

令和4年9月27日

報道機関各社 御中

山形大学医学部長
上野 義之

研究成果の報告について（通知）

下記のとおりご報告いたしますので、よろしくお願いたします。

学校教育の就学年数が腰痛に影響をもたらす！？ 世界で初めてとなる因果関係の検証

【本件のポイント】

- 英国では1947年と1972年に義務教育期間を延長する学校教育改革が実施されました。
- この政策転換を自然実験デザインという、昨年ノーベル経済学賞を受賞したアングリスト氏らが確立した因果推論の手法を用いて、義務教育期間の延長が中年期・高齢期の腰痛を減らすかどうかを検証しました。
- 1972年の政策転換の影響を受けた集団（平均年齢60歳）では、就学年数が1年増加すると腰痛の重症度が約0.8ポイント減少することが分かりました。
- 一方、1947年の政策転換の影響を受けた集団（平均年齢75歳）では、明らかな効果はみられませんでした。

【概要】

腰痛は要介護状態を発生させ健康寿命の短縮に大きく影響している症状の一つです。近年、身体機能や構造（筋力低下など）のみならず、社会的要因もまた、腰痛と関連していると考えられています。なかでも学校教育の就業年数と腰痛の関連については、過去の研究でも関連性が明らかになっていました。しかしながら、「教育歴が腰痛に影響を及ぼすのか」、それとも「腰痛が教育歴に影響を及ぼすのか」については明らかにされていませんでした。

そこで本研究では、英国で1947年と1972年に導入された義務教育期間を延長する政策転換を用いて、自然実験デザインという、昨年ノーベル経済学賞を受賞したアングリスト氏らが確立した因果推論の手法にて、学校教育の就学年数の延長が中年期・高齢期の腰痛を減らすかどうかを検証しました。

「操作変数法」という手法による解析の結果、1972年の政策転換の影響を受けた中年期の集団（平均年齢60歳）では、就学年数が1年増加すると疼痛の重症度が約0.8ポイント減少することが分かりました。一方、1947年の政策転換の影響を受けた高齢期の集団（平均年齢75歳）では、明らかな効果はみられませんでした。本研究成果は2022年9月26日に国際科学誌 American Journal of Epidemiology に掲載されました。

●研究の背景

約 40%の個人が人生で腰痛を経験しており、腰痛は要介護状態の発生に大きく寄与しています。教育は社会経済的地位の重要な指標の一つであり、死亡・要介護の発生など様々な健康アウトカムの決定因子として知られています。限られた職業の選択肢・運動不足・喫煙などの不健康な行動は、学歴の低さと健康状態の悪化に関連していることが報告されています。こうした不健康な行動や学歴の低さは、腰痛の潜在的な危険因子であることが報告されていますが、高齢者における学歴と腰痛との関係を調べた研究は非常に限られており、教育と腰痛の因果関係については明らかになっていませんでした。

英国では、1947年と1972年に義務教育期間を延長する学校教育改革が実施されました。1947年には、1933年4月1日以降に生まれた出生コホートに対して、学校を卒業するのに必要な最低年齢が14歳から15歳に、1972年には、1957年9月1日以降に生まれた出生コホートに対して、15歳から16歳に引き上げられました。これらの政策改革は、研究者によって実施されない外因性イベントであるため、観察研究においてもランダム化比較試験と同じような因果効果を検証できる自然実験デザインを可能としています。自然実験デザインは、昨年ノーベル経済学賞を受賞したアングリスト氏らが確立した因果推論の手法です。本研究では、英国で1947年と1972年に導入された学校教育の就業年数の延長という政策転換を用いて、義務教育期間の延長が中年期・高齢期の腰痛を減らすかどうかを検証しました。

●対象と方法

本研究では英国の大規模データ16年分（調査ウェーブ1～9時点）の5,070名の22,868件の観測データを分析の対象としました。腰痛は、10段階における痛みの程度（10が痛みの程度が一番強い）としました。就学年数は9～14年の連続値としました。その他の要因の影響を取り除くために、性別、年齢、生まれ年、回答した調査ウェーブを統計学的に調整しました。分析には調査で測定できない未知の要因の影響や「腰痛があったために学業に支障をきたした」といった逆因果の可能性を取り除くために、操作変数法という手法を用いて分析しました。

●結果

1947年の学校教育改革による政策転換では0.57年、1972年の政策転換では0.66年、それぞれ就業年数を有意に延長させたことがわかりました（図1）。就業年数の教育への因果効果は、1972年の政策転換の影響を受けた中年期の集団（平均年齢60歳）では、就学年数が1年増加すると疼痛の重症度が0.78ポイント減少することがわかりました（表1）。一方、1947年の政策転換の影響を受けた高齢期の集団（平均年齢75歳）では、明らかな効果はみられませんでした（表1）。

●結論・本研究の意義

本研究は、世界で初めて教育と腰痛の因果関係を検証した研究となっています。調査で測定できない未知の要因の影響や、「腰痛があったために学業に支障をきたした」といった逆因果の可能性を取り除くために、操作変数法という昨年ノーベル経済学賞を受賞したアングリスト氏らが確立した因果推論の手法を用いて分析しました。本研究によって、中年期の成人（平均年齢60歳）において、教育が腰痛のリスクに影響を及ぼすことが明らかになりました。一方で、高齢期の成人（平均年齢75歳）においては明らかな教育の腰痛への効果は認められませんでした。この結果は、教育の腰痛への効果は中年期まで

持続することを示唆しています。

本研究で用いた腰痛の10段階の痛みの程度を評価する指標（10が痛みの程度が一番強い）では、2ポイント痛みの程度が低くなるのが、臨床的意味があるとされています。つまり、就業年数を3年延長することで（就業年数と腰痛の関係が直線的であることを強く仮定していますが）、臨床的に意味のある腰痛の軽減効果が期待できます。我が国においても、学歴と腰痛の関連性は報告されていることから、3年間の義務教育機関の延長が、中年期の腰痛軽減において重要である可能性が示唆されました。

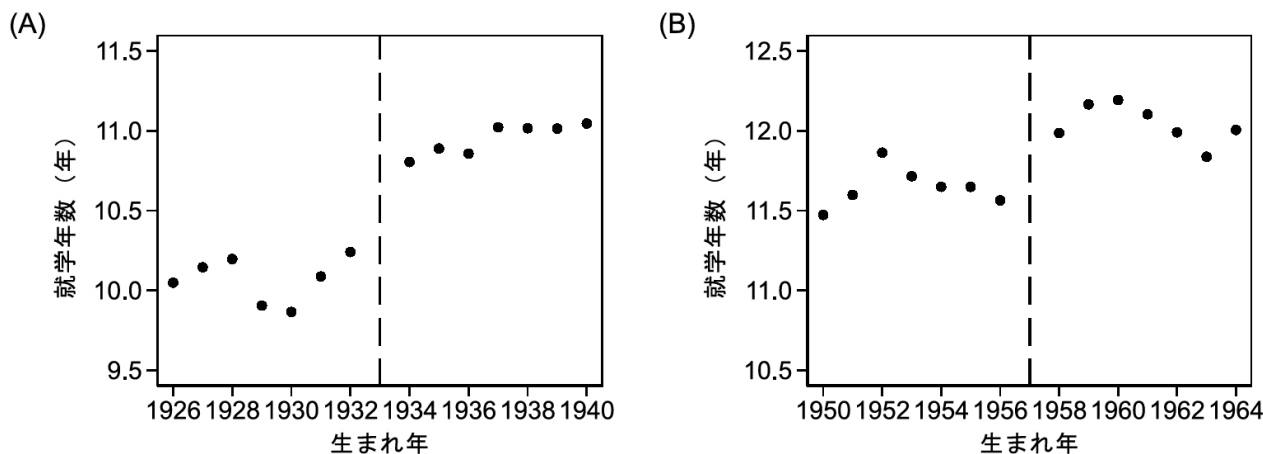


図 1. 教育改革前後の生まれ年別の就学年数
 (A) 1947 年の教育改革による就学年数の変化
 (B) 1972 年の教育改革による就学年数の変化

表 1. 操作変数法を用いた、学校教育の就業年数が腰痛に与える影響

	男女				男性のみ				女性のみ			
	係数	95%信頼区間	P値		係数	95% 信頼区間	P値		係数	95% 信頼区間	P値	
1947 年の教育改革												
就業年数	-0.25	-0.97	0.46	0.49	-0.25	-1.54	1.04	0.70	-0.27	-1.23	0.69	0.58
N	16565				7370				9195			
1972 年の教育改革												
就業年数	-0.78	-0.92	-0.65	<0.01	-0.38	-0.78	0.03	0.07	-1.99	-4.05	0.06	0.06
N	6303				2801				3502			

上記のモデルは、性別、年齢、生まれ年、回答した調査ウェーブを統計学的に調整しています。統計学的に有意差が認められた項目については、**太字**で示しています。

【論文情報】

Ikeda T, Matsuyama Y, Murakami M, Osaka K. Duration of education on back pain: Lessons from English schooling reforms. American Journal of Epidemiology. 2022. <https://doi.org/10.1093/aje/kwac168>

【お問い合わせ、取材先】

担当：山形大学大学院医学系研究科医療政策学講座 講師 池田登顕（いけだたかあき）

e-mail: tikedata@med.id.yamagata-u.ac.jp

【山形大学医学部広報担当】

担当：山形大学医学部総務課庶務担当（秘書室）

e-mail: yu-isokoho@jm.kj.yamagata-u.ac.jp