

平成 21 年度広域ブロック自立施策等推進調査

「東北圏における救急医療体制の
課題分析等」に関する調査

報告書
(集成版)

平成22年3月

厚生労働省東北厚生局
国土交通省東北地方整備局

《要約編》

国土交通省東北地方整備局

「東北圏における救急医療体制の課題分析等」に関する調査 報告書（要約編）

目 次

第1章 救急医療体制の課題分析	1
第2章 救急医療の搬送支援調査	5
第3章 遠隔医療等支援調査	15
第4章 広域連携の事例収集等	18
第5章 会議資料作成	20

第1章 救急医療体制の課題分析

本章では、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、消防本部や医療機関へのヒアリング調査を通じて、医療空白地域における問題・課題を把握した。

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た。

1.1 東北圏の地域特性

- 東北圏は、北海道と並び**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。

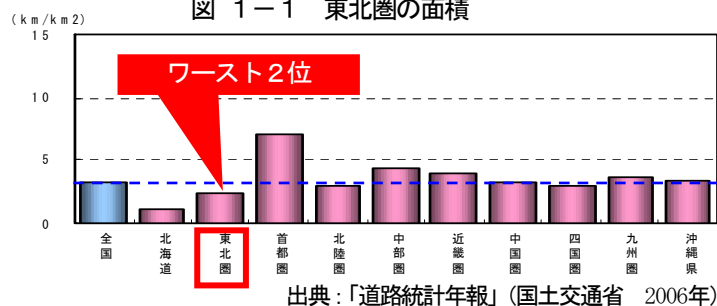
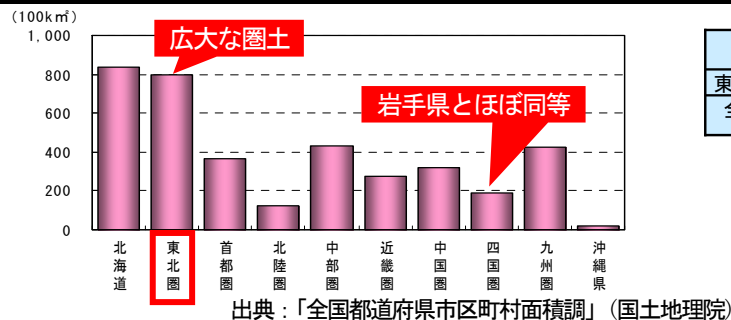


図 1-2 東北圏の1km²あたり道路実延長



図 1-3 東北圏の高規格幹線道路整備状況
(平成 21 年 8 月現在)

1.2 東北圏における医療体制の現状

- 人口 1,000 人あたりの医師数では**全国平均が 2.18**に対して、東北圏では**1.91**と少なくなっている。
- 医療圏内の全ての市町村で**全国平均値を下回る二次医療圏が多く、無医村(0.01 以下)も多く存在している。**
- 人口 1,000 人あたりの小児科医師数では**全国平均が 0.12**に対して、東北圏では**0.10**と低くなっており、小児科医がいない市町村(0.01 以下)が中山間地域に点在している。
- 医療圏内の全ての市町村で**全国平均値を下回る医療圏も多く存在しており、小児科医の不足が顕著である。**

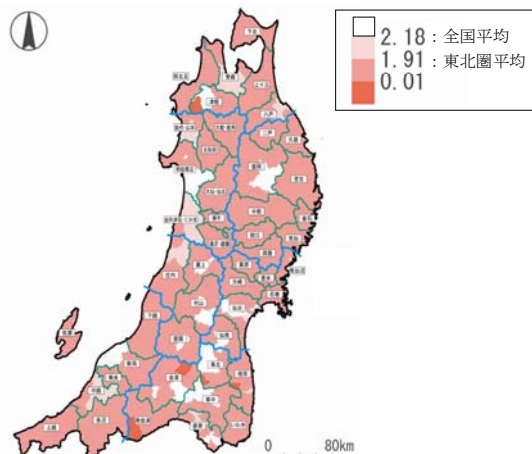


図 1-4 人口1,000人当たり医師数

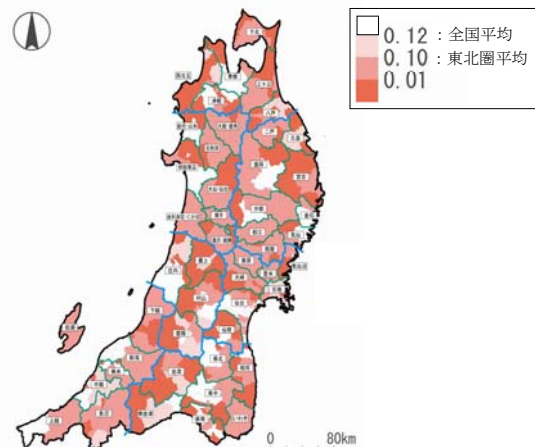


図 1-5 人口1,000人当たり小児科医師数

1.3 救急搬送の現状

- 年齢別搬送人員割合では、東北圏は高齢者の占める割合(54.8%)が大きく、全国平均(48.3%)を上回る傾向にある。
- 傷病程度別の搬送人員割合では、「死亡」や「重症」「中等症」といった程度の深刻な搬送人員割合が大きい。

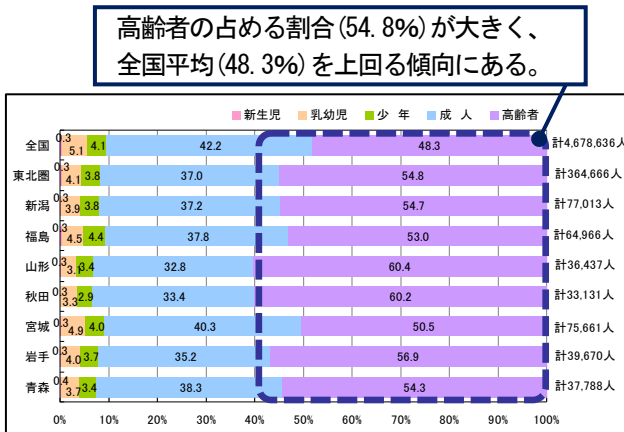


図 1-6 年齢別搬送人員割合

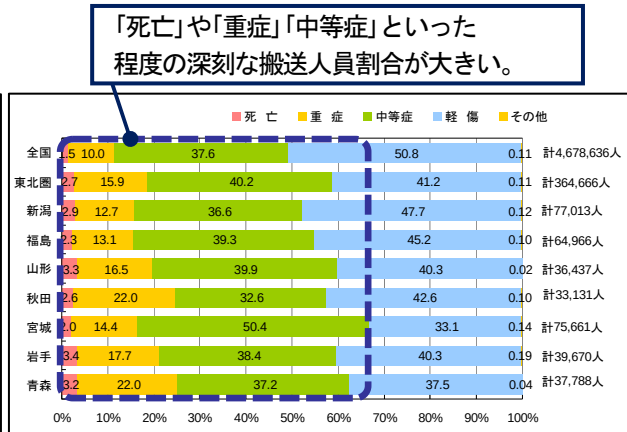


図 1-7 交通事故にかかる月別出動件数割合

出典：平成21年版 救急・救助の現況（総務省 消防庁）

1.4 救急医療に関する関係機関の取組みの状況と将来計画

1.4.1 医療機関

- 厚生労働省では救急医療と周産期医療、小児救急医療の体制強化に向けて、「周産期医療と救急医療の確保と連携に関する懇談会」や「重篤な小児患者に対する救急医療体制の検討会」を立ち上げて検討を行っている。

1.4.2 消防機関

- 救急搬送の長時間化やたらい回し、小児科医・産婦人科医の不足などの社会的情勢を鑑み、総務省消防庁では「救急業務高度化検討会」を設置し、医療と消防のより一層の連携を図るとともに、救急医療情報システムの活用、メディカルコントロールなど救急医療体制の改善を図る取組みを行っている。

1.4.3 ドクターヘリ導入の動き

- 厚生労働省は、2年間のドクターヘリ試行的事業を経て、平成13年度よりドクターヘリ導入促進事業（予算補助事業）を実施し、都道府県の要請を受けた病院に対して、ドクターヘリ運航経費や搭乗医師・看護師確保経費等を補助することによって、ドクターヘリの導入を進めてきた。（平成22年1月31日現在、全国17道府県21機配備されている。）
- 平成19年6月27日、「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」が議員立法により成立し、これにより、予算補助はもとより、ドクターヘリを用いた救急医療を確保するための施策を実施する根拠が明確となり、ドクターヘリの全国的な配備推進に向けた方向性が示されることとなった。



図 1-8 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）

1.5 関係機関ヒアリング

1.5.1 ヒアリング対象者

- 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。
- また、ドクターヘリの現状と課題を把握するため、2箇所の基地病院(八戸市立市民病院、福島県立医科大学付属病院)へのヒアリングを行った。

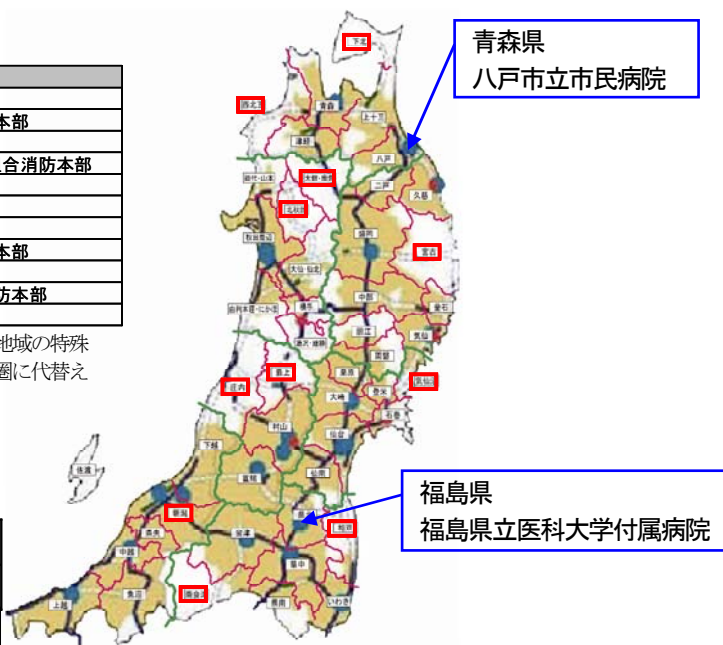
表 1-1 抽出した医療圏と消防本部

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、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、都市部の現状把握を目的に新潟医療圏に代替することとした。

凡例

	60分到達圏
	第三次救急医療機関
	抽出した医療圏



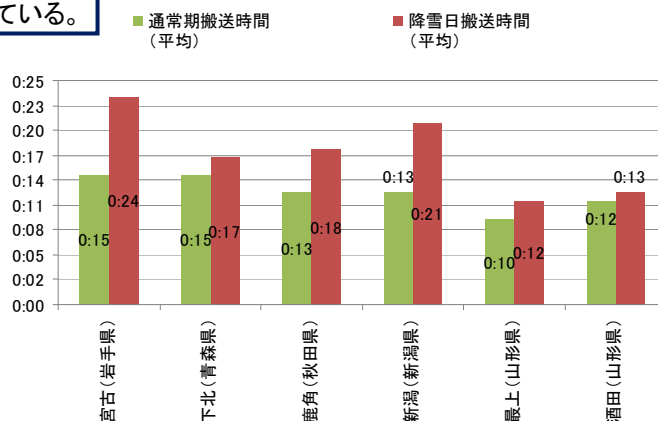
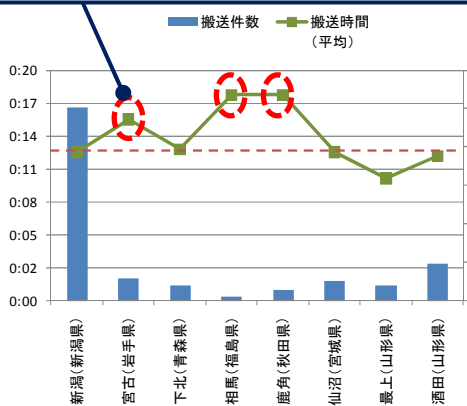
※「東北圏広域地方計画の概要」P11より

図 1-9 ヒアリング箇所位置図

1.5.2 救急搬送活動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地域であった。
- 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。



※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月の搬送記録のみのため集計していない。

図 1-10 地域別平均搬送時間

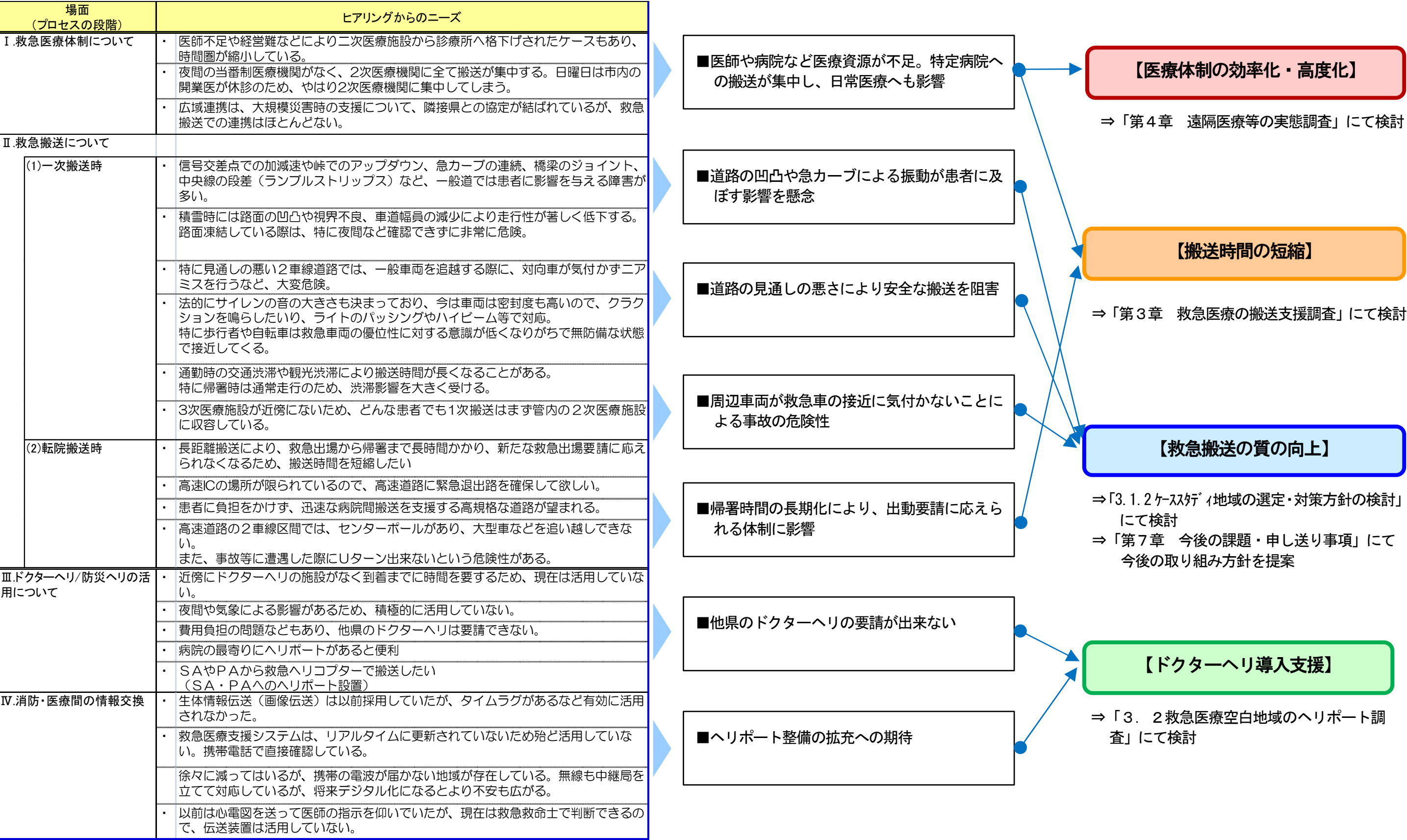
出典：各消防からの搬送記録より作成

図 1-11 通常期・降雪日における平均搬送時間

出典：各消防からの搬送記録より作成

1.6 救急搬送支援における現状の課題と今後の方向性

・医療空白地域を対象とした各医療圏の消防本部や医療機関へのヒアリングの結果から搬送時間の短縮だけでなく、医療体制の充実や道路インフラの改良/改善要望などが意見として聞かれた。
・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。



第2章 救急医療の搬送支援調査

本章では、東北圏全域を対象とし、GIS解析により救急搬送先となる高次医療機関からの時間カバー圏を分析し、搬送カバーエリアから外れる地域（以下、救急医療空白地域）を把握した。

その上で、救急搬送を支援する道路の整備や救急車退出路の整備、ドクターヘリの導入などの搬送時間短縮方策を検討し、その効果をマクロ的に分析するとともに、救急医療空白地域からケーススタディ地域を抽出し、そのエリアでの交通アクセスのあり方について調査・検討を行った。

2.1 救急医療空白地域の把握及びケーススタディ地域の選定・検討

2.1.1 救急医療空白地域の抽出

(1) 検討ケース

- 従来の「三次救急医療機関までの救急搬送」に加え「二次救急医療機関までの救急搬送」を検討ケースに設定した。
- また、現況だけでなく、将来ケースとして高規格幹線道路（全国約14,000km）全線整備時についても分析を行った。

表 2-1 検討ケース

	ネットワーク	医療機関	カバー時間
ケース①	現況	三次救急	30分
ケース②		三次救急	60分
ケース③		二次救急	30分
ケース④	将来 (高規格幹線 全線整備)	三次救急	30分
ケース⑤		三次救急	60分
ケース⑥		二次救急	30分

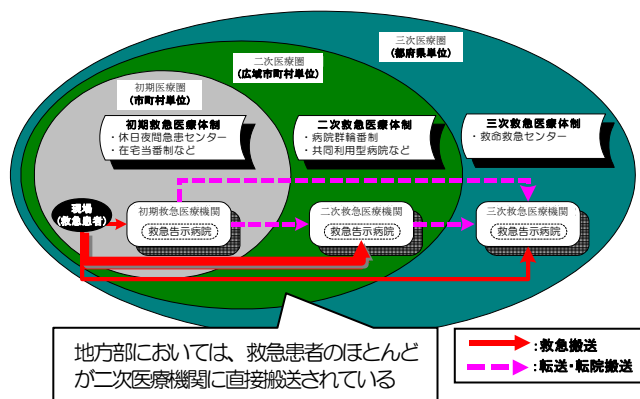


図 3-1 救急搬送の流れ

(2) カバー時間の設定

- 分析する時間カバー圏は、「現場出発～高次医療機関」までの搬送時間とした。
- 設定する時間は、「現場出発～医療機関収容」までを1時間（ゴールデンアワーより）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分と設定した。
- ただし、従来の三次救急医療機関からの60分圏域についてもあわせて把握した。

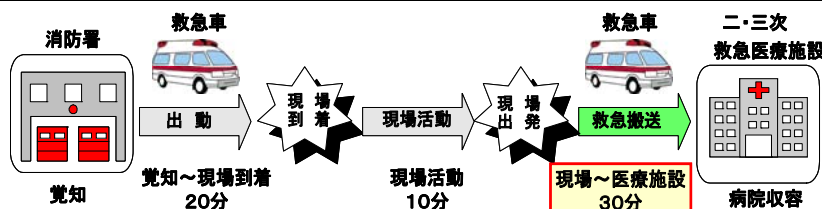


図 3-2 カバー時間の設定

【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）

<時間圏算出にあたっての基本条件の整理>

①救急車の走行速度	規制速度とする。⇒搬送活動記録から検証した結果より
②現況ネットワークの設定	H21年12月末までに供用した道路とする。
③将来ネットワークの設定	高規格幹線道路の（全国で約14,000km）が整備を前提とする。（※地域高規格道路計画は含めず）
④二次・三次救急医療機関の配置	各県の地域医療計画において、指定されている第2次、第3次救急医療機関。 ⇒但し、関係機関ヒアリング結果を踏まえて一部修正
⑤人口	平成17年度国勢調査の町丁目字界データを使用。市町村別集計時は、市町村合併を考慮

(3) 検討結果

【ケース①、ケース②】三次救急医療機関からの30分及び60分カバー圏域の整理（現況）

- 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分圏域で見てもカバー面積は約76.7%、カバー人口率は約90.6%となっており、宮古医療圏をはじめ、前述のヒアリング対象地域として抽出した医療圏が空白地帯となっている。
- 県別にみると、30分カバー面積率では、青森県、岩手県、秋田県、カバー人口率では、青森県、岩手県、秋田県、山形県が東北圏平均より低くなっている。

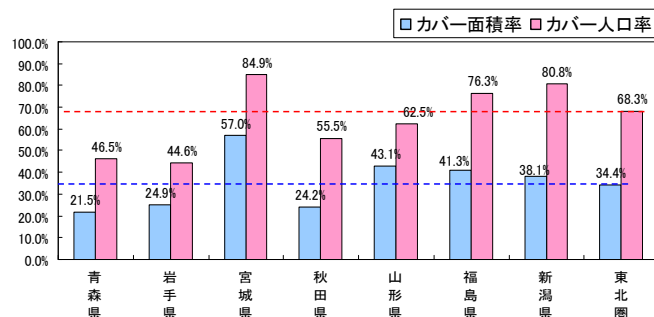


図3-3 三次救急医療機関からの30分圏域
県別カバー面積率、人口率

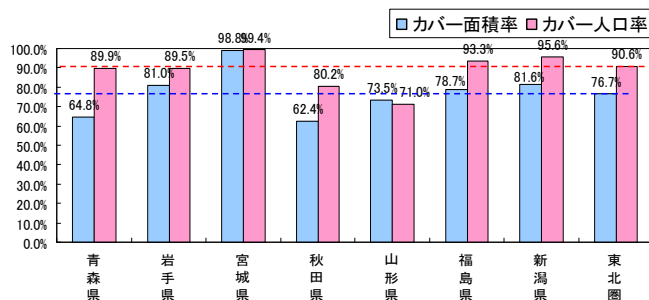


図3-4 三次救急医療機関からの
60分圏域県別カバー面積率、人口率

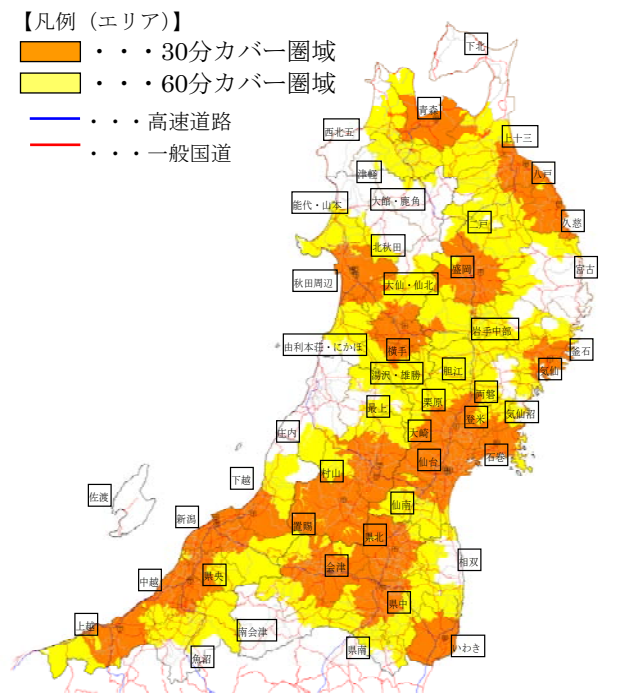


図3-5 三次救急医療機関からの30分及び60分圏域

【ケース③】二次救急医療機関からの30分カバー圏域の整理（現況）

- 東北圏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%、人口率は99.0%となっており、概ね全域をカバーしている。
- しかし、宮古医療圏や南会津医療圏など、一部の地域で二次救急医療機関まで30分以内に到達できない地域が存在している。

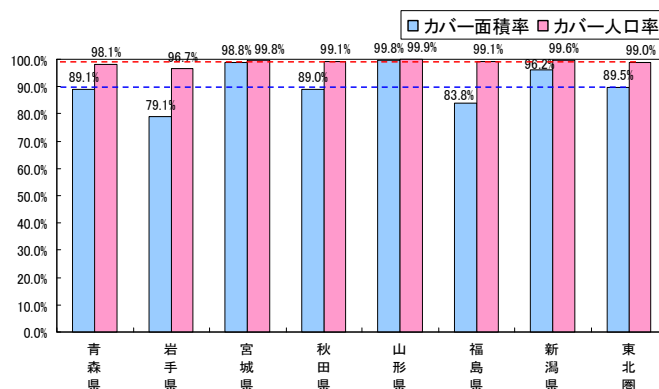


図3-6 二次救急医療機関からの30分圏域
県別カバー面積率、人口率

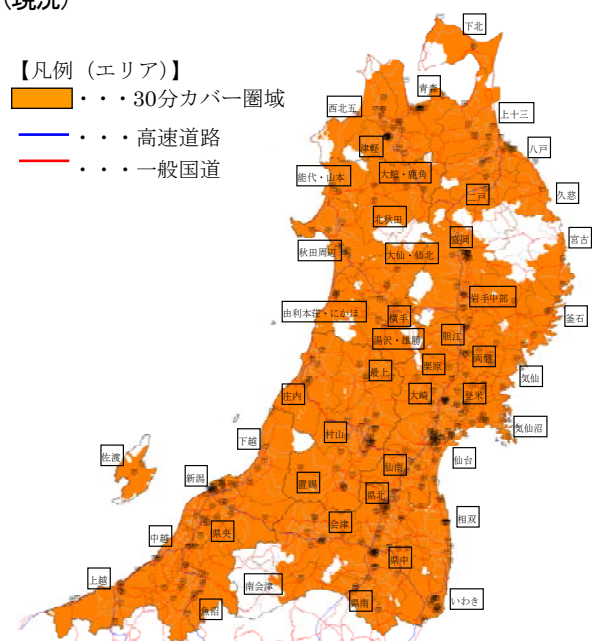


図3-7 二次救急医療機関からの30分圏域

【ケース④、ケース⑤】三次救急医療機関からの30分及び60分カバー圏域の整理（将来）

- 東北圏の将来（高規格幹線道路全線整備時）における三次救急医療機関からの30分圏域は、カバー面積率が約35.0%（現況に比べて0.6%拡大）、カバー人口率は68.7%（現況に比べて0.4%拡大）となっている。
- 60分圏域では、カバー面積は約79.1%（現況に比べて2.3%拡大）、人口率は91.8%（現況に比べて1.2%拡大）となっている。
- 県別にみると、30分圏域では現況と将来での傾向の変化は見られないが、60分圏域では、岩手県や福島県で増加傾向が見られ、特に東北圏平均を下回っていた岩手県のカバー人口率が平均と同レベルにまで拡大した。

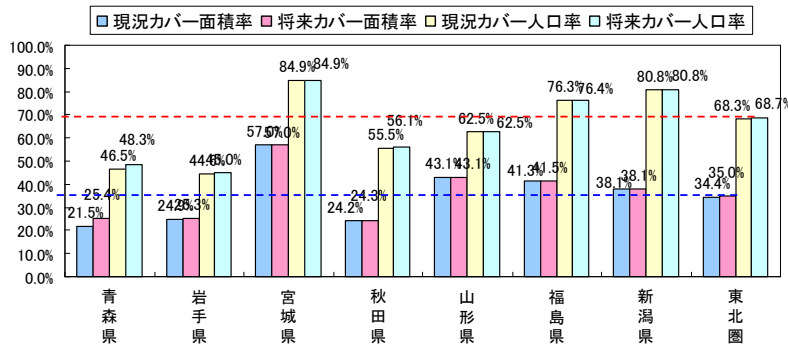


図3-8 三次救急医療機関からの30分圏域（将来）
県別カバー面積率、人口率

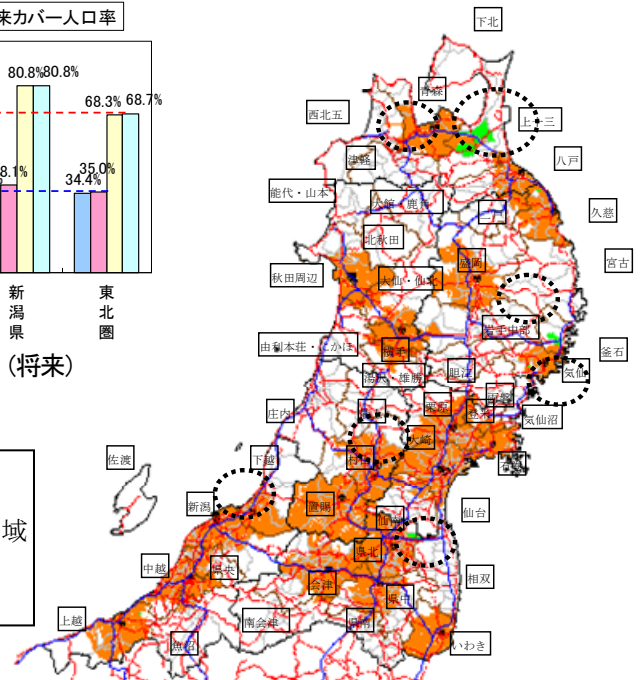


図3-9 三次救急医療機関からの30分圏域（現況と将来）

カバー人口率が
東北圏平均まで増加

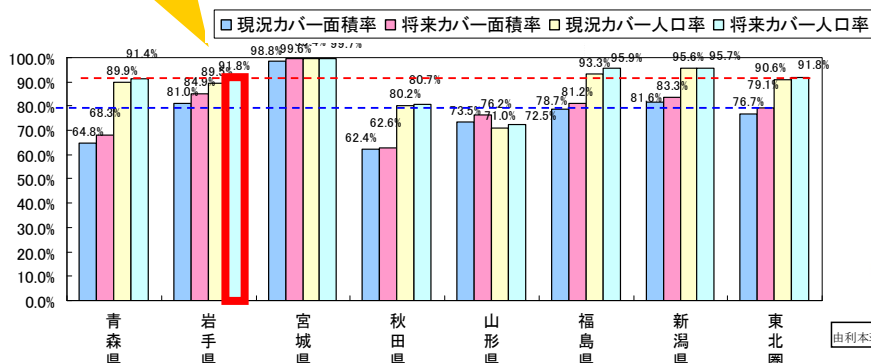


図3-10 三次救急医療機関からの60分圏域（将来）
県別カバー面積率、人口率

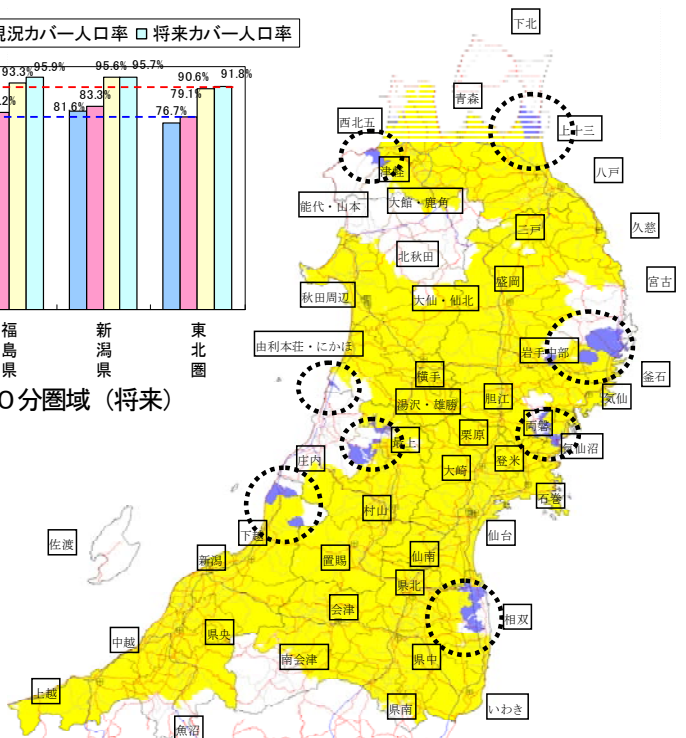


図3-11 三次救急医療機関からの60分圏域（現況と将来）

【ケース⑥】二次救急医療機関からの30分カバー圏域の整理（将来）

- 東北圏の将来(高規格幹線道路全線整備時)における二次救急医療機関からの30分カバー面積率は89.6%（現況に比べて0.1%拡大）、カバー人口率は99.0%（現況と同程度）となっている。
- 県別にみると、岩手県で一部圏域が拡大したものの、ほとんど現況との差は見られなかった。

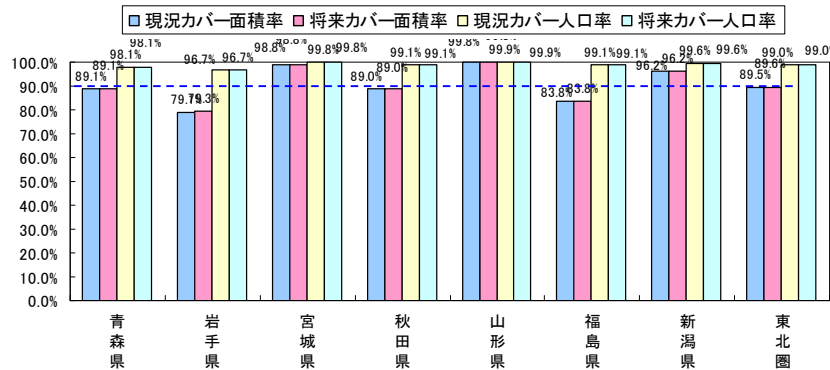


図3-12 二次救急医療機関からの将来30分圏域
県別カバー面積率、人口率

【凡例（エリア）】
 : 30分カバー圏域
 : 拡大する30分カバー圏域
 : ・・・高速道路
 : ・・・一般国道

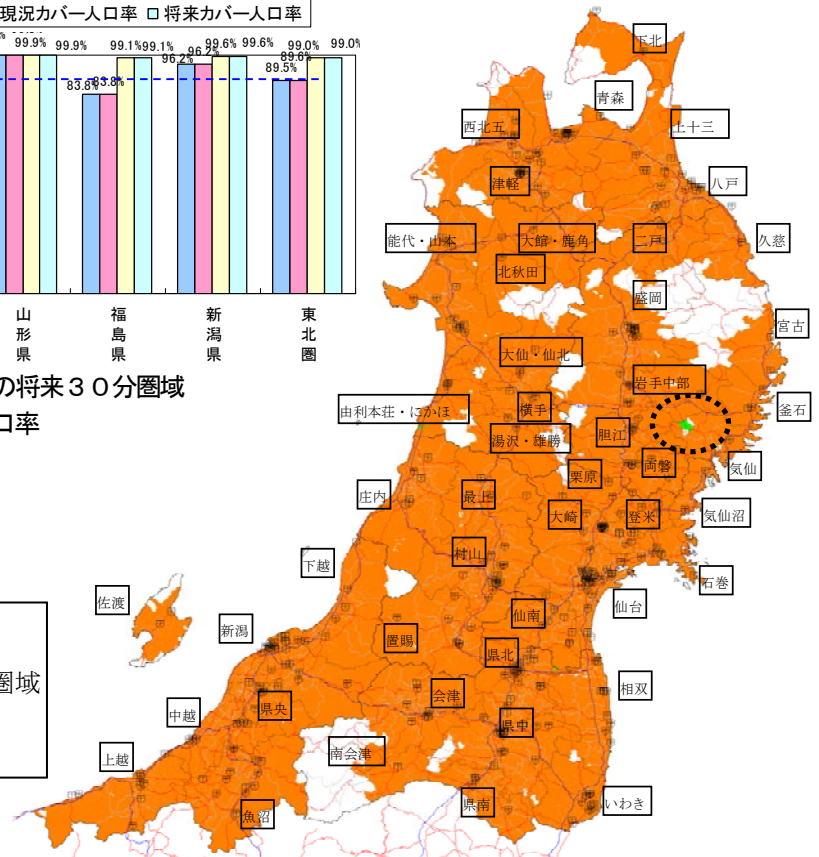
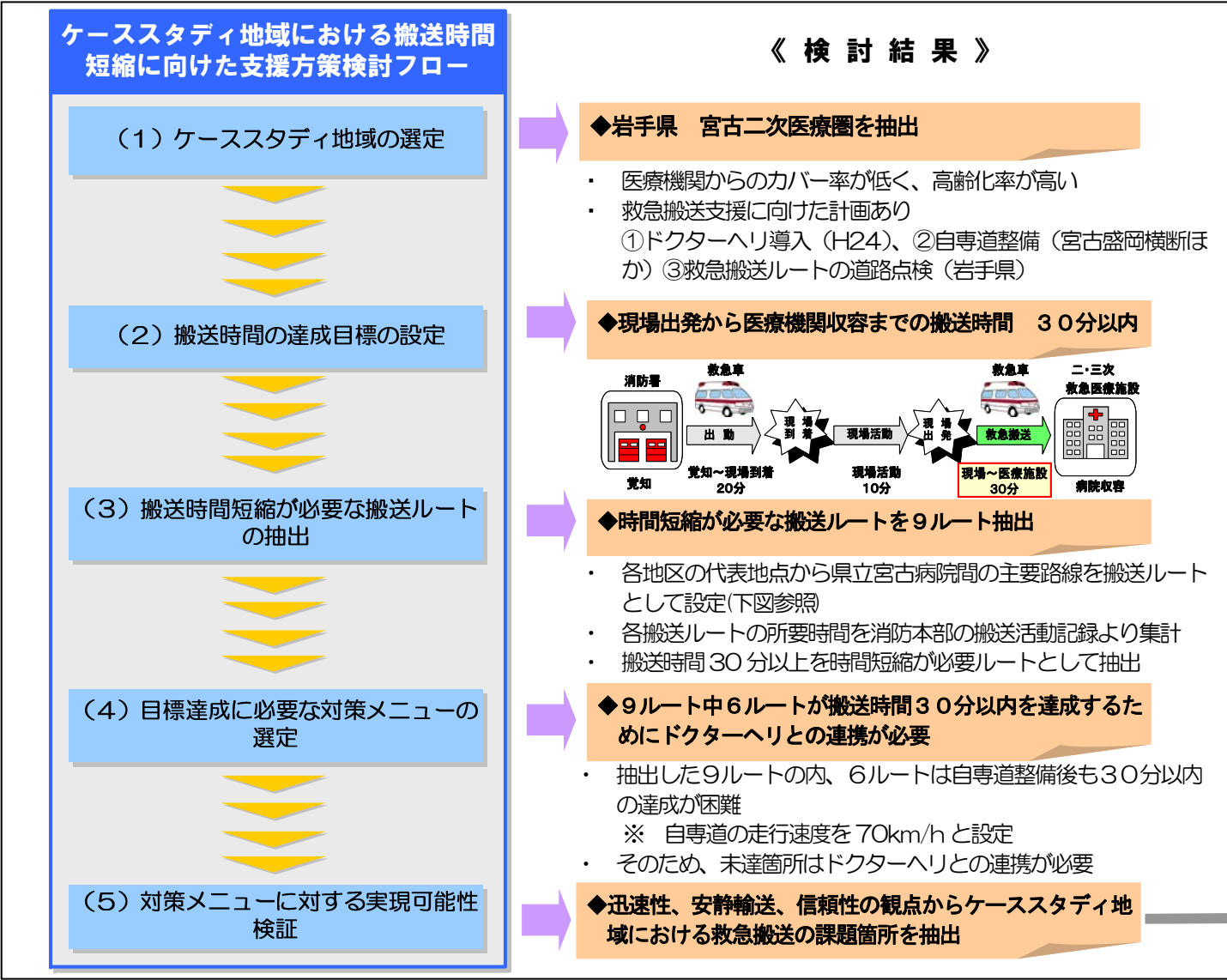


図3-13 二次救急医療機関からの30分圏域

2.1.2 ケーススタディ地域の選定・対策方針の検討

前項で把握した救急医療空白地域の中からケーススタディ地域を設定し、搬送時間短縮に向けた支援方策を検討した。検討の流れは以下に示すとおりである。



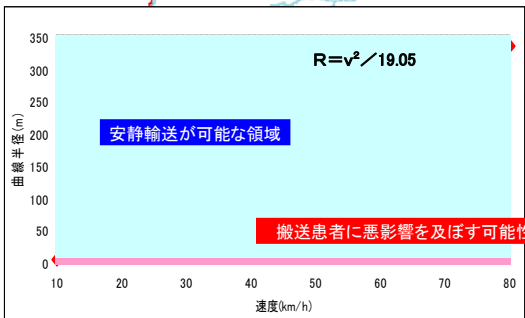
【迅速性】必要な間隔でヘリポートが配置されているか

⇒「3. 2 救急医療空白地域のヘリポート調査・検討」にて検討

【安静輸送】搬送患者に悪影響を及ぼす急カーブはないか

安静輸送の観点から課題箇所が多く存在
⇒今後、主要な搬送ルートについては、特に優先度を上げて、部分的な線形改良等を推進し、「救急搬送の質の向上」に向けて取り組むことが望まれる。

80km/hの走行の場合、患者に悪影響を及ぼす可能性がある区間
60km/hの走行の場合、患者に悪影響を及ぼす可能性がある区間
規制速度の走行の場合、患者に悪影響を及ぼす可能性がある区間



出典:第27回日本道路会議 発表論文
「地域医療を支援する道路構造のあり方に関する研究」

図3-14 安静輸送が可能な範囲のモデル式

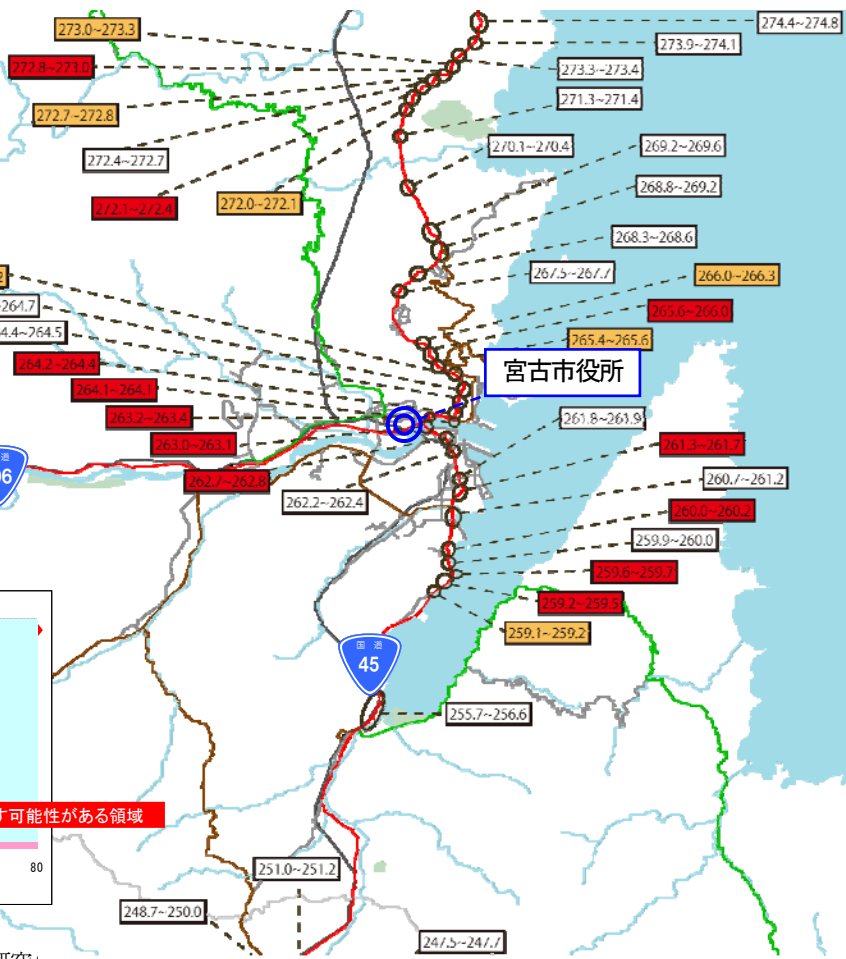
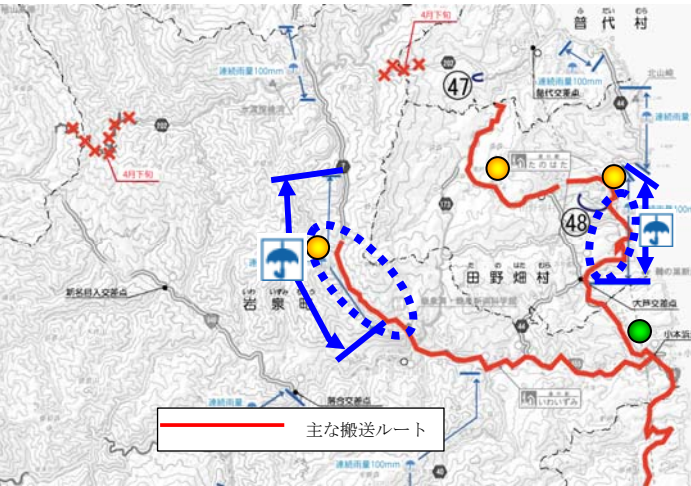


図3-15 MICHII データとモデル式を活用した搬送患者に悪影響を及ぼす可能性の区間の抽出

【信頼性】搬送ルートに雨量規制区間が存在するか。



国道45号及び国道45の一部区間に事前通行規制区間が存在。
⇒今後、主な搬送ルートについては、異常気象時の信頼性向上を図るため、より優先度をあげて事前通行規制の解消に向けた対策を講ずることが望まれる。

図3-17 事前通行規制区間及び冬期通行止め区間

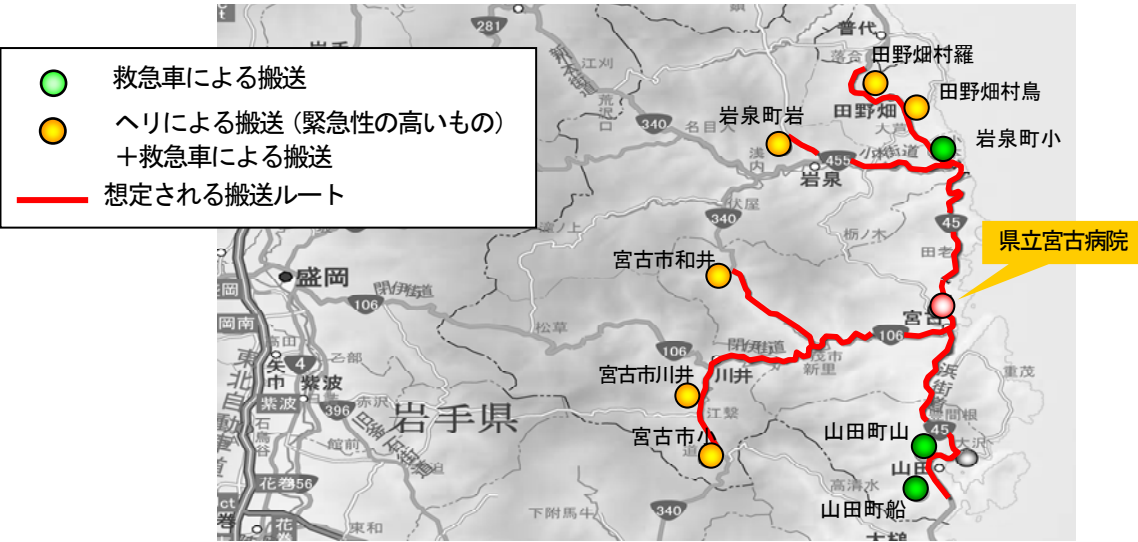


図3-16 県立宮古病院からの主な救急搬送ルート

2.2 救急医療空白地域のヘリポート調査

東北圏の空白地域におけるヘリコプターの場外離着陸場の位置や今後、臨時発着場として活用の可能性がある候補地を検討・整理した。

検討・整理にあたっては、ヘリコプターを用いた搬送のプロセスや現場へのヘリ発着の考え方（航空法上の位置付け）について、既往文献や医療機関、消防機関等によるヒアリング結果を基に把握し、臨時発着場の位置付けを整理した。

2.2.1 東北圏におけるドクターヘリの運行状況

(1) ドクターヘリ配置状況

- ドクターヘリは、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機ずつ配備されている。
- 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件出動している。
- 東北圏では秋田県が平成23年度、岩手県、新潟県が平成24年度に導入する方針であり、宮城県も導入を検討している。

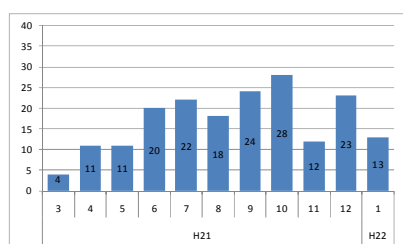


図3-18

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

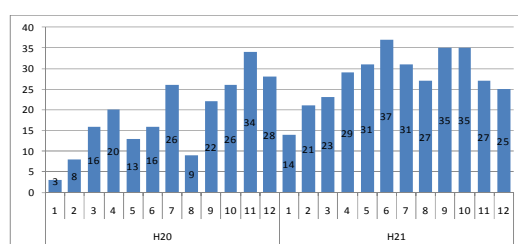


図3-19

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

表 2-2 東北圏におけるドクターヘリ配備状況及び配備予定

	配備状況	備考
青森県	配備済み（1機）	—
秋田県	2011年度予定	H22年1月31日秋田魁新聞報
岩手県	2012年度予定	H21年12月3日毎日新聞報道
宮城県	未定	検討中
福島県	配備済み（1機）	—
山形県	未定	—
新潟県	2012年度予定	H22年1月22日読売新聞報道

(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。

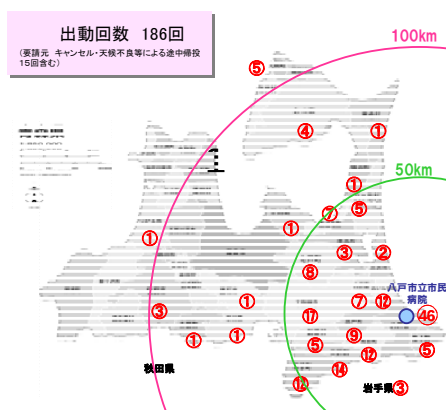


図3-20 八戸市立市民病院におけるドクターヘリ出動先

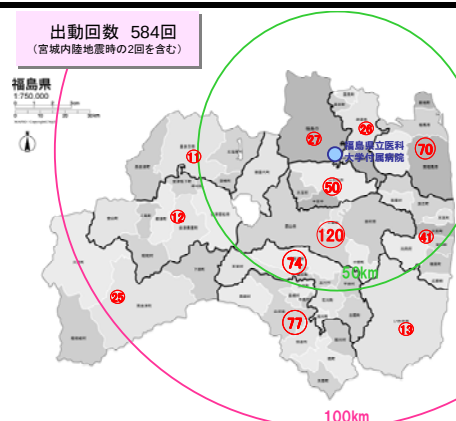
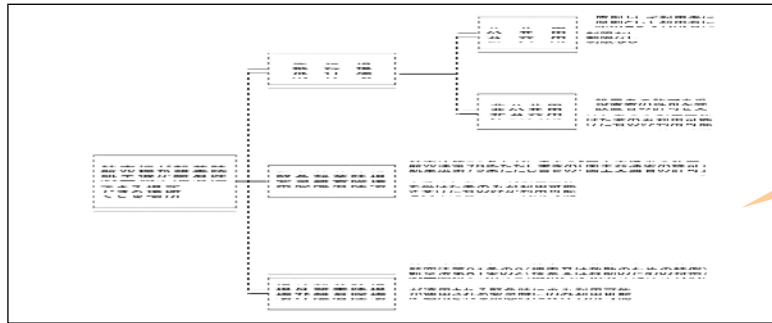


図3-21 福島県立医科大学付属病院におけるドクターヘリ出動先

2.2.2 ヘリポートについて

- 航空法に基づく航空機の離着陸場は下図のように分類され、自衛隊、警察、海上保安庁、消防・防災ヘリを除いて、飛行場（ヘリポート）以外の場所に着陸しようとする場合は、国土交通大臣の許可を取る必要があった。
- しかし、2000年の航空法改正により、ドクターヘリ（委託を受けた民間ヘリ）であっても、消防からの依頼によって「ヘリポート」という概念に関係なく、**傷病者が発生した現場の直近において離着陸が可能**となった。
- ドクターヘリを導入している各自治体の消防防災課では、安全面を考慮して、予め学校グラウンドや駐車場など、**独自に設定したドクターヘリの離着陸場（以下、ランデブーポイント）**を指定している。



ドクターヘリは航空法第 79～81 条の定めに基づき、いかなる場所でも離着陸可能

図3-22 離着陸場の分類

2.2.3 ランデブーポイントの配置検討

- 救急車が現場からランデブーポイントでドクターヘリと合流する場合、搬送時間のロスを無くす（ドクターヘリよりも早く到着する）ためには、ドクターヘリの活動範囲の目安とされている 15 分以内に直近のランデブーポイントまで到着していることが望ましい。
- そのため、あらゆる場所（現場）から 15 分以内に救急車が到着できる範囲にランデブーポイントを設置しておく必要がある。
- 現在、各地域で航空法に基づく「場外離着陸場」が国土交通省によって指定されているが、今後ドクターヘリの導入を予定している地域において、「場外離着陸場」でカバーされない空白地域が存在する場合は、その付近に新たなランデブーポイントを設定しておく必要がある。
- 本検討では、下図に示すように既存の「場外離着陸場」を中心とした 15 分圏を描き、空白域となっている地区に対して、学校や工場、駐車場、道の駅などを対象に新たなランデブーポイント（候補）を抽出した。
※15 分圏は、救急車が規制速度相当（40km/h）で走行するものと仮定して概ね半径 10.0km とした。

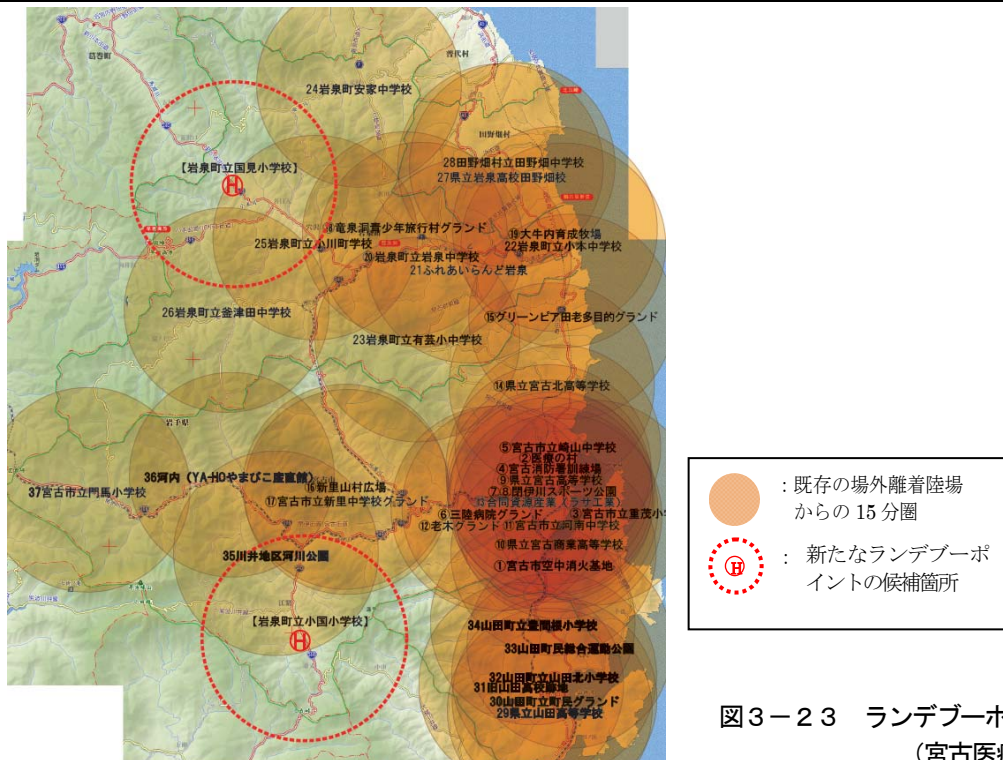


図3-23 ランデブーポイントの配置検討（宮古医療圏）

2.3 救急搬送時間の短縮につながる高規格道路等の活用方策調査・検討

東北圏における救急医療機関への搬送時間の短縮に向け、既存の高規格道路等をはじめとする活用方策のあり方について、調査・検討を行った。

2.3.1 検討ケース

- 高規格幹線道路の有効活用策として、以下の検討を行った。

【検討①】 高速道路の全てのSA／PAにスマートIC（又は緊急退出路）を設置した場合のカバー圏域の分析

【検討②】 三次救急医療機関から高速道路へのアクセス向上が期待される緊急退出路（本線直結型）の抽出

表 2-4 緊急退出路のリスト

道路名	病院名
山形自動車道	山形県立中央病院
青森自動車道	青森県立中央病院
三陸自動車道	岩手県立大船渡病院
八戸久慈自動車道	岩手県立慈病院
湯沢横手道路	雄勝中央病院
日本海東北自動車道	新潟県立新発田病院
三陸自動車道	宮城県石巻赤十字病院



■山形自動車道救急車退出路

表 2-3 スマートICのリスト

道路名	場所
山形自動車道	寒河江SA
東北自動車道	長者原SA
東北自動車道	三本木PA
東北自動車道	泉PA
東北自動車道	福島松川PA
東北自動車道	鏡石PA
東北自動車道	白河中央
磐城自動車道	新鶴PA
上信越自動車道	新井PA
関越自動車道	大和PA
関越自動車道	長岡南越路
日本海東北自動車道	(ハーフIC)豊栄SA
日本海東北自動車道	黒崎PA
日本海東北自動車道	大湯PA

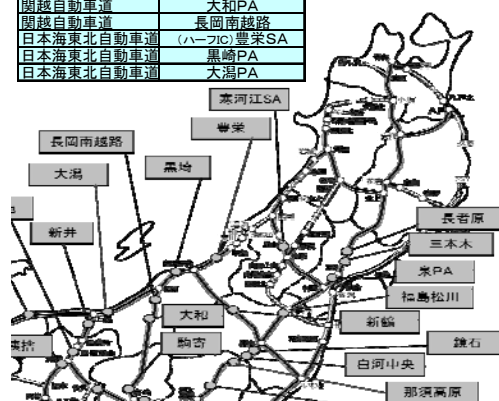


図3-25 スマートIC供用中箇所



図3-24 緊急退出路の位置

2.3.2 スマートIC設置による効果の検証

- すべてのSAPAを対象にスマートICを設けた場合、東北圏全域で面積カバー率が34.3%⇒34.7%と0.3%（約281 百万 km²）拡大し、人口カバー率は、68.3%⇒68.6%と0.3%（約3 万4 千人）拡大する。

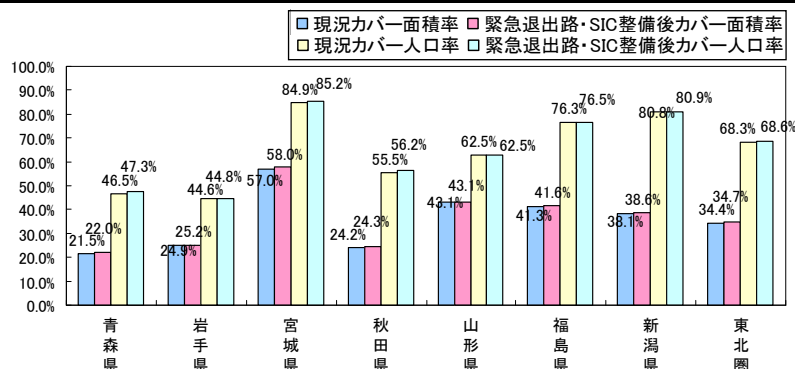


図3-26 三次救急医療機関からの30分圏域（緊急退出路整備後）県別カバー面積率、人口率

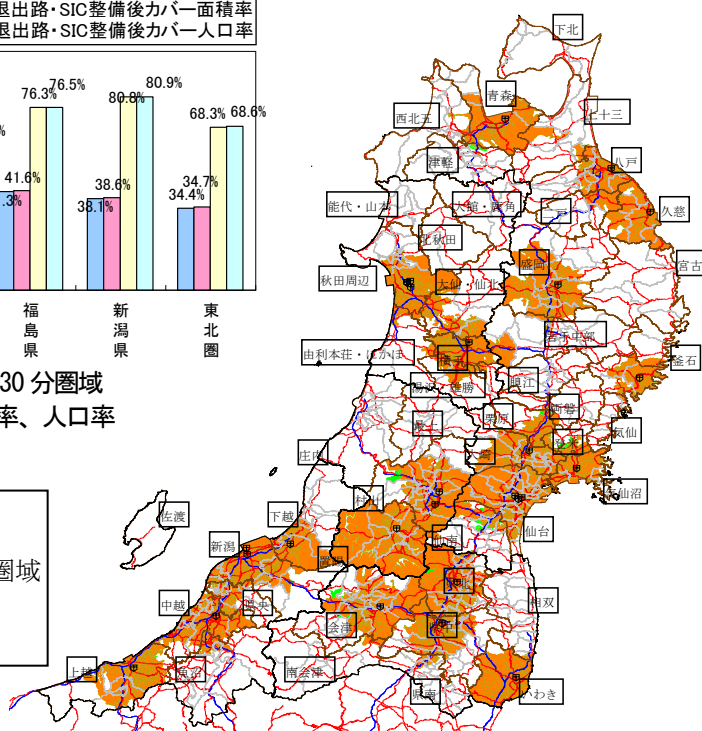
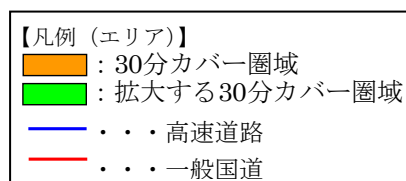


図3-27 緊急退出路の設置によるカバー圏域の拡大

2.3.3 三次救急医療機関から高速道路へのアクセス向上が期待される緊急退出路（本線直結型）抽出

● 三次救急医療機関から高速道路への到達時間の短縮が期待される箇所をピックアップし、電子地図上で到達時間を比較し、緊急退出路の設置の可能性を検証した。その結果、以下の4箇所を抽出した。

①秋田大学医学部付属病院 ②青森県立中央病院 ③太田綜合病院付属太田西ノ内病院 ④会津中央病院

①秋田大学医学部付属病院⇄秋田道 緊急退出路の設置により、距離にして約 2.8km 時間にして約 3.4 分の時間短縮が可能となる。  ● 三次救急医療機関 — 緊急退出路設置箇所(案)からの経路 ○ 緊急退出路設置箇所(案) — 既存の IC からの経路	②青森県立中央病院⇄青森自動車道 緊急退出路の設置により、距離にして約 1.1km 時間にして約 1.1 分の時間短縮が可能となる。  ● 三次救急医療機関 — 緊急退出路設置箇所(案)からの経路 ○ 緊急退出路設置箇所(案) — 既存の IC からの経路
③太田綜合病院付属太田西ノ内病院⇄東北自動車道 緊急退出路の設置により、距離にして約 0.6km 時間にして約 0.7 分の時間短縮が可能となる。  ● 三次救急医療機関 — 緊急退出路設置箇所(案)からの経路 ○ 緊急退出路設置箇所(案) — 既存の IC からの経路	④会津中央病院⇄磐越自動車道 緊急退出路の設置により、距離にして約 2.3km 時間にして約 2.8 分の時間短縮が可能となる。  ● 三次救急医療機関 — 緊急退出路設置箇所(案)からの経路 ○ 緊急退出路設置箇所(案) — 既存の IC からの経路

2.3.4 ドクターヘリの導入による搬送時間短縮効果の分析

(1) カバー圏域の拡大効果

- 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。なお、西北五地域は、暫定的に配置されている八戸市立市民病院から青森医大に移転された場合は、カバー圏内となる。

◇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)

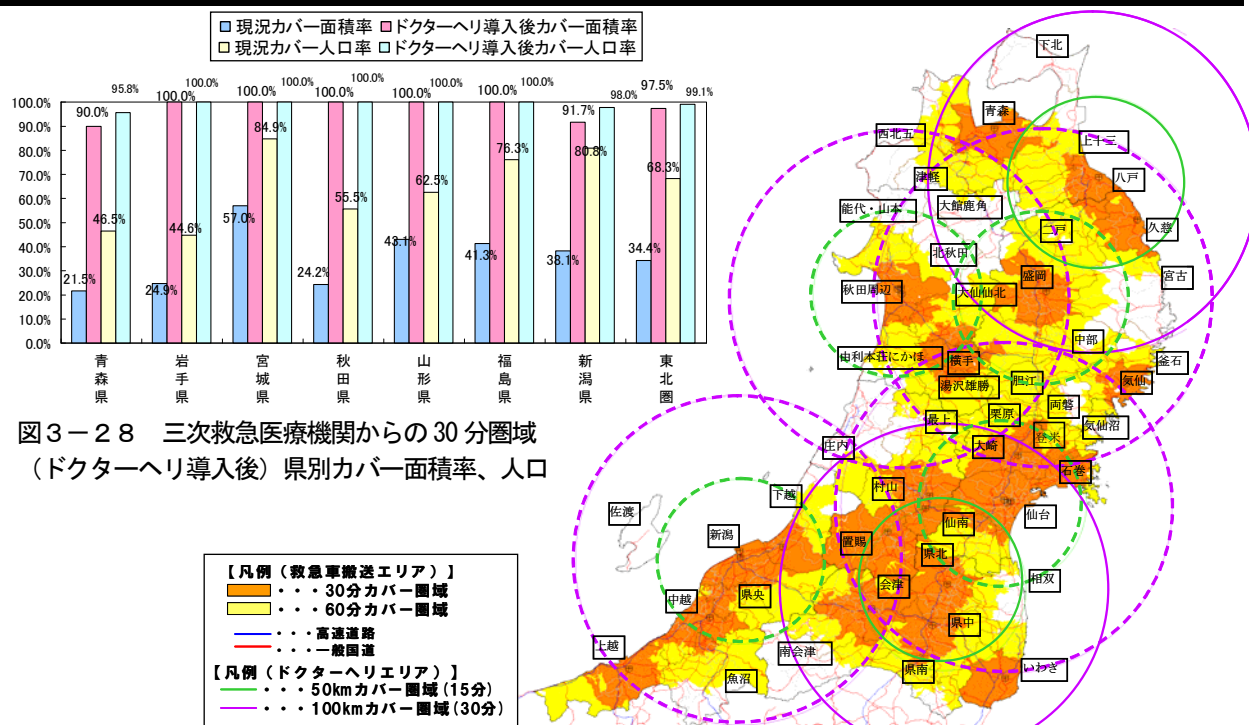


図3-28 三次救急医療機関からの30分圏域 (ドクターヘリ導入後) 県別カバー面積率、人口

図3-29 ドクターヘリの導入による効果

(2) ドクターヘリ導入による費用便益

- ドクターヘリの導入効果は、「平成16年度厚生労働科学研究」によって、過去の実績から死亡者、重症後遺症など傷病の程度別に示されている。
 - 上記研究成果と死傷者あたりの損失額を用いて、新たにドクターヘリを導入した場合の費用便益(B-C)を試算した結果、約77.6億円/年となった。
- ※年間の出動件数は、全国の平均値より376件/箇所とした。

表2-5 ドクターヘリ2004年度治療効果

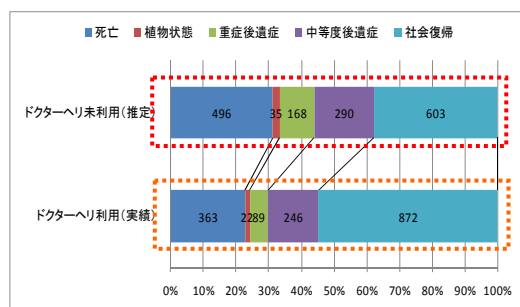


表2-6 ドクターヘリ整備による費用便益試算結果

傷病程度別比率を適用		全国の平均出動件数			
		死亡	重傷(後遺障害)	軽傷(傷害)	合計
ドクターヘリ	(%)	31.16%	30.97%	37.88%	
未利用(推定)	(人/年)	117	116	142	376
ドクターヘリ	(%)	22.80%	22.42%	54.77%	
利用(実績)	(人/年)	86	84	206	
増減人数	(人/年)	31	32	-64	

		死 亡	重傷(後遺障害)	軽傷(傷害)
①増減人数	(人/年)	31	32	-64
②死傷者1人あたり損失額	(千円/人)	245,674	9,259	1,378
③損失額計(①×②)	(千円/年)	7,717,127	297,405	-87,548
④ドクターヘリ運営経費(C)	(千円/年)		167,500	
⑤合計(B-C)	(千円/年)		7,759,483	

(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

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整理した。

3.1 遠隔医療の実績の整理

- 総務省及び厚生労働省では、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」を立ち上げている。
- このような中、総務省では、地域経済の活性化や少子高齢化への対応等、地域が抱える課題について、ICTの利活用を通じてその解決を促進するためのモデル的取組み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等の促進を図る「地域ICT利活用モデル構築事業」を平成19年度から実施している。
- 平成20年度には新規提案として「遠隔医療モデルプロジェクト」に係る公募を行い、岩手県遠野市をはじめとする全国11都市がモデル地区に選定されている。

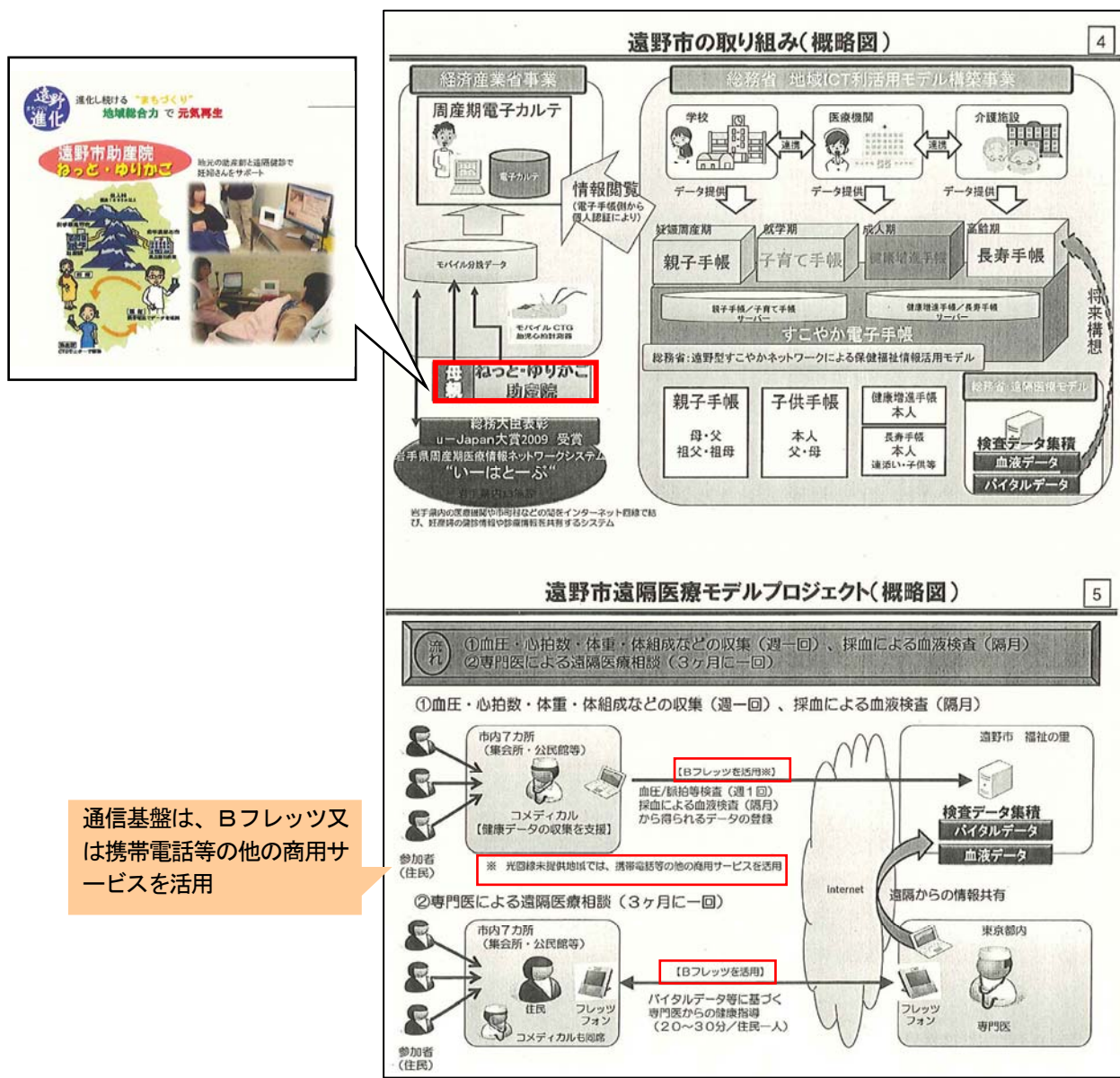


図 3-1 遠野市遠隔医療モデルプロジェクト概要

「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

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ド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。

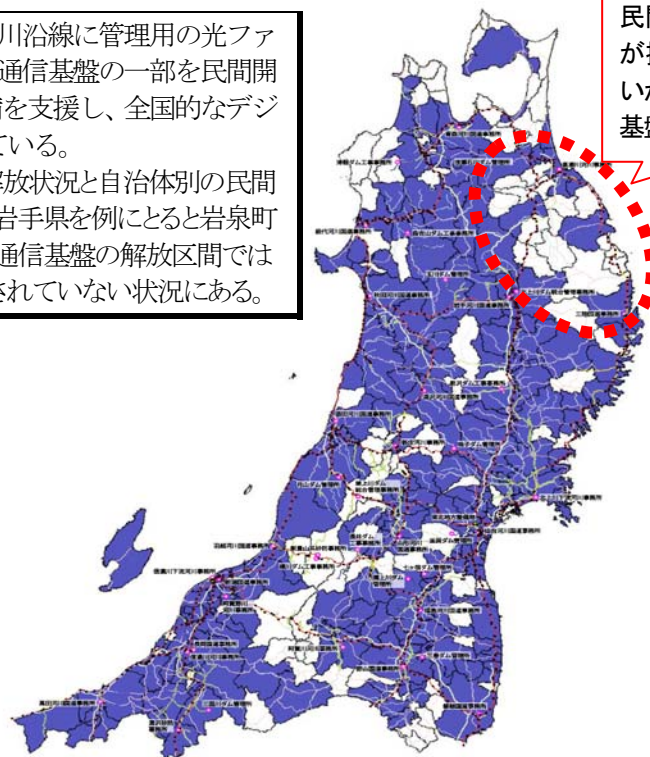
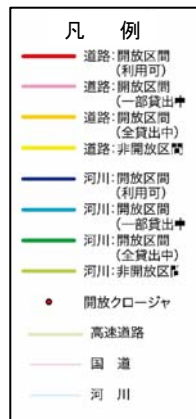


図 3-2 東北圏における光基盤の解放状況と自治体別の民間光サービスの整備状況

3.3 遠隔医療における通信基盤の問題・課題の整理

- 「遠隔医療の推進方策に関する懇談会」（総務省主催）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、医療全体の中での遠隔医療の位置づけや診療報酬の問題などの課題の他、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。
- また、NTT データ経営研究所（同懇談会の事務局）に対し、民間通信企業による国交省光通信基盤の活用可能性についてヒアリングした結果、「認知度の低さ」や「ラストワンマイルの費用負担」などの課題が挙げられた。

遠隔医療・光通信基盤利活用に向けた課題（NTT データ経営研究所ヒアより）

質問	回答
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？	・ 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 がある。
②国交省の光通信基盤を使うことを想定しているか。	・ 自治体側でそういった基盤があることを知らない ので、現段階では全く想定していない。
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。 ・ 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。また、国交省の光を借りても ラストワンマイルの費用が課題 になる。
④その他	・ 「 医師⇄患者 」間においては 大容量のデータ交換は必要無い 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 。 ・ 大容量が必要なのは「医師⇄医師」「医師⇄看護師/助産師等」と考えられる。 ・ 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。

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

- 上記課題を踏まえて、国交省保有の光通信基盤の利活用に向けて、各関係機関が相互連携を図り、「地域の医療情報ネットへの光基盤解放」を推進していくことが期待される。

医療空白地域における遠隔医療の必要性・期待

- ①長距離通院の身体的負担や金銭的負担の軽減
- ②診察機会の増加による予防医療の促進 ⇒重症化の未然防止
- ③「医師⇔医師」の情報交換 ⇒適切な処置を患者に提供

遠隔医療導入に向けた課題

- ＜遠隔医療における通信基盤の問題・課題＞
 - ①基盤整備のコストや維持管理コストの負担
 - ②情報通信基盤の充実
 - ⇒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存在
- ＜国交省光通信基盤を民間や自治体が活用する場合の課題＞
 - ①認知度の向上 ⇒光通信基盤利用促進への働きかけ
 - ②市場が小さい地域における投資効果
 - ③ラストワンマイルの整備

今後の方向性（案）

【地域の医療情報ネットへの光基盤解放】

- ＜対象地域＞民間の光サービスが提供されておらず、国交省光基盤が整備・解放されている地域
- ＜制 度＞地方自治体への光通勤基盤の無料解放
 - ⇒申請・要請に基づき特定目的に限定して認可
- ＜そ の 他＞ラストワンマイルの整備費用は、地元自治体負担が原則
 - ⇒厚労省、総務省の補助制度が適用できる枠組みの構築が期待

図 3-3 光ファイバー網利活用に関する今後の方向性（案）

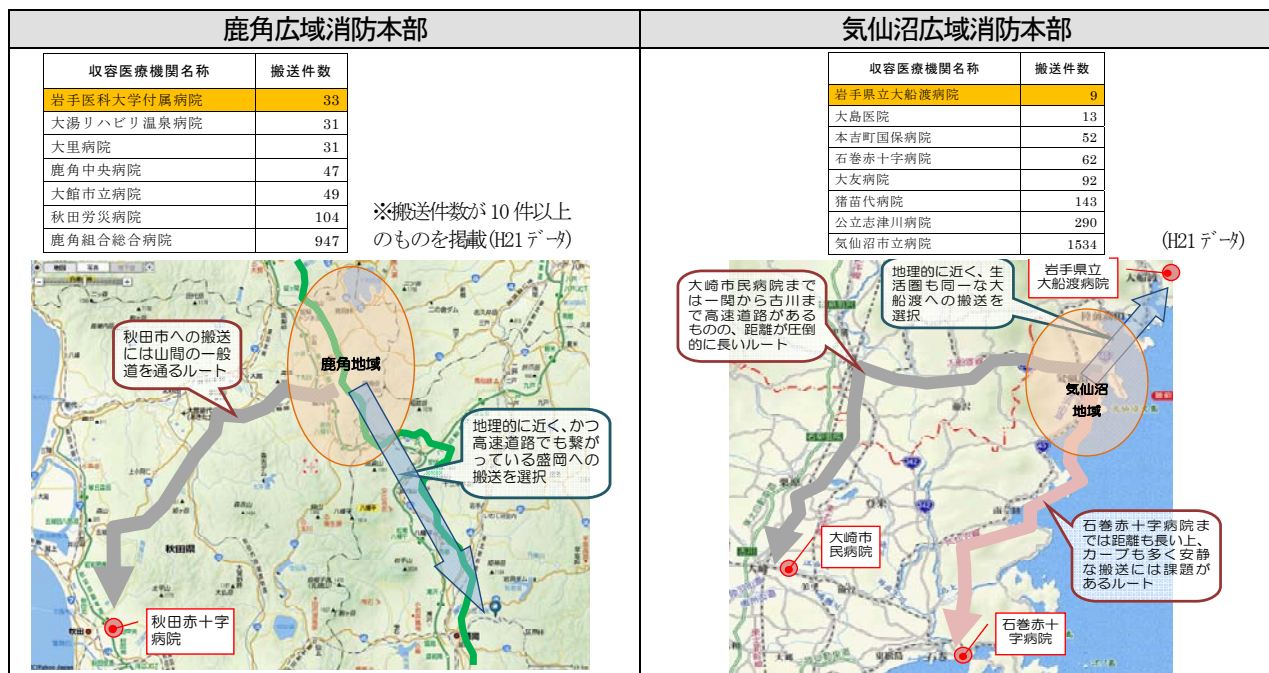
第4章 広域連携の事例収集等

救急医療が抱える現状の課題を踏まえて、搬送における県域を越えた広域連携の必要性について整理するとともに、ドクターヘリの共同運航等、全国の出組事例や他の機関が検討している広域連携の方向性について整理した。

4.1 救急医療に関する広域連携の実態・事例について

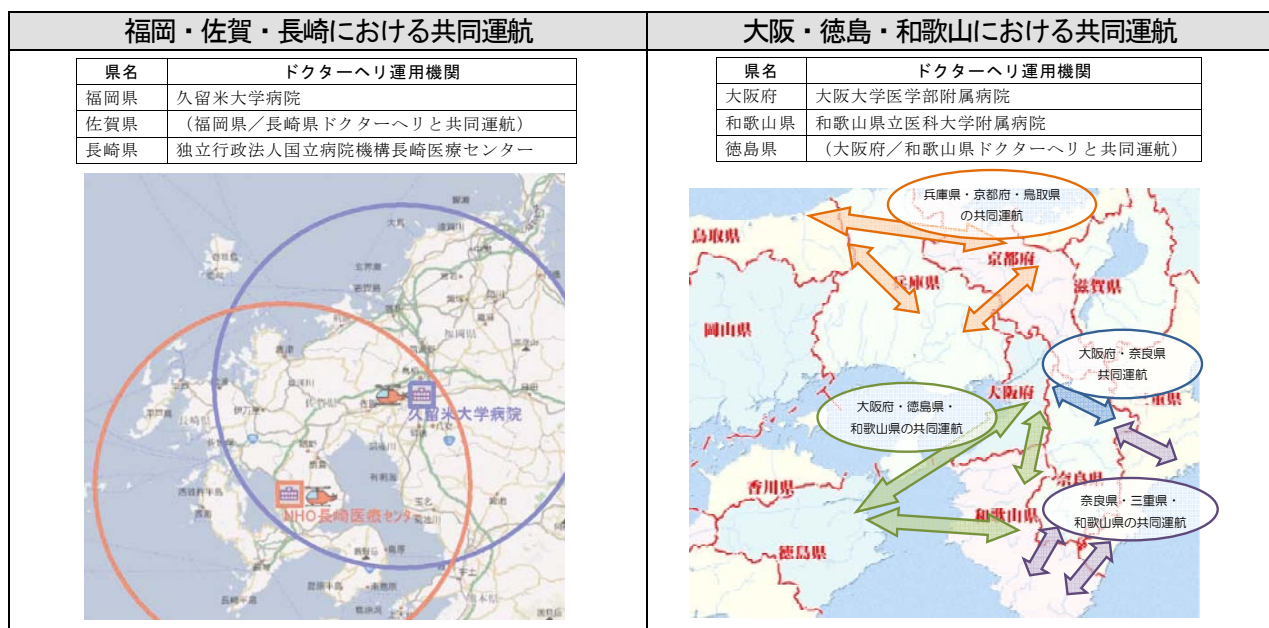
4.1.1 救急搬送活動記録にみる県外搬送の状況

・医療空白地域等の消防本部より得られた救急搬送活動記録を整理した結果、岩手県県境に位置する秋田県鹿角広域消防本部及び宮城県気仙沼広域消防本部において、県外搬送の事例が確認された。



4.1.2 ドクターヘリの広域連携事例について

● ドクターヘリの効率的運用を図るため、近隣の自治体と共同運航を実施している事例について整理した。



4. 2 広域連携の必要性と今後の方向性について

- 東北圏における救急医療の課題に対応するためには、限られた医療資源を有効活用することが必要であり、そのための取り組みとしてドクターヘリの複数県による共同運航などが考えられる。

広域連携の必要性

- ①東北圏は、単位人口当たり医師数が全国平均を下回る上、広大な圏土を誇るなどから医療空白地域が多く存在。
- ②特に小児科医・産婦人科医の不足は全国的な傾向と同様に深刻な課題。
⇒「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」などで対応方針が検討されている。

限られた医療資源を有効活用し、「質の向上」を図る必要がある。
そのためにも、県境を越えた広域な連携を図り、相互の自治体が保有する「医療資源」を共有することが望まれる。

今後の方向性

【ドクターヘリの複数県による共同運航】

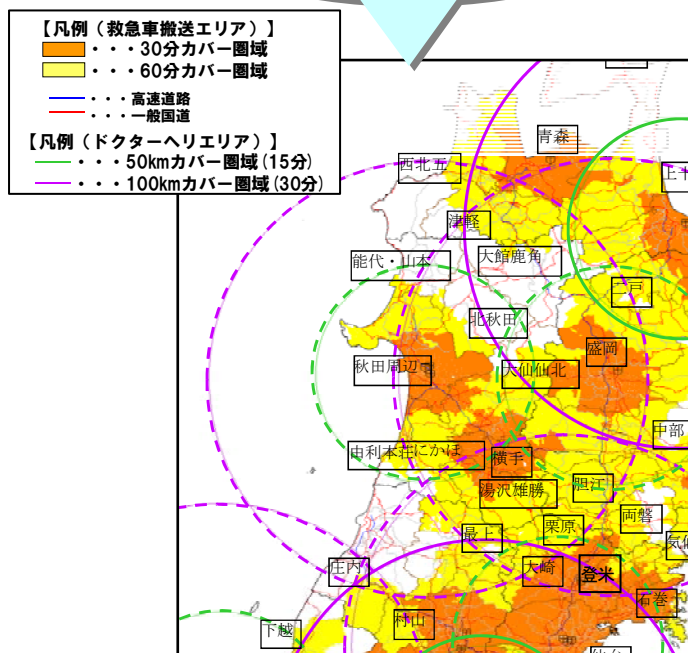
- 共同運航によって、運航経費や医療スタッフの確保に関する負担を軽減し、ドクターヘリの導入促進や東北圏の医療空白地域の解消を図る。

【広域救急医療体制の構築に向けた仕組み作り】

- 広域連携の実現に向けて、運用基準の統一化（＝ガイドラインの策定）や地域間での意識格差の解消を図る教育の実施、各県の医療機関情報を共有する情報ネットワークの構築を推進する。

秋田県にドクターヘリが導入（H23年度予定）されると、100km圏内（30分エリア）に山形県の庄内地域がカバーされる。

「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。



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

【本編】

平成21年3月

総務省消防庁

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、本業務の検討結果を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。

式次第

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	
【次 第】	
平成22年3月5日(金)	15:00～
於:東北厚生局会議室	
【議 事】	
1 「東北圏における救急医療体制の課題分析等」に関する調査 (中間報告)	
2 その他	
【講 演】	
マグネットホスピタル 医師不足・医師確保・医師育成機構	
講師:東北大学大学院 医学系研究科 教授 伊藤恒敏 氏	

会議資料（国土交通省報告）

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」に向けたカバリー地域の把握	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

会議の状況



第6章 今後の課題・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。

(2) 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、本業務で実施したヒアリング調査等を通じて、救急車の搬送中における、信号交差点通過時の加減速、道路の不陸や冬期の積雪による凹凸、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を改めて認識した。

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。

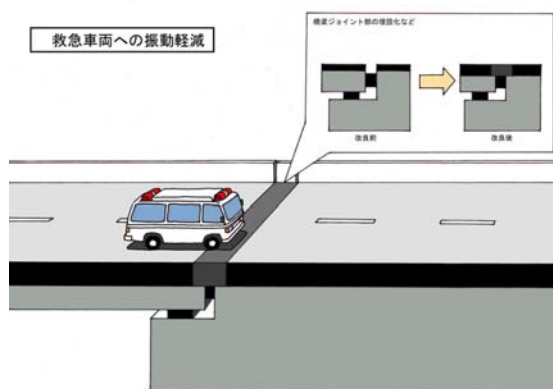
振動を軽減するストレッチャーやサスペンションを装備した高規格救急車の導入が進んでいるものの、導入コストが課題となり準高規格と呼ばれる2B型の改良型も多く利用されており、全てを車両側に依存することも出来ない。

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、次に示すような「搬送の質の向上」に視点を当てた検討を推進することが期待される。

<救急搬送の質の向上に向けた取り組み案>

- 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
⇒路面状況判別センサー・気温計などによる凍結状況の監視など
- 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
- ③ 道路の凹凸の解消による振動の軽減
⇒主要な搬送ルートにおけるきめ細かな除雪。橋梁ジョイント部の改良
- ④ SA・PAへのヘリポート設置
- 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
⇒DSRC車載器や救急搬送支援システム（M-MOCS）の活用

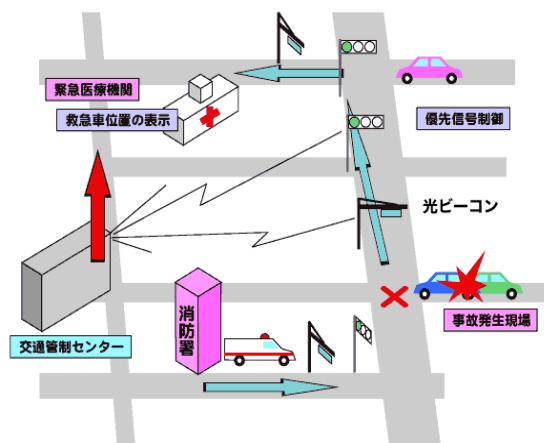
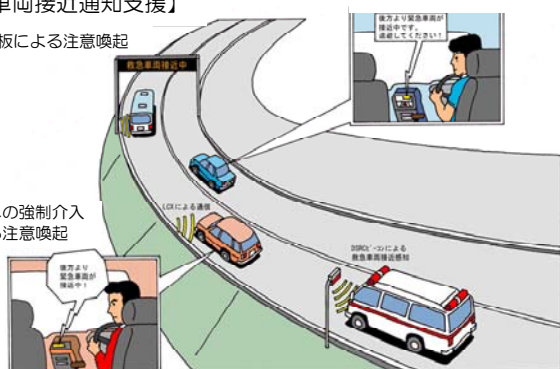
事業中の常磐道「橋葉PA」
にもヘリポート整備中



【救急車両接近通知支援】

道路情報板による注意喚起

ラジオへの強制介入
による注意喚起



【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。

【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。