

2013.2504/A (資料有)

平成25年度厚生労働科学研究費補助金

(地域医療基盤開発推進研究事業)

総括・分担研究報告書

救急医療体制の推進に関する研究

主任研究者 山本 保博

(日本私立学校振興・共済事業団東京臨海病院)

平成26年(2014年)3月

平成 25 年度厚生労働科学研究費補助金  
(地域医療基盤開発推進研究事業)

総括・分担研究報告書

救急医療体制の推進に関する研究

主任研究者	山本 保博	日本私立学校振興・共済事業団東京臨海病院
分担研究者	田中 秀治 浅利 靖 織田 順 坂本 哲也 浅井 康文 横田 裕行 高山 隼人 野田 龍也 野口 宏 谷川 攻一 中尾 博之 森野 一真 近藤 久禎	国士舘大学体育学部、同大学院 弘前大学大学院 東京医科大学 帝京大学医学部 雄信会函館新都市病院 日本医科大学大学院 独立行政法人国立病院機構長崎医療センター 浜松医科大学医学部 愛知医科大学 広島大学大学院 東京大学医学部附属病院 山形県立中央病院・山形県立救命救急センター 独立行政法人国立病院機構災害医療センター
研究協力者	喜熨斗智也 後藤 奏 鈴木 健介 田久 浩志 太田 宗夫 神納光一郎 花田 裕之 矢口 慎也 真弓 俊彦 木下 浩作 徳永 呂仲 西山 隆 竹内 一郎 佐藤 千恵 神應 知道 櫻見 文枝 服部 潤 森村 尚登 藤田 尚 青木 則明  丹野 克俊 片山 洋一 日宇 宏之 林 靖之 五十嵐 豊 清水 茂 貞森 拓磨 山形県生活環境部 橋本雄太郎 畑中 哲生 丸川征四郎	国士舘大学 国士舘大学 日本医科大学多摩永山病院 国士舘大学 東洋医療専門学校 東洋医療専門学校 弘前大学大学院医学研究科救急災害医学講座 弘前大学大学院医学研究科救急災害医学講座 産業医科大学救急医学講座 日本大学医学部救急医学系救急集中治療医学分野 福井大学医学部附属病院救急部・総合診療部 神戸大学医学部附属病院救急部 北里大学医学部救命救急医学 北里大学医学部救命救急医学 北里大学医学部救命救急医学 北里大学医学部救命救急医学 北里大学医学部救命救急医学 横浜市立大学医学部救急医学 帝京大学医学部救急医学 テキサス大学ヘルスサイエンスセンター ヒューストン校 健康情報科学大学院 札幌医科大学医学部 救急医学講座 札幌医科大学医学部 救急医学講座 独立行政法人国立病院機構長崎医療センター 大阪府済生会千里病院 千里救命救急センター 日本医科大学附属病院 救命救急科 愛知県救急医療情報センター 広島大学病院集中治療部 山形県生活環境部 危機管理・くらし安心局 危機管理課 杏林大学総合政策学部 一般財団法人救急振興財団 救急救命九州研修所 医療法人医誠会 医誠会病院

# 目 次

## 総括研究報告書

救急医療体制の推進に関する研究

山本 保博 ..... 5

## 分担研究報告書

### (救急搬送と病院前救護を担う消防機関・救急救命士に関する研究)

民間救急救命士養成施設における救命救急士国家資格取得と就職の現状  
についての研究

田中分担研究者 ..... 15

### (搬送された患者の診療を行う救急医療機関・医師などに関する研究)

二次救急医療機関の現状と評価基準に関する研究

浅利分担研究者 ..... 23

織田分担研究者 ..... 45

救命救急センターの実態と評価に関する研究

坂本分担研究者 ..... 53

高度救命救急センターの現状と要件についての研究

浅井分担研究者 ..... 57

救急部門における転院・転棟の促進に係るコーディネータ、事務作業補助  
者等の配置状況と効果に関する研究

横田分担研究者 ..... 67

## (両者の連携を支援する体制に関する研究)

ドクターヘリ・ドクターカーの活用に関する研究

高山分担研究者 ..... 75

野田分担研究者 ..... 81

救急医療情報システムに関する運用状況に関する研究

野口分担研究者 ..... 85

谷川分担研究者 ..... 97

救急患者搬送受入の実態と実施基準の効果に関する研究

中尾分担研究者 ..... 105

森野分担研究者 ..... 115

救急救命士の観察に基づいた、MC 医による蘇生中止の指示に関する基礎的  
研究

田邊分担研究者・近藤分担研究者 ..... 123

# 総括研究報告書

平成25年度厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）

「救急医療体制の推進に関する研究」

主任研究報告書

主任研究者 山本保博 日本私立学校振興・共済事業団東京臨海病院 病院長

○研究要旨：（背景・目的）平成23年に公表された「救急搬送の将来推計」（総務省消防庁）によると、我が国の人口は減少しつつあるものの高齢化社会の進展を背景に、救急車による搬送傷病者数は2030年まで確実に増加すると予測されている。現状の救急医療資源は、現在の救急搬送件数に対してさえ不足していると指摘される中で、この増大する救急搬送需要に確実に応じるための方策を考えることは喫緊の課題である。本研究では、救急搬送、救急医療の体制をより強化・充実させるための方策を、現状の分析を踏まえて明らかにすることを目的とする。

（方法）救急搬送、受け入れ体制を、①救急搬送と病院前救護を担う消防機関・救急救命士 ②搬送された患者の診療を行う救急医療機関・医師など ③両者の連携を支援する体制 の3つにわけて研究を行った。（結果）①について（ア）民間救急救命士養成施設における救急救命士国家資格取得と就職の現状についての研究を実施した。②について、（イ）二次救急医療機関の現状と評価基準に関する研究（ウ）救命救急センターの実態と評価に関する研究、（エ）高度救命救急センターの現状と要件についての研究、（オ）救急部門における転院・転棟の促進に係るコーディネータ、事務作業補助者等の配置状況と効果に関する研究 ③として、（カ）ドクターヘリ・ドクターカーの活用に関する研究、（キ）救急医療情報システムに関する運用状況に関する研究、（ク）救急患者搬送受入の実態と実施基準の効果に関する研究、（ケ）救急救命士の観察に基づいた、MC医による蘇生中止の指示に関する基礎的研究、を実施した。（個々の研究の詳細は、分担研究報告書を参照）

（まとめ）25年度は、24年度実施した現状把握を踏まえて、経年変化の状況や、今後の提言や課題などを提示すること中心とした。確実に増加することが見込まれる救急搬送需要に適切に対応するため、引きつづき、今後も、継続した救急搬送、救急医療の改善が求められる。

【分担研究者】

- (1) 野口 宏：愛知医科大学／名誉教授
- (2) 浅井 康文：雄信会函館新都市病院／名誉院長
- (3) 横田 裕行：日本医科大学大学院／教授
- (4) 谷川 攻一：広島大学大学院医歯薬保健学研究  
院／教授
- (5) 坂本 哲也：帝京大学医学部／教授
- (6) 森野 一真：山形県立中央病院救命救急センタ  
ー／副所長
- (7) 田中 秀治：国士舘大学体育学部、同大学院／  
教授
- (8) 浅利 靖：弘前大学大学院医学研究科救急災害  
医学講座／教授

- (9) 高山 隼人：国立病院機構長崎医療センター救  
命救急センター／センター長
- (10) 中尾 博之：東京大学医学部附属病院／部長
- (11) 近藤 久禎：国立病院機構災害医療センタ  
ー／室長
- (12) 野田 龍也：浜松医科大学医学部／助教
- (13) 織田 順：東京医科大学／准教授
- (14) 田邊 晴山：財団法人救急振興財団救急救命  
東京研修所／教授

## A. 研究目的

平成 23 年 3 月に公表された「救急搬送の将来推計」(総務省消防庁)によると、我が国の人口は減少しつつあるものの高齢化社会の進展を背景に、救急車による搬送傷病者数は 2030 年まで確実に増加すると予測されている。現状の救急医療資源は、現在の救急搬送件数に対してでさえ不足していると指摘される中で、この増大する救急搬送需要に確実に応じるための方策を考えることは喫緊の課題である。

本研究では、救急搬送、救急医療の体制をより強化・充実させるための方策を、現状の分析を踏まえて明らかにすることを目的とする。

## B. 研究方法

救急搬送、受け入れ体制を、①救急搬送と病院前救護を担う消防機関・救急救命士 ②搬送された患者の診療を行う救急医療機関・医師など ③両者の連携を支援する体制 の3つにわけて研究を行った。主任研究者は分担研究の研究者、分担研究内容を統括した。

研究の実施にあたっては、1. 各分担研究者が次の担当分野について分担研究を進め、2. 定期的に分担研究の進捗状況、課題を本研究班(親会議)に報告し、内容を議論し、併せて、同時進行で進む別の分担研究の知見を参考とし、3. 議論の内容をそれぞれの分担研究者が持ち帰り、分担研究を修正・発展させ、4. 1から3のサイクルをくりかえすという形で、研究を推進した。本研究(親会議)は、会議形式の議論を中心とした活動を行った。(各分担研究の研究方法は、各々の分担研究報告書を参照のこと。なお、研究分担者と近藤と田邊の研究については、1つの分担研究報告書にまとめて報告することとした。)

各分担研究者の研究内容を次の通りとした。

### 【①救急搬送と病院前救護を担う消防機関・救急救命士】

(ア) 民間救急救命士養成施設における救急救命士国家資格取得と就職の現状について(田中分担研究者)

### 【②搬送された患者の診療を行う救急医療機関・医師など】

(イ) 二次救急医療機関の現状と評価基準に関する研究(浅利分担研究者、織田分担研究者)

(ウ) 救命救急センターの実態と評価に関する研究(坂本分担研究者)

(エ) 高度救命救急センターの現状と要件についての研究(浅井分担研究者)

(オ) 救急部門における転院・転棟の促進に係るコーディネータ、事務作業補助者等の配置状況と効果に関する研究(担当:横田研究分担者)

### 【③両者の連携を支援する体制】

(カ) ドクターヘリ・ドクターカーの活用に関する研究(高山分担研究者・野田分担研究者)

(キ) 救急医療情報システムに関する運用状況に関する研究(野口分担研究者、谷川分担研究者)

(ク) 救急患者搬送受入の実態と実施基準の効果に関する研究(中尾分担研究者、森野分担研究者)

(ケ) 救急救命士の観察に基づいた、MC 医による蘇生中止の指示に関する基礎的研究(田邊分担研究者、近藤分担研究者)

## C. 研究結果

研究分野ごとの研究結果は次のとおりであった。(各分担研究の研究結果は、各々の分担研究報告書を参照のこと)

### 【①救急搬送と病院前救護を担う消防機関・救急救命士】

(ア) 民間救急救命士養成施設における救急救命士国家資格取得と就職の現状について(田中分担研究者)

【目的】本研究は民間の救急救命士養成施設の救急救命士教育の現状を調査するとともに、国家試験後の進路の在り方、民間救急救命士養成施設の卒業後の進路や現状や役割について JESA(全国救急救命士教育施設協議会)において調査をおこなった。【方法】救急救命士全体の育成状況と消防機関・消防機関外への就職状況の推移 2) 35 校に対する救急救命士資格の合格率調査 【結果】民間養成施設では一年間に養成される救急救命士は民間が 1, 105 人と消防機関における育成を超えた。主な理由は 35 校に及ぶ民間の救急救命士養成施設の増加にある。これらの学校からの消防組織への就職は 50%以下にとどまる。この理由として就職氷河期と言われた平成 22 年・23 年では公務員への就職が殺到し消防就職が困難であったと推測する。また、各学校の教育期間の違いにより 2 年制、3 年制、4 年制があるが、平均国家試験合格率・平均消防就職率にも

差異がある事が判明した。専門学校と大学では専門学校が国家試験合格率が平均 7%上回り、平均消防就職率においては2年制の専門学校が最も高い結果となった。各施設の設立年度別に見ると、設立年度が古くなるにつれて、平均国家試験合格率・平均消防就職率が高い傾向にある事が判明した。また、男女差をみると国家試験合格率には差が認められなかったが、消防機関への就職率では 20%程度女性の方が低い結果となった。

【②搬送された患者の診療を行う救急医療機関・医師など】

(イ) 二次救急医療機関の現状と評価基準に関する研究 (織田分担研究者、浅利分担研究者)

高齢者、比較的軽症～中等症者の救急搬送傷病者数が増加してきており、今後も伸びてゆくことが想定されることから、その大半を受け入れる二次救急医療機関の体制強化は重要である。二次救急医療機関の質の充実強化を議論する上でより詳細な二次医療機関の現状把握と評価方法の開発が必要となる。本研究班により、平成 22 年度救急医療提供体制現況調べ(厚生労働省実施)ならび公開されている二次医療圏データベースを用いて、特に救急搬送数、高齢化率に注目して二次救急医療機関の分析を行った。解析可能な 3193 施設において、年間に平均 1029 件の救急搬送受け入れがあった。全救急搬送傷病者数における時間外の割合は病院規模によらず概ね 3 分の 2 であった。空床数や救急専門病床数と受け入れ実績には明らかな相関は見られなかった。二次医療圏(n=341)ごとの人口と時間外救急搬送数に相関を認めた( $r^2=0.867$ )。人口あたりの救急搬送数は高齢化率によって大きく変化しなかったものの、入院割合は高齢化率の上昇と共に緩やかに上昇した。

また、質の向上に役立つ二次救急医療機関の評価基準を策定するため、平成 24 年度までに作成した「勤務体制」、「施設・設備」、「管理・運営」、「検査」、「感染対策」、「診療」の 6 分野 55 項目からなる調査用紙と自己評価表の有効性と 6 分野の点数分布を調べることを目的とした。調査用紙・自己評価表を任意の 166 の二次救急医療機関へ郵送し記載を依頼した。62 医療機関 37.3%から回答を得た。55 項目の質問項目について「YES」は 1 点とし、各分野について医療機関ごとに合計点と達成率(合計点/各分野の項目数×100)(%)を算出した。「勤務体制」、「施設・設備」、「管理・運営」、

「検査」、「感染対策」、「診療」の各分野における全医療機関の合計点の平均±標準偏差は、 $3.6 \pm 1.3$ 、 $8.7 \pm 1.4$ 、 $9.0 \pm 1.0$ 、 $8.9 \pm 1.7$ 、 $8.8 \pm 1.5$ 、 $8.4 \pm 1.7$ 、平均達成率は各々、72.9%、87.4%、90.5%、88.9%、88.2%、83.9%であった。調査用紙と自己評価表について、参考になったか?質の向上に役立つか?記載が負担か?活用できそうか?の問いに対しては、「参考になった」75.5%、「質の向上に役立つ」72.2%、「記載が負担ではなかった」70.5%、「活用できる」68.8%であった。

(ウ) 救命救急センターの実態と評価に関する研究 (坂本分担研究者)

新しい充実度評価の施設ごとの詳細な情報をとりまとめ、分析を加え、救命救急センターの評価の結果から、全国の救命救急センターの状況を明らかにすることを目的とした。昨年度の研究に引き続き、これまで整備された救命救急センターについて、年毎の整備の状況、設立母体による整備の状況などについて調査した。次に厚生労働省によって行われた「救命救急センターの新しい充実度評価について」の評価項目ごとに分析した。昭和 52 年より平成 25 年 4 月までに、259 施設(6.8 施設/年)(前年比+13 施設)の救命救急センターが整備された。「救命救急センターの新しい充実度評価について」で評価を実施した施設に限る)平成 17 年より、高いペースで施設数が増えており、平均すると年 10 施設程度増加している。わが国の総人口を救命救急センター数で除した数値を単純にセンターあたりの担当人口とすると、約 491,710 人となる。救命救急センターのうち、ドクターヘリが配備されている施設が 42 施設(16.2%)であった。前年比で 8 施設も増加した。評価項目ごとに分析したものを「救命救急センターの現況」としてとりまとめた。

(エ) 高度救命救急センターの現状と要件についての研究 (浅井分担研究者)

本研究は高度救命救急センター独自の評価方法を検討することである。現在、救命救急センターの充実段階評価が毎年実施されており、それと類似した高度独自の評価表(案)を作成した。評価表(案)は従来の要件である「広範囲熱傷、指肢切断、急性中毒などの特殊疾病」、過去の研究において高度の役割として挙げられた「総合的な高度医療機関」、「専門性を持った高度医療機関」、「教育研修機能を持った医療機関」、「地



域の統括的機能を持った医療機関」を大項目として、それぞれに関連した小項目で構成される。全ての高度とそれらが設置されている都道府県内にある全ての救命救急センターに対して、高度を有しない都道府県においては、都道府県内で平成25年度充実段階評価における評価項目の合計点数が元も高かった一般の救命救急センター（以下、一般）に対して評価表（案）の記入を依頼した。それぞれの評価項目について統計学的に検討した。それぞれの項目について、高度と一般とで比較検討したところ、「特殊疾病診療」は「急性中毒」に関する項目を除き、高度の方が一般よりも有意差をもって高い値を示していた。「総合的な高度医療機関」、「統括的機能」に関しては全ての項目で高度の方が一般よりも有意差をもって高い値を示していた。「教育研修機能」に関しては「学会発表回数」のみ高度の方が一般よりも有意差をもって高い値を示していた。「高度専門医療機関」に関しては多くの項目で高度と一般とで有意差が認められなかった。

(オ) 救急部門における転院・転棟の促進に係るコーディネータ、事務作業補助者等の配置状況と効果に関する研究（担当：横田研究分担者）

これまでの年度毎の整備の状況もふまえて、ア。「転院・転棟の調整を行う者」、イ。「医師事務作業補助者」の配置の効果を経年的効果も含めて、検証することを目的とした。平成22～25年の救命救急センターの評価結果を活用し分析を行った。「転院・転棟の調整を行う者の配置の有無」、「医師事務作業補助者の有無」について、救命救急センター全体での配置状況、昨年の評価結果との比較、施設の受け入れた患者診療実績（「救命救急センターが年間に受け入れた重篤患者数」との関連を検証した。「転院・転棟の調整を行う者の配置」がある施設が112施設（43%）と4年間で年々増加していた。配置のある施設の平均の重篤患者数の方は、配置のない施設に比べ多く有意な差を認めた。しかし、新たに「転院・転棟の調整を行う者の配置」の設置することと重篤患者数受入の有意な増加の関連は確認できなかった。「医師事務作業補助者の配置の有無」の配置された施設も、4カ年の間に、施設数とその割合が年々増加し、救命救急センターの66%に配置されるに至った。しかしながら、配置されていることと、施設の受入重篤患者数に有意な差を確認できなかった。また、新たに配置することと重篤患者数の有意な増加の関連は確認できなかった。

### 【③両者の連携を支援する体制】

(カ) ドクターヘリ・ドクターカーの活用に関する研究（高山分担研究者・野田分担研究者）

ドクターヘリ搬送について、救命効果や重症度の抑制効果といったアウトカムを地上搬送群と比較することにより、ドクターヘリ・ドクターカーの効果研究について基礎的な論点整理を行った。算入基準を満たした978例について、プロペンシティブ・スコアによる調整を行って、搬送時の重症度を調整した予後の比較を行った。その結果、単純比較では、ドクターヘリ搬送群は地上搬送軍より予後が悪いが、搬送時の重症度を調整して比較することで、我が国においてもドクターヘリ搬送が地上搬送よりも卓越している可能性が示唆された。

また、ドクターヘリのように現場活動を主体とするような標準的なドクターカーの基準や標準化を目指して検討を行った。1週間に1回以上ドクターカーが出勤していると考えられる、年間60件以上出勤事案であった救命救急センター40施設に対し、車両のタイプや要請基準、人員等の標準化の要素に関してアンケート調査を行った。要請基準ありが90.3%で、半数以上がキーワード要請方式であった。車両のタイプは、救急車型が22施設（71.0%）であった。同乗スタッフに関しては、医師複数が9施設（29.0%）、医師1人が22施設（71.0%）、看護師同乗ありが21施設（67.7%）、救急救命士同乗ありが19施設（61.3%）であった。

(キ) 救急医療情報システムに関する運用状況に関する研究（野口分担研究者、谷川分担研究者）

平成25年度の研究目的は、昨年度の調査結果に基づいて救急搬送支援情報システムに求められる要件をまとめ、新たな救急搬送支援情報システムを試作することである。救急搬送支援情報システムに求められる要件として、まずは病院選定への活用ができること、データ入力が簡便であり重複入力を避けられること、入力データが地域救急医療体制の質の向上に益すること、行政区域を越えて活用できること、災害時にも有用であること、そして適正なコストのもと効率的なデータ運用ができることが要件とされた。

(ク) 救急患者搬送受入の実態と実施基準の効

果に関する研究（中尾分担研究者、森野分担研究者）

平成24年度の本研究報告によって、救急搬送件数の減衰に関する指数係数と搬送件数の関係から、患者収容の状況については地域によって差があることが判明した。その原因を明らかにすることを目的とした。平成24年度報告書から、グループ①：患者搬送照会回数が多くかつ搬送件数が少ない都道府県として千葉県、大阪府、兵庫県、グループ②：患者搬送照会回数が少なくかつ搬送件数が多い都道府県として秋田県、島根県、沖縄県を抽出した。政府統計 e-Stat から得た救急医療に係るデータについて検討した。いくつかのデータに関して2グループに差がある因子があったが、2グループの受け入れ状況を裏付ける原因として説明できるものではなかった。さらに時間外緊急入院患者延数、時間外外来患者延数、救急告示病院数について、二次医療圏ごとの分布をみると、グループ①では、半径20kmにいくつかの入院可能な病院が存在する。グループ②では、二次医療圏の秋田圏域、沖縄南部圏域を除いてほとんど入院可能な病院がないことが判明した。

平成21年10月の消防法の一部改定において傷病者の搬送及び受入れの実施に関する基準の策定が義務づけられた。これまでの本研究結果において、山形県の村山二次保健医療圏において、県庁所在地である山形市に周辺地域からの搬送件数が増加し、照会回数の増加と搬送時間の延長を認め、応需不能例の増加を認めている。中でもある特定地域における紹介回数が常に非常に多く、その原因究明が必要であると考え調査を実施した。調査では、当該病院は近年医師数が半減したため、当直ならびに日直の翌日は勤務が続き、日当直業務を行う半数以上は負担が大きいと感じ、その負担は自分の専門性以外の診療、身体的かつ精神的な負担によるということが明らかになった。実施基準を策定したにもかかわらず、医師数の大幅な減少による医師への負担の増加による疲弊と専門外の診療（専門性の偏在）が応需不能に影響を及ぼしていることが今回の調査結果から推測された。

(ケ) 救急救命士の観察に基づいた、MC医による蘇生中止の指示に関する基礎的研究(田邊分担研究者、近藤分担研究者)

傷病者が心肺蘇生の実施を希望していない場合や、医療機関までに悪路を長時間搬送する必要があり、かつ蘇生の可能性が絶望的な場合などを対象に、救急救命

士等が適切に心肺蘇生を中止のための標準的な指針の策定を望む声がある。本研究は、今後の指針の作成をみすえ、まずは心肺蘇生の中止に関する現状等を把握することを目的とする。心肺蘇生の中止に関する、関係者の意識や指針等の整備の状況について、アンケート調査や既存の資料調査を行った。アンケート調査において、救急隊員の17%が、傷病者本人がリビングウィルなどの書面によって心肺蘇生を希望しない意思を示した心肺停止事例を経験したことがあり、これに対して、傷病者の意思にかかわらず心肺蘇生を継続したものが70%であった。救急隊員の90%が活動基準の策定を希望した。既存の資料の調査によって、すでに、先進的な取り組みや検討が始まっており、主治医の判断の下に、心肺蘇生の中止を可能としているところがあることがわかった。

#### D. 考察

(ア) 民間救急救命士養成施設における救急救命士国家資格取得と就職の現状について(田中分担研究者)

救急救命士制度は救急搬送件数が増加する現在、搬送途上における救急医療においてますます重要度が増してきている。今後もさらに救急救命士教育施設数の増加、多様化が予見される上で、同じ救急救命士という国家資格の医療従事者の養成を行う以上、教育の質の向上は必然的な課題であり教育施設ごとに大きく差異がなくなるよう各校の教育水準の向上を目的とした対策が必要である。

(イ) 二次救急医療機関の現状と評価基準に関する研究(浅利分担研究者、織田分担研究者)

二次救急医療機関には救急専門医は少なく常勤医の負担が大きい。このため、安易な評価は二次救急医療体制から救急医療機関の離脱を導く可能性がある。評価を行うならば負担が少なく、各二次救急医療機関の質の向上に役立ち、さらに自己評価が可能な評価を行うべきである。今回の調査によりこの調査用紙と自己評価表は二次救急医療機関の評価に活用可能と考えられた。

(ウ) 救命救急センターの実態と評価に関する研究(坂本分担研究者)

数年来、救命救急センターの施設数が高いペースで増加しており、本年も同様であった。面積あたり設置数が少ない場合、一般的に救命救急センターへのアクセスが課題となる。このような地域では、ドクターへ

り、道路環境の整備などによって、アクセスの改善、つまり、より短時間に、迅速に診療を受けられる体制の充実が求められる。

(エ) 高度救命救急センターの現状と要件についての研究 (浅井分担研究者)

多くの施設の評価項目で高度の方が一般よりも高い値を示しており、本研究における評価表 (案) は高度救命救急センター独自の機能評価に繋がるのではないかと考えられた。また、「高度専門医療機関」という診療機能のみで高度と一般との差別化が難しくなっていると考えられた。

(オ) 救急部門における転院・転棟の促進に係るコーディネータ、事務作業補助者等の配置状況と効果に関する研究 (担当: 横田研究分担者)

救命救急センターへの「転院・転棟の調整を行う者」と「医師事務作業補助者の配置の有無」配置が、少しずつ進んでいることが確認された。配置の有無と診療実績の多寡には正の相関を認めたものもあった。配置することにより診療実績が増えるという因果関係をしめせなかった。新たに配置することで重篤患者数の有意な増加には直ちには反映されないことを示しているのかもしれない。

(カ) ドクターヘリ・ドクターカーの活用に関する研究 (高山分担研究者・野田分担研究者)

ドクターカーの年間 300 件以上の出動がある施設は 10 施設であった。これらの施設では、すべてが要請基準を有しており、キーワード方式が 70% で採用されていた。消防機関の指令課や救急隊が要請を判断しやすい基準があることは重要である。看護師を同乗させるためにはマンパワーの確保に問題が大きく、看護部への協力要請が難しいことなどの課題があった。

(キ) 救急医療情報システムに関する運用状況に関する研究 (野口分担研究者、谷川分担研究者)

本研究における検討結果を踏まえて試作された救急搬送支援システム E-AXS (Emergency Information Access System の略) は、応需情報、処置内容、救急車両位置情報、一斉同報、傷病者に紐付いた写真やメモなどの情報を受け入れ医療機関も含めて共有可能であり、また入力項目のカスタマイズを簡便にし、異なる地域のニーズに対応することで、システムを新たに構築する必要が少なくなりコスト削減を可能とした。近未来の救急搬送支援情報システムでは病院前救護情報と医療機関情報との共通のサーバ (クラウド) 上で情報を共有できる仕組みが求められる。

(ク) 救急患者搬送受入の実態と実施基準の効果に関する研究 (中尾分担研究者、森野分担研究者)

特殊な理由によって初期救急医療機関や 2 次救急医療機関で敬遠される症例が、搬送適応外重症度であっても 3 次医療機関で受け入れざるを得ない状況となっており、3 次救急医療機関の負荷増大になっている可能性がある。また、3 次救急医療機関では、回復の望みが極めて低い症例、重症慢性疾患の急性増悪症例などの受け入れ増加により、本来の 3 次救急医療による救命の社会的使命を果たすことができていない可能性もある。受け入れ状況の悪い地域では、多くの病院があるため、地域性よりも重症度を重視した搬送先選定が行われていると考えられる。受け入れ状況の良好な地域では、搬送受入れ先の選択肢が非常に少なく、重症度よりも地域性を加味した搬送先選定を行わざるを得ない。

(ケ) 救急救命士の観察に基づいた、MC 医による蘇生中止の指示に関する基礎的研究 (田邊分担研究者、近藤分担研究者)

救急救命士等は、多くの場合、心肺蘇生を行い医療機関に搬送することを選択していることが本アンケート調査で裏付けられた。この背景には、どのような心肺停止傷病者に対しても、自己心拍の再開をめざし、胸骨圧迫などの心肺蘇生を実施することを原則としてきたことがあげられる。傷病者の救命を第一に活動してきた救急救命士等が、救命を希望する多くの傷病者への迅速な対応が損なわれないことを優先すれば当然の対応であろう。一方で、傷病者ごとの個別対応を考えたとき、人生の最終段階の過ごし方について、傷病者が、熟慮し、選択し、書面に書き記した希望が叶えられない場合が生じる。このことは実際に現場対応を迫られる救急救命士等にとっても、大きな課題となっている。これが心肺蘇生を希望しない意思を示していた心肺停止事例に対する標準的な指針の策定を望む声につながっていると考えられる。

## E. まとめ

本研究では、救急搬送、受け入れ体制を、①救急搬送と病院前救護を担う消防機関・救急救命士について ②搬送された患者の診療を行う救急医療機関・医師など ③両者の連携を支援する体制 の 3 つにわけて研究を行った。確実に増加することが見込まれる救急搬送需要に適切に対応するため、引きつづき、今後も、継続した救急搬送、救急医療の改善が求められる。

## F. 研究発表

(代表的なもの)

- ・織田順. 「二次救急医療機関の現状と評価について」の研究内容は、厚生労働省で開催された「救急医療体制等のあり方に関する検討会」において資料として活用された。
- ・坂本哲也. 「救命救急センターの実態と評価に関する研究」の成果としてとりまとめた「救命救急センターの現況」は、平成 25 年に厚生労働省で開催された「救急医療体制等のあり方に関する検討会」において資料として活用された。

## G. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

# 分担研究報告書

平成 25 年度厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）

（分担）研究報告書

「救急医療体制の推進に関する研究」

研究分担者 田中 秀治 国士舘大学 教授

研究課題：「民間救急救命士養成施設における救急救命士国家資格取得と就職の現状について」

【背景】 救急救命士法が施行され約 23 年が経過し平成 25 年 4 月 1 日現在、4 万 9,251 人が救急救命士国家試験に合格している（日本救急医療財団）。平成 25 年版消防白書によれば救急救命士の資格を有する消防職員数は 2 万 9,197 人、運用救命士数は 2 万 2,870 人である）。また平成 23 年度には民間の救急救命士養成施設の養成人数は 1,000 人を超え公的な救急救命士養成施設を上回っている。【目的】 救急救命士は病院外のプレホスピタルにおける重度傷病者に対する搬送途上の救急救命処置を行うものとして法的に位置づけられている。このような背景に鑑み本研究は民間の救急救命士養成施設の救急救命士教育の現状を調査するとともに、国家試験後の進路の在り方、民間救急救命士養成施設の卒業後の進路や現状や役割について JESA（全国救急救命士教育施設協議会）において調査をおこなった。【方法】 救急救命士全体の国家試験合格状況と消防機関・消防機関外への就職状況の推移 2) 35 校に対する救急救命士資格の合格率調査 【結果】 平成 25 年には民間養成施設で一年間に養成される救急救命士は 1,393 人と消防機関 1,202 人を超え、確実に育成数が増加していた。主な理由は 35 校に及ぶ民間の救急救命士養成施設の増加にある。しかしながらこれらの学校からの消防組織への就職は 50%以下にとどまる。また、民間養成施設の教育期間の違いにより 2 年制、3 年制、4 年制（大学）があるが、平均国家試験合格率・平均消防就職率にも差異がある事が判明した。専門学校と大学では専門学校が国家試験合格率において約 10%以上成績が上回り、平均消防就職率においては 2 年制の専門学校が最も高い結果となった。各施設の設定年度別に検討を行った結果、設立年度が古くなるにつれて平均国家試験合格率・平均消防就職率が高い傾向にある事が判明した。また、男女差をみると国家試験合格率には差が認められなかったが、消防機関への就職率では約 20%女性の方が低い結果となった。【考察】 救急救命士制度は救急搬送件数が増加する現在、搬送途上における救急医療においてますます重要度が増してきている。今後さらに救急救命士教育施設数の増加、多様化が予想される上で、同じ救急救命士という国家資格の医療従事者の養成を行う上で教育の質の向上は必然的な課題であり教育施設ごとに大きく差異がなくなるよう各校の教育水準の向上を目的とした対策が必要である。

分担研究者  
田中 秀治 国士舘大学  
研究協力者  
喜熨斗智也 国士舘大学  
後藤 奏 国士舘大学

鈴木 健介 日本医科大学多摩永山病院  
田久 浩志 国士舘大学  
太田宗夫 東洋医療専門学校  
神納光一郎 東洋医療専門学校

A. 背景

救急救命士法は平成 3 年に施行され、救急救命士

は国家医療資格を有するプレホスピタルケアにおける観察・判断・処置のスペシャリストとしての位置づけが確立され以来 20 余年が経過した。

救急救命士の育成は当初は消防職員として採用されたものの中から政令指定消防機関の救急救命士養成所や東京・九州に設立された救急救命士の養成施設、自衛隊付属施設（以後公的施設）とが中心であったが、制度設立後数年で民間の 2 年生・3 年制の専門学校が次々と設立され、さらに平成 12 年より 4 年制大学において医師・看護師と同様に医療資格を先に取得し救急救命士として就職しはじめた（以降民間施設と略）。これまでに救急救命士の資格を有するものは公的・民間施設を合わせ 5 万人近く（平成 26 年 3 月末）養成された。平成 23 年度からは、公的施設の救急救命士養成数よりも、民間施設の養成数が上回った。さらに公的施設はこの数年で育成を中止するものや育成人数を縮小する施設も見られ、今後の救急救命士は医師、看護師と同様、民間の救急救命士養成施設の卒業生が専門的教育課程を卒業し、消防機関に就職する割合が増加してくると考えられる。救急救命士制度構築から 20 余年、すでに救急救命士が 5 万人近くいる現在では、その制度の位置づけや再教育の体制などをふくめて制度設立当初の救急救命士から処置範囲など拡大され、業務内容は変化している。しかしながら、JESA に加盟する民間救急救命士養成施設は 38 施設となったが、各教育期間における教育期間やその内容は多種多様で有り、専門学校、大学でも、2 年制、3 年制、4 年制と同じ医療従事者養成という点において、教育施設ごとの教育時間や単位制度などの差があることも事実である。

## B. 目的

本研究は全国救急救命士教育施設協議会（以下

JESA と略）の国家試験合格の現状を調査するとともに、公的救急救命士養成施設と民間救急救命士養成施設における国家試験合格率や消防職就職率についての現状について調査を実施した。また、民間救急救命士養成施設について、男女比や設立年度を多角的に検討する事を目的とした。

## C. 対象と方法

救急救命士養成施設における救急救命士の消防就職率と国家試験の合格率について調査を実施した。

### 1) 救急救命士養成施設全施設（公的・民間を合わせた）における国家試験合格者の推移調査

全国救急救命士教育施設協議会（以下 JESA と略）を卒業した学生の国家試験合格率ならびに卒後進路、養成期間（2 年制、3 年制、大学）、公的救急救命士養成施設における救急救命士合格者を 3 年間にわたり調査した。また、民間救急救命士養成施設について、各校第 1 期生卒業年度別に 5 年以内、5 年以上 10 年未満、10 年以上 15 年未満、15 年以上の 4 群に分け、各群における平成 5 年度から平成 24 年度までの累計国家試験合格率、平均消防就職率を大学別、専門学校別、JESA 施設別に 4 群について分け検討した。具体的な方法として JESA 会員校にアンケート調査の実施の案内を提示し承諾の得られた学校に JESA 事務局を經由して JESA 会員校 35 校へのアンケート調査を平成 25 年 6-7 月に行った。

### 2) JESA における進路調査

1) と同様の方法を用いて卒業生を排出している JESA 会員校 5 校に対する平成 25 年 3 月卒業生の進路について調査した。JESA 会員校への調査に際して JESA 会員校 35 校へのアンケート調査の参加の可否を得られたのちに JESA 事務局を經由して調査を行った。

3) 統計処理：

統計処理は Excel を用いて単純集計を実施した。必要に応じ  $\chi^2$  乗検定、ピアソンの相関検定を用いて P 値 5%未満を有意差として検討した。

4) 倫理的配慮：

倫理的配慮としてアンケートに目的やデータは統計学的に処理し個人や所属・施設が特定されないように配慮した。またアンケートを拒否しても不利益になることがないことを明記し同意を得られた施設のみ回答を得た。

D. 結果

アンケートは 35 校すべてから回収した（回収率 100%）

1) 救急救命士の数の推移

救急救命士制度が始められた平成 3 年の 100 人からはじまり救急救命士国家試験合格者数は図に示すように平成 25 年 4 月で 4 万 6,638 人、さらに 37 回の合格者を加えて 4 万 9,251 人に達した。

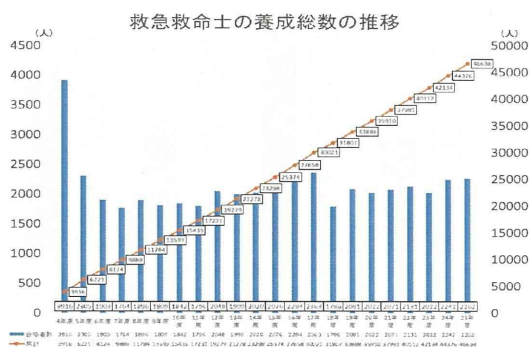


図 1 救急救命士の養成総数の推移

平成 25 年度の 1 年間に養成され 26 年 3 月に行われた第 37 回の国家試験受験資格を有し合格した救急救命士数は消防機関に所属する救急隊員への 6 か月以上 1 年未満の養成をおこなっている公的養成施設 12 施設 1,160 人、自衛隊 3 施設 42 名で合

計 1,202 人、民間養成施設が大学 8 施設 411 名、専門学校 27 施設 982 名で合計 35 施設 1,393 名であった（図 2）。

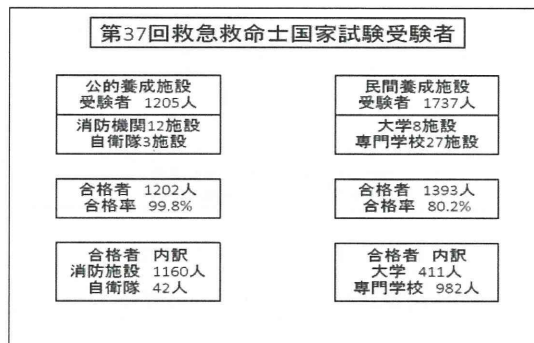


図 2 第 37 回救急救命士の国家試験全合格数

2) JESA 会員校における平均国家試験合格率・消防職就職率の検討

JESA 会員校を専門学校、大学の 2 群に分け、平成 5 年度から平成 24 年度までの平均国家試験合格率、平均消防就職率を比較検討した結果、大学群の合格率が 78.7% (合格者数 n=2,513)、専門学校群が 89.7% (合格者数 n=9,392) となり、専門学校群の方が約 10%程度高い結果となった(図 3)。また、大学群、専門学校群年度別の平均国家試験合格率の値を検討した結果、大学群は専門学校群を有意に下回った。(図 4 合格者数に既卒者が含まれているため、合格率が 100%を越えている年がある。現状ではこの分離がむづかしい)。

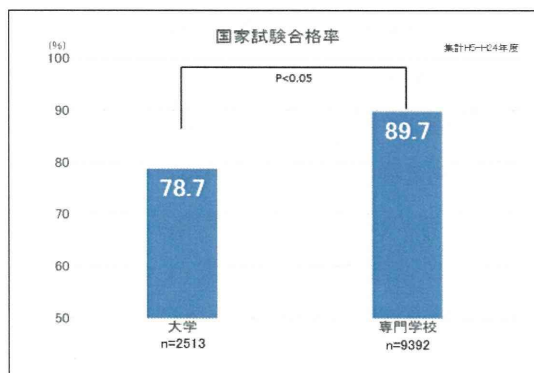


図 3 JESA 会員校の養成種類別国家試験合格率



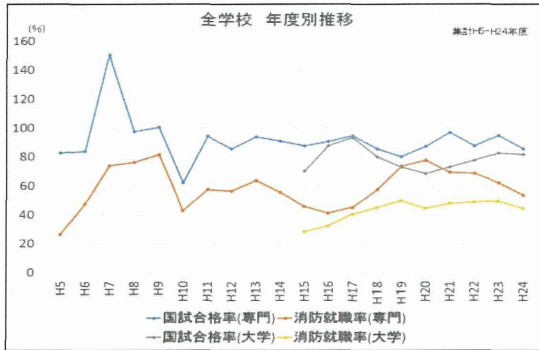


図4 JESA 会員校における  
国家試験・消防就職率の推移

### 3) JESA 会員校における国家試験合格率と消防就職率の相関関係の検討

平成5年度から平成24年度のJESA会員校における年度別の平均国家試験合格率並びに平均消防就職率について、相関関係にあるのか検討を実施した。ピアソンの相関検定を用い検討を行ったが、相関係数0.46、 $p < 0.05$ という結果となり、有意な相関関係は認められなかった。

### 4) JESA 会員校における第1期卒業生輩出年度別国家試験合格率の検討

JESA 会員校において、各校第1期卒業年度別に5年以内、5年以上10年未満、10年以上15年未満、15年以上の4群に分け、各群における平成5年度から平成24年度までの累計国家試験合格率、平均消防就職率を大学別、専門学校別、全JESA会員校の教育期間別に4群について分け検討した。

大学施設における検討では、第1期卒業年度が5年以内の群（施設数3、 $n=188$ ）は平均国家試験合格率92.0%、平均消防就職率53.2%であり、5年以上10年未満の群（施設数5、 $n=2325$ ）は平均国家試験合格率77.6%、平均消防就職率44.1%であった。特に平均国家試験合格率においては15%程度の差があり、平均国家試験合格率と平均消防就職率は5年以内の群が有意に高かった（図

5）。

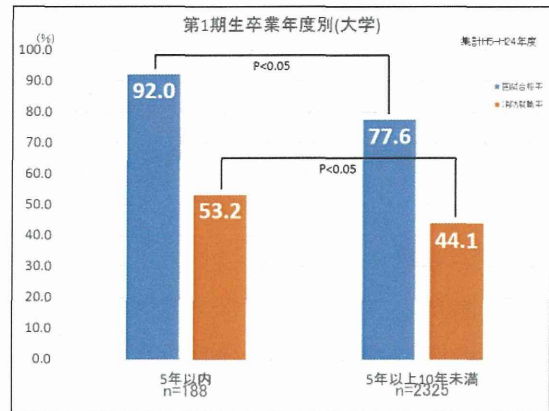


図5 第1期卒業年度別にみた

大学施設における国家試験合格率・消防就職率

専門学校において同様に検討した結果、平均国家試験合格率は5年以内78.1%、5年以上10年未満111.7%、10年以上15年未満88.2%、15年以上が98.2%とであり、4群の中で5年以上10年未満の群が1番高い結果となり、最大で23%程度の差異が認められた（図6）。

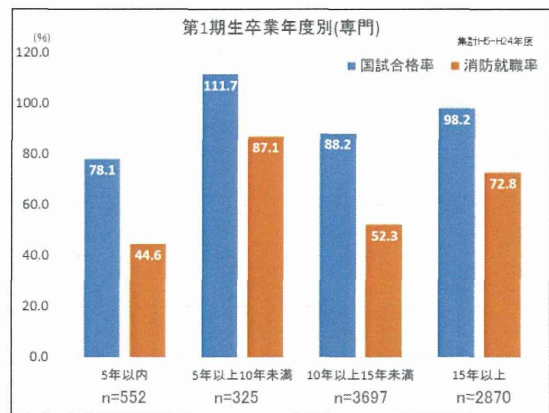


図6 第1期卒業年度別にみた専門学校施設  
における国家試験合格率・消防就職率

大学施設と専門学校施設を総合したJESA会員校における平均国家試験合格率は10年以上15年未満88.2%、15年以上98.2%となり、また平均消防就職率は卒業生を15年以上輩出している施設が72.8%と施設設立が古い群ほど合格率は高かった

(図7)。

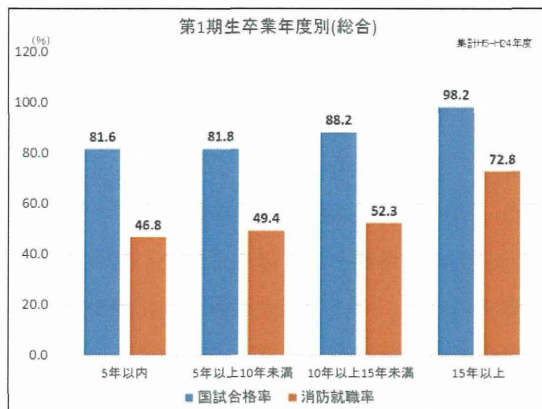


図7 第1期生卒業年度別にみた  
国家試験合格率・消防就職率

5) JESA 会員校における男女別の国家試験合格率、  
消防就職率の検討

2年制と3年制を専門学校とまとめ、大学(4年制)並びに男女別卒業生総数(図8)を元に国家試験合格率、消防就職率を比較した結果、国家試験合格率においては、女性がわずかながらに低値であるが、大きな差は見られなかった。消防就職率においては、女性は総じて低く、さらに専門学校を2年制と3年制に分け、大学と比較したところ、3年制に比べ低い結果となった(図9)(図10)。

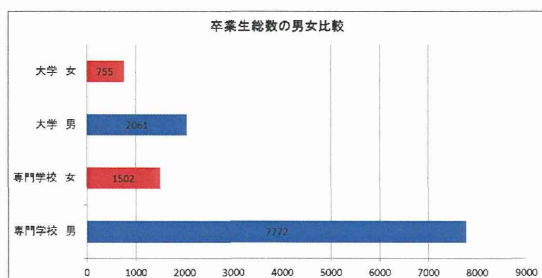


図8 民間養成施設における大学・専門学校別  
男女別卒業生総数

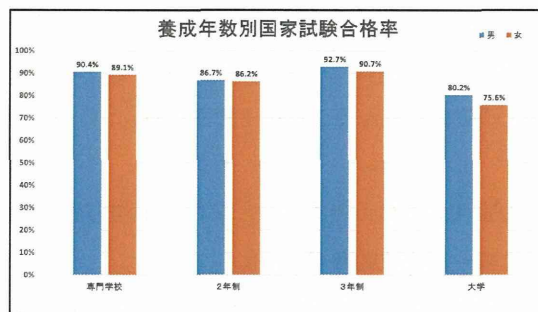


図9 養成年数別男女別国家試験合格率

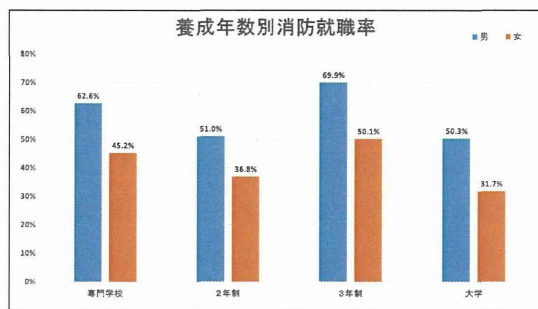


図10 養成年数別男女別消防就職率

消防就職率については3年制が57%、大学が50%、2年制が44%となっており、2年制の値が大きく下回っていた(図10)。

## E. 考察

今回の研究結果は JESA 会員校 38 校のうち、卒業生を排出している 35 校を中心として、救急救命士の国家試験の合格数や消防就職の現状を検討した。

### 1) 救急救命士の供給数の変化と養成の数の変化

平成 25 年度の結果では JESA 加盟の民間救急救命士養成施設 35 施設における卒業生が 1,393 名と公的な養成施設の 1,202 人よりも上回っており、公的施設における養成数を考えると今後もその傾向は続くものと考えられる。

平成 23 年度、24 年度、25 年度の結果から見ても、JESA 会員校の卒業生は公的救急救命士養成施設を上回っており、今後は更に民間救急救命士養成施設の卒業生が増加すると見込まれ、医師や看護師と同様に卒業時に国家医療資格の受験資格を

取得し、国家試験を受験、合格後に実務に就き消防組織における救急救命士として働くことが常態化する方向に進んでことが予想される。

## 2) 民間救急救命士養成施設における平均国家試験合格率・消防職就職率の変化

国家試験合格率と消防就職率の平均では大学より専門学校が上回る結果となり、特に国家試験合格率では約10%の差が認められた。

民間養成施設における大学と専門学校の違いとして、大学では専門学校より専門的な学問を多くの時間をかけて学んでいるにも関わらず、合格率に結びつかない点が挙げられる。大学における教員は文部科学省の許認可が必要なため医師が多く、結果として救急救命士国家試験に沿った授業内容でない可能性が考えられる。しかし、授業内容が専門的に深く実施されることは就学意欲のある学生にとって将来的に有効である。救急救命士は従来よりもより深い学問体系の上に成り立つべきであり、大学における授業内容を国家試験にリンクさせる授業や国家試験対策授業を行うことで国家試験の合格率には改善がはかれると考える。

公務員試験については、専門学校は社会人経験者が消防に転職するための手段として選ぶこともある。さらに専門学校は教員の多くが消防OBの為、公務員試験の難しさを理解しており、公務員試験対策の授業がカリキュラム中に必修になっている学校も存在するために、消防就職率が高いと考えられる。

## 3) 民間救急救命士養成施設における国家試験合格率と消防職就職率の相関関係

今回の検討では、平均国家試験合格率並びに平均消防就職率において相関関係は認められなかった。消防職に就くためには各自自治体で行われる公務員試験に合格する必要があり、救急救命士とい

う国家資格の他に公務員試験対策の勉強を行わなければならない。公務員試験は概ね高卒程度と大卒程度に二分されるが、就職難が叫ばれる昨今、公務員試験は決して簡単な試験では無く、自治体によっては非常に高い倍率をくぐり抜ける必要がある。この公務員試験をも同時に突破できる学生は、必然的に学問を深く修める体制が整っていると考えられる。今回は国家試験と消防就職率の有意な相関関係はなかったが、その理由として、大学の4年生では、就学期間が長すぎることで、在籍期間の短い専門学校、特に2年制の学校では、公務員試験対策と救急救命士国家試験対策の時間が十分取れないカリキュラム編成などに問題点があるのではないかと推測される。

## 4) 民間救急救命士養成施設における第1期卒業生輩出年度別国家試験合格率・消防就職率について

第1期生卒業生輩出年度別に施設を4群に分け、大学、専門学校、全施設で検討した結果、大学では輩出5年以内の施設が平均国家試験合格率・平均消防就職率において高く、この要因として、輩出年度が古いすなわち設立年度が古い大学施設は、学生数が多く、各学生への細やかな指導が行き届いておらず、結果として平均国家試験合格率が低下しているのではないかと考えられる。

他方、専門学校施設においては、輩出年度別に4群で検討したところ目立った傾向は認められなかった。

民間救急救命士養成施設を総合して年度別に検討した結果、設立年度が古くなるにつれて平均国家試験合格率・平均消防就職率が高くなる傾向に見られた。これは大学施設においては第1期生輩出年度が10年以上ある施設はまだ無く、10年以上の群は全て専門学校である。設立年度が古い専門学校は、過去の実績から国家試験に対するカリキュラムのブラッシュアップや対策が講じられ、必

然的に国家試験に対応する授業内容が整っていることが考えられる。また、専門学校は地方・地元に着している学校が多く、立地されている地域の消防からの信頼を継続的に得ていることが示唆される。これらを背景に、設立年度が古い施設において平均国家試験合格率・平均消防就職率が高くなる傾向にあった。

#### 5) 民間救急救命士養成施設における男女別の国家試験合格率、消防職就職率の関係

就職率の男女差については大きく 20%の差が見られる結果となった。受験数が女子は少ないこと、また各校の卒業生からは公務員試験における女子の体力試験が関係しているという意見がある。各自治体の消防本部によっては体力試験の合格基準を男女同等にしている本部も多々有り、これを背景に結果として男性の合格率が高いということが考えられる。民間救急救命士養成施設の養成年数ごとに検討すると男女共に 3 年制の専門学校が 1 番就職率において高く、次いで 2 年制、大学であった。また別の要因として、各学校における実技教育内容も影響を与えていると考えられる。

#### 結果のまとめ

- 救急救命士の資格を取得する道は多様化してきた。
- 民間の養成施設増加により平成 23 年以降民間における養成数が公的養成施設を上回った。
- 民間養成施設では救急救命士国家試験合格率において大学と専門学校では約 10%の差がある。
- 民間救急救命士養成施設における平均国家試験合格率・平均消防就職率に相関関係は認められなかった。
- 民間救急救命士養成施設の設立年度が古

いほど、平均国家試験合格率・平均消防就職率が高くなる傾向がある。

- 消防就職率においては、男女で約 20%の差が認められた。
- 民間養成校卒業生の約 45%未満しか消防職として就職できていない。

#### F. 結語

本研究では 5 万人近くとなった救急救命士国家試験合格者において合格者の内訳と民間養成施設の現状を調査した。現在の救急救命士の養成においては公的な救急救命士養成施設よりも民間の救急救命士養成施設における合格者の人数が多く民間養成施設における救急救命士養成数が増加しつつある。

このような資格取得方法の多様化こそが救急救命士における発展に向けた一歩であるが、一方で民間の救急救命士養成施設において、養成施設における平均国家試験合格率、平均消防就職率はばらつきが多く認められ、施設種類別の教育水準が一定に保たれていない現状も示唆された。今後、救急救命士の養成施設について綿密な教育が実施できるような均一な教育体制の確保が必要であると考えた。

#### G. 参考文献

- 1) 井田三郎：救急救命士への長い道のり：近代消防社 2004；1；14-29.
- 2) EMS Practical Guide  
救急救命士標準テキスト編集委員会：救急救命士標準テキスト第八版 2010；140. 表VII-2.
- 3) 田中 秀治：プレホスピタルMOOK シリーズ 8 消防組織における生涯教育と医学的知識 2009；121-125

#### H. 健康診断情報