

平成 11 年度厚生科学研究費補助金
健康科学総合研究事業研究報告書

地域保健サービスの
生産関数・費用関数の推定と
サービス供給の効率性に関する研究

平成 11 年度 報 告 書

平成 12 年 3 月

主任研究者 武村 真治

(国立公衆衛生院公衆衛生行政学部 研究員)

目次

| | | |
|-----|--------------------------------------|----|
| I | 研究の概要 | 1 |
| II | 地域保健サービスの効率性に関する 理論経済学的分析 | 4 |
| | 1. 地域保健サービスの公的責任と効率性 | |
| | 2. 経済学的視点からみた「ヘルスプロモーション」の意義 | |
| III | 地域保健サービスの費用関数の推定に関する 実証的分析 | 19 |
| | 1. 母子・老人保健事業の費用関数の推定と サービス供給の最適規模 | |
| | 2. がん検診の費用関数の推定とサービス供給の効率性 | |

Ⅰ 研究の概要

A. 研究目的

公衆衛生の分野においても、限られた資源のもとで、効率的な地域保健サービスの供給が求められているが、これまでの研究ではサービス供給の効率性に関する知見はほとんど得られていない。

ミクロ経済学における企業行動の理論では、資本、労働などの生産要素と生産物との関連から生産関数を、また生産物と費用との関連から費用関数を導出し、生産活動の効率性、特に効率的な生産規模を検討する手法が開発されている。

本研究では、ミクロ経済学における企業行動の理論を応用して、地域保健サービスの生産関数・費用関数を推定し、効率的なサービス供給主体の規模を明らかにすることを目的とする。

B. 研究方法

本研究では以下の2つの分析を行った。

(1)実証研究のための基礎的な知見を得るために、①地域保健サービスの公的責任と効率性、②地域保健活動における重要な概念であるヘルスプロモーション、に関して理論経済学的に分析した。

(2)地域保健サービスの実施状況のデータを用いて、生産に要する費用（事業費）を生産物の生産量（利用者数など）で説明する費用関数を推定した。生産量1単位当たりには要する費用が最も低い生産量の規模（最適規模）が存在する場合（3次関数形）と存在しない場合（1次関数形）、固定費用が存在する場合と存在しない場合の組み合わせで、4つのモデルを設定し、それぞれのパラメータを推定した。生産量が0以上の範囲で、費用が0以上であること、限界費用が0以上であること、モデルの説明力が高いことを条件に、最も適切な費用関数のモデルを採択し、最適規模を算出した。

用いたデータは、①平成8年度における全国市町村の老人保健事業（健康相談、健康教育、機能訓練、訪問指導、健康診査（基本健康診査、胃がん検診、子宮がん検診、肺がん検診、乳がん検診、大腸がん検診））、及び母子保健事業（1歳6ヶ月児健康診査、3歳児健康診査、乳幼児健康診査）の利用者数と事業費、②平成11年11月に全国3,182市町村を対象に実施した調査により得られた、平成10年度実績のがん検診（胃がん検診、肺がん検診、大腸がん検診、子宮がん検診、乳がん検診）の受診者数、要精密検査者数、結果別人員、事業費総額、であった。

C. 研究結果

(1)①公共財である保健サービス（環境保全対策、生活環境衛生対策など）や外部経済性の大きい保健サービス（感染症対策、喫煙対策など）は、市場の失敗とその社会的損失の観点から、公的責任のもとで供給される必要がある。しかし生活習慣病対策を中心とした、特定個人・集団を対象とする対人保健サービス（健康診査、健康教育など）は公共財

的性質、外部経済性が小さく、これらの保健サービスに対する公的責任は大きくない。このようなサービスは、効率性（投入される費用以上の便益の産出）と公平性（費用負担に対する公平な便益、健康状態の不公平の是正）を達成できて、はじめて公的供給が容認される。

②ヘルスプロモーションに基づく政策は、個人の健康をコントロールできる能力・技術の開発とそれを発揮できるような環境の形成に大別できる。

健康的な環境の形成に関しては、公共財的性質、外部性の観点から公的関与の必要性が大きいこと、消費者行動に与える影響の観点からは、財・サービスに含まれる健康的な要素の増加と健康的な財・サービスの価格の抑制によって健康的な消費者行動を促進できること、が示された。

個人の能力・技術の開発に関しては、個人に便益が帰属するため公的関与の必要性は低い、健康的な消費者行動を促進するためには、個人が健康的な財・サービスを選択できる能力を身につける必要がある。したがって、基本的には私的財であるが、個人にとって消費した方が望ましいと社会が判断した「価値財」として公的に関与し、個人の消費量が社会的必要量に達した時点で公的関与を停止することが望ましい。

(2)①1,150市町村のデータを用いた。母子保健・老人保健事業の費用関数を推定した結果、平均費用（利用者1人当たり事業費）が最小になる利用者の最適規模が存在する事業は、健康相談、健康教育、子宮がん検診、肺がん検診で、最適規模は健康相談で約21,000人、健康教育で60,000～65,000人、子宮がん検診で約3,200人、肺がん検診で約19,000人であった。

また基本健康診査、大腸がん検診、1歳6ヶ月児健診では3次関数モデルが採択されたが、最適規模が負の値を示したことから最適規模は存在せず、平均費用は利用者規模が大きくなるにしたがって増加することが示された。

機能訓練、訪問指導、胃がん検診、乳がん検診、3歳児健診、乳幼児健診では1次関数モデルが採択され、利用者規模と総費用が正比例の関係にあることが示された。

②調査票の回収率は58.5%であった。がん検診の費用関数を推定した結果、生産物を受診者とした場合、胃がん検診、肺がん検診、乳がん検診では固定費用が存在しない3次関数モデルが採択された。乳がん検診の最適規模は3,702人で平均費用は2,529円であった。しかし胃がん検診、肺がん検診では受診者数が0以上の範囲で最適規模は存在せず、平均費用は生産量の増加にしたがって増加していた。また大腸がん検診、子宮がん検診では固定費用が存在しない1次関数モデルが採択された。

生産物を要精密検査者とした場合、胃がん検診、大腸がん検診では固定費用が存在しない1次関数モデルが採択され、肺がん検診、子宮がん検診、乳がん検診では固定費用が存在する、または存在しない1次関数モデルが採択された。

生産物をがん発見とした場合、胃がん検診、肺がん検診、大腸がん検診では固定費用が存在する1次関数モデル、または固定費用が存在しない3次関数モデルが採択された。胃がん検診の最適規模は10.6人で平均費用は270.2万円、肺がん検診では10.9人で平均費用は143.6万円、大腸がん検診では14.1人で平均費用は104.8万円あった。また子宮が

ん検診、乳がん検診では固定費用が存在する、または存在しない1次関数モデルが採択された。

D. 考察

健康相談、健康教育では、効率的なサービス供給のためにある程度の利用者規模を確保する必要がある。また、胃がん検診、肺がん検診では受診者数が大きくない範囲で、かつがん発見数が最適規模に近似するような生産規模、大腸がん検診ではがん発見数ができるだけ大きい、または最適規模になるような生産規模、子宮がん検診ではがん発見数ができるだけ大きくなるような生産規模、乳がん検診では受診者数が最適規模になるような生産規模が、それぞれ最も効率的である。

しかし現状の生産規模は、特に町村や人口規模の小さい市町村では最適規模よりもはるかに小さいことから、効率的な地域保健サービス供給のための方策として、人口規模の大きい市町村では広報活動や実施場所の改善によって利用者数を増加させること、人口規模の小さい市町村では最適規模における生産が可能な人口規模で構成される市町村共同体を実施主体とすること考えられる。

E. 結論

生活習慣病対策を中心とした健康診査、健康教育などの地域保健サービスは公共財的性質、外部経済性が小さいため、効率性と公平性を達成できてはじめて公的供給が容認される。

ヘルスプロモーションに基づく政策として、個人が健康的な財・サービスを選択できる能力を付与する保健サービスの供給と健康的な環境の形成が必要である。

母子保健・老人保健事業やがん検診を効率的に供給するためには、人口規模の大きい市町村では利用者数を増加させること、人口規模の小さい市町村では最適規模における生産が可能な人口規模で構成される市町村共同体を実施主体とすることが必要である。

II 地域保健サービスの効率性に関する理論経済学的分析

地域保健サービスの効率性を検討するにあたって、地域保健サービスが有する経済学的特性を解明しておく必要があると考えられる。保健医療サービスの経済学的特性として、情報の偏在（情報の非対称性）、情報の欠如（効果の不確実性、需要の予測不可能性）、ニーズに基づく供給などが挙げられる。しかし我が国における地域保健サービスが有する最も重要な特性は「公的責任において供給されていること」である。この章では、実証研究のための基礎的な知見を得るために、地域保健サービスの公的責任と効率性に関して理論経済学的に分析した。またそれに加えて、地域保健活動を進める上で中心に位置づけられる重要な概念である「ヘルスプロモーション」に関して、経済学的視点からの分析を試みた。

1. 地域保健サービスの公的責任と効率性

1. 1 はじめに

経済学では、消費者と生産者が市場において財・サービスを取引することによって効率的（パレート最適）な資源配分が可能になるとされている¹⁾。しかし中には、市場機構に依存すると社会的に必要な消費量・供給量を確保できない財・サービスが存在する。これは「市場の失敗」^{2,3)}と呼ばれ、このような財・サービスに関しては、政府が「公的責任」において市場に介入する必要がある。このことは、政府が財・サービスの社会的必要量を確保するために、市場機構によって達成可能な効率性を犠牲にしていることを意味する。

にもかかわらず、わが国の地域保健サービスは公的責任において供給され、かつ効率的なサービス供給が求められているのが現実である。この矛盾をどのように捉えればよいのか、そしてこれは本当に矛盾しているのか。ここでは、地域保健サービスの「公的責任」と「効率性」との関係を経済学的に分析し、地域保健活動の実践のための理論的根拠を付与することを目的とする。

1. 2 経済学からみた保健サービスの公的責任

上述したように、市場の失敗が公的介入の根拠であり、それによる社会的損失の大きさが公的責任の大きさと捉えることができる。ここでは、市場の失敗とその社会的損失の観点から保健サービスの公的責任の根拠と限界を検討する。

(1) 外部経済性

市場の失敗の最も大きな原因として「外部性」^{2,3)}が挙げられる。これは、ある経済主体が財を生産（消費）してそこから便益を得ることによって、他の経済主体が対価の支払いを伴わない利益（不利益）を得ることをいう。特に対価の支払いを伴わない利益を享受することを「外部経済性」といい、このような財の市場は失敗するとされている。

身近な例として、感染症に対する予防接種が挙げられる。ある個人A氏が一定額を支払って予防接種を受けた場合、A氏自身は感染症に罹患しないという便益を得ることができるが、A氏の周りの者も、「A氏を感染源とした感染症の流行の危機から逃れる」という、対価の支払いを伴わない便益を得ることができる。

この場合、A氏は自分だけでなく他人の便益のためにも予防接種の費用を支払っていることになり、損をしていると感じれば予防接種を受けようとしなくなる。そしてこのように感じる者が多くなれば、予防接種の消費量は減少し、最終的に社会的損失（感染症の蔓延）が発生する。

（2）公共財

外部経済性の大きい財の最も典型的なものとして「公共財」^{2,3)}が存在する。公共財（厳密には純粋公共財）とは、「非排除性」と「非競合性」の性質をもつ財であり、国防、警察、消防などが含まれる。

非排除性とは、「特定個人に財が供給されると他の個人にもその財が供給されてしまうこと」であり、非競合性とは、「特定個人が財を消費しても他の個人がその財を消費することを妨げないこと」である。「大気汚染対策」を例に挙げると、前者に関しては、ある個人に「空気をきれいにする」というサービスが供給されると、他の個人にもきれいな空気が供給されてしまう。後者に関しては、ある個人が大気汚染対策によって生産されたきれいな空気を消費しても、他の個人も同様にそれを消費できる。

公共財の場合、いったん誰かが供給・消費すれば、対価を支払うと支払わないに関わらずその財を消費できるため、消費者は「ただ」で便益を得ることを期待して自ら消費しようとはしない。そして外部経済性の場合と同様に、公共財の消費量の減少による社会的損失（この場合は環境破壊）が発生する。

（3）保健サービスの公共財的性質

現在行われている数多くの保健サービスのうち、非排除性と非競合性を有するのは、不特定多数の国民が同量の便益を享受できるサービスであり、例に挙げた大気汚染を含む環境保全対策、食品保健・廃棄物処理等の生活環境衛生対策、不特定多数を対象とするマスクを媒体とした健康情報や思想の普及、健康危機管理などが挙げられる。

それに対して、特定個人や特定集団を対象とするサービスは、ある個人に供給されたからといって他の個人に供給されるわけではないため、非排除性をもたない。またサービスの供給量には限度があるため、需要量がそれを超過するような状況では競合する可能性がある。したがって特定個人・集団を対象とする保健サービス、つまり健康診査、健康教育などのほとんどの対人保健サービスは、公共財よりもむしろ私的財（消費した特定個人のみが便益を得られる財）に近いと考えられる。田中⁴⁾は医療が本質的には私的財であることを指摘し、高原⁵⁾は検診が公共財的性質をもち得ないことを指摘していることから、対人保健サービスの公共財的性質は小さいと考えられる。

(4) 保健サービスの外部経済性

ここでは外部経済性の大きい公共財を除いて、私的財に近い対人保健サービスの外部経済性について検討する。外部経済性の大きい対人保健サービスとして、すでに述べた予防接種を含む感染症対策、喫煙対策、精神保健などが挙げられる。喫煙者を禁煙させることによって、喫煙者自身の肺がんなどの疾患のリスクが減少すると同時に、周りの者はその喫煙者からの受動喫煙による疾患のリスクを回避できる。また特定個人の精神疾患を予防することによって、精神障害による他者への傷害などの不利益を回避できる。

それに対して、高血圧、糖尿病、がんなどの生活習慣病に対するほとんどの対人保健サービスに関しては、例えば健康診査を受けた個人は疾患の早期発見という便益を得られるが、他の個人がそれによって得られる便益は、早期発見による医療費等の社会的費用の減少などが考えられるが、必ずしも明確ではない。また健康教育に関しては、コミュニケーションの2段階流れ仮説⁶⁾のように、健康教育を受けた特定集団がオピニオンリーダーとなって健康情報を大衆に普及させることができれば外部経済性は大きいと、現状の健康教育にこのような効果があるとは言い難い。

(5) 保健サービスに対する公的責任の限界

以上の議論から、生活習慣病対策を中心とした、特定個人・集団を対象とする対人保健サービスは公共財的性質、外部経済性が小さく、これらの保健サービスに対する公的責任は大きくないことが示された。にもかかわらず公的供給が行われているのはなぜだろうか。それは、これらのサービスを「価値財」⁴⁾、つまり本質的には私的財であるが、財の価値に関する情報や判断力の不足などによって、市場機構に依存すると個人の消費量が社会的にみた必要量に達しないため、強制・説得・費用保障によって個人に割り当てるべき財として、「社会」が認めているからである。外部経済性の大きい財や公共財と価値財との違いは、前者では消費者が経済学的に合理的に行動することによって消費量が減少するが、後者では消費者が合理的に行動すれば、つまり財に関する正しい情報と判断力があれば消費量は減少しない、という点である。もう一つは、前者が「社会的」損失を発生させるのに対して、後者は「個人的」損失を発生させる、という点である。したがって社会全体からみると、価値財に対する公的責任は相対的に小さく、社会情勢や価値観が変化すればいつでも公的責任から除外される状況にあることを十分に認識する必要がある。平成10年度からのがん検診の一般財源化は、地域における普及が十分に図られたことなどを理由としている⁷⁾が、これは個人の消費量が社会的にみた必要量に達したとして、がん検診が純粹な私的財に位置づけられたと捉えることができる。

1. 3 保健サービスの公的供給のための効率性

公的責任の小さい対人保健サービスを公的に供給するためには、公共財や外部経済性以外の別の根拠が必要となる。その一つが「効率性」である。保健サービスの効率性を検討するために、費用効果分析、費用効用分析、費用便益分析などの経済的評価手法が開発されているが、その具体的な方法論については他の著書^{8,9)}を参照されたい。そしてここでは、公的に供給される保健サービスに求められる効率性と、効率的な保健サービス供給のあり方について検討する。

(1) 保健サービスの効率性

効率とは、投入される価値（費用）と産出される価値（便益）との比率あるいは差である。そして公的に供給されるサービスの場合、その費用と便益を「社会全体」で捉える必要がある。

外部経済性の大きいサービスに関しては、特定個人に供給されるサービスの費用が膨大であっても、その便益は不特定多数の住民に到達するため、社会全体で見れば費用以上の便益が得られることは明らかである。したがって、感染症対策や環境衛生などの、古くから実施されていた狭義の公衆衛生サービスに関しては、効率性を検討する必要がなかった。

一方、外部経済性の小さいサービスに関しては、特定個人のみが便益を享受するため、便益を享受していない者を含めた社会全体でみた場合、必ずしも費用以上の便益が得られるとは限らない。したがって特定個人・集団を対象とした対人保健サービスを公的に供給するためには、社会全体でみて効率性が達成されていることを「実証」する必要がある。

(2) 保健サービスの公平性

効率性が達成されれば、外部経済性の小さい保健サービスを公的に供給してもよいのだろうか。たしかに、特定個人のみが便益を享受しても、それが費用を超えていけば社会全体でみても効率的であると判断できる。しかしその費用が不特定多数の住民の租税を財源にしていることを考慮すると、一握りの個人や集団のみが便益を享受することは「不公平」である。つまり公的保健サービスの便益は負担する費用に対して「公平」でなければならない。そして外部経済性が小さいことを考慮すると、公的保健サービスは費用を負担している全ての住民が便益を得られるように、全ての住民に直接供給され、全ての住民に消費される必要がある。

保健サービスの公平性にはもう一つの側面がある。それは、「不公平を公平にする」という公的サービスの役割である。このような役割をもつものとして、生活保護や社会福祉などの社会保障サービスがあるが、これらは資本主義社会に起因する生活者の生活の不公平を是正する、という市場の失敗への対応として位置づけられる。保健サービスに関していえば、住民の間で存在する健康状態の不公平を是正することである。ただし健康状態の不公平が市場の失敗に起因するかどうかは明らかではないため、他の社会保障サービスのように公的責任が大きいとはいえない。しかし保健サービスが公的サービスである限り、健康状態の不公平を是正する役割が求められることには間違いなく、そのためには健康水準の低い者が多くの便益を得られるようにサービスを供給する必要がある。

以上の議論から、保健サービスに求められるのは「効率性」と「公平性」であり、両者を達成できてはじめて保健サービスの「公的な供給が許される」と考えられる。そして公平性を達成するためには、全ての住民に対する公平な便益を目指す住民全体へのアプローチと、健康状態の不公平の是正を目的とした健康水準の低い集団へのアプローチの両面からの地域保健活動が必要である。

(3) 効率的な保健サービスの供給のために

ここでは、公的保健サービスの効率的な供給のために考慮すべきいくつかの点について考察する。

まず、当然のことではあるが、便益のない保健サービスの効率性を検討することは無意味である。便益のかわりに効率性によって保健サービスの価値を判断しようとする風潮がみられるが、便益を実証することが前提であり、便益が明確でないサービスは効率性以前の問題として即座に公的供給を停止しなければならない。

上述したように、公的に供給される保健サービスは効率性と同時に公平性を満たす必要がある。健康状態の不公平を是正する、という意味での公平性を達成するためには、健康水準の低い地域により充実したサービスを供給する必要がある。しかし筆者らが行った研究^{10~12)}では、市町村の実施する老人保健事業に投入される費用が地域の健康水準を反映していないことが示されており、公平性の観点から現状の保健サービスの見直しが必要であると考えられる。

保健サービスの公平性のもう一つの側面である負担に対する公平な便益に関しては、利用者負担の導入を検討する必要がある。上述したように、公的保健サービスはその費用を負担している全ての住民に利用されるべきであるが、実際には利用しない者が存在するため、利用者が便益に対する費用の一部を負担することは公平性の観点からも問題はない。問題は料金の設定であるが、これに関しては仮想市場法（Contingent Valuation Method）による支払い意志（Willingness To Pay：WTP）の測定¹³⁾が有用であると考えられる。これは、「仮にあるサービスが市場で取引されていたとしたら、いくらだったらそのサービスを購入するか」と設問することによって、消費者にとってのサービスの価値、つまり便益を測定する方法である。保健サービスに対する住民の支払い意志を測定した結果から、価格と数量の関係、つまり需要関数を推定することができ、公平な料金設定のための有用な情報が得られると考えられる。

1. 4 まとめ

保健サービスの公的責任と効率性との関係を経済学的に分析した結果、以下のことが明らかとなった。

①公共財である保健サービス（環境保全対策、生活環境衛生対策など）、外部経済性の大きい保健サービス（感染症対策、喫煙対策など）は、市場の失敗とその社会的損失の観点から、公的責任のもとで供給される必要がある。

②生活習慣病対策を中心とした、特定個人・集団を対象とする対人保健サービス（健康診査、健康教育など）は公共財的性質、外部経済性が小さく、これらの保健サービスに対する公的責任は大きくない。

③公的責任の小さい保健サービスは、効率性（投入される費用以上の便益の産出）と公平性（費用負担に対する公平な便益、健康状態の不公平の是正）を達成できてはじめて公的供給が容認される。

図に、公共財、外部経済性、公平性、効率性の観点からみた公的保健サービスの類型を示した。ただし、図に示した保健サービスは理論的に分類したものであることに注意する必要がある。例えば健康診査は、理論的には外部経済性は小さいが、医療費を節約できることが明確に実証されれば、外部経済性の大きいサービスに位置づけることができる。逆に、理論的には外部経済性の大きい予防接種が義務接種から勧奨接種へ改正された⁷⁾が、これは重篤な感染症の発生が減少したことによって外部経済性が実質的に減少したためと

考えられる。このように外部経済性は社会情勢などによって変化する可能性があるため、効率性ととともに常に評価を繰り返し、保健サービスの公的責任や公的供給の範囲を改正していく必要がある。

- 1) 武隈慎一: ミクロ経済学, 新世社, 1989.
- 2) 柴田弘文, 柴田愛子: 公共経済学, 東洋経済新報社, 1988.
- 3) 田中廣滋, 御船洋, 横山彰, 飯島大邦: 公共経済学, 東洋経済新報社, 1998.
- 4) 田中滋: 医療政策とヘルスエコノミクス, 日本評論社, 1993.
- 5) 高原亮治: 健康づくりの政策的妥当性. 季刊社会保障研究, 26(1): 85-98, 1990.
- 6) Katz E., Lazarsfeld PF: Personal Influence, Free Press, New York, 1955.
- 7) 厚生統計協会: 国民衛生の動向. 厚生指標, 45(9), 1998.
- 8) Drummond MF, O'Brien BJ, Stoddart GL, Torrance GW: Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes, Oxford University Press, New York, 1997.
- 9) 武藤孝司: 保健医療プログラムの経済的評価法 -費用効果分析、費用効用分析、費用便益分析-, 篠原出版, 1998.
- 10) 武村真治, 府川哲夫, 中原俊隆, 近藤健文: 全国の市における老人保健事業の費用とその関連要因. 日本公衆衛生雑誌, 44(5): 353-363, 1997.
- 11) 武村真治, 中原俊隆: 老人保健事業の費用とその規定要因. 医学のあゆみ, 187(12/13): 1026-1027, 1998.
- 12) 武村真治, 藤崎清道, 中原俊隆, 近藤健文: 老人保健事業の経済的分析. 公衆衛生, 63(1): 15-19, 1999.
- 13) Johansson PO: Evaluating health risks. An economic approach, Cambridge University Press, Cambridge, 1995.

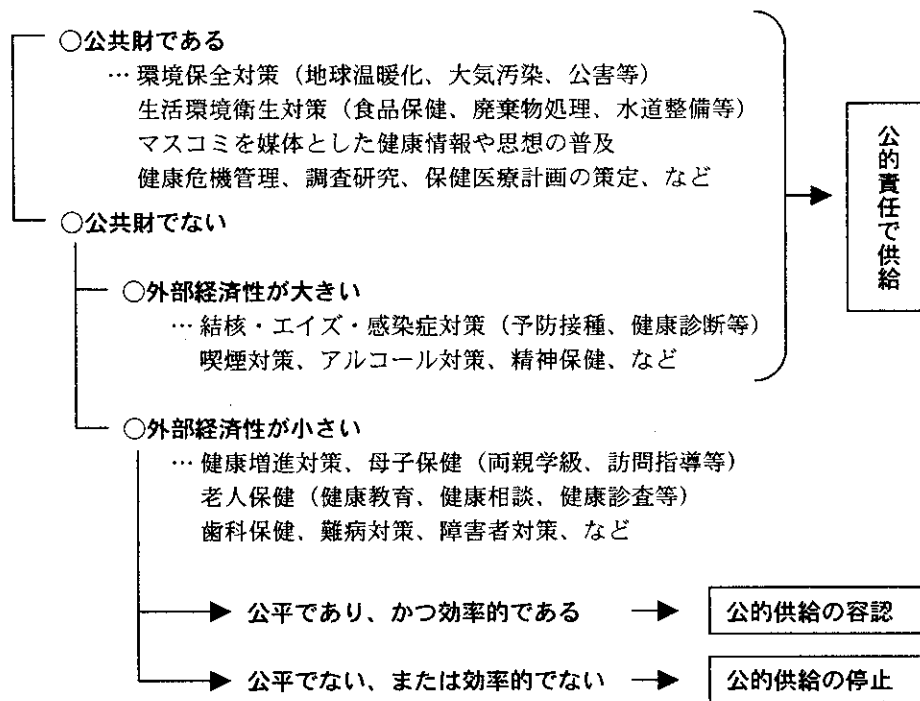


図. 公共財、外部経済性、公平性、効率性の観点からみた公的保健サービスの類型

2. 経済学的視点からみた「ヘルスプロモーション」の意義

2. 1 はじめに

1986年のオタワ憲章¹⁾の中で、ヘルスプロモーションは「人々が自らの健康をコントロールし、改善できるようにするプロセスである」と定義され、それに加えてヘルスプロモーションを推進していくためのいくつかの重要な概念が示された。これらの概念は政策決定者や保健医療専門職の間で十分に認識され、健康政策や保健医療プログラムへの応用と実践の過程において成熟し、すでに「常識」となりつつある。しかし、ヘルスプロモーションは実践のための概念であるがゆえに、その学問的・科学的、あるいは理論的考察が必ずしも十分になされてこなかった可能性がある。ヘルスプロモーションに関連する概念のもつ「意義」を理論的に捉えなおすことによって、健康政策へのヘルスプロモーションの応用の理論的根拠を与えることができると考えられる。

本研究では、ヘルスプロモーションに理論的根拠を付与する学問体系として「経済学」を用いることとした。経済学、特にミクロ経済学は、経済主体（消費者、生産者、政府）が財・サービスを市場でどのように取引・配分しているのか、そのメカニズムを解明するための学問体系である。近年、効率的な保健医療サービスの配分のあり方を検討することを目的とした医療経済学あるいは保健経済学（Health Economics）の分野が確立しつつある。しかしこの分野の多くの研究は、医療サービスの消費者である患者、生産者である医師や病院の行動に焦点を当てているため、健康を促進するための財・サービスの配分のあり方や健康の概念そのものに関する研究は非常に少ない。したがって、健康の捉え方を示す概念であるヘルスプロモーションを経済学的に分析することは、「医療の経済学」を「健康の経済学」へ発展させるための基礎として重要であると考えられる。

そこで本研究では、ヘルスプロモーションとそれに関連する概念を経済学的視点から分析し、ヘルスプロモーションを推進していくための理論的根拠を明らかにすることを目的とした。

2. 2 経済学からみた公共政策としてのヘルスプロモーションの必要性

経済学では、消費者と生産者が市場において財・サービスを取引することによって最適（パレート最適）な資源配分が可能になると考えられている。しかし特定の財やサービスに関しては、市場原理に依存すると最適な資源配分が困難になる場合がある。これは「市場の失敗」^{2~5)}と呼ばれるが、市場の失敗が生じると社会的損失が大きい財・サービスに対しては公的な介入が必要となる。つまり市場の失敗とそれによる社会的損失の大きさが財・サービスへの公的関与、あるいは公共政策の必要性の根拠となる。この節では、市場の失敗とその社会的損失の観点から、公共政策としてのヘルスプロモーションの必要性を検討する。

検討を始める前に、以下に記述される「外部性」や「公共財」は厳密に測定できない概念であるため、相対的な性質の強さ（他の財・サービスと比較して性質を強く有するかどうか）を定性的に言及しているに過ぎないことを付け加えておく。

(1) 外部性

「市場の失敗」の原因はいくつか考えられるが、最も重要な原因として「外部性」^{2~5)}が挙げられる。これは、ある経済主体が財を生産（消費）してそこから便益を得ることによって、他の経済主体が対価の支払いを伴わない利益（不利益）を得ることをいう。つまり、市場機構を介さずに、財・サービスの利益（不利益）が経済主体間で移転されることである。

市場機構を介さずに不利益を被ること（これを外部不経済という）の例として、工場の廃棄物による水産業者への影響が挙げられる。工場が海に流す廃棄物は生態系のバランスの崩壊を通じて魚数を減少させ、水産業者の漁獲コストの上昇と漁獲量の減少をもたらす。人件費や船舶などの設備費の上昇によるコストの上昇は市場機構（労働市場や船舶の市場）を介しているのに対して、工場の廃棄物によるコストの上昇は市場機構とは無関係に水産業者に不利益を与えている。また漁獲量の減少は水産物の価格を上昇させるが、廃棄物の流出がなければ消費者はもっと安い価格で水産物を購入できたことを考慮すると、工場の廃棄物は水産物の生産者だけでなく消費者にも不利益を与えることになる。

逆に、市場機構を介さずに利益を享受すること（これを外部経済という）に関する身近な例として、感染症に対する予防接種が挙げられる。ある個人A氏が一定額を支払って予防接種を受けた場合、A氏自身は感染症に罹患しないという便益を得ることができるが、A氏の家族、同僚、友人などの周りの者も、「A氏を感染源とした感染症の流行の危機から逃れる」という、対価の支払いを伴わない便益を得ることができる。外部経済の場合、公平の観点からA氏が不利益を被っているため、社会的損失が大きいと判断される。

(2) 公共財

外部性を有する財・サービスの最も典型的なものとして「公共財」^{2~5)}が存在する。公共財とは、「非排他性」あるいは「非競合性」の性質をもつ財のことをいう。

非排他性とは、「特定個人に財が供給されると他の個人にもその財が供給されてしまうこと」をいう。例えば「国防」に関しては、ある個人の財産を敵国のミサイル攻撃から防衛する、というサービスを供給することによって、他の個人にも「防衛する」というサービスが供給されてしまう。

非競合性とは、「特定個人が財を消費しても他の個人がその財を消費することを妨げないこと」をいう。再び国防を例に挙げると、ある個人が「防衛される」サービスを消費した結果、他の個人が享受する「防衛される」サービスが減少するわけではない。

この2つの性質をもつ財は純粋公共財と呼ばれ、国防、警察、消防などが含まれる。ところで、公共財による市場の失敗の典型的な例として「ただ乗り（フリーライダー）」が挙げられる。いったん誰かが公共財を供給・消費すれば、対価を支払うと支払わないとに関わらずその財を消費できるため、消費者は「ただ」で利益を得ることを期待し、誰もその財を自ら消費しようとはしない。しかし誰も消費しないからといって、国防、警察、消防のサービスを供給しなければ、社会の構成員全員が不利益を被ることになる。これを避けるために、政府が公共財を供給し、その費用を社会の構成員全員から徴収した税金で賄う、というシステムが成立するのである。

(3) 健康関連サービスの公共財的性質、外部性

公共財や外部性を扱う公共経済学の中では、公衆衛生は公共財に位置づけられている²~⁵)。しかしこの場合の公衆衛生は感染症対策のような狭義の意味で用いられているため、ここでは健康に関連するサービス全般を広く捉え、個々のサービスの公共財的性質、外部性を詳細に検討する。

はじめに公共財的性質について検討する。非排除性、非競合性を有するのは不特定多数の国民を対象とするサービスであり、大気汚染、水質汚濁などの自然環境保全、食品保健、廃棄物処理、水道整備などの生活環境対策、さらには健康危機管理などが含まれる。例えば空気、水を安全にする、というサービスは、ある個人に供給されると他の個人にも供給され(非排除性)、ある個人が安全な空気、水を消費しても他の個人も同様に消費できる(非競合性)。

これに対して、特定個人や特定集団を対象とするサービスは、ある個人にサービスが供給されたからといって他の個人に供給されるわけではないため、非排除性をもたない。また我が国においては、全ての国民が健康関連サービスを利用できる体制にあるため、ある程度の非競合性をもちうるが、サービスの供給量に対する需要量が超過するような状況では競合する可能性がある(例えば病院における混雑現象など)。したがって、特定個人・集団を対象とする健康関連サービス、つまり医療サービスや健康診断、健康相談などの対人保健サービスは、公共財よりもむしろ私的財(消費した特定個人のみが便益を得られる財)に近いと考えられる。田中⁶⁾は、医療が本質的には私的財であることを指摘し、高原⁷⁾は対人保健サービスとしての検診が公共財的性質をもち得ないことを指摘しており、これらのサービスへの公的介入の必要性は低いと考えられる。

ちなみに、経済学者が指摘する狭義の公衆衛生としての感染症対策に関しては、消毒や下水道の整備などの環境衛生の整備や、検疫などの感染経路対策は公共財に、予防接種は外部性を有するが、非排除性、非競合性の観点からは私的財に、それぞれ分類できる。

次に、健康関連サービスの外部性について検討する。外部性を有するサービスとして、結核、エイズ、性病などの感染症対策が挙げられることはすでに述べた。つまり、感染症対策を受けた個人が感染症に罹患しないという便益を得ることによって、家族や地域の人々は、その個人を感染源とした感染症の流行の危機から逃れることができる、という対価の支払いを伴わない利益を得る、という点で外部経済性を有する。また、喫煙対策も外部経済性を有すると考えられる。喫煙者を禁煙させることによって、喫煙者自身の肺がんなどの疾患のリスクが減少すると同時に、周りの者はその喫煙者からの受動喫煙による疾患のリスクを回避できる、という対価の支払いを伴わない利益を得ることができる。

それに対して、高血圧、糖尿病、がんなどの生活習慣病対策に関しては、例えば成人・老人保健における健康診査の場合、それを受けた個人は疾患を発見できるという便益を得られるが、他の個人がそれによって得られる便益は、全くないわけではない(例えば健康診査による医療費等の社会的費用の減少など)が、感染症対策と比較すれば小さいと考えられる。ましてや、医療サービスの便益は患者個人やその家族に帰属し、それによって他の個人が便益を得ることは皆無である。

以上の議論から、現状の健康関連サービスの中心となっている、特定個人・集団を対象とした生活習慣病対策は、公共財的性質、外部性をほとんど有していないことから、公的

関与による社会的損失の軽減効果、そして公共政策としての必要性が大きくないことが示された。にもかかわらず公的な関与が行われているのは、これらのサービスを「価値財」、つまり本質的には私的財であるが、市場で決まる消費水準では社会的にみた必要量に達しないため、政府の強制・説得・費用保障によって個人に割り当てるべき財⁶⁾として社会が認めているからである。逆に言えば、社会の価値観が変化すれば、これらのサービスは公共政策から除外される可能性がある。

(4) ヘルスプロモーションの公共財的性質、外部性

ヘルスプロモーションは、個人が自らの健康をコントロールできる能力や技術を開発することと、その能力や技術を発揮できるような環境を形成することの2つに大別できる。前者は、個人があらゆる生活場面においてより健康的なものを選択できるようにすること、後者は、その選択肢をより健康的なものにすること、と言い換えることができる。以下ではそれぞれの公共財的性質、外部性について検討する。

個人の能力・技術を開発するためのサービスとして、オタワ憲章では健康情報や健康教育の提供を挙げている⁷⁾が、これが公共財的性質を有するためには不特定多数の集団に便益が帰属することが条件となる。この条件が満たされるのは、不特定多数を対象としたマスコミ等による健康情報の普及であり、特定個人・集団に対する健康教育は非排除性、非競争性をもたないため、公共政策としての必要性は低いと考えられる。ただしコミュニケーションの2段階流れ仮説⁸⁾のように、健康教育を受けた特定集団がオピニオンリーダーとなって、健康情報を大衆に普及させる、という外部経済性を有するならば、健康教育への公的関与が必要となる。しかし現状の健康教育にこのような効果があるとは必ずしも言い難く、公共政策として存続させるためには「外部経済的」な健康教育の方法を確立する必要がある。

ヘルスプロモーションにおける環境とは、地球規模の自然環境、労働や住居などの生活環境、さらには市場における財・サービスまでも含まれる。ヘルスプロモーションは環境を安全で健康的なものに変えることを目指しており、その便益は不特定多数の対象に帰属するため、公共財的性質、外部性を有する。

以上の議論から、ヘルスプロモーションの概念を政策に導入することによって、公共財的性質、外部性の小さい個人へのアプローチに環境へのアプローチが付与され、健康政策への公的関与の必要性を増大させることができると考えられる。ただし公的関与が必要なのは、公共財的性質、外部性を有する環境対策とマスコミ等による「不特定多数」の個人への健康情報の提供であり、「特定」の個人の能力・技術を開発するためのサービスは、特定個人や特定集団（学校、職場、地域など）の責任において供給・消費されるべきである。そしてこのような役割分担によって、全ての人々の責任と参加に基づくヘルスプロモーションの推進が可能になると考えられる。

2. 3 ヘルスプロモーションが消費者行動に与える影響に関する経済学的分析

この節では、ヘルスプロモーションに関連するいくつかの概念を経済学的に捉え、ヘルスプロモーションが経済主体、特に消費者の行動に与える影響を、ミクロ経済学の理論^{9,10)}を用いて分析する。ミクロ経済学では、消費者は「自らの効用を最大化するように行動する」、つまり自己の効用が最大になるように、どの財をどのくらい購入するか、という財の購入計画を決定するとされている。

前節で示したように、ヘルスプロモーションは市場における財・サービスを安全で健康的なものに変えることを目指しているが、これは「財・サービスに健康を生産するような要素を含めること」と捉えることができる。ところで通常のミクロ経済学では、消費者は財そのものを消費することによって効用を得るとされているが、Lancaster¹¹⁾は、財そのものではなく、財が有する種々の「属性」から効用を得る、とする消費者需要理論を示した。ここではLancasterの理論を応用して、財・サービスには「健康になる」という属性とそれ以外の属性（例えばおいしい、楽しい、美しい、など）が含まれ、消費者はこれらの属性に効用を感じ、その効用を最大化すると仮定する。今、健康になるという属性とそれ以外の属性の両方を有する財1と、それ以外の属性のみを有する財2があると仮定すると、以下の①、②式が成立する。

$$z = a_1x_1 + a_2x_2 \dots \textcircled{1}$$

$$h = b_1x_1 \dots \textcircled{2}$$

h : 「健康になる」という属性の量、 z : それ以外の属性の量

x_1 : 財1の量、 x_2 : 財2の量

a_1 、 a_2 、 b_1 は「消費技術」¹¹⁾と呼ばれ、1単位の財から得られる属性の量である。消費者はこれらの値を認識した上で行動すると仮定する。

オタワ憲章で「健康は毎日の生活の資源である」¹⁾、「健康は社会的、経済的、個人的発展のための資源であり、QOLの構成要素である」¹⁾とする健康の概念が示された。これを「健康になることが消費者の効用関数の一部を構成している」と捉え、消費者の効用関数 u を③式のように設定した。

$$u = U(z, h) \dots \textcircled{3}$$

また、財1と財2の購入量は、財の価格と消費者の所得の制約を受けることから、④式が成立する。

$$y = p_1x_1 + p_2x_2 \quad \dots④$$

y : 所得、 p_1 : 財 1 の価格、 p_2 : 財 2 の価格

以上から、消費者は①式、②式と④式の制約のもとで、③式、つまり効用を最大化するように行動する。このような問題は数学的に「制約条件つき最大化問題」と呼ばれ、これを解く一般的方法としてラグランジュ未定乗数法¹⁰⁾を用いた。

①式、②式より、

$$x_1 = \frac{h}{b_1} \quad x_2 = \frac{b_1z - a_1h}{a_2b_1} \quad \dots⑤$$

⑤式を④式に代入し、整理する。

$$a_2b_1y - p_2b_1z - (p_1a_2 - p_2a_1)h = 0 \quad \dots⑥$$

③式と⑥式からラグランジュ関数 $W(z, h, \lambda)$ を作る。

$$W(z, h, \lambda) = U(z, h) + \lambda\{a_2b_1y - p_2b_1z - (p_1a_2 - p_2a_1)h\} \quad \dots⑦$$

これを解くと、次のようになる。

$$\frac{\partial W}{\partial h} = \frac{\partial U}{\partial h} - \lambda(p_1a_2 - p_2a_1) = 0 \quad \dots⑧$$

$$\frac{\partial W}{\partial z} = \frac{\partial U}{\partial z} - \lambda p_2b_1 = 0 \quad \dots⑨$$

$$\frac{\partial U}{\partial h} \Big/ \frac{\partial U}{\partial z} = \frac{p_1a_2 - p_2a_1}{p_2b_1} = \frac{t_p a_2 - a_1}{b_1} \quad \dots⑩$$

$t_p = \frac{p_1}{p_2}$: 財 2 の価格に対する財 1 の相対価格

消費者は効用を最大化するために、⑩式の条件を満たすよう行動する。⑩式は健康の属性の限界効用とそれ以外の属性の限界効用との比であるが、これは健康の属性に対するそれ以外の属性の限界代替率^{9,10)}、つまり健康の属性の量が減少したときに、同一効用水準を維持するために必要なそれ以外の属性の量に等しい。また限界代替率は健康の属性の消費量が増加するほど小さくなる、という限界代替率逡減の法則^{9,10)}が成り立つ。したがって⑩式より、それ以外の属性に関する消費技術 a_1 、 a_2 を一定とすると、 b_1 が大きいほど、また t_p が小さいほど限界代替率は小さく、消費者は「健康になる」という属性の消費量を多くするよう行動することがわかる。

b_1 を大きくすることによって「健康になる」という属性の消費量が多くなる、つまり健康的な消費者行動を促進できることが明らかとなった。 b_1 は1単位の財1が有する健康の属性の量（消費技術）であり、財・サービスを健康的なものに変える、というヘルスプロモーションの環境政策によって増加させることが可能である。しかし健康の属性の量を実際に増加しても、市場に存在する数多くの財・サービスの中で健康的なものはどれなのか、そしてそれがどの程度健康的なのか、を認識できる能力を消費者自身が保有していない限り、健康的な消費者行動は促進されない。この消費技術に対する消費者の態度こそが、ヘルスプロモーションにおける「自らの健康をコントロールできる能力や技術」に相当すると考えられる。したがって健康的な消費者行動を促進するためには、環境と個人の両方へのアプローチが必要であると考えられる。

t_p は、健康の属性を含まない財2の価格に対する、健康の属性を含む財1の相対価格であり、これを減少させることによって健康的な消費者行動を促進できることが示された。これに関しては、生産者と消費者の両者に対する政策が可能である。生産者に対しては、財・サービスに健康の属性を付加するために必要な費用を補助金等によって補填し、健康的な財・サービスの価格を抑制するという政策が考えられる。この便益は不特定多数の対象に帰属するため、公共財的性質、外部性を有する。また消費者に対しては、例えば健康的な財・サービスのみを購入できる商品券を配布するなどの政策が可能であるが、消費者への政策の便益は特定個人に帰属するため、公共財的性質、外部性は小さい。

健康的な財・サービスの価格に関する生産者への公共政策の必要性は大きい。しかし、人々の健康を推進するためには、政府だけでなく、ボランティア組織、企業などの協力が不可欠である、というヘルスプロモーションの概念を考慮すると、補助金政策が必ずしも適切であるとは言えない。むしろ、全ての人々が「健康は社会的、経済的、個人的発展のための資源」¹¹⁾であり、「健康は社会的投資」¹¹⁾であることを認識し、消費者はもちろんのこと、生産者も「健康」に要する費用を自発的に負担する、そのような社会を形成していくことがヘルスプロモーションの推進につながると考えられる。

2. 4 まとめ

本研究では、ヘルスプロモーションを推進していくための理論的根拠を明らかにすることを目的として、経済学的視点から、公共政策としてのヘルスプロモーションの必要性、ヘルスプロモーションが消費者行動に与える影響を検討した。

ヘルスプロモーションに基づく政策は、個人の健康をコントロールできる能力・技術の開発とそれを発揮できるような環境の形成に大別できる。健康的な環境の形成に関しては、公共財的性質、外部性の観点から公的関与の必要性が大きいこと、消費者行動に与える影響の観点からは、財・サービスに含まれる健康的な要素の増加と健康的な財・サービスの価格の抑制によって健康的な消費者行動を促進できること、が示された。したがって、ヘルスプロモーションにおける健康的な環境の形成は、公共政策として必要不可欠であり、かつ国民の健康を改善する効果も大きいと判断できる。

個人の能力・技術の開発に関しては、マスコミ等による不特定多数の対象への健康情報の提供を除けば、健康教育などの特定個人・集団を対象とするサービスは個人に便益が帰属するため、公的関与の必要性が低いことが示された。しかし一方で、健康的な消費者行動を促進するためには、個人が健康的な財・サービスを選択できる能力を身につける必要があることも指摘された。したがって、ヘルスプロモーションにおける個人の能力・技術の開発は、基本的には私的財であるが、個人にとって消費した方が望ましいと社会が判断した「価値財」として公的に関与し、個人の消費量が社会的必要量に達した時点で公的関与を停止することが望ましいと考えられる。

以上、経済学的視点からみたヘルスプロモーションの意義を考察したが、本研究で分析対象としたのはヘルスプロモーションの概念の一部であり、今後は地域活動の強化やヘルスサービスの方向転換などの重要な概念の理論的根拠も明らかにしていく必要がある。また理論だけでなく、ヘルスプロモーションの実践の影響も、経済的評価によって実証していく必要がある。

- 1) WHO Regional Office for Europe. Ottawa Charter for Health Promotion. 1986.
- 2) 都留重人, 訳. サムエルソン経済学 上. 岩波書店, 1992.
- 3) 都留重人, 訳. サムエルソン経済学 下. 岩波書店, 1993.
- 4) 柴田弘文, 柴田愛子. 公共経済学. 東洋経済新報社, 1988.
- 5) 田中廣滋, 御船洋, 横山彰, 飯島大邦. 公共経済学. 東洋経済新報社, 1998.
- 6) 田中滋. 医療政策とヘルスエコノミクス. 日本評論社, 1993.
- 7) 高原亮治. 健康づくりの政策的妥当性. 季刊社会保障研究, 26(1): 85-98, 1990.
- 8) Katz E., Lazarsfeld PF. Personal Influence. Free Press, 1955.
- 9) 武隈慎一. ミクロ経済学. 新世社, 1989.
- 10) 阿部文雄, 堀江義. ミクロ経済分析入門. 中央経済社, 1990.
- 11) Lancaster KJ. Consumer Demand. Columbia University Press, 1971.