

# 調査報告書

埼玉県学力・学習状況調査のデータを活用した

効果的な指導方法に関する分析研究

2018年3月20日

# 「埼玉県学力・学習状況調査のデータを活用した

## 効果的な指導方法に関する分析研究」

### 研究代表者

中室牧子 (慶應義塾大学総合政策学部 准教授<sup>1</sup>)

### 計量分析班

松岡亮二 (早稲田大学留学センター専任講師)

伊藤寛武 (株式会社 Habitech)

### 教科指導班

益川弘如 (聖心女子大学文学部 教授)

二宮裕之 (埼玉大学教育学部 教授)

本橋幸康 (埼玉大学教育学部 准教授)

及川賢 (埼玉大学教育学部 准教授)

### 協力

株式会社 Habitech

---

<sup>1</sup>研究代表者以下、所属は分析開始時点のものを記載。

## 目次

1. 分析班の取組	5
1.1. はじめに	5
1.1.1. 2017年度の埼玉県学力・学習状況調査について	5
1.1.2. 今年度の報告書の概要について	5
1.2. 学力・学習方略及び非認知能力の形成過程	7
1.2.1. 学力・学習方略及び非認知能力の推移	7
1.2.1.1. 学力・非認知能力に影響を与える要因	12
1.2.2. 児童・生徒の能力変動について	17
1.2.3. まとめ	25
1.3. アクティブ・ラーニングの効果	26
1.3.1. アクティブ・ラーニングと埼玉県学力調査	26
1.3.2. 学力とAL、非認知能力とALの関係	27
1.3.3. ALはどのような時に効果的か	33
1.3.4. まとめ	36
1.4. どのような学校施策が有効でありうるか	38
1.4.1. 学校施策について	38
1.4.2. 学習環境と学力の関係	41
1.4.3. まとめ	41
1.5. 教員の指導が子供にどのように影響を与えるかについて	44
1.5.1. 戸田市教員調査について	44
1.5.2. モダンティーチングとトラディショナルティーチング	44
1.5.3. 教員の指導と生徒の受け止め	46
1.5.4. まとめ	48
付録	53
A) 埼玉県学力調査における主要な変数	53
A.1. 学力	53
A.2. 学習方略	53
A.3. 非認知能力	54

A.4.	SES 関連項目	55
A.5.	生まれ月	56
A.6.	幼児教育	56
A.7.	ラーニング	57
A.8.	クラスの雰囲気	57
	引用文献	61
<b>2.</b>	<b>教科指導班の取組</b>	<b>62</b>
2.1.	取組の背景	62
2.2.	アクションリサーチの方法と検証方法	64
2.3.	国語	65
2.3.1.	アクションリサーチの実施について	65
2.3.2.	指導力のある教員の共通項について	70
2.4.	算数・数学	72
2.4.1.	アクションリサーチの実施について	72
2.4.2.	指導力のある教員の共通項について	76
2.5.	英語	77
2.5.1.	アクションリサーチの実施について	77
2.5.2.	指導力のある教員の共通項について	80
2.6.	アクションリサーチ取り組みの成果	82
2.7.	今後に向けて	85
<b>3.</b>	<b>付録：研究成果報告会資料</b>	<b>86</b>

## 1. 分析班の取組

### 1.1. はじめに

#### 1.1.1. 2017 年度の埼玉県学力・学習状況調査について

本報告書は委託調査「埼玉県学力・学習状況調査のデータを活用した効果的な指導方法に関する分析研究」の 2017 年度の報告書である。埼玉県学力・学習状況調査（以下、「埼玉県学力調査」という。）はそのデータの特質から、日本において非常に貴重なサンプルになっている。然るにその特質とは、(1)測定方法として IRT を用いており年度間・学年間の能力比較が可能であること、(2)悉皆調査であり、小学校 4 年生から中学校 3 年生の約 30 万人を対象としていること、(3)各児童・生徒が毎年受けるため、児童・生徒の経年比較が可能となっていることの 3 点である。これらの非常に有意義なデータを用いて、埼玉県内の学校改善、児童・生徒の幅広い学力向上に寄与する成果を出すことを目標としてこの調査は行われた。2016 年度の報告書では主体的・対話的で深い学び（アクティブ・ラーニング）が学力・非認知能力と相互に強い関係性を持つ可能性について指摘した。今年度はそれらの知見を更に深めていくことを期待される。

当該調査は 2015 年度より始まったものであり、本報告書はその 3 年目の成果に当たる。今年度の調査について特筆すべき特徴として、以下の点を挙げることができるだろう。1 点目は、2016 年度より取得を始めた非認知能力に関する質問について過年度の情報を取ることができたという点である。過年度の情報を取得できることになったため、ある児童・生徒がどのように非認知能力を獲得しているかについて考えることが可能になったこと、及び統計モデルでしばしば使用されるパネルデータ分析を用いることができるようになったことである。2 点目として、前年度の解析を踏まえて、児童への質問項目をいくつか増やしているという点である。就学前教育の重要性を調査することを意図した幼稚園・保育園への通学の有無や、近年その重要性が強く主張される GRIT に関する質問などを行なっている。以上の点から、今年度の解析は前年度に比べてより確からしい情報を提供できるようになった。

#### 1.1.2. 今年度の報告書の概要について

以上の今年度進歩した点を踏まえ、以下のポイントに注力して議論を行う。

1. 学力・学習方略及び非認知能力の形成過程
2. アクティブ・ラーニングの効果
3. どのような学校施策が有効でありうるか
4. 教員の指導が子供にどのように影響を与えるかについて

それぞれについて詳細を繰り返すことはここでしない。しかし、そこでの結論と政策的な示唆について先んじて述べておく。

まず、前年度までの分析をより確からしいものとしたことが一つの重要な結果である(1.3「アクティブ・ラーニングの効果」)。前年度報告書では、データの制約によりクロスセクションによる分析に止まっていた。今年度の報告書では、パネルデータとしてデータセットを再構築し、分析をやり直した。その結果、前年の結果と変わらない結果が確認できた。

次に新しく、どのような要素が児童・生徒の学力や非認知能力を伸ばしうるかを検討した。学校の効果(1.4「どのような学校施策が有効でありうるか」)や教員の指導(1.5「教員の指導が子供にどのように影響を与えるかについて」)などのうちどのような要因が、児童・生徒の能力向上に対して影響を持つかを検討した。

最後に、学力や非認知能力の形成過程を詳しく検討していく中(1.2「学力・学習方略及び非認知能力の形成過程」)で、児童・生徒の能力形成において早期からの教育施策手当が重要である可能性を見出した。またその中で、非認知能力において特に、児童・生徒が所属する学級の雰囲気の影響しうることを指摘し、学校や地域・教員らによる良い学習環境作りの重要性を再指摘した。

## 1.2. 学力・学習方略及び非認知能力の形成過程

本章では、児童・生徒がどのように学力や非認知能力といった諸能力を形成しているのかについて扱う。この児童・生徒の能力の形成要因という問題は教育経済学においては、政策的な 이슈とも関連深いこともあり、最も関心を寄せられ精力的に調査されてきたトピックである。

本章では、埼玉県学力調査が今年度で3年分の情報を持つ蓄積パネルデータであることを活かし、上記問題について分析していく。その際、特に以下の2点に注力する。1点目は、児童・生徒がどのように学力やその他能力を伸ばしているかを理解することである。2点目は、どのような条件で子供は能力を伸ばすことができるのかについて有用な示唆を得ることである。以上について、先行研究にただ倣うだけでなく、埼玉県ではどうなっているかを把握することは、学校現場における活用や教育施策の策定においても非常に重要な示唆を持ちうる。

### 1.2.1. 学力・学習方略及び非認知能力の推移

本節では、学力や非認知能力が平均的にどのように推移しているかを確認する。まず、学力について確認する。埼玉県学力調査における学力の定義や記述統計についてはA.1に示した。

図1に学力推定値の学年集団が記録した能力の平均値の年数経過による推移を示した。横軸は学年(7年は中1を指す)を表し、縦軸は学力の平均値を表している。例えば、国語の図表について、2015年に4年だった集団(緑線)、2015年では-1.5程度の成績を平均的にとり、その後、2016年には-0.5以上程度の成績を平均的にとり、2017年には0以上程度の成績を平均的にとっている。図表から分かる通り、すべての学年集団は学年経過と共に線形に学力を増加させている。また学年集団間で大きな成績ギャップも見受けられない。このことから、埼玉県は全体としては、学年をまたいで堅調な学力形成を行えていることがわかる。明確に他の学年集団から突き放されているような学年集団がないことも、公教育として概ね世代ごとに平等な教育を行えているという証左でありうる。

次に非認知能力について考える。非認知能力とは、学力テストやIQで計測される認知能力とは違い、一般に「生きる力」と呼ばれるような、「忍耐力がある」、「社会性がある」、「意欲的である」といった、人間の気質や性格的な特徴のよ

うなものを指す。この非認知能力は認知能力とは別個に、人間の重要な資質を示しているのではないかと近年注目されている<sup>2</sup>。埼玉県学力調査では、学力とも関連深いと考えられる「勤勉性」「セルフコントロール（自制心）」「自己効力感」の3つについて調査を行っている。埼玉県学力調査における非認知能力の定義や記述統計についてはA.3に示した。

また非認知能力と関連し、学習の効果を高めることをめざして児童・生徒が意図的に行う活動を指した「学習方略」もまた、学習の上で重要でありうる。例えば、学習の方法論を習得しており効率的に学習をできる児童・生徒は、学習成果の積み重ねが良く出ることが想像される。学習に対してモチベーションを高く保っていることもやはり学習に良い影響を与えるであろう。このような児童・生徒の状態を調査するために埼玉県学力調査では、全学年に対して学習方略の程度を尋ねている。具体的な定義や記述統計については、A.2に記した。

図2は図1と同様の方法で、非認知能力及び学習方略の学年経過によるスコアの変遷を表している。非認知能力は質問をしている学年に限られるため、一部学年集団のみから得られた値になる。

図表を見ると、小4段階で既に非認知能力を既に一定程度獲得しており、その後は水平に推移している。この点について非認知能力や学習方略といった心理尺度は、学年が上がるごとに積み上がっていく学力とは明確に違う特徴を持っていると言えよう。この特徴に対しては、いくつかの解釈がありうるだろう。

その一つは、子供は幼児期からの発達のだよかのタイミングでこれらの非認知能力をある程度発達させ、その後それらの能力を維持していくという姿を図表は表しているというものである。埼玉県学力調査は小学4年生からのサンプルであり、その時点では児童・生徒の非認知能力は一定程度育っている。あとは児童・生徒によってはその非認知能力を上げていくような子供もいるし、場合によっては下げていくような子供もいるという姿を伺うことができる。

別の解釈としては、上記は子供の発達に依じた回答傾向を示しているのではないかというものである。すなわち、非認知能力や学習方略はすべて心理尺度であり、その人の回答次第で幾らでも高くなり低くなる。児童・生徒の発達が初期であるとき、周りとの差や自らの性格自体を正確に認識できておらず全て

---

<sup>2</sup> Heckman and Rubinstein (2001)などによる指摘以降、精力的に非認知能力と労働市場の関係については調べられてきた。日本でのサーベイとしては李嬋娟(2014)を挙げることができるだろう。



の回答に高めの回答をしている可能性がある。高学年になり認知能力が発達すると、正確に自らを認識できるようになり、上記の回答には修正がかかるであろう。このような解釈を取る場合、蓄積が全体としては観察されないという特徴は、諸心理尺度が真なる値に収斂していく姿として捉えられよう。今後、認知能力の形成と心理尺度の回答傾向は詳しい調査を要する。

この能力の蓄積がなく横ばい傾向にあるという非認知能力の特徴が意味するところは曖昧である。例えば、(公)教育としてそこにフォーカスをした教育を行っていないことに原因があるということも考えられるであろう。その場合は、専門の教育を施すことで能力の向上を期待できるかもしれない。一方で、そもそもそれらの心理尺度は可変性がなく、外部の介入による操作は難しいのかもしれない。これらについては、上記図表では識別はできず、今後の研究の進展の必要性がある。ただ可変性については 1.2.2 で予備的な議論を行う。

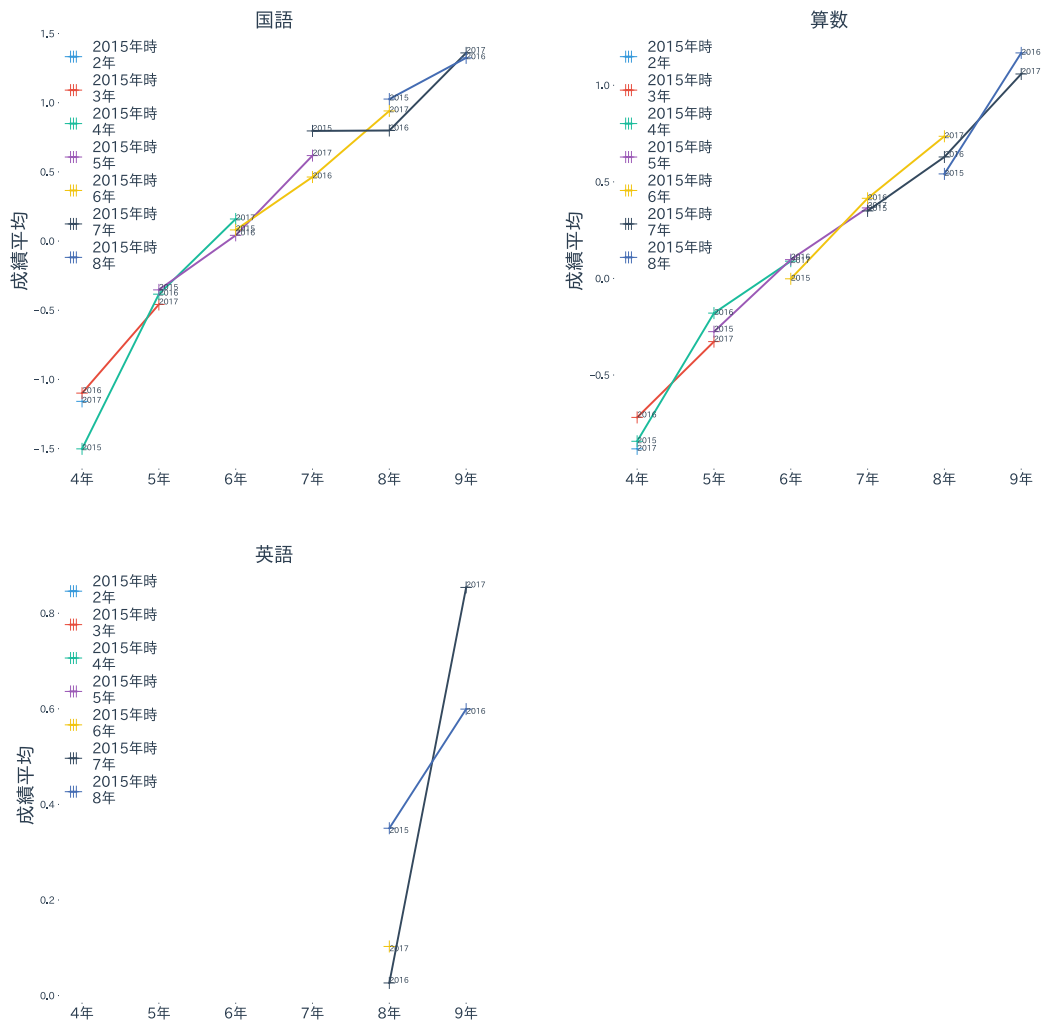


図 1 学年集団のスコア平均の追跡：IRT スコア

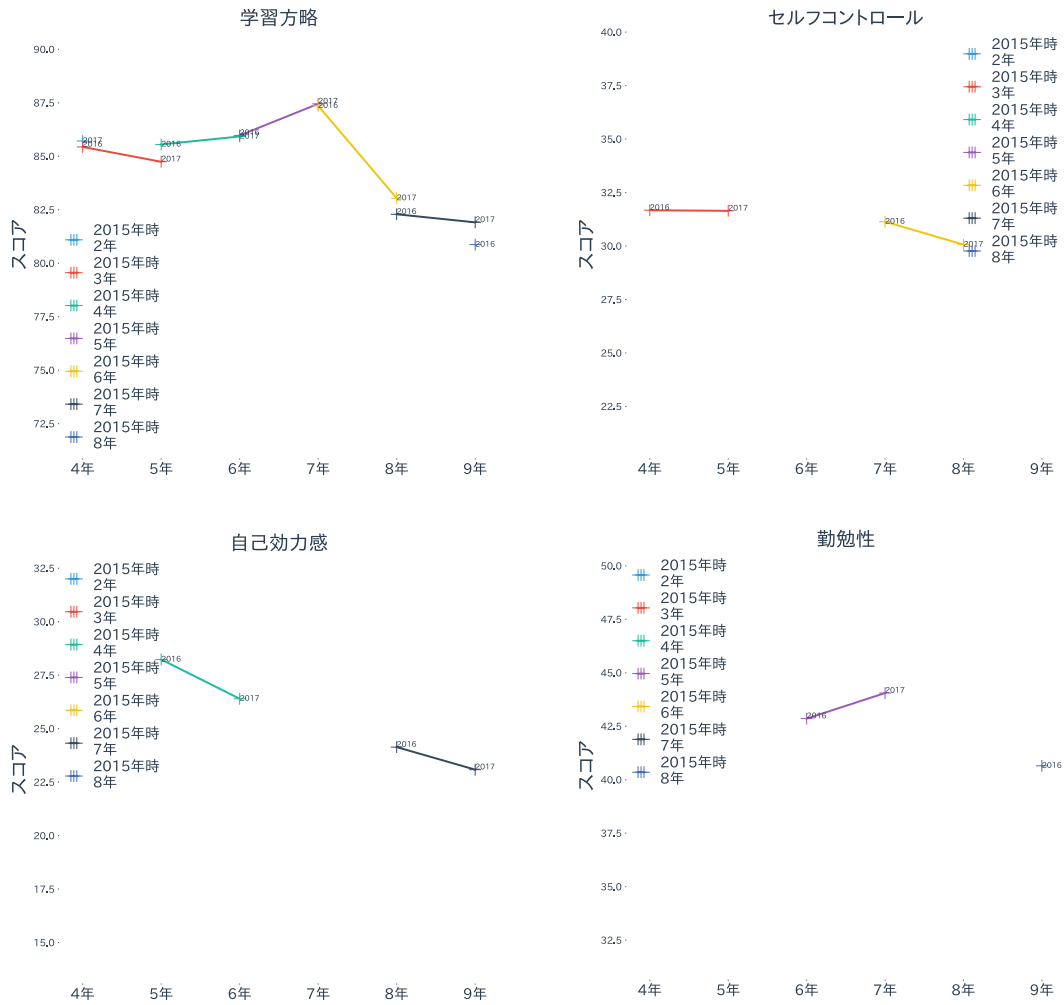


図 2 学年集団のスコア平均の追跡：学習方略・非認知スコア

#### 1.2.1.1. 学力・非認知能力に影響を与える要因

ここまで学力や非認知能力の値そのものを観察したが、どのような要因がこれらの値に影響を及ぼすかは改めて強調するまでもなく重要な問題である。教育経済学で学力の形成要因として標準的に想起される内容については、前年度の報告書にも記載したことではあるが、この節では昨年までの内容を再確認し上記関係性が頑健であることを示す。特に、本節では前年度の学力や SES の影響、相対的年齢効果、幼児教育の効果、クラスの雰囲気の影響について調査をする。

前年度学力は改めて述べるまでもなく認知能力や非認知能力において最も重要な要素である。高い学力を以前取得した児童・生徒は、学力が蓄積されていくものであるならば、同様に次の年度も高い学力を記録するはずである。さらに、特に学力については、前年度学力をコントロールすることは重要な意味がある。前年度の学力は学力に影響を与える様々な要因の結実であり、そこには調査票などでは調査しきれない細かい要因が含まれている。例えば IQ などをその例として挙げることもできるだろう。それらの細かい要素をコントロールする役割を前年度の学力は持っている。

SES(Socio Economic Status)は児童・生徒の家庭環境の社会経済的地位を表し、やはり認知能力や非認知能力との高い関係性が知られている。SES の影響が大きいことは、子供の家庭環境の格差の影響が大きいことを示しているという意味で、注視する必要がある要因である。埼玉県学力調査における SES の組成方法や、記述統計については A.4 に記載した。

相対的年齢効果とは、年齢差による身体的・心理的発達の程度に発する効果を指す。日本の学年制の下では 4 月 2 日以降に生まれたか否かで学年が切り替わる。そのため同学年の生徒であっても、4 月生まれの生徒と 3 月生まれの生徒の間では、1 年ほどの年齢差がある。この同じ学年の間における相対的年齢差は、しばしば認知能力に対して影響を持つ。これらの理由により、相対的年齢効果を調査することには重要な意味がある。埼玉県学力調査における相対的年齢効果の組成方法や、記述統計については A.5 に記載した。特に本章では、「1 月—3 月生まれ」を「早生まれ」として識別し、その効果を調べている。

2017 年度から新しく採取されたのは就学前教育に関する調査項目である。就学前教育が認知能力及び非認知能力に強い影響をもちうることは多くの研究・

調査が示してきたことである<sup>3</sup>。本調査においても本年度より、就学前教育についての情報収集を意図して、就学前にどのような教育制度を利用していたかについて尋ねている。すなわち、「幼稚園・保育園に通っていたか」について尋ねている。具体的な質問票や記述統計については、A.6 に記した。

クラスの雰囲気は子供の学習環境の適切さを指し示す。いじめの問題や学級崩壊などが学級で発生しているような場合、その学級での学習は満足に行えないであろう。その場合、児童・生徒の健全な学力形成は阻害されうる。同様に非認知能力に対しても、悪影響があることが考えられる。埼玉県学力調査ではこれらの問題を把握するために、児童・生徒への質問を通し学級の雰囲気を尋ねている。具体的な質問票や記述統計については、A.8 に記した。

分析はサンプルを学年集団ごとにサブグループに分けた回帰分析を行い、各変数が学力や非認知能力に与える影響についての相関を確認した。推計結果について、表 1 に記載した。なお、推定値を比較するために全て標準化回帰係数を算出している。

まず前年度の学力について考える。算数・数学について、小学 5 年生のサブグループでは前年度学力の推定値は 0.65 であるが、学年が上がるにつれその程度は増えていき、中 3 では 0.75 と推定値は大きくなっている。このことは学年が上がるにつれ、算数・数学は前年度の学力の重要性が上がっていることを示している。一方で、国語は学年を問わず推定量は 0.7 程度であり、学年上昇による重要度は変化がない。これは、特に国語に比べると算数・数学は知識を積み上げて学習する必要があることに理由があるのではないかと考えられる。すなわち、これまでの学習につまずきを残さず習得している必要性があり、学年が上昇するほど前年度までの内容を理解できているかどうか重要になっているため、高学年であればあるほど前年度の学力に係る係数推定量が高くなっているという推測が成り立つ。その解釈のもとでは、算数・数学はただ新しい範囲を学ぶだけでなく、復習をしっかり随時していく重要性がより高いと言える。

次に「家庭にある本の冊数」と「通塾時間」の質問項目について考える。これらは広く家庭の社会経済的地位について尋ねることを企図したものであるが、その中でも前者は家庭の文化資本を、後者は家庭の経済資本の影響力が強いと考えられる。そのことを念頭に置き推定量を観察すると、「家庭にある本の冊数」

---

<sup>3</sup> その最も有名な例は Heckman et al. (2010) によるペリー就学前プロジェクトの分析であろう。

の推定値は学年が上がるにつれ、徐々に減っていく。算数・数学で考えれば、小学5年では0.073の値であったのが、中3では0.027となる。一方で「通塾時間」の推定値は学年が上がるにつれ、徐々に増えていく。すなわち、通塾時間については、学年が上がるほどに格差が拡大していく傾向があり、学校外教育へのアクセスが格差を拡大している可能性が示唆される。

次に早生まれの影響について考える。一般的に早生まれは学力に対してマイナスの影響を持つことが知られている。実際には、表1では早生まれの影響は小学4年次には統計的に有意である一方、その影響は学年が上がるにつれだんだんとその影響は小さくなっていき、中3にもなると数学では非有意になる。これは早生まれの影響が、身体的成長と共にだんだんと小さくなることを示している。これは中3になると、必ずしも早生まれの児童・生徒がそれ以外の児童・生徒と同様の学力を持つことを示しているわけではないことに注意しなければいけない。上記回帰表(表1)では前年度の学力をコントロールしているため、前年度までの早生まれの影響は前年度の学力の影響として現れていると考えるべきである<sup>4</sup>。つまり、早生まれは低学年において顕著な影響を及ぼしておりその影響は後年まで続く。そのための対策を小学校低学年で施す必要がある。

クラスの学習環境が持つ影響は学力に対して正の関係を持っている。すなわち、学級の学習環境が良いことは学力に対して良い影響を与えうる。さらに、学習環境にかかる係数の推定量は学年・科目問わず一定程度であり(例えば算数では、小4では0.02であり中3では0.01である)、その関係性が線形であることを確認できる。そのため、学習のどの段階であっても重要な要因でありうる。一方で、クラスの学習環境という項目は児童・生徒の主観的な回答であり、その所属するクラスの学習環境の実態をどの程度反映しているかについては注意を要する。しかし、学級の学習環境が持つ良い影響の可能性について否定できるものではなく、更なる研究と政策的な検討を必要とする。

幼稚園/保育園については、幼稚園のみ変数に投入した。その結果ほとんどの学年・科目で正に有意である。幼稚園という変数は就学前教育の効果を測定することを意図して入れた項目でありその係数推定量が正であるということは、すなわち、就学前教育に力を入れることは学力にとって良い関係を持っていると

---

<sup>4</sup> 実際前年度学力をコントロールすると、中3でも早生まれは統計的に有意にマイナス方向に影響をする。

言えよう。通常、幼稚園に通わせるような保護者は社会経済的地位が高いため、幼稚園の効果は交絡変数の影響を受けやすい。例えば、幼稚園に通わせることができる家庭は初めから一定程度裕福であり、そのような家庭では通塾することに制約がないため成績が良いのかもしれない。このような懸念に対しては、本推定は家庭にある本の冊数や通塾時間でコントロールしているため、一定程度対処できていると考えられる。

Dependent variable:

	算数					国語				
	5年	6年	7年	8年	9年	5年	6年	7年	8年	9年
算数(前年度)	0.646*** (0.004)	0.649*** (0.003)	0.699*** (0.003)	0.721*** (0.003)	0.755*** (0.003)					
国語(前年度)						0.694*** (0.003)	0.736*** (0.003)	0.696*** (0.003)	0.724*** (0.003)	0.711*** (0.003)
家庭にある本の冊数	0.073*** (0.004)	0.079*** (0.003)	0.050*** (0.003)	0.024*** (0.003)	0.027*** (0.003)	0.083*** (0.003)	0.065*** (0.003)	0.078*** (0.003)	0.047*** (0.003)	0.051*** (0.003)
通塾時間	0.033*** (0.003)	0.089*** (0.003)	0.057*** (0.003)	0.105*** (0.003)	0.108*** (0.003)	0.003 (0.003)	0.027*** (0.003)	0.018*** (0.003)	0.054*** (0.003)	0.075*** (0.003)
早生まれ	-0.026*** (0.003)	-0.016*** (0.003)	-0.018*** (0.003)	-0.008** (0.003)	0.0003 (0.003)	-0.017*** (0.003)	-0.006** (0.003)	-0.015*** (0.003)	-0.009*** (0.003)	-0.010*** (0.003)
クラスの雰囲気	0.023*** (0.003)	0.017*** (0.003)	0.017*** (0.003)	0.022*** (0.003)	0.014*** (0.003)	-0.006* (0.003)	0.012*** (0.003)	0.010*** (0.003)	0.007** (0.003)	0.007** (0.003)
幼稚園	0.019*** (0.003)	0.032*** (0.003)	0.021*** (0.003)	0.022*** (0.003)	0.022*** (0.003)	0.008** (0.003)	0.002 (0.003)	0.023*** (0.003)	0.011*** (0.003)	0.020*** (0.003)
Observations	45851	45691	44319	45876	46044	45812	45687	44314	45877	46000
R2	0.449	0.475	0.517	0.554	0.628	0.518	0.576	0.52	0.548	0.546

表 1 回帰分析 (被説明変数：学力)

値は「係数推定量 \*有意度 (推定量の分散)」、有意度は「\*:p<0.1, \*\*:p<0.05, \*\*\*: p<0.01」で表記。



### 1.2.2. 児童・生徒の能力変動について

図 1 で示した学力の推移の分析については、ある学年集団の平均的な姿を描写したものである。一方で、ある年に成績が悪かった児童・生徒であっても、中には次の年で良い成績をとる児童・生徒がいるであろうし、一方でそのまま悪い成績を取る資本蓄積のできない児童・生徒もいるであろう。この児童・生徒一人一人がどのように能力を形成していくのかという問いについて、この節では記述統計を中心に考えていく。

児童・生徒の間でどれほど諸能力の格差が固定的かを図 3 に示した。これらの図は、児童・生徒の学力や非認知能力について年度・学年ごとに 4 分位点<sup>5</sup>を計算し、2016 年度から 2017 年度にかけてその分位点に変動がなかった児童・生徒の割合を表したものである。「分位点に変動がない」とは、例えば、2016 年時に第一分位（下位 25%）だった児童・生徒が、翌年度も第一分位（下位 25%）であるような状態である。図表において、横軸は学年集団、縦軸は 2015 年度から 2016 年度に分位点に変動がなかった児童・生徒の割合を示している。

図 3 の上段と中段左では学力と学習方略について示した。この図表について、注目すべき点を 2 点上げることができる。1 点目として、国語を除いたすべての項目で共通するのは学年が上がるにつれ、分位点に変動がなかった児童・生徒が増えていくという点である。すなわち学年が上がるにつれ、学力や学習方略は固定的になっている。逆にいえば、より若年であるほど順位変動が起きやすいということであり、教育施策の手当てによる順位変動を期待することができるということでもある。

2 点目は、国語や算数・数学に比べ学習方略は分位点に変動がなかった児童・生徒の割合が少ないという点である。すなわち、学習方略については学力などの認知的な能力に比べ順位変動がより活発に起きている。同様の傾向を図 3 の中段右及び下段に示した非認知能力に関する図表でも観察することができる。自己効力感やセルフコントロール（自制心）、勤勉性といった非認知能力の順位変動がなかった児童・生徒の割合は学習方略と差がなく、やはり学力などに比べるとより順位変動が活発に起きていると言えよう。このことは直ちに学習方略や非認知能力の変容可能性を指し示すわけではないが、格差の固定傾向が学力に比べると小さく施策効果の影響が出やすい可能性を示唆するものである。

---

<sup>5</sup> 4 分位点とは、データを下から並べ、データの個数で 4 等分した区切りのことを指す。すなわち、第一 4 分位とは下位 25%の児童・生徒を指す。

それでは、そのような学習方略や非認知能力はどのようにして形成されるのだろうか。図 4 は学習方略及び非認知能力について分位点に変化がなかった児童・生徒の割合を算出したものである。すなわち、これらの図表は図 3 と同様に能力格差の固定化傾向を示している。図では当該能力が 2016 年度において中央値以下か否かで分けてプロットしている。つまり、当該能力が高い集団と当該能力が低い集団に分けて能力格差の固定化傾向を測っている。全ての項目・学年で等しく成り立っているのは、当該能力が中央値以下の児童・生徒において分位点に変動がない割合が高いという事実である。例えばセルフコントロール（自制心）について 2017 年次に 5 年生の集団を見る（図表左下）。2016 年次にセルフコントロール（自制心）が中央値以下の生徒では 2016 年から 2017 年にかけて分位点に変動がない生徒の割合が 45%程度であるのに対し、中央値以上の生徒の間では変動がない割合は 40%程度である。他の項目でも同様の傾向が成り立っている。すなわち、学習方略や非認知能力において、低位層でより強く階層の固定化傾向が成り立っている。これらの事実は、やはり、学習方略や非認知能力について低位層に対する手当が有用でありうる可能性を示している。

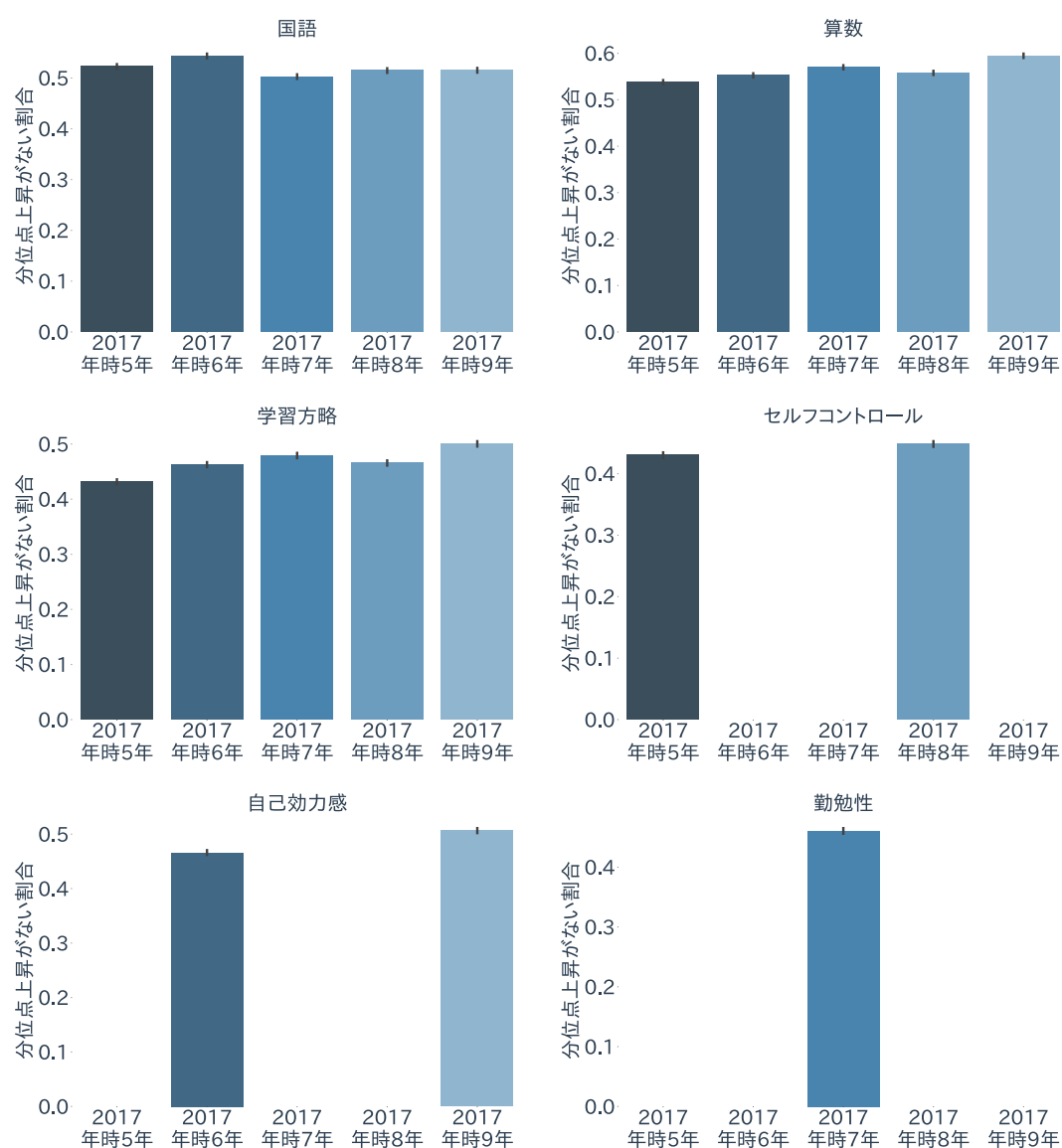


図 3 分位点に変動がない児童・生徒の割合

上段左：国語、上段右：算数、中段左：学習方略、中段右：セルフコントロール（自制心）、下段左：自己効力感、下段右：勤勉性。全て2016年度から2017年度にかけて、所属分位点(4分位)に変更がなかった割合を描写。

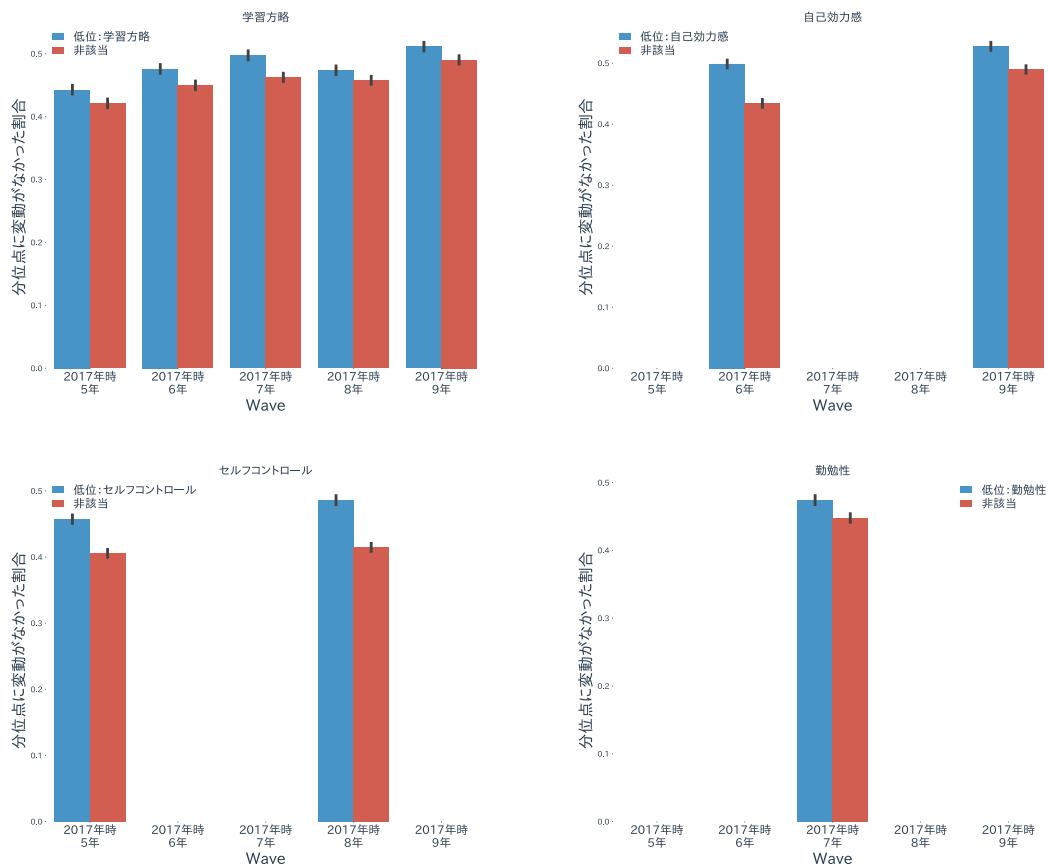


図 4 分位点に変動がなかった割合

(学習方略、自己効力感、セルフコントロール (自制心)、勤勉性)

2016 年度から 2017 年度にかけて分位点変動がなかった児童・生徒のうち、諸項目が中央値より低かった児童・生徒 (青色の棒グラフ)、それに該当しない中央値より高かった児童・生徒 (赤色の棒グラフ) に分けて割合を算出。

次に、この学力や非認知能力の固定化傾向がどのような要因によって強まったり弱まったりするのかを検討する。例えば、等しく2016年度に学力や非認知能力が下位25%であっても、児童・生徒の特徴によってはある児童・生徒は次の年には大きく成長するであろうし、下位のままである児童・生徒もいるであろう。両者を分けうる特徴を見いだすことで、どのような教育施策が有効でありうるかについての知見を導きうる。ここでは、上記までの議論で容易に想像できるような結果は載せず、特筆すべき特徴を見出した図表のみを掲載する<sup>6</sup>。

図5は算数・数学と国語について、2016年度において第一4分位だった児童・生徒（下位25%）が2017年度においては分位点上昇を果たした割合を学年集団ごとに示している。すなわち、能力が低い児童・生徒で翌年に能力が上がった児童・生徒の割合を示している。特に、2016年度において学習方略が中央値よりも下だった生徒（青色の棒グラフで示した）と、それに該当しない生徒（赤色の棒グラフで示した）に分けて値を算出した。図より、学習方略が高い児童・生徒の方が翌年の分位点上昇をする割合が高いことがわかる。すなわち、例えば図5左の算数・数学について、2017年中3の学年集団は、学習方略が高い生徒の方（赤色）は30%強の生徒が分位点上昇を果たしているのに対して、学習方略が低い生徒の方（青色）は25%程度の生徒が分位点上昇を果たしている。同様の傾向を、非認知能力についても見いだすことができる（図6に自己効力感のみ記載）。すなわち、2016年度において非認知能力が中央値以下の児童・生徒は、翌年度の分位点上昇を果たせる割合が小さく、成績が低いままとなっている。これらの事実から、学習方略が高い児童・生徒は、その学習に向けてより積極的に取り組むなどの理由から、ある時点で学力が低かったとしてもその後その遅れを取り返すことができる可能性があることが言えよう。またその傾向は、学年が上がることにより重要になっていく。学校での学習がより発展的になればなるほど、学習に対する態度が重要になりうるためである。また学習方略同様に、非認知能力が高いことは、学力の遅れを取り戻すために有効でありうる。最後に、以上の解釈は、ある程度間引いて判断しなければいけないことも付記する。例えば、平均への回帰の問題がある。ある年に学力が低い児童・生徒といったとき、その一定割合はたまたま低い点数を取ってしまった児

---

<sup>6</sup> 例えば、通塾しているか否かと学力に関する分位点の上昇については、明確な関係性を観察できた。すなわち、通塾している児童・生徒の方が、翌年の分位点上昇割合が高い。

童・生徒である。そのような児童・生徒は次の年には本来の力を発揮して、分位点上昇を果たす確率が高い。学習方略と学力の間には強い相関があり、上記の解析はそのような児童・生徒を探してきているだけの可能性もある。この点を考慮して、上記結果はある程度間引いて判断をされるべきである。

非認知能力について、特に特徴的であったのはクラスの雰囲気や教員との関係性である。図 7 は図 5・図 6 と同様に、学力や非認知能力について低位だった児童・生徒が翌年分位点上昇を果たしたかどうかを示した図表である。2016年度のクラスの雰囲気が中央値よりも低い（青色）か否か（赤色）に分けて示し、クラスの雰囲気が持つ影響を示している。国語や算数・数学などの学力については、2016年にクラスの雰囲気が悪かったと答えている児童・生徒の方が翌年度の分位点上昇割合は高いが、統計的な有意差は必ずしも見受けられない。

一方で、学習方略や非認知能力については、2016年度のクラスの雰囲気の影響は明らかである。クラスの雰囲気が良かったと答えている児童・生徒は、2016年度に下位層であっても翌年に下位層から脱出できている可能性が高い。すなわち、学力の上昇において学級の雰囲気との関係性は必ずしも主張できないが、学習方略及び非認知能力においては学級の雰囲気は重要な関係性を持っていることが観察される。以上の結果から、学級の雰囲気そのものが影響力を持ったとまでは主張できないものの、その可能性は示された。

学習方略や非認知能力において学級の雰囲気が影響を持つならば、その学級の雰囲気をどのように維持・成長させるかが重要になるであろう。例えばそれは教員による努力を要請するものなのか、それとも、クラスサイズなど学校デザイン的に解決されるのかなどを明らかにしていくことが求められるだろう。

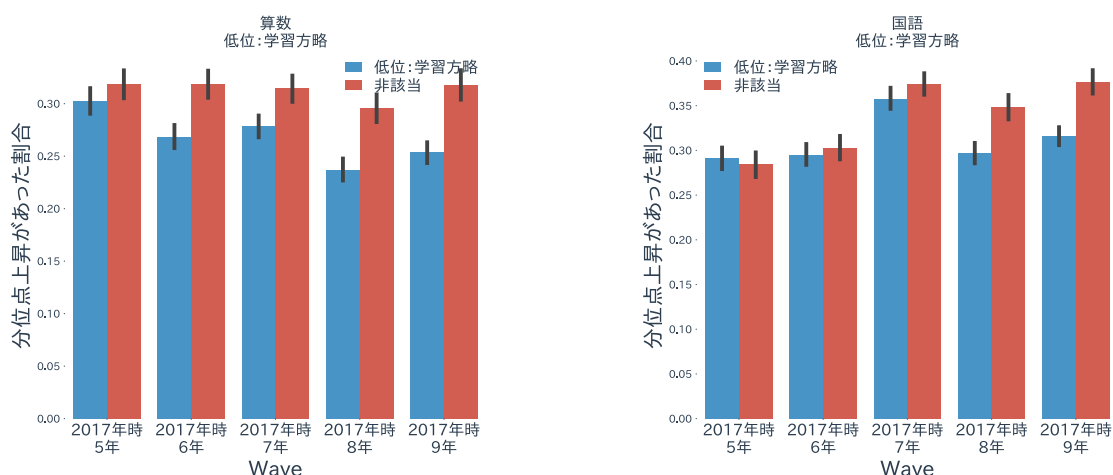


図 5 分位点上昇があった割合（左：算数・数学、右：国語、学習方略の高低ごと）

2016 年度において下位 25% (第一四分位) だった児童・生徒のうち、2017 年度に分位点上昇があった割合。2016 年度において学習方略が中央値より低かった児童・生徒（青色の棒グラフ）、それに該当しない中央値より高かった児童・生徒（赤色の棒グラフ）に分けて割合算出。

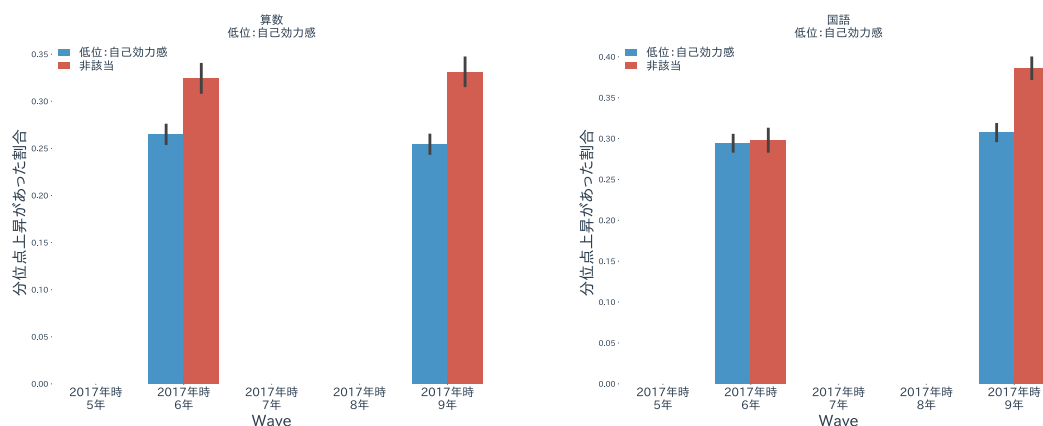


図 6 分位点上昇があった割合（左：算数・数学、右：国語、自己効力感の高低ごと）

2016 年度において下位 25% (第一四分位) だった児童・生徒のうち、2017 年度に分位点上昇があった割合。2016 年度において自己効力感が中央値より低かった児童・生徒（青色の棒グラフ）、それに該当しない中央値より高かった児童・生徒（赤色の棒グラフ）に分けて割合算出。

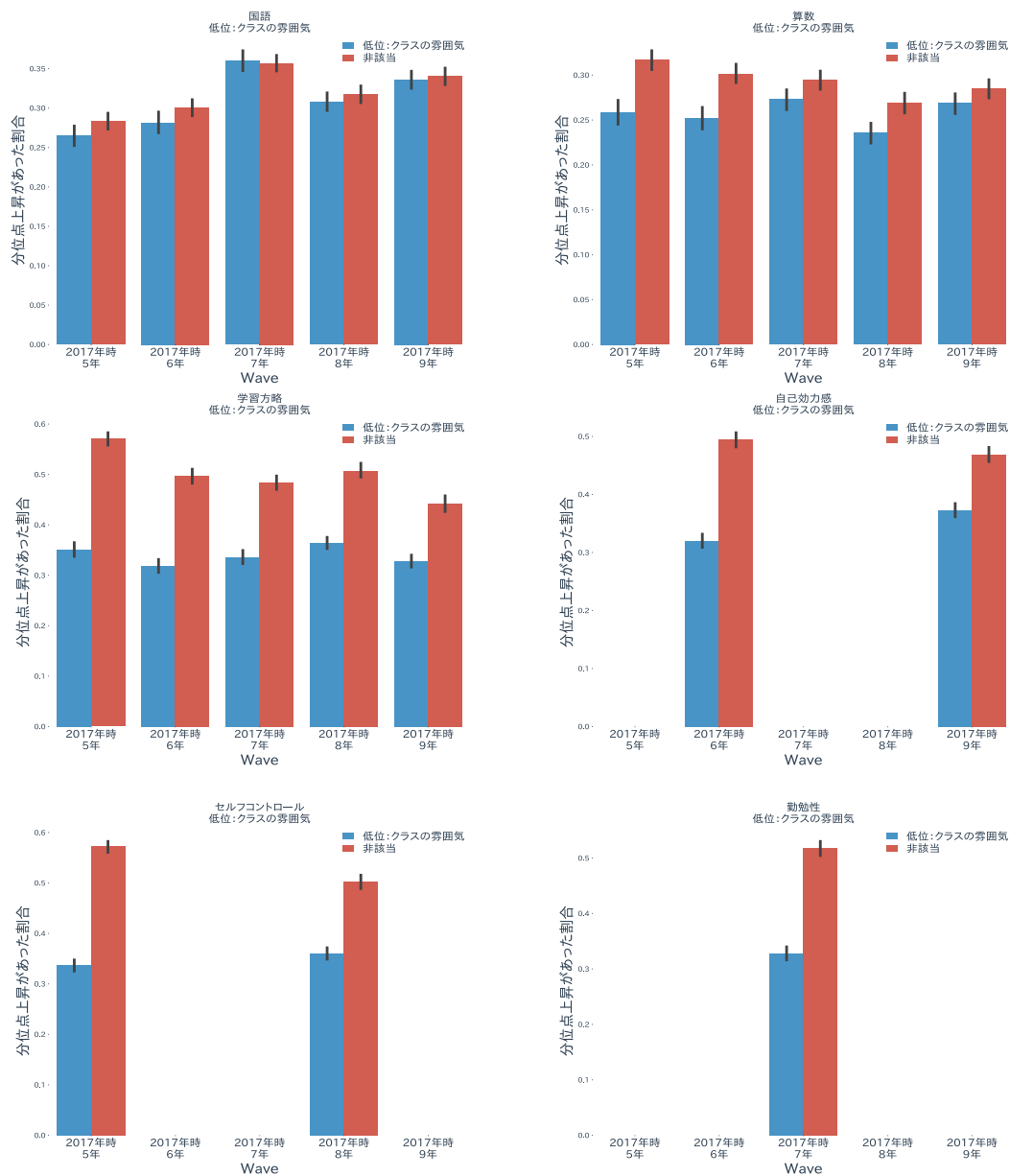


図 7 分位点上昇があった割合 (青:クラスの雰囲気が低位(2016年度)、赤:高位)

左上:国語、右上:算数・数学、中央左:学習方略、中央右:自己効力感、

左下:セルフコントロール(自制心)、右下:勤勉性

2016年度において下位25%(第一四分位)だった児童・生徒のうち、2017年度に分位点上昇があった割合。2016年度においてクラスの雰囲気が中央値より低かった児童・生徒(青色の棒グラフ)、それに該当しない中央値より高かった児童・生徒(赤色の棒グラフ)に分けて割合算出。



### 1.2.3. まとめ

この章では学力や非認知能力の形成過程について考察をした。その結果として、以下のような事実を確認できた。

1. 学力については平均的に順調に能力蓄積が行われている一方、学習方略や非認知能力については小学 4 年段階で既に一定程度獲得しており、その後は水平に推移していることを確認した。
2. 学力においては前年度までの蓄積を引きずる。特に算数・数学においては、学年が上がることにその傾向が強くなることを確認した。

次に、それらの能力の移ろいについて確認した。その結果、以下の様な事実を指摘した。

1. 学習方略や非認知能力は学力に比べ移ろい易いため、施策手当によって変容させやすい可能性があることを指摘した。
2. 一方でその能力の格差の固定化傾向は学年が上がるほどに高まっていくことを確認し、教育施策などによる手当は早期であることが望ましい可能性を示唆した。
3. 特に学習方略や非認知能力の格差固定化傾向については、学級の雰囲気が強くと関係を持っていることを指摘した。

以上の分析の多くは記述統計的な分析であり、再三の記述になってしまうが、その解釈には多くの注意が必要である。しかし、特に学習方略や非認知能力に関する分析では、前例のない多くの知見を得ることができたといっても良いだろう。

また上記の結果を政策にまで敷衍していけば次の様に言える。即ち、学力などの認知能力や諸非認知能力に対しては学年の若い頃からの手当が重要であり、特に学習方略や非認知能力においては学級の雰囲気といった児童・生徒の学習環境の改善などが重要になりうる。学習方略や非認知能力については、その形成過程については今までほとんど知られていなかった。今後の調査においても、子供の生育環境が非認知能力に与える影響は重要な論点になりうる。

### 1.3. アクティブ・ラーニングの効果

#### 1.3.1. アクティブ・ラーニングと埼玉県学力調査

この章ではアクティブ・ラーニングが学力や非認知能力とどのような関係を持っているかについて扱う。アクティブ・ラーニングは、従来の「知識詰め込み型学習」と対置され<sup>7</sup>、主体的・能動的に学習し能力を伸ばす学習方法を指す。文部科学省が公表した学習指導要領改訂案の中でも「主体的・対話的で深い学び」を実践するための重要な視点に位置付けられ、中央教育審議会の答申においてもキーワードの1つとして掲げられている。

アクティブ・ラーニングがその意図通り作用した場合、児童・生徒は主体的に学習に取り組むとされている。その効果として、学習した知識が「使える」知識として有機的につながり、学力に対しても良い効果を持つことが期待される。同様に、非認知能力に対しても、学校という場に対して効果的に向き合えるため、やはり良い効果を持つことが期待される。

以上の様にアクティブ・ラーニングは、近年注目を集める教育政策上の論点ではあるが、その一方で定量的に評価した試みは少ない。数少ない例の一つである Bietenbeck (2014)は、TIMSS のデータを用いて、従来型の指導法は、定型化された問題を解く能力を高めるものの、論理的思考力を高めるわけではないことを指摘し、一方、アクティブ・ラーニングはこれと全く逆になることを発見している。しかしこの発見が頑健なものであるかについては未だ議論が必要であり、エビデンスを蓄積する必要があると言えよう。そのため、本章では、学力や非認知能力とアクティブ・ラーニングの間にどのような関係性があるかを考える。

埼玉県学力調査では児童・生徒がアクティブ・ラーニングを実践しているかどうかを測ることを企図して、児童・生徒に学校での学習をどのように行なったかを尋ねている。具体的にどのような質問を行なっているかは表 19 のとおりである。注意すべきなのは、これらの質問項目は教員がどのような教授方法をとったかという質問項目ではなく、児童・生徒がどのように授業を認識したかという質問になっているという点であり、より直接的に児童・生徒がアクティブ・ラーニングしたかを問うている点である。すなわち、この章での分析はあくまで、「児

---

<sup>7</sup> ここではアクティブ・ラーニングと「知識詰め込み型」教育のどちらが望ましいか、といった議論はしない

童・生徒がアクティブ・ラーニングをした」と認識した場合の学力や非認知能力との関係性であって、教員が実際にどのように授業を行ったかとは間接的な関係しか持っていないという点である。この点に関してはA.7も参照のこと。

またアクティブ・ラーニングと対置することを目標として、伝統的なラーニングについても質問を設けている。伝統的なラーニングとは、例えばドリルを行うことや知識の暗記を行うといったラーニングを想定している。具体的な項目や記述統計については、A.7を参照のこと。

このアクティブ・ラーニングの効果の調査については、同様の解析を前年度(2016年度)の報告書でも報告をしている。その文脈においては、本章は前年度の報告内容を補強するものであり、そこでの結果がより確からしく頑健であるという事実を確認している。すなわち、前年度までは非認知能力については単年度のデータしかなかったため、クロスセクションの分析のみを実行していた。その場合、アクティブ・ラーニングと学力の間には多数の交絡が想定されるため、その分析結果の解釈には多大な注意が必要である。今年度に入り、非認知能力についても複数年度の情報を得ている。そのため、パネルデータとしてデータセットを構築することができたため、固定効果を考慮した分析を実行可能になった。この分析を比喩的に表現すれば、アクティブ・ラーニングと学力について、変化量の間接的な関係を取り出すことで、時間を通じて不変であるような要因(例えば、元々の学力や、家庭環境)をコントロールできるという手法である。その手法により多くの交絡を制御することが可能になり、より頑健な関係性を得ることができるようになったと言える。

### 1.3.2. 学力とAL、非認知能力とALの関係

まず学力とアクティブ・ラーニングの関係を考える。解析に当たって、次の回帰モデルを考えた。

$$y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \mu_i + \epsilon_{it}$$

$y_{it}$ : t年度の児童・生徒iの成果

$X_{it}$ : t年度の児童・生徒iの属性

(学習方略、通塾時間など)

$\mu_i$ : 観察できない時間によって不変な児童・生徒iの属性

(児童・生徒の性別、保護者の社会経済的地位など)

$\epsilon_{it}$  : 個人レベルの誤差

時間を通じて変化しない固定効果を考えることで、生来的に持っている能力や家庭環境などの要因をコントロールしている。アクティブ・ラーニングといった学習に対する態度について考える際には、生まれ持った認知能力や家庭の社会経済的地位の影響が強く出ることが容易に想定されるため、このようなモデルを考える。

回帰分析の結果を表 2 にまとめた。中学 1 年生の国語を除いた学年・科目においてアクティブ・ラーニングに係る係数は 1% の水準で有意になっている。上記の推定戦略では、児童・生徒がアクティブ・ラーニングをしたから学力が上がったのか、またはその逆なのかの識別はできないことに注意は必要だが、アクティブ・ラーニングと学力の間には強い相関関係があることが観察される。

次に非認知能力とアクティブ・ラーニングの関係性について考える。これらについても上記の式と同様のモデルで回帰分析を行なった。

推計結果は表 3 の通りである。なお係数の大小を判断するため、勤勉性・セルフコントロール（自制心）・自己効力感の非認知能力を表す 3 項目については標準化を行なった後、回帰分析を行っている。学年や非認知能力の種類などによる統一的な特徴こそ見当たらないが、全ての非認知能力の種類についてアクティブ・ラーニングの係数は正に有意となっている。また、やはり因果効果の方向性は識別できないものの、学力同様アクティブ・ラーニングは非認知能力と正の相関を持っていると言える。

上記に記した通り、アクティブ・ラーニングと学力・非認知能力の 3 つが互いに応じどのような影響関係にあるのかは上記ではわからないが、特にアクティブ・ラーニングと学力の間関係性が頑健であるかどうかは重要な論点である。本調査におけるアクティブ・ラーニングとは学級での学習態度に対する主観的な態度となっている。そのため、上記までで示したアクティブ・ラーニングと学力の関係性は、単にその教員の指導意図を正しく理解できるような児童・生徒の非認知能力の高さを示しているだけの可能性がある。また、同様にクラスの雰囲気 (A.8) がアクティブ・ラーニングに対して影響を与えている可能性もある。繰り返せば、ここでの「アクティブ・ラーニング」は教員の指導に対する児童・生徒の主観的な評価である。児童・生徒が教員や学級に対してポジティブな評価をし

ていたため、教員の指導にポジティブに解釈している可能性もある。

上記の影響関係を調べるため、アクティブ・ラーニングと学力の間に関係があることが想定される非認知能力や学習方略、および学級の雰囲気の影響をコントロールして同様の解析を行った結果を示したのが、表 4 である。表の煩雑さを防ぐために、アクティブ・ラーニングに係る推定値のみを掲載している。表から観察される通り、一部学年（小学 6 年・中学 1 年）を除き、アクティブ・ラーニングに係る効果の推定量はコントロールした要因に関わらず、概ね同水準である。推定量の多少の大小はあるためコントロールした要因との交絡は多少考えられるものの、概ねアクティブ・ラーニングは単独で学力と関係を持っていることが確認される。

一方で、もとより有意性が低かった中学 1 年(国語)は別にして、小学 6 年(算数)は学級の雰囲気をコントロールすると、アクティブ・ラーニングは有意ではなくなる。即ちこの学年においてはアクティブ・ラーニングの効果は学級の雰囲気の説明されてしまう。本章ではアクティブ・ラーニングが学力に対して有意な関係性を持っていることを論じてきたが、小学 6 年(算数)においてはその効果はアクティブ・ラーニングの単独の効果ではなく、学級の雰囲気がアクティブ・ラーニングの向上を通じて学力へと働いた可能性が示唆される。他学年においても、アクティブ・ラーニングの効果量が学級の雰囲気をコントロールすると減ることを通じて、同様の関係性を見て取ることができる。この小学 6 年(算数)での傾向に注視をする必要があるものの、多くの学年及び科目において、アクティブ・ラーニングは学級の雰囲気とは別個に能力に対して単独で効果を持つ可能性が指摘された。

<i>Dependent variable:</i>					
	国語			算数	
	5年 (1)	7年 (2)	9年 (3)	6年 (4)	8年 (5)
アクティブラーニング (国語)	0.014*** '(0.003)	0.002 '(0.003)	0.009*** '(0.002)		
トラディショナルラーニング (国語)	0.008 '(0.008)	-0.021*** '(0.006)	-0.001 '(0.004)		
アクティブラーニング (算数)				0.010*** '(0.003)	0.009*** '(0.002)
トラディショナルラーニング (算数)				0.035*** '(0.007)	0.024*** '(0.005)
学習方略	0.017** '(0.007)	0.043*** '(0.006)	0.035*** '(0.006)	0.025*** '(0.007)	0.068*** '(0.005)
通塾時間	0.007*** '(0.003)	0.014*** '(0.002)	0.021*** '(0.002)	0.011*** '(0.002)	0.025*** '(0.002)
年ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	73,946	78,500	83,214	79,198	82,758
R2	0.205	0.323	0.291	0.056	0.116

表 2 回帰分析 (固定効果モデル、被説明変数：学力)

値は「係数推定量 \*有意度 (推定量の分散)」、有意度は「\*: $p<0.1$ , \*\*:  $p<0.05$ , \*\*\*:  $p<0.01$ 」で表記。

<i>Dependent variable:</i>					
	勤勉性	セルフコントロール	自己効力感	セルフコントロール	自己効力感
	7年	5年	9年	8年	6年
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
アクティブラーニング (国語)	0.042*** (0.003)	0.056*** (0.003)	0.021*** (0.002)		
トラディショナルラーニング (国語)	0.022*** (0.005)	0.048*** (0.006)	0.018*** (0.003)		
アクティブラーニング (算数)				0.033*** (0.002)	0.062*** (0.002)
トラディショナルラーニング (算数)				0.022*** (0.005)	0.033*** (0.005)
学習方略	0.384*** (0.006)	0.195*** (0.006)	0.353*** (0.005)	0.237*** (0.005)	0.400*** (0.005)
通塾時間	0.005** (0.002)	0.003 (0.002)	0.019*** (0.002)	-0.003 (0.002)	0.009*** (0.002)
年ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	75,506	71,682	81,982	81,640	77,376
R <sup>2</sup>	0.148	0.063	0.189	0.1	0.291

表 3 回帰分析 (固定効果モデル、被説明変数：非認知能力)  
 値は「係数推定量 \*有意度 (推定量の分散)」、有意度は「\*:p<0.1, \*\*: p<0.05, \*\*\*: p<0.01」  
 で表記。

科目 学年		係数			
アクティブラーニング					
国語	5年	0.014*** (0.003)	0.014*** (0.003)	0.013*** (0.003)	0.014*** (0.004)
算数	6年	0.017*** (0.003)	0.013*** (0.003)	0.009*** (0.003)	0.006* (0.003)
国語	7年	0.006** (0.002)	0.001 (0.003)	0.005* (0.003)	-0.002 (0.003)
算数	8年	0.019*** (0.002)	0.012*** (0.002)	0.018*** (0.002)	0.011*** (0.002)
国語	9年	0.011*** (0.002)	0.009*** (0.002)	0.009*** (0.002)	0.008*** (0.002)
コントロール					
学習方略		YES			
非認知能力		YES			
セルフコントロール：5年、8年		YES			
自己効力感：6年、9年		YES			
勤勉性：7年		YES			
クラスの雰囲気		YES			
通塾時間		YES			

表 4 被説明変数(学力, 頑健性の確認)

値は「係数推定量 \*有意度 (推定量の分散)」、有意度は「\*: $p<0.1$ , \*\*:  $p<0.05$ , \*\*\*:  $p<0.01$ 」で表記。



### 1.3.3. AL はどのような時に効果的か

1.3.2 で考察したのはアクティブ・ラーニングが学力や非認知能力とどのような関係性にあるかについてであり、一方でアクティブ・ラーニングがどのような経路でそれらの能力と関係を持つのかは未だ不明瞭である。教員がアクティラーニングせよと児童・生徒に命じれば即ち学力が上がるわけもない。どのような条件でアクティブ・ラーニングが効果を持ちうるかについて考えることは重要である。そこでこの節では、サンプルをサブグループにわけ、サブグループごとにアクティブ・ラーニングと学力がどのような関係にあるか比較検討をする。どのサブグループでアクティブ・ラーニングと学力の関係が強いかを確認することで、アクティブ・ラーニングがどのような経路で学力に影響を与えるかについて考える事ができる。

サブグループの分割は様々に考える事ができるが、ここでは児童・生徒の通塾の有無や保護者の社会経済的地位の高低を考える。アクティブ・ラーニングは、自発的な知識の習得を通し、学力や非認知能力に良い影響を与えているであろうと言われている。その場合、そのような自発的な学習への機会がない割合が多い層にとってより強い関係性があるかもしれないという推測が十分に成り立つであろう。

推定結果は表 5・表 6 の通りである。中 2・中 3 において、通塾していない生徒や保護者の社会経済的地位が低いと見なされるサブグループにおいて、アクティブ・ラーニングはより強い関係を持っている。例えば、中 3 の通塾している生徒にとっては、アクティブ・ラーニング（国語）係数は 0.005 で非有意だが、通塾していない生徒の当該係数の値は 0.018 で有意であり、概ね 3 倍の差がある。通塾していない児童や社会経済的地位が低い児童・生徒は学力が低くなる事は広く知られているが、中 2・中 3 といった受験学年ではアクティブ・ラーニングはその格差を縮める方向に寄与している。

	Dependent variable:									
	国語				算数					
	5年通塾あり	5年通塾なし	7年通塾あり	7年通塾なし	9年通塾あり	9年通塾なし	6年通塾あり	6年通塾なし	8年通塾あり	8年通塾なし
アクティブラーニング (国語)	0.014** (0.005)	0.014*** (0.005)	0.002 (0.004)	0.002 (0.004)	0.005* (0.003)	0.018*** (0.004)				
トラディショナルラーニング (国語)	0.01 (0.011)	0.007 (0.011)	-0.016*** (0.008)	-0.025*** (0.008)	0.003 (0.005)	-0.009 (0.008)				
アクティブラーニング (算数)					0.009** (0.004)	0.012*** (0.004)	0.005* (0.003)	0.012*** (0.003)	0.005* (0.003)	0.013*** (0.003)
トラディショナルラーニング (算数)					0.034*** (0.010)	0.036*** (0.009)	0.028*** (0.006)	0.012* (0.007)	0.028*** (0.006)	0.012* (0.007)
学習方略	0.018* (0.010)	0.015 (0.011)	0.034*** (0.008)	0.054*** (0.009)	0.024*** (0.007)	0.059*** (0.011)	0.023** (0.009)	0.027*** (0.010)	0.065*** (0.007)	0.074*** (0.009)
通塾時間	0.008** (0.003)	0 (0.006)	0.013*** (0.003)	0.011** (0.005)	0.013*** (0.003)	0.018*** (0.006)	0 (0.003)	0 (0.005)	0.010*** (0.003)	0 (0.005)
年ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	41426	32520	44014	34486	59086	24128	44114	34818	50954	31522
R2	0.206	0.204	0.332	0.31	0.314	0.234	0.069	0.038	0.158	0.052

表 5 アクティブ・ラーニングと通塾の関係 (固定効果モデル)

値は「係数推定量 \*有意度 (推定量の分散)」、有意度は「\*: $p < 0.1$ , \*\*:  $p < 0.05$ , \*\*\*:  $p < 0.01$ 」で表記。サンプルを「通塾している」か否かでサブグループに分けている。

Dependent variable:

	国語				算数					
	5年本(高位)	5年本(低位)	7年本(高位)	7年本(低位)	9年本(高位)	9年本(低位)	6年本(高位)	6年本(低位)	8年本(高位)	8年本(低位)
アクティブラーニング (国語)	0.015*** (0.005)	0.012** (0.005)	-0.003 (0.005)	0.006* (0.003)	0.007** (0.003)	0.012*** (0.004)				
トラディショナルラーニング (国語)	0.004 (0.010)	0.015 (0.011)	-0.022** (0.010)	-0.019*** (0.007)	-0.003 (0.005)	0.004 (0.007)				
アクティブラーニング (算数)							0.011*** (0.004)	0.008* (0.004)	0.007*** (0.003)	0.012*** (0.004)
トラディショナルラーニング (算数)							0.042*** (0.009)	0.023** (0.009)	0.031*** (0.006)	0.016** (0.007)
学習方略	0.023** (0.009)	0.007 (0.011)	0.036*** (0.011)	0.048*** (0.007)	0.041*** (0.007)	0.027*** (0.010)	0.022** (0.009)	0.033*** (0.010)	0.069*** (0.007)	0.066*** (0.008)
通勤時間	0.010*** (0.003)	0 (0.004)	0.012*** (0.004)	0.014*** (0.003)	0.021*** (0.003)	0.020*** (0.004)	0.009*** (0.003)	0.013*** (0.004)	0.024*** (0.003)	0.025*** (0.003)
年々ニ	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	47256	26690	24826	53674	53862	29352	53528	25404	53936	28540
R2	0.191	0.235	0.371	0.3	0.315	0.248	0.049	0.078	0.096	0.162
Adjusted R2	-0.619	-0.53	-0.258	-0.399	-0.37	-0.504	-0.302	-0.844	-0.808	-0.676

表 6 アクティブ・ラーニングと家庭にある本の冊数の関係 (固定効果モデル)  
 値は「係数推定量 \*有意度 (推定量の分散)」、有意度は「\*:p<0.1, \*\*: p<0.05, \*\*\*: p<0.01」  
 で表記。サンプルを「過程にある本の冊数」が高位か否かでサブグループに分けている。

上記の様に、アクティブ・ラーニングは通塾していない生徒や家庭の社会経済的地位が低い生徒にとってより高い効果を持ちうる。この結果を解釈する方法はいくつかある。例えばその一つとして、そもそもアクティブ・ラーニングといった学習が彼らにとって目新しいものであったという可能性を上げることができる。SESが高い生徒は、家庭や塾などでアクティブ・ラーニングという教育資源をすでに調達できていたため効果は薄く、その一方でSESが低い生徒はそのような教育資源に出会っていなかったため、何らかのきっかけで、そのようなラーニングをできた生徒はより高い効果を持ったという解釈があるだろう。

別の解釈として、アクティブ・ラーニングが学習動機付けとうまくリンクしたという可能性である。中学2年や中学3年は、高校受験を控え多くの生徒が学力向上のため勉強にコミットする期間である。その時期、通塾していない生徒や家庭の社会経済的地位が低い生徒には学習へのコミットが低くなっている事が想定される。そういった生徒にとって、アクティブ・ラーニングがなされるということは、主体的に学習に向かう中で勉強への動機付けを調達できるということになるだろう。アクティブ・ラーニングは、そういった様々な事情で学習動機付けをうまく確保できない層にとって、より高い便益をもたらさうのかもしれない。

以上、様々な解釈が可能になりうる結果である。いずれにせよ、アクティブ・ラーニングがSESなどの格差を縮める方向に働きうるという示唆は、公教育におけるアクティブ・ラーニングの有用性を主張するものである。

#### 1.3.4. まとめ

この章ではアクティブ・ラーニングと学力・非認知能力の間の関係を回帰分析によって考えた。アクティブ・ラーニングは学力と非認知能力の両方に強い相関関係にある事がわかった。さらに、学習機会を塾などの学校外から調達できない可能性がある層において、アクティブ・ラーニングの便益はより強い事が確認された。アクティブ・ラーニングは、校外学習機会格差に基づく学力格差を縮小する可能性がある。

上記のアクティブ・ラーニングの便益は、他の指導手法よりもアクティブ・ラーニングのほうが強い効果を持つ、という意味ではない。アクティブ・ラーニングの計測そのものの難しさに加えて児童・生徒の回答による指標化であることから、結果に留意する必要がある。

しかしそれでもなお、如何なる条件で児童・生徒が学習に向かうのかを理解することで、より効率的な学習環境を子供に提供できる可能性を解析結果は示唆している。今後、さらなる精査をしていく必要がある。

## 1.4. どのような学校施策が有効でありうるか

### 1.4.1. 学校施策について

1.3 ではアクティブ・ラーニングが児童・生徒の学力や非認知能力にどのような影響を与えるかについて考えたが、アクティブ・ラーニングのみならず教員の教授方法や学校環境・学校施策は児童・生徒の認知能力・非認知能力形成に影響を与えうる。例えば、Hanushek and Rivkin (2012)は教員の質に関する論文を広くサーベイして、教員の質は子供の学力に 10%強の影響力を持つことが報告している。この点については前年度の本報告書でも 6%程度の結果を得ている。一方で、どのような教員や学校施策が効果を持つのかについてその具体的な方策は、未だに統一的な見解は存在しておらず、広く調査を必要としている分野である。

本章では学校環境や学校施策が、どのように児童・生徒の学力や非認知能力に影響を与えているかについて調査をする。埼玉県学力調査では、各学校に前年度における学校環境や学校施策について尋ねる学校質問紙を送付し、これらを各学校で校長が取りまとめ、学校としての回答を得ている。これらの回答からどのような学校施策が有効でありうるかを分析することが可能になりうる。本章では、その最初の取り組みとして、学校質問紙を解析し相関関係が存在しうる項目を抽出することを目標とする。

先んじて述べれば、これらの質問票から影響関係を調査するのは非常に難しい。何故ならば、このような大規模なアンケート調査から因果関係を示唆することは一般に難しいからである。その意味では、本章は、因果効果については言及せず諸効果をコントロールした上での（相関の）関係性を抽出するまでの分析に止まる。この点は、今後の研究のさらなる進展を必要とするものである。さらに上記困難の理由として、今回の調査では回答にバリエーションが非常に小さいことが観察されるという点をあげなければならぬ。例えば、質問「学習規律を維持する指導を行っていましたか」という質問（回答単位は学年の科目ごと。回答値が小さいほど「指導を行なっている」）の回答のばらつきを示したものが図 8 である。この図は学校のうちかなりの部分質問に対して、「努めて取り組んでいる」という最高評価を自身に下していることを示す。同様の回答傾向を他の質問にも見ることができる。このような回答傾向が得られる理由として、学校には自らの教育施策について良い方向に答えるインセンティブがあ

ることを指摘することができるだろう<sup>8</sup>。そのようであるときには、そもそも回答間に変化がないため、その影響を調べることも困難である。本章ではその問題に対してデータ上での操作を施して対処するがやはり多くの制約の中で行った分析であり、この点においても、研究のみならずデータ構築から今後の進展が望まれる。

以上の理由から本章では比較的解釈がしやすいと思われる項目のみを用いて考えていく。すなわち、学校の学習環境として適切であったかを測ることを意図した二項目である（「昨年度の学校では生徒間のトラブルがどれほどあったか」と「学習規律の確保がどれほど行われたか」を尋ねる項目）。例えばいじめ問題や学級崩壊が起きた時これらの質問項目の値は、より「トラブル」があり「規律維持が難しい」と回答されるであろう。本章ではその学習規律が学校で持ちうる影響について調査する。表 7 は実際の質問項目と記述統計である。実際にはこれらの値を足し上げて作成した、学校の学習環境の適切性を表すスコアを用いて解析を行った<sup>9</sup>。

---

<sup>8</sup> 無論、学校質問紙は匿名化され管理されており学校の業績評価などに用いられることはない旨を説明している。

<sup>9</sup> このようなデータ上での操作には問題点が多い。そもそもこのような足しあげが妥当な操作かどうかの問題がある。具体的には、これらの質問は互いには独立な質問であるため、全く別の尺度である。全く別の尺度に対して、和を取ることは必ずしも妥当ではない。

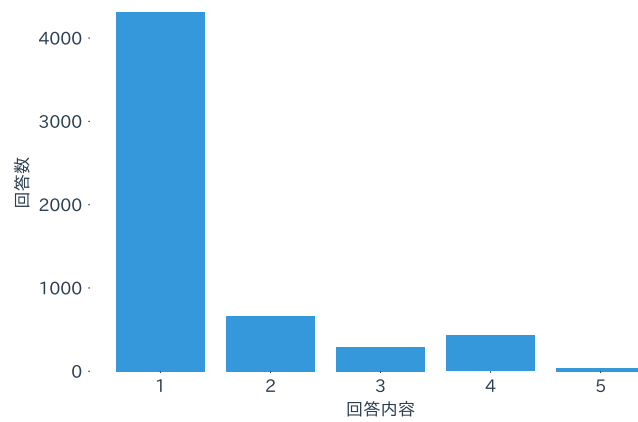


図 8 「学習規律を維持する指導を行っていましたか」への回答状況

同種の質問項目が学年/科目ごとに存在。それらへの回答を別のサンプルとして、取り扱った。

質問単位	質問項目	年度	記述統計
学年	学習規律の確保	2015年	1.52 (3209,0.766)
		2016年	1.537 (3970,0.765)
学年	暴力行為や児童同士のトラブル	2015年	1.661 (3212,0.802)
		2016年	1.682 (3970,0.804)

表 7 学習環境に関する質問項目と記述統計

質問項目に対しては 4 件法で回答を得ている。記述統計の列の各値は「平均値（人数, 標準偏差）」という順番で表記されている。



#### 1.4.2. 学習環境と学力の関係

以上に基づいて、学校施策が学力にどのような影響があるかを固定効果モデル (Fixed Effect Model<sup>10</sup>) による回帰分析によって分析をした。

推定結果は表 8(算数)及び表 9(国語)、表 10(非認知能力)のとおりである。学校が児童・生徒にとって学習環境として良質であるかどうかを表す変数「学習規律」は、概ね5%の水準で有意であり、更に正の係数となっている。このことは、学校が子供にとってより学習に適した環境である事は、すなわち子供がより学習に集中する事ができるため、学力に対しても良い影響を及ぼしうると解釈できる。

それでは、良い「学習規律」とはどのような状態であろうか。これらの値は「学習規律を確保できたか」及び「暴力行為や児童同士のトラブル」に対する項目であった。学校でこれらの値を改善することができれば、児童・生徒の学力や非認知能力に対して良い影響を与えうるということである。どのような場合にそれらの値は改善されるかであるが、例えば、学級崩壊やいじめ問題への対処がなされていることは重要であるだろう。すなわち学級に起こる無数のトラブルを上手に解決していくことが、上記の項目の改善に繋がりうる。このような学級経営のマネジメントを成功させていくことの重要性を上記結果は示唆する<sup>11</sup>。

#### 1.4.3. まとめ

本章では、学校環境や施策が児童・生徒の学力や非認知能力にどのように影響を及ぼすかについて考えた。その結果、学校の荒れ具合などを表す学校環境に関する項目が小学生の諸能力に影響を与えている事がわかった(即ち、例えば学校環境がより良い学年に所属する時、算数・数学の成績が良い傾向にある)。

以上の結果は、学校によるマネジメントの重要性を示唆する結果である。子供にとって良い学習環境を実現することは、当たり前であるが、子供の能力の

---

<sup>10</sup> パネルデータを分析する際に、観察できないが時間によって変化しない要因の影響を取り除くために用いる分析方法。

<sup>11</sup> この意味での学級マネジメントは全ての教員の不断の努力によって、すでに無数に試みられている。ここでの議論はマネジメントに割く資源を増やせという類のものではないが、マネジメントを成功させることが重要である可能性を示唆している。

蓄積を促進する。学校環境は今後とも子供の能力蓄積において重要な問いであり続けるだろう。

<i>Dependent variable:</i>				
	算数			
	6年	7年	8年	9年
学習規律	0.008** (0.003)	0.006** (0.003)	0.015*** (0.002)	0.009*** (0.003)
学習方略	0.039*** (0.006)	0.045*** (0.006)	0.077*** (0.005)	0.058*** (0.005)
通塾時間	0.011*** (0.002)	0.011*** (0.002)	0.025*** (0.002)	0.028*** (0.002)
年ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	76,818	76,684	79,662	81,870
R <sup>2</sup>	0.055	0.114	0.119	0.228

表 8 回帰分析（固定効果モデル、被説明変数：算数）

値は「係数推定量 \*有意度（推定量の分散）」、有意度は「\*:p<0.1, \*\*: p<0.05, \*\*\*: p<0.01」で表記。

Dependent variable:				
	国語			
	6年	7年	8年	9年
学習規律	0.019 *** '(0.003)	0.005 * '(0.003)	0.005 ** '(0.002)	0.007 ** '(0.003)
学習方略	0.038 *** '(0.006)	0.040 *** '(0.006)	0.053 *** '(0.005)	0.038 *** '(0.006)
通塾時間	0.008 *** '(0.002)	0.013 *** '(0.002)	0.008 *** '(0.002)	0.022 *** '(0.002)
年ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	76,806	76,682	79,648	81,858
R <sup>2</sup>	0.211	0.323	0.228	0.292

表 9 回帰分析（固定効果モデル、被説明変数：国語）

値は「係数推定量 \*有意度（推定量の分散）」、有意度は「\*:p<0.1, \*\*: p<0.05, \*\*\*: p<0.01」で表記。

Dependent variable:				
	勤勉性	セルフフロント ロール	自己効力感	
	7年	8年	6年	9年
学習規律	0.006 ** (0.003)	0.010 *** (0.002)	-0.001 (0.002)	0.006 ** (0.003)
学習方略	0.409 *** (0.006)	0.259 *** (0.005)	0.445 *** (0.005)	0.365 *** (0.005)
通塾時間	0.005 ** (0.002)	-0.001 (0.002)	0.009 *** (0.002)	0.019 *** (0.002)
年ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	73,946	79,132	75,550	80,918
R <sup>2</sup>	0.142	0.093	0.275	0.184

表 10 回帰分析（固定効果モデル、被説明変数：非認知能力）

値は「係数推定量 \*有意度（推定量の分散）」、有意度は「\*:p<0.1, \*\*: p<0.05, \*\*\*: p<0.01」で表記。

## 1.5. 教員の指導が子供にどのように影響を与えるかについて

### 1.5.1. 戸田市教員調査について

本報告書ではここまで、児童・生徒への質問や学校への質問を通して子供の学力や非認知能力に対する解析を行ってきた。一方で、そもそも「どのような指導が子供の能力を伸ばすのか」という点から考えれば、初めから教員に聞くというのが自然な発想である。しかし、教員に対してその特徴や指導方法などの質問を行うことは、現状の埼玉県学力調査ではできていない。

そのような中で、埼玉県戸田市では例外的に教員調査を実施することができた。そこで、教員の指導の実態把握を目的として、教員の個人属性や教員が普段どのような指導を行なっているかを尋ねた。これらのデータは教員の所属学校の担当学年などの情報から、埼玉県学力調査と突合が可能である。本章ではこの教員調査から、どのような指導が子供に影響を与えているかを探って、効果的な指導について知見を得ることを目指す。具体的な質問項目・及び記述統計については、表 12 に記載した。

### 1.5.2. モダンティーチングとトラディショナルティーチング

戸田市教員調査同様、教員の指導の方法について調査を行なっている例としては、Bietenbeck (2014)のものを上げることができる。上記 Bietenbeck (2014)では効果的な指導方法を探る上で、まず各種指導方法を伝統的な教授法と現代的な教授法に峻別し議論を行なう。ここでいう伝統的な教授法とは、説明的な授業を行うことや公式の暗記などの知識の伝達に授業時間を充てることを指す。現代的な教授法とは、クラスをチームに分けて作業をさせて授業を行うことや、児童・生徒自身に説明をさせるような授業を行い知識の運用や主体的な学習をすることを指す。このような区分には一定程度合理性があるだろう。本稿でも1.3で議論したように、どのような指導が良いかを考える際に、知識の伝達を目的とした教授法と知識の運用を目的とした教授法に分けて議論をすることは、学問的にも実際の政策論議の上でもよく見られるものである。

Bietenbeck (2014)は指導方法に関する質問項目を上記の様に二区分に峻別した後、具体的に一つ一つを上記二区分に分け、最終的には教員の教授法についての指数を作成した。即ち、この指数は各教員が伝統的教授法と現代的教授法のそれぞれにどれほど重きを置いて指導しているかを表している。そして、そ

の値を比較した結果、伝統的な教授法を実用している教員が多いという結果を得ている。付記すれば、その上で児童・生徒の成績との相関を調べ、伝統的指導法は、定型化された問題を解く能力を高めるものの、論理的思考力を高めるわけではないことを発見し、一方、現代的指導法（アクティブ・ラーニング）はこれと全く逆になることを発見している。つまり、学力テストが計測している教育成果が、論理的思考力の獲得量を計測するものになっていなければ、現代的指導法（アクティブ・ラーニング）は学力テストに負に影響しているという結論になると述べている。

以上の先行研究を参考にしつつ、戸田市における教員の指導方法の学校種別・科目ごとについて、その教員平均を図 9 に示した。その際に Bietenbeck (2014) からの比較のために、順序尺度のうち最小値を 0 に最大値を 1 となるように変換した後に平均を計算している。また上記同様に教員の指導に関するインデックスを作成するため、表 13 に掲げた項目ごとに全て平均をとっている。

図表から言える事実として、戸田市の教員が現代的な教授法を伝統的教授法に比べて積極的に採用している姿である。すなわち、現代的教授法について Bietenbeck (2014) での報告に比べ大きく、一方で伝統的教授法については比較して小さい。この点は海外と比較した時に、一つの特徴的な点と言えるであろう<sup>12</sup>。

ただし、上記の結果は必ずしも、戸田市でモダンティーチングに注力する教員を養成できていることを指すわけではない。上記で示しているのは、指導方法を伝統的な教授法と現代的な教授法に峻別した時、どちらに時間などの教育資源を割いているかである。そのため、戸田市の教員を伝統的な教授法をする教員と現代的な教授法を実施する教員に分けた時に、後者の方が多いということは必ずしも意味しない。

この「どのような教員が多いのか」という問いについて考えるためには、教員にはどのようなタイプがいるかを考える必要がある。そのためにまず、指導方法についての教員ごとの回答傾向を観察する。図 10 は、教員一人一人を対象にして、その教員の伝統的教授法に関するスコアと現代的教授法に関するスコアがどのような関係になっているかを示したものである。

図表から、伝統的な教授法を実施している教員は現代的な教授法をも実践し

---

<sup>12</sup> 同様の結果を導いている研究として Stigler et al. (2000) を挙げるができる。

ている姿を観察することができる。この事実で否定されるのは、教員の集団を取ってきたとき、ある教員は伝統的な教授法のみを取っていて、その一方で別の教員は現代的な教授法を行なっているという見方である。教員のもつ教育資源は有限であることを考えるとむしろこの見方は自然な様であるが、データはそのような見方を否定している。戸田市においては、その両者は一人の教員の中で両立しうる。

この事実に対する解釈も何通りか考えることができる。例えば、授業における指導方法について現場の教員は伝統的や現代的といった区別なく、持ちうるスキルをできるかぎり駆使して授業を行なっていると解釈することができるだろう。図表での右上の点に対応するものというのは、伝統的教授法及び現代的教授法を全て駆使して授業を行なっている非常に訓練された教員なのかもしれない。

一方で、先の図表はその教員の回答傾向やモチベーションを表しているに過ぎないという見方もできるだろう。即ち、その人の授業のスキルとは関係なく授業指導に対して積極的である教員は、あらゆる指導に対して積極的でありうる。そして、この中には、自らを指導に対して積極的であるように見せたいという教員もいるだろう。その様な教員はやはり回答に対してあらゆる質問に対してポジティブに答えうる。以上の2つの解釈のうちどちらが正しくないか、むしろどちらも正しくないかについてはここでは議論できない。しかし、次節での議論を踏まえると、教員の指導に関する回答は必ずしも指導の実態を反映していない可能性がある。

### 1.5.3. 教員の指導と児童・生徒の受け止め

上記までで考えてきたのは授業における指導がどのようになっているかの実態把握であり、それは専ら教員自身の回答に依るものであった。しかし、教員の指導は、教員にて完結するものではない。教員が指導を児童・生徒に行い、彼らがそれを実践することによって指導は完遂されるとも言えるであろう。その意味で、重要なのは教員の指導とそれに対する児童・生徒の受け止め方である。どのような指導をすると児童・生徒はどのように変容するかを知ることで、良い教育政策を考えることにもつながりうる。

本節では、教員の指導と児童・生徒のその受け止め方について考察する。そのためのデータは、前節までの教員の回答に児童・生徒の情報を突合すること

で得た。突合は、各児童・生徒の所属学校・所属学級に基づき行なったが、小学校と中学校では微妙に条件が変わる。小学校では、各教員はすべての科目授業を行う担当教員が各学級にいるため、各教員の担当学級に基づき突合を行う。一方で、中学校では、科目ごとに複数のクラスを担当しうる。そのため、その科目担当クラスに基づき突合を行った。注意点として、突合できた児童・生徒が非常に少なくなったことをここで記す。表 11 に全体の突合状況を示した。

	対象生徒数	突合可能生徒数	備考
小学生	3446	2616	ユニーク教師数(突合後)：84人
中学校(国語)	3121	263	ユニーク教師数(突合後)：7人
中学校(算数)	3121	243	ユニーク教師数(突合後)：7人

表 11 突合状況

ユニーク教師数とは教員データと生徒データを突合できた教員の数を指す。教員のうち一定数は異動などの理由で突合できなかった。

このように突合できる児童・生徒が少なくなってしまう背景には、教員による回答が得られないケースや、教員の異動によってデータが得られないケースなどがあった。特に中学校では、2016年度に中学3年の生徒を担当した教員に対応するデータはないことなどを理由に大規模な欠損が生じた。そのため、以下の分析からは中学生は全てサンプルから外した。

教員の指導と児童のその受け止め方を纏めた表を表 14 に示した。この表には、教員と児童のそれぞれの回答の記述統計とともに、教員の回答とその担当児童の回答の間の相関関係を示した。2科目4項目について値を算出しているが、その全てにおいて相関関係は極めて低い水準となっている。例えば、国語の授業における「ドリルをすること」に係る相関係数は5%でしかなく、この値は8項目の中では比較的關係性を見いだせる項目である。すなわち、教員の指導とその児童の受け止めの間にはほとんど関係がない。

ただし、結果の解釈には注意が必要である。第一に、教員が児童に与える影響とは教員による授業指導だけではない。教員の人柄や教員によるクラスのマネジメントなども、児童・生徒に大いに影響を与えるであろう。その意味では、上記で示唆された弱い関係性とは教員の授業指導と児童のその受け止め方だけである。第二に、先表では調査項目が少なく、また戸田市の中でもさらに突合ができた教員だけが対象となっている。そのため、教員が児童に影響を与える

ような指導や特徴についてもっと幅広く見て行く必要がある。

#### 1.5.4. まとめ

本章では、戸田市の調査を用いて、学校教員がどのような指導をしているかを確認した。

その結果、教員による回答の違いは、教員がどのような指導をしているかによる違いではなく、そもそも教員の指導へのコミットメント具合を示唆する解釈を提示した。さらに、教員の回答と児童の回答の間に対応関係がないことより、教員が子供に与えている影響として教員の指導方法は関係が薄い可能性を指摘した。

しかし必ずしも教員が無力であるという結果が示されたというわけではない。例えば 1.3 での結果を踏まえれば、アクティブ・ラーニングに児童・生徒に向かわせることができればその効果を期待できる。また、1.2 で示したように学級の雰囲気などが主に非認知能力などに影響を与える可能性もある。それらの成果を踏まえれば、知識の伝達としての教員というよりむしろ、学習環境の管理者としての教員の姿をクローズアップしていく必要があるのかもしれない。



質問項目(省略形)	記述統計	質問項目(省略形)	記述統計
整理整頓できる生徒	4.226 (412.0, 0.735)	授業の配分：ドリル (算数)	1.922 (257.0, 0.772)
時間を守る生徒	4.681 (414.0, 0.610)	授業の配分：生徒の発表 (算数)	2.626 (257.0, 0.718)
丁寧な言葉遣いの生徒	4.411 (414.0, 0.791)	授業の配分：生徒同士の話し合い (算数)	2.469 (258.0, 0.744)
約束を守らせる	3.707 (420.0, 0.471)	授業の配分：生徒同士の学び合い (算数)	2.523 (256.0, 0.797)
ICTの利用への意識	3.328 (430.0, 0.681)	発展的な課題の実施 (算数)	2.266 (259.0, 1.087)
宿題の出し方	3.815 (378.0, 1.749)	体験的な活動の実施 (算数)	2.573 (260.0, 1.001)
放課後の指導	2.783 (253.0, 1.740)	少人数制指導_TT (算数)	3.405 (259.0, 1.495)
授業の狙いの明確化 (国語)	4.508 (252.0, 0.641)	生徒の気づきを聞く (算数)	2.977 (259.0, 1.194)
教材の工夫 (国語)	4.254 (252.0, 0.713)	授業の狙いの明確化 (中学)	4.496 (139.0, 0.674)
指導方法の工夫 (国語)	4.276 (250.0, 0.665)	教材の工夫 (中学)	4.403 (139.0, 0.719)
意欲向上のためにICT機器を使う (国語)	3.582 (249.0, 1.108)	指導方法の工夫 (中学)	4.302 (139.0, 0.709)
理解促進のためにICT機器を使う (国語)	3.518 (251.0, 1.108)	意欲向上のためにICT機器を使う (中学)	3.321 (137.0, 1.271)
小テストの実施 (国語)	3.574 (251.0, 1.158)	理解促進のためにICT機器を使う (中学)	3.230 (139.0, 1.264)
授業の配分：学習内容説明 (国語)	2.240 (250.0, 0.873)	小テストの実施 (中学)	2.691 (139.0, 1.419)
授業の配分：文章の読み方 (国語)	2.426 (249.0, 0.877)	授業の配分：学習内容説明 (中学)	2.647 (139.0, 1.021)
授業の配分：文法・漢字の暗記 (国語)	2.120 (249.0, 0.834)	授業の配分：解き方の説明 (中学)	2.362 (138.0, 0.989)
授業の配分：ドリル (国語)	1.883 (247.0, 0.800)	授業の配分：解法の暗記 (中学)	1.816 (136.0, 0.975)
授業の配分：生徒の発表 (国語)	2.729 (247.0, 0.757)	授業の配分：ドリル (中学)	1.852 (135.0, 0.918)
授業の配分：生徒同士の話し合い (国語)	2.544 (248.0, 0.783)	授業の配分：生徒の発表 (中学)	2.184 (136.0, 0.854)
授業の配分：生徒同士の学び合い (国語)	2.500 (248.0, 0.774)	授業の配分：生徒同士の話し合い (中学)	2.314 (137.0, 0.838)
発展的な課題の実施 (国語)	2.125 (248.0, 0.992)	授業の配分：生徒同士の学び合い (中学)	2.417 (139.0, 0.970)
体験的な活動の実施 (国語)	2.212 (250.0, 0.981)	発展的な課題の実施 (中学)	2.460 (139.0, 1.112)
少人数制指導_TT (国語)	1.538 (249.0, 1.089)	体験的な活動の実施 (中学)	2.950 (139.0, 1.456)
生徒の気づきを聞く (国語)	2.410 (249.0, 1.100)	少人数制指導_TT (中学)	2.281 (139.0, 1.455)
授業の狙いの明確化 (算数)	4.387 (261.0, 0.915)	生徒の気づきを聞く (中学)	2.275 (138.0, 1.176)
教材の工夫 (算数)	4.262 (260.0, 0.857)	望ましい給与体系 (中学, 2段階尺度)	1.850 (80.0, 0.359)
指導方法の工夫 (算数)	4.200 (260.0, 0.828)	単純作業の給与体系 (中学, 2段階尺度)	1.833 (96.0, 0.375)
意欲向上のためにICT機器を使う (算数)	3.988 (259.0, 1.087)		
理解促進のためにICT機器を使う (算数)	3.938 (259.0, 1.122)	男子「女子は競争が嫌い」 (中学)	1.889 (90.0, 0.800)
小テストの実施 (算数)	2.648 (256.0, 1.305)	女子「女子は競争が嫌い」 (中学)	1.828 (87.0, 0.702)
授業の配分：学習内容説明 (算数)	2.158 (260.0, 0.797)	男子「女子はリスクを避ける」 (中学)	1.905 (84.0, 0.770)
授業の配分：解き方の説明 (算数)	2.293 (259.0, 0.762)	女子「女性はリスクを避ける」 (中学)	1.927 (82.0, 0.798)
授業の配分：解法の暗記 (算数)	1.821 (257.0, 0.829)		

表 12 戸田市教員調査記述統計一覧

質問項目に対しては4件法もしくは5件法で回答を得ている。記述統計の列の各値は「平均値 (人数, 標準偏差)」という順番で表記されている。また質問項目は全て冗長さを防ぐために、簡略して表記をした。質問項目に「(中学)」という表記のあるものは中学校のみに質問をした項目。質問項目に「(算数)」「(国語)」という表記のあるものは小学校のみに質問をした項目。

大区分	元質問	戸田市質問調査での対応項目
伝統的授業方法 Traditional Teaching Practices in Mathematics	We listen to the teacher give a lecture-style presentation.	授業で、新しい学習内容について説明し、クラス全員でその説明を聞いていた時間は（50分間のうち）どれくらいですか。 授業で、問題の解き方を説明し、クラス全員でそれを聞いていた時間は（50分間のうち）どれくらいですか。
	We memorize formulas and procedures.	授業で、問題を解決させる方法を暗記させていた時間は（50分のうち）どれくらいですか。
	We work problems on our own	授業で、（教師からの指示で）一斉にクラス全員で繰り返しドリルを解かせていた時間は（50分間のうち）どれくらいですか。 授業中、年間にどのくらい小テストを実施していましたか。
	We work together in small groups.	授業で、生徒同士で話し合いをしていた時間は（50分間のうち）どれくらいですか。 授業で、小集団による学び合いをしていた時間は（50分間のうち）どれくらいですか。
現代的授業方法 Modern Teaching Practices in Mathematics	We explain our answers.	授業で、生徒が自分の意思を発表していた時間は（50分間のうち）どれくらいですか。
	We relate what we are learning in mathematics to our daily lives.	授業で、発展的な課題を取り入れた授業は、年間にどれくらい行っていましたか。 授業で、体験的な活動を取り入れた授業は、年間にどれくらい行っていましたか。

表 13 授業指導方法の二区分と具体的な項目

大区分カラムに Bietenbeck での授業指導方法の二区分を示した。元質問カラムに Bietenbeck での質問項目を記し、それぞれに対応する戸田市教員調査での質問項目を掲載した。



図 9 教員指導インデックスの平均

教員の授業指導について、戸田市教員調査と海外先行研究を比較する。戸田市教員調査項目については、全て Bietenbeck (2014)らと比較のために、順序尺度のうち最小値を 0 に最大値を 1 となるように変換した後に平均を計算している。

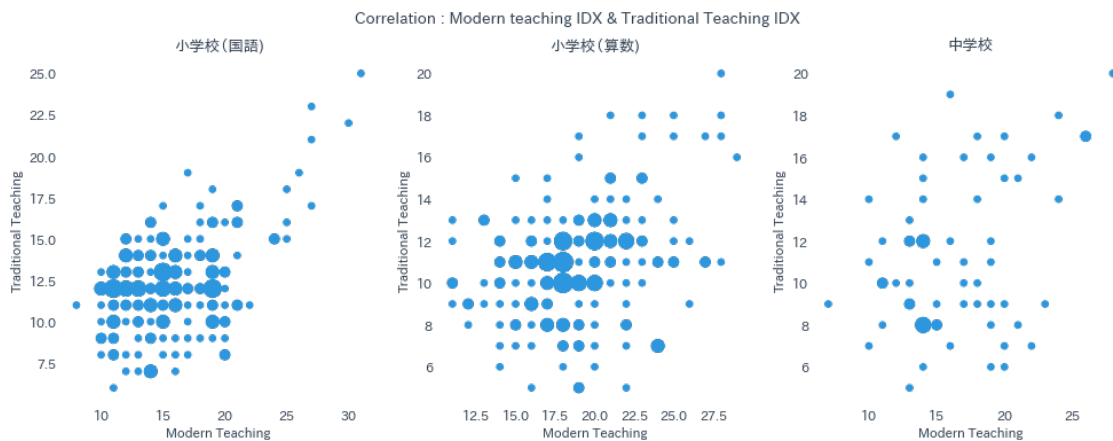


図 10 モダンティーチング指数とトラディショナルティーチング指数の関係  
 教員の回答において、モダンティーチング指数とトラディショナルティーチング指数が  
 どのような関係になっているかを示している。各々の点は教員一人一人を表す。

		小学校 国語		
教員質問	生徒質問	生徒回答	教師回答	相関
一斉にクラス全員でドリルを行っていた時間はどれくらいですか。	ドリルなどをすること	3.505 (1666.0, 0.796)	1.792 (2587.0, 0.909)	5.1%
児童が自分の意思を発表していた時間はどれくらいですか	自分の考えを理由をつけて発表したり、書いたりできたこと	3.286 (1666.0, 0.810)	2.767 (2616.0, 0.786)	-0.2%
児童同士で話し合いをしていた時間はどれくらいですか	グループで活動するときに、一人の考えだけでなくみんなで考えを出し合って課題を解決すること	3.567 (1668.0, 0.673)	2.745 (2616.0, 0.745)	-7.5%
児童同士で話し合いをしていた時間はどれくらいですか	授業で課題を解決するときに、みんなでいろいろな考えを発表すること	3.454 (1668.0, 0.736)	2.745 (2616.0, 0.745)	-3.2%

		小学校 算数		
教員質問	生徒質問	生徒回答	教師回答	相関
一斉にクラス全員でドリルを行っていた時間はどれくらいですか。	ドリルなどをすること	3.440 (947.0, 0.789)	1.935 (2616.0, 0.817)	4.7%
児童が自分の意思を発表していた時間はどれくらいですか	自分の考えを理由をつけて発表したり、書いたりできたこと	3.105 (946.0, 0.873)	2.834 (2588.0, 0.670)	0.1%
児童同士で話し合いをしていた時間はどれくらいですか	グループで活動するときに、一人の考えだけでなくみんなで考えを出し合って課題を解決すること	3.432 (947.0, 0.753)	2.740 (2588.0, 0.679)	1.7%
児童同士で話し合いをしていた時間はどれくらいですか	授業で課題を解決するときに、みんなでいろいろな考えを発表すること	3.362 (946.0, 0.773)	2.740 (2588.0, 0.679)	-5.3%

表 14 教員指導と児童・生徒の受け止め方

戸田市教員調査において、授業指導について教員の回答と児童・生徒の回答の関係性について示した。記述統計のカラムは「平均(サンプル数, 標準偏差)」で表記している。データは全て児童・生徒の情報に教員の回答情報を結合して作成した。

## 付録

### A) 埼玉県学力調査における主要な変数

#### A.1. 学力

埼玉県学力調査では学力の値を項目反応理論によって推計している。このため、古典的なテスト理論に基づく素点方式や偏差値方式などとは異なり、調査時点や学年によらずに児童・生徒の学力を比較することができる。推定された学力は-5.8 から 5.8 の値を取り、児童・生徒の学年があがるにつれて上昇していく傾向が見て取れる。具体的な記述統計を表 21・表 22 に記した。

なお、学校に返却される結果票においては、推定された学力-5.8 から 5.8 の値を一定の幅で区切りレベルに置き換えている。

#### A.2. 学習方略

学習方略とは、学習の効果を高めることをめざして児童・生徒が意図的に行う活動を指す心理尺度である。埼玉県学力調査で桜井茂男 et al. (2007)及び佐藤・新井 (1998)を参考に調査項目を設けて学習方略を調査している。実際の質問項目が表 15 の通りである。細かくみると柔軟的方略(学習の進め方を自分の状態に合わせて柔軟に変更していく方略)、プランニング方略(計画的に学習に取り組もうとする方略)、作業方略(ノートに書いたり、声に出したりといった、「作業」を中心として学習を進める方略)、人的リソース方略(友人を利用して学習を進める方略)、認知的方略(理解や精緻化、集中力と言った認知的な働きを重視して学習を進める方略)、努力調整方略(「苦手」などの感情をコントロールして学習への動機を高める方略)の6つのカテゴリにわかれている。

具体的な学習方略のスコアを次のように計算する。すなわち、各質問項目について、大きい方がより学習方略に対して習熟していることを示すように全て足しあげて学習方略の値としている。具体的な記述統計を表 21・表 22 に記した。

細項目	質問文
柔軟的方略	勉強のやり方が、自分に合っているかどうかを考えながら勉強する 勉強でわからないところがあったら、勉強のやり方をいろいろ変えてみる 勉強しているときに、やった内容を覚えているかどうかを確かめる 勉強する前に、これから何を勉強しなければならないかについて考える
プランニング方略	勉強するときは、最初に計画を立ててから始める 勉強をしているときに、やっていることが正しくできているかどうかを確かめる 勉強するときは、自分で決めた計画に沿って行う 勉強しているとき、たまに止まって、一度やったところを見直す
作業方略	勉強するときは、参考書や事典などがすぐ使えるように準備しておく 勉強する前に、勉強に必要な本などを用意してから勉強するようにしている 勉強していて大切だと思ったところは、言われなくてもノートにまとめる 勉強で大切なところは、繰り返し書くなどして覚える
人的リソース方略	勉強でわからないところがあったら、友達にその答えをきく 勉強でわからないところがあったら、友達に勉強のやり方をきく 勉強のできる友達と、同じやり方で勉強する 勉強するときは、最後に友達と答え合わせをするようにする
認知的方略	勉強するときは、内容を頭に思い浮かべながら考える 勉強をするときは、内容を自分の知っている言葉で理解するようにする 勉強していてわからないところがあったら、先生にきく 新しいことを勉強するとき、今までに勉強したことと関係があるかどうかを考えながら勉強する
努力調整方略	学校の勉強をしているとき、とてもめんどろでつまらないと思うことがよくあるので、やろうとしていたことを終える前にやめてしまう 今やっていることが気に入らなかったとしても、学校の勉強でよい成績をとるために一生懸命がんばる 授業の内容が難しいときは、やらずにあきらめるか、簡単なところだけ勉強する 問題が退屈でつまらないときでも、それが終わるまでなんとかやり続けられるように努力する

表 15 質問項目：学習方略

細項目は全て学習方略の下位分類になっている。学習方略の値はこの表の全ての質問項目を足しあげて作成している。質問項目に対しては5件法で回答を得ている。

### A.3. 非認知能力

埼玉県学力調査では質問紙調査の中で、「自制心」「自己効力感」「勤勉性」を計測している。自制心とは自分の意思で感情や欲望をコントロールすることができること、自己効力感とは自分自身に対する有能感や信頼感があること勤勉性とは物事を粘り強く続けていくことができる力があること、である。この質問は、一般に心理学で心理現象を測定する方法として用いられる「心理測定尺度」といわれる手法で、Tsukayama et al. (2013)、Barbaranelli et al. (2003)及びPintrich and de Groot (1990)で開発した自制心、勤勉性、自己効力感などの心理測定尺度を、日本語に翻訳した後、国内の調査を経て、妥当性が検証されているものである。実際に調査で用いられた質問項目が表16のようになっている。学習方略と同様、各質問項目について大きい方がより高い非認知能力を示すように、全て足しあげて作成している。具体的な記述統計を表21・表22に記した。

項目	質問文
セルフコントロール	<p>授業で必要なものを忘れた</p> <p>他の子たちが話をしているときに、その子たちのじゃまをした</p> <p>何か乱暴なことを言った</p> <p>机・ロッカー・部屋が散らかっていたので、必要なものを見つけることができなかった</p> <p>家や学校で頭にきて人やものにあたった</p> <p>先生が、自分に対して言っていたことを思い出すことができなかった</p> <p>きちんと話を聞かないといけないときにぼんやりしていた</p> <p>イライラしているときに、先生や家の人（兄弟姉妹を除きます）に口答えをした</p>
自己効力感	<p>授業ではよい評価をもらえるだろうと信じている</p> <p>教科書の中で一番難しい問題も理解できると思う</p> <p>授業で教えてもらった基本的なことは理解できたと思う</p> <p>先生が出した一番難しい問題も理解できると思う</p> <p>学校の宿題や試験でよい成績をとることができると思う</p> <p>学校でよい成績をとることができるだろうと思う</p> <p>授業で教えてもらったことは使いこなせると思う</p> <p>授業の難しさ、先生のこと、自分の実力のことなどを考えれば、自分はこの授業でよくやっているほうだと思う</p>
勤勉性	<p>うっかりまちがえたりミスしたりしないように、やるべきことをやります</p> <p>ものごとは楽しみながらがんばってやります</p> <p>自分がやるべきことにはきちんと関わります</p> <p>授業中は自分がやっていることに集中します</p> <p>宿題が終わったとき、ちゃんとできたかどうか何度も確認をします</p> <p>ルールや順番は守ります</p> <p>だれかと約束をしたら、それを守ります</p> <p>自分の部屋や机の周りをはちらかっています</p> <p>何かを始めたら、絶対終わらせなければいけません</p> <p>学校で使うものはきちんと整理しておくほうです</p> <p>宿題を終わらせてから、遊びます</p> <p>気が散ってしまうことはあまりありません</p> <p>やらないといけないことはきちんとやります</p>

表 16 質問項目：非認知能力

質問項目に対しては 5 件法で回答を得ている。

#### A.4. SES 関連項目

SES とは Socio Economic Status を略記したもので、社会経済的地位を表している。これらの値は、様々な学問的研究において、学力などと非常に強い関係性を持つことが知られている。

埼玉県学力調査では、保護者の社会経済的地位（SES）の代理変数として用いることができるものとして、家庭の文化資本をあらわす家にある蔵書数や通塾時間を調査している。質問文は表 17 の通りであり、それぞれ通塾時間は 8 段階の尺度（1: 通っていない、2: 12 時間以上、3: 10 時間以上 12 時間より少ない、4: 8 時間以上 10 時間より少ない、5: 6 時間以上 8 時間より少ない、6: 4 時間以上 6 時間より少ない、7: 2 時間以上 4 時間より少ない、8: 2 時間より少ない）、家庭にある蔵書数は 5 段階（1: ほとんどない（0 から 10 冊）、2: 本棚 1 列分（11

～25冊)、3: 本棚1つ分(26～100冊)、4: 本棚2つ分(101～200冊)、5: 本棚3つ分(201～300冊)の尺度となっている。

具体的な記述統計を表21・表22に記した。

項目	質問文
通塾時間	学習塾(家庭教師に教わっている場合も入ります)で1週間で、どのくらいの時間、勉強をしますか
家庭にある本の冊数	家には、自分や家の人が読む本がどれくらいありますか

表17 質問項目:SES

尺度は、「通塾時間」8件法、「家庭にある本の冊数」は5件法で回答を得ている。

#### A.5. 生まれ月

子供の発達過程を考えた時、誕生してからより時間経過を経ていると認知能力が高くなっていると考えられる。日本においては、4月より学年を開始するため、ある学年を切り取った時、4月生まれの児童・生徒は3月生まれの児童・生徒よりも平均的に高い認知能力であることが期待される。この、生まれ月は学力などに影響を持っているという知見は、相対的年齢効果(Relative Age Effect)と呼ばれている。

この点について、埼玉県学力調査では、子供に生まれ月を尋ね回答を得ている。また本報告書では、1-3月生まれの早生まれの児童・生徒に対してフラグを立て、解析を行なっている。具体的な記述統計を表18に記した。

年度 学年	4年		5年		6年		中1年		中2年		中3年	
	2016年	2017年	2016年	2017年	2016年	2017年	2016年	2017年	2016年	2017年	2016年	2017年
生れ月(単位:人)												
4月-6月	12043	11827	11860	12409	12220	12089	11841	11823	11607	11887	11631	11805
7月-9月	11995	12166	12235	12577	12854	12492	12544	12497	12679	12568	12741	12930
10月-12月	11815	12203	11628	12452	12019	11973	11723	11766	11711	11866	11928	11941
1月-3月	11624	11564	11789	11952	11751	12042	11522	11462	11396	11572	11732	11534

表18 記述統計:生まれ月

#### A.6. 幼児教育

埼玉県学力調査では義務教育以前の教育の程度を調査するために、児童・生徒に就学前に通っていた教育施設を尋ねている。即ち、幼稚園に通っていたかどうかと保育園に通っていたかどうかを尋ねている。回答は、「通っていた」、「通っていない」及び「わからない」の3つのカテゴリで構成した。注意すべきこ



ととして、幼稚園と保育園に関する2つの質問は独立に聞いており、両方に「通っていた」とマークする児童・生徒もいた。

また実際の解析の際には「通っていた児童・生徒」に1のフラグをたてるかたちで、変数を作成した。具体的な記述統計を表21・表22に記した。

#### A.7. ラーニング

埼玉県学力調査では、学習方略以外に、教員の指導方法について子供の受けとめを尋ねた質問項目を設けている。質問項目を表19にまとめている。特に、各科目で「授業で課題を解決するときにみんなでいろいろな考えを発表することはありましたか」などのような質問を行うことで、間接的に学級内で教員がどのような指導を行ったかを推し量ることができる。

ラーニングについては、本調査ではアクティブ・ラーニングとトラディショナルラーニングに分けている。この区別については、1.3.1を参照のこと。

学習方略と同様、各質問項目について値が大きい方がより高いラーニングに対して積極的であることを示すように、全て足しあげて各種ラーニングの値としている。具体的な記述統計を表21・表22に記した。

項目	質問文
アクティブラーニング（国語）	自分の考えを理由をつけて発表したり、書いたりできたこと グループで活動するときに、一人の考えだけでなくみんなで考えを出し合って課題を解決すること 授業で課題を解決するときに、みんなでいろいろな考えを発表すること
アクティブラーニング（算数）	自分の考えを理由をつけて発表したり、書いたりできたこと グループで活動するときに、一人の考えだけでなくみんなで考えを出し合って課題を解決すること 授業で課題を解決するときに、みんなでいろいろな考えを発表すること
トラディショナルラーニング（国語）	ドリルなどをする
トラディショナルラーニング（算数）	ドリルなどをする

表 19 質問項目：ラーニング

質問項目に対しては4件法で回答を得ている。

#### A.8. クラスの雰囲気

児童・生徒の学習環境は重要な問題でありうる。学級崩壊やいじめが発生しているような学級では、学習に適切な環境ではないため学力や非認知能力の形成が阻害される恐れがある。またその一方で、非常に優秀な教員がクラスの子供達を適切にマネジメントしたため、クラスの良い雰囲気の醸成に成功するということもあるだろう。

学習環境として学級が適切だったかを測るために、昨年度在籍したクラスが

どのような雰囲気だったかを尋ねている。質問項目を表 20 にまとめている。いじめや学級崩壊が起きているような場合、これらの項目に対する回答は低くなるであろうと想定される。

学習方略と同様、各質問項目について値が大きい方がより高い学級の雰囲気を示すように、全て足しあげてクラスの雰囲気の数値としている。具体的な記述統計を表 21・表 22 に記した。

項目	質問文
クラスの雰囲気	学級での生活は楽しかったですか
	学級は落ち着いて学習する雰囲気がありましたか

**表 20 質問項目：クラスの雰囲気**  
質問項目に対しては 4 件法で回答を得ている。

	4年		5年		6年	
	2016年	2017年	2016年	2017年	2016年	2017年
国語	-1.099 (50548.0, 1.698)	-1.159 (49613.0, 1.766)	-0.384 (49168.0, 1.550)	-0.458 (50489.0, 1.582)	0.041 (50346.0, 1.132)	0.160 (49284.0, 1.497)
算数	-0.719 (50536.0, 1.430)	-0.882 (50300.0, 1.092)	-0.179 (49163.0, 1.389)	-0.327 (50600.0, 1.078)	0.098 (50345.0, 1.373)	0.089 (49289.0, 1.300)
英語						
通塾時間	2.613 (48368.0, 2.095)	3.132 (47177.0, 2.331)	2.574 (47734.0, 2.071)	2.983 (48601.0, 2.277)	2.564 (49566.0, 2.046)	2.858 (48125.0, 2.175)
家庭にある本の冊数	2.857 (49476.0, 1.122)	2.885 (49088.0, 1.150)	2.969 (48504.0, 1.112)	3.019 (49998.0, 1.129)	3.066 (49794.0, 1.121)	3.086 (49042.0, 1.120)
学習方略	85.437 (44040.0, 14.949)	85.716 (43967.0, 14.991)	85.554 (44757.0, 15.201)	84.745 (46358.0, 15.109)	85.976 (46692.0, 15.441)	85.926 (46202.0, 15.411)
自己効力感			28.233 (48288.0, 6.304)			26.397 (48456.0, 6.924)
セルフコントロール	31.672 (48900.0, 6.201)			31.645 (49808.0, 6.167)		
勤勉性					42.858 (48681.0, 8.437)	
保育園		0.424 (44577.0, 0.494)		0.417 (45542.0, 0.493)		0.415 (45183.0, 0.493)
幼稚園		0.719 (47523.0, 0.450)		0.726 (48795.0, 0.446)		0.722 (47733.0, 0.448)
アクティブラーニング (国語)	9.837 (49419.0, 1.948)			10.087 (50084.0, 1.827)	10.106 (49678.0, 1.741)	
アクティブラーニング (算数)		9.846 (49055.0, 1.967)	10.034 (48595.0, 1.799)			9.975 (48981.0, 1.869)
トラディショナルラーニング (国語)	3.518 (49608.0, 0.758)			3.583 (50213.0, 0.712)	3.558 (49701.0, 0.717)	
トラディショナルラーニング (算数)		3.541 (49533.0, 0.756)	3.571 (48670.0, 0.702)			3.537 (49066.0, 0.739)
クラスの雰囲気	6.702 (49893.0, 1.233)	6.701 (49732.0, 1.212)	6.679 (48707.0, 1.301)	6.718 (50345.0, 1.291)	6.524 (49954.0, 1.354)	6.615 (49162.0, 1.304)

表 21 記述統計：小学校

各値は「平均値 (人数, 標準偏差)」という順番で記載されている。「幼稚園」及び「保育園」の項目は、「通っている場合」に1のフラグを立てたダミー変数を指す。その他の変数の組成については本文を参照のこと。

	中1年		中2年		中3年	
	2016年	2017年	2016年	2017年	2016年	2017年
国語	0.463 (49204.0, 1.181)	0.618 (48319.0, 1.402)	0.799 (49133.0, 1.092)	0.941 (48607.0, 1.256)	1.324 (49711.0, 1.271)	1.360 (48781.0, 1.334)
算数	0.415 (49193.0, 1.328)	0.365 (48318.0, 1.220)	0.629 (49115.0, 1.261)	0.736 (48597.0, 1.123)	1.168 (49719.0, 1.487)	1.059 (48832.0, 1.229)
英語			0.026 (49111.0, 1.160)	0.103 (48587.0, 1.131)	0.599 (49719.0, 1.318)	0.854 (48834.0, 1.257)
通塾時間	2.553 (48439.0, 1.868)	2.876 (47252.0, 2.045)	2.867 (48038.0, 1.943)	3.055 (47907.0, 2.033)	3.469 (48617.0, 2.183)	3.590 (48282.0, 2.193)
家庭にある本の冊数	2.962 (48505.0, 1.188)	3.020 (48132.0, 1.190)	2.950 (48150.0, 1.216)	3.031 (48315.0, 1.209)	2.912 (48822.0, 1.228)	2.976 (48626.0, 1.218)
学習方略	87.360 (45834.0, 14.453)	87.452 (45430.0, 14.669)	82.290 (45784.0, 15.788)	83.042 (46088.0, 15.700)	80.871 (46610.0, 15.569)	81.911 (46523.0, 15.302)
自己効力感			24.137 (48125.0, 6.554)			23.083 (48271.0, 6.807)
セルフコントロール	31.139 (48319.0, 5.972)			30.065 (48317.0, 6.121)		
勤勉性		44.051 (47430.0, 8.071)			40.651 (48163.0, 7.994)	
保育園		0.394 (44862.0, 0.489)		0.380 (45437.0, 0.485)		0.376 (45634.0, 0.484)
幼稚園		0.724 (47032.0, 0.447)		0.734 (47403.0, 0.442)		0.733 (47620.0, 0.442)
アクティブラーニング (国語)		10.378 (48041.0, 1.664)	9.747 (48241.0, 1.847)			9.666 (48567.0, 1.978)
アクティブラーニング (算数)	10.153 (48564.0, 1.664)			9.343 (48300.0, 2.028)	8.885 (48897.0, 2.100)	
トラディショナルラーニング (国語)		3.613 (48161.0, 0.718)	3.000 (48273.0, 0.914)			3.027 (48635.0, 0.940)
トラディショナルラーニング (算数)	3.656 (48570.0, 0.640)			3.160 (48379.0, 0.905)	3.026 (48937.0, 0.926)	
クラスの雰囲気	6.682 (48655.0, 1.265)	6.623 (48199.0, 1.296)	6.304 (48294.0, 1.363)	6.403 (48423.0, 1.309)	6.308 (48836.0, 1.381)	6.352 (48643.0, 1.363)

表 22 記述統計：中学校

各値は「平均値 (人数, 標準偏差)」という順番で記載されている。「幼稚園」及び「保育園」の項目は、「通っている場合」に1のフラグを立てたダミー変数を指す。その他の変数の組成については本文を参照のこと。

## 引用文献

- Barbaranelli, C., Caprara, G.V., Rabasca, A., Pastorelli, C., (2003). A questionnaire for measuring the Big Five in late childhood. *Personality and Individual Differences* 34, 645–664.
- Bietenbeck, J., (2014). Teaching practices and cognitive skills. *Labour Economics* 30, 143–153.
- Hanushek, E.A., Rivkin, S.G., (2012). The Distribution of Teacher Quality and Implications for Policy. *Annual Review of Economics* 4, 131–157.
- Heckman, J., Moon, S.H., Pinto, R., Savelyev, P., Yavitz, A., (2010). Analyzing social experiments as implemented: A reexamination of the evidence from the HighScope Perry Preschool Program. *Quantitative Economics* 1, 1–46.
- Heckman, J.J., Rubinstein, Y., (2001). The benefits of skill: The importance of noncognitive skills: Lessons from the GED testing program. *American Economic Review* 91, 145–154.
- Pintrich, P.R., de Groot, E. V., (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology* 82, 33–40.
- Stigler, J.W., Gallimore, R., Hiebert, J., (2000). Using Video Surveys to Compare Classrooms and Teaching Across Cultures: Examples and Lessons From the TIMSS Video Studies. *Educational Psychologist* 35, 87–100.
- Tsukayama, E., Duckworth, A.L., Kim, B., (2013). Domain-specific impulsivity in school-age children. *Developmental Science* 16, 879–893.
- 佐藤純, 新井邦二郎, (1998). 学習方略の使用と達成目標及び原因帰属との関係. 筑波大学心理学研究 115–124.
- 桜井茂男, 松井豊, 堀洋道, (2007). 心理測定尺度集〈4〉子どもの発達を支える“対人関係・適応.” サイエンス社.
- 李嬋娟, (2014). 非認知能力が労働市場の成果に与える影響について. 日本労働研究雑誌 9 30–43.

## 2. 教科指導班の取組

### 2.1. 取組の背景

教科指導班では、子供たちの学力・非認知能力の向上につなげるため、教師の授業力量向上の質的部分について検討していくために、アクションリサーチを実施した。また、効果的な授業実践に取り組んでいると思われる教員を抽出し、その教員の授業を参観した上で分析を行なった。

分析班のこれまでの結果等を踏まえ、下記の2点を「指導班」の活動を検討する上での視点とした。

- 1 主体的・対話的で深い学びと非認知能力および学習方略との間に正の相関がみられること、また、非認知能力および学習方略と学力との間に正の相関がみられること
- 2 各教員が従来の教育観・学習観を基盤として指導力向上を目指したり、授業方法のみ習得したりしても児童・生徒の学力、非認知能力の向上にはつながらないこと

また、平成28年度に教科指導班では、改善に取り組んでいる学校訪問によるインタビューと授業参観から、学校全体で取り組む授業改善の視点を「局所的改善策」と「大局的改善策」の2タイプに分類できることが見えてきた。各改善策のポイントが表1である。

表1 改善策の立て方によるドリル学習・授業展開の違い

	授業展開	ドリル学習
局所的改善策	・形態を重視したアクティブ・ラーニング ・覚えるべき知識・技能の直接教授	・主体性を引き出すためのドリル学習 ・ドリル学習の達成自体が目標になっている
大局的改善策	・深く考え変容するアクティブ・ラーニング ・意味や根拠などの理解を求める教授	・深い学びにつなげていくためのドリル学習 ・ドリル学習は学習手段の一部になっている

この整理から明らかであるように、局所的改善策で取り組んでいた学校では、これまでの教育観・学習観に基づき、テストの点数の向上といった「狭義の学力」に注力した改善策に取り組んでいるとも言える。一方、大局的改善策で取り組んでいた学校では、新学習指導要領で示されているような「広義の学力」である、以下の学力の3つの柱をバランス良く実現することを大事とした教育観・学習観に基づいているのではないかと想定される。

- (1)知識及び技能が習得されるようにすること。
- (2)思考力，判断力，表現力等を育成すること。
- (3)学びに向かう力，人間性等を涵養すること。

さらに2016年12月の中教審答申「審議のまとめ」まで遡ってみると、ここで言われている知識及び技能は、「生きて働く知識・技能の習得」とまとめられており、いわゆるテストという限定した範囲ではなく、実社会の中で実際に生きて働かせることができるレベルでの習得が期待されている。また、思考力、判断力、表現力等の育成は、「未知の状況にも対応できる思考力、判断力、表現力等の育成」とまとめられており、自ら必要なときに多様な学習方略を利用したくなる認識が持てるよう育む必要があるだろう。そして、学びに向かう力、人間性等を涵養することについては、「学びを人生や社会に生かそうとする学びに向かう力、人間性の涵養」とあり、多様で前向きな非認知能力を育てていくことが重要であると言える。この3つの柱を育むという目標を立てたときに、主体的・対話的で深い学び（アクティブ・ラーニング）をいかに捉えて授業づくりをしていくかが重要となるであろう。

分析班の分析結果では、児童生徒の所属する学級の雰囲気も影響しうる可能性も示唆されており、より良い学習環境作りの重要性が挙げられている。このことも教員の教育観・学習観に依存したものであり、教員の教育観・学習観を変容させ、局所的改善策から大局的改善策への転換が求められるだろう。

以上を踏まえて今回教科指導班では、＜教育観・学習観の変容なく指導力向上や研修の実施＞ではなく、＜教育観・学習観の変容を引き起こし指導力向上や研修の実施＞に取り組んでいくような手立てを打つことで、新学習指導要領に基づいた、教員の指導力の質的向上と児童生徒の学力や非認知能力、学習方略の質的向上を目指すアクションリサーチに取り組むことにした。また、2017

年度埼玉県学力調査の結果より、児童・生徒の学力を大きく伸ばしていた教員を抽出し、その教員の授業を参観、効果が見られた要因の抽出を試みることにした。

## 2.2. アクションリサーチの方法と検証方法

今回は、富士見市教育委員会の御協力の下、アクションリサーチを実施した。アクションリサーチは以下のステップで進めた。

- (1) 研修会 : 富士見市内の小中学校教員を対象に事前研修会を実施  
(協力校5校のうち3校を対象)
- (2) 指導改善 : 教員に対して授業参観の上、改善点を指導助言  
(研修会に参加した3校の一部の教員を対象)

研修会ならびに学校訪問指導の状況は表2のとおりである。

表2 研修会の実施日と学校別指導改善の訪問日

	実施日・訪問日
研修会	7/24
小学校 A	10/27, 11/9, 11/24, 11/30, 12/15
小学校 B	10/12, 10/19, 11/27, 12/7, 12/11, 12/14
中学校	10/18, 10/20, 11/8, 11/9, 11/13

研修会では、以下の内容を扱った。

- 1) 新学習指導要領の改訂の背景ならびにポイントの解説
- 2) 「主体的・対話的で深い学びの実現 6 則」(埼玉県教育委員会作成)の解説
- 3) 局所的改善策と対局的改善策の視点からの各教科の指導について(2016年度の報告書)を読み解き議論するワークショップの実施

指導改善の学校訪問では、教科指導班の大学教員のいずれかが、対象となっ



た教員の授業を参観し授業改善の指導助言をおこなった。指導助言を受けた教員は小学校 A が 5 名、小学校 B が 9 名、中学校が 6 名だった。教員や学校の希望、時期的制約等により、3 回受けたのが 1 名、2 回受けたのが 10 名で、1 回のみに残った教員が 9 名いた。指導助言では、学力の 3 つの柱をバランス良く育む視点から、主体的・対話的で深い学び（アクティブ・ラーニング）の授業をいかにデザインすべきか、授業の改善点とその理由を述べることで、どのような教育観・学習観を持ち、そしてどのような授業を実践していくべきかについての変容を促した。

効果検証の視点を以下 3 点設定した。

- 1) 教員の現状に対して個別具体的に応じた指導をすることで、教育観・学習観の変容や授業の姿に変容が見られたか。教科ごとに授業参観・事後指導の記録と、7 月の研修会実施前と 12 月の指導訪問終了後に実施したアンケートの変化から検証。（協力校 5 校の全教員を対象に質問紙調査を実施）
- 2) 指導改善を受けた教員のクラスにおいて、主体的・対話的で深い学びの授業を教員が実施していると認識している児童・生徒の割合が増えたかどうかの検証。
- 3) 研修会への参加のみではなく、指導改善も受けた教員の方が、全体的な改善に寄与していたかどうかを、研修会のみ参加していた学校の教員、研修会に参加したうえで、指導改善も受けた教員、研修も指導改善も受けていない教員とでグルーピングして比較することで傾向を検証

次節より、教科ごと（国語、算数・数学、英語）に節を分けて、アクションリサーチの取り組み結果について 1) の評価を中心に紹介する。加えて、効果的な授業実践に取り組んでいると思われる教員の特徴について紹介する。

## 2.3. 国語

### 2.3.1. アクションリサーチの実施について

経験年数 4 年の小学校教員の例

#### ○（「読むこと」についての学習）初めての見取り

1 回目の授業（説明的文章）は、授業の目標、学習計画、今日の授業の大切な

ポイントが明示され、指示や発問も明確であった。児童が授業の中で何をどうするのか、本時のねらいや授業の流れを冒頭に示すなど、見通しをもって学習に取り組める配慮が感じられる授業であった。文章のつながりについて、順序を表す言葉に着目させて言葉の機能を実感させながら説明させるなど言語活動を充実させていた。

しかしながら、言語活動は充実させていたものの、児童の言語活動の振り返りが十分にできていなかった。学習をより深いものにしていくためには、その時間に学習したことを児童自身の言葉で整理させたり、自分の考えや友だちの意見を聞いてさらに考えたこと等、自分の考えの変容や深化の軌跡が実感できるようなノートやワークシートを工夫したりすることが欠かせない。

また、振り返りに関連して述べると、これまでに学習したノートや活動に使用した資料等を持参させ、その時に学習した内容と同時に学習過程を振り返らせることも効果的である。例えば、以前の話し合いでは、立場の異なる人と意見を交流したのか、同じ立場の人と交流したのか等、自身の活動の過程を振り返りながら、言語活動の観点を変えて自分の考えを問い直し、より自分の考えを広げて深めていく過程を大事にしたい。最終的な結論だけに注目するのではなく、最初に考えたこと、途中友達と話してあれこれ悩んだり、思いついたりしたこと、そうした考えの形成過程を振り返ることで、自分の考えの広がりや深まりを児童は実感できるだろう。その過程を踏まずに「～ということが分かった」というような内容理解だけの振り返りでは、自分の考えに深まりは生まれない。「主体的・対話的で深い学び」のためには、こうした学習過程を振り返るプロセスを重視することを助言した。

#### ○（「読むこと」についての学習）2回目の見取り

2回目の授業（文学的文章）は、教科書の本文の読み取り、読み取った内容について、自分の意見を書かせる学習であった。

読み取った内容について、「そのわけを考えよう」という教員の発問の後、教科書本文の気になるところに線を引かせたり、思いついたことを直接本文に書き込ませたりしていた。それにより、教科書の中から根拠を探そうとして、何度も本文を読み返そうとする児童の姿がみられた。また、児童が記録したノートには、教員の発問に対する自分の考えやその根拠が2～3行書き込まれていた。このような活動を継続して行うことで、年間通して、相当な分量の文章を書く

ことになり、児童にまとめる力が付くだけでなく、大きな自信にもなる。特に素晴らしかったのは、自分の考えだけでなく、友達の見解も踏まえて書かせ、自分の言葉で書くことを許容していた点、さらには、まとめ方の工夫を考えさせていた点である。

こうした学習の取組は、自分の考えの変容や積み重ねによる内容理解の深まりを実感できるものである。このような学びを継続した上で、例えば、児童が書き込んだメモや記録に対して、口頭でもよいので何らかのフィードバックをしたり、よい記録の例を全体で紹介したりすることで、児童が自分の考えの形成や変容を実感しやすくなったり、学習過程を振り返りやすくなったりすることを助言した。内容理解はもちろん、自分がどのように学習に取り組んだのか振り返ることが、次時の学習活動を円滑にするとともに、学習内容の理解をより深めることは言うまでもない。

また、1回目の助言を踏まえ、授業の終末に、児童たちが振り返る時間をきちんと確保するだけでなく、児童一人一人が記録した内容について、コメントを添えるなど、大きな改善がなされていた。

#### 経験年数4年の小学校教員の例

##### ○（「読むこと」についての学習）初めての見取り

1回目の授業（単元名「段落どうしの関係をとらえ、説明の仕方について考えよう（「アップとルーズで伝える」光村図書）」第1時）では、「アップとルーズのそれぞれの特徴や違いについて理解する」という本時の目標のとおり、教科書の内容理解を中心とした授業展開であった。教員の指示に従って教科書に線を引いたり、総合的な学習の時間や音楽会の自分たちの写真や教科書の写真を見比べ、分かったことを伝え合ったりすることが自然とできていた。一方で、教員が、「クラブ活動の報告書の文章を写真を上手にを使って書く」という最終的な授業のゴールを口頭では伝えていたものの、話し合い等の活動が次の活動とどう関連するのかといった学習計画全体を見通せないまま学習に取り組んでいる姿も見られた。

「主体的・対話的で深い学び」に向けた授業づくりのためには、児童が「話し合ってみよう、それについて考えてみたい」など、主体的に取り組むようになるような課題設定や発問の内容や仕方を工夫し、学習過程を明示することが大切であるという助言を行った。また、児童の授業の振り返りでは、「～というこ

とが分かった」というような理解できたことの充実感を大切にするとともに、加えて、「どうして分かったのか」「どういうところに着目したから分かったのか」「どういう読み方をしたから気付いたのか」まで考えることの重要性等も助言した。

#### ○（「読むこと」についての学習）2回目の見取り

2回目の授業（単元名「心に残ったことを感想文に書こう（「プラタナスの木」光村図書）第6時）は、「根拠を叙述から見つけ、中心人物の思いが一番変わったところを捉えることができる」という本時の目標のもと教科書の内容理解を重視しつつも、1回目の指導を踏まえて、初発の感想から児童が考えたいところを中心に取り上げ課題を設定したり、心情について詳しく書かれている部分の見つけ方、読み方を整理させたりして、何度も教科書に戻って複数の叙述を関連させながら児童一人一人が自分なりの考えを形成させていくような授業展開であった。それにより、児童達は自分の読みがどのように友だちに受け止められるのか、友だちはどのように考えたのか知りたいなど児童の学習意欲が高まっている姿もみることができた。

このような授業展開を行った結果、教員の質問紙調査では、教材研究や指導方法に工夫に取り組むことで、AL重視の授業展開を意識し、児童が主体的に取り組める授業づくりに取り組もうとする教員の意識の変容がみられた。また児童質問紙からは、「授業のはじめには気がつかなかった疑問が、授業の終わりに、頭に浮かんできたこと」等の項目について授業の質的变化を実感していることがうかがえた。

#### 経験年数11年の中学校教員の例

#### ○（「教科書の内容を読みとり、考えを深める」学習）

教科書の内容を読み取り、その内容をワークシートに書き込ませ、内容を丁寧に確認する教科書の内容理解を重視した授業展開であった。確実に教科書の内容を押さえさせたいという教師の意図は感じられたが、授業全体として、教師主導であり、生徒の主体性があまり感じられなかった。また、グループで作業をする時間が設定されていたが、時間が短いために、自分の意見を他者に伝えるだけで終わってしまい、内容を吟味したり、話し合っただけでは深めたりするには至らなかった。

もちろん、教科書の内容を理解すること自体は大事であるが、内容を理解するための「読み方」も意識して活動に取り組みながら、内容理解を深めていくことが大切である。

そこで、まずは次の5点について改善することにより、言語活動の質的充実に取り組む必要があることを助言した。

- ① 授業冒頭に本時のねらいや話し合うべきテーマを示すこと。
- ② 生徒が主体的に活動するような場面を設定すること。
- ③ ワークシートは、答えが一問一答のような形で落とし込まれるようなもの（生徒が自分で考える余地がないもの）ではなく、自分の考えの形成や変容、深まりを実感できるように工夫すること。
- ④ 単にグループで作業するという形式が重要なのではなく、生徒同士の意見交換などを通して、生徒の思考や学習内容の理解が深まることが重要であること。また、その際は、十分な時間を確保すること。
- ⑤ 話し合わせる際には、まず自力で学習させ、そう考えた理由（本時で言えば、「どこを読み取ってそう思ったのか」）など自分の考えや意見をもたせることが大切であること。

その結果、授業改善後に実施した教員の質問紙調査では、生徒同士での話し合いや小集団による学び合いの時間を増やす意識の変容が見られた。また、生徒質問紙からも、友達の考えを聞いて、文章の内容や表現の仕方がよく理解できたこと（等を実感しているという意識の変化が見られた）。

その他（訪問した学校の全体的な傾向）

- ・ 教科書や教員の用意したモデルを再現させる、なぞらせるような活動の取り組みではなく、モデルを比較して共通点や相違点を整理してみたり、よいところ、工夫を見つけて、自身の学習活動に生かしたりするような授業展開、すなわち、知識を習得・活用して、知識をさらに更新して定着させていくような学習過程の設定の工夫がみられた。
- ・ グループでの交流やクラス全体での発表が、伝えるだけで終わってしまう授業もいくつかみられた。内容を伝えることはもちろん、伝え方や表現の仕方に注目したり、何のために誰と話すのか（同じ立場の人、違う立場の人、内容を知っている人、知らない人）等、目的や相手に応じて自分たちがどのように学習に取り組んだのか、学習過程を振り返らせ、学習を充実させたり

する授業づくりを工夫する必要がある。

### 2.3.2. 指導力のある教員の共通項について

小学校教員（小学校5年生担任）

○説明的文章（「天気を予想する」（光村図書））の学習の授業観察から

・「段落」「小見出し」「頭括型」「双括型」など、構成や展開を説明するための学習用語を掲示物やワークシートでしっかり理解させ、それらを使って教科書や自分の書いた文章を説明させていた。「文章の構成をつかもう」「筆者の説明の工夫を探そう」という目標については、自分たちが文章を書くときに生かすためによりよい文章を読んで参考にするといった学習の流れをつくり、児童が学習に取り組みやすい授業の展開を工夫していた。

・説明的文章を読む際には、問いの見つけ方（「～か。」といった文末表現に注目させる等）や繰り返しの言葉（キーワード）に線を引かせて注目させるなど、読み方を丁寧に指導していた。内容を理解することはもちろん、その内容はどのような書き方の工夫によって分かりやすくなっているのか（効果）を考えさせて説明させていた。

上記のように、指導力のある教員は、言語活動を充実させる語彙の育成を重視して、言葉の意味や機能を丁寧に理解させ、言葉によるものの見方、考え方を育むような授業づくりを行っているといえる。

○教員への聞き取りから

国語はもちろん普段の生活においても「単語ではなく、自分の考えをしっかりと文章で表現させる」「自分の言葉でまとめ直したところを説明させる」というように、児童の言葉や表現の工夫を大切にする意識が高かった。

中学校教員（小学校1・2年生担当）

○説明的文章（第1学年「花の形に秘められたふしぎ」（教育出版））、文学的文章（第2学年「近代小説を読もうキャンペーン！第二弾 この作者・小説に注目（作品のよさを、ポップで伝えよう）」）の学習の授業観察から

・「登場人物の心情の読み方」「情景描写の効果」「印象的なキャッチコピーの作り方」「作品のよさを伝える紹介文の書き方」等、「～の仕方」について整理し、書き方の工夫は読んでいる人にどのような印象を与えるのかといった表現効果を考えさせた上で、自分が文章を書く際にはどのような表現形式をとるのか選

択させていた。また、30字以内で感想をまとめさせる等、自分がどのくらいの字数でどのくらい表現できるのか意識させたり、キーワードや感想語彙・評価語彙を使わせて文末表現を工夫させたりして、言語活動を充実させる工夫がワークシートにさまざまにみられた。

上記のように、指導力のある教員は、読み方、書き方等「学び方」を学ぶ授業の展開を工夫して言語活動の充実に取り組んでいた。

#### ○教員への聞き取りから

生徒の「語彙」の少なさを実感し、コミュニケーション能力について課題意識を持っていた。語彙表を使わせて感想をまとめるような活動を取り入れて、しっかり自分の意見を持たせ、さらに、グループで話し合う中で自分の意見を形成していくような生徒同士の学び合いの重要性を意識した授業づくりに取り組んでいることが伺えた。

#### 指導力のある教員について（総論）

指導力のある教員（児童生徒の学力を伸ばしている教員）は、児童・生徒に漠然とした学習活動に取り組ませず、授業で理解させたい内容、身に付けさせたい力を明確にした授業づくりに取り組んでいる。

- ・ 単元の目標に取り組むための学習の意欲の喚起について、学習計画を明示し、一つ一つの言語活動の位置づけを意識させながら学習に取り組ませる授業の展開を工夫している。
- ・ 教科書の内容理解はもちろんのこと、どのように内容を理解したのか、どういう点に着目すれば分かるのかといった学び方を意識させた学習指導を行っている。
- ・ 感想語彙、評価語彙、話し合いの話型、紹介文の書き方等、言語活動の質を高める語彙や表現の工夫の育成に取り組んでいる。

以上のような個々の授業の局所的な工夫だけでなく、既習事項やこれから扱う教科書の内容、指導事項等、系統性を意識した大局的な授業づくりの視点を意識して授業づくりに取り組むことが大切である。

## 2.4. 算数・数学

### 2.4.1. アクションリサーチの実施について

算数・数学科のアクションリサーチでは、小学校2校へ計5回、中学校1校へ2回の訪問を行い、合わせて15時間の授業を参観した。各学校の事情や要望より計10名の教員の授業を参観することになり、残念ながら一貫したアクションリサーチが可能であったとは言い難い。その中で本稿では、10年目の教員による小学3年生の授業と、5年目の教員による中学2年生の授業を具体的事例として報告したい。小学校での1回目の授業(10月12日)は小数のたし算の導入、2回目の授業(11月27日)は分数のたし算の導入である。一方、中学校での1回目の授業(10月20日)は三角形の内角と外角、2回目の授業(11月13日)は証明のしくみの授業であった。

#### ① 小学校の事例から

1回目の授業ではジュースの量の合計を考える場面が提示され、「0.5Lのジュースと0.3Lのジュースをあわせると何Lか」という問題を考えた。授業者は授業の最初に「0.1Lって何ですか」と問うことで、既習事項の確認を児童に促した。しかしその確認は「数直線」を用いたもので、「序数」と「基数」の区別がつかず、本時の学習に必要な既習の確認として有効ではなかった。その後、ジュースを模した液体を入れたペットボトルを示しながら、問題場면을説明した。実感を伴って問題場面が児童に把握されるようにするため工夫として評価できるが、問題場面を児童に吟味させる時間がほとんど無く、すぐに「ジュースが大きいびんに0.5L、小さいびんに0.3L入っています。あわせて何Lありますか」という問題が板書された。児童が問題をノートに書き写した後、授業者は「これはなに算ですか」と発問した。児童「たし算です」、授業者「どうして、たし算ですか」、児童「『あわせて』とあるからです」、授業者「式はどうなりますか」、児童「 $0.5+0.3$ 」、といったやりとりの後、授業者は本時の課題として「 $0.5+0.3$ の計算のしかたを考えよう」と板書した。

このような授業の導入について、アクティブ・ラーニング(主体的な学び・深い学び)の観点から次のような助言を行った。

- ・『計算の意味』をきちんと考えさせる必要がある。そのためには先ず「問題場面」を理解・把握した上で、「何を考えるべきなのか」を児童に自覚させることが大切である。



- ・計算の「やり方」を覚えることよりも、「なぜそのようなやり方をするのか」を考え・理解させることが必要である。
- ・本時で児童が「考えるべきこと」に焦点化して授業を進めるべきである。そのためには、児童が「考えるべきこと」と教師が「教える（押さえる）べきこと」とを峻別し、児童が「考える」ための前提となる事柄は、事前に整えておく必要がある。

2回目の授業は、「 $3/10L$  のジュースと  $2/10L$  のジュースをあわせると何 L か」という問題を考えるものであった。1回目の授業と同様に、授業者はジュースを模した液体を入れたペットボトルを示しながら、問題場面を説明した。「 $3/10L$  のジュースと  $2/10L$  のジュースをあわせる」という場面を児童と共有した後、「ジュースがパックに  $3/10L$ 、ペットボトルに  $2/10L$  入っています。あわせて何 L ありますか。」という問題を板書した。児童が問題文をノートに書き写した後、授業者は「 $3/10L$  ってどんな数?」「 $2/10L$  ってどんな数?」と板書し、次のように授業を進めた。授業者「 $3/10L$  って?」、児童「10 等分したうちの・・・」、授業者「何を 10 等分したうちの?」、児童「1L を 10 等分したうちの 3 つ分」。ここで授業者は、準備した 1L マス（10 等分の目盛りを記してある）を持ち出し、「どこまで入るの?」と発問した。指名された児童は前に出て、下から 3 目盛りのところを指した。引き続き、 $2/10L$  についても同様の発問がなされ、児童と一緒に確認した。それら 2 つの量が合わさることを全体で確認した後、「式はどうなりますか。なに算?」と発問し、児童から「 $3/10+2/10$ 」という式が導かれた。

2回目の授業の導入では、 $3/10L$  や  $2/10L$  という量がどのような大きさであるかを、児童とのやりとりの中で確実に確認した点が白眉であった。「1L を 10 等分したうちの 3 つ分 / 2 つ分」という既習を再確認するとともに、「3 つ分と 2 つ分を合わせると 5 つ分になる」という見通しを持たせるために、10 等分の目盛りのついた 1L マスを有効に活用した。そのことにより、児童が問題場面とその背後にある数学的意味（計算の意味）を考えることを確実に促し、「何を考えるのか」を自覚させることができた。小数や分数のたし算は、最終的には整数のたし算と同じ形式（やり方）で計算することになるが、本時では授業の導入において「 $3/10L$  や  $2/10L$  という量」の概念を再確認することで、分数のたし算について「なぜそのようなやり方（ $1/10L$  を単位としていくつ分を数える）をするのか」を考え理解させながら、その「やり方」を習得させることができ

た。このように、児童が「考えるべきこと（分数のたし算）」に活動を焦点化できるよう、授業の導入において、既習である「 $3/10L$  や  $2/10L$  という量」の概念を再確認することは、「考える」ための前提となる事柄を事前に整えていたことになる。このような導入が、主体的で深い学びの実現に大きく寄与したと考えられる。

## ② 中学校の事例から

数学における証明の起源には、相手を説得する術（修辞学・弁論術、弁証法）が位置づくときれる。自分の考えの正当性を相手に伝える／説得する方法として、証明の技法は確立してきた。本稿では、数学における証明の本質として「自分の考えを相手に伝える」という機能に着目し、対話的な学びの視点から証明の授業について考察する。

1 回目の授業は、三角形の内角と外角についての学習であった。この時点では未だ「証明」の概念をきちんと学んでいないが、本時は「三角形の 1 つの外角は、それとはとなり合わない 2 つの内角の和に等しい」ことを筋道立てて説明することで、図形の基本的な性質を理解するとともに、証明の素地を培うことを目的としていた。平面図形について小学校で学習した内容の復習をクラス全体で行った後、授業者は本時の学習プリントを配布し、各自での問題解決を促した。10 分ほど生徒が自力で問題に取り組んだ後、ペアで自分の答えや考えを互いに説明する活動を行った。その後、クラス全体での共有（練り上げ）が行われた。ここで授業者は、「教授と助手」という場面設定を行い、教授役の生徒が助手役の生徒に考えを説明するよう促した。

このような授業の展開について、アクティブ・ラーニング（対話的な学び・深い学び）の観点から次のような助言を行った。

- ・算数・数学学習における言語活動（数学的表現活動）には、相手に伝えるための言語活動（伝達のための表現活動）と、自分の考えを深めるための言語活動（思考のための表現活動）がある。思考のための表現を上手に使い、自分の考えをきちんと深めた上で、それを相手に伝えるように指導することが大切である。
- ・表現には、現実の文脈に依拠するもの（一次的ことば）と、言葉の文脈のみに依拠するもの（二次的ことば）がある。前者は「思考のための表現活動」として有効であるのに対して、後者は「伝達のための表現活動」として有効

である。

- ・対話的な学び（学び合い）では、単に考えを伝達・交流させるだけでなく、自分の考えをきちんと持つこと（理解すること）を重視したい。そのためには、一人でじっくり考える時間を保証することが大切である。ただし、手も足も出ない状態で無為に時間を過ごす生徒がでてこないよう、様々な配慮や工夫が重要になる。
- ・「対話的な学び」が、単なる「教え合い」「伝え合い」で終わるようでは困る。分からなければすぐに誰かに聞いて教えてもらう、ということが続けていたのでは、算数・数学の学力は身につかない。算数・数学科における本来の「対話的な学び」とは、思考のための表現活動を有効に機能させながら、対話（伝達のための表現活動）を行うことで自分たちの考えがお互いにより深まるものでなければならない。

2 回目の授業は、「三角形の合同を利用して角の二等分線を証明する」という問題を考えるものであった。前時までに「証明とはどのようなことか」については学習済みである。1年生で学習した作図の手順を思い出しながら、それぞれの手順において作図されたことを「仮定」（前提として認める事柄）とした。それを踏まえて合同な三角形を見つけ、合同な図形の対応する角の大きさは等しいことを根拠にして、角の二等分を証明する。授業者は、自力解決の時間に「自分の証明方針をたてる」ことを生徒に促した。また、ペアでお互いの考えを説明する際には、「できるだけ図を使ってわかりやすく」説明することを生徒に求めた。そして最後に、文章で証明の記述をまとめるように指導した。

授業者が「自分の証明方針をたてる」ことを生徒に促したのは、先ずは『一人でじっくり考える』活動を行わせるためのものであった。証明問題を解く際に、最初から証明の記述をすらすらと書くことは容易ではない。考えの見通し（証明の方針）を立てることと証明を記述することは、証明問題に慣れれば同時に進められるようになるが、最初は分けて指導することが望ましいとされる。このことは、「思考のための表現活動」と「伝達のための表現活動」とを区分して指導することと同義である。証明の方針をたてることで考えを十分に深めてから、その考えを伝える（伝達のための表現活動）といった形で証明を行わせたい。また、ペアで説明をする際に授業者が、「できるだけ図を使ってわかりやすく」説明することを求めたのは、文脈に依拠した表現（一次的ことば）の活用を意図するものであった。単に「言葉」だけで説明するのではなく、目の前

にある図を指し示しながら説明することで、思考（理解）をお互いに深めることができる。このように、「自分の証明方針をたてる」とことと「図を使ってわかりやすく説明する」ことを意図的に促したことで、本時における生徒の数学的活動は、思考のための表現活動を有効に機能させながら対話（伝達のための表現活動）を行う『本来あるべき』対話的な学びとなり、延いては深い学びを促すものになった。

#### 2.4.2. 指導力のある教員の共通項について

算数・数学科において、指導力のある教員の授業として、小学校と中学校それぞれ1名ずつの先生方の授業を参観した。小学校では、5年目の教員による6年生「比例のグラフ」の授業を参観した。授業の導入において「子供の『やらされている感』を少なくできるようにすること」を念頭におき、主体的な学びが実現するよう心がけている点が特に印象的であった。教師から一方的に「これを考えましょう」「このように解きましょう」と与えるのではなく、学習者に「何を考えるのか」「どう考えるか」を意識させ、学習者が自分の数学的活動を自覚しながら進めていくよう促していた。また授業中には、以前に学習したことを生かすことを意図的・意識的に行わせていた。学習内容の系統性が非常に強い算数・数学科では、特に「既習の内容や経験」との関連を理解することが重要である。学習内容のつながりを意識できるよう、前にやったことを生かしながら授業を進めていた。このことは、「なぜこの問題を考えるのか」ということに対する必然性を学習者に理解させることにもつながり、それが主体的な学びや深い学びを促すことにもなる。また授業者は、地元の算数研究会に参加したり算数教育に関する様々な資料を検討したりすることで、自ら主体的に研修を行っている。このような努力は、授業の雰囲気や流し方が卓越していることや、子供とのやり取りの中で「子供に言わせたいこと」を授業の中で言わせられるような発問を巧みに行うことなど、授業力向上のための素地になっていると思われる。

中学校では、16年目の教員による3年生「相似」の授業を参観した。長年の経験から教材研究が十二分になされており、授業中の発問や生徒の考えの取り上げ方などが素晴らしかった。生徒との信頼関係を築くことを重要な課題として位置づけ、良好な人間関係をつくりながらの授業を心掛けている。数学という教科の内容に関しては、生徒の考えに対して「本当にそれでいいのか？」と

いった切り返しをすることで、学習内容が有する数学的価値を意識させるようにしている。生徒が学習内容の価値を認識することは、数学を学ぶ価値や必要性・必然性を理解することにつながる。そして、このような意識をもって生徒が授業に参加することが、数学の授業における教師と生徒との間の「信頼関係」の根源となる。また授業では、生徒に身近な場面を用いることを心掛けている。参観した授業では「リニア新幹線」の路線図を用いながら、地図の縮尺を「相似」の視点から教材化していた。このような活用の授業では、楽しく学習を進めることを心掛けている。

## 2.5. 英語

### 2.5.1. アクションリサーチの実施について

経験年数4年の中学校教員の例

#### ○（「関係代名詞」についての学習）初めての見取り

関係代名詞の機能を用いて、「他者について説明する」という授業であった。授業構成は、①あいさつ、②短時間の会話練習、③新出文型の導入（ICT 機器を用いて）、④新出文型の反復練習、⑤新出文型を活用した言語活動、⑥まとめのプリント学習といった、スタンダードな流れであった。若手ではあるが、ペア活動として、テーマに沿って自由に英語で話す活動を取り入れるなど、生徒が主体的に取り組みたくなるような活動を組み込んだ授業構成となるよう工夫していた。

日本の教科書は、文法やことばの機能が中心となるシラバスとなっている場合が多い。そのため、言語活動が、その日に学習する基本文型など、ターゲットとなる項目を中心にしたものになりがちであるが、単にターゲットとなる項目だけを意識した活動をするだけでは、必ずしも言語の習得に結び付くとは限らない。一方で、ターゲットの取得だけを中心に置かず、既習事項を交えながら自由に行える言語活動は、生徒の意識が話の内容をどのようにするか、どのように伝えるかという点に集中する上に、即興性も要することから、いわば本物の英語力の育成に近づく。

また、本時においては、後置修飾の言語活動において、「人のことを説明できるようにしよう」という目標で取り組ませていた。新出文型の導入や機械的な練習活動（以下、「パターン・プラクティス」という。）を通し、後置修飾の基本的な機能を捉えさせることはできていた。しかしながら、後置修飾の持つ「絞

り込み（＝制限用法）」という機能を活かしきっているとは言い難かった。言い換えれば、この視点を踏まえた指導を行うことで、生徒に「なぜ後置修飾を使うのか」という必要感を与えることにつながり、ひいてはそれが生徒の主体的な活動につながっていくこととなることを助言した。

ICT を積極的に利用していたことは大変評価できる。文法事項の説明やパターン・プラクティスはパワー・ポイントなどによるプレゼンテーションで提示しながら進めることで、授業の流れが円滑になり、生徒の活動時間を確保できるだけでなく、生徒の興味関心や理解度を高める効果もある。また生徒も日ごろからテレビ等でこの種の提示に慣れているため、集中していたように思われる。

#### ○（「関係代名詞」についての学習）2 回目の見取り

2 回目の訪問時の授業構成は、①あいさつ、②既習事項を活用した言語活動（関係代名詞を使ったクイズ）、③教科書本文の音読練習、④教科書本文の内容理解（グループによる要約づくり）といった流れであった。本時も、生徒が主体的に取り組める会話練習の時間が設定されており、前回の訪問時に指導した内容を踏まえ「What is the most important thing to you?」といったテーマで、生徒に書かせたものを読み上げさせるような活動ではなく、即興的に話す活動が設定されており、大変理想的な改善がなされていた。

また、本時は音読が授業の中心的な活動の一つとなっていた。①自分で 2 回読んだら座らせる、②ペアで 1 文ごとに交代で読ませる、③シャドーイング、④全体を一人で音読させるなど、多様な手法を駆使することで、生徒の主体的な活動につなげていた。音読練習は、単に教師のモデルに続いて繰り返させるだけでなく、多様なバリエーションで行うことで、子供のやる気や集中力などを持続させやすくなり、指導の効果を高めることができる。また、英語が自然に浮かんで出てくることを「自動化」というが、脳内では瞬時に高度な処理を行っている。言語を習得する上で、「自動化」のためには音読は効果的なプロセスの一つであると考えられる。そのようなことから、そもそも音読させる意味は何かなど、指導計画上の位置づけを教師が予め考えておくことが重要である。その答えは一つではないが、単に本文の内容理解を深めるためという意味だけでない。最終的な目標となる活動（スピーチや発表活動など）があり、その活動につなげるための要素であるという認識を教師と生徒が共有することで、生徒のより主体的な活動につながるであろう。

その意味において、授業の前半で、本時の目標や流れを生徒にしっかり示していたことは大変評価できる。また、授業の後半では、グループで教科書本文の要約を作る作業を行わせていた。その後、要約した成果物を retelling につなげていた。つまり、授業構成が最終的な活動 (retelling) につなげるためのバックワード・デザインとなっており、このことが生徒の主体的活動に寄与したと言える。

教員質問紙の結果からは、授業者の意識について、「ICT の活用」の部分での変容が大きく見られた。このような部分は、授業を行う教師が意識をするか否かで、比較的変容しやすい部分であるかもしれない。

#### 経験年数 22 年の中学校教員の例

##### ○（「道案内」についての学習）初めての見取り

「簡単な道案内ができるようになる」ことをねらいとした授業であった。「道案内」は、小学校で既に取り扱っている内容である。小中学校間の連携の視点からも、中学校教員は小学校での既習事項（どの程度まで学習しているのかも含め）を確認しておくことが不可欠である。本時においては、22 年目のベテランの教員であるが、導入時点で「小学校のころに使った表現を思い出そう」という教師の発問により、例えば、Go straight. Turn left. といった小学校での既習事項について復習を行っていた。このことは非常に評価できる。過去に学んだことと新出事項を関連させたり、組み合わせたりすることで学びが深まる可能性は非常に高い。

「道案内」は中学生が「必要性」を感じることができる活動かどうか非常に重要である。この授業では、ICT を大変有効に活用することで、生徒の興味関心を高めていた。一つの例としては、インターネットから「ストリートビュー」を呼び出し、スクリーンに投影していた。実際の道案内は 1 つの場所にとどまって行うことから、場面が移動することは自然ではないなど議論の余地はあると思われるが、道案内の説明者が頭に描いているイメージと考えれば、非常に面白い試みであり、実際に生徒の興味を大いに引いていた。

しかしながら、授業全体としては、授業の流れや活動と活動のつながりが見えにくい、生徒の活動形態が乏しいなど、主体的・対話的で深い学びの視点においては、まだまだ改善の余地があることを助言した。

## ○（「比較」についての学習）2回目の見取り

2回目の訪問では、前回の訪問時の指導を踏まえ、いくつかの改善がなされていた。例えば、本時は、「日本の文化を外国の人に伝える」ことをねらいとした授業であったが、授業の前半で、本時の目標や流れを生徒にしっかり示すことができている。これにより、生徒は「本時の授業をとおして、何ができるようになるか」が分かり、そのために「どのように学習するのか」を理解することができる。一つ一つの活動がバラバラに存在するものではなく、お互いに関連し、最終的な目標達成につながるという絵を、教師が思い描くだけでなく、生徒と常に共有したい。その意味において、本時の授業の最後の活動では、生徒が発表を行っていたが、大変意欲的に、多くの言葉を発していた。しかも、与えられたワークシートどおりではなく、それを参考にしながら自分の言葉で発話している生徒も多く見られた。

また、本時はジグソー法的なグループ活動も取り入れていた。ただし、初めての学習形態であったことから、生徒がその形式に慣れておらず、戸惑う様子も見られた。また、授業者は、「英語の授業は極力英語で行う」ことをポリシーとしていた。このことは、国が目指す英語教育改革の指針とも一致しており大変評価できる。しかしながら、この点について議論の余地はあるとは認識しているが、初めての活動を説明する場合などには、より生徒の理解を促すのであれば必要に応じて説明は日本語で行ってもよいのではないだろうか。また、本時は4人の班編成で活動していたが、生徒一人一人の役割分担が十分とは言えず、待ち時間ができてしまう生徒が見られた。グループで活動を行う際には、まず、①「なぜこの活動はグループの方がよいのか、グループでなければならないのか」といった必要性の部分を教師がしっかりと認識する、②全ての生徒が何かしらの活動が行えるよう工夫する、③早く活動が終わってしまう生徒への対策をするなど、予め十分に考えておく必要がある。

### 2.5.2. 指導力のある教員の共通項について

中学校教員（中学校3年生担当）

#### ○授業観察から

・英語による生徒の発話など、アウトプットの量が非常に多い。アウトプットの効果については言語習得研究の分野で意見が分かれるが、教室外で英語を使う機会が極端に少ない日本においては、アウトプットを通して自分の間違いに



気づいたり言いたくても言えない表現に気づいたりすることの意味は大きく、英語の定着に役立つと考えられる。生徒のアウトプットの量が多い理由としては、教師自らが英語を多く使用することにより、生徒が英語を発することに対して躊躇することが減り、英語を使いやすい雰囲気が作られていると考えられる。

・授業においては、「英語を教える」というよりも、生徒に英語を「使わせる」という場面が多く見られた。例えば、授業の冒頭から、生徒をペアにさせ、テーマに基づく自由な会話活動を行わせていた。読み原稿やワークシートはなく、即興性が求められる活動であるため、生徒が苦勞している様子も見られたが、話すときには相手の顔を見るなど、熱心に活動に取り組んでいた。単語練習や文型練習はこれらの活動を支えるものとして意味があるが、最終的には英語を実際に使用することを通して生徒の英語力は向上していくと考えられる。

・用意された言語材料同士が強く関連するものとなっていた。例えば、日本文化を伝える活動では、最初に用意された英文（日本の文化を紹介する英文）を生徒に読ませていた。この読んだ内容がインプットとして働き、その後の「日本文化を伝える」という活動につながっていく。アクションリサーチの部分でも触れたが、一つ一つの活動がバラバラに存在するものではなく、お互いに関連し、最終的な目標達成につながるものが大切である。指導力のある教員は、意識的かは分からないが、一つ一つは機械的な活動でもそれが別の活動につながっていくそういった授業構成ができており、さらに、生徒もそのことを認識しているように感じられ、主体的な活動が展開されていたように思われる。

・会話活動など、授業として活発で見栄えの良い活動だけでなく、思考力・判断力の育成につながる活動も見られた。例えば、ハロウィンについて説明する英文が、バラバラの状態を生徒に渡され、生徒は英文を読んだ後でペアの生徒と英語で正しい順序を当てるといった活動が行われていた。一見、派手な活動ではないが、集中してじっくりと取り組むことができている、生徒の頭の中は活発に働いていたと思われる。

・中学校 3 年生であることから、書かせることをより意識している。埼玉県では県公立高校の入試問題に 5 文以上の英語を書く問題が例年出題されている。特に、単に 5 文を書かせるということではなく、まとまりのある文章を書かせることを意識させていた。アウトプットについては、「話すこと」だけでなく、「書くこと」もあるということは、忘れてはならない大切な視点の一つである。

特に授業においては、いきなり書かせるのではなく、「話す→書く」という言語習得の順序を意識していることが強く感じられた。

上記のように、指導力のある教員は、意識的かどうかは別として、「主体的・対話的で深い学び」の視点による授業を行っていることが随所にうかがえた。

○教員への聞き取りから

・授業の部分でも触れたが、即興性の高い自由英会話活動など、難しいと思われる活動でも「まずはやってみる」ことを大切にしている。教師が「これは私の生徒には無理かもしれない」と、生徒の可能性を見限らないという熱意を感じた。また、「やってみると、意外にできることはある」という感想をもっている。

・どのような生徒を育成したいかということについては、「英語が自分の強みになる生徒」を育てたいという意識が強い。英語を単なる教科として捉えるのではなく、生徒が生きていく上での武器になってほしいと考えている。

・生徒に接する際に意識していることは、「笑顔」「自然体」「褒めること」である。

## 2.6. アクションリサーチ取り組みの成果

以上前節まで、国語、算数・数学そして英語の教科別に、取り組み成果の分析ならびに、指導力があると思われる教員の分析をまとめた。全体として指導力に関して言えることは、教育観・学習観が変わらないまま、狭義の学力を目標として授業を展開したり、単に授業の型だけにこだわったりしているだけでは、指導力の向上には繋がらないという点である。今回の取り組みでは、対象とした教員が限られている上に、対象教員に対して必ずしも複数回の指導を実施することができなかった。しかし、その範囲内であっても、教育観・学習観を変容させ、授業改善に取り組む必要性を認識させるところまでは実現できたのではないだろうか。

実際、今回のアクションリサーチ取り組みの指導改善を受けた教員のクラスの子供たちが、質問紙調査において、主体的・対話的で深い学びの授業を教員が実施していると認識している子供たちが増えたかどうかの検証した結果、増えた教員と増えなかった教員とに分かれる結果となった。実際に効果的な授業を継続的に実施していくためには、複数回の専門家による訪問指導や学校全体での校内研修の取り組みが重要となっていく。なお、主体的・対話的で深い学

びの授業を教員が実施していると認識している子供たちが増えたクラスの子供たちは、非認知能力・学習方略などの向上も合わせて見られ、2017年度の分析結果と同様に正の相関となる傾向が見られた。

最後に、研修会への参加のみではなく、指導改善も受けた教員の方が、全体的な改善に寄与していたかどうかを、研修会に加えて指導改善も受けた教員、研修会のみ受けた教員、いずれも受けていない教員にグルーピングして比較することで傾向を検証した。

比較した質問紙の項目は、アクティブ・ラーニングに関する項目（表3）で、5件法の項目を点数化（1点～5点）し、7月の該当質問の点数の平均値と12月の該当質問の平均値との差を求め、より改善に向かった方を正の値として表現した。

表3 アクティブ・ラーニングに関する質問項目

問	教員質問紙 質問項目（アクティブ・ラーニング関係）
1	授業で、生徒が自分の意見を発表していた時間は（50分間のうち）どれくらいですか。
2	授業で、生徒同士で話し合いをしていた時間は（50分間のうち）どれくらいですか。
3	授業で、小集団による学び合いをしていた時間は（50分間のうち）どれくらいですか。
4	授業で、発展的な課題を取り入れた授業は、年間にどれくらい行っていましたか。
5	授業で、体験的な活動を取り入れた授業は、年間にどれくらい行っていましたか。
6	授業で、チームティーチングや少人数指導を取り入れた授業は、年間にどれくらい行っていましたか。
7	授業で、児童が授業の始めに気付かなかった疑問が、授業の終わりに気付いたかどうか聞く機会を年間にどれくらい設けましたか。

それぞれ図1は小学校教員の、図2は中学校教員の値となっており、協力校5校におけるA、B、Cの分類は下記のとおりである。

- A：研修会に加えて指導改善を受けた教員の平均値の変化
- B：Aの教員が所属する学校で、研修会のみ受けた教員の平均値の変化
- C：研修会、指導改善のいずれも受けていない教員の平均値の変化

その結果、一番向上した傾向が見られたのは A の研修会に加えて指導改善を受けた教員だった。B はほとんど変化がみられず、C は逆に低下するような傾向も見受けられた。これらより、研修会等を通して情報を得るだけでなく、具体的な授業研究等を通してこれからの教育観・学習観に対応した授業づくりの詳細について考えていくことが重要であることが見えてきた。

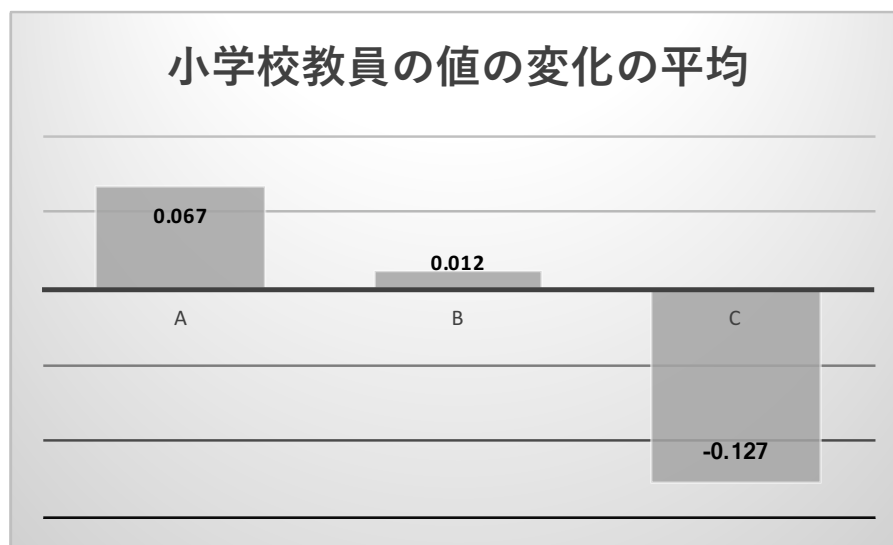


図1 小学校教員の値の変化の平均値

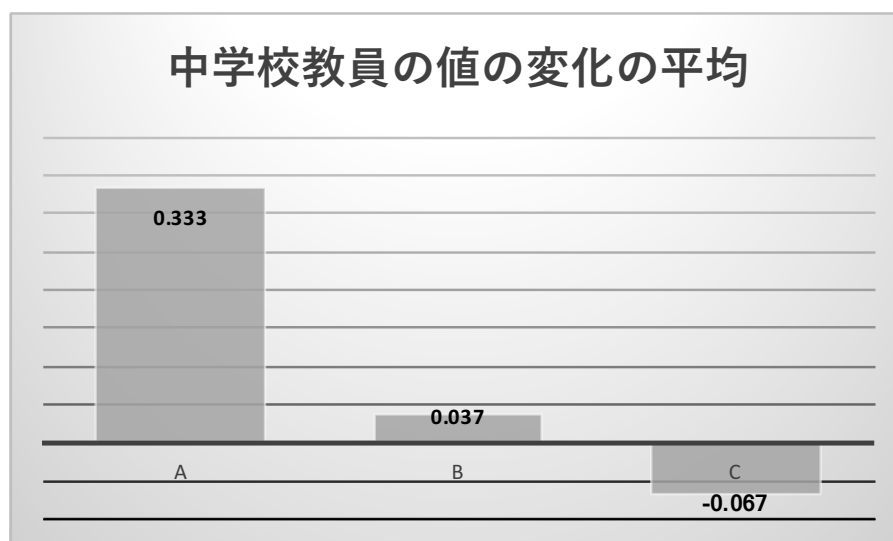


図2 中学校教員の値の変化の平均値

## 2.7. 今後に向けて

今回は時間の制約、研究上の制約等もあったため、必ずしも理想的なアクションリサーチを実施することができなかったが、実証研究を通して、子供の学力・非認知能力・学習方略を育むために学校で取り組むと効果的な条件として以下のことが重要だと結論付けられる。

- 1) 教員の教育観・学習観の変容なく、効果的な主体的・対話的で深い学び（アクティブ・ラーニング）の実現にはつながらない
- 2) 教員の教育観・学習観の変容につなげるためには、単発的な研修に留まらず、その研修内容が自分の授業実践と照らし合わせて何が問題なのか具体的に知る必要がある
- 3) 教員の教育観・学習観の変容だけでは、新たな授業づくり（指導力向上）に必ずしも直結するわけではなく、継続的に授業改善に取り組んで行く必要がある

上記の点を実現するためには、以下の2点を各教育委員会や学校が一体となって、計画的に実施していく必要があるだろう。

- 1) 前提となるこれからの教育観・学習観を知る機会が研修会等を通してまずは周知されること
- 2) その上で具体的にどのような授業に変えていけばいいのか、これからの教育観・学習観と対応づけながら専門家や指導主事の具体レベルでの指導助言を受けつつ、子供たちの学習の過程や成果を見取りながら改善していく研究授業を継続的に実施していくこと

各学校が大局的改善策に基づき、授業研究等の校内研修を通して組織的に、教員一人一人の授業の姿をこれからの教育観・学習観に位置づけながら検証し、改善を進めていくような仕組みづくりが求められる。

そのような仕組みを構築することで、実際に指導力の向上に結びつき、児童・生徒の学力・非認知能力・学習方略の向上につながっていくかどうか継続的に検証していく必要がある。

### 3. 付録：研究成果報告会資料

#### 3.1. データ分析班

## 平成29年度 埼玉県学力・学習状況調査 データ活用事業研究成果報告会 (データ分析班)

中室 牧子 (慶應義塾大学総合政策学部准教授)  
星野 崇宏 (慶應義塾大学経済学部教授)  
松岡 亮二 (早稲田大学高等研究所専任講師)  
山口慎太郎 (マクマスター大学経済学部准教授)  
伊藤 寛武 (株式会社habitech)

## 本日のトピック

---

1. 埼玉県学力・学習状況調査の概要
2. アクティブ・ラーニングの効果
3. 学力、学習方略及び非認知能力の形成過程
4. どのような学校施策が有効でありうるか

## 今年度の埼玉県学力・学習状況調査について

---

・埼玉県学力・学習状況調査は3年目。その目的は、、、

1. 去年までの成果をより確からしくすること

- ・ 学習方略及び非認知能力は2年目のデータに
  - ・ そのことにより、それぞれの変化量を取ることができるようになった。**変化量に対する解析をする**ことで、多くの要因をコントロールできるようになる

2. 新しい知見を得ること

- ・ 去年よりさらに狙いを定めた分析（本日の報告内容）
- ・ 新しいデータを取得（幼稚園、GRIT）

## 本日のトピック

---

1. 埼玉県学力・学習状況調査の概要

2. アクティブ・ラーニングの効果

3. 学力・非認知能力の形成過程

4. どのような学校施策が有効でありうるか

## アクティブ・ラーニングの効果

アクティブ・ラーニングは学力や学習方略・非認知能力とどのような関係にあるのか？



1. 学力に影響を与えるか？
2. 学習方略及び非認知能力に影響を与えるか？
3. どのような生徒に有効か

## アクティブ・ラーニングの効果

アクティブ・ラーニングは学力や非認知能力とどのような関係にあるのか？



1. 学力に影響を与えるか？
2. 学習方略及び非認知能力に影響を与えるか？
3. どのような生徒に有効か



## Result: ALは学力と関係がある

	Dependent variable:				
	1年 (1)	2年 (2)	3年 (3)	4年 (4)	5年 (5)
アクティブラーニング (国語)	0.014 *** (0.003)	0.042 (0.003)	0.029 *** (0.002)		
トラディショナルラーニング (国語)	0.008 (0.008)	-0.021 ** (0.006)	-0.001 (0.004)		
アクティブラーニング (算数)				0.010 ** (0.003)	0.009 *** (0.002)
トラディショナルラーニング (算数)				0.025 ** (0.005)	0.024 *** (0.005)
					0.008 *** (0.005)
					0.025 *** (0.002)
仮定	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	71,946	76,500	81,214	75,348	82,758
R <sup>2</sup>	0.205	0.323	0.293	0.056	0.114

全て統計的にプラスの方向で有意

## アクティブ・ラーニングの効果

アクティブ・ラーニングは学力や非認知能力とどのような関係にあるのか？



1. 学力に影響を与えるか？

2. 学習方略及び非認知能力に影響を与えるか？

3. どういう生徒に有効か

## Result: ALは学習方略及び非認知能力と関係がある

	Dependent variable:				
	勤続性	セルフコントロール	自己効力感	セルフコントロール	自己効力感
	7年 (1)	5年 (2)	9年 (3)	8年 (4)	6年 (5)
アクティブラーニング (関数)	0.042** (0.002)	0.036** (0.002)	0.021** (0.002)		
トラディショナルラーニング (関数)	0.022** (0.005)	0.048** (0.006)	0.018** (0.003)		
アクティブラーニング (異数)				0.033** (0.002)	0.042** (0.002)
トラディショナルラーニング (異数)				0.022** (0.005)	0.033** (0.005)
<p>全て統計的にプラスの方向で有意 (学習方略は別途確認)</p>					
サンプル	75,508	71,682	81,982	81,640	77,376
R <sup>2</sup>	0.146	0.063	0.189	0.1	0.291

## アクティブ・ラーニングの効果

アクティブ・ラーニングは学力や非認知能力とどのような関係にあるのか？



1. 学力に影響を与えるか？

2. 学習方略及び非認知能力に影響を与えるか？

3. どのような生徒に有効か

## Result: ALは通塾していない生徒にとってより効果的（中2・中3）

	Dependent variable:									
	国語						算数			
	5年 通塾あり	5年 通塾なし	中1年 通塾あり	中1年 通塾なし	中3年 通塾あり	中3年 通塾なし	4年 通塾あり	4年 通塾なし	中2年 通塾あり	中2年 通塾なし
アクティブラーニング（国語）	0.014*** (0.005)	0.014*** (0.005)	0.002 (0.004)	0.002 (0.004)	0.015* (0.003)	0.018*** (0.004)				
トラディショナルラーニング（国語）	0.01 (0.011)	0.007 (0.011)	-0.016** (0.008)	-0.025*** (0.008)	0.003 (0.005)	-0.009 (0.008)				
アクティブラーニング（算数）							0.009** (0.004)	0.012*** (0.004)	0.005* (0.003)	0.013*** (0.003)
トラディショナルラーニング（算数）							0.034*** (0.010)	0.030*** (0.009)	0.028*** (0.006)	0.012* (0.007)
学力向上	0.020** (0.008)	0.012 (0.010)	0.014*** (0.005)	0.024*** (0.006)	0.024*** (0.005)	0.027*** (0.011)	0.023** (0.008)	0.017*** (0.005)	0.002*** (0.001)	0.074*** (0.009)
学力向上	0.009** (0.004)	0 (0.000)	0.013*** (0.005)	0.012** (0.005)	0.019*** (0.005)	0.020*** (0.007)	0 (0.000)	0 (0.000)	0.020*** (0.005)	0 (0.006)
Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	11,408	12,500	10,013	10,406	10,000	241,708	64,114	240,110	1,000,000	315,222
R2	0.200	0.204	0.132	0.21	0.134	0.234	0.089	0.078	0.130	0.052

○ 青丸（通塾あり） < ○ 赤丸（通塾なし）

## 本日のトピック

1. 埼玉県学力・学習状況調査の概要
2. アクティブ・ラーニングの効果
3. 学力・学習方略及び非認知能力の形成過程
4. どのような学校施策が有効でありうるか

## 学力・学習方略及び非認知能力の形成過程

児童・生徒たちの能力は、どのように伸びていくのか？



1. 学年全体としてどのように能力を形成しているか？
2. 学年集団の中でどのように能力を形成しているか？
3. 何が有効か？

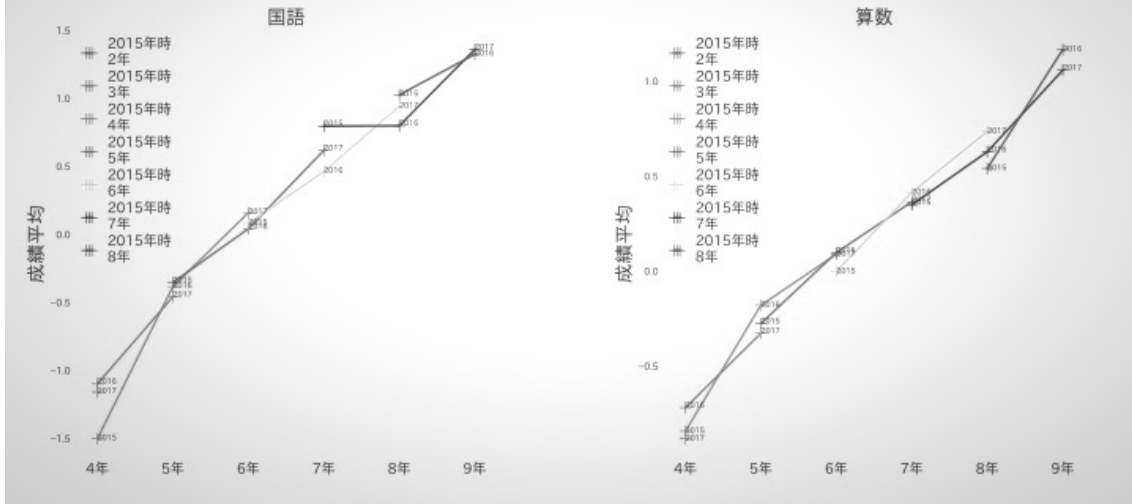
## 学力・学習方略及び非認知能力の形成過程

児童・生徒たちの能力は、どのように伸びていくのか？

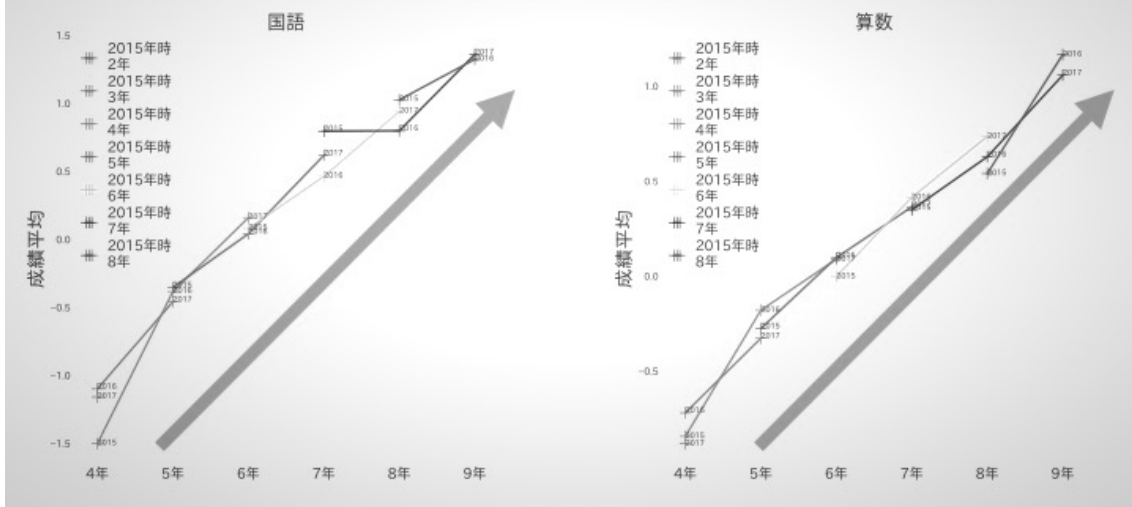


1. 学年全体としてどのように能力を形成しているか？
2. 学年集団の中でどのように能力を形成しているか？
3. 何が有効か？

## 学年の平均的な学力の推移



## Result : 学力は順調に蓄積



## 学力・学習方略及び非認知能力の形成過程

児童・生徒たちの能力は、どのように伸びていくのか？



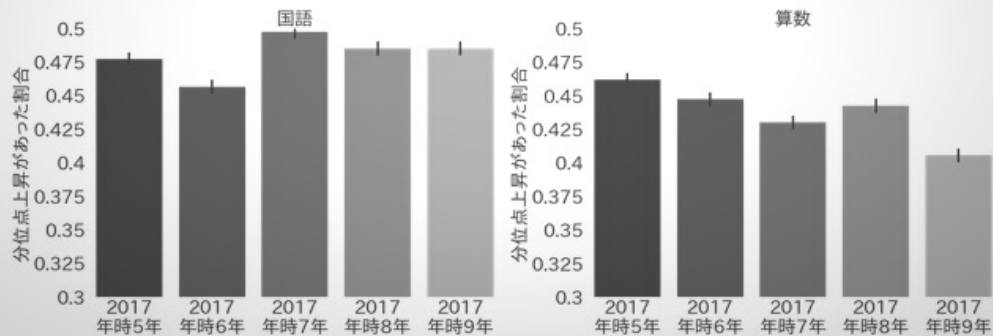
1. 学年全体としてどのように能力を形成しているか？
2. 学年集団の中でどのように能力を形成しているか？
3. 何が有効か？

## 分位点変動が起きた割合：学力

分位点：  
学年で成績を下から並べて、4等分したグループのこと。  
第1分位点ならば、下位25%

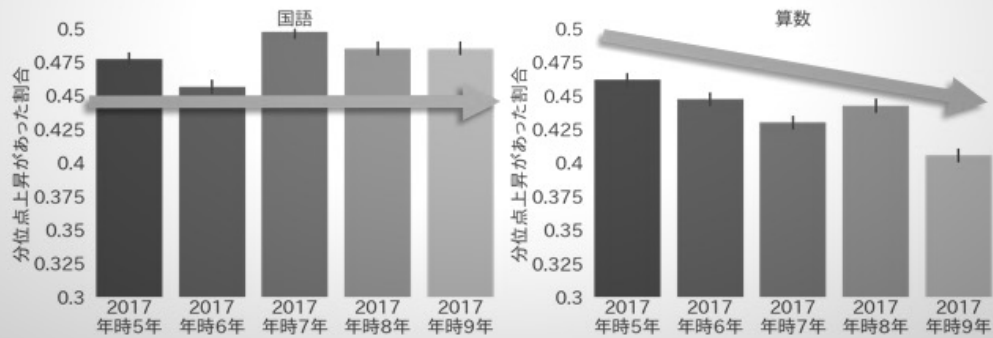
2016年度 → 2017年度 で分位点変動が起きた生徒割合を算出  
所属分位点に変化が起きているということー能力格差が低い

分位点変動がある例：中2まで全然勉強ができなかった生徒が中3で勉強できるようになった



## Result: 学年が上がると格差固定化

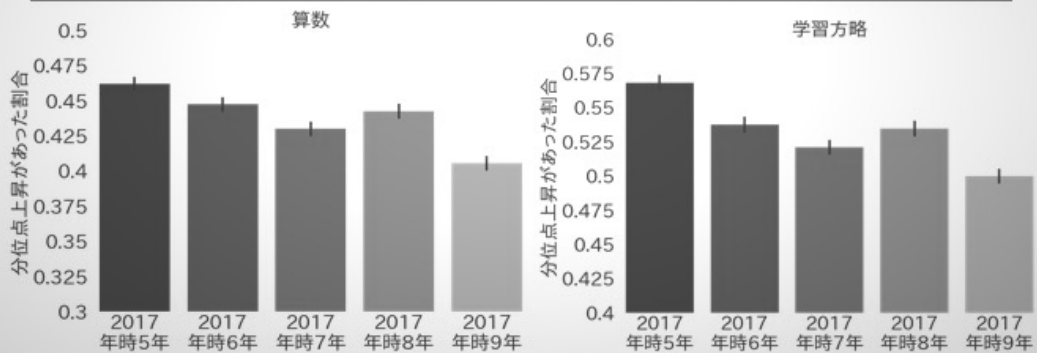
算数については若い頃の方が格差が小さい



## 分位点変動が起きた割合：学力と学習方略・非認知能力

2016年度 → 2017年度 で分位点変動が起きた生徒割合を算出

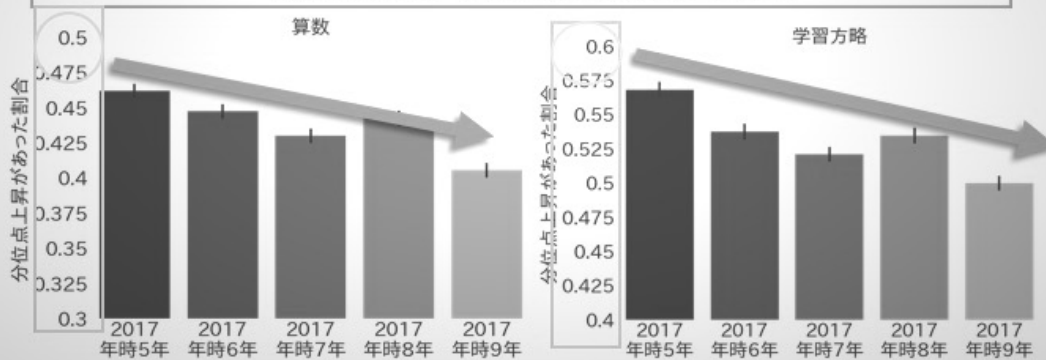
算数は比較対象、非認知能力は省略（学習方略と同様の傾向だったため）



## 格差固定度：学力 > 学習方略及び非認知能力

- ①算数に比べると学習方略は格差固定具合が小さい  
②共に若い頃の方が格差固定具合が小さい

非認知能力も同様の傾向を示しているため、図表は省略



## 学力・学習方略及び非認知能力の形成過程

児童・生徒たちの能力は、どのように伸びていくのか？



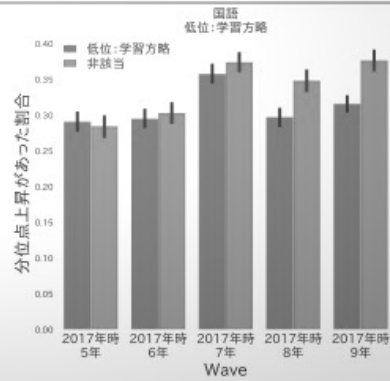
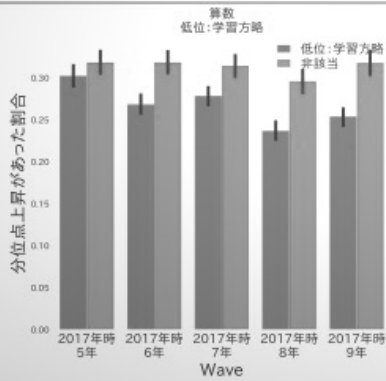
1. 学年全体としてどのように能力を形成しているか？
2. 学年集団の中でどのように能力を形成しているか？
3. 何が有効か？



# 分位点上昇した割合：学力と学習方略

2016年度で能力が下位25%だった生徒のうち、2017年度で分位点上昇をした生徒割合を算出

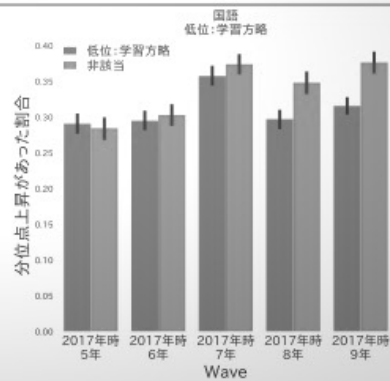
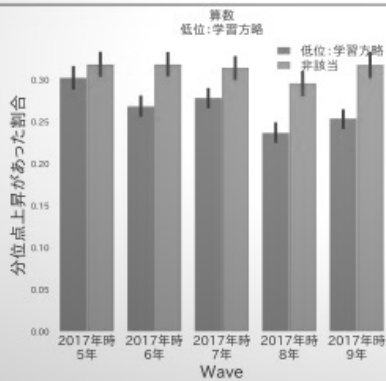
青：その中でも学習方略が低かった生徒  
赤：その中でも学習方略が高かった生徒



# Result: 学習方略が高い子は取り返せる

学習方略が高い生徒は、ある年成績が悪くても取り返しがきくかもしれない

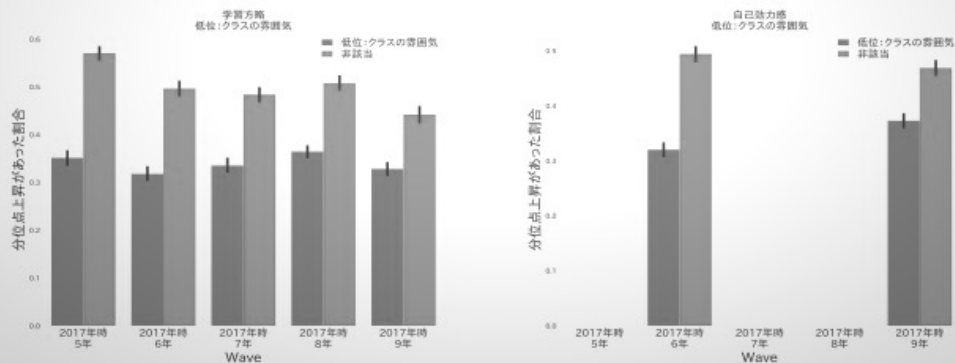
成績が悪かったとしても、勉強に対する方法論が形成されていれば遅れを取り返せる



# 分位点上昇した割合：学習方略及び非認知能力

2016年度で能力が下位25%だった生徒のうち、2017年度で分位点上昇をした生徒割合を算出

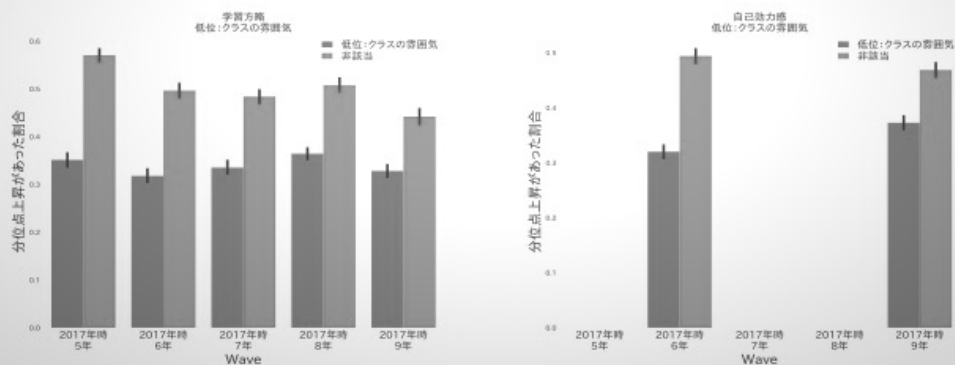
青：その中でもクラスの雰囲気が高かった生徒  
赤：その中でもクラスの雰囲気が低かった生徒



## Result: 良い学習環境は学習方略・非認知能力に良い影響の可能性

良い学習環境にいる生徒は、学習方略及び非認知能力が伸びている傾向がある

学習環境が与える影響は学力よりもむしろ学習方略及び非認知能力に対して大きい



## 本日のトピック

---

1. 埼玉県学力・学習状況調査の概要
2. アクティブ・ラーニングの効果
3. 学力、学習方略及び非認知能力の形成過程
4. どのような学校施策が有効でありうるか

## どのような学校施策が有効でありうるか

---

どの学校の変数を対象に調査すべきだろうか？

### 学校の規律

次のことがどのくらい問題になっていましたか

学習規律の確保

暴力行為や児童同士のトラブル

学校が子供に学習環境として適切かどうかを表している

## Result: 学校の規律は学力と関係がある

Dependent variable:					Dependent variable:				
	算数					算数			
	6年	7年	8年	9年		6年	7年	8年	9年
学習規律	0.008** (0.003)	0.006** (0.003)	0.015*** (0.002)	0.009*** (0.003)	学習規律	0.008** (0.003)	0.006** (0.003)	0.015*** (0.002)	0.009*** (0.003)
学習方略	0.039*** (0.006)	0.045*** (0.006)	0.077*** (0.005)	0.058*** (0.005)	学習方略	0.039*** (0.006)	0.045*** (0.006)	0.077*** (0.005)	0.058*** (0.005)
通塾時間	0.011*** (0.002)	0.011*** (0.002)	0.025*** (0.002)	0.028*** (0.002)	通塾時間	0.011*** (0.002)	0.011*** (0.002)	0.025*** (0.002)	0.028*** (0.002)
年ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	年ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	76,818	76,684	79,662	81,870	Observations	76,818	76,684	79,662	81,870
R <sup>2</sup>	0.055	0.114	0.119	0.228	R <sup>2</sup>	0.055	0.114	0.119	0.228

## Result: 学校の規律は非認知能力と関係がある

Dependent variable:				
	勤勉性	セルフコントロール	自己効力感	
	7年	8年	6年	9年
学習規律	0.006** (0.003)	0.010*** (0.002)	-0.001 (0.002)	0.006** (0.003)
学習方略	0.409*** (0.006)	0.259*** (0.005)	0.445*** (0.005)	0.365*** (0.005)
通塾時間	0.005** (0.002)	-0.001 (0.002)	0.009*** (0.002)	0.019*** (0.002)
年ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	73,946	79,132	75,550	80,918
R <sup>2</sup>	0.142	0.093	0.275	0.184

## 留意点

---

- 因果関係を示唆する根拠とまでは言えない
- 保護者や教員を対象にした調査が必要

### 3.2. 指導班

#### 平成29年度 埼玉県学力・学習状況調査 データ活用事業研究成果報告会 (教科指導班)

益川弘如 (聖心女子大学文学部 教授)  
二宮裕之 (埼玉大学教育学部 教授)  
本橋幸康 (埼玉大学教育学部 准教授)  
及川 賢 (埼玉大学教育学部 准教授)

## 取り組みの背景

- 子供たちの学力・非認知能力等の向上につなげるため、教師の授業力向上の質的部分について検証していくために、アクションリサーチを実施
- また、効果的な授業実践に取り組んでいると思われる教員を抽出し、その教員の授業を参観した上で分析を実施

## アクションリサーチを実施する上で踏まえたこと (分析班の成果等から)

1. 主体的・対話的で深い学びと非認知能力および学習方略との間に正の相関がみられること、また、非認知能力および学習方略と学力との間に正の相関がみられること
2. 各教員がこれまでの教育観・学習観を基盤として指導力向上を目指したり、授業方法のみ習得したりしても生徒の学力・非認知能力の向上にはつながらないこと

## H28局所的改善策と対極的改善策の2タイプの整理

	授業展開	ドリル学習
局所的改善策	<ul style="list-style-type: none"><li>・形態を重視したアクティ ブ・ラーニング</li><li>・覚えるべき知識・技能の直 接教授</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・主体性を引き出すためのド リル学習</li><li>・ドリル学習の達成自体が目 標になっている</li></ul>
大局的改善策	<ul style="list-style-type: none"><li>・深く考え変容するアクティ ブ・ラーニング</li><li>・意味や根拠などの理解を求 める教授</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・深い学びにつなげていくた めのドリル学習</li><li>・ドリル学習は学習手段の一 部になっている</li></ul>



教師の教育観・学習観が大事

## 今回のアクションリサーチの仮説

- <教育観・学習観の変容のない指導力向上や研修の実施>  
ではなく、
- <教育観・学習観の変容を引き起こす指導力向上や研修の実施>  
に取り組んでいくような手立てを打つことで、新学習指導要領  
に基づいた、教員の指導力の質的向上と児童生徒の学力・非認  
知能力・学習方略の質的向上を目指す

## 検証方法

3つの教員グループで、質問紙による変容を比較

### (1) 比較した教員グループ

- A：研修会に加えて指導改善を受けた教員
- B：研修会のみ受けた教員
- C：研修会、指導改善のいずれも受けていない教員

## 検証方法

3つの教員グループで、質問紙による変容を比較

### (2) 質問内容、手法等

- ・アクティブラーニングの実施に関する質問
- ・5件法の項目を点数化（1点～5点）し、7月の該当質問の点数の平均値と12月の該当質問の平均値との差を算出。



## 検証方法（3）具体的な質問内容

問	教員質問紙 質問項目（アクティブ・ラーニング関係）
1	授業で、生徒が自分の意見を発表していた時間は（50分間のうち）どれくらいですか。
2	授業で、生徒同士で話し合いをしていた時間は（50分間のうち）どれくらいですか。
3	授業で、小集団による学び合いをしていた時間は（50分間のうち）どれくらいですか。
4	授業で、発展的な課題を取り入れた授業は、年間にどれくらい行っていましたか。
5	授業で、体験的な活動を取り入れた授業は、年間にどれくらい行っていましたか。
6	授業で、チームティーチングや少人数指導を取り入れた授業は、年間にどれくらい行っていましたか。
7	授業で、児童が授業の始めに気付かなかった疑問が、授業の終わりに気付いたかどうか聞く機会を年間にどれくらい設けましたか。

## アクションリサーチの概要

- （1）研修会：富士見市内の小中学校教員を対象に事前研修会を実施（協力校5校のうち3校を対象）
- （2）指導改善：教員に対して授業参観の上、改善点を指導助言（研修会に参加した3校の一部の教員を対象）

	実施日・訪問日
研修会	7/24
小学校A	10/27, 11/9, 11/24, 11/30, 12/15
小学校B	10/12, 10/19, 11/27, 12/7, 12/11, 12/14
中学校	10/18, 10/20, 11/8, 11/9, 11/13

## (1) 研修会の内容

- 新学習指導要領の改訂の背景ならびにポイントの解説
- 主体的・対話的で深い学びの実現6則（埼玉県教育委員会作成）の解説
- 局所的改善策と対局的改善策の視点からの各教科の指導について（H28年度の報告書）を読み解き議論するワークショップの実施

## (2) 指導改善の取り組み

- 各教科ごとに授業実践を参観し、授業改善のポイントについて指導すると共に、なぜそのような改善が必要かを指導助言した
- それらの効果について、実際の様子と、7月の研修会実施前と12月の指導訪問終了後に実施したアンケートの変化から検証した

## 指導改善の取り組み（小学校・国語の例）

### <授業の現状>

・教科書から読み取った内容について、グループで話し合う時間が設定されていたが、自分の意見を他者に伝えるだけの活動で終わっており、内容を吟味したり、話し合っ深めたりするには至らない。

### <改善策（指導助言内容）>

・単にグループで作業するという形式が重要なのではなく、生徒同士の意見交換などを通して、生徒の思考や学習内容の理解が深まることが重要。また、その際は、適切な時間を設定することが必要。

・話し合わせる際には、まず自力で学習させ、そう考えた理由など自分の考えや意見を一人一人の子供にもたせることが大切

## 指導改善の取り組み（中学校・数学の例）

### <授業の現状>

・証明の単元で、生徒に自力で問題に取り組ませた後、ペアで自分の答えや考えをお互いに説明する活動をさせたが、証明の考え方は理解していても、いきなり正確な説明をしなければという思いから、伝え合うことを躊躇する生徒がいる。

### <改善策（指導助言内容）>

・算数・数学学習において、生徒に伝え合わせるような言語活動では、始めから「三角形ABCと三角形BCDは合同であることから…」といった説明を生徒に求めるのは難しい。そのため、伝え合う活動を繰り返す中で、まずは「これとこれは同じだから」、次は「この三角形とこの三角形は同じだから」のような段階を踏ませてもよい。それにより、数学的な思考力や概念を深めるとともに、生徒の自信を深めた上で、数学的な表現を身に付けさせる。

## 指導改善の取り組み（中学校・英語の例）

### <授業の現状>

・多様な言語活動を行っているが、それぞれが独立しており、関連性がないため、活動を行う必要性が生徒に伝わらず、生徒の意欲の喚起や主体的な活動につながらない。

### <改善策（指導助言内容）>

・一つ一つの活動がバラバラに存在するものではなく、お互いに関連し、最終的な目標達成（発表、スピーチなど）につながるような授業を構成する。また、授業の冒頭で本時の目標や流れを生徒に示すことで、「本時の授業をとおして何ができるようになるか」、そのために「どのように学習するか」を生徒と常に共有

## 指導改善の取り組み

（教科全体を通して～今後の校内研修の視点【例】）

### ①授業のねらいや流れの共有

・本時の授業をとおして「何ができるようになるか」そのために「どんな学習をするか」を、授業の冒頭に教師と児童生徒が共有

### ②話し合いや教師の発問

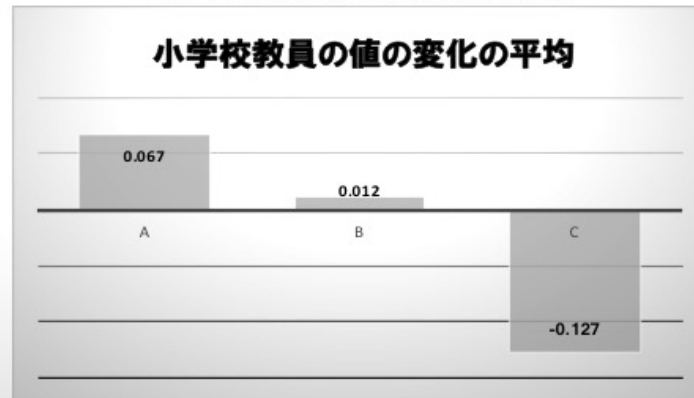
・何を話し合わせ、どう深めさせたいのか。そのためにどう発問すればよいか。話し合う前にきちんと教えておくべきことは何か等

### ③まとめやノート指導

・教師が黒板に書いたことをノートに写させるのではなく、児童生徒に授業で学習したことを振り返らせ、共有し、最終的には児童生徒の言葉でまとめられるように指導

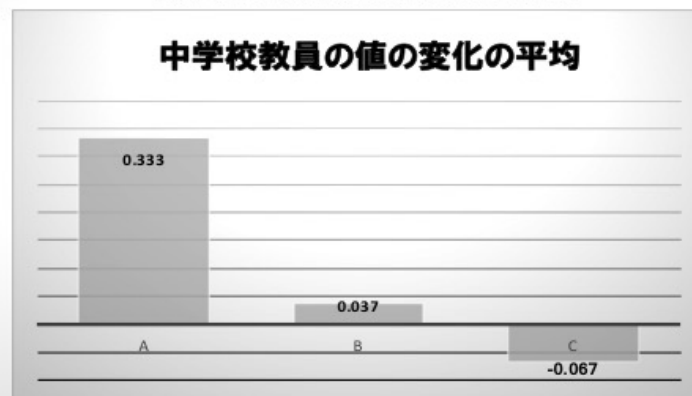
## 結果

(1) 小学校 → 質問項目の改善の大きさ  $A > B > C$   
(より改善に向かった方を正の値として表現)



## 結果

(2) 中学校 → 質問項目の改善の大きさ  $A > B > C$   
(より改善に向かった方を正の値として表現)



## 結果

小学校・中学校ともに、

- ・一番向上した傾向が見られたのはA（研修会＋指導改善）
  - ・Bはほとんど変化なし。（研修会のみ）
  - ・Cは低下する傾向も見受けられた。（いずれも未実施）
- 研修会等を通して情報を得るだけでなく、具体的な授業研究等を通してこれからの教育観・学習観に対応した授業づくりの詳細について考えていくことが重要であることが見えてきた。
- ※ 今回の取り組みによって教育観・学習観を変容させることができたが、実際の指導力向上までに至るには時間と回数が足りなかった

## 今後に向けて

- ・教員の教育観・学習観の変容なく、効果的な主体的・対話的で深い学び（アクティブ・ラーニング）の実現にはつながらない
- ・教員の教育観・学習観の変容につなげるためには、単発的な研修に留まらず、その研修内容が自分の授業実践と照らし合わせて何が問題なのか具体的に知る必要がある
- ・教員の教育観・学習観の変容だけでは、新たな授業づくり（指導力向上）に必ずしも直結するわけではなく、継続的に授業改善に取り組んで行く必要がある

## 今後に向けて

- 下記の2点を教育委員会・学校が一体となって計画的に実施していく必要性&検証していく必要性
- 前提となるこれからの教育観・学習観を知る機会が研修会等を通してまずは周知されること
- その上で具体的にどのような授業に変えていけばいいのか、これからの教育観・学習観と対応づけながら専門家や指導主事の具体レベルでの指導助言を受けつつ、子どもたちの学習の過程や成果を見取りながら改善していく研究授業を継続的に実施していくこと