＜教育報告＞

軽症者による救急車利用を促す要因に関する研究

石　井　敏　弘

Study of factors that influence the use of ambulances in Japanese prefectures

Toshihiro ISHII

Purpose：The objective of this study was to clarify the factors that influenced the rate of patient-carrying by ambulances in Japanese Prefectures.
Method：The study was conducted using the data on cases of patients with mild conditions, strongly influencing differentials of the rate, carried by ambulances in Japanese prefectures in 1993. The cases were analyzed focusing on three major types of medical emergencies (93.4% of all medical emergencies): sudden illnesses, traffic accidents and general injuries. SPSS for windows was used for statistical analysis.
Results and discussion：Data analysis by age group and type of medical emergency showed a positive correlation ($p < 0.01$) among the rate of cases with mild conditions carried by ambulances in all age groups (early childhood, adolescence, adult and senior) and three major types of medical emergencies. Particularly, a strong correlation ($p < 0.001$) was observed with regard to patients suffering from sudden illnesses and general injuries. Multiple regression analysis showed that the rate of patients with mild cases of sudden illnesses and general injuries carried by ambulances were higher in prefectures where; (1) there were more cases of routine lawsuits related to individuals' rights, and (2) there were many nuclear families that tended to lack the capacity of family care. In addition, it also became evident that the rate of patients with mild injuries from traffic accidents were higher in prefectures where; (1) the rate of male-driver's license holders for small- and medium-size cars was higher, and (2) the ratio of numbers of vehicles to total roadway area was higher.
Conclusions：The findings suggest that factors unrelated to medical emergencies have major influence on the use of ambulance. Reevaluation of policy in order to promote appropriate use of ambulance is necessary.

Supervisor： Takashi OHIDA

〔背景および目的〕

救急車利用には医学的緊急性以外にも多くの要因が影響を及ぼしていると言われている．1993年中の都道府県別救急出場率（人口１万対）は最高が東京都の351，最低が秋田県の157で約2.2倍の格差があることから，救急出場がすべて搬送されないとしても，救急搬送率においても同程度の都道府県格差があることが推測される．従来，救急搬送率の都道府県格差の詳細状況や背景となる要因については明らかにされておらず，そのために救急車の適正利用に関する政策的な提言にいたっていないのが実情である．本研究では救急搬送率の都道府県格差要因を定量的に明らかにしたうえで，国内外の報告を参考にしながら施策上の要点についてまとめたい．

〔資料と研究方法〕

救急搬送に関する資料は，全国市町村の消防本部がそれぞれ集計したデータを消防庁が都道府県別に再集計したものを用いた．1990年と1993年のデータを比較して，救急搬送率の都道府県格差が上記複数年にわたって高い相関（r=0.99）を示しているので，1993年のデータのみを使用した．

医師により入院加療が不要であると診断された傷病程度である軽症の搬送人員は約半数を占めており，しかも傷病程度カテゴリーのなかで標準偏差が最も大きく，また都道府県別救急搬送率との相関が最も高いことから，1993年データの軽症のみを取り出して分析することとした．

救急傷病の発生状況は事故種によって異なると考えられる

指導教官：大井田　隆（公衆衛生行政学部）

ため，軽症救急搬送率の分析を事故種別に行った．1993年全国の救急搬送を事故種別にみると，急病50.1％，交通事故25.4％，一般負傷11.0％の順に多く，この3種で86.4％の多くを占めていたことから，本研究ではこの3つの事故種を取り上げた．最初に事故種別にみた軽症搬送の概況を明らかにしたうえで，各事故種と軽症救急搬送率との相関を分析した．つぎに各事故種の年齢階級（乳幼児，少年，成人，老人）別にみた軽症救急搬送率の関係を分析した．さらに，事故種別の軽症救急搬送率に影響を及ぼすと推測される社会生活に係る指標を既存の文献等に基づいて選定し，これらの指標と事故種別の軽症救急搬送率の相関の大きさを検討すると共に重回帰分析行い，影響の大きい要因について検討した．

〔結　　果〕

全傷病程度を合わせた救急搬送率は，最高が東京都の人口1万対327.3，最低が秋田県の155.0で約2.1倍の格差があった．全事故種の救急搬送人員に占める軽症の割合は約5割であり，事故種別では交通事故および一般負傷で6割以上，急病で4割を超えた．軽症搬送の事故種をみると，急病，交通事故，一般負傷の順に搬送人員が多く，この3種で9割を超えた．3つの事故種の何れでも高い正の相関を示した．

交通事故における少年と老人の相関は他に比べてやや低いものの，急病，交通事故，一般負傷の何れの事故種においても，各年齢階級間の相関係数は0.8を超えており，高い正の相関を認めた．

年齢階級別にみた急病と一般負傷の相関係数は，乳幼児0.92，少年0.90，成人0.93，老人0.93となり，全ての年齢階級において高い相関を示した．このため社会的要因との関係の分析にあたっては，急病と一般負傷を一括して分析することとした．

急病・一般負傷に係る分析に用いたのは，人口および世帯の構成，貧困者の割合，健康状態・受療状況，移動手段の有無，権利意識の強さと関係する指標である．急病・一般負傷による軽症搬送率と正の相関があったのは「核家族の割合」「単独世帯の割合」「生活保護被保護老人率」「生活保護申請率」「行政訴訟事件率」で，負の相関を示したのは「老人人口の割合」「人口集中地区以外の人口割合」「共働き・子有り世帯率」「自家用自動車保有率」であった．また，交通事故に係る分析に用いたのは，道路交通量，自動車運転免許保有者と関係する指標である．交通事故では「道路平均交通量」「自動車密度」「自動二輪車密度」「自動車等密度」「自動車運転免許保有率・男」の何れもが正の相関となった．

重回帰分析を行うに当たって，変数の意義と符号の合理性があり，かつ絶対値が0.4を超えるものを用いた．急病・一般負傷において説明変数の候補となるのは，「核家族世帯の割合」「単独世帯の割合」「生活保護被保護老人率」「自家用自動車保有率」「行政訴訟事件率」であった．交通事故では「自動車密度」「自動二輪車密度」「自動車等密度」「自動車運転免許保有率」が説明変数の候補となった．

急病・一般負傷と交通事故における説明変数候補間の相関マトリックスを作成し，多重共線性を考慮しながら，従属変数との相関が高い順に説明変数を選定した結果，急病・一般負傷では「行政訴訟事件率」「核家族世帯の割合」，交通事故では「自動車等密度」「自動車運転免許保有率・男」が採択された．

急病・一般負傷による軽症搬送率を従属変数とする重回帰分析において，標準偏回帰係数は「行政訴訟事件率」0.65，「家族世帯の割合」0.41で，何れも統計学的に有意だった．すなわち，急病・一般負傷による軽症救急搬送率が高い地域では，地方裁判所が新たに受理する行政訴訟の率が高く，一般世帯に占める核家族世帯の割合が多かった．

交通事故による軽症搬送率を従属変数とする重回帰分析において，標準偏回帰係数は「自動車等密度」0.55，「自動車運転免許保有率・男」0.50で，何れも統計学的に有意だった．すなわち，交通事故による軽症救急搬送率が高い地域では，自動車等台数（一般道路1km対）が多く，普通自動車運転免許の男性保有率が高かった．

〔考　　察〕

研究で使用したデータの傷病程度は，初診時における医師の診断に基づいて判定された結果を救急隊員が記録したものであるため，詳細な診察・検査を行った後の診断に基づいて判定された傷病程度や実際に辿った治療経過と比較して差異が生じる症例がある可能性を否定できない．別に得た1995年に静岡県全域で救急搬送された症例のデータは，傷病程度の構成割合において本研究で使用したデータと類似性が高く，この静岡県データおいて初診から7日目まで入院中である者の割合は，軽症で1.4％にすぎない．この結果から判断すると，本研究データの傷病程度は，大部分の症例において妥当であると考えることができる．また，医学的評価による救急車利用の適否は入院の有無と高い相関があることが報告されているので，軽症では医学的緊急性を欠く症例が多いと考えられる．

急病，交通事故，一般負傷の何れの事故種においても各年齢階級間の軽症搬送率に高い正の相関があったことから，急病，交通事故，一般負傷による軽症搬送率の格差に年齢以外の要因が大きな影響を及ぼしている可能性が考えられる．

事故種別にみた軽症搬送率において急病と一般負傷の間で高い正の相関を示したことから両者を一括したが，救急車出動の要請が診療を受ける者（患者）の側の判断で行われる点において急病と一般負傷は共通すると考える．これに対して交通事故では，加害者（あるいは過失割合の大きい者）側の判断に拠る場合も少なくないと推測される．

社会生活に係る変数について，分析に用いた理由と結果に関する考察はつぎのとおりである．

総合病院の内科・小児科救急外来受診者に対する調査では，身体的苦痛に加えて精神的不安が患者側の重症感を規定する要因であった．また重症感や不安感が医学的緊急性

のない救急車利用の最大原因であることが報告されている．軽症であるにも拘らず急病や外傷を発症した場合に不安感を増強する要因として，世帯状況では対処能力を備えた者が周囲にいないことが考えられる．そこで「核家族世帯の割合」を分析に用いた．

救急搬送された受診者について，医学的見地からは救急車利用の必要性がない症例が少なくないことが医療提供側から指摘されている．救急医療施設側からは便利感覚で救急車が利用されているとの指摘があり，一方，軽症受診者を対象とする救急車利用の調査でも“早く診てくれると思った”という患者の利益・便利を目的とする回答が多い．こうした現状の背景として，傷病程度に関係なく“いつでも”“どこでも”“適切な”医療を受ける権利があると患者側が考えているとの救急医療現場からの報告がある．そこで，行政サービス利用の権利に関わると考えられる「行政訴訟事件率」を急病・一般負傷の分析に用いた．

急病・一般負傷の場合と異なり，交通事故では搬送される患者自身に関わる要因ではなく，交通事故の発生に関わる要因が救急搬送率に大きな影響を及ぼすと推察される．自動車１万台当たりの交通事故負傷者数は1990年代に入ってからほとんど一定であることから，交通事故発生数は自動車量と関連する．また軽症に係る分析であることから，混雑する道路を比較的低速度で走行中に発生する事故を想定するとともに自動車の他に自動二輪車の事故も少なくないと考えて，一般道路（全道路から高速自動車国道を除いたもの）を走行する自動車，自動二輪車等の密度を表す「自動車等密度」を分析に用いた．

交通事故発生に関わる要因として自動車運転者数に着目し，また男性で自動車運転中負傷者率が高いので「自動車運転免許保有率・男」を交通事故に係る分析に用いた．

変数が有するこうした意味を適用して重回帰分析の結果を解釈すると，急病・一般負傷においては，行政サービス利用に係る権利意識が強い，家庭における対処能力が低いことが，軽症の救急車利用を促していると考えられる．また交通事故においては，一般道路における自動車・自動二輪車の混雑度が高い，普通自動車を運転する者の割合が高いところで，軽症の救急車利用が多くなっていると考えられる．

1963年の市町村による救急業務実施の法制化以来，救急搬送人員は毎年増加の一途であり，救急搬送率も1985年から1995年の10年間で1.35倍に増加した．そして社会の高齢化進展と相まって救急搬送人員の増加が予測されることから，現行の救急搬送システム維持が困難になるという指摘がある．また医学的緊急性がなく救急車で搬送された患者が，診察を待つ（傷病程度がもっと重い）患者の順番を越して先に診療を受けている状況に関して，救急医療の現場から問題提起されている．救急車の適正利用を促す施策の早期実施が望まれる．