>3)</sup> 中央教育審議会初等中等分科会教育課程部会・生活・総合的な学習の時間ワーキンググループにおける審議の取りまとめ（平成 28 年 8 月 26 日）には、「一方で、総合的な学習の時間の本来の趣旨を実現できていない学習活動を行っている学校、進路指導や学校行事として行うことが適切であるような活動を行っている学校があるという指摘もあり、小・中学校における取組の成果の上に、高等学校にふさわしい実践が十分展開されているとは言えない状況にある」（p. 3）とある（文部科学省ホームページ）。

いう前提であるが、各高校においてこのイメージ図にあるように「受け止め度」が高まりつつあるのならば、このままその段階を維持しつつ、2022年度からの「総合的な探究の時間」の実施につなげ、さらには継続していけるかがわれわれに問われていると言えるのではないだろうか。

2015（平成27）年度は、学校現場（特に高校）はまさに「アクティブ・ラーニング」に揺れた年であり、アクティブ・ラーニング（なるもの）の導入が至上命令であるかのように受け止められていた。中教審が2016（平成28）年12月21日の答申において「子供たちが『どのように学ぶか』に着目して、学びの質を確かめていくためには、『学び』の本質として重要となる『主体的・対話的で深い学び』の実現を目指した『アクティブ・ラーニング』の視点から、授業改善の取組を活性化していくことが必要である」という慎重とも受け止められる言い回しになり、ようやく日々生徒たちの実態（リアル）と向き合っている教師にも届くようになった（椿2017, pp.11-12）。

さらによりやくこのごろ研究サイドから、「アクティブ・ラーニングまたは主体的・対話的で深い学びのあり方やそれを支える前提を幻想ではないかといったん疑い、立ち

止まって考えてみる…」（小針2018, p.5）や「…＜新しい能力＞概念の氾濫を批判的に退けるだけではなく、それらを手なづけ飼いならすこと…」（中村2018, p.23）など、教育実践者がバランスをとるために参考となるアカデミックな言説も出始めてきた。

この「受け止め度」の高さを維持して実施していくイメージは、これらのようなマクロな視点（鳥瞰の目）からの視座ももちながら、それぞれの学校の生徒や地域性などの実態に合わせた探究活動を「手なづけ飼いならす」ことのできるようなプログラムを考えて実践していくようなことではないだろうか。ただし、今までのようにたとえば特別活動の実施内容からこの時間の時数をカウントしていくようなテクニカルな解決方法ではなくて、である。たとえば新設教科である理数科の「理数探究基礎」や「理数探究」の導入や京都市立堀川高等学校のように、それと何かのクロスさせてみるような発想もあろう。2022年度入学生の教育課程表をその前年の職員会議で決定するとして、その研究と検討に費やすことができる期間が2年以上ある（平成30年8月31日現在）。

本研究もこのイメージに沿って「探究」をキーワードにした実践に値する高大連携のプログラムの開発に取り組んでいきたい。

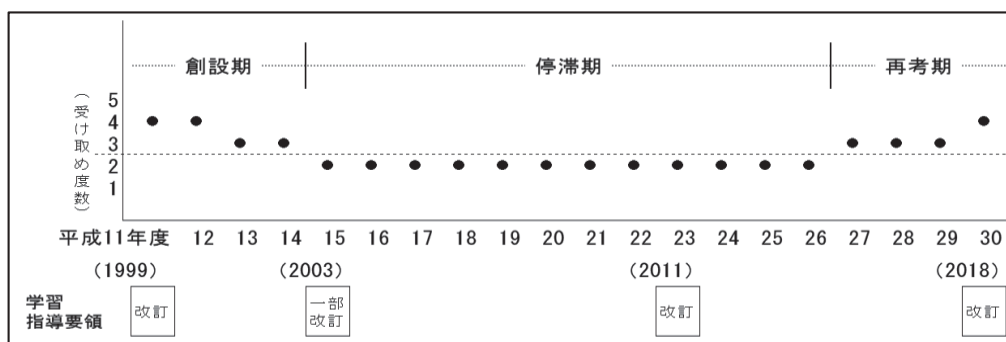


図6 高校現場における総合的な学習（探究）の時間の「受け取め度数」の推移（イメージ）

## 4 まとめ

本論文における主な「結果と分析」（第2章）の概要はつぎのとおりである。紙面の関係から単純な集計結果は除く。

- ① 総合的な学習の時間の内容や運営を、学習指導要領改訂時のタイミング以外で変化させたかについて、多くは学校システムの変更（単位制導入など）や研究指定校の認定を受けるなど、いわゆる外発的な契機によるものが大半であった。このことから多くの高校では総合的な探究の時間の2022年度実施の教育課程編成が、しばらく続けられていく可能性が高く、今回の教育課程編成が内容の刷新を図ることのできる最大の好機であると指摘した。
- ② 「総合的な学習の時間は、教育効果として有効な時間になっていますか」という質問に、8割以上の回答者が「教育効果はある」とした。さらに過去の調査結果も踏まえて、それぞれの高校がそれぞれの総合的な学習の時間の形を徐々に創り上げて、現在、それなりに定着してきたような実態が見えてきたとして、次のステージ（総合的な探究の時間）に予想以上にスムーズに向かっていくような構えの高校が多いと分析した。
- ③ 各高校の総合的な探究の時間の実施に向けた学校のスタンスを明らかにするために、5つのタイプから選ぶという質問を設けた。その集計結果から、「積極的に実施していく」という考え方を示している高校は56校で6割ほどであり、保留を含めて消極的な立ち位置にいたるのが約4割という状況であると分析した。
- ④ 高校現場では、総合的な探究の時間の

2022年実施に向けての準備はどのくらい進んでいるのか。「既に準備が始まっている」と答えたのは2割程度の16校であった。「今年度中に準備を始める」と回答した高校が30校あったことから、新学習指導要領が告示された今年度、半数以上の高校において新しい教育課程編成に向けての組織的な動きが活発化してきた状況である、と分析した。さらに「既に準備が始まっている」と答えたほとんどの高校が、総合的な探究の時間を積極的に実施していくスタンスであることが分かった。

- ⑤ 総合的な探究の時間の根幹に関わる考え方を問う質問：新しい学習指導要領の改訂が「探究モードの変革」であってその中核としての総合的な探究の時間を期待するのか、それとも高校現場の実態から習得型の授業で精一杯であり、探究型の授業への転換は難しいとする考えに立つのかの質問に対して、おおよそ6:4で「探究モード」の改訂に賛意を持ち総合的な探究的な学習の中核的な推進に期待する回答者が多数派であった。
- ⑥ 大学等との連携の意欲性を問う質問：積極的に連携して「総合的な探究の時間」を積極的に実施していくべきだと考えているかどうかを問う質問に対して、「積極的に連携すべきである」としたのが63人（72%）、「連携して実施していくことが難しい」が31人（28%）であった。⑤の結果と合わせて、この結果を説明するなら「アクティブ・ラーニング」や「チーム学校」などをキーワードとして推進してきた教育行政の教育改革の舵取りが高校現場へ及ぼしているイン

パクトについて指摘をした。

- ⑦ 総合的な探究の時間において大学と連携するとき、高校はどのようなプログラムが魅力的と考えているのか。7つのプログラム（授業形態）をイメージした質問に対して、「短期集中型の探究的な学びや課題解決的な学習を大学の教員が高校の教室を使って実施する」と「総合的な探究の時間の一部分（たとえば探究の方法を教える）を大学の教員が実施する」プログラムに8割前後の回答者が「魅力的である」とした。この結果から、高校サイドは大学教員が高校に向き、短期的に全体計画の一部分を負担するようなプログラムを望んでいる、と分析した。なお6つのプログラムに5割以上が「とても魅力的である」「魅力的である」と答えたことを付記した。

#### 引用・参考文献

- [1] 荒瀬克己(2007)『奇跡と呼ばれた学校』朝日新聞社。
- [2] ベネッセ教育研究所(1999)「総合的な時間への実施期待」<https://berd.benesse.jp/shotouchutou/research/detail1.php?id=3327> (参照 2018年8月31日)
- [3] 河合塾(2014)「Guideline」2014年11月号 [http://www.keinet.ne.jp/gl/14/11/oku\\_1411.pdf](http://www.keinet.ne.jp/gl/14/11/oku_1411.pdf)(参照 2018年8月31日)
- [4] 荻谷剛彦(2001.11)「米国の子ども中心教育の失敗を日本で繰り返すな」『論座』通巻78号, 朝日新聞社。
- [5] 小針誠(2018)『アクティブ・ラーニング 学校教育の理想と現実』講談社。
- [6] 松浦善満(1999)「疲弊する教師たち」油布佐和子編『教師の現在・教職の未来』教育出版。
- [7] 森田真樹・篠原正典編著(2018)『新しい教職教育講座 教職教育編⑧ 総合的な学習の時間』ミネルヴァ書房。
- [8] 中村高康(2018)『暴走する能力主義—教育と現代社会の病理』筑摩書房。
- [9] 小川輝之(2002.5)「教育改革を進める学校経営の在り方」『月刊高校教育』第35巻第6号, 学事出版。
- [10] 田中統治(1985)「カリキュラムの社会学的研究」安彦忠彦編『カリキュラム研究入門』勁草書房。
- [11] 椿達(2006)「教務主任の役割についての実践研究—高等学校の教育課程編成を通して—」『日本高校教育学会年報』第13号, 学事出版。
- [12] 椿達(2017)「学習指導要領改訂の批判的検討—大学生の数学力と意識調査の分析を通して—」『北海道情報大学紀要』第29巻第2号。
- [13] 戸田浩史(2009.8)「『ゆとり教育』見直しと学習指導要領の在り方」『立法と調査』No.295, 参議院事務局企画調整室。
- [14] 山田太郎(2017.4)「次期改訂に向けて、今必要な準備」『月刊高校教育』第50巻第5号, 学事出版。
- [15] 山藤常雄(1999)『新学習指導要領を具体化する高校教育改革の決め手』学事出版。
- [16] 山口満(2001)『現代カリキュラム入門』学文社。

謝辞 調査にご協力いただいた高校とご回答者の皆様に心より感謝申し上げます。



## 〈論 文〉

「総合的な学習（探究）の時間」における  
 高大連携プログラムの開発（Ⅱ）  
 —高等学校における教育現場の実態調査から—

五 浦 哲 也\* 椿 達†

Development of Co-operated Education Program among High School and University on  
 “Periods for Integrated Study(Exploration Activities)” (Ⅱ)  
 - Survey on actual situation of educational site in high school -

Tetsuya ITSUURA\* Toru TSUBAKI†

## 要 旨

本研究では、高等学校における総合的な学習の時間における生徒に身に付けさせたい力を明らかにした。総合的な学習（探究）の時間における研究は、効果的な高大接続の在り方についての研究である。本研究はその基盤となる実態把握である。ランダムに抽出した高等学校の総合的な学習の時間担当者 17 名に半構造化面接を実施した。調査で得られた結果は KJ 法的手法を用いてカテゴリー化を行った。全内容からキーワードを切片化してカードを作成した。次に、重複した内容のカードを削除すると 155 のカードが得られた。このカードを内容が類似するものでカテゴリー化したところ 15 のカテゴリーになることが明らかになった。

## Abstract

On this study, we clarified the power that high school teachers want their students to get in the time of comprehensive learning at school. On study about Periods for Integrated Study (Exploration Activities), we are able to clear an effective method for high connection. Our study is the basic actual situation. We did semi-structured interview for 17 teachers who carry out comprehensive learning at their high school. We categorized the results that we got by KJ legal method. We made many cards by the sectioned keywords in the whole contents. Next, we deleted duplicated content cards and got 155 cards. We categorized these cards except similar content. So, we were able to found out 15 categories in these cards.

## キーワード

総合的な学習（探究）の時間（Periods Integrated study(Exploration Activites)）

高等学校 (high school)

実態調査 (Survey on actual situation) 半

構造化面接 (semi-structured interview)

KJ 法的手法 (KJ legal method)

\* 北海道情報大学経営情報学部准教授 Associate Professor, Department of Business and Information Systems, HIU

† 北海道情報大学経営情報学部准教授 Associate Professor, Department of Business and Information Systems, HIU



## 1. 研究目的

### 1-1 問題

平成28年12月の中央教育審議会答申「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について」を踏まえ、平成30年3月新高等学校学習指導要領(2018)が告示され、移行期間を経て平成34年度より実施されることとなった。今回の改訂により、平成11年の学習指導要領において創設された「総合的な学習の時間」は、高等学校において「総合的な探究の時間」に変更された。

「総合的な探究の時間」は、新学習指導要領(2018)の目標から、「探究」というキーワードに基づき「見方・考え方」「自己の在り方生き方」「実社会や実生活と自己との関わり」「課題設定」「情報収集」「整理・分析」「課題解決」「まとめ・表現」「主体的・協働的取組」「新しい価値の創造」に係る資質・能力の育成を目指している。これまでの「総合的な学習の時間」においても「課題設定」「情報収集」「整理・分析」「まとめ・表現」というプロセスで実施してきた。

文部科学省の生活・総合的な学習の時間WG資料3-6(2016)によると「探究」とは、“物事の本質を調べて見極めようとする一連の知的営み”であると定義している。「探究」は、新学習指導要領が目指す「何ができるようになるか」「何を学ぶか」「どのように学ぶか」という3つの観点を統合したキーワードであると言える。

また、高等学校学習指導要領の改訂のポイント(2018)によれば新学習指導要領の改訂の背景の1つとして、「高大接続改革」という背景があることに言及しているとしている。

次代を担う子どもたちには、少子高齢化・情報化・グローバル化による変動の激

しい先行き不透明な社会で生き抜いていく力が求められている。

そのためには、高大接続システム会議最終報告(2016)において、自ら“問題を発見し、答えを生み出し、新しい価値を創造していくための資質・能力が一層重要になる”ことを示唆している。

新高等学校学習指導要領において、このような学びの在り方への重要性を示している1つが、「探究」というキーワードを取り入れ、「学習」から「探究」へと名称変更された「総合的な探究の時間」である。小中学校での学びや高等学校における各教科等における学びを大学での学び、そして生涯を通じての学びの獲得に繋げていくことが求められている。

この「総合的な探究の時間」を円滑かつ機能的に実施していくには、実際の高校の現場で生徒と向き合っている教員から生徒の実態を明らかにすることが重要である。「総合的な学習の時間」の実践を振り返り、生徒の実態、学校、地域の実態に即して「探究」により生徒に身に付けさせたい力を明確にすることが「総合的な探究の時間」における「探究」への第一歩である。

### 1-2 研究の位置づけ

「総合的な学習の時間」における実態に関する研究はない。本研究は、多様な学校における生徒に求める力を明らかにすることで、「探究」へのプロセスの解明への一助とする視点である。

本研究は、共同研究「総合的な学習（探究）の時間」における高大連携プログラムの開発の一部であり、共同研究の基盤となるものである。

### 1-3 研究の目的

これまでの「総合的な学習の時間」を振り返り、「探究」という視点から、現場の教

員に調査を実施し、生徒に身に付けさせた力の構図と「探究」プロセスにおける方法の実態とニーズを明らかにする。

## 2. 方法

### 2-1 調査期間

2018年3月～4月

### 2-2 対象者

北海道の公立高等学校から17校を無作為に抽出し、各学校長の承諾を得て総合的な学習の時間を担当している教員を対象とした。

#### 2-2-1 調査対象者の属性

調査対象者数 17名

(男性 16名, 女性 1名)

調査対象者の年齢群 (表 1)

教員経験年数 (表 2)

調査校の学級数 (表 3)

調査対象者の所属校の生徒数 (表 4)

表 1 対象者の年齢

年齢	人数
29歳以下	0
30歳～39歳	0
40歳～49歳	13
50歳～59歳	4
60歳以上	0

表 2 教員経験年数

教員経験年数	人数
10年以下	1
11年～20年	1
21年～30年	14
31年以上	1

中央値：22

最頻値：22

表 3 調査対象者の学校の学級数

学級数	人数
6学級以下	0
7学級～9学級	1
10学級～12学級	2
13学級～15学級	1
16学級～18学級	2
19学級～21学級	3
22学級～24学級	7
25学級以上	1

中央値：21

最頻値：24

表 4 調査対象者の学校の生徒数

生徒数	人数
199人以下	0
200人～299人	0
300人～399人	1
400人～499人	2
500人～599人	1
600人～699人	1
700人～799人	1
800人～899人	3
900人～999人	7
1000人以上	1

2018年3月末現在

表 5 総合的な学習の時間のテーマ

テーマ名	進路	キャリア
校数	15	2

表 6 全体計画, 年間指導計画, 組織体制の有無

	有	無
全体計画	17	0
年間指導計画	16	1
組織体制	11	6

### 2-3 手続き

筆者が調査対象者の学校に赴き、調査対象者にフェイスシートへの記入を依頼後、約30分間の半構造化面接を実施した。半構造化面接では、総合的な学習の時間をPlan（課題設定）-Do（情報の収集）-Check（整理・分析）-Action（まとめ・表現）の4つのプロセスについて①生徒に身に付けさせたい力②各プロセスで実施している方法③今後実施予定の方法④現在の評価方法の4点について聞いた。②、③、④については、文部科学省が出版している「今、求められる力を高める総合的な学習の時間の展開」（2013）から方法名を抽出し調査対象者に例示し回答の参考とした。その他、学校独自で行っている方法は、その他として聞いた。

②と③においては、同様の内容を例示した。例示した内容は、Plan（課題設定）においては、体験活動、シュミレーション、資料比較、グラフ、ブレインストーミング、KJ法、ランキング、その他であった。

Do（情報の収集）においては、アンケート調査、フィップボード、インタビュー、電話、電子メール、図書、インターネット、講演会やセミナー、フィールドワーク、実験や観察、実習、その他であった。

Check（整理・分析）においては、地図、時系列、KJ法、ベン図、メリット・デメリット、ビフォー・アフター、マトリックス表、二次元表、ロジックツリー、Yチャート、グラフ、統計的手法、フィッシュボーン、コンセプトマップ、その他であった。

Action（まとめ・表現）においては、レポートや論文、新聞、ポスター、プレゼンテーション、Webページ、制作や物づくり、パネルディスカッション、シンポジウム、地域社会向け報告会、演劇、その他であった。

④の評価方法において例示した内容は、

教師の観察、自己評価、相互評価、学修記録、レポートや論文、ポスター、制作物、外部のコメント、ポートフォリオ、プレゼンテーション、ループリック評価、インタビューやフィールドワークにおける外部評価、パフォーマンス評価であった。

このうち①生徒に身に付けさせたい力についての話からキーワードを抽出し、筆者と共同研究者がKJ法的手法を用い、調査対象者の話した内容から語句をカード化し、カテゴリー分けを行い図解化した。②、③、④については、例に基づき度数をグラフ化し、高校現場における実態を明らかにした。

この結果に基づき、より多くのサンプルから実態把握をする目的で質問紙を作成した。

### 2-4 倫理的配慮

調査対象者に対し、本調査研究の趣旨を説明し、同意を得た。説明及び同意を得たのは、①研究協力は自由意思である、②個人が特定されないよう統計処理を行う、③研究以外には使用しない、であった。

## 3. 結果

### 3-1 生徒に身に付けさせたい力

調査対象者に対して実施した半構造化面接の内容から、語句に分解したところ、合計で、総抽出語句は、555個であった。そこから、重複している語句を除くと155の語句となった。内訳は、課題設定では、42（重複分を含めると129）、情報の収集では、32（重複分を含めると134）、整理・分析では、37（重複分を含めると122）、まとめ・表現では、44（重複分を含めると170）であった（表7、表8、表9、表10）。その後、155の語句をカテゴリーに分け、図解化を図った。155の語句は、調査対象者の面接内容から15のまとまりに構成することができた。

表 7 課題設定における語句の状況

No	身に付けさせたい力	人数
1	主体的な学びへの態度	12
2	学びへの高い動機付け	10
3	学びへの興味・関心	9
4	学びへの意欲	8
5	多様な興味・関心	8
6	主体的な考え	6
7	主体的行動力	6
8	課題発見力	6
9	学びへの目的意識	5
10	学びの重要性	4
11	多様な考え方	4
12	基礎・基本の定着	4
13	課題を見付ける力	4
14	課題の焦点化	4
15	多角的な見方	3
16	課題探究の見通しが持てる	3
17	自らと世の中の繋がりへの理解	2
18	学びの楽しさ	2
19	深く学ぶ力	2
20	内容を重視	2
21	多角的な見方	2
22	先を見通す力	2
23	課題設定の重要性の理解	2
24	論理的思考	1
25	学びを通して気付く	1
26	学びのプロセスの獲得	1
27	本気で学ぶ力	1
28	粘り強さ	1
29	難易度の選択	1
30	長期的な視点での課題設定	1
31	知的な好奇心	1
32	情報の取捨選択	1
33	社会に対する関心	1
34	実生活に結び付けられる	1
35	実感を伴う学び	1
36	自然科学に対する関心	1
37	自己分析力	1
38	自己選択力	1
39	思考の深化	1
40	自己意識	1
41	課題を意識し続ける	1
42	生き方探求	1

表 8 情報収集における語句の状況

No	身に付けさせたい力	人数
43	信頼できる情報の収集	12
44	情報収集の方法	11
45	情報の取捨選択	10
46	情報を読み解く力	10
47	多角的な視点	7
48	批判的な視点	7
49	深化した情報の収集	7
50	情報の読解力	7
51	情報の発信元の確認	7
52	書籍による情報収集	5
53	情報収集の効率化	4
54	多角的な情報収集	4
55	情報機器活用能力	4
56	学びを深める情報の獲得	4
57	多様な情報収集方法の獲得	4
58	情報収集の質の向上	4
59	課題への探究心	3
60	情報活用能力	3
61	文章読解力	3
62	読書力	3
63	情報の焦点化	3
64	語彙力	2
65	各科目の既習内容の活用	1
66	生徒間の学び合い	1
67	人の話の理解	1
68	話を聴く力	1
69	生活経験と関連させた情報収集	1
70	粘り強い情報収集への意欲	1
71	根気	1
72	自信	1
73	思考を補助する情報の収集	1
74	複数の情報の比較	1

表9 分析・整理における語句の状況

No	身に付けさせたい力	人数
75	多角的分析	9
76	情報分析能力	8
77	情報の取捨選択	6
78	情報編集力	6
79	調査内容の深化	6
80	焦点化した整理・分析	6
81	効果的な情報整理	6
82	情報の取捨選択	5
83	効果的なデータ処理	5
84	文章表現力	5
85	課題の意識化	4
86	情報活用能力	4
87	論理的思考の駆使	4
88	取束的思考	4
89	獲得した知識の活用	3
90	自他の考えの比較	3
91	探究力	3
92	ディスカッション能力	3
93	文章構成力	3
94	結論の妥当性	3
95	整理・分析から課題解決の構築	3
96	情報と社会との関連	2
97	他者目線を意識した整理・分析	2
98	拡散的思考	2
99	自己の振り返り	2
100	論理的な情報整理	2
101	他者との創造的見解の構築	2
102	課題解決能力の経験的獲得	2
103	情報機器による分析力	1
104	整理・分析結果の見える化	1
105	情報の信頼性の再検証	1
106	情報機器の効果的な活用	1
107	自己チェック機能	1
108	自己主張	1
109	自信	1
110	多様性の尊重	1
111	自尊感情、自己肯定感	1

表10 まとめ・表現における語句の状況

No	身に付けさせたい力	人数
112	聞き手を意識した表現方法	11
113	他者の良きの尊重	11
114	効果的な他者への伝え方	10
115	他者との学び合い	9
116	自己表現力	8
117	効果的な発信力	7
118	語彙力	7
119	文章表現力	7
120	文章構成力	7
121	心の安心・安全	7
122	説得力のあるプレゼンテーション	7
123	思考の深化	5
124	言語能力の向上	5
125	整理能力	5
126	発表内容の明確化	5
127	自尊感情、自己肯定感	5
128	課題と関連した解決	4
129	ディスカッション能力	4
130	根拠のある課題解決	4
131	コミュニケーション能力	4
132	情報の深化	3
133	課題から解決への一貫性	3
134	良いライバル意識	3
135	論理的な表現力	3
136	チャレンジ精神	3
137	論理的な思考	2
138	生活と密接した課題解決	2
139	主体的なグループ運営力	2
140	グループでの役割遂行	2
141	各教科の言語活動の有効活用	1
142	成果と課題の明確化	1
143	課題追及への到達目標設定	1
144	専門用語の理解と伝え方	1
145	姿勢	1
146	豊富な課題解決経験	1
147	臨機応変に対応できる力	1
148	自己開示	1
149	レポート構成力	1
150	情報機器の効果的な活用	1
151	情報の信頼性の検証	1
152	聞きながらまとめる能力	1
153	積極的なグループ活動	1
154	文章推敲力	1
155	基礎・基本	1



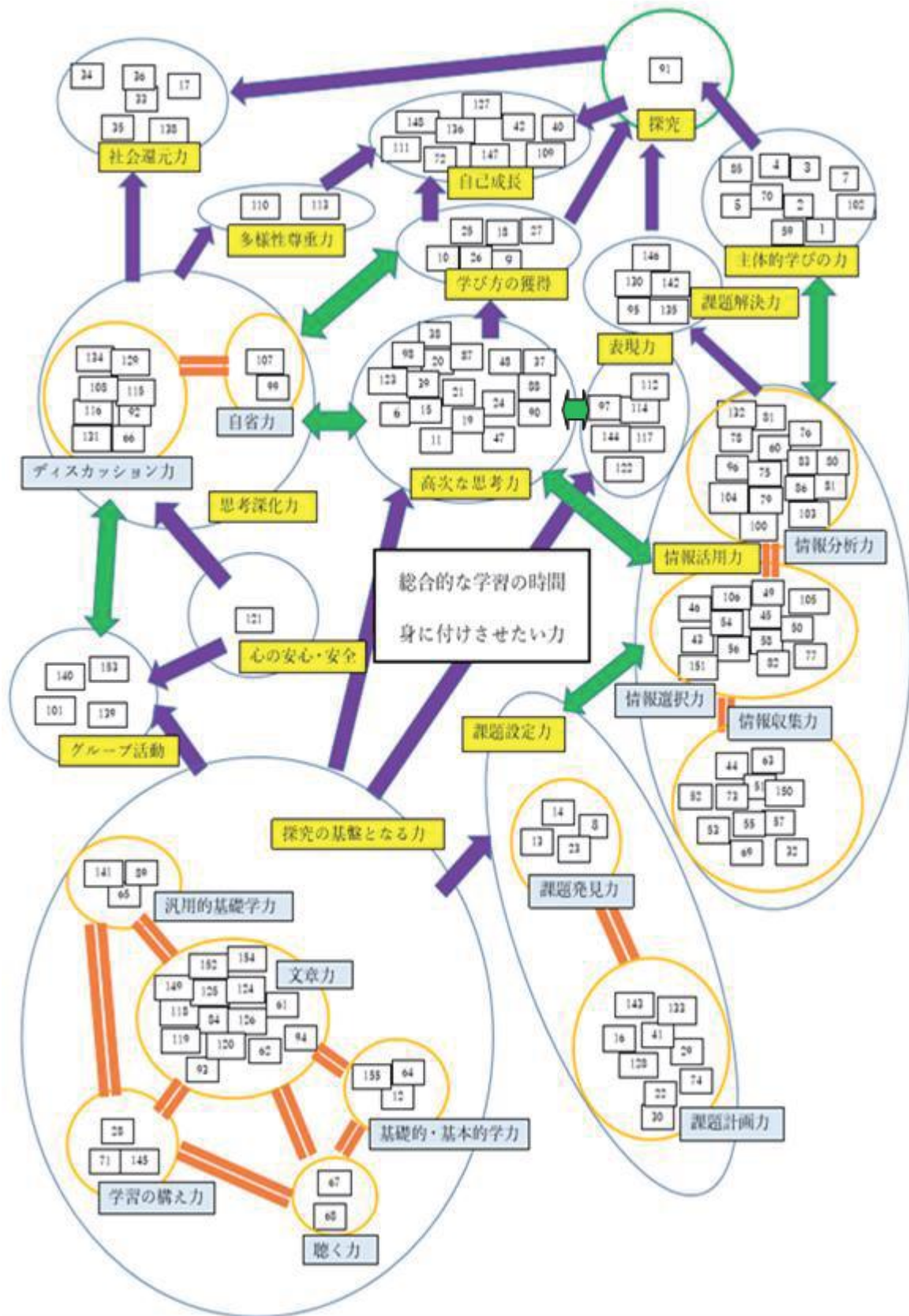


図1 教員から見た総合的な学習の時間において生徒に身に付けさせたい力の概念図

半構造化面接においては、総合的な学習の時間における4つのプロセスについて調査対象者から話を聞いた。しかし、その内容を検討すると、4つのプロセスでは、カテゴリー化できなかつた。調査対象者から得られたキーワードをカテゴリー化すると総合的な学習の時間が目指す「探究」に向けて15の下位カテゴリーが分類できた(図1)。この図1における矢印は、調査対象者から得られた情報からの関連を表している。

「探究の基盤となる力」においては、学習に向かう対である「学習の構え力」、話を聞いて理解する「聴く力」、語彙を含め文章を構成し記述する「文章力」探究の基盤となる力、その他の「基礎的・基本的学力」、各教科での学びを活用する。

「探究の基盤となる力」は、「課題設定力」「グループ活動」「表現力」「高次な思考力」に繋がることが面接情報によるものである。

課題解決の主体者としてグループ活動に参加し、役割遂行ができるができる力としての「グループ活動」や他者との議論の方法に熟知し、仲間と建設的な議論により、学び合い高め合うことができる「ディスカッション力」やディスカッションを通して自らの考えを振り返りより高次で深化した思考に繋げていく「自省力」からなる「思考深化力」は、課題解決プロセスに関連するという内容であるということが調査対象者から得られた。

そして、「心の安心・安全」は、「グループ活動」や「ディスカッション力」「自省力」を含む「思考深化力」の基盤となるものである。

「課題設定力」では、適切かつ有意義な課題を幅広いテーマから発見できる「課題発見力」。見通しのある課題を設定できる「課題計画力」によって構成される。

「情報活用力」は、情報収集プロセスだけでなく、課題設定プロセスや整理・分

析プロセスとも関わるという情報が、多くの調査対象者から得られた。そして、この情報活用力は、「探究」に繋がる「主体的学びの力」に関係するということであつた。

「情報活用力」は、情報機器の操作に慣れ、様々な情報機器あるいは書籍等を駆使し、効果的に情報を収集できる「情報収集力」。得られた膨大な情報の信憑性を検討し課題解決に繋がる情報を取捨選択する「情報選択力」。さらに取捨選択した情報を深く読み取り、様々な情報の関連性から包括的に課題解決に繋がる分析を行う「情報分析力」によって構成される。

調査対象者への面接から「高次な思考力」は、「学び方の獲得」に繋がり、課題解決に繋がる重要な力であるということであつた。この「高次な思考力」には、論理的思考、拡散的思考、収束的思考、批判的な思考などが含まれていた。

「学び方の獲得」は、「高次な思考力」やディスカッションなどからの「思考深化力」から得られ、「探究」の中核になるという意見が調査対象者から多く聞かれた。

また、「学びの獲得」は、総合的な学習の時間の到達目標である「探究」という経験を通して自尊感情や自己肯定感などが醸成され「自己成長」に繋げて欲しいという調査対象者からの期待を表している。この「自己成長」には、他者との関わりがあるディスカッションを通した「思考深化力」から他者の良さを受容し尊重していくことによる「多様性尊重力」を獲得していくことも重要であるということであつた。

まとめ・表現のプロセスに関与するものは、「表現力」「課題解決力」である。専門的な知識も分かり易く伝える表現力や概念の見える化、他者目線を意識したプレゼンテーションにおける資料作成や発表方法から構成されるのが「表現力」である。この「表現力」により、課題との関連を意識し、

根拠に基づき有効かつ解決策が構築できるかというのが「課題解決力」である。この「課題解決力」には、課題解決の経験の積み重ねが重要であることが調査対象者から指摘されていた。

「社会還元力」は、課題解決が自らの生活に即し実感のあるもので、社会との繋がりを重視する力である。また、社会との接点を持った学びを重視してほしいという調査対象者の願いでもあった。

### 3-2 質問紙の作成

上述の概念図をもとに、筆者と共同研究者で、調査対象者の語りを再度検証した。そして、高等学校における総合的な学習（探究）の時間において、生徒に身に付けさせたい力を学校や生徒の実態を網羅できるよう再考し、52項目からなる質問紙の原版を作成した（資料A）。

資料Aの質問紙の原版は、高等学校教員や大学教員の総合的な学習の時間に関する専門家への妥当性検証を行った。その結果をふまえて質問紙を改善し、全道の高等学校に郵送により配布、回収を行った。

現在、回収データから質問紙の信頼性を検証中である。

### 3-3 課題設定方法の現状と今後

調査対象者に行った半構造化面接において現在、総合的な学習の時間における課題設定で使用している方法と今後使用する予定についての回答は以下のようであった（図2）。

現在及び今後ともに、体験的活動や資料比較と回答した調査対象者が10名以上であった。今後については、ブレインストーミングやKJ法の使用を考えている調査対象者が半数以上であった。

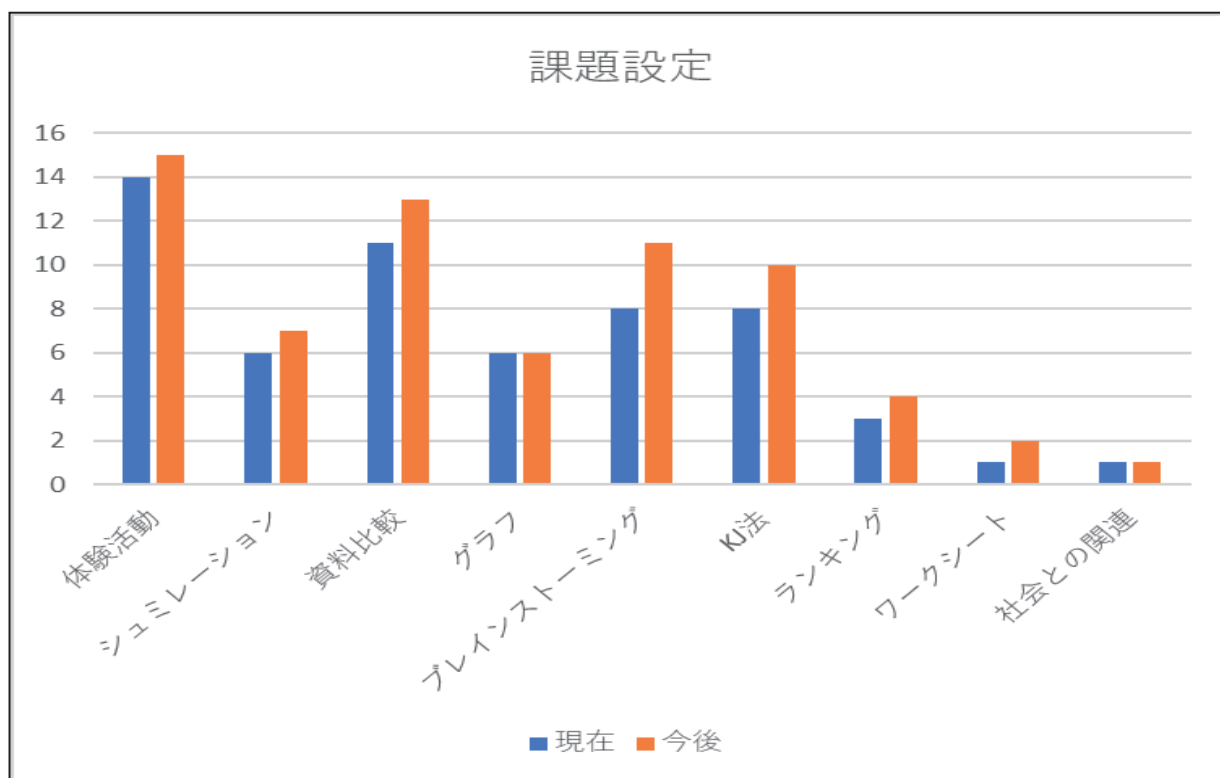


図2 総合的な学習の時間の課題設定の方法における現状と今後の予定

### 3-4 情報収集方法の現在と今後

調査対象者に行った半構造化面接において現在、総合的な学習の時間における情報収集で使用している方法と今後使用する予定についての回答は以下のようであった(図3)。

現在及び今後ともに、図書やインターネットそして、実験や観察、実習と回答した調査対象者が10名以上であった。今後については、インターネットの使用を考えている調査対象者はほぼ全員であった。

### 3-5 整理・分析方法の現在と今後

調査対象者に行った半構造化面接において現在、総合的な学習の時間における整理・分析で使用している方法と今後使用する予定についての回答は以下のようであった(図4)。

現在及び今後ともに、KJ法と回答した調

査対象者が多い。今後については、KJ法に加え、メリット・デメリットやマトリックス表、統計的手法、フィッシュボーンの使用を考えている調査対象者が増えている。

### 3-6 まとめ・表現方法の現在と今後

調査対象者に行った半構造化面接において現在、総合的な学習の時間におけるまとめ・表現で使用している方法と今後使用する予定についての回答は以下のようであった(図5)。

現在及び今後ともに、レポートや論文、プレゼンテーションと回答した調査対象者が多い。今後については、ポスター、新聞、パネルディスカッション、地域向け報告会を考えている調査対象者が増えていた。

### 3-7 評価方法の現在と今後

調査対象者に行った半構造化面接におい

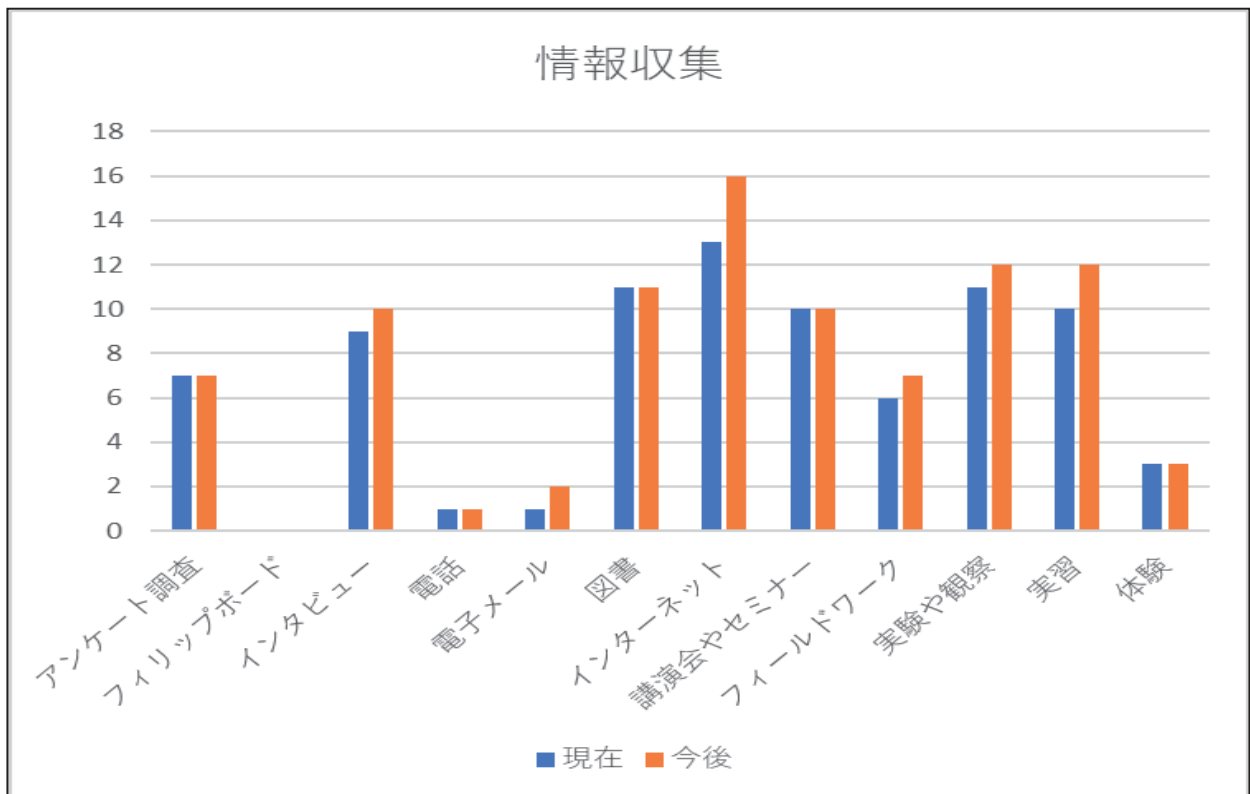


図3 総合的な学習の時間の情報収集の方法における現状と今後の予定

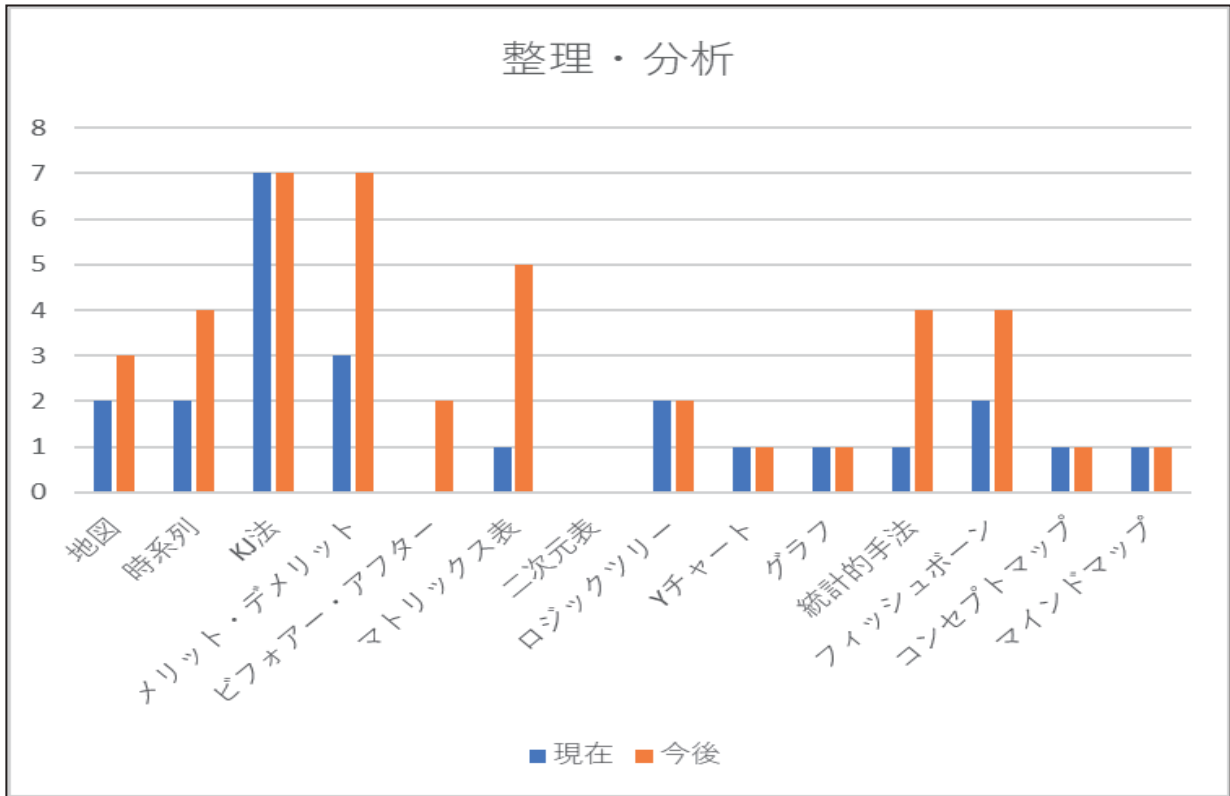


図4 総合的な学習の時間の整理・分析の方法における現状と今後の予定

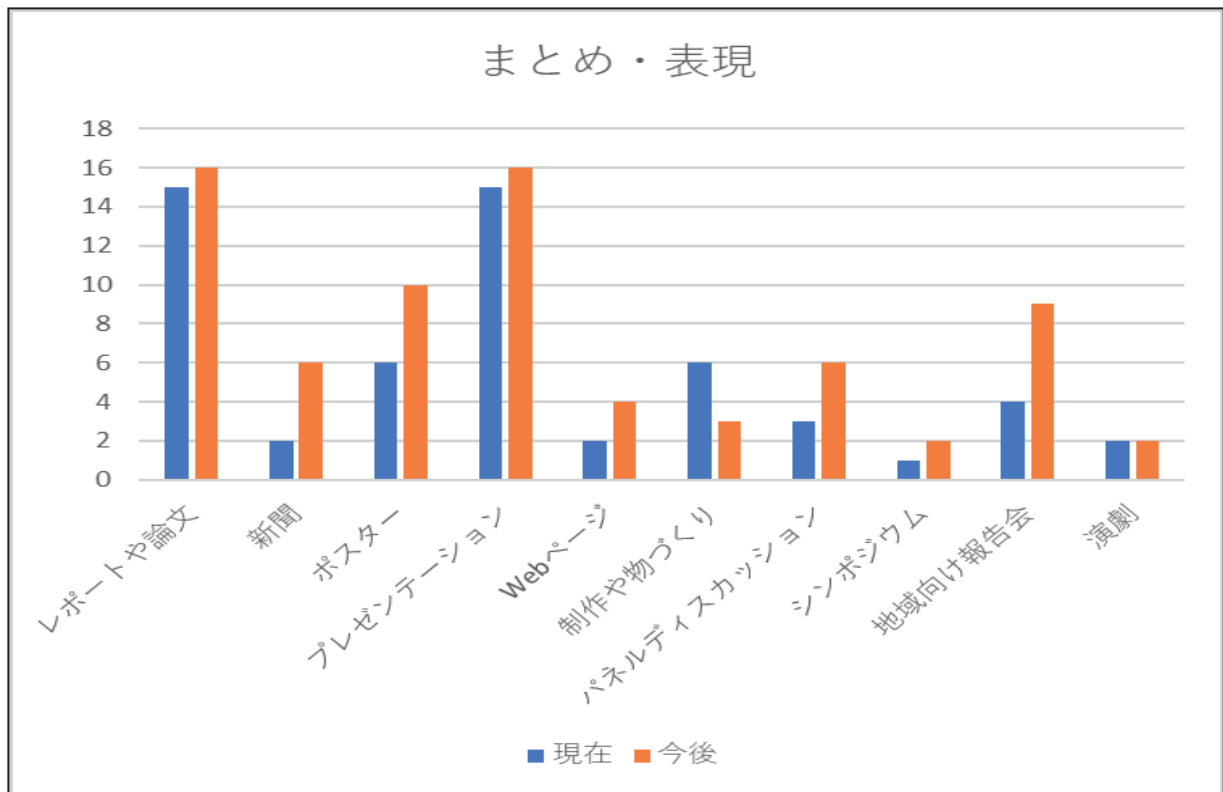


図5 総合的な学習の時間のまとめ・表現の方法における現状と今後の予定



て現在，総合的な学習の時間における評価方法で使用している方法と今後使用する予定についての回答は以下のものであった（図6）。

める力は，高大接続や生き方に係る内容であったことから，新学習指導要領に繋がっていくものであった。

しかし，各学校において，調査対象者が

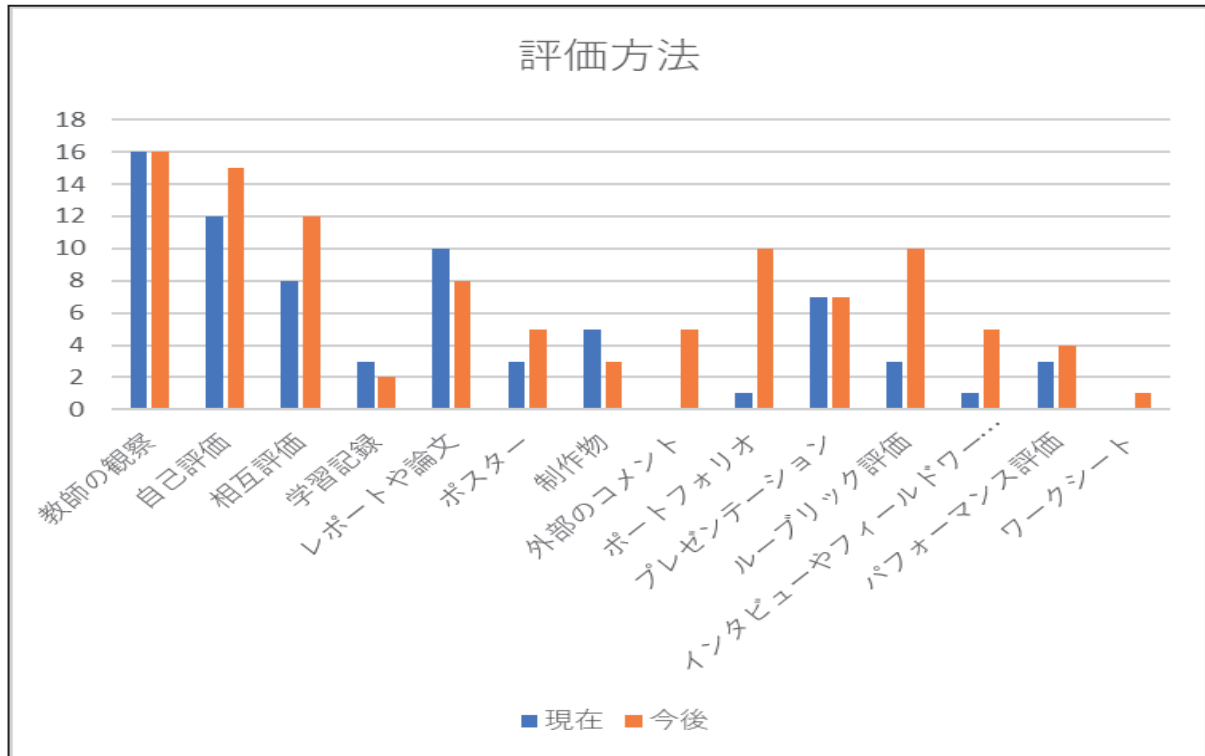


図6 総合的な学習の時間の評価の方法における現状と今後の予定

現在及び今後ともに，教師の観察，自己評価，レポートや論文と回答した調査対象者が10名を超えている。今後については，教師の観察の他，自己評価，他者評価，ポートフォリオ，ルーブリック評と回答した調査対象者が増えていた。

## 4. 考 察

### 4-1 高等学校の実態

今回の調査対象者の所属する学校においては，全てのテーマが「進路」または「キャリア」であり，高等学校として生徒に求

ら聞かれる生徒の実態は，大きな差があった。学習への意欲喚起のため，興味・関心をいかに高めるかに苦心されている学校。学力の視点から「読む」「書く」「話す」「聞く」という基礎的・基本的な学力の定着から構築しなければいけない生徒が多い学校。基礎的・基本的な学力は，ある程度身に付いているが，活用力を培う指導が必要な生徒が多い学校。基礎的・基本的な学力や活用力が身に付き主体的に学びを構築できる生徒が多い学校など実態はさまざまであった。対人関係では，グループ活動ができない生徒が多い学校。調査対象者から「一度もグループ活動でリーダーや発表を経験したことがない生徒ばかりでグループ活動の基礎から身に付けさせなくていけない」と

いう声も聞かれた。その他、グループ活動はできるが、学び合いに発展しない生徒の多い学校。学力は、高いが進学や就職への評価に関係のない学びには関与しようとする生徒が多い学校。相互の良さを尊重し、学び高め合える生徒が多い学校などさまざまであった。

この要因には、高等学校段階における入学試験により、高等学校間での学力差や学校風土等が生じていることも大きな要因であると考えられる。言い換えると、高等学校が、学びへの意欲、興味・関心の範囲、学力面や対人面において同質あるいは近似した特徴や興味・関心、資質・能力を生徒集団になっていると考える。

筆者は、この状況を「探究」にとって大きな障壁であると考えられる。「探究」の質は、多様な価値や資質・能力の交流を通して、新たな気付きや発想が生まれ豊かな「探究」が実現できる。多様性、異質性の中で、グループ活動を通じて自己の探究力も高まるのではなかろうか。

多くの調査対象者の共通視点としては、思考力を重視していた点である。課題設定、情報収集、整理・分析、まとめ・表現のどのプロセスにおいても思考力は必須の能力で有り、このプロセスを通して生徒の思考力を高めたいという思いが強い。この思考力は、「探究」の中核をなす重要な視点であり、教育現場において重視していることが明らかになった。

この思考力を中核として、生徒たちには、グループ活動による思考の深化、「探究」の全てのプロセスにおける情報活用力との関連、思考を駆使した表現力を関連させ、相互作用によりこれらの力を高めていくことが重要であるという認識が明らかになった。

特に、思考と双璧をなすほど重要であるとして多く掲げられていたのが、情報活用力についてであった。生徒たちは、情報化

により便利性を享受している。スマホを駆使し容易に情報の世界にアクセスできるが、情報収集→情報選択→情報分析のプロセス全てにおいて信頼性を検討する力は低いと感じている教員がほとんどであった。「検索サイトで画面のトップに表示されている内容が、信頼性が高いと信じている」「情報の根拠が示されていないのに信じてしまう」「情報の理解が表面的である」などの実態も聞かれた。

教員は、高度化していく情報化社会に生きていく生徒たちに対して、正しい情報活用力への資質・能力を身に付けていないことを危惧していた。

「探究」のプロセスにおける生徒に身に付けさせたい力として情報活用力の育成は総合的な学習（探究）の時間に関わらず、教育課程全体で相互関連を図りながら育成していくべき重要な課題である。そのためには、小学校・中学校・高等学校における実効性のある系統的な教育課程の連携も忘れてはならない。

「探究」を通して、生徒が社会や生活との関連を重視する意見が出された。生徒が、社会や身の回りの生活に結びつけ、課題解決していく力を身に付けることは、学ぶ意味の獲得や「生きる力」に直結する視点であり、新学習指導要領が目指す到達点ではないか。

「探究」が自尊感情、自己肯定感、他者理解など育み、自己成長を促すことも忘れてはいけない。生徒たちの自尊感情、自己肯定感、他者理解は、個々の達成感や好ましい集団活動の中で育まれる。社会を生き抜く原動力となるのが、このような生徒たちの内面的なポジティブ感情であると考えられる。

本研究において「総合的な学習（探究）の時間」の多様な学校実態、多様な生徒実態の実態を踏まえ、「探究」に向け身に付け

させたい力の構造が明らかになったと考える。

#### 4-2 プロセスの方法や評価

「探究」へのプロセスは、学校や生徒の実態によりさまざまである。ほとんどの調査対象者は、既存の方法維持しながら新しい方法導入を模索していた。課題設定では、資料比較の充実や KJ 法やブレインストーミング。情報収集では、インタビューやインターネット、フィールドワーク、実習。整理・分析では、メリット・デメリット、ビフォー・アフター、マトリクス表、統計的手法、フィッシュボーン。まとめ・表現では、新聞、プレゼンテーション、パネルディスカッション、地域向け報告会を計画している学校が現状より増えていた。

特筆すべきは、これらの方法は、方法論への力量形成重視ではなく、他者との関わり重視であったことである。グループ活動や他者への発表において、他者意識を持ち、自他尊重を培うことで円滑に他者との協働が遂行できる力が現在の生徒にとって重要であるという意見が調査対象者多数から聞かれた。この他者との関連重視は、筆者も同様の見解である。

評価においては、自己評価や他者評価を取り入れていきたいと考えている調査対象者が多かった。これらには、適正に評価できる能力が必要である。この力は、「探究」の信頼性・妥当性検証にも繋がると考える。さらに、他者を認め尊重する姿勢や他者からの気づきを促す上で重要であろう。

ポートフォリオは、大学入試制度の改変への対応という意味もあるが、生徒の学びのプロセスを生徒と教員で共有し還元していくことが望まれる。

ルーブリック評価は、プレゼンテーションなどの表現において使用したいということであった。

しかし、調査対象者の意識にはやらなければいけないという思いの強さを筆者は面接を通して強く感じた。方法に依拠するのではなく、いかに生徒の表現において客観性を担保できるかということや生徒への効果的なフィードバックという点を重視していくことが重要であろう。

#### 4-3 アクティブ・ラーニングの視点

新学習指導要領(2018)の改善点の1つに、主体的・対話的な深い学びとしてアクティブ・ラーニングの視点からの授業改善が掲げられている。これは、新学習指導要領(2018)の「何ができるようになるか」「何を学ぶか」「どのように学ぶか」という3つの視点の「どのように学ぶか」に位置する。児童生徒は、学校での学びを終えると、激変する社会において、対応し生き抜いていくこととなる。生涯を通じて新しい知識を学び続け、知識を活用して社会における課題発見、課題解決していく力が必須となる。そのための学び方を身に付けていかなくてはならない。これは、教員にとって、知識伝達型の授業からの脱却と言える。

この「どのように学ぶか」ということを体験的・実践的に学ぶという点にもっとも近接しているのが、総合的な学習(探究)の時間と言えよう。

本研究は、このような視点からも、学校や生徒の実態から生徒に身に付けさせたい力をベースにどのような手法が効果的であり、どのような評価が次の資質・能力の育成に繋がるのかを再考する1つのリソースとなるのではなかろうか。

#### 4-3 高大接続への視点

今回の研究から、学校による生徒実態の多様性と生徒に求めるニーズの違いは大きかった。高大接続におけるプログラムの視点としては、多様な視点の提供や学力や対

人面関係能力を加味した複線型のプログラム構築が必要であると考え。

本研究は、共同研究における基盤研究としてボトムアップ的な視点の提供となる。大学から見たトップダウン的な視点も加味していくことが、共同研究の有効性を担保すると考える。

高等学校からのボトムアップ的な視点と大学からのトップダウン的な視点をいかに融合させプログラムを模索していくは包括的なプログラム開発に繋げることが重要である。

#### 4－4 本研究の成果と今後の課題

新学習指導要領(2018)は、今年度公示されたばかりで、調査研究時点では、明確な計画が立案できている状態ではなかった。

このような状況で、本研究結果を公開できることは、各高等学校における「総合的な探究の時間」を具現化していく一助となるであろう。

今後の課題としては以下の3点である。

本研究は、面接による調査研究である。ランダムに抽出した少数のサンプルであることから実態の解明には、偏りが生じている可能性もある。本研究に基づき作成した質問紙の妥当性、信頼性を検証し、実際に北海道の高等学校（普通科）への質問調査を実施した。その際、本研究結果を基盤として作成した質問紙の原版が資料Aである。

本論文においては、資料Aを作成した段階までの質的研究成果であるため分析には言及していない。

今後、回収データを因子分析することで再カテゴリー化を行い、本研究における量的研究の側面から検証を行い、高等学校における総合的な学習（探究）の時間における生徒の実態構造を明らかにしていく。

従って、資料Aの質問紙の原版における妥当性、信頼性に関する分析結果から高等

学校の実態分析の総合的検証については、引き続き論文において報告を行う。

また、高等学校教員は、生徒の実態を明確化できていないことが考えられる。今後の高等学校における総合的な学習（探究）の時間は、生徒の実態を構造化した本研究の結果は重要な情報となると考える。そこで、本研究で明らかになった知見を広く教育現場に公表し還元していくことも今後の重要な課題であると考え。

総合的な学習（探究）の時間は、主体的・対話的な深い学び（アクティブ・ラーニング）に近い学びである事は、考察において言及した。このアクティブ・ラーニングは、より主体的な学びを求められる大学教育に繋がる。このような観点から、高大接続を円滑に進める視点が重要である。

本共同研究における到達点は、明らかにした高等学校の実態＝ニーズと捉え、ニーズに応じた高大連携プログラム開発へと発展させていくことである。

その際、今後の各高等学校の進捗状況によっては、高等学校における実態やニーズも変化してくることも想定される。

このような動向を見極めながら、柔軟にプログラム開発に取り組んでいくことが必要である。

## 引用文献・参考文献

- [1] 高大接続システム改革会議 (2016)  
高大接続システム改革会議「最終報告」(概要)  
[http://www.mext.go.jp/component/b\\_menu/shingi/toushin/\\_icsFiles/afieldfile/2016/06/02/1369232\\_02\\_2.pdf](http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2016/06/02/1369232_02_2.pdf) (2018年8月20日アクセス)
- [2] 文部科学省(2018)「高等学校学習指導要領」  
[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afieldfile/2018/07/11/1384661\\_6\\_1\\_2.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2018/07/11/1384661_6_1_2.pdf) (2018年8月20日アクセス)
- [3] 文部科学省(2016)「生活・総合的な学習の時間WG資料3-6」  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo3/004/siryo/\\_icsFiles/afieldfile/2016/07/29/1374814\\_3\\_2\\_2.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/004/siryo/_icsFiles/afieldfile/2016/07/29/1374814_3_2_2.pdf) (2018年8月20日アクセス)
- [4] 文部科学省(2018) 高等学校学習指導要領改訂のポイント  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shoutou/new-cs/\\_icsFiles/afieldfile/2018/04/18/1384662\\_3.pdf](http://www.mext.go.jp/a_menu/shoutou/new-cs/_icsFiles/afieldfile/2018/04/18/1384662_3.pdf) (2018年8月20日アクセス)
- [5] 文部科学省(2013)「今、求められる力を高める総合的な学習の時間の展開 総合的な学習の時間を核とした課題発見・解決能力, 論理的思考力, コミュニケーション能力等向上に関する指導資料」  
[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/detail/\\_icsFiles/afieldfile/2013/08/01/1338358\\_3.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2013/08/01/1338358_3.pdf) (2018年8月17日アクセス)



資料 A 質問紙の原版

新学習指導要領における「総合的な探究の時間」の実施について

(1) 「総合的な探究の時間」で自校の生徒に身に付けさせたい力について5～1に○を付けてください。(5：そう思う, 4：ややそう思う, 3：どちらとも言えない, 2：やや思わない, 1：思わない) ※学校全体の意見でなくてかまいません。先生の判断で○を付けてください。

	そう 思う	ややそ う思う	どちらとも 言えない	やや思 わない	思わな い
1. 見通しを持って計画立案できる力	5	4	3	2	1
2. 多様な手段で情報を収集できる力	5	4	3	2	1
3. 高次の批判的思考ができる力	5	4	3	2	1
4. 説得力のあるプレゼンテーションができる力	5	4	3	2	1
5. 協働的（グループ）活動ができる力	5	4	3	2	1
6. 主体的に課題解決に取り組む力	5	4	3	2	1
7. 課題解決に関連する有効な情報を収集できる力	5	4	3	2	1
8. 論理的で深い思考ができる力	5	4	3	2	1
9. 情報の専門用語を理解・説明できる力	5	4	3	2	1
10. 具体的で意義ある課題を設定できる力	5	4	3	2	1
11. 現実的・実行可能な思考ができる力	5	4	3	2	1
12. 情報の信頼性を検討できる力	5	4	3	2	1
13. 多様なプレゼンテーション方法を活用できる力	5	4	3	2	1
14. 課題を焦点化できる力	5	4	3	2	1
15. 情報を多角的に分析できる力	5	4	3	2	1

	そう 思う	ややそ う思う	どちらとも 言えない	やや思 わない	思わな い
16. 情報を取捨選択できる力	5	4	3	2	1
17. 課題設定から発表まで一貫した取組ができる力	5	4	3	2	1
18. 高次の批判的思考ができる力	5	4	3	2	1
19. 現実性のある課題解決力	5	4	3	2	1
20. 多様な情報を編集できる力	5	4	3	2	1
21. 学習した知識活用できる力	5	4	3	2	1
22. 情報の重要度が判断できる力	5	4	3	2	1
23. 他者意識を持った表現力	5	4	3	2	1
24. 多様な手段で情報を収集できる力	5	4	3	2	1
25. 他者の中で自己を活かす力	5	4	3	2	1
26. 互いに学び合う力	5	4	3	2	1
27. 文章を読解する力	5	4	3	2	1
28. レポートや論文を形式に沿って書く力	5	4	3	2	1
29. 自らの言葉で発表できる力	5	4	3	2	1
30. 論理的思考を文章化する力	5	4	3	2	1
31. 他者を認め、尊重する力	5	4	3	2	1
32. 自らの良さを知り、発揮できる力	5	4	3	2	1
33. 物事に意欲的に取り組むことができる力	5	4	3	2	1

	そう 思う	ややそ う思う	どちらとも 言えない	やや思 わない	思わな い
34. 失敗を恐れず取り組む力	5	4	3	2	1
35. 他者の話を聞くことができる力	5	4	3	2	1
36. 建設的な質問・意見ができる力	5	4	3	2	1
37. 自らを高める意欲を持ち取り組める力	5	4	3	2	1
38. 根気強く最後まで課題に取り組む力	5	4	3	2	1
39. 文章を表現力する力	5	4	3	2	1
40. 生き方に繋がる学びができる力	5	4	3	2	1
41. 効果的なディスカッションができる力	5	4	3	2	1
42. 社会経験を活かすことができる力	5	4	3	2	1
43. 意義や楽しさを知って学ぶ力	5	4	3	2	1
44. 役割に責任を持ち、やり遂げる力	5	4	3	2	1
45. 他者との関係で自己を高める力	5	4	3	2	1
46. 社会的な視野を持つことができる力	5	4	3	2	1
47. 興味・関心を持って学ぶ力	5	4	3	2	1
48. 文章を正確に構成する力	5	4	3	2	1
49. 内容を文章・表・図で整理する力	5	4	3	2	1
50. 取り組みを振り返ることができる力	5	4	3	2	1
51. 深く考えることができる力	5	4	3	2	1

52. 課題を探究する力	5	4	3	2	1
--------------	---	---	---	---	---

〈論 文〉

# 大学の教職課程における特別支援教育の講義の重要性に関する試行的研究

## —通常の学級の教員を目指す学生の講義前後の変容—

五 浦 哲 也\*

Trial study on the importance for special needs education's lecture of Teacher training course in the university

- Transformation for students to be regular class teachers before and after the lecture -

Tetsuya ITSUURA\*

### 要 旨

本研究では、教員養成課程における特別支援教育の講義の重要性を明らかにした。まず、特別支援教育の講義内容について質問紙で教員 19 名に理解度の回答を求めたが平均値は低くかった。次に、特別支援教育の講義を受講している学生に同様の質問紙で講義前後の理解度について回答を求めた。対象は、3 年間で受講した異なった 3 グループの学生であった。結果、講義を受講する前は、教員と同程度の理解度であったのが、講義後は教員の理解度より有意に高くなった。

### Abstract

In this research, I revealed the importance for lecture on needs education in teacher training course. First, I asked 19 teachers for questionnaire about understood level for the contents in the lecture of Special Needs Education. However, the average for then was lower. Second, I asked the students who attended the lecture about Special Needs Education by the same questionnaire before and after the lecture. The target was some students belong to three different groups for three years. As a result, although the students' average before the lecture was almost the same for the teachers', the students' it after the lecture was significantly higher.

### キーワード

特別支援教育 (Special Needs Education) 教員養成課程 (teacher training course)  
教員の理解度 (understood level of teachers) 学生の変化 (Changes in the students)

---

\* 北海道情報大学経営情報学部准教授 Associate Professor, Department of Business and Information Systems, HIU



## 1. 研究目的

### 1-1 問題

我が国の教育は、インクルーシブ教育の実現を目指し特別支援教育を推進している。この特別支援教育におけるキーワードの1つとして「特別な教育的ニーズ」がある。この「特別な教育的ニーズ」という概念は、1978年にイギリスで「ウォーノック報告」において提言されたものである。その後、1994年、ユネスコとスペイン政府共催で「特別な教育的ニーズ教育に関する世界会議」が開催され、万人のための教育を目指したサマランカ声明が採択された。サマランカ声明は、「学校は、まったく恵まれていない子どもたちや障害をもつ子どもたちを含め、すべての子どもたちを首尾よく教育する方法を見出さなければならない。」とし、これを機会に世界的にインクルーシブ教育が動き出したと言える。

この世界的な流れを受け、我が国では、2001年に中央教育審議会「21世紀の特殊教育の在り方について～一人一人のニーズに応じた特別な支援の在り方について～（最終報告）」において、〈これまでの特殊教育は、盲・聾・養護学校や特殊学級などの特別な場において、障害の種類、程度に応じた適切な教育を行うという考え方に基づいていた。しかし、これからの特殊教育は、児童生徒等の障害の重度・重複化や多様化及び社会の変化等を踏まえ、一人一人の能力を最大限に伸ばし、自立や社会参加するための基盤となる「生きる力」を培うため、障害のある児童生徒等の視点に立って児童生徒等の特別な教育的ニーズを把握し、必要な教育的支援を行うという考え方に転換する必要がある。〉とした。

その後、2002年に文部科学省が実施した「通常の学級に在籍する特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する全国実態調査」(2002)において、通常の学級に約6%程度の割合で特別な支援を必要とする児童生徒が

在籍している可能性が示された。2012年にも文部科学省により小学校1年生から中学校3年生までの通常の学級に在籍する600名の児童生徒に対して実施したスクリーニング調査においても、6.5%と概ね2002年の調査と同じで結果であった。

2002年の調査結果を踏まえ、文部科学省特別支援教育の在り方に関する調査研究協力者会議は、「今後の特別支援教育の在り方について(最終報告)」(2003)においてこれまでの特殊教育から一人一人の教育的ニーズに応じた特別支援教育へと転換を図ることの重要性に言及した。このような経過を経て、2007年に学校教育法の一部改正に伴い、特別支援教育が本格実施されることとなった。

この特別支援教育を推進する時、最も重要なことは、実践者である現場の教員の実践力である。これまでは、特殊教育として特別な場において実践する一部の教員が担当する障害種に特化した高い専門性を有することで教育実践が展開されてきた。しかし、特別支援教育の本格実施に伴って、文部科学省から出された「特別支援教育の推進について(通知)」(2007)には特別支援教育の理念として「特別な支援を必要とする幼児児童生徒が在籍する全ての学校において実施されるものである」としている。つまり、通常の学級において教育を行う教員も含め全ての教員に特別支援教育に関する知識・理解そして実践力が求められることとなる。

しかし、教育現場では、大学における教員養成課程において特別支援教育に関する科目を学修していない教員が大多数である。原・小方(2007)の高等学校教員を対象にした調査では、「8割が特別支援教育に関する教育、軽度発達障害等に関する知識も十分とはいえない」という結果から小学校・中学校において同様の状態が推測される。

特別支援教育が実施されて11年が経過し、教員の特別支援教育に関する知識・理解や

実践力を養う研修が、全国各地で行われている。しかし、加藤(2016)は、「特別支援教育の更なる推進のためには、すべての教員が特別支援教育についての基礎的な知識及び技能を有することが必要である」ことを指摘していることからまだ十分ではないことが伺える。

このような状況において、次代の教育を担う教員を養成する大学においては、特別支援教育に関する知識・理解・実践力を身に付けることは喫緊の課題であると言える。加藤(2013)は、「特別支援教育の趣旨に即せば一般校における障害児への対応を保障する教員養成体制の構築こそ国家的な課題である」と言及している。

このことから、特別支援教育に関する科目は、特別支援学校への勤務を希望し、免許を取得する学生に限らず、教員養成課程に在籍する全ての学生においても必須の科目であると言える。

教員免許法施行規則第6条において幼稚園、小学校、中学校又は高等学校の教諭の普通免許状授与のための教職に関する科目の単位の修得方法が掲げられている。その第三欄には、教育の基礎理論に関する科目として、「幼児、児童及び生徒の心身の発達及び学習の過程」では、「障害のある幼児、児童及び生徒の心身の発達及び学習の過程を含む。」とされていることになっている。このことを踏まえ、大学の教員養成課程における特別支援教育に関する先行研究としては、特別支援教育の理念を教員養成課程に取り入れるためにシラバスから検討した加藤(2013)の研究、科目の開講状況を調査した岩田・青柳(2016)の研究、教員免許法施行規則の改正による特別支援教科の意義を検討した加藤(2016)のカリキュラム研究がある。

2017年には、教育職員免許法施行規則及び免許状更新講習規則の一部が改正され、教育の基礎的理解に関する科目「特別の支援を必要とする幼児、児童及び生徒に対す

る理解に関する科目」は1単位以上を修得するものとなり、2019年度より実施されることとなった。

このように社会情勢の変化により、インクルーシブ教育を目指し、教員は誰もが特別支援教育の知識・理解を有し、実践者となることが強く求められている。

そのためには、大学の教員養成課程において特別支援教育に関する科目が必修化になったことの意味を深く受けとめることが必要である。そして、教育現場の実態を把握し、今後の教員としての資質・能力を高めていくよう講義の質の改善・向上に努めていかなければならない。

## 1-2 本研究の目的

大学における教員養成課程が変化しようとする中で、実際に通常の学校の教員を目指す学生が、特別支援教育に関する科目を履修することで、特別支援教育についての幅広い知識や理解を習得し、その重要性を自覚することが重要である。そのためには、教育現場で働く教員の実態をふまえ、講義内容を精選し、学生が、講義を受講することによる知識・理解の変容を検証し、実践力に繋がる授業改善をしていくことが教員養成段階としての大学の教育に課せられた課題である。しかし、通常の学級の教員を目指す学生を対象とした特別支援教育における講義の実証的先行研究は見当たらない。

そこで、本研究では、①教育現場の教員の特別支援教育に関する知識や理解について実態を明らかにする②教員養成課程を履修する学生が特別支援教育に関する科目を履修したことによる知識や理解及び意識の変化を明らかにすることとした。これらを基にボトムアップ的な視点から大学の教員養成課程における特別支援教育に関する科目の重要性を考究する。なお、特別支援教育講座受講後の教員の理解度は、学生の講義内容と異なる

ため本研究においては使用しない。

### 1-3 本研究の着眼点

世界的な社会情勢からのトップダウン的な大学のカリキュラム編成ではなく、教育現場や実際に講義を受けた学生の視点から大学の教員養成課程における特別支援教育に関する科目の意義についての研究である。

そのため、現場で教育実践を行っている教員の特別支援教育に関する知識や理解の実態把握を行う。その結果と通常の学級の教員を目指す学生が大学での特別支援教育に関する科目における受講前後の知識・理解の変容を比較分析する。特別支援教育に関する科目の理解度の実態から、その科目の講義の重要性を明らかにする。

## 2. 方法

### 2-1 教員の実態調査

#### 2-1-1 研究の目的

本項においては、教育現場の特別支援教育に関する理解の実態を明らかにする。

#### 2-1-2 調査対象者

筆者が実施した特別支援教育に関する講座に参加した現場の教員受講者 19名

男性教員 12名, 女性教員 7名

小学校教員 4名 (通常の学級 4名)

中学校教員 6名

(通常の学級 3名 特別支援学級 3名)

高等学校教員 9名 (通常の学級 9名)

表1 教員経験年数

10年以下	1名
11年～20年	5名
21年～30年	8名
31年以上	5名

表2 特別支援教育研修歴

0回	7名
1回～5回	6名
6回～10回	3名
11回～15回	0名
16回～20回	0名
20回～	3名

#### 2-1-3 調査時期

20XX年12月

#### 2-1-4 手順

本項の調査には、本研究対象の学生が受講した特別支援教育の内容に関連する項目について質問紙を作成した。

質問紙への回答は、講座が始まる前に実施した。回答に際しては、所属や氏名の記述は求めず上記表1, 表2に記載した校種, 教員経験年数, 特別支援教育に関する研修受講歴への回答を求めた。

質問紙の項目は、学生に行っている15回の講義名でだけであった(図1)。そこで、各回で学ぶ内容において理解すべきキーワードを提示した(図2)(図3)。

質問紙には、学生が受講した15回の各回の講義内容の理解についてキーワードを基に5件法(5:よく理解できている, 4:やや理解できている, 3:どちらとも言えない, 2:やや理解できていない, 1:全く理解できていない)で回答を求めた。

#### 2-1-5 分析

回収したデータから各回の講義内容の教員の理解度について平均値と標準偏差をBellCurve エクセル統計により算出した。各項目の平均値については、グラフ化し比較検討しやすいようにした。また、校種別の各項目の平均値と標準偏差も同様に算出し、平均値についてはグラフ化した。



◎以下の①～⑯の項目（内容は下記を参照してください）に5～1でお答えください。

5：よく理解できている  
 4：やや理解できている  
 3：どちらとも言えない  
 2：やや理解できていない  
 1：全く理解できていない

講義名	理解度
①：特別支援教育の理念と制度	
②：小・中学校における特別支援教育の仕組み	
③：特別支援学級や通級による指導の仕組みと実際	
④：特別支援学校における教育の仕組みとその実際	
⑤：就学までの支援の仕組みとその実態	
⑥：注意欠陥多動性障害の理解と支援	
⑦：学習障害の理解と支援	
⑧：自閉症の理解と支援	
⑨：情緒障害	
⑩：言語障害の理解と支援	
⑪：視覚障害の理解と支援	
⑫：聴覚障害の理解と支援	
⑬：肢体不自由の理解と支援	
⑭：病弱・身体虚弱の理解と支援	
⑯：知的障害の理解と支援	

図1 調査に使用した質問紙

参考資料

第1回講義：①特別支援教育の理念と制度

- ・インクルーシブ教育
- ・特別支援教育の理念（特殊教育と特別支援教育の違いを含め）
- ・発達障害者支援法など関係法令
- ・障害者差別解消法
- ・基礎的環境整備と合理的配慮
- ・特別支援学校の対象となる障害
- ・障害のある子どもの就学決定のプロセス（施行令22条の3を含めて）
- ・ICIDHとICF

第2回講義：②小・中学校における特別支援教育の仕組み

- ・校内委員会の役割
- ・特別支援教育コーディネーターの役割
- ・個別的教育支援計画と個別の支援計画
- ・特別支援教育支援員の役割
- ・発達障害の定義

第3回講義：③特別支援学級や通級による指導の仕組みと実際

- ・特別支援学級の対象となる障害
- ・交流及び共同学習
- ・通級による指導とその対象となる障害

第4回講義：④特別支援学校における教育の仕組みとその実際

- ・教育課程について（日常生活の指導、遊びの指導、生活単元学習、自立活動）
- ・地域における特別支援学校のセンター的役割
- ・障害者の手帳制度

第5回講義：⑤就学までの支援の仕組みとその実態

- ・バーテンの遊びの発達段階
- ・初語までのことばの獲得プロセス
- ・乳幼児健診の時期とチェック項目
- ・就学制度について

第6回講義：⑥注意欠陥多動性障害の理解と支援

- ・注意欠陥多動症（ADHD）の定義
- ・特性と心理及び支援
- ・文部科学省の定義とDSM-5の違い
- ・ADHDの薬

第7回講義：⑦学習障害の理解と支援

- ・限局性学習症（LD）の定義
- ・特性と心理及び支援
- ・LDの教育的定義と代表的なチェックポイント
- ・文部科学省の定義とDSM-5の違い
- ・RTIモデル

図2 質問紙回答用の学生の講義のキーワード①

- ・発達障害者支援センター
- ・ワーキングメモリー

第8回講義：⑧自閉症の理解と支援

- ・自閉スペクトラム症の定義
- ・特性と心理及び支援
- ・高機能自閉症の教育上の定義
- ・文部科学省の定義とDSM-5の違い
- ・ウィングにおける自閉症の社会性の3タイプ

第9回講義：⑨情緒障害

- ・情緒障害の定義と特性
- ・選択性緘黙の定義や診断基準や支援

第10回講義：⑩言語障害の理解と支援

- ・構音障害の定義と分類と特性と心理及び支援
- ・吃音の定義
- ・吃音氷山説、ジョンソンの言語関係図

第11回講義：⑪視覚障害の理解と支援

- ・視覚障害の定義、特性と心理及び支援

第12回講義：⑫聴覚障害の理解と支援

- ・聴覚障害の定義
- ・伝音性難聴、感音性難聴
- ・特性と心理及び支援
- ・読話、筆談、手話、指文字

第13回講義：⑬肢体不自由の理解と支援

- ・肢体不自由の定義や原因
- ・特性と心理及び支援

第14回講義：⑭病弱・身体虚弱の理解と支援

- ・病弱・身体虚弱の定義や要因
- ・特性と心理及び支援
- ・院内学級

第15回講義：⑯知的障害の理解と支援

- ・知的障害の定義
- ・診断基準
- ・特性と心理及び支援

図3 質問紙回答用の学生の講義のキーワード②

### 2-1-6 倫理的配慮

本研究の調査に際し、①本研究の趣旨②本調査から個人を特定されることはないこと③質問紙の内容は本研究以外には使用しないこと④講義の受講の証明や評価には、関係ないこと⑤回答の有無は自由意思であることを質問紙に記載し、口頭で説明の上、承諾を得られた教員19名を調査対象とした。

## 2-2 学生の講義前後の変容

### 2-2-1 研究の目的

本項の研究では、通常の学級における教員を目指し教職課程を履修する学生の特別支援教育に関する講義の前後における知識・理解の変化の有無を明らかにする。

2-2-2 調査対象者

A大学において20XX年度～20XX+2年度の3年間で教職課程を履修している学生。

①20XX年度教職課程の特別支援教育に関する科目を受講した学生 18名

内訳:男子学生:16名, 女子学生:2名

1年生 14名(含:女子2名)

2年生 1名

3年生 1名

4年生 2名

(取得可能免許:数学(中学・高校), 商業(高校), 情報(高校))

取得予定免許別内訳 図4

数学 2名

数学, 情報 14名

数学, 情報, 商業 2名

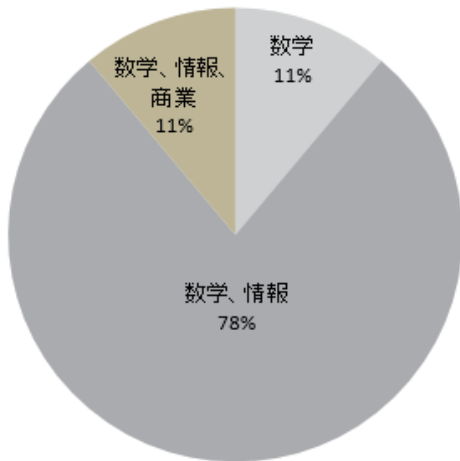


図4 20XX年度学生の取得予定免許

②20XX+1年度教職課程の特別支援教育に関する科目を受講した学生 14名

内訳:男子学生:9名, 女子学生:5名

1年生 11名

2年生 0名

3年生 2名

4年生 1名

(取得可能免許:数学(中学・高校) 商業(高校), 情報(高校))

取得予定免許内訳 図5

数学	4名
数学, 情報	6名
商業	1名
情報	3名

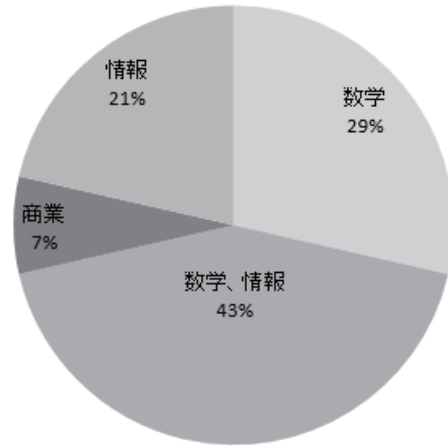


図5 20XX+1年度学生の取得予定免許

②20XX+2年度教職課程の特別支援教育に関する科目を受講した学生 26名

内訳:男子学生:23名, 女子学生:3名

1年生 26名(含:女子3名)

(取得可能免許:数学(中学・高校), 商業(高校), 情報(高校))

取得予定免許内訳 図6

数学 7名

数学, 情報 7名

情報 5名

商業, 情報 7名

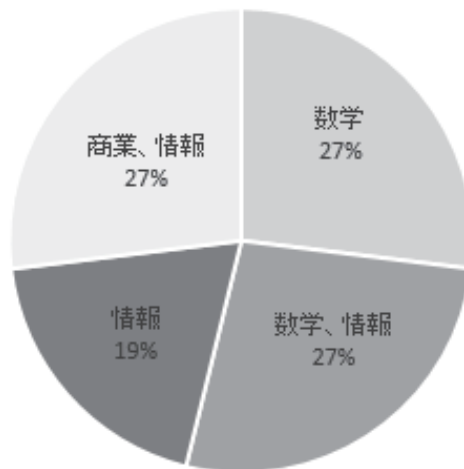


図6 20XX+2年度学生の取得予定免許



### 2-2-3 調査期間

①20XX年4月～7月

講義回数:15回 1講義時間:90分

②20XX+1年4月～7月

講義回数:15回 1講義時間:90分

③20XX+2年4月～7月

講義回数:15回 1講義時間:90分

### 2-2-4 講義内容

講義の内容については、大塚玲著「教員をめざすための特別支援教育入門」を教科書とし図1に示すような内容に加え、筆者が必要と考える法令や資料を文部科学省や厚生労働省のサイトを参考とし最新の情報に基づく内容を講義に取り入れた。

特別支援教育の講義内容は、経験的に知っていることはあるが、高校までの教科等で体系的に学ぶ機会がない。そこで、1講義90分を3部に分けて構成した。

1部(30分)においては、説明と学生との対話のある講義を行った。講義内容について、基礎的・基本的な知識・理解を身に付けることをねらいとし、パワーポイントを用いての説明や学生との対話を重視した講義を行った。その際、最新の特別支援教育に関する動向を取り入れるようにした。第2講以降は、前時のリフレクションを最初に行ってから新しい講義に入ることで知識や理解の定着を図った。

2部においては、基礎的・基本的な知識・理解を深めることをねらいとし、DVDの視聴や障害理解のための心理的疑似体験を行った。

3部においては、基礎的・基本的な知識・理解を活用し実践的な支援方を検討する実践力育成をねらいとし、課題に対し、個人→ペア→グループとグループサイズを変えながら思考・判断し、支援方策を立て、全体へのプレゼンテーションを行わせた。その際、様々な思考ツールから選択して課題策立案に活用させた。

### 2-2-4 手順

本項の研究では、15回それぞれの講義について、講義前の理解度を、5:よく理解できていた、4:やや理解できていた、3:どちらとも言えない、2:やや理解できていなかった、1:全く理解できていなかった。講義後の理解度を、5:よく理解できた、4:やや理解できている、3:どちらとも言えない、2:やや理解できていない、1:全く理解できていない。のそれぞれ5件法で学生に質問紙で自己評価させた。

回収した自己評価結果を集約し、講義前と講義後の理解度の変化から特別支援教育の効果を検証する。

分析方法として、Bell Curve for Excelを用い、分散分析により分析を行った。20XX年度～20XX+2年度までの学生からの質問紙の回収率は100%であった。

また、学生の特別支援教育に関するレディネスと現職教員の理解度を比較するため、学生について3年間の講義受講前の理解度と現職教員の理解度について15回の講義について分散分析を行った。

さらに、学生の特別支援教育に関する講義受講後の理解度と現職教員の理解度を比較するため、学生について3年間の講義受講後の理解度と現職教員の理解度について15回の講義について分散分析を行った。

特別支援教育の講義の重要性を学生に問う目的で、最終講義後に質問紙において「特別支援教育の講義は、教員となる上で役に立つものであったと思うか」という問いに5:非常にそう思う、4:ややそう思う、3:どちらとも言えない、2:ややそう思わない、1:全く思わない。の5件法で回答を求めた。

この他、講義を受けての感想(自由記述)から特別支援教育に関する科目の重要性について検証を行った。質問紙の回収率は100%であった。

### 3 結 果

#### 3-1 教員の理解度結果

質問紙への各項目の平均値及び標準偏差は以下ようになった(表3)(図7)。

全般的に、平均値が3: どちらとも言え

ないよりやや低い値、あるいは、2: やや理解できていない状態であった。全ての調査対象者は、大学時代に講義で特別支援教育について学んではいなかった。つまり、教員になってから研修等で得た特別支援教育についての理解度である。

表3 15回の講義別特別支援教育に関する教員の理解度

特別支援教育の内容	平均値	標準偏差
①特別支援教育の理念と制度	2.63	1.21
②小・中学校における特別支援教育の仕組み	2.68	1.38
③特別支援学級や通級による指導の仕組みと実際	2.63	1.26
④特別支援学校における教育の仕組みとその実際	2.16	1.17
⑤就学までの支援の仕組みとその実態	2.16	0.96
⑥注意欠陥多動性障害の理解と支援	3.05	1.08
⑦学習障害の理解と支援	2.89	1.05
⑧自閉症の理解と支援	2.84	1.07
⑨情緒障害	2.42	1.07
⑩言語障害の理解と支援	2.16	1.01
⑪視覚障害の理解と支援	1.89	1.10
⑫聴覚障害の理解と支援	1.95	1.13
⑬肢体不自由の理解と支援	2.21	1.13
⑭病弱・身体虚弱の理解と支援	2.16	1.26
⑮知的障害の理解と支援	2.47	1.17

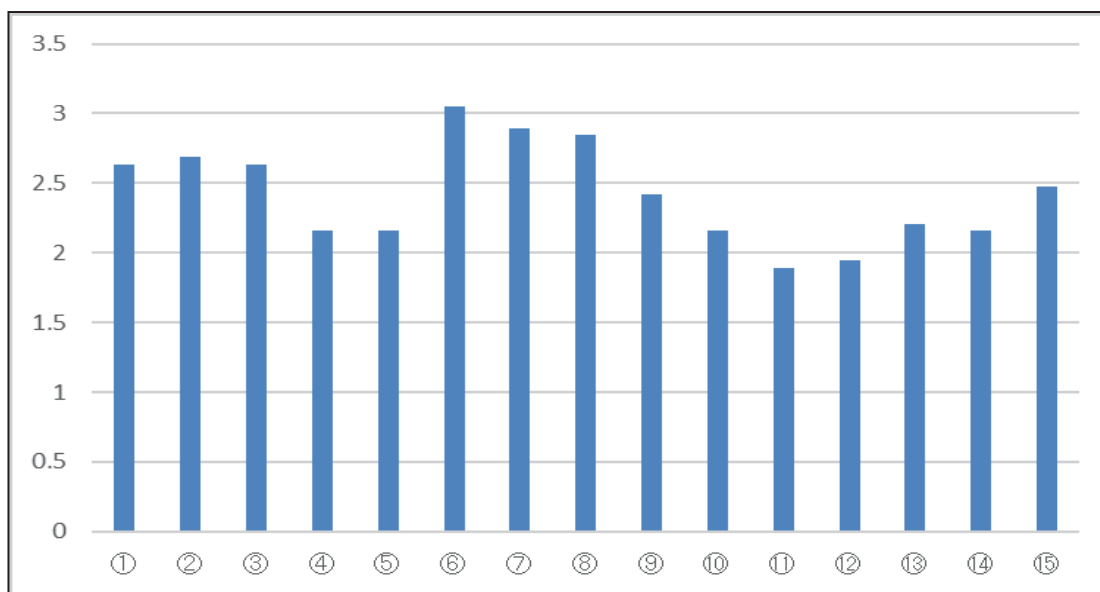


図7 15回の講義別特別支援教育に関する教員の理解度

次に、校種別の各回の講義内容に関する理解度の平均値と標準偏差は以下のようになった(表4)(図8)。

小学校教員、中学校教員は、②小・中学校における特別支援教育の仕組み、③特別支援学級や通級による指導の仕組みと実際、⑥注意欠陥多動性障害の理解と支援、⑦学

習障害の理解と支援、⑨自閉症の理解と支援については、平均値が3: : どちらとも言えないよりやや高い値である。

しかし、高等学校教員は、全ての項目において、平均値が3: : どちらとも言えないあるいは2: : やや理解できていないより低い状態であった。

表4 15回の講義別特別支援教育に関する校種別教員の理解度

	小学校教員		中学校教員		高等学校教員	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
①	3.00	0.82	3.00	0.89	2.22	1.48
②	3.75	0.50	3.67	0.82	1.56	1.01
③	3.25	0.96	3.67	0.52	1.67	1.00
④	1.75	0.50	3.00	0.89	1.78	1.30
⑤	2.25	0.50	2.83	0.75	1.67	1.00
⑥	3.25	0.96	3.67	0.52	2.56	1.24
⑦	3.25	0.96	3.17	0.75	2.56	1.24
⑧	3.25	0.96	3.00	0.89	2.56	1.24
⑨	2.75	0.96	2.67	0.82	2.11	1.27
⑩	2.25	0.50	2.33	0.82	2.00	1.32
⑪	1.75	0.96	2.17	0.98	1.78	1.30
⑫	1.50	1.00	2.17	0.98	2.00	1.32
⑬	1.75	0.96	2.83	0.75	2.00	1.32
⑭	1.75	0.96	2.67	1.37	2.00	1.32
⑮	3.00	0.82	2.67	1.21	2.11	1.27

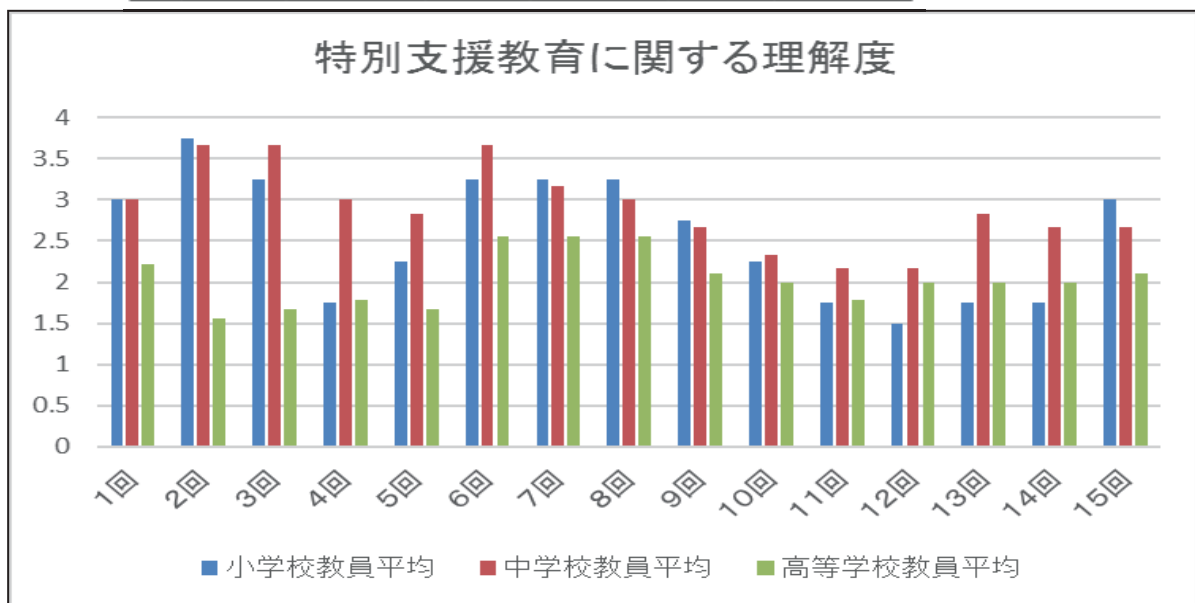


図8 校種別15回の講義別特別支援教育に関する教員の理解度

### 3-2 学生の講義前後の理解度結果

#### 3-2-1 20XX 年度の講前後の結果

20XX 年度における特別支援教育に関する15回の講義前後における理解度の平均値、標準偏差 (SD)、標準誤差 (SE) を図9に示す。平均値、標準偏差 (SD) ともに顕著な差が認められた。

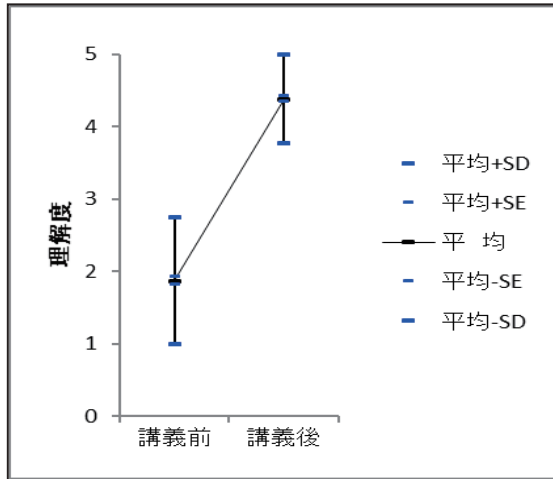


図9 20XX 年度の15回の講義前後の理解度

各講義における理解度を明らかにするために2(20XX 年度の特別支援教育に関する講義前後における学生の理解度) × 15(第1回～第15回の講義)についての分散分析を行った結果を示す(表5)。

分散分析を行う前提として、コルモゴロフ=スミルノフ検定により全ての理解度において正規性が認められた。

また、バートレット検定、ルビーン検定により等分散性が認められた。

学生の理解度 ( $F(1,539)=248.67, p<.01$ ) と各回の講義 ( $F(14,539)=3.64, P<.01$ ) のそれぞれに関して主効果が認められたが、学生の理解度と各回の講義で交互作用は認められなかった ( $F(14,539)=0.93, ns$ ) (表5)。

Tukey 法の多重比較により、15回全ての講義において講義前より講義後の理解度が増加した ( $p<.01$ )。各回の講義前後の学生の理解度の平均値をグラフ化した結果からも明らかになった(図10)。

表5 特別支援教育に関する講義と学生の理解度

Source:	SS	df	MS	F値	p値
講義回数	19.55	14	1.40	3.64	<.01**
学生の理解度	853.78	1	853.78	284.67	<.01**
講義回数 × 学生の理解度	4.97	14	0.36	0.93	>.05
Total	1162.69	539		*p<.05 **p<.01	

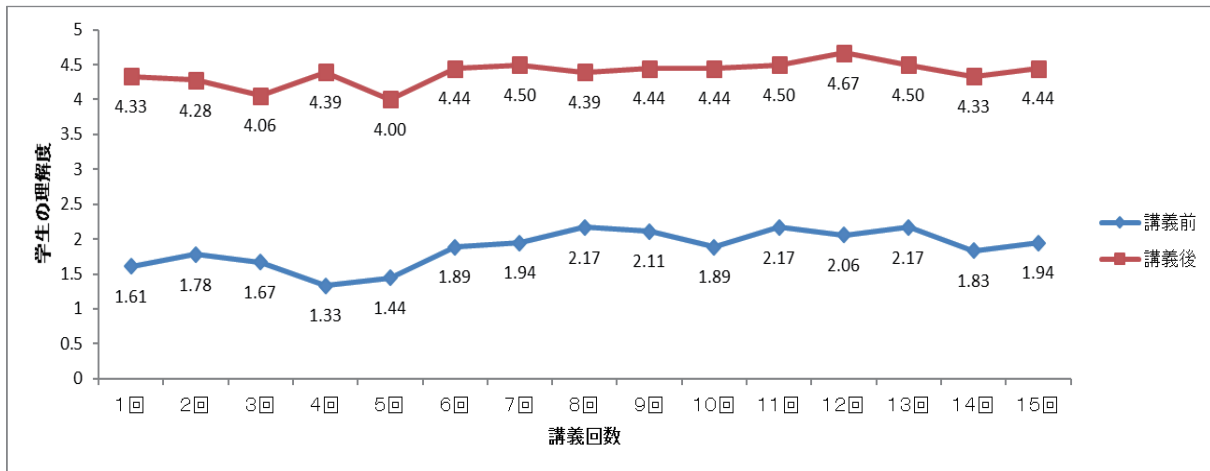


図10 各回の講義前後における学生の理解度の平均値

3-2-2 20XX+1 年度の講前後の結果

20XX+1 年度における特別支援教育に関する 15 回の講義前後における理解度の平均値、標準偏差 (SD)、標準誤差 (SE) を図 11 に示す。平均値、標準偏差 (SD) ともに顕著な差が認められた。

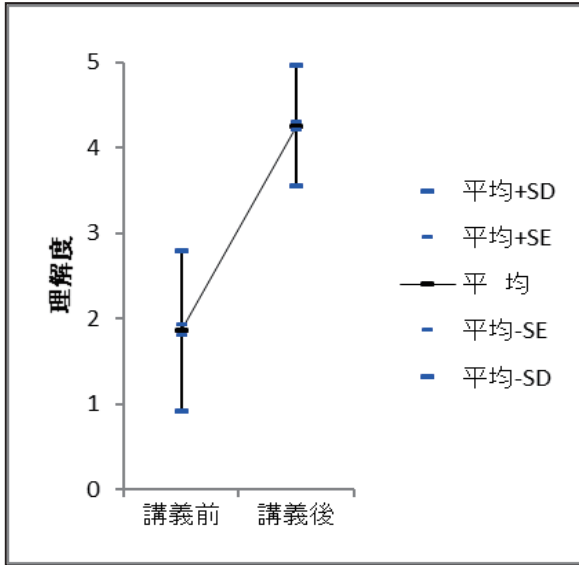


図 11 20XX+1 年度の 15 回の講義前後の理解度

各講義における理解度を明らかにするために 2(20XX+1 年度の特別支援教育に関する講義前後における学生の理解度) × 15(第 1 回～第 15 回の講義) についての分散分析を行った結果を示す (表 6)。

分散分析を行う前提として、コルモゴロフ=スミルノフ検定により全ての理解度において正規性が認められた。

また、バートレット検定カルビン検定により等分散性が認められた。

学生の理解度 ( $F(1,419)=85.05, p<.01$ ) と各回の講義 ( $F(14,419)=2.61, P<.01$ ) のそれぞれに関して主効果が認められたが、学生の理解度と各回の講義で交互作用は認められなかった ( $F(14,419)=0.92, ns$ )

(表 5)。Tukey 法の多重比較により、15 回全ての講義において講義前より講義後の理解度が増加した ( $p<.01$ )。各回の講義前後の学生の理解度の平均値をグラフ化した結果からも明らかになった (図 12)。

表 6 特別支援教育に関する講義と学生の理解度

Source:	SS	df	MS	F値	p値
講義回数	9.13	14	0.65	2.61	<.01**
学生の理解度	600.01	1	600.01	85.05	<.01**
講義回数 × 学生の理解度	3.20	14	0.23	0.92	>.05
Total	886.63	419			*p<.05 **p<.01

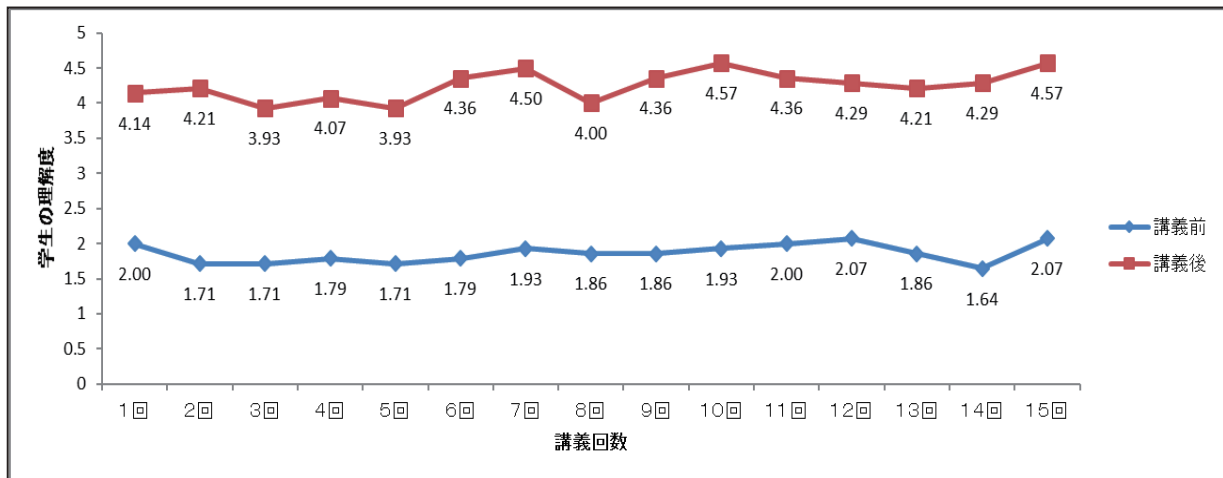


図 12 各回の講義前後における学生の理解度の平均値



### 3-2-3 20XX+2年度の講前後の結果

20XX+2年度における特別支援教育に関する15回の講義前後における理解度の平均値、標準偏差(SD)、標準誤差(SE)を図13に示す。平均値、標準偏差(SD)ともに顕著な差が認められた。

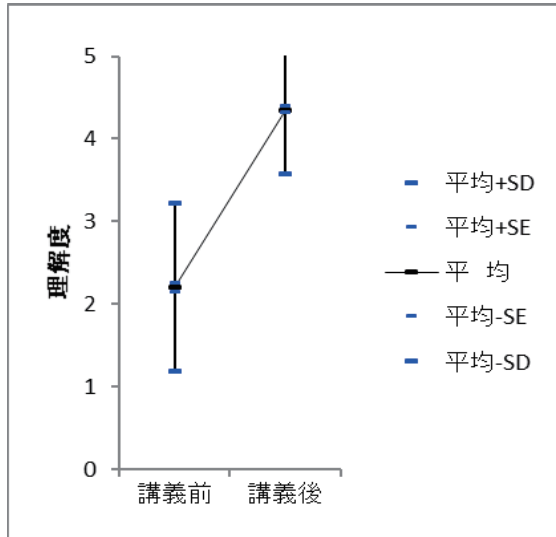


図13 20XX+2年度の15回の講義前後の理解度

各講義における理解度を明らかにするために2(20XX+2年度の特別支援教育に関する講義前後における学生の理解度)×15(第1回～第15回の講義)についての分散分析を行った結果を示す(表7)。

分散分析を行う前提として、コルモゴロフ=スミルノフ検定により全ての理解度において正規性が認められた。

また、バートレット検定、ルビーン検定により等分散性が認められた。

分散分析の結果、学生の理解度と講義回数で交互作用が有意であった( $F(14,779)=34.53, p.01$ ) (表7)。そこで、各回の講義にける学生の理解度の単純主効果を検定した結果、15回全ての講義において講義前より講義の理解度が有意に高くなっていたことが分かった(共に $p<.01$ )。各回の講義前後の学生の理解度の平均値をグラフ化した結果からも明らかになった(図14)。

表7 特別支援教育に関する講義と学生の理解度

Source:	SS	df	MS	F値	p値
講義回数	34.53	14	2.47	7.78	<.01**
学生の理解度	898.17	1	898.17	122.62	<.01**
講義回数×学生の理解度	14.93	14	34.53	7.78	<.01**
Total	1535.74	779		*p<.05 **p<.01	

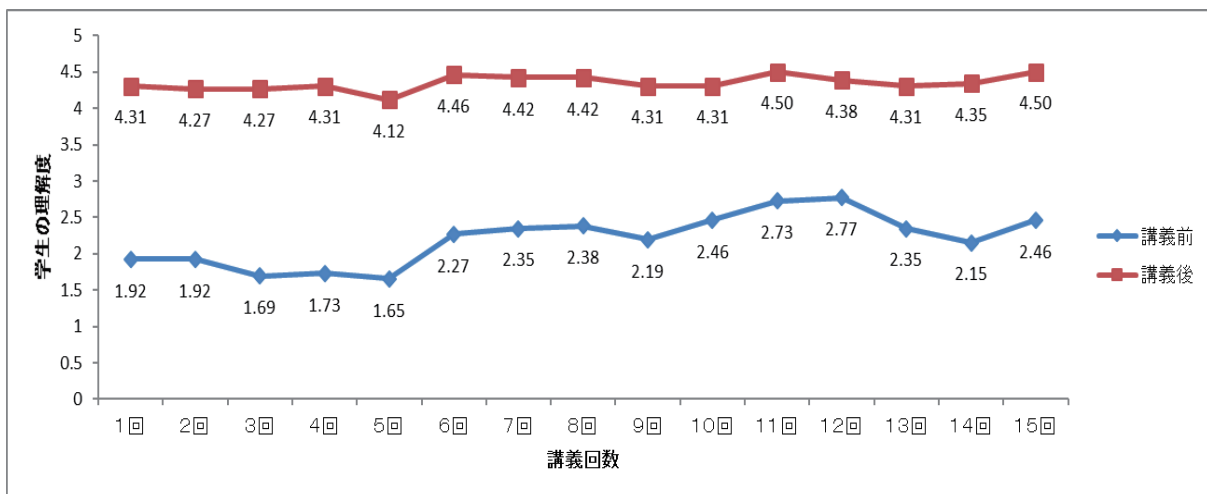


図14 各回の講義前後における学生の理解度の平均値

### 3-3 講義前後の学生と教員の理解度

#### 3-3-1 3年間の講義前の学生と教員の理解度

20XX年度から3年間の特別支援教育に関する講義前における学生の理解度と教員の理解度の平均値、標準偏差 (SD)、標準誤差 (SE) を図 15 に示す。教員の平均値は、学生の平均値より高いが、標準偏差 (SD) の範囲は重なりが多い。

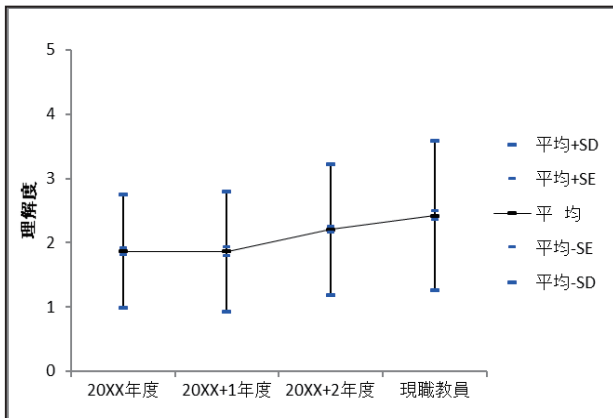


図 15 講義前の学生と教員の理解度

20XX 年度～20XX+2 年度の学生の特別支援教育に関する理解度(レディネス状態)と教員の理解度を明らかにするために 3

(20XX 年度から3年間の学生における特別支援教育に関する講義前の理解度と教員の理解度) × 15 (第1回～第15回の講義) についての分散分析を行った結果を示す (表 7)。分散分析を行う前提として、コルモゴロフ=スミルノフ検定により全ての理解度において正規性が認められた。また、バートレット検定、ルビーン検定により等分散性が認められた。について分散分析を行った結果を示す (表 9)。

分散分析の結果、学生と教員の理解度と講義回数で交互作用が有意であった ( $F(14,1154)=3.16, p.01$ ) (表 8)。そこで、各講義にける学生と教員の理解度の単純主効果を検定した結果、13回の20XX年度学生 ( $p>.5$ ) と11回、13回、14回、15回)

表 8 特別支援教育に関する学生と教員の理解度

Source :	SS	df	MS	F値	p値
講義回数	33.30	14	2.38	5.37	<.01**
学生と教員の理解度	59.79	3	19.93	2.32	>.5
講義回数 × 学生と教員の理解度	58.84	42	1.40	3.16	<.01**
Total	1238.45	1154			*p<.05 **p<.01

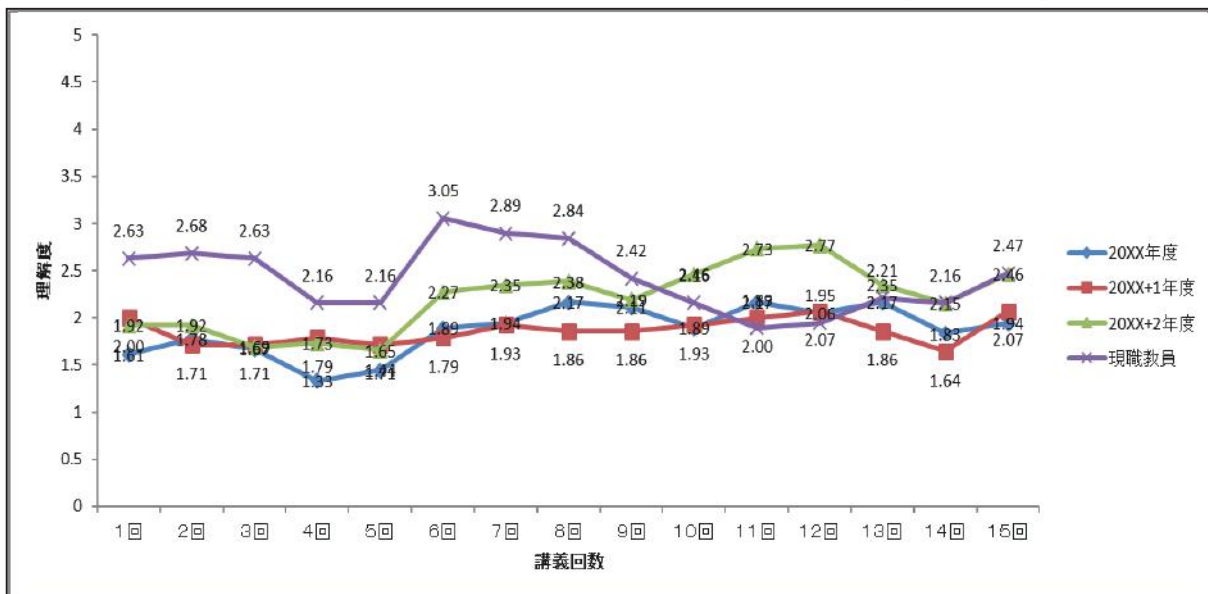


図 16 各回の講義前後における学生の理解度の平均値

の 20XX+2 年度の学生(共に  $p>.5$  以外は、概ね教員の理解度が、学生の理解度より有意に高くなっていた (共に  $p<.01$ )。この平均値をグラフ化すると、1 回~8 回までは、教員の理解度が学生を上回っているが、9 回~15 回では、20XX+2 年度学生が上回っていることも明らかになった (図 16)。

3-3-2 3年間の講義後の学生と教員の理解度

20XX 年度から 3 年間の特別支援教育に関する講義後における学生の理解度と教員の理解度の平均値、標準偏差 (SD)、標準誤差 (SE) を図 17 に示す。講義後の学生の理解度の平均値は、教員の平均値より高く、標準偏差 (SD) の重なり部分も少ない。

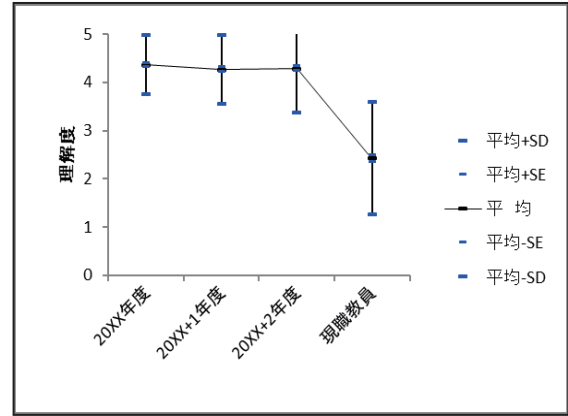


図 17 講義前の学生と教員の理解度

20XX 年度~20XX+2 年度の学生の特別支援教育に関する理解度(レディネス状態)と教員の理解度を明らかにするために 4 (20XX 年度から 3 年間の学生における特

表 9 特別支援教育に関する学生と教員の理解度

Source:	SS	df	MS	F値	p値
講義回数	19.17	14	1.37	4.66	<.01**
学生と教員の理解度	761.30	3	253.77	32.97	>.5
講義回数 × 学生と教員の理解度	34.15	42	0.81	2.77	<.01**
Total	1665.00	1139			* $p<.05$ ** $p<.01$

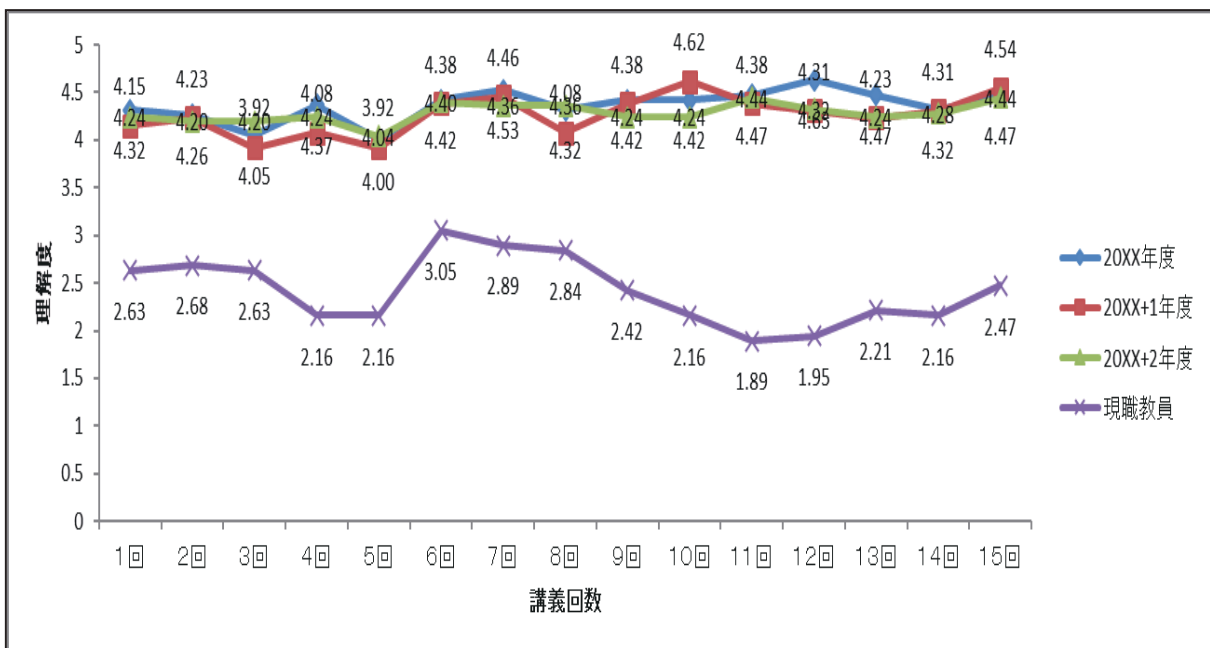


図 18 各回の講義前後における学生の理解度の平均値

別支援教育に関する講義後の理解度と教員の理解度) × 15 (第1回～第15回の講義)の分散分析を行った結果を示す(表7)。分散分析を行う前提として、コルモゴロフ=スミルノフ検定により全ての理解度において正規性が認められた。また、バートレット検定、ルビーン検定により等分散性が認められた。について分散分析を行った結果を示す(表9)。

分散分析の結果、学生と教員の理解度と講義回数で交互作用が有意であった(F(14,1139)=2.77,p.01)(表9)。

そこで、各講義にける学生と教員の理解度の単純主効果を検定した結果、3年間の学生の理解度が教員の理解度より有意に高くなっていた(共に p<.01)。

この平均値をグラフ化すると、全講義後の学生の理解度が、教員の理解度を上回っていること明らかになった(図18)。

### 3-4 特別支援教育の講義の重要性

3年間の特別支援教育に関する科目の第15回講義終了時に「特別支援教育の講義は、教員となる上で役に立つものであったと思うか」という質問紙への回答集計の平均値と標準偏差(SD)を示す(表10)(図19)。

表10 特別支援教育の講義の重要性への回答結果

	20XX年度	20XX+1年度	20XX+2年度
平均	5.00	4.93	4.96
標準偏差	0.00	0.27	0.20

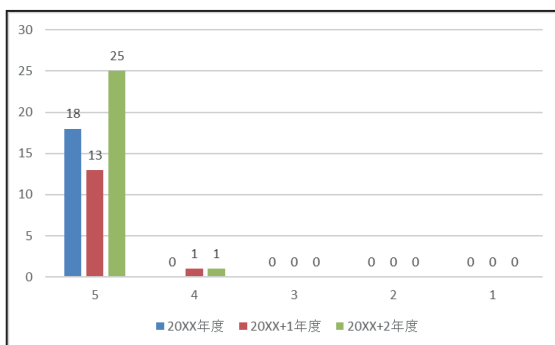


図19 特別支援教育の講義の重要性に関する意識

### 3-5 講義についての自由記述

特別支援教育に関する科目の講義15講終了後、学生に行った自由記述において、将来教員になった時に特別支援教育論で学んだ知識・理解を生かすことに言及している内容を抜粋すると以下のような記述があった。

- どの学校に行っても必ず役に立つ知識だと思うので、そのような立場の生徒がいたら学んだことを生かしていきたい。
- 特別支援教育の講義を受けていない先生方に知ってもらいたい活動をしたい。
- 障害のある人に配慮が必要なことは分かっていたが、具体的にどのような障害があるのか、どのように配慮するとよいのかを考える機会になった。
- 小・中学校で、何人かの障害のある子と関わってきたが、この講義を受け、様々な障害の知識を身に付けたことで、「あの時の行動は、こういう原因だったのだ」と気付くことが多々あった。将来、中学校の教員を希望しているので、この講義で学んだことは、非常に重要で大切にすべきものだと感じた。
- 特別支援教育を学んでいない先生と学んだ先生では大きな差ができると思う。
- 自分の障害のある人への認識の甘さが分かった。
- 教員になる第1歩だと思って講義を受けていた。まだまだ知識が足りないので、自分で勉強していきたい。
- 今後、教員を目指す人は、必ず受けるべきだと思う。
- 今期の特別支援教育に関する科目を受けて学んだ知識は私の考えを変えるものがあった。教員になる者全てがこの理念を理解、学習することが大切だと思った。
- 教員になれば、必ず障害のある子と関わっていくことになると思うので、生徒はもちろん親に対しても支援ができる教員

になりたい。

- ・担任になった時に、クラスに障害のある子がいてもいなくても、道徳や学活の時間で生徒に「障害のある子どもは、どのように感じているのか。」を教え、考えさせて、障害理解を深めていきたい。また、教科担任としても障害のある子どもの立場に立って授業をしたい。
- ・教員になったら、特別支援教育の講義で習ったことを還元していきたい。
- ・通常の学級に在籍する生徒たちに障害がある生徒への支援の在り方など、特別支援教育に関する科目で学んだことを中学校では道徳、高校では、LHRなどの時間に伝えていきたい。
- ・講義の中でディスカッションして様々な配慮があることが分かった。教員として、同僚と話す時に必要な基礎的な知識が身に付いたので、学校としてどのように対応できるか自ら提案していきたい。
- ・教員になったら、障害のある子どもから聴く姿勢、理解する姿勢を前面に出していきたい。
- ・私が特別支援教育の講義を受けて、教員としてすべきだと感じたのは、障害のある生徒にどのようなサポートが大切であるかを考えることであると考えている。
- ・私は、今まで生きてきた中で、障害のある人と関わる機会がほとんどなく、支援のしかたや障害について詳しいことは知らなかった。教職を目指すにあたって絶対に必要なことであり、人として生きていく上でも必要な知識だと思う。

## 4 考 察

### 4-1 現職教員の実態

現職教員への調査結果から、教員全体では、⑥注意欠陥多動性障害の理解と支援」(平均値:3.05, SD:1.08)を除いて、各項目の

平均値は、選択肢「3:どちらとも言えない」より理解が低かった。このことから、教員全体として、特別支援教育の理解度は十分であるとは言えないと考える。今回の調査対象教員は、19名中18名(94.7%)が、特別支援教育実施年度(2007)には、教員として教育現場で勤務しており、大学において特別支援教育に関する講義は履修していなかった。つまり、この結果は、教員として現場で働く中で身に付けた理解度と言えよう。教員として特別支援教育への理解を深める方法の1つとして研修が挙げられる。今回の調査対象教員では、16名(84.2%)が、特別支援教育の研修受講歴10回以下であった。そのうち7名(37%)は、研修受講歴0回であった。今回は、筆者の特別支援教育に関する講座への参加者であったことから、特別支援教育への意識は高いと考えられる。多忙化を極める教員が、研修を受け日々変化していく特別支援教育に関する理解を深めていくことの難しさもあるのではないかと推測される。

校種別に見ていくと、高等学校教員より、小・中学校教員の特別支援教育に関する理解度は、高かった。②特別支援教育の理念や制度については、高等学校教員においても必須の内容であるが浸透していないことが明らかになった。

③小・中学校における仕組みや特別支援学級や通級による指導については、高等学校の調査時期においては制度になかった(2018年度より通級による指導は実施できることとなった)。しかし、小・中学校は、設置されている学校も多く、関係していく機会があることが、教員の理解の高さに繋がっていると考ええる。

理解度において、⑥注意欠陥多動性障害、⑦学習障害、⑧自閉症については、全体の中でも比較的高い傾向にあり、特に小・中学校教員の理解度が高かった。これらの障害種は、発達障害として通常の学級に在籍していることが多く、対応に苦慮していることが教育



現場で多く聞かれているため理解度が高いのであろう。

⑮知的障害における理解度は、小学校が高く、次いで中学校、高等学校という差が明らかである。インクルーシブ教育に向けて、特別支援教育が充実し浸透している可能性がある。知的障害のある児童生徒が、通常の学級に在籍したり、交流及び共同学習で学びの場を同じくしたりすることが調査対象者の小学校教員から聞かれた。このような傾向は、中学校・高等学校においても広まり、知的障害の理解が要求されよう。

この他の障害種については、特別支援学校に在籍していることが多く、接する機会がなかったことが、調査対象者から聞かれた。

しかし、知的障害同様、様々な障害のある児童生徒と学校現場で接する機会が今後増えると考えられる。調査対象者に質問紙回答のために提示した参考資料の内容は、特別支援教育の基礎的・基本的な知識であることから、教員の理解は喫緊の課題である。特に校種による理解度の差から高等学校教員に特別支援教育に関する理解度を高めていくことが重要である。

#### 4-2 講義による学生の理解度の変化

教職課程の学生で特別支援教育論の前後で内容の理解についての調査を行ったところ、3年間に於いて全ての講義で、講義後の平均値が講義前の平均値より有意に高くなっていたことが明らかになった。サンプル数は、少ないが3年間という期間においてほぼ同様な状態であったということは理解度を高くする講義の効果はあったと考える。

20XX年度、20XX+1年度と20XX+2年度においては、分散分析の結果において、交互作用の有無で違いが生じたが、全ての講義の前後で、理解度の平均値が有意に高くなった。講義前後の理解度のグラフにおけ

る各回の平均値の傾き方（理解度の変化）が同じであるかを重視する交互作用については、学生の実態が異なることや講義内容の難易度も毎回異なることから平均値の傾き（理解度の変化）よりも有意な差が認められるかどうか重要であると考えられる。

この観点から講義後は特別支援教育について確実に理解が深まってきていると言える。

#### 4-3 教員の理解度からの視点

現場で実際に勤務する教員の特別支援教育の理解度は、まだまだ十分といえない。

今回、調査協力を得た教員は、筆者の特別支援教育に関する講座を受講した教員であることから、特別支援教育に関する興味・関心は高いと考える。

しかし、学生が学修している内容を参考資料として配布し、理解度の判断を求めると、個々にばらつきはあったが、初学者である学生の理解度と同程度と考えられる。

講義後の学生の理解度は、教員よりはるかに高くなっていた。教員も研修等で学ぶ機会はあるが、教員養成段階の大学として、基礎的・基本的な知識・技能・支援の在り方は理解させていくことの重要性を再確認した。

この理解について富永ら(2011)は、「特別なニーズのある子どもへの教育」における講義後の学生への調査においても、「特別なニーズのある子どもや教育に対する考え方の変化の有無について質問したところ315名(70.9%)の学生が変化した」「回答した学生の約半数は特別なニーズのある幼児児童生徒に対する理解や障害認識が深まった」>ことを示唆している。教職課程の学生にとって特別支援教育に関する科目を履修することの意義は大きい。

#### 4-4 学生の自由記述から見た重要性

学生の自由記述から、個々により多少の違いはあるが、これまでの人生で障害のある児童・生徒と接する体験が伺える。特別支援教育の理念を踏まえ、障害のある人の心理や支援の在り方への理解は、教員のみならず社会人としても必要であるという意見が数多く見られた。学生にとって、自らの体験と知識と結びつけ、広い見識や高度な専門性を身に付けることが教員を目指す学生に必要な資質と言えよう。

特別支援教育に関する講義を受け、教員のバックグラウンドの人としての生き方を再考する機会にもなるのではないだろうか。

#### 4-5 特別支援教育の重要性再考

教員免許法と特別支援教育の関連について見ていくと1999年の教育職員養成審議会の第1次答申「新たな時代に向けた教員養成の改善方策について」において、特殊教育に係る内容の必修化として「障害のある子どもたちの心身の発達及び学習の過程に係る内容を、現行の「幼児、児童又は生徒の心身の発達及び学習の過程に関する科目」の中に含めるべきことを制度上明記し、すべての学校段階に属する教員の特殊教育に関する理解を深めることとする。」としている。この答申を受けて、2006年の教育職員免許法施行規則第6条に「幼児、児童及び生徒の心身の発達及び学習の過程（障害のある幼児、児童及び生徒の心身の発達及び学習の過程を含む。）」が明記され、2019年度改正では、「特別の支援を必要とする幼児、児童及び生徒に対する理解」に関する科目となるに至った。このような変遷からインクルーシブ教育の実現に向け、教員養成課程における特別支援教育に関する科目の履修は制度的に必修化されてきた。

本研究においても、特別支援教育の講義は、教員となる上で役に立つものであった

と思うかについてアンケートを行った。その結果、ほぼ全ての学生が、非常にそう思うと答えていたことから教員を志す学生にとって特別支援教育に関する知識や理解は非常に重要であると感じていると考える。

調査対象学生は、将来特別支援学校での勤務を希望しているのではなく、通常の学級において取得した免許教科の指導や担任を希望している。このことから、通常の学校に勤務を希望する学生においても特別支援教育の必要性は十分に感じていることが伺える。

三谷ら(2016)は、5年経験者研修、10年経験者研修参加者の小学校、中学校、高等学校、特別支援学校の各校種の教師に特別支援教育に関するアンケート調査を行った。その結果、「通常の学級における発達障害のある児童生徒の理解と支援」に関する講義が教員養成において重要であるという教師が最も多かった。

この研究では、「教職課程においてインクルーシブ教育を当たり前とする教職員の育成が求められているため、教員養成系大学での通常の学級における特別支援教育のカリキュラムの必修化が不可欠」であることを示唆している。

以上の結果から、教員を志す学生、現在教育現場で実践している教員の双方において特別支援教育に関する講義がいかに重要であるかということを示唆している。

#### 4-6 今後の展望

文部科学省が全国の幼稚園、小学校、中学校、高等学校等合わせて49,178校に対して実施した結果を「平成29年度特別支援教育に関する調査の結果について」として2018年3月に発表した。

この結果によると、教育現場における実態把握は、担任、特別支援教育コーディネーター等による観察（見立て）の割合が

91.4%と最も多いことを示唆している。

この特別支援教育コーディネーターは、小中学校では、特別支援学級担任（小学校 49.5%，中学校 47.1%）、通級による指導担当（小学校 7.3%，中学校 3.0%）と特別支援教育の専門的な知識を有する教員が担当していることが多い。

しかし、通常の学級の担任 21.1%，通常の学級の副担任 29.8%となっている。高等学校においては、特別支援学級や通級による指導は行われていないため、専門的な視点から実態把握を行うことができる人材が少ないと考えられる。

高等学校においても特別支援教育に対して専門的な知識や技能を有する教員は少ないことが本研究からも推測できる。

また、2018年度からは、高等学校において通級による指導の実施が可能となった。今後、高等学校の教員が通級による指導担当となることも考えられる。

このような状況から高等学校教員を目指す学生にとっても、特別支援教育に関する基礎的・基本的な知識や技能の習得は必須の条件と言えよう。

#### 4-7 今後の課題

本研究は、正規性やと等分散性の検定は行っているが、対象学生数が少なく、教職課程を履修している学生の全体像として捉えるには、統計的に調査対象数が少ない。

また、教員の実態調査のサンプル数も実態を十分とは言えない点で試行的な研究と言える。

そこで、過去3年間のデータを基に縦断的研究を実施した。

しかし、現場の教員や対象学生のサンプル数や他大学に汎用性のある研究となり得たかという点では、さらに広範囲な調査研究が必要である。

本研究において特別支援教育の講義の重

要性を究明する方法として、講義内容の理解度について自己評価する形式で行った。

しかし、自己評価には、バイアスや自己評価能力が影響している。実際に知識・理解・技能が身に付いているか客観的な検証が重要である。

さらに、通常の学校の教員を目指す多くの学生を対象とした研究に発展させるためには、必修化という形式的な面だけではなく、質的な内容面での充実をいかに図っていくべきかを検討することが、本研究の継続的・発展的な課題である。

また、日進月歩の進展を見せる特別支援教育において、どのようなシラバス改革、授業改革が学生の意識を高め、教育現場で有効性・実効性のある知識・理解・思考力・判断力・実践力を育むことに繋がるか研究を進めることも重要である。

#### 引用文献・参考文献

- [1] 原 理代・小方朋子(2007) 高等学校における特別支援教育に対する理解—高等学校教員に対するアンケート調査の分析を中心に— 香川大学教育実践総合研究, 14, pp31-40.
- [2] 岩田吉生・青柳まゆみ (2016) 大学の全学共通科目における特別支援教育関連科目の開講状況—全国の実態および総合大学教育学部の実践の検討— 障害児教育・福祉学研究, 12, pp47-56.
- [3] 加藤 宏(2016) 教育課程での特別支援教科の必修化の意味するもの 筑波技術大学テクノレポート, 23, 2, pp27-32.
- [4] 加藤 宏(2013) 特別支援教育の理念は教員養成課程のカリキュラムに反映されたか 筑波技術大学テクノレポート, 20, pp46-52.

- [5] 教育職員養成審議会・第1次答申(1999) 新たな時代に向けた教員養成の改善方策について  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/old\\_chukyo/old\\_shokuin\\_index/toushin/1315369.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/old_chukyo/old_shokuin_index/toushin/1315369.htm)(2018年8月20日アクセス)
- [6] 教育職員免許法施行規則及び免許状更新講習規則の一部を改正する省令の公布について(通知) 参考資料(2017)  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/hakusho/nc/\\_icsFiles/afieldfile/2017/11/30/1398706\\_1\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/_icsFiles/afieldfile/2017/11/30/1398706_1_1.pdf)  
 (2018年8月20日アクセス)
- [7] 国立特別支援教育総合研究所 サマランシカ声明  
[http://www.nise.go.jp/blog/2000/05/b1\\_h060600\\_01.html](http://www.nise.go.jp/blog/2000/05/b1_h060600_01.html) (2018年8月20日アクセス)
- [8] 三谷聖也・松原正明・板倉憲政・三谷理絵(2016) 通常の学級における特別支援教育に関するカリキュラム開発の課題と展望—現職教員への質問紙から— 愛知教育大学教育臨床総合センター紀要, 6, pp1-7。
- [9] 文部科学省 中央教育審議会(2001) 21世紀の特殊教育の在り方について—一人一人のニーズに応じた特別な支援の在り方について— (最終報告)  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/housa/shotou/006/toushin/010102b.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/housa/shotou/006/toushin/010102b.htm)  
 (2017年11月20日アクセス)
- [10] 文部科学省(2002) 通常の学級に在籍する特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する全国実態調査  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/c\\_housa/shotou/054/shiryu/attach/1361231.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/c_housa/shotou/054/shiryu/attach/1361231.htm)(2017年11月20日アクセス)
- [11] 文部科学省(2003) 特別支援教育の在り方に関する調査研究協力者会議 今後の特別支援教育の在り方について(最終報告)  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/c\\_housa/shotou/054/shiryu/attach/1361204.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/c_housa/shotou/054/shiryu/attach/1361204.htm)(2017年11月20日アクセス)
- [12] 文部科学省(2007) 特別支援教育の推進について(通知)  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/hakusho/nc/07050101.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/07050101.htm) (2017年11月20日アクセス)
- [13] 文部科学省(2018) 平成29年度特別支援教育に関する調査の結果について(別紙1)  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/okubetu/\\_icsFiles/afieldfile/2018/03/29/1402845\\_02.pdf](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/okubetu/_icsFiles/afieldfile/2018/03/29/1402845_02.pdf) (2018年8月10日アクセス)
- [14] 文部科学大臣(2019) 教育職員免許法施行規則及び免許状更新講習規則の一部を改正する省令  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/hakusho/nc/icsFiles/afieldfile/2017/11/30/1398706\\_2\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/icsFiles/afieldfile/2017/11/30/1398706_2_1.pdf) (2018年8月20日アクセス)
- [15] 大塚 玲(2015) 教員をめざすための特別支援教育入門 萌文書林。
- [16] 高倉誠一(2015) 「特別支援教育の理念」に関する考察 —「特別な教育的ニーズ」概念の検討をもとに植草学園短期大学研究紀, 16, pp39-45。
- [17] 富永光昭・金森裕治・井坂行男・西山健・平賀健太郎(2011) 新時代の特別支援教育に対応する教員養成システムの研究 I—本学における特別支援教育科目の教員養成課程必修化の意義と課題(第I報)— 大阪教育大学紀要, 60, 1, pp141-151。



## 〈論 文〉

## 健康アプリを用いた大学生の睡眠実態および健康障害の解明

佐藤 浩樹\* 酒井 雅裕† 佐藤 裕二\*

**The examination of sleep conditions and health impairments  
in university students by using the health device**

Hiroki SATOH Masahiro SAKAI Yuji SATOU

## 要旨

最近の疫学研究より日本人の若者の睡眠状態の悪化が指摘されている。大学生を対象として睡眠と健康障害との関連を検討した結果、浅睡眠の割合のマーカーであるREM(Rapid Eye Movement) (%)はHOMA-IR(Homeostasis Model Assessment-Insulin Resistance)と有意な正の相関を認めた( $r=0.512$ ,  $P=0.036$ )。浅睡眠の割合が増加することによる睡眠の質の低下はインスリン抵抗性の悪化を来し生活習慣病の発症リスクを高める可能性が示唆された。

## Abstract

The latest epidemiological studies indicated the deterioration of sleep conditions in Japanese young population. According to the examination of the relationship between sleep conditions and health impairments in university students, REM (Rapid Eye Movement) (%), which is a surrogate marker of light sleep duration, had a positive correlation with HOMA-IR (Homeostasis Model Assessment -Insulin Resistance) ( $r=0.512$ ,  $P=0.036$ ). These results demonstrated that the deterioration of sleep conditions by the increment of light sleep duration exacerbated the insulin resistance, which may heighten the occurrence of the life style related disease.

## キーワード

大学生(university student) REM睡眠(rapid eye movement sleep)  
インスリン抵抗性(insulin resistance)

---

\* 医療情報学部医療情報学科教授, Professor, Department of Medical Management and Informatics

† 医療情報学部医療情報学科准教授, Associate Professor, Department of Medical Management and Informatics



## 1.はじめに

平成 27 年の国民健康栄養調査の報告によると、1 日の睡眠時間が 6 時間未満と回答した者の割合は 39.5% であり、平成 19 年度と比較すると 11.1% 増加し日本人の睡眠状態悪化が懸念される現状である[1]。20 才代における睡眠時間が 6 時間未満の者の割合は男性 42.6%、女性 45.1%、さらに日中に眠気を感じると回答した者の割合は男性 38.7%、女性 53.9% であり、若者においても睡眠状態の悪化が懸念され、学業および就業における能率性、生産性を阻害する要因となっている可能性がある。国際比較において、日本人大学生の睡眠時間は、男子で 6.20 時間、女子で 6.09 時間と最も短いことが報告されている[2]。さらに、学年が進むにつれて起床時間が後退し、睡眠・覚醒という睡眠相全体が後退する睡眠相交代症候群に該当する学生の増加も指摘されている[3]。このような状況は、学業への意欲を低下させ最終的に退学につながる一因となること、またうつ病への進展要因になることも報告されている[4]。このような現状を鑑み、北海道情報大学では、全学生の睡眠状態を把握するために、年次定期健康診断を受診する際に自覚的睡眠障害を判断する自記式アンケートである PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index) を実践している。PSQI の結果判断として一般的に 6 点以上の対象者は睡眠障害の疑いありとして要観察者の対象となり、日中の眠気などの自覚症状を有する場合は医療機関を受診し精査することが一般的であるが、時間的、経済的な観点より医療機関受診に結びつかないのが現状である。しかしながら、最近では新たに開発された健康アプリを使用することにより在

宅にて検査が可能となり、しかも検査結果は信頼性の高いものとなっている。このような現状より PSQI にて睡眠障害疑いの対象者を洗い出し、さらに健康アプリを利用して睡眠実態を把握し、睡眠に問題を有する者を洗い出すことは容易となり、その後個人に対して適切な介入を行うことは、就職など社会人としての生活を迎える前の自身のヘルスリテラシーを高める上で重要な施策であると考えられる。

## 2.目的

本学の睡眠障害を疑われる学生の現状を明らかにするとともに、睡眠障害を疑われる学生を対象として健康アプリとして Watch PAT (Peripheral Artery Tonometry) を用いた詳細な睡眠実態を精査するとともに、日常生活状況、体組成、ストレス度、血液検査による身体状況を検討し睡眠障害と関連する因子を明らかにし、その結果を個人にフィードバックすることにより個人のヘルスリテラシーを向上させることが本研究の目的である。

## 3.対象と方法

- 1.本学の年次定期健康診断時に行われる PSQI 問診に回答した学生を対象とする。
- 2.PSQI 合計スコアを計算し、睡眠障害が疑われる 6 点以上のスコアである者の割合を全体、性別、学年ごとに検討する。
- 3.睡眠障害が疑われる対象者の中で本研究に同意を得られた 20 名を対象として精査を行う。具体的には、フィリップ社の睡眠評価装置である Watch PAT を就寝場所に持参し、自発的に就寝時に装着し一晚計測を行う。方法として、

対象者の手首に本体機器を装着し3つの測定センサーを装着した後、就寝時に本体機器の開始ボタンを押すことにより記録が開始される。得られたデータはパーソナルコンピュータ上の専用ソフトウェアで複合的に解析処理を行う。具体的な測定項目は、(1) 手指の先端にプローブを装着することによるPATを用いた末梢動脈波測定およびオキシメータセンサーによる血中酸素飽和度の検出、(2) 前胸部にセンサーを装着することによるいびき・体位計測である(図1)。解析により、1時間当たりの無呼吸低呼吸指数に加え、覚醒・睡眠(軽睡眠・深睡眠・REM睡眠)段階の睡眠情報を得ることができる。



4. その他の計測項目として、日常生活状況、体組成、ストレス度、血液検査を行う。血液検査は依頼した看護師による静脈血採血であり大学保健センターにて実施する。

5. 日常生活状況については食事関連9項目、運動関連2項目、嗜好関連4項目で構成し自記式アンケート形式で回

答を行う。

6. 体組成測定は In Body 430 を用いて、体重、体内の脂肪量、筋肉量を明らかにする。

7. ストレス度測定は PHQ (Patient Health Questionnaire) -12 質問紙表を用いて自記式アンケート形式で回答を行い合計スコアを検討する。

8. 血液検査は一晚の絶食後に翌日午前に末梢静脈血採血により実施する。採血項目として、脂質 (LDL-コレステロール, 中性脂肪, HDL-コレステロール)、血糖関連 (FPG, IRI, HbA<sub>1c</sub>)、アディポネクチンを測定する。採血項目測定においては BML 社に一元的に依頼する。血糖関連の測定項目を用いて HOMA-IR (計算式;  $FPG \times IRI / 405$ ) を計算する。

(略語一覧)

LDL; Low Density Lipoprotein

HDL-C; High Density Lipoprotein

FPG; Fasting Plasma Glucose

IRI; Immune Reactive Insulin

HbA<sub>1c</sub>; Hemoglobin A<sub>1c</sub>

HOMA-IR; Homeostasis Model Assessment-Insulin Resistance

9. 対象者の睡眠時間を検討する。

10. 日常生活状況、体組成、ストレス度、血液検査各項目と睡眠の質との関連について検討し、睡眠障害に関与する因子を明らかにする。

11. 睡眠時間と睡眠の質についての関連を検討する。

12. 統計学的検討について、群間比較における実数値は対応の無い t 検定を用いた。以上の統計学的解析は全て SPSS ソフト (Ver. 21.0) を用い  $P < 0.05$  を有意差ありと判断した。

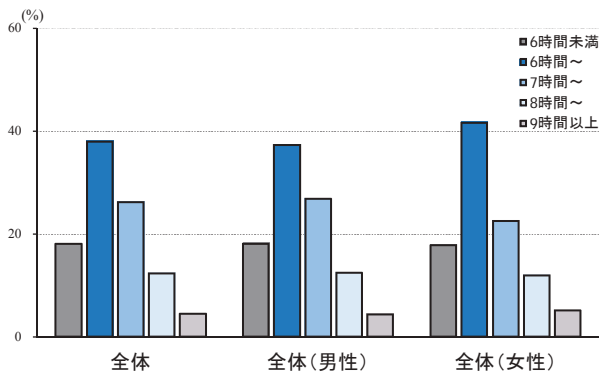
## 4.結果

### 4-1.睡眠時間の検討

平成 29 年度の年次定期健康診断時に行われた睡眠時間についての回答学生総数は 1,077 名であった。全体解析において 6 時間未満の睡眠時間の者の割合は 18.2% (男性 18.3%、女性 18.0%) であり、男女とも 6 時間代の睡眠時間の者の割合が最も多く 38.1% (男性 37.5%、女性 41.8%) であった (図 2-1)。学年別の検討では、6 時間未満の睡眠時間の対象者の割合は 1 学年で 19.5% (男性 18.6%、女性 24.5%) (図 2-2)、2 学年で 20.6% (男性 21.0%、女性 18.4%) (図 2-3)、3 学年で 17.1% (男性 16.6%、女性 20.0%) (図 2-4)、4 学年で 15.0% (男性 16.2%、女性 7.1%) (図 2-5) であった。各学年、性別を組み合わせたいずれの検討においても 6 時間代の睡眠時間の対象者が最も多かった。6 時間未満の睡眠者の割合は学年別では 2 学年が最も高く (20.6%)、性別を加味すると 2 学年男子 (21.0%)、1 学年女子 (24.5%) が最も高かった。

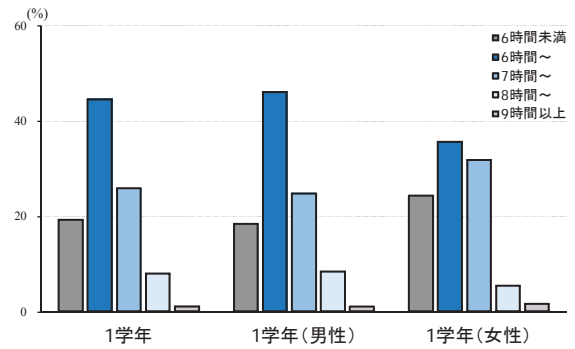
(図2-1)

全体の睡眠時間



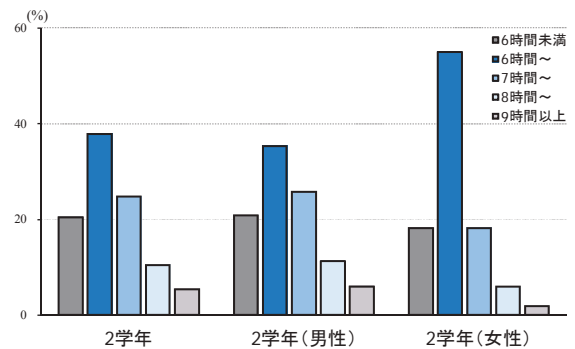
(図2-2)

1学年の睡眠時間



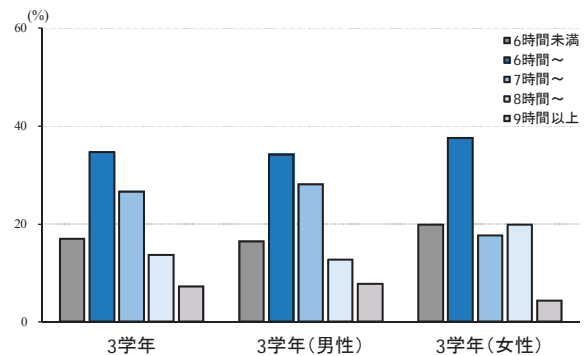
(図2-3)

2学年の睡眠時間



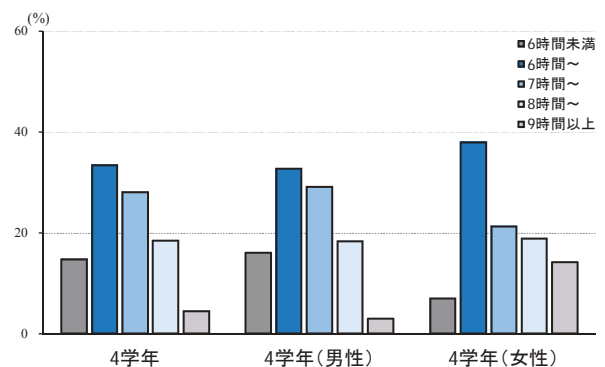
(図2-4)

3学年の睡眠時間



(図2-5)

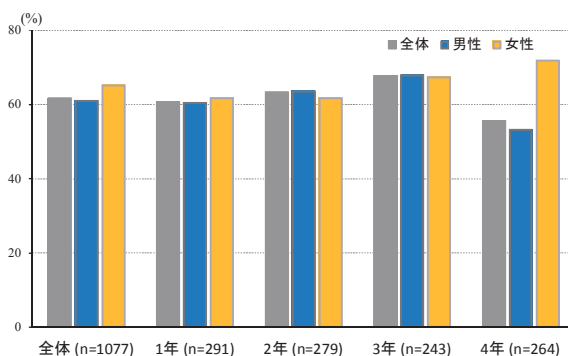
4学年の睡眠時間



#### 4-2. 睡眠障害疑い（PSQI スコア 6 点以上）対象者の割合

平成 29 年度の年次定期健康診断時に行われた PSQI 質問紙に回答した学生は 1,077 名であり、合計スコアは 0～23 点の範囲にあり、平均±標準偏差は 7.9±5.0 点であった。合計スコア 6 点以上を睡眠障害疑いありと定義し検討した結果、全体における対象者の割合は 61.8% であり、性別の検討では男性は 61.2%、女性は 65.4%と女性が高い傾向にあった。学年別の検討では、1 年生 291 名（男性 251 名、女性 40 名）中、60.8%（男性 60.6%、女性 61.9%）、2 年生 279 名（男性 237 名、女性 42 名）中、63.4%（男性 63.7%、女性 61.9%）、3 年生 243 名（男性 204 名、女性 39 名）中、67.9%（男性 68.0%、女性 67.5%）、4 年生 264 名（男性 240 名、女性 24 名）中、55.7%（男性 53.4%、女性 71.9%）であった（図 3）。全体、性別、学年でのいずれの検討において、睡眠障害疑い対象者の割合は過半数以上であり懸念される現状であった。

（図3） 睡眠障害疑い対象者の割合



#### 4-3. Watch PAT による睡眠状態解析結果

研究対象者 20 名の睡眠時間は 2.62～

8.57 時間で、平均±標準偏差は 5.66±1.59 時間であり、適切な睡眠時間（6～8 時間）より少ない傾向にあった。次に、浅睡眠として REM（Rapid Eye Movement）睡眠、深睡眠としての non-REM 睡眠を指標として検討を行った。深睡眠は睡眠の深さより I 相（浅い）～IV 相（深い）に分類されるが、I 相として Light、IV 相として Deep として解析を行った。研究対象者の個人の睡眠時間に対する REM 睡眠の割合を REM(%) と定義し検討した結果は 12.0～33.1% であり平均±標準偏差は 24.0±5.1% であった。同様に、Light 睡眠の割合は 40.4～66.2% であり平均±標準偏差は 53.7±8.0%、Deep 睡眠の割合は 15.1～33.8% であり平均±標準偏差は 22.3±5.1% であった。睡眠時無呼吸の検討において、pAHI (PAT Apnea Hypopnea Index)=22.5 と睡眠時無呼吸症候群を疑われる対象者が 1 名存在した。専門医療機関を紹介しプレチスモグラフィによる入院検査を行い睡眠時無呼吸症候群の確定診断がつき、CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) 治療を開始し現在は改善を認めている。

#### 4-4. 対象者の計測結果

平均値での検討では、body mass index および体脂肪率が基準値以上であった。その他の項目については基準値内であった。測定範囲の検討では、20 名中基準値を外れた者は、body mass index および体脂肪率は 6 名（基準値以上）、LDL-コレステロールは 4 名（基準値以上）、中性脂肪は 3 名（基準値以上）、HDL-コレステロールは 3 名（基準値以下）、IRI は 6 名（基準値以上）、アディポネクチンは 2 名（基準値以下）であり、FPG および HbA1c について



は異常者を認めなかった。PHQ-12で4点以上の対象者は8名であった。HOMA-IRについて全体の平均値は高い傾向にあった。1.6未満の対象者は16名であり、明らかにインスリン抵抗性が存在するといわれる2.5以上の対象者は3名であった。

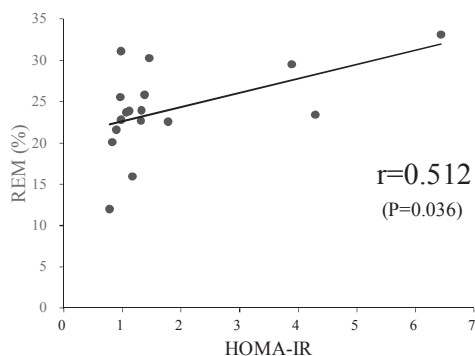
(表1) 対象者の計測結果

	平均±標準偏差	範囲
Body mass index (kg/m <sup>2</sup> )	26.7 ± 12.1	14.5 - 54.2
体脂肪率 (%)	26.9 ± 13.2	12.3 - 52.0
LDL-コレステロール (mg/dl)	101 ± 23	72 - 142
中性脂肪 (mg/dl)	98 ± 48	32 - 199
HDL-コレステロール (mg/dl)	57 ± 15	32 - 83
FPG (mg/dl)	84 ± 5	76 - 92
IRI (μU/ml)	9.4 ± 8.4	3.9 - 30.3
HbA1c (%)	5.0 ± 0.2	4.7 - 5.3
HOMA-IR	1.8 ± 1.52	0.78 - 6.43
アディポネクチン (μg/ml)	9.6 ± 6.5	3.7 - 27.8
PHQ12 (点)	4 ± 2	0 - 8

#### 4-5. HOMA-IR と REM(%)との関連

HOMA-IR と REM(%)との関連を検討した結果、有意な正の相関を認めた(図4)。相関係数は  $r=0.512$  ( $P=0.036$ ) であった。本結果より総睡眠時間に対する浅睡眠の割合が増加することにより睡眠の質が低下するとインスリン抵抗性の指標である HOMA-IR が上昇することが明らかとなった。

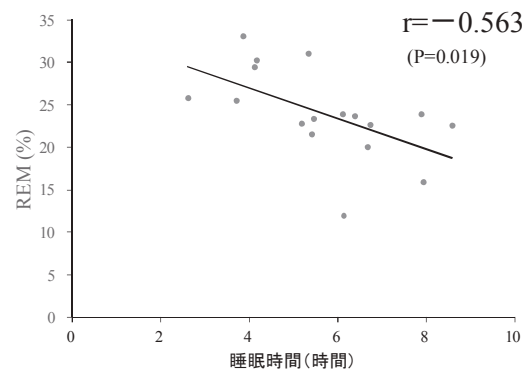
(図4) HOMA-IRとREM (%)との関連



#### 4-5. 睡眠時間と REM(%)との関連

睡眠時間と REM(%)との関連を検討した結果、有意な負の相関を認めた(図5)。相関係数は  $r=-0.563$  ( $P=0.019$ ) であった。本結果より睡眠時間の延長が REM睡眠の割合を低下させることが明らかとなり、睡眠の質を向上させるためには睡眠時間の確保が重要であることが示唆された。

(図5) 睡眠時間とREM (%)との関連



#### 5. 考察

本研究より以下のことが明らかとなった。

1.北海道情報大学学生を対象とした睡眠障害の有無を判断する問診である PSQI を用いて精査した結果、全体、性別、学年ごとのいずれの検討において、6点以上の睡眠障害疑いの対象者の割合が50%以上であることが明らかになった。さらに睡眠時間が6時間未満の者が約5人に1人の結果であり、睡眠の量および質ともに問題である現状であった。Stephoe らの報告によると日本を含む24ヶ国の大学生の睡眠に関する国際比較において日本人大学生の睡眠時間は男性で6.20時間、女子で6.09時間であり最も短いことを報告している[2]。さらに睡眠時間以外の検討において、大学生の睡眠衛生に関して就寝時刻が後退することにより起床時刻も後



退し睡眠相全体の質が低下すること[3]、さらにこういった生活が慢性化すると睡眠相後退症候群に至ることが報告されている[5]。こういった状況は高校生までは始業時間を含め生活が規則的であったが、大学生となりこういった制約から解放されることが要因の1つであると考えられる。一方で、睡眠の規則性が高く睡眠の質が高い対象者ほど身体的および精神的な健康度が高いばかりではなく学業成績も良好であることが報告されている[6]。睡眠の質を判断するためにPSQIは汎用されるアンケート調査票であるが、睡眠の質が悪い状態であるPSQI高値対象者は高コレステロール血症、収縮期高血圧、心血管疾患などの生活習慣病の発症リスクを高めることが報告されている[7]。

本研究においてPSQIスコアが高値で睡眠の質が低下している学生が全体、性差、学年のいずれの検討においても過半数を超えている現状は将来的に健康障害を来す対象者が多く、個別の指導が必須の状況であるとともに、睡眠の重要性を含む全体的なヘルスリテラシー教育の必要性が示唆された。

2.血糖値が高値となると膵臓から分泌されるインスリンは標的臓器（骨格筋・脂肪組織・肝臓）に作用し糖の吸収を促す働きを有する。しかしながら、血糖値が高くインスリン分泌が促進されているにもかかわらず標的臓器においてインスリンに対する感受性が低下することによる糖の取り込みの低下、肝臓においては糖の新生が抑制できず、その結果、血糖値が上昇しさらなるインスリンが必要となる病態をインスリン抵抗性と言う[8]。インスリン抵抗性を判断するサロゲートマーカーとしてHOMA-IRは広く日常臨床にて使用さ

れおり、さらにHOMA-IRが異常高値であるインスリン抵抗性は高血圧、脂質異常症、糖尿病をはじめとする生活習慣病、心血管疾患および悪性腫瘍の発症リスクを増加させることが疫学研究より明らかになっている[9-12]。本研究対象者においてFPGおよびHbA1c値において異常値の対象者は認めなかったが、HOMA-IR値が1.6以上の高値を認めた対象者が20名中4名存在した。本対象者は将来的に糖尿病をはじめとする生活習慣病、心血管疾患、悪性腫瘍を発症するリスクが高いため早期の介入が必須である。またHOMA-IR値が異常値に達していない状況でもHOMA-IR高値は生活習慣病発症のリスクを増大させることが報告されている[13]。

本研究において新たな知見として睡眠の質はHOMA-IRと関連することが明らかとなった。具体的には、REM(%)とHOMA-IR値とは有意な正の相関関係を認め、自身の睡眠時間において眠りが浅い時間の割合が高くなるに従いHOMA-IRが有意差をもって高値となることが明らかとなった。大学生において睡眠の質が低下するとインスリン抵抗性が増大し睡眠衛生に問題のあることが明らかとなった。

3.本研究においてHOMA-IRと有意な相関を認めた測定項目は、Body mass index、体脂肪率、REM(%)の3つであった。それぞれの相関係数は、0.537(P=0.026)、0.500(P=0.041)、0.512(P=0.036)であった。KalnらはHOMA-IRの上昇を来す重要な因子として肥満の増大が重要なリスクであることを報告している[14]。本研究においてHOMA-IR上昇を来す因子として相関係数より検討すると、1. body mass index、2. REM(%)、3.体脂肪率の順に重要視する必要があると考

えられる。浅睡眠の割合を評価するREM(%)は睡眠の質を表すサロゲートマーカーであり、睡眠の質の低下が肥満と同様にHOMA-IRの上昇をもたらす重要な因子であることは重要視しなければならない。今後もさらなる症例を集めて検討を継続したいと考えている。

4.日本人大学生は継年的に睡眠時間が短縮している傾向にあり、さらに世界で最も睡眠時間が短いことが報告されている[2]。本研究対象者において浅睡眠の割合と睡眠時間との関連を検討した結果、有意な負の相関関係が認められた( $r=-0.563$ ,  $P=0.019$ )。したがって浅睡眠の割合を減らし睡眠の質を向上させるためには、まずは睡眠時間の確保が重要であることが示唆された。本研究対象者の平均睡眠時間は5.66時間と短い傾向にあるため睡眠時間を延長することにより、量的および質的な睡眠の改善が期待され、個々の睡眠教育の必要性が示唆された。

#### 【参考文献】

- [1] 厚生労働省. (2015) 国民健康栄養調査.  
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/dl/h27-houkoku.pdf>
- [2] Steptoe A, et al. (2006) Sleep duration and health in young adults. *Arch Intern Med* 166, pp.1689-92.
- [3] Fukuda K, Ishihara K. (2001) Age-related changes of sleeping pattern during adolescence. *Psychiatry Clin Neurosci* 55, pp.231-2.
- [4] Jindal RD, Thase ME. (2004) Treatment of insomnia associated with clinical depression. *Sleep Med Rev* 8, pp.19-30.
- [5] Hazama GI, et al. (2008) The prevalence of probable delayed-sleep-phase syndrome in students from junior high school to university in Tottori, Japan. *Tohoku J Exp Med* 216, pp.95-8.
- [6] 木内敦詞. (2010) 大学初年次生の生活習慣と単位取得数の関係. *大学体育学* 7, pp.69-72.
- [7] Narang I, et al. (2012) Sleep disturbance and cardiovascular risk in adolescents. *CMAJ* 184, pp.E913-20.
- [8] Chiu HK, et al. (2007) Equivalent insulin resistance in latent autoimmune diabetes in adults (LADA) and type 2 diabetic patients. *Diabetes Res Clin Pract* 77, pp.237-44.
- [9] Asdie RH, et al. (2009) Does insulin resistance correlate with routine blood examination? A review on erythrocytes of obese patients. *Acta Med Indones* 41, pp.66-9.
- [10] Roberts CK, et al. (2013) Metabolic syndrome and insulin resistance: underlying causes and modification by exercise training. *Compr Physiol* 3, pp.1-58.
- [11] Capasso I, et al. (2013) Homeostasis model assessment to detect insulin resistance and identify patients at high risk of breast cancer development: National Cancer Institute of Naples experience. *J Exp Clin Cancer Res* 32, pp.14.
- [12] Ginsberg HN. (2000) Insulin resistance and cardiovascular disease. *J Clin Invest* 106, pp.453-8.
- [13] Gotoh S, et al. (2012) Insulin resistance and the development of cardiovascular disease in a Japanese community: the Hisayama study. *J Atheroscler Thromb* 19, pp.977-85.

- [14] Kahn BB, Flier JS. (2000) Obesity and insulin resistance. *J Clin Invest* 106, pp.473-81.

【総括】

睡眠の質が悪い大学生はインスリン抵抗性が増大する傾向にあることが明らかとなった。インスリン抵抗性が継続することは将来的に生活習慣病をはじめとする健康障害を来しやすいため早期の睡眠教育の必要性が示唆された。

【謝辞】

本研究にあたり、データ収集および整理に尽力してくれた、北海道情報大学保健センター元保健師の柳沢佳子氏に深謝致します。

<付記>本研究は学内共同研究「健康アプリを用いた大学生の睡眠実態および健康障害の解明」を原資として行われた。



## 〈報 告〉

## 北海道情報大学による高校科目「課題研究」の支援事例

向原 強\* 藤本 直樹† 松本 紗矢子‡ 椿 達§

## Case Reports on HIU Staff Support of High School Subject :

## “Project Study”

Tsuyoshi MUKOHARA\* Naoki FUJIMOTO† Sayako MATSUMOTO‡ Toru TSUBAKI§

## 要旨

商業科，工業科などの職業科高校では，「課題研究」が必修科目として設定されており，多くの学校において Project Based Learning (PBL) が実践されている。この科目では，高校生自身が様々な分野の課題を発見し，それらを解決するプロジェクトに取り組むこととなる。これらの取り組みに対して，筆者らは，いくつかの高校の課題研究を支援し，一定の成果をあげることができた。本報告では，その事例を紹介する。

## Abstract

“Project Study” is a compulsory subject in vocational high schools. In this subject, a lot of high schools adopt project based learning (PBL). The students at these high schools need to discover purposes of the projects and solve the problems. This paper reports several actual cases of “Project Study” supported by HIU staff.

## キーワード

課題研究支援 (“Project Study” Support)      高大連携 (High-school College Collaboration)  
PBL (Project Based Learning)      ビジネスプラン (Business Plan)

\* 北海道情報大学経営情報学部先端経営学科教授, Professor, Department of Business and Information Systems (Dept. of BIS), Hokkaido Information University (HIU)

† 北海道情報大学経営情報学部准教授, Associate Professor, Dept. of BIS, HIU

‡ 北海道情報大学経営情報学部准教授, Associate Professor, Dept. of BIS, HIU

§ 北海道情報大学経営情報学部准教授, Associate Professor, Dept. of BIS, HIU



## 1. はじめに

### 1-1 課題研究とは

商業科、農業科、工業科、水産科、家庭科などの職業教育を専門とする学科（いわゆる職業学科）や総合学科の高等学校では、授業科目に「課題研究」とよばれる科目が存在し、3年次の必修科目となっている。

文部科学省の学習指導要領[7]によれば、課題研究の目標と内容が、次のように記述されている。学科によって課題の対象がやや異なるものの、いずれの職業学科においても、ほぼ同一の記述となっている。

1 目標
商業に関する課題を設定し、その課題の解決を図る学習を通して、専門的な知識と技術の深化、総合化を図るとともに、問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てる。
2 内容
(1) 調査、実験、研究
(2) 作品製作
(3) 産業現場等における実習
(4) 職業資格の取得

具体的な課題設定及び学習の内容は、高校現場に一任されており、筆者らが関わった高校では、外部のビジネスプランコンテストへの出場、水素電池や時計などの工業製品の作成、ゲームアプリの作成、地元企業とタイアップしたジャム等の商品開発など、多種多様な取り組みを行っている。これらの詳細な取り組み内容は後述するが、実施内容は、上記の(1)と(2)に相当し、実施体制は、3名～5名のプロジェクトチームとして組織化されることが多い。

### 1-2 高校の課題研究実施状況

課題研究を実施している北海道内の公立高等学校の学校数、学科数、及び課題研究を

受講している本科全日制の生徒数をまとめた資料が、表1～表3である。これらは、筆者が、北海道教育委員会の平成28年度北海道学校一覧[4]をもとに、大学科分類でいう商業科、農業科、工業科、水産科、家庭科、総合学科をもつ高等学校を分類基準として、独自に集計したものである。

この結果、課題研究は、学校数や学科数で見ると、全道の公立高校の1/3以上で実施されている。また地域別に見ると、石狩管内での実施率は低く、後志、留萌、空知、上川などの地方部で実施率が高いことが分かる。

表1：課題研究を実施する学校数（公立高）

管内	実施	非実施	全体	実施率
石狩	11	35	46	23.9%
空知	9	12	21	42.9%
後志	9	6	15	60.0%
胆振	6	13	19	31.6%
日高	3	4	7	42.9%
渡島	7	10	17	41.2%
檜山	1	3	4	25.0%
上川	11	15	26	42.3%
留萌	3	4	7	42.9%
宗谷	2	4	6	33.3%
オホーツク	8	17	25	32.0%
十勝	8	12	20	40.0%
釧路	5	8	13	38.5%
根室	4	3	7	57.1%
<b>北海道</b>	<b>87</b>	<b>146</b>	<b>233</b>	<b>37.3%</b>

表2：課題研究を実施する学科数（公立高）

管内	実施	非実施	全体	実施率
石狩	14	45	59	23.7%
空知	10	15	25	40.0%
後志	9	7	16	56.3%
胆振	6	14	20	30.0%
日高	3	5	8	37.5%
渡島	7	11	18	38.9%
檜山	1	3	4	25.0%
上川	15	17	32	46.9%
留萌	4	4	8	50.0%
宗谷	2	7	9	22.2%
オホーツク	9	20	29	31.0%
十勝	8	13	21	38.1%
釧路	5	10	15	33.3%
根室	4	6	10	40.0%
<b>北海道</b>	<b>97</b>	<b>177</b>	<b>274</b>	<b>35.4%</b>

表 3：課題研究を受講する生徒数（公立高）

管内	実施	非実施	全体	実施率
石狩	2,133	10,704	12,837	16.6%
空知	794	1,558	2,352	33.8%
後志	463	784	1,247	37.1%
胆振	802	1,604	2,406	33.3%
日高	191	274	465	41.1%
渡島	858	1,218	2,076	41.3%
檜山	103	151	254	40.6%
上川	1,243	1,784	3,027	41.1%
留萌	103	252	355	29.0%
宗谷	34	322	356	9.6%
オホーツク	579	1,535	2,114	27.4%
十勝	860	1,421	2,281	37.7%
釧路	698	1,019	1,717	40.7%
根室	174	441	615	28.3%
<b>北海道</b>	<b>9,035</b>	<b>23,067</b>	<b>32,102</b>	<b>28.1%</b>

表 3 は、平成 28（2016）年度の高校 3 年生在籍者をもとに、課題研究の受講状況を集計した結果である。生徒数基準で見ると、表 1 や表 2 と比べて実施率が少なくなっているが、これは普通科の入学定員及び定員充足率が高いためである。それでも、全道で約 9,000 人の高校 3 年生が、毎年、課題研究に取り組んでいる規模である。

### 1-3 高校側ニーズの発見と報告の目的

筆者らが、課題研究に着目したのは、高校側のニーズによるところが大きい。前述した通り、課題研究は必修科目であり、職業学科や総合学科に在籍する生徒全員が、取り組む科目である。また、企業における実習や資格取得に対する取り組みを除けば、少数のグループによるプロジェクトチームにより実施されることが多い。基礎的な知識や技術が不足する高校生が、初めてプロジェクトに取り組むため、それらを指導する高校教員の負担は決して小さくない。

しかも課題研究は、課題そのものを生徒が発見するところからスタートすることが多い。また、高校生は必ずしも教師が知見をもつ分野に取り組むとは限らない。そのため、専門的な知識やスキルをもつ大学教員による支援は、高校側にとって利点が大きく、筆者らの取り組みは思いのほか順調に

進めることができた。

本報告では、まず、岩見沢緑陵高校、札幌琴似工業高校、深川東高校に対する課題研究支援を有用な事例として紹介する。次に、これらの高校とのネットワークを基軸に本学で開催した「高校生ビジネスプランコンテスト」の内容を紹介する。最後に、課題研究支援の取り組みに関する成果と、今後の展望について考察する。

## 2. 課題研究支援の実施事例

### 2-1 岩見沢緑陵高校の事例

岩見沢緑陵高校は、1974 年に設立された岩見沢市立の高等学校であり、普通学科と情報コミュニケーション学科を有する。課題研究を支援したのは、情報コミュニケーション学科である。同学科は、情報活用能力やコミュニケーション能力の育成に加え、各種の資格取得（簿記会計・情報処理・ワープロ等）に向けた教育に定評がある。

同学科の課題研究は 5 人 1 組で実施するプロジェクト形式であり、その内容はイベント企画、アプリ開発、商品開発など多岐にわたる。中でも商品開発は、地元企業とタイアップした取り組みが良く知られている。図 1 は、農産加工品の製造・販売で有名なノースファームストックを運営する（株）白亜ダイシンと共同で開発した「スパイシースノーベリージャム」の紹介記事である。

岩見沢緑陵高校の課題研究は、あくまでも高校の授業の一環ではあるが、企業と共同で実際の商品を開発し、販売促進までを体験するリアルプロジェクトである。そのため、市民が地元のイベント会場やスーパー等でジャムを購入できる。また、課題研究の詳細は、毎年、岩見沢市民会館「まなみーる」で開催される活動成果報告会で発表され、校外に向けて発信されている。

筆者らの課題研究支援は、本学広報室の

大山康成氏を通して、同校の櫻井智教諭から依頼されたことが契機である。櫻井教諭は、課題研究の学習のうち、定量的な分析手法の指導に悩みを持っていたため、オペレーションズリサーチの専門家である筆者の一人に出前講義を依頼した。

高校の要望に応える形で、筆者らは「アンケートの設計と集計結果の見える化方法」について出前講義を行った。課題研究では、市民や在校生に対してアンケート調査を実施することが多く、課題研究の成果をレベルアップする上で重要だと考えた。アンケートの設計と分析には、専門的な知識やノウハウが必要であるが、これらは学術研究でも多用される手法のため、大学教員の多くが比較的得意とする分野である。

岩見沢緑陵高校における課題研究支援の取り組みは、次の流れで実施した。

2016年2月6日に、筆者の一人である向原教授が、データの見える化について講義を行った。特に、データ分析として有効なグラフの作成方法を中心に指導した。

次々週の2016年2月20日には、藤本准教授がアンケートの設計方法について講義を実施した。向原教授の指導内容と完全に連動し、最初の講義で出された宿題(アンケートデータの作成)をもとにした演習も、あわせて実施した。

図2は、その出前講義の様子である。



図2：岩見沢緑陵高校の出前授業の様子

## 2-2 札幌琴似工業高校の事例

北海道札幌琴似工業高校(以下、「琴工」と記す)は、1962年に設立された北海道立の高等学校である。全日制には、電子機械科、電気科、環境化学科に加えて、課題研究を支援した情報技術科がある。かなり細分化されているが、大学科の枠組みでは何れも工業科に属する学科編成である。

課題研究は、3~5人のプロジェクトで遂行する点が岩見沢緑陵と同様であるが、その内容は工業系やIT系の制作物が中心で、企業とのタイアップや研究成果の公開が行われていない点で大きく異なる。課題研究の発表会は、生徒と教員のみが参加して琴工校内で実施される。下記は、2017年度に実施した課題研究テーマの一部である。

- 水素電池
- プラネタリウム
- 自力走行型ロボット
- 韻踏みアプリ
- スノードーム
- 六足ロボット
- JAVA
- 琴工ストリートビュー
- ゲーム制作

琴工との人的ネットワークは、著者の一人である椿准教授から、同校の佐藤恵文教諭を紹介していただき、その佐藤教諭から紹介していただいた笠西浩史学科長を通じ



図1：課題研究で開発したイチゴジャム[5]



て、藤村洋之教諭を紹介していただいたことにより実現できた。長いパスとなったが、学科長と繋がることができたこと、課題研究推進のキーパーソンである藤村教諭を紹介していただけたことが、琴工との課題研究を実現できた要因と考えられる。

琴工に対する課題研究支援は、次の流れで実施した。

2017年4月13日と同18日の2回にかけて、北海道情報大学で課題研究の計画発表会を開催した。図3は、そのスケジュールである。大学見学などの広報活動を組み入れることで、本学広報室の全面的な支援を得ることができた。琴工情報技術科の全生徒68名に対して、ランチを提供することができたのも広報室の支援のおかげである。

札幌琴工工業・北海道情報大学見学	
■ 実施日時：4月13日(木)、4月18日(火)	
時間：10:00～14:30(予定)	
場所：タワー3F 多目的室	
人数：生徒36名、教員2名(4月13日)	
生徒32名、教員2名(4月18日)	
■ テーマ：課題研究計画の発表および大学施設見学	
■ タイムスケジュール	
～10:00:	各自集合
10:00～10:10	スケジュール確認、教員紹介
10:10～12:00	課題研究計画チーム発表、質疑応答・ディスカッション 一部生徒は大学説明、施設見学
12:00～13:00	学食体験(ハンバーグ定食)
13:00～14:00	課題研究計画チーム発表、質疑応答・ディスカッション 一部生徒は大学説明、施設見学
14:00～14:20	生徒の感想および大学教員の講評
14:30	大学解散予定

図3：琴工大学見学スケジュール

琴工の課題研究は、工業系のテーマが中心のため、情報メディア学科の専門教員にも応援を要請し、向田教授、藤原准教授、谷口准教授、福光准教授、隼田教授、安田教授が、この取り組みに協力してくれた。課題研究支援は、高校教諭がもたない専門的な知識・スキルを活用できることが利点である。しかも、複数の大学教員が参加し、高校生に多岐にわたる専門家からのアドバイスを提供できたことが、今回の取り組みでの大きな長所となっている。

また、中間報告会が2017年10月31日と

11月2日に琴工で開催された。藤村教諭から招待をうけて向原教授、藤本准教授が参加し、全チームの発表に対してコメントを提供することができた。最終報告会は2018年1月23日と25日に琴工で開催された。向原教授と藤本准教授が参加し、感想を述べ、研究成果の改善点等を助言した。



図4：琴工課題研究計画発表会の様子

### 2-3 深川東高校の事例

北海道深川東高校は、1929年に設立された北海道立の高等学校である。生産科学科、流通経済科、情報処理科を有する。筆者らが課題研究支援に関わったのは、流通経済科と情報処理科である。

深川東の課題研究は、岩見沢緑陵と同様に、地元の企業とタイアップした商品企画、イベント企画、フリーペーパーの作成など、地元志向のプロジェクトが主体となっている。生徒数が少ないため、チーム数は5チーム、1チームの人数は3～5名にとどまっている。岩見沢緑陵と異なる点は、校外のコンテスト(例えば、日本政策金融公庫が開催している高校生ビジネスプラン・グランプリ[1]など)に出場し、外部評価を試みていることである。

コンテストに提出する課題研究の成果は、机上のアイデアにとどまらない。地元企業に企画書を提示し、具体的な商品企画を検討している。図5は、深川東高生が地元のパン屋と、深川果実を使ったベーグルを開発している様子である。

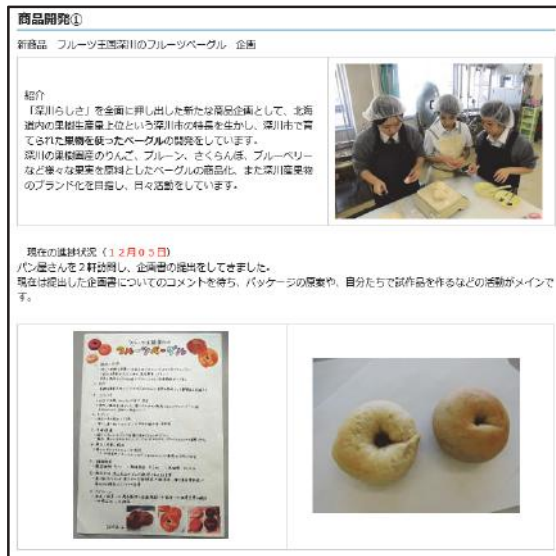


図 5：深川東高校・地元果実を使った商品企画の様子[3]

同校への課題研究支援は、本学広報室の清水靖和氏を通して、同校の秋月英則教諭から、ビジネスプランの指導を依頼されたことが契機である。高校生ビジネスプラン・グランプリへの参加にあたり、主催者の日本政策金融公庫からビジネスプランの作り方に関する指導があるものの、高校側に指導ノウハウがないため、エントリーシートを作成するだけでも容易ではない。

深川東高校に対する課題研究支援は、次の流れで実施した。

2017年8月24日に、先端経営学科の5名の教員(向原教授, 藤本准教授, 福沢准教授, 松本准教授, 遠藤講師)が深川東に赴き、5チームの中間報告を聞いて、質疑応答を行った。次に、教員が各班を担当し、個別指導を行った。一ヶ月後となる2017年9月27日に、秋月教諭から筆者らに送付された改善プランに対し、10月2日にメールでアドバイスを返送した。このアドバイスは、先端経営学科の4名の教員(向原教授, 藤本准教授, 福沢准教授, 松本准教授)による8ページのドキュメントであった。フォーマットシートを埋めるための流儀や考え方に加え、提案プランに関する具体的な検討作業を事細かに指示したものである。

高校生は、筆者らのアドバイスを参考にビジネスプランを再度練り直し、2017年10月11日にコンテストへ応募した。結果として5つのプランは、入賞には至らなかったが、応募した最終プランの内容は、9月27日時点の成果と比べて、格段に改善された。例えば、指導前での第1班の商品企画(ベーグル)は、下記のように記載されていた。

#### 【商品・サービスの内容】

- ・深川産果物を使用したベーグルの製造。
- ・使用する果実は「りんご」「プルーン」「サクランボ」「ブルーベリー」の4種とし、シリーズ化した商品展開にする。
- ・市外からの来訪者を対象に立ち寄りの多い道の駅「ライスランドふかがわ」で販売。

#### 【既存の商品・サービスとの違い、セールスポイント】

- ・深川の地元産果物を使った深川ブランドのベーグル。
- ・既存のベーグルにはない果実の使用。

上記のままでは、どのようなベーグルを企画しているかの説明が不足し、審査員にイメージが伝わらない。また、試行錯誤しながら試作品の制作を試みているのに、そのことに全く触れられていない。本学教員より、それらのポイントを指導されて、商品説明が次のように改善された。紙面の制約から、すべての修正項目を明らかにすることができないが、アドバイスの教育効果が大きかったと考える。

#### 【商品・サービスの内容】

ベーグルはパンの一種で、ドーナツのような小型の輪の形。発酵した生地を茹でてから焼く、もちもちとした独特の食感が特徴です。

- ・深川産果物を使用したベーグルの製造。
- ・使用する果実は「りんご」「プルーン」「サクランボ」「ブルーベリー」の4種とし、シリーズ化した商品展開にする。
- ・市外からの来訪者を対象に立ち寄りの多い



道の駅「ライスランドふかがわ」で販売。

**【既存の商品・サービスとの違い、セールスポイント】**

- ・ 深川の地元産果物を使った深川ブランドのベーグル。
- ・ 既存のベーグルには少ない果実の使用。
- ・ 脂質の低いところが、ベーグルと他のパンとの最大の違い。
- ・ 健康やダイエットのために、カロリーや脂肪を控えたい方にもオススメ！

**<試作品のようす>**



なお、課題研究に取り組んだ5チームのうち、深川市への移住促進策をテーマとしたチームが、日本政策金融公庫とは別に、NPO 法人住んでみたい北海道推進会議が主催する高校生プレゼンテーションコンテスト[2]に出場し、最優秀賞を受賞した。

**移住促進策提案 深東高が最優秀 札幌でコンテスト**  
10/08 05:00

『創る～北海道のこれから』  
道内の高校生が考えた移住、定住のアイデアに関するコンテストの発表会が7日、札幌市内で開かれた。地元住民との交流も楽しむ9カ月のロングステイをしてもらい、移住につなげる案を発表した深川東高が、最優秀賞に輝いた。

移住促進に取り組む企業でつくるNPO法人「住んでみたい北海道推進会議」（札幌）主催で、今年で2回目。5校16チームが応募し、書類審査を通過したのは深川東高、霧多布高（釧路管内浜中町）、浦河高、土曜高、札幌開成中等教育学校の5校5チーム。各チームが6分の持ち時間の中で、地域資源をいかに活用するかなどを競った。

深川東高は、農業体験や食べ歩きなど多彩な体験を提案。祭りなどの行事参加による市民との交流も打ち出した。

3年の水谷悠紀乃（ゆきの）さん（18）は「農業の1年の流れを知ってもらいたくてロングステイにこだわった。市民との交流で新しい土地への不安を解消してもらえれば」と狙いを話した。

図 6：深川東高校・高校生プレゼンテーションコンテスト最優秀賞受賞記事[6]

**3. 高校生ビジネスプランコンテスト**

**3-1 高校生ビジネスプランコンテストとは**

北海道情報大学の高校生ビジネスプランコンテスト（以下、「コンテスト」と記す）は、初めての試みとして2018年3月21日に開催した。このコンテストは、広く一般の高校生を対象とした催事ではなく、課題研究支援と関連した取り組みとして企画した。

課題研究は高校3年次のカリキュラムであるが、筆者らは支援活動を通じて、3年生に進学してからのスタートでは、プロジェクトの成熟度を高めることが難しいことが分かった。特に、深川東のように、学外のコンテストに参加し、入賞を目指すためには、早い段階でプロジェクトに慣れ、知識・スキルを修得することが重要である。

コンテストを企画し、しかも1、2年を対象として実施することとしたのは、そのような問題意識に基づいている。課題研究に本格的に取り組む前に、1～2年生の段階でプロジェクトを体験することは、教育的な観点から大きな効果があると考えた。

ビジネスプランの作成は、専門的な知識・スキルが必要となるが、事前教育とセットにすることで、高校生でも取り組むことは可能である。先端経営学科では、2004年から、14年間にわたり学内のビジネスプレゼンテーションコンテストを実施している。その指導ノウハウを事前教育に活用することができると考えた。

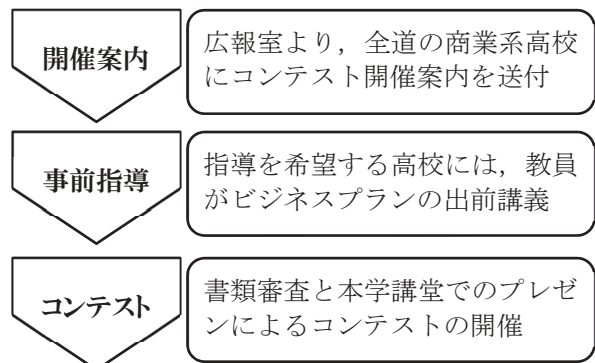


図 7：コンテストの進め方

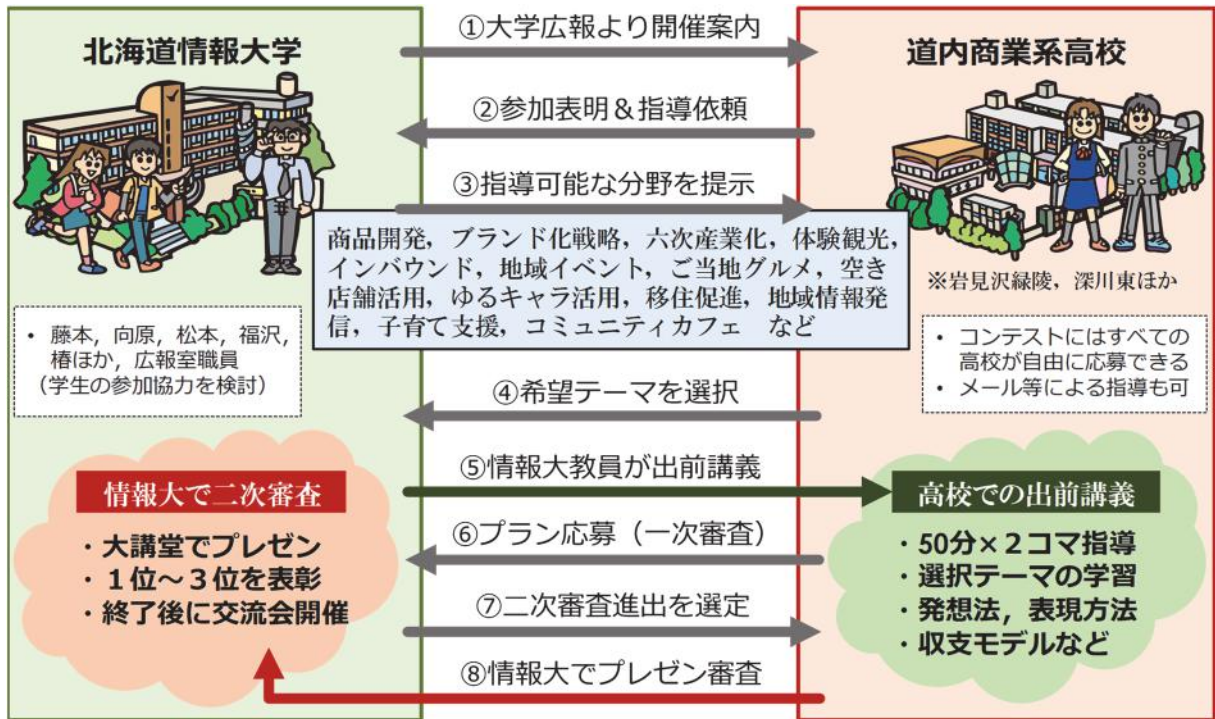


図 8：高校生ビジネスプランコンテストの詳細フロー

3-2 コンテスト事前指導

図 7 及び図 8 に示すとおり、筆者らは、ただ単にイベント的なビジネスプランコンテストを開催するのではなく、我々の専門知識を活かした課題研究支援と高校生への教育効果の両面から、参加高校への事前指導が重要であると認識していた。

コンテストに応募した 2 校に対し、出前講義によって事前教育を実施した。訪問日は、深川東高校が 2018 年 1 月 24 日（藤本准教授，向原教授），岩見沢緑陵高校が同 29 日（藤本准教授，向原教授，松本准教授）である。指導内容は、地域資源を活かしたビジネスプランの発案方法についてであった。



図 9：出前講義の様子（岩見沢緑陵高校）



図 10：講義資料の内容（一部抜粋）

3-3 応募シート

コンテストの開催に当り、高校生が応募するための応募シートを作成した。

応募シートの内容は、総務省「起業家甲子園」に出場する学生に毎年実施しているスキルアップセミナーの様式に、日本政策金融公庫の「高校生ビジネスプラン・グランプリ」の記載項目を加味して修正を行ったものである。高校生が長文の説明書きを執筆する必要がないことと、そのまま本学でのプレゼンテーションに活用できることの両



面から、MS-PowerPoint で作成するフォーマット・シートとした。

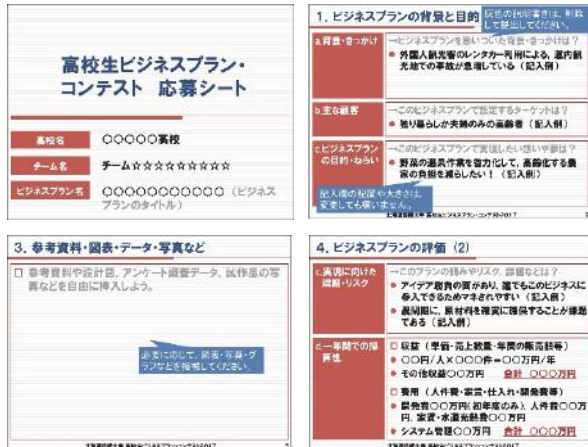


図 11：応募シート（一部抜粋）

### 3-4 コンテスト

2018年3月21日に、高校生ビジネスプランコンテストを本学で開催した。事前に提出してもらった30件のビジネスプラン(案)から、岩見沢緑陵6チーム17名、深川東2チーム10名を選出し、松尾記念館講堂でのプレゼンテーション審査に招待した。高校生の春休み時期のため、最終的には、両校で8チーム合計20名の高校生が参加し、高校教員3名が引率してくれた。

本選の形式は、発表時間6分+質疑応答4分として、採点方式は、本学で実施しているビジネスプレゼンテーションコンテストに準じた。審査員として、先端経営学科の専門教員6名が出席したほか、共通教育担当の竹内教授、椿准教授の参加も得た。

筆者らが当初予想していた以上に、発表プランの内容とプレゼンテーションの完成度のレベルが高く、終了後の交流会も和気藹々と楽しい時間を過ごすことができた。交流会では、併せて上位3賞に入賞したチームの表彰式も実施した。

高校生及び引率教諭の交通費、交流会の軽飲食費用、入賞賞品の図書カードは、北海道情報大学寄付金(教育研究振興事業)を活用させていただいた。また、本学広報室から、高校生の参加賞としてノベルティ(文具)を

提供していただいた。

数日後、両校の引率教諭から感謝と労いのメールを頂戴した。それを読むと、コンテスト出場前までは、卒業後に就職を考えていた高校生(2年生)が、上級学校への進学を意識し始めたようである。高校生に、学ぶ楽しさや意欲を与えるきっかけとなったのであれば、本コンテストを企画・運営した者として大きな喜びである。



図 12：高校生ビジコン及び交流会の様子

## 4. まとめ

本報告は、3つの高校に対する課題研究支援の取り組みと、その基盤を利用した高校ビジネスプランコンテストの紹介を目的とした。高校によって課題研究の内容は異なるが、関係者各位の協力があり、成功した取り組みとあってよいであろう。高校側からも、深く感謝の意を示された。

報告した課題研究支援は、大学教員自身によって構築したネットワークによる、新しい高大連携の仕組みといえる。このニーズは、現場の高校教諭と大学教員が実際に交流することによって見いだされ、具体化したものである。

筆者らは、ただ単に形式的な高校訪問を行ったのではなく、何人かの高校教諭とは、酒席も含め、綿密な情報交換を繰り返した。課題研究支援は、そのような取り組みから具現化したアイデアである。

その意味で、大学教員による広報活動は重要かつ有効であると実感できた。しかし、飛び込み営業のように、やみくもに広報活動することは無意味であり、高校側に迷惑をかける可能性もある。今回の取り組みでわかったことは、高校側の教育管理者（例えば、校長、教頭、学科長など）の理解を得ること、更には高大連携に意欲的なキーパースンの教員と交流することが、とても重要であることである。本報告でとりあげた岩見沢緑陵高校、札幌琴似工業高校、深川東高校の3人の担当教諭は、そのようなキーパースンであった。キーパースンとの交流を醸成するためには、広報室による進路指導関係だけでは限界があるし、大学教員自らが、高校側に出向く必要がある。また、課題研究支援のように、専門的な知識・スキルが不足している高校側と、広報活動の一環として、高校への認知を高めたい大学側の思惑が合致した、ウィンウィンの取り組みであることが、功を奏したと言える。

このような取り組みは、今後さらに発展させる余地が十分にある。そのためには、先端経営学科だけの取り組みに留まるのではなく、全学的な取り組みに拡大・発展させることが肝要である。より一層、幅広い専門的な知識・スキルに対応した取り組みにしなければ、高校側の期待に応え続けることが難しいからである。ビジネスプラン作成という先端経営学科のお家芸ですら、実際の商品開発や試行錯誤と結びつけなければ、外部コンテストで入賞するといった高いレベルでの支援が困難である。

一方、大学教員による広報活動には、いくつかの問題点があることも分かった。

第一に金銭的な問題である。教員には、個

人研究費が割り当てられているが、広報予算は配分されていない。今回の取り組みには、多くの教員個人の私費が使われた。そのような仕組みでは、課題研究支援に限らず、教員による広報活動の継続は困難である。

第二に、人的資源が不足している点である。筆者の一人は、広報連絡協議会の構成員として大学の広報活動に取り組んだが、個人で担当するには、とても負荷の大きな職務であった。課題研究支援はパイロット的な取り組みだったため、やむを得ない部分はあるが、本格的に実施していくためには、全学的な取り組みとして、教員の負担を分散させる必要がある。また、その方が、高校生に対する教育効果が高くなり、高校側の評価や本学のプレゼンスが向上する。

第三に、課題研究支援は、大学の志願者増加に、直ちに繋がる取り組みではないが、その意識を教員と職員とで共有することが容易ではないことである。大学教員にとって、課題研究支援の目的が高校生の教育であることを見失わないことは、課題研究を継続する上で重要である。それにも関わらず、教員負担の少くない取り組みである。大学側の都合だけで取り組むのであれば、負担ばかりが大きくて継続できない。高校生への教育効果にやりがいを感じる教員が取り組むべき事案であろう。まさしく、社会貢献と同様である。

上記の課題は、一朝一夕で解決される問題ではない。今後も、創意工夫を重ねながら課題研究支援を継続していく必要がある。

例えば、高校生ビジネスプランコンテストを拡大・発展させるためには、他の大学や企業と協働し、複数の大学・企業をまたがる仕組みとすることも有効である。そうすれば、特定の大学との過度な繋がりを敬遠する高校があったとしても、コンテストへ参加しやすくなるし、金銭的な制約や全道の高校への周知活動にかかる労力も分散・緩和される。これらは、今後の課題である。

## 参考文献

- [1] 日本政策金融公庫 HP 「高校生ビジネスプラン・グランプリ」,  
<https://www.jfc.go.jp/n/grandprix/index.html>  
(2017年12月29日アクセス)。
- [2] NPO 法人住んでみたい北海道推進会議 HP 『高校生プレゼンテーションコンテスト「～高校生が創る～北海道のこれからの移住・定住』」, [http://kuraso-hokkaido.jp/contents/for\\_immigrants/presentation2017/](http://kuraso-hokkaido.jp/contents/for_immigrants/presentation2017/) (2017年12月29日アクセス)。
- [3] 深川東高校 HP 『3年流通経済・情報処理科「課題研究：広報」PUBLIC RELATIONS』,  
<http://www.fukatoko.hokkaido-c.ed.jp/images2017/yanagiyaHP/kaken01.html>  
2017/ (2017年12月29日アクセス)。
- [4] 北海道教育委員会 HP 「平成28年度北海道学校一覧」  
<http://www.dokyo-i.pref.hokkaido.lg.jp/hk/ksk/c-hosa/gakkou-i/gakkou-i.htm> (2017年12月29日アクセス)。
- [5] 北海道新聞 WEB 記事「黒こしょうとミントが隠し味 自信のイチゴジャム 岩緑陵高生が開発」, 2016年12月8日,  
<https://www.hokkaido-np.co.jp/article/85350>  
(2017年12月29日アクセス)。
- [6] 北海道新聞 WEB 記事「移住促進策提案 深東高が最優秀 札幌でコンテスト」,  
2017年10月8日, <https://www.hokkaido-np.co.jp/article/137254> (2017年12月29日アクセス)。
- [7] 文部科学省 HP 「高等学校学習指導要領解説 商業編」  
[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afieldfile/2015/04/24/1282000\\_14.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2015/04/24/1282000_14.pdf) (2017年12月29日アクセス)。

## 謝辞

本報告で紹介した取り組みは、決して筆者らだけによる成果ではない。

本学で開催した高校生ビジネスプランコンテストは、北海道情報大学寄付金(教育研究振興事業)によって費用を賄った。それ以外にも、広報予算などの大学経費を活用することで、教員の対外活動を実現できた。まずは、金銭的支援を承諾していただいた関係者の皆様に感謝したい。

また、多くの人的支援も享受した。今回の取り組みに協力してくれた高校教諭の皆様、特に深川東高校・秋月英則教諭、岩見沢緑陵高校・櫻井智教諭の協力がなければ、筆者らの課題研究支援は実現できなかった。さらに、明神学科長を中心に、我々の取り組みに賛同し、協力してくれた先端経営学科教員の皆様、札幌琴似工業高校の課題研究計画発表会に協力してくれた、向田学科長をはじめとする情報メディア学科の教員の皆様、大橋広報室長をはじめとする広報室職員の皆様に、深く感謝の意を表したい。





〈報 告〉

## 北海道情報大学男子肥満学生における体組成の検討

佐藤 浩樹\* 蔵本 信比古\*

### The examination about the body composition of Hokkaido Information University male obese students

Hiroki SATOH\* Nobuhiko KURAMOTO\*

#### 要旨

2017年度の学生定期健康診断においてBMI(body mass index)が $25\text{kg/m}^2$ 以上の肥満男子学生は1,183名中241名(20.4%)であり、全国平均(11.3%)と比較して多い傾向にあった。BMIが $30\text{kg/m}^2$ の肥満学生14名に対して詳細な体組成測定を行った結果、脂肪量は過多であったが骨格筋量は正常範囲であった。しかしながら、体重当たりの基礎代謝量は著明な低値であった。減量指導において食事療法に加え基礎代謝を上げる施策の必要性が示唆された。

#### Abstract

241 (20.4%) Hokkaido Information University students were obese identified with the body mass index (BMI) values more than  $25\text{ kg/m}^2$  at the annual physical examination in 2017, which may be higher than the national average (11.3%). According to the detail body composition analysis, 14 male students with the BMI values more than  $30\text{ kg/m}^2$  had the high fat level and normal skeletal muscle tissue volume. However, they had the extreme low level of the basal metabolic rate per body weight. These results demonstrated that the strategy of basal metabolic rate increment, in addition to the dietetic therapy, may be needed for the body weight reduction.

#### キーワード

大学生 (university student) 肥満(obesity) 骨格筋量(skeletal muscle tissue volume)  
基礎代謝量(basal metabolic rate)

---

\* 医療情報学部医療情報学科教授, Professor, Department of Medical Management and Informatics

### 1.はじめに

2015年度の学生健康白書によると、大学生の肥満者の割合は全国平均において男性11.3%、女性5.8%と報告している[1]。肥満は高血圧、脂質異常症、糖尿病をはじめとする生活習慣病の発症リスクとなるとともに動脈硬化を促進し心血管疾患発症のリスクも増加させる重要な因子であり早期の介入が必要である[2]。しかしながら、大学生は疾病罹患率が低値であることもあり健康に対する意識は一般的に低いため、なんらかの医療関係者の啓蒙が必要となる。このことは本人のヘルスリテラシーの能力向上を図ることが期待され、自ら健康を守る意識を根付かせる重要な課題であると考えられる。

### 2.目的

北海道情報大学に在籍する男子学生を対象として肥満の実態を明らかにするとともに詳細な体組成を明らかにして今後の生活習慣の改善資料とすることを目的とする。

### 3.北海道情報大学男子学生の肥満者の現状

体型の評価は世界保健機構（WHO）の基準を用いた。具体的には、 $BMI < 18.5 \text{ kg/m}^2$ がUnderweight（やせ）、 $18.5 \text{ kg/m}^2 \leq BMI < 25.0 \text{ kg/m}^2$ がNormal range（正常）、 $25.0 \text{ kg/m}^2 \leq BMI < 30.0 \text{ kg/m}^2$ がPre-obese（前肥満）、 $30.0 \text{ kg/m}^2 \leq BMI < 35.0 \text{ kg/m}^2$ がObese class I（肥満Ⅰ）、 $35.0 \text{ kg/m}^2 \leq BMI < 40.0 \text{ kg/m}^2$ がObese class II（肥満Ⅱ）、 $40.0 \text{ kg/m}^2 \leq BMI$ がObese class III（肥満Ⅲ）の基準となる[3]。北海道情報大学男子学生1,183名を検討した結果、Underweight、Normal range、Pre-obese、Obese class I、Obese class II、

Obese class IIIに属する対象者の割合は、それぞれ243名（20.5%）、699名（59.1%）、159名（13.4%）、55人（4.6%）、21人（1.8%）、6人（0.5%）であった（図1）。

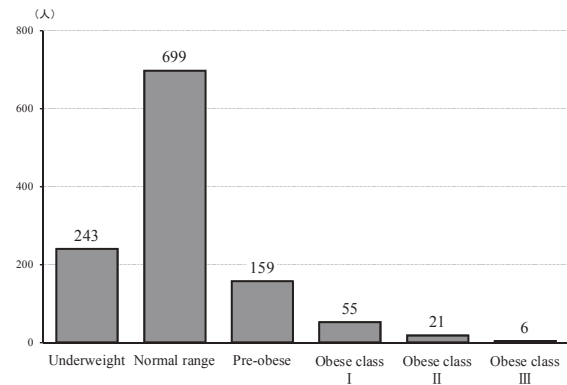


図1 北海道情報男子学生の体型

本学男子生徒において $BMI \geq 25.0 \text{ kg/m}^2$ の対象者の割合は241名（20.4%）であり全国平均と比較して多い傾向にあった。WHOの基準によるobese（肥満）対象者は合計82人（6.9%）であった。全体における肥満者の割合は多い傾向にあり、さらに高度肥満（ $BMI \geq 35.0 \text{ kg/m}^2$ ）対象者は27名（2.3%）であり懸念すべき現状である

### 4.肥満者の体組成結果

保健センターでは、2017年度より学生自らが体型を含む健康意識の向上をもってもらうように、全身脂肪量、全身筋肉量、基礎代謝などの体組成に関する項目を詳細に測定できる機器としてIn Body 430を設置し利用の啓蒙を行った。今回の解析は本機器の測定結果を用いた。

肥満群に属し体組成測定を希望した14名（Obese class I群1名、Obese class II群13名）の測定結果を示す。

#### 4.1 腹囲について

国が推し進める特定健康診査において腹囲の男性の基準値は85cm以下とされている[4]。調査対象者の腹囲は、106.9～151.0cmの範囲で、平均値±標準偏差は117.0±12.0cmであり、著明な高値を認めた(表1)。腹囲は、特に男性において内臓脂肪量と相関があることが報告されており、調査対象者は内臓脂肪過多の状況と考えられる。内臓脂肪からはホルモンとしてアディポネクチンが分泌されているが、過多の状況にあると悪玉アディポネクチンの分泌が増加し将来的に生活習慣病発症のリスクが上昇することが報告されている[5]。従って、調査対象者の将来的な健康障害が懸念される現状である。

表1

No	身長 (cm)	体重 (kg)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	腹囲 (cm)
1	170	107.1	37.1	111.3
2	170	107.7	37.3	111.8
3	167	99.5	35.7	109.1
4	169	104.4	36.6	112.0
5	167	106.6	38.2	114.8
6	172	108.0	36.5	114.9
7	173	105.1	35.1	112.1
8	170	118.9	41.1	120.4
9	169	109.6	38.4	119.1
10	172	105.9	35.8	108.7
11	167	97.3	34.9	106.9
12	173	140.1	46.8	137.4
13	180	185.2	57.2	151.0
14	181	107.6	32.8	107.9

#### 4.2 体脂肪率について

日本肥満学会における18～39歳の男性における体脂肪率の平均値(標準値)は、標準(-)11-16%、標準(+ )17-21%と発表されている。調査対象者は、34.7～51.3%の範囲で、平均値±標準偏差は41.1±4.5%であり、正常値の約2倍であり著明な高値を認めた(表2)。体脂肪は大きく内臓脂肪、皮下脂肪の2つに分

類されるが、男性においては内臓脂肪の比率が高いことが報告されており[5]、腹囲同様に将来的な生活習慣病発症の観点から留意すべき現状である過度の内臓脂肪を有する現状であり、この観点からも調査対象者は将来的に生活習慣病発症の危険度が高く懸念すべき現状である。

表2

No	体重 (kg)	体脂肪量 (kg)	体脂肪率 (%)
1	107.1	44.6	41.6
2	107.7	41.7	38.7
3	99.5	37.4	37.6
4	104.4	42.2	40.4
5	106.6	44.3	41.6
6	108.0	44.0	40.7
7	105.1	40.5	38.5
8	118.9	49.2	41.4
9	109.6	50.9	46.4
10	105.9	36.7	34.7
11	97.3	36.1	37.1
12	140.1	71.9	51.3
13	185.2	89.2	48.2
14	107.6	39.4	36.6

#### 4.3 全身の筋肉量について

骨格筋量、四肢骨格筋量、SMI(四肢骨格筋肉量; skeletal muscle mass index)はいずれも良好な結果であった。特に、SMIに関しては、8.9～10.3kg/m<sup>2</sup>の範囲で、平均値±標準偏差は9.7±0.9 kg/m<sup>2</sup>であった(表3)。SMI値が7.9 kg/m<sup>2</sup>以下は将来的に身体活動能力の低下につながり介護状態に陥りやすいことが報告されているが[6]、本数値を下回る者は認めなかった。肥満体型による運動不足のためSMI低値を予想していたが、対象者全員が全身の筋肉は保持されている現状であった。

表3

No	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	骨格筋量 (kg)	四肢骨格筋量 (kg)	SMI (kg/m <sup>2</sup> )
1	37.1	34.9	28.7	9.9
2	37.3	37.3	27.9	9.7
3	35.7	35.2	25.8	9.3
4	36.6	35.6	26.7	9.3
5	38.2	35.5	26.4	9.5
6	36.5	36.6	26.7	9.0
7	35.1	36.7	27.1	9.1
8	41.1	39.7	29.9	10.3
9	38.4	33.0	25.3	8.9
10	35.8	39.5	29.3	9.9
11	34.9	34.6	25.3	9.1
12	46.8	38.9	29.9	10.0
13	57.2	54.9	41.1	12.7
14	32.8	38.3	30.0	9.2

#### 4.4 基礎代謝について

BMR (基礎代謝量; basal metabolic rate) / 体重(kg)の20歳代男性における正常値は24(kcal/kg)と報告されているが[7]、今回の対象者は13.2~17.6(kcal/kg)の範囲で、平均値±標準偏差は16.0±2.1(kcal/kg)であり全員低値であり正常値の67%程度であった(表4)。基礎代謝の低値は肥満を助長する要因であり早期の介入が必要な状況である。

表4

No	体重 (kg)	BMR (kcal)	BMR (kcal)/体重 (kg)
1	107.1	1720	16.1
2	107.7	1796	16.7
3	99.5	1711	17.2
4	104.4	1712	16.4
5	106.6	1716	16.1
6	108.0	1753	16.2
7	105.1	1765	16.8
8	118.9	1877	15.8
9	109.6	1638	14.9
10	105.9	1866	17.6
11	97.3	1692	17.4
12	140.1	1842	13.1
13	185.2	2443	13.2
14	107.6	1842	17.1

#### 5.まとめ

2017年度の定期健康診断結果をもとに北海道情報大学男子学生の体型を検討した結果、肥満者の割合は全

国平均より多い傾向にあった。今回研究対象とした肥満者はいずれも生活介入により減量が必須の学生である。減量には大きく、食事療法および運動療法があるが、より効果的な指導には詳細な体組成測定が必須と考え今回の研究を計画した。結果、過度の脂肪減少はもちろんであるが、体重当たりの骨格筋量が低値のため、筋肉増量のための筋力トレーニングが必要であることが明らかとなった。骨格筋量が少ないことは全身の消費エネルギーの減量にもつながり、仮に原料が成功したと仮定しても、一時的な過度のエネルギー摂取によりリバウンドしやすい状況でもあり、この観点からも骨格筋増量をはかるべきと考えられる。本研究は対象者が少なくパイロット的研究であったが体組成に関する新たな知見をえることができ、今後はさらに対象者を増やしてデータを集めるとともに学生に対する減量指導に対してきめ細やかな指導につなげていきたいと考えている。

#### 参考文献

- [1] 一般社団法人国立大学法人保健管理施設協議会 学生健康白書 2015 : pp.58。
- [2] Hubert HB, et al. (1983) Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease; A 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. *Circulation* Vol67 pp.968-977.
- [3] WHO: Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report on a WHO consultation on obesity. Geneva. 3-5. June 1997, WHO, Geneva 1998.
- [4] 厚生労働省保健局 (2007) : 特定健康診査・特定保健指導の円滑な実施に向けた手引き。



- [5] *Arita Y, et al. (1999) Paradoxical decrease of an adipose-specific protein, adiponectin, in Obesity. Biophys Res Commun Vol257 pp.79-83.*
- [6] 谷本芳美他（2012）：高齢者の筋肉量に関する疫学的研究-要介護移行に関するカットオフ値.科学研究助成事業研究成果報告書。
- [7] 厚生労働省：日本人の食事摂取基準  
[http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunit suite/bunya/kenkou\\_iryuu/kenkou/eiy ou/syokuji\\_kijyun.html](http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunit suite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/eiy ou/syokuji_kijyun.html)  
(2018年4月1日アクセス)

<謝辞>本研究を行うにあたり学生の体組成に関して多大なる援助を頂いた、保健センター元保健師、柳沢佳子氏に深謝いたします。



## 〈報 告〉

## デザインマンホールを題材とした地域学習支援サイト開発

齋藤 一\* 向田 茂† 福光 正幸‡

## Development of Support Site for Regional Study

## Based on Design Manhole Covers

Hajime Saito\* Shigeru Mukaida† Masayuki Fukumitsu‡

## 要旨

近年、地域をアピールするマンホールカバーのデザイン（以下、デザインマンホール）が着目され始めている。北海道内にも、様々な絵柄のデザインマンホールが存在する。デザインマンホールには、設置されている地域の名所や名産品、市の花、ゆるキャラ等が描かれることが多く、そのデザインの由来を調べることで、地域の特色の理解に役立てることができ。本研究では、デザインマンホールを題材とした地域学習を支援するサイト開発について示す。このサイトには、地域学習を促すための、デザインマンホールの写真を用いた暗号謎解きゲームや、ワークショップ向けのオリジナルのマンホールデザインを創作するためのテンプレートが含まれている。

## Abstract

In recent years, many people have been focused on the designs of manhole covers to appeal regional community. Hokkaido also has various patterns of manhole covers. Manhole covers are sometimes drawn local sights, famous product, city flowers and so on. So, we can understand some regional features by examining the origin of the designs. In this paper, we describe the development of support site for regional study based on the design of manhole covers. The site contains a cryptanalysis game using manhole covers to promote regional learning, and template to create new design of manhole cover in workshop.

## キーワード

地域学習 (Regional Study) サイト開発 (Website Development)  
デザインマンホール (Design Manhole Cover) 暗号謎解きゲーム (Cryptanalysis Game)

---

\* 北海道情報大学情報メディア学部 教授, Professor, Department of Information Media, HIU

† 北海道情報大学情報メディア学部 教授, Professor, Department of Information Media, HIU

‡ 北海道情報大学情報メディア学部 准教授, Associate Professor, Department of Information Media, HIU

## 1. はじめに

近年、地域をアピールするマンホールカバーのデザイン（以下、デザインマンホール）が着目され始めている[1]。北海道内にも江別市を含め、様々な絵柄のデザインマンホールが存在する[2][3]。デザインマンホールには、設置されている地域の名所や名産品、市の花、ゆるキャラ等が描かれることが多く、そのデザインの由来を調べることで、地域の特色の理解に役立てることができる。

本研究はデザインマンホールを題材とした地域学習のモデル構築のシーズ作りを目的とした、学習を支援するサイトの開発を行う。このサイトの利用者は、スマートフォン等で、デザインマンホールの写真を撮影し、デザインの由来を調べ、写真と位置情報を投稿することで学習を進めることができる。既に投稿がされているデザインマンホールについては、その情報を読むことができるように検索機能を実装する。また、大人だけではなく、地域の小中学生にも学習を促すため、支援サイトには、暗号謎解きゲームと、オリジナルのマンホールをデザインするワークショップを想定したテンプレートを制作し、コンテンツの一部とする。

暗号謎解きゲームは、3.2節で説明する秘密分散法を用いることで、いくつかのマンホールの写真を組み合わせると、謎が解ける仕掛け等を用意する。また、幾つかの地域を巡り、複数のデザインマンホールを探す必要があるゲームシナリオとする。

ワークショップ向けのオリジナルのマンホールのテンプレートは、イラストや写真の組合せだけでもデザインができるようにする。また、初めてデザインをする人のために、画像編集ソフトウェアの使い方を示した教材を併せて開発する。

## 2. 地域学習とデザインマンホール

### 2-1 モバイルラーニング

地域学習支援サイトは、学生のフィールドワークに使用できる、モバイルラーニングを意識して開発する。モバイルラーニングは、モバイル端末を利用した学習の総称である[4][5]。モバイルラーニングには、eラーニングの利点に加え、受講者が自宅や通学中等いつでもどこでも学習ができるという利点がある[4]。山田らは、歴史学習を対象としたフィールドワークを、GPS携帯電話を用いて支援するシステムの開発と、これを用いた実践授業を行っている[6]。大橋らは参加型の学習支援を効果的に行う場として動物園に着目し、携帯電話を使って学習者が音声レポートを作成することができるシステムを開発し、野外授業での利用可能性を検証している[7]。

本研究は、スマートフォンやタブレット端末等のモバイル端末を用いて、開発したサイトにアクセスし、身近にあるデザインマンホールについて、何故そのデザインが描かれているのか等を調べることで地域について学習をする。本研究では、このような開発したサイトの利用を前提としたデザインマンホールを題材とした地域学習を、モバイルラーニングの一つと位置づけている。

### 2-2 デザインマンホールに関する先行事例

ひらけ！マンホール[3]は、デザインマンホールを製造している、日之出水道機器株式会社が制作・運営しているデザインマンホールに関するWebサイトである。このサイトには日之出水道機器株式会社が製造した全国のマンホールについての情報の他、マンホールの蓋の製造過程の詳細を学ぶことができる「学びのページ」もある。日本マンホールの蓋学会のWebサイト[2]では、全国のマンホールについて、複数の投稿者（撮影者）の協力を得ながら、全国のマンホールの情報と写真を収集し掲載している。下水道広報プラットホーム[8]

は、全国のデザイン性のあふれるマンホール蓋をコレクションできる「マンホールカード」を 342 種作成し、301 の自治体に配付している。このカードには、マンホールの蓋の写真、デザインの由来、マンホールのある位置座標等が掲載されている。

本研究では、これらの先行事例を踏まえ、マンホールにデザインされている内容から、地域を学ぶことを主眼とし、開発するサイトを利用することで地域学習を行うモバイルラーニングの実現を目指す。

### 3. 地域学習支援サイトの開発

地域学習サイトの開発言語は PHP5.6 であり、データベースには MySQL 5.5 を使用する。サイトおよび学習材は以下の学生の協力により開発を進めた。全て本学情報メディア学科の学生であり、括弧書きは開発を行った平成 29 年度時点の学年を示している。

- ・ 地域学習支援サイト開発補助：  
大山浩平（3年）、安藤聖人（4年）、  
玉木隆也（4年）
- ・ 暗号謎解きゲーム・ツール開発補助：  
荻ノ沢太祐（4年）、中里敦樹（4年）、  
日向寺夏樹（4年）、青山京太郎（3年）
- ・ ワークショップ向け学習材開発補助：  
米谷瑠夏（3年）、津嶋孝紀（3年）

#### 3-1 地域学習支援サイトのデザインと機能

地域学習支援サイトのサイト名は、上記の本学学生からアイデアを募り、「Manhole Portfolio（マンホール・ポートフォリオ）」とした。図 1 は地域学習支援サイトの二つのデザイン案である。図 1-1 は、素朴なイメージでデザインをしてもらい、図 1-2 は、近代的なイメージでデザインしてもらった。最終的に図 1-2 の案を採用した。サイトデザインを含む本研究のデザインは全て米谷が担当した。以下では地域学習支援サイトを機能別に説明する。



図 1-1 サイトのデザイン案 1



図 1-2 サイトのデザイン案 2

#### 3-1-1 登録機能

地域学習支援サイトは、マンホールに描かれているデザインの内容を 3 つまで挙げ、その由来を調べることで学習を進める。地域学習支援サイトのデータベースには、以下の内容が保存できる。

- ・ 写真の情報
- ・ マンホールが配置されている場所の座標（緯度・経度）と市町村名
- ・ マンホールの蓋の種別（雨水、汚水、合流等）
- ・ デザインの内容（植物、魚、建造物等）
- ・ デザインの由来の詳細

図 2 は地域学習支援サイトのマンホール登録画面である。平成 30 年 4 月時点で 34 のデザインマンホール写真が登録されている。登録されている写真は、全て本学教員及び学生により撮影した写真を使用している。





図 2 マンホール登録画面



図 3-2 マンホール情報の表示例

### 3-1-2 検索・表示機能

学習支援サイトでは、登録されたマンホールの情報をキーワード検索し、表示させることができる。図 3-1 は学習支援サイトに保存されている札幌市時計台が描かれたデザインマンホール写真を、「札幌」でキーワード検索し表示した画面である。写真とともに、登録されたマンホールの種類やデザインの由来が表示されるようにした。キーワード検索の結果は、画面下側のサムネイル表示で全て表示され、ユーザが見てみたい写真を選択して詳細表示するようにした。登録されているマンホールのデータは、Google マップ上にも表示できる (図 3-2)。

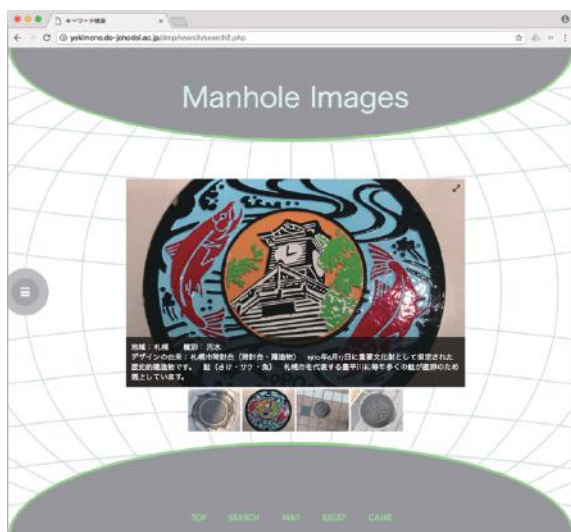


図 3-1 マンホール情報の表示例

### 3-2 暗号謎解きゲーム

学習支援サイトに登録されたマンホールの情報を使って謎解きをすることで、地域の理解を深めることを意図した、暗号謎解きゲームの開発を行う。

#### 3-2-1 ゲームシナリオ

暗号謎解きゲームのゲームシナリオ (設定とストーリー) を以下に示す。

<設定>

キャラクター：探偵(図 4 左)、助手(図 4 右)  
時代イメージ：201X 年 (現代)

<ストーリー>

デザインマンホールに関わっていた研究者が失踪した。失踪者を探して欲しいと依頼が来た。依頼を受け調査を開始する。デザインマンホールに痕跡が…。地下に部屋と謎、謎を解いて痕跡を追う。



図 4 ゲームのキャラクター

### 3-2-2 問題数と地域

ゲームは全5問とした。問題1から4は、指示された2つのマンホールを見つけて、次項で説明するマンホール画像解析ツールにこれらの写真をアップロードすることで、謎解きのヒントが表示される。最後の問題5は、他の4問が全て解けると解答可能となる出題内容とする。問題1, 3は札幌市、問題2は函館市と室蘭市、問題4は江別市のマンホールを使用している。問題4までは、どの問題から解いても解答できるようにしている。

問題1の例で謎解きの流れを示す。問題1(図5)は、「レンガの古い建物」との指示から、地域学習支援サイトで「煉瓦」等のキーワードで検索し、北海道庁旧本庁舎(赤れんが庁舎)が描かれたデザインマンホール(図6-1)を探す。また、「札幌市の鳥」は「鳥」等でキーワード検索し、札幌市の鳥が描かれたデザインマンホール(図6-2)を探す。これらのデザインマンホールの2枚の写真をマンホール画像解析ツール(図7)にアップロードすると、「左下から始まる時計回りの渦」とのヒントが表示される。参加者は、このヒントを手がかりに謎を解いていく。

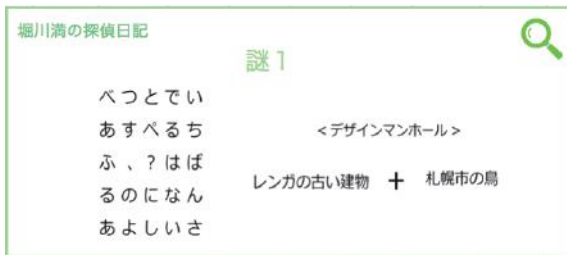


図5 謎解きゲームの例



図6-1 検索して得られたデザインマンホール



図6-2 検索して得られたデザインマンホール



図7 マンホール画像解析ツール

### 3-2-3 マンホール画像解析ツール

ここでは、暗号謎解きゲーム内で用いるツールについて述べる。本ツールは、暗号謎解きゲームの問題のうち、「プレイヤーが問題で指示されたマンホール画像を2枚正しく選択する」ことを実現するためのものである。この要件実現のため、秘密分散技術を基盤技術として採用している。秘密分散技術 [9]とは、秘密にしたい1データ(以降、秘密データ)を複数の分散データと呼ばれる別データ群に分割する技術のことである。つまり、この技術を用いる際、事前に分割数  $n$  と、しきい値  $t$  を設定し、秘密データを  $n$  個の分散データに分割する。このとき、任意の  $t$  個未満の分散データからは、秘密データに関する情報を一切復元することができないが、 $t$  個以上の分散データを集めることで、元の秘密情報を復元できる。この秘密分散技術の性質を応用し、本ツールを設計・実装を行っている。すなわち、しきい値  $t$  を2、正解すると出現される次の問題文を秘密データとしてそれぞれ設定して秘

密分散技術を利用し、得られた異なる分散データを異なる正解マンホール画像にそれぞれ対応づけるような仕組みにすることで、上述の要件の充足を図っている。なお、 $n$  の設定を 2 より大きな任意の数に設定することにより、正解のマンホール画像を特定の 2 枚に限定せず、類似マンホール画像も正解として許容できる仕組みも導入した。

この仕組みの実装においては、暗号謎解きゲームを Web アプリケーションとするため、Shamir による秘密分散技術を PHP (ver. 5.6) のクラスとして実装し、分散機能と復元機能をそれぞれクラス内のメソッドとするよう設計を行った。なお、Shamir の秘密分散技術では、巨大整数の四則演算を行う必要があるため、GMP 関数 [10] と呼ばれる GNU MP ライブラリを使用して任意長の整数の演算を行うことができるようにした。以上の設計・実装方法により、プレイヤーが集めた正解マンホール画像（または、正解と許容された類似画像）2 枚を集めることで、ヒントを生成できる仕組みを実現している。

### 3-3 ワークショップ向け学習材の開発

オリジナルのマンホールのデザインを創作してみることで、更に地域に対する理解を深めることを意図したワークショップでの使用を前提とした教材を開発する。教材は Adobe Illustrator (以下、Illustrator) の使用を前提としており、①デザインの作り方の説明(図 8-1)、②オリジナルデザインを作成するための Illustrator の操作方法(図 8-2)、および、③デザインのためのテンプレート(図 8-3)で構成されている。また、3 種類のデザインのパターンから選べる様になっている。全ての教材は、PDF ファイルや AI ファイル (Illustrator 用のファイル) になっており、地域学習支援サイトからダウンロードできる。



図 8-1 作り方の教材



図 8-2 操作方法の教材



図 8-3 マンホールデザインのテンプレート

更に、ワークショップの参加者が楽しみながら学習ができるよう、3D プリンターでデザインマンホールの直径約 8cm のミニチュアを作成することを試みた。図 9-1、図 9-2 は教材のテンプレートから作成した、オリジナルデザインのミニチュアマンホールの試作品である。





図 9-1 デザインマンホールのミニチュア



図 10 メディアデザイン展での展示の様子



図 9-2 デザインマンホールのミニチュア

### 3-4 展示

これまでに述べた、地域学習支援サイト、暗号謎解きゲーム、および、ワークショップ向けの教材について、平成 30 年 2 月 20 日（火）から平成 30 年 2 月 25 日（日）の 6 日間、札幌市（大丸藤井セントラル・スカイホール 7 階）で開催された北海道情報大学メディアデザイン展において展示を行った(図 10)。

メディアデザイン展では、地域学習支援サイトのデモンストレーションの他、本事業の内容を説明したパネル、暗号謎解きゲームの例題を示したパネル、ワークショップの教材、3D プリンターで作成したミニチュアの試作品等を展示した。

## 4. まとめと今後の課題

本稿では、デザインマンホールを題材とした地域学習モデル構築のために行った、地域学習支援サイトの開発について述べた。支援サイトは、デザインマンホールの登録や検索機能の他に、暗号謎解きゲームコンテンツや、ワークショップ向け学習教材も有している。開発した学習支援サイトは、試験的に[11]の URL にて公開している。

また、本研究で開発したシステムは、デザインマンホールと同様に「野外彫刻」や「碑」等、位置情報を伴う地域のコンテンツの情報発信に適用することができる。今後、デザインマンホールの情報を追加していくとともに、他の地域のコンテンツの情報発信サイトとしての運用についても検討する。

### 参考文献

- [1] やまぐちたくみ「既にブーム到来？【画像】全国各地のマンホール」  
<https://matome.naver.jp/odai/2133739760305723201> (2017 年 6 月 1 日アクセス)。
- [2] 日本マンホール蓋学会  
「江別市のマンホール」  
<http://sky.geocities.jp/usagigasi1f/>  
(2017 年 6 月 1 日アクセス)。
- [3] 日之出水道機器株式会社「Hirake! Manhole ひらけ！マンホール」

- <http://www.hirake-manhole.com>  
(2017年8月30日アクセス)。
- [4] 佐藤雄一・森澤竜・市村哲 (2014) 「モバイル端末における板書講義映像の表示手法の提案」『情報処理学会論文誌』 Vol.55, No.1, pp.116-126。
- [5] 仲林清・星出高秀・細川真伸 (2008) 「SCORM2004 を拡張したモバイルラーニング環境の設計と実装」『電子情報通信学会論文誌』 Vol.J91-D, No.2, pp.143-151。
- [6] 山田敬太郎・垂水浩幸・大黒孝文・楠房子・稲垣成哲・竹中真希子・林敏浩・矢野雅彦 (2009) 「ケータイタイムトラベラー：過去世界の訪問を実現する携帯電話による歴史学習システム」『情報処理学会論文誌』 Vol.50, No.1, pp.372-382。
- [7] 大橋裕太郎・永田周一・小川秀明・馬島洋・有澤誠 (2008) 「携帯電話を利用した参加型音声レポート作成に関する研究」『電子情報通信学会論文誌』 Vol.J91-D, No.2, pp.250-258。
- [8] 下水道広報プラットホーム「マンホールカード -これからの下水道を皆で考える全国ネットワーク-」  
<http://www.gk-p.jp/mhcard.html>  
(2018年4月24日アクセス)。
- [9] Adi Shamir, "How to share a secret".  
Communications of the ACM Vol. 22, Issue 11, pp. 612-613, 1979.
- [10] GUN Multiple Precision  
<http://php.net/manual/ja/book.gmp.php>  
(2018年4月25日アクセス)。
- [11] 北海道情報大学デザインマンホールプロジェクトサイト「Manhole Portfolio」  
<http://yakimono.do-johodai.ac.jp/dmp/>  
(2018年10月30日アクセス)。

## 謝辞

本研究は、北海道情報大学地域連携・産学連携推進のための教育研究助成事業『デザインマンホールを題材とした地域学習モデル構築』の一環として行われた。



# CONTENTS

## 〈Papers〉

An Exploration of Information Society	Hideki SAKAMOTO	1
Development of Co-operated Education Programs among High School and University on “Periods for Integrated Study(Exploration Activities)” (I) — The Analysis of A Survey about Realities, Expectations and Preparatory Situations —	Toru TSUBAKI Tetsuya ITSUURA	15
Development of Co-operated Education Program among High School and University on “Periods for Integrated Study(Exploration Activities)” (II) — Survey on actual situation of educational site in high school —	Tetsuya ITSUURA Toru TSUBAKI	35
Trial study on the importance for special needs education's lecture of Teacher training course in the university — Transformation for students to be regular class teachers before and after the lecture —	Tetsuya ITSUURA	55
The examination of sleep conditions and health impairments in university students by using the health device	Hiroki SATOH Masahiro SAKAI Yuji SATOU	75

## 〈Report〉

Case Reports on HIU Staff Support of High School Subject : “Project Study”	Tsuyoshi MUKOHARA Naoki FUJIMOTO Sayako MATSUMOTO Toru TSUBAKI	85
The examination about the body composition of Hokkaido Information University male obese students	Hiroki SATOH Nobuhiko KURAMOTO	97
Development of Support Site for Regional Study Based on Design Manhole Covers	Hajime SAITO Shigeru MUKAIDA Masayuki FUKUMITSU	103



## 執筆者紹介（掲載順）

氏名		主たる専攻
坂本 英樹	北海道情報大学経営情報学部 先端経営学科教授	ベンチャービジネス論、マーケティング論
椿 達	北海道情報大学経営情報学部 先端経営学科准教授	教育制度、数学教育、 進路指導・キャリア教育
五浦 哲也	北海道情報大学経営情報学部 システム情報学科准教授	特別支援教育、生徒指導、 臨床心理学カウンセリング、教育心理学
佐藤 浩樹	北海道情報大学医療情報学部 医療情報学科教授	産業医学、医療統計学、内科学
酒井 雅裕	北海道情報大学医療情報学部 医療情報学科准教授	ディアテクノロジー（CV,VR,3DCG）、 モバイルコンピューティング、 認知行動療法システム、機械学習、 IT技術の応用、情報経営学
佐藤 裕二	北海道情報大学医療情報学部 医療情報学科教授	消化器外科学、癌免疫学
向原 強	北海道情報大学経営情報学部 先端経営学科教授	オペレーションズ・リサーチ、 意思決定支援システム、経営情報システム
藤本 直樹	北海道情報大学経営情報学部 先端経営学科准教授	都市計画、公共政策、環境エネルギー政策、 プロジェクト評価
松本紗矢子	北海道情報大学経営情報学部 先端経営学科准教授	財務会計
蔵本信比古	北海道情報大学医療情報学部 医療情報学科教授	臨床心理学
斎藤 一	北海道情報大学情報メディア学部 情報メディア学科教授	観光情報学、教育システム情報工学
向田 茂	北海道情報大学情報メディア学部 情報メディア学科教授	画像処理
福光 正幸	北海道情報大学情報メディア学部 情報メディア学科准教授	暗号理論、情報セキュリティ、計算量理論



平成 30 年度北海道情報大学紀要委員会

(2018 年 4 月～ 2019 年 3 月)

委員長 尾崎 博一 (教授：システム情報学科)  
委員 遠藤 雄一 (講師：先端経営学科)  
委員 上杉 正人 (教授：医療情報学科)  
委員 福光 正幸 (准教授：情報メディア学科)  
委員 ジョエル ライアン (講師：先端経営学科)

北海道情報大学紀要 第30巻 第1号

印刷 平成30年12月20日

発行 平成30年12月25日

---

編集者 北海道情報大学紀要委員会

委員長 尾崎 博一

発行者 北海道情報大学

学長 澤井 秀

発行所 北海道情報大学

〒069-8585 北海道江別市西野幌59番2

TEL 011-385-4411 FAX 011-384-0134

URL <http://www.do-johodai.ac.jp/>

---

印刷 株式会社松江印刷

〒060-0033 北海道札幌市中央区北3条東7丁目344番地1

TEL 011-206-7278 FAX 011-206-7268



