

第3章 遠隔医療等支援調査

本章では、東北圏における遠隔医療等の実態把握のため、遠隔医療の実績や国土交通省の保有する光ファイバー網の東北圏域での整備・解放状況、民間ブロードバンドサービスの提供状況を踏まえ、遠隔医療における通信基盤に関する課題を抽出した。

課題の抽出にあたっては、関係機関へのヒアリング調査等を通じて、遠隔医療の実施状況を把握し、課題を整理した。

3.1 遠隔医療の実績の整理

3.1.1 遠隔医療の推進方策に関する懇談会

総務省では地方における医師不足等が指摘されている状況を踏まえ、地域医療の充実に資する遠隔医療技術の活用方法と、その推進方策について検討するため、平成20年3月より「遠隔医療の推進方策に関する懇談会」を設置して、以下に掲げる事項についての検討を進めている。

- 1) 地域医療が抱える課題と地域のニーズ
- 2) 課題解決に資する遠隔医療モデルの内容
- 3) 遠隔医療モデルの推進に向けた課題
- 4) 平成20年度実証プロジェクトの実施内容

本検討の一環として、平成20年8月8日から「地域ICT利活用モデル構築事業/遠隔医療モデルプロジェクト」に係る提案の公募を行い（図3-1参照）、1次・2次の2回公募によって表3-1に示す地域が選定された。

表 3-1 遠隔医療モデルプロジェクト実施選定先

	応募主体	中心となる大学・病院等	事業内容
1次募集	岩手県遠野市	岩手医科大学 遠野市医師会	バイタル情報連携、循環器健康管理、健康増進
	長野県松本市	信州大学 会田病院	バイタル情報連携、高齢者骨折予防
	富山県南砺市	南砺中央病院 南砺市民病院 富山大学	医療連携(病院・診療所間[小児科、産婦人科、呼吸器科])
	岡山県新見市	新見市医師会	地域連携(医師・コメディカル間[訪問診療支援])
	香川県	香川大学 香川県医師会	医療連携(病院・診療所間)、慢性疾患診療(高血圧、糖尿病等)
	採択案件5件		
2次募集	北海道	旭川医科大学 各公立病院	放射線画像診断、医療連携(病院・病院間、病院・診療所間)、在宅療養支援
	北海道函館市	札幌医科大学 公立はこだて未来大学	医療連携(病院・診療所間)、メタボ予防、妊産婦見守り
	石川県穴水町	金沢医科大学	医療連携(病院・病院間、病院・診療所間[がん検診、人工透析、小児科、皮膚科等])
	島根県	島根県立中央病院 出雲医師会	医療連携(病院・病院間)、DttoP(慢性疾患管理・治療)
	佐賀県	佐賀大学 佐賀県医師会	医療連携(病院・病院間、病院・診療所間)、健康診断・相談事業
	採択候補案件5件		

出典：遠隔医療の推進方策に関する懇談会

地域ICT利活用モデル構築事業の概要

1

【施策の目的】

地域経済の活性化や少子高齢化への対応等地域の具体的提案に基づき設定された課題について、ICTの利活用を通じてその解決を促進するための取組を委託事業として実施することにより地域のユビキタスネット化とその成果を踏まえたICT利活用の普及促進を図る。

【施策の概要】

地方公共団体及び民間団体等に対し、ICTの利活用による地域課題の解決や住民の利便性の向上に資する汎用的なICT利活用モデルの構築(企画、設計、開発等)を委託する。

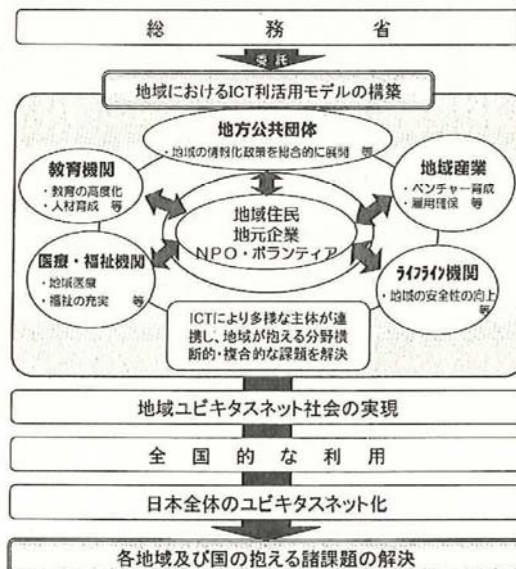
委託先は、モデルの構築後その成果物を国に提出し、国はその成果物を必要に応じて他の団体に提供することにより、モデルの全国展開を図る。

【予算額】

平成21年度予算額	1,390百万円
平成20年度補正(第2号)予算額	1,500百万円
平成20年度補正(第1号)予算額	650百万円
平成20年度予算額	1,800百万円
平成19年度予算額	1,800百万円

【参考:公募状況】

- ・平成20年度公募(地域活性化P) H21.1.21~2.23
- ・平成20年度3次公募(医療・福祉・介護) H20.12.22~H21.1.30
- ・平成20年度2次公募(遠隔医療MP、医療・福祉・介護) H20.9.16~10.21
- ・平成20年度公募(遠隔医療MP) H20.8.08~8.29
- ・平成20年度公募 H20.4.27~5.8
- ・平成19年度度公募 H19.2.27~3.26



「第2回地域医療支援取組推進プロジェクトチーム会議」資料より

図 3-1 「地域ICT利活用モデル構築事業/遠隔医療モデルプロジェクト」

3.1.2 遠隔医療の実施事例

(1) 遠隔医療の事例収集と分類

総務省の懇談会参画企業や日本遠隔医療学会（平成22年2月23日開催）へのヒアリングや学会への参加、総務省ホームページを通じて、遠隔医療に関わる事例を整理した。遠隔医療について、総務省では、参加主体に応じて以下の4つに分類した整理を行っている。

- ①医療関係者間（医対医）のモデル
- ②医療関係者と患者の間（医対患）のモデル
- ③医療関係者と患者の間を看護師やケアマネジャー等医師以外の医療従事者（コメディカル）が仲介するモデル
- ④患者（住民）同士が主体的に取り組む組織モデル

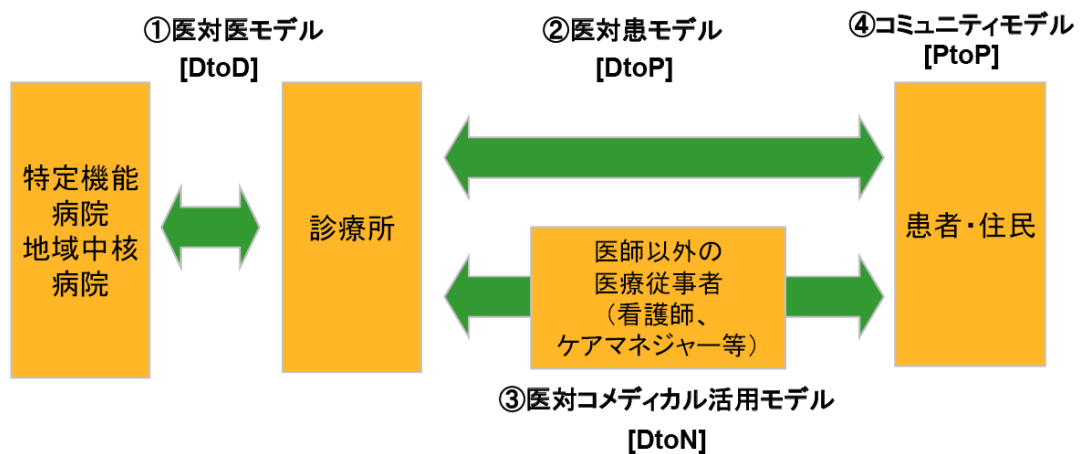


図 3-2 遠隔医療の区分整理

出典：遠隔医療の推進方策に関する懇談会

(2) 東北地方における遠隔医療実施事例

岩手県遠野市では、「③医対コメディカル活用モデル」例の「助産院ねっと・ゆりかごでの遠隔妊婦健診」と、「地域ICT利活用モデル構築事業（遠隔医療モデルプロジェクト）」として実施する「④コミュニティモデル」の「地域ICT遠野型健康増進ネットワーク事業」がある。

「遠隔妊婦健診（表3-2参照）」は平成16年4月から遠野市内で出産を取り扱う医療機関がなくなったことにより、妊産婦は車で片道1時間程度の遠距離通院する必要が生じ、出産への不安と通院負担を余儀なくされていたことから、妊産婦の不安解消と通院負担を解消するし、安心・安全に子供を産み育てる環境拠点として平成19年12月に遠野市助産院「ねっと・ゆりかご」を開設した。市職員である助産師が妊婦主治医と連携協力のネットワークをつくり、モバイル胎児心拍転送装置（モバイルCTG）を活用した遠隔妊婦健診を主軸に、妊産婦支援を展開している。

「遠野型健康増進ネットワーク」は地域に循環器系の専門医が不在となっている現状から、高齢者を中心に健康不安を抱え、前述の妊産婦と同様に遠距離通院を余儀なくされていたことから、この解消を図るために、総務省の「地域ICT利活用モデル構築事業（遠隔医療モデルプロジェクト）」の受託を受け、都市部に在住する専門医と地域のコメディカルや住民組織が連動した健康維持・増進を推進する新たな遠隔医療に取り組んでいる。

「②医対患モデル」例の福島県葛尾村（図3-5参照）、西会津町（図3-6参照）はいずれも無医地区もしくは無医地区に近い状態となっており、遠隔医療によって、日常医療の充実を図ることを目指したものである。したがって、いずれの場合も疾病患者を対象とするだけでなく、健康管理を目的とした機能を有している。

表 3-2 ③医対コメディカルモデル例（東北地方）

No	地域	地域特性	名称・医療機関等	遠隔医療の種類	開始時期	実施主体・関係主体	概要	費用負担
1	岩手県 遠野市	過疎	遠野市助産院「ねっと・ゆりかご」	遠隔医療相談	2007年12月～	遠野市、岩手医科大学、盛岡赤十字病院 他	遠野市が開設した助産院「ねっと・ゆりかご」にて、モバイル胎児心拍転送システム(CTG)を活用した遠隔妊婦健診を、主治医の指示で助産師が行う。	<ul style="list-style-type: none"> ■導入： ・モバイルCTGは実証実験。 ・助産院開設は自治体。 ■運営： ・自治体負担 ・個人負担(ただし、無料化を検討中)

出典：遠隔医療の推進方策に関する懇談会

表 3-3 ②医対患モデル例（東北地方）

No	地域	地域特性	名称・医療機関等	遠隔医療の種類	開始時期	実施主体・関係主体	概要	費用負担
1	福島県 葛尾村	過疎 辺地 振興山村 特定農山村	葛尾村テレビ電話	遠隔医療相談 在宅健康管理	1997年～	葛尾村・医療機関	①テレビ電話+薬の配達(慢性疾患等のため村外医療機関に通院している患者向)と、②在宅健康管理タッチパネル式バイタルセンサーによる健康管理を実施。	<ul style="list-style-type: none"> ■導入： ・補助事業 ■運営： ・自治体負担 ・個人負担(回線料)
2	福島県 西会津町	過疎 振興山村 豪雪	在宅健康管理システム「うらら」	在宅健康管理	1994年～	西会津町保健センター	検診の結果、健康管理が必要な人に対し、在宅健康管理システム「うらら」を町より貸与(期間1年で利用料は無料。延べ利用者687名)。操作が簡単な端末機から、問診への回答と血圧、心電図などをCATV回線や電話回線を使って、病院に送ることが出来るシステム。	<ul style="list-style-type: none"> ■導入： ・補助事業 ■運営： ・自治体負担 ・個人負担(回線料)

出典：遠隔医療の推進方策に関する懇談会

表 3-4 ①医対医モデル例（東北地方）

No.	地域	地域特性	名称・医療機関等	遠隔医療の種類	開始時期	実施主体・関係主体	概要	費用負担
3	岩手県	—	アカデミックベンチャー(岩手医科大学)	遠隔病理診断	2005年～	民間企業(アカデミックベンチャー)	心電図の解析をインターネット上に組織化した心臓病専門医や解析専門臨床検査技師がおこなう支援システムを岩手医科大学発のアカデミックベンチャー会社が運営している。 現在、約60医療機関と契約、800件/月の解析を全国から請け負っている(約8000円/件)。ネット環境があれば接続可能。	<ul style="list-style-type: none"> ■導入: ・自己資金(民間企業との実証実験) ■運営: ・医療機関の負担

出典：遠隔医療の推進方策に関する懇談会

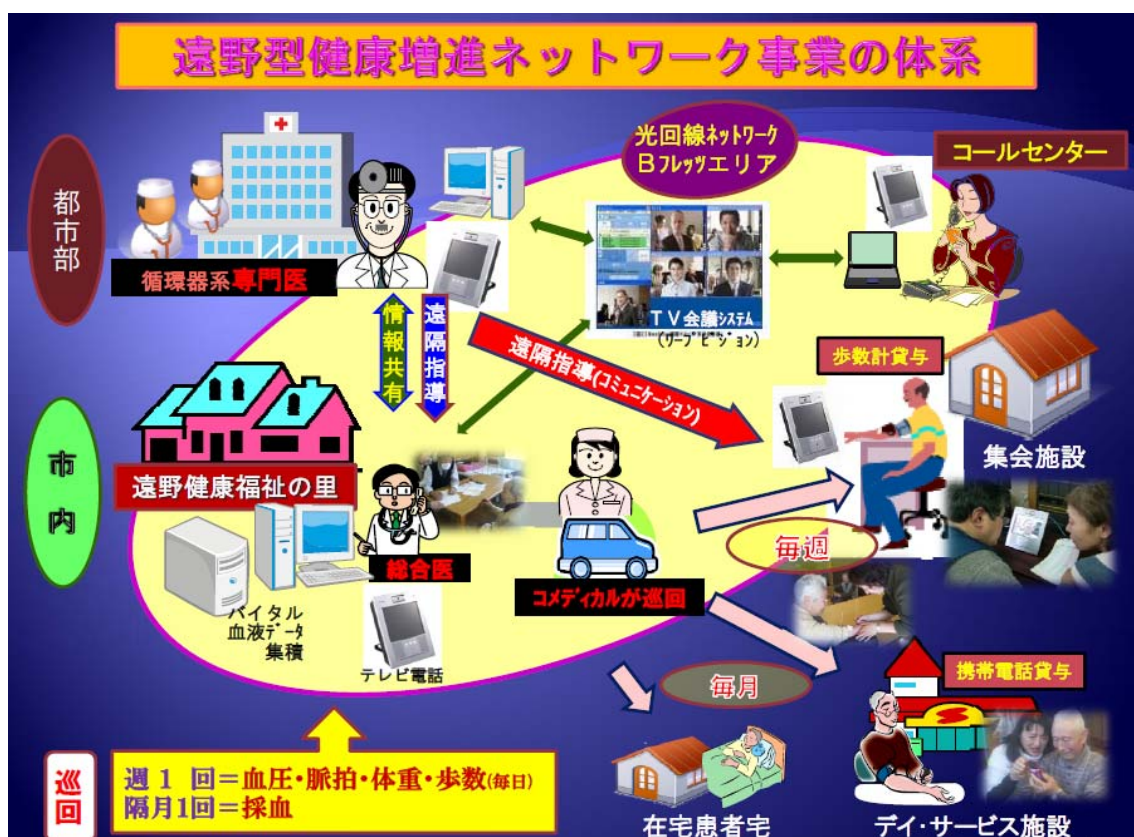


図 3-3 地域ICT遠野型健康増進ネットワーク事業

出典：遠野市健康福祉部市民医療整備室資料

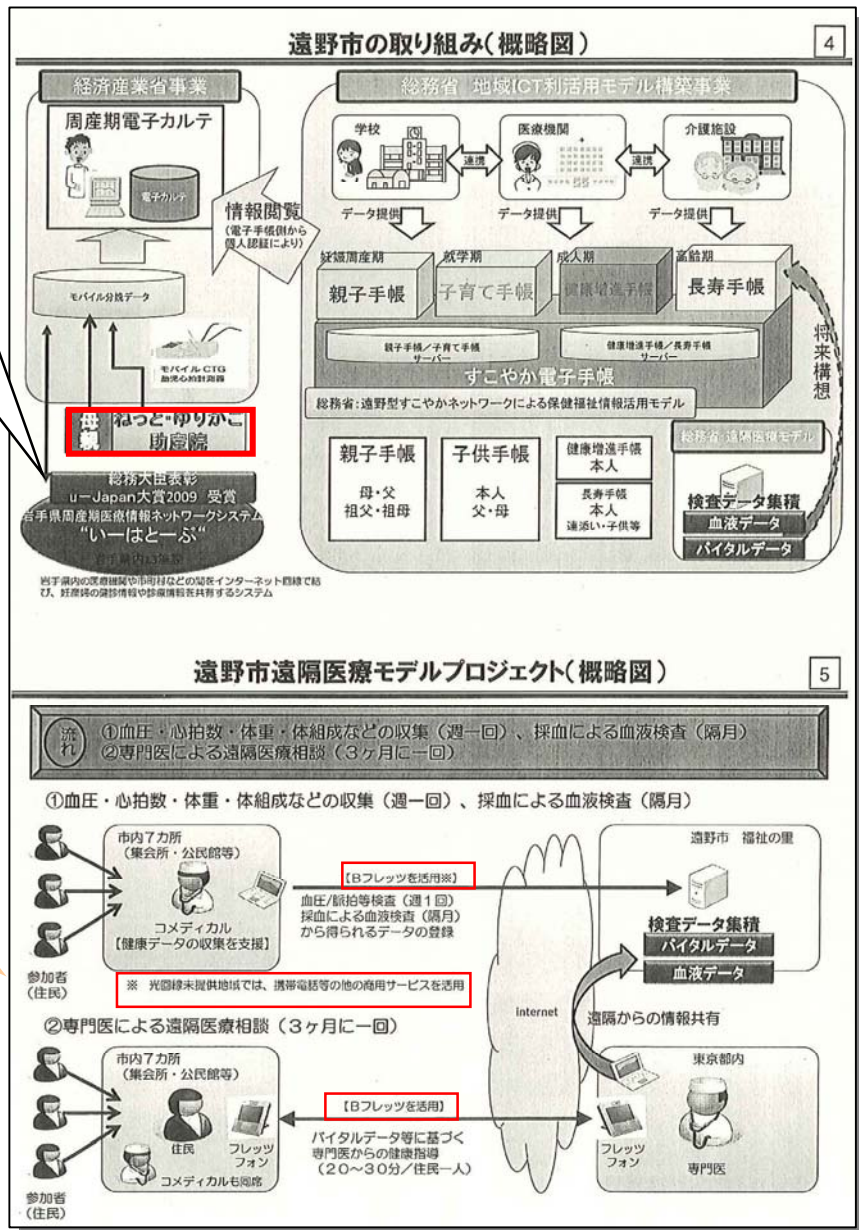


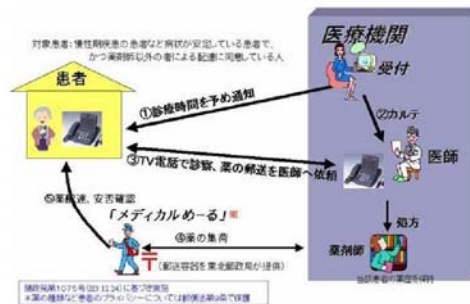
図 3-4 遠野市遠隔医療モデルプロジェクト概要

「第2回地域医療支援取組推進プロジェクトチーム会議」資料より

地域	福島県葛尾(かつらお)村
人口	1,639人(2008.4) 高齢化率 30.7%(2007.1)
条件不利地域指定	過疎、辺地、振興山村、特定農山村
導入目的	村内に医師は常駐しておらず、週2回のみ診療所を開設。村外への通院には1日がかかりである。通院負担の軽減による疾病管理の向上及び健康管理による疾病の予防を目的とする。
遠隔医療技術	遠隔医療相談(①) 在宅健康管理(②)
事業開始	1999年～
事業の位置づけ	地域情報化事業(マルチメディアビレッジ事業)の一環
実施主体・関係主体	葛尾村 9医療機関 (葛尾診療所、双葉厚生病院(双葉町)、南東北病院(郡山市)、渡邊病院・原町市立病院(原町市)、清水医院・奥秋医院(船引町)、佐藤内科医院・西病院(浪江町))

【概要】

- ①テレビ電話+薬の配達
(慢性疾患等のため村外医療機関に通院している方に、テレビ電話による診察と薬の配達を実施。
- ②在宅健康管理タッチパネル式バイタルセンサーによる健康管理を実施。



利用状況	遠隔医療相談(①) 利用者数約30名。月2回診察時に利用。 在宅健康管理(②) 利用者70～80名。月間でデータレポートを送付。
導入効果	・テレビ電話と薬の配達により、通院負担が軽減された。 ・特に冬場積雪で通院できずに服薬しなかったが、服薬できるようになった。
課題	・システムが老朽化。

費用負担	<p>■導入</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1997年度 郵政省自治体ネットワーク施設整備事業 ・1998年度 厚生省遠隔医療推進試行的事業 ・1999年度 新山村振興等農林漁業等特別対策事業 <p>■運営</p> <p>委託費用(端末設置、端末・回線保守等) 約3,000千円/年間(村負担) ※利用者負担は回線料のみ</p>
------	--

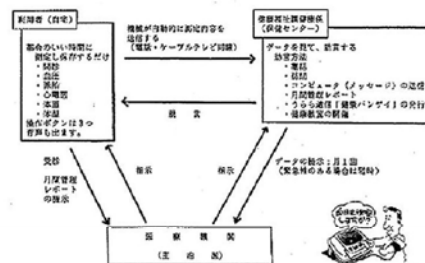
図 3-5 福島県葛尾村での遠隔医療

出典：遠隔医療の推進方策に関する懇談会

地域	福島県西会津町
人口	7,802人(2008.3) 高齢化率 39%(2007.3)
条件不利地域指定	過疎、辺地、特豪、農工、特農
導入目的	西会津町の平均寿命は県内市町村の中でも下位に位置していたため、町民が少しでも長生きできるように、健康支援の一環で導入。
遠隔医療技術	在宅健康管理
事業開始	1994年
事業の位置づけ	「健康」をキーワードにしたまちづくりの一環
実施主体・関係主体	西会津町、西会津町ケーブルテレビ、保健センター

【概要】

- ①操作が簡単な端末機から、問診への回答と血圧、心電図などがCATV回線や電話回線を使って自動送信。
- ②データは町保健センターに送信され、6名の保健師が交代制により日々チェックを行う。
- ③データに異常が認められれば、保健師が担当医師に相談、指示を受けながら、対象者に電話、FAX、訪問等を行う。データに異常が見られない場合でも、毎月データを担当医に提示すると共に、月間管理レポートとして、対象者宅にフィードバックを行う。



利用状況	・現在687台設置のうち、487台が稼動(200台は故障中)。 ・毎日200件程度のデータが町保健センターへ寄せられる。
導入効果	・循環器系の要指導者・要医療者等のハイリスク者に対する重点的な保健指導を行う事が可能になった。 ・保健・医療・福祉の連携が可能になり、在宅福祉の環境を向上させることが可能。 ・毎月送られてくる管理レポートにより、計測値の傾向なども把握できるため、医療機関にもメリットあり。
課題	・対象世帯を拡大することによる、保健師の確保。 ・既設端末の老朽化に伴う置き換え。

費用負担	<p>■導入</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1994年度 地域保健推進特別事業(保健・医療・福祉連携推進モデル事業・厚生省) ・1996年度地域情報交流拠点施設整備モデル事業(国土庁) ・1997年度農山漁村高齢者生きがい発揮促進事業(農林水産省) <p>■運営</p> <p>委託費用 約75～100万円 (町負担) ・利用者負担 通信料(1,500円/月)</p>
------	--

図 3-6 福島県西会津町での遠隔医療

出典：遠隔医療の推進方策に関する懇談会

3.2 国土交通省が保有する光ファイバ網と民間ブロードバンドサービスの提供状況

国土交通省では直轄国道、直轄河川沿線に管理用の光ファイバーを整備しており、それら光通信基盤の一部を民間開放し、通信事業者の通信基盤整備を支援し、全国的なデジタルデバイス解消の一助となっている。

下図に東北圏における光基盤の解放状況と自治体別の民間光サービスの整備状況を示すが、岩手県を例にとると岩泉町や田野畑村、一戸町、岩手町は光通信基盤の解放区間ではあるが、民間の光サービスが提供されていない状況にある。

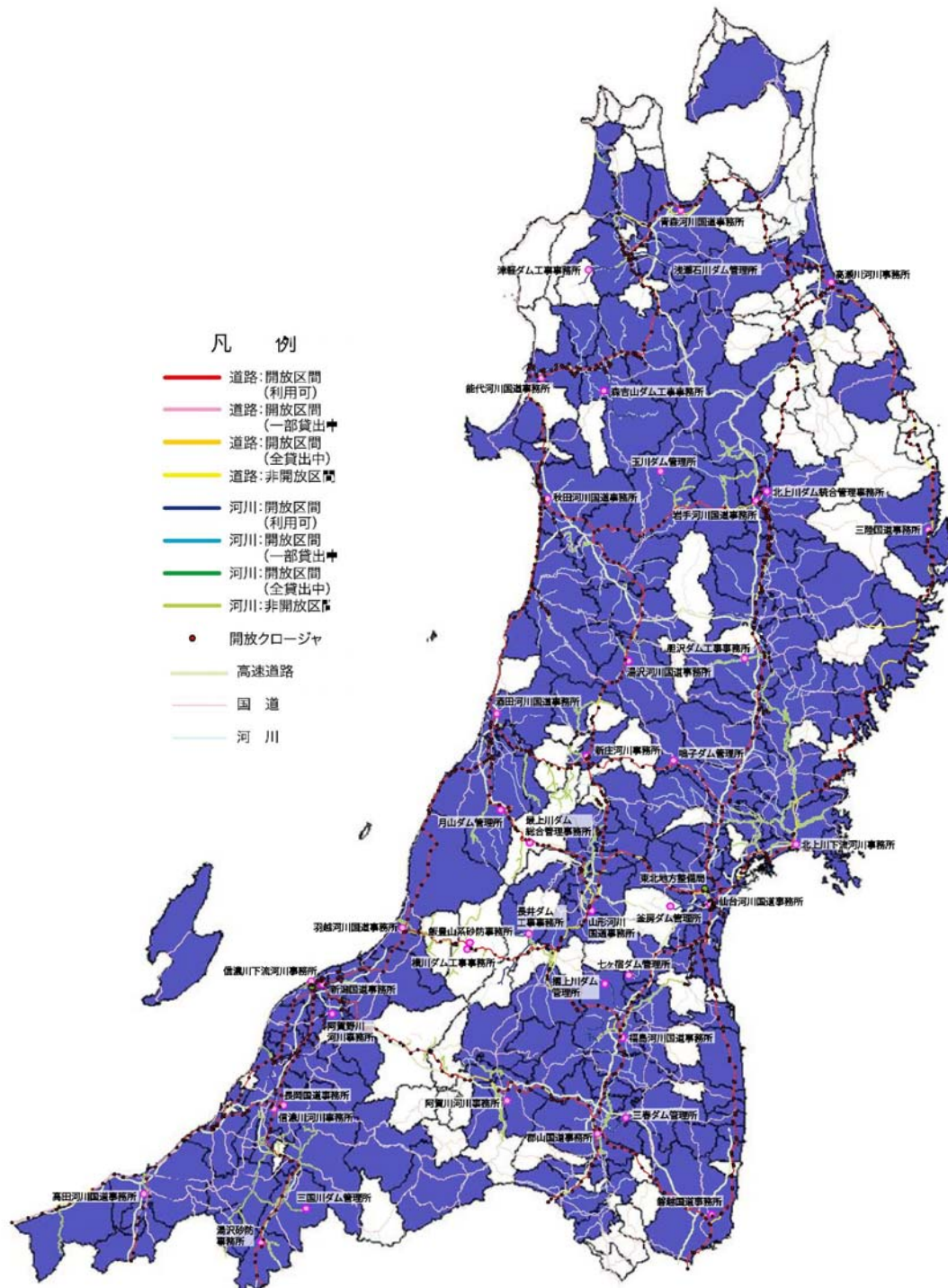


図 3-7 道路・河川光ファイバーと民間光サービス未提供自治体

3.3 遠隔医療における通信基盤の問題・課題の整理

3.3.1 既往調査結果に基づく課題抽出

「遠隔医療の推進方策に関する懇談会」において、遠隔医療モデル事業を実施する各自治体などに対し、アンケート調査を実施しており、現在の遠隔医療が抱える課題などを聞いている。

対面診療を原則とする現行の医療関連法規において、遠隔医療の位置付けが不明確になっている点や診療報酬の問題などの課題の他、表 3-5 に挙げるような費用（イニシャル・ランニングコスト）に関わる問題や情報通信基盤についても課題が挙げられている。

表 3-5 遠隔医療における課題（抜粋）

項目	回答数	回答自治体および詳細
導入経費（初期費用）の負担が大きい	8	<ul style="list-style-type: none"> ・〔遠野市〕HPK I等を遵守したセキュアなネットワーク構築を基本とすることから導入機器が多岐にわたり高額なので、市町村独自では促進されない。 ・〔西会津町〕子機やホストコンピュータを購入した場合のコストが大きい。
運用に際しての経費（ランニングコスト）の負担が大きい	6	<ul style="list-style-type: none"> ・〔遠野市〕小規模自治体では財政再建に取り組んでおり、自治体のスリム化と逆の動きをしなければならず、バランスを考えた決断と運営が必要である。
基盤となるインフラ（高速通信回線等）が地域として未整備である	3	<ul style="list-style-type: none"> ・〔遠野市〕医療機関の手が届かない郡部にB'フレッツ等のインフラが未整備のためなかなか進まない。 ・〔中津川市〕現行のインターネットを利用したネットワークは、あくまでもベストエフォート型サービスであり接続性の保証もないため、医療等に用いるためには高品質の通信サービス基盤が必要である。

出典：遠隔医療の推進方策に関する懇談会

3.3.2 関係機関ヒアリング調査に基づく課題抽出

総務省の「遠隔医療の推進方策に関する懇談会」の事務局を行っているNTT経営研究所に対し、遠隔医療において特に通信基盤に関する課題についての課題や、民間通信インフラ会社による国土交通省光基盤の活用への課題についてヒアリングを実施した。

ヒアリングの結果を表 3-6 に示す。

表 3-6 ヒアリングで得られた遠隔医療・通信インフラにおける課題

<p>①遠隔医療において通信基盤の容量不足などが課題となっている地域は？ ⇒<u>NTT 東日本がBフレッツを提供していない自治体は全て通信基盤に課題</u>がある。</p> <p>②国交省の光通信基盤を使うことを想定しているか。 ⇒<u>自治体側でそういった基盤があることを知らない</u>ので、<u>現段階では全く想定していない。</u></p> <p>③国交省の光通信基盤を使う上での課題は何か。 ⇒単純にコストの問題。 ⇒<u>国交省から借りても投資対効果の面で採算が取れない地域がBフレッツの空白地域になっている。</u> ⇒また、国交省の光を借りても<u>ラストワンマイルの費用が課題</u>になる。</p> <p>④その他 ⇒<u>「医師⇄患者」は大容量は必要無い</u>と考えられる。大容量が必要な多機能な端末は患者側では操作出来ない。 ⇒<u>大容量が必要なのは「医師⇄医師」「医師⇄看護師/助産師等」と</u>考えられる。 ⇒僻地の医師が1人で全てを判断するのは不安もあることから、「医師⇄医師」によって支援することが出来る。</p>

3.4 遠隔医療の今後の方向性と光ファイバー網の利活用の可能性

特定診療科の医師不足が社会問題となっている現在、医療資源を地区内で確保することは非常に困難な状況にある。

ICT技術を活用することで、遠隔地の医師や患者・コメディカルが円滑にコミュニケーションを図り、患者の状態を確認出来ることは患者にとって長距離通院の身体的負担や金銭的負担を軽減することが出来る。疾病を抱える患者だけではなく、地域住民の健康管理を充実させることで、疾病の重篤化を未然に防ぎ予防医療の観点からも医師の診断を受ける機会の増加に寄与する。

また、へき地・離島で医療に従事する医師やコメディカルなどの医療従事者にとっても、遠隔地の医師に相談することで、より適切な処置を患者に施すことを支援することも可能である。

しかし、遠隔医療を必要とする地域は医療機能へのアクセス時間がより長い地域、つまり中山間地域や人口が少ない地域であるケースも少なくない。そのような地域の行政機関は財政余力も小さく、遠隔医療を実現する基盤整備のコストやその維持管理コストが課題となることもある。

また、民間のブロードバンドサービスが提供されていない自治体もある中、遠隔医療が必要とするICT技術の根幹である情報通信基盤の充実を支援することが求められるものと考えられる。

このような中、国土交通省では道路・河川管理用の光ファイバーを民間開放しており、それらの活用が期待されるが、前項のヒアリングでも明らかになったように民間通信事業者は市場が小さい地域には進出しないことから、国交省の光ファイバーを有償で借りてブロードバンドサービスを提供するという選択は容易では無い。

したがって、以下に示すような対応支援策を提案する。

3.4.1 地域の医療情報ネットへの光基盤解放

遠隔医療の実現を志向もしくは実施しているものの、通信基盤に課題を抱える地域に対し、積極的に国土交通省の光通信基盤の利用を促すものである。通常の民間開放では1芯・年あたり16円の費用を徴収するが、ここで考えられるのは地元自治体からの申請・要請に基づき、特定目的に限定して無料解放を行うことが考えられる。

図3-7に示したように民間の光サービスが提供されていない地域であっても国交省の光基盤が整備・解放されており、これらの活用を想定している。既存の民間向けとは別に特定目的用途の自治体向けに、「①医療情報の共有」「②公共機関に限定」「③自治体からの申請による」等の条件を付けて、無料で光基盤の使用を認めるという枠組みを設定することで地域の遠隔医療実現を支援する。

表3-7に東北圏の各三次救急医療機関から光通信基盤のある国道までの距離を測定したものを示しているが、責任分解点は道路に設置された光収容ボックス内のクロージャーとなるため、ラストワンマイルの市町村役場、病院などの施設への配線工事は地元負担が原則である。

したがって、原則的にラストワンマイル整備費用は地元自治体か、もしくは厚生労働省や総務省の補助で出来るように相互調整し、国土交通省、厚生労働省、総務省の関係機関相互が協力しあうことで実現することが肝要である。

表 3-7 三次救急医療機関から光基盤設備までの距離

病院名	光接続 道路名	光接続道路 までの距離	主要路線名	備考
青森県立中央病院	国道 4 号	342m	市道他	
八戸市立市民病院	国道 45 号	2,300m	県道 29 号	
岩手医科大学付属病院	国道 4 号	1,500m	国道 455 号 市道他	
岩手県立久慈病院	国道 45 号	500m	市道他	
岩手県立大船渡病院	国道 45 号	800m	市道他	
独立行政法人国立病院機構 仙台医療センター	国道 4 5 号	1,300m	県道 8 号	
仙台市立病院 救命救急センター	国道 4 号	0m	—	
大崎市民病院	国道 4 号 国道 47 号	1,200m	国道 108 号 市道他	
東北大学病院	国道 48 号	0m	—	
石巻赤十字病院	国道 45 号	769m	市道他	
秋田赤十字病院	国道 13 号	2,300m	県道 41 号 市道他	
秋田県立脳血管研究センター	国道 13 号	3,200m	県道 62 号県 道 28 号 市道他	
秋田大学医学部附属病院	国道 13 号	5,800m	県道 62 号県 道 28 号 市道他	
秋田県成人病医療センター	国道 13 号	3,000m	県道 62 号県 道 28 号	
平鹿総合病院	国道 13 号	500m	県道 48 号 市道他	
山形県立中央病院	国道 13 号	1,500m	県道 22 号 県道 276 号	
公立置賜総合病院	国 113 号道	768m	市道他	
山形大学医学部附属病院	国道 13 号	400m	国道 112 号 市道他	
いわき市立総合磐城共立病院	国道 6 号	0m	—	
太田西ノ内病院	国道 49 号	1,300m	市道他	
会津中央病院	国道 49 号	0m	—	
福島県立医科大学附属病院	国道 4 号	900m	市道他	
長岡赤十字病院	国道 8 号	700m	市道他	
新潟市民病院	国道 8 号	1,600m	県道 16 号 市道他	
新潟県立中央病院	国道 18 号	900m	県道 186 号 市道他	
新潟県立新発田病院	国道 7 号	1,600m	国道 290 号 県道 202 号	
新潟大学医歯学総合病院	国道 116 号	1,00m	市道他	

3.4.2 光情報コンセントなど既存システムの活用

前述した光基盤の解放の実現には多少の時間を要することから、既存システムを用いることで、直ぐにでもブロードバンドネットワークへのアクセスを可能とすることが考えられる。

そのためには道路・河川の両事務所の管轄沿線の一部に整備されている光情報コンセントの活用が考えられる。

光情報コンセントはそれまでは全国で4種類の方式（FM-FDM方式、PFM-IM方式、SDH方式（四国のみ）、Ethernet方式（北海道のみ））が乱立していた平成12年度に全国統一の仕様として将来性や汎用性を考慮してEthernet方式を採用することとなった。

セキュリティーポリシーの課題はあるものの、Ethernet方式の光情報コンセントであれば、可搬端局（子局）を介して光情報コンセントに接続することで、事務所の端局（親局）を通じてインターネットへのアクセスも技術的には可能である。子局とコンセント部の接続についても、従前の有線接続だけでなく、無線LAN方式もあり電源さえコンセント部周辺で確保出来れば、子局機能を現地に常設することも可能である。最初にIPアドレス等の登録を行えば、利用者側は通常のLAN/WANアクセスと同様に用いることが可能である。

大規模災害時には一般的な公衆回線網は多大な受発信による輻輳・途絶といった問題が生じる可能性が高い。しかし、被災者の安否情報、救援物資の提供情報など、災害時には多種多様な情報へのニーズが高く、通信手段の確保は必要不可欠である。学校や道の駅等の防災拠点付近の情報コンセントを活用することにより、災害に強く、かつ公衆回線に拠らない確実な通信手段を確保し、遠隔医療や安否情報共有等を行うことが考えられる。



図 3-8 光情報コンセントによる画像伝送（無線LANタイプ）

出典：京浜河川事務所HP

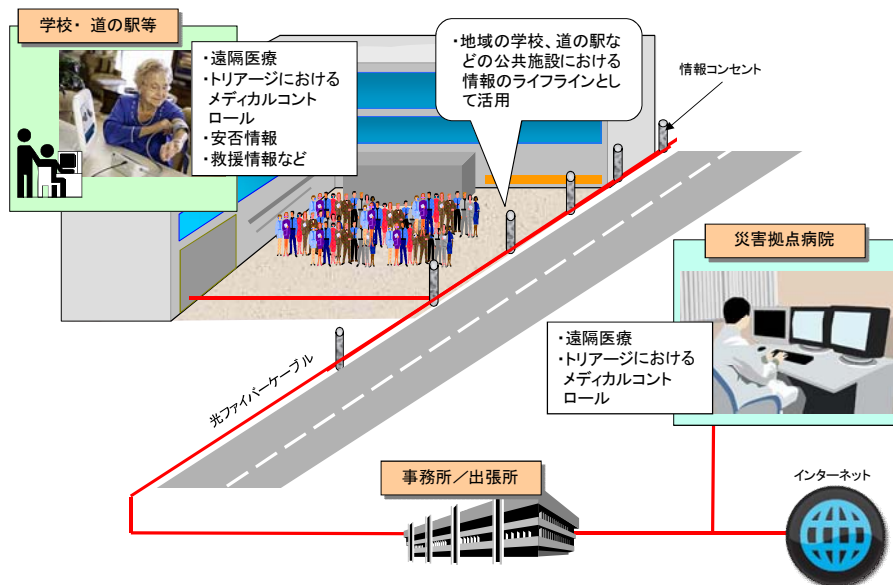


図 3-9 光情報コンセント活用イメージ

第4章 広域連携の事例収集等

4.1 救急医療（搬送）に関する実態・事例について

4.1.1 東北圏における広域的な搬送に関する実態について

救急患者の搬送先は患者の病態によっては高次の医療機関への搬送を行っており、時間短縮に寄与するのであれば、二次医療圏や県境を越えた搬送が行われている。また、通常の場合でも原則的には患者のかかりつけ医に搬送していることから、生活圏が広域に渡る場合は二次医療圏やさらには県境を越えた搬送が行われることとなる。

本項では東北圏における県境を越えた搬送の実態例を整理した結果を示す。

なお、これらの整理は本調査において「中心都市が三次救急医療機関から60分以上の医療圏」を空白地域として抽出（表4-1参照）された、各々の消防本部に行ったヒアリングと併せて、搬送記録の提供依頼を行い、表4-2に示す消防本部から提供された搬送記録について整理を行ったものである。

表 4-1 抽出した医療圏と消防本部（再掲）

県	医療圏	消防本部
青森県	西北五医療圏	つがる市消防本部
	下北医療圏	下北地域広域行政事務組合消防本部
岩手県	宮古医療圏	宮古地区広域行政組合消防本部
宮城県	気仙沼医療圏	気仙沼・本吉地域広域行政事務組合消防本部
秋田県	大館・鹿角医療圏	鹿角広域行政組合消防本部
	北秋田医療圏	北秋田市消防本部
山形県	庄内医療圏	酒田地区広域行政組合消防本部
	最上医療圏	最上広域市町村圏事務組合消防本部
福島県	相双医療圏	相馬地方広域消防本部
	南会津医療圏	南会津地方広域市町村圏組合消防本部
新潟県	新潟医療圏	新潟市消防局

表 4-2 搬送記録が収集出来た消防本部

県	医療圏	消防本部
青森県	下北医療圏	下北地域広域行政事務組合消防本部
岩手県	宮古医療圏	宮古地区広域行政組合消防本部
宮城県	気仙沼医療圏	気仙沼・本吉地域広域行政事務組合消防本部
秋田県	大館・鹿角医療圏	鹿角広域行政組合消防本部
山形県	庄内医療圏	酒田地区広域行政組合消防本部
	最上医療圏	最上広域市町村圏事務組合消防本部
福島県	相双医療圏	相馬地方広域消防本部
新潟県	新潟医療圏	新潟市消防局

(1) 鹿角広域消防における広域搬送実態

表 4-3 に鹿角広域消防管内における搬送先とその件数を示すが、鹿角広域消防の所轄自治体は秋田県の鹿角市と小坂町であるものの、岩手県に隣接していることもあり、三次救急医療機関の岩手医科大学付属病院への搬送が 33 件/年ある。秋田県の三次救急医療機関は秋田市に集中していることもあり、鹿角広域消防管内から盛岡市は地理的にも近く、かつ東北縦貫自動車道で鹿角八幡平、十和田、小坂の各 IC から盛岡 IC まで直結していることも要因と考えられる。

表 4-3 鹿角広域消防における搬送先別搬送件数（平成 21 年）

収容医療機関名称	搬送件数
岩手医科大学付属病院	33
大湯リハビリ温泉病院	31
大里病院	31
鹿角中央病院	47
大館市立病院	49
秋田労災病院	104
鹿角組合総合病院	947

※搬送件数が 10 件以上のものを掲載



図 4-1 秋田市／盛岡市と鹿角地域の位置関係

(2) 気仙沼広域消防における広域搬送実態

表 4-4 に気仙沼広域消防管内における搬送先とその件数を示すが、気仙沼広域消防の所轄自治体は宮城県の大崎市、南三陸町であるものの、三次救急医療機関の岩手県立大船渡病院への搬送が 9 件/年ある。同じ三次医療圏の三次救急医療機関である石巻赤十字病院への搬送は 62 件/年あるものの、隣接県への搬送も行われている要因として大崎市民病院や石巻赤十字病院まで 100km 程度離れているのに対し、岩手県の大船渡病院まで約 36km 程度であることから他県ではあるものの搬送が行われていると考えられる。

表 4-4 気仙沼広域消防における搬送先別搬送件数（平成 20 年）

収容医療機関名称	搬送件数
岩手県立大船渡病院	9
大島医院	13
本吉町国保病院	52
石巻赤十字病院	62
大友病院	92
猪苗代病院	143
公立志津川病院	290
気仙沼市立病院	1534



図 4-2 大船渡市／大崎市／石巻市と気仙沼地域の位置関係

4.1.2 病院機能の広域連携の事例

中央自動車道によって、長野県伊那市、駒ヶ根市、飯田市にある、ガン・脳血管・心臓血管の各々の専門病院を3市の住民が利用できるようになり、3つの病院が連携して地域医療を支えている。

これら地域の病院では処置困難な患者については中央自動車道を使って長野市だけでなく、名古屋市の高次医療機関へ搬送することが可能となっている。

●高速道路により各病院がネットワーク化（長野県）



●昭和伊南総合病院（専門：脳血管）



●飯田市立病院（専門：心臓血管）



●伊那中央総合病院（専門：ガン）



4.2 他省庁・自治体における広域連携に関わる事例や方針について

4.2.1 自治体間連携

(1) 災害時相互応援協定

災害発生時における各種応急復旧活動に関する人的・物的支援について、地方公共団体（以下、「自治体」）と民間事業者や関係機関との間で、または自治体間で締結される協定のことである。

相互応援に関する協定については各県の地域防災計画に明記されており、東北圏においても、北海道と東北圏各県（青森県・岩手県・宮城県・秋田県・山形県・福島県・新潟県）の間で「北海道・東北8道県相互応援に関する協定」が締結されている。

応援要請があった場合において優先的に応援調整を行う道県（表 4-5 参照）や、ヘリコプターによる緊急被災状況収集を行う道県（表 4-6 参照）の順位も予め決められている。

表 4-5 北海道・東北8道県における応援調整道県

被災道県名	第1順位	第2順位	第3順位
北海道	青森県	岩手県	秋田県
青森県	北海道	秋田県	岩手県
岩手県	秋田県	北海道	青森県
宮城県	山形県	福島県	北海道
秋田県	岩手県	青森県	新潟県
山形県	宮城県	新潟県	福島県
福島県	新潟県	宮城県	山形県
新潟県	福島県	山形県	宮城県

表 4-6 北海道・東北8道県におけるヘリコプターによる緊急被災状況収集体制

被災道県名	正	副
北海道	青森県	岩手県
青森県	北海道	秋田県
岩手県	秋田県	北海道
宮城県	山形県	福島県
秋田県	岩手県	青森県
山形県	宮城県	新潟県
福島県	新潟県	宮城県
新潟県	福島県	山形県

(2) 救急医療連携

関西広域連合では医療に関わる連携を行っている。関西広域連合とは、地方自治法の規定に基づき、救急医療連携や防災等の府県域を越えた行政課題に取り組むために、大阪府や兵庫県などの都道府県と政令市が検討している特別地方公共団体の構想である。

2010年1月時点では大阪府、京都府、兵庫県、滋賀県、和歌山県、徳島県、鳥取県が参加表明をしており、関係2府6県(三重、滋賀、京都、大阪、兵庫、和歌山、徳島、鳥取)による設立準備部会「関係府県知事会議」を開催した。

4.3.1 (2) に示した京都府・兵庫県・鳥取県によるドクターヘリの共同運航はその取組みの一環として実現したもので、表 4-7 に示すように当該広域連合の規約(案)にも示されている。

表 4-7 関西広域連合規約(案)に記載の医療に関する事務(抜粋)

エ 医療に関する事務のうち、次に掲げるもの
(ア) 京都府、兵庫県及び鳥取県の区域において運航する救急医療用ヘリコプター(救急医療用ヘリコプターを用いた救急医療の確保に関する特別措置法(以下エにおいて「法」という。)第2条に規定する救急医療用ヘリコプターをいう。以下エにおいて同じ。)に関する事務のうち、次に掲げるもの
① 法第6条に規定する関係者の連携に関する事務
② 法第8条に規定する補助に関する事務
③ 救急医療用ヘリコプターの運航に関する事務(①及び②に掲げる事務を除く)。
(イ) 救急医療の連携に係る計画の策定及び推進に関する事務で広域にわたるもの
(ウ) 救急医療用ヘリコプターの配置に関する事務で広域にわたるもの

出典：関西広域連合(仮称)設立案(関西広域機構 分権改革推進本部)

表 4-8 関西広域連合規約(案)に記載の医療に関する事務(抜粋)

分野	事務の内容
広域防災	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「関西広域防災計画」の策定 ○ 災害発生時の相互応援体制の強化(相互応援協定の実施要綱作成・運用) ○ 近畿府県合同防災訓練の実施 ○ 防災分野の人材育成 ○ 救援物資の共同備蓄の検討・実施 ○ 広域的な新型インフルエンザ対策の検討・実施 ○ 広域防災に関する検討・実施
広域観光・文化振興	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「関西観光・文化振興計画」の策定 ○ 広域観光ルートの設定 ○ 海外観光プロモーションの実施 ○ 「関西地域限定通訳案内士(仮称)」の創設 ○ 「通訳案内士」(全国)の登録等 ○ 関西全域を対象とする観光統計調査 ○ 関西全域を対象とする観光案内表示の基準統一
広域産業振興	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「関西産業ビジョン」の策定 ○ 産業クラスターの連携 ○ 公設試験研究機関の連携 ○ 合同プロモーション・ビジネスマッチングの実施 ○ 新商品調達認定制度によるベンチャー支援
広域医療連携	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「関西広域救急医療連携計画」の策定 ○ 広域的なドクターヘリの配置・運航 ○ 広域救急医療体制充実の仕組みづくり
広域環境保全	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「関西広域環境保全計画」の策定 ○ 温室効果ガス削減のための広域取組 ○ 府県を越えた鳥獣保護管理の取組(カワウ対策)

出典：関西広域連合(仮称)設立案(関西広域機構 分権改革推進本部)

4.2.2 厚生労働省・総務省（消防庁）

（1）消防防災ヘリコプターの効果的な活用に関する検討会（総務省消防庁）

平成 21 年 3 月に総務省消防庁では「消防防災ヘリコプターの効果的な活用に関する検討会」での検討結果を報告書としてまとめており、その中で都道府県を越えた広域連携の必要性を挙げている。

本検討会では、消化分野における「市街地に同時多発火災が発生した場合の空中消火はどのようにして行うのか」「消防防災ヘリコプターと自衛隊ヘリコプターの連携はどのようにして行うのか」、救急分野における「消防防災ヘリコプターがより迅速に、そしてより一層質の高い救急活動を行うための課題」、災害分野における「いつどこで災害が発生しても、常に迅速なヘリの出動体制の確保（365 日・24 時間の運航体制の整備）」などの諸課題への対応策を検討することを目的としており、特に救急分野と災害分野においては広域連携が有効であることが提言されている。

ただし、広域連携を一つの航空隊で行う場合は「概ね半径 70km 以内の隣接都道府県間であることが望ましい」との提言が併せてされている。

表 4-9 「消防防災ヘリコプターの効果的な活用に関する検討会」
における広域連携に関する記述（抜粋）

<p>4. 「当面の目標」を達成するための団体相互の補完（又は共同運航）</p> <p>「当面の目標」を達成するため、複数のヘリ保有団体が夜間を相互補完（又は共同運航）することは有効であると考えられる。（以下、省略）</p> <p>(2) 「日常的な災害対応」に求められる夜間運航体制</p> <p>○ 救急活動や火災発生時の情報収集など、日常的な災害対応を恒常的に行うものとして、<u>ヘリコプター保有団体相互が、「相互補完」又は「共同運航」により、都道府県域を越えた広域連携補完体制をとり、夜間の救急活動等を恒常的に行う方法が考えられる。</u></p> <p>○ この体制での救急活動では、境界が平坦な地形であれば、一つの航空隊が 3 以上の都道府県域をカバーすることも不可能ではないと思われるが、<u>基地から救急現場までの距離は、概ね 15 分前後で到達できる半径 50km～70km（ヘリ救急が効果を発揮する距離）が適当とされていること</u>や、夜間の離発着訓練等に裏付けされた運航技術の習熟度合いなど、活動に求められる迅速性及び管轄区域外における飛行安全面などを総合的に判断して決定する必要があり、この場合の活動エリアは、<u>二つの航空隊が概ね 2 つ（両隣）の都道府県域を管轄区域とすることが適当であると考えられる。</u></p>
--

出典：消防防災ヘリコプターの効果的な活用に関する検討会 報告書

表 4-10 「消防防災ヘリコプターの効果的な活用に関する検討会」
における広域連携等の有効性と限界に関する記述（抜粋）

<p>(3) 広域連携等の有効性と限界</p> <p>「ブロック単位」による相互補完体制をもって、ブロック内の大規模災害発生時における情報収集活動を即座に行うことは極めて有効である。一方、<u>「消防におけるヘリコプターの活用とその整備のあり方に関する答申（平成元年 3 月 20 日 消防庁長官あて 消防審議会会長）」</u>において、「<u>ヘリの有効活動範囲は、日常的な発生頻度、緊急性の度合から、救急業務にヘリを活用する場合の有効活動範囲をもって画することが適当であり、ヘリの巡航速度等を勘案して、半径 50 km～70 km（基地から救急現場まで概ね 15 分前後で到達可能な距離）とするのが適当である。</u>」とあるように、<u>多くの夜間救急需要に対応することとした場合は、管轄区域をむやみに広域化することは適当ではないと考えられる。</u></p> <p>また、救急活動を定点間の活動に限定とした場合においても、地域の詳細な状況を把握し、夜間における標準巡航／離着陸経路を設定するとともに、場外離着陸場への離発着技術の習熟等を訓練を通じて図ることが可能な範囲でなければならないことから、夜間救急を恒常的に行う上においては、それぞれの団体が独自に、「あらゆる災害に対応できるメンバー構成による 24 時間運航体制」をとることが強く望まれるが、この最終目標に至るまでの対策として、<u>夜間救急を行うために都道府県域を越えた連携・補完体制をとる場合は、夜間に有視界飛行で行き来可能な隣接同士、基地を中心とした半径概ね 70 km 以内にある 2 つ（両隣）の都道府県域を管轄ブロックとする体制が適当であると考えられる。</u></p>
--

出典：消防防災ヘリコプターの効果的な活用に関する検討会 報告書

(2) 救急医療用ヘリコプターの導入促進に係る諸課題に関する検討会（厚生労働省）

平成20年8月に厚生労働省では「救急医療用ヘリコプターの導入促進に係る諸課題に関する検討会」での検討結果を報告書としてまとめており、その中で全国的なドクターヘリの早期普及を促進するため、複数の都道府県によるドクターヘリの共同運用について、厚生労働省が各都道府県に強く働きかけることを提言している。

また、本報告書では高速道路におけるドクターヘリの離着陸についても、ドクターヘリ導入予定の都道府県では高速道路における離着陸について、事前に関係者間で協議を行う必要と併せて、ドクターヘリが離着陸できるような高速道路を整備することも重要であると提言している。

表 4-1 1 「救急医療用ヘリコプターの導入促進に係る諸課題に関する検討会」
におけるドクターヘリの共同運用に関する記述（抜粋）

(イ) 複数の都道府県による共同運用

- 各都道府県がそれぞれ単独でドクターヘリを導入した場合には、その飛行範囲円が、近隣の都道府県のドクターヘリと重複し、効果・効率性等の観点から望ましくない状況が生じることも考えられる。その一方で、ドクターヘリの運航には継続して多額の費用負担が生じるため、ドクターヘリの導入に慎重な姿勢をとっている都道府県も少なくない。これらの状況を踏まえると、都道府県においては、近い隣の都道府県とのドクターヘリの共同運用を検討することも必要となると考えられる。
- 法においても、都道府県は、ドクターヘリを用いた救急医療が、近隣の都道府県にまたがって確保される必要がある場合は、あらかじめ当該都道府県と連絡調整を行うものとされており、ドクターヘリの共同運用を行う場合は、共同運用を行おうとする都道府県で、事前に運航実績（延べ飛行距離等）に基づく費用負担のあり方等について協議するなど、十分な連携体制を確保する必要がある。また、**厚生労働省においては、ドクターヘリ導入促進事業を行っている立場から、ドクターヘリの効果的・効率的な全国配備を推進するため、都道府県間の連携を強く働きかけるべきである。**なお、ドクターヘリに搭載する医療用無線の手続きは、従来、移動範囲対象となる都道府県ごとに行う必要があったが、平成19年から、当該都道府県への手続きのみで全国における無線の使用が可能となった。これにより、ドクターヘリの複数の都道府県による共同運用がより進めやすくなったと言える。

出典：救急医療用ヘリコプターの導入促進に係る諸課題に関する検討会 報告書

表 4-1 2 「救急医療用ヘリコプターの導入促進に係る諸課題に関する検討会」
における高速道路へのドクターヘリ離着陸に関する記述（抜粋）

(2) 高速道路における離着陸について

- ドクターヘリの高速道路における離着陸については、平成12年より、関係省庁（警察庁、総務省消防庁、厚生労働省、国土交通省）において検討が行われ、平成17年8月に、ヘリコプターの離着陸による二次災害の危険性を考慮し、道路幅と障害物等の状況によって複数の交通規制の方法が設定されるとともに、ヘリコプターの離着陸に至るまでの諸手続きがフローチャートに整理されるなど、高速道路本線上のヘリコプターの離着陸の要件・連絡体制等が取りまとめられた（「高速道路におけるヘリコプターの離着陸に関する検討について」）。
- 現在、ドクターヘリを運航している道府県においては、関係者間で協議を行い、高速道路におけるドクターヘリの離着陸に関する手順を定めているところもあり、その結果、高速道路の本線上よりドクターヘリで救急搬送された実績もある。**ドクターヘリの導入を予定している都道府県においては、高速道路における離着陸について、事前に関係者間で協議を行い、ドクターヘリの導入と同時に高速道路における離着陸ができるようにすることが必要**である。また、**ドクターヘリが離着陸できるような高速道路を整備することも重要**と考えられる。

出典：救急医療用ヘリコプターの導入促進に係る諸課題に関する検討会 報告書

(3) 疾病又は事業ごとの医療体制構築に係る指針（厚生労働省）

平成19年7月に厚生労働省では「疾病又は事業ごとの医療体制構築に係る指針」をとりまとめ、各都道府県に示すとともに医療計画策定の参考とすることを促している。

本報告書では災害時医療体制の構築について、都道府県全体を圏域として災害拠点病院が担うべき役割を明確にするだけでなく、広域的な災害にも考慮して都道府県をまたがる広域搬送に関する体制を定めるものとしている。

具体的には「災害拠点病院」については都道府県内への適正配置による冗長性の確保（分散による同時被災可能性の低下）などに加え、広域医療搬送ルート等を考慮した上で「災害拠点病院」を設定することとしている。

また、広域的な搬送に対応するため、広域搬送拠点臨時医療機関に協力する医療機関を予め定めることとしている。

表 4-13 「疾病又は事業ごとの医療体制構築に係る指針」における
災害時の広域搬送・広域連携に関する記述（抜粋）

【災害時医療体制の構築について】

2 医療機能の明確化及び圏域の設定に関する検討

(1) 都道府県は、災害時における医療体制を構築するに当たって、「第2 医療機関とその連携」を基に、前記「第1 情報の収集」で収集した情報を分析し、原則として都道府県全体を圏域として、災害拠点病院が災害時に担うべき役割を明確にするとともに、**大規模災害を想定し、都道府県をまたがる広域搬送等の広域連携体制を定める。**

3 連携の検討及び計画への記載

①災害拠点病院

災害拠点病院については、地勢的・地質的状况、地理的バランス（分散により、同時に被災する危険性を低下させる場合がある。）、受入能力、**広域医療搬送ルート等を考慮の上、医療計画に記載する。**また、対応するエリアも明記する。

② 広域搬送拠点臨時医療機関

広域医療搬送を想定し、広域搬送拠点臨時医療機関（SCU：Staging Care Unit）の設置に対し協力をを行う医療機関をあらかじめ定める。

出典：疾病-事業毎の医療体制の構築について 報告書

(4) 周産期医療と救急医療の確保と連携に関する懇談会（厚生労働省）

平成 21 年 3 月に厚生労働省では「周産期医療と救急医療の確保と連携に関する懇談会」での検討結果を報告書として提言をとりまとめている。

本懇談会は平成 20 年 10 月に東京都で発生した妊婦受入れ拒否問題を契機に、妊婦でありながら他の救急処置が必要な疾病を抱える患者への対応について検討を行ったものである。

本報告書では、通常の産科疾患による死亡は著しく減少する一方で、脳血管疾患など、産科だけでは対応困難な間接原因による母体死亡が顕在化してきており、今後、さらに妊産婦死亡率を改善するためには、早急に関連診療科（脳神経外科、心臓血管外科、麻酔科、救急科等）との連携など具体的な対策を立てることが必要としている。

その方策として都道府県単位（三次医療圏）での対応を基本としながらも、医師不足・医療機関不足という地域の状況に応じて、県境を越えた医療機関・救急機関との救急搬送ネットワークを構築し、医療資源を有効活用することを提言している。

表 4-14 「救急医療用ヘリコプターの導入促進に係る諸課題に関する検討会」
における広域連携の必要性に関する記述（抜粋）

(3) 広域搬送体制

地域の必要性に応じて、県境を越えた医療機関及び救急隊との救急搬送ネットワークを構築する。

関係する都道府県及び周産期母子医療センター、周産期救急情報システムの役割については周産期医療対策事業の見直しの中で、明確にする。

広域搬送に際しては、救急医療用ヘリコプターや消防防災ヘリコプター等を活用した搬送体制を検討する。更に、県境を越えた搬送症例においては、家族の利便性の観点から、また母親が児に接する機会を増加させる意味でも戻り搬送の必要性は高く、これに対する体制整備を推進する。

(4) 戻り搬送

総合周産期母子医療センターが受け入れた妊産婦及び新生児を、状態が改善し搬送元医療機関での受入が可能になった時に、搬送元医療機関等に搬送する体制（戻り搬送）を促進する。この時、病院及び家族の経済的負担を軽減するための対策等も検討する。

出典：周産期医療と救急医療の確保と連携に関する懇談会 報告書

(5) 重篤な小児患者に対する救急医療体制の検討会

平成 21 年 7 月に厚生労働省では「重篤な小児患者に対する救急医療体制の検討会」での検討結果を中間とりまとめとして報告している。

本検討会は、世界保健機構報告や「乳幼児死亡と妊産婦死亡の分析と提言に関する研究」において、幼児に対する救命救急医療体制の充実が必要であることや、重篤な小児救急患者の受け皿として、小児集中治療室の全国整備が必要であることが指摘されたことから、全ての重篤な小児救急患者が必要な救命救急医療を受けられる体制を構築するための検討を行ったものである。

方向性の主体は救急医療体制、救急搬送体制、小児専門病院の整備、NICUの拡充ではあるが、ドクターヘリや消防防災ヘリによる搬送と合わせて複数の都道府県の連携の必要性も記載されている。

表 4-15 「重篤な小児患者に対する救急医療体制の検討会」における
広域連携の必要性に関する記述（抜粋）

(2) 広域連携について

地域の救命救急センターや小児専門病院等において「超急性期」の救命救急医療が提供されるのであれば、「急性期」の集中治療・専門的医療を担う小児集中治療室については、それらの医療圏よりも広域で整備することが可能となる。厚生労働省が平成20年8月にとりまとめた「救急医療用ヘリコプターの導入促進に係る諸課題に関する検討会」の報告書によれば、救命救急センターまでの陸路による搬送時間が30分を超える地域の人口規模が大きい場合には、ドクターヘリの配備について検討が必要であるとされており、このようなドクターヘリや消防機関が保有するヘリコプター等についても搬送手段として活用しながら、複数の都道府県の連携に基づく小児集中治療室の効率的な運用についても検討される必要があるとの強い指摘があった。

出典：重篤な小児患者に対する救急医療体制の検討会 中間とりまとめ

4.3 ドクターヘリの広域連携について

ドクターヘリの導入はへき地救急医療だけでなく、救命率向上の面から1分1秒でも早く重篤患者に初期治療を施すという観点から全国的に早期導入が叫ばれているところである。しかしながら、1機当たり1億7～8千万/年といわれるドクターヘリ運行費用のうち、半分を国が負担することが可能となったものの、残り半分の予算確保が容易では無い自治体が多い。また、1機では複数事案への対応が出来ない、夜間運行が出来ないなどの課題も抱えている。

そのような中、近隣の自治体と共同運航とすることで運行費用の負担軽減を図るとともに、夜間運行を含む24時間体制を実現した地域も存在する。以下にそれらの事例を示す。

4.3.1 ドクターヘリの共同運航事例

(1) 福岡県・長崎県・佐賀県

佐賀県では福岡県・長崎県とドクターヘリの共同運航を実施しており、両県が運用する2機で佐賀県全域を二重カバーするなど広域連携による運用を行っている。福岡県は2機のドクターヘリを運用しており、他県と共同運航することで3県全体でのドクターヘリ体制の充実・確保を可能としている。

表 4-16 福岡・佐賀・長崎によるドクターヘリ共同運航

県名	ドクターヘリ運用機関
福岡県	久留米大学病院
佐賀県	(福岡県/長崎県ドクターヘリと共同運航)
長崎県	独立行政法人国立病院機構長崎医療センター



図 4-3 福岡県・長崎県との共同運航による佐賀県のカバーエリア

出典：佐賀県医務課資料

(2) 大阪府・徳島県・和歌山県など

徳島県では和歌山県・大阪府とドクターヘリの共同運航を実施しており、両県が運用する2機で専用ドクターヘリの導入の無い徳島県においてもドクターヘリによる救急医療体制の充実を図っている。ドクターヘリ運用初年度の要請件数が当初予測の2割程度(58件)だった大阪府では他にも奈良県とも共同運航を行っている。

三重県・兵庫県なども含めて近畿地方ではドクターヘリの共同運航が進んでおり、図4-4に示すように多岐に渡って連携が図られている。

表 4-17 大阪・和歌山・徳島によるドクターヘリ共同運航

県名	ドクターヘリ運用機関
大阪府	大阪大学医学部附属病院
和歌山県	和歌山県立医科大学附属病院
徳島県	(大阪府/和歌山県ドクターヘリと共同運航)

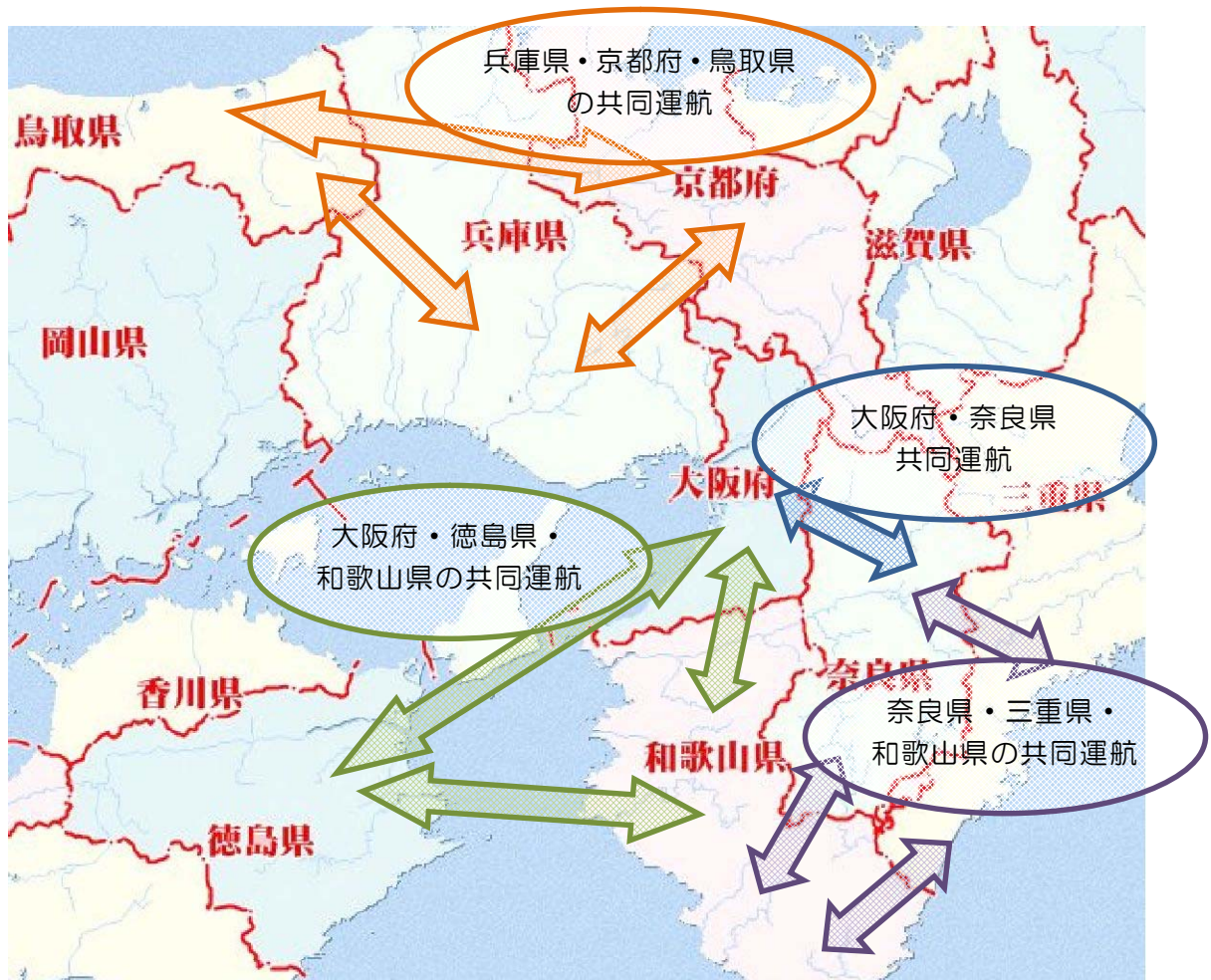


図 4-4 近畿圏におけるドクターヘリの共同運航状況

(3) 埼玉県（消防防災ヘリとの共同運航による全国初の24時間体制）

埼玉県では、平成17年8月より埼玉医科大学総合医療センター（川越市）を拠点にドクターヘリを運用している。当初は埼玉県の消防防災ヘリを活用して運用していたが、国の助成措置がとられたこともあり、平成19年10月より専用機での運用となっていた。

さらに、平成21年4月からは日中は専用ドクターヘリを運用し、夜間は消防防災ヘリを活用した2機体制により、全国初の24時間でのドクターヘリ体制を実現している。

夜間については、消防からの要請があると県防災航空センター（川島町）から消防防災ヘリが出発し埼玉医科大学国際医療センター（日高市）に立ち寄ってドクターが搭乗し、現地に向かうというランデブー方式を採っている。

しかし、医療スタッフの不足から専用ドクターヘリのように必ずしもドクターが現地に向かって初期治療を施すのではなく、場合によっては救急救命士が搭乗し、患者を迅速に搬送することを主体とするケースもある。



図 4-5 埼玉県防災ヘリ「あらかわ2号」

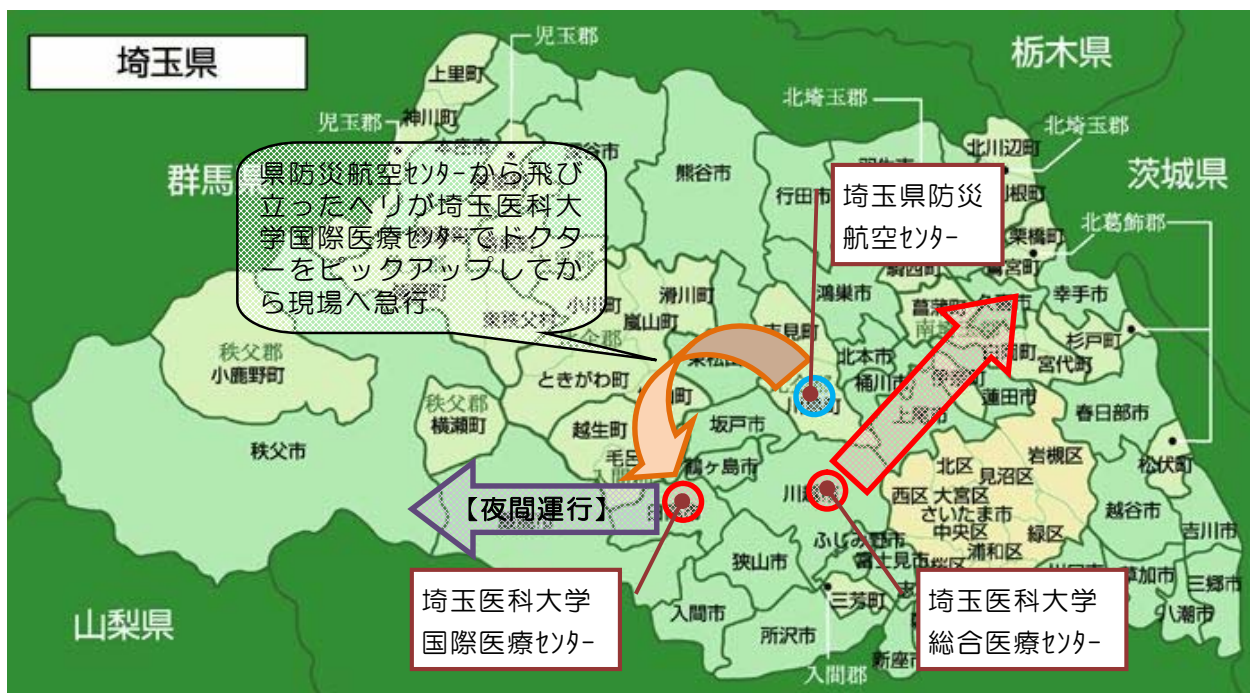


図 4-6 ヘリ運用機関の位置について

4.3.2 災害時における連携事例

(1) 平成20年岩手・宮城内陸地震

平成20年6月14日、災害派遣医療チーム：DMAT (Disaster Medical Assistance Team) として福島県立医科大学ドクターヘリが出動した。

①駒の湯温泉建物崩壊現場への出動、②バス転落事故患者の転院搬送を実施している。

①については現場の安全性や救出に時間を要したことから、不搬送のまま撤収。②については当初は青森防災ヘリによる搬送予定であったが、防災ヘリの燃料不足によりドクターヘリによる搬送を実施した。

(2) 新潟県中越地震

平成16年10月29日、新潟県が属する北海道東北ブロックが、災害時応援協定に基づく応援要請を行った。これを受け、全国知事会に新潟県中越地震対策都道府県連絡本部が設置され、広域応援計画の作成や各種連絡調整を行った。

【全国知事会に設置された連絡本部の事務】

- 1 広域協定第六条第三項に定める被災県に対する広域応援計画の作成その他の応援協定により実施すべき事項の処理
- 2 救援、救護、復旧、復興等に関する関係機関等への要望原案の作成等
- 3 国における各種対策に関する連絡及び調整
- 4 各種情報の的確な把握及び伝達

また、市町村間での災害時相互応援協定に基づき、杉並区や中野区、練馬区等においても災害救援対策本部が設置され、対応を行った。

4.4 広域連携の方向性について

救急医療を含む医療機能は地域住民の命を支えるものであり、病気を抱える住民、抱えていない住民問わず、全ての住民が均等にその機能を享受できることが求められるものと考えられる。

これまでの整理でも明らかなように、東北圏の単位人口あたり医師数や診療科別医師数などはいずれも全国平均を下回っており、これらの向上が本来は求められるものと考えられる。

しかし、へき地・離島はもちろんのこと、都市部でさえも医師不足が叫ばれており、特に小児科医・産婦人科医の不足は全国的な問題となっており、前述した厚生労働省の「周産期医療と救急医療の確保と連携に関する懇談会」「重篤な小児患者に対する救急医療体制の検討会」などで対応方策が検討されているところである。

現在の状況は「都市部」は充実しており、「地方部」には不足しているという単純な構図ではなく、抜本的に医師の育成・確保や医療機関の充実が求められているものの、早期に解決出来るものではなく、「量的拡充」よりも「限られた医療資源」を有効活用することで「質を向上」させるという方策が最良と考えられる。

このような状況から、広域的な連携を図り、相互の自治体が保有する「医療資源」を共有することで、地域全体の医療機能の質を確保する取組みが行われているところである。

東北圏でも既に救急搬送においては、住民の生活圏と同様に県境を越えて医療機関へ搬送することが行われており、東北圏全体での医療連携を図り、救命率をより一層向上させることが求められているものと考えられる。

以上のことから、本項では特に救急医療（搬送）の観点から以下の取組みを進めることを提言するものである。

4.4.1 ドクターヘリの複数県による共同運航

ドクターヘリは初期治療の早期実施による救命率向上に寄与することはこれまでの研究・調査でも明らかであり、平成19年に「救急医療用ヘリコプターを用いた救急医療の確保に関する特別措置法」が施行されてから全国での配備が進んでいる。しかし、確実に救命効果があると言われながら、1億7～8千万/年という運用経費の半分を国が補助するとしても8,500万/年という支出が負担となっている。東北圏においても既に青森県、福島県では導入されており、平成23年度には秋田県。平成24年度には岩手県、新潟県が導入することで検討を進めている。また、宮城県においても導入の検討が図られているとのことである。

しかし、いずれの自治体においても導入に時間を要する背景には、運用する医療機関側の受入れ体制の充実に加えて、前述したドクターヘリの運用経費の確保が大きな課題となっている。

このような中、近畿圏などをはじめとする各地方で複数県によるドクターヘリの共同運航が行われており、佐賀県について隣接する福岡県と長崎県が主体的に運用するドクターヘリを共同運航することで、佐賀県全域を二重にカバーする事を実現している。

図4-7に導入済の青森県、福島県含めて導入予定のある各県にドクターヘリが配備された場合でのカバー圏域を示すが、山形県については秋田県、新潟県、宮城県に配備されることで全県がカバーされる。また、青森県の西部地方（西北五医療圏）はドクターヘリが県東端の八戸に配備されていることからカバー圏から外れているが、秋田県への配備によってカバーされることとなる。

したがって、これら各県において相互のドクターヘリの共同運航を検討・実現することが肝要であり、東北圏全体の医療機能の充実が図られるものと考えられる。

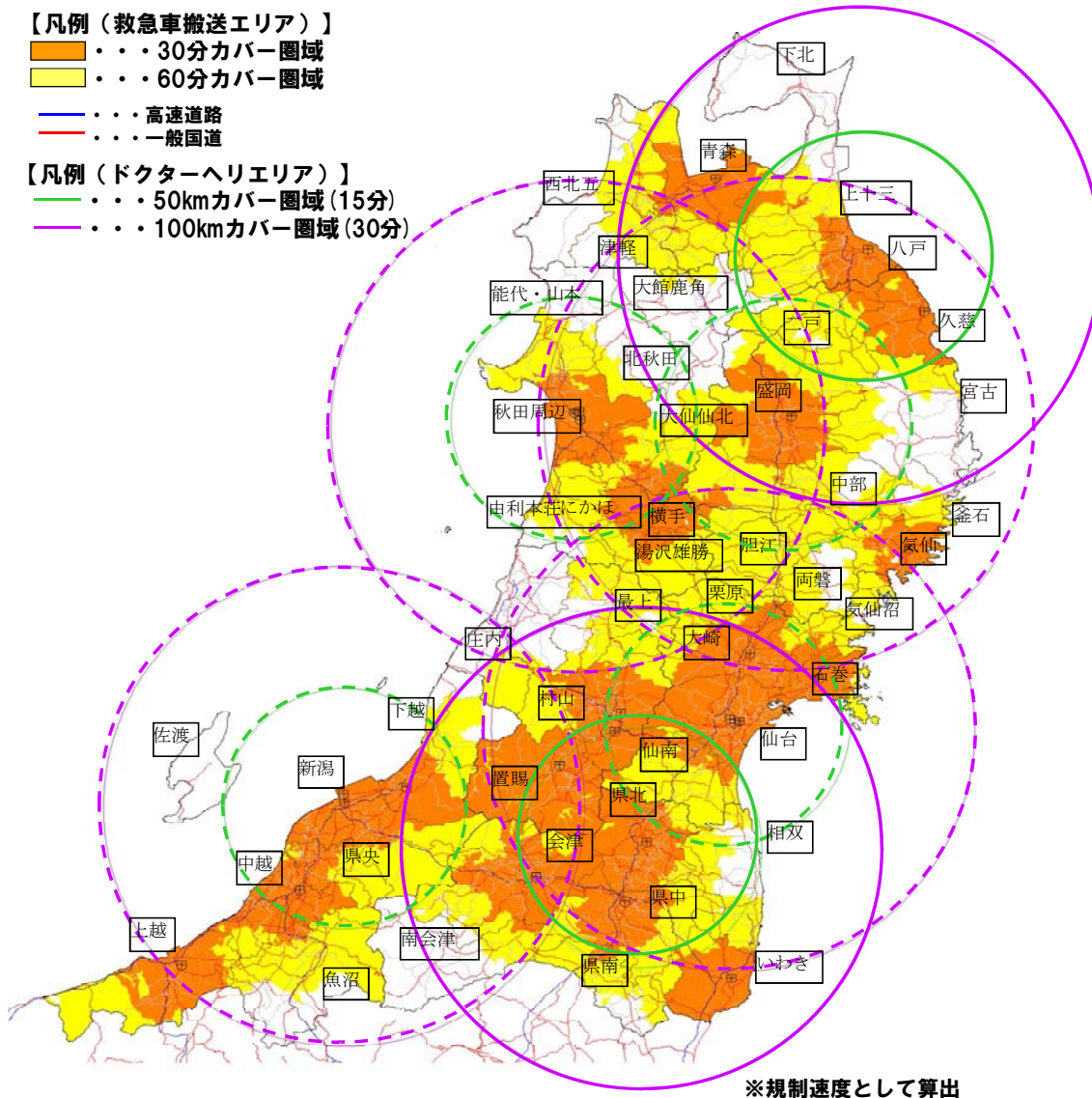


図 4-7 三次救急医療機関とドクターヘリによるカバー圏域

4.4.2 ドクターヘリ・消防防災ヘリに加えて国土交通省ヘリの連携

厚生労働省の報告書にもあるように、消防防災ヘリの救急医療への活用は、複数事案への対応など、救急医療体制の充実には必要と考えられる。埼玉県の事例にもあるようにドクターヘリと消防防災ヘリの連携によって、24時間運用体制にすることも可能である。

宮城県の消防防災ヘリは仙台市の防災ヘリと連携することで、24時間体制を採っており、ドクターヘリとの連携も十分に考えられる。

しかし、救急医療専用のドクターヘリと異なり、消防防災ヘリは災害時の情報収集という役割も担っており、災害発生時には対応が難しい可能性があるものと考えられる。

国土交通省東北地方整備局をはじめとして各国土交通省地方整備局においても災害時の情報収集を目的としたヘリを保有しているが、基本的にいずれの機器も大型ヘリコプターであり、救急搬送への活用は考えにくい。

そこで、救急搬送という新たな役割を担う消防防災ヘリに代わり、災害発生時には国土交通省ヘリを消防と連携して運用し、情報収集にあたることで、消防防災ヘリの救急搬送活用を支援することが考えられる。

第5章 会議資料作成

「第2回 東北圏広域地方計画 地域医療支援取組推進プロジェクトチーム会議」の会議資料として、本業務の検討結果とりまとめたパワーポイントを作成するとともに、当会議に出席し、議事内容を記録簿にとりまとめた。

東北圏広域地方計画 地域医療支援プロジェクト PT会議

～救急医療の搬送支援に向けて～

平成22年3月5日
東北地方整備局 企画課

目 次

■調査の概要	1
1) 調査の目的	2
2) 検討フロー	3
1. 救急医療体制の課題分析	4
1) 東北圏における救急医療の現状と他地域との比較	5
2) 医療空白地域における救急医療の実態	8
3) 搬送活用記録を用いた救急搬送の課題分析	9
4) 救急搬送支援における現状の課題と今後の方向性	10
2. 救急医療の搬送支援調査	11
1) 「搬送時間の短縮」に向けたカバー圏域の把握	12
2) ドクターヘリや消防防災ヘリを活用した救急搬送支援の現状	15
3) 救急搬送の質の向上に向けた現状の取り組み	23
3. 遠隔医療支援調査	27
1) 遠隔医療の取組	27
2) 光ファイバ網の利活用の可能性	28
4. 課題整理	29

■調査の概要

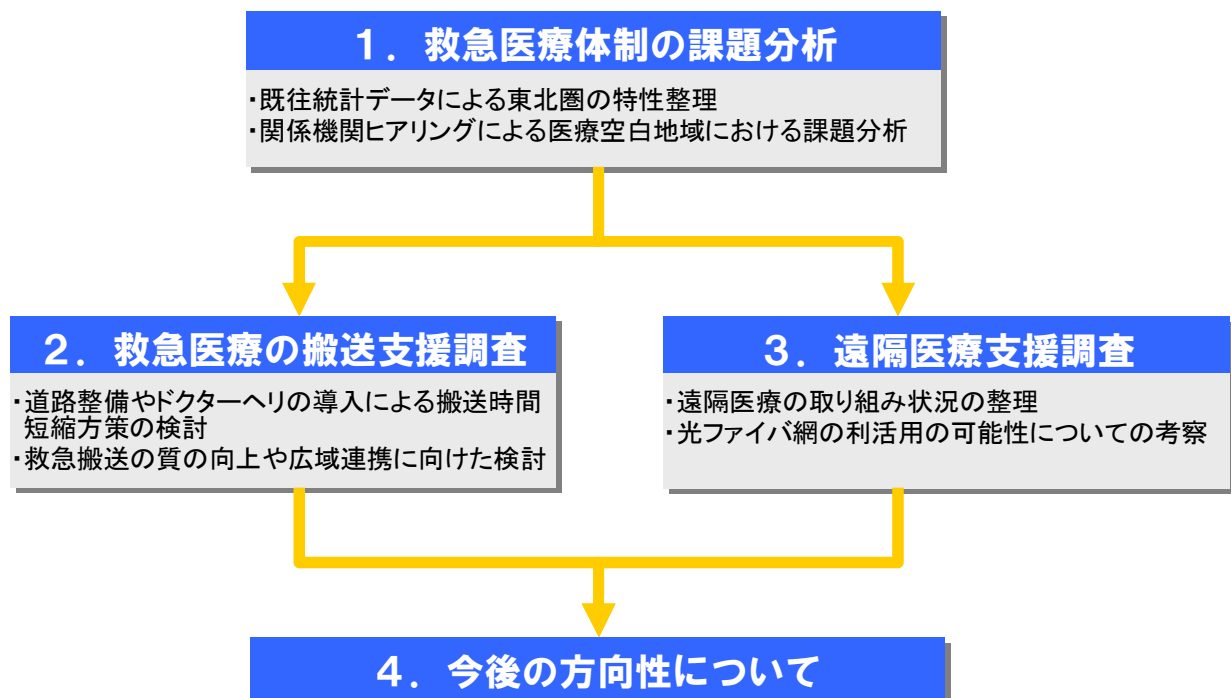
1) 調査の目的

- 近年、医療の現場では、産科、小児科などの診療科やへき地等で医師不足問題が深刻化しており、とりわけ**東北圏**においては、人口10万人あたり医師数が全国平均を大幅に下回るなど**地域医療の状況は極めて厳しい環境**にあります。
- 持続可能な地域社会を構築する上で、医療は必須の要素であり、特に一刻を争う**救急医療の充実**は喫緊の課題となっています。
- 医療スタッフ数の制約もある中、医療機関の役割分担・連携といったソフト面も踏まえつつ、**搬送時間短縮の方策、遠隔画像診断**などのIT活用、県境を越えた**広域連携**など、地域特性を踏まえた総合的な検討が必要となっています。
- 以上を踏まえて、本調査では、東北圏が抱える**救急医療の課題を分析**し、今後の**救急医療支援の方向性について調査・検討**を行いました。

2

■調査概要

2) 検討フロー



1. 救急医療体制の課題分析

- ▶ 本項では、既存統計データや消防本部の搬送活動記録を用いて、**東北圏における救急医療の現状と他地域との違い**を明らかにするとともに、**関係機関ヒアリング**を通じて、医療空白地域における問題・課題を把握しました。
- ▶ また、これらの問題・課題を踏まえて、**救急搬送支援に向けた方向性**をとりまとめました。

1. 救急医療体制の課題分析

1) 東北圏における救急医療の現状と他地域との比較

①東北圏の地域特性

- ・東北圏は、北海道と並ぶ**広大な圏土**を誇る。⇒岩手県と四国の面積がほぼ同等
- ・総面積1km²あたりの**道路実延長**は、**北海道圏に次いで低い水準**となっている。
- ・東北圏の高規格幹線道路は、整備率では71%と全国の平均的水準にあるものの、県境付近を中心にネットワークの**ミッシングリンクが多く存在**している。

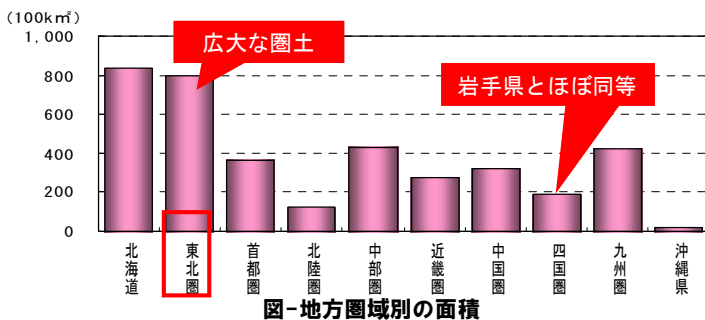


図-地方圏域別の面積
出典：「全国都道府県市区町村面積調」(国土地理院)

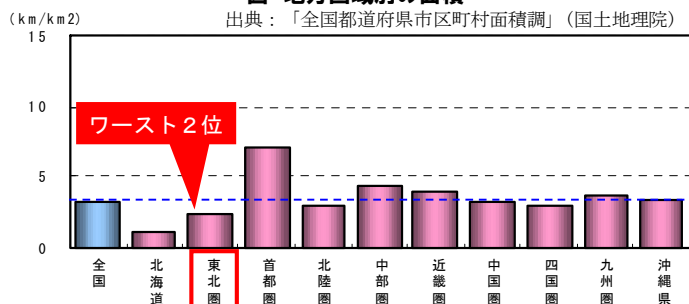


図-圏域別道路実延長 (総面積 1 km²あたり)

出典：「道路統計年報」(国土交通省 2006年)
「全国都道府県市区町村面積調」(国土地理院 2006年)

	H15	H20
東北圏	66%	71%
全国	61%	68%

特定重要港湾	
重要港湾	
第二種空港	
第三種空港	
その他空港	

高規格道路		(供用・未供用)
地域高規格道路等		(供用・未供用)
新幹線		(供用・未供用)

(平成21年8月現在)



図-高規格道路の整備状況

②東北圏の人口動向

- ・東北圏の人口は近年減少傾向にある一方で、**高齢化人口は**全国平均を上回る勢いで**急速に増加**している。
- ・**高齢者率の全国平均20.0%より高い市町村が大多数**を占め、東北平均26.4%より高い市町村は特に山間部に多く存在している。

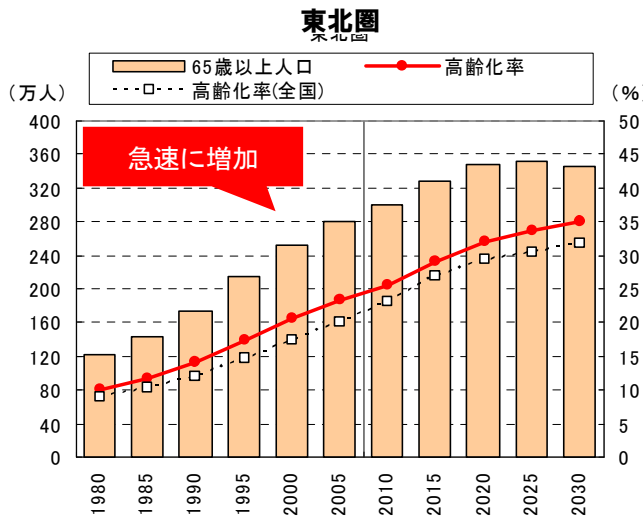


図-高齢者人口及び高齢化率の推移 [1980年～2030年]

資料：「国勢調査」(総務省、1980年～2005年)「都道府県別将来推計人口(平成19年5月推計)」(国立社会保障・人口問題研究所、2010年～2030年)

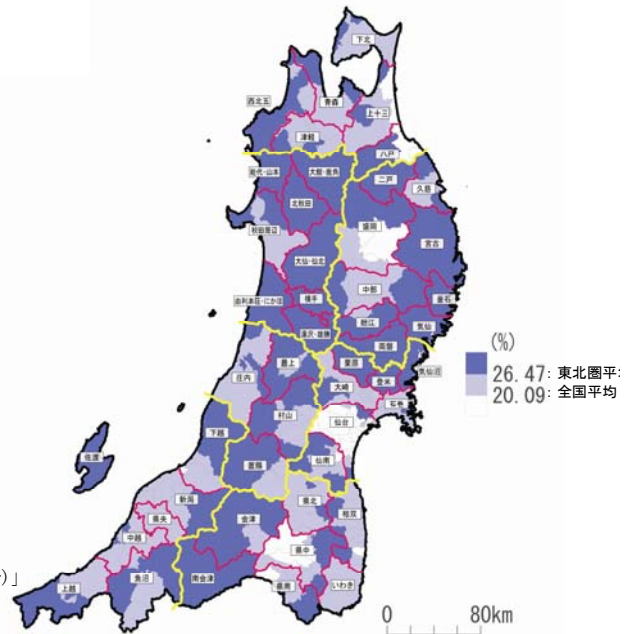


図-市町村別高齢化率

出典：平成17年国勢調査(統計局)より作成

③東北圏の救急搬送

- ・**現場到着時間別搬送割合**では、「10分以上20分未満」において青森を除く6県で全国平均割合を上回り、「20分以上」では東北圏の全県で全国平均を上回っており、**現着時間が長い搬送の割合が多い**。
- ・**病院収容時間別搬送割合**では、「30分以上60分未満」「60分以上120分未満」で岩手県、宮城県、福島県、新潟県が全国平均を上回っており、**病院収容にかかる搬送時間も長時間を要する割合が多い**。

・「10分以上20分未満」「20分以上」の割合が全国平均割合を上回っている。

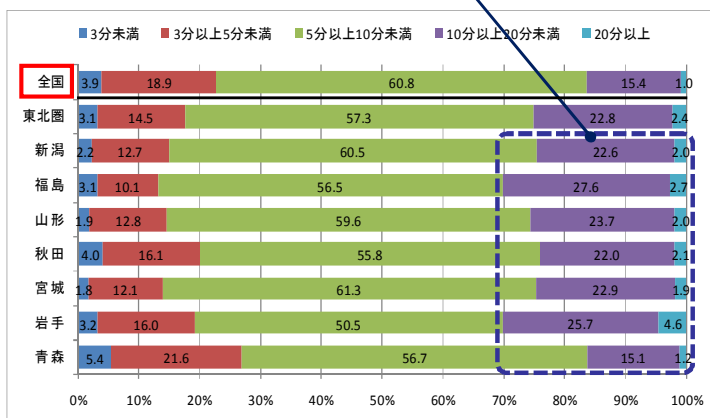


表-現場到着時間別の搬送割合

・「30分以上60分未満」「60分以上120分未満」の割合が全国平均割合を大きく上回っている。

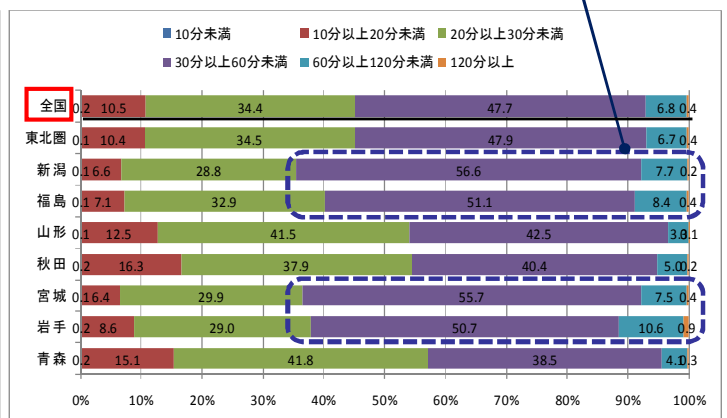


表-病院収容時間別の搬送割合

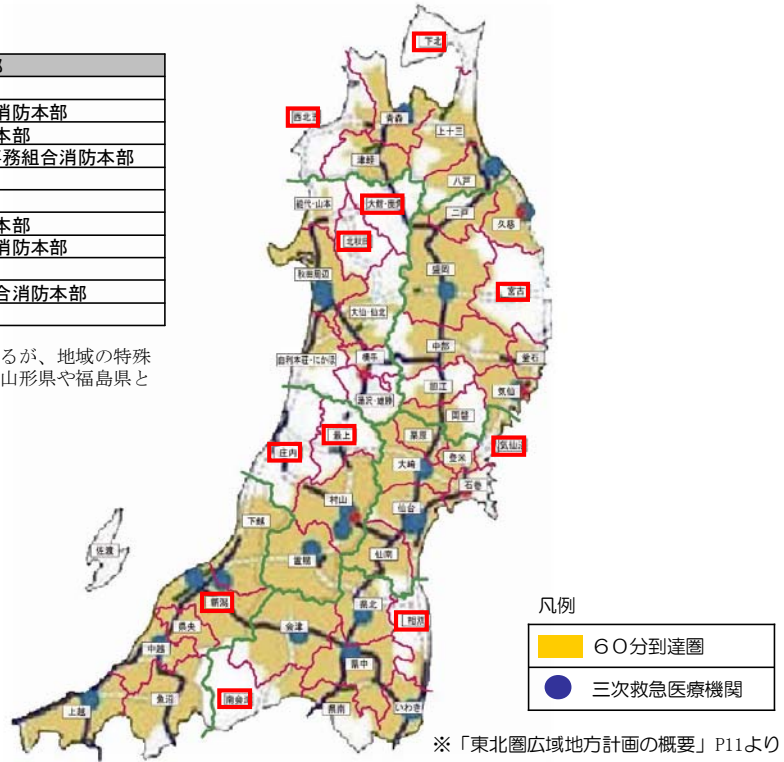
出典：平成21年度 救急救助の現況(消防庁)より

2) 医療空白地域における救急医療の実態

・地域課題をより鮮明に把握するため、「**医療圏の中心都市が三次救急医療機関から60分以上の地域**」を対象に**消防本部へのヒアリング調査を実施**した。

県	医療圏	消防本部
青森県	西北五医療圏	つがる市消防本部
	下北医療圏	下北地域広域行政事務組合消防本部
岩手県	宮古医療圏	宮古地区広域行政組合消防本部
宮城県	気仙沼医療圏	気仙沼・本吉地域広域行政事務組合消防本部
秋田県	大館・鹿角医療圏	鹿角広域行政組合消防本部
	北秋田医療圏	北秋田市消防本部
山形県	庄内医療圏	酒田地区広域行政組合消防本部
	最上医療圏	最上広域市町村圏事務組合消防本部
福島県	相双医療圏	相馬地方広域消防本部
	南会津医療圏	南会津地方広域市町村圏組合消防本部
新潟県※	新潟医療圏	新潟市消防局

※新潟県については、本来、佐渡医療圏が60分圏域外となるが、地域の特殊性が強いことから、当該医療圏の受け入れ病院を有し、かつ山形県や福島県と隣接している新潟医療圏に代替えるものとした。



※「東北圏広域地方計画の概要」P11より 8

3) 搬送活用記録を用いた救急搬送の課題分析

・都市部と地方部における搬送時間の比較として、新潟市消防とその他の地域(宮古、下北、相馬、鹿角、気仙沼、最上)の搬送時間を集計した結果、**新潟市の平均搬送時間13分を上回る地域は宮古、相馬、鹿角の3地域**。
 ・冬季(12月~3月)/夏季(4月~11月)の平均搬送時間比較ではいずれの地域でも大きな差異はみられなかったが、**降雪日に限定して集計した結果、すべての地域で搬送時間が増加**する傾向にあった。

・新潟市消防(都市部)の平均搬送時間13分に対し、宮古(15分)、相馬(18分)、鹿角(18分)が上回っている。

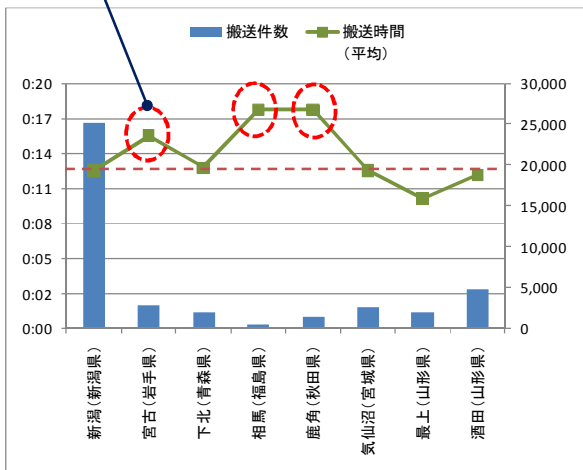


表-地域別平均搬送時間

出典：各消防からの搬送記録より作成

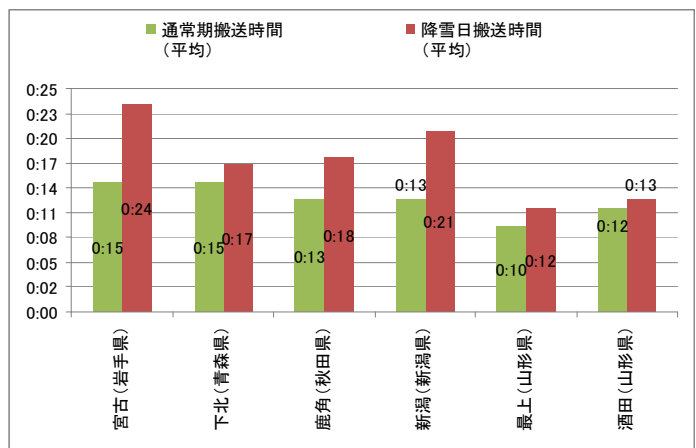


表-通常期・降雪日における平均搬送時間

※気仙沼についてはアメダスの降雪データが無いことから集計していない。
 ※相馬については10月/11月の搬送記録のみを集計していない。

出典：各消防からの搬送記録より作成

4) 救急搬送支援における現状の課題と今後の方向性

・ヒアリング調査等から得られた救急搬送の現状の課題を踏まえて、今後の方向性として「医療体制の効率化・高度化」「搬送時間の短縮」「質の向上」「ドクターヘリの導入支援」の4項目を抽出した。

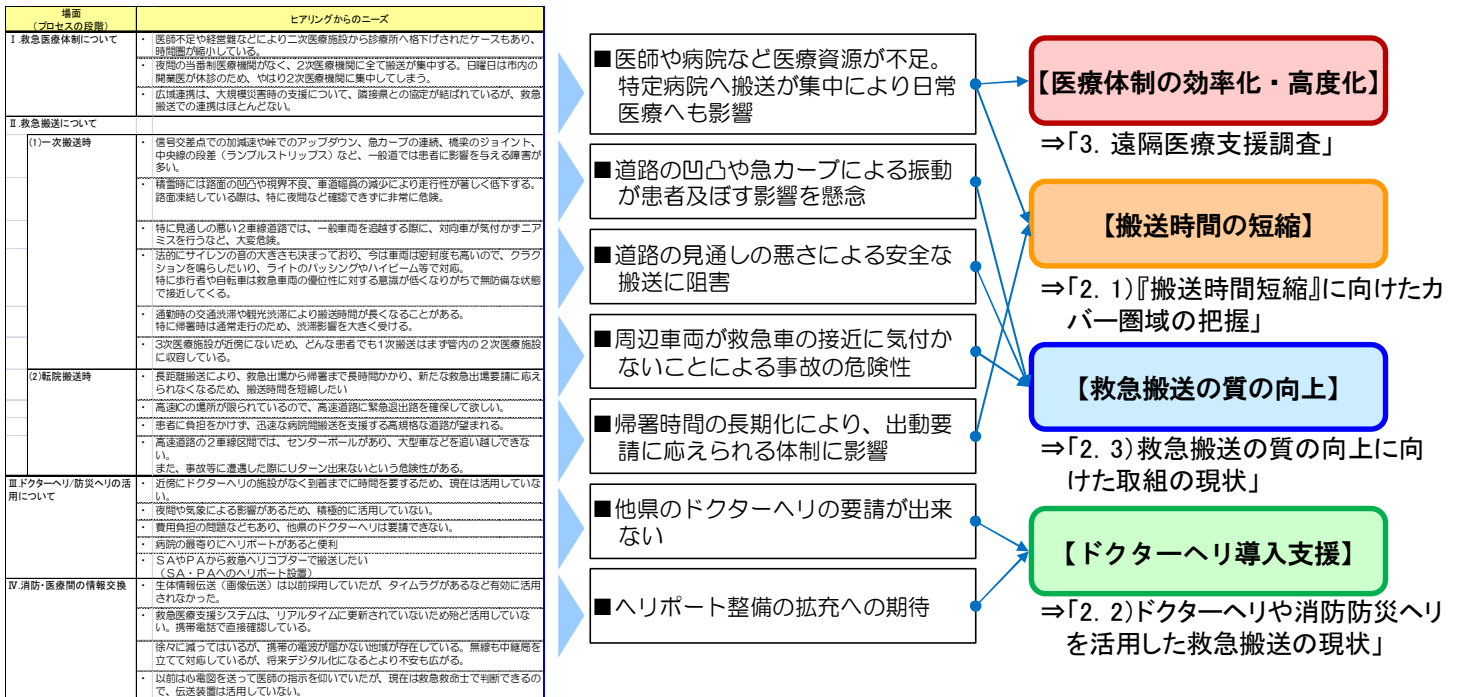


図-救急搬送支援に向けた今後の方向性

2. 救急医療の搬送支援調査

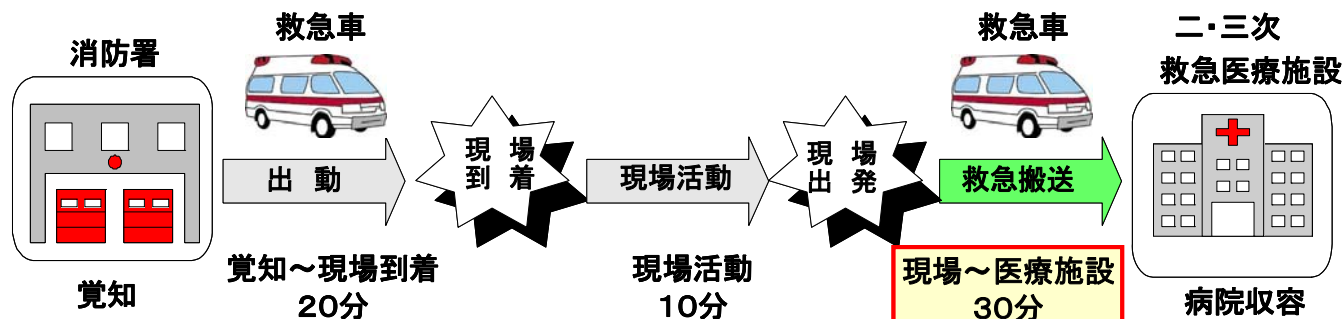
- ▶本項では、救急搬送における現状の課題を踏まえ、東北圏全域を対象に、高次医療施設からのカバー時間圏を分析し、「搬送時間の短縮」に向けた支援が特に必要と想定される救急医療の空白地域を把握しました。
- ▶また、「救急搬送の質の向上」「ドクターヘリや消防防災ヘリを活用した救急搬送支援」に関する現状の取組みを整理しました。

1) 「搬送時間の短縮」に向けたカバー圏域の把握

【カバー圏域の算定条件】

①カバー時間

- ・分析する時間カバー圏は、「現場出発～高次医療施設」までの搬送時間とする。
- ・設定する時間は、「現場出発～医療施設収容」までを1時間と設定し、「覚知～現場到着」「現場活動時間」に要する時間(各々20分と10分)を差し引いた**30分と設定**する。⇒下図参照



- 【覚知～現場到着】20分(東北圏全ての県でほぼ達成されている時間)
- 【現場活動時間】10分(救急隊が目安としている時間[ヒアリング調査より])
- 【搬送時間】30分(1時間から上記20分と10分を差し引いた値)

②救急車の走行速度

- ・搬送活動記録から検証した結果、概ね実態と整合することから、救急車の走行速度は規制速度を用いる。

②二次救急医療機関カバー圏域の現状

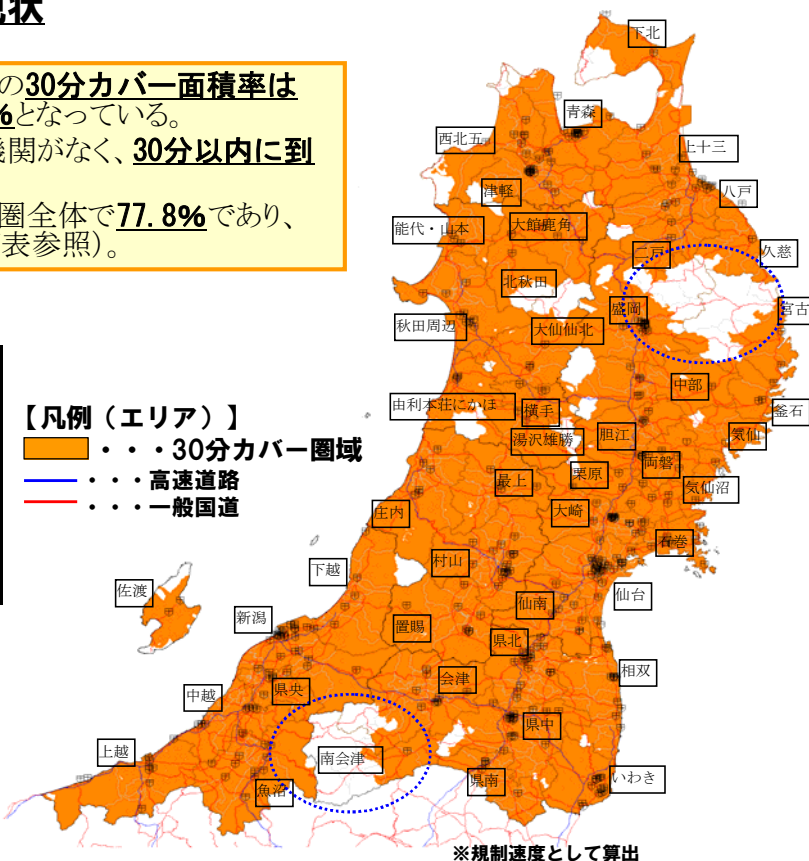
- ・東北圏全体における二次救急医療機関からの**30分カバー面積率は89.5%であり、30分カバー人口率は99.0%**となっている。
- ・しかし、一部の市町村では、二次救急医療機関がなく、**30分以内に到達できない地域が存在**する。
- ・また、県別の**市町村カバー率**を見ると、東北圏全体で**77.8%**であり、特に**岩手県は低い水準(61.7%)**にある(下表参照)。

表 県別市町村カバー率

県	全市町村数	面積		人口	
		カバー数	カバー率	カバー数	カバー率
青森県	40	26	65.0%	28	70.0%
秋田県	25	13	52.0%	15	60.0%
岩手県	34	16	47.1%	19	55.9%
宮城県	35	26	74.3%	30	85.7%
山形県	35	28	80.0%	29	82.9%
福島県	59	44	74.6%	45	76.3%
新潟県	30	22	73.3%	24	80.0%
総計	258	175	67.8%	190	73.6%

市町村数はH22.3.31(予定) 総務省より

- ※カバー数=30分カバー面積(人口)が100%の市町村数
- ※カバー率=カバー数/全市町村数



※規制速度として算出

図-二次救急医療機関カバー圏域の現状

③三次救急医療機関カバー圏域の現状

・東北圏全体における**三次救急医療機関からの30分カバー面積率は約34.4%**であり、**30分カバー人口率は約68.3%**となっている。
 ・60分としてもカバー面積は約76.7%であり、カバー人口率約90.6%となっており、空白地帯が多く存在する。

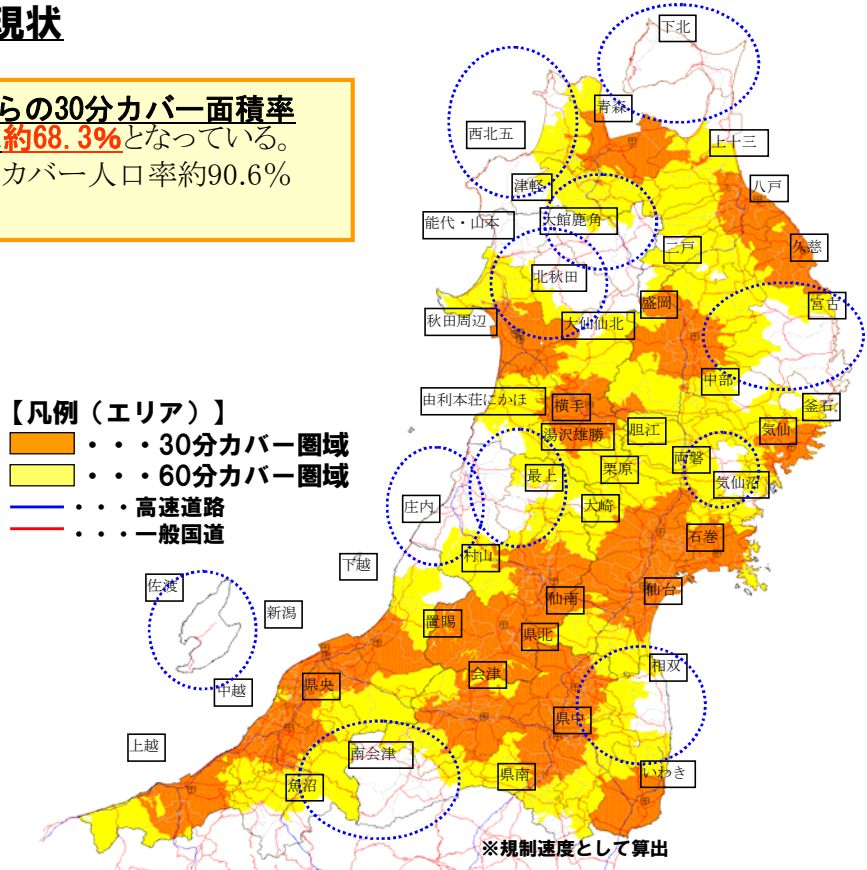


図-三次救急医療機関カバー圏域の現状

2) ドクターヘリや消防防災ヘリを活用した救急搬送支援の現状

①ドクターヘリ運用の現状

・ドクターヘリは全国17道府県21機(平成22年1月31日時点)配備されており、**東北圏では青森県・八戸市立市民病院、福島県・福島県立医科大学付属病院に1機ずつ配備。**
 ・青森県では平成21年3月の運用開始以来、186件出動、福島県では平成20年1月以来、556件出動。
 ・東北圏では**秋田県が平成23年度、岩手県、新潟県が平成24年度導入する方針。宮城県も導入検討中。**



図-ドクターヘリ配備状況(平成22年1月31日時点)
 出典: NPO法人救急ヘリ病院ネットワーク (HEM-Net) 資料

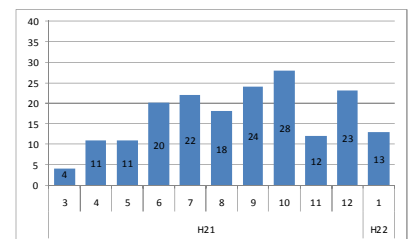


図-青森県・八戸市立市民病院におけるドクターヘリ運航状況

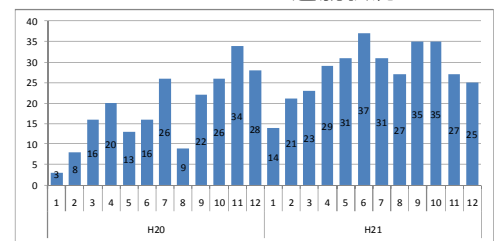


図-福島県・福島県立医科大学付属病院におけるドクターヘリ運航状況

②ドクターヘリの搬送先

- ・八戸市立市民病院におけるドクターヘリの出動先は、**八戸市内が全体の約25%を占める**など、基地病院から**近いエリアに集中**している。
- ・一方、**福島県立医科大学付属病院**からの出動先は、基地病院から**100km以上離れた南会津地域を含めて福島県全域に広がっている**。

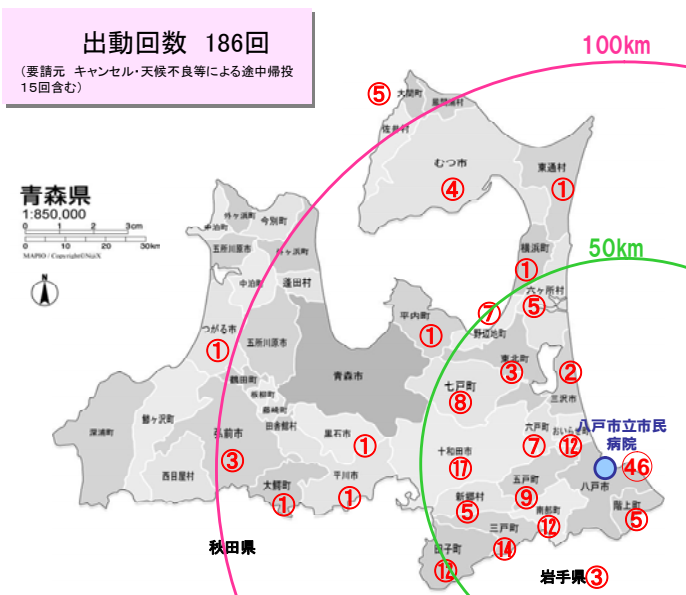


図-八戸市立市民病院におけるドクターヘリ出動先

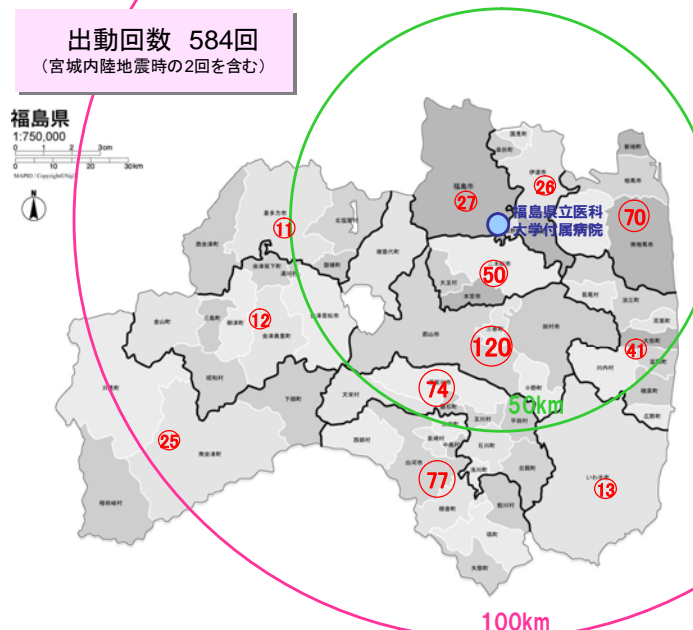


図-福島県立医科大学付属病院におけるドクターヘリ出動先

③ドクターヘリ導入の効果

- ・平成16年度厚生労働科学研究に拠れば、2004年度実績では、**死亡496人（推定）が363人（実績）となり、26.8%減**。社会復帰は603人（推定）が872人（実績）で**44.6%増**となっている。
- ・**福島医大病院**に拠ると、APACHE II[※]スコア25～29においては、**予測死亡率は50%であるものの、当院では死亡例がない**など、ドクターヘリの導入によって**重症者の救命率向上に一定の寄与**をしたことが示されている。
- ・また、**八戸市立市民病院**へのヒアリングでは、ドクターヘリで運んだ患者のうち**12人は救急車なら亡くなった可能性が高かった**というコメントを今救命救急センター所長より頂いている。

※APACHE II：患者の直腸温、平均血圧、心拍数などの情報、年齢、既往歴及び合併症をそれぞれ点数化して、その合計点で患者の重症度を判定するものであり、その点数に応じて死亡率も予測出来る。

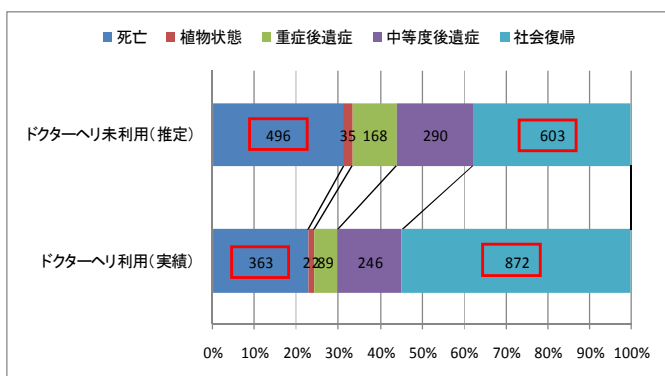


図-ドクターヘリ2004年度治療効果

(益子邦洋ほか「平成16年度厚生労働科学研究：平成17年3月」
出典：NPO法人救急ヘリ病院ネットワーク (HEM-Net) 資料

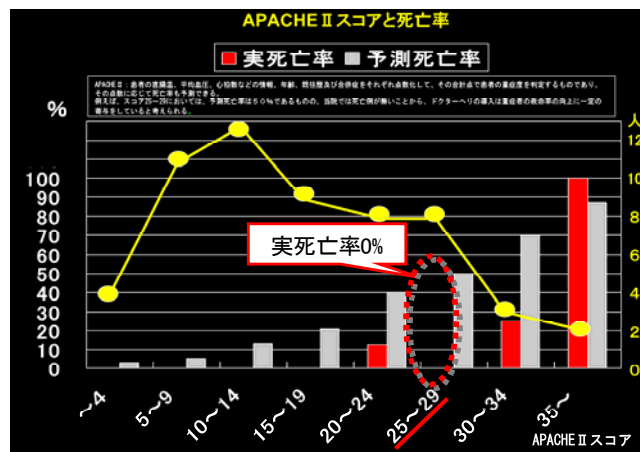


図-ドクターヘリ導入による死亡率の変化

出典：福島医大病院HP

④ドクターヘリによるカバー圏域の拡大

・現在、ドクターヘリを導入している八戸市立市民病院及び福島県立医科大学附属病院の他、導入を検討している岩手県、秋田県、新潟県、宮城県に各県1箇所ドクターヘリの基地を設けた場合、以下のようにカバー圏域が拡大する。

◇30分カバー面積率: 約34.4⇒97.5% (50,429百万km²増加)
 ◇30分カバー人口率: 約68.3⇒99.1% (371万人増加)

- 【凡例（救急車搬送エリア）】
- 30分カバー圏域
 - 60分カバー圏域
 - 高速道路
 - 一般国道
- 【凡例（ドクターヘリエリア）】
- 50kmカバー圏域 (15分)
 - 100kmカバー圏域 (30分)

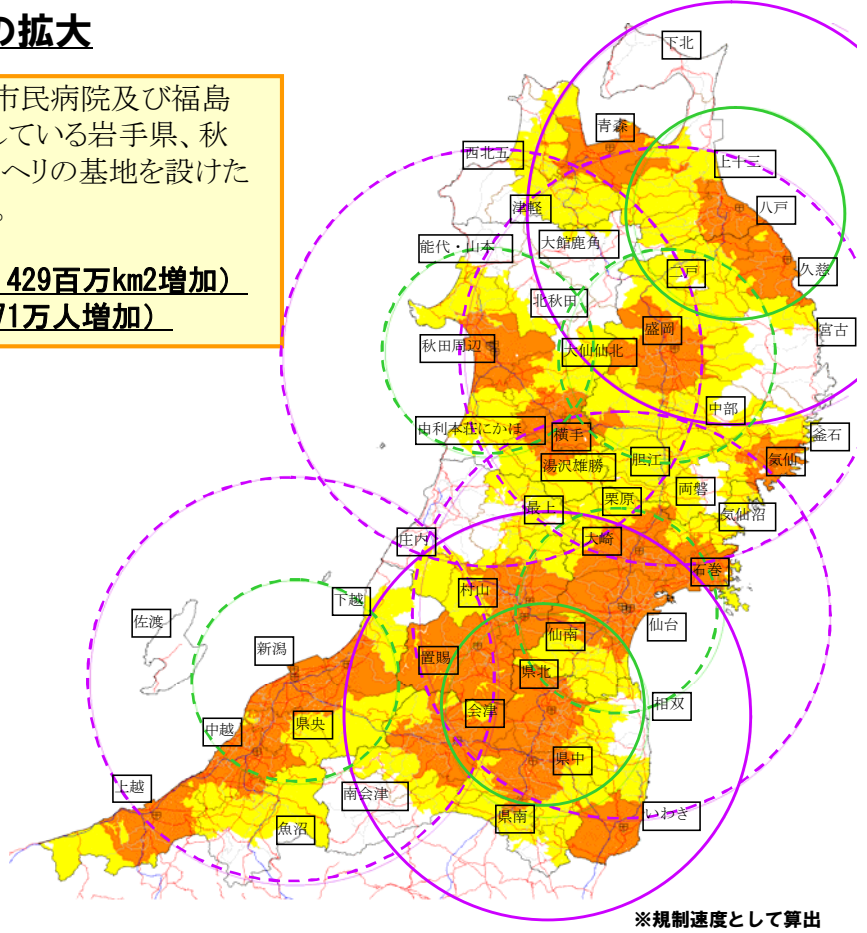


図-三次救急医療機関カバー圏域

⑤ドクターヘリ・消防防災ヘリ運用における課題

・ドクターヘリ運用機関へのヒアリング結果から、複数県に跨るドクターヘリの広域連携を求める声や出動要請時における地域間での意識理解レベルの違いなどに対する課題が挙げられた。

・また、「消防防災ヘリコプターの効果的な活用に関する検討会報告書（総務省消防庁・H21.3）」では、ドクターヘリと消防防災ヘリとの連携、臨時ヘリポートの拡充、新たなヘリ要請基準ガイドラインの整備に関する必要性が謳われている。

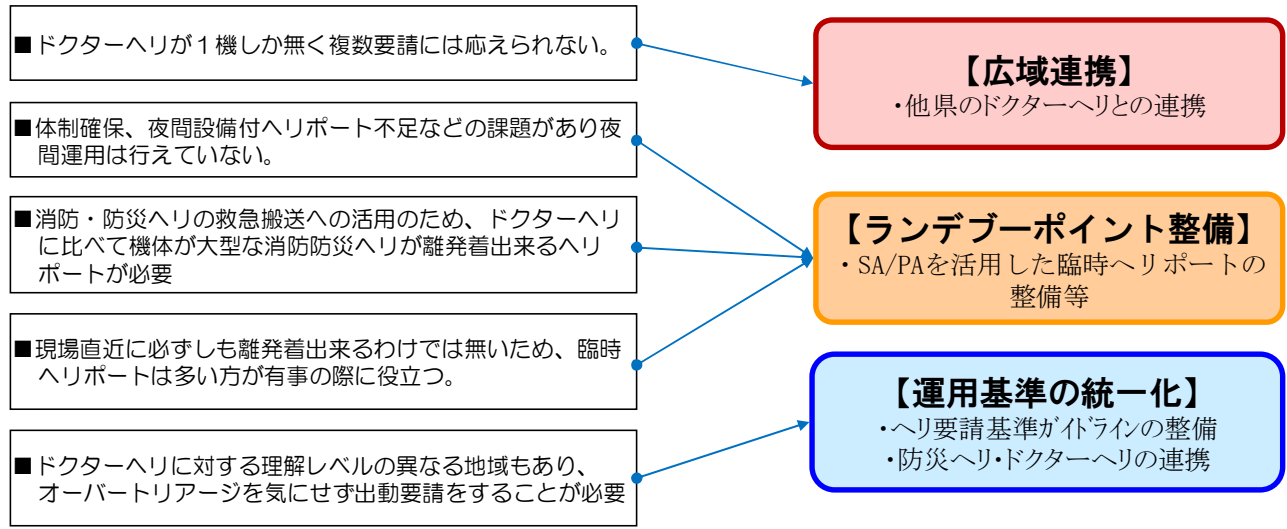


図-ドクターヘリ運用における課題と今後の取組み

【広域連携】

- ・佐賀県では、福岡県と長崎県と**ドクターヘリの共同運航**を始めており、**2機で佐賀県全域を二重カバー**するなど広域連携による運用を行っている。
- ・医療関係者へのヒアリングからも県境を越えたドクターヘリの運用を期待する声が聞かれた。

佐賀県と長崎県のドクターヘリ共同運航の記事

- ・佐賀県は、隣接する長崎県大村市内の病院を基地とする**長崎県のドクターヘリの共同運航**を始めた。
- ・佐賀県内にはドクターヘリがなく、これまでは福岡県久留米市に置かれているヘリを福岡県などと共同運航して利用中。今後は**同機と長崎県側のヘリとの計2機で佐賀県全域を二重にカバー**できるようになった。
- ・県医務課によると、福岡、大分両県と共同運航しているドクターヘリの佐賀県域への出動回数は年間40回前後で、県の費用は1000万円程度。
- ・県内にヘリを配備した場合、ヘリを所有する民間会社に支払われる費用は年間1億7000万円ほどで、国から半額補助が出るものの県の支出は約8500万円に上ると試算されている。同課は「**費用対効果などを考慮し、単独設置よりも隣県のヘリ活用を選んだ**」と経緯を説明する。

2009年10月27日/時事通信社



他県へのドクターヘリの出動件数はこれまでに3件あり、いずれも岩手県内の病院から八戸市民病院への転院搬送です。

秋田県や岩手県などの隣接県とぜひ広域搬送協定を結んで、ドクターヘリを効率的・効果的に活用していければと思っています。

八戸市立市民病院 今救命救急センター所長談

20

2. 救急医療の搬送支援調査

【ランデブーポイントの整備】

- ・緊急時には用地さえあればどこにでも離発着可能となっているが、特に消防防災ヘリはドクターヘリに比べて大型であり、発着のための**用地確保が課題**である。
- ・ドクターヘリや消防防災ヘリによる救急医療を支援するため、**高速道路SA/PAなどの道路施設用地へのヘリポート整備**も進められている。

- ・事業中の常磐道「楢葉PA」にもヘリポート整備中

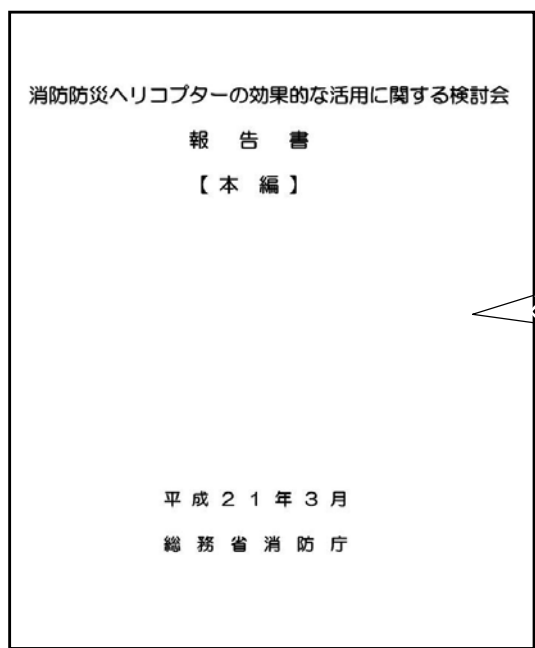


図-常磐道・楢葉PA整備イメージ

出典：NEXCO東日本高速道路いわき工事事務所 事業概要

【運用基準の統一化】

・「消防防災ヘリコプターの効果的な活用に関する検討会」報告書（総務省消防庁・H21.3）では、**消防防災ヘリとドクターヘリの連携の必要性**や現行のガイドラインの見直しによる**運用基準の統一化**について提言している。



「現行ガイドライン（H12.2）については、迅速かつ効果的な救急業務を行うために、時代の変化に応じ、より一層運用しやすいものへと大幅な見直しを図る必要がある」としている。

運用基準の統一化具体例として、日本航空医療学会のガイドラインを示している。

図-消防防災ヘリ活用に関する検討会

出典：総務省消防庁ホームページ

22

3) 救急搬送の質の向上に向けた現状の取り組み

- 関係機関ヒアリングの結果、救急搬送支援に関するニーズとして、搬送時間の短縮だけでなく、道路の走りやすさや安全性に関する“質”の面からの改善要望が多く挙げられた。
- そこで、救急搬送の質の向上に向けた現状の取組について整理を行った。

23

【取組例①】救急搬送ルートの道路診断

・岩手県では救急搬送を支援する取組みとして、消防へのヒアリングを通じて**救急搬送ルートにおける道路の凹凸などを調査**し、救急搬送の質の向上の視点からの**維持管理・修繕**を行っていく予定。



図-岩手県における救急搬送支援の取組み (救急搬送の質の向上に向けて) 出典: 岩手県 県土整備部 プレス資料

【取組例②】救急車プローブの実施による課題箇所の抽出

・国土交通省三陸国道事務所(13消防署)や磐城国道事務所(22消防署)では、消防機関の協力のもと、**救急車にプローブ機器(速度と横加速度がわかる機械)を設置し、速度低下区間や横加速度1.5G以上区間の課題箇所を抽出**している。

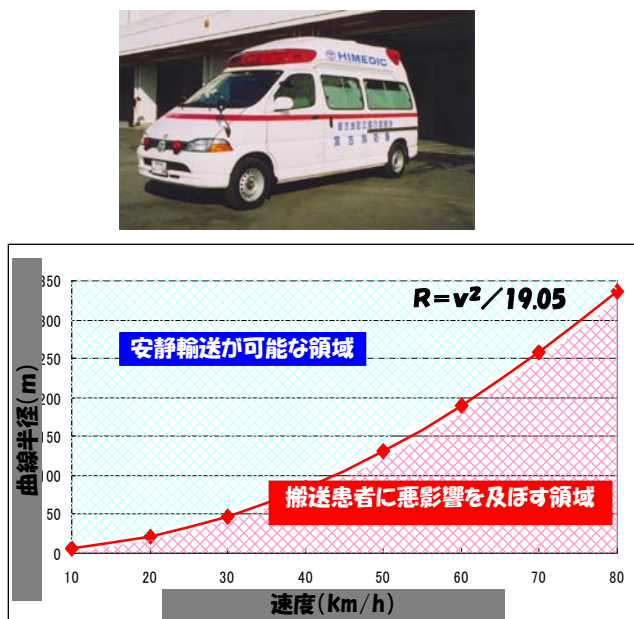


図-救急搬送において安静輸送が可能な範囲のモデル式

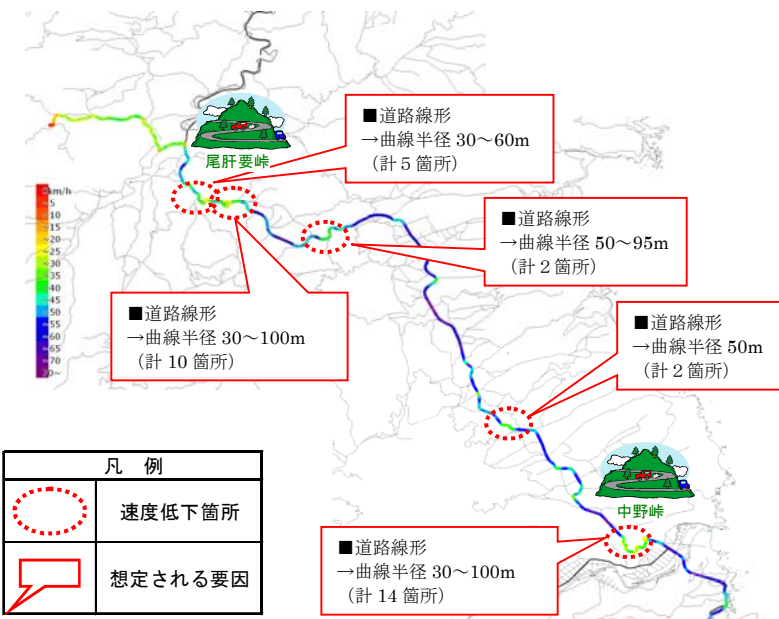


図-プローブ機器設置による課題箇所の抽出

【取組例③】ソフト面からの改善方策

- ・日本医科大学千葉北総病院では、**救急搬送支援システム(M-MOCS)**を導入し、救急搬送の円滑化を図っている。
- ・ITS技術を活用し、救急車両の接近を周辺車両に通知する仕組み(情報板やDSRC車載機(発話型/ナビ))の導入なども考えられる。

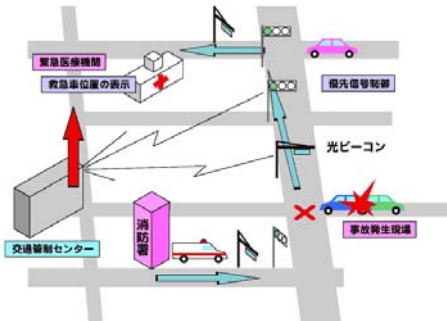


図-M-MOCS(救急搬送支援システム)の整備

【救急搬送支援システム(M-MOCS)とは】
 ・救急搬送支援システム(M-MOCS: Medical Mobile Operation Control System)は救急車が緊急走行する際、信号機制御で交差点を優先的に通過させたり、救急車の名称、通過時刻、通過位置等を救急患者が搬送される病院に送信する仕組みです。病院側で救急車の現在位置と時刻を把握することができ、効率的な救急患者の受け入れ準備が可能となる。現在は日本医科大学千葉北総病院への搬送ルート等で導入されている。

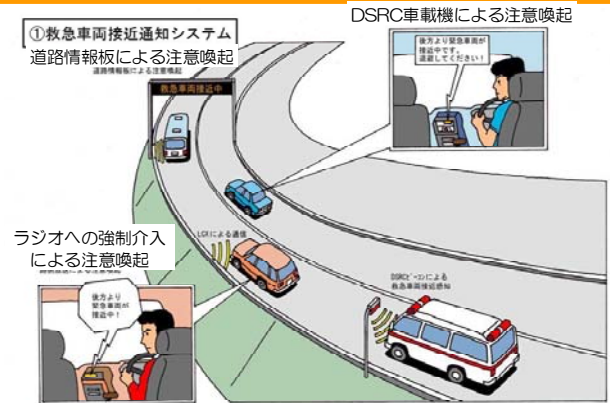


図-救急車両接近通知支援

【DSRC車載機とは】
 ・次世代型ETCとも呼ばれるDSRC車載機は、ETCサービスの自動料金支払い機能に加え、走行地点や進行方向に応じて、渋滞情報などを音声で知らせる交通情報提供サービスの機能を持つ。見通しの悪い合流部で、合流してくる車両の存在を知らせる合流支援、見通しの悪いカーブ先の停止車両や渋滞を知らせる前方障害物情報提供など、音声による安全運転支援情報提供サービスも備えている。
 ・本サービスを提供可能なDSRCアンテナは平成21年度に高速道路をはじめ全国に1,000か所程度に整備予定で、今後拡充を検討中。

3. 遠隔医療支援調査

1) 遠隔医療の取組

- ・東北圏においても**岩手県遠野市、福島県葛尾村/西会津町**などで**遠隔医療への取り組み**を行っている。
- ・総務省においても、「遠隔医療の推進方策に関する懇談会」を設置するとともに、「**地域ICT利活用モデル構築事業(遠隔医療モデルプロジェクト等)**」を立ち上げ、総務省からの委託事業として各地における遠隔医療への取り組みを支援している。

地域	福島県葛尾(かつらお)村
人口	1,639人(2008.4) 高齢化率 30.7%(2007.1)
条件不利地域指定	過疎、辺地、振興山村、特定農山村
導入目的	村内に医師は常駐しておらず、週2回のみ診療所を開設。村外への通院には1日がかりである。通院負担の軽減による疾病管理の向上及び健康管理による疾病の予防を目的とする。
遠隔医療技術	遠隔医療相談(①) 在宅健康管理(②)
事業開始	1999年～
事業の位置づけ	地域情報化事業(マルチメディアビレッジ事業)の一環
実施主体・関係主体	葛尾村 9医療機関 (葛尾診療所、双葉厚生病院(双葉町)、南東北病院(郡山市)、渡邊病院・原町市立病院(原町市)、清水医院・奥秋医院(船引町)、佐藤内科医院・西病院(浪江町))

【概要】

- ①テレビ電話+薬の配達(慢性疾患等のため村外医療機関に通院している方に、テレビ電話による診察と薬の配達を実施。)
- ②在宅健康管理タッチパネル式バイタルセンサーによる健康管理を実施。

利用状況	遠隔医療相談(①) 利用者数約30名。月2回診察時に利用。 在宅健康管理(②) 利用者70～80名。月間でデータレポートを送付。	費用負担	■導入 ・1997年度 郵政省自治体ネットワーク施設整備事業 ・1998年度 厚生省遠隔医療推進試行的事業 ・1999年度 新山村振興等農林漁業等特別対策事業 ■運営 委託費用(端末設置、端末・回線保守等) 約3,000千円/年間(村負担) ※利用者負担は回線料のみ
導入効果	・テレビ電話と薬の配達により、通院負担が軽減された。 ・特に冬場積雪で通院できずに服薬しなかったが、服薬できるようになった。	課題	・システムが老朽化。

図-福島県葛尾村における遠隔医療への取り組み

出典：第3回遠隔医療の推進方策に関する懇談会(総務省)配布資料

2) 光ファイバ網の利活用の可能性

・国土交通省では直轄国道、直轄河川沿線に**管理用の光ファイバーを整備**しており、岩手県を例にとると岩泉町や田野畑村、一戸町、岩手町は**光通信基盤の解放区間ではあるが、民間の光サービスが提供されていない**状況にあり、これら地域では国土交通省の**光基盤の活用が期待**される。

・しかし、通信関連企業へのヒアリングによると、**以下の3点が課題**として挙げられた。

- ①民間光サービスが提供されていない地域はサービス提供のための整備を行っても**採算が取れない**。
- ②国土交通省が保有する**光情報基盤があることを知らない**ため、これらの活用を全く想定していないこと。
- ③**ラストワンマイルの費用**が課題になること。

※NTTデータヒアリング調査より

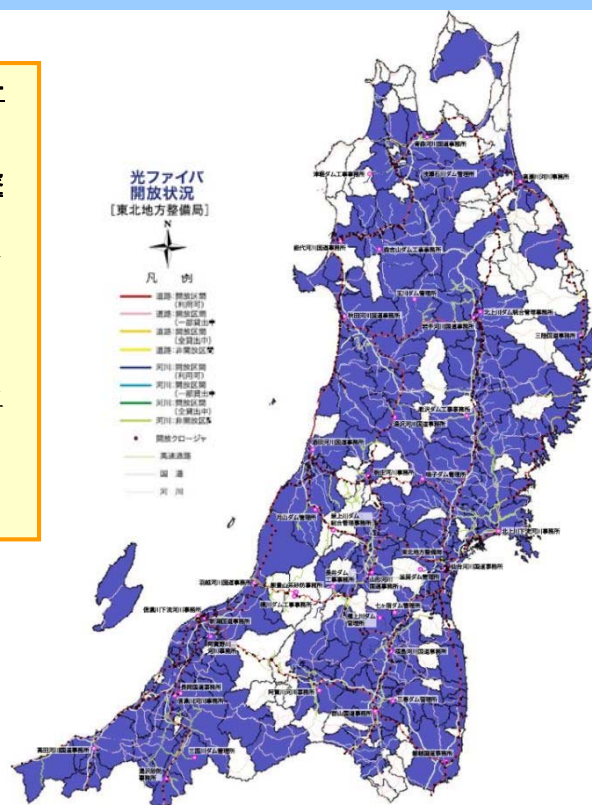


図-道路・河川光ファイバーと民間光サービス未提供自治体

出典：NTT-Bプレッツホームページ及び国土交通省資料より作成 28

4. 課題整理

1. 医療施策との連携

より円滑な医療支援を図るため、医療従事者(医師、看護師等)からのニーズの把握等、医療施策とのより近密な連携。

2. 救急医療支援の充実

二次・三次救急医療60分・30分圏外における支援の充実を図るため、医療面からのニーズの把握による支援メニューの抽出。

3. 医療圏域間の連携支援

県域内で収れん不可能な医療への支援として、県域間やブロック際での医療連携に向けた施策の展開

第6章 申し送り事項

(1) 救急搬送活動記録の分析

本業務では、関係機関ヒアリングを通じて、訪問先の消防本部が所有する救急搬送活動記録を収集し、各地域の搬送の実態を把握した。しかしながら、データを蓄積するシステムが導入されていない等の理由から提供頂けない消防本部もあり、全ての訪問先のデータを収集することは出来なかった。

これらの搬送活動記録は、地域が抱える固有の問題・課題を把握する上で非常に有効な資料となることから、所轄する総務省や各地方自治体が主体となって、システムの構築、統合化を図っていくことが望まれる。

(1) 救急搬送の質の向上に資する対策の検討

救急医療において救命率向上のためには何よりも発症から初期治療の開始までの時間を短縮することが求められているが、これまでのヒアリング等でも明らかなように、救急車の搬送中における、信号交差点通過時の加減速、道路の不陸（凹凸）や橋梁ジョイント部を要因とする振動、周辺一般車両の救急車両の接近不認知による弊害など、搬送時間の短縮だけでなく、「搬送の質の向上」も非常に重要であることが言われている。

特に脳疾患患者などの場合、振動による血圧上昇や車酔いによる嘔吐が致命的な結果を招く可能性が指摘されている。

振動を軽減するストレッチャーやサスペンションを装備した高規格救急車が整備されてきてはいるものの、前述したとおり、高規格救急車の導入コストが課題となり準高規格と呼ばれる2B型の改良型も多く整備されていることから、全てを車両側に依存することも出来ない。

道路の改良は道路利用者全てに対するサービスとして必要なことであるが、救急車の安静な搬送実現は道路利用者だけでなく地域住民の全てが享受するものであることから、「搬送の質の向上」についても以下に示すような対応方策について、今後十分に検討されることが望ましい。

①路面凍結状況の予測・監視・情報提供を行い、救急搬送時の安全な走行を支援

ニーズ	●路面凍結箇所の走行は非常に危険なので、凍結箇所の早期感知・情報提供などの対策をしてほしい。
対応方策のあり方	○路面状況判別センサー・気温計などの整備・増設により、凍結状況の監視を行い、迅速な凍結情報の提供（凍結予測含む）および凍結対策を実施し、救急搬送の安全な走行を支援。
整備効果	⇒情報収集機器増設により、詳細な現場状況の収集より、凍結情報を迅速に提供する事が可能となり、救急搬送の安全な走行を実現

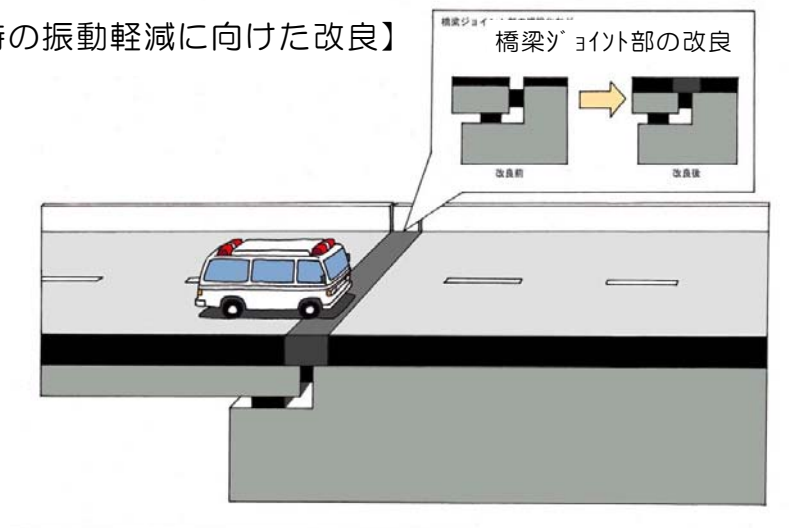
②トンネル内などの携帯電話・無線の不感地帯の解消を図り、通信手段の確保を支援

ニーズ	●トンネル内での通信手段を確保してほしい。
対応方策のあり方	○トンネル内などの携帯電話・無線の不感地帯を解消するため、L C Xの整備を図り、搬送時の情報交換手段の確保を支援。
整備効果	⇒トンネル内での通信を可能とすることで、高規格幹線道路上においては、常に医療機関および消防機関との連絡を確保することが可能となる。

③道路の凹凸の解消による振動の軽減

ニーズ	●一般道における急なカーブや勾配による加減速はもとより、橋梁のジョイント部による振動も患者へ負担を与えるので回避したい。
対応方策のあり方	○線形の部分改良や維持修繕のほか、橋梁ジョイント部の改良による振動の軽減。
整備効果	⇒救急搬送時の振動の低減により、患者への悪影響を防止。

【搬送時の振動軽減に向けた改良】



④SA・PAへのヘリポート設置	
ニーズ	● SAやPAから救急ヘリコプターで搬送したい。 (SA・PAへのヘリポート設置)
対応方策のあり方	○ ドクターヘリや消防防災ヘリの発着地として、SAやPAに臨時ヘリポートを設置し、地域の救急医療体制を支援。出来れば路外からもアクセス可能とすることが望ましい。
整備効果	⇒ 高速道路上での事故災害時に迅速な搬送を支援するのに加え、SA・PA近隣地域の救急医療体制が確保され、沿線住民の安全で安心な生活の支援を実現。

【常磐道・榎葉PAへのヘリポート整備】

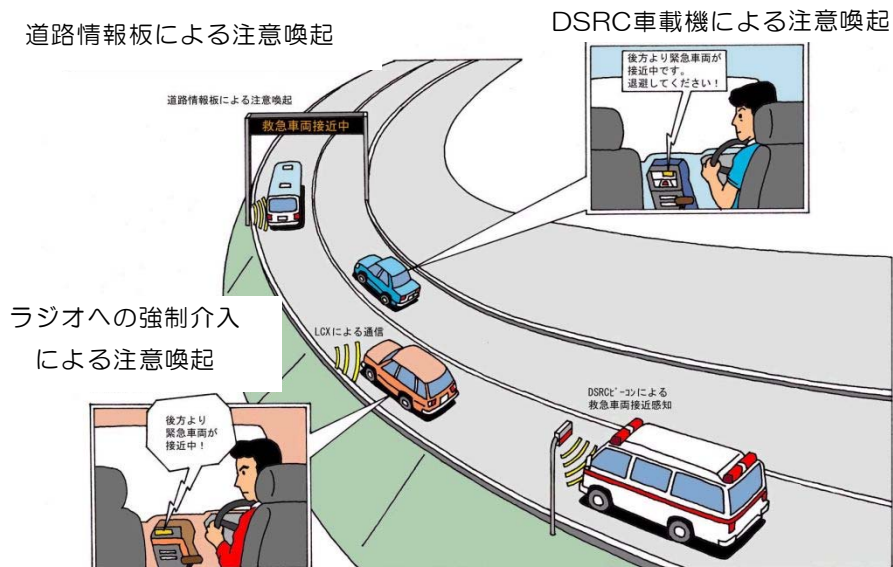


出典：NEXCO 東日本高速道路いわき工事事務所事業概要

⑤救急車両接近情報の提供を行い、救急搬送時の安全な走行を支援

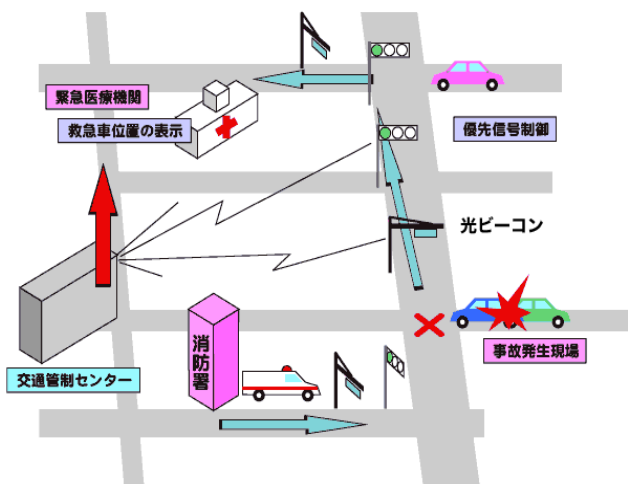
ニーズ	●カーオーディオや車の密閉度が向上したことで、救急車の接近を認知しない車両が多く、搬送の弊害となっている。
対応方策のあり方	○一般車両が救急車の接近に気付かないことにより、救急車両の走行の弊害になっているという問題に対し、DSRC 車載機（発話型/ナビ型）や道路情報板により救急車両の接近通知情報の提供を行うことや、信号制御（M-MOCS 等）を行って優先通行を図る。
整備効果	⇒一般車両に救急車両の接近を通知することで、一般車の迅速な退避を促すことで、救急車両の走行空間を確保、安全な救急搬送を実現。

【救急車両接近通知支援】



【DSRC車載機とは】

- ・世代型ETCとも呼ばれるDSRC車載機は、ETCサービスの自動料金支払い機能に加え、走行地点や進行方向に応じて、渋滞情報などを音声で知らせる交通情報提供サービスの機能を持つ。見通しの悪い合流部で、合流してくる車両の存在を知らせる合流支援、見通しの悪いカーブ先の停止車両や渋滞を知らせる前方障害物情報提供など、音声による安全運転支援情報提供サービスも備えている。



【救急搬送支援システム（M-MOCS）とは】

- ・救急搬送支援システム(M-MOCS: Medical Mobile Operation Control System) は救急車が緊急走行する際、信号機制御で交差点を優先的に通過させたり、救急車の名称、通過時刻、通過位置等を救急患者が搬送される病院に送信する仕組みです。
- ・病院側で救急車の現在位置と時刻を把握することができ、効率的な救急患者の受け入れ準備が可能となる。現在は日本医科大学千葉北総病院への搬送ルート等で導入されている。