

教育の質の変化を反映した価格の把握手法の研究について
～方法論の整理・海外調査の状況と今後の方向性～

2018年1月22日
内閣府 経済社会総合研究所
デフレーターユニット 教育測定ライン

アウトライン

1. SNAにおける「教育」の概要

- 1.1. SNAにおける「教育」の動向
- 1.2. 定義・範囲
- 1.3. 非市場生産者の産出額の推計方法

2. 方法論の整理

- 2.1. 非市場生産者による財・サービスの実質アウトプットの推計方法
- 2.2. 産出数量法における質の調整方法

3. 海外事例の調査

- 3.1 実施概要
- 3.2 調査結果の概要
- 3.3 各国の事例紹介

4. 日本の学校教育における簡易試算

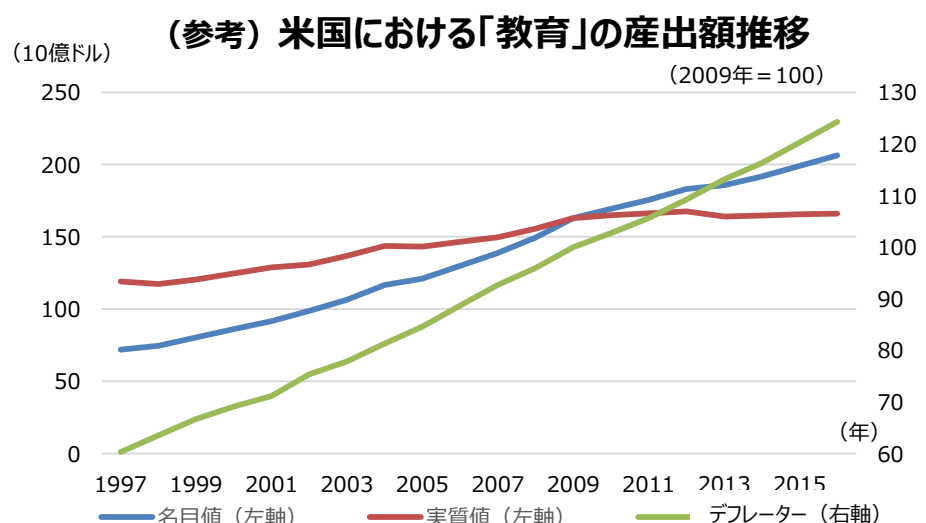
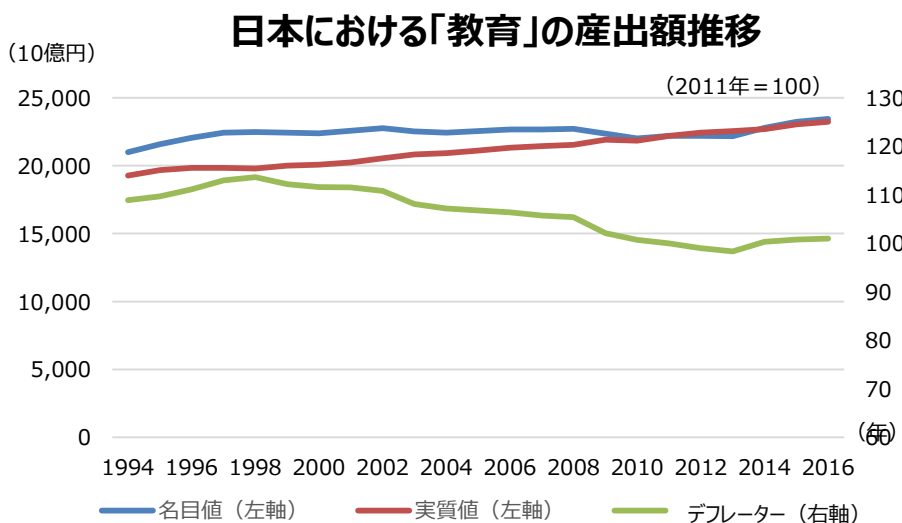
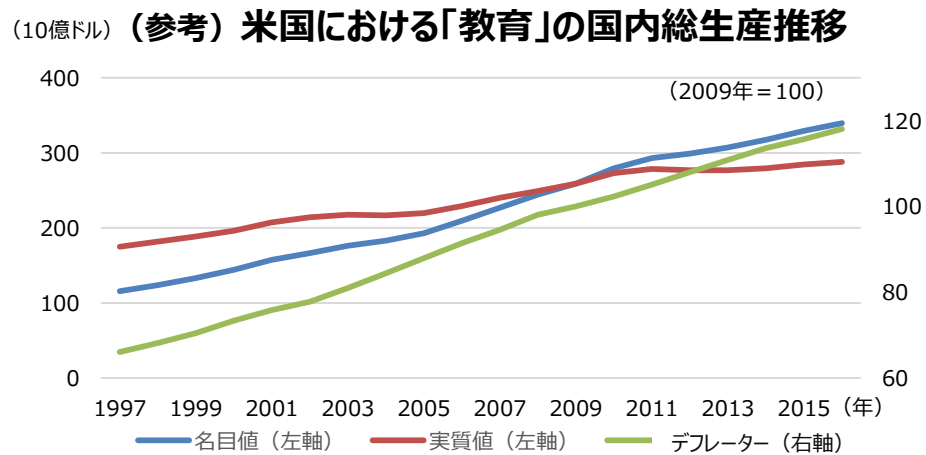
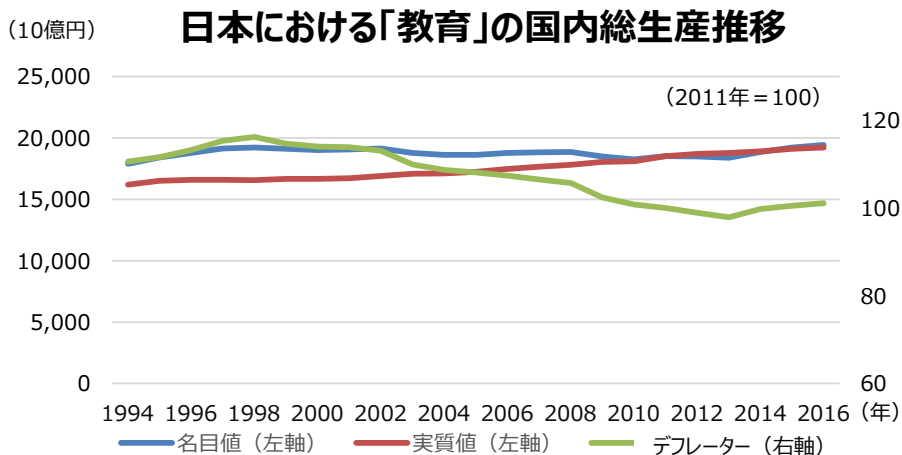
- 4.1 学校教育の在学者数の推移
- 4.2 産出数量法による暫定試算結果

5. 今後の研究の方向性

○SNAにおける経済活動別「教育」の概要①

経済活動別「教育」が全体に占める割合は
国内総生産：3.6%、産出額：2.3%

＜経済活動「教育」の国内総生産および産出額の概要＞



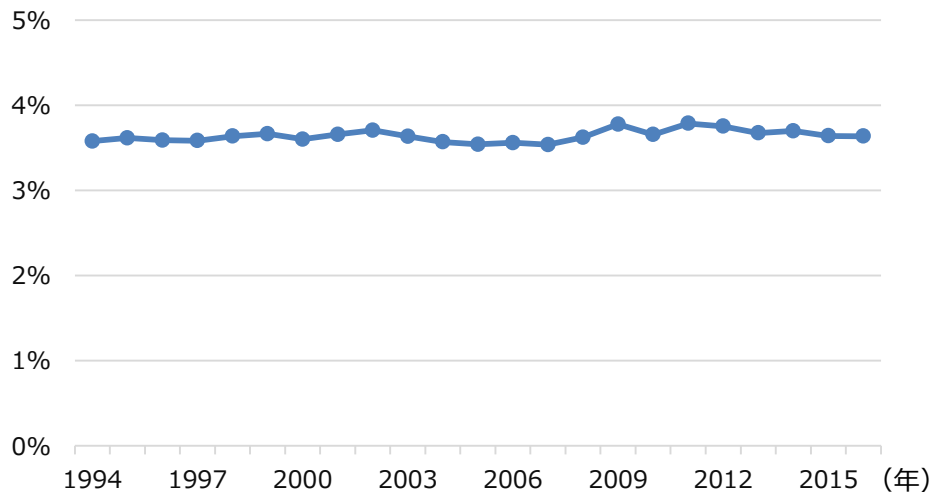
(参考) 内閣府「平成28年度国民経済計算年次推計」フロー編付表 経済活動別の国内総生産・要素所得、米国商務省BEA「Industrial Economic Account」

1.1. SNAにおける「教育」の動向

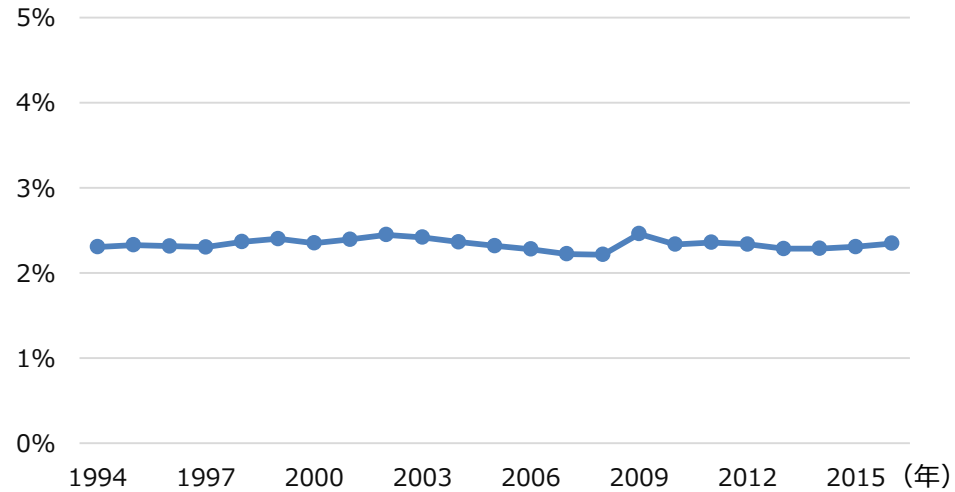
○SNAにおける経済活動別「教育」の概要②

＜経済活動「教育」の国内総生産および産出額が全体に占める割合の推移＞

GDPに占める経済活動別「教育業」の
国内総生産（名目）の割合



経済活動別「教育」の
産出額（名目）の割合*



*内閣府「平成28年度国民経済計算年次推計」フロー編付表2の
産出額の小計に対する割合

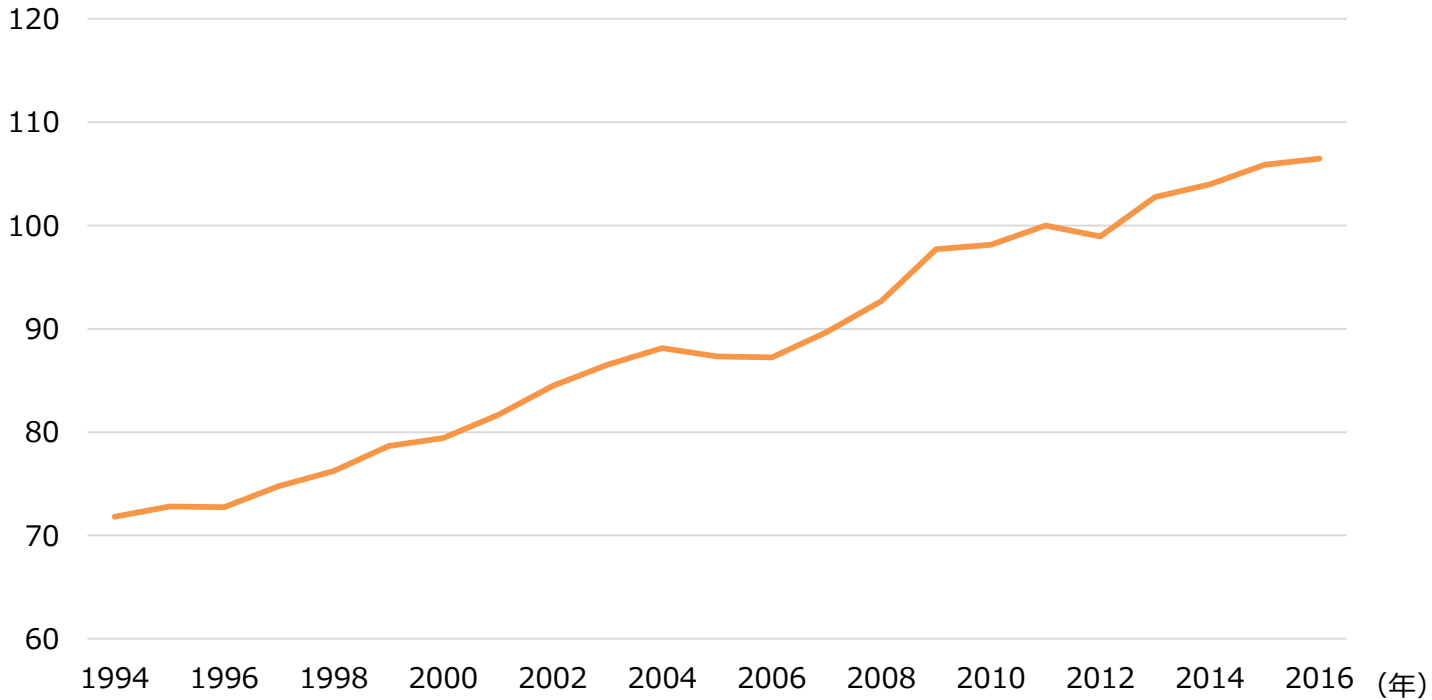
1.1. SNAにおける「教育」の動向

○SNAにおける経済活動別「教育」の概要③

<経済活動別「教育」の労働生産性の推移>

$$\text{労働生産性} = \frac{\text{実質国内総生産}}{(\text{雇用者数} \times \text{労働時間})}$$

(指数：2011年 = 100)



(参考) 内閣府「平成28年度国民経済計算年次推計」フロー編付表 経済活動別の国内総生産・要素所得、経済活動別雇用者数、労働時間数

1.2. 定義・範囲

JSNAの「教育」の産出額の90%以上は**非市場生産者**（政府、対家計民間非営利団体）が占め、その大部分が「学校教育」*

→本年度は、**非市場生産者**による教育サービスについて研究

JSNA 財貨・サービス別/ 経済活動別分類		（参考）平成23年産業連関表		
公表分類	内容	品目	国内生産額	構成比
教育	(政府) 教育	学校教育（国公立）★★	14.0兆円	63%
		学校給食（国公立）★★	0.7兆円	3%
		その他の教育訓練機関 （国公立）★★	0.4兆円	2%
	(非営利) 教育	学校教育（私立）★	6.0兆円	27%
		学校給食（私立）★	0兆円	0%
	教育	その他の教育訓練機関（産業）	1.1兆円	5%

*ここでの「学校教育」は、学校教育法に基づき設置されている教育機関により提供される教育を指しており、具体的には、幼稚園、小学校、中学校、高等学校、中等教育学校、特別支援学校、短期大学、大学、高等専門学校、専修学校、各種学校等が含まれる。

1.3. 非市場生産者の産出額の推計方法

○現行JSNAにおける経済活動別「教育」の産出額の推計方法

1. 名目産出額（名目アウトプット）

- ・非市場生産では、経済的に意味のある価格が観測できないことから、生産費用（中間消費、生産・輸入品に課される税、固定資本減耗、雇用者報酬）の合計から算出。
- ・推計に使用する基礎統計は、国の決算書、地方財政統計年報、独立行政法人等の財務諸表、産業連関表、今日の私学財政等。

2. 実質産出額（実質アウトプット）

- ・生産費用の各項目（中間消費、生産・輸入品に課される税、固定資本減耗、雇用者報酬）の名目値を、対応するデフレーターで実質化して求める（投入コスト法）。

$$\text{実質産出額} = \frac{\text{中間消費} + \text{生産・輸入品に課される税}}{\text{中間消費デフレーター}} + \frac{\text{固定資本減耗}}{\text{総固定資本形成デフレーター}} + \frac{\text{雇用者報酬}}{\text{雇用者報酬デフレーター}}$$

3. デフレーター

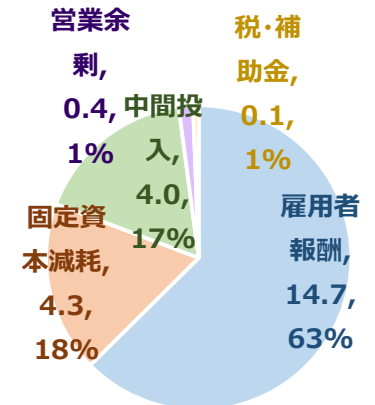
- ・次式から事後的に算出。

$$\text{デフレーター} = \frac{\text{名目アウトプット}}{\text{実質アウトプット}}$$

○現行法（投入コスト法）に基づく生産性の算出

- ・実質アウトプット = 実質インプットとしていることから、定義上、 $\text{生産性} = \frac{\text{実質アウトプット}}{\text{実質インプット}} = 1$ （一定）。

平成28年度年次推計における「教育」の生産費用内訳



○2008SNAにおいて示される3つの推計アプローチ

当面の主たる研究対象

手法	推計方法の概要	各国の対応状況 (SNA本体系)	2008SNAにおける位置づけ
<p>産出数量法 (output volume method)</p>	<p>① 実質アウトプットを、生産の量的指標 (児童・生徒・学生数) をベースに把握。 ② デフレーターは、名目アウトプットを 実質アウトプットで除して算出。</p>	<p>欧州各国 豪州 カナダ (高等教育)</p>	<p>実務上困難な疑似アウトプット価格法の次善策として推奨</p>
<p>投入コスト法 (input method)</p>	<p>① 実質アウトプットは、実質インプット (投入物の数量測度の加重合計) をベースに把握。 ② デフレーターは、名目アウトプットを 実質アウトプットで除して算出。</p>	<p>米国 カナダ (初中等教育) 日本</p>	<p>産出数量法の実装が困難あるいは検討が不十分な場合に許容</p>
<p>疑似アウトプット価格法 (pseudo output price method)</p>	<p>① 類似する生産物の生産価格指数を把握。 ② 実質アウトプットは、名目アウトプットを 生産価格指数で除して算出。</p>	<p>—</p>	<p>概念上最も推奨されるが実務的に困難</p>

2.2. 産出数量法における質の調整方法

○2008SNAにおいて示される2つの実質アウトプットの質調整アプローチ

<①細分化（非明示的な質調整）のアプローチ>

- ・教育段階等*に着目して、教育サービスを層化、細分化し、分類内のサービスを均質にする。
- ・細分化した分類ごとに量的指標（児童・生徒・学生数等）を把握し、生産費用のウェイトで加重平均値を求める。

<②明示的な質調整のアプローチ>

学力テストのスコアなど定量的な指標から、明示的に質の変化を捉え、実質アウトプットに反映する。

（先行研究や参考系列として公表している国があるが、SNA本体系では未導入。）

*教育段階等に関する補足

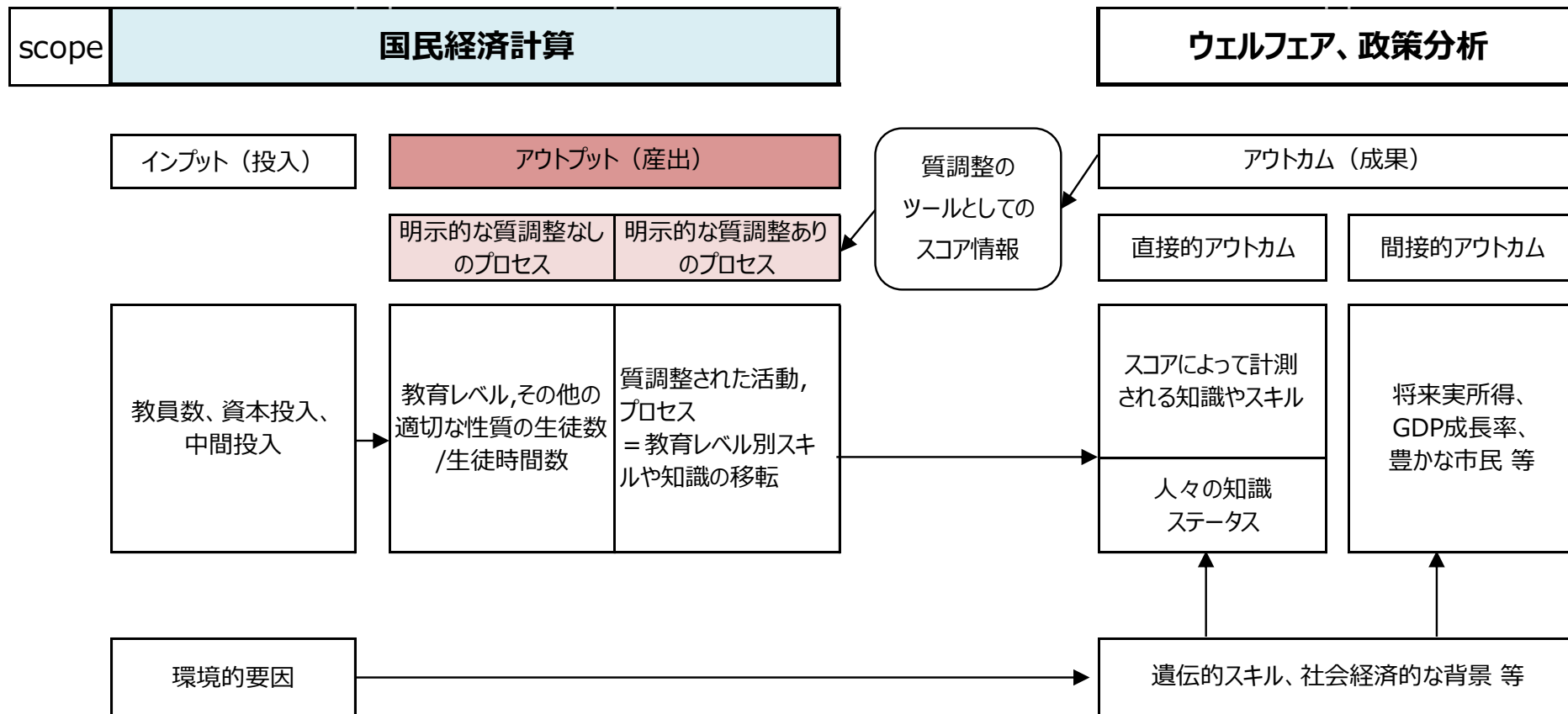
- ・教育段階は、基礎統計の調査区分（児童・生徒・学生数、生産費用）を踏まえて検討する。

児童・生徒・学生数に関する区分（「学校基本調査」における区分）：

幼稚園、幼保連携型認定こども園、小学校、中学校、高等学校、中等教育学校、特別支援学校、短期大学、大学、高等専門学校、専修学校、各種学校

- ・欧州では、教育段階に加え、高等教育については学部別に細分化している。

○ OECDワーキングペーパーによる教育サービスのインプット/アウトプット/アウトカムの整理



3.1. 実施概要

【目的】

諸外国のSNAにおける非市場の教育サービスの実質アウトプットの計測に関して、現在の推計方法や課題、今後の展望等について、最新の動向を把握する。

【調査方法】

(1) 文献調査

- ・ 実施時期：2017年4月～
- ・ 主な文献：OECDワーキングペーパー*1、EUハンドブック*2

*1 Paul Schreyer (2010), OECD Statistics Working Papers

*2 Eurostat (2016)

(2) メールヒアリング調査

- ・ 実施時期：2017年9月～10月
- ・ 調査対象：G7（米国、カナダ、英国、フランス、ドイツ、イタリア）・豪州
国際機関（Eurostat、OECD）の計9機関

(3) 実地ヒアリング調査

- ・ 実施時期：2017年12月7日～16日
- ・ 調査対象：欧州の統計局（英国、フランス、ドイツ）*3、
国際機関（Eurostat、OECD）の計5機関

*3 米国、カナダ、豪州は2018年度実地ヒアリング予定

3.2. 調査結果の概要

○ 主要国の検討状況①

国	SNA本体系における推計手法	産出数量法導入時期	2008SNAへの対応時期	備考
米国	投入コスト法*	-	2013	*産出数量法に関しては、複数の手法について研究段階にある
カナダ	<初等中等教育> 投入コスト法 <高等教育> 産出数量法	2015*	2012	*導入時期は、universityについては1997年、collegeについては2015年
英国	産出数量法	1998	2014	
フランス	産出数量法	2005	2014	
ドイツ	産出数量法	2005	2014	
イタリア	産出数量法	ヒアリング中	2014	
豪州	産出数量法	1997-98*	2009	*1997-98年の年次推計において、供給使用表とあわせて導入

3.2. 調査結果の概要

○ 主要国の検討状況②

国	就学前～初等中等教育段階		高等教育段階		ウェイト指標	備考
	数量指標	層化基準	数量指標	層化基準		
カナダ	-	-	学生数	・地域別	コスト	
英国	出席率を加味した 児童・生徒数	・教育段階別（6区分） ×地域別（4区分）	学生数	・教育段階別（10区分） ×地域別（4区分）	コスト	
フランス	児童・生徒数	・教育段階別（6区分）	学生数	・教育段階別（5区分）	コスト	
ドイツ	・児童・生徒 時間数 ・生徒数*	・教育段階別（18区分）	学生数	・教育機関別（3区分） ×科目別（9区分）	コスト	*職業学校のみ
イタリア	児童・生徒数	・教育段階別 ・就学前教育はさらに 設置者別（2段階） ・後期中等教育はさらに 教育類型別（5段階）	学生数	・学部別（18区分）	コスト	
豪州	・児童・生徒数 ・児童・生徒 時間数	・教育段階別	学生数	・教育段階別	コスト	

○SNAに関する共通の分類と定義

国際標準産業分類 ISIC Rev.4 「P 教育」 (2008SNAと呼応)	欧州共同体生産物分類 CPA 2.1 「P 教育」 (Eurostatのベースで、ISICと整合的)	国際教育標準分類 ISCED 1997 (UNESCOによる定義で、OECDのベース)
851 初等前教育・初等教育	85.1 就業前教育	レベル0 就学前教育
	85.2 初等教育	レベル1 初等教育
8521 一般中等教育	85.31 一般中等教育	レベル2 前期中等教育
8522 技術・職業中等教育	85.32 技術,職業中等教育	レベル3 後期中等教育
853 高等教育	85.41 高等教育以外の中等後教育	レベル4 高等教育以外の中等後教育
	85.42 高等教育	レベル5 高等教育 レベル6 上級研究学位プログラム
854 その他の教育	85.5 その他の教育	—
855 教育支援サービス業	85.6 教育支援サービス	—

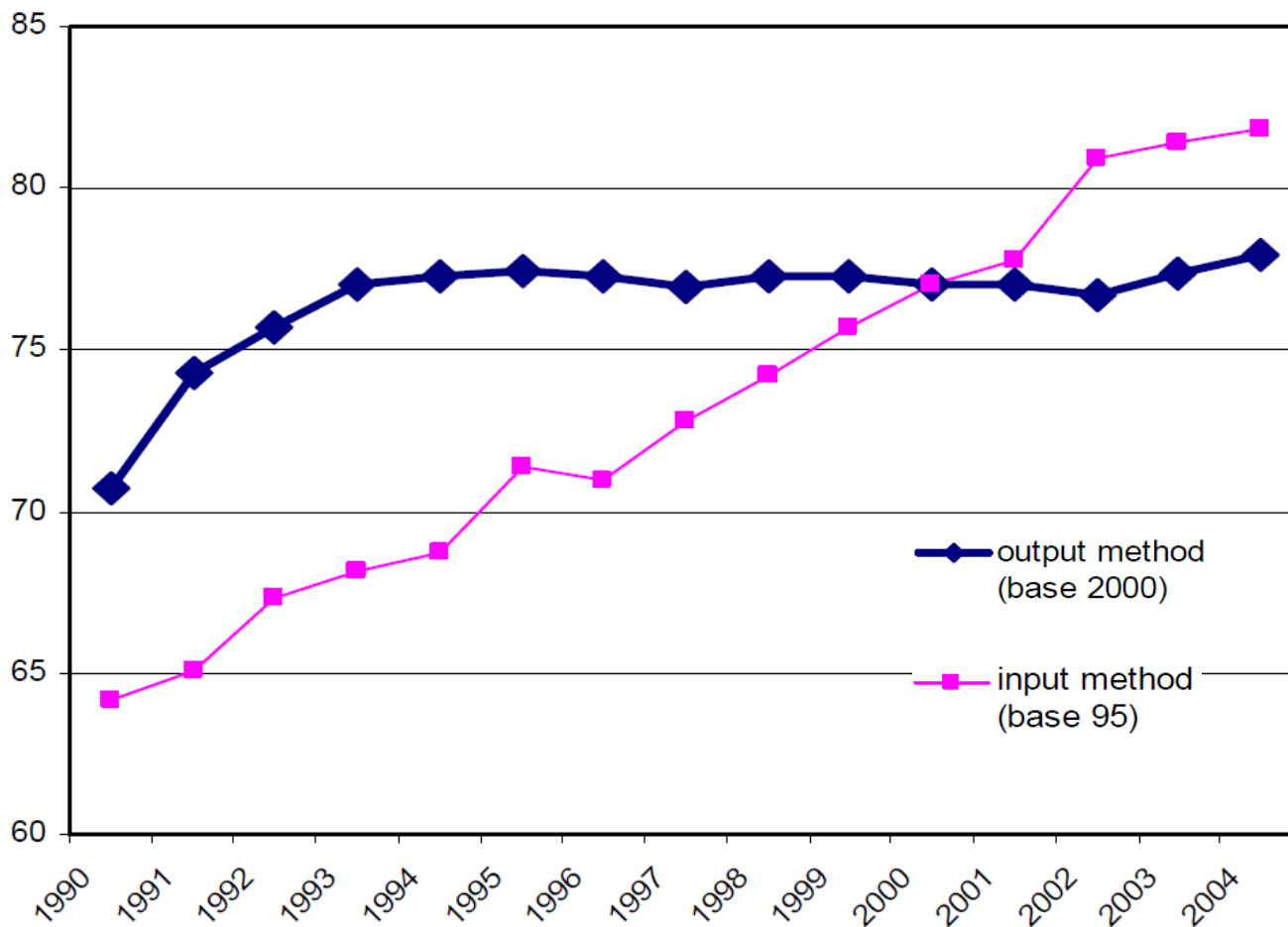
education = organized and sustained communication designed to bring about learning

学習をもたらすために行われる、体系化された持続的な伝達

教育システムは各国ごとに大きく異なるが、SNA上は、UNESCOやOECDの定義に基づく共通のものさしを用いて基礎統計を整備し、データを計測している

○ 投入コスト法 vs. 産出数量法 の実質アウトプット比較（フランス、2005年推計値）

教育サービスの実質アウトプットの推移（1990～2004年）

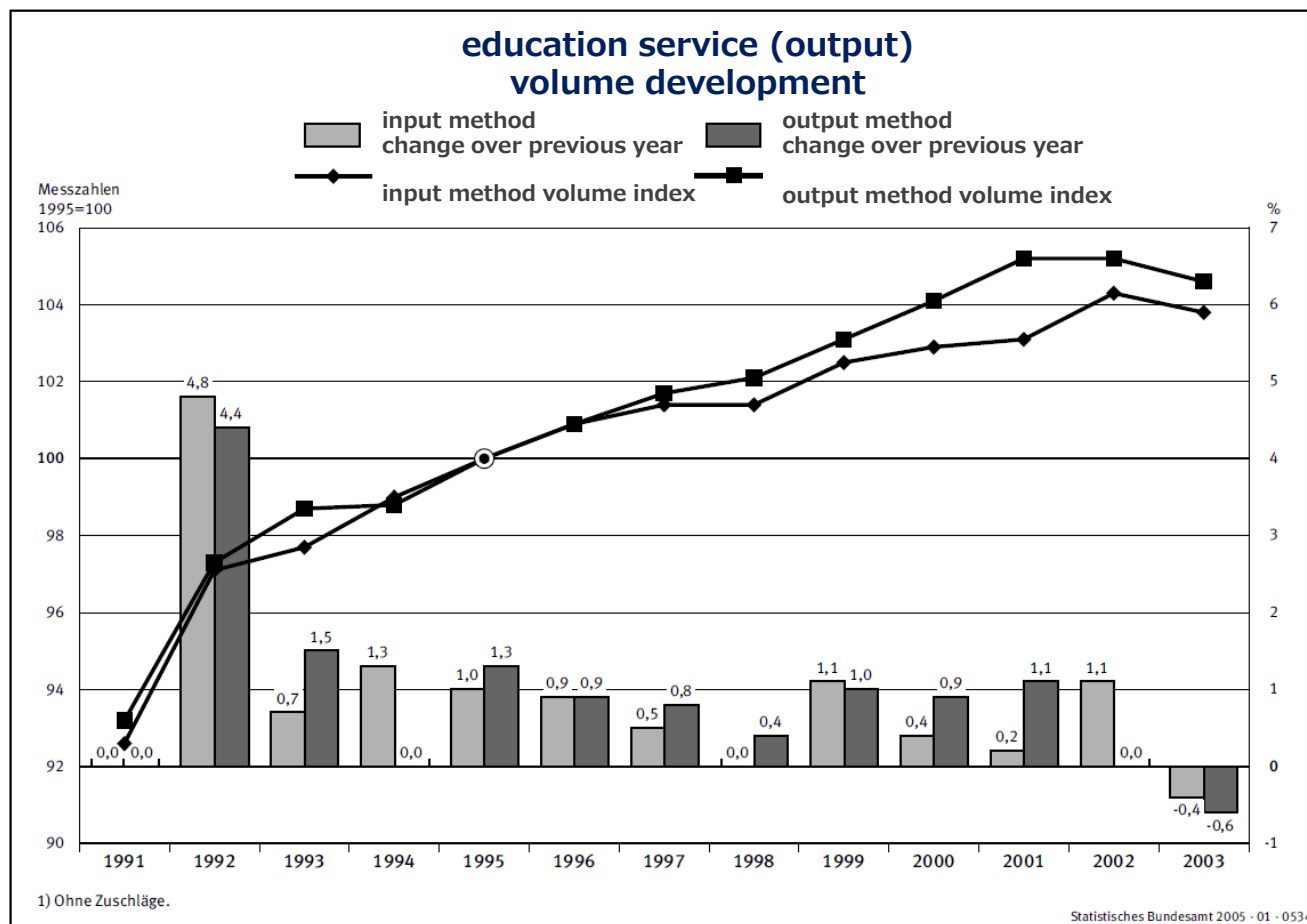


＜結果＞

投入コスト法による実質アウトプットは増加傾向、産出数量法による実質アウトプットは横ばい

○ 投入コスト法 vs. 産出数量法 の実質アウトプット比較（ドイツ、2005年推計値）

教育サービスの実質アウトプットの推移（1991～2003年）

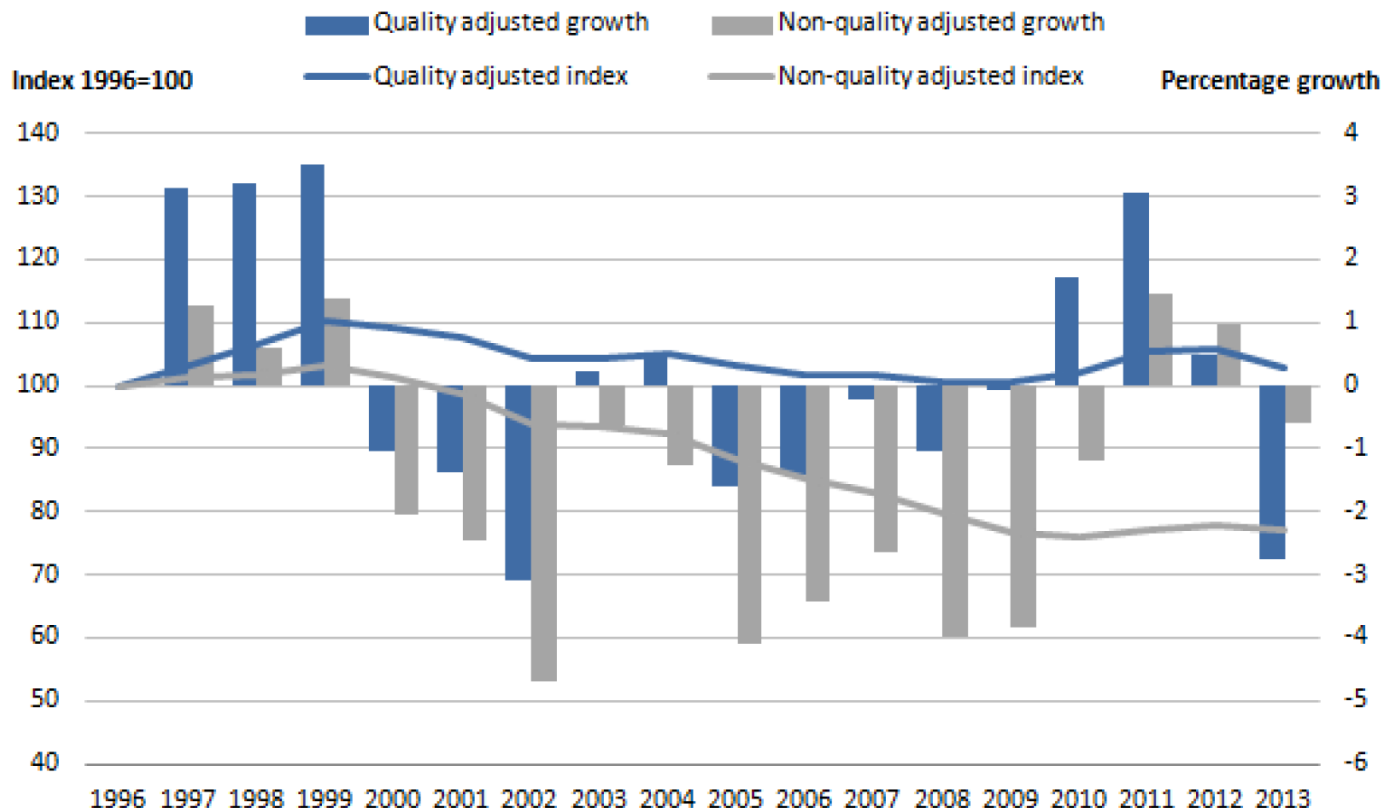


<結果>

投入コスト法、産出数量法のそれぞれによる実質アウトプットはいずれも同様の増加傾向

○ 明示的質調整なし vs. 明示的質調整ありの生産性比較（英国、2015）

公的教育サービスの生産性指標および成長率の推移（1996～2013年；1996年基準）



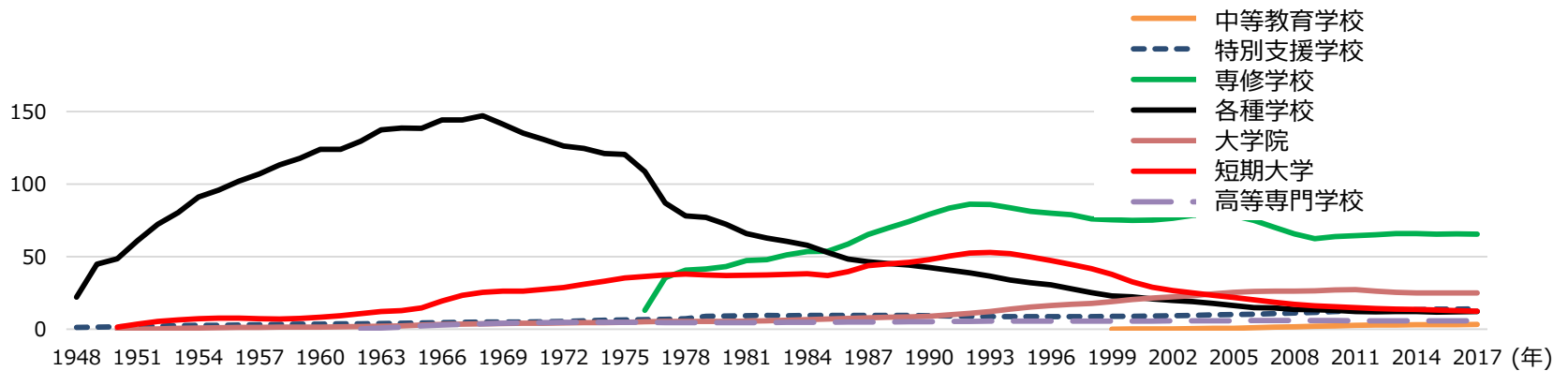
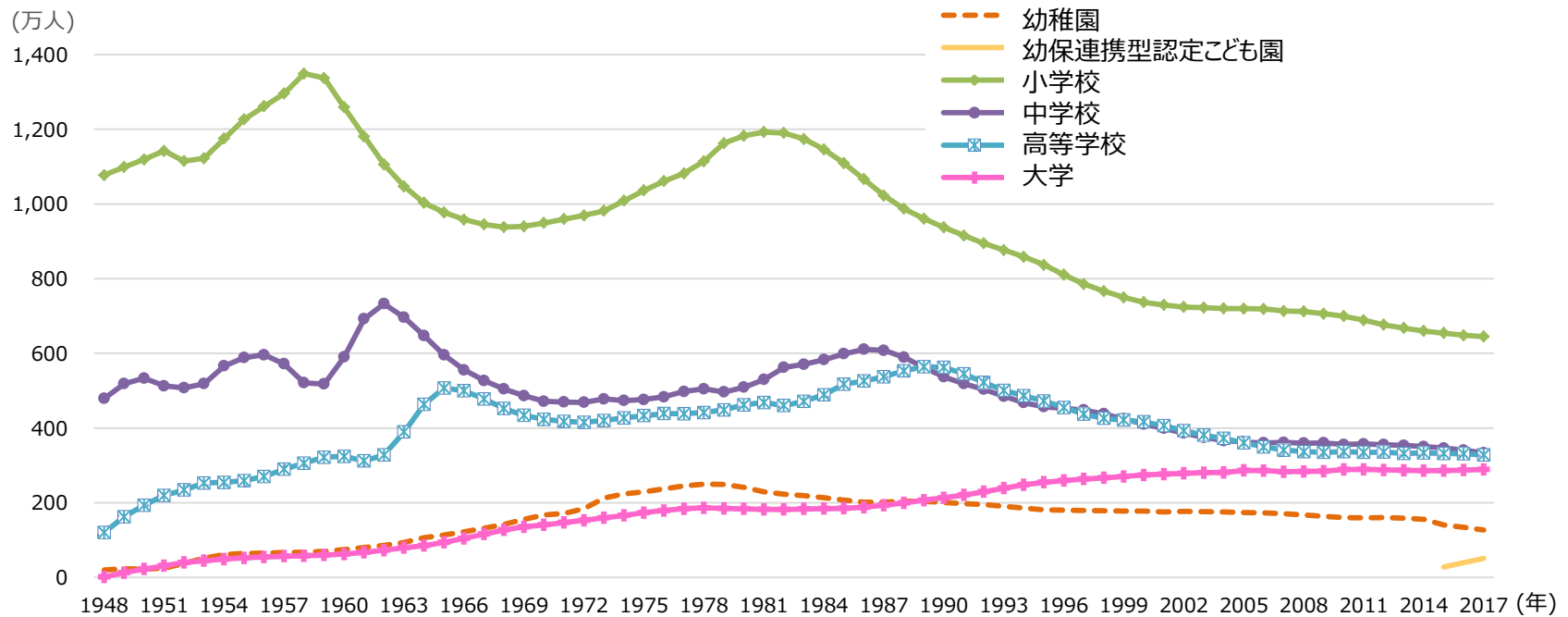
<結果>

生産性の対前年成長率を単純平均すれば
 質調整なしでは▲1.5%、質調整ありでは+0.2%

<課題>

- ・地域ごとの教育政策や収集データの違い
- ・試験の変更（例：カバー範囲）等

4.1. 学校教育の在学者数の推移



(出典) 文部科学省「学校基本統計」, 在籍者数合計

4.2. 産出数量法による暫定試算方法

<推計対象年>

1994年 ~ 2017暦年

<対象品目>

JSNAの財貨・サービス別細分類「（政府）教育」「（非営利）教育」のうち、学校教育

<細分化 i >

学校設置者別×学校段階別による20区分

※学校設置者：一般政府（国公立学校）、対家計民間非営利団体（私立学校）

※学校段階：幼稚園、小学校、中学校、高等学校、特別支援学校、短期大学、大学、高等専門学校、専修学校、各種学校

<量的指標 q_i^t >

「学校基本調査」の年次統計、学校設置者別・学校段階別の在園者数・在籍者数

<サービス1単位当たりの生産費用 p_i^t >

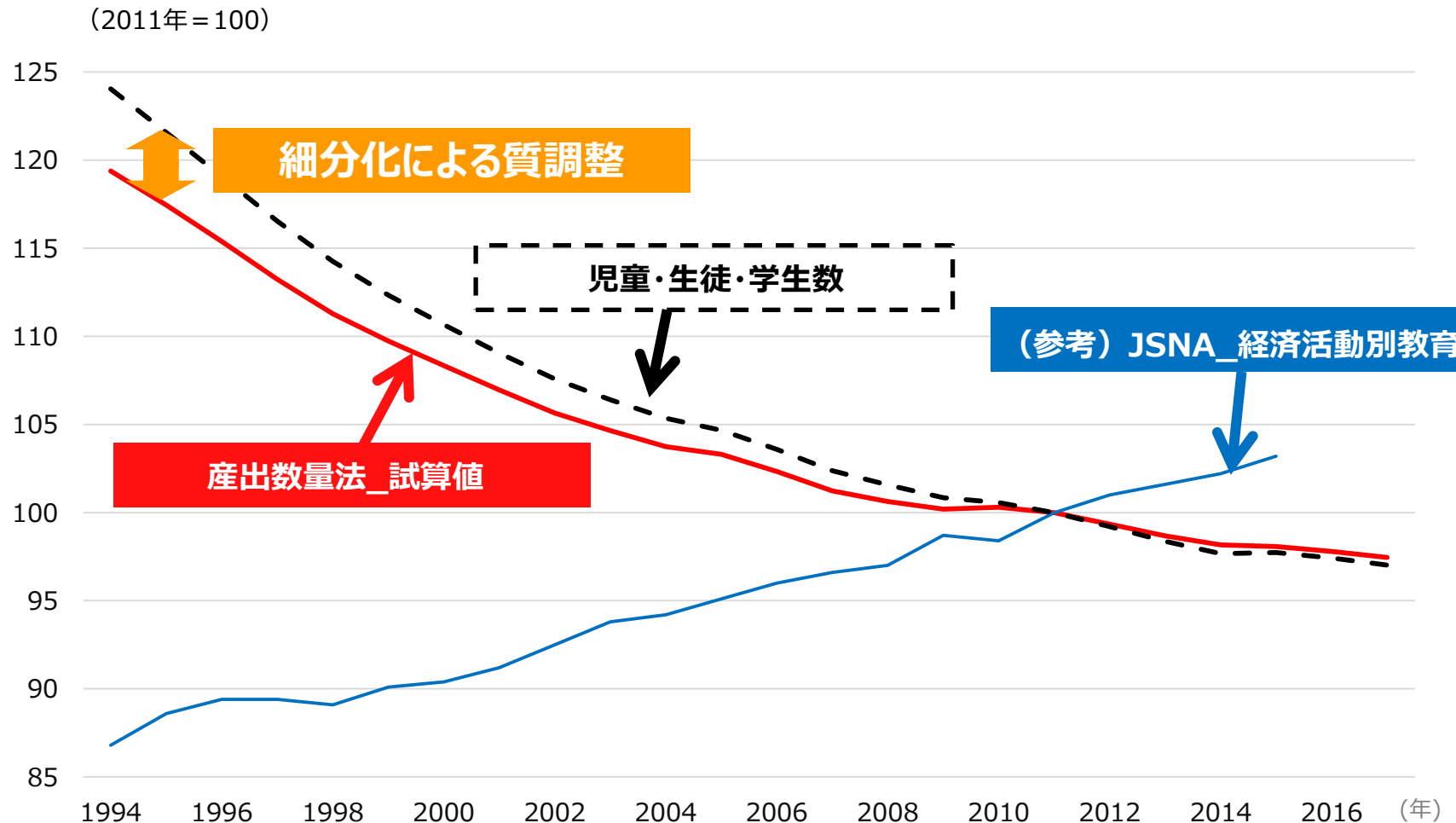
「産業連関表」の部門別品目別国内生産額表を基に算出

※ $p_i^t = \text{学校教育部門の品目別国内生産額} \div \text{生徒数}$ <推計式 L_Q >

ラスパイレス数量指数（固定基準年方式）

$$L_Q = \sum_i p_i^0 q_i^t / \sum_i p_i^0 q_i^0$$

4.3. 産出数量法による暫定試算結果①



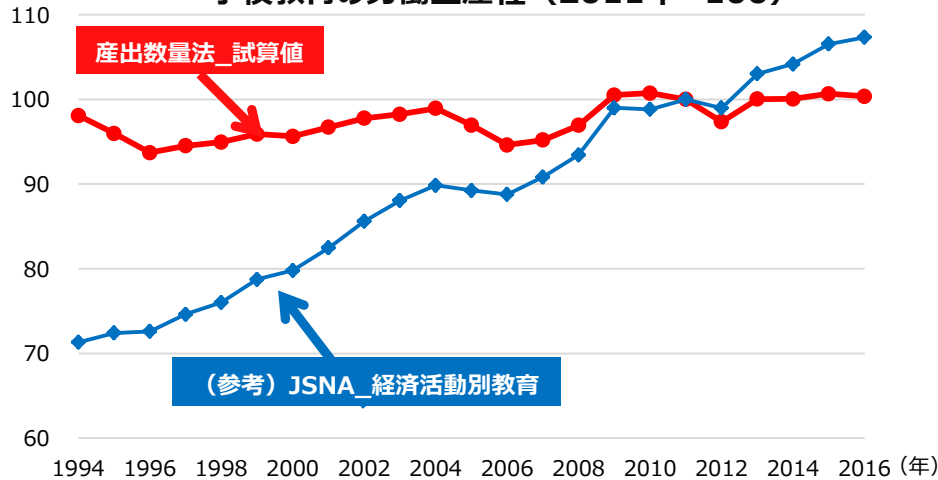
(出典) 生徒数：文部科学省「平成29年度学校基本調査」, 年次統計, 総括表, 在学者数
 JSNA_経済活動別教育：内閣府「平成28年度国民経済計算年次推計」フロー編付表2 (実質), 「14教育」の産出額
 産出数量法_試算値：小林(2018)

4.3. 産出数量法による暫定試算結果②

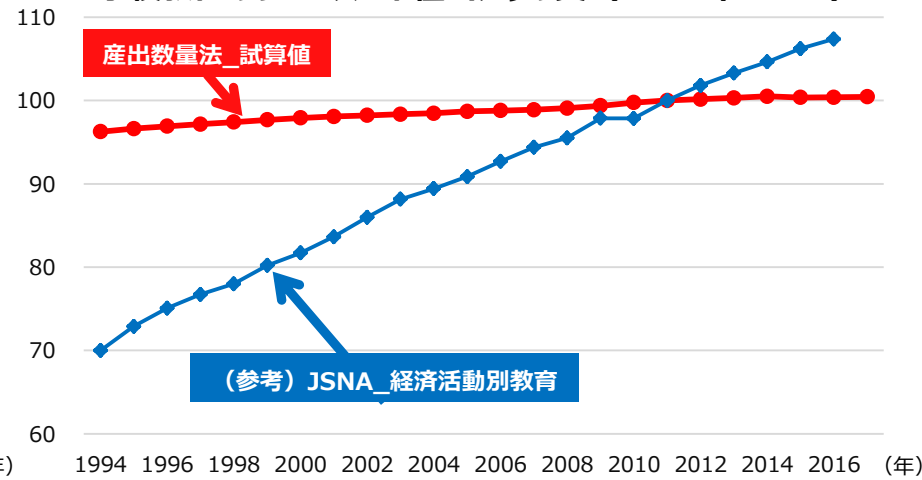
$$\text{労働生産性} = \frac{\text{実質アウトプット}}{\text{雇用者の総労働時間}}$$

$$\text{サービス1単位当たりの質} = \frac{\text{実質アウトプット}}{\text{生徒数}}$$

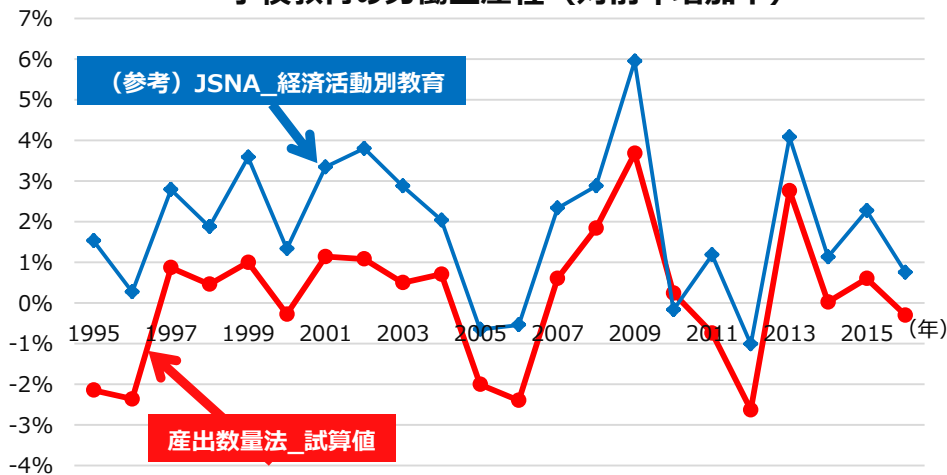
学校教育の労働生産性 (2011年=100)



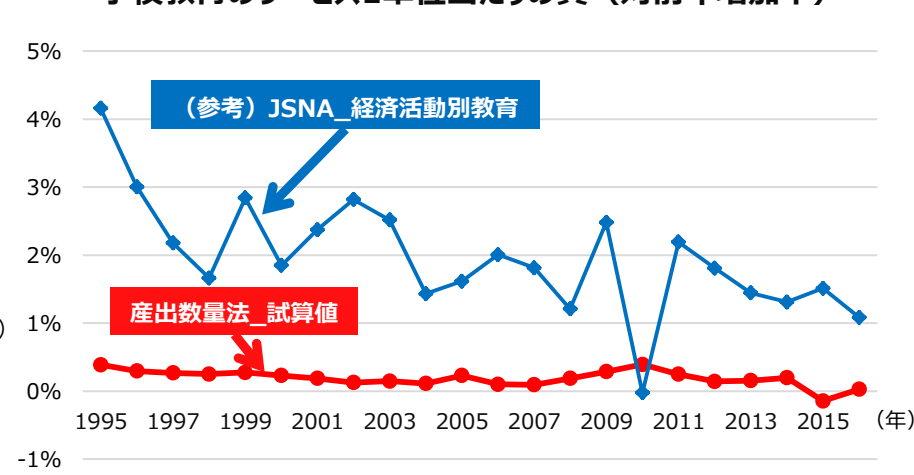
学校教育のサービス1単位当たりの質 (2011年=100)



学校教育の労働生産性 (対前年増加率)



学校教育のサービス1単位当たりの質 (対前年増加率)



(出典) 文部科学省「平成29年度学校基本調査」、内閣府「平成28年度国民経済計算年次推計」、小林(2018)を基に作成

4.3. 産出数量法による暫定試算結果②

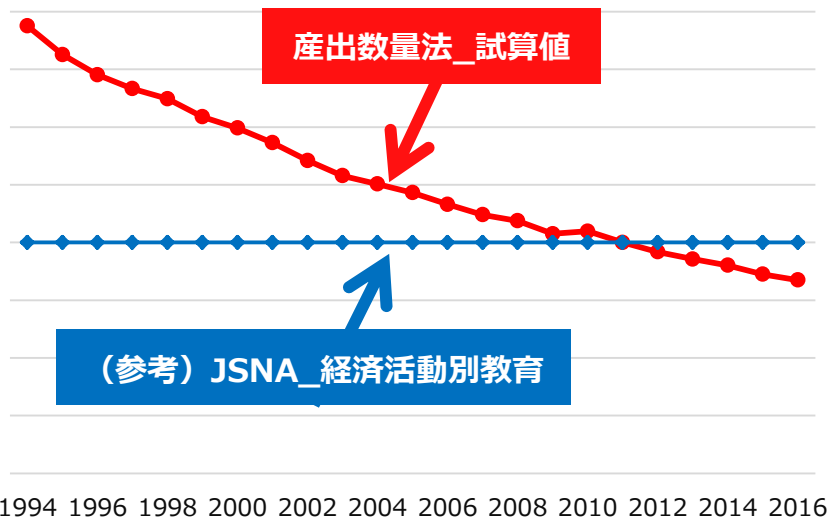
$$\text{生産性} = \frac{\text{実質アウトプット}}{\text{実質インプット}}$$

＜生産性の推移＞

＜教育業の雇用者数・労働時間の推移＞

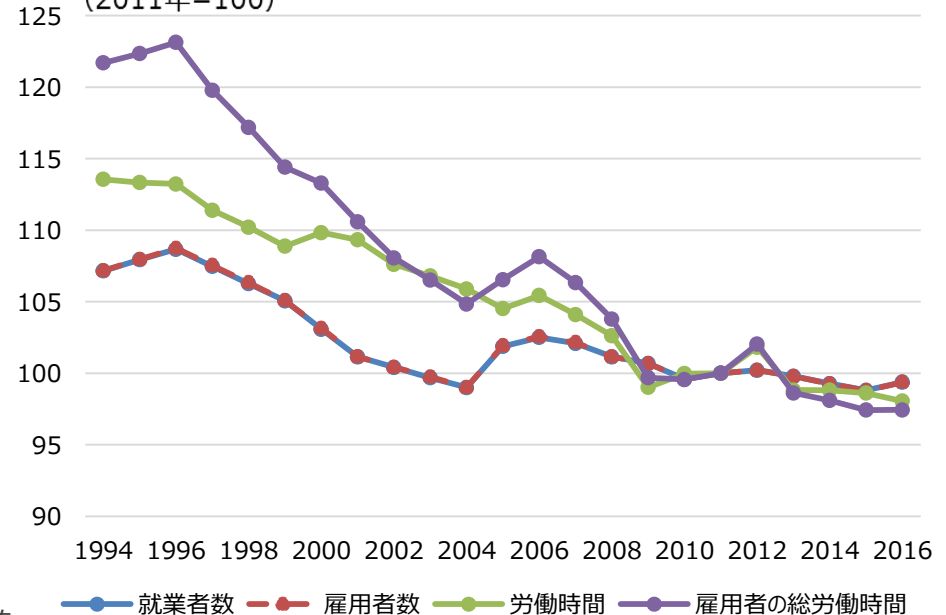
学校教育の生産性イメージ（簡易試算値*）

(2011年=100)



教育の雇用者数等

(2011年=100)



*簡便のため、現行JSNAにおける経済活動別教育の実質アウトプット（指数）を
実質インプットと用いている

（出典）文部科学省「平成29年度学校基本調査」、内閣府「平成28年度国民経済計算年次推計」、小林(2018)を基に作成

○アウトプット計測の精緻化

<細分化（非明示的な質調整）のアプローチ>

EUハンドブック（2016）*に基づき、欧州の本体系に導入している手法を基に、「学校基本統計」（児童・生徒・学生数等）や「地方教育費調査」（学校種別のコスト）等を用いてさらなる試算を行う。

*Eurostat（2016）, “Handbook on prices and volume measures in national accounts”

<明示的な質調整のアプローチ>

諸外国の先行研究や教育経済学の事例を参考に、教育サービスの質の変化の指標として、成果指標（学力テストのスコア等）の利用可能性について研究する。

○インプット計測の精緻化

より正確な生産性の計測のため、次期「公的統計の整備に関する基本的な計画」にも盛り込まれている、教育の中間投入構造の把握（地方教育費調査の項目拡充等）を踏まえ、実質インプットの把握の精緻化の可能性について検討する。