

救急医療機関までのアクセス時間の都道府県間比較に関する研究

名古屋工業大学 学生会員 ○小野木 理紗
国土技術政策総合研究所 正会員 大橋 幸子
名古屋工業大学大学院 正会員 藤田 素弘

1. はじめに

現在、救急医療機関へのアクセス時間は、都道府県間で差が存在する。アクセス時間の短縮、ひいては、救急医療サービスの維持・向上のためには、まず施設の立地や、道路の整備状況を十分に踏まえ、交通面との関係性を明らかにしなければならない。

そこで本研究では、救急医療機関へのアクセス時間の現状分析と地域差の要因分析を行う。

2. データの諸元および算出方法

本研究では、救急医療機関として「救命救急センター」の評価結果（平成 21 年度）について¹⁾に掲載され、平成 21 年 3 月 31 日までに運営を開始した救命救急センターを対象に分析を行う。

救急医療機関までのアクセス時間として、本研究では、救急車による移動を想定し、通報時から救急医療機関に到着するまでの時間を対象とした。アクセス時間は、以下の 3 要素により構成されるものとする。また、3 要素の合計を全アクセス時間とする。

i) 通報から現場到着までの時間

ii) 現場滞在時間

iii) 現場出発から病院到着までの時間

それぞれの値として、以下の情報を用いた。

i) 通報から現場到着までの時間

「H21 救急・救助の現況（総務省消防庁）」²⁾に掲載されている都道府県ごとの実績値を用いた。

ii) 現場滞在時間

「平成 21 年中の救急搬送における医療機関の受入状況等実態調査の結果（総務省消防庁）」³⁾に掲載されている、救命救急センター等搬送事案の 30 分単位で区切られる、現場滞在時間別件数の中央値を件数で加重平均し用いた。

iii) 現場出発から病院到着までの時間

国土交通省が開発した NITAS(総合交通分析システム)Ver.1.8 を用いた。約 1km×1km の地域メッシュごとに、同一都道府県内のすべての救命救急センタ

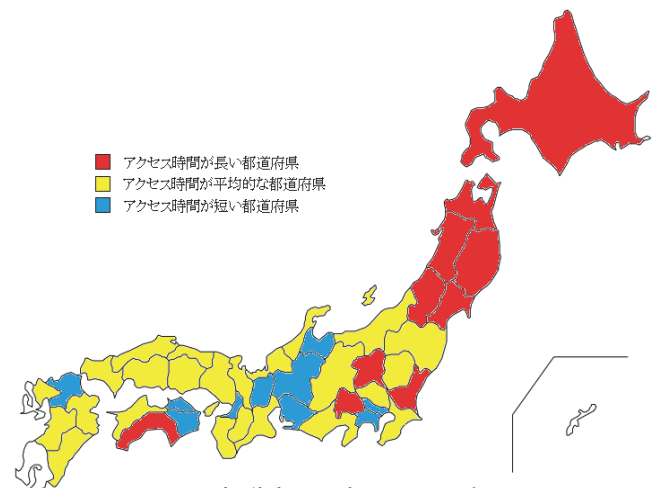


図-1 都道府県の全アクセス時間

一のうち所要時間最小となる救命救急センターまでの時間を算出し、現場出発から病院到着までの時間とした。なお、本稿では便宜上、同一都道府県内の施設、かつ救急車での搬送のみを対象とした。救急車による救命救急センターまでの所要時間は、平均旅行速度を基に算出した。

3. 人口と対象地域

本稿では、分析の対象地域を、平成 17 年の国勢調査において人口が存在する地域メッシュで、かつ陸路のみで救命救急センターにアクセスが可能な地域とする。この結果、長崎県、鹿児島県、沖縄県は、都道府県人口に対する対象地域の割合が 9 割前後と、他の都道府県の対象地域の人口と比較して 1 割ほど少ないため、分析の対象から除外した。

4. 結果と考察

(a) 各都道府県のアクセス時間の算出結果

各都道府県のアクセス時間 3 要素それぞれを算出した。結果を図-1 に示す。

全アクセス時間が最も短いのは 33.8 分、最も長いのは 70.5 分となっている。全アクセス時間の全国平均は 49.7 分である。

表-1 重回歸分析結果(現場滯在時間)

	非標準化係数	標準化係数	t 値	有意確率
定数	4.654		1.315	0.000
人口当たりの出動件数	0.345	0.464	3.821	0.000
人口当たりの病院数	-0.595	-0.439	-3.609	0.001

 $R^2=0.366$ N=44

表-2 重回帰分析結果(現場出発から病院到着までの時間)

	非標準化係数	標準化係数	t 値	有意確率
定数	7.326		0.415	0.000
総面積 1km ² 当たりの 主要道路延長	-20.582	-0.439	-3.052	0.004
65 歳以上人口割合	1.388	0.339	2.355	0.023

 $R^2=0.474$ N=44

表-3 重回帰分析結果(全アクセス時間)

	非標準化係数	標準化係数	t 値	有意確率
定数	95.166		4.232	0.000
総面積 1km ² 当たりの 主要道路延長	-36.070	-0.805	-5.255	0.000
人口当たりの出勤件数	0.976	0.490	3.018	0.004
人口当たりの有訴者数※	-0.180	-0.306	-2.425	0.020

$$R^2=0.422 \quad N=44$$

※有訴者数…世帯員（入院者を除く）のうち、病気やけが等で自覚症状のある者

(b) 重回帰分析による考察

重回帰分析により、アクセス時間の各要素で、都道府県間時間差の要因を把握する。重回帰分析の結果を表-1～3に示す。説明変数は、「総務省統計局統計でみる都道府県のすがた 2011」⁴⁾より抜粋した。

i) 通報から現場到着までの時間

決定係数が低く、この分析で説明できなかった。これは、全アクセス平均時間46.7分に比べて平均7.7分であること、また、他のアクセス時間(ii,iii)と比べて短い都道府県で6.4分、長い都道府県でも9.6分と差が小さいためだと考えられる。

ii) 現場滞在時間 (表-1)

人口当たりの病院数が少ない、人口当たりの出勤件数が多い都道府県が長い傾向にあった。

iii) 現場出発から病院到着までの時間 (表-2)

総面積 1km² 当たりの主要道路実延長が小さい、
65 歳以上人口が多い都道府県が長い傾向があった。

iv) 全アクセス時間 (表-3)

総面積 1km² 当たりの主要道路実延長が小さい、人口当たりの出動件数が多い都道府県が長い傾向があった。

以上の結果から、本研究における全アクセス時間には、人口当たりの病院数と、人口当たりの出動件数、総面積 1km^2 当たりの主要道路実延長が関係していることが考えられた。

(c) 主成分分析による考察

都道府県間の全アクセス時間差の要因を把握する

表-4 主成分分析結果（固有ベクトル）

変数	第 1 主成分	第 2 主成分
全アクセス時間	0.849	-0.304
人口当たりの救急告示病院・一般診療所数	0.250	0.957
総面積 1km ² 当たりの主要道路実延長	-0.892	-0.020
寄与率(%)	52.645	33.613
累積寄与率(%)	52.645	86.258

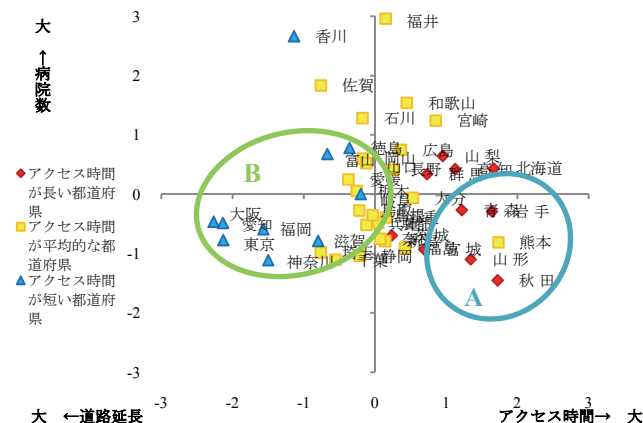


図-2 主成分分析による分類結果

ため、全アクセス時間、人口当たりの救急告示病院・一般診療所数、総面積 1km^2 当たりの主要道路実延長について主成分分析を行った。結果を表-4、図-2に示す。

人口当たりの救急告示病院・一般診療所数と総面積 1km^2 当たりの道路実延長のどちらも小さい A 部にアクセス時間の長い都道府県が多かった。一方、B 部にはアクセス時間の短い都道府県が多かった。これより、アクセス時間が短い都道府県は、総面積 1km^2 当たりの道路実延長と人口当たりの救急告示病院・一般診療所数のどちらも大きいわけではなく、都道府県によって傾向が異なることがわかった。

5. おわりに

救命救急センターまでのアクセス時間には、交通の面からみて、都道府県間で差があることがわかった。都道府県によって、アクセス時間（i～iii）のどこで時間を要するか、問題点が異なることから、それぞれの都道府県に合った施策が必要となる。

今後の展望としては、最近、医療関係者の立場でも、医療資源の状況等によって都道府県間を越えて広域的な対応が必要と考えられているため、近隣都道府県への搬送によるアクセス時間の変化を検討することが挙げられる。

参考文献:

- 1) 厚生労働省 救命救急センターの評価結果(平成 21 年度)について
- 2) 総務省消防庁 平成 22 年度版救急・救助の現状
- 3) 総務省消防庁 平成 21 年中の救急搬送における医療機関の受入状況等実態調査の結果
- 4) 総務省統計局 統計でみる都道府県のすがた 2011