

# 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ついて

## ～産出数量法による暫定的な試算～

エム・アール・アイ リサーチアソシエーツ(株)地域創生事業部  
(元内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部企画調査課研究専門職)

小林 裕子<sup>1</sup>

### 1. はじめに

国内総生産（GDP）は、ある期間（一年、四半期等）、ある地域（国、都道府県等）における財貨・サービスの生産から新たに生み出された付加価値の合計であり、企業による市場の生産活動だけでなく、売上高や市場価格が存在しない非市場の一般政府や対家計民間非営利団体の活動（公務、学校教育、NPO法人等）を含む。現在価格（名目値）から価格変動を除いて、質の変化を考慮した産出数量（実質産出量（以下、実質アウトプット））を推計し、実質GDPを計測する際、市場価格を観測できない非市場の実質アウトプットをどのように計測するか、長年、国際的に議論されてきた。

国民経済計算（SNA）の国際基準であるSNAマニュアル<sup>2</sup>において、非市場の名目の産出額の計測方法は、1968SNA以降一貫して、財貨・サービスの生産に伴う費用（生産費用）の和、すなわち、中間投入（生産活動に使用される財貨・サービス）、雇用者報酬（生産活動に従事する者の人件費）、固定資本減耗<sup>3</sup>（生産活動に使用される建物、機械・設備等の有形固定資産と知的財産生産物の減価償却）、生産・輸入品に課される税（固定資産税等）の合計に基づく。ここで、非市場の生産活動は営業余剰がないと仮定することにより、売上高に基づいて計測される市場の産出額<sup>4</sup>に近似する計測方法とみることができる。

次に、実質アウトプットについて、市場生産の場合は、名目産出額を観測可能な市場価格に基づく価格指数（デ

フレーター）で除すことにより計測できる。一方、非市場産出の場合は、一般的に、観測可能な市場価格がないため、1968SNAでは、非市場生産に係る生産費用の各項目（財貨・サービス別の中間投入、雇用者報酬等）を、それぞれに対応する価格指数（デフレーター）で除し各項目の生産費用のウェイトで加重平均して、実質投入量（以下、インプット）を求め、実質投入量の変化から実質アウトプットを推計する「インプット法」が採用されていた。インプット法では、非市場部門の生産性（＝実質アウトプット／実質インプット）は常に1となり、公的部門の生産性は変化しないと仮定している。しかしながら、現実の社会では、行政サービスの効率化（例えば、職員一人あたりの住民票やパスポート申請手続き処理量の増加）や、質の向上（例えば、学校教育において1学級当たりの教育サービスの多様化・高度化等）のための取組が行われており、これらによる生産性の変化を実質アウトプットに反映していないという問題認識が古くからあった。国際的な議論としては、1970年代には、「インプット法は、非市場分野における生産性の成長の計測に大きな障害をもたす」とし認識され、1979年には、実質アウトプット計測に関する最初の国連のマニュアル（Hill（1979））が策定された。SNA体系への本格的な取組としては、1968SNAの次のSNAマニュアルである1993SNAにおいて、教育や保健分野といった非市場の個別サービスの実質アウトプットの計測に「産出数量法」が勧告され、欧州統計局では、「国民経済計算における価格と数量の計測についてのハンドブック」（Eurostat

<sup>1</sup> 本稿の作成に当たっては、慶応義塾大学産業研究所の野村浩二教授、政策研究大学院大学の杉原茂教授、内閣府経済社会総合研究所研究官室の米倉実前総括政策研究官、鈴木晋主任研究官、北原聖子研究官、国民経済計算部の二村秀彦部長、鈴木孝介企画調査課長、山岸圭輔前企画調査課長補佐をはじめとする国民経済計算部の職員から有益なコメントを頂いた。記して謝意を表明したい。なお、本稿の内容は、筆者が現在及び過去に属した公式の見解を示すものではなく、内容に関しての全ての責任は筆者にある。

<sup>2</sup> 最新のSNAマニュアルは、「System of National Account 2008SNA」（2008SNA）、その一つ前が、「System of National Account 1993SNA」（1993SNA）である。JSNAでは、2016年12月の平成23年基準改定時に、2008SNAに移行した。

<sup>3</sup> 固定資本減耗の推計範囲については、1993SNAから道路、橋梁、ダム等の社会資本やソフトウェアを、2008SNAから研究・開発及び兵器システム等を含む。

<sup>4</sup> 市場の産出額（売上高ベース）＝生産費用（中間投入、雇用者報酬、固定資本減耗、生産・輸入品に課される税（控除）補助金）＋営業余剰・混合所得

なお、非市場の場合、補助金、営業余剰・混合所得は定義上、ゼロ（補助金は、一般政府から市場生産者に対して交付されるもの。混合所得は家計部門のうち持ち家を除く個人企業の所得である。）。

(2001))を作成した<sup>5</sup>。1993SNAの次の2008SNAにおいても「産出数量法」による計測が推奨され<sup>6</sup>、「教育と医療サービスのアウトプットの計測のハンドブック」(OECD(2010a)) (以下、OECDハンドブック)や、欧州統計局の「国民経済計算における価格と数量計測のハンドブック」(Eurostat(2016)) (以下、EUハンドブック)によって、より実務的な整理がなされた。現在では、欧州や豪州等のSNAの本体系に、非市場の教育分野の実質アウトプットの計測に産出数量法が用いられている<sup>7</sup>。EUハンドブックでは、非市場の個別的サービスの教育の実質アウトプットの計測について、教育段階(初等教育、中等教育、高等教育等)ごとに同質のサービスを提供するとみなし、教育段階別の産出の代理変数となる量的指標(生徒数<sup>8</sup>や生徒時間数(生徒数×授業時間数))を生産費用のウェイトで加重する産出数量法が推奨されている。この方法について、「教育段階別に同質のサービスとみなす仮定は適切か?」と、「集計ウェイトを生産費用を用いるのは適切か?」の2点の論点がある。

まず、前者について、OECDハンドブックでは、「数量の計測における個々の項目に細分化をする有用な基準は、類似の消費者ニーズを満たすこと、あるいは消費者の視点からお互いに代替物であること(パラ1.12)」とある。高校受験生の多くは、複数の高等学校を受験し合格した学校へ進学するという消費者の選択は広く行われていることや、いずれの高等学校であっても同一の資格、すなわち、高校卒業資格を得られることから同質のサービスとみなす考え方である。また、統計実務上の観点からは、国連教育科学文化機関(UNESCO)の加盟国は、同機関の国際標準教育分類(ISCED: International Standard Classification of Education)<sup>9</sup>の教育段階分類に対応する教育統計を整備していることから、国際比較可能な方法で実質アウトプットを計測できるといった利点がある。一方で、「同じ教育段階であっても、学校ごとに教科書、教育設備、カリキュラム等が異なる。高校であれば、どの学校も同じ質という仮定では如何なものか?」というご指摘もあるだろう。しかしながら、学校間の教育内容の質の差についての評価指標はなく、これを開発

することは簡単ではない。究極的には、「同じ学校であっても、教員によって授業方法が異なるのでクラスごとに計測するべきではないか?」、「同じ教員であっても、その日の体調により授業の熱意が異なるのではないか?」など、解のない問題にぶち当たってしまう。そこで、OECDやEUハンドブックでは、実務上の観点から、量的指標と生産費用の把握が可能な範囲での細分化、教育段階を基に、同一の教育段階でも生産費用が異なるようなケース(全日制と定時制、普通科と職業科、大学の学部等)については、可能な限り細分化することを推奨している。

次に、後者について、OECDハンドブックでは、「政府生産者について、民主主義において、その選挙プロセスを通じて、消費者は政府の生産に関する決定に対して何らかの影響を及ぼすことから、少なくとも長期的には非市場サービスの提供は社会的に最適であり、平均すると消費者による相対評価は、生産費用と等しいと整理する(パラ1.32)」、「計測可能性からも、集計ウェイトの価値には消費者による評価よりも生産費用を用いる方が望ましい(パラ1.34)」とある。教育段階の集計ウェイトに、社会的評価指標でなく生産費用を用いる一番の理由は、客観的な観測可能なデータとして利用できることであろう。

以上のように、OECDやEUハンドブックの産出数量法は、推計実務上は現実的で、産出の量的指標を生産費用のウェイトにより集計する手法である。我が国の非市場の教育サービスについて、このような産出数量法による試算を行うことは、教育の質の変化の把握手法について研究する上でも有用であると考えられる。

そこで、本稿では、まず、第2節においては、教育サービスの国際分類やJSNA上の対象範囲を確認した後、2008SNA及びJSNAにおける産出の推計方法について説明を行う。第3節では、我が国の非市場の学校教育のアウトプットについて、EUハンドブックの手法を基に産出数量法による簡易的な試算を行い、量的指標である生徒数と実質アウトプットの比較等から、質の変化の把握の状況について暫定的な分析を行う。第4節はまとめとする。

<sup>5</sup> 我が国の先行研究には、藤澤美恵子(2013)がある。

<sup>6</sup> 非市場の個別サービスについて、実質アウトプット法による計測は、1993SNAから勧告され、2008SNAにおいても同様の記述であるが、この間、数量計測について、「国民経済計算の価格測度と数量に関するハンドブック」(Handbook on Price and volume Measures in National Account)(欧州統計局、2001)や「四半期別国民経済計算マニュアル:概念、情報元及び推計」(Quarterly National Account Manual: Concepts, Data Source and Compilation)(国際通貨基金、2001)など実務的なマニュアルが開発された。

<sup>7</sup> 米国、カナダのSNAの本体系では、日本と同様、インプット法。

<sup>8</sup> 学校教育サービスを受ける者の呼称について、教育段階に応じて児童、生徒、学生と呼称が異なるが、本稿では、複数の教育段階のサービスを総称する際、「生徒」と表記する。

<sup>9</sup> 1970年代後半に国連教育科学文化機関(UNESCO)の加盟国総会で採択され、1997年及び2011年に更新された。

## 2. SNAマニュアル、JSNAにおける教育サービス

本章では、教育サービスの実質アウトプットの計測に先立ち、2008SNA及び現行JSNAにおける教育サービスの定義・範囲（国際標準産業分類（ISIC Rev.4）等に準拠）や産出の推計方法について整理する。

### 2.1 教育サービスの定義、範囲

#### 2.1.1 国際分類

2008SNAの産業分類は、国際標準産業分類（ISIC：International Standard Industrial Classification）の第4版（Rev.4）に準拠している。教育サービスの、ISIC、主要

生産物分類（CPC：Central Product Classification）の第2版（Ver.2）等の国際分類における対応については、図表1のとおり<sup>10</sup>。

#### 2.1.2 JSNAにおける「教育サービス」の範囲

平成23年基準改定以降<sup>11</sup>のJSNAの経済活動別分類及びこれに準じて作成される財貨・サービスの分類は、ISICの大分類レベル「P教育」に基本的に対応している（図表2）。ISICの「P教育」、産業連関表<sup>12</sup>及びJSNAとの対応関係<sup>13</sup>は、図表3のとおり。

図表1 教育サービスの国際分類対応表

国際標準教育分類 (ISCED)		国際標準産業分類 (ISIC Rev.4)	主要生産物分類 (CPC Ver.2)		EU 活動別生産物分類 (CPA 2.1)	一般政府の機能支出 (COFOG)	
1997年版	2011年版	P 教育	92 教育サービス		P 教育	9 教育	
	01 早期幼児発達教育						
0 就学前教育	02 就学前教育	8510 就学前・初等教育	92100 就学前教育	921 就学前教育	85.1 就学前教育サービス	9.1 就学前・初等教育	
1 初等教育または基礎教育の第1段階	1 初等教育		92200 初等教育	922 初等教育	85.2 初等教育サービス		
2 前期中等教育または基礎教育の第2段階	2 前期中等教育	8521 一般中等教育	92310 中学校, 一般	923 中等教育	85.31 一般中等教育のサービス	9.2 中等教育	
3 後期中等教育	3 後期中等教育		92330 高等学校, 一般		85.32 技術及び職業中等教育		
2 前期中等教育	2 前期中等教育	8522 技術・職業中等教育	92320 中学校, 技術・職業				
3 後期中等教育	3 後期中等教育		92340 高等学校, 技術・職業				
4 高等教育以外の中等後教育	4 高等教育以外の中等後教育	8530 高等教育	92410 中等教育後教育 (高等教育を除く), 技術・職業	924 中等教育後教育 (高等教育を除く)	85.41 中等教育後教育 (高等教育を除く)	9.3 中等教育後教育 (高等教育を除く)	
			92420 中等教育後教育 (高等教育を除く), 一般				
5 高等教育の第1段階	5 短期高等教育			92510 高等教育の第1段階	925 高等教育	85.42 高等教育	9.4 高等教育
	6 学士課程または同等の学位プログラム						
	7 修士課程または同等の学位プログラム		92520 高等教育の第2段階				
6 高等教育の第2段階	8 博士課程または同等の学位プログラム						
		8541 スポーツ・レクリエーション教育	92912 スポーツ・レクリエーション教育	929 その他の教育訓練、教育支援サービス	85.5 その他の教育	9.5 レベル別に定義できない教育	
		8542 教養教育	92911 教養教育				
		8549 他に分類されないその他の教育訓練	92919 他に分類されないその他の教育訓練				
		8550 教育支援サービス	92920 教育支援サービス				
					85.6 教育支援サービス	9.6 教育に附属するサービス	
						9.7 R&D (教育)	

(出所) 国際連合ホームページ、Eurostat(2016) より筆者作成

<sup>10</sup> OECD ハンドブックは ISCED 及び ISIC に、EU ハンドブックは CPA2.1 (Statistical Classification of Products by Activity within European Economic Community) の分類に対応。

<sup>11</sup> それ以前の JSNA の分類では、「教育」を単独表章せず、各部門（産業の「サービス業」、政府サービス生産者の「サービス業」、対家計民間非営利サービス生産者の「教育」(学術研究機関を含む)）に内包されていた（内閣府（2016a）の巻末資料2参照）。

<sup>12</sup> 産業連関表の統合中分類「教育」には、公民館、図書館、博物館等の社会教育活動が含まれる。一方、JSNA では、ISIC の大分類「R 芸術、娯楽、レクリエーション業」の内訳部門「91 図書館、公文書館、博物館及びその他の文化活動」と整合的に「その他のサービス」に分類し、教育には含めていない。

平成 27 年産業連関表では、「学校給食」は、学校教育の一貫として提供されるものであることから、中分類「食料品」から中分類「教育」に移し、幼保連携型認定こども園を新たに「学校教育」部門に含める。

<sup>13</sup> JSNA 細分類の名称に、(政府)、(非営利)とあるのは、それぞれ、一般政府、対家計民間非営利団体の活動であり、市場生産者は、これらを付していない（細分類「教育」は、市場生産者の教育）。ただし、公表分類では、一般政府、対家計民間非営利団体、市場生産者を統合しており、大分類「教育」は、これらの3部門の計数を含む。また、図表3の産業連関表の基本分類に、★★、★と付しているのは、それぞれ、一般政府、対家計民間非営利団体の活動であり、市場生産者は、これらを付していない。なお、平成 23 年産業連関表の「その他の教育訓練機関（産業）」は、平成 27 年表では「その他の教育訓練機関」に改称される。

図表2 ISIC 大分類と JSNA の経済活動別分類の対応

ISIC Rev.4	JSNA (大分類)	JSNA (細分類)	
A. 農林漁業	1. 農林水産業	(略)	
B. 鉱業及び採石業	2. 鉱業		
C. 製造業	3. 製造業		
D. 電気・ガス・蒸気及び空調供給業	4. 電気・ガス・水道・廃棄物 処理業		
E. 水供給業、下水処理			
F. 建設業	5. 建設業		
G. 卸売・小売業	6. 卸売・小売業		
H. 運輸・保管業	7. 運輸・郵便業		
I. 宿泊・飲食業	8. 宿泊・飲食サービス業		
J. 情報通信業	9. 情報通信業		
K. 金融・保険業	10. 金融・保険業		
L. 不動産業	11. 不動産業		
M. 専門、科学及び技術サービス業	12. 専門・科学技術、業務支援 サービス業		研究開発サービス、広告業、物品賃貸サービス業、その他の対事業所サービス業、獣医学、(政府)学術研究※、(非営利)自然・人文科学研究機関※
N. 管理・支援サービス業			
O. 公務及び国防、強制社会保障事業	13. 公務	(政府)公務※	
P. 教育	14. 教育	教育、(政府)教育※、(非営利)教育※	
Q. 保健衛生及び社会事業	15. 保健衛生・社会事業	(略)	
R. 芸術、娯楽、レクリエーション業	16. その他のサービス業	自動車整備・機械修理業、会員制企業団体、娯楽業、洗濯・理容・美容・浴場業、その他の対個人サービス業、(政府)社会教育※、(非営利)社会教育※、その他	
S. その他のサービス業			

※は非市場生産者

(出所) 内閣府(2014)、内閣府(2017)を基に筆者作成

図表3 ISIC「P教育」とJSNA細分類の対応

ISIC Rev.4「P教育」		平成23年産業連関表 (対応する主な基本分類)	JSNA細分類
分類	例示		
8510 初等前教育・初等教育 8521 一般中等教育 8530 高等教育	幼稚園、小学校、中学校、高等学校、 大学、大学院等	学校教育(国公立)★★ 学校教育(私立)★ 学校給食(国公立)★★ 学校給食(私立)★	(政府)教育 (非営利)教育
8522 技術・職業中等教育	観光ガイド向けの指導、シェフ、ホテル 経営者、レストラン経営者用の指 導、理容美容学校、コンピュータ修理 訓練、職業運転手向けのドライビング スクール等	その他の教育訓練機関(国公立)★★ その他の教育訓練機関(産業) 個人教授業	(政府)教育 教育 その他の対個人サービス
8541 スポーツ・レクリエーション 教育	スポーツ指導、体操指導、水泳指導、ヨ ガ指導、カードゲーム指導	個人教授業	その他の対個人サービス業
8542 教養教育	職業免状、学士号または卒業学位につ ながらない芸術指導、ダンス指導、 演劇学校、美術学校、写真学校等	個人教授業	その他の対個人サービス業
8549 他に分類されないその他の 教育	家庭教師サービス、大学入学試験準備 備、補習塾、語学指導及び会話力指 導、速読指導、宗教指導、自動車学 校、飛行学校、救助員訓練等	その他の教育訓練機関(国公立)★★ その他の教育訓練機関(産業) 個人教授業 公務	(政府)教育 教育 その他の対個人サービス業 (政府)公務
855 教育支援サービス業	教育コンサルト業、教育ガイダンス相 談サービス業、教育試験評価サービス 業、学生交流プログラムの運営等	その他の対事業所サービス	その他の対事業所サービス業

(出所) 総務省(2015)、内閣府(2017)等を基に筆者作成

## 2.2 教育サービスの産出額の推計方法

### 2.2.1 市場産出と非市場産出

SNAでは、取引価格の存在する市場産出のみならず、経済的に意味のある価格の存在しない非市場産出についてもその産出を記録する。市場産出は、市場経済の通常の状態であり、生産者が供給しようとする数量と、購入者が購入したいと望む数量に対して、重要な影響を与える価格、すなわち、「経済的に意味のある価格」で評価

される。一方、非市場産出は、一般政府および対家計非営利団体によって、家計や社会全体に対して経済的に意味のない価格で提供される財貨・サービスの生産であるため、その生産費用の合計で評価される。

実務上、JSNAでは、制度単位について、売上高が生産費用の50%以上であれば、経済的に意味のある価格で生産活動を行っているとして市場生産者に、それ以外非市場生産者に分類する、いわゆる「50%基準」を採

用している<sup>14</sup>。

JSNAの財貨・サービスの大分類「教育」のほとんどが非市場生産者による。一方、市場産出は産業連関表の基本分類「その他の教育訓練機関(産業)」(民間の社員教育受託業、専修学校・各種学校でない歯科衛生士養成所・料理学校・洋裁学校・自動車教習所等)のみである<sup>15</sup>。

なお、我が国の私立学校については、授業料等の売上高が生産費用の50%を超えており、いわゆる「50%基準」では市場生産者に分類されるが<sup>16</sup>、2015年1月の統計委員会国民経済計算部会の議論において、教育サービスの供給主体が私立か国公立かによって産出額の評価方法が異なるという点等を考慮して、従来どおり非市場生産者(対家計民間非営利団体)に分類された<sup>17</sup>。本稿では、現行JSNAの扱いと整合的に、私立学校を非市場生産者として産出数量法による試算の対象とする<sup>18</sup>。

## 2.2.2 非市場の産出

### (1) 名目値の推計

SNAマニュアルでは、無料ないし経済的に意味のない価格で供給されて市場価格がないような非市場の産出については、その生産にかかる費用の合計により評価する。具体的には、次式のとおり計測する<sup>19</sup>。

$$\begin{aligned} \text{非市場生産者の産出額} &= \text{生産費用の合計} \\ &= \text{中間投入} + \text{雇用者報酬} \\ &\quad + \text{固定資本減耗} \\ &\quad + \text{生産・輸入品に課される税} \end{aligned}$$

### ① JSNAの一般政府の教育サービス(JSNA経済活動別細分類「(政府)教育」)の産出額

国の決算書の項目、地方財政統計年報、独立行政法人等の財務諸表の科目勘定を、それぞれの性質別、目的別、経済活動別に分類し、中間投入、雇用者報酬、生産・輸入品に課される税を集計する。

これに、JSNAの固定資本ストックマトリックスか

ら推計した教育サービスの生産に係る固定資産の当年の使用相当分(固定資本減耗)を加算し産出額を算出する。

### ② JSNAの対家計民間非営利団体の教育サービス(JSNA経済活動別細分類「(非営利)教育」)の産出額

基準年次の産出額については、産業連関表の「学校教育(私立)★」及び「学校給食(私立)★」の投入表を用いて中間投入、雇用者報酬、生産・輸入品に課される税を求め、これに、JSNAの固定資本ストックマトリックスから推計した教育サービスの生産に係る固定資本減耗額を加算した生産費用の合計から算出する。延長年次については、「今日の私学財政」(日本私立学校振興・共済事業団)<sup>20</sup>等の生産費用及びJSNAの固定資本減耗を用いて、基準年値をベンチマークに延長推計する。

### ③ JSNA財貨・サービス別細分類「(政府)教育」「(非営利)教育」の産出額

上記①、②の経済活動別細分類「(政府)教育」、「(非営利)教育」から、大学等におけるR&D活動を控除することにより、財貨・サービス別の細分類「(政府)教育」、「(非営利)教育」を推計する(補論を参照)。

### (2) 実質値(数量測定)の推計

SNAマニュアルでは、一般政府及び対家計民間非営利団体によって生産される非市場の財貨・サービスの実質アウトプットの3つの計測方法、①疑似アウトプット価格法(pseudo output price)、②産出数量法(output volume method)、③インプット法(input method)が示されている(図表4)<sup>21</sup>。

#### ① 疑似アウトプット価格法

2008SNAでは、疑似アウトプット価格法について、関連する生産過程の生産性の伸び率や類似の生産物の

<sup>14</sup> 詳細は、内閣府(2016a), p.24-p.34を参照。

<sup>15</sup> 2015暦年 教育の名目産出額21.5兆円、うち非市場20.2兆円、市場1.3兆円(参考2の図表A2-2)。

<sup>16</sup> 私立学校についての論点整理や試算値については、「多田・小林(2014)」を参照。

<sup>17</sup> 本議論については、内閣府(2015a)を参照。

<sup>18</sup> 私立学校を、市場生産者に変更する場合、名目産出額を、生産費用合計でなく、授業料等の収入の合計から推計する。その際、実質化については、CPIの授業料等から教育政策の変化分を調整したデフレーターや現行JSNAの「その他の教育訓練機関(産業)」の生産デフレーターのように投入コスト型のデフレーターを用いることが考えられる。

<sup>19</sup> なお、大学附属病院の活動については、市場生産者(JSNA大分類「保健衛生・社会事業」(細分類「医療・保健」))に分類するため、教育の生産費用に含めていない。産業連関表も同様の扱い。

<sup>20</sup> 「今日の私学財政」は、第一次年次推計時には間に合わないため、第二次年次推計時に使用する。第一次年次推計については、前年の第二次年次推計値に対して、「学校基本統計」(文部科学省)の私立学校教職員数等の伸び率を用いて延長推計する。

<sup>21</sup> 2008SNAパラ15.116-15.125参照。

図表4 非市場生産者の実質アウトプットの計測方法

計測方法	適用するケース
疑似アウトプット価格法	類似する生産物の生産の価格指数が把握可能
産出数量法	保健、教育等の個別サービス
インプット法	・警察、防衛等の集積的サービス ・産出数量法による個別サービスの推計結果に満足いかない場合

(出所) 2008SNA を基に筆者作成

生産価格指数に基づき推計するなど様々な方法で導出されるとしつつも、「一般政府及び対家計民間非営利団体によって産出された財貨・サービスに対しては減多に使用できない。」とある。

我が国においても、学校教育に類似する生産物の適切な価格指数がないことから、疑似アウトプット価格法は難しい。我が国の教育サービスの価格指数を把握している基礎統計には、「企業向けサービス価格指数」(SPPI) (日本銀行) の「教育訓練サービス」、「消費者物価指数」(CPI) (総務省) の「授業料」等がある。SPPI の「教育訓練サービス」の対象品目は、社員教育を対象にしており、これを、全ての学校教育に使用することは不適切である。また、CPI の授業料には、無償の国公立の義務教育や私立小学校の授業料が含まれない。CPI の対象品目であっても、高等学校の授業料のように公立高校授業料無償制度、高等学校等就学支援制度等の制度要因により家計負担額を反映し、消費者物価指数が変動するものについては、生産者側の物価指数に使用するには調整が必要である(参考1、図表 A1-14)。

## ② 産出数量法

産出数量法は、財貨・サービスの様々なカテゴリーの生産物の産出の量的指標を適切に生産費用で加重平均することで産出測度を推計する方法である。特に、保健、教育分野の個別サービスの実質アウトプットの計測に推奨されている。2008SNA (パラ 15.121-123) では、以下の産出数量法の留意点を考慮し、「適切に質調整され、平均費用ウェイトで加重された物量の指標に基づく産出数量法は、非市場サービスの数量指標として適切な方法である。」と整理している。

### a. 産出数量法の考え方の留意点

- (a) 実質アウトプットの測定の対象は、顧客(生徒)に対して提供されるサービス(授業)であり、教育サービスを産出している単位(教育機関)の投入または活動を反映すべきではない。
- (b) 実質アウトプットの変化は、成果指標(アウトカム)の変化によって反映できない。社会における知識や技能の水準といった成果指標は、教育サービス以外の要因、生徒の勉学や努力、意欲等にも影響するため、教育の実質アウトプットの変化に用いるべきでない。

### b. 産出数量法の実務面の留意点

- (a) 物量と生産費用は、対象の機能領域のすべてのサービスを反映すべきであり、産出数量法を部分的に利用できない場合は、その部分はインプット法を使用すること。
- (b) 生産費用のウェイトは定期的に更新すべき。
- (c) サービスは同質であると見なすことが可能であるくらいまでのカテゴリーに至るまで、十分に細分化されるべき。

### c. 質の調整

2008SNA では、質調整の方法として、以下の2点を挙げているが、SNA に組み込む前に、十分な期間、その領域の専門家の支援を得て検証するよう推奨している。

- (a) サービスは同質であると見なすことが可能であるカテゴリーまで細分化し、各カテゴリーに割り当てられたウェイトが頻繁に更新すること。
- (b) 各カテゴリーの物量の指標を、サービスが成果測度に与える影響を見直すこと等により、質の調整要因を明示的に導入すること。

EU ハンドブックでは、上記の2008SNA よりも具体的な記述がある。「教育の実質アウトプットとは、教育の種類ごとの生徒が受ける授業の総量」と定義し、教員

の時間数 (teacher hours) を実質アウトプットの推計に使用することを認めていない。また、質の調整法については、CPA2.1<sup>22</sup>の「P教育」の教育段階ごとに細分化した生徒数、生徒時間数の量的指標を、生産費用のウェイトで加重することにより、間接的な質の調整をしている。一方、テストスコア等による明示的な質の調整については認めていない (詳細は、参考3参照)。

### ③ インプット法

2008SNAでは、インプット法について、すべての投入物の数量測度の加重合計の変化を産出の変化とし、一般的には適切に質を調整した物量の測度がないために、産出数量法を適用することがほとんどできない防衛などの集約的サービスに適用される。

#### ・現行JSNAの推計方法

経済活動別「(政府)教育」、「(非営利)教育」の実質アウトプットについては、次式のとおり、生産費用の各項目(中間消費、雇用者報酬、生産・輸入品に課される税、固定資本減耗)の名目値をそれぞれに対応するデフレーターで実質化して、実質インプットを求め、これを実質アウトプットとみなす(すなわち、インプット法による)。

$$\begin{aligned} & \text{実質アウトプット} \\ & = \text{実質インプット} \\ & = \frac{\text{中間消費} + \text{生産・輸入品に課される税}}{\text{中間消費デフレーター}} \\ & \quad + \frac{\text{固定資本減耗}}{\text{総固定資本形成デフレーター}} \\ & \quad + \frac{\text{雇用者報酬}}{\text{雇用者報酬デフレーター}} \end{aligned}$$

※上式は簡略化のため固定基準年方式の場合を示しているが、実際の推計では連鎖方式を採用。

上式の中間消費デフレーターは、経済活動別「(政府)教育」、「(非営利)教育」に対応する「産業連関表」の部門別投入表と、JSNAの基本単位デフレーター(中間消費部門)<sup>23</sup>等を用いて推計する。

雇用者報酬デフレーターは、各々の賃金指数による。

具体的には、国公立学校は、「国家公務員給与実態調査」(人事院)、「地方公務員給与の実態」(総務省)を用いて、学歴・経験年数別一人当たり給与指数をパーシェ統合した人件費デフレーターを作成する。私立学校は、「毎月勤労統計」(厚生労働省)を用いて、教育の現金給与と総額(常用雇用者規模5人以上の事業所)を指数化する。

上記のようにそれぞれのコストを実質化した後、集計して実質アウトプットを求める。

### コラム 市場生産者の教育サービスの産出

本稿では、非市場生産者の教育サービスを対象に試算しているが、ここでは、JSNAの市場の教育サービスの推計方法について触れておく。

#### 1. 名目値の推計

SNAでは、サービスの市場産出について、原則として売上高の合計で評価する。JSNAの市場生産の産出額の推計は、財貨・サービス分類(コモ8桁分類:2,000品目以上)別にコモディティ・フロー法(以下、コモ法)により推計する。基準年次の産出額は、5年に1度の「産業連関表」の国内生産額(市場生産者については売上高で評価)に基づく。コモ8桁分類を統合した約400品目からなるコモ6桁分類は、「産業連関表」の基本分類(非市場産出を除く)と概ね整合的に対応しており、市場の教育サービス(JSNA細分類「教育」)は、平成23年産業連関表の「その他の教育訓練機関(産業)」の1品目に対応する。

なお、産業連関表の「その他の教育訓練機関(産業)」の国内生産額については、「経済センサス-活動調査」(総務省、経済産業省)により求めた売上(収入)金額を基に推計される。基準年次以外の年次(延長年)については、基準年次の推計値をベンチマークとして、「サービス産業動向調査」(総務省)、「毎月勤労統計」等を用いて、延長する。

#### 2. 実質値(数量測度)の推計

2008SNA(パラ15.113-115)では、「市場産出は原則として、生産者物価指数(PPI)を用いて当期価格をデフレートして数量推計を求める。他に当期価格に適用するための適切なデフレーターがない場合は、適切な指数で基準時点の当該価格を外挿し、数量指数を導出する。」とある<sup>24</sup>。

JSNAでは、市場生産者について、コモ6桁分類別、6部門別(生産、輸入、輸出、家計消費、総固定資本形成、中間消費)にデフレーター(基本単位デフレーター)を

<sup>22</sup> 図表1参照

<sup>23</sup> 基本単位デフレーター、政府・非営利サービスのデフレーターの詳細については、内閣府(2017)の第8章を参照。

<sup>24</sup> 日本銀行(2014)によると、SPPI(2010年基準)の小分類「教育訓練サービス」は、2011年産業連関表の基本分類「その他の教育訓練機関(国公立)★★」、「その他の教育訓練機関(産業)」に対応するとある。同付表「品目分類編成・ウェイト一覧」の対応品目では「社員研修サービス」のみのため、コモ6桁分類の「その他の教育訓練機関(産業)」の一部のみ対応している。なお、JSNAでは投入コスト型デフレーターによって推計している。

作成し、コモ6桁分類の名目産出額を、生産部門の基本単位デフレーターで除すことにより、実質アウトプット（実質産出）を求める。

ここで、生産部門の基本単位デフレーターは、原則として、コモ法の8桁品目に対応させた各品目の物価指数（「国内企業物価指数」（PPI）（日本銀行）、「輸出物価指数」（EPI）（同）、SPPI、CPI、「農業物価指数」（API）（農林水産省））を用いて作成される。

ただし、「その他の教育訓練機関（産業）」については、適当な物価指数が存在しないため<sup>25</sup>、基本単位デフレーター（中間消費部門）及び「毎月勤労統計」の定期給与指数を用いて、投入コスト型によりデフレーターを作成している。

### 3. 産出数量法による試算<sup>26</sup>

#### 3.1 試算方法

##### 3.1.1 推計式

本稿では、次式のラスパイレス数量指数（固定基準年方式（式1）、連鎖方式（式2））を、非市場の教育サービスの実質アウトプットの計測に適用して試算する。

固定基準年方式

$$L_Q = \sum_i \left( \frac{q_i^t}{q_i^0} \right) s_i^0 \equiv \frac{\sum_i p_i^0 q_i^t}{\sum_i p_i^0 q_i^0} \quad (\text{式1})$$

連鎖方式

$$\begin{aligned} L_Q &= \frac{\sum_i p_i^0 q_i^1}{\sum_i p_i^0 q_i^0} \times \frac{\sum_i p_i^1 q_i^2}{\sum_i p_i^1 q_i^1} \times \dots \times \frac{\sum_i p_i^{t-1} q_i^t}{\sum_i p_i^{t-1} q_i^{t-1}} \\ &= \frac{\sum_i \frac{v_i^0}{q_i^0} q_i^1}{\sum_i v_i^0} \times \frac{\sum_i \frac{v_i^1}{q_i^1} q_i^2}{\sum_i v_i^1} \times \dots \times \frac{\sum_i \frac{v_i^{t-1}}{q_i^{t-1}} q_i^t}{\sum_i v_i^{t-1}} \end{aligned} \quad (\text{式2})$$

$p_i^t$  : 生産物  $i$  の  $t$  年の価格  
（サービス1単位当たりの生産費用）

$q_i^t$  : 生産物  $i$  の  $t$  年の物量

$v_i^0 = p_i^0 \times q_i^0$  : 生産物  $i$  の参照年0の価額  
（生産費用の合計）

$s_i^0 = v_i^0 / \sum_i v_i^0$  : 参照年0の生産費用合計（価額）に対する  
生産物  $i$  の生産費用（価額）のシェア

##### 3.1.2 推計対象

###### ① 対象年

1994年～2017年（暦年）

###### ② 対象品目（図表5）

本試算では、非市場生産の教育（JSNAの財貨・サービス別細分類「（政府）教育」、「（非営利）教育」のうち、「学校基本統計」の調査対象の学校教育（非市場の教育の生産費用の約95%程度）を対象とし、産業連関表の「学校給食（国公立）★★」、「学校給食（私立）★」、「その他の教育訓練機関（国公立）★★」に相当する部分を含めない。学校教育について、一般政府／対家計民間非営利団体別（国公立／私立別）、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）の20品目（ $i=1, \dots, 20$ ）に細分化する。

##### 3.1.3 試算用パラメーター

（式1）、（式2）の試算に用いた各種パラメーターについては、OECDハンドブックとEUハンドブックを基に、以下のとおり設定する。なお、詳細なデータについては、参考1を参照のこと。

###### ① 各年の物量 $q_i^t$

物量の指標  $q_i^t$  の「生徒数」については、「学校基本統計」の学校段階別の在園者数及び在籍者数を用いる。これに、標準授業時間や出席率により調整した複数の物量のパターン（図表6）を、試算する。

###### ② 価額 $v_i^t = p_i^t \times q_i^t$

本稿では、簡易的に、生産費用に基づく産業連関表の「学校教育」部門の部門別国内生産額を使用する。固定基準年方式の基準年の価額  $v_i^0$  には、2011年産業連関表の部門別国内生産額<sup>27</sup>を用いる。連鎖方式で用いる各年の価額  $v_i^t$  については、以下のとおり。

- 産業連関表の対象年次（ $t=1990, 1995, 2000, 2005, 2011$ ）の  $v_i^t$  部門別国内生産額
- 産業連関表以外の中間年次（ $t=1991-1994, 1996-1999, 2001-2004, 2006-2010$ ）は、前後の産業連関表の国内生産額を用いて、線形に補間した推計値を

<sup>25</sup> SPPIの小分類「教育訓練サービス」の対応品目は「社員教育」のみである。一方、JSNA及び産業連関表の「その他の教育訓練（産業）」は各種学校・専修学校でない歯科衛生士養成所、料理学校、自動車講習所等を含み、範囲が異なる。

<sup>26</sup> 本稿では、藤澤美恵子（2013）の「4.1 量的指標を用いたアウトプット計測」を参考に、試算の範囲を、藤澤美恵子（2013）の小・中学校から、学校教育全体（就学前教育～高等教育）に拡張し、平成23年基準のJSNAの経済活動別「教育」の実質産出と簡易的な比較を行う。

<sup>27</sup> 平成23年産業連関表では、R&Dの資本化に対応していないため、補論のとおり、教育の生産費用は概念上、「R&D資産の固定資本減耗額－R&Dの生産額」だけ異なるが、本試算では、簡易的に、この差をゼロとみなす。

図表5 試算の範囲と細分化

JSNA細分類	(政府) 教育	(非営利) 教育	備考
試算対象	幼稚園	幼稚園	幼保連携型認定こども園を含む(2015年～)
	小学校	小学校	
	中学校	中学校	中等教育学校の1/2を含む(1999年～)
	高等学校	高等学校	中等教育学校の1/2を含む(1999年～)
	特別支援学校	特別支援学校	
	短期大学	短期大学	
	大学	大学	大学院を含む
	高等専門学校	高等専門学校	
	専修学校	専修学校	
各種学校	各種学校		
試算対象外	学校給食	学校給食	
	その他の教育訓練機関(国公立)★★	—	

用いる。

$$\begin{aligned} \text{(例)} \quad v_i^{1991} &= v_i^{1990} \times 0.8 + v_i^{1995} \times 0.2 \\ v_i^{1992} &= v_i^{1990} \times 0.6 + v_i^{1995} \times 0.4 \\ v_i^{1993} &= v_i^{1990} \times 0.4 + v_i^{1995} \times 0.6 \\ v_i^{1994} &= v_i^{1990} \times 0.2 + v_i^{1995} \times 0.8 \end{aligned}$$

### ③ 各年の価格 $p_i^t$

$p_i^t$ について、②の  $v_i^t$  から、 $p_i^t = v_i^t / q_i^t$ により算出する。ただし、本稿の簡易的な試算では、直近の2011年産業連関表以降については、一単位当たり生産費用は変化しないと仮定をおき、 $p_i^{2011}$ を用いる。

## 3.2 試算のパターン

本稿では、物量  $q_i^t$  のパラメーター及び実質化の方式を変えた種類の試算を行った。

### 3.2.1 試算1

物量  $q_i^t$  を生徒数として、固定基準年方式(式1)により試算する。

### 3.2.2 試算2

物量  $q_i^t$  を生徒数として、連鎖方式(式2)により試算する。

### 3.2.3 試算3

国公立の小中学校については、「小中学校の平均授業時間数は学習指導要領の標準授業時間数に準拠している」とみなし、物量  $q_i^t$  を生徒時間数(生徒数×授業時間数)として、(式1)により試算する。

私立の小中学校については、学校ごとに授業時間数が異なるが、利用可能な学校別の授業時間の推移に関するデータがないため、物量  $q_i^t$  を生徒数として、(式1)により試算する。

図表6 試算のパターン一覧

試算番号	試算名	方式	学校教育計	国公立学校	私立学校	備考
試算1	生徒数、固定基準	固定基準	結果1-1	結果1-2	結果1-3	
試算2	生徒数、連鎖方式	連鎖方式	結果2-1	結果2-2	結果2-3	
試算3	生徒時間数、固定基準	固定基準	結果3-1	結果3-2	(結果1-3)	(国公立小中学校) 生徒時間数=生徒数×授業時間数 (その他)生徒数
試算4	出席率、固定基準	固定基準	結果4-1	結果4-2	結果4-3	(小中)生徒数×出席率 (その他)生徒数

### 3.2.4 試算4

物量  $q_t^e$  を「児童生徒の問題行動等生徒指導上の諸問題に関する調査」(文部科学省)の不登校生徒数のデータから算出する出席率を生徒数に乗じた値として、(式1)により試算する。

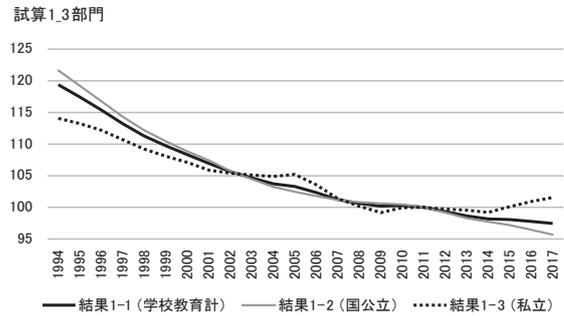
## 3.3 試算結果

### 3.3.1 試算1(生徒数、固定基準年方式)の結果

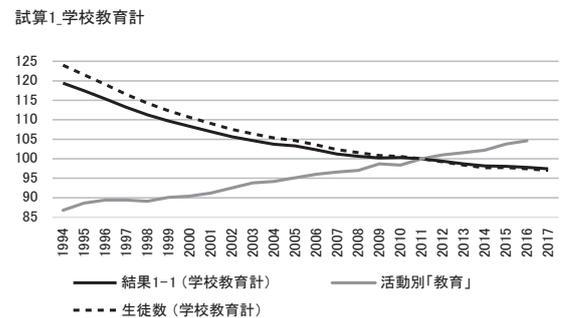
- 学校教育計、国公立学校の実質アウトプットは、一貫して減少傾向。私立学校については、景気変動の影響を受けて、リーマンショックの2008年～2009年に下落後、2014年以降上昇(図表7(a))。
- 学校教育計の実質アウトプットは、生徒数合計と比べ緩やかに下落している。これは、相対的に生徒一人当たり生産費用(参考1、図表A1-9)の高い大学等の生徒数増加分(参考1、図表A1-5)が加味されたことによる(図表7(b))。
- 現行JSNAの経済活動別「教育」<sup>28</sup>の実質産出額の増加要因は、本部門の約9割を占める学校教育の実質インプットの増加を反映していると推測されるが、産出数量法の試算結果と逆の動きになっている(図表7(b))。これは、産出数量法による実質アウトプットは、生徒数合計などに基づき算出されるため、少子化を反映して減少する。一方、インプット法による実質アウトプットは、実質インプットに基づいて算出され、生徒一人当たりの生産費用や教員数が、増加傾向にあること等が反映されていることが考えられる(図表13、参考1の図表A1-10)。

図表7 試算1(生徒数、固定基準年方式)の結果  
(暦年、実数(2011年=100))

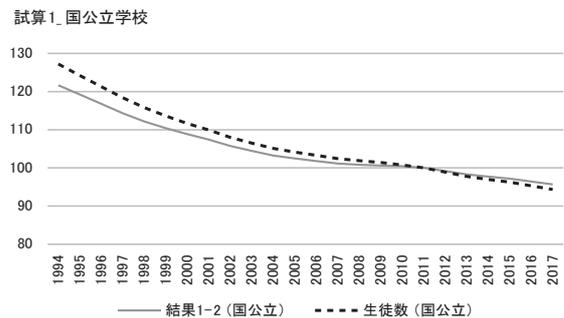
#### (a) 学校教育計 vs 国公立学校 vs 私立学校



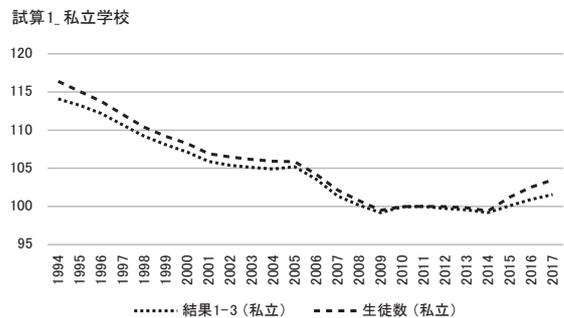
#### (b) 学校教育計



#### (c) 国公立学校



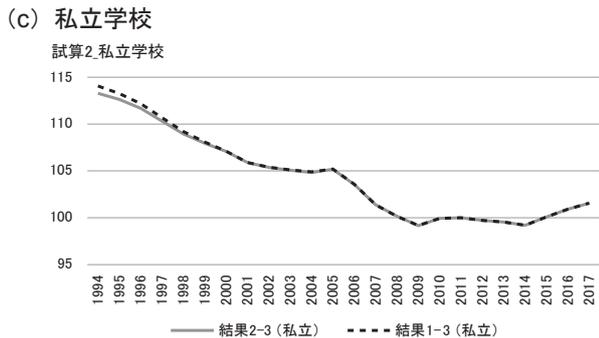
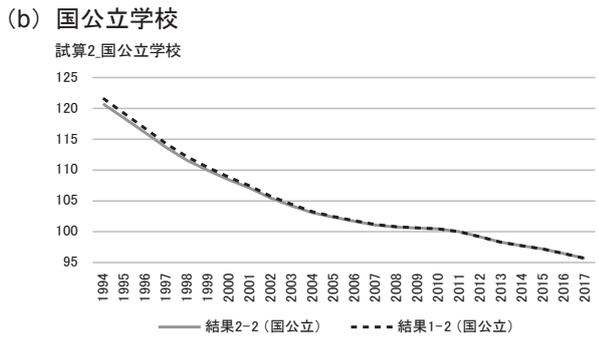
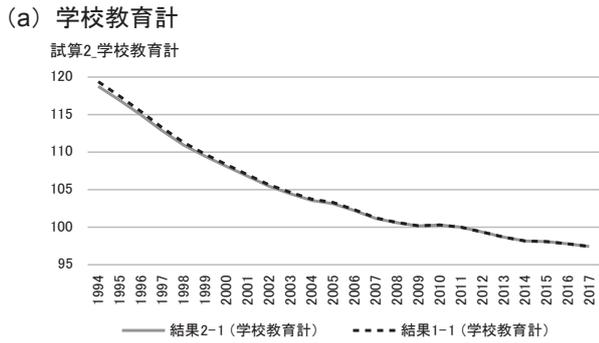
#### (d) 私立学校



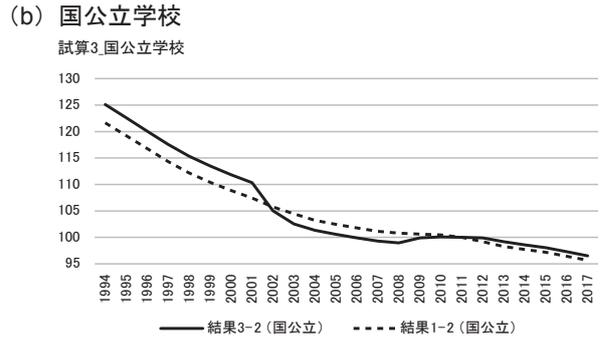
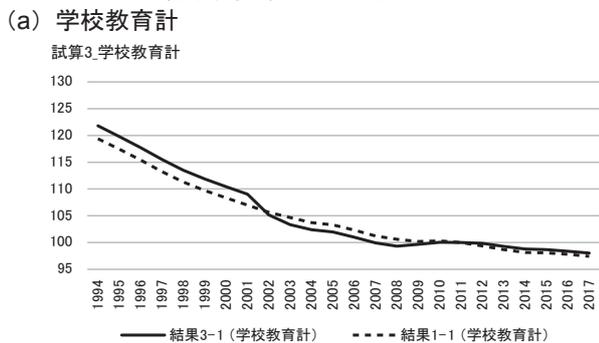
(出所) 筆者簡易試算値(図表8～10も同様)

<sup>28</sup> 経済活動別「教育」が産出する財貨・サービスには、非市場の学校教育以外に、非市場の学校給食、その他の教育訓練機関(国公立)★★、大学等における(政府)学術研究、(非営利)自然・人文科学研究機関、市場のその他の教育訓練機関(産業)がある。

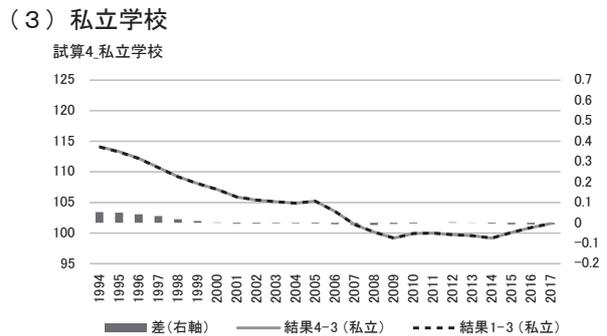
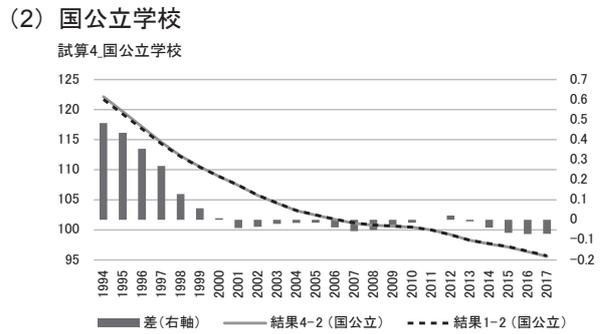
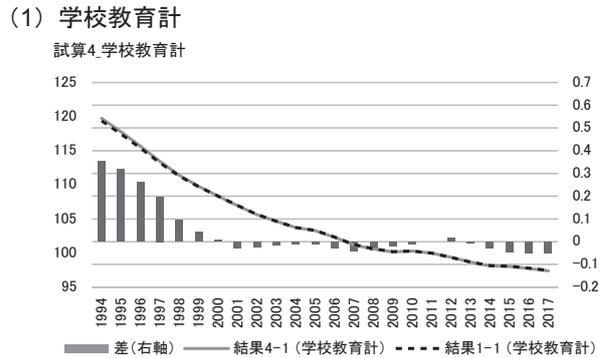
図表 8 試算 2 (連鎖方式) vs 試算 1 (固定基準年方式)  
(暦年、実数 (2011年 =100))



図表 9 試算 3 (生徒時間数) vs 試算 1 (生徒数)  
(暦年、実数 (2011年 =100))



図表 10 試算 4 (出席率) vs 試算 1 (生徒数)  
(暦年、実数 (2011年 =100))



### 3.3.2 試算2（生徒数、連鎖方式）の結果

連鎖方式（試算2）と固定基準年方式（試算1）の推計結果を比較すると、基準年（2011年）から離れるにつれ、推計結果に差が生じるが、大きな差でないことを確認した。したがって、以降の量的指標を変化させた試算については、簡易に推計できる固定基準年方式のみで行う。

### 3.3.3 試算3（生徒時間数、固定基準年方式）の結果

国公立の小中学校の生徒数に、標準授業時間数（2011年=1）を乗じて実質アウトプットを試算した結果、2002年～2009年については、生徒数のみの量的指標よりも実質アウトプットが小さくなる。

### 3.3.4 試算4（出席率、固定基準年方式）の結果

中学校において、出席率の低下傾向（参考1、図表A1-8）がみられるが、2011年の学校教育の生産費用の合計に占める中学校のシェア（参考1、図表A1-2）は、国公立中学校は15%と大きく、私立学校と比較して、出席率の低下の影響が大きい。

## 3.4 試算結果の分析

### 3.4.1 デフレーター

産出数量法により算出した実質アウトプット（試算2の結果（学校教育計）、以下同様）を基に、次式によりデフレターを試算する。

$$\text{デフレーター} = \text{名目産出額} / \text{実質アウトプット}$$

この際、実質アウトプットの試算範囲（非市場の学校

教育）とは厳密には一致しないケースも含め、簡易的に3つの名目値（図表11のA～C）を用いて試算する。ここで、試算Aの名目値は、1994年から一貫して、国民経済計算年次推計のフロー編付表1の財貨・サービス別「教育」を用いる。試算Bの名目値は、試算Aの範囲と比べて市場の「その他の教育訓練機関（産業）」を含まない分、実質アウトプットの試算対象と近いが、2011年以降のデータしかない。試算Cは、対象範囲は一致するが、産業連関表の公表年（1990、2000、2005、2011）以外は、筆者の簡易推計値である。

名目値（指数、2011年=100）を実質アウトプットで除してデフレターを試算した結果は、図表12のとおり。

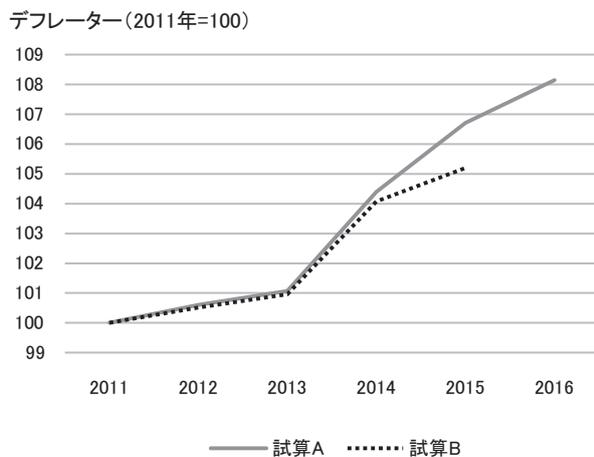
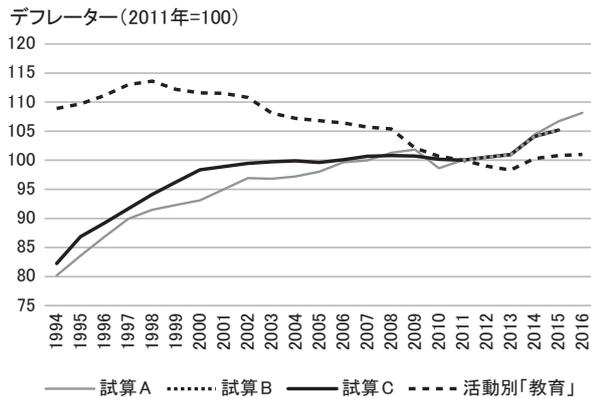
実質アウトプットと名目産出額の範囲が厳密には一致しないケースが含まれる点に留意が必要だが、試算A、B、Cのいずれにおいても、産出数量法による非市場の学校教育のデフレターは、上昇トレンドにある。非市場の名目産出額は生産費用の合計であり、これを、生徒数をベースに産出数量法から算出した実質アウトプットで除すことにより求めるデフレターの動きは、一人当たりの名目の生産費用に近似すると考えられる。

産業連関表の「学校教育」部門の国内生産額（生産費用の合計）を、「学校基本統計」の在園者数・在籍者数の合計により除して、一人当たり平均生産費用についても、増加傾向にあることが分かる（図表13）。

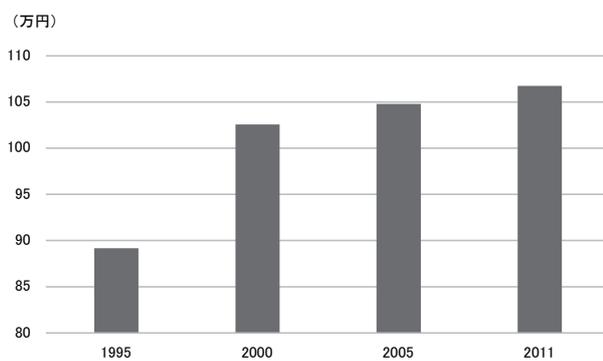
図表11 デフレターの簡易試算用の名目産出額

試算	名目値	出所	実質アウトプットとカバレッジの差
A	財貨・サービス別「教育」	2016年国民経済計算年次推計フロー編付表1	学校給食、その他の教育訓練機関（産業、国公立）を含む。
B	財貨・サービス別「(政府・非営利)教育」	2015年基準SNA産業連関表(2011～2015暦年値)	学校給食、その他の教育訓練機関(国公立)を含む。
C	産業連関表「学校教育」部門	産業連関表、ただし産業連関表以外の対象年以外は筆者推計値	なし

図表 12 産出数量法による非市場の「学校教育」のデフレーター



図表 13 生徒一人当たり平均生産費用



(出所)「産業連関表」、「学校基本統計」より筆者推計値

### 3.4.2 質の調整

#### ①産出数量法による実質アウトプットと生徒数の変化の比較

産出数量法では、教育段階ごとの生徒数を生産費用でウェイトづけることにより、間接的に一部の質が調整される。1994～2016年の産出数量法による実質アウトプット（試算2）の対前年増加率の単純平均は、▲0.9%であり、生徒数▲1.1%と比べ、実質アウトプ

ットの方が約0.2%程度大きい。これは、産出数量法の推計式において、一人当たり生産費用の高い大学等の生徒数の増加が質の変化として反映されたことによる。しかしながら、本試算値では、同一の教育段階内の質の変化を捉えられておらず、更なる細分化等により、より精緻な推計を余地があると考えられる。

#### ②活動別「教育」の実質産出と生徒数の変化の比較

非市場の学校教育とは厳密には範囲が一致しないが、現行JSNAの経済活動別「教育」（以下、活動別「教育」）の実質産出と比較する。

1994～2016年の対前年増加率の単純平均について、活動別「教育」の実質産出は0.85%であり、生徒数（▲1.1%）よりも、活動別「教育」が約2.0%程度大きい。活動別「教育」の実質産出の90%以上がインプット法により推計されてことから、生徒一人当たり実質インプットの増加が要因と考えられる。

以上から、生徒一人当たりの実質アウトプットの変化分の簡易的試算値は、産出数量法では対前年増加率年平均約0.2%増加、インプット法では同2.0%増加と、大きく異なることから、更なる検証が必要である。

### 3.4.3 生産性

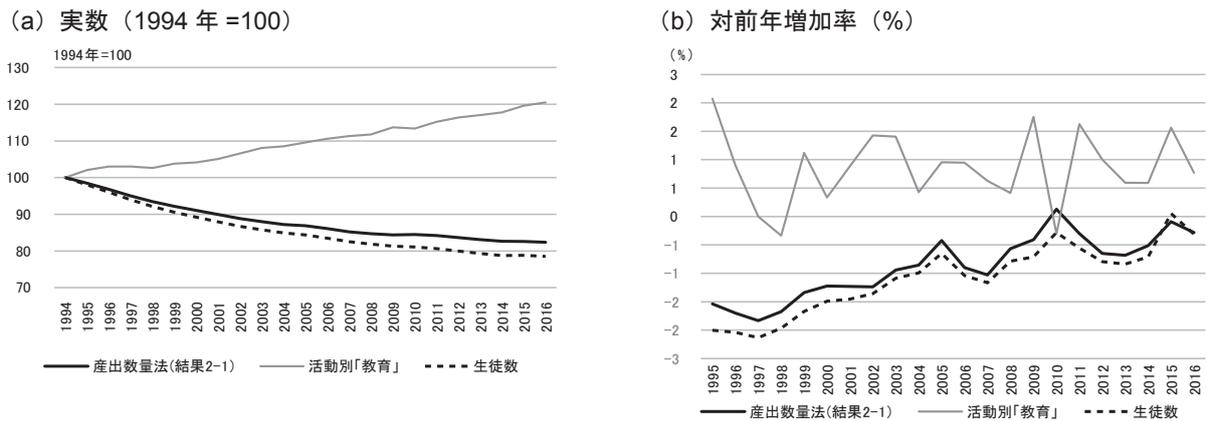
インプット法では、実質インプットの変化と実質アウトプットの変化は等しいと定義している。よって、実質アウトプットを実質インプットで除して算出する生産性は、常に1となる。一方、産出数量法では、実質インプットと独立に実質アウトプットを推計するため、生産性が変化する。

ここで、生産性を計測するためには、試算の範囲と整合的な実質インプットの情報が必要になるが、本稿の試算の範囲（学校教育のみ）は、JSNAの非市場の教育よりもカバレッジは狭いため、生産性の計測ができない。

産出数量法の推計結果のイメージを掴むため、ここでは、簡易的に、現行JSNAの経済活動別教育の実質産出（指数）を実質インプットとして生産性を計測すると、実質アウトプットは減少傾向に対して、実質インプットは増加傾向にあるため、1994年以降一貫して低下傾向になる（図表15）。

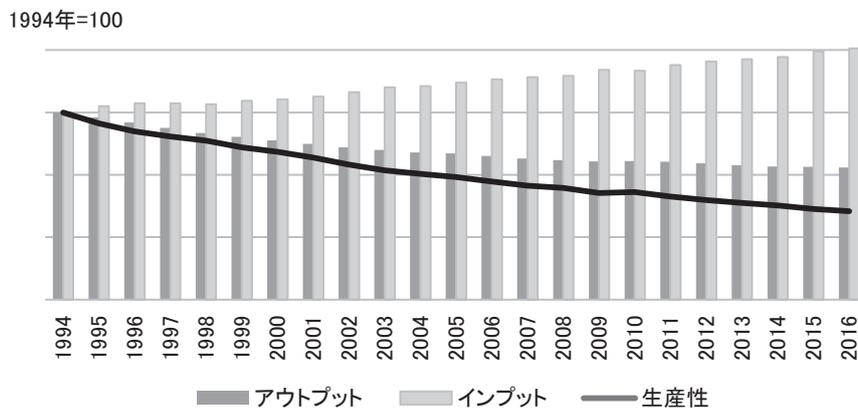
これは、生徒数（実質アウトプット要因）の減少に比べて、教員数（実質インプット要因）の減少は小さく、教員比率（＝教員数／生徒数）が増加していることによる（参考1、図表A1-10）。教員比率の増加により生徒一人当たりの教育サービスの質の向上が期待されるが、EUハンドブックでは、明示的な質の調整は、示されていない。

図表14 実質アウトプット（試算2：連鎖方式、生徒数）



(出所) 生徒数：2017年度学校基本統計、活動別「教育」：2016年度国民経済計算年次推計フロー編付表2、試算結果：筆者簡易試算値

図表15 非市場教育の生産性のイメージ（簡易試算値）<sup>29</sup>



#### 4. まとめ

本稿では、我が国の学校教育について、2008SNA マニュアル、OECD や EU のハンドブックにおける産出数量法に基づき、「学校基本統計」の学校段階別の在園者数・在籍者数や、「産業連関表」の部門別品目別国内生産額表等を用いて、実質アウトプットを簡易的に試算した。実質アウトプット（簡易試算値）は、生徒数の変化分を除くと、相対的に一人当たり生産費用の高い大学等への進学者数の増加によって、間接的に質の変化分（年率約0.2%程度）が反映されることが分かった。ただし、各教育段階（幼稚園、小学校、中学校、高等学校、大学等）における質の差を、データ利用可能性から生産費用のみで評価してよいか、より適切な相対的な社会的評価を用いることができるかについて検討する必要があると考える。

また、「統計改革の基本方針」（2016年12月21日経済財政諮問会議決定）において、「GDP統計を始めとした経済統計は、景気動向判断や経済構造の把握を通じて、エビデンス・ベースでの政策立案（EBPM）を支える基礎となるとともに、国民の合理的意思決定の基礎となるものである。」という認識の下、GDPの7割を占めるサービス業の推計精度の向上のための各種取組がなされている。この中に、「教育の質の変化を反映した価格手法についての研究」が盛り込まれた。内閣府経済社会総合研究所では、2020年度に予定されているJSNAの次回基準改定への反映などSNA体系における位置づけの検討に資するため、2017年度から研究に着手している。

本研究には、大きく分けて3つの検討項目（産出数量法による推計方法の精緻化、更なる細分化による質の補足、代替的な質の変化の把握方法の検討）がある。そこで、これらの3つにおける検討課題を整理し、本稿のま

<sup>29</sup> イメージ図のため、縦軸は記載していない。

とめとする。

#### 4.1 産出数量法による推計方法の精緻化

JSNAの実質GDP推計に産出数量法を導入する場合には、本稿第3節の推計をより精緻に行う必要がある。検討の方向性として、以下のようなことが考えられる。

##### ① 細分化に対応した各年の生産費用の推計

産出数量法を、JSNAの本体系に取り込むためには、毎年の教育段階別の生産費用を年次の基礎統計（学校基本統計、地方教育費状況調査等）から推計する必要がある<sup>30</sup>。

##### ② 非市場の教育と統合的な推計

産出数量法をJSNAの本体系に取り込むためには、現行JSNAの非市場の教育のカバレッジと統合的に、学校教育の他に、学校給食及びその他の教育訓練機関（国公立）について、産出数量法ないしは、インプット法で推計する必要がある。それぞれの部門について、上記①と同様に毎年の生産費用を把握する。さらに、産出数量法では、量的指標の把握が必要であり、学校給食の場合は、「学校給食実施状況等調査」（文部科学省）の給食実施人数や生徒数等を用いることが考えられる。

##### ③ 精緻化

OECDやEUハンドブックでは、同一の教育段階でも生徒一人当たり生産費用に差がある高等教育の学部別や教育サービスの提供（全日制、通信制など）について、細分化することが推奨されている。そこで、より精緻に推計するためには、以下の方法が考えられる。

###### a. 高等教育の実質アウトプット

EUハンドブックには、高等教育については、10の学部別の生徒数、生産費用から実質アウトプットを推計することが示されている。我が国の基礎統計の状況から、学部別に推計する方法の案は、以下のとおり。

学部別の学生数について、「学校基本統計」の各年の「調査結果の概要（高等機関）」の12学部別（人文科学、社会科学、理学、工学、農学、医・私学、薬学、家政、教育、芸術、その他）の学生数の構成

比に大学の在籍者数計を乗じて、12学部別生徒数の時系列データを作成する。

生産費用のうち、国公立大学については、「学校基本統計」の約90学部別の学校経費を12学部を集約する。一方、私立大学については、同統計において経費の調査をしていないことから、「学部別の一人当たりの経費は授業料等に近似する。」と仮定することにより、「私立大学等の平成24年度入学者に係る学生納付金等調査結果」（文部科学省）等の13の学部（文・教育、神・仏教、社会福祉、法・商・経、理・工、薬、農・獣医、医、歯、家政、芸術、体育、保健）の授業料等のデータを12に集約する。

ただし、計算上は、生産費用（教育経費）が相対的に高い学部の学生数が増加している場合は、実質アウトプットが大きくなり、それが相対的に低い学部の学生数が増加している場合は、実質アウトプットが小さくなる。学部間の生産費用の差を実質産出に反映させることが、質を反映したより精緻な推計と言えるか、更なる検討が必要であろう。

###### b. 高等学校（全日制・定時制、通信制）

本稿では、高等学校の生徒数の変化について、高等学校（全日制・定時制）と中等教育学校の後期課程分から推計したが、通信制を含める必要がある。この際、「地方教育費状況調査」（文部科学省）では、全日制、定時制、通信制別の学校経費が利用できることから、高等学校をこれらの3部門に細分化して推計することが考えられる。

#### 4.2 更なる細分化による質の補足

本稿では、EUハンドブックを基に、教育段階別に細分化して、産出の量的指標を生産費用のウェイトで集計して実質アウトプットを試算した。さらに、2008SNAが示しているようにできるだけ同質の産出に細かく区分することで、質の変化をより適切に考慮することができるであろう。45人学級と30人学級、IT機器導入クラスと未導入クラス等では、教育サービスの質が異なっていると考えられる。このように、より詳細で同一の質を有する分類に細分化して推計すれば、生産費用の違いを通じた質の高まりにより実質アウトプットが増加するような推計が可能となるが、詳細なデータの利用可能性や作業負担等も考慮する必要がある。この場合でも、授業で

<sup>30</sup> なお、本試算の簡易試算では、約5年ごとの産業連関表の部門別品目別国内生産額を使用した。連鎖方式に必要な各年の生産費用については、2010年以前は5年ごとの産業連関表から補間推計した値を、2012年以降は、生徒一人当たり生産費用（2011年産業連関表による推計値固定）に各年の生徒数を乗じた値を用いた。

の説明順序の変更など生産費用が増加しない教育方法の改善などは実質アウトプットに反映されないことや、4.1 ③ a の課題にも留意が必要である。

#### 4.3 代替的な質の変化の把握手法の検討

我が国の学校教育において、生徒一人当たり実質インプット（教員数、情報通信機器の導入等）が増加傾向にあり、教育政策の効果による質の変化分を実質アウトプットに含めないことについて、議論の余地がある。

2008SNA では、知識や技能の水準といった成果指標（アウトカム）は、生徒の勉学や努力、意欲等の SNA の生産の境界の外（参考5参照）の影響を受ける教育サービスからの影響を特定できない等の理由から、アウトカムの変化を教育サービスの質の調整に用いることを認めていない。

一方、教育政策の効果も含む明示的な質の変化を反映した実質アウトプットについて、生産性分析の目的とした統計利用者からのニーズが考えられる。英国では、SNA の本体系では、EU ハンドブックと同様に明示的な質の調整をしていないが、別個、生産性分析のために、テストスコアの変化を考慮した実質アウトプットの推計値を公表している。

JSNA は、2008SNA に基づき国際比較可能な方法で推計することが大前提であるが、統計利用者のニーズがあれば、英国のように SNA の本体系とは別に、生産性分析のために明示的な質の調整について研究することは有意義と考える。

我が国における教育の目的は、「教育は、人格の完成を目指し、平和で民主的な国家及び社会の形成者として必要な資質を備えた心身ともに健康な国民の育成を期して行われなければならない。」（教育基本法第1条）であり、この目的を実現するための教育の目標（同法第2条）は、知識と教養の習得だけでなく、豊かな情操と道徳心、健やかな身体、個人の価値の尊重、創造性、自主自律の精神など広範多岐にわたる。理想的には、これらの目標に対して達成度を計測し、教育サービス以外の要因を統計的手法により取り除いて、教育サービスの質の変化を評価することである。しかしながら、教育の目標の達成度について把握すること自体が困難なものがあり、客観的なデータは限られている。まずは、教育の目標の一部であっても、既存の利用可能なデータにより、統計的手法を開発することから研究していくことが一案と考える。

以上、前広に検討課題を列挙したが、これらを全て短

期間に解決することは困難である。国民経済計算、教育経済学の有識者の知見や統計利用者のニーズを踏まえて、重要性や実現可能性を整理し、短期的、中長期的な計画を策定して研究を進めていくことが肝要と考える。

## 補論 大学等の研究・開発(R&D)の推計

### 1. 大学等における R&D 活動(財貨・サービス別の推計)

大学の学部、大学院、大学附置研究機関の R&D 活動(財貨・サービスの細分類「(政府) 学術研究」、「(非営利) 自然・人文科学研究機関」)の名目産出額は、「科学技術研究統計」(総務省)等から得られる生産費用を基に推計する<sup>31</sup>。これを、経済活動別「(政府) 教育」、「(非営利) 教育」から控除することにより、財貨・サービスの細分類「(政府) 教育」「(非営利) 教育」の産出を推計する。

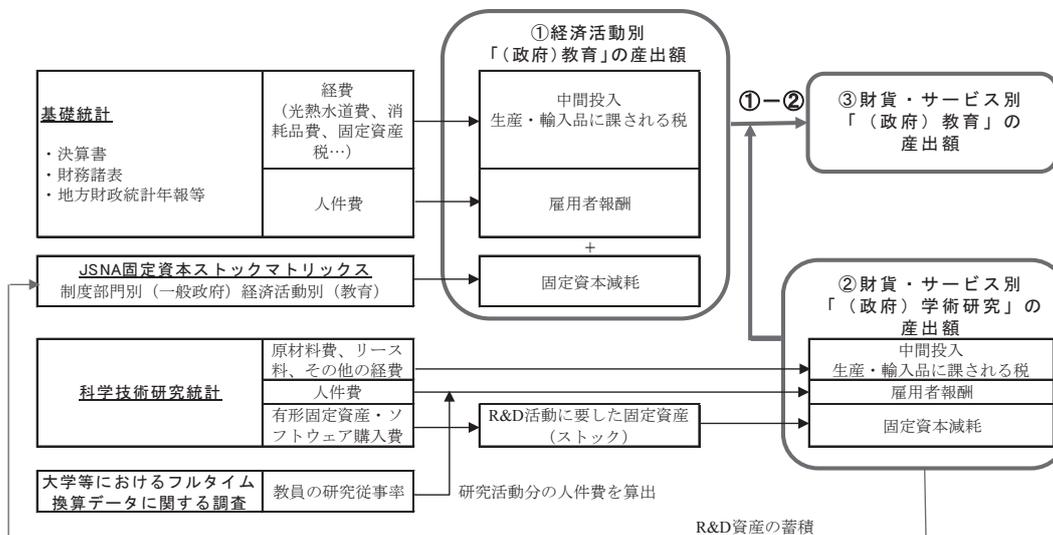
### 2. R&D の資本化による教育サービスの産出額への影響 ( ( ) 内の数値は、図表 17 の数値例)

旧基準 JSNA (平成 17 年基準、1993SNA 準拠) では、大学の学部、大学院、大学附属研究機関(大学等)における R&D 活動と教育活動の生産費用とを区分せず、一括して財貨・サービス別、経済活動別「(政府) 教育」の産出額(100)として記録していた。

現行基準 JSNA (平成 23 年基準、2008SNA 準拠) では、従来の大学等における生産費用(100)に、R&D 資産の当年の固定資本減耗(9)を加算した生活費用合計から、経済活動別「(政府) 教育」の産出額(109)を求める。財貨・サービス別には、教育と研究を区別する。具体的には、「科学技術研究統計」等から、教育機関における R&D 活動(財貨・サービス別「(政府) 学術研究」)(10)を求め、これらの残差として、財貨・サービス別「(政府) 教育」の産出額(99)を推計する。

数値例では、R&D の資本化により、経済活動別「(政府) 教育」の産出額は、R&D 資産から発生する固定資本減耗分(9)増加する一方、財貨・サービス別「(政府) 教育」の産出額は、R&D 減耗と総固定資本形成の差(9-10)だけ変更する。

図表 16 経済活動別「(政府) 教育」における財貨・サービス「(政府) 教育」・「(政府) 学術研究」の産出額推計のフロー図



(出所) 内閣府 (2017)、小林裕子 (2016) を基に筆者作成

<sup>31</sup> 具体的には、「科学技術研究統計」の大学等の調査結果の内部使用研究費から、原材料費、リース料、その他の研究費、人件費(「大学等におけるフルタイム換算に関する調査」(文部科学省)を用いて研究従事分に換算後)、固定資本減耗(同統計の有形固定資産、ソフトウェア購入費から JSNA における独自推計値)を合計して求める。詳しくは小林裕子(2016)を参照。

図表 17 経済活動別「(政府)教育」の産出額推計の数値例

