

令和元年度厚生労働行政推進調査事業費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）

研究課題：地域医療構想を見据えた救急医療提供体制の構築に関する研究

総括報告書

研究代表者 山本 保博 一般財団法人救急振興財団 会長

○研究要旨

（目的）救急搬送件数に代表される救急医療需要は、超高齢化社会を背景に、全体としては2030年代まで増加すると見込まれている。他方、それに対応する救急医療体制には、医師の長時間労働が常態化している現状から、「医師の働き方改革」への対応も迫られている。つまり、医師の過重労働を改善しながら、増大する救急医療需要への対応が迫られている。この難題への対応には、疾病の発症から消防機関を中心とした救急搬送、救急医療機関による受入れと診療、その後の地域社会への復帰までのそれぞれについて、効率的・効果的な体制強化が求められる。本研究では、消防機関、救急医療機関における救急医療体制の現状について分析し、医師の労務環境の改善も含めた、効率的、効果的な救急医療体制への改善策について提案することを目的とした。

（研究方法）各研究分担者は、厚生労働省、消防庁、自治体等の公表資料、研究班で実施するアンケート調査などを分析するとともに、会議形式の議論などを中心に研究を推進した。研究分担者は、研究代表者の調整のもと各研究の方向性を一致させ、必要に応じて国内外の救急の状況について、実地調査を行った。3分野7研究を実施した。（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）（結果）【① 病院前医療の課題】として、（ア）ドクターカーの類型と、効率的・効果的な運用に関する研究（高山、野田）、（イ）病院前と病院到着後のデータの統合に関する研究（織田）を行い、【②救急医療機関の課題】として（ウ）二次救急医療機関の現状と評価に関する研究（浅利）（エ）救命救急センターの現状と評価に関する研究（坂本）、（オ）災害医療体制と救急医療体制の関連のあり方に関する研究（小井土）（カ）救急医療に関わる医師の働き方に関する研究（横田）【③両者の連携を支援する体制】として、（キ）救急救命士と救急救命処置に関する研究（田邊）を実施した。

（まとめ）本研究は、消防機関、救急医療機関における救急医療体制の現状について分析し、医師の労務環境の改善も含めた、効率的、効果的な救急医療体制への改善策について提案することを目的として、救急搬送と医療機関の受入れ体制を ①消防機関による搬送、病院前救護などの病院前医療の課題 ②搬送された患者を受け入れる救急医療機関の課題 ③両者の連携に関する課題 の3分野7研究を推進した。

【研究分担者】

- (1) 小井土雄一：独立行政法人国立病院機構災害医療センター／部長
- (2) 横田 裕行：日本医科大学大学院／教授
- (3) 坂本 哲也：帝京大学医学部／教授
- (4) 浅利 靖：北里大学医学部／教授
- (5) 高山 隼人：長崎大学病院／副センター長
- (6) 織田 順：東京医科大学／主任教授
- (7) 野田 龍也：奈良県立医科大学／准教授
- (8) 田邊 晴山：救急救命東京研修所／教授

A. 研究目的

(目的)

救急搬送件数に代表される救急医療需要は、超高齢化社会を背景に、全体としては 2030 年代まで増加すると見込まれている。他方、それに対応する救急医療体制には、医師の長時間労働が常態化している現状から、「医師の働き方改革」への対応も迫られている。つまり、医師の過重労働を改善しながら、増大する救急医療需要への対応が迫られている。この難題への対応には、疾病の発症から消防機関を中心とした救急搬送、救急医療機関による受入れと診療、その後の地域社会への復帰までのそれぞれについて、効率的・効果的な体制強化が求められる。

本研究では、消防機関、救急医療機関における救急医療体制の現状について分析し、医師の労働環境の改善も含めた、効率的・効果的な救急医療体制への改善策について提案することを目的とする。

B. 研究方法

(研究体制)

研究代表者のもとに、各研究分担者がそれぞれの担当分野の研究を推進した。研究代表者は、研究班全体の方針を決定し、研究分担者、研究分担内容を統括し、また、分担した各研究の推進にあたって必要な行政機関(厚生労働省、総務省消防庁、地方自治体等)、医療機関、消防機関、関係学会などとの外部調整を行った。

(研究方法)

各研究分担者は、厚生労働省、消防庁、自治体等の公表資料、研究班で実施するアンケート調査などを分析するとともに、会議形式の議論などを中心に研究を推進した。研究分担者は、研究代表者の調整のもと各研究の方向性を一致させ、必要に応じて国内外の救急の状況について、実地調査を行った。(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、年度後半に新型コロナウイルス感染症の流行があり、研究班員の多くがその対応にあたるなどしたことなどにより当初の研究内容を一部組み替えて実施した。

各研究分担者の研究内容を次の通りとした。

【① 病院前医療の課題】

- (ア) ドクターカーの類型と、効率的・効果的な運用に関する研究(高山、野田)
- (イ) 病院前と病院到着後のデータの統合に関する研究(織田)

【② 救急医療機関の課題】

- (ウ) 二次救急医療機関の現状と評価に関する研究(浅利)
- (エ) 救命救急センターの現状と評価に関する研究(坂本)
- (オ) 災害医療体制と救急医療体制の関連のあり方に関する研究(小井土)
- (カ) 救急医療に関わる医師の働き方に関する研究(横田)

【③両者の連携を支援する体制】

- (キ) 救急救命士と救急救命処置に関する研究(田邊)

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 病院前医療の課題】

- (ア) ドクターカーの類型と、効率的・効果的運用に関する研究(高山、野田)

(研究目的) 全国的にドクターカーの運用が増加傾向にあるが、ドクターカーの搭載資器材等については統一された基準がない。本研究では、前年度までの研究を受け、病院車運用方式ドクターカー(自施設の車両に医師が乗車。救急車型、乗用車型がある。)の搭載資器材を分析し、その定義づけを行うことを目的とする。

(研究方法) 全国の救命救急センター117ヶ所にドクターカー運用の実態調査を行い、搭載している資器材に関して分析した(2018年2月、自記式郵送調査法)。

搭載頻度スコア及び高頻度搭載資器材の結果を用いて、「病院車運用方式のドクターカーに搭載すべき資器材」(第一基準資器材)と、「救急車型ドクターカーに搭載を推奨する資器材(救急車型第二基準資器材)」及び「乗用車型ドクターカーに搭載を推奨する資器材(乗用車型第二基準資器材)」を決定した。

(研究結果) 第一基準資器材として、心電図計、

血圧測定装置、血中酸素飽和度測定器、除細動器（ペースング機能有+無の合算）、超音波診断装置、気道確保資器材、マギール鉗子、創傷保護用資器材、無線装置、懐中電灯、トリアージタグ、血糖測定器、骨髄針、メス、ペアン、鑷子が選定された。

救急車型第二基準資器材では、呼気二酸化炭素測定装置、除細動器（ペースング機能付き）、人工呼吸器、吸引器、ビデオ硬性挿管用喉頭鏡、酸素投与資器材、固定用資器材、スクープストレッチャー、バックボード、保温用毛布、冷却用資器材、胸腔ドレーン、開胸器で、乗用車型第二基準資器材では、呼気二酸化炭素測定装置、除細動器（ペースング機能付き）、除細動器（ペースング機能なし（AEDを含む））、自動心マッサージ器、吸引器、ビデオ硬性挿管用喉頭鏡、酸素投与資器材、固定用資器材、胸腔ドレーン、開胸器が選定された。

（イ） 病院前と病院到着後のデータの統合に関する研究（織田）

（背景・目的）主に消防機関によって収集される病院前医療におけるデータと、病院に到着してから救急医療機関によって収集されるデータを統合分析できれば、救急医療の質に関わる検討を行うことが可能かもしれない。現状では診療等にかかわるデータは消防機関・各医療機関別個かつ個別に持っているが、これらのデータを収集したとしても、その統合には個人情報などによる限界がある。

初年度となる本年度は、病院前と病院到着後のデータ統合により特定の地域や傷病に対する診療の分析、予後改善への効果を検討した例を渉猟することにより現状整理と課題を明らかにした。

（方法）傷病ごと、あるいは地域において悉皆的に、病院前と病院到着後のデータ統合を試みた事例があるか地域事業、レジストリ事業、学術誌、学術刊行物を渉猟し、対象となる地域、傷病、期待される予後等の改善、病院全と病院到着後のデータ統合方法について調査を行った。

（結果）（1）地域単位での救急医療支援システムの例として、① 99さがネット、② e-MATCHによる奈良県の救急医療体制改善、③ORION：大

阪府救急搬送支援・情報収集・集計分析システム、（2）病院前データが診療に大きくかかわる傷病のレジストリ事業の代表例として、①JAAM多施設共同院外心停止レジストリ、②SOS-KANTO、③Japan Trauma Data Bank（JTDB）：日本外傷データバンク、④ 日本脳卒中データバンク、⑤ JROAD：循環器疾患診療実態調査の状況について比較、検討を行った。

【② 救急医療機関の課題】

（ウ） 二次救急医療機関の現状と評価に関する研究（浅利）

（背景・目的）昨今、医療の質の評価の重要性が指摘されている。救命救急センターは、厚生労働省が毎年、充実段階評価を実施し、補助金に反映されるため実効性のある評価となっている。しかし、救急医療の中心的役割を担う二次救急医療機関については、高齢患者の増大などによる負担増がありインセンティブなしでの十分な評価は、実施されていない。本分担研究班では、二次救急医療機関の質の向上に役立つ評価システムを作成するために、本年度は厚生労働省「救急医療提供体制現況調べ」と Diagnosis Procedure Combination /Per-Diem Payment System（以下：DPC/PDPS）を活用して量的かつ質的な評価について検討した。

（方法・結果）現況調べとDPC公開データで突合できた917施設のうち、標準病院群を二次救急医療機関として検討したところ、許可病床数、常勤医師数、看護師数、救急患者数、救急搬送数などとDPC/PDPSにおいて医療機関のインセンティブに繋がる救急医療係数との間には、有意な相関関係は認めなかった。脳梗塞については、施設間の格差が大きかったが、血管内治療は患者数の多い施設ほど多く実施され、在院日数も患者数の多い施設で短かった。カバー率係数が50%以上の専門単科病院とそれ以外の比較では、在院日数については単科病院で短い傾向にあった。急性心筋梗塞についても施設間の差が大きく、患者数の多い施設ほど経皮的冠動脈形成術PCIなどの処置が多く行われていた。カバー率係数が50%以上の単科病院は、それ以外と比して在院日数が有意に短かった（ $P <$

0.01)。

(エ) 救命救急センターの現状と評価に関する研究
(坂本)

(目的) 一般に公表された救命救急センターの充実度評価の施設ごとの詳細な情報を、経年的にとりまとめ分析を加え、もって全国の救命救急センターの現況を明らかにするものである。

(方法) 救命救急センターについて整備の状況などについて調査した。厚生労働省の実施する救命救急センターの充実度評価(令和元年実績(平成31年1月から令和元年12月までの実績))について、評価項目ごとに結果の概要を取りまとめた。

(結果) 昭和52年より令和2年3月までに、294施設(前年比+5施設)の救命救急センターが整備された。平成17年ごろから高いペースでの増加が続いている。施設あたりの担当人口は、42.8万人であった。救命救急センターのうち、高度救命救急センターに位置づけられているのが43施設(前年比+1施設)であり、地域救命救急センターとして位置づけられているのが16施設(前年比増減なし)であった。また、ドクターヘリが配備されている施設が53施設であった。

各施設の年間に受け入れた重篤患者数は、平均1,044人(最大2,799人、最小91人)であった。平均値は、昨年度と同値で、過去最大であった。各施設の年間に受け入れた救急車搬送人員は、平均5,324人(最大14,837人、最小605人)であった。

(オ) 災害医療体制と救急医療体制の関連のあり方に関する研究(小井土)

(背景) 救急医療機関において求められる災害医療での役割については、必ずしも明確になっていない。

(研究目的) 救急医療機関に求められる災害医療での役割について明らかにする。

(方法) 初期・二次・三次救急医療機関に求められている災害医療に関する役割について、医療計画上や医療機関の評価上の位置付け、診療報酬上の評価などを調査する。

(結果) 1. 医療計画上の位置付け

(1) 救急医療の指針

厚生労働省の示す「疾病・事業及び在宅医療に係る医療体制構築に係る指針」の中の、「救急医療の体制構築に係る指針」において、救命救急医療機関(第三次救急医療)の機能として、「DMAT派遣機能を持つ等により、災害に備えて積極的な役割を果たすこと」と規定している。第二次救急医療機関や初期救急医療機関には、災害に関する規定はない。

(2) 災害医療の指針

厚生労働省の示す「疾病・事業及び在宅医療に係る医療体制構築に係る指針」の中の、「災害時における医療体制の構築に係る指針」において、「災害拠点病院は救命救急センター又は第二次救急医療機関の機能を有する必要がある。」と規定している。

また、災害拠点病院の指定要件にも、「救命救急センターもしくは第二次救急医療機関であること」と規定されている。

2. 救急医療機関の評価上の位置付け

(1) 救命救急センターの充実度評価

厚生労働省は、個々の救命救急センターの機能の強化、質の向上を促し、もって全国の救急医療体制の強化を図る目的で、「救命救急センターの新しい充実段階評価」を毎年実施している。

(カ) 評価項目は全42項目であり、うち災害対策として2項目が該当する。具体的には、災害に関する教育(研修と訓練)に関する項目と災害時のBCP(事業継続計画)に関係する項目である。救急医療に関わる医師の働き方に関する研究(横田)

(背景・目的) 医師の働き方改革によって外科、産科と並んで救急医療に関わる医師、特に救急医がもっとも影響を受けるであろうと言われている。本研究では地域の救急医療体制を維持・発展する見地から日本救急医学会の「医師の働き方改革に関する特別委員会」と協力し、救急医の視点から救急医療を支える医師に関して、実際どのような課題があり、どのような解決法があるかについて検討した。

(方法) 日本救急医学会の「医師の働き方改革に関する特別委員会」からの提言は以下の6つ

であり、これらを基本に本研究班は日本救急医学会と密接に連絡を取りつつ、今後の方向性について議論をして行くこととした。

(結果) 方向性①日本救急医学会に労務管理に係る委員会を設置、②労務管理に関する救急科領域講習と管理者向け講習の実施、③施設間相互訪問評価の実施、④救命救急センター充実度評価項目に労務管理の追加を要望、⑤救急科に係わる診療看護師養成を推進、⑥救命救急士制度のタスク・シフティングに関する議論を推進である。

【③両者の連携を支援する体制】

(キ) 救急救命士と救急救命処置に関する研究 (田邊)

救急医療機関における医師等業務の救急救命士へのタスク・シフティングに関する調査を行った。

(背景) 救急医療機関等で働く医師の長時間労働が問題視される中、救急医療機関でのタスク・シフティングの担い手として想定される一職種が救急救命士である。しかし、救急医療機関等で働く医師のどの業務をどの程度、救急救命士が担えるかについては明らかになっていない。

(目的) 救急医療機関等で働く医師等の業務についてタイムスタディを行い、医師等の業務のうちタスク・シフティングとして救急救命士が担える業務の内容やその量について明らかにする。

(方法) 救急医療機関で働く医師の業務の内容と場所について 24 時間を 1 分間隔で明らかにし、うち救急救命士が現状で可能な処置等で代替可能となる時間等について集計する。

(結果) 5 人の医師の平均で、「問診」、「身体観察、検査、処置」、「患者、関係者等への説明」などの「診療に関する業務 (患者、関係者に直接実施)」に費やした時間は、約 453 分 (31%) であった。「カンファレンス」、「電話対応」、「カルテ記載、パソコンなどでの入力業務」など「診療に関する業務 (患者等には直接実施しない)」には 529 分 (37%) を要していた。移動に 48 分を要しており、食事や休憩、仮眠などに 387 時間を要していた。救急救命士が代替可能な業務時間は、1 名 24 時間あたり平均で 55 分であった。そのうち、「身体観察、検査、処置 (手術を

除く)」が 32 分であった。「移動」が 5 分であった。

D. 考察

(ア) ドクターカーの類型と、効率的・効果的な運用に関する研究 (高山、野田) では、病院車運用方式ドクターカーにおいて、2018 年時点で搭載されている資器材を分析した。搭載頻度スコアと高頻度搭載資器材の 2 通りの分析を組み合わせることで、選定に漏れがないよう留意した。第一基準資器材に関しては、現場活動を考えると妥当な選定となった。第二基準資器材として救急車型と乗用車型を抽出したが、救急車型ではスペースや患者収容も含めて搭載資器材が増える傾向があり、乗用車型には現場活動に重点を置いた資器材が搭載される傾向があった。

救急車型と乗用車型の両方で第二基準資器材に選定された、呼気二酸化炭素測定装置、除細動器 (ペーシング機能付き)、吸引器、ビデオ硬性挿管用喉頭鏡、酸素投与資器材、固定用資器材、胸腔ドレーン、開胸器に関しては、現状では搭載していない施設はあるものの、病院者運用方式ドクターカーに搭載必須の資器材 (第一基準資器材) として採用して良いのではないかと考えられた。これらの資器材の搭載を病院者運用方式ドクターカーの必要要件とすることを提案する。

(イ) 病院前と病院到着後のデータの統合に関する研究 (織田) では、地域における救急医療体制の強化の方策の一つとして、主に消防機関によって収集される病院前医療におけるデータと、病院に到着してから救急医療機関によって収集されるデータを統合し、さらなる効率化を図ることが期待されている中で、先進的に救急医療システム支援を進めている地域においては、病院選定支援システムを構築しており、病院選定までの時間や手間が短縮・減少している。一方、病院到着後の診療データベースについては各種の学術団体の主導により運営され、医療機関により病院前情報が補完登録されている。現時点で全救急患者のデータ統合により予後が改善したというデータは示されていないが、これは統合データセットが未だないことも一因であろう。例えば消防機関のデータに病院到着後のデータを追加すること等

により統合データ活用ができ、救急医療体制の向上に資することが期待される。

(ウ) 二次救急医療機関の現状と評価に関する研究（浅利）の結果からは、二次救急医療機関の評価は、DPC データを利用することで質的な評価ができる可能性があることがわかった。しかし、膨大なデータの処理には高度な知識と技術が必要であり、限定した疾患などを対象とした検討から始めることが実効性のある評価に繋がると考えられた。

(エ) 救命救急センターの現状と評価に関する研究（坂本）では、救命救急センターの施設数の増加は、必ずしも救急医療体制の充実を意味しないため、施設の増加による利点、欠点のバランスの中で考慮する必要がある。施設数の増加の利点として最も大きいと考えられるのは、救急患者や救急車の施設へのアクセスの改善である。一方で、施設数増加により一施設あたりの経験数が減少すれば診療の質の低下につながりえる。また、施設数の増加にともなう救急医療に関わる医師の分散化は、労務管理等の面でも不利益につながり得る。今回の調査では、少数ではあるもののピアレビューが施設において実施されており、都道府県でも実施している県が3県確認できた。自己評価を中心としつつも、都道府県も含めたピアレビューが実施されることで評価の質の向上が今後期待できる。今後は、ピアレビューを実施していること自体を評価の項目に含めることや、ピアレビューを受けることを、最高評価であるSを獲得する条件とするなどの取り組みが考えられる。

(オ) 災害医療体制と救急医療体制の関連のあり方に関する研究（小井土）では、救急医療機関に求められる災害医療での役割について明らかにした。

救急医療と災害医療は重複するとはいえ、救急医療機関としての位置付けと災害医療機関としての位置付けは、別の制度として併存している。例えば、大学病院の多くは、救命救急センターという第三次救急医療機関としての位置付けと、災害拠点病院としての位置付けをもっている。救命救急センターの充実度評価では災害医療に関する

評価は2項目2%程度であることを考えると、災害医療の体制の評価が十分になされているとはいえない。次年度以降は、災害医療における二次救急医療機関の役割等を検討する必要がある。

(カ) 救急医療に関わる医師の働き方に関する研究（横田）では、救急医療は社会インフラという認識のもとに救急医療に関わる医師、医療機関は、地域住民や行政と連携をとりつつ、救急医療を維持・発展させなければならない。そのような視点から本研究班では日本救急医学会「医師の働き方改革に関する特別委員会」に委員の立場としても出席し、現状と現在の課題を抽出し、その解決策を上記の様に提言した。

(キ) 救急救命士と救急救命処置に関する研究（田邊）では、現状の救急救命士が代替できる時間は一定程度あり存在し、救急救命士は救急医療機関で働く医師のタスク・シフティングの担い手の一職種になりえるがわかった。救急救命士が代替可能な業務については、現状の救急救命士が行う救急救命処置と関連の強い業務として、具体的な業務に、意識、呼吸、循環状態の確認、心電図モニターの装着、末梢静脈路の確保などが同定できた。また、そのみならず、救急医療に関する知識に基づいて実施可能な業務もあることもわかった。

E. まとめ

本研究は、消防機関、救急医療機関における救急医療体制の現状について分析し、医師の労務環境の改善も含めた、効率的、効果的な救急医療体制への改善策について提案することを目的として、救急搬送と医療機関の受入れ体制を ①消防機関による搬送、病院前救護などの病院前医療の課題 ②搬送された患者を受け入れる救急医療機関の課題 ③両者の連携に関する課題 の3分野7研究を推進した。

F. 発表

特になし

G. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

