

の散布度（バラつき）を変動係数で見ると、750人以上及び1000人以上のケースでは、変動係数が小さくなり改善している。これは、救急告示病院の集約化により、アクセス時間が平均より短い丁目において、平均的なアクセス時間付近まで時間が長くなった効果が、アクセス時間が平均より長い丁目の変化よりも大きかったためと推察される。

二次医療圏毎のアクセス時間の変化であるが、現状では、アクセス時間が10分以内に止まる「中央」「東部」「西部第一」二次医療圏と、その他の6つの二次医療圏ではアクセス時間の格差が認められていた。集約化を行った場合には、「西部第一」「中央」「東部」を含んだほとんどの二次医療圏のアクセス時間は、最大5分程度の増加に止まる。一方「秩父」「児玉」は最大で10分程度の増加となり、集約化により当該2診療圏では、更に格差が増大することが伺える。更に、500人以上のケースでは、「秩父」と「西部第二」で大幅な増加が見られ、350人以上のケースでは「児玉」及び「比企」で大幅な増加が見られるなど、集約化のケースによって影響が大きい2次医療圏が異なっていた。

市町村毎のアクセス時間の変化は二次医療圏毎に集計した場合に比してより激しいものとなった。救急告示病院の年間受入れ救急患者数を1人から350人以上に変更し、救急病院を集約化すると、アクセス時間が急増するのは、「児玉郡神泉村（人口数1,243人）」「児玉郡神川町（13,812人）」「児玉郡児玉町（21,149人）」などの一部の郡部に止まる。このため、この段階の集約化ではメディカル・コントロール体制の個別対策で対応可能と考えられる。尚、埼玉県においては小児専門救急に「小児救急沿革医療支援システム」を平成16年より導入しており、アクセス時間が長い地区の一部で、県立小児医療センターの支援が受けられる体制が構築されている。

しかし、500人以上の基準で集約化すると、上記に加えて、「日高市（人口数53,620人）」「飯能市（84,860人）」などの人口密集地及び「秩父郡両神村（23.5分→47.5分）」「秩父郡小鹿野町（15.70分→35.60分）」などの遠隔地でアクセス時間が30分を超える場合が増加する。この集約化案では、地域を担当する救急病院を個別に集約化対象から外し、特別に残存させるなどの対応が必要と考えられる。

750人以上及び1000人以上に集約化すると、上記に加えて「上福岡市（人口数54,860人）」「鴻巣市（119,588人）」「吉川市（60,282人）」などの人口密集地でアクセス時間が15分を超えることとなり、アクセス時間の増加が激しい。このケースでは、集約化によるアクセス時間の延長の影響が大きいと考えられる。このような結果から、救急医療機関を集約化するには、より小さい集計単位を用いて、地域毎の影響の違いを充分に考慮する必要があることが示唆された。尚、別表に市町村毎のアクセス時間の算術平均値を集約化案別に示した。

集約化によるアクセス時間の延長はデメリットであるが、一方でメリットとしては医療資源の集中的な投入が可能となる。そこで、救急告示病院において配置されている医師数を病床数を基準として推計し、集約化によりどの程度の医師が新たに利用可能になるかを機械的に試算した。

病院に従事している医師数は、埼玉県の統計資料より5,465名であった。そのうち、医育機関附属の病院の勤務者（1,278名）とそれ以外（4,184名）に分け、医育機関附属病院とその他の病院で別々に病床数割合で医師数を割振った。その結果、年間の受入れ救急患者数が1000人以上の75病院には推計医師数が2,582名、750人以上1000人未満では408名、500人以上750人未満では215名、350人以上500人未満では224名、1人以上350人未満では619名となった。

しかし、厳密には医師数が7名未満の病院では、勤務医のみで24時間・365日の夜間救急を実施することは困難である。医師の勤務体制を日勤8時間、夜勤16時間と考え、1ヶ月を4週間28日と設定する。次に、1ヶ月の夜勤の上限を看護師の上限である64時間と設定すると、医師一人当たりの夜勤回数は $64 \div 16 = 4$ （回）/月が上限となる。1ヶ月の夜勤回数は先の設定より28回なので、 $28 \div 4 = 7$ （人）の医師が必要となると考えた。そこで、上記計算を推計医師数が7人以上の協力二次救急病院のみを対象として算出すると、ほとんどの救急告

示病院では医師数が7名以上のため、ほとんど同じ結果となった。

次に、集約化案を実施した場合にどの程度の医師が基幹二次救急病院に人手を供給できるかであるが、例えば、年間救急患者数が350人以上で集約化した場合、救急業務から外れる病院が60病院（協力二次救急病院）発生し、当該60病院には医師が推計で619名勤務していると考えられる。仮に、当該協力二次救急病院では、24時間救急を実施するために、1人につき週に一回（月に4回）程度の夜勤を分担しているとしよう。この人手を、基幹二次救急病院での当直に提供すると、集約化により延べ29,712名・日（619名×4回/月×12ヶ月）の当直人員が確保できる。これを131病院に均等に割振ると1基幹二次救急病院当たり、227名・日の当直人員が確保できることとなる。このような医師の相互協力が可能であれば、基幹二次救急病院は現在の当直人員にもう0.6名の医師を確保できる計算となる。従って、集約化案350人以上の場合には、基幹二次救急病院は現在の人員にプラスして15%の医師が利用できる一方で、患者数は全体で2%しか増加しないため、医師の集中配置によりメリットが生まれると考えられる。同様に試算すると、500人以上の集約化案では、1基幹病院当たり371名・日の夜勤医師が利用できることとなり、基幹二次救急病院では現在の人員にプラスしてもう1名の夜勤要員が確保できる計算となる。一方で、数の減少した基幹二次救急病院における患者の増加数は平均で4%であるから、やはり集約化により大きなメリットが期待できると考えられる。この傾向は、より救急患者数の多い区分ではより大きくなり、同様の試算によれば、集約化案750人以上では基幹二次救急病院当たり約1.5人、集約化案1000人以上では約2.6人の当直人員が確保できるという結果となった。

但し、本試算は埼玉県の医師数が病床数に比例しているとの仮定条件を有している。従って、実際の救急告示病院毎の医師数で再度試算を実施することが必要である。また、現在の救急告示病院が他の救急告示病院に夜勤医師を提供することは、現在でもアルバイト夜勤医師が存在することから、法律等に抵触することはないと考えるが、その具体的な方式（例えば、表1の注2にある千葉方式など）及び経済的誘因をどのようにするかについては更に検討が必要である。但し、この点は地域毎に実情が異なり、本稿の焦点から外れるため、ここでは取り上げなかった。

C-4. 茨城県の救急医療体制の集約化がアクセス時間に及ぼす影響

茨城県において、救急搬送車両が配置されている消防署から全県の町丁目ごとの面積重心点=患者住所地=から最寄りの救急医療機関までの救急アクセス時間を、GISによって推計したところ、表1のような概要となった。3,647の町丁目の平均アクセス時間は18.45分となり、最大で85.00分、最短では計測上0.00分となった。その標準偏差は9.63、変動係数は0.52と、一定のばらつきがあることもわかった。

この救急アクセス時間の内訳である、消防署から町丁目までのアクセス時間は平均で9.81分、標準偏差は5.26、変動係数は0.54であり、また、町丁目から医療機関までのアクセス時間は平均で8.65分、標準偏差は5.37、変動係数は0.62となっている。救急車配置の消防署が122カ所であるのに対して、救急患者搬送実績のある医療機関は286であるため、消防署から町丁目までのアクセス時間の方が長めであるが、ばらつきは町丁目から医療機関までの方がやや大きめとなった。

救急搬送患者数からみた救急医療機関の集中度をシミュレーションした。

その結果、全体では、286の救急医療機関のうち6（2.1%）の医療機関で、全95,259人の救急搬送患者のうち26,170人（27.5%）を受け入れており、51（17.8%）の医療機関で、81,340人（85.4%）を受け入れている。

また、休日・夜間については、286の救急医療機関のうち11（3.8%）の医療機関で、全46,732人の救急搬送患者のうち20,408人（43.7%）を受け入れており（区分1）、231（80.8%）の医療機関で、すべての搬送患者を受け入れている。その他の医療機関は平日の日中に搬送受け入れ実績があっても休日・夜間は受け入れがない

ことになる。

集約化シミュレーションの結果であるが、全体では、3,647の町丁目の救急アクセス時間の平均値は現状18.45分であった。また、休日・夜間では、救急アクセス時間の平均値は現状18.45分であった。全体の場合と比べてばらつきが小さいのは、休日・夜間では、そもそも対象となる医療機関数が少なく、救急患者は三次救急医療機関などに集中的に搬送されていることが背景にあるものと考えられる。

町丁目ごとのアクセス時間の変化であるが、山間地帯を含む県北部地域と水郷地帯を含む県南東部が、集約化によってアクセス時間が長くなっていた。県の西部でも一部で長時間化することもわかったが、これは当該地域の医療機関間で救急連携協力体制がとられており、特定の医療機関に救急搬送が集中していないため（県保健福祉部におけるヒアリングによる）、一定の患者数で区切った集約化シミュレーションを実施すると搬送対象とならなくなってしまう医療機関が多目になるためと推定される。このため、従来の救急連携体制により負担の分散が継続できれば、集約化を実施しても政策的には大きな問題ではないと考えられる。

GISによって推計した救急アクセス時間が30分を超えるのは、全3,647の町丁目のうち、387（10.6%）であり、約1割を占める。しかしながら、その長時間アクセス地域に居住する人口は189,963人と6.4%に過ぎず、人口の少ない地域でアクセス時間が長くなる傾向が推測される。

次に、保健医療圏ごとの状況を整理するとアクセス時間が30分を超える町丁目の割合が大きいのは、常陸太田・ひたちなか保健医療圏（17.8%）と鹿行保健医療圏（16.1%）である。さらに、30分を超える町丁目に居住する人口の割合でみると、やはり常陸太田・ひたちなか保健医療圏（12.7%）と鹿行保健医療圏（12.1%）であり、他の保健医療圏が7%以下であることと比べると明らかに多い。これは集約化シミュレーションにおいて、集約化によりアクセス時間が長時間化しうることがわかった県北部の山間部を含む地域と県南東部の水郷地域を含む保健医療圏である。

さらに、市町村ごとの状況を整理するとアクセス時間が30分を超える町丁目数の割合が20%を超える市町村は、河内町、大子町、常陸大宮市、城里町、かすみがうら市、鉾田市、美浦村、北茨城市、境町、行方市、高萩市、大洗町の12市町村である。

また、30分を超える町丁目に居住する人口の割合でみると、その割合が20%を超える市町村は、河内町、大子町、常陸大宮市、鉾田市、かすみがうら市、北茨城市の6市町村であった。

これらの地域が重点的に救急医療政策上の対策を検討すべき地域として考えられる。河内町は町内に救急医療機関がなく、市町村境の約半分がアクセス時間を推計するうえで搬送対象としない千葉県と接している。大子町、常陸大宮市、北茨城市は県北部の山間部を含む地域である。鉾田市、かすみがうら市は県東南部の水郷地域を含む地域である。

C-5. 本邦における救急医療システムの多様性について

現在の日本の救急医療体制全体に関する問題点として、「救急部門および各科の慢性的な医師不足、財政難」が挙げられた。つまり、勤務医へ過剰な負担がかかることから開業医への転向も増えており、それがさらなる人員不足を呼ぶ、という悪循環が生じていた。また、若手医師が産婦人科・小児科・救急等リスクの高い専門科を避け、皮膚科・眼科等の比較的风险の低い専門科を選ぶ傾向が強まっていること、救急診療に対する診療報酬点数が低く、救急部門が赤字になりやすい点も、人員不足を中心とする様々な問題点の原因となっていた。

「患者側の意識の問題」としては国民皆保険制度により、夜間でも安くすぐれた医療が受けられることは、日本の医療制度の長所であるが、この点が患者の大病院志向、専門医志向、医師への期待の増大につながり、救急患者の激増や、患者の権利意識の高まりの原因にもなっているのではないかと、国民が自分の居住地域における医療資源について無頓着であること、「がん患者」のように患者団体ができにくく、ニーズが顕在化しないことも問

題である。

「従来のシステムが、患者ニーズに合わず、診療の質を担保しにくい」点については、病院前の患者・救急隊による患者の重症度評価が、結果として間違っていることがあり、アンダートリアージが潜在的に生じやすくなっている。救急需要の多数を占める初期・二次患者への医療が手薄になりやすい。また、初期・二次患者への初期診療を各科の医師が病棟業務も行いながら担当する体制では、若手医師に対する「プライマリケア」の研修の場としては不十分といわざるをえない。

「救急医療の評価方法が確立していない」ことについては、何をもって「優れた救急医療体制」とするのか、全国で共通した評価基準が存在しない。評価基準がなければ、解決策は出てこない。

C-6. 訪問看護の実情

回答者の所在都道府県を答えてもらったところ、北海道・東北地方は12.4%、関東地方は27.3%、中部地方は15.1%、近畿地方は21.5%、中国・四国地方は13.5%、九州地方は10.2%であった。(n=765)

介護支援専門員(ケアマネジャー)を「兼務している」は30.3%、「兼務していない」は68.6%であった。(n=757)

看護職員が5人未満の小規模ステーションからの回答が全体の78.5%を占めた。(n=758) 介護保険利用者数の平均比率は75.12%(標準偏差16.98)であった。(n=756)

訪問看護師の業務負担感に関する質問(n=742)では、「非常に多い・多い」が全体の70.5%を占め、「普通」(23.9%)「少ない・非常に少ない」(5.6%)より有意に多かった。(p<0.01)ただし、ケアマネジャーを兼務しているかどうかと業務負担感に関係があるとはいえなかった(χ^2 独立性検定、p<0.01)。常勤職員数と負担感には、有意かつやや相関があった(順位相関係数 $r_s=0.227$ 、p<0.01)。

また、自由回答で理由を答えてもらったところ、「非常に多い・多い」では訪問外業務(書類・連携・移動・薬剤等の調達・研修・レセプト請求等のその他事務業務)を挙げたのが278件と最も多く、訪問業務そのもの(時間内に終わらない・内容が多岐にわたる・医療依存度が高い・一人で訪問するので責任が重大である・ヘルパー業務も行っているetc)を挙げたのが89件、24時間体制を挙げたのが27件、スタッフ不足を挙げたのが20件であった。

介護保険の利用者では、訪問看護よりも介護サービス(訪問介護や通所サービス)の導入が優先されていると思うかについては、「そう思う」が52.3%で、「ややそう思う」36.8%と合わせて89.1%を占めていた(n=759)。

介護保険と医療保険という二つの報酬体系が併存していることについてどう思うかについては、「変えるべきである・どちらかというに変えるべきである」という回答が59.3%を占め、「どちらかというこのままでよい・このままでよい」40.8%より有意に多かった(p<0.01)。

在宅療養支援診療所との連携が「十分にうまくいっている・どちらかといえばうまくいっている」と回答したところが全体の79.4%を占めていた(n=652)。病院との連携が「十分にうまくいっている・どちらかといえばうまくいっている」と回答したところが全体の77.8%を占めていた(n=756)。福祉施設との連携が「十分にうまくいっている・どちらかといえばうまくいっている」と回答したところが全体の71.9%を占めていた。(n=700)。

医師による訪問看護指示書が不要だと考えられる仕事がある」と答えたのが28.9%、「ない」と答えたのが71.1%であった(n=713)。

「ある」と答えた人に対しては、自由回答で具体的な仕事内容について書いてもらったところ、療養上の世話36件、清潔ケア35件、病状観察18件、リハビリテーション20件、療養指導19件、浣腸・排便15件、褥創予防・処置13件、精神的支援4件、軟膏使用について3件などが挙げられた。

さらに、「ある」「ない」の双方における自由回答として、医師からなかなか指示書をもらえないことや、指示

書の中身に具体性がない・適切でない・毎回同じである、ということに対して不満を述べたものが50件あった。

家族との協力関係はほぼ全てのステーションがうまくいっているとの回答であった (n=751)。

訪問看護制度の利用者数を伸ばすために今後充実していくべき点について最大3つまで回答してもらったところ、回答の多い順に「看護師の確保」442件、「ケアマネジャーの訪問看護制度に対する理解の向上」358件、「訪問看護サービスに対する報酬の引き上げ」317件となった。また、「その他」で「医師・病棟看護師の訪問看護制度/在宅医療への理解向上」と回答したのが19件あった (n=716)。

平成20年度

4 疾病 5 事業について数値目標が設定されていた都道府県の割合を求めたところ、がんは83.3%、脳卒中は85.7%、急性心筋梗塞は90.9%、糖尿病は76.2%、救急医療は83.3%、災害時における医療は76.2%、へき地の医療は68.2%、周産期医療は76.2%、小児医療(小児救急医療を含む)は69.0%という結果であった。

東京都の三次救急医療施設を集約化した場合のアクセスの変化をみたところ、東京23区では多摩地区と比較して、30分以内のアクセスが保たれているが、集約化を進めるごとに1施設あたりのカバー人口が大幅に増加する傾向があった。

また、15分以内のアクセスについてみると、東京23区では8施設(現状より6施設減)・多摩地区では6施設(現状より2施設減)で、カバー人口・カバー面積が共に現状より90%未満となっており、現時点でアクセスのよい地域でのアクセスの悪化が認められた。

第三次救急医療機関を集約する場合、東京都全体の必要人員は、責任者については施設数に比例するので8施設に集約した場合が最も少人数となるが、専任の医師ならびに看護師数については、集約することにより効率化が図られ、いずれの場合も現在の22施設の場合より各数十名程度少なくてよいことになった。試算の精度から鑑みて有意とは言えないが、10施設に集約した場合に最も少ない人員で対応できることとなった。

周産期医療の関する都道府県別の効率性値であるが、効率性値が1(ベストプラクティス)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。

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)。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。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。

医師数と医療費の関係について、供給者が医療需要(或いは医療費)に影響を及ぼすのかを3段階に分けて検討を行った。

第一に、現在の医療サービス市場の状況とSIDの関係に関する考察を行った。仮に日本の医療サービス市場が、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った。

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た。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。わが国の研究結果を医療サービス種類別に見てみると、高齢者の外来医療においてSIDが観察される傾向が強いことがわかった（但し、弾力値は小さいため影響は小さい可能性が高い）。逆に若年者や入院医療についてはSIDの研究自体がほとんどないこともわかった。但し、これらの結果は、市場の状態が超過需要かどうかを識別していないことに注意が必要である。一方、超過供給が予想される歯科医療については、保険診療よりも保険外診療（自由診療）でSIDが起きる可能性が指摘された。

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った。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。また、現在医師不足が想定される医療現場において医療サービスを増加させるためには、3つの段階で条件がクリアされる必要があることがわかった。

二次医療圏の圏域と二次救急医療体制との整合性について滋賀県を例に考察した。その結果、二次医療圏の圏域と二次救急医療体制（輪番制病院群）の区域と地域MC（Medical Control）協議会の区域といった三種の区域が一致していたため、東近江市の新設合併は、二次医療圏の圏域をまたぐものでもあった。救急医療が政策医療の一環として保健医療計画の重要記載事項であることからその圏域をどうするかは消防救急の立場からも重要な問題であったが、結果的には、二次医療圏の圏域については消防本部の統合に先駆けて、平成19年4月から従前「湖東二次医療圏」に属していた旧湖東町と旧愛東町の区域については、他の東近江市と同様、新たに「東近江二次医療圏」に属することとなるよう圏域の再設定が実現しており、市町村境界に沿う形で一応の決着をみている。

D. 考察

平成18年度

D-1. 全国の三次救急施設について

都道府県別にアクセス時間の平均値を比較してみれば、最小値は東京都の15.34分、最大値は鹿児島県の84.93分であった（格差は約5.5倍）。ただ、鹿児島県においては、救急救命センターと市町村の役場の位置を結ぶ道路が大きく迂回していることが考えられ、実際にはそうした道路は使われずフェリーでの搬送が一般的となっているものと推測される。本研究においては、そうした地域での実情が反映されておらず、実態との誤差が生じている可能性も考えられるため、結果については注意深く考慮される必要がある。さらに、都道府県内におけるアクセス時間の格差を見るために、全国都道府県の域内における各市町村のアクセス時間の変動係数を比較したところ、愛知県が0.71で最も大きく、その他にも東京都で0.62、神奈川県で0.59となっており、都市部の自治体においても他の自治体と比べて相対的に値が大きかった。都道府県別アクセス時間の平均値では見えてこない、都道府県内部における格差にも着目していく必要があることが明らかとなった。

次に、救命救急センターから出発して15分、30分、60分、90分、120分以内に到達可能な範囲が、都道府県全体の人口・面積の何割かをそれぞれ都道府県別に算出した。こちらも上記の結果と同様、大きな地域格差が見られた。人口割合に関しては、30分以内での到達可能割合に特に大きな格差が見られ、最大値は東京都で96.21%、最小値は長崎県で9.34%であった（格差は約10.3倍）。面積割合に関しては、60分以内での到達可能割合に特に大きな格差が見られ、最大値は大阪府で90.27%、最小値は鹿児島県で11.

15%であった(格差は約8.1倍)。ただし、すでに述べたように、各地域における地理的環境の特殊性も考慮のうえで、最終的な評価を行うことが適切であると思われる。

以上のように、全国市区町村間で救急救命センターへのアクセス状況を比較することで、各地域における救急医療体制の現状の一端を明らかにすることができたと考える。

D-2. 埼玉県救急医療施設について

(1) 埼玉県全体でのアクセス時間の変化

埼玉県全体の平均アクセス時間の変化は、350人以上のケースで約1分、500人以上のケースで約2分と非常に小幅に止まった。750人以上及び1000人以上のケースでも5分以内の悪化に止まっている。埼玉県の平均値で見ると、どの集約化案でもアクセス時間への影響は軽微で、集約化による救急救命率の向上や人員配置の効率化などのメリットに比して、デメリットは小さいように見える。併せて、集約化ケース毎のアクセス時間の散布度(バラつき)を変動係数で見ると、750人以上及び1000人以上のケースでは、変動係数が小さくなり改善している。これは、救急告知病院の集約化により、アクセス時間が平均より短い丁目において、平均的なアクセス時間付近まで時間が長くなった効果が、アクセス時間が平均より長い丁目の変化よりも大きかったためと推察される。

(2) 2次医療圏毎のアクセス時間の変化

アクセス時間が10分以内に止まる「中央」「東部」「西部第一」二次医療圏と、その他の6つの二次医療圏ではアクセス時間に格差が見られたが、集約化を行なった場合には、「西部第一」「中央」「東部」を含んだほとんどの二次医療圏のアクセス時間は、最大5分程度の増加に止まる。一方「秩父」「児玉」は最大で10分程度の増加となり、集約化により更に格差が増大することが伺える。更に、500人以上のケースでは、「秩父」と「西部第二」で大幅な増加が見られ、350人以上のケースでは「児玉」及び「比企」で大幅な増加が見られるなど、集約化のケースによって影響が大きい2次医療圏が異なっていた。

(3) 市町村毎のアクセス時間の変化

二次医療圏毎に比較して、市町村毎のアクセス時間の変化は激しく、救急医療機関を集約化する際には地域毎の違いに注意する必要があることが示唆される結果となった。

救急告知病院の年間受入れ救急患者数を1人から350人以上に変更し、救急病院を集約化すると、アクセス時間が急増するのは、「児玉郡神泉村(人口数1,243人)」「児玉郡神川町(13,812人)」「児玉郡児玉町(21,149人)」などの一部の郡部に止まる。このため、この段階の集約化ではメディカル・コントロール体制の個別対策で対応可能と考えられる。しかし、500人以上の基準で集約化すると、上記に加えて、「日高市(人口数53,620人)」「飯能市(84,860人)」などの人口密集地及び「秩父郡両神村(23.5分→47.5分)」「秩父郡小鹿野町(15.70分→35.60分)」などの遠隔地でアクセス時間が急増する。この集約化案では、地域を担当する救急病院を個別に集約化対象から外し、特別に残存させるなどの対応が必要と考えられる。

750人以上及び1000人以上に集約化すると、上記に加えて「上福岡市(人口数54,860人)」「鴻巣市(119,588人)」「吉川市(60,282人)」などの人口密集地でアクセス時間が15分を超えることとなり、アクセス時間の増加が激しい。このケースでは、集約化によるデメリットが大きく、アクセス時間の延長によるデメリットが大きいと考えられる。

D-3. 茨城県の救急医療体制

茨城県の救急医療も全体としては救急医療施設が多い地域(医療圏)に救急搬送患者も多い傾向がみとれた。しかしながら、例外的な地域もあり、背景に医療施設数や医療従事者数といった医療提供体制以外の要素も含め

た地域特性が存在するものと推察される。また、一部の救急医療機能の高い医療施設群（三次救急医療施設および二次救急医療施設）が多数の救急搬送患者を受け入れていることもわかった。これは逆に言えば、その他の多数の救急医療施設は救急患者の受け入れ実績が少なく、救急医療の体制作りや経験が不十分であり、地域の救急医療の側面からする政策医療への貢献が低いということになる。

近年の中央政府・地方府の財政悪化や医師・看護師など医療従事者の不足などといった資源不足から、救急医療の質の維持・向上や地域的公平性の向上を図っていくには、より効率的な資源配分や体制の構築・運用が必要になり、重点的な配分のしくみを検討する必要がある。

D-4. 東京都の在宅療養支援診療所について

東京都の在宅療養支援診療所において2つの異なる形態が推測され、これらをひとくくりに評価し、同じ条件で仕事をするのはやや難が考えられる。特に、24時間365日の診療体制を築くという要件は外来診療を主に行っている診療所にとっては現実的対応が難しいものと考えられる。2つの在宅療養支援診療所の性質を見極め、それぞれにあった要件・体制を築く政策選択が必要である。

診療所の訪問患者数と、訪問患者のうちの死亡確認数との間に相関性は認められなかった。日本人の意識の中で最期を自宅で迎えるということに対する希望はありつつも受け入れ態勢や在宅での見取りに対する理解不足等の理由から現実的には在宅対応がむずかしいことを示している可能性がある。現に記述によるアンケートの返答の中には、最期を迎えるようなときに状態が急変したと言って救急車で病院へ行き、結局病院で最期を迎える本末転倒なケースも記述報告されているとの記述や最期の看取りは死亡数日前程度で入院を希望する患者および家族が多いため、最終的に在宅での死亡確認数は少なくなってしまうとの報告もある。この点については、さらに精査する必要がある。

在宅療養支援診療所は、その要件に24時間365日の訪問看護提供体制の構築、緊急時搬送可能な病床の確保があり、実際に訪問看護ステーションや病院との連携はよくとられていた。しかし、「当該地域において他の保健医療サービス及び福祉サービスとの連携調整を担当するものと連携していること」という要件が果たして本当に満たされているかは疑問である。他の医療・福祉施設との連携をとっていないと答えた診療所が7ヶ所、他の医療・福祉に携わる機関と連携するために現在中心となって働いている職種・機関が特にないと答えた診療所が44ヶ所あった。

在宅療養で行われている医師の業務のうち、看護師ではなく事務員や経理が担当すべき仕事であるという回答をした診療所がいくつかあり、診療所の医師が診療・治療行為以外の仕事に時間をとられてしまっている現状が推察される。

地域連携バスは平成18年診療報酬加算があったにもかかわらず、地域連携バスがないと答える診療所が86.9%にもなった。今後バスの有効性を再調査するとともに、整備を急ぐ必要がある。

D-5. 東京都の病床種別と立地、および患者需要について

区部・市部・郡部の療養病床構成の違いであるが、各地域区分の高齢化率にほとんど差がないにも関わらず、病床構成は対照的である。また、病床利用率について、療養型病床に比べて一般病床が非常に低いことを考えると、医療制度改革で療養病床の削減が打ち出されているものの今後、双方の構成割合や福祉・介護施設との機能分担や提供される機能の連続性について検討していく必要がある。この偏った構成割合の背景には区部の人件費・地価などの高さが大きく影響しており、単に病床数の過不足だけの問題ではない。

区部・市部・郡部の病床充足率については、区部は潜在患者数に比べ病床数が大幅に不足している一方で、市部・郡部ではその逆に病床数が過剰である市町村が少なくない。また、これをさらに病床充足率（＝（療養病床

数) / (潜在患者数) × 100) の形で表すと、区部で充足率 100%となる区はなく、逆に多くが 50%前後にとどまっている状況である。また、市部・郡部では充足率 100%を超える市町村が半数ある。さらに一部では 300%を超え、市部・郡部全体では潜在患者数分を十分供給できていることがわかる。しかし、その過剰分も主に西多摩に集中している。これより、市部の療養型病床も一部地域に集中していきることが明らかであり、各地からの患者の社会的流入も考慮しながら、病床の分布を見直していく必要がある。

高齢者数は年々増加傾向にあること、平成 23 年度に介護療養型医療施設が廃止されること、在宅介護希望者が増加していることなどを踏まえると、療養型病床は決して十分ではなく将来的にも東京都内で補いきれないことは明らかである。現在、在宅介護の充実や要介護認定の見直しなどが行われ、医療供給の再編成が進められているが、病床数に関しては病床区分や機能に応じて本当に十分供給されているのか、現状を細かく把握し改善を図っていく必要がある。

D-6. わが国の医師需給について

新医師臨床研修制度（マッチングシステム）が始まってから、従来の医局制度による医師の派遣がなくなり、大学が医師紹介の要請に応じることが困難になっている。こういった点も踏まえ、格差を解消するためには地域の医療ニーズをきちんと把握した上で、医師の配置について認識の共有、医師の確保の調整を行うシステムの構築をすべきだろう。また、医師の確保・養成と並行して、医師への負担を軽減することや、各病院においても他の職種とのサポート体制を充実させる必要がある。

研究開始当初は、いわゆる過疎地域といわれる鳥取県や島根県の医師数が少ないと思われたが、実際にデータで出てくる結果では、人口 10 万対医師数は高かった。逆に、人口 10 万対医師数が低かった地域は埼玉県、茨城県、千葉県という、都心に近いところであった。

このような結果が出る理由の大きなものとしては、今回の研究のデータとして扱っているものが、人口動態を反映していないということである。人口の流出、流入を考慮していないので、人口増加のスピードなどが分からない。特に、都心の周辺地域は、ベッドタウン化に伴って人口増加が著しい。このような地域では、他の地域に比べて医師数の増加と人口の増加のバランスに違いがあるため、人口 10 万対医師数の増加率は低くなってしまふ。それに比べて、人口増加率が低い地域の医師数の増加率は、実際の医師数の増加数に比べて高くでてしまうことがわかった。

この先、医師数の充足をはかるうえで考慮にいれなければならないのは、将来の人口である。現状で毎年 8,000 人近くの医師が誕生している中で、30 年、40 年、50 年後の状況を考えて、その頃には人口が減少し、2 割減った患者を 4 割増えた医師が見ることになり、総医療費が変わらなるとすれば医師一人あたりの取り分は現在の半分になる。今後は、とくに地域や専門による格差を解消するような手を打ちつつ、医師の総数も規制していくという困難な問題と取り組んでいかなければならない状態に、日本はおかれていることを認識しなければならないだろう。

平成 19 年度

D-1. 周産期医療のアクセシビリティ評価

GIS を用いた分析により周産期医療のアクセシビリティに関する実態把握を行ったが、アクセス時間には市区町村間でかなりのばらつきが認められた。特に約 11.9 倍の都道府県格差が認められた。

次に、一定時間以内（15 分・30 分・60 分）に周産期母子医療センターに到達可能な人口割合を都道府県別にそれぞれ算出したところ、全国平均値では 15 分以内では 22.9%、30 分以内では 58.2%、60 分以内では 85.8% の人口が到達可能であった。また、15 分以内に到達可能な人口割合では都道府県のばらつきも大きく格差が見ら

れたが、60分以内では概ねばらつきが少なくなっていた。

これら都道府県別のアクセシビリティと各医療資源の相関関係を見たところ、明確な関連は見られなかった。周産期救急医療施設の設置は、人的・物的医療資源とは関係なく、むしろ都道府県の財政状況や政治的要因により左右されるものと考えられる。今後、これらの社会経済因子との関連性を調べる必要がある。

D-2. 小児救急医療のアクセシビリティ評価

小児救急医療のアクセシビリティであるが、アクセス時間には市区町村間でかなりのばらつきが認められた。さらにアクセス時間の都道府県格差は、約5.9倍であった。

都道府県別のアクセシビリティと医療資源の相関関係を見たところ、医療資源が多いほど、アクセス時間が短く、到達可能人口割合は高くなる傾向が概ね見られた。つまり医療資源の充実が、小児科医療の改善に寄与することが明らかとなった。また、都道府県別の面積について極端な値をとっている北海道を除いて同様の分析を行ったところ、アクセス時間についてはより高い相関関係が確認されたが、到達可能人口割合については大きな変化は確認されなかった。今後は周産期救急と同じく社会経済因子との関連性を調べる必要がある。

D-3. 埼玉県の救急医療体制の集約化がアクセス時間に及ぼす影響

年間の救急患者数を基準として集約化案を作成し、救急病院の集約化がアクセス時間に及ぼす影響を測定したところ、集約化ケースにより影響が大きく異なることが判明した。350人以上のケースでは、アクセス時間が急増するのは一部の郡部に止まるため、メディカル・コントロール体制の個別対策で対応可能と考えられる。500人以上のケースでは、上記に加えて人口密集地でもアクセス時間が急増するため、地域を担当する救急病院を個別に集約化対象から外し、特別に残存させるなどの対応が必要と考えられる。750人以上及び1,000人以上の集約化ケースでは、アクセス時間の延長によるデメリットが大きいため現実的でないと考えられる。

次に年間救急患者数が350人以上で集約化した場合、患者数は全体で2%増加するのに対して、基幹二次救急病院は現在の当直人員にもう0.6名の医師を確保できる計算となった（医師に占める割合は15%）。500人以上の集約化案では、患者の増加数は平均で4%に対して、基幹二次救急病院では現在の人員にプラスしてもう1名の夜勤要員が確保できる計算となった。集約化により医師の集中配置が実現すると、大きなメリットが期待できると考えられる。

D-4. 茨城県の救急医療体制の集約化がアクセス時間に及ぼす影響

救急アクセス時間のシミュレーションによる救急医療資源の適正再配分策の進め方であるが、以下のことを念頭に置く必要があることがわかった。(1)GISにより当該地域における管轄の消防機関から住所地(町丁目単位)を経由して最寄りの救急医療機関に至るアクセス時間を推計する。長時間アクセス地域など課題の有無および内容を検討する。(2)患者受け入れ実績等により搬送先医療機関を集約化する複数の案を策定し、GISによって上記と同様にアクセス時間を推計する。集約化によるアクセス時間の長時間化など、課題の有無および内容を検討したうえで、いずれの集約化案を選択するか検討する。(3)集約化案の選択にあたって、①長時間アクセス地域、②集約化によるアクセス長時間化地域といった課題がある場合の例外措置を検討する。(その他、検討する課題としては、医療へき地、島嶼部、山岳地域、寒冷地域など、医療政策上または交通アクセス上の問題が存在しうる場合がある。)(4)集約化対象となった医療機関の救急医療に関する医療資源(補助金等)を、他の救急医療機関、政策医療に再配分する方策を検討する。

これらは、茨城県の救急アクセス時間の側面からのシミュレーションから探索的に得られた方法論であるが、他の地域における適用も可能であると考えられる。

D-5. 本邦における救急医療システムの多様性とその問題点に関する考察

各施設の診療体制は、初期診療を担当するスタッフの構成、スタッフの勤務体系、院内における教育部門としてのあり方など、あらゆる点で異なっており、各施設の様々な事情により多様な運営がなされていることが推察された。

各診療科の隙間に落ちるような患者（重症多発外傷、特殊な中毒、不明熱等）の最後の砦として、救急救命センターは日本にはなくてはならないものであるということである。そして本邦においては、北米 ER 型システムをそのままの形で導入・運用していくことは現状では難しく、「日本型の ER」を構築していく必要があるということである。その際には、一つの施設についてのみ考えるのではなく、各地域の人口、面積、医療資源などに基づいて、地域ごとに周辺住民のニーズを満たすために最適なデザインを考えていくことが重要である。例えば、地域唯一の基幹病院である場合には、初期・二次救急の充実という住民ニーズを満たすためには、やはり北米型 ER のような大きな窓口が必要であろう。人員不足等の問題で、一つの施設での対応が難しい場合には、周辺の病院・診療所との連携を強化していく必要がある。また、限られた人員や資源の中で充実した医療を行っていくには、既存の医療資源を生かすことを考えねばならない。救急専属医だけで全時間帯をカバーすることが難しい状況であれば、救急専門医・各科医師でチームを組むなどの対応が必要となるだろう（例: type C）。そのためには救急部門と各診療科との連携が不可欠であり、救急部門だけでなく全診療科が救急医療に関わるべきである、というコンセンサスを院内に広げ、根付かせる必要がある。これには、病院管理者や行政の協力が必須となると考えられる。

現在の日本の救急医療体制に関する問題は、その一つ一つが複雑で一朝一夕には解決しない難問である、ということが推察された。中でも救急部門の人員不足、財政難は、最大の問題点であると考えられる。わが国の救急医療の特徴の一つとして、多数の病院で救急患者を分散して収容するシステムである、ということが挙げられる。すなわち、1日20台以上の救急車を収容する施設もあれば、1日平均1,2台しか受け入れられない小規模な施設（多くは初期・二次救急医療施設に分類される）も多数存在するのが特徴的であり、大病院に患者が集中する傾向はあるものの、こうした中小の救急医療施設の存在が、大病院への更なる患者の集中を水際で防いできたという事情がある。しかし、診療報酬点数が低く、救急部門ががんばればがんばるほど赤字になるという構造から、特に小さな病院では、夜間に医師・スタッフを常駐させても採算がとれなため、救急告示を取り下げる病院が増えてきている。その結果、地域の基幹病院への患者の集中がさらに進んでいるものと考えられる。

D-6. 訪問看護制度を充実させるために必要な政策について

調査では「看護師の確保」を望む声が最も多かったが、平成18年度診療報酬改定で導入された7:1入院基本料により、病棟看護師の不足も深刻化してきている中で訪問看護師を確保することは困難である。そこで離職を抑えるという点からも、まずは仕事を軽減させることを考えるべきである。負担の原因として最も多いのは「訪問外業務」であることが明らかになった。訪問外業務の負担を和らげることが求められるが、それには「報酬の引き上げ」という観点からも、レセプト業務等を行う事務職の配置に対して報酬加算を行うようにすべきである。また、90%近くのステーションが訪問看護よりも介護サービスの導入が優先されていると感じており、ケアマネジャーの考え方・核となる問題の把握の仕方に対して訪問看護師が疑問を持っていることがうかがえる。ケアプランに介護サービスが優先されてしまう原因の一つとして、訪問看護が介護保険の一サービスとして位置づけられていることが挙げられる。介護保険では、訪問看護は訪問時間によって報酬単位が区分されている。利用者は要介護度ごとに支給限度額が設定されているが、経済状態の苦しい利用者では、訪問介護に比べ単位の高い訪問看護をそもそも選ばなかったり、選んだとしても訪問時間の短い訪問にしてしまうことによると考えられる。

訪問看護の利用にいたる決定要因の一つとして「医療従事者からの情報提供」を挙げており、特に医師や病棟看護師の協力は不可欠であるにもかかわらず、国による在宅医療の推進が図られているが、現場の医師の多くは在宅医療を重要視していないといえるのではないだろうか。さらにこの点に絡めて言うと、訪問看護指示書の取り扱いについても検討しなおす必要がある。

平成20年度

1948年に制定された医療法は戦争により破壊された医療施設の復興を見据え、いわば量的な医療供給体制の整備が盛り込まれたものであった。しかし、戦後の急速な医学・医療の進歩や高度経済成長とともに、医療機関の量的な整備はほぼ完了し、医療資源の地域偏在の是正を図ること等を目的に1985年に医療法が改正され、医療計画制度が設けられた。病床規制と医療圏の設定により医療圏単位での医療格差の改善を目指したものであったが、病床規制以外何ら成果を見ずに約20年が経過した。

病床数の量的規制しか明確な成果をあげてこなかった医療計画は、「医療の質・安全性の確保」、「医療資源の地域格差の是正、公平性の確保」、「医療機能分化・強化・分担・連携」や「情報の提供と選択の支援」「患者、住民の視点」などの近年の国民の要望や新たな世間の動向に対処できなくなった。

医療計画制度の見直しの契機となったのは総合規制改革会議からの指摘である。同会議は、医療サービスや質の向上のために病床規制を撤廃することを掲げているが、この議論の是非はともかく医療計画は、従来の医療圏、基準病床数という量的整備から提供される医療の質や安全性の向上、住民主体の医療提供体制の確立、そして医療資源の効率的な提供・利用、情報開示等の推進など住民や患者サイドに立ち、これらの質的整備に方向を転換していくために2008年4月から、新たな医療計画制度がスタートした。

2008年4月から始まった新・医療計画の特徴として、「医療計画を介した行政手続きの透明性の向上」が挙げられる。

新たな医療計画は4疾病5事業に関する政策を効果的に推進するために、医療に関する許可・承認等の要件、診療報酬の適用要件として医療計画が果たすべき役割が強化された。

医療に関する事柄は、身体・生命の安全確保の観点から原則禁止され、ある一定の要件が具備することを解除条件として認められることが多い。許可等の前提となる必要な人員・施設・医療遂行能力の確保などその解除条件は従来、患者や住民側が目にする事はなかった。この度の新制度では、医療計画に記述されることなどその解除条件を住民側も知ることができる体制に改められた。

たとえば2008年4月からの診療報酬改定で、「地域連携診療計画管理料」の施設基準に「各都道府県が作成する医療計画において、脳卒中に係る医療連携体制を担う医療機関として記載されている病院であること」と明記された。社会医療法人の認可は、救急医療等を担う公益性のある医療法人が認可されることになっているが、この場合の認可の要件は、医療計画に救急医療等が記載されていることである（厚生労働省告示 平成20年3月31日付け医政発0331008で詳細な要件が示されている）。在宅療養支援診療所は医療計画への記載を要件に、届出により（許可の必要なく）病床が設置できることになった。したがって病床過剰圏域での病床設置が可能となった。へき地診療所、産科医療の提供のために必要な診療所、小児医療の提供推進のために必要な診療所についても同様に取り扱われる。診療報酬では初診料の時間外加算の特例と救急管理加算・乳幼児救急医療管理加算が、医療計画に記載されているかどうかで認可・承認の要件になる。①地域医療支援病院、②救急病院又は救急診療所、③病院輪番制病院、輪番に参加している有床診療所又は共同利用型病院の認可・承認についても医療計画での記載が要件となる。

目標設定による医療計画の進行管理が新・医療計画の特徴の1つであるものの、本研究でも明らかにしたように、個々の課題、目標、そして施策が対応関係になく単に便宜上目標値を設定しているに過ぎないところが多々

確認された。また、実態がない目標値や最初から達成可能な目標値を引用していることなどが、基本理念(mission)―到達点(goal)―目標値(objectives)の因果律に基づかぬばならないはずの構造を歪めている原因と考えられる。

また、新計画では住民や患者サイドに立って住民・患者主体の医療提供体制の確立、そして医療資源の効率的な提供・利用、情報開示等の推進が図られなければならない。医療における許可、承認事項等の前提条件を医療計画上に記述することが必須となったが、住民側がこのことを認識することが重要である。それには普及啓発活動など行政の積極性も求められている。加えて、計画の策定、実施、評価のプロセスにも住民参加の方法や要件を明示していく必要があるが、新・医療計画ではこれらの点に関しても不十分である。この原因としては、新たな医療計画は、行政、医療関係者、住民などに対して医療計画をめぐる思想のパラダイムシフトが求められているにもかかわらず、従来型の住民以外の職能団体など関係者の利害調整型の行政や策定プロセスを踏襲しているためと思われる。

東京都の三次救急体制については、医療資源の重複投資と考えられる地域も明らかに存在していた。これらの問題を解消し、救急医療体制を質的に充実させていくには、関係者の協議と行政の強力なリーダーシップが必要であるわけだが、従来、人口地理学的な要素も加味した実証的な研究が行われてこなかったところに大きな問題があるものと考えられる。

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。

医師数、病床数と医療費の関係については、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。併せて、超過供給が想定される医療サービスの供給は変化しないと考えられる。従って、医療費の増加は限定的になろう。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。従って、医師数が医療費に及ぼす影響は様々な条件に依存しており、現在の知見からは一定の結論を得ることは困難である。

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、今後は、医療供給(医師・病床数)について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と考えられる。

E. 結論

平成18年度

医療提供体制の中でも、救急医療に対する関心は国民の間で高まるばかりである。事実、高齢化社会を迎えてその需要は増加の一途を辿っている。『救急・救助の概要（平成17年度版）』によれば、平成17年度の救急出動件数および救急搬送人員はそれぞれ528万422件、495万8121人であり、いずれも過去最高となっている。

一方で、こうした救急医療に対する需要の高まりに対応するための体制づくりは決して十分とは言えない。救急医療資源の不足によって救急医療体制には地域格差が生まれており、結果として救急搬送時間の格差という問題が生じている。

今回、GIS（Geographical Information System）ソフトウェアを用い、日本全国を対象に市区町村単位で役場の位置から最寄りの3次救急施設までのアクセス時間ならびにより詳細に埼玉県救急医療体制の分析を行った。

国民に対して公平な救急医療体制の提供は至上命令であるが、救急アクセス時間の短縮と救急施設の充実や機能分化との間には、いわゆるトレードオフ関係がある。しかし、それを念頭において最適なバランスを取る必要がある。

本研究により全国の三次救急医療提供体制の地理的・時間的問題点が描出されたが、今後は、その結果を医療計画の立案・評価に活かすことが重要であると考えられる。特に、埼玉県についてはより詳細な住所地データや救急医療施設情報を用いて分析した結果、年間の救急患者数を基準として集約化案を作成し、救急病院の集約化がアクセス時間に及ぼす影響を測定したわけだが、集約化ケースにより影響が大きく異なることが判明した。350人以上のケースでは、アクセス時間が急増するのは一部の郡部に止まっており、メディカル・コントロール体制の個別対策で対応可能であること、また、500人以上のケースでは、上記に加えて人口密集地でもアクセス時間が急増するため、地域を担当する救急病院を個別に集約化対象から外し、特別に残存させるなどの対応が必要であること、そして750人以上及び1000人以上の集約化ケースでは、アクセス時間の延長によるデメリットが大きいため現実的でないと考えられる。

このように、より詳細な住所地や医療情報に関する変数を入力することにより、サービスの公平性や住民の利便性の観点から地域の問題点がより明確になったが、本研究で用いたアクセス時間は、救急搬送記録などによる現実の時間ではなく、あくまで前提条件を設定した上でのシミュレーション結果であることに注意が必要であるとともに、研究の限界もここに存する。

今後、高齢者医療提供体制を中心に制度改革が進められて行くことになるが、高齢者医療・福祉・介護施設の再定義による機能分化、病院から在宅へと政策誘導されていくことになる。

GISによる医療資源分析に加えて、本研究では、特に東京都に注目して在宅療養支援診療所の課題、高齢化と地域特性や患者ニーズに適合した病床配置の必要性を説いてきた。また、人的医療資源である医師需給の問題点も提示した。

来年度からは新たな理念に基づく医療計画制度が始まるが、国が提示する医療機能調査のみでは真の医療需給の全体像を把握することは困難である。同時に新医療計画は、その記載内容が住民にも良くわかるように医療提供体制や医療需給などに関する情報の公開・提供が求められているが、GIS（Geographical Information System：地図情報システム）は既存の住民への情報提供に代わる有用な手段であると同時に、科学的観点から医療機能調査や既存の統計データでは説明や表現できない医療に関連する事象はもとより、地域保健、福祉、介護、防災など行政計画を立案する過程においてこれらの地域特性の描出ができることから、広くその普及を図っていくべきである。

平成19年度

周産期医療のアクセシビリティには、現状において大きな格差が存在することが確認された。特に周産期母子医療体制の整備が進んでいない地域においては、まずは周産期母子医療センターの絶対数を確保し、24時間365日を通じて重症・ハイリスクの妊産婦・新生児を受け入れる体制作りを進めることが喫緊の課題である。

小児救急医療のアクセシビリティには、現状において大きな格差が存在することが確認された。特にアクセシビリティが良好でない地域においては、機能・資源の集約化により基幹施設の整備を行う場合に、地域における一次・二次・三次の医療機関の緊密な連携や情報ネットワークの構築を図り、スムーズな搬送体制を確立することが求められる。

GISを用いて埼玉県並びに茨城県それぞれの救急搬送アクセス時間は、GISによっていくつかの前提条件の下に推計したものであり、それによって実施したシミュレーション等も、当然、一定の仮定条件を設定した上のものである点に留意が必要であるものの、集約化により市町村毎のアクセス時間がどのような影響を及ぼすかについての科学的な情報を提供するものであり、いかなる医療資源再配分策が適切であるかについて政策的示唆を与えるものである。

こうしたGISによる分析に加えて救急医療は、患者の発症に始まり、119番通報・救急搬送を経て、救急医療施設での治療にいたるまでの連続的な過程すべてを対象として考えていく必要があるものである。各過程が円滑に進むためには、どの病院に行くかなどの情報システム、プレホスピタルケアを含む搬送システム、そして救急医療施設における診療システムというそれぞれの要素が各地域で整備されていることが重要となることから、GISによる分析に加えて全国に共通した評価基準を作成し、各地域の現状を検証していくとともに、病院が救急医療システムの最後尾にあたることを意識し、病院前における諸問題も含めて、さらに議論を行っていく必要があると考えられる。

在宅医療については、そのニーズが高まっていく中で、訪問看護の利用者数を伸ばし、より充実した制度にしていくためには、①訪問看護師の訪問外業務の軽減のため、ステーションでの事務職の配置に対して報酬を加算する。②ケアマネジャーが利用者の状態に適したケアプランを作成できるよう教育を充実させる。③医師および病棟看護師の在宅医療の制度に対する理解度を調査する。これら3点をまず実行することが最も重要である。

平成20年度

本研究による研究成果は、医療消費者である住民にわかりやすい根拠に基づいた行政を展開するための手法を提供するとともに、今後の医療計画を介した医療政策推進のための科学的方向性を示すことができるなど、その研究結果の応用には大きな貢献ができるものと考えられる。特に新医療計画の計画策定、実施、評価、そして見直しといった品質管理のサイクルも形成および執行に大きく寄与するものである。

また、この研究により住民にとって地域医療の提供体制の実情把握が容易となること。加えて医療提供体制の問題点が客観的に明確となることから、地域医療の体系的な水準の向上が期待でき、行政サービスの質の向上や効率性アップが図られる。これらの成果は最終的には、住民の福祉の向上となって現れるものである。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

Makiko Miwa, Hiroyuki Kawaguchi, Hideaki Arima and Kazuo Kawahara. : The effect of the development of an emergency transfer system on the travel time to tertiary care centres in Japan. *International Journal of Health Geographics* 5:25, 2006.

河原和夫. 首都直下型地震発災時の医療・介護問題 フィナンシャル・レビュー, 平成 20 年 第 4 号, 82-99, 2008. 財務省財務総合政策研究所.

河原和夫. 医療計画事例: 神奈川県新計画の特徴はどのような形で表れているか; 病院 Vol167(9) : p. 804-806. 医学書院 2008.

2. 学会発表

池田大輔、河原和夫、船田孝夫、清水博. 山形県民の病院に対する近接性と公平性に関する研究. 第 6 5 回日本公衆衛生学会総会. 富山県富山市. 2006年10月25日、26日、27日.

青島耕平、上杉睦美、池田大輔、藤谷克己、河原和夫. GIS を用いた救命救急センターへのアクセス時間推計に関する研究. 第 6 6 回日本公衆衛生学会総会. 愛媛県松山市. 2007年10月24日、25日、26日.

中瀬杏子、藤谷克己、青島耕平、池田大輔、河原和夫. 在宅医療について～在宅療養支援診療所における看護・福祉との協働・連携について考える～ 第 66 回日本公衆衛生学会総会 2007.10.25 愛媛

井手あやこ. 全国小児救急施設へのアクセス時間についての検討. 第 36 回日本救急医学会総会・学術大会. 北海道札幌市. 2008年10月13日、14日、15日.

井手あやこ、青島耕平、池田大輔、河原和夫. 全国の小児救急施設の分布状況についての検討. 福岡県福岡市. 2008年11月5日、6日、7日

青島耕平、池田大輔、上杉睦美、島陽一、井手あやこ、河原和夫. 周産期医療のアクセシビリティ評価に関する検討. 第 6 7 回日本公衆衛生学会総会. 福岡県福岡市. 2008年11月5日、6日、7日.

池田大輔、Alain k.Koffi、佐々木燈子、寺岡加代、河原和夫. 「Emergency Transportation System at the time of earthquake in Tokyo Region No.1」第 6 7 回日本公衆衛生学会総会. 福岡県福岡市. 2008年11月5日、6日、7日

青島耕平. 医療サービスの効率化・高度化のためのサービス・サイエンス・エンジニアリング (SSE) ワークショップ 「日本における周産期医療システムの効率性評価」. 2008年、10月22日.

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

1. 特許取得

- 特になし
- 2. 実用新案登録
 - 特になし
- 3. その他
 - 特になし

Ⅱ. 総合分担研究報告

平成18-20年度 厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）
総合分担研究報告書

その1（平成18年度研究要約）

救急医療体制の集約化がアクセス時間に及ぼす影響に関する研究
— 埼玉県の2次救急体制の集約化シミュレーションより —

分担研究者 河口 洋行（国際医療福祉大学 国際医療福祉総合研究所 助教授）

研究要旨

現在、救急医療、産科、小児科などの専門医療分野で、医療機関の集約化が検討されている。医療提供体制の集約化は、メリットとしては「症例数の増加によるパフォーマンスの向上」や「人員の効率利用」が期待できるが、デメリットとしては「アクセス時間の延長」や「収容人員数の超過」などが考えられるが、集約化で懸念されるアクセス時間の延長については、具体的なデータが示されていない状況である。

そこで集約化により市町村毎のアクセス時間がどのような影響を及ぼすのかを、GISソフトを用いてシミュレーションを行った。ただ、GISでは単に住所地情報をもとにアクセス性を算定したに過ぎないことから、個々の医療機関の診療内容や勤務体制などの情報が反映されていないため、現実との誤差を生じることはやむを得ない。

その結果、埼玉県の救急医療へのアクセス時間については、第一に、市町村重点点からの推計では、3次救急のアクセス時間に比して、小児専門救急へのアクセス時間は3分程度長く標準偏差も2分程度長かった。また、2次救急へのアクセス時間は、3次救急の場合の3分の一以下であったが、標準偏差はより大きく、バラつきが大きかった。第二に、丁目重点点からの推計では、埼玉県の2次救急へのアクセス時間は平均10分で、二次医療圏毎の格差が大きかった。第三に、年間の救急患者数を基準として集約化案を作成し、救急病院の集約化がアクセス時間に及ぼす影響を測定したところ、集約化ケースにより影響が大きく異なることが判明した。350人以上のケースでは、アクセス時間が急増するのは一部の郡部に止まるため、メディカル・コントロール体制の個別対策で対応可能と考えられる。500人以上のケースでは、上記に加えて人口密集地でもアクセス時間が急増するため、地域を担当する救急病院を個別に集約化対象から外し、特別に残存させるなどの対応が必要と考えられる。750人以上及び1000人以上の集約化ケースでは、アクセス時間の延長によるデメリットが大きいため現実的でないと考えられる。第四に、集約化の結果、集約化により救急告知病院でありながら夜間救急の義務を免除された病院（協力二次救急病院）から、集約化により患者集中が予想される救急告示病院（基幹二次救急病院）に医師を派遣することによって、夜勤医師数がどの程度増加するかを試算した。その結果、年間救急患者数が350人以上で集約化した場合、患者数は全体で2%増加するのに対して、基幹二次救急病院は現在の当直人員にもう0.6名の医師を確保できる計算となる（医師に占める割合は15%）。500人以上の集約化案では、患者の増加数は平均で4%に対して、基幹二次救急病院では現在の人員にプラスしてもう1名の夜勤要員が確保できる計算となった。集約化により医師の集中配置が実現すると、大きなメリットが期待できると考えられる。

本研究結果はほぼ救急医療体制の実情を反映していると考えられるが、今後、救急告示病院毎の実際の配置

医師数をデータや診療内容、そして医療提供体制などに関するデータを得てさらに詳細な分析が必要である。

はじめに

1. 研究の背景

わが国の医療制度の大きな特徴の一つは自由開業制であり、都市部では医療機関へのアクセスは良好な状態にある。しかし財政悪化に伴う医療費抑制政策に加え、病院の人員不足が深刻化するなか、現状の医療提供体制の維持が困難となっている。このため現在、救急（特に小児救急）医療、産科、などの専門医療分野で、医療機関の集約化が検討されている。医療提供体制の集約化は、メリットとしては「症例数の増加によるパフォーマンスの向上」や「人員の効率利用」が期待できるが、デメリットとしては「アクセス時間の延長」や「収容人員数の超過」などが考えられる。既に、小児医療や救急医療においては、地域毎に集約化の案が検討されている。しかし、集約化で懸念されるアクセス時間の延長については、具体的なデータが示されていない状況である。

2. 研究の目的

本研究の第一の目的は、医療機関の集約化によって、患者が当該医療機関にアクセスする時間がどのような影響を受けるかを推計することである。具体的には埼玉県での2次救急体制を取り上げ、集約化により市町村毎のアクセス時間がどのような影響を及ぼすのかを、GISソフトを用いてシミュレーションする。

もう一つの目的は、河口・河原（2005）¹⁾の全国を対象にした3次救急へのアクセス時間に関する全国調査に続いて、特定の都道府県での救急体制の見直しを実施することである。先の河口・河原（2005）により、都道府県別の3次救急へのアクセス時間には大きな格差があることが示唆された。しかし、具体的な改善策については検討を実施しなかった。そこで、3次救急のアクセス時間の結果を踏まえて、特に全国的にアクセス時間が良好な埼玉県において、2次救急体制の複数の集約化案を提案し、そのアクセス時間から見た巧拙について検討を実施する。

3. 先行研究

保健医療介護サービスの近接性（アクセサビリティ）に関する研究は、異なる学術分野で様々に実施されている。

Health Service Research 分野では、保健医療圏の設定手法や病院のサービス圏を設定する研究が多く行われている。例えば、Garnick et al(1987)、Zwarenstein, Krige, and Wolff (1991)、Ricketts et al(2001)などが挙げられる²⁻⁴⁾。最近では、Klauss et al(2005)が、患者の通院パターンを考慮した新しい診療圏の設定方法を提案している⁵⁾。但し、これらの研究では、サービス圏設定結果を視覚的に表示する機能のためにGISを利用し、アクセス時間の測定や分析は実施されていない。

アクセス時間の測定では、河口・河原（2005）は、全国の3次救急機関（救命救急センター）までのアクセス時間をGISを用いて計測し、全国平均が約1時間であることや都道府県格差が非常に大きいことを指摘している。併せて、生田・山下(2005)は高齢者宅から最寄の在宅介護サービス拠点までの距離・アクセス時間に大きな地域格差があることを、GISを用いて分析している⁶⁾。

建築分野、病院管理分野、救急医療分野では、アクセス時間の測定に加えて、救急自動車・救急施設の最適配置方法やアクセス時間短縮による救命効果についても分析されている。

建築学会においては、両角（1984）⁷⁾が熊本市を対象に患者発生時点からの救急自動車の標準的な移動経路に