

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

2019年3月18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¹)

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

(慶應義塾大学大学院政策メディア研究科 特任助教)

教科指導班

益川弘如

(聖心女子大学文学部 教授)

本橋幸康

(埼玉大学教育学部 准教授)

熊谷芳郎

(聖学院大学人文学部 教授)

二宮裕之

(埼玉大学教育学部 教授)

及川賢

(埼玉大学教育学部 教授)

¹研究代表者以下、所属は分析開始時点のものを記載。

1. 分析班の取組	3
1.1. はじめに	3
1.1.1. 2018年度の埼玉県学力調査について	3
1.1.2. 今年度の報告書の概要について	4
1.2. 生徒の長期的な能力形成.....	5
1.2.1. 学力・学習方略及び非認知能力の推移.....	5
1.2.2. 生徒の将来の成績は現時点でどれくらい決まっているか？	10
1.2.3. どういう生徒の学力が伸び続けているのか	14
1.2.4. 過去の学習方略・非認知能力はどのように学力と関係しているのか	24
1.3. 学校の効果について.....	28
1.3.1. 学校の学力付加価値	28
1.3.2. 学校の施策・取組と学校の学力付加価値の相関.....	34
1.3.3. 学習環境と学校施策	34
1.4. 付録.....	42
1.4.1. 埼玉県学力調査における主要な変数.....	42
1.5. 引用文献.....	44
2. 教科指導班の取組	45
2.1. 平成30年度取組概要	45
2.2. 平成28年度取組結果	45
2.2.1. 平成29年度取組結果.....	46
2.2.2. 取組成果に基づいた平成30年度の計画	47
2.3. 国語におけるアクションリサーチの実施.....	47
2.3.1. 経験年数3年の小学校教員の例	47
2.3.2. 経験年数5年の小学校教員の例	48

2.3.3.	経験年数16年の小学校教員（主幹教諭・図書館司書）の例	49
2.3.4.	経験年数2年の中学校教員の例	50
2.3.5.	経験年数2年の中学校教員の例	51
2.3.6.	主体的・対話的で深い学びを具体化させる授業改善について（国語）	51
2.4.	算数・数学	52
2.4.1.	アクションリサーチの実施について	52
2.4.2.	小学校の事例から	52
2.4.3.	中学校の事例から	54
2.4.4.	主体的・対話的で深い学びを具体化させる授業改善について（算数・数学）	56
2.5.	英語	58
2.5.1.	経験年数2年の中学校教員の例	58
2.5.2.	教員経験9年目の中学校教員の例	61
2.5.3.	主体的・対話的で深い学びを具現化させる授業改善について（英語）	63
2.6.	指導者向け研修モデルの検討	64
2.6.1.	研修モデル作成に至る経緯	64
2.6.2.	検討した研修モデル	65
2.6.3.	今後に向けて	69
2.7.	まとめと今後に向けて	69
2.7.1.	研修モデル検討に向けての示唆	69
2.7.2.	埼玉県学力・学習状況調査に向けての示唆	70
3.	成果報告会資料	70

1. 分析班の取組

1.1. はじめに

1.1.1. 2018年度の埼玉県学力調査について

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2018年度の報告書である。埼玉県学力・学習状況調査はそのデータの特質から、小学校高学年から中学生の児童・生徒の発達について認知能力・学習方略及び非認知能力・その他の生活項目を包括し調査した日本において非常に貴重なデータとなって

いる。然るにその特徴とは、(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。

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4年目の成果に当たる。その報告書ではこれまで次の様な指摘を行ってきた

1. 学力と学習方略や非認知能力の間の正の関係性
2. 学校・教員の効果の存在と学校や地域・教員らによる良い学習環境作りの重要性
3. 児童・生徒達の学力成長の特徴
4. 学習方略及び非認知能力や主体的・対話的で深い学びが社会経済的に課題のある児童・生徒の学力向上に持つ影響の可能性

今年度はそれらの知見を更に深めていくことが期待される。その際に、今年度の調査についての特筆すべき進歩として以下の点を挙げることができるだろう。

1. データの蓄積の更なる進展

1. として特に学習方略及び非認知能力については、ある個人について今年度では3年分のデータを得ることができた。このことにより、ある児童・生徒の学習方略及び非認知能力が経年でどのように変化していったかについてより確からしく分析することが可能になった。

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. 生徒の長期的な能力形成について
2. 学校の効果について

1では生徒の長期的な能力形成を扱う。これまでの分析と異なり、生徒の3年ないしは4年間での変化を扱う中で、学力を伸ばし続けていく児童・生徒はどのような特徴を持っているかを考えた。また学習方略及び非認知能力について、どのように学力と関係しているかを考えた。その結果、過去の能力によって現在の能力は相当程度規定されるが、その程度は児童・生徒の発達段階や能力によって異なることを確認した。継続的な学力の形成を行えてい

る児童・生徒の特徴として逃避すること無く継続的に学習しているという点を指摘した。また、教員からの児童・生徒サポートの有無が継続的な学力の形成と関係がある可能性を確認した。また児童・生徒の学習方略や非認知能力と学力の継続的な形成の間の関係性を検討していく中で、学習方略や非認知能力においてもその継続的な促進が学力の形成においても重要である可能性を指摘した。

2では学校が児童・生徒に与える影響について考えた。特に、学力や学習方略・非認知能力を伸ばした学校がどのような学校であったかという点に注意しながら分析を行った。その結果、児童・生徒の能力を伸ばした学校というのは、その能力の対象が国語や算数・数学若しくは諸学習方略・非認知能力と変わってもある程度一定であることを確認した。さらに、能力を伸ばした学校の特徴として、いじめや不登校といった学年の状況が重要であることを指摘した。

1.2. 生徒の長期的な能力形成

1.2.1. 学力・学習方略及び非認知能力の推移

本章では児童・生徒がどのように学力や学習方略及び非認知能力といった諸能力を形成しているかについて、長期的な視野に立って分析を行う。このテーマについてはこれまでの報告書でも多く扱ってきたトピックであり、これまでの報告書で報告されてきたのは

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
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。
3. 学習方略及び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
4. 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のほうが望ましい可能性
5. 特に学習方略及び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関係を持っていること

という事実である。一方で、これらの分析の限界として「前年に比べて能力は上がったか？」という比較的短いスパンの調査に終始したという点を挙げることができる。確かに能力の上昇は非常に重要な問題であるが、その前提として上昇した能力が長期的に維持されていなければ人的資本が形成されたと言えない。例えば、ものすごい量の学習時間を確保することである年で能力が上がったとしても、次の年で勉強をしなくなり能力が下がってしまうような事態は望ましくない。そのため、この章では長期的な視野に立って児童・生徒の能力

成長がどのようになっているかについて理解することを試みる。

最初に、埼玉県における平均的な能力の蓄積の様子を確認する。埼玉県学力調査の特徴として大規模な追跡調査である点を挙げることができ、具体的に述べれば小学 4 年生だった児童が中学 3 年生の時にどのような生徒であったかを把握することができる²。次の図表は 2015 年からの児童・生徒の平均的な認知能力及び学習方略・非認知能力について³、学年別に平均値をプロットした図表である。

² 現在はその 4 年目である。

³ これらの定義については付録の 1.4.1 を参照のこと。

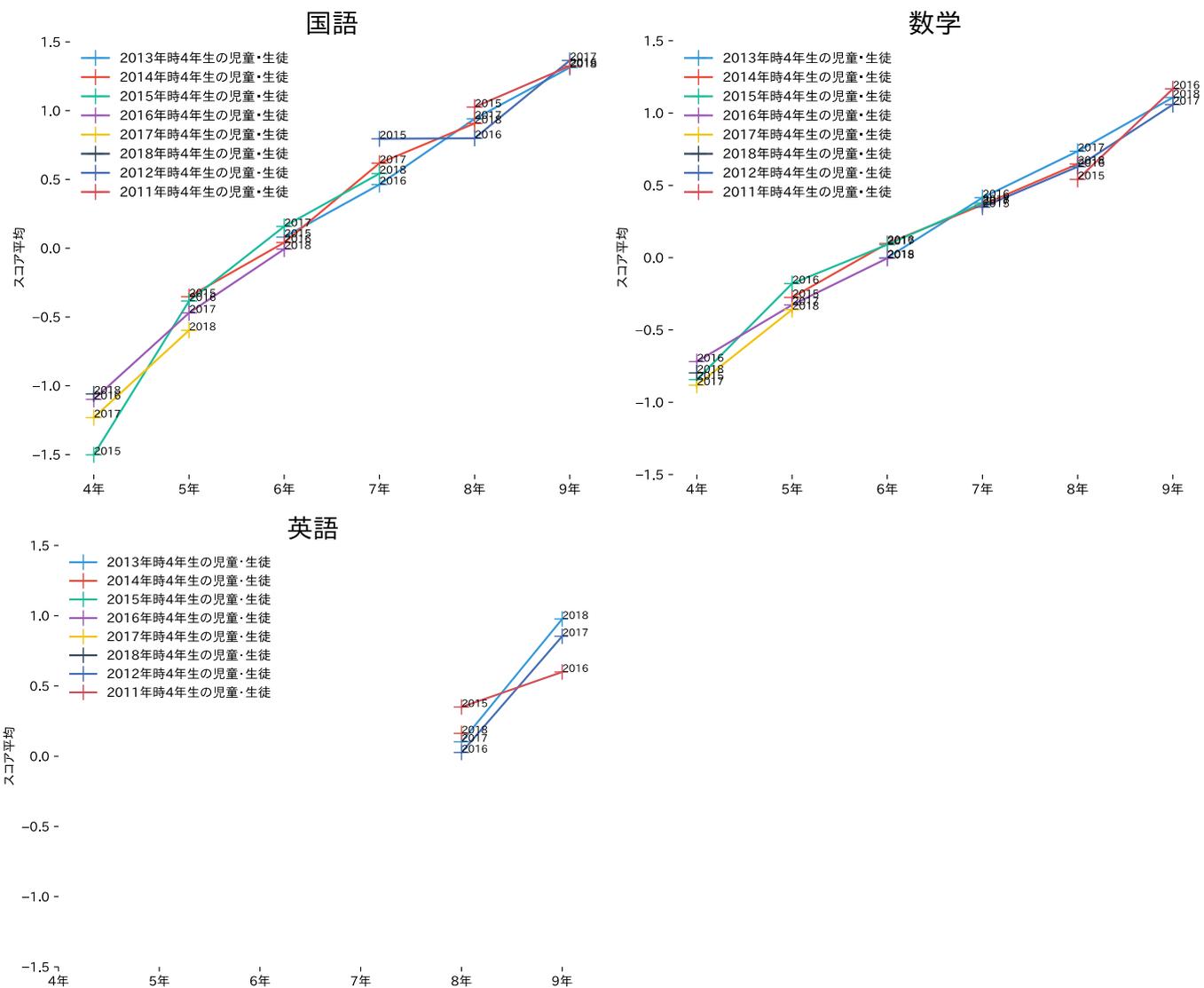


図 1 学力の推移(2015年-2018年、学年集団ごと)

横軸は学年を表し、縦軸はスコアの平均を表す。各々の線は学年集団を表し、学年を経た時の学力の推移をプロットしている。

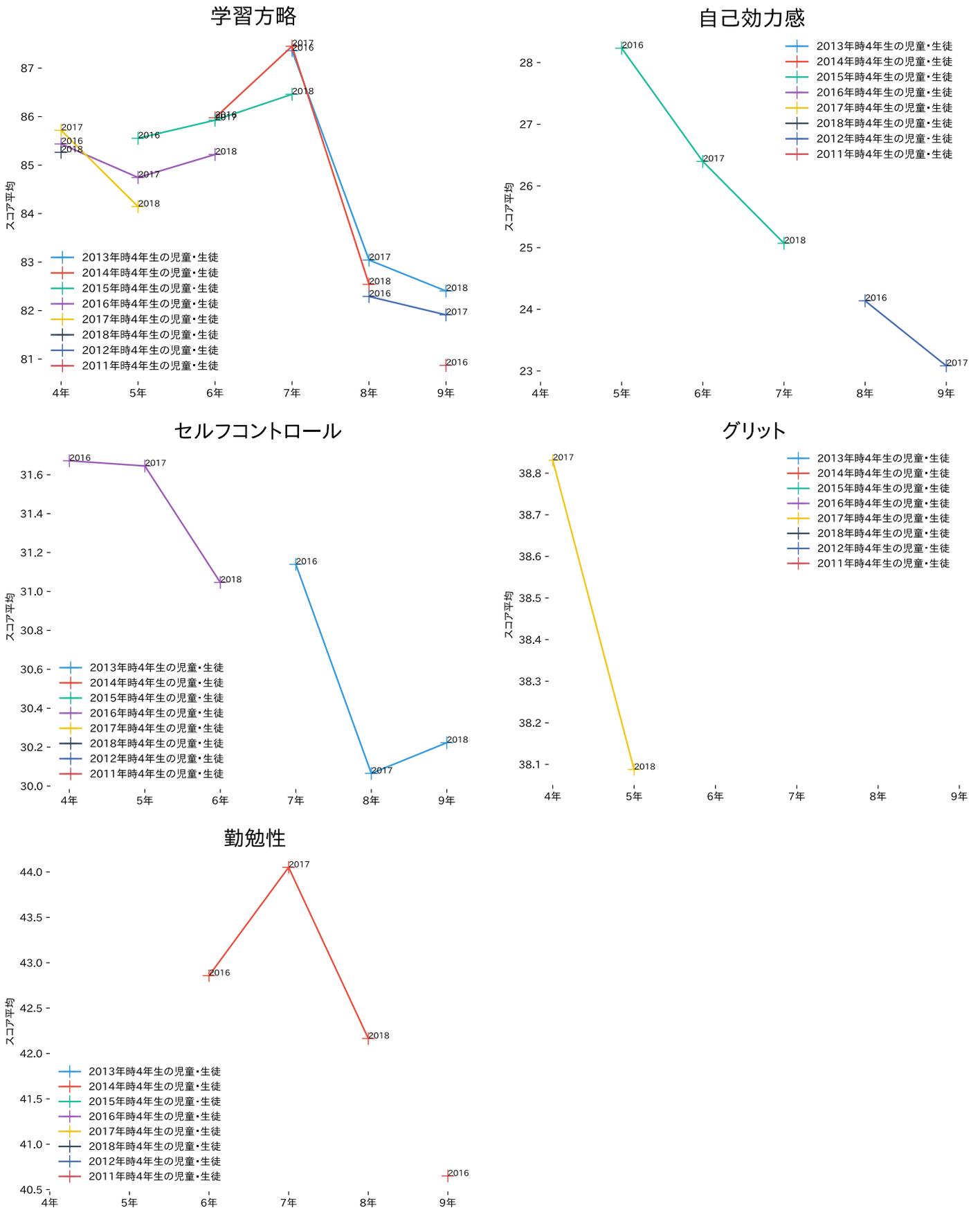


図 2 学習方略及び非認知能力の推移(2015年-2018年、学年集団ごと)

横軸は学年を表し、縦軸はスコアの平均を表す。各々の線は学年集団を表し、学年を経た時の学習方略及び非認知能力の推移をプロットしている。

図 1 において、横軸は学年を表し縦軸は学力推定値を表す。各プロットにおいて学年集団ごとの平均的な学力の推移を示した。例えば、右のボックス、国語についての図では、2015 年に 4 年生だった集団(緑線)は 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、学年をまたいで線形に堅調な学力形成を行えていることがわかる。

図 2 において横軸は学年を表し縦軸は各学習方略及び非認知能力を表し、各プロットにおいて学年集団ごとの平均的な学習方略及び非認知能力の推移を示した。学習方略及び非認知能力については学力とはそれぞれ別の傾向を持っていることを観察することができる。すなわち、学習方略及び非認知能力については一貫した傾向は見受けられず学年/年度によって応じた値があり、学力のような線形に向上する傾向はないことを見てとることができる。この傾向が意味するところは曖昧であるが、昨年度の報告書では 2 通りの解釈を示した。すなわち、もともと学習方略及び非認知能力は小学 4 年生段階である程度形成されているのではないかという可能性と、発達として児童・生徒の発達に応じた回答傾向を示しているに過ぎないという可能性である。これらの解釈のうちどちらが正しいかということについての理解には慎重にならなければいけない。

一方、学習方略及び非認知能力について全体的な傾向が見えない中での例外として、特に中学 2 年生になるときは多くの学習方略及び非認知能力で落ち込みを観察できる点を指摘することができる。例えば学習方略(図 2 の上段左)をみると、すべての学年集団で中 1 から中 2 にかけて平均的に学習方略の落ち込みを観察することができる。埼玉県学力調査は毎年 4 月に行っていることを考えると、中学 1 年生の間に学習方略について落ち込みが生じると考えることができる。一方でこの事実の解釈は難しい。非認知能力を経時的に調べた調査は少なく、この観察事実が学習方略・非認知能力についての発達の自然な特徴なのか、それとも他の理由に依るものなのかは注意深く考えていく必要がある。

これらの図表からわかることは昨年度までの報告書で記したものと大きな差があるものではなく、この分析の大きな課題は学年全体の平均的な姿を描写しているに過ぎないという点である。生徒は一人一人異なった成長の仕方をしていくわけであり、すなわち中には大きく成長した児童・生徒がいればなかなか能力の成長に恵まれなかった児童・生徒もいる。彼らを同時に議論することはそのような個人個人の発達の違いを捨象することになる。しかしそのように捨象した情報の中には児童・生徒の成長を考えるにとって重要な情報が存在する。例えば、最終的に等しく成長した 2 人においても片や小学校までは非常に良い成績を収めるがその後中学校の勉強に適応できず学力の形成が落ち着いてしまった生徒と、小学校までは学習に動機付けされず比較的学力レベルが低かった生徒が中学より動機付けを獲得して急に成績を伸ばしたとしよう。彼ら二人を同様に扱うのは難しく、またどのような指導をするべきかもまた同様ではないはずである。そのため、以降では生徒一人一人を個

別に扱った時にどのような成長をしていくかについて分析を行う。

1.2.2. 生徒の将来の成績は現時点でどれくらい決まっているか？

まずこの節では児童・生徒の将来の成績は現時点でどれくらい決まっているかという点について検討する。上記では学力についての堅調な推移を観察したわけだが、一方でその分析の課題は生徒一人一人の多様な成長の個別性を捉えきれていなかったという点である。成長の個別性とはなんだろうか。例えば、仮に児童・生徒の現在の能力はそのまま完全に将来の能力に反映されるとする。もしそのようであった時には、児童・生徒の学力は初めから全て決まっており、生徒の成長は斉一的であると言った結論になるだろう。このような場合には、学力の成長には個別性がない。当然そのようであれば、そこに学校の指導の余地などは生まれなくなる。児童・生徒の能力の成長・形成がどれほどあらかじめ決定されているか（predetermined）を把握することは、児童・生徒達の能力の成長の多様性や学校などによる介入の余地について知ることにもなる。

そして、その個別性を捉えるためには、まずもってそもそもどの程度個別性があるのかを把握する必要がある。単純な児童・生徒の学力の個別性であれば、埼玉県全域でどの程度学力に幅があって分散しているかを観察すればいい。一方で、今回知りたいのは児童・生徒の成長の個別性の程度である。そのため必要なのは、児童・生徒達の成長が個人ごとにどれほど違うかという値である。この節では回帰分析を用いて「過去の学力や学習方略・非認知能力・家庭要因がどれほど現在の学力を説明するか」という分析を行うことで、児童・生徒達の成長のパターンにどの程度幅があるかを具体的な数字で知ることが目的とする。

分析はデータを学年集団ごとに分けて回帰分析を行い、次の様な式で推定を行なった。推計結果について表 1 に記載した⁴。

⁴ なお、推定値を比較するために能力に係る変数は平均 0、分散 1 に正規化を行なっている。

		国語	国語	国語	国語	国語	算数	算数	算数	算数	算数
		小学5年	小学6年	中学1年	中学2年	中学3年	小学5年	小学6年	中学1年	中学2年	中学3年
推定された係数	過去の能力(1年前)	0.61	0.72	0.59	0.61	0.84	0.67	0.76	0.74	0.65	0.91
	過去の能力(2年前)		0.63	0.55	0.69	0.83		0.48	0.59	0.56	0.70
	過去の能力(3年前)			0.41	0.42	0.63			0.58	0.59	0.80
修正済み決定係数	過去の能力(1年前)	0.57	0.60	0.56	0.56	0.60	0.55	0.61	0.60	0.58	0.68
	過去の能力(2年前)		0.53	0.54	0.47	0.54		0.47	0.48	0.52	0.57
	過去の能力(3年前)			0.49	0.47	0.51			0.45	0.50	0.53
コントロール要因	家庭にある本の冊数	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	通塾	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	学校効果	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

		学習方略	学習方略	学習方略	学習方略	学習方略	セルフコントロール	セルフコントロール	勤勉性	自己効力感
		小学5年	小学6年	中学1年	中学2年	中学3年	小学6年	中学3年	中学2年	中学1年
推定された係数	過去の能力(1年前)	0.53	0.62	0.61	0.69	0.68	0.57	0.62	0.51	0.61
	過去の能力(2年前)		0.47	0.49	0.55	0.57	0.43	0.50	0.43	0.53
	過去の能力(3年前)									
修正済み決定係数	過去の能力(1年前)	0.35	0.43	0.48	0.44	0.51	0.35	0.41	0.29	0.45
	過去の能力(2年前)		0.29	0.34	0.34	0.33	0.22	0.27	0.24	0.31
	過去の能力(3年前)									
コントロール要因	家庭にある本の冊数	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	通塾	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	学校効果	○	○	○	○	○	○	○	○	○

表 1 現在の能力と過去の能力の関係性

2018年度の学力及び学習方略・非認知能力を被説明変数、過去の学力及び学習方略・非認知能力を主要な説明変数とした時の回帰分析の結果を示した。能力に係る変数は全て平均0、分散1に正規化を行っている。分析は2018年度に所属する学年で分けた学年集団ごとに分析を行った。各セルは一つの回帰分析の結果を示している。推定された係数は全て1%の水準で統計的に有意だった。

回帰表から分かることを次にまとめていく。第一に、学年が上がるほど能力の積み重ねの重要度が上がっていくことが分かった。この関係性を把握するためには、過去の能力が現在の能力に対して与える影響の大きさを分析するため過去の能力に係る係数推定量を確認する。もしもこの推定された係数推定量が 1 の場合には、ある生徒の学力が学年集団の中で 2017 年度の中で中央値程度であった場合、その生徒の 2018 年度の学力も中央値程度であることを示す。逆に 0 であれば、前年度の学力は今年度の学力に影響を与えていないことを指す。例えば 2018 年で中学 2 年生の学年集団の算数・数学について確認する（上段の表 9 列目）。そのとき 1 年前の算数・数学の学力にかかる係数推定量は 0.65 で正に有意である。このことは 1 年前算数・数学のスコアが高い児童・生徒は現在も算数・数学のスコアが高い傾向にあることを示している。そして加えて重要な点として、その傾向の大きさを 0.65 という値は示していることを挙げるができる⁵。すなわち、0.65 という値は 1 年前の 2017 年度に IRT によって算出されたスコアが他の児童・生徒と比べた時に 1 だけ高かった児童・生徒は翌年の 2018 年においても他の児童・生徒と比べて平均的に 0.65 だけ高くなることを指し示す。そのため、推定された係数の大きさは影響の大小と解釈することが可能である。例えば、中学 3 年生の学年集団を見ると係数の推定量は 0.91 であり、中学 2 年生の学年集団を対象にした時の 0.65 の値より大きな値になっていることを観察することができる。つまり学年が上がった中学 3 年生の方が中学 2 年生の時よりも、1 年前の学力の影響の程度が大きいということである。同様の傾向をすべての学年及びすべての科目若しくは学習方略・非認知能力で観察することができる。これらの事実を平易な言葉に直せば、能力形成において学年が上がるについて過去の能力の積み重ねが重要になってくると言い換えることができるだろう。

第二に、過去の能力の中でもより直近の能力であればあるほど現在の能力との関係性が強いことが分かった。この関係性を確認するため、回帰表の説明変数による係数推定量の違いを確認する。例として国語の中学 3 年(上段の表 5 列目)について確認する。1 年前の学力がもつ影響力は 0.84 である一方、3 年前の学力が持つ影響は 0.63 であり、より直近の学力であるとき強い影響力を持っていると言える。この傾向は広く国語だけでなく、算数や学習方略・非認知能力においても同様である。これらのことから、1 年前の能力が持つ現在の能力への影響が一番強いという側面を観察することができる。これは、能力は蓄積していくものであり継続的な促進が必要という理解を裏付けるものである。すなわち、能力は蓄積されていくため、3 年前の能力よりも 1 年前の能力の方がより現在の学力と近しく相関が強いと考えることができる。

第三に、過去の能力の影響力の強さは算数が一番強く、その次に国語と並び、学習方略・非認知能力は過去の能力の影響を比較的受けない。この関係性は、同じ学年集団で被説明変

⁵ IRT によって算出されたスコアで 1 違うというのは、わかりやすく偏差値で読み替えると偏差値が 10 違うことである。

数を変えた時の係数推定量の大小を確認することで把握することが可能である。例えば算数について中学3年生(2018年度)の学年集団を見れば(上段の表10列目)1年前の学力がもつ影響力は0.91である一方、国語については1年前の学力がもつ影響力(上段の表5列目)は0.84であり、学習方略については0.68という値になっている。ここでの係数推定量は過去の能力の影響の強さを表すため、この係数推定量の関係性は算数・数学は国語よりも過去の能力との相関が強く、学習方略・非認知能力は学力に比べると過去の能力との相関が低いという関係性を示す。また、この関係性は概ね学年集団に関わらず成り立っている。このような結果となる理由として、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り過去の学習の蓄積が重要であるからと言う点を挙げるができる。一方で、学習方略・非認知能力と国語や数学の差は、片や心理的なスコアであり片や認知能力を表すスコアであるため単純な比較は容易ではない。

第四に、現在の能力のうち児童・生徒の2年間の変化による決定割合は学力では多くとも50%程度である一方、学習方略・非認知能力では多くとも30%程度である。児童・生徒の変化とは「通塾するようになった」「学習へ動機付けされるようになった」といった児童や生徒自身の一人一人の変化や学校や教員によるインプットの質の変化などありとあらゆるものを指す。この関係性を確認するため、ここでは各分析の決定係数(R²)を確認する。決定係数とは説明変数で被説明変数をどの程度説明できるかを表す値であり、今回の分析で言えば「過去の生徒の能力によって現在の学力をどの程度説明できるか？」を表す。全ての生徒が一様に昨年度に比べてIRTのスコアが1伸びていれば、それは過去の能力のみで現在の学力を完全に説明することができるため、決定係数は100%となる。逆にこの値が100%でない時には、能力の成長パターンに一人一人の異質性があることや、学校や教員による過去1年間のインプットが影響を及ぼした可能性などを指摘することができる。例えば表1において2018年で中学2年生の学年集団の算数・数学のスコアについて考える(上段9列目)。1年前の算数・数学のスコアを用いて現在の算数・数学のスコアを推定したモデルではR²は58%あることを確認することができる。この値はすなわち、現在の算数・数学の能力のうち58%は1年前以上に形成されたものであって、今年1年の影響は42%程度であるということを指す。

この決定係数を解釈していくと、2年前の能力を基に現在の能力がどの程度に達しているのかを説明できる割合は算数や数学若しくは国語では50%程度であるのに対して、学習方略・非認知能力については20%-30%程度である。すなわち学力の方が過去の能力による決定割合は高く、学習方略・非認知能力については過去の能力による決定割合は小さいことを示す。逆に言えば、過去の能力で説明できない割合、この2年間の変化に係る割合は、認知能力については50%程度であるのに対し、学習方略・非認知能力については70%程度である。算数や数学、国語などの認知能力については上記の通り能力を積み上げていくことが重要であるため2年前段階では既に学力は相当程度形成されている一方で、学習方略・非認知能力については可塑的であることを示唆する結果となっている。つまり、学校などでの見

童・生徒のきめ細かい指導やサポートなどの配慮による効果は学習方略・非認知能力に与える影響の余地の方が、認知能力に与える影響の余地に比べて大きいということになる。この結果自体は2017年度報告書でも報告した内容ではあるが、その一方で具体的な値を持って確認できたことは非常に大きい。

ただし決定係数の解釈については注意点がある。すなわち、被説明変数にしている諸能力（アウトカム）についてのランダム性についての議論ができていないという点である。上記では決定係数は「過去の能力によって現在の学力はどの程度説明できるか」を表すと記したが、その場合説明できない要因として「アウトカムが元々ランダムな変数だったから」という要因を挙げることができる。例えば、算数のテストをとってみても同難易度のテストを繰り返し行なったとて毎回同じ成績を記録するわけではなく、一定程度散らばると考えることができる。この散らばりを決定係数は含めることができない。上記では「過去の能力で説明できないということは、その間に生徒に個人的もしくは環境的な変化が訪れたからである」と解釈しているが、そもそもアウトカムがランダムであったら説明できないのは至極当たり前ということになる。本稿では、学力及び学習方略・非認知能力共にそのようなランダム性が低いことを前提に議論しているが、この限界については十分に注意しなくてはならない。

以上の解析をまとめれば、過去の能力は相当程度現在の能力を説明する一方で、完全に規定しているわけではない。児童・生徒の成長は多様で、そのため学校や教師などの要因が児童・生徒の成長に寄与する余地は十分ある。次の説では、継続的に成長を続ける児童・生徒の特徴を観察していく。

1.2.3. どういう生徒の学力が伸び続けているのか

この節ではどういった児童・生徒が継続的な学力の形成に成功しているかについて考える。2.1の分析においては元々の学力によって現在の学力がどの程度規定されているかの分析を通して、児童・生徒の成長パターンの多様さについて分析を行った。その結果、その値の大小こそ判断は難しいものの、ある程度児童・生徒一人一人の成長のあり方には違いがあることを確認した。しかし、その分析は「児童・生徒一人一人の間にはどの程度違いがあるか？」という質問に対しては一定の回答を与える一方で、重要な関心がある「伸び続ける児童・生徒はどのような児童・生徒であるか？」という質問に対する回答になっていない。本節はそのための最初の検討を行うことを目的とする。本節ではまず児童・生徒達の成長を1年ごとに「上昇」「下落」「維持」の3区分に分けて計測し、その区分を4年間蓄積することで児童・生徒の成長パターンを計測した。その後、それぞれの成長パターンごとに児童・生徒達の日々の生活がどのように変わっていったかを測定することで、「学力が伸び続ける児童・生徒」というのはどのような児童・生徒であるかを考える。

まず児童・生徒達の1年ごとの成長を3区分に分け、その区分分けは児童・生徒たちの学年における学力の変化を計算することで求める。児童・生徒の成長パターンは一人一人当然

違うため、それらを集約して大勢を把握するためには幾らかの捨象をする必要がある。本節では学力の成長についての細かい値を捨象して、1年ごとに「学力レベルが上昇した（以降、「上昇した」と記述）」「学力レベルが下がった（以降、「下落した」と記述）」「学力レベルは変わらなかった（以降、「維持された」と記述）」の3区分に分けることにする。また「上昇した」か「維持された」か、あるいは「下落した」か「維持された」かを判別するために、一定の値⁶よりも能力が上昇したかどうかを基準にしたが、この値をある程度動かしてもこの後の議論には大差がないことを確認してある。また学力として、国語と算数・数学の年度ごとの成績を足し上げた値を用いている。

次に成長パターンとして、この「上昇」「維持」「下落」の区分けに応じた成長区分を2015年から2018年の4年間に対して個人ごとに計算した。そのため理論的には成長パターンは27パターンあることになる。実際にパターンごとの割合を表3に記載した。

それではこれらのパターンごとにどのような生活を送っている児童・生徒であったかを経年で観察しパターンごとの特性を考える。実際には表2に記載した児童・生徒質問紙への回答を用いる。

⁶ この値は毎年のIRTのスコアの学年集団の中での分位点において計算している。20分位数取った時に1分位点程度変化するか否かで「上昇した」か「維持された」か、あるいは「下落した」か「維持されたか」を計算した。またこの1分位点という値そのものは、すべての区分にある程度人数が出てくるように定めたものである。

項目	質問文
学力インプット	<p>学校の授業時間以外に、普段（月～金曜日）、1日当たりどれくらいの時間、勉強をしますか（学習塾で勉強している時間や家庭教師に教わっている時間も入ります）</p> <p>土曜日や日曜日など学校が休みの日に、1日当たりどれくらいの時間、勉強をしますか（学習塾で勉強している時間や家庭教師に教わっている時間も入ります）</p> <p>学校の宿題をしていますか</p> <p>学校の授業の予習や復習をしていますか</p>
学級環境	<p>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</p> <p>学級での生活は楽しかったですか</p> <p>学級は落ち着いて学習する雰囲気がありましたか</p> <p>学校の友達は自分のよいところを認めてくれましたか</p> <p>学校の先生たちは自分の悩みの相談にのってくれましたか</p> <p>学校の先生たちは自分のよいところを認めてくれましたか</p> <p>あなたの学級は、いろいろな活動にまともに取り組んでいたと思いますか（体育祭や合唱コンクールなどの学校行事も入ります）</p>
生活環境	<p>先生は、授業やテストで理解していないところや、間違えたところについて、わかるまで教えてくれましたか</p> <p>普段（月～金曜日）、1日当たりどれくらいの時間、テレビゲーム（コンピュータゲーム、携帯式のゲーム、携帯電話やスマートフォンを使ったゲームも入ります）をしますか</p> <p>テレビゲーム（コンピュータゲーム、携帯式のゲーム、携帯電話やスマートフォンを使ったゲームも入ります）をすることについて、家の人と約束を決めていますか</p> <p>普段（月～金曜日）、1日当たりどれくらいの時間、携帯電話やスマートフォンで通話やメール、インターネットをしますか（携帯電話やスマートフォンを使ってゲームをする時間は除きます）</p> <p>携帯電話やスマートフォンで通話やメール、インターネットをすることについて、家の人と約束を決めていますか（携帯電話やスマートフォンを使ってゲームをする時間は除きます）</p> <p>家の人（兄弟姉妹は除きます）と学校での出来事について話をしますか</p> <p>地域の大人（学校や塾・家庭教師・習い事の先生を除きます）に勉強やスポーツを教えてもらったり、一緒に遊んでもらったりすることがありますか</p>

表 2 生徒質問紙における生徒の生活に関する質問

埼玉県学力調査における生徒質問紙より作成。回答は4件法、5件法、もしくは8件法によって行われた。

2015→2016年	成長区分			2018年度所属学年		
	2016→2017年	2017→2018年		中1	中2	中3
STAY	STAY	STAY		6.53%	5.73%	6.28%
STAY	STAY	UP		3.52%	3.26%	2.78%
STAY	STAY	DOWN		2.20%	2.39%	2.48%
STAY	UP	STAY		2.35%	2.64%	2.60%
STAY	UP	UP		1.87%	1.96%	1.61%
STAY	UP	DOWN		4.16%	4.38%	4.42%
STAY	DOWN	STAY		2.27%	1.73%	2.58%
STAY	DOWN	UP		4.75%	3.75%	4.52%
STAY	DOWN	DOWN		1.16%	1.30%	1.64%
UP	STAY	STAY		2.83%	2.67%	2.98%
UP	STAY	UP		2.41%	2.41%	2.12%
UP	STAY	DOWN		2.98%	3.49%	3.23%
UP	UP	STAY		1.72%	1.67%	2.03%
UP	UP	UP		1.23%	1.44%	1.20%
UP	UP	DOWN		3.69%	4.18%	3.93%
UP	DOWN	STAY		4.65%	4.61%	5.10%
UP	DOWN	UP		9.15%	8.70%	8.31%
UP	DOWN	DOWN		3.63%	4.76%	4.16%
DOWN	STAY	STAY		3.09%	2.45%	3.02%
DOWN	STAY	UP		4.23%	3.78%	3.38%
DOWN	STAY	DOWN		1.91%	1.93%	2.12%
DOWN	UP	STAY		4.71%	5.09%	5.19%
DOWN	UP	UP		4.77%	5.70%	4.16%
DOWN	UP	DOWN		7.09%	9.52%	7.68%
DOWN	DOWN	STAY		1.56%	1.18%	1.99%
DOWN	DOWN	UP		4.52%	3.24%	4.28%
DOWN	DOWN	DOWN		0.88%	1.00%	1.38%

表 3 児童・生徒の成長パターン

児童・生徒の学力の成長パターンを計算し、その全てのパターンごとにどの程度の児童・生徒が該当したかを学年集団ごとに掲載した。学力は国語と算数・数学の足し上げによって計算した。成長パターンは、学力の成長を児童・生徒の1年間の学力レベルの上昇があった場合「UP」、学力レベルの低下があった場合「DOWN」、学力レベルに変動がなかった場合「STAY」とした。

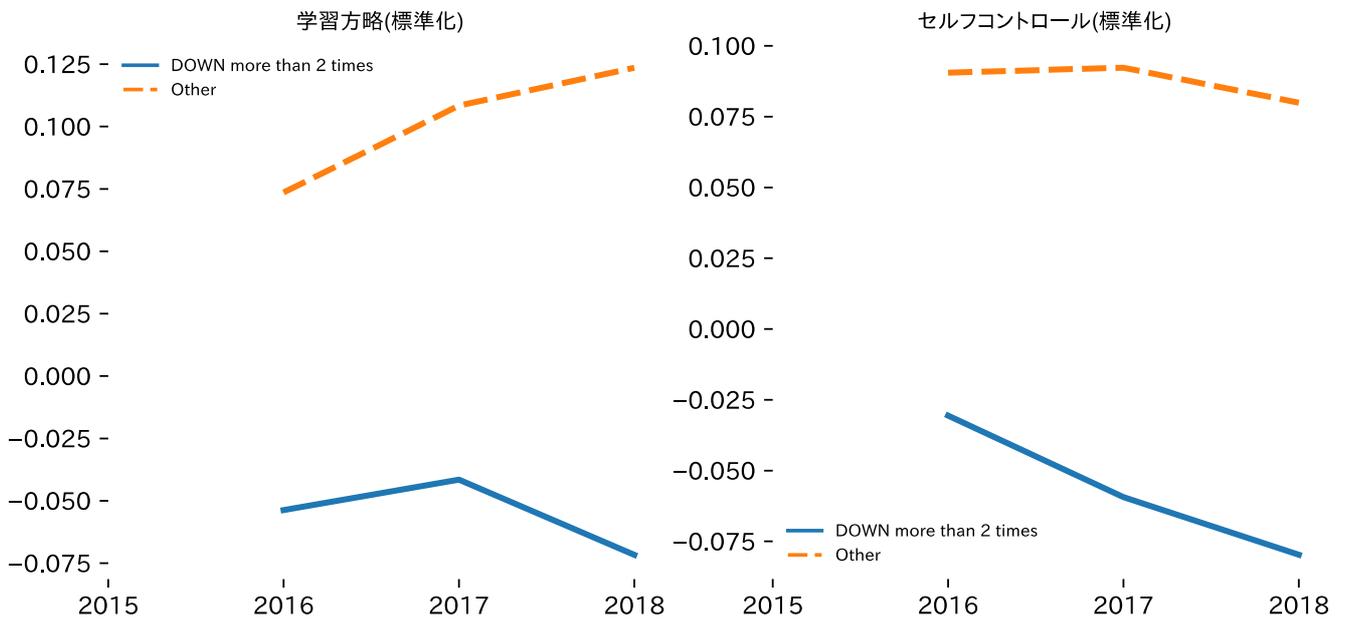


図 3 学力形成パターンと学習方略及び非認知能力の関係

学年経過と学習方略、及びセルフコントロール尺度がどのように推移したかをプロットした。横軸は年度、縦軸は平均を示す。図表は全て、2018年度に中学3年生だった生徒のうち2015年での学力の分位点が10分位点(20分位)だった児童・生徒を対象にしている。実線(青)は4年間で学力レベルの下落が2回以上発生した児童・生徒、破線は4年間で学力レベルの変動が1回以下だった児童・生徒を示す。また分析の際には、学習方略及びセルフコントロール尺度は年度間の比較のため、標準化を行なっている。

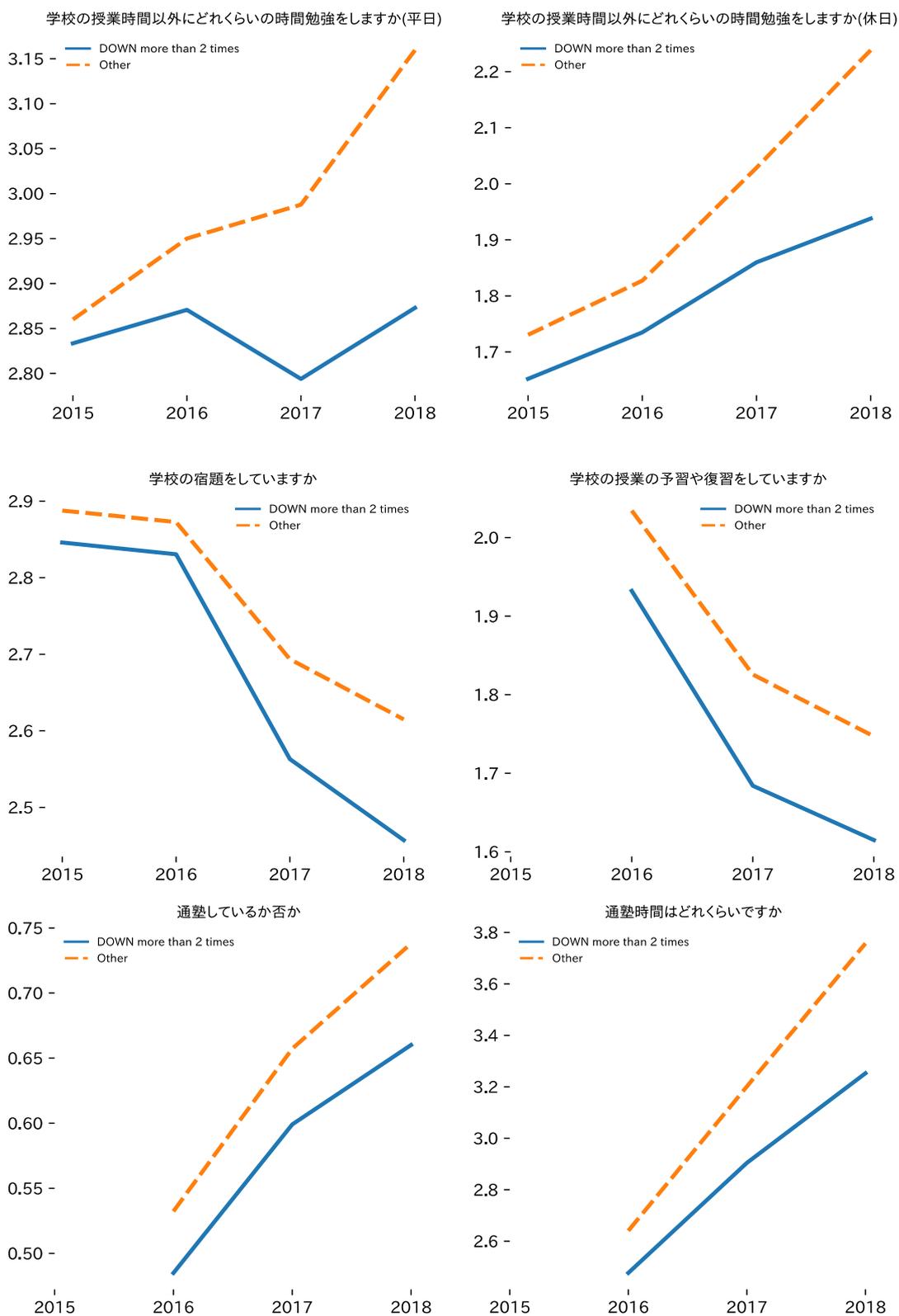


図 4 学力形成パターンと学力インプットの関係

学年経過と学力インプットがどのように推移したかをプロットした。横軸は年度、縦軸は平均を示す。図表は全て、2018年度に中学3年生だった生徒のうち2015年度での学力の分位点が10分位点(20分位)だった児童・生徒を対象にしている。実線(青)は4年間で学力レベルの下落が2回以上発生した児童・生徒、破線は4年間で学力レベルの変動が1回以下だった児童・生徒を示す。

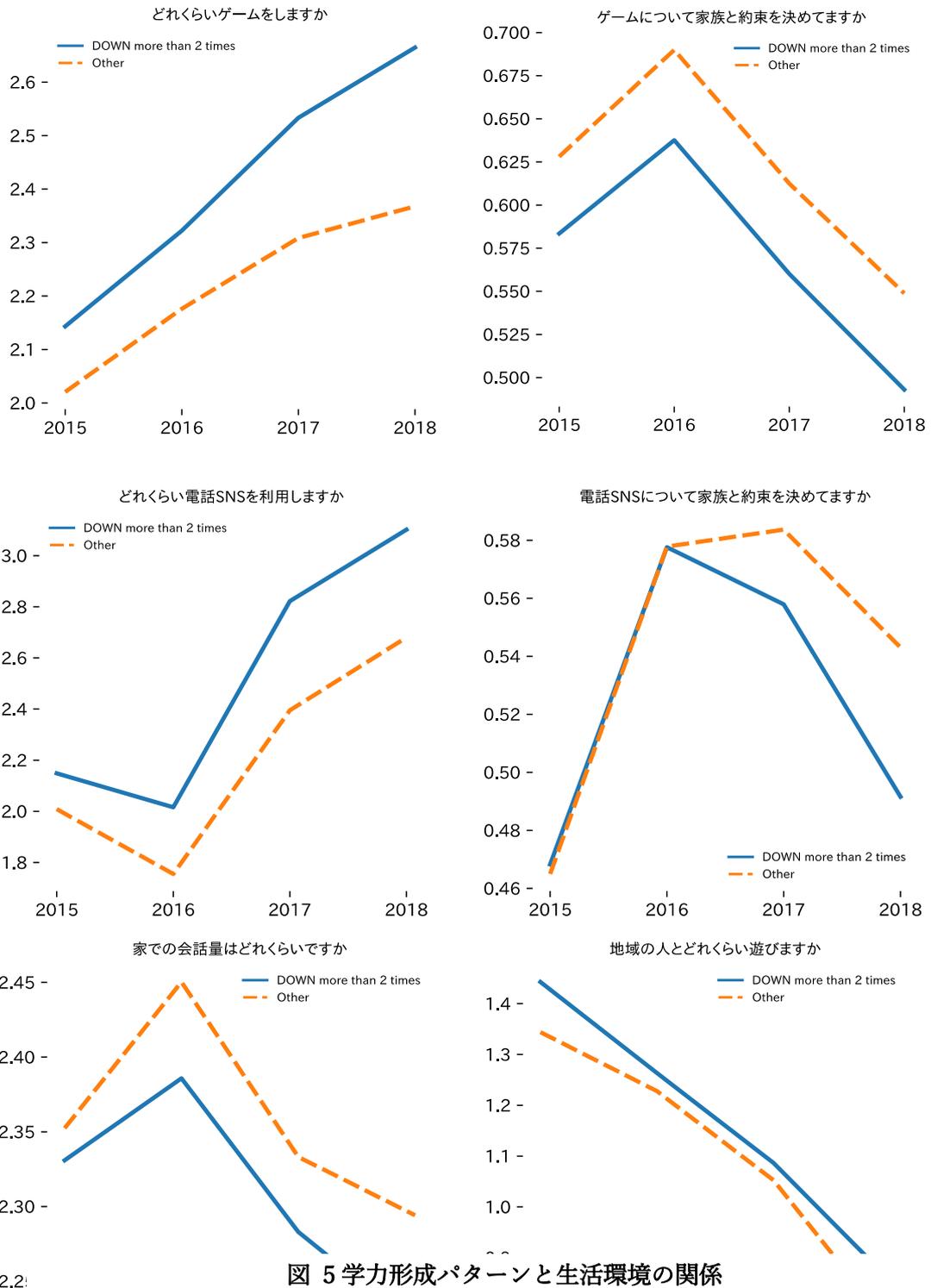


図 5 学力形成パターンと生活環境の関係

学年経過と生活環境がどのように推移したかをプロットした。横軸は年度、縦軸は平均を示す。図表は全て、2018年度に中学3年生だった生徒のうち2015年での学力の分位点(10分位点(20分位)だった児童・生徒を対象にしている。実線(青)は4年間で学力レベルの下落が2回以上発生した児童・生徒、破線は4年間で学力レベルの変動が1回以下だった児童・生徒を示す。



図 6 学力形成パターンと学級環境の関係

学年経過と学級環境がどのように推移したかをプロットした。横軸は年度、縦軸は平均を示す。図表は全て、2018年度に中学3年生だった生徒のうち2015年での学力の分位点が10分位点（20分位）だった児童・生徒を対象にしている。実線（青）は4年間で学力レベルの下落が2回以上発生した児童・生徒、破線は4年間で学力レベルの変動が1回以下だった児童・生徒を示す。

ただし、この時考えなければいけない点が二点ほどある。まず 2015 年時点での成績が違いすぎる生徒を比較することに意義を見いだすのは難しいという点である。例えば、2015 年時点で上位 5%の成績の生徒を考える。このような成績の生徒は、高い確率で以降の学年で「成績の維持」もしくは「成績の下落」の 2 パターンをとるからである。この逆もまた成立する。以上の様に、2015 年時点で成績が違いすぎる生徒を比較することは難しい。そのため本節では 2015 年時点で成績が上位 45%-上位 55%の成績の生徒を比較することにする。この比較によって、比較的同質な集団の中でのその後の学力上昇パターンの特徴を追っていくことにする。

次に、27 パターンすべてについて観察するのは現実的ではない。情報量として多すぎるためそこに潜む政策的な意義を見出しづらいという問題と、あまりに細分化されすぎておりパターンごとに該当する人数が極端に減少してしまうという問題がある。そこで、以降では「二回以上の成績の下落があったか否か」の 2 パターンにさらに捨象をして考察する。この捨象の方法にもいくつか方法があるが、例えば「成績の下落回数」でのパターンわけや「成績の上昇回数」によるパターンわけなど別の捨象の手段を取っても以降の議論には影響がないことを確認している。

集計の結果を質問項目の種類に応じて図 3・図 4・図 6・図 6 に記載した。その結果について以降まとめていく。

第一に、成績が 3 年間で 2 回以上下落した児童・生徒の特徴として、もとより学習方略・非認知能力が比較的低かったことが観察された。図 3 を確認すると、学習方略に対して成績が 3 年間で 2 回以上下がった児童・生徒たち（赤線）は 2016 年では平均的に学習方略の値は -0.05 である一方で、それ以外の児童・生徒（青線）は 2016 年段階で平均的に学習方略の値は 0.075 あり、その差は 0.12 である。この傾向は非認知能力を見ても同様の傾向を観察することができる。すなわち継続的に学力を形成できた児童・生徒とそうでない児童・生徒はもともと学習方略・非認知能力に差があったと考えることができる。この点については次の節でも更に検討を重ねるが、学習方略・非認知能力は学力形成と強い関係性があると考えることができる

次に、成績が落ちる子は学習インプット（学習時間やその質）の不足が拡大していることがわかった。図 4 では学習に関する状況を調査した質問項目についてまとめた。すなわち、学校や家庭、学習塾などでの「どの程度勉強をしているか」といった学習インプットについての変化をまとめている。例えば、左上の「学校の授業時間以外での勉強時間」の表を見る。成績が 3 年間で 2 回以上下がった児童・生徒たち（赤線）とそれ以外の児童・生徒（青線）では 2016 年段階では共に平均的には 2.85 程度でほとんど差がない。しかし、2018 年では学力が 2 回以上下がった児童・生徒たち（直線）は 2.85 と 2016 年度と変わらない水準であるのに対して、それ以外の児童・生徒（ドット線）では 2018 年は 3.15 程度となり、大きく差が開いているのを観察することができる。この傾向は、概ね他の質問項目でも同様である。すなわち、学力形成のためにどれくらい時間を割いたかがそのまま学力となって反映さ

れている姿を観察できる。学習時間を確保できなかった児童・生徒は学力の形成が芳しくないわけである。これらの問題は、単に学習時間の不足というよりも学習行動からの逃避である可能性も十分に考えることができるだろう。高学年になり自らを取り巻く環境が変化していく中で、毎日勉強をして学力を身につけることが必ずしも重要ではないと考えた生徒が学習を行わなくなり、その結果学力の獲得が芳しくない可能性がある。そのため、そのような児童・生徒を学習に動機付けるための学校側でのサポートを行うなど学習習慣の定着を図ることで学力の向上を期待できる。この学習時間などの差の拡大がどのように発生しているかについては今後の研究の課題でもあるが、いずれにせよ学習時間の差の拡大とともに学力の差も学年が進みに連れ拡大していることをここでは指摘する。

第三に、ゲーム・SNSなどの娯楽に対する意識が、学力を継続的に形成できる児童・生徒とそれ以外の児童・生徒で元々差があることを観察することができる。例として、ゲームのプレイ時間について考える。図 11 を確認すると、「どれくらいゲームをしますか」という質問に対する数値による回答が3年間で2回以上下がった児童・生徒（直線）は2016年では平均的に2.2弱である一方で、それ以外の児童・生徒（ドット線）は2016年段階で平均的に2.0程度である。その差はそのまま埋まっていけない。この傾向は「どれくらい電話やSNSをしますか」（左下）などでも観察することができる。これらから、ゲームやSNSなどの利用時間の差と学力形成の間に関係があることが推察される。この点については、ゲームやSNSが学力形成に対してそのまま有害であるというわけではなく、学習のための勉強時間とゲームをプレイする時間の間には関係があると考えるのが順当だろう。すなわち、ゲームで遊ぶ時間やSNSを利用する時間は、そのまま児童・生徒達の生活時間がゲームやSNSで埋まることを指し示す。無論、勉強時間と遊ぶ時間を両立することは可能ではあるが、少なくなった生活時間のうち勉強に充当できない児童・生徒もいるため、学力の順当な形成が阻害されてしまうのではないかという解釈をすることができる。

第四に、学力の順当な形成が芳しくない児童・生徒達に対しては先生から受ける指導に差が生まれている点を指摘することができる。図 6 では児童・生徒への質問項目から、教師や学級の様子に関する質問を集めた。「学級は落ち着いた様子でしたか」などの質問項目は児童・生徒自らに関する項目ではないため経時的にほとんど差はなく⁷、「学級の生活は楽しかったですか」や「学校の友達の良いところを認めてくれましたか」についても二つのグループでの差はあるものの、拡大しているわけではない（無論、この差は学力形成において重要でありうる）。一方で「学校の先生は相談に乗ってくれましたか」「先生は自分の良いところを認めてくれましたか」「わかるまで教えてくれましたか」などの学校の教師からのインプットについて、二つのグループの間で経時的な差が発生していることを観察することができる。

⁷ これらの項目が学力において重要ではない、という意味ではないことに注意する必要がある。ここでは長期的な能力の形成に差が生まれる理由について知るために記述統計的な分析をしている。

できる。すなわち、学力の順調な成長ができていないグループ（直線）では、教員から受けているインプットの量が相対的に減少しているのである。学校は教員が児童・生徒の知識を伝達する場所であるため、このインプットに差が生まれている場合、学力形成にも影響があるというのは、十分に想定される話である。ここで注意しなくてはならないのは、必ずしも「教員からのインプットを受けていない」ことを理由として「学力が下がった」と主張するのには至らないという点である。学力の形成が芳しくなかったことを理由として教員からのインプットが減ったという可能性もあり、そこでの因果関係には注意を払う必要がある。

以上をまとめれば、継続的な学力成長があった児童・生徒に特徴的だった性質として、学習時間などに経時的に差が生まれているということ、及び教員からの指導などにも経時的に差が生まれているということである。すなわち、もともと同じような児童・生徒であっても、時間的経過の中で差が生まれてきている。児童・生徒を継続的にサポートし、そのような差がいつ生まれているかを把握しケアしていくことが重要なかもしれない。また継続的な学力成長があった児童・生徒は比較的学習方略・非認知能力が高い生徒であったという傾向があった。この点については次の節でさらに詳細に検討することとする。

1.2.4. 過去の学習方略・非認知能力はどのように学力と関係しているのか

この節では過去の学習方略・非認知能力が学力に与える影響について分析を行う。2.2の図3では成績が3年間で2回下がった児童・生徒たちの学習方略・非認知能力にはもともと大きく差があることを確認した。この事実を素朴に解釈すれば、3年前の過去の学習方略・非認知能力が学力の継続的な形成に影響を与えているということになる。しかし一足跳びにそのような理解をする前に、学習方略・非認知能力が学力と関係を持つプロセスを検討する必要がある。例として次のようなケースを考えよう。小学生まで地元の小学校の中では優秀な成績で自己肯定感が高かった児童が、中学校では成績が平均的に高い学区の中学校に通うことになり、結果として自己肯定感が低下したとする。この場合、児童の「過去の」高い自己肯定感は中学校における成績とどのような関係にあるのだろうか。インパクトが大きいのは今現在の低い自己肯定感であって、過去の高い自己肯定感は重要ではないのかもしれない。一方で、過去の高い自己肯定感の中から生まれた学習への態度などが重要な意味を持っていて、現在の低い自己肯定感は直接学力に対して重要ではない可能性もある。この例のように、継続的な能力形成においてはいつ時点での学習方略・非認知能力が学力と高い関係があるのかという問題は複雑であると同時に重要な問題でありうる。

$$y_{i,t}^c = \alpha + \beta_1 y_{i,t-1}^c + \beta_2 y_{i,t-2}^c + \beta_3 y_{i,t-1}^n + \beta_4 y_{i,t-2}^n + \epsilon_{it}$$

$y_{i,t}^c$ は生徒*i*の*t*期における学力の値を指す。実際には学力の値の候補として算数・数学と国語の値を用いる。 $y_{i,t}^n$ は生徒*i*の*t*-1期における学習方略・非認知能力の値を指す。学習方略・非認知能力の値としては、学習方略及びセルフコントロール尺度、自己効力感尺度、勤

勉強尺度を用いる。特に今回解釈の対象とするのは1年前の学習方略・非認知能力 $y_{i,t-1}^n$ に係る係数 β_3 と2年前の学習方略・非認知能力 $y_{i,t-2}^n$ に係る係数 β_4 である。これらの係数のうちどちらが有意な変数であるかを検討することで、今年の学力において重要なのはどちらであるかを考えて行く。ここで1年前の学力 $y_{i,t-1}^c$ 及び2年前 $y_{i,t-2}^c$ の学力を説明変数として導入しているのは生徒の能力にとどまらず生来的に持っている能力や家庭要因などの要因をコントロールするためである。学力は蓄積するため、学力に影響を与える要因は過去の学力にも反映されている。そのため過去の学力をコントロールすることで、生徒の生得的要因や家庭要因をコントロールすることができる。一方で、この方法の限界は生徒の時間変動する要因をコントロールすることはできていないことである。例えばt期に通塾をした様な生徒がいたとして、その効果は $y_{i,t-1}^c$ や $y_{i,t-2}^c$ には反映されないため、t期における通塾の影響を取り除くことはできない。

被説明変数	対象学年集団 (2018年度)	国語				算数			
		6年生	7年生	8年生	9年生	6年生	7年生	8年生	9年生
過去の学力	2017年度	0.5*** (0.005)	0.455*** (0.005)	0.523*** (0.005)	0.499*** (0.004)	0.57*** (0.004)	0.611*** (0.005)	0.501*** (0.005)	0.579*** (0.004)
	2016年度	0.323*** (0.005)	0.391*** (0.005)	0.297*** (0.005)	0.331*** (0.004)	0.244*** (0.004)	0.3*** (0.004)	0.34*** (0.005)	0.291*** (0.004)
過去の学習方略	2017年度	0.007* (0.004)	0.018*** (0.004)	0.046*** (0.004)	0.044*** (0.004)	0.026*** (0.004)	0.018*** (0.004)	0.04*** (0.004)	0.031*** (0.004)
	2016年度	-0.025*** (0.004)	-0.026*** (0.004)	0.003 (0.004)	-0.007* (0.004)	-0.012*** (0.004)	-0.019*** (0.004)	-0.015*** (0.004)	-0.02*** (0.004)
説明変数		学習方略	学習方略	学習方略	学習方略	学習方略	学習方略	学習方略	学習方略

被説明変数	対象学年集団 (2018年度)	国語				算数			
		6年生	9年生	7年生	8年生	6年生	9年生	7年生	8年生
過去の学力	2017年度	0.501*** (0.004)	0.504*** (0.004)	0.454*** (0.005)	0.524*** (0.005)	0.572*** (0.004)	0.582*** (0.004)	0.598*** (0.004)	0.507*** (0.004)
	2016年度	0.317*** (0.004)	0.331*** (0.004)	0.387*** (0.005)	0.291*** (0.005)	0.247*** (0.004)	0.291*** (0.004)	0.3*** (0.004)	0.339*** (0.005)
過去の非認知能力	2017年度	0.006* (0.003)	0.027*** (0.003)	0.028*** (0.004)	0.036*** (0.004)	0.01*** (0.003)	0.015*** (0.003)	0.039*** (0.004)	0.035*** (0.003)
	2016年度	0.013*** (0.003)	0.009*** (0.003)	-0.004 (0.004)	0.022*** (0.004)	0.017*** (0.003)	-0.002 (0.003)	0.02*** (0.004)	0.011*** (0.003)
説明変数		セルフコントロール	セルフコントロール	自己効力感	勤勉性	セルフコントロール	セルフコントロール	自己効力感	勤勉性

表 4 現在の学力と過去の非認知能力の関係

2018年度の学力を被説明変数、過去の学力及び学習方略・非認知能力を主要な説明変数とした時の回帰分析の結果を示した。能力に係る変数は全て平均0、分散1に正規化を行なっている。分析は2018年度に所属する学年で分けた学年集団ごとに分析を行った。各セルは一つの回帰分析の結果を示している。各セルでは推定された係数の推定値及び有意水準を表示し、括弧の中ではその分散を報告している。有意水準は「***」は「1%の水準で有意」、「**」は「5%の水準で有意」、「*」は「10%の水準で有意」を示す。

推定した結果を表 4 現在の学力と過去の非認知能力の関係に記した。表からは、1 年前の学習方略・非認知能力の影響をコントロールした時、2 年前の非認知能力と学力の間関係性は必ずしも強くないことがわかる。この関係性を確認するためには、1 年前の学習方略・非認知能力に係る係数推定量と 2 年前の学習方略・非認知能力に係る係数推定量を比較すれば良い。例えば中学 3 年生の算数のスコアに対するセルフコントロール尺度の影響を見ると、1 年前のセルフコントロール尺度にかかる係数推定量は 0.015 で統計的に有意なのに対して、2 年前のセルフコントロール尺度にかかる係数推定量は -0.002 であり尚且つ統計的に有意ではない。このことはすなわち、現在の数学のスコアに対して 1 年前のセルフコントロールは関係があるが、2 年前のセルフコントロールは関係があるとは認められないということである。

一方で、他の学年集団や科目を対象にした場合を見ると、この「1 年前の学習方略・非認知能力は影響を持ち、2 年前の学習方略・非認知能力は影響を持たない」という関係性が成立しているかどうかについては注意深く検討する必要がある。まず前者（「1 年前の学習方略・非認知能力は影響を持つ」）はすべての科目及び学年で観察することができる。すなわち 1 年前の学習方略・非認知能力の影響についてはかなり頑健に確認できる。一方で後者（「2 年前の学習方略・非認知能力は影響を持たない」）について 2 年前の学習方略・非認知能力の影響を見ると、その負に有意であったり正に有意であったり曖昧である。確かに、いくつかの学年集団では正に有意である。しかし、この結果を持ってすぐさま 2 年前の学習方略・非認知能力が重要な影響を持つと考えるのは早計である。なぜならば多くの学年集団で、係数推定量が 1 年前の能力に比べて小さくなっているためである。そのため、2 年前の学習方略・非認知能力は現在の学力に影響はあったとしても、その効果は小さいと考えるのが妥当である。

上記の結果の解釈は難しい。しかし、有力な解釈として学習方略・非認知能力は毎年の学力形成と強く関係性を持ち、その影響が積もって学力に差が生まれていく可能性があるのではないかと考えることができる。図 3 では学力を継続的に形成できた児童・生徒は初めから学習方略・非認知能力が高かったことを報告したが、上記の回帰分析を踏まえるとその解釈はおおよそ次の様なものになる。すなわち、学習方略・非認知能力がより高い児童・生徒が順調に学力形成し、また同様にそのような児童・生徒は次の年も高い学習方略・非認知能力を維持し続けるという過程の果てに、継続的な学力形成に差が生まれていくといったものだ。

この解釈が妥当であるならばその時学校の現場として重要になってくるのは、学力だけのみならず学習方略・非認知能力についても継続的な促進を計っていくことである。あるとき学習方略・非認知能力が高いことは、その時の学力とは強い関係を持ったとしてもその維持もまた重要な取組である。その積み重ねが最終的に生徒の学力の継続的な促進となって返ってくるのではないだろうか。この様に、学習方略・非認知能力を向上する取組を継続的に行うことが重要であるという示唆を上記の分析は示唆している。

1.3. 学校の効果について

1.3.1. 学校の学力付加価値

2では児童・生徒の長期的な成長について考えたが、その際「どのようにすれば児童・生徒の能力が上がるか」という点については重要な示唆を得ながら限定的な理解に止まった。しかし、重要なのはどのような方法が児童・生徒達の成長に寄与するかということであることについては論をまたないだろう。特に公的教育においては学校の内部で行えるような施策の中で、どのような手段が有用であるかについて示唆を得ることは埼玉県学力調査において非常に重要な課題である。

そのため、この節では学校が生徒の能力の上昇にもつ影響について考える。公教育の中で生徒に働きかける主体としては学校や教員もしくは教育委員会などが重要な登場人物であるが、埼玉県全域で取れるデータとして今回は学校が児童・生徒の成長に与える影響について考える。すなわち、児童・生徒の能力を伸ばした学校とそうではない学校の間にはどのような違いがあるかについて考える。

さて、その時に重要なのはどのようにして学校の効果を測定するかである。学校の効果を測定する方法としてもっとも素朴なのは、学校の児童・生徒の学力の平均を用いるものである。このようにして平均の学力の高低を用いた学校の評価は現在多くの場所で用いられている。しかし、この手法には大きな問題がある。すなわち、その学校に入学してくる児童・生徒の元々の学力や家庭環境に学校の成績の平均の多くは依存する。2で分析した通り、1年間を通した学力の形成要因のうち80%は前年度学力である。そのため、元々の能力の高い生徒が多く在籍する学校の方がこの方法で評価すると良い学校であると判断されやすい。

学校に置いて重要なのは在籍している生徒の元々の学力ではなく、在籍中に学校が生徒の能力をどれだけ伸ばすことができたかであるはずだ。そのような観点で考えた時に近年の分析で多く用いられるのが、生徒の1年間の能力の伸びで判断する方法である。この伸びのことを、元々の能力に対しての増分を評価することから付加価値（Value Added）と呼ぶ。この方法で評価した場合、生徒の元々の能力の高さや家庭環境由来の要因などを評価の対象から除くことができるため、学力の平均値そのものを対象とするよりも良いと考えることができる。

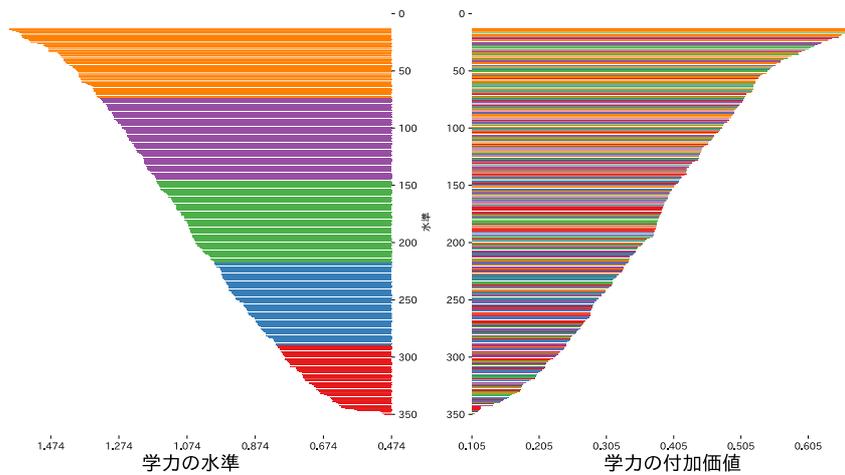
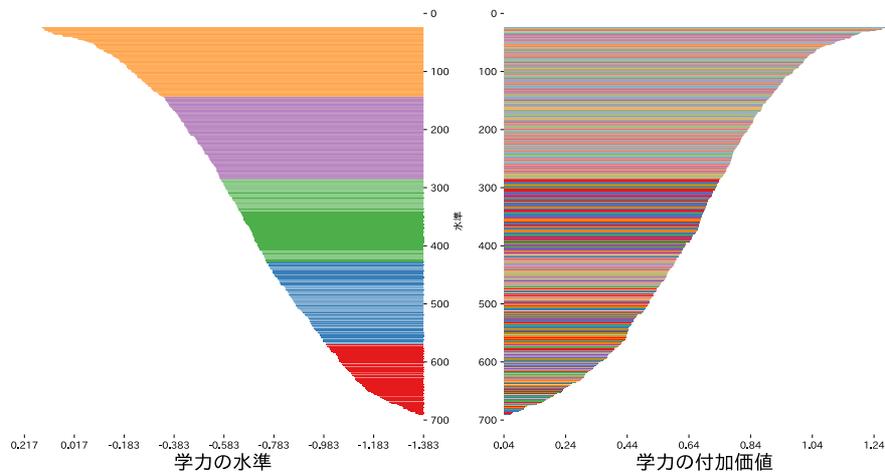


図 7 能力の水準平均と学力平均

学校を 2018 年度における学力の平均（左側）と学力付加価値の平均（右側）について学力の水準に並べて表示した。上段は 2018 年度の小学 5 年生の国語のスコアを対象にしたものであり、下段は 2018 年度の中学 3 年生の算数・数学のスコアを対象にしたものである。各々の線は一つの学校を表す。学校は左側の学力の平均を用いて、分位点（5 分位）ごとに色をつけた。すなわち、オレンジ：上位 20%の学校、紫：上位 40%の学校、緑：上位 60%の学校、青：上位 80%の学校、赤：上位 100%の学校であることを示す。

実際にこの両者の関係性を確認してみる。図 7 に示したのは、学校を学力の平均と学力付加価値の平均で比較した図表である。学力の平均と学力付加価値による評価の差がわかりやすいように、学校を学力の平均値に基づいて色付けしている。すなわち、学校の学力の平均値の埼玉県内の 5 分位ごとに色付けをしていて、オレンジ色は上位 20%であることを示す。一方で、右側では学力付加価値に応じて学校の水準に応じて並び替えをして示した。左側で赤色だった学校は、右側においては必ずしも上位には来ておらず全体に散らばっていることがわかる。すなわち、学校を学力平均値で評価した場合と学力付加価値で評価した場合で全く結果が異なっている。そのため学力付加価値で議論をすることは非常に重要な意味をもつ。少なくとも学力をレベルで評価した時に重要であった要因が、必ずしも学力付加価値に対しても同様に敷衍可能である保証はない。

それでは、学校の学力付加価値はどのような性質を持つのだろうか。その点について確認するため、上記で計算した学力付加価値をより精緻に議論を行う。実際には次の様な式を考える。

$$y_{i,t} = \alpha + \beta_1 y_{i,t-1} + \beta_c^T \text{control}_{it} + \mu_s + \epsilon_{it}$$

$y_{i,t}$ は生徒 i の t 期における学力若しくは学習方略・非認知能力を指す。ここでは学力として国語、算数・数学及び英語を考える。学習方略・非認知能力としては学習方略及びセルフコントロール尺度、自己効力感尺度、勤勉性尺度を用いる。 control_{it} は生徒の属性を表す値からなるベクトルであり、実際には「学年」及び「家庭にある本の冊数」「通塾時間」を用いている。 ϵ_{it} は誤差項である。 μ_s は学校の固定効果を表し、生徒 i への学校による学力付加価値として考える。

上記の式で $y_{i,t-1}$ をコントロールしていることは重要である。一期前の学力である $y_{i,t-1}$ をコントロールすることで、 $y_{i,t}$ と $y_{i,t-1}$ の間の差分について分析することを可能にする。その様な $y_{i,t}$ と $y_{i,t-1}$ の間の差分の中で、家庭の文化資本（「家庭にある本の冊数」）や塾に通えるかどうか（「通塾時間」）などの要因をコントロールしても残った学校の要因 μ_s を学校の学力付加価値として捉える。ただし、一方で課題として地域の効果などとは分離できていないと言う点を挙げることができる。例えば t 期に目覚ましい効果をあげる様な施策を実施した自治体があったとして、上記のモデルではその施策の効果を学校の学力付加価値は含んでしまう。この点には注意をしながら、考えていく必要がある。

推定された学校付加価値の性質を見ていく。図 8 学校固定効果の能力間相関では、異なる能力に対する学校付加価値の関係性がどのようになっているかを示した。例えば、上段左の図表では、国語のスコアを用いて計算した学力付加価値と算数のスコアを用いて計算した学力付加価値がどのようであったかを示している。また、どの学年集団で学校付加価値を

計算したかについては、プロットする色を分けて示している。その結果、国語と算数の学校付加価値の間には高い相関関係があることを図表から観察することができる。すなわち、国語で高い学力付加価値を記録した学校は算数でも高い学力付加価値を記録している。国語や算数などの認知能力ほど強くないが、学習方略・非認知能力間に対しても見いだすことができる。中段左の学習方略とセルフコントロール尺度の間には高い学校付加価値の相関を見ることができる。また、認知能力と学習方略・非認知能力の間についても比較的弱い相関ながらも、関係性を観察することができる。下段左には国語で測定した学校付加価値とセルフコントロールで測定した学校付加価値を示しているが、両者の間には弱いながらも若干の相関関係を観察することができる。以上のことから、認知能力間及び学習方略・非認知能力間、さらには認知能力と学習方略・非認知能力の学校の付加価値は一定程度共通していると考えることができる。

同様に、異なる学年集団においても学校の付加価値は一定程度共通していた。図 9 学校付加価値の学年集団間相関では異なる学年集団に対する学校付加価値の関係性がどのようになっているかを示した。例えば上段左では 2017 年度中 3 を対象に計算した学力付加価値と、2016 年度中 3 を対象にした学力付加価値の関係を記している。その両者の間には非常に強い線形な関係を観察することができる。同様の傾向を他の能力に対しても広く認めることができる。これらのことから、学校付加価値は学年集団に関係なく一定程度共通していると考えることができる。ただし、自己効力感尺度はほとんど学年集団間に相関は無かったという事実には注意をする必要はある。

これらの図表による分析をまとめれば、児童・生徒の能力を伸ばすことができている学校というのは学年や科目に関係なく、すべての分野で同様である可能性があるということである。すなわち、特定の科目、例えば数学で児童・生徒の成長に寄与した学校は国語や学習方略及び非認知能力においても児童・生徒の成長を促進している。例えば、学校が落ち着いた学習に適した環境を児童・生徒たちに提供できることに成功しているから科目に依らない児童・生徒の成長が実現できているなどといった解釈をすることができるだろう。以上の分析を簡単な言葉に換言すれば「良い影響を持つ学校が存在する」ということであろう。

それではどのような学校が良い影響を持つ学校だったのだろうか。例えば上記でも述べた通り学習環境などはその第一候補として考えることができる。2017 年度の報告書においても所属したクラスの学習環境が成績に与えた影響の可能性について言及した。そこで次の節では、どのような学校施策が学校固定効果影響をもつのかについて検討を行う。

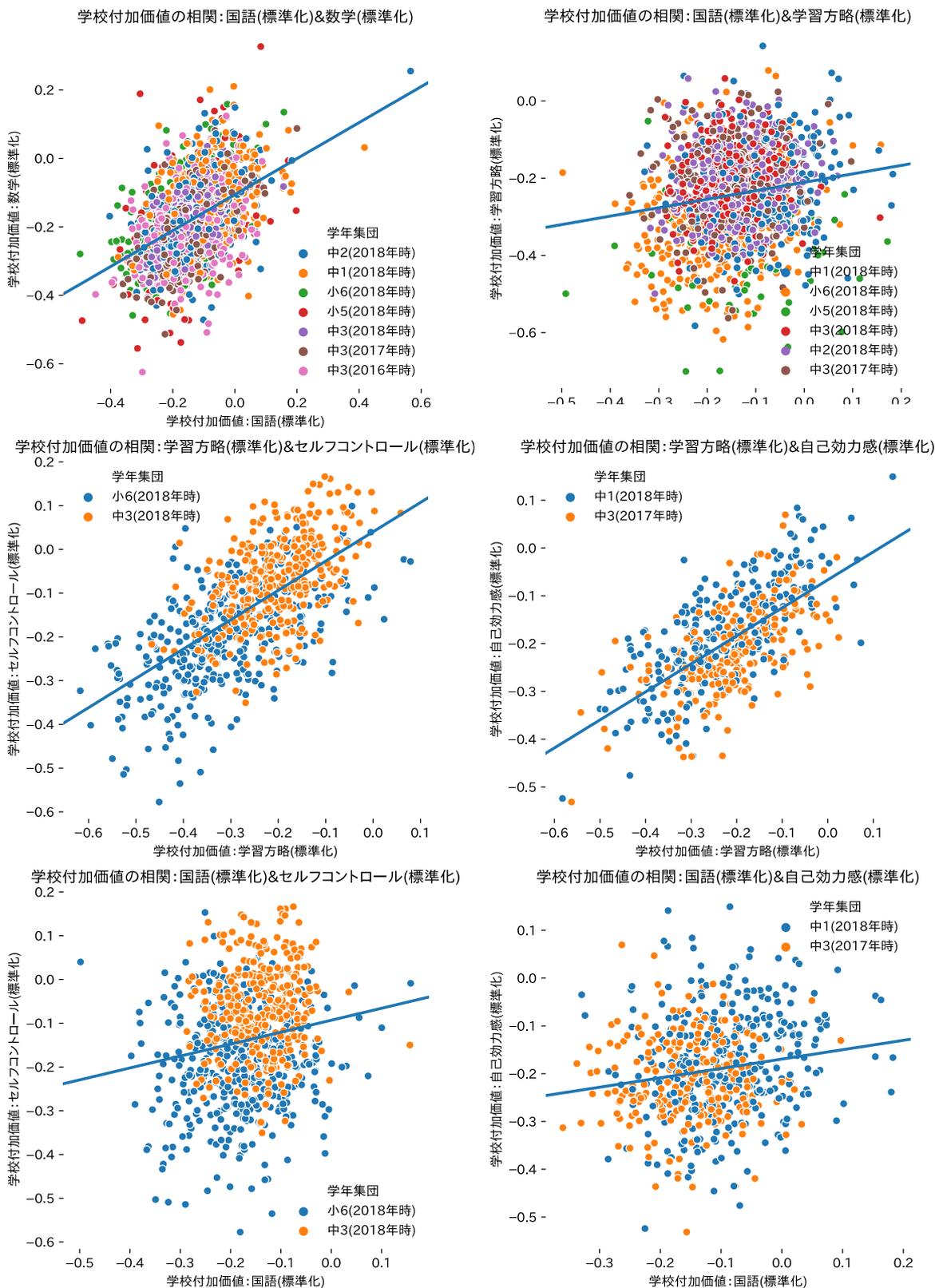


図 8 学校固定効果の能力間相関

各々の図は推定された学校固定効果の間の関係性を示している。すなわち、上段左の図表は国語の成績を用いて測定した学校固定効果と算数の成績を用いて測定した学校固定効果の関係性を示している。各々の点は学校を意味し、また何れの学年集団のデータを用いて推定したかを、色を分けて表示した。また紙幅の都合上、代表的な関係性だけを取り出して表示している。

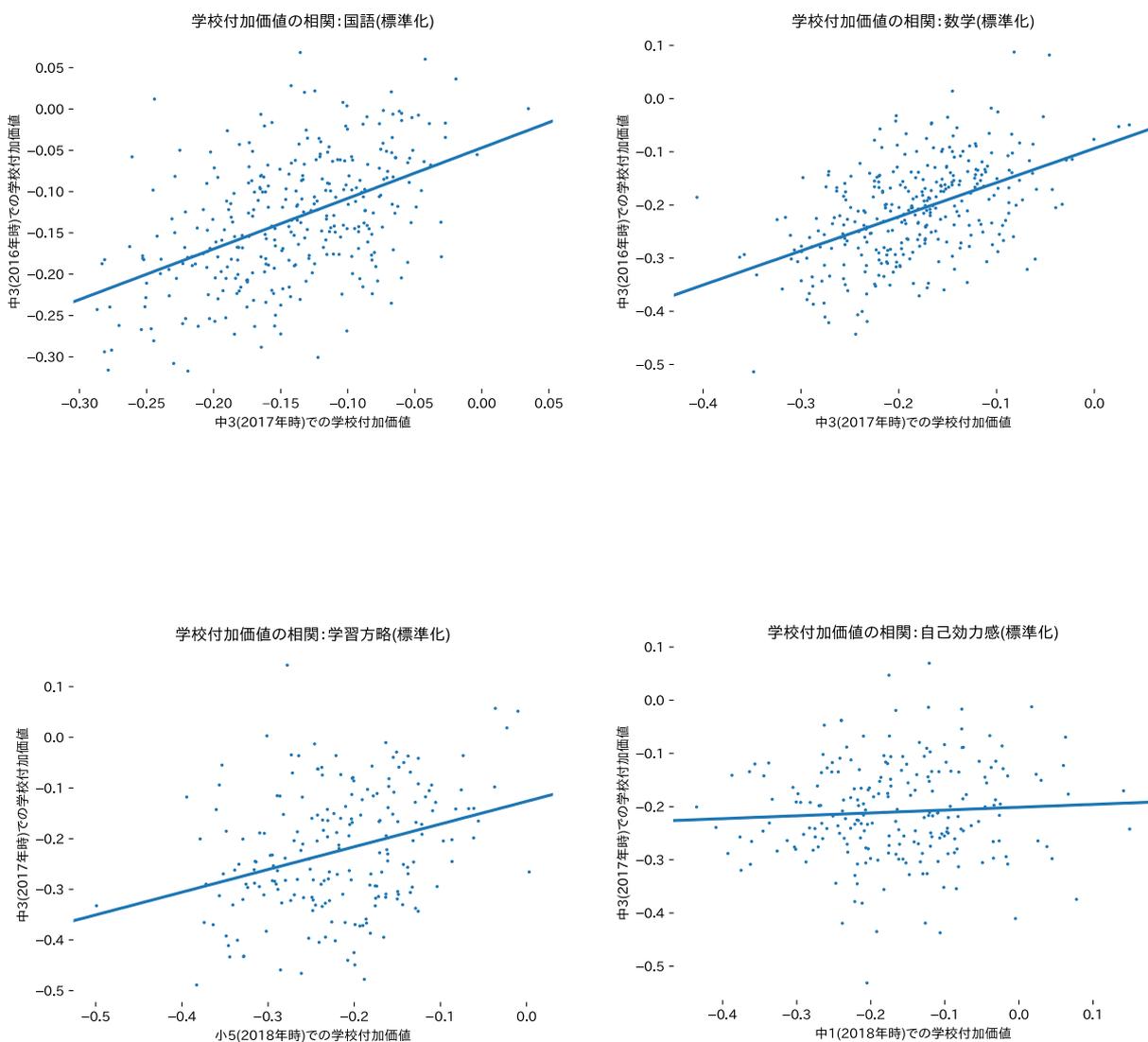


図 9 学校付加価値の学年集団間相関

各々の図は推定された学校固定効果の間の関係性を示している。すなわち、上段左の図表は 2016 年時に中学 3 年生だった学年集団の国語の成績を用いて測定した学校固定効果と 2017 年時に中学 3 年生だった学年集団の国語成績を用いて測定した学校固定効果の間の関係性を示している。各々の点は学校を表す。

1.3.2. 学校の施策・取組と学校の学力付加価値の相関

次に学校における施策の取組が学校の付加価値にどのような影響を与えたかについて考える。埼玉県学力調査では学校に質問紙を送って、1年間の学校の状況や施策の程度について尋ねている。具体的にどのような質問をしているかは表5表6表7に掲載した。この情報を利用して学校付加価値と学校における施策の取組の間の相関を計算し、どのような施策に効果があるかについて示唆を得ることを試みる。

施策の数は非常に数が多く、そのすべての相関を計算すると統一的に解釈をしていくことは非常に困難である。そのため、ここでは質問への回答を、その大項目ごとに標準化を行なったのちに主成分分析をかけてその第一成分を取り出すことで8項目にまとめた⁸。今後はこの8つの大項目と学校付加価値の間の関係性について解析を行う。実際の相関表を図10に掲載した。上段が小学校、下段が中学校での相関を指す。また表において統計的に有意ではないものは、全て空白にした。

結果として、第一に、小学校の方が中学校に比べて学校付加価値と学校質問紙の間の相関が強いことを指摘することができる。すなわち、下段の中学校は統計的に有意になっている箇所が少なく、上段の小学校では多くの項目で統計的に有意となっている。すなわち、学校施策がもたらす影響の大きさは小学校の方がより強いという可能性がある。

第二に、学校の能力付加価値は「学年の状況」との相関が比較的強く、そこには影響関係があることを指摘することができる。「学年の状況」とは学年のいじめや不登校、暴力事件の数などを表す値であり、これらの項目は施策というよりも学年の状況を表すような項目である。「学年の状況」について図10を確認すると小学校でも中学校でも全ての能力に対して0.1-0.3程度の相関がある。例えば、中学校の「学年の状況」と国語の能力付加価値の間の相関は0.24と比較的高い値になっている。すなわち、いじめや不登校、暴力事件などが少ない学校ほど、学校の付加価値が高まる傾向があるということである。

上記の分析からいじめや不登校などの件数の大小と学校の付加価値の間には強い関係性がある可能性を指摘した。いじめや不登校などの発生の大小は学校の学習環境の適切さと密接な関係性があると考えることができ、上記の関係性はその一つの証拠として捉えることができる。すなわち、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ず能力形成にも影響を与えている場合がありうる。この学校での学習環境の適切さについては2017年度の報告書でも検討した内容であり、そこではやはり学校の学習環境の適切さと学校での成績の間には一定の関係があることを報告している。上記の分析はより一層「学習環境の適切さ」の重要性を訴えるものである。

1.3.3. 学習環境と学校施策

では「適切な学習環境」はどのように達成されるのだろうか。そこで次に、どのような学

⁸ すべての主成分分析において第一成分による説明割合が十分にあり、また対応する固有ベクトルではすべての質問回答の符号は一致していることを確認している

校施策が良い学習環境をもたらしているのかについて考える。すなわち、先ほど考えた学校の施策と学校の学習環境との関係性について考える。学校の学習環境としては2017年度の分析と同様に生徒質問紙から、昨年度所属していたクラスの状況について尋ねた項目を用いる(表2)。また推定する際には、次の様なモデルを考える。

$$y_{it} = \alpha + \beta_1 x_{it-1} + \beta * control_{it} + \mu_i + \epsilon_{it}$$

y_{it} は表2で示した学習環境についてのt年度の生徒iの回答である。 X_{it} は生徒iが所属する学校でのt-1年度の施策(表5表6表7)である。 $control_{it}$: 生徒iのt年度のコントロール変数で、ここでは年度及び学年を用いる。 μ_i : 生徒iの固定効果である。この分析においては生徒の固定効果をコントロールすることで、生徒の生来的な特質に由来する要因を統制している。すなわち、生徒の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)を統制することで、学習環境と学校施策の間にある内生性に対してある程度の対処を試みている。またコントロール変数として、調査年度及び在籍学年を統制することで、年度や学年による違いに対処をしている

大項目	質問単位	質問項目
学力向上に向けた取組	学校	児童の学力について、 現状把握 と分析を行い、課題を把握しましたか
	学校	授業改善の必要性について、 共通理解 を図りましたか
	学校	学校の課題を明確化した上で、目標を重点化しましたか
	学校	目標達成に向けて、学校の組織的な取組や教職員の具体的な行動が示されていましたか
	学校	他校の取組や研究を参考にしていましたか
	学校	学校の 現状・分析・課題 等について、教職員の間で話し合う機会を設けましたか
	学校	校内で教員同士が授業を見合う機会がありましたか
	学校	県教育委員会（あるいは教育事務所）が学力向上に関して貴校を訪問する回数はどれくらいありましたか（教育事務所が実施している定例の訪問を除きます）
	学校	教科等を相互に関連付けて思考力・判断力・ 表現力 等を育む指導について、教職員で 共通理解 を図りましたか
	教職員の取組	学校
学校		教職員は、授業研究に意欲を持って取り組んでいましたか
学校		教職員は、校内外の研修や研究会に参加し、その成果を教育活動に積極的に反映させていましたか
学校		教職員と児童は、互いに友好的な関係にありましたか
学校		教職員同士が、お互いに助け合う協力的な雰囲気がありましたか
学校		教職員は、学校の意思 決定 に積極的に参加していましたか
学校		学級・学年運営の 状況 や課題を全教職員の間で共有し、学校として組織的に取り組みましたか
学校		休み時間などの短い時間でも、授業や教育実践に関する話が教員間で交わされていましたか
学校		児童に対して、自分のよさや成長を実感させるような具体的な活動を行いましたか
学校		児童一人一人の悩みの相談にのるなどの個人面談を年間何回行いましたか（臨時の相談等は除きます）
管理職の学校の管理・運営	学校	児童に対して、将来就きたい仕事や夢について考えさせるような具体的な活動を行いましたか
	学校	目指す学校像や年度の重点目標等を 決める にあたり、職員会議以外の場で教職員から意見を聴取する機会を設けていましたか
	学校	教員の授業の様子をどの程度見てまわりましたか
	学校	授業改善をするために、教員間で話し合うような働きかけをどの程度行いましたか
学年の状況	学校	校外での研修の参加を奨励しましたか
	学年	遅刻
	学年	不登校
	学年	学習規律の確保
指導について	学年	暴力行為や児童同士のトラブル
	学年	長期休業日を利用した 補充的な学習サポート を実施しましたか（夏休みや冬休み、春休みなどの長期休業日のうち、補充的な学習サポートを実施した日数の累計について、当てはまるものを選んでください）
	学年	家庭学習の課題（宿題）を 計画的 に与えましたか
	学年	与えた家庭学習の課題（長期休業期間中の課題を除きます）についての 評価・指導 を 計画的 に行いましたか
	学年	家庭学習の取組として、調べたり文章を書いたりしてくる課題（宿題）を与えましたか
学年	家庭学習の取組として、家庭での学習方法を具体的な例を挙げながら教えましたか	

表 5 学校質問紙（「学力向上に向けた取組」など）

大項目	質問単位	質問項目
科目の指導	学年科目	習熟の遅い児童に対して、学習内容が習得できるよう、少人数による指導を年間どのくらい計画的に取り入れましたか
	学年科目	習熟の早い児童に対して、少人数による指導を行い、発展的な内容を扱った指導を計画的に取り入れましたか
	学年科目	ティーム・ティーチングによる指導を取り入れましたか
	学年科目	補充的な学習の指導を計画的に取り入れましたか
	学年科目	発展的な学習の指導を計画的に取り入れましたか
	学年科目	学習規律（私語をしない、話をしている人の方を向いて聞く、聞き手に向かって話をする、授業開始のチャイムを守るなど）を維持する指導を行っていましたか
	学年科目	学習方法（ノートの取り方、間違ったところを振り返って学習すること、目標・計画の立て方、自分をやる気にする方法など）に関する指導を行っていましたか
	学年科目	授業の課題解決の場面では、意欲的に取り組んでいる児童の割合はどのくらいであることが多かったですか
	学年科目	ワークシートや資料、模型などの具体物を使って、児童の様々な考えを引き出すための指導の工夫を行っていましたか
	学年科目	児童に理由を付けて考えを発表させたり、書かせたりする指導を行っていましたか
	学年科目	授業のまとめの場面では、次の授業につながる新たな問いや疑問、次の授業で調べたいことを児童に書かせましたか
	学年科目	授業や単元（小単元）のまとめの場面では、学習した内容をどのように活用できるかを児童に書かせましたか
	学年科目	上記No 6 2, 6 3の場面で、ノートやプリントに書かせた児童の考えを教師が確認していましたか
	学年科目	授業の中でドリルなどを使った練習問題を行っていましたか
	学年科目	グループで活動する場面では、一部の児童の考えだけでなく、全ての児童が考えを出し合って課題を解決していましたか
	学年科目	授業ごとに学習の目標（めあて）を示した後に、児童自ら解決の方法を考えさせる発問をしていましたか
	学年科目	グループで活動する場面では、教師の予想以上に児童の考えが広がったり深まったりして、時間が足りなくなったことがありましたか
	学年科目	授業の課題解決の場面では、児童同士が互いの考えを比較検討しながら、他の児童の考えを取り入れて解決させるよう努めていましたか
	学年科目	思考を深める板書（授業の全体像と思考の流れが分かる、振り返りができるなど）を行っていましたか

表 6 学校質問紙（「科目の指導」）

大項目	質問単位	質問項目
英語の指導	学年科目	少人数による指導を計画的に取り入れましたか
	学年科目	ALTや日本人の支援員等とのチーム・ティーチング（日本人の教師同士も含む）による指導を取り入れましたか
	学年科目	生徒に理由を付けて考えを発表させたり、書かせたりする指導を行っていましたか
	学年科目	授業の中でワークなどを使った練習問題を行っていましたか
	学年科目	自分の気持ちや考えなどを、友達等と英語で伝え合うなどのコミュニケーション活動を行っていましたか
	学年科目	自分の気持ちや考えなどを、まとまりのある英語で話したり書いたりして表現させる活動を行っていましたか
	学年科目	まとまりのある英文を聞いたり読んだりして、概要や要点を適切につかませる活動を行っていましたか
	学年科目	映像資料や音声教材などのICT機器やALTなどを活用して、コミュニケーション活動の活性化につながる工夫を行っていましたか
	学年科目	授業における、英語担当教員の英語の使用状況について、英語による発話をどのくらい行っていましたか
	学年科目	「英語を使って何ができるようになるか」という観点から設定した学習到達目標（Can-Doリスト）を意識して、授業を行った割合はどれくらいですか
	学年科目	既習の言語材料を生徒に繰り返し使わせることで定着を図っていましたか
	学年科目	英語を使って、課題を解決するような活動を行っていましたか
	保護者等の働きかけ	学校
学校		保護者や地域の人の学校を支援する活動は、学校の教育水準の向上に効果がありましたか
活用状況	学校	調査結果を、前年度の学級に並び替えた（市町村教委が並び替えを行い、その結果を提供された場合も含む）。
	学校	並び替えた調査結果を基に、学力や非認知能力、学習方略を大きく伸ばした前年度の学級担任や教科担任を把握した。
	学校	授業改善のためのきっかけの一つとして、前年度の各学級に並び替えた結果を、前年度のそれぞれの学級担任または教科担任に伝えた。
	学校	前年度の各学級に並び替えた結果を、前年度の学級担任や教科担任のうち、学力や非認知能力、学習方略を大きく伸ばした教員にのみ伝えた。
	学校	学力や非認知能力、学習方略を大きく伸ばした教員から、伸ばした要因等について把握するための聞き取りなどを行い、その結果を全教員で共有した。
	学校	共有した内容を基に、全教員で話し合うなどの研修を行った。
	学校	共有した内容が、具体的な授業改善に活かされた。

表 7 学校質問紙（「英語の指導」など）

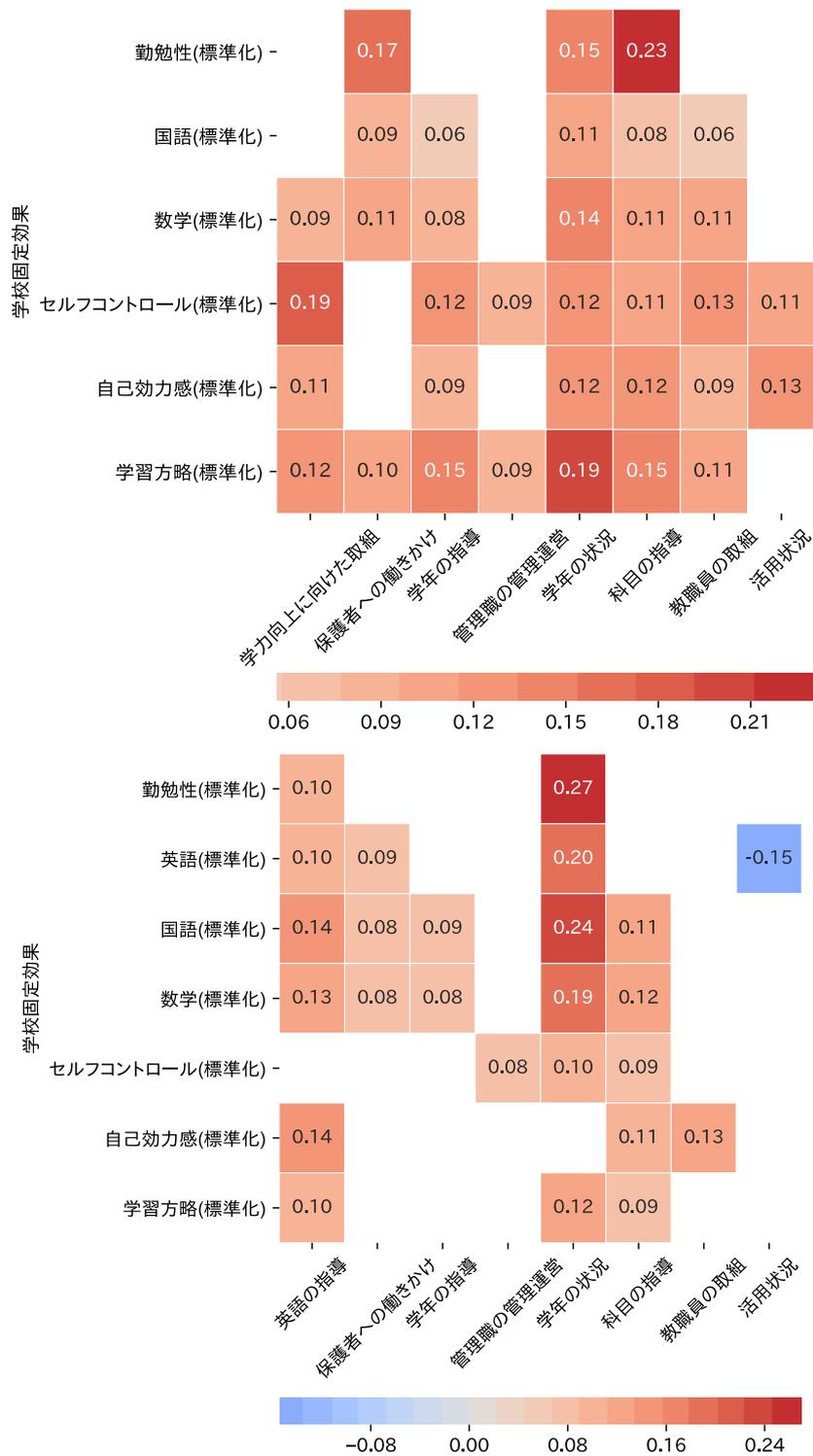


図 10 学校施策と学校固定効果の相関

推定された学校の固定効果と各々の学校に尋ねた学校施策の状況の間にある関係の行列を表示している。学校施策の状況は表 5 表 6 表 7 に載せた回答を項目分類ごとに主成分分析をかけた時の第一因子を取り出して分析対象とした。各々の値は被説明変数を学校の固定効果、説明変数を学校施策の状況とした単回帰分析の傾きを示している。また推定された傾きが 5% の水準で統計的に有意になっているものだけを表示した。各々のセルの色は相関の大きさに応じて定めた (凡例参照のこと)。

対応する学級の雰囲気(被説明変数)	学級は楽しい	学級は楽しい	学級は落ち着いて いる	学級は落ち着いて いる	友達の承認	友達の承認
対象学校タイプ	小学校	中学校	小学校	中学校	小学校	中学校
学年の状況	0.019*** (0.002)	0.002 (0.003)	0.037*** (0.002)	0.026*** (0.004)	0.008*** (0.002)	-0.002 (0.003)
学力向上に向けた取組	0.001 (0.001)	0.000 (0.002)	0.000 (0.002)	0.001 (0.002)	0.001 (0.001)	-0.003** (0.002)
保護者からの働きかけ	0.002 (0.002)	0.001 (0.003)	0.007*** (0.002)	0.001 (0.004)	0.001 (0.002)	0.000 (0.003)
学年の指導	0.004 (0.003)	0.002 (0.002)	0.019*** (0.003)	0.000 (0.002)	0.002 (0.003)	0.002 (0.002)
教職員の取組	0.001 (0.001)	0.000 (0.002)	0.005*** (0.002)	0.011*** (0.002)	0.003** (0.001)	0.000 (0.002)
管理職の管理運営	-0.001 (0.002)	0.000 (0.003)	-0.006** (0.003)	0.001 (0.003)	0.004* (0.002)	-0.001 (0.002)
科目の指導	0.004*** (0.001)	-0.001 (0.001)	0.007*** (0.002)	0.005*** (0.002)	0.001 (0.001)	-0.002 (0.001)
英語の指導		-0.004** (0.002)		-0.001 (0.002)		-0.002 (0.001)
学年	○	○	○	○	○	○
年度	○	○	○	○	○	○
学校固定効果	○	○	○	○	○	○

対応する学級の雰囲気(被説明変数)	先生と相談	先生と相談	先生の承認	先生の承認	わかるまで説明	わかるまで説明
対象学校タイプ	小学校	中学校	小学校	中学校	小学校	中学校
学年の状況	0.013*** (0.002)	0.006* (0.003)	0.009*** (0.002)	0.002 (0.003)	0.013*** (0.002)	0.005* (0.003)
学力向上に向けた取組	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.002)	0.002* (0.001)	-0.006*** (0.002)	-0.001 (0.001)	-0.005*** (0.002)
保護者からの働きかけ	0.005** (0.002)	0.002 (0.003)	0.008*** (0.002)	0.000 (0.003)	0.007*** (0.002)	0.001 (0.003)
学年の指導	0.004 (0.003)	0.002 (0.002)	0.006** (0.002)	-0.001 (0.002)	0.001 (0.003)	-0.002 (0.002)
教職員の取組	-0.001 (0.001)	-0.002 (0.002)	0.001 (0.001)	-0.002 (0.002)	-0.002 (0.001)	-0.001 (0.002)
管理職の管理運営	-0.003 (0.002)	0.001 (0.003)	0.000 (0.002)	-0.002 (0.002)	-0.003 (0.002)	0.000 (0.002)
科目の指導	0.000 (0.002)	-0.001 (0.001)	0.002* (0.001)	-0.002 (0.001)	0.000 (0.002)	-0.002 (0.001)
英語の指導		-0.001 (0.002)		-0.001 (0.002)		-0.002 (0.002)
学年	○	○	○	○	○	○
年度	○	○	○	○	○	○
学校固定効果	○	○	○	○	○	○

表 8 学級の雰囲気と学校の施策の関係

生徒に尋ねた学級の雰囲気についての質問項目を被説明変数、学校での施策の実施状況を主要な説明変数とした時の回帰分析の結果を示した。分析は2018年度に所属する学校の種別（小学校及び中学校）で分けて行った。各セルは一つの回帰分析の結果を示している。各セルでは推定された係数の推定値及び有意水準を表示し、かっこの中ではその分散を報告している。有意水準は「***」は「1%の水準で有意」、「**」は「5%の水準で有意」、「*」は「10%の水準で有意」を示す。

推計の結果を表 8 学級の雰囲気と学校の施策の関係に掲載した。まず上記で検討したいじめや不登校が少ないこと（「学年の状況」と学級経営の関係について考える。「学年の状況」（1行目）の行で報告されている係数推定量を見ると、学年の状況にかかる係数推定量の値は多くの被説明変数に対して正になっている。すなわち、学年の状況（いじめや暴行、不登校が少ないこと）は良い学級経営と、頑健に相関を持っている。いじめや不登校が少ないこと、もしくは暴力事件が少ないことは、その被害にあっている児童・生徒のみならず、クラス全体の学級の雰囲気にも重要な影響を与えていると考えることができる。注視しなくてはならないのは、このどちらが因果関係的に先であるかということまでは言及できないという点である。つまり、いじめが少ないようなクラスだから児童・生徒の思うところの学級の雰囲気が良くなっているのかもしれないし、もしくはその逆で児童・生徒からして学級の雰囲気が良いからいじめや暴力事件などが少ない可能性もある。そのためこの二つの間の関係性にはよく注意しなければならないが、上記の結果は改めて学級経営が実際の学校の状況と密接につながっていることを指摘したと言えるだろう。

次に、保護者による学校への働きかけに着目をする。保護者が小学校と密な関係性を持っていることは特に小学校では学級の雰囲気と強い関係がありうる。例えば、被説明変数は「学級は落ち着いている」、説明変数として「保護者の働きかけ」の小学校でのセルを見る。その時、「保護者の働きかけ」に掛かる係数推定量は 0.007 で正に有意である。つまり児童・生徒が学級を楽しく感じたかどうかと「保護者の学校への働きかけ」を表す指数の間にはポジティブな関係性があることになる。同様の関係性を他のすべての被説明変数である「友達の承認」「先生と相談」「先生の承認」「わかるまで説明」のすべてについて小学校では成り立っている。このことから、保護者と学校の間密な関係性は学級の雰囲気とはポジティブな関係性があることを見て取ることができる。これは学校だけでなく保護者も協力して児童・生徒の学習環境の形成に関わっていくことが重要であるという示唆をもたらす。現代の教師は非常に忙しい毎日を送っており児童・生徒一人一人を注意深く観察しながら向き合っていくのは難しい状況になっており、保護者の協力を得ることでその課題を解決することができるといった解釈をすることもできるだろう。小学生は周りからのサポートを受けながら学習をしていく必要があることをこの結果は示唆している可能性がある。

次に、生徒が所属するクラスが「落ち着いた学級」であったかという質問項目に対して、学校の施策がどのような関係にあったかについて考える。表の3列目及び4列目を見ると、「落ち着いた学級」という項目に対して多くの学校の施策が正の関係にあることを観察することができる。具体的には小学校では「学年の指導」にかかる係数推定量は 0.019 である。同様の関係性を小学校では「学年の状況」「教職員の取組」「学年の指導」「科目の指導」「保護者の働きかけ」について観察することができる。一方で「学力向上に向けた取組」「管理職の管理運営」についてはそのような関係性を見ることはできなかった。これらの関係性についての統一的な解釈は難しいがいくつかの可能性を指摘することができる。一つはこれらの具体的な取組がそのまま学級経営に結びついたわけではなく、学校側で様々に行った

施策が総体的に良い学級経営に結びついている可能性である。つまり、「この手法を行うことが学級経営に結びつくのだ」という単一的な見方ではなく、児童・生徒一人一人を見据えた現場の不断の努力が様々な施策として結びつく一方で良い学級経営とも結びついていると考えることができるという見方である。もともと今回分析の対象としているのは主成分分析によってまとめた概念的なスコアであるため、そもそも具体的な学校側での施策学級経営を直接的に示しているわけではない。そのためその解釈としても、大勢として学校の取組全般が効果を持ったと考えることが妥当でありうる。もう一つとしては、児童・生徒への教育資源として直接的に関わってくる項目か否かである。すなわち、有意な関係性が得られなかった「管理職の管理運営」や「学力向上に向けた取組」は、児童・生徒と良い関係を築けたかどうかというよりむしろ学校全体としての施策運営になる。そのため、児童・生徒の学級の雰囲気そのものとの関係が薄かったという可能性がある。

以上をまとめれば、学級経営に良い関係性を持ちうる学校の取組として以下を指摘することができる。すなわち、いじめ、暴力などを少なくしていくための学校の施策や、保護者との密接なコミュニケーションをとっていくことが児童・生徒たちの安定した学習環境を維持していくのに重要な働きをし得る。また「落ち着いた学級づくり」という観点においては特定の学校の施策というよりむしろ、学校総体的な取組が良い効果を持つ可能性がある。上記の分析には課題も多いが、学級経営に関係がありうる学校側の施策についての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. 付録

1.4.1. 埼玉県学力調査における主要な変数

A) 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、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。

B) 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 Sakurai 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 9 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。

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
作業方略	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
	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
人的リソース方略	勉強で大切なところは、繰り返し書くなどして覚える
	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
認知的方略	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
	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
努力調整方略	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
	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、簡単などころだけ勉強する
	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 9 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。全て5段階の順序尺度で尋ねている。

C) 非認知能力

埼玉県学力・学習状況調査では、質問紙調査の中で、「自制心」(小4・中1)、「自己効力感」(小5・中2)、「勤勉性」(小6・中3)を()内の学年を対象にして計測している。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。実際に本調査で用いられた質問項目を表 10 に記した。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。

項目	質問文
セルフコントロール	<p>授業に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 10 質問項目：非認知能力
 全て 5 段階の順序尺度で尋ねている。

1.5. 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.
- 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.
- 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.