

# 高齢者救急搬送に関する実証研究

## —地域特性とソーシャルキャピタル要因を含めた

### 市町村データによる分析—

芝 理仁\*

#### 【要旨】

我が国での救急搬送は2004年度に初めて500万件を越えて以来、毎年、増加してきており、適切な救急医療体制の構築が必須である。本論文では、救急医療サービスの実証モデルを用いて、日本の高齢者救急搬送の市町村データを対象に、地域特性やソーシャルキャピタル要因による計量分析を試みる。分析結果は、高齢者の救急搬送割合を説明する要因として、人口密度、高齢者単身世帯割合が統計的に有意であることを示すものであった。地域要因としてのソーシャルキャピタル変数の妥当性にも言及した上で、今後の救急医療サービスの改革へ向け、高齢者への重点的な政策が必要であることも示唆された。

キーワード：救急医療サービス、高齢者救急搬送、ソーシャルキャピタル、地域間実証分析

## 1. はじめに

総務省消防庁が毎年度発行する統計資料集である「救急・救助の現況」によると、救急車の出動件数は年々増加傾向である。2020年度には新型コロナウイルス感染症の影響で、国民の行動様式が変わり、減少に転じたものの、このまま減少する可能性は極めて低い。

救急患者の増加傾向は様々な問題を生んでいる。例えば搬送時間がある。搬送時間の延長は直接人命に関わることになる。その一方で、緊急を要さない軽症者が救急車を要請する、いわゆる「コンビニ受診」が社会問題化している<sup>1</sup>。神戸市消防局の調査<sup>2</sup>では、2019年度の救急搬送のうち、58%が急を要さない「軽症」患者であったとされる。

また、近年の自然災害の増加や新型コロナウイルスのような、医療サービスへの需要が供給を圧倒的に上回るような状況になれば、こうした問題はさらに深刻化し、助けられる命も助けられないという最悪の事態に陥りかねない。

以上のような背景から、救急医療および救急搬送サービスへの需要には、個人的な要因だけでなく、地域間・住民グループ間での差もあるのではないだろうか。そしてその差がある

\* 関西学院大学大学院総合政策研究科博士課程前期課程(ipv10595@kwansei.ac.jp)

<sup>1</sup> 第18回医療計画の見直し等に関する検討会(2020)を参照。

<sup>2</sup> 神戸市消防局(2020)を参照。

とすれば、それはなぜ起きるのだろうかというリサーチクエスチョンを立て、本論文では、救急医療サービス（Emergency Medical Service、EMS と略）のこれまでの実証研究を踏まえて、日本の高齢者を対象とした救急搬送の市町村データを用いて、救急搬送割合を地域の違いを表す要因によって説明することを試みる。SC が蓄積されている地域や住民グループは、救急医療や救急搬送への需要を抑えることができるのではないかという仮説を立て、その検証を試みる。

## 2. 研究方法

### 2.1 調査対象

本論文では、令和2年度の「介護予防・日常生活圏域ニーズ調査」（以下、ニーズ調査という。）のデータを使用する。ニーズ調査は、日常生活圏域ごとに、地域の抱える課題の特定(地域診断)に資することなどを目的として実施するものである。

当調査では、各市町村は無作為に抽出された65歳以上の高齢者に対して郵送によるアンケート調査が行われる。質問項目の中には、SCの代理変数となる可能性のある「スポーツクラブへの参加率」「ボランティアグループへの参加率」「趣味サークルへの参加率」「学習グループへの参加率」が含まれる。今回、全国1966市町村のうちこれらSC指標の質問を行っているのは、1096市町村であった。

次に、各市町村の消防本部から発行される「火災・救急・救助の概要」救急車の搬送件数に関するデータ収集した。本研究では、ニーズ調査の65歳以上高齢者を対象にしていることから、救急車の搬送に関しても65歳以上の高齢者搬送データに絞って収集をした。その結果、上記のSC指標のデータが得られる1096市町村のうち、65歳以上高齢者の救急車の搬送件数のデータが掲載されているのは571市町村であった。よって、この571市町村を本研究の分析対象とすることにした。

### 2.2 分析方法

本論文では、国内外での先行研究をもとに救急車の搬送要因と関連があると予想される変数に、SC要因の変数も加えて検証を行う。以下、高齢者の救急搬送割合についての回帰モデルを設定する。各変数の定義は表1に示す通りである。

高齢者救急搬送割合（全数）

or 高齢者救急搬送割合（疾病）

or 高齢者救急搬送割合（事故）

=f（人口密度、要介護認定受給率、救急告示病院数、高齢者単身世帯割合、医療費対全国比、ボランティア活動への参加率、スポーツクラブへの参加率、趣味グループへの参加率、学習グループへの参加率）

【表 1】従属変数および説明変数の名称と定義

変数の名称	定義	期待される符号
搬送割合 (65歳以上)	65歳以上人口のうち、65歳以上の高齢者の搬送の割合	
疾病搬送割合 (65歳以上)	65歳以上人口のうち、疾病が原因で搬送された割合	
事故搬送割合 (65歳以上)	65歳以上人口のうち、事故が原因で搬送された割合	
人口密度	総人口/総面積 (km <sup>2</sup> )	-
高齢化率 (%)	65歳以上人口が我が国の総人口に占める割合	+
要介護割合 (%)	第1号被保険者のうち、要介護認定を受けている者の割合	+
救急告示病院数	救急隊が搬送する傷病者の収容及び治療を行う医療機関の数	+
世帯人員数 (1世帯あたり)	世帯を構成する各人を合わせた数	-
高齢者単身世帯割合 (%)	全世帯のうち、65歳以上の者のみ、もしくは65歳以上の者と18歳未満の未婚のものがいる世帯の割合	+
一人当たり医療費 (指数)	厚生労働省の「医療費地域分析」で市町村国民医療費と後期高齢者医療制度を合計し、年齢調整をかけたものを指数化した値	-
ボランティア (%)	「日常生活圏ニーズ調査」に回答した65歳以上の高齢者のうちボランティアグループに月1回以上参加している割合	-
スポーツ (%)	「日常生活圏ニーズ調査」に回答した65歳以上の高齢者のうちスポーツクラブに月1回以上参加している割合	-
趣味 (%)	「日常生活圏ニーズ調査」に回答した65歳以上の高齢者のうち趣味グループに月1回以上参加している割合	-
学習 (%)	「日常生活圏ニーズ調査」に回答した65歳以上の高齢者のうち学習グループに月1回以上参加している割合	-

### 3. 調査結果と報告

SC 要因については、相互に相関係数が高いため、主成分分析を行い合成変数とした。また、他の説明変数についても相関が高いものについては、変数選択を行った。さらに、救急車の搬送要因は「事故」と「疾病」に分けられるため、「全数モデル」「疾病モデル」「事故モデル」の3つに分けて回帰分析を行った。推定結果は以下の通りである。(表2)

【表 2】救急搬送原因別の推定結果

	合計モデル (N=571)	疾病モデル (N=571)	事故モデル (N=571)
人口密度	-0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	-0.000+ (0.000)
要介護割合	-0.626 (0.648)	-0.041 (0.375)	0.115 (0.212)
救急告示病院数	-0.116 (0.563)	0.577+ (0.326)	0.283 (0.185)
高齢者単身世帯割合	2.310** (0.680)	-0.137 (0.394)	0.319 (0.223)
一人当たり医療費	-24.80 (19.63)	-5.849 (11.37)	5.254 (6.438)
余暇活動参加率	0.366 (1.953)	1.052 (1.131)	0.221 (0.640)
自己研鑽活動参加率	-1.400 (2.438)	0.863 (1.412)	0.128 (0.800)
定数	80.70** (20.02)	38.55** (11.59)	2.957 (6.565)
Adj.R2	0.042	0.030	0.023

注1) \*\*, \*, および + はそれぞれ1%, 5%, 10%有意水準を満たすことを示す。  
注2) ()内の数値は、各推定値の標準誤差を示す。

上述の調査結果から、以下のような結果とその解釈が得られた。

① 人口密度と救急車搬送割合との関連

人口密度は、救急搬送全数で見ると、人口密度が低い、すなわち救急病院までの距離が遠くなる地方都市の方が救急搬送割合は高い、という関係と解釈できるかもしれない。疾病の方は、福重・石川(2018)の研究でも表れていたように、自家用車の取得率も高いと予測される地方都市の方が、家族などに依存して EMS の利用低下につながっていると読めるかもしれない。救急搬送数の数全体で見れば、疾病よりも事故を原因とした場合の方が多くを占めているということだろう。ただし、いずれもパラメータの値は小さく、効果としては僅かの差である。

② 高齢者単身世帯と救急車搬送割合の関連

高齢者単身世帯割合は、全数モデルにおいてのみであるが、1%有意水準でプラスに表れた。一人暮らしの高齢者は、緊急の場合、救急搬送に依存せざるを得ないと予想され、これは仮説通りの結果であった。パラメータの値も 2.310 と大きく、高齢者の単身世帯割合が 1%増加すると救急搬送割合が 2.3%増えるというものであった。これは救急搬送では単身世帯への対策が重要になってくることを示唆している。ただし、ここで疾病と事故に分けた場合の推定では有意な結果は得られず、疾病の場合には符号も逆であった。より明確な関係を示すにはさらなる分析が必要である。

③ SC 変数の妥当性

SC の 4 つの変数は相互に相関が高かったため、「余暇活動参加率」と「自己研鑽活動参加率」の 2 つの合成変数に集約した。この 2 つ変数は、地域住民の健康度に寄与していとすれば、救急搬送割合にマイナスの効果を示すと予想した。しかし、推定結果はいずれも有意ではなく、符号もプラスであった（自己研鑽活動参加率の全数への効果が唯一マイナス）。符合がプラスに現れた理由としては、次の解釈の可能性はある。第 1 に、地域とのつながりの高さ（活動への参加率）は、お互いに健康に対する情報交換や地域活動に参加できる健康な高齢者が多いことを表していると考えた。しかし、すでに健康不安を抱えている人がスポーツクラブに参加しているとしたら、その参加率は救急搬送されるリスクの高い人たちの代理変数になっている可能性である。

#### 4. おわりに

推定結果からは、いくつか興味深い関係が見出された。例えば、高齢者単身世帯割合と救急車の利用である。この推定結果から、救急車の利用に関しては、単身世帯の高齢者へのアプローチが重要であることが示唆される。高齢者単身世帯と EMS の利用を関連づけて調べた先行研究は、現時点では見当たらない。この 2 つの関係性を見出せたことは、本論文の新規性と言える。一人暮らしをしている高齢者は急病の際、病院まで行く手段が乏しいことが考えられる。特に、夜間であれば公共交通機関も無いため、なおさらである。単身世帯の高齢者に重点的に医療サービスを提供し、救急車で搬送される前に介入できるような予防的な事業を整備する必要がある。

また、SC と救急車搬送の関係にも注目すべき点がある。ボランティア活動やスポーツ活動をまとめた地域貢献活動への参加頻度が高いほど救急車の搬送を低下させる結果となったが、前節でも指摘した通り、SC 指標として取り入れた指標は、地域の高齢者の健康度の代理変数になっている可能性が考えられる。また、SC とは、地域のつながりや協調性のことであり、その定義を数値化するためには、SC を特異的に表す指標を熟慮する必要がある。

## 参考文献

<日本語> (五十音順)

- 石川路子・福重元嗣(2018)「救急医療サービス利用の決定要因に関する実証分析:「現在の住環境に関する意識調査」を通じて」『甲南経済学論集』,第 59 卷(1・2),pp.1-28.
- 近藤克則・平井寛・竹田徳則・市田行信・相田潤(2010)「ソーシャル・キャピタルと健康」『行動計量学』,第 37 卷(1),pp.27-37
- 三浦英俊(2016)「重回帰分析による名古屋市の救急出動件数の将来予測」『南山大学紀要』,第 16 号, pp.1-6.

<英語> (ABC 順)

- Putnam, Robert D., (1993), *Making Democracy Work : Civic Traditions in Modern Italy*, Princeton University Press, (河田潤一訳『哲学する民主主義-伝統と改革の市民構造-』NTT 出版、2001) .
- Portes.A., (1998), “Social Capital : Its Origins and Applications in Modern Society”, *Annual Review of Sociology*, No.24, pp.1-24.
- Saito Masashige, Kondo Naoki, Aida Jun, Kawachi Ichiro, Koyama Shihoko, Ojima Toshiyuki , Kondo Katsunori,(2017),”Development of an Instrument for Community-level Health Related Social Capital among Japanese Older People: The JAGES Project”, *Journal of Epidemiology* 27,pp.221-227.
- Wilkinson, R. G. and Marmot. M., (Eds),(1998), “Social Determinates of Health; the Solid Facts,”World Health Organization (WHO) .(高野健人訳「健康の社会的決定要因」世界保健機関健康都市研究協力センター、2002 年)

## 【参考 URL】

<日本語> (五十音順)

- 厚生労働省,「第 18 回医療計画の見直し等に関する検討会(2020.2.28)」  
 <<https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/000601283.pdf>>
- 神戸市消防局,「令和 2 年版消防白書」  
 <<https://www.city.kobe.lg.jp/documents/3083/reiwa2kakusyo.pdf>>