

# 全国学力テストの分析に対する批判的考察

## －数学科における学力の質と構造に着目して－

京都教育大学大学院 連合教職実践研究科  
教職実践専攻 授業力高度化コース  
206009 久保 泰雄

# 全国学力テストの分析に対する批判的考察

## －数学科における学力の質と構造に着目して－

久保 泰雄

### 授業力高度化コース

要約：文部科学省は、2021 年 5 月全国学力テストを実施した。2020 年の新型コロナウイルス流行に伴う臨時休業が、「学力」にどのような影響を及ぼしているかが注目された。その結果「臨時休業期間の長さや平均正答率との間に全体で見ると相関は見られなかった」とする見解を発表した。本研究では、この見解を批判的に捉え、どのような分析のもと「学力に影響は見られなかったのか」について考察した。

全国学力テストの問題構成は、出題学年や数学的リテラシーで、他の学力テストと異なる偏りが見られた。また、数学教員による質問紙調査を行った結果では、全国学力テストに焦点化された授業はほとんど行われていないことから、臨時休業に関わらず、数学授業と全国学力テストの相関は低いと考える。よって、2020 年の臨時休業による「学力」への影響については、2021 年実施による全国学力テストの結果によって「学力に影響は見られなかった」と結論付けることはできないとまとめた。

キーワード：学力 学力の質と構造 全国学力テスト 学習指導要領 数学的リテラシー

## 第 1 章 研究の背景と目的

文部科学省は、2021 年 5 月、2 年ぶりとなる全国学力・学習状況調査(以下、全国学力テスト)を実施した。2020 年 3 月から 5 月の新型コロナウイルス流行に伴う臨時休業が、「学力」にどのような影響を及ぼしているかが注目された。

2021 年 9 月 3 日に文部科学大臣が発表した全国学力テストに関する見解では、前回調査と比較して「学校の臨時休業期間の長さや平均正答率との間に全体で見ると相関は見られなかった」とした。その要因を「臨時休業期間後の取組として、学習の定着が不十分な児童生徒の把握や、長期休業期間の短縮、土曜日の活用、補習の授業の実施など、あらゆる手段を講じて児童生徒の学びを保障するための懸命な取組がなされた」としている。このことから、新型コロナウイルス流行に伴う臨時休業において、各学校において様々な学力保障の取り組みが行われたことが功を奏して、学力に影響は見られなかったとしている。

しかし、現職の数学科教員である筆者は、臨時休業期間の授業時間確保のため、詰め込み的な授業や多くの家庭学習課題、「ペア活動」・「グループ活動」が制限されたため、「講義形式が中心の授業」を行うことになり、これまでと同様の授業を行うことができなかった。

その経験から「授業時数の確保や学力保障の取り組み」は、形式的に行うことはできたが、実際には「学力」に関して何らかの影響があったと考える。

本研究では、2021 年の全国学力テストの結果より、「臨時休業による学力への影響は見られなかった」とする見解について、批判的に捉え直すこととする。そのため、主に次の 3 つの項目について研究する。

- |                                                                   |         |
|-------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. 全国学力テストの結果から、「臨時休業の影響は見られなかった」とする「学力」は、どのような分析のもとに述べているのかの研究   | 【第 2 章】 |
| 2. 中学校数学科における複雑な「学力の質と構造」に関する項目を整理し「学力テストの数直線図」を構築する研究            | 【第 3 章】 |
| 3. 全国学力テストと、中学校の「数学授業」で意識される「学力」との間に、どのような違いがあるか(質問紙調査の実施)についての研究 | 【第 4 章】 |

## 第 2 章 「全国学力テスト」と「学力」の関係について

### 2.1 数学の「学力」の捉え方について

本章では、全国学力テストにおける「学力に影響は見られなかった」とある「学力」とは、どのように定義されているかについて考察する。「学力」に関してはこれまで、多岐にわたり論じられてきた経緯があるため、これまでの「学力」に関する内容と「数学科における学力」についてまとめ、整理する。

1947 年の学習指導要領の設定以来、「学力」については、様々な立場から意見が対立し、議論され、時代の流れとともに、「学力」の定義が変化してきた。戦後から始まった「経験主義」を中心とした学習指導要領では、知識の「詰め込み」的なものを「学力」（以下、旧学力観）としていた。この旧学力観は、受験競争の過剰化や落ちこぼしへの問題意識が顕著になり、1989 年、「詰め込み教育」から「ゆとり教育」へシフトし、「社会の変化に自ら対応できる心豊かな人間の育成」を目指した学習指導要領の改訂が行われた（第 5 次改訂 以下、新学力観）。

しかし、2003 年の PISA ショックを受け、文部科学省は「生きる力」を知の側面から捉えた「確かな学力」を育成するための取り組みや、「発展的な学習」・「補充的な学習」を実施することを目的とした学習指導要領の改訂を行った（いわゆる学力低下論争）。

そして、2007 年 6 月、学校教育法が改正され、「学力」については、それまでに「詰め込み教育」か「ゆとり教育」の二項対立的な議論がなされてきた経過があったが、この法改正により「学力の三要素」を捉えなおして、「基礎的な知識・技能」、「思考力・判断力・表現力

等の能力」、「主体的に学習に取り組む態度」の3つを「学力」とした。さらに、「新しい社会を力強く生きていくために育むべき力」とする

「生きる力」が設定され、「豊かな人間性」「健康・体力」「確かな学力」の3つが示された。

これらは、それまでの「新学力観」を引き継ぐ形の「学力」とするため、これらの要素が関連し複雑なため、図1にまとめた。

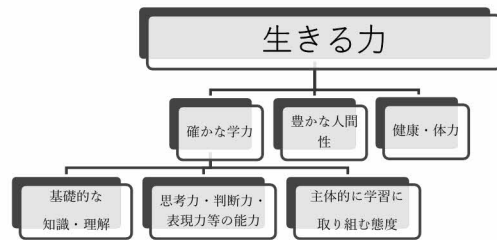


図1 生きる力の構造図

そして、学習指導要領(2018)の改訂では、数学教育における「学力」として、これからの「新しい時代」を生きる生徒たちが必要とする数学の学力を設定した。その主な内容は、主

として日常生活や社会の事象に関わる過程【現実の世界】と、数学の事象に関わる過程【数学の世界】の2つの問題発見・解決の過程を重視することとした。そして、数学における「思考力、判断力、表現力等」を身に付けるにあたり、多くの場合で、この2つの過程が活動を通

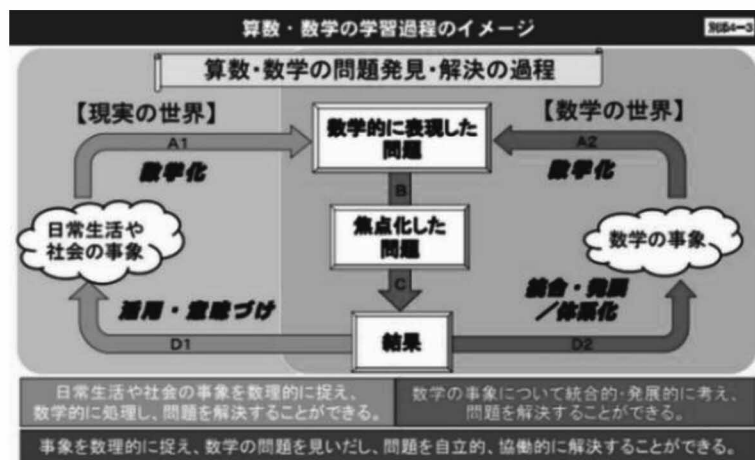


図2 数学の学習イメージ（出典：学習指導要領 解説 数学編）

して実現されることを目指す、図2の「数学の学習イメージ」が作成された。このことから、これから必要とされる数学の「学力」は、従来の「数学の世界」の学力に加え、日常生活や社会の事象の「現実の世界」で活用できる数学の学力が重要である。

## 2.2 「全国学力テスト」について

全国学力テストは、2007 年より「全国学力・学習状況調査」として、小中学校において悉皆方式で実施している。その背景には、前節 2.1 の 2003 年 PISA ショックによる学力低下論争をうけ、2004 年当時の文部科学大臣が、首相や経済財政諮問会議に対し、全国学力テストの提案を行い、実施に至った。全国学力テストの調査の目的は以下の通りである。

調査の目的

（全国学力・学習状況調査の概要より）

- ・義務教育の機会均等とその水準の維持向上の観点から、全国的な児童生徒の学力や学習状況を把握・分析し、教育施策の成果と課題を検証し、その改善を図る。
- ・学校における児童生徒への教育指導の充実や学習状況の改善等に役立てる。
- ・そのような取組を通じて、教育に関する継続的な検証改善サイクルを確立する。

2007 年から実施の全国学力テストは、A問題（主に知識を問う）と、B問題（主に活用の力を問う）で行われていた。川口（2020）は「全国学力テストのA問題・B問題は、基礎的な知識である『旧い学力』も、PISA 調査が測る『新しい学力』も、いずれも重要なのだという、文科省のメッセージを表現したものなのです。とくにB問題は、これまでの『旧い学力』とは違う、PISA 調査の『新しい学力』の具体像を学校現場に伝えるという役割を持っていた」としている。そのため、「活用」のB問題においては、従来の教科書で学習する枠にとらわれずに、現実の世界とのつながりや認知過程の複合性・総合性を高めようとしている問題であり、学校における数学の学習内容と大きな違いがあることは明らかである。そして、2019 年度からA問題・B問題を統合し、1つのテストとして実施されている。

全国学力テストは、「学力調査」の目的だけではなく、「指導に役立つテスト」の目的とする2つの目的によって実施されているが、これらの実施目的には多少のずれがあると考ええる。特に後者の目的は、実際の学校現場において「教育指導の充実や学習状況の改善等に役立てる」とする活用が行われているかについては、懐疑的である。全国学力テストの「数学」の問題構成は、前述の通り、数学の世界の学力だけではなく、現実の世界で活用できる数学の学力に焦点が当てられた問題構成になっているため、「文章読解力や思考」や「数学の知識を用いた言語活動」を必要としている。そのため、通常の授業(教科書)と全国学力テストの関連性(つながり)を指導者の教員が意識する必要があり、授業の教材として指導に役立てるためには、難しい現状である。

田中(2008)は、学力テストに関して、「生徒たちが到達したと推定される学力実態を、組織的・体系的・系統的に把握して、実証的なデータを提供する調査のことである」としている。このことをもとに、「出題学年」を系統的に捉えた「学力の質」と、「数学の学習イメージ（現実の世界、数学の世界）」や「数学的リテラシー」を体系的に捉えた「学力の構造」を併せ持つ「学力の質と構造」とするものを、次節では実証的なデータについて分析を行う。

### 2.3 学力の質と構造に着目した「全国学力テスト」の分析

2021 年の全国学力テストの問題構成が、どのようなものであったかについて、学力の質と構造に着目し、多角的に分析したものを表1に示した。そこから、詳細な分析を行った結果は、出題学年では表2に示した通り、中学1年で学習する内容が全16問のうち10問と62.5%に上った。これらの問題は、臨時休業の前に学習したものであるため、中学1年の問題による正答率から「学力に影響は見られなかった」と断定することはできない。

次に、「数学の学習イメージ」について分析したところ、「現実の世界」・「数学の世界」に関する問題を表3で示した。全16問のうち、現実の世界に関する問題が10問と6割以上となり、PISA調査の影響を受けた問題構成であるけっかとなった。

そして「数学的リテラシー」を

- ・再現クラスター（標準的な表現）
- ・関連付けクラスター（問題解決）
- ・熟考クラスター（複合的な問題解決）

の3つのクラスターに分類し、分析した結果を表4-1、4-2に示した。臨時休業と関連がある中学2年で学習した6問は、「関連付けクラスター」・「熟考クラスター」の正答率はそれぞれ

| 表 1 問題構成の考察 |                                                                |             |               |               |            |
|-------------|----------------------------------------------------------------|-------------|---------------|---------------|------------|
|             | 問題の概要                                                          | 出題学年        | 数学の学習<br>イメージ | 数学的<br>リテラシー  | 正答率<br>(%) |
| 1           | $(5x+6y)-(3x-2y)$ を計算する                                        | 2年<br>(1年)  | 数学の世界         | 再現<br>クラスター   | 77.4       |
| 2           | 数量の関係を一元一次方程式で表す                                               | 1年          | 現実の世界         | 関連付け<br>クラスター | 71.8       |
| 3           | 中心角 $60^\circ$ の扇形の弧の長さについて正しいものを選ぶ                            | 1年          | 数学の世界         | 再現<br>クラスター   | 68.6       |
| 4           | 経過した時間と影の長さの関係を、「…は…の関数である」という形で表現する                           | 1年          | 現実の世界         | 再現<br>クラスター   | 48.4       |
| 5           | 反復横とびの記録の中央値を求める                                               | 1年          | 現実の世界         | 再現<br>クラスター   | 84.8       |
| 6           | 四角で囲んだ4つの数が 12、13、17、18 のとき、それらの和が4の倍数になるかどうかを確かめる式を書く         | 2年          | 現実の世界         | 再現<br>クラスター   | 84.2       |
|             | 四角で4つの数を囲むとき、4つの数の和はいつでも4の倍数になることの説明を完成する                      | 2年          | 数学の世界         | 関連付け<br>クラスター | 62.3       |
|             | 四角で4つの数を囲むとき、四角で囲んだ4つの数の和がどの位置にある2つの数の和の2倍であるかを説明する            | 2年          | 数学の世界         | 熟考<br>クラスター   | 30.9       |
| 7           | 与えられた表やグラフから、砂の重さが 75 g のときに、砂が落ちきるまでの時間が 36.0 秒であったことを表す点を求める | 1年<br>(小 6) | 現実の世界         | 再現<br>クラスター   | 93.6       |
|             | 与えられた表やグラフを用いて、2分をはかるために必要な砂の重さを求める方法を説明する                     | 1年          | 現実の世界         | 熟考<br>クラスター   | 28.2       |
| 8           | 気温差が $9^\circ\text{C}$ 以上 $12^\circ\text{C}$ 未満の階級の度数を書く       | 1年          | 現実の世界         | 再現<br>クラスター   | 83.2       |
|             | 2つの分布の傾向を比べるために相対度数を用いることの前提となっている考えを選ぶ                        | 1年          | 現実の世界         | 関連付け<br>クラスター | 37.1       |
|             | 「日照時間が6時間以上の日は、6時間未満の日より気温差が大きい傾向にある」と主張できる理由を、グラフの特徴を基に説明する   | 1年          | 現実の世界         | 熟考<br>クラスター   | 11.2       |
| 9           | 四角形 ABCE が平行四辺形になることを、平行四辺形になるための条件を用いて説明する                    | 2年          | 現実の世界         | 関連付け<br>クラスター | 44.6       |
|             | 錯角が等しくなることについて、根拠となる直線 FE と直線 BC の関係を、記号を用いて表す                 | 2年          | 数学の世界         | 関連付け<br>クラスター | 64.7       |
|             | $\angle\text{ARG}$ や $\angle\text{ASG}$ の大きさについていつでもいえることを書く   | 2年          | 数学の世界         | 熟考<br>クラスター   | 29.3       |

57%、30%であり、過年度に出題された「関連付けクラスター」・「熟考クラスター」の問題と、正答率の差異はほとんど見られなかった。さらに、この6問に関しては、過年度に同趣旨の出題はなく、経年比較もすることができなかった。よって、今回の分析で明らか

になった全国学力テストは、「出題学年」・「数学の学習イメージ」・「数学的リテラシー」の問題構成のいずれ

においても、狭義で偏りがみられるため、2021

| 表4-1 中学1年のクラスター分析 |     |      |       |
|-------------------|-----|------|-------|
| 出題構成              | 問題数 | 出題割合 | 正答率平均 |
| 再現クラスター           | 6問  | 60%  | 76.0% |
| 関連付けクラスター         | 2問  | 20%  | 54.5% |
| 熟考クラスター           | 2問  | 20%  | 19.7% |
| 合計                | 10問 | 100% | 60.4% |

| 表4-2 中学2年のクラスター分析 |     |       |       |
|-------------------|-----|-------|-------|
| 出題構成              | 問題数 | 出題割合  | 正答率平均 |
| 再現クラスター           | 1問  | 16.4% | 84.2% |
| 関連付けクラスター         | 3問  | 50.0% | 57.2% |
| 熟考クラスター           | 2問  | 33.3% | 30.1% |
| 合計                | 6問  | 100%  | 52.7% |

年の結果（生徒質問紙を含める）をもとに、「臨時休業による学力に影響は見られなかった」と断定することは難しいと考える。

その根拠として、全国学力テストで影響がなかったとされる「学力」は限定的であり、他にも多様な「学力テスト」が実施され、それらの学力テストにおいて、全国学力テスト以外でも、測れる学力があるのではないかと捉え、他の学力テストはどのような学力の質と構造であるかに注目し、分析を行った結果を次章で提示する。

### 第3章 「全国学力テスト」と多様な「学力テスト」についての考察

#### 3.1 学力の質と構造に着目した「学習確認テスト」の分析

文部科学省が実施している「全国学力テスト」のほか、各地方自治体の教育委員会による「学力テスト」が多く実施されている。その目的は、「学力の実態把握」、「指導・授業の改善」、「学力向上」等であり、全国学力テストと同様のものである。A市では、「学習確認テスト」として、中学校3年間を通して、生徒自身が学習の振り返りを行い、学力向上の目的を中心に行われている。この学習確認テスト実施前には「予習シート」を活用した授業の振り返りや家庭学習の習慣付けを行う。また、テスト実施後には「復習シート」にて、テストの振り返りや、これまでの学習の理解を確かめ、学習のPDCAサイクルを意識できるものとなっている。また、授業改善の目的として、これまでのテストの結果を分析し、理解ができていない問題等を抽出し、授業改善につながる取り組みを行うことができる。そのため、「学力の質と構造」において、前章の2.3と同様に学習確認テストについて、全国学力テスト実施前の中学2年2月実施の学習確認テストについて分析した。全40問の問題構成のうち、表5に示した通り「出題学年」は、中学1年の40%に対して、中学2年は60%であった。さらに、表6の「数学の学習イメージ」では「数学の世界」の問題が7割を超え、「数学的リテラシー」の問題も「再現クラスター」が5割を超えるなど、全国学力テストと異なる結果となった。

学習確認テストに出題される問題は、おおむね教科書で学習する内容に対応しており、これまで学習した学習内容をどの程度理解しているかを確認できるものが中心となっている。

| 表5 出題学年 |     |      |
|---------|-----|------|
| 出題学年    | 問題数 | 出題割合 |
| 1年      | 16問 | 40%  |
| 2年      | 24問 | 60%  |
| 合計      | 40問 | 100% |

| 表6 数学の学習イメージ |     |       |
|--------------|-----|-------|
| 出題構成         | 問題数 | 出題割合  |
| 現実の世界        | 11問 | 27.5% |
| 数学の世界        | 29問 | 72.5% |
| 合計           | 40問 | 100%  |

| 表7 数学的リテラシー |     |       |
|-------------|-----|-------|
| 出題構成        | 問題数 | 出題割合  |
| 再現クラスター     | 22問 | 55.0% |
| 関連付けクラスター   | 11問 | 27.5% |
| 熟考クラスター     | 7問  | 12.5% |
| 合計          | 40問 | 100%  |

さらに、「思考を要する問題」や「読解力を要する」問題も出題されており、幅広い「学力」を確認することができる。そのため、この学習確認テストで問われている内容は、通常の授業で扱っている内容と重なることが多いため、それぞれの単元において、どの程度「学力」が身に付いているのかを確認することができるものである。

### 3.2 学力の質と構造に着目した「高校入試」の分析

中学校の教育活動にとって、中学校卒業後の進路に関して、指導の重要性は非常に高い。令和2年度の高等学校への進学率は、全国で98.8%(文部科学省 学校基本調査より)と極めて高い水準であり、中学校教育において高校入試と関連した学習は大変重要である。しかし、学習指導要領改訂により求められている「学力」が変化する中、高校入試に出題される問題には大きな変化は見られない。このことから、学習指導要領や全国学力テストが求める「学力」と、高校入試に対応できる「学力」には大きな隔たりがある。そのため、高校入試に対応できる「学力」を養うためには、教科書の内容と高校入試問題とのつながりを意識し、それらの問題で「何が問われているのか」、「どのような力が求められているのか」を理解し、関連した授業を行うことも必要である。他方で、その高校入試の問題の対策に授業が偏ってしまうことが危惧されるが、高校入試問題に関連した授業は、授業時間数の関係から、取り組む時間の確保が難しい現状である。よって、高校入試において、中学校で学んだことを、高校入試において問題を解くための力がどのような「学力」であるかを、授業を展開する場面で理解し数学授業を構築する必要がある。そこで、京都府において実施される高校入試(国立大学附属高等学校・公立高等学校(府立・市立)・私立高等学校)では、多様な高校入試が行われている。そのため、学力の質と構造に着目した「高校入試」の分析では、受検する生徒数が多い、京都府公立高等学校入学者選抜(中期選抜)について、分析を行った。全20問の問題構成のうち、表8より「出題学年」は、中学3年の出題は5割近くに上り、表9の「数学の学習イメージ」では、「数学の世界」の問題が7割を超え、表10の「数学的リテラシー」の問題も「再現クラスター」が6割を超えるなど、学習確認テストと同様、全国学力テストと異なる結果となった。

| 表8 出題学年 |     |      |
|---------|-----|------|
| 出題学年    | 問題数 | 出題割合 |
| 1年      | 5問  | 25%  |
| 2年      | 6問  | 30%  |
| 3年      | 9問  | 45%  |
| 合計      | 20問 | 100% |

| 表9 数学の学習イメージ |     |      |
|--------------|-----|------|
| 出題構成         | 問題数 | 出題割合 |
| 現実の世界        | 5問  | 25%  |
| 数学の世界        | 15問 | 75%  |
| 合計           | 20問 | 100% |

| 表10 数学的リテラシー |     |      |
|--------------|-----|------|
| 出題構成         | 問題数 | 出題割合 |
| 再現クラスター      | 12問 | 60%  |
| 関連付けクラスター    | 6問  | 30%  |
| 熟考クラスター      | 2問  | 10%  |
| 合計           | 20問 | 100% |

### 3.3 「学力テストの数直線図」の構築

これまでの分析により、全国学力テストは特殊な「学力の質と構造」を持っている。しかし、他にも中学校の教育活動において数学科教員が関わる多様な学力テストがある。その学力テストの「学力の質と構造」に着目すると、現在行われている主なものは、国際学力調査（TIMSS・PISA）、全国学力テスト、教科書（定期テスト）、地方学力テスト、高校入試の5つが上げられる。ただ、これらの学力テストで測れる「学力」は、「学んだ学習の一部分の限定的なもの」である。市川(2005)が『『学力』は、『学んだ結果としての学力』と、『学ぶ力の学力』の双方を射程に入れる必要がある』としていることより、「学力」には、「目指すべき学力像」や「それを育てるための教育方法・カリキュラム」など、学力テストでは測れない実態にも焦点を合わせながら、多角的に学力の質と構造について考察する必要がある。

そこで、これからの教育のあり方について、これらがどのような関係にあるかを分かりやすく可視化することを目的に、同一数直線上で「学力テストの数直線図」を構築することを試みた。この「数直線図」を構築するにあたり、学習指導要領をもとに作成される「教科書」の指導を基準（数直線の中央に配置）に、「現実の世界」で生かす数学の学力に近い「PISA 調査」を最左端に、その中間に「全国学力テスト」を配置した。他方で、「数学の世界」における学力の要素が強い「高校入試」を最右端に配置し、その中間に、A市の「学習確認テスト」を配置した。この「現実の世界」と「数学の世界」という考え方は、「PISA 調査」や「学習指導要領」で述べられているものであり、これらが両極にあることを視覚的にわかりやすく図式化し、図3に「学力テストの数直線図」として示した。よって、この数直線図は学力テストの「学力」という文字に惑わされることなく、数学教員が授業を行う際、それぞれの数学教員の「学力観」が形成されることを目指したものである。



## 第4章 「全国学力テスト」に関する、中学校数学教員への質問紙調査の実施

### 4.1 「学力の質と構造」に関する質問紙調査の実施

数学教員が、教育活動の場面において、「学力観」をどのように捉え、「学力の質と構造」のどの項目に焦点を当て、数学授業を行っているかについて質問紙調査を実施した。質問紙調査を実施した背景は、以下の通りである。

- ・ 数学教員が持っている「学力観」（数学の授業でつけたい学力）
- ・ 数学授業の内容や形態（どのような授業が行われているのか）
- ・ 数学教育の最終的な「学力」の目標（何を目指して授業が行われているのか）
- ・ 数学科が置かれている社会的背景（高校入試・学力テスト等）

質問紙調査の項目については、国際学力テスト（TIMSS2019）で実施される教師質問紙をもとに、全国学力テストの学校質問紙の内容を関連させる内容と、多様な学力テスト及び、先述の 3.3 で構築した「学力テストの数直線図」に関する項目とした。質問紙調査の内容は、次の表 11 に挙げる。質問紙調査の実施は、2021 年 9 月下旬から 10 月中旬にかけ、A 市の中学校の数学科教員を対象に、『数学教員の「学力観」と授業方法における「学力」に関する質問紙調査』と題し実施した。質問紙調査を行った対象人数は 254 人、そのうち、205 人からの回答を得られ、回収率は 80.7%となった。

表 11 質問紙調査項目一覧

1. 数学を指導する際に、次の内容の授業をどのくらい行いますか。
  - (1) 数学で学んだことを日常生活に結びつける
  - (2) 自分の考えを説明するように生徒に求める
  - (3) 教科書の内容を超える、難度の高い課題を解くよう生徒に求める
  - (4) 教室での生徒間のグループワークを行う
2. 数学授業における高校入試について
3. 数学授業における全国学力・学習状況調査について
4. 数学授業における学習確認テストについて
5. 数学授業における焦点内容(学力テストの数直線図)

#### 4.2 「授業内容」や「授業方法」に関する考察

「授業内容」や「授業方法」に関する質問紙調査を集計・分析した結果を表 12 に示した。質問 1)の「数学で学んだことを日常生活に結びつける」で、「ときどき行う」という回答が最も多かった。質問 3)の「教科書の内容を超える、難度の高い課題を解くよう生徒に求める」についても、「ときどき行う」が最も多かった。この 2 つの質問項目から、通常の授業では、教科書の指導を中心に授業が行われている中で、教科書以外の学習「現実の世界における数学の問題」や「難度の高い問題や発展的な問題」の授業を行うことはあまりできていない現状であった。このことから、学習指導要領や全国学力テストが目指す、「現実の世界で活用できる」授業の重要度は高いものの、あまり実現できていないことが明らかになった。

表 12 数学を指導する際の授業内容

|    |                               | 多くの授業で行う | 時々行う授業で行う | ときどき行う | まったくしない |
|----|-------------------------------|----------|-----------|--------|---------|
| 1) | 数学で学んだことを日常生活に結びつける           | 12       | 51        | 141    | 0       |
| 2) | 自分の考えを説明するように生徒に求める           | 76       | 77        | 51     | 1       |
| 3) | 教科書の内容を超える、難度の高い課題を解くよう生徒に求める | 10       | 41        | 138    | 15      |
| 4) | 教室での生徒間のグループワークを行う            | 63       | 47        | 64     | 30      |

#### 4.3 「全国学力テスト」・「学習確認テスト」と授業の関連について

全国学力テストおよび学習確認テストに関する質問紙調査を集計・分析した結果を表 13、表 14 に示した。全国学力テストや学習確認テストの実施目的の 1 つでもある「授業改善」に

ついて質問紙調査の結果から、授業改善の重要度は高いものの、「関連した授業を行う」の設問では、どちらも「ときどき行う」が最も多く、現状では、「テストに関連した授業」や「授業改善に役立てる」ことがほとんどできていないことが分かった。

A市の学習確認テスト後にテスト内容を振り返ることができる復習シートと同様、全国学力テスト実施後に、国立教育政策研究所によって作成される「授業アイディア例」等を利用し、授業改善や充実を図る際の参考となる取り組みが行われている。しかし、現状では全国学力テストを「授業改善」に向けた授業が行われている現状は少なく、全国学力テストに関連した授業は、ほとんど行われていないことが明らかになった。

西岡・石井(2021)は、「日本において、全国学力テストには、学習指導要領の学力観の趣旨を直接的に伝達・徹底する機能を果たしてきた。また、本来政策評価として設計されるべき全国学力テストを現場レベルで指導の改善に活かす目的で使うことには、注意が必要である」としている。このことから、学力テストがどのような「学力観」のもと実施されているのかについて、一つの指標として、授業における定着度を確認すること・指導改善できることを、数学教員へ理解を広げることが必要である。したがって、授業において活用できる環境を整えない限り、全国学力テストに焦点が当てられない、これまで通りの教科書を中心とした授業が行われてしまうことが考えられる。

表 13 数学授業における「全国学力テスト」について

|                                 | 多くの授業で行う | 半分の授業で行う  | ときどき行う    | まったくしない |
|---------------------------------|----------|-----------|-----------|---------|
| 1) 全国学力テストに関連した授業を行う(過去の問題等の利用) | 0        | 9         | 129       | 66      |
|                                 | 大変重要である  | まあまあ重要である | あまり重要ではない | 重要ではない  |
| 全国学力テストに関連した授業の重要度              | 12       | 99        | 60        | 10      |
| 数学授業において全国学力テストに対応できる学力について     | 33       | 119       | 24        | 5       |
| 全国学力テストの結果と、数学の指導力との関係について      | 24       | 114       | 36        | 5       |

表 14 数学授業における「学習確認テスト」について

|                              | 多くの授業で行う | 半分の授業で行う  | ときどき行う    | まったくしない |
|------------------------------|----------|-----------|-----------|---------|
| 学習確認テストに関連した授業を行う(過去の問題等の利用) | 3        | 14        | 147       | 38      |
|                              | 大変重要である  | まあまあ重要である | あまり重要ではない | 重要ではない  |
| 学習確認テストに関連した授業の重要度           | 9        | 126       | 53        | 13      |
| 数学授業において学習確認テストに対応できる学力について  | 43       | 139       | 15        | 5       |
| 学習確認テストの結果と、数学の指導力との関係について   | 36       | 130       | 30        | 5       |

#### 4.4 数学授業と「学力テストの数直線図」に関する考察

数学授業に関して、学習指導要領の改定を機にアクティブラーニングが注目され、グループワーク等の授業が増加した傾向がある。ただ、対話や活動を意識するあまり、本来の数学の良さが失われてしまうことが危惧される。石井(2020)は「教科内容、特にその分野の基本的な原理や概念は、もともと現実世界を見るための『眼鏡』である。しかし、生徒たちは、教科内容の習得自体を目的に、知識発見型の学び方をしてきてしまったため、『眼鏡』としての教科内容の意味を学ばず、自然現象や社会現象への興味すらも失ってしまっている」とし

ている。学習指導要領の改訂においても、現実の世界に数学を活用することがクローズアップされたが、現在行われている多くの授業実践では「習得」することが目的になっており、数学を活用する授業は、まだまだ実現できていない現状である。

数学授業がどのような内容に焦点を当て行われているかについて、質問紙調査において「学力テストの数直線図」を活用した調査結果を表 15 に示した。結果として、最も多くの数学教員が「教科書」に焦点を当て授業を行っていることが明らかになった。これは、学習指導要領による教科書をもとにした、標準的な授業構成となっていると考える。次いで「教科書」と「学習確認テスト」の双方に焦点を当てた授業が行われている。学習確認テストは、教科書の内容を中心に「思考・判断」を要するものや、高校入試に関連した問題構成となっているため、焦点をあてた授業が展開しやすいものとする。

| 他方で、<br>「全国学力<br>テスト」に | 表 15 数学授業における焦点内容(学力テストの数直線図) |   |           |   |          |    |            |    |           |     |
|------------------------|-------------------------------|---|-----------|---|----------|----|------------|----|-----------|-----|
|                        | PISA<br>1                     | 2 | 全国学テ<br>3 | 4 | 教科書<br>5 | 6  | 確認テスト<br>7 | 8  | 高校入試<br>9 | 無記入 |
|                        | 0                             | 1 | 1         | 8 | 83       | 52 | 9          | 23 | 12        | 16  |

焦点を当てた授業は、ほとんど実施されていないことも明らかになった。「全国学力テスト」や「高校入試」等に関して、重要度としての認識は高いが、実際の数学授業では、それらに関連した内容を、ほとんど扱うことができていない。

以上の質問紙調査より、全国学力テストに焦点を当てた授業はほとんど実施されていない。したがって、数学授業における指導と全国学力テストの相関関係はほとんどないとする。そして、数学授業では「学力テストの数直線図」をもとに「学力の質と構造」について、数学教員の「学力観」を再認識し、「現実の世界」や「数学の世界」のどちらかに偏った授業ではなく、数学教育の目指す方向性を明確にして教育活動を行うことが重要である。

## 第5章 研究の成果と課題

本研究の結果、2021 年実施の全国学力テストについて多角的に分析を行った結果、問題構成では、「出題学年」・「数学の学習イメージ」や「数学的リテラシー」のいずれも、狭義で偏りのある学力テストであることが明らかになった。【第2章】

また、学校の教育活動には、全国学力テスト以外にも、学習確認テストや高校入試などの多様な学力テストがある。それらを全国学力テストと同様に分析を行った結果、「出題学年」・「数学の学習イメージ」・「数学的リテラシー」の問題構成のいずれも、全国学力テストと異なった結果となった。【第3章】

そして、数学教員による質問紙調査では、全国学力テストが持つ「学力と質の構造」に焦点化された授業は、あまり行われていない状況であった。また、学習指導要領や全国学力テストが目指す数学の学力は、「現実の世界で活用できる」授業に関しては、重要度は高いものの、多様な学力テストのバイアスがかかることにより、大きくぶれてしまい、ほとんど実現できていないことが明らかになった。したがって、新型コロナウイルス流行に伴う臨時休業前・後のいずれも、数学授業において、その学力に焦点が当てられずに授業が行われていた。【第4章】

以上の考察から、全国学力テストの問題構成は狭義で偏りのある「学力の質の構造」であること、2020年の新型コロナウイルス流行に伴う臨時休業後であっても、全国学力テストに焦点を当てた授業はほとんど行われていないことから、全国学力テストと学校教育における数学授業との関連は低い。よって、2020年の臨時休業による「学力」への影響については、2021年実施の全国学力テストの結果（生徒質問紙を含める）だけで「臨時休業の影響は見られなかった」と結論付けることはできない。

本研究の今後の課題として、学力テストにおいて測ることができる「学力」は、「学んだ学習の一部分の限定的なもの」であることを認識する必要がある。そして、学力テストの分析については、京都における学力テストや高校入試について分析を行ったが、さらに多様な範囲での分析を行い、質問紙調査ではA市の中学校教員だけではなく、他の自治体の教員等へ範囲を広げ質問紙調査を行う必要がある。そこから、2020年の新型コロナウイルス流行に伴う臨時休業による「学力」への影響について、さらに総合的に判断することが必要である。

## 引用文献

- ・石井英真(2020)『授業づくりの 深め方「よい授業」をデザインするための 5つのツボ』ミネルヴァ書房。
- ・市川伸一(2002)『学力低下論争』筑摩書房。
- ・川口俊明(2020)『全国学力テストはなぜ失敗したのか 一学力調査を科学する』岩波書店。
- ・国立教育政策研究所(2021)『TIMSS2019 算数・数学教育/理科教育の国際比較 一国際数学・理科教育動向調査の2019年調査報告書一』明石書店。
- ・田中耕治(2008)『教育評価』岩波書店。
- ・田中耕治・石井英真(2005)『新しい学力テストを読み解く』日本標準。
- ・西岡加名恵・石井英真(2021)『学力テスト改革を読み解く! 「確かな学力」を保障するパフォーマンス評価』明治図書出版。
- ・文部科学省(2018)『中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 数学編』日本文教出版。
- ・文部科学省・国立教育政策研究所(2021)『令和3年度 全国学力・学習状況調査報告書 中学校 数学』文部科学省・国立教育政策研究所。
- ・文部科学省萩生田光一文部科学大臣記者会見録(令和3年9月3日)  
[https://www.mext.go.jp/b\\_menu/daijin/detail/mext\\_00187.html](https://www.mext.go.jp/b_menu/daijin/detail/mext_00187.html) (2022年1月8日確認)