

## 数学教育における学校インターンシップ

～ 数学科教育法の観点から ～

竹 下 俊 一

第一工業大学 共通教育センター 准教授 〒899-4395 鹿児島県霧島市国分中央1丁目10-2

E-mail:s-takeshita@daiichi-koudai.ac.jp

### School internship in the mathematics education From the viewpoint of course in mathematics method of education

Syunichi Takeshita

#### Abstract:

The concrete directional country of the reform about the teacher training considers about environment maintenance such as an acceptance school, Board of Education, the construction of the cooperation system with the university, the appropriate instruction to the student with the university while clarifying role allotment with the student teaching about enforcement of the school internship

**Key words :** school internship mathematics education

#### 1. はじめに

(1) 現行学習指導要領の成果と課題を踏まえた算数科、数学科の目標の在り方

##### ①現行学習指導要領の成果と課題

現行の学習指導要領により、PISA 2015では、数学的リテラシーの平均得点は国際的に見ると高く、引き続き上位グループに位置しているなどの成果が見られるが、学力の上位層の割合はトップレベルの国・地域よりも低い結果となっている。

また、TIMSS 2015では、小・中学生の算数・数学の平均得点は平成7年(1995年)以降の調査において最も良好な結果になっているとともに、中学生は数学を学ぶ楽しさや、実社会との関連に対して肯

定的な回答をする割合も改善が見られる一方で、いまだ諸外国と比べると低い状況にあるなど学習意欲面で課題がある。

さらに、小学校と中学校の間で算数・数学の勉強に対する意識に差があり、小学校から中学校に移行すると、数学の学習に対し肯定的な回答をする生徒の割合が低下する傾向にある。

さらに、全国学力・学習状況調査等の結果からは、小学校では、「基準量、比較量、割合の関係を正しく捉えること」や「事柄が成り立つことを図形の性質に関連付けること」、中学校では、「数学的な表現を用いた理由の説明」に課題が見られた。

また、高等学校では、「数学の学習に対する意欲が高くないこと」や「事象を式で数学的

に表現したり論理的に説明したりすること」が課題として指摘されている。

今回の学習指導要領の改訂においては、これらの課題に適切に対応できるよう改善を図っていくことが必要である。

### ②課題を踏まえた算数科・数学科の目標の在り方

今回の学習指導要領の改訂に際しては、幼児期に育まれた数量・図形への関心・感覚等の基礎の上に、小・中・高等学校教育を通じて育成を目指す資質・能力を、「知識・技能」、「思考力・判断力・表現力等」、「学びに向かう力・人間性等」の三つの柱に沿って明確化し、各学校段階を通じて、実社会との関わりを意識した数学的活動の充実等を図っていくことが求められる。

そのため、算数科・数学科において育成を目指す資質・能力について、学校段階ごとに整理することができる。学校段階ごとの算数科・数学科の教科目標についても、このような資質・能力の整理に基づき示すことが求められる。

### ③算数科・数学科における「見方・考え方」

算数科・数学科の学習においては、「数学的な見方・考え方」を働かせながら、知識・技能を習得したり、習得した知識・技能を活用して探究したりすることにより、生きて働く知識となり、技能の習熟・熟達にもつながるとともに、より広い領域や複雑な事象を基に思考・判断・表現できる力が育成される。

このような学習を通じて、「数学的な見方・考え方」が更に豊かで確かなものとなっていくと考えられる。

また、算数科・数学科において育成を目指す「学びに向かう力・人間性等」についても、「数学的な見方・考え方」を通して社会や世界にどのように関わっていくかが大きく作用しており、「数学的な見方・考え方」は資質・能力の三つの柱である「知識・技能」、「思考力・判断力・表現力等」、「学びに向かう力・人間性等」の全てに働くものである。

「数学的な見方・考え方」のうち、「数学的な見方」については、事象を数量や図形及びそれらの関係についての概念等に着目してその特徴や本質を捉えることであると整理することができる。

また、「数学的な見方・考え方」のうち、「数学的な考え方」については、目的に応じて数・式、図、表、グラフ等を活用し、論理的に考え、問題解決の過程を振り返るなどして既習の知識・技能等を関連付けながら統合的・発展的に考えることであると整理することができる。

これらを踏まえると、算数科・数学科における「数学的な見方・考え方」については、「事象を数量や図形及びそれらの関係などに着目して捉え、論理的、統合的・発展的に考えること」として再整理する。

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（答申）



## OECD 生徒の学習到達度調査 (PISA2015) の結果

- 義務教育修了段階の15歳児の生徒が持っている知識や技能を、実生活の様々な場面で直面する課題にどの程度活用できるかを評価
- 読解力、数学的リテラシー、科学的リテラシーの3分野について、2000年以降、3年ごとに調査を実施し、2015年調査では科学的リテラシーを中心分野として重点的に調査
- 72か国・地域から約54万人が参加。我が国では、全国の高等学校、中等教育学校後期課程、高等専門学校の1年生のうち、198校、約6600人が調査に参加（2015年6月から7月に実施）
- 2015年調査において、筆記型調査からコンピュータ使用型調査に移行

- 科学的リテラシー、読解力、数学的リテラシーの各分野において、日本は国際的に見ると引き続き、平均得点が高い上位グループに位置している。一方で、前回調査と比較して、読解力の平均得点が有意に低下しているが、これについては、コンピュータ使用型調査への移行の影響などが考えられる。
- 今回調査の中心分野である科学的リテラシーの平均得点について、三つの科学的能力別に見ると日本は各能力ともに国際的に上位に位置している。
- 生徒の科学に対する態度については、OECD平均と比較すると肯定的な回答をした生徒の割合が依然として低いものの、例えば自分の将来に理科の学習が役に立つと感じている生徒の割合が2006年に比べると増加するなどの改善が見られた。

### 平均得点及び順位の推移

※各リテラシーが初めて中心分野となった回（読解力は2000年、数学的リテラシーは2003年、科学的リテラシーは2006年）のOECD平均500点を基準値として、得点を換算。数学的リテラシー、科学的リテラシーは経年比較可能な調査回以降の結果を掲載。中心分野の年はマークを大きくしている。

※2015年調査はコンピュータ使用型調査への移行に伴い、尺度化・得点化の方法の変更等があったため、2012年と2015年の間には波線を表示している。

#### （平均得点）



## 生産年齢人口の推移

生産年齢人口も減り続け、2060年には2010年と比べ約半数まで減少する見込み。



## 数学・理科の学習に対する生徒の意識

◆改善は見られるものの、国際平均に比べて、日本の中学生は学習の楽しさや実社会との関連にに対して肯定的な回答をする割合が低いなど、引き続き学習意欲面で課題がある。

※生徒質問紙調査（対象：中学校2年生）において、下記項目につき、「強くそう思う」、「そう思う」と回答した生徒の割合の合計  
(出典) IEA国際数学・理科教育動向調査  
(TIMSS2015) 質問紙調査結果より文部科学省作成

	数学		理科	
	日本	国際平均	日本	国際平均
数学・理科の勉強は楽しい	52%	71%	66%	81%
数学・理科を勉強すると日常生活に役立つ	74%	84%	62%	85%
他教科を勉強するために数学・理科が必要	67%	80%	36%	73%
志望大学に入るためには良い成績が必要	73%	85%	59%	77%
将来望む仕事につくために良い成績が必要	65%	81%	51%	72%
数学・理科を使うことが含まれる職業につきたい	21%	52%	25%	60%

## 2 学校インターンシップについて

文部科学省は、教職課程の学生に学校現場の活動を体験させる「学校インターンシップ」(学校体験活動)の導入などを盛り込んだ答申案をまとめた。教育実習との役割分担を明確にし、各大学の判断で教職課程に位置付けられることとし、単位取得も認めるとしている。

答申案は、中央教育審議会の初等中等教育分科会が審議中の「これからの中等教育を担う教員の資質能力の向上について」。年内に答申を取りまとめる予定となっている。

学校インターンシップは、教職課程の学生に対し、学校現場において教育活動や校務、部活動などの支援や補助業務などを体験させる取組み。

答申では、長期間にわたって継続的に体験的な活動をすることで、「学校現場をより深く知ることでき、既存の教育実習と相まって、理論と実践の往還による実践的指導力の基礎の育成に有効」としている。

また、「学生がこれからの中等教育を担う教員に求められる資質を理解し、自らの教員としての適格性を把握するための機会としても有意義」と指摘。学校側にとっても、「学校のさまざまな活動を支援する地域人材の確保の観点から有益」としている。

学校インターンシップの単位は、小中学校教員養成課程は教育実習 5 単位のうち 2 単位、高校教員養成課程では教育実習 3 単位のうち 1 単位まで認める。

実施にあたっては、既存の教育実習との間で役割分担の明確化を図るほか、教育委員会や学校と大学の連携体制構築、学生に対する事前・事後指導などが必要としている。

る。

答申案ではこのほか、教員採用試験の共同作成に向けた検討、ICT やアクティブ・ラーニングなどの視点を重視した指導改善に対応した教員養成・研修への転換などが盛り込まれている。

## 3 学校インターンシップの必要性

教員の実践的指導力の要素は、「教科等に関する指導力」、「総合的な問題解決能力」、「生徒指導力」、「学級を経営する力」、「児童生徒の理解力」、「保護者や地域社会と連携する力」、「情報活用などに関する力」、「幅広い教養と豊かな人間性」、「児童生徒に対する教育的愛情」、「教育者としての使命感」、「社会人としての良識」、「研修への意欲など自己教育力」、「服務規律の遵守」、「心身の健康」など多岐にわたると言われる。

しかし、私たちは、その中で、発達過程にある児童生徒を対象とする教員の実践的指導力の中核は、「児童生徒の理解力」(以下、「子ども理解」と略)を基礎とする「学級を経営する力」「教科等に関する指導力」だと考えてきた。

「児童生徒の理解力」が基礎にない教科力、学級経営力は、児童生徒の主体性を軽視する教師中心の考え方陷入する可能性が大である。

教員養成においての、この「児童生徒の理解力」の養成は全く不十分である。本学教職課程は、大学入学後からの各教職に関する科目履修のほか、学校インターンシップ、そして 3 年生の介護等体験(5 日間 + 2 日間)、4 年生の 3 週間の教育実習、「模擬授業」を実施してきた。しかし「児童生徒の理解力」として個別指導的な、あるいは特別支援的

な理解がこの一連の取り組みで可能になっているが、「学級を経営する力」とは結びついていない。教員養成段階で「学級を経営する」経験（例えば「仮担任」）によって、「児童生徒の理解力」が向上し、新任教員としての自覚と責任の下で、スムーズに学校現場に立つことが可能になるのではないだろうかと考えてきた。その方向で、つまり教員養成カリキュラムに「学校インターンシップ」が位置づけられる必要があると思われる。



#### 4 背景と目的

中央教育審議会答申「今後の教員養成・免許制度の在り方について」（平成 18 年 7 月 11 日）によれば「これまでの専門的知識・技能だけでは 対応できない本質的な変化が恒常に生じており、教員免許状が保証する資質能力と、現在の学校教育や社会が教員に求める資質能力との間に、乖離が生じてきている。」（抜粋）と指摘され、いわゆる「大学の講義」では身につけられない能力を、教員養成段階において、どのように

涵養していくかが現在の大きな課題となっている。さらに 踏み込んで第 184 号答申（平成 27 年 12 月 21 日）「これからの中学校教育を担う教員の資質能力の向上について」では、「実践的指導力の基礎の育成に資するとともに、教職課程の学生に自らの教員としての適性を考えさせる機会として、学校現場や教職を体験させる機会を充実させることが必要である。」と述べられ、具体的な方向性として、

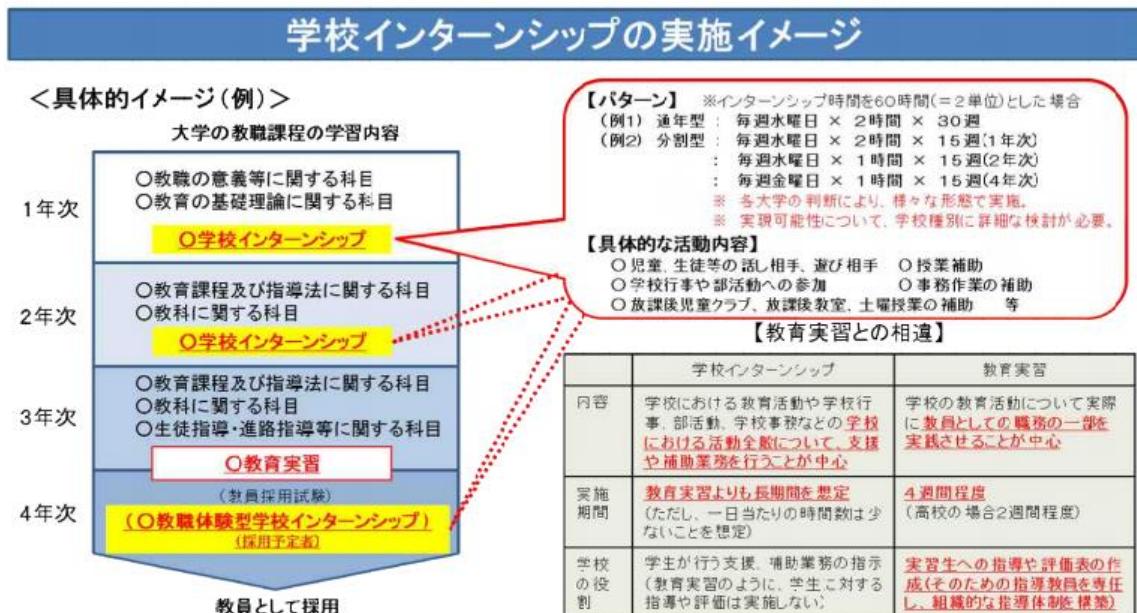
#### ※教員養成に関する改革の具体的な方向性

国は、学校インターンシップの実施について、教育実習との役割分担を明確化しつつ、受入れ校・教育委員会・大学との連携体制の構築・大学による学生への適切な指導などの環境整備について検討する。

が挙げられている。

答申によれば、これらの取組は、

- 1) 学生が長期間にわたり継続的に学校現場等で体験的な活動を行うことで、学校現場をより深く知ることができ、既存の教育実習と相まって、理論と実践の往還による実践的指導力の基礎の育成に有効
- 2) 学生がこれからの教員に求められる資質を理解し、自らの教員としての適格性を把握するための機会としても有意義
- 3) 学生を受け入れる学校側においても学校の様々な活動を支援する地域人材の確保の観点から有益とされており、下図のような実施イメージが示されている。



#### 4 本学での取り組み

大学生が学校現場で有意義な就業体験をおこなえるプログラムとして、学校インターンシップを実施。（令和元年度実施）  
また、実践力を備えた将来の教師を育てるため、学校インターンシップを行う。

本学の学校インターンシップでは、大学で学ぶ理論と学校現場での実践を結びつけ、学校現場での対応力と実践的指導力を高め、教員に必要な資質を養う。そして、近い将来地域の教師となって、学校教育を担う人材の育成をめざすことをスローガンとしている。

**【教育実習と同様、学校インターンシップを教職に就く将来世代を育てる重要なプロセスと位置づけ】**

##### ① 理想の教師像を持たせる

学校インターンシップに参加し、先生方が仕事をされている姿を見て、学生は理想の教師像を持つようになると言われています。

理想の教師像を持つことができるようになると、それが自分にとっての1つの目標になります。理想の教師像に近づくためにはどのような努力や学習が必要かを考えさせ、これまでの自分の学習をふりかえらせます。

② 大学で学んだことと結びつけさせる  
大学で学ぶ理論と学校インターンシップで経験する実践を結びつけることが大切です。教職の専門性を身に付けるためには自分の経験をふりかえり、意味づけができるようになることが重要であることを指導します。

##### ③ 人と関わることに自信を持たせる

教職に関心を持ち教員養成課程に進学したものの、人との関わりに自信を持てず、教職への志望を迷っている学生がいます。調査結果から、その原因は、大学入学までに人と関わる経験が十分でないことと推察されています。このような学生が学校インターンシップに参加し、学校で子どもや教師と関

わる経験を通して自信を持つことができるようサポートします。

④ 教師志望の学生のモチベーションをさらに向上させる

学校インターンシップに参加すると教員採用試験に合格したいという動機が高まり、よく勉強するようになり、その結果試験に合格する傾向があるといわれています。教育実習だけではなく、学校インターンシップに参加して学校での実践的な学びを増やすことで、学生が希望する自治体で教師になるという夢の実現につなげます。



## 5 本学での学校インターンシップ概要

### 《教育上の意義》

第一工業大学教職課程では、近い将来地域の教師となって、学校教育を担う人材の育成をめざします。

- ① 理想の教師像を持たせる
- ② 大学で学んだことと結びつける
- ③ 人(生徒・教師)と関わることに自信を持たせる

④ 教員志望の学生のモチベーションをさらに向上させる

### 《学校インターンシップ活動内容》

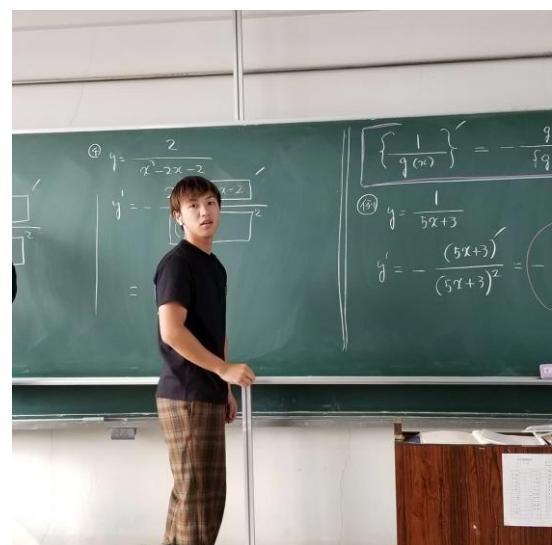
受入校の管理監督下でその指示により行われる、次のような活動の補助とする。

『学校における教育活動や学校行事、部活動、学校事務などの学校における活動全般について、支援や補助業務を行うこと』

⑤ 教師の仕事の補助・・・授業や学級指導など多様な職務内容に対する理解を深め、視野を広げる

⑥ 子どもとのかかわり・・・個性や生活背景など、多様な子どもへの理解を深め、対応力を育てる。

大学側の後期終了(およそ3月末)を持つて、その年度(1年生~3年生)の学校インターンシップ活動を終了とする。これは、3年生の春休みには、次年度の教育実習及び教員採用試験に向けての準備に取り組むことが必要になるためである。



## 6 実践報告

実際に学校インターンシップで現場での指導を行った立場から実践報告を行う。

令和元年度の学校インターンシップ受入校は霧島市内において、隼人工業高等学校、国分中央高等学校の2校に協力をもらい実践活動を行った。

本学学生は、教職課程3年生3名の参加。それぞれこの3名の学生は、普通高校出身のため、実業系の高校現場がどのようなものなのか知り得たいという目的でもあった。

### ① 学校インターンシップ生による活動報告（実習生：A学生）

『学校インターンシップに参加したのは、今回が初めてでした。私は、普通科高校出身なので、工業高校がどんな場所かあまりイメージできておらずまた、教科書や授業の中だけで勉強をするのではなく、実際の教育現場に触れたいと思い、今回のインターンシップに参加しました。

私が今回参加させていただいた隼人工業高校は、2月12日から14日までの三日間で、朝8時20分に出勤、6時間目が終わる15時30分に退勤という流れの研修でした。そこで私が行っていたことは、特定のクラスに配属という形ではなく、授業時間ごとにいろいろなクラスに入り、授業見学や生徒の補助をさせていただきました。一日目は、1時間目から5時間目まで様々なクラスのいろいろな教科の授業見学をさせていただきました。先生方は、クラスの雰囲気や生徒の特性をしっかりと見られていて、授業が始まる前には、「このクラスはこういう子がいて、自分たちで考えることや意見の出し合いができる子たちだから、どんどん生徒に話しかけて」と私に伝えてくださいま

した。

数学の授業の際に机間指導をしたのですが、生徒からの想定外の突然の質問に私は戸惑ってしまうことがありました。しかし、先生方は、戸惑う素振りを見せず、生徒一人一人をしっかりと見つめてその生徒に合った答えの導き方を指導していました。二日目は、午前中は一日目同様、授業を参観し午後からは、三日目に予定されていた模擬授業の指導案作成でした。模擬授業では、生徒ではなく先生方に向けて、「三角比の相互関係」の説明をしました。授業をするにあたって、指導案作成や準備がとても大変でした。厚紙で直角三角形を作り、どんな流れで授業をしていくかを試行錯誤しながら。先生方は、このようにして授業準備を行っていたのだと改めて考えることができました。また、授業をするにあたって私にはまだ不十分なことや自分では気付くことのできなかったことを先生方にご指導いただきました。今回の模擬授業で、生徒は何気ないところでつまずきやすいことを教えていただきました。また、授業の工夫をしていかなければならないなど強く感じ、教育実習に行くまでにいろいろな準備をしようと思いました。最後に今回の3日間のインターンシップを通じて、教育の素晴らしさを再確認し、これからもたくさんのこと学びながら、自分を成長させていきたいです。』



## 7 おわりに（課題と展望）

学校インターンシップの実施に当たっては、既存の教育実習との間で役割分担の明確化を図るとともに、その円滑かつ確実な実施に向けて、受入れ校の確保や実施内容の検討等のための教育委員会や学校と大学との連携体制の構築、大学による学生に対する事前及び事後の指導の適切な実施、学生側と受入れ校側のニーズやメリットを把握するための情報提供の実施など、環境整備について今後十分に検討することが必要である。

また学校インターンシップによる教育的効果については、今後、このインターンシップ経験者がどのような教員となり、その結果どのような教育成果を上げることができたか、慎重に調査をする必要がある。そして今後、協力校の負担軽減など適宜改善を行いつつ、より win-win の関係を築いていくことを目指したい。

### ＜参考文献＞

1. 原北祥悟 『教育課程エッセンス～新学習指導要領を読み解くために～』 九州大学大学院教育法制研究室 2019年
2. 文部科学省 2012『教職生活の全体を通じた教員の資質能力の総合的な向上方策について（答申）』
3. 文部科学省 2015『これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について～学び合い、高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて～（答申）』
4. 佐藤晴雄『学校支援ボランティアの意義と課題』日本大学文理学部教授 2010年
5. 牧昌見『学校経営診断マニュアル』教育開発研究所、1987年。
6. John,A.C, "Reflective Faculty Evaluation-Enhancing Teaching and Determining Faculty Effectiveness" ,Jossey Bass,1993
7. Fleedman,K.A., " The Perceived Instrumental Effectiveness of College Teachers as Related to Their Personality and Attitudinal Characteristics: A Review and Synthesis " , Research in Higher Education,Vol.26,1986.
8. 中留武明『学校経営の改革戦略』玉川大学出版部、1999年。
9. 石田尾博夫「これからの私立大学の在り方～ストラテジーの再構築」『大学の生き残りと再生』現場と結ぶ教職シリーズ 18, あいり出版、2013年。
10. 西南女学院中学校・高等学校『これからの時代を生き抜く学力を育てる』一学校文化を変えるカリキュラムマネジメントへの挑戦、学事出版、2009年。
11. 竹下俊一「コンピテンシーを育てる実践の方途の探求～アクティブラーニングに注目して～」第一工業大学研究報告書、2017
12. 竹下俊一「アクティブラーニング導入の抱える問題～ジェネリックスキルの視点から～」第一工業大学研究報告書、2018
13. 竹下俊一「学校評価システム化と教職課程経営の実践モデル～数学教育の観点から～」第一工業大学研究報告書、2019