The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	小・中・高等学校段階における教育財政負担の将来推定 ： 教員構成の変化および規模の不経済性の影響
Author(s)	赤井, 伸郎; 宮錦, 三樹
Citation	国際公共政策研究. 2015, 20(1), p. 165-181
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/57789
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

小・中・高等学校段階における教育財政負担の将来推定

—教員構成の変化および規模の不経済性の影響—*

Estimating the Future Local Public School Expenditures in Japan

—The Impacts of Scale Diseconomies and the Change in Faculty Age Structure—

赤井伸郎**・宮錦三樹***

Nobuo AKAI**, Miki MIYAKI***

Abstract

Could decrease in the future number of students due to the low birth rate affect public educational expenditures in Japan? Is there any regional difference? This paper simulates the future amount of local public primary, junior high, and high school expenditures in each Japanese prefecture. More specifically, we focus on faculty costs which consist of quite a large share of school expenditures. We examine the effect of economies of scale through the change in class/school size, and the impact of the shift in the faculty age distribution on the future faculty costs per student. We also investigate regional disparities concerning the future fiscal burden.

キーワード：地方教育財政、本務教員人件費、規模の不経済、地域間格差

Keywords : local educational expenditure, faculty costs, scale diseconomies, regional disparity

JEL 分類番号：H52　H72　I22

JEL classification code : H52　H72　I22

---

* 本稿は、独立行政法人経済産業研究所における研究プロジェクト「教育財政の資金配分の在り方（教育財政ガバナンス）に関する考察ー教育段階を超えた視点も考慮してー」（赤井 伸郎ファカルティフェロー、末冨 芳（日本大学）、妹尾 渉（国立教育政策研究所）、水田 健輔（東北公益文科大学））の成果の一部である。また、本稿は、日本地方財政学会第22回大会における報告を加筆・修正したものであり、論文作成にあたり討論者の齊藤由里恵先生（徳山大学）をはじめ、フロアの方々から多くの貴重なコメントをいただいた。ここに記して感謝を申し上げたい。

** 大阪大学大学院国際公共政策研究科教授　akai@osipp.osaka-u.ac.jp

*** 立教大学経営学部助教　miyaki@rikkyo.ac.jp

1．はじめに

我が国の将来課題のひとつとして少子高齢化問題が取り上げられることが多いが、少子化は教育財政の負担においても影響を及ぼす。少子化に伴い引き起こされる児童・生徒数の減少が、学校運営費に影響を与えるからである。実際に国立社会保障・人口問題研究所（2012）においては、子どもの数は今後減少していくことが推定されているが、将来の子どもの数、すなわち児童・生徒数の減少に伴いわが国の教育財政負担はどのように変化するのだろうか。特に、その影響が地域で異なる可能性を考慮すれば、地域ごとの財政負担の変化を把握することは今後の教育財政の在り方を考える上でも重要である。

そこで、本稿では、今後の教育財政政策の立案に向けた情報提供として、少子化が引き起こす将来の教育財政負担の実態を把握し、児童・生徒あたり財政負担の将来変化を地域別に推定する。その際、学校運営費の中でも大きなシェアを占める人件費に焦点をあて、学校特有の効果としてのクラスサイズや学校規模の変化の影響をとらえるとともに、今後の教員構成の変化の影響も考慮した推定を行う。

本稿の構成は、以下のとおりである。次章では、将来の教育財政負担について議論した先行研究をサーベイし、本稿の貢献を述べる。続く第3節では、分析の対象となる基礎データの作成方法について解説する。第4節で分析モデルと結果を述べ、第5節で政策的含意を述べる。

2．先行研究と本稿の貢献

将来の教育財政負担について議論した先行研究としては、European Commission（2012）と上田・筒井（2010）があげられる。European Commission（2012）は、欧州委員会が3年に一度行っている「高齢化白書（Aging Report）」であり、2001年以降、2006年、2009年に公表され、最新のものがEuropean Commission（2012）で4回目の調査報告となる。年金、医療、介護、雇用保険、教育の5つの分野の政府支出を「年齢関係支出」（Age-related Expenditure）とみなし、28か国を対象に長期にわたる将来支出を推定している。教育支出関係は、European Commission（2012）の第5章で議論されている。加盟国別・年齢別・教育段階別に、就学率やクラス規模、教職員人件費等の傾向を概観した後、2010年から2060年にかけての教育関係の将来支出について、ベースラインシナリオおよび政策変更シナリオを想定して一定の手法のもとでシミュレーションしている。

上田・筒井（2010）は、European Commission（2009）で行われているシミュレーションの手法に基づき、子どもの数に関連する教育関係財政支出について将来推定している。さらに、人口構造の変化によって影響を受けると考えられる子どもに関する給付金についても、同様にシミュレーションしている。具体的には、文科省の「地方教育費調査」および「学校基本調査」、「学校基本調査」に含まれる「学校経費調査」をもとに、公立の幼稚園・小学校・中学校・高等学校・特別支援学校・

大学と、国立の高等専門学校・大学について、2008年度の経常支出、資本支出、在学者数、教職員数のデータを概観している。私立学校等に対する政府支出については日本私立学校振興・共済事業団による「今日の私学財政」のデータを用いて、大まかな傾向を把握している。これらの実態を把握した後、幼稚園・小学校・中学校・高等学校・特別支援学校・高等専門学校・大学の７教育段階について人件費、物件費、資本支出の３つの支出区分で将来推定を行っている。

以上の先行研究は、教育段階を超えて網羅的に国全体の教育財政の将来像を示しているという点で非常に興味深い研究である。しかしながら、第一に、将来費用の推定に当たっては、「学生あたり教職員数が一定」や「賃金上昇率に連動して延伸」するなど、簡便な方法が採られており、現在の日本の財政実態を踏まえた教員給与の動きや教員の人員構成の変化、加えて、学校特有の性質であるクラスサイズや学校規模による規模の経済性は考慮されていない。第二に、先行研究の推定は全国を俯瞰するマクロ分析であり、学校特有の性質が地域間で異なることから生じると考えられる、地域ごとの教育財政負担の変化の違いについては検証できていない。

以上を踏まえ、本稿では、次の点を考慮した分析を行う。第一に、学校特有の性質であるクラスサイズや学校規模による規模の経済性を考慮することである。第二に、教員の人員構成の変化を考慮に入れた教育財政負担の将来推定を行うことである。第三に、地域別の児童・生徒数のデータを用いた推定を行い、地域間の教育財政負担の変化の違いを検証することである。

３．データの対象と基礎データの作成方法

本分析では、それぞれの教育段階を超えた横断的視点を考慮に入れ、公立の小学校・中学校・高等学校の教員の人件費に着目して、その将来負担額を推定する。ここで、教員の人件費には、もっとも基礎的なデータとしての本務教員給与を用いることとする。以下、分析の対象となる基礎データの作成方法について述べる。

3.1. 将来平均勤続年数の推定手法

学校運営費の中でもっとも大きなウエイトを占める人件費であるが、その額を考える上で無視できないファクターとして、年齢別の教員構成が挙げられる。つまり、主に都市部において、ベビーブーム時代に大量に雇用された教員が現在では高年齢層に移動しており、それが人件費を押し上げていると考えられる。今後、当該世代の教員が退職し、教員構成が若返ることに伴い人件費の減少が予想される。したがって、この点を考慮した分析が欠かせず、人件費の将来推定に先立って、勤務する本務教員の平均勤続年数の将来推定を行うことが重要であると考える。この推定には、1992年から2010年までの３年おき７年分の「学校教員統計調査（教員個人調査）」のデータを利用する。

以下では、（Ⅰ）小学校、（Ⅱ）中学校、（Ⅲ）高等学校の順に、過去18年にわたる本務教員の平均勤続年数の動きを地域別にとらえ、それぞれ実態から読み取れる特性をもとに、2040年までの平均勤

続年数を推定する。

（Ⅰ）小学校

小学校における本務教員の平均勤続年数を47都道府県別にみた過去18年間の動きは、【図表１】の「①小学校」のとおりである。図から、平均勤続年数の推移傾向について、大きく以下の４つのグループに分類することができる[1)]。

①平均勤続年数が、すでにピークを越え（カーブは山型）、かつ2010年の値が1992年の値を下回る傾向にある地域。

②平均勤続年数が、すでにピークを越え（カーブは山型）、かつ2010年の値が1992年の値を上回る傾向にある地域。

③18年間、継続して平均勤続年数が上昇している傾向にある地域。

④18年間、平均勤続年数がほぼ同じ値で上下変動している傾向にある地域。

ベビーブームの時代に、他地域に先駆けて教員を大量採用した都市部では、すでに若返りの効果が見られることが分かる。また、地方部においても今後は若返りの効果が現れると推察される。そこで、将来の勤続年数の動きを推定するにあたり、この若返り効果を考慮して、上記の分類ごとに以下の４つの異なる方法を適用させることとする。

①2010年時点の平均勤続年数が、将来もそのまま変化しないとする。

②最高値と最低値の間の期間の平均勤続年数上昇率と同じ率で、2010年以降も、平均勤続年数が下がり続けるとし、1992年のレベルでとどまるとする。

③最高値と最低値の間の期間の平均勤続年数上昇率と同じ率で、2010年から、平均勤続年数が下がり始めるとし、1992年のレベルでとどまるとする。

④1992年から2010年の18年間の平均勤続年数の平均値で、2010年以降も変化しないとする。

以上の方法を用いて、2040年（平成52年）までシミュレーションする。その結果、将来の都道府県別の勤続年数は、若返り効果を踏まえた形として、【図表２】の「①小学校」のように推定された。

（Ⅱ）中学校

中学校における本務教員の平均勤続年数を47都道府県別にみた過去18年間の動きは、【図表１】の「②中学校」のとおりである。図から、平均勤続年数の推移傾向について、大きく以下の３つのグループに分類することができる[2)]。

1）４分類に属する具体的な当道府県名は、以下のとおりである。
① 神奈川、東京、大阪（人口が多い大都市部）
② 京都、愛知、兵庫、千葉、埼玉、滋賀、福岡、和歌山、奈良
③ 青森、秋田、岩手、宮城、山型、福島、茨城、群馬、栃木、新潟、富山、石川、福井、山梨、長野、岐阜、静岡、三重、和歌山、鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、香川、愛媛、高地、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島
④ 北海道、沖縄

2）３分類に属する具体的な当道府県名は、以下のとおりである。
① 茨城、埼玉、千葉、東京、神奈川、静岡、愛知、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山、香川

①平均勤続年数が、すでにピークを越え（カーブは山型）、かつ2010年の値が1992年の値を上回る傾向にある地域。
②18年間、継続して平均勤続年数が上昇している傾向にある地域。
③18年間、平均勤続年数がほぼ同じ値で上下変動している傾向にある地域。

小学校の場合と同様に、将来の平均勤続年数を推定するにあたり若返り効果を考慮し、上記の分類ごとに以下の３つの異なる方法を適用させることとする。

①最高値と最低値の間の期間の平均勤続年数上昇率と同じ率で、2010年以降も、平均勤続年数が下がり続けるとし、1992年のレベルでとどまるとする。
②最高値と最低値の間の期間の平均勤続年数上昇率と同じ率で、2010年から、平均勤続年数が下がり始めるとし、1992年のレベルでとどまるとする。
③1992年から2010年の18年間の平均勤続年数の平均値で、2010年以降も変化しないとする。

以上の方法を用いて、2040年（平成52年）までシミュレーションする。その結果、将来の都道府県別の勤続年数は、若返り効果を踏まえた形として、【図表２】の「②中学校」のように推定された。

（Ⅲ）高等学校

高等学校における本務教員の平均勤続年数を47都道府県別にみた過去18年間の動きは、【図表１】の「③高等学校」のとおりである。図から、平均勤続年数の推移傾向について、大きく以下の４つのグループに分類することができる[3)]。

①平均勤続年数が、すでにピークを越え（カーブは山型）、かつ2010年の値が1992年の値を上回る傾向にある地域。
②18年間、継続して平均勤続年数が上昇している傾向にある地域。
③18年間、継続して平均勤続年数が減少している傾向にある地域。
④平均勤続年数が、減少したのち、上昇傾向にある地域。

小学校・中学校の場合と同様に、将来の平均勤続年数を推定するにあたり若返り効果を考慮し、上記の分類ごとに以下の４つの異なる方法を適用させることとする。

①最高値と最低値の間の期間の平均勤続年数上昇率と同じ率で、2010年以降も、平均勤続年数が下がり続けるとし、1992年のレベルでとどまるとする。
②最高値と最低値の間の期間の平均勤続年数上昇率と同じ率で、2010年から、平均勤続年数が下が

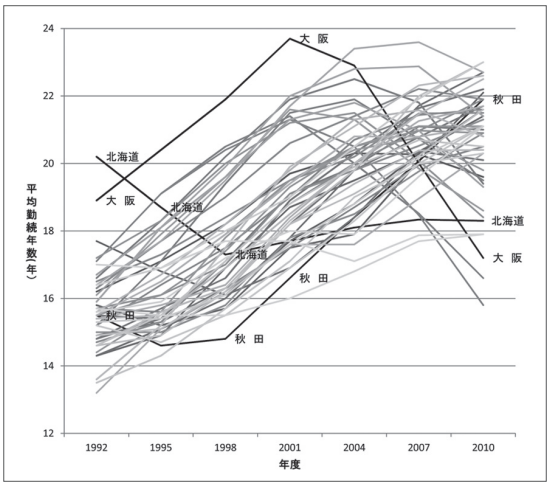
② 岩手、宮城、秋田、山形、福島、栃木、群馬、新潟、富山、石川、福井、山梨、長野、岐阜、三重、滋賀、鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、愛媛、高地、福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎
③ 北海道、青森、鹿児島、沖縄
3) ４分類に属する具体的な当道府県名は、以下のとおりである。
① 福島、東京、神奈川、長野、岐阜、愛知、大阪、和歌山
② 青森、宮城、茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、富山、石川、福井、山梨、静岡、三重、滋賀、京都、兵庫、奈良、島根、岡山、広島、山口、徳島、香川、長崎
③ 鹿児島、沖縄
④ 北海道、岩手、秋田、山形、新潟、鳥取、愛媛、高地、福岡、佐賀、熊本、大分、宮崎

り始めるとし、1992年のレベルでとどまるとする。

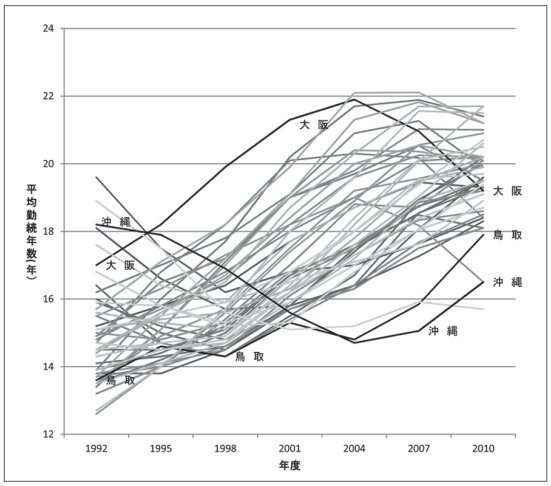
③2010年の値が今後も継続するとする。

④2010年の値が今後も継続するとする。

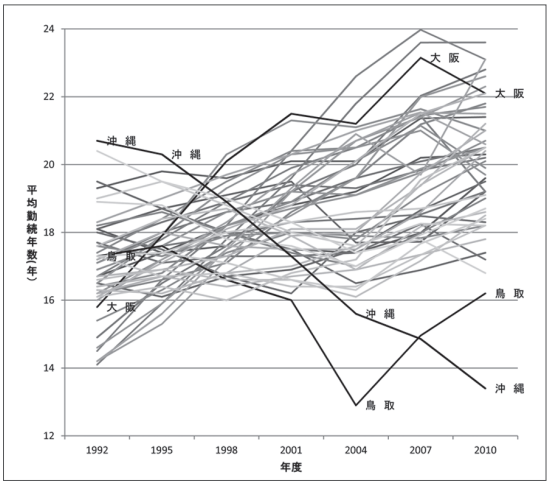
以上の方法を用いて、2040年（平成52年）までシミュレーションする。その結果、将来の都道府県別の勤続年数は、若返り効果を踏まえた形として、【図表２】の「③高等学校」のように推定された。



①小学校



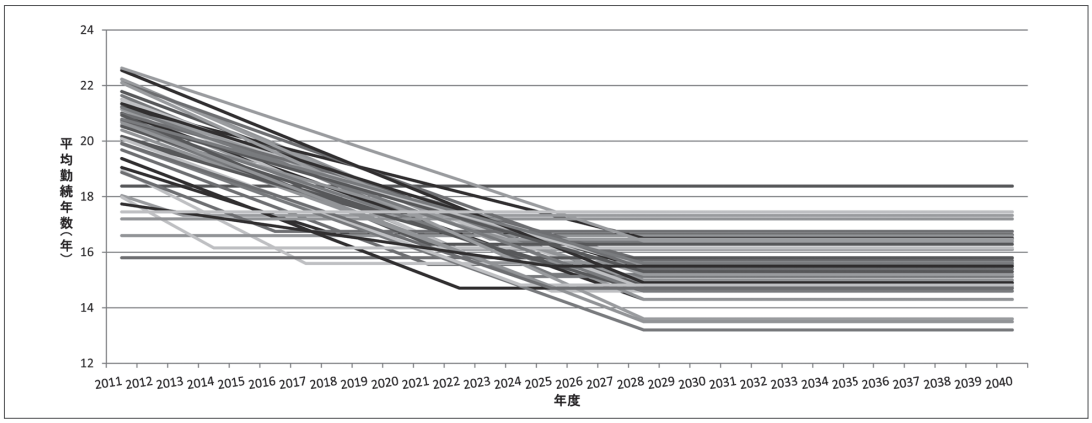
②中学校



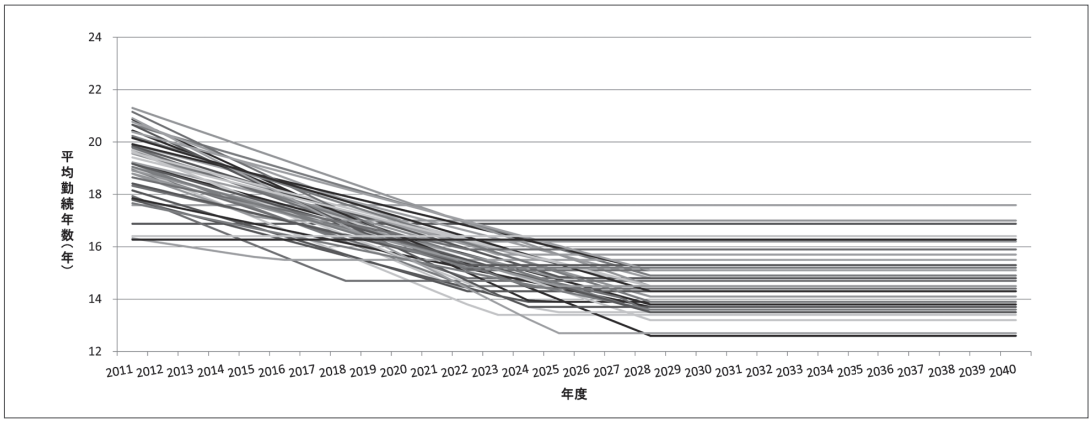
③高等学校

【図表１】都道府県別平均勤続年数の過去18年間の推移

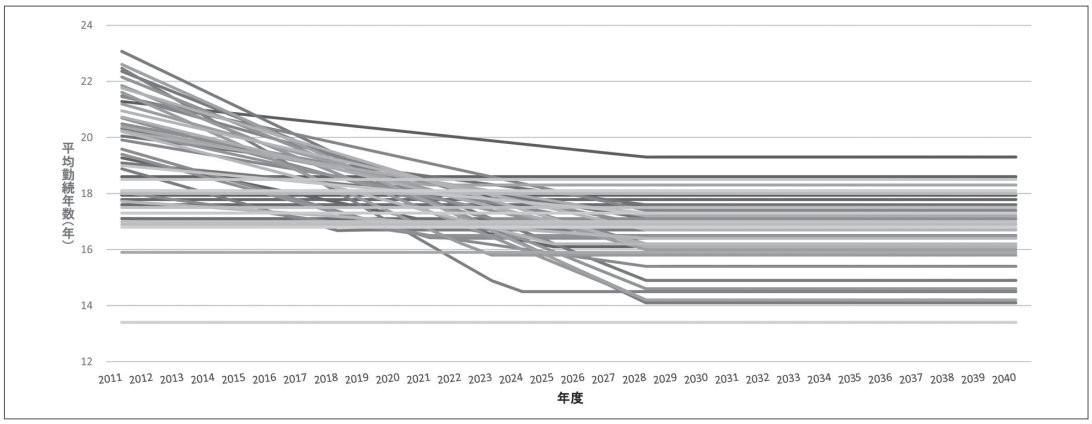
（出所）「学校教員統計調査（教員個人調査）」（各年度版）に所収されている「都道府県別本務教員の平均勤務年数」を参考に筆者作成



①小学校



②中学校



③高等学校

【図表２】将来平均勤続年数

（出所）筆者作成

3.2. 将来年齢人口の推定手法

続いて、小学校・中学校・高等学校における将来の児童・生徒数を推定する。それぞれの教育段階における推定手順は以下のとおりである。

（Ⅰ）小学生

まず、将来の小学生人口を推定する。地域別将来人口のデータが10月１日時点の人口を想定しているので、上田・筒井（2010）の手法に倣い、6.5歳～11.5歳を小学生と定義し、国立社会保障・人口問題研究所（2013）が発表する「日本の地域別将来人口」を用いて、小学生の将来人口を推定した。具体的には、次のようになる。

１歳を0.5×２区分とすると、小学生年齢の６～11歳は６年分（＝0.5×12区分）に相当し、詳しくは、6（6.0-6.5, 6.5-7.0）, 7（7.0-7.5, 7.5-8.0）, 8（8.0-8.5, 8.5-9.0）, 9（9.0-9.5, 9.5-10.0）, 10（10.0-10.5, 10.5-11.0）, 11（11.0-11.5, 11.5-12.0）と表せる。したがって、6.5-11.5（同じく６年分＝0.5×12区分）歳分は、上の区切りを一つ右にずらすイメージとして、「6.5-7.0, 7.0-7.5, 7.5-8.0, 8.0-8.5, 8.5-9.0, 9.0-9.5, 9.5-10.0, 10.0-10.5, 10.5-11.0, 11.0-11.5, 11.5-12.0 ,12.0-12.5 」となるため、6.5歳から勘定すると、小学校６年分考慮するためには、6.5, 7.0, 7.5, 8.0, 8.5, 9.0, 9.5, 10.0, 10.5, 11.0, 11.5, 12.0歳の年齢の学生数をとらえる必要がある。

一方で、国立社会保障・人口問題研究所（2013）が発表する「日本の地域別将来人口」においては、小学生人口の推定に用いる人口として、５－９歳および10-14歳の人口が推定されている。そこで、これらの階級の間の年齢別人口比は一定であると仮定し、５－９歳の７/10相当分と10-14歳の５/10相当分を小学生人口として定義する。

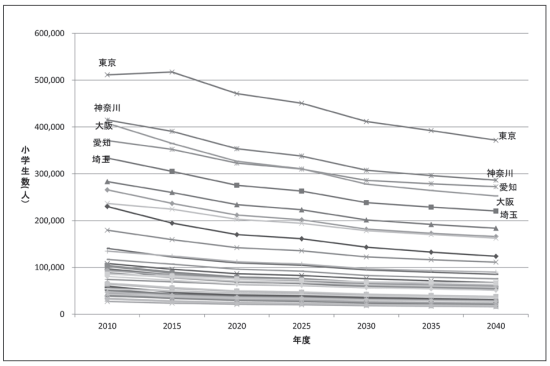
その結果、将来の都道府県別の小学生児童数は、【図表３】の「①小学校」のように推定された。東京都では2015年まで児童数が増加する点を除き、すべての地域において小学生人口は減少することが分かる。

（Ⅱ）中学生

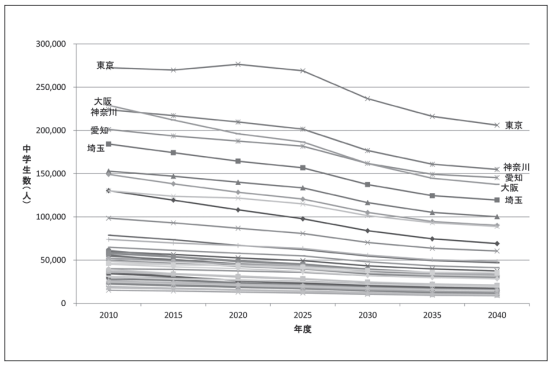
次に、小学生と同様の方法を適用し、中学生（12.5歳-14.5歳）の将来人口を推定した。その結果、将来の都道府県別の中学生人口は、【図表３】の「②中学校」のように推定された。小学校のケースから少し遅れた形で、人口減少の影響を受けていく状況が読み取れる。

（Ⅲ）高校生

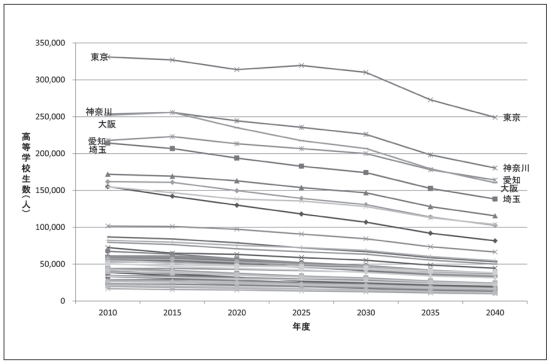
最後に、小学生・中学生と同様の方法を適用し、高校生（15.5歳-18.5歳）の将来人口を推定した。その結果、将来の都道府県別の中学生人口は、【図表３】の「③高等学校」のように推定された。小中学校のケースから、さらに遅れた形で人口減少の影響を受けていくことが分かる。



①小学校



②中学校



③高等学校

【図表３】将来人口の推移

（出所）筆者作成

４．分析

4.1. 分析方法とデータ

前章において、教員の平均勤続年数および各教育段階における児童・生徒数の将来推定を行った。続く本章では、これらの値を用いて以下のステップで人件費の将来推定を行う。

ステップ①：財政力を考慮した平均勤続年数と平均給与の関係式の導出

平均給与は平均勤続年数との相関が高いと考えられることから、下式のとおり平均給与の推定式を設定する。データは1992年から2010年までの３年おき７年分×47都道府県別パネルデータである。ここでは、賃金の変化を考慮するため財政力も考慮する。また、平均給与は2010年度基準の消費者物価指数で実質化している。ただし、i は都道府県を、t は年度を表す。

$$\ln(\text{平均給与})_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln(\text{勤続年数})_{it} + \beta_2 \text{財政力指数}_{it} + u_{it}$$

ステップ②：児童・生徒当たり人件費の導出

2010年度の都道府県別データをベースに児童・生徒当たり人件費を求めるにあたり、「教員の若返り」と「クラス・学校の規模の経済性」による効果を考慮する。具体的には、以下の平均給与、クラス規模、学校規模を説明変数とした回帰式を想定し、それぞれモデルA・モデルBとする。ただし、iは都道府県を表す。

$$\ln(\text{人件費}/\text{児童 or 生徒数})_i = \alpha_i + \beta_1 \ln(\text{平均給与})_i + \beta_2 \ln(\text{児童 or 生徒数}/\text{クラス数})_i + u_i \quad \text{(A)}$$

$$\ln(\text{人件費}/\text{児童 or 生徒数})_i = \alpha_i + \beta_1 \ln(\text{平均給与})_i + \beta_2 \ln(\text{児童 or 生徒数}/\text{クラス数})_i + \beta_3(\text{児童 or 生徒数}/\text{学校数})_i + u_i \quad \text{(B)}$$

ステップ③：将来の人件費の推定

ステップ②で推定された係数と、第３章第２節で導出した各教育段階における将来の児童・生徒数を用いて児童・生徒当たり人件費をシミュレーションする。そして、「教員の若返り」と「クラス・学校の規模の経済性」が人件費に与える影響について検証する。ただし、クラス数および学校数については、その将来の変化の動向を把握することは困難であることから、本稿においてこれらの数は変化しないものと仮定し分析を行う。したがって、本稿で導出される人件費は、クラス数が減らず、学校の統廃合も進展しない悲観的なケースの推定であることに注意が必要である。また、昨今の厳しい財政状況を踏まえ、財政力についても一定と仮定する。

4.2. 分析結果

（Ⅰ）小学校

ステップ①およびステップ②の結果

推定結果をそれぞれ【図表】４・５に示す。【図表】４をみると、平均勤続年数は平均給与に対して有意水準１％で正の効果を持つ。財政力についても、有意に正の影響が確認され、推定はおおむね妥当であると思われる。次に、【図表】５より児童当たり人件費の推定結果を検証する。なお、推定においては誤差項に不均一分散が認められたため、ロバスト標準誤差を算出している。本稿で注目している規模の経済性の効果からみると、クラス規模は人件費に対して有意に負の影響を与えることが示されており、クラス規模の縮小による規模の経済性の悪化が人件費を押し上げることが読みとれる。また、学校規模についても、同様に有意に負の影響を示しており、規模の縮小による規模の経済性の悪化が人件費を押し上げることが読みとれる。

ステップ③の結果

ここまで、第３章第１節で得られた将来平均勤続年数を用いて平均給与の回帰式を推定し（ステップ①）、2010年の都道府県別データを対象に、児童当たり人件費を平均給与、クラス規模および学

被説明変数：平均給与（対数）	
勤続年数（対数）	0.490***
	(0.017)
財政力指数	0.187***
	(0.030)
定数項	4.273***
	(0.049)
年度効果	○
固定効果	○
観測数	329
within R-squared	0.96
between R-squared	0.58
overall R-squared	0.81
F test (pooled vs FE)	4.06***
B-P LM test (pooled vs RE)	69.34***
hausman test (FE vs RE)	31.38***

（小学校）

【図表４】平均給与回帰式の推定結果

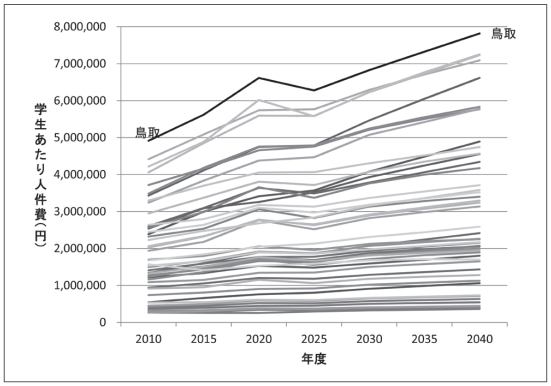
係数値の下段の括弧内は、標準偏差を表す。また、*** は有意水準１％で有意であることを表す。

（出所）筆者作成

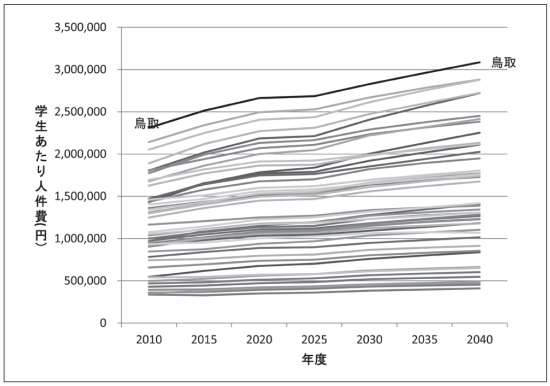
被説明変数：児童当たり人件費（対数）	モデル A	モデル B
平均給与（対数）	0.478***	0.349***
	(0.160)	(0.124)
クラス規模（対数）	1.051***	-0.411***
	(0.062)	(0.143)
学校規模（対数）		-0.265***
		(0.045)
定数項	6.541***	6.821***
		(1.030)
観測数	47	47
R-squared	0.90	0.95

（小学校／2010年度）

【図表５】児童当たり人件費回帰式の推定結果



①モデル（A）



②モデル（B）

【図表６】児童当たり人件費の将来推定（小学校）

（出所）筆者作成

校規模で回帰し、教員の若返り効果と規模の経済性の効果を確認した（ステップ②）。次に、これらの推定係数と第３章第２節で導出した将来の小学生人口を用いて、児童当たり人件費のシミュレーションを行う。まず、モデル（A）のケースを検証する。各都道府県別のシミュレーション結果は【図表６】の「①モデル（A）」に示す。

この結果は、（１）将来平均勤続年数の変化と、（２）規模の経済性の変化の２つの効果を受けている。（１）に関しては既に見たように、教員の若返りにより平均勤続年数が減少し、人件費を押し下げる影響が考えられる。（２）に関しては、人口の減少により規模の経済性が悪化することを通じて、児童当たり人件費を押し上げる影響が考えられる。

【図表６】の「①モデル（A）」から読み取れることとして、第１に、児童数の減少によって、児童当たり人件費は増加する傾向がみられる。第２に、2020年から2025年にかけて、一度減少し、再度増加することがわかる（地域間格差の分析は、次節で行う）。人件費が減少する背景には、規模の経済性の悪化のスピードが収まり、若返りの効果が上回った事態が考えられる。その後は、若返りの効果が一定である一方で、人口減少が継続することにより、人件費は拡大することになる。

モデル（B）の推定係数を用いた各都道府県別シミュレーション結果を【図表６】の「②モデル（B）」に示す。絶対額は小さく収まるものの、減少の段階はなく、継続的に拡大するする傾向が読み取れる。

（Ⅱ）中学校

ステップ①およびステップ②の結果

推定結果をそれぞれ【図表】７・８に示す。【図表】７をみると、中学校についても小学校と同様に、平均勤続年数は平均給与に対して有意水準１％で正の効果を持つ。財政力についても、有意に正の影響が確認され、推定はおおむね妥当であると思われる。次に、【図表】８より生徒当たり人件費の推定結果を検証する。なお、推定においては誤差項に不均一分散が認められたため、ロバスト標準誤差を算出している。本稿で注目している規模の経済性の効果からみると、クラス規模は人件費に対して有意に負の影響を示しており、クラス規模の縮小による規模の経済性の悪化は人件費を押し上げることが読みとれる。同様に、学校規模についても有意に負の影響を示しており、規模の縮小による規模の経済性の悪化は人件費を押し上げることが読みとれる。

ステップ③の結果

次に、これらの推定係数と将来の中学生人口を用いて、生徒当たり人件費のシミュレーションを行う。まず、モデル（A）のケースを検証する。各都道府県別のシミュレーション結果は【図表】９の「①モデル（A）」に示す。

シミュレーション結果は、小学校のケースとほぼ同様である。第１に、生徒数の減少にともなって生徒当たり人件費は増加する傾向にあることが分かる。第２に、2020年から2025年にかけて一旦減少し、再度増加することが分かる。人件費が減少する背景には、規模の経済性悪化のスピードが収まり、若返りの効果が上回ったことがあると推察される。以降は、若返りの効果が一定である一方で人口減少が継続することにより、人件費は拡大することになる。

モデルＢの係数から算出される、将来の学生あたり人件費を見てみよう。各都道府県別の将来の動きは、【図表】９の「②モデル（B）」に示されている。絶対額は小さく収まるものの、減少の段階はなく、継続的に拡大する傾向が読み取れる。

被説明変数：平均給与（対数）	
勤続年数（対数）	0.401***
	(0.015)
財政力指数	0.048***
	(0.009)
定数項	4.598
	(0.396)
年度効果	○
固定効果	○
観測数	329
within R-squared	0.95
between R-squared	0.80
overall R-squared	0.93
F test (pooled vs FE)	4.14***
B-P LM test (pooled vs RE)	81.33***
hausman test (FE vs RE)	9.44

（中学校）

【図表７】平均給与回帰式の推定結果

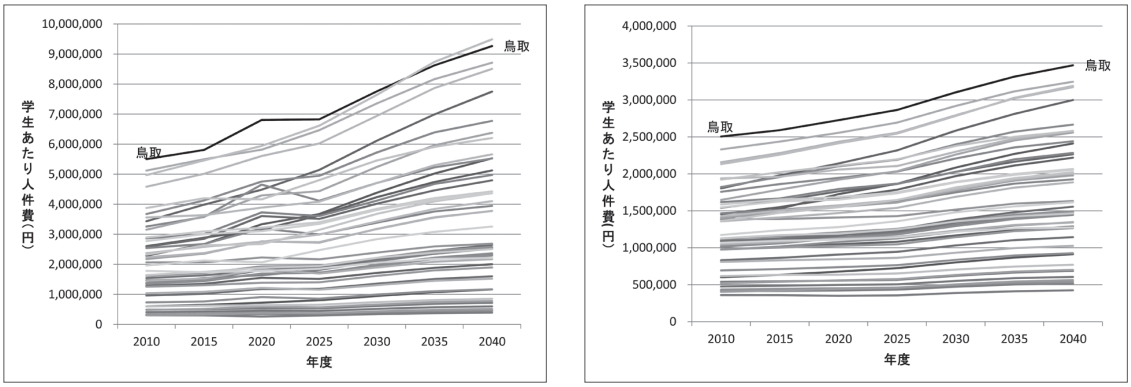
係数値の下段の括弧内は、標準偏差を表す。また、*** は有意水準１％で有意であることを表す。

（出所）筆者作成

被説明変数：生徒当たり人件費（対数）	モデルA	モデルB
平均給与（対数）	0.428***	0.288***
	(0.058)	(0.141)
クラス規模（対数）	-1.068***	-0.362***
	(0.789)	(0.101)
学校規模（対数）		-0.309***
		(0.038)
定数項	7.240***	7.482***
	(1.285)	(0.818)
観測数	47	47
R-squared	0.80	0.92

（中学校／2010年度）

【図表８】生徒あたり人件費回帰式の推定結果



①モデル（A）　②モデル（B）

【図表９】生徒あたり人件費の将来推定（中学校）

（出所）筆者作成

（Ⅲ）高等学校

ステップ①およびステップ②の結果

推定結果をそれぞれ【図表】10・11に示す。【図表】10から、平均勤続年数は平均給与に対して有意水準１％で正の効果を持ち、財政力についても正に有意な効果を示しており、推定はおおむね妥当であると思われる。

次に、【図表】11より生徒当たり人件費の推定結果を検証する。なお、推定においては誤差項に不均一分散が認められたため、ロバスト標準誤差を算出している。クラス規模は負に有意な効果を示しており、クラス規模の縮小による規模の経済性の悪化は人件費を押し上げることが読みとれる。

また、学校規模も同様に、負に有意な効果を示しており、規模の縮小による規模の経済性の悪化は、人件費を押し上げることが読みとれる。

ステップ③の結果

次に、これらの推定係数と将来の中学生人口を用いて、生徒当たり人件費のシミュレーションを行う。まず、モデル（A）のケースを検証する。各都道府県別のシミュレーション結果は【図表12】の「①モデル（A）」に示す。

シミュレーション結果は、小学校および中学校のケースとほぼ同様である。つまり、生徒数の減少

被説明変数：平均給与（対数）	
勤続年数（対数）	0.383***
	(0.013)
財政力指数	0.052***
	(0.088)
定数項	4.683***
	(0.038)
年度効果	○
固定効果	○
観測数	329
within R-squared	0.91
between R-squared	0.82
overall R-squared	0.89
F test (pooled vs FE)	3.47***
B-P LM test (pooled vs RE)	69.73***
hausman test (FE vs RE)	0.13

（高等学校）

【図表10】平均給与回帰式の推定結果

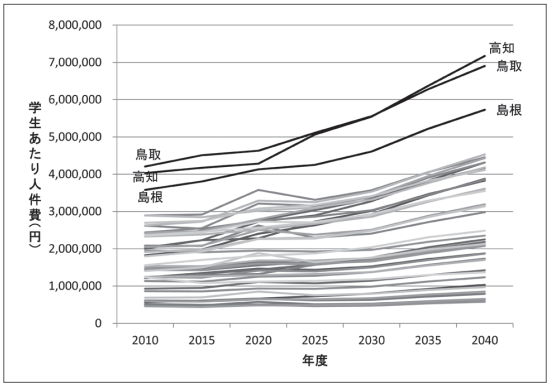
被説明変数：生徒当たり人件費（対数）	モデル A	モデル B
平均給与（対数）	0.619***	0.666***
	(0.178)	(0.164)
クラス規模（対数）	-0.958***	-0.613***
	(0.185)	(0.201)
学校規模（対数）		-0.164***
		(0.052)
定数項	6.139***	5.622***
	(1.119)	(1.033)
観測数	47	47
R-squared	0.40	0.50

（高等学校／2010年度）

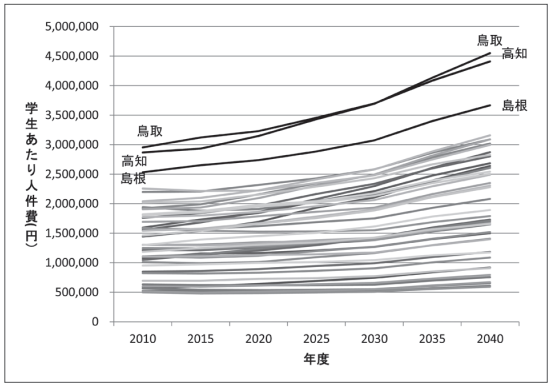
【図表11】生徒あたり人件費回帰式の推定結果

係数値の下段の括弧内は、標準偏差を表す。また、*** は有意水準１％で有意であることを表す。

（出所）筆者作成



①モデル（A）



②モデル（B）

【図表12】生徒当たり人件費の将来推定（高等学校）

（出所）筆者作成

にともなって生徒当たり人件費は増加する傾向にあることが分かる。また、2020年から2025年にかけて一旦減少し、再度増加することが分かる。人件費が減少する背景には、規模の経済性悪化のスピードが収まり、若返りの効果が上回ったことがあると推察される。以降は、若返りの効果が一定である一方で人口減少が継続することにより、人件費は拡大することになる。次に、【図表12】の「②モデル（B）」より、モデル（B）の係数から算出される将来の生徒あたり人件費をみると、人件費の絶対額は小さく収まるものの、減少の段階はなく継続的に拡大する傾向が読み取れる。

4.3. 教育段階を超えた地域別比較

モデル（B）の推定係数を利用し、2020年度と2040年度における児童・生徒当たり人件費の上位10位と下位10位を表したものが【図表13】である。小中高のすべての段階、すべての年度において、鳥取県における人件費が、全国１位となった。また、小中学校段階では、全国の最低額は東京都であり、高校段階では愛知県となった。規模の経済性の違いが表れた結果である。

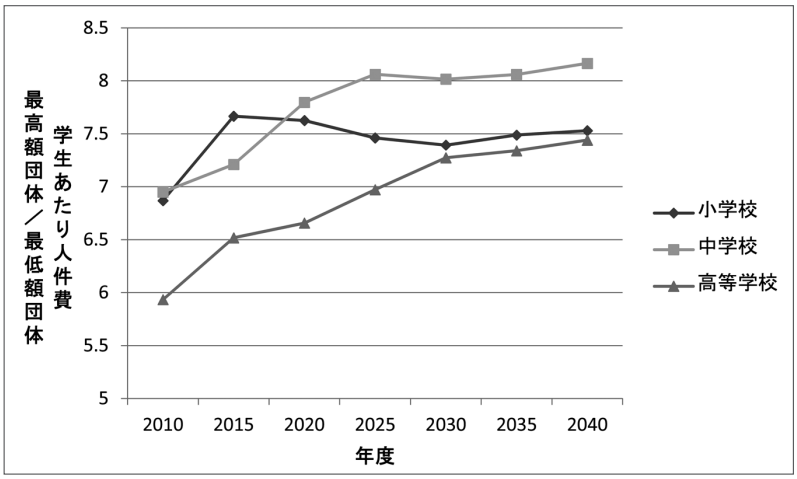
【図表13】児童・生徒当たり人件費の都道府県間順位と額（単位：円）（モデル（B））

教育段階	小学校				中学校				高等学校			
年度	2020		2040		2020		2040		2020		2040	
順位	県名	額	県名	額	県名	額	県名	額	県名	額	県名	額
1	鳥取	2,662,025	鳥取	3,085,210	鳥取	2,725,600	鳥取	3,468,247	鳥取	3,228,275	高知	4,548,630
2	島根	2,493,824	島根	2,881,881	島根	2,555,428	島根	3,246,063	高知	3,146,750	鳥取	4,409,458
3	高知	2,405,259	高知	2,877,892	徳島	2,434,166	高知	3,189,797	島根	2,737,065	島根	3,665,700
4	徳島	2,270,308	徳島	2,723,462	高知	2,413,206	徳島	3,173,310	福井	2,316,974	徳島	3,156,959
5	秋田	2,183,908	秋田	2,720,988	秋田	2,140,668	秋田	2,999,114	徳島	2,226,262	和歌山	3,090,504
6	山梨	2,130,819	山梨	2,451,533	佐賀	2,109,650	山梨	2,666,020	香川	2,221,564	福井	3,088,596
7	福井	2,069,754	和歌山	2,413,573	山梨	2,101,853	香川	2,582,343	山梨	2,158,050	山梨	3,018,487
8	和歌山	1,999,530	福井	2,383,087	香川	2,057,797	佐賀	2,579,076	佐賀	2,153,675	香川	2,995,298
9	佐賀	1,911,943	青森	2,251,649	福井	1,945,299	和歌山	2,558,209	和歌山	2,094,667	秋田	2,872,426
10	香川	1,863,245	香川	2,132,510	和歌山	1,920,100	福井	2,440,586	宮崎	1,980,443	佐賀	2,826,596
38	静岡	735,888	静岡	854,973	静岡	736,856	静岡	926,297	静岡	829,851	静岡	1,087,758
39	北海道	675,813	北海道	837,462	北海道	676,516	北海道	913,249	福岡	727,219	北海道	917,632
40	福岡	571,504	兵庫	660,519	福岡	634,144	福岡	769,617	北海道	639,922	福岡	908,307
41	兵庫	560,281	福岡	651,902	兵庫	558,728	兵庫	699,444	千葉	617,519	兵庫	792,791
42	千葉	511,178	千葉	602,065	千葉	554,686	千葉	686,573	兵庫	613,358	千葉	754,278
43	埼玉	470,149	埼玉	546,448	埼玉	496,723	埼玉	605,172	神奈川	535,674	大阪	668,974
44	愛知	421,075	大阪	489,124	愛知	451,580	大阪	561,752	埼玉	534,603	埼玉	658,018
45	大阪	411,118	愛知	472,257	大阪	442,906	愛知	535,765	東京	508,740	神奈川	653,095
46	神奈川	392,865	神奈川	452,867	神奈川	421,352	神奈川	516,262	大阪	508,174	東京	608,798
47	東京	349,106	東京	409,740	東京	349,579	東京	424,767	愛知	484,890	愛知	592,663

（出所）筆者作成

次に、人件費の地域間格差を見るために、最上位と最下位の額の比率を、教育段階間年度間でとらえたものが、【図表14】である。まず、格差の動きであるが、地方部での学生数の減少を受けて、直近では、格差は広がる傾向にあることがわかる。その後、大都市部での人口減少が始まる。格差

の拡大は、まず小学校において2015年度から安定し、その後、中学校が2025年度から、高等学校が2030年度から安定することが読み取れる。教育段階の比較では、2015年度では、小学校の格差が最も大きいが、その後は、中学校での格差が最も大きくなることが分かる。



【図表14】児童・生徒当たり人件費の地域間格差（最高額団体／最低額団体）
（出所）筆者作成

５．おわりに

本稿は、将来の子どもの数、すなわち児童・生徒数の減少に伴い、わが国の教育財政負担がどのように変化するのか、特に学校運営費で大きなシェアを占める人件費の推移を2040年までシミュレーションした。特に、児童・生徒数の減少による人件費への影響が、小・中・高の教育段階および地域間でどのように異なるのかという点に着目し、推定を行った。その際、学校特有の効果として、クラス規模や学校規模の変化、さらに、今後の教員構成の変化も考慮した推定を行ったことが特徴的である。推定の結果、規模の経済性悪化による将来人件費への影響は大きく、児童・生徒当たり人件費は今後も継続的に増加することが示された。また、地域間格差も拡大傾向にあることが分かった。ただし、この推定では、クラス数や学校数の変化を織り込んでいないため、学校数の統廃合などの試みによって、この額を圧縮することができる可能性は残されている。

教育は将来に向けた最重要政策のひとつであることは言うまでもない。その政策を確実に実現するためにも、本稿で導出された経費を将来的にどのように負担していくのかという点について、教育財政負担の在り方を議論しておく必要があろう。また、その財政負担の程度は都道府県間で大きく異なり、その格差は拡大していくことも明らかとなった。将来の財政負担の在り方については、各地域別にきめ細かな制度設計が必要であろう。

少子化が引き起こす将来の教育財政負担の実態を把握することは、今後の教育財政政策の立案に

は欠かせない。今後も、これら将来の実態に関する情報を蓄積し、提示していくことが重要である。

＜参考文献＞

上田淳二、筒井忠（2010）「子どもの数の減少による財政支出への影響に関する定量的シミュレーション」, KIER Discussion Paper Series No.1010

European Commission（2012）“2012 Ageing Report: Economic and budgetary projections for the EU-27 Member States（2010-2060）”, European Economy

European Commission（2009）“2009 Ageing Report: Economic and budgetary projections for the EU-27 Member States（2008-2060）”, European Economy

文部科学省生涯学習政策局調査企画課（各年度版）「学校教員統計調査」

国立社会保障・人口問題研究所（2012）「日本の将来推定人口（平成24年１月推定）ー平成23（2011）年～平成72（2060）年ー」

国立社会保障・人口問題研究所（2013）「日本の地域別将来人口（平成25年３月推計）」