平成 28 年度一般財団法人救急振興財団調査研究助成事業

救急車を利用すべき症状の市民理解度調査

救急車適正利用研究会

代表研究者　中澤真弓

2017 年（平成 29 年）3 月

救急車を利用すべき症状の市民理解度調査

救急車適正利用研究会
〒170－8445
東京都豊島区東池袋二丁目５１番４号
帝京平成大学大学院健康科学研究科
病院前救急医療学専攻
電話番号・Fax　03(5843)4867

代表研究者　中澤　真弓
帝京平成大学大学院　健康科学研究科
病院前救急医療学専攻
帝京平成大学　健康メディカル学部　医療科学科
救急救命士コース　助教

共同研究者　小林　國男
帝京平成大学　健康メディカル学部　医療科学科
救急救命士コース　教授

鈴木　宏昌
帝京平成大学　健康メディカル学部　医療科学科
救急救命士コース　教授

中村　秀明
帝京平成大学大学院　健康科学研究科
病院前救急医療学専攻

— 目　　次 —

1　序　論
1.1　背　景　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
1.2　先行研究・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
1.3　予備調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6

2　目　的　　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・8

3　研究方法
3.1　対　象　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・8
3.2　方　法　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9
3.3　質問項目の選定経過・・・・・・・・・・・・・・・・・・12
3.4　インターネット調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・13
3.5　分析方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14

4　結　果
4.1　対象者の属性・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・16
4.2　救急車を呼ぶべき症状に対する判断・・・・・・・・・20
4.3　救急車を呼ぶ判断に影響する因子・・・・・・・・・・25

5　考　察
5.1　考　察　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・26
5.2　研究の限界と課題・・・・・・・・・・・・・・・・・・・29

6　結　論　　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・31

7　謝　辞　　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・31

8　引用・参考文献　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・32

1　序　論

1.4　背　景

1.1.1. 救急車の需要増大に伴う社会問題

救急車の出動件数は年々増加している（図１）[1)]。2015 年中の救急出動件数は、605 万 8,190 件（前年比 6 万 9,813 件増、1.2%増）となり、この 10 年間で約 80 万件も増加している。近くの救急車が出払ってしまうと、遠くから救急車が来るため救急救命処置や医療機関への搬送の遅れに繋がる。2015 年中の救急自動車による現場到着所要時間（救急事故の覚知から現場までの到着に要した時間）は、全国平均で 8.6 分であり、過去 10 年間で 2 分以上も遅くなっている。

対応策として、総務省消防庁（以下「消防庁」という）は 2005 年「救急需要対策に関する検討会」を設置した。緊急性のない救急車の利用は控えるよう、全国的に適正利用の広報を行い、ポスターや広報ビデオなどによって、不適正な救急車の利用を抑制する対策を講じた。救急業務を所管する各地の消防本部においても、119 番受信時や現場で救急車を利用すべきかどうかの選別を行う制度の導入や、救急車を呼ぶかどうか迷った時の電話相談窓口として救急相談センターの導入を促進するなどの対策を講じた。

その結果、2008 年には出動件数が 3.6%減少した。しかし近年は再び件数が増加している状況で、救急車の有料化が検討され始めるなど社会問題となっている。

1.1.2. 政府の対応と新たな課題

救急車で搬送された傷病者の重症度を示す（図２・表１）[1)]。救急業務は、消防法で「緊急に搬送する必要がある傷病者を医療機関に搬送する」と定義されている。にもかかわらず、例年、ほぼ半数が軽症者の利用となっている。この問題に対し消防庁では、2005 年度から緊急度に応じた救急対応を選択する「緊急度判定体系」の検討を進めてきた[2)]。

2005 年度は、119 番通報受信時及び救急現場における緊急度・重症度の選別についての検討を行った。2006 年度は 119 番通報受信時における「CPA[1]」、「外因性」、「内因性」を対象とした緊急度判定プロトコル（案）を策定した。2007 年度から 2009 年度にかけて、119 番通報受信時における緊急度判定プロトコル（案）の検証及び精度向上に関す

[1] ＣＰＡ：心肺機能停止状態

る検討を行った。2010 年度は、消防機関での活動においてのみ傷病者の緊急度を判断するだけでなく、家庭で自己判断ツールを活用したり電話相談を行ったりすることにより、社会全体で緊急度の概念の共有を進めることが提言された。

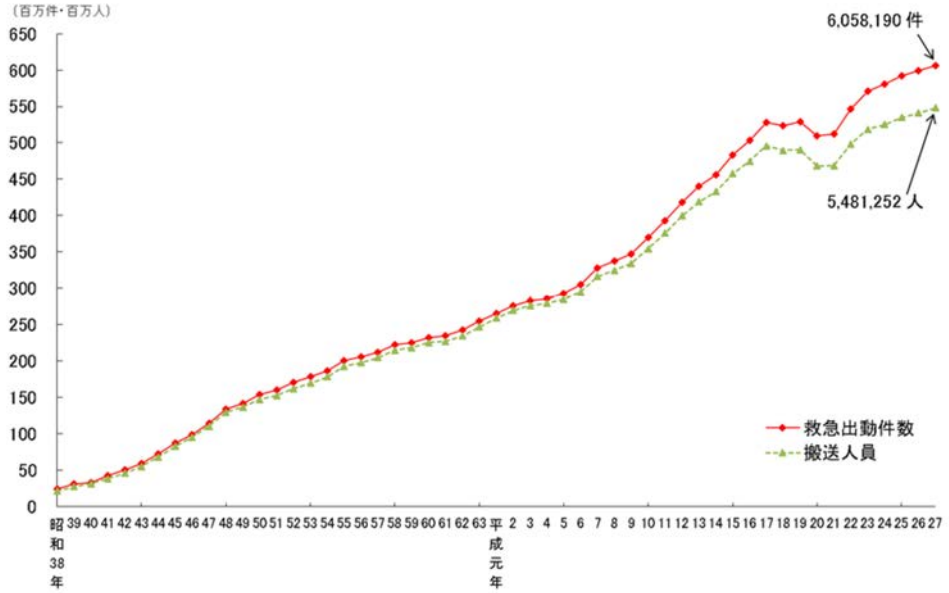
2011 年度は、国内、諸外国の既存の緊急度判定プロトコルを参考に、緊急度判定プロトコル Ver.0 が策定され、翌年度から実証検証事業として試行的に運用された。救急受診に関する電話相談や消防機関のデータ収集、医療機関における傷病者の転帰が分析された。

それまでの結果を踏まえ、2013 年に緊急度判定プロトコル Ver.1 が策定された。また、救急受診ガイド（家庭自己判断プロトコル）、電話相談プロトコル、119 番通報プロトコル、救急現場プロトコルの改善がなされた。

このように様々な取り組みが行われ、救急車搬送人員の約半数が軽症とはいえ、軽症者の割合自体は僅少ながら減少傾向となった。しかし、搬送人員の絶対数が増えているにもかかわらず、重症傷病者の数は減っている。このことから、重症者の利用が減っているのは、本来、救急車を利用すべき人が利用していない可能性があることが推測されるようになった。

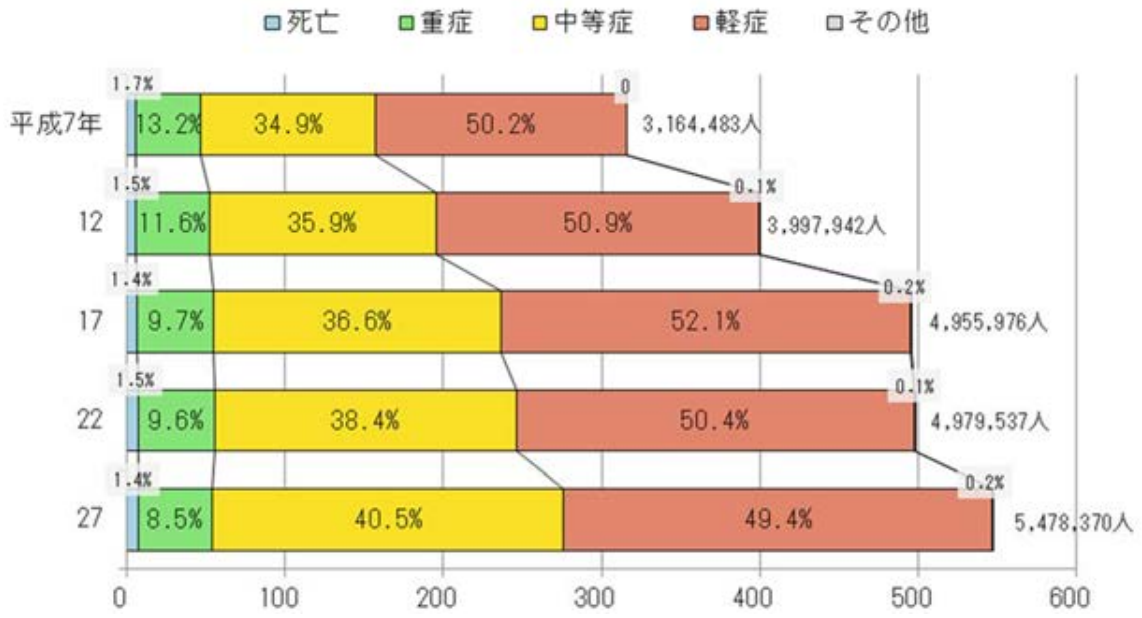
消防庁は、救急車の適正利用を進める中で、潜在的重症者が見過ごされるようなことがあってはならないとし、今後の課題として、緊急度判定体系及びその前提となる知識を全く知らない住民に対して、救急車の適正利用を訴えても行動変容にはつながらない可能性が高いことを挙げている[3]。

図 1　救急出動件数及び搬送人員の推移



「平成 28 年版救急救助の現況」（消防庁 2016 年 12 月）[1)]

図 2　傷病程度別の搬送人員構成比の推移



「平成 28 年版救急救助の現況」（消防庁 2016 年 12 月）[1)]

表 1　重症度分類

程度	初診時における医師の診断
死亡	初診時において死亡が確認されたもの
重症	傷病程度が 3 週間の入院加療を必要とするもの以上
中等症	傷病程度が重症または軽症以外のもの
軽症	傷病程度が入院加療を必要としないもの
その他	医師の診断がないもの及び傷病程度が判明しないもの、並びにその他の場所に搬送したもの

「平成 28 年版救急救助の現況」[1)]を参照し作成

1.5 先行研究

1.5.1 救急車の適正利用に関する研究

このような背景を踏まえ、国内では救急車の適正利用に関する研究が行われてきた。

児玉らは、川崎市において救急車の適正利用に関する調査を実施し、病態別に策定した軽症分類基準を用いて救急車要請の妥当性について調査した[4]。119 番通報を受けた指令課員、傷病者を搬送した救急隊員、診察をした医師の三者で救急車利用の妥当性について検討し、各職種全てが救急車要請を妥当と判断した割合は高くなかったことを報告した。この研究では、軽症傷病者を 119 番通報時点でトリアージすることに主眼が置かれ、「救急車を呼ぶ軽症傷病者」の対極となる「救急車を呼ばない重症傷病者」について言及されていなかった。

矢野らは、救急車搬送されるも帰宅となった患者群で、救急車の適正利用の状況を検討した[5]。救急車搬送後帰宅となった患者の約 6 割は救急車を適正に利用していたことを述べた。すなわち、入院の必要がない軽症傷病者であっても、緊急性等の観点から救急車を利用することが妥当な場合も多いことが明らかになった。この結果から、これまでの施策のように「救急車の利用を控えましょう」と訴える広報では、救急車を利用することが妥当な傷病者の利用抑制に繋がってしまうことが懸念される。

松井らは、急性心筋梗塞の患者で救急車を利用して来院した群と救急車を利用せず来院した群を比較した[6]。その中で、急性心筋梗塞患者の約 6 割しか救急車を利用していないことを指摘した。救急車を利用した群は来院所要時間が短縮され、再潅流療法の施行率が上昇していることを示した。このように、初期治療に緊急性を要する疾患の場合、まず傷病者やバイスタンダーがその初期症状を認知し、救急車を呼ぶという対応をしなければ、最善の治療の機会を逃すことになってしまう。

このように、救急車の適正利用に関する先行研究が行われているが、その対象者は医療機関を受診した患者や、救急車を利用した傷病者であった。背景で述べたように、救急車を利用していない人や医療機関を受診していない人の中に救急車を利用すべき傷病者が潜在している可能性を考えると、救急車利用前・医療機関受診前の一般市民を対象とした研究が必要である。

1.5.2 一般市民を対象とした研究

一般市民が救急車を呼ぶかどうかの判断についての研究も散見された。鈴木らは、脳卒中に関する公開講座に参加した地域住民を対象に、受講前後で脳卒中の症状と対応についてアンケート調査を行った[7)]。脳卒中の症状を認めた場合の対応について、救急車を呼ぶと回答した群は受講前では 39%であったが、受講後は 89%になったことを踏まえ、緊急時の対応について理解が不十分な地域住民への啓蒙活動の必要性を示した。しかし、こうした研究は特定の疾患や地域に限られたものであった。我々の知る限り、救急車を呼ぶ判断についての全国規模の研究は未だ実施されていない。

国外では、一般市民を対象とした大規模な研究として、Kim らが急性心筋梗塞の初期症状と対応について韓国 16 都市 9,600 市民を対象とした研究を行っている[8)]。これによると、高学歴者や高所得者、都市部在住者のほうが急性心筋梗塞の初期症状の認知と救急車を呼ぶ対応について正しい判断ができるとしている。しかし、RDD 方式[2]による電話調査のため、回答率が著しく低い（固定電話 20.3%、携帯電話 15.6%）ことが問題であった。

1.6 予備調査

一般市民が救急車を呼ぶべき症状について研究を行うにあたり、2 件の予備調査を実施した。

はじめに、2015 年 10 月、帝京平成大学と豊島区が合同で実施した公開講座「男性のためのサクセスフルエイジング講座」参加者に対しアンケート調査を実施した。回答者の属性と、救急車に関する経験（呼んだ経験、搬送された経験、救急車を呼ぶべき症状について見聞きした経験）、救急車を呼ぶかどうかの判断について、質問用紙による集合調査法を実施した。

救急車を呼ぶかどうかの判断について、消防庁発行「救急車利用マニュアル」[9)]を参考にした救急車を呼ぶべき 15 項目の症状を挙げ、それぞれについて「救急車を呼んだほうがよい」「どちらかというと呼んだほうがよい」「どちらともいえない」「どちらかというと呼ばなくてよい」「呼ばなくてよい」の 5 段階で判断してもらった。

「救急車利用マニュアル」は、大人に対する 31 項目、小児に対する 20 項目の症状が記載され、このような症状があったらためらわずに救急車を呼ぶよう一般市民に啓蒙しているガイドブックである。

---

[2] ＲＤＤ：電話による乱数番号法（Random digit dialing）

17 人（平均年齢 71.7 歳、すべて男性）から回答を得た。救急車を呼んだことがある 58.8%、自分または身近な人が搬送されたことがある 82.3%、呼ぶべき症状について見たり聞いたりしたことがある 52.9%であった。救急車を呼ぶかどうかの判断は、痛みなどの本人にしかわからない自覚症状に比べ、外傷や痙攣など、目に見える他覚的な症状の方が「呼んだほうがよい」と判断されやすいことが示唆された。

この調査では、集団の特性から回答者が高齢の男性に偏ってしまったため、一般市民を対象とした調査として、さらに幅広い年代で行う必要があった。

2015 年 12 月、豊島区主催の「帰宅困難者対策訓練」参加者で 2 回目の予備調査を行った。本訓練は、参加を希望する個人・事業所・団体を対象としており、年齢や性別・職業・居住地等についての制限が無かったため、前回より幅広い年代での調査が実施できると考えた。また、質問用紙の改善を行った。

症状ごとに救急車を呼ぶかどうかの判断を問う質問は、消防庁発行「救急受診ガイド」[10] も加えた資料から、救急専門医 2 名と協議を重ね、より具体的に救急疾患が想定できる症状を 15 項目抽出した。さらに、客観的に判断できるよう、想定した質問の傷病者の年齢と性別を記載した。

参加者 60 人中 57 人（平均年齢 30.7 歳、男性 36 人）から回答を得た。救急車を呼んだことがある 43.9%、自分または身近な人が搬送されたことがある 77.2%、呼ぶべき症状について見たり聞いたりしたことがある 56.1%であった。

1 回目の調査と同様、自覚的な症状より目に見える他覚的な症状のほうが「呼んだほうがよい」と判断されやすい傾向が見られた。しかし、この調査では 10 代、20 代の回答者が 64%を占め、年代が偏ってしまった。

予備調査の結果を踏まえ、一般市民に調査を実施するためには、回答者の個人属性に偏りが生じない方法を検討する必要があった。

2　目　的

一般市民が、本来救急車を呼ぶべき救急疾患の症状に遭遇した場合、救急車を呼ぶ判断をするのかを明らかにする。

救急車を呼ぶ判断に影響する因子にはどのようなものがあるのか調査する。

その結果から、救急車の適正利用を啓蒙するための方策を検討する。

3　研究方法

3.1 対　象

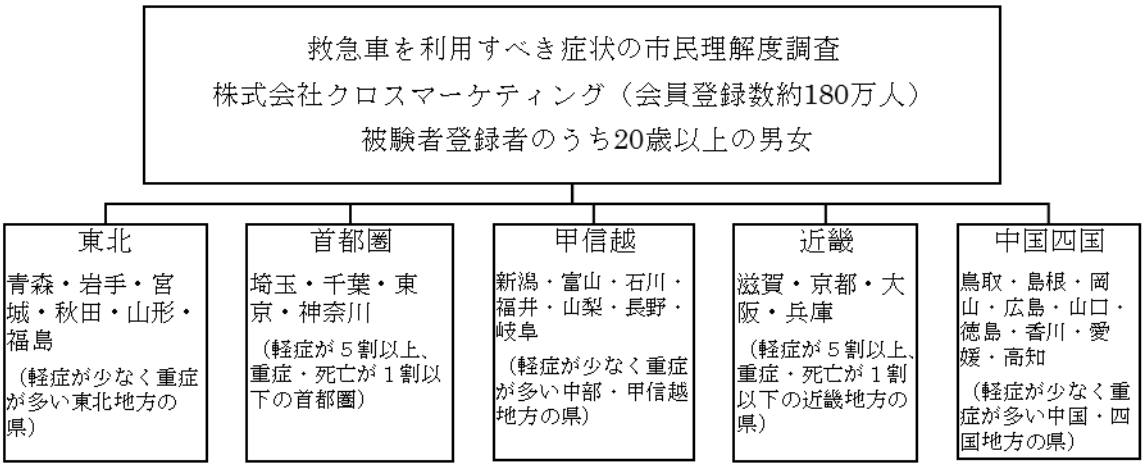
この調査は「救急車を利用すべき症状の市民理解度調査」という名称のインターネットによるアンケート調査として実施した。

対象者は、東北地方、関東地方、甲信越地方、近畿地方、中国四国地方の 1 都 2 府 27 県に居住する、インターネット調査専門会社（株式会社クロスマーケティング：2016 年 5 月現在、会員登録数約 180 万人）の登録者のうち 2016 年 5 月 24 日時点で 20 歳以上であった一般住民とした。5000 人から回答を得た。

調査地域の決定は、「平成 27 年救助救急の現況」（総務省消防庁）[11] Ⅰ救急編・第 39 図「都道府県別傷病程度別搬送人員構成比（平成 26 年）」を参考とし、地理的位置と救急搬送人員の重症度が類似する地域を 5 つに分類した（Figure1）。

年代や性別に偏りが生じないよう、各グループで「20 代／30 代／40 代／50 代／60 代以上」の男女各 100 名に調査を実施した。（1 つのグループで 1,000 人・合計 5,000 人。）2016 年 4 月 14 日に発生した「平成 28 年（2016 年）熊本地震」の被害状況を鑑み、九州地方は除外した。

Figure1　対　象



※各地域 1000 人とし、「20 代／30 代／40 代／50 代／60 代以上」の男女各 100 名に調査を実施（合計 5000 人）

3.2 方　法

2016 年 5 月 24 日（火）16 時 25 分から 2016 年 5 月 26 日（木）10 時 00 分まで、インターネットによる質問調査を実施した。

調査内容は、回答者の基本属性（年齢、性別、居住地、職業、同居家族の有無）と救急車に関する経験の有無（救急車を呼んだ経験、自分または身近な人が救急車に運ばれた経験、救急車を呼ぶべき症状の見聞）とした。救急車を呼ぶべき症状を 15 項目挙げ、救急車を呼ぶかどうか 5 段階で判断をしてもらった。

本研究で使用した質問調査項目を Table1 に示した。回答の終了をもって、調査に同意したものとした。

本研究は帝京平成大学倫理委員会の審査を経て実施した（承認番号 27－064－1）。対象者には Web 画面上で研究の主旨と利害関係についての公正性・信頼性について説明を行った。

Table1　質問項目

質問		選択肢	
SC1	あなたの性別をお答えください。	1	男性
		2	女性
SC2_1	あなたの年齢をお答えください。／歳		年齢
SC3	あなたのお住まいの地域をお答えください。		（都道府県名）
SC4_1	あなたがお住まいの市町村をお答えください。／市町村		（入力）
SC5	同居家族はいますか？	1	同居家族あり
		2	同居家族なし
SC6	あなたの職業をお知らせください。		会社勤務（一般社員）/会社勤務（管理職）/会社経営（経営者・役員）/公務員・教職員・非営利団体職員/派遣社員・契約社員/自営業（商工サービス）/SOHO/農林漁業/専門職（弁護士・税理士等・医療関連）/パート・アルバイト/専業主婦/学生/無職/その他
Q1	あなたは救急車を呼んだことがありますか。	1	ある（2回以上）
		2	ある（1回）
		3	ない
Q2	あなた自身、または家族や友人など身近な人が救急車で運ばれたことがありますか。	1	ある（2回以上）
		2	ある（1回）
		3	ない
Q3	あなたは、「どのような症状のとき、救急車を呼べばよいのか」という情報を見たり聞いたりしたことがありますか。	1	ある
		2	ない
Q3SQ	「どのような症状のとき、救急車を呼べばよいのか」という情報は、どこから得ましたか。	1	学校
		2	テレビ・新聞等のマスコミ
		3	インターネット
		4	防災訓練や応急手当の訓練・講習会
		5	家族・友人・知人等
		6	その他
Q3SQ_SNT6_1（Q3SQ で回答 6）	「どのような症状のとき、救急車を呼べばよいのか」という情報は、どこから得ましたか。		（自由記載）
Q4	つぎの病気のうち、あなたが救急車を呼んだほうがよいと思う病気の名前をお選びください。		胃腸炎/インフルエンザ/くも膜下出血/心筋梗塞/髄膜炎/大動脈解離/虫垂炎/腸閉塞/尿路結石/脳梗塞

			上記の中には無い
Q5	次のような症状の人が近くにいた場合、救急車を呼んだほうがよいと思いますか。それとも、呼ばなくてもよいと思いますか。（Q5_1～Q5_15）	1	呼ばなくてもよい
		2	どちらかというと呼ばなくてもよい
		3	どちらともいえない
		4	どちらかというと呼んだほうがよい
		5	呼んだほうがよい
Q5_1	20代の女性が、何か薬を飲んで意識がなくなってしまいました。		
Q5_2	40代の女性が、突然ガーンと頭を殴られたようなひどい頭痛を訴えています。		
Q5_3	70代の男性が、めまいを訴えしゃべりにくそうにしています。		
Q5_4	30代の男性が、39℃の発熱があり、強い頭痛と吐き気を訴えています。		
Q5_5	60代の男性が、お腹がパンパンに張って、嘔吐しています。		
Q5_6	20代の男性が、突然の右胸の痛みと息苦しさを訴えています。		
Q5_7	50代の男性が、しめつけられるような胸の痛みを訴えています。		
Q5_8	70代の男性が、突然の背中の痛みを訴えています。痛みが強くなっているそうです。		
Q5_9	30代の男性が、急にお腹の痛みを訴え、吐物に血が混じっています。		
Q5_10	2歳の男の子が、けいれんが続いていて止まりません。		
Q5_11	50代の男性が、右半身のしびれを訴え、ろれつが回らなくなりました。		
Q5_12	70代の男性が、動悸（胸のドキドキ）が30分以上続いています。		
Q5_13	20代の女性が、転んで頭を打って、しばらくしてから意識がもうろうとしてきました。		
Q5_14	30代の男性が、火事で煙を吸ってしまい、声がれ（しわがれ声）になってしまいました。		
Q5_15	30代の女性が、ハチに刺され、息が苦しそうにしています。		

3.3 質問項目の選定経過

質問項目のうち、本来救急車を呼ぶべき救急疾患の症状について、消防庁発行「救急受診ガイド」（2014 年版）[10]を参照に症状及び想定される疾患を選定した。

「救急受診ガイド」に例示された大人２３項目、こども１８項目の症状うち、カテゴリー「赤」（このような症状にあてはまれば、すぐに１１９に電話して救急車を呼びましょう）とされているもので、具体的な救急疾患が想定される１５項目を選定した。項目の選定は、救急専門医2名と協議し、「医師が医学的に見て明らかに救急車の適応であると思われるもの」で「状況が想定できるもの」とした。同一の症状からの設問は１つとした。

内因性・外因性疾患、自覚症状及び他覚症状が混在するよう配意した。質問の状況設定として提示した年齢、性別については、近年の救急救命士国家試験で出題されている内容を参考に決定した（Table2）。

本研究では、本来、救急車を呼ぶべき症状を呈している傷病者に対する一般市民の判断を明らかにするという主旨から、質問の中に救急車の不適切な利用となる症例は入れず、15 項目のすべてが「救急車を呼んだほうがよい」という回答が期待されるものとした。

Table2　質問項目の選定

№.	質問の症状	想定した疾患	自覚or他覚	病因	年齢性別	想定の参考
1	意識障害	急性薬物中毒	他	外因	20代女性	国試※1 33Ｄ24
2	頭痛	くも膜下出血	自	内因	40代女性	国試37Ｄ13
3	めまい・話しにくい	高血圧	自他	内因	70代男性	国試34Ｄ6
4	発熱・頭痛・嘔吐	髄膜炎	自他	内因	30代男性	ELSTA※2問題集
5	嘔吐嘔気	腸閉塞	自他	内因	60代男性	国試33Ｄ2
6	呼吸困難	気胸	自	内因	20代男性	国試37Ｄ12
7	胸痛	心筋梗塞	自	内因	50代男性	国試37Ｄ10
8	背部痛	大動脈解離	自	内因	70代男性	国試33Ｄ4
9	腹痛・吐血	消化管出血	自	内因	30代男性	国試37Ｄ23
10	けいれん	痙攣重積	他	内因	2歳男児	国試37Ｄ31
11	呂律障害	脳梗塞	他	内因	50代男性	国試36Ｄ25
12	動悸	頻脈性不整脈	自	内因	70代男性	国試34Ｄ26
13	頭部外傷	頭蓋内出血	他	外因	20代女性	国試34Ｄ2
14	熱傷	気道熱傷	自他	外因	30代男性	国試33Ｄ6
15	咬傷・呼吸苦	アナフィラキシー	自他	外因	30代女性	国試35Ｄ28

※1　救急救命士国家試験（試験回数、問題種別、問題番号を記載）
※2　救急救命東京研修所

3.4　インターネット調査

調査方法は、回答者の年代や性別、地域を均等に抽出するため、インターネット調査を用いた。

先行研究では、患者ではない一般市民を対象としたインターネット調査は医療機関に未受診の潜在患者の治療ニーズを明らかにすることが可能であるという報告がある[12)]。　調査者・回答者双方の利便性が高く、データ回収を迅速に実施できるという利点もある。委託会社の選定は、複数の業者に見積もりを依頼したのち選定を行い、株式会社クロスマーケティングと契約をした。

実際の Web 画面の一部を、Figure2 に示した。回答の欠損防止のため、質問に回答しなければ次の質問に進めない設定とした。

Figure2「救急車を利用すべき症状の市民理解度調査」Web 画面の一部

3.5　分析方法

救急車を呼ぶべき症状 15 項目（Table1 の Q5）について回答者の判断を得点化した。

「救急車を呼んだほうがよい」を 5 点、「どちらかというと呼んだほうがよい」を 4 点、「どちらともいえない」を 3 点、「どちらかというと呼ばなくてもよい」を 2 点、「呼ばなくてもよい」を 1 点とした。

3.5.1　属性による比較

回答者の平均点を、「地域」「性別」「年代」「同居家族の有無」「居住地」「職業」「救急車に関する経験の有無」で比較した。

「居住地」は、回答者の居住する市区町村を総務省の都道府県別類似団体区分一覧表[13]に基づき、特例市、中核市、特別区、政令市を「都市部」、それ以外を「一般市町村」に分類した。

「職業」は、会社勤務（一般社員）、会社勤務（管理職）、会社経営（経営者・役員）、公務員・教職員・非営利団体職員を「正規雇用」、自営業（商工サービス）、ＳＯＨＯ、農林漁業、専門職（弁護士・税理士等・医療関連）を「自営業等」、派遣社員・契約社員、パート・アルバイト、専業主婦、学生、無職、その他の職業を「非正規雇用等」とした。

解析には SPSS 22.0 Statistics を用い、検定は 2 群間の比較を Mann-Whitney の U 検定で、3 群以上の比較を Kruskal-Wallis 検定で実施した。危険率 5%未満を有意とした。

3.5.2　症状の性質による比較

予備調査の結果を踏まえ、自覚症状・他覚症状で比較した。

質問項目（Q5）のうち、「20 代の女性が、何か薬を飲んで意識がなくなってしまいました。（Q5－1）」「2 歳の男の子が、けいれんが続いていて止まりません。（Q5－10）」「50 代の男性が、右半身のしびれを訴え、ろれつが回らなくなりました。（Q5－11）」「20 代の女性が、転んで頭を打って、しばらくしてから意識がもうろうとしてきました。（Q5－13）」の 4 項目を、見た目にも明らかな「他覚症状」とし、「40 代の女性が、突然ガーンと頭を殴られたようなひどい頭痛を訴えています。（Q5－2）」「20 代の男性が、突然の右胸の痛みと息苦しさを訴えています。（Q5－6）」「50 代の男性が、しめつけられるような胸の痛みを訴えています。（Q5－7）」「70 代の男性が、突然の背中の痛みを訴えています。痛みが強くなっているそうです。（Q5－8）」「70 代の男性が、動悸（胸のドキドキ）が 30 分以上続いています。（Q5－12）」の 5 項目を本人の主観である「自覚症状」とした。

他覚症状と自覚症状の回答者の平均点を比較した。Student の t 検定を用い、危険率 5%未満を有意とした。

3.5.3　救急車を呼ぶ判断に影響する因子

救急車を呼ぶ判断に影響する因子を明らかにするため、多変量解析を行った。

統計解析は二項ロジスティック回帰分析（強制投入法）を実施した。従属変数を「救急車を呼ぶ」か「呼ばない」とし、説明変数に「性別」、「年代」、「同居家族の有無」、「救急車に関する経験の有無」、「自覚症状・他覚症状」を投入した。

年代は、「20 代・30 代」「40 代・50 代」「60 代以上」の 3 群に分類した。

4　研究結果

4.1 対象者の属性

対象者は平均年齢 45.2（±14.6）歳。「同居家族あり」80%、「救急車を呼んだことがある」38.5%、「自分または身近な人が救急車に運ばれたことがある」62.6%、救急車を呼ぶべき症状について見聞きしたことがある」46.9%であった。（Table3-1～3-3）

Table3-1　回答者の属性（n＝5000）

質問	選択肢	回答数／パーセンテージ	
SC1)性別	男・女	2500・2500	
SC2-1)年齢	平均年齢	45.2（SD±14.6）	
SC5)家族	同居家族あり ・ なし	4018／80% ・ 982／20%	
SC6)職業	会社勤務（一般社員）	1328／27%	正規雇用 1934／39%
	会社勤務（管理職）	220／4%	
	会社経営（経営者・役員）	109／2%	
	公務員・教職員・団体職員	277／6%	
	自営業（商工サービス）	211／4%	自営業等 413／8%
	SOHO	50／1%	
	農林漁業	30／1%	
	専門職	122／2%	
	派遣社員・契約社員	251／5%	非正規雇用 2653／53%
	パート・アルバイト	627／13%	
	専業主婦	851／17%	
	学生	115／2%	
	無職	695／14%	
	その他の職業	114／2%	
Q1)救急車を呼んだ経験	呼んだ（2回以上）	749／15.0%	
	呼んだ（1回）	1177／23.5%	
	呼んだことがない	3074／61.5%	
Q2)救急車に搬送された経験	搬送された（2回以上）	1395／27.9%	
	搬送された（1回）	1734／34.7%	
	搬送されたことはない	1871／37.4%	
Q3)①救急車を呼ぶ症状の見聞	見聞きしたことがある	2347／46.9%	
	見聞きしたことがない	2653／53.1%	
Q3Q_SNT6_1)②情報源	学校 298、テレビ、新聞、マスコミ 1416、インターネット 494、防災訓練や講習会 868、家族、友人、知人 422、その他 120		

Table3-2　救急車を呼んだほうが良いと思う病気の名前・複数回答（ｎ＝5000）

質問	病気の名前	回答数／パーセンテージ
Q4)救急車を呼んだほうがよいと思う病気10の疾患名を選択肢とした。（複数回答可）	心筋梗塞	4449／89.0%
	くも膜下出血	4385／87.7%
	脳梗塞	4379／87.6%
	大動脈解離	3884／77.7%
	腸閉塞	2737／54.7%
	髄膜炎	1933／38.7%
	虫垂炎	1297／25.9%
	尿路結石	1166／23.3%
	胃腸炎	244／4.9%
	インフルエンザ	116／2.3%
	上記の中には無い	352／7.0%

Table3-3 救急車を呼んだほうがよいか・症状別（ｎ＝5000）

質問	選択肢	回答数／パーセンテージ
Q5_1). 20代の女性が、何か薬を飲んで意識がなくなってしまいました。【急性薬物中毒】	呼んだほうがよい	3459／69.2%
	どちらかというと呼んだほうがよい	1044／20.9%
	どちらともいえない	358／.7.2%
	どちらかというと呼ばなくてもよい	77／1.5%
	呼ばなくてもよい	62／1.2%
Q5_2). 40代の女性が、突然ガーンと頭を殴られたようなひどい頭痛を訴えています。【くも膜下出血】	呼んだほうがよい	2608／52.2%
	どちらかというと呼んだほうがよい	1115／22.3%
	どちらともいえない	836／16.7%
	どちらかというと呼ばなくてもよい	290／5.8%
	呼ばなくてもよい	151／3.0%
Q5_3). 70代の男性が、めまいを訴えしゃべりにくそうにしています。【高血圧】	呼んだほうがよい	2879／57.6%
	どちらかというと呼んだほうがよい	1168／23.4%
	どちらともいえない	632／12.6%
	どちらかというと呼ばなくてもよい	193／3.9%
	呼ばなくてもよい	128／2.6%
Q5_4). 30代の男性が、39℃の発熱があり、強い頭痛と吐き気を訴えています。【髄膜炎】	呼んだほうがよい	1025／20.5%
	どちらかというと呼んだほうがよい	1091／21.8%
	どちらともいえない	1523／30.5%
	どちらかというと呼ばなくてもよい	876／17.5%
	呼ばなくてもよい	485／9.7%

Q5_5). 60代の男性が、お腹がパンパンに張って、嘔吐しています。 【腸閉塞】	呼んだほうがよい どちらかというと呼んだほうがよい どちらともいえない どちらかというと呼ばなくてもよい 呼ばなくてもよい	1870／37.4% 1512／30.2% 1087／21.7% 370／7.4% 161／3.2%
Q5_6). 20代の男性が、突然の右胸の痛みと息苦しさを訴えています。 【自然気胸】	呼んだほうがよい どちらかというと呼んだほうがよい どちらともいえない どちらかというと呼ばなくてもよい 呼ばなくてもよい	2476／49.5% 1437／28.7% 802／16.0% 194／3.9% 91／1.8%
Q5_7). 50代の男性が、しめつけられるような胸の痛みを訴えています。 【心筋梗塞】	呼んだほうがよい どちらかというと呼んだほうがよい どちらともいえない どちらかというと呼ばなくてもよい 呼ばなくてもよい	2724／54.5% 1347／26.9% 670／13.4% 177／3.5% 82／1.6%
Q5_8). 70代の男性が、突然の背中の痛みを訴えています。痛みが強くなっているそうです。 【大動脈解離】	呼んだほうがよい どちらかというと呼んだほうがよい どちらともいえない どちらかというと呼ばなくてもよい 呼ばなくてもよい	2011／40.2% 1477／29.5% 1039／20.8% 342／6.8% 131／2.6%
Q5_9). 30代の男性が、急にお腹の痛みを訴え、吐物に血が混じっています。 【消化管出血】	呼んだほうがよい どちらかというと呼んだほうがよい どちらともいえない どちらかというと呼ばなくてもよい 呼ばなくてもよい	2445／48.9% 1426／28.5% 789／15.8% 250／5.0% 90／1.8%
Q5_10). 2歳の男の子が、けいれんが続いていて止まりません。 【痙攣重積】	呼んだほうがよい どちらかというと呼んだほうがよい どちらともいえない どちらかというと呼ばなくてもよい 呼ばなくてもよい	3183／63.7% 1059／21.2% 553／11.1% 138／2.8% 67／1.3%
Q5_11). 50代の男性が、右半身のしびれを訴え、ろれつが回らなくなりました。 【脳梗塞】	呼んだほうがよい どちらかというと呼んだほうがよい どちらともいえない どちらかというと呼ばなくてもよい 呼ばなくてもよい	3611／72.2% 797／15.9% 412／8.2% 107／2.1% 73／1.5%
Q5_12). 70代の男性が、動悸（胸のドキドキ）が30分以上続いています。 【頻脈性不整脈】	呼んだほうがよい どちらかというと呼んだほうがよい どちらともいえない どちらかというと呼ばなくてもよい	1636／32.7% 1491／29.8% 1271／25.4% 412／8.2%

	呼ばなくてもよい	190／3.8%
Q5_13). 20代の女性が、転んで頭を打って、しばらくしてから意識がもうろうとしてきました。 【頭蓋内出血】	呼んだほうがよい	3000／60.0%
	どちらかというと呼んだほうがよい	1290／25.8%
	どちらともいえない	499／10.0%
	どちらかというと呼ばなくてもよい	147／2.9%
	呼ばなくてもよい	64／1.3%
Q5_14). 30代の男性が、火事で煙を吸ってしまい、声がれ(しわがれ声)になってしまいました。 【気道熱傷】	呼んだほうがよい	1440／28.8%
	どちらかというと呼んだほうがよい	1167／23.3%
	どちらともいえない	1311／26.2%
	どちらかというと呼ばなくてもよい	663／13.3%
	呼ばなくてもよい	419／8.4%
Q5_15). 30代の女性が、ハチに刺され、息が苦しそうにしています。 【アナフィラキシー】	呼んだほうがよい	2394／47.9%
	どちらかというと呼んだほうがよい	1434／28.7%
	どちらともいえない	796／15.9%
	どちらかというと呼ばなくてもよい	249／5.0%
	呼ばなくてもよい	127／2.5%

4.2 救急車を呼ぶべき症状に対する判断

救急車を呼ぶべき症状 15 項目（Q5_1～15）について、全回答者の判断を Figure3 に示した。

また、回答者の判断の平均点を、個人属性及び経験の有無で比較した（Figure4-1～4-7）。

「性別」、「年代」、「同居家族の有無」、「職業」、「救急車を呼んだ経験の有無」、「救急車に運ばれた経験の有無」、「救急車を呼ぶべき症状について見聞きした経験の有無」で有意な差が認められた。

「自覚症状」と「他覚症状」を比較した（Figure5）。救急車を呼ぶべき判断は、自覚症状に比べ他覚症状が有意に高かった。

Figure3　症状別・救急車を呼ぶ判断

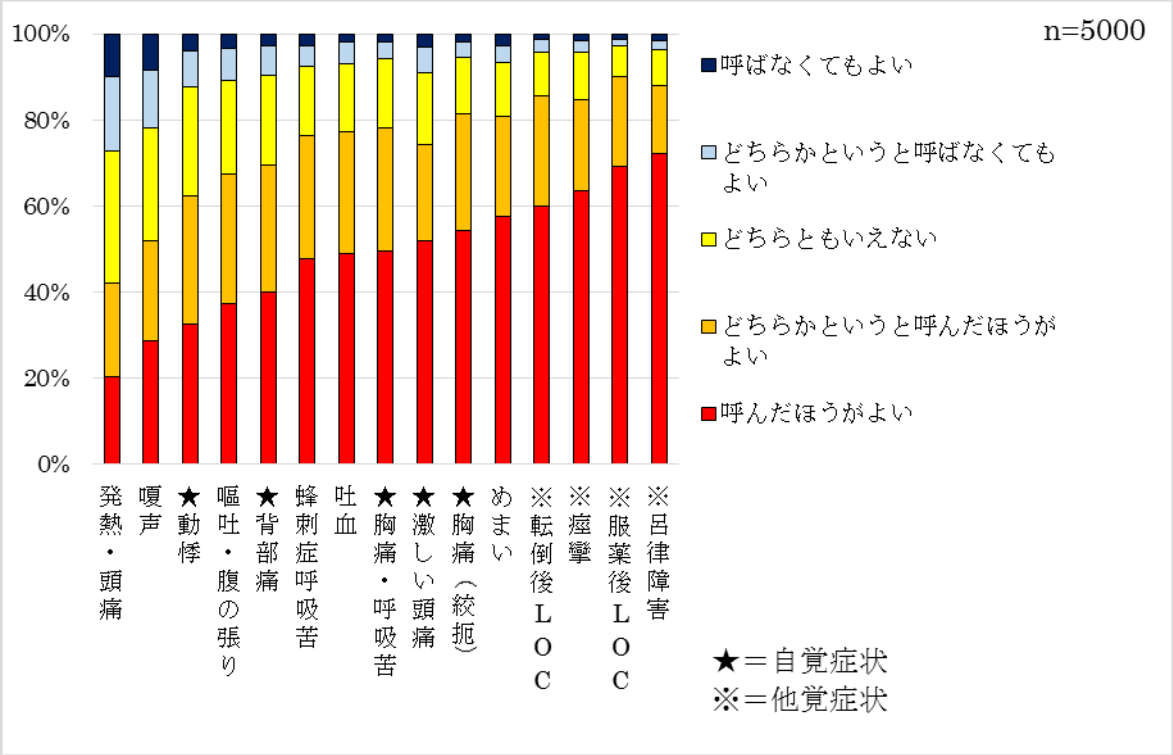


Figure4-1　救急車を呼ぶ判断（**地域**による比較）p=0.184

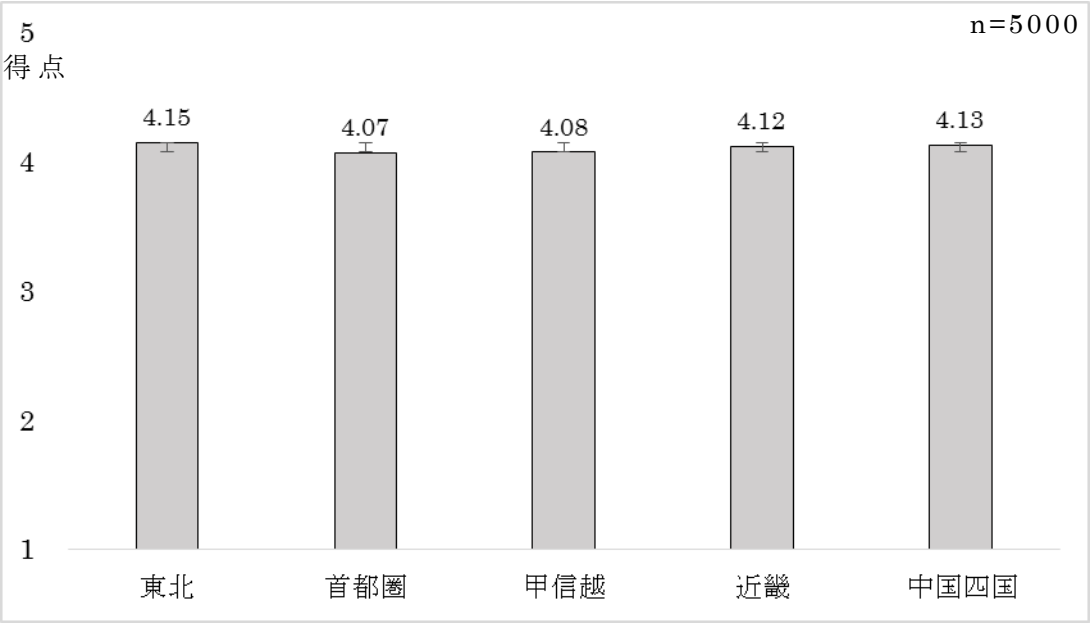


Figure4-2　救急車を呼ぶ判断（**性別**による比較）

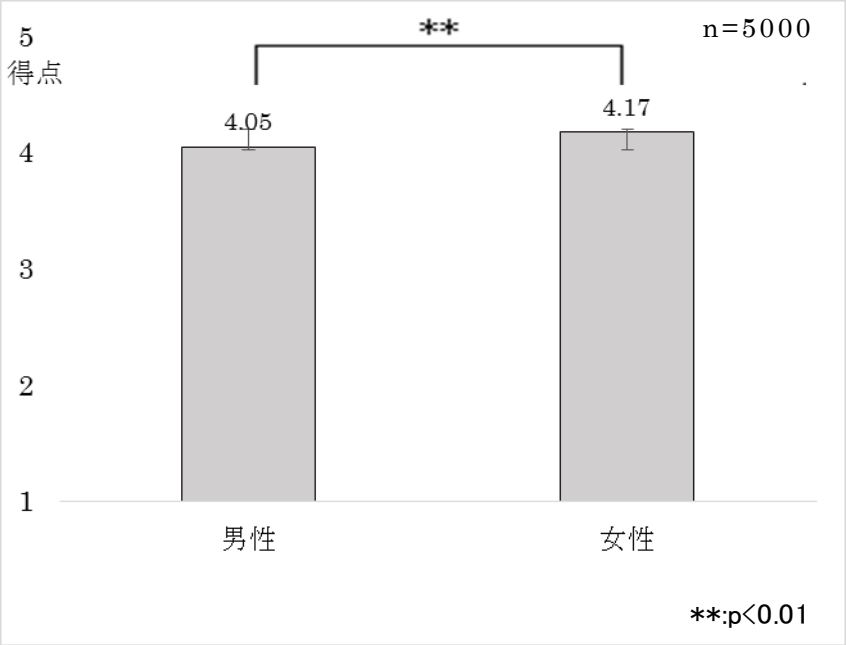


Figure4-3　救急車を呼ぶ判断（年代による比較）

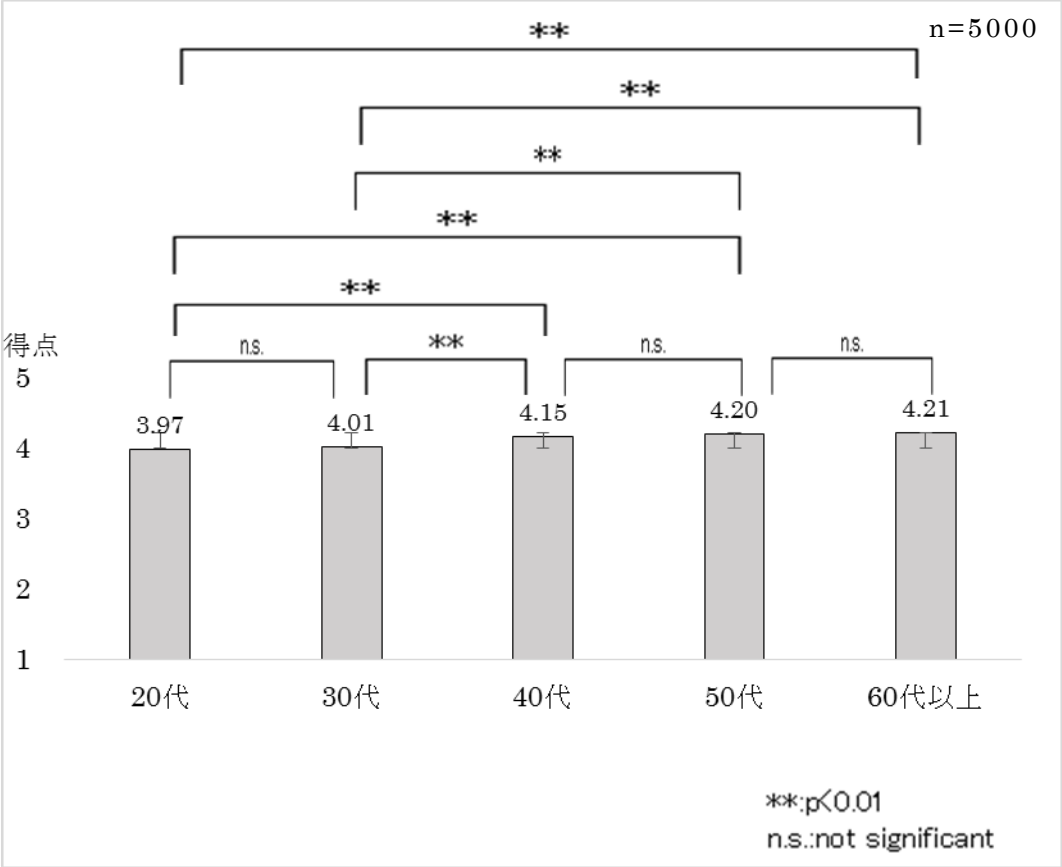


Figure4-4　救急車を呼ぶ判断（同居家族の有無による比較）p=0.06

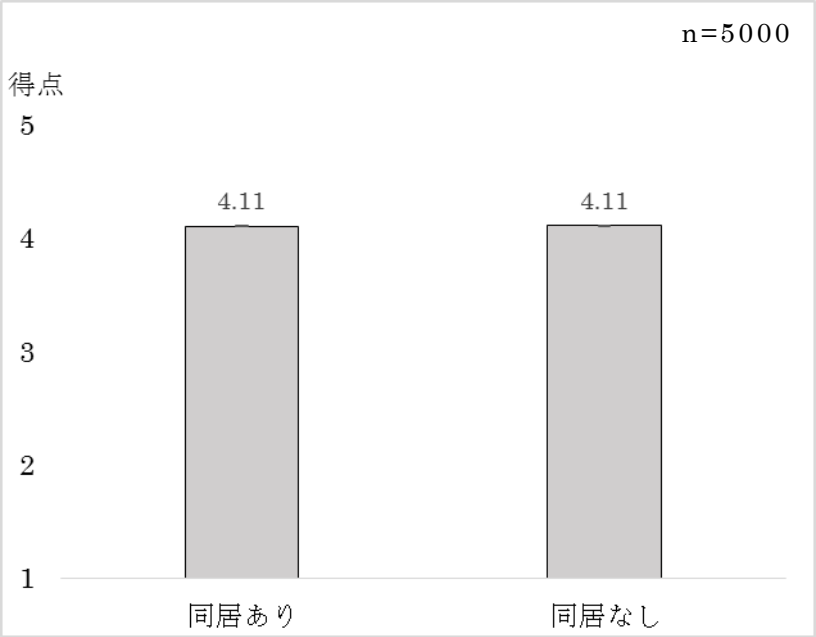


Figure4-5　救急車を呼ぶ判断（**職業**による比較）

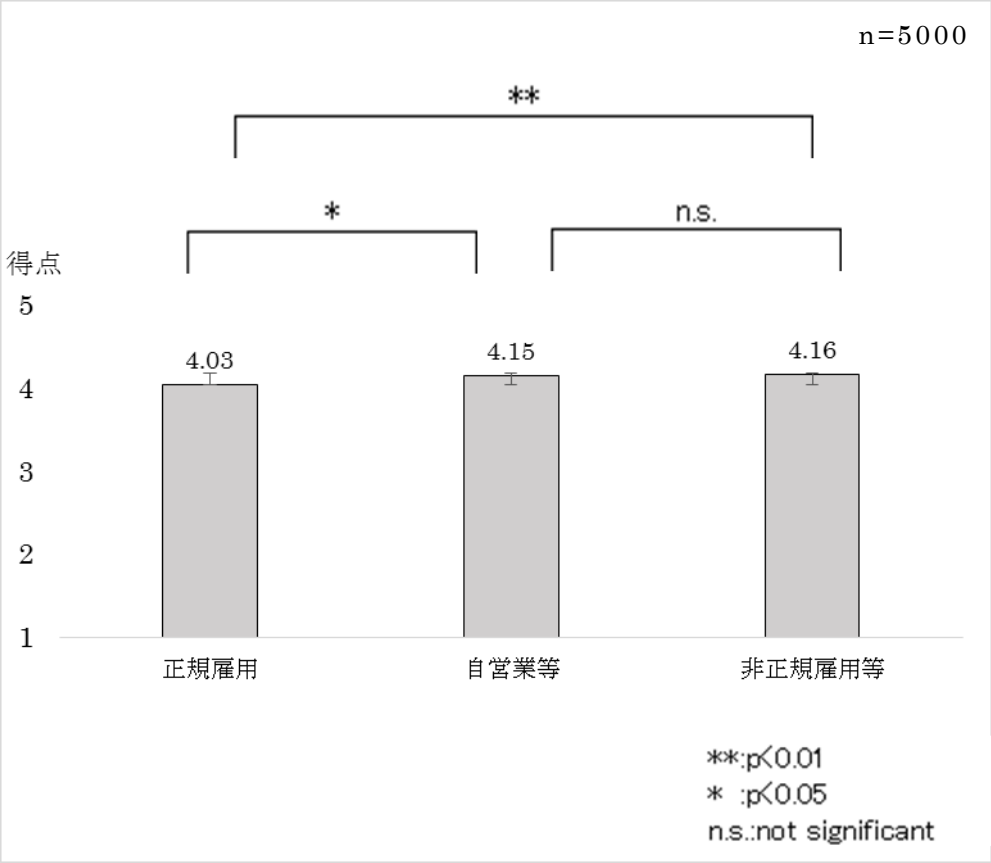


Figure4-6　救急車を呼ぶ判断（**居住地**による比較）p=0.957

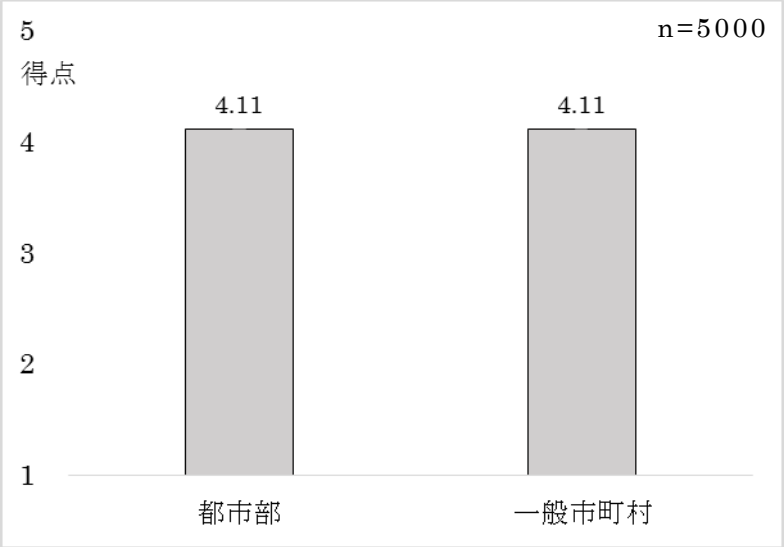


Figure4-7　救急車を呼ぶ判断（**経験**による比較）

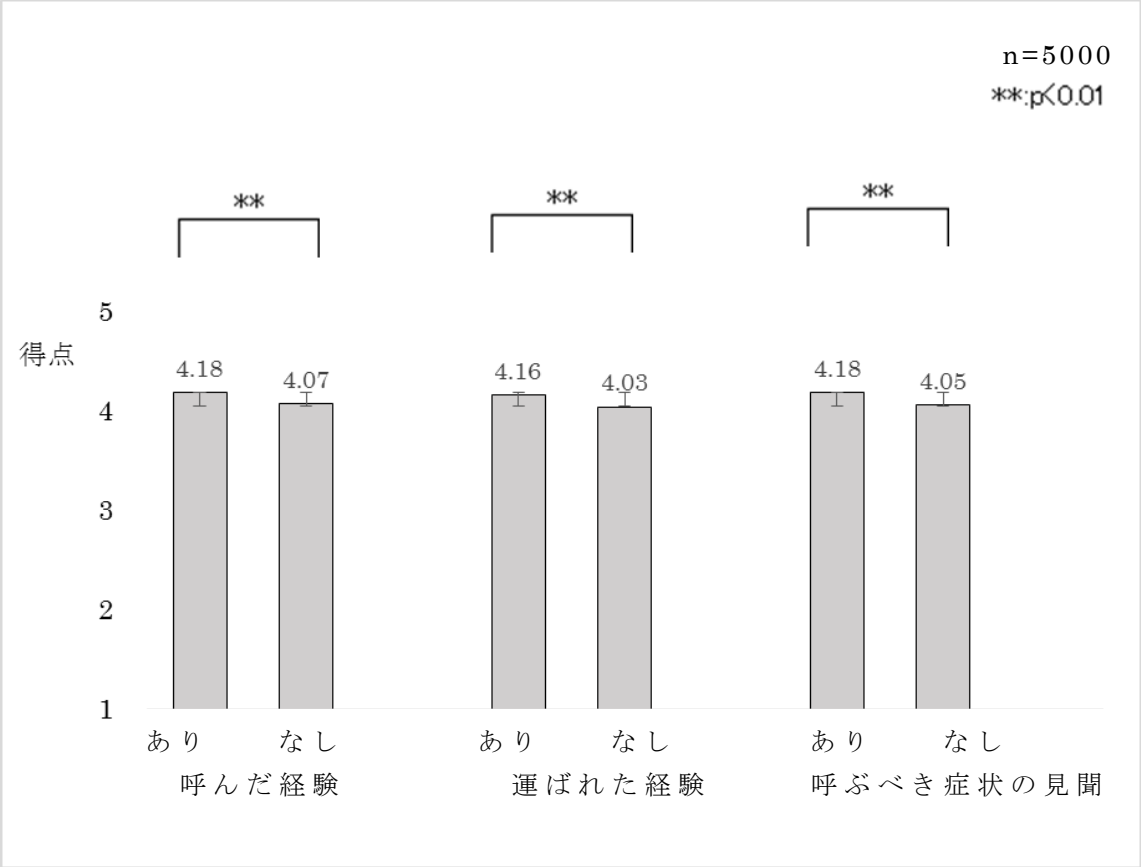
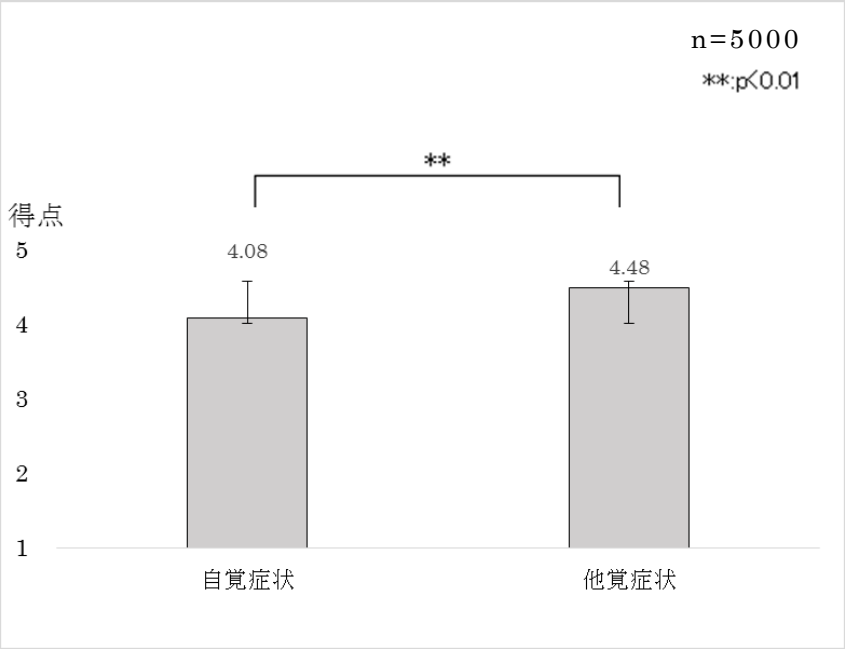


Figure5　救急車を呼ぶ判断－**自覚症状**と**他覚症状**の比較－　p<0.01



4.3　救急車を呼ぶ判断に影響する因子

救急車を呼ぶ判断に影響する因子を二項ロジスティック回帰分析で分析した結果を Table4 に示した。

個人属性では、男性より女性、20 代 30 代より 40 代 50 代、60 代以上、同居家族がいない人より同居家族がいる人の方が救急車を呼ぶ判断をすることがわかった。

個人の経験では、救急車を呼んだことがあるかないかは関係なく、救急車に運ばれた経験や救急車を呼ぶべき症状について見聞きした経験がある方が救急車を呼ぶ判断をしやすいことがわかった。

症状の性質では、自覚症状より他覚症状の方が救急車を呼ぶ結果となった。

Table4　救急車を呼ぶ判断に影響する因子

説明変数	有意確率	オッズ比	95% 信頼区間	
			下限	上限
女	＜0.01	1.449	1.382	1.520
40 代 50 代	＜0.01	1.488	1.412	1.569
60 代以上	＜0.01	1.675	1.563	1.794
同居あり	＜0.01	1.126	1.063	1.193
呼んだ	.295	1.031	.974	1.092
運ばれた	＜0.01	1.332	1.261	1.406
見聞きした	＜0.01	1.247	1.187	1.310
他覚症状	＜0.01	2.542	2.416	2.674

従属変数：呼ぶ＝1　呼ばない＝0

説明変数：性別「男 0：女 1」，同居「なし 0：あり 1」，経験「なし 0：あり 1」，年齢「20 代 30 代 0：40 代 50 代 1：60 代以上 2」症状「自覚症状 0：他覚症状 1」

5. 考　察

5.1 考　察

5.1.1 救急車を呼ぶべき症状の認知度

今回の調査では、約 4 割の回答者が救急車を呼んだ経験があり、約 6 割の回答者が自分または身近な人が救急車に搬送された経験を持っていた（Table3-1）。救急車の利用は一般市民の生涯に何らかの形で関与する可能性が高い行政サービスであると考えられる。

しかし、半数以上の回答者が「救急車を呼ぶべき症状について見たり聞いたりしたことがない」と回答していることは、その利用方法について十分に普及されているとは言いがたい。

救急車を呼んだほうがよいと思う病気の疾患名について、「心筋梗塞」「くも膜下出血」「脳梗塞」は約 9 割の回答者が「救急車を呼んだほうがよい疾患」と認識している（Table3-2）。「脳卒中」と「心筋梗塞」は厚生労働省により医療計画に定める 5 疾病として定められており [14]、地域医療政策が功を奏していることが考えられる。

しかし、疾患名では救急車を呼ぶ病気であると認知されていても、その具体的な症状がどのようなものであるのかという理解が伴っていない。「心筋梗塞」は救急車を呼んだほうがよい病気であると回答している人が 89%いるにもかかわらず、その症状を示す「50 代の男性が、しめつけられるような胸の痛みを訴えています。(Q5－7)」という質問では、救急車を呼ぶ判断をしたのは 81%であった。同様に、「くも膜下出血」は救急車を呼んだほうがよい病気であると回答したのは 88%であったが、その症状を示す「40 代の女性が、突然ガーンと頭を殴られたようなひどい頭痛を訴えています。(Q5－2)」という質問で救急車を呼ぶ判断をしたのは 74%にすぎなかった。(Table3-3)。

せっかく救急車が必要な病気の疾患名が周知されていても、一般市民はその疾患の診断ができるわけではない。一般市民が適正に救急車を利用するためには、「症状」を啓蒙していくべきである。

Kerr らは、オーストラリアで急性心筋梗塞の患者がどのような場合に救急車を利用するのか研究を行った [15]。その中で、救急車を利用しなかった患者の 38%が、利用しなかった理由として、その症状が急性心筋梗塞に関連しているものだと気付いていなかったことを挙げ、心筋梗塞の関連症状と初期対応を啓蒙する効果的な教育キャンペーンを開発し実施する努力が必要であるとした。

このように、救急車を呼ぶべき疾患名だけでなく、その症状と、救急車を呼ぶという対応を啓蒙していかなければ、救急車の適正利用は普及されないと考える。

5.1.2 自覚症状から判断することの困難性

一方、「脳梗塞」は救急車を呼んだほうがよい病気であると回答したのは88%であり、その症状を示す「50代の男性が、右半身のしびれを訴え、ろれつが回らなくなりました。（Q5－11）」という質問に救急車を呼ぶ判断をしたのも88%であった（Table3-2、3-3）。

「心筋梗塞」や「くも膜下出血」は、主の症状が「痛み」という本人にしかわからない自覚症状であり、他者にとって緊急度や重症度の判断が困難であると推測される。しかし、「脳梗塞」のように言語障害や麻痺等の他者から見ても客観的な判断が可能な他覚的な症状であれば、救急車を呼ぶ判断をしやすくなるといえる。実際、自覚症状と他覚症状を比較すると、自覚症状の方が救急車を呼ぶ判断がしにくいことがわかった（Figure5）。また、救急車を呼ぶ判断に影響する因子として、他覚症状であることが救急車を呼びやすくなっていることがわかった（Table4）。

では、一般市民にも自覚症状を客観的に判断させるには、どうすればよいか。一方策として、典型的な痛みの性状をより具体的に啓蒙していくことを提案する。例えば、虚血性心疾患であれば、絞扼性の胸痛、くも膜下出血であれば、突然発症する持続性の頭痛などが、典型的な症状である[16)]。

5.1.3 救急車を呼ぶべき症状の啓蒙戦略

救急業務は消防法で「緊急に搬送する必要がある傷病者を医療機関に搬送する」と定義されている。緊急事態の場合に利用する行政サービスであるからこそ、一般市民がいざという時に正しく利用できるよう、戦略的に啓蒙していくことが重要である。

国内では、脳卒中の初期症状と対応をテレビコマーシャルで放映した地域で、放映期間中は脳卒中を発症した傷病者の救急車利用が増えたとの報告があった[17)]。

今回の調査でも、どのような症状で救急車を呼ぶべきかという見聞の情報源の多くが「テレビ、新聞等のマスコミ」という結果であり（Table3-1）、テレビコマーシャルの放映は、救急車を呼ぶべき症状の啓蒙に効果がある手段の一つとなり得る可能性がある。しかし、テレビや新聞等のマスコミを介した広報は、不特定多数の対象者に向けた一方的な情報提供であり、正しく理解されているかの検証をしていく必要があると思われる。

今回の調査では、救急車を呼ぶべき症状の認識について、地域や居住地の特性は影響していなかった（Figure4-1、4-6）。このため、救急車

を呼ぶべき症状の啓蒙は特定の地域に限らず、全国で進めていく必要があると考える。

年代が上がるにつれ、正しい判断ができるようになっていることは、人生経験や健康への関心の深さが判断の精度を上げていることが考えられる。Jackson らは、アメリカ農村部の高齢女性が心臓発作の症状を認識し、その対応を意思決定する場合に、過去に同様の症状の経験がない場合や教育プログラムを通じて症状の教育を受けていなかった場合は、心臓発作の症状を特定することが困難であったとしている[18)]。

今回の調査では、救急車を呼ぶ判断に影響を与える因子を抽出した（Table4）。

救急車に運ばれた経験や、呼ぶべき症状について見聞きした経験あるほうが呼ぶ判断をするというのは、Jackson らの研究[18)]と同様の傾向であった。

今後は、人生経験の少ない若年層のうちから救急車を呼ぶべき症状を正しく判断できるよう、義務教育に取り入れることも検討すべきであると考える。

また、女性、同居家族がいる方が救急車を呼びやすいという結果であった。我々の知る限り、国内の 119 番通報者（救急車の要請者）の男女比を示す資料はないものの、女性や同居家族のある人が救急車を呼ぶ傾向にあるという結果は、東京消防庁救急相談センター[3]利用状況[19)]と同様の傾向を示していた。2015 年中、約 37 万 5000 人が利用した東京消防庁救急相談センターの統計資料では、女性からの相談がやや多くなっていた（男性 47%、女性 53%）。また、本人からの相談（34%）に比べ、家族からの相談（61%）の方が多かった。このことから、女性は男性に比べ、救急車を呼ぶ、救急車を呼ぶかどうか他者に判断を求めるという行動に出やすいと考える。また、救急車を呼ぶ、呼ぶかどうか判断する、という行動は自分本人のことよりも家族のこととして考える傾向にあるのかもしれない。

このような傾向を踏まえても、本人にしかわからない自覚症状で救急疾患の初期症状を見逃さないようにすることを啓蒙しなければならないと考える。

---

[3] 東京消防庁救急相談センター：救急車を呼ぶかどうか判断に迷う場合の電話相談事業。（＃7119）

5.2　研究の限界と課題

5.2.1 対象者の選択バイアス

本研究は、一般市民の視点で救急車を呼ぶべき症状の理解度を客観的に把握しようとしたものであるが、調査方法や調査で把握できる内容の限界から、必ずしも目的を十分満たした研究とはいえず、いくつかの課題を残している。

回答者がインターネットを利用できる環境にあるということ自体が、自立度の高い集団である。埴淵らは、インターネット調査によるデータ収集の課題として、登録モニター対象の調査では標本抽出枠の範囲を明確に定義できないという問題点を指摘している[20]。今回の調査のような、自己参加型の調査対象者の集め方は「公募型」と呼ばれている。回答が自発的に行われることから、どのような集団を代表しているのか不明確になってしまう。埴淵らは、何らかの意味で偏った標本である可能性が排除できず、集められたデータの分析から得られた統計量がどのような集団の特性を表したものなのか明確ではないという欠点を指摘している。

しかし、2014 年末における個人の世代別インターネット利用率は、13 歳～59 歳までは各階層で約 9 割を超えている[21]。60 代以上から利用率は徐々に減少しているものの、インターネット人口普及率は 82.8%であり、一般集団との乖離はそれほど多くないと考えられる。

5.2.2 調査方法の問題点

調査方法でインターネットを用いたため、回答者の姿を見ることができず、必ずしも本人が回答しているという証拠はない。回答者がどのような状況で回答を行ったか確認できないため、代理者が回答していたり、質問を十分に読まずに回答していたり、逆に直感に頼らず参考書等で調査しながら回答している可能性もある。調査の実施曜日・時間による影響もあるかもしれない。

救急車を呼ぶかどうかの判断についての質問では、状況を文章で説明しており、回答者がどのような現場を想像したか確認できていない。実際、救急車を呼ぶべき症状を発症している傷病者に直面した場合、文章では伝わりにくい緊迫感や悲愴感が感じられ、アンケート調査の回答と判断が異なるかもしれない。救急車を呼ぶべき症状は、今回質問した 15 項目に限らず、多岐にわたる。また、様々な症状が合併し重症化する場合や、年齢や既往歴等の個人属性で重症度が高まることも考えられる。そのため、本研究では、救急車を呼ぶべき症状の全てを網羅したものとはいえない。

5.2.3 今後の課題

本研究では、救急車を呼ぶ判断をしなかった理由の聴取を行っていない。救急車を呼ぶ理由として、「夜間・休日で診察時間外だった」「交通事故だったからどこの病院に行けばよいのかわからなかった」「病院へ連れて行ってくれる人がいなかった」「救急車で病院に行った方が優先的に診てくれると思った」等の報告もあり[22]、症状の軽重にかかわらず、社会的背景や環境要因が救急要請の判断に関与している可能性について、さらに検討する必要がある。

救急車の出動件数が年々増加し、搬送された傷病者のほぼ半数が軽症者の利用となっていることにより、救急車の適正利用の啓蒙は「不要不急な利用を抑制する」ことに注目されがちである。そのために重症者の利用まで抑制してしまうことがないよう、「緊急に搬送する必要がある傷病者を医療機関に搬送する」という消防法の定義に則った真の適正利用を追求し、潜在的重症者が見逃されることのないようにしなければならない。潜在的重症者は、まだ「救急車を呼んでいない」「医療機関を受診していない」一般市民の中に潜んでいる可能性があり、今後も、一般市民を対象とした調査研究を進めていかなければならない。

6．結　論

救急車を利用していない潜在的重症者を看過しないため、一般市民にとって救急車を呼ぶ判断が難しい救急疾患の自覚症状を中心に救急車適正利用を戦略的に啓蒙していくことが重要である。

7．謝　辞

本研究においてご助言をいただきました帝京平成大学健康メディカル学部医療科学科救急救命士コースの先生方、アンケートにご回答をいただいた皆様にこの場を借りてお礼申し上げます。

この研究は一般財団法人救急振興財団の「救急に関する調査研究事業助成」を受けて行ったものである。

引用・参考文献

1) 総務省：平成 28 年救急救助の現況．2016.12
http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/fieldList9_3.html
2) 総務省：平成 25 年度 緊急度判定体系に関する検討会報告書．2014.3
http://www.fdma.go.jp/neuter/about/shingi_kento/h25/kinkyudohantei_kensyo/03/index.html
3) 総務省：平成 27 年度救急業務のあり方に関する検討会報告書．2016.3
http://www.fdma.go.jp/neuter/about/shingi_kento/h26/kyukyu_arikata/
4) 児玉貴光、箕輪良行、桝井良裕、他：川崎市における救急車の適正利用に関する検証．日臨救医誌 2008；11：292－299
5) 矢野賢一、早川達也：救急車搬送されたが，帰宅となった患者群における 救急車の適正利用の状況と今後の検討課題について．日臨救医誌 2011；14：495－501
6) 松井幹之、伊藤誠、廣野摂、他： 急性心筋梗塞症例に対する救急車搬送の利点と予後．日救急医会誌 2003；14：440－447
7) 鈴木孝典、唐澤秀治、根本文夫：アンケート調査からみえた虚血性脳卒中に対する市民理解度とプレホスピタルケアの問題点．Journal of Japanese Congress on Neurological Emergencies 2014；26：15－19
8) Hee-Sook Kim, HeyJean Lee, KeonYeop Kim, et al.: The General Public's Awareness of Early Symptoms of and Emergency Responses to Acute Myocardial Infarction and Related Factors in South Korea: A National Public Telephone Survey. J Epidemiol 2016；26(5)：233－241
9) 総務省：救急車を上手に使いましょう 救急車 必要なのはどんなとき？2011.3
http://www.fdma.go.jp/html/life/kyuukyuusya_manual/index.html
10)総務省：救急受診ガイド．2014.3
http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/fieldList5_5.html
11)総務省：平成 27 年救急救助の現況．2015.12
http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/fieldList9_3.html
12)康永秀生、井出博生、今村知明、他：インターネットアンケートを利用した医学研究　本邦における現状．日本公衆衛生誌第 2006；53（1）：40－50

13)総務省：都道府県別類似団体区分一覧表.
http://www.soumu.go.jp/main_content/000294323.pdf
14)厚生労働省：医療計画について．医政発 0330 第 28 号 2012.3
15)D Kerr, D Holden, J Smith, A - M Kelly, S Bunker : Predictors of ambulance use in patients with acute myocardial infarction in Australia.
Emerg Med J. 2006 ; 23(12): : 948－952
16)へるす出版：改訂第 9 版救急救命士標準テキスト下巻．2015.9
17)Haruo Nishijima, Tomoya Kon, Tatsuya Ueno, et al. : Effect of educational television commercial on pre-hospital delay in patients with ischemic stroke. Neurol Sci 2016 ; 37 : 105–109
18)MNG Jackson, BJ McCulloch : 'Heart attack' symptoms and decision-making: the case of older rural women. Rural and Remote Health 2014 ; 14 : 1－13
19)東京消防庁：救急相談センター統計資料．2016
http://www.tfd.metro.tokyo.jp/kk/index.html
20)埴淵知哉、村中亮夫、安藤雅登：インターネット調査によるデータ収集の課題―不良回答，回答時間，および地理的特性に注目した分析―． E-journal GEO 2015 ; 10(1) : 81－98
21)総務省：平成 27 年版情報通信白書．2015.7
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h27/pdf/index.html
22)東京消防庁：平成 27 年消防に関する世論調査．2015
http://www.tfd.metro.tokyo.jp/yoron/