

# 博士論文 2019 年度（令和元年度）

早生まれの影響

相対的年齢効果の検証と画一的学年制への再考

慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科  
植村 理

## 論文要約

キーワード：

学年制、早生まれ、相対的年齢効果、相対的月齢効果、非認知能力

\*本稿における学力テストスコア分析は、2019 年 9 月発刊の『KEIO SFC JOURNAL』Vol. 19 No. 1 における自由論題論文「早生まれの影響 小 4 から中 3 の日本の子ども達の相対的年齢効果」として公表いたします。

## 1. 本稿の目的と新規性

本稿の目的は、相対的年齢効果(Relative Age Effect, RAE)を、日本の学習指導要領に沿った教科学力テストの複数学年、複数年の個票データを用いて分析することにより、日本における子どもたちが画一的、厳格な学年制によってどのような影響を受けているのかを明らかにすることである。なお、相対的年齢効果について、本稿では海外の先行研究にならい、以降 RAE と表記する。

人間は生まれてくる時を選ぶことはできない。1つの学年に365日誕生日が違う子どもたちがいるということは、6歳児で考えると最大で約17%の年齢差があるということになる。国際的には、RAE、その中でも日本で「早生まれ」と称される、学年の中で相対的に年齢が若い子どもの不利が頑健で永続的であることを指摘する先行研究が多数発表されており(Bedard and Dhuey, 2006 他)、すでに政策的に是正措置を施行している国や地域も多い。

日本においては、幼少期に「早生まれは不利である」という漠然とした社会認識が一部にはあるが、RAEに関する研究は少ない。義務教育においては厳格に学年制が運用され、RAEがもたらす差について全く配慮をされなく、長年の慣行である学年制について、エビデンスに基づいた検討がされているとは言い難い。本稿はこの現状に対し、国内の大規模データ分析結果を明らかにし、政策検討を促すことを目的とする。

本稿の特徴を三点述べる。第一は、目的変数として日本の学習指導要領に沿った教科学力を分析したことである。教育経済学では、教育生産関数という考え方をを用い、学力の決定要因を探るとき、学力を目的変数とし、説明変数には、個人の能力や属性、学校教育の質、その子どもの属する家庭の社会経済的背景(Socio-Economic Status: 以降本稿では SES と記す)など、起因する要因を可能な限り投入し分析する。RAEは、学年制という教育制度によってもたらされているため、その大きさはその教育システムに沿った学力を目的変数とすることでより詳細な把握ができるが、先行研究で日本の教育制度にあわせた学力スコアを使用した研究はなかった。本研究は、国内の教育委員会実施の、学習指導要領に沿った国語・算数数学の学力調査を使用する。第二は、連続する6学年の間にある差異を3ヶ年分、学年と時間を固定し観察したことである。先行研究では、国際比較調査の対象の、単年度かつ限定された学年の定点観測としてしか、RAEを分析できていない。本稿では6学年の悉皆かつ大規模サンプルを3ヶ年分、同一の手法で比較検討し、RAEの実態を学年、性別ごとにSESの影響を考慮しつつ詳細に検討する。第三に、本稿では非認知能力も重要な学力として、相対的年齢効果を検討する。非認知能力の重要性については、教育心理学、社会学の観点から研究されてきたが、経済学的な捉え方では、非認知能力は認知能力以外の能力で、認知能力とともに教育や労働市場における成果に影響を与える要因(李, 2014)であり、さらに先行研究で相対的年齢効果が長期、固定化するメカニズムの中で非認知能力への言及がされてきた。本稿は習得できていた尺度設計された非認知能力尺度(自律心、自己効力感、勤勉性、グリット)と、児童生徒質問紙から収集できた設問を活用し、課題がある領域、教育政策で介入が可能な項目について補完的に追加分析を行うことで、RAEがなぜ生じ、長期的に影響が続くのかのメカニズムの解明に向けた一助とする。

本稿における新規性をまとめる。1) 厳格な学年制をとる日本国内における、悉皆調査を活用し、統計的手法を用いた研究である。2) 小4から中3の6学年にわたる各学年4万から5万サンプルを同一の項目、手法で比較検討している。3) 3カ年のパネルデータを分析している。4) 学力テストの結果に加え、非認知能力尺度、関連項目も統計的手法により分析を試みている。5) SESの考慮、性別、教科別、非認知能力の

類型別による分析をしている。

本稿における限界をまとめる。1) 原調査は自治体が作成、実施し、筆者は調査後の二次分析研究として研究に取り組んでいる。調査の信頼性、妥当性や内容は調査主体による。2) 対象自治体の公立学校の普通学級に通う全ての子どもを対象とした悉皆調査だが、欠席率は2-3%あり、また小学校から公立中学への進学時に約5-6%の学力が比較的高い子どもたちが調査対象から外れている。3) 6学年、3カ年のパネルデータをもとに分析を行ったが、3年間の3回の調査における結果であり、パネルデータ分析としては初期段階である。4) 非認知尺度については、原調査の項目数の制約上、各項目への回答があった学年は限られ、児童生徒に対するアンケート質問紙への回答であることから、全て本人の認識を反映したものである。5) 家庭への調査や行政データへの連結がないことから、SES関連の項目は不足し、身長体重など発育状況のデータはない。

## 2. 先行研究

日本でも過去には、RAEに関して、学業成績、体格、欠席日数、指導性などの広範な領域の横断的な追跡調査があった(松原, 1965)。松原によると、学力の差は小学6年生までに差がほぼ消失するが、体格面、体育や家庭科などの技能教科においては、小6時点でも差がある。また選抜的な入試をする某国立大学付属小学校には、相対的年齢の高い子どもが多く在籍していたという。その後、この分野の研究はあまり活発ではなかったが、個人の研究者でもパーソナルコンピュータで大量のデータを取り扱うことができる技術革新、国際的な学力調査におけるデータ収集や適切な個票の開示など、統計分析が可能になってきた環境の中で、近年、データを用いた研究が国際的に活発に行われるようになった。

まず学力テストスコアについての先行研究を記す。Dhueyらは国際数学・理科教育動向調査(TIMSS)を用い、世界11ヶ国の小学5年生、19ヶ国の中学2年生を対象とした理数系学力に対するRAEを検証し、文化や言語、教育制度が異なる広範な国、地域で普遍的にRAEが観察され、特に厳格な学年制を運用している国での差が顕著であることを明らかにした。あわせてこれらの学力差が大学進学に関わるテストのスコアでも現れることを、カナダのブリティッシュコロンビア州における大学進学準備テストと米国における大学進学に関わるテストについても明らかにし、相対的年齢が若い子ども達の不利が頑健で永続的と結論づけた(Bedard and Dhuey, 2006)。

先進国では厳格な学年制を採用している国や地域は多くないが、英国はその一つであった。エビデンスに基づく政策決定が根付いている英国では、これらの学術研究成果を政策課題として認識し、教育省とNFER(The National Foundation for Educational Research in England and Wales)が協力し、国際的な論文のメタアナリシスを行った。このプロジェクトでは、2001年から2008年に実施された18の研究をレビューすることに加え、世界各国の調査協力機関とともに、ニュージーランド、オランダなど13の国と地域で2000年1月から2008年7月の間に英語で書かれた、公開されているRAEについての1,869件の研究論文を検索し、内容を精査した。その結果として、RAEが統計的有意であり、その原因は季節的な要因や、妊娠中の経過などではなく、ほぼ教育システムによるものだと因果関係を結論づけている(NFER, 2009)。

日本において、Kawaguchi は、Dhuey らの研究結果を踏まえつつ、さらに相対的年齢効果を細密に分析した。親の学歴や居住地域など SES に関する項目を制御しても、1-3 月生まれは、4-6 月生まれに比較して小学 4 年生男子では偏差値が 1.86 低く、女子は 2.22 低くなっている。中学 2 年生では男子は 1.13 低く、女子は 1.59 低くなっている (Kawaguchi, 2011)。さらに競争的な選抜試験を行う 国立・私立中学の在籍者の生年月日も分析し、これらの学校に合格(在籍)する 4 月 2 日生まれ(該当学年の中で最も相対的年齢が高い子ども)の方か 4 月 1 日生まれ(最も相対的年齢が若い子ども)より在籍率が 2.5 ポイント高いことも示している(川口、森, 2007)。TIMSS 2007 に関しては、Hojo が、中学 2 年生を対象として男女をあわせた分析を行い、1-3 月生まれは、4-6 月生まれに比較して偏差値が 1.10 低いとしている (Hojo, 2012)。Shigeoka は、PISA2003 における RAE と、その是正に SES が与える影響について明らかにしている。PISA2003 の読解力、数学知識、科学知識、問題解決能力において、1 ヶ月早く生まれることは、偏差値にして 0.014-0.024 のプラスの効果があるが、両親の学歴などの SES をコントロールした場合、20%から 35%の RAE の減少が見られる (Shigeoka, 2015)。以上の先行研究から、日本において RAE が存在することは示されてきたが、その大きさや影響範囲についての研究は少なく、政策課題として認識もされていない。

続いて非認知能力における RAE についての先行研究を記す。スポーツ分野では、英国のサッカープレミアリーグにおける影響 (Dudink, A., 1994)、など若年時から何らかの年齢で区切った選抜が行われる競技において、RAE が顕著に観察されて、ピア効果や非認知能力に言及している研究も多い。労働経済学の分野では、川口が、2002 年に 30 歳から 34 歳だった男性を対象とした、最終学歴と賃金の分析を行い、最終学歴が 4 年制大学だった確率は、1-3 月生まれは 4-6 月生まれに比べ、2.7 ポイント低く、平均教育年数は 0.13 年低く、時間当たりの賃金は 3.9%低いことを明らかにしている (川口, 2016)。また米国の大企業 CEO の生まれ月を調べた研究では、早生まれの CEO が有意に少ないという指摘がある (Du et al., 2012)。そして成人になったあとも RAE が顕著に観察される理由については、非認知能力に着目する向きが多い。RAE がなぜ消失しないのかのメカニズムの解明に向けた研究はまだ途上であるが、ピア効果については、自信は、自分より少し低位のものとペアリングされた時に高まり (Battaglini et al., 2005)、小学校における集団内の序列効果が高校まで続く (Murphy and Weinhardt, 2014) ことなどもわかっている。

### 3. 分析

分析では学力テストスコアや非認知尺度スコアにおける RAE が、どの程度の数量的なインパクトを持つのかを検証するため、学年と時間を固定した時の線形回帰分析を行う。

具体的には、学力テストの結果、非認知能力尺度を偏差値化し、それぞれのスコアを目的変数として、被説明変数として生まれ月を設定し、SES を考慮しないモデル A と SES を考慮したモデル B を検討する。説明変数とコントロール変数はすべての分析で共通とし重回帰モデルを仮定し、最小二乗法を用いて推定する。

学力スコア分析は各学年、男女別、モデル A を 106 個とモデル B 72 個を合わせて 178 個、非認知尺度分析はモデル B で 24 個、非認知関連個別質問はモデル B を 72 個とすべて合わせると 274 個の分析である。先行研究(Kawaguchi, 2011)にならい、生まれ月は 4-6 月、7-9 月、10-12 月、1-3 月生まれと 3 ヶ月ごとに区切り、1 つの学年の中で 4 つのコホートを作る。

学力テストは、国語、算数数学、国語と算数をあわせた総合学力の 3 種類のスコアを使用する。学年と教科別に 12 種類の難易度のテストが 3 ヶ年分存在したが、それぞれの正答率を、各学年の受検者総サンプルを母体とし、平均値 50、標準偏差 10 となる偏差値として使用する。まずモデル A を検討し、モデル B としてコントロール変数として SES を代表する設問より代理変数を作成し、それを考慮した分析も行う。

非認知能力の分析は、原調査の児童・生徒アンケートにおいて、非認知能力をはかるための 4 つの心理尺度として、自制心 (2016 年度 小 4、中 1) (2017 年度 小 5、中 2)、自己効力感 (2016 年度 小 5、中 2) (2017 年度 小 6、中 3)、勤勉性 (2016 年度 小 6、中 3) (2017 年度 中 1)、グリッド (2017 年度 小 4) が収集できていたので、それぞれの尺度におけるスコアを偏差値化して扱う。さらに非認知能力の中でも課題がある領域として、自己肯定感、自己効力感、リスクをとって挑戦する意欲など、教育政策で介入が可能な項目について児童生徒質問紙から収集できた設問を活用し、回答を偏差値化して補完的に追加分析を行う。

モデルの記述は以下である。

**モデル A :** 説明変数を生まれ月のみとした

$$Score_i^{(g,t)} = \beta_0 + \beta_1 Jul\_Sep_i^{(g,t)} + \beta_2 Oct\_Dec_i^{(g,t)} + \beta_3 Jan\_Mar_i^{(g,t)} + \epsilon_i^{(g,t)}$$

**モデル B :** 生まれ月を説明変数にし、コントロール変数として SES 代理変数を加えた

$$Score_i^{(g,t)} = \beta_0 + \beta_1 Jul\_Sep_i^{(g,t)} + \beta_2 Oct\_Dec_i^{(g,t)} + \beta_3 Jan\_Mar_i^{(g,t)} \\ + \gamma_1 Books_i^{(g,t)} + \gamma_2 CramschooI_i^{(g,t)} + \gamma_3 Enzzyo_i^{(g,t)} + \epsilon_i^{(g,t)}$$

$\Theta = (\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \gamma_1, \gamma_2, \gamma_3)$  はパラメータである。

$\epsilon_i^{(g,t)}$  は誤差項である。

添え字の  $i$  は個人を、 $g$  は学年を、 $t$  は年度を示すインデックスである。

分析の結果を学力テストスコアから総合学力を表 1) に、非認知能力尺度から自己効力感を表 2) に抜粋する。すべての分析結果は博士論文の Appendix. に記載する。

学力スコアにおいても、非認知尺度、非認知諸項目においても、どの教科、どの年度、どの学年、男女どちらでも、SES を加味しても、相対的年齢効果が頑健に観察され、結果は以下に要約される。1) 4-6 月に対して、7-9 月は少し、10-12 月、1-3 月と生まれ月が遅くなるにつれ、徐々に差が広がることから、相対的年齢効果は、生まれた時期によるものであり、特に特に学年の後半に当たる子どもたちの影響が大きく、中でも 1-3 月生まれの差が大きく、小 4 の学力テストスコアにおいて偏差値にして約 3.0 程度と顕著である。2) 学年が上がるごとに、相対的年齢効果は縮小していき、中 3 時点では 1-3 月においても偏差値で 1.2 程度になるが、消失はしない。6 学年、教科、男女別のすべての回帰分析で、4-6 月生まれに対する、1-3 月生まれの差は全て 0.1%水準で統計的有意である。3) 1)2) に示した傾向は男女、教科を問わず一貫している。男女差においては、小 4 の時は男子が少し大きく、中 3 の時は女子が少し大きい。男子は学年による差の縮小幅は女子より大きい。また教科別にも多少の差があるようであるが、いずれも大きな差ではない。また複数教科を総合した時に RAE はより大きく観察される。4) 社会経済的要因 (SES) は、特に小学生において、相対的年齢効果を是正する効果はあるが、消失させるほど強くはない。早生れの不利は頑健である。社会経済的要因の中では、家庭の蔵書数 (文化資本) を代表とする家庭環境が不利な子は、早生れの不利が固定化しやすい。

表 1) 学力テストスコア結果抜粋\_総合学力\_モデル A

総合学力		2015年度						2016年度						2017年度											
		男子			女子			男子			女子			男子			女子								
学年	変数名	推定値	標準誤差	t値	有意水準	推定値	標準誤差	t値	有意水準	推定値	標準誤差	t値	有意水準	推定値	標準誤差	t値	有意水準	推定値	標準誤差	t値	有意水準				
小4	Jul_Sep	-0.437	0.210	-2.079	*	-0.667	0.194	-3.436	***	-0.220	0.203	-1.085		-0.427	0.188	-2.265	*	-0.949	0.185	-5.138	***	-0.642	0.169	-3.794	***
	Oct_Dec	-1.975	0.191	-10.343	***	-1.542	0.176	-8.781	***	-1.604	0.181	-8.864	***	-1.741	0.170	-10.270	***	-2.075	0.185	-11.223	***	-1.810	0.169	-10.736	***
	Jan_Mar	-2.875	0.191	-15.088	***	-3.134	0.175	-17.922	***	-3.215	0.182	-17.671	***	-3.082	0.170	-18.128	***	-3.422	0.187	-18.318	***	-3.337	0.171	-19.462	***
		決定係数 0.013				決定係数 0.016				決定係数 0.016				決定係数 0.018				決定係数 0.015				決定係数 0.018			
小5	Jul_Sep	-0.621	0.209	-2.975	**	-0.750	0.183	-4.109	***	-0.227	0.207	-1.095		-0.493	0.188	-2.627	**	-0.735	0.184	-4.002	***	-0.588	0.165	-3.575	***
	Oct_Dec	-1.498	0.191	-7.849	***	-1.888	0.167	-11.279	***	-1.629	0.188	-8.664	***	-1.474	0.169	-8.709	***	-2.009	0.183	-10.982	***	-1.709	0.166	-10.302	***
	Jan_Mar	-2.901	0.192	-15.093	***	-2.883	0.168	-17.116	***	-2.526	0.187	-13.491	***	-2.672	0.169	-15.824	***	-2.979	0.185	-16.077	***	-2.908	0.167	-15.534	***
		決定係数 0.013				決定係数 0.015				決定係数 0.010				決定係数 0.013				決定係数 0.012				決定係数 0.012			
小6	Jul_Sep	-0.456	0.211	-2.164	*	-0.362	0.192	-1.887		-0.262	0.203	-1.291		-0.817	0.184	-4.452	***	-0.311	0.188	-1.656		-0.461	0.166	-2.775	**
	Oct_Dec	-1.549	0.194	-8.001	***	-1.395	0.175	-7.955	***	-1.240	0.185	-6.707	***	-1.595	0.168	-9.509	***	-1.523	0.190	-8.010	***	-1.168	0.167	-6.977	***
	Jan_Mar	-2.390	0.194	-12.344	***	-2.540	0.176	-14.435	***	-2.489	0.186	-13.382	***	-2.725	0.169	-16.163	***	-2.106	0.190	-11.103	***	-2.229	0.167	-13.325	***
		決定係数 0.008				決定係数 0.012				決定係数 0.009				決定係数 0.012				決定係数 0.007				決定係数 0.008			
中1	Jul_Sep	-0.564	0.210	-2.681	**	-0.467	0.189	-2.471	**	-0.610	0.203	-2.997	**	-0.284	0.190	-1.493		-0.437	0.187	-2.332	*	-0.843	0.169	-4.982	***
	Oct_Dec	-1.321	0.193	-6.830	***	-1.174	0.174	-6.748	***	-1.477	0.186	-7.940	***	-1.104	0.173	-6.370	***	-1.201	0.190	-6.330	***	-1.416	0.172	-8.222	***
	Jan_Mar	-2.359	0.194	-12.176	***	-2.406	0.175	-13.747	***	-2.303	0.187	-12.351	***	-2.109	0.175	-12.087	***	-2.223	0.191	-11.621	***	-2.450	0.173	-14.162	***
		決定係数 0.003				決定係数 0.010				決定係数 0.008				決定係数 0.008				決定係数 0.006				決定係数 0.009			
中2	Jul_Sep	-0.493	0.211	-2.332	*	-0.486	0.191	-2.551	*	-0.428	0.205	-2.085	*	-0.518	0.190	-2.728	**	-0.375	0.185	-2.030	*	0.061	0.173	0.354	
	Oct_Dec	-0.965	0.194	-4.987	***	-0.886	0.174	-5.102	***	-0.948	0.188	-5.036	***	-0.959	0.174	-5.505	***	-1.072	0.188	-5.718	***	-0.798	0.176	-4.541	***
	Jan_Mar	-1.652	0.194	-8.511	***	-1.897	0.175	-10.863	***	-1.838	0.189	-9.722	***	-2.015	0.176	-11.459	***	-1.885	0.188	-10.012	***	-1.562	0.177	-8.809	***
		決定係数 0.003				決定係数 0.006				決定係数 0.005				決定係数 0.006				決定係数 0.005				決定係数 0.005			
中3	Jul_Sep	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.295	0.206	-1.432		-0.184	0.191	-0.960		-0.219	0.184	-1.185		-0.421	0.172	-2.442	**
	Oct_Dec	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.513	0.189	-2.721	**	-0.684	0.174	-3.929	***	-0.786	0.188	-4.188	***	-0.552	0.176	-3.138	**
	Jan_Mar	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.297	0.189	-6.857	***	-1.425	0.175	-8.135	***	-1.379	0.189	-7.292	***	-1.573	0.178	-8.845	***
		決定係数 NA				決定係数 NA				決定係数 0.002				決定係数 0.003				決定係数 0.003				決定係数 0.003			

\*\*\*有意水準 0.1%, \*\*有意水準 1%, \*有意水準 5%, .有意水準 10% 決定係数は、Adjusted R-squared を記載

表 2) 非認知能力尺度\_自己効力感\_モデル B

自己効力感		2016年度						2017年度											
		男子			女子			男子			女子								
学年	変数名	推定値	標準誤差	t値	有意水準	推定値	標準誤差	t値	有意水準	学年	変数名	推定値	標準誤差	t値	有意水準	推定値	標準誤差	t値	有意水準
小5	Jul_Sep	-0.199	0.206	-0.965		-0.505	0.196	-2.572	*	小6	Jul_Sep	-0.397	0.182	-2.182	*	-0.278	0.173	-1.608	
	Oct_Dec	-0.443	0.188	-2.357	**	-0.758	0.177	-4.276	***		Oct_Dec	-0.644	0.184	-3.497	***	-0.460	0.174	-2.639	**
	Jan_Mar	-0.916	0.187	-4.899	***	-1.525	0.177	-8.606	***		Jan_Mar	-1.010	0.184	-5.489	***	-1.176	0.174	-6.744	***
	book	1.315	0.061	21.708	***	1.178	0.062	19.102	***		book	1.283	0.057	22.684	***	1.179	0.057	20.505	***
	cramschool	0.703	0.033	21.408	***	0.719	0.033	21.932	***		cramschool	0.928	0.030	31.160	***	0.823	0.029	28.624	***
enzyo	0.032	0.010	3.107	***	0.023	0.010	2.352	**	enzyo	0.034	0.009	3.840	***	0.031	0.008	3.675	***		
中2	Jul_Sep	-0.226	0.204	-1.108		-0.583	0.191	-3.059	**	中3	Jul_Sep	-0.427	0.181	-2.365	*	-0.822	0.168	-4.897	***
	Oct_Dec	-0.488	0.187	-2.611	**	-0.810	0.175	-4.627	***		Oct_Dec	-0.601	0.184	-3.266	**	-0.964	0.172	-5.623	***
	Jan_Mar	-1.225	0.188	-6.519	***	-1.227	0.177	-6.935	***		Jan_Mar	-1.197	0.185	-6.464	***	-1.462	0.173	-8.451	***
	book	0.994	0.055	17.953	***	0.990	0.055	18.062	***		book	0.795	0.052	15.346	***	0.829	0.051	16.154	***
	cramschool	0.974	0.035	27.747	***	0.816	0.034	24.258	***		cramschool	1.215	0.030	41.147	***	0.997	0.028	36.014	***
enzyo	0.015	0.012	1.215		0.015	0.011	1.373		enzyo	-0.001	0.010	-0.078		-0.015	0.010	-1.557			

\*\*\*有意水準 0.1%, \*\*有意水準 1%, \*有意水準 5%, .有意水準 10%

#### 4. インプリケーション

本分析において、日本の義務教育段階における RAE は、顕著に観察され、効果の大きさは先行研究で示されていたものより少し大きい。本研究では、なぜ先行研究を上回る大きさの RAE が観察されたのか、二点の解釈を示す。一点目はテストの出題内容の違いによるものである。TIMSS では、IEA が出題内容を決め、グローバルな「算数数学」を出題する。そのため、日本の義務教育での教科学習内容がそのまま出題されているわけではない。相対的年齢効果は、教育システムとしての硬直的な学年制という学校要因であるため、より学校での教育内容に沿って 教育の効果としての学力を目的変数とした本分析において顕著に観察できることは自然なことだと解釈する。二点目は、調査方法の違いである。先行研究で分析されていたのは、限定された学年における抽出調査であり、本稿は連続する 6 学年、3 ヶ年にわたる大規模な悉皆調査である。

本稿の分析結果で明らかになったことは、多くの子どもたちに対する広範な影響の実態である。3 ヶ月ごと生まれ月を区切りとしたときに、最も相対的年齢が若い、全人口の約 1/4 を占める 1-3 月生まれにおいては、RAE による差は小 4 段階で偏差値において約 3.0、中 3 においても 1.0 を超え顕著である。また高い SES には一定の RAE を是正する働きがあり、社会経済的に恵まれない家庭に生まれた子どもたちにおいて、早生まれによる不利はより深刻である。本稿では分析できた最も若いコホートは小 4 であったが、学年があがるごとに減少していたことを踏まえると、より若い世代ほど RAE は顕著であろう。小学校低学年、さらに就学前教育など、幼年期において、さらなるエビデンスの収集と分析、データに基づく是正を検討することが必要である。

人生の早期における教育の重要性は明らかである (Cunha et al., 2010)、そして義務教育段階での学力差は、その学力を反映した内申点の評定や、選抜的な入試の結果など、将来にわたり影響が続く。公的な教育システムが不公平な環境を創り出し、低 SES 家庭に生まれた子どもたちに影響がより大きいのであれば、対策を急ぐべきである。特に日本では欧米諸国とは違い、低学年からの競争的な入試制度が一般的である。とりわけ公的かつ良質な教育機関として設定された、国立大学附属小学校、公立中高一貫校、公立高等学校などの入学者選抜の場で、生まれ月による影響を補正し、真に公正な選抜を保証する必要性が高い。

#### 5. 政策提言

国際的な先行研究でも一貫して RAE の存在は指摘され、対策をとるべき分野として、Assessment (標準化されたテスト)、Curriculum (カリキュラム、教育課程)、Pedagogy (教授法)、Referral for special needs and psychiatric support (特別教育と心理学的サポート) として 4 分野が特定されている (NFER, 2009)。

2013 年 7 月に英国教育省は「Summer-born children: school admission」という、英国での「早生まれ」に当たる 4 月から 8 月の 5 ヶ月間に生まれた子どもたちの、発達に応じた取り扱いを定めたガイドラインを公表した (Department of Education, UK, 2016)。さらに 2015 年 8 月には当時の教育長官名で、ガイドライン遵守の即時徹底を促す文書「Summer-born children: Nick Gibb's letter about school admissions」を公表し、是正政策の立案、施行、実施徹底の仕組みを運用している。英国では、これらの政策には研究成果を知った保護者グループなど市民団体の働きかけも大きく影響している。英国教育省によると、RAE 是正プログラムの利用者の増加と、まだ統計的に有意ではないもののポジティブな成果を得てい

ることが公表されている(Cirin and Lubwama, 2018)。

米国では、保護者の判断で、子どもの就学年齢を遅らせることはRed-Shirtingと呼ばれ、RAEに関する研究結果が広く知られるようになったことと呼応するように、Red-Shirtingを選択する保護者が増える傾向がある。1993年から1995年には約9%のRed-Shirtingがあったが、2007年には14%であると推定されているが、Red-Shirtingは公教育開始までの期間が長くなることに対する教育コスト負担を保護者に対し伴うものなので、高所得世帯に多く利用され、特に男児に対して選択されることが多い(Stephanie, 2010)。また、米国では保護者による選択だけではなく、政策的に是正をする動きも活発であり、米カリフォルニア州では学年における最も若い月齢に当たる9月から12月生まれの子どもたちは、2010年に成立したthe Kindergarten Readiness Actという法律のもと、Transitional Kindergarten 101<sup>1</sup>(略称TK)と呼ばれるプログラムの適用を受けることができる。TKは2010年に、義務教育の最初の2年間を過ごす幼稚園に入園するときに、まだ4歳である子どもたち(つまり全体の1/4を占める、もっとも相対的年齢が若い子どもたち)に適用される1年間の就学準備プログラムとして始まった。効果を検証した上で、2015年予算からは適用範囲を拡大し、12月以降に4歳になった子どもたちにも、必要に応じてTKの適用が受けられるようになった。

このように多くの先進国では研究成果をもとに政策的な対応が広がっているが、翻って、RAEが国際比較上も他の国よりも顕著である日本においては、研究成果も知られていなく、対策を講じる必要がないのか議論もされていない。エビデンスに基づく政策の検討が求められる。

## 5. 課題と展望

本稿の課題は、原調査が全数調査ではないことである。原調査対象は小4から中3の公立学校の普通学級に通う全児童生徒であり、欠席率は約2%程度と多くはないが、この中には不登校など長期欠席者も含まれる。さらに、入学時に選抜的な試験を行っている国私立の小中学校在籍者が欠損している。このため、欠損値によって推定値にバイアスが生じている可能性は否定できず、全数を分析した場合、RAEは今回の結果よりさらに大きい可能性が高いが、その検証はできていない。義務教育に入る前の段階から、悉皆かつ追跡可能なパネルデータを収集し経年変化を分析すると、よりRAEの明確な把握が可能である。本稿で扱った国語、算数数学以外の教科、特に技能教科や非認知能力におけるRAEと、より若い学年、幼年期におけるRAEの把握は今後の研究分野である。

子ども自身が選ぶことができず、努力によって変えることもできない誕生日が、硬直的な学年制をとる教育制度のもと、学力差として、また、進学や就職など長期的な様々な局面で人生に影響を与えている。

本稿は、義務教育の教科学力や非認知能力尺度におけるRAEを明らかにした。データ分析としては初歩段階ではあるが、属性要因を加味しても、日本の子どもたちにおけるRAEは顕著である。データ収集と学術研究、さらに研究成果の広報、エビデンスに基づく政策検討が必要である。

---

<sup>1</sup> 米カリフォルニア州のTransitional Kindergarten 101については、詳細は以下のURLに詳しい。  
<http://www.tk.california.org/about-tk/about-tk.html>

参考文献：

- 荻谷剛彦、志水宏吉編(2004)「学力の社会学-調査が示す学力の変化と学習の課題」 岩波書店 .
- 川口大司、森啓明(2007)「誕生日と学業成績・最終学歴」『日本労働研究雑誌』 569, pp. 29-42.
- 川口大司(2016)「持続的成長に向けての人的資本政策の役割」 内閣府経済社会総合研究所『経済分析』  
第 191 号, pp. 94-120.
- 松原達哉(1965)「早生まれ児と遅生まれ児の発達」『幼児の教育』 Vol.64 No.5, pp.32 - 38 .
- 文部科学省(2005)「小・中学校への就学について- 4月1日生まれの児童生徒の学年について」  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/shugaku/detail/1309966.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/shugaku/detail/1309966.htm)(2018年11月21日アクセス)
- 李嬋娟(2014)「非認知能力が労働市場の成果に与える影響について」『日本労働研究雑誌』 No. 650, 255-277
- Bedard, K., and Dhuey, E. (2006) “The persistence of early childhood maturity: International Evidence of long-run age effects” *The Quarterly Journal of Economics*.121(4), pp.1437- 1472.
- Cirin, R., and Lubwama, J., Department for Education UK (2018) “Delayed school admissions for summer born pupils Research report”. [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/707417/Delayed\\_school\\_admissions\\_for\\_summer-born\\_pupils.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/707417/Delayed_school_admissions_for_summer-born_pupils.pdf) (2019年1月21日アクセス)
- Cunha, F., et al. (2010) “Estimating the Technology of Cognitive and Noncognitive Skill Formation”, *Econometrica*. Vol. 78, No. 3, pp. 883-931.
- Department for Education, UK (2013)“Summer-born children: school admission, (2019年1月21日アクセス)
- Dudink, A.(1994), Birth date and sporting success. *Nature*. 368(6472), p. 592.
- Du, Q., Gao, H., and Levi, M. D. (2012) “Born Leaders: The Relative-Age Effect and Managerial Success”, *Economic Letters*, Vol. 117(3), pp. 660-662.
- Hojo, M.(2012) “Determinants of Academic Performance in Japan”, *The Japanese Economy*. Vol. 39, No. 3, Fall 2012, pp. 3-29.
- Kawaguchi, D. (2011) “Actual age at school entry, educational outcomes, and earnings”, *Journal of the Japanese and International Economies*. 25(2), pp. 64-80.
- National Foundation for Educational Research (NFER) in England for the Department for Education (2009)“The influence of relative age on learner attainment and development”  
<https://www.nfer.ac.uk/publications/QSB01/QSB01summary.pdf> (2019年1月21日アクセス)
- Stephanie P. (2010), "More Parents 'Redshirting' Kindergartners", *Live Science*, 5
- Shigeoka, H. (2015) “School Entry Cutoff Date and the Timing of Births”, *NBER Working Papers* 21402, National Bureau of Economic Research, Inc.

# **The impact of the Relative Age Effect**

## **Evidence from data analysis, between grade 4<sup>th</sup> to 9<sup>th</sup> students in Japan, under nationwide uniform cut-off date**

Aya Uemura

Graduate School of Media and Governance, Keio University

### **Abstract**

This research paper examined Relative Age Effects (RAEs) in Japan, where school entry rule is strictly enforced without any reasonable accommodations.

The data size is around 300,000 in 4th-9th grades, collected by Japanese local government, as a complete survey, which contains 3 years' panel data, both academic test scores and some non-cognitive questionnaire such as grit, self-control, self-efficacy, and diligence of all the students in the targeted area.

By regression analysis, RAE observed strong and stable, especially for youngest cohort in Japanese school year (born in January-March), statistically significant from 4<sup>th</sup> to 9<sup>th</sup> grades student's academic performance, both test scores and other non-cognitive skills. The main results of the analysis are: 1) RAE observed solidly both on test scores and non-cognitive skills, the effect on test score decrease, year by year to the older students, but non-cognitive gap is stable or wider to 9<sup>th</sup> grade. 2) The impact on test scores for youngest cohort at grade 4 is around 3.0 on deviation value, decrease, and remain more than 1.2, at 9<sup>th</sup> grade. The result is solid and stable both math and Japanese, boys and girls, observed stronger than past researches. 3) RAE on non-cognitive skills strongly observed at "self-efficacy", the skill which contribute to academic test score. The gap is more than 1.0 on deviation value for youngest cohort, at grade 9<sup>th</sup>, which shows statistically significant difference from older (April to June born) cohort, and student's response around the questionnaires around "self-esteem", "teacher attitude" observed the same trends.

The evidence suggests the needs of further studies, and reasonable accommodations to younger students in a grade.

### **Keyword:**

school grade system, relative age effect, birth month effect, test-score, non-cognitive skills