

最近の ESRI 研究成果より

School Quality and Student Learning

一埼玉県学力・学習状況調査を用いた実証分析

経済社会総合研究所 客員研究員
創価大学国際教養学部 講師

内海 友子

はじめに

学校教育は主に公的資金で支えられている。例えば、日本の初等・中等教育、及び高等教育以外の中等後教育の財源の92%が、公的資金である（OECD, 2020）。政策立案者や学校教育関係者にとっての一つの課題は、様々なニーズがある中で、限られたリソースをどのように配分するかという点である。そこで、学校教育の様々な側面が、どのように児童・生徒の学びに繋がっているのか理解を深めることは、政策形成の面から重要と考える。

本稿では、教育の質が児童・生徒の認知・非認知スキルの習得・向上に、どのように関係しているか実証分析を行った研究「School Quality and Student Learning」(New ESRI Working Paper No.61)の概要を紹介する。

学術的背景

先行研究では、児童・生徒一人あたりの教育支出や教員数といった単なる量的指標の増減は、学力に対して統計的にあまり有意な影響がないと指摘しているものが多い（Hanushek, 2003; Dobbie & Fryer, 2013）。そのような背景から、近年では学校マネジメントやガバナンスといった質的指標に着目する論文が出てきている（Bloom et al., 2015; Fryer, 2017）。しかしこれらは量的指標に比べて測定が難しいことから、学校の様々な側面を包括的に考慮した質的指標を用いた分析を行った文献は比較的少ない。そこで本研究では、質的指標に着目して分析を行った。

データ

本研究では、公立小学校四年生～中学校三年生を対象（さいたま市を除く）に実施されている、埼玉県学

力・学習状況調査の三年間分（2016年～2018年）のパネルデータを用いた。学校の質指標については、学校の取組・教育環境に関して豊富に調査されている学校質問紙を活用し、Fryer（2017）やDobbie & Fryer（2013）を参考に、以下の六分類に基づき作成した：①教員の人的資本、②課題の把握・目標設定、③学校文化¹、④少人数制指導、⑤科目ごとの授業設計・指導方法、⑥授業外の学習指導。学校教育の質は大まかに分けると、教員・学校・学級レベルの3つの側面が考えられる（Mayer, Mullens, & Moore, 2000）。指標①は教員レベルの質向上に向けた学校の取組、②と③は学校レベルでの施策・環境、④・⑤・⑥は学級レベルでの取組を反映した指標である。また、標準化したそれぞれの指標の平均値を、総合指数として作成した。

児童・生徒のアウトカム指標については、児童・生徒質問紙から、国語・算数（数学）のテストスコア（認知スキル）と、自制心・自己効力感・勤勉性・やり抜く力といった四つの非認知スキルを用いた。

このデータを用いた分析の貢献は次の三点である。第一に、データ分析に用いる学校質問紙で、様々な側面の質問がカバーされていることから、学校教育の質を包括的に捉えられることである。第二に、項目反応理論に基づいてデザインされた学力試験の結果を含むパネルデータは日本で初めてであり、異なる時点や年齢を越えて比較できるという点である。第三に、教育の質と認知スキルの関係だけではなく、教育の質と非認知スキルの関係にも着目していることである。非認知スキルは、学校並びに社会に出た後も成功への鍵であると言われており、これらのスキルとの関係についても示唆を得ることは重要であると考えられる。

分析方法・結果

分析では、テストスコア及び非認知スキルのスコアを被説明変数として用い、説明変数の前年度の教育質指標との関係に着目する。欠落変数バイアスなどから生じる内生性の問題を考慮し、児童・生徒個人の固定効果をコントロールして回帰分析を行った。

また、全体のサンプルを用いた分析に加え、学力層によって結果が異なるかを検証するため、最初に受けたテストに基づいた四分層の学力層別のサンプルごとの推計も行った。

主な分析の結果は以下のとおりである。まず、先述の六要素に基づく質指標は、国語と算数（数学）の学

1 学校文化は、学校単位または学年単位で質問されているかによって、二つの指標を作成。学校レベルの文化は、児童・生徒と教師の関係、教員間関係、児童・生徒への支援などに関連。学年レベルの文化は、遅刻の頻度、規律の問題など学習・生活態度に関連。

力向上に対して、程度は小さいものの統計的に有意な正の関係を有していた（図表1）。更に、児童・生徒の学力を四分位の学力層に分けて推計したところ、これらの学校の質の向上は、初めに下位層に属していた児童・生徒の学力向上に寄与する傾向がより明確に見受けられた（図表2）。

非認知スキルについては、小学校では特に規律性の高い²学校が児童の自制心を高める傾向にある（図表3）。一方、中学校においては、教員の人的資本向上への取組、教員と生徒の良好な関係、教職員間の協力的な雰囲気 が保たれている環境、並びに少人数制指導の提供が、生徒の自己効力感を高める上で重要である。

図表1 分析結果：認知スキル

被説明変数	説明変数							
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
人的資本								
課題把握 目標設定								
文化 (学校)								
文化 (学年)								
少人数制 指導								
授業設計 指導方法								
授業外の 学習指導								
総合指数								
国語	0.004** (0.002)	0.009*** (0.002)	0.008*** (0.002)	0.010*** (0.002)	-0.000 (0.001)	0.005*** (0.002)	0.003* (0.002)	0.012*** (0.002)
算数(数学)	0.004** (0.002)	0.006*** (0.001)	0.002 (0.002)	0.014*** (0.002)	0.006*** (0.001)	0.012*** (0.002)	0.012*** (0.002)	0.016*** (0.002)

※国語：N=577,795。算数（数学）：N=571,863。
 ※*は10%、**は5%、***は1%水準で統計的に有意。
 ※（ ）内数値は標準誤差。推計では、児童・生徒の個人固定効果に加え、学年及び年固定効果もコントロール。

図表2 分析結果：認知スキル（学力層別）

被説明変数	説明変数							
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
人的資本								
課題把握 目標設定								
文化 (学校)								
文化 (学年)								
少人数制 指導								
授業設計 指導方法								
授業外の 学習指導								
総合指数								
第1四分位 (下位)	0.012*** (0.004)	0.011*** (0.003)	0.009*** (0.003)	0.016*** (0.003)	-0.007*** (0.002)	0.003 (0.004)	0.008** (0.003)	0.014*** (0.004)
第2四分位	0.010** (0.004)	0.011*** (0.003)	0.012*** (0.003)	0.014*** (0.003)	-0.004* (0.002)	0.005 (0.004)	0.003 (0.003)	0.014*** (0.004)
第3四分位	-0.004 (0.004)	0.008*** (0.001)	0.005 (0.003)	0.008** (0.003)	-0.000 (0.002)	0.005 (0.004)	0.005 (0.003)	0.008** (0.004)
第4四分位 (上位)	0.001 (0.004)	0.009*** (0.004)	0.006 (0.004)	0.011*** (0.004)	-0.001 (0.003)	0.003 (0.004)	0.003 (0.004)	0.009** (0.005)
被説明変数：算数・数学								
第1四分位 (下位)	0.010*** (0.004)	0.005* (0.003)	0.007** (0.003)	0.017*** (0.003)	0.005** (0.002)	0.017*** (0.004)	0.014*** (0.003)	0.021*** (0.004)
第2四分位	0.006* (0.003)	0.005** (0.003)	0.002 (0.003)	0.021*** (0.003)	0.006*** (0.002)	0.014*** (0.003)	0.011*** (0.003)	0.019*** (0.003)
第3四分位	0.010*** (0.004)	0.013*** (0.003)	0.006** (0.003)	0.011*** (0.003)	0.007*** (0.002)	0.013*** (0.004)	0.018*** (0.003)	0.022*** (0.004)
第4四分位 (上位)	-0.001 (0.004)	0.009*** (0.003)	-0.001 (0.004)	0.019*** (0.004)	0.007*** (0.003)	0.016 (0.004)	0.017*** (0.004)	0.019*** (0.004)

※上から順に、N=135,076、N=122,464、N=124,686、N=107,089、N=122,919、N=128,047、N=118,081、N=114,938。
 ※*は10%、**は5%、***は1%水準で統計的に有意。
 ※（ ）内数値は標準誤差。推計では、児童・生徒の個人固定効果に加え、学年及び年固定効果もコントロール。

図表3 分析結果：非認知スキル

被説明変数	説明変数							
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
人的資本								
課題把握 目標設定								
文化 (学校)								
文化 (学年)								
少人数制 指導								
授業設計 指導方法								
授業外の 学習指導								
総合指数								
自制心 (2018年小6)	0.011** (0.005)	0.004 (0.004)	0.007 (0.004)	0.015*** (0.004)	0.005 (0.004)	0.011** (0.005)	0.009* (0.004)	0.017*** (0.005)
自制心 (2018年中3)	0.004 (0.006)	-0.001 (0.005)	0.002 (0.006)	0.016*** (0.006)	0.008* (0.005)	0.013** (0.007)	-0.000 (0.005)	0.011* (0.007)
自己効力感 (2017年小6)	0.010 (0.007)	0.001 (0.005)	-0.008 (0.006)	0.009 (0.005)	0.007 (0.005)	0.003 (0.007)	-0.008 (0.006)	0.003 (0.007)
自己効力感 (2017年中3)	0.012** (0.005)	0.004 (0.004)	0.015*** (0.004)	0.011* (0.006)	0.012*** (0.004)	0.006 (0.006)	-0.001 (0.005)	0.017*** (0.006)
勤怠性 (2018年中2)	0.009 (0.007)	-0.002 (0.005)	-0.009 (0.006)	0.008 (0.006)	-0.008 (0.005)	0.002 (0.007)	-0.000 (0.006)	0.000 (0.006)
やり抜き力 (2018年小5)	0.004 (0.006)	-0.002 (0.006)	0.006 (0.006)	0.003 (0.006)	0.010* (0.005)	-0.005 (0.007)	-0.008 (0.006)	0.003 (0.007)

※学年集団ごとに推計。上から順に、N=139,234、N=90,436、N=81,594、N=88,466、N=81,890、N=84,740。
 ※*は10%、**は5%、***は1%水準で統計的に有意。
 ※（ ）内数値は標準誤差。推計では、児童・生徒の個人固定効果に加え、学年固定効果もコントロール。

おわりに

以上の結果から得られる政策的含意は、以下の三点である。第一に、教育政策を考える上では、量的指標だけでなく、学校の様々な側面を包括的に捉えた質的指標を構築・考慮することが重要である。第二に、本研究で着目した学校の質指標は、初めに下位層に属していた児童・生徒の学力向上に一層寄与する傾向があることから、これらの質向上は学力格差を縮小する可能性がある一方、教育政策の形成において効果の「異質性」を考慮することが大事であると言える。第三に、非認知スキルについては、スキルの種類ごと、そして年齢層ごとに効果の高い施策が変わってくることから、政策・目的や対象となる年齢層によって、慎重に具体的施策・取組を設計することが重要である。

参考文献

- Bloom, Nicholas, Renata Lemos, Raffaella Sadun, and John Van Reenen. 2015. "Does Management Matter in Schools?" *Economic Journal* 125(584): 647-674.
- Dobbie, Will, and Roland G. Fryer, Jr. 2013. "Getting Beneath the Veil of Effective Schools: Evidence from New York City." *American Economic Journal: Applied Economics* 5(4): 28-60.
- Fryer, Jr, Roland G. 2017. "Management and Student Achievement: Evidence from a Randomized Field Experiment." NBER Working Paper 23437, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Hanushek, Eric A. 2003. "The Failure of Input-Based Schooling Policies." *Economic Journal* 113(485): F64-F69.
- Mayer, Daniel, John E. Mullens, and Mary T. Moore. 2000. "Monitoring School Quality: An Indicators Report." National Center for Education Statistics, Washington, DC.
- OECD. 2020. *Education at a Glance 2020: OECD Indicators*. Paris: OECD Publishing.

内海 友子（うつみ ともこ）

2 学習規律の確保、遅刻、児童・生徒同士のトラブルなど、児童・生徒の学習や生活態度をもとに測定。