

# 病院前医療の提供手段について

# 1. 病院前医療の提供状況について

# 病院前医療の提供手段について

## ドクターヘリ

1999(平成11年)ドクターヘリ試行的事業の実施

2001(平成13年)ドクターヘリ導入促進事業として補助を開始

## ドクターカー

1977(昭和52年)救命救急センター事業の中で、ドクターカーの運転手確保経費、ドクターカー及び搭載する医療機器等の購入費に対する補助を開始

## メディカルジェット

2017(平成29年)「メディカルジェット(へき地患者輸送航空機)運航支援事業」を創設

# ドクターヘリとは

- 救急医療に必要な機器及び医薬品を装備したヘリコプターであって、救急医療の専門医及び看護師等が同乗し救急現場等に向かい、現場等から医療機関に搬送するまでの間、患者に救急医療を行うことのできる専用のヘリコプターのことをいう。

(ドクターヘリ導入促進事業:救急医療対策事業実施要綱)

ドクターヘリの運航



ドクターヘリの内部



# ドクターヘリの経緯

- 1999（平成11年）ドクターヘリ試行的事業
- 2000（平成12年）ドクターヘリ試行的事業  
平成12年厚生科学研究 医療技術評価総合研究「災害時における広域搬送のシステム作りに関する研究〔ドクターヘリコプター〕」
- 2001（平成13年）ドクターヘリ導入促進事業（救急医療対策実施要綱に追記）  
ドクターヘリ運航委託契約に係る運航会社の選定指針について（通知）
- 2003（平成15年）運航会社及び運航従事者の経験資格等の詳細ガイドライン（ドクターヘリ分科会）
- 2007（平成19年）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（法律第103号）
- 2008（平成20年）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に規定する助成金交付事業に係る登録に関する省令の施行について（通知）
- 2008（平成20年）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  
－ドクターヘリを取り巻く現状  
－助成金交付事業に関する制度のあり方  
－ドクターヘリの配備のあり方  
－ドクターヘリの運用のあり方
- 2013（平成25年）救急医療体制等のあり方に関する検討会  
－救急患者の搬送等について  
航空法施行規則第176条の改正に伴うドクターヘリの運航について（通知）
- 2016（平成28年）大規模災害時におけるドクターヘリの運用体制構築に係る指針について
- 2017（平成29年）「運航規定審査要領細則」の一部改正について（ドクターヘリ操縦士の乗務要件等関連）

# 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 報告書概要

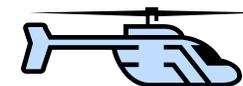
「救急医療用ヘリコプターを用いた救急医療の確保に関する特別措置法」の成立・施行(平成19年6月)に伴い、ドクターヘリ運航のための助成金交付事業や、ドクターヘリの全国的な配備のあり方について検討

## 助成金交付事業に関する制度のあり方

- ・法第9条に基づく法人の登録に関する基準
- ・助成金交付事業の対象
  - ①基盤整備に要する費用、②運航に要する費用
  - ③運航円滑化のための費用、④調査研究に要する費用



助成金交付事業に係る登録に関する省令を制定(平成20年4月施行)



## ドクターヘリの配備のあり方

- ・救命救急センターまでの陸路による搬送時間が30分(ヘリの飛行距離で50~70kmに相当)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(なお、人口規模は小さくとも、離島やへき地等については配慮が必要)
- ・人口規模が大きい地域では複数配備の検討も必要
- ・一般的には、同一都道府県における複数配備は、追加配備による効果・効率性等について検証等を行った上で、段階的に進めることが考えられる
- ・飛行範囲内に近隣県が含まれる場合、複数の都道府県による共同運用の検討も必要
- ・他の機関(消防等)が運用するヘリコプターとドクターヘリとの役割分担や連携体制の構築も必要であり、医療機関と消防機関等との協議の場の活用等が必要

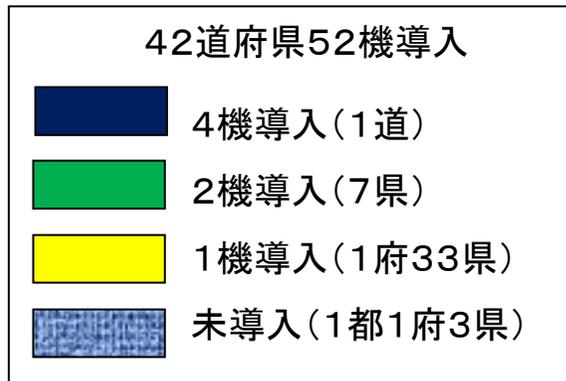
## ドクターヘリの運用のあり方

- ・ドクターヘリを配備した医療機関以外の医師を交代で搭乗させるといった複数の医療機関の共同運用方式
- ・効果的・効率的な運用のためには、関係者が協議する場等において、運航実績、救命効果等について継続的に検証し、改善に努めることが重要
- ・災害時のドクターヘリの運用方法について検討が必要
- ・安定的に運航を継続するためには、運航費用の確保のあり方についてさらに検討が必要



# ドクターヘリの導入状況(H30.3.26現在)

導入状況 42道府県52機にて事業を実施  
(平成30年3月26日現在)



- 平成13年度 岡山県、静岡県、千葉県  
愛知県、福岡県
- 平成14年度 神奈川県、和歌山県
- 平成17年度 北海道、長野県
- 平成18年度 長崎県
- 平成19年度 埼玉県、大阪府、福島県
- 平成20年度 青森県、群馬県、沖縄県
- 平成21年度 千葉県(2機目)、静岡県(2機目)  
北海道(2機目、3機目)、栃木県
- 平成22年度 兵庫県、茨城県、岐阜県、  
山口県、高知県
- 平成23年度 島根県、長野県(2機目)、熊本県  
鹿児島県、秋田県、三重県
- 平成24年度 青森県(2機目)、岩手県、山形県  
新潟県、山梨県、徳島県、  
大分県、宮崎県
- 平成25年度 広島県、兵庫県、(2機目)、佐賀県
- 平成26年度 北海道(4機目)
- 平成27年度 滋賀県、富山県
- 平成28年度 宮城県、鹿児島県(2機目)、愛媛県  
奈良県、新潟県(2機目)
- 平成29年度 鳥取県
- 平成30年度 石川県(予定)

平成30年度予算

予算額 66.4億円【医療提供体制推進事業費補助金(229.2億円)の内数】  
 箇所数 53ヶ所(29年度52ヶ所)  
 補助率 1/2(負担割合:国1/2、都道府県1/2)  
 基準額 1ヶ所当たり年間 約2.5億円

京都府は滋賀ドクターヘリが府南部をカバーするとともに、大阪・兵庫ドクターヘリが協定の下カバーしている。

# 都道府県間の効率的運用

○都道府県間の応援協定は、導入県も増加し特に相互応援数が平成24年度より増加している。

## ○平成24年度相互応援

### 5地域、16県

- 青森－岩手－秋田 ※
- 山形－福島－新潟
- 茨城－栃木－群馬
- 大阪－和歌山－徳島
- 岡山－島根－山口－広島

※試行運用中

## ○平成29年度相互応援

### 19地域、28府県

- 青森－岩手－秋田
- 岩手－宮城
- 宮城－山形
- 宮城－福島
- 秋田－山形
- 山形－福島－新潟
- 福島－茨城
- 茨城－栃木－群馬
- 埼玉－群馬
- 神奈川－静岡－山梨
- 富山－岐阜
- 三重－和歌山
- 三重－奈良
- 大阪－和歌山－徳島
- 大阪－奈良
- 奈良－和歌山
- 岡山－島根－山口－広島
- 徳島－高知
- 福岡－佐賀

## ○平成24年度共同運用

### 11県、15ドクターヘリ(延べ数)

- 茨城 →千葉ドクターヘリ
- 山梨 →神奈川ドクターヘリ
- 三重 →和歌山ドクターヘリ
- 滋賀※→大阪ドクターヘリ
- 京都※→大阪ドクターヘリ  
兵庫ドクターヘリ
- 奈良※→大阪ドクターヘリ  
和歌山ドクターヘリ
- 兵庫 →徳島ドクターヘリ
- 鳥取※→兵庫ドクターヘリ  
島根ドクターヘリ
- 佐賀 →福岡ドクターヘリ  
長崎ドクターヘリ
- 大分 →福岡ドクターヘリ
- 鹿児島→沖縄ドクターヘリ

## ○平成29年度共同運用

### 7府県、9ドクターヘリ(延べ数)

- 茨城 →千葉ドクターヘリ
- 滋賀 →大阪ドクターヘリ
- 京都※→大阪ドクターヘリ  
兵庫ドクターヘリ
- 兵庫 →徳島ドクターヘリ
- 鳥取※→兵庫ドクターヘリ  
島根ドクターヘリ
- 佐賀 →長崎ドクターヘリ
- 大分 →福岡ドクターヘリ

※はドクターヘリ未導入県

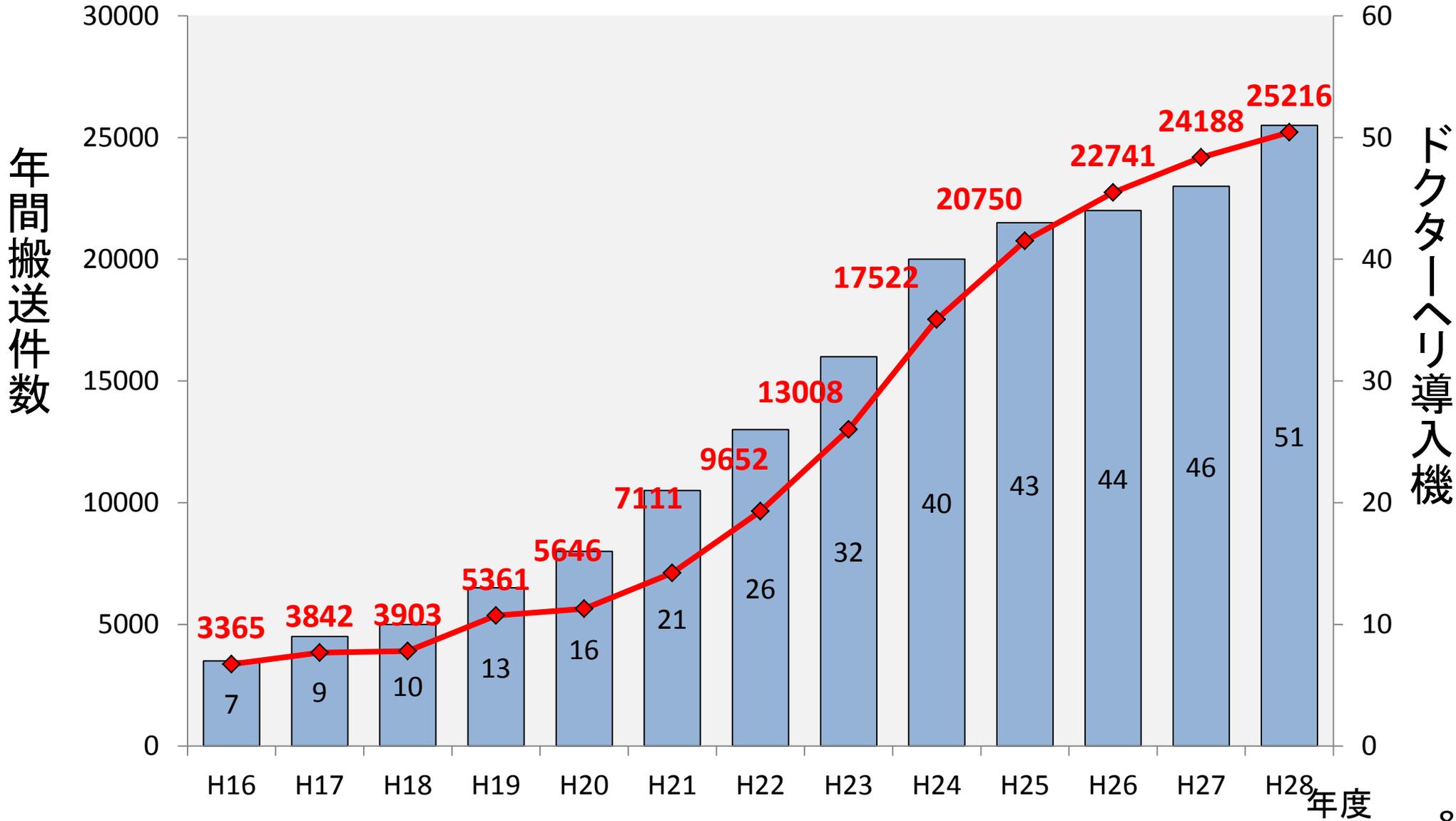
(平成29年4月1日現在、医政局地域医療計画課調べ)

注:相互応援:ドクターヘリを導入している道府県間の応援協定

共同運用:ドクターヘリを道府県同士で運用する(県内遠隔地等)

# ドクターヘリの実績推移

○ドクターヘリ導入機及び年間搬送件数は年々増加している。



# ドクターヘリ運航体制の拡充

平成30年度予算 66.4億円

迅速な医療の提供が必要なすべての国民に、いち早い医療の提供を可能とすることを目指し、ドクターヘリ(医師が同乗する救急専用ヘリコプター)を用いた医療提供体制を確立する。

ドクターヘリの導入促進 66.4億円(医療提供体制推進事業費補助金229.2億円の内数)

救命率の向上及び広域患者搬送体制の確保を図るため、救命救急センターに配備されるドクターヘリ(医師が同乗する救急専用ヘリコプター)の運航に必要な経費(消防無線のデジタル化対応に係る経費を含む)や夜間運航を行う場合に必要な経費について財政支援を行う。

- ・ 補助先：都道府県 等
- ・ 実施主体：救命救急センター
- ・ 箇所数：53か所(予定)



ドクターヘリ事業従事者の研修 0.07億円

ドクターヘリの整備に伴い、ドクターヘリで出動して高度な救急医療を提供できる医師・看護師等の育成が急務となることから、研修事業の拡充を行う。

- ・ 委託先：一般競争入札予定



# ドクターカーとは

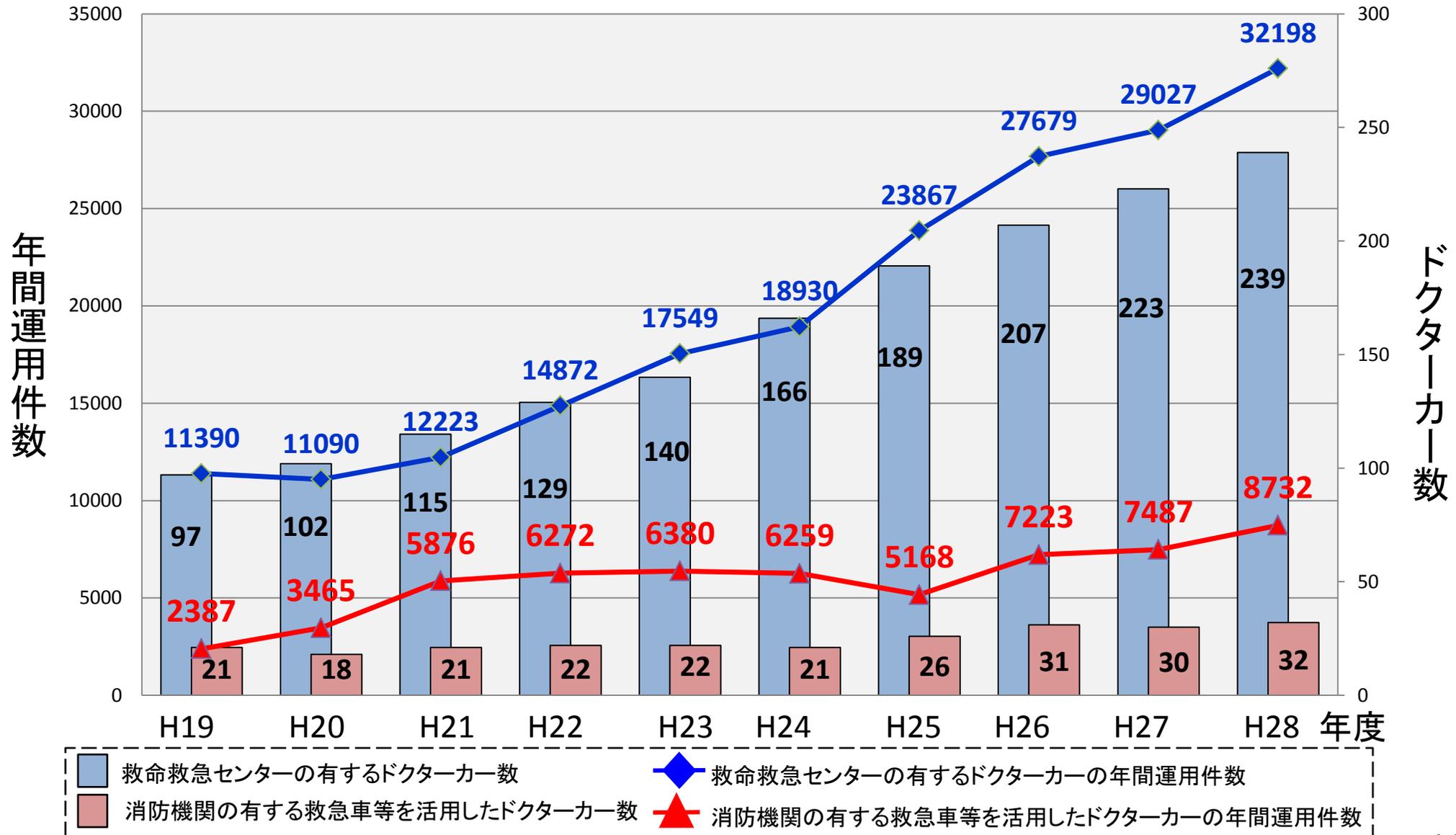
○ドクターカーとは一般に「診療を行う医師を派遣するための緊急走行が可能な車両」(※)と考えられ、運用方式としては、消防機関からの要請に基づき、傷病者が発生している現場へ急行する方式が代表的である。



(※)「ドクターカーの活用と類型化についての研究」より (平成28年度厚生労働科学研究:分担研究者 高山隼人ら)

# ドクターカーの実績推移

○救命救急センターが活用可能なドクターカーの台数及び年間運用件数は年々増加している。



# 救命救急センターにおけるドクターカーの導入状況

## ドクターカーの運用実績

平成29年3月31日時点における救命救急センター(284施設)のドクターカー保有状況及び運用実績(※1)

救急車型	181台(136施設)	運用実績20,653件
乗用車型	58台(54施設)	運用実績11,545件

(31施設で消防機関の有する救急車等を活用)

※1 運用実績は平成28年度の実績

<地域医療計画課調べ>

## ドクターカーに関連する事業について

平成30年度予算 医療提供体制推進事業費補助金229.2億円の内数

### ○救命救急センター運営事業

ドクターカーの運転手の確保に要する経費を補助

### ○救命救急センター設備整備事業

ドクターカー(※2)及び搭載する医療機器等の購入費を補助

※2 整備事業におけるドクターカーの定義:「ドクターカーとは、患者監視装置等の医療機械を搭載し、医師、看護師等が同乗し、搬送途上へ出動する救急車である。」

# メディカルジェット(へき地患者輸送航空機)運航支援事業について

## 背景

平成30年度予算額 203,098千円

- へき地等の医師不足地域における固定翼機を用いた患者搬送については、平成22年度及び平成23～25年度において、北海道の地域医療再生基金を活用して、道医師会によってモデル事業として実施された。
- こういった事例を踏まえ、平成29年度より高度専門医療機関が所在する都心部へ航空機を活用して患者を輸送することができるよう、「メディカルジェット(へき地患者輸送航空機)運航支援事業」を創設した。

## 事業内容

- 無医地区等や過疎地域の高度かつ専門的な医療の提供が困難な地域等の住民に対し、近隣の医療機関では治療継続が困難な場合に根治的治療が受けられるよう高度専門医療機関が所在する都心部へ航空機を活用した輸送を行うことにより、当該地域における安定的な医療の確保及び医療水準の向上を図ることを目的とする。

## 実施状況

- 現時点で運航実績のあるのは北海道のみ
- 北海道は北海道航空医療ネットワーク研究会に事業を委託し、北海道航空医療ネットワーク研究会から航空機の運航に関する業務を中日本航空に委託
- 北海道において平成29年7月30日から事業開始し、平成29年度に21件の患者輸送事例

小児先天性疾患	5件
心大血管系疾患	3件
外傷系疾患	2件
血液系疾患	2件
その他	9件



# (参考1)へき地保健医療対策予算の概要

## 予算額

平成30年度予算額

2, 575百万円

## 内容

- |   |          |   |          |
|---|----------|---|----------|
| (1) へき地医療支援機構の運営  | 259百万円   | → | 259百万円   |
| 都道府県単位の広域的な支援体制を図るため、各都道府県に「へき地医療支援機構」を設置し、支援事業の企画、調整及び医師派遣の実施等を補助する。 |          |   |          |
| (2) へき地医療拠点病院等の運営   | 1,402百万円 | → | 1,402百万円 |
| へき地における医療の提供など支援事業を実施する医療機関等の運営に必要な経費を補助する。                           |          |   |          |
| ア へき地医療拠点病院運営費  | 515百万円   | → | 515百万円   |
| イ へき地保健指導所運営費   | 30百万円    | → | 30百万円    |
| ウ へき地診療所運営費   | 857百万円   | → | 857百万円   |
| (3) へき地巡回診療の実施  | 343百万円   | → | 343百万円   |
| 無医地区等の医療の確保を図るため、医師等の人件費及び巡回診療車等の経費を補助する。                             |          |   |          |
| ア 巡回診療車〔船〕(医科・歯科)   | 68百万円    | → | 68百万円    |
| イ 巡回診療航空機(医科)   | 274百万円   | → | 274百万円   |
| ウ 離島歯科診療班   | 2百万円     | → | 2百万円     |
| (4) 産科医療機関の運営   | 312百万円   | → | 312百万円   |
| 分娩可能な産科医療機関を確保するため産科医療機関の運営に必要な経費を補助する。                               |          |   |          |
| (5) へき地患者輸送車(艇・航空機)運行支援事業   | 126百万円   | → | 229百万円   |
| 無医地区等の医療の確保を図るため、無医地区等から近隣医療機関等の輸送に必要な経費を補助する。                        |          |   |          |
| ア 患者輸送車・艇   | 26百万円    | → | 26百万円    |
| イ <b>メディカルジェット(患者輸送航空機)</b>   | 100百万円   | → | 203百万円   |
| (6) <b>へき地診療所医師派遣強化事業&lt;新規&gt;</b>                                   | 0百万円     | → | 27百万円    |
| へき地拠点病院以外の都心部の診療所等からへき地診療所への医師派遣に必要な経費を補助する。                          |          |   |          |

など

# (参考2)巡回診療航空機運営事業について

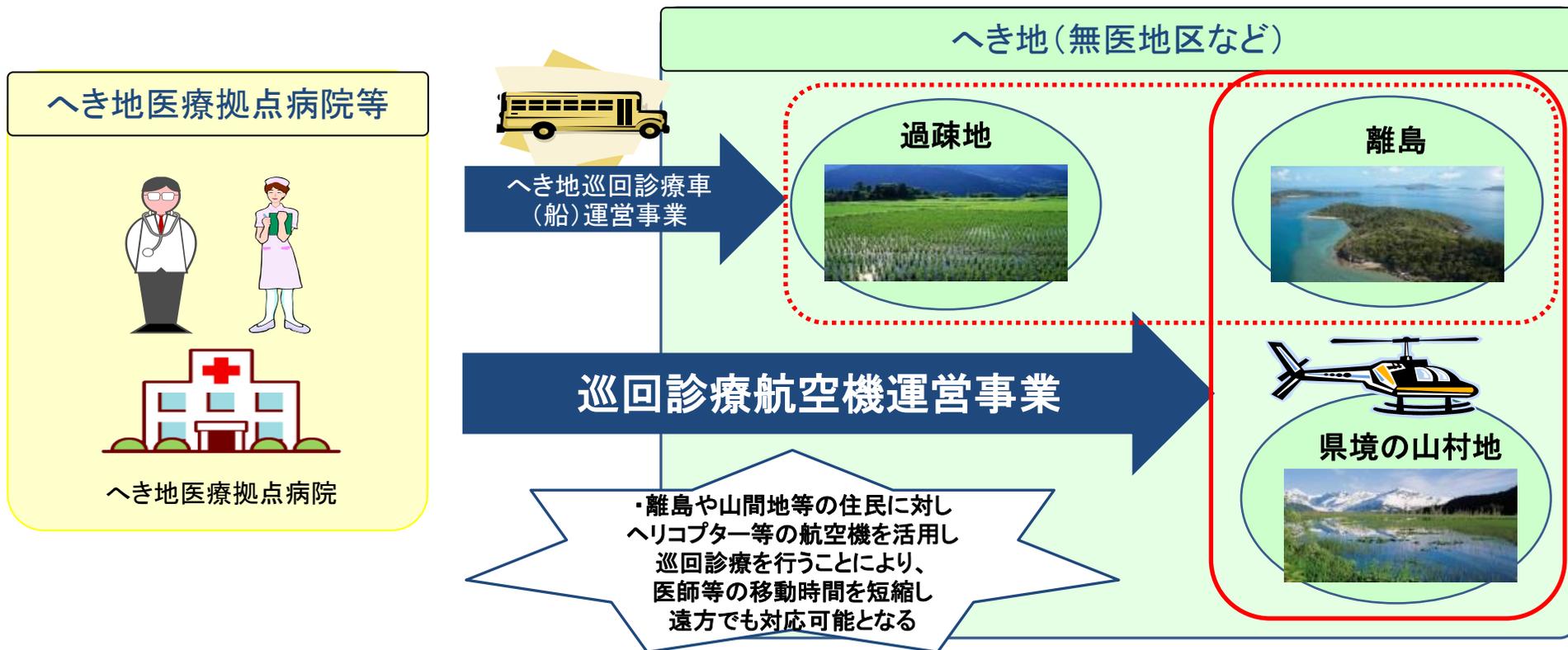
平成30年度予算額 273,612千円

## 目的

へき地・離島等の住民に対する医療の確保を図るため、航空機(固定翼・回転翼)を活用し医師等による巡回診療を行うことにより、当該地域における安定的な医療の確保及び医療水準の向上を図る。

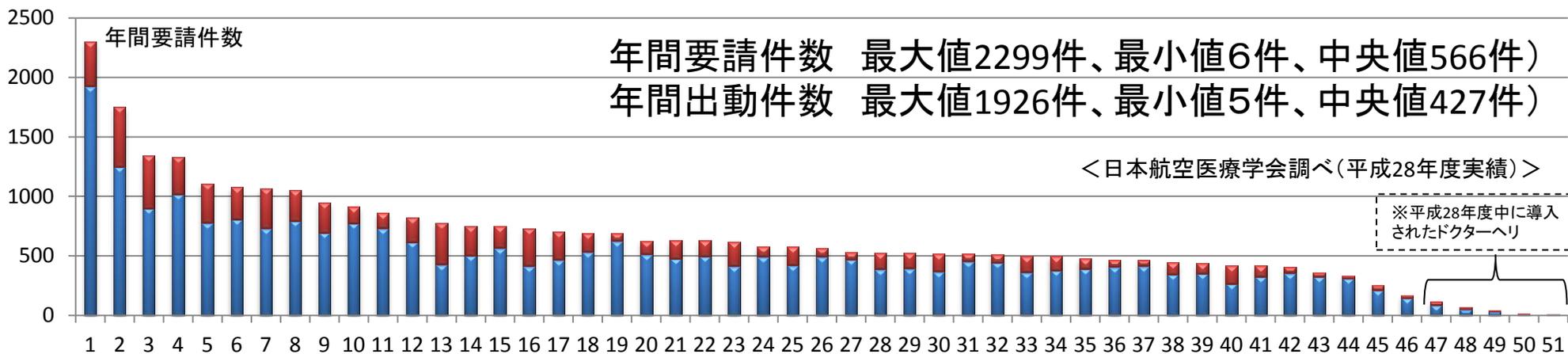
## 事業概要

- ・へき地・離島等の住民に対し、航空機を活用した巡回診療を行うため必要な財政支援(賃借料等)を行う。  
(実施主体)都道府県、市町村 等 (補助率)1/2



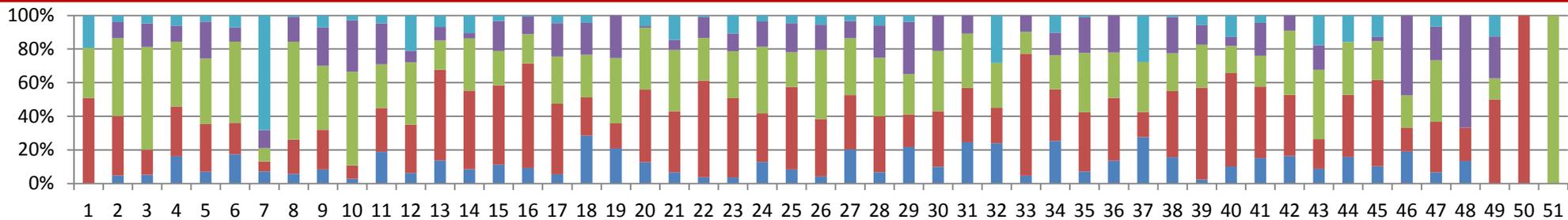
## 2. ドクターヘリ、ドクターカーの 地域ごとの現状について

# ドクターヘリ基地病院ごとの運航状況(その1)



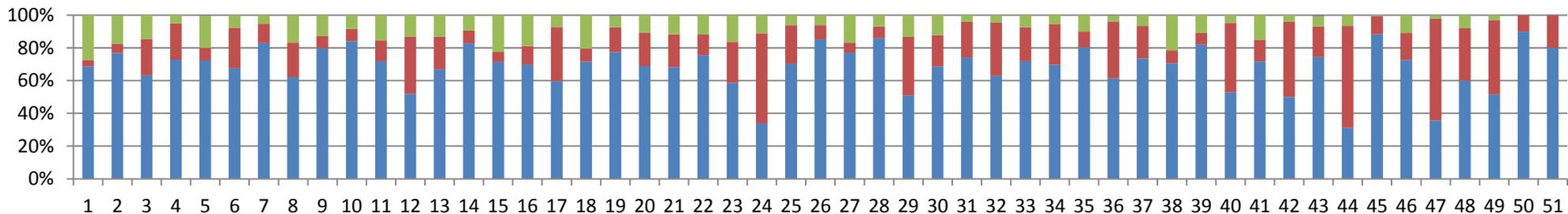
## 年間要請件数(出動件数及び未出動件数の内訳)

■ 出動件数 ■ 未出動件数



## 要請があったが出動しなかった事案(未出動件数)の内訳

■ 時間外要請 ■ 天候不良 ■ 重複要請 ■ 出動前キャンセル ■ その他



## 実出動件数内訳

■ 現場出動 ■ 施設間搬送 ■ 出動後キャンセル ■ その他

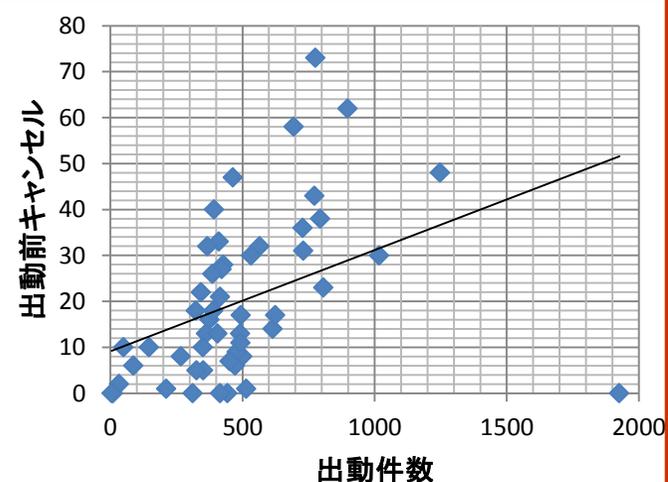
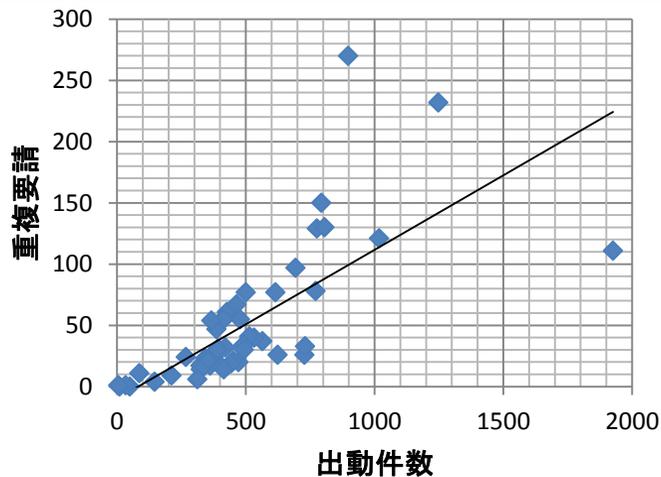
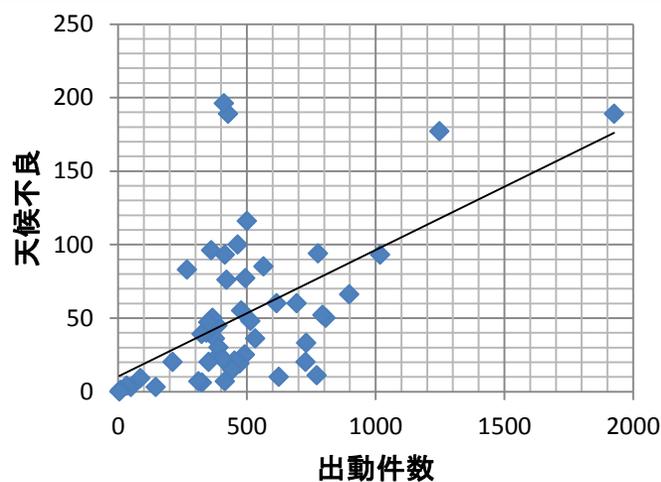
# ドクターヘリ基地病院ごとの運航状況(その2)

○基地病院ごとにドクターヘリの運航回数や、運航方式は様々。

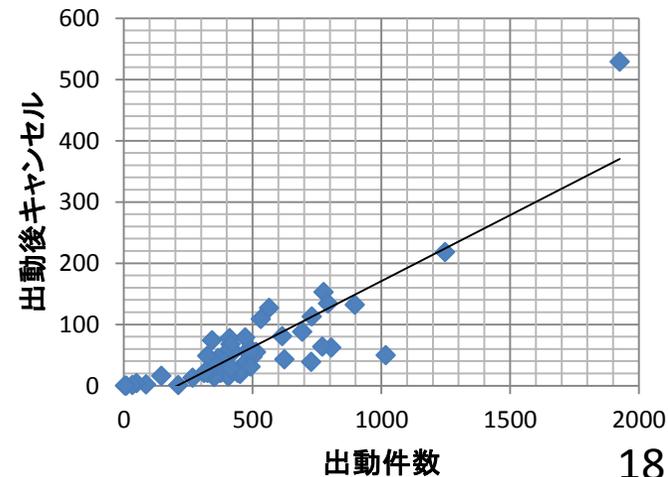
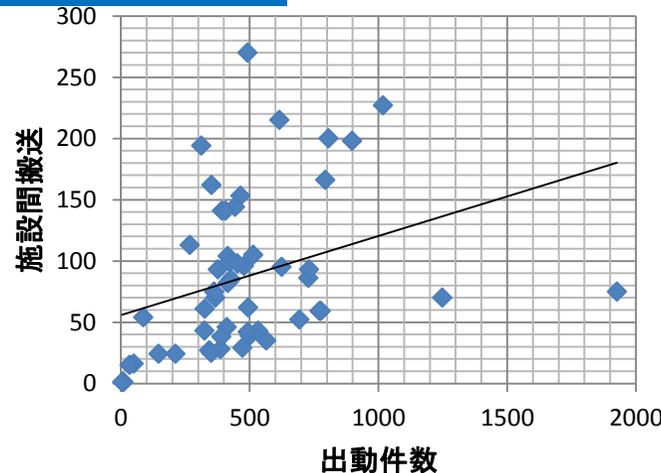
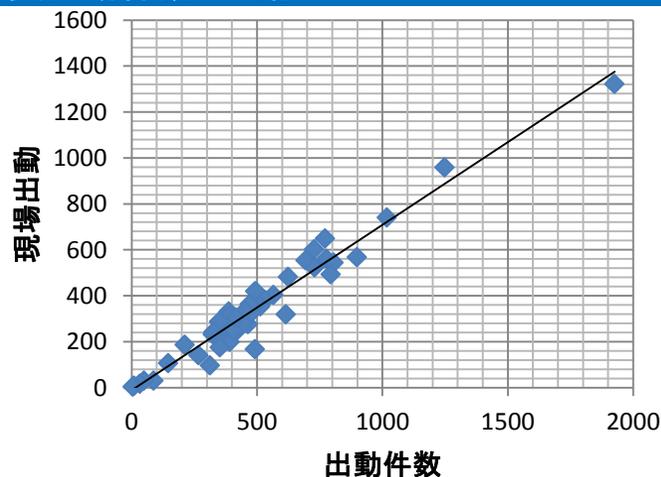
## < 出動件数と各内訳件数との散布図 >

< 日本航空医療学会の調査結果を解析(平成28年度実績) >

### 要請があったが出動しなかった事案(未出動件数)の内訳



### 実出動件数の内訳



# ドクターヘリのインシデントについて

平成28年8月8日 神奈川県ドクターヘリ 着陸事故

## (事故概要)

- ドクターヘリが着陸直前に、機体が回転しながら着陸する事故が発生。
- 機体が運航不能となったため、患者はすぐに救急車にて搬送。
- ドクターヘリの運航は、10日後の18日より再開。

## (厚生労働省の対応)

- 平成28年9月27日付けで、医政局地域医療計画課から各都道府県宛に、ドクターヘリの安全運航等に関する事務連絡を発出。
- 平成28・29年度の厚生労働科学研究において、ドクターヘリの安全な運用に関する管理基準の策定に向けた研究を実施。

## (運輸安全委員会からの航空事故調査報告書より)

- メイン・ローターがボルテックス・リング・ステート\*1に陥り、機長が対応をしてもそれに応じた揚力が得られなかったことが原因と考えられる。

\*1ボルテックス・リング・ステート:メイン・ローターの吹き下ろし流が、メイン・ローターの円周に沿ってドーナツ状の渦を発生する状態になり、揚力が得られにくい状態となること。

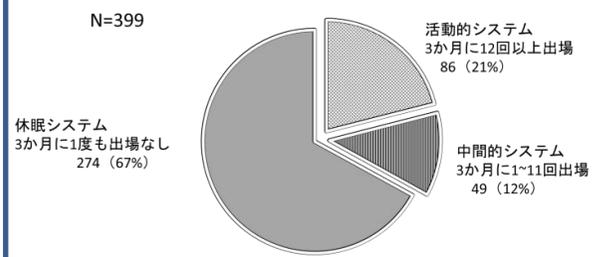
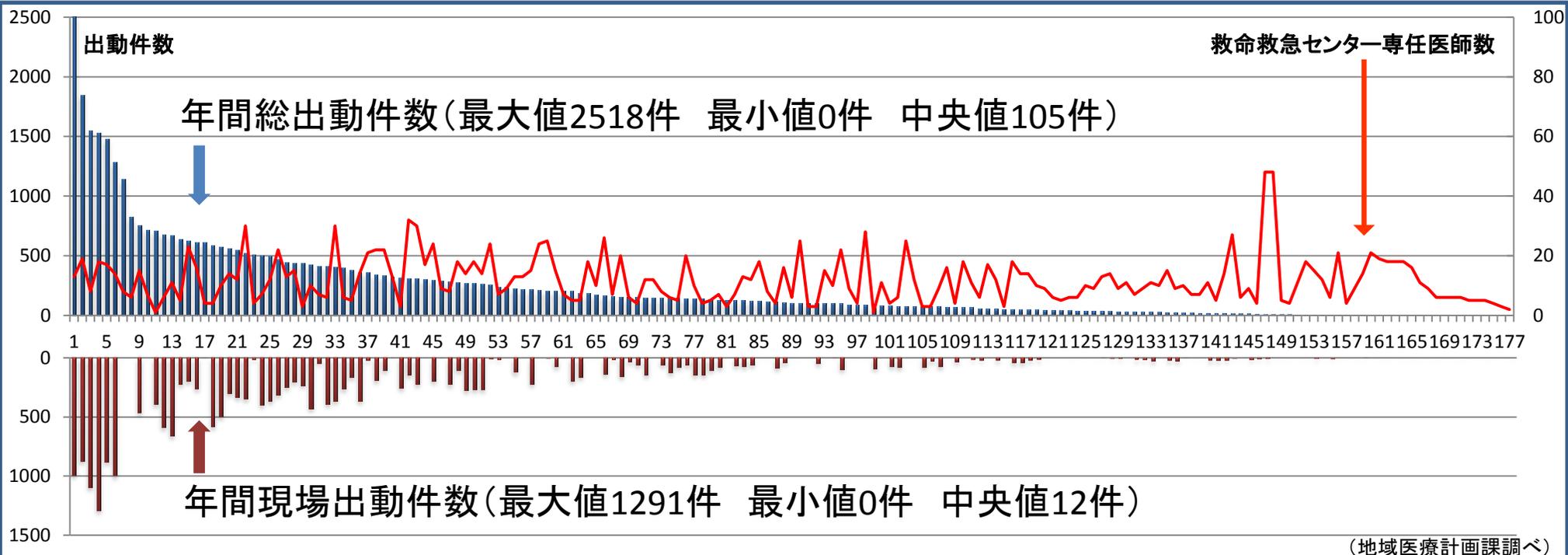


# ドクターカーを活用可能な救命救急センターごとの運用状況

○ドクターカーを活用可能(救急救命センターもしくは消防機関の車両を活用)な救命救急センターにおいても、運用件数や運用方式は様々。ドクターカーを有していても十分に活用できていない救命救急センターも存在する。

○ドクターカーの運用状況についての調査(※1)において、ドクターカーが「毎日24時間稼働していない」理由として、医師等のマンパワー不足が挙げられたが、必ずしも専任医師数が多い救命救急センターで、ドクターカーの出動件数が多いというわけではない。

※1「ドクターヘリ・ドクターカーの活用についての研究」より (平成27年度厚生労働科学研究:分担研究者 高山隼人ら)



日本病院前救急診療医学会による平成27年1月から3月の3ヶ月を対象に全国248地域メディカルコントロール協議会を通じて、ドクターカー(※2)の運用状況調査についての調査結果によれば、期間中に週1回以上(3ヶ月に12回以上)医師を臨場させたドクターカーシステムは全体の2割に留まった。

※2 ドクターカーの定義(調査内容より抜粋):

「通信司令室の要請に応じて、医師が救急車型、乗用車型、消防車両利用(ピックアップ、ワークステーションなど)、さらには緊急自動車ではない車であってもそれらを用いて救急・災害現場に日常的に臨場する様々なシステムを包括的に「ドクターカー」と呼ぶことにした。」

図3 ドクターカー-医療機関の活動頻度分類  
調査期間3か月に一度も出場のなかった休眠システムが最も多かった。

### 3. ドクターヘリ、ドクターカーの有効活用における地域の協議について

# 地域における病院前医療の提供手段の効率的な活用方法について

○ドクターヘリ、ドクターカーの有効活用には、事後検証等を通じ、地域の救急医療関係者間の協議を経て、PDCAサイクルを効果的に機能させることが必要だが、必要な議論が十分にされていないのではないか。

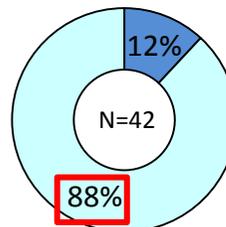


## 要請基準設定

ドクターヘリ及びドクターカーの要請に関する基準は各地域で策定している。

## 効率的な要請

ドクターヘリ及びドクターカーの両者を活用可能な地域において、両者の要請のための明確なルール(距離や搬送時間等による要請における優先順位等)は多くの地域で策定されていないため、両者を効率的に活用できていない可能性がある。



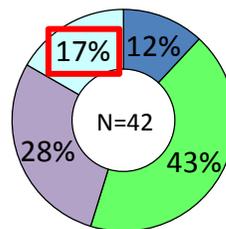
■ 策定有り  
□ 策定無し

ドクターヘリを有する都道府県衛生部局(N=42)を通じ、運航調整委員会、都道府県MC協議会、または運用しているドクターカーがある地域MC協議会において、ドクターカー及びドクターヘリの要請に際し、距離や搬送時間等により、どちらを優先し要請するか、事前に明確な基準を策定しているか調査した(基準がある場合策定有りを選択)。

＜地域におけるドクターヘリとドクターカーの有効な活用方策の策定状況について＞(※1)

## 事後検証

ドクターヘリ事案の事後検証については、「実施していない」、もしくは「基地病院が主体となり実施している」都道府県は約半数あり、ドクターヘリ事案の詳細について地域の救急医療関係者間で十分に議論されているとはいえない可能性がある。



■ 医療コントロール協議会で実施している(注)  
■ 運航調整委員会で実施している  
■ 基地病院で実施している  
□ 実施していない

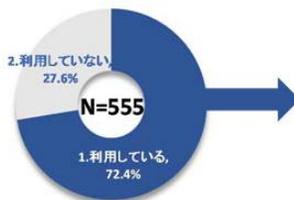
(注)医療コントロール協議会で実施していると回答した5都道府県においても、4都道府県においては、心肺停止患者等の救急活動全般に対して実施する通常の事後検証の中で実施しており、ドクターヘリ事案に限定した形式で実施しているわけではない。

＜ドクターヘリ事案の事後検証の実施状況及び実施主体について＞(※1)

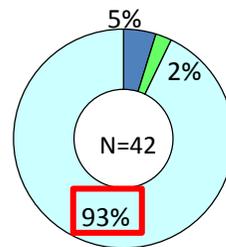
## 改善策の策定

ドクターヘリの効率的な運航については、事後検証を通じて適切に要請基準等の運航要領を改訂していくことが必要であるが、要請基準が改訂されていない消防本部があるうえ、改訂に際し、地域の救急医療関係者間の十分な協議が得られていない可能性がある。

「キーワード方式」を利用していますか 「キーワード」の見直しを行いましたか



キーワード方式:  
119番通報時に該当するキーワード(例えば自動車事故の場合、乗員の車外放出等)があれば速やかにドクターヘリの出動を要請する方式



■ 運航要領の内容について検討している  
■ 運航調整委員会から報告を受けている  
□ 協議を受けていない

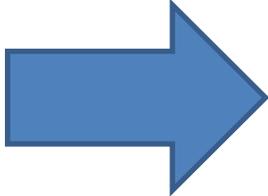
ドクターヘリを有する都道府県衛生部局(N=42)を通じ、ドクターヘリ運航要領の策定(改訂含む)に際し、運航調整委員会から都道府県医療コントロール協議会及び地域医療コントロール協議会への協議の有無について調査した。

＜ドクターヘリの要請基準の見直しの有無(キーワード方式のみ)＞(※2)

＜ドクターヘリの運航要領改訂に係る医療コントロール協議会の関与について＞(※1)

※1 地域医療計画課調べ(調査対象:都道府県) ※2 医療コントロール体制に関する実態調査結果(平成28年消防庁調べ)(調査対象:消防本部)

## 病院前医療の提供手段に伴う論点



ドクターヘリ、ドクターカーやメディカルジェット等、病院前医療の提供手段が多様化しているが、医師派遣や患者搬送手段の選択や効率的な運用方法等について地域の関係者間で十分に協議されていないのではないか。

### 議論いただきたい内容

- 地域の有限な医療資源を有効に活用し、救急医療の質の向上のため、医師派遣及び患者搬送手段の選択や、効率的な運用方法等について協議すべきではないか。
- ドクターヘリやドクターカー等の効率的な運用のためには、事後検証も含めて、PDCAサイクルを効果的に機能させ、地域で一体として協議すべきではないか。
- ドクターヘリやドクターカー等の効率的な運用に係る協議の場としてメディカルコントロール協議会を活用すべきではないか。