

非市場型サービス産業のアウトプット計測に関する研究のサーベイ —医療、教育、金融—

1

はじめに

- 非市場型サービス産業
⇒市場価格が存在しない、価格が消費者の評価と乖離
⇒アウトプットの計測が困難



情報の非対称性等の市場の不完全性
規制や公的保険等の存在
外部性

2

サービス産業の研究の難しさ

- Tily(2006)
 - データ不足
 - 業種ごとの産出額の測定の難しさ
 - サービス産業の多様性
- 本研究の目的
 - ⇒今後の経済において重要な「医療」「教育」「金融」について、生産額・生産性の議論を整理し、今後の研究の方向性を考える。

3

医療

- アウトプットの計測
 - 3要素の掛け算
 - アウトプット＝計測単位×質の調整×価値

質の調整の難しさ

例)3分間診療→患者数の増加→アウトプットの増加？
しかし実際は粗診粗療→サービスの質の低下
→アウトプットの低下とするのが素直では

4

医療の質の計測の困難性

- ①そもそも何を持って医療の質と言うのか？
- ②患者の重症度を調整しなければいけない
- ③成果（健康）に影響するものは医療以外にも多くあり、医療の貢献分を取り出すことは困難。

臨床試験での成果が実際に得られているかは計測されていない。

5

質の調整

⇒①直接に医療成果を計測

（死亡率やQOL、患者満足度を計測）

②質の決定要因が、どれだけ満たされているか（プロセス指標）

6

諸外国の例(イギリス)

- 1998年以降、アウトプットを直接計測するアプローチを導入
- コストで重み付けをした指標を利用
(xの例: 患者数、救急車、処方箋等)

$$I_{ct}^x = \frac{\sum_j x_{j,t+1} c_{jt}}{\sum_j x_{jt} c_{jt}}$$

- さらに質も調整したもの

$$I_{qact}^x = \frac{\sum_j x_{j,t+1} \left(\frac{q_{j,t+1}}{q_{jt}} \right) c_{jt}}{\sum_j x_{jt} c_{jt}}$$

	Unadjusted output growth: NHS	Quality adjusted output growth: NHS	Effect of quality adjustment: NHS
1998/1999-1999/2000	2.61%	2.22%	-0.39
1999/2000-2000/2001	2.11%	2.26%	+0.15
2000/2001-2001/2002	3.85%	3.74%	-0.11
2001/2002-2002/2003	5.07%	5.78%	+0.72
2002/2003-2003/2004	4.43%	4.93%	+0.49
Average	3.62%	3.79%	+0.17

7

諸外国の例(アメリカ)

- Rosen and Cutler(2007)
National Health Accountの作成
(i) QALYの推計
(ii) 疾病ごとの支出の計測
(iii) 疾病レベルで医療の価値を計測し、それらを足し上げ

Inputs	Outputs
Medical Care	Health status
Market labor/capital	Longevity
Volunteer labor	Quality of life
Time invested in own health	Financial externalities
Other consumption items	
Research and development	
Quality of the environment	

8

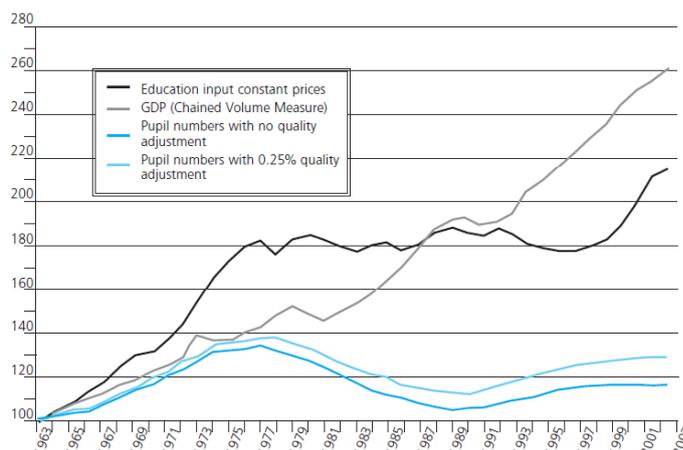
教育

- アウトカム指標：知識の移転の実現を計測
(例)テストスコア、進学率
- アウトプット：教育を受けるために児童生徒が
過ごした時間
- 但し、より正確に算出するには、教育内容の
差異を反映させるような調整が必要

9

諸外国の例(イギリス)

- 生徒数に学校のタイプ別(保育所、小学校、
中学校、特殊学校)でウエイト付けした指標
- さらに、小学校と中学校の生徒数に対して、
年0.25%の質の調整を行っている。



10

- これに対し、Atkinson Review(2005)の中で以下の指摘
 - ①生徒数をそのまま用いるのではなく、出席率で調整すべき
 - ②質の調整は毎年の変化を反映できるように改善すべき
 ⇒これを受け、以下の改善方法の議論
 - 毎年 of 平均点の変化
 - 毎年 of 好成績者が全体に占める割合の変化
 - 5-7、7-11、11-14、14-16歳の4段階毎のテストスコアの利用
 (それ以外の検討)
 - 教育水準局の学校監査の結果を利用
 - 地域別のデータの導入
 - 新たなアウトカムの定義(健康、安全、楽しみ・目標達成、前向きな活動に寄与、経済的)

諸外国の例(アメリカ)

- 教育の決定要因を用いて質を調整する試み
- ただし、Hanushek(2006)のサーベイ結果では、教育の質に+の影響を与えると確信できる政策は意外にない

	推計の数	統計的に有意		有意とは言えない
		ポジ	ネガ	
教師と生徒の比	276	14%	14%	72%
教師の学歴	170	9	5	86
教師の経験	206	29	5	66
教師の給料	118	20	7	73
生徒1人あたりの支出	163	27	7	66
施設	91	9	5	86
アドミニストレーション	75	12	5	83

Christian(2006)

- ①教員の質
- ②クラスサイズ、教師と生徒の比
- ③両親の教育レベル

【仮定】(先行研究に従い、)

生徒／先生比率の10%減少

または経験2年未満の教員の10%減少

⇒教育の質を1%～3.3%向上させる

NAEPの数学のスコアが1ポイント改善

⇒教育の質が8.3%～27.5%向上した

13

アウトプットの伸び(%)

アウトプット指標	
生徒数	0.73
生徒数(特殊教育を受ける生徒＝一般生徒×2)	0.85
教員の質及びクラスサイズによる質の調整	
下限調整値	0.92
上限調整値	1.06
テストスコアによる質の調整	
下限調整値	0.97
上限調整値	1.22
下限調整値を両親の教育レベルにより調整	0.90
上限調整値を両親の教育レベルにより調整	1.00

14

金融 (FISIM)

金融機関のアウトプット・インプットに対するアプローチ

① Production Approach

金融仲介活動よりも直接的なサービス活動に注目。

アウトプット: 預金件数、融資件数等

インプット: 労働、資本、中間投入 ※預金は考慮しない。

② Intermediation Approach

金融仲介業を金融業の中心と考え、預金者と投資家の間を仲介する機能を重視

- Asset Approach

- ・ バランスシートの資産はアウトプット、負債はインプットとみなす。

- User Cost Approach

- ・ 金融機関の収益に貢献するものがアウトプット。
- ・ 資産の収益がその資産の機会費用を上回ればアウトプット。下回ればインプット。
- ・ 負債のコストがその負債の機会費用を下回ればアウトプット。上回ればインプット。

15

FISIMの概念

・ 参照利子率の導入

【運用残高 > 調達残高のケース】

運用利子率 = $A_r\%$

参照利子率 = $R_r\%$	A (借り手 FISIM)		
調達利子率 = $L_r\%$	B (貸し手 FISIM)	C	
0%	D		
	← 調達残高 → L_i	← 自己資金残高 → C_a	
		← 運用残高 → A_s	

【運用残高 < 調達残高のケース】

	A (借り手 FISIM)		
	B (貸し手 FISIM)	E	C
	D	F	
	← 運用残高 → A_s		← 自己資金残高 → C_a
		← 調達残高 → L_i	

【 $A_s > L_i$ のケース】

$$FISIM = A + B$$

$$利鞘 = (A + B + C + D) - D = A + B + C$$

【 $A_s < L_i$ のケース】

$$FISIM = A + B + E$$

$$利鞘 = (A + B + D) - (D + F) = A + B - F$$

6

主な論点

- 対象商品
- 実質化

(例 借り手側FISIM)

$$\frac{\text{運用資金残高}}{\text{GDPデフレーター}} \times \frac{\text{比較年 (運用利率 - 参照利率)}}{\left(\frac{\text{比較年 (運用利率 - 参照利率)}}{\text{基準年 (運用利率 - 参照利率)}} \right)}$$

※FISIMのSNA本系列への導入に伴い、CPIデフレーターに変更

- 参照利率

17

主な論点

参照利率(ノンサービス・リスクフリーの利率)の算出方法

⇒国際的にも議論は収束していない。各国で採用されているのは

- ①運用利率と調達利率の平均値方式(カナダ、オーストラリア)

メリ: マイナスFISIMが発生しない

デメ: 理論的根拠が乏しい

- ②国債利回り方式(米国)

メリ: リスクフリーという定義としての候補

デメ: 我が国では資産・負債の満期構成に合った国債利回りでの計測が困難

- ③金融仲介機関間取引レート(インターバンクレート)方式(EU、日本)

算出方法: (FISIM対象機関のインターバンクレートの支払利率) / (調達残高)

⇒借り手と貸し手が対象でない⇒ノン・サービスとは言い切れない

ノンバンク等が存在

⇒参照利率が上方バイアス⇒リスクフリーとも言い切れない

※FISIMのSNA本系列導入に伴い、銀行とノンバンクの取引等を除外

また、1980年代において、恒常的に参照利率 > 運用利率、調達利率

⇒マイナスの借り手FISIMが発生

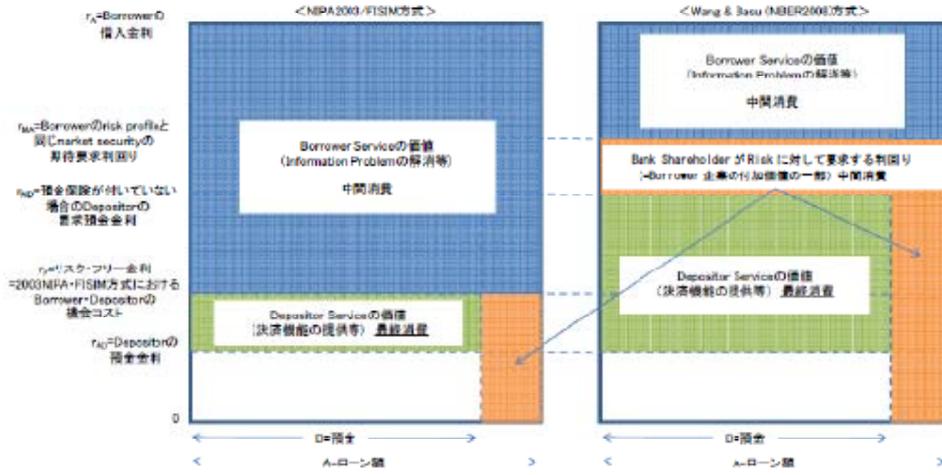
・・・金融仲介機関の貸出運用が逆鞘の可能性? データの問題?

※FISIMのSNA本系列導入に伴い、こうした問題は解消

18

- 参照利子率の概念について(Wang, Basu)

(図3) Wang & Basuが主張する参照利子率の概念



(出所) Wang & Basu (2008) 等より、宮川大介 日本政策投資銀行設備投資研究所金融経済研究センター副主任研究員が作成