

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）  
「国土強靱化計画をふまえ、地域の実情に応じた災害医療提供体制に関する研究」

分担研究報告書  
「医療搬送に関する研究」

研究分担者 本間 正人  
(鳥取大学医学部器官制御外科学 救急災害医学分野 教授)

研究要旨

令和元年度第2回急性期災害医療に関する都道府県の取り組みにかかる調査（令和元年4月、厚生労働省DMAT事務局実施）よりSCU整備状況を把握した。SCUの指定が完了している都道府県が87%と増加していた。SCUの訓練状況は81%と増加へ転じた。一方、SCU資器材・物品の整備状況は50%前後と整備が伸び悩んでいた。SCUを担当する医療機関の明示は23%と伸び悩んでいた。SCUを担当する医療機関の明示やSCU資器材の備蓄については制度的にも確立していないことも考えるため、これらの整備の方向性についても引き続き研究班での検討が必要である。

令和元年11月9日に開催された令和元年度鳥取県原子力防災訓練（災害医療訓練）において、鳥取県消防学校にSCUを設置し、同会場に陸上自衛隊第13後方支援連隊衛生隊（広島県海田市）の野外手術システムを展開して衛生隊とDMATが連携して模擬手術（処置）の後に大型ヘリコプターCH47にて医療搬送する訓練を実施し課題を抽出した。今回使用した手術ユニットは機器の老朽化は認められるも、事前にDMATが持参すべき医療機器や医療資機材を計画し、訓練することにより安定化手術（処置）は実施可能であると考えられた。搬送拠点のSCUにて安定化手術（処置）等高度な診療を行うためには、自衛隊等との連携が不可欠である。今回の野外手術システムを有する陸上自衛隊部隊が迅速に展開しDMATと連携できるようになるためには以下の検討が必要と考えた。陸上自衛隊部隊が迅速に展開できるための出動根拠、依頼の手順、事前計画、双方が準備すべき資器材や医療材料のリスト化、活動計画やマニュアル、研修訓練、アクションカード等の作成が必要と考えた。

研究協力者

市原正行（国立病院機構災害医療センター）  
大野龍男（国立病院機構災害医療センター）  
小森健史（国立病院機構災害医療センター）

修事業を開始し広域医療搬送に関わる要員の確保と教育を実施し、DMAT活動要領等において広域医療搬送の具体的な活動要領について整備してきた。

A 研究目的

阪神淡路大震災では「防ぎえた災害死」が問題となり、内閣府を中心に東海、東南海・南海、首都直下地震などの激甚広域災害に備えて、広域医療搬送計画が策定されてきた。厚生労働省は、平成17年DMAT研

平成16年厚生労働科学研究「災害時における広域緊急医療のあり方に関する研究」（分担研究担当者 大友康裕）を先がけに、平成17年からの厚生労働科学研究「災害時医療体制の整備促進に関する研究」（主任研究者 辺見弘）、平成19年からの厚生労働科学研究「健康危機・大規模

災害に対する初動期医療体制のあり方に関する研究」(主任研究者 辺見弘)において、省庁横断的に広域医療搬送の諸課題について検討し広域医療搬送の具体的計画について検討してきた。

平成22年より「自然災害による広域災害時における効果的な初動期医療の確保及び改善に関する研究」を行っていたところであるが、平成23年3月11日に発生した東日本大震災において、わが国で初めての広域医療搬送が実行され多くの教訓と変更点を得た。さらに、平成27年3月、「南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画」が発出され、広域医療搬送の想定や計画を見直すことが喫緊の課題となった。本年度は、①SCUの整備状況の経年的調査 ②令和元年度大規模地震時医療活動訓練の反省点と課題の抽出 ③SCU診療の高度化を目的に、陸上自衛隊の野外手術システムを保有する衛生部隊をSCUに展開し、陸上自衛隊衛生隊とDMATが連携して安定化手術(処置)の後に医療搬送を実施するための課題について検討を研究目的とした。

## B 研究方法

### 1) 都道府県における SCU(Staging Care Unit) 整備状況の検討

令和元年度第2回急性期災害医療に関する都道府県の取り組みにかかる調査(令和元年4月、厚生労働省DMAT事務局実施)よりSCU整備状況を把握した。

### 2) 陸上自衛隊と連携した SCU 診療の高度化の検討

令和元年11月9日に開催された令和元年度鳥取県原子力防災訓練(災害医療訓練)において、鳥取県消防学校にSCUを設置し、同会場に陸上自衛隊第13後方支援連隊衛生隊

(広島県海田市)の野外手術システムを展開して衛生隊とDMATが連携して模擬手術(処置)の後に大型ヘリコプターCH47にて医療搬送する訓練を実施し課題を抽出した。

## C 研究成果

### 1) 都道府県における SCU(Staging Care Unit) 整備状況の検討

①都道府県の SCU 設置状況(図1, 巻末資料) 都道府県の SCU 設置状況について都道府県毎のデータを図1及び巻末資料1に示す。SCUがすでに指定されているが38(81%)、SCUの指定の予定がある8(17%)、災害発生後にSCUの指定を行う計画である1(2%)、SCUの指定の予定はない0(0%)であった。

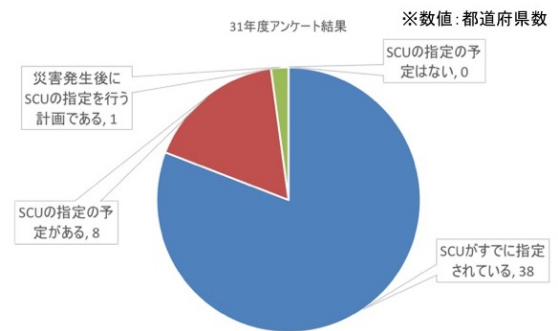


図1 都道府県におけるSCUの設置計画

### ②SCUで使用する資機材・物品の配備状況、

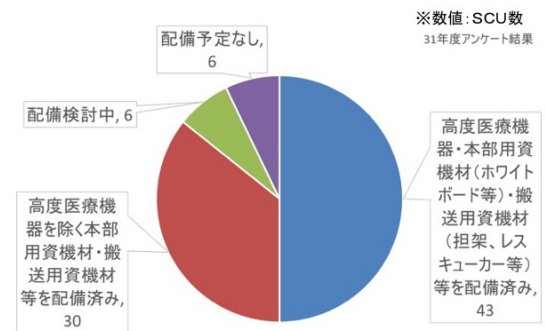


図2 SCUで使用する資機材・物品の配備状況  
保管場所(図2、図3)

SCUで使用する資機材・物品の配備状況、保管場所についてSCU毎のデータを図2に示す。高度医療機器・本部用資機材(ホワイトボード等)・搬送用資機材(担架、レスキューカー等)等を配備済み43(51%)、高度医療機器を除く本部用資機材・搬送用資機材等を配備済み30(35%)、配備検討中6(7%)、配備予定なし6(7%)であった。

SCU で使用する資機材・物品の保管場所について SCU 毎のデータを図 3 に示す。指定 SCU の施設・敷地内に保管又は指定 SCU の近隣の災害拠点病院内に保管するが 13 カ所(18%)、指定 SCU の施設・敷地内に保管するが 40 カ所 (55%)、指定 SCU の近隣の災害拠点病院内が 10 カ所(14%)、その他（県庁内に保管あるいは SCU 担当の医療機関へ保管する）が 10 カ所(14%)であった。

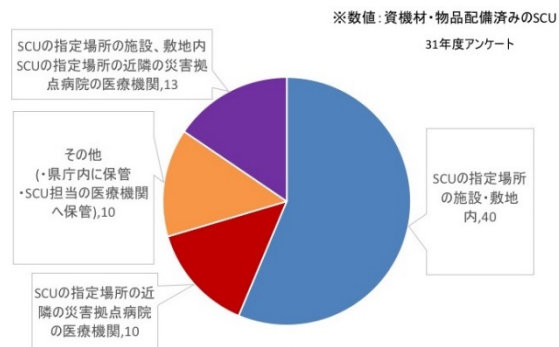


図3 SCUで使用する資機材・物品の保管場所

### ③訓練の実施状況(図4)

訓練の実施状況について SCU 毎のデータを図 4 に示す。すでに訓練が実施されている 69(81%)、訓練の予定がある 5(6%)、未実施 11(13%)であった。

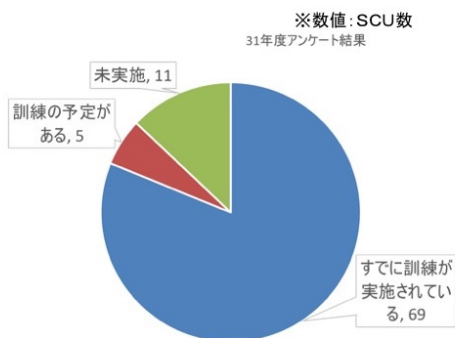


図4 SCUの訓練実施状況

### ④SCU を担当する医療機関の明示(図5、巻末資料)

SCU を担当する医療機関の明示について都道府県毎のデータを図 5 に示す。すでに計画等に明示されている 11(23%)、計画はあるが明示されていない 13(28%)、未計画 23(49%)であった。各都道府県の整備状況

を巻末資料 3 に示す。

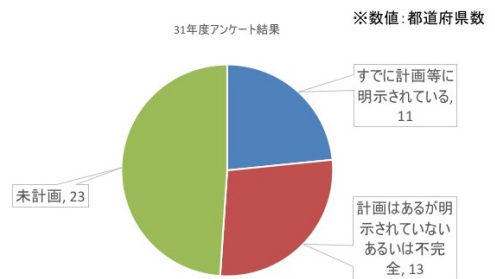


図5 SCUを担当する医療機関の明示について

### ⑤SCU における温度調節の対策・対応(巻末資料)

SCU における温度調節の対策・対応について記載のあったのは 20 府県、32 カ所の SCU であった(巻末資料 3)。

### 2)陸上自衛隊と連携した SCU 診療の高度化の検討(写真1, 2)

今回使用した手術ユニットは機器の老朽化は認められるも、事前に DMAT が持参すべき医療機器や医療資機材を計画することにより安定化手術(処置)は実施可能であった。なお令和元年度鳥取県原子力防災訓練に係わる災害医療訓練(大規模地震災害発生時の要支援患者対応訓練)として実施公開し、国際原子力機関(IAEA)、陸上自衛隊中部方面総監部、国・県の担当者の見学の機会を提供した。



写真1 訓練風景(左上: DMAT参集訓練, 右上: SCU活動訓練, 左下: IAEA視察, 右下: SCU本部訓練)



写真2 訓練風景(左上: 陸上自衛隊部隊参集訓練, 右上: 模擬手術訓練, 左下: 患者搬送訓練, 右下: CH47ヘリコプター搬入訓練)

## D 考察

SCUの整備についてのアンケート調査は同様の質問内容で毎年行われており今回が4回目となる。経年的変化を示したのが表1である。都道府県におけるSCUの設置計画はSCUが既に指定されているが72%→74%→87%と確実に増加している。一方資器材、物品の整備状況は50%前後と整備が伸び悩んでいる。SCUの訓練状況は昨年までは87%→78%→67%とSCUの指定数が増加するに従い、訓練実施の割合が低下傾向にあったが本年度は81%と急激な増加へ転じた。各都道府県の取り組みや、国主催の総合防災訓練取り組みによるものと思われたいへん望ましい結果である。SCUを担当する医療機関の明示は既に計画等に明示されているが17%→22%→23%と伸び悩んでいる。理由として制度的にも確立していないことも考えられた。SCU物品の整備状況もあわせて今後の整備の方向性についても検討が必要である。

	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
都道府県におけるSCUの設置計画				
①SCUがすでに指定されている	36 77%	34 72%	35 74%	38 81%
②SCUの指定の予定がある	6 13%	9 19%	9 19%	8 17%
③災害発生後にSCUの指定を行う計画である	3 6%	3 6%	2 4%	1 2%
④SCUの指定の予定はない	2 4%	1 2%	1 2%	0 0%
	47 100%	47 100%	47 100%	47 100%
資器材・物品の配備				
①高周波医療機器-本機用資器材(ホワイトボード等):備用資器材(担架、レスキューカー等)等を配備済み	23 51%	39 49%	40 48%	43 51%
②高周波医療機器を除く本機用資器材-備用資器材等を配備済み	17 38%	32 41%	33 39%	30 35%
③配備検討中	4 9%	7 9%	10 12%	6 7%
④配備予定なし	1 2%	1 1%	1 1%	6 7%
	45 100%	79 100%	84 100%	85 100%
訓練実施状況				
①すでに訓練が実施されている	39 87%	63 78%	57 67%	69 81%
②訓練の予定がある	2 4%	4 5%	10 12%	5 6%
③未実施	4 9%	14 17%	18 21%	11 13%
	45 100%	81 100%	85 100%	85 100%
SCUを担当する医療機関の明示				
①すでに計画等に明示されている		14 17%	10 12%	11 13%
②計画はあるが明示されていない		23 28%	14 17%	13 15%
③未計画		45 53%	21 25%	23 27%
		80 99%	45 100%	47 100%

(回答数合計が40台は都道府県、80台はSCU数)

表1 SCU整備状況の経年的変化

陸上自衛隊と連携したSCU診療の高度化の検討としては、今回使用した手術ユニットは機器の老朽化は認められるも、事前にDMATが持参すべき医療機器や医療資器材を計画し訓練することにより安定化手術(処置)は実施可能であると考えられた。今後、陸上自衛隊部隊が迅速に展開しDMATと連携できるようになるためには以下の検討が必要と考えた。

- 陸上自衛隊部隊が迅速に展開できるための出動根拠
- 依頼の手順
- 事前計画
- 双方が準備すべき資器材や医療材料のリスト化
- 活動計画やマニュアル、研修訓練
- アクションカード等の作成

今後、陸上自衛隊に対する衛生機能の強化としてダメージコントロール手術を行うために必要な医療器材等の整備として野外手術システムの整備、手術関連器材の整備が行われるとのことにて、国内における激甚災害時のDMATと連携した運用の検討はますます重要性を増すであろう。上記を解決するために陸上自衛隊担当者を交えた今後の研究が望まれる。

## E 結論

令和元年度第2回急性期災害医療に関する

都道府県の取り組みにかかる調査（令和元年4月、厚生労働省 DMAT 事務局実施）より SCU 整備状況を把握した。SCU の指定が完了している都道府県が 87%と増加している。SCU の訓練状況は 81%と増加へ転じた。一方資器材、物品の整備状況は 50%前後と整備が伸び悩んでいる。SCU を担当する医療機関の明示は 23%と伸び悩んでいた。制度的にも確立していない理由も考えるため、SCU 物品の整備状況もあわせて今後の整備の方向性についても検討が必要である。

令和元年 11 月 9 日に開催された令和元年度鳥取県原子力防災訓練（災害医療訓練）において、鳥取県消防学校に SCU を設置し、同会場に陸上自衛隊第 13 後方支援連隊衛生隊（広島県海田市）の野外手術システムを展開して衛生隊と DMAT が連携して模擬手術（処置）の後に大型ヘリコプター CH47 にて医療搬送する訓練を実施し課題を抽出した。今回使用した手術ユニットは機器の老朽化は認められるも、事前に DMAT が持参すべき医療機器や医療資機材を計画し訓練することにより安定化手術（処置）は実施可能であると考えられた。今後、陸上自衛隊部隊が迅速に展開し DMAT と連携できるようになるためには以下の検討が必要と考えた。陸上自衛隊部隊が迅速に展開できるための出動根拠、依頼の手順、事前計画、双方が準備すべき資器材や医療材料のリスト化、活動計画やマニュアル、研修訓練、アクションカード等の作成が必要と考えた。

F. 健康危険情報  
なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

○本間正人、ライフラインパニックに備え、対応するために、救急医学、44(8)、972-977、2020

○本間正人、外傷への対応、生涯教育シリ

ーズ 98 災害医療 2020 大規模イベント・テロ対応を含めて、pp159-164、日本医師会編、東京、2020

○本間正人、施設における防災減災対策、災害看護学、pp138-141、小井土雄一、石井美恵子編、メジカルフレンド社、東京、2020

○本間正人、爆傷外傷各論、大量殺傷型テロ対応編、pp59-65、大友康裕、本間正人編、ぱーそん書房、東京、2020

○本間正人、防護、MCLS-CBRNE テキスト CBRNE 現場初期対応の考え方、pp25-32、大友康裕編、改訂第 2 版、ぱーそん書房、東京、2020

○本間正人、最先着隊の活動、標準多数傷病者対応 MCLS テキスト、pp9-14、大友康裕編、増補版、ぱーそん書房、東京、2020

#### 2. 学会発表

○本間正人、DMAT と広域医療搬送の原点は熱傷治療にあった、第 28 回日本熱傷学会中国四国地方会学術集会、シンポジウム、米子市、20191214

○本間正人、救急医が知っておくべき災害医療の知識、第 47 回日本救急医学会総会・学術集会、救急科領域講習、東京、20191004

○本間正人、阿南英明、小井土雄一、大友康裕、化学テロに対する医療機関対応のパラダイムシフト、第 41 回日本中毒学会総会・学術集会、一般口演、川越市、20190720

○本間正人、堤 晴彦、寺田 一志、病棟における転倒・転落による頭部外傷に係る死亡事例の分析――転倒・転落後の診断と対応について――、第 31 回日本老年医学会学術集会、シンポジウム、仙台市、20190608

H. 知的財産権の出願・登録状況  
該当なし

