

別紙

# 委託事業報告書

「ドクターヘリ症例データ収集調査分析事業」

令和2年3月19日

日本航空医療学会

## 目 次

ドクターヘリの現状分析① - ドクターヘリ・レジストリ(JHEMS)の分析 - 1～20 頁

ドクターヘリの現状分析② - 機体の配置とカバー人口の分析 -21～25 頁

## 日本航空医療学会事業実施体制

猪口 貞樹(理事長)	海老名総合病院・病院長補佐(東海大学・客員教授)
高山 隼人(理事)	長崎大学病院・地域医療支援センター副センター長
北村 伸哉(理事)	国保直営総合病院君津中央病院・救命救急センター長
土谷 飛鳥	独立行政法人国立病院機構水戸医療センター・副救命救急センター
鵜飼 隆盛	防衛大学校・電気情報学群情報工学科・講師

# ドクターヘリの現状分析① ドクターヘリ・レジストリ(JHEMS)の分析

研究分担者 土谷 飛鳥 (独) 国立病院機構水戸医療センター 副救命救急センター長

## 研究要旨

【目的】本研究の目的は、ドクターヘリ(DH)・救急車による患者搬送を全国的に記録したドクターヘリレジストリ(JHEMS)のデータを用いて、DH 搬送の運航状況・運用実態・距離を含めた時系列分析を行い、各症例の状態を時点ごとに転帰を含めて分析・記述的に検証することで、DH 事業の実施手法等に関する提案をすることである。【方法】2015/10/01～2018/08/19 の 8:00～18:00 までに基地病院に搬送され、STEP2(症例詳細登録用フォーマット)まで入力されている全患者を対象として、1) DH の運航状況・運用実態・距離を含めた時系列分析、2) 医師接触時の各症例の状態分析、3) 病院収容時の各症例の状態分析、4) 病院収容後の状況・転帰・時系列分析をき、全症例・疾患ごとに記述的に行い、運用方式とアウトカムとの関係についても記述した。【結果】登録症例は外傷・脳梗塞が多く、救急車群と比較して DH 群は、搬送距離は4～5倍長く、約6分早期に患者接触し、重症度がやや高い患者に対して、病院収容から10-15分早く根本的治療が開始されていた。転帰に関しては大きな違いを認めなかった。運用方式別検討において、覚知から受け入れ病院収容までの時間は、0-10Km 圏内では救急車が最短で、10-20Km 圏内では救急車と DH 覚知要請は同等であり、20-30Km 圏内では DH 覚知要請が最短であり、救急車と DH 現着後要請は同等であった。それ以降は救急車が最長であった。また、覚知要請群では搬送後の帰宅割合が高く、入院割合は72%と現着後要請群81%に比較して低かった。【考察】疾患分布は実臨床に即しており、DH は救急車と比べて遠方の患者に対して早期医療介入し、高度な医療機関に患者を集約し、同じもしくはより早期に根本的治療を提供することが出来ていた。運用方式の違いに関しては基地病院からの距離・疾患に応じて柔軟に搬送手段・運用方式を変えることが重要であると思われた。

## A.研究目的

本研究の目的は、ドクターヘリ(DH)・救急車による患者搬送を全国的に記録した「ドクターヘリレジストリ」(JHEMS)のデータを用いて、分析用のデータセットを作成し、1) DH の運航状況・運用実態・距離を含めた時系列分析、2) 医師接触時の各症例の状態分析、3) 病院収容時の各症例の状態分析、4) 病院収容後の状況・転帰・時系列を分析するとともに、搬送形態・運用方式の違いと時間短縮効果との関連等を検証し、ドクターヘリ事業実施手法等に関する提案をすることである。

## B.研究方法

### 【選択基準】

1. 2015/10/01～2018/08/19 の 8:00～18:00 までに基地病院に搬送された全症例
2. STEP 2 (症例詳細登録用フォーマット) まで入力されている症例

### 【除外基準】

1. 救急隊接触時現場心肺停止であった症例(外傷では非常に予後不良であるため)
2. 救急車搬送の可能性がない症例(DH と救急車を比較する上で比較妥当性がないため)

### 【主たるアウトカム】

- 1) DH の運航状況・運用実態・距離を含めた時系列分析; 要請数、応需数、実際の診療・搬送に至った症例数、重複要請やキャンセルなどで任務中止となった症例数、臨時離着陸場～医療機関の距離、ドクターヘリ要請～医師接触までの所要時間、覚知から受け入れ病院到着までの時間
- 2) 医師接触時の各症例の状態分析; バイタルサイン、実施した処置

- 3) 病院収容時の各症例の状態分析; バイタルサイン・外来転帰
- 4) 病院収容後の状況・転帰・時系列分析; 病院収容後の手術(処置)実施までの時間、各症例の疾病・重傷度、1ヶ月後転帰、運用方式(覚知要請=救急隊現着前にDHを要請する方式、現着後要請=救急隊が現場で患者に接触・評価後にDHを要請する方式)と上記アウトカムとの関係

### 【解析方法】

DH 群と救急車群との比較は2群で、全患者および各疾患ごとに記述分析を行った。各疾患ごとの記述統計において、外傷疾患のみJTDB(日本外傷データベース)との連結を必要とするため、JHEMSの外傷疾患とJTDBを連結して作成した別データで解析を行った。データは2015/10/01～2018/01/31の期間のものを使用した。運用方式の違いは、救急車群・ドクターヘリ覚知要請群・ドクターヘリ現着後要請群の3群で比較し、全症例の記述分析を行った。カテゴリカル変数は数とパーセントを、連続変数は平均と標準偏差もしくは中央値と四分位範囲を記載した。平均搬送時間・受け入れ病院搬入後から処置までの時間を距離ごとに算出した(搬送距離と搬送形態・運用方式との交互作用分析)。(倫理面への配慮)

DHレジストリの分析は、日本航空医療学会から提供され連結不可能・匿名化されたデータを用いた。本研究は特定の個人や動物等を対象とした研究ではなく、倫理的問題を生じる可能性は少ないと考えられたが、情報管理等や人権擁護等には細心の注意を払った。

## C.研究結果

## 1) DHの運航状況・運用実態・距離を含めた時系列分析

適格基準を満たした症例は 27,321 症例(DH 群 11,818、救急車群 15,503)であった。全患者背景は表 1 (JHEMS 全患者背景) に示す通りであり、疾患内訳は、外傷が登録症例として最も多く、ついで脳梗塞であった。くも膜下出血が最も少ない症例登録数であった。脳梗塞においてやや症例数の偏りが存在したが、概ね DH 搬送と救急車搬送の症例数の偏りは認めなかった。その他内因性・外因性疾患は DH 群のみ登録が義務付けられており、救急車群は登録されていなかった。

現場との距離は、DH 群で顕著に長く救急車群と比較して 4～5 倍の差であり、その分布も救急車群は近距離からが多く、DH 群は中～遠距離からの搬送であった(表 1, 図 1)。Total Prehospital Time(覚知から受け入れ病院収容までの時間)は DH 群で約 20 分長いものの、覚知から医師接触(医療介入)までは約 6 分短かった。

疾患ごとの患者背景は、表 2～6 に示す通りであり、救急車群と比較した DH 群の記述は以下のとおりであった。

急性冠症候群(ACS) (表 2); 発症から消防覚知までの時間が約 10 分短く、現場の距離は約 4 倍遠く、覚知から病院収容までは約 20 分長かった。覚知から医師接触(医療介入)までは約 2 分の短縮であった。

脳梗塞 (表 3); 発症から消防覚知までの時間が約 20 分も短く、現場の距離は約 5 倍遠く、覚知から病院収容までは約 20 分の違いであった。覚知から医師接触(医療介入)までは約 5 分の短縮であった。

脳出血 (表 4); 発症から消防覚知までの時間が約 7 分短く、現場の距離は約 4 倍遠く、覚知から病院収容までは約 20 分長く、覚知から医師接触(医療介入)までは約 4 分の短縮であった。

くも膜下出血 (表 5); 発症から消防覚知までの時間が約 4 分短く、現場の距離は約 4 倍遠く、覚知から病院収容までは約 20 分長く、覚知から医師接触(医療介入)までは約 4 分の短縮であった。

外傷 (表 6); JHEMS と JTDB を統合した外傷専用データを使用し、その内適格基準を満たした外傷症例は 12,988 症例(DH 群 6,435、救急車群 6,553)であった。JHEMS の登録外傷症例と比べて症例数が減少している理由は、JTDB と統合するために用いたデータが 2015/10/01～2018/01/31 のデータであるためである。DH 搬送群は、年齢が若く、男性の割合・交通外傷による受傷が多く、基地病院から現場までの距離が長く、解剖学的重症度がやや高かった。また、覚知から病院収容までは DH 群が約 20 分長く、医師接触(医療介入)までは約 5 分短かった。

## 2) 医師接触時の各症例の状態分析

全患者では(表 1)、救急車と比較して DH 群では、意識状態が悪く、救急隊が呼吸(バックバルブマスクの使用)・循環(輸液投与)介入する症例がやや多かった。同じ傾向は各疾患でもみられ(表 2～6)、それぞれ疾患特異的初見が悪い傾向であった。急性冠症候群では ST 上昇割合が多く、脳梗塞では NIHSS (National Institute of Health Stroke Scale)が高く、くも膜下出血では WFNS (World Federation of Neurosurgical Societies) スコアが高かった。

急性冠症候群(ACS) (表 2); 年齢が若く、8 割が男性であり、現場での意識状態は不明から悪い症例が多く見られた。救急車群と比較すると除細動を複数回多く必要とする症例が存在した。

脳梗塞 (表 3); 意識レベルが悪く、麻痺の程度は重かった。

脳出血 (表 4); 群間の大きな違いを認めないが、意識レベルは不明の症例が多かった。

くも膜下出血 (表 5); 意識レベル以外の群間差を認めないが、意識レベルは重症な症例が多かった。外傷 (表 6); 男性、交通外傷が多く、解剖学的に重症な症例が多く存在した。

## 3) 病院収容時の各症例の状態分析

救急外来での GCS は、清明・軽症(15-14)割合が多い一方、重症(<8)の割合も多かった(表 1)。しかしながら、平均的に意識レベル以外のバイタルサインに大きな違いを認めなかった。救急外来転帰では、DH 群は救急車群と比較して帰宅者・死亡者の割合が多く、その分入院患者割合が少なくなっていた(表 1)。

## 4) 病院収容後の状況・転帰・時系列分析

病院収容後の各疾患における手術(処置)実施割合と根本的治療までの時間に関して(表 1～6)、手技割合は同じからやや脳梗塞 DH 群で多く、病院収容から根本的治療までの時間は 2 疾患(急性冠症候群、脳梗塞)でいずれも 10-15 分短縮されていた。距離も含めて分析すると、ACS 疾患において、0-50km 圏内から搬送される場合、病院収容から心臓カテーテル検査室入室までの時間は一貫して DH 群が 10～20 分程早い事が分かる(図 2)。また脳梗塞では、0-60km 圏内で病院到着から rTPA(血栓溶解療法)投与まで 10-35 分ほど DH 群が早く(図 3)、IVR(血栓回収療法)では、0-30km 圏内で DH 群が早い、徐々に時間差が減衰し、30Km を超えると両群の時間差は消失する事が分かる(図 4)。

転帰に関しては、2群間で 1 ヶ月後転帰(生死・CPC・OPC)に大きな違いを認めなかった(表 1～6)。

時系列分析によると、消防覚知から根本治療までの時間に関して、急性冠症候群では概ね 10Km 程度から救急車群と DH 群の効果が逆転しており(図 5)、脳梗塞疾患では、(図 6、図 7)現場からの距離が 0-60Km 未満では一貫して DH 群の方が rTPA(血栓溶解療法)、IVR(血栓回収療法)までの時間が短かった。

運用方式（覚知要請＝救急隊現着前に DH を要請する方式、現着後要請＝救急隊が現場で患者に接触・評価後に DH を要請する方式）で比較すると（表 7）、覚知から離陸までは 12 分、覚知から医師接触までは 7 分、受け入れ病院までは 9 分覚知要請群の方が早かった。3 群比較を図示すると、覚知から医師接触までは（図 8）、一貫して覚知要請群が早く、救急車群では距離の増加に比例して時間も長くなる。Total Prehospital Time は（図 9）、0-10Km 圏内では救急車が最も短く、10-20Km 圏内では救急車と覚知要請は同等であり、20-30Km 圏内では覚知要請群が最短であり、救急車と現着後要請は同等となる。それ以降は救急車群が最も遅くなり、覚知要請と現着後要請の時間差はほぼ同等となる。

覚知要請群では救急外来受け入れ時点の意識状態はやや軽症であり、手術・処置に関してはやや少なく、帰宅割合は多かった。さらに、入院割合は 72%と現着後要請群 81%に比較して低かった（表 7）

## D. 考察

### 1) DH の運航状況・運用実態・距離を含めた時系列分析

救急車群・DH 群で、疾患分布は現実に即しており、やや救急車群で脳梗塞が多いのは、rTPA や IVR など高度な治療に至る可能性が少ない患者は司令室・救急隊の判断で DH を介入させない様になっているためと思われた。

Total Prehospital Time は DH 群が 20 分程度長い、H30 年度日本航空医療学会事業集計（文献）によると、DH の現場滞在時間は全国平均で 20 分であり、現場で治療介入する分 DH 群は Total Prehospital Time が長くなる事が分かる。しかしながら、治療介入までの時間は救急車群よりも 6 分早いと言うメリットが存在し、現場と基地病院の距離を考慮すると、4～5 倍遠い距離の患者に対して 6 分早く治療を開始し、高度な医療機関に患者を集約する効果がある事がわかる。

疾患ごとに患者背景を救急車群と比較すると、DH 群は、急性冠症候群、脳梗塞、脳出血、くも膜下出血、いずれも発症から消防覚知までの時間が短く、急激な発症かつ顕著に重症であるため目撃者もしくは本人が早期に救急要請したものと思われた。それに連動して消防が DH を要請しているため発症から覚知までの時間が短いと考えられた。脳梗塞疾患はその中でも特に時間差が際立つが、これは軽微な症状では本人・目撃者が救急要請をしにくく、その様な場合、消防もドクターヘリを要請しにくいため救急車群に割り振られ、結果時間差が大きくなると考えられた。

### 2) 医師接触時の各症例の状態分析

救急車と比較して DH 群では患者状態が重症であり、意識レベル・脳神経学的初見を中心とした各種スコアの点数が悪く、現場で多くの救急隊の介入

を必要としていた。

### 3) 病院収容時の各症例の状態分析

救急外来搬入時の意識レベルは DH 群において軽症と重症の割合が多く、早期医療介入によりレベルが改善する患者とそのまま悪いまま、すなわち根本的治療を行わなければ改善しない患者に分かれていると考えられた。意識レベル不明という患者割合も多いため、その影響は否定できない。

救急外来転帰では、DH 群は救急車群と比較して帰宅者・死亡者の割合が多いが、この傾向は DH の特性と考えられる。重篤な症例を取り扱う一方で、消防のオーバートリアージを許容しているため、救急・消防が要請をキャンセルしない限り非常に軽症な患者も取り扱わざるを得ないため、結果として入院患者割合は少なくなってしまう。

### 4) 病院収容後の状況・転帰・時系列分析

手術・手技割合が脳梗塞で高いのは消防・救急隊が覚知時点で高度な手技が可能か否かのセレクションをかけて DH を要請しているためと考えられる。また、Door to Room(病院収容から手術・手技を行うための部屋までの時間)が DH 群で早くなるのは、現場から正確な診断が可能であり、その段階から治療を行う部屋や薬剤を準備し、人材確保もできるためと考えられた。

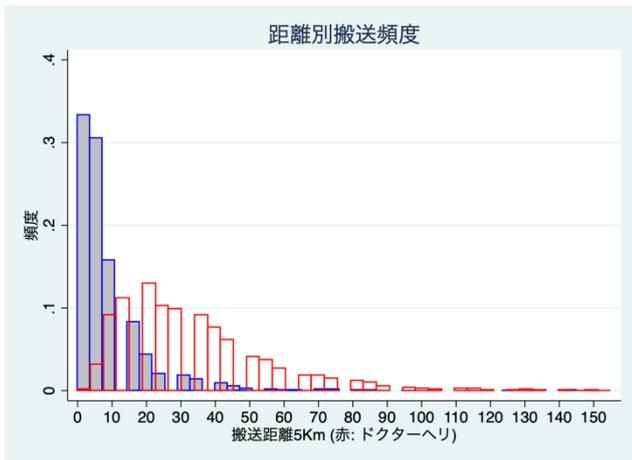
1 ヶ月後転帰に大きな違いを認めない理由として評価のタイミングが早い事が挙げられる。DH の介入効果としては、短期に現れるアウトカム(死亡割合)と長期に評価しなければわかりにくいアウトカム(CPC・OPC)が存在する。入院 1 ヶ月後のタイミングでは 2 割程度はまだ入院中であり、これらのアウトカムに関しては長期にフォローする事で差を見出せる可能性は否定できない。短期アウトカム(死亡割合)も含め、ドクターヘリが救急車と比較してアウトカムを改善するか否かは交絡調整が必要であり、次年度の課題である。搬送手段の選択に関して、患者治療にとって重要なのは、消防覚知から医師接触まで(早期医療介入)と消防覚知から根本的治療開始までの時間(根本的医療介入)である。今回の分析の結果からは、急性冠症候群では、基地病院近隣(10Km 未満)は救急車を、それよりも遠方では DH を選択する方が良いかも知れない。また脳梗塞を疑う場合は、根本的治療が可能な時間以内であれば DH を要請する方が適切な治療を患者に施せるかも知れない。したがって、疾患・距離により搬送手段を適切に選択する方策が今後必要になり、次年度以降の検討課題である。

運用方式の違いに関して救急車搬送も含めた戦略を考えると、基地病院から 0-10Km 圏内では救急車搬送を、10-20Km 圏内で早期医療介入を目的とするならば DH 覚知要請し、根本的医療介入を目的とするならば救急車搬送もしくは DH 覚知要請を選択するのが良い。基地病院から 20-30Km 圏内では、早期と根本的医療介入を同時に満たすためには DH 覚知要請が必要であり、根本的医療介

入のみを目的とするならば救急車搬送でも DH 現着後要請でも選択可能となる。30Km を越えると、『真に』重症患者においては救急車搬送の選択肢はなくなる。この戦略も疑う疾患によって変化させる必要があり、今後さらなる検討が必要である。

DH 覚知要請に関しては、覚知から離陸までの時間が早い分、医師接触や受け入れ病院収容までが早くなるが、その分救急隊による患者のトリアージが行われておらず、重症度が比較的軽く、根本的治療割合も低く、帰宅可能な軽症患者割合が多くなる。覚知～DH 要請までの時間差に比べて、覚知～医師接触、覚知～病院収容までの時間差は短縮している。これは、覚知要請は、DH の上空待機、合流地点での救急車待ちという、患者に接触できない時間が発生していることを示している。両群で患者背景は大きく異ならないため、本来的には救急隊によりキャンセルされるべき症例も多く含まれており、DH の効率的な運用という点では運用方法を再検討するべきかも知れない。これも次年度以降の検討課題である。

図 1



\*以下図の解釈：X軸の0Km以上10Km未満の平均時間は0KmのY軸の点で表現される。同様に10Km以上20Km未満の平均時間は10KmのY軸の点で表現される。以下同様。例えば図1において、10Km以上20Km未満の平均時間は救急車群50分、DH群40分と読み取る

図 2

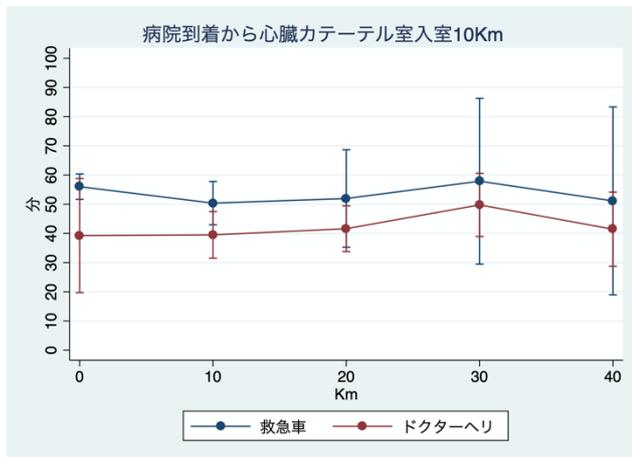


図 3

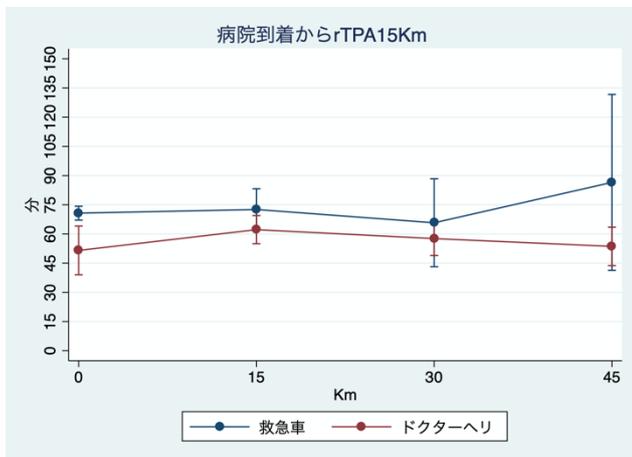


図 4

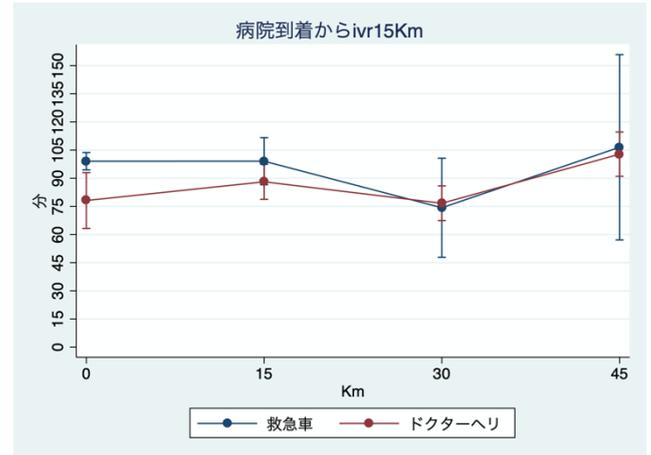


図 5

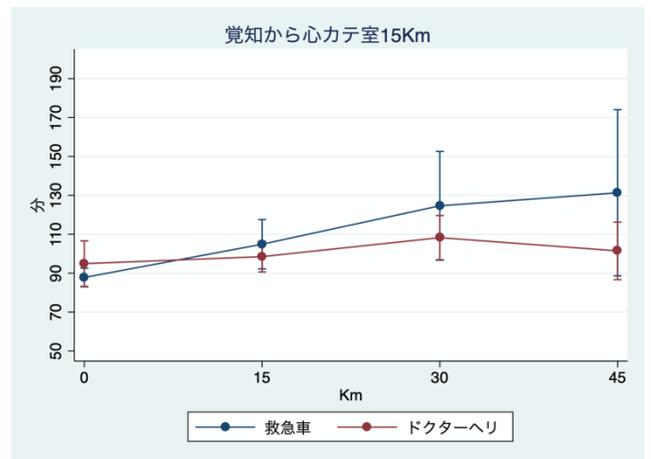


図 6

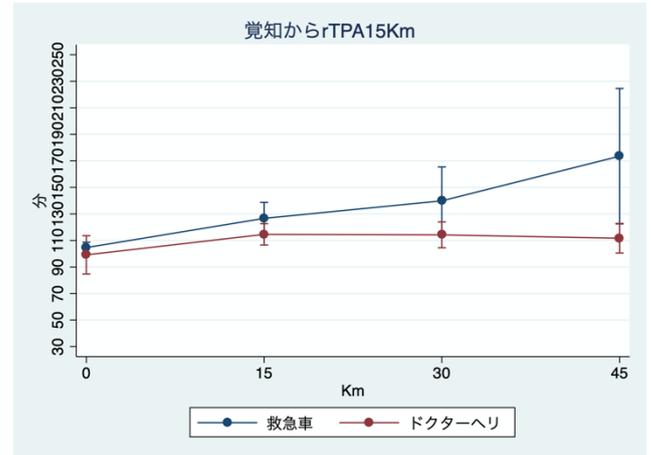


図 7

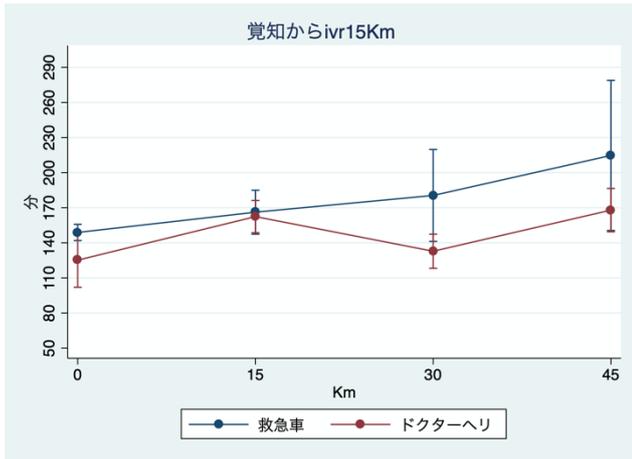


図 8

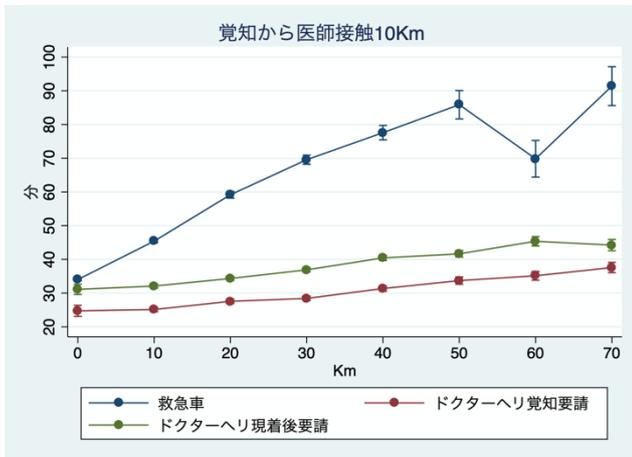


図 9

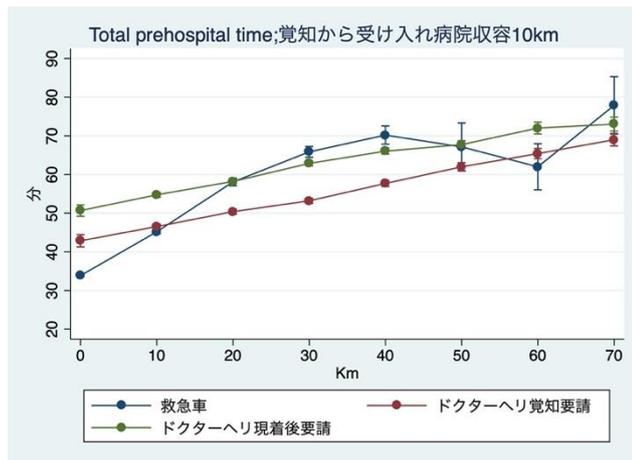


表1.JHEMS 全患者背景

変数	カテゴリー	全体 N=27321 (%)	救急車 N=11818 (%)	ドクターヘリ N=15503 (%)
疾患	外傷	14870 (54.4)	7081 (59.9)	7789 (50.2)
	急性冠症候群	1424 (5.2)	797 (6.7)	627 (4.0)
	脳梗塞	3420 (12.5)	2331 (19.7)	1089 (7.0)
	脳内出血	2084 (7.6)	1231 (10.4)	853 (5.5)
	くも膜下出血	654 (2.4)	378 (3.2)	276 (1.8)
	その他の内因性疾患	3900 (14.3)	0 (0.0)	3900 (25.2)
	その他の外因性疾患	969 (3.5)	0 (0.0)	969 (6.3)
年齢	平均(標準偏差)	63.1 (22.8)	66.9 (21.0)	60.5 (23.6)
性別	男性	13643 (62.7)	5112 (58.3)	8531 (65.7)
基地病院-現場距離 (Km)	中央値(四分位範囲)	19 (8-35.6)	7.2 (4-13)	31.5 (20.3-46)
覚知-受け入れ病院収容 (分)	中央値(四分位範囲)	51 (38-65)	37 (30-48)	58 (48-71)
覚知-医師接触 (分)	中央値(四分位範囲)	33 (26-43)	37 (30-48)	31 (25-40)
JCS(現場)	0	8137 (29.8)	4435 (37.5)	3702 (23.9)
	1 桁	5217 (19.1)	2494 (21.1)	2723 (17.6)
	2 桁	1848 (6.8)	644 (5.4)	1204 (7.8)
	3 桁	2366 (8.7)	720 (6.1)	1646 (10.6)
	不明	9753 (35.7)	3525 (29.8)	6228 (40.2)
呼吸数(現場)	中央値(四分位範囲)	20 (18-24)	20 (18-24)	20 (18-25)
心拍数(現場)	中央値(四分位範囲)	83 (70-100)	82 (70-96)	85 (70-102)
収縮期血圧(現場)	中央値(四分位範囲)	144 (120-170)	150 (129-175)	139 (114-165)
救急隊バッグバルブマスク使用		602 (2.2)	143 (1.2)	459 (3.0)
救急隊声門上デバイス使用		149 (0.5)	46 (0.4)	103 (0.7)
救急隊経鼻エアウェイ使用		82 (0.3)	30 (0.3)	52 (0.3)
救急隊気管挿管施行		47 (0.2)	10 (0.1)	37 (0.2)
救急隊輸液静脈路確保	なし	25942 (95.0)	11371 (96.2)	14571 (94.0)
	あり	545 (2.0)	95 (0.8)	450 (2.9)
	不明	834 (3.1)	352 (3.0)	482 (3.1)
JCS(救急外来)	0	6698 (24.5)	3232 (27.3)	3466 (22.4)
	1 桁	3688 (13.5)	1886 (16.0)	1802 (11.6)
	2 桁	1636 (6.0)	684 (5.8)	952 (6.1)
	3 桁	1958 (7.2)	699 (5.9)	1259 (8.1)
	不明	13341 (48.8)	5317 (45.0)	8024 (51.8)
GCS(救急外来)	清明-軽症(15-14)	14139 (51.8)	5900 (49.9)	8239 (53.1)
	中等症(13-9)	3341 (12.2)	1319 (11.2)	2022 (13.0)
	重症(<8)	2826 (10.3)	833 (7.0)	1993 (12.9)
	不明	7015 (25.7)	3766 (31.9)	3249 (21.0)
呼吸数(救急外来)	中央値(四分位範囲)	20 (16-23)	20 (17-22)	20 (16-24)
心拍数(救急外来)	中央値(四分位範囲)	82 (70-97)	80 (70-94)	83 (70-99)
収縮期血圧(救急外来)	中央値(四分位範囲)	143 (122-166)	151 (131-174)	137 (118-159)
経皮的冠動脈インターベンション	(急性冠症候群 N=1425 中)	962 (67.6)	557 (69.9)	405 (64.6)
脳梗塞 TPA 施行	(脳梗塞 N=3420 中)	634 (18.5)	385 (16.5)	249 (22.9)
脳梗塞血管内治療施行	(脳梗塞 N=3420 中)	547 (16.0)	331 (14.2)	216 (19.8)

脳外科手術 (脳出血 N=2084 中) 415 (1.5) 225 (1.9) 190 (1.2)  
 表1.JHEMS 全患者背景(続き)

変数	カテゴリー	全体 N=27321 (%)	救急車 N=11818 (%)	ドクターヘリ N=15503 (%)
外来転帰	病棟への入院	23546 (86.2)	11596 (98.1)	11950 (77.1)
	外来で死亡	444 (1.6)	81 (0.7)	363 (2.3)
	帰宅	2373 (8.7)	9 (0.1)	2364 (15.2)
	転医	349 (1.3)	39 (0.3)	310 (2.0)
	不明	609 (2.2)	93 (0.8)	516 (3.3)
ICU(救命センター)入室	なし	13430 (49.2)	5903 (49.9)	7527 (48.6)
	あり	8314 (30.4)	3381 (28.6)	4933 (31.8)
	不明	5577 (20.4)	2534 (21.4)	3043 (19.6)
1ヶ月転帰	死亡	1624 (5.9)	669 (5.7)	955 (6.2)
	自院入院中	4761 (17.4)	2498 (21.1)	2263 (14.6)
	転院(介護施設等含)	6361 (23.3)	3510 (29.7)	2851 (18.4)
	自宅退院	10036 (36.7)	4709 (39.8)	5327 (34.4)
	入院せず	3775 (13.8)	222 (1.9)	3553 (22.9)
	不明	764 (2.8)	210 (1.8)	554 (3.6)
	不明	764 (2.8)	210 (1.8)	554 (3.6)
1ヶ月 CPC	転帰不良	5417 (19.8)	2577 (21.8)	2840 (18.3)
	転帰良好	19724 (72.2)	8552 (72.4)	11172 (72.1)
	不明	2180 (8.0)	689 (5.8)	1491 (9.6)
1ヶ月 OPC	転帰不良	7939 (29.1)	3942 (33.4)	3997 (25.8)
	転帰良好	17173 (62.9)	7174 (60.7)	9999 (64.5)
	不明	2209 (8.1)	702 (5.9)	1507 (9.7)
死亡		2101 (8.0)	752 (6.5)	1349 (9.3)

JHEMS; ドクターヘリレジストリ、JCS; 意識レベル(Japan Coma Scale)、GCS; 意識レベル(Glasgow Coma Scale)、TPA; 血栓溶解療法 (recombinant tissue-type plasminogen activator)、CPC; 脳機能予後 (cerebral performance category)、OPC; 全身機能カテゴリー (overall performance category)

パーセンテージの合計は四捨五入をしているため必ずしも 100%にならない

表2.JHEMS 急性冠症候群患者背景

変数	カテゴリー	全体 N=1424 (%)	救急車 N=797 (%)	ドクターヘリ N=627 (%)
年齢	平均(標準偏差)	68.5 (13.3)	70.0 (13.4)	66.7 (12.9)
性別	男性	1065 (75.6)	558 (71.4)	507 (80.9)
基地病院-現場距離(Km)	中央値(四分位範囲)	13 (6.2-26)	6.9 (3.7-11.4)	26 (18-39.5)
ACS 発症-消防覚知(分)	中央値(四分位範囲)	33 (11-98)	37 (13-120)	28 (9-79)
覚知-受け入れ病院収容(分)	中央値(四分位範囲)	44 (32-57)	33 (27-42)	56 (48-68)
覚知-医師接触(DH)(分)	中央値(四分位範囲)	32 (26-41)	33 (27-42)	31 (25-39)
JCS(現場)	0	805 (56.5)	524 (65.7)	281 (44.8)
	1 桁	264 (18.5)	137 (17.2)	127 (20.3)
	2 桁	106 (7.4)	50 (6.3)	56 (8.9)
	3 桁	70 (4.9)	28 (3.5)	42 (6.7)
	不明	179 (12.6)	58 (7.3)	121 (19.3)
呼吸数(現場)	中央値(四分位範囲)	24 (18-26)	24 (18-24)	24 (19-28)
心拍数(現場)	中央値(四分位範囲)	72 (60-90)	72.5 (60-90)	72 (58-89)
収縮期血圧(現場)	中央値(四分位範囲)	132 (106-156)	133 (108-157)	130 (104-154)
心電図(現場)	ST 上昇	583 (40.9)	298 (37.4)	285 (45.5)
	ST 低下	217 (15.2)	129 (16.2)	88 (14.0)
	徐脈	78 (5.5)	43 (5.4)	35 (5.6)
	頻脈	71 (5.0)	45 (5.6)	26 (4.1)
除細動回数	中央値(四分位範囲)	1 (1-2)	1 (1-2)	2 (1-3)
JCS(救急外来)	0	741 (52.0)	481 (60.4)	260 (41.5)
	1 桁	184 (12.9)	110 (13.8)	74 (11.8)
	2 桁	71 (5.0)	39 (4.9)	32 (5.1)
	3 桁	81 (5.7)	31 (3.9)	50 (8.0)
	不明	347 (24.4)	136 (17.1)	211 (33.7)
GCS(救急外来)	清明-軽症(15-14)	1052 (73.9)	612 (76.8)	440 (70.2)
	中等症(13-9)	89 (6.2)	40 (5.0)	49 (7.8)
	重症(<8)	102 (7.2)	35 (4.4)	67 (10.7)
	不明	181 (12.7)	110 (13.8)	71 (11.3)
呼吸数(救急外来)	中央値(四分位範囲)	20 (17-24)	20 (17-24)	20 (16-23)
心拍数(救急外来)	中央値(四分位範囲)	74 (62-90)	74 (61-89)	75 (64-91.5)
収縮期血圧(救急外来)	中央値(四分位範囲)	134 (114-155)	136 (114.5-155)	132 (114-155)
経皮的冠動脈インターベンション		962 (67.6)	557 (69.9)	405 (64.6)
病院到着から心臓カテーテル室入室(分)	中央値(四分位範囲)	36 (25-57)	40 (29-62)	30 (21-45)
外来転帰	病棟への入院	1350 (94.8)	766 (96.1)	584 (93.1)
	外来で死亡	11 (0.8)	5 (0.6)	6 (1.0)
	帰宅	23 (1.6)	0 (0.0)	23 (3.7)
	転医	9 (0.6)	0 (0.0)	9 (1.4)
	不明	31 (2.2)	26 (3.3)	5 (0.8)

表2.JHEMS 急性冠症候群患者背景(続き)

変数	カテゴリー	全体	救急車	ドクターヘリ	
		N=1424 (%)	N=797 (%)	N=627 (%)	
ICU(救命センター)入室	なし	425 (29.8)	259 (32.5)	166 (26.5)	
	あり	937 (65.8)	507 (63.6)	430 (68.6)	
	s 不明	62 (4.4)	31 (3.9)	31 (4.9)	
1ヶ月転帰	死亡	113 (7.9)	67 (8.4)	46 (7.3)	
	自院入院中	111 (7.8)	61 (7.7)	50 (8.0)	
	転院(介護施設等含)	62 (4.4)	33 (4.1)	29 (4.6)	
	自宅退院	1019 (71.6)	590 (74.0)	429 (68.4)	
	入院せず	74 (5.2)	31 (3.9)	43 (6.9)	
	不明	45 (3.2)	15 (1.9)	30 (4.8)	
	1ヶ月CPC	転帰不良	170 (11.9)	96 (12.0)	74 (11.8)
		転帰良好	1184 (83.1)	668 (83.8)	516 (82.3)
不明		70 (4.9)	33 (4.1)	37 (5.9)	
1ヶ月OPC	転帰不良	205 (14.4)	115 (14.4)	90 (14.4)	
	転帰良好	1147 (80.5)	649 (81.4)	498 (79.4)	
	不明	72 (5.1)	33 (4.1)	39 (6.2)	
死亡		126 (9.2)	72 (9.4)	54 (8.9)	

JHEMS; ドクターヘリレジストリ、JCS; 意識レベル(Japan Coma Scale)、GCS; 意識レベル(Glasgow Coma Scale)、CPC; 脳機能予後(cerebral performance category)、OPC; 全身機能カテゴリー(overall performance category)

パーセンテージの合計は四捨五入をしているため必ずしも100%にならない

表3.JHEMS 脳梗塞患者背景

		全体	救急車	ドクターヘリ
変数	カテゴリー	N=3420(%)	N=2331(%)	N=1089(%)
年齢	平均(標準偏差)	76.2 (12.0)	76.0 (11.9)	76.8 (12.3)
性別	男性	2027 (59.4)	1380 (59.4)	647 (59.4)
基地病院-現場距離(Km)	中央値(四分位範囲)	10.7 (4.8-24.3)	6.6 (3.7-12)	32.0 (21.1-47.5)
脳梗塞発生-消防覚知(分)	中央値(四分位範囲)	43 (10-171)	51 (12-201)	32 (8-120)
覚知-受け入れ病院収容(分)	中央値(四分位範囲)	42 (32-55)	35 (29-46)	54 (45-65)
覚知-医師接触(DH)(分)	中央値(四分位範囲)	34 (27-44)	35 (29-46)	30 (24-39)
JCS(現場)	0	1109 (32.4)	890 (38.2)	219 (20.1)
	1 桁	1184 (34.6)	900 (38.6)	284 (26.1)
	2 桁	368 (10.8)	239 (10.3)	129 (11.8)
	3 桁	295 (8.6)	167 (7.2)	128 (11.8)
	不明	464 (13.6)	135 (5.8)	329 (30.2)
呼吸数(現場)	中央値(四分位範囲)	20 (18-23)	20 (18-22.5)	20 (18-24)
心拍数(現場)	中央値(四分位範囲)	81 (70-95)	81 (70-95)	82 (70-96)
収縮期血圧(現場)	中央値(四分位範囲)	159 (137-180)	159 (138-180)	157 (133-179)
JCS(救急外来)	0	918 (26.8)	726 (31.1)	192 (17.6)
	1 桁	1098 (32.1)	846 (36.3)	252 (23.1)
	2 桁	394 (11.5)	264 (11.3)	130 (11.9)
	3 桁	230 (6.7)	151 (6.5)	79 (7.3)
	不明	780 (22.8)	344 (14.8)	436 (40.0)
GCS(救急外来)	清明-軽症(15-14)	1941 (56.8)	1389 (59.6)	552 (50.7)
	中等症(13-9)	936 (27.4)	589 (25.3)	347 (31.9)
	重症(<8)	357 (10.4)	209 (9.0)	148 (13.6)
	不明	186 (5.4)	144 (6.2)	42 (3.9)
呼吸数(救急外来)	中央値(四分位範囲)	19 (16-22)	19 (16-22)	19 (16-22)
心拍数(救急外来)	中央値(四分位範囲)	80 (70-94)	80 (70-94)	80.5 (69-94)
収縮期血圧(救急外来)	中央値(四分位範囲)	159 (140-178)	160 (140-179)	156 (138-175)
NIHSS	中央値(四分位範囲)	8 (3-17)	7 (3-16)	10 (4-19)
脳梗塞 TPA 施行		634 (18.5)	385 (16.5)	249 (22.9)
病院到着から TPA までの時間(分)	中央値(四分位範囲)	60 (41-82)	65 (50-89)	54 (31-71.5)
脳梗塞血管内治療施行		547 (16.0)	331 (14.2)	216 (19.8)
病院到着から IVR までの時間(分)	中央値(四分位範囲)	90 (69-131.5)	99 (74-141)	85 (63-114)
外来転帰	病棟への入院	3371 (98.6)	2310 (99.1)	1061 (97.4)
	外来で死亡	1 (<1)	1 (<1)	0 (0.0)
	帰宅	8 (0.2)	1 (<1)	7 (0.6)
	転医	22 (0.6)	4 (0.2)	18 (1.7)
	不明	18 (0.5)	15 (0.6)	3 (0.3)

表3.JHEMS 脳梗塞患者背景(続き)

変数	カテゴリー	全体	救急車	ドクターヘリ	
		N=3420(%)	N=2331(%)	N=1089(%)	
ICU(救命センター)入室	なし	2152 (62.9)	1527 (65.5)	625 (57.4)	
	あり	1168 (34.2)	742 (31.8)	426 (39.1)	
	不明	100 (2.9)	62 (2.7)	38 (3.5)	
1ヶ月転帰	死亡	242 (7.1)	149 (6.4)	93 (8.5)	
	自院入院中	794 (23.2)	555 (23.8)	239 (21.9)	
	転院(介護施設等含)	1376 (40.2)	950 (40.8)	426 (39.1)	
	自宅退院	879 (25.7)	617 (26.5)	262 (24.1)	
	入院せず	49 (1.4)	21 (0.9)	28 (2.6)	
	不明	80 (2.3)	39 (1.7)	41 (3.8)	
	1ヶ月CPC	転帰不良	1345 (39.3)	874 (37.5)	471 (43.3)
		転帰良好	1984 (58.0)	1422 (61.0)	562 (51.6)
不明		91 (2.7)	35 (1.5)	56 (5.1)	
1ヶ月OPC	転帰不良	1688 (49.4)	1152 (49.4)	536 (49.2)	
	転帰良好	1641 (48.0)	1144 (49.1)	497 (45.6)	
	不明	91 (2.7)	35 (1.5)	56 (5.1)	
死亡		250 (7.5)	152 (6.6)	98 (9.3)	

JHEMS; ドクターヘリレジストリ、JCS; 意識レベル(Japan Coma Scale)、GCS; 意識レベル(Glasgow Coma Scale)、TPA; 血栓溶解療法(recombinant tissue-type plasminogen activator)、IVR; 血栓回収療法(Interventional Radiology)、CPC; 脳機能予後(cerebral performance category)、OPC; 全身機能カテゴリー(overall performance category)  
パーセンテージの合計は四捨五入をしているため必ずしも100%にならない

表4.JHEMS 脳出血患者背景

変数	カテゴリー	全体 N=2084 (%)	救急車 N=1231 (%)	ドクターヘリ N=853 (%)
年齢	平均(標準偏差)	69.6 (13.6)	69.9(13.8)	69.1 (13.2)
性別	男性	1245 (59.9)	716 (58.4)	529 (62.1)
基地病院-現場距離(Km)	中央値(四分位範囲)	13.2 (5.7-27.5)	7 (3.6-12)	30.6 (20.4-45.4)
脳出血発生-消防覚知(分)	中央値(四分位範囲)	22.5 (8-71)	26 (9-81.5)	19 (6-59)
覚知-受け入れ病院収容(分)	中央値(四分位範囲)	44 (33-58)	35 (28-44)	57 (48-67)
覚知-医師接触(DH)(分)	中央値(四分位範囲)	33 (27-41)	35 (28-44)	31 (25-38)
JCS(現場)	0	407 (19.5)	293 (23.8)	114 (13.4)
	1 桁	648 (31.1)	445 (36.1)	203 (23.8)
	2 桁	274 (13.1)	161 (13.1)	113 (13.2)
	3 桁	492 (23.6)	267 (21.7)	225 (26.4)
	不明	263 (12.6)	65 (5.3)	198 (23.2)
呼吸数(現場)	中央値(四分位範囲)	20 (18-24)	20 (18-24)	20 (18-24)
心拍数(現場)	中央値(四分位範囲)	82 (71-96)	84 (72-96)	80 (70-94)
収縮期血圧(現場)	中央値(四分位範囲)	180 (157-202)	179 (155-200)	180 (159-206)
JCS(救急外来)	0	269 (12.9)	195 (15.8)	74 (8.7)
	1 桁	510 (24.5)	361 (29.3)	149 (17.5)
	2 桁	298 (14.3)	188 (15.3)	110 (12.9)
	3 桁	543 (26.1)	302 (24.5)	241 (28.3)
	不明	464 (22.3)	185 (15.0)	279 (32.7)
GCS(救急外来)	清明-軽症(15-14)	766 (36.8)	502 (40.8)	264 (30.9)
	中等症(13-9)	552 (26.5)	325 (26.4)	227 (26.6)
	重症(<8)	667 (32.0)	338 (27.5)	329 (38.6)
	不明	99 (4.8)	66 (5.4)	33 (3.9)
呼吸数(救急外来)	中央値(四分位範囲)	19 (16-22)	19 (17-22)	19 (16-22)
心拍数(救急外来)	中央値(四分位範囲)	83 (71-98)	83 (71-97)	84 (72-98)
収縮期血圧(救急外来)	中央値(四分位範囲)	174 (152-198)	180 (156-203)	168 (148-189)
脳外科手術		415 (1.5)	225 (1.9)	190 (1.2)
外来転帰	病棟への入院	2042 (98.0)	1208 (98.1)	834 (97.8)
	外来で死亡	14 (0.7)	6 (0.5)	8 (0.9)
	帰宅	0	0	0
	転医	15 (0.7)	8 (0.6)	7 (0.8)
	不明	13 (0.6)	9 (0.7)	4 (0.5)
ICU(救命センター)入室	なし	966 (46.4)	611 (49.6)	355 (41.6)
	あり	1046 (50.2)	585 (47.5)	461 (54.0)
	不明	72 (3.5)	35 (2.8)	37 (4.3)
1ヶ月転帰	死亡	385 (18.5)	210 (17.1)	175 (20.5)
	自院入院中	570 (27.4)	345 (28.0)	225 (26.4)
	転院(介護施設等含)	899 (43.1)	544 (44.2)	355 (41.6)
	自宅退院	137 (6.6)	92 (7.5)	45 (5.3)
	入院せず	42 (2.0)	23 (1.9)	19 (2.2)
	不明	51 (2.4)	17 (1.4)	34 (4.0)

表4.JHEMS 脳出血患者背景(続き)

		全体	救急車	ドクターヘリ
変数	カテゴリー	N=2084 (%)	N=1231 (%)	N=853 (%)
1ヶ月 CPC	転帰不良	1209 (58.0)	701 (56.9)	508 (59.6)
	転帰良好	804 (38.6)	503 (40.9)	301 (35.3)
	不明	71 (3.4)	27 (2.2)	44 (5.2)
1ヶ月 OPC	転帰不良	1487 (71.4)	882 (71.6)	605 (70.9)
	転帰良好	527 (25.3)	322 (26.2)	205 (24.0)
	不明	70 (3.4)	27 (2.2)	43 (5.0)
死亡		406 (20.0)	216 (17.9)	190 (22.9)

JHEMS; ドクターヘリレジストリ、JCS; 意識レベル(Japan Coma Scale)、GCS; 意識レベル(Glasgow Coma Scale)、CPC; 脳機能予後 (cerebral performance category)、OPC; 全身機能カテゴリー (overall performance category)  
 パーセンテージの合計は四捨五入をしているため必ずしも 100%にならない

表5.JHEMS くも膜下出血患者背景

変数	カテゴリー	全体	救急車	ドクターヘリ
		N=654 (%)	N=378 (%)	N=276 (%)
年齢	平均(標準偏差)	66.8 (14.2)	67.3 (14.4)	66.1 (13.9)
性別	男性	235 (36.0)	128 (34.0)	107 (38.8)
基地病院-現場距離(Km)	中央値(四分位範囲)	13.25 (6.3-26.6)	7.4 (3.9-11.4)	28.65 (18.5-43)
SAH 発生-消防覚知(分)	中央値(四分位範囲)	11.5 (4-40)	14 (5-47)	9.5 (4-28)
覚知-受け入れ病院収容(分)	中央値(四分位範囲)	44 (33-59)	35 (28-43)	58 (50-69)
覚知-医師接触(DH)(分)	中央値(四分位範囲)	33 (27-41)	35 (28-43)	31 (25-38)
JCS(現場)	0	112 (17.1)	86 (22.8)	26 (9.4)
	1 桁	117 (17.9)	82 (21.7)	35 (12.7)
	2 桁	74 (11.3)	47 (12.4)	27 (9.8)
	3 桁	285 (43.6)	148 (39.2)	137 (49.6)
	不明	66 (10.1)	15 (4.0)	51 (18.5)
呼吸数(現場)	中央値(四分位範囲)	20 (18-24)	20 (18-24)	20 (17-24)
心拍数(現場)	中央値(四分位範囲)	80 (68-90)	78 (68-90)	80 (68-92)
収縮期血圧(現場)	中央値(四分位範囲)	170 (142-195)	170 (144-192)	167.5 (139-200)
JCS(救急外来)	0	62 (9.5)	44 (11.6)	18 (6.5)
	1 桁	89 (13.6)	67 (17.7)	22 (8.0)
	2 桁	104 (15.9)	74 (19.6)	30 (10.9)
	3 桁	267 (40.8)	136 (36.0)	131 (47.5)
	不明	132 (20.2)	57 (15.1)	75 (27.2)
GCS(救急外来)	清明-軽症(15-14)	170 (26.0)	121 (32.0)	49 (17.8)
	中等症(13-9)	129 (19.7)	85 (22.5)	44 (15.9)
	重症(<8)	330 (50.5)	156 (41.3)	174 (63.0)
	不明	25 (3.8)	16 (4.2)	9 (3.3)
呼吸数(救急外来)	中央値(四分位範囲)	19 (16-22)	19 (16-23)	19 (15-22)
心拍数(救急外来)	中央値(四分位範囲)	81 (70-95)	78 (69-90)	87 (72-100)
収縮期血圧(救急外来)	中央値(四分位範囲)	158 (134-183)	167 (142-194)	148 (126-170)
WFNS	中央値(四分位範囲)	4 (2-5)	4 (2-5)	5 (3-5)
外来転帰	病棟への入院	636 (97.2)	368 (97.4)	268 (97.1)
	外来で死亡	8 (1.2)	5 (1.3)	3 (1.1)
	帰宅	2 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.4)
	転医	4 (0.6)	1 (0.3)	3 (1.1)
	不明	4 (0.6)	3 (0.8)	1 (0.4)
ICU(救命センター)入室	なし	187 (28.6)	92 (24.3)	95 (34.4)
	あり	442 (67.6)	274 (72.5)	168 (60.9)
	不明	25 (3.8)	12 (3.2)	13 (4.7)
1ヶ月転帰	死亡	162 (24.8)	82 (21.7)	80 (29.0)
	自院入院中	274 (41.9)	157 (41.5)	117 (42.4)
	転院(介護施設等含)	108 (16.5)	67 (17.7)	41 (14.9)
	自宅退院	79 (12.1)	56 (14.8)	23 (8.3)
	入院せず	18 (2.8)	10 (2.6)	8 (2.9)
	不明	13 (2.0)	6 (1.6)	7 (2.5)
1ヶ月CPC	転帰不良	366 (56.0)	200 (52.9)	166 (60.1)
	転帰良好	269 (41.1)	169 (44.7)	100 (36.2)

		不明	19 (2.9)	9 (2.4)	10 (3.6)
<b>表5.JHEMS くも膜下出血患者背景(続き)</b>					
		全体	救急車	ドクターヘリ	
変数	カテゴリー	N=654 (%)	N=378 (%)	N=276 (%)	
1ヶ月 OPC	転帰不良	393 (60.1)	214 (56.6)	179 (64.9)	
	転帰良好	240 (36.7)	154 (40.7)	86 (31.2)	
	不明	21 (3.2)	10 (2.6)	11 (4.0)	
死亡		173 (27.0)	87 (23.5)	86 (31.9)	

JHEMS; ドクターヘリレジストリ、JCS; 意識レベル(Japan Coma Scale)、GCS; 意識レベル(Glasgow Coma Scale)、CPC; 脳機能予後 (cerebral performance category)、OPC; 全身機能カテゴリー (overall performance category)  
パーセンテージの合計は四捨五入をしているため必ずしも 100%にならない

表6.JHEMS 外傷患者背景

変数	カテゴリー	全体 N=12988 (%)	救急車 N=6553 (%)	ドクターヘリ N=6435 (%)
年齢	平均(標準偏差)	56.1 (24.6)	59.1 (25.4)	53.1 (23.4)
性別	男性	7616 (58.6)	3435 (52.4)	4181 (65.0)
基地病院-現場距離(Km)	中央値(四分位範囲)	17.4 (7.2-35)	7.7 (4.1-13.9)	33.1 (21-48)
覚知-受け入れ病院収容(分)	中央値(四分位範囲)	51 (37-66)	38 (30-51)	61 (52-74)
覚知-医師接触(DH)(分)	中央値(四分位範囲)	35 (28-46)	38 (30-51)	33 (26-42)
外傷区分	不慮の事故	10064 (77.5)	4881 (74.5)	5183 (80.5)
	自傷(自殺企図等)	251 (1.9)	126 (1.9)	125 (1.9)
	その他の外傷	1136 (8.7)	730 (11.1)	406 (6.3)
	Missing	1537 (11.8)	816 (12.5)	721 (11.2)
受傷機転	交通外傷	4661 (35.9)	1983 (30.3)	2678 (41.6)
	転倒・墜落・転落	4809 (37.0)	2900 (44.3)	1909 (29.7)
	その他の外傷	1945 (15.0)	830 (12.7)	1115 (17.3)
	Missing	1573 (12.1)	840 (12.8)	733 (11.4)
鋭的鈍的熱傷	鈍的	10357 (79.7)	5260 (80.3)	5097 (79.2)
	鋭的	691 (5.3)	293 (4.5)	398 (6.2)
	熱傷	214 (1.6)	106 (1.6)	108 (1.7)
	その他	1726 (13.3)	894 (13.6)	832 (12.9)
ISS	中央値(四分位範囲)	9 (4-16)	9 (4-13)	9 (4-18)
ISS(カテゴリー)	<9	4126 (31.8)	1852 (28.3)	2274 (35.3)
	>=9, <16	2955 (22.8)	1809 (27.6)	1146 (17.8)
	>=16, <25	1558 (12.0)	664 (10.1)	894 (13.9)
	>=25	1225 (9.4)	362 (5.5)	863 (13.4)
	Missing	3124 (24.1)	1866 (28.5)	1258 (19.5)
JCS(現場)	0	5741 (44.2)	3572 (54.5)	2169 (33.7)
	1 桁	2802 (21.6)	1448 (22.1)	1354 (21.0)
	2 桁	694 (5.3)	225 (3.4)	469 (7.3)
	3 桁	648 (5.0)	223 (3.4)	425 (6.6)
	不明	3103 (23.9)	1085 (16.6)	2018 (31.4)
呼吸数(現場)	中央値(四分位範囲)	20 (18-24)	20 (18-24)	22 (19-25)
心拍数(現場)	中央値(四分位範囲)	84 (72-98)	84 (73-97)	85 (72-100)
収縮期血圧(現場)	中央値(四分位範囲)	139 (119-160)	140 (121-162)	135 (116-157)
JCS(救急外来)	0	4761 (36.7)	2678 (40.9)	2083 (32.4)
	1 桁	1874 (14.4)	931 (14.2)	943 (14.7)
	2 桁	624 (4.8)	202 (3.1)	422 (6.6)
	3 桁	538 (4.1)	164 (2.5)	374 (5.8)
	不明	5191 (40.0)	2578 (39.3)	2613 (40.6)
GCS(救急外来)	清明-軽症(15-14)	9099 (70.1)	4708 (71.8)	4391 (68.2)
	中等症(13-9)	1070 (8.2)	425 (6.5)	645 (10.0)
	重症(<8)	583 (4.5)	187 (2.9)	396 (6.2)
	不明	2236 (17.2)	1233 (18.8)	1003 (15.6)
呼吸数(救急外来)	中央値(四分位範囲)	20 (17-24)	20 (17-24)	20 (17-24)
心拍数(救急外来)	中央値(四分位範囲)	82 (70-95)	82 (71-94)	82 (70-96)
収縮期血圧(救急外来)	中央値(四分位範囲)	138 (120-158)	140 (123-160)	135 (119-156)

表6.JHEMS 外傷患者背景(続き)

		全体	救急車	ドクターヘリ
変数	カテゴリー	N=12988 (%)	N=6553 (%)	N=6435 (%)
外来転帰	病棟への入院	11549 (88.9)	6410 (97.8)	5139 (79.9)
	外来で死亡	144 (1.1)	51 (0.8)	93 (1.4)
	帰宅	719 (5.5)	6 (0.1)	713 (11.1)
	転医	128 (1.0)	21 (0.3)	107 (1.7)
	不明	448 (3.4)	65 (1.0)	383 (6.0)
ICU(救命センター)入室	なし	5750 (44.3)	3160 (48.2)	2590 (40.2)
	あり	2872 (22.1)	1212 (18.5)	1660 (25.8)
	不明	4366 (33.6)	2181 (33.3)	2185 (34.0)
1ヶ月転帰	死亡	397 (3.1)	147 (2.2)	250 (3.9)
	自院入院中	2295 (17.7)	1247 (19.0)	1048 (16.3)
	転院(介護施設等含)	3096 (23.8)	1786 (27.3)	1310 (20.4)
	自宅退院	5455 (42.0)	3124 (47.7)	2331 (36.2)
	入院せず	1439 (11.1)	143 (2.2)	1296 (20.1)
	不明	306 (2.4)	106 (1.6)	200 (3.1)
1ヶ月 CPC	転帰不良	1304 (10.0)	651 (9.9)	653 (10.1)
	転帰良好	10318 (79.4)	5322 (81.2)	4996 (77.6)
	不明	1366 (10.5)	580 (8.9)	786 (12.2)
1ヶ月 OPC	転帰不良	2804 (21.6)	1459 (22.3)	1345 (20.9)
	転帰良好	8794 (67.7)	4500 (68.7)	4294 (66.7)
	不明	1390 (10.7)	594 (9.1)	796 (12.4)
死亡		545 (4.4)	198 (3.1)	347 (5.9)

JHEMS: ドクターヘリレジストリ、JCS: 意識レベル(Japan Coma Scale)、GCS: 意識レベル(Glasgow Coma Scale)、CPC: 脳機能予後(cerebral performance category)、OPC: 全身機能カテゴリー(overall performance category)  
 パーセンテージの合計は四捨五入をしているため必ずしも100%にならない

表7.JHEMS 全患者背景(ドクターヘリ 群は要請方式別)

変数	カテゴリー	救急車	ドクターヘリ 覚知要請	ドクターヘリ 現着後要請
		N=11818(%)	N=7290(%)	N=8213(%)
疾患	外傷	7081 (59.9)	3761 (51.6)	4028 (49.0)
	急性冠症候群	797 (6.7)	242 (3.3)	385 (4.7)
	脳梗塞	2331 (19.7)	473 (6.5)	616 (7.5)
	脳内出血	1231 (10.4)	306 (4.2)	547 (6.7)
	くも膜下出血	378 (3.2)	95 (1.3)	181 (2.2)
	その他の内因性疾患	0 (0.0)	1911 (26.2)	1989 (24.2)
	その他の外因性疾患	0 (0.0)	502 (6.9)	467 (5.7)
	年齢	平均(標準偏差)	66.9 (21.0)	59.9 (24.5)
性別	男性	5112 (58.3)	4045 (66.8)	4486 (64.7)
基地病院-現場距離(Km)	中央値(四分位範囲)	7.2 (4-13)	32.8 (21-47.4)	30 (20-44.75)
覚知-DH 要請(分)	中央値(四分位範囲)	-	5 (3-8)	17 (12-24)
覚知-受け入れ病院収容(分)	中央値(四分位範囲)	37 (30-48)	53 (44-66)	62 (53-74)
覚知-医師接触(DH)(分)	中央値(四分位範囲)	37 (30-48)	27 (22-35)	34 (28-43)
JCS(現場)	0	4435 (37.5)	1681 (23.1)	2021 (24.6)
	1 桁	2494 (21.1)	1074 (14.7)	1649 (20.1)
	2 桁	644 (5.4)	359 (4.9)	845 (10.3)
	3 桁	720 (6.1)	557 (7.6)	1089 (13.3)
	不明	3525 (29.8)	3619 (49.6)	2609 (31.8)
	呼吸数(現場)	中央値(四分位範囲)	20 (18-24)	20 (18-24)
心拍数(現場)	中央値(四分位範囲)	82 (70-96)	84.5 (71-100)	85 (70-103)
収縮期血圧(現場)	中央値(四分位範囲)	150 (129-175)	139.5 (116-164)	138 (112-166)
救急隊バッグバルブマスク使用		143 (1.2)	200 (2.7)	259 (3.2)
救急隊声門上デバイス使用		46 (0.4)	48 (0.7)	55 (0.7)
救急隊経鼻エアウェイ使用		30 (0.3)	15 (0.2)	37 (0.5)
救急隊気管挿管		10 (0.1)	17 (0.2)	20 (0.2)
救急隊輸液静脈路確保	なし	11371 (96.2)	6849 (94.0)	7722 (94.0)
	あり	95 (0.8)	214 (2.9)	236 (2.9)
	不明	352 (3.0)	227 (3.1)	255 (3.1)
	JCS(救急外来)	0	3232 (27.3)	1594 (21.9)
JCS(救急外来)	1 桁	1886 (16.0)	638 (8.8)	1164 (14.2)
	2 桁	684 (5.8)	314 (4.3)	638 (7.8)
	3 桁	699 (5.9)	399 (5.5)	860 (10.5)
	不明	5317 (45.0)	4345 (59.6)	3679 (44.8)
	GCS(救急外来)	清明-軽症(15-14)	5900 (49.9)	4022 (55.2)
中等症(13-9)		1319 (11.2)	843 (11.6)	1179 (14.4)
重症(<8)		833 (7.0)	781 (10.7)	1212 (14.8)
不明		3766 (31.9)	1644 (22.6)	1605 (19.5)
呼吸数(救急外来)	中央値(四分位範囲)	20 (17-22)	20 (16-23)	20 (17-24)
心拍数(救急外来)	中央値(四分位範囲)	80 (70-94)	82 (70-98)	83 (70-100)

表7.JHEMS 全患者背景(ドクターヘリ 群は要請方式別)(続き)

変数	カテゴリー	救急車	ドクターヘリ 覚知要請	ドクターヘリ 現着後要請
		N=11818(%)	N=7290(%)	N=8213(%)
収縮期血圧(救急外来)	中央値(四分位範囲)	151 (131-174)	138 (119-159)	136 (117-160)
経皮的冠動脈インターベンション	(急性冠症候群 N=1425 中)	557 (69.9)	142 (58.7)	263 (68.3)
脳梗塞 TPA 施行	(脳梗塞 N=3420 中)	385 (16.5)	102 (21.6)	147 (23.9)
脳梗塞血管内治療施行	(脳梗塞 N=3420 中)	331 (14.2)	77 (16.3)	139 (22.6)
脳外科手術	(脳出血 N=2084 中)	225 (18.3)	72 (23.5)	118 (21.6)
外来転帰	病棟への入院	11596 (98.1)	5264 (72.2)	6686 (81.4)
	外来で死亡	81 (0.7)	199 (2.7)	164 (2.0)
	帰宅	9 (0.1)	1443 (19.8)	921 (11.2)
	転医	39 (0.3)	141 (1.9)	169 (2.1)
	不明	93 (0.8)	243 (3.3)	273 (3.3)
ICU(救命センター)入室	なし	5903 (49.9)	3766 (51.7)	3761 (45.8)
	あり	3381 (28.6)	2114 (29.0)	2819 (34.3)
	不明	2534 (21.4)	1410 (19.3)	1633 (19.9)
1ヶ月転帰	死亡	669 (5.7)	378 (5.2)	577 (7.0)
	自院入院中	2498 (21.1)	985 (13.5)	1278 (15.6)
	転院(介護施設等含)	3510 (29.7)	1173 (16.1)	1678 (20.4)
	自宅退院	4709 (39.8)	2444 (33.5)	2883 (35.1)
	入院せず	222 (1.9)	2026 (27.8)	1527 (18.6)
	不明	210 (1.8)	284 (3.9)	270 (3.3)
1ヶ月 CPC	転帰不良	2577 (21.8)	1235 (16.9)	1605 (19.5)
	転帰良好	8552 (72.4)	5474 (75.1)	5698 (69.4)
	不明	689 (5.8)	581 (8.0)	910 (11.1)
1ヶ月 OPC	転帰不良	3942 (33.4)	1714 (23.5)	2283 (27.8)
	転帰良好	7174 (60.7)	4986 (68.4)	5013 (61.0)
	不明	702 (5.9)	590 (8.1)	917 (11.2)
死亡		752 (6.5)	595 (8.7)	754 (9.8)

JHEMS; ドクターヘリレジストリ、JCS; 意識レベル(Japan Coma Scale)、GCS; 意識レベル(Glasgow Coma Scale)、TPA; 血栓溶解療法(recombinant tissue-type plasminogen activator)、CPC; 脳機能予後(cerebral performance category)、OPC; 全身機能カテゴリー(overall performance category)

パーセンテージの合計は四捨五入をしているため必ずしも100%にならない

## ドクターヘリの現状分析② -機体の配置とカバー人口の分析

分担研究者

鵜飼 孝盛 防衛大学校電気情報学群情報工学科 講師

### 研究要旨

【目的】本邦ドクターヘリの需要人口および現配置によって有効にカバーされる人口を推定する。

【方法】①都道府県ごとに、ドクターヘリが有効な領域(強カバー)、やや有効な領域(弱カバー)、カバーできない領域(非カバー)の対象人口に対する比率と分布を推定。さらにシステムの有効性指標として加重人口カバー率を算出した。②強カバー、弱カバー、非カバー各領域の人口分布を1kmメッシュで日本地図上に表示した。

【結果と考察】①現在のドクターヘリを県境なしで全国運用した場合、対象人口に対する強カバー率79.7%、弱カバー率15.5%、非カバー率4.8%、加重人口カバー率87.4%で、いずれも3年前の調査より改善が見られた。②非カバー人口は、主に北海道、沖縄県および岩手・福島、福島・茨木の県境などの過疎地域に見られ、これらへの個別的な対応が今後の課題として残されている。③本研究の成果は、安全で効率的なドクターヘリの運用システムを精緻に検討する際に用いることができる。

### A.研究目的

本研究の目的は、本邦におけるドクターヘリの需要人口および現配置によってカバーされている人口を推定することである。

### B.研究方法

ドクターヘリの主たる目的は、傷病発生後速やかに現場(もしくは付近の離着陸場)へ向かい、重症患者に早期医療介入を行うことにより救命率を向上させることである。これを達成するには、傷病発生現場から直接救急車によって近隣救急医療機関へ搬送するよりも早く、ドクターヘリが介入する必要がある。

これまでの研究により、①傷病発生現場から医療機関までの距離が概ね7km以内では救急車搬送のほうが早く医療機関に到達し、7km以上であれば遠距離ほどドクターヘリの方が早く介入できる、②推定搬送距離7~50kmではドクターヘリの介入により重症外傷の救命率が向上することが明らかになっている(参考文献(1))。またドイツなど欧州のドクターヘリ運航において、あまりに長距離の場合はヘリでも重症外傷への介入が有効な時間内に達成できないことから、50~75kmを上限にすべきとされている。

以上から、本研究では傷病発生現場から直近救急医療機関(救命救急センターまたは大規模救急医療機関)まで7km以内を救急車で搬送すべき領域(地上搬送対象)、7~50kmを有効な領域(強カバー)、50~75km以上をやや有効な領域(弱カバー)、75km以上を運航範囲外の領域(非カバー)として調査を行った。

本研究では、2010年の都道府県別人口、2020年3月におけるドクターヘリの配置(43道府県、53機:図1)を用い、①ドクターヘリを県境を越えて運用する場合(全体)および当該都道府県内で運用する場合(県内)のカバー人口・カバー率を調査した。また、ドクターヘリの有効性指標として、強カバー人口 $\times 2$ 、弱カバー人口 $\times 1$ で加重した加重カバー人口から、加重人口カバー率を算出した。

さらに、強カバー、弱カバー、非カバー各領域の

人口分布を1kmメッシュで日本地図上に表示した。

(倫理面への配慮)

本研究は特定の個人や動物等を対象とした研究ではなく、倫理的問題を生じる可能性は少ないと考えられたが、情報管理等や人権擁護等には細心の注意を払った。

### C.研究結果

本邦の全国民約12,709万人のうちドクターヘリの対象人口は約3,336万人(26.2%)で、県境なしで全国運用した場合の対象人口に対する強カバー率79.7%、弱カバー率15.5%、非カバー率4.8%、加重人口カバー率87.4%、また各都道府県内に限定して運用した場合の強カバー率72.6%、弱カバー率15.9%、非カバー率11.5%、加重人口カバー率80.5%であった(表1)。

各都道府県における人口、ドクターヘリの対象人口、対象救急搬送数、加重カバー人口およびカバー率、実際のカバー人口(全体運用、県内運用)およびカバー率は表1のとおりであった。

各ドクターヘリ基地病院から半径50kmの到達範囲、75kmの到達範囲をそれぞれ図2-1。図2-2に示す。また、各救急医療機関の位置と各カバー領域の人口分布を図3-1および図3-2に示す。

### D.考察

本研究の結果、2020年3月現在の配置でドクターヘリを県境なしに全国運用した場合、対象人口に対するカバー率は95.2%、有効性指標である加重人口カバー率は87.4%と推測された。2017年に我々が行った調査では、それぞれ94.0%、86.0%であり(参考文献(2))、現在までに配備機体数が増加した結果、ある程度の充足が見られている。

一方、現在も残存する非カバー領域(図3-1の茶色)は、主に北海道南部、沖縄県・長崎県の離島、岩手・宮城県境などの過疎地域に存在する。弱カバー領域(図3-1の薄茶色)は対象人口の16%程度存在

し、全国に散在している。都道府県ごとの非カバー率は、これらの過疎地域に加えドクターヘリ未配備都道府県で高い（表1）が、このうち東京都、香川県、福井県には、今後導入が検討されており、当該非カバー地域は次第に解消すると考えられる。一方、過疎地域や県境の非カバー領域は今後も残存する可能性が高い。従って、これら地域の状況を個別に調査のうえ、それぞれの特殊性を考慮した対応を検討することが、今後の課題と考えられる。

近年、ドクターヘリの出動件数は年々増加しており、機体配備の充足と同時に、安全で効率的な運用方法についても、さらに検討を続ける必要がある。現在、日本航空医療学会はドクターヘリの運航状況をリアルタイムで把握するための症例登録システム（JSAS-R）を構築中である。今後、収集したデータを分析予定であるが、その結果を本研究で得られた地域ごとの需要状況とともに検討することで、より精緻な対応が可能になるものと考えている。

## E. 結論

①ドクターヘリの全国展開に伴い、対象地域のカバー率は増加している。過疎地域や県境などに残る非カバー領域への個別対応が、今後の課題である。

②増加するドクターヘリの要請に対し、安全で効率的な運用を精緻に検討する際、本研究の成果は有用と思われる。

## F. 参考文献

(1) 猪口貞樹（研究代表者）：「ドクターヘリの適正配置・利用に関する研究」厚生労働科学研究費補助金 健康安全確保総合研究分野 地域医療基盤開発推進研究：平成29(2017)年度。

(2) 鶴飼孝盛 他；「ドクターヘリ数理モデルの作成に関する研究：同上分担研究：平成29(2017)年度。

図1：ドクターヘリ配備道府県と機体数  
(HemNetのHPより転記載)

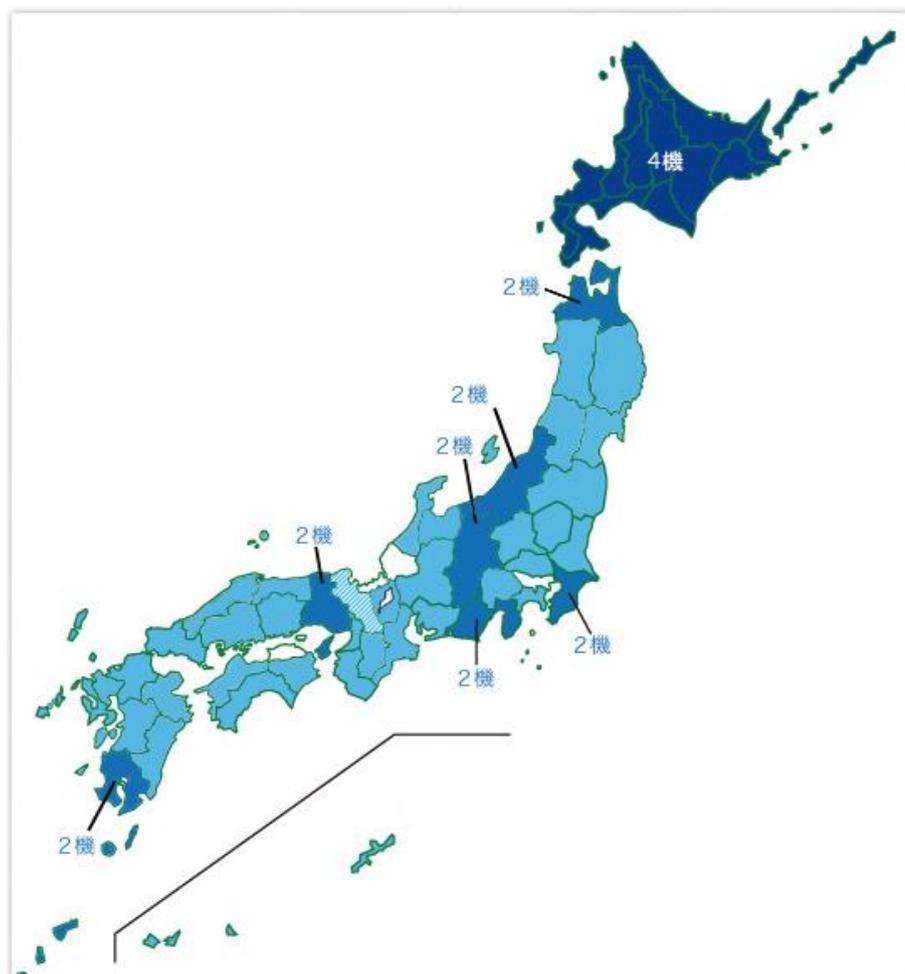


図 2-1 : 基地病院 (ドクターヘリ 配備病院) と半径 50km の範囲

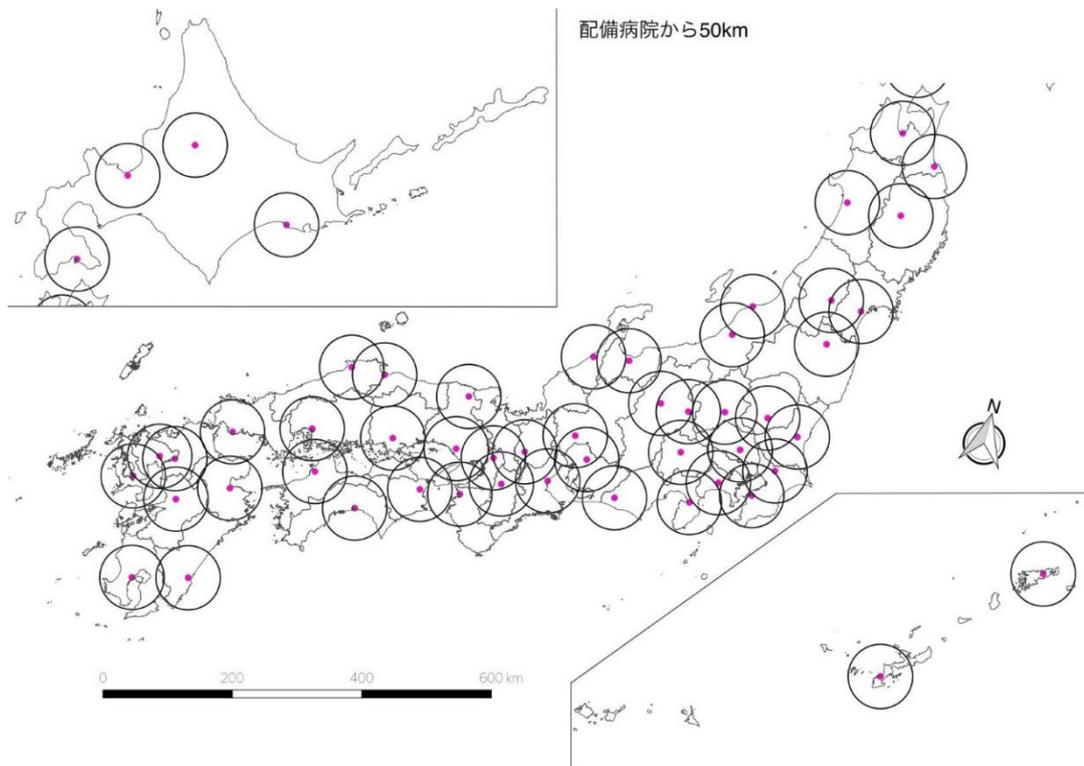


図 2-2 : 基地病院 (ドクターヘリ 配備病院) と半径 75km の範囲

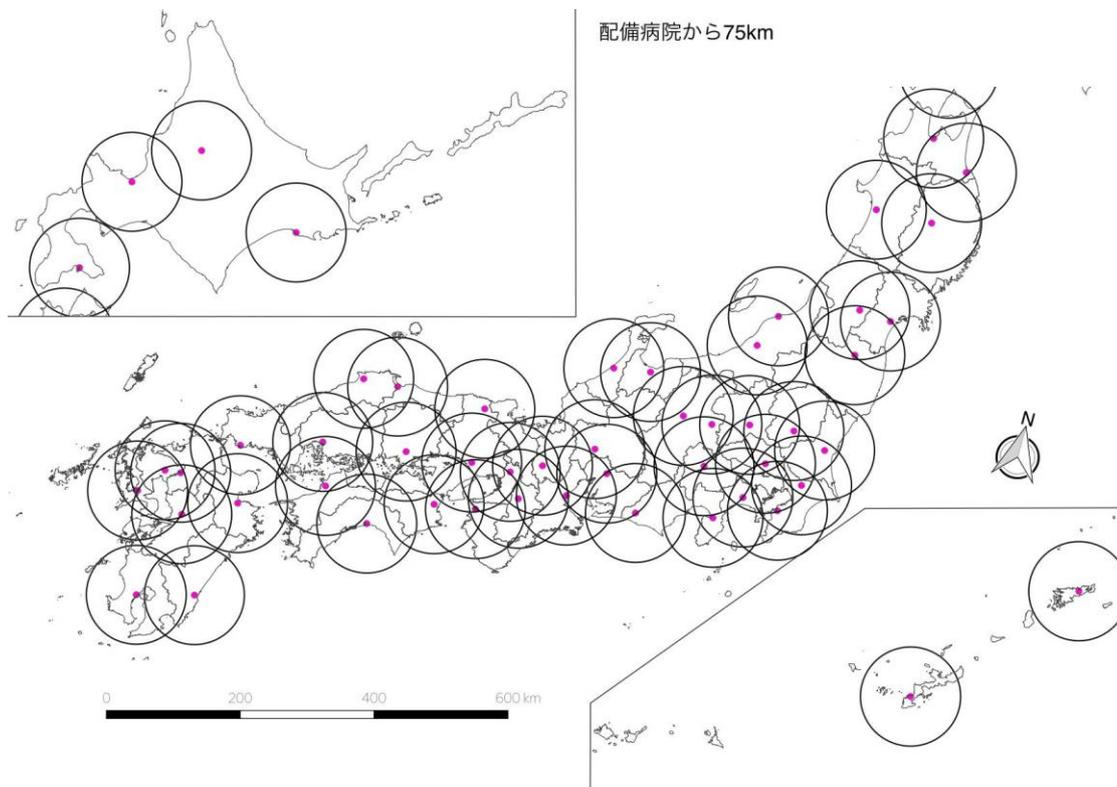


図 3-1：救急医療機関と各ドクターヘリカバー領域の人口分布

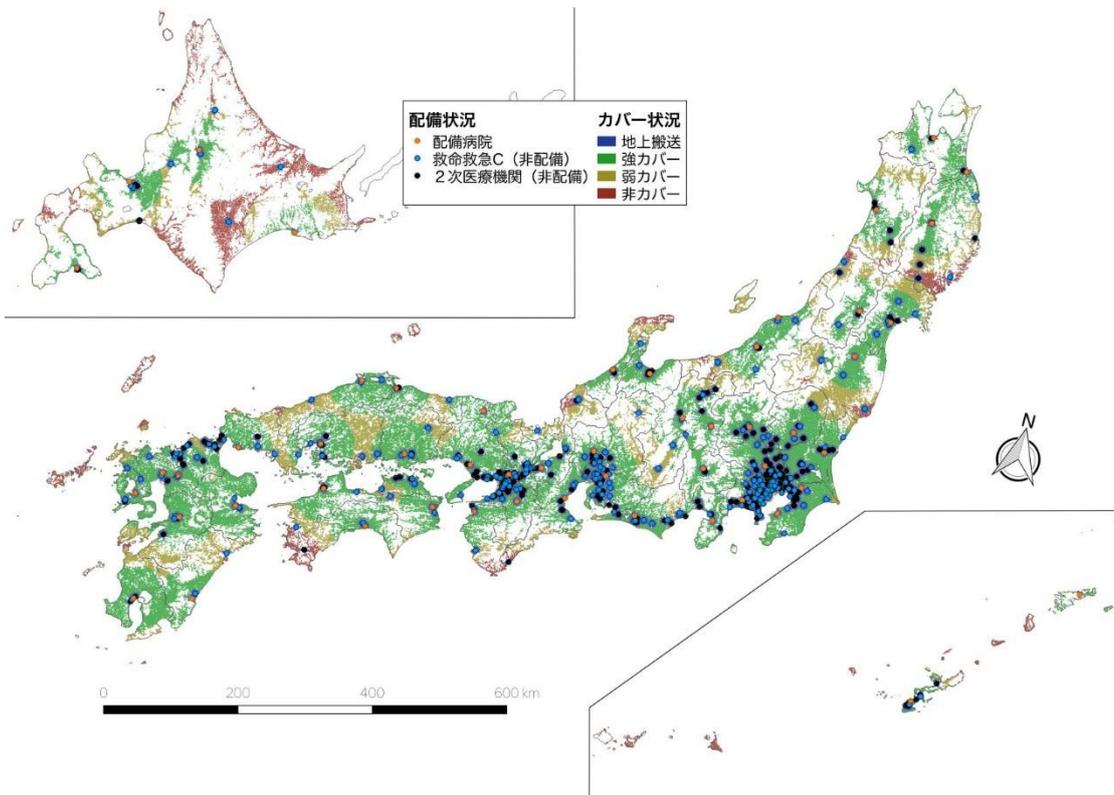
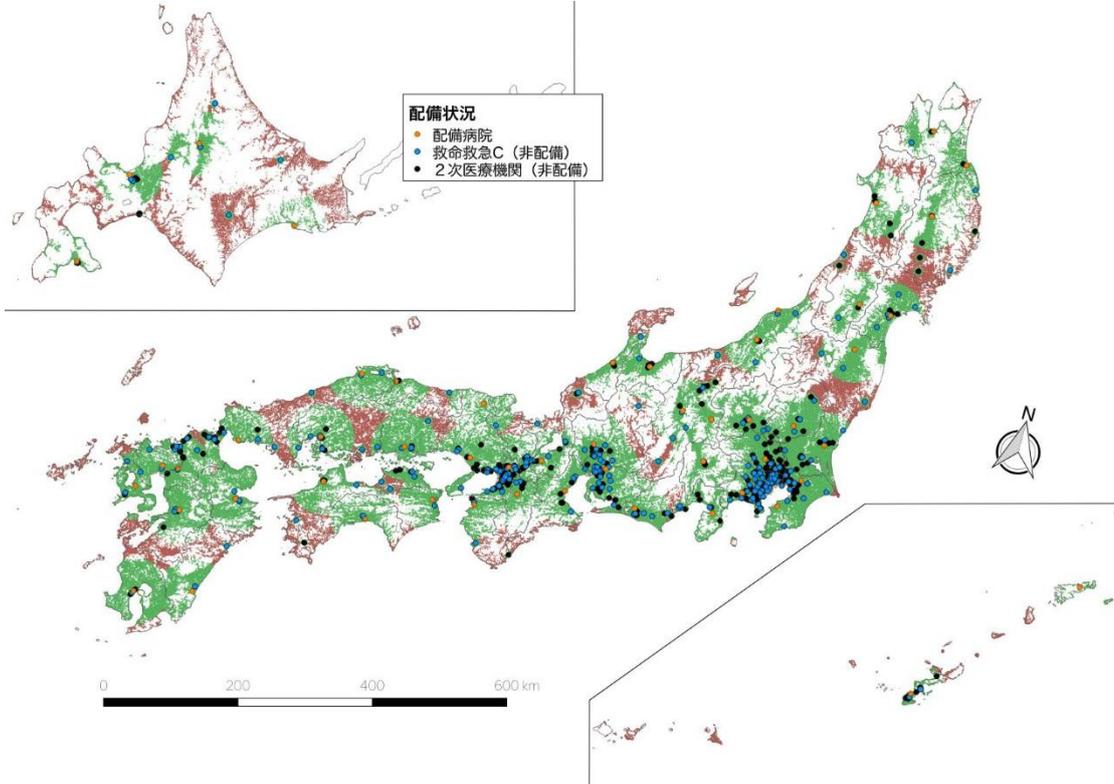


図 3-2：医療機関とドクターヘリカバー領域の人口分布  
(弱カバー+非カバー：茶色、強カバー：緑)



ドクターヘリの現状分析② - 機体の配置とカバー人口の分析

表1-現状配備

都道府県	人口			地上対象 (<=7km)			DH対象 (>7km)			単純カバー (百万人)			救急発生			詳細								
	総数 (A) (B)+(C)	(B)	(C)	全体 (D) (M)+(N)	県内 (E) (P)+(Q)	件数 (F)	カバー人口あたり (件/千人)		加重人口 (百万)		カバー率 (%)		カバー人口 (百万)			県内カバー人口 (百万)			人口カバー率 (%)			県内人口カバー率 (%)		
							全体 (G) (F)/(D)	県内 (H) (F)/(E)	全体 (I) 2(M)+(N)	県内 (J) 2(P)+(Q)	全体 (K) (I)/2(C)	県内 (L) (J)/2(C)	強 (M)	弱 (N)	非 (O)	強 (P)	弱 (Q)	非 (R)	強 (S) (M)/(C)	弱 (T) (N)/(C)	非 (U) (O)/(C)	強 (V) (P)/(C)	弱 (W) (Q)/(C)	非 (X) (R)/(C)
北海道	5.38	2.90	2.48	1.89	1.89	263.73	139.6	139.6	3.32	3.32	66.8	66.8	1.43	.46	.59	1.43	.46	.59	57.5	18.7	23.8	57.5	18.7	23.8
青森県	1.31	.64	.67	.66	.66	49.67	75.1	75.7	1.24	1.23	93.4	92.3	.58	.08	.0	.57	.08	.01	87.5	11.8	0.7	86.2	12.3	1.5
岩手県	1.28	.63	.65	.53	.49	53.30	100.2	108.2	.90	.78	69.3	60.1	.37	.17	.12	.29	.20	.16	56.5	25.5	17.9	44.3	31.6	24.1
宮城県	2.33	1.56	.77	.71	.71	109.59	155.3	155.3	1.26	1.26	81.6	81.5	.55	.15	.07	.55	.15	.07	71.8	19.7	8.6	71.6	19.9	8.6
秋田県	1.02	.39	.63	.62	.56	41.21	66.4	73.1	.92	.86	73.3	68.7	.30	.32	.01	.30	.26	.06	47.9	50.9	1.3	47.6	42.2	10.2
山形県	1.12	.51	.61	.58	.58	45.68	78.4	79.0	1.03	1.02	84.5	83.1	.45	.13	.03	.44	.14	.03	73.6	21.8	4.6	71.6	23.0	5.4
福島県	1.92	.68	1.23	1.09	1.01	84.76	77.9	83.7	1.80	1.72	72.9	69.8	.71	.38	.14	.71	.31	.22	57.5	30.8	11.7	57.3	25.0	17.7
茨城県	2.91	1.40	1.51	1.51	1.51	134.82	89.4	89.5	2.91	2.57	96.5	85.3	1.40	.11	.0	1.07	.44	.0	92.9	7.1	0.0	70.8	29.1	0.1
栃木県	1.98	1.20	.78	.78	.78	84.04	107.8	107.9	1.47	1.47	94.6	94.6	.70	.08	.0	.70	.08	.0	89.3	10.7	0.0	89.3	10.7	0.0
群馬県	1.97	1.48	.49	.49	.49	96.36	197.3	197.3	.98	.95	99.9	97.3	.49	.0	.0	.46	.03	.0	99.8	0.2	0.0	94.6	5.4	0.0
埼玉県	7.35	6.52	.84	.84	.84	360.95	430.4	430.4	1.68	1.67	100.0	99.7	.84	.0	.0	.83	.0	.0	100.0	0.0	0.0	99.4	0.6	0.0
千葉県	6.21	5.22	1.0	1.0	1.0	331.04	332.4	332.4	1.93	1.93	97.1	97.1	.94	.06	.0	.94	.06	.0	94.3	5.7	0.0	94.3	5.7	0.0
東京都	13.41	13.32	.08	.06	.0	823.08	13217.1	---	.12	.0	75.1	0.0	.06	.0	.02	.0	.0	.08	72.6	5.0	22.4	0.0	0.0	100.0
神奈川県	9.16	9.03	.13	.13	.13	493.27	3774.6	3774.6	.26	.26	100.0	100.0	.13	.0	.0	.13	.0	.0	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
新潟県	2.30	.88	1.42	1.41	1.36	105.59	75.1	77.4	2.57	2.53	90.3	88.8	1.17	.24	.02	1.17	.20	.06	81.8	16.9	1.3	81.8	14.0	4.2
富山県	1.07	.55	.52	.52	.52	44.75	86.3	86.3	1.04	1.04	100.0	100.0	.52	.0	.0	.52	.0	.0	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
石川県	1.15	.56	.59	.55	.53	46.17	83.9	87.3	1.05	1.03	89.0	86.9	.50	.05	.04	.50	.03	.06	85.0	8.1	6.9	84.3	5.1	10.5
福井県	.79	.30	.49	.43	.0	31.07	73.0	---	.43	.0	44.4	0.0	.01	.42	.06	.0	.0	.49	1.3	86.3	12.4	0.0	0.0	100.0
山梨県	.83	.36	.48	.48	.48	40.94	85.9	85.9	.95	.94	100.0	98.5	.48	.0	.0	.46	.01	.0	100.0	0.0	0.0	97.1	2.9	0.0
長野県	2.10	1.30	.80	.80	.75	99.34	124.4	132.6	1.40	1.34	87.5	84.2	.60	.20	.0	.60	.15	.05	75.0	25.0	0.0	74.6	19.3	6.2
岐阜県	2.03	1.37	.66	.66	.61	92.51	141.1	151.9	1.19	1.04	90.4	79.2	.53	.13	.0	.43	.18	.05	80.7	19.3	0.0	65.5	27.4	7.1
静岡県	3.70	2.84	.85	.85	.85	173.38	202.9	202.9	1.64	1.64	96.2	96.2	.79	.06	.0	.79	.07	.0	92.4	7.6	0.0	92.3	7.7	0.0
愛知県	7.49	6.84	.65	.65	.65	365.11	563.2	563.2	1.28	1.12	98.4	86.2	.63	.02	.0	.47	.18	.0	96.9	3.1	0.0	72.4	27.6	0.0
三重県	1.82	1.01	.81	.79	.75	100.56	127.8	133.6	1.47	1.43	91.0	88.7	.68	.11	.02	.68	.08	.05	84.4	13.2	2.4	84.0	9.4	6.6
滋賀県	1.41	.97	.44	.44	.44	65.58	148.7	148.7	.88	.84	99.3	95.2	.43	.01	.0	.40	.04	.0	98.6	1.4	0.0	90.5	9.5	0.0
京都府	2.61	2.11	.50	.50	.0	146.24	289.9	---	.94	.0	93.6	0.0	.44	.06	.0	.0	.0	.50	87.3	12.7	0.0	0.0	0.0	100.0
大阪府	8.85	8.67	.18	.18	.18	610.57	3465.9	3465.9	.35	.27	100.0	75.5	.18	.0	.0	.09	.09	.0	100.0	0.0	0.0	51.0	49.0	0.0
兵庫県	5.54	4.15	1.38	1.38	1.38	300.29	217.0	217.0	2.75	2.66	99.2	96.2	1.36	.02	.0	1.28	.10	.0	98.4	1.6	0.0	92.4	7.6	0.0
奈良県	1.35	1.02	.33	.33	.33	75.16	225.9	225.9	.66	.66	99.4	99.4	.33	.0	.0	.33	.0	.0	98.9	1.1	0.0	98.9	1.1	0.0
和歌山県	.96	.48	.48	.44	.44	53.62	121.0	121.1	.87	.87	91.1	91.1	.42	.02	.03	.42	.02	.03	89.2	3.8	7.0	89.2	3.7	7.1
鳥取県	.57	.28	.28	.28	.21	27.73	97.6	129.4	.49	.39	86.3	68.1	.21	.08	.0	.17	.04	.07	72.5	27.5	0.0	60.9	14.5	24.6
島根県	.70	.32	.39	.37	.29	31.84	87.0	110.1	.61	.53	79.5	69.0	.25	.12	.02	.24	.04	.10	64.3	30.4	5.3	63.2	11.6	25.2
岡山県	1.93	.96	.96	.96	.96	94.10	97.7	97.9	1.85	1.83	96.1	94.7	.89	.08	.0	.86	.10	.0	92.1	7.9	0.0	89.7	10.1	0.3
広島県	2.84	1.82	1.02	1.02	.88	136.30	134.3	154.9	1.72	1.49	84.8	73.3	.71	.31	.0	.61	.27	.13	69.6	30.4	0.0	59.9	26.8	13.3
山口県	1.41	.83	.58	.58	.46	69.37	120.6	150.6	.92	.75	79.5	64.8	.35	.23	.01	.29	.17	.12	60.0	39.0	1.0	50.4	28.9	20.7
徳島県	.76	.36	.40	.40	.39	35.44	89.5	89.8	.77	.76	96.8	96.0	.37	.03	.0	.37	.03	.0	93.5	6.5	0.0	92.3	7.3	0.3
香川県	.98	.65	.33	.33	.0	48.74	148.4	---	.60	.0	91.5	0.0	.27	.06	.0	.0	.0	.33	83.1	16.9	0.0	0.0	0.0	100.0
愛媛県	1.39	.67	.72	.68	.64	70.36	102.8	110.3	1.20	1.11	83.2	77.0	.51	.17	.04	.47	.17	.08	71.3	23.8	4.9	65.3	23.3	11.4
高知県	.73	.36	.37	.30	.29	42.41	143.6	145.2	.55	.55	75.0	74.3	.26	.04	.07	.25	.04	.08	69.5	10.9	19.6	69.0	10.5	20.5
福岡県	5.09	3.89	1.20	1.20	1.20	264.95	220.2	220.7	2.21	2.02	91.9	83.8	1.01	.19	.0	.81	.39	.0	83.8	16.2	0.0	67.7	32.1	0.2
佐賀県	.84	.47	.37	.37	.37	36.66	99.2	99.2	.74	.74	99.9	99.9	.37	.0	.0	.37	.0	.0	99.9	0.1	0.0	99.9	0.1	0.0
長崎県	1.38	.65	.72	.62	.60	68.72	111.5	114.4	1.16	1.13	80.0	78.5	.54	.08	.11	.53	.07	.12	74.8	10.6	14.7	73.8	9.4	16.9
熊本県	1.79	.87	.92	.91	.88	90.77	99.9	102.9	1.61	1.57	87.8	85.4	.70	.20	.01	.69	.20	.04	76.7	22.3	1.1	74.6	21.5	3.9
大分県	1.16	.49	.67	.67	.67	55.76	83.1	83.1	1.33	1.21	99.2	90.1	.66	.01	.0	.54	.13	.0	98.3	1.7	0.0	80.2	19.8	0.0
宮崎県	1.10	.43	.67	.66	.62	46.44	70.2	74.4	1.19	1.14	88.6	85.2	.52	.14	.01	.52	.11	.05	78.3	20.5	1.2	77.2	15.9	6.9
鹿児島県	1.65	.58	1.07	.97	.97	84.94	87.3	87.4	1.82	1.81	85.4	84.7	.85	.12	.09	.83	.14	.09	79.7	11.5	8.8	78.3	12.9	8.9
沖縄県	1.43	1.17	.27	.15	.15	78.31	533.0	533.0	.27	.27	49.9	49.9	.12	.03	.12	.12	.03	.12	44.6	10.6	44.8	44.6	10.6	44.8
全国	127.09	93.73	33.36	31.74	29.51	6.61	208.1	223.8	58.33	53.73	87.4	80.5	26.59	5.16	1.62	24.22	5.29	3.85	79.7	15.5	4.8	72.6	15.9	11.5