

I. 総合研究報告書

4. 僻地・離島救急医療体制における救急医療機関の
連携と患者と医療資源の集約化に関する研究

研究分担者 福田 充宏

(加納総合病院 顧問)

総合研究報告書

へき地・離島救急医療体制における救急医療機関の連携と患者と医療資源の集約化に関する研究

研究分担者 福田 充宏 加納総合病院顧問

研究要旨

この分担研究は、救命救急センターとへき地医療機関との効果的な連携を図るための方策とその根拠を提示すること、連携の実現のために求められる医学教育、広域救急搬送、医療資源・医療スタッフの適正配置および集約化のための方策とその根拠を提示することを目的とする。

平成 18 年度は、全国 47 都道府県のへき地医療および救急医療の担当者に対してアンケート調査を行い、100%の回答率を得た(該当なし:千葉、埼玉、神奈川、大阪)。67%の担当者が「市町村単独での医師確保は困難」と回答し、都道府県または国レベルでの対応が必要であると考えていた。第 10 次へき地保健医療計画に盛り込まれた医療資源・スタッフの適正配置・集約化に向けての取り組みはまだ不十分であった。へき地診療所からの搬送は、53%の診療所で平均所要時間が 30 分以内であり、56%のへき地診療所の近隣にヘリポートが設置されていた。70%の都道府県で、医療圏を越える広域搬送にヘリ(航空機等)が利用されていた。一方、救命救急センターを併設するへき地医療拠点病院は 44%に過ぎず、へき地医療支援機構と基幹となる救命救急センターとの連携が行なわれているところは 19%であった。ヘリ・航空機等による搬送は全国に普及しつつあり、利用環境が容易になったことに伴って、へき地からの救急搬送に対しても効果を発揮してきている。救命救急センターが、こうした搬送を利用してへき地をも視野に入れた広い範囲に活動を広げるためには、へき地医療支援機構や地元消防機関等との連携をより深めることが重要である。また、救急医療とへき地医療をリンクさせた形の医学教育が必要であり、都道府県の積極的な関与が求められる。へき地に対する IT を利用した画像伝送等の診療支援により、診療の質が向上するとともに、広域救急搬送についてもより効果的に運用することができると考えられた。

平成 19 年度は、前年度の調査研究において、全国の救命救急センターのうち、へき地医療拠点病院(以下:拠点病院)の指定を受けている施設は 31 病院(全体 205 病院の 15%)に過ぎず、へき地医療支援機構(以下:機構)と基幹となる救命救急センターとの

連携が行われていると回答した県は 8 と少なかったことから、今年度は、拠点病院と機構に焦点をあてた。また、平成 19 年 6 月には、ドクターヘリ特別措置法(救急医療用ヘリを用いた救急医療の確保に関する特別措置法)が制定され、ヘリ・航空機等による搬送も全国的に普及しつつある状況のなかで、拠点病院や機構、へき地医療機関ならびに地元消防機関等が、基幹となる救命救急センターとの連携をより深めることが重要であると考えられる。一方では、救急医療とへき地医療を連携させた形の卒後研修制度を提供できる環境づくりも必要となってきた。これらのことを実現していくためには、救急医療とへき地医療がより密に連携できる体制づくりや都道府県の積極的な関与などが必要となる。そこで、全国の都道府県でへき地・離島医療の政策立案に関わる行政担当者(へき地医療支援機構、医療対策協議会、へき地医療支援会議など)および、拠点病院の救急医療責任者(救命救急センター長や救急科長など)に対してアンケート調査を実施し、前者は 100%(43/43:へき地該当のない千葉、埼玉、神奈川、大阪は除く)、後者は 48%(121/253)の回答率を得た。行政担当者の回答によれば、機構が考える拠点病院の果たすべき機能については、へき地への不定期の代診、へき地の医師の研修、巡回診療、定期的な非常勤医師の派遣など拠点病院外での支援を期待していた。また、機構が多くの都道府県で定着してきていることが判明したものの、へき地保健医療対策協議会の内容はまだ十分とは言えず、機構が主導してへき地医療対策を行う状況は確立されていなかった。へき地・離島医療の研修を提供するプログラムを持つ都道府県は、へき地・離島の医師確保に苦慮していた。行政が、もっと積極的にへき地・離島医療を経験できる研修プログラム策定等に関与することが重要と考えられた。へき地・離島からのヘリコプターを利用した広域救急搬送について、機構はドクターヘリと消防防災ヘリの違いをよく理解していたが、ヘリコプターの必要性をへき地医療支援の観点から行政の他部門に働きかけるほどの主体性はみられなかった。機構が、政策的に定員外の医師を配置すべきと考えているはずの拠点病院に医師が十分に確保されていなかった。次に、拠点病院に対する調査では、病院規模や機能にかなりの幅があるが、診療科数の少ない小規模の拠点病院の方がへき地医療支援や臨床研修に積極的な傾向があった。拠点病院のほとんどは研修医教育に関わってはいたが、へき地・離島医療を経験できる研修プログラムを持つ病院は十分ではなかった。拠点病院ではヘリコプターの利用が少なく、消防防災ヘリやドクターヘリの役割、その有用性についての理解が不足していた。医師確保については、ほとんどの拠点病院で医師が不足しており、現行の医師確保策は根本的な解決にはつながらず、機構や拠点病院の多くは国が直接主導すべきと考えており、国策としての対応が求められた。

平成 20 年度は、これまでのアンケート調査研究結果を再分析し、へき地・離島を抱えた高知・岐阜・長崎の 3 モデル地域の変化を再評価した。①医学教育・医師確保：医学教育においては、従来までの専門医に偏重したものから、プライマリケアを重視

した全人的な医療を学ぶ機会を増やすことが必要であり、疾患に偏りなく幅広く診療ができる総合医の育成が急務である。そのためには、国や大学が地域医療により重きをおいた形でカリキュラムを考え、卒前教育や卒後臨床研修などの場で、へき地・離島を含めた地域医療に接する機会を増やしていくことが求められる。地域医療の魅力ややりがいを伝えるためには、へき地・離島の第一線で勤務する医師が安心して仕事ができるよう、より充実した支援体制(代診医の確保や救急搬送体制など)を構築する必要がある。医師確保については、幅広い診療を求められ、産婦人科など専門的な技能が必要とされる診療科に医師不足が目立つ結果となった。現在国が行っている医師確保に向けての施策(医学部定員増や一部地域への緊急医師派遣等)は、医師確保の根本的な解決につながらないと考えられ、都市部への医師偏在を解消するために、即効性のある政策や偏在する医師の適正配置に向けての(ある程度の強制力を伴う形での)施策、へき地・離島勤務医師へのインセンティブ付与などが必要である。

②へき地医療支援：へき地医療拠点病院では、診療科数の少ない小規模の病院のほうがへき地医療支援(非常勤医師の派遣など)や臨床研修の受入れに積極的な傾向がみられた。また、旧へき地中核病院と旧へき地医療支援病院の出自を考慮した人員配置や医療資源の投下を行った方が効果的であることも判明し、拠点病院の特徴によって、へき地医療支援業務を分担させることにより、きめ細かい対応が可能となると考えられた。これから求められるへき地医療支援のシステムモデルとしては、地域全体を把握し、権限を持ちつつ行動できる支援機構が主導で、救命救急センターを持つ拠点病院などの親元病院(基幹病院)と連携しながらへき地医療支援・広域救急搬送体制などを実現していくという形が理想的である。

③広域救急(ヘリ)搬送体制：ドクターヘリの導入によりへき地・離島からの搬送が増えたことで、これまでであれば助からなかった命をも救命できる可能性が高まった。ドクターヘリが全国的に普及していくに伴い、消防防災ヘリや自衛隊ヘリなど従来のヘリ搬送との共生を考えていくことも必要である。ドクターヘリを有効に活用するための前提として、地域で初期治療を行いながら高次医療機関へと搬送するという流れが重要であり、そのためには、内科・外科の幅広いトレーニングを積んだ総合医の更なる養成とともに、診断後の重症救急疾患は初期対応の後に、ドクターヘリや航空機などで、治療可能な医療機関に早急に搬送できるシステムを充実すべきである。広域救急(ヘリ)搬送体制を円滑に推進していくためには、情報とアクセスを常に念頭において整備を進めていくが必要であり、そのためにはITを利用した画像伝送等の診療コンサルトシステムや人的支援、勉強会などの定期的な人事交流による顔の見える関係づくりも不可欠である。「へき地・離島からの医師同乗搬送による医師・救急車不在」に対する解決策としてドクターヘリによる搬送は有用であった。今後、へき地・離島においては、へき地・離島医療機関と救急医療機関の連携を強化すると共に、医療資源の集約化を考慮した対応が求められる。そのためには、

都道府県全域を対象とした広域救急搬送のシステム作りにおいて、各地域における救急医療の中心的役割を担う救命救急センターと各都道府県に設置されたへき地医療支援機構との連携が必要である。

A. 研究目的

本研究は、救命救急センターとへき地医療機関との効果的な連携を図るための方策とその根拠を提示することを目的とする。両者の連携について、医師確保や医学教育、へき地医療支援、広域救急搬送体制の視点からの研究事例は少ない。へき地医療支援体制と広域救急搬送体制を円滑に連携させ、都道府県全域を対象としたシステム作りを進めるうえで重要であるので、必要な方策とその根拠を分担研究班として具体的に提言する。

B. 研究方法

①平成18年度

全国47都道府県の救急医療担当者およびへき地医療担当者を調査対象として、平成18年10月1日現在の状況について、以下の項目に関するアンケート調査を行い、100%の回答率を得た(へき地がない千葉、埼玉、神奈川、大阪は対象外とした)。

I. へき地勤務医師確保に向けての取組みについて

II. へき地における市町村合併等や人口減等を契機とした医療資源・医療スタッフの適正配置および集約化に向けての取組みについて

III. 都道府県における広域救急搬送体制の特徴について

IV. 都道府県のへき地医療支援機構と

へき地医療教育、救命救急センターおよび地元消防機関との関連について

V. へき地診療所におけるIT機器を活用した情報システムについて

VI. へき地診療所における救急搬送や後方病院への搬送手段等について

②平成19年度

平成19年10月に、全国の都道府県でへき地・離島医療の政策立案に関わる行政担当者(へき地医療支援機構、医療対策協議会、へき地医療支援会議など)および、拠点病院の救急医療責任者(救命救急センター長や救急科長など)に対して、以下の項目に関してアンケート調査を実施した。

1. へき地医療支援機構(都道府県行政)

1). 第10次へき地保健医療対策やへき地医療支援関連について

2). 研修医教育や救急搬送におけるへき地医療機関との連携について

3). へき地・離島からのヘリコプターを利用した広域救急搬送について

4). へき地・離島医療に従事する医師確保について

2. へき地医療拠点病院

1). 病院の概要とへき地医療支援について

2). 研修医教育や救急搬送におけるへき地医療機関との連携について

- 3). へき地・離島からのヘリコプターを利用した広域救急搬送について
- 4). 医師確保について

③平成 20 年度

これまで二回実施したアンケート調査研究結果について再検討をおこない、主に 1). 医学教育や医師確保について、2). 病院の概要とへき地医療支援(現在行っているへき地医療支援の内容、へき地医療支援に対する姿勢等)について、3). へき地・離島からのヘリコプターを利用した広域救急搬送についてアンケート調査の再評価をおこなった。1). と 3). については、高知・岐阜・長崎のモデル地域の進捗状況を踏まえて 3 年間の経時的変化や評価をおこなった。2). について昨年の解析では、へき地中核病院とへき地医療支援病院の統合により、へき地との距離が比較的近い小規模の病院(旧中核病院)と、都市部に存在する比較的大きい病院(旧支援病院)との二極分化が存在していることが示唆され、このような病院の性格の違いは、おそらくへき地医療に対する支援の姿勢にもおのずと影響するであろうと推察した。そこで今年度は、回答のあったへき地医療拠点病院を、指定状況によって、①旧へき地中核病院(以下、「旧中核病院」)、②旧へき地支援病院(以下、「旧支援病院」)、③統合後に指定された新しいへき地医療拠点病院(以下、「新拠点病院」)の 3 群に分けて、支援の状況および支援に対する姿勢について差が認められるかについて検討した。平成 19 年 3 月末現在の拠点病院リストにより指定状況を判別した。

C. 研究結果

- 1). 各都道府県におけるへき地診療所等からの救急搬送について(平成 18 年度)

へき地診療所からの搬送は、53%の診療所で平均所要時間が 30 分以内であり、56%のへき地診療所の近隣にヘリポートが設置されていた。また、70%の都道府県で、医療圏を越える広域搬送にヘリ(航空機等)が利用されていた。一方、救命救急センターを併設するへき地医療拠点病院は 44%に過ぎず、へき地医療支援機構と基幹となる救命救急センターとの連携が行なわれているところは 19%と少なかった。二次医療圏内で救急医療(三次救急疾患については除く)が完結できているかについては、「ほぼ完結できている」と回答した都道府県(37%)は大都市を抱える自治体を中心であり、「完結は困難」と回答したのは、地方の小さな都市しかない自治体がほとんどであった(56%)。また、完結が困難な理由としては、施設の老朽化および設備の不備など装備の問題よりも、地域にある医療機関の医師や看護師等スタッフの不足による診療機能の低下をあげる回答者が多かった。そのため、圏域外搬送が必要となる場合が多く、その搬送手段は主として救急車により行われていたが、救急車のみではなく場合によって(搬送時間を著しく短縮できる場合等)はヘリを利用することもできるとの回答を 68%の都道府県で得た。へき地診療所に対する調査の結果、中山間へき地や離島の場合、ヘリにて搬送するシステムを利用する頻度が高くなっている

(65%)。広域搬送に関しては、へき地・離島は医療過疎のため、従来から航空機などを使った搬送が必要であったこともあり、都道府県としてもへき地・離島の支援のために、ヘリによる広域搬送を行う県が増えつつある。利用されているヘリは、消防防災ヘリ、自衛隊、海上保安庁、警察、ドクターヘリが利用されていた。複数の機関に協力を得ている県が半数以上あった。ヘリに医師が同乗するかどうかのアンケートでは、65%の都道府県が同乗する体制をとっており、機内での治療が継続され、かつ搬送中の急変にも備えられている。同乗医師に関しては、65%の都道府県が後方病院の医師が同乗するシステムが必要と考えていた。

2). 医師確保について(平成18・19年度)

医師確保について、へき地医療拠点病院の89%(106/119)で医師が不足していると回答した。その主な不足診療科としては、回答施設数では①内科②整形外科③麻酔科③産婦人科の順であった。平均不足医師数では、①救急科②内科③総合診療科④産婦人科という結果であり、対象疾患に偏りがなく、幅広い診療を求められる診療科に医師不足が目立つ結果となった。現在、国が行っている医師確保に向けての施策(医学部定員増や一部地域への緊急医師派遣等)は医師確保のために根本的な解決につながるかという設問については、医師確保にはつながらないと回答した施設が76%(91/119)と多かった。へき地・離島医療に従事する医師確保については、国が主導すべきとした施設が56%(66/119)と多かった。へき地・

離島医療に従事する医師を支援する目的で、政策的に定員外の医師を配置させるとした場合には、最も有効だと考えられる場所については、拠点病院と考える施設が43%(51/119)と多かった。医師や医療機関の偏在を根本的に解決するための方策として考えられるものとしては、一定期間のへき地・離島勤務の義務化(開業のための必要条件にする等)と回答した施設が44%(50/115)と多かった。

3). へき地医療拠点病院の概要とへき地医療支援について(平成19年度)

へき地医療拠点病院の概要について、開設者は都道府県2割、市町村3分の1、公的病院2割などと公的な性格を持つものが多数を占めていた。診療科数11以上の病院が6割以上、病床数200以上、医師数が20名以上のものが5割強であった。へき地医療支援の具体的内容としては、6項目以上へき地医療支援を担当している施設は30%(36/120)に過ぎなかった。多くは5項目に満たない業務しか担当しておらず、「へき地医療の支援を行っていない」とするところも1施設あった。担当業務について、半数以上の施設が担当しているのは、診療時間内および時間外の患者の受入れ、定期的な非常勤医師の派遣、初期臨床研修における「地域保健・医療」の受入れなど、あまり院内から外に出ないでできるものに限られていた。へき地巡回診療や冠婚葬祭や学会出席などのための不定期の医師派遣[代診]を行っているところは3分の1に過ぎなかった。また、半数近くの施設が医学生の実習を受け入れていた。へき地医療支援に

対する取組み姿勢については、診療時間内・時間外の患者の受入れについてはほぼ4割の施設が現状で十分と考えていた。医学生の実習の受入れ、初期臨床研修における「地域保健・医療」研修の受入れ、へき地巡回診療では15%程度の施設が十分と考えていた。また、へき地への定期的な非常勤医師の派遣あるいは不規則的な代診については10%の施設が十分とするに過ぎなかった。その一方で、「十分ではないが現状で精一杯」あるいは「現状は能力以上」と回答した施設は、定期的な非常勤医師の派遣では6割近く、不規則的な代診、へき地巡回診療では4割近く、医師・医療職種(看護師)の研修、中長期的な常勤医師・医療職種(看護師)の派遣、定期的な症例検討会では3割近くとなっていた。また、「現状より充実させたい」との回答は、総合的な臨床医を養成するための研修プログラム(3~5年目)、初期臨床研修(卒後1~2年目)の「地域保健・医療」の受入れ、医学生の実習の受入れ、診療時間内・時間外の患者の受入れなどの項目で高かった。次に、へき地医療拠点病院の規模を示す客観的指標から、拠点病院の性格を分類し、それにより支援の状況および支援に対する姿勢に差が認められるかについて検討してみた。主な指標として、病床数、医師数、診療科数を用いて分析した。病床数については200床未満と200床以上で、医師数については20人未満と20人以上で解析したが、支援の状況および支援に対する姿勢については2群で差は認められなかった。なお、病床数と医師数の相関係数は0.84で

あった。医療法などで、配置すべき医師数が病床数で決められているため当然の結果とすることができる。続いて、診療科数との関係について分析した。ちなみに、病床数と診療科数との相関係数は0.61、医師数と診療科数との相関係数は0.50であった。診療科が10科以下の施設と11以上の施設の間で、へき地医療支援の状況および姿勢について差があるかどうかについて解析した。実際のへき地医療支援状況について、定期的な非常勤医師の派遣および初期臨床研修における「地域保健・医療」の受入れについては、診療科数10以下の小規模の施設の方が、10ポイント以上対応率が高かった。 χ^2 乗検定を行なったが、2群で有意な差は認められなかった。一方、へき地に勤務する医師の研修や、総合的な研修プログラム(卒後3~5年目)、定期的な症例検討会については、診療科数11以上の大きな施設の対応率が高かった。患者の受入れについては、2群で大きな差は認められなかった。つづいて、へき地医療支援に対する姿勢について、定期的な非常勤医師の派遣については、前述のように小規模の施設における対応率が高かったが、診療科数10科以下の施設では「現状で精一杯」「現状は能力以上」とするものが20ポイント以上高かった。一方、へき地巡回診療については、11科以上の施設において、現状で限界とする回答が20ポイント以上高かった。患者の受入れ、初期臨床研修「地域保健・医療」の受入れ、医学生の実習の受入れについては、「現状で十分」「さらに充実させたい」とする肯

定的な回答が多かった。

4). 研修医教育や救急搬送におけるへき地医療機関との連携について(平成18・19年度)

回答を得た拠点病院のうち、管理型もしくは協力型臨床研修病院であったのは83%(99/119)で、更に、研修協力病院が11%(13/119)あり、管理型・協力型など何らかの形で研修医教育に関わっている施設が94%(112/119)と高い割合であった。しかしながら、「地域保健・医療」研修プログラムで、へき地・離島医療を経験できる施設は66%(75/114)に過ぎず、十分とは言えなかった。特に、協力型病院では、48%(24/51)がへき地・離島医療研修を経験できないか、研修医を受け入れる機会がないと回答していた。へき地・離島医療研修を経験できるプログラムがある施設でも、へき地・離島研修の希望者がいないなどの問題もあった。また、その一方で、研修協力施設(研修協力病院ではないが、短期間研修医を受け入れて研修指導する医療機関)では、85%(11/13)の施設でへき地・離島医療研修ができるという回答があった。へき地・離島の研修の必要性に関しては、88%(91/103)が必要と考えていた。一方、後期研修に関しては、へき地・離島医療を経験できるプログラムがあるとする施設は24%(27/113)と少なかった。プログラムをもつ施設をタイプ別でみると、管理型28%、協力型18%、管理型および協力型23%という割合であった。へき地・離島医療研修を専門研修として組み込むことの困難さがあると思われる。プログラム策定に機構や都道府

県の関与があると回答があった施設は28%(17/61)であった。救命救急センターとの連携に関しては、へき地医療機関からの重症例の救急搬送についての印象を確認したところ、救命救急センターとの連携ができていない施設が75%(89/118)であった。連携がほとんどないと回答した施設も19%(22/118)あり、それらは、重症例であったとしても自施設や近隣の施設にて対応しているということであった。3次救急対応症例の多くは救命救急センターへ適切に搬送されているが、消防・自治体の管理職や医師会などの面子を重視するために域内や近隣へ搬送を余儀なくされているという意見もあった。

5). へき地・離島からのヘリを利用した広域救急搬送について(平成18・19年度)

へき地医療支援機構(都道府県行政)への調査では、ドクターヘリ特別措置法制定に伴う行政としての進展について具体的な進展があったとした機構はわずかに14%(6/43)に過ぎず、予想以上に進捗状況はよくないものであった。しかしながら、消防防災ヘリとドクターヘリの違いについては、機構の77%(33/43)が説明可能としていた。ドクターヘリ導入によって、現行のへき地・離島からの救急搬送体制に変化が生じると考えている機構は57%(24/42)であった。ドクターヘリが導入された場合、基幹病院(ドクターヘリ事業実施病院)はどこがふさわしいかについては、現在、消防防災ヘリ等がよく搬送を行っている救命救急センターと回答した機構が49%(20/41)であった。消防防災

ヘリ、ドクターヘリの2つの搬送手段が存在する体制となった場合、へき地医療支援の分野においては、ドクターヘリが主体となっていくと考える機構が40%(17/42)、両者が並列して利用されると考える機構が36%(15/42)であった。ドクターヘリはへき地医療支援に役立つと考えている機構は90%(38/42)を占めた。次に、全国のへき地医療拠点病院への調査では、へき地・離島からの救急患者搬送におけるヘリの利用について、利用したことがないと回答した施設が47%(56/120)もあった。ヘリポートの設置場所については、施設の近隣もしくは敷地内、屋上とした回答が55%(66/120)であった。ドクターヘリ特別措置法が制定された後に、行政を含めた動きに変化を認めたかについては、ほとんど進展はないとする施設が81%(95/118)であった。消防防災ヘリとドクターヘリの違いについては、ある程度の認識があるとした施設が61%(72/119)で、説明が可能とした施設をあわせると95%(111/119)は一定の理解が得られていると回答していた。ドクターヘリが導入された場合、現行の救急医療体制に変化が生じると考えている施設が73%(86/119)あった。ドクターヘリが導入された場合、基幹病院(ドクターヘリ事業実施病院)は「現在消防防災ヘリ等がよく搬送を行っている救命救急センター」と64%(76/118)の施設が考えていた。消防防災ヘリ、ドクターヘリの2つの搬送手段が存在する体制となった場合、どちらが主となって活動するかについては、ドクターヘリが主体で活動す

ると回答した施設が53%(63/118)と多く、両者を並列して利用するところが38%(45/118)であった。その両者が活動するにあたって、どのような機能分担が考えられるかについては、搬送種別による(ドクターヘリは現場搬送、消防防災ヘリは転院搬送など)とする回答が最も多かった。消防防災ヘリで後方病院に患者を搬送する際の大きな支障は、要請手続きとする回答が多かった。ドクターヘリに関しては多くの施設がへき地医療支援に大いに役立つものと考えていた。ヘリ搬送となった患者さんについて何らかの分析をしている施設が多かったが、全く分析をしていない施設が32%(34/107)あった。ドクターヘリが導入された場合、基幹病院となる救命救急センターに対しては、救急搬送患者の確実な受け入れを求めている。

D. 考察

へき地診療所からの搬送は、半数以上で平均所要時間が30分以内であり、多くの都道府県で、医療圏を越える広域搬送にヘリ(航空機等)が利用されていた結果と併せて近隣にヘリポートの設置も徐々に普及しつつある結果となった。これに対して、各都道府県でへき地医療機関の窓口となるはずのへき地医療支援機構と基幹となる救命救急センターとの連携はまだまだ少なく、よりスムーズな情報共有や医療連携の構築が求められる。へき地診療所からの救急搬送については、全国的にヘリ(または航空機)搬送が次第に普及してきており、へき地からの救急患

者に対して治療開始および搬送時間の短縮に寄与していると考えられる。また、中山間へき地や離島においてもヘリ(または航空機)搬送のシステムがあり、要請する医師の判断で比較的容易に利用できる都道府県が増えてきていることが分かった。近年は、ドクターヘリの導入もあり、より早期に救急専門医による治療を受けながら、決定的な治療に持っていくことができる傾向がある。ただし、へき地診療所の近くにヘリポートが整備されておらず、しかも救急車到着までの時間が長時間であることを考え合わせると、診療所における急変時の対策はまだまだ不十分である。今後、診療所の近辺にヘリの臨時離着陸場を整備することが重要であると考え。広域搬送を無駄なく実施するために、ITを利用した画像伝送等の診療コンサルトシステムなどが併せて活用できると、救急搬送の質の向上が期待できると考える。

医師確保については、支援機構や拠点病院のほとんどが、現行の医師確保対策はへき地・離島における医師確保の根本的な解決にはつながらないと考えており、両者が政策的に医師をプールすべきと考えている。拠点病院に、実際には医師が十分に確保されていないという現実と理想のギャップが浮き彫りとなる結果となった。医学部定員増は即効薬とはなり得ないもので、効果が表れてくるのは8~10年後からであろう。拠点病院や都道府県の多くは、即効性のある国主導の政策を期待する意見が多かった。都道府県や拠点病院は国や政府に対して、即効性の

ある政策や偏在する医師の適正配置に向けての施策、卒前教育における地域医療の重要性、へき地・離島勤務医師へのインセンティブ付与などを強く求めていた。

へき地医療支援に関しては、拠点病院の規模を示す客観的指標から、拠点病院の性格を分類し、それにより支援の状況および支援に対する姿勢に差が認められるかについて検討した。へき地医療拠点病院の属性による違いは、へき地中核病院とへき地医療支援病院の出自の違いによるものであることが推測された。昨年度の解析と同様、診療科数の少ない、小規模のへき地医療拠点病院(旧支援病院)の方がへき地医療支援に積極的であることが明らかになった。現状の支援は施設の最大能力で提供されており、現在の体制ではこれ以上の支援は難しいと考えられた。

へき地・離島医療研修について、興味深い点は、研修協力施設などベッド数の少ない小規模な医療機関の方がむしろへき地・離島医療研修のプログラムが充実しており、また研修医の受け入れ等に関しても積極的な姿勢がみられたことである。また、へき地・離島医療研修の必要性に関しては、回答のあった拠点病院のほとんどが必要だと認識しており、全国的に医学教育のなかで積極的に推進していくべきものと思われる。プログラム策定に支援機構や都道府県の関与があると回答があった病院は、北海道、青森、茨城、新潟、岐阜、愛知、島根、高知、長崎の16病院と少なかった。これらの道・県では、へき地医療支援機構が政策医療

のなかで、うまく機能している地域が多く、へき地・離島医療を経験できるプログラムの策定には、行政(特に機構など)が積極的に関与していくことが求められる結果となった。また、このことは、長期的な視点からもへき地・離島を有する都道府県における医師確保対策にもつながることであり、早い段階からの環境整備も必要である。

へき地・離島からのヘリコプターを利用した広域救急搬送について、地域の医師不足は深刻であり、本研究調査において、地方の道府県で医師確保が極めて難渋していることや、二次医療圏における救急医療の完結に関して、地方の道府県のほとんどは、その完結は困難と回答していた。広域救急搬送事例が発生した場合、拠点病院と各地域における救急医療の中心的役割を担う救命救急センターとは、その連携は必須であるにもかかわらず、全国的にみて、その連携はまだまだ十分なものではない。拠点病院を含めて、へき地・離島医療に関わる全般な企画調整の役割を担っているのが支援機構であるが、救急医療との関わりを持って機能しているところは少なかった。今後、都道府県単位の広域な救急搬送システムを構築していくうえで、救急医療とへき地医療との連携は不可欠なものであり、幅広い全人的な対応が求められる点や医学教育の面から両者の連携は重要な課題であるといえる。全国導入の方向にあるドクターヘリに関して、その活用は「大いにへき地・離島医療の支援となる」とほとんどの拠点病院が回答していた。医療

過疎地域においてはへき地・離島からの医師同乗搬送は長時間の医師不在を招く。これは、救急車搬送についても同じことで、へき地・離島から救急車が片道数時間の道のりを患者搬送することによって、救急車も不在となってしまふ。この医師・救急車不在の間に、別の救急患者が発生した場合には対応することができない。この問題を解決するにあたって、ドクターヘリ(後方病院から医師が同乗してへき地に患者を迎えに来る)のシステムは非常に有用である。へき地・離島では、後方病院の医師が同乗するドクターカーによる陸路搬送は、大きな時間のロスや移動距離の問題等もあって有益性は低い。ヘリ搬送であれば時間的・距離的なハンディを克服でき、へき地・離島医療の第一線で勤務する医師にとっては大変心強い支援ツールとなりうる。このシステムはドクターヘリに限られたものではなく、消防防災ヘリなどでも、搬送途中で医師をピックアップする等の形でうまく運用されている事例もあり、昨年6月に制定されたドクターヘリ特別措置法の後押しも受けて、これからヘリによる広域救急搬送はますます全国に普及していくものと考えられる。ただ、幾つかの拠点病院からの意見としては、「特に夜間搬送に苦勞している」、「早朝・夜間のドクターヘリ運行を是非とも実施して欲しい」「従来まで活用していた消防防災ヘリとの住み分けが問題になる」という意見も出されており、時間外搬送やヘリの住み分けについては、これから積極的に議論を深めていく必要がある。また、広

域救急(ヘリ)搬送にはへき地・離島にある医療機関との円滑な地域医療連携が必要となる。そのためにも、定期的な救急搬送症例の検討会や勉強会などを通じて、日頃からお互いが顔の見える関係になるよう努力していく必要がある。また、広域救急搬送を無駄なく実施するためにも、ITを利用した画像伝送等の診療コンサルトシステムなどが併せて活用できると、救急搬送の更なる質の向上が期待できる。今後は、地域で初期治療を行いながら高次医療機関へ搬送することがますます重要になってくると思われる。そのためには、内科・外科など幅広い診療科のトレーニングを積んだ総合医を養成するとともに、重症救急疾患は初期対応の後ドクターヘリや航空機などを利用して搬送できるシステムを更に充実する必要がある。その連携のためには、拠点病院や診療所と救命救急センター・支援病院との交流を図り、ITを用いた診療支援なども重要な要素となる。密な地域医療連携を平時から構築していくことこそが、救急搬送などの緊急現場や危機管理体制のなかで、より優れた効果を発揮することができる。ドクターヘリの導入により、離島のみならず、近海小離島の診療所や遠隔地の施設からの搬送が増え、これまでは助からないとされていたへき地・離島における重症患者であっても、救命できる可能性が大いに高まってきたと考えられる。今後、へき地・離島においては、へき地・離島医療機関と救急医療機関の連携を強化すると共に、医療資源の集約化を考慮した対応が求められる。

E. 結論

①へき地医療支援機構(都道府県行政)の立場から

1). 第10次へき地保健医療対策やへき地医療支援関連について

機構が考える拠点病院の果たすべき機能については、へき地への不規則の代診、へき地の医師研修、巡回診療、定期的な非常勤医師の派遣など病院外での支援を期待していた。

機構が多くの都道府県で定着してきていることが判明したが、へき地医療対策を向上させる目的で設置されたへき地保健医療対策協議会の内容は十分とは言えず、機構が主導してへき地医療対策を行う環境ははまだ確立されていない。

2). 研修医教育や救急搬送におけるへき地医療機関との連携について

へき地・離島医療の研修を提供するプログラムを持つ都道府県には、へき地・離島の医師確保に苦慮している都道府県が多かった。へき地・離島を有する都道府県で医師確保を含めた対策のひとつとして、行政が積極的にへき地・離島医療を経験できる初期臨床研修プログラムに関与することが必要と考えられる。

3). へき地・離島からのヘリコプターを使った広域救急搬送について

機構はドクターヘリと消防防災ヘリの違いをよく理解していたが、ヘリコプターの必要性をへき地医療の観点から行政の他部門に働きかけるほどの積極性は見られない。

4). へき地・離島医療に従事する医師確保について

機構が、政策的に医師を配置すべきと考えているはずの拠点病院には医師が十分に確保されてない。

②へき地医療拠点病院の立場から

1). 病院の概要とへき地医療支援について

拠点病院では、診療科数の少ない小規模の病院のほうがへき地支援(非常勤医師の派遣など)や臨床研修の受入れに積極的な傾向があった。

2). 研修医教育や救急搬送におけるへき地医療機関との連携について

拠点病院のほとんどは研修医教育に関わっていたが、へき地・離島医療を経験できる研修プログラムをもつ病院は少数であった。

3). へき地・離島からのヘリコプターを使った広域救急搬送について

拠点病院ではヘリコプターの活用が少なく、消防防災ヘリやドクターヘリの役割、その結果として生じる医療体制の改革についての理解が不足していた。

4). 医師確保について

ほとんどの拠点病院で医師が不足しており、現行の医師確保策は医師確保のために根本的な解決につながらないと考えていた。医師確保に向けての施策を推進していくためには、機構や拠点病院の多くは国が主導すべきと考えており、国策として対応すべきである。

③医学教育・医師確保について

1). 幅広い診療を求められ、産婦人科な

ど専門的な技能が必要とされる診療科に医師不足が目立つ

2). 現在国が行っている医師確保に向けての施策(医学部定員増や一部地域への緊急医師派遣等)は医師確保の根本的な解決につながらない

3). 都市部への医師偏在を解消するために、即効性のある政策や偏在する医師の適正配置に向けての(ある程度の強制力を伴う形での)施策、へき地・離島勤務医師へのインセンティブ付与などが必要

4). 国や大学が地域医療を重要と考え、卒前教育や卒後臨床研修などの場で、へき地・離島を含めた地域医療に接する機会を増やす必要がある

5). 地域医療の魅力ややりがいを伝えるためには、へき地・離島の第一線で勤務する医師が安心して仕事ができるよう、より充実した支援体制を構築する必要がある

④へき地医療支援について

1). 拠点病院では、診療科数の少ない小規模の病院のほうがへき地医療支援(非常勤医師の派遣など)や臨床研修の受入れに積極的な傾向がある

2). 拠点病院の特徴によって、へき地医療支援業務を分担させることにより、きめ細かい対応が可能となる

3). 旧へき地中核病院と旧へき地医療支援病院の出自を考慮した人員配置や医療資源の投下を行った方が効果的である

4). 求められるシステムモデルとしては、地域全体を把握し、権限を持ちつ

つ行動できる支援機構が主導で、救命救急センターを持つ拠点病院など親元病院（基幹病院）と連携しながらへき地医療支援・広域救急搬送体制などを実現していくという形が理想的である

⑤広域救急(ヘリ)搬送体制

1). 都道府県全域を対象とした広域救急搬送のシステム作りにおいて、各地域における救急医療の中心的役割を担う救命救急センターと各都道府県に設置されたへき地医療支援機構との連携が必要である。

2). 「へき地・離島からの医師同乗搬送による医師・救急車不在」に対する解決策としてドクターヘリによる搬送は有用である

3). ドクターヘリが全国的に普及していくに伴い、消防防災ヘリや自衛隊ヘリなど従来のヘリ搬送との共生が必要である

4). 広域救急(ヘリ)搬送体制を円滑に推進していくためには、情報とアクセスを常に念頭において整備を進めていく必要があり、そのためには IT を利用した画像伝送等の診療コンサルトシステムや人的支援、勉強会などの定期的な人事交流による顔の見える関係づくりも不可欠である

5). ドクターヘリの導入によりへき地・離島からの搬送が増えたことで、これまでであれば助からなかった命をも救命できる可能性が高まった

6). 地域で初期治療を行いながら高次医療機関へと搬送するという流れが重要であり、そのためには、内科・外科

の幅広いトレーニングを積んだ総合医の更なる養成とともに、診断後の重症救急疾患は初期対応の後に、ドクターヘリや航空機などで、治療可能な医療機関に早急に搬送できるシステムを充実すべきである

7). 今後、へき地・離島においては、へき地・離島医療機関と救急医療機関の連携を強化すると共に、医療資源の集約化を考慮した対応が求められる。

F. 研究発表

1. 論文発表

該当なし

2. 学会発表

1) 熊田恵介、福田充宏、澤田努、小倉真治、今道英秋、高山隼人、鈴木正之
「へき地保健医療対策に関する調査」第10回日本臨床救急医学会学術集会
2007年5月 神戸

2) 今道英秋、鈴木正之、澤田努、小倉真治、高山隼人、福田充宏
「へき地に勤務する医師を増加させるには、どうすべきか～地域枠選抜の有効性の検討～」
第39回日本医学教育学会 2007年7月 盛岡

3) 澤田努、鈴木正之、大田宣弘、浅井康文、小倉真治、今道英秋、高山隼人、
「へき地医療と救急医療の関連性の構築に求められるもの」

へき地・離島救急医療研究会第11回学術集会シンポジウム 2007年10月 高知

4) 今道英秋、鈴木正之、福田充宏、小倉

真治、高山隼人

「へき地・離島におけるヘリコプター(または航空機)搬送の現状と課題」

第 35 回日本救急医学会 2007 年 10 月
大阪

5)熊田恵介、小倉真治、福田充宏

「へき地における広域救急医療体制の構築」第 12 回へき地離島救急医療研究会
2008 年 10 月 鹿児島

6)熊田恵介、豊田 泉、小倉真治、福田

充宏 「救急医療とへき地医療の連携」
第 36 回日本救急医学会 2008 年 10 月
北海道

G. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

I. 総合研究報告書

5. ドクターヘリの病院間の連携、患者と医療資源の
集約化への効果についての研究

研究分担者 益子 邦洋

(日本医科大学千葉北総病院救命救急センター長・教授)

総合研究報告書

ドクターヘリの病院間の連携、患者と医療資源の集約化への効果についての研究

研究分担者 益子 邦洋 日本医科大学千葉北総病院救命救急センター教授

研究要旨：へき地医療、小児救急医療、周産期救急医療におけるドクターヘリの意義を明らかにすると共に、救命救急医療における更なる事業拡大に際しての課題を抽出して解決への糸口を探り、フライトナース業務の現状と共にそのあるべき姿について明らかにする事を目的に本研究を行った。平成18年度は、それぞれのテーマについて、現状を明らかにし、課題を抽出するための手法を開発し、これに従って調査表を作成した。平成19年度は、作成した調査表を各関係機関に送付し、これに対する回答を集積して詳細に分析した。平成20年度は最終年であり、僻地医療、小児救急医療、周産期救急医療、救命救急医療、フライトナースの現状を明らかにすると共に、今後に向けての課題を抽出し、海外の文献調査をもとに考察を深め、あるべき姿についての提言を含めた報告書を作成した。

A. 研究目的

ドクターヘリ事業は平成13年度から開始され、平成20年度末においては16道府県18地区において運営されている。ドクターヘリは従来のドクターカーや救急車に比べ、医師の治療開始時間と病院への搬送時間を大幅に短縮するという利点を有することから、脳卒中、心臓発作、重度外傷等の治療成績を改善し、プレホスピタルケアを含めた救急医療の質の向上に大きく寄与する事が既に明らかになっている。本研究の目的は、これまで明

らかにされてきた重度外傷、脳卒中、急性冠症候群、急性大動脈疾患に加え、へき地医療、小児救急医療、周産期救急医療におけるドクターヘリの意義を明らかにすることにある。それと共に、救命救急医療におけるドクターヘリを活用した病院間の連携、患者と医療資源の集約化の効果について研究し、更なる事業拡大に際しての課題を抽出して解決への糸口を探り、フライトナース業務の現状と共にそのあるべき姿について明らかにする事である。

B. 研究方法

平成 18 年度では、僻地医療、小児救急医療、周産期救急医療、救命救急医療、フライトナースの現状を明らかにし、課題を抽出するための手法を開発し、これに従って調査表を作成した。平成 19 年度では、平成 18 年度研究で作成した調査票をもとに、関係各機関へのアンケート調査を実施し、回収されたデータを詳細に分析・検討した。即ち、僻地医療、小児救急医療、周産期救急医療、救命救急医療、フライトナースの 5 つの視点から研究協力者を中心に詳細な分析を行い、その結果を班研究のメンバー全員で議論した上で結果をまとめ、課題を整理した。平成 20 年度では、僻地医療、小児救急医療、周産期救急医療、救命救急医療、フライトナースの 5 つの視点から研究協力者を中心に更に詳細な分析を行い、海外の文献調査をもとに考察を深め、その結果を班研究のメンバー全員で議論した上で結果を整理し、今後に向けての提言を含めた報告書を作成した。

その際、個人情報に関するデータについては、全て連結不可能な形で匿名性を担保して調査研究を実施したことから、倫理面での問題はない。

C. 研究結果

僻地医療では、ドクターヘリ事業実施病院 11 施設(回答率 100%)、49 消防防災航空隊(回答率 94.2%)から回答を得た。搬送を受け入れた医療機関の数(平均)については、航空隊の設置主体(政令市、都道府県)による違いは認められなかった。

不搬送および医師を搬送した件数を除いた実搬送件数と受入機関数の相関を見ると、Pearson の相関係数は 0.62 であり、弱い相関が認められた。

369 の医療機関が 2,240 件の搬送を受け入れており、受入医療機関に占める救命救急センターが設置されている医療機関の割合は 32.5%、救命救急センターが受け入れた搬送症例は全体の 65.2%であった。

一方、ドクターヘリ運用機関の受入医療機関に占める割合は 2.1%、全体の 1.8% の症例を受け入れていた。

実搬送件数と受入機関数の間には、弱いながら正の相関が認められたことから、各医療機関の対応能力にはおのずから限度があることを考えると、ヘリポートによる搬送を増加させるためには、ヘリポートや搬送システムの整備を行って受入医療機関を増やす必要があると考えられた。

小児救急医療では、2001 年 1 月から 2006 年 12 月までの 6 年間に人工呼吸管理を要した 15 歳未満の小児患者を重症例として抽出し、ICU で管理した群(ICU 群)と PICU に集約して管理した群(PICU 群)に分けて、実死亡率と Pediatric Index of Mortality 2 (以下 PIM2 と略す)による予測死亡率の比較を行ったところ、調査期間中の ICU 群は 22 例、PICU 群は 11 例で、死亡例はそれぞれ 6 例、1 例であった。ICU 群の実死亡率は 27.3%であり、PIM2 による予測死亡率 24.5%とはほぼ同程度であった。一方、PICU 群の実死亡率は 9.1%であり、予測

死亡率 29.6%を大幅に下回っていた。

周産期・母子救急のアンケート結果では「ヘリコプターを普及させる必要はある」とする施設は 70.1%と多く、「ヘリコプターが普及すれば利用する」は 71%、「ヘリコプター搬送が利用できればより遠方からの搬送を受け入れる」は 64%とヘリコプター搬送の活用に対して多くの施設で理解されていたにもかかわらず、実際に「ヘリコプターが普及する」と思っている施設は 34%に過ぎずさまざまな問題があることが示された。ヘリ搬送を肯定する意見としては「長距離搬送が可能となる」、「短時間で搬送できる」などがあった一方で、ヘリ搬送の活用に難色を示す意見としては「安全性が不確実」、「運航時間の制限」、「ヘリポートの未整備」、「経済的（財政）問題」などが上げられた。

これらのことから周産期医療におけるヘリコプター救急搬送を普及させるために、ヘリコプター搬送を阻害する因子について考察し、その解決策を以下のように提示した。

1. ヘリコプター運航の安全性について
米国国家運輸安全委員会の調査によると、航空機に乗って死亡事故に遭遇する確率は 0.0009%であるという。一方、アメリカ国内において自動車に乗って死亡事故に遭遇する確率は 0.03%なので、航空機による事故の確率は自動車事故の 33 分の 1 以下であり、「航空機は最も安全な交通手段」という言う事ができる。しかし、一度航空機事故が起こるとその被害が大きく、死傷者が多いために、マスメディ

アの取り上げることが多いため、医療従事者を含めた一般の方への印象として危険であるとの認識が強くなっていると考えられる。航空機の中でも特に、ヘリコプター救急医療搬送における事故率についてのシカゴ大学航空医療ネットワーク (UCAN) による 2002 年の調査がある。この結果では、過去 20 年間の平均事故率はヘリコプター全体、一般航空機、ヘリコプター救急の順に高かったが、過去 10 年間の平均ではヘリコプター救急がもっとも低くなり、過去 5 年間の平均ではヘリコプター救急が再度最下位となっている。

2. 運航制限について

運航に際しては大きく分けて 2 つの基準がある。1 つは視界、風などの気象状況、夜間など実際に運行可能かどうかの判断であり、他方は対象患者にヘリコプター搬送が必要であるかどうかの判断である。安全性の項で述べたように、事故の発生には夜間、悪天候という視界不良の状況が深く関与している。日本の多くの医療搬送を担っているヘリコプターはいまだ有視界（目視）飛行であるため、これができるかどうかの判断を正しく行うことが事故を未然に防ぐにはきわめて重要であり、このために運航制限が行われている。米国における事故の解析では救命という使命感により、運航を強行して事故が多くなっていることが指摘されており、疾患、受傷の重症度とは無関係に客観的に運航の可否を決定できる運行管理が重要となる。運航制限が解除できれば、救命できる症例が増加することが期待される。しかし、そのために、安全性を確保