

Ⅶ. 3次救急医療の標準化

1. 背景

救急医療のあるべき姿は、

- ・病院前救護において、地域のメディカルコントロール体制（参考2）がよく機能し、救急隊が患者を搬送する場合における医療行為が適切であるように関係者の連携がとれていること
- ・初療から続く急性期において、関係診療科の医師、看護師、さらにリハビリテーション、口腔ケア、投薬、褥瘡、栄養等にかかる関係職種が広く協力していること
- ・亜急性期以降において、医療社会福祉士（MSW）等も参加し、院外の諸施設や行政等との連携が円滑に行われ、個々の症例にとって包括的かつ継続的な医療を確実なものとしていること
- ・これらの過程に診療ガイドライン、パス法（クリニカル・パス）等の標準化された方法論が活用されて、チーム医療のシステム化が図られていること
- ・これら一連のプロセスが患者・地域住民によく理解されていること

等であると考えられる。[1]

一方で、歴史的にわが国の救急医学を牽引してきたのは第三次救急医療機関での重症患者への医療であり、救急医学の中心が重症救急患者に対する救命救急（ないし集中治療）医学(critical care medicine)であったことから、そこでの患者管理の多くにおいては、標準的な治療過程に準拠することがかなり難しい[2]と思われてきたという背景があった。

しかしながら、

- ・人口の高齢化に伴う疾病構造の変化に伴い、救急医療需要が旧来の外傷から、病院到着までの処置の良否により、生命予後を左右する心疾患や脳血管疾患等の疾病へと質的な変化を遂げた[3]
- ・同じく人口の高齢化により、急病による救急搬送患者が量的に増加した[3]
- ・救急医療の質という観点から考えると、標準化された診療結果の解析によって、新たな展開を实践すれば質の向上が得られる[4]
- ・「連携」については最近では“患者ないし家族との協働”という観点で患者（家族）との連携にも言及され、この場合、あらかじめ治療の計画を明示するパス法という方法論にも重なる[4]

という環境変化に伴う標準化への必要性も高まっているところである。

2. 標準化に向けての取組

以上の状況を踏まえ、三次救急医療にかかる標準化においては、三次救急医療機関における標準化、病院前救護における標準化、一般市民への普及啓発を主な軸とし、次のような取組が広がりを見せている。

① 診療ガイドラインの開発

現在、以下のように、一次、二次救命処置それぞれについて、標準化された過程としての心疾患、外傷等のガイドラインが学会等により示されている。医師はもとより、病院前搬送を担う救急救命士、さらには一般市民各医学部における卒前教育、各研修機関における卒後教育、各三次医療施設等において、これらの普及が進みつつある。

一方で、ガイドラインに示す治療方法はあくまで一般的な治療方法であるため、個々の患者の状況により必ずしもあてはまるとは限らず、臨床の現場における最終的な判断は担当医師が行なわなければならないことは念頭に置くべきである[15]。さらに、新しい技術や現場での知見の蓄積に応じて、常にガイドラインを検証・更新し続けることが必要である。

<一次救命処置に関するガイドライン>

【心肺蘇生】

BLS (Basic Life Support)

人工呼吸、心臓マッサージ、AED等による除細動等を含み、医療従事者のみならず一般市民も行うことが可能な心肺蘇生法。1. 状況の確認、2. 出血の確認、3. 意識の確認、4. 速やかに応援を呼ぶ、5. 気道確保 (A: Airway)、6. 人工呼吸 (B: Breathing) 7. 胸骨圧迫(心臓マッサージ) (C: Circulation) 8. AEDによる除細動 (D: Defibrillation) 9. 繰り返す、という流れに沿って展開される。[7][8]

【外傷】

JPTEC (Japan Prehospital Trauma Evaluation and Care)

事故現場において適切かつ迅速な観察を行い、ロード&ゴーの適応を判断し、生命危機に関する処置のみを行い5分以内に現場を出発し、適切な治療が行える医療機関に、適切な搬送手段を用いて早期に搬送する方法をまとめたもの。医師向けの Japan Advanced Trauma Evaluation and Care (JATEC: 後述) との整合性を保つことにより、事故現場から病院搬入後の一連の外傷診療システムの構築により、防ぎうる外傷死亡 (Preventable Trauma Death: 防ぎえる外傷死) の減少を目指す。[4][9]

<二次救命処置に関するガイドライン>

【心肺蘇生】

ACLS (Advanced Cardiovascular Life Support)

気管挿管や薬剤投与といったより高度な心肺蘇生法で医療従事者により行われることを想定したもの。心肺停止、不整脈、急性冠症候群、急性虚血性脳卒中の初期治療まで幅広い内容を含む。本ガイドラインは広く普及しつつあり、各医療機関、学会、地域医師会等が主導になり研修 (ACLS コース) が行われている。[10][11] ACLS コースでは、AHA (American Heart Association) により開発された二次救命処置を医療従事者に教育する研修コース。不整脈のシミュレーターを使用し、臨床現場に近い状況を再現した上で、受講者が参加する形式で国際標準の心肺蘇生法の訓練を受ける。[12]

ICLS (Immediate Cardiac Life Support)

緊急性の高い病態のうち、特に「突然の心停止に対する最初の10分間の対応と適切なチーム蘇生」の習得を目標としたもの。主に研修医を対象とした ACLS の基礎的内容となっている。[13]

【外傷】

JATEC (Japan Advanced Trauma evaluation & care)

医療機関収容後に重症外傷患者の初期診療において、すぐに死に至る生理学的異常を迅速に把握し治療に移る過程から、数時間後の死亡に至る解剖学的異常を早期発見し治療する過程までに対応するものであり、[4] JPTEC に則って搬送された傷病者を迅速に検査・治療するための主に医師向けの外傷初期診療ガイドラインである。[14]

そのほか、財団法人日本医療機能評価機構がインターネット上で公開する医療情報サービス事業 Minds (マインズ) <http://minds.jcqh.or.jp/index.aspx> においては、主要疾患別のエビデンスを踏まえた標準的な予防・治療ガイドライン等がまとめられており、三次救急においても頻度の高い脳出血、脳梗塞、クモ膜下出血、急性心筋梗塞、大腿部骨折等の治療薬、手術選択等の戦略が述べられている。これらは医療従事者が参考とするだけでなく、患者等とそれらを共有することを可能にもさせるものである。[15] また、脳卒中、中毒等の幾つかの主要救急疾患においても現在ガイドラインが各関係学会において検討されているところである。[1][3]

② クリニカル・パスの導入

医療機関においては、上記のガイドラインに加え、診療のばらつき（バリエーション）を減じることを目的としたクリニカル・パスの導入も進められており、診療過程の標準化への役割を期待されている。しかしながら、救急医療における疾患の多様性等によりバリエーションにいかに対応するかは課題であり、さらなる研究が待たれるところである。[2]

③ 卒後臨床研修における救急医療の必修化

かつては、大学医局や研修指定病院の独自プログラムによる細分化された専門教育が中心で、体系的な（3次）救急医療についての教育は十分であるとは言えなかった医師の卒前・卒後教育において、2004年4月より始まった卒後臨床研修の中で救急医療の現場を経験することが必須項目となっている。（参考1）

（参考1）（臨床研修の到達目標）厚生労働省 2003年 より抜粋

C 特定の医療現場の経験

（1）救急医療（必須項目：到達目標の項目のうち一つ以上経験すること。）

生命や機能的予後に係わる、緊急を要する病態や疾病、外傷に対して適切な対応をするために、

- 1) バイタルサインの把握ができる。
- 2) 重症度及び緊急度の把握ができる。
- 3) ショックの診断と治療ができる。
- 4) 二次救命処置（ACLS = Advanced Cardiovascular Life Support、呼吸・循環管理を含む。）ができ、一次救命処置（BLS = Basic Life Support）が指導できる。 ※ ACLS は、バッグ・バルブ・マスク等を使う心肺蘇生法や除細動、気管挿管、薬剤投与等の一定のガイドラインに基づく救命処置を含み、BLS には、気道確保、心臓マッサージ、人工呼吸等機器を使用しない処置が含まれる。
- 5) 頻度の高い救急疾患の初期治療ができる。
- 6) 専門医への適切なコンサルテーションができる。
- 7) 大災害時の救急医療体制を理解し、自己の役割を把握できる。

④ メディカルコントロール体制による病院前救護の充実

病院前救護の高度化を図るために1991年に「救急救命士法」が成立し、2000年の厚生省における「病院前救護体制のあり方に関する検討会」でメディカルコントロールが明確にされた。[5] 翌2003年には、総務省消防庁の「救急業務高度化推進委員会」により救急救命士の救急業務拡大が行われることに合わせ、総務省消防庁と厚生省の省庁の垣根を超えて自治体単位でメディカルコントロールシステムを構築するという基本的な合意がなされ、メディカルコントロール体制（参考2）の整備が急速に進められている。メディカルコントロールの実施にあたっては、プロトコルを作成し、救急隊員や救急救命士に本プロトコルを実施するための教育プログラムに基づき、消防機関や医療機関における実習を行うことも重要である。[5]

（参考2）メディカルコントロール協議会（総務省消防庁白書 平成16年）

救急救命士を含む救急隊員が行う応急処置等の質を向上させ、救急救命士の処置範囲の拡大等救急業務の高度化を図るためには、今後ともメディカルコントロール体制を充実していく必要がある。

このメディカルコントロール体制とは、消防機関と医療機関との連携によって、[1] 救急隊が現場からいつでも迅速に医師に指示、指導、助言が要請できる、[2] 実施した救急活動の医学的判断、処置の適切性について医師による事後検証を行い、その結果を再教育に活用する、[3] 救

急救命士の資格取得後の再教育として、医療機関において定期的に病院実習を行う、という体制というものである。

消防機関と医療機関との協議の場である各都道府県単位及び各地域単位のメディカルコントロール協議会については、全て設置が完了しており、事後検証等により、救急業務の質的向上に積極的に取り組んでいるところである。

⑤ 一般住民（バイスタンダー）に対する一次医療処置の理解促進

医療圏の広い地域では救急隊が到着するまでに10分以上が経過していることはまれではないため、最近ではPDA(一般市民による除細動)の考え方が広まりつつあり[6]、公共施設等へのAED(自動体外式除細動器)の設置や使用法の訓練の実施も進んでいる。またBLS(Basic Life Support)等の標準ガイドラインの普及啓発も進みつつある。

また、以上の他に、救急医療の質の評価の例として、外傷患者に対しては日本外傷データバンクが2003年から運用され、今後第三次救急医療機関毎の治療成績等が発表される予定である。さらに、心肺停止患者について、蘇生に関する活動記録の標準化を狙いとするウツタイン様式も特定の地域で導入されつつある。[3]

3. 東京都における取組

東京都においては、三次救急医療の標準化に関する数量データはあまりないものの、上記の取組が全国的にも活発に行われている様子であり、BLSやACLS等トレーニングコース開催数も全国で最も多い。

なお、平成20年4月より、東京都病院経営本部のもとに「東京医師アカデミー」が発足し、都立病院と公社病院において、専門臨床研修についてカリキュラムの充実や指導体制の強化等を図るとともに、研修から採用に至る一貫した医師育成システムを育てることとなっており、救急医療においても専門医の養成が期待される[16]。

4. 今後に向けて

救急医療の標準化に向けては、以上のような様々な取組が展開されているところであり、今後も引き続き、それらの普及啓発とエビデンスに基づいた検証を進めることが重要である。

特に、救急医療の標準化を通じた質の向上のためには、医師のみならず、重症患者に接する機会を有する救命救急士や看護師等の医療従事者、さらに一般住民まで含め協働で取り組むことが重要であり、それを踏まえ複数の機関と関係者等が情報を共有するための仕組み作りを構築することが求められるであろう。

【参考文献】

- [1]有賀徹：救急医療の質の標準化。日本医師会雑誌(0021 4493) 135 巻特別1 PageS45-S46, 2006
- [2]有賀徹、林宗貴：救急医療における診療評価とクリニカルパス。救急医学 30：1629-1623, 2006
- [3]森田大：救急医療の新たな方向性と標準化。大阪医大誌 60,2：7-17,
- [4]有賀徹、弘重壽一：スタンダードな診療の場としてのER。救急医学 39：1206-1212, 2005
- [5]宮内洋、山口芳裕、島崎修次：病院前救急医療とメディカルコントロール(MC)体制。
- [6]大庭正敏：地域医師会と共存するER型救命救急センター。救急医学 29：1227-1232, 2005

- [7]財団法人日本救急医療財団 http://www.qqzaidan.jp/qqsosei/guideline_BLS.htm
- [8]日本 BLS 協会 <http://blsjapan.com/>
- [9]JPTEC プロバイダーマニュアル, JPTEC 協議会マニュアル作成ワーキンググループ編, プラネット, 東京, 2003
- [10]有賀徹【実践 救急医療】 救急医療総論 救急医療システム 救急医療の質の標準化
日本医師会雑誌 135 巻特別 1 PageS45-S46(2006.06)
- [11]雪下国雄【実践 救急医療】 救急医療総論 救急医療システム ACLS (二次救命処置) 日本医師会雑誌 135 巻特別 1 PageS47-S49 (2006.06)
- [12]日本 ACLS 協会 http://acls.jp/info/acls_info.php?inf=05
- [13]日本救急医学会 http://www.icls-web.com/icls/icls_about.html
- [14]外傷初期診療ガイドライン 日本外傷学会・日本救急医学会監修, へるす出版, 東京, 2003
- [15]財団法人日本医療機能評価機構 医療情報サービス事業 Minds (マインズ)
<http://minds.jcqh.or.jp/st/purpose.aspx>
- [16]東京医師アカデミー 東京都病院経営本部
<http://www.byouin.metro.tokyo.jp/academy/index.html>

VII おわりに

本研究では、アクセスビリティに基づいた医療施設の集約化に着目し、GIS（地理情報システム）により都内22箇所の三次救急医療施設の集約化及び東京都西部におけるヘリコプター搬送のシミュレーション、集約第三次救急医療機関における医師看護師等の人員体制、効率的な医療提供に向けたトリアージ、救急医療の標準化等についての考察を行った。

ただ、本研究の限界として、データ入手の困難等により十分な解析には至らない部分もあり、その点は今後の研究が待たれるところである。

医療資源の集中化は、実際問題として、各医療機関での人員体制の確保、東京都保健医療計画の見直し、必要な予算措置の検討、地域住民、各医療機関等への説明等の多くの配慮が求められるが、まず科学的な見地から集約化の可能性を検討する第一歩として本研究の意義を考えるとところである。

なお、本研究報告書の作成に当たっては、政策科学分野の大学院生各位の多大なるご協力を賜ったことに対し、書面を借りて謝意を述べたい。

日本における周産期医療システムの効率性評価

主任研究者 河原 和夫（東京医科歯科大学大学院政策科学分野 教授）

研究協力者 青島 耕平（東京医科歯科大学大学院政策科学分野 博士課程大学院生）

研究要旨

本研究では、DEAの制限領域法（AR-DEA）・産出指向型・規模の収穫増加型のモデルを用いて、都道府県別の周産期医療システムの効率性を評価した。その結果、効率性値が1であるのは埼玉県、長野県、滋賀県、岡山県、広島県、佐賀県の6県であり、最も効率性値が低かったのは青森県の0.664であった。全都道府県の効率性値の平均値は0.838、標準偏差は0.092であった。併せて、非効率の都道府県については、投入変数・算出変数の改善目標値の算出も行った。ただし、これらの目標値は理論上の推計値であり、実現可能性については別途検討が必要となる。

また、効率的であった6県について特徴を確かめたところ、埼玉県、滋賀県については、投入変数が少ないことで効率性値が向上している傾向が見られ、長野県、岡山県、広島県、佐賀県については算出変数が多いことで効率性値が向上している傾向が見られた。個々の県における詳細な事態については、今後さらに検討していく必要があると考えられる。

DEAは、効率的な事業体で形成される効率性フロンティアを基準として、事業体間の相対的な効率性評価を比較的容易に行うことができる手法である。本研究では、定量的な分析が求められる医療計画の評価に対して、DEAの手法を応用した一事例を示した。一方で、DEAによって算出された都道府県の効率性値は限られたデータで理論的に推計された値であり、実態を全て反映しているわけではないことには留意する必要がある。今後は、DEAによって算出された効率性について詳細な要因分析を行うとともに、他の手法も併用しながら、より地域の実態を反映した医療計画の評価を行っていくことが重要であると考えられる。

A. はじめに

現在、産科医師の不足、分娩取扱を中止する産科施設の増加が、地域医療における重大な問題として顕在化している。医師数全体で見れば長期的には一貫して増加しているにも関わらず、産科・産婦人科を主たる診療科とする医師数については、平成8年には11,262人であったのに対し、平成18年には10,074人と10.6%減少している。また、分娩取扱施設数は、平成8年の3,991施設に対し、平成17年には2,933施設と26.5%減少している。こうした状況において、少ない医療資源で効率的にサービスを提供できるような周産期医療システムの整備が喫緊の課題となっている。また、周産期の医療資源には大きな地域間格差があることが指摘されており、各地域においてはそれぞれ地域の事情に即した周産期医療システムの充実が求められている。

周産期医療システムの整備については、「周産期医療対策整備事業」として平成8年より開始され、都道府県を実施主体として進められた。この事業は、原則として3次医療圏において総合周産期母子医療センターを1ヵ所、地域母子医療センターを数ヵ所配置することを目標としている。総合周産期母子医療センターとは、合併症があるハイリスク妊婦や重篤な新生児を受け入れ、高度な医療を提供する3次施設であり、周産期医療システムの中核となる施設である。また、地域周産期母子医療センターは、周産期に係る比較的高度な医療を提供することとされ、地域における周産期医療施設と連携を図り、入院及び分娩に関する連絡調整を行うこととされている。このように、地域においてまず高度な周産期医療サービスを提供できる3次施設を配置することが目標として掲げられ

た。さらに、こうした3次施設と、主に正常分娩を扱う1次施設、中軽度の妊婦や新生児に対応する2次施設との間でネットワークによる搬送体制を確立することで、効率的な周産期医療システムを整備することが目指されている。

さらに、こうした周産期医療システムの整備を進めるにあたって、「周産期医療対策事業実施要綱」では、次の事業を実施することを定めている。(1) 関係行政機関、医療関係団体等をもって構成する周産期医療協議会を設置する、(2) 周産期医療の運営に必要な情報収集を行うとともに、医療施設等に対して情報提供、相談等を行うための周産期医療情報ネットワークを整備する、(3) 周産期医療に関わる従事者に対し、専門的・基本的知識、技術を習得させるための周産期医療関係者研修を実施する。こうした施策は、その後の様々な取り組みでも引き継がれ、「新エンゼルプラン」や「健やか親子21」、「子ども・子育て応援プラン」においても、周産期医療ネットワークの整備が具体的な目標として示された。さらに、平成20年4月における地域医療計画の改訂に際しては、医療機能の分化と連携を推進して、良質で適切な医療を効率的に提供する体制を確保するとの観点から、周産期医療についても数値目標の設定と進行管理、分析評価の実施が定められ、周産期医療システムの整備拡充に向けた都道府県単位での計画的な取り組みが進められている。

B. 分析手法

以上のような経緯を踏まえ、本研究では、周産期医療システム整備の実施主体である都道府県を単位として、投入した医療資源に対する得られた効果の評価を実施することによって、都道府県単位での周産期医療システムの効率性を測定する。分析にはDEA (Data Envelopment Analysis) の手法を用いる。DEAは、複数の投入変数と産出変数を用いて事業体間での相対的な効率性を比較することができる分析手法であり、複数の事業体 (DEAでは、DMU: Decision Making Unit と呼ぶ) のうちで最も効率的な事業体で形成される効率性フロンティアを基準として、他の事業体がどの程度効率的かを推計することができる。DEA分析によって算出される効率性値は0から1の間の値をとり、1が最も効率的であることを表している。

医療の分野でDEAを用いた研究は、Hollingsworth (2003)¹⁾が、1983年から2002年までに刊行された論文について体系的にレビューしている。また、日本における先行研究は、青木・漆 (1994)²⁾、南・郡司 (1994)³⁾、中山 (2003)⁴⁾、中山 (2004)⁵⁾、小川・久保 (2005)⁶⁾、河口 (2008)⁷⁾、木下・開原 (2008)⁸⁾などが挙げられる。これらの先行研究の多くは、主に病院を対象とした効率性評価を行っているが、この理由としては、医療サービスの直接の提供主体が病院であり、事業運営の効率化を図る組織としてはまず病院が考えられるという点が挙げられる。一方で、少ない医療資源でより多くの成果をもたらすためには、医療政策上の観点から医療提供体制の仕組みの効率化を図る必要があると考えられる。しかし、これまでの先行研究では、医療提供体制の仕組みを構築する基盤となる一定の圏域を有する行政単位を対象とした効率性分析はほとんどなされていない。数少ない例として、小川・久保 (2005) が、二次医療圏を単位として医療サービス全般について効率性評価を行っているが、二次医療圏自体が医療サービス提供の意思決定を行う主体ではないため、医療政策の効果測定という点では詳細な分析はなされていない。こうした点を踏まえ、本研究では、医療政策上の観点から計画的な整備の取り組みがなされてきた周産期医療サービスを取り上げ、都道府県という行政単位を対象としてDEAによる効率性評価を行う。

また、河口 (2008) は、DEA分析の中でも制限領域法 (AR-DEA) の手法について検討を行っている。河口によれば、制限領域法を実施した場合の効果として、以下の二点を挙げている。第一に、算出される効率性値の分散が大きくなり、事業体間の差を観察して政策決定に反映させる場合の有用性が高まる、そして第二に、変数に付加される可変ウェイトが0になる可能性が小さくなり、効率性値の算出にあたって変数が無視されることが少なくなるため、多面的な評価が可能になる。こうした指摘を踏まえ、本研究では、制限領域法 (AR-DEA) を用いて分析を行う。なお、推計にはDEA-Solver Pro5.0を用いている。

C. データ

DEA 分析に用いる投入変数、算出変数は、表 1 の通りである。まず、投入変数は、周産期医療資源に関する指標であり、分娩取扱施設数(Facilities)、産科・産婦人科医師数(Doctors)、助産師数(Midwives)、NICU 病床数(Beds)、とした。投入変数はすべて出生 1 万対で標準化した。算出変数は、周産期医療のアウトカムに関する指標として、周産期死亡率(Perinatal Mortality Rate ; PMR)、新生児死亡率(Neonatal Mortality Rate ; NMR)、乳児死亡率(Infant Mortality Rate ; IMR)とした。データの出典は、分娩取扱施設数は「医療施設調査 (平成 17 年度)」、産科・産婦人科医師数は「医師・歯科医師・薬剤師調査 (平成 18 年度)」、助産師数は「衛生行政報告例 (平成 18 年度)」、出生数・周産期死亡率・新生児死亡率・乳児死亡率は「人口動態調査 (平成 18 年度)」である。

なお、DEA 分析の特性として、算出変数については、「大きい値ほど望ましい」変数でなければならないため、それぞれ周産期生存率(Perinatal Survival Rate ; PSR)、新生児生存率(Neonatal Survival Rate ; NSR)、乳児生存率(Infant Survival Rate ; ISR)に変換した。変換方法は、以下の通りである。

$$PSR = \frac{1000 - PMR}{PMR}, \quad NSR = \frac{1000 - NMR}{NMR}, \quad ISR = \frac{1000 - IMR}{IMR}$$

また、投入変数、算出変数に用いた変数間の相関係数は、表 2 の通りである。

表 1 DEA 分析に用いる投入変数と算出変数

変数	平均	標準偏差	最大値	最小値
投入変数				
Facilities	32.84	7.72	50.21	18.24
Doctors	95.04	15.86	134.98	58.00
Midwives	215.93	52.15	357.24	134.15
Beds	23.26	9.18	48.50	4.00
産出変数				
PSR	198.51	19.30	247.76	163.47
NSR	669.48	107.59	1037.21	474.87
ISR	351.52	32.19	470.70	294.86

表 2 変数間の相関係数

	Facilities	Doctors	Midwives	Beds	PSR	NSR	ISR
Facilities	1	0.47039	0.43394	0.12848	0.19584	-0.01594	-0.03565
Doctors	0.47039	1	0.44545	0.09664	0.14129	0.01983	0.11052
Midwives	0.43394	0.44545	1	0.19092	-0.14316	-0.06498	0.09523
Beds	0.12848	0.09664	0.19092	1	-0.00576	0.04121	-0.00782
PSR	0.19584	0.14129	-0.14316	-0.00576	1	0.55886	0.41578
NSR	-0.01594	0.01983	-0.06498	0.04121	0.55886	1	0.77562
ISR	-0.03565	0.11052	0.09523	-0.00782	0.41578	0.77562	1

分析には、制限領域法 (AR-DEA) の産出指向型、規模の収穫増加型のモデルを用いた。投入変数、産出変数における領域制限の上下限値は、刀根 (1993)⁹⁾、河口 (2008) に基づき、(1) 式、(2) 式により、M=2 として 2 変数間でそれぞれ計算した。

$$L_{i,i+1} \leq \frac{D_i}{D_{i+1}} \leq H_{i,i+1} \quad (1) \text{ 式}$$

$$L_{i,t+1} = \frac{1}{M} \frac{\bar{y}_t}{y_{i+1,j}}, \quad H_{i,t+1} = M \frac{\bar{y}_t}{y_{i+1,j}} \quad (2) \text{ 式}$$

D. 推計結果

都道府県別の効率性値は、表3の通りであった。効率性値が1であるのは埼玉県、長野県、滋賀県、岡山県、広島県、佐賀県の6県であり、最も効率性値が低かったのは青森県の0.664であった。全都道府県の効率性値の平均値は0.838、標準偏差は0.092であった。理論的には、全国平均で約16%の効率性の改善余地があるという結果であった。また、効率性値の推計にあたって他の都道府県に参照された回数を見てみると、表5の通り、長野県が1番多くて40回であった。続いて、佐賀県の25回、埼玉県の16回、広島県の5回であった。具体的な参照集合一覧は、表6の通りである。

表7は、都道府県別の効率性改善案を示している。数値は、それぞれの都道府県が効率性値1になるための投入変数の余剰分、算出変数の不足分を表しており、効率性改善のための目標値と考えることができる。ただし、これらの値はあくまで理論上の推計値であり、実際の政策として実施することが現実的でない項目も存在することに留意する必要がある。

効率的な都道府県の特徴を把握するために、効率性値が1であった6県について、投入変数・算出変数の全体における順序を確かめた。なお、DEAの手法の性格上、投入変数はより少なく、算出変数はより多くするほど効率性値が向上する。よって、この場合、投入変数については最も少ない都道府県を1位（最も多い都道府県を47位）、算出変数については最も多い都道府県を1位（最も少ない都道府県を47位）として順位づけを行っている。この結果は、表8に示されている。埼玉県、滋賀県については、投入変数が少ないことで効率性値が向上している傾向が見られ、長野県、岡山県、広島県、佐賀県については算出変数が多いことで効率性値が向上している傾向が見られた。前者については、自県内の医療資源が少ない状況において、分娩を県外に依存している可能性も考えられるため、効率性値の評価には注意が必要になる。医療計画は都道府県を単位として策定されるが、その評価を行う場合には、地域ブロック単位の実態把握を行うことも重要であると考えられる。

表3 都道府県別周産期医療システムの効率性値の推計結果

No.	都道府県	効率性値	No.	都道府県	効率性値
1	北海道	0.773	25	滋賀	1
2	青森	0.664	26	京都	0.784
3	岩手	0.737	27	大阪	0.852
4	宮城	0.813	28	兵庫	0.925
5	秋田	0.734	29	奈良	0.798
6	山形	0.799	30	和歌山	0.804
7	福島	0.827	31	鳥取	0.892
8	茨城	0.936	32	島根	0.834
9	栃木	0.772	33	岡山	1
10	群馬	0.754	34	広島	1
11	埼玉	1	35	山口	0.827
12	千葉	0.923	36	徳島	0.737
13	東京	0.845	37	香川	0.849
14	神奈川	0.896	38	愛媛	0.877
15	新潟	0.749	39	高知	0.711
16	富山	0.720	40	福岡	0.824
17	石川	0.783	41	佐賀	1
18	福井	0.812	42	長崎	0.746
19	山梨	0.779	43	熊本	0.803
20	長野	1	44	大分	0.763
21	岐阜	0.706	45	宮崎	0.884
22	静岡	0.799	46	鹿児島	0.825
23	愛知	0.992	47	沖縄	0.925
24	三重	0.911			

表4 効率性値の基本統計量

DMU数	平均	標準偏差	最大値	最小値
47	0.838	0.092	1	0.664

表5 参照回数

都道府県	参照回数（自県も含む）
埼玉県	16
長野県	40
滋賀県	1
岡山県	1
広島県	5
佐賀県	25

表6 参照集合一覧

No.	DMU	参照集合			
1	北海道	埼玉	長野		
2	青森	長野			
3	岩手	長野			
4	宮城	埼玉	長野	広島	佐賀
5	秋田	長野			
6	山形	長野	佐賀		
7	福島	長野	佐賀		
8	茨城	埼玉	長野	佐賀	
9	栃木	埼玉	長野	佐賀	
10	群馬	埼玉	長野	佐賀	
11	埼玉	埼玉			
12	千葉	埼玉	長野	佐賀	
13	東京	埼玉	長野	広島	
14	神奈川	埼玉	長野	広島	
15	新潟	埼玉	長野	佐賀	
16	富山	長野			
17	石川	埼玉	佐賀		
18	福井	長野	佐賀		
19	山梨	長野	佐賀		
20	長野	長野			
21	岐阜	長野	佐賀		
22	静岡	長野	佐賀		
23	愛知	埼玉	長野	佐賀	
24	三重	埼玉	佐賀		
25	滋賀	滋賀			
26	京都	長野			
27	大阪	長野	広島	佐賀	
28	兵庫	埼玉	長野	佐賀	
29	奈良	長野	佐賀		
30	和歌山	長野			
31	鳥取	長野			
32	島根	長野			
33	岡山	岡山			
34	広島	広島			
35	山口	長野			
36	徳島	長野			
37	香川	長野			
38	愛媛	長野	佐賀		
39	高知	長野	佐賀		
40	福岡	長野	佐賀		
41	佐賀	佐賀			
42	長崎	長野			
43	熊本	埼玉	長野	佐賀	
44	大分	長野	佐賀		
45	宮崎	長野			
46	鹿児島	長野			
47	沖縄	埼玉	長野	佐賀	

表7 効率性改善案

No.	都道府県	Facilities	Doctors	Midwives	Beds	PSR	NSR	ISR
1	北海道	6.73%	6.81%	-15.57%	-1.76%	13.52%	56.42%	32.97%
2	青森	-17.74%	12.45%	0.21%	-35.69%	26.13%	118.42%	47.32%
3	岩手	-25.43%	7.45%	-2.67%	-15.56%	29.61%	39.26%	42.58%
4	宮城	13.12%	0.00%	-20.50%	0.00%	18.72%	38.83%	19.23%
5	秋田	-28.56%	-19.57%	-27.99%	37.49%	28.31%	65.89%	29.33%
6	山形	-17.58%	-12.44%	-14.05%	33.25%	7.37%	61.08%	27.80%
7	福島	-15.97%	13.43%	19.90%	-27.21%	7.39%	36.91%	30.45%
8	茨城	8.63%	0.79%	20.41%	-32.83%	6.79%	6.84%	6.76%
9	栃木	22.11%	-24.14%	0.00%	-17.19%	17.44%	60.05%	29.27%
10	群馬	27.22%	-13.88%	4.30%	-36.14%	32.70%	53.81%	23.25%
11	埼玉	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
12	千葉	6.80%	-3.77%	0.00%	-7.10%	7.85%	15.50%	5.41%
13	東京	50.73%	-29.14%	-8.56%	-14.05%	16.10%	22.66%	18.37%
14	神奈川	37.41%	-1.87%	-3.74%	-32.45%	9.74%	15.59%	11.59%
15	新潟	0.00%	15.62%	-16.13%	-4.69%	22.99%	66.08%	28.45%
16	富山	-19.24%	-8.75%	-12.31%	-0.78%	13.06%	100.03%	41.63%
17	石川	20.43%	-15.78%	-34.61%	19.56%	24.51%	41.15%	24.51%
18	福井	16.29%	-7.45%	-9.19%	-29.30%	8.02%	51.04%	31.44%
19	山梨	24.47%	-15.74%	15.80%	-38.74%	24.66%	36.10%	27.55%
20	長野	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
21	岐阜	-14.21%	5.21%	16.27%	-18.45%	30.48%	71.20%	37.49%
22	静岡	76.59%	15.98%	9.56%	-68.80%	15.95%	52.22%	21.61%
23	愛知	17.97%	-5.40%	-15.58%	-12.05%	-0.63%	0.80%	3.76%
24	三重	32.68%	0.95%	10.46%	-66.25%	7.46%	22.18%	6.02%
25	滋賀	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
26	京都	-11.06%	-18.03%	-2.14%	2.18%	11.31%	59.19%	28.38%
27	大阪	90.44%	-2.45%	-22.94%	-65.83%	8.20%	37.31%	17.33%
28	兵庫	33.27%	-5.68%	0.00%	-39.60%	1.12%	23.89%	7.53%
29	奈良	65.47%	23.17%	2.10%	-72.33%	23.77%	30.07%	24.14%
30	和歌山	-16.89%	-21.88%	6.25%	-52.12%	8.27%	44.68%	35.01%
31	鳥取	-25.57%	-32.13%	-6.70%	29.32%	3.91%	34.62%	8.51%
32	島根	-34.92%	-12.59%	-13.61%	-11.80%	-4.35%	50.78%	45.42%
33	岡山	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
34	広島	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
35	山口	-18.57%	-6.86%	-4.21%	-50.49%	4.35%	50.51%	24.59%
36	徳島	-37.27%	-31.76%	-6.42%	-34.61%	10.01%	84.93%	46.37%
37	香川	-7.86%	-8.77%	6.64%	-3.95%	-0.43%	47.53%	25.54%
38	愛媛	-22.95%	-9.47%	21.36%	-2.68%	2.39%	31.56%	17.57%
39	高知	-7.11%	-4.73%	17.13%	-16.04%	21.17%	83.33%	40.40%
40	福岡	35.82%	2.55%	8.26%	-59.01%	9.87%	44.63%	23.38%
41	佐賀	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
42	長崎	-40.85%	-21.05%	18.24%	0.75%	8.70%	75.27%	50.16%
43	熊本	17.39%	1.99%	0.00%	-50.67%	9.92%	62.51%	24.46%
44	大分	-24.66%	3.44%	26.46%	-17.30%	8.04%	83.43%	33.65%
45	宮崎	-32.73%	-14.38%	64.35%	-38.88%	-6.96%	38.34%	31.22%
46	鹿児島	-25.32%	0.84%	3.73%	-21.71%	-2.61%	45.10%	53.00%
47	沖縄	0.00%	-1.30%	23.45%	-25.88%	12.36%	7.03%	7.37%
	平均	3.38%	-5.07%	1.23%	-19.14%	10.58%	41.85%	23.21%
	標準偏差	0.296	0.124	0.166	0.263	0.102	0.285	0.152

表8 効率的な都道府県の特徴

	投入変数・算出変数の順位						
	Facilities	Doctors	Midwives	Beds	PSR	NSR	ISR
埼玉	2	2	1	11	30	23	29
長野	17	24	35	25	8	1	1
滋賀	16	1	10	3	37	45	46
岡山	22	28	20	30	1	2	6
広島	21	19	18	5	3	12	5
佐賀	45	25	7	1	2	3	3

E. 考察

本研究では、DEAの制限領域法 (AR-DEA)・産出指向型・規模の収穫増加型のモデルを用いて、都道府県別の周産期医療システムの効率性を評価した。その結果、効率性値が1であるのは埼玉県、長野県、滋賀県、岡山県、広島県、佐賀県の6県であり、最も効率性値が低かったのは青森県の0.664であった。全都道府県の効率性値の平均値は0.838、標準偏差は0.092であった。非効率の都道府県については、投入変数・算出変数の改善目標値の算出も行った。ただし、これらの目標値は理論上の推計値であり、実現可能性については別途検討が必要となる。

また、効率的であった6県について特徴を確かめたところ、埼玉県、滋賀県については、投入変数が少ないことで効率性値が向上している傾向が見られ、長野県、岡山県、広島県、佐賀県については算出変数が多いことで効率性値が向上している傾向が見られた。個々の県における詳細な事象については、今後さらに検討していく必要があると考えられる。

DEAは、効率的な事業体で形成される効率性フロンティアを基準として、事業体間の相対的な効率性評価を比較的容易に行うことができる手法である。本研究では、定量的な分析が求められる医療計画の評価に対して、DEAの手法を応用した一事例を示した。一方で、DEAによって算出された都道府県の効率性値は限られたデータで理論的に推計された値であり、実態を全て反映しているわけではないことには留意する必要がある。今後は、DEAによって算出された効率性について詳細な要因分析を行うとともに、他の手法も併用しながら、より地域の実態を反映した医療計画の評価を行っていくことが重要であると考えられる。

引用文献

- Hollingsworth B, Non-parametric and Parametric Applications measuring Efficiency in health care, Health care management science, 203-218, 2003
- 青木研, 漆博雄, Data Envelopment Analysis と公私病院の技術的効率性, 上智経済論集, 39, 56-73, 1994
- 南商堯, 郡司篤晃, 医療機関における効率性評価に関する研究—DEAによる自治体病院の資源管理の効率性評価を中心に, 病院管理, 31(1), 33-39, 1994
- 中山徳良, パラメトリックな方法とノンパラメトリックな方法による距離関数の比較: 日本の公立病院の事例, 医療と社会, 14(3), 83-95, 2003
- 中山徳良, 自治体病院の技術効率性と補助金, 医療と社会, 14(3), 69-79, 2004
- 小川光, 久保力三, 2次医療圏の技術的効率性, 医療と社会, 15(2), 39-50, 2005
- 河口洋行, 病院の効率性測定における DEA の領域制限の効果に関する研究, 日本医療・病院管理学会誌, 45(1), 17-28, 2008
- 木下善皓, 開原成允, 経営の委譲が病院の運営効率に与えた影響—国立病院を例にして, 日本医療・病院管理学会誌, 45(3), 5-14, 2008
- 刀根薫, 経営効率性の測定と改善—包絡分析法 DEA による, 日科技連出版社, 1993

参考文献

- Banker RD, Charnes A, Cooper WW, Some models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis, *Measuring Science*, 30, 1078-1092, 1984
- Bates LJ, Mukherjee K, Santerre RE, Market Structure and Technical Efficiency in the Hospital Services Industry: DEA Approach, *Med Care Res Rev*, 63, 499-524, 2006
- Charnes A, Cooper WW, Rhodes E, Measuring efficiency of decision making unites, *European Journal of Operational Research*, 3, 429-444, 1978
- Cooper WW, Seiford LM, Kaoru T, *Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, references and DEA-Solver Software*, Springer, 2006
- Jacobs R, Smith PC, Street A, *Measuring Efficiency in Health Care: Analytic Techniques and Health Policy*, Cambridge University Press, 2006
- Jourard I, André C, Nicq C, Chatal, *Health Status Determinants: Lifestyle, Environment, Health Care Resources and Efficiency*, OECD Economic Department Working Paper, No627, 2008
- Laine J, et al: The association between quality of care and technical efficiency in long term care, *International Journal for Quality in Health Care*, 17(3), 259-267, 2005
- Ozcan YA, *Health Care Benchmarking and Performance Evaluation: An Assessment Using Data Envelopment Analysis*, Springer, 2007

医師数が医療費に及ぼす影響に関する研究

研究分担者 河口 洋行（国際医療福祉大学 国際医療福祉総合研究所 准教授）

第1章 医師数増加で医療費は増加するのか（供給者誘発需要に関するレビュー）

第一節 本研究の目的と構成

本研究は、これまで実施されてきた医療サービスの供給制限（医師、病床等）の妥当性を改めて検討するために、供給者が医療需要（或いは医療費）に影響を及ぼすのかを考察する。この目的のために、3段階に分けて検討を行う。

第一に、現在の医療サービス市場の状況に関する考察を実施する。仮に必要な医療需要に対して医療サービスの供給能力が大幅に下回っている状態（超過需要）とすると、医療サービスの供給増加は、そのまま医療費の増加を招くこととなる。逆に超過供給にある場合には、いわゆる供給者誘発需要（以下SID）が起きない限り、医療費は増加しないこととなる。

第二に、SIDが発生しているか否かについて、医療経済学の先行研究により得られた知見をまとめる。世界的には膨大な先行研究があるが、SIDの存在については結論が一致していない。わが国の研究結果においても様々な結果が出ている。しかし、医療サービスの種類別に見ると、特定の医療サービスにSIDが生じている可能性が指摘できる。

第三に、医学部の定員増加が臨床現場の医師数を増加させるか否かについて考察を行う。仮に医学部の定員を大幅に増加させても、臨床・研究や診療科の選択が自由である限り、より労働環境の厳しい（つまり超過需要が予想される病院医療サービス等）は避けられ、より快適な労働環境のある職場（つまり超過供給が予想される診療所医療サービス等）が選択される傾向が強まると考えられる。

仮にわが国の医療サービス市場においてSIDの影響が小さいと想定すると、医師数が増加しても労働環境が相対的に悪い超過需要の医療サービスの供給はあまり増加しないと想定される。一方、SIDの影響が大きいと想定すると、医師が超過供給の分野に偏ることから、医療サービスの供給は大幅に増加し、医師数の増加は医療費の増加に直接影響を及ぼすと考えられる。

いずれにせよ、医療供給（医師数、病床数）の増加は、医療サービス種類毎に影響が異なるため、医療供給（医師・病床数）は医療サービス種類別に制限や規制を実施することが必要である。

第二節 医療サービス市場とSIDに関する考察

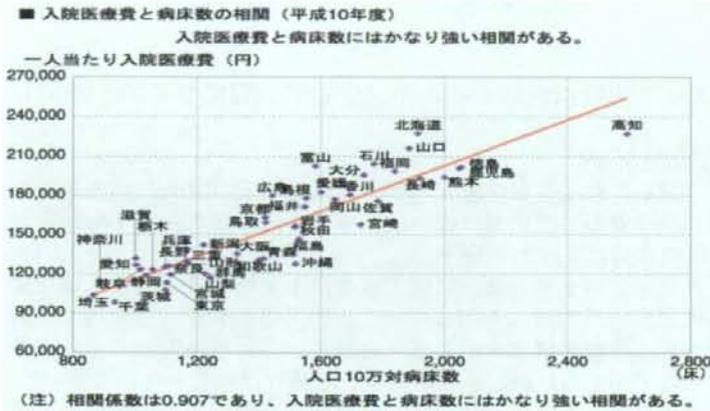
なぜ供給制限が必要なのか

まず、供給制限の必要な理由について、病床規制を例に解説する。厚生労働省（1998）¹は、なぜ病床規制を実施する必要があるかを簡潔に説明している。図1によると、各都道府県の病床数と入院医療費に強い相関関係が認められ、人口当たりの病床数が多いところほど、一人当たりの入院医療費が高くなることを主張している（但し、後述するようにこの主張は正確ではない）。もし、「病床数の増加が医療費の増加を招く」との因果関係が事実であれば、我が国では供給者誘発需要

¹ 「厚生白書 平成10年度版」 厚生省監修 きょうせい

(Supplier Induced Demand: S I D) が強く、病床の供給を抑制することによって医療費を抑制できるはずである。このような関係は、Roemer (1961)²が「人口当たり病床数」が多い地域では「患者当たり入院日数」が長くなることをデータから観察したことに因んで、Roemer 効果と言われている。この効果は、直感的に理解しやすいこともあり、広く知られている。この時注意が必要なのは、通常の財・サービスでは需要は供給とは独立に決定されるため、通常は供給の増加そのものは需要に影響を及ぼさない点である。

図 1 入院医療費と病床数の関係

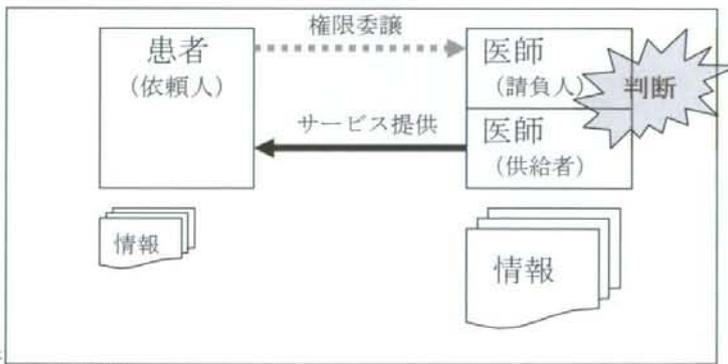


出所) 厚生白書 (平成10年版)

医師は患者の完全な代理人かどうか

SID の背景にある考え方は、医療サービスの供給者 (医師や病院) は、消費者よりも多くの知識を保有し、医療サービス供給者が患者との情報格差 (いわゆる情報の非対称性) を利用して、自分の利益のために需要に影響を与えるということである。このときの特別な状態は、医療サービスの提供者は、二つの役割①「患者に対する請負人 (エージェント)」及び②「医療サービスの供給者」、を果たすことである。但し、「医師と患者が共に情報をたくさん持っている場合 (情報に非対称性がない)」又は「医師がいつも患者の利益のみを考える善意の請負人 (完全な請負人) である場合」には、SID は起こらないと言われている。

図 2 患者と医師のエージェンシー関係



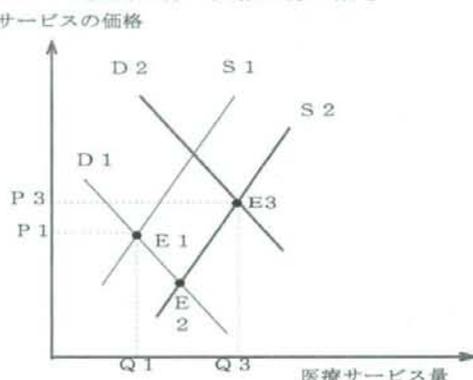
出所) 厚生白書

² M.Roemer (1961) "Bed supply and Hospital Utilization: A Natural experiment" *Hospitals*, Vol.35 p36-42

SIDと需要曲線と供給曲線によるSIDの説明

図3では、医師による医療サービスの供給曲線(S1)と需要曲線(D1)を示してSIDについて説明を行う(最初は自由価格を想定)。この時、E1が均衡点となり価格はP1・医療サービス量はQ1となる。ある地区において、患者が多いうえ収益率も高かったため、他の地区の医師が参入したと考える。この時医師が増加すると医療サービスの供給が増加するため、供給曲線はS2にシフトし、供給量は増加し価格が低下する。医療サービスにおける需要の価格弾力性は1以下と考えられるので、供給曲線のシフトによる価格低下は医師の所得を減少させることになると考えられる。

図3 SIDと需要曲線・供給曲線の動き



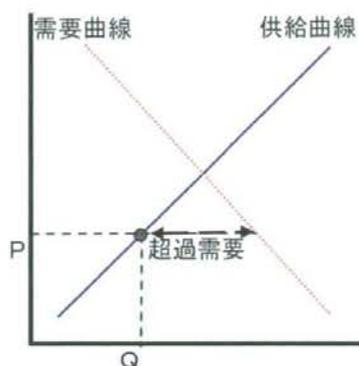
ここで、医師が患者の完全な請負人であれば(SIDは発生しない)、この市場の均衡点はE2になり、価格は下落し、医療サービス量は増加する。しかし、医師が自分の所得の減少分を補填するために、患者により多くの医療サービス(検査回数、投薬量、受診回数など)をアドバイスし、患者は医師のアドバイスに従ったとする。つまり医師が需要を誘発すると、需要曲線はD1からD2にシフトして、均衡点はE2からE3にかわる。この均衡点では、医療サービス量は更に増加するとともに、医療サービスの価格は上昇し、医師の所得が増加することになる。

もし、多数の患者と多数の医師が市場に存在していて、医療サービスに関する情報が患者及び医師の両方で十分に保有・理解されていれば(つまり情報の非対称性がなければ)、患者は医師からアドバイスされても不必要な医療サービスを購入せず、供給者誘発需要は発生しない。従って、供給者誘発需要は、情報の非対称性が強い医療サービスの特性から起きる現象と考えられる。

医療サービス市場が超過需要の場合とSID

前項の説明は、医療サービス市場が自由価格(市場均衡価格)で交換されることを前提としている。しかし、医療保障制度に社会保険方式を導入している多くの国では、公的価格(償還価格)が決められており、より複雑な状況になっている。次に、公的価格の場合を「超過需要」と「超過供給」に分けて説明する。

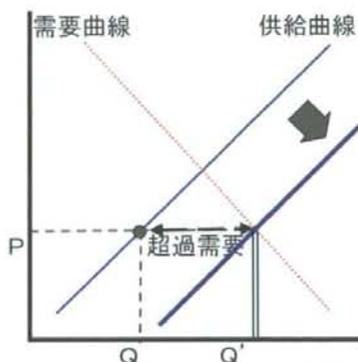
図4 公的価格の場合の需要供給曲線（超過需要）



例えば、公的価格が市場均衡価格に比して一定程度低い価格に設定されていると仮定したが、図4である。この時、医療サービスが一定程度の弾力性を持ち、価格が下がれば需要が増加すると考えると、価格Pでは供給曲線が医療サービス量を決定し、医療サービス量はQとなる。この時、需要曲線が示す医療需要は供給量を上回り、「超過需要（excess demand）」の状態にあると考えられる。例えば、外来診療の価格が低く、価格が低ければ受診回数を増やすという状況であれば、需要が供給を上回り、待ち時間を延ばすという形で、超過需要を解消することとなる（待ちきれない人は受診を諦めることとなる）。

医療サービス市場がこのような超過需要の状態にある場合には、SIDが存在しなくても、供給の増加に従って、医療サービス量は増加することとなる。この点を図5で見ると、医療サービス市場へ供給者が新規に参入し、医療サービスの供給能力が増加すると供給曲線が右下にシフトする。このシフトに従って、医療サービスの供給量は、超過需要を埋める形で、QからQ'に増加する。これはSIDによるものではなく、単に供給不足を埋め合わせたに過ぎない。従って、医療サービス市場で超過需要が生じている場合には、供給者が増加すればSIDの有無に係わらず医療サービス量は増加し、医療費も増加すると想定される。

図5 公的価格の場合の需要供給曲線（超過需要：供給増加）



例えば、ある医療圏で診療所数が増加すると、これまで混雑や待ち時間の問題で受診をあきらめていた人が、受診することによって、医療サービス量（外来医療部分）が増加する。しかし、これは診療所が需要を誘発したのではなく、満たされていなかった超過需要が供給の増加

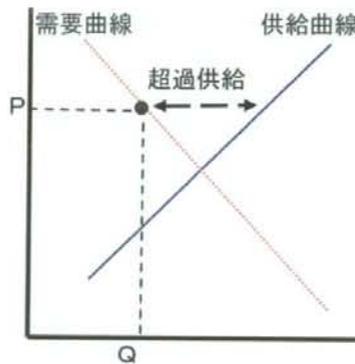
により、満たされたということである。

従って、わが国の医療サービスの種類で、超過需要が伺われる、「夜間救急医療」「周産期医療」等については、供給制限を解除することにより供給が増加すれば、そのまま医療費の増加を招くと考えられる。但し、このような資源配分の変更は、経済学の観点からは社会厚生が向上する可能性が高く、医療費の増加はそれを上回る便益をもたらすとも考えられる。

医療サービス市場が超過供給の場合とSID

逆に、公的価格（ P ）が市場均衡価格を上回っている場合にはどうなるのだろうか。この場合には、医療サービス量（ Q ）は需要曲線により決定され、医療供給が医療需要を上回る、「超過供給」の状態になると考えられる（図6）。

図6 公的価格の場合の需要供給曲線（超過供給）



医療サービス市場がこのような状態で、供給者が増加すると、同じように供給曲線が右下にシフトすることとなる（図7）。この時、超過供給の場合には超過需要の状態と異なり、供給量の増加は医療サービス量の増加を必ずしも招かない（医療サービス量は Q のまま）。これは、需要曲線が需要量を供給から独立に決定している場合には、供給者の増加は医療サービス量に影響を及ぼさないと考えられるからである。但し、超過供給量を増加させ、供給者間の競争を激化させる可能性が高い。

しかし、供給者側が需要曲線に影響を及ぼしシフトさせる（つまり需要を誘発する）ことが可能であれば、医療サービス量を Q' に増加させることが可能になると考えられる。但し、医療サービスは多すぎると却って健康を阻害する可能性があるため、一般の消費財のように無制限な需要誘発は困難であると想定されることに注意が必要である。