

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

8

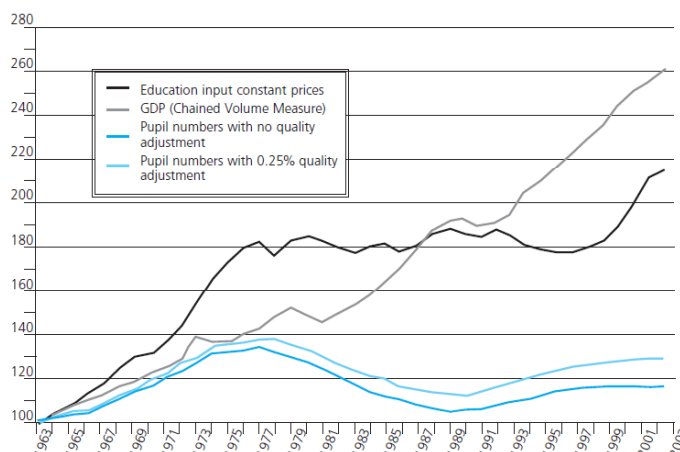
教育

- 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 = $Ar\%$

| | | | |
|----------------|------------------|--------------------|--|
| | A (借り手 FISIM) | | |
| 参照利子率 = $Rr\%$ | | | |
| 調達利子率 = $Lr\%$ | B (貸し手 FISIM) | C | |
| 0% | D | | |
| | ← 調達残高 → Li | ← 自己資金残高 → Ca | |
| | | ← 運用残高 → As | |

【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 → As | | ← 自己資金残高 → Ca |
| | | ← 調達残高 → Li | |

【 $As > Li$ のケース】

$$FISIM = A + B$$

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

【 $As < Li$ 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子) / (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

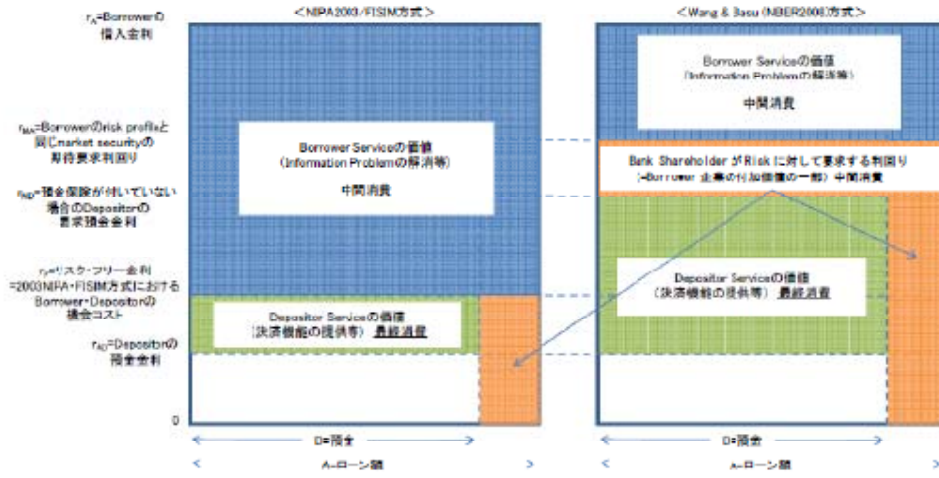
・・・金融仲介機関の貸出運用が逆鞘の可能性? データの問題?

※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