

学級規模が児童生徒の学力に与える影響と その過程

適性処遇相互作用のパラダイムに基づく
学級規模と学力の変化の関係の検討を中心として

山森光陽

目次

第1章	学級規模研究の展望	1
1.1	学級規模の縮小を目的とした政策の展開	2
1.2	国内外の研究動向	3
1.2.1	実験研究	4
1.2.2	調査研究：学力との関連	6
1.2.3	調査研究：指導方法等の関連	8
1.2.4	調査研究：児童生徒の学習行動等	9
1.3	学級規模が児童生徒の学力に影響を与える過程を明らかにするための視点と調査分析手法	10
1.3.1	日本独自の状況を踏まえた研究の視点	11
1.3.2	学級規模による児童生徒の学力の変化の違いを明らかにするためのパラダイムと調査・分析手法	12
1.3.3	児童生徒の学力に影響を与えると考えられる要因に対する学級規模の影響	14
第2章	本研究の目的と枠組み	19
2.1	本研究の目的	19
2.2	本研究の枠組み	20
2.2.1	学級規模による過去と後続の学力の関係の違い	20
2.2.2	学級の小規模化とその他の児童生徒 - 教師比 (PT 比) 縮減施策との違いの検討	20
2.2.3	学級規模の大小による教師の指導方法, 児童生徒の学習行動, 教室環境の違い	21
第3章	適性処遇交互作用のパラダイムを導入した分析モデル	23
3.1	適性処遇交互作用パラダイムの導入	23
3.2	レベル間の交互作用	25

第4章	学級規模の大小による児童の過去と後続の学力の関係の違い(研究1)	29
4.1	本章の問題と目的	29
4.2	方法	29
4.2.1	調査対象	29
4.2.2	学力調査	30
4.2.3	モデル	30
4.3	結果	31
4.3.1	小学校第2学年	31
4.3.2	小学校第5学年	34
4.4	考察	36
第5章	学級規模の大小と学年学級数の多少による児童の過去と後続の学力の関係の違い(研究2)	39
5.1	本章の問題と目的	39
5.2	方法	40
5.2.1	調査対象	40
5.2.2	調査方法	40
5.3	モデル	41
5.4	結果	44
5.5	考察	47
第6章	児童生徒—教師比の縮減を目的とした追加的教員配置の有無による学力調査正答率の学校平均の比較(研究3)	51
6.1	本章の問題と目的	51
6.2	方法	52
6.2.1	データ	52
6.2.2	分析対象校の抽出	53
6.3	結果	54
6.4	考察	62
第7章	学級規模とフィードバック(研究4)	65
7.1	本章の問題と目的	65
7.2	方法	66
7.3	結果	67
7.4	考察	67

第 8 章	学級規模の大小による学習指導の工夫の違い (研究 5)	71
8.1	本章の問題と目的	71
8.2	方法	72
8.2.1	調査対象校	72
8.2.2	調査対象者	73
8.2.3	調査内容	73
8.2.4	分析方法	73
8.3	結果	73
8.3.1	自由記述の分類	73
8.3.2	コレスポネンス分析	75
8.4	考察	77
第 9 章	学年学級数および学級規模がクラス替えによる生徒指導上・人間関係的 問題の解決に与える影響 (研究 6)	81
9.1	本章の問題と目的	81
9.2	学級規模が 34~41 人の場合 (研究 6-1)	82
9.2.1	方法	82
9.2.2	結果と考察	83
9.3	学級規模が 23~33 人の場合 (研究 6-2)	85
9.3.1	方法	85
9.3.2	結果と考察	85
9.4	本章の考察	88
第 10 章	学級規模が家庭学習の取組状況及びその変化に与える影響 (研究 7)	91
10.1	本章の問題と目的	91
10.2	方法	92
10.2.1	調査対象校	92
10.2.2	調査内容	92
10.2.3	分析対象生徒	93
10.2.4	分析モデル	93
10.2.5	訪問調査	96
10.3	結果	96
10.4	考察	98
第 11 章	学級規模の大小による教師の声の伝わり方の違い (研究 8)	101
11.1	本章の問題と目的	101

11.2	方法	103
11.2.1	対象学級	103
11.2.2	手続	103
11.2.3	指標	104
11.2.4	装置	104
11.3	結果と考察	104
第 12 章	総合的考察	109
12.1	学級規模の大小による児童の学力の違い	109
12.2	学級規模や学年学級数が児童生徒や教師に与える影響	111
12.2.1	学級規模	111
12.2.2	学級規模と学年学級数	113
12.3	学級規模が児童生徒の学力に影響を与える過程	114
12.4	学級編制基準引下げの意義	115
12.5	本研究の意義	116
12.6	本研究の課題	117
引用文献		119
初出一覧		129

第1章

学級規模研究の展望

学級規模に関する問題は、教育研究の中でも議論が活発な分野の一つである (Blatchford, 2012)。学級規模研究の中心を占めるのは、学級規模と児童生徒の学力との関係の検討である。しかし、先行研究に対しては以下のような問題を指摘できる。

第一は、学級規模と学力との関係を検討した先行研究群では、小規模学級ほど学力が高いといったような、一貫した結果が得られていないという点である (Bosworth & Caliendo, 2007; Lazear, 2001)。第二は、学級規模が学力に影響を与える理由やその過程を検討した研究が少ないという点である (Ehrenberg, Brewer, Gamoran, & Willms, 2001)。第三は、政策的に決められた教育条件や、実際の教室における教師の児童生徒に対する関わり方が同じであっても、全ての児童生徒に対して同等の効果をもたらすとは言えないにもかかわらず (Raudenbush & Bryk, 1989)、個人差に対する考慮が不十分であるという点である。

このような問題を解決しながら、学級規模が児童生徒に与える影響を明らかにするためには、教育心理学的アプローチが有効な方略の一つであると考えられる。児童生徒の学習行動や個人差及びこれらの変化は、教育心理学の主要な研究対象の一つであり、他領域にはない独自のパラダイムや分析手法を発展させてきたからである。

そこで本章では、日本の学級規模の縮小を目的とした政策の展開の概略を述べるとともに、国内外の学級規模に関する研究のうち、特に児童生徒の学力、教師の指導方法、児童生徒の学習行動に与える影響を検討した研究の動向をまとめる。その上で、教育心理学的に学級規模が児童生徒の学力に与える影響を明らかにするための方法の一つとして適性処遇交互作用パラダイムの導入の意義を論じる。また、必要と考えられる調査及び分析手法について指摘する。さらに、学級規模が児童生徒の学力に影響を与える過程に迫るためには、学級規模の大小による学習環境、学級集団の質、教師による指導、児童生徒の学習行動の違いを検討する必要がある。これらの点について、特に検討すべきと考えられる側面について議論する。

1.1 学級規模の縮小を目的とした政策の展開

日本の公立小中学校の学級編制基準は、1959年から開始された第1次義務教育諸学校教職員定数改善計画（以下、定数改善計画）によって50人とされた。以降、1964年から開始された第2次定数改善計画によって45人、1980年から開始され1991年に完成した第5次定数改善計画によって40人といったように、段階的に引き下げられてきた。

しかし、1993年から開始された第6次定数改善計画、続く2001年から開始された第7次定数改善計画では学級編制基準の見直しは行われなかった。第6次定数改善計画では、「自ら学ぶ意欲や思考力、判断力、表現力などの能力の育成を基礎的・基本的な内容の中核をなすものとして捉え、それを児童生徒一人一人の自己実現に役立つよう身に付けさせることが肝要」であることから「個に応じた多様な教育を展開することが不可欠」であるとし、そのために「チームティーチングなどの新しい指導方法を積極的に実施できる教職員配置」を行うこととした（教職員定数の在り方に関する調査研究協力者会議、1993）。

なお、チームティーチングとは本来、複数の教師による協力体制を敷きながら学級の枠にこだわらずに元の学級より規模の小さい学習集団を編制して指導に当たる形式を指している（下村、1969）。この考え方は第6次定数改善計画にも反映されており、学習集団の編制に当たっては学級の枠にこだわることなく、4学級を分けて5つの学習集団を編制するといった例示もなされている（御手洗、1999）。一方、日本人英語教師と外国人英語指導助手とのチームティーチングのように、2人の教師のうち一人が主導権を握り、もう一人が補助的な役割を果たすという形式も導入されたため、授業を主導する一人の教師と補助的な役割を演じる教師一人が同一の教室に入って授業を行う形式をチームティーチングとすると考え方も出てきたのではないかと考えられる。

第7次定数改善計画では、第6次定数改善計画によって実施されたチームティーチング加配が大きな成果を上げていることを踏まえ、繰り返し学習や習熟の程度に応じた指導といった指導方法や指導体制のさらなる工夫改善が必要であるという考え方が示された。また、多様な学習集団を編制することで個々の児童生徒に対して多数の教職員が接する機会が広がるという考え方も取り入れ、学級という単位にこだわらずに教科や学習内容によって様々な形の学習集団を編制することができるような教職員配置がなされることとなった（教職員の配置の在り方等に関する調査研究協力者会議、2000）。この改善計画の大きな柱は、教科等に応じた少人数指導を導入できるようにするための教職員配置が可能になったことであり、その例として、二つの学級を学習の到達度や理解の程度や、児童生徒の興味や関心などに応じて三つのグループに分けて指導を行う等の学級の枠を超えた授業形態が考えられるといった解説もなされている（矢野、2001）。

また、2001年には都道府県の判断で40人を下回る学級編制が可能となった。さらに、

2004年には義務教育費国庫負担金の総額の範囲内で給与額や教職員配置に関する地方の裁量を大幅に拡大する仕組みである総額裁量制が導入されたことに伴い、給与水準の引下げにより生じた財源で教職員数を増やすことや、第7次定数改善計画によって加配された教員による少人数学級の実施が可能となった。このような背景の下、文部科学省の調べによれば、2009年度に習熟度別少人数指導を何らかの形で実施している学校の割合は小学校70.5%、中学校66.3%であった。さらに、2010年度には全都道府県において、小中学校のいずれかで何らかの形態で学級編制を弾力化するに至った(中央教育審議会初等中等教育分科会, 2010)。

そして、2010年8月に新・公立義務教育諸学校教職員定数改善計画案が策定された。この計画では、2011年度から2016年度にかけて小学校全学年で、2014年度から2017年度にかけて中学校全学年でそれぞれ段階的に学級編制基準を35人以下にするとともに、2018年度から2019年度にかけて小学校第1, 2学年の基準を30人以下とすることが目指された。この定数改善計画案を受けて、2011年4月に公立義務教育諸学校の学級編制及び教職員定数の標準に関する法律(以下、義務標準法)が改正され、小学校第1学年のみ学級編制基準が35人となった。これ以後の学年に対する基準の引下げは行われなかったが、2012年度の政府予算において、小学校第2学年については義務標準法の改正による基準の引下げではなく、36人以上学級解消のために必要な教員の加配を行うこととし、実質的には小学校第1, 2学年において35人以下学級が実現している。なお、小学校第3学年以上についても、多くの都道府県で国の標準を下回る学級編制が実施されている。全国都道府県教育長協議会第4部会(2016)の調べでは、小学校第3, 4学年については半数以上、小学校第5, 6学年については4割前後、中学校第1学年については8割以上、中学校第2, 3学年については4割前後の都道府県が、国の標準を下回る学級編制を実施していることが示されている。

1.2 国内外の研究動向

学級規模が児童生徒に与える影響を検討するには、例えば小規模学級(実験群)と通常規模学級(統制群)のいずれかに児童生徒を無作為に割り当てるといった、実験研究を行う必要がある。しかし、全ての児童生徒が既にある学校に在籍しているという事情があるため、純粋に児童生徒を無作為に抽出して2群のいずれかに割り当てることは不可能である。そこで、学校を無作為に抽出し、それらの学校を2群のいずれかに割り当てたり、学校内に実験群と対照群の学級を設けたりといった実験研究を行うことが考えられる。しかし、このような実験研究を実施することは一般的には困難が伴う。そのため多くの研究は、既に施行されている制度の下で生じる比較的小規模な学級と大規模な学級とを比較するといった調査研究の枠組みで実施されている。

ここではまず、実験的に行われた学級規模に関する研究を概観する。次に調査研究としての研究を、学級規模と学力、教師の指導方法、児童生徒の学習行動との関連について検討したものに分けて各々検討する。

1.2.1 実験研究

学級規模に関する大規模な実験的研究の代表例として挙げられるのは、アメリカテネシー州で行われたスター (Student Teacher Achievement Ratio) 計画である (Word, Johnston, Bain, Fulton, Zaharias, Achilles, Lintz, Folger, & Breda, 1990)。この計画では 1985 年から 1989 年にかけて、幼稚園から小学校第 3 学年の 4 年間にわたる縦断的な研究を行い、学級規模等が児童に与える影響が検討された。教師一人が 13-17 人の児童を担当する「小規模学級」、教師一人が 22-27 人の児童を担当するとともに常勤の指導助手を配置した「指導助手付き通常規模学級」、教師一人が 22-27 人の児童を担当する「通常規模学級」の 3 条件を設定し、対象校を地域類型ごとに無作為に割り当てた実験が行われた。なお、これらの条件が児童に与える影響を純粹に検討するために、例えば小規模学級においては指導方法の工夫を促すといった取組は行われなかった。

この実験的研究のデータは多くの研究者によって様々な切り口による分析が試みられ、以下のような結果が示されている。学力に関しては、小規模学級に割り当てられた児童の方が指導助手付き通常規模学級、又は通常規模学級に割り当てられた児童を上回ることが示された (Nye, Hedges, & Konstantopoulos, 1999)。加えて、幼稚園から 3 年生までの 4 年間を通して小規模学級に在籍した児童の方が、それ以外の児童と比べて 4, 6, 8 年生時の学力テスト得点が高いことも示された (Nye, Hedges, & Konstantopoulos, 2002)。また、小学校第 1 学年から第 3 学年までの学年別に検討した結果では、小規模学級に在籍することが算数及び読解のテスト得点に与える影響は、学年が低いほど強いことが示された (Konstantopoulos, 2011)。

さらに、小規模学級又は通常規模学級に 4 年間在籍した児童のデータを用いて、4 年間小規模学級に在籍することが直接児童の学力の向上に寄与するモデルと、4 年間小規模学級に在籍し、かつ在籍した学級内の学力のばらつきが大きいことが学力の向上に寄与するモデルの比較がなされた。その結果、小規模学級に在籍し、かつ学級内の学力のばらつきが大きいことが全体的な学力の向上に寄与していることが示された。その理由として、高学力の児童と低学力の児童が小規模学級の中で互いに交流することで両者の学習意欲を高めたといった考察が見られる (Mitchell, Beach, & Badarak, 1989)。

また、学級規模と学力との関係の学年別、人種別の違いを検討した Shin & Raudenbush (2011) は、就学前及び 1 年生では、人種を問わず小規模学級に在籍した児童ほど、読解、聴解、単語、算数の得点が高く、2 年生及び 3 年生では黒人においてのみ小規模学級に在

籍した児童ほどこれらの得点が高いことが示された。

一方、学習行動に関しては、3年生までの4年間小規模学級に在籍した児童は、そうでない児童と比較して4年生になっても授業中積極的に学習活動に参加していたが、8年生になった時点では違いが見られなくなることが示されている (Finn, Fulton, Zaharias, & Nye, 1989; Finn, Gerber, Achilles, & Boyd-Zaharias, 2001b)。加えて、小規模学級では児童が互いに助け合うような雰囲気があり、児童同士のまとまりも強かったことも示されている (Johnston, 1989)。

スター計画では教師の小規模学級への割当ても無作為に行われ、また授業を実施しやすくなるような支援は行われなかった。しかし、小規模学級の指導を担当した教師にとっては、授業中にクラス全体やグループで議論する時間を多く持つことができたほか、通常規模学級と比べてより児童個人に対して注意を向けることができ、また授業態度が悪い児童に対して即時に対応できるといった利点があったことが明らかとなった。また、Konstantopoulos & Traynor (2014) が行った、教師の違いによる学力の変動の大きさを学級規模の大小で比較した結果では、小規模学級の方が大きいことが示され、教師が学級に在籍する児童の状況を把握し、学級規模に見合った教授法を実施することが児童の学力に与える影響は小規模学級の方が高いと考えられると指摘している。

このように、スター計画において得られたデータを分析した一連の結果は、学級規模が小さい方が学力、学習行動のいずれにおいても良好であり、かつ小規模学級に在籍することの効果が持続することを示したものが多い。しかし、学級別に再分析を行った結果では、小規模学級の方が学力が高かった学校が6割程度、逆の学校が3割程度であったことも示されている (Konstantopoulos, 2011)。

日本においては、近年の教育研究で実験的研究が行われることは少ないが、かつては学級規模に関する実験的研究が行われたことがある。第1次定数改善計画において学級編制基準が50人と定められる以前は、50人以上の児童生徒を一つの教室に所属させる、いわゆる「すし詰め学級」が問題視されていた。このような背景の下、以下のような実験が行われた。

第一は、小学校2校において、一方の学校では第6学年、他方の学校では第4学年を対象に、知能検査成績、国語と算数の成績、児童の家庭環境、クラス内の人間関係及び学習態度の四つの視点から等質となるように、第6学年を53人と31人、第4学年を54人と32人のそれぞれ大規模学級、小規模学級に編制し、同じ教科で、同じ指導者が、同じ学習指導で授業を実施するという実験である (川地・名和, 1958)。その結果、国語と算数の単元修了後に実施したテスト得点の成績の分布を比較した結果、小規模学級では大規模学級と比べて平均点が高く、低得点の児童が相対的に少ないことが示された。

第二は、小中学校からそれぞれ5校を抽出し、各校の小学校第5学年、中学校第1学年において11日間、58人以上の過大規模学級と40人前後の規模の対比学級を設ける比較

実験研究である(原・岩橋・迫田, 1959)。小中学校のいずれの授業においても、学習活動から逸脱する児童生徒の割合は過大規模学級の方が高く、各児童生徒が個別指導を受ける回数は対比学級の方が多いことが示された。また、算数・数学の学力検査の結果、小中学校ともに対比学級の方が成績下位群の児童生徒が少なく、上位群が多かった。

1.2.2 調査研究：学力との関連

先述したスター計画に触発され、アメリカの一部の州では学級規模等の縮小政策が実施された。それらのうち、ウィスコンシン州で実施された児童-教師比縮小プログラム(Student Achievement Guarantee in Education: SAGE)は、低所得者層出身の児童の割合が半数以上である学校を1校以上含む学区に所在する学校のうち、低所得者層出身の児童の割合が3割以上の学校において、1996年に幼稚園と小学校1年生、1997年に2年生、1998年に3年生で教師一人当たりの児童数の上限を15人とするものであった。さらに、厳密にカリキュラムを設定するとともに、教員研修の充実にも並行的に取り組みされた。実際の指導における児童-教師比率減少の方法として、学級規模そのものを15人以下にする方法に加えて、15人以上の学級をさらに二つのグループに分割しそれぞれのグループに一人の教師を配置する方法や、15人以上の学級に2人の教師を配置し教師同士が協同的に指導に当たる方法、読解や算数といった特定の教科においてのみ一人の教師が追加されるといった方法がとられた。これらの方法の選択は各学校に委ねられた。この政策の一環として収集されたデータのうち、1996年及び1997年の1年生(4,500人以上)を対象に実施した基礎学力テストの得点を従属変数とした階層的線形モデルによる分析を行ったところ、学級規模が小さいほど得点が有意に高いことが示された(Molnar, Smith, Zahorik, Palmer, Halbach, & Ehrle, 1999)。

また、カリフォルニア州では1996年より学級規模縮小政策が実施され、幼稚園から小学校3年生までの学級規模が20人以下とされた。その結果、2001年には全州の幼稚園から小学校3年生の97%が20人以下学級に在籍することとなったが、急激な学級規模の縮小に伴い新たに教師を確保する必要性が生じた。そのため、正規の教員免許を持たない教師の割合が高くなるなど、教師の質の低下が見られた。このような背景の影響もあって、学力テスト得点に対する学級規模縮小の効果は見られなかったことが示されている(Bohmstedt & Stecher, 2002)。

アメリカ以外の諸国での学級規模と学力との関連を検討した研究には、以下のようなものが見られる。イギリスにおける調査結果では、小学校1年生で小規模学級に在籍することが、それ以外の学年で小規模学級に在籍することと比べて学力の伸びに寄与していたことが示された(Blatchford, Bassett, Goldstein, & Martin, 2003)。また、フランスでは小学校1年生を対象とした調査を行い、学級規模が読解及び作文の能力と、読解に対する

興味に与える影響を検討することを目的とした研究が行われた。小規模学級（12人以下）に在籍する児童と、通常規模学級（20-25人）に在籍する児童を対象に、2月と6月の2回にわたる同一問題による作文のテスト並びに、6月に読解のテストが行われた。その結果、小規模学級に在籍する児童の方が作文及び読解のテストの得点が高いことが示された (Eccles, Magnan, & Gibert, 2006)。

なお、1995年に実施されたTIMSS（国際数学・理科教育動向調査）のデータを用いて、数学の授業における学習集団の規模が8年生の数学テスト得点に与える影響の国際比較を行った研究もある。オーストラリア、カナダ、フランス、ドイツ、香港、韓国、アイスランド、シンガポール、アメリカのそれぞれのデータに対して、学校規模、地域類型、生徒の社会経済的背景、低学力層の割合、教師の年齢や教職経験年数を統制して分析を行った結果、学習集団の規模が小さいほど学力テストの得点が高い傾向にあったのはアメリカだけであった (Pong & Pallas, 2001)。

日本においても、新たな定数改善計画策定のための検討や、政策評価のための資料として必要とされるため、学級規模と学力との関連を検討した調査研究が実施されてきた。近年日本で取り組まれた学級規模と学力との関連を検討した研究としては、北海道、広島県、島根県、沖縄県の小学校5年生（1,664人）と中学校2年生（1,720人）を対象に実施した調査が挙げられる (須田・水野・藤井・西本・高旗, 2007)。解答時間が10分程度の国語と算数・数学のテストの結果から得られた2教科の合計得点の学校別平均点を、学級規模を12人以下（小学校のみ）、13-20人、21-25人、26-30人、31-35人、36-40人に分類した学級規模間で比較した。その結果、小学校では学級規模が小さいほど平均点が高い傾向が示された。中学校では21-25人学級の方が、31-35人学級、36-40人学級と比べて平均点が高かった。

また、地域を限定した調査の結果でも、学級規模が小さい方が学力が高い傾向にあることを示したものがある。山形県では学級の児童生徒数を原則として21人から33人の範囲とする少人数学級編制を導入した。初年度に当たる2002年度には小学校1年生から3年生までに導入し、以後段階的に導入を進め、2005年度には小学校1年生から中学校1年生まで導入された。山形県教育庁がまとめたデータによると、標準学力検査を用いて2001年度に小学校2年生であった児童を対象に4年間の追跡調査を行ったところ、全県平均偏差値は、実施前の2001年度では国語が50.5、算数が51.7であったが、導入後の2002年度以降3年間は国語が53.0-56.6、算数が53.2-53.9の範囲であった (山形県少人数教育再構築会議, 2008)。

しかし最近の研究では、小規模学級ほど児童生徒の学力が高いとは言えない知見も得られている。先に触れたスター計画のデータを学校別に分析した結果では、小規模学級の方が学力が高かった学校が6割程度であった一方で、逆の学校も3割程度あったことが示された (Konstantopoulos, 2011)。また、教師一人当たり児童生徒数 (pupil-teacher ratio:

以下 PT 比) と学力との関係を検討した研究 276 本を再分析した研究では、PT 比が低いほど学力が高いことを示した研究と、その逆を示したものがいずれも 14 %、どちらも言えないものが 72 % だったことが報告されている (Hanushek, 1999)。

このような、学級規模と学力との関係を検討した先行研究群で一貫した結果が得られない現象はクラスサイズパズルと呼ばれ、2000 年代以降に議論が盛んとなっている (Bosworth & Caliendo, 2007)。この数年における日本での研究についても検討すると、TIMSS2003 の国内の児童についてのデータに対する分析結果では、小学校 4 年生では学校規模も学級規模も小さい学校の児童ほど得点が高いことが示された (Hojo, 2013)。また小学校 6 年生を対象に実施された全国学力・学習状況調査 (4 月実施) と自治体独自の学力調査 (2 月実施) の学校別平均得点をそれぞれ偏差値に換算し、学校ごとの偏差値の変化と学級規模との関係进行分析した結果、国語では学級規模が小さいほど学校の偏差値が上昇する傾向が見られたが、算数では偏差値の変化と学級規模との関係は示されなかった (Akabayashi & Nakamura, 2014)。

ただし学年別に見ると、小学校低学年においては学級規模が小さいほど学力が高いという傾向を示した研究が多い。これは、特に低学年の児童に対しては小集団学習や個別支援がより必要とされ、小規模学級ほどこれらのことが実現しやすいためと考えられている (Ehrenberg et al., 2001)。さらに、学級規模と学力との関係を見童の学力層別に検討した研究では、学力層によって学級規模が児童の学力に与える影響が異なることが示されている。英国の小学校 333 校を対象に入学時から 3 年間にかけての学力の変化と学級規模との関係を調査した結果では、入学時から 1 年間で小規模な学級に在籍した児童ほど 2 年目での国語の学力が高く、この傾向は就学前において低学力層に属した児童ほど強かった (Blatchford et al., 2003)。また、先に取り上げた Nye et al. (2002) でも、第 1 学年当初の国語の学力が低かった児童の第 1, 2, 3 学年の学力は、小規模な学級に在籍した児童ほど高いことが示されている。

1.2.3 調査研究：指導方法等の関連

学級規模が児童生徒に影響を与える過程を明らかにするには、学級規模が教師の指導方法等に与える影響を検討することが不可欠である。先に触れたカリフォルニア州の学級規模縮小政策の一環として得られた調査結果のうち、3 年生の国語と算数の指導方法についてのデータを用いて学級規模縮小の有無と指導方法との関連を検討した結果、小規模学級においては読みが苦手な児童に対する個別指導の時間と、児童一人一人の意見を採り上げながら学級全体で議論する時間が多く、児童を静かにさせるといった授業規律の維持を促すことにかかる時間が少ないことが示された (Stasz & Stecher, 2000)。

学級規模と教師の指導方法や児童生徒との関わりとの関係については、他の研究でも同

様の結果が示されている。イギリスの10-11歳の児童257人を対象に構造的な観察を行った結果を、小規模学級（25人以下）と大規模学級（31人以上）で比較した研究では、小規模学級の方が学習課題に関連した教師と児童との間でのやりとりが多かったことが示された (Blatchford, Bassett, & Brown, 2005)。その傾向は、オランダの就学前及び1年生の児童の学級における授業観察を行い、学級規模と教師—児童相互交渉の頻度との関係を検討した結果でも同様であった (Folmer-Annevelink, Doolaard, Mascareño, & Bosker, 2010)。

また、学級規模の大小と教師の指導方法、児童生徒との関わりに加えて、授業規律の維持のための行動の違いを検討した研究も行われている。英国の小学校27校（第1, 2学年）、中学校（第7, 10学年）22校の計88学級を対象に行った授業観察の結果では、小規模学級ほど教師による一斉指導が少なく、教師と児童生徒との相互交渉が多く、授業規律の維持のための行動が少ないことが示された (Blatchford, Bassett, & Brown, 2011)。また、オーストラリアではメルボルン都心部の公立小学校33校における5年生の算数の授業（教師数63人）を対象に調査が行われた。その結果、学級規模が大きいほど教師と児童との相互作用が減る一方で、授業規律の維持を目的とした教師の働きかけが増えることが示された (Bourke, 1986)。

さらに、スイスの小・中学校における理科の一単元の授業を分析対象として、教師が児童生徒の特徴に合わせて指導方法を選択する能力と学級規模が学習成果に与える影響を分析した結果、教師の能力を統制した上でも学級規模が学習成果に与える影響は有意であったことが示された (Brühwiler & Blatchford, 2011)。日本でも、北海道の小学校1, 2年生を担当する教師に対して実施した調査の結果、学級規模が大きいほど教師の学習指導、生活指導の両者において望ましい対応がしにくくなることが示されている (戸田・島田, 2008)。

1.2.4 調査研究：児童生徒の学習行動等

学級規模が小さいほど授業規律の維持を目的とした教師の働きかけが減少するといった知見を裏付けるように、小規模学級ほど児童生徒の授業態度が良好であることが、幾つかの研究で示されている。イギリスの就学前教育のクラスを対象に、20人以下学級と30人以上学級を比較したところ、20人以下学級の方が立ち歩きや学習活動と関係のない行動をとることが少ないことが示された (Blatchford, 2003)。アメリカでも、小学校2年生の20人規模学級と35人規模学級を比較した結果、20人規模学級の方が学習課題に取り組む時間が多く、授業中断時間が少ないことが示された (Cahen, Filby, McCutcheon, & Kyle, 1983)。加えて、アメリカのミドルスクールの担任教師を対象とした聞き取り調査の結果では、小規模学級ほど学習活動中における生徒の社会的な手拔きが少ないことが示されてい

る。その理由として、集団の人数が多いほど個人の寄与の程度が見にくくなるため、学習活動に参加する動機が低くなるといったことが考えられている (Englehart, 2006)。

また、授業中の学習行動ではなく学級内での児童の様子に焦点を当てたものとして、以下のような研究も見られる。ニューヨーク州バッファローにおける幼稚園から小学校3年生を対象とした学級規模縮小プログラムの評価として、小規模学級と通常規模学級の両方がある学校の教師を対象に調査を行ったところ、通常規模学級より小規模学級の方が、児童同士が互いに励まし合うといった向社会的行動が多く見られることが明らかとなった (Finn, Forden, Verdinelli, & Pannozzo, 2001a)。加えて、アメリカの小学校3年生を担当する教師を対象に調査を行った結果、小規模学級の方が、他者と競い合うような行動をとる児童や、排他的な行動をとる児童の割合が少ないことが示されている (Stecher, Bohrnstedt, & CSR Research Consortium, 2000)。学級の雰囲気に関しても、インディアナ州の学級規模縮小プログラム (PRIME TIME) によって学級規模が縮小された小学校1-3年生の担任と、通常規模学級の担任に対して調査を行った結果、小規模学級の担任の方が学級の雰囲気が落ち着いていると回答する割合が高いことが示された (Chase, Mueller, & Walden, 1986)。

なお、学級規模と学力との関連に関する先行研究において、学力層によって学級規模が児童の学力に与える影響が異なることが示されていることと同様に、学級規模による児童生徒の学習行動の違いも学力層によって異なることが示されている。例えば、英国の小・中学校49校を対象に実施した授業観察の結果では、大規模学級ほど低・中学力層の児童生徒が授業とは関係のない行動を多くとり、学習行動が少ないことに加えて、低学力層の児童生徒の授業を妨げる行動に対する規律の維持を目的とした教師の行動が多いことが観察されている (Blatchford et al., 2011)。

1.3 学級規模が児童生徒の学力に影響を与える過程を明らかにするための視点と調査分析手法

ここまで概観してきた学級規模が児童生徒に及ぼす影響を検討した研究の知見は、おおよそ以下のとおりにまとめることができよう。すなわち、学級規模が小さいほど、授業規律の維持を目的とした教師の働きかけが減るとともに、授業中における個別指導が増加するという傾向が見られる。また、小規模学級ほど児童生徒の授業態度が良好であることや、学級内での向社会的行動も多く見られるようになることに加えて、学級の雰囲気も良いことが示されている。このように学級規模は、児童生徒の授業態度や向社会的行動といった、学力に影響を与えうる行動に影響を与える。また教師に対しては、授業中における個別指導の実施や、規律維持を目的とした児童生徒への働きかけといった行動に影響を

与えると考えられる。

一方学力については、学級規模が小さいほど高いという結果が多く見られるものの、実験的研究、国内外の調査研究のいずれにおいても、小規模学級ほど児童生徒の学力が高いといった結果が先行研究群で一貫して得られているとは言えない。ただし学年別に見ると、小学校低学年においては学級規模が小さいほど学力が高いという傾向を示した研究が多い。さらに、学級規模が児童生徒に及ぼす影響が各々の学力の高低によって異なることも、先行研究で明らかとなっている。

以上のような先行研究の流れを踏まえ、学級規模が児童生徒の学力に影響を与える過程を明らかにするためには、日本独自の状況を反映させつつ、次のような研究に取り組む必要があると考えられる。第一は、個々の過去の学力の高低を考慮し、学級規模による児童生徒の学力の変化の違いを明らかにする研究である。先行研究では、学級規模が児童生徒に与える影響が学年によっても異なることや、児童生徒個人の単位で見ると過去の学力の高低によっても異なることが示されているためである。第二は、児童生徒の学力に影響を与えると考えられる要因に対する学級規模の影響を明らかにする研究である。先行研究では、学級規模の大小によって教師の指導方法や児童生徒の学習行動が様々な側面で異なることが示されているが、特に学力に与える影響が大きいと考えられる教師による指導の実施状況や、児童生徒の学習行動の学級規模の大小による違いを検討することが必要と考えられるためである。

1.3.1 日本独自の状況を踏まえた研究の視点

日本と外国の学級規模と学級の位置付けの違い

先に検討した先行研究の多くは外国で取られたものであるが、日本と外国の学級規模及び学級の位置付けには違いが見られる。したがって、日本において学級規模が児童生徒の学力に与える影響を検討する研究に取り組むに当たっては、日本独自の状況を踏まえることが必要である。

学級規模と学力の関係を検討した先行研究のうち、学級規模を大規模、小規模と類型化して行われた研究は、スター計画のデータの追加分析によるものが多く、スター計画で言うところの小規模学級(13-17人)、通常規模学級(22-25人)の類型に沿った分類が行われている(Shin & Raudenbush, 2011)。他にもフランスで行われた学級規模と国語の学力との関係を検討した研究では、10-12人学級を小規模、20-25人学級を大規模と分類している(Ecalle et al., 2006)。このように、諸外国で言うところの小規模学級は日本では即座に実現できないような規模の小ささである。したがって、学級規模に関する先行研究による知見の解釈や、日本の状況への適用においては、小規模・大規模といった類型にだけ着目するのではなく、当該類型の実際の学級規模を考慮する必要がある。

また、日本と外国では学級の位置付けそのものが異なることにも考慮しなければならない。すなわち、英米の学級は児童生徒個々の学習の定着を主たる目的とした、学習集団としての機能に重点を置きながら編制されている。一方日本の学校で組織される学級は、所属する児童生徒は最低でも1年間固定され、児童生徒の学校生活の基盤である生活集団としての機能を持ちながら、生活集団の機能を生かしつつ児童生徒が学習に取り組めるように、学級担任が学級経営を行っている(河村, 2010)。また日本においては、学級活動を通して望ましい人間関係を形成することも目指されている(文部科学省, 2008a)。

学年学級数の考慮

日本の学級編制の仕組みは、学級編制基準は学級規模の大小のみならず、学年学級数の多少も決定する。例えば学年児童生徒数が80人の場合、一学級当たり児童生徒数の上限が40人のときには40人学級が2学級編制される。一方この上限が35人のときには26～27人学級が3学級編制されることとなる。

学年学級数の多少は、教師の教材研究等の取組の頻度に違いをもたらすことが明らかとなっている。仙台市を除く宮城県内の小学校335校を対象に実施された調査の結果では、学年学級数が2以下の学年の教師は3以上の学年の教師と比べて、ほかの教師と授業づくりや教え方についての話し合いを行う頻度が低いことや、ほかの教師との協同による教材研究に全く、あるいはほとんど取り組まない教師が半数であることが示された(宮城県教員研修センター, 2006)。このような協同による取組の頻度の違いは、児童生徒の学力にも影響を及ぼすと考えられる。例えば2013年度の全国学力・学習状況調査の集計結果では、教科の学校平均正答率が高い学校は低い学校と比べて、学習指導と学習評価の計画に当たって教師同士が協力し合う頻度が高い学校が多かった(文部科学省・国立教育政策研究所, 2013)。これらのことを踏まえると、学級編制基準の違いは教師の教材研究等の取組にも違いをもたらす、ひいては児童生徒の学力にも影響を及ぼしうると考えられる。

また、学級規模と学年学級数の組合せが教師や児童生徒に及ぼす影響も無視できないだろう。学年進行時に学級規模と学年学級数の増減が生じた小学校の教師を対象に実施した調査の結果では、学級規模減・学級数増のあった学校の教師は、学級規模増・学級数減のあった学校の教師と比べて、授業中の児童の発言回数、集中度、教師による児童理解について、進級前と比較して肯定的な変化があったと回答する傾向が高かった(渡部, 2000)。

これらの結果は、学級規模と学年学級数の組合せによって、学習集団でもあり生活集団でもある学級の質や児童生徒の学習行動及び教師の指導が異なりうることを示唆していると考えられる。したがって、学級規模が児童生徒に与える影響を検討するためには、学年学級数を考慮する必要があると言えよう。

1.3.2 学級規模による児童生徒の学力の変化の違いを明らかにするためのパラダイムと調査・分析手法

適性処遇交互作用パラダイムの導入

学習者の個人差によって効果的な教育方法が異なる現象を、適性処遇交互作用と言う。すなわち、学習者の個人差(適性)、あるいは教授法(処遇)のそれぞれ単独の影響からはもたらされない学習成果が、適性と処遇の両要因の組合せ(交互作用)によってもたらされる現象である(Cronbach & Snow, 1977)。

このパラダイムを援用すると、あらゆる個人差に対して最適性を持つ万能薬的な教授方法は存在しないということとなる(並木, 1997)。これは学級規模等の政策にも当てはまり、政策的に決められたある教育条件が、その条件下に置かれた各々の児童生徒に対して同等の効果をもたらすことは期待できないと考えられる(Raudenbush & Bryk, 1989)。

先に検討した先行研究で明らかとなっているように、学級規模が児童生徒の学力に与える影響は学年によっても異なることや、児童生徒個人の単位で見ると過去の学力の高低によっても異なると考えられる。さらに、クラスサイズパズルと呼ばれる、学級規模の大小に関する研究群で一貫した結果が得られていない現象も見られている。

このように、学級規模という教育条件が与える影響の程度が児童生徒の個人差によって異なると考えられることを踏まえると、適性処遇交互作用のパラダイムを導入した学級規模研究が必要と考えられる。すなわち、例えば学力テストの平均点を学級規模の大小で比較するというように主効果にだけ着目するのではなく、過去の学力等の個人差と学級規模等との交互作用を考慮した計画による研究と分析が必要と言えよう。

また、クラスサイズパズルという現象が見られることも、学級規模研究に適性処遇交互作用のパラダイムを導入する必要性を示唆していると考えられる。適性処遇交互作用研究の文脈では、多数の教授方法の研究の結果が首尾一貫しないときには、未確認の要因との間に交互作用が潜んでいる可能性を考えねばならないことと、適性処遇交互作用の視点に立てば一貫性のない結果の中から貴重な情報をくみ取ることも可能と主張されているためである(並木, 1997)。

さらに、日本における学級規模等の縮小を目的とした政策は、個人差に応じた指導を実現することを目的に含みながら展開されてきた。このような政策的背景を踏まえると、日本において学級規模等の教育心理学的研究を行うに当たっては、適性処遇交互作用パラダイム導入の意義がより強調されると言えよう。

継時的な調査（パネル調査）による指標の取得

先に述べたように、学級規模が児童生徒に与える影響の中でも、特に学力に与える影響を検討する際には児童生徒個人の過去の学力を考慮する必要がある。また、学級規模は長期的に児童生徒に影響を与えうることも先行研究で明らかとなっている。これらのことを踏まえると、学級規模が児童生徒の学力に与える影響を明らかにするためには、継時的な調査を実施する必要があると考えられる。

特に学力に関しては、過去の学力に強く影響を受けることが知られている。過去と後続の学力の関係を検討した研究を統合したメタ分析の結果では、統合後の効果量は $d = 0.69$ であったことが示されている (Hattie, 2008)。また、小学校6年間の標準学力検査の得点の学年間相関を男女別に検討した結果では、女子の第2学年と第3学年の間で0.57、男子の第4学年と第5学年の間で0.89であったこと (中島, 1964)。また、学力検査得点は児童生徒の家庭環境や学区の特徴など様々な要因の影響も受ける (McPherson, 1993)。

これらの点を踏まえると、仮に小規模学級に在籍した児童生徒の方が1時点における学力検査得点が高かったというような結果が得られたとしても、小規模学級の学校の方がもともと学力が高い傾向にあったためにこのような結果になった可能性が否定できないという問題が残る。この問題を回避し、学級規模が児童生徒に与える影響をより適切に見積もるためにも、児童生徒の過去の学力を考慮したモデルによる分析が必要と言えよう。

データが階層構造を持つことに見合った分析

学級編制基準といった教育条件の整備は、一たび実施されるとその条件整備が及ぶ範囲となる国あるいは地域における全ての学校に適用される。このような政策は、直接児童生徒に対して影響を及ぼすのではない。政策的な教育条件の整備を受けた各学校における各学級で実施される授業において、教師が整備された教育条件に合わせながら指導方法等を工夫しながら児童生徒に対して教育的介入を行い、その結果児童生徒に対して何らかの影響を及ぼす。

このような政策の効果を検証する際には、児童生徒に対する上位階層である学級や学校の単位を無視して分析を行うことは適切であるとは言えない。収集されるデータの最小単位である児童生徒一人一人は学級や学校にネストされているといった階層構造を持つためである。例えばある政策を導入した結果、全体的に低学力の児童が多かった学校において多くの児童が中程度の学力を身に付けた一方で、全体的に高学力の児童が多かった学校においては多くの児童が高学力のまま推移したということが見られた場合、これら2校のデータをひとまとめにして分析を行うと、導入された政策の効果が過小評価されることとなる。

学級規模の研究を行う場合には、それぞれが独自の文脈を持つ複数の学校を対象に調

査を行うことが多い。このような調査によって得られたデータを分析する際には、データが階層構造を持つという特質に見合った分析手法を用いる必要がある (Raudenbush & Bryk, 1989)。その方法の一つとして挙げられるのが、階層的線形モデルであり、スター計画のデータ分析など、外国における学級規模研究においては広く用いられている。

例えば、学級規模（独立変数）と学力テストの得点（従属変数）との間には、地域レベルで見ると一様な負の関係が見られる（傾きが有意で等しい）ものの、学力テスト得点に地域差が見られる（切片が異なる）といった場合がある。このようなデータに対して学校のレベルを無視した回帰分析を行うと、従属変数が独立変数に与える影響が過小評価されるといったことが起こりうる。一方、階層的線形モデルによる分析を行うことで、例えばある地域における複数の学校に適用された政策の効果を検証する場合、その政策の効果を学区レベルや学校レベルなどに分けて検討することが可能となる (Plecki & Castaneda, 2009)。

1.3.3 児童生徒の学力に影響を与えると考えられる要因に対する学級規模の影響

指導方法

先行研究では、学級規模が小さいほど授業中における個別的指導が増えるといったことが示されているように、学級規模と教師の指導方法との関連については検討が進められている。また、学級規模が児童生徒に与える影響についても様々な研究が見られる。そして、これらの知見を総合的に解釈するならば、学級規模は児童生徒の学習行動と教師の指導方法に影響を与えた上で、児童生徒の学力に影響を与えると考えられる (Finn, Pannozzo, & Achilles, 2003)。しかし、学級規模の違いによってもたらされた教師の指導方法の違いが児童生徒の学力に影響を与えるといった一連の流れを検討した研究は少ない現状にある (Ehrenberg et al., 2001)。

教師の授業の進め方は、教室の状況が教師に与える認知的負荷の影響を受けると考えられており (Feldon, 2007)、学級が小規模であるほど教師が授業中に状況を把握すべき児童生徒の数が少なくなり、処理すべき情報が少なくなるため、認知的負荷の軽減につながると考えられている (Blatchford, 2012)。このような認知的負荷の軽減が、学級が小規模であるほど児童生徒に対する個別支援が実施されやすいことにつながっていると考えられる (Ehrenberg et al., 2001)。

なお、個別支援には様々なものがあるが、中でも形成的評価は学力に与える効果が大きいことが明らかとなっている (Black & Wiliam, 1998; Hattie, 2008)。形成的評価とは、評価者である教師が指導を、あるいは被評価者である学習者が自身の学習を改善するために結果を用いる評価のことと一般的に定義されている。そして、前者の意味においては結

果が教師にフィードバックされることを、後者においては学習者にフィードバックされることを含意している。学習者に対する形成的評価が学力に与える効果の大きさは、フィードバックされる情報の種類によって異なり、正誤や得点のフィードバックの効果は小さく、課題解決のための手掛かりや考え方をフィードバックすることの効果は大きいことが明らかとなっている (Hattie, 2005)。

これらの知見をまとめると、学級規模の大小は教師による指導の諸側面に違いをもたらすし、そのうちの一つに形成的評価の効果的な実施が挙げられる。そして、形成的評価の実施は学力に与える影響が大きい。したがって、学級規模と形成的評価の実施との関係を検討することで、学級規模が児童生徒の学力に影響を与える過程の一部分を明らかにすることにつながると考えられる。

学級内の人間関係

学級規模の大小によって、児童生徒の向社会的行動の頻度が異なることや、小規模学級の方が雰囲気落ち着いているといったことが明らかとなっている。学級の雰囲気や人間関係が良好である場合、フィードバックを児童生徒が好意的に受け止めやすいと考えられている (Hattie & Timperley, 2007)。

また、先に検討した先行研究の中には、学級規模と学年学級数の組合せによって、学習集団でもあり生活集団でもある学級の質や児童生徒の学習行動及び教師の指導が異なりうることを示唆しているものが見られた。学級編制基準の引下げは学年学級数の増をもたらすが、学級数が多いことに伴うクラス替えのしやすさは、豊かな人間関係の構築や多様な集団の形成が図られやすいという利点をもたらすと考えられる (中央教育審議会初等中等教育分科会, 2008)。

実際にクラス替えを行うに当たっては、ある児童生徒にとって同じ学級に所属させると生徒指導上不都合が生じると思われる別の児童生徒が同一学年にいた場合、両者を同じ学級に所属させないようにするといった配慮がなされる。その際、学級が小規模で学年学級数が多いほど、両者を同じ学級に所属させないようにクラス替えができるため、生徒指導上の問題や生徒同士の人間関係に関わる問題を解決しやすくなると考えられる。

クラス替えそのものが児童生徒の交友関係の変化を促すことは知られているが (小石・片山・八幡・長瀬, 1993; 高橋・岸・岩立, 1993)、学級規模や学年学級数によってクラス替えの効果は異なると考えられる。さらに、クラス替えに影響を受けた学級内の人間関係等は児童生徒の学習行動等にも違いをもたらすと考えられる。したがって、学級規模が児童生徒の学力に影響を与える過程を明らかにするためには、学級内の人間関係や学習行動にも着目する必要があると言えよう。

学習行動

学級規模と児童生徒の学習行動との関係を検討した先行研究では、小規模学級ほど児童生徒の授業態度が良いことが、幾つかの研究で示されていることを先に指摘した。また、授業中における個別指導が増加するという傾向も見られる。このように、学級規模が児童生徒の教室における学習行動や教師による授業の進行に影響を与えることを踏まえると、家庭学習を含めた児童生徒の教室外での学習行動にも何らかの影響を与えうると考えられる。しかし、これまでの学級規模研究では、教室内での学習行動だけが取り上げられており、家庭学習などの教室外での学習行動は研究対象とされていない。

特に日本の小中学校では学級活動を通じて、学習者が自主的に学習に取り組もうとする態度を育成することも目指されており、その一環として家庭学習の内容や方法についても指導することが求められている(文部科学省, 2008b,c)。そのため、教科の授業に加えて、学級活動において宿題以外の家庭学習を促すような取組や、学級担任による生徒の家庭学習の取組状況の点検などの実践が多く行われている。このような日本特有の学級に対する考え方を考慮すると、学級規模が児童生徒の家庭学習の取組状況に与える影響についても検討する必要があると言えよう。

なお、学級規模が児童生徒の学力に影響を与える過程の一部として家庭学習を扱うのであれば、小学校ではなく中学校を対象とした研究の方が優先順位は高いと考えられる。家庭学習と学力との関係について論じた研究を概観すると、学年が上がるにつれて家庭学習の量の多さが学力の高さに影響を与える傾向が強くなることが示されている(Cooper, Lindsay, Nye, & Greathouse, 1998)。また、家庭学習の量と学力との関係を検討した研究を対象としたメタ分析の結果では、家庭学習の量と学力テストの得点との相関は小学生よりも中学生の方が高いことが明らかになっている(Cooper, Robinson, & Patall, 2006)。このように、家庭学習の量が多い児童生徒ほど学力が高いという関連が、学年が上がるにつれて強くなることを踏まえると、特に中学生にとっては、家庭学習に取り組むことは重要であると考えられるためである。

教室環境

学級規模の大小は教室環境の相違をもたらす。教室内の児童生徒数によって、机・椅子の数や座席の配列形態、児童生徒一人当たりの面積が異なるほか、教室内に配置できる備品や掲示物等にも違いが生じる。このような教室環境の違いによって、児童生徒にとっての授業の受けやすさも異なる。例えば $59.4m^2$ の小学校の教室に 60 人の児童を収容した場合、最前列に着席している児童が教室前方にいる教師を見る際には仰角が大きくなるため、連続して教師を見続けることができないうことや、教室最前方廊下側の座席は板書を見ること自体が難しいといったことが示されている(佐藤, 1965)。このような視覚的な側面

に加えて、聴覚的な側面もまた学級規模によって異なると考えられる。

学級規模と教室の音環境との関係については、教室内の児童生徒数が多いほど教室内の騒音が大きくなることが明らかとなっている (Shield & Dockrell, 2004)。したがって教室内の児童生徒数が多いほど、児童生徒が発する騒音によって教師の声がかき消され、その聞き取りやすさが減じると考えられる。さらに、学級規模の大小は、教師の声の伝わりやすさにも影響を与えると考えられる。これは、人体や室内の備品等によって音のエネルギーが吸収（吸音）されるためである。例えばコンサートホール設計の研究によると、ホールの壁や布張りの座席などと比べて人体の吸音率は著しく高いことと、ホール内の人数が多いほど、また面積に占める人の密度が高いほど、舞台での音がより吸音されることが明らかとなっている (Beranek, 1962)。

このように、教室内の児童生徒数の多少は、吸音体と騒音発生源の多少とも言い換えることができる。そのため、学級規模の大小によって教師の声の伝わり方に違いが見られると考えられる。教師の発話の聞き取りやすさは、指導が明瞭であること、すなわち、児童生徒が教師の発話内容を推量する必要が少ないことが成立するための前提条件であり、児童生徒の学力に与える影響が大きいと考えられている (Hattie, 2008)。そのため、学級規模と教師の発話の聞き取りやすさとの関係を検討することもまた、学級規模が児童生徒の学力に影響を与える過程を明らかにすることに寄与すると言えよう。

第2章

本研究の目的と枠組み

2.1 本研究の目的

第1章の学級規模研究の展望では、国内外の先行研究を概観した上で、学級規模が児童生徒の学力に与える影響とその過程を明らかにするための視点と調査研究手法を導いた。まず、学級規模の大小による児童生徒の学力の変化の違いを明らかにするために、適性処遇交互作用のパラダイムを導入し、個々の過去の学力を考慮したモデルによる分析を行うために経時的な調査を行うとともに、得られたデータが階層構造を持つという特質に見合った手法による分析が必要となることを論じた。なお、日本の学級編制の仕組みを踏まえ、学年学級数を考慮する必要があることにも触れた。次に、学級規模の大小による児童生徒の学力の変化の違いの背景を検討するために、学級規模が学年学級数による教師の指導方法、学級内の人間関係、学習行動、教室環境の違いを明らかにする必要性を論じた。なお、これらに対する切り口には様々なものがあるが、特に学力に与える影響が大きいと考えられる側面を扱う必要があることを指摘した。

以上の問題を踏まえ、学級規模が児童生徒の学力に与える影響とその過程を明らかにすることが本研究の目的である。この目的を達成するには、学級規模の大小や学年学級数の多少が教室環境、教師の指導方法、学級内の人間関係、児童生徒の学習行動に違いをもたらし、ひいては児童生徒の学力に影響を与えるという一連の過程を検討する必要がある。しかし、この一連の過程を一つの研究で網羅的に扱うことは難しい。したがって本研究ではまず、学級規模の大小や学年学級数の多少による児童生徒の学力の変化の違いを検討する。その上で、教師の指導方法などの学級規模の大小や学年学級数の多少による違いをそれぞれ検討する。そしてこれらの結果を統合的に考察することで、学級規模が児童生徒の学力に与える影響とその過程を明らかにすることに接近することを試みる。

2.2 本研究の枠組み

本研究では2.1節で述べた目的を達成するために、大別して、(1)学級規模による過去と後続の学力の関係の違いの検討、(2)学級の小規模化とその他の児童生徒 - 教師比 (PT比) 縮減施策との違いの検討、(3)学級規模の大小による教師の指導方法や児童生徒の学習行動及び教室環境の違いの検討、以上3点に関する下位研究を実施する。

2.2.1 学級規模による過去と後続の学力の関係の違い

まず、学級規模が児童生徒に与える影響は児童生徒個人の単位で見ると過去の学力の高低によって異なるという先行研究の指摘を踏まえ、過去と後続の学力の関係が学級規模の大小によって異なるかを検討する(研究1)。この下位研究では、学級規模が児童生徒に与える影響が学年によっても異なることも先行研究で示されていることを加味して、小学校2年生と5年生を対象とした調査を行い、それらの結果の学年間差異も検討する。分析対象とする学力調査は、5か月の間隔を置いて2時点で実施されたものである。

次に、過去と後続の学力の関係が学級規模の大小、学年学級数の多少、及びこれらの組合せによって異なるかを検討する(研究2)。これは1.3.1節で触れた日本の学級編制の仕組み、すなわち、学級編制基準が学級規模の大小に加えて、編制される学年の学級数の多少も決定するという事実と、学年学級数の多少で教師の教材研究等の取組み方が異なるという知見があることを考慮して実施するものである。この下位研究では、小学校第4学年4月から第6学年4月にかけての2年間の間隔を置いて2時点で実施された学力調査を分析対象とする。

なお、これらの研究で2時点で実施された学力調査データを用いるのは、1.3.2節で論じたように、過去の学力を適性と位置付けた適性処遇交互作用のパラダイムに基づいた分析を行うためである。ただし、1.3.2節で触れたように、データが階層構造を持つという特質に見合った手法による分析が必要となる。この点については第3章で詳述する。

2.2.2 学級の小規模化とその他の児童生徒 - 教師比 (PT比) 縮減施策との違いの検討

続いて、学級の小規模化とその他のPT比縮減施策との間での、教科学力の学校平均を比較する(研究3)。日本ではPT比縮減のために、義務標準法による基準を下回る基準で学級を編制する少人数学級編制以外に、特定の教科の学習のために編制された学級の人数を下回る人数で習熟度別に学習集団を編制する習熟度別少人数指導や、編制された学級における特定の教科の指導を2人の教師で担当するティームティーチングなどが行われてい

る。この比較を行うことで、方法によらずPT比を縮減させることが効果的なのか、あるいは学級規模の縮小が効果的なのかを検討する。この下位研究では、全国学力・学習状況調査のデータを分析対象とする。

なお、1.3.2節で触れたように、学力検査得点は児童生徒の家庭環境や学区の特徴など様々な要因の影響も受ける。そのため、この研究では学年児童数、日本語指導が必要な児童数、就学援助を受けている児童の割合について似たような状況にあると判断できる学校間での比較を試みる。

2.2.3 学級規模の大小による教師の指導方法、児童生徒の学習行動、教室環境の違い

上記のような下位研究で検討された学級規模が学力に与える影響に対して、その過程を明らかにすることに接近するために、以下に挙げる事項を検討する。まず、学級規模による教師の指導の違いを検討する。教師が行う指導には様々なものがあるが、1.3.3節で言及したように、中でも児童生徒に対する形成的評価の効果が高いこと、正誤や得点をフィードバックすることよりも課題解決の手掛かりや考え方をフィードバックすることの方が学力に与える効果が高いことが先行研究で明らかとなっている。そして、このような児童生徒に対する個別的介入は、学級が小規模である方が実施しやすいと考えられている (Blatchford et al. (2005) など)。これらの知見を踏まえ、学級規模と形成的評価の実現状況、とりわけ授業中に児童が個別に課題に取り組む機会における、正誤の指摘や採点を行う机間指導と、課題解決のための考え方などを説明するフィードバックを行う机間指導の実現状況との関係を検討する (研究4)。ただし、これらの実施状況には教職経験年数が影響することが考えられるため、経験年数が1年を経過した教員を対象を限定して調査を行う。

また、1.2.3節で取り上げたとおり、学級が小規模である方が、授業中の教師・児童生徒間の相互交渉が多いことも先行研究で示されている (Blatchford et al., 2005; Bourke, 1986; Stasz & Stecher, 2000)。一方、大規模学級には小規模学級にはない利点もあると考えられる。多様な個人差のある児童生徒間で刺激を与え合うことや、グループ学習を行う際のメンバーが固定化されにくいことといった例を挙げることができよう。このように、教師が日常的に行っている学習指導には、小規模学級で取り組まれやすいものもあれば、大規模学級で取り組まれやすいものもあると考えられる。そこで、学級規模の大小による学習指導の工夫の違いについて、実態調査を行い検討する (研究5)。

児童生徒に対して、課題解決のための手掛かりや考え方をフィードバックすることが学力に与える効果は高いことに、先に言及した。このようなフィードバックは、学級内の人間関係が良好である方が、児童生徒が好意的に受け止めやすいと考えられている (Hattie

& Timperley, 2007)。さらに学級内の人間関係は、日本の小中学校では重要視されているものの一つであると言える。1.3.1節で言及したように、日本の小中学校の学級は生活集団としての機能を持ち、その機能を生かしつつ児童生徒が学習に取り組めるように学級担任が学級経営を行っており(河村, 2010)、さらに学級活動を通じて望ましい人間関係の形成も目指されているからである(文部科学省, 2008a)。これらの点を踏まえて、学級規模と学級内の人間関係について検討する(研究6)。ここではクラス替えという場面に着目し、クラス替えが生徒指導上、人間関係的問題の解決に与える影響に焦点を当てる。なお、クラス替えのしやすさは学年学級数によっても異なると考えられるため、学級規模の大小と学年学級数の多少とを組み合わせた分析を行う。

学級規模と児童生徒の学習行動との関係については、1.2.4節で述べたとおり、小規模学級ほど児童生徒の授業中の学習行動が良いことが、先行研究で示されている(Blatchford et al., 2003; Cahen et al., 1983)。しかし、学級規模と児童生徒の教室外での学習行動との関係は明らかとなっていない。特に日本の中学校では、学級活動を通じて生徒が自主的に学習に取り組もうとする態度の育成も目指されており、その一環として家庭学習の内容や方法について指導することも求められている(文部科学省, 2008c)。そこで中学生を対象とした調査を行い、教室外の学習行動、すなわち、生徒の家庭学習の取組状況と学級規模との関係を検討する(研究7)。なお、この下位研究が中学生を対象とするのは、家庭学習が学力に与える効果は小学生よりも中学生の方が高い(Cooper et al., 1998)ためである。

さらに、学級規模が児童生徒の学力に影響を与える過程を明らかにすることに接近するためには、学級規模の大小による教室環境の違いを検討することも必要だろう。1.3.3節で言及したように、学級規模は児童生徒の学習行動や教師の指導方法に影響を与えると考えられるが、これらに対する教室環境からの影響を受けると言えよう。そして学級規模の大小は教室の児童生徒一人当たり面積をはじめとした、教室環境の違いをもたらす。中でも教師の発話の聞き取りやすさは、指導が明瞭であること、すなわち、児童生徒が教師の発話内容を推量する必要が少ないことが成立するための前提条件であり、児童生徒の学力に与える影響が大きいことが指摘されている(Hattie, 2008)。これらの点を踏まえ、学級規模と教師の発話の聞き取りやすさとの関係を検討する(研究8)。

第3章

適性処遇交互作用のパラダイムを導入した分析モデル

3.1 適性処遇交互作用パラダイムの導入

本研究の中心をなすのは、過去と後続との学力の関係が学級規模の大小によって異なるかを検討することである。過去の学力は後続の学力に与える影響が強いことが知られており (Hattie, 2008; 中島, 1964), これらの関係を図示すると Figure 3.1 のとおりとなる。すなわち、過去の学力が高い (低い) 児童生徒ほど後続の学力が高い (低い) という関係が見られるということである。

また、学級規模と学力との関係は児童生徒個人の単位で見ると過去の学力の高低によっても異なり、過去の学力が低かった児童生徒ほど小規模学級に在籍することで学力が高く

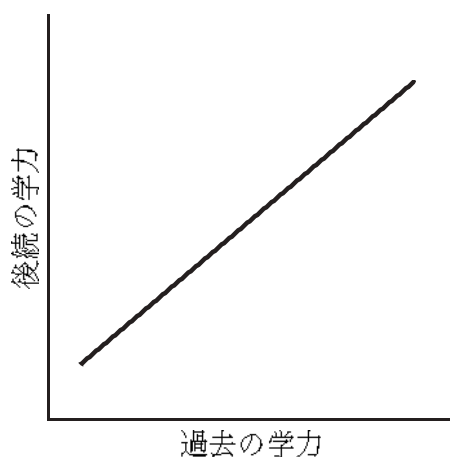


Figure 3.1 過去と後続の学力の関係

なることを示した先行研究が見られる (Blatchford et al., 2011; Nye et al., 2002)。このような場合の過去と後続の学力の関係を示すと Figure 3.2 の (a), (b) のようになる。すなわち、過去の学力が低い児童生徒に着目すると、図中の A あるいは B の分だけ、小規模学級に在籍した児童生徒の方が学力が高いということになる。なお、過去の学力の高低にかかわらず小規模学級に在籍する方が学力が高いという関係が仮に見られた場合は Figure 3.2 の (c) のようになり、過去の学力の高低にかかわらず図中の D の分だけ小規模学級に在籍した児童生徒の方が学力が高いということになる。また、学級規模の大小によって過去と後続の学力の関係が見られない場合には Figure 3.2 の (d) のようになる。

適性処遇交互作用研究で言うところの適性とは狭義には知能を指していたが、近年では認知的要因 (知能, 知識, 技能, 思考体系等), 意志的要因 (目標, 興味, 動機づけ等),

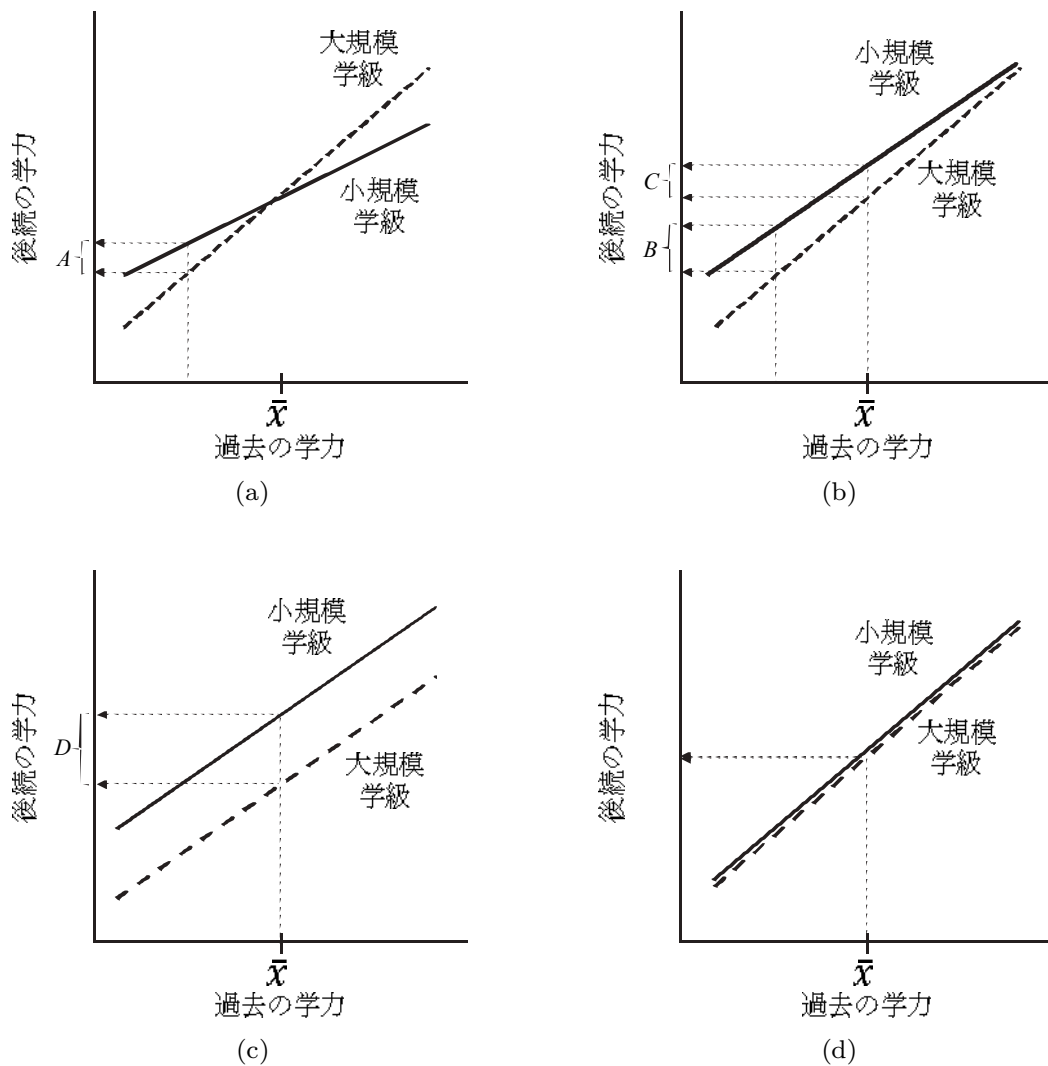


Figure 3.2 学級規模の大小による過去と後続の学力の関係の違いの模式図

情動的要因（気分，態度等）といった，以後の学習成果に影響を与えうる様々な要因も適性の一部と考えられるようになった（Snow, Corno, & Jackson, D. III., 1996）。このような考え方を推し進めると，過去の学力もまた適性の一つと位置付けることができる（Tobias, 1976）。そして，適性として過去の学力を，処遇として学級規模を位置付けた上で，Figure 3.2 の (a)，(b) のように過去と後続の学力の関係が処遇によって異なり，回帰直線が非平行である場合には，適性処遇交互作用が見られたと言える。

一方，過去の学力の高低を考慮せずに，学級規模の大小による学力の違いを1時点の学力調査結果を用いて検討した場合，仮に Figure 3.2 の (c) のような現象が起こっていた場合であれば，学級規模の大小による学力調査得点の平均の違いが検出できる。しかし，Figure 3.2 の (b) のような現象が起こっていた場合，図中の *C* のような差が検出されるだけにとどまり，その差が小さい場合には統計的に有意とは言えなくなることが多いと考えられる。このように学級規模の主効果にのみ着目した分析を行うと，過去の学力が低かった児童生徒においては，学級規模の大小による後続の学力の違いが図中の *B* の程度の違いがあった場合であっても，その違いが検出されないといったことが起こりうる。

また，1.2.2 節で指摘したとおり，学級規模と学力との関係を検討した先行研究では一貫した結果が得られていない。しかし，適性処遇交互作用の視点に立てば，一貫性のない結果から貴重な情報をくみ取ることが可能となる（並木, 1997）。学級規模の大小による児童生徒の学力の違いを検討する際に，適性処遇交互作用のパラダイムを導入したモデルによる分析を行うことで，学級規模と個人差の交互作用が見られる場合（Figure 3.2 の (a) や (b)），学級規模の主効果が見られる場合（Figure 3.2 の (c)）の両方を明らかにすることが可能となると言えよう。

3.2 レベル間の交互作用

Figure 3.2 のように，学校 j に属する児童生徒 i の後続の学力 Y_{ij} は各々の過去の学力 X_{ij} の影響を受けるといった場合のモデルを，南風原 (2014) 及び Raudenbush & Bryk (2002) にならって表記すると

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}X_{ij} + r_{ij} \quad (3.1)$$

となる。 β_{kj} は Y_{ij} に関するレベル 1 のモデルで k 番目の独立変数にかかる回帰係数であり， $k = 0$ なら切片であることを， r_{ij} は Y_{ij} に関するレベル 1 のモデルにおける残差を示している。そしてこの関係，すなわち切片 β_{0j} と傾き β_{1j} が学校 j ごとにランダムに異なる場合には変量効果 u_{0j} ， u_{1j} を導入し（ u_{kj} は β_{kj} に関するレベル 2 のモデルにおける残差），それぞれ

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j} \quad (3.2)$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + u_{1j} \quad (3.3)$$

と表される (γ_{kl} は β_{kj} に関するレベル2のモデルで l 番目の独立変数にかかる回帰係数であり, $l=0$ なら切片であることを示している)。さらに, 学校 j ごとに異なる学級規模 CS (Class Size) によって学校ごとに切片と傾きが異なる場合には, それぞれ

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(CS)_j + u_{0j} \quad (3.4)$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}(CS)_j + u_{1j} \quad (3.5)$$

と表される。ただし, 式 3.1 のまま扱おうと, 切片 β_{0j} が表すのが過去の学力が 0 点であった場合の学力の予測値となるため,

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(X_{ij} - \bar{X}_j) + r_{ij} \quad (3.6)$$

というように学校ごとの平均 \bar{X}_j でセンタリングすることで, 切片 β_{0j} が学校 j における学力の平均となるようにする。さらに, 式 3.6 で除かれる学校ごとの過去の学力の平均得点を説明変数として加え,

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(CS)_j + \gamma_{02}\bar{X}_j + u_{0j} \quad (3.7)$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}(CS)_j + \gamma_{12}\bar{X}_j + u_{1j} \quad (3.8)$$

とする。このように, 児童生徒レベルでは $X_{ij} - \bar{X}_j$ を, 学校レベルでは \bar{X}_j を用いることで, 児童生徒レベルの影響と学校レベルの影響とを分離して検討することが可能となる。式 3.7 における γ_{01} , 3.8 における γ_{11} はそれぞれ, \bar{X}_j が一定の場合の学級規模 CS が β_{0j} , β_{1j} に与える影響の大きさを示すこととなり, また, γ_{02} , γ_{12} はそれぞれ, CS が一定の場合の \bar{X}_j が β_{0j} , β_{1j} に与える影響の大きさを示すこととなる。

そして, 過去の学力の平均 \bar{X}_j が同程度の学校間で比較した場合, γ_{01} , γ_{11} の値は以下のように解釈できる。すなわち, 過去の学力 X_{ij} が平均程度であった児童生徒を比べた場合, γ_{01} が正であれば大規模学級の学校に在籍した児童生徒の方が後続の学力 Y_{ij} が高い。逆に γ_{01} が負であれば, 小規模学級の学校に在籍した児童生徒の方が後続の学力 Y_{ij} が高い。また, γ_{11} が正であれば, 過去の学力 X_{ij} が高い児童生徒ほど後続の学力 Y_{ij} が高いという関係が, 大規模学級の学校ほど強い。したがって, 仮に γ_{01} が負, γ_{11} が正となった場合には過去の学力の平均が同程度の学校間で比べると, 大規模学級と比べて小規模学級の方が, 回帰直線が縦軸に対して高い位置となり横軸に平行に近づくため, 過去の学力

が同程度であった児童生徒についてみると小規模学級の学校に在籍した児童生徒の方が学力が高い、すなわち学力の底上げが見られることが示唆される。

なお、Cronbach & Snow (1977) による適性処遇交互作用の単回帰モデルは

$$Y_{pt} = \bar{Y}_t + b_{Y_t X}(X_p - \bar{X}_t) \quad (3.9)$$

と表現されている。すなわち、処遇 t の条件における適性とアウトカムの平均をそれぞれ \bar{X}_t , \bar{Y}_t , 個人 p の適性を X_t , 処遇 t に置かれた個人 p の結果を Y_{pt} と表している。そして、この切片 Y_t と傾き b が処遇 t によって異なるかを検討することが研究関心となる。この式 3.9 は 3.6 と同様の構造である。したがって、式 3.6 の切片 β_{0j} と傾き β_{1j} の、処遇として位置付けられる学級規模 CS による違いを、式 3.4, 3.5 によって予測するという階層的線形モデルは、適性処遇交互作用のパラダイムに沿ったものであると言える。

このように、過去と後続の学力の関係が学級規模の大小によって異なるかを検討することは、個人 (児童生徒) レベルの変数である過去と後続の学力の関係について、集団 (学校) レベルによる違いを見ることと言える。言い換えると、レベルの異なる変数間の交互作用を検討するということになる (南風原, 2014)。

上記のようなモデルを用いることは、政策的に決められた教育条件である学級規模という学校レベルの処遇と、その条件下に置かれた各々の児童生徒の適性としての過去の学力との交互作用、すなわち、制度と個人差の交互作用を検討するということを意味する。そして、レベル間交互作用を調べるには、データの最小単位である児童生徒一人一人は学校にネストされているといった階層構造を持つことを考慮した、階層的データに対するマルチレベルモデリングによって初めて可能となる。上記のようなモデルを用いて、以降で扱う研究 1 で、過去と後続の学力の関係が学級規模の大小によって異なるか、研究 2 では、過去と後続の学力の関係が学級規模の大小、学年学級数の多少及びこれらの組合せによって異なるかをそれぞれ検討する。

ところで、学級規模と学力との関係を検討した研究のほとんどは、1 時点で実施された学力検査得点や得点の学校平均を指標として用いているが、学力検査得点は学級規模や指導方法等以外の要因、例えば 1.3.2 節で触れたように、児童生徒の過去の学力の高さなどから受ける影響が大きい (Hattie, 2008; 中島, 1964)。したがって、仮に小規模学級に在籍した児童生徒の方が 1 時点における学力検査得点が高かったというような結果が得られたとしても、小規模学級の学校の方がもともと学力が高い傾向にあったためにこのような結果になった可能性を否定できないという問題が残る。そのため、1 時点での学力の高低ではなく、過去の学力の高低に対する後続の学力の程度の違いを記述する方が、学級規模が児童生徒の学力に与える影響を検討するにあたって適切と考えられる。

第4章

学級規模の大小による児童の過去と後続の学力の関係の違い (研究1)

4.1 本章の問題と目的

ここまで検討した先行研究による知見や指摘を踏まえ、学級規模の大小によって児童の過去と後続の学力の関係に違いが見られるかを検討することが、本章の目的である。そのために、対象学年を小学校第2学年と第5学年、対象教科を国語とし、2時点において学力調査を行い、3.2節で論じたモデルを適用した分析を行うことで、以下二つの検討を行う。第一は、過去の学力調査得点の学校平均が同程度の学校間で比べると、過去の学力調査得点が平均程度であった児童について見れば、小規模学級に在籍した児童の方が後続の得点が高いかである。第二は、過去の学力調査得点の学校平均を統制した上での過去と後続の学力の関係の強さは小規模学級の方が弱く、過去の学力調査得点が低かった児童について見ると小規模学級に在籍した児童の方が後続の得点が高いといった学力の底上げが見られるかである。

4.2 方法

4.2.1 調査対象

対象児童を小学校2年生と5年生、対象教科は国語とし、2006年7月から12月にかけて調査を行った。対象校は2005年度における全国の公立小学校のうち、各学年の単式学級が2以上の学校(12,403校)に属する児童(1,103,101人)を母集団とし、全校児童数で重み付けした確率比例抽出法によって抽出した。そして、抽出された学校の2,5年生の全員を調査対象とした。

なお、本研究で用いるデータは、指導方法工夫改善加配教員の配置によって、義務標準法による基準を下回る基準で学級を編制する少人数学級、あるいは学習集団の編制を行う少人数指導の効果を明らかにすることを目的とした調査の一環で収集された。そのため、加配教員配置あり、なしの両者の学校が確実に抽出されるようにするために、指導方法工夫改善加配教員配置の有無で層化した学校一覧表を用意し、母集団での割合に応じて各層から学校を抽出することで、加配を受けていない学校も確実に抽出できるようにした。このような手続で学年ごとに対象候補校 65 校と、抽出された各学校に対して 2 校の代替校を抽出した。

調査に参加した学校数は小学校第 2 学年が 57 校、第 5 学年が 62 校だった。これらの調査参加校のうち、国語で少人数指導を実施した学校を除外し、第 2 学年 48 校、第 5 学年 56 校を分析対象とした。これは、国語の少人数指導を実施した学校では本研究が対象教科とした国語の授業における学習集団の人数と学級の人数が一致しないためである。分析対象児童は 2 回実施した学力テストの両方に参加した児童とし、第 2 学年 4,321 人、第 5 学年 5,052 人だった。なお、第 1 回と第 2 回の学力調査の間における調査対象校の学級規模を把握するために、調査対象校の管理職を対象とした児童数、学級数、学級規模についての調査を 2006 年 11 月に実施した。

4.2.2 学力調査

調査対象校の児童に対して調査期間中 2 回の学力調査を実施した。1 回目は 7 月に実施し、調査対象学年の前年度(小学校第 1 学年又は第 4 学年)における学習内容を出題範囲とし、第 2 学年が 37 項目、第 5 学年が 33 項目からなる検査だった。2 回目は 12 月に実施し、当該学年の 12 月までの学習内容を出題範囲とし、第 2 学年が 56 項目、第 5 学年が 38 項目からなる検査だった。それぞれの検査は東京近郊在住の公立小学校勤務の教諭 5 人が作成した。各項目は記号、簡単な数、キーワードの一部などで回答できるものに限定し、短時間で採点できるようにした。また使用された教科書の種類によって結果が影響を受けないようにするために、調査対象校の教科書採択状況を事前に調査した上で項目を作成した。

4.2.3 モデル

上記の手続によって得られたデータに対して、2 回目の学力調査の正答数を目的変数、1 回目の学力調査の正答数、学級規模を説明変数とした階層的線形モデルによる分析を行った。学校 j に属する児童 i の 1 回目の学力調査の正答数を X_{ij} 、2 回目の正答数を Y_{ij} とした場合の階層的線形モデルを 3.2 節で参照した南風原 (2014); Raudenbush & Bryk

(2002) にならって表すと以下のとおりとなる。

【レベル1(個人レベル)】

$$\begin{aligned} Y_{ij} &= \beta_{0j} + \beta_{1j}(X_{ij} - \bar{X}_j) + r_{ij}, \\ r_{ij} &\sim N(0, \sigma^2), \end{aligned} \quad (4.1)$$

【レベル2(学校レベル)】

$$\begin{aligned} \beta_{0j} &= \gamma_{00} + \gamma_{01}(CS)_j + \gamma_{02}(MEANPRE)_j + u_{0j}, \\ \beta_{1j} &= \gamma_{10} + \gamma_{11}(CS)_j + \gamma_{12}(MEANPRE)_j + u_{1j}, \\ \begin{bmatrix} u_{0j} \\ u_{1j} \end{bmatrix} &\sim N \left[\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} \tau_{00} & \tau_{01} \\ \tau_{10} & \tau_{11} \end{pmatrix} \right]. \end{aligned} \quad (4.2)$$

ただし、標本である個々の児童が等確率に抽出されたものと見なすことによって、選ばれやすかった規模の大きい学校の児童の結果が選ばれにくかった規模の小さい学校の児童の結果に比べて過大評価されることになり、推定値の偏りが生じることが考えられた。このため、Joncas (2004) を参考に求めた標本加重を学校レベルで用いた。

なお、式4.1においては学校 j ごとの平均正答数で中心化した値 $X_{ij} - \bar{X}_j$ を、式4.2においては学校ごとの平均正答数の重み付け平均 (29.24) で中心化した値 $(MEANPRE)_j$ を用いた。式4.2における CS_j は各校の学級規模 (Class Size) であり、学校質問紙調査で回答を求めた各校の第2学年の平均学級規模 (小数点以下は切り上げて回答) を用いた。以上のモデルを Mplus (Muthén & Muthén, 1998–2012) を用いて、観測値の非独立性と非正規性に対して頑健な標準誤差と χ^2 統計量を同時に求める方法 (MLR) によって最尤推定した。

4.3 結果

4.3.1 小学校第2学年

分析対象校48校の平均学級規模は31.94 ($SD = 5.03$) 人であり、最小値は20、最大値は40だった。また、学年学級数の分布は2学級(15校)、3学級(20校)、4学級(11校)、5学級(2校)だった。学年児童数、学年学級数、学級規模の関係は Figure 4.1 のとおりであった。分析対象校のうち7校は義務標準法に定められた基準を下回る学級編制を実施しており、これらの学校が所在する府県はいずれも、小学校第2学年を対象とした義務標準法に定められた基準を下回る学級編制の制度を独自に実施していた。

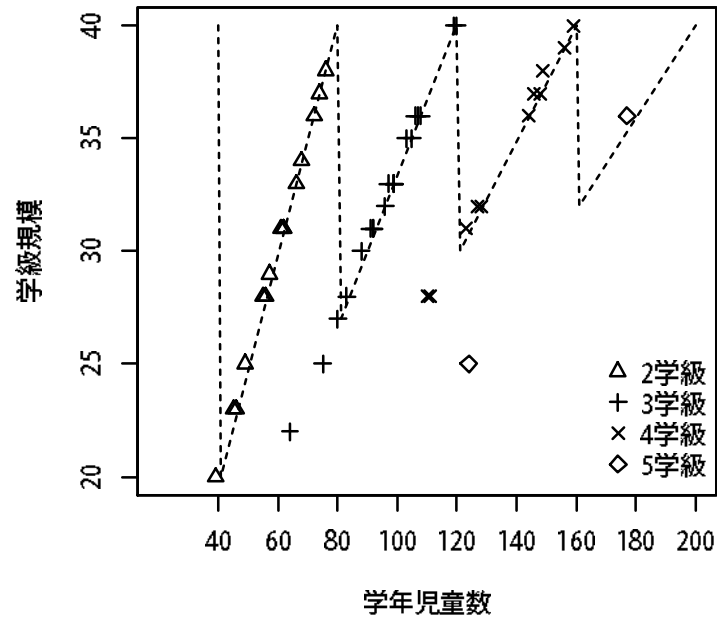
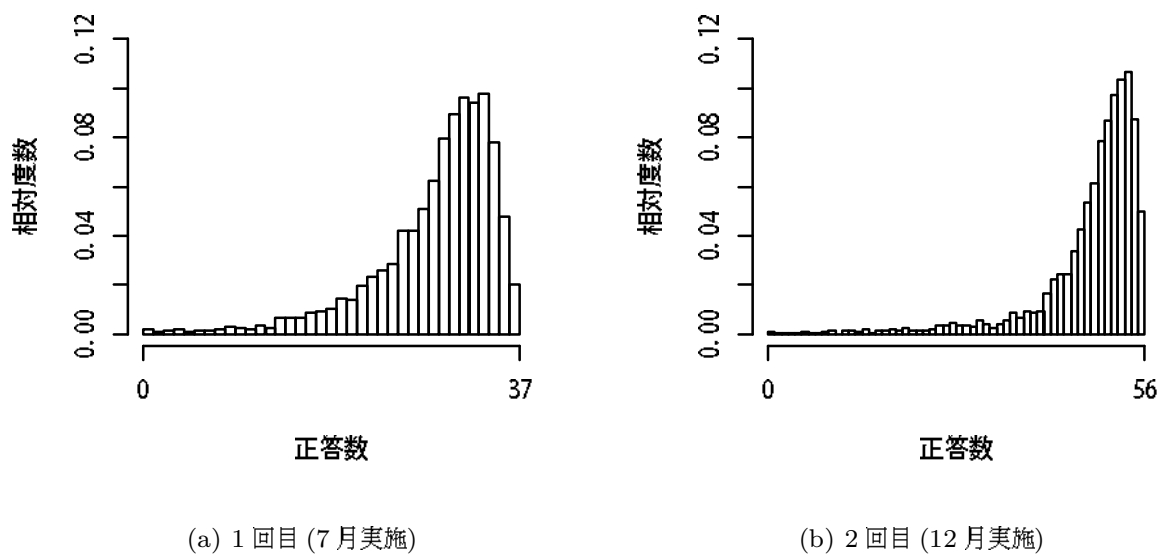


Figure 4.1 学年児童数, 学年学級数, 学級規模の関係: 小学校第2学年 (破線は2006年当時の義務標準法に従った場合の学年学級数と学級規模を表す)



(a) 1回目 (7月実施)

(b) 2回目 (12月実施)

Figure 4.2 学力調査の正答数分布: 小学校第2学年

Table 4.1 学力調査の級間分散と級内相関：小学校第2学年

学力検査	級間分散			級内相関		
	推定値	90% 信頼区間		推定値	90% 信頼区間	
		下限	上限		下限	上限
1回目	1.039	0.478	1.160	0.029	0.014	0.044
2回目	1.909	0.438	3.380	0.031	0.010	0.052

Table 4.2 モデルの推定結果：小学校第2学年

		95% 信頼区間		
		推定値	下限	上限
学校内 (レベル1)	残差分散 σ^2 : 2回目の学力検査の正答数	31.230	26.791	35.669
学校間 (レベル2)	レベル2の切片 (β_{0j}) への影響			
	γ_{01} : 学級規模	-0.079	-0.150	-0.009
	γ_{02} : 1回目の学力検査の正答数の学校ごとの平均	0.926	0.645	1.207
	レベル2の傾き (β_{1j}) への影響			
	γ_{11} : 学級規模	0.012	-0.001	0.024
	γ_{12} : 1回目の学力検査の正答数の学校ごとの平均	-0.029	-0.080	0.022
	残差共分散			
	τ_{01}	-0.135	-0.207	-0.063
	切片			
	γ_{00}	48.779	48.460	49.098
	γ_{10}	0.826	0.767	0.885
	残差分散			
	τ_{00}	0.782	0.267	1.296
	τ_{11}	0.025	0.011	0.038

学力調査の平均正答数は、1回目が 29.25 ($SD = 5.97$)、2回目が 48.62 ($SD = 7.85$)であり、それぞれの正答数の分布は Figure 4.2 のとおりだった。信頼性係数 (Cronbach's α) は1回目が $.87$ 、2回目が $.93$ であり、両方の検査において点双列相関係数が負の項目はなかった。

次に、階層的線形モデルによる分析に先立ち、1回目及び2回目の学力調査の級間分散と級内相関を求めたところ、Table 4.1 のとおりだった。また、大谷 (2014) を参考に階層的モデル適用のための判断基準であるデザインエフェクト (DEFF) を2回目の学力調査

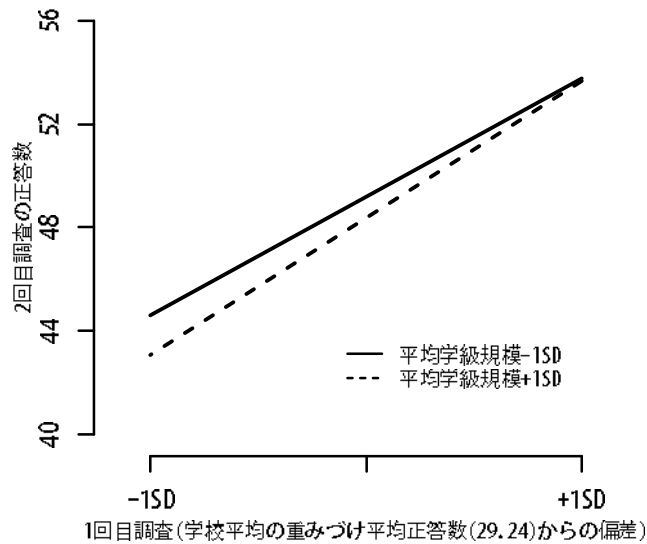


Figure 4.3 1回目と2回目の学力調査の正答数の関係：小学校第2学年

について求め検討した。クラスタ(学校)内の平均サンプルサイズは90.02であり、DEFFは3.76で2を超えたため、階層的線形モデルを適用した分析を続行することとした。

階層的線形モデルの推定結果はTable 4.2のとおりだった。この結果のうち、学級規模からレベル2の切片への影響(γ_{01})は負であり、95%信頼区間に0を含んでいなかった。一方、学級規模からレベル2の傾きへの影響(γ_{11})正であったが、95%信頼区間に0を含んでいた。したがって、1回目の学力検査の正答数の学校平均が同程度の学校間で比べると、1回目の学力検査の正答数が平均程度であった児童について見れば、学級規模が大きい学校に在籍した児童の方が2回目の学力検査の正答数が少なかったと解釈できる。

これらの推定値を用いて、本調査における平均学級規模(31.94)より1標準偏差大きい、及び小さい学級規模の場合の1回目と2回目の学力検査の正答数の関係を表すとFigure 4.3のとおりとなった。なお、この図は1回目の学力検査の正答数の平均が、学校ごとの平均正答数の重み付け平均(29.24)と同じである学校の場合の予測値である。

4.3.2 小学校第5学年

分析対象校56校の平均学級規模は32.32($SD = 4.87$)人であり、最小値は22、最大値は40だった。また、学年学級数の分布は2学級(15校)、3学級(20校)、4学級(11校)、5学級(2校)だった。学年児童数、学年学級数、学級規模の関係はFigure 4.4のとおり

であった。分析対象校のうち7校は義務標準法に定められた基準を下回る学級編制を実施しており、これらの学校が所在する府県はいずれも、小学校第5学年を対象とした義務標準法に定められた基準を下回る学級編制の制度を独自に実施していた。

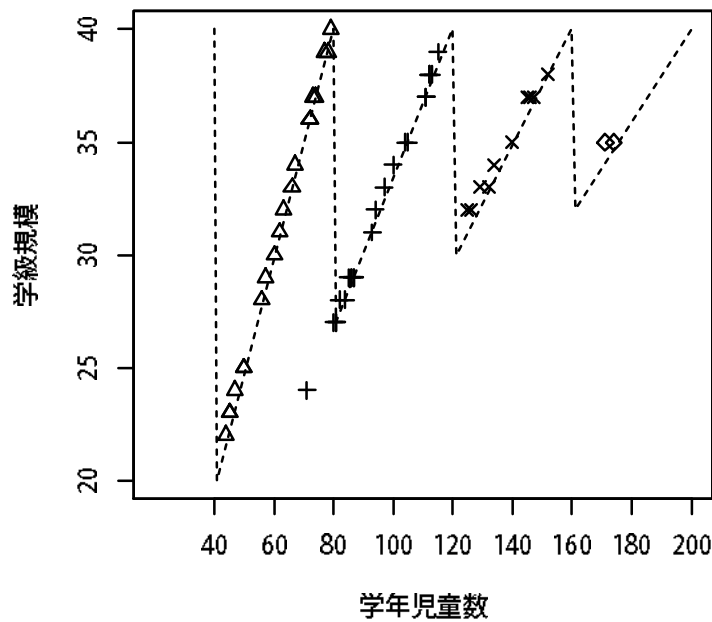


Figure 4.4 学年児童数，学年学級数，学級規模の関係：小学校第5学年(破線は2006年当時の義務標準法に従った場合の学年学級数と学級規模を表す)

学力調査の平均正答数は、1回目が 20.27 ($SD = 5.75$)、2回目が 30.40 ($SD = 4.76$)であり、それぞれの正答数の分布はFigure 4.5のとおりだった。信頼性係数(Cronbach's α)は1回目が $.82$ 、2回目が $.81$ であり、両方の検査において点双列相関係数が負の項目はなかった。

次に、階層的線形モデルによる分析に先立ち、1回目及び2回目の学力調査の級間分散と級内相関を求めたところ、Table 4.3のとおりだった。また、大谷(2014)を参考に階層的モデル適用のための判断基準であるデザインエフェクト(DEF)を2回目の学力調査について求め検討した。クラス(学校)内の平均サンプルサイズは 90.21 であり、DEFは 6.31 で2を超えたため、階層的線形モデルを適用した分析を続行することとした。

階層的線形モデルの推定結果はTable 4.4のとおりだった。この結果のうち、学級規模からレベル2の切片への影響(γ_{01})は正、学級規模からレベル2の傾きへの影響(γ_{11})負であったが、いずれも95%信頼区間に0を含んでいた。なお、これらの推定値を用いて、本調査における平均学級規模(32.32)より1標準偏差大きい、及び小さい学級規模の場合

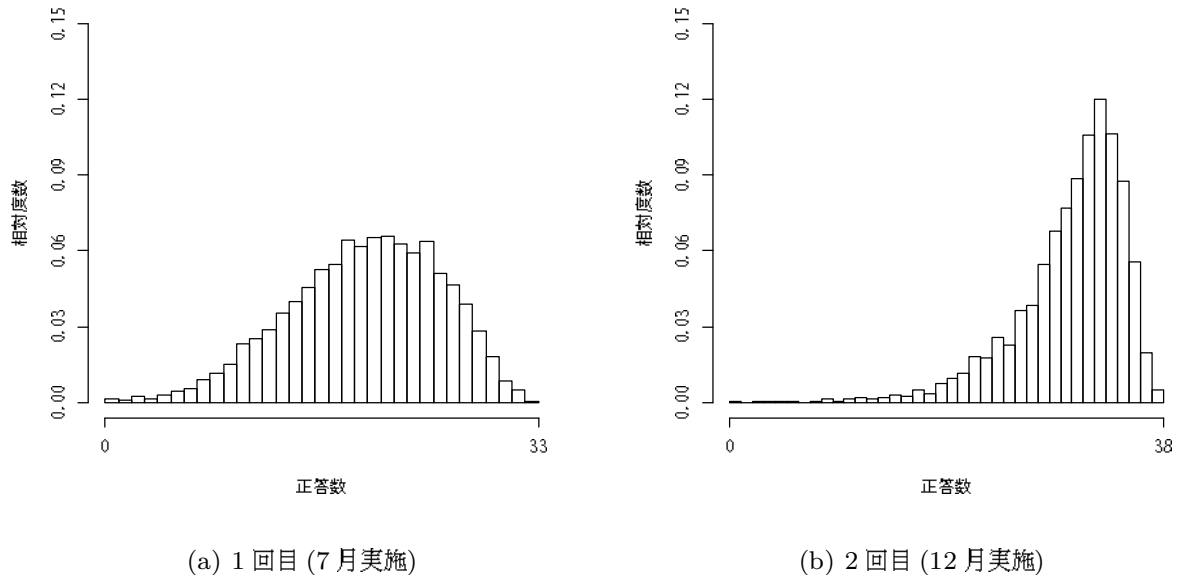


Figure 4.5 学力調査の正答数分布：小学校第5学年

Table 4.3 学力調査の級間分散と級内相関：小学校第5学年

学力検査	級間分散			級内相関		
	推定値	90% 信頼区間		推定値	90% 信頼区間	
		下限	上限		下限	上限
1回目	2.290	1.539	3.041	0.069	0.047	0.092
2回目	1.356	0.891	1.820	0.060	0.040	0.079

の1回目と2回目の学力検査の正答数の関係を表すと Figure 4.6 のとおりとなった。なお、この図は1回目の学力検査の正答数の平均が、学校ごとの平均正答数の重み付け平均(20.27)と同じである学校の場合の予測値である。

4.4 考察

以上の分析の結果から、学級規模の大小によって児童の過去と後続の学力の関係に違いが見られるかを検討すると以下のとおりとなろう。すなわち、小学校第2学年については、過去の学力の学校平均が同程度の学校間で、過去の学力が平均程度であった児童と比較すると、小規模学級に在籍した児童の方が後続の学力が高いことが示唆された。一方、過去の学力が高い児童ほど後続の学力が高い傾向は小規模学級の方が弱く、過去の学力が低かった児童について見ると小規模学級に在籍した児童の方が後続の学力が高いといった学力の底上げの傾向については、Figure 4.3 では見られるものの統計的に有意ではなかつ

Table 4.4 モデルの推定結果：小学校第5学年

		95% 信頼区間		
		推定値	下限	上限
<u>学校内</u>	<u>残差分散</u>			
(レベル1)	σ^2 : 2回目の学力検査の正答数	11.492	10.317	12.668
<u>学校間</u>	<u>レベル1の切片 (β_{0j}) への影響</u>			
(レベル2)	γ_{01} : 学級規模	0.023	-0.029	0.075
	γ_{02} : 1回目の学力検査の正答数の学校ごとの平均	0.610	0.451	0.770
	<u>レベル1の傾き (β_{1j}) への影響</u>			
	γ_{11} : 学級規模	-0.004	-0.011	0.002
	γ_{12} : 1回目の学力検査の正答数の学校ごとの平均	-0.024	-0.043	-0.006
	<u>残差共分散</u>			
	τ_{01}	-0.059	-0.098	-0.021
	<u>切片</u>			
	γ_{00}	30.123	29.874	30.373
	γ_{10}	0.583	0.549	0.617
	<u>残差分散</u>			
	τ_{00}	0.569	0.263	0.876
	τ_{11}	0.008	0.003	0.013

た。一方、小学校第5学年については Figure 4.6 に示されたように、学級規模の大小による児童の過去と後続の学力の関係の違いは見られなかった。

第1章で検討した先行研究の中には、小学校第1学年で小規模な学級に在籍した児童ほど第2学年における国語の学力が高かったことが示されている (Blatchford et al., 2011)。また、小学校低学年において学級規模が小さいほど学力が高いという傾向を示した研究が多い。これらの先行研究の対象となった学級規模の範囲や小規模学級と見なされる学級の規模は、日本の状況とは異なるものの、本研究の結果はこれらの先行研究の結果とも一致する。

これらの結果のうち、第2学年についての結果の背景には Ehrenberg et al. (2001), が指摘したような小集団学習や個別支援, Bourke (1986) などによって示されたような教師と児童生徒, あるいは児童生徒同士の相互作用が小規模学級ほど多かったといったことが考えられる。しかし、本研究ではこれらの点についての調査は行っておらず推測の域を出ない。したがって、これらの個別支援等のうち特に学力に与える影響が大きいと考えられるものが小規模学級ほど実施されるのかを明らかにすることが求められると言えよう。

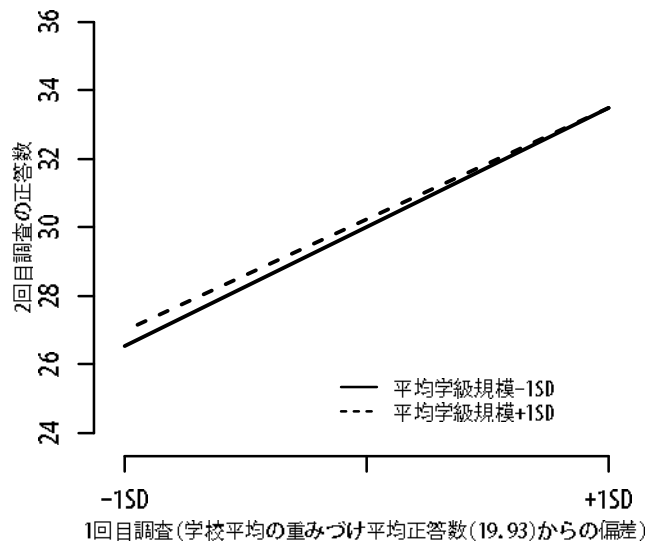


Figure 4.6 1回目と2回目の学力調査の正答数の関係：小学校第5学年

一方、第5学年の結果の背景には、隣接学年間の学力の相関は学年が上がるにつれて高くなること(中島, 1964)があると考えられる。すなわち、この研究が対象とした小学校第2学年と比較すると、過去の学力が後続の学力に与える影響がより強く、学級規模の大小では過去と後続の学力の関係が変動しにくいためと考えられる。また、本研究で実施した調査はパネル調査の形をとっているものの学力調査の実施間隔が5か月程度と短いため、児童の学力が変動しにくかったことも理由の一つと考えられる。学級規模は学年をまたいで長期的に児童生徒に影響を与えうることも先行研究で明らかとなっていることも踏まえると(Nye et al., 2002)、調査の間隔を広げて、学級規模の大小によって児童の過去と後続の学力の関係に違いが見られるかを検討する必要もあると言えよう。

第5章

学級規模の大小と学年学級数の多少による児童の過去と後続の学力の関係の違い (研究 2)

5.1 本章の問題と目的

前章の研究 1 では、対象児童を小学校 2, 5 年生、対象教科を国語とし、学級規模の大小によって児童の過去と後続の学力の関係に違いが見られるかを検討した。調査対象校の児童に対して調査期間中 2 回 (7 月と 12 月) の学力調査を実施し、2 回目の学力調査の正答数を目的変数、1 回目の学力調査の正答数と学級規模を説明変数とした階層的線形モデルによる分析を行った。その結果、2 年生においては過去の学力調査の正答数の学校平均が同程度の学校間で比べると、過去の学力調査の正答数が平均程度であった児童について見れば、小規模学級に在籍した児童の方が後続の正答数が多いことが示唆された。しかし、第 5 学年においては学級規模の大小による児童の過去と後続の学力の関係の違いは見られなかった。

この結果は、小学校低学年においては学級規模が小さいほど学力が高いという傾向を示した先行研究の知見とも一致する。また第 5 学年の結果の背景には、隣接学年間の学力の相関は学年が上がるにつれて高くなること (中島, 1964) があると考えられる。また、学級規模は学年をまたいで長期的に児童生徒に影響を与えうること先行研究で明らかとなっている。したがって、学力調査の間隔を広げて学級規模の大小によって児童の過去と後続の学力の関係に違いが見られるかを検討する必要がある。また、日本の学級編制の仕組みは、学級編制基準は学級規模の大小のみならず、学年学級数の多少も決定する。そして 1.3.1 節で触れたように、学年学級数の多少は教師の教材研究等の取組の頻度に違いをもたらすため、児童生徒の学力にも影響を及ぼしうると考えられる。しかし前章の研究 1 で

は、学年学級数の多少は考慮されなかった。

これらの問題を踏まえ、学級規模の大小、学年学級数の多少、及びこれらの組合せによって過去と後続の学力の関係に違いが見られるかを検討することが、本章の目的である。そのために、小学校第4, 6学年の年度始め(4月)に実施された国語の学力調査の正答率が児童個別に対応付けられた2時点のパネルデータに、対象児童の第4, 5学年時に在籍した学年の学級数及び学級の児童数を組み合わせたデータに対して、3.2節で論じたモデルを適用した分析を行うことで、以下二つの検討を行う。第一は、過去の学力調査の正答率の学校平均が同程度の学校間で比べると、過去の学力調査の正答率が平均程度であった児童について見れば、学級数の多い学年で小規模な学級に在籍した児童の方が後続の正答率が高いかである。第二は、過去の学力調査の正答率の学校平均を統制した上での過去と後続の学力の関係の強さは、学年学級数が多く、かつ小規模学級である方が弱く、過去の学力調査の正答率が低かった児童について見ると学級数の多い学年で小規模な学級に在籍した児童の方が後続の正答率が高いといった、学力の底上げが見られるかである。

5.2 方法

5.2.1 調査対象

京都市を除く京都府内の小学校のうち、2011年度の第6学年において単式学級が2以上あった119校に調査協力を依頼し諾否の回答を求め、全ての学校の承諾を得た。これらの調査協力校のうち、調査に対する回答のなかった学校、回答に不備のあった学校を除外した上で、国語において少人数指導を実施していなかった小学校67校を分析対象校とした。国語の少人数指導を実施した学校を分析対象から除外したのは、本研究が対象教科とした国語の授業における学習集団の人数と学級の人数が一致しないためである。分析対象児童は2011年度の第6学年の児童のうち、第4学年4月、第6学年の4月に実施された京都府学力診断テストの国語の両方を受験した児童4,985人だった。

5.2.2 調査方法

調査対象校に対して、2011年度の第6学年の児童についての、第4学年時及び第6学年時の4月に実施された京都府学力診断テストの国語の個別の得点を一覧表形式で回答を求めた。得点を個別に対応付けて一覧表に記入するためには氏名、学級番号、出席番号が必要だったが、この一覧表の提出に当たってはテスト得点だけが記入された状態での提出を求め、氏名等の児童個人を特定できる情報は収集しなかった。また、当該学年の第4, 5学年時の学年学級数、学級規模、教科ごとの少人数指導の実施状況についても回答を求めた。

なお、京都府学力診断テストは、「学習指導要領に示す目標や内容に照らした学習の実現状況を把握」し「指導上の課題を明らかにして授業改善を推進し、一人一人の生徒に基礎・基本の確実な定着による学力の充実・向上を図る」ことを目的として、京都府教育委員会が1991年度から実施している学力調査である。作問は京都府内の教員による作問委員が担当した。本研究で用いた2009年度第4学年、2011年度第6学年国語の調査はいずれも、観点別評価の観点である「話す・聞く能力」「書く能力」「読む能力」「言語についての知識・理解・技能」の4観点に沿って25項目出題された。また、これらの項目には標準的な授業時数を充てた学習活動が行われた場合85%以上の正答率が期待されるもの(A)、70%以上(2009年度)又は75%以上(2011年度)の正答率が期待されるもの(B)、55%以上(2009年度)又は65%以上(2011年度)の正答率が期待されるもの(C)、40%以上(2009年度)又は55%以上(2011年度)正答率が期待されるもの(D)といった出題水準が設けられた。さらに、2009年度第4学年国語では基礎・基本、応用、活用の3領域の項目類型が設定され、2011年度第6学年国語では基礎・基本、活用の2領域の項目類型が設定された。各々の学力調査の観点別、出題水準、領域別項目数を示すとTable 5.1のとおりである。これらの項目のうち2009年度第4学年国語では3項目、2011年度第6学年国語では1項目が記述項目であり、これ以外は全て多肢選択項目だった。解答時間は40分だった。

Table 5.1 学力診断テストの項目内容

実施年度・学年・教科	観点	項目数	出題水準				領域		
			A	B	C	D	基礎・基本	応用	活用
平成 21 年度第 4 学年国語	話す・聞く	3	1	2	0	0	1	1	1
	書く	5	2	1	0	2	3	1	1
	読む	10	4	2	4	0	6	2	2
	言語事項	7	5	1	1	0	5	2	0
平成 23 年度第 6 学年国語	話す・聞く	3	1	1	1	0	2	-	1
	書く	5	2	1	1	1	3	-	2
	読む	10	3	3	2	2	5	-	5
	言語事項	7	4	2	1	0	5	-	2

5.3 モデル

上記の手続によって得られたデータに対して、第6学年時の正答率を目的変数、第4学年時の正答率、第4、5学年時の大小、学年学級数の多少の類型及び学級規模と学年学級数の交互作用を説明変数とした、階層的線形モデルによる分析を行った。このモデルを、学

校 j に属する児童 i の過去の学力を X_{ij} 、後続の学力を Y_{ij} 、各校の学級規模 (Class Size) を $(CS)_j$ 、学年学級数 (Number of Classes) を $(NC)_j$ 、とし、3.2 節で参照した南風原 (2014)、Raudenbush & Bryk (2002) にならって表すと以下のとおりとなる。

【レベル1(個人レベル)】

$$\begin{aligned} Y_{ij} &= \beta_{0j} + \beta_{1j}(X_{ij} - \bar{X}_j) + r_{ij}, \\ r_{ij} &\sim N(0, \sigma^2), \end{aligned} \quad (5.1)$$

【レベル2(学校レベル)】

$$\begin{aligned} \beta_{0j} &= \gamma_{00} + \gamma_{01}(CS)_j + \gamma_{02}(NC)_j + \gamma_{03}(CS \times NC)_j + \gamma_{04}\bar{X}_j + u_{0j}, \\ \beta_{1j} &= \gamma_{10} + \gamma_{11}(CS)_j + \gamma_{12}(NC)_j + \gamma_{13}(CS \times NC)_j + \gamma_{14}\bar{X}_j + u_{1j}, \end{aligned} \quad (5.2)$$

$$\begin{bmatrix} u_{0j} \\ u_{1j} \end{bmatrix} \sim N \left[\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} \tau_{00} & \tau_{01} \\ \tau_{10} & \tau_{11} \end{pmatrix} \right].$$

まず、過去の学力については、全体の平均で中心化したものを X_{ij} として用いる。さらに、レベル1(個人レベル)ではこの値を学校ごとの平均値で中心化した得点 $X_{ij} - \bar{X}_j$ を用い、レベル2(学校レベル)では学校ごとの平均値 \bar{X}_j を用いることで、学校レベルの影響と個人レベルの影響を分けて検討することが可能となる。

その上で、学校 j に属する児童生徒 i の後続の学力 Y_{ij} は各々の過去の学力の学校平均からの偏差 $X_{ij} - \bar{X}_j$ の影響を受け、この関係 (β_{1j}) は学校 j ごとに異なる。仮にこの関係が学校によらず一定の場合に、過去の学力の学校平均からの偏差が同程度であった児童生徒についてみると切片 β_{0j} の値が高い学校に属する児童生徒はそうではない学校に属する者と比べて後続の学力が高いと言える。また、傾き β_{1j} の値が高い学校ほど、過去の学力の学校平均からの偏差が高い(低い)児童生徒ほど後続の学力が高い(低い)という関係が強いと言える。

$CS \times NC$ は NC と CS の積であり、学級規模と学年学級数の交互作用を示している。 γ_{01} 、 γ_{11} はそれぞれ学級規模 CS が、 γ_{02} 、 γ_{12} はそれぞれ学年学級数 NC が、 γ_{03} 、 γ_{13} はそれぞれ学級規模と学年学級数の交互作用 $CS \times NC$ が、 γ_{04} 、 γ_{14} はそれぞれ過去の学力の学校平均 \bar{X}_j が、 β_{0j} の及び β_{1j} に与える影響の大きさを示している。

仮に CS を小規模学級で 1、大規模学級で 0、 NC を学級の少ないときに 1、多いときに 0 とダミー変数化した場合、以下のような解釈が可能である。 β_{0j} に与える影響の大きさについては、例えば β_{1j} が等しいと仮定でき、かつ γ_{01} が正の場合は小規模学級の学校に属する児童生徒の方が、負の場合は大規模学級の学校に属する児童生徒の方が、モデルに挙げた CS 以外の変数の値が一定である場合にそれぞれ後続の学力が高いと解釈できる。一方、 β_{1j} に与える影響の大きさについては、例えば γ_{12} が正の場合は学年学級数が少ない学校の方が、負の場合は学年学級数が多い学校の方が、モデルに挙げた NC 以外の変数の値が一定である場合に過去の学力が高い(低い)児童生徒ほど後続の学力が高い

(低い) という関係が強いと解釈できる。また γ_{13} が有意の場合には、過去の学力が高い(低い) 児童生徒ほど後続の学力が高い(低い) という関係が学級規模の大小と学年学級数の多少の組合せによって異なることを示す。

なお、*CS* については 30 人以下学級を 1, 31 人以上学級を 0, *NC* については学年学級数 2 学級を 1, 3 学級以上を 0 とダミー変数化した。*CS* × *NC* は *CS* と *NC* の積である。*CS* について 30 人以下学級と 31 人以上学級とでダミー変数化したのは以下の理由による。少人数学級とは、義務標準法による基準を下回る基準で編制された学級を指すことが多いが、どの程度の学級規模をもって少人数学級と呼ぶのかについての一定の見解は得られていないのが現状である。また、調査対象地域では、小学校を対象に第 3~6 学年で 30 人程度の学級編制が可能となるよう教員の加配を行い、加配教員を少人数指導、チームティーチング、少人数学級のいずれかに活用することについては、各校の実態に応じて市町村が選択するという政策が行われていた。本研究の調査対象校のうち、このような教員の加配が行われ、2009 年度の第 4 学年、22 年度の第 5 学年に対して少人数学級を選択して実施したと考えられる学校(義務標準法にのっとりた学級編制を行った場合よりも学年学級数が多い学校)の学級規模の最大値は 28 人だった。ただし、本研究では第 4, 5 学年時の 2 年間にわたる学級規模の大小を扱っており、学級規模は学年に在籍する児童数によって変動する。仮に少人数学級を選択した学校の学級規模の最大値である 28 人以下を少人数学級としてダミー変数化した場合、第 4 学年と第 5 学年の間で類型が異なる学校が生じた。そこで、少人数学級を選択した学校の学級規模の最大値である 28 人以下の学級が少人数学級としてダミー変数化されるようにするとともに、義務標準法による基準を下回る基準を適用し、30 人程度の学級編制が可能となるようにするという調査対象地域の政策を踏まえ、二つの学年時で学級規模の類型が異なる学校がない区切りとなるようにするために、*CS* については 30 人以下学級と 31 人以上学級とでダミー変数化することとした。

以上のモデルを Mplus(Muthén & Muthén, 1998-2012)Version 7.4 によって推定した。推定に当たっては、本研究においては無作為抽出を行っておらず、ある地域の一定条件を満たした学校全てを調査対象としたため、最尤推定ではなく、マルコフ連鎖モンテカルロ法によるベイズ推定を行った。ベイズ推定の際に設定する事前分布はソフトウェアのデフォルトのものを用いた。連鎖の数を 5 とし、各連鎖では 5 つおきの値を計算に利用した。それぞれの連鎖を少なくとも 1 万個発生させ、各連鎖の前半の半分を破棄した場合の Gelman-Rubin の指標値(Potential Scale Reduction)が 1.002 以下であることを収束の判定基準とした。

5.4 結果

分析対象校 67 校の平均学級規模は第 4 学年時で 28.71($SD = 4.57$) 人, 第 5 学年時で 28.67($SD = 4.61$) 人であり, それぞれ最小値は 20, 最大値は 38 だった。学年学級数の分布は第 4 学年時と第 5 学年時ともに, 2 学級 (32 校), 3 学級 (20 校), 4 学級 (14 校), 5 学級 (1 校) だった。学年児童数, 学年学級数, 学級規模の関係は Figure 5.1 のとおりだった。また, 学級規模及び学年学級数の類型ごとの学校数は Table 5.2 のとおりだった。学級規模の大小と学年学級数の多少ごとの学校数は Table 5.2 のとおりだった。学力調査の平均正答率は第 4 学年 4 月実施が 68.41($SD = 18.90$), 第 6 学年 4 月実施が 78.51($SD = 14.17$) であり, それぞれの正答率の分布は Figure 5.2 のとおりだった。

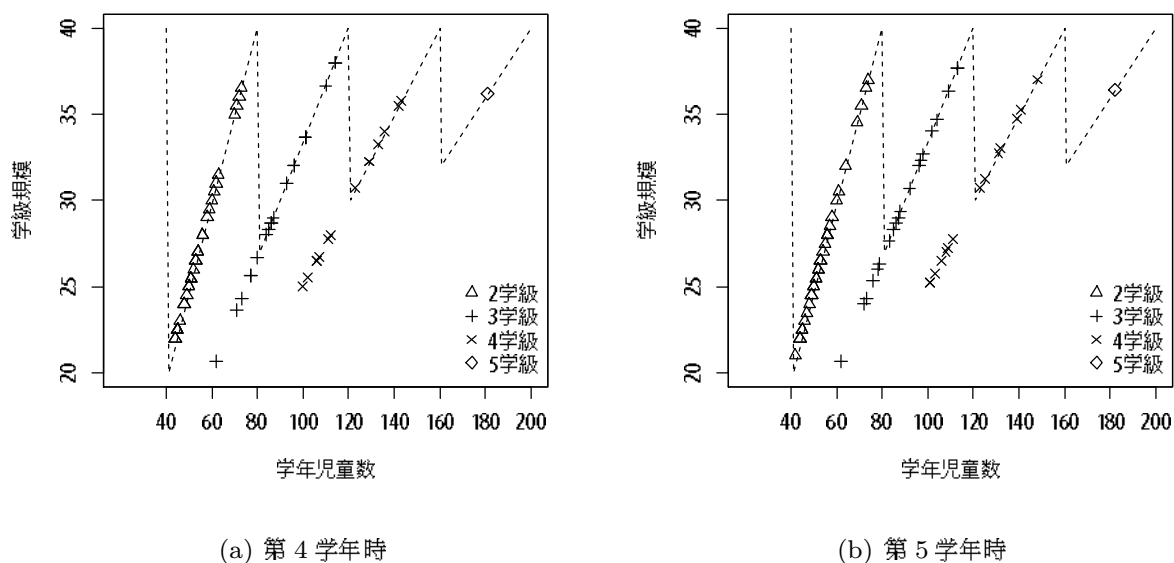


Figure 5.1 学年児童数, 学年学級数, 学級規模の関係 (破線は 2011 年当時の義務標準法に従った場合の学年学級数と学級規模を表す)

Table 5.2 学級規模の大小と学年学級数の多少ごとの学校数

		学年学級数	
		2 学級	3 学級以上
学級規模	30 人以下	25	18
	31 人以上	7	17

次に, 階層的線形モデルによる分析に先立ち, 第 4 学年 4 月実施及び第 6 学年 4 月実施の学力調査の級間分散と級内相関を求めたところ, Table 5.3 のとおりだった。また, 大谷

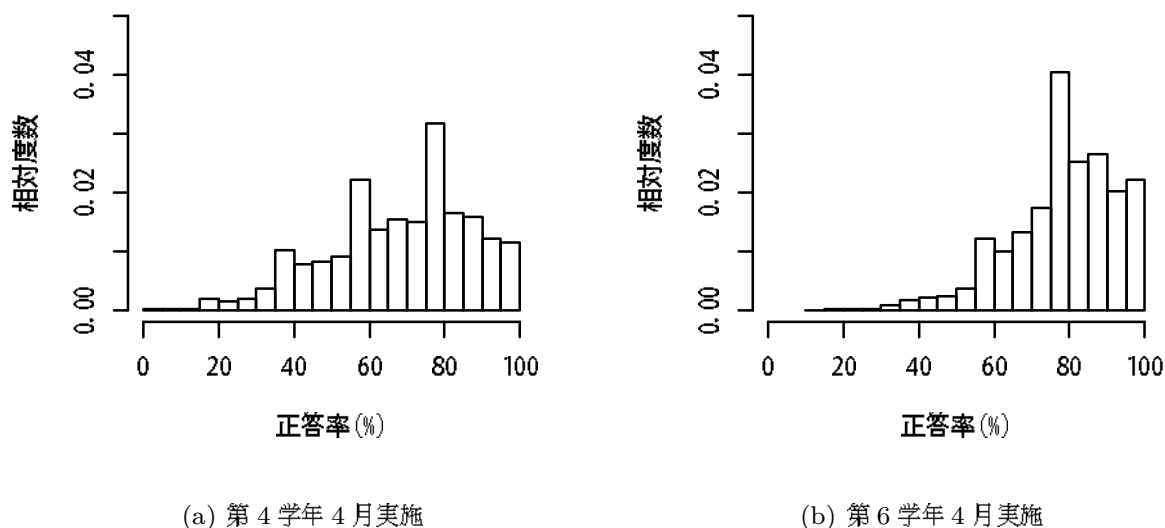


Figure 5.2 学力調査の正答率分布

Table 5.3 学力調査の級間分散と級内相関

学力調査	級間分散			級内相関		
	推定値	95% 信用区間		推定値	95% 信用区間	
		下限	上限		下限	上限
第4学年4月実施	22.378	14.366	34.835	.062	.038	.091
第6学年4月実施	11.438	7.423	16.824	.056	.036	.081

(2014) を参考に階層的モデル適用のための判断基準であるデザインエフェクト (DEFF) を2回目の学力調査について求め検討した。クラス (学校) 内の平均サンプルサイズは74.40であり、DEFFは5.11で2を超えたため、階層的線形モデルを適用した分析を続行することとした。

階層的線形モデルの推定結果はTable 5.4のとおりだった。まず、切片 β_{0j} への影響について見ると、 $\gamma_{01}, \gamma_{01}, \gamma_{01}$ は95%信用区間に0を含んでいた。したがって、学級規模、学年学級数、学級規模と学年学級数の交互作用はいずれも、 β_{0j} には影響を与えないと言える。一方、 γ_{04} は正であり、95%信用区間に0を含んでいなかった。したがって、第4学年4月実施学力調査の正答率の学校ごとの平均は、 β_{0j} に正の影響を与えると言える。

次に、傾き β_{1j} への影響について見ると $\gamma_{11}, \gamma_{12}, \gamma_{14}$ は95%信用区間に0を含んでいた。したがって、学級規模、学年学級数、第4学年4月実施学力調査の正答率の学校ごとの平均はいずれも、 β_{1j} には影響を与えないと言える。一方、 γ_{13} は負であり、95%信用区間に0を含んでいなかった。したがって、学級規模と学年学級数の交互作用は、 β_{1j}

に負の影響を与えると言える。さらに、学級規模の大小と学年学級数の多少の組合せの間での β_{1j} の差を推定した。その結果は Table 5.5 のとおりであり、学級規模 30 人以下で学年学級数 2 学級の学校と、学級規模 30 人以下で学年学級数 3 学級以上の学校との差が正であり、95% 信用区間に 0 を含んでいなかったことから、後者の学校の方が β_{1j} が小さいことが示された。なお、これらの推定値を用いて第 4 学年 4 月実施の学力調査の正答率の学校平均が全体の平均 (68.41) の場合に予測される、学級規模及び学年学級数の類型ごとの正答率の関係を、第 4 学年 4 月実施の学力調査の $-1SD$ から $+1SD$ の範囲で表すと、Figure 5.3 のとおりとなった。

Table 5.4 モデルの推定結果

		推定値	95% 信用区間	
			下限	上限
<u>学校内</u>	<u>残差分散</u>			
	σ^2 : 第 6 学年 4 月実施学力調査の正答率	109.543	105.347	114.023
<u>学校間</u>	<u>切片 (β_{0j}) への影響</u>			
	γ_{01} : 学級規模ダミー (31 人以上 = 0, 30 人以下 = 1)	.525	-1.234	2.329
	γ_{02} : 学年学級数ダミー (3 学級以上 = 0, 2 学級 = 1)	.009	-2.357	2.386
	γ_{03} : 学級規模ダミー × 学年学級数ダミー	-1.076	-3.930	1.853
	γ_{04} : 第 4 学年 4 月実施学力調査の正答率の学校ごとの平均	.534	.399	.670
	<u>傾き (β_{1j}) への影響</u>			
	γ_{11} : 学級規模ダミー (31 人以上 = 0, 30 人以下 = 1)	-.031	-.086	.026
	γ_{12} : 学年学級数ダミー (3 学級以上 = 0, 2 学級 = 1)	-.032	-.111	.044
	γ_{13} : 学級規模ダミー × 学年学級数ダミー	.109	.013	.203
	γ_{14} : 第 4 学年 4 月実施の学力調査の正答率の学校ごとの平均	-.004	-.009	.000
	<u>残差共分散</u>			
	τ_{01}	-.079	-.152	-.018
	<u>切片</u>			
	γ_{00}	78.268	77.007	79.516
γ_{10}	.489	.451	.528	
<u>残差分散</u>				
τ_{00}	5.498	3.201	8.543	
τ_{11}	.003	.001	.006	

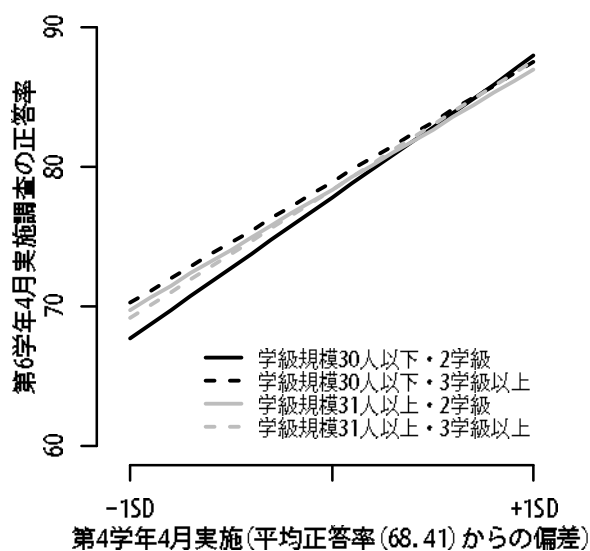


Figure 5.3 第4学年4月実施と第6学年4月実施の学力調査の正答率の関係

Table 5.5 学級規模及び学年学級数の類型間での β_{1j} の差の推定結果

組み合わせ	推定値	95% 信用区間	
		下限	上限
学級規模 30 人以下・学年学級数 2 学級 － 学級規模 30 人以下・学年学級数 3 学級以上	.077	.022	.132
学級規模 30 人以下・学年学級数 2 学級 － 学級規模 31 人以上・学年学級数 2 学級	.078	-.002	.157
学級規模 30 人以下・学年学級数 2 学級 － 学級規模 31 人以上・学年学級数 3 学級以上	.046	-.012	.102
学級規模 30 人以下・学年学級数 3 学級以上 － 学級規模 31 人以上・学年学級数 2 学級	.001	-.078	.080

注：学級規模 30 人以下・学年学級数 3 学級以上と学級規模 31 人以上・学年学級数 3 学級以上の差は Table 5.4 の γ_{11} 、学級規模 31 人以上・学年学級数 2 学級と学級規模 31 人以上・学年学級数 3 学級以上の差は γ_{12} である。

5.5 考察

上記の分析の結果から、学級規模の大小、学年学級数の多少及びこれらの組合せによって過去の学力と後続の学力との関係に違いが見られるかを検討すると以下のとおりとなる

う。まず、学校間の第6学年4月の学力調査の正答率の切片への影響について検討すると、学級規模の大小、学年学級数の多少、学級規模と学年学級数の組合せのいずれによっても、切片が異なることが示された。したがって、過去の学力が平均程度だった児童について見ると、在籍した学級の規模や学年の学級数、及びこれらの組合せにかかわらず、後続の学力は同程度であることが示された。次に、学校間の第6学年4月の学力調査の正答率の傾きへの影響を検討すると、学級規模が30人以下の学校の場合において、学年学級数が2学級の学校よりも3学級以上の学校の方が傾きが小さいことが示された。したがって、Figure 5.3 に示したように、第4学年4月の学力調査の平均正答率が同程度の学校同士で比べると、過去の学力調査得点が低かった児童について見れば、学級数の多い学年で小規模な学級に在籍した児童の方が、学級数の少ない学年で小規模な学級に在籍した児童と比べて後続の学力が高いといった、学力の底上げが見られることが示唆されたと言えよう。

以上のことから、目的の項で述べた本研究の仮説は一部支持された。Figure 5.3 に見られるように、学力の底上げという観点で最もよい傾向にあるのは学年学級数が多く学級が小規模である場合であると言えるものの、この傾向の差が見られたのは、学年学級数が少なく学級が小規模である場合との比較においてのみであった。ただし、問題において指摘したとおり、小規模学級、大規模学級と言った場合の実際の学級規模は先行研究間では異なるため、単に学級規模の大小、学年学級数の多少といった解釈ではなく、本研究で用いた類型、すなわち学級規模は30人以下あるいは31人以上、学年学級数は2学級あるいは3学級以上の場合に限定される。

また、本研究では学級規模を30人以下、31人以上の二つに類型化した。加えて、分析対象学級の最小規模は20人であった。学級規模と学力との関係を検討した先行研究の中には、15人を下回るような規模の学級とそれ以外の規模の学級との間には学力に差が見られることを示したものもある(Glass & Smith, 1979; Slavin, 1989)。このような知見を考慮すると、本研究で対象となった学級規模を下回る規模の学級も分析対象とした場合には、過去の学力と後続の学力との関係の学級規模による違いが見られる可能性もある。しかし、本研究では、学級編制基準は学級規模の大小のみならず、学年学級数の多少も決定することを踏まえ、学級規模の大小、学年学級数の多少及びこれらの組合せによって過去の学力と後続の学力との関係に違いが見られるかを検討することを目的とした。このような、学級規模と学年学級数の組合せを検討するという枠組みにおいて、仮に本研究で対象とした学級規模を下回る規模の学級をも対象とした研究を行うのであれば、本研究の調査対象地域の学級編制基準(30人程度)を下回る基準を設けている地域での調査を行う必要がある。しかし、文部科学省(2012)によれば、学級編制基準を20人台としている都道府県はない。そのため、現状では本研究が対象とした学級規模を下回り、かつ学年学級数が複数あるという条件を設けた研究の実施可能性は低い。

本研究の結果、同程度に学級が小規模であっても学年学級数の多少によって児童の過去と後続の学力との関係に違いがあることが示された。これは、学級規模だけが児童の学力の変化に影響を与えないことを示している。先行研究では小学校低学年では低学力の児童ほど、小規模学級に在籍する児童の方が学力が高い傾向が示されているが (Blatchford et al., 2011; Nye et al., 2002)、高学年ではこのような傾向が見られないことを本研究の結果は含意していると考えられる。

小規模学級では小・中学校ともに、低学力層の学習行動がよい傾向が見られることも先行研究で明らかとなっており (Blatchford et al., 2011)、この部分にだけ着目すると、学級が小規模であることが低学力層の底上げにつながると考えられる。しかし、学力の学年間相関は学年が上がるにつれて高くなるため (中島, 1964)、本研究が対象とした小学校中学年以降においては、学習行動の改善だけが学力の底上げにつながるとは言い難いとも考えられる。

また、低学力の児童に対して効果的であると考えられる指導の一つに、課題を解決するための手掛かりや考え方を与えるフィードバックがあると考えられる (Hattie, 2008; L'Hommedieu, Menges, & Brinko, 1990; Lysakowski & Walberg, 1982; Wilkinson, 1981)。例えば、事前テストの答案返却時に正誤も付けずに返却、正誤のみ付けて返却、正誤を付け児童に振り返りの時間を持たせる、正誤を付け項目ごとに講評を行うといった、答案返却方法の違いによる事前と事後テストの差得点の平均の違いを、事前テスト結果で学力層を2群に分けて比較した結果では、低学力かつ正誤と講評が与えられた群の差得点が最も高かった (橋本, 1956)。

しかしこのようなフィードバックは、学級が小規模である方が実施しやすいと考えられているため (Hattie, 2005)、上記のような先行研究の知見は、同程度に学級が小規模であっても学年学級数の多い方が学力の底上げが見られるという結果の説明としては不十分である。ただし、課題を解決するための手掛かりや考え方を与えるフィードバックを行うには、成果物や学習過程の行動に対する解釈基準を事前に用意する必要がある (Clark, 2012)。そのためには、1.3.1節で指摘したような、多学級数であることで取り組む頻度の高いことが示されている、教師同士の協同による教材研究等が有効と考えられる。

また、1.3.3節で指摘したように、先行研究の中には、学級規模と学年学級数の組合せによって、学習集団でもあり生活集団でもある学級の質や児童生徒の学習行動及び教師の指導が異なりうることを示唆しているものもある。学級が小規模で学年学級数が多いことは、1.3.3節で言及したように、クラス替えによって生徒指導上の問題や生徒同士の人間関係に関わる問題を解決しやすくなることにもつながると考えられる。また、学級内の人間関係が良好である場合、フィードバックを児童生徒が好意的に受け止めやすいと考えられている (Hattie & Timperley, 2007)。このように、学級数が多いことで充実する傾向のある教師同士の授業づくりや教え方についての話し合いや教材研究における協同などが、

効果的なフィードバックの実現につながりやすく、ひいては児童の学力の底上げがもたらされる可能性が考えられる。

しかし本章では、学級規模とフィードバックの実施や、児童がフィードバックを受け入れやすくなるような学級内の人間関係の良好さとの関係については検討していない。学級規模と学年学級数の組合せによって児童生徒の過去と後続の学力の関係に違いが見られるようになる過程を明らかにするためにも、これらの点について明らかにする必要があると言えよう。

第6章

児童生徒－教師比の縮減を目的とした追加的教員配置の有無による学力調査正答率の学校平均の比較 (研究3)

6.1 本章の問題と目的

日本ではPT比縮減のために、義務標準法による基準を下回る基準で学級を編制する少人数学級編制以外に、特定の教科の学習のために編制された学級の人数を下回る人数で習熟度別に学習集団を編制する習熟度別少人数指導や、編制された学級における特定の教科の指導を2人の教師で担当するティームティーチングなどが行われている。特定の教科における学習集団規模の縮減に関しては、特に能力別学習集団編制についての知見の蓄積が見られる。中等教育段階の生徒についての大規模縦断調査のデータセットであるLSAY (Longitudinal Study of American Youth) のデータを分析した結果によれば、数学と理科について過去の学力が高かった生徒については能力別学習集団編制が行われた学校に在籍した生徒の方が学力が高いことが示された。一方、過去の学力が低かった生徒では、能力別学習集団編制が行われた学校に在籍した生徒の方が学力が低いことも同時に示された (Hoffer, 1992)。また、1.2.1節で触れたように、スター計画では、小規模学級に割り当てられた児童の学力は、指導助手付き通常規模学級、又は通常規模学級に割り当てられた児童を上回ることが示されている (Nye et al., 1999)。

なお、学力の学校平均の比較を行う際には、学力検査得点は児童生徒の家庭環境や学区の特徴などの様々な要因の影響を受けていることに留意する必要がある (McPherson, 1993)。日本の状況もこれに当てはまると考えられ、例えば2012年度の全国学力・学習状

況調査の結果でも、就学援助を受けている児童生徒や、日本語指導の必要な児童生徒の割合が高い学校ほど、平均正答率が低いことが示されている(文部科学省・国立教育政策研究所, 2012)。

また、PT比縮減の効果は早期には現れにくいことも指摘できる。国立教育政策研究所(2012)では、少人数学級編制を2年以上継続した学校と、1年だけ実施した学校との比較をした結果、小学校第4学年から第6学年にかけての国語と算数の学力の変化において、全体的に学力を高めた、あるいは低学力だった児童の学力の底上げが見られたのは前者の学校においてであった。

これらの先行研究から、PT比と学力との関係を検討する上では以下2点の留意すべき事項があると考えられる。第一は、学力検査得点が学校の置かれた地域の特徴等を大きく反映することを踏まえ、同様の特徴を持つ学校間で比較することである。第二は、PT比の縮減の効果は取組開始直後に現れるとは言い難いため、一定程度以上の期間で取り組まれた学校間で比較することである。

以上のような問題を踏まえ、PT比縮減のためにとられた方法間で教科学力の学校平均を比較することが本章の目的である。そのために、2013年度の全国学力・学習状況調査のデータを用い、学年児童数、日本語指導が必要な児童数、就学援助を受けている児童の割合について似たような状況にあると判断できる学校を抽出し、算数A、B問題の正答率の学校平均を比較する。

6.2 方法

6.2.1 データ

ここで用いるのは、2013年度の全国学力・学習状況調査のデータである。この調査のうち、似たような状況にあると判断できる学校を抽出するために、学校質問紙における調査対象日現在の第6学年の児童数、第6学年の児童のうち日本語指導が必要な児童の人数、第6学年の児童のうち就学援助を受けている児童の割合の各項目を用いた。これらの項目を用いたのは、学校質問紙の項目の中でも実際の数値や割合で回答する形式の項目だったためである。PT比縮減のためにとられた方法の指標としては、教育委員会調査における追加的な人的措置による少人数学級、算数における習熟度別少人数指導、算数におけるティームティーチングの学校別実施状況の各項目を用いた。また、抽出された学校の地方、地域の特徴、学校としての取組に偏りがないかを検討するために、抽出された学校の地域区分、地域規模、及び学校質問紙における「地域人材の活用」「開かれた学校」「教員研修」「教職員の取組」に関する項目に対する回答状況も検討することとした。

教科学力の学校平均としては、小学校の算数A、B問題の学校別平均正答率を分析対象

とした。国語については習熟度別少人数指導やチームティーチングを実施した学校が少なかったため、分析対象とはしなかった。

追加的な人的措置による少人数学級等の実施状況については、2009、2012年度の両年度についての小学校第5学年における実施状況を分析対象とした。ただし2009年度の実施状況については、2010年度の全国学力・学習状況調査の対象校として抽出された学校についてのみ回答を求める形式であった。したがって、分析対象校数は追加的な人的措置による少人数学級等の実施状況について2009、2012年度の両方についての回答が得られた5,019校であった。

6.2.2 分析対象校の抽出

同様の特徴を持つ学校間でPT比縮減のためにとられた方法間での教科学力の学校平均を比較するために、第6学年の学年児童数、日本語指導が必要な児童数、就学援助を受けている児童の割合について、似たような状況にあると判断できる学校を抽出した。分析対象とした第6学年の学年児童数の分布はTable 6.1、日本語指導が必要な第6学年の児童数の分布はTable 6.2のとおりであった。これらのうち最も多くの学校が含まれるカテゴリー、すなわち学年児童数が41～80人、日本語指導が必要な児童が在籍しない学校を抽出することとした。また、就学援助を受けている第6学年の児童の割合の分布を検討したところTable 6.3のとおり、在籍していて10%未満、10%以上20%未満の学校の割合が高かった。

Table 6.1 第6学年の児童数の分布

児童数	～10人	11～30人	31～40人	41～80人	81～120人	121～160人	161～200人	201～240人	無回答 その他
学校数	785	1,247	406	1,393	836	289	49	10	4

Table 6.2 日本語指導が必要な第6学年児童の人数の分布

児童数	在籍なし	1人	2人	3人	4人	5～7人	8人以上	無回答・その他
学校数	4,641	214	51	26	6	12	12	57

したがって以下の2種類の学校を分析対象とした。第1は、第6学年の学年児童数が41～80人、日本語指導が必要な第6学年の児童が在籍なし、就学援助を受けている第6学年の児童の割合が在籍していて10%未満の学校507校である。第2は、第6学年の学年児童数が41～80人、日本語指導が必要な第6学年の児童が在籍なし、就学援助を受け

Table 6.3 就学援助を受けている第6学年の児童の割合の分布

割合	在籍 なし	10% 未満	10%以上 20%未満	20%以上 30%未満	30%以上 50%未満	50% 以上
学校数	786	1,683	1,380	667	324	118

ている第6学年の児童の割合が10%以上20%未満の学校393校である。

これらの学校を、2009、2012年度の第5学年の両方において、追加的な人的措置によって少人数学級、算数における習熟度別少人数指導、算数におけるティームティーチングを実施した学校と、これらを実施しなかった学校とに分類した。なお、2009、2012年度のいずれかにおいて追加的な人的措置による少人数学級等を実施した学校は分析対象とはしなかった。先に指摘したように、PT比の縮減の効果が取組開始直後に現れるとは言い難いことと、仮に2009年度に少人数学級等を実施し2012年度に実施しなかった学校があった場合、実施を取りやめた時期を特定することができないためである。

一方、学校としての取組は一定程度継続することが多いと考えられることから、2009、2012年度の両方で少人数学級等を実施した学校は、この期間中継続して同様の取組を行った学校と仮定した。また、少人数学級と習熟度別少人数指導の両方を実施したような、PT比縮減のために複数の方法を併用した学校は分析対象から除外した。以上の手続によって抽出した学校について、2013年度の全国学力・学習状況調査の算数A、B問題の平均正答率をPT比縮減のためにとられた方法間で比較した。

6.3 結果

2009、2012年度におけるPT比縮減のためにとられた方法ごとの学校数は、追加的人員措置を行わなかった学校が就学援助を受けている児童が10%未満で95校、20%未満で76校と最も多く、次いで習熟度別少人数指導(64校、51校)、ティームティーチング(38校、30校)と続き、少人数学級を実施した学校は10校、7校と最も少なかった。これらの学校の地域区分別の分布はTable 6.4、6.5、地域規模別の分布はTable 6.6、6.7のとおりだった。また、学校質問紙調査のうち「地域人材の活用」「開かれた学校」「教員研修」「教職員の取組」に関する項目に対する回答状況はTable 6.8、6.9のとおりだった。

その上で、算数A、B問題の学校平均正答率の平均と標準偏差を求めた結果は、Table 6.10、6.11のとおりだった。就学援助を受けている児童が在籍していて10%未満、10%以上20%未満のいずれにおいても、少人数学級が算数A、Bともに平均が最も高かった。また、追加的人員措置なしは、就学援助を受けている児童が在籍していて10%未満の学校の算数Bを除くと最も平均が低かった。

Table 6.4 PT比縮減方法ごとの地域区分と学校数(就学援助あり～10%未満)

2009・2012年度 における追加的人 員措置の実施	地域区分						計
	東北 (7道県)	関東 (9都県)	東海北陸 (8県)	近畿 (6府県)	中国四国 (9県)	九州 (8県)	
5年生の少人数学 級のために実施	4	2	0	2	2	0	10
5年生算数の習熟 度別少人数指導の ために実施	2	15	11	11	13	12	64
5年生算数のテ ィームティーチン グのために実施	9	4	6	4	7	8	38
5年生算数に関係 する追加的人的措 置実施なし	16	24	9	12	18	16	95

Table 6.5 PT比縮減方法ごとの地域区分と学校数(就学援助10%～20%未満)

2009・2012年度 における追加的人 員措置の実施	地域区分						計
	東北 (7道県)	関東 (9都県)	東海北陸 (8県)	近畿 (6府県)	中国四国 (9県)	九州 (8県)	
5年生の少人数学 級のために実施	1	0	1	0	3	2	7
5年生算数の習熟 度別少人数指導の ために実施	0	13	13	10	4	11	51
5年生算数のテ ィームティーチン グのために実施	8	1	5	4	6	6	30
5年生算数に関係 する追加的人的措 置実施なし	19	14	10	11	13	9	76

また、PT比縮減のためにとられた方法の種類間の効果量(Cohen's d)は、Table 6.12, 6.13, 6.14, 6.15 のとおりだった。なお、これらの表は左側に示した方法と右側に示した方法との差の効果量を示しており、例えば、Table 6.12 の1行目の効果量0.14は、少人数学級と習熟度別少人数指導とでは少人数学級の方が効果量が高いことを示している。この結果を概観すると、全ての結果に共通して少人数学級の効果量が最も高かった。就学援助を受けている児童の割合別で比較すると、10%以上20%未満の学校において、少人数

Table 6.6 PT比縮減方法ごとの地域規模と学校数(就学援助あり～10%未満)

	地域規模				計
	大都市	中核市	その他の市	町村	
2009・2012年度における追加的人員措置の実施					
5年生の少人数学級のために実施	0	0	8	2	10
5年生算数の習熟度別少人数指導のために実施	12	3	42	7	64
5年生算数のチームティーチングのために実施	3	1	25	9	38
5年生算数に関する追加的人員措置実施なし	3	7	68	17	95

Table 6.7 PT比縮減方法ごとの地域規模と学校数(就学援助10%～20%未満)

	地域規模				計
	大都市	中核市	その他の市	町村	
2009・2012年度における追加的人員措置の実施					
5年生の少人数学級のために実施	0	0	7	0	7
5年生算数の習熟度別少人数指導のために実施	8	9	28	6	51
5年生算数のチームティーチングのために実施	2	3	18	7	30
5年生算数に関する追加的人員措置実施なし	9	16	41	10	76

学級の効果量がより高い傾向が見られた。さらに、追加的人員措置なしの学校と比較してPT比縮減が行われた学校の方が効果量が高いことが示された。

Table 6.8 PT比縮減方法ごとの「地域人材の活用」「開かれた学校」「教員研修」「教職員の取組」に関する平成25年度学校質問紙調査回答状況(就学援助あり～10%未満)

学校質問紙の項目	PT比縮減のためにとられた方法			
	5年生の少人数学級のために実施	5年生算数の習熟度別少人数指導のために実施	5年生算数のティームティーチングのために実施	5年生算数に関する追加的人的措置実施なし
あなたの学校ではPTAや地域の人が学校の諸活動(学校の美化など)にボランティアとして参加してくれますか。 ¹	50.0%	89.1%	94.7%	78.9%
学校地域支援本部などの学校支援ボランティアの仕組みにより、保護者や地域の人が学校における教育活動や様々な活動に参加してくれますか。 ¹	90.0%	100.0%	94.7%	100.0%
学校の教育活動の情報について、前年度にどれくらいの頻度でホームページを更新し、情報提供を行いましたか。 ²	40.0%	73.4%	81.6%	68.4%
保護者からの意見や要望を聞くために、学校として懇談会の開催やアンケート調査などを前年度にどれくらい実施しましたか。 ³	90.0%	64.1%	73.7%	66.3%
学校でテーマを決め、講師を招聘するなどの校内研修を行っている。 ¹	80.0%	93.8%	86.8%	91.6%
模擬授業や事例研究など、実践的な研修を行っている。 ¹	100.0%	98.4%	94.7%	94.7%
教員が、他校や外部の研修機関などの学校外での研修に積極的に参加できようとしている。 ¹	90.0%	100.0%	100.0%	93.7%
授業研究を伴う校内研修を前年度、何回実施しましたか。 ⁴	60.0%	65.6%	68.4%	66.3%
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る。 ¹	90.0%	93.8%	92.1%	94.7%
指導計画の作成にあたっては、教職員同士が協力し合っている。 ¹	100.0%	95.3%	97.4%	92.6%
学校の教育目標やその達成に向けた方策について、全職員の間で共有し、取組にあっている。 ¹	100.0%	98.4%	100.0%	100.0%
校長は、校内の授業をどの程度見て回っていますか。 ⁵	100.0%	90.6%	92.1%	90.5%

¹ 肯定的な回答をした学校の割合² 月に1回以上更新した学校の割合³ 年間に3回以上実施した学校の割合⁴ 年間に7回以上実施した学校の割合⁵ 週に2～3日程度以上と回答した学校の割合

Table 6.9 PT比縮減方法ごとの「地域人材の活用」「開かれた学校」「教員研修」「教職員の取組」に関する平成25年度学校質問紙調査回答状況(就学援助10%~20%未満)

学校質問紙の項目	PT比縮減のためにとられた方法			
	5年生の少人数学級の ために実施	5年生算数の習熟度別少 人数指導のために実施	5年生算数のティームテ ィーチングのために実施	5年生算数に関する進 加的人的措置実施なし
あなたの学校ではPTAや地域の人が学校の諸活動(学校の美化など)にボランティアとして参加してくれますか。 ¹	71.4%	84.3%	80.0%	78.9%
学校地域支援本部などの学校支援ボランティアの仕組みにより、保護者や地域の人が学校における教育活動や様々な活動に参加してくれますか。 ¹	71.4%	100.0%	96.7%	94.7%
学校の教育活動の情報について、前年度にどれくらいの頻度でホームページを更新し、情報提供を行いましたか。 ²	42.9%	66.7%	66.7%	60.5%
保護者からの意見や要望を聞くために、学校として懇談会の開催やアンケート調査などを前年度にどれくらい実施しましたか。 ³	42.9%	68.6%	60.0%	75.0%
学校でテーマを決め、講師を招聘するなどの校内研修を行っている。 ¹	100.0%	100.0%	93.3%	90.8%
模擬授業や事例研究など、実践的な研修を行っている。 ¹	100.0%	90.2%	96.7%	96.1%
教員が、他校や外部の研修機関などの学校外での研修に積極的に参加できるようにしている。 ¹	100.0%	98.0%	96.7%	100.0%
授業研究を伴う校内研修を前年度、何回実施しましたか。 ⁴	71.4%	64.7%	66.7%	76.3%
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る。 ¹	100.0%	90.2%	90.0%	94.7%
指導計画の作成にあたっては、教職員同士が協力し合っている。 ¹	100.0%	94.1%	93.3%	97.4%
学校の教育目標やその達成に向けた方策について、全職員の間で共有し、取組にあっている。 ¹	100.0%	98.0%	96.7%	98.7%
校長は、校内の授業をどの程度見て回っていますか。 ⁵	100.0%	88.2%	86.7%	92.1%

¹ 肯定的な回答をした学校の割合

² 月に1回以上更新した学校の割合

³ 年間に3回以上実施した学校の割合

⁴ 年間に7回以上実施した学校の割合

⁵ 週に2~3日程度以上と回答した学校の割合

Table 6.10 PT比縮減方法ごとの学校別平均正答率の平均と標準偏差(就学援助あり～10%未満)

2009・2012年度 における追加的人 員措置の実施	学校数	算数A		算数B	
		平均	標準偏差	平均	標準偏差
5年生の少人数学 級のために実施	10	78.46	3.10	59.49	4.19
5年生算数の習熟 度別少人数指導の ために実施	64	77.83	4.72	58.56	6.28
5年生算数のテ ィームティーチン グのために実施	38	77.88	4.74	57.90	6.48
5年生算数に関係 する追加的人的措 置実施なし	95	77.55	5.46	58.71	7.89

Table 6.11 PT比縮減方法ごとの学校別平均正答率の平均と標準偏差(就学援助10%以上～20%未満)

2009・2012年度 における追加的人 員措置の実施	学校数	算数A		算数B	
		平均	標準偏差	平均	標準偏差
5年生の少人数学 級のために実施	7	78.36	4.02	59.70	3.45
5年生算数の習熟 度別少人数指導の ために実施	51	77.74	4.61	58.83	6.40
5年生算数のテ ィームティーチン グのために実施	30	76.98	5.41	57.87	7.67
5年生算数に関係 する追加的人的措 置実施なし	76	76.07	4.34	56.82	6.10

Table 6.12 PT比縮減方法の種類間の効果量(就学援助あり～10%未満・算数A)

	少人数学級	習熟度別少人数指導	チームティーチング	追加的的人的措置実施なし
少人数学級		0.14	0.13	0.17
習熟度別少人数指導	-0.14		-0.01	0.05
チームティーチング	-0.13	0.01		0.06
追加的的人的措置実施なし	-0.17	-0.05	-0.06	

Table 6.13 PT比縮減方法の種類間の効果量(就学援助あり～10%未満・算数B)

	少人数学級	習熟度別少人数指導	チームティーチング	追加的的人的措置実施なし
少人数学級		0.15	0.26	0.10
習熟度別少人数指導	-0.15		0.10	-0.02
チームティーチング	-0.26	-0.10		-0.11
追加的的人的措置実施なし	-0.10	0.02	0.11	

Table 6.14 PT比縮減方法の種類間の効果量(就学援助10%~20%未満・算数A)

	少人数学級	習熟度別少人数指導	チームティーチング	追加的人的措置実施なし
少人数学級		0.13	0.26	0.52
習熟度別少人数指導	-0.13		0.15	0.37
チームティーチング	-0.26	-0.15		0.19
追加的人的措置実施なし	-0.52	-0.37	-0.19	

Table 6.15 PT比縮減方法の種類間の効果量(就学援助10%~20%未満・算数B)

	少人数学級	習熟度別少人数指導	チームティーチング	追加的人的措置実施なし
少人数学級		0.14	0.25	0.48
習熟度別少人数指導	-0.14		0.14	0.32
チームティーチング	-0.25	-0.14		0.16
追加的人的措置実施なし	-0.48	-0.32	-0.16	

6.4 考察

本章では、学年児童数、日本語指導が必要な児童数、就学援助を受けている児童の割合について似たような状況にあると判断できる学校間の比較を行った。PT比縮減のためにとられた方法間で算数の正答率の学校平均を比較した結果では、A、B問題ともに少人数学級を実施した学校が最も平均値が高いことが示され、効果量も正であった。この結果は、就学援助を受けている児童の割合が違っても同様の傾向を示した。また、就学援助を受けている児童の割合が10%未満の学校のB問題以外については、PT比縮減のために追加的な人的措置が行われた学校の方がそうではない学校と比べて平均値が高く、効果量も正であった。

なお、PT比縮減のためにとられた方法ごとの学校数の地域区別の分布に大きな偏りは見られなかった。一方、地域規模別の分布を検討すると、就学援助を受けている児童が在籍していて10%未満、10%以上20%未満のいずれにおいても、少人数学級を実施するために追加的な人的措置の実施を行った学校は大都市、中都市には含まれなかったものの、PT比縮減のために追加的な人的措置が行われた学校というまとまりで見れば、その分布に大きな偏りはないものと考えられる。また、全国学力・学習状況調査のクロス集計結果では、学校の取組として指導と評価の計画の作成に関する教職員同士の協力、教職員の研修、保護者や地域との連携、学校評価の教育活動等の改善への反映、学校の教育活動に関する情報提供を積極的に行ったと回答した学校の方が、教科の平均正答率が高い傾向が確認されている(文部科学省・国立教育政策研究所, 2013)。これらの点について検討するため、PT比縮減のためにとられた方法ごとに、学校質問紙調査のうち「地域人材の活用」「開かれた学校」「教員研修」「教職員の取組」に関する項目に対する回答状況を検討した結果、PT比縮減のために追加的な人的措置が行われなかった学校とそれ以外の学校との間で、肯定的な回答をした学校の割合の著しい偏りは見られなかった。したがって、ここで分析対象となったような学校について言えば、PT比縮減のために追加的な人的措置を行う意義が示されたと言えよう。

特に、就学援助を受けている児童の割合が10%以上20%未満の学校においては、PT比縮減のために追加的な人的措置が行われた学校とそうではない学校との間の効果量の範囲は0.16(算数B・ティームティーチング)から0.52(算数A・少人数学級)であり、制度的な事項の割には比較的大きな効果が見られたと考えられる。

最後に本章で行った分析の限界について触れておきたい。ここで用いたデータにおいては2009、2012年度の両方についての回答が得られた件数が少なかったことに加えて、同様の特徴を持つ学校のみを抽出したため、比較的少数の学校を対象とした分析となった。また、抽出されたような特徴を持つ学校以外に対しては、ここで行った分析の結果を直接

的に適用することはできない。また、本章の分析では、PT比縮減にのみ焦点を当てたが、PT比縮減に伴う指導方法の違いも視野に入れた研究も必要だろう。

第7章

学級規模とフィードバック (研究4)

7.1 本章の問題と目的

第4章の研究1, 第5章の研究2において, 学級規模の大小による児童の学力の違いを検討した。その結果, 小学校第2学年の国語においては過去の学力調査の正答数の学校平均が同程度の学校間で比べると, 過去の学力調査の正答数が平均程度であった児童について見れば, 小規模学級に在籍した児童の方が後続の正答数が多いことが示唆された。また第4学年4月から第6学年4月にかけての国語の学力の変化を検討した結果, 学級規模30人以下で学年学級数2学級の学校と, 学級規模30人以下で学年学級数3学級以上の学校との間で違いが見られ, 過去の学力調査の正答率の学校平均を統制した上で過去の学力調査の正答率が低かった児童について見ると, 後者の学校に在籍した児童の方が後続の正答率が高いといった, 学力の底上げが見られることが示唆された。そして, このような結果の背景には, 小規模学級であるほど実施しやすいと考えられている個別指導 (Betts & Shkolnik, 1999; Blatchford et al., 2005; Ehrenberg et al., 2001; Johnston, 1989; Rice, 1999; Stasz & Stecher, 2000) が行われたこと, 中でも学力に与える影響の大きいと考えられている, 課題を解決するための手掛かりや考え方を与えるフィードバックが実施されたためと考えられる (Hattie, 2008; L’Hommedieu et al., 1990; Lysakowski & Walberg, 1982; Wilkinson, 1981)。しかし, 第4章の研究1, 第5章の研究2では, 学級規模とフィードバックの実施との関係を明らかにするための調査は行っていない。

フィードバックとは, 到達状況と到達目標の差を明らかにするとともに, その差を埋めるために用いられる情報を学習者に与えることであり (Ramaprasad, 1983), 単に正誤や到達状況を示すのではなく, 到達状況と到達目標との差を示すことで, 到達目標に向かうための学習活動における行き当たりぼったりな行動や不必要な試行錯誤を回避させる働きがあると考えられている (Sadler, 1989)。

効果的なフィードバックには, 正誤と正答に至る手掛かりの二つの情報が含まれると考

えられている (Kulhavy & Stock, 1989)。このことは、フィードバックの種類が学力に与える効果の大きさを比較したメタ分析によっても明らかとなっている。小学生から大学生を対象とした研究 40 本に含まれる 58 件の指標をフィードバックの形態等で分類してメタ分析を行った結果では、正誤の提示 ($d = -.08$) や正答の提示 ($d = .22$) よりも、説明を与えること ($d = .53$) の方が効果が高いことが示された (Bangert-Drowns, Kulik, Kulik, & Morgen, 1991)。また、フィードバックの効果を検討した研究延べ 7,722 本を対象としてメタ分析の結果では、学習者の努力に対する褒め ($d = .14$) や、正誤と正答の両方を示すこと ($d = .37$) と比べて、正答に至るための考え方や手掛かりを示すこと ($d = 1.10$) の方が効果が高いことが示された。

ここまで議論した問題を踏まえ、学級規模と授業中の児童に対するフィードバックの実施頻度との関係を検討するのが本章の目的である。フィードバックは様々な場面で実施されるが、本研究では特に、授業中に児童が個別に課題に取り組む機会におけるフィードバックに焦点化した上で、正誤を指摘したり採点したりする机間指導と、課題を解決するための考え方を示したり正誤の理由を説明したりする机間指導の実施頻度と学級規模との関係を検討する。なお、このようなフィードバックの実施には教職経験年数が影響することが考えられるため、調査対象を経験年数が1年を経過した教員に限定する。

7.2 方法

調査対象・方法 2013年度に宮城県教育委員会に採用された小学校教諭のうち、初任者研修対象者 78 人のうち、「宮城県総合教育センター平成 26 年度小・中・高等学校及び特別支援学校初任者研修 (2 年目) 学習指導共通研修」に参加した 64 人 (初任者研修対象者の 82%) であり、全員が経験年数が1年を経過した教諭であった。この研修における形成的評価に関する講義の途中にインターネット調査システムを用いて調査を実施した。

調査内容 調査対象者に対して、前年度に担任した学年、前年度に担任した学級の児童数、前年度に担任した学級での授業におけるフィードバックの実施状況について回答を求めた。フィードバックの実施状況については、授業中に児童が個別に課題に取り組む機会における正誤を指摘したり採点したりする机間指導 (以下、正誤・採点)、及び課題を解決するための考え方を示したり正誤の理由を説明する机間指導 (以下、考え方・理由) の頻度について、年間を通じて「いつも、又は、ほとんどで行った」「半分くらいで行った」「ときどき行った」「全く行わなかった」の4件法で回答を求めた。

分析方法 正誤・採点、考え方・理由それぞれのフィードバックの実施状況の回答を、「いつも、又は、ほとんどで行った」を1、これ以外のものを0と置き換えて目的変数とし、学級規模を説明変数としたロジスティック回帰分析を行った。なおこの調査が抽出調査ではなく、特定の地域の特定の条件を満たす教員のほぼの全てを対象に実施されたことを

踏まえベイズ推定を行った。R(R Core Team, 2014) のMCMCpack(Martin, Quinn, & Park, 2011) を用い長さ6万個のマルコフ連鎖を発生させ、そのうち最初の1万個をバーンイン区間として破棄し、残りの5万個に基づいて係数を推定した。

7.3 結果

調査対象者が前年度に担任した学級の児童数の平均は26.38($SD = 6.57$)、最小値は4、最大値は40だった。フィードバックの実施状況についての各回答人数はTable 7.1のとおりだった。次に、ロジスティック回帰分析の結果はTable 7.2, 7.3のとおりであった。正誤・採点、考え方・理由のそれぞれのモデルにおいて、 β_0 , β_1 のGeweke指標は±1.96以内であり、それぞれ収束していることが示唆された。また、それぞれの β_1 の95%信用区間はいずれも0を含んでいなかった。この結果を用いて、学級規模とフィードバックの実施頻度との関係を表した結果Figure 7.1のとおりとなった。

Table 7.1 フィードバックの実施状況の回答人数

頻度	正誤・採点	考え方・理由
いつも・ほとんど	16	18
半分くらい	42	38
ときどき	5	7
全く行わなかった	1	1

Table 7.2 ロジスティック回帰分析の結果 (正誤・採点)

	平均	標準偏差	中央値	95% 信用区間	Geweke 指標
β_0	3.157	1.359	3.112	[0.646, 5.980]	-0.431
β_1	-0.170	0.054	-0.168	[-0.283, -0.071]	0.942

Table 7.3 ロジスティック回帰分析の結果 (考え方・理由)

	平均	標準偏差	中央値	95% 信用区間	Geweke 指標
β_0	1.322	1.164	1.305	[-0.932, 3.656]	0.947
β_1	-0.089	0.045	-0.088	[-0.179, -0.004]	-0.214

7.4 考察

以上の結果から、本研究が対象とした教職経験年数が1年を経過した小学校教諭について言えば、授業中に児童が個別に課題に取り組む機会におけるフィードバックは、正誤を

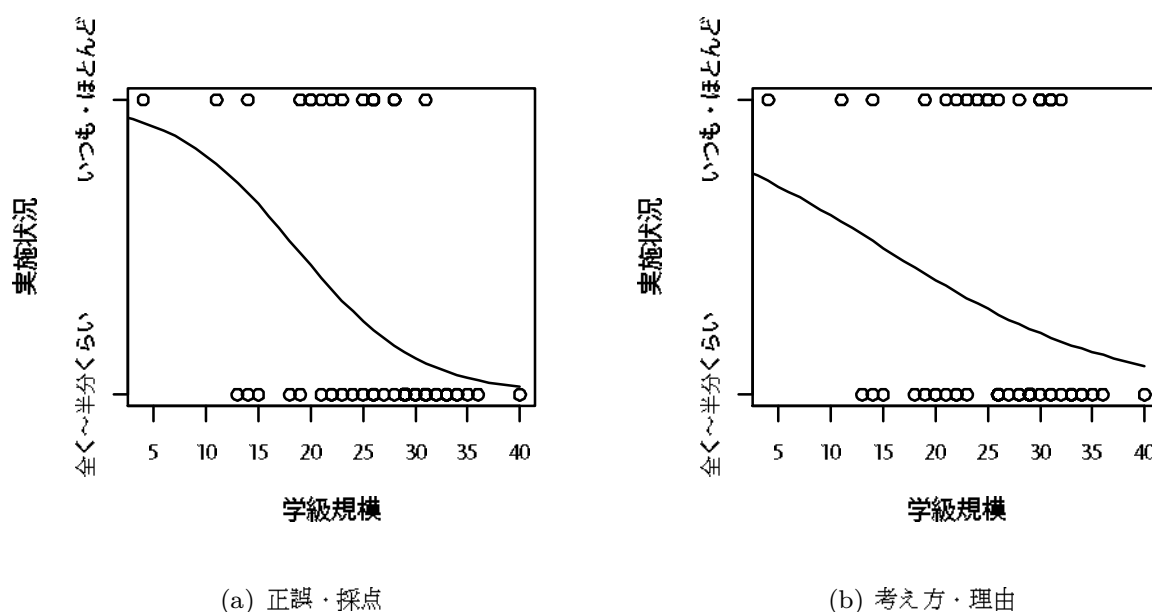


Figure 7.1 学級規模とフィードバックの実施状況

指摘したり採点したりする机間指導，課題を解決するための考え方を示したり正誤の理由を説明したりする机間指導ともに，学級規模が大きいほど実施されにくくなることが示された。この結果は，学級が小規模であるほど効果的なフィードバックがしやすくなるという指摘 (Hattie, 2005) を支持している。

また先行研究では，教師の能力を統制しても学級が小規模である方が児童生徒の学力が高いことや (Brühwiler & Blatchford, 2011)，形成的評価の実施は学力に及ぼす影響が大きいことが示されている (Hattie, 2008)。本研究の調査対象が教職経験年数が1年を経過した小学校教諭に限定していることを踏まえると，指導技術が同程度の教師内で比較すると，学級が小規模である方が指導やフィードバックを実施しやすく，児童の学力を高めることにつながることを，この結果は示唆していると考えられる。

Table 7.1 の結果を見ると，全体としては考え方を示したり正誤の理由を説明したりする机間指導の方が，授業中に児童が個別に課題に取り組む機会にいつも，又はほとんど実施した教師が多い。一方 Figure 7.1 の (b) に示されたように，課題を解決するための考え方を示したり正誤の理由を説明したりする机間指導は，正誤を指摘したり採点したりする机間指導と比べると，授業中に児童が個別に課題に取り組む機会にいつも，又はほとんど実施した教師は学級が小規模であっても少ないことが示された。これは，正誤を指摘したり採点したりする机間指導と，課題を解決するための考え方を示したり正誤の理由を説明したりする机間指導とを比較すると，後者の方が実施しにくいためと考えられる。

本研究の結果から，授業中に児童が個別に課題に取り組む機会におけるフィードバック

は学級が大規模になるほど実施されにくいことが示された。ただし、本研究の調査対象を教職経験年数が1年の教師のみを対象としたことで、教師の能力を統制することはできているものの、実際には多様な経験年数の教師が授業を行っている状況があることを踏まえると、経験年数の多い教師でも同様の結果となるかを今後検討する必要があると言えよう。

第8章

学級規模の大小による学習指導の工夫の違い (研究5)

8.1 本章の問題と目的

第4章の研究1の結果では、小学校第2学年の国語においては過去の学力調査の正答数の学校平均が同程度の学校間で比べると、過去の学力調査の正答数が平均程度であった児童について見れば、小規模学級に在籍した児童の方が後続の正答数が多いことが示唆された。また、第5章の研究2では、第4学年4月から第6学年4月にかけての国語の学力の変化を検討した結果、学級規模30人以下で学年学級数2学級の学校と、学級規模30人以下で学年学級数3学級以上の学校との間で違いが見られ、過去の学力調査の正答率の学校平均を統制した上で過去の学力調査の正答率が低かった児童について見ると、後者の学校に在籍した児童の方が後続の正答率が高いといった、学力の底上げが見られることが示唆された。このような結果が見られる背景には、1.2.3節で触れたように、小規模学級であるほど個別指導が実施しやすいことがあると考えられる。そして、個別指導の中でも特に学力に与える影響が大きいと考えられているフィードバックの実施は、第7章の研究4において、学級が小規模であるほど実施しやすいことが示された。

学級規模と教師の指導方法との関連を検討した先行研究では、学級が小規模である方が児童一人一人の意見を採り上げながら学級全体で議論する時間が多いことや (Stasz & Stecher, 2000)、学習課題に関連した教師と児童の間でのやりとりが多いこと (Blatchford et al., 2005; Bourke, 1986) などが明らかとなっている。第7章の研究4で取り上げたフィードバック以外にも、これらの指導方法もまた児童生徒の学力に影響を与えられられる。このような指導方法は小規模学級であればこそ効果的に行えるものであり、学級規模を無視し大規模学級で同じことを行おうとすれば、授業時間に余裕がなくなり、ほかの活動に割くべき時間が削られてしまい、結果的に指導が効果を上げない可能性が高いと

考えられる。一方、大規模学級には小規模学級にない利点もあると考えられる。例えば、学級内の児童生徒数が多いために、多様な個人差を持つ児童生徒の間で刺激を与え合うことや、グループ編制をする際にメンバーが固定化されないこと、グループの数が多いことで行える活動の幅が広がることなど、学級の人数が多いからこそ実現可能な指導方法もある。

学級規模と指導方法との関係を検討した先行研究においては、学級が小規模であるほど個別指導の頻度などが多くなることが明らかとなっているものの、大規模であるほど実施されやすくなる指導方法については明らかにされていない。また、小規模であるほど実施しやすくなる指導方法であっても、どの程度の学級規模であれば実施しやすくなるのかといったことまでは明らかとなっていない。

以上のような問題を踏まえ、本章では学級規模の大小によって、授業においてどのような指導ができているのか、あるいはできていないのかを明らかにすること目的とする。そのために、5人程度から40人程度までの学級を調査対象とし、それぞれの学級において日頃の授業の工夫として実際にできていること、できていないことを挙げる自由記述形式の調査を行い、記述内容と学級規模との関係を検討する。

8.2 方法

8.2.1 調査対象校

岩手県盛岡市内の小学校32校を対象として、2014年11月に調査を実施した。調査対象校の選定に当たっては、小学校第1, 3, 5学年についてTable 8.1に示した学級規模類型に当てはまる、あるいは±1人の規模である学校を選定し、各類型に3校を割り当てた。ただし小1の40人学級、小3の10人前後学級、小5の5人前後、15人前後学級は調査対象地域内の小学校には設置されていなかった。また、小3の5人前後学級は2校、小3及び小5の40人前後学級は1校のみの設置であった。

Table 8.1 学級規模類型と回答学校数

学級規模	学校数		
	小1	小3	小5
5人	3	2	0
10人	0	0	3
15人	0	1	0
20人	3	3	3
25人	3	3	3
30人	3	3	3
35人	3	3	3
40人	0	1	1

8.2.2 調査対象者

Table 8.1 に示した各校，学年の学年主任にインターネット調査に対する回答を求めた。ただし，学年主任が学級担任をしていない場合には，当該学年の1組の学級担任に回答を求めた。

8.2.3 調査内容

株式会社マクロミルが提供するインターネット調査システム Questant を用い，回答者が担任している学級の規模であるために日頃の授業の工夫としてできていると思われること，及びできていないと思われることをそれぞれ，3項目以上，10項目以内で箇条書形式による自由記述で入力を求めた。

8.2.4 分析方法

自由記述の分類

大学の教職課程において教育心理学を担当している教員，教育方法学を担当している教員，国立大学教育学部附属小学校の指導教諭の各一人の協議により，指導上の工夫としての類似を検討して回答を分類した。その際，肯定語（「できている」など）や否定語（「できない」など）は参照せず指導上の工夫の内容の部分にのみ着目した。

学級規模との関係の分析

学級規模の類型と自由記述の分類結果の出現数との関係を検討するためにクロス集計表を作成し，R(R Core Team, 2014) の *ca* パッケージ (Fox & Weisberg, 2011) を用いてコレスポンデンス分析を行った。

8.3 結果

8.3.1 自由記述の分類

調査を実施した結果，担任している学級の規模であるために日頃の授業の工夫としてできていると思われることとして185件（1校平均3.94件， $SD = 1.47$ ），できていないと思われることとして149件（1校平均3.17件， $SD = 0.52$ ）の自由記述を得た。これらの自由記述334件を分類した結果，Table 8.2 のとおりとなった。この分類結果の学級規模類型別出現数はTable 8.3，8.4 のとおりであった。

Table 8.2 分類結果, 代表的な記述内容及び箇条書の件数

分類番号	カテゴリの名称	記述数	代表的な記述
A	児童個々の考えを生かす	13	「個別の考えを授業の中で比較・検討しやすいこと。」「一人ひとりの意見を生かした授業の組み立て。」
B	ノート指導	11	「児童のノート, 作品等の評価並びにコメントを丁寧にできなくなる。」「短い時間で, 一人ひとりの子供のノートをきめ細かくチェックできる。」
C	個に応じた指導の準備	5	「個別に与えたい教材を手作りしたり, 学校備品の教材を最大限に活用したりして, よりわかりやすいきめ細かな指導が行えると思う。」「個別に持たせたい手作り教材の準備も容易である。」
D	家庭学習指導	5	「家庭学習の毎日の確認に手間取ることなく, 修正や再指導も可能である。さらに, わずかな時間で, 補充指導をしたり, 直させたりすることができる。」「家庭学習の出来具合を見て, その日のうちに授業に改善を加えることが可能なこと。」
E	一人一人の活躍の確保	5	「発表や説明, 音読等, 子どもたちの活やくの機会を増やせる。」「一人一人の存在感が高まる」
F	体験の機会	10	「理科の実験などで, 一人ひとりに実際に行わせる回数を増やせる。」「活動を伴う学習では, 全員が体験できる。」
G	全員発言	38	「一日の授業の中で, すべての児童を指名し, 発言の機会を与えることができる。」「1単位時間の中で全員の子が発言したり, 自分の感想を話したりする時間保証ができる。」
H	グループの見取り	7	「小グループを編成して意見交流を行う際に, グループの意見交流の様子を見取ることができる。」「ペア学習で, 児童の発言を聞き取り, 評価に生かすことができる。」
I	個別指導評価	95	「机間指導で児童の学習の様子を短時間で見取ること」「つまづきのある児童への手立てと学習をよく理解して進めている児童への次の課題を同時にしっかりと行うこと」
J	学習の定着	5	「体育や音楽の学習等で, 実技に対して細かな指導を加え能力向上に努めることができる」「様々な学習の習熟を図る(反復練習等)ための学習時間の確保」
K	児童の多様性を生かした集団思考	39	「様々な考えを出し合って考えを練り合う授業の工夫」「共同思考により子ども同士が考えを共有し, 思考の幅を広げることができる。」
L	話し合い	26	「充実した話し合い活動ができる。」「ペアやグループでの活動(交流)を通して, 思いや考えを伝え合う授業の工夫」
M	グループ間交流	4	「グループ内で交流した意見をグループ間で発表することにより, より多くの意見に気付くことができる。」「グループ間の交流の機会を持つことができる。」
N	児童の役割分担	7	「話し合いなど, 司会などの役割分担をしてできない」「班や係等のグループ活動で, リーダーを多数経験できる。」
O	多様な児童同士の相互作用	12	「いろいろな友達と関わる場を設定することができる。」「お互いに切磋琢磨するような関係。」
P	多人数を要する学習活動	14	「合唱や合奏, グループでの表現活動, 体育的活動がダイナミックにできない。」「音楽の合唱や合奏である程度の人数がいるので, 楽器の種類を増やしたり, パートの厚みをつけることができる。」
Q	発展的な学習	3	「発展的な学習の時間や場の確保」「教科書以外の発展学習や補充指導が可能。」
R	適正規模による集団編製の工夫	18	「班, 2・3人のグループ, ペアなど, 多様な学習形態をとりやすい。」「現状よりもグループ数が増えることで, 構成メンバーの組み替えに幅ができる。」
S	安全確保	2	「一斉指導が通りにくい学習活動の場合, 実験など児童に危険が生じる。」
分類不能		15	(学級通信の工夫や加配の必要な2学級3展開の少人数指導など, 担任による工夫の範囲を超えるものや学習指導とは関係のない記述)

* 代表的な記述の内容は入力された回答を記載

Table 8.3 学級規模別出現頻度 (担任している学級の規模であるために、日頃の授業の工夫として出来ていると思われること)

分類番号	学級規模							
	5人	10人	15人	20人	25人	30人	35人	40人
A	0	0	2	1	3	0	3	0
B	1	1	0	1	0	2	2	0
C	1	0	0	1	0	1	0	0
D	0	0	1	2	2	0	0	0
E	0	0	0	1	1	0	2	0
F	1	2	0	1	0	1	0	0
G	5	3	1	6	6	4	0	0
H	1	0	1	1	0	2	0	0
I	8	4	3	15	10	8	2	0
J	0	0	0	1	0	0	0	0
K	1	0	0	1	2	5	5	3
L	0	0	0	3	6	3	6	2
M	0	0	0	0	0	1	1	1
N	0	0	0	0	0	2	2	0
O	0	0	0	0	0	1	2	0
P	0	0	0	0	1	1	2	0
Q	0	0	0	0	0	0	0	0
R	0	0	0	3	1	1	5	0
S	0	0	0	0	1	0	1	0

8.3.2 コレスポネンス分析

分類結果の学級規模別出現数に対してコレスポネンス分析を行った。その結果、担任している学級の規模であるために日頃の授業の工夫としてできていると思われることと学級規模との関係については Figure 8.1、できていないと思われることと学級規模との関係については Figure 8.2 のとおりとなった。次元1, 2の説明率はそれぞれ、「できていること」で45.9%, 21.4% 「できていないこと」で52.6%, 18.8% だった。

Figure 8.1, 8.2 のいずれにおいても、次元1については学級規模の類型が小規模であるものから大規模であるものの順に並んでおり、25人がほぼ0の座標に布置された。したがって Figure 8.1 においては、自由記述の分類のうち左側に布置されたものが小規模な学級において、右側に布置されたものが大規模な学級において実施しやすいものを示していると言える。一方、Figure 8.2 においては、左側に布置されたものが小規模な学級において、右側に布置されたものが大規模な学級において実施しにくいものを示していると言える。また、Figure 8.1, 8.2 における、各々の学級規模類型と自由記述分類の位置関係をまとめると、Table 8.5 のとおりとなる。

Table 8.4 「担任している学級の規模であるために、日頃の授業の工夫としてできていないと思われること」の学級規模別自由記述出現頻度

分類番号	学級規模								
	5人	10人	15人	20人	25人	30人	35人	40人	
A	1	0	0	1	2	0	0	0	
B	0	0	0	1	0	1	1	1	
C	0	0	0	0	0	1	1	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	
E	0	0	0	0	0	1	0	0	
F	1	0	0	1	0	0	3	0	
G	0	0	0	1	0	3	7	2	
H	0	0	0	0	1	1	0	0	
I	0	0	0	3	11	16	10	5	
J	0	0	0	1	1	2	0	0	
K	8	3	1	6	2	1	1	0	
L	1	2	1	1	1	0	0	0	
M	0	0	0	0	1	0	0	0	
N	1	0	0	0	2	0	0	0	
O	0	1	1	6	1	0	0	0	
P	2	1	1	3	2	0	1	0	
Q	1	0	0	1	1	0	0	0	
R	2	1	0	3	1	0	1	0	
S	0	0	0	0	0	0	0	0	

Table 8.5 コレスポネンダ分析の結果のまとめ

分類番号	カテゴリの名称	学級規模							
		5人	10人	15人	20人	25人	30人	35人	40人
A	児童個々の考えを生かす								
B	ノート指導						○	×	×
C	個に応じた指導の準備	○	○	○	○			×	×
D	家庭学習指導	○	○	○	○				
E	一人一人の活躍の確保						×	×	×
F	体験の機会	○	○	○	○				
G	全員発言	○	○	○	○			×	×
H	グループの見取り	○	○	○	○				
I	個別指導評価	○	○	○	○		×	×	×
J	学習の定着	○	○	○	○				
K	児童の多様性を生かした集団思考	×	×	×	×			○	○
L	話合い	×	×	×	×				
M	グループ間交流								○
N	児童の役割分担							○	○
O	多様な児童同士の相互作用	×	×	×	×			○	○
P	多人数を要する学習活動	×	×	×	×			○	
Q	発展的な学習	×	×	×	×				
R	適正規模による集団編製の工夫	×	×	×	×				
S	安全確保								

¹ ○：当該規模であるためにできていると思われる日頃の授業の工夫

² ×：当該規模であるためにできていないと思われる日頃の授業の工夫

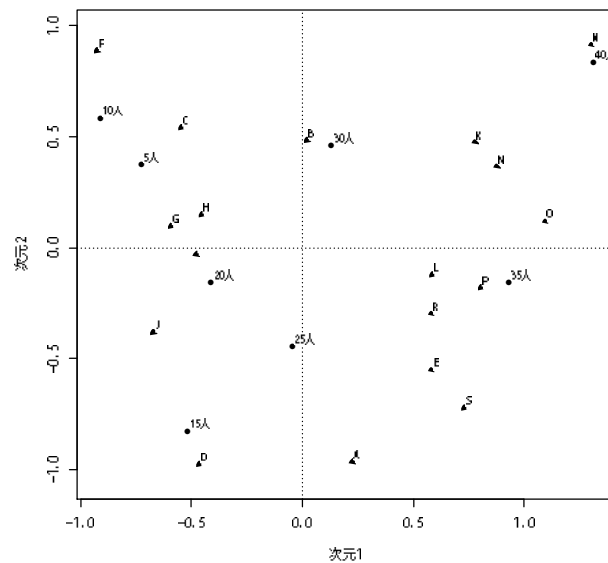


Figure 8.1 担任している学級の規模であるために日頃の授業の工夫としてできていると思われることと学級規模との関係 (●：学級規模類型 ▲：自由記述の分類)

8.4 考察

以上の結果から、調査の結果得られた自由記述にあった授業の工夫は、20人以下の学級でできているが35人以上の学級でできていないもの、35人以上の学級で実施できているが20人以下の学級でできていないものに大別できると考えられる。前者は授業前に個に応じた指導の準備を行うことや、授業中に全員に発言をさせること、後者は多数の児童が学級に在籍していることによる児童の多様性を生かして考えを集団で練り上げたり思考の幅を広げたりすることなど、多様な児童同士の相互作用であった。また、机間指導等で授業中に児童の学習の様子を見取るといった個別指導評価は、20人以下の学級で実施できているが30人以上の学級で実施できていないことが示された。この結果は、授業中に児童が個別に課題に取り組む機会におけるフィードバックは学級が大規模になるほど実施されにくいという、第7章の研究4で示された結果とも一致する。

これら以外に、家庭学習の内容の点検や、その結果を授業に反映させたり補充指導を実施したりといった家庭学習指導、反復学習の時間を確保したりすることで学習の定着を図ることが20人以下の学級で、話し合いなどでグループごとに司会役の児童を立てたりといった児童の役割分担が35人以上の学級で、グループ学習においてグループ間で交流することが40人程度の学級でできていることが示された。さらに、教科書の内容以外の発展的な学習や、班、2人のペア、3人程度のグループなど多様な学習集団の編制といった

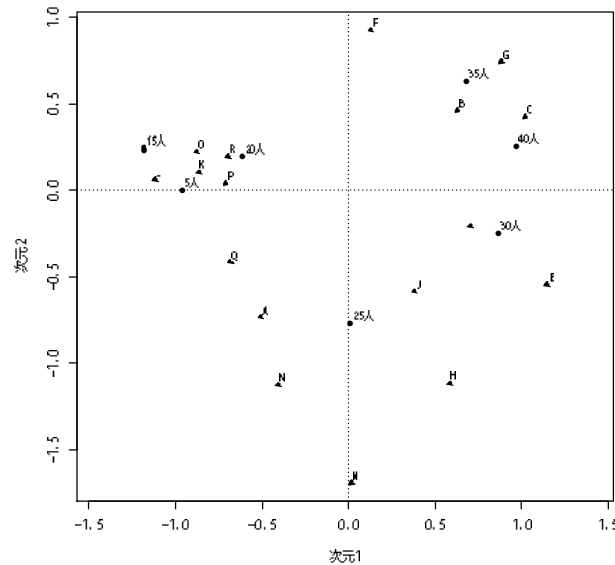


Figure 8.2 担任している学級の規模であるために日頃の授業の工夫としてできていないと思われることと学級規模との関係 (●：学級規模類型 ▲：自由記述の分類)

適正規模による集団編制の工夫は20人以下の学級で、授業において一人一人の活躍の機会を確保するといったことは30人以上の学級で実施できていないことが示された。

なお、ノートに対するコメントや授業以外の時間に実施する点検といったノート指導については、30人程度学級で実施できているが35人以上学級では実施できなくなることが示された。これは25人程度以下学級では実施されていないことを示しているのではなく、30人前後学級の教師が当該学級規模だからこそできていると感じていることが多いことを示していると考えられる。また、Table 8.3, 8.4では、35人程度学級で実施できている学校が2校、できていない学校が1校であることから、実際には学級規模が40人に近づくとも実施しにくくなるということをこの結果は示唆していると考えられる。

体育や音楽に代表されるような多人数を要する学習活動については、20人以下の学級では実施できていないが、35人程度学級では実施できていることが示されたが、40人程度学級との関係は見られなかった。これは、多人数を要する学習活動であっても、学級規模が40人程度になると児童数が多すぎることを示唆していると考えられる。

Figure 8.1, 8.2のコレスポネンス分析の結果で特徴的だったのは、日頃の授業の工夫としてできていると思われること、できていないと思われることのいずれにおいても、25人程度学級については次元1のほぼ0の座標に布置され、19個の自由記述の分類のいずれとも関係が見られないことが示された点である。Table 8.3, 8.4の25人程度学級における出現頻度を検討すると、その差が±2の範囲のものが19項目中16項目、そのう

ち±1の範囲のものが13項目であった。したがって25人程度学級においては、本研究の調査の自由記述で得られた日頃の授業の工夫の多くは実施できていたりいなかったりといった状況にあったと言える。そして実施の可否は、学級規模よりはむしろ担任教師の指導技術や指導方法の個人差によると考えられる。

これらの点をまとめると以下のとおりとなろう。すなわち、本研究の調査の自由記述で得られた日頃の授業の工夫のうち、個別指導、児童全員に活躍や体験の機会を設けること、学習内容の定着を図ることは20人以下規模の学級で実施されやすいと考えられる。一方、児童の多様性を生かした指導の工夫は35人以上規模の学級で実施されやすいと考えられる。ただし、25人程度規模学級においては、これらの工夫の実施は教師の指導技術や指導方法の個人差によって左右される。言い換えると、20人以下あるいは35人以上の学級規模では、授業の工夫の実施は学級規模によって左右されるが、25人程度規模ではそうとは言えないことを示唆していると言えよう。したがって、教師の日頃の授業の工夫という観点だけを取り出すならば、25人前後学級が適正規模であると考えられる。

しかし、本研究で実施した調査は、特定の地域においてのみ実施された。この結果がほかの地域においても当てはまるかを検討するためにも、別の地域でも調査を行い、本研究と同様の検討を行うことが必要だろう。

第9章

学年学級数および学級規模がクラス替えによる生徒指導上・人間関係的問題の解決に与える影響 (研究6)

9.1 本章の問題と目的

第5章の研究2の結果では、学級数の多い学年で小規模な学級の方が、これ以外の学級と比べて学力の底上げが見られたものの、この傾向の差が見られたのは、学年学級数が少なく学級が小規模である場合との比較においてのみであった。この結果は、同程度に学級が小規模であっても学年学級数の多少によって児童の過去と後続の学力の関係に違いがあることを示唆していると考えられる。そしてその背景には、学級が小規模であっても学年学級数の多い方が、過去の学力が低位だった児童の学力を高めるのに効果的な指導が行われている可能性がある。

この効果的な指導の一つとして考えられるのが、課題を解決するための手掛かりや考え方を与えるフィードバックである。第7章の研究4では、授業中に児童が個別に課題に取り組む機会におけるフィードバックは学級が大規模になるほど実施されにくいことが示された。また第8章の研究5では、個別指導、児童全員に活躍や体験の機会を設けること、学習内容の定着を図ることは20人以下規模の学級で実施されやすいことが示された。これらの結果は学級が小規模であることの利点を示しているものの、学級が小規模であっても学年学級数の多い方が学力の底上げが見られることの背景の説明としては不十分である。

学力に与える影響が大きいと考えられているフィードバックは、教師が与えれば一様に効果が期待できるのものではなく、児童生徒が受け入れることで初めて機能し、そこには個人差などが影響することが先行研究で明らかとなっている。例えば、難易度の高い

課題や概念形成を目標とした課題に取り組んでいる際にはフィードバックを遅らせた方が効果が高いことが明らかとなっているが (Clariana, Wagner, & Roher Murphy, 2000; Schroth, 1992), 動機づけの低い学習者にとっては、課題解決が終わった時点からフィードバックが与えられる間に自身で振り返ったりすることができる時間を与えられても、振り返りを十分には行わないため、フィードバックを遅らせることが逆効果になりうるといった指摘も見られる (Shute, 2008)。このような個人差以外にも、学習活動が行われる集団の特徴によっても児童生徒のフィードバックの受け入れ方が異なる。例えば、学級内の人間関係が良好である場合にはフィードバックを児童生徒が好意的に受け止めやすいと考えられている (Hattie & Timperley, 2007)。

学級内の人間関係には、学年学級数が与える影響も大きいと考えられる。1.3.3 節で触れたように、学年学級数が多く学級が小規模であるとクラス替えがしやすくなる。例えば、ある児童生徒にとって同一学級に所属させると生徒指導上不都合が生じるとされる別の児童生徒が同一学年にいた場合でも、できるだけ両者を同一学級に所属させないようなクラス替えが可能となる。そしてこのようなクラス替えができることで、生徒指導上の問題や児童生徒同士の人間関係に関わる問題が解決しやすいと考えられる。クラス替えは児童生徒の交友関係の変化を促しうることが明らかになっているものの (小石他, 1993; 高橋他, 1993), 学級規模の大小と学年の学級数の多少がクラス替えの効果に及ぼす影響について検討した研究は行われていない。

以上のような問題を踏まえ、学級規模の大小、学年学級数の多少及びこれらの組合せが、クラス替えを行うことによる児童生徒の生徒指導上あるいは人間関係に関わる問題の解決に与える影響を検討することが本章の目的である。そのために、クラス替えを行う際にある生徒にとって同一学級に所属させると生徒指導上不都合が生じるとされる別の生徒が同一学年にいた場合に、当該生徒の生徒指導上あるいは人間関係に関わる問題がクラス替えによって解決したかについて、学級規模が 34~41 人の場合について中学校第 2 学年の学級担任を対象とした調査と、学級規模が 23~33 人の場合について中学校の管理職を対象とした調査を行い、その結果を分析する。

9.2 学級規模が 34~41 人の場合 (研究 6-1)

9.2.1 方法

調査対象校

2009 年度の山形県における義務標準法による試算上第 2 学年の学級数が 2 学級以上かつ学級当たりの生徒数が 34 人以上となる中学校のうち、同法に即した学級編制を行った 40 校を調査対象とした。学級数については 2~4 学級, 5~7 学級の 2 群に、学級規模に

については分析対象校の平均学級規模で37人以下(34~37人)と38人以上(38~41人)の2群に分けた。

調査内容

各調査対象校に対し、第2学年の学級数分の冊子を配布した。その冊子は、各学級担任がそれぞれの生徒に対して評定を行うものであった。評定の内容は以下のとおりであった。まず、「今年度2年生の学級編制を行う際に、この生徒と同じ学級に所属させると生徒指導上不都合が生じると思われた生徒が、同じ学年の中にいましたか」と質問した。この項目に対して「いた」と評定した場合に限って、「クラス替えを行ったことで、この生徒の生徒指導上の問題や、生徒同士の人間関係に関わる問題が解決したと思いますか」と質問し、「解決したと思う」「解決していないと思う」のいずれかで評定を求めた。得られた教師評定は5,818件であった。

9.2.2 結果と考察

まず、調査対象校ごとに「今年度2年生の学級編制を行う際に、この生徒と同じ学級に所属させると生徒指導上不都合が生じると思われた生徒が、同じ学年の中にいましたか」に「いた」と評定した数(a)を求めるとともに、「クラス替えを行ったことで、この生徒の生徒指導上の問題や、生徒同士の人間関係に関わる問題が解決したと思いますか」に「解決したと思う」と評定した数(b)を求め、解決率(b/a)を求めた。この結果、調査対象校のうち1校は、aが0であったため、分析から除外した。aの総計は748件であった。このように求められた学校ごとの解決率を学年学級数、学級規模別にまとめるとTable 9.1、図示するとFigure 9.1のとおりとなった。

Table 9.1 解決率の平均と標準偏差 (研究6-1)

学年の学級数	学級規模	学校数	平均	標準偏差
2~4 学級	37人以下	14	0.601	0.303
	38人以上	10	0.625	0.186
5~7 学級	37人以下	8	0.860	0.142
	38人以上	7	0.556	0.210
全体		39	0.652	0.250

次に、各調査対象学級(131学級)における解決の確率を算出し、マルチレベルの二項ロジスティック回帰モデルを用いた分析を行った。学校 k の学級 j における解決する確率を p_{jk} として、

$$\text{logit}(p_{jk}) = \beta_0 + \beta_1 x_{1k} + \beta_2 x_{2k} + \beta_3 x_{1k} x_{2k} + u_{jk} + v_k \quad (9.1)$$

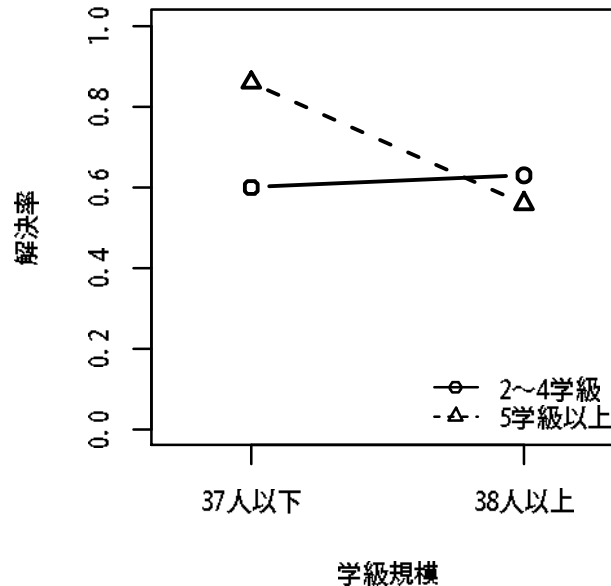


Figure 9.1 学年学級数・学級規模と解決率 (研究6-1)

と表した。 β_1 は学級数ダミー (x_1 , 5~7 学級で 1) の係数, β_2 は平均学級規模ダミー (x_2 , 37.0 人以下で 1) の係数, 及び β_3 は両者の積 (交互作用) の係数である。両ダミー変数間の学校レベルでの相関係数は -0.049 であり, ほぼ無相関であった。 β_0 は切片である。 u_{jk} と v_k はそれぞれ学級及び学校レベルにおける誤差項であり, それぞれ独立に正規分布に従うものとする。分析の際には, BRugs(Thomas, O'Hara, Ligges, & Sturtz, 2006) を R(R Core Team, 2014) で実行し, マルコフ連鎖モンテカルロ法で計算した。事前分布については, 係数は $N(0, 100^2)$ とし, 正規分布は標準偏差を $U(0, 100)$ とした。10 万回を捨てた後の 20 万回の連鎖を用いた。

この結果得られた事後統計量は Table 9.2 のとおりであった。これを見ると, 係数について, 主効果の係数の 95% 信用区間が 0 を含んでいた一方で, 交互作用の 95% 信用区間は 0 を含まず正であった。

Table 9.2 事後統計量 (式 9.1)

	平均	標準偏差	中央値	95% 信用区間	Geweke 指標
β_0	0.712	0.445	0.715	[-0.165, 1.595]	-0.424
β_1	-0.066	0.625	-0.064	[-1.271, 1.183]	1.564
β_2	0.035	0.585	0.036	[-1.133, 1.224]	1.358
β_3	1.989	0.872	1.980	[0.268, 3.739]	-1.592
σ_u	1.376	0.231	1.364	[0.963, 1.863]	1.023
σ_v	0.689	0.318	0.683	[0.099, 1.340]	-0.613

以上の結果から、学級数が5～7で平均学級規模が37人以下の学校では、ほかの学校と比べて解決率が相対的に高いことが示された。したがって、学年の学級数が多く、かつ学級規模が小さい方が生徒指導上の問題や、生徒同士の人間関係に関わる問題が解決しやすいと言えよう。

9.3 学級規模が23～33人の場合 (研究6-2)

9.2節に示した研究6-1の結果、学年の学級数が多くかつ学級規模が小さい方が、クラス替えによって生徒同士の人間関係に関わる問題が解決しやすいことが示唆された。この結果が得られた調査は2009年度に実施したが、この調査対象地域では、2010年度に全ての中学校で2年生を対象とした33人以下学級が実施された。したがって、学級規模の縮小と学年学級数の増が同時に起こることとなるため、上記の調査結果と同様の傾向が見られるかを検討することができる。したがって研究6-2として、「学年の学級数が多くかつ学級規模が小さい方が、クラス替えによって生徒指導上の問題や生徒同士の人間関係に関わる問題を解決する確率が高い」かどうか、及び、学年の学級数と学級規模の組合せによる、この問題の解決の確率への影響が別の形で見られるかどうかについて検討することとした。

9.3.1 方法

調査対象校

9.2節に示した研究6-1の分析対象校となった39校のうち、この調査にも協力が得られた35校を対象とした。2010年度の第2学年の学級規模はいずれの学校でも33人以下であった。

調査内容

対象校の校長に調査用紙を送付し、2010年度の第2学年の学級編制を行う際に、同じ学級に所属させると生徒指導上不都合が生じると思われた生徒が同じ学年の中にいたという生徒の合計数 (a)、及び、そのうち、クラス替えを行ったことで生徒指導上の問題や生徒同士の人間関係に関わる問題が解決した生徒の合計数 (b) について回答を求めた。

9.3.2 結果と考察

35校の対象校のうち3校においては、同じ学級に所属させると生徒指導上不都合が生じると思われた生徒が同じ学年の中にいたという生徒の合計数が0であったため、分析から除外した。残りの32校について、第2学年の学級数について2～4学級と5～9学級で分類し、学級規模について30人以下と31人以上で分類した。各分類の組合せごとのこの問題の解決率 (b/a) の平均値と標準偏差は Table 9.3 及び Figure 9.2 のとおりであった。

Table 9.3 解決率の平均と標準偏差 (研究6-2)

学年の学級数	学級規模	学校数	平均	標準偏差
2～4学級	30人以下	6	0.929	0.160
	31人以上	6	0.650	0.288
5～9学級	30人以下	11	0.912	0.126
	31人以上	9	0.913	0.115
全体		32	0.866	0.201

これを見ると、学年の学級数が2～4学級かつ学級規模が31人以上の学校において、この平均がやや小さいことが示唆される。ただし、学校間の散らばりについても無視できないため、統計モデルに基づく分析を行うこととした。

具体的には、学校 j におけるこれらの問題の解決の確率 p_j を、以下のマルチレベルのプロビット回帰モデル

$$p_j = \Phi(-\tau_1 + \beta_1 x_{1j} + \beta_2 x_{2j} + \beta_3 x_{3j} + u_{1j}),$$

$$u_j \sim N(0, \sigma_{u1}^2)$$
(9.2)

でモデル化した。 $\Phi(\bullet)$ は標準正規分布の累積分布関数であり、 x_1 から x_3 は学年の学級数と学級規模の組合せのダミー変数である。 x_1 については学年の学級数が5～9学級かつ学級規模が31人以上の学校に1、そうでない学校に0とした。 x_2 については学年の学級数が2～4学級かつ学級規模が30人以下の学校に1、そうでない学校に0とした。 x_3 については学年の学級数が5～9学級かつ学級規模が30人以下の学校に1、そうでない学校

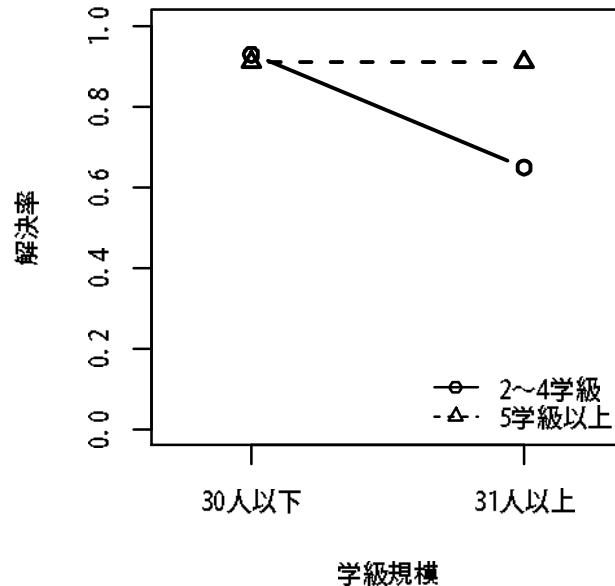


Figure 9.2 学年学級数・学級規模と解決率 (研究 6-2)

に0とした。 β_1 から β_3 のそれぞれを参照することで、学年の学級数が2~4学級かつ学級規模が31人以上の学校との比較を行った。なお、 u_1 は各学校の誤差項であり、正規分布に従うものとした。分析に当たっては、マルコフ連鎖モンテカルロ法を用いたベイズ推定をMplus (Muthén & Muthén, 1998–2012) のVersion7.3で行った。連鎖の数を2とし、最低5万回のマルコフ連鎖を発生させた。収束の基準はGelman-RubinのPotential Scale Reduction (PSR)が最大で1.05未満とした。事前分布はソフトウェアのデフォルトのものを用いた。

5万回のマルコフ連鎖の発生後、PSRは1.000であり、収束しているものと判断した(事後予測p値は.487)。各母数の事後統計量をTable 9.4に示す。これを見ると、 β_1 から β_3 のそれぞれについて、90%信用区間は0を含まず正であり、学年の学級数が2~4学級かつ学級規模が31人以上の学校に比べて、他のそれぞれの組合せの学校は、クラス替えによる生徒指導上の問題や生徒同士の人間関係に関わる問題の解決の確率が高い傾向にあることが示唆された。ただし、いずれも95%信用区間には0を含んでいた。

Table 9.4 事後統計量 (式 9.2)

母数	95% 下限	90% 下限	中央値	90% 上限	95% 上限
τ_1	-1.888	-1.668	-0.728	0.047	0.202
β_1	-0.206	0.021	1.111	2.276	2.538
β_2	-0.171	0.092	1.401	2.980	3.337
β_3	-0.187	0.039	1.080	2.198	2.462
$\sigma_{u_1}^2$	0.451	0.537	1.370	3.712	4.542

次に、学年の学級数が2~4学級かつ学級規模が31人以上の学校と、学年の学級数が5~9学級若しくは学級規模が30人以下の学校との比較を

$$p_j = \Phi(-\tau_2 + \beta_4 x_{4j} + u_{2j}),$$

$$u_j \sim N(0, \sigma_{u_2}^2) \quad (9.3)$$

のモデルで行った。 x_4 については学年の学級数が2~4学級かつ学級規模が31人以上の学校を1, そうでない学校を0とした。5万回のマルコフ連鎖の発生後, PSRは1.001であり, 収束しているものと判断した(事後予測 p 値は.484)。各母数の事後統計量をTable 9.5に示す。これを見ると, β_4 について, 95%信用区間は0を含まず負であり, 学級規模が23~33人の場合には, 学年の学級数が5~9学級若しくは学級規模が30人未満の学校は, 学年の学級数が2~4学級かつ学級規模が31人以上の学校と比べて, クラス替えによる生徒指導上あるいは人間関係に関する問題の解決率が相対的に高いことが示唆された。

Table 9.5 事後統計量 (式 9.3)

母数	95% 下限	90% 下限	中央値	90% 上限	95% 上限
τ_2	-2.605	-2.440	-1.790	-1.358	-1.284
β_4	-2.412	-2.172	-1.180	-0.325	-0.145
$\sigma_{u_2}^2$	0.370	0.437	1.072	2.866	3.529

9.4 本章の考察

9.2節の研究6-1の結果, 学級規模が34~41人の場合には, 学級数が5~7で平均学級規模が37人以下の学校では, 学級数が2~4の学校若しくは学級数が5~7で平均学級規模が38人以上の学校と比べてクラス替えによる生徒指導上あるいは人間関係に関する問題の解決率が相対的に高いことが示された。また, 9.3節の研究6-2の結果, 学級規模が23~33人の場合には, 学年の学級数が5~9学級若しくは学級規模が30人未満の学校は, 学年の学級数が2~4学級かつ学級規模が31人以上の学校と比べて, クラス替えによる生

徒指導上あるいは人間関係に関する問題の解決率が相対的に高いことが示された。

これら二つの研究は分析対象の学校は両研究の間でおおむね同じではあるが調査年度が異なるため対象となった生徒についても異なること、前者が学級担任による各生徒の評定による調査であり、後者が校長による生徒の合計数の報告による調査であるという調査方法の違いがあることを踏まえると、結果の直接比較には制限がある。しかし、両者の結果を組み合わせて検討するならば、クラス替えによる生徒指導上の問題や生徒同士の人間関係に関わる問題の解決の程度には、学年の学級数の多少の要因と学級規模の大小の要因との間の交互作用が影響していると言えよう。すなわち、学年の学級数が多く学級規模が小さいことが、これらの問題の解決のしやすさにつながると考えられる。

以上の結果は学級編制基準の引下げが、人間関係が良好な学級づくりがしやすいことを示唆していると考えられる。例えば学年生徒数が80人の場合、学級編制基準が40人では40人学級が2学級、35人では26～27人学級が3学級編制される。また学年生徒数が160人の場合には学級編制基準が40人では40人学級が4学級、35人では32人学級が5学級編制される。本章で扱った二つの研究の結果から、このような場合にはいずれも後者の方が生徒指導上の問題が少なく人間関係が良好な学級になりやすいと言えよう。

第7章の研究4の結果では、学級が小規模である方が授業中に個別に与えるフィードバックがしやすいことが示された。そして同様に学級が小規模であるならば、学年学級数が多い方が人間関係が良好な学級になりやすいことを示した本研究の結果は、教師が与えるフィードバックが生徒に受け入れられやすい学級になりやすいことを示唆していると考えられる。また、第5章の研究2の結果示されたのは、学級数の多い学年で小規模な学級の方が、これ以外の学級と比べて学力の底上げが見られたものの、この傾向の差が見られたのは、学年学級数が少なく学級が小規模である場合との比較においてのみであった。この背景には、本章で示された学年学級数が多く学級が小規模であることの利点があると考えられる。

しかし、第5章の研究2、第7章の研究4の結果はいずれも小学校を対象に実施した調査の結果である。一方、本章で行った調査は中学校が対象である。そのため、これらの結果を結び付けて考察することには慎重にならざるを得ないという制約がある。本章で明らかとなったことが小学校においても同様の傾向が見られるかを検討することが今後の課題と言えよう。

第 10 章

学級規模が家庭学習の取組状況及びその変化に与える影響 (研究 7)

10.1 本章の問題と目的

学級規模が児童生徒の学力に影響を与える背景として、第 7 章の研究 4 の結果示されたフィードバックのしやすさや、第 8 章の研究 5 の結果示された個別指導、児童全員に活躍や体験の機会を設けること、学習内容の定着を図ることは 20 人以下規模の学級で実施されやすいことが考えられることをここまで論じてきた。このような教師が行う指導以外に、児童生徒の学習行動もまた学力に影響を与えると考えられる。

学級規模と児童生徒の学習行動との関係に着目すると、1.2.4 節に示したように、小規模学級ほど児童生徒の授業行動が良いことが幾つかの先行研究で示されている (Cahen et al., 1983; Blatchford, 2003)。このような教室内での学習行動以外に、家庭学習などの教室外での学習行動もまた学級規模によって異なると考えられる。第 8 章の研究 5 では、学級規模が 20 人以下であると家庭学習指導がしやすいことも示されているためである。しかし 1.3.3 節で指摘したように、先行研究では学級規模と児童生徒の教室外での学習行動との関係は明らかにされていない。

日本の中学校では学級活動を通じて、学習者が自主的に学習に取り組もうとする態度を育成することも目指されており、その一環として家庭学習の内容や方法についても指導することが求められている (文部科学省, 2008c)。そのため、教科の授業に加えて、学級活動において宿題以外の家庭学習を促すような取組や、学級担任による生徒の家庭学習の取組状況の点検などの実践が多く行われている。このような日本特有の学級に対する考え方を考慮するならば、学級規模が児童生徒の家庭学習の取組状況に与える影響についても検討する必要があると考えられる。

家庭学習と学力との関係について論じた研究を概観すると、学年が上がるにつれて家庭

学習の量の多さが学力の高さに影響を与える傾向が強くなることが示されている (Cooper et al., 1998)。そして、家庭学習の量と学力との関係を検討した研究を対象としたメタ分析の結果では、家庭学習の量と学力テストの得点との相関は小学生よりも中学生の方が高いことが明らかになっている (Cooper et al., 2006)。このように、家庭学習の量が多い児童生徒ほど学力が高いという関連が、学年が上がるにつれて強くなることを踏まえると、特に中学生にとっては、家庭学習に取り組むことは重要であると考えられる。

一方、日本の中学生の家庭学習の取組状況に関する調査の結果では、家庭学習にかかる時間は平日、休日ともに 1 年生から 2 年生にかけて減少することが示されている (Benesse 教育研究開発センター, 2005)。ただし、先に検討したように学級が小規模である方が児童生徒の教室外での学習行動にも好影響を与えると考えられることを踏まえると、一般的には中学生の宿題や宿題以外の家庭学習の取組状況は次第に下降するものの、学級が小規模である方がその下降の度合いは緩やかであると考えられる。

このような問題を踏まえ、学級規模が中学生の家庭学習の取組状況及びその変化に与える影響を検討することが、本章の目的である。そのために、中学校第 2 学年を対象とした調査を行い、マルチレベルの 2 時点の成長モデルを仮定した分析を行い、以下の仮説を検証する。すなわち、中学 2 年生の宿題や宿題以外の家庭学習の取組状況は次第に下降する。しかし、学級規模が小さい学校の生徒においては、学級規模が大きい学校の生徒と比べるとその下降の度合いは緩やかである。

なお、家庭学習には大きく分けて、義務的家庭学習と自発的家庭学習の二つの種類があると考えられる (藤澤, 2003)。この分類を参考に、学校における各教科の授業の一貫として課される宿題に対する取組と、宿題以外の家庭学習に対する取組の二つの観点で、家庭学習の取組状況を測定する。

10.2 方法

10.2.1 調査対象校

山形県における、義務標準法による試算上 2009 年度の第 2 学年の学級数が 2 学級以上かつ学級当たりの生徒数が 34 人以上となる中学校 48 校を対象とした。全ての調査対象校は 1 年生を対象に下限を 21 人、上限を 33 人とする少人数学級編制を実施していた。

10.2.2 調査内容

各調査対象校に対し、第 2 学年の学級数分の冊子を配布した。その冊子は、各学級担任がそれぞれの生徒に対して評定を行うものであった。評定の内容は「宿題をしている」「宿題以外の家庭学習をしている」の 2 項目であり、それぞれの項目に対して「常に当て

はまる」を 5, 「たいてい当てはまる」を 4, 「ときどき当てはまる」を 3, 「あまり当てはまらない」を 2, 「全く当てはまらない」を 1 とする 5 件法で回答を求めた。

調査は 2009 年 7 月と 2010 年 1 月の 2 回実施した。この冊子は、生徒の氏名等の個人情報については回収することなく、生徒個人ごとに対する評定の変化について対応付けできるように工夫されていた。また、調査時期ごとに当該時期の調査票片を切り取って提出するようになっており、教師が 2 回日の評定をする際に、自らの 1 回目の評定結果に影響されないよう考慮されていた。

10.2.3 分析対象生徒

分析対象となったのは、2009 年 7 月と 2010 年 1 月の 2 時点のいずれにおいても同一学校、同一学級に在籍していたことが確認された中学 2 年生の生徒 6,794 人分のデータであった。ただし、全項目に無回答であった一人分を除外したため、実際の分析対象となったデータは 6,793 人分であった。

10.2.4 分析モデル

家庭学習の取組状況に対する教師評定結果の 1 時点目 (7 月) での高低及び 2 時点目 (1 月) にかけての変化の学校間での差異を学級規模で説明する、マルチレベルの 2 時点の成長モデルによる分析を行った。その際、生徒の家庭学習に対する取組状況に対する教師評定の 2 項目を一つの因子として扱った。また、説明変数である学級規模については、各調査対象校の第 2 学年の平均学級規模を用いた。この変数は、学校間で異なり、学校内では同一の値をとるため、学校間レベルの変数である。このため、家庭学習の取組状況に対する教師評定結果の 1 時点目での高低及びその変化についても、学校間レベルと学校内の生徒間レベルに分解した。

学級規模については、調査対象校のうち数校では中学 2 年生を対象とした県の独自政策による少人数学級編制 (一学級当たり生徒数の上限 33 人) が先行的に実施されていたため、実際の調査対象校の学級規模の範囲は 25 人から 40 人程度であった。調査対象校のうち学級規模が 33 人以下となるのは県の独自政策を受けた学校に限定されていたことと、県の独自政策を受けなかった学校の学級規模の分布を踏まえ、学級規模については学校ごとの第 2 学年の平均学級規模が 33.0 人以下、33.0 人超 37.0 人未満、及び 37.0 人以上の 3 類型を区分する二つのダミー変数を用い、37.0 人以上の場合を基準とした。なお、学年の学級数が増えると教師の配置数も増え、当該学年だけの教科の授業を担当する教師の割合が高くなるため、教科ごとに家庭学習に関する指導が充実する傾向になることも考えられる。このため、学年の学級数を学校間レベルの共変量として説明変数に追加することと

した。

上記の事項を反映し、具体的には以下の式 10.1 のようにモデル化した。なお、右下の添え字の p は項目、 i は生徒、 j は学校、1 及び 2 は調査時点を示し、右上の添え字の (1) は学校内の生徒間レベル、(2) は学校間レベルを示している。

$$\begin{aligned}
 y_{1pij} &= \lambda_p \eta_{ij}^{(1)} + \epsilon_{1pij}^{(1)} + \lambda_p \eta_{ij}^{(2)} + \epsilon_{1pj}^{(2)} + v_p, \\
 y_{2pij} &= \lambda_p (\eta_{ij}^{(1)} + \eta_{2ij}^{(1)}) + \epsilon_{2pij}^{(1)} + \lambda_p (\eta_{ij}^{(2)} + \eta_{2j}^{(2)}) + \epsilon_{2pj}^{(2)} + v_p, \\
 \eta_{1j}^{(2)} &= \gamma_{11} x_{1j} + \gamma_{12} x_{2j} + \gamma_{13} x_{3j} + \xi_{1j}^{(2)}, \\
 \eta_{2j}^{(2)} &= \gamma_{21} x_{1j} + \gamma_{22} x_{2j} + \gamma_{23} x_{3j} + \xi_{2j}^{(2)} + \alpha^{(2)}.
 \end{aligned} \tag{10.1}$$

なお、このモデルの制約や仮定は以下のとおりであり、潜在変数は多変量正規分布にしたがうものとする。潜在変数の平均（又は切片）は 0 と固定し（ただし、学校間レベルの傾きの切片 $\alpha^{(2)}$ は推定する）、それぞれの（残差）分散や（残差）共分散を推定する。また、【】内の数は、それぞれにおいて制約等を置いた結果、推定することになる自由母数の数であり、合わせて 24 となる。

- 同一項目の因子負荷量は、1 時点目と 2 時点目で等しい。また、同一項目の因子負荷量は、学校間レベルと学校内の生徒間レベルで等しい。これらのため、 $\lambda_{1p}^{(1)} = \lambda_{1p}^{(2)} = \lambda_{2p}^{(1)} = \lambda_{2p}^{(2)} = \lambda_p$ となる。なお、 $\lambda_1 = 1$ とする。【1】
- 同一項目の切片は、1 時点目と 2 時点目で等しい。このため、 $v_{1p} = v_{2p} = v_p$ となる。【2】
- 1 時点目と 2 時点目における同一項目の学校内の生徒間レベルでの誤差 ($\epsilon_{1pij}^{(1)}$, $\epsilon_{2pij}^{(1)}$) の分散は等しい。【2】
- 1 時点目と 2 時点目における同一項目の学校間レベルでの誤差 ($\epsilon_{1pj}^{(2)}$, $\epsilon_{2pj}^{(2)}$) の分散は等しい。【2】
- 同一項目の学校内の生徒間レベルでの誤差の共分散を、項目ごとに 1 時点目と 2 時点目の間に設定する。【2】
- 同一項目の学校間レベルでの誤差の共分散を、項目ごとに 1 時点目と 2 時点目の間に設定する。【2】
- 学校内の生徒間レベルの因子の得点について、1 時点目の因子の得点は学校内の生徒間レベルの切片 ($\eta_{ij}^{(1)}$) とし、2 時点目の因子の得点は学校内の生徒間レベルの切片に、学校内の生徒間レベルの傾き ($\eta_{2ij}^{(1)}$) を加えたものである。それぞれの分散を推定する。【2】
- 学校内の生徒間レベルの切片 ($\eta_{ij}^{(1)}$) 及び傾き ($\eta_{2ij}^{(1)}$) の間に共分散を設定する。【1】

- 学校間レベルの因子の得点について、1 時点目の因子の得点は学校間レベルの切片 ($\eta_{1j}^{(2)}$) とし、2 時点目の因子の得点は学校間レベルの切片に、学校間レベルの傾き ($\eta_{2j}^{(2)}$) を加えたものである。
- 学校間レベルの切片及び傾きを、学年の学級数 (x_{1j} , 4 学級を基準の 0 とした) 及び平均学級規模のダミー (x_{2j} , x_{3j}) で説明する。【6】
- 学校間レベルの切片の残差 ($\xi_{1j}^{(2)}$) 及び傾きの残差 ($\xi_{2j}^{(2)}$) の分散を推定する。【2】
- 学校間レベルの切片の残差 ($\xi_{1j}^{(2)}$) 及び傾きの残差 ($\xi_{2j}^{(2)}$) の間に共分散を設定する。【1】
- 学校間レベルの傾きの切片 ($\alpha^{(2)}$) を推定する。【1】

上記の内容を図示すると Figure 10.1 のとおりとなる。分析には Mplus(Muthén & Muthén, 1998–2012) を用い、欠測値については MAR(missing at random) を仮定して、完全情報最尤法で母数を推定した。

10.2.5 訪問調査

上記調査の分析結果の解釈の参考とするために、調査対象地域の中学校訪問調査を並行して実施した。訪問調査対象校は 10.2.2 節で述べた調査実施時点 (2009 年度) において中学校第 2 学年の学級規模が 33 人以下の学校 2 校と、それ以外の学校 4 校であった。訪問調査を実施した 2010 年度においては、前者の 2 校は第 2, 3 学年ともに学級規模が 33 人以下、後者 4 校は第 2 学年において 33 人以下だった。1 校当たり 2 時間程度滞在し、全学年の授業を 1 時間程度参観し、管理職を対象とした聞き取り調査を 1 時間程度行った。10.2.2 節の調査実施時点で第 2 学年の学級規模が 33 人以下だった学校については 2009 年度の 2 年生に対する宿題の分量や家庭学習の取組状況について、それ以外の学校については 2009 年度と 22 年度の 2 年生を比較した宿題の分量や家庭学習の取組状況について聞き取りを行った。

10.3 結果

家庭学習の取組状況の各項目の平均学級規模別 (33 人以下, 33 人超 37 人未満, 37 人以上の 3 類型) の生徒を単位とした記述統計量は Table 10.1, 10.2 のとおりであった。なお、表中の生徒数が 10.2.4 節で述べた分析対象者数である 6,793 人と異なるのは、10.2.4 節に示したモデルの分析では、少なくとも 2 回の調査実施時点のいずれかにおいて「宿題をしている」「宿題以外の家庭学習をしている」のどちらかについての教師評定がある生徒を対象としたためである。また、各項目の級内相関係数は Table 10.3 のとおりであった。

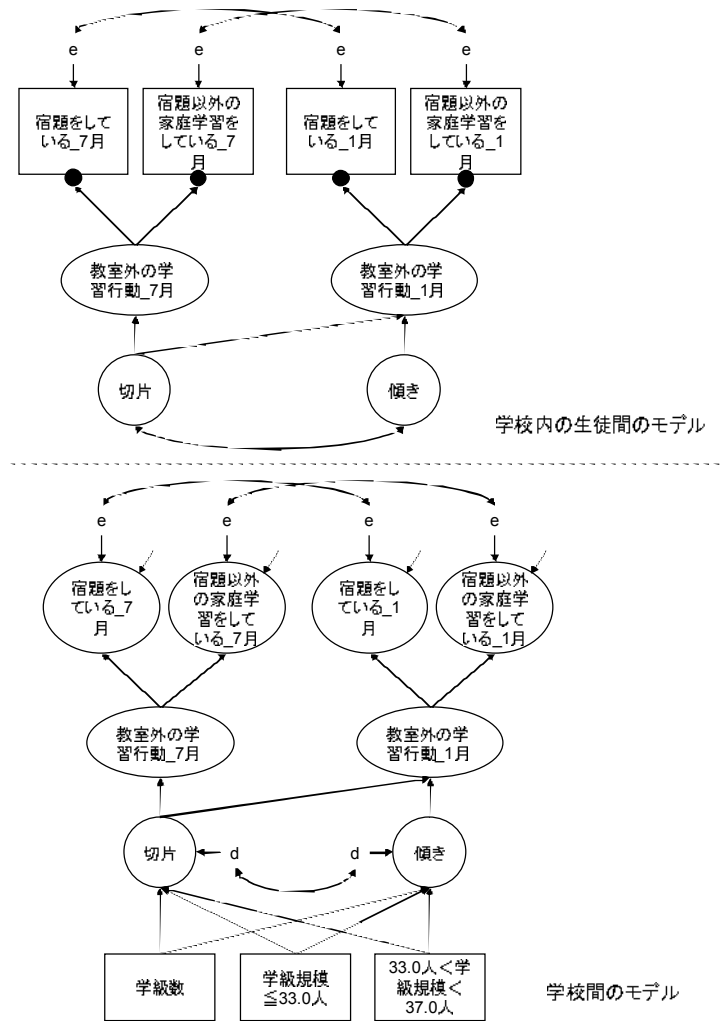


Figure 10.1 モデル

Table 10.1 記述統計量 (宿題をしている)

学級規模	時点	学校数	生徒数	平均	標準偏差
33 人以下	1 時点目 (7月)	8	1083	3.829	1.032
	2 時点目 (1月)	8	1085	3.939	1.008
33 人超～37 人未満	1 時点目 (7月)	2	2879	3.765	1.101
	2 時点目 (1月)	2	2901	3.795	1.050
37 人以上	1 時点目 (7月)	18	2789	3.816	1.043
	2 時点目 (1月)	18	2798	3.791	1.031
全体	1 時点目 (7月)	48	6751	3.796	1.067
	2 時点目 (1月)	48	6784	3.816	1.036

Table 10.2 記述統計量 (宿題以外の家庭学習をしている)

学級規模	時点	学校数	生徒数	平均	標準偏差
33 人以下	1 時点目 (7 月)	8	1080	3.212	1.197
	2 時点目 (1 月)	8	1087	3.333	1.184
33 人超～37 人未満	1 時点目 (7 月)	2	2881	3.367	1.197
	2 時点目 (1 月)	2	2901	3.323	1.152
37 人以上	1 時点目 (7 月)	18	2790	3.290	1.159
	2 時点目 (1 月)	18	2800	3.305	1.145
全体	1 時点目 (7 月)	48	6751	3.310	1.183
	2 時点目 (1 月)	48	6788	3.317	1.154

Table 10.3 各項目の級内相関係数

項目	時点	ICC
宿題をしている	1 時点目 (7 月)	.072
	2 時点目 (1 月)	.066
宿題以外の家庭学習をしている	1 時点目 (7 月)	.115
	2 時点目 (1 月)	.102

次に、Figure 10.1 に示したモデル (モデル 1) で分析した結果、適合度指標は $\chi^2(12) = 7.638$, $p = .813$, $CFI = 1.000$, $RMSEA = 0.000$, $SRMR$ (学校内の生徒間レベル) = 0.003, $SRMR$ (学校間レベル) = 0.057, $AIC = 63197.869$, $BIC = 63361.636$ であった。家庭学習の取組状況に対する教師評定結果の 1 時点目での高低 (切片) の学校間差については、学年の学級数及び平均学級規模では説明されなかった。また、教師評定結果の変化 (傾き) の学校間差についても、学級数では説明されず、平均学級規模が 33 人超 37 人未満の学校及び 37 人以上の学校においては、1 時点目から 2 時点目にかけての系統的な上昇又は下降は示唆されなかった。以上のことは当該の六つの母数を全て 0 と仮定した場合のワルド検定の結果によった ($\chi^2(6) = 4.502$, $p = .609$)。一方で、平均学級規模が 33.0 人以下の学校においては、平均学級規模が 37.0 人以上の学校よりも、1 時点目から 2 時点目にかけて上昇することが示唆された。このことは当該の母数の有意性検定の結果によった (推定値は 0.141, 標準誤差は 0.040, $p < .001$)。

この結果を踏まえ、学年の学級数及び平均学級規模が家庭学習の取組状況に対する教師評定結果の 1 時点目での高低 (切片) の学校間差に与える影響を 0 と固定し、教師評定結果の変化 (傾き) の学校間差に影響を与えうる説明変数については平均学級規模が 33.0 人以下の場合のダミー変数の係数のみを自由母数として推定し直した (モデル 2)。この結果、モデル 2 の適合度指標は $\chi^2(18) = 10.993$, $p = .895$, $CFI = 1.000$, $RMSEA = 0.000$, $SRMR$ (学校内の生徒間レベル) = 0.003, $SRMR$ (学校間レベル) =

0.063, $AIC = 63188.908$, $BIC = 63311.734$ であった。情報量規準で比較すると、モデル 1 よりモデル 2 の適合度が高かった。なお、モデル 2 の母数の推定値は Table 10.4 のとおりであった。一連の分析から、家庭学習の取組状況に対する教師評定結果の 1 時点目での高低は学年の学級数や平均学級規模によっては異なること、及び、平均学級規模が 33.0 人以下の学校においては家庭学習の取組状況に対する教師評定結果が上昇することが示唆された。

また訪問調査では、2009 年度の第 2 学年の学級規模が 33 人以下だった学校 2 校については、いずれも宿題の分量は以前と変わりがなかったと回答していた。また、2010 年度になって第 2 学年の学級規模が 33 人以下となった学校も前年度の第 2 学年と比べて宿題の量が多いといった回答はなかった。ただし、2009 年度の第 2 学年の学級規模が 33 人以下だった学校 2 校では学級担任が生徒の家庭学習ノートに余裕を持ってコメントできるようになったと回答しており、2010 年度になって第 2 学年の学級規模が 33 人以下となった学校のうち 3 校でも同様の回答があったほか、うち 1 校では未提出の生徒への催促がしやすくなったという回答があった。

10.4 考察

上記の分析結果から、7 月における中学 2 年生の生徒の家庭学習の取組状況の、学年の学級数の多少及び学級規模の大小による違いは見られなかった。また、いずれの学級規模の学校においても、7 月から 1 月にかけての生徒の家庭学習の取組状況の系統的な下降は見られなかった。この結果から、本研究の調査対象校においては、中学 2 年生の宿題や宿題以外の家庭学習の取組状況が下降するとは言えないことが示唆された。

さらに、平均学級規模が 33.0 人超 37.0 人未満、及び 37.0 人以上の学校においては、7 月から 1 月にかけての系統的な上昇も見られないことが示唆された。一方、平均学級規模が 33.0 人以下の学校においては、7 月から 1 月にかけて生徒の宿題や宿題以外の家庭学習の取組状況が系統的に上昇することが示唆された。この結果から、本研究の調査対象校のうち学級規模が大きい学校と、中程度の学校の生徒は家庭学習の取組状況が変化しないが、学級規模が小さい学校の生徒は、家庭学習の取組状況が上昇することが示唆された。

学級が小規模である方が生徒の家庭学習の取組状況が向上する背景には、本章で行った訪問調査の結果にもあるように、小規模学級では家庭学習ノートに余裕を持ってコメントできるなど、家庭学習指導がしやすいことがあると考えられる。この結果は第 8 章の研究 5 における、小学校の教師を対象に実施した調査の結果示された、学級規模が 20 人以下であると家庭学習指導がしやすいということとも一致する。そのため、本章の結果と同様の傾向は、小学校においても見られると推察される。ただし、本章の結果は中学校第 2 学年に限定されるものであるため、他の学年や小学校においても同様の傾向が見られるかに

Table 10.4 母数の推定結果 (モデル 2)

	推定値	標準誤差	推定値/標準誤差	p
因子負荷量				
(同一項目については、時期間、レベル間で共通)				
「宿題をしている」(1に固定)	1.000	—	—	—
「宿題以外の家庭学習をしている」	1.200	0.269	4.465	.000
切片				
(同一項目については、時期間で共通)				
「宿題をしている」	3.786	0.040	93.973	.000
「宿題以外の家庭学習をしている」	3.304	0.055	60.338	.000
誤差分散				
(学校内の生徒レベル、時期間で共通)				
「宿題をしている」	0.341	0.153	2.222	.026
「宿題以外の家庭学習をしている」	0.224	0.231	0.970	.332
誤差分散				
(学校レベル、時期間で共通)				
「宿題をしている」	0.035	0.017	2.120	.034
「宿題以外の家庭学習をしている」	0.099	0.026	3.786	.000
誤差共分散				
(同一項目の時期間、学校内の生徒レベル)				
「宿題をしている」(7月-1月)	0.206	0.123	1.673	.094
「宿題以外の家庭学習をしている」(7月-1月)	0.000	0.185	-0.002	.999
誤差共分散				
(同一項目の時期間、学校レベル)				
「宿題をしている」(7月-1月)	0.032	0.016	2.015	.044
「宿題以外の家庭学習をしている」(7月-1月)	0.054	0.027	1.969	.049
切片と傾きの分散・共分散				
(学校内の生徒レベル)				
切片	0.721	0.166	4.338	.000
傾き	0.280	0.065	4.301	.000
切片-傾き	-0.165	0.040	-4.124	.000
切片と傾きの残差分散・残差共分散				
(学校レベル)				
切片	0.044	0.016	2.665	.008
傾き	0.004	0.006	0.597	.551
切片-傾き	-0.007	0.005	-1.370	.171
切片への影響				
(学校レベル)				
学級数(4学級を基準)(0に固定)	0.000	—	—	—
学級規模≤33.0人(0に固定)	0.000	—	—	—
33.0人<学級規模<37.0人(0に固定)	0.000	—	—	—
切片(0に固定)	0.000	—	—	—
傾きへの影響				
(学校レベル)				
学級数(4学級を基準)(0に固定)	0.000	—	—	—
学級規模≤33.0人	0.115	0.035	3.320	.001
33.0人<学級規模<37.0人(0に固定)	0.000	—	—	—
切片(0に固定)	0.000	—	—	—

ついて検討することも必要だろう。

なお、上記の結果の解釈においては以下のような制約がある。すなわち、全ての調査対象校は中学 1 年生を対象に下限を 21 人、上限を 33 人とする少人数学級編制を実施していたため、分析対象となった生徒は、2 年生に進級する際の実例として他県からの転入を例外として全て、第 1 学年時には 33 人を上限とする少人数学級に在籍していた。また、調査対象校の一部で中学 2 年生を対象とした県の独自政策による少人数学級編制（一学級当たり生徒数の上限 33 人）が先行的に実施された。そのため、本研究で言うところの第 2 学年時に 33 人以下学級に在籍した学校の生徒は、第 1 学年時からの 2 年間にわたって少人数学級に在籍していたこととなる。一方、第 2 学年時において 33 人超 37 人未満の学級、並びに 37 人以上の学級の学校に在籍していた生徒にとっては、第 1 学年から第 2 学年に進級する際に自身が在籍する学級の規模が大きくなったこととなる。このような状況を踏まえると、本研究の結果示唆された、学級規模が 33 人以下の学校における生徒の宿題や宿題以外の家庭学習の取組状況の上昇は、単に第 2 学年時の学級規模だけが影響しているというわけではなく、第 1 学年時から 33 人以下の学級に在籍しており、かつ第 2 学年に進級するに当たって在籍学級の規模の変化を経験していなかったということも考慮して結果を解釈する必要がある。

第 11 章

学級規模の大小による教師の声の伝わり方の違い (研究 8)

11.1 本章の問題と目的

前章までにおいて、教師の指導や児童生徒の学習行動などの学級規模による違いを検討してきた。これらの指導や学習行動には、学級規模の大小によって左右される学習環境が影響を与えると考えられる。1.3.3 節で論じたように、机・椅子の数や座席の配列形態、児童生徒一人当たりの面積が異なるほか、教室内に配置できる備品や掲示物等にも違いが生じるためである。このような見た目としての教室環境だけでなく、音環境もまた、学級規模によって違いが生じると考えられる。

学級規模と教室音環境との関係を検討した先行研究では、教室内の児童生徒数が多いほど教室内の騒音が大きくなることが明らかとなっている (Shield & Dockrell, 2004)。また、小学校 6 年生を対象に実施した、意味のない音節の聴取の正確さの違いを 53 人と 32 人の学級で検討した研究では、32 人学級の方が音節明瞭度が高いことが示された (川地・名和, 1958)。ほかにも、大学の教室における音響性能の比較を行った研究では、学生がいる状態ではない状態に比べて教員の声の音圧が低くなること、前列と後列での音圧の差が学生がいる状態の方がいない状態よりも差が大きいことが示されている (Hodgson, Rempel, & Kennedy, 1999)。

教師の声の音圧、すなわち聞き取りやすさが教室における人の有無や数によって異なるのは、人が発する騒音以外に、吸音という現象も要因の一つと考えられる。吸音とは、音が壁などにぶつかった際に熱エネルギーに変換されて反射されない、又は通り抜けて反射しないことを指す。固い物質はよく反射し、逆に柔らかい物質は反射しにくいいため吸音しやすい。また、人体の吸音率は高いことが知られている (Beranek, 1962)。なお、人の吸音率は一定ではなく、小学生よりも高校生の方が吸音率が高いといったように体格によっ

でも異なる (日本建築学会, 1997) ことに加えて, 着衣, 座席間の距離などによってもまた異なる (佐藤・子安, 1958)。

教師による指導の明瞭さ, すなわち児童生徒が教師の発話内容を推量する必要が少ない程度が高いほど, 児童生徒の学習成果が高いといったことが多くの研究で示されており, 教師の発話の聞き取りやすさは, 指導が明瞭であることの前提条件であると考えられている (Hattie, 2008)。したがって, 教室の音環境は児童生徒の学力にも影響を与えられと考えられる。また, 学級規模と教師の指導方法との関係を検討した先行研究では, 学級規模が大きいほど授業規律の維持を目的とした教師の働きかけ, 例えば「静かにしなさい」といった指示などが多いことが示されている (Stasz & Stecher, 2000)。この理由の一つに, 学級規模が大きいほど教師の声が聞き取りにくい児童生徒の割合が高いため, 教師の指示が伝わりにくいといったことも挙げられよう。

聞き取りやすさに影響する要素には様々なものがあるが (洲脇・立入, 2006), その一つとして SN 比 (信号雑音比: signal to noise ratio) がある。SN 比とは, 聞き取ろうとする音の音圧レベル とその他の音 (暗騒音: background noise) の音圧レベルとの差であり, その値が大きいほど, 聞き取ろうとする音が聞き取りやすいと言える (Seep, Glosemeyer, Hulce, Linn, & Aytar, 2000)。例えば, 教師の声が 65dB, 暗騒音が 50dB の場合, SN 比は 15dB となる。

このように, 教室音環境は教師の指導の質や児童生徒の学習の質に深く関わるとともに, 教室の中に多数の児童生徒を収容して授業を行う場合には, 教師からの位置が遠いほど聞き取りやすさの指標の一つである SN 比が小さくなることが示されている。さらに, 人体の吸音率が高いことを踏まえると, 教室内の児童生徒数の多少によっても, SN 比に違いが生じると考えられ, 教師からの距離の遠近に伴う SN 比の減衰状況にも違いが見られると考えられる。

そこで本章では, 音環境と教授学習過程との関係の一つの側面としての SN 比に着目し, 学級規模の大小, すなわち教室内の児童数の多少による教室内の複数地点における SN 比の大小と, 教師からの距離の遠近に伴う SN 比の減衰状況の違いを検討する。そのために, 児童の活動を制限した条件下で教師が絵本の読み聞かせを行う状況を設定し, 教室内の複数地点に騒音計を設置し音圧レベルを測定し SN 比を求め, 児童数 30 人と 40 人とで比較する。

なお, 音環境の分析では SN 比以外にも残響時間 (音が停止してから 60dB 減衰するのに要する時間), STI (残響時間と騒音レベルを用いた明瞭度の評価指標) などといった指標も用いられる。しかし, 教室に児童生徒が在室した状況を取り上げた先行研究では, 聞き取ろうとしている音声がどれくらいの大きさで伝わるかに焦点を当てて SN 比を測定したものが多く (Bradley & Sato, 2008; Jamieson, Kranjc, Yu, & Hodgetts, 2004)。そのため, 本研究では SN 比に着目する。

11.2 方法

11.2.1 対象学級

香川大学教育学部附属高松小学校の第 5 学年の 3 学級を対象に実施した。実験は全て同一の教室で行った。この教室は、片廊下型校舎の 2 階にあり、教室後方は階段に、前方は普通教室に隣接しており、実験実施時には隣接の普通教室には教師・児童とも不在であった。3 学級のそれぞれについて、在室児童数が 30 人の条件と 40 人の条件での測定を行ったが、各条件での児童の平均身長は 142.2cm~143.2cm、平均体重は 34.9kg~36.0kg の範囲であり、児童の体格はほぼ同等であった。

11.2.2 手続

教師が教室内で大型絵本 (『おぼけの天ぶら』ポプラ社) の読み上げを行った際の音圧レベルを測定した。教室の座席配置は Figure 11.1 のとおり、一斉授業での一般的配置とし、窓側はカーテンを閉めた状態とした。

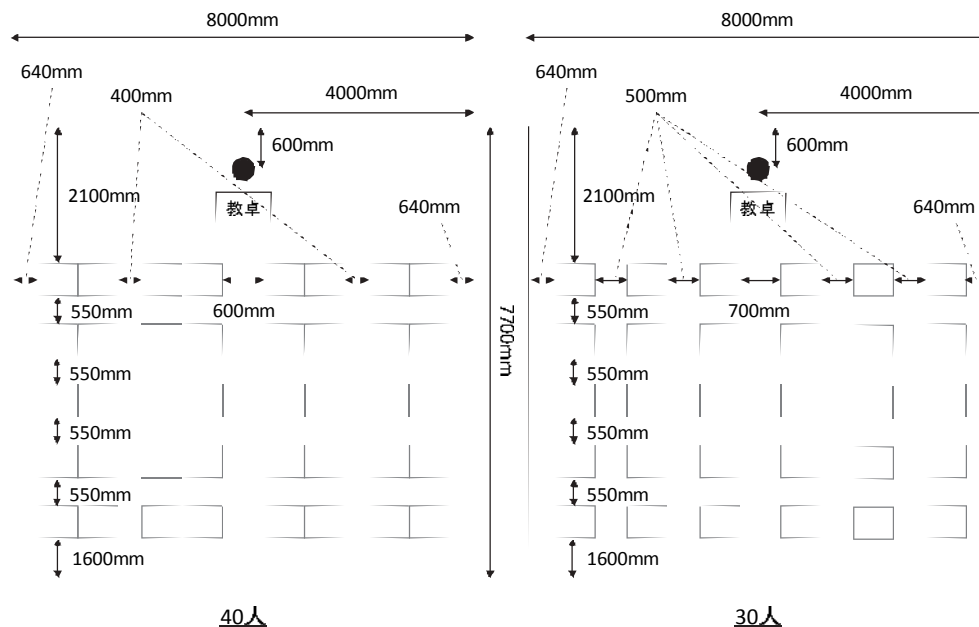


Figure 11.1 教師の位置と座席配置 (●が教師の位置)

絵本の読み上げは、児童が不在で座席数を 30 とした状態、児童が不在で座席数を 40 とした状態、30 人が在室している状態、40 人が在室している状態の四つの条件で行った。児童が在室している状態においては、児童に対し手を膝の上に置いて正しい姿勢で座り体

を動かさないこと、声や音を出さないことを教示した。同一の教室で 30 人条件と 40 人条件の二つで測定を行うために、絵本の読み聞かせを前半と後半に分け、前半 30 人・後半 40 人とした学級（1 学級）と、前半 40 人・後半 30 人とした学級（2 学級）を設けた。なお、対象とした 3 学級の在籍児童数がいずれも 40 人に満たなかったため、40 人条件においては一部 4 年生児童（3～7 人）を教室に入れて 40 人とした。具体的には、絵本の前半部で読み聞かせを中断し、一部児童を入室（前半 30 人・後半 40 人条件）あるいは退室（前半 40 人・後半 30 人条件）させた。なお、座席数 30 と 40 のそれぞれで、児童、教師ともに不在の状態での等価騒音レベルも測定した。

11.2.3 指標

測定は A 特性による 30 秒等価騒音レベルを連続して測定した。等価騒音レベルを用いたのは、教師の声の大きさ、児童の発する騒音ともに一定ではなく変動することから、一時的な音の強さの変化の影響を平均化して扱うためであった。30 人、40 人それぞれの条件で児童が静粛にした状態の騒音レベルを暗騒音のレベルとして、読み聞かせ時の音圧レベルとの差を算出し、読み聞かせ時の SN 比とした。また、児童不在時の教師読み上げについては、児童・教師不在時の騒音レベルを暗騒音のレベルとして、SN 比を算出した。児童不在時、30 人在室時、40 人在室時の条件で、九つの受音点それぞれにおける SN 比を算出し、最も教師に近い受音点の SN 比を基準とし、それと他の受音点での SN 比との差を検討した。

11.2.4 装置

リオン普通騒音計 NL-42（検定付）を 9 台用いた。騒音計が着席時の児童の耳の高さにくるように、小学校 5 年生の座高の全国平均値と椅子の高さを考慮し、床から 1,100mm の高さにそれぞれの騒音計を設置した。各騒音計の位置は Figure 11.2 のとおりだった。

11.3 結果と考察

学級別・場面別の等価騒音レベルと SN 比は Table 11.1 のとおりであった。座席数 30、40 の児童教師不在時並びに児童数 30、40 人の静粛時の音圧レベルは、1 分以上の場面における後半部の 30 秒の等価騒音レベルとした。座席数 30、40 の児童不在・教師読み上げ時並びに児童数 30、40 人の静粛時の音圧レベルとしては、それぞれの場面において測定された 30 秒ごとの等価騒音レベルの平均値を用いた。座席数 30、40 の児童不在・教師読み上げ時の SN 比は、それぞれの児童不在・教師読み上げ時と児童教師不在時の音圧レベルの差とした。座席数 30、40 の読み聞かせ時の SN 比は、それぞれの読み聞かせ時と静

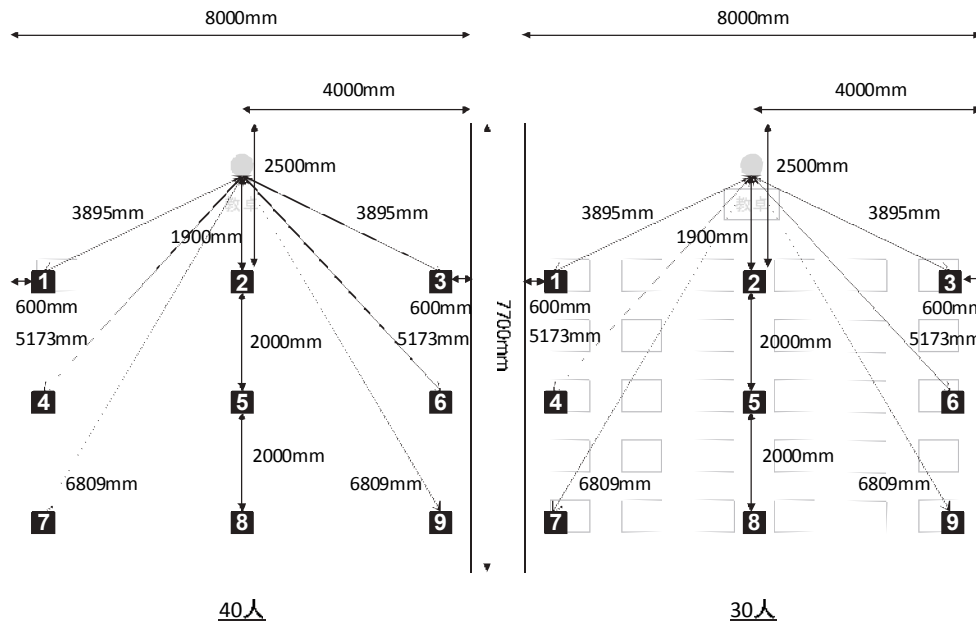


Figure 11.2 受音点の位置 (■が騒音計・数字が受音点の番号)

粛時の等価騒音レベルの差とした。

受音点間の SN 比の違いを中心に示すと、児童が教室にいない状態で読み上げを行ったときの SN 比は、座席数 30, 40 のいずれの場合においても、教師から遠い地点ほど SN 比が小さくなる傾向が見られる。この傾向は、3 学級ともに座席数 30 の場合と 40 の場合との間ではほとんど差はなかった。

次に、児童を教室に入れて読み上げを行ったときの SN 比は、教師から遠い地点ほど小さくなるという点については、児童が教室にいない状態で教師が読み上げを行った場合と同様である。しかし、児童が教室にいる状態の方が、教師と受音点との距離の遠さに伴う SN 比の減衰状況が著しい傾向が見られた。さらに、児童が教室にいる状態での教師と受音点との距離の遠さに伴う SN 比の減衰状況を 30 人条件と 40 人条件とで比較すると、40 人条件の方がその傾向がより著しいことが示された。この傾向は、児童の身体が教師の声を吸音しているためと考えられる。

以上の結果から、教師からの距離が遠い地点ほど SN 比が小さくなり、かつ教室の児童数が多いほど教師からの距離の遠さに伴う SN 比の減少の程度が大きいことが示された。したがって、学級規模が大きいほど教師の声が聞き取りにくい児童の割合が高くなることを示唆されたと言えよう。

なお、本研究の結果では、全ての学級の 30 人, 40 人条件のいずれにおいても、読み聞かせ時の SN 比は全ての受音点で 15dBA 以上であった。教師の発話の正確な聞き取りに求められる SN 比が 15dBA 程度であるという先行研究を踏まえると (Crandell &

Table 11.1 学級別・場面別の音圧レベルと SN 比 (単位：dBA)

		場面	受音点1	受音点2	受音点3	受音点4	受音点5	受音点6	受音点7	受音点8	受音点9		
5年 緑組	音圧 レベル	(1A) 児童教師不在 (座席数30)	37.2	38.3	38.3	37.4	37.8	38.7	37.3	38.5	38.9		
		(1B) 児童教師不在 (座席数40)	36.3	37.0	37.0	36.3	36.5	37.2	36.1	37.1	37.0		
		(1C) 児童不在・教師読み上げ (座席数30)	64.6	67.2	67.8	64.8	65.6	65.0	63.4	64.6	65.2		
		(1D) 児童不在・教師読み上げ (座席数40)	59.4	61.9	62.5	59.3	60.6	59.8	58.0	59.2	59.1		
		(1E) 静粛 (児童数30人)	37.5	38.9	37.6	37.4	38.1	38.1	36.8	38.8	38.1		
		(1F) 静粛 (児童数40人)	43.8	45.1	43.9	45.8	46.4	44.2	44.3	45.6	44.0		
		(1G) 読み聞かせ (児童数30人)	67.5	70.3	71.4	66.6	68.2	67.6	65.4	67.0	67.5		
		(1H) 読み聞かせ (児童数40人)	65.5	68.5	68.9	64.3	65.7	65.2	62.8	65.1	65.5		
	SN比	(1C-1A) 児童不在・教師読み上げ (座席数30)	27.4	28.9	29.5	27.4	27.8	26.3	26.1	26.1	26.3		
		(1D-1B) 児童不在・教師読み上げ (座席数40)	23.1	24.9	25.5	23.0	24.1	22.6	21.9	22.1	22.1		
		(1G-1E) 読み聞かせ (児童数30人)	30.0	31.4	33.8	29.2	30.1	29.5	28.6	28.2	29.4		
		(1H-1F) 読み聞かせ (児童数40人)	21.7	23.4	25.0	18.5	19.3	21.0	18.5	19.5	21.5		
		5年 白組	音圧 レベル	(2A) 児童教師不在 (座席数30)	40.0	41.0	40.9	40.2	40.8	41.4	39.6	42.3	41.6
				(2B) 児童教師不在 (座席数40)	40.0	41.6	41.2	42.0	41.5	42.1	40.7	42.7	41.8
(2C) 児童不在・教師読み上げ (座席数30)	65.1			67.1	66.3	63.4	65.5	64.9	62.3	64.1	65.0		
(2D) 児童不在・教師読み上げ (座席数40)	66.0			67.7	67.4	63.9	65.7	65.9	63.0	64.4	65.2		
(2E) 静粛 (児童数30人)	40.1			40.3	40.0	40.6	40.4	40.8	40.5	42.1	40.4		
(2F) 静粛 (児童数40人)	38.2			39.2	39.1	38.4	39.8	39.8	37.5	41.7	40.0		
(2G) 読み聞かせ (児童数30人)	65.1			67.1	66.3	63.4	65.5	64.9	62.3	64.1	65.0		
(2H) 読み聞かせ (児童数40人)	66.0			68.0	67.8	63.0	65.7	65.4	62.6	64.1	64.2		
SN比	(2C-2A) 児童不在・教師読み上げ (座席数30)	25.1	26.1	25.4	23.2	24.7	23.5	22.7	21.8	23.4			
	(2D-2B) 児童不在・教師読み上げ (座席数40)	26.0	26.1	26.2	21.9	24.2	23.8	22.3	21.7	23.4			
	(2G-2E) 読み聞かせ (児童数30人)	25.0	26.8	26.3	22.8	25.1	24.1	21.8	22.0	24.6			
	(2H-2F) 読み聞かせ (児童数40人)	27.8	28.8	28.7	24.6	25.9	25.6	25.1	22.4	24.2			
	5年 赤組	音圧 レベル	(3A) 児童教師不在 (座席数30)	41.1	41.6	40.9	40.8	41.1	41.7	40.1	42.8	41.9	
			(3B) 児童教師不在 (座席数40)	39.9	40.7	40.1	40.1	40.6	40.9	39.6	42.2	40.7	
(3C) 児童不在・教師読み上げ (座席数30)			60.4	63.0	62.7	59.4	61.5	60.2	58.1	60.3	60.0		
(3D) 児童不在・教師読み上げ (座席数40)			60.7	63.1	61.5	58.7	61.0	60.4	58.0	59.1	59.5		
(3E) 静粛 (児童数30人)			38.9	39.8	38.9	39.0	40.1	40.4	38.5	41.9	39.9		
(3F) 静粛 (児童数40人)			37.8	38.7	38.7	38.5	39.4	39.4	38.3	41.8	39.8		
(3G) 読み聞かせ (児童数30人)			59.0	61.8	60.5	56.3	59.7	58.2	54.8	57.7	57.6		
(3H) 読み聞かせ (児童数40人)			58.1	61.3	60.0	56.3	58.4	57.5	54.5	56.8	57.1		
SN比		(3C-3A) 児童不在・教師読み上げ (座席数30)	19.3	21.4	21.8	18.6	20.4	18.5	18.0	17.5	18.1		
		(3D-3B) 児童不在・教師読み上げ (座席数40)	20.8	22.4	21.4	18.6	20.4	19.5	18.4	16.9	18.8		
		(3G-3E) 読み聞かせ (児童数30人)	20.1	22.0	21.6	17.3	19.6	17.8	16.3	15.8	17.7		
		(3H-3F) 読み聞かせ (児童数40人)	20.3	22.6	21.3	17.8	19.0	18.1	16.2	15.0	17.3		

Smaldino, 2000), この読み聞かせの声は 30 人, 40 人条件のいずれにおいても全ての児童が聞き取り可能だったと考えられる。また, 本研究における静粛時の騒音レベルは 40dBA 前後であった。これは児童に身体を動かさないようにさせたためである。先行研究によると教室内に児童がいる状態での騒音レベルは一般的に 55dBA 程度であることが示されている (Shield & Dockrell, 2004)。したがって, 本研究における読み聞かせ時の SN 比は, 一般的な授業と比べると高めの値であったと考えられる。

一般的な教科の授業では, 児童が身体を動かしたり, 教科書やノートをめくったりといったことで生じる騒音が発生することで暗騒音が大きくなり, 教師の声と暗騒音の差としての SN 比は, 本研究で得られた値より小さくなると考えられる。しかし, 実際の授業では児童による騒音の発生を回避することはできない。教室内の児童数が多いほど学習活動に伴って発生する騒音は大きくなることを考慮すると, 学級規模が大きいほど教師の発話内容の理解に必要な程度の SN 比を確保できない地点が教室内で多くなり, 教師の発話を正確に聞き取ることに支障が生じる児童の割合が高くなると考えられる。

このように, 本章で示された学級規模と教師の声の聞き取りやすさとの関係は, 児童生

徒にとっての教師による指導の明瞭さの違いにつながると考えられる。また、学級規模によって教師の声の聞き取りやすさが異なることは、児童生徒の学習行動にも影響を与えることに加えて、授業規律の維持を目的とした教師の働きかけなどの指導方法にも影響を与えると考えられる。前章までで論じてきた学級規模の大小による児童の学力の違いや、学級規模の大小による教師の指導方法及び児童生徒の学習行動の違いに対しては、本章で検討した教室音環境をはじめとした、学級規模の大小によって異なる教室環境が与える影響は無視できないだろう。

第 12 章

総合的考察

12.1 学級規模の大小による児童の学力の違い

本研究の目的は、学級規模が児童生徒の学力に与える影響とその過程を明らかにすることであった。この目的を達成するためにまず、児童の過去と後続の学力の関係が学級規模の大小によって異なるかを検討した。この検討を行うに当たっては、先行研究でクラスサイズパズルと呼ばれる現象が見られることを踏まえ、教育心理学独自のパラダイムである適性処遇交互作用の枠組みを導入したモデルの分析を行った。すなわち、過去の学力を適性、学級規模や学年学級数を処遇、後続の学力をアウトカムと位置付けたモデルである。その上で、児童が学校に入れ子となっているというように、データが階層構造を持つということを考慮し、階層線形モデルを適用して分析を行った。その結果は以下のとおりであった。

まず、第 4 章の研究 1 において、小学校第 2, 5 学年の国語を対象に、7 月と 12 月にそれぞれ実施した学力調査の正答数を用いて、学級規模の大小によって児童の過去と後続の学力の関係に違いが見られるかを検討した。その結果小学校第 2 学年においては、過去の学力調査の正答数の学校平均が同程度の学校間で比べると、過去の学力調査の正答数が平均程度であった児童について見れば、小規模学級に在籍した児童の方が後続の正答数が多いことが示唆された。また統計的には有意ではなかったが、Figure 4.3 に示されたように、小規模学級において学力の底上げの傾向も見られた。一方第 5 学年においては、Figure 4.6 のとおり、学級規模の大小による過去と後続の学力の関係の違いは見られなかった。

次に、第 5 章の研究 2 において、小学校第 4 学年時と第 6 学年時の 4 月にそれぞれ実施された学力調査の正答率を用いて、小学校第 4, 5 学年の 2 年間に在籍した学級規模の大小、学年学級数の多少、及びこれらの組合せによって過去と後続の学力の関係に違いが見られるかを検討した。その結果 Figure 5.3 に示されたように、過去の学力調査の正答率の

学校平均を統制した上での過去と後続の学力の関係の強さは、学級規模30人以下で学年学級数2学級の学校と、学級規模30人以下で学年学級数3学級以上の学校との間で違いが見られ、過去の学力調査の正答率が低かった児童について見ると、後者の学校に在籍した児童の方が後続の正答率が高いといった、学力の底上げが見られることが示唆された。

これらの結果をまとめると、短期的な学力の変化に着目すると、低学年では学級が小規模である方が児童の学力が高くなる傾向が示唆されたものの、高学年では学級規模による学力の変化の違いはないことが示唆された。しかし、2年程度の長期的な学力の変化に着目すると、学級規模が小さく学年学級数が多い方が、過去の学力が低い児童について見ると後続の学力が高くなるといった、学力底上げの傾向が示唆された。本研究の結果低学年で見られた傾向は、小学校低学年においては学級規模が小さいほど学力が高いことを示した多くの先行研究 (Blatchford et al., 2011; Konstantopoulos, 2011; Nye et al., 2002) の知見とも一致する。一方、高学年においては短期的に見ると学級規模の大小による学力の変化の違いは見られないという結果が得られた背景には、中学生を対象に実施されたTIMSSの結果と学級規模との関係を検討した結果や、アメリカ以外では学級が小規模であるほど学力が高いとは言えないことを示した先行研究 (二木, 2012; Pong & Pallas, 2001) があるように、学力の変化に与える学級規模の影響は学年が上がるにつれて小さくなるためと言えよう。隣接学年間の学力の相関は学年が上がるにつれて高くなる (中島, 1964)。そのため、短期的に見ると学級規模の大小と過去と後続の学力との関係は、低学年では変動しやすいものの、高学年になるにつれて変動しにくくなることを、第4章の研究1の結果は示唆していると考えられる。

一方、複数年にわたる長期的な学力の変動に着目すると、過去の学力調査の正答率の学校平均を統制した上で、学級が小規模であり学年学級数が多い学校において、過去の学力調査得点が低かった児童について見れば、ほかの学校と比べて後続の学力が高いといった、学力底上げの傾向が示唆された。この結果は学級が小規模である方が良いとは一概に言えないことを示していると考えられるが、それは学級編制基準を引き下げる政策が効果的ではないことを示しているのではなく、むしろ基準の引下げに意義があることを含意していると言える。例えば学年児童生徒数が80人の場合、学級編制基準が40人で40人学級が2学級編制されるが、35人の場合には26~27人学級が3学級編制される。このように、学級編制基準による一学級当たり児童生徒数が少ないほど設置される学年学級数が多くなる。したがって第5章の研究2の結果は、学級編制基準を引き下げた場合、学級編制基準による一学級当たり児童生徒数が多い場合と比べると、学級規模縮小と学級数増の両者の効果があいまって、低学力の児童生徒の学力が底上げされることにつながることを示唆していると言えよう。

1.3.1節で触れたように、先行研究では学年学級数が多い方がほかの教師と授業づくりや教え方についての話し合いや、協同による教材研究に取り組まれる頻度が高いことが示さ

れている(宮城県教員研修センター, 2006)。また, 2013年度の全国学力・学習状況調査の集計結果では, 教科の学校平均正答率が高い学校は低い学校と比べて, 学習指導と学習評価の計画に当たって教師同士が協力し合う頻度が高い学校が多いことも示されている(文部科学省・国立教育政策研究所, 2013)。学級が小規模である方が授業中における個別指導などの頻度が多いことも先行研究で示されているが(Ehrenberg et al., 2001; 原他, 1959; Stasz & Stecher, 2000), このような個別指導を効果的に行うには事前の準備が必要と考えられている(Clark, 2012)。これらの点を考慮すると, 学年学級数の多い方が同学年を担当する教師も多く, 個別指導を効果的に行うための話し合いなどが行いやすくなり, ひいては小規模学級で実施しやすい指導を効果的なものにつながっている可能性も考えられる。

なお, 上記のような結果だけでは, 学級が小規模である方が児童生徒の学力に好影響を与えるのか, あるいは教師一人当たり児童生徒数(PT比)が小さい方が良いのかといったことまでは議論できない。そこで第6章の研究3において, PT比の縮減方法として少人数学級, 習熟度別少人数指導, ティームティーチングの三つを取り上げ, これらの方法と学力調査の学校平均を比較した。その結果, 少人数学級の学校が最も平均が高く, PT比縮減の方法として少人数学級の優位性が示された。先行研究では, ティームティーチングと比べて小規模学級の方が学力が高いことが示されている(Nye et al., 1999)。また, 習熟度別の学習集団編制については, 高学力の生徒には効果的であるものの低学力の生徒には逆効果であることや(Hoffer, 1992), 自己概念の低さにつながること(Mulkey, Catsambis, Steelman, & Crain, 2005), 中学力, 低学力の学習集団においては授業と関係のない行動が多く見られること(Gamoran, Nystrand, Berends, & LePore, 1995)などが明らかとなっている。また動機づけ研究の文脈では, 能力別学習集団編制は集団内の児童生徒の学力差は小さいという特徴があるため, 教師に対して児童生徒の個人差を考慮しない一斉授業の実施を促し, 短期的に見ると動機づけに負の効果をもたらし, 長期的に見ると学力差を固定してしまうといった指摘が見られる(Eccles & Midgley, 1989)。このような背景と本研究の結果を踏まえると, PT比の縮減方法としては小規模学級の編制を選択することが妥当と考えられる。

12.2 学級規模や学年学級数が児童生徒や教師に与える影響

本研究では学級規模や学年学級数が児童生徒の学力に影響を与える過程を明らかにすることに迫るために, 学級規模の大小や学年学級数の多少による教師の指導方法などの違いの検討も行った。前節で述べたとおり, 本研究では学級編制基準の引下げによる学級の小規模化と学年の多学級数化の利点が示されたことを踏まえ, これらの結果を学級規模による違い, 学級規模と学年学級数による違いに分けて考察する。

12.2.1 学級規模

学級が小規模である方が、教師による個別指導の実施の頻度が多く (Bourke, 1986; Stasz & Stecher, 2000), 児童生徒の授業態度など学習行動が良いこと (Blatchford et al., 2003; Cahen et al., 1983) が先行研究で示されている。さらに、学級規模によって学習活動の場である教室環境も異なる (佐藤, 1965)。教師による個別指導, 児童生徒の学習行動, 教室環境の中でも、学力に与える影響が比較的大きいと考えられるものとしては、フィードバック, 家庭学習の取組, 教師の声の聞き取りやすさが挙げられる (Cooper et al., 1998; Hattie, 2008)。そこで本研究では、これらの学級規模の大小による違いの検討を行った。

その結果、第7章の研究4においては、正誤を指摘したり採点したりする机間指導、課題を解決するための考え方を示したり正誤の理由を説明したりする机間指導といった授業中に児童が個別に課題を取り組む機会におけるフィードバックは、両者ともに学級が小規模である方が実施されやすいことが示された。この結果は、机間指導等で授業中に児童の学習の様子を見取るといった個別指導評価は20人以下の学級で実施できているが30人以上の学級で実施できていないことを示した、第7章の研究4の結果とも一致する。また、第10章の研究7の結果では、学級が小規模である方が生徒の家庭学習の取組状況が向上することが示唆された。さらに、第11章の研究8では、学級規模が大きいほど教師の声が聞き取りにくい児童の割合が高くなることが示唆された。このように、学力に与える影響が比較的大きい要因のうち、本研究で検討したものについてはいずれも、学級が小規模である方が望ましい傾向にあることが示された。

教師の教室内での授業の進め方は、教室の状況が教師に与える認知的負荷の影響を受けると考えられている (Feldon, 2007)。教師が授業を行う際には、授業に参加している児童生徒の状況を把握しながら指導を行うといったように、1時間の間でしなければならないことが膨大にある。学級が小規模であると教師が授業中に状況を把握すべき児童生徒の数が少なくなり、処理すべき情報が少なくなるため、授業における教師の認知負荷の軽減につながると考えられている (Blatchford, 2012)。教師によるフィードバックが学級が小規模であるほど実施しやすいことには、教師に与える認知的負荷が低いことが背景として考えられる。

また、フィードバックは家庭学習の取組とも密接な関係があると考えられている (Cooper et al., 2006)。小学校6年生を対象に算数の宿題を課し、提出された宿題に対してコメントを与えられる群と与えられない群とで事前テストと事後テストの得点の変化を検討した研究の結果、事前テストの得点は両群で同程度であったものの、事後テストの得点はコメントを与えられた群の方が高いことが示された (Elawar & Corno, 1985)。第7

章の研究4の結果、及び第8章の研究5で示された20人以下の学級で家庭学習指導が実施されやすいという結果を考慮すると、学級が小規模であることで実施しやすいフィードバックは、児童生徒の学力に限らず、家庭学習の取組状況にも影響を与えよう。そして、これらの組合せが学級規模の大小による児童生徒の学力の変化の違いに現れると考えられる。

12.2.2 学級規模と学年学級数

前節で述べたとおり、教師による個別指導、児童生徒の学習行動、教室環境の中でも学力に与える影響が比較的大きいと考えられる、フィードバック、家庭学習の取組、教師の声の聞き取りやすさと学級規模との関係を検討した結果、学級が小規模である方が望ましい傾向にあることが本研究の結果示された。しかし、第5章の研究2の結果では、学級数の多い学年で小規模な学級の方が、これ以外の学級と比べて学力の底上げが見られたものの、この傾向の差が見られたのは、学年学級数が少なく学級が小規模である場合との比較においてのみであった。したがって、学級が小規模である方がフィードバックなどを実施しやすいことだけでは、学年学級数が多く学級が小規模である方が児童の学力の底上げにつながることを説明にはならない。

9.1節で触れたように、学力に与える影響が大きいと考えられているフィードバックは教師が与えれば一様に効果が期待できるものではなく、児童生徒が受け入れることで初めて機能する。児童生徒のフィードバックの受け入れ方は、学習活動が行われる集団の特徴によっても異なり、例えば、学級内の人間関係が良好である場合にはフィードバックを児童生徒が好意的に受け止めやすいと考えられている (Hattie & Timperley, 2007)。

先行研究では学級が小規模である方が学級の雰囲気が良いこと (Chase et al., 1986; Finn et al., 2001b) が示されているが、学級の人間関係には学年学級数も影響すると考えられる。そのため、本研究では第9章の研究6において、学年学級数の多少、学級規模の大小及びこれらの組合せが、クラス替えを行うことによる児童生徒の生徒指導上あるいは人間関係に関わる問題の解決に与える影響を検討しところ、学年の学級数が多く学級規模が小さいことがこれらの問題の解決のしやすさにつながることを示された。この結果は、学級が小規模であるだけでなく、学年学級数も多いことで、教師が与えるフィードバックが生徒に受け入れられやすい学級になることを示唆していると考えられる。

また本研究では調査を実施していないが、与えられるフィードバックの質に注目する必要もあると考えられる。効果的なフィードバックを行うには、成果物や学習過程の行動に対する解釈基準を事前に用意する必要がある (Clark, 2012)、そのためには教師同士の協同が有効と考えられる。さらに、1.3.1節で触れたように、学級数の多い学年の方が教師同士の協同による教材研究等の頻度が高いことは明らかとなっている (宮城県教員研修セ

ンター, 2006)。したがって、学級数が多いことで充実する傾向のある教師同士の授業づくりや教え方についての話し合いや教材研究における協同などが、効果的なフィードバックの実現につながると言えよう。

なお、橋本(1956)などでは、課題を解決するための手掛かりや考え方を与えるフィードバックは低学力の児童生徒に対して効果的であることが明らかとなっている。先行研究で示されているこのような知見と、学年学級数が多いことで教師同士の協同の多さにつながることで、第9章の研究6の結果示唆された学年の学級数が多く学級規模が小さいことが人間関係が良好な学級集団となりやすいこととの組合せが、第5章の研究2の結果である、学年学級数が多く学級が小規模である方が児童の学力の底上げにつながることの背景にあると考えられる。

12.3 学級規模が児童生徒の学力に影響を与える過程

本研究では、学級規模の大小や学年学級数の多少による児童生徒の学力の変化の違いの検討及び、学級規模の大小による教室環境、授業中の児童に対するフィードバック、学習指導の工夫の違いについては小学校を対象に調査を行った。一方、学級規模と学習行動、及び学級規模の大小と学年学級数の多少による学級内の人間関係の検討は中学校を対象に調査を行った。しかし、これらの研究間では調査対象とした学校種が異なることや、一連の過程を一つの研究で網羅的に検討していないという難点があるため、それぞれの結果を統合的に扱うことには慎重にならざるを得ない。ただし、教室環境、指導方法、学習行動については、先行研究に基づいて学力に与える影響が比較的大きい要因を取り上げていることと、学級内の人間関係は児童生徒による教師の指導の受容と関係していることが先行研究で示されていることを踏まえると、学級規模が児童生徒に影響を与える過程を明らかにすることに一定程度迫ることができていると言えよう。

このような制限付きの解釈を強いられるものの、前節までで考察した本研究の一連の結果を、学級規模の大小や学年学級数の多少が教室環境、教師の指導方法、学級内の人間関係、児童生徒の学習行動に違いをもたらす、ひいては児童生徒の学力に影響を与えるという一連の過程を図示すると、Figure 12.1 のとおりとなる。すなわち、学級規模の大小によって小学校低学年では児童の学力の変化が異なり、短期的には、過去の学力の学校平均が同程度の学校間で比べると、過去の学力が平均程度であった児童について見れば、小規模学級に在籍した児童の方が後続の学力が高いといった違いが生じるが、高学年では学級規模による学力の違いは見られない。ただし、学級編制基準の引下げによって同時的に起こる学年の多学級数化という要因を組み合わせ、長期的に見ると、小学校高学年でも学年学級数が多く学級が小規模であることで、学力の底上げが見られる。学級が小規模であることは教師の声の聞き取りやすさ、授業中の児童に対するフィードバックのしやすさ、家

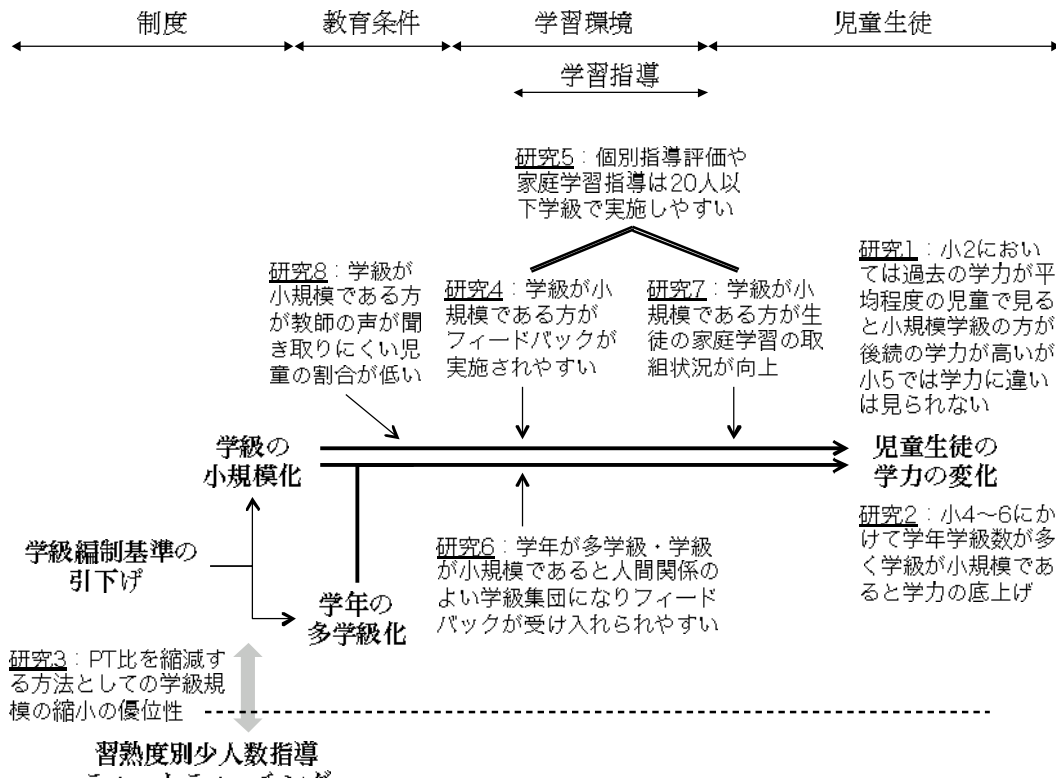


Figure 12.1 本研究の結果のまとめ

庭学習の取組状況の向上につながり、これらが児童の学力の変化に影響を与えていると考えられる。

過去と後続の学力の関係は、学年が上がるにつれて強くなり、教育条件や指導方法等の違いでは短期的には左右されにくいと考えられることが、小学校高学年では学級規模の大小によって短期的な学力の変化が見られなかったことの背景にあると考えられる。しかし、学級編制基準の引下げによって同時的に起こる学年の多学級数化は、生徒指導上及び人間関係に関わる問題がクラス替えによって解決されやすくなることにつながり、学級の雰囲気が教師によるフィードバックを受け入れられやすいものになると考えられる。さらに、教師が与えるフィードバックの質も、学年学級数が多いことで頻度が増える教師同士の教材研究等によって高まり、児童生徒が受け入れやすいものになると考えられる。このような、学級が小規模であることの利点と、学年学級数が多いことの利点があいまって、過去の学力が低い児童について見ると学年学級数が多く学級が小規模である方が後続の学力が高いといった学力の底上げが、小学校高学年において見られることにつながると考えられる。

12.4 学級編制基準引下げの意義

以上のような、学級規模の大小と学年学級数の多少が児童生徒の学力に与える影響とその過程を検討した結果は、学級が小規模であることには様々な利点があることを示している。しかし、児童生徒の学力の変化という点においては、学級が小規模であれば良いということを、本研究の結果は支持していない。この点については、クラスサイズパズルという現象が見られるために小規模学級を支持しないことを主張する先行研究 (Bosworth & Caliendo, 2007; Lazear, 2001) と重なる部分がある。

しかし、1.3.1 節で触れたように、日本の学級編制の仕組みは、学級編制基準は学級規模の大小のみならず、学年学級数の多少も決定する。本研究では、特に小学校高学年では学級が小規模であることの利点と、学年学級数が多いことの利点があいまって、過去の学力が低い児童について見ると学年学級数が多く学級が小規模である方が後続の学力が高いといった学力の底上げが見られることが示唆された。したがって本研究の一連の結果は、学級の小規模化を図る政策を支持する知見の一つと位置付けることができよう。

12.5 本研究の意義

さらに、本研究の結果は、学級編制基準を引き下げることで学級を小規模化し学年学級数を増やすことが、学力の底上げにつながることを示唆している。小学校高学年において過去の学力が低い児童について見ると学年学級数が多く学級が小規模である場合に学力の底上げが見られたことに加え、統計的には有意とは言えないものの、小学校低学年でも小規模学級において学力の底上げの傾向が見られた。これらの結果は、学級編制基準を引き下げることは、過去の学力が低い児童生徒に対して好影響をもたらすことを示唆している。言い換えれば、過去の学力が高い児童生徒に対しては、学級編制基準の引下げによって後続の学力が高まることが期待できないとも言える。

1.3.2 節で議論したとおり、指導方法についてはあらゆる個人差に対して最適性を持つ万能薬的なものは存在しない (並木, 1997)。そして政策的に決められた教育条件についても、その条件下に置かれた各々の児童生徒に対して同等の効果をもたらすことは期待できない (Raudenbush & Bryk, 1989)。このような主張を踏まえて本研究では、教育心理学独自のパラダイムである適性処遇交互作用の枠組みを導入し、過去の学力を適性、学級規模や学年学級数を処遇と位置付け、個人レベルの変数である過去と後続の学力の関係について、学校レベルの変数である過去の学力の学校平均、学級規模、学年学級数、及び学級規模と学年学級数との交互作用による違いを検討するモデルによって分析を行った。その結果、過去の学力が低い児童生徒に対して学級編制基準の引下げは効果的であることを示

した本研究の結果は、学級規模研究に対して適性処遇交互作用研究の枠組みを導入することの合理性を含意していると言えよう。

さらに、本研究では学級が小規模であることの利点と、学年学級数が多いことの利点があいまって、児童の学力の変化に違いがもたらされることが明らかにされた。これまで多くの学級規模研究で考慮されていなかった学年学級数にも着目したことで、日本の制度の特徴を踏まえた生態学的妥当性の高い学級規模研究となったと考えられる。

12.6 本研究の課題

本研究では、学級規模が児童生徒の学力に与える影響とその過程を明らかにすることに接近することを試みた。しかし、以下に挙げるような課題が依然として残されている。第一は、12.3節でも触れたように、それぞれの研究で調査対象とした学校種が異なることや、一連の過程を一つの研究で網羅的に検討していないという難点があるという点である。学級規模研究を行う際には、比較的規模の大きい調査を行う必要があることに加え、調査対象地域や学校に対して少なからざる負担を強いることは避けられない。調査協力が得られる地域の事情も考慮すると、ある調査は小学校で、別の調査は中学校で実施といったことが起こりうる。また、調査対象校が調査協力にかけられる時間にも制約があるため、あらゆる側面について網羅的に調査を行うことは現実的とは言えない。さらに、調査協力を取り付けること自体が難しいという問題もある。このような問題を回避するためには、学校の設置者である地方自治体や多数の学校との長期的な協力関係を構築することが求められると言えよう。

第二は、本研究で扱った指標以外についての検討の必要である。日本においては学級活動において、望ましい人間関係を形成し、集団の一員として学級や学校におけるよりよい生活づくりに参画する態度や、学習に意欲的、自主的に取り組もうとする態度を育成することも目指されている(文部科学省, 2008b,c)。このような社会性や動機づけ等は、広い意味で学習適性として捉えることができるとともに、これらの適性の発達もまた学校教育で目指されなければならないという考え方も提案されている(Snow et al., 1996)。また、教育経済学においても、学校の効果の指標として学力調査の得点が多く用いられているものの、動機づけや自己概念等の学力以外の指標も用いる必要が指摘されるようになった。その理由として、動機づけや自己概念等は教育環境の影響を受けやすいことに加えて、学力と同様に人生の成就に影響を与えうると考えられるためである(Heckman & Rubinstein, 2001)。このような児童生徒の社会性、動機づけや学級に対する帰属意識の日本の学校教育における位置付けや、学習適性に対する最近の考え方などを考慮すると、学力以外の指標もまた教育成果の一つと位置付けた学級規模研究が必要であると言えよう。さらに、学級規模と学力以外の指標との関連を検討することは、学級規模が児童生徒の学力や行動に

影響を与える過程を明らかにすることにもつながるだろう。

第三は、児童生徒や教師の認知過程に関する検討の必要である。児童生徒の学力の中でも特に思考力といった側面には、処理の深さ (Craik & Lockhart, 1972) といった学習活動における認知過程の違いも影響を与えうる。本研究では大規模な調査によって得られたデータの分析が中心となったが、このような認知過程に着目した実験的研究を行うことで、例えば児童生徒が思考を深める点において適切な学級規模等の検討といったことも可能となるだろう。また教師の側に着目すると、授業を行う際には児童生徒の状況を把握しながら指導を行うといったように、1時間の間でしなければならないことが膨大にある。1.3.3節でも触れたように、このような状況における教師の認知負荷と学級規模との関係といった、学級規模が授業中の教師の認知過程に与える影響と、それによってもたらされる指導の質の違いといった点に着目した研究を行うことも必要だろう。本研究では教育心理学独自のパラダイムである適性処遇交互作用の枠組みを導入したが、児童生徒や教師の認知過程と教育条件としての学級規模との関係を検討することもまた、教育心理学ならではの学級規模研究に対するアプローチと言えよう。

引用文献

- Akabayashi, H., & Nakamura, R. (2014). Can small class policy close the gap? an empirical analysis of class size effects in japan. *The Japanese Economic Review*, *65*, 253–281.
- Bangert-Drowns, R. L., Kulik, C. C., Kulik, J. A., & Morgen, M. (1991). The instructional effect of feedback in test-like events. *Review of Educational Research*, *61*, 213–238.
- Benesse 教育研究開発センター (2005). 子ども生活実態基本調査報告書 ベネッセコーポレーション
- Beranek, L. L. (1962). *Music, acoustics and architecture*. New York: Wiley.
- Betts, J. R., & Shkolnik, J. L. (1999). The behavioral effects of variations in class size: The case of math teachers. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, *21*, 193–213.
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Inside the black box: Raising standards through classroom assessment. *Phi Delta Kappan*, *80*, 139–148.
- Blatchford, P. (2003). *The class size debate: Is small better?*. Maidenhead, PA: Open University Press.
- Blatchford, P. (2012). Three generations of research on class-size effects. In K. R. Harris, S. Graham, & T. Urdan (Eds.), *APA educational psychology handbook: Vol. 2. Individual differences and cultural and contextual factors*. (pp. 529–554). Washington D. C.: The American Psychological Association.
- Blatchford, P., Bassett, P., Goldstein, H., & Martin, C. (2003). Are class size differences related to pupils' educational progress and classroom processes? Findings from the institute of education class size study of children aged 5-7 years. *British Educational Research Journal*, *29*, 709–730.
- Blatchford, P., Bassett, P., & Brown, P. (2005). Teachers' and pupils' behavior in large and small classes: A systematic observation study of pupils aged 10 and 11

- years. *Journal of Educational Psychology*, *97*, 454–467.
- Blatchford, P., Bassett, P., & Brown, P. (2011). Examining the effect of class size on classroom engagement and teacher-pupil interaction: Differences in relation to pupil prior attainment and primary vs. secondary schools. *Learning & Instruction*, *21*, 715–730.
- Bohrstedt, G. W., & Stecher, B. M. (2002). *What we have learned about class size reduction in California*. Sacramento, CA: California Department of Education..
- Bosworth, R., & Caliendo, F. (2007). Educational production and teacher preferences. *Economics of Education Review*, *26*, 487–500.
- Bourke, S. (1986). How smaller is better: Some relationships between class size, teaching practices, and student achievement. *American Educational Research Journal*, *23*, 558–571.
- Bradley, J. S., & Sato, H. (2008). The intelligibility of speech in elementary school classrooms. *Journal of the Acoustical Society of America*, *123*, 2078–2086.
- Brühwiler, C., & Blatchford, P. (2011). Effects of class size and adaptive teaching competency on classroom processes and academic outcome. *Learning & Instruction*, *21*, 95–108.
- Cahen, L. S., Filby, N., McCutcheon, G., & Kyle, D. W. (1983). *Class size and instruction*. New York: Longman.
- Chase, C. I., Mueller, D. J., & Walden, J. D. (1986). *PRIME TIME: Its impact on instruction and achievement*. Indianapolis, IN: Indiana Department of Education.
- 中央教育審議会初等中等教育分科会 (2008). 小・中学校の設置・運営の在り方等に関する作業部会第8回 (平成20年12月2日) 配付資料
- 中央教育審議会初等中等教育分科会 (2010). 今後の学級編制及び教職員定数の改善について (提言)
- Clariana, R. B., Wagner, D., & Roher Murphy, L. C. (2000). Applying a connectionist description of feedback timing. *Educational Technology Research and Development*, *48*, 5–21.
- Clark, I. (2012). Formative assessment: Assessment is for self-regulated learning. *Educational Psychology Review*, *24*, 205–249.
- Cooper, H., Lindsay, J., Nye, B., & Greathouse, S. (1998). Relationships among attitudes about homework, amount of homework assigned and completed, and student achievement. *Journal of Educational Psychology*, *90*, 70–83.
- Cooper, H., Robinson, J., & Patall, E. (2006). Does homework improve academic achievement? A synthesis of research, 1987–2003. *Review of Educational Research*,

- 76, 1–62.
- Craik, F. I. M., & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671–684.
- Crandell, C. C., & Smaldino, J. J. (2000). Classroom acoustics for children with normal hearing and with hearing impairment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 31, 362–370.
- Cronbach, L. J., & Snow, R. E. (1977). *Aptitudes and instructional methods: A handbook for research on interactions*. New York: Irvington Publishers.
- Ecalles, J., Magnan, A., & Gibert, F. (2006). Class size effects on literacy skills and literacy interest in first grade: A large-scale investigation. *Journal of School Psychology*, 44, 191–209.
- Eccles, J., & Midgley, C. (1989). Stage/environment fit: Developmentally appropriate classrooms for early adolescents. In C. Ames, & R. Ames (Eds.), *Research on motivation and education. Vol. 3. Goals and cognitions*. (pp. 139–186). New York: Academic Press.
- Ehrenberg, R. G., Brewer, D. J., Gamoran, A., & Willms, J. D. (2001). Class size and student achievement. *Psychological Science in the Public Interest*, 2, 1–30.
- Elawar, M. C., & Corno, L. (1985). A factorial experiment in teachers' written feedback on student homework: Changing teacher behavior a little rather than a lot. *Journal of Educational Psychology*, 77, 162–173.
- Englehart, J. M. (2006). Teacher perceptions of student behavior as a function of class size. *Social Psychology of Education*, 9, 245–272.
- Feldon, D. F. (2007). Cognitive load and classroom teaching: The double-edged sword of automaticity. *Educational Psychologist*, 42, 123–137.
- Finn, J. D., Fulton, D., Zaharias, J., & Nye, B. A. (1989). Carry-over effects of small class. *Peabody Journal of Education*, 67, 75–84.
- Finn, J. D., Forden, M. A., Verdinelli, S., & Pannozzo, G. M. (2001a). *Evaluation of the class size reduction initiative: Buffalo Public Schools(2000-2001)*. Buffalo, NY: State University of New York at Buffalo, Graduate School of Education.
- Finn, J. D., Gerber, S. B., Achilles, C. M., & Boyd-Zaharias, J. (2001b). The enduring effects of small classes. *Teachers College Record*, 103, 145–183.
- Finn, J. D., Pannozzo, G. M., & Achilles, C. M. (2003). The "why's" of class size: Student behaviour in small classes. *Review of Educational Research*, 73, 321–368.
- Folmer-Annevelink, E., Doolaard, S., Mascareño, M., & Bosker, R. J. (2010). Class size effects on the number and types of student-teacher interactions in primary

- classrooms. *Journal of Classroom Interaction*, 45(2), 30–38.
- Fox, J., & Weisberg, S. (2011). *An R Companion to Applied Regression: Second Edition*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- 藤澤伸介 (2003). 家庭学習の質的低下—「ごまかし勉強」の増加とその原因— 学校臨床研究, 2, 32–40.
- Gamoran, A., Nystrand, M., Berends, M., & LePore, P. C. (1995). An organizational analysis of the effects of ability grouping. *American Educational Research Journal*, 32, 687–715.
- Glass, G. V., & Smith, M. L. (1979). Meta-analysis of research on class size and achievement. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 1, 7–16.
- 南風原朝和 (2014). 続・心理統計学の基礎—統合的理解を広げ深める— 有斐閣
- Hanushek, E. A. (1999). Some findings from an independent investigation of the Tennessee STAR experiment and from other investigations of class size effects. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 21, 143–163.
- 原俊之・岩橋文吉・迫田哲郎 (1959). 学級規模の学習効果に及ぼす影響に関する実験的研究 九州大学教育学部紀要 教育学部門, 6, 81–110.
- 橋本重治 (1956). 答案返却の方法が学習成果に及ぼす影響の研究 教育心理学研究, 3, 14–24.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77, 81–112.
- Hattie, J. (2005). The paradox of reducing class size and improving learning outcomes. *International Journal of Educational Research*, 43, 387–425.
- Hattie, J. (2008). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.
- Heckman, J. J., & Rubinstein, Y. (2001). The importance of noncognitive skills: Lessons from the ged testing program. *American Economic Review*, 91, 145–149.
- Hodgson, M., Rempel, R., & Kennedy, S. (1999). Measurement and prediction of typical speech and background noise levels in university classrooms during lectures. *Journal of the Acoustical Society of America*, 105, 226–233.
- Hoffer, T. B. (1992). Middle school ability grouping and student achievement in science and mathematics. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 14, 205–227.
- Hojo, M. (2013). Class-size effects in Japanese schools: A spline regression approach. *Economic Letters*, 120, 583–587.
- Jamieson, D. G., Kranjc, G., Yu, K., & Hodgetts, W. E. (2004). Speech intelligibility of young school-aged children in the presence of real-life classroom noise. *Journal*

- of the American Academy of Audiology, 15*, 508–517.
- Johnston, J. M. (1989). Teacher perceptions of changes in teaching when they have a small class or an aide. *Peabody Journal of Education, 67*, 106–122.
- Joncas, M. (2004). Timss 2003 sampling weights and participation rates. In M. Martin, I. Mullis, & S. Chrostowski (Eds.), *TIMSS 2003 Technical Report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades*. (pp. 186–223). Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- 川地理策・名和弘彦 (1958). 学級人員に関する研究—第一次報告— 広島大学教育学部紀要第一部, *6*, 81–115.
- 河村茂雄 (2010). 日本の学級集団と学級経営—集団の教育力を生かす学校システムの原理と展望— 図書文化社
- 小石寛文・片山絢子・八幡佳英・長瀬善雄 (1993). 小学校低学年児のソシオメトリック地位の安定性と仲間関係スキルとの関連 神戸大学発達科学部研究紀要, *1*, 77–86.
- 国立教育政策研究所 (2012). 学級編制と少人数指導形態が児童の学力に与える影響についての調査報告書 国立教育政策研究所
- Konstantopoulos, S., & Traynor, A. (2014). Class size effects on reading achievement using pirls data: Evidence from greece. *Teachers College Record, 116*, 1–29.
- Konstantopoulos, S. (2011). How consistent are class size effects? *Evaluation Review, 35*, 71–92.
- Kulhavy, R. W., & Stock, W. A. (1989). Feedback in written instruction: The place of response certitude. *Educational Psychology Review, 1*, 279–308.
- 教職員の配置の在り方等に関する調査研究協力者会議 (2000). 今後の学級編制及び教職員配置について (報告) 文部科学省
- 教職員定数の在り方に関する調査研究協力者会議 (1993). 今後の教職員配置の在り方について (報告) 文部省
- Lazear, P. E. (2001). Educational production. *The Quarterly Journal of Economics, 116*, 777–803.
- L'Hommedieu, R., Menges, K. T., & Brinko, R. J. (1990). Methodological explanations for the modest effects of feedback from student ratings. *Journal of Educational Psychology, 82*, 232–241.
- Lysakowski, R. S., & Walberg, H. J. (1982). Instructional effects of cues, participation, and corrective feedback: A quantitative synthesis. *American Educational Research Journal, 19*, 559–578.
- Martin, A. D., Quinn, K. M., & Park, J. H. (2011). MCMCpack: Markov chain monte

- carlo in R. *Journal of Statistical Software*, 42(9), 1–21.
- McPherson, A. (1993). Measuring added value in schools. *Education Economics*, 1, 43–52.
- 御手洗康 (1999). 新しい授業の在り方—ティームティーチングの推進— 教育委員会月報, 50(13), 43–45.
- Mitchell, D. E., Beach, S. A., & Badarak, G. (1989). Modeling the relationship between achievement and class size: A re-analysis of the Tennessee project STAR data. *Peabody Journal of Education*, 67, 34–74.
- 宮城県教員研修センター (2006). 学力向上を支える Miyagi 先生ひろば—授業力を高める教員ネットワークの構築と運用— 宮城県教員研修センター <<http://www.educ.pref.miyagi.jp/longres/H17-A/pdf/jouhou/ronbun123.pdf>> (2017年1月23日)
- Molnar, A., Smith, P., Zahorik, J., Palmer, A., Halbach, A., & Ehrle, K. (1999). Evaluating the SAGE program: A pilot program in targeted pupil-teacher reduction in Wisconsin. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 21, 165–177.
- 文部科学省 (2008a). 小学校学習指導要領 東京書籍
- 文部科学省 (2008b). 小学校学習指導要領解説—特別活動編— 東洋館出版社
- 文部科学省 (2008c). 中学校学習指導要領解説—特別活動編— ぎょうせい
- 文部科学省・国立教育政策研究所 (2012). 全国学力・学習状況調査平成 21 年度小学校集計結果 国立教育政策研究所
- 文部科学省・国立教育政策研究所 (2013). 平成 25 年度全国学力・学習状況調査報告書—クロス集計— 国立教育政策研究所
- Mulkey, L. M., Catsambis, S., Steelman, L. C., & Crain, R. L. (2005). The long-term effects of ability grouping in mathematics: A national investigation. *Social Psychology of Education*, 8, 137–177.
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (1998–2012). *Mplus user's guide. Seventh edition.* Los Angeles, CA: Muthén and Muthén.
- 中島力 (1964). 小学校 6 年間の標準学力検査成績の推移 立教大学心理・教育学科研究年報, 8, 1–12.
- 並木博 (1997). 個性と教育環境の相互作用—教育心理学の課題— 培風館
- 日本建築学会 (1997). 建築物の遮音性能基準と設計指針 第 2 版 技報堂出版
- 二木美苗 (2012). 学級規模が学力と学習参加に与える影響 経済分析, 186, 30–49.
- Nye, B., Hedges, L. V., & Konstantopoulos, S. (1999). The long-term effects of small classes: A five-year follow-up of the Tennessee class size experiment. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 21, 127–142.
- Nye, B., Hedges, L., & Konstantopoulos, S. (2002). Do low-achieving students benefit

- more from small classes? evidence from Tennessee class size experiment. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 24, 201–217.
- 大谷和大(2014). 階層線型モデル, マルチレベル構造方程式モデル 小杉考司・清水裕士 (編) M-plus と R による構造方程式モデリング入門 (pp. 208–227) 北大路書房.
- Plecki, M. L., & Castaneda, T. A. (2009). Whether and how money matters in k-12 education. In G. Sykes, B. Schnieder, & D. N. Plank (Eds.), *Handbook of education policy research*. (pp. 453–463). New York: Routledge.
- Pong, S., & Pallas, A. (2001). Class size and eighth-grade math achievement in the united states and abroad. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 23, 251–273.
- R Core Team (2014). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing.
- Ramaprasad, A. (1983). On the definition of feedback. *Behavioural Science*, 28, 4–13.
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (1989). Methodological advances in analyzing the effects of schools and classrooms on student learning. *Review of research in Education*, 15, 423–475.
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods*. 2nd ed. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Rice, J. K. (1999). The impact of class size on instructional strategies and the use of time in high school mathematics and science courses. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 21, 215–229.
- Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18, 119–144.
- 佐藤孝二・子安勝 (1958). 人および椅子の吸音力について—残響室法による吸音率測定に関する実験的研究 V— 日本音響学会誌, 14, 227–234.
- 佐藤三樹太郎 (1965). 学級規模と教職員定数 第一法規
- Schroth, M. L. (1992). The effects of delay of feedback on a delayed concept formation transfer task. *Contemporary Educational Psychology*, 17, 78–82.
- Seep, B., Glosemeyer, R., Hulce, E., Linn, M., & Aytar, P. (2000). *Classroom acoustics: A resource for creating environments with desirable listening conditions.*: Acoustical Society of America..
- Shield, B. M., & Dockrell, J. E. (2004). External and internal noise surveys of london primary schools. *Journal of the Acoustical Society of America*, 115, 730–738.
- 下村哲夫 (1969). 日本におけるティーム・ティーチングの導入と定着—外来教育運動の受容に関する若干のメモ— 香川大学教育学部研究報告第 1 部, 26, 47–81.
- Shin, Y., & Raudenbush, S. W. (2011). The causal effect of class size on academic

- achievement: Multivariate instrumental variable estimators with data missing at random. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 36(2), 154–185.
- Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78, 153–189.
- Slavin, R. E. (1989). Class size and student achievement: Small effects of small classes. *Educational Psychologist*, 24, 99–110.
- Snow, R. E., Corno, L., & Jackson, D. III. (1996). Individual differences in affective and conative functions. In D. C. Berliner, & R. C. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology*. (pp. 243–310). New York: Macmillan Library Reference USA.
- Stasz, C., & Stecher, B. M. (2000). Teaching mathematics and language arts in reduced size and non-reduced size classrooms. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 22, 313–329.
- Stecher, B. M., Bohrnstedt, G. W., & CSR Research Consortium (2000). *Class Size Reduction in California: Summary of the 1998-99 Evaluation Findings*. Sacramento: CA: Department of Education.
- 須田康之・水野考・藤井宣彰・西本裕輝・高旗浩志 (2007). 学級規模が授業と学力に与える影響—全国4県児童生徒調査から— 北海道教育大学紀要 教育科学編, 58, 249–264.
- 洲脇志麻子・立入哉 (2006). SN比と残響時間が文章了解度, 主観的評価に及ぼす影響—教室の音響環境を考慮した補聴システムの選択のために— *Audiology Japan*, 49, 86–92.
- 高橋道子・岸学・岩立京子 (1993). 小学校における友人形成過程の分析 (2)—クラス替えおよびコンピテンスとの関係— 東京学芸大学紀要第1部門 教育科学, 44, 173–183.
- Thomas, A., O'Hara, B., Ligges, U., & Sturtz, S. (2006). Making bugs open. *R News*, 6, 12–17.
- Tobias, S. (1976). Achievement treatment interactions. *Review of Educational Research*, 46, 61–74.
- 戸田まり・島田諭 (2008). 学級規模が小学校低学年担任の意識と行動に及ぼす影響 北海道教育大学紀要 教育科学編, 59, 275–286.
- 渡部昭男 (2000). 学年進行時の学級数増減に伴う学級規模の変化とその影響に関する調査研究 (第2報) 鳥取大学教育地域科学部紀要教育・人文科学, 2, 21–37.
- Wilkinson, S. S. (1981). The relationship of teacher praise and student achievement: A meta-analysis of selected research. *Dissertation Abstracts International*, 41(9-A), 3998.
- Word, E., Johnston, J., Bain, H. P., Fulton, B. D., Zaharias, J. B., Achilles, C. M.,

- Lintz, M. N., Folger, J., & Breda, C. (1990). *Student/Teacher Achievement Ratio (STAR) Tennessee's K-3 class size study. Final summary report 1985-1990*. Nashville, TN: Tennessee Department of Education.
- 山形県少人数教育再構築会議 (2008). 少人数教育の在り方について (最終報告書) 山形県教育庁 <<http://www.pref.yamagata.jp/ou/kyoiku/700012/syouninzu4.html>> (2017年2月7日)
- 矢野重典 (2001). 個に応じたきめ細かな指導の実現と教職員配置 教育委員会月報, 53(4), 6-10.
- 全国都道府県教育長協議会第4部会 (2016). 少人数学級や授業革新及びチーム学校の推進のための教職員体制の在り方について 全国都道府県教育委員会連合会・研究報告書 <<http://www.kyoi-ren.gr.jp/report/H27bukai/h27-yonnbukai.pdf>> (2017年4月5日)

初出一覧

本研究は、国立教育政策研究所平成 25-26 年度プロジェクト研究「少人数指導・少人数学級の効果に関する調査研究」の一貫として取り組まれた。本論文の内容は上記研究の報告書である、国立教育政策研究所 (2014). 学級規模が児童生徒の学力に与える影響とその過程に基づいている。各章の初出等は以下の通りである。

- 第 1 章：学級規模研究の展望

上記報告書第 1 章と以下の論文の内容を加筆修正した。

- － 山森光陽 (2013). 学級規模, 学習集団規模, 児童生徒－教師比に関する教育心理学的研究の展望 教育心理学研究, 61, 206-219.
- － 山森光陽 (2016). 学級規模の大小による児童の過去の学力と後続の学力との関係の違い—小学校第 2 学年国語を対象として— 教育心理学研究, 64, 445-455.
- － 山森光陽・萩原康仁 (2016). 学級規模の大小と学年学級数の多少による児童の過去と後続の学力との関係の違い—小学校第 4 学年から第 6 学年にかけての国語学力の 2 時点パネル調査— 教育心理学研究, 64, 555-568.

- 第 2 章：本研究の目的と枠組み

上記報告書第 3 章の内容に基づいている。

- 第 3 章：適性処遇交互作用のパラダイムを導入した分析モデル

上記報告書第 4 章の内容と以下の論文の内容を加筆修正した。

- － 山森光陽 (2016). 学級規模の大小による児童の過去の学力と後続の学力との関係の違い—小学校第 2 学年国語を対象として— 教育心理学研究, 64, 445-455.

- 第 4 章：学級規模の大小による児童の過去と後続の学力の関係の違い (研究 1)

平成 18 年度文部科学省委託研究「少人数教育に関する調査研究事業」によってデータが収集され、国立教育政策研究所平成 25-26 年度プロジェクト研究「少人数指導・少人数学級の効果に関する調査研究」の一貫として分析を行った。また、以下の学術誌に掲載された。

- － 山森光陽 (2016). 学級規模の大小による児童の過去の学力と後続の学力との関係の違い—小学校第 2 学年国語を対象として— 教育心理学研究, 64, 445-455.

- 第 5 章：学級規模の大小と学年学級数の多少による児童の過去と後続の学力の関係の違い (研究 2)

平成 23-24 年度国立教育政策研究所プロジェクト研究「学級規模の及ぼす教育効果に関する研究」によってデータが収集され、国立教育政策研究所平成 25-26 年度プロジェクト研究「少人数指導・少人数学級の効果に関する調査研究」の一貫として分析を行った。また、以下の学術誌に掲載された。

-
- 山森光陽・萩原康仁 (2016). 学級規模の大小と学年学級数の多少による児童の過去と後続の学力との関係の違い—小学校第4学年から第6学年にかけての国語学力の2時点パネル調査— 教育心理学研究, 64, 555-568.
 - 第6章：児童生徒—教師比の縮減を目的とした追加的教員配置の有無による学力調査正答率の学校平均の比較 (研究3)
国立教育政策研究所平成25-26年度プロジェクト研究「少人数指導・少人数学級の効果に関する調査研究」によってデータが収集され、以下の学術誌に掲載された。
 - 山森光陽・奥田麻衣 (2014). 児童生徒—教師比の縮減を目的とした追加的教員配置の有無による小学校算数学力調査正答率の学校平均の比較：全国学力・学習状況調査データを用いて 国立教育政策研究所紀要, 143, 197-207.
 - 第7章：学級規模と形成的評価としてのフィードバック (研究4)
国立教育政策研究所平成25-26年度プロジェクト研究「少人数指導・少人数学級の効果に関する調査研究」によってデータが収集され、上記報告書第8章の内容に基づいている。
 - 第8章：学級規模の大小による学習指導の工夫の違い (研究5)
国立教育政策研究所平成25-26年度プロジェクト研究「少人数指導・少人数学級の効果に関する調査研究」によってデータが収集され、上記報告書第9章の内容に基づいている。結果の一部は以下の学会で発表された。
 - 山森光陽・磯田貴道・中本敬子・河野麻沙美・黒田拓志 (2015). 学級規模の大小による学習指導の工夫の違い—教師の日常的な学習指導の工夫からみた学級の適正規模— 日本教育心理学会総会発表論文集, 57, 389.
 - 第9章：学年学級数及び学級規模がクラス替えによる生徒指導上・人間関係的問題の解決に与える影響 (研究6)
平成20-22年度国立教育政策研究所プロジェクト研究「教育条件整備に関する総合的研究」によってデータが収集され、上記報告書第10章の内容に基づいている。結果の一部は以下の学会で発表された。
 - 山森光陽・萩原康仁 (2010). 学年の学級数及び学級規模に関する研究(1)：クラス替えによる生徒指導上・人間関係的問題の解決に着目して 日本教育心理学会総会発表論文集, 52, 483.
 - 萩原康仁・山森光陽 (2010). 学年の学級数及び学級規模に関する研究(2)：クラス替えによる生徒指導上・人間関係的問題の解決のされやすさの分析 日本教育心理学会総会発表論文集, 52, 484.
 - 第10章：学級規模が家庭学習の取組状況及びその変化に与える影響 (研究7)
平成20-22年度国立教育政策研究所プロジェクト研究「教育条件整備に関する総合的研究」によってデータが収集され、上記報告書第11章の内容に基づいている。

結果の一部は以下の学会で発表された。

－ 山森光陽・岡田いずみ・萩原康仁 (2013). 学級規模が中学生の家庭学習の取組状況及びその変化に与える影響 日本教育工学会論文誌, 38, 113-121.

● 第 11 章：学級規模の大小による教師の声の伝わり方の違い (研究 8)

平成 23-24 年度国立教育政策研究所プロジェクト研究「学級規模の及ぼす教育効果に関する研究」によってデータが収集され、上記報告書第 12 章の内容に基づいている。結果の一部は以下の学会で発表された。

－ 山森光陽・磯田貴道・中本敬子 (2013). 学級規模の大小による教師の声の伝わり方の違い 日本教育工学会第 29 回全国大会講演論文集, 483.

● 第 12 章：総合的考察

上記報告書第 13 章の内容に基づいている。

