

## 小児医療の新医療体制の提案 <sup>1</sup>

---

～ 効率化を目指して～

同志社大学 経済学部 伊多波良雄研究室

浦田恵梨香

藤井孝行

宮川洋平

山根承子

吉田暁彦

---

<sup>1</sup>本稿は、2008年12月14日に開催される、WEST論文研究発表会2008に提出する論文である。本稿の作成にあたっては、伊多波良雄教授(同志社大学)をはじめ、多くの方々から有益且つ熱心なコメントを頂戴した。ここに記して感謝の意を表したい。しかしながら、本稿にあり得る誤り、主張の一切の責任はいうまでもなく筆者たち個人に帰するものである。

## 要旨

わが国の小児医療（小児救急を含む）の問題は、少子化という時代でありながら、大きな社会問題に発展している。救急患者のたらい回しの問題<sup>2</sup> や、都市部と地方の医療格差が盛んに言われるようになった。また、医療従事者である小児科医が労働基準時間を大幅に超え、過労死する事件<sup>3</sup> も発生している。その結果、病気で診療してもらいたいのには病院が無い、病院があるけども医師がいないなど、小児医療の問題が大きな社会問題にまで発展してしまった。なぜこのような事項が発生してしまったのか。それは小児科医師の苛酷な労働環境に問題があることが挙げられる。わが国の小児医療の特徴として、患者は病院を多く受診するが、その症状は軽く、その一方でそれを支える勤務医が少ないということがあげられる。また日本では、住民に対する地方行政サービスの一環として昼夜を問わぬ小児医療の提供が行われている。私たちはこの労働環境に問題意識を置いた。

その背景について、様々な説明がされているが、本稿では、子供や親の需要側の立場と、それを支える医師の供給側の立場に分かれて整理する。需要側については、小児科医師の必要性、供給側については小児科医師の労働環境を述べ、さらに一つの都道府県に着目し（京都府）現状を整理し、対策を述べていく。対策では病院、医師の集約化という結論に至る。

分析では、現在の小児科医師数、病院数から京都府の二次医療圏別に提供体制の効率性を調べるためにCCRモデルを用いたDEA分析を行った。この数値化した分析結果から、4つの医療圏は効率的であり、残り2つの医療圏は非効率であることが判明した。また病院を集約すれば提供体制の効率性が上がるということが分かった。その中で最も効率性の悪い中丹医療圏に着目し、実際に現地の小児科医師の声を聞いた。さらに、集約化した小児医療施設の声を聞き、集約化を行った場合、労働環境が改善されるということが分かった。

最後に、分析結果を踏まえた上で政策提言を行った。私たちは、小児科医師の労働環境の改善を目指すために、集約化された小児医療施設の集約化による新医療体制を政策提言とする。

<sup>2</sup> 1998年2月当時1歳の女の子 22:30分高熱で意識がない救急車は到着するも病院が一見も見つからない。夜間診療所からスタートし転送を重ね治療までに4時間半。残念ながら急性脳症で亡くなる。（小さな命の会 代表 坂下裕子より）

<sup>3</sup>平成11年8月16日佼成病院小児科医師（小児科部長代理）中原利郎、佼成病院屋上から投身自殺（44歳）平成19年3月14日、東京地方裁判所は医師の死が過重労働によるものであったことを認め、労働災害として認定するように求める判決を下した。

# 目次

---

## はじめに

## 現状

- 1 医療圏の定義
- 2 小児医療における救急体制
- 3 時代背景
- 4 小児医療に患者側が求めるもの
- 5 小児医療に従事する医師の労働環境（全国）
- 6 政府の対策案
- 7 京都府の小児医療の現状と取り組み

## 問題意識

## 分析

- 1 先行研究
- 2 分析手法・オリジナリティ
- 3 分析結果
- 4 考察

## 政策提言

- 1 集約化による新医療体制の導入

## 参考文献・データ出典

# WEST 論文研究発表会 2008

## はじめに

近年、深刻な医師不足が問題となっている。日本では、住民に対する地方行政サービスの一環として昼夜を問わぬ小児医療の提供が行われている。地域それに加えて、地域保健・学校保健に寄与する小児科医の役割や社会的影響力がまだ十分理解されていない。次世代を担う子供たちに対して果たすべき小児科医の役割を明示し、たくさんの人に伝達する必要がある。

日本の小児医療の特徴として、患者は病院を多く受診するが、その症状は軽く、その一方でそれを支える勤務医が少ないということがあげられる。この医師不足問題の引き金となったのが、2004年から実施された医学部の卒後研修制度改革である。研修医は研修病院を自由に選べる結果、魅力のある研修先に研修医が集中し、大学の医局が手薄となり、医師の不足が表面化した。そのような全体として医師の数が足りていないという状況の中で、実際に働いている医師の労働環境はいったいどのようなものなのか。そこで本稿の目的は、まず小児医療に従事する医師の労働環境を全体的な視野から述べた後、私たちが住んでいる京都の今の小児医療体制はどのようなものなのかを現状で述べ、さらに分析していき、京都の医療体制をよりよいものに改善させる政策提言を行っていく。

本稿の構成は以下の通りである。 の現状では、医療圏の定義や日本の小児救急医療はどのような体制をとっているのかを説明を行った後、需要側（患者）の立場から小児科医師の必要性、供給側（小児科医師）の立場から労働環境を述べる。その後、京都の医療体制はどのようなになっているのかを全体、そして二次医療圏毎に述べる。 の問題意識では、現状を踏まえて小児科医師の労働環境に焦点をあてる。 の分析では本稿で使用する DEA の説明からどのような入力、出力を取るかを述べ、分析を行っている。 では分析結果を踏まえ、政策提言を行っている。

# WEST 論文研究発表会 2008

## 現状

日本の小児医療の特徴として、患者は病院を多く受診するが、その症状は軽く、その一方でそれを支える勤務医の労働環境は悪いということがあげられる。ここでは、まず医療圏の定義と小児医療の提供体制を説明した後、時代背景から小児科医師不足の流れを述べていき、労働環境を中心に需要側、供給側に分けて現状を整理する。その後に京都を医療圏別に現状整理をしていく。

### 1 医療圏の定義

論文を書く際に、医療圏は説明しておかなければならないことである。まず医療圏とは、都道府県が病床の整備を図るにあたって設定する地域的単位のことである。医療法第30条の3による。現在三次までの医療圏があり、以下のような定義をする。また本稿では小児を0歳～14歳と定義する。

#### 一次医療圏

身近な医療を提供する医療圏で、医療法では規定されていないが、保健所や介護保険制度等との兼ね合いから、市町村を単位として設定されている。

#### 二次医療圏

特殊な医療を除く一般的な医療サービスを提供する医療圏で、「地理的条件等の自然的条件及び日常生活の需要の充足状況、交通事情等の社会的条件を考慮して、一体の区域として病院における入院に係る医療を提供する体制の確保を図ることが相当であると認められるものを単位として設定すること」と規定されている。複数の市町村を1つの単位として認定される。

#### 三次医療圏

最先端、高度な技術を提供する特殊な医療を行う医療圏で、「都道府県の区域を単位として設定すること。ただし、当該都道府県の区域が著しく広いことその他特別な事情があるときは、当該都道府県の区域内に2以上の当該区域を設定し、また、当該都道府県の境界周辺の地域における医療の需給の実情に応じ、2以上の都道府県の区域にわたる区域を設定することができる」と規定されている。原則都道府県を1つの単位として認定される。

### 2 小児医療における救急体制

## WEST 論文研究発表会 2008

日本の小児医療における救急医療体制は、都道府県が作成する医療計画に基づいており、二次医療圏までで対応させるとしている。また、その「重症度」に応じて以下の3段階で対応することとされている。

### 初期救急医療

入院治療の必要がなく外来で対処しうる帰宅可能な患者への対応機関。整備は市町村の責務とされている。小児科については大抵この患者が多く、その割合は8割以上を上回る。

また在宅当番医制とは市町村の委託を受けた郡市医師会等を単位として、当番制により休日夜間診療を実施し、初期救急患者に対応する診療を行う制度である。

初期救急医療の機関としては休日夜間急患センターがある。これは人口5万人以上の市に1つで、郡市医師会が市町村より委託を受けて運営するものなど、市町村等が設置主体と6なり、休日及び土曜日などの昼間又は夜間における初期救急患者に対する診療を行う医療機関である。

また小児初期救急センターとは、小児における比較的軽症の救急患者を診療する機関である。

### 二次救急医療

入院治療を必要とする重症患者に対応する機関。都道府県が定めた医療圏域（二次医療圏）ごとに整備するため、市町村の垣根を越えた整備が必要なことが多い。近年は小児救急医療へ対応するため、通常の二次救急（内科、外科、脳外科等）とは別に小児二次救急医療の体制を独自に組む医療圏もある。肺炎、脳梗塞など。

二次救急医療の制度として、病院群輪番制がある。これは第二次保健医療福祉圏を単位として、救急指定病院が、救急患者のたらい回しをしないため、当番病院を定めて休日、夜間の救急医療に当たり、二次救急医療を確保する制度である。

またセンター方式、共同利用型病院がある。これは中核となる救急指定病院に当番で他の病院や開業している医師が集まり、休日や夜間の救急医療に当たる方式である。

### 三次救急医療

二次救急医療では対応できない複数診療科にわたる特に高度な処置が必要、または重篤な患者への対応機関。心筋梗塞、多発外傷、重症熱傷など。

医療機関としては、救命救急センターがある。これは、心筋梗塞、脳卒中、東部損傷などの重篤救急患者の救命医療を24時間体制で行う高度診療機能を有する医療機関である。

また【図1】を見てもらえれば分かるように、全国360の二次医療圏のうち、24時間365日小

## WEST 論文研究発表会 2008

児科医による当直を持つ施設と小児の二次救急輪番体制<sup>4</sup>のある二次医療圏は 27 で、24 時間 365 日小児科医による当直を持つ施設のある二次医療圏は 71 で、小児の二次救急輪番体制のある二次医療圏は 42 である。また、24 時間 365 日小児科医による当直を持つ施設も小児の二次救急輪番体制もない未整備二次医療圏は 220 で、全体の 61.1%にも上る。いかに夜間小児医療の設備が整っていないかが分かる。

### 3 時代背景

以前から小児科医師の不足はささやかれていたが、さらに拡大させたものが 2004 年から実施された医学部の卒後研修制度改革である。この改革によって研修医は研修病院を自由に選べるようになった。この結果、魅力のある研修先に研修医が集中し、大学の医局が手薄となった。人手の足りない医局は、これまでの関連病院に派遣していた医師を呼び戻す事態となり、医師の不足が表面化した。この医師不足の問題の原因は、主に絶対数の不足が挙げられる。

2004 年度厚生労働省調査で常勤医が医療法の配置基準を満たしている病院の割合はわずか 35%に過ぎないことがわかった。医療技術の高度化やインフォームドコンセントなど、仕事量が年々増加しているにも関わらず、日本政府は、「医師が増えれば医療費が膨張する」と宣伝し、「医学部定員の削減」を閣議決定までして、医師の養成を抑制してきた。その結果、日本の臨床医数は人口 10 万人あたりで 200 人（アメリカ：240 人、ドイツ：340 人、イタリア：420 人）、OECD 加盟 30 カ国中 27 位と立ち遅れ、深刻な医師不足が引き起こされた。すべての都道府県の医師数が OECD 加盟国の平均（人口 10 万人あたり 310 人）を下まわる日本に「医師が余っている」地域などあるとは言いがたい。

世論の高まりを受けて、政府は従来の立場を修正し、暫定的に医学部の定員増を認める方向を打ち出した（「新医師確保総合対策」06 年 8 月）が、その定員増は将来分の「前倒し」に過ぎず、今回、定員を増やした県は、のちに定員削減を求められている。さらに、定員増の対象は 10 県に限られ、深刻な医師不足に直面しながら「対象外」とされた道府県もある。

### 4 小児医療に患者側が求めるもの

近年、小児医療の現場ではこどもの過剰受診が発生している。その理由として、核家族化などによる地域社会の希薄化により、身近な存在で子どもの健康について相談することが出来なくなったことから<sup>5</sup>や、少子化を背景に、小児科医への専門医志向が進んでいること<sup>6</sup>にある。親はより質の高い医療提供を望んでおり、病気の軽重に関わらず、こども専門の診療を受けさせたいという“こどもの医療のニード”が高まっているのだ<sup>7</sup>。それに関連するアンケート調査として、【図

<sup>4</sup> 日替り週替りのローテーション制で医師が順番に緊急対応として当直をする体制のこと

<sup>5</sup> 山口(2007)

<sup>6</sup> 山口(2007)

<sup>7</sup> 藤村(2005)

## WEST 論文研究発表会 2008

【2】は内閣府が 2005 年に行った「少子化社会対策に関する子育て女性の意識調査」について行ったアンケートにおいて、「小児医療体制整備などこどもの健康支援」と答えた人の割合が、約 20% 以上にのぼっており、小児医療への関心の高さをうかがわせている。

さらに共働きの増加などを背景に、休日・夜間診療など時間外に受診する患者の人数が増加傾向にある。しかしそこで目立っているのが風邪や便秘など軽い症状の子どもたちである。夜間休日診療を受ける子どもの約 98%が軽症であり、このように夜の待合室が軽症の患者であふれていると、緊急に処置しなくてはならない重症の患者に迅速に対応するという本来の救急機能が果たせない恐れも出てくる。救急を 24 時間営業の夜間病院として利用するこうした傾向を、医療関係者は病院の「コンビニ化」と指摘している。

### 5 小児医療に従事する医師の労働環境（全国）

【図 3】は小児科医師全体の人数の推移を表したグラフである。小児科医の数は、緩やかな増加傾向にあるとはいえるものの、平成 14 年から平成 18 年には 14481 人から 14700 人へとわずか 219 人しか増加していなく、数が伸び悩んでいる。この人数では需要側の要請に応えるには必要数を満たしているとはいいがたい。

【図 4】は平成 8 年から平成 18 年までの病院勤務医と開業医それぞれの人数の推移を表したものである。図で平成 16 年から平成 18 年の開業医数は 6284 人から 6472 人と 188 人増加しているのに対し、病院勤務医は平成 14 年のピークを境に減少しており、平成 16 年から平成 18 年には 8393 人から 8228 人と 165 人の減少となった。これは病院勤務医が超過労働などの過酷な労働条件に疲弊した結果、医者という職を辞したか、過重労働を強いられない開業医<sup>8</sup>へと転向していった現われである。開業医の増加が引き起こし得る問題としては、次の点が挙げられる。

地域病院にとっては、自院の勤務医が開業した場合、その補充（特に医局派遣）が簡単につかないこと。

二次医療圏内の地域医療計画には、この診療所の配分（病院の病床数は厳しい規制の反面）は考慮外で、地元医師会とは無関係である。

経営上の条件で、都市部などに集中する。

今後開業は大変になるから「今のうち」といって比較的若年の世代（病院の働き手）のトレンドとなっている。

病院に残った勤務医には医師不足の負担がますますのしかかり、疲弊するために勤務医を辞めるインセンティブとなる（開業の促進化）。

診療所の過当競争を引き起こす。

それを受けて一般病院の数も年々減少していつている。【図 5】は小児科を標榜する診療所と一

---

<sup>8</sup>開業医になれば、全てが楽になるというわけではなく、医薬品名メーカー、コメディカルとの契約といった経営センスが必要になってくる

## WEST 論文研究発表会 2008

一般病院の数の推移を示したものであるが、診療所と一般病院どちらも減少傾向にあるが、特に一般病院数が一番多かった平成2年から平成17年の一般病院の減少率は4120棟から3154棟と約23%も減少しているのに対し、診療所は27747棟から25318棟と約9%しか減少しておらず、一般病院に比べて減少率は小さい。

一般病院がこのように減少してきている理由としては、先ほど述べた勤務医の減少によって、小児科がうまく機能しなくなったことによる廃止や、経営上の観点から不採算部門である小児科の維持が困難になったことによる閉鎖などがあげられる。診療所は24時間体制で患者を診るところが少ないため、夜間は夜間診療を受け付けている一般病院に患者が集中する。したがって一般病院数が減っていくと相対的に他の24時間体制の一般病院に患者が集まり、そこで働く勤務医に負担がかかってくる。小児科医は夜間の場合においても昼間の時間帯と同じくらいの仕事量が求められており、小児の場合、成人に比べて急速に重症化する場合があります、また成人よりも薬の分量の配合が難しいので、夜間診療における小児科医の必要性は高い。

しかし【図6】の小児科医師数別病院数で示したように、病院1小児科当たりの医師数は1~2人のところが全体の半分を占めており、小児科勤務医は本来院内当直程度の定員でほぼ連日の時間外診療を余儀なくされているという現状である。実際に夜間休日などの時間外診療を行っている一般病院は73.7%となっており、ほぼ全員の小児科勤務医が時間外診療を行っている。彼らは2から3日に1回の割合で夜間に救急外来を行うことになり、心身の不調を訴えることは明らかである。小児科勤務医の週間の平均労働時間は68.4時間であり、これは労働基準法が定める週40時間に照らせばはるかに上回っており、月100時間残業をしている計算になる。

さらに平成18年度の厚労省が行った医師の勤務状況調査でも、常勤医全体の平均勤務時間は週63.3時間。診療科別にみると、最も多いのが産婦人科の週69.3時間。次いで小児科68.4時間、外科66.1時間となっており、医師不足が指摘されている小児科医が忙しいことを裏付けた数字となっている。【図7】の小児救急の拠点病院では時間外労働が平均月70時間、多い人は月200時間以上とされており、49歳以下の勤務医の3割が「過労死認定基準」を超えているとの調査もある。また医師は労働時間が長いだけでなく、サラリーマンなどの単なる残業と比べて、時間外に呼び出される場合も多く、自分の生活を中断してまで働かなければならない。

日本小児科学会によると一ヶ月の休日日数は勤務医のほとんどがなし~4日だけでなくしかも休日オンコール回数は月間で男女とも平均2回であり、少ない休日日数をon callによってつぶされる日も少なくない。

このように病院勤務医は大変過酷な労働環境の下で働いている。このような労働環境の下では勤務医本人が休める日がほとんどなく、そのような小児科勤務医を対象にしたストレス調査を【図8】のグラフで表したが医師の年齢別の疲労度を見てみると、20・30・40代と働き盛りの世代で疲労度7段階中疲労度4以上を占めており、若手医師の疲労の大きさがわかる。疲労が高くなればなるほど、満足いく診察をすることは難しく、患者側が求めている質の高い医療を行うことは難しくなる。また【図9】では医師の年齢別仕事の満足度を示している。これを見ると20・30・40代の満足度は9から9.5の間で一貫して低い。満足度が低いと仕事への意欲が低下すると考えられ、また、満足度が9前後の医師は離職を真剣に考えており、または考えたことがあることが

# WEST 論文研究発表会 2008

わかった。【図 10】

## 6 政府の対策案

元々日本には病院が多く、それぞれの病院が別々に当直を行っていた背景があった。しかし、小児科勤務医の減少と共に、それぞれの病院が当直を維持することが出来なくなり、厚生省は、この危機的状況を打開するため、輪番制による小児の二次救急医療体制の充実を図ろうとした。輪番制とは、地域内の病院群が共同連帯して休日夜間などにおける重傷救急患者の入院治療を実施する体制である。しかし、厚生科学研究の調査によれば、初年度本事業を実施したのは355の2次医療圏中、わずか8地域、23医療圏（北海道1、岩手1、東京12、神奈川3、兵庫1、奈良3、広島1、高知1）に過ぎなかった。実施を見送った理由として、病院小児科医不足、小児救急標榜病院不足、小児救急医療体制不備、小児医療の不採算性、自治体の財源難、さらに、実施機関となるべき小児科医会、小児科地方会の半数が、本事業を認知していないことが明らかになった。結局は勤務医への負担を減らす対策とはならないところがほとんどだった。また、残念ながら小児科医の中に未来ビジョンを持っている医師が少なく、各都道府県で集約化案の策定が進んでいない。

さらなる対策として、医師不足地域や診療科で勤務する医師の養成の推進されている。地域や特定の診療所で医師が不足している現状に対応し、奨学金を活用して都道府県が定める地域や診療科に確実に医師が配置できるための医師養成数の緊急臨時的な増加を行う。この対策は現在の医師不足を解消させる一つの手段となりうるが、医師を養成するのに学部6年、中途入学でも3年、初期研修に2年、科専攻後のspeciality獲得まで5年程度でようやく0.8人前の医師が出来上がり、かかる年数が計10-13年も必要となる。医師の養成数を増やすことは中～長期的な解決策であり、即効性がなく、既存医師たちの労働環境を早急に緩和させる方法としては不適切である。

集約化モデルを提案する目的は、患者に良いサービスを提供し、それを支える医師の労働条件を改善することである。また、それと共に若手勤務医の意識改革も目的の一つである小児医療が危機的状況であり、多くの医師がその危機意識を抱いている。しかし、集約化の作業段階では未だに大きな溝があり、現実的に集約化は進んでいない。

## 7 京都府の小児医療の現状と取り組み

では次に京都府がどのような小児医療体制をとっているのかに焦点をあてていく。京都府に焦点をあてた理由としては、大学が京都府にあり、実際に私たちと関係が深い京都府がどのような小児医療体制をとっているのかを知った上で、どのような点を改善すればよりよい小児医療を提供できるのかを提言し、さらによりよい小児医療体制を構築してほしいと思ったからである。

日本自治体労働組合総連合の「医師不測解消・地域医療再生に向けて」によると京都府は偏在型医師不足という類型に当てはまり、その特徴として「都道府県内の病院偏在比」が3.0を超え

## WEST 論文研究発表会 2008

る都道府県にいわれるものである。原因として、都道府県内で人口密集地と過疎地の社会的・経済的格差が大きく、政策的な措置がとられなかったため、過疎地に定着する医師数が不足する相対的な医師不足があげられる。

京都府は二次医療圏ごとに6つの地域にわかれており、上から順に丹後医療圏、中丹医療圏、南丹医療圏、京都・乙訓医療圏、山城北医療圏、山城南医療圏と区分されている。【図11】は京都府の二次医療圏別の小児救急医療における提供体制を載せたものである。ここから二次医療圏の場所も把握できる。また以下では、そこで各二次医療圏の地域でなされている医療体制をみていく。京都府の小児救急電話相談事業として#8000番で、当番病院の固定電話に転送されるというシステムも行われている。

### 丹後医療圏

丹後地域の医療圏は、京丹後市、伊根町、与謝野町、宮津市で構成されている。小児科病院は5施設ある。小児科勤務医の数は7人で、小児人口は15775人であり、二次医療圏内の全人口に対し小児人口の比率は14.5%である。

小児科の常勤医がいる病院は3カ所(6名)、小児科医師による開業が2カ所(2名)で、計8名の小児科医師がいるのみ。平日・昼間の小児一般医療は圏域内の小児科標榜をする診療所と3病院が対応。小児救急については、時間外の救急対応など小児科医に過重な負担がかかっている。また、重度障害など継続的医療が必要な小児に対しては、管内の小児科が連携して医療提供されているが、管内では小児外科の対応が出来ない。

またこの医療圏は、京丹後市の京丹後市立久美浜病院や、宮津市の丹後ふるさと病院、府立与謝の病院を中心に、小児科医師と内科医師などが連携し、小児救急医療体制を確保している。

### 中丹医療圏

中丹地域の医療圏は、舞鶴市、綾部市、福知山市で構成されている。この医療圏の小児科病院は11施設ある。小児科勤務医の人数は21人で小児人口は30020人である。二次医療圏内の全人口に対し、小児人口の比率は14.4%である。中丹医療圏は新たな臨床研修医制度により各々の施設に対応できる医師の不足が生じており、公的医療機関では、外来の紹介制や常勤医から非常勤医への変更などで対応している状況である。小児科医の負担を鑑みて、小児科医以外の診療科医師による診療の分担が必要という考えを打ち出しているが、それではやはり供給側が求めている小児科専門医にこどもをみてもらいたいというニーズを満たせないことになる。また、中丹圏域での人口の減少が続いているなかで、公的4病院での入院・外来患者数を比較しても大幅に減少しており、今後も人口並びに患者数の減少傾向は続くことが予想される。近隣市町では、福知山市民病院の全面改築、公立小浜病院の高度医療施設整備など、医療施設の整備が進むとともに、人口の減少により、患者数が減少する中で、舞鶴市内の医療施設数や一般病床数は全国的にみると過剰となっており、医療機関の経営面での影響はさらに大きくなることが予想される。平成18

## WEST 論文研究発表会 2008

年度にマイナス 3.16%の診療報酬改定が行われており、医療機関にとっては収入の減少により経営がより厳しくなっている。

またこの医療圏は、福知山市の市立福知山病院、京都ルネス病院、人見医院、大西内科、綾部市の綾部病院、舞鶴市の舞鶴赤十字病院、白鳥二岡病院、舞鶴医療センターなどを中心に、小児救急医療体制をとるも、病院の連携による体制がなされておらず、推進している状況である。

### 南丹医療圏

南丹地域の医療圏は京丹波市、南丹市、亀岡市から構成されている。小児科を標榜している病院は 23 施設ある。小児科勤務医の数は 4 人で、小児人口は 20294 人である。二次医療圏内の全人口を比べて小児人口の比率は 13.9%である。

平日・昼間は圏域内の小児科標榜診療所と 3 病院で対応。休日・夜間、救急については、その大半を公立南丹病院が圏域の開業医の協力を得て受け入れている。しかし亀岡市が開業医による休日急病診療所を開設しているものの、昼間のみで、公立南丹病院の負担が過大となっている。例えば平成18年度の公立南丹病院小児科受診人数は7,330人であったが、そのうち休日・夜間の患者が半数近くの3,679人もいた。

またこの医療圏は南丹市の公立南丹病院、上原医院、亀岡市の亀岡市立病院などを中心に、開業医の応援もあり、拠点病院方式（連日当直）を行っている。

### 京都・乙訓医療圏

乙訓地域の医療圏は京都市、向日市、長岡京市から構成されている。小児科を標榜している病院は 39 施設ある。小児科勤務医の数は 275 人で、小児人口は 197366 人である。二次医療圏内の全人口と比べて小児人口の比率は 12.2%である。

一般の小児医療については、管内の小児科標榜診療所が、かかりつけ医として患者を把握し、必要時に管内の済生会京都府病院（地域小児専門医療機関：常勤、非常勤各2名）への入院、近隣病院への紹介が行なわれている。休日や夜間の診療については、市町が協力し、医師会が管理者として乙訓休日応急診療所を設置。診療時間は9時30分から16時で、それ以外の時間は病院群輪番制の参加病院に搬送しており、また、小児外科については、小児中核病院である京都府立医科大学小児医療センターと連携しているなど、他の医療圏に比べてかなり小児医療の体制が整っている。

またこの医療圏は、京都市の京都市急病診療所を中心に、小児救急医療体制を行っており、この診療所による初期救急、病院群輪番制による連日当直対応を行っている。また三次医療を行う病院として第一赤十字病院、第二赤十字病院などがあり、重症患者はここに搬送されてくる。

### 山城北医療圏

## WEST 論文研究発表会 2008

山城北の医療圏は八幡市、京田辺市、宇治市、久御山町、宇治田原町、から構成されている。小児科を標榜している病院は 14 施設ある。小児科勤務医の数は 49 人で、小児人口は 62913 人である。

休日・平日夜間の小児救急患者を受け入れる体制を確保するため複数病院による輪番制を実施しているが、軽症者の利用が多い状況である。

またこの医療圏は、京田辺市の田辺中央病院、宇治市の宇治徳州会病院、第二岡本病院、宇治武田病院、こうどう小児診療所、城陽市の堀内病院、南京都病院、を中心に、3 病院の輪番方式（連日当直）を小児救急医療体制として行っている

### 山城南医療圏

山城南地域は、木津川市、和東町、笠置町、南山城村から構成されている。山城南医療圏の小児科病院は 3 施設ある。小児科勤務医の人数は 12 人で小児人口は 17829 人である。二次医療圏内の全人口と比較して、小児人口の比率は 16% である。常勤小児科医 4 名が配置されている病院は 2 ヲ所(公立山城病院、学研都市病院)。圏域内には、休日や夜間の初期救急医療体制が整備されていないため、軽症患者が病院に集中し、病院小児科医が過重労働を強いられており、二次救急は、平成 18 年 5 月より、土・日・祝日は病院輪番制により 24 時間の受け入れ体制を整備しているものの、平日夜間の診療機能は未整備の状況である。今後取り組むこととして病院医師の確保対策を継続・支援し、併せて平日夜間の診療機能として、山城北圏域の病院を含めた病院輪番制を整備しようとしているが実際はまだ具体的には検討されていない。

またこの医療圏は精華町の精華町国民健康保険所、木津川市のふるかわ病院の 2 病院による輪番方式（土日祝日当直）を小児救急医療体制として行っている。

## WEST 論文研究発表会 2008

### 問題意識

現状で小児科医療全体に言える現状を述べたが、やはりそれらの現状からいえることは、病院勤務医の労働環境に問題が多いということである。たとえば小児科の当直医の場合、通常の診療が終了後、時間外来に対応し、また翌日の診療も通常通り行うスケジュールになっている。このように勤務医の労働環境の低下は、医師の小児科離れや病院から診療所への移行を助長させ、さらなる小児科勤務医師の不足を招くと私たちは考えた。

京都府全体では現段階での小児科医師数は全国の平均を超えており、必ずしも不足しているとはいえないが、京都府内で小児人口に対して医師数が多いところと少ないところがある。医師が少ない地域として現状でも述べたように中丹医療圏などがあげられ、中丹医療圏の医師は不足している上に分散していることなどにより、個々の病院の医師が不足し、診療体制の確保が困難な状況になっているという状況である。

そこで実際に中丹医療圏にある、いくつかの病院にヒヤリングをした結果どの病院でも小児科勤務医は1~2人で診療しており、人数が少ないことから時間外診療を受け付けていない病院もあり、また医師たちは慢性的に疲労しているけれど、休めないというかなり苦しい労働環境であるという回答を得ることができた。またヒヤリングをした病院のひとつが医師を一箇所に集めて診療をしたほうがいいのかという意見を述べたところもあった。

政府が出した危機回避対策案にも集約化の案がある。集約化することにより1施設に従事する医師の数が増えるので病院勤務医1人ひとりの労働時間の軽減を図ることが可能である。集約化モデルを提案する目的は、患者に良いサービスを提供し、それを支える医師の労働条件を改善することである。そこで小児科を集約化した兵庫と大阪の病院にヒヤリング調査で実際に集約化を実施してどうなったのかを聞いたところ、集約化を実施するまでは、小児科の勤務医の多くが36時間勤務などといった過酷な労働状況を強いられていたが、集約化により、医師の1人あたりの負担(労働時間)が減り、医療事故のリスクも減少し、危機管理体制の構築が可能となり、それを受けて医療の質が改善されたということが明らかとなった。

さらに、軽症患者と重症患者の混在が改善され、重症患者への対応が迅速に行われていることも伺えた。大阪の病院の例では患者の98%が軽症、2%が重症となっており、その2%の患者への迅速な対応が可能となっている。

このことから京都府でも医師・ならびに小児科施設を集約化することにより、医師の労働状況の改善を図れるのではないのかと考えた。そこでDEA分析を用いて実際の京都の医療体制からどのようなことをすれば改善できるのか、集約化をすることは可能かを分析していきたい。

# WEST 論文研究発表会 2008

## 分析

### 1 先行研究

先行研究は「二次医療圏における技術的効率性」2005年6月公表 小川 光<sup>9</sup> 久保 力三<sup>10</sup>を参照する。先行研究ではデータ包絡分析（DEA）法を用いて日本における二次医療圏の医療サービスの技術的効率性を計測している。また、計測された効率値を回帰分析によって効率性に影響する要因を探っている。効率性に影響を与えるものの可能性として、医療圏の人口、面積、医療機関従事者数、病床数などがあげられ、医療圏を基本単位とした医療サービスの提供体制のもとでは、特に医療圏の人口と面積が技術的効率性に影響を与えていることが明らかにされた。

### 2 分析手法・オリジナリティ

#### DEA とは

包絡分析法（DEA-Data Envelopment Analysis）は1978年に Charnes, Cooper and Rhodes によって提案された。この包絡分析法は経営効率や計画したことが効果的に行われたかどうかを評価するとき用いられる。複数の投入と、複数の産出を比較し、投入に対する産出の比で効率性を評価するものである。このとき、少ない投入物で大きい産出物を得ることを効率的と捉える。

包絡分析法では、このような効率性を同じような投入と産出を行って活動している複数の対象を比較し評価する。したがって、包絡分析法では比較対照とする対象を意思決定主体（DMU-Decision Making Unit）とよび、DMU と表す。また、ここでは包絡分析法の基本的なモデルである CCR モデルを中心に考えていく。

#### DEA の考え方

1 入力 1 出力のモデルを使って簡単に説明してみる。DMU は A から F の 6 つで 1 つの入力  $x$  と 1 つの出力  $y$  の値にしたがって分布している。

【図 12】からわかるように  $DMU_A$  が入力に対する出力の割合が高いといえる。すなわち、少ない入力で高い出力を得ていると考えられる。言い換えれば残りの DMU は同じ出力に対して多くの入力を用いているか、あるいは同じ入力で少ない出力しか得ていないことになる。したがって  $DMU_A$  が最も効率的であり、残りの DMU は効率的ではないと考える。

また A 以外の DMU についてみれば、もっと少ない入力でより多くの出力を得ている、もしくは

<sup>9</sup> 名古屋大学大学院経済学研究科

<sup>10</sup> 名古屋大学大学院経済学研究科博士課程

## WEST 論文研究発表会 2008

は同じ入力かより少ない入力で、より多くの出力を得ている DMU があるから、入力を減らすか努力して出力を増やすことで、効率的であると考えられる。このとき原点を通り点 A を通る直線 X は効率フロンティアと呼ばれ効率的でない DMU を効率的にするための基準と考えられる。このような考え方を一般化したものが CCR モデルである。

### CCR モデル

Charnes, Cooper and Rhodes による包絡分析法 (DEA) の基本モデルである CCR モデルを考える。まず、包絡分析法で扱う問題は基本的に次の要素で構成される。

比較の対象とする DMU の数を  $l$  とし、それらを  $DMU_1, DMU_2, \dots, DMU_l$  と表す。これらの DMU は互いに独立に活動しており、互いに影響されないとする。また、これらの DMU は同種類のものを投入して、同種類のものを産出している。

### CCR モデルの考え方

$m$  種類の入力と、 $n$  種類の出力のそれぞれに対して、ウエイトをつけた和を考える。 $m$  種類の入力に対するウエイトを  $v_1, v_2, \dots, v_m$  とし、 $n$  種類の出力に対するウエイトを  $u_1, u_2, \dots, u_n$  とする。

このとき  $p$  番目の DMU である  $DMU_p$  において、入力のウエイトをつけた総和は  $\sum_{i=1}^m v_i x_{ip}$  であり、出力のウエイトをつけた総和は  $\sum_{j=1}^n u_j y_{jp}$  ( $p=1, 2, \dots, l$ ) となる。したがって  $DMU_p$  では入力と出力に対する出力ウエイトが、それぞれ  $v_1, v_2, \dots, v_m$  と  $u_1, u_2, \dots, u_n$  のとき入力 1 単位あたりの出力量

は 
$$e_p = \frac{\sum_{j=1}^n u_j y_{jp}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ip}} \quad (A)$$
 と表される。これを効率を表す指標と考える。(A) 式から入力のウ

エイトを付けた総和の大きさ効率と考える。これらのウエイト  $v = (v_1, v_2, \dots, v_m), u = (u_1, u_2, \dots, u_n)$  の決め方を考える。DEA では適当な制約条件の下で、

$DMU_p$  以外の DMU の効率を 1 以下に保ったとき  $DMU_p$  にとっての効率性  $e_p$  を最大にするウ

エイトを求める。すなわち、それぞれの  $DMU_p$  に対して ( $p=1, 2, \dots, l$ ), 
$$e_p = \frac{\sum_{j=1}^n u_j y_{jp}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ip}} \rightarrow \max$$

# WEST 論文研究発表会 2008

$$\text{s.t.} \left\{ \begin{array}{l} \frac{\sum_{j=1}^n u_j y_{jk}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}} \leq (k=1,2,\dots,l) \\ v_1, v_2, \dots, v_m \geq 0 \\ u_1, u_2, \dots, u_n \geq 0 \end{array} \right. \quad (\text{B})$$

となる。 $(u^\alpha, v^\beta)$ を求める。この分数計画モデルは次の線形計画問題と同値である。すなわち  $\text{DMU}_p$  に対して $(p=1,2,\dots,l)$

$$\sum_{j=1}^n u_j y_{jp} \rightarrow \max$$

$$\text{s.t.} \left\{ \begin{array}{l} \sum_{j=1}^n u_j y_{jk} \leq \sum_{i=1}^m v_i x_{ik} (k=1,2,\dots,l) \\ \sum_{i=1}^m v_i x_{ip} = 1 \\ v_1, v_2, \dots, v_m \geq 0 \\ u_1, u_2, \dots, u_n \geq 0 \end{array} \right. \quad (\text{C})$$

となる最適な $(u^\alpha, v^\beta)$ を求めることに等しい。

また制約の条件から  $\sum_{i=1}^m v_i x_{ip} = 1$  となるからその最大値はもとの問題 (B) と等しい。さらに線

形計画問題をみれば、 $\text{DMU}_p$  の入力ウエイトをつけた総和を一定にしえた上で、出力ウエイトをつけた総和を最大にする問題となっている。

また、これらの線形計画問題 (C) はそれぞれの  $\text{DMU}_p$  に対して考えられるから、これらのウエイトは  $\text{DMU}$  ごとに異なる。また (B) 式から  $\theta_p \leq 1$  となる。

私たちは入力  $x$  を病院に勤務する医師数、入力  $x$  を病院数とし、出力  $y$  を入院患者、出力  $y$

## WEST 論文研究発表会 2008

を外来患者として DEA 分析をかけた。事業体 A,B,C,D,E,F はそれぞれ京都の二次医療圏別の丹後、中丹、南丹、乙訓・京都、山城北、山城南である。【表 2】は医療圏ごとのデータである。

### 3 分析結果

以上の手法により、入力（小児科医師数、病院数）から出力（0歳～14歳の入院患者、外来患者）を見た結果、各二次医療圏別の効率値は、丹後が 1.000000、中丹 0.375480、南丹 1.000000、乙訓 1.000000、山城北 0.873274、山城南が 1.000000 であると分かった。つまり、効率的である二次医療圏が 4 つ（丹後、南丹、乙訓、山城南）であり、非効率的である二次医療圏は 2 つ（中丹、山城北）であることが分かった。

この時、中丹の優位集合（中丹に似た効率的な事業体）は丹後と南丹であり、どちらに近いかという丹後であった。また山城北の優位集合は丹後と乙訓であり、どちらに近いかという丹後であった。【表 3】は、京都府二次医療圏別の効率値の結果である。

### 4 考察

分析結果から、1つずつの医療圏を考察していく。まず丹後地域においては、小児科医師数が 7 人であるのに対し、小児科を標榜している病院数は 5 である。これは 1 つの病院に対し 1.4 人の小児科医師で回していることになる。入院患者が 42 人、外来患者は 665 人と小児科医師や病院数に比べて、比較的たくさん診ていて、効率がいい数値としてみているが、これは小児科医師の疲労度は考慮されていないと考えられる。

次の中丹地域は数値から一番効率の悪い地域であるということが分かった。中丹地域は小児科医師数が 21 人に対し小児科を標榜している病院が 11 であり、1 施設あたり 1.91 人で診ていることになる。しかし入院患者、外来患者に注目してみると、32 人、1416 人であり、小児科の医師数や病院数に比べてそれほど患者を診ていないことが分かる。これを効率化するには施設の集約化を計り、入力値の縮小を減らすことによって、1 施設あたりの患者数が増え、効率上がるということが改善策として考えられる。

南丹地域について、この地域も効率が良いと、数値から判断される。その理由として、小児科医師数が 23 人であるのに対し、小児科を標榜している病院数が 4 つと 1 施設あたり 5.75 人となる。それに対し、入院患者は 20 人と少ない数しか診ていないが、外来患者が 7325 人と非常に多くの数を診ていることがわかる。

乙訓地域については規模が大きく、275 人の小児科医師数があるのに対し、小児科を標榜している病院が 39 である。これは 1 つの病院の数に対し 7.05 人の小児科医師数があることが分かる。それに対し、入院患者 440 人、外来患者 37375 人の患者と患者数をたくさん見ているから効率がよいと数値から分かる。次の山城北について、小児科医師数が 49 人で、小児科を標榜している病院数が 14 である。これは 1 つの病院に 3.5 人小児科医師がいることになる。それだけ人数を費やしているのに対し入院患者が 110 人、外来患者が 6663 人診ているとなるが、南丹地域に対し小

## WEST 論文研究発表会 2008

児科医師数と施設数は多いが、外来患者数が 1000 人以上少なく、効率値が 1 以下であり非効率だとわかる。

山城北の地域は小児科医師数が 49 人であるのに対し、小児科を標榜している病院数が 14 である。1 つの病院に対し働く小児科医師数は 3.5 人である。入院患者は 110 人で、外来患者は 6663 人である。医師数病院数と比べ、比較的患者を診ていなく、効率がいい値とは判断されなかった。主な改善策としては、入力値である小児科を標榜している病院数を減らすことというので、集約化、病院の拠点化が考えられる。

最後の山城南の地域は小児科医師数が 12 人であるのに対し、小児科を標榜している病院数が 3 である。1 つの病院に対し働く小児科医師数は 4 人である。医師が多いことに対し、入院患者が 110 人であり、外来患者が 3134 人と非常にたくさんの数を診ていることが分かる。

分析結果の考察から効率がいい中丹に関しては施設数が多いのに対し、入院患者、外来患者が診ていないということから、効率値で非効率と判断された地域ということが考えられる。病院を少なくすること、つまり病院の集約化をすることによって、入院患者、外来患者を診察でき、さらに効率上がるということが言える。また、これらの結果を受け、私達は効率の悪い地域に注目し実際に中丹で働く小児科医師達を伺った。また効率の良い地域の病院にも伺った。以下の 3 つの病院は病院名を隠してほしいとのことなので、所在市の場所のみ載せることにする。

### 福知山市の病院（一次・二次医療担当）

体制は小児科医師が 2 名で、労働時間は週に 41 時間であるが本当のところはそれ以上である。祝日・日直も月に 4 回あり、ぎりぎりでもわしている状況。コンビニ受診も頻繁にあり、医師は疲弊している。詳しい労働時間については言えない。ただ法律で決められている時間以上の労働時間である。

### 舞鶴市の病院（一次・二次医療担当）

現在、当院の小児科は医師 1 人で、3 ヶ月ごと、または 6 ヶ月ごとに他の医療機関に派遣をお願いし、何とか存続している状況。夜間勤務をした場合、翌日も通常勤務を行っており、午後 3 時まで受付をしていて、それまで時間は拘束される。これは夜間に訪れた患者を翌日の様態に変化があったときに診る医者が同じのほうがいいからである。現在の小児医療体制の改善点は、医師不足である。まずは医師数を増やすことですが、数を増やすには長い時間がかかるので、例えば各地域に小児医療の拠点病院を設けて、そこに医師を全て集め診察するようにすれば、夜間の診療拒否やたらい回しのような問題が解決できるのではと思う。

### 綾部市の病院（一次・二次医療担当）

当病院では小児科医師は二人で回している状況。医師は疲弊しており、その原因と考えられる

## WEST 論文研究発表会 2008

のが救急の場合に、重傷者と軽症者が混在していることである。夜間救急をしたあくる日の午後まで診療をし、当直の間、医師達は細切れの睡眠しか出来ていない。現状の医師数で回すしかなく、日本全体でいえるが医師の高齢化進み、若手医師が入ってこないのは将来が気になる場所である。

### 南丹市の病院

当病院では、24時間365日の医療提供体制をしている。夜間の当直を行って、あくる日の午後まで病院で診療を行い、36時間連続勤務が小児科医師では行っている。医師が限られているので、現状の医師数で対応するしかない状況である。また患者側では、時間内に行ったら待たされるので、時間外に来て診療を行ってもらおうというコンビニ化が起こっている現状も話から伺えた。

中丹の二次医療圏は以上の綾部市、福知山市、舞鶴市の3つの市から成り立っている。【表1】は中丹地域における小児救急医療提供体制である。中丹の地域に限らず、南丹の地域や、どの病院も共通する点は、全国の現状でも述べたように医師の労働環境の過酷さであった。そこで、私たちは集約化、医師の拠点化をすることによって労働環境は改善されないかと考え、小児医療の集約化を行っている病院や、センター（拠点化）を行っている病院に、ヒヤリングによる調査を行った。

### 大阪豊能病院（一次・二次医療担当）

集約化を実地するまでは、昼は診療所と小児科を標榜している病院で医療の提供を行っていたが、夜間の場合は診療所が閉まるので病院の当直のほうに患者が流れていた。労働環境が悪いなか、開業医が増え診療所に進み、さらに小児科の勤務医の労働環境は悪くなっていた。多くが36時間連続勤務などといった過酷な労働状況を強いられていた。これは夜間に小児患者が来て入院した場合、次の日の午後も患者の様態を同じ医師が見るため、このような勤務体制がとられていた。集約化により、医師の1人あたりの負担（労働時間）が減り、労働環境の改善がされた。またそれにより医療事故のリスクも減少した。危機管理体制の構築が可能となり、それを受けて需要側に提供する医療の質が改善されたということが明らかとなった。さらに、三次医療を取り扱っている病院の軽症患者と重症患者の混在が改善され、重症患者をいち早く治療することが可能となり、対応が迅速に行われていることも伺えた。また、三次医療を取り扱っている病院に時間的余裕が出来、医療の質の向上も可能となった。また日本の小児患者の特徴があるように患者の98%が軽症、2%が重症となっており、その2%の患者への迅速な対応（第三次医療を取り扱う病院への搬送など）が可能となった。

### 加古川市民病院（一次・二次医療担当）

## WEST 論文研究発表会 2008

当病院は集約された病院ではないが、拠点化されたセンター機能をもつ。この機能をもつことにより、重症患者と軽症患者の見分けがはっきりとし、いち早く重症患者を見つけられることが可能となった。また三次医療機関に軽症患者が来ることがなくなり、その医療機関に従事する医師に時間的余裕ができ、労働環境が改善された。

以上のように集約化することによって、労働環境が改善されることがわかった。

## WEST 論文研究発表会 2008

### 政策提言

の分析結果を踏まえ、私たちは中丹地域において、集約化による新医療体制の導入を提言する。これは二次医療までを行う施設に、一般病院の小児科医師を移し、(小児科開業医と連携しつつ)交代制で軽症から重症まですべての小児患者を24時間365日診察という医療提供体制を行い、重症患者は三次救命救急医療が設備された施設へ搬送するというシステムである。

中丹の地域において具体的に言うと、小児科を標榜する病院が11施設あるうち、3つに集約化する。再び中丹地域における医療提供体制に対して、小児科を標榜している病院数を3つにしてDEA分析をかけてみたところ、効率値が0,3755から0,9477となった。この数値から少ない施設で、小児科医師の労働時間が短くなり労働環境が改善された上に、たくさんの患者を診るにより効率はあがるということが言える。

つまり1つの市に1つずつ集約し病院を拠点化する。昼、夜ともに病院内の小児科を3つに集約させることであり、医師の労働環境改善を目的とする。昼から夕方は小児科の診療所と集約された病院で医療の提供を行う。夜間に関しては、平日は診療所が行っていないので、集約された病院1つで行う。休日に関しては福知山市休日急患診療所があるので、その診療所とともに提供体制をとる。それにより、今まで11施設の小児科医が細切れの睡眠しか取れなかったが、8施設の病院は夜間に行わないことによって、労働環境を改善することができる。

夜間を行った医師は翌日休養日とすることによって医師の労働環境は改善される。その際、気をつけなければならないのが、翌日に勤務する医師に夜間に入院した患者の様態や情報をしっかりと受け継ぐことである。現状では、夜間当直を行った翌日の午後まで医師は診療を続け36時間勤務などあるが、その目的は、夜間に入院した患者を翌日に何かあったときに、その当時の医師が様態を把握しているので診るというものだ。しかし、それでは医師の労働環境が悪く、需要側への医療提供の質も低下することになりかねないし、医療ミスなど起こりうる可能性を秘めている。

また集約された病院は二次医療まで医療を提供すると定義する。現状と比較してみると、現状では三次医療を提供している病院にも、三次医療の提供が必要な患者が訪れ、重症患者と軽症患者が混在し、本当に重症な患者が来た時に十分に余裕を持って診察が出来ず、三次医療を行っている病院に搬送するのに時間がかかる。しかし小児科の11施設を集約化した病院を二次医療までと定義することによって、三次医療を提供している病院にも軽症患者が混在されることがなくなり、本当に重症な患者を余裕持つてみるのが可能となる。重症患者が来るのを待機する時間ができ、医師の時間の余裕ができ労働環境が改善されることの効果が予想できる。

集約化により医師も集約されるので地域による連携や情報交換も可能になる。またこのシステムを導入するには、どの病院が集約された病院であるかという需要側への情報を知ってもらう必要がある。

以上のように、私たちは小児医療施設の集約化による新医療体制の導入を提言する。

# WEST 論文研究発表会 2008

## 【参考文献】

### 《先行論文》

小川 光 久保 力 (2005) 「二次医療圏別の技術的効率性」『医療と社会』vol15,no2 39-50

### 《参考文献》

山口 晋 (2007) 「小児医療、救急医療の集約化について」

中井 達 (2005) 『政策評価～費用便益分析から包絡分析法まで～』

包絡分析 入力と出力と

<http://www.econ.tohoku.ac.jp/~ksuzuki/teaching/2006/ch4.pdf>

福山平成大学 紀要論文 6 【DEA・実験計画法・クラスター分析】

<http://www.heisei-u.ac.jp/ba/fukui/analysis.html>

京都府 HP 「人口動態による調査」

<http://www.pref.kyoto.jp/hofukuki/resources/1206679153189.pdf>

田中 哲郎 「二次医療圏毎の小児救急医療提供体制の現状などの評価に関する研究」

平成 13 年度総括研究報告書

### 《データ出典》

内閣府 「少子化社会対策に関する子育て女性の意識調査」

厚生労働省 「医療施設従事医師数の年次推移，診療科名別」

厚生労働省 「医療施設調査 平成 17 年 閲覧 第 2 6 表 病院の患者数，二次医療圏・救急告示  
- 救急医療体制別」

厚生労働省 「医療施設調査 平成 17 年 閲覧 第 2 7 表 病院数（重複計上），表示診療時間・二  
次医療圏別」

厚生労働省 「医療施設(動態)調査の概況」

日本小児学会 「病院小児科・医師現状」

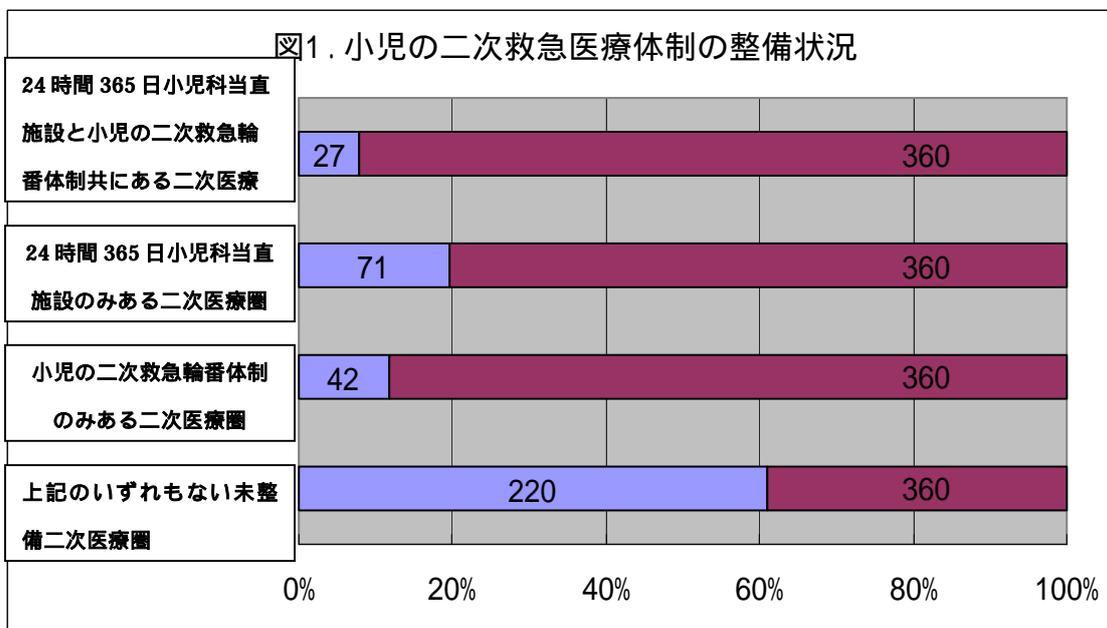
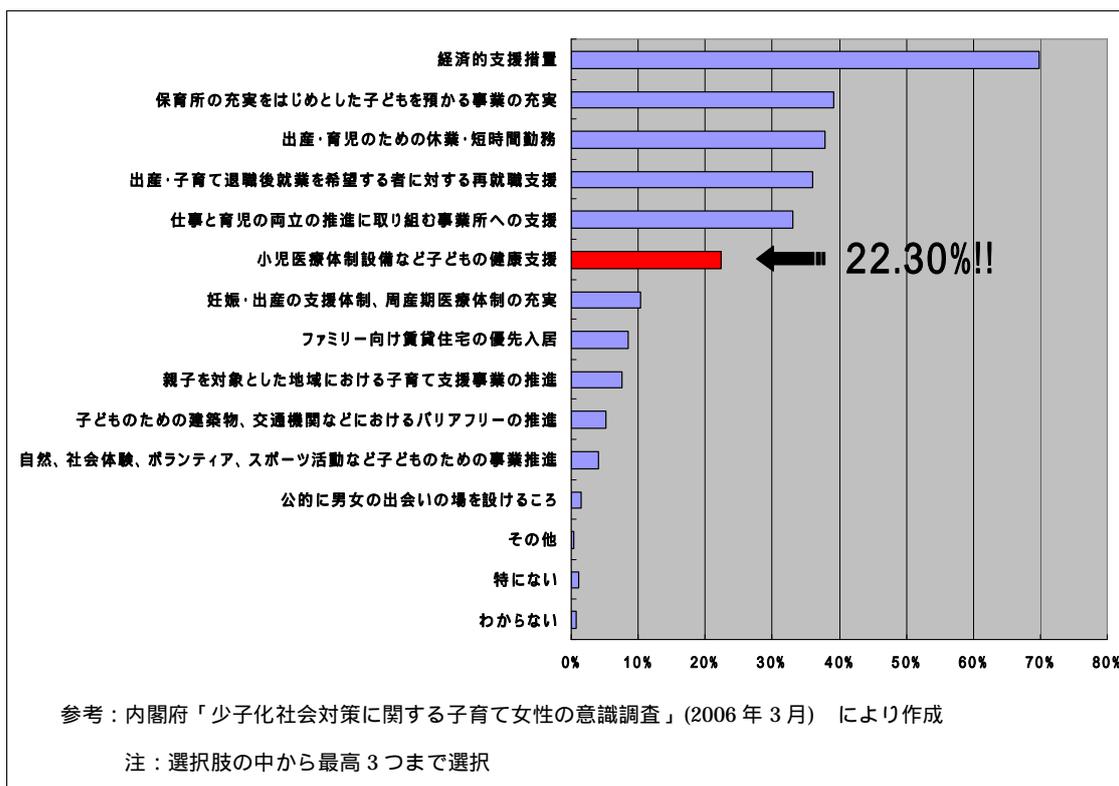


図2: 少子化対策に関する子育て女性の意識調査



# WEST 論文研究発表会 2008

図3:小児科医数の推移

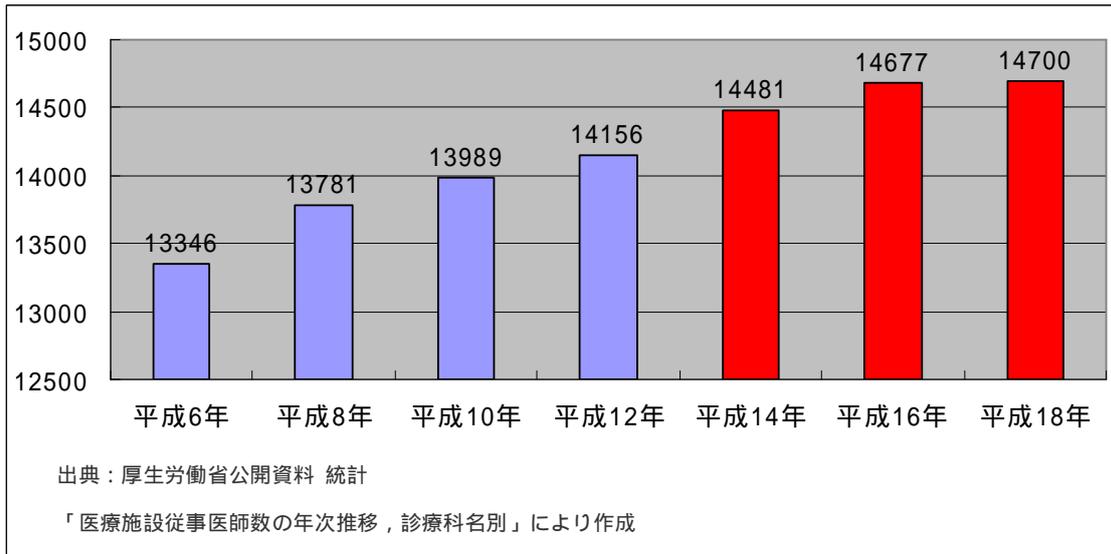
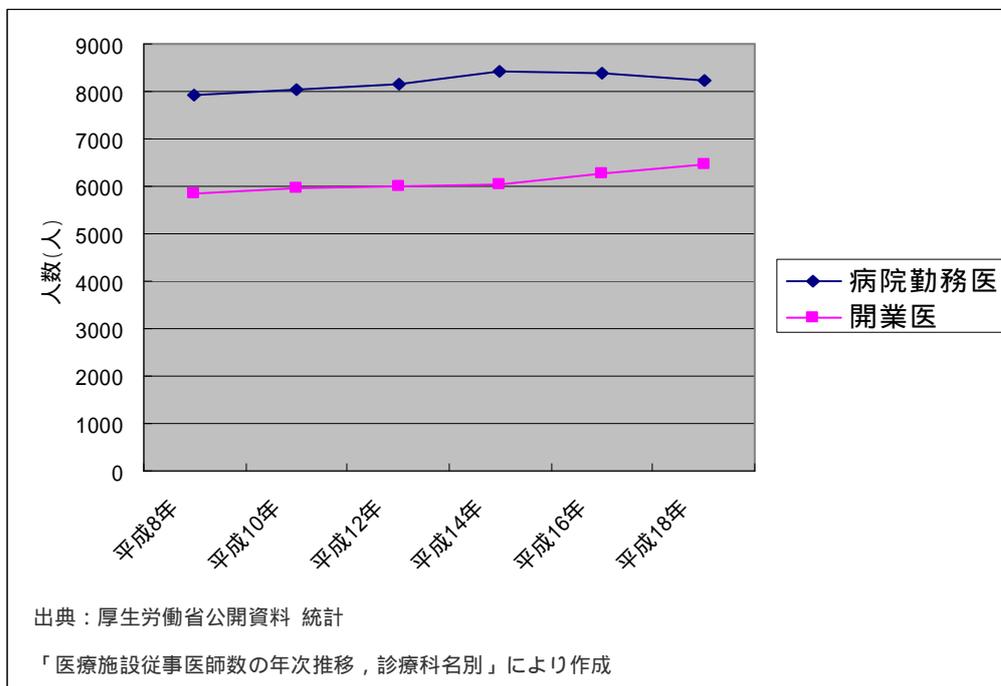


図4:病院勤務医・開業医別の小児科医数の推移



# WEST 論文研究発表会 2008

図5:小児科を標榜する施設数の推移

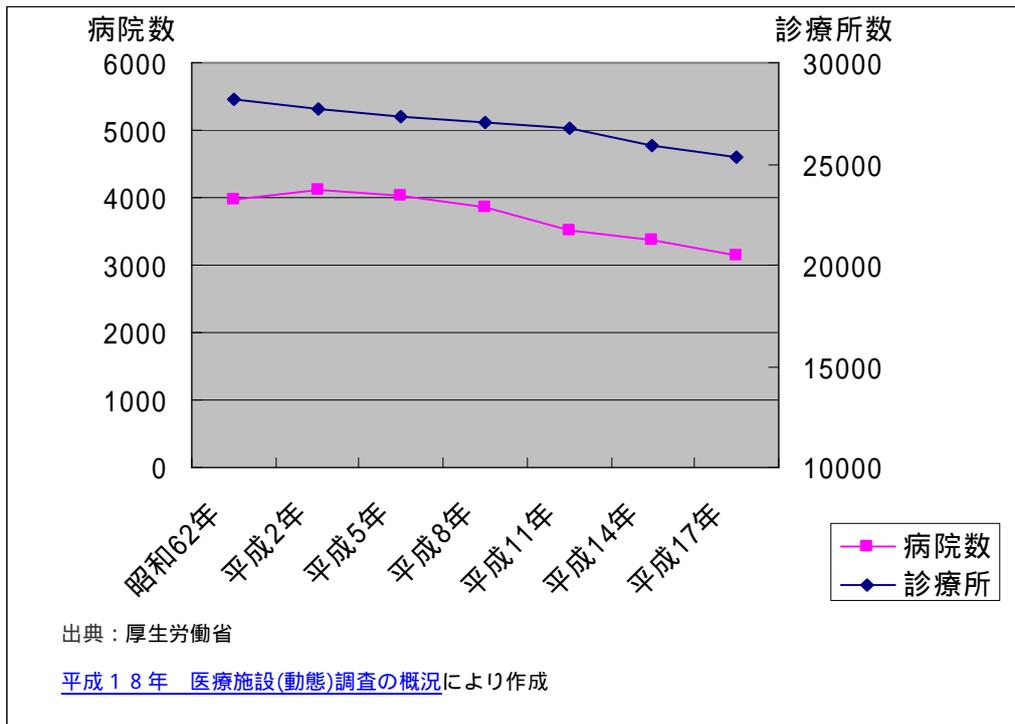
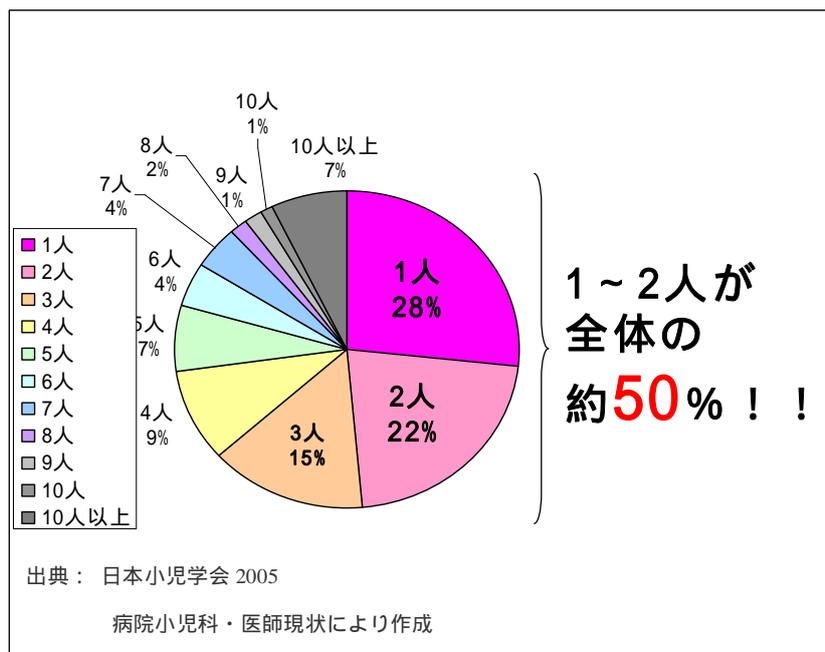


図6:小児科医師数別病院数



# WEST 論文研究発表会 2008

図7:小児科勤務医の労働時間(週)

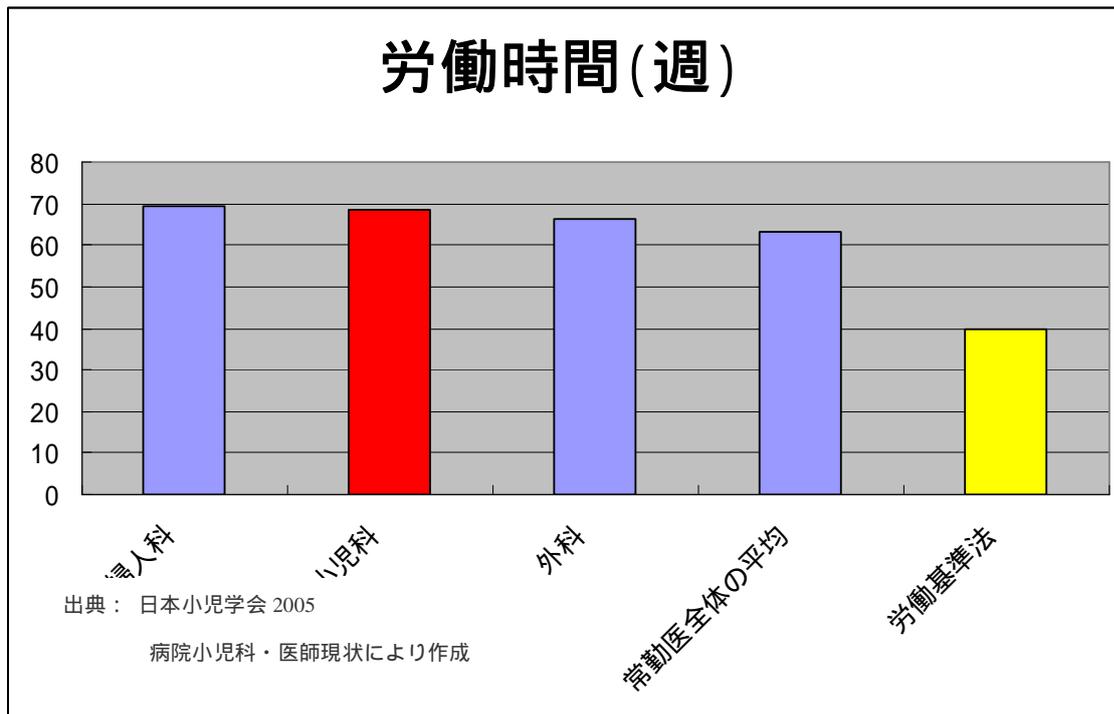
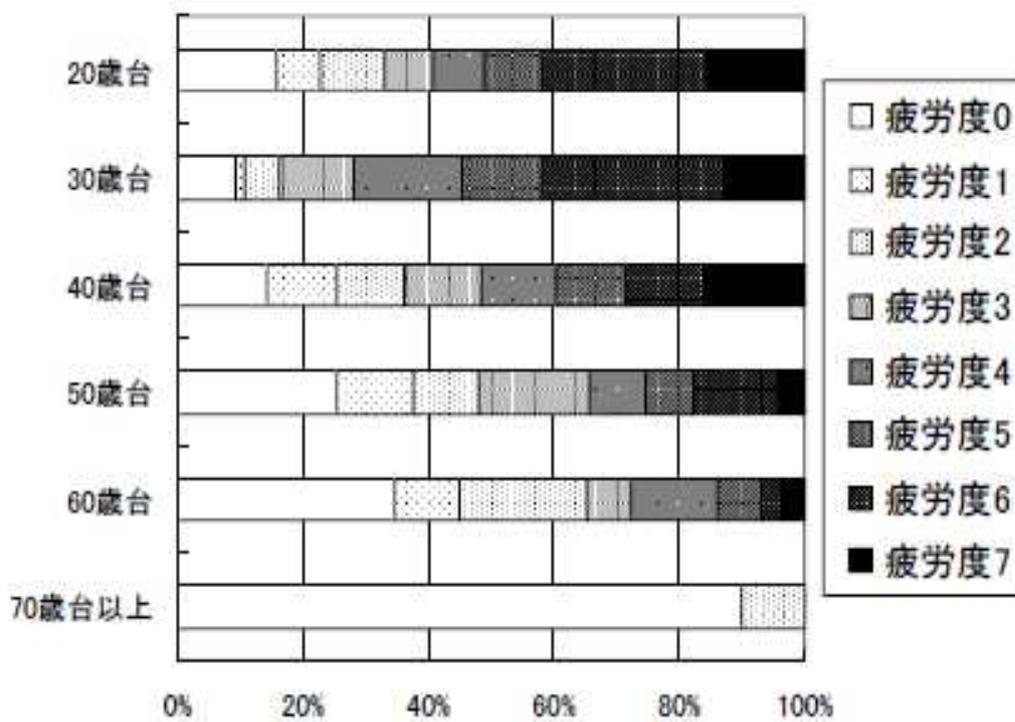


図8：勤務医師 年齢別疲労度



# WEST 論文研究発表会 2008

図9：勤務医師 年齢別仕事の満足度

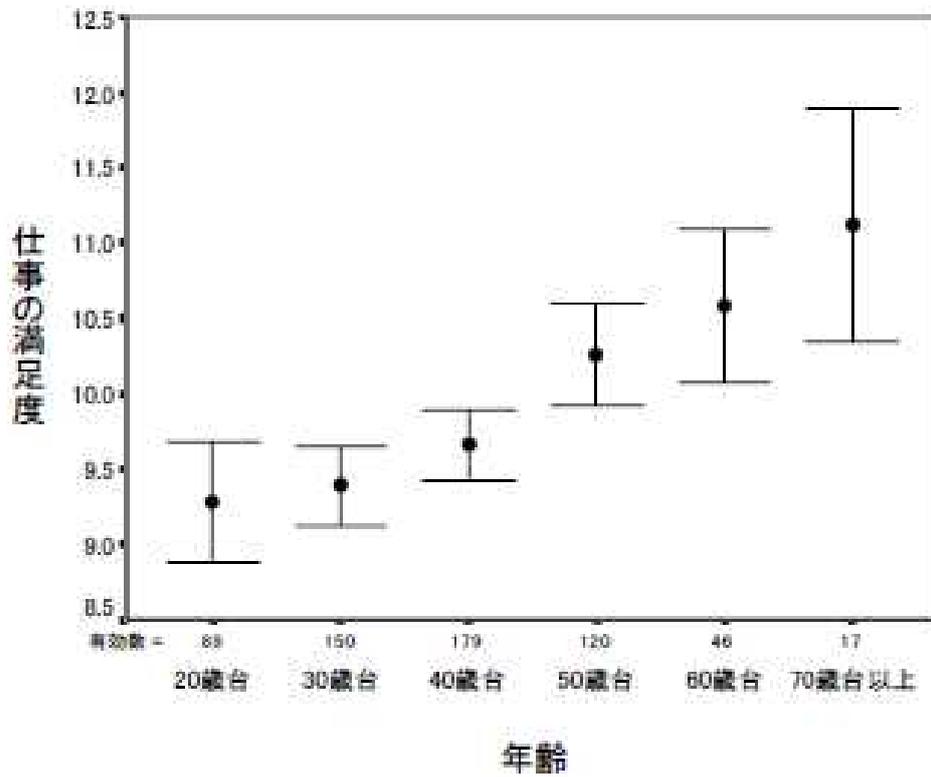


図10：勤務医師 仕事の満足度と離職意思

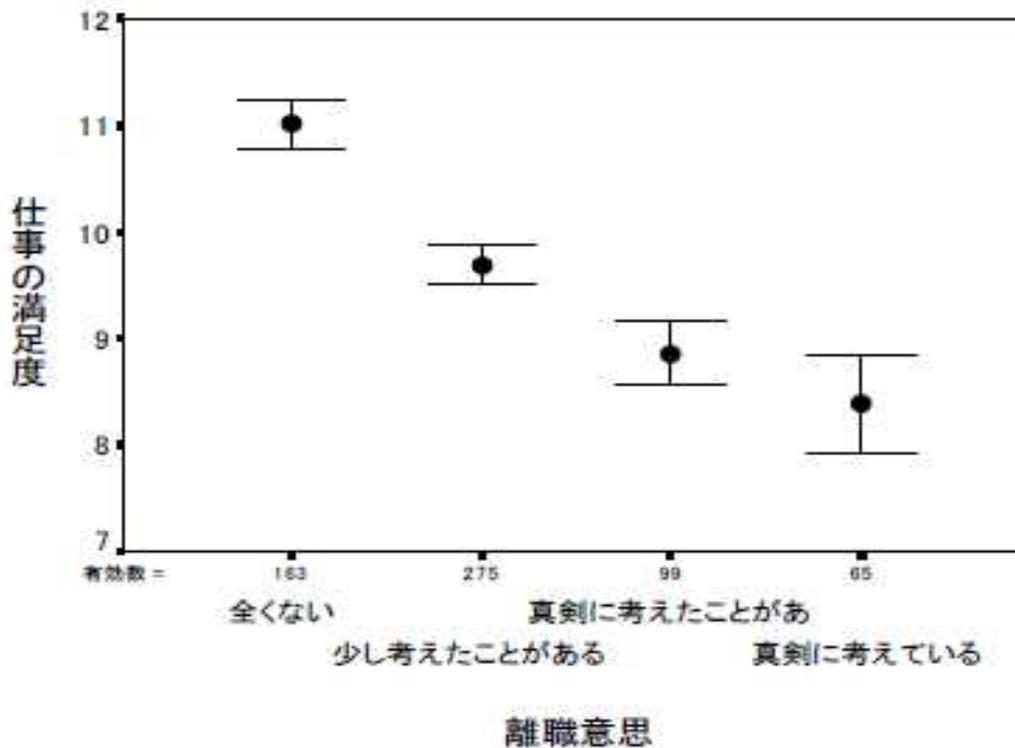


図 11：京都府における小児救急医療体制

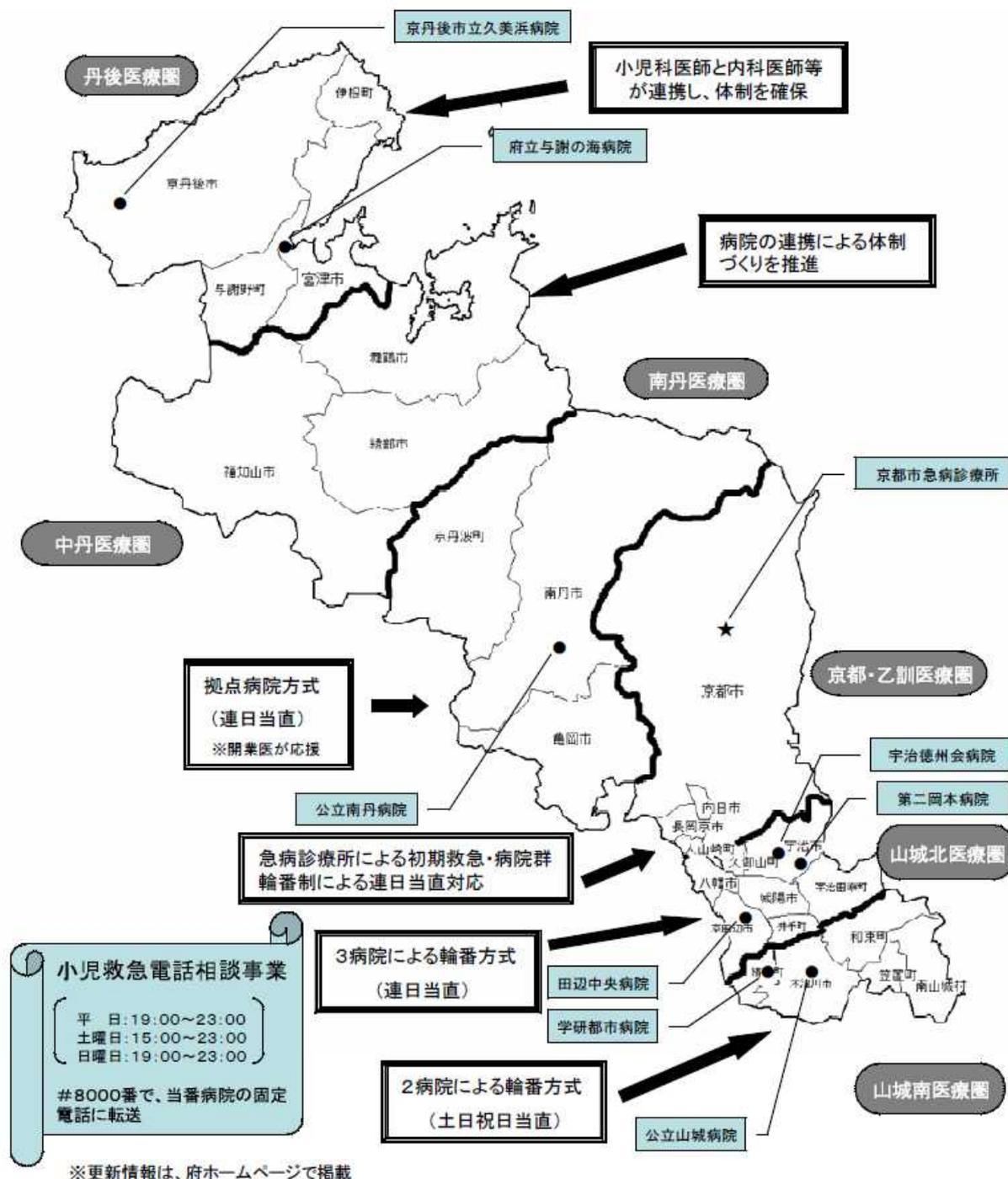


表 1 : 中丹における救急医療体制

初期救急（一次救急）		二次救急
休日夜間急患センター	在宅当番医制	
舞鶴市	舞鶴医師会	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【救急告示病院】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国保新大江病院</li> <li>・京都協立病院</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>【病院群輪番制】</p> <p>舞鶴医療センター / 舞鶴赤十字病院 / 舞鶴共済病院 / 市立福知山市民病院 / 京都ルネス病院 / 綾部市立病院</p> </div>
福知山市	福知山医師会	
綾部市		

図 12 : 入力 1、出力 1 の CCR モデル

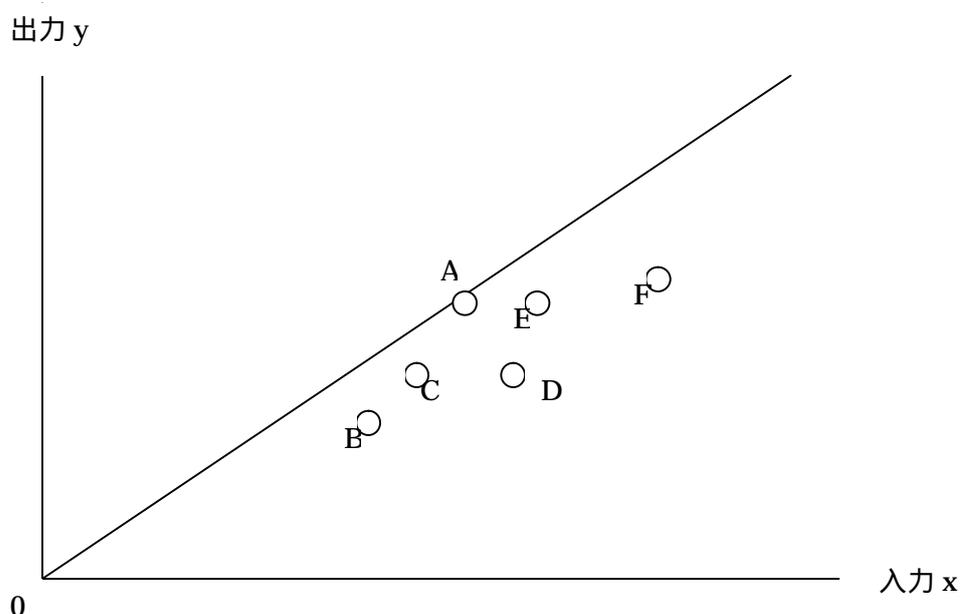


表 2 : 入力 2、出力 2 のモデル

DMU( $k$ )		A	B	C	D	E	F
		1	2	3	4	5	6
入力	$x_{1k}$	7	21	23	275	49	12
	$x_{2k}$	5	11	4	39	14	3
出力	$y_{1k}$	42	32	20	440	110	22
	$y_{2k}$	665	1416	7325	37375	6663	3134

表 3 : 京都府二次医療圏の効率値

医療圏	丹後	中丹	南丹	乙訓	山城北	山城南
D 値	1.000000	0.375480	1.000000	1.000000	0.873274	1.000000