

令和5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

大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害
医療提供体制強化に関する研究

令和5年度

総括研究報告書

(研究代表者 小井土雄一)

令和 6(2024)年 3 月

目 次

I. 総括研究報告

大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化に関する研究 小井土 雄一 研究代表者.....	3
---	---

II. 分担研究報告

1. 地域連携 BCP の構築に関する研究

小谷 聡司 研究分担者.....	3 3
------------------	-----

2. 災害医療コーディネートに関する研究

森野 一真 研究分担者.....	4 5
------------------	-----

3. EMIS に関する研究

中山 伸一 研究分担者.....	5 3
------------------	-----

4. 災害時のロジスティクスに関する研究

近藤 久禎 研究分担者.....	6 9
------------------	-----

5. 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震への具体的な対応に関する研究

三村 誠二 研究分担者.....	7 3
------------------	-----

6. DMAT の効果的な運用に関する研究

阿南 英明 研究分担者.....	8 3
------------------	-----

7. 医療搬送に関する研究

本間 正人 研究分担者.....	9 9
------------------	-----

8. 災害時における地域包括ケアシステムに関する研究

小早川 義貴 研究分担者.....	1 0 3
-------------------	-------

9. 周産期・小児医療提供体制に関する研究

海野 信也 研究分担者.....	1 0 9
------------------	-------

10. 災害医療分野における災害診療記録/J-SPEED 等 ICT 利用活用に関する研究

久保 達彦 研究分担者.....	1 2 1
------------------	-------

11. DMAT/DPAT 隊員のメンタルヘルスチェックシステムに関する研究

西 大輔 研究分担者.....	1 2 7
-----------------	-------

1 2．国際災害医療チームの受援に関する研究	
久保 達彦 研究分担者.....	1 3 1
1 3．ドローンによる災害時情報収集、医薬品・医療資器材等搬送に関する研究	
本村 友一 研究分担者.....	1 3 7
1 4．クラッシュ症候群に関する研究	
大場 次郎 研究分担者.....	1 3 9
1 5．災害時における医療ニーズとリソースの定量的評価に関する研究	
森村 尚登 研究分担者.....	1 5 5
1 6．大規模災害時における医療コンテナ活用に関する研究	
中田 敬司 研究分担者.....	1 5 9

令和5年度厚生労働行政推進調査事業費補助金(地域医療基盤開発進研究事業)
総括研究報告書

大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化に関する研究

研究代表者 小井土雄一 国立病院機構本部 DMAT 事務局長

研究要旨

【研究目的】

昨今、国土強靱化基本計画の保健医療に関する骨子に従い、医療施設の耐震・インフラ強化、広域的な連携体制、医療資源の供給体制、被害想定に基づいた DMAT 養成、医療資源を適切に配分調整するロジスティクス等が進められているところである。しかしながら、広域的な連携体制、医療資源の供給体制、医療資源の適切な配分調整に関しては、各保健医療施設、各保健医療活動チームの個々の対応だけでは限界があり、被災地域全体としての連携調整が必要となる。今後、発生し得る首都直下地震や南海トラフ大地震等の大規模災害では、圧倒的に医療提供の需要が供給を上回ることが想定される。このため単独の医療機関が医療提供を行うだけでなく、面的に地域の医療機関が連携する必要がある。そのためには、地域における被害想定を考慮した地域連携 BCP の作成が重要であるが、日本において一般的に作成・活用されているものはない。

本研究班の目的は、これまで構築してきた災害医療体制を基礎として、如何に多機関・多組織・多職種が連携すれば、地域の医療資源を最大限に活用できるのかを提言することである

【研究方法】

本研究班は、多くの分担研究者により、災害医療全般に関して研究するが、1つの研究班によって行われるため、整合性のとれた研究結果が期待される。分担研究結果を整合性のとれた報告として総括する。(担当 研究代表者 小井土雄一)

各分担研究の具体的な研究方法は以下である。

① 地域連携 BCP の構築に関する研究(担当 研究分担者 小谷聡司)

昨年度、Community Contingency Planning (CCP) 策定のための主成分分析を行い、「危機管理体制」「リソース確保」「地域連携」の3カテゴリーから各2つ、計6つの指標を抽出した。これらの指標の因子得点を Z スコアに変換し、都道府県間の比較が可能になった。本年度は、これら6つの指標を活用して具体的な方策を議論し、マニュアル素案を作成した。

② 災害医療コーディネートに関する研究(担当 研究分担者 森野一真)

石川県のコーディネーター15名にインターネットアンケートを実施し、小児周産期リエゾンや薬剤師にも簡単な聞き取りを行った。アンケートは災害医療コーディネーターの活動マニュアル、訓練実施、活動期間と場所、業務内容、業務量、健康、活動要領、研修、活動課題、全国へのアドバイスに関する15の質問で構成されている。

③ EMIS に関する研究(担当 研究分担者 中山伸一)

2023年度の研究において EMIS における優先改修を提言した25項目に対する機能改善・改修の実現状況を検証する。令和6年能登半島地震における EMIS の活用状況についての preliminary な調査を実施する。

④ 災害時のロジスティクスに関する研究

(担当 研究分担者 近藤久禎 研究協力者 鈴木教久)

大規模災害時における、被災地の医療機関に対するライフライン支援(電力、水)について問題点を整理し、医療機関の機能維持に必要な電力(電源車派遣、燃料補給)、水の確保(給水)について検討する。今年度においては、令和5年9月30日実施の大規模地震時医療活動訓練におい

て、南海トラフ地震(半割れ西側ケース)を想定し、被災想定県(徳島県、香川県、愛媛県、高知県、大分県、宮崎県)にて実施された。本訓練では、地震・津波被害想定に基づいた医療機関の被害状況から、病院の機能維持のために、供給すべき量と、供給可能量の検証を行った。

⑤ 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震への具体的な対応に関する研究

(担当 研究分担者 三村誠二 研究協力者 小谷聡司)

寒冷地における対応について、寒冷地活動の有識者及び寒冷地に備えた物品の卸業者へのヒアリングを実施し、昨年度整理した課題の解決策を図る。EMIS(広域災害救急医療情報システム)の医療機関の基本情報をもとに、被害想定と突合を行うことで、緊急安全確保が必要な医療機関、病院避難が必要な医療機関、籠城が必要な医療機関を抽出するとともに、想定される被災地内での受入可能患者数を試算する DHCOS(災害時病院対応と病院籠城支援シミュレーション)を3道県で実施し、その結果を元に関係者で検討を行い、被災地内における DMAT 等の救護班が適切な活動が可能となるよう検討を行う。

⑥ DMAT の効果的な運用に関する研究(担当 研究分担者 阿南英明)

内閣府の大規模噴火時の広域降灰対策検討ワーキンググループ報告を基に、降灰量に伴う社会インフラへの影響を調査し、災害支援活動を実施するうえでの課題を抽出した。DMAT 関東ブロック訓練において、富士山の大規模噴火に伴う降灰を想定した実動訓練を実施した。訓練後の検証意見交換会を開催し、医療機関、各種 DMAT 本部とチームについて、課題と対応を検討した。

⑦ 医療搬送に関する研究(担当 研究分担者 本間正人)

医療搬送の観点からみた地域連携 BCP を検討するために、各県内の潜在的な医療搬送手段(自助)として「患者等搬送事業車両(福祉タクシー、民間救急車)」「病院車」「DMAT 等の医療救護班が保有する車両」について評価することを目的としている。3年研究の2年目として「患者等搬送事業車両(福祉タクシー、民間救急車)」について検討した。

⑧ 災害時における地域包括ケアに関する研究(担当 研究分担者 小早川義貴)

災害時に地域包括ケアシステムが有効に機能するために整理するべき点を検討するため、1ヶ所の包括支援センターのヒアリングを行った。事前にインタビューガイドを送付し、1 時間のヒアリングで(1)平時の体制、(2)災害対応、(3)過去の災害の影響を調査。倫理面では、精神的負担を考慮し、事前に拒否や中断が可能であることを伝え、体調不良にも配慮しながら実施。特に問題なく 1 時間で終了。

⑨ 周産期・小児医療提供体制に関する研究(担当 研究分担者 海野信也 研究協力者 岬美穂)

小児科・産婦人科・新生児科等の 25 名の研究協力者が、4 つのグループに分かれ、小児領域の地域連携 BCP における諸課題の研究、産科・周産期領域の地域連携 BCP における諸課題の研究、災害時小児周産期リエゾンの養成・技能維持・活動支援ツールに関する研究、災害時の産科・周産期領域及び小児領域の情報システムの活用方法に関する研究を行う。

⑩ 災害医療分野における災害診療記録/J-SPEED 等 ICT 利活用に関する研究(担当 研究分担者 久保達彦)

派遣元の異なる全ての医療救護班が診療情報管理の標準様式である災害診療記録/J-SPEED をオールジャパンで利活用する災害医療体制を確立し、災害時地域連携の司令塔となる保健医療福祉調整本部等において被災傷病者データに基づく災害医療救護調整及び実現することを目的として、災害診療記録/J-SPEED に関する【標準教育資料の開発】と【既存 J-SPEED データの解析】を行った。

⑪ DMAT・DPAT 隊員のメンタルヘルスチェックシステムに関する研究(担当 研究分担者 西大輔 研究協力者 浅岡紘季)

令和5年度は、①研修時のメンタルヘルスのチェックの実施方法を検討する、②「修正した医療救援者のメンタルヘルス推奨事項」および「所属組織として医療救援者のメンタルヘルスに重要と考えられる推奨事項」を実装するための準備を行う、③DMAT および DPAT 隊員のメンタルヘルスの関連要因を検討する。

⑫ 国際災害医療チームの受援に関する研究(担当 研究分担者 久保達彦)

大規模災害時に国際医療支援を受け入れる必要が生じた場合に、特に地方自治体の受援負担を最小化しつつ、効率的・効果的な受援を果たすための具体的方策を明らかにすることを目的として、国内計画等調査、国際標準等調査、国際連携調査を実施した。

⑬ ドローンによる災害時情報収集、医薬品・医療資器材等搬送に関する研究

(担当 研究分担者 本村友一)

大規模地震時医療活動訓練等において、ドローンを使用し、情報収集活動、医療資器材等の搬送の実践訓練を行う。DMAT 事務局や被災都道府県など自治体との連携を通じて、現時点の実運用上の問題点を整理し、解決策を考察する。

⑭ クラッシュ症候群(以下:CS)に関する研究(担当 研究分担者 大場次郎)

CS に関する研究方法は以下の通りである。Ⅰ. 現状の把握:①議論抽出、②データバンク抽出、③関連機関アンケート調査、④血液浄化療法対応能力調査。Ⅱ. 熊本地震・能登半島地震のCS患者調査。Ⅲ. 最新知見の文献的まとめ。Ⅳ. ラットモデルを用いた基礎研究。Ⅴ. CSM 訓練環境の構築研究。Ⅵ. トルコ・シリア地震におけるCSの調査。Ⅶ. 学会におけるCS認識向上活動。それぞれの研究班がそれぞれの課題に取り組み、CS に関する包括的な理解を深めるための多角的なアプローチを採用している。

⑮ 災害時における医療ニーズとリソースの定量的評価に関する研究

(担当 研究分担者 森村尚登)

地域の実情に応じた災害医療体制を提供するため、災害時における医療ニーズとリソースの定量的評価を各都道府県に反映し、都道府県の国土強靱化計画の策定支援を行う。ウェブ上に作成した「大規模地震災害時の医療ハザードマップ」に本邦において現在想定されている南海トラフ地震データを組み込む。また都道府県毎の「浸水害時の医療ハザードマップ」を作成し、医療提供面で脆弱なエリアの抽出を図る。「大規模地震災害時の医療ハザードマップ」と「浸水害時の医療ハザードマップ」を統合し、精緻化して視認性並びに操作性の向上を図る。

⑯ 大規模災害時における医療コンテナ活用に関する研究

(担当 研究分担者 中田 敬司)

本研究は、大規模災害時の医療コンテナ活用を中心に、平時も含めて最大限に有効活用する提言を行うことを目的としている。令和5年度では医療コンテナの都道府県展開を視野に入れ、標準化に向けた「医療コンテナ活用における都道府県へのガイドライン(案)」の作成を検討する。また、平時活用の検討や災害対策訓練の実証検証を通じて、医療コンテナの最大限活用の方策を明らかにする。さらに、令和6年に発生した能登半島地震においても医療コンテナが被災地に設置され、その概要を報告する。

【研究結果・考察】

① 地域連携 BCP の構築に関する研究においては、1)CCP 策定に際して重点が置かれるべき6指標について、それぞれの延伸を目的とした方策を提示し、マニュアル(素案)を作成した。2)次年度の実証検証にあたって、連携する自治体として複数の候補と協議を行った。

② 災害医療コーディネートに関する研究においては、9名の回答で回収率は60%。南加賀 1/1、石川中央 6/12、能登中部 2/2。課題は経験不足、人員不足、地域コーディネーターの育成が必要

である。世代交代準備や人的ネットワーク構築が必要である。奥能登にコーディネーターが配置されておらず、被害想定の更新が必要である。活動期間は平均 68 日で疲労が強く、健康被害も発生していた。世代交代や労務管理が必要であり、経験共有と継続研修が重要である。

③ EMIS に関する研究では、今年度に提案された 25 項目の機能改善・改修は、未達成のままであった。しかし、令和 6 年の能登半島地震で EMIS が効果的に活用され、災害保健医療対応が機能的に実施された。医療機関は断水や職員不足などの問題に直面したが、地震発生後 6 時間で医療機関の情報入力率が 89%に達し、前年の地震と比べて大幅に向上した。DMAT が迅速に投入され、災害対応に大いに貢献し、医療搬送や避難が実施されたが、MATTS の活用はなかった。また、医療機関状況入力の練習モードの活用は都道府県間でばらつきがあり、頻繁には利用されていなかった。

④ 災害時のロジスティックスに関する研究では、令和 5 年度の大規模地震時医療活動訓練にて、被災地の病院に電源車や給水、給油支援が必要であり、ライフラインが確保されない場合、多くの患者搬送が必要であることが明らかになった。また、事前に医療機関の情報共有や BCP の準備が重要である。令和 5 年 7 月の大雨では福岡県と大分県、秋田県の医療機関が浸水と停電により被害を受け、患者避難や対応が行われた。これにより、ライフライン途絶の原因把握や専門職員確保の重要性が指摘された。

⑤ 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震への具体的な対応に関する研究においては、寒冷地環境における災害対応に関して、自治体や支援者は十分な知識と装備、訓練が必要であることを認識した。また、災害初動時には雪や寒冷環境に対応できる地域からの DMAT 派遣が優先されるべきとの見解も得られた。また、岩手県や青森県、北海道では想定される被害に基づいて入院患者の避難数や DMAT の必要数が試算された。現状では対応が困難な状況もあるが、平時からの備えが重要であり、病院の強靱化などに取り組む必要がある。

⑥ DMAT の効果的運用に関する研究では、風向により様々なシミュレーションがおこなわれているが、いずれにおいても神奈川県、東京都、千葉県における降灰は避けがたい結果であった。神奈川県の東部で都市部型人口密集地域である横浜市を例にとっても大量降灰が見込まれた。0.5～2 mm 程度の積灰で交通、通信の障害や停電断水が見込まれ、日常医療の継続に支障をきたす。DMAT は分散して活動している場合に噴火すると、孤立する可能性がある。長期間自己完結できる資機材を準備し、事前に噴火した場合の活動方針や注意事項を周知することが肝要である。噴火発生時にはまずは安全を確保するために近隣の災害拠点病院などへ退避し、BCP 見直しや職員の交代勤務に着手しながら繰り返し状況を見極めた柔軟な活動が求められる。

⑦ 医療搬送に関する研究で行った日本国内での緊急避難支援体制の現状調査によると、大規模災害時の対応が十分でないことが明らかになった。回答率 32.4%の中で、民間救急車や福祉タクシーの活用計画は未整備が多く、全国統一ガイドラインの必要性が指摘されている。行政と搬送事業者の協定は僅か 13%が締結済みで、多くが計画もなく協定未締結である。南海トラフ地震のような大規模災害時には、自治体や住民の防災意識の向上とともに、具体的な行動計画の整備が急務である。

⑧ 災害時における地域包括ケアに関する研究では、被災地の地域包括支援センター1カ所のヒアリングを通じて、地域包括ケアシステムの課題と改善策を考察した。内容は、災害時の直接支援の難しさや健康支援体制の必要性、情報共有や支援優先度の検討、法的根拠整備、平時の準備などであった。特筆すべきは、災害だけを特別扱いせず、平時の業務の中に災害を落とし込むという姿勢を感じたことである。

⑨ 周産期・小児医療提供体制に関する研究においては、1)令和 6 年能登半島地震での災害時小児周産期リエゾンの活動を総括し、地域連携 BCP の構築に関して必要な要因の整理、分類を行っ

た。2)地域連携 BCP の要となる各周産期母子医療センターの被災想定可視化を試みた。3)これまでのリエゾン活動で直面している諸課題について、全国のリエゾン及び関係者を対象とする調査を企画した。4)災害時小児周産期リエゾン技能維持研修開催支援活動を行い、その結果についての評価を行った。5)大規模災害情報システム(PEACE)のシステム改修に参画した。6)実災害におけるリエゾン活動の蓄積を踏まえて、7)2019 年に作成、発出された「災害時小児周産期リエゾン活動要領」の内容を再検討し、改正の必要性の有無についての検討を開始した。

⑩ 災害診療記録/J-SPEED に関する研究では、医療救護班向けの標準教育資料が開発され、訓練準備ガイドやパワーポイント資料などが提供された。また、行政職員向けにも業務手順書が開発され、実際の災害時に活用された。J-SPEED データの解析では、数理モデルを用いて医療救護件数の推移を予測し、実際に災害対応の時期を指摘した。同時に、課題も再評価され、更新を行った。

⑪ DMAT 隊員のメンタルヘルスケアに関する研究では、研修時のメンタルヘルスチェックに関しては、令和 4 年度の結果を踏まえて、研修時調査を実施せずに東京大学大学院医学系研究科精神保健学/看護学分野のホームページに医療救援者が自身のメンタルヘルスをチェックすることのできるページを設けて隊員研修の際にそれを周知し、多くの方に閲覧いただくことができた。メンタルヘルス推奨事項に関しては、ホームページや日本災害医学会を通じた発表・周知等によって 2 つの推奨事項を広く周知できた。隊員のメンタルヘルス関連要因に関しては、令和 6 年能登半島地震の DMAT の活動終了後に調査を実施できたことで貴重な回答データを得られた。

⑫ 国際災害医療チームの受援に関する研究では、国内計画等調査では本年度改定された「大規模地震・津波災害応急対策対処方針」(2023)をレビューし、国際医療受援については直接的な改定はなかったが、緊急通行車両等の通行体制の確保や、災害対策用移動通信機器の貸出等に改訂があり、継続的な動向把握と先行研究で開発された US-DMAT/EMT 国際受援標準業務手順書(SOP 暫定版)を適宜、更新した。国際標準等調査では災害医療チームに関する WHO 国際基準やトルコ地震、ガザ地区人道危機等における国際医療受援の状況について情報収取を行った。国際連携調査では米国保健福祉省との共同により内閣府主催大規模地震時医療活動訓練への米国関係者の参加を検討したが、米国側の事務的手続きが間に合わず、実現は次年度以降に持ち越された。

⑬ ドローンによる災害時情報収集、医薬品、医療資器材等搬送に関する研究では、2023 年に実施された大規模地震医療活動訓練では、宮崎県・大分県でドローンを用いた航空運用調整とオペレーションの実践的な訓練が行われ、医療ドローンの有効性と課題が確認された。翌 2024 年元旦の能登半島地震時には、ドローンが実際に被災地で活用され、地形変化の情報を撮影し更新した。

⑭ クラッシュ症候群に関する研究では、首都直下地震・南海トラフ地震災害時に、より多くのクラッシュ症候群(CS)を救命するための組織体制を作る目的で研究を行う。CS に関する新たな知見をまとめ、教育システムの構築と広報を行う。血液浄化療法を視野に入れた分散搬送の確立を行う。CS に対する災害現場からの一貫した治療の標準化を目指す。また、早期医療介入の有用性を示し、災害現場における多機関協働の必要性を広める。災害診療記録を活用し、CS のデータ集積に努める。今年度は、CS データの整理、基礎実験や最新論文、各ガイドラインの知見を整理し、CS の課題に対する一定の見解を提示した。

⑮ 災害時における医療ニーズとリソースの定量的評価に関する研究においては、今年度は、一級河川下流域(荒川下流域)の河川氾濫による水害に係る現地調査ならびに医療リソース面からみたリスク想定標準化手法について検討した。全国網羅的に公表されているデータセットと医療機関ごとの電源設置場所情報等を用いることによって、想定河川が及ぼす浸水害医療リスクアセスメントの一部(電源機能)を簡便に行うことができた。浸水害時は主に医療供給側のリスク評価が重要であり、病院被災の経時的程度の定量化、可視化は、地域の脆弱性を明確にし、その強化補強の計画策定に大いに寄与する。

⑩ 大規模災害時における医療コンテナ活用に関する研究では、1)「ガイドライン案」の作成が暫定的に完了した。2)医療コンテナの参集拠点本部活用には課題があるものの、十分に活用可能と評価された。3)離島での検診実証では、平時活用の可能性が示された。4)FIA ワールドラリーチャンピオンシップでの活用は効果的であった。5)能登半島地震での医療コンテナ設置概要が報告され、今後の課題抽出と活用の検討に役立つことが期待された。

研究分担者

本間正人 鳥取大学医学部教授
森野一真 山形県立中央病院副院長兼救命救急センター長
中山伸一 兵庫県災害医療センター名誉院長・顧問
阿南英明 藤沢市民病院副院長
海野信也 北里大学医学部名誉教授
久保達彦 広島大学大学院教授
西大輔 東京大学大学院准教授
森村尚登 帝京大学医学部主任教授
本村友一 日本医科大学千葉北総病院講師
中田敬司 神戸学院大学現代社会学部教授
近藤久禎 国立病院機構本部 DMAT 事務局次長
三村誠二 国立病院機構本部 DMAT 事務局次長
小谷聡司 国立病院機構本部 DMAT 事務局課長
大場次郎 国立病院機構本部 DMAT 事務局災害医療専門職
小早川義貴 国立病院機構本部 DMAT 事務局災害医療専門職

研究協力者

豊國義樹 国立病院機構本部 DMAT 事務局
鈴木教久 国立病院機構本部 DMAT 事務局
市原正行 国立病院機構本部 DMAT 事務局
若井聡智 国立病院機構本部 DMAT 事務局
岬美穂 国立病院機構本部 DMAT 事務局
河寫讓 国立病院機構本部 DMAT 事務局

A. 研究目的

昨今、国土強靱化基本計画の保健医療に関する骨子に従い、医療施設の耐震・インフラ強化、広域的な連携体制、医療資源の供給体制、被害想定に基づいた DMAT 養成や、医療資源を適切に配分調整するロジスティクス等が進められているところである。しかしながら、広域的な連携体制、医療資源の供給体制、医療資源の適切な配分調整に関しては、各保健医療施設、各保健医療活動チームの個々の対応だけでは限界があり、被災地域全体としての連携調整が必要となる。今後、発生し得る首都直下地震や南海トラフ大地震等の大規模災害では、圧倒的に医療提供の需要が供給を上回ることが

想定される。このため、単独の医療機関が医療提供を行うだけでなく、面的に地域の医療機関が連携する必要がある。そのためには、地域における被害想定を考慮した地域連携 BCP の作成が重要であるが、日本において一般的に作成・活用されているものではない。

本研究班の目的は、これまで構築してきた災害医療体制を基礎として、如何に多機関・多組織・多職種が連携すれば、地域の医療資源を最大限に活用できるのかを提言することである。本研究班の具体的な主なテーマは、地域連携調整について自治体等が整備すべき事項の策定、連携調整のツールとしての EMIS、JSPEED の改良、地域連携 BCP のあり方、地域連携における災害医療コーディネーターのあり方、地域ごとの災害種別(感染症を含む)の医療ニーズとリソースの定量的評価による都道府県の地域連携 BCP の策定支援等である。

B. 研究方法

本研究の研究方法は以下の通りである。地域連携 BCP に関しては、初年度は過去の大災害における医療機関の地域における面的役割の分析、次年度は自治体が作成している受援マニュアルの評価方法の開発、最終年度は地域連携 BCP 策定マニュアルの作成である。また他の課題に関しては、初年度は各課題における戦略・マニュアル案等の策定を行う。次年度は DMAT 研修や訓練、政府大規模地震時医療活動訓練等での検証を行う。そして最終年度には、前年度の検証を踏まえ、戦略・マニュアル最終案を提示する。当該研究は、平成31年度～令和3年度「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」(研究代表者:小井土雄一)の研究成果を受け、研究を進める。本研究は必要に応じて各種ガイドラインを遵守しながら、国立病院機構本部倫理委員会の審査を行い、研究を進めるものとする。本研究班は、多くの分担研究者により、災害医療全般に関して研究するが、1つの研究班によって行われるため、整合性のとれた研究結果が期待さ

れる。各分担研究の具体的な研究方法は以下である。

① 地域連携 BCP に関する研究

昨年度の研究で明らかとなった「Community Contingency Planning」の策定を目的とした主成分分析により、「危機管理体制」「リソース確保」「地域内・間連携」の 3 つのカテゴリにおける重要要素が抽出され、これらを基に研究班および有識者間でのディスカッションを経て、市町村が活用する際にまずは検討材料とできるマニュアル(素案)を作成する。

同時に、次年度の実証にあたり、一定以上の人口規模を持ち、今後想定される大規模自然災害(南海トラフ地震を想定)に向けて地域の防災意識が高く、本研究に協力の意思を示してくれる市町村との調整を行う。

② 災害医療コーディネートに関する研究

自然災害時の保健、医療、福祉のコーディネートモデルを県庁、二次保健医療圏、市区町村の三階層に設置された調整拠点間で行う方法を検討した。2024 年 1 月 1 日の令和 6 年能登半島地震における石川県の災害医療コーディネーターの活動を対象にした。研究方法としては、石川県から委嘱された 15 名のコーディネーターにインターネット経由でアンケート調査を行い、小児周産期リエゾンや石川県透析連絡協議会、薬剤師にも簡単な聞き取りを行った。アンケートは活動マニュアルの有無、訓練の実施、活動期間と場所、業務内容、業務量、健康状態、活動要領、養成研修、活動課題、全国のコーディネーターへのアドバイスに関する 15 項目で構成されている。

③ EMIS に関する研究

次に挙げる項目の分析を行った。まず、本年度中に改善を提案した 7 項目と来年度に改善すべき 18 項目の改修状況を分析する。次に、令和 5 年の奥能登沖地震と令和 6 年の能登半島地震における医療機関の状況入力率、DMAT の活動状況、救護班の活動状況、および MATTS の使用状況を解析した。さらに、令和 5 年度の全都道府県におけ

る練習モードの活用状況を調査し、個人練習モードと合同練習モードの使用状況を評価した。この研究で使用されるデータはすべて EMIS 上のものであり、個人情報に含まれていないため、倫理的な問題は発生しないことが確認されている。

④ 災害時のロジスティクスに関する研究

令和 5 年 9 月 30 日に南海トラフ地震を想定し、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、大分県、宮崎県で令和 5 年度大規模地震時医療活動訓練を実施した。事前に DHCos(災害時病院対応と機能維持支援シミュレーション)を行い、リスクの整理や事前リストの作成を行った。訓練では、物資供給の可否の検証や災害想定に基づく必要資源量の見積もりを行った。

令和 5 年 7 月 10 日に九州北部地方で梅雨前線が停滞し、福岡県と大分県に大雨特別警報が発表され、福岡県内の医療機関が浸水し、停電し、患者避難が行われた。また、同月 15 日には東北地方で大雨が続き、秋田県内の医療機関で浸水による停電が発生し、籠城が余儀なくされた。これらの医療機関の対応状況を現地視察し、今後の対応方法を検討した。

災害時のライフライン支援に必要な情報の集約を EMIS で進めつつ、全国で同一対応が可能かを検証した。補給に必要な基本情報の入力率向上と精度向上が重要である。地域ごとの施設設備担当者を集め、医療機関籠城支援検討ワーキングを設置し検討した。第 29 回日本災害医学会総会で、現状と今後の対策についてパネルディスカッションを行った。

⑤ 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震への具体的な対応に関する研究

寒冷地における対応について、寒冷地活動の有識者および寒冷地に備えた物品の卸業者へのヒアリングを実施し、昨年度整理した課題の解決策を図る。

EMIS(広域災害救急医療情報システム)の医療機関の基本情報をもとに、被害想定と突合を行うことで、緊急安全確保が必要な医療機関、病院避難が必要な医療機関、籠

域が必要な医療機関を抽出するとともに、想定される被災地内での受入可能患者数を試算する DHCoS(災害時病院対応と病院圏域支援シミュレーション)を3道県で実施し、その結果を元に関係者で検討を行い、被災地内における DMAT 等の救護班が適切な活動が可能となるよう検討を行う。

⑥DMAT の効果的な運用に関する研究

研究の目的は、富士山の大規模噴火による降灰の影響下での DMAT(災害派遣医療チーム)活動についての検討である。降灰量のシミュレーションや社会インフラへの影響調査、実動訓練を行い、医療機関や DMAT の適切な対応策を検討した。また、訓練後に検証意見交換会を開催し、参加者の意見を集約した。

⑦医療搬送に関する研究

南海トラフ地震に備えた「患者等搬送事業車両」の運用状況を把握するため、宮崎、大分、愛媛、高知、徳島、香川、和歌山、三重、静岡の9県にある123の事業所を対象にアンケート調査を行った。調査は郵送とグループフォーム、FAX を利用し、事業所名や県名、寝台車の保有数、災害時の協定締結状況、出動可能範囲、同乗医療スタッフの職種、災害時の行動計画の有無などを詳細に尋ねた。これにより、大規模災害発生時の初動対応能力や体制の整備度を評価し、今後の対策の検討材料とすることを目的としている。

⑧災害時における地域包括ケアに関する研究

福島県いわき市にある地域包括支援センターは、介護予防支援や包括的支援を提供し、災害対応の円滑な実施に貢献している。特に平エリア包括支援センターは、台風19号災害を経験した地域であり、災害対応の重要性が高い。ヒアリングを通じて、地域の包括ケアシステムの整備すべき点を検討し、災害時の体制や過去の経験を振り返った。倫理面に配慮し、ヒアリング対象者の精神的負担を最小限に抑えるため、事前に拒否権を示し、途中で的中断も可能とした。体調不

良に配慮しながらヒアリングを実施し、特に問題なく1時間で終了した。

⑨周産期・小児医療提供体制に関する研究

1)前年度の研究からの継続研究として、小児周産期に係る関連学会と連携して、4グループに分かれて並行的に研究を進めた。Group A:小児領域の地域連携 BCP における諸課題の検討、Group B:産科・周産期領域の地域連携 BCP における諸課題の検討、Group C:災害時小児周産期リエゾン養成・技能維持・活動支援ツールに関する研究、Group D:災害時の産科・周産期領域及び小児領域の情報システムの活用方法に関する研究

2)2023 年以降に発生した実災害における小児周産期領域の活動についての情報共有をはかる目的で、第1回分班会議で、トルコ・シリア地震における国際緊急援助隊医療チームの活動、第2回分班会議で、能登半島地震における石川県小児周産期リエゾンの活動を共有した。

3)実災害におけるリエゾン活動の蓄積を踏まえて、「災害時小児周産期リエゾン活動要領」(2019)の内容を再検討し、改正の必要性の有無についての検討を開始した。

⑩災害医療分野における災害診療記録/J-SPEED 等 ICT 利活用に関する研究

医療救護班向けの教育資料や自治体向けの手順書を開発し、J-SPEED データを解析して災害医療のエビデンスを構築した。倫理面では、広島大学の倫理審査委員会による審査と承認を受けて研究を行っている。

⑪DMAT 隊員のメンタルヘルスチェックシステムに関する研究

令和5年度は、①研修時のメンタルヘルスのチェックの実施方法を検討する。昨年度の研修時調査の回答率を考慮し、今年度の調査の実施や調査方法について検討を行った。②「修正した医療救護者のメンタルヘルス推奨事項」および「所属組織として医療救護者のメンタルヘルスに重要と考えられる推奨事項」2つの推奨事項の実装や普及の方法を関係者交えて検討し、今年度の実装

可能な方法について実施を試みた。
③DMAT および DPAT 隊員のメンタルヘルスに関連する要因を検討する。DMAT 全隊員を対象に、令和 6 年能登半島地震の DMAT としての概ねの活動終了後、EMIS を用いての第 7 回目のオンライン調査を実施した。

⑫国際災害医療チームの受援に関する研究

国内外の関連情報を収集し、WHO などの国際標準を調査する。その後、米国保健福祉省との連携で災害医療に関する手順書を改善し、ASEAN のプロジェクトとも共有する。研究の流れは、初年度から 3 年間にわたり国内外の情報収集と共同研究を行い、2 年目には日米合同訓練を実施し成果を反映する。最終年度には自治体の視点を重視し、研究成果を地域計画に活用することを目指す。倫理面では、個人情報扱いは扱わない方針である。

⑬ドローン(空、陸上、水上・水中)による災害時情報収集、医薬品・医療資器材の搬送に関する研究

成長著しいドローン技術を災害対応に活用することに焦点を当てている。全国の実動災害訓練を通じて、医療用ドローンを使った情報収集、医療資器材の搬送、および運用上の問題解決に取り組んでいる。具体的には、大規模地震時の医療活動訓練を利用して、ドローンによる実践的な訓練を実施し、自治体と連携して問題点を整理し解決策を検討する。これにより、実災害時に迅速かつ有効なドローン活動を支えるシステム基盤を構築することを目指す。

⑭クラッシュ症候群に関する研究

現在の取り組みを以下のように整理している。現状の把握として、議論事項の抽出のため、CS に関する検討項目を分担研究者会議で検討する。既存データの抽出として、JTDBを利用してCSの診断や治療に関する現状を把握する。関連機関へのアンケート調査として、救助活動データの標準化と応用に向け、関連機関へのアンケートを計画

する。血液浄化療法の対応能力調査として、広域災害時の血液浄化療法の対応能力を調査し、CS の治療に関する実態を把握することを目指す。災害における CS 患者の調査として、熊本地震と能登半島地震における CS 患者の調査を行い、現場の実態を明らかにする。CS に関する最新知見を各ガイドラインと文献のレビューを通じて整理し、PubMed での検索結果を分類してまとめる。CS の病態解明と新規治療法の研究をラットモデルを用いて継続する。安全かつ効率的な CSM 訓練環境の構築に向け、過去の研究成果と現場調査をもとに研究を進める。トルコ共和国の地震被害に対する国際緊急援助隊として派遣された経験から、被害状況とCSに関する情報を調査する。学会におけるCSの認識向上のため、研究成果を報告し啓蒙活動を行う。これらの取り組みを通じて、CS に関する理解を深め、対応策の改善に繋げていく。

⑮災害時における医療ニーズとリソースの定量的評価に関する研究

今年度は、都市部一級河川下流域(荒川下流域)の河川氾濫による水害に関する現地調査ならびに医療リソース面からみたリスク想定標準化手法について検討した。まずは、荒川下流域における河川氾濫の脆弱箇所と周辺医療機関との位置関係などに関して調査船からの視察調査を実施。次に、既に公表されている内閣府による大規模水害リスクのシミュレーション情報などを活用して、対象地域内医療機関類型や属性とインフラ(特に電源)情報を地図に落とし込んだうえで、仮想水害の時間経過と病院被災程度との関係を基にリスクを評価していく手順を検討した。

⑯大規模災害時における医療コンテナ活用に関する研究

関係企業や DMAT 関係者他からの聞き取り及び「医療コンテナの活用に関する手引き(令和 5 年 3 月国土強靱化推進室)」から、標準化につながることも目的の一つとして「ガイドライン案」の作成に向けてのディスカッションを実施した。令和 5 年度に実施した

大規模地震時医療訓練において香川県高松市の豊浜 SA で医療コンテナ等を活用した参集拠点本部として開設・運営し、その効果及び問題点を検証した。長崎県上五島町で、平時活用の観点から医療コンテナを用いた離島での検診実証を行い、その課題抽出とともに検証を行った。愛知県で実施された FIA ワールドラリーチャンピオンシップ(スポーツイベント)に医療コンテナを活用した事例について、平時活用の観点から、その課題抽出とともに検証を行った。能登半島地震における医療コンテナ設置概要について報告するとともに次年度以降の検証項目を検討した。

C. 研究結果

○令和5年度政府総合防災訓練における大規模地震時医療活動訓練について

中央防災会議が決定する総合防災訓練大綱に基づき実施される大規模地震時医療活動訓練は、DMATの唯一の全国規模の実動訓練である。本訓練は、国が定める「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」、「首都直下地震における具体的な応急対策活動に関する計画」または「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震における具体的な応急対策活動に関する計画」に基づき、国、地方公共団体等が連携して、大規模地震時医療活動に関する総合的な実動訓練を実施し、当該活動に係る組織体制の機能と実効性に関する検証を行うとともに、防災関係機関相互の協力を円滑化することを目的として実施される。令和5年度訓練においては、南海トラフ地震を想定して、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、大分県、宮崎県の6県を被災都道府県として令和5年9月30日(土)に実施された。令和2年度及び令和3年度においては、新型コロナウイルス感染症の感染拡大状況を鑑み、実動訓練の規模を縮小して実施したが、令和4年度から全国からDMAT隊員がプレーヤー、コントローラーとして参加する本来の実動訓練形式で実施している。参加DMAT隊員は、指定プレーヤーまたは訓練コントローラーとして日本DMATインストラクター・タスク等が約400名、訓練プレーヤーとして被災

県外から参集し被災4県での支援活動を行う、あるいは被災地外SCUにおいて活動を行うDMAT隊員が全国から326病院341チーム(約1,600名)が参加した。また、被災地内医療機関として6県の災害拠点病院を中心に約160の医療機関が訓練に参加した。

令和5年度のDMAT訓練課題は、基本活動の確認、病院補給訓練、広域医療搬送からの脱却、新型コロナ対応の教訓反映、その他の訓練で構成された。DMATの参集はブロック単位で設定され、遠隔地からは空路、中部以西からは陸路を基本とした。参集拠点は「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」に基づき、陸路拠点(淡路SA、豊浜SA、別府湾SA)と空路拠点(高松空港、松山空港、熊本空港、鹿児島空港)に設定した。発災は9月29日(金)11時と設定し、同日中にDMAT本部連絡調整訓練を実施した。被災各県の保健医療福祉調整本部、DMAT活動拠点本部、厚生労働省DMAT事務局対策本部などが参加し、各本部の立ち上げ、DMAT派遣要請、派遣調整などを行った。EMIS入力訓練、ドクターヘリ連絡調整訓練、ロジスティクス分野の連絡調整訓練も実施されました。翌日9月30日には全国からプレーヤーが被災地域に到着し、災害拠点病院での支援活動を行った。訓練は、DMAT本部設置と運営、参集拠点への参集、医療機関の調査と被害状況把握、EMISによる情報共有、医療機関への支援、SCUの設置と運営、広域医療搬送の実施を含むものであった。

訓練の結果と課題は以下の通りである。事前リストでは、病院の避難・補給に関する項目の整理が進み、今後全都道府県での整備が課題である。DMATロジスティックチームの整備目標として、迅速な初動と孤立対応のため、初期活動拠点本部に1~2チームの配置が必要である。DMAT配分については、最大震度に基づく配分案の他、実際の震度も考慮すべき。搬送患者の選定条件やフロー図も再検討が必要で、特に重症患者と病院避難のフロー図の分離が必要である。次年度訓練への課題として、国レベルの調整や連携の検証には机上訓練の充

実、補給訓練の実効性向上のためにエネルギー庁の参加が必要である。

被災想定各県での課題は以下の通り。

高知県

保健所とDMATのラインが二重になりがちで、指揮系統の一本化が必要。二次医療圏毎にDMAT活動拠点本部を設置する調整が必要。半島の孤立問題に対処するため、室戸・足摺半島にDMATロジスティックチームを確保し、空路での移動手段を事前確保。支援者の宿泊施設確保も重要。

愛媛県

県南エリアの被害が深刻で孤立も問題。愛南町の孤立対策としてDMAT指定医療機関の拡大とロジスティックチーム整備が必要。松山の活動拠点本部の管下での運営を見直し、地域本部設置を検討。

徳島県指揮系統図の策定が必要。徳島、阿南、海部に活動拠点本部を設置し、各地にロジスティックチームを配置。被災病院・施設の避難受け入れ体制の整備が必要。

香川県

地震被害が深刻。指揮系統の整理とSCU設置、広域医療搬送の訓練が必要。患者搬送基準の検討も進める。

大分県

南部の津波被害が中心。活動拠点本部は大分市と臼杵に設置し、DMATロジスティックチームを3～6チーム整備。

宮崎県

県北部の津波被害、南部の津波・地震被害が課題。4カ所の活動拠点本部を運営し、5～10チームのロジスティックチームを整備。宮崎大学病院、都城市郡医師会病院、県立延岡病院が避難受け入れの主要病院となる。

次回訓練の課題としては、DMATの基本活動の確認、病院補給訓練、広域医療搬送の改善、能登半島地震対応の教訓を反映する。各本部の運営とロジチーム整備目標設定、福祉施設の情報収集と支援、重症・希少患者のフロー図作成、搬送基準の検討、孤立地域対策などが課題となる。

○分担研究者の結果概要

①地域連携 BCP の構築に関する研究(担当 研究分担者 小谷聡司)

CCP策定に際して重点が置かれるべき6指標について、それぞれの延伸を目的とした方策を提示し、マニュアル(素案)を作成した。作成にあたり、地域の災害対策を強化するために、「危機管理体制」、「リソース確保」、「地域内・間連携」という三つのカテゴリーに基づいた具体的な取り組みを検討した。まず、「危機管理体制」の強化では、医療機関がEMISに基本情報を事前に入力し、更新を保つことで、災害時の迅速な医療支援調整が実現されるよう提案した。また、災害時要配慮者を含む全住民の避難計画を策定し、定期的に見直すことで、避難の実行性が高まる。「リソース確保」では、災害時の医療ニーズに迅速に対応するために、DMAT、消防、救急の人員や車両を増やす必要がある。さらに、災害対応の即応性を高めるために、民間機関との応援協定の促進や共同訓練の実施などが必要である。「地域内・間連携」では、災害時の連携を強化するために市町村での訓練を増やし、自主防災組織の構築を促進することが重要である。訓練の多様化やカスタマイズを通じて、災害対応能力を向上させると同時に、地域コミュニティとの連携を強化することで、災害発生時に地域が自立して対応できるようになることを目指す。これらの取り組みを通じて、災害発生時の混乱を最小限に抑え、迅速かつ効果的な対応を可能にし、地域社会のレジリエンスを高める。各カテゴリーにおける具体的な方策案は、今後の災害対策において重要な指標となる。

次年度の実証検証にあたり、いくつかの市町村との交渉を行い、政令市や人口1万人単位の市町村と交渉を行っており、今後詳細を決定していく段階である。

②災害医療コーディネートに関する研究(担当 研究分担者 森野一真)

9名の回答で回収率60%。南加賀1/1、石川中央6/12、能登中部2/2。課題は経験不足、人員不足、地域コーディネーター育成の急務、奥能登地域の未養成、経験の共有の重要性である。今後は、世代交代準備、

人的ネットワークの構築、ロジスティックチームの充実が急務である。奥能登にコーディネーターが配置されておらず、古い被害想定を更新が必要である。活動期間は平均 68 日、健康被害もあり、適切な労務管理と世代交代が必要である。災害医療コーディネーターの継続研修と経験共有が重要である。

③EMIS に関する研究(担当 研究分担者 中山伸一)

機能改善の必要性として、本年度に提案された 7 項目の最優先改善案件と、来年度に改善すべきとされた 18 項目についての進捗状況を調査したが、いずれの改善項目も未達成であることが確認された。災害時の医療機関の情報入力率は、令和 5 年に発生した奥能登沖地震後の医療機関の状況入力率は、地震発生後 6 時間で 94%に達したが、実際に入力を行ったのは主に代行によるもので、自医療機関による入力は非常に低く、時間が経過しても 44%程度に留まった。主な被害はエレベーター停止であり、これは 4 時間後にはすべて復旧していた。

令和 6 年の能登半島地震では、医療機関の状況入力率が地震発生後 6 時間で 89%に達し、断水や職員不足、エレベーター停止が主な問題であった。自医療機関による入力割合は初動 6 時間で 58%であり、24 時間後には 65%に向上した。また、DMAT の活動は、地震発生日に 24 チームが活動を開始し、1 月 12 日には最多の 90 チームが投入され、活動入力には PC とスマホがほぼ同等に使用された。さらに、救護班活動では日赤救護班が 43%と最も多く、他のチームも活動を行ったが、MATTS の活用はなかったことが明らかになった。

令和 5 年度の練習モード利用状況については、全国の医療機関のうち実際に練習モードを利用したのは 11.9%にとどまった。合同練習は神奈川県で年間 27 回行われたのに対し、25 の都道府県では実施されておらず、地域間での実施状況に大きな差がある。これらの調査結果から、災害時の迅速な情報共有と資源配分の重要性が強調され、訓練の不均一な実施が課題として浮き彫りになった。

④災害時のロジスティックスに関する研究(担当 研究分担者 近藤久禎 研究協力者 鈴木教久)

令和 5 年度大規模地震時医療活動訓練の実施県(徳島県、香川県、愛媛県、高知県、大分県、宮崎県)では、病院機能維持に必要な情報(自家発電機の有無、稼働時間、受水槽の有無、1 日必要量)を EMIS に集約した。入力率は 6 県平均 87%(徳島 87%、香川 100%、愛媛 82%、高知 86%、大分 81%、宮崎 87%)でした。訓練では、電力供給が断たれた場合、72 病院で 5,174 人、燃料補給がなければ 224 病院で 26,228 人、水の補給がなければ 161 病院で 26,807 人の患者搬送が必要と算出された。

福岡県と秋田県の大雨特別警報時に被害を受けた医療機関を調査した。福岡県の病院では、浸水と停電が発生したが、一部病棟の電力は旧保安回路により維持され、15 名の患者が転院搬送された。秋田県の病院でも浸水と電力供給の停止があり、22 名の患者が転院搬送されたが、被害は最小限に抑えられた。

大規模地震時医療活動訓練と DMAT ブロック訓練では、医療機関基本情報の入力率・精度向上のため、具体的な情報入手先を示すマニュアルを整備した。第 29 回日本災害医学会総会・学術集会のパネルディスカッションでは、本部での情報整理・分析・補給要請の重要性や、医療機関での BCP 作成の必要性が議論された。

⑤日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震への具体的な対応に関する研究(担当 研究分担者 三村誠二 研究協力者 小谷聡司)

寒冷地での支援や避難所の生活環境に関する課題と対応策について、支援者や自治体が十分な知識、装備、訓練を必要としており、避難所の設備も事前に整える必要がある。寒冷環境での寝具や外套について、タイベック生地を用いた寝袋型の製品は保温性が高く、コンパクトで備蓄にも適している。また、DMAT の初動においては、寒冷環境に慣れたチームが対応することが望ま

しい。今後は、寒冷環境下での DMAT の課題や提言を調査し、自治体への支援を行っていく。災害時の医療支援を迅速かつ効果的に行うために、病院籠城支援シミュレーション(DHCoS)が自然災害の対応に活用されている。DHCoS は、医療機関の脆弱性や支援の優先順位を把握し、DMAT の配分を事前にシミュレーションする手法である。特に大規模災害に備え、岩手県、青森県、北海道の医療機関を対象に調査が行われた。その結果、寒冷地環境下での支援が必要な医療機関の評価や、DMAT の必要数、避難患者数の対応が検討された。この研究では、EMIS データを用いて基本情報を収集し、被災想定に基づいた事前リストを作成した。支援プランに際しては、特に寒冷地環境の影響を考慮し、幅広い支援対象として検討された。岩手県では停電の影響が大きく、県内の状況が変動する。青森県では津波被害による病院避難が予想され、約 1330 人の避難が必要。北海道では道外搬送が必要な約 4100 人の入院患者が見込まれる。各地域で医療機関の強靱化や停電対策が重要視され、昨年度の研究結果を基に検討を進める必要がある。来年度は道県との協議も含め、より具体的なプランを検討する。

⑥DMAT の効果的な運用に関する研究(担当 研究分担者 阿南英明)

大規模噴火の降灰シミュレーションでは、粗粒と細粒の分布と風向の違いにより、神奈川県や東京都、千葉県などへの降灰が避けられないことが明らかになった。横浜市では、西風卓越では初日から 50 mm の降灰が予想され、南風の場合には 7 日目に 50 mm 以上の降灰が見込まれる。

降灰による社会インフラへの影響は深刻であり、道路や鉄道、航空機の運行が妨げられるだけでなく、水や電気、通信にも大きな支障が生じる。医療面では、患者搬送や医薬品供給、手術などに困難が生じ、生命維持装置や衛生管理にも影響が及ぶ。通信連絡の不具合は組織的な活動を阻害し、災害対応が困難になる。

医療機関と本部・DMAT の対応について、災害時に生じる事象と対応策が明らかにさ

れた。医療機関では外部支援の不足や資機材補給の困難により、長期的な対応において職員や患者のサバイバル状況が懸念された。一方、本部と DMAT は連絡制限や資機材不足により、迅速な活動方針の決定やトリアージの実施が難しくなる可能性があることが指摘された。組織内のコミュニケーションと自己完結性の向上が求められ、メンタルヘルスケアも重要視された。富士山噴火による降灰を前提とした DMAT 活動に関して、噴火警戒情報の発令により避難行動が始まり、医療機関や介護保険施設はその対象となる。DMAT への支援要請が想定され、噴火前の現地活動中に噴火が起きた場合も考慮される。移動や通信途絶による孤立のリスクを踏まえ、噴火後の活動方針や連絡手段の確保が必要とされる。安全確保のための準備やメンタルヘルスケアが重視され、持続的な医療継続と連絡確保が求められる。

訓練参加の効用に関するアンケート結果では、災害拠点病院としての参加率は 88% であり、役立ったと回答した病院が多かった。また、DMAT としての参加に関しても 91% が役立ったと回答し、BCP の見直しにも 80% が良い機会であると捉えていた。

⑦医療搬送に関する研究(担当 研究分担者 本間正人)

南海トラフ地震の重点受援県である宮崎、大分、愛媛、高知、徳島、香川、和歌山、三重、静岡の 9 県にある 123 施設の「患者等搬送事業車両」運用事業所を対象に実施され、回答率は 32.4% であった。寝台車の保有数は平均 1.9 台で、行政機関との緊急時協定は 13% の事業所が締結しており、26% が締結予定であるが、53% が未締結であり計画もない状況であった。大規模災害発生時の対応能力に関しては、金銭的支援がある場合に、34% の事業所がどこでも出動可能と回答し、12% が地方内、6% が隣接県、30% が県内での出動が可能であると回答している。出動不可能とする事業所も 18% 存在した。同乗する医療スタッフは主に看護師 38%、救急救命士 6% となっている。南海トラフ地震発生時の具体的な行動計画は、わずか 14% の事業所にしか存在せず、3% が

計画中であることから、災害対応計画の不備が明らかになった。民間救急車や福祉タクシーの運用体制は、特別措置法制定後に整備が進んでいるが、依然として不十分であるとされ、全国統一のガイドラインや指針の策定が求められている。事業所の多くが小規模であり、大規模災害に対応できるような協議会の発足も提案されている。これにより事業所間の連携を強化し、災害時の迅速な対応を目指すべきだ。

⑧災害時における地域包括ケアに関する研究(担当 研究分担者 小早川義貴)

いわき市地域包括支援センターは、2006年に NPO 法人地域福祉ネットワークいわきによって設立された。市内には7ヶ所の支援センターがあり、各地域にサブセンターを配置している。主な業務は介護予防マネジメントや高齢者の権利保護などで、平地域センターは市役所内に位置し、元市職員が事務局長を務める。人員不足や情報共有の課題があるが、BCP の策定や MCS の活用など、改善に向けた取り組みが進行中である。

地域包括支援センターは過去の災害に経験を持ち、東日本大震災や令和元年の台風19号、令和5年の水害に対応した。避難所の早期立ち上げや高齢者への電話連絡など、対応手法が進化している。災害時の対応は要援護者や介護拒否者などリスクが高いケースが重視され、ケアマネージャーや福祉関係者が対応する。災害後は再建支援や医療への繋がりが重要視される一方、平時からの準備やアドバンス・ケア・プランニングも行われており、夜間や休日の対応には事前の準備が不可欠である。

過去の災害からの経験を踏まえ、地域包括支援センターは事前の準備に力を入れている。避難行動要支援者名簿の作成や更新に労力を要し、実際の訪問で把握漏れもある。市との連携で個別避難計画を作成し、災害時の対応を確認している。防火訓練や災害訓練を実施し、川に近い立地から水害への備えも重視している。

⑨周産期・小児医療提供体制に関する研究(担当 研究分担者 海野信也)

・Group A: 今年度は、令和6年能登半島地震での災害時小児周産期リエゾンの活動を総括し、地域連携BCPの構築に関して必要な要因の整理、分類を行った。その結果、十分な数のリエゾンの養成とともに、その育成過程で訓練計画への積極的な参画を促すことにより、地域の病院機能やステークホルダーの把握が可能となること、地域の関係性を平時から理解しておくことが災害時の円滑な地域連携につながることを、リエゾンが収集すべき情報の内容、情報を共有すべき対象等について予めマニュアルや文書の雛形の形で準備をし、計画を立てておくことの重要性が示された。また、周辺地域のリエゾンとの平時からの連携の存在は発災時の連携体制の早期構築に非常に有用であること、被災地のリエゾンを孤立させないためには、災害時に被災地のリエゾンと情報共有し、必要な支援を行う体制(リエゾン事務局機能)構築の必要性が示唆された。

・Group B: 今年度は、総合・地域周産期母子医療センターの被災想定網羅的な解析を行った。集計の結果、総合周産期母子医療センターでは、災害拠点病院である場合もそうでない場合も、いずれにおいても約5割の病院が浸水し、地域周産期母子医療センターでは、いずれにおいても約6割が浸水する可能性があることが示された。

・Group C: 今年度は、災害時小児周産期リエゾンの活動にかかる課題等についての調査の企画・実施準備をした。そこで、全国のリエゾンがどのように困っているか、どのような点に課題や障壁があるかの概要を把握することを目的とした調査を企画した。

・Group D: 今年度は、前年度の検討を踏まえて、PEACEの改修作業に、日本産科婦人科学会災害対策復興委員会に協力する形で参画した。その結果、年度内にシステムの改修内容はほぼ確定し、プログラムの開発段階に入った。2024年度の早い段階でテスト運用が始まり、2024年度中に完成する予定になっている。

⑩災害診療記録/J-SPEEDの活用に関する研究(担当者 研究分担者 久保達彦)

令和4年度の研究開発として、医療救護班

向け訓練資料の開発である。具体的には、訓練準備ガイド、パワーポイント資料、訓練ガイド、スマホアプリ操作手順書、ウェブサイト操作手順書の開発である。令和5年度の研究開発として、本部担当者・医療救護班向け業務手順書の開発、支援者健康管理版 J-SPEED の開発である。

J-SPEED データの解析では、医療救護班の診療件数推移予測のための数理モデルの開発と適応を行った。開発された資料は J-SPEED 情報提供サイトに掲載され、全国の災害医療関係者が利用可能である。実際の災害ではこれらの資料が活用された。医療救護班の診療件数推移予測では、石川県での解析により、医療救護件数の減少を2月20日頃に予測し、実際に本部の縮小化が実施された。

⑩DMAT 隊員のメンタルヘルスチェックシステムに関する研究(担当者 研究分担者 西大輔、浅岡紘季)

研修時のメンタルヘルスのチェックの実施方法に関しては、今年度は研修時の調査は実施せず、令和2年より実施している EMIS を用いての調査を行った。加えて、東京大学大学院医学系研究科精神保健学/看護学分野のホームページに「DMAT/DPAT 隊員のメンタルヘルスチェックシステムに関する研究」のホームページを作成し、医療救護者の方が自身のメンタルヘルスをチェックすることのできるページを設けた。2024年1月の1ヶ月の期間に約10,000件のアクセスがあった。

「修正した医療救護者のメンタルヘルス推奨事項」および「所属組織として医療救護者のメンタルヘルスに重要と考えられる推奨事項」に関して、今年度は様々な場において普及することができた。第一に、DMAT の隊員研修のメンタルヘルスの講義に2つの推奨事項等の内容を追加。第二に、第29回日本災害医学会総会・学術集会の「救護者・支援者のメンタルヘルスサポート」のシンポジウムにおいて、2つの推奨事項等の内容を発表した。第三に、令和6年能登半島地震のDMAT隊員の活動中にEMISを用いて2つの推奨事項を発信した。第四に、日本

災害医学会のホームページ、東京大学大学院医学系研究科精神保健学/看護学分野のホームページにて公開した。

DMAT・DPAT 隊員のメンタルヘルスの関連要因に関しては、13,892名に研究参加依頼を配信し、1,798名より回答が得られ、回答率は12.9%であった。メンタルヘルスの指標の1つであるK6が13点以上は57名であった。

⑪国際災害医療チームの受援に関する研究(担当者 研究分担者 久保達彦 研究協力者 若井聡智、豊國義樹)

中央防災会議幹事会(2023)「大規模地震・津波災害応急対策対処方針」(令和5年5月23日)の令和5年度の改訂として、大規模地震・津波災害応急対策対処方針として、海外からの支援受け入れに係る記載がある。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と首都直下地震における具体的な応急対策活動に関する計画では、海外からの支援受け入れに係る記載はなかった。災害対策や国際医療支援に関する重要な変更を含んでおり、例えば、緊急通行車両の通行体制や感染症対策の見直しが行われ、特に新型コロナウイルス感染症に対する対策が5類感染症として位置付けられた。また、大規模災害時の保健医療福祉活動に関する体制の整備も重視されている。さらに、海外からの支援を受け入れる手続きについても具体的に定められている。支援の種類や規模、到着予定日時などが通報され、被災地のニーズに基づいて受け入れるかどうか判断される。支援が受け入れられる場合は、物資や医療チームの活動に必要な支援が確保され、現地での活動が円滑に行われるよう配慮される。このような改定は、災害時の円滑な対応や国際協力体制の強化を図るために重要である。各省庁や関係機関の連携が求められ、被災地のニーズに即した効果的な支援が提供されることが期待される。

WHO の「災害医療チーム(EMT)の分類と最低基準」(通称 Blue Book)は、国際的な医療チームの基準を示し、2021年の改訂には日本からの貢献があった。特に、J-SPEED

診療日報を基に開発された WHO EMT Minimum Data Set (MDS) は、国際標準手法として採用されている。また、WHO EMT Coordination Handbook (2018 年版) は、EMT の調整手順を示した文書で、災害医療調整の手法は国際的に共通している。例えば、現地での医療チームの活動は、被災都道府県の医療対策本部で調整される。これに基づいて、WHO は各国の保健省向けに EMTCC 研修を実施しており、国際受援の円滑化に貢献している。特筆すべきは、トルコ大地震 (2023 年) やガザ地区の人道危機 (2023-2024 年) などで、国際的な災害医療調整が活発化している点である。これらの災害では、国際 NGO や軍関係も参加し、トルコやガザ地区の保健省が EMTCC を通じて統合的な調整を行っている。このような国際的な動きに合わせて、我が国も ASEAN 地域との連携を強化し、災害医療支援に関する標準手順の共有が進められている。

米国保健福祉省との国際連携に取り組んでいる。2022 年には米国でプレゼンを行い、同年 9 月には米国からの訪日団が厚労省や日本の医療機関を訪れた。2023 年には内閣府主催の訓練に米国関係者の参加を検討したが、手続きの都合で実現しなかった。米国側は実動訓練や診療情報データ管理での共同作業を期待しており、今後も交流を続ける。

⑬ドローンによる災害時情報収集、医薬品、医療資器材等搬送に関する研究 (担当 研究分担者 本村友一)

2023 年 9 月 30 日に宮崎県と大分県で行われた大規模地震時医療活動訓練では、医療ドローンを使った実践的な訓練を実施した。この訓練では、ドローンの飛行技術、画像送信、物資搬送、画像解析 (AI 技術を含む)、3D 地図作成の研究と共に、実際の災害時における指揮命令システムでの医療ドローンの活用法を確認し、その有効性と課題を特定した。

2024 年元旦の能登半島地震では、研究チームが被災地に派遣され、ドローンを使って地震や津波による地形の変化を撮影し、その情報を衛星写真と照合して更新し共有す

る活動が行われた。

⑭クラッシュ症候群に関する研究 (研究者 研究分担者 大場次郎)

大規模災害における医療対応に関する研究の概要は以下の通り: 議論やデータ解析、関連機関へのアンケート調査、血液浄化療法の対応能力調査などから、重症度分類や手術適応、救助現場での医療行為に関する課題が抽出された。特に、血液浄化療法の実施能力に関しては、医療資機材やマンパワーの不足が指摘され、対策の必要性が示唆されている。研究班は 2024 年 3 月から全国の災害拠点病院に調査を行い、課題解決に向けた取り組みを進めている。

熊本地震における CS の実態調査の準備を行い、倫理委員会をからの承諾を得た。熊本地震では消防機関の搬送事例を搬送先病院と協力して調査を行う。Crush syndrome: a review for prehospital providers and emergency clinicians. J Transl Med 2023 Aug 31;21(1):584. doi:10.1186/s12967-023-04416-9 として、掲載された。基礎研究では、CS の病態生理を解明し、治療法を開発するためにラットモデルを使用している。バイオマーカーの特定や HMGB1-RAGE シグナルのブロックにより、炎症が抑えられ、治療効果が確認されている。今後は、より効果的な治療法の開発と、ラットモデルの改善に向けて基礎研究を進める予定であり、他施設の先生方との情報共有も重要視している。

CSM 訓練環境の構築に関する研究では、脚立を使った閉じ込め空間訓練法の検討や、吊り下げ式訓練ユニットの開発に取り組んでいる。熊本地震の救助活動の調査結果に基づき、CSR/CSM 訓練環境の構築に関する研究を進め、要救助者の挟圧解除に新たな手法を提案した。この研究成果は、災害時の迅速で効率的な救助活動に貢献する可能性がある。今後は関係者と協力し、救助手法の確立と技能向上に努める。

トルコ・シリア地震における CS の調査では、University of Gaziantep, Sahinbey 病院が成人 168 例、小児 52 例の CS 症例が報告された。国際的な治療基準に基づく治療

が行われた。トルコ腎臓病学会の SNS が情報共有を支援し、治療フローチャートも提供した。今後は、トルコ全域の多くの病院からの報告を期待している。今後も情報共有を維持し、トルコ保健省と協力して調査を進める予定である。CS の認識向上の取り組みでは、災害時の患者救助を含む広域搬送基準の提示や治療手法の見直しを進め、JTDB や災害データの再評価も行った。情報共有を強化し、DMAT ガイドラインの刷新や WHO への提言も計画されており、学会発表を通じて啓発活動を展開した。また、日本災害医学会監修書籍に寄稿し、災害対応のガイドラインに改訂に貢献する予定である。

⑭災害時における医療ニーズとリソースの定量的評価に関する研究(担当 研究分担者 森村尚登)

荒川下流域現地視察においては、災害対策支援船「あらかわ」に乗船し、当該地域の水防に係る行政担当者から水位のモニタリングとアラートの仕組みやスーパー堤防による水防の取り組み、加えて堤防決壊に係る重点地域と対策の取り組みなどについて放水路を遡上しながら説明を受けた。これらの情報を基に、水害が地域医療リソースに及ぼすリスクの評価手順を作成した。まずは、EMIS 上検索で、住所記載のある対象地域(市区町村)の病院を抽出。11 病院+災害拠点病院 1 か所において、自家発電装置の記載があるのは 2 病院のみであった。次に、浸水想定地区に立地しているか否かを既存の浸水情報(国土交通省、東京都)で確認した。床上浸水の基準が 0.5m 以上の浸水であることに鑑みて、敷地内に 0.5m 以上の浸水が想定される病院を電源喪失リスクがあると定義。11 病院中 3 病院がリスクありに類型化された。ただし、いずれも電源設備の正しい位置情報が不足しているために評価はこの時点で不十分と思われたが、対象となった病院へのヒアリングによりリスクの確認は可能と考えた。

⑮大規模災害時における医療コンテナ活用に関する研究(担当 研究分担者 中田敬司)

研究では、医療コンテナの標準化を検討し、「ガイドライン案」を作成した。これは第 8 次医療計画に基づき、災害時の医療提供体制を具現化するためのものであり、都道府県が医療コンテナの運用に備えるべき基本項目を示す。具体的には、運用方針や訓練の実施などが含まれる。

大規模地震時の医療訓練では、医療コンテナなどを利用した参集拠点本部を構築し、効果と問題点を検証した。医療コンテナの運用に関して、移動や開設、指揮所業務などに関する効果や改善の方向性が明らかにされた。しかし、大型トラックの駐車場確保やフレーム一体式急速展張シェルターテントの情報共有など、改善すべき点も浮き彫りになった。今後は、訓練とマニュアル作成を通じて全体の流れを把握し、適切な人材育成が求められる。

医療コンテナを離島で検診に利用することを目的として、長崎県新上五島町でプレ実証と本実証が行われた。高齢化が進む地域で医療アクセスが限られる中、コンテナの検診は有益との評価があった。検査受付は 1 時間に 1 人から 30 分に 1 人に改善され、円滑な運用が可能であった。フラットバック型コンテナの利用では、医療者の意見を取り入れたレイアウト変更が行われ、柔軟性が高いことが示された。

FIA ワールドラリーチャンピオンシップで医療コンテナの利用が行われ、出場チームや運営スタッフの医療支援が提供された。設置や使用の過程では、コンテナの機能性が高く評価され、医療環境としての有用性が確認された。また、将来的な展望として、市民マラソンやアジア大会などでの活用ニーズが示唆された。今後は、用途に応じてコンテナの改善や広報を行い、社会的な認知と普及を図ることが重要である。

能登半島地震では、医療コンテナが 11 か所に設置され、現地調査と調整役の派遣が行われた。設置場所は、珠洲市内や輪島市内などに広がり、検証項目ではニーズ調査から運用までの経緯や医療コンテナの活用要領、メンテナンス体制などが検討された。今後はこれらの活動を整理し、マニュアルに反映していく予定である。

考察

平成の時代は多くの災害に見舞われた一方で、災害医療は飛躍的に進歩した。DMAT や災害拠点病院の整備、広域災害救急情報システム(EMIS)などは、世界に誇る仕組みとなった。しかしながら、多くの災害を経験すれば、その都度新しい課題が生じるものである。これらの課題を解決すべく、平成 30 年 12 月国土強靱化基本計画が改定された。現在、国土強靱化基本計画の保健医療に関する骨子に従い、医療施設の耐震・インフラ強化、広域的な連携体制、医療資源の供給体制、被害想定に基づいた DMAT 養成、医療資源を適切に配分調整するロジスティクス等が進められているところである。しかしながら、広域的な連携体制、医療資源の供給体制、医療資源を適切に配分調整するロジスティクスに関しては、各保健医療施設、各保健医療活動チームの個々の対応だけでは限界があり、被災地域全体としての連携調整が必要となる。今後、発生し得る首都直下地震や南海トラフ大地震等の大規模災害では、圧倒的に医療提供の需要が供給を上回ることが想定される。このため単独の医療機関が医療提供を行うだけでなく、面的に地域の医療機関が連携する必要がある。そのためには、地域における被害想定を考慮した地域連携BCPの作成が重要であるが、日本において一般的に作成・活用されているものではない。本研究班の目的は、これまで構築してきた災害医療体制を基礎として、如何に多機関・多組織・多職種が連携すれば、地域の医療資源を最大限に活用できるのかを提言することである。本研究班の具体的な主なテーマは、地域連携調整について自治体等が整備すべき事項の策定、連携調整のツールとしての EMIS、JSPEED の改良、地域連携 BCP のあり方、地域連携における災害医療コーディネーターのあり方、地域ごとの災害種別(感染症を含む)の医療ニーズとリソースの定量的評価による都道府県の地域連携 BCP の策定支援等である。16 の分担研究のバックボーンに地域連携、多機関連携のキーワードを置いて研究を行った。

① 地域連携 BCP の構築に関する研究では、昨年度抽出された6つの要素を市町村においてどのように発展させるかについて、

有識者との意見交換を含めて方策の素案を列举した。これらは、実現可能性や有効性を今後、各自治体との検証・実証を通じて検討していく。また、災害発生時の市町村の自助の強化を目的としており、災害対策基本法に基づき、市町村長は必要な応急措置をすみやかに実施する義務がある。さらに、災害予防においても、国・都道府県・市町村が取り組むべき事案であり、足りない部分は他の自治体との連携を通じて補う「共助」と「地域連携」が重要である。次年度は、自治体間連携についても検討を進め、自治体に提示するマニュアルを用いて、各自治体での地域防災計画のさらなる深化を促していく。

② 災害医療コーディネートに関する研究において、自然災害時の保健、医療、福祉のコーディネート体制は、県庁、二次保健医療圏、市区町村の三階層に調整拠点(保健医療福祉調整本部)を設置し、各拠点間で調整を行うモデルに基づいている。しかし、石川県の災害医療コーディネーター15名は南加賀、石川中央、能登中部の3圏域にしか配置されておらず、今回の主な被災地である奥能登圏域には設定されなかった。この理由は、地域防災計画に用いられる被害想定が27年前のもので、「能登半島北方沖の地震」の想定がM7.0、建物全壊率0%、延焼棟数0、死者7人、負傷者211人、避難者2,781人と被害が比較的軽度とされているためである。そのため、県から委嘱された災害医療コーディネーターの活動場所は県庁と能登中部に限られており、奥能登圏域でのコーディネート体制や活動の実態を把握できなかった。最新の被害想定 of 取得は重要であるが、事前の想定がすべて正しいわけではなく、適切な医療圏の設定とコーディネーターの配置が必要である。

災害医療コーディネーターの活動期間は平均68日、最大92日、最小16日、最頻値74日であり、疲労が強く、1名に健康被害が生じていた。保健医療福祉調整本部は急に立ち上がるため、調整業務の継続性が求められるが、適切な労務管理が必須である。また、コーディネーターの世代交代の必要性も指摘されており、これらの点を考慮した養

成と委嘱が求められる。

災害医療コーディネーター活動要領と養成研修の有用性は確認されたが、想定された業務との違いや実務経験のないままの業務が多いため、経験の共有や継続研修が望まれる。

③ EMIS に関する研究では、日本の災害対応における情報システム EMIS の役割とその改善の重要性を強調する。具体的には、EMIS の長期にわたる機能改善の遅延、その改善要求に対する対応の不足、そして災害発生時の具体的な活用状況である。まず、EMIS の改善には多くの要求がありながら、2014 年から 2022 年にかけて提出された 181 の機能改善要求のうち、特に重要とされる 25 項目が未だに手つかずの状態である。これには、システム改修予算の不足が一因とされているが、実際の災害時にこれらの機能が不十分であることが、災害対応の効率を大きく損ねる可能性があるため、ベンダーと厚生労働省はこの問題を真摯に受け止めるべきである。具体的な災害対応として、令和 6 年に発生した能登半島地震が例に挙げる。この地震の際、EMIS は医療機関の被災情報の共有に貢献し、特に被災地医療機関の状況把握と共有が DMAT の迅速な派遣に役立ったものの、被災地への悪路など物理的障壁がこれを妨げた部分もあった。これにより、地震発生直後の医療支援の迅速化が困難となる一方で、EMIS による情報共有の重要性が再確認された。また、災害後の医療機関からの情報入力率については、過去の地震での入力率が不十分であったことが指摘されているが、能登半島地震ではこれが改善されていたことから、「実体験に基づく学習効果」があったと分析する。それでも、医療機関の自発的な情報入力を促すためには、EMIS の練習モードのようなトレーニングツールのさらなる普及と活用が必要である。最終的に、EMIS の次世代システムへの移行に際しては、これまでの経験を踏まえつつ、既存の課題を解決するための具体的な方策を検討している。これには、ローコーディングツールを活用することで、システムの柔軟性を高めることを提案する。また、新シ

ステムの導入にあたっては、既存ユーザーの混乱を避けるために、根本的なシステム変更を避け、移行期間を十分に設けるを推奨する。

④ 災害時のロジスティックスに関する研究では、災害時における病院へのライフライン支援の重要性とその方向性を明確にした。令和 5 年度の大規模地震時医療活動訓練と実際の災害対応から、ライフライン支援がないと 457 病院で 58,666 人の患者搬送が必要となることが判明した。災害時の病院機能維持のためには、ライフライン支援が不可欠である。訓練における医療機関基本情報の入力率は 87% であり、今後はこれを 100% にすることが目標である。今回作成した入力マニュアルを全国に展開し、入力率と精度の向上に寄与する。また、病院の複数の受電・変電設備の状況を正確に伝達することの難しさや、ライフライン途絶の原因把握の重要性も明らかになった。ライフライン専門職員の確保も重要である。今後は、災害時に関わる関係業界との連携を強化し、協力体制の構築に向けた意見交換や訓練を継続する。これにより、被災都道府県での医療機関ライフライン支援体制の準備に貢献する。各医療機関は節電、節水計画を事前に立て、BCP に反映し、必要な情報を EMIS を通じて平時に共有することが重要である。政府計画にも、具体的な補給の想定とその重要性を明記する必要がある。増築による複数の受電・変電設備がある医療機関の状況を迅速かつ正確に把握し、適切な支援に結び付けることが課題である。

⑤ 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震への具体的な対応に関する研究においては、日本海溝周辺海溝型地震に対する災害対応策を検討した。積雪寒冷地特有の課題に関する訓練や知識の重要性を強調し、避難所や DMAT の強化を提案した。さらに、寒冷地環境での訓練の必要性や支援者の知識・資機材の強化が必要とされた。また、被災地内の初動期対応や患者搬送の難しさも指摘され、連携やディスカッションの重要性が強調された。青森県下北半島の孤立リスクも議

論され、医療機関の拠点化や備蓄の強化が必要とされた。これらの提案は、将来の広域災害に備えるための具体的な行動計画の策定につながる。津波被害が想定される日本海溝周辺海溝型地震について、被害想定に基づいた医療活動について試算を行った。現状では対応が困難と考えられる状況もあるが、平時からの備えによって、状況改善を図ることが肝要である。

⑥ DMAT の効果的運用に関する研究班において、富士山噴火による大量降灰が引き起こす DMAT (災害派遣医療チーム) 活動の変化に焦点を当てた。富士山の噴火は随時起こり得るものと見なされている。その高い標高と大規模な火山としての性質から、噴火時には大量の噴出物が発生し、噴煙柱も非常に高くなりうる。この噴火によって生じる降灰は、国内の他の火山よりも多く、特に偏西風によって首都圏に大きな影響を及ぼすことが懸念される。

訓練に参加した結果、多くの参加者が首都圏での降灰の影響を再認識した。灰が積もると電車や車両の運行に支障が生じ、社会インフラが崩壊する可能性があることが明らかになった。基本的な知識不足を補うため、事前に降灰の影響について説明会を実施した。これは効果的な方法であり、実動訓練との組み合わせが有益であった。

病院における対応では、72 時間までは比較的対応可能であったが、1 週間以上の対応には限界があった。これにより、BCP (事業継続計画) の見直しや、備蓄のあり方について考える必要性が浮き彫りになった。また、DMAT 活動に関しても、長期間の自己完結性や異なる災害への準備が求められる。

噴火による物流の停滞は、数千万人規模の生活に深刻な影響を及ぼす。医薬品や資機材の不足、増える呼吸器疾患や眼病への対応が課題である。これは国家的な検討と対策が必要な問題であり、地域だけでなく国家レベルでの対応が求められる。

⑦ 広域医療搬送に関する研究においては、自衛隊航空機やドクターヘリコプターの使用が広域緊急医療搬送計画の一環として

検討されている。自衛隊航空機による広域緊急医療搬送計画は2004年から開始され、ドクターヘリの導入は2007年の特別措置法制定後、全国で56機が配備されている。これにより、大規模災害発生時の医療搬送能力が向上した。しかし、南海トラフ地震の重点受援県である宮崎、大分、愛媛、高知、徳島、香川、和歌山、三重県、静岡県に焦点を当てた調査では、地域ごとの医療搬送手段の整備状況に大きなばらつきが存在している。特に民間救急車や福祉タクシーの激甚災害時の利用に関する具体的な計画はほとんど整備されていない。行政と搬送事業者間の協定締結率は低く、締結しているのは13%、計画中が26%に留まる。緊急時の対応が可能と回答している事業所は少数で、大部分は協定未締結で計画もない状態である。これにより、激甚災害発生時には対応の不一致が生じる可能性がある。このため、民間救急車や福祉タクシーを効果的に利用するためには、全国統一のガイドラインや指針の策定が必要である。また、大規模災害に対応可能な事業所から構成される協議会の発足も提案されている。これにより、事業所間の連携を強化し、地域の医療搬送体制を整えることが重要である。

⑧ 災害時における地域包括ケアに関する研究における、今回の地域包括支援センターへのヒアリングでは、災害対応における地域包括ケアシステムとセンターの関わりを整理する必要がある。安全確保が最優先であり、職員の安全と避難行動要支援者の安全が重要視される。災害時の活動は急性期に直接的な住民支援が難しく、リスクアセスメントや安全教育が必要である。また、センターの建物や立地の安全性評価も含めた対策が必要であり、メンタルヘルス対策も重要である。災害時に要介護者が死亡した場合、関係者のメンタルヘルスケアも考慮する必要がある。地域包括ケアシステム内には健康支援システムの構築も必要とされる。

情報システムにおいて、地域包括支援センターが災害時にどのように機能するかは重要である。メディカルケアステーション (MCS) などのシステムが災害時に有用であ

ることが報告されているが、実際の災害では避難行動要支援者の把握や支援が不十分な場合がある。災害時には地域包括支援センターが直接対応するのではなく、市と連携して支援者を割り当てる方針が合理的である。自助・共助を強化するためには、事前の準備や情報共有が重要である。災害時の安全確保や避難行動要支援者の個別避難計画作成など、地域包括支援センターの役割を考慮した対策が必要である。地域包括支援センターにおける地域の体制構築には、医療機関と介護保険施設の情報管理と搬送手段の整備が重要である。医療機関はEMISで情報を把握しやすく、患者の集約が可能であるが、介護施設の情報管理は複雑であり、搬送調整は難しい。在宅の避難行動要支援者についても、リアルタイムな情報把握が困難である。地域の組織化や避難行動要支援者名簿の整備が必要であり、訓練や研修を通じて対応体制を整えることが重要である。災害時の病院機能維持支援や施設評価も重要であり、地域全体での連携が求められる。

令和3年の災害対策基本法の改正により、国が災害対策本部を立ち上げ、災害のおそれが高い都道府県での災害救助法適用が可能となった。この際、災害救助費は広域避難所の供与や要配慮者の輸送・賃金支給などに限られる。一方、医療救護班は救助法の医療・助産項目で対応しており、事前避難段階では医療搬送が認められない。これが費用支弁上の混乱を引き起こす可能性があり、自治体や医療関係者との事前協議が必要である。

⑨ 小児周産期に関する研究では、令和6年能登半島地震での災害時小児周産期リエゾンの活動を総括し、地域連携BCPの構築に関して必要な要因の整理、分類を行った。その結果、①地域の訓練参画等による地域の特性の理解、ステークホルダーとの関係構築の重要性、②リエゾン活動に必要な文書のひな型を含むマニュアル等の事前作成、③平時における周辺地域のリエゾンとの関係構築の重要性が示され、急性期の被災地リエゾンを支援する被災地外の体制構

築(被災地リエゾンからの相談窓口機能を有し、情報共有の要となるリエゾン事務局(仮称)及び必要に応じた迅速な外部からの支援リエゾン派遣を可能にする制度整備)の必要性が示唆された。

地域連携BCPの要となる各周産期母子医療センターの被災想定の一視化を試みた。集計の結果、総合周産期母子医療センターでは、災害拠点病院であるか否かに関わらず、約5割の病院が浸水し、地域周産期母子医療センターでは、約6割が浸水する可能性があることが判明した。各周産期母子医療センターは自施設のBCPでこのような状況への対策を明確にする必要がある。また地域連携BCPの策定に際しては、そのような立地条件であることを考慮する必要があることが明らかになった。

これまでのリエゾン活動で直面している諸課題について、全国のリエゾン及び関係者を対象とする調査を企画した。調査は2024年度に実施される予定となっている。

災害時小児周産期リエゾン養成研修の開催支援活動を行い、その結果についての総括をおこなった。

災害時小児周産期リエゾン技能維持研修開催支援活動を行い、その結果についての評価を行った。大規模災害情報システム(PEACE)のシステム改修に参画した。新システムの稼働は2024年度に実施される予定となっている。

実災害におけるリエゾン活動の蓄積を踏まえて、2019年に作成、発出された「災害時小児周産期リエゾン活動要領」の内容を再検討し、改正の必要性の有無についての検討を開始した。

⑩ 災害診療記録/J-SPEEDに関する研究では、支援者向けに開発された災害診療記録/J-SPEEDの標準教育資料は、災害時の診療活動の重要性を示した。訓練資料はA4一枚にまとめ、災害時に簡単に参照できるよう工夫された。これらの資料は令和6年の能登半島地震で活用され、実用性が確認された。さらに、災害時に活用されることを前提に、データ解析から得られた知見が、現場の災害対応に役立つように工夫された。

J-SPEED データの解析により、災害時の診療件数の予測精度が向上し、実際の活動に活かされた。特に、過去のデータから得られた数理モデルは、他国の災害にも適用可能であることが示された。このような取り組みは、今後国内外での災害医療への AI 導入に貢献すると期待される。

今後の課題として、災害時における訓練手法やデータ解析の能力強化が挙げられる。また、支援者の健康管理や保健・福祉分野への対応も重要であり、J-SPEED の技術的な進化が求められる。さらに、関係組織との連携やデータの活用方法の改善も必要である。最後に、収集されたデータの有効活用が求められる。関係 BCP との連動や医療機関からの J-SPEED データの参照が進むことで、災害時の医療ニーズの把握や活動の最適化が可能となる。これらの取り組みが、将来の大規模災害に備えるための重要な一歩となる。

⑪ DMAT 隊員のメンタルヘルスに関する研究では、①研修時のメンタルヘルスのチェックの実施方法に関しては、研修時調査は大きな労力が必要であるのに対して回答率が低く、継続は困難であると考えられた。一方で、東京大学大学院医学系研究科精神保健学/看護学分野のホームページに作成したメンタルヘルスのチェックすることのできるページには多くのアクセスがあった。以上のことから、研修時調査によるメンタルヘルスのチェックの代わりとして、EMIS による調査と東京大学大学院医学系研究科精神保健学/看護学分野のホームページのメンタルヘルスのチェックのためのページを活用する方法は有効である可能性が考えられた。②「修正した医療救援者のメンタルヘルス推奨事項」および「所属組織として医療救援者のメンタルヘルスに重要と考えられる推奨事項」は、今年度は当初の計画以上に周知することができた。③DMAT・DPAT 隊員のメンタルヘルスの関連要因に関しては、令和 6 年能登半島地震後の第 7 回目の調査の回答率は、これまでで最も高い回答率であった。K6 が 13 点以上の方の割合も、これまでの調査において最も高い結果であった。今後は、調

査より得られたデータを解析し、研究成果を学会や論文等にて公表していく。

⑫ 国際災害医療チームの受援に関する研究では、大規模災害時の国際医療支援を円滑に受け入れるため、国内外の計画調査や標準調査を行い、米国保健福祉省の協力を得ている。現行の災害対策方針には国際医療チームの受援に直接関わる改訂はなく、調整会議や医療リエゾンの重要性が指摘されている。さらに、国際医療受援の成功に向けて、WHO との連携や医療リエゾンの育成が必要である。具体的な手続きとして、調整会議への参加や医療リエゾンの役割が明記された SOP が必要である。研究最終年度となる次年度は、地方自治体の受援負担の最小化及び地域連携の観点を踏まえつつ、特に調整本部体制のあり方と医療リエゾンの育成確保に関する取り組みを訓練も含めて研究し、SOP を更新改訂する。

⑬ ドローンに関する研究では、実際の災害発生時にドローンが効果的に活用できるように、災害対策本部での情報共有と指揮命令システムへの組み込みに重点を置いて進められた。令和 6 年の能登半島地震での応用では、ドローンを活用して現場からの最新情報を迅速に医療従事者に提供することに成功した。これは非常に重要な成果とである。ただし、オペレーションの持続可能性や安全性、個人情報保護の課題も浮かび上がった。今後は、災害時だけでなく平時におけるドローンによる物資搬送システムの確立と、それに関する具体的な研究と訓練を継続する。

⑭ クラッシュ症候群に関する研究に関する研究では、CS における課題(重症度分類の必要性、広域搬送基準の見直し、Crush Injury Cocktail の是非、CAT の適応、減張切開/切断の有用性、早期血液浄化療法導入の有用性)を抽出した。論文、基礎実験データ、熊本地震からのデータ、海外のデータ、既存のデータバンクから、CS の診断・治療に関する知識を見直す。集中治療や透析に加え、外科的介入(減張切開/患肢切断)を考慮した広域搬送基準を提示する。様々

な学会や論文発表、海外の WG 参加を通じて、より多くの人に CS に関する知識の共有を行いたい。CS に関する新たな知見をまとめ(日本災害医学会監修書籍『災害対応標準ガイド(仮)』のクラッシュ症候群箇所に寄稿)、教育システムの構築と広報を行う。血液浄化療法を視野に入れた分散搬送の確立を行う。CS に対する災害現場からの一貫した治療の標準化を目指す。また、早期医療介入の有用性を示し、災害現場における多機関協働の必要性を広める。災害診療記録を活用し、その項目として CS を含め、今後のデータ集積に努める。さらに、医療チームのみならず、搬送先病院内でも活用する手段としたい。

⑮ 災害時における医療ニーズとリソースの定量的評価に関する研究では、全国網羅的に公表されているデータセットと医療機関ごとの電源設置場所情報等を用いることによって、想定河川が及ぼす浸水害医療リスクアセスメントの一部(電源機能)を簡便に行うことができた。今回はインフラ、特に電源に着目したリスク想定に過ぎない。今後は本手順を標準化手法の草案としたうえで、他のインフラ機能を含めた病院機能維持に係る因子(人、資器材、スペースなど)に大規模水害が与える影響の程度について定量的評価の手順を検討していく必要がある。それによってより実効性の高い評価が可能になると考えられる。今後は、浸水害による経時的な医療リスク評価手順を確立し、結果を基に Hospital Hazard Time Window Map の作成を図る。併せて、このような災害時医療ハザードマップ情報の社会への情報発信方略について検討を加えていく必要がある。

⑯ 大規模災害時における医療コンテナ活用に関する分担研究班が作成した「ガイドライン案」は、能登半島地震の影響を受けてブラッシュアップが必要と考えられます。これが都道府県などに示されることで、医療コンテナの理解が広がる。医療コンテナは災害時の参集拠点から平時の検診やスポーツイベントでの医療提供に有用であり、設営や移動が容易でプレゼンスが示せる特性を持

つ。標準化を目指した「ガイドライン案」の重点は、標準化、運用体制の確立、訓練の実施にある。これは、全国に医療コンテナを配備し、災害時の医療空白期を埋めるために必要です。医療コンテナの利活用に関する訓練や実証を通じて、課題を洗い出し、ガイドラインの精度を高めていく必要がある。医療コンテナの参集拠点本部活用や離島での検診実証、スポーツイベントでの利用についても検討が進められている。今後は、能登半島地震での医療コンテナ設置概要を振り返り、課題抽出と効果的活用に向けた検討を行い、それをガイドラインに反映させていく必要がある。

結論

今回のコロナ禍においては、本研究班が培ってきた災害対応手法が、都道府県のコロナ対策本部運営、医療福祉介護施設のクラスター対応に活かされ、大きく貢献した。その中で実感したことは、地域は地域で守るというコンセプトのもとでの地域連携が重要であるということである。COVID-19 対応で得た知見を、如何に自然災害対応に活かすかが肝要である。その意味で、令和 6 年能登半島地震では、COVID-19 対応の経験が十分に活かされたと言える。本研究班は、国土強靱化基本計画の保健医療に関する骨子に従い、これまで医療施設のインフラ強化、広域的な連携体制、医療資源の供給体制、被害想定に基づいた DMAT 養成、医療資源を適切に配分調整するロジスティクスなどの研究を進めてきた。今年度は、これまで構築してきた災害医療体制を基礎として、如何に多機関・多組織・多職種が連携すれば、医療資源を最大限に活用できるのかを提言するために、地域連携 BCP のあり方、医療施設のインフラ支援、連携調整のツールとしての EMIS、JSPEED の改良、地域連携における災害医療コーディネーターのあり方、地域ごとの災害種別の医療ニーズとリソースの定量的評価による地域連携 BCP の策定支援等について検討が行われた。これらの研究成果は国土強靱化基本計画の具現化に資

すると考える。令和6年度は、本研究班の最終年度である。COVID-19が収束し研究環境が改善されることが期待される。集合形式の実動訓練を通して、これまでの研究成果を検証することができる。また、令和6年能登半島地震対応の経験も加味される。16の分担研究は、基本的には各々の3年目計画に沿って行われるが、可能な限りリンクさせながら統一性を持った成果物の作成を行う予定である。国際災害医療チームの受援に関する研究では、米国福祉保健省も希望しているので、可能なら米国・日本DMATの実動合同訓練を実施する予定である。

健康危険情報

特になし

D. 研究発表

1. 論文発表

1. 近藤久禎、赤星昂己、松田宏樹、小早川義貴、矢嶋祐一、若井聡智、小井土雄一：総括 本邦のCOVID-19対応、一体何が悪かったのか。そしてこれからの日本が歩むべき道とは。 *Japanese Journal of Disaster Medicine* 第27巻 Supplement 2022.09.30 157-160
2. 小井土雄一：IX 災害医療 3 DMAT 改訂第6版 救急診療指針 下巻 2024.04.01 1224-1460
3. Takafumi Watanabe, Chiaki Katata, Sachio Matsushima, Yusuke Sagara, Nagamasa Maeda.(2022) Perinatal Care Preparedness in Kochi Prefecture for When a Nankai Trough Earthquake Occurs: Action Plans and Disaster Liaisons for Pediatrics and Perinatal Medicine. *Tohoku J. Exp. Med.*, 257, 77-84
4. 那須保友, 牧尉太, 櫻井淳, 増山寿, 前田嘉信 吉備中央町が本邦発の革新的事業連携型国家戦略特区指定を受けて—デジタル田園健康特区と規制改革の実現に向けた大学の役割— *岡山医学会雑誌* 134 115-118. 2022
5. 栗山千晶, 牧尉太, 三苫智裕, 横畑

理美, 三島桜子, 大平安希子, 桐野智江, 谷和祐, 衛藤英理子, 早田桂, 増山寿 産科危機的出血搬送例に救急外来で緊急大動脈バルーン遮断を使用した2症例 *現代産婦人科* 70(2) 327-333.2022.

6. 牧尉太, 三苫智裕, 横畑理美, 三島桜子, 大平安希子, 谷和祐, 衛藤英理子, 早田桂, 増山寿 COVID-19妊産婦緊急搬送補助システム“iPicss”を用いた救急隊との搬送連携/災害発生後やCOVID-19妊婦の連携体制の構築 *日本周産期・新生児医学会雑誌* 57(4) 826-828 2022

7. 井田孔明 乳幼児と災害 月刊母子保健 763:4-5 2022年11月号

8. 吉田穂波. 新型コロナウイルス感染症対策をふまえた災害時の母子保健支援. 新型コロナウイルス関連情報特設サイト. 新型コロナウイルス関連 e-ラーニング教材・参考資料. 日本公衆衛生学会. <https://www.jsph.jp/covid/files/838AE7.pdf>

9. 吉田穂波. 災害時に母子を支えるために—心理的安全性を築く拠点づくりの重要性—. In: 特集「避難所の現状と課題」. *地域保健*. 7:28-34. 2022

10. 吉田穂波. 「だれひとり取り残されない」災害支援—東日本大震災後のリプロダクティブヘルス—. In: 特集 公衆衛生・医療の新たな世界観. *保健の科学*. 64(3):165-170 (2022).

11. Yumiya Y, Chimed-Ochir O, Taji A, Kishita E, Akahoshi K, Kondo H, Wakai A, Chishima K, Toyokuni Y, Koido Y, Tachikawa H, Takahashi S, Gomei S, Kawashima Y, Kubo T. Prevalence of Mental Health Problems among Patients Treated by Emergency Medical Teams: Findings from J-SPEED Data Regarding the West Japan Heavy Rain 2018. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Sep 12;19(18):11454. doi: 10.3390/ijerph191811454.

12. 久保達彦. 国際災害医療チームの受援について. *カレントセラピー* 40 (12) 1191-1195, 2022.

13. Asaoka H, Koido Y, Kawashima Y, Ikeda M, Miyamoto Y, Nishi D. Association

between clinical decision for patients with COVID-19 and post-traumatic stress symptoms among healthcare professionals during the COVID-19 pandemic. *Environmental and Occupational Health Practice*. 2022;4(1): eohip.2022-0018-OA. doi:10.1539/eohip.2022-0018-OA

14. Update on Crush Syndrome: a review Daisuke Usuda, Shintaro Shimozawa, Hiroki Takami, Taigo Sakamoto, Junya Shimazaki, Junichi Inoue, Shinichi Nakayama, Yuichi Koido, Jiro Oba (Under Review)

2. 学会発表

1. 本間正人、太田宗夫、小井土雄一、大友康裕:代表理事の叡智 SS4-2 レジェンドを引き継いでの大役 第29回日本災害医学会総会学術集会 2024.2.23 63-194

2. 近藤久禎 新型コロナウイルス感染症の過去・現在、そして未来 第28回日本災害医学会総会・学術集会 2023年3月11日

3. 近藤久禎 新型コロナウイルス感染症対応における災害医学の戦略、活動と貢献 第28回日本災害医学会総会・学術集会 2023年3月11日

4. 近藤久禎 放射線災害の本質と必要な対応 第28回日本災害医学会総会・学術集会 2023年3月11日

5. 近藤久禎 健康危機管理センターのあり方について 第28回日本災害医学会総会・学術集会 2023年3月11日

6. 若井聡智 新型コロナウイルス感染症がもたらした人材育成への影響:DMAT研修 第28回日本災害医学会総会・学術集会 2023年3月11日

7. 三村誠二 新型コロナウイルス感染症への災害対応と医師会との連携 第28回日本災害医学会総会・学術集会 2023年3月10日

8. 松田宏樹 コロナ禍における保健所支援 第28回日本災害医学会総会・学術集会 2023年3月10日

9. 矢嶋祐一 新型コロナウイルス陽性入居者のいる他施設への同時対応 第28回日本災害医学会総会・学術集会 2023年3

月10日

10. 佐藤浩之 新型コロナウイルスにより制限された学習環境下で取り組んだ人材育成支援の工夫 第28回日本災害医学会総会・学術集会 2023年3月9日

11. 佐藤浩之 COVID-19のクラスターが起きた慢性期病院における死亡事例の検討 第28回日本災害医学会総会・学術集会 2023年3月10日

12. 佐藤浩之 訓練からみた小児周産期リエゾンとDMATの連携における課題 第28回日本災害医学会総会・学術集会 2023年3月11日

13. 市原正行 DMAT ロジスティックチームの要請について 第28回日本災害医学会総会・学術集会 2023年3月10日

14. 大野龍男 災害時の通信環境の変化 第28回日本災害医学会総会・学術集会 2023年3月10日

15. 豊國義樹 アメリカ合衆国事前準備・対応担当次官補局(ASPR)によるNational Disaster Medical System Summitへの参加と日本への応用についての考察 第28回日本災害医学会総会・学術集会 2023年3月10日

16. 千島佳也子 令和4年度大規模地震時医療活動訓練での多職種支援調整 第28回日本災害医学会総会・学術集会

17. 池田初男 DMAT 機内活動マニュアルの改訂 第28回日本災害医学会総会・学術集会 2023年3月10日

18. HAYATO YOSHIOKA, YUSUKE OKAWARA, TOMOFUMI OGOSHI, TAKAHIRO UEDA, MASATO HOMMA Establishment of a Medical System for Emergency Radiation Exposure (One local city in Japan), WADEM Congress 2023(国際学会)

19. YOKO OKUI, CHIAKI CYUTA, HAYATO YOSHIOKA, TOMOFUMI OGOSHI, TAKAHIRO UEDA, MASATO HOMMA Issues of the nuclear disaster core facility through nuclear disaster training, WADEM Congress 2023(国際学会)

20. 鈴木 教久 Norihisa Suzuki, 若井 聡智 Akinori Wakai, 近藤 久禎 Hisayoshi

Kondo 独立行政法人国立病院機構 本部
DMAT 事務局第 28 回日本災害医学会学術
集会-学会主導研究委員会企画 第 28 回
日本災害医学会学術集会シンポジウム 3-
6:医療機関へのライフライン支援の重要性
と変化、今後の展望、Importance, changes,
and future prospects of lifeline support for
medical institutions

21. 久保 達彦 Tatsuhiko Kubo 広島大
学大学院医系科学研究科 公衆衛生 J-
SPEED の手法を活用した災害医療 / 健康
危機管理活動のデータ化、Health Data
Collection at Health-Emergency and
Disaster Risk Management using the
Emergency Medical Team Minimum Data Set

22. 田坂 勇太 Yuta Tasaka, 若井 聡智
Akinori Wakai, 鈴木 教久 Norihisa Suzuki
国立病院機構本部 DMAT 事務局 O24-4:
EMIS 医療機関基本情報の入力状況につい
て、Input status of medical institutions in
each prefecture for the Emergency Medical
Information System 第 28 回日本災害医学会
学術集会

23. 高橋礼子,2023;3/9～事前リストによ
る戦略的対応に向けて～災害時病院対応と
病院 籠城 支援シミュレーション (Damaged
Hospital Continuation Support:DHCoS) の開
発 [第 2 報]

24. 鈴木教久,2023;3/10,第 28 回日本
災害医学会学術集会「医療機関へのライフ
ライン支援の重要性と変化、今後の展望」

25. 阿南英明. 戦略的な COVID-19 対
応策と災害時医療との接点～感染症流行期
における法歯科学～【特別講演】日本法歯
科医学会第 16 回学術大会 2022.5.15. (横
浜)

26. 阿南英明. 神奈川県におけるコロナ
対応戦略【特別講演】第 72 回日本病院学会
2022.7.8. (松江)

27. 阿南英明病院薬剤師の役割が求め
られたコロナ医療体制【シンポジウム】日本
病院薬剤師会関東ブロック第 52 回学術大
会 2022.8.21. (横浜)

28. 阿南英明. COVID-19 の災禍発生
時に構築した保健医療体制を修正変更する
ロードマップの必要性【シンポジウム】第 81

回日本公衆衛生学会総会 2022.10.7. (山
梨)

29. 阿南英明. 救急医としての危機的対
応～必要なことを提供できないときの医療・
高カリウム血症への対処～【イブニングセミ
ナー】第 50 回日本救急医学会総会・学術集
会 2022.10.19. (東京)

30. 阿南英明. COVID-19 の体験は日
本の医療構造改変を導き出せるか【専門家
セッション】第 50 回日本救急医学会総会・学
術集会 2022.10.21. (東京)

31. 阿南英明. FUTURE CASTING
【FUTURE CASTING】第 50 回日本救急医
学会総会・学術集会 2022.10.21. (東京)

32. 阿南英明. 新型コロナウイルス感染
症で見た地域包括ケアシステムの課題
【特別講演】国際リンパ浮腫フレームワーク・
ジャパン研究協議会第 11 回学術集会
2022.11.5.

33. 阿南英明. 救命という目的達成のた
めに動き出した CBRNE 災害・テロ対応の改
変～病院での対応を中心に～【特別企画 7】
第 28 回日本災害医学会総会・学術集会
2023.3.10. (岩手)

34. 阿南英明. COVID-19 対応経験か
ら見た健康危機管理対応の人材と組織の在
り方【シンポジウム】第 28 回日本災害医学
学会総会・学術集会 2023.3.9. (岩手)

35. 阿南英明. 本邦における CBRNE 災
害対応の新たなトライアージ【シンポジウム 6】
第 28 回日本災害医学会総会・学術集会
2023.3.10. (岩手)

36. 阿南英明. 神奈川県における小児
周産期リエゾンを活用した COVID-19 入院
調整体制の教訓【小児周産期委員会企画】
第 28 回日本災害医学会総会・学術集会
2023.3.9. (岩手)

37. 教えて先生！学生×専門家【DMAS
企画(座談会)】第 28 回日本災害医学会総
会・学術集会 2023.3.11. (岩手)

38. 阿南英明. MCLS-CBRNE コースの
改訂について、MCLS の新たなコースの照
会【MCLS 委員会企画】第 28 回日本災害医
学会総会・学術集会 2023.3.10. (岩手)

39. 水野浩利、葛西毅彦、上村修二、
他. 寒冷環境下における SCU 医療展開へ

の備え 北海道の取組み, 第 28 回日本災害医学会学術集会, 2023.3.10(盛岡)

40. 今井一徳 座長「災害関連」第 125 回日本小児科学会学術集会 2022 年 4 月 16 日 福島県郡山市

41. 上田浩平, 平山隆浩, 牧尉太, 那須保友, 中尾篤典 在宅救急医療における、メディカル・スタッフ(看護師・薬剤師・ケアマネ・MSW・救急救命士など)の重要性とさらなる活躍の可能性 救急救命士の処置拡大に向けた取組み 日本在宅救急医学会シンポジウム 2022 年 9 月 11 日 常陽藝文センター(茨城県水戸市)

42. 大羽輝, 牧尉太, 三苫智裕, 三島桜子, 大平安希子, 桐野智江, 谷和祐, 衛藤英理子, 早田桂, 赤木憲明, 平山隆浩, 上田浩平, 中尾篤典, 増山寿 デジタル田園健康特区での移動中の遠隔超音波検査システムの開発と実証調査(受信者側視点) 第 74 回 中国四国産科婦人科学会学術講演会 ザ クラウンパレス新阪急高知 2022 年 9 月 17-18 日(高知県高知市)

43. 三苫智裕, 牧尉太, 大羽輝, 三島桜子, 大平安希子, 桐野智江, 谷和祐, 衛藤英理子, 早田桂, 赤木憲明, 平山隆浩, 上田浩平, 中尾篤典, 増山寿 デジタル田園健康特区での移動中の遠隔超音波検査システムの開発と実証調査(救急車側視点) 第 74 回 中国四国産科婦人科学会学術講演会 ザ クラウンパレス新阪急高知 2022 年 9 月 17-18 日(高知県高知市)

44. 牧尉太, 増山寿 情報連携による周産期医療体制のレジリエンスの強化～平時に利用するシステムこそが災害時に生きる～ 日本産科婦人科学会学術講演会 災害・復興委員会企画 災害に強靱でしなやかな産婦人科医療体制を構築する シンポジウム 福岡国際会議場 8 月 5 日～7 日

45. 渡邊理史 「災害時の周産期医療強靱化計画～高知県の南海トラフ巨大地震への備え～」第 75 回日本産科婦人科学会学術講演会 災害対策・復興委員会企画 2022 年 8 月 6 日 福岡市

46. 渡邊理史 「災害対応～災害時妊産婦を守るために平時から必要なこと～」2022 年度助産師中国・四国地区研修会 基

調講演 2022 年 10 月 8 日 WEB 講演

47. 渡邊理史 「高知県における災害時の小児医療を考える」令和 4 年度高知県小児保健協会学会・総会 基調講演 2022 年 8 月 4 日 高知市

48. 宮川祐三子 災害時に自分の命と要配慮者を守るための減災対策ツール「災害に備える助産師のための減災ドリル～日本助産学会作成～」第 63 回 日本母性衛生学会 シンポジウム「災害と周産期医療」2022 年 9 月 9 日 神戸

49. 宮川祐三子 「病院内での災害対策の取組み 小児・NICU での災害時の対応や日頃の備えはできていますか？」第 32 回 日本小児看護学会 2022 年 7 月 10 日 福岡

50. 海野信也 いつでも、どこでも、どんなときでも一感染症対策を取り込んだこれからの周産期救急医療― 横浜市産婦人科医会月例研究会 2022 年 6 月 22 日 WEB

51. 吉田 穂波. 災害時小児周産期リエゾンの取組について. 第 28 回日本集団災害学会総会. 2022 年 3 月 11 日

52. Yumiya Y, Chimed-Ochir O, Taji A, Kishita E, Akahoshi K, Kondo H, Wakai A, Chishima K, Toyokuni Y, Koido Y, Tachikawa H, Takahashi S, Gomei S, Kawashima Y, Kubo T. Prevalence of Mental Health Problems among Patients Treated by Emergency Medical Teams: Findings from J-SPEED Data Regarding the West Japan Heavy Rain 2018. Int J Environ Res Public Health. 2022 Sep 12;19(18):11454. doi: 10.3390/ijerph191811454.

53. 久保達彦 J-SPEED の手法を活用した災害医療/健康危機管理活動のデータ化 第 28 回日本災害医学会総会・学術集会 2023 年 3 月 11 日 アイーナ・いわて県民情報交流センター

54. 久保達彦 J-SPEED―東日本大震災の教訓に基づく実践的ヘルスデータ収集第 74 回西日本泌尿器科学会総会 特別講演 2022 年 11 月 5 日 北九州国際会議場

55. 久保達彦 災害時の医療介護連携に向けた J-SPEED 標準様式の意義 第 72 回日本病院学会シンポジウム 2022 年 7 月 7 日 島根県民会館

56. Tatsuhiko Kubo. Health Data Collection during Emergencies - the SPEED/J-SPEED/WHO EMT MDS. The 30th Korea Japan China Conference on Occupational Health. 2022/6/24 Kitakyushu International Conference Center
57. Yuichi Koido, Tatsuhiko Kubo, Yoshiki Toyokuni, Akinori Wakai, Tatsuo Ono, Tsukasa Katsube, Yoshiteru Yano, Yuki Matsuzawa, Joe Lamana, Chris Crabtree, Erik Vincent, Bonnie Arthur, Adam Tewell, Silvia Garcia. Investigation of the receiving United States NDMS/DMAT in Japan. Development of Standard Operation Procedures for receiving international EMTs. WHO EMT Global Meeting. 2022 年 10 月 (アルメニア)
58. Asaoka H, Koido Y, Kawashima Y, Ikeda M, Miyamoto Y, Nishi D. Association between clinical decision making for patients with COVID-19 and post-traumatic stress symptoms among healthcare professionals during the COVID-19 pandemic in Japan. The 25th East Asian Forum of Nursing Scholars Conference. EC-118, Taiwan (online), April 2022, Poster Presentation.
59. Asaoka H, Koido Y, Kawashima Y, Ikeda M, Miyamoto Y, Nishi D. Longitudinal change of psychological distress among healthcare professionals with and without psychological first aid training experience during the COVID-19 pandemic. The 26th East Asian Forum of Nursing Scholars Conference. Tokyo, March 2023, Poster Presentation.
60. Tomokazu Motomura. Past, present and future of HEMS system in Japan. Plenary lecture. The Korean Society of Emergency Medicine Oct. 2022. Incheon, Korea.
61. 本村友一、小田有哉、久城正紀、他. より迅速・効率的で安価に提供される持続可能な高質の救急医療のために. 病院前診療学会 2022 東京(千駄木)
62. 久城正紀、本村友一、山内延貴、他. ドローンの救急・災害医療への実装に向けて. 日本航空医療学会 2022 鳥取 web
63. 久城正紀、本村友一、山内延貴、他. 救急・災害医療へのドローン実装に向けての課題と展望. 日本 航空医療学会. 2021 年 11 月熊本.
64. 本村友一、平林篤志、久城正紀、他. 大規模災害時の攻めの空路搬送調整活動の変遷. 災害医療学会. 2022web 広島. 一般口演.
65. 久城正紀、本村友一、山内延貴、他. 自律型ドローンによる高品質医療物流サービスの実現に向けた 実証. 一般口演. 日本航空医療学会 202012. 浜松 web.
66. 太場次郎: 国際緊急援助隊医療チーム活動緊急報告. 第 28 回日本災害医学会. 緊急企画 トルコ・シリア地震(2023 年 3 月 9 日-11 日、岩手)
67. 太場次郎: 救急科領域講習、『クラッシュ症候群に挑むー災害医学会特別調査委員会設立にあたってー』「第 28 回日本災害学会総会・学術集会(2023 年 3 月 9-11 日, マリオス / アイーナ(岩手県盛岡市))
68. 矢田 哲康, 石井 美恵子, 内海 清乃, 小井土 雄一, 太田 真由, 藤田 育也, 金 龍児, 三上 幸恵, 北見 伸吾, 松井 綾, 佐藤 崇史, 齋藤 充央, 岡部 栄, 富永 直人: 第 32 回日本臨床工学会 2022 年 5 月 14 日(土)-15 日(日)『災害拠点病院の集中治療室における持続的腎代替療法に対応可能な臨床工学技士の体制に関する実態調査』
69. 矢田哲康, 石井 美恵子, 内海 清乃, 小井土 雄一, 土田 善之, 富永 直人『災害拠点病院 ICU で持続的腎代替療法に対応可能な臨床工学技士に関する実態調査～首都圏調査からの続報～』第 50 回日本集中治療医学会学術集会. 2023 年 3 月 2 日-4 日
70. 阪本太吾: 第 25 回日本臨床救急医学会『「病院前医療では“救助隊”と連携した活動も重要である」』
71. 阪本太吾: 第 28 回日本災害医学会『「各機関の枠組みを超えた災害医療体制の構築」』
72. 阪本太吾: (講演) 総務省消防大学校 警防科 第 110 期、第 111 期、横浜市消防局 特別高度救助科、千葉県消防学校 救助科、高度救助科、栃木県消防学校 救

助科)

E. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

令和4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）

「大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化に関する研究」

分担研究報告書

「地域連携 BCP の構築に関する研究」

研究分担者 小井土 雄一（国立病院機構本部DMAT事務局 事務局長）

研究要旨

【目的】近年、全国の医療機関において事業継続計画（BCP）の策定が進められている。しかし広域災害時には単独の医療機関のみで完結的な対応を行うことは困難であり、地域全体での連携と限られたリソースの適正配分や共有が求められる。それゆえ地域としての医療機能維持を考慮した連携計画「Community Contingency Planning (CCP)」の策定が各自治体に不可欠である。本研究では、Community Contingency Planning (CCP)の策定に際して重点が置かれるべき要素を整理し、医療機能維持を考慮した連携計画 Community Contingency Planning (CCP)策定マニュアルの作成を行うことを目的としている。【方法】昨年度は、Community Contingency Planning (CCP)策定に際して重点が置かれるべき要素の整理を行い「危機管理体制」「リソース確保」「地域内・間連携」の3カテゴリーそれぞれに、主成分分析を行い、各カテゴリー別に2つの主成分を抽出し、計6つの指標群が抽出された。また、これらの因子得点をZスコアに変換することによって、都道府県毎に比較検討できるようになった。本年度は本6つの指標群に対して、どのような方策をもってその分野延伸につなげることができるのかを議論し、マニュアル素案を作成することが目的である。

【方法】本分担研究者及び有識者との意見交換も踏まえ、各指標群についてその延伸のために必要と考えられる項目を整理・抽出した。また、合わせて次年度以降の実証検証等に際して協力を得られる自治体との調整ならびに事前の意見交換の場も調整することとした。【結果】1) CCP策定に際して重点が置かれるべき6指標について、それぞれの延伸を目的とした方策を提示する、マニュアル（素案）を作成した。2) 次年度の実証検証にあたって、連携する自治体として複数の候補と協議している。【結論】CCP策定に際して有効と考えられるマニュアル素案を作成した。次年度以降、協力自治体との実証・検証に基づいて更なるブラッシュアップならびに、その情報をベースとした他の市町村との連携による地域防災力の向上について検討を進める。

研究協力者

小谷聡司（国立病院機構本部DMAT事務局 新興感染症対策課長）
武藤瑛佑（国立病院機構本部DMAT事務局）

結的な対応を行うことは困難であり、ライフラインや患者搬送、資源確保など、地域全体で平時より共有しているリソースに依る対応が多く求められる。しかし、地域で共有するリソースに関しても基本的には限られており、広域災害時には、限られたリソースで防ぎうる死亡や悲劇を可能な限り低減するためには、地域としての医

A 研究目的

広域災害時には単独の医療機関のみで完

療機能維持を考慮した連携計画「Community Contingency Planning (CCP)」の策定が各自治体に求められている。そこで、本研究では、地域としての医療機能維持を考慮した連携計画「Community Contingency Planning (CCP)」の策定に際して重点が置かれるべき要素を整理し、医療機能維持を考慮した連携計画 Community Contingency Planning (CCP) 策定マニュアルの作成を行うことを目的とし、昨年度はマニュアル作成に際して必要となる地域としての医療機能維持を考慮した連携計画「Community Contingency Planning (CCP)」の策定に際して重点が置かれるべき要素が整理されたことを踏まえ、まずは地域で活用できることが想定されるマニュアルの素案を作成し、そのうえで、次年度の実証等について連携する市町村を調整することとした。

B 研究方法

昨年度の研究で明らかとなった、

「Community Contingency Planning」の策定を目的とした主成分分析により、「危機管理体制」「リソース確保」「地域内・間連携」の3つのカテゴリーにおける重要要素が抽出され、これらを基に研究班及び有識者間でのディスカッションを経て、市町村が活用するにあたってまずは検討材料とできるマニュアル（素案）を作成する。

同時に、次年度の実証にあたって、一定以上の人口面での規模を持ち、今後想定される大規模自然災害（南海トラフ地震を想定）に向けて地域としての防災への意識が高く、本研究に協力の意思を示してくれる市町村との調整を行う。

C 研究成果

マニュアル（素案）は、以下の3つのカテゴリーに基づき、それぞれの要素を地域で強化するための具体的な取り組み案を検討した。

I：危機管理体制

昨年度の研究において、「危機管理体制」

については、「医療機関情報の事前把握 (EMIS 情報入力率)」「住民・災害時要配慮者の避難計画」が抽出され、それぞれを向上させるための方策案をまとめた。

【項目】

i) 医療機関 EMIS (Emergency Medical Information System) 基本情報の入力率向上

ii) 住民及び災害時要配慮者への避難計画の実行性向上とブラッシュアップ

【必要性について】

i) 医療機関の EMIS 基本情報の入力率向上
災害発生時には、迅速かつ正確な医療情報の共有が非常に重要である。医療機関が EMIS に自機関の基本情報をあらかじめ入力し、常に最新の状態を保つことで、災害時における医療を含めた支援の調整が効率化されることが想定される。昨今では、DMAT の中でいわゆる災害時における「出たところ勝負」ではなく、事前に脆弱性の高い医療機関を地域で抽出し、事前リストを作成するシミュレーションである、DHCOS () を重要視している。その中でも、医療機関の事前の正確な基本情報の入力は最低限にして、最重要な項目と認識されている。

ii) 住民及び災害時要配慮者への避難計画の実行性向上とブラッシュアップ

災害時における混乱を最小限に抑え、全ての住民が迅速かつ安全に避難できるようにすることは非常に重要である。特に、災害時要配慮者を含む全住民の避難計画を事前に策定し、周知することで、パニックを避け、秩序ある避難を促進することができる。なお、内閣府防災資料

(<https://www.bousai.go.jp/taisaku/hisaisyagyousei/pdf/r5hinan.pdf>) によれば、避難行動要支援者のリストは、ほぼ 100% 作成済み。個別避難計画も 60% で作成済みという現状ではあるが、その実効性・有効性という観点では依然として疑問

が残るところである。

また、避難計画の定期的な見直しは、新たなリスク評価や住民ニーズの変化に応じて対策を更新するためにも必要である。

【マニュアル素案に記載した事項】

i) 医療機関の EMIS 基本情報の入力率向上

ii) -1 情報入力の意味とメリットの普及

- 啓発活動
- 情報提供資料の周知

ii) -2 入力支援の体制強化

- 入力支援チームの設置
- インセンティブの提供

ii) 住民及び災害時要配慮者への避難計画の実行性向上とブラッシュアップ

ii) -1 避難計画の具体性の向上

- 詳細な避難ルートの設定
- 時間帯別の避難計画

ii) -2 包括性の確保

- 災害時要配慮者の特定とリストアップ
- 多様なニーズへの対応

ii) -3 アクセシビリティの向上

- 情報の可視化と多言語対応
- 定期的な訓練とシミュレーション

ii) -4 コミュニケーションの強化

- 情報共有メカニズムの構築
- 地域コミュニティとの連携強化

II、リソース確保

昨年度の研究において、「リソース確保」については、DMAT や消防、救急の人員や車両の数に関する「医療救護リソース」と民間機関との応援協定を持つ市町村に関連する事項が強く反映されていたことから「民間機関との協定」が抽出され、それぞれを向上させるための方策案をまとめた。

【項目】

i) DMAT、消防、救急の人員や車両の数を

増やす

ii) 民間機関との応援協定の促進

【必要性について】

i) DMAT、消防、救急の人員や車両の数を増やす

大規模災害発生早期において、急性期の医療ニーズは急激に増加することが想定される。この際に、十分な人員や車両が確保されていないと、迅速な救助活動や医療提供が困難になる。

そのために、人員と資源を事前に適切に増やすことで、災害時の救急医療対応力を強化し、多くの命を救うことが可能になると考えられる。

ii) 民間機関との応援協定の促進

災害時における資源は常に限られており、公的機関だけで全てを賄うことは難しい。そのような状況が見込まれる場合、事前に民間機関との応援協定を結ぶことで、災害発生時における迅速な資源の動員が可能になると考えられる。これにより、災害対応の柔軟性と即応性が向上し、より効果的な救援・医療活動が展開できると考える。ここで想定される民間機関とは、消防団、日赤奉仕団、社会福祉協議会などが想定される。

【マニュアル素案に記載した項目】

i) DMAT、消防、救急の人員や車両の数を増やす

ii) -1 人員拡充のための取り組み

- 教育機関との連携
- キャリアパスの明確化
- 奨学金や就職支援

i) -2 車両・装備の増強

- 予算の確保
- 共同購入
- 民間企業とのパートナーシップ

ii) 民間機関との応援協定の促進

ii) - 1 協定締結の促進

- ワークショップや説明会の開催
- 成功事例の共有
- インセンティブの提供

ii) - 2 相互支援の体制強化

- 共同訓練の実施
- 情報共有システムの構築

Ⅲ、地域内・間連携

昨年度の研究において、「地域内・間連携」については、市区町村で実施される訓練に関する事項である「訓練活動」と自主防災組織による活動に関する「自主防災組織」が抽出され、それぞれを向上させるための方策案をまとめた。

【主要項目】

i) 市町村で実施される訓練の実施回数等の向上

ii) 市町村内での自主防災組織の構築

【必要性について】

i) 市町村で実施される訓練の実施回数等の向上

実際の災害状況を想定した訓練を定期的に実施することで、自治体や住民、関連機関間の連携を強化し、災害発生時の対応プロトコルの確立が可能となる。そのためにも、多様なシナリオに基づいた訓練は、参加者の災害対応能力を高め、実際の災害時における適切な判断力と行動力を養うために不可欠であると考ええる。

ii) 自主防災組織の構築

地域コミュニティにおける自助努力の促進は、災害リスクを軽減し、よりレジリエントな社会を構築する上で重要である。自主防災組織を通じて、住民自らが災害対策を学び、実施する体制を整えることで、公的機関の支援が届かない初動の段階でも、地域が自立して対応できるようになる。

また、日頃からのネットワーク構築が災害時の情報共有や相互支援を促進するとともに

考えられる。

【マニュアル素案に記載した項目】

i) 市町村で実施される訓練の実施回数等の向上

i) - 1 訓練プログラムの多様化とカスタマイズ

- 多様なシナリオの開発
- カスタマイズされた訓練

i) - 2 インセンティブの提供

- 訓練参加者へのインセンティブ
- 自治体や団体へのインセンティブ

i) - 3 訓練の宣伝と情報提供

- SNS と地元メディアの活用：訓練の宣伝や情報提供には、SNS や地元の新聞、ラジオなどを活用して、訓練の重要性や具体的な日程を広く伝える。
- 訓練参加の簡易化：オンライン登録システムの導入や、訓練の事前通知サービスを提供し、参加手続きを簡単にする。

ii) 市町村内での自主防災組織の構築

ii) - 1 組織構築のサポート体制

- ガイドラインとツールキットの提供：自主防災組織の立ち上げと運営に必要なガイドラインやツールキットを開発し、提供する。
- 専門家によるサポート：専門家や経験豊富な自主防災組織のメンバーによる相談窓口や訪問指導を行う。

ii) - 2 コミュニティの関与と協力の促進

- 地域のリーダーとの連携：地域のリーダーや影響力のある人物を巻き込み、自主防災組織への関心と参加を促進する。
- コミュニティイベントの開催：自主防災組織の活動を地域コミュニティイベントに組み込むことで、住民の参加と関心を高める。

ii) -3 持続可能性の確保

- 定期的なミーティングと研修
- ネットワークの構築
- 訓練の実施回数向上:

D 考察

1) 本年度の研究成果としては、昨年度抽出された6要素を各市町村において延伸させるためには、どのような方策があるかについての素案を有識者との意見交換も含めて列挙する形とした。実現可能性、有効性等については、今後各自治体との検証・実証の中で検討していく予定としている。

また、あくまで本項目はいずれも当該市町村の「自助」の強化を目的とした項目になっている。災害発生時、災害対策基本法に基づくと、

「第六十二条 市町村長は、当該市町村の地域に係る災害が発生し、又はまさに発生しようとしているときは、法令又は地域防災計画の定めるところにより、消防、水防、救助その他災害の発生を防御し、又は災害の拡大を防止するために必要な応急措置をすみやかに実施しなければならない。」とされている。

一方で、大規模自然災害の発生時には、過去の事例を見ても、一市町村だけですべてを対応することは困難と言える。

また、同時に、災害予防という観点では、災害対策基本法において、

「第四十六条 災害予防は、次に掲げる事項について、災害の発生又は拡大を未然に防止するために行うものとする。

2 指定行政機関の長及び指定地方行政機関の長、地方公共団体の長その他の執行機関、指定公共機関及び指定地方公共機関その他法令の規定により災害予防の実施について責任を有する者は、法令又は防災計画の定めるところにより、災害予防を実施しなければならない。」

とされており、基本的には国・都道府県・市町村そのすべてが取り組むべき事案とさ

れている。

そのためにも、「自助」「公助」だけではなく、現状では足りない・補えない部分も、他の自治体と連携することで補っていく、つまり同じ自治体間での「共助」を目的とした「地域連携」も重要と考えられる。最終的には、本マニュアル等を自治体に提示し、各自治体で構築されている地域防災計画の更なる深化を促していくことを目的とし、次年度は一部自治体での実証検証と合わせて地域間連携についても検討を進めていきたいと考えている。

2) 次年度の実証検証にあたり、いくつかの市町村との交渉を行い、政令市や人口1万人単位の市町村と交渉を行っており、今後詳細を決定していく段階である。

E 結論

CCP策定に際して有効と考えらえるマニュアル素案を作成した。次年度以降、協力自治体との実証・検証に基づいて更なるブラッシュアップならびに、その情報をベースとした他の市町村との連携による地域防災力の向上について検討を進める。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

令和4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）
「大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化に関する研究」
「地域連携 BCP の構築に関する研究」

【背景】

近年、全国の医療機関において事業継続計画（BCP）の策定が進められている。しかし広域災害時には単独の医療機関のみで完結的な対応を行うことは困難であり、地域全体での連携と限られたリソースの適正配分や共有が求められる。

それゆえ地域としての医療機能維持を目的とした連携計画「Community Contingency Planning (CCP)」の策定が各自治体に不可欠である。

本研究では、Community Contingency Planning (CCP)の策定に際して重点が置かれるべき要素を整理し、医療機能維持を考慮した連携計画 Community Contingency Planning (CCP) 策定マニュアルの作成を行うことを目的としている。

昨年度の研究において、Community Contingency Planning (CCP)策定に際して重点が置かれるべき要素の整理を行っており、その各要素を地域で強化するために必要な方策をとりまとめ、マニュアル案としてまずは提示する。

【マニュアルの構成】

地域連携 BCP において重要と評価された、カテゴリである「危機管理体制」「リソース確保」「地域内・間連携」の3つのカテゴリに対して、それぞれの主成分分析の結果として2項目を抽出し、それぞれについて地域での強化を行うために必要な取り組み案を提示する。

I：危機管理体制

II：リソース確保

III：地域内・間連携

のそれぞれについて、記載を進める。

I：危機管理体制について

危機管理体制について、最も寄与する可能性が高い事項としては、「医療機関の EMIS 基本情報の入力率」と「住民・災害時要配慮者の避難計画」と判明している。そのうえで、

i) 医療機関の EMIS への基本情報入力率向上させるための方策

● 情報入力の意味とメリットの普及

➤ 啓発活動:地域で実施される DMA T 地域ブロック訓練や、大規模地震時医慮活動

訓練等を通じて、EMIS への情報入力的重要性と、災害時における受援における重要性について理解してもらう。

➤ 情報提供資料の配布: EMIS 入力練習版の活用促進。

- 入力支援の体制強化

➤ 入力支援チームの設置: 医療機関での情報入力を支援するため、専門の支援チームを設置。初期設定やデータ入力のアシスタンスを提供する。

- インセンティブの提供

➤ インセンティブ制度の導入: 入力が行われている医療機関に対して、認証マークの授与等のインセンティブを設ける。

ii) 住民及び災害時要配慮者への市町村における避難計画の策定率及び内容のブラッシュアップ

- 避難計画の具体性の向上

➤ 詳細な避難ルートの設定: 各住居から最も近い避難所までの明確なルートを示し、避難所が満員の場合の代替ルートも設定する。

➤ 時間帯別の避難計画: 災害発生は予測不可能である。そのため、日中、夜間、休日など時間帯別に適した避難計画を策定する。

- 包括性の確保

➤ 災害時要配慮者の特定とリストアップ: 既存のリストを用いつつ、継続的な更新と確認作業を行い、見落とされがちな新たな要配慮者グループを特定する。

➤ 多様なニーズへの対応: 身体障害者、高齢者、非日本語話者等、特定のニーズを持つ人々に対してカスタマイズされた避難支援策を設ける。

- アクセシビリティの向上

➤ 情報の可視化と多言語対応: 避難計画を図解化し、多言語での提供を行う。これにより、情報の理解度が向上し、実際の避難行動につながりやすくなる。

➤ 定期的な訓練とシミュレーション: 計画の実効性を確かめるために、定期的な避難訓練を実施する。訓練は実際のシナリオを想定し、参加者に具体的な避難行動を体験してもらう。

- コミュニケーションの強化

➤ 情報共有メカニズムの構築: 地域内の全機関が情報を共有できるプラットフォームを設け、災害発生時の迅速な情報伝達を可能とする。

➤ 地域コミュニティとの連携強化: 自主防災組織や地域ボランティアと協力し、避難計画の普及と教育を行う。

II：リソース確保について

リソース確保について、最も寄与する可能性が高い事項としては、「DMAT、消防、救急の人員や車両台数」と「民間機関との連携」と判明している。そのうえで、

i) DMAT、消防、救急の人員や車両の数を増やすための方策

● 人員拡充のための取り組み

- 教育機関との連携: 地元の高等学校、専門学校、大学と連携し、防災関連のカリキュラムやインターンシップを提供。若年層の関心を高め、将来の防災人材を確保する。
- キャリアパスの明確化: DMAT、消防、救急のキャリアパスを明確にし、職業としての魅力を高める。
- 奨学金や就職支援: 防災関連の職業に就くことを条件に、奨学金の提供や就職後の支援を実施。財政的な支援を通じて人材を確保する。

● 車両・装備の増強

- 予算の確保: 国や自治体の予算配分を見直し、消防や救急の車両、DMAT の装備購入に必要な資金を確保する。
- 共同購入: 複数の自治体が共同で車両や装備を購入することで、コスト削減を図る。
- 民間企業とのパートナーシップ: 民間企業と連携し、車両や装備の提供、開発を促進する。CSR 活動としての参加を促す。

ii) 民間機関（消防団、日赤奉仕団、社会福祉協議会等）との応援協定を持つ市町村の数を増やすための方策

● 協定締結の促進

- ワークショップや説明会の開催: 民間機関に対して、応援協定の意義や具体的な協力の形態について理解を深めるためのワークショップや説明会を開催する。
- 成功事例の共有: 既に応援協定を結んでいる自治体や民間機関の成功事例を共有し、協定のメリットをアピールする。

● 相互支援の体制強化

- 共同訓練の実施: 民間機関との間で定期的に共同訓練を行い、災害時の連携を強化する。
- 情報共有システムの構築: 災害情報や支援要請を迅速に共有するための情報共有システムを構築する。

Ⅲ：地域内・間連携について

地域内・間連携について、寄与する可能性が高い事項としては、「地域における訓練の実施回数」と「自主防災組織」と判明している。そのうえで、

i) 訓練の実施回数を向上させるための方策

- 訓練プログラムの多様化とカスタマイズ
 - 多様なシナリオの開発: 地震、洪水、台風など、様々な災害シナリオに基づいた訓練プログラムを開発し、実施することで関心を高める。
 - カスタマイズされた訓練: 地域の特性や過去の災害経験を考慮したカスタマイズされた訓練プログラムを提供する。
 - インセンティブの提供
 - 訓練参加者へのインセンティブ: 訓練への参加を促進するために、参加証明書の発行、記念品の提供、または地域イベントへの優待などのインセンティブを設ける。
 - 自治体や団体へのインセンティブ: 定められた期間内に訓練回数を増やした自治体や団体に対して、県からの補助金や表彰を行う。
 - 訓練の宣伝と情報提供
 - SNS と地元メディアの活用: 訓練の宣伝や情報提供には、SNS や地元の新聞、ラジオなどを活用して、訓練の重要性や具体的な日程を広く伝える。
 - 訓練参加の簡易化: オンライン登録システムの導入や、訓練の事前通知サービスを提供し、参加手続きを簡単にする。
- #### ii) 市町村内での自主防災組織を構築してもらうための方策
- 組織構築のサポート体制
 - ガイドラインとツールキットの提供: 自主防災組織の立ち上げと運営に必要なガイドラインやツールキットを開発し、提供する。
 - 専門家によるサポート: 専門家や経験豊富な自主防災組織のメンバーによる相談窓口や訪問指導を行う。
 - コミュニティの関与と協力の促進
 - 地域のリーダーとの連携: 地域のリーダーや影響力のある人物を巻き込み、自主防災組織への関心と参加を促進する。
 - コミュニティイベントの開催: 自主防災組織の活動を地域コミュニティイベントに組み込むことで、住民の参加と関心を高める。
 - 持続可能性の確保

- 定期的なミーティングと研修: 自主防災組織の活動を継続的に支援するために、定期的なミーティングや研修会を開催し、最新の防災知識と技術を共有する。
- ネットワークの構築: 複数の自主防災組織が情報交換や共同訓練を行うためのネットワークを構築し、相互支援の体制を強化する。

なお、マニュアルは、具体的な実行計画、タイムライン、担当者の指名などを含む詳細なアクションプランを提供することが望ましい。

令和5年度厚生労働科学研究 地域医療基盤開発推進研究事業
国土強靱化計画を踏まえ、地域の実情に応じた災害医療供給体制に関する研究
研究代表者：小井土 雄一（国立病院機構災害医療センター 臨床研究部長）

研究課題：「災害医療コーディネートに関する研究」

分担研究者 森野一真

山形県立河北病院

研究要旨

2024（令和6）年1月1日に発生した、令和6年能登半島地震で活動した石川県災害医療コーディネーターの活動について検討した。保健、医療、福祉のコーディネート体制は県庁、二次保健医療圏、市区町村の三階層で行うモデルをもとに整備されている。石川県災害医療コーディネーターの配置において、今回の主たる被災地の奥能登圏域に設定がなかった。適切な医療圏の設定とコーディネーターの配置が必要である。活動期間は、2、3ヶ月に及び、疲労の度合いも強く、1名に健康被害が生じており、適切な労務管理が求められる。また、コーディネーターの世代交代の必要性も指摘されており、これらの点も考慮してのコーディネーターの養成と委嘱が求められる。想定された業務との違いが生じ、実務経験のないまま活動する機会が多いことから事前の経験の共有や継続研修が必要である。

研究協力者

小松市民病院 西野拓磨

公立松任中央病院 安間圭一

県立中央病院 明星康裕

同 上野康尚

金沢医療センター 阪上 学

同 小見 亘

同 納村直希

金沢市立病院 森川精二

同 曾我真伍

公立能登総合病院 圓角文英

同 中島理晋

A 研究目的

自然災害における保健、医療、福祉のコーディネートモデルは県庁、二次保健医療圏、市区町村のそれぞれの三階層に調整拠点（保健医療福祉調整本部）を設置し、それらの拠点、及び拠点間で調整を行うもので、それらの拠点における調整を担うのが都道府県から委嘱を受けた災害医療コーディネーター（以下、コーディネーター）である。今回、2024（令和6）年1月1日に発生した、令和6年能登

半島地震において活動した石川県の災害医療コーディネーターの活動について検討する。

B 研究対象と方法

石川県より委嘱されたコーディネーター15名に対しインターネット経由にてアンケート調査を行った。また、調整に関与する、小児周産期リエゾン、石川県透析連絡協議会、薬剤師に対し簡単な聞き取りを行った。

アンケート項目は以下の通りである。

問1. 石川県には災害医療コーディネーターの活動マニュアル等がありましたか。

問2. 石川県ではこれまでに災害医療コーディネーターに関する訓練を実施されましたか？

問3. 活動期間と活動場所をご記入ください。

問4. 「問3」での業務内容をご記入ください。

問5. 業務内容についてお答えください。

問6. 「問5」で「想定と違った」をお選びいただいた方は「違い」についてご意見を願います。

問7. 業務量について

問8. 疲労について

問9. ご自身の健康について

問10. 災害医療コーディネーター活動要領について

問12. 災害医療コーディネーターコーディネーター養成研修について

問14. この度のコーディネーターの活動における課題について記載願います。

問15. 全国のコーディネーターへのアドバイスがございましたら記載願います。

C 結果

9名からアンケートの回答を得、回収率60%であった。医療圏ごとの回答者とコーディネーターとの割合は、南加賀医療圏 1/1、石川中央医療圏 6/12、能登中部医療圏 2/2であった。

主な結果を表1から6に示す。次に、挙げられた主な課題を以下に示す。

- ・経験無くわからないことだらけ。
- ・人員不足により、統括DMATとコーディネーター兼任となり継続的な活動が困難。
- ・地域コーディネーターの育成が急務。
- ・奥能登地域コーディネーターの未養成。
- ・経験はもちろん、経験談の共有も重要。
- ・まだまだ未熟であると痛感しました。
- ・地元と支援者とを繋ぐことが不十分。
- ・平時より地元とのつながりを重視すべき。
- ・経験不足で思うように活動できず。
- ・保健、福祉、DHEATとの協働、引き継ぎ。

- ・コーディネーター増員。
- ・ロジスティックスタッフの充実
- ・勤務先など、本活動が理解されず。
- ・市町村の事前の備蓄、フライヤーの事前準備、外部関係団体との情報共有

主な助言を以下に示す。

- ・世代交代の準備
- ・コーディネーター養成研修へのタスク参加
- ・人的ネットワーク
- ・ロジスティックチーム
- ・関係各所との顔の見える関係の構築

D 考察

自然災害における保健、医療、福祉のコーディネート体制は県庁、二次保健医療圏、市区町村のそれぞれの三階層に調整拠点（保健医療福祉調整本部）を設置し、それらの拠点、及び拠点間で調整を行うモデルをもとに整備されているが、石川県の災害医療コーディネーター15名の配置が南加賀、石川中央、能登中部の3圏域にとどまり、今回の主たる被災地の奥能登圏域の設定がなされていなかった。その理由として、地域防災計画に用いられている被害想定が27年前と古く、「能登半島北方沖の地震」の想定がM7.0、建物全壊率0.0%、延焼棟数0、死者数7人、負傷者数211人、避難者数2,781人と、被害が比較的軽度とする評価が考えられる。このため、県から委嘱された災害医療コーディネーターの活動場所が県庁、能登中部に限られており、今回の調査では奥能登圏域におけるコーディネート体制ならびに活動の実態が把握できなかった。災害に備えるには最新の被害想定 of 取得が重要であることに変わりはないが、事前想定が全てとは限らず、外れることも稀ではないことから、適切な医療圏の設定とコーディネーターの配置を考慮する必要がある。今後医師人口の減少に伴い、今まで以上に他の医療職種と協働した災害対応が求められると考えられ、保健や福祉の分野への支援として看護師等の調整要員の育成も必要になると想定される。

活動期間は、平均68日、最大92日、最小16日、最頻値74日と2、3ヶ月に及び、疲労の度合いも強く、1名に健康被害が生じていた。保健医療

福祉調整本部はにわかに立ち上がることから、調整業務の継続性が望まれるものの、適切な労務管理は必須である。また、コーディネーターの世代交代の必要性も指摘されており、これらの点を考慮したコーディネーターの養成と委嘱が求められる。

災害医療コーディネーター活動要領、および災害医療コーディネーター養成研修の有用性が確認された。一方、想定された業務との違いが生じたこと、実務経験のないままの業務となる場合が多いことから経験の共有や継続研修が望まれる。

E 結論

災害に備えるためには適切な医療圏の設定と

コーディネーターの配置、適切な労務管理が求められる。また、未経験のまま実災害へ対応することが多く、経験の共有や継続研修による準備が必要である。

F. 健康危険情報

特になし。

G 研究発表

登国なし。

H 知的財産権の出願・登録状況

特になし

I 参考文献

特になし

表 1 事前の状況

災害医療コーディネーターの活動マニュアル等の有無	回答数	災害医療コーディネーターに関する訓練の実施	回答数
あり	1	実施	6
なし	6	未実施	1
不明	2	不明	2

表 2 主な活動場所

活動場所	回答数
県庁	8
能登中部	1

表 3 活動期間（日数）

平均	68
最大	92
最小	16
最頻値	74

表 4 業務量について

業務量	回答数	疲労の程度	回答数	健康被害	回答数
想定と同程度	5	非常に疲れた	4	なし	8
想定より多い	4	疲れた	5	あり	1

表 5 業務内容

業務内容	回答数	違い
想定内	7	
想定と違う	3	・ 高齢者避難の多さ ・ 活動期間の長さ ・ 勉強不足 ・ 膨大な情報の整理

表 6 活動要領と研修

災害医療コーディネーター活動要領	回答数	災害医療コーディネーター養成研修	回答数
有用だった	7	有用だった	9
知らない	3	評価困難	1*

「令和 6 年 能登半島地震における看護師派遣調整総括」
千島佳也子（国立病院機構本部 DMAT 事務局 主査）

1. はじめに

令和 6 年 1 月 1 日に発災した能登半島地震においては、石川県内の医療機関や社会福祉施設、避難所の看護ケアニーズを充足させるため、石川県保健医療福祉調整本部において石川県庁医療対策課看護グループや国立病院機構本部 DMAT 事務局（以後「DMAT 事務局」）、日本看護協会が共同して看護師派遣の調整が行われた。これらの調整は、石川県保健医療福祉調整本部としては初めて行われ、高い看護ケアニーズに対応するために奏功した一方で、これらの調整は難渋し、様々な課題が見られた。本研究では、被災県庁で行われた看護師派遣調整にかかる活動内容と成果を以下の通りまとめ、今後の課題とそれらの課題の方策を提言する。

2. 平時の能登地域の看護師確保状況について

石川県内、特に能登地方の看護師不足は深刻で、石川県では石川県看護協会ナースセンターと連携した再就業の促進や看護師等就学資金の貸与等の看護師確保対策事業が行われていた。令和 6 年能登半島地震で被害を受けた市立輪島病院、公立穴水総合病院、公立宇出津総合病院、珠洲市総合病院は地域医療支援看護師等修学資金貸与制度があり、毎年約 20 名の新卒看護師が就職している状況であった。

3. 能登半島地震対応（令和 6 年 3 月 26 日現在石川県発表資料より）

- ・災害支援ナース 1 月 5 日～2 月 28 日
石川県災害支援ナースのべ 58 名(4 月 22 日現在も継続中)
日本看護協会災害支援ナースのべ 2,982 名
- ・広域派遣看護師 1 月 12 日～3 月 30 日
石川県看護協会派遣看護師のべ 820 名
全国の看護師 3,489 名

1 月 2 日	石川県保健医療福祉調整本部において、石川県庁医療対策課看護グループと石川県看護協会がリエゾンとして活動開始 奥能登の複数の医療機関より看護師の不足の訴えが県庁に寄せられる
1 月 2 日	石川県保健医療福祉調整本部でのニーズ調査の結果、県外災害支援ナースの派遣を日本看護協会へ要請
1 月 6 日	珠洲市総合病院、公立穴水総合病院、市立輪島病院へ計 12 名の災害支援ナースを派遣
1 月 9 日	公立宇出津病院も追加し、4 病院へ計 28 名の災害支援ナース派遣
1 月 10 日	避難所での感染管理や健康管理などのケアニーズが高まり、避難所へ

	災害支援ナースの派遣が開始される
1 月 12 日	広域的な看護師派遣が開始される 能登 4 病院への災害支援ナースの派遣は終了 長期的な病院の看護ケアニーズの需要により、珠洲市総合病院、公立穴水総合病院、市立輪島病院、公立宇出津病院の 4 病院へは、広域派遣看護師は派遣される
2 月 28 日	県外災害支援ナースの活動終了、県内災害支援ナースのみいしかわスポーツセンターでの活動を継続
3 月 30 日	広域派遣看護師の活動終了

4. 看護ニーズの調査

1 月 5 日に災害支援ナースの派遣が決定した後、派遣先の調整を、石川県庁医療対策課看護グループで派遣先の調整を行った。発災直後より、看護師が出勤できず不足しているという情報が県庁にあったため、第一陣を病院へ派遣することを優先した。

その後、日本看護協会から派遣された災害支援ナースは各市町村から避難所での感染症の拡大リスクや環境の悪化による健康被害のリスクを鑑み、避難所での看護師ニーズが高いと判断し、順次派遣をしていった。

主な看護ニーズの把握は、医療対策課看護グループが DHEAT 保健師に確認し、避難所ニーズを聞き取り新規配置や増員、または終了を決定していた。

5. 石川県庁における看護師調整に関する課題

① 看護師ニーズの把握

石川県庁保健医療福祉調整本部には、EMIS からの情報だけでなく、被災地域の医療機関からの個別情報、活動中の DMAT や日赤救護班、DHEAT 等の外部支援チームからの保健医療福祉に関する情報が入っていた。

しかし、被災医療機関の出勤できない看護師の発生による不足、新規施設の設置による看護師配置のニーズ以外は、看護師の派遣要請に関する内容としては、ばらつきがあった。

発災後 1 月経過した、とある本部より 70 名を超える災害支援ナース派遣の打診がされた。また、ある本部では、依頼しても希望人数はもらえないからという理由で、多く見積もった災害支援ナースの人数要請があった。

② 社会福祉施設でのケアニーズへの対応

医療機関の情報収集は、保健医療福祉調整本部の DMAT ロジチームを中心に実施。避難所などの情報は、各地域本部に入った DHEAT や日赤からの情報により判断。社会福祉施設については、施設避難やライフライン支援や暖房など環境確保のための情報収集とその対応は 1 月 11 日に終了している。そのほかの介護士、

看護師不足などのニーズについて本格的に、全国社会福祉協議会や全国老人福祉施設協議会と連携し調査、派遣のマッチングを実施したのはライフライン支援の後であった。

③ 様々な看護師支援団体との調整

今回、厚生労働省と石川県庁との取り組みで、初めて全国の病院団体からの看護師派遣（以下広域派遣看護師）が長期的に実施された。石川県庁医療対策課は災害支援ナース、広域派遣看護師、そのほかの NPO、NGO 団体や学会などの看護師支援の情報についても収集し、派遣調整を行う必要が発生した。団体によっては、連絡先が不明なものもあり、活動方針の変更や派遣期間などの確認に難渋することもあった。

④ 指揮系統や活動形態の周知不足

石川県保健医療福祉調整本部内には、2 月末まで石川県看護協会役員や日本看護協会部長クラスが常駐していた。そのため、様々な状況変化に合わせた災害支援ナース、広域派遣看護師の調整が実施できた。しかし、各活動場所に派遣されたのちに、直近の本部に活動指示をされ、活動内容や場所に変更が生じる事態が発生した。とある本部では、災害支援ナース派遣の流れや特性を理解していない、その本部要員より突然配置変更依頼があり、直前の派遣先変更に対応することとなった。

6. 支援対応

医療機関の看護師ニーズについては EMIS や石川県看護協会、医師会から、診療所やクリニックについては医師会から、社会福祉施設の看護師ニーズについては県庁長寿社会課、各市町村からニーズを把握していた。避難所の情報については、各市町村の DHEAT からニーズを把握していた。石川県保健医療福祉調整本部で集約していた保健医療福祉に関する情報と合わせて、今回、使用していたシステム（診療情報 J-SPEED、避難所アセスメント D24H）から読み取り、情報を取りまとめた。様々な情報から派遣調整へ反映させるために、石川県保健医療福祉調整本部、石川県庁医療対策課、石川県看護協会、日本看護協会、DMAT 事務局員とでミーティングを実施し派遣方針を決定した。

また、過去の災害経験より、看護師の離職者が発生するリスクがあったため、看護師の相談窓口の設置や非常勤雇用による応援看護師の募集広報について 1 月下旬より取り組んだ。

7. 今後の災害時の被災都道府県における看護体制について提案

過去の大規模災害時の看護師派遣調整については、経験のある DMAT 事務局員や日本看護協会職員と被災都道府県庁職員とで話し合い実施されていた。しかし、

これらの看護師派遣調整には以下の課題がみられた。

- ・看護のニーズは幅広いことから、限られた資源を効率的に分配するには、平時からのトレーニングが必要であること

- ・高齢化率が40%を超える能登半島での発災であったこと（高齢化が進む我が国では、今後も高い看護・介護支援ニーズの発生する災害のリスクは高い）

- ・本災害は1つの都道府県における対応が主であったために対応できた側面が大きく、南海トラフ地震など広範な災害対応では現行の方法では対応できないこと
これらの課題を踏まえ、以下の3点が方策として検討されうる。

- ① 災害時に看護を総合調整する人員（災害看護コーディネーター（仮称））を各都道府県に一定数育成する
- ② 災害看護コーディネーターと共に活動する各都道府県庁の看護課職員を育成する
- ③ 保健医療福祉調整本部で上記の看護師の派遣の総合調整を行う人員（災害看護コーディネーター（仮称））が活動する体制の構築

令和5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
「EMIS に関する研究」

研究分担者 中山 伸一 （兵庫県災害医療センター 名誉院長・顧問）

研究要旨

（目的）今年度の本研究では、現行の広域災害・救急医療情報システム（EMIS）のシステム改修の実態、ならびに実災害における活用のされ方を分析し、次期 EMIS のシステム導入に向けて提言を行うことを目的とする。

（方法）1：昨年度の研究において EMIS における優先改修を提言した 25 項目に対する機能改善・改修の実現状況の検証、2：令和6年能登半島地震における EMIS の活用状況についての preliminary な調査を実施する。

（結果）1：今年度中の機能改善・改修を提言した最優先すべき7項目、遅くとも来年度に改善すべき18項目の計25項目のいずれの項目も、改善・改修は未達成のままであった。2：令和6年能登半島地震では、総じて EMIS の活用により災害保健医療対応が機能的に実施された。i) 被災地における医療機関の被災状況を見てみると、断水、職員の不足、エレベーター停止が目立った。医療機関等状況入力用の自医療機関における入力率は、地震発生後6時間で89%に達し、自医療機関自身で入力できた割合は、地震発生後6時間で58%（代行入力の割合が42%）、24時間後には65%（代行入力の割合が35%）で、令和5年奥能登沖地震における自医療機関による入力率に比べると格段に向上しており、DMAT の発災直後からの投入に貢献したと考えられた。ii) DMAT 派遣において DMAT モードが幅広く活用され、その入力にあたっては PC 端末とスマホアプリが約半々で使用されていた。iii) DMAT 以外の救護班では、日赤救護班を中心に DPAT、JMAT、AMAT による活用が目立った。iv) 様々な医療搬送や避難が実施されたが、MATTS の活用はなかった。3：令和5年度における医療機関等状況入力用の練習モードの活用は、個人練習モード、合同練習モードとも頻用されているとは言えず、都道府県でのばらつきが目立った。

（結語）いつ何時発生するかわからない災害への保健、医療、福祉対応において、EMIS というツールなしに対応することが不可能であることを、令和6年能登半島地震対応は改めて実証した。災害時にその対応がよりスピーディーかつ効果的に行われるためには、特に被災地における医療機関等状況入力など平時からの関係者（ユーザー）への教育・訓練はもちろん、様々な結果参照システムのよりユーザーフレンドリーな仕様への継続的改善が必要であるが、昨年度の本研究で優先改修を提言した25項目の全てが改修されずに放置されていた事実をベンダーも厚生労働省も重く受け止めなければならない。国家を挙げての災害医療対策を目的とした EMIS という情報システムの開発とその改修を含めた契約形態にあり方に根本的な問題があり、次世代の EMIS 導入にあたっては、そのシステム構成や新しい契約のあり方について真剣に検討しておくべきことはもちろん、実災害対応に混乱を来さないためのスムーズな移行措置を講じておくべきである。

研究協力者

近藤 久禎	国立病院機構本部DMAT事務局 次長
川瀬 鉄典	兵庫県災害医療センター 副センター長
甲斐 聡一郎	兵庫県災害医療センター救急副部長
中田 正明	兵庫県災害医療センター 放射線課 放射線係長
市原 正行	国立病院機構本部DMAT事務局 災害医療課長
大野 龍男	国立病院機構本部DMAT事務局 災害医療課災害医療専門職
鈴木 教久	国立病院機構本部DMAT事務局 災害医療課災害医療研修係長
田坂 勇太	国立病院機構本部DMAT事務局
増留 流輝	国立病院機構本部DMAT事務局
楠 孝司	国立成育医療研究センター 災害対策部長
久保 達彦	広島大学大学院医系科学研究科 公衆衛生学 教授
市川 学	芝浦工業大学システム理工学部環境システム学科 教授

A 研究目的

本分担研究では、昨年度の研究において、以前より指摘してきた広域災害・救急医療情報システム（EMIS）の機能改善・改修の要望事項を再整理し、その改善・改修が未達成であった181項目の洗い出しを行い、これ以上の放置を避けるために、今年度中に最優先して改善すべき7項目、遅くとも来年度に改善すべき18項目の提言を行った。

近い将来、次期 EMIS のシステム導入が計画されていると聞くが、災害はいつ何時発生するかわからず、またその次期 EMIS の設計にも役立たせることを目的として、今年度の本研究では、以下の研究を実施する。

- 1：現行 EMIS における上記 25 項目に対する機能改善・改修の実現状況を検証する。
- 2：研究期間中に発生した令和 6 年能登半島地震における EMIS の活用状況について preliminary な調査を行う。

B 研究方法

1：本分担研究で今年度中の改善（改修）を提言した最優先すべき7項目、遅くとも来年度に改善すべき18項目の改善・改修状況について分析する。

2：令和 5 年奥能登沖地震における医療機関状況の入力率解析を行なう。

3：令和 6 年能登半島地震における以下の活用状況を解析する。

- i) 医療機関状況の入力率
- ii) DMAT 活動状況入力（活動状況入力チーム数や入力アプリ使用率）
- iii) 救護班活動状況入力
- iv) MATTS

4：全都道府県を対象に令和 5 年度における練習モードの活用状況調査を行なう。

- i) 個人練習モード：入力医療機関数の状況を調査して評価する
- ii) 合同練習モード：合同練習実施回数を調査して評価する

（倫理面への配慮）今回の研究で扱うデータは全て EMIS 上のデータであり、個人情報とは取り扱わないので、倫理上の問題は特にない。

C 研究結果

1：優先して機能改修をすべきと提言した案件の改修状況調査

今年度中の改善・改修を提言した最優先すべき7項目を表1に、遅くとも来年度に改善すべき18項目を表2に示すが、これらの改善・改修はいずれの項目も未達成であった。

2：令和 5 年奥能登沖地震における医療機関状況の入力率の解析（図1）：地震発生後6時間で94%に達し、被害を生じた医療機関は最高でも全体の2%とわずかであり、その発信内容もエレベーター停止が目立ち、4時間後にはすべて復旧したことがわかった。入力した医療機関のうち、自医療機関で入力を実施した割合は、地震発生後2時間ではわずか4%（代行入力の割合が96%）、6時間後には44%（代行入力の割合が56%）、9時間後で41%（代行入力の割合が59%）であった。

3：令和 6 年能登半島地震における活用状況

- i) 医療機関状況の入力率（図2）：地震発生後6時間で89%に達し、被害として断水、職員の不足、エレベーター停止が目立った。入力した医療機関のうち、自医療機関で入力できた割合は、地震発生後6時間で58%（代行入力の割合が42%）、24時間後には65%（代行入力の割合が35%）であった。

- ii) DMAT 活動状況入力：2024/1/1～2/4においてEMISの活動状況入力上で最初に”活動中”と入力したDMAT数を見てみると、地震当日の1/1には24チーム、1/2には65チーム、そして1/12には90チームであり、それを最高に以降漸減、のべ

総数は 1,169 チームに達した (図 3)。

2024/1/1～1/15 において、DMAT 活動状況入力を実施した入力端末種別ををみると、スマホアプリによるものが、発災後数日は 30% 以下であったが、その後は概ね 50% (最高値は 1/15 の 58%) を PC 端末とほぼ半々を占め合っていた (図 4)。

iii) 救護班活動状況入力：救護班登録を行って活動入力を実施した医療救護班としては、日赤救護班 (43%) を中心に DPAT (31%)、JMAT (5%)、AMAT (5%) による活用が目立った (図 5)。

iv) MATTS の活用状況：様々な搬送が実施されたが、活用はなかった。

3：令和 5 年度における練習モードの活用状況調査

- i) 個人練習モード (表 3)：練習は実施されているものの、いずれの都道府県においても、入力医療機関数は全医療機関数に達しておらず、全国登録医療機関 17,237 のうち 2,044 医療機関 (11.9%) であった。
- ii) 合同練習モード (表 4)：令和 5 年度において、全国の都道府県では 1 年間に合計 172 回の合同練習が企画・実施されていたが、年間 27 回実施している自治体 (神奈川県) がある一方、全く実施していない自治体が 25 都道府県あり、その活用に地域のばらつきが認められた。

D 考察

そもそも、災害が多いこの国において、地域と国民の命を守るには国土強靱化を推進すべきであり、それをソフト面から支えるツールが EMIS であると、本分担任研究班は捉えている。ところが、昨年度の研究において、EMIS を活用するユ

ーザーから寄せられた様々な EMIS 機能改善要求項目のうち、なんと総計 181 項目 (2014 年 2 月から 2022 年 9 月まで) が長年そのまま放置されていたという事実が明らかにされた。その中でも優先して改善すべきと指摘した 25 項目を指摘していたが、今年度の研究でその全てが手付かずいわば「棚ざらし」の状況であることが判明した。ベンダー側は、システム改修予算が確保されていないことを言い訳にするであろうが、そのような状況下に令和 6 年能登半島地震が発生した訳で、ベンダーも厚生労働省もその事実を重く受けとめるべきである。これまでの報告書においても、EMIS という国家を挙げての災害医療対策を目的とした情報システムの開発とその改修を含めた契約形態にあり方に根本的な問題があることを繰り返し指摘してきた。厚生労働省も来年度には次世代の EMIS のシステム構成と契約に着手する方向のようであり、ぜひ次期 EMIS にこの教訓を活かしていただきたい。

かかる状況下、今年の 1 月 1 日、令和 6 年能登半島地震が発生した。したがって、関係者はこれまでのノウハウを活かし、現行の EMIS を駆使しながら能登半島地震における災害保健医療対応が行われた。特に被災地における医療機関の被災状況を現行 EMIS で共有しつつ、それが早期からの DMAT 派遣に貢献したことは明らかであるが、被災地への道路など劣悪なアクセス状況のために、被災地への DMAT 投入に時間を要したことは、非常に残念であったが…。

早期からの被災地への医療支援を実現する上で最も重要なことが、被災地医療機関の被災状況の把握・共有であることは自明の理である。そのためには、自医療機関の状況を被害の有無にかかわらず、発災後即座に、医療機関状況入力の少なくとも緊急時入力により自ら入力・発信することが、その後の被災医療機関への支援、対応を無駄なく行うことにつ

ながる。そうでなければ、被災地の行政職や応援に入った DMAT の最初の仕事として、「ローラー作戦」と命名された、未医療機関の状況調査を電話聞き取りなどで逐一行って、その結果の代行入力をまず行わなければならない、大きな労力と時間のロスを生じてしまうからである。これまでも研究班で調査してきた 2018 年熊本地震（平成 28 年度研究報告書参照）や 2021 年福島県沖地震（令和 2 年度研究報告書参照）での、医療機関状況の入力率も自医療機関による入力率もとても良いとは言い難い状況であったことを、災害時に繰り返している大問題として指摘してきた。

では、令和 6 年能登半島地震での医療機関被災状況の発信（入力）状況率はどうかだったのか？その結果を図 2 に示したが、2018 年熊本地震や 2021 年福島県沖地震だけでなく、令和 5 年奥能登沖地震での入力状況（図 1）と比べても、令和 6 年能登半島地震の方が自医療機関による入力率が明らかに高かった。この最大の理由としては、やはり約 8 ヶ月前にこの地域を襲った奥能登沖地震の経験により、地震発生時には医療機関自身によって EMIS 医療機関状況の迅速な入力・発信することの重要性への理解と浸透が、少なくとも石川県内の医療機関に図られたものと推察でできる。

これは「実体験に基づく学習効果」に勝るものはないことを示しており、言い換えれば被災を経験しないと医療機関自らがなかなか入力しないという残念な実態が、長年にわたり全国で存在している事実の裏返しとも言える。そこで、この残念な現実を少しでも改善して行くことを目的として、いわゆる医療機関等状況入力の理解のトレーニング用「練習モード」が 3 年前に EMIS に搭載された。今回その活用状況を調べてみたが、都道府県での活用にかなりのばらつきがあり、一度も用いられていない都道府県が過半数あるという残念な実態であった。実訓練あるいは机上の情報訓練などで医療機関

の認識が高まっておれば良いのではあるが、その保証がない現実があるため、手軽な両練習モードの積極的活用を図るよう、厚労省、各都道府県行政から医療機関への指導が必要であると考ええる。

さて、この地震における DMAT 派遣は、正月 1 日にもかかわらず発災当日から開始され、その後 2 月 4 日まで 1 ヶ月以上にわたって行われた。それぞれの DMAT は 4 ～ 5 人編成と少人数であるだけに、EMIS による情報共有なしには連携した活動は不可能と言っても良い。被災地への道路事情などのアクセスの悪さが障害となったが、上段で述べたように被災地の医療状況の把握と DMAT 活動状況の共有などを EMIS で行いながら、正月にもかかわらず迅速な DMAT 派遣と活動・連携が、実践できたをいえよう。

また、DMAT を対象として DMAT 活動状況入力によるスマホアプリが導入されて 3 年経過したが、令和 6 年能登半島地震においては、その入力端末は PC とスマートフォン共に平均ではそれぞれ約 50% ずつであった。傾向として、発災初期は PC 端末での入力が多く、院内での待機、準備中などの発信は PC で、またその後徐々にアプリによる入力が増えているのは被災地内での移動中、活動中での発信に手軽に活用していると推察される。いずれにせよ、状況に応じて PC とスマートフォンによる入力端末を使い分けていることがうかがえる。

また、最近の災害事例においては、DMAT だけに限らず、様々な医療救護班が出動するようになった。今回も、DMAT、日赤救護班、JMAT、DPAT、JRAT、DHEAT、看護協会などの看護師、保健師、薬剤師など、様々な保健医療に関わるチームが被災地で活動した。それら医療救護チームによる EMIS 活用は、その隊員の事前登録の困難性もあり、必ずしもスムーズには行えていない。とはいうものの、今回の災害では日赤救護班を中心に DPAT、JMAT、AMAT などで活用されていた。EMIS

の活用がどう役に立ったのか、その必要性や利便性、課題について今後の彼らへのヒアリングが必要である。

ところで、今回被災した能登地方から石川県内の金沢市内などかなり遠隔地へのいわゆる広域医療搬送や広域避難が実施されたことは周知の事実である。その移動手段としては、自衛隊をはじめとするヘリコプター、バス、救急車などが用いられたが、EMIS の MATTS は活用されず、今回の地震では、転送患者の掌握は Google スプレッドシートや Kintone などを使って行なうことが多かったようである。東日本大震災時、いわて花巻空港では EMIS の MATTS を柔軟に活用し、被災地からいわて花巻空港 SCU に搬送された全ての傷病者を MATTS に登録して、広域医療搬送、地域医療搬送にかかわらず、後日そのトラッキングが可能となった。その経験から言えば、今回の能登半島地震において行われた搬送においても、一部でも MATTS を柔軟に活用する余地はなかったのか、疑問が残る。これまでの 2018 年熊本地震などにおいても、病院避難において MATTS の活用も可能であったが、活用されなかった。その原因の一つとして考えられるのは、現在の MATTS が SCU や搬送航空機が指定された後でないと入力できにくく、複数の経由地がからむ搬送には対応が困難であるなど、柔軟性にかけたシステムであることに原因があると考えられる。広域医療搬送に限らず、被災地内搬送、場合によっては病院避難患者搬送など、さまざまな医療搬送時に柔軟に入力できるシステムに MATTS を改変することを検討すべきであり、その柔軟性を確保する手立てがローコーディングツールであるのかもしれないと考えている。

最後に、来年度の次期 EMIS がローコーディングツールを用いたシステムに改変される方針であることを踏まえ、導入にあたって留意しておくべきと考えられ

ることを付記しておきたい。

- ・ EMIS の医療機関の基礎情報や災害時の状況入力など基本的な部分については、医療機関や行政担当者が混乱をきたさぬよう、劇的な改変をすべきではないこと。

- ・ 令和 6 年能登半島地震で臨機応変に、いわゆる EMIS 以外で ad hoc 的に活用されたツールやソフトに関しては、ローコーディングツールを用いていかに活用、あるいは新 EMIS に作り込むのかなど、検討しておく必要がある。

- ・ いずれにせよ、課題も多い現行 EMIS ではあるが、関係者（ユーザー）は、実災害対応や訓練を通じて現行システムの操作に慣れている現状があり、新システム移行にあたっては、移行期間（教育期間も含む）を十分に設定すべきである。

E 結論

令和 6 年能登半島地震対応においては、総じて関係者が EMIS を駆使しながら災害保健医療対応が行われたと考えられ、いつ何時発生するかわからない災害への保健、医療、福祉対応において、**EMIS** というツールなしに対応することは今や不可能であることを、この地震は改めて示した。特に被災地における医療機関の被災状況は、医療機関等状況入力の自医療機関における入力率が、令和 5 年奥能登沖地震に比べて格段に向上しており、DMAT の発災直後からの投入に貢献したと考えられた。ただし、その理由として、昨年 5 月、つまり一年以内に同地域で発生した令和 5 年奥能登沖地震での学習効果があったためと推察された。医療機関等状況入力の学習には、練習モードのより積極的な活用が望まれる。DMAT の派遣にあたっては DMAT モードが活用され、その活動状況入力にあたって PC 端末とスマホアプリが約半々で使用されていた。以上から、災害時対応がよりスピーディーかつ効果的に行われるためには、平時からの関係者（ユーザー）への教育・訓練の重要性がよくわかる。また、

DMAT 以外の救護班でも、日赤救護班や DPAT を中心に EMIS の活用が進んできている。

昨年度の本研究で優先して改善すべきと指摘した 25 項目の全てが改修されずに放置されていることが判明した。システムのよりユーザーフレンドリーな仕様への継続的改善は今後必要であると考えるが、国家を挙げての災害医療対策を目的とした情報システムの開発とその改修を含めた契約形態にあり方に根本的な問題があることは確かであり、厚生労働省も次世代の EMIS 導入にあたっては、そのシステム構成や新しい契約のあり方について、この事実を重く受け止め、十分対策を講じると共に、スムーズな移行措置が求められる。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表
 - ・日本災害医学会雑誌に投稿予定
2. 学会発表
 - ・第 29 回日本災害医学会学術集会、The 15th Asia Pacific Conference on Disaster Medicine で予定

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
 - 該当なし
2. 実用新案登録
 - 該当なし
3. その他
 - 該当なし

表 1. EMIS 機能改善（改修）最優先 7 項目（遅くとも来年度には改修すべき）

No	申告元	申告日	機能グループ	機能名	要望内容	優先度	優先順位	コメント
168	中山班ワーキング	2021/8/3	医療機関状況	緊急時入力	「その他」欄への誤情報入力により要支援になってしまふのを防ぎたい	◎	1	
137	中山班会議メンバー	2020/12/22	医療機関情報	医療機関基本情報表示	医療機関基本情報表示の種別に【被ばく】とあるが、現在名称（2種類）と対象施設が増えている為、更新が必要 名称 ①原子力災害拠点病院:50 ②原子力災害医療協力機関:308	◎	2	
17	医療機関	2014/8/30	DMAT・救護班	活動状況モニター	活動状況モニター 検索条件 目的地で検索できるとよい。 「DMAT が足りない！⇒後、どれくらいの DMAT が〇〇病院に向かっているのか調べる」という要件があったが迅速に対応できないケースが多々あった。 (全都道府県選択して目的地でソートをかけたが、見づらい)	◎	3	検索条件に入れる 目的地・活動場所でチームカウントできる Excel のフィルタのように使えると良い
111	中山班会議メンバー	2020/7/28	連絡	派遣要請・一斉連絡	各都道府県の権限で自県の DMAT に出した一斉連絡が、上位権限（DMAT 事務局権限）では見ることができない	◎	4	
126	厚生労働省	2020/12/18	共通	TOP ページ	TOP ページ？の用語集などの見直し、更新が必要 また、対外的な説明などの場合に参照先を案内できるように、EMIS 概要などの資料も掲載可能とする	◎	5	更新内容を提出すれば可能
148	中山班会議メンバー	2021/4/15	本部活動	本部活動記録・体制管理	(※以前より要望。今回再度要望) 本部機能を根本的に開発の要望 現状分析機能と活動方針共有機能の追加が必要 ※具体的なイメージは早急に近藤先生に確認	◎	6	
85	中山班会議メンバー	2017/11/29	本部活動	連絡メール送信	連絡メール送信でも、添付ファイルを設定できるようにする	◎	7	容量制限は要検討

No	申告元	申告日	機能グループ	機能名	要望内容	優先度	優先順位	コメント
52	中山班会議メンバー	2015/2/16	本部活動	本部・参集拠点・医療搬送拠点登録	本部・参集拠点・医療搬送拠点登録で下位組織の設定が使いづらい ⇒下位組織の設定画面について、マスタ登録された拠点すべてが候補としてあがってしまう。量が多いのに検索もできないため探すのに労力を要する	◎	—	No.10 と同じ
67	中山班会議メンバー	2016/4/25	本部活動	本部活動記録・体制管理	【本部体制関連】 副本部長等の人数制限をなくす 仕様上、「副本長:1名、副本部長:5名、連絡係・記録係・資材準備係それぞれ6名」で合計24名設定可能だが、熊本地震ではこれ以上のメンバーが対応したため、全てを設定できなかった	◎	—	どこまで組織図づくりが必要かは要検討
84	中山班会議メンバー	2017/11/29	本部活動	本部活動記録・体制管理	《2017年11月時点での本機能に対するご意見》 本部機能への登録方法・情報の見直しが必要。 ①体制図・クロノロ作成・登録方法の見直し →エクセルファイルで作成し、EMISへファイルをアップロードする形式 基本様式は、登録画面等でダウンロードできるようにし、各本部で編集の上、アップロードする手順等が考えられる。 クロノロには、写真もアップできるとよい。ただし、画面で閲覧できればよいとため、写真ファイル登録時に、小さい容量でリサイズすることが必要。 ②活動方針・管轄エリアでの搬送フロー図等の情報追加 等。 →現在、活動方針に関して優先順位を付与したりリストや、自管轄の搬送フローの共有が必要となっているため、本部機能で登録できることが必要	◎	—	掲示板での共有は埋もれてしまう
9	中山班会議メンバー	2014/8/7	本部活動	本部・参集拠点・医療搬送拠点登録	地図を表示しなくても操作できるようにしたい。 ※地図表示後に操作を行う仕様だが、通信状況等が厳しい場合、操作可能となるまで時間を要する、もしくは操作できないため	◎	—	統合地図ビューアーには違う方法で紐づけられないか
24	医療機関	2014/8/30	本部活動	本部活動記録・体制管理	【クロノロ関連】 ⇒クロノロの入力でフォーカスの移動を工夫してほしい、入力に手間がかかって使いづらい	◎	—	日時→発→受→内容で遷移するべき
10	中山班会議メンバー	2014/8/7	本部活動	本部・参集拠点・医療搬送拠点登録	下位組織の選択が地図上しかできないため、土地勘がないとできない。(表だけでも住所入力等で設定可能としてほしい)	◎	—	文字の一覧でいいのでは？ キーワード検索もほしい
12	中山班会議メンバー	2014/8/7	本部活動	本部・参集拠点・医療搬送拠点登録	本部の管轄が固定となっているが、隣の二次医療圏も管轄することがあるので、管轄は複数選択できないといけない。また、県を超えて管轄することも大いにありえる。	◎	—	
156	中山班会議メンバー	2021/6/28	隊員管理	DMAT登録者管理	<現状> 更新の際の「更新拒否」がわかりづらい <現状に対する不具合> 更新のボタンのみ表示 <改善策> 文言の変更もしくは、更新希望と更新拒否のボタンを表示	◎	—	DMAT事務局運営機能

157	中山班会議メンバ ー	2021/6/2 8	隊員管理	DMAT 登録者管理	<現状> 登録者管理内の写真登録がわかりづらい <現状に対する不具合> ー <改善策> ー	◎	—	DMAT 事務局運営機能
158	中山班会議メンバ ー	2021/6/2 8	隊員管理	DMAT 登録者管理	<現状> 技能維持研修など修了証を受講生、講師すべて印刷し郵送 紛失した際でも印刷し郵送 <現状に対する不具合> 労力 <改善策> 印刷機能の追加を希望 (DMAT 登録者管理ページに)	◎	—	DMAT 事務局運営機能
159	中山班会議メンバ ー	2021/6/2 8	隊員管理	DMAT 登録者管理	<現状> 研修受付を手作業で行っている。 <現状に対する不具合> 人的ミスが発生する <改善策> 個々に QR コードを設けるなど研修受付・出席の EMIS 自動反映を希望	◎	—	DMAT 事務局運営機能
160	中山班会議メンバ ー	2021/6/2 8	隊員管理	DMAT 登録者管理	<現状> 今後、技能維持研修において、e ラーニング、オンライン、集合型の 3 つを受講して 1 回の受講となる。 <現状に対する不具合> 個々の受講履歴管理が煩雑化 <改善策> 受講申し込み、参加など管理業務を自動化	◎	—	DMAT 事務局運営機能
161	中山班会議メンバ ー	2021/6/2 8	隊員管理	DMAT 登録者管理	<現状> 研修前に受講者「受講承認」「受講済み」にすることで、DMAT 登録者管理に追加され、研修毎に受講者が紐付けられており、一度確定 (受講済みに) すると戻せず、受講者の変更があった場合でも変更前の者を削除することができず、広域に移動させる対応となる。 <現状に対する不具合> 受講者の変更、キャンセルに対して、データ上柔軟な対応ができない。 受講しなかった者を広域に移動させる対応により広域のデータが増大 <改善策> 各研修と受講者の直線的な紐付けをはずす。 それにより、受講者変更の場合は受講者のデータを削除できるようにする。延期等によりその回の研修は受講できなかった場合でも、次回の研修には前回の入力データを流用できるようにする	◎	—	DMAT 事務局運営機能

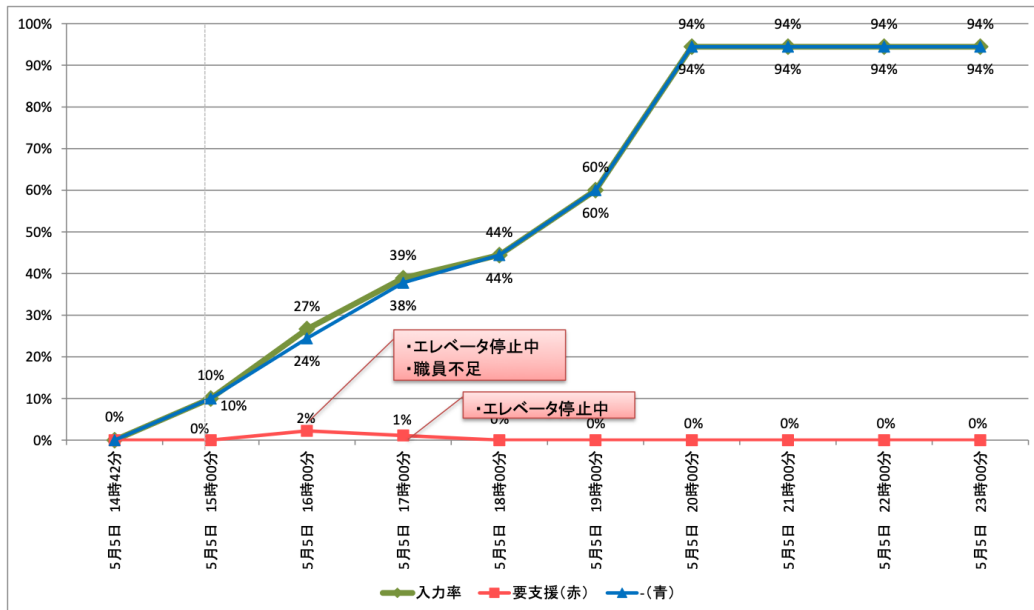
162	中山班会議メンバー	2021/6/28	隊員管理	DMAT 登録者管理	<現状> 「受講済み」の処理をしたことで、結果として受講しなかった者も研修受講履歴には受講したのと同様に表示される。 (DMAT 登録者管理から加えた氏名の修正等は反映されない) <現状に対する不具合> 研修参加者登録・閲覧>研修受講履歴では正確な受講者を確認できない。 <改善策> 研修前には「受講承認」のみで DMAT 登録者管理に追加され、研修終了後に「受講済み」にすることでデータを確定するようなシステム	◎	—	DMAT 事務局運営機能
151	中山班会議メンバー	2021/4/16	その他	その他	DMAT ロジスティックチーム関係の表示・機能追加 ・DMAT 登録者管理での DMAT ロジスティックチーム隊員認定有無の記載 ・派遣要請・一斉連絡機能での DMAT ロジスティックチーム隊員への発信 ・具体案作成にあたっては近藤先生との調整必要	◎	—	DMAT 事務局運営機能
152	中山班会議メンバー	2021/4/16	その他	その他	DMAT ロジスティックチーム隊員(インストに限る)への統括 DMAT と同様の権限付与 ・かなり以前に厚生労働省了承済み、NTTD から可能と聞いているので、関係機関での調整済と認識→名簿を NTTD に送付して進めたい	◎	—	DMAT 事務局運営機能
153	中山班会議メンバー	2021/4/16	その他	その他	厚生労働省 DMAT 事務局及び DMAT 事務局員の表示 ・現時点では DMAT 事務局員は指定医療機関外の DMAT 隊員 ・EMIS での何らかの表示は必要 ・具体案作成にあたっては近藤先生との調整必要	◎	—	DMAT 事務局運営機能
135	厚生労働省中山班会議メンバー	2020/12/18	その他	その他	柔軟な項目追加などスピード感ある対応ができるようにするなど、現状の EMIS の課題に対応できるようにしておくべきである。	◎	—	

表 2. EMIS 機能改善（改修）優先 18 項目（遅くとも来年度には改修すべき）

図 1.【令和5年奥能登地震(2023年)】<石川県> 医療機関(病院※1)の「緊急時入力」入力率

※1 EMIS内「基礎情報管理」の機関区分が病院のもの

5月5日14時42分(地震発生日時)から5月5日23時00分まで



※緊急時入力の入力者(自機関か代行機関かの割合)

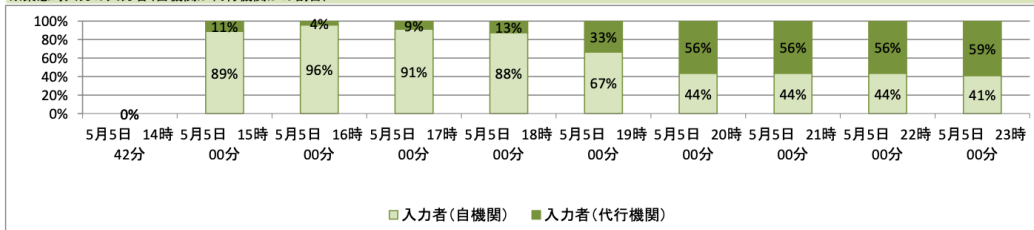
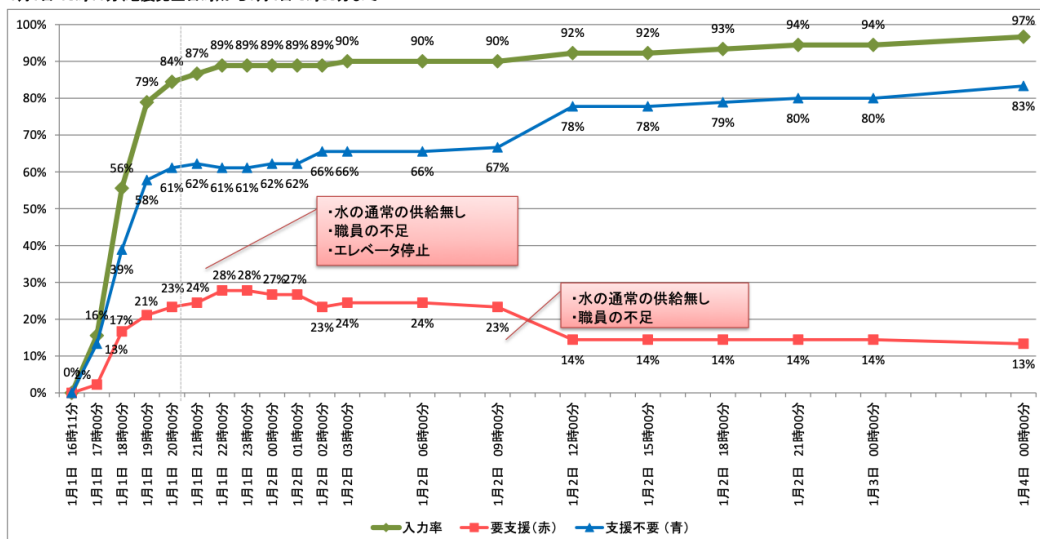


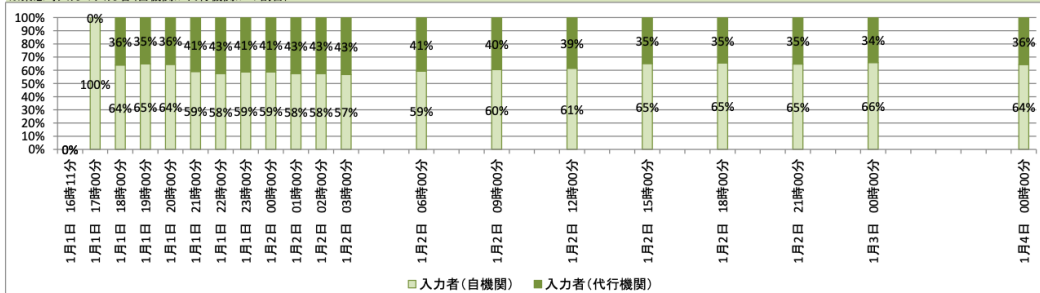
図 2.【令和6年能登半島地震(2024年)】<石川県> 医療機関(病院※1)の「緊急時入力」入力率

※1 EMIS内「基礎情報管理」の機関区分が病院のもの

1月1日16時11分(地震発生日時)から1月4日0時00分まで



※緊急時入力の入力者(自機関か代行機関かの割合)



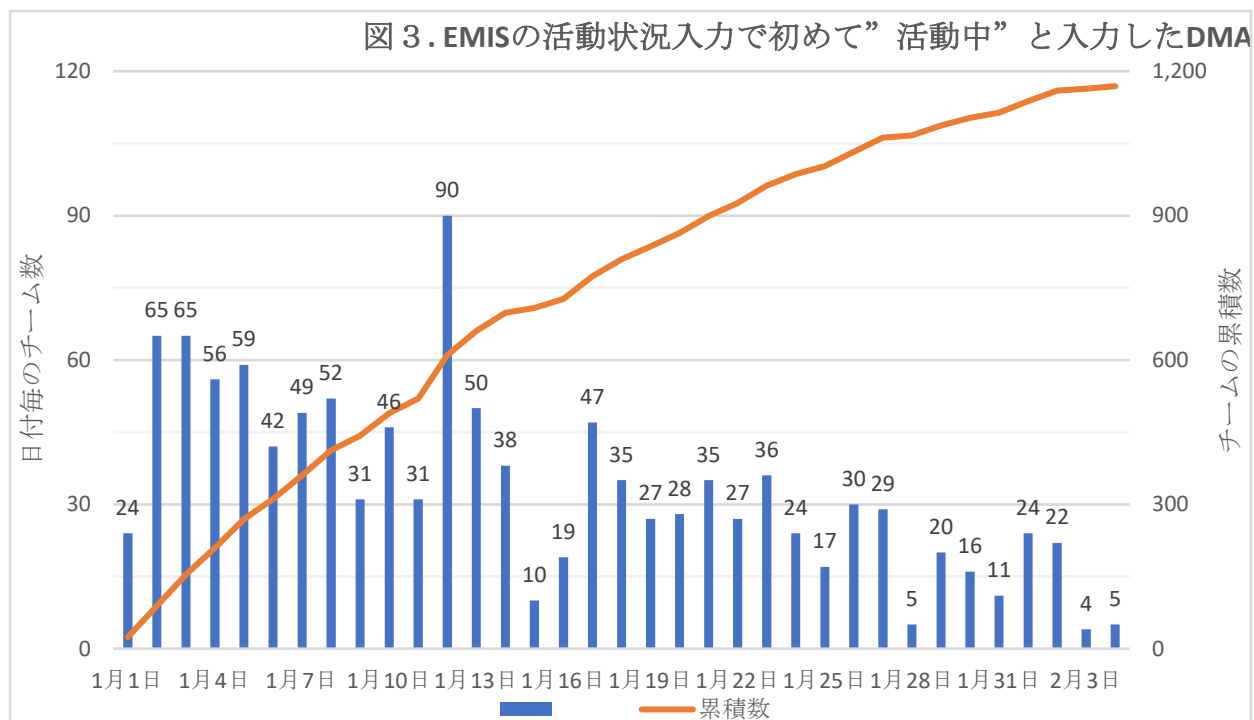


図4. DMAT活動入力端末別内訳ならびに割合（2024/1/1～1/15）

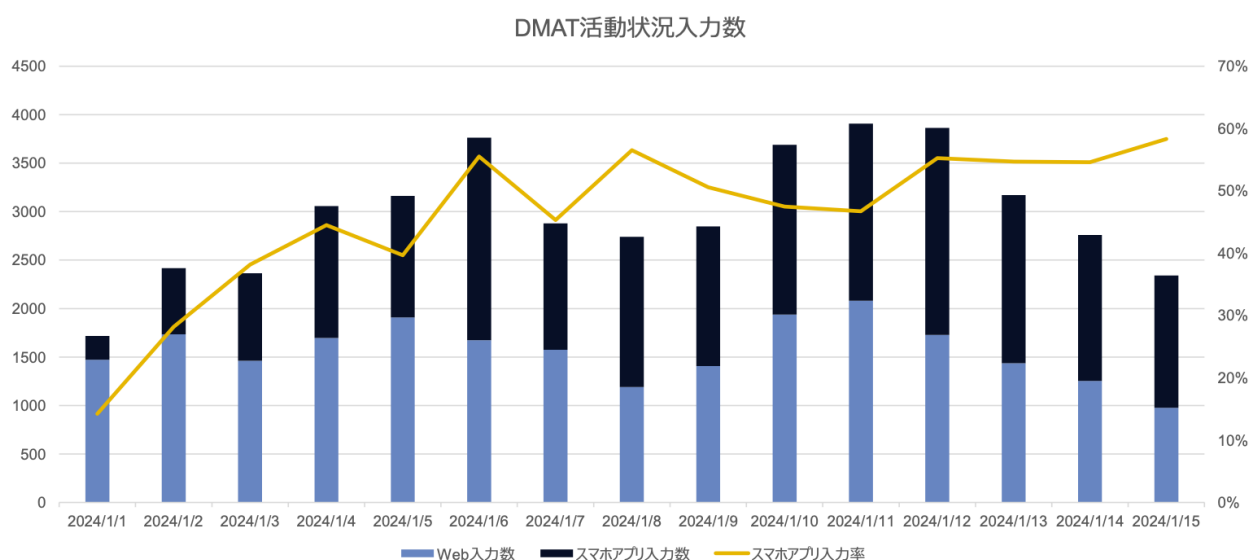


図 5 救護班登録・活動入力を実施した医療救護班の内訳と割合（2024/1/1～2/21）

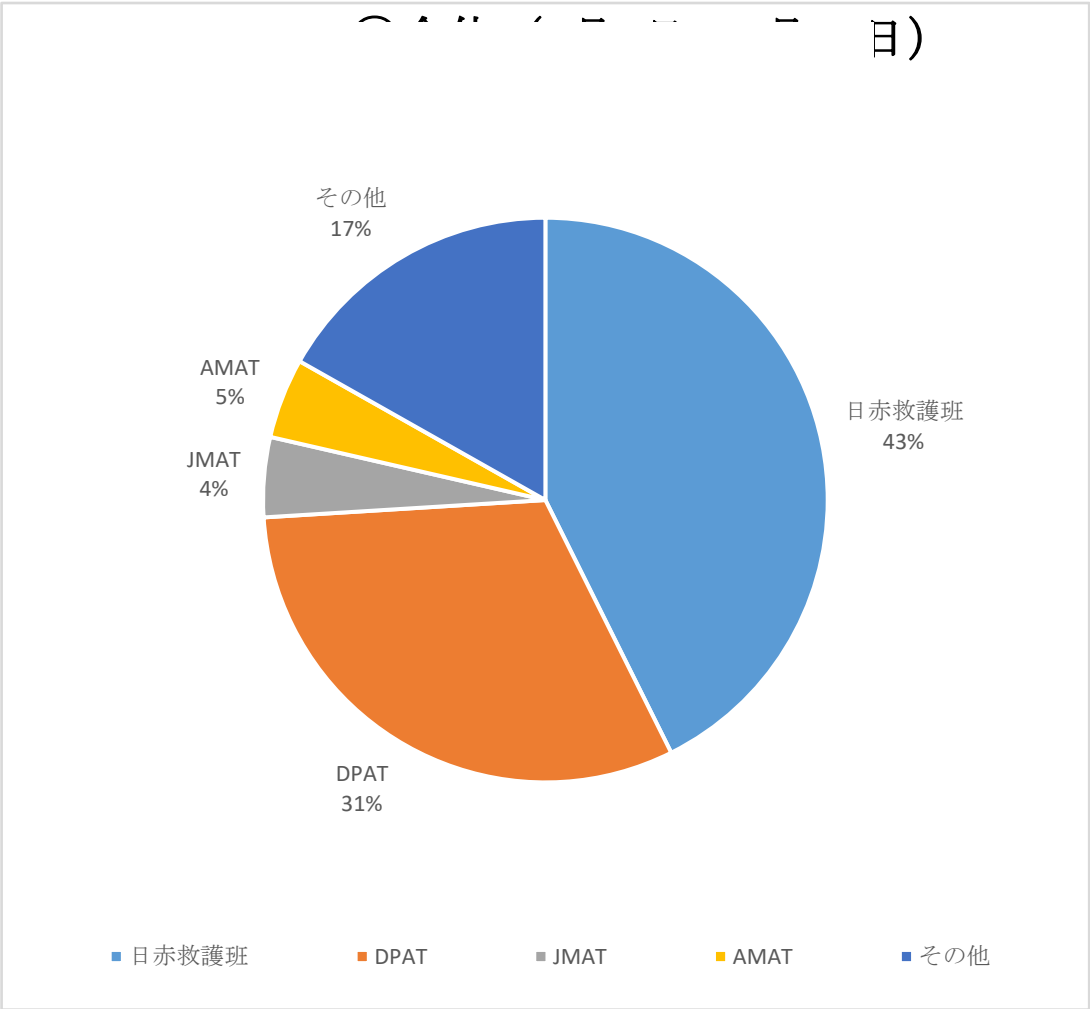


表 3. 令和5年度 個人練習モードでの緊急時入力、詳細入力 入力医療機関数

都道府県	医療機関数 (※1)	入力機関数 (※2)
北海道	911	78
青森県	204	47
岩手県	180	6
宮城県	244	12
秋田県	67	7
山形県	113	4
福島県	199	17
茨城県	218	43
栃木県	214	14
群馬県	198	52
埼玉県	498	76
千葉県	490	172
東京都	658	100
神奈川県	715	122
新潟県	162	33
富山県	147	13
石川県	166	72
福井県	68	9
山梨県	99	28
長野県	188	48
岐阜県	206	50
静岡県	317	32
愛知県	418	105
三重県	149	48
滋賀県	94	20
京都府	200	16
大阪府	516	95
兵庫県	388	80
奈良県	87	14
和歌山県	166	36
鳥取県	213	10
島根県	83	7
岡山県	301	27
広島県	2549	59
山口県	232	16
徳島県	1207	47
香川県	140	32
愛媛県	137	40
高知県	239	48
福岡県	461	20
佐賀県	281	14
長崎県	386	13
熊本県	515	92
大分県	1092	79
宮崎県	367	25
鹿児島県	596	53
沖縄県	158	13
合計	17237	2044

※1 医療機関数は令和6年4月18日時点の登録機関数

※2 「緊急時入力(練習)」と「詳細入力(練習)」の両方、もしくは「緊急時入力(練習)」と「詳細入力(練習)」のいずれかを入力した機関数

表4. 令和5年度 合同練習実施状況

都道府県	合同練習回数 (削除分含む)
北海道	5
青森県	0
岩手県	2
宮城県	3
秋田県	2
山形県	0
福島県	0
茨城県	0
栃木県	0
群馬県	0
埼玉県	0
千葉県	3
東京都	3
神奈川県	27
新潟県	0
富山県	0
石川県	0
福井県	0
山梨県	0
長野県	0
岐阜県	1
静岡県	0
愛知県	6
三重県	2
滋賀県	14
京都府	2
大阪府	4
兵庫県	16
奈良県	0
和歌山県	0
鳥取県	0
島根県	0
岡山県	0
広島県	1
山口県	0
徳島県	12
香川県	0
愛媛県	10
高知県	2
福岡県	0
佐賀県	0
長崎県	0
熊本県	3
大分県	8
宮崎県	1
鹿児島県	3
沖縄県	0
広域	42
合計	172

※「合同練習管理」機能にて練習状況が「練習中」または「終了」の練習を集計

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）
分担研究報告書

大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化に関する研究

「災害時のロジスティクスに関する研究」

研究分担者 近藤 久禎（国立病院機構本部DMAT事務局次長）

研究要旨

本分担研究の目的は、大規模災害時における、被災地の医療機関に対するライフライン支援（電力、水）について問題点を整理し、医療機関の機能維持に必要な電力（電源車派遣、燃料補給）、水の確保（給水）について検討することである。

今年度においては、令和5年9月30日実施の大規模地震時医療活動訓練において、南海トラフ地震（半割れ西側ケース）を想定し、被災想定県（徳島県、香川県、愛媛県、高知県、大分県、宮崎県）にて実施された。本訓練では、地震・津波被害想定に基づいた医療機関の被害状況から、病院の機能維持のために、供給すべき量と、供給可能量の検証を行った。

令和5年度大規模地震時医療活動訓練では、被災想定県（徳島県、香川県、愛媛県、高知県、大分県、宮崎県）において、ライフライン支援のための少なくとも282施設への電源車派遣、48施設への給油、195施設への給水を要する。（全病院の基礎情報が集まればさらに増える可能性は高い）これらの資源が投入されないと大量の患者搬送が必要となる。

これらの結果より、被災都道府県でのライフライン支援体制の準備等に貢献するものと考えられる。各医療機関においては、節電、節水計画を事前に立て、BCPへ反映しておくことが重要であるが、とりわけ補給に必要な情報は、EMISを通じて、平時に共有され、脆弱性についての事前リストが整備されていることが重要である。また、供給すべき必要量を供給できる資源量を圧倒的に上回ることから、医療機能を維持すべき医療機関を事前に検討しておくことが重要である。政府の計画においても、具体的に病院への補給の想定、重要性の記載しておくべきである。

令和5年7月10日、九州北部地方に梅雨前線が停滞し、福岡県及び大分県に大雨特別警報が発表された。この豪雨によって、福岡県の医療機関が浸水、停電により医療機能を損失したことから、一部の患者避難が実施された。また、同月15日には、東北地方においても梅雨前線の停滞により、秋田県において大雨が続き、浸水による停電が発生し、一部の医療機関において籠城を余儀なくされた。これらの医療機関へ現地訪問し、経過、対応等を調査し、ライフライン途絶の原因把握の必要性、専門職員確保の重要性について指摘された。

研究協力者：

本間正人（鳥取大学医学部）

楠 孝司（国立成育医療研究センター）

中田敬司（神戸学院大学）

中田正明（兵庫県災害医療センター）

藤原弘之（岩手医科大学医学部）

小澤和弘（愛知医科大学）

高橋礼子（愛知医科大学）

和泉邦彦（新潟大学医学部）

田治明宏（広島大学）

久城正紀（福岡県済生会福岡総合病院）

宮川貴圭（福岡県済生会二日市病院）

南島友和（聖マリア病院）

辻本朗（新小文字病院）

奥山学（秋田大学大学院）

松田宏樹（国立病院機構本部DMAT事務局）

市原正行（国立病院機構本部DMAT事務局）

大野龍男（国立病院機構本部DMAT事務局）

豊國義樹（国立病院機構本部DMAT事務局）

小森健史（国立病院機構本部DMAT事務局）

齋藤和之(国立病院機構本部DMAT事務局)
千島佳也子(国立病院機構本部DMAT事務局)
鈴木教久(国立病院機構本部DMAT事務局)
柴田智子(国立病院機構本部DMAT事務局)
田坂勇太(国立病院機構本部DMAT事務局)
小塚 浩(国立病院機構本部DMAT事務局)
増留流輝(国立病院機構本部DMAT事務局)

A. 研究目的

本分担研究の目的は、大規模災害時における、被災地の医療機関に対するライフライン支援（電力、水）について問題点を整理し、医療機関の機能維持に必要な電力（燃料補給等）、水の確保（給水）について検討することである。

B. 研究方法

研究方法是、ロジスティックに関わる学識経験者により研究班を組織し、医療機関に対するライフライン支援（電力、水）の研究として、大規模地震時医療活動訓練をはじめ、DMATブロック訓練等の機会に、直近の災害対応での教訓も踏まえた医療機関に対する病院の機能維持に必要な、供給すべき量と供給可能量及び、供給方法の検証を行うものである。

1. 令和5年度大規模地震時医療活動訓練
令和5年9月30日実施の同訓練において、南海トラフ地震を想定し、被災想定県（徳島県、香川県、愛媛県、高知県、大分県、宮崎県）にて実施された。本訓練では、訓練実施前にDHCos（Damaged Hospital Continuation Support；災害時病院対応と機能維持支援シミュレーション～）を実施し、医療機関の機能維持に係るリスク全般（建物倒壊・浸水・電源喪失等）について、病院避難・物資支援の可能性のある病院を整理した『事前リスト』を作成し、訓練時のオペレーション実施時に活用（物資供給可否の検証含む）すると共に、事前リストと各種災害想定と照らし合わせることで、それぞれの災害で病院避難が必要な施設数・患者数や、物資支援において必要な資源量の見積もりを行い、訓練企画の基礎資料とした。

2. 令和5年度の災害対応

令和5年7月10日、九州北部地方に梅雨前線が停滞したことにより、福岡県及び大分県に大雨特別警報が発表された。この豪雨によって、福岡県

内の医療機関が浸水、停電により医療機能を損失したことから、一部の患者避難を余儀なくされた。また、同月15日には、東北地方においても梅雨前線の停滞により、大雨が続き、秋田県内の医療機関において浸水による停電が発生、籠城を余儀なくされた。

これらの医療機関から、対応状況の聞き取り、現地視察から今後の対応方法を検討した。

3. 病院籠城対策・支援方法の検討

補給に必要な医療機関基本情報及び、医療機関の被害状況はEMISに集約を進めているが、実際に災害時ライフライン支援を実施するにあたり、これらの項目が全国同一で対応、支援が可能なのかを検証するとともに、補給に必要な基本情報の入力率の向上および、精度を高めることが重要である。

そのため、病院施設に詳しい、施設設備担当者を各地域から招集し、日本災害医学会ロジスティクス検討委員会に医療機関籠城支援検討ワーキングを設置し検討をした。

第29回日本災害医学会総会・学術集会（2024年2月22日（京都））において、医療機関に勤務する施設設備担当者、病院等建設を手掛ける事業者、実際に被害にあった医療機関の職員などが発表しパネルディスカッション「災害医療ロジスティクスから考える籠城支援と対策」を開催。現状と今後の対策などをディスカッションした。

C. 研究結果

1. 令和5年度大規模地震時医療活動訓練

訓練実施県においては、県、保健所、県内のDMAT等により、事前に、自家用発電機の有無及び稼働時間、受水槽の有無及び、1日必要量等の病院機能を維持するのに必要な情報をEMIS医療機関基本情報に集約を促進した。訓練実施までの入力率は、6県平均87%（徳島県87%、香川県100%、愛媛県82%、高知県86%、大分県81%、宮崎県87%）であった。

訓練における想定重症者数は、6県で38,128人（徳島県：4,110人、香川県1,110人、愛媛県11,980人、高知県7,700人、大分県4,038人、宮崎県16,120人）とした。

電力供給及び、完全断水となった場合、病院機能を維持できないものと仮定し、自家発電機の無い医療機関は電源車が派遣されなければ避難、自家発電機があっても稼働時間が半日で燃料が供給されなければ避難、水にあつては、受水槽なし及び、受水槽があつても24時間以内に給水できなければ避難とし、搬送が必要となる患者数を算出した。

その結果、電源車が派遣されなければ避難となる病院数は6県で72病院、搬送患者数5,174人となり、燃料補給がされなければ224病院26,228人となった。また水の補給がされなければ避難となる病院数は161病院26,807人となった。

(別添資料1：大規模地震時医療活動訓練での必要資源量と搬送人数)

2. 令和5年度の災害対応

福岡県大雨特別警報で被害を受けた医療機関

(343床)の調査訪問の結果、想定されていた筑後川水系の氾濫による浸水ではなく、病院の北方に位置する線路が堤防替わりとなり山からの流れ出る水を遮ったことによる浸水であった。同院は浸水に備え、受電・変電設備の周囲を約80cmの高さでブロック塀で囲み対策を講じていたが、これを上回る浸水となったことから、電気設備の故障となり停電した。しかし、幸い旧保安回路が通電したこと、一部病棟では電力を維持できた。これにより、電力が不安定なことから一部の患者15名が転院搬送となったが、最小限に留めることができた。

(別添資料2：福岡県田主丸中央病院浸水被害視察報告書)

また、秋田県豪雨においても、被害を受けた医療機関(450床)の調査訪問の結果、県内複数の河川で氾濫し、河川の水位上昇に伴う下水道や排水路で排水しきれない水が溢れ大規模冠水や浸水が発生した。これにより、同院にて止水板の設置等により地下への浸水を防いだ、止水板と壁との隙間から浸水。一部の分電設備が湿気により不働となり、一部の棟で通常電力の供給が停止し、非常用発電機での供給となった。この大雨により、栄養管理室、調理室が浸水したことにより、入院患者への食事提供が制限されることから一部の患者22名が転院搬送となったが、被害を最小限に留めることができ

た。

(別添資料3：秋田県中通総合病院浸水被害視察報告書)

3. 病院籠城対策・支援方法の検討

大規模地震時医療活動訓練、DMA Tブロック訓練において、DHCoSの実施前に医療機関基本情報の入力率・精度を向上させるため、入力に必要な情報の入手先を具体的に示したマニュアルを整備した。(添付資料4：EMIS 医療機関基本情報入力の手引き)

第29回日本災害医学会総会・学術集会(パネルディスカッション「災害医療ロジスティクスから考える籠城支援と対策」)におけるディスカッションの結果、支援者の立場として、本部における情報の整理・分析・的確な補給要請が重要であり、医療機関においては、受援者となることを想定し、院内の設備に関する現状の把握し、ハード面での対策、有事に備えた行動計画が重要であり、BCPの作成が必須である。(別添資料5：第29回日本災害医学会総会・学術集会(2024年2月22日～24日)災害医療ロジスティクス検討委員会企画「災害医療ロジスティクスから考える籠城支援と対策」報告)

D. 考察

これらの結果、病院で受け入れるべき重症患者数が6県で38,128人に対して、ライフライン支援がなされなければ、避難となる病院は457病院であり、搬送となる患者数は58,666人のぼることがわかった。

災害によって受傷した傷病者を受け入れるためにも病院機能の維持は必要であり、ライフライン支援が重要である。

また、今回は支援に必要な情報の入力率が87%であったが、早期支援及び、効率的に支援するためにも、医療機関基本情報の入力率を100%にする必要がある。

今回、整備した入力マニュアルを全国に展開することにより、入力率・精度向上に貢献できるものである。

また、いずれの医療機関も増築による複数の受電・変電設備があり、停電している棟と通常電源供給されている棟、また自家用発電機で電力を負かっている棟が混在していた。これらの情報を正確に情報伝達することは困難であった。

また、令和5年度の災害対応から、ライフライン

途絶の原因がわからなければ回復のための支援ができないことが明らかとなり、今後の情報収集への課題が明確となった。また、ライフライン専門職員確保の重要性も指摘された。

E. 結論

本研究においては、ライフライン支援のあり方、方向性を明示できたものとする。今後は、災害時に関わる関係業界との連携を強化すべく、継続して災害時の協力体制の構築に向けた意見交換を幅広い関係業界団体と行うとともに、各関係業界団体、関連民間事業者との連携訓練を実施し、民間との連携の具体的なあり方、手法について引き続き検討を行うことが求められる。

これらの成果は、被災都道府県での医療機関ライフライン支援体制の準備等に貢献するものと考えられる。各医療機関においては、節電、節水計画を事前に立て、BCPへ反映しておくことが重要であるが、とりわけ補給に必要な情報は、EMISを通じて、平時に共有されていることが重要である。

政府の計画においても、具体的に病院への補給の想定、重要性の記載しておくべきである。

その一方で、増築等による受電・変電設備が複数ある医療機関は多く存在するものと思われる。これらの状況をいかに迅速かつ正確に、把握・共有し適切

な支援に結び付けるかが課題である。

F. 健康危険情報 なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

○高橋礼子 他. 病院避難の見積もりと回避～事前リストを用いたシミュレーションと実際の対応～【パネルディスカッション】第29回日本災害医学会総会・学術集会（2024年2月22日（京都））

○鈴木教久 他. 災害時における病院籠城対策と支援の現状【パネルディスカッション】第29回日本災害医学会総会・学術集会（2024年2月22日（京都））

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得

2. 実用新案登録

3. その他

令和5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）

「大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化に関する研究」

分担研究報告書

「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震への具体的な対応に関する研究」

研究分担者 三村 誠二（国立病院機構本部DMA T事務局 次長）

研究要旨

【目的】「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震防災対策推進基本計画」及び「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震における具体的な応急対策活動に関する計画」に対して、昨年度の本研究では、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震への医療対応における課題を、積雪寒冷地特有の課題と北海道・東北沿岸地方特有の課題の両側面から抽出・整理しており、その課題について対応案を検討する。【方法】1）寒冷地における対応について、寒冷地活動の有識者及び寒冷地に備えた物品の卸業者へのヒアリングを実施し、昨年度整理した課題の解決策を図る。2）EMIS（広域災害救急医療情報システム）の医療機関の基本情報をもとに、被害想定と突合を行うことで、緊急安全確保が必要な医療機関、病院避難が必要な医療機関、籠城が必要な医療機関を抽出するとともに、想定される被災地内での受入可能患者数を試算する DHCOS（災害時病院対応と病院籠城支援シミュレーション）を3道県で実施し、その結果を元に関係者で検討を行い、被災地内における DMA T 等の救護班が適切な活動が可能となるよう検討を行う。【結果】1）寒冷地環境に対しての対応として、支援者・避難所施設を管轄する自治体がともに、1年の半分は寒冷地対応が求められるという事実を認識し、そのために十分な知識と装備、そして訓練が必要であることが示された。また、同時に、令和6年能登半島地震を踏まえ、特に初動期においては、被災地内の環境や平時からの備えという観点からも、「雪」「寒冷環境」への対応が可能な地域からの DMA T 派遣を優先すべきである、という見解が得られた。2）DHCOS に基づく試算の結果としては、以下のとおりの結果が得られた。（岩手県）停電の程度によって、大きく県内の状況が変わるが、全県停電が発生した場合、現状では県外避難が必要な入院患者数は1,220人程度で、災害急性期に必要とされる DMA T 数は最低50チーム。（青森県）多くの医療機関が津波浸水によって被害を受け、病院避難が必要となるケースが想定され、現状では約1,330人の入院患者の県外避難が必要で、災害急性期に必要とされる DMA T 数は最低63チーム。また、下北半島の孤立は高確率で起こる可能性が想定されることから、さらなる対応の検討が必要。（北海道）広大な面積のため、同じ道内でも被災地域と非被災地域を分けて検討することが適当。現状では約4,100人の入院患者の道外避難が必要で、災害急性期に必要とされる道外の DMA T 数は55チーム。また、事前に対応すべきプランとしては、いずれの地域においても、自家発電機の位置調整等を含むいくつかの医療機関に対しての働き掛けによる、さらなる病院の強靱化が必要という結果になった。【結論】津波被害が想定される日本海溝周辺海溝型地震について、被害想定に基づいた医療活動について試算を行った。現状では対応が困難と考えられる状況もあるが、平時からの備えによって、状況改善を図ることが肝要である。

研究協力者

眞瀬智彦（岩手県立医科大学 教授）

藤原弘之（岩手県立医科大学）

水野浩利（札幌医科大学 助教）

葛西毅彦（札幌医科大学 助教）

小笠原賢（青森県立中央病院）

小谷聡司（国立病院機構本部DMAT事務局 新興感染症対策課長）

A 研究目的

令和4年5月に日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法が改正された。本改正に伴い、令和4年9月には日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震防災対策推進基本計画が改訂されることとなった。また、本基本計画に基づき、南海トラフ地震、首都直下地震とならぶ大規模災害である「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震における具体的な応急対策活動に関する計画（以下「具体計画」という。）が策定された。

昨年度の当研究班の研究成果として、積雪寒冷地特有の課題については、「積雪・風雪・雪崩等により、陸海空のいずれにおいても被災地内外へのアクセスが制限されること」「二次被害としての低体温症患者が増加することで医療機関への負担が増加すること」が、北海道・東北地方の沿岸部特有の課題としては、「津波浸水によるアクセスの課題」「広大な面積の結果、被災地内及び被災地外とのアクセスの低下」「被災想定地区内の病院数の少なさに伴う拠点となる医療機関への負荷の集中」等が整理された。

これらの課題から考えられることとして、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震が主に津波を中心とした被害であることから、外部からの迅速な支援はそもそも困難であり、一定期間は「被災地内のみでの対応」を求めざるをえないという点だという結論に至った。そのため、事前に拠点となることが想定される医療機関のさらなる拠点化を目的とした被災地内の定量的分析を実施する。また、同時に寒冷地対応にあた

って、避難所の環境等に適切と考えられる対応についての知見の集積も行い、昨年度整理された課題への解決に向けた検討を行う。

B 研究方法

1) 寒冷地における対応について、寒冷地活動の有識者及び寒冷地に備えた物品の卸業者へのヒアリングを実施し、昨年度整理した課題の解決策を図る。

2) EMIS（広域災害救急医療情報システム）の医療機関の基本情報をもとに、被害想定と突合を行うことで、緊急安全確保が必要な医療機関、病院避難が必要な医療機関、籠城が必要な医療機関を抽出するとともに、想定される被災地内での受入可能患者数を試算する DHCoS（災害時病院対応と病院籠城支援シミュレーション）を3道県で実施し、その結果を元に関係者で検討を行い、被災地内における DMAT 等の救護班が適切な活動が可能となるよう検討を行う。

C 研究成果

1)

i) 寒冷環境における課題とその対応について、石巻赤十字病院植田医師、赤十字北海道看護大学 根本昌宏先生より講義並びに資料提供をいただいた。

体育館避難所
外気温-5℃、室温3℃（ブルーシートに毛布1枚）
この環境で素足でいられるのは30秒
支援者の安全性確保も重要

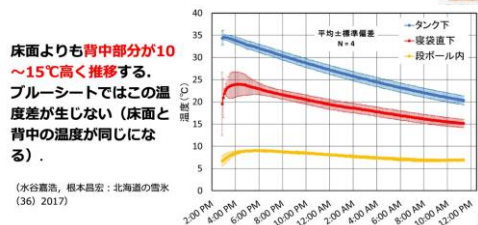


課題、被災後の生活（避難所・避難生活）の困難 どう支援するか？

寒さ対策と避難所、水不足（給水車凍結）
無暖房の在宅避難、寒冷下の車中泊（CO中毒）、
食べられない食（氷点下の炊出し場、おにぎり凍結）

- 1) 停電による暖房の喪失
- 2) 逃げた後、低体温症・凍死により命を失うリスク
- 3) 津波の濡れによる低体温症の誘発
- 4) 外気温の低下による水道管の凍結、長期化
- 5) 医療機関の診療継続不可能のリスク、薬不足

室温 5℃ (=床面 5℃) で段ボールベッド上に 35℃のダミーを乗せた場合のベッド上の温度推移



熱交換式ジェットヒーターの運用 (=加温)
室内には新鮮な温風のみ 大規模換気扇としても機能



冬の日本海溝・千島海溝地震に求められることは

1. 東北・北海道の広域大規模被災を想定
2. 11月～4月は「冬装備必要」と考える
3. 使える冬装備の**実践検証**が不可欠→服装、寝具、医療資機材他
4. 津波浸水想定域内**病院**：釧路、浦河、函館、八戸
患者、スタッフと家族の安全確保
5. 冬・停電想定**の施設の運用と支援策**
6. ブロックを超えた**救護訓練** (ヒト、モノ、連携)
7. 電力会社、国交省、関連企業と協働した訓練

(以上、赤十字北海道看護大学 根本昌宏 先生資料提供)

先生方からのご教示の要点としては、

1. 支援者も1年の半分は寒冷地対応が求められ、そのために十分な知識と装備と、そして訓練が必要であること
2. 避難所の生活環境の確保の観点でも、訓練等を踏まえた自治体としての事前の設備が必要であること

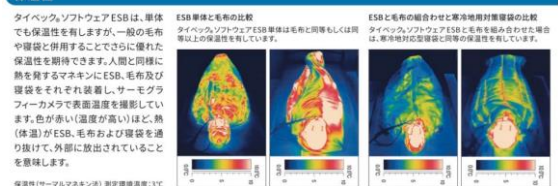
であった。

ii) タイベックを用いた寒冷対策について
寒冷環境における寝具、外套について、旭デュポンフラッシュスパンプロダクツ株式会社に情報をいただいた。

「緊急避難用寝具」として、タイベック

生地にアルミを蒸着させ寝袋型とした製品では、一般の毛布に比べ保温性も高く、限界温度(低体温症による健康障害のリスクが発生する温度)も低い。毛布とタイベック生地寝袋を併用することでさらに効果が高くなるとのことであった。たたむとコンパクトで備蓄にも適しており、同生地でジャケットなど活動服の上に着る外套として利用できる可能性がある。

保温性



(参考：デュポン社®から提供資料)

また、今般の令和6年能登半島地震を踏まえ、特に発災時の初動については、被害状況・道路状況ともに不明な点も多い中、支援を行うDMAT自体が被災者となってしまうリスクを可能な限り避けるという観点からも、そもそもの知識レベルではなく、「雪」「寒冷環境」になれたチームで対応することが望ましい、という見解であった。(一方で、ある程度情報が収集されてきた二次隊以降はDMATの準備もできることを見越して順次拡大していく。)

都道府県	気象台	年積雪量 (cm)
青森県	青森	567
北海道	札幌	479
山形県	山形	285
秋田県	秋田	273
富山県	富山	253
岩手県	盛岡	209
福井県	福井	186
長野県	長野	163
石川県	金沢	157
鳥取県	鳥取	140

新潟県	新潟	139
福島県	福島	122

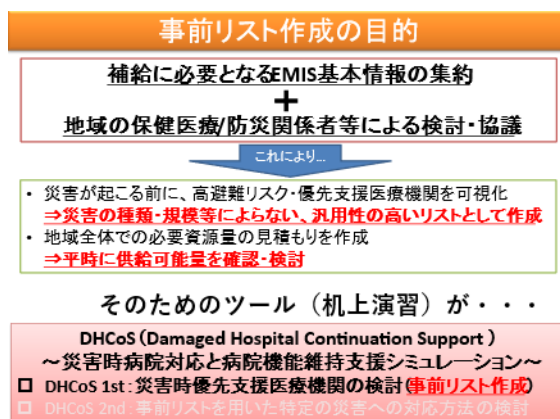
(平年値データ表(気象庁発表)を一部加工)(※1)

今回の令和6年能登半島地震では多くのDMATが寒冷環境下での活動を余儀なくされ、当初想定されていた様々な課題以外にも多くの課題が発見されたことが推測されることから、次年度の研究班では、被災位置へ派遣されたDMATへのアンケート調査を実施し、課題抽出ならびに支援者・避難所施設を管轄する自治体への知識・資機材・環境構築の観点での提言としていきたい。

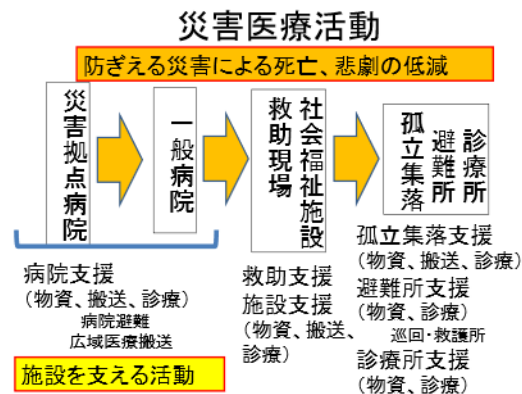
2)

災害時のDMAT調整本部や活動拠点本部における、迅速な病院支援オペレーション実行の有益材料とするため、自然災害の対応では、病院籠城支援シミュレーション

(Damaged Hospital Continuation Support: DHCos)が事前に実施されている。DHCosとは、平時において被災想定と医療機関の耐震性やライフラインの備蓄等の備えに関するデータを照らし合わせることで、医療機関毎に何にどの程度脆弱かを整理し、「事前リスト」を作成し、DMATの配分や病院支援の優先順位について事前にシミュレーションしておくことを目的に実施される手法である。



また、DMATの発災初期の活動としては、被災地内でのCSCAの確立と同時に、災害拠点病院、一般病院の支援が中心となる。



それぞれの本部、災害拠点病院、一般病院に最低限必要と考えられるDMAT数は以下のとおりと考えられている。

DMAT配分の方針・優先順位

- 活動拠点本部の要員確保
- 最低15名
市町村・保健所・消防本部等へのリエゾン派遣も検討
- 災害拠点病院の病院本部体制の確立
- 各拠点病院2チームずつ
CSCA
- 一般病院の本部支援チームの確保
- 被害のありそうな病院へ派遣するDMATの確保
- 搬送チームの確保
- 救急車で来ているDMATは搬送班に配属
- 診療支援
- 診療ニーズに応じて実施
TTT
- SCU、広域医療搬送
- 救助現場、介護保険施設、避難所、

大規模自然災害である日本海溝周辺海溝型地震については、まずは発災初期にどのような対応を行うのが適切かについて事前に試算を行うことが重要である。

今回の研究では、特に大きな被害が想定されている、「岩手県」「青森県」「北海道」について検討を行う。

【共通した分析手法】

1, 2024年1月2日時点での北海道、岩手、青森のEMISデータから各医療機関の基本情報を収集

2, 日本海溝周辺海溝型地震の最大被害想定に基づいて、事前リストを作成(あくまで最大被害想定に基づいた対応を検討する

ため、イコール事後リストとなる)

3, 病院行動評価群 (※) 0 に該当する医療機関を抽出

→基本的には、震度分布を踏まえても倒壊のリスクはほぼなく、「津波による浸水」が原因の安全確保困難が「0」の理由に該当。

4, 病院行動評価群 1、2 に該当する医療機関のうち、

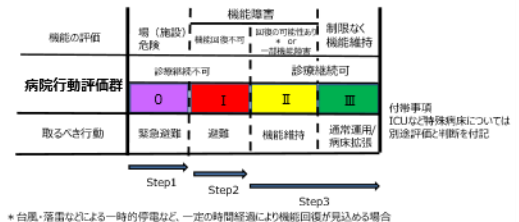
- 1 : 電源車支援が必要な医療機関として抽出 (なお、あくまで試算として、自家発電機はあるが、津波浸水等の高さよりも階下にある場合は、自家発電機そのものが使用不可として、1 に該当することとした)
- 2 : 燃料支援が必要な医療機関として抽出

5. 病院行動評価群 0, 1 に該当しない医療機関のうち、受入可能想定数を下記のとおり試算 (災害拠点病院: 病床数の 20%、一般病院 (救急告示病院): 病床数の 10%)

6. 以上を踏まえながら、DMAT の必要数の試算と避難必要患者数の対応を検討
また、通常の DHCoS では、被災後の医療機関に対しての燃料等の供給に際して優先順位をつけるため、人工呼吸器や透析器等の状況も勘案するが、

- ・本研究においては、個別の支援プランではなくマスとしてどの程度の支援が必要となるかが想定されるか、という点に主眼を置いた研究であること
- ・能登半島地震の経験も踏まえ、施設の「環境」という要点を勘案すると、特に寒冷地環境が厳しい今回の地域に関しては、幅広く支援対象として検討すべきことを前提とした。

病院行動評価群 Ver4 (診療機能の継続性と拡張の評価)



藤沢市立病院 Fujisawa City Hospital
阿部英明 Hideaki Anan

【岩手県】

(病院被害想定試算)

病院行動評価群	病院数	病床数	県内受入想定数
0	3	341	
1	12	1,951	
2	1	156	
		2,448	1,228

→停電の程度によっては、1,220 人の県外避難が必要という試算となる。

一方で、津波被害がない医療機関を含めた全県停電を想定しているため、早期の復旧等が可能であれば、避難総数が 1,114 人と、概ね岩手県内での受け入れも可能と考えられる状況といえる。

(DMAT 活動試算)

岩手県内の DMAT の本部の設置は、県庁の調整本部と、「久慈・二戸地域活動拠点本部」「宮古地域活動拠点本部」「釜石・気仙地域活動拠点本部」を想定。

必要とされる最低 DMAT 数は、

- 本部支援: 3 チーム * 4 本部 = 12 チーム
 - 災害拠点病院拠点化: 2 チーム * 11 病院 = 22 チーム
 - 病院支援: 1 チーム * 16 病院 = 16 チーム
- 計: **「50 チーム」** が最低必要

【今後検討すべきプラン】

(発災前に検討すべきプラン)

- いくつかの医療機関に対しての働き掛けによる、さらなる病院の強靱化
 - 自家発電機の位置調整
 - 行動評価群 2 に該当する可能性の高い医療機関の燃料備蓄の増量

- 自活発電機・燃料の設置
- 災害時における停電想定の確立

(発災後に向けたプラン)

- 津波浸水が想定される 3 医療機関へのアクセス方法の検討

特に、昨年度の研究成果として、「本災害において、時期が積雪寒冷期に合致した場合、被災地内への外部支援を迅速に行うことは極めて困難なオペレーションとなる可能性が高く、一定期間は「被災地内のみでの対応」を求めざるをえない」という研究結果が得られていることを踏まえると、基本的には事前の医療機関への強靱化を更に進めることによって、まずは急性期においても自県内のみで対応ができる体制構築を目指すことが肝要であると考えられる。

【青森県】

(病院被害想定試算)

病院行動評価群	病院数	病床数	県内受入想定数
0	8	962	
1	16	2,041	
2	7	1,062	
		4,065	1,330

→停電の程度によっては、約 2,800 人の県外避難が必要という試算

(ただし、停電の程度による影響は小さく、県内での受け入れはそもそも困難と言える)

(DMAT 活動試算)

青森県内の DMAT の本部の設置は、県庁の調整本部と、「八戸・上十三地域活動拠点本部」「青森・下北地域活動拠点本部」「津軽・西北五地域活動拠点本部」を想定。

必要とされる最低 DMAT 数は、

- 本部支援：3 チーム*4 本部=12 チーム
 - 災害拠点病院拠点化：2 チーム*10 病院=20 チーム
 - 病院支援：1 チーム*31 病院=31 チーム
- 計：「63 チーム」が最低必要

【検討すべきプラン】

(発災前に検討すべきプラン)

- いくつかの医療機関に対しての働き掛けによる、さらなる病院の強靱化
 - 自家発電機の位置調整

- 行動評価群 2 に該当する可能性の高い医療機関の燃料備蓄の増量
- 自活発電機・燃料の設置
- 災害時における停電想定を確立

(発災後に向けたプラン)

- 津波浸水が想定される 8 医療機関へのアクセスの検討
- 搬送先・搬送手段の検討

また、青森県については、特に下記 3 点についても追加で検討が必要である。

i) 下北半島の孤立

今般の令和 6 年能登半島地震においても、能登地方への道路崩落等の原因によるアクセス制限に伴う孤立が大きな課題であった。同様に、下北半島においても津波被害等による道路被害等により孤立が生じないかについても検討した。



(青森県庁 HP より抜粋 (※ 2))

研究分担者等との意見交換の結果、現在下北半島縦貫道路は、途中までの開通(野辺地 IC~横浜吹越 IC)で、徐々に延伸は予定されているものの、全面開通は 2032 年を目途とされている。そのため、現在下北半島半島部へのアクセスについては、国道 279 号線、国道 349 号線のみが現実的なルートと考えられる。

重ねるハザードマップで確認したところ、国道 349 号線は多くの箇所津波被害の結果交通が不可、279 号線はハザードマップ上では、交通が可能な被害想定となっているが、赤川町周辺から津波被害があり、半島奥部へのアクセスが制限される。

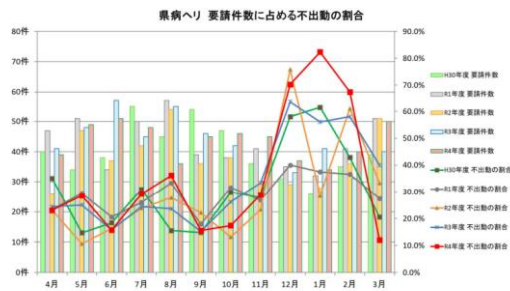
半島奥部についても、急峻な山が多数を占め、

海岸近傍を一般道が通っている状態のため、土砂崩れが一箇所でも起こると孤立する可能性が極めて高いことが想定される。

ii) 東通原発の被害に伴う対応について
(厚労省と調整)

(原子力発電所に関する検討)
青森県内に存在する、東通原子力発電所や六ヶ所村の被災により、当該地域からの避難というオペレーションが想定される。
PAZ 内には病院は存在していないが、UPZ 内には災害拠点病院も存在しており、対応については検討が今後追加で検討が必要である。

iii) 青森県ドクターヘリの運航状況
昨年度の研究成果でも、広大な面積を有する災害対応について、空路の搬送能力は非常に重要である。
その観点から、青森県のドクターヘリの昨年度の運航状況について調査・評価を行う。



(青森県ドクターヘリ運航に係る実績報告書
(令和4年度)より抜粋)(※3)

昨年の研究結果でも報告した岩手県と同様、やはり冬季においては不出動率が例年高くなっており、活動の制限が生じることが判明している。

【北海道】
北海道については、日本最大の面積でもあり、日本海溝周辺海溝型地震の最大被害想定であっても、全道にくまなく被害が及ぶとは考えにくい。(具体的な例で言えば、日本海溝周辺海溝型地震最大被害想定における札幌市の震度は3と想定されている)

そのため、先述した DHCOS の手法に加えて、条件として「震度5強以上、津波浸水ありの地域のみ」を想定した分析を実施した。
(病院被害想定試算)

病院行	病院数	病床数	県内受入
-----	-----	-----	------

動評価群			想定数
0	9	679	
1	40	8,280	
2	11	1,356	
		10,315	6,192

→停電の程度によっては、4,123 人の県外避難が必要という試算となる。

※なお、北海道のハザードマップ上は、千島海溝周辺海溝型地震と日本海溝周辺海溝型地震による津波の被害を区分していないため、釧路市周辺の被害は、大きく見積もっている可能性があることに留意。

(DMAT 活動試算)
北海道内の DMAT の本部の設置は、県庁の調整本部と、「東胆振・日高地域活動拠点本部」「西胆振地域活動拠点本部」「北檜山・南渡島地域活動拠点本部」を想定。

- 必要とされる最低 DMAT 数は、
- 本部支援：3 チーム*4 本部=12 チーム
 - 災害拠点病院拠点化：2 チーム*7 病院=14 チーム
 - 病院支援：1 チーム*60 病院=60 チーム
- 計：「76 チーム」が最低必要

北海道内の想定被災地外 DMAT 指定医療機関の数は、21 病院
→道外からの支援については、「55 チーム」が必要。

【検討すべきプラン】
(発災前に検討すべきプラン)
全道停電が発生しないような現実感のあるプランニング

→13000 人以上の要避難者数減につながる可能性がある

- いくつかの医療機関に対しての働き掛けによる、さらなる病院の強靱化
 - (災害拠点病院を含む) 自家発電機的位置調整
 - 行動評価群2に該当する可能性の高い医療機関の燃料備蓄の増量
 - 自活発電機・燃料の設置
 - 災害時における停電想定の確立

- 自家発電機の位置調整
- 燃料備蓄の増量
- 自活発電機・燃料の設置
- 災害時における停電想定立案

が提示されており、こちらについては、昨年度の研究報告の結果をより補強するものと考ええる。次年度は各道県との意見交換の機会なども設定していきたいと考えている。

D 考察

南海トラフ地震、首都直下地震とならぶ大規模災害である日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に対して、近年の災害対応全般を踏まえた研究成果や、積雪寒冷地特有の課題や北海道・東北地方の沿岸地の特性等への個別の対処方法等を検討するにあたり、昨年度整理された両課題の抽出・整理への対応策を、特に本年度は、複数県にまたがる広域災害である、日本海溝周辺海溝型地震について検討した。

積雪寒冷地特有の課題については、寒冷地対応について毎年訓練を実施されている有識者からのご意見も踏まえて、その知見を収集するなどを行った。

そのうえで、積雪寒冷地対応として重要なのは、「知識」「資機材」「(特に被災地内の避難所に関して)環境整備」が重要であり、ただ資機材を整備するだけではなく、寒冷地対応についての十分な知識が重要であるという点からも、寒冷地環境に対しての対応として事前に訓練の機会を設定することが必要である。

避難所を管轄する自治体との意見交換や訓練については、次年度検討したい。

一方で、支援者、特に DMAT については、「知識面」「資機材面」という観点でもいづれも強化が必要であると考えられる。知識面に関しては、e-Learning 等の機会の設定、資機材については DMAT 標準資機材の見直しや追加も検討していく必要がある。同時に、令和 7 年度の大規模地震時医療活動訓練に関して冬季の開催も視野に入れる必要がある。また、令和 6 年能登半島地震で、多くの DMAT が実際に積雪寒冷地環境で

の活動を行い、その中で確認された課題等を次年度は収集し、その検討結果も反映できるものになりたいと考えている。

ただし、いかに「知識」・「資機材」・「訓練」を積んだとしても、やはり日々の経験に勝るものはないと考えられることから、今回の分担研究班の中でも、特に災害発生初期の被害状況・道路状況等も全く不明な状況下では、いわゆる「雪国」からの派遣が適切である、という意見になったことは重要な示唆であると考えられる。

気象庁データに基づき、おおよそ年間平均降雪量が 100 cm 以上の都道府県(12 道県)における総 DMAT 指定医療機関数は 145 病院(被災地含む)という状況であり、後述する初動期の DMAT の活動試算を考えても、やはり大幅に不足することを踏まえると、昨年度の研究成果でもある「本災害において、時期が積雪寒冷期に合致した場合、被災地内への外部支援を迅速に行うことは極めて困難なオペレーションとなる可能性が高く、一定期間は「被災地内のみでの対応」を求めざるをえない」という点の重要性が補強される形になるものと考ええる。

DMAT の活動戦略にそった、それぞれの被災地での被害評価ならびに活動戦略という点では、今回、DHCoS という手法を用いた。その結果、現状のままでは、発生する停電の程度にはよるものの、多くの医療機関において、大量の病院避難を余儀なくされる状況にあることが判明している。ただ、昨年度の成果としても示したとおり、日本海溝周辺海溝型地震において、迅速な支援の参画ならびに被災地外への大量の患者の搬送の実施は困難である点からも、いかに平時からそのリスクを自治体・医療機関が認識し、対応を講じるかが極めて重要である。特に、いくつかの災害拠点病院において、自家発電機等の設置位置の関係で、避難が必要となることが想定されるケースも確認できたことから、早急な対応が望ましいと考える。

同時に、被災地内で初動期に C S C A を

確立するために必要なDMA T数も試算できたが、先の積雪寒冷地の視点から考えると、十分な確保も困難と言える状況である。必要数の中でも、一部優先順位を付けた配置・参集について、次年度改めて具体計画への反映や令和7年度の大規模地震時医療活動訓練への反映も視野に入れた方策を検討する。また、特に重症患者の搬送という観点では近隣県（北海道の場合は、道内の被災のない地域）の連携が極めて重要である。被災地内からの患者搬送フロー構築の観点からも、次年度は青森・岩手・秋田で3県合同の意見交換の機会を設定し、ディスカッションを行っていきたいと考えている。

また、被災地内の検討の中で、令和6年能登半島において大きな課題となった、半島の孤立という観点で考えた際に、青森県下北半島は非常に危険性が高いことが分かった。特に、青森県内のドクターヘリも冬季においては不出動率が高い状況を見ると、特に半島奥地での医療機関の中核となる医療機関は、昨年度の成果でもあった、「事前に拠点となることが想定される医療機関のさらなる拠点化を目的とした、自家発電機等の整備、燃料の優先供給対象としての協定、医薬品等の備蓄強化などの検討」の対象となると言える。

E 結論

津波被害が想定される日本海溝周辺海溝型地震について、被害想定に基づいた医療活動について試算を行った。現状では対応が困難と考えられる状況もあるが、平時からの備えによって、状況改善を図ることが肝要である。

F. 健康危険情報
なし

G. 研究発表

1. 論文発表

2. 学会発表

○小谷聡司、三村誠二、小井土雄一、他.
「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震における具体計画」に関する研究, 第51回日本救急医学会学術集会, 2023. 11. 29 (東京)

○小谷聡司、三村誠二、小井土雄一、他.
「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震における具体計画」に関する研究, 第29回日本災害医学会学術集会, 2024. 2. 24 (東京)

H. 知的財産権の出願・登録状況
なし

(※1)

https://www.jma.go.jp/jma/press/2103/24a/3_huroku.pdf

(※2)

https://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/kendo/doro/kokikaku_rink-simokita.html

(※3)

<https://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/kenko/iryo/files/R4dhjisseki.pdf>

(※4)

https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/kn/dou_k ei/ud49g700000099gr.html

別紙 3 分担研究報告書

令和 5 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）
大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化に関する研究

研究代表者：小井土雄一（独立行政法人国立病院機構本部 DMA T 事務局長）

分担研究報告書

「DMAT の効果的な運用に関する研究」

研究分担者 阿南英明 （ 藤沢市民病院 副院長/ 神奈川県 理事 ）

研究要旨

【目的】大規模な噴火により大量降灰が生じた際の医療機関支援や DMAT 活動に関して十分に検討されていない。富士山の大規模噴火時における降灰に伴う影響下での DMA T 活動のあり方について検討した。【方法】内閣府の大規模噴火時の広域降灰対策検討ワーキンググループ報告を基に、降灰量に伴う社会インフラへの影響を調査して、災害支援活動を実施するうえでの課題を抽出した。DMAT 関東ブロック訓練において、富士山の大規模噴火に伴う降灰を想定した実動訓練を実施した。訓練後の検証意見交換会を開催し、医療機関、各種 DMAT 本部とチームについて、課題と対応を検討した。【結果】風向により様々なシミュレーションがおこなわれているが、いずれにおいても神奈川県、東京都、千葉県における降灰は避けがたい結果であった。神奈川県の東部で都市部型人口密集地域である横浜市を例にとっても大量降灰が見込まれた。0.5～2 mm 程度の積灰で交通、通信の障害や停電断水が見込まれ、日常医療の継続に支障をきたす。DMAT は分散して活動している場合に噴火すると、孤立する可能性がある。長期間自己完結できる資機材を準備し、事前に噴火した場合の活動方針や注意事項を周知することが肝要である。噴火発生時にはまずは安全を確保するために近隣の災害拠点病院などへ退避し、BCP 見直しや職員の交代勤務に着手しながら繰り返し状況を見極めた柔軟な活動が求められる。【結語】富士山の大規模噴火による大量の降灰を想定した DMA T 活動では、長期間にわたって物的・人的支援がない状況でのサバイバルに関して、多様な準備と自己完結性の強化、柔軟な判断と活動が求められた。

【研究協力者】

山崎元靖（神奈川県健康医療局）
村田沢人（神奈川県健康医療局）
萬年一剛（神奈川県温泉地学研究所）
白土正明（横浜地方気象台）

A. 研究目的

地震や風水害などの自然災害の対応に関して経験から得られた教訓をもとに DMAT 活動のあり方について様々な改変を実施してきた。しかし、大規模な噴火による大量降灰が生じた際の医療機関機能の継続の課題や DMAT 活動のあり方に関して十分に検討されていない。そこで関東、首都圏地域に大きな影響を及ぼす富士山の大規模噴火を想定して降灰に伴う影響下での DMAT 活動のあり方について検討した。

B. 研究方法

1) 富士山大規模噴火に伴う降灰予想について内閣府の大規模噴火時の広域降灰対策検討ワーキンググループ報告を基に降灰シミュレーション情報を把握した。
2) 降灰量に伴う社会インフラへの影響を調査し、大規模噴火に伴う降灰を想定して災害支援活動を実施するうえでの課題を抽出した。
3) 2023 年 11 月 24～26 日神奈川県が当番幹事となる DMAT 関東ブロック訓練を実施し、最終日において富士山の大規模噴火に伴う降灰を想定した実動訓練を実施した。想定の方策にあたって、神奈川県温泉地学研究所及び横浜地方気象台の協力を得て、現実的な想定と降灰予測シミュレーションを用いた。参加施設は神奈川県内災害拠点病院 35、その他病院 5 であり、DMAT 隊員

797 人とその他県内医療機関参加者 1675 人、合計 2173 人が参加した。噴火訓練実施の前日午後に、参加者 DMAT に対して、火山専門家からの説明および、2) で検討した社会インフラへの影響を周知した。事前にニュース形式での動画を作成して、噴火想定時間に WEB 配信を実施し、仮想ではあるものの参加者の現実感を高めるように努めた。訓練後の検証意見交換会を開催し、医療機関、各種 DMAT 本部、各 DMAT（本部活動チーム・受援病院所属チームを除外した）について、資料 1-1、1-2、1-3 に示す項目ごとに、訓練コントローラー及びプレイヤーによる課題と対応について検討した。
①医療機関に関しては、資料に示した各項目に関して「起きうる事象」と「対応」を、発災後 24 時間、72 時間、7 日、14 日の時点毎に検討した。②本部と DMAT に関しては、CSCATTT の項目ごとに「起きうる事象」と「対応」を検討した。
4) 大量の降灰を想定して DMAT 活動のあり方について、噴火前に現地活動を開始している場合を想定して、CSCATTT に基づいて検討した。また噴火時点で降灰の影響を受けない地域にチームが所在する場合の判断に関しても言及した。
5) 富士山噴火による大量降灰の影響を想定した DMAT ブロック訓練として初めての企画であったので、各病院や DMAT が、訓練参加と様々な検討の意義を明らかにするために、参加 40 病院に対してアンケートを行った。項目は、災害拠点病院として役になったか、DMAT として役になったか、BCP の見直しについて役になったかの質問を設定した。

C. 研究結果

1) 令和2年4月に大規模噴火時の広域降灰検討ワーキンググループによる降灰シミュレーションのパラメータと計算結果（内閣府降灰シミュレーション http://www.bousai.go.jp/kazan/kouiki/kouhaiworking/pdf/syutoshiryo_01.pdf）に基づいた降灰の想定を確認した。シミュレーションはややサイズの大きい粗粒が降灰の30%を占め近傍に落下、サイズの小さな細粒は70%を占め、上空の偏西風に乗って遠方に落下するとしていた。風向により降灰地域に差異が生じるが、主に西風卓越、西南西風卓越、方向変化が大きい南風の3パターンで検討されているが、いずれにおいても神奈川県、東京都、千葉県における降灰は避けたい結果であった。神奈川県の東部の都市部型人口密集地域である横浜市を例にとった。西風卓越の場合に初日に1時間当たり2mm、3日目で累積50mmの降灰がみこまれ、西南西風卓越の場合に3日目に1時間当たり0.5mm、3日目で累積5mmの降灰が見込まれ、方向変化が大きい南風の場合に2日目に1時間当たり2mm以上、3日目で累積20mm以上、7日目で50mm以上の降灰が見込まれた。

2) 社会インフラ影響と課題抽出

道路上の積灰量が1mmに達した場合に車両は減速を余儀なくされ、二輪駆動車両は滑りやすく、路上停車する車両が発生する。道路上を車両は連続して走行しているので、先を走る車両の減速停止は、渋滞と立ち往生を発生させる。鉄道線路上の積灰量が0.5mmを超えると自動の列車停止・制

御装置が機能しなくなるため、安全確保ができなくなることから列車運行は停止する。灰の吸い込みによるエンジン機能が障害されるため、各種航空機の運航はできなくなる。また、灰は遮光性があり、ヘッドライトが効かず視界が著しく低下する。このように各種交通輸送機能が破綻し、ヒトの移動も物流も停止に追い込まれる。水に関しては、多くを河川取水から得ているために、火山灰に含まれる有毒化学成分の浄水の機能不全やフィルター目詰まりにより2mmの降灰で上水利用が困難になる。水と混ざると粘性を高める火山灰は下水経路を閉塞させる。火山灰の通電性特性から電線等への降灰付着は漏電、停電を引き起こす。各種通信に関してはアンテナ等への付着がどのように影響するかは不明のことも多いが、通信障害が発生することを前提としておく必要がある。DMATが多用している衛星携帯電話も噴煙と灰によって通信障害が生じる可能性がある。大規模噴火が生じた場合には、長期にわたる降灰が懸念され、宝永噴火においては2週間にわたった記録があることから、同程度の期間上記の障害が継続する可能性を想定する必要がある。（資料2）

医療継続の観点で以下の課題が懸念される。公共交通機関や自家用車利用もできず、陸路・空路とも患者搬送は困難になる。医薬品や医療資機材搬送が滞り日常医療の継続に支障をきたす。停電が生じて、発電機用の給油も不可能である。また断水も生じ、給水車による補給も不可能なので、生命維持装置の利用や手術や処置などの高度医療の提供は困難である。水の不足は衛生管理の障害と透析困難に直結する問

題を発生させ、降灰地域ないでのトイレ利用や飲食物の搬入や購入が困難になり、様々な不足枯渇が逼迫する。衛星携帯電話を中心とする通信連絡の不具合は各種情報の共有や指示命令の伝達が困難になり組織的活動が不可能になる可能性がある。

3) 「生じうる事象」と「対応」に関する検討

① 医療機関：参加した 40 医療機関のうち 29 医療機関から回答を得て資料 3-1 に示した。72 時間までは手持ちの人的物的資源を活用し、優先性に基づく資源の調整をしながら機能維持を目標にした活動が行われる。しかし、外部支援がなく、ライフラインや資機材、医薬品などの補給が実施できず、患者の避難、移動もできない状況で、長期間にわたる対応では変化が生じた。患者に加えて職員も飲食物が不足する中で施設内に留まることは、サバイバル状況になる。生命にかかわる厳しいトリアージを迫られ、職員の心身の疲弊が異常に高まることが指摘された。

② 本部と DMAT（本部活動チーム・受援病院所属チームを除く）：本部に関しては設置した 14 本部のうち 12 本部から回答を得て資料 3-2 に示した。その他の DMAT は 38 チームから回答を得て資料 3-3 に示した。連絡や移動の制限が生じることにより、多様な連絡手段準備と噴火早期に活動方針を決定する必要がある。また、チーム単独行動を含めて、より小さなコミュニティ内での組織化・連携・運用を構築して行動せざるを得ない。また、長期

にわたって資機材補充はないことから、資源活用の制限やトリアージを厳密にせざるを得ない状況になる。備蓄や支援時の持参物品・飲食物の充実の必要性を再確認した。そして、従前の想定より長期の滞在となった場合に、自己完結性の向上（飲食物・寝具）を高めることで、周囲への迷惑回避とコミュニケーション維持に努め、メンタルヘルスケアにも配慮が求められる。

4) 富士山噴火による大量降灰を前提とした DMAT 活動

噴火前に気象庁から噴火警戒情報が出されることが予定されている。（資料 4：気象庁 HP 噴火警戒レベルの説明

https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/level_toha/level_toha.htm）噴火警戒レベル 4 以上の時点で、

溶岩流発生危険性がある地域などでは避難行動が開始されるので、医療機関や介護保険施設（高齢福祉施設など）はその対象になる。その場合、都道府県を介して

DMAT に避難の支援要請がおこなわれることが想定される。噴火前に現地活動を開始している場合、活動中に噴火して対応を迫られる場合がある。

C：県庁から現場に至り、複数のチームが複数個所の施設に分散して活動している場合に、車両による移動や後述する通信途絶により、孤立する可能性がある。新たな指示や情報共有が困難になることを前提に、事前に噴火した場合の活動方針や注意事項を周知することが肝要であり、噴火後にも可及的迅速に再周知するべきであろう。内容としては後述する安全確保の方針や、連携できるより小さなコミュニティ間におけ

る組織化と活動への切り替えに関する事項となる。近隣の医療機関などへの退避も想定されるので、逐次予定外の相手と適切な関係構築と共同活動が必要になる。このようなことを、チームも医療機関も理解しておくことが必要である。

S：上述したように、車両での移動は危険であり、患者搬送途中での路上停止は致命的な危険性を伴う。噴火発生時にはまずは安全を確保するために近隣の災害拠点病院などへ退避する必要がある。可能性を追求しての陸路移動は初期に安易にするべきではなく、気象庁から発出される降灰情報等確実な情報を得て、安全確保ができてからにするべきである。飲食物、防寒、寝具など長期間自己完結できる資機材を準備し、持参する。メンタルヘルスケアに対する配慮はより重要になる。

C：様々な通信手段が途絶し、本部と本部の間、本部とチームの間などの連絡や情報共有が困難になることを前提にした対応が必要となる。安否確認のためにも隊員の単独行動を戒め、バディ行動と可及的速やかに所在確認のための連絡を早期に実施しておくことが肝要である。

A：噴火後はむやみに車両による屋外行動を試みずに、情報収集に努めながら、長期の滞在することを前提として準備をする。災害拠点病院や緊急避難した施設の長と相談して、職員、患者等を含めた衣食住の確保と資源を制限した医療継続に関する方針を検討する。長期にわたり外部支援がない条件でのBCP見直しや職員の交代勤務に着手する。

TTT：長期間にわたり外部から人的・物的支援がないことを前提に、提供する医療の

内容を可能な限り制限する。長期化により状況が変化するので見直しを繰り返すことも必要である。安全が確認されるまで車両による陸路搬送、空路搬送は試みない。気道や目の保護を確実にしたうえで、降灰が落ち着いた時点で、自力での歩行が可能な者に関する移動に関しての検討は考慮されるであろう。

一方、噴火時点で降灰の影響を受けない地域に所在する場合には、降灰予想地域に入らない判断を早期にすることが肝要である。この場合、支援に行けないこと情報が途絶することなどで大きなストレスを抱えながらの冷静な行動が求められる。

5) 訓練参加の効用に関するアンケート

災害拠点病院として参加に関しては、回答した33病院中29病院(88%)の病院が役立ったと回答した(資料5-1)。DMATとしての参加に関しては、参加した34院中31病院(91%)が役立ったと回答した(資料5-2)。BCPの見直しに関しては、35病院から回答を得たが、28病院(80%)が見直しの機会ととらえていた(資料5-3)。

D. 考察

富士山の噴火はいつ起きても不思議ではないとされる。富士山は標高が高く、その火山としての規模が大きいことから、噴火した場合に噴出物が大量で、噴煙柱は非常に高度に達する。国内にある他の火山に比して非常に降灰量が多い上に、偏西風によって富士山の東方地域に大量に降灰が降り積もる特性から、首都圏機能に大きな影響を及ぼすことが懸念される。本研究では富士山噴火による大量降灰によって生じるDMAT活動の変化に焦点を絞って検討し

た。

今回の訓練において内閣府のワーキンググループでのシミュレーション結果の一つを用いたが、この様な首都圏域での降灰見込みは、広く社会に認知されているとは言えず、訓練参加者の多くが改めて認識する機会となった。また、0.5 mmの灰が積もるだけで電車運行が停止したり、1 mm道路に積もることで車両走行が妨げられるなど、火山降灰に不慣れな者には社会インフラの障害の大きさは認知されていなかった。こうした基本的知識の不足は事前から予想されたので、噴火想定訓練の前日に、参加者を対象に降灰によって起きうる事象について事前に説明会を実施した。こうした基本的知識を習得後に実動訓練とその後の検討を実施したことは、有効な方法であったと考える。病院における検討では72時間までの活動では、備蓄してある資機材や飲食物による対応を実施できるが、1週間以上の対応に関しては大きな負荷が生じることが明らかになった。各病院のBCPに基づく対応が基本であるが、1週間、2週間に及ぶ対応は想定外であった。従来の想定ではすぐに人的物的支援が開始され、時間経過とともに様々な支援体制が充実してくることを前提に作られている。初期数日間の業務をいかに継続するのかという視点でBCPが構築されてきた。1週間以上支援が行われず孤立する状況を想定した場合に、備蓄のあり方や資材の使用制限のあり方は大きく見直す必要に迫られることになる。そもそも、病院に限らず一般市民の自助行為としての備蓄が、3日程度を想定する考え方が浸透しているが、富士山の大規模噴火や南海トラフ地震を想定した場合には、

大幅に不足、枯渇することになる。これを機に備蓄すべき想定期間を延ばすことを働きかけるべきではないだろうか。また、備蓄が飲食物や資機材の枯渇、患者の死亡などの究極の状況下で医療機関の職員もDMAT等の支援者も心身のストレスが非常に大きくなることが想定され、メンタルヘルスケアなどの配慮の必要性がクローズアップされた。DMAT活動に関しても、本研究で示したように、長期間にわたる自己完結性を強化し、地震災害と異なるCSCATTTのあり方など、多様な準備と心構えを習得しておくことが肝要である。通信や移動の制限は組織間の指揮命令の途絶と孤立が生じるので、極力事前の方針確認と柔軟な判断と行動が求められることになる。

首都圏の物流停止によって数千万人規模の生活に大きな影響を引き起こす。医薬品や資機材は枯渇し、日常医療が行えない事態にもなりうる。たとえ社会インフラの停滞を生じない規模の噴火であったとしても、降灰に伴い呼吸器疾患や眼病が増加することは容易に想像されるが、それに対応する治療薬が準備できるのか大きな不安要素である。COVID-19流行後、2023年に社会で鎮咳剤や解熱剤の不足が社会問題になったことは記憶に新しい。噴火後の急な需要増大に対して増産、流通体制の確保は容易でない。このように、富士山噴火の影響は、首都圏機能の破綻や医療需要の爆発的増大と対応力の減退などが生じる課題であり、本邦の社会経済維持に関わる大きな問題である。地域の問題としての対応対策ではなく、国家的検討と対策を講じるべき事象として今後の検討を進める必要があ

る。

E. 結語

富士山の大規模噴火による大量の降灰を想定した基礎情報の収集と、DMAT実動訓練を実施して、DMAT活動における課題と対応について検討する機会として大きな習得があった。従前の自然災害対応に比して、被災地外からの支援開始が大幅に遅延して、長期間にわたって物的・人的支援がない状況でのサバイバルに関して、多様な準備を前提に自己完結性の強化と柔軟な判断対応が求められた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

○小崎良平 岡 智 赤坂 理 阿南英明
外科 山岸 茂「Cattell-Braasch 法と modified Mattox 法の併用が有用であった外傷性下脛十二指腸動脈損傷の 1 例」(共著) 日本救急医学会雑誌 2023.6;34(6):239-244.

○阿南英明 近藤久禎 山崎元靖 高橋礼子 小井土雄一「病院行動評価群 Ver.4」による病院の被災状況の評価と対応の標準化」 Japanese Journal of Disaster Medicine 2023.10;28(3):85-88.

○阿南英明「行政との連携、行政への介入 行政特有の手続きの理解と医療特性に応じた調整の重要性」 救急医学 2023.11;47(11):1266-1267.

2. 学会発表

○ Kondo Hisayoshi, Koido Yuichi,

Wakai Akinori, Kohayagawa Yoshitaka, Matsuda Hiroki, Anan Hideaki. 「Diamond Princess Cruise Ship. COVID-19 Medical Operation by the National EMT, Japan DMAT」 WADEM 2023 2023.5.10. (Killarney)

○ Koido Yuichi, Akaboshi Kouki, Masudome Ruki, Ichikawa Manabu, Takahashi Ayako, Wakai Akinori, Anan Hideaki. 「Simulation Model of Required Pre-deployed Auto-injectors and Stockpiled Antidotes against Chemical Terrorism」 WADEM 2023 2023.5.10. (Killarney)

○阿南英明「コロナ保健医療対応から見る健康危機管理の未来」総合危機管理学会第 7 回学術集会 2023.5.20. (横浜・Web)

○阿南英明「時相変化に応じた戦略・戦術転換を前提とした健康危機マネジメントの重要性」第 25 回日本医療マネジメント学会学術総会 2023.6.24. (横浜・Web).

○阿南英明「神奈川県での COVID-19 情報基盤と感染制御支援の運用」第 72 回日本感染症学会東日本地方会学術集会/第 70 回日本化学療法学会東日本支部総会 合同学会 2023.10.25. (東京)

○阿南英明「時相に応じた COVID-19 対応のリスクコミュニケーションの振り返りと課題」第 82 回日本公衆衛生学会総会 2023.11.2. (つくば)

○阿南英明 山崎元靖 村田沢人「富士山噴火に伴う大量降灰が医療と支援活動に及ぼすインパクト」第 29 回日本災害医学会総会・学術集会 2024.2.22-24 (京都)

○阿南英明 「COVID-19 の経験から 行政のクライシスコミュニケーションの課

題を採る」第 29 回日本災害医学会総会・
学術集会 2024.2.22-24（京都）

○阿南英明 山崎元靖 澤畑良一 村田沢
人 近藤久禎 小井土雄一「南海トラフ地
震を想定した DMAT 活動の定量的分析」
第 29 回日本災害医学会総会・学術集会

2024.2.22-24（京都）

H. 知的財産権の出願・登録状況
なし

資料 1－1 医療機関

		～24時間	～72時間	～7日	～14日
ICU等の患者	起きること				
	対処				
手術・侵襲的 処置予定患者	起きること				
	対処				
手術・侵襲的 処置後患者	起きること				
	対処				
歩行不能（中 等症）患者	起きること				
	対処				
歩行可能患者	起きること				
	対処				
透析患者	起きること				
	対処				
医療職員	起きること				
	対処				
事務職員	起きること				
	対処				
飲食物	起きること				
	対処				
トイレ	起きること				
	対処				

資料 1－2 本部

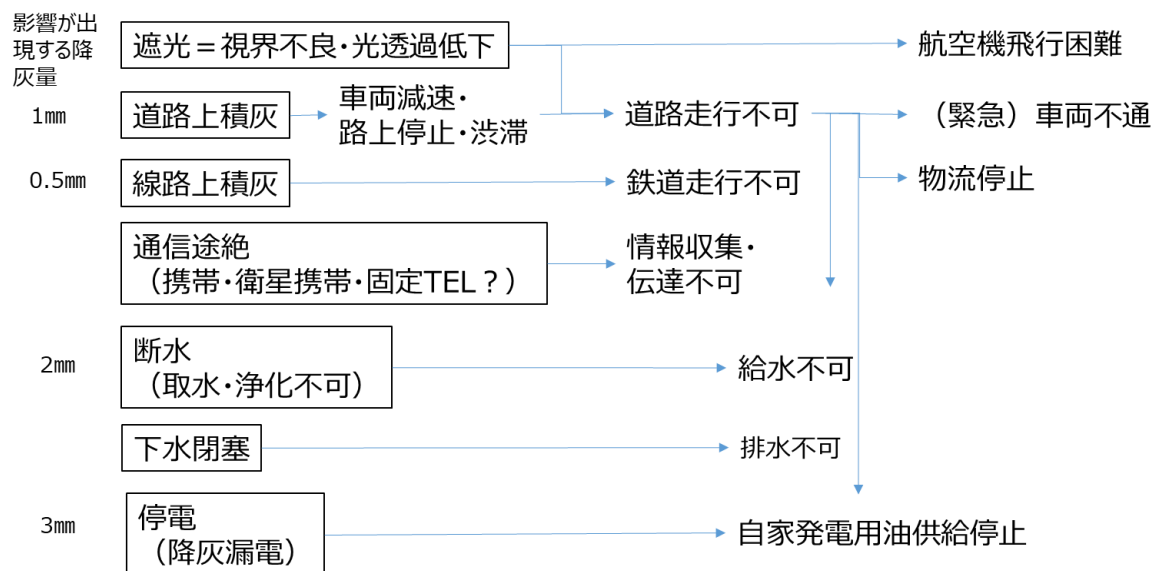
Command & Control 指揮命令	起きること	上位組織とのこと 下位組織とのこと 関係他機関とのこと
	対処	
Safty 安全	起きること	自分 下位組織 患者
	対処	
Communication 通信	起きること	通信体制
	対処	
Assessment 評価 計画	起きること	災害時医療に関する評価 医療以外の評価
	対処	
Triage トリアージ	起きること	医療提供に関する選別 組織人員に関する選別 機関・施設の選別
	対処	
Transport 搬送	起きること	搬送調整
	対処	
Treatment 治療	起きること	医療提供
	対処	

資料 1－3 DMAT

Command & Control 指揮命令	起きること	上位組織とのこと 関係他機関とのこと
	対処	
Safty 安全	起きること	自分 患者
	対処	
Communication 通信	起きること	通信体制
	対処	
Assessment 評価 計画	起きること	災害時医療に関する評価 医療以外の評価
	対処	
Triage トリアージ	起きること	医療提供に関する選別 組織人員に関する選別 機関・施設の選別
	対処	
Transport 搬送	起きること	患者搬送
	対処	
Treatment 治療	起きること	医療提供
	対処	

その他、DMAT としてできること、できないこと、従前の DMAT 活動との差異があること、飲食物について（支援先で共同体になる）、長期の派遣について（戻れない）などの追記

資料 2



資料 3-1

		～24時間	～72時間	～7日	～14日
ICU等の患者	起きること	機能維持できる (5) 物資や医薬品の供給への影響 (10) 空調やライフラインの影響 (7) 病床の不足	機能維持できる (1) 物資や医薬品の供給への影響 (5) 空調やライフラインの影響 (4) 治療継続困難、死亡者が出る (3)	医薬品、物資の枯渇 (5) 空調やライフラインの影響 (2) 患者の死亡 (4) 検査不可 (2)	医薬品、物資の枯渇・診療機能破綻 (6) 空調やライフラインの影響 (2) 患者の死亡 (2)
	対処	現状を維持 (5) 診療レベルの変更の検討 (7) 物資、医薬品等の使用の見直し (5) 転院の検討	現状維持 (1) 診療レベル・適応の変更の検討 (15) 転院の検討 (3) ? 救命できない可能性の対応 (3)	診療レベル・適応の変更の検討 (8) 転院や病院避難 (4) ? お看取り、黒工リア拡大 (2)	診療レベル・適応の変更の検討 (4) 転院や病院避難 (5) ? お看取り、黒工リア等拡大 生き残れる患者のトリアージ (3) 対処困難
手術・侵襲的 処置予定患者	起きること	機能維持できる (1) 物資や医薬品の供給への影響 (4) 空調やライフラインの影響 (4)	機能維持できる (1) 物資や医薬品の供給への影響 (2) 空調やライフラインの影響 (4)	手術中止や延期 (5) 患者の状態悪化 物資や医薬品の供給への影響 (3)	物資や医薬品の供給への影響 (3) 手術や治療の中止 (5)
	対処	手術等の制限 (12) 可能な限り医療継続 (4) 転院の検討 ? 退院可能患者は退院 治療に限界があることのIC (2)	手術等の制限・中止 (16) 可能な限り医療継続 (4) 診療レベルの変更の検討 (3) 転院の検討 ? 受け入れの停止	対応困難 (3) 手術等の制限 (7) 診療レベルの変更の検討 (3) 患者家族にIC	対応困難 (1) 手術等の制限 (4) 診療レベルの変更の検討 (3) DNARの取得 患者家族にIC
手術・侵襲的 処置後患者	起きること	機能が維持できる (1) 物資や医薬品の供給への影響 (2) 空調やライフラインの影響 (3) 診療レベルの低下 (6)	機能が維持できる (1) 物資や医薬品の供給への影響 (2) 空調やライフラインの影響 (3) 診療レベルの低下 (6)	機能が維持できる (1) 物資や医薬品の供給への影響 (2) 空調やライフラインの影響 (3) 診療レベルの低下 (6)	機能が維持できる (1) 物資や医薬品の供給への影響 (2) 空調やライフラインの影響 (3) 診療レベルの低下 (6)
	対処	診療の制限、見直し (9) 可能な限り医療継続 (3) 資源の使用に関する検討 (3)	現状維持 (1) 診療の制限、見直し (13) 対処不能 (1)	診療の制限、見直し (7) 転院 (3) ? 生き延びれそうな人に資源を投入	診療の制限、見直し (5) 転院 (3) ? DNARの取得
歩行不能 (中 等症) 患者	起きること	物資や医薬品の供給への影響 (1) 空調やライフラインの影響 (2) 診療継続困難 (3) 患者の移動困難 (入院転院等) (4) 多数患者の来院 患者の混乱	物資や医薬品の供給への影響 (2) 空調やライフラインの影響 (3) 患者の移動困難 (入院転院等) (2) 診療レベルの低下 (2) 診療継続困難 (2)	物資や医薬品の供給の影響 (3) 空調やライフラインの影響 (3) 患者の移動困難 (入院転院等) (3) 食料の不足 診療レベルの低下 (1) 診療継続困難 (1)	物資や医薬品の供給の影響 (3) 空調やライフラインの影響 (3) 食料の不足 (1) 患者の移動困難 (入院転院等) (1) 診療レベルの低下 (1) 診療継続困難 (1)
	対処	診療の制限、見直し (3) 可能な限り医療継続 (2) 資源の使用に関する検討 (3) 医薬品等の使用頻度を減らす (3) 患者や家族に説明 (1) ACPの確認	診療の制限、見直し (4) 可能な限り医療継続 (1) 資源の使用に関する検討 (3) 患者や家族に説明 (1)	診療の制限、見直し (2) 院内待機 (3) 対応不能 (1) 転院 (1) 物資の入手や節約 (2) 患者や家族に説明 (1)	診療の制限、見直し (1) 院内待機 (1) 転院 (1) 物資の入手や節約 (1) 患者や家族に説明 (1)
歩行可能患者	起きること	空調やライフラインの影響 (1) 多数患者の来院 (6) 来院や帰宅不可 (3) 退院拒否 (1) 患者の混乱 (2) 問い合わせの増加 (1)	空調やライフラインの影響 (1) 多数患者の来院 (2) 来院や帰宅不可 (4) 患者の混乱 (3) 対処不能 (1)	来院や帰宅不可 (3) 患者の混乱 (1) 食料の不足 (2) 衣料リネンの不足 (1)	来院や帰宅不可 (2) 患者の混乱 (1) 帰宅希望の確認 (1) 食料の不足 (2) 衣料リネンの不足 (1)
	対処	できる範囲での対応 (2) 安全確保されるまで待機 (3) 避難所への誘導 (4) 帰宅希望の確認と帰宅 (5) 勝手に帰った患者の把握 (1) 休憩場所の確保 (1) スタッフを緑エリアに充実させる (1) 廊下等でベットの確保 (1) 食事、水はないことを伝える (1)	できる範囲での対応 (3) 安全確保されるまで待機 (1) 避難所への誘導 (3) 帰宅希望の確認と帰宅 (5) 帰宅困難 (1) 勝手に帰った患者の把握 (1) 休憩場所の確保 (1) スタッフを緑エリアに充実させる (1)	できる範囲での対応 (2) 避難所への誘導 (3) 帰宅可能患者は帰宅 (2) 集団避難 (1) 勝手に帰った患者の把握 (1) 休憩場所の確保 (1) スタッフを緑エリアに充実させる (1) 処方をできるように検討 (1)	できる範囲での対応 (1) 避難所への誘導 (2) 帰宅可能患者は帰宅 (2) 集団避難 (1) 勝手に帰った患者の把握 (1) 休憩場所の確保 (1) スタッフを緑エリアに充実させる (1) 処方をできるように検討 (1)
透析患者	起きること	物資供給への影響 (2) 水の影響 (上下) (5) 透析困難 (8) 患者の状態悪化 来院・帰宅困難	物資供給の影響 (2) 水・の不足により透析困難 (9) 対処不能 (1) 患者状態悪化・死亡 (1)	物資が尽きる 透析中止 (5) 患者状態悪化・死亡 他から透析患者が集まる	物資が尽きる 透析中止 (6) さらに死亡者が増える 他から透析患者が集まる
	対処	透析条件、回数の変更 (10) 転院 (2) ? 患者説明、倫理カンファレンス (2) 近隣施設と連携や集約 透析患者の人数把握 対処できない 緊急透析は延期して内服で粘る 井戸水の使用を検討 透析トリアージ ACPの確認	透析条件、回数の変更 (8) 透析停止 (3) 転院 (2) ? 近隣施設と連携や集約 (3) 優先順位を考慮し施行 緊急透析は延期して内服で粘る 井戸水の使用を検討 透析トリアージ 家族連絡、IC ACPの確認	透析条件 (効率や設定等) の変更 (3) 透析停止 (2) 近隣施設と連携や集約 (2) 患者の優先順位付け 死体処理方法の検討 緩和医療の考慮 飲水制限 対応策なし (見守るしかない) 家族連絡、IC	透析条件 (効率や設定等) の変更 (2) 近隣施設と連携や集約 (2) 転院 (1) ? 飲水制限 患者の優先順位付け 外部からの物資要請 対応策なし (見守るしかない)

医療職員	起きること	人員不足 (9) 帰宅困難 (7) 参集不可能 (4) 疲労困憊 (3) 精神的混乱 職員の参集 (可能な限り) 帰宅希望者は帰宅させる	帰宅困難 (6) 参集不可能 (3) 人員不足 (6) 疲弊 (3) メンタルヘルスの変調 (2) 家族の安否確認のストレス イライラが増す 活気がなくなる 医療以外の業務が増える	帰宅困難 (5) 参集不可能 (1) 人員不足 (5) 疲弊 (4) 家族の安否確認のストレス 病院の機能維持が困難になる 心身の不調 限界	帰宅困難 (3) 人員不足 (4) 連続勤務の職員 疲弊 (3) 家族の安否確認のストレス 職員の死亡が発生する可能性 病院機能停止 精神症状発生、増加 限界
	対処	勤務の見直し (11) 帰宅困難者用の院内スペースの確保 (4) 来院スタッフの要請 (3) 帰宅希望者には帰宅させる (2) 食事の確保と節水、食事の制限 精神状態の把握 稼働病床削減	勤務の見直し (6) 宿泊、食事の確保 (4) スタッフの疲労がたまってくる (3) メンタルヘルスへの対応 (2) 対処不能 職種専門性を越えた連携の実施 病院避難の宣言？ 看護学校の学生に協力依頼	勤務の見直し (5) 宿泊、食事の確保 (3) リエゾンチームの介入 気合で頑張る 病院避難の宣言？ とどまるのみ	勤務の見直し (5) 出勤困難 (3) 宿泊、食事の確保 (2) 心理的ストレス (2) リエゾンチームの介入 とどまるのみ
事務職員	起きること	帰宅困難 (15) 人員不足 (9) 参集不可能 (6) 疲労困憊 (2) 職員の参集 (可能な限り) 委託業者が帰宅する 精神的混乱 仕事は減るかもしれない	帰宅困難 (8) 人員不足 (5) 疲弊 (3) メンタルヘルスの変調 (3) 参集不可能 家族の安否確認のストレス 医療以外の業務増加 医療職からの無理難題やクレームでメンタルヘルスへの変調	帰宅困難 (6) 人員不足 (4) 疲弊 (4) 心身の不調 (2) 参集不能 家族の安否確認のストレス 病院機能維持の困難 (人員不足) 限界	帰宅困難 (5) 人員不足 (2) 心身の不調 (2) 疲弊 (2) 医療費の請求困難 職員の死亡が発生する可能性あり 限界
	対処	勤務の見直し (3) 帰宅困難者用の院内スペースの確保 (3) 来院スタッフの要請 (3) 勤務している職員で対応 (2) 委託業者との事前契約の見直し、BCPの確認 委託業者の業務を職員が賄う 安否確認システムの活用 (2) 節水、食事の制限 普段とは違う仕事内容になる 疲弊	宿泊、食事の確保 (3) 勤務の見直し (2) 心身不調者の対応 (2) 安否確認システムの活用 対処不能 医療以外の業務増加 備蓄で何とか切り抜ける 病院避難宣言 疲弊	勤務の見直し (4) 宿泊、食事の確保 (2) 心身の不調 (2) リエゾンチーム介入 気合で頑張る 病院避難宣言 とどまるのみ	勤務の見直し (5) 宿泊、食事の確保 (2) 心身の不調 (2) 紙での請求等の発行 行政への支援 リエゾンチーム介入 病院避難宣言 とどまるのみ 疲弊
飲食物	起きること	物資供給の低下 (9) 給食、売店、レストランの閉鎖 (2) 売店の買い占め 備蓄のみ	物資供給の不足 (6) 供給停止 (3) 備蓄が尽きる (3) 水材の調剤不可 暴動の可能性	物資等の枯渇 (9) 食料の提供困難 (2) 食料の不足 餓死する可能性あり 暴動の可能性	物資等の枯渇 (6) 食料の不足 暴動の可能性
	対処	飲食物の提供量のコントロール (9) 備蓄の使用 (6) 供給の依頼 (5) 消費量の把握 (2) 備蓄の活用 自動販売機の飲料の分配 各自対応 元気な患者を自宅に返す	飲食物の提供量のコントロール (6) 備蓄の使用 (5) 供給の依頼 (2) 対処方法なし (2) 備蓄品の枯渇 粉薬への切り替え 平時からの備蓄を追加しておく 井戸水ろ過を考慮	供給の依頼 (5) 飲食物の提供量のコントロール (2) 対処方法なし (2) 備蓄の使用と枯渇 院外に保管 個人の持っている食料に頼るしかない	供給の依頼 (3) 対処方法なし (2) 院外に保管 備蓄品の放出 供給の制限
トイレ	起きること	使用可能 (2) 物資供給の低下 (4) 下水の停止 (4) 使用不可 (4) 対応レベルの低下 流せなくなる、手洗い不可	物資供給の低下 (4) 水が不足し使用困難 (4) 汚物処理・保管の問題 (2) 簡易トイレの作成 対応レベルの低下 手洗い不可	物資が尽きる (7) 水が不足し使用困難 (4) 感染症問題の発生 (2) 汚物保管が困難・悪臭 環境悪化によるDVT 手洗い不可	サプライが尽きる (5) 水が不足し使用困難 (4) 環境悪化によるDVT、感染症の増加 衛生状態の悪化 手洗い不可
	対処	簡易トイレの設置 (8) 使用できなくなる準備 (3) 一部使用の制限 (5) おむつ、吸水マットの使用 (3) 井戸水で流す 衛生状態の管理 汚物のための場所を屋外に設置する アルコール手指消毒材の使用 サプライの節約を周知	簡易トイレの使用 (2) マンホールトイレ等の使用 (2) 一部使用の制限 使用できなくなる準備 おむつ、吸水マットの使用 清掃不足 アルコール手指消毒材の使用 サプライの節約を周知 水を院外に保管	マンホールトイレ等の使用 (3) 簡易トイレの使用 (2) 水を院外に保管 (2) 備蓄トイレの不足 不快感不衛生状態での使用 おむつの使用 DVTの予防、院内の衛生環境の維持 一部使用の制限 対応不可	対応不可 (3) 水を院外に保管 おむつの使用 簡易トイレの使用 マンホールトイレ等の使用 DVTの予防、院内の衛生環境の維持 一部使用の制限

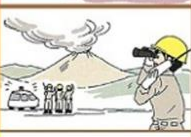
資料 3-2

Command & Control 指揮命令	起きること	それぞれの階層（本部・指揮所）が単独の対応になる、外部からの支援チーム・人員は困難、都度の指示は困難
	対処	事前想定として自力で可能な範囲のことをする訓練、残存資源の確認 行政・他機関と噴火を想定した検討を事前に行う、事前のBCP再検討
Safety 安全	起きること	他の本部や外部に派遣した人員の安否確認困難、自分の食料、飲料水確保困難、近隣住民や患者多数が来る可能性、日中も暗い、室外の危険性高い、医療従事者の疲労
	対処	食料・水はより長期の確実な自己完結、降灰前の時間での資源確保、窓閉め、目や気道防護のPPE、 長期対応に備えて交代勤務体制
Communication 通信	起きること	通信困難がある一方で使用可能な時間がある可能性もある、情報の更新がない
	対処	有線・MCA無線など多様な通信手段の確保、地下優先通信網の整備、新たな事象への対応など独立して判断対応する方針を早期に共有する、伝令活用の可能性あるが、距離や危険性とのバランス
Assessment 評価 計画	起きること	ライフライン途絶、支援途絶、交代要員確保困難
	対処	籠城策、多数死亡に対応する体制（遺体安置）、新規患者受け入れ準備、歩行可能者の自力避難
Triage トリアージ	起きること	備蓄状況による対応の差異が生じる（定型化しにくい）
	対処	復旧優先する施設の選定、シビアな選別を考慮、断水に備えて透析患者の移動優先
Transport 搬送	起きること	陸路・空路困難、海路活用の可能性が残るが陸路との分断の課題は残る
	対処	人力による灰除去、徒歩移動可能な患者の移動避難
Treatment 治療	起きること	手術不可能、透析不可能、眼科・呼吸器科患者対応の需要
	対処	本部としてシビアな判断

資料 3-3

Command & Control 指揮命令	起きること	連絡途絶
	対処	即所属本部に連絡（所在確認）、指示確認、チームリーダー判断、その場での新たな組織立ち上げ、警戒レベルで方針の確認をしておく
Safety 安全	起きること	健康被害の懸念、活動の長期化、飲食物不足、移動困難 メンタルヘルス問題、患者生命危機
	対処	近くの病院へ避難、紙面地図携帯、事前PPE準備と装着、公共避難場所確認、十分な飲食物準備やトイレ携行、車両の安全、休憩確保、メンタルヘルス対応
Communication 通信	起きること	途絶（所属本部、メンバー間、家族）
	対処	複数の連絡手段確保、トランシーバー活用？、メンバー間の定期連絡とバディ行動
Assessment 評価 計画	起きること	降灰に関わる健康被害、交通マヒ、長期ライフライン途絶、孤立、日常生活障害、デマ情報
	対処	衣食住確保、ライフライン残量確認、自立した判断と行動、その場の医療・生活需要評価、BCPによる長期籠城対応の確認
Triage トリアージ	起きること	需給バランスの崩れが大きくなる、選別基準の変更を強いられる
	対処	長期化を前提とした再トリアージ
Transport 搬送	起きること	患者搬送困難
	対処	ルート変更の可否判断、陸路・空路搬送停止、海路の検討、徒歩移動可能な人を移動
Treatment 治療	起きること	医薬品・資機材不足、状態悪化の患者が出る
	対処	優先性の検討判断、資機材再利用、可能な範囲での対応

資料 4

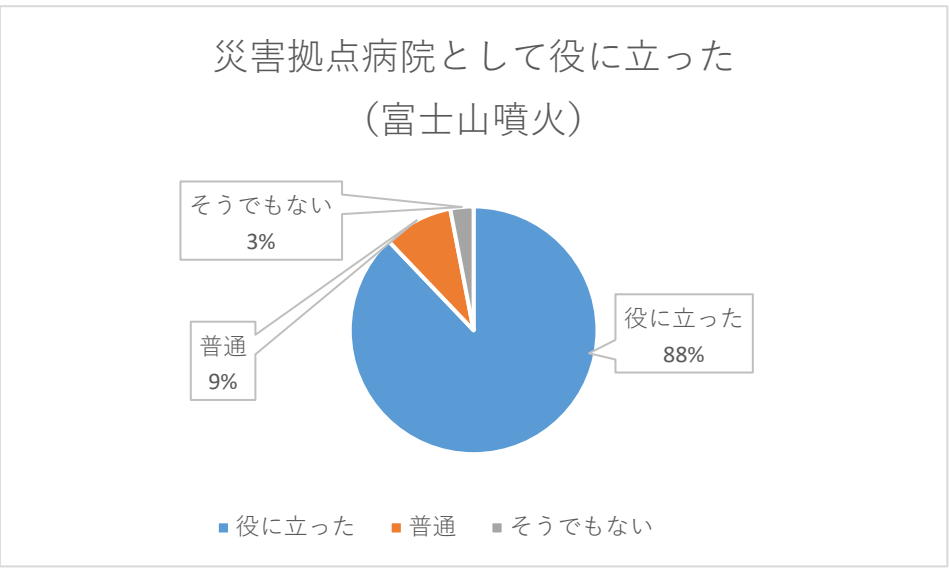
種別	名 称	対象範囲	噴火警戒レベルとキーワード		説明		
					火山活動の状況	住民等の行動	登山者・入山者への対応
特別 警報	噴火警報 (居住地域) 又は 噴火警報	居住地域 及び それより 火口側	レベル 5	避難		居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生、あるいは切迫している状態にある。	危険な居住地域からの避難等が必要（状況に応じて対象地域や方法を判断）。
			レベル 4	高齢者等 避難		居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生すると予想される（可能性が高まってきている）。	警戒が必要な居住地域での高齢者等の要配慮者の避難、住民の避難の準備等が必要（状況に応じて対象地域を判断）。
警報	噴火警報 (火口周辺) 又は 火口周辺警報	火口から 居住地域 近くまで	レベル 3	入山規制		居住地域の近くまで重大な影響を及ぼす（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）噴火が発生、あるいは発生すると予想される。	通常の生活（今後の火山活動の推移に注意。入山規制）。状況に応じて高齢者等の要配慮者の避難の準備等。
		火口周辺	レベル 2	火口周辺 規制		火口周辺に影響を及ぼす（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）噴火が発生、あるいは発生すると予想される。	通常の生活。（状況に応じて火山活動に関する情報収集、避難手順の確認、防災訓練への参加等）。
予報	噴火予報	火口内等	レベル 1	活火山で あることに 留意		火山活動は静穏。火山活動の状況によって、火口内で火山灰の噴出等が見られる（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）。	特になし（状況に応じて火口内への立入規制等）。

注1：住民等の主な行動と登山者・入山者への対応には、代表的なものを記載。
注2：避難・高齢者等避難や入山規制の対象地域は、火山ごとに火山防災協議会での共同検討を通じて地域防災計画等に定められています。ただし、火山活動の状況によっては、具体的な対象地域はあらかじめ定められた地域とは異なることがあります。
注3：表で記載している「火口」は、噴火が想定されている火口あるいは火口が出現しうる領域（想定火口域）を意味します。あらかじめ噴火場所（地域）を特定できない伊豆東部火山群等では「地震活動域」を想定火口域として対応します。
注4：火山別の噴火警戒レベルのリーフレットには、「大きな噴石、火砕流、融雪型火山泥流等が居住地域まで到達するような大きな噴火が切迫または発生」（噴火警戒レベル5の場合）等、レベルごとの想定される現象の例を示しています。

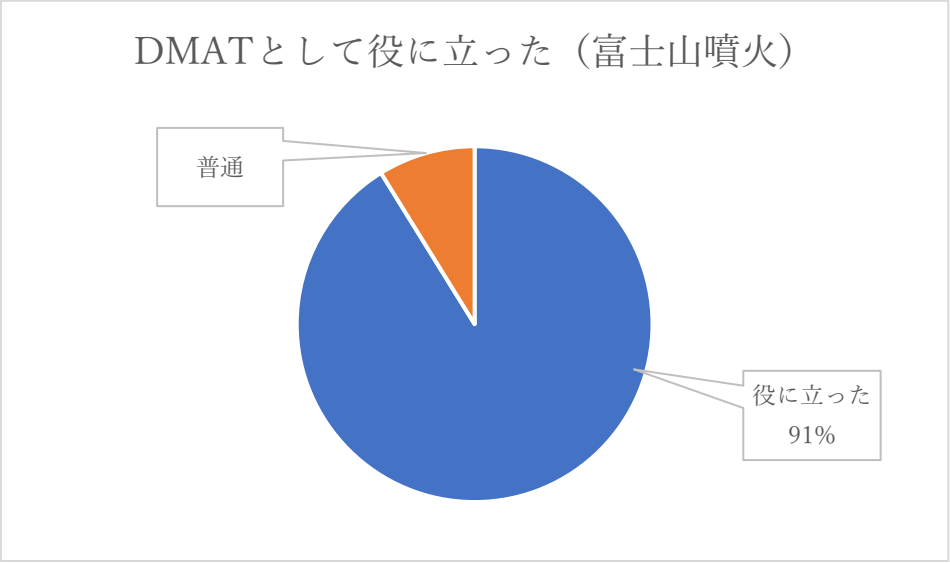
気象庁 HP 噴火警戒レベルの説明

https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/level_toha/level_toha.htm

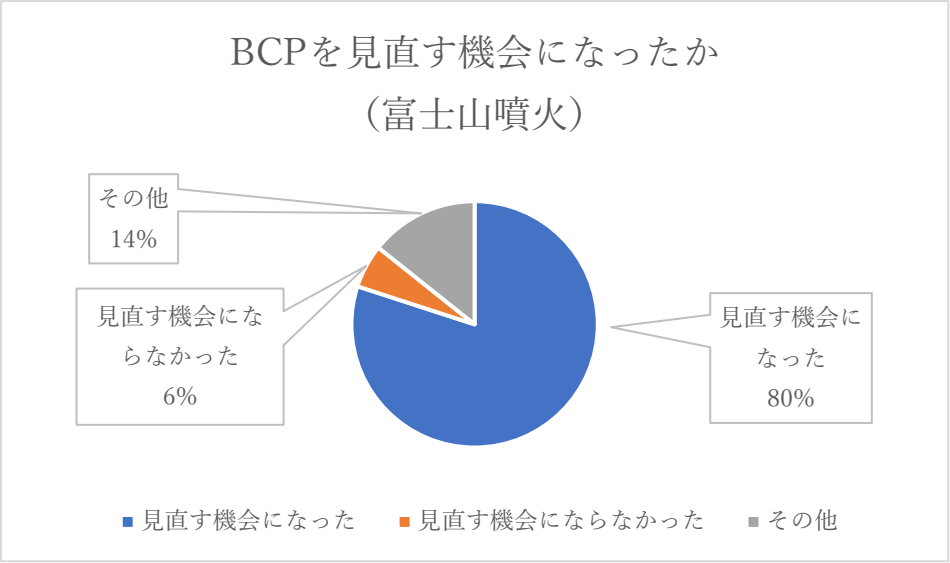
資料 5-1



資料 5-2



資料 5-3



令和 5 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）
分担研究報告書

大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化に関する研究

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

医療搬送の観点からみた地域連携BCPを検討するために、「患者等搬送事業車両（福祉タクシー、民間救急車）」について検討した。南海トラフ地震の重点受援県である宮崎、大分、愛媛、高知、徳島、香川、和歌山、三重県、静岡県の「患者等搬送事業車両」運用事業所123施設を対象に、大規模災害時の運用についてアンケート調査を実施した。郵送にて送付し、グーグルフォームへの入力またはFAXによる回答を求めた。事業所名は必須とし、記名式調査とした。回答率は32.4%であった。寝台車の保有数は平均1.9台（最大7台、最低0台）。行政機関と搬送事業者間の協定締結に関しては締結している13%、これから締結計画がある26%であり、締結先としては県と市がほぼ同数の結果であった。締結していないし締結の計画もない53%、締結はないが何かあればできるだけ対応したい5%であった。大規模災害(地震、津波等)時に県外への出動要請があった場合に、出勤可能か(金銭的支援があるものとする)に対して要請があればどこでも34%、地方ブロック内12%、隣接県6%、県内30%であり出勤不可は18%であった。同乗スタッフに関しては看護師38%、救急救命士6%であった。南海トラフ地震が発生した場合の行動計画についてある14%、作成中3%でありほとんど整備されていないことが現状であると考えられた。民間救急車や福祉タクシー群を南海トラフ地震に運用する体制は特別措置法制定以降整備がすすみかつ自治体や住民の防災意識が国内で最も高いと考えられる南海トラフ地震重点受援県でも不十分である。今後、民間救急車や福祉タクシー群を南海トラフ地震等の大規模災害時に活用するためには、全国統一のガイドラインや指針が必要であると考えられる。事業所の規模にはばらつきがありさらに多くが小規模である。全国一律よりは大規模災害に対応できる事業所から構成される協議会を発足させ、事業所間のつながりを密にしながら整備していくことも一案と考えた。

A. 研究目的

医療搬送の観点からみた地域連携BCPを検討するために、各県内の潜在的な医療搬送手段（自助）として「患者等搬送事業車両（福祉タクシー、民間救急車）」「病院車」「DMAT等の医療救護班が保有する車両」について評価することを目的としている。3年研究の2年目として「患者等搬送事業車両（福祉タクシー、民間救急車）」について検討した。

B. 研究方法

南海トラフ地震の重点受援県である宮崎、大分、愛媛、高知、徳島、香川、和歌山、三重県、静岡県「患者等搬送事業車両」運用事業所123施設を対象に、大規模災害時の運用についてアンケート調査を実施した。

下記のアンケートを郵送にて送付し、グーグルフォームへの入力またはFAXによる回答を求めた。事業所名は必須とし、記名式調査とした。

質問内容は以下の通りである（※は必須回答項目）

1. 事業所名を教えてください。※
2. 都道府県を教えてください。※
3. 寝台車を何台所持していますか。（ストレッチャーのまま乗車可能なもの）※
4. 市町村や県などと災害時の協定を締結していますか。※
☐締結している。（質問5へ）
☐締結していないが、これからする計画がある。（質

問6へ）

- ☐していないし、今のところその予定はない。
5. どの市町村または都道府県と締結していますか。
 6. どの市町村または都道府県と締結する予定ですか。
 7. 大規模災害(地震、津波等)時に県外への出動要請があった場合に、出勤できますか。（金銭的支援があるものとします。）※
☐要請があればどこでも
☐同じ地方(例：中国地方、四国地方)内であれば出勤できる。
☐県外出勤は難しいが県内であれば出勤可能。
☐災害時のそういった対応は難しい。
☐その他
 8. 寝台車へ同乗する医療系スタッフの職業を教えてください。※
☐医師 ☐看護師 ☐救急救命士
その他の職員(具体的な職種)
 9. 南海トラフ地震が発生した場合の行動計画はありますか、あればどのような計画か教えてください。※
 10. 実際に災害に対応された経験があれば教えてください。

（倫理面への配慮）
該当なし

C. 研究結果

- ・調査対象施設、未着数、廃止数、回答数（率）

表1の通りであった。

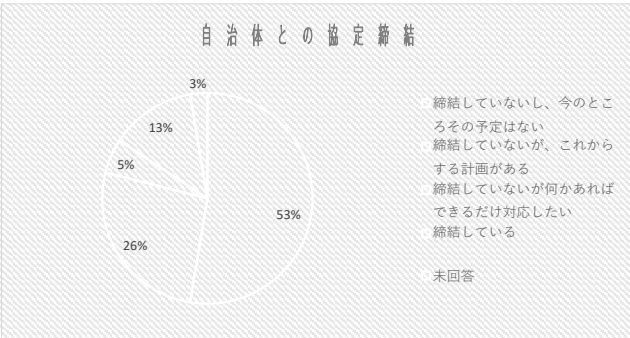
	対象施設 (A)	未着 (B)	廃止 (C)	有効対象施設 (A-B-C)	回答数	回答率
静岡県	18	3		15	8	53.3%
高知県	2	0		2	2	100.0%
和歌山県	8	2		6	3	50.0%
徳島県	13	0	1	12	4	33.3%
宮崎県	20	4		16	3	18.8%
大分県	24	0		24	5	20.8%
愛媛県	14	1		13	4	30.8%
三重県	24	1		23	7	30.4%
合計	123	11		111	36	32.4%

表1 調査対象施設、未着数、廃止数、回答数（率）

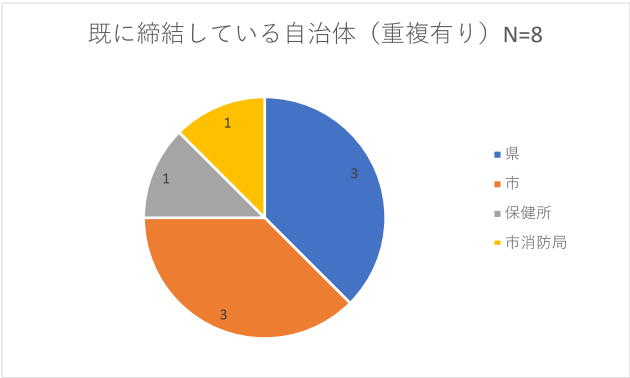
・寝台車保有数
寝台車保有数は表2の通りであった
（平均値1.9）。

寝台車の台数	施設数
0	2
1	16
2	13
3	0
4	2
5	1
6	1
7	1
合計	36

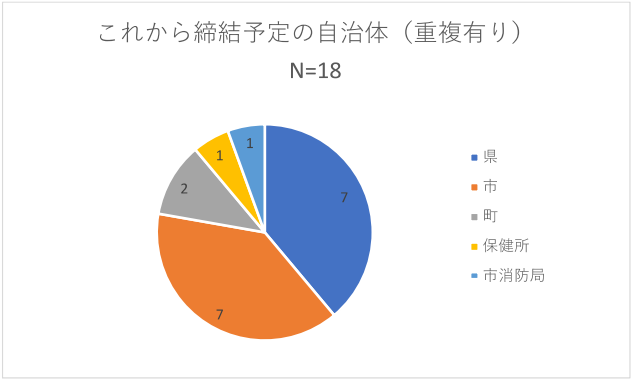
・市町村や県などと災害時の協定を締結に関して
（施設数36、回答数38、複数回答2あり）



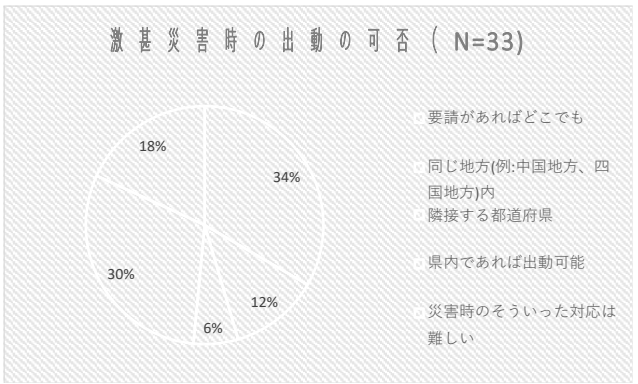
・すでに締結している自治体



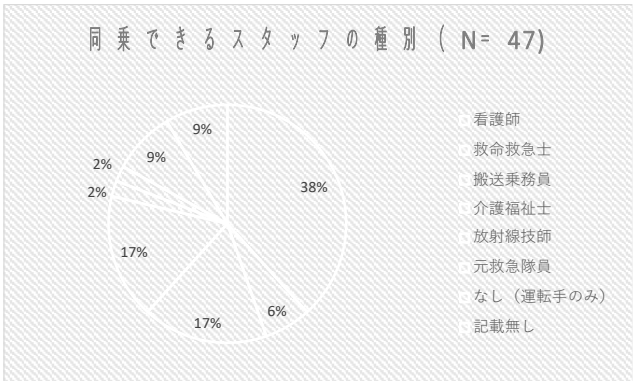
・今後締結が予定されている自治体



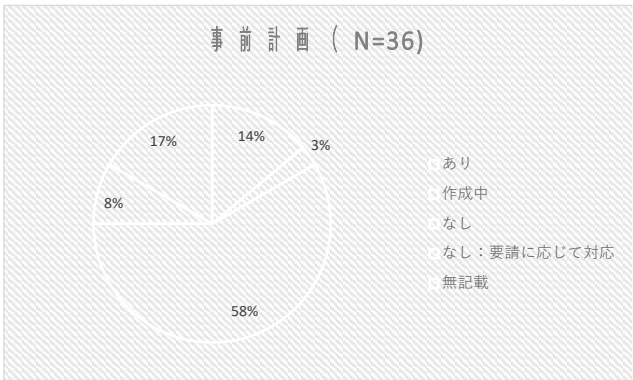
・大規模災害(地震、津波等)時に県外への出動要請があった場合に、出勤可能か(金銭的支援があるものとする)



・寝台車へ同乗する医療系スタッフの医療資格



・南海トラフ地震が発生した場合の行動計画はありますか



■南海トラフ地震が発生した場合の行動計画（自由記載）

- ・要請に対応
- ・搬送車両等を高台に逃す予定。要請があればすみやかに出動できる連絡を、人員を整える。
- ・まず、自分や家族の安否が確認できたら、要請があれば医療従事者2人乗車して、経験が長いのでお役に立てると思う。119と同じストレッチャーと、車両内の設備も充実している。仕事の難易度が高いので活動できると考える。英語なら通じるので外国人のお世話も可能。外国人への海外搬送も実績があり搬送可能。ドクターの確保（乗車）も日によるが可能。脳の特性上の適合しにくい人や精神疾患のある人の搬送にも慣れている。
- ・自分の家族を守る
- ・行動計画は現在ありません。
- ・具体的には行動計画は立ててありませんが事態発生時は緊急避難行為の為、定員に関係なく、救護する様指示
- ・移動中の車両は慌てずに近くの高い場所に避難するよう誘導
- ・消防局の要請に応じて対応します
- ・行政や医療機関から依頼があれば積極的に参加する。
- ・作成していたが地元消防局、大学の理解が得られず断念しました。
- ・行政からの指示の元、患者搬送支援車両として対応する
- ・DMAT等と日頃訓練をしている、その要請依頼に基づく
- ・BCPを定めています
- ・BCPに沿った形で作成中です。

特になし 18
無記載 6

■実際の災害対応経験

- ・2019年の台風15号が静岡県に直撃した際に被害に遭われた方々を避難所まで搬送いたしました。
- ・2021年7月3日、静岡県熱海市伊豆山地区の大規模土石流災害が、事業所のすぐ近くで発生し、搬送車両が1台流され、事業所が立ち入り禁止区域となりました。残った2台の車両で、災害当日は被災者の避難所への移送を無料で行いました。その後、事業所にも自宅にも戻れない中、事業は継続しましたが、避難所から別の避難所に移動する車椅子での移動が必要な方の対応を、市からの依頼で対応しました。立入禁止区域に特例で立ち入る事が出来る、災害緊急車両として、市に指定してもらい対応しました。
- ・急性期の病院から療養型病院へ転院する方の搬送と、透析患者の搬送を最優先でお受けしました。
- ・28年前1995年1月17日発生した阪神淡路大震災ボランティアで約1ヶ月患者輸送に活動しました。
- ・COVID-19の陽性患者の搬送（高知県と契約）
- ・救急救命士・消防勤務していたときに阪神淡路大震災、東日本大震災、紀伊半島大水害
- ・実災害はありませんが、内閣府主催の訓練参加、DMATへ過去一度参加
- ・実施にはないがDMATの訓練に参加したことがある
- ・今まで災害に遭ったことがなく、依頼、問い合わせ

せがなかった。コロナの時は三重県唯一の民間救急事業者として業務に3年間あたった。

- ・災害調査に調査員を輸送

無し 9
無記載 19

D. 考察

大規模災害の際の医療搬送の検討については、これまでに自衛隊航空機やドクターヘリコプターを用いた医療搬送が検討されてきた。自衛隊航空機に関しては、2004（平成16）年度厚生労働科学研究「災害時における広域緊急医療搬送のあり方に関する研究（大友康裕研究分担者）」を端に発し、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総合訓練が行われてきた。

2007年の「救急医療用ヘリコプター（以下ドクターヘリ）」を用いた救急医療の確保に関する特別措置法制定以降の全国整備により現在全国47都道府県に配備され総機体数は56機となりドクターヘリによる搬送能力は格段に向上している。大規模災害時におけるドクターヘリの運用については、すでに厚生労働省医政局地域医療計画課長通知（平成28年12月5日医政地発1205第1号）が発出され周知されており、本年度の厚生労働省特別研究においてもさらなる検討が加えられている。

本研究班のテーマは「地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化」であり、地域の潜在能力を掘出し地域レジリエンスを高めることである。本年度の分担研究として各県内の潜在的な医療搬送手段（自助）として存在する「患者等搬送事業車両（福祉タクシー、民間救急車）」の激甚災害時の利用に関する調査を実施し実態を把握した上でありかたについて提言を行うことを研究目的とした。

患者等搬送事業車両の大規模災害時の利用については未だ一般的で無く、地域毎差異が大きいと考えられる。2002年以降南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法制定以降整備がすすみかつ自治体や住民の防災意識が国内で最も高いと考えられる南海トラフ地震重点受援県である宮崎、大分、愛媛、高知、徳島、香川、和歌山、三重県、静岡県を調査対象地域とすることとした。

行政機関と搬送事業者間の協定締結に関しては締結している13%、これから締結計画がある26%であり、締結先としては県と市がほぼ同数の結果であった。締結していないし締結の計画もない53%、締結はないが何かあればできるだけ対応したい5%であった。災害救助法の適応や要員や車両の傷害等の場合の補償に関して明確な行政からの要請や元となる協定は重要であり協定締結は重要と考えられる。激甚災害時の出動の可否、出動範囲は事業所毎まちまちであり、何らかの標準的ガイドラインが求められる。標準的ガイドラインには民間救急車や福祉タクシー群の役割について記載される必要があると考えられるが、その際に寝台の有無や運転手以外に同乗出来る医療スタッフの医療資格は重要な因子と考えられる。また、DMAT等の医療スタッフが一時的に民間救急車に同乗する運用も考えられる。

南海トラフ地震重点受援県を対象とした検討においても、南海トラフ地震が発生した場合の行動計画についてある14%、作成中3%でありほとんど整備されていないことが現状であると考えられる。

今後、民間救急車や福祉タクシー群を南海トラフ地震等の大規模災害時に活用するためには、全国統一のガイドラインや指針が必要であると考えられる。

患者等搬送事業所リストや保有する福祉タクシー、民間救急車の現状について受援県県庁の医療部局や市町村医療部局、警察等に電話で調査した。把握している自治体や警察は少なく、また福祉タクシー、民間救急車の協議会も無いとのことであった。さらに寝台車の台数の表でわかるとおり事業所の規模にはばらつきが有りさらに多くが小規模である。全国一律よりは大規模災害に対応できる事業所から構成される協議会を発足させ、事業所間のつながりを密にしながら整備していくことも一案と考えた。

本研究の限界として、南海トラフ受援県の一部にとどまること、大規模な東京、愛知、大阪等は含まれていないこと、回答率も32%にとどまること、事業所リストが不十分でリストに漏れがある可能性があること等によりバイアスを有している可能性がある。

最後に本調査に協力頂いた方々に感謝する。本研究の一部は、鳥取大学医学部医学科4年次研究室配属研究として行われた。研究に参加した医学科4年大森未来氏、清田侑花氏、葛尾拓樹氏、齋賀稜太氏に感謝する。

E. 結論

民間救急車や福祉タクシー群を南海トラフ地震に運用する体制は特別措置法制定以降整備がすすみかつ自治体や住民の防災意識が国内で最も高いと考えられる南海トラフ地震重点受援県でも不十分である。

今後、民間救急車や福祉タクシー群を南海トラフ地震等の大規模災害時に活用するためには、全国統一のガイドラインや指針が必要であると考えられる。

事業所の規模にはばらつきが有りさらに多くが小規模である。全国一律よりは大規模災害に対応できる事業所から構成される協議会を発足させ、事業所間のつながりを密にしながら整備していくことも一案と考えた。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

1. 本間正人、堀内義仁、西田翼. 都道府県BCP策定研修 広島県の経験から. 第29回日本災害医学会総会・学術集会. 日本災害医学会雑誌, 2024. 28 Supplement p. 283-283

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得

該当なし

2. 実用新案登録

該当なし

3. その他

該当なし

作成上の留意事項

1. 「A. 研究目的」について
 - ・厚生労働行政の課題との関連性を含めて記入すること。
2. 「B. 研究方法」について
 - (1) 実施経過が分かるように具体的に記入すること。
 - (2) 「(倫理面への配慮)」には、研究対象者に対する人権擁護上の配慮、研究方法による研究対象者に対する不利益、危険性の排除や説明と同意(インフォームド・コンセント)に関わる状況、実験に動物対する動物愛護上の配慮など、当該研究を行った際に実施した倫理面への配慮の内容及び方法について、具体的に記入すること。倫理面の問題がないと判断した場合には、その旨を記入するとともに必ず理由を明記すること。

なお、人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針(令和3年文部科学省・厚生労働省・経済産業省告示第1号)、遺伝子治療等臨床研究に関する指針(平成31年厚生労働省告示第48号)、厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針(平成18年6月1日付厚生労働省大臣官房厚生科学課長通知)及び申請者が所属する研究機関で定めた倫理規定等を遵守するとともに、あらかじめ当該研究機関の長等の承認、届出、確認等が必要な研究については、研究開始前に所定の手続を行うこと。
3. 「C. 研究結果」について
 - ・当該年度の研究成果が明らかになるように具体的に記入すること。
4. 「F. 健康危険情報」について
 - ・研究分担者や研究協力者の把握した情報・意見等についても研究代表者がとりまとめて総括研究報告書に記入すること。
5. その他
 - (1) 日本産業規格A列4番の用紙を用いること。
 - (2) 文字の大きさは、10～12ポイント程度とする。

別紙 4

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の 編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年

「厚生労働科学研究費における倫理審査及び利益相反の管理の状況に関する報告について
(平成26年4月14日科発0414第5号)」の別紙に定める様式(参考)

年 月 日

厚生労働大臣
(国立医薬品食品衛生研究所長) 殿
(国立保健医療科学院長)

機関名

所属研究機関長 職 名

氏 名 _____

次の職員の(元号) 年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 _____

2. 研究課題名 _____

3. 研究者名 (所属部署・職名) _____

(氏名・フリガナ) _____

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無 有 無	左記で該当がある場合のみ記入(※1)		
		審査済み	審査した機関	未審査(※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針(※3)	☐ ☐	☐		☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐ ☐	☐		☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	☐ ☐	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: _____)	☐ ☐	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他(特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☐ 未受講 ☐
-------------	--

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☐ 無 ☐ (無の場合はその理由: _____)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☐ 無 ☐ (無の場合は委託先機関: _____)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☐ 無 ☐ (無の場合はその理由: _____)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☐ (有の場合はその内容: _____)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

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）
分担研究報告書

「災害時における地域包括ケアに関する研究」

研究分担者 小早川 義貴 （国立病院機構本部DMA T事務局 災害医療専門職）

研究要旨 災害時に地域包括ケアシステムが有効に機能するために整理するべき点を検討するため、1ヶ所の包括支援センターのヒアリングを行った。1) 地域包括ケアセンター職員の安全確保の観点から災害直後の直接的対象者支援の難しさ: 事前の準備と亜急性期以降に主軸をおいた取り組みが現実的であること 2) 利用者の被災や死亡時に備えたケアマネージャー等へのメンタルヘルスを含めた健康支援体制構築の必要性 3) 地域包括ケアシステムの情報共有体制の必要性 4) 避難行動要支援者の支援優先度を検討する研修・訓練の必要性 5) おそれ段階での医療に関わる法的根拠の整備の必要性 6) 人的サポートを含む平時の地域包括ケアシステム充実の必要性が示唆された。

研究協力者：なし

A. 研究目的

包括支援センターは介護福祉法に基づく介護予防支援及び包括的支援事業を提供する地域の拠点である。その機能的充実は災害対応の円滑な実施に寄与する。東日本大震災や令和元年東日本台風を契機に「逃げ遅れゼロ」「災害死ゼロ」を目標としている福島県いわき市が先進的な取り組みをしている可能性がある。地域包括支援センターの状況を確認し、災害死亡を防ぐため、災害対応のために地域包括ケアシステムが整備するべき点を検討する。

B. 研究方法

今回はいわき市でもっとも人口が多くまた台風19号災害(2019年)で被災地となった平エリアを管轄する平地域包括支援センターをヒアリングの対象とした。インタビューガイドを事前に作成し送付、地域包括支援センターを訪問し1時間のヒアリングを行った。ヒアリング項目は(1)平時の体制 (2)災害対応 (3)過去の災害の影響について行った。ヒアリングの内容を整理し、その結果から災害時の地域包括ケアシステムが整備するべき点を検討した。

(倫理面への配慮)

本研究は地域社会システムに関するヒアリングであり、「人を対象とする生命科学医学系研究に関する倫理指針」の示す研究の対象外と考えられる。災害を振り返ることにより、ヒアリング対象者に精神的負担が生じる可能性があり、「軽微な侵襲」となる可能性がある。そのため事前にヒアリングを拒否ができることを示し、またヒアリングの途中で体調等悪化する場合には、ヒアリングを中断できることを口頭で伝え実施した。ヒアリングを実施の際には、体調の悪化等に配慮しながら聴取を行った。今回のヒアリングの過程で特に体調不調等が発生することはなく1時間のヒアリングを終了した。

C. 研究結果

ヒアリングにより以下の内容を聴取した。

(1) 体制

- ・いわき市地域包括支援センターは平成18年(2006年)に設置、NPO法人地域福祉ネットワークいわきが運営。
- ・市内には7ヶ所の地域包括支援センターがあり、2つの地域包括支援センターはそれぞれサブセンターを持つ。
- ・主な業務は介護予防マネジメント、総合的な相談・支援、ケアマネージャー支援、高齢者の権利保護業務。
- ・平地域包括支援センターは市役所内に開設、物理的にも市と連携を取りやすい。法人事務局長が元市職員であり、市とも連携が取りやすい。
- ・平時、人員は産休等で不足する側面もある。
- ・利用者に関する関係者との情報共有について、ケアマネージャーはタブレットをもって住民を訪問することもあるが地域包括支援センターへはFAXや電話での連絡も多い。メディカルケアステーション(以下、MCS。地域包括ケア・多職種連携のためのコミュニケーションツール)の使用がなかなか普及しない。地域包括支援センターではセンター内のパソコン1台が使えるようになっている。災害時に利用できたらよいが、現在は災害時に使用していない。
- ・BCP(業務継続計画)は本年度法人で作成し、各地域包括支援センターに入れ込む段階である。感染症編、災害編、ハラスメント編がある。

(2) 災害対応(過去の災害対応を受けて)

- ・法人として東日本大震災、令和元年台風19号災害、令和5年水害などの対応をした。
- ・最近では発災時に避難所が早く立ち上がる。地域包括支援センターで把握している、心配な高齢者には電話等で連絡をする。例えば過去の災害で損壊したままの家に住んでいる人などもいるため対応する。
- ・地域包括支援センターで対応するケースとしては

通常把握しているケースが基本となる。具体的には①要援護で定期的に訪問している包括支援センター直営のケース ②ケアマネージャーや福祉ケースワーカーといった担当がいない、介護拒否やサービスに繋がらないケースなど。こういったケースは相対的に災害時のリスクが高いと考えている。

- ・介護度の高い人は担当ケアマネージャーがいるのでケアマネージャーが対応する。
- ・同じ住民でもハザードによって、住んでいる場所の危険性が変わるため対応の優先度が変わる。
- ・過去の災害で地域包括ケアセンターが直接担当したケースで死亡例はない。
- ・東日本大震災以降は災害が発生すると地図（紙）にマッピングをして関係者で共有する。
- ・災害後は被災地域住民の再建、医療への繋ぎなど業務は増える。一方で平時から、アドバンス・ケア・プランニング（ACP）の作成や緊急時の対応を行なっている。例えば身寄りがいない人で入院をしたり、お金がなかったりした場合、福祉課と連携して病院からの連絡をもらうなどしている。後見人の申し立てなども行う。
- ・夜間、休日など包括支援センターが支援に行くのは現実的ではない。安全第一で、事前の準備でできることをすることが重要。

（３）事前の準備（過去の災害対応を受けて）

- ・避難行動要支援者名簿は年２回、紙ベースで市保健福祉センターから情報提供がある。地区の高齢者は数千人いるので、情報処理がしきれない部分もある。地域包括支援センターの台帳に手入力で入れ込む作業に労力を要する。また情報を一度入力したあと、更新が追いつかないことがある。実際に自宅等へ訪問してみるといかなかったことがあった。
- ・対象者を十分に把握できているか心配はある。
- ・避難行動要支援者名簿の作成は市で行っている。個別避難計画作成については委託があり実施している。その中で災害時の対応の確認をおこなっている。例えば支援者が誰か、どこにどのように避難するか、避難先で何が必要か、どうやって戻るかなど。支援者がいない場合には市で調整をかける。
- ・防火訓練や市災害訓練に参加することがある。
- ・震災や他の災害があつてから予防欄に避難所や支援者に関する情報を入れるようにした。
- ・訪問時にハザードマップを確認してから訪問し、マイタイムラインを使いながら説明するなど意識して訪問している。
- ・災害も含めて終活に関する意識の啓発が必要と考えている。
- ・地域包括支援センター自体も川に近くであり水没する可能性があり対策が必要。

D. 考察

今回は１カ所の地域包括支援センターへのヒアリングであり限界があるが、災害対応に関して地域包括ケアシステム及び地域包括支援センターの関わりを整理するにあたり、以下の観点が必要であると思われる。

（１）安全確保

地域包括支援センター職員の安全確保が必要である。災害医療の基本原則CSCATTTでも安全確保SafetyはCSCAの「management」に含まれる重要概念である。安全確保は3Sから構成され、Self救援者自身の安全、Scene現場の安全、Survivor傷病者の安全とされ、傷病者自身の安全が最も重要である。

今回のヒアリングでは、発災直後に地域包括支援センター職員が、対象者の自宅等への見回りや実際に避難を行うことは難しいとの指摘があった。これは休日、夜間の勤務体制がないことや、人員の不足、職員の安全確保などの観点から妥当な判断であると考えられる。

風水害の避難行動に詳しい牛山らの報告¹⁾によれば、2019年台風19号災害において死者および行方不明者の特徴は以下の通りであった：

- ・死者は91人であり、「洪水」「河川」といった水関連犠牲者が死者の7割を占め、1999年以降の風水害の中で群を抜いて高い比率となった
- ・屋外での犠牲者のうち、自動車などの「車内」での犠牲者が5割以上で、近年の風水害よりも明らかに高く、このほとんどは「洪水」で、車で移動中に洪水で流されて死亡するケースが非常に多かった。
- ・土砂犠牲者は多くなかったが、過半数が土砂災害危険箇所の範囲外で発生した。
- ・「洪水」「河川」犠牲者の7割弱は浸水想定区域付近で発生した。
- ・「洪水」「河川」犠牲者の9割以上が地形的に洪水の可能性がある「低地」で発生し、（中略）地形情報をハザードマップの補助的情報として活用することの重要性が改めて示唆された。（ここまで引用）

風水害の場合、避難行動に伴う車内での犠牲者が多いとすれば、通常の住民と風水害に対しての装備等の面ではそれほど変わらないと推測される地域包括支援センター職員等にとって、発災直後に住民の安否確認等に出向くことは高い被災リスクを抱え、現時点で災害に対して緊急出動体制にない地域包括支援センターが急性期活動が難しいと判断していることは合理的である。むしろ地域包括支援センターが発災後に住民の直接支援を行うことは難しいということを周知することが必要であり、実際に今回ヒアリングをした地域包括支援センターでは訪問などの際に自助・共助の重要性を説明している。

DMA Tにおいては平成27年関東・東北豪雨の常総水害（2015年）で、DMA Tが浸水エリアで隊が孤立したことを契機に、隊員養成研修や技能維持研修において、リスクアセスメントを含む安全教育が実施されるようになった。最終的に包括支援センター等の地域包括ケアシステムを構成する組織が急性期に直接的な住民支援活動が難しいという判断を出すとしても、組織内および地域関係者の間で活動や地域のリスクアセスメントを実施することが望ましいと考えられる。

その中には地域包括支援センター等の建物・立地の災害時の安全性評価も含む。それに基づき対策を行う必要がある。今回、BCPIは作成直後で地区包括支

援センター内での最終版が決定されていないとのことで、内容について確認はできなかった。被災した場合の代替地の確保等についても検討が必要だろう。

今回、地域包括ケアセンター職員が、災害で死亡した住民を直接担当したものがいなかったため、職員メンタルヘルスケアの対策は急ぎ必要ないように考えられた。ただし台風19号ではいわき市平地区で高齢者が複数死亡しており、牛山らの報告1)では「80歳以上の高齢者であり、明らかに歩行が困難なものもいた」と指摘されることから、死者の中に要介護認定者がいた可能性があり、平時にケアマネージャーや居宅サービス事業所などの関わりがあった可能性が高い。死者を生前担当していたそれらの職員に悲嘆反応や急性ストレス反応などが出たか否かは不明であるが、その可能性は残る。

居宅サービス事業所などは産業医選任義務のない小規模事業所が多いと推定される。その場合、十分な産業保健体制の中に組み込まれていない可能性もあり、安全確保の観点から災害時地域包括ケアシステムの中に、構成要員のメンタルヘルス対策を含めた健康支援システムの構築も必要と考えられる。

(2) 情報システム

ヒアリングの中でメディカルケアステーション(MCS)の活用についての話題があった。メディカルケアステーションはエンプレース株式会社が開発、運営している完全非公開型・医療介護専用SNSである2)。他にもTRITRUSシステム(仮名ミックネットワークス)、ひかりワンチームSP(NTT東日本)、メディケアノート(Logbii)など同様のシステムが複数社から提供されている3)。情報システムについては、平時から機能しているシステムが災害時にも活用できることが理想的である。MCSの災害時の活用については、2018年6月の大阪府北部地震と同年9月の台風21号災害について、被害情報の共有や関係者の緊急連絡ツールとしての使用、患者情報の確認などで有用であったと、資料の形で報告がある4)。

MCS自体は基本的に地域の個の対象者を多職種連携で支えるシステムである。地域包括ケアシステムは地域ごとに、さまざまな組織や団体関わっている。医療機関であればEMISを用いた安否確認が一般的であるが、介護保険施設等の安否確認の試みはあるが5)、まだ社会実装されたとは言い難い。現時点で地域包括ケアシステム全体の機能状況を把握するためには、災害後に立ち上がる地域保健医療福祉調整本部等で各団体や組織が連携し、さまざまな情報システムによる情報収集に加え、電話・訪問等を含めた情報収集を行い、それらの情報を統合することが必要である。

実際の災害では、避難行動要支援者の把握について準備が不十分もしくは有効に活用できないことも経験する。令和6年能登半島地震で、筆者は珠洲市で地域保健医療福祉調整本部の支援を担当したが、高齢者の2次避難対象者を選定する上で、避難行動用支援者名簿を活用できず、ケアマネージャー等が把握している高齢者を保健師や救護班が訪問し、対象者を選定することとなった。また訪問看護事業所は市内に2ヶ所あったが、それらとの連携は図ることがなかった。平成28年熊本地震でも過密な避難所から要配慮者を選定し二次避難をさせる際に、事前情報の活用はなく要配慮者を直接避難所へ探しに行くこととなった。避難行動要支援者名簿の作成は、改正された災害対策基本法で基礎自治体の義務となっ

た(平成25年)が、現時点では未だ名簿の有効活用が図れているとは言い難い状況である。これは背景に名簿の作成は防災部門で行われること、実際の活用は保健部門でその必要性が高まるが、防災部門が市役所本庁舎などにある一方で、保健部門は保健センターなどの形で別棟に立地していることが多いため、連携の物理的な障壁もあるものと考えられる。

避難行動要支援者の個別避難計画作成は基礎自治体の努力義務である。この計画は作成することで、災害時、避難行動要支援者のもとに必ず誰かが助けにいくことを保証するものでないことに注意を要する。例えば宮崎県日南市では避難行動要支援者支援制度を案内する際、「この制度は、地域での助け合い・支え合いの範囲で行われるものであり支援者自身や家族の安全確保が前提です。支援にあたる方々は法的な責任や義務を負うものではありません。」と明示している6)。今回、地域包括支援センターのヒアリングでも、災害時に地域包括支援センターが直接、対象者を助けに行くのではなく、市と連携して避難行動を支援する支援者を探し、割り当てるといった支援を行っている。これは自助・共助レベルの避難行動の強化に相当するが、実際に災害が発生した場合、前述の職員安全確保の観点や、限られた時間内で住民のもとに地域包括支援センターから行くことの難しさなどを考えれば、事前準備で自助・共助を強化するという取り組みが最も合理的であると考えられる。

(3) 地域での体制づくり

災害時、病院や有床診療所等の医療機関情報はEMISで把握でき、また入院患者は院内にいて医療管理下にあるため、患者情報もリアルタイムに把握しやすい。また医療機関が被災し、病院避難が必要になった場合、患者は施設内にすでに集約している状態であるから搬送がしやすい。介護保険施設等は情報システムに一定の様式がなく、運営形態も様々であること、情報の集約という点で医療機関よりも難しい。また実数も病院数より多く、地域に分散しているといえるが、それぞれの施設に一定の数の利用者が入居しているので、施設避難の場合には利用者情報の集約や搬送調整は行ないやすい。

一方、在宅の災害時要支援者は、避難行動要支援者とはほぼ同義であるが、在宅医療の患者である場合もあれば、介護のみを受けている場合もある。そのため、保健医療福祉が連携して対処しなくてはリアルタイムな対象者の所在と現状の把握は難しい。対象者は地域に散在しており、それらの対象者を安全な場所へ搬送するには多くの搬送手段が必要となる。事前に避難行動要支援者名簿が整理されていれば、オペレーションは幾分やりやすくなる。

災害時、地域の医療機関や施設にいない在宅の避難行動要支援者を網羅的に把握するためには、平時、彼らにサービスを提供している組織の組織化が必要である。あらかじめ作られ、また適宜更新される避難行動要支援者名簿を元に、地域包括支援センターの他、訪問看護事業所、在宅医療機関、居宅介護支援事業所、通所介護事業所、通所リハ事業所などが連携して対処する必要がある。

平時には訓練や研修も必要である。今回のヒアリングでも市主催の防火訓練や災害訓練等への参加について聴取できたが、避難行動要支援者に特化したものではないようであった。実際に訓練を行うとすれば、例えば、ある地域内でそれぞれの事業所が、①その時点で対応している利用者の中からもっとも支

援を要すると考える利用者、つまり支援の優先度が最も高い利用者を選ぶ ② それぞれの事業者がその事業所の中で優先度が最も高い利用者を互いに示す ③これらの中から地域全体で支援の優先度の高い利用者を選択する、という内容が考えられる。これは地域における避難行動要支援者のトリアージといえる。このプロセスで、患者や地域の状況を確認することができる。すなわち、1. 患者そのものの病態と必要とされる医療機器を含めた医療介入状況 2. ハザードマップの確認と事業所および患者の所在地の共有 3. 自事業所の災害体制の把握などにつながり、地域内での避難行動要支援者の優先度が明確化する。

今回のヒアリングの中でも、「災害後に確認に行く件数は数十程度」という話があり、それぞれの事業者の頭の中には対応すべき対象者のリストがあるものと思われる。それを平時の研修や訓練を通じて、地域の関係者で共有することは重要なことであり、災害時の迅速な対応の基礎となる可能性がある。

DMAT事務局では現在、DHCos (Damaged Hospital Continuation Support:ディーコス、災害時病院対応と病院機能維持支援シミュレーション)を地域訓練の事前研修として実施し、補給に必要となるEMIS基本情報の集約と地域保健医療・防災関係者等による検討を経て、避難のリスクの高い医療機関や優先支援医療機関を事前に評価し、地域で共有している7)。これは病院等の施設単位の評価であり、地域包括ケアシステムを構成する事業所等についても優先的な支援事業所等の検討は必要であり、それぞれの事業所の支援を行うことで、在宅利用者や患者の支援を行うのが本質的である。一方で利用者や患者は個として地域に分散していること、事業所の立地と災害時の被災状況、利用者・患者の居住地などに基づくサービス提供体制の再構築が求められることから、地域の利用者や患者の個の評価も必要である。まずは福祉・介護の文脈でDHCosに相当する研修・訓練を実施することは有益であると考えられる。

(4) その他

令和3年の災害対策基本法の改正で、大規模な災害のおそれがある段階から国が災害対策本部を立ち上げることが可能になり、同時に災害のおそれが高いと考えられる当該都道府県での災害救助法適用が可能となった8)。その際の災害救助費の対象としては1. 広域避難等の事前避難の実施に必要な避難所の供与 2. 高齢者や障害者等で避難行動が困難な要配慮者等の避難所への輸送・賃金雇上費用である。おそれ段階での救助は原則として避難所の供与、輸送費及び賃金職員雇上費、救助事務費に限られている。

一方、DMAT等の医療救護班は救助法の医療・助産の項で対応している。おそれ段階の避難では、救助の種類として医療・助産は認められていない。これは、地域の病院等に被害が生じていないことが理由となっている。事前避難の段階で、医療搬送を要する場合には救助法の適応がないとすると費用支弁の観点で、混乱が生じる可能性があり、事前に自治体および医療関係者での協議が必要であると考えられる。r

E. 結論

本研究では地域包括ケアシステムの一部を担う被災地に立地する地域包括支援センター1カ所のヒアリングを行い、既存文献や分担研究者の経験などから考察を行った。1カ所ゆえの限界はあるが、1) 地域包括ケアセンター職員の安全確保の観点から災害直後の直接的対象者支援の難しさ：事前の準備と重急性期以降に主軸をおいた取り組みが現実的であること 2) 利用者の被災や死亡時に備えたケアマネージャー等へのメンタルヘルスを含めた健康支援体制構築の必要性 3) 地域包括ケアシステムの情報共有体制の必要性 4) 避難行動要支援者の支援優先度を検討する研修・訓練の必要性 5) おそれ段階での医療に関わる法的根拠の整備の必要性 6) 人的サポートを含む平時の地域包括ケアシステム充実の必要性が示唆された。

ヒアリングの中で特徴的だったことは、災害だけを特別扱いせず、平時の業務の中に災害を落とし込むという姿勢を感じたことである。アドバンス・ケア・プランニング (ACP) は、前提として医療提供体制が保持されている中での計画である。災害時には医療機関、患者・利用者の住居、そして身体的的にも災害の影響を受ける。ハザードマップで特定の災害リスクの高い地域で住む人は、最悪の事態としてその地域で被災し、命を落とすことも可能性としてACPの想定に入れなくてはならないだろう。その際、自宅にとどまりたいという希望があっても、災害対策基本法による警戒区域設置に伴う退去命令や家族や支援者、危機介入者などの安全から成し遂げられないこともある。ヒアリングの中で「日々必死です」という言葉を聞いたが、平時の業務も大変なところ、その延長として災害を視野にいれた対応を行なっている姿は共感するものがあつた。

参考資料

- 1) 牛山素行ら 2019年台風19号による人的被害の特徴 自然災害化学J. JSNDS 40-1 81-102. 2021年
- 2) エンブレース株式会社, MedicalCare STATION, <https://about.medical-care.net/html/> (2024年4月27日最終閲覧)
- 3) 東京都医師会 医療情報検討委員会 ICTを普及の医療ツールとして使うために (答申) 2019年3月 <https://www.tokyo.med.or.jp/wp-content/uploads/application/pdf/info-report2019.pdf> (2024年4月27日最終閲覧)
- 4) 災害時に役立った400名超の多職種ネットワーク『虹ねっとcom』 (大阪・豊中市) 2018年11月13日 https://post.medicalcare-station.com/association/453/?_ga=2.259374154.1758950344.1714204343-1096651971.1713102129 (2024年4月27日最終閲覧)
- 5) 久保達彦 介護保健施設等の被災状況把握を迅速化する情報システムの研究開発研究 <https://www.j-speed.org/kaigo> (2024年4月27日最終閲覧)
- 6) 宮崎県日南市 <https://www.city.nichinan.lg.jp/soshikikarasagasu/kikikanrishitsu/1/6/2137.html> (2024年4月27日最終閲覧)

7) 令和元年大規模地震時医療活動訓練 DHCos (災害時病院対応と病院籠城支援所シミュレーション)
実施要領 DMAT事務局

https://mhlw-grants.niph.go.jp/system/files/2019/193011/201922044A_upload/201922044A202007091340507290010.pdf

(2024年4月27日最終閲覧)

8) 内閣府防災 災害が発生するおそれがある場合
による避難所の供与等

https://www.bousai.go.jp/oyakudachi/pdf/kyuujo_c1_2.pdf

(2024年4月27日最終閲覧)

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)

1. 特許取得 特記事項なし

2. 実用新案登録 特記事項なし

3. その他 特記事項なし

令和五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）
「大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化に関する研究」
分担研究報告書

「周産期・小児医療提供体制に関する研究」

研究分担者 海野 信也（北里大学 名誉教授）

研究要旨

・令和6年能登半島地震での災害時小児周産期リエゾンの活動を総括し、地域連携BCPの構築に関して必要な要因の整理、分類を行った。その結果、①地域の訓練参画等による地域の特性の理解、ステークホルダーとの関係構築の重要性、②リエゾン活動に必要な文書のひな型を含むマニュアル等の事前作成、③平時における周辺地域のリエゾンとの関係構築の重要性が示され、急性期の被災地リエゾンを支援する被災地外の体制構築（被災地リエゾンからの相談窓口機能を有し、情報共有の要となるリエゾン事務局及び必要に応じた迅速な外部からの支援リエゾン派遣を可能にする制度整備）の必要性が示唆された。

・地域連携BCPの要となる各周産期母子医療センターの被災想定の実視化を試みた。集計の結果、総合周産期母子医療センターでは、災害拠点病院であるか否かに関わらず、約5割の病院が浸水し、地域周産期母子医療センターでは、約6割が浸水する可能性があることが判明した。各周産期母子医療センターは自施設のBCPでこのような状況への対策を明確にする必要がある。また地域連携BCPの策定に際しては、そのような立地条件であることを考慮する必要があることが明らかになった。

・これまでのリエゾン活動で直面している諸課題について、全国のリエゾン及び関係者を対象とする調査を企画した。調査は2024年度に実施される予定となっている。

・災害時小児周産期リエゾン養成研修の開催支援活動を行い、その結果についての総括をおこなった。

・災害時小児周産期リエゾン技能維持研修開催支援活動を行い、その結果についての評価を行った。

・大規模災害情報システム（PEACE）のシステム改修に参画した。新システムの稼働は2024年度に実施される予定となっている。

・実災害におけるリエゾン活動の蓄積を踏まえて、2019年に作成、発出された「災害時小児周産期リエゾン活動要領」の内容を再検討し、改正の必要性の有無についての検討を開始した。

研究協力者

1. 井田孔明：帝京大学溝口病院小児科・教授
2. 伊藤友弥：あいち小児保健医療総合センター 救急科 医長
3. 伊藤隆一：日本小児科医会・会長
4. 今井一徳：名古屋市立大学医学部附属 東部医療センター 救急科 講師
5. 祝原賢幸：大阪母子医療センター新生児科・医長

6. 大木茂：聖隷福祉事業団 在宅・福祉サービス事業部聖隷こども家庭総合支援センター・センター長
7. 清水直樹：聖マリアンナ医科大学小児科・教授
8. 菅原準一：東北大学大学院医学系研究科・教授
9. 鈴木真：豊見城中央病院附属健康管理センター長
10. 芹沢麻里子：浜松医療センター周産期・メディカルバースセンターセンター長
11. 津田尚武：久留米大学医学部産科婦人科学・教授
12. 徳久 琢也：鹿児島市立病院新生児内科・部長
13. 中井章人：日本医科大学多摩永山病院・院長
14. 西ヶ谷順子：東京共済病院・婦人科・医長
15. 服部響子：北里大学医学部産婦人科
16. 平川英司：鹿児島市立病院新生児科医長
17. 藤井祐子：全国保育園保健師看護師連絡会
18. 牧 尉太：岡山大学医学部産科婦人科学・講師
19. 宮川 祐三子：大阪母子医療センター看護部長
20. 岬美穂：国立病院機構 DMAT 事務局
21. 吉田穂波：神奈川県立保健福祉大学・教授
22. 米倉竹夫：奈良県総合医療センター小児外科・部長
23. 和田和子：大阪母子医療センター・新生児科主任部長
24. 和田雅樹：新潟県福祉保健部・参事
25. 渡邊理史：高知県・高知市病院企業団立高知医療センター産科・医長

A. 研究目的

広域的な連携体制、医療資源の供給体制、医療資源を適切に配分調整するロジス

ティクスに関しては、各保健医療施設、各保健医療活動チームの個々の対応だけでは限界があり、被災地域全体としての連携調整が必要である。

医療提供においても、単独の医療機関が行うだけでなく、面的に地域の医療機関が連携する必要がある。そのためには、地域における被害想定を考慮した地域連携 B C P の作成が重要である。

本研究は、これまで構築してきた災害医療体制を基礎として、いかに多機関・多組織・多職種が連携すれば、医療資源を最大限に活用できるのかを提言することを目的としており、その中で本分担研究では、特に小児領域、周産期領域の地域連携 BCP についての検討を行う。具体的な主なテーマは、小児領域及び産科・周産期領域の地域連携 BCP における諸課題の検討、連携調整を担う災害時小児周産期リエゾン（リエゾン）の養成・技能維持・活動支援ツールに関する検討、災害時の産科・周産期領域及び小児領域の情報システムの活用方法に関する検討である。

B. 研究方法

①前年度の研究からの継続研究として、日本小児科学会災害対策委員会、日本産科婦人科学会災害対策・復興委員会、日本周産期新生児医学会災害対策委員会、日本災害医学会小児周産期委員会と連携して、4 グループに分かれて平行的に研究を進めた（各研究協力者の担当 Group を表に示す）。

・ Group A：小児領域の地域連携 BCP における諸課題の検討

・ Group B：産科・周産期領域の地域連携 BCP における諸課題の検討

・ Group C：災害時小児周産期リエゾンの養成・技能維持・活動支援ツールに関する研究

・ Group D：災害時の産科・周産期領域及び小児領域の情報システムの活用方法に関する研究

②2023 年以降に発生した実災害における小児周産期領域の活動についての情報共有をはかる目的で、2023 年 10 月開催の第 1 回分班会議で、2023 年 2 月に発生したトルコ・シリア地震における国際緊急援助隊医療チームの活動について高村ゆ希先生に、2024 年 3 月開催の第 2 回分班会議で、2024 年 1 月発生の能登半島地震における石川県小児周産期リエゾン活動について鏡京介先生に、能登半島地震の際、外部からの支援リエゾンとして活動した今井一徳先生に報告を依頼した。

③実災害におけるリエゾン活動の蓄積を踏まえて、2019 年に作成、発出された「災害時小児周産期リエゾン活動要領」の内容を再検討し、改正の必要性の有無についての検討を開始した（2023 年度以降、Group E として活動）。

C. 研究成果

・分班会議の開催

2022（令和 4）年度

第 1 回 2022 年 12 月 20 日（WEB 開催）

第 2 回 2023 年 2 月 23 日（Hybrid 開催）

2023（令和 5）年度

第 1 回 2023 年 10 月 9 日（Hybrid 開催）

・トルコ共和国における地震被害に対する国際緊急援助隊医療チームの活動報告 高村ゆ希先生（別紙 1）

第 2 回 2024 年 3 月 10 日（Hybrid 開催）

・石川県災害時小児周産期リエゾン活動報告 鏡京介先生・北野 裕之先生・上野康尚先生（別紙 2-1）

・令和 6 年 能登半島地震における支援リエゾン活動総括 今井一徳先生（別紙 2-2）

・Group A：本 Group では、3 年間の研究期間に、「都道府県の小児領域の地域連携 BCP 策定マニュアル」及び「災害時の在宅医療ケア児等への対応に関する提言」を成果物としてとりまとめる方針で研究を進めた。

2022 年度の研究成果として、小児医療領域での災害時地域連携 BCP の構築には①災

		井田	伊藤友	伊藤隆	今井	祝原	大木	清水	菅原	鈴木	芹沢	津田	徳久	中井	西ヶ谷	服部	平川	藤井	牧	宮川	岬	吉田	米倉	和田和	和田雅	渡邊
A	小児地域連携 BCP	○	◎	○			○	◎					○					○		○	○		◎	○	○	
B	産科・周産期地域連携 BCP									◎		○	○			◎	◎			○		○				◎
C	リエゾン関係	◎	○				○	○	◎			○		◎	○	○	○		○		◎	○			○	○
D	情報システムの活用	○	○		◎	◎					◎	◎				○			○		○			○		

害時小児周産期リエゾンの十分な養成と委嘱、②地域の実情に応じた災害時小児医療圏の想定、③個々の小児医療機関の災害時における役割付与の必要性を提言した。

2023年度は、2022年度の成果を踏まえて、令和6年能登半島地震での災害時小児周産期リエゾンの活動を総括し、地域連携BCPの構築に関して必要な要因の整理、分類を行った（別紙3）。

令和6年能登半島地震で現地活動を行ったリエゾン活動の報告（金沢大学産婦人科学教室 鏡京介先生、名古屋市立大学医学部附属東部医療センター 今井一徳先生 令和6年3月10日開催）を両医師の同意を得た上で録音し、全文を文字に起こした。その記録から、

- ① リエゾンの十分な養成と委嘱
- ② 地域の実情に応じた災害時小児医療圏の想定
- ③ 個々の小児医療機関の災害時における役割付与

に当てはまる要素となる部分を抽出し、分類し、分析を行った。

その結果、十分な数のリエゾンの養成とともに、その育成過程で訓練計画への積極的な参画を促すことにより、地域の病院機能やステークホルダーの把握が可能となること、地域の関係性を平時から理解しておくことが災害時の円滑な地域連携につながることで、リエゾンが収集すべき情報の内容、情報を共有すべき対象等について予めマニュアルや文書の雛形の形で準備をし、計画を立てておくことの重要性が示された。また、周辺地域のリエゾンとの平時からの連携の存在は発災時の連携体制の早期構築に非常に有用であること、被災地のリエゾンを孤立させないためには、災害時に被災地のリエゾンと情報共有し、必要な支援を行う体制（リエゾン事務局機能）構築の必要性が示唆された。

・Group B: 本 Group では、3年間の研究期間に、「都道府県の産科・周産期領域の地

域連携 BCP 策定マニュアル」と「周産期母子医療センターにおける災害対策のあり方に関する提言」を成果物としてとりまとめる方針で研究を進めた。2022年度は、都道府県の産科・周産期領域の地域連携 BCP 策定マニュアル（第1版）として、高知県を対象とした災害時の産科領域の医療需要に関する先行研究について検討を行い、マニュアル案を作成した。

2023年度は、産科・周産期領域の地域連携 BCP 策定の際、重要な検討要因であるにもかかわらず、これまで十分な検討がなされていない総合・地域周産期母子医療センターの被災想定網羅的な解析を行った

（別紙4）。集計の結果、総合周産期母子医療センターでは、災害拠点病院である場合もそうでない場合も、いずれにおいても約5割の病院が浸水し、地域周産期母子医療センターでは、いずれにおいても約6割が浸水する可能性があることが示された。

・Group C: 本 Group では、3年間の研究期間に、「持続可能な災害時小児周産期リエゾン養成・技能維持体制の構築」「災害時小児周産期リエゾンの活動におけるロジスティック機能確保策に関する提言」「小児周産期領域の災害情報システムの改善策の提言」「災害時小児周産期リエゾン活動マニュアルの改定」を成果物としてとりまとめる方針で研究を進めた。研究の進展に伴い、「小児周産期領域の災害情報システムの改善策の提言」については、Group Dにおける提言にまとめる方向となった。また、「災害時小児周産期リエゾンの活動におけるロジスティック機能確保策に関する提言」「災害時小児周産期リエゾン活動マニュアルの改定」については、Group A、Group Bの活動を踏まえて、Group Eとともに成果をまとめていく方針で研究を進めている。

2023年度は以下の活動をおこなった。

- ① 災害時小児周産期リエゾンの活動にかかる課題等についての調査の企画・実

施準備（別紙 5-1）：災害時小児周産期リエゾン活動要領が 2019 年に通知されて以来、既に 5 年が経過し、都道府県でのリエゾンの委嘱が進み、一定の体制整備が行われている。実災害におけるリエゾンの活動実績も蓄積されつつある。しかし、小児周産期領域の災害対応体制は、発展途上にあり、様々な課題を抱えている。そこで、全国のリエゾンがどのように困っているか、どのような点に課題や障壁があるかの概要を把握することを目的とした調査を企画した。実際の調査は、関係学会等との調整後、2024 年度に実施する予定としている。

② 厚生労働省主催災害時小児周産期リエゾン養成の開催支援と評価及び災害時小児周産期リエゾン技能維持研修のモデル開催と評価（別紙 5-2）

・ Group D：本 Group では、3 年間の研究期間に、「産科・周産期領域の災害情報システムの活用マニュアルの作成」「小児領域における災害情報システム活用マニュアルの作成」を成果物としてとりまとめる方針で研究を進めている。2022 年度は、次年度以降に予定されている日本産科婦人科学会大規模災害対策情報システム（PEACE）の改修に可能な範囲で反映させる目的で、2022 年度内閣府大規模地震時医療活動訓練での実際の PEACE 運用を踏まえ、現状課題の抽出を行った。

2023 年度は、前年度の検討を踏まえて、PEACE の改修作業に、日本産科婦人科学会災害対策復興委員会に協力する形で参画した。その結果、年度内にシステムの改修内容はほぼ確定し、プログラムの開発段階に入った。2024 年度の早い段階でテスト運用が始まり、2024 年度中に完成する予定になっている（別紙 6）。

・ Group E：リエゾン活動要領が発出されて 5 年が経過し、その間、各都道府県での制

小児周産期領域の災害対策におけるトピックス

- ① 厚生労働省 災害時小児周産期リエゾン養成研修会総受講者数1500名超：
 - ・ 2023年度、2027年度から開始された厚生労働省によるリエゾン養成研修会は、7年目となり、総受講者数が1500名を超えた。
- ② 厚生労働省 災害時小児周産期リエゾン技能維持訓練の開始：
 - ・ 2023年度、厚生労働省の事業として、災害時小児・周産期リエゾン技能維持訓練が正式に開始された。
- ③ トルコ地震におけるJDR医療チームの活動：
 - ・ 2023年2月のトルコ地震の支援として国際緊急援助隊（JDR）医療チームが派遣され、入院・外科診療施設を有する Type2としての活動を初めて展開し、正常経産分娩にも対応した。
- ④ 能登半島地震における災害時小児周産期リエゾンの活動：
 - ・ 2024年1月の能登半島地震に際して、石川県リエゾンが発災直後から活動を展開し、その任務を果たした。

度的な対応やリエゾンの任命が進められるとともに、実災害及び訓練等におけるリエゾンの活動が数多く展開されている。またその間、COVID-19 流行を含む大規模災害を経験し、国全体としての災害対策にも変化が認められている。こうした状況を踏まえ、本 Group では、災害時の小児周産期領域の対応をより円滑かつ適切に行うために有効と考えられる制度面での改革の可能性について検討することとした。今年度はあくまでも予備的検討ということで、本研究で明らかになっている被災地リエゾンに対する外部支援体制の構築という点に絞って、検討を行った。その結果、こうした体制を構築するためには多くの課題があり、その中には制度の見直しやリエゾン活動要領の改正も含まれることが明らかになった（別紙 7-1、別紙 7-2）。

D. 考察

・ 小児・周産期領域の災害対応体制整備の現状について：2022 年度から 2023 年度にかけて、わが国の小児・周産期領域の災害対策において、いくつかの画期的なトピックがあった。以下に列举する。

- ① 2017 年度に開始された厚生労働省の災害時小児周産期リエゾン養成研修会は 7 年目となり、総受講者数が 1500 名を超えた。都道府県あたり平均 30 名程度に及ぶ受講修了者は、多くの県で地域の小児周産期領域の災害対策の構築と充実をはかるための

人的基盤となりつつあると考えられる。

- ② 2022 年度のトライアル開催を経て、2023 年度、厚生労働省の事業として、災害時小児・周産期リエゾン技能維持訓練が正式に開始された。全国 8 ブロックで開催された統括 DMAT 技能維持研修にあわせて、プログラムの一部を共有する形で開催され、全国で 120 名が受講した。リエゾン養成研修会の研修内容は、本部活動に参加するための最低限の災害医療の基本を身につけることに限定されているため、技能維持訓練の必要性が指摘されていたが、2023 年度正式に開催されたこと、今後も継続が予定されていることは、小児周産期領域の災害対策におけるリエゾンの制度的位置づけの重要性が高まっていることを示していると考えられる。
- ③ 2023 年 2 月のトルコ地震の支援として国際緊急援助隊(JDR)医療チームが派遣され、入院外科診療施設を有する Type2 としての活動をはじめて展開し、正常経膈分娩にもはじめて対応した。(その症例は結果的には分娩停止となった。)海外の大規模災害時の救援活動について、これまでのわが国の周産期領域の実績は限定的なものだったが、今回の活動によって大きな前進が得られたと考えられる。わが国は大規模災害の最頻国の一つであり、蓄積してきている小児周産期領域災害時対応に関する知見は、世界的にみても重要な財産であると思われる。国内の体制は充実しつつあり、今後は災害時の医療支援に関する国際的枠組みの中での活動も視野に入れる必要があると考えられる。
- ④ 2024 年 1 月の能登半島地震に際して、石川県リエゾンは発災直後から

めざましい活動を展開し、その任務を果たすことができた。

このような活動が実現した背景として、2019 年 2 月に災害時小児周産期リエゾン活動要領が都道府県に通知され、今回の被災県を含む各都道府県でリエゾンの体制整備が進められていたことも一つの要因と考えられる。2024 年能登半島地震は、リエゾンの体制整備が始まった後、はじめて発生した大規模な被害に対し、避難所運営や大規模な DMAT のオペレーションが行われた地震だった。石川県では、2022 年にリエゾンの委嘱を開始し、訓練等を通じて準備を進めていたことが奏効し、発災直後からリエゾン活動を円滑に進めることができた。またこれまでの災害において小児領域で対応が課題となってきた医療的ケア児対応については、医療的ケア児支援法(2021 年施行)によって県が設置した医療的ケア児支援センターで災害時対策として医療的ケア児の事前登録を完了していたことによって迅速な対応が行われた。東日本大震災以来の小児周産期領域の災害対策への取り組みがもたらした一定の成果ととらえることも可能と考えられる。

その一方で、今回の災害は、大規模災害の発生時に保健医療福祉調整本部におけるリエゾン活動の開始過程を確認する機会となったととらえることもできる。リエゾン活動の大部分は、関係者全ての努力によって順調に進められたが、対外的な情報発信と情報共有のあり方をはじめいくつかの事項について課題を残した(別紙 2-1、2-2 参照)。今後の体制整備においては、こうした課題の解決を目指していく必要がある。

石川県は、全国的にみても事前のリエゾンの体制整備が進んでいたと

考えられ、他地域での発災でも同様の対応が可能とは考えにくい。大規模災害の発生当初、超急性期から急性期にかけての現場の混乱状況を想定すると、本部活動を軌道に載せ、地域の小児・周産期領域のネットワークが確立するまでの期間、地域の平時の実情は熟知しているものの、災害時の対応経験が乏しいことが多い被災地のリエゾンだけで円滑に活動を展開することには相当の困難が伴うと考えられる。

能登地震においては、別紙 2-1、別紙 2-2、別紙 3 に報告されているような経過で、DMAT 事務局と本研究班の構成員等が協議し、短期的に外部からの支援リエゾンが県庁本部に入って、リエゾン活動のバランスを調整すること、さらに DMAT 事務局—本研究班側が外部相談窓口的機能を果たすという対応が行われた。支援リエゾンとしては、ブロックの訓練を共にすることを通じて石川県のリエゾンとの間で顔の見える関係になっており、DMAT としても経験豊富な小児救急医に入ってもらい、外部相談窓口との密接な連携関係を構築することにした。結果的にこのような体制が構築できたのは発災後 5 日目のことになり、それまでの間は、被災地のリエゾンが独力で対応している状況だった。

今後の災害において、より円滑で迅速な対応を可能にするためには、被災地リエゾンが相談できる外部の窓口（リエゾン事務局（仮称））を予め設けておき、発災後超急性期からの体制整備の支援を行うこと、そして人的支援が必要になった際には、迅速に派遣が可能な枠組みを設けておくことが考えられる。また、リエゾン事務局（仮称）が情報共有の要として機能を果たすことで、被災地

リエゾンの外部への情報発信に費やす負担を軽減することも可能になると考えられる。具体的な制度設計については、引き続き本研究班でも 2024 年度に検討していく。

・小児・周産期領域の地域連携 BCP について：今年度は、Group A で、地域連携 BCP の構築に関して必要な要因の整理、分類を、令和 6 年能登半島地震での災害時小児周産期リエゾンの活動を総括することを通じて行った。

その結果、リエゾンの養成とともに、その育成過程で訓練計画への積極的な参画を促すことにより、地域の病院機能やステークホルダーの把握が可能となること、地域の関係性を平時から理解しておくことが災害時の円滑な地域連携につながること、リエゾンが収集すべき情報の内容、情報を共有すべき対象等について予めマニュアルや文書の雛形の形で準備をし、計画を立てておくことの重要性が示された。また、周辺地域のリエゾンとの平時からの連携の存在は発災時の連携体制の早期構築に非常に有用であること、被災地のリエゾンを孤立させないためには、災害時に被災地のリエゾンと情報共有し、必要な支援を行う体制（リエゾン事務局機能）構築の必要性が示唆された。

また周産期領域については、Group B で、地域連携 BCP の要となる各周産期母子医療センターの被災想定を可視化し、各地域における地域連携 BCP 作成の課題の一つの明確化を試みた。集計の結果、総合周産期母子医療センターでは、災害拠点病院である場合もそうでない場合も、いずれにおいても約 5 割の病院が浸水し、地域周産期母子医療センターでは、いずれにおいても約 6 割が浸水する可能性があることが判明した。このような周産期母子医療センター立地条件は短期的に改善することは困難だが、そうした状況が十分理解されているとは言えない。各周産期母子医療センター

に早急に情報提供を行い、各施設自身の体制整備を促していく必要性は高い。

周産期領域では、自然陣痛の発来抑制ができないため、災害時にも一定数の分娩への対応が必要になる。平時でも、地域でハイリスク症例、緊急症例への医療提供が可能な施設は限定されている。発災時にはそのような施設のうちで、地域で医療機能が維持されている施設で集中的に対応する必要が生じることは、東日本大震災、熊本地震時の経験から明確に示されている。このため、大規模災害の発生時には、投入可能な医療資源を、機能が維持されている地域の基幹施設（その大部分は周産期母子医療センターであると考えられる）に集中し、必要な医療提供体制を確保することが基本戦略の一つとなる。その意味で地域連携BCPの策定においては、周産期母子医療センターの機能確保の可否は、重要性が特に高い。浸水想定地域等に位置し、診療機能の維持が困難と想定される周産期母子医療センター（今回の検討で、多数の施設がそれに該当することが判明している）においては、早急に自施設のBCPを見直し、診療機能維持のために必要な方策を実施することが期待される。諸事情のため短期的な対応が難しい場合は、そのような事情を勘案し、その施設が果たすことが期待される医療機能を他の施設で代替、補完してもらうことを含め、柔軟な地域連携BCPの検討を進める必要がある。

・災害時小児周産期リエゾンの養成と技能維持、リエゾン活動支援ツールの開発について：Group Cでは、リエゾンの養成研修・技能維持研修の開発、開催支援を行うとともに、これまでのリエゾン活動で直面している諸課題について、全国のリエゾン及び関係者を対象とする調査を企画した。

この調査については、2023年度は調査内容について検討し、関係学会・団体との調整後2024年度に実施する予定となっている。この調査によって、数的には充実して

きたリエゾンが抱えている課題を解決するための制度的改善や新たな支援ツールの必要性等が抽出されることが期待される。

厚生労働省の災害時小児周産期リエゾン養成研修は2016年度に開始され、8年間で医師1200名以上を含む1500名以上が修了している。都道府県にはそれぞれ30名以上の研修修了者が存在する状況になった。都道府県から任命されたリエゾン数も増加しつつある。各地域に発生している地震災害、台風災害等でリエゾンは活発に活動しており、特に、能登半島地震ではめざましい活躍がみられた。各地域での活動の実績は蓄積されてきている。特に、能登半島地震ではめざましい活躍がみられており、災害対応におけるリエゾンの重要性への理解は進んでいると考えられる。

リエゾンの必要数については、これまで十分な検討が行われているとは言えない。人口や面積において比較的小規模な県の中には、短期間の活動であれば、現時点での養成数で対応可能な県も存在すると考えられる。しかし、大規模な都道府県では、リエゾンとして本部担当と、地域のブロック担当を配置する必要性が指摘されており、これまでの養成数では充足していると言いがたい。また、時間の経過とともに、養成されたリエゾンの世代交代の必要性も出てきており、仮に小規模県でリエゾンの養成数の充足が認められた場合でも、今後も一定数のリエゾン養成は継続する必要があると考えられる。いずれにしても、この都道府県ごとのリエゾン必要数という課題については、検討を続ける必要があるが、当面は、来年度実施予定のリエゾン対象調査の結果を経て、検討を進めるのが妥当と思われる。

養成研修会修了者の技能維持研修の実施は、これまで課題として残されていた。2022年度に技能維持研修のモデル開催が行われ、その具体的イメージがある程度明確化された。この成果を元に、2023年度は、正式に事業化され、全国8ブロックで、統

括 DMAT の技能維持研修に一部参加して行われ、120 名が受講した。技能維持研修受講者からは、本部活動の具体的なイメージが得られること、小児周産期領域関連の業務だけでなく、本部活動全体についての認識が得られること、地域の統括 DMAT と顔の見える関係を構築する機会となること等、良好な評価が得られており、リエゾンが保健医療福祉調整本部内で活動する上で、非常に有用な、貴重な研修機会となっていると考えられた。この研修は当面、継続的に開催される方向となっており、各地域でリエゾン活動の核となる人材の養成につながるような研修となるために、本研究班として、研修内容の充実をはかりつつ、積極的に支援を行うことが重要と考えられる。

・小児・周産期領域の災害情報システムの活用方法について：

リエゾンは、DMAT のような実働部隊を持たないという条件下で、本部での調整業務を担うことが想定されており、現場からの情報収集と適切な情報の共有が非常に重要となる。EMIS の機能を補完し、小児周産期領域で必要となる情報を収集する情報システムとして日本産科婦人科学会を中心に、日本小児科学会等の関係学会・団体との連携下で大規模災害情報システム（PEACE）が開発されてきている。本システムは、現在、大規模なバージョンアップが計画されており、その具体的な内容は 2023 年度に決定され、システム開発を経て、2024 年に稼働する予定となっている。Group D では、2022 年度に実施された内閣府訓練の際、明らかになった諸課題を踏まえて、PEACE の改修作業に参画し、支援を行った。今回の改修では、システムの安定性、安全性を強化し、ユーザーインターフェイスを改善するとともに、以下のような機能改善を図る方針ですすめられている。① EMIS や他の周産期システムとデータ連携（API 連携）を構築する。②入力率を上げ

るための機能・しくみを設ける。③掲示板のリアルタイムでの支援者側への通知機能を付加する。④システムのモードを平時、訓練、災害モードの 3 つに分割する。⑤災害時小児周産期リエゾン専用の支援依頼のとりまとめシステムを構築する。

これまでのシステムは 2013 年から 2016 年に最初の開発が行われ、技術的な制約もあり、特に収集された情報の表示、分析機能において課題を抱えていた。また EMIS との情報連携という課題についても、相互にリンクするという程度のきわめて限定的なものにとどまっていた。今回の改修でこうした課題について一定の改善が期待されている。また、これまでこのシステムは日本産科婦人科学会が単独で運営してきたが、今回の改修以降は日本小児科学会、日本周産期・新生児医学会、日本産婦人科医会も運営経費を負担する体制となり、小児・周産期領域の災害時情報システムとして、よりバランスのとれたものへと進化していくことが期待されている。

能登半島地震においても問題の一つになっていた、膨大に発生する情報のコントロールという課題については、情報発信・共有に関するマニュアルの作成等を通じて共通認識の醸成が必要と考えられる。新システムの稼働は、その点に関する啓発の好機となると思われ、2024 年度の本研究班の課題として取り組む必要がある。

・「災害時小児周産期リエゾン活動要領」の改正の可能性についての検討：被災地リエゾンへの外部支援体制構築という課題を中心に、リエゾン活動要領の改正の可能性を含む、今後の小児・周産期領域の災害体制の改善策についての予備的な検討を行った。今後、災害時のより有効な被災者支援を実現するための方策の一つとして、リエゾン事務局（仮称）及び支援リエゾン（仮称）の制度化について、さらに検討を進める必要があると考えられた。リエゾン活動要領の改正の必要性については今後更

に検討が必要と考えられた。

E. 結論

・令和6年能登半島地震での災害時小児周産期リエゾンの活動を総括し、地域連携BCPの構築に関して必要な要因の整理、分類を行った。その結果、①地域の訓練参画等による地域の特性の理解、ステークホルダーとの関係構築の重要性、②リエゾン活動に必要な文書のひな型を含むマニュアル等の事前作成、③平時における周辺地域のリエゾンとの関係構築の重要性が示され、急性期の被災地リエゾンを支援する被災地外の体制構築（被災地リエゾンからの相談窓口機能を有し、情報共有の要となるリエゾン事務局（仮称）及び必要に応じた迅速な外部からの支援リエゾン派遣を可能にする制度整備）の必要性が示唆された。

・地域連携BCPの要となる各周産期母子医療センターの被災想定の実視化を試みた。集計の結果、総合周産期母子医療センターでは、災害拠点病院であるか否かに関わらず、約5割の病院が浸水し、地域周産期母子医療センターでは、約6割が浸水する可能性があることが判明した。各周産期母子医療センターは自施設のBCPでこのような状況への対策を明確にする必要がある。また地域連携BCPの策定に際しては、そのような立地条件であることを考慮する必要があることが明らかになった。

・これまでのリエゾン活動で直面している諸課題について、全国のリエゾン及び関係者を対象とする調査を企画した。調査は2024年度に実施される予定となっている。

・災害時小児周産期リエゾン養成研修の開催支援活動を行い、その結果についての総括をおこなった。

・災害時小児周産期リエゾン技能維持研修開催支援活動を行い、その結果についての評価を行った。

・大規模災害情報システム（PEACE）のシステム改修に参画した。新システムの稼働は2024年度に実施される予定となってい

る。

・実災害におけるリエゾン活動の蓄積を踏まえて、2019年に作成、発出された「災害時小児周産期リエゾン活動要領」の内容を再検討し、改正の必要性の有無についての検討を開始した。

F. 健康危険情報

とくになし。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. **Tsuda N, Unno N, Nishigaya Y, Sugawara J, Nakai A, Kimura T.** Development and application of a large-scale disaster preparedness system in the perinatal field; *Int J Gynaecol Obstet*; 162: 333-338. 2023
2. **Honami Yoshida, Masatake Saito.** Evaluation of Disaster Preparedness: Evacuation Shelter Plans for Pregnant Women, Mothers and Their Children in Tokyo 23 Special Wards with Development of a Novel ICT-Based Website Platform. The Institute of Business Research of Chuo University. 2023 (in press)

2. 学会発表

1. **Naotake Tsuda, Nobuya Unno, Yoshiko Nishigaya, Junichi Sugawara, Akihito Nakai, Tadashi Kimura.** Development and Application of a Large-scale Disaster Preparedness System in the Perinatal Field. XXIV FIGO World Congress of Gynecology and Obstetrics, 9-12 Oct 2023 Paris
2. **牧 尉太** 障害者が地域で安心して暮らせるデジタル田園都市の実現に向けて地方が抱える医療課題に挑む デジタル田園健康特区における横断的な緊急情報共有システムの実装 第66回日本小児神経学会学術集会 2023年5月
3. 中藤 光里, 大平 安希子, 牧 尉太, 三 苦 智裕, 三島 桜子, 上田 浩平, 桐野 智江, 衛藤 英理子, 中尾 篤典, 増山 寿 救急救命士の処置拡大に向けた医師の指示下でのFAST検査におけるSim教育の効果実証 第9回超音波医学会学術集会 2023年4月
4. 三苦 智裕, 牧 尉太, 大羽 輝, 上田 浩平, 桐野 智江, 大平 安希子, 谷 和

祐，衛藤 英理子，中尾 篤典，増山 寿
デジタル田園健康特区での移動車両内
遠隔超音波検査伝送による遠隔診断の
有効性の調査 第96回超音波医学会
学術集会 2023年4月

5. **伊藤友弥** 災害時小児周産期リエゾン
が小児科クリニックと連携できること
第34回日本小児科医会総会フォーラム
2023.6.25 名古屋
6. **伊藤友弥** 災害対策委員会シンポジウ
ム リエゾンでなくても知っておくべ
き災害医療の仕組み 第59回日本周産
期新生児医学会学術集会 2023.7.9 名
古屋
7. 崎坂香屋子、坪井基浩、**吉田穂波**．災

害関連死データに見る高齢者・災害弱
者の心身の健康の変化と救援方法に関
する考察（ポスター発表）． 第82回
日本公衆衛生学会．2023/10/31 つく
ば市

H. 知的財産権の出願・登録状況
（予定を含む。）

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

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）
分担研究報告書

「災害診療記録/J-SPEEDの活用に関する研究」

研究分担者 久保達彦（広島大学大学院医学研究科公衆衛生学 教授）

研究要旨

派遣元の異なる全ての医療救護班が診療情報管理の標準様式である災害診療記録/J-SPEEDをオールジャパンで利活用する災害医療体制を確立し、災害時地域連携の司令塔となる保健医療福祉調整本部等において被災傷病者データに基づく災害医療救護調整及び実現することを目的として、災害診療記録/J-SPEEDに関する【標準教育資料の開発】と【既存J-SPEEDデータの解析】を行った。

標準教育資料の開発として、令和4年度は医療救護班向けに①訓練準備ガイド(訓練主催者向けのガイダンス)、①パワーポイント投影資料、②訓練ガイド(電子システム操作訓練に必要な最小限の情報を抜粋しA4一枚にまとめたガイド資料)、③スマホアプリ操作手順書、④ウェブサイト操作手順書(J-SPEED統合集計報告書等の出力手順書)を開発した。これらに加えて令和5年度は保健医療福祉調整本部等で活動する行政職員及び支援者向けに⑤本部担当者用標準業務手順書(災害診療記録/J-SPEEDの立ち上げおよび運用に必要な最小限の情報を抜粋しA4一枚にまとめた手順書)、⑥医療救護班向け標準業務手順書(前期手順書に基づき本部が医療救護班に向けての活用を周知する際に利用する指示書)を開発した。医療救護班等の隊員の健康状態を申告する支援者健康管理版J-SPEEDについては、被災者向けとの関係性を明快に分ける目的で、「J-SPEED+スマートフォンアプリ クイックスタートガイド」として①～⑥とは体裁を分けて開発した。これらを資料はJ-SPEED情報提供サイトに一括掲載してダウンロードできるようにし、自治体や医療救護班からのアクセスを確保した。令和6年1月1日に発生した令和6年能登半島地震ではこれらの資料が実用された。

J-SPEEDデータの解析としては、過去の災害で蓄積されたJ-SPEEDデータに基づいて開発された医療救護班の診療件数推移予測が可能な数理モデルを令和6年能登半島地震に対して適応して石川県保健医療福祉調整本部において解析し、1月下旬の段階で2月20日頃に医療救護件数が減衰することを予測し、実際に2/19をもって本部の縮小化が行われた。また、体制強化に向けた課題(10点)について、令和6年能登半島地震の教訓や最新の関係研究動向、そして地域連携の視点を踏まえて再度検討を行い課題(12点)に更新した。

研究協力者：

- 千島佳也子(国立病院機構本部 DMAT 事務局)
- 田治明宏(広島大学公衆衛生学)
- Odgerel Chimed-Ochir(広島大学公衆衛生学)
- 弓屋結(広島大学公衆衛生学)
- 福永亜美(広島大学公衆衛生学)
- 吉田教人(広島大学公衆衛生学)
- 永田達弘(広島大学公衆衛生学)
- 尾川華子(広島大学公衆衛生学)

A. 研究目的

災害診療記録/J-SPEED を派遣元の異なる全ての医療救護班がオールジャパンで利活用する災害医療体制を確立し、災害時地域連携の司令塔となる保健医療福祉調整本部等において、被災傷病者データに基づく調整を実現すること。

B. 研究方法

【標準教育資料の開発】初年度に医療救護班向け教育資料等の研究開発を行い、2 年度は受援自治体向けの教育資料等の研究開発/改定を行い、最終年度は前年度までの成果を統合して受援自治体が利活用可能なマニュアルを研究開発する。今年度は受援自治体向けの教育資料および標準業務手順書の研究開発を推進した。

【J-SPEED データの解析】加えて、これまでに集積された J-SPEED データの解析を進め、災害医療の学術的エビデンスをリアルワールドデータに基づき構築した。解析は災害医療分野におけるビッグデータ/IoT/AI の導入の観点も踏まえて進捗し、今年度は特に新型コロナウイルス感染症パンデミックを通じて健康危機管理への応用が進んだ数理モデルの災害医療への応用について研究を進めた。

(倫理面への配慮)

J-SPEEDデータの解析については、広島大学倫理審査委員会による審査と承認に基づ研究を推進した。

C. 研究結果

<令和4年度研究開発>

- ①訓練準備ガイド
医療救護班の訓練主催者が参照して訓練を準備するためのガイダンス。A4 一ページに必要な情報を集約した。
- ①パワーポイント投影資料(PowerPoint)
訓練時に講師が投影し訓練を進行するプレゼンテーションファイル。以下、80分の構成を基本としているが、訓練対象者等に応じてスライドを追加・割愛できるように設計した。

- 1) 災害診療記録/J-SPEED の説明 (20分)
- 2) J-SPEED 電子システム(実習) (25分)
- 3) まとめ (5分)
- 4) 事例等 (30分)

➤ ②訓練ガイド

パワーポイントファイルから、電子システム操作訓練に必要な最小限の情報を抜粋し、A4 一枚にまとめた資料。全てのパワーポイント資料を印刷配布することの準備負担は少なく、何より電子システム操作訓練時に訓練参加者が投影資料と手元資料を見比べることで訓練の流れについていけなくなるということがあると判明したため作成した。

➤ ③スマホアプリ操作手順書(動画説明)

医療救護班が J-SPEED データを入力する J-SPEED+スマートフォンアプリの操作手順書。実災害時にも参照できるよう、また印刷負担を軽減できるよう、A4 一枚に収めることにこだわり掲載内容を厳選した。

➤ ④ウェブサイト操作手順書(本部用)

入力された J-SPEED データを参照する WEB サイトの操作手順書。調整会議において印刷配布する A4 一枚の J-SPEED 統合集計報告書資料を出力すること、および J-SPEED の最重要機能である「どこで・どのような患者が・何人診療されたか」を地図上で表示させる操作を優先習得事項として選定し、A4 一枚の分量に収めた。

<令和 5 年度研究開発>

➤ ⑤本部担当者用標準業務手順書

保健医療福祉調整本部等の災害診療記録/J-SPEED 担当者向けに、立ち上げおよび運用に必要な最小限の情報を抜粋し A4 一枚にまとめた手順書。標準様式が必要な理由を端的に示すとともに、過去の災害において蓄積されたデータに基づく支援調整の実例を列挙した。加えて、J-SPEED の運用において最も重要な救護班への情報のフィードバックについても具体を示しつつ、優先事項を厳選して A4 一枚の分量に収めた。

➤ ⑥医療救護班向け標準業務手順書

前期手順書に基づき本部が医療救護班に向けての活用を周知する際に利用する指示書。標準様式および電子アプリ J-SPEED+ の起動に必要なライセンスナンバーへのアクセス、災害特性に合わせて追加される追加症候群の情報、過去の災害において検証された活用のポイントを列挙しつつ、優先事項を厳選して A4 一枚の分量に収めた。

➤ 支援者健康管理版 J-SPEED

医療救護班等の隊員の健康状態を申告する支援者健康管理版 J-SPEED については、被災者向けとの関係性を明快に分ける

目的で、「J-SPEED+スマートフォンアプリ クイックスタートガイド」として①～⑥とは体裁を分けてガイド資料を開発した。

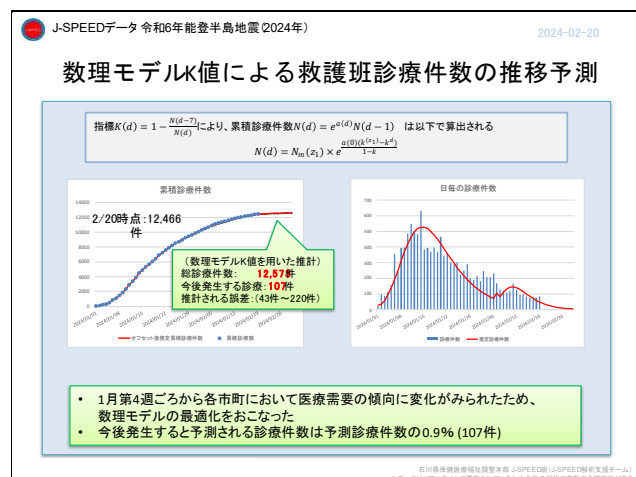
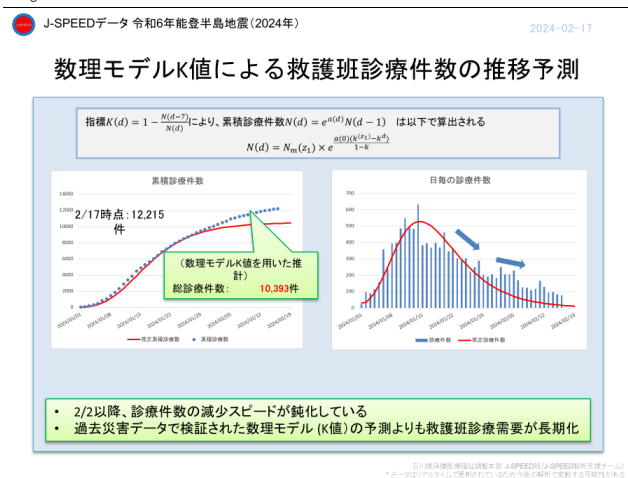
開発された資料は厚生労働科学研究成果物として J-SPEED 情報提供サイト (<https://www.j-speed.org/>) に掲載し全国の災害医療関係者が広く入手可能とした。2024年1月1日に発生した令和6年能登半島地震では実際にこれらの資料が実際に活用された。

【J-SPEED データの解析】

○医療救護班の診療件数推移予測に関する解析

【目的】過去災害 J-SPEED データに基づいて開発された医療救護班の診療件数推移予測が可能な数理モデルを令和6年能登半島地震に対して適応してデータに基づく医療調整に貢献すること。

【結果】石川県保健医療福祉調整本部において解析し、1月下旬の段階で 2 月 20 日頃に医療救護件数が減衰することを予測し、実際に 2 月 19 日をもって本部の縮小化が行われた。ただし、今回の災害では被災地への地理的アクセスやライフラインへのダメージの遷延から、従来になく支援活動が遷延が観察されたため、オフセットの手法により数理モデルの最適化を図ったところ、推計モデルの適合性を高めることができた。



D. 考察

保健医療福祉調整本部等で活動する行政職員及び支援者向けに災害診療記録/J-SPEEDの標準教育資料を開発した。災害対応の司令塔となる調整本部の能力は災害対応の成否に直結する。一方で、災害診療記録/J-SPEEDの都道府県等自治体における認知度は、EMIS等の歴史ある取り組みと比べれば十分とはいえない。このような状況も踏まえて、標準教育資料は災害発生時に参照可能な内容と分量であることに留意し、各資料は担当者や利用場面毎にA4一枚(両面印刷)に収まるように設計した。この実践的な準備は、令和6年能登半島地震での各資料の実用につながり、その実用性が実証された。J-SPEEDのみならず災害関係の情報システムの手順書は今後も、訓練時よりも実災害時に参照されることに留意しつつ、A4一枚に収まる設計に留意して開発することで実効性を担保しやすくなると思われる。技術的な課題として、記載ボリュームを絞るとどうしても文字が中心になる傾向があるが、その点は製作者のデザイン力次第で改善できるとと思われる。

J-SPEEDデータの解析では、過去災害J-SPEEDデータに基づいて開発された数理モデルを令和6年能登半島地震に対して適応し、1月下旬の段階で2月20日頃に医療救護件数が減衰することを予測し、実際に2月19日をもって本部の縮小化が行われた。令和6年能登半島地震ではJ-SPEEDが導入されて以降、最も長い期間データが収集された。当該データの解析からは、撤収時期判断等における有用性(過去災害と同様にある程度の予測精度がある)とともに課題(支援が長期にわたる災害では予測精度を上げる為に対応期間中に数理モデルを再構築して予測精度を上げることは可能、ただしモデルや変数の複雑化は実用性の妨げにつながりかねない。今後は現行の7日間移動平均の代わりに、即時性は劣るが数学的により安定する指標として10日間移動平均を使う等してモデルの頑健性と実用性の向上を図っていく)を見出すことができた。なお、モザンビーク保健省の許可を得て2019年にモザンビークを襲ったサイクロン災害においてJ-SPEED方式によって集積されたデータを解析したところ、同数理モデルは日本のみならずモザンビークの災害でも適応可能(予測精度95.9%)と判明している。J-SPEEDデータの解析に関するこのような取り組みは、今後、我が国のみならず諸外国も含めて適応され、災害医療分野への実践的なAI導入への突破口にもなっていくと考えられる。

昨年度整理した今後の体制強化に向けた課題(10点)について、令和6年能登半島地震の教訓や最新の関係研究動向、そして地域連携の視点を踏まえて再度検討を行い以下の通り更新した。具体的には【災害時】に令和6年能登半島地震の教訓を踏まえて課題が追加された。次年度以降、順次、取り組みを進める。

【平時】

- ① 講師人材の育成確保
- ② 標準教育資料の定期的なアップデート
- ③ e-learningを含めた訓練提供方法の最適化
- ④ 訓練実施状況のモニタリング体制確立
- ⑤ 我が国の全ての医療救護班向け教育体制確立
- ⑥ 保健医療調整本部向けの教育訓練体制確立
- ⑦ 都道府県災害医療計画等への計画収載支援
- ⑧ 収集されたデータ利活用体制強化
- ⑨ 国際医療チームから報告を受けつける体制確立

【災害時】

- ⑩ 起動にかかる関係団体との連絡体制強化(厚労省/都道府県、DMAT事務局、日赤、医師会、防衛省自衛隊衛生隊、有力NGO等)
- ⑪ 災害対応中の訓練手法確立(いわゆるJust in Timeトレーニングの開発)
- ⑫ 解析支援チームの能力強化(今回は広島大学公衆衛生学内に設置されているJ-SPEED研究会の取り組みとして県本部にチームが派遣され大きな成果を収めた。今後は地域保健医療調整本部での活用を強化する体制強化策を全国レベルで検討していく必要がある)
- ⑬ データ解析結果の共有/活用体制強化(能登半島地震ではデータ集計解析結果は日々、石川県保健医療福祉調整本部関係者及び厚生労働省等にメール等で配信され活用された。一方、地域保健医療調整本部や関係団体には報告はされたものの、本部人材の頻繁な入れ替わりや知識経験不足等からその活用は限定的であった。今後は解析支援人材の育成に加えて、データを受け取る関係組織毎にデータ活用の事例を集め活用の知見を共有できるとよい)
- ⑭ データ報告の終了宣言(原則としては医療救護班が活動している限り、診療実績データは被災自治体に報告されるべきである。一方で、そのことはデータを受け取る本部側の負担にもなる。どの時点まで報告を求め受け付けるべきかについては、今後、能登半島地震の終盤データを解析することで一定の見解を得ていけるとよい)

災害診療記録/J-SPEEDは2015年に災害時の診療録のあり方に関する合同委員会によって提唱されてから現在まで、確かな発展を遂げてきている。一方、南海トラフ等の巨大災害への備えとして、より発展的には以下が検討の対象となりうる。

- 医療救護活動においては、被災傷病者のみならず、支援活動従事者の健康管理(発熱していないか、疲労が蓄積していないか等)も極めて重要である。この試みは能登半島地震における支援者健康管理版J-SPEEDの運用として既に開始されており、次年度以降、本研究内でも検証し、体制強化につなげていく必要がある。
- 医療から保健・福祉への対象領域拡大が技術的には検討可能である。被災都道府県が設置する保健医療福祉調整本部が機能するためには、医療のみならず保健・福祉が支援した被災者ニーズも集計可視化される必要がある。広島県ではJ-SPEEDの保健福祉領域への適応拡大の議論が始まっており、そのような先進自治体等での取り組みは全国レベルでも参考になるだろう。
- 最後に、収集されたデータは関係BCPと連動して運用できる体制を準備構築しておく必要がある。例えば、被災地の各医療機関が避難所等も含めた地域の医療ニーズの全体像をタイムリーに把握することは、各医療機関がその役割を最大化していくうえで有用である。J-SPEEDは技術的にはすでにそのニーズへの対応を技術的には実現しているものの、実際には医療機関側がJ-SPEEDデータを参照していることは稀である。広島県においては病院受診者のJ-SPEEDデータを病院電子カルテから抽出し、県に自動抽出する仕組みの実証実験を行っている。このような取り組みは、医療機関側からのJ-SPEEDへの理解向上と活用につながると期待される。

E. 結論

- 保健医療福祉調整本部向け災害診療記録/J-SPEEDの標準教育資料を研究開発/改定した。
- 各資料は訓練時よりも実災害時に参照されることに留意し、掲載事項をA4一枚に収める設計とした。
- 開発された資料はJ-SPEED情報提供サイトに掲載し、全国の災害医療関係者が広く入手可能とした。
- 研究開発された資料は令和6年能登半島地震で実用された。
- J-SPEEDデータに基づいて開発された数理モデルを令和6年能登半島地震に適用し、成果を得た。
- 次年度は、これまでに同定された課題にも十分留意しつつ、受援自治体向けマニュアルを開発する。

F. 健康危険情報 該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

<令和4年度>

- Yumiya Y, Chimed-Ochir O, Taji A, Kishita E, Akahoshi K, Kondo H, Wakai A, Chishima K, Toyokuni Y, Koido Y, Tachikawa H, Takahashi S, Gomei S, Kawashima Y, Kubo T. Prevalence of Mental Health Problems among Patients Treated by Emergency Medical Teams: Findings from J-SPEED Data Regarding the West Japan Heavy Rain 2018. Int J Environ Res Public Health. 2022 Sep 12;19(18):11454. doi: 10.3390/ijerph191811454.

<令和5年度>

- Yumiya Y, Chimed-Ochir O, Kayano R, et al. Emergency Medical Team Response during the Hokkaido Eastern Iburi Earthquake 2018: J-SPEED Data Analysis. Prehospital and Disaster Medicine. 2023;38(3):332-337. doi:10.1017/S1049023X23000432

2. 学会発表

<令和4年度>

- 久保達彦 J-SPEEDの手法を活用した災害医療/健康危機管理活動のデータ化 第28回日本災害医学会総会・学術集会 2023年3月11日 アイーナ・いわて県民情報交流センター
- 久保達彦 J-SPEEDー東日本大震災の教訓に基づく実践的ヘルスデータ収集第74回西日本泌尿器科学会総会 特別講演 2022年11月5日 北九州国際会議場
- 久保達彦 災害時の医療介護連携に向けたJ-SPEED標準様式の意義 第72回日本病院学会シンポジウム 2022年7月7日 島根県民会館

- Tatsuhiko Kubo. EMT Minimum Data Set - Overview of the implementation in emergencies. 5th WHO Emergency Medical Team Global Meeting 2022. 2022/10/6 Yervan, Armenia.
- Tatsuhiko Kubo. Salud mental en el contexto de emergencias y desastres - JAPAN Disaster Medical Assistance Team and Disaster Psychosocial Assistance Team. Conferencia Internacional "Fortaleciendo capacidades para el cuidado de la salud mental comunitaria". 2022/10/11 Peru(remote)
- Tatsuhiko Kubo. Health Data Collection during Emergencies - the SPEED/J-SPEED/WHO EMT MDS. The 30th Korea Japan China Conference on Occupational Health. 2022/6/24 Kitakyushu International Conference Center.

<令和5年度>

- 久保達彦 J-SPEEDを活用した災害時感染症サーベイランス 第29回日本災害医学会パネルディスカッション 2024年2月22日 京都国際会議場
- 久保達彦 日本初WHO国際標準J-SPEEDー東日本大震災の教訓が産み出した国際イノベーションー 領域版J-SPEEDによるオールハザード健康危機管理へのアプローチ. 第31回日本医学会総会 2023年4月23日 東京国際フォーラム
- 田治明宏 災害診療記録とJ-SPEEDについて 日本遠隔医療学会スプリングカンファレンス 特別企画V 災害医療支援・システムの現状と国際環境 2024年2月11日 全国家電会館
- 久保達彦 災害時の情報収集・分析システムと感染症危機への応用 第37回公衆衛生情報研究協議会総会・研究会 2024年1月25日 国立保健医療科学院
- 久保達彦 地域BCP/公衆衛生の観点から一病院災害対応における災害医療チームの役割 第73回日本病院学会シンポジウム1 2023年9月21日 仙台国際センター会議棟
- 久保達彦 JICAウクライナ避難民発生に係る緊急人道支援・保健医療分野協力ニーズ調査団からの報告:J-SPEED/MDSデータ 第119回日本精神神経学会学術総会 シンポジウム16 2023年6月22日15日 パシフィコ横浜
- Tatsuhiko Kubo. Capacity building for data-oriented field activities in Japan and ASEAN countries. WKC Forum 2024. 2023/5/9 Kobe, Japan.
- Tatsuhiko Kubo. Reviewing the Implementation of the Emergency Medical Team Minimum Data Set. WADEM Congress 2023. 2023/5/9 Killarney, Ireland.

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得

該当なし

2. 実用新案登録
該当なし

3. その他
該当なし

作成上の留意事項

1. 「A. 研究目的」について
 - ・厚生労働行政の課題との関連性を含めて記入すること。
2. 「B. 研究方法」について
 - (1) 実施経過が分かるように具体的に記入すること。
 - (2) 「（倫理面への配慮）」には、研究対象者に対する人権擁護上の配慮、研究方法による研究対象者に対する不利益、危険性の排除や説明と同意（インフォームド・コンセント）に関わる状況、実験に動物に対する動物愛護上の配慮など、当該研究を行った際に実施した倫理面への配慮の内容及び方法について、具体的に記入すること。倫理面の問題がないと判断した場合には、その旨を記入するとともに必ず理由を明記すること。
なお、人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（令和3年文部科学省・厚生労働省・経済産業省告示第1号）、遺伝子治療等臨床研究に関する指針（平成31年厚生労働省告示第48号）、厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針（平成18年6月1日付厚生労働省大臣官房厚生科学課長通知）及び申請者が所属する研究機関で定めた倫理規定等を遵守するとともに、あらかじめ当該研究機関の長等の承認、届出、確認等が必要な研究については、研究開始前に所定の手続を行うこと。
3. 「C. 研究結果」について
 - ・当該年度の研究成果が明らかになるように具体的に記入すること。
4. 「F. 健康危険情報」について
 - ・研究分担者や研究協力者の把握した情報・意見等についても研究代表者がとりまとめて総括研究報告書に記入すること。
5. その他
 - (1) 日本産業規格A列4番の用紙を用いること。
 - (2) 文字の大きさは、10～12ポイント程度とする。

別紙 4

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Yumiya, Yui et al.	Emergency Medical Team Response during the Hokkaido Eastern Iburi Earthquake 2018: J-SPEED Data Analysis.	Prehospital and Disaster Medicine	38(3)	332-37	2023

別紙5 別途提出

「厚生労働科学研究費における倫理審査及び利益相反の管理の状況に関する報告について
(平成26年4月14日科発0414第5号)」の別紙に定める様式(参考)

年 月 日

厚生労働大臣
(国立医薬品食品衛生研究所長) 殿
(国立保健医療科学院長)

機関名

所属研究機関長 職 名

氏 名 _____

次の職員の(元号) 年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 _____

2. 研究課題名 _____

3. 研究者名 (所属部署・職名)
(氏名・フリガナ) _____

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無 有 無	左記で該当がある場合のみ記入(※1)		
		審査済み	審査した機関	未審査(※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針(※3)	☐ ☐	☐		☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐ ☐	☐		☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	☐ ☐	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: _____)	☐ ☐	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他(特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。
(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☐ 未受講 ☐
-------------	--

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☐ 無 ☐ (無の場合はその理由: _____)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☐ 無 ☐ (無の場合は委託先機関: _____)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☐ 無 ☐ (無の場合はその理由: _____)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☐ (有の場合はその内容: _____)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化に関する研究

研究分担者 西 大輔（東京大学大学院医学系研究科精神保健学分野 教授）

研究要旨

令和5年度は、①研修時のメンタルヘルスのチェックの実施方法を検討する、②「修正した医療救援者のメンタルヘルス推奨事項」および「所属組織として医療救援者のメンタルヘルスに重要と考えられる推奨事項」を実装するための準備を行う、③Disaster Medical Assistance Team (DMAT) およびDisaster Psychiatric Assistance Team (DPAT) 隊員のメンタルヘルスの関連要因を検討することを目的とした。①に関しては、令和4年度の結果を踏まえて、研修時調査を実施せずに東京大学大学院医学系研究科精神保健学/看護学分野のホームページに医療救援者が自身のメンタルヘルスをチェックすることのできるページを設けて隊員研修の際にそれを周知し、多くの方に閲覧いただくことができた。②に関しては、ホームページや日本災害医学会を通じた発表・周知等によって2つの推奨事項を広く周知できた。③に関しては、令和6年能登半島地震のDMATの活動終了後に調査を実施できたことで貴重な回答データを得られた。以上より、令和5年度は当初の計画以上に研究を進めることができたと考えられる。

研究協力者：

河島 譲（国立病院機構本部DMAT事務局）

池田 美樹（桜美林大学リベラルアーツ学群 准教授）

宮本 有紀（東京大学大学院医学系研究科精神看護学分野 准教授）

浅岡 紘季（東京大学大学院医学系研究科精神保健学分野 助教）

項」および「所属組織として医療救援者のメンタルヘルスに重要と考えられる推奨事項」を実装するための準備を行う。

③DMATおよびDPAT隊員のメンタルヘルスの関連要因を検討する。

B. 研究方法

①研修時のメンタルヘルスのチェックの実施方法を検討する。

研究代表者、研究分担者、DMAT事務局の先生方に昨年度の研修時調査の回答率を報告し、今年度の調査の実施や調査方法について議論を行った。

②「修正した医療救援者のメンタルヘルス推奨事項」および「所属組織として医療救援者のメンタルヘルスに重要と考えられる推奨事項」を実装するための準備を行う。

昨年度実施したDMAT・DPAT隊員がご所属の病院長や救命救急センターの先生方へのインタビューより得られた今後の活用方法への示唆を参考に、研究代表者、研究分担者、DMAT事務局の先生方、DMATの隊員研修の担当者、現場にて活躍する医療救援者等と議論を行い、2つの推奨事項の実装や普及の方法を検討した。今年度の実装可能な

A. 研究目的

当分担任では、3年間の目的として、新規・更新研修時にメンタルヘルスのチェックを組み込む、Disaster Medical Assistance Team (DMAT：災害派遣医療チーム)・Disaster Psychiatric Assistance Team (DPAT：災害派遣精神医療チーム)隊員のメンタルヘルスの関連要因をさらに検討する、「医療救援者の個人へのメンタルヘルス推奨事項」および「所属組織として医療救援者のメンタルヘルスに重要と考えられる推奨事項」を完成させて普及することを目的としている。

令和5年度は、下記①-③を目的とした。

①研修時のメンタルヘルスのチェックの実施方法を検討する。

②「修正した医療救援者のメンタルヘルス推奨事

方法については、実施を試みた。

③DMATおよびDPAT隊員のメンタルヘルスの関連要因を検討する。

DMAT全隊員を対象に、令和6年能登半島地震のDMATとしての概ねの活動が終了した後の2024年3月8日～3月31日に、Emergency Medical Information System (EMIS)を用いての第7回目のオンライン調査を実施した。

(倫理面への配慮)

本研究は、東京大学大学院医学系研究科・医学部倫理委員会(2019164NI)、および国立病院機構災害医療センター倫理委員会(2019-19)より承認を得て実施された。研究参加への同意(インフォームドコンセント)は、オンラインにて研究の説明文書を明示し、同意書にご回答をいただく方法にて、同意を得た。

C. 研究結果

①研修時のメンタルヘルスのチェックの実施方法を検討する。

議論の結果、昨年度の研修時調査の回答率(6.2%)等を踏まえて今年度は研修時の調査は実施せず、令和2年より実施しているEMISを用いての調査を継続する方針とした。加えて、東京大学大学院医学系研究科精神保健学/看護学分野のホームページに「DMAT/DPAT隊員のメンタルヘルスチェックシステムに関する研究」のホームページを作成し、そのコンテンツとしてDMAT隊員やDPAT隊員等の医療救援者の方が自身のメンタルヘルスをチェックすることのできるページを設けた。ページ内の質問紙の回答によるメンタルヘルスの状態に応じたフィードバック文面が表示されるようにした。ホームページのアクセスログより、2024年1月の1ヶ月の期間に約10,000件のアクセスがあった。

②「修正した医療救援者のメンタルヘルス推奨事項」および「所属組織として医療救援者のメンタルヘル스에重要と考えられる推奨事項」を実装するための準備を行う。

議論の結果、2つの推奨事項を普及することは重要と意見を得るとともに、多くの普及と実装方法の意見を得ることができた。今年度は様々な場

において2つの推奨事項を普及することができた。第一に、DMATの隊員研修のメンタルヘルスの講義に2つの推奨事項等の内容を追加いただくことができた。第二に、第29回日本災害医学会総会・学術集会の「救援者・支援者のメンタルヘルスサポート」のシンポジウムにおいて、シンポジストとして2つの推奨事項等の内容を発表した。第三に、令和6年能登半島地震のDMAT隊員の活動中にEMISを用いて2つの推奨事項を発信した。第四に、日本災害医学会のホームページにて2つの推奨事項を公開いただいた。第五に、東京大学大学院医学系研究科精神保健学/看護学分野のホームページにおいても2つの推奨事項を公開した。

③DMATおよびDPAT隊員のメンタルヘルスの関連要因を検討する。

13,892名に研究参加依頼を配信し、1,798名より回答が得られ、回答率は12.9%であった。メンタルヘルスの指標の1つであるK6が13点以上の方は57名であった。加えて、これまでの調査結果について2本の国際学術誌の掲載と、2回の学会発表を行った。

D. 考察

①研修時のメンタルヘルスのチェックの実施方法を検討する。

研修時調査は各研修の準備等の調査のための準備に大きな労力が必要であるのに対して回答率が低く、研修時調査によるメンタルヘルスのチェックの継続は困難であると考えられた。一方で、東京大学大学院医学系研究科精神保健学/看護学分野のホームページに作成したメンタルヘルスのチェックすることのできるページには多くのアクセスがあった。以上のことから、研修時調査によるメンタルヘルスのチェックの代わりとして、EMISによる調査と東京大学大学院医学系研究科精神保健学/看護学分野のホームページのメンタルヘルスのチェックのためのページを活用する方法は有効である可能性が考えられた。また、隊員研修の際にこのページを周知することは有用な可能性があり、令和6年度の検討課題とする予定である。

②「修正した医療救援者のメンタルヘルス推奨事項」および「所属組織として医療救援者のメンタ

ルヘルスに重要と考えられる推奨事項」を実装するための準備を行う。

今年度は当初の計画以上に、2つの推奨事項を周知することができた。③で実施した2024年3月の調査で2つの推奨事項の周知状況を調べており、令和6年度はその結果を報告する予定である。③DMATおよびDPAT隊員のメンタルヘルスの関連要因を検討する。

令和6年能登半島地震のDMATとしての概ねの活動が終了した後の第7回目の調査の回答率は、これまでで最も高い回答率であった。K6が13点以上の方の割合も、これまでの調査において最も高い結果であった。今後は、調査より得られたデータを解析し、研究成果を学会や論文等にて公表していく。

E. 結論

3年計画の2年目の令和5年度は、1年目の結果を踏まえて研修時調査を実施せずに他の方法を検討したが、3年間の目的を達成するために重要な研究成果を上げることができた。特に、2つの推奨事項を現場の医療救援者の方々に広く普及をできたこと、令和6年能登半島地震のDMATの活動終了後に調査を実施できたことで貴重な回答データを得られた点は当分担研究の重要な研究成果である。以上より、令和5年度は当初の計画以上に研究を進めることができたと考えられる。

F. 健康危険情報

特記事項なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Asaoka H, Sasaki N, Koido Y, Kawashima Y, Ikeda M, Miyamoto Y, Nishi D. Reliability and validity of the Japanese version of the Professional Fulfillment Index among healthcare professionals: A validation study. J Occup Health. 2023 Jan-Dec;65(1):e12422.
2. Asaoka H, Koido Y, Kawashima Y, Ikeda M, Miyamoto Y, Nishi D. Association Between Attitudes Toward Trauma Informed Care and Psychological First-Aid Training

Experience Among Health Care Professionals in Japan. Disaster Med Public Health Prep. 2023 Aug 3;17:e443.

2. 学会発表

1. 西 大輔, 浅岡 紘季. 救援者 (DMAT、DPAT 隊員) のメンタルヘルスサポートシステム構築への提言. 第29回日本災害医学会総会・学術集会, 2024年.
2. 浅岡 紘季, 小井土 雄一, 河寫 譲, 池田 美樹, 宮本 有紀, 西 大輔. COVID-19パンデミック時の医療従事者におけるCOVID-19感染者の対応の決断の経験とPTSD症状の関連. 第30回日本行動医学会学術総会, 2023年.

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)

1. 特許取得

なし。

2. 実用新案登録

なし。

3. その他

特記事項なし。

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Asaoka H, Sasaki N, Koido Y, Kawashima Y, Ikeda M, Miyamoto Y, Nishi D.	Reliability and validity of the Japanese version of the Professional Fulfillment Index among healthcare professionals: A validation study.	J Occup Health.	65(1)	e12422	2023
Asaoka H, Koido Y, Kawashima Y, Ikeda M, Miyamoto Y, Nishi D.	Association Between Attitudes Toward Trauma Informed Care and Psychological First-Aid Training Experience Among Health Care Professionals in Japan.	Disaster Med Public Health Prep.	17	e443	2023

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）
分担研究報告書

分担研究報告書
「国際災害医療チームの受援に関する研究」

研究分担者 久保達彦 （広島大学大学院医学研究科公衆衛生学 教授）

研究要旨

大規模災害時に国際医療支援を受け入れる必要が生じた場合に、特に地方自治体の受援負担を最小化しつつ、効率的・効果的な受援を果たすための具体的方策を明らかにすることを目的として、①国内計画等調査、②国際標準等調査、③国際連携調査を実施した。①国内計画等調査では本年度改定された「大規模地震・津波災害応急対策対処方針」(2023)をレビューし、国際医療受援については直接的な改定はなかったものの、緊急通行車両等の通行体制の確保や、災害対策用移動通信機器の貸出等に改訂があり、継続的な動向把握と先行研究で開発されたUS-DMAT/EMT 国際受援標準業務手順書(SOP暫定版)を適宜、更新する必要性が認められた。②国際標準等調査では災害医療チームに関するWHO国際基準やトルコ地震、ガザ地区人道危機等における国際医療受援の状況について情報収取を行った。③国際連携調査では米国保健福祉省との共同により内閣府主催大規模地震時医療活動訓練への米国関係者の参加を検討したが、米国側の事務的手続きが間に合わず実現は次年度以降に持ち越された。研究最終年度となる次年度は、地方自治体の受援負担の最小化及び地域連携の観点を踏まえつつ、特に調整本部体制のあり方と医療リエゾンの育成確保に関する取り組みを訓練も含めて研究し、SOPを更新改訂する。

研究協力者：

- 豊國義樹(国立病院機構本部 DMAT 事務局)
- 小谷聡司(国立病院機構本部 DMAT 事務局)
- 若井聡智(国立病院機構本部 DMAT 事務局)
- 千島佳也子(国立病院機構本部 DMAT 事務局)
- 田治明宏(広島大学公衆衛生学)

共有して知見の深化を図る。研究の流れは以下の通り。

A. 研究目的

大規模災害時に国際医療支援を受け入れる必要が生じた場合に、特に地方自治体の受援負担を最小化しつつ、効率的・効果的な受援を果たすための具体的方策を明らかにすること。

B. 研究方法

1 国内計画等調査

国土強靱化計画等、本件に関連する我が国の関係計画等に関する情報を収集する。

2 国際標準等調査

WHO 等が定める災害医療や国際受援に係る国際標準等に関する情報を収集する。

3 国際連携研究

米国保健福祉 US-DMAT 等と共同して大規模地震・津波災害応急対策対処方針(中央防災会議)に準拠して先行研究によって開発された US-DMAT/EMT 国際受援標準業務手順書(SOP 案)を継続的にブラッシュアップする。あわせて、WHO EMT Minimum Standard 国際認証の枠組みにおける DMAT の知見の国際発信についても検討し推進する。関係知見は国際医療受援の経験に富む ASEAN10か国を対象に JICA が推進する ASEAN 災害医療連携強化プロジェクト(ARCH プロジェクト)等とも

1. 初年度

- 国内計画等調査(3か年継続)国際医療チーム受援に関連する我が国の関係計画等に関する情報を収集。
- 国際標準等調査(3か年継続)WHO等が定める国際災害医療受援・調整に係る国際標準等に関する情報を収集。
- 米国保健福祉省US-DMATとの共同による課題別検討・知見共有(3か年継続)

2. 2年度

- 日米合同訓練について検討
- 成果をUS-DMAT/EMT 国際受援標準業務手順書(SOP案)に反映

3. 最終年度

- 特に受援自治体目線に立った検討を進め、成果をSOP案に反映(将来的な地域計画への反映を目指す)

(倫理面への配慮)

本研究において個人情報情報は取り扱わない。

C. 研究成果

1 国内計画等調査

国際災害医療チームの受援に関係する我が国の計画等に関する調査結果は以下の通り。

- 中央防災会議幹事会(2023)「大規模地震・津波災害応急対策対処方針」(令和5年5月23日)
 - 同対処方針は、防災基本計画を踏まえ大規模地震・津波災害が発生した際に、各機関

がとるべき行動内容等を定めたものである。大規模地震以外の災害についても必要に応じて準用される。令和4年度に続き令和5年度も以下、3つの計画が連動して改訂されている。

- ◇ i : 大規模地震・津波災害応急対策対処方針・・・海外からの支援受け入れに係る記載あり
- ◇ ii : 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(・・・海外からの支援受け入れに係る記載なし)
- ◇ iii : 首都直下地震における具体的な応急対策活動に関する計画・・・海外からの支援受け入れに係る記載なし

➤ 令和4年度の主な改定項目

- ◇ 防災基本計画の修正を踏まえた改定
 - 部隊間の活動調整・災害対策本部等の活動調整会議等において、活動方針等の調整を行うことを追加(i～iii共通)
 - 災害応急対策に従事する航空機の安全確保・航空機の運用調整の対象に無人航空機(ドローン)を追加(i～iii共通)
- ◇ 具体的な応急対策活動に関する計画における防災拠点等の更新
 - 緊急輸送ルートの見直し(ii～iii共通)
 - 救助活動等の広域応援部隊の派遣規模、災害派遣医療チーム(DMAT)数の更新(ii～iii共通)
 - 広域物資輸送拠点の追加(ii～iii共通)
 - 救助活動拠点の見直し(iii)
- ◇ その他最近の施策の進展等を踏まえた改定の内容
 - 地方公共団体における応急対策職員の派遣・応急対策職員派遣制度の円滑な運用のため、あらかじめ関係機関で協議を行うことを追加(i)

➤ 令和5年度の改定項目

- ◇ 最近の施策の進展等を踏まえた改定
 - 緊急通行車両等の通行体制の確保：災害対策基本法施行令等の一部の改正(令和5年9月1日施行)に伴い、発災前にあらかじめ緊急通行車両確認標章の交付を受けることが可能となることを追加(i～iii共通)

- 感染症への対策：新型コロナウイルス感染症の感染症法上の位置付けが5類感染症となったことに伴う見直し(i～iii共通)
- 災害対策用移動通信機器の貸出：総務省が移動通信機器を各総合通信局等に配備し、地方公共団体等に貸出可能な体制を整備することを追加(ii～iii共通)
- 大規模災害時の保健医療福祉活動に係る体制の整備：保健・医療・福祉の連携の重要性を反映(i～iii共通)

◇ 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震防災対策推進基本計画の変更に伴う改定

- 緊急災害現地対策本部の設置場所等：日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震の被害想定を踏まえ、現地対策本部の設置場所・所管区域を規定(i)
- 緊急輸送ルート、防災拠点等の更新
- 緊急輸送ルートの見直し(ii、iii)・救助活動等の広域応援部隊の派遣規模の更新(ii、iii)・航空搬送拠点の追加(ii、iii)

➤ 国際災害医療チームの受援に関する直接的な事項は以下の通り。なお、対処方針のタイムラインにおいては、海外からの支援受け入れに関する考え方の在外公館等への伝達は発災後12時間以内に行われ、海外からの人的支援を受け入れは24時間以内、物的支援は72時間以内に開始されるとされている。

■ 15(1) 海外からの支援受入れ

■ 1) 趣旨

◇ ① 大規模災害時には、海外から人的・物的支援の申し出が多数寄せられることから、このような支援申し出に対して、これまでの大規模災害の経験を踏まえ、受入れ手続を明確化することで、海外からの支援受入れを円滑に行う。

■ 2) 海外からの支援受入れの基本的な考え方

◇ ① 外務省は、大規模地震等が発生した際、我が国の被災状況及び政府の対応状況と併せて、海外からの支援受入れに対する我が国の基本的な考え方(要請主義)を在外公館及び駐日大使館に速やかに伝える。外交ルートにて海外からの支援の申し入れがあった場合

には、外務省は、緊急災害対策本部に対し、支援の種類、規模、内容、到着予定日時・場所等を通報する。緊急災害対策本部は、外務省からの通報を受け、被災都道府県又は関係省庁に対して当該支援ニーズの有無を確認し、これを踏まえ当該支援の受入れの要否を判断する。緊急災害対策本部は、外務省に当該支援受入れの判断結果を通報し、外務省が当該支援申出国に対して回答する。具体的な手続は、原則として、3)及び4)による。

◇ ② 海外からの物的支援については、国内の通関手続を終えるまでの輸送手段の確保、人的支援については、水・食料等を含む装備品、国内の移動手段、宿泊先、通訳等の確保を支援申出国が行うことを、支援申出国及び当該国の駐日大使館(以下「支援申出国・駐日大使館」という。)に求めることとする。ただし、当該国の駐日大使館にて対応できないことが生じた際には、緊急災害対策本部において協議を行い、外務省等の関係省庁において可能な範囲で支援を行うこととする。

◇ ③ 海外からの支援を受入れようとするとき、緊急災害対策本部は、海外からの義援金を受け入れることを併せて決定する。このとき、外務省は、支援申出国に対して、海外からの義援金という支援の形もあることを周知する。当該義援金の受入を円滑に実施するため、内閣府及び外務省は、緊急災害対策本部の決定に先立ち、海外からの義援金受入れ口座の開設に必要な関連手続について、財務省と協議する。

◇ ④ 緊急災害対策本部は、在日米軍による支援が必要と判断するときは、外交ルートを通じて米国に当該支援を要請する。在日米軍による支援の受入れに際しては、外務省及び防衛省が、2国間の合意により運用している既存の調整メカニズムに則り、必要な調整を行う。

◇ ⑤ 外務省は、援助活動の実施を目的とする諸外国部隊の法的地位について、具体的なケースに応じて、個別に調整する。

➤ 4) 海外からの人的支援の受入手続

◇ ② 医療活動に係るチーム(以下「医療チーム」という。)の受入手続

◇ ア 厚生労働省は、医師法上の疑義が生じないよう、東日本大震災の際に発

出したものと同旨の事務連絡文書を速やかに被災都道府県に対して発出する。

◇ イ 外務省は、外国政府から医療チームの支援申し出があった場合には、世界保健機関(WHO)による緊急医療チーム(EMT:Emergency Medical Team)評価を受け認定されていることを確認する。

◇ ウ 外務省は、EMTの認定を受けた医療チームの支援申し出があることを緊急災害対策本部に通報し、緊急災害対策本部は、厚生労働省に対して、被災都道府県のニーズを確認するよう求める。厚生労働省は、被災都道府県にニーズを確認し、医療チームの受入 88 れの要否及び受け入れる場合には、活動内容・活動場所等について、緊急災害対策本部に回答する。

◇ エ 緊急災害対策本部は、医療チームの受入れの要否について、外務省を通じて、支援申出国に回答する。医療チームの受入れを決定した際には、外務省は、当該医療チームの活動内容を通知することと併せて、水・食料、移動手段、宿泊先、医療通訳、報道対応担当者等を、支援申出国・駐日大使館において確保するよう要請し、その旨確認する。また、外務省は、医療チームの活動に必要な医薬品・医療消耗品は、被災都道府県の医療対策本部が提供し、それらを使用することになる旨を支援申出国・駐日大使館に連絡する。

◇ オ 外務省は、医療チームに対して連絡要員を派遣し、当該医療チームの到着から出国までの活動を支援する。カ 医療チームの現地における活動調整は、当該都道府県の医療対策本部にて行う。そのため、医療チームは当該医療対策本部と必要な調整を行った上で、指定する避難所・病院等で活動する。その際、必要な医薬品・医療消耗品は、当該医療対策本部が提供する。

◇ カ 医療チームの現地における活動調整は、当該都道府県の医療対策本部にて行う。そのため、医療チームは当該医療対策本部と必要な調整を行った上で、指定する避難所・病院等で活動する。その際、必要な医薬品・医療消耗品は、当該医療対策本部が提供する。

◇ ③ その他

◇ ア 海外からの支援受入れに際し、法務省、財務省、厚生労働省、農林水産

省、国土交通省及び空港・港湾管理者は、緊密な連携の下、通関、検疫、物資の引き渡し等の諸手続に関し、円滑な対応が図られるよう配慮する。

- ◇ イ 海外からの人的支援チームが行う活動等に対し、帯同する外務省連絡要員等又は被災地方公共団体からの苦情等の報告があったときは、現地対策本部又は緊急災害対策本部において協議の上、外務省等の関係省庁において必要な対応をとる。

2 国際標準等調査

国際災害医療チームの受援に関係する我が国の計画等に関する調査結果は以下の通り。

○ WHO Classification and Minimum Standard for Emergency Medical Team (通称 Blue Book, 2021 年改訂)

- 災害医療チーム(EMT)が満たすべき最低基準を示したWHO文書で、我が国の「大規模地震・津波災害応急対策対処方針」中央防災会議幹事会で触れられているEMT認証基準が示された重要文書。
- 初版は 2013 年に発行、2021 年の改定ワーキンググループには日本から本分担研究者が参画し、我が国の J-SPEED 診療日報をベースに開発された WHO EMT Minimum Data Set (MDS) が災害医療チームの国際標準手法と Blue Book にも明記されている。
- 研究期間中の改訂はないものの、ロシアのウクライナ軍事進攻(2022)に伴い EMT が各国から派遣されていること、トルコ大地震(2023)では各国ミリタリーチームも保健省の調整下で災害医療活動を行ったこと、ガザにおける人道危機(2023)でも WHO が EMT 調整にあたり、また、いずれの災害とも国際協力機構(JICA)からの支援を受けて MDS がデータ収集に活用されている。このような国際動向を受け、WHOは民軍医療連携に関するテクニカルワーキンググループが立ち上げ、関係議論を開始されており、基本的にはミリタリーチームも含めて医療行為を行うチームは保健省が調整する流れとなっている。

○ WHO EMT Coordination Handbook (2018)

- EMT の調整手順を示した文書。EMT の調整は加盟各国の保健省の内部組織となる EMT Coordination Cell (EMTCC) が実施することとされている。紹介されている調整手法はユニバーサルなもので、我が国の災害医療調整でも参照可能な内容である。

- 対処方針においては「医療チームの現地における活動調整は、当該都道府県の医療対策本部」とされており、我が国においては、厚生労働省事務連絡(2022 年 7 月 22 日)『大規模災害時の保健医療福祉活動に係る体制の整備について』に基づいて被災都道府県が設置する保健医療福祉調整本部が EMTCC の機能を有する本部に相当すると先行研究において分析されている。
- WHO は各国保健省担当者向けに EMTCC 研修を開催している。2022 年度はイタリア、2023 年度はエジプトで開催され、本研究分担研究者が WHO から招聘され講師として参加した。EMTCC による調整手法は世界中で実用されており、当該手法を活用することは我が国における国際受援の円滑化にも貢献すると考えられた。

○ トルコ大地震(2023 年)では災害医療調整はトルコ保健省内に設置された EMTCC (我が国でいうところの保健医療福祉調整本部の医療調整部門)において実施されていた。EMTCC における調整活動には、我が国から国際緊急援助隊医療チーム第一陣として派遣された本研究分担研究者と研究協力者(豊國氏)を含む 4 名が参画した。注目される点として、トルコ大地震では国際シビルチーム(政府チーム+NGO)に加え、国際ミリタリーチーム(軍)も災害医療活動に参加し、トルコ保健省は EMTCC の手法を用いて両者を統合的に調整していた。

○ ガザ地区人道危機(2023~2024 年)では災害医療調整はパレスチナ領域内に WHO が設置した EMTCC において EMT 調整が実施されている。この際、現地 EMTCC にはコーディネーター名しか派遣ができないため、ガザへの入域ゲートがある隣国エジプト領域内の首都カイロに所在する WHO 中東地域事務所にも EMTCC が設置され、合同で EMT 調整にあたっている。我が国から JICA 調査団の枠組みで本研究分担研究者と研究協力者らがカイロに現地派遣されるとともに、MDS データ管理リモート支援が現在も継続されている。注目される点として武力紛争版 MDS が初めて実用されている。本研究は大規模自然災害を対象とした研究であるが、WHO 国際社会がハザードを問わず EMT を派遣する技術と実績と積み重ねていることは、本研究成果が大規模自然災害以外の事案にも適応される潜在的な可能性を示唆していると考えられる。

○ JICA 事業である ASEAN 災害医療連携強化プロジェクト(ARCH プロジェクト)において、ASEAN10 か国の保健省等から参集した各国災害医療担当者向けに本研究の取り組みに関する紹介が行わ

れ、受援 SOP そのものに加えて SOP の開発手法にも強い関心が寄せられている。ASEAN においては、ASEAN では JICA の支援により EMT 受援計画がすでに標準手順文書化されており、今後、当該手順書並びにその実用機会から日本側も多くのことを学べると考えられた。東日本大震災(2011)においては我が国はフィリピンとタイから医療チーム派遣を受け入れており、国際受援の円滑化に向けて ASEAN 地域との連携は引き続き重要かつ有用と考えられた。

- 本研究成果物である受援 SOP は DMAT 事務局を通じてオーストラリア、韓国、台湾等の保健省関係者とも共有され、強い関心が寄せられている。

3 国際連携研究

本分担研究の主要パートナー機関である米国保健福祉省と以下の共同を進捗させている。

- 2022 年 8 月に米国 National Disaster Medical System Training Summit(インディアナ)に現地参加し、本研究に関するプレゼンテーションを実施した。
- 2022 年 9 月に米国保健福祉省 ASPR 課長らが来日し、厚労省や国立感染症研究所、国立国際医療センター等を訪問した。来日においては本研究分担者と協力者(豊國氏)が全日程に帯同し、本研究に関連する協議が多角的に行われた。
- 2022 年 12 月に米国 HSS 副長官が来日し、日本医科大学を訪問し DMAT 等の活動を紹介した。
- 2023 年 9 月に開催された内閣府主催大規模地震時医療活動訓練への米国関係者の参加を検討したが、米国側の事務的手続きが間に合わず実現は持ち越された。

米国側からは実動訓練の開催や、診療情報データ管理分野での共同への期待が繰り返し表明されている状況にあり、次年度も 5 月米国で開催される NDMS サミットへの厚労省および日本 DMAT 関係者の参加等、様々な交流機会が予定されており、本研究課題について機会を逃さず協議を継続していく計画である。

D. 考察

大規模災害時の円滑な国際医療支援の受け入れに向けて、国内計画等調査、国際標準等調査、米国保健福祉省 US-DMAT 等との協議推進に取り組んだ。

今年度、「大規模地震・津波災害応急対策対応方針」の改定が実施されていたが、国際医療チームの受援に関する記述について直接的な改訂はなかった。一

方で、例えば緊急通行車両等の通行体制の確保や、災害対策用移動通信機器の貸出、大規模災害時の保健医療福祉活動に係る体制の整備は国際医療受援に実務としては直接関係する事項であり、国際受援の担当者になりうる者はこのような動向を把握し、必要に応じて SOP を更新する必要がある。

これまでの研究班の議論から、実対応時に最も重要なのは国と地域にまたがる本部調整体制の設計と医療リエゾン(国際受援を担当する災害医療専門家)の育成任用と見定められている。本部調整体制について、対処指針においては受援決定後の調整は医療チームの現地における活動調整は、当該都道府県の医療対策本部にて行うとされている。一方で、大規模災害においては東日本大震災においても 4 チームの国際医療チーム受援があったように、複数の国際 EMT が複数都道府県に入って活動することが十分に予見される。このことを踏まえれば、トルコ大地震におけるトルコ政府の対応と同様に、国レベルで統合的に国際 EMT の調整にあたる調整本部が必要と考えられる。加えて当該本部への WHO の参画を得るのであれば、どのような条件下でどのような役割を担っていただくのかの整理が必要であり、この点は次年度の重点的な研究課題としたい。国際医療受援に精通した人員の確保は先進国においても容易ではなく、WHO がその専門人材の供給源となっている状況に鑑みれば、円滑かつ効果的な国際医療の実現を目指す本研究課題について WHO との連携を深めていくことには合理性がある。具体的には①計画段階と②実災害時の 2 つに分けて整理し、まずは①計画段階として開発された SOP 案や訓練へのアドバイス等を得ていくことが現実的であろう。なお、本部調整会議に関する現状の SOP 暫定版の記述は以下の通りである。

SOP カード番号 14. 調整会議への参加

【手続き】調整会議への参加

- 日本においては、大規模災害時の災害医療調整の責任と権限は都道府県が保有している。また、被災地で活動する全ての保健医療支援チームは、被災都道府県が設置する保健医療調整本部の調整下で活動することとされている。また、大規模地震・津波災害応急対策対応方針においては、当該都道府県の医療対策本部に参加することとされている。このことから、米国 DMAT/国際 EMT も、保健医療福祉調整本部保健医療調整本部等の傘下で被災自治体が主催する医療対策本部会議等に参加する。活動場所によっては、市町村が設置する調整会議への参加も必要となる。調整会議は、連日夕刻に開催されることが多い。日本語で開催されるため、日本語通訳の帯同が必要となる。

【手続き】国レベルでの調整

- 複数国から医療チームを受け入れた場合、都道府県のみならず、国レベルでの調整会議も開催し広域調整が実施される必要がある。この機能を充

足するために、都道府県保健医療福祉調整本部による調整会議に加えて、国レベルでの調整会議を開催する。必要に応じて当該調整会議に国際受援に熟達する WHO をはじめとする国連機関の参加を得ることは、国際受援を円滑化すると期待される。現在、日本においては健康危機管理センター(PHEOC)の設置に関する学術的検討 が厚生労働研究費による補助を受けて進められており、日本版 PHEOC が保有する機能として、大規模災害時に都道府県が設置する保健医療福祉調整本部の国レベルでの上位機関としての調整機能が想定されている。PHEOC が設置された折には、PHEOC が本調整機能を発揮することが期待される。

想定される参加者:国際 EMT(チームリーダー、外務省帯同リエゾン、医療リエゾン)、受け入れ都道府県等自治体担当者、厚生労働省(DMAT 事務局等)、WHO 等国际機関

加えて、特に受援自治体の受け入れ負担軽減の観点からは、国際 EMT に帯同して地域レベルで活動できる医療リエゾンの確保が重要となる。本部調整会議に関する現状の SOP 暫定版の記述は以下の通りである。この点も次年度の重点研究課題として取り組むこととする。

SOP カード番号 13. 医療リエゾンの必要性

【課題】外務省は連絡要員の派遣を計画済みであるが、医療リエゾンについての派遣計画は国・都道府県ともに存在しない。日本 DMAT メンバー等人材の任用を事前計画しておくことが推奨される。

(要件) 医療リエゾンは日本の災害医療調整および国際緊急援助に精通

- 日本の災害医療調整を精通する人材は DMAT ロジスティックチーム等に存在する。
- 国際緊急援助に精通する人材は、国際緊急援助隊医療チーム等に存在する。
- 両チームに所属している人材を候補者としてリストアップしておくことは具体的対処策となる。ただ、そのようなアクティブメンバーは大規模災害時には多忙なことが想定されるため、調整手腕に長けたシニアメンバーをリストアップしておくことも有効な選択肢である。
- 医療リエゾンの育成および国際医療受援の成功のためには、リエゾンセルに参加が見込まれる US-DMAT を含めた関係組織が参集する集合

研修が定期開催され、平時から顔の見える関係を構築・維持しておくことが効果的である。

E. 結論

- 大規模災害時の円滑な国際医療支援の受け入れに向けて、国内計画等調査、国際標準等調査、米国保健福祉省 US-DMAT との協議を継続実施している。
- 次年度は、地方自治体の受援負担の最小化及び地域連携の観点を踏まえつつ、調整本部体制のあり方と医療リエゾンの育成確保に関する取り組みを訓練も含めて研究する。

G. 研究発表

1. 論文発表

<令和4年度>

- 久保達彦. 国際災害医療チームの受援について. カレントセラピー 40 (12) 1191-1195, 2022.
- <令和5年度>
- 該当なし.

2. 学会発表

<令和4年度>

- Yuichi Koido, Tatsuhiko Kubo, Yoshiki Toyokuni, Akinori Wakai, Tatsuo Ono, Tsukasa Katsube, Yoshiteru Yano, Yuki Matsuzawa, Joe Lamana, Chris Crabtree, Erik Vincent, Bonnie Arthur, Adam Tewell, Silvia Garcia. Investigation of the receiving United States NDMS/DMAT in Japan. Development of Standard Operation Procedures for receiving international EMTs. WHO EMT Global Meeting. 2022年10月(アルメニア)

<令和5年度>

- Tatsuhiko Kubo, Yuichi Koido. U.S. - Japan DMAT Joint Project. US-Japan Health Security Committee. 2023年7月14日(ワシントンDC)

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)

1. 特許取得

該当なし

2. 実用新案登録

該当なし

3. その他

該当なし

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年

別紙5 別途提出

「厚生労働科学研究費における倫理審査及び利益相反の管理の状況に関する報告について
(平成26年4月14日科発0414第5号)」の別紙に定める様式(参考)

年 月 日

厚生労働大臣
(国立医薬品食品衛生研究所長) 殿
(国立保健医療科学院長)

機関名

所属研究機関長 職 名

氏 名 _____

次の職員の(元号) 年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 _____

2. 研究課題名 _____

3. 研究者名 (所属部署・職名)
(氏名・フリガナ) _____

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無 有 無	左記で該当がある場合のみ記入(※1)		
		審査済み	審査した機関	未審査(※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針(※3)	☐ ☐	☐		☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐ ☐	☐		☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	☐ ☐	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: _____)	☐ ☐	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他(特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。
(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☐ 未受講 ☐
-------------	--

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☐ 無 ☐ (無の場合はその理由: _____)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☐ 無 ☐ (無の場合は委託先機関: _____)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☐ 無 ☐ (無の場合はその理由: _____)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☐ (有の場合はその内容: _____)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

別紙3 分担研究報告書

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）
分担研究報告書
大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化に関する研究

分担研究名
「ドローン（空、陸上、水上・水中）による災害時情報収集、医薬品・医療資器材等搬送に関する研究」

研究分担者 日本医科大学千葉北総病院救命救急センター/講師 氏名：本村友一

研究要旨

成長著しいドローン技術で大規模災害対応に活用するための研究。全国各地の実動災害訓練等において、医療用ドローンを活用した①情報収集活動、②医療資器材等の搬送および③実運用上の問題の整理と解決策の検討を研究し、実災害時の迅速かつ有効な活動のためにシステム基盤を構築する。

研究協力者：

久城正紀（済生会福岡病院 救急部長）
山内延貴（日本医科大学北総病院 庶務課）
横田勝彦（東京電機大学）

A. 研究目的

大規模災害時にドローンを活用し①情報収集と活用②医療資器材・薬剤搬送を行うための基盤の構築

B. 研究方法

大規模地震時医療活動訓練等において、ドローンを使用し、上記①②の実践訓練を行う。DMAT事務局や被災都道府県など自治体との連携を通じて、現時点の実運用上の問題点を整理し、解決策を考察する。

C. 研究成果

1) 令和5年（2023年）9月30日に行われた令和5年度大規模地震時医療活動訓練において、宮崎県・大分県庁内航空運用調整班で各種航空機の情報に加えドローンの飛行情報関連の共有と、オペレーションに関する実践的な訓練を行った。回転翼ドローンの技術（飛行、画像送信、物資搬送、画像解析（AI技術を含める）、3D地図作成）の研究のみならず、実災害時に実際に医療ドローンを活用するために災害時の指揮命令系統に医療ドローンを位置づける訓練を行い、有効性を確認しさらなる課題を整理することができた。

2) 令和6年元旦に発生した能登半島地震では、実際に本研究分担者・協力者は被災地に派遣され、石川県庁内などで、地震や津波で地形が変わった地域をドローンで飛行し地震後の地形の情報を上空から撮影し既存の衛星写真に重ねることで情報の更新と共有を行った（図1,2）。



図1 能登半島地震での実際のオペレーション



図2 ドローン情報は地図データ化され、災害従事者に広く共有された。

D. 考察

本研究は、実災害時に実際にドローンが能力を発揮できるように被災地の都道府県庁内の災害対策本部で情報共有を図り、指揮命令系統に組み込まれつつ実践的なオペレーションが可能になることに重点を置いて進められてきた。

令和 6 年能登半島地震では本研究が奏功し、被災地内で知事を本部長とする災害対策本部の指揮命令系統に則り、ドローンを飛行させ最新情報を災害医療従事者に共有することができた。これは極めて大きな研究成果と考えられた。一方で、オペレーション機能の継続に関連するマンパワーの問題や薬剤搬送に関連して安全性や個人情報の取り扱いなどの問題を新たに認識することができた。
災害時のさらなる積極活用を見据え、災害時のみでなく日常的にドローンによる物資搬送システムを確立させる必要がある。

E. 結論

①実災害における情報収集・活用が実現した。②来年度は実災害で生じた薬剤搬送に関する課題の解決策に関して具体的研究を継続する。また日常的な物資搬送のスキームの作成と実働訓練を予定する。

G. 研究発表

1. 論文発表

1) 本村友一、久城正紀、平林篤志、他. 我が国の大

規模災害におけるドクターヘリ活動と空路医療搬送の変遷. 事例報告. J. J. Disast. Med. 2024; 29: 32-38 https://doi.org/10.51028/jjdisatmed.29.1_32

2. 学会発表

- 1) 本村友一、久城正紀、平林篤志、他. 大規模災害時のドクターヘリを中心とした空路医療搬送調整に関する学習と訓練機会の創出. 第29回災害医学会. パネルディスカッション. 2024京都
- 2) 山内延貴、本村友一. 災害時の空路搬送におけるロジダイジ. 第29回災害医学会. パネルディスカッション. 2024京都
- 3) 久城正紀、本村友一、藤塚健次、他. 大規模災害時における超急性期のドクターヘリ運用～令和 5 年度大規模地震時医療活動訓練 宮崎県空路医療搬送調整における検証～. 災害医学会. パネルディスカッション. 2024京都
- 4) 竹中隆一、安部隆三、本村友一、他. 令和 5 年度大規模地震時医療活動訓練における大分県空路搬送調整. 災害医学会、一般. 2024京都

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

作成上の留意事項

1. 「A. 研究目的」について

- ・厚生労働行政の課題との関連性を含めて記入すること。

2. 「B. 研究方法」について

- (1) 実施経過が分かるように具体的に記入すること。

- (2) 「（倫理面への配慮）」には、研究対象者に対する人権擁護上の配慮、研究方法による研究対象者に対する不利益、危険性の排除や説明と同意（インフォームド・コンセント）に関わる状況、実験に動物対する動物愛護上の配慮など、当該研究を行った際に実施した倫理面への配慮の内容及び方法について、具体的に記入すること。倫理面の問題がないと判断した場合には、その旨を記入するとともに必ず理由を明記すること。

なお、人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（令和 3 年文部科学省・厚生労働省・経済産業省告示第 1 号）、遺伝子治療等臨床研究に関する指針（平成 31 年厚生労働省告示第 48 号）、厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針（平成 18 年 6 月 1 日付厚生労働省大臣官房厚生科学課長通知）及び申請者が所属する研究機関で定めた倫理規定等を遵守するとともに、あらかじめ当該研究機関の長等の承認、届出、確認等が必要な研究については、研究開始前に所定の手続を行うこと。

3. 「C. 研究結果」について

- ・当該年度の研究成果が明らかになるように具体的に記入すること。

4. 「F. 健康危険情報」について

- ・研究分担者や研究協力者の把握した情報・意見等についても研究代表者がとりまとめて総括研究報告書に記入すること。

5. その他

- (1) 日本産業規格 A 列 4 番の用紙を用いること。
- (2) 文字の大きさは、10～12 ポイント程度とする。

研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト（参考）

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の 編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年

「厚生労働科学研究費における倫理審査及び利益相反の管理の状況に関する報告について
(平成26年4月14日科発0414第5号)」の別紙に定める様式(参考)

2024年 5月 2日

厚生労働大臣
(国立医薬品食品衛生研究所長) 殿
(国立保健医療科学院長)

機関名 日本医科大学千葉北総病院

所属研究機関長 職 名 病院長

氏 名 別所竜蔵

次の職員の(元号) 年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 令和 5 年度厚生労働行政推進調査事業費 地域医療基盤開発推進研究事業
2. 研究課題名 大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化に関する研究 (22IA2005)
3. 研究者名 (所属部署・職名) 救命救急センター・講師
(氏名・フリガナ) 本村友一・モトムラトモカズ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無 有 無	左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
		審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	☐ 有 ☒ 無	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。
(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☒ 無 ☐ (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

別紙3 分担研究報告書

令和5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）

「大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化に関する研究」

分担研究報告書 「クラッシュ症候群に関する研究」

研究分担者 大場次郎 / 独立行政法人国立病院機構本部 DMAT事務局 / 医師 （所属/役職）

研究要旨

首都圏での地震・南海トラフ地震災害時、より多くのクラッシュ症候群（CS）を救命するための組織体制を作る目的で研究を行う。CSに関する新たな知見をまとめ、教育システムの構築と広報を行う。血液浄化療法を視野に入れた分散搬送の確立を行う。CSに対する災害現場からの一貫した治療の標準化を目指す。また、早期医療介入の有用性を示し、災害現場における多機関協働の必要性を広める。災害診療記録を活用し、CSのデータ集積に努める。さらに、病院前のみならず、搬送先病院内でも活用する手段としたい。R5年度は、CSデータの整理、基礎実験や最新論文、各ガイドラインの知見を整理し、CSの課題に対する一定の見解を提示する。最終年度は、重症度分類、治療、搬送に関する新たな基準を提示する。CSデータ集積の為の仕組みを提示し、DMATテキストの更新案を提示する。

（研究協力者）

1. 中山 伸一（兵庫県災害医療センター名誉院長/顧問）
2. 井上 潤一（日本医科大学武蔵小杉病院 救命センター 教授）
3. 島崎 淳也（関西医科大学総合医療センター）
4. 松田 宏樹（大阪急性期・総合医療センター DMAT事務局）
5. 阪本 太吾（日本医科大学多摩永山病院 救命救急科 助教）
6. 薄田 大輔（順天堂大学医学部練馬病院 救急集中治療科 講師）
7. 高見 浩樹（順天堂大学医学部附属練馬病院 救急集中治療科 助教）
8. 下澤 新太郎（順天堂大学医学部附属練馬病院 救急集中治療科 助手）
9. 小川 克大（熊本大学病院 救急部 助教）
10. 川野 雄一郎（済生会熊本病院 救急総合診療センター 医長）
11. 寺住 恵子（熊本赤十字病院 外傷外科副部長）
12. 稲葉 基高（特定非営利活動法人 ピースウィンズ・ジャパン 空飛ぶ捜索医療団 “ARROWS” プロジェクトリーダー）
13. 加古 嘉信（上武大学ビジネス情報学部 スポーツ健康マネジメント学科 教授）
14. 内海 清乃（国際医療福祉大学大学院 東京赤坂キャンパス 災害医療分野 講師）
15. 合田 克彰（公財日本消防協会 国際部次長（兼）審議役）
16. 矢田 哲康（町田市民病院 看護部）
17. 樋口 知之（公立陶生病院 臨床工学部臨床工学室 救急部救急救命センターER室長 臨床工学技士）
18. 平山 隆浩（岡山大学学術研究院 医歯薬学域 二次救急・災害医療推進講座 臨床工学技士）
19. 三木 隆弘（日本大学病院 臨床工学室 臨床工学技士）
20. 廣田 恵典（順天堂大学医学部附属練馬病院 救急集中治療科 救命救急士）
21. 大塚 和利（横浜市磯子消防署 署長 消防正監）
22. 藤澤 将太郎（横浜市消防局 特別高度救助部隊 小隊長 救急救命士）

（オブザーバー）

1. 大黒真司（海上保安庁警備救難部救難課（海上保安庁メディカルコントロール協議会）医療支援係長）

A. 研究目的と研究背景

1995年の阪神淡路大震災で防ぎえる災害死として500人、その半数(372名)はクラッシュ症候群(以後、CS)であったと報告されている。このCSに対して、Confined Space Medicine (CSM)を含む現場医療、広域搬送、病院内治療に至るまでこの26年で着実な進歩があったと感じた反面、さらに検討しより発展していく事項があることもわかった。近い将来、首都圏での地震、南海トラフ地震災害によるクラッシュ症候群は約3000人との予想がある。その際、より多くのCSを救命するための体制作りが必要である。また、CSを生じうる要救助者に対応するのは、市民、医療者(DMATを含む)、消防、警察、自衛隊、海上保安庁、NGO団体、外部支援機関(国際)と多岐にわたる。多機関が共通の認識をもち、一貫し同じ方向を向いて対応することも重要である。首都圏での地震、南海トラフ地震災害時、より多くのクラッシュ症候群の患者を救命するための組織体制を作る目的で研究を行う。

B. 研究方法 (分担者：敬称略)

I. 現状の把握

I-1) 議論がある事項の抽出(全員)

CSに関する現在の検討項目を分担研究者会議にて行った。

I-2)既存のデータバンクからの抽出(下澤、薄田、島崎)

日本外傷データバンク (Japan Trauma Data Bank:JTDB) は、日本外傷学会と日本救急医学会が2003年10月に設立し、2004年1月から正式な運用を開始した本邦における外傷患者登録制度(トラウマレジストリー)である。現在では、日本外傷診療研究機構(JTCR)がJTDBの管理・運営を行っているが、日本外傷学会トラウマレジストリー検討委員会が実質的な企画・活動を担当している。その、JTDBを活用して、CSの診断や治療に関する現状を把握する。

I-3) 関連機関へのアンケート調査(阪本、高見、合田、廣田、大塚、藤澤)

日本災害学会クラッシュ特別委員会からのアンケート、阪神CSの生カルテの再評価を行う。関連機

関(消防、海上保安庁、警察、自衛隊)の現状把握のためアンケートを計画している。【目的】救助活動に関するデータの標準化と救助活動への応用である。【方法】①自衛隊、消防、海上保安庁、NGOなどに対して救助活動に関する調査を行う。②災害現場での初期輸液方法に関する研究や基礎実験からCSの臨床治療への応用を考察する。【最終目標】要救助者の救出に関わる多機関の救助現場活動における状況把握の方法を確認する。さらにそれを標準化し、解析を行い、更新できるデータとする。

I-4) 血液浄化療法の対応能力調査(矢田、内海、樋口、平山、三木)

広域災害時の血液浄化療法の対応能力の研究を行う。課題研究名としては、「災害拠点病院における集中治療室での腎代替療法に関する実態調査～圧挫症候群に対する対応能力の評価～」である。

【研究目的】阪神・淡路大震災では、圧挫症候群は「防ぎえた災害死」として報告されている。集中治療を要した症例は372例中70.4%、そのうち血液浄化療法を受けた症例は33.1%であった。この教訓に基づき、災害派遣医療チームや、広域医療搬送、災害拠点病院などの整備が行われた。また、今後30年以内に70%の発生確率が予想されている、都心南部直下地震では、死者約6,000人および、重傷者約10,000人の想定から、圧挫症候群約2,000人が推測できる。このような中で、2012年に発表された「大規模災害における圧挫症候群の管理に関する推奨事項」には、血液浄化療法を早期に開始できる環境などの重要性が示されている。しかし、本邦の災害拠点病院において、前述の「圧挫症候群の管理に関する推奨事項」に準拠した準備がなされているという報告はいまだになされていない。本研究では、圧挫症候群に対する主たる治療法である血液浄化療法、主に持続的腎代替療法(CRRT)に関して、災害拠点病院における集中治療室(ICU)での対応能力(環境、人員・教育体制や医療資機材など)の現状把握を主たる目的とし、課題抽出を従たる目的とする。

【研究方法の概要】圧挫症候群に対する重要な治療法であるRRTの対応能力(環境、人員・教育体

制や医療資機材など)について、全国の災害拠点病院を対象として、独自に開発した質問紙を用い、Web システム (Google フォーム) を利用した調査を行う。

【研究デザイン】 質問紙を用いた横断研究

【対象施設】 全国の災害拠点病院 (約 800 施設)

【対象施設数の設定の根拠】 圧挫症候群の早期治療を目的として DMAT 体制・災害拠点病院の整備、広域医療搬送による対応計画が立てられている実情を踏まえて、本邦の災害拠点病院における圧挫症候群の対応能力を把握する必要があるため。

【研究対象者の選定方針】 災害拠点病院の施設長に一任し、適任と判断される医師、臨床工学技士、またはその他の医療従事者を研究対象者とする。

【質問紙の配布】 災害拠点病院の施設長宛に研究参加依頼書、Web システム (Google フォーム) アクセス方法に関する説明書類を送付する。

【データ収集方法】 Web システム (Google フォーム) による単純集計

【統計解析方法】 すべてのデータは、平均値 (mean)、標準偏差 (SD)、中央値 (median)、四分位範囲 (IQR)、頻度、パーセンテージなどの記述統計を使って要約する。連続変数については、複数のカテゴリー間の特性の違いの有意性を評価するために、Kruskal-Wallis 検定を使用する。離散変数については、複数のグループ間のデータ比較にカイ二乗検定を使用する。

【評価の項目及び方法】 1) 主要評価項目；全国の災害拠点病院において、圧挫症候群に対する ICU での血液浄化療法 (主に CRRT を中心とした) 対応能力 (Space: 環境 / Staff: 人員・教育体制 / Stuff: 医療資機材) に関して、現状を把握する。2) 副次的評価項目；上記の主要評価項目の結果を踏まえ、課題の抽出を行い、問題や原因の解決方法を検討する (例：三次救急医療施設と二次救急医療施設における相違、都道府県別の災害拠点病院における相違など)。

【研究計画】 ・令和 5 年度；質問紙の内容の修正を行い、質問紙調査を実施する。・令和 6 年度；収集された調査結果を用い、統計解析等を実施する。

【研究を遂行するための研究体制等】 研究代表

者はデータ収集・解析、ならびに研究の統括を行う。研究分担者は解析結果の解釈に関して、専門的立場から学術的な助言を行う。

【研究の変更、中断・中止、終了】 1) 研究の変更 本研究の研究計画書や同意説明文書等の変更または改訂を行う場合は、倫理審査委員会 (以下、委員会) の承認を必要とする。2) 研究の中断・中止；研究責任者は、委員会により、研究実施計画等の変更指示があり、これを受入れることが困難と判断された場合、研究の可否を検討する。

3) 研究の終了；研究の終了時には、研究責任は遅延なく研究終了報告書を学会へ提出する。

II. 熊本地震の CS 患者の調査 (加古、阪本、寺住、川野、小川、大場) + 能登半島地震の実態調査 (稲葉)

当研究班の加古先生の 2016 年の熊本地震の研究より、警察による全救助者は 160 名、そのうち、警察主導で救助した要救助者は 60 名と報告されている。その要救助者に対する活動を行った隊に対し、調査票と模型を用いて、現場状況の詳細に聞き取り調査を行っている。一定以上の圧迫を受けていた要救助者は 60 名中 16 名であった。そのうち、現場にて医療的介入が行われていたのは、本震の 10 症例のうち 4 症例。その結果をもとに、要救助者の搬送事案に関して、総務省消防庁や搬送先医療機関と協力し、検証を継続している。CS は、初期は軽症に見えるが、刻々と変化する。オーバートリアージを許容し、CS を疑う診断の 3 大ポイント (長時間、四肢臀部を重量物で挟圧されたエピソード、患肢の運動知覚麻痺、黒褐色尿 (ポットワイン尿) で広域搬送を決定する必要があるが、この検証は、この基準による結果がどうであったかを知り得るものとなる。熊本地震における消防機関の搬送事例調査と熊本地震におけるクラッシュ症候群の実態調査を行う予定である。

III. 最新知見の文献的まとめ (薄田、大場)

各ガイドライン (WHO ガイドライン、国際赤十字ガイドライン、国境なき医師団ガイドラインなど) をまとめ、最新論文の paper review を行った。CS に関する最新の知見を PubMed で検索した。検索期間は 2012 年 1 月 1 日～2022 年 9 月 30 日まで

の10年間に発表された文献であった。文献検索で得られた内容・情報を、「導入、疫学、病因・機序、症状、診断、治療、合併症、予後、まとめ」の各カテゴリー別に分類の上、英語記載した。

IV. ラットモデルを用いた基礎研究（島崎）

ラットモデルを用いたCSの病態解明と新規治療法の研究を継続している。

V. CSM 訓練環境の構築に関する研究（加古）

2006年以降、CSM 訓練を推進するための安全かつ効果的・効率的な現場設定方策に関する研究を推進している。2006年-2011年まで、「兵庫県瓦礫救助医療訓練施設」の整備・運用に関する検討を行った。2011年—2016年、「可変式訓練ユニット」の整備・運用に関する検討を行った。2016年-2021年、2016年熊本地震における倒壊建物からの救助活動に関する調査・分析を行った。2022年以降も、CSM 訓練環境の構築に関する研究を継続している。

VI. トルコ・シリア地震におけるCSの調査（大場、高見、阪本、廣田）

当研究班の班員4名が2023年トルコ共和国における地震被害に対する国際緊急援助隊・救助チーム／医療チームとして派遣された。今回の地震に伴う被害は、死者数は約5万人であり、1999年マルマラ地震の17000人を大幅に上回っている。支援活動以外に、ガジアンテップ大学 Sahinbey Research and Application Hospital 病院にて今回の地震に伴うCSに関する情報の聴取を行った。さらに、ガジアンテップ大学 Sahinbey Research and Application Hospital 病院の Professor Ayse Balat, MD に第28回日本災害学会にて情報共有の依頼を行った。また、第29回日本災害が学会では、トルコ保健省の方々と意見交換を行い、今後継続した調査を行うことになった。

VII. 学会におけるCSに対する認識の向上（大場、松田、井上、中山）

2022年度日本災害学会クラッシュ症候群特別委員会としての活動も行った。本研究班にて研究を実施し、クラッシュ症候群特別委員会ではそれを報告した上で学会としてご理解を頂き、学会員に広報、啓蒙をさせて頂くという立ち位置である。したがって、委員会には厚労科研の研究進行の具合を

しっかりと報告し、委員会は学会への窓口として機能する。第28回日本災害学会総会・学術集会の救急医学会領域講習にて、『クラッシュ症候群について～日本災害学会クラッシュ症候群特別委員会の設置も含めて～』の発表を行った。

C. 研究成果（分担者：敬称略）

I 課題の抽出

I-1) 議論がある事項の抽出（全員）

重症度分類の必要性、広域搬送基準の見直し、Crush Injury Cocktail の是非、CAT の適応、減張切開/切断の有用性、早期血液浄化療法導入の有用性の項目を抽出した。災害時に透析実施可能施設が限られるため、患肢を切断することで重症化を防げるのであれば、災害時のCSに対する切断の閾値は下がる可能性がある。ただし、災害時の倫理観も考慮する必要がある。災害時のCSに対する切断の閾値が下がれば、救助側に関しても認識が変化する。災害時における、CS に対する治療に関して発信したい。

I-2) 既存のデータバンクからの抽出（下澤、薄田、島崎）

2004年-2018年までの15年間のデータを解析している。CS データを抽出するためのkey word の選択が重要となる。受傷機転においては、鈍的・挟圧_重量物による挟圧ではN=4717、鈍的・挟圧_家屋倒壊、土砂崩れ等では、N=242である。そのほかのkey wordとしては、手術内容であれば、整形外科_筋膜切開術、皮膚_減張切開。手術適応であれば、四肢_切断肢・断端形成を目的とした手術。合併症であれば、循環器系_急性腎不全、骨格系_コンパートメント症候群。高K血症などの電解質異常、横紋筋融解症やCK上昇、Field amputation などの変数については解析困難と思われる。第29回日本災害医学会学術集会にて、パネルディスカッションを行い、『データ解析と報告からクラッシュ症候群を考察する』との演題で報告を行った。

I-3) 関連機関へのアンケート調査（阪本、高見、合田、廣田、大塚、藤澤）

研究協力者会議にて、詳細項目の検討を行った。救助現場で可能な医療行為とは具体的にどれだけの

量をどのような方法で投与するのか。使用する薬剤や緊縛、水分摂取や酸素投与の判断、メディカルコントロールにも言及があった。アンケート対象として、消防の中のどの部署とするのか。消防においては、JICA 国際緊急援助隊（以後：JDR）の登録団体は必ず、CSR の訓練をしている。JDR に登録している救助隊員の中には、救急救命士の資格を持っている隊員もいるが、少数である。実際の処置（輸液）については、救急救命士が行い、現場での実例もある（全国救急隊員シンポジウム等での発表）。さらに調査対象について、背景や経験によっても異なることが推測される。救助担当の救助隊と実際の処置を行う救急救命士どちらを対象とするか。CS の想定現場として大規模災害時の対応なのか、個別事案での対応なのか。何を目的にするかによって、対象は変化する。今後も継続した協議を行い、アンケートに繋げたい。現在、研究主幹となる大学の倫理委員会の許可は得ている。各活動機関における CS に関する現状の認識を調査した結果を提示する。消防機関としては、救出後に CS の発生が危惧されるとき、その時点でショックの徴候が出現していない場合でも、救出前に静脈路を確保したうえで 1,000～1,500mL/時間の速度で乳酸リンゲル液の投与を開始することが望ましい。救出後の心室細動発生を念頭に置いて、あらかじめ除細動パッドを貼付して心電図をモニターしておく。理想的には輸液製剤は生理食塩液とし、炭酸水素ナトリウムやマンニトールの同時投与も必要。ため、救出作業に長時間を要する場合には、輸液を開始しつつ、可能なかぎりドクターカーなどを要請して医師の出場を要請する。救出を待つ間も可能なかぎり保温に努める。（救急救命士標準テキスト P752）。警察機関は、全国的に定まった教本はない。「長時間…」「大きな筋肉が…」「CSM が必要かも…」といった構図が頭に入っている程度である。日本国際緊急援助隊で使用している「Field Operations Guide」に従っており、各現場で、（あまり医学的知識のない）隊員らが判断して、適宜現場臨場した（もしくは、平素から連携訓練などを一緒にしている）医師や、消防機関の救急救命士に相談している。海上保安庁は、当庁で教育用として使用

しているのは、日本国際緊急援助隊 関係から入手した資料（10 年以上前：井上先生、5 年前：阪本先生、各々は当研究班の協力者）を参考に救急訓練を行っている。海上保安庁メディカルコントロール協議会作成の「救急活動マニュアル」において記載しているが、CS はショック輸液の対象となる程度の記載のみで、診断の基準は定めていない。CS を疑った場合は、オンラインにて、指導・助言を受けつつ、指示要請を行い、ショック輸液を行う運びとなるが、実績はない。第 29 回日本災害医学会学術集会にて、パネルディスカッションを行い、『国際緊急援助隊救助チームのクラッシュ症候群に対する教育』との演題で報告を行った。

I-4) 血液浄化療法の対応能力調査（矢田、内海、樋口、平山、三木）

日本災害医学会における学会主導研究に計画書を提出済みである。前回の同様の調査結果において、CS 受け入れ可能な人数の推計 1,848 人から、東京湾北部地震において、想定されている圧挫症候群 3,000 人を受け入れができないことが明らかになった。人の観点では、災害拠点病院において臨床工学技士の 24 時間勤務体制が構築されていないことが明らかとなり、CRRT を早期に開始するには困難な状況である。また、圧挫症候群は日常診療では経験の頻度が少ないため、教育プログラムが必要である。医療資機材の観点では、東京湾北部地震で想定される圧挫症候群の患者 3,000 人のうち、集中治療を必要とする患者数を換算すると 2,112 人となり、全国の災害拠点病院での CRRT 装置所有台数は推定 2,110 台となることから、CRRT 装置としては概ね足りている。しかし、CRRT 装置の転倒防止対策がなされていないため、装置が転倒により損壊することで操業不能となり、治療に必要な台数が不足する恐れがある。そのため、耐震化が行われていても建物の構造に応じた転倒対策防止が必要である。場所の観点では、本調査結果の推計では、災害拠点病院における ICU・HCU 等の病床数は 14,927 床となるが、東京湾北部地震で想定されている重傷者 21,900 人を収容できない。東京湾北部地震などの多数傷病者が発生する災害においても、新型コロナウイルス感染症対応と同様に、ICU の

病床数や医療機器の台数などの問題ではなく、マンパワーのリソースが大きな問題となることが推測される。今回の継続調査では、「停電時の訓練を行っているか?」、「ブラッドアクセスカテーテルの在庫」、「登院できなくなる可能性があるため対策を検討しているか?」、「実施する血液浄化はCRRTなのか?RRTなのか?」、「救急医、集中治療医、腎臓内科、などの専門で考えが異なってくるのではないか?」などの調査項目の追加も当研究班で議論していく。今回の継続調査で得られた結果から、災害拠点病院 ICU における RRT の対応能力を明らかにすることで、現状での広域医療搬送計画の基礎資料（マッピング化）となり、またさらに課題抽出を行うことにより、事前対策の強化に寄与しうる。第 29 回日本災害医学会学術集会にて、パネルディスカッションを行い、『大規模災害時の圧挫症候群（クラッシュ症候群）における臨床工学技士の役割と課題』との演題で報告を行った。2024 年 3 月 11 日より全国の災害拠点病院 770 施設に対して調査を開始し、2024 年 4 月 31 日質問紙調査期日としている。

II. 熊本地震の CS 患者の調査（加古、阪本、寺住、川野、小川、大場）+ 能登半島地震の実態調査（稲葉）

II-1) 熊本地震における消防機関の搬送事例調査

総務省消防庁救急企画室長に対し、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）「大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化に関する研究」の分担研究として、CS に関する研究において 2016 年熊本地震における「閉じ込め・被挟圧者」の搬送事例に関する調査についてお願いに伺った。過去の災害における閉じ込め・被挟圧事例に関するデータ収集・分析作業等を進めており、2016 年熊本地震における消防機関による搬送事例について下記のとおり調査することの許可を頂いた。

【調査目的】 災害時における CS への対策強化を図るため、実災害における閉じ込め・被挟圧事例に関するデータ収集・分析等を行うため。

【調査対象機関】 2016 年熊本地震において「閉じ込め・被挟圧者」の搬送活動に従事した全国の消防

機関 なお、本調査において「閉じ込め・被挟圧者」とは、倒壊建物内で何らかの圧迫物（崩落した梁、横転した家具等）によって挟圧された後、いずれかの救助者によって倒壊建物外へ救出された被災者（生存／心肺停止の別は不問）を指します。また本調査における「搬送活動」は、救急搬送記録において記録されている事例を指します。

【調査内容】 2016 年熊本地震において「閉じ込め・被挟圧者」の救急搬送を実施した日時・場所。調査内容の詳細は、「調査票」を作成した。

【調査方法等】 「調査票」を上記調査対象機関に回付・回収の上、回答入力済の調査票（word ファイル）をパスワード付のフォルダに蔵置し、電子メールで送付を依頼した。

結果として、熊本市消防局を直接訪問して、約 40 名の CS 症例が 10 病院へ搬送されたことが判明した。今後も熊本における下記のように継続調査を実施する方針となった。

【調査目的】 災害時における CS への対処能力強化を図るため、実災害における閉じ込め・被挟圧事例に関するデータ収集・分析等を行うこと。

【調査対象事例】 2016 年 4 月 14 日 午後 9 時 26 分から 同年 4 月 17 日 午後 11 時 59 分までの間における全救急出動事案。※ただし、明らかに「地震災害」と関連のない出動事案は除く。

【調査項目】 時間経過（指令（覚知）時間 → 現着時間 → 現発時間 → 病着時間）、通報内容 ※個人情報 は 頭文字等のみ、通報者 ※個人情報 は 頭文字等のみ、事故種別、出動場所、発生場所、事故概要 ※個人情報 は 頭文字等のみ、傷病者概要 ※個人情報 は 頭文字等のみ（年齢、性別、観察結果、バイタルサイン、傷病程度、傷病名、収容機関）、現場到着時、傷病者接触時の状況

【回答方法】 各調査項目を満たす回答データ（パスワード付きの電子データ）を、担当者宛てに電子メールで送付すること。当研究班の研究協力者間で、調査項目に関して倫理面を考慮し、検討を継続している。

第 29 回日本災害医学会学術集会にて、パネルディスカッションを行い、『2016 年熊本地震における倒壊木造建物・閉じ込め現場での挟圧解除：事例と

教訓』との演題で報告を行った。

Ⅱ-2)熊本地震におけるクラッシュ症候群の実態調査

【研究協力をお願い】地震で倒壊した建物などに身体を長時間挟まれると挟まれた部位の組織が破壊され、救出するために挟まれたものを取り除くと破壊された組織から様々な物質が体内に放出され、急激に状態が悪化し、時に死に至るクラッシュ症候群という状態になります。しかし、データも少なく詳しいことが分かっていません。当科では「熊本地震におけるクラッシュ症候群の実態調査」という研究を日本医科大学中央倫理委員会の承認および研究機関の長(院長:中井章人)の許可のもと、倫理指針および法令を遵守して行います。研究目的や研究方法は以下のとおりです。直接のご同意はいただかずに、この掲示によるお知らせをもって実施します。皆様方には研究の趣旨をご理解いただき、本研究へのご協力をお願いします。この研究へのご参加を希望されない場合、途中からご参加取りやめを希望される場合、また、研究資料の閲覧・開示、個人情報の取り扱い、その他研究に関するご質問などは下記の問い合わせ先へご連絡ください。

【1. 研究の対象】熊本地震により身体の一部を挟まれて受傷し、熊本赤十字病院、熊本大学病院または済生会熊本病院に救急搬送、またはその他の手段で搬送された患者さん。

【2. 研究の目的】本研究の目的は、熊本地震で身体を挟まれた方のうちクラッシュ症候群になった方の割合や生存した方の割合、後遺症の状態など、まだ解明されていないクラッシュ症候群の実態を、受診した際のカルテ記録や検査結果から調査することです。

【3. 研究の方法】この研究は、日本医科大学多摩永山病院 救命救急科を研究代表機関とする多機関共同研究で、研究代表者および研究事務局は日本医科大学多摩永山病院 救命救急科 阪本太吾です。他の参加研究機関は独立行政法人国立病院機構本部 DMAT 事務局(研究責任者:小井土雄一)、独立行政法人国立病院機構本部 DMAT 事務局(研究責任者:大場次郎)、熊本赤十字病院(研究責任

者:寺住恵子)、熊本大学病院(研究責任者:小川克大)、済生会熊本病院(研究責任者:川野雄一郎)です。熊本地震により身体の一部を挟まれてクラッシュ症候群の疑いがあると診断されたあなたの背景、挟まれた時の状況、血液検査結果、治療内容、退院時の運動機能や生死などの情報を収集し解析します。研究実施期間は実施許可日から2025年3月13日までです。本研究は、外部機関との利益相反はありません。

【4. 研究に用いる試料・情報】

この研究は、あなたの以下の情報をカルテ記録や検査結果から調査します。試料:なし。情報:年齢、性別、血圧値、脈拍値、意識レベル、酸素飽和度値、血液検査値など。利用を開始する予定日:研究実施許可日。提供を開始する予定日:研究実施許可日。情報の提供を行う機関:熊本赤十字病院(院長:平田稔彦)、熊本大学病院(院長:馬場秀夫)、済生会熊本病院(院長:中尾浩一)。情報の提供を受ける機関:日本医科大学多摩永山病院(院長:中井章人)。情報の取得の方法:研究目的でない診療の過程で取得。この研究に関する情報は、参加研究機関の責任者がインターネットに接続していないパーソナルコンピュータを使用して情報をまとめ、容易に個人を特定できないように記号化した番号により管理し、パスワード付のUSBフラッシュメモリに記録して、日本医科大学多摩永山病院救命救急科の阪本太吾まで郵送し医局のインターネットに接続されてないパスワードのかかったパーソナルコンピュータに保管するため、あなたの個人情報を個人が特定できる形で使用することはありません。また、患者さんから、研究を継続されることについて同意の撤回がなされた場合は、個人情報は速やかに廃棄します。また、研究結果の報告、発表に関して、個人を特定される形では公表しません。

Ⅱ-3)能登半島地震におけるクラッシュ症候群の実態調査

実際に現場で活動した方々からの情報共有。さらに、熊本地震同様、搬送先における治療の実態などを調査したいと考えている。第27回日本臨床救急医学会では、実際に活動した方々との情報共有のためにパネルディスカッションを計画している。

Ⅲ. 最新知見の文献的まとめ（薄田、大場）

Journal of Translational Medicine に提出し、査読中である。Abstract を示す。Crush syndrome (CS) is a severe systemic manifestation of trauma and ischemia involving soft tissue, principally skeletal muscle, due to prolonged crushing of tissues. It is caused by a crush injury (CI) caused by skeletal muscle being pressed underneath a heavy object. Among earthquake survivors, the reported incidence of CS is 2–15%, and mortality is reported to be up to 48%. Patients with CS can develop cardiac failure, kidney dysfunction, shock, systemic inflammation, and sepsis. In addition, late presentations include life-threatening systemic effects such as hypovolemic shock, hyperkalemia, metabolic acidosis, and disseminated intravascular coagulation. The most important measure that can be taken to reduce the mortality of CS in disaster situations is to immediately start treatment, and early, aggressive resuscitation in the prehospital setting (before extrication if possible) is recommended to reduce CS complications. However, in large-scale natural disasters, it is difficult to diagnose CS, and to reach and start treatments such as continuous administration of massive amounts of fluid, diuresis, and hemodialysis, on time. This may lead to delayed diagnosis of, and high on-site mortality from, CS. In fact, most of the current knowledge is based on historical data, and has gone unchanged for more than a decade. In addition, evidence-based treatment has yet to be established. To overcome these challenges, new diagnostic and therapeutic modalities in the CS animal model have recently been advanced. With recent developments, this field is likely to advance greatly over the coming years, further emphasizing the importance of and need for continued research. Crush syndrome: a review for prehospital providers and emergency clinicians. J Transl Med 2023 Aug 31;21(1):584. doi: 10.1186/s12967-023-04416-9 として、掲載された。

Ⅳ. ラットモデルを用いた基礎研究（島崎）

早期死亡のみならず、晩期死亡をどう防ぐためにも、CS の病態生理を知ることは非常に重要である。文献的にも、CS では、救出中からの輸液による十分な尿量確保、さらに早期の電解質補正と血液浄化を施行したにも拘わらず、制御不能な全身性炎症反応症候群（SIRS）から、多臓器不全（MOF）に発展し、死亡する症例も散見されとの報告がある。当研究班の大阪大学島崎先生の研究で、再現性の高い CS ラットモデルを作成し、病態解明と治療法開発をすすめられている。全身性炎症を惹起すると考えられるバイオマーカーを特定し、CS の病因や病態生理のメカニズムから新たな抗酸化剤や抗炎症剤の治療法が効果を示している。結果としては、損傷組織由来の血中 HMGB1 が炎症性サイトカインを誘導し、遠隔臓器障害を引き起こしたと考える。肺ではパターン認識受容体である RAGE の発現が増強しており、肺障害への関与が示唆される。HMGB1-RAGE をブロックすると炎症が抑えられ、死亡率の改善が認められた。HMGB1-RAGE シグナルが炎症惹起と臓器障害発生に大きく関与すると考えられる。今後の治療の流れは、現在の支持・対症療法から予防・病因に対する治療に変化している。今後の CS 治療法開発を目指している。ただし、ラットの研究モデル作成は、長時間（約 9 時間）を要し、労力を伴う。虚血再灌流モデルだけでなく、四肢緊縛、下肢切断、減張切開の有効性をラットモデルで検証したいが、難しい現状がある。今後は、CS モデル作成も考慮するが、臨床データ整理も同時に行っていきたい。治療方法の有効性に関しては、基礎研究も行いながら、データ整理も同時に行う。今後は、基礎研究を行っている次の先生方と情報共有を積極的に行っていく予定である。平橋淳一先生（慶応総合診療科講師）、山田賢治先生（杏林大学救急）：クラッシュ症候群における虚血・再灌流障害予防効果に関する研究 - ラット・クラッシュ症候群モデルの確立 - 、春田陽平先生（九州大学整形）：Pentraxin 3 を用いた筋肉の虚血再灌流現象における血管透過性評価に関する有用性の検討／亜鉛キレート剤

(TPEN)を用いたクラッシュ症候群に対する新規治療法の検討。

V. CSM 訓練環境の構築に関する研究 (加古)

2022 年より、脚立を用いて簡易的に閉じ込め空間を設定する手法に関する検討、「吊り下げ式訓練ユニット」および「挟圧解除訓練ユニット」の開発に向けた検討を行っている。現在は、「日本地震工学会・木造倒壊家屋からの救助訓練プログラムに関する検討委員会」の委員などとして、熊本地震における倒壊建物からの救助活動に関する調査・分析結果等を踏まえ、CSR/CSM に関連する訓練環境の構築に関する研究を推進している。研究成果は、『地震による倒壊建物内の要救助者の挟圧解除に関する研究 ～要救助者の下部側に空間を確保する手法の有効性に関する検討～』にまとめられた。本研究では、2016 熊本データに基づいて、新たな救助手法である「要救助者下部側の空間確保」に関する検討・検証を行い、その有効性を明らかにした。我が国の内陸型地震では、木造建物の倒壊・閉じ込めが多数発生しており、それらの状況下では、要救助者が崩落した梁等によって挟圧されている可能性が高い。本研究により、その挟圧を迅速かつ効率的に解除するための新たな手法の有効性を導き出したことは、震災救助に関する革新的な進展を示唆しており、これは将来の災害における迅速かつ効率的な人命救助の実現に向けた重要な一步になり得ると考える。今後は、各救助機関の関係者や幅広い学術分野の専門家らと共に更なる検討を進め、本救助手法の確立・普及と現場活動者の技能向上に寄与していきたいと考えている。

VI. トルコ・シリア地震におけるクラッシュ症候群の調査 (大場、高見、阪本、廣田)

University of Gaziantep, Sahinbey research and application hospital は、病床数は 1150 床で、同時に成人 24 例、小児 7 例に透析を実施できる。訪問時の CS 症例数は、成人 168 例の CS のうち、43 例に透析を実施、小児は 52 例のうち 7 例に透析が実施されていた。44 例に筋膜切開、15 例に患肢切断が実施されていた。国際提言に基づいた標準的治療がなされているなかでの結果であった。1999 年のマルマラ地震を経験していない多くの若い医療

従事者たちが今回の治療の最前線に立ったわけだが、このように医療の質が保たれた背景には、トルコ腎臓病学会が管理する SNS により、早期に CS に対する治療方針を含めた情報が共有された背景があった。さらに、トルコ腎臓病学会の小児 CS 症例の治療フローチャートの共有を頂いた。たった一つの病院からの報告であるが、今後は、今回の地震に伴う CS データが、トルコ全域の多くの病院から報告され、纏められると考える。ガジアンテップ大学 Sahinbey Research and Application Hospital 病院の Professor Ayse Balat, MD と他 2 名の演者が、第 28 回日本災害学会総会・学術集会の緊急企画トルコ・シリア地震 「トルコ・シリア地震におけるクラッシュ症候群」で発表頂いた。今後、University of Gaziantep, Sahinbey research and application hospital と関係を維持し、双方向性に情報共有を継続する。また、第 29 回日本災害が学会では、トルコ保健省の方々 (HAKAN GÜNER (ハカン・ギュネル), MD: トルコ保健省緊急保健サービス総局次長、ŞÜKRÜ YORULMAZ (シュクル・ヨルマズ), MD: トルコ保健省緊急保健サービス総局 災害・緊急管理部課長、Yusuf Irmak (ユスフ・ウルマク): トルコ保健省国際機関連携部課長) と意見交換を行い、今後継続した調査を行うことになった。

VII. 学会におけるクラッシュ症候群に対する認識の向上 (大場、松田、井上、中山)

調査研究活動としては、集中治療や透析に加え、外科的介入 (減張切開/患肢切断) を考慮した広域搬送基準を提示する。広域災害時に透析実施可能施設は限られる為、患肢切断することで重症化を防げるのであれば、災害時の CS に対する患肢切断基準を、十分に倫理的配慮の下で見直すことで多くの命を救える可能性がある。基礎実験データや論文をもとに、災害時の CS に対する患肢切断基準を見直す。なお、これらの立案にあたっては、まず重症度分類とその診断基準提示が第一段階として重要であると認識している。JTDB の活用、当委員会からのアンケート、阪神淡路大震災 CS 生データの再評価を行う予定である。関連機関 (消防、海上保安庁、警察、自衛隊) の現状把握のためアンケート

も行う。現在の方向性は3つ、①論文・既存のデータベース（JTDB、集団災害医療マニュアル）からの知見（議論のある事項の検証）の共有、②熊本地震からの情報整理と解析、③関連機関への現状の調査である。結果として、DMATガイドラインの刷新と重症度の提言を行いたい。熊本地震でのCSRM 施行症例に関する報告より、治療予後を検証する。警察のみならず消防もCSと疑った症例を全例調査する。搬送先病院の同定、その後に個人情報同定する必要がある、その場合は各医療機関に直接連絡し、調査協力をお願いする。厚労科学研究班もしくは日本災害学会特別委員会として倫理委員会を通した調査票を作成する必要がある。この研究班から国際に向けてCSの新たな知見共有の為、WHOテクニカルワーキンググループへの提言も行う。2023年度もクラッシュ症候群特別委員会の設置が承認された。第28回日本災害学会総会・学術集会の救急医学会領域講習にて、『クラッシュ症候群について～日本災害学会クラッシュ症候群特別委員会の設置も含めて～』の発表を行った。第29回日本災害医学会総会・学術集会にて、目的を『クラッシュ症候群をより多く救命するためには、発災直後から要救助者を救出する可能性のある市民の行動、現場の救助活動、トリアージやCSMを含む現場医療活動、広域搬送、病院内集中治療が早急にかつ的確に行われる必要があります。一般市民、医療者（DMATを含む）、消防、警察、自衛隊、海上保安庁、NGO団体、外部支援機関（国際）が発災からクラッシュ症候群には関り、この多くの機関が一貫し同じ方向を向いて対応することが非常に重要であります。日常の医療では遭遇することの稀なクラッシュ症候群です。1995年阪神淡路大震災で多くのCSと向き合った方々の知識、技術、経験をしっかりと次世代が引継ぎ、来るべき大災害に備えるために、今一度CSを考えることが大切であります。』として、『来るべき大災害への備え、CSを考える：多職種連携』の題名にてパネルディスカッションを行った。約200名以上の聴講があった。その様子は、『能登半島地震でも症例『クラッシュ症候群』とは 京都市左京区で開催、災害医学会パネル討論』として2024年2月23日の京都

新聞に掲載され、市民への啓蒙に繋がった。さらに、第29回日本災害医学会学術集会とその後の日本国際緊急援助隊救助チームの総合訓練に参加した読売新聞の記者の方が、CSの記事を掲載して頂けることになっている。今後はさらなるCSに対する認識向上のために、学会発表を継続する。今年度想定している学会としては、日本急性血液浄化学会学術集会、日本救急看護学会多学会合同セッション、日本救急血液浄化学会、日本臨床工学技士会、日本臨床救急医学会、WADEM、APCDMである。今年度は、日本災害医学会監修書籍『災害対応標準ガイド（仮）』のクラッシュ症候群箇所の寄稿を行う予定である。

D. 考察

CSにおける課題（重症度分類の必要性、広域搬送基準の見直し、Crush Injury Cocktailの是非、CATの適応、減張切開/切断の有用性、早期血液浄化療法導入の有用性）を抽出した。論文、基礎実験データ、熊本地震からのデータ、海外のデータ、既存のデータバンクから、CSの診断・治療に関する知識を見直す。集中治療や透析に加え、外科的介入（減張切開/患肢切断）を考慮した広域搬送基準を提示する。様々な学会や論文発表、海外のWG参加を通じて、より多くの人にCSに関係する知識の共有を行いたい。

E. 結論

CSに関する新たな知見をまとめ（日本災害医学会監修書籍『災害対応標準ガイド（仮）』のクラッシュ症候群箇所の寄稿）、教育システムの構築と広報を行う。血液浄化療法を視野に入れた分散搬送の確立を行う。CSに対する災害現場からの一貫した治療の標準化を目指す。また、早期医療介入の有用性を示し、災害現場における多機関協働の必要性を広める。災害診療記録を活用し、その項目としてCSを含め、今後のデータ集積に努める。さらに、医療チームのみならず、搬送先病院内でも活用する手段としたい。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Jiro Oba : 13.3.4 Japan advisory committee members and JICA Experts for the ARCH (EMTCC operation and MDS). Technical Report 5th Regional Collaboration Drill in Malaysia.96-97
2. Jiro Oba, Tatsuhiko Kubo : Japan advisory committee members and JICA Experts for the ARCH (EMTCC operation and MDS) . Mentoring Report for the 5th Regional Collaboration Drill (RCD) in Malaysia.
3. 大場次郎 : 編集責任者 独立行政法人国際協力機構 国際緊急援助隊医療チーム JDR BOOK 第3章. 2023
4. Usuda D, Shimozawa S, Takami H, Kako Y, Sakamoto T, Shimazaki J, Inoue J, Nakayama S, Koido Y, Oba J. Crush syndrome: a review for prehospital providers and emergency clinicians. J Transl Med 2023 Aug 31;21(1):584. doi: 10.1186/s12967-023-04416-9
5. 災害拠点病院での圧挫症候群患者受け入れと持続的腎代替療法実施の可能性に関する実態調査. 矢田 哲康, 石井美恵子, 内海 清乃, 小井土雄一, アルアリアシーらるび, 藤田 烈 : Japanese Journal of Disaster Medicine 2024; 29: 61-69
6. 吉岡利征, 山根寛隆, 中村昇一, 印南千尋, 宮里直也, 加古嘉信 : 兵庫県下消防における震災時の自助・共助・公助に関する指針整備の試み～倒壊木造建物への対応力向上を目指して～, 第16回日本地震工学シンポジウム(16JEEC), OS9, 2023.
7. 中村昇一, 吉岡利征, 山根寛隆, 印南千尋, 玉木信吾, 宮里直也, 加古嘉信 : 地震による倒壊建物内の要救助者の挟圧解除に関する研究～要救助者の下部側に空間を確保する手法の有効性に関する検討～, 第16回日本地震工学シンポジウム (16JEEC), OS9, 2023.
8. 阪本太吾, 加古嘉信, 小山真紀 : 地震で倒壊した建物によって身体が受傷する障害と災害対応訓練における医療と多方面の理解・協働の

必要性, 第16回日本地震工学シンポジウム (16JEEC), OS9, 2023.

9. 印南千尋, 宮里直也, 岡田章, 廣石秀造, 鴛海昂, 加古嘉信, 宮里直也 : 可倒式スタディ模型の開発と活用～倒壊家屋シミュレーションと震災救助戦略・戦術の検討～第16回日本地震工学シンポジウム (16JEEC), OS9, 2023.

2. 学会発表

1. Jiro Oba, Tatsuhiko Kubo, Yoshiki Toyokuni, Tomoki Nakamori, Yukiko Habano. International EMT-operational plan- ODESA escalation. The 22nd biennial World Association for Disaster and Emergency Medicine (WADEM) Congress .(09/05/2023-12/05/2023, Killarney Convention Centre, Killarney, Kerry, Ireland)
2. Yoshiki Toyokuni, Raido Paasma, Terry Trewin, Tatsuhiko Kubo, Tomoki Nakamori, Jiro Oba, Yukiko Habano, Kohei Shiota, Atsushi Ito. Introduction of Emergency Medical Team Coordination Cell Assistance Activities in 2022 Moldova EMTCC Operation and Future Suggestions. The 22nd biennial World Association for Disaster and Emergency Medicine (WADEM) Congress .(09/05/2023-12/05/2023, Killarney Convention Centre, Killarney, Kerry, Ireland)
3. Tomoki Nakamori, Jiro Oba, Yuki Takamura, Toshiki Toyokuni, Masashi Morizane, Katsuya Kasai, Yukiko Habano. Survey Activities in the Field of Healthcare in the Republic of Moldova Under the Ukraine Crisis by Japan International Cooperation Agency (JICA) 2nd Team. The 22nd biennial World Association for Disaster and Emergency Medicine (WADEM) Congress .(09/05/2023-12/05/2023, Killarney Convention Centre, Killarney, Kerry, Ireland)
4. Jiro Oba^{1,2}, Prof. Tatsuhiko Kubo², Dr. Junichi Tanaka², Dr. Tomoki Nakamori², Prof. Shoji Yokobori² , Dr. Hiroki Takami^{1,2}, Dr.

- Daisuke Usuda^{1,2}, Prof. Manabu Sugita^{1,2}, Juntendo University Nerima Hospital¹, Japan Disaster Relief (JDR) medical team², Preparation for Emergency Response as the Japan Disaster Relief medical team (EMT Type 2) in Peacetime, 6th World Trauma Congress (10th-12th/Aug/2023, Keio plaza hotel Tokyo)
5. Jiro Oba, Junichi Inoue, Tomoki Nakamori, Yoshiki Toyokuni, Yutaka Igarashi, Tomoaki Natsukawa, Tatsuhiko Kubo. Disaster Medical Response to the Earthquake-Affected District in the Republic of Turkey : A Case Study of the JDR Medical Team Deployment (2nd ASEAN Academic Conference on Disaster Health Management (AAC) 2023.Yogyakarta,18-19 October 2023)
 6. Yuichi Koido, M.D., PhD. Tatsuhiko Kubo, M.D. PhD, Akinori Wakai, M.D., Satoshi Kotani, M.D., Kouki Akahoshi, M.D., PhD, Kayako Chishima, RN, MPH, Yoshiki Toyokuni, PhD, Jiro Oba, M.D., PhD. : The synergy between JDR and DMAT -The JDR and DMAT mutual growth and reinforcement- (2nd ASEAN Academic Conference on Disaster Health Management (AAC) 2023. Yogyakarta,18-19 October 2023)
 7. 大場次郎：第 51 回日本救急医学会総会・学術集会. [LS16] クラッシュ症候群について～DMAT 標準薬剤リストのアップデート（災害時高カリウム血症の治療）を含む～（2023 年 11 月 28 日-30 日,東京ドームシティ）
 8. 井上 潤一, 大場 次郎,中森 知毅,久保 達彦,夏川 知輝,田上 隆,大嶽 康介,渡邊 顕弘,吉野 雄大,五十嵐 豊,横堀 将司：第 51 回日本救急医学会総会・学術集会. SY3-1, 「わが国初の Field Hospital その成果と国際受援を含む課題—JICA 国際緊急援助隊医療チーム トルコ地震救援報告—」（2023 年 11 月 28 日-30 日,東京ドームシティ）
 9. 中森 知毅, 井上 潤一,大場 次郎：第 51 回日本救急医学会総会・学術集会. [JEP-33] 「トルコ・シリア地震支援で検証された国際緊急援助隊・医療チームの WHO EMT Type2 運用における通訳者の適正配置と必要人数」（2023 年 11 月 28 日-30 日,東京ドームシティ）
 10. 大場次郎；第 1 回緊急人道支援学会「トルコ共和国における地震被害に対する国際緊急援助隊（Japan Disaster Relief Team: JDR）医療チームの活動報告」（2023 年 2 月 13 日, 東京大学駒場キャンパス）
 11. 大場次郎, 高村ゆ希, 藤原弘之, 久保達彦, 中森知毅, 井上潤一：第 29 回日本災害医学会総会・学術集会. パネルディスカッション, トルコ大地震 (JADM 国際委員会企画)「トルコ共和国における地震被害に対する国際緊急援助隊医療チームの活動報告 –野外病院における地元医療者との協働の重要性–」 PD20-1（2024 年 2 月 22 日～24 日、京都）
 12. 大場次郎, 下澤新太郎, 矢田哲康, 加古嘉信, 内海清乃, 阪本太吾, 島崎淳也, 井上潤一, 中山伸一. 第 29 回日本災害医学会総会・学術集会. パネルディスカッション, 「クラッシュ症候群特別委員会の設置の背景」 PD21-1（2024 年 2 月 22 日～24 日、京都）
 13. 大場次郎：独立行政法人国際協力機構 国際緊急援助隊医療チーム 中級研修 統括『JDR 医療チームダイジェスト（これまでの取り組み）』（202 年 10 月 8 日 - 9 日, WEB 配信）
 14. 矢田 哲康, 石井 美恵子, 内海 清乃, 小井土 雄一, 土田 善之, 富永 直人：第 6 回神奈川県臨床工学技士会 2023 年 11 月 12 日（日）『圧挫症候群に対する CRRT に関する調査と DHCoS から得られた首都圏における神奈川県 の現状と課題』
 15. 矢田 哲康, 石井 美恵子, 内海 清乃, 平山 隆 浩, 三木 隆弘, 大場 次郎, 土田善之, 富永 直 人：2024 年 2 月 22 日（木）-24 日（土） 第 29 回日本災害医学会総会学術集会 『大規模災害時の圧挫症候群（クラッシュ症候群）における臨床工学技士の役割と課題』

16. 矢田 哲康, 富永 直人:2024 年 2 月 22 日(木)
-24 日(土) 第 29 回日本災害医学会総会学
術集会 『災害拠点病院の「大規模災害にお
ける圧挫症候群の管理に関する推奨事項」に準
拠した体制整備～神奈川県川崎北部地域の当
院の取り組み～』
 17. 矢田哲康: 2024 年 2 月 29 日(木) 第 10 回
多摩区腎防災ネットワーク 『令和 6 年能登
半島地震における川崎市立多摩病院 DAMT
の活動報告』
 18. 内海 清乃: (共著) 第 50 回日本集中治療医学
会学術集会 優秀演題賞 災害拠点病院 ICU
で持続的腎代替療法に対応可能な臨床工学技
士に関する実態調査～首都圏調査からの続報
～ (2023 年 3 月 2 日、国立京都国際会館、演
者: 矢田哲康さん、内海共同演者)
 19. 内海 清乃: (共著) 第 6 回神奈川県臨床工学技
士会 圧挫症候群に対する CRRT に関する調
査と DHCoS から得られた首都圏における神
奈川県の実状と課題 (2023 年 11 月 12 日、パ
シフィコ横浜アネックスホール、演者: 矢田哲
康さん、内海共同演者)
 20. 阪本太吾, 大場次郎, 井上潤一, 大山太, 苛
原隆之, 中山伸一, 久野将宗, 横堀 将司 .
第 29 回日本災害医学会総会・学術集会. パネ
ルディスカッション, 「国際緊急援助隊救助チ
ームのクラッシュ症候群に対する教育」
PD21-5 (2024 年 2 月 22 日～24 日、京都)
 21. 下澤新太郎, 大場次郎, 野村智久, 杉田学, 矢
田哲康, 加古嘉信, 内海清乃, 阪本太吾, 島
崎淳也, 井上潤一, 中山伸一. 第 29 回日本災
害医学会総会・学術集会. パネルディスカッ
ション, 「データ解析と報告からクラッシュ症
候群を考察する」 PD21-4 (2024 年 2 月 22 日
～24 日、京都)
 22. 阪本太吾: 第 28 回日本災害医学会『「各機関
の枠組みを超えた災害医療体制の構築」』
 23. 阪本太吾: (学会発表) World Association for
Disaster and Emergency Medicine (WADEM),
日本地震工学会シンポジウム、日本災害医学
会
 24. 井上潤一, 大場次郎, 高村ゆ希, 藤原弘之, 中
森知毅, 中込悠, 五十嵐豊, 横堀将司, 夏川知
輝, 豊國義樹, 久保達彦. 第 29 回日本災害医
学会総会. SY9-6「震災における Field Hospital
- JDR 医療チームトルコ地震派遣からみた
医療コンテナの可能性-」(2024 年 2 月 22 日
～24 日、京都)
 25. 井上潤一, 大場次郎, 高村ゆ希, 藤原弘之, 齊
藤忠男, 中森知毅, 高以良仁, 中込悠, 夏川
知輝, 五十嵐豊, 豊國義樹, 久保達彦. 第 29
回日本災害医学会総会. 「トルコ地震から 1
年、改めてわが国初の Field Hospital 展開の
意義を考える」 SY11-1 (2024 年 2 月 22 日
～24 日、京都)
 26. 藤原弘之, 中込悠, 大場次郎, 中森知毅, 井上
潤一. 第 29 回日本災害医学会総会. 「トルコ
共和国における地震被害に対する国際緊急援
助隊医療チームのロジスティクス活動」SY11-
2 (2024 年 2 月 22 日～24 日、京都)
 27. 高村ゆ希, 井上潤一, 大場次郎, 藤原弘之. 第
29 回日本災害医学会総会. 「トルコ共和国にお
ける地震被害に対する国際緊急援助隊医療チ
ームの活動報告 ―一次隊における診療調整
部での活動―」 O31-1 (2024 年 2 月 22 日～
24 日、京都)
 28. 加古嘉信: 計測自動制御学会システムインテ
グレーション部門レスキュー工学部会: 「レス
キュー工学シンポジウム 2023」における講演
「演題: 熊本地震における木造倒壊建物から
の救助活動に関する調査分析」
 29. 加古嘉信: 第 29 回日本災害医学会総会学術集
会, パネルディスカッション 21 「来るべき大
災害への備え, クラッシュ症候群を考える: 多
職種連携」パネリスト「演題: 2016 年熊本地
震における倒壊木造建物・閉じ込め現場での
挟圧解除: 事例と教訓」
- ### 3. 学会座長
1. 大場次郎: 第 29 回日本災害医学会総会・学術集
会. シンポジウム 11, 叡智の結集: 国際緊急
援助隊の多様な活動 (2024 年 2 月 22 日(木)
～24 日(土), 京都)

2. 大場次郎：第 29 回日本災害医学会総会・学術集会。一般口演，国際協力 1（2024 年 2 月 22 日（木）～24 日（土），京都）
3. 大場次郎：第 29 回日本災害医学会総会・学術集会。一般口演，国際協力 2（2024 年 2 月 22 日（木）～24 日（土），京都）
4. 大場次郎：第 29 回日本災害医学会総会・学術集会。一般口演，国際援助 1（2024 年 2 月 22 日（木）～24 日（土），京都）
5. 中山伸一：第 29 回日本災害医学会総会・学術集会。パネルディスカッション，「クラッシュ症候群特別委員会の設置の背景」 PD21-1（2024 年 2 月 22 日～24 日、京都）
6. 井上潤一：第 29 回日本災害医学会総会・学術集会。パネルディスカッション，「クラッシュ症候群特別委員会の設置の背景」 PD21-1（2024 年 2 月 22 日～24 日、京都）
7. 加古嘉信：第 16 回日本地震工学シンポジウム（16JEEC）オーガナイズドセッション「災害対応訓練のあり方に関する検討」：座長

4. 公的機関に関連する研究活動

1. 中山伸一：（講義）消防大学校「緊急消防援助隊教育科 高度救助・特別高度救助コース」の講義「救急対策 I「医療と消防連携活動」 ～災害、多数傷病者発生事案から考える～」
2. 大場次郎：委員長，クラッシュ症候群特別委員会，日本災害医学会（2023 年 - 2025 年 3 月）
3. 大場次郎：評議員，日本災害医学会（2023 年 - 2025 年 3 月）
4. 大場次郎：委員，災害医学のあり方委員会，日本災害医学会（2023 年 - 2025 年 3 月）
5. 大場次郎：委員，WADEM2025 組織委員会，日本災害医学会（2023 年 - 2025 年 3 月）
6. 大場次郎：査読委員 日本災害医学会（2023 年 4 月～）
7. 大場次郎：査読委員，第 29 回日本災害医学会総会・学術集会（2024 年 2 月 22 日 - 24 日、京都）
8. 大場次郎：診療調整部/人材育成班 班長，総合調整部会 委員：独立行政法人国際協力機構 国際緊急援助隊医療チーム（2023 年 4 月 - 2024 年 3 月）
9. 大場次郎：国内支援委員，タイ「ASEAN 災害保健医療管理に係る地域能力強化プロジェクト」，独立行政法人国際協力機構 人間開発部（2022.1 - プロジェクト終了まで）
10. 大場次郎：技術参与，タイ国 ARCH2B コース モックアップコース，独立行政法人国際協力機構 人間開発部（バンコク，タイ，2023 年 7 月 3 日～7 月 8 日）
11. 大場次郎：訓練指導，2023 年 INSARAG 及び EMT アジア大洋州地域地震対応演習，独立行政法人国際協力機構 国際緊急援助隊事務局（ブリスベン，オーストラリア，2023 年 8 月 17 日-25 日）
12. 大場次郎：技術参与，「ASEAN 災害保健医療管理に係る地域能力強化プロジェクト」における 2nd ASEAN Academic Conference on Disaster Health Management の参加（独立行政法人国際協力機構，インドネシア，2023 年 10 月 16 日-10 月 21 日）
13. 大場次郎：技術参与，マレーシア国 RCD2023 の運営（独立行政法人国際協力機構，マレーシア，：2023 年 9 月 24 日-9 月 29 日）
14. 大場次郎：診療情報分析，リビア洪水に対する MDS 診療情報管理オフサイト支援員（独立行政法人国際協力機構，2023 年 9 月 30 日-10 月 31 日）
15. 大場次郎：診療情報分析，パレスチナ（ガザ）MDS 診療情報管理オフサイト支援員（独立行政法人国際協力機構，2023 年 11 月 21 日-2014 年 2 月 21 日）
16. 大場次郎：災害援助協力，『対パレスチナ支援検討のためのロジスティクスに係る情報収集・確認調査（緊急医療支援ニーズ調査チーム）』調査団（エジプト，2023 年 12 月 25 日 - 2024 年 1 月 3 日）
17. 大場次郎：災害援助協力，『対パレスチナ支援検討のためのロジスティクスに係る情報収集・確認調査（緊急医療支援ニーズ調査チーム）』調査団（エジプト，2023 年 1 月 10 日 - 2024 年 1 月 23 日）

18. 大場次郎：診療情報分析,パレスチナ（ガザ）
MDS 診療情報管理オフサイト支援員（（独立
行政法人国際協力機構, 2024 年 3 月 1 日-2014
年 6 月 30 日）
19. 大場次郎：講師. トルコ南東部を震源とする地
震被害に対する国際緊急援助隊・医療チーム
派遣報告会（オンライン）（2023 年 6 月 26
日（月）13：00～15：30）
20. 大場次郎：講師. 国際緊急援助隊 本部研修
（2023 年 11 月 2 日,名古屋）
21. 大場次郎：統括. 国際緊急援助隊 展開訓練
（2023 年 11 月 3 日－5 日,名古屋）
22. 大場次郎：講師. 国際緊急援助隊 導入訓練
（2023 年 12 月 16 日－18 日,東京）
23. 大場次郎：講師. 国際緊急援助隊 中級訓練
（2024 年 2 月 10 日－11 日,東京）
24. 大場次郎：技術参与：AUSMAT（Australian
Medical Assistance Teams：オーストラリア医
療支援チーム）によるリーダーシップ研修
（2024 年 1 月 29 日 - 2 月 2 日）
25. 加古嘉信：兵庫県下消防長会救助技術研究会
作業部会による研究報告書（「震災時における
自助・共助・公助の連携した救出」）の監修
公式なアドバイザーとして監修を実施
26. 加古嘉信：宮城県警察本部及び同機動隊にお
ける講演（熊本地震における倒壊家屋からの
救助活動に関連する内容）※ 警察庁長官官房
長より委嘱されている「警察庁技術アドバイ
ザー」としての取組
27. 加古嘉信：日本地震工学会「地震による倒壊家
屋からの救助訓練プログラムに関する研究委
員会」副委員長
28. 阪本太吾：WHOINSRAG Medical Working
Group
29. 阪本太吾：（講演・講義）総務省消防庁 消防
大学校 救助科・警防科、四日市市消防本部
救急講演会、茨城県北救急医療フォーラム、栃
木県消防学校 幹部候補科、横浜市消防局
高度救助科、千葉県消防学校 救助科、高度救
助科、神奈川県消防学校 警防科
30. 阪本太吾：（訓練）JDR 国際緊急援助隊 技術
訓練、総合訓練、さいたま市消防局、千葉市消
防局、浜松市消防局、札幌市消防局、和歌山県
消防学校
31. 阪本太吾：トルコ共和国における地震被害に
対する国際緊急援助隊・医療チームの派遣
（2023 年 2 月）
32. 内海 清乃：トルコ共和国における地震被害に
対する国際緊急援助隊・医療チームの派遣
（2023 年 2 月）
33. 高見浩樹：トルコ共和国における地震被害に
対する国際緊急援助隊・医療チームの派遣
（2023 年 2 月）
34. 高見浩樹：（講義）北九州市消防局主催九州地
区 IRT 連携訓練、さいたま市訓練
35. 高見浩樹：（指導員参加）各消防（さいたま、
京都、広島、大阪、北九州）の USAR 訓練に
指導員として参加
36. 矢田哲康（訓練）：令和 5 年度神奈川 DMAT-
L 隊員養成研修講師、川崎市総合防災訓練、川
崎市北部訓練、関東ブロック訓練コントロー
ラー役
37. 矢田哲康：能登半島地震 DMAT 派遣（2024 年
1 月）

作成上の留意事項

1. 「A. 研究目的」について

- ・厚生労働行政の課題との関連性を含めて記入すること。

2. 「B. 研究方法」について

- (1) 実施経過が分かるように具体的に記入すること。

- (2) 「（倫理面への配慮）」には、研究対象者に対する人権擁護上の配慮、研究方法による研究対象者に対する不利益、危険性の排除や説明と同意（インフォームド・コンセント）に関わる状況、実験に動物対する動物愛護上の配慮など、当該研究を行った際に実施した倫理面への配慮の内容及び方法について、具体的に記入すること。倫理面の問題がないと判断した場合には、その旨を記入するとともに必ず理由を明記すること。

なお、人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（令和３年文部科学省・厚生労働省・経済産業省告示第１号）、遺伝子治療等臨床研究に関する指針（平成３１年厚生労働省告示第４８号）、厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針（平成１８年６月１日付厚生労働省大臣官房厚生科学課長通知）及び申請者が所属する研究機関で定めた倫理規定等を遵守するとともに、あらかじめ当該研究機関の長等の承認、届出、確認等が必要な研究については、研究開始前に所定の手続を行うこと。

3. 「C. 研究結果」について

- ・当該年度の研究成果が明らかになるように具体的に記入すること。

4. 「F. 健康危険情報」について

- ・研究分担者や研究協力者の把握した情報・意見等についても研究代表者がとりまとめて総括研究報告書に記入すること。

5. その他

- (1) 日本産業規格A列４番の用紙を用いること。

- (2) 文字の大きさは、１０～１２ポイント程度とする。

別紙 4

研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト（参考）

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年

「厚生労働科学研究費における倫理審査及び利益相反の管理の状況に関する報告について
(平成26年4月14日科発0414第5号)」の別紙に定める様式(参考)

令和 6 年 4 月 15 日				
厚生労働大臣 (国立医薬品食品衛生研究所長) 殿 (国立保健医療科学院長)				
機関名				
所属研究機関長 職 名				
氏 名 _____				
次の職員の(元号) 年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。				
1. 研究事業名 _____ 令和 5 年度厚生労働行政推進調査事業費 地域医療基盤開発推進研究事業				
2. 研究課題名 大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化に関する研究 (22IA2005)				
3. 研究者名 (所属部署・職名) 国立病院機構本部 DMAT 事務局 医師				
(氏名・フリガナ) 大場 次郎 (オオバ ジロウ)				
4. 倫理審査の状況				
	該当性の有無 有 無	左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
		審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: _____)	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。				
その他 (特記事項)				
(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。				
(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。				
5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について				
研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐			
6. 利益相反の管理				
当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由: _____)			
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合は委託先機関: _____)			
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由: _____)			
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ (有の場合はその内容: _____)			
(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。 ・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。				

令和5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）
「大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化に関する研究」

分担研究報告書

「災害時における医療ニーズとリソースの定量的評価に関する研究」

研究分担者 森村 尚登（東洋大学情報連携学学術実業連携機構教授）

研究要旨

【目的】**大規模水害**に対する、地域の実情に応じた都道府県の国土強靱化計画の策定支援を行うために、災害時の医療ニーズとリソースの定量的評価手順について検討する。【方法】①荒川下流域現地視察：河川氾濫の脆弱箇所と周辺医療機関との位置関係などに関して調査船で視察調査を実施。②水害が地域医療リソースに及ぼすリスクの評価手順の標準化の試み：EMISデータと、既に公表されている内閣府による大規模水害リスクのシミュレーション情報などを活用して、対象地域内医療機関類型や属性とインフラ（特に電源）情報を地図に落とし込んだうえで、仮想水害の時間経過と病院被災程度の関係を検討した。【結果・考察】全国網羅的に公表されているデータセットと医療機関ごとの電源設置場所情報等を用いることによって、想定河川が及ぼす浸水害医療リスクアセスメントの一部（電源機能）を簡便に行うことができた。今回はインフラ、特に電源に着目したリスク想定に過ぎない。今後は本手順を標準化手法の草案としたうえで、他のインフラ機能を含めた病院機能維持に係る因子（人、資器材、スペースなど）に大規模水害が与えうる影響の程度についての定量化評価の手順の検討を重ねていく必要がある。それによってより実効性の高い評価が可能になると考えられる。【結語】浸水害時は主に医療供給側のリスク評価が重要であり、病院被災の経時的程度の定量化、可視化は、地域の脆弱性を明確にし、その強化補強の計画策定に大いに寄与する。

研究協力者

田中 淳：東京大学大学院情報学環特任教授

猪口 正孝：東京都病院協会会長

清田 和也：さいたま赤十字病院院長

高橋 耕平：横浜市立市民病院救急科部長

問田 千晶：信州大学医学部救急集中治療医学講師

大田 祥子：日本薬科大学薬学部医療ビジネス薬科学科教授

野口 英一：戸田中央メディカルケアグループ災害対策特別顧問

蛭間 芳樹：株式会社日本政策投資銀行、東京大学生産技術研究所協力研究員

A. 研究目的

近年、集中豪雨などによる水害が頻発しており、河川氾濫により周辺医療機関に甚大な被害が発生する事例も生じている。しかし、河川氾濫時における周辺医療機関の被災リスク想定や対策について十分に検討できていない。そこで、今回都市部一級河川下流域（荒川下流域）の河川氾濫による水害に係る現地調査ならびに医療リソース面からみたリスク想定標準化手法について検討した。

B. 研究方法

B-1 荒川下流域現地視察

河川氾濫の脆弱箇所と周辺医療機関との位置関係などに関して調査船からの視察調査を実施。

仮想水害対象を荒川下流域とした。2023年12月8日に国土交通省関東地方整備局荒川下流河川事務所の協力を得て調査船上から以下の項目について調査した。

- 1) 荒川とその氾濫の特徴
- 2) 浸水想定において東京都と埼玉県でそれぞれ影響が大きい地点の確認
- 3) 浸水想定において重要水防箇所など、越流の可能性が高い地点の確認

上述情報を収集し、当該地域の各医療機関への影響を検討した。

B-2 水害が地域医療リソースに及ぼすリスクの評価手順の策定

既に公表されている内閣府による大規模水害リスクのシミュレーション情報などを活用して、対象地域内医療機関類型や属性とインフラ（特に電源）情報を地図に落とし込んだうえで、仮想水害の時間経過と病院被災程度を基にリスクを評価していく手順を検討した。

C. 研究結果

C-1 荒川下流域現地視察

岩淵水門から下流の荒川（荒川下流域）は、度重なる洪水から首都東京を守るため、人工的に掘削された放水路（大正13年〈1924〉通水）である。放水路部分の長さは22kmで対岸との距離は約500mである。荒川下流域は、首都圏を貫流する典型的な都市河川であり、人口や資産が極度に集中しているため、治水安全度も極めて高い地域といえる。2023年12月8日に協力研究者とともに、荒川下流域を災害対策支援船（図1）で視察した。当該地域の水防に係る行政担当者から水位のモニタリングとアラートの仕組みや裾野が広くなだらかな堤防（スーパー堤防）による水防の取り組み、加え

て堤防決壊に係る重点地域と対策の取り組みなどについて放水路を遡上しながら説明を受けた。また近隣の災害拠点病院や地域の中核病院の位置をおおまかに視認し概ねの距離感を共有した。本視察に際して、以下の方々から案内ならびに説明をいただいた。改めて御礼申し上げます。

国土交通省

水管理・国土保全局河川環境課水防企画室長（蘆屋秀幸氏）、同 水防調査係長（大西涼太氏）、河川部水災害対策センター長（塩谷 浩氏）、荒川下流河川事務所長（出口桂輔氏）、同 統括地域防災調査官（棚澤義一氏）、同 品質確保・防災企画室長（増尾 健氏）



図1 災害対策支援船「あらかわ」

C-2 水害が地域医療リソースに及ぼすリスクの評価手順の策定

厚労科研「国土強靱化計画をふまえた地域の実情に応じた災害医療提供体制に関する研究（平成31年4月～令和3年3月）：浸水害時の医療リソース減少に関する研究（森村分担研究班研究協力者 高橋耕平報告）*」の手法（図2,3,4）を用いて、以下のような評価手順を作成した。



図2 荒川氾濫シミュレーションによる経時的浸水程度の推移*

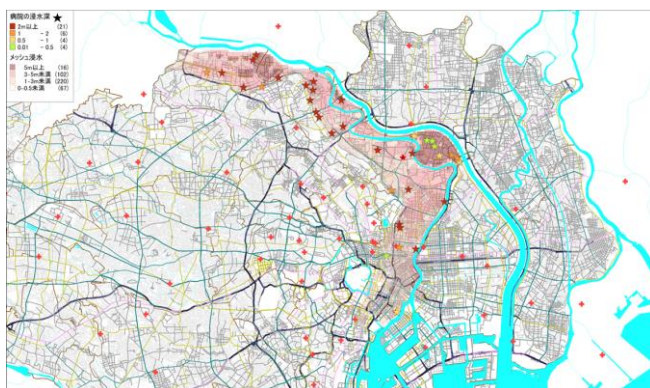


図3 荒川氾濫シミュレーションによる経時的浸水地域内医療機関の位置*

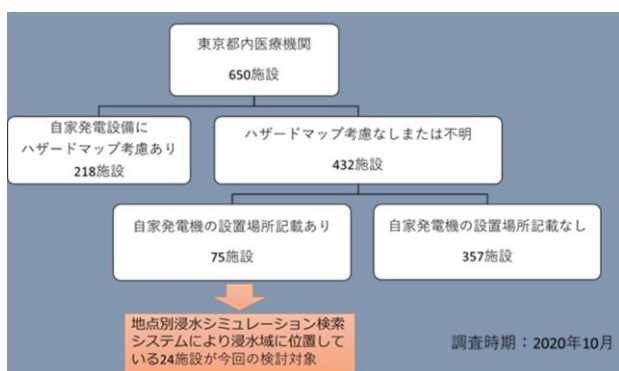


図4 EMISを用いた医療機関の浸水リスク評価(荒川モデル) *

■水害が地域医療リソースに及ぼすリスクの評価(浸水害医療リスクアセスメント) 手順

例(東京都豊島区)

1) EMIS上検索(図5)

(ア)住所記載のある対象地域(市区町村)の病院を抽出。11病院。

(イ)災害拠点病院1か所

(ウ)自家発電装置の記載があるのは2病院

病院基本情報	浸水情報	自家発電情報	電源喪失リスク
医療機関名	最大浸水深 (m)	浸水継続時間 (時間)	電源喪失の可能性 備考
病院	0	15分000	なし
病院	0.4	10分120分	なし
病院	0	0	なし
病院	0.25	0	なし
病院	2.586~9	00	あり
病院	0	0	なし
病院	1.573~6	0	あり
病院	0.88	0	あり
病院	0.24	0	なし
病院	0.17	0	なし
病院	0	0	なし
病院	1.73	10分10分	なし

図5 EMIS入力データからの当該地域内病院のリスク評価

2) 浸水想定地区に立地しているか否かを確認

(ア)まず国土交通省の浸水ナビ(一級河川のみを対象)で確認: 浸水ナビ(国土交通省) <https://suiboumap.gsi.go.jp/> 豊島区はほぼ全域で浸水リスク情報なし。



(イ)次に東京都が提供しているサイト(浸水リスク検索サービス)で確認: 浸水リスク検索サービス(東京都) https://www.kensetsu2.metro.tokyo.lg.jp/jigyo/river/chusho_seibi/risk/kensaku.html を利用して最大浸水深を検索。



(ウ)床上浸水の基準が0.5m以上の浸水であることに鑑みて、敷地内に0.5m以上の浸水が想定される病院を電源喪失リスクがあると定義。

(エ)11病院中3病院がリスクありに類型化された(図6)。ただし、いずれも電源設備

の正しい位置情報が不足しているために評価はこの時点で不十分。対象となった病院へのヒアリングによりリスクの確認は可能。

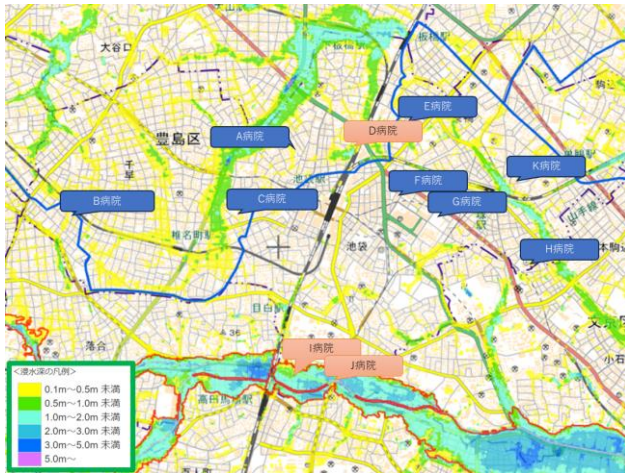


図6 リスクアセスメント結果のマッピング

D. 考察

全国網羅的に公表されているデータセットと医療機関ごとの電源設置場所情報等を用いることによって、想定河川が及ぼす浸水害医療リスクアセスメントの一部（電源機能）を簡便に行うことができた。今回はインフラ、特に電源に着目したリスク想定に過ぎない。今後は本手順を標準化手法の草案としたうえで、他のインフラ機能を含めた病院機能維持に係る因子（人、資器材、スペースなど）に大規模水害が与える影響の程度についての定量化評価の手順の検討を重ねていく必要がある。それによってより実効性の高い評価が可能になると考えられる。

今回の検討を踏まえて今後は以下のような検討が必要である。

[1] 浸水害による経時的な医療リスク評価手順の確立

①対象河川と下流域を選定、②決壊区間の設定、③既存シミュレーションソフトによる浸水程度評価を経時的に実施、④対象地域内医療機関のインフラ耐用力の程度と位置情報を基に、各医療機関の経時的な機能評価を行う。

結果を基に **Hospital Hazard Time Window Map** の作成を図る。併せて、このような災害時医療ハザードマップ情報の社会への情報発信方略について検討を加えていく必要がある。

[2] 河川氾濫が医療機関に与える「浸水以外の脅威」の項目建てとそれらのリスク評価の試み

[3] 河川氾濫警告に係る行政担当策定の指標の確認

[4] 全国の河川氾濫想定におけるリスク評価時に必要な項目と方法の標準化（リスク評価のためのガイドライン策定）

E. 結論

浸水害時は主に医療供給側のリスク評価が重要であり、病院被災の経時的程度の定量化、可視化は、地域の脆弱性を明確にし、その強化補強の計画策定に大いに寄与する。

F. 健康危険情報

特になし。

G. 研究発表

特になし。

H. 研究発表

1. 論文発表

・ 特になし

2. 学会発表

・ 特になし

I. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

令和5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）

「大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化に関する研究」

分担研究報告書

「大規模災害時における医療コンテナ活用に関する研究」

研究分担者 中田 敬司（神戸学院大学 現代社会学部 社会防災学科 教授）

研究要旨

【目的】本研究の目的は、大規模災害時における医療コンテナ活用といった観点に主眼を置きつつ、如何にすれば平時を含め最大限に有効活用できるのかについて具体的な提言を行うことである。令和5年度は第8次医療計画に基づいた医療コンテナの都道府県への展開を視野に入れ、医療コンテナの標準化につながることも目的の一つとして「医療コンテナ活用における都道府県へのガイドライン（案）（以下ガイドライン案）」作成にむけて検討する。また、本ガイドライン案には当分担研究班として実施した平時活用の検討及び災害対策訓練における実証検証を実施し、医療コンテナの最大限活用の方策についての検討結果を加える。さらに令和6年能登半島地震（以降「能登半島地震」という。）においても医療コンテナが被災地に設置されており、その概要を報告する。【方法】1）関係企業やDMAT関係者他からの聞き取り及び「医療コンテナの活用に関する手引き（令和5年3月国土強靱化推進室）」から、標準化につながることも目的の一つとして「ガイドライン案」の作成に向けてのディスカッションを実施する。2）令和5年度に実施した大規模地震時医療訓練において香川県高松市の豊浜SAで医療コンテナ等を活用した参集拠点本部として開設・運営し、その効果及び問題点を検証する。3）長崎県上五島町で、平時活用の観点から医療コンテナを用いた離島での検診実証を行い、その課題抽出とともに検証を行う。4）愛知県で実施されたFIAワールドラリーチャンピオンシップ(スポーツイベント)に医療コンテナを活用した事例について、平時活用の観点から、その課題抽出とともに検証を行う。5）能登半島地震における医療コンテナ設置概要について報告するとともに次年度以降の検証項目を検討する。【結果】1）「ガイドライン案」は暫定的な形ではあるが作成した。※別添資料（なお、以下2）～4）の検証結果も含む形とした）2）医療コンテナ等の参集拠点本部活用については、一定の課題はあるものの充分活用可能であると評価できた。3）医療コンテナを用いた離島での検診実証については、平時活用の可能性を示すことができた。4）FIAワールドラリーチャンピオンシップ(スポーツイベント)に医療コンテナを活用した事例では効果的に活用できた。5）能登半島地震における医療コンテナ設置概要については、転戦を含め11箇所を設置され、設置に係る調査・輸送・設置・運用等検証項目が検討された。【結論】都道府県等が活用できる「ガイドライン案」の作成にあたり、災害時における活用を想定した大規模災害時における医療コンテナの参集拠点としての活用、平時における活用事例として、離島における医療コンテナの検診検証とスポーツイベントにおける活用についての課題の抽出・整理も含めた形でとりまとめた。また、能登半島地震での医療コンテナ設置及び活用については、今後その検証項目に従って課題抽出と効果的活用について検討が必要である。

研究協力者

前林清和（神戸学院大学 教授）

山下和範（長崎大学医学部 准教授）
田中綾子（関西国際大学 准教授）
小森健史（国立病院機構本部DMAT事務局）
小谷聡司（国立病院機構本部DMAT事務局 新興感染症対策課長）
三村誠二（国立病院機構本部DMAT事務局 新興感染症対策 次長）
本間正人（鳥取大学医学部 教授）

A 研究目的

本研究の目的は、大規模災害時における医療コンテナ活用といった観点に主眼をおきつつ、如何にすれば平時を含めて最大限に活用できるのかについて具体的提言を行うことである。

そのために、医療コンテナの定義や平時における活用事例などの現状を明らかにするとともに、災害時における必要性の検討及び過去の災害活用における課題抽出・整理を行い、実証訓練の検証項目の検討と訓練結果の検討等を実施する。

令和5年度は医療コンテナの都道府県への展開を視野に入れ、標準化につながることも目的の一つとして「ガイドライン案」を作成にむけて検討した。また、本ガイドライン案には本分担研究班で実施した、災害訓練における実証検証や平時活用の検討結果を加えている。

また能登半島地震において、医療コンテナが実際に被災地に設置された。その概要について報告するとともに検証項目の検討及び今後に向けた効果的活用に向けて課題の抽出・検討を実施する。

B 研究方法

1) 関係企業やDMAT関係者他からの聞き取り及び「医療コンテナの活用に関する手引き（令和5年3月国土強靱化推進室）」から、標準化につながることも目的の一つとして「ガイドライン案」の作成に向けてのディスカッションを実施する。

2) 令和5年度に実施した大規模地震時医

療訓練において香川県高松市の豊浜SAで医療コンテナ等を活用し参集拠点本部として開設・運営し、その効果及び問題点を検証する。

3) 長崎県上五島町で、平時活用の観点から医療コンテナを用いた離島での検診実証を行い、その課題抽出とともに検証を行う。

4) 愛知県で実施されたFIA ワールドラリーチャンピオンシップ(スポーツイベント)に医療コンテナを活用した事例について、平時活用の観点からその課題抽出とともに検証を行う。

5) 能登半島地震における医療コンテナ設置概要について報告するとともに、次年度以降の検証項目を検討する。

C 研究成果

1) 標準化の検討と、標準化を目的の一つとした「ガイドライン案」について

医療コンテナの標準化を検討し、「ガイドライン案」を検討し作成した。

＜ガイドラインの目的＞

第8次医療計画の中の「都道府県や医療機関は、災害時等において、医療コンテナ等を検査や治療に活用する。具体的には、災害時の医療提供体制を維持するために医療コンテナ等を活用し、例えば、仮設診療所の設置や被災した病院施設の補完等を行う。」と示されており、その具現化に資するものである。

各都道府県が実際に医療コンテナを運用するにあたり、災害時も見据えながら平時から準備・整理しておくべき事項をまとめ、実災害時の運用の際に、想定される運用方法について暫定的にまとめたものである。

以下、その基本項目を示し、ガイドライン案については、別添資料※として掲載する。

＜ガイドライン案の基本項目＞

- ・運用の基本方針
- ・初期設置にかかる各種事項
- ・平時の運用
- ・医療コンテナ設置医療機関等の指定及び協定等

- ・訓練の実施
- ・災害時の運用
- ・費用の支弁
- ・その他

2) 大規模地震時医療訓練における医療コンテナ等の参集拠点本部活用について

〈背景〉大規模災害において被災地外からの支援は不可欠であるが、多くの支援組織が被災地内に直接移動すると混乱を助長するため、各種防災計画等では災害拠点病院、空港及び高速道路 SA 等に参集拠点を設置することも方策の一つとして明記されている。しかし、他方、参集拠点には多くの支援組織が参集するが、SA の建屋が参集拠点本部として借用できる可能性は不確実である。

〈目的〉高松自動車道豊浜 SA の駐車場に医療コンテナ、ドラッシュテント及び通信車両（以下「医療コンテナ等」）により参集拠点本部を開設運営し、効果及び問題点を検証する。

〈方法〉令和 5 年度大規模地震時医療活動訓練の機会を活用し、医療コンテナ等により参集拠点本部を開設し、参集車両の誘導、参集チームへの活動指示及び撤収等の一連の行動を検証する。

〈効果〉前項の一連の行動により、特に SA 内での医療コンテナ等の開設及び業務運営について以下の効果が確認できた。

- ①医療コンテナ等の移動は、大型トラックで牽引するため移動間の安全運行、休憩及び宿泊場所の確保等に注意を要するがいずれも業務運営に影響を及ぼすトラブルの発生はなかった。
- ②医療コンテナ等の開設は、関連業者 3 人約 1.5 時間で完了した。
- ③ドラッシュテントは、医療コンテナの手前に設置し指示受前の待機場所として有効に活用できた。
- ④医療コンテナは、車高が高いため参集車両からの視認が容易であるとともに、コンテナ上からは参集状況に視認が容易で

あった。

- ⑤医療コンテナ内での指揮所業務は、指揮所要員 7 人がコンテナ内壁等を有効に活用して円滑に実施できた。

- ⑥通信機能は、DMAT の通信車両を使用して情報収集・発信を実施した。

- ⑦関係機関等（NEXCO、関連業者）との連携は、事前調整により円滑に実施できた。

〈問題点と改善の方向性〉前項と同様の行動により、以下の問題点と改善の方向性が確認できた。

- ①大型トラック等の移動は、駐車場の確保が困難であることから、適切な運行計画の作成が必要である。

- ②医療コンテナ等の開設は、開設予定場所に民間トラックの駐車スペースが必要であり、災害時

においても NEXCO 職員との連携による丁寧な説明が必要である。

- ③ドラッシュテントは、医療コンテナ内と情報がリアルタイムに共有できなかったため WEB カメラ等の活用が望ましい。

- ④医療コンテナに、側面に施設名（指揮所等）の表示をするため、あらかじめ表示部品を準備し取り付け設置できるように対応することが望ましい。

- ⑤医療コンテナ内は、ライティングシートや磁石の吸着が困難であったため、素材の変更又は部品装着が望ましい。

- ⑥通信機能は、迅速な機能発揮の観点から、予めコンテナに標準装備することが望ましい。

- ⑦関係機関等（NEXCO、関連業者）との連携は、国、地方自治体及び関連機関等の各種計画により事前に明記され、これらの計画に基づく訓練により実効性を確認することが望ましい。

医療コンテナの選定・組合せ、各エリア等の見積り（開設エリア、車両進入・離脱動線、レッカー作業エリア等）、設置・運営
 今後はマニュアルの作成とともに、事前準備・設置・維持管理・撤収といった全体の流れを理解し、対応できる人材の育成が

必要である。



図1 豊浜SAに設置された医療コンテナを用いた参集拠点の様子



図2 参集拠点本部の様子
(医療コンテナの内部)

3) 医療コンテナを用いた離島での検診実証について

医療コンテナを平時どう使うかという問題に対して、医療機器をパッケージ化して検査ユニットとして用いやすい利点と検診とがマッチするだろうという考えと、医療リソースが限定的な過疎地域での医療支援の形として活用方法があるのではないかという想定に基づき、長崎県新上五島町で医療コンテナを用いた検診に関する実証を行うこととした。

令和5年11月20日から22日に医療コンテナを用いた検診（プレ実証）、令和6年2月10日から12日に本実証を、長崎県新上五島町で行った。

長崎県新上五島町は、人口17000人ほどの町で高齢化率は45%程度である。町内（島内）に総合病院が1つと診療所が

4つという医療環境にあり、医療へのアクセスが十分とは言えない高齢者が増えてきているという背景があった。

プレ実証では、コンテナ自体の使用に医療者も不慣れであることを考慮し、1時間につき1名の受診者に対して、血圧測定、腹部CT検査、心エコー検査、糖化物質測定の4項目について実施した。本実証では、プレ実証の反省を生かし、プレ実証で行った4項目に加えて、一般生化学血液検査、NT-proBNP測定、骨密度測定、血管年齢検査、物忘れ相談プログラム検査を加え、心エコーは頸部血管エコーとどちらかを受診者の希望に沿う形で実施した。本実証では、30分に1人の受診者を対象とした。

実証に用いたコンテナは、フラットバック型コンテナとMC-Cubeとを組み合わせ、検査が円滑に行えるように配置を検討した。

また、CT画像の読影、エコー検査の読影などについて、本土からの遠隔支援が行えるかに関しても、長崎大学病院放射線科ならびに循環器内科の協力を得て、高速衛星通信Starlinkを用いて行った。

プレ実証では、CTコンテナとフラットバックの位置が近すぎたために、CTコンテナに上がるためのリフトが使えない事態が生じた。さいわい車いすなど安定した歩行による移動が困難な受診者はおらず、大きな問題とはならなかった。

衛星通信はストレスなく現場と大学病院とを結ぶことができ、遠隔支援は十分に実施できた。

プレ実証の際、新上五島町の保健に関わる方々等と意見交換を行い、離島で十分な検査体制が整えられる医療コンテナは有用との意見が聞かれ、医療アクセスが容易ではない高齢の住民が増えていくことを考慮すると、検査する側がアクセスしやすい場所に出向く医療コンテナ検診という形式に期待を寄せる声も聞かれた。

検診受診者数に関しては、1時間に1人のペースであればトラブルなく対応可能で

あった。

プレ実証を踏まえて実施した本実証では、受診者数を30分に1人としたが、受診者を待たせることはなく円滑に検査を進めることが可能だった。検査としては、1時間に3人までであれば、事前予約することで、ほとんど待つことなく検査を行うことが可能と考えた。

フラットバック型のコンテナを用いたが、設置の途中で医療者の意見を反映させ、レイアウト変更や窓の設置（撤去）、スロープの配置など自由度高くアレンジができ有用であった。



図3 上五島町 検診用として設置された医療コンテナの様子

4) FIA ワールドラリーチャンピオンシップ(スポーツイベント)に医療コンテナを活用した事例について

医療コンテナの平時利用は、多様な医療ニーズへの選択肢を増やすとともに、維持コストを分散し災害時における運用ノウハウを蓄積するための役割を果たすものと考ええる。

令和5年11月16日～19日に愛知県で開催されたFIA World Rally Championship における活用事例は次のとおりであった。

① 目的(コンテナ収容対象者)

コンテナ収容の対象者は出場チームメンバー・運営スタッフを主な目的とした。

② 設置

シャーシに乗った医療コンテナ2基を並

列して連結、診察室(机、医療機器、簡易ベッド1、待合用ベンチ、上水器)と救護室(簡易ベッド3、エアコン、外部に発電機)として設置した。診察室は前方の階段1か所(医療者用)と、後方の階段・リフト(主に患者用)で出入りする仕様である。

3人の作業で、コンテナの設置には約3時間、内部機器の設営には約1時間を要した。12.5m四方にコーンを立てて、設置エリアとした。

③ 使用

・使用者向け事前研修として、発電機の使用開始・終了時の取り扱い説明と電動リフトの取り扱い説明を行った。

・11月17日(金)18:15-18:25 急を要さないドライバーの診察1例に使用された。

④ 結果

2コンテナは、アクセス条件も良好な場所(一般道から約60m、設営時のコンテナ前部スペースは約10mあり、設置後の発電機への給油もスムーズ)に、ほぼ平行に設置できた(前部間隔89.1cm、後部間隔91.7cm)。

医療環境としても高い評価が得られた。具体的には、使用した医師・看護師から、「断熱効果・防風効果は非常に高い」、「防音効果も高い(スタジアム内ラリーSS中でもコンテナ内で会話可能)」、「連結によって診察・待合エリアと安静エリアを通路で分けられるのは使い勝手が良い」、「ベッドを1コンテナに3台設置できるのは実用的である」、「雨天対応で階段部のタープが傘開閉に有効であった」、等のコメントが得られた。

使用にあたっては、事前説明によって不安はなかったとのことである。

使用1例のドライバーは、著名な選手だったため、コンテナ前部まで車移動できたのは警備上も有効であった。

課題として、燃料の定期的な補給体制の他に、使いやすさの点改善点があげられた。具体的には、「天井にカーテンレールがあればより使いやすくなる(位置調整が可能な

点滴用フック)」、「目隠しの設置」、その他、発電機すぐ近くのベッドの音や振動ストレス対策についてのコメントが得られた。

⑤ 今後の展望

今回使用した医師や看護師から、市民マラソンでの活用（既に事例あり）や、ドーピング検査場としての活用などの独立した空間が求められるアジア大会など、選手村がない事例にニーズがあるとの情報が得られた。

報道によれば、同イベントは有料観客 9 万人を超え、会場応援は 53 万 6900 人を動員している。このように特に注目度の高い機会に活用されれば、医療コンテナへの社会的な認知と理解の醸成が期待できる。

今回は医療コンテナであることをサイン（看板）明示した。用途によっては更に視認性を高め、広報していくことが普及につながるものと思料する。



図 4 トヨタスタジアムに設置された医療コンテナ

5) 能登半島地震における医療コンテナ設置概要と検証項目について

能登半島地震に伴い、現地調査とともに医療コンテナ設置等の業務のため以下の通り調査・調整役を派遣して対応した。

(1) 医療コンテナ設置概要

○現地へ派遣した調査・調整役について

厚労科研小井土研究班 中田敬司
一般社団法人医療コンテナ推進協議会
事務局長 徳丸周志 以上 2 名

○派遣期間

第 1 陣 1/12～1/19 8 日間

第 2 陣 1/25～1/31 7 日間

○設置場所(転戦を含む)

11 か所に設置対応した。

◇珠洲市内

- ・穴水総合病院→珠洲市総合病院→(転戦)
- ・市立飯田小学校
- ・市立蛸島小学校
- ・市立正院小学校
- ・市立宝立小中学校 以上 6 か所

※転戦した医療コンテナは、石川県から珠洲総合病院への設置の指示が出ていた。

◇輪島市内

- ・市立輪島病院
- ・(転戦)輪島市門前保健センター
- ・ごちゃまるクリニック 以上 3 か所

3 志賀町

- ・町立富来病院 以上 1 か所

4 金沢市内

- ・西部緑地公園 SCU 以上 1 か所

(2) 検証項目の検討

能登半島地震における医療コンテナ設置に関する検証項目の検討

以下の項目が検証項目として検討された。

◇ニーズ調査と設置までの経緯(ニーズ調査・輸送・設置可能条件・設置・運用・撤収など)と課題及び避難所設置における調整すべき団体について

◇設置場所が確定してからの設置までの対応について

◇医療コンテナの活用要領の検討(医療者への協力依頼と使用要領の提示)とメンテナンス体制について

◇医療コンテナの様々なニーズについて

◇直置きタイプと車両積載タイプのハイブリッドタイプ及びテント等との併用の検討

◇その他

今後は、これまでの活動を整理し、マニュアルに反映できるよう対応していく。



図 5 志賀町立富来病院に設置された医療コンテナとフラットバック型コンテナ



図 6 避難所に設置された医療コンテナ
(珠洲市宝立小中学校避難所)

D 考察

令和 5 年度の分担研究班では、その成果として「ガイドライン案」を作成した。その一方、そのとりまとめ時に能登半島地震が発生したため、これを受けて内容のブラッシュアップを図る必要があると考える。そして、今後本ガイドライン案が都道府県等へ示されることで医療コンテナへの理解が広がると考えている。

また本ガイドライン案にも記載しているが、前述の各実証訓練も、「医療コンテナ」は、災害時には参集拠点における本部機能を、平時においては離島等での検診（遠隔医療含む）やスポーツイベントへの医療提供に有用であると評価できる。その理由として設営、移動が容易かつプレゼンスが示せる（目立つことから、注目度、が向上し、また使用者の意識が高まる）。通信環境も整備し対応することで、高いクオリティのフィールドクリニック、もしくは連結によりフィールドホスピタル展開の可

能性があると考察した。

各項目の考察については以下のとおりである。

1) 標準化の検討と、標準化を目的の一つとした「ガイドライン案」について

医療コンテナのガイドラインの策定にあたって、重視した点は、「標準化」、「運用体制の確立」及び「訓練の実施」である。医療コンテナを災害時、平時ともに有効活用していくためには、全国に配備していくことが求められる。なぜならば、大規模災害時、例えば南海トラフ巨大地震等では 30 に上る都府県が被災し、最大約 32 万人もの犠牲者がでると想定されている。そして、多くの災害拠点病院を含む病院が津波等により浸水し、医療機関として機能なくなると想定される。この難局において医療空白期を可能な限り埋めるためには、多量の医療コンテナとそれを効率的に運用するシステムが必要と考えられるためである。

なお、このガイドライン案はあくまで暫定的なものである。能登半島地震では、医療コンテナが実際に十数個所に設置されたが、その実働等のなかで様々な課題が見いだされた。また、今後も実施される訓練等でも様々な課題がでてくるであろう。これらの課題を今後も反映させながら、ガイドラインの精度を高めたいと考える。ただ、ガイドラインは普及より常に先行しなければその存在意義は薄れてしまう。早急に高度に医療コンテナを展開できる実用的でレベルの高いガイドラインを目指す必要があると考察する。

2) 大規模地震時医療訓練における医療コンテナ等の参集拠点本部活用について

医療コンテナ等を臨時医療施設として運用する場合、既存施設、テント及びプレハブなどとの併用する場合が多く、コンテナは基本的に車両から切り離して設置するが、トレーラーに乗せたまま使用できるタイプとトレーラーから降ろさないと使用できな

いタイプがある。災害時に安全かつ円滑に医療コンテナ等を設置・運用するためには、安全に被災地に移動できることを前提として、①使用目的に応じたコンテナの選定・組合せ、②各エリア等の見積り（開設エリア、車両進入・離脱動線、レッカー作業エリア等）、③設置・運営マニュアルの作成、④設置・維持管理・撤収チームの養成が望ましい。この際、医療コンテナは、複数の機関（業者を含む）が、複数の階層（都道府県・市町村）で移動を伴い連携して運用する特性から、使用者である医療従事者の視点は勿論、各場面における関係者の視点を考慮した導入が望ましい。

3) 医療コンテナを用いた離島での検診実証について

医療コンテナを用いた検診は十分に実施可能であり、検査機器をパッキングして搬送、設置できる移動型コンテナと組み合わせの自由度が高く汎用性のあるフラットバック型の医療コンテナを組み合わせることで（ハイブリッドでの運用）、様々な検診に利用可能と考えられた。

しかしながら、2つのタイプのコンテナが接続できないため、移動に際し天候の影響を受けてしまう。この点に関しては、ハイブリッド型で検診を実施するにあたり改良していく余地がある。

公共交通機関の減便など医療へのアクセスが困難になっていくことが想定される過疎地域では、医療が出向いて住民の健康管理を実施していくことを考慮する必要があるのではないかと考える。その点、医療コンテナを用いた検診はアクセスを改善することが可能であり、住民の健康管理を目的とする検診に適しているのではないだろうか。

今後は、医療コンテナの特性を最大限発揮すると考えられる巡回型の検診に関して実証を進め、医療コンテナの平時利活用の1つの形式として、へき地、過疎地における検診での利活用を検討していきたい。

4) FIA ワールドラリーチャンピオンシップ(スポーツイベント)に医療コンテナを活用した事例について

今回は、医療コンテナの設置圏内においては幸いにも深刻な医療対応事案がなく、医療設備としての効果検証にまでは至らなかった。しかし、大規模イベントは一時的にせよ、意図的に人口が集中する環境を作るものである。そのため、危機管理として相応の対策が求められる。開催地の通常医療を逼迫させないことや、関係者のリスクに応じた対応が主催者に求められる。その際には、医療コンテナはその用途・機能によっては、十分な役割を果たすものと考ええる。

また、平時利活用によって有用性が広く認知され、多様な場面で採用されるようになれば、製品の成熟も進み、標準化も含めてより使いやすく、安定した価格で供給されるようになるだろう。そのためにも平時利用の検証は継続するべきと考える。

5) 能登半島地震における医療コンテナ設置概要と検証項目について

今回、実災害において医療コンテナを数多く配備することとなった。

今後は、それら全体を振り返り、検証項目を確認し、その検証項目に従って課題抽出と効果的活用について検討の必要がある。また、その検討内容を現在策定中の「ガイドライン案」に速やかに反映させていく必要があると考察する。

E 結論

都道府県等が活用できる「ガイドライン案」の作成にあたり、災害時における活用を想定した大規模災害時における医療コンテナの参集拠点としての活用、平時活用事例として、離島における医療コンテナの検診検証とスポーツイベントにおける活用についての課題の抽出・整理も含めた形でとりまとめた。また、能登半島地震での医療

コンテナ設置及び活用について今後その検証項目に従って課題抽出と効果的活用について検討が必要である。

F. 健康危険情報
なし

G. 研究発表

1. 論文発表
なし

2. 学会発表

○中田敬司

「能登半島地震における厚労科研小井土研究班活動について」

○前林清和・中田敬司・田中綾子
尚和直生・高田孝充

「医療コンテナ活用における標準化の必要性及び項目の検討とその課題」

○田中綾子・前林清和・中田敬司
尚和直生・高田孝充

「医療コンテナの平時の活用事例（スポーツイベント）と課題」

○山下和範1) 5)、増田真吾2)、南島友和3)、田中総子4)、中田敬司5) 6)、前林清和5) 6)、田中綾子5) 7)、山口順子5) 8)

「医療コンテナを用いた離島での検診実証報告」

○小森健史・中田敬司・前林清和

「参集拠点本部における医療コンテナの活用」

○徳丸周志

「医療コンテナのコロナ禍における海外での活用事例と課題について」

○井上潤一・大場次郎・高村ゆ希
藤原弘之・中森知毅・中込 悠

五十嵐 豊・横堀 将司・夏川知輝
豊國義樹・久保達彦

「震災における Field Hospital

ーJDR 医療チームトルコ地震派遣からみた医療コンテナの可能性ー」

第29回日本災害医学会学術集会,

シンポジウム9 2024. 2. 24 (京都)

○神戸学院大学 教授 中田敬司 (座長)
「これまでの実証訓練について」

○内閣官房 国土強靱化推進室
堂菌俊太参事官

「全国展開するための国の取組みを都道府県や医療従事者へ紹介」

○厚生労働省 医政局 地域医療計画課
赤星昂己専門官

「石川県の取組みと国の支援」
第29回日本災害医学会学術集会,
ランチオンセミナー
2024. 2. 24 (京都)

H. 知的財産権の出願・登録状況
なし

※別添資料

「医療コンテナ活用における都道府県へのガイドライン案」

別添

医療コンテナの都道府県における運用ガイドライン（案）

令和 6 年 ● 月 ● 日

I. はじめに

わが国は、災害多発国であり、国連大学が出している「ワールドリスク報告書2016」では自然災害に遭いやすい国かどうか（被災可能性）で、日本は世界4位である。

特に、阪神・淡路大震災以降、わが国は地震活動期に入ったといわれ、東日本大震災をはじめ地震が頻発している。

そして、30年以内に70%から80%の確率で海溝型の地震である南海トラフ巨大地震が発生し、20万人以上の死者がでるとされている。さらに、同じく海溝型の地震である日本海溝・千島海溝沿い巨大地震の発生が切迫しており、内陸型の地震としては首都直下地震が30年以内に70%の確率で発生すると言われている。また、台風や豪雨などの気象災害も地球温暖化の影響により、その規模が大きくなり、頻度も増えている。

また、「疾病・事業及び在宅医療に係る医療体制について」（令和5年6月29日付け医政地発0629第3号厚生労働省医政局地域医療計画課長通知）で示された、第8次医療計画において、「災害時における医療体制の構築に係る指針」の「第2 医療体制の構築に必要な事項」として、「都道府県や医療機関は、災害時等において、医療コンテナ等を検査や治療に活用する。具体的には、災害時の医療提供体制を維持するために医療コンテナ等を活用し、例えば、仮設診療所の設置や被災した病院施設の補完等を行う。」と示された。各都道府県において、それぞれのニーズ等を踏まえて医療コンテナの必要性を検討することが求められている。

<災害時における医療コンテナの役割>

このような現状において、大規模災害時に災害拠点病院や総合病院、または地域医療を支える各医療機関などが被災した場合、医療提供体制が不十分となるとともに、場合によっては地域医療が崩壊することになりかねない。このような医療機関、また地域に対してそれらが復旧・復興する一定期間、医療提供体制を確保する手段として医療コンテナが有益であると考えられる。

<平常時における医療コンテナの活用>

医療コンテナは、災害時だけではなく、平時においても後述するように有用である。

<本ガイドラインの目的>

本ガイドラインについては、各都道府県が実際に医療コンテナを運用するにあたって災害時も見据えながら平時から準備・整理しておくべき事項をまとめ、実災害時の運用の際に、想定される運用方法についてまとめたものである。

今後も、訓練・実災害対応等の経験や海外の知見等も踏まえながら適宜更新されていくものであることを申し添える。

なお、令和6年能登半島地震では、多くの医療コンテナが活用された。今後本格的な検証・検討が行われる予定であるが、まずは当面の成果と課題を含めた形でガイドラインとして提示する。

コメントの追加 [小聡1]: 能登のことも触れてはいます。

II. 運用の基本方針

- ・基本的には、都道府県は医療コンテナ運用医療機関等を定める。
- ・平時は、当該医療機関等において、医療コンテナを活用し、地域の医療体制構築に寄与する。
- ・大規模災害時には、都道府県災害対策本部の要請に基づき、被災した医療機関・避難所・仮設住

災害時における運用を想定しつつ、平時から運用できる医療コンテナであることが求められることから、「平時における設置場所の条件」「災害時における設置場所の条件（大規模避難所や仮設住宅設置検討場所）」「両地点の考えられる移動経路」の検討と同時に、一体的運用が可能となるような「標準化された様式の医療コンテナ」であることが求められる。

1) 設置サイト選定方法

医療コンテナの設置にあたっては、下記の医療コンテナ設置場所条件と搬送車両に求められる要件を満たすことが望ましい。特に、医療コンテナ設置を検討していく上において、設置場所の面積地盤等の状況、医療コンテナ搬送車両の搬入路等の状況、安全及び利便性の状況及び環境確保の3点がポイントとなる。

① 地理的条件

- ・地盤について、平らであることはもちろん軟弱かつぬかるみ等のない堅牢な場所であることが求められる。
- ・ハザードマップ等を必ず確認し、土砂崩れ危険区域、大雨の際の浸水危険区域、また津波浸水危険区域等を避けた安全性の高い場所を選定する。
- ・大型トレーラー等が出入りするため、歩行者等の安全が確保しやすい場所を選定する。

② 広さ

医療コンテナ設置場所の面積等については、その使用目的により異なってくるが一定の広さが必要となる。以下に一例を示すが図のような災害時一般外来診療型であれば $35 \times 25\text{m}^2$ 以上が必要となる。

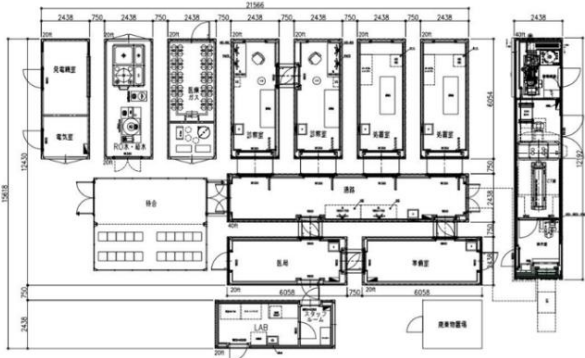


図1 災害時一般外来診療型の事例

③ アクセス

医療コンテナの設置については、設営のためコンテナトレーラーが容易に搬入し、設営作業ができる環境が必要である。以下、40フィートコンテナの所要道路幅は図2のとおりである。なお、20フィートコンテナの場合は、所要道路幅は6.0mである。

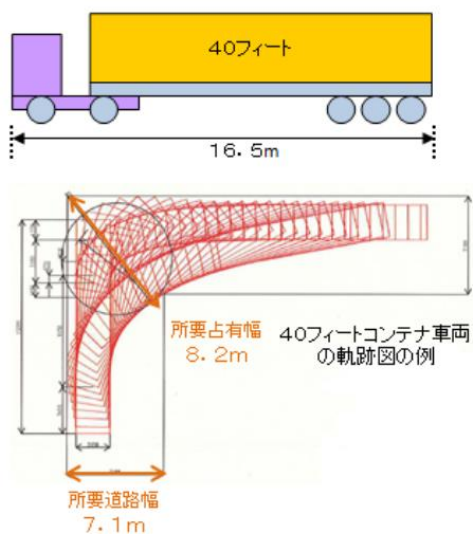


図2 40フィートコンテナの所要道路幅（例）
（出典：道路行政セミナー2011.5号）

また、図3のようにコンテナを搬入するためのトレーラーが必要な道路幅は5m以上、入口幅は10m以上である。



図3 医療コンテナ搬入トレーラーの必要な経路幅（例）

④ その他

- ・排気ガス、自家発電機による騒音の可能性もあるため、それらを軽減する環境を整えるとともに事前の説明等周囲への配慮が必要である。
- ・地域住民にとってもわかりやすく、また設置場所に訪問しやすい場所であることが望ましい。
- ・搬送車両に求められる要件として、医療コンテナには高度医療機器等が搭載されているため、搬送のためのトレーラーシャーシはエアサスペンションを備えたものを使用すること。

(2) 医療コンテナ標準様式

医療コンテナには様々な種類があり、その使用目的に応じたものを選択し活用していくこととなる。しかし大規模災害時には、複数のコンテナが連結できるといった拡張性を持ち、マイクロホスピタルとして機能するものが必要である。そのためには、最低限のサイズの統一や連結機能を有しているなどの要件が求められる。

下記にその主な要件を示す。

<種類>

ISO規格の海上コンテナ

<サイズ>

サイズ	20HC フィート	外寸 6058 (L) × 2438 (W) × 2896 (H) 内寸 5900 (L) × 2350 (W) × 2700 (H)	ISO 規格
	40HC フィート	外寸 12192 (L) × 2438 (W) × 2896 (H) 内寸 12000 (L) × 2350 (W) × 2690 (H)	ISO 規格
内容量	20HC フィート	37.4m ³	ISO 規格
	40HC フィート	76.0m ³	ISO 規格
本体重量	20HC フィート	2340 kg	ISO 規格
	40HC フィート	3900 kg	ISO 規格

<その他の諸条件>

- (1) 医療コンテナは、単体（1ユニット）でも機能するが、複数のコンテナを連結することで、様々な機能を有した医療施設となり得る。したがって、このような拡張性を実現させるためには、連結機能を有していることが求められる。
- (2) コンテナは、スチールでできており、堅牢で密封性が高いが、その分、そのままでは外の温度に大きく影響をうける。したがって、十分な断熱機能を備え、15度から27度の範囲で湿度も40～60%に保たれ、空調により一定の温度が保てるように加工されている必要がある。
- (3) 診療に必要な照明が備わっていることが求められる。
- (4) 内装については、壁や床が外科診療や処置に適していることが求められる。
- (5) 海上輸送などの際に必要なCSC認証を取得したコンテナが望ましい。

IV. 平時の運用

1. 都道府県における計画の策定

- ・都道府県は、医療コンテナの運用について災害時における業務計画に定めるとともに、平

時における地域のニーズも踏まえ、医療計画に医療コンテナの台数を定めること。

- ・また、その際には、複数の機能を持つ医療コンテナを一つ所有するのではなく、「一つの機能を持つ単体を複数接合して運用」するいわゆる『モジュール』としての運用も想定することが望ましいため、医療コンテナ標準様式を参考とすることが望ましい。
- ・なお、被災地内での医療ニーズの収集、移動経路の安全確保、燃料等の適切な供給の観点から、災害時における医療コンテナの運用に関しては、急性期においては情報収集と準備及び体制の確保を実施し、実際の運用は亜急性期から復興期にかけて計画されるべきである。

2. 医療コンテナの災害時における業務計画を定めるにあたっての留意点

- ・実際の運用に際しては、以下の2パターンが想定される
 - (1)被災により、医療機関の一部損失した機能の補填
 - (2)被災により、一定数以上の地域住民が被災者となる一方で、当該地域に病院が少ないような「医療的孤立地域」における医療支援が主な運用と考えられる。
- ・そのため、実際の運用を想定した設置場所として、
 - (1)災害拠点病院
 - (2)当該都道府県の一定数以上の地域住民が被災者となる一方で、当該地域に病院が少ないような「医療的孤立地域」を、平時から事前に調査・検討を行い、運用計画を策定しておく必要がある。
- ・なお、設置場所については、前述のような医療コンテナ設置場所条件や、移動に際しての道幅等及び地盤の堅牢さ等の観点も考慮する必要がある。

3. 医療コンテナ設置医療機関等の指定及び協定等

- ・都道府県は、医療コンテナ設置場所条件も踏まえながら、医療コンテナ設置医療機関を定める。基本的には、災害時に拠点となる医療機関であることが想定されることから、災害拠点病院を中心して検討を行うことが適当。
- ・都道府県は、医療コンテナ設置医療機関を災害時の業務計画に明示し、運用に関する必要な事項について協定を締結する。
- ・都道府県と医療コンテナ設置医療機関等の協定は、以下の事項を含むことが望ましい。
 - 災害時における要請方法
 - 災害時における指揮系統
 - 災害時における運用に係る各種事項（搬送・資機材・人材）
 - 運用にあたっての費用（補助含む）及び保険 等

- ・医療コンテナ設置医療機関は、通常時においては、都道府県からの補助も受けながら医療コンテナを自医療機関で運用する。また、同時に災害時においていつでも運用が可能のように定期的な点検を行う。
- ・ただし、医療コンテナ設置場所条件に該当するのであれば、医療機関以外の場所での設置も否定するものではない（地域防災拠点等）。

4. 訓練の実施

- ・都道府県および医療コンテナ設置医療機関等は、大規模地震時医療活動訓練等の災害時における訓練に際して、積極的に医療コンテナの機能を十分発揮できるよう医療コンテナの運用の観点で参加することが望ましい。また、平常時から定期的に訓練を実施しておくことを推奨する。
- ・その前提として、予想される大規模災害（例・南海トラフ巨大地震）の際にマイクロホスピタルとして設置する候補地を選定し、訓練を行う。

(1) 設置場所の選定の訓練

医療ニーズがあり、安全な場所、コンテナの搬入可能なルート進入路がある場所

例：南海トラフ巨大地震を想定した場合、被害の大きな地域の津波浸水域外の災害拠点病院や総合病院の駐車場、地域のショッピングセンター駐車場または廃校になった中学校等

(2) 設営及び運用訓練の実施

- ① 医療コンテナの搬送及び候補地への搬入、組み立て、設営等
- ② 導線の確認、コンテナごとの役割・機能の確認、診療訓練、運用訓練など
- ③ 医療コンテナの拡張及び縮小、撤収

【コラム】平時の具体的な活用・運用例について

(1) 長崎県上五島町での平時運用

医療コンテナを活用した検診活動（試行）

◇実施期間 令和5年11月20日～22日

◇検査項目 ・腹部CT ・心エコー ・血圧 ・老廃物測定



図3 長崎県上五島町での検診（試行）活動の様子

◇人員 ・医師 2名 ・看護師 1名 ・診療放射線技師 2名

・臨床検査技師 2名 うち、DMAT隊員 4名

◇コンテナと長崎大学病院を衛星回線で結んで①腹部CTの読影②心エコーの指導を実施した。

(2) イベント会場 (WRC) での活用

World Rally Championship

◇日時・場所 2023年11月16日～19日開催・トヨタスタジアム

◇主な救護対象者：出場チームメンバー・運営スタッフ

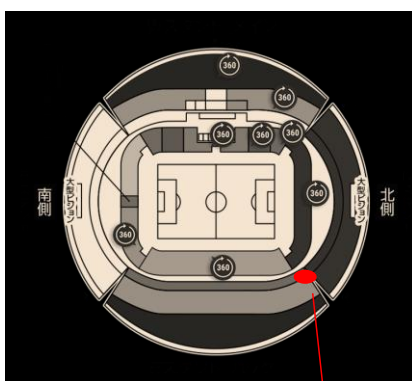


図4 トヨタスタジアム



図5 医療コンテナ設置状況

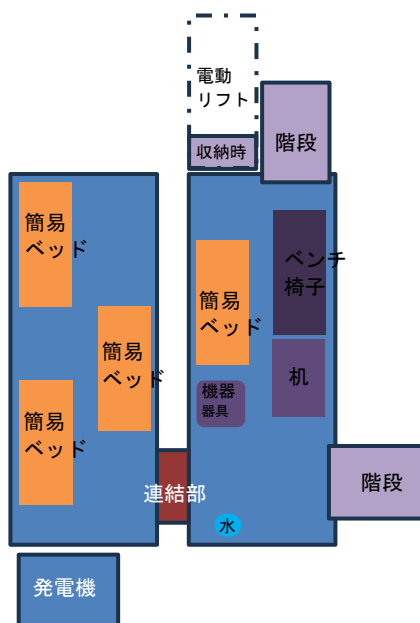


図6 医療コンテナ平面図

所要時間 (3人) : コンテナ設置 約3時間 内部機器の設置 約1時間

コンテナエリア : 12.5m四方にコーンを立てて確保

- ◆ 2コンテナはほぼ平行に設置できていた (前部間隔89.1cm、後部間隔91.7cm)
- ◆ 雨天対応で階段部のタープが傘開閉に有効
- ◆ 医療コンテナであることをサインで明示 (用途によっては更に視認性を高める)

コメントの追加 [NK2]:

3) コロナ時の運用例（発熱外来）

◆会場への搬入路は一般道から約60m、設営時のコンテナ前部スペースは約10mあり
アクセス条件は良好であった
（設置後の発電機への給油もスムーズ）



図7 新型コロナウイルス/発熱外来としての活用
（東京医療センター・山梨県立中央病院）

「医療コンテナ」の種類

都道府県や災害拠点病院においては、想定される被災状況や地域の医療提供体制の状況を踏まえて以下より需要の高いものを選択し、リース契約にて運用する

- ・待合用コンテナ
- ・受付用コンテナ
- ・診察室用コンテナ
- ・処置室用コンテナ
- ・X線撮影用コンテナ
- ・CT撮影用コンテナ
- ・MRI撮影用コンテナ
- ・血管造影用コンテナ
- ・入院病床用コンテナ
- ・酸素ボンベ等貯蔵用等コンテナ



図8 様々な機能を持つ「医療コンテナ」の種類の一例

これらに加え、「医療コンテナ」を円滑に稼働させるためのライフライン供給を目的とした電源供給・給排水用のコンテナも実在している。

V. 災害時の運用

1. 医療コンテナの運用に際しての指揮系統の確立

・都道府県は、災害時において設置される災害対策本部および保健医療福祉調整本部でDMAT等の保健医療福祉チームと連携しながら、被災地内の医療ニーズの収集に努める。同時に、医

療コンテナ設置医療機関等は、E M I S等を用いて、被災地内に提供可能な医療リソースとして保健医療福祉調整本部へ報告する。

- ・保健医療調整本部長は、被災地内の医療ニーズと医療コンテナのリソースを総合的に勘案し、必要な医療コンテナの移動・配備を決定する。その際には、災害のフェーズに応じて、複数の医療コンテナを配備し一体的運用とすることも検討し、より被災地内の医療ニーズに対応できるように検討すること。
- ・保健医療福祉調整本部長の要請を受けた医療コンテナ設置医療機関等は、相応の理由がない限り医療コンテナを設置場所へ移動させることに協力すること。
- ・なお、被災地内での医療ニーズの収集、移動経路の安全確保、燃料等の適切な供給の観点から、災害時における医療コンテナの運用に関しては、災害時の業務計画のとおり、亜急性期から復興期にかけて検討すべきである。

- ・また、医療ニーズの収収・対応の際には、「医療」だけのニーズに限らずそのコンテナが適切に運用されるように配慮する必要がある。

コメントの追加 [小聡3]: ここだけ「保健医療福祉ニーズ」になっていました。

コメントの追加 [小聡4]: 前林先生のご意見を反映
「連結という話はこれからの話→慢性期に入ってから
の活用という点で重要ではないかと思っている
急性期／亜急性期は単体か2・3台が精一杯
ではないか（能登のような過疎地では特に）」

コメントの追加 [小聡5]: 今の時点でかけるのはこま
でかなと思っています。科研班の報告書にはガッツリ
書いていただいても良いかとは思いますが。

2. 被災地内の医療コンテナの設置場所の検討

- ・被災地内において、大規模避難所や仮設住宅設置場所など、医療コンテナにより提供される医療リソースの提供が望ましい場所を、DMA T等の保健医療福祉チームと連携しながら、保健医療福祉調整本部により定める。なお、その際には、立地場所の安全面等の観点から平時より検討されていた、候補地から選定することが望ましい。

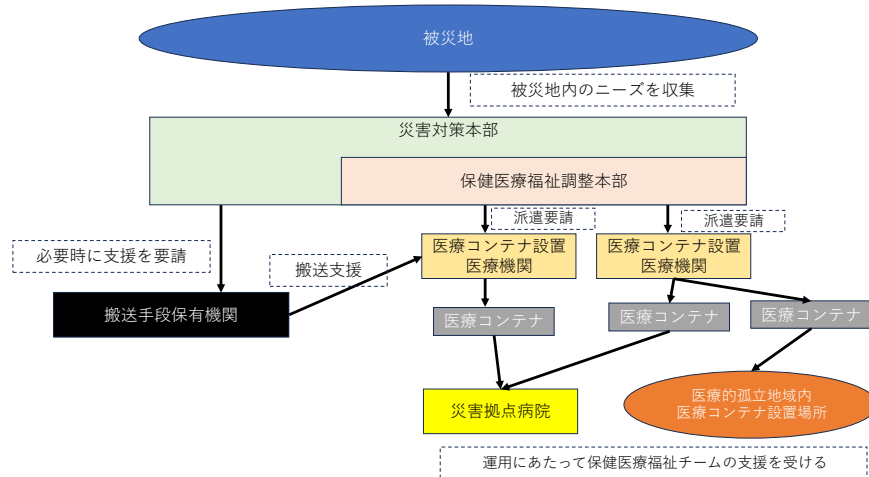
3. 被災地内の医療コンテナ設置場所への移動

- ・都道府県災害対策本部は、保健医療福祉調整本部からの要請に基づき、医療コンテナ設置医療機関等から被災地内医療コンテナ設置場所への移動手段について関係機関との協議の上可能な限り確保する。
- ・被災都道府県内のみの対応が困難な場合は、厚生労働省・国土交通省等を通じて移送手段の確保に努めることが望ましい。

4. 被災地内医療コンテナの運用について

- ・被災地内に設置された医療コンテナの運用にあたっては、DMA T等の医療チームの支援を受けながら運用できるように努めること。
- ・医療提供にあたって必要な医療資機材・酸素や、コンテナ自体の運用に必要な燃料・水等については、保健医療福祉調整本部等を通じて適宜要請すること。

【具体的な災害時における活動手順】

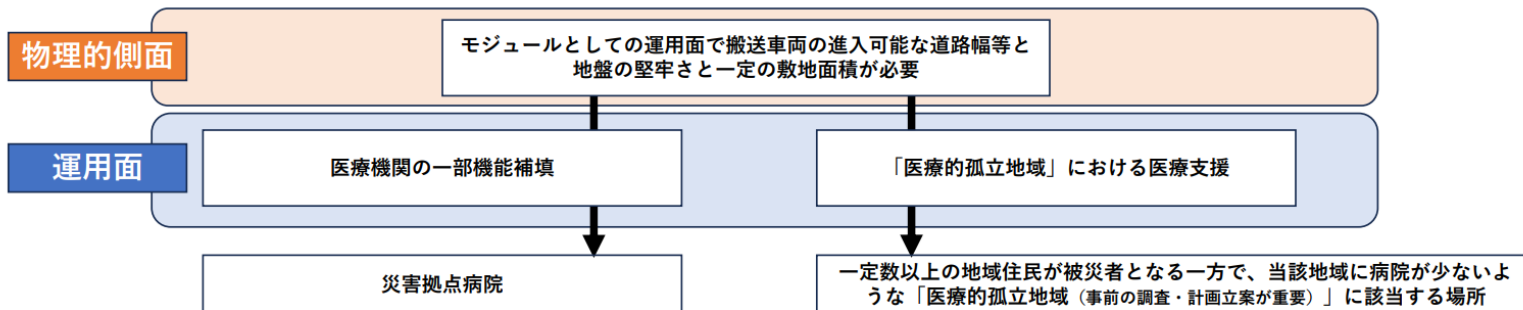


Ⅶ 費用の支弁

災害時の費用支弁については災害救助法が適用された場合とそうでない場合によるが、原則としてDMATの派遣要領等に準じて医療コンテナを活用する都道府県他関係機関と協議の上対応していくよう調整を図っていただきたい。

発災時の医療コンテナの活用に向けた厚生労働科学研究※の調査・検討状況

- ◆ 複数の機能を持つ単体ではなく、「一つの機能を持つ単体を複数接合して運用」するいわゆる『モジュール』としての運用が特に望ましい。
→その観点で、立地上の物理的側面として、コンテナ搬送車両の進入可能な道路幅等と地盤の堅牢さと一定の敷地面積が求められる。
- ◆ 運用面については、運搬等のアクセス面での危険性等の観点から、「発災急性期での運用はそもそも想定できない」。
→基本的には、亜急性期以降の復旧・復興期での運用を想定すべきである。
- ◆ 実際の運用に際しては、以下の2パターンが想定される
 - ① 被災により、医療機関の一部損失した機能の補填
 - ② 被災により、一定数以上の地域住民が被災者となる一方で、当該地域に病院が少ないような「医療的孤立地域」における医療支援が主な運用と考えられる。そのため、実際の運用を想定した設置場所として、
 - ① 災害拠点病院
 - ② 当該都道府県の一定数以上の地域住民が被災者となる一方で、当該地域に病院が少ないような「医療的孤立地域」を、平時から事前に調査・検討を行い、運用計画を策定しておく必要がある



※地域医療基盤開発推進研究事業「大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化に関する研究」研究代表者：小井土雄一/分担研究者：中田啓司

都道府県が今後医療コンテナを運用していくにあたっての具体的な方策

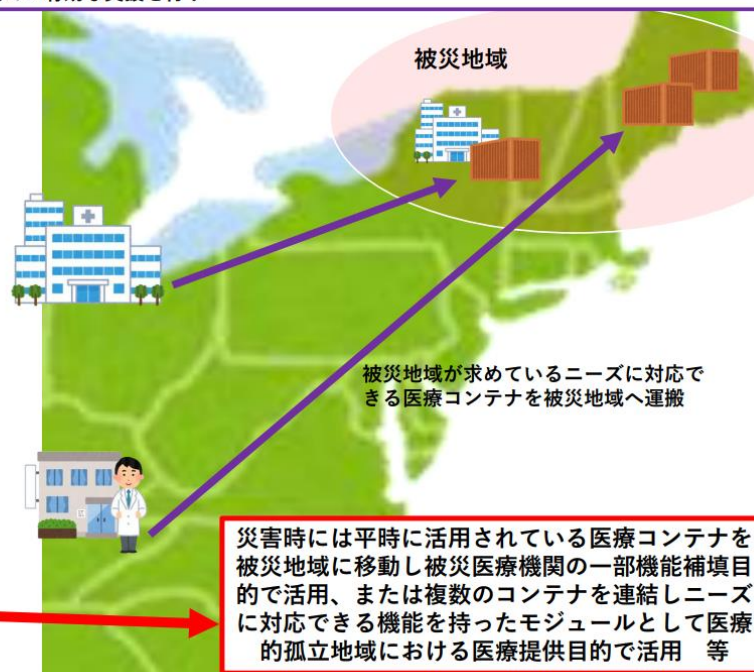
<平時>

- ◆ 基本的には、厚生労働省からの補助金（予定）を活用し、各都道府県は自治体所有あるいは災害拠点病院所有の医療コンテナの運用について検討の上、リース契約し、運用する
- ◆ 都道府県は、平時にどこでどのようにコンテナが活用されているかを把握する



<災害時>

1. 保健医療福祉調整本部において被災地内のニーズ把握と平時運用されている医療コンテナの被災状況調査を行う
2. 必要な機能を持ったモジュールの構築・運搬・設置が可能か業者等と調整・検討を行う
3. 集約した医療コンテナを連結しニーズに対応できる機能を持ったモジュールとすることで、被災地内での有効な支援を行う



研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト（参考）

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
阿南英明	Cattell-Braasch法とmodified Mattox法の併用が有用であった外傷性下腭十二指腸動脈損傷の1例	日本救急医学会雑誌	34	239-244	2023
阿南英明 近藤久禎 小井土雄一	「病院行動評価群Ver.4」による病院の被災状況の評価と対応の標準化」Japanese Journal of Disaster Medicine	病院行動評価群Ver.4	28	85-88	2023
阿南英明	行政との連携、行政への介入 行政特有の手続きの理解と医療特性に応じた調整の重要性	救急医学	47	1266-1267	2023
本間正人	都道府県BCP 策定研修 広島県の経験から	第29回日本災害医学会総会・学術集会. 日本災害医学会雑誌	28 Supplement	283-283	2024
Tsuda N, Unno N, Nishigaya Y, Sugawara J, Nakai A, Kimura T	Development and application of a large-scale mess system in the perinatal field	Int J Gynaecol Obstet	162	333-338	2023

Yumiya, Yui et al.	Emergency Medical Team Response during the Hokkaido Eastern Iburi Earthquake 2018: J-SPEED Data Analysis.	Prehospital and Disaster Medicine	38(3)	332–37	2023
Asaoka H, Sasaki N, Kido Y, Kawashima Y, Ikeda M, Miyamoto Y, Nishi D.	Reliability and validity of the Japanese version of the Professional Fulfillment Index among healthcare professionals: A validation study.	J Occup Health.	65(1)	e12422	2023
Asaoka H, Kido Y, Kawashima Y, Ikeda M, Miyamoto Y, Nishi D.	Association Between Attitudes Toward Trauma Informed Care and Psychological First-Aid Training Experience Among Health Care Professionals	Disaster Medicine and Public Health Prep.	17	e443	2023

令和 6 年 2 月 5 日

厚生労働大臣
—(国立医薬品食品衛生研究所長)— 殿
—(国立保健医療科学院長)—

機関名 独立行政法人国立病院機構本部

所属研究機関長 職 名 理事長

氏 名 楠岡 英雄

次の職員の令和5年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 地域医療基盤開発推進研究事業
2. 研究課題名 大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化に関する研究
3. 研究者名 (所属部署・職名) 本部 DMAT 事務局長
- (氏名・フリガナ) 小井土 雄一 コイド ユウイチ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	☐	☒	☐		☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐	☒	☐		☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	☐	☒	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称：)	☐	☒	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由：)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合は委託先機関：)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由：)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ (有の場合はその内容：)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。