様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成　２９　年　　５　月　１８　日現在

機関番号：　６２６０１
研究種目：　基盤研究(B)（一般）
研究期間：　2013～2016
課題番号：　２５２８５１８９

研究課題名（和文）学級規模と指導・評価方法等が児童生徒の学力の経年変化に与える影響に関する研究

研究課題名（英文）Class size and instructional or assessment method interaction on longitudinal academic achievement change.

研究代表者

山森　光陽（YAMAMORI, KOYO）

国立教育政策研究所・初等中等教育研究部・総括研究官

研究者番号：６０３７００７９

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　12,100,000円

研究成果の概要（和文）：　本研究では，学級規模の大小と形成的評価の実施状況，及びこれらの組合せによって，児童生徒の学力の変化に違いが見られるかを3レベルの階層線形モデルによって検討した。その結果，小学校では一部の学年・教科で，学級が小規模であるほど形成的評価の実施頻度が高い傾向が示され，形成的評価の実施頻度が高い場合，学級規模が小規模であるほど，一部の学力層においてのみの場合もあるが児童の学力を相対的に高くすることが示された。中学校では，理科において，第1学年で同程度の学力偏差値の生徒についてみると，学級が小規模であるほど第2学年における学力偏差値が高いことが示された。

研究成果の概要（英文）：The present study examines the moderation effect of class-size on the relationship between changes in academic achievement and formative feedback. The random slope and intercept with three-level hierarchical linear modeling technique revealed the following results. In the case of elementary school, smaller class and frequent formative feedback implementation benefited students subsequent achievement although it may be only in some previous achievement level. In the case of junior high school science, smaller class benefited students subsequent achievement.

研究分野：　教育心理学

キーワード：　学級規模　学力　形成的評価　パネル調査

１．研究開始当初の背景

学級規模と学力との関係を検討した先行研究を概観すると，学級規模の縮小が児童生徒の学力を高めることに寄与することを示した研究が多い。また在籍期間に着目すると，小規模学級に継続して在籍した児童の方が学力が高く推移する傾向が示されている。一方，学級規模と授業との関係を検討した先行研究では，学級規模等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傾向が示されている。また，小規模学級ほど児童生徒の授業態度がよいことや，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，学級の雰囲気もよいことも示されている。

これらの先行研究を踏まえると，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違いをもたらすとともに，教師の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いえる。そして，学級規模に影響を受けた教師の指導方法や学級の雰囲気を長期間経験することが，児童生徒の学力の推移に違いをもたらすと考えられる。

学級規模が教師の指導方法や学級の雰囲気に影響を与え，さらに児童生徒の学力に影響を与えるといった一連の過程を検討した研究の必要が指摘されているものの，現状では少ない。また国内では，応募者らが実施した学級規模による 2 時点間の学力の推移の違いについての研究以外に，学級規模による児童生徒の学力の経年変化の違いを検討した研究例はない。さらに，学力に対して影響を与える要因には様々なものがあるが，中でも従前の学力や，形成的評価の実施は学力に与える影響が特に大きいと考えられている。しかし，学級規模が評価の実施状況に与える影響については未だ明らかとなっていない。

したがって，日本においても学級規模と児童生徒の学力の推移との関係を，2 時点を上回る時点間で検討すること，評価方法をも視野に入れた学級規模の研究を行うことが必要と考えた。

２．研究の目的

本研究の目的は，学級規模の大小による形成的評価の実施状況の違いを明らかにするとともに，学級規模の大小と形成的評価の実施状況，及びこれらの組み合わせによって，児童生徒の学力の変化に違いが見られるかを検討することであった。特に本研究では，学級規模が学力に及ぼす影響は各々の児童生徒の過去の学力の高低によって異なると考えられることから，過去の学力を適性と位置付けた適性処遇交互作用のモデルを適用した検討を行った。

なお，学級規模が学力に与える影響を検討した先行研究の多くは小学校低学年を対象としており，日本においては 3 時点以上の学力の推移を扱った学級規模に関する研究は未着手である。これらのことを考慮し，本研究では小学校第 2，3，4 学年及び中学校第 1 学年からの 4 コホートを対象とした，3 年間の各学年始めの学力を分析対象とする。さらに，その間に対象児童生徒が在籍した学級の規模と，各教科の授業における形成的評価の実施状況を結合させ，図 1 のようなデータを作成し，分析を行った。分析にあたっては，データの最小単位である児童生徒一人ひとりが学級に，各学級が学校にネストされているといった構造を考慮した，階層的線形モデルを適用した。

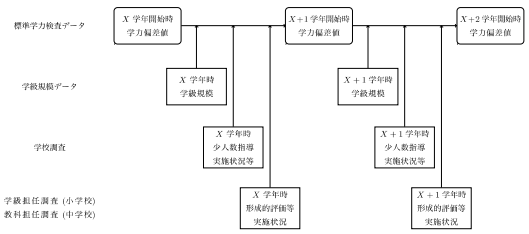


図 1　本研究で作成されたパネルデータ

３．研究の方法

(1) 対象

山形県内の 34 市町村の小学校の 2013 年度の第 2，3，4 学年と中学校第 1 学年を対象。調査対象学校数は小学校 206 校，中学校 83 校。各コホートに対して，2 年間の学校及び学級の状況の調査を行うとともに，3 年間の各年度始めの標準学力検査のデータを個別に連結したものを取得した。

(2) 調査内容

学校質問紙調査で各学年・教科の少人数指導やティームティーチングの実施状況について回答を求めた。小学校の学級担任調査，中学校の教科担任調査で，各教科の授業における形成的評価の実施状況について回答を求めた。これらの調査を 2013，2014 年度の各年度末に実施した。調査対象校の学級規模については山形県教育庁より一覧表の提供を受けた。

(3) 標準学力検査得点

市町村の経費で小中学校で標準学力検査（教研式 NRT）を実施している山形県内の 34 市町村より，検査実施業者が保有する 2013 年度の小学校第 2，3，4 学年及び中学校第 1 学年の児童生徒の 2013，2014，2015 の各年度の学力偏差値を個別に対応づけた形で取得することに対する同意を得てデータを取得した。

(4) パネルデータ

学級規模の大小と形成的評価の実施状況，及びこれらの組合せによって，児童生徒の学力の変化に違いが見られるかを検討するために，上記の手続によって得られたデータから，図 1 のようなパネルデータを作成した。

(5) 分析対象

対象学年・教科ごとに，2013，2014 年度に当該教科で少人数指導を実施せず，2013，2014 年度で学年学級数が同じ学校を分析対象とした。

(6) 分析方法

学級規模の大小による形成的評価の実施状況の違いの関係については，単元始めの達成目標提示と単元末の達成状況個別フィードバックの両項目について「いつも，またはほとんどで行った」と回答した場合に 1，これ以外を 0 として，実施状況を基準変数，学級規模を説明変数としたロジスティック回帰分析（ベイズ推定）を実施した。

学級規模の大小と形成的評価の実施状況及びこれらの組合せによる児童生徒の学力の変化の違いの関係については，児童個別の 1 年目と 2 年目，1 年目と 3 年目の学力との関係が学級規模や形成的評価の実施状況によって変動するかを検討した。

分析は児童生徒レベル，学級組合せレベル，学校レベルの 3 レベルを想定し，2 時点目の標準学力検査の学力偏差値（以下得点）を 1 時点目の得点，学級規模，形成的評価の実施状況，当該教科担当教員の経験年数，学級規模と形成的評価の実施状況の交互作用によって予測し，また，3 時点目の得点を，1 時点目の得点，2 時点目の得点，1-2 時点目の平均学級規模，1-2 時点目の形成的評価の実施状況，1 時点目と 2 時点目それぞれの当該教科担当教員の経験年数，1-2 時点目の平均学級規模と形成的評価の実施状況の交互作用によって予測する，階層的線形モデル（HLM）によって行った。

４．研究成果

(1) 結果

① 学級規模と形成的評価

学級規模と形成的評価（単元始めにおける達成目標の提示と単元末における達成目標に対する実現状況の個別フィードバック）の実施頻度との関係を検討した結果，小学校 2-3-4 学年の国語の 1-2 時点間(第 2 学年時)，小学校 3-4-5 学年の国語の 1-2 時点間（第 3 学年時），小学校 4-5-6 学年の社会の 2-3 時点間（第 5 学年時），中学校 1-2-3 学年の社会の 1-2 時点間（第 1 学年時）において，学級が大規模であるほど形成的評価が頻繁に行われた学級が少ないことが示された。また，中学校 1-2-3 学年の社会の 2-3 時点間（第 3 学年時）において，学級が小規模であるほど形成的評価が頻繁に行われた学級が少ないことが示された（表 1）。ただし，形成的評価が頻繁に行われた学級は小学校ではほとんどの学年･教科で 4 割程度であったのに対し，中学校では，ほとんどの学年・教科で 2 割を下回っていた。

表1 学級規模と形成的評価実施状況との関係

学校種	対象学年	教科	1-2 時点間	2-3 時点間
小学校	2-3-4 学年	国語	↘	
小学校	3-4-5 学年	国語	↘	
小学校	4-5-6 学年	国語		
小学校	4-5-6 学年	社会		↘
小学校	4-5-6 学年	理科		
中学校	1-2-3 学年	国語		
中学校	1-2-3 学年	社会	↘	↗
中学校	1-2-3 学年	理科		

* ↘ は負で 95% 信頼区間に 0 を含まない(学級規模が大きいほど実施していない)，↗ は正で 95% 信頼区間に 0 を含まないことを表している。

② 学級規模と形成的評価の実施による学力の変化の違い

上記の HLM による分析の推定結果を端的にまとめると表 2 のとおりとなった。この推定値をもとに，1 時点目の学力偏差値の学校平均が 50 の学校の場合の，小学校 3-4-5 学年の国語について形成的評価の実施状況別に学級規模 18，24，30，36 人の場合の 1-2 時点目の標準学力検査得点の関係を表すと図 1，小学校 4-5-6 学年の社会について 1-2 時点目及び 1-3 時点目の標準学力検査得点の関係は図 2，3，中学校 1-2-3 学年の理科の 1-2 時点目の標準学力検査得点の関係は図 4 のとおりとなった。

表2 学級規模と形成的評価実施状況と学力の変化の関係の HLM の推定結果

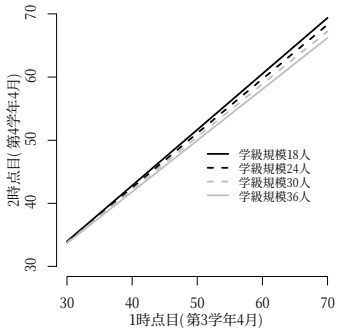
学校種	対象学年	教科	1-2 時点間	1-3 時点間
小学校	2-3-4 学年	国語		
小学校	3-4-5 学年	国語	学級規模×形成的評価が傾きに与える影響が負	
小学校	4-5-6 学年	国語		
小学校	4-5-6 学年	社会	学級規模が切片に与える影響が正 学級規模×形成的評価が切片に与える影響が正	学級規模×形成的評価が傾きに与える影響が正
小学校	4-5-6 学年	理科		
中学校	1-2-3 学年	国語		
中学校	1-2-3 学年	社会		
中学校	1-2-3 学年	理科	学級規模が切片に与える影響が負	

* 95% 信頼区間に 0 を含まないもののみ示した。

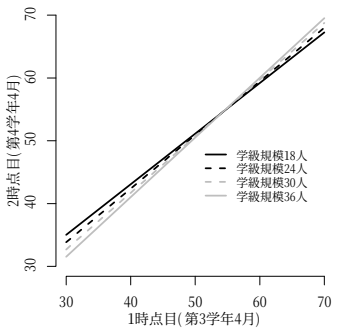
(2) 考察

① 小学校

一部の学年・教科で，学級が小規模であるほど形成的評価の実施頻度が高い傾向が示され，形成的評価の実施頻度が高い場合，学級規模が小規模であるほど，一部の学力層においてのみの場合もあるが児童の学力を相対的に高くすることが示された。一方，形成的評価の実施頻度が低い場合には，学級規模の大小による学力への影響はほとんど示されなかった。

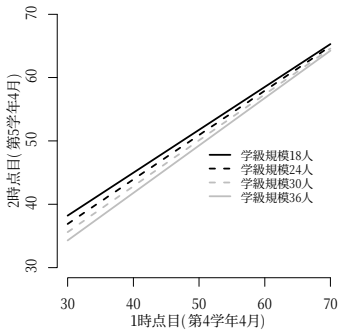


(a) 形成的評価実施あり

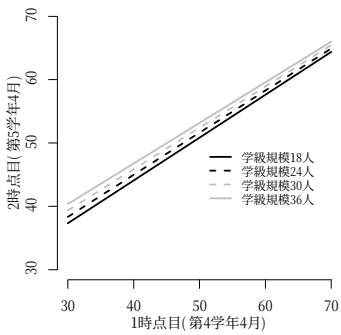


(b) 形成的評価実施なし

図 1 小 3 年 4 月から 4 年 4 月の学力の予測（国語）

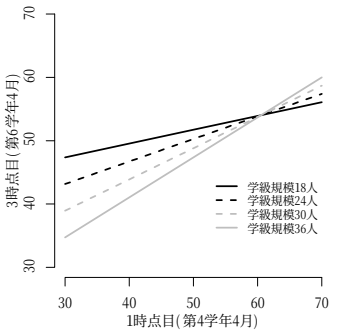


(a) 形成的評価実施あり

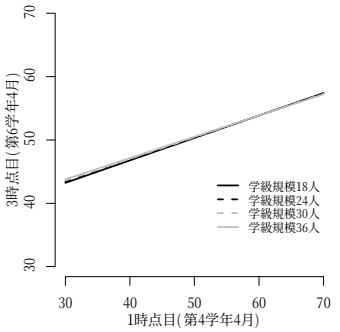


(b) 形成的評価実施なし

図 2 小 4 年 4 月から 5 年 4 月の学力の予測（社会）

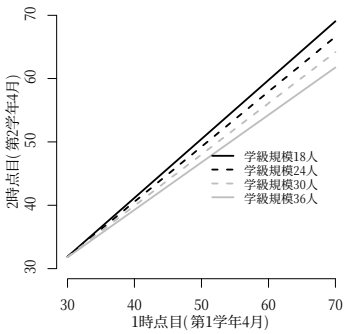


(a) 形成的評価実施あり

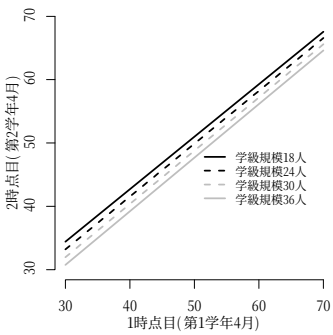


(b) 形成的評価実施なし

図 3 小 4 年 4 月から 6 年 4 月の学力の予測（社会）



(a) 形成的評価実施あり



(b) 形成的評価実施なし

図 4 中 1 年 4 月から 2 年 4 月の学力の予測（理科）

②中学校

全体的に形成的評価の実施頻度が低いこともあり，学級規模の形成的評価の実施頻度

への影響は示されなかった。理科では，第 1 学年で同程度の学力偏差値の生徒についてみると，学級が小規模であるほど第 2 学年における学力偏差値が高いことが示された。しかし他の教科では，形成的評価の実施頻度や学級規模の大小に関わらず，生徒の学力の変化に違いはほとんど見られなかった。

(3) 本研究の意義

本研究の結果，小学校においては，学級が小規模であるほど形成的評価の実施頻度が高い傾向が示された。また，形成的評価の実施頻度が高い場合，学級規模が小規模であるほど，一部の学力層においてのみの場合もあるが学力を高くすることが示された。一方で，形成的評価の実施頻度が低い場合には，学級規模の大小による学力への影響はほとんど示されなかった。中学校においては，全体的に形成的評価の実施頻度が低いこともあり，学級規模の形成的評価の実施頻度への影響は示されなかった。そして，形成的評価の実施頻度や学級規模の大小に関わらず，生徒の学力の変化に違いはほとんど見られなかった。以上のことから，学級規模の大小による学力への影響は，学級の規模が小さいことによって教師の指導方法に影響を与え，その影響も介在して学力に影響するという一連の流れが示されたと考えられる。

また，本研究では，3 時点の学力のパネルデータを作成し，データの階層構造を考慮した分析を行ったことで，学校レベル，学級組合せレベル，個人レベルの影響を分離して，過去と後続の学力の関係の違い，すなわち学力の変化に対して学級規模がどのような影響を与えるのかを検討した。このような枠組みで学級規模が児童生徒に与える影響を検討することで，単に集団全体の学力の高低を論じるのではなく，どのような児童生徒に対して小規模学級が効果的かを議論することが可能となった。

(4) 課題と今後の展望

本研究によって学級規模の大小や形成的評価の実施状況の影響が児童生徒の学力の変化に影響を与えていることが示唆されたものの，一部のコホート・教科においては統計的には特に影響は示されなかった。その背景として，学級規模の大小による教員の指導方法への影響について，形成的評価の実施状況についてのみ取り上げていることが挙げられる。また，本研究では形成的評価の実施状況について，1 年間の中でどの程度実施しているのかを調査し，具体的な単元や授業ごとの実施状況は調査対象としなかった。そのために教科や単元ごとの特性による教員の学級規模に見合った指導方法の工夫を十分に反映しきれていないという点に本研究の限界がある。

さらに，本研究が取り上げたのは教師の指導方法のみであり，児童生徒の学習行動あるいは先生の相互交渉は扱われていない。児童生徒の学習行動への影響も含めた上での検討を行うことも，残された課題である。

５．主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 0 件）

〔学会発表〕（計 3 件）

綱川貴・山森光陽．学級規模の大小及び学級内の学力のばらつきと児童の学力との関係：小学校国語の場合 日本教育心理学会第 58 回総会 2016 年 10 月 10 日　サンポート高松

山森光陽・磯田貴道・大内善広・河野麻沙美・篠ヶ谷圭太・出口毅・寺本貴啓・徳岡大・中本敬子・萩原康仁・松宮功．学級規模と形成的評価の実施が学力の変化に与える影響：小学校第 4 学年から第 6 学年の社会科を対象として　日本教育心理学会第 58 回総会 2016 年 10 月 8 日　サンポート高松

Yamamori, K. (2016). Class-size and Standard-Based Assessment Formative Feedback Interaction on Academic Achievement Change. The 4th International Conference on Standard-Based Assessment, 2016 年 9 月 29 日　国立台湾師範大学（招待講演）

〔図書〕（計 0 件）

６．研究組織

(1)研究代表者

山森 光陽 (YAMAMORI KOYO)
国立教育政策研究所・初等中等教育研究部・総括研究官
研究者番号 60370079

(2)連携研究者

有賀 三夏 (ARIGA MINATSU)
東北芸術工科大学・創造性開発研究センター・講師
研究者番号 40643755

磯田 貴道 (ISODA TAKAMICHI)
立命館大学・文学部・准教授
研究者番号 70397909

大内 善広 (OOUCHI YOSHIHIRO)
城西国際大学・福祉総合学部・助教
研究者番号 00454009

河野 麻沙美 (KAWANO MASAMI)
上越教育大学・学校教育研究科・講師
研究者番号 00539520

岸野 麻衣 (KISHINO MAI)
福井大学・教育学研究科・准教授

研究者番号 80452126

篠ヶ谷 圭太 (SHINOGAYA KEITA)
日本大学・経済学部・准教授
研究者番号 30645289

出口 毅 (DEGUCHI TAKESHI)
山形大学・大学院教育実践研究科・教授
研究者番号 60241684

寺本 貴啓 (TERAMOTO TAKAHIRO)
國學院大學・人間開発学部・准教授
研究者番号 50585114

徳岡 大 (TOKUOKA MASARU)
高松大学・発達科学部・助教
研究者番号 80780642

中本 敬子 (NAKAMOTO KEIKO)
文教大学・教育学部・准教授
研究者番号 50329033

西村 多久磨 (NISHIMURA TAKUMA)
日本学術振興会特別研究員
研究者番号 30747738

萩原 康仁 (HAGIWARA YASUHITO)
国立教育政策研究所・教育課程研究センター
基礎研究部・総括研究官
研究者番号 30373187

前田 啓朗 (MAEDA HIROAKI)
広島大学・外国語教育研究センター・准教授
研究者番号 10335698

松宮 功 (MATSUMIYA ISAO)
大阪国際大学短期大学部・ライフデザイン総合学科・教授
研究者番号 00771198

山下 絢 (YAMASHITA JUN)
日本女子大学・人間社会学部・准教授
研究者番号 80614205