

厚生労働科学研究費補助金

健康安全・危機管理対策総合研究事業

大規模災害時の保健医療活動に係る行政の体制モデルの構築と
災害時の情報を活用した運用に関する研究

(平成)31年度～(令和)3年度 総合研究報告書

研究代表者 市川 学

(令和)4年(2022)年 5月

目 次

I. 総合研究報告
大規模災害時の保健医療活動に係る行政の体制モデルの構築と
災害時の情報を活用した運用に関する研究 ----- 1

市川 学、原田 奈穂子、木脇 弘二、服部 希世子、高橋 礼子、河島 譲
笠岡（坪山） 宜代、近藤 祐史

（資料1）保健医療福祉領域における行政と支援チームの活動タイムライン

（資料2）保健医療福祉領域における行政と支援チームの活動タイムライン（時間軸）

（資料3）保健医療福祉領域における情報項目リスト

（資料4）本庁・保健所・支援チームが連動した災害対応訓練シナリオ例
（和歌山県における訓練で利用）

（資料5）災害時保健医療福祉支援活動 実働訓練

（資料6）施設・避難所等ラピッドアセスメントシート20210728_保健医療版

（資料7）都道府県における保健医療福祉調整本部モデル体制図

（資料8）机上演習システム

（資料9）実災害活動タイムライン

II. 研究成果の刊行に関する一覧表 ----- 15

厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）
（総合） 研究報告書

大規模災害時の保健医療活動に係る行政の体制モデルの構築と
災害時の情報を活用した運用に関する研究に関する研究

研究代表者 市川 学（芝浦工業大学・システム理工学部・准教授）
研究分担者 原田 奈穂子（宮崎大学・医学部・教授）
木脇 弘二（熊本県・菊池保健所・所長）
服部 希世子（熊本県・天草保健所・所長）
高橋 礼子（愛知医科大学災害医療研究センター・助教）
河嶌 譲（独立行政法人国立病院機構災害医療センター・
臨床研究部・研究員）
笠岡（坪山） 宜代（国立研究開発法人医薬基盤・
健康・栄養研究所・国際栄養情報センター・室長）

研究要旨：過去の大規模災害の経験を踏まえ、厚生労働省や都道府県庁、市区町村などの自治体（以降、各行政レベル）において、災害時の保健医療支援活動を行うための体制整備、マニュアル作成、訓練や研修の実施など防災減災体制が推進されてきている。そのような中でDMATやDPAT、日赤救護班、DHEATなどの各支援チームでは、全国的な訓練・研修を通じて支援・受援の標準モデルが確立されてきており、実災害時の支援・受援経験を経て、災害時に対応すべき保健医療活動の項目の複雑化と、保健・医療・精神などの各領域を超えた対応の必要性が明らかとなってきた。一方、行政側では、各支援チームと連携しつつ領域横断的な対応を行うことができる体制作りが求められている。

これらの課題を踏まえ、本研究においては、SIP第2期「国家レジリエンス（防災・減災）の強化」と連携し、各支援チームと行政組織が災害時に協働できる体制モデルの検討と、その体制を運用するための情報共有の中身と方法、及び訓練や研修を通じた体制の実証と評価を行うことを目的とする。2021年度は、新型コロナウイルス感染症の流行終息が見通せない中での研究活動となり、当初予定していた訓練や研修の実施を研究目標から変更し、遠隔でも訓練・研修が実施可能な机上演習システムを提供することとした。また、2016年の熊本地震及び令和2年7月豪雨を経験した熊本県の保健・医療・福祉の対応のステークホルダーからのヒアリングおよび公開されている情報などから、災害時の保健・医療・福祉の包括的なタイムラインを作成した。そのほか、標準的な保健医療福祉調整本部の体制図を整理した。

A. 研究目的

過去の大規模災害の経験を踏まえ、厚生労働省や都道府県庁、市区町村などの自治体（以降、各行政レベル）において、災害時の保健医療支援活動を行うための体制整備、マニュアル作成、訓練や研修の実施など防災減災体制が推進されてきている。また、被災地での保健医療支援活動を支援する枠組みとして、保健・医療・精神などの各領域において、災害派遣医療チーム（DMAT）や災害派遣精神医療チーム（DPAT）、日赤救護班をはじめ、近年では災害時健康危機管理支援チーム（DHEAT）が活動を開始するなど、組織だった支援チームによる被災地での保健医療支援活動を行う全国的な環境が整いつつある。

すでに各支援チームでは、全国的な訓練・研修を通じて支援・受援の標準モデルが確立されてきており、実災害時の支援・受援経験を経て、災害時に対応すべき保健医療活動の項目の複雑化と、保健・医療・精神などの各領域を超えた対応の必要性が明らかとなってきた。一方、行政側では、各支援チームと連携しつつ領域横断的な対応を行うことができる体制作りが求められている。DMATを代表とする支援チームは県知事要請により起動するが、受援体制作りは各行政レベルに任せられている面もあり程度は様々である。更に全国的に統一した標準的な体制、各支援チームとの連携方法は存在していない。

そこで、本研究では、1つ目の研究目的として、これまでの災害対応をもとに各領域における対応項

目を横断的に捉え、各支援チームと密な連携を可能にする行政の標準的なモデル体制を各行政レベルに応じて作成することを目的とする。ある程度共通した体制がどの被災地でも構築されることによって、各支援チームの支援・受援の標準モデルと連動することで、災害時の効率的で円滑な支援活動に展開することを狙う。

なお、SIP第2期「国家レジリエンス（防災・減災）の強化」（以降、SIP-NR）の中では、府省庁連携情報共有システム（SIP4D）と保健医療支援活動を担う各支援チームが持つ情報を連携させ、情報の共有と利活用を軸とした各支援チームの運用体制作りと支援チーム間の協働した保健医療支援活動の実現に向けた研究が始まっている。本研究では提案する行政の標準的なモデル体制において、行政側が共有すべき情報項目と収集すべき情報項目の整理、各情報の収集方法の検討も行うことで、SIP-NRとの連携を行う。SIP-NRと連携することで、情報面においても行政と支援チームが密に連携した保健医療支援活動のモデル体制とする。以上を、本研究の2つ目の目的とする。

研究初年度にあたる2019年度は、過去の災害対応の整理と災害時の情報連携のあり方の整理を研究の主目的とした。

研究3年目にあたる2021年度は、昨年度に引き続き新型コロナウイルス流行の終息が見通せなかったことを踏まえ、本研究で作成する保健医療福祉調整本部の体制モデルを用いた実証実験を行う目標を変更し、遠隔でも演習・訓練が実施可能な机上演習システムの構築と、そのシステム上で利用する実災害の保健・医療・福祉を網羅した活動タイムラインの作成、さらには本庁の保健医療福祉調整本部の体制モデルを完成させた。

B. 研究方法

本研究で目標とする2つの研究目的を達成するために、医療領域（精神医療含む）・DMAT/DPATを研究分担者の高橋・河鳶、保健領域・DHEATを研究分担者の服部、福祉領域・DWAT/DCATを研究分担者の原田、栄養領域・JDA-DATを研究分担者の笠岡、日本赤十字社の領域を研究分担者の近藤、そしてこれらの領域と連携する行政領域の担当として木脇というように、保健・医療・福祉の各領域や災害時の支援チームの種類に応じて研究分担者を割り当てるこ

とにした。なお、災害時は、医療・保健・福祉の各領域及びDMATをはじめ、DPAT、DHEAT、日赤救護班、JDA-DAT、DWAT/DCATなどの各支援チームは連携を取りつつ協働しなければならないため、本研究においても、分野ごとの担当の割り当ては行なったものの、研究遂行にあたっては研究代表者・研究分担者全員で同じ課題に向かい合い解決していくこととした。そのため、研究代表者から全ての研究分担者へ同一の依頼をかけ、それぞれの分野における見解・意見・情報提供を経るプロセスにて研究活動を行なった。このプロセスは全期間にわたって、同様のプロセスである。

1. 過去の災害対応の整理

過去の災害対応の整理については、災害時の保健医療福祉支援活動の実態調査、令和元年度の台風被害の各支援チームの活動状況分析及び現状分析を基にした複数の分析軸による項目の整理の3つの項目において整理を行なった。

災害時の保健医療福祉支援活動の実態調査においては、災害発生直後から72時間までを3つのフェーズ（24時間まで・48時間まで・72時間まで）に分割し、それぞれのフェーズにおいて、各支援チームの動きと行政の保健・医療・福祉の関係性を整理した。また、これまでの災害対応経験を活かした対応項目の時間軸を定義することとした。

令和元年度の台風被害の各支援チームの活動状況分析においては、支援活動を行なったDMAT、日赤救護班及びDWAT/DCATの活動内容を整理することで、行政との接点・協働内容を明確にすることとした。なお、新型コロナウイルス（Covid-19）対応のため、特に医療従事者は研究活動への制約が生じた関係上、2019年度は日赤救護班及びDWAT/DCATの活動内容の整理までを行うこととした。

現状分析を基にした複数の分析軸による項目の整理においては、連携するSIP-NRが整理する情報項目に本研究で取り扱う主に保健・医療・福祉領域における行政が必要とする災害時の情報項目を中心に整理を行なった。情報項目の抽出については、これまでの各研究分担者の災害対応経験に基づきつつ、災害対応に関係する方々へのヒアリングを交えて行なっている。災害時の保健医療福祉支援活動の実態調査と情報項目を比較することで、災害発生からの時間経過とともにどのような情報項目が、保健・医療・福祉のどの領域で、どのような理由で必要になるかの検討材料とすることを目標とした。

2. 体制モデルと情報の利活用体制を反映した机上演習の作成

市区町村の保健医療部局、保健所、都道府県庁の保健医療部局が連動した机上演習・研修モデルを作る上で、現在の市区町村の保健医療部局、保健所、都道府県庁の保健医療部局が発災直後の初動体制でどのような動きをするかの演習を行なった（愛知県知多保健所、愛知県春日井保健所、宮崎県小林保健所、愛媛県全域、熊本県天草保健所、和歌山県全域）。演習を通じて現状の保健医療部局の動きの把握を行なった。得られた知見から、災害時に地域の保健医療調整本部の役割を担う保健所の重要性に着目し、発災直後の保健所の役割及び運用を訓練できる机上演習のプロトタイプを試作することとした。2020年度以降は、複数の保健所を想定した机上演習と本庁の机上演習を組み合わせることで、都道府県内が被災したことを想定する机上演習・研修の実現することを目標とした。

3. 体制モデルと情報の利活用体制を用いた実証実験の企画

すでにDMATに代表される医療チームは、複数都道府県が参加する中規模な災害対応訓練（ブロック訓練）を実施している。このブロック訓練では、ブロック内で被災都道府県に想定された都道府県へ、非被災都道府県より支援者が支援に入り、想定された被害状況の中で支援活動を実際に行う実働訓練が行われている。一方、DHEATに代表される保健チームは、ブロック単位での訓練は行われていたものの知識共有の意味合いが強く、医療チームのような実働を伴った規模の訓練は計画されてきていない。また、DWATに代表される福祉チームは、都道府県単位での訓練・研修が主の状況である。

そこで、本研究班では、医療・保健・福祉の各領域のステークホルダーが研究分担者として参画している強みと、主な分担者が九州に在住していることを活かし、医療・保健・福祉の各領域の支援チームが同時に訓練を行えるブロック訓練の企画を検討した。九州内の1つの県を被災県と見立て、発災直後から医療チーム・保健チーム・福祉チームが実災害時と同じような支援活動を展開しつつ、保健医療福祉の調整を担う本庁及び保健所の本部にて、活動方針の意思決定が経験できるものを実施することを目標とした。

なお、新型コロナウイルスの流行が終息しなかつ

たこともあり、体制モデルと情報の利活用体制を用いた実証実験の企画は、実証実験のシナリオを検討するに2020年度は留まった。

4. 令和2年7月豪雨からのフィードバック

令和2年7月に九州地方で発生した令和2年7月豪雨では、熊本県の保健医療調整本部において、SIP第2期「国家レジリエンス（防災・減災）の強化」で構築している情報システムD24H（災害時保健医療福祉活動支援システム）が活用された。主に、避難所の状況を情報収集し、情報の共有をするためにシステムが使われたが、実際の医療・保健・福祉の活動タイムラインの整理も行い、実災害時の時系列の行動と情報の共有のあり方の整理を行なった。

実災害から得られた経験を活かし、体制モデルと情報の利活用体制を用いた実証実験で利用する机上演習、さらには行政モデルとしてどのような体制であるべきかの整理を目標とした。この実災害からのフィードバックについては、2020年度の研究内容には予定していなかった項目であったが、新型コロナウイルスの流行もあり、本年度の研究活動が制限される可能性もあったため、2020年度に検討する課題とした

5. 保健医療福祉調整本部の体制モデル

災害時に本庁に設置される保健医療福祉調整本部は、被災都道府県の災害対応者だけでなく非被災都道府県の支援者も入る。都道府県内外のステークホルダーで、災害対応の意思決定を行わなければならない。

DMATのみならず、DHEATやDWATなど、保健・医療・福祉の災害時支援チームが充実してきた今日、受援側と支援側が共通の認識を持って支援活動を行うことは非常に重要である。特に、支援側は、支援する都道府県によって組織体制や対応方法が大きく違えば、共通の意識を持つために支援活動を開始する前のブリーフィングに費やす労力が大きくなる。一方で、ある程度共通の意識が災害前から共有されていれば、被災都道府県の独自性の部分のみ確認をすればよく、迅速な支援活動につなげられる。

そこで、本研究班では、2019年度より保健医療福祉調整本部の組織体制について標準モデルを検討してきた。令和2年7月豪雨時の熊本県の保健医療福祉調整本部の在り方を参考にしつつ、DMAT, DHEAT, DWAT, 日赤救護班, JDA-DAT, DPATなどの有識者からヒアリングを重ね、体制モデルを作り上げた。

6. 災害時の保健・医療・福祉の活動タイムライン
 実災害の保健医療福祉調整本部で対応する項目（イベント）は数多く、医療・保健・福祉の各分野で対応結果が整理されている事が多い。つまり、DMATやDPAT、日赤救護班など支援チームごとにクロノロジーに代表される活動記録に、対応した内容が残されている。

そのため、医療・保健・福祉のそれぞれの活動記録を補完しなければ、保健医療福祉調整本部全体としてどのような対応がなされてきたのかを把握することは難しい。補完には、発出側には対応記録があるが、受取側には記録がない（または、その逆の場合もある）こともあり、1つの統合的な活動記録を生成することで全体像が浮かび上がり、統合的な活動記録を参照することで、訓練・演習時のイベント内容とその発生タイミングの参考にすることができる。

本研究班では、2016年の熊本地震、令和2年の7月豪雨を対象に、熊本県で災害対応にあたった、研究分担者や他の有識者からのヒアリング、および公開されている情報をもとに、医療・保健・福祉のそれぞれの活動記録を補完した統合的な活動記録を生成した。

7. 演習・訓練のための机上演習システム

災害対応の演習・訓練において、企画者が考えなければならないことは、災害の想定、被害の想定、災害に合わせたイベントの生成及び演習・訓練時のイベント発生時の制御である。実災害を想定して、想定する発災時刻の前後から、保健・医療・福祉の支援活動が実施されるためのイベントについて、イベントの内容とイベントが発生するタイミングを定義しておかなければならない。さらに、定義したイベントを、訓練・演習時には適切なタイミングで訓練者に提示する必要がある。

定義すべきイベントのそのタイミングについては、災害時の保健・医療・福祉の活動タイムラインを参考にすることで、定義することが可能である。しかし、定義したイベントを、訓練・演習時に適切なタイミングで、しかも複数グループに分かれた訓練・演習時は同時に、提示するためには、訓練・演習をコントロールする側が、常に時間経過を気にしていなければならない。

本研究では、訓練・演習時に適切なタイミングでイベントを提示できるシステムとして机上演習シス

テムを構築した。机上演習システムを利用することで、訓練・演習時に決められたタイミングで決められたイベントを提示することを可能にする。

C. 研究結果と考察

1. 過去の災害対応の整理

1.1 保健医療福祉支援活動の実態調査

災害時の保健医療福祉支援活動の実態調査においては、災害発生直後から72時間までを3つのフェーズ（24時間まで・48時間まで・72時間まで）に分割し、それぞれのフェーズで支援活動を行う各支援チームの動きと行政の保健・医療・福祉の関係性を整理したものを図1から図4に示す。

発災後24時間の行政と各支援チームの体制は、図1に示す通りである。行政の保健・医療・福祉の本部機能である本庁・保健医療調整本部においては、厚生労働省をはじめとする国の支援が入ることもある状況下である。一方で、支援チームによる被災地支援は、医療領域を中心に行われる。保健医療調整本部は、災害医療コーディネーター及びDMAT調整本部と連携して、被災都道府県内の医療施設などの被災状況の確認と医療需要の把握及びそれに対する対応策の検討がされる段階となる。災害拠点病院に設置されるDMATの活動拠点本部と同じ医療圏内にある保健所とは連絡を取りはじめるフェーズとなる。なお、日赤救護班については、本庁を介さず直接市区町村に支援に入るルートを持っており、被災状況及び日赤への支援依頼の状況によっては、被災市区町村に日赤救護班による支援が入る。病院避難の検討も関係するこのフェーズにおいては、迅速な医療関係の情報集約と体制づくりが必要不可欠である。

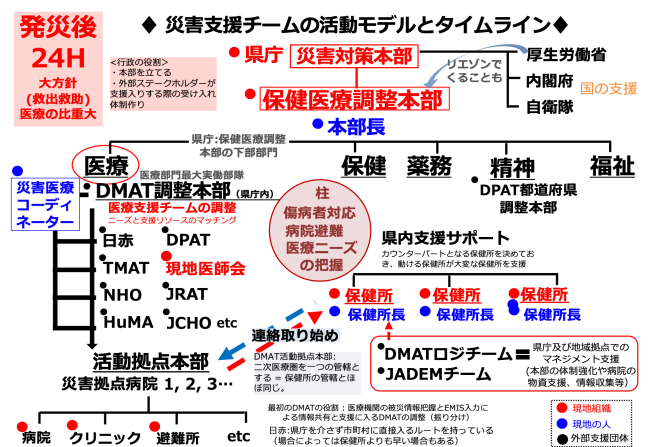


図1 発生後24時間

発生後48時間の行政と各支援チームの体制は、図2に示す通りである。医療対応のフェーズから保健へと支援の柱が移ってくるタイミングであり、被災

地に入る支援チームの数と種類が多くなる時期でもある。行政に求められるのは、支援チームの交通整理と外部支援チーム（団体）との調整であり、この時期に情報共有と調整のための第1回保健医療調整本部会議が開催されることが望ましい。なお、DMAT活動拠点本部と保健所が繋がり協働が始まる中、保健所から市町村へリエゾンの派遣がされるなど本庁・保健所・市区町村が一体となった体制が確立される時期となる。また、福祉領域においても支援チーム（団体）が活動を開始するフェーズである。機動的なDMATや日赤救護班の持つ情報を保健所へ引き継ぎ、医療から保健への支援の柱の移行をスムーズに行える体制づくりが必要である。

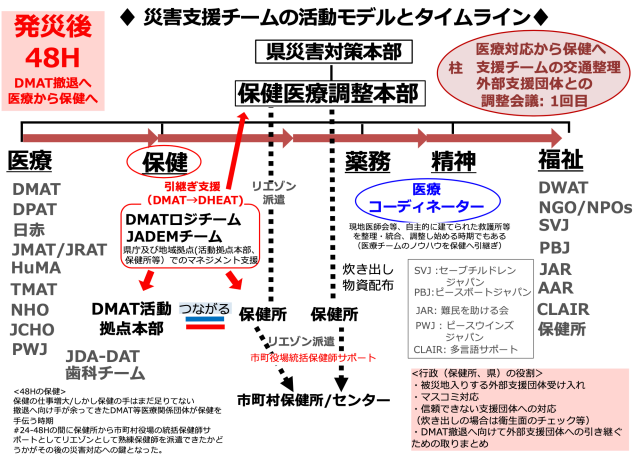


図2 発災後48時間

発災後72時間の行政と各支援チームの体制は、図3に示す通りである。この時期は、要請があればDHEATの応援が本庁や保健所に入るフェーズであり、DMATロジスティックチームが担っていた機能をDHEAT（行政）へ移行する時期でもある。被災地で発災直後から活動していた医療の支援チームも保健領域での活動にシフトしつつあり、保健・薬務・精神・福祉の領域においてどのような対応を行なっていくかの整理と対応策の検討及びその評価を考慮し始めるタイミングでもある。また、支援についてはPushからPullへの移行を考えなければならず、被災地の保健・医療・福祉のニーズをどのように収集するかを検討を含め、幅広い支援が行える体制づくりが必要となる。

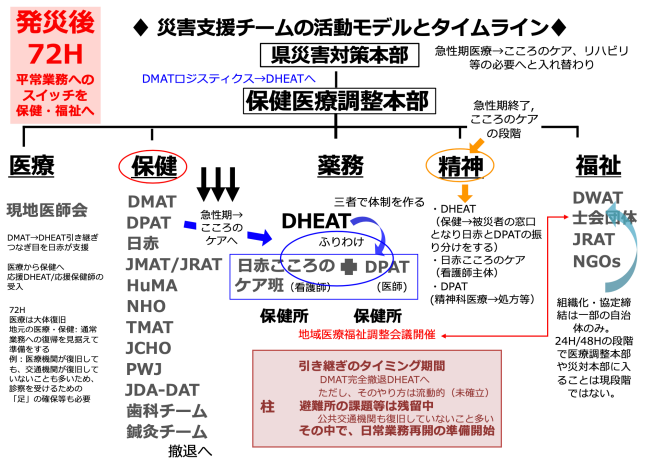


図3 発災後72時間

なお、図4には、主な外部支援団体の一覧とその活動内容を示す。災害時には、発災後からの時間経過とともに行政と支援チームが協働した医療・保健・福祉の領域での対応が求められる。

- 災害支援に関わる主な外部支援団体
- AAR (難民を助ける会)** <https://www.aarjapan.org/>
緊急支援・障がいを支援・地雷対策・感染症対策・啓発(国際理解教育)を中心に活動。
 - JMAT (日本医師会災害医療チーム)** <https://housei-fesh.com/jmat/>
被災地に対して日本医師会が派遣する災害医療チーム。
 - CLAIR (自治体国際化協会)** <http://www.clair.jp/>
CLAIR(元)一般社団法人自治体国際化協会は、自治体の地方自治に関する調査研究、また、地域の国際化推進等を目的とする民間の国際交流団体。
 - DMAT (災害看護福祉チーム)** <http://www.dmat.jp/>
災害時における、長距離避難者の生活機能の低下や重症化の重症化など二次被害防止のため、一般避難所で災害時緊急支援(高齢者や障がい者、子ども等)に対する福祉支援を実施する。全日本医師会グループに加盟する災害時緊急支援チーム。看護士、看護師、理学療法士、精神保健福祉士、保育士、その他介護職員等が構成。
 - DWAT (災害看護福祉チーム)** <http://www.dwat.jp/>
災害時における、長距離避難者の生活機能の低下や重症化の重症化など二次被害防止のため、一般避難所で災害時緊急支援(高齢者や障がい者、子ども等)に対する福祉支援を実施する。全日本医師会グループに加盟する災害時緊急支援チーム。看護士、看護師、理学療法士、精神保健福祉士、保育士、その他介護職員等が構成。
 - HuMA (認定特定非営利活動法人 災害人道医療支援会)** <http://www.human.or.jp/>
国内外での大規模災害時に医療チームを派遣したり、災害発生にかかわらず人々の教育啓蒙を行う。医師、看護師、国際保健コーディネーター、救急士、災害時緊急支援チームのリーダー、国際化推進コーディネーター、事務員、事務局等が構成。
 - JADEM (日本災害医学会チーム)** <http://www.jadem.or.jp/>
災害時に医療に携わる組織などが参加する学会。
 - JAR (難民支援協会)** <https://www.japanngo.org/>
日本に在住して難民の保護を目的に、難民保護の専門機関。
 - JCHO (地域医療機能推進機構)** <https://www.jcho.go.jp/>
独立行政法人地域医療機能推進機構として設立。全国社会保険協会連合会・厚生年金事業連合会・職員共済会および前身から施設運営を受託された年金・健康保険福祉施設運営機関から、57機関を含む100以上の施設を運営。
 - JMAT (日本医師会災害医療チーム)** <https://housei-fesh.com/jmat/>
被災地に対して日本医師会が派遣する災害医療チーム。
 - JRAT (大規模災害リハビリテーション支援連携団体協議会)** <http://www.jrat.jp/>
大規模災害時において、緊急時に継続したリハビリテーションによる生活支援のために、生活不活発等の災害被害者を救済することを目的とする団体。災害のフェーズに合わせてリハビリテーションを実施。
 - NHO (独立行政法人国立病院機構)** <http://www.nho.go.jp/>
日本の厚生労働省所管の中核的機関である独立行政法人である。日本最大の医療ネットワークであり、全国に43の医療施設があり、看護学校、助産学校等の附属施設を有する。全国医師会グループに加盟する災害時緊急支援チーム。看護士、看護師、理学療法士、精神保健福祉士、保育士、その他介護職員等が構成。研究・開発、並びに医療技術の発展などを目的とする。
 - PBJ (ピースボートジャパン)** <http://peaceboat.org/japan/>
国内外の災害に対する緊急支援を行い、防災・減災の取り組みをすすめると共に、被災者の救済に尽力する。
 - PWJ (ピースウィンズジャパン)** <http://peacewinds.jp/>
国内外で自然災害、あるいは紛争や貧困など人道的な要因による人道危機や生活の危機にさらされた人びとを支援する国際協力NGO。日本国内での社会問題の解決および人道活動にも取り組む。地域活性化や大規模な活動の中心に活動している。全日本医師会グループに加盟する災害時緊急支援チーム。看護士、看護師、理学療法士、精神保健福祉士、保育士、その他介護職員等が構成。
 - TMAT (特定非営利法人 TMAT)** <https://www.sancolligan.org/>
前身・TMAT(特定非営利災害医療支援機構)、TMAT災害医療救護活動、また医療技術支援活動等を通じて、よりよい医療を世界中の人達に受け継がれるように迅速かつ継続的なサポートを行う。 <https://www.tmattai.or.jp/about/about.html>
 - SVJ (セーブザチルドレンジャパン)** <http://www.savethechildren.or.jp/>
子どもの貧困問題解決や子ども虐待の予防などに向けた事業のほか、東日本大震災や熊本地震における緊急復興支援を通じて、子どもたちの権利を実現する活動を行う。

図4 主な外部支援団体一覧

発災後からフェーズを分けた支援チームの活動タイムラインの整理を医療・保健・薬務・精神・福祉の領域でたまかに分類することで、統括する行政と各支援チームのそれぞれが役割を把握し、お互いの状況を把握しつつ活動できる具体的な指針につながることを期待される。

1.2 令和元年度の台風被害の各支援チームの活動状況分析

令和元年度の台風被害(台風19号)の各支援チームの対応状況を、各支援チームのクロノロジーを整理し分析することによって、支援チームと行政の接点を抽出し行政の体制モデルの検討を行う目標に据えた。しかしながら、新型コロナウイルス(Covid-19)の影響により令和元年度の台風被害の対応を行なった支援チームに協力を求めることは難しい状況へと変化したため、2019年度は日赤救護班及び一部

のDWAT/DCATのクロノロジーの整理を行なった。整理を行なったクロノロジーの一部（日本赤十字社の統合クロノロジー）を

活動状況の共有は、支援チーム間及び支援チームの整理を担う保健所などの行政にも必要な事項である。全体でのクロノロジーの共有及びどのような情報表 1に示す。日本赤十字社に協力をいただき、不要と考えられる情報（個人の出勤や退勤の情報など）を除くと、386レコードの報告・連絡・相談などが抽出された。これらは、10月11日に始まり11月6日までの約1ヶ月間の情報として整理された。

主な行政と日赤間における情報のやり取りを抜粋すると、

- ・ 自主避難所の開設予定の連絡
- ・ 県の保健医療体制の問い合わせ
- ・ 状況の確認（被害や体制）
- ・ 避難所の設置状況
- ・ 交通情報
- ・ 物資補充の需要や供給の情報

などの項目が挙げられ、日赤救護班が活動していく

報を共有するかなどの調整が今後必要になってくると考えられる。2020年度以降、体制モデルを構築する中で、各支援チームと行政との間のクロノロジーの共有を課題とする予定である。

上で必須となる情報を、本庁や支援先の自治体などに確認・報告・相談を行なっていたことがわかった。そのほか、発災から時間が経過するとともに日赤救護班の数を減少させた記載も残っており、支援の規模を時系列と共に把握することが可能となっている。

活動状況の共有は、支援チーム間及び支援チームの整理を担う保健所などの行政にも必要な事項である。全体でのクロノロジーの共有及びどのような情報を共有するかなどの調整が今後必要になってくると考えられる。2020年度以降、体制モデルを構築する中で、各支援チームと行政との間のクロノロジーの共有を課題とする予定である。

表 1 台風 19 号における日赤救護班クロノロジー（一部抜粋）

日	年	月	日	時刻	場所	内容	備考
20	2019	10月	12日	20:25	石巻市福祉総務課 日赤宮城	物資補充、毛布	依頼
21	2019	10月	12日	20:40	日赤宮城	宮城県医療政策課 県災害医療本部は未設置、医療コーディネーター要請なし	確認
22	2019	10月	12日	20:41	角田市地区 日赤宮城	物資補充、毛布	依頼
23	2019	10月	12日	20:54	日赤宮城	仙台市危機対策課 仙台市災害対策本部設置、市内の避難所情報	確認
24	2019	10月	12日	21:05	日赤宮城	角田市地区	毛布配送
25	2019	10月	12日	21:20	日赤宮城	白石市地区	物資補充確認
26	2019	10月	12日	21:20	日赤宮城	蔵王町分区	物資補充確認
27	2019	10月	12日	21:20	日赤宮城	川崎町分区	物資補充確認
28	2019	10月	12日	21:20	日赤宮城	村田町分区	物資補充確認
29	2019	10月	12日	21:20	日赤宮城	名取市地区	物資補充確認
30	2019	10月	12日	21:28	日赤宮城	日赤福島	状況確認、氾濫あり
31	2019	10月	12日	21:46	日赤宮城	日赤本社	状況報告
32	2019	10月	12日	22:14	日赤みやぎ2	日赤宮城	輸送、交通情報
33	2019	10月	12日	22:19	角田市地区	日赤宮城	物資補充、増量、毛布
34	2019	10月	12日	22:20	柴田町分区	日赤宮城	物資補充情報
35	2019	10月	12日	22:52	日赤宮城	柴田町分区	物資補充完了、出発、到着未定
36	2019	10月	12日	22:52	日赤宮城	角田市地区	物資補充完了、出発、到着未定
37	2019	10月	12日	22:52	日赤宮城	大川原地区	物資補充完了、出発、到着未定
38	2019	10月	12日	23:00	石巻市福祉総務課 日赤宮城	市役所への物資補充は無理しなくて良い→断念	依頼

表 2 情報項目一覧（一部抜粋）

ID	情報項目名 (大分類)	情報項目名 (中分類)	情報項目名 (小分類)	厚労省	都道府県庁(服部先生想定)	保健所(服部先生想定)	保健所(中和保健所)	市区町村(服部先生想定)	DMAT	DPAT	DHEAT(服部先生想定)	搭載容易性(尾島先生想定)	DHEAT優先搭載依頼項目(尾島先生想定)	日赤救護班	JDA-DAT	DWAT	理由	
1	国の発令情報	避難勧告			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	被災者の安全確保と健康対策のため 安全な戸外支援活動のため	
2		避難指示			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	被災者の安全確保と健康対策のため 安全な戸外支援活動のため	
3	災害の状況	火災情報	火災の発生場所		○	○	△	○	◎	◎	○			○	○	◎	被災者の安全確保と健康対策のため 安全な戸外支援活動のため	
4		震度情報	震度分布						◎	◎								
5		浸水情報	浸水等による浸水域							◎	◎							
6		被災化情報	被災化地域							◎	◎							
7	医療機関	医療機関の被災状況(有床・無床)		○	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	○	○	◎	医療機関が診療活動を行えるかどうかを把握 医療を必要とする被災者支援のため	
8		災害拠点病院の被災状況		○	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	○	○	◎	医療機関が診療活動を行えるかどうかを把握するため 医療を必要とする被災者支援のため	
9		透析医療機関の被災状況		○	◎	◎	◎	◎	○	△	◎	○	○	○	○	◎	医療機関が診療活動を行えるかどうかを把握するため 透析を必要とする被災者支援のため	
10		精神科医療機関の被災状況		○	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	○			○	医療機関が診療活動を行えるかどうかを把握するため 福祉ニーズの把握のため	
11		産科医療機関の被災状況			◎	◎	◎	◎			◎	○	○				医療機関が診療活動を行えるかどうかを把握するため	
12		歯科診療所の被災状況			◎	◎	◎	◎									医療機関が診療活動を行えるかどうかを把握するため	
13		感染症指定医療機関の被災状況		○	◎	◎	◎	△	○	△	◎	○	○			○	感染症対策のため	
14		病原体管理施設の被害状況		○	◎	◎	◎	△	×	×	◎						○	感染症対策のため
15		薬局の被災状況		○	◎	◎	◎	◎	△	△	◎				○	◎	届出可能な薬局の所在を明らかにし、医薬品供給状況を見える化するため 医療を必要とする被災者支援のため 医薬品受け取り場所の確保	

1.3 現状分析を元にした複数の分析軸による項目の整理

連携する SIP-NR が整理する情報項目へ、主に保健・医療・福祉領域における行政が必要とする災害時の情報項目を追加することで整理を行なった。情報項目の抽出については、これまでの各研究分担者の災害対応経験に基づきつつ、災害対応に関係する方々へのヒアリングを交えて行っており、取得可能か不可能かを考慮せず、どのような情報項目がどのような理由で必要かを一覧表として整理を行なった。整理された情報項目については別添の資料を参照されたい。

情報項目については、大分類・中分類・小分類の構成とした。大分類については、国の発令情報、災害の状況、施設等被災状況、交通情報など 16 項目で構成され合計 198 の小分類に整理された。情報を必要とする組織については、厚労省、都道府県庁、保健所、市区町村、DMAT、DPAT、DHEAT、日赤救護班、JDA-DAT、DWAT とした。全ての組織において必要と考える情報項目には、

- ・ 医療機関の被災状況（透析医療機関含む）
- ・ 上下水道の提供状況
- ・ 介護医療院の情報
- ・ 老健施設の情報
- ・ 道路に関する情報

などが挙げられ、電気・水道・ガス・通信については、細分化された項目と各支援チームの活動内容に応じて概ね必要と考えられている項目であることが整理された。また、他の支援チームの活動状況が保健・福祉の支援を主に行う支援チーム間で共有し合う必要性があることも整理された。整理された情報項目の一部を表 2 に示す。

今後は、SIP-NR と連携し、複数の組織から必要とされている情報について共有できる仕組みへの反映と、取得が困難な情報については、保有する組織への交渉などへ活用できていくものとする。

2. モデル体制と情報の利活用体制を反映した机上演習の作成

現在の市区町村の保健医療部局、保健所、都道府県庁の保健医療部局が発災直後の初動体制でどのような動きをするかの演習（愛知県知多保健所、愛知県春日井保健所、宮崎県小林保健所、愛媛県全域、熊本県天草保健所、和歌山県全域など）より得られた知見と、研究分担者であり熊本県天草保健所の所長である服部の協力を得て、保健所における発災直後の初動体制の構築及び時間経過に伴う状況の変化を体感可能な機上演習の試作を行なった。図 5 保健所机上演習ツールに試作した機上演習の道具の一例を示す。



図 5 保健所机上演習ツール

保健所の実際の見取り図を参考に、全国の保健所で共通してあると考えられる部屋や機能を割り当て擬似的な保健所を用意した。また、各部屋や機能に対して災害が起きた際に発生しそうな事象をイベン

トカードとして用意し、演習時の時間経過とともに状況付与するものとした。具体的には、

- ・相談窓口に妊婦の方がいらしている
- ・階段から転げ落ちて怪我をした方がいる
- ・備蓄庫の扉が開かない
- ・棚が倒れた
- ・上水道が出ない

などのイベントカードを作成した。また、

- ・DMAT活動拠点本部の〇〇病院より本部設置連絡
- ・本庁より被害状況の報告要請

など、保健所以外の組織から要望されるイベントも用意されている。その他、需要や要請に対する応答については、サイコロを用いて確率的に成功・失敗が決められるようにした（例：医療チームに巡回に来てほしいという要求に対して、サイコロを振り、偶数が出た場合は対応可能、奇数が出た場合は対応不可能）。サイコロを用いた意思決定表と被災地の情報がわかる震度分布や被害状況を机上演習として配置した様子を図 6 に示す。

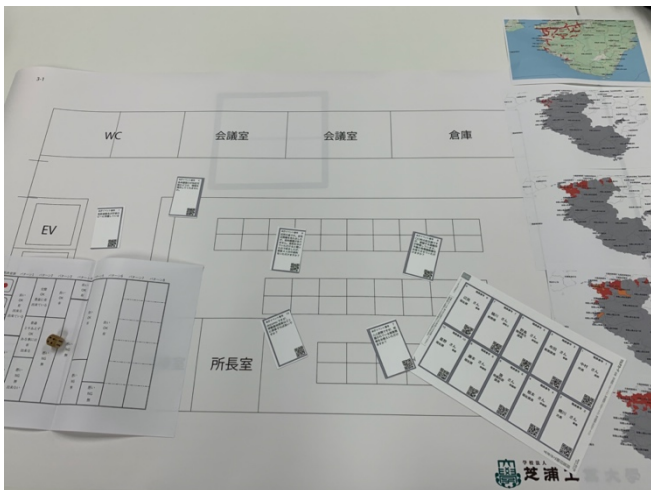


図 6 サイコロ判定表と被害想定図など

災害時の対応力を高めるためには、演習や訓練を繰り返し行う必要があり、また同一シナリオよりは異なるシナリオを体験できる方が、対応時の幅が広がり結果として対応力の向上が期待される。この点において、イベント発生時の対応策が成功するか失敗するかについてサイコロを用いて動的に決定する仕組みを導入することで、机上演習を繰り返し用いることができるものとした。似たような案件に対して異なる対応結果が得られることもあり、実災害時にもあり得そうな状況を模擬的に表現することを可能にしている（例えばA市からの依頼には成功したが、B市からの同様の依頼については失敗した）。このような仕組みを多数経験することで実災害時の不測の事態にも対応できる力を身につけられるので

はないかと考える。

3. 体制モデルと情報の利活用体制を用いた実証実験の企画

既述の通り、医療・保健・福祉が連動し、複数の都道府県が参画可能な実証実験のシナリオ作成を行なった。訓練そのものは、発災直後から3日間の超急性期を想定している。2019年度の保健医療福祉支援活動の実態調査をもとに、発災後3日間の訓練に含むべき内容を検討した。図 7 に、訓練全体の流れを示す。

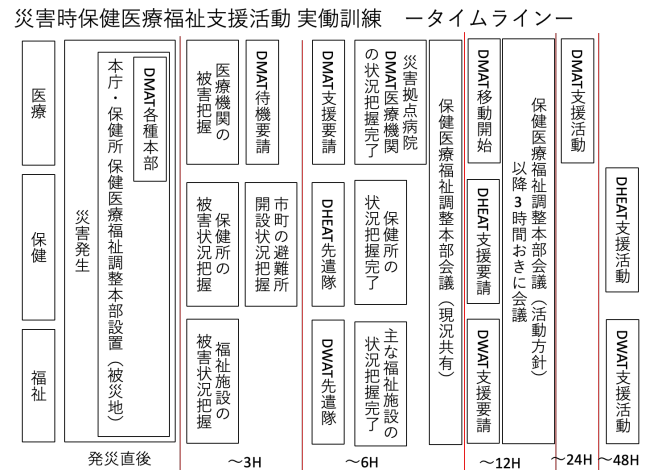


図 7 災害時保健医療福祉活動 実働訓練流れ

発災直後から医療、保健、福祉の支援チームが到着し支援活動を開始するまでの 48 時間を想定したものである。現状の準備状況を加味すると、発災後 48 時間で保健・福祉の支援チームが被災地支援を開始することは難しいかもしれない。しかし、医療チームの代表格である DMAT が概ねの支援活動を終える 72 時間までに、保健・福祉も支援活動を開始していることで、医療支援を終了し余力のある医療チームと協力して被災者の健康管理、福祉施設などの巡回を速やかに開始されることが期待される。

図 8 は、発生後 3 時間までの活動内容と各領域への状況付与内容を示している。基本的に、保健医療調整本部の設置から状況把握にかかる時間となる。医療、保健、福祉それぞれのステークホルダーとなる本部の立ち上げ訓練を行い、本部の立ち上げ結果を本庁へ報告することが最大のミッションとなる。

なお、被害状況については、SIP で開発された災害シミュレータを用いて、ライフライン（電気、水道、ガス、通信）の疑似的な被害状況を作り出し、その被害状況に応じて医療施設や保健所、福祉施設の施設被害想定を生成する。施設ごとの被害想定については、医療であれば EMIS、保健所であれば保健所 EMIS、福祉施設であれば福祉版 EMIS に入力することで情報の集約が行われる。これらの情報を D24H は統合することで、本庁の保健医療調整本部では被災地の医療・保健・福祉の情報を D24H より

一元的に把握する。

災害時保健医療福祉支援活動 実働訓練

- 発災直後の状況付与（～3Hまで）
- 熊本県〇〇地方で最大震度7の地震を観測
 - 市区町村単位での震度は判明している状況
 - 詳しい被害状況は不明
 - 本庁は、保健医療調整本部を設置
 - 医療、保健、福祉の各部署は情報収集開始
- 医療
- 疑似被害状況を基に作成された医療機関ごとの被害状況をEMISに登録（緊急事入力）
 - 災害拠点、DMATがいる医療機関は3Hで100%
 - 残りは30%の入力率
 - 医療本部及び活動拠点の本部設置
- 保健
- 疑似被害状況を基に作成された保健所ごとの被害状況を保健所EMISに登録（緊急事入力）
 - 保健所の本部設置
- 福祉
- 疑似被害状況を基に作成された福祉施設ごとの被害状況を福祉版EMISに登録（緊急事入力）
 - 入力率20%
 - 福祉の本部設置

図 8 発生後 3 時間までの状況付与と活動内容

図 9 は、発生後 6 時間までの活動内容と各領域への状況付与内容を示している。医療については、EMIS の入力率が上がるとともに、ブロック内への支援要請を行い、早いチームであれば支援に入ってくる段階である。EMIS の入力が 100%となるよう被災地の医療機関の情報収集にあたる。

一方で、保健所に代表される保健は、管内の市区町村にリエゾンを派遣し、避難所の開設状況を把握することで避難所数及び避難者数の概算を、取る活動を開始する。合わせて、先遣隊となる人的リソースを被災地に派遣することで、本庁と被災地域を管轄する保健所の橋渡しの役割を担ってもらおう。福祉は、福祉施設の状況把握が最優先事項であり、福祉版 EMIS の入力率が 100%になるまでの継続した状況調査が行われる。合わせて被災地の状況を把握するための先遣隊の派遣が行われる。

- 状況付与（～6Hまで）
- D24Hを通じた被害状況の把握
 - 震度分布
 - ライフライン
 - 医療機関、保健所、福祉施設の状況把握
 - 本庁の保健医療調整本部にて、医療・保健・福祉の活動状況を共有（第1回会議）
- 医療
- 一般医療機関60%の入力率
 - DMATの支援要請（九州ブロック）
- 保健
- 避難所状況の把握（避難所リストの取得）
 - DHEAT先遣隊の派遣
- 福祉
- 疑似被害状況を基に作成された福祉施設ごとの被害状況を福祉版EMISに登録（緊急事入力）
 - 入力率40%
 - DWAT先遣隊の派遣

図 9 発生後 6 時間までの状況付与と活動内容

発生後 12 時間で、保健の DHEAT、福祉の DWAT も支援要請（ブロック内）をかけることで、医療、保健、福祉の領域で外部からの支援チームが入る体制づくりが求められるようになる。訓練開始を正午とし場合に、ちょうど日付が変わる時期であり、この時点で、被災地では受援に向けた準備を合わせて行

うこととなる。

実働訓練では、医療は発災後 6 時間まで、保健と福祉は 12 時間までに支援要請をブロックの他都道府県へ依頼することで、次の日から外部の支援チームが到着した想定での実働訓練が可能となる（図 10）。

災害時保健医療福祉支援活動 実働訓練 ～12H

- 状況付与（～12Hまで）
- D24Hを通じた被害状況の把握
 - 医療機関、保健所、福祉施設の状況把握
 - 必要な情報は随時更新
 - 本庁の保健医療調整本部にて、医療・保健・福祉の活動状況を共有（第N回会議）
- 医療
- 一般医療機関80%の入力率
 - 早い支援チームは到着
- 保健
- DHEAT支援要請
 - DHEATの派遣先も検討しておく
- 福祉
- 疑似被害状況を基に作成された福祉施設ごとの被害状況を福祉版EMISに登録（緊急事入力）
 - 入力率60%
 - DWAT支援要請
 - DWATの派遣先を検討しておく

- 他都道府県
- D24Hで被害状況は把握可能
 - 要請に応じて支援チームを手配
 - 可能であれば出発させる

図 10 発生後 12 時間までの状況付与と活動内容

2 日目は各領域の支援活動を行う。医療は、医療施設の支援活動（必要があれば、病院避難など）を行い、保健は避難所と避難者の把握、福祉は福祉施設の被害状況の把握である。合わせて外部から到着する支援チームと協力して上記の支援活動を行うフェーズである。実働訓練の中では、2 日目の午前中を使つての訓練とする。3 日目については、医療チームの人的資源に余裕ができてくることを想定し、被災地の避難所、福祉施設の巡回に重点をおくことを検討する。その際に、保健所の保健医療調整本部ないで、避難所の巡回計画、医療チーム、保健チーム、福祉チームが協力した活動体制の構築が行えるかという点が焦点となり、この点を実働訓練内で経験するものとする。

なお、発災日と同様、医療施設や避難所、福祉施設の被害状況、被災者の状況は、シミュレータ上で作り出す更新状況が付与されるものとし、与えられた情報を活用して各本部及び各領域で支援活動の意思決定を行うものとする。また、主に各本部では、2019 年度にプロトタイプとして作成した机上演習キットを用いることで、イベントの発生及び確率値に応じた対応が迫られるため、うまくいく対応やうまくいかない対応が混在することになり、その影響が本庁へと波及することが予想される。このような何が起こるかかわからない訓練そのものが対応力を向上へとつながる。

2019 年度に構築したプロトタイプの机上演習では、イベントカードは実働訓練前にカードにあらかじめ用意しておくものだったが、2020 年度は、QR コードをスマホで読み込むことで、サーバから画像付き状況付与同的に行えるように改良を行なった。例えば、保健所のトイレに QR コードを貼っておき、

発災直後に QR コードを読み取ると何ら問題なかったものが、3 時間後にもう一度確認に行くと、水が溢れているといった状況設定ができる仕様となった。このような ICT 技術を活用して 2021 年度の訓練が実りあるものになるよう計画する。

4. 令和2年7月豪雨からのフィードバック

令和2年7月豪雨発生時は、熊本県保健医療調整本部にて、SIP第2期「国家レジリエンス（防災・減災）の強化」で構築している情報システムD24H（災害時保健医療福祉活動支援システム）が活用された。この経験から、行政における体制モデル構築に向けた本庁保健医療調整本部のあり方を検討した。

令和2年7月豪雨時に熊本県へと展開された情報システムの主な内容は、以下の通りである。

- 浸水想定域の情報
- 浸水域の情報
- ライフラインの被害状況
- 道路啓開情報
- 医療機関（病院、診療所）の位置情報
- 福祉施設の位置情報
- 避難所の位置情報

図 11に、D24Hで表示された被災地の状況が可視化された地図を示す。

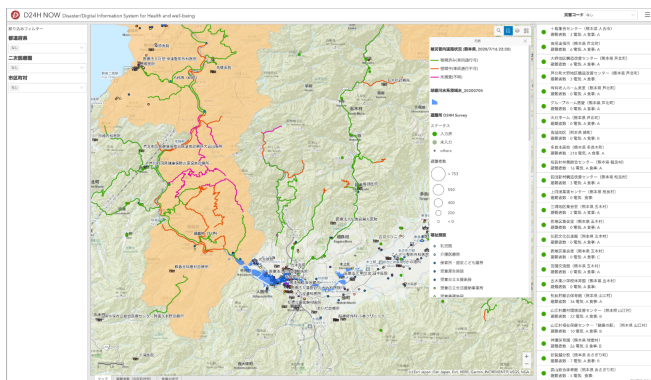


図 11 D24H による情報共有

球磨川氾濫前より医療チームからの依頼があり、D24Hでは、浸水想定域と医療機関の位置情報の共有がされており、氾濫前より浸水危険地域に立地する医療機関の抽出は、医療チーム内で把握可能な状況であった。一方で、避難所や福祉施設の位置情報は氾濫後に共有したものであり、氾濫前から浸水地域に立地している施設の抽出ができていない状況であった。少なくとも医療機関及び福祉施設の情報がD24Hへ事前登録されていることで、水害時は、河川の状態におうじて浸水の危険性がある施設の事前抽出は可能である。本庁の保健医療調整本部では、浸水

可能性のある医療機関が何施設か、浸水の可能性のある福祉施設が何施設か、をあらかじめ把握することで氾濫時の初動体制を早めることへとつながることが期待される。事実、D24Hでは全国の福祉施設の位置情報を登録することへと繋がった。

熊本県の保健医療調整本部では、避難所の状況を把握するために令和2年5月7日事務連絡「令和元年度医療・保健・福祉と防災の連携に関する作業グループにおける議論の取りまとめについて」の中で触れられている避難所におけるラピッドアセスメントシートを用いた情報収集が行われた（図 12）。収集されたラピッドアセスメントシートの情報は、システム上で一元集約され可視化が行われた。1日かけて集められた避難所情報は、次の日の朝の対策会議に資料として情報提供できる速度で集計され、熊本地震時に数日かかった作業が数時間にまで圧縮された事例となった。一方で、行政体制の中では、一元集約された情報を読み解く方法を考えなければならぬ段階であることも明らかとなった。図 13に、一元集約された避難所の情報画面を示す。

なお、ラピッドアセスメントシートは、医療・保健領域より避難者の健康管理に必要な情報も記載したいとの要望を受け、図 14に示すような、図 12の項目に健康管理に必要な項目を追加した医療・保健向けラピッドアセスメントシートの作成へと改良を行なった。

施設・避難所等ラピッドアセスメントシート (OCR 対応様式)
 口の欄は、使用可能・該当・対応済であれば、✓を入れてください ver.190115
 * A: 充足 B: 改善の余地あり C: 不足 D: 不全

避難所コード: _____

調査日: 20__年__月__日
 AM PM 時 分 #A-D選択式の項目が全てA評価になるまで連日記入
 #人数は概算可

調査者氏名: _____ 調査者所属: _____
 電話連絡先: _____

施設名: _____ 固定電話: _____
 所在地: _____ 携帯電話: _____
 _____ FAX: _____
 避難所運営組織: 代表者名: _____

避難者数(人) (A) _____ 内訳: 男性(人) _____ 女性(人) _____
 食事提供人数 (B) _____ 避難所以外の避難者数(概算) _____
 * 食事提供数 (B) = 避難者数 (A)

避難者数(再掲) 高齢者数(人) _____ 夜間人数(人) _____ 車中泊人数(人) _____
 75歳以上(人) _____ 未就学児(人) _____

ライフライン/通信: 飲料水 A~D _____ 電気 A~D _____ 食事 A~D _____ 使用可能トイレ A~D _____
 ガス A~D _____ 生活用水 A~D _____
 固定電話 携帯電話 衛星電話 データ通信

医療支援: 救護所設置 医療チームの巡回

避難所の環境: 過密度 A~D _____ 毛布等寝具 A~D _____ 室温管理 A~D _____ 手洗い環境 A~D _____
 トイレ掃除 土足禁止 下水 集積場所 館内禁煙 ベット収容所
 男女別更衣室 男女別トイレ 男女別居住スペース 授乳室等 障害者用トイレ
 感染予防・清掃用物品 パーティションによる区切り

その他緊急事項: _____

問合せ先: 芝浦工業大学 システム理工学部 市川 学 (m-ichi@shibaura-it.ac.jp)

図 12 ラピッドアセスメントシート

施設・避難所等ラピッドアセスメントシート (OCR 対応様式)
 口の欄は、使用可能・該当・対応済であれば、✓を入れてください ver.20200728
 * A: 充足 B: 改善の余地あり C: 不足 D: 不全

避難所コード: _____

調査日: 20__年__月__日
 AM PM 時 分 #A-D選択式の項目が全てA評価になるまで連日記入
 #人数は概算可

調査者氏名: _____ 調査者所属: _____
 電話連絡先: _____

施設名: _____ 固定電話: _____
 所在地: _____ 携帯電話: _____
 _____ FAX: _____
 避難所運営組織: 代表者名: _____

避難者数(人) (A) _____ 内訳: 男性(人) _____ 女性(人) _____
 食事提供人数 (B) _____ 避難所以外の避難者数(概算) _____
 * 食事提供数 (B) = 避難者数 (A)

避難者数(再掲) 経間人数(人) _____ 夜間人数(人) _____ 車中泊人数(人) _____
 75歳以上(人) _____ 未就学児(人) _____ 乳児(人) _____

ライフライン/通信: 飲料水 A~D _____ 電気 A~D _____ 食事 A~D _____ 使用可能トイレ A~D _____
 ガス A~D _____ 生活用水 A~D _____
 固定電話 携帯電話 衛星電話 データ通信

医療支援: 救護所設置 医療チームの巡回

避難所の環境: 過密度 A~D _____ 毛布等寝具 A~D _____ 室温管理 A~D _____ 手洗い環境 A~D _____
 トイレ掃除 土足禁止 下水 集積場所 館内禁煙 ベット収容所
 男女別更衣室 男女別トイレ 男女別居住スペース 授乳室等 障害者用トイレ
 感染予防・清掃用物品 パーティションによる区切り

要配慮者(人) _____ うち 医療的要配慮者 _____ うち 福祉的要配慮者 _____ うち 外国人 _____

要医療サポート(人) 人工呼吸器 _____ 在宅酸素 _____ 透析 _____
 要インスリン治療糖尿病 _____ 緊急性のある精神疾患 _____ 要緊急治療傷病疾患 _____ 要緊急処置妊婦 _____

有症状者(人) 発熱 _____ 咳・痰 _____ 下痢 _____ 嘔吐 _____

傷病者数(人) インフルエンザ _____ 感染性胃腸炎 _____

その他緊急事項: _____

問合せ先: 芝浦工業大学 システム理工学部 市川 学 (m-ichi@shibaura-it.ac.jp)

図 14 改良版 保健・医療向けラピッドアセスメントシート

D24H アセスメント 実態データ 平時管理 緊急管理 マスタ/設定/管理 連携 ログアウト

日付: 2021/07/20 20812 (202007) 市川 学

避難所名	品名	数量	単位	備注	品名	数量	単位	備注	品名	数量	単位	備注	品名	数量	単位	備注	品名	数量	単位	備注	品名	数量	単位	備注
2020-07-25 17:33:00	第二中学校	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020-07-25 17:33:00	中環小学校	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020-07-21 13:00:00	第一中学校	-	108	48	62	108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020-07-21 10:00:00	吉岡出張所	-	6	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020-07-21 10:00:00	入居スボーツパレス	A	800	400	400	800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020-07-20 12:00:00	千丁コミュニティセンター	-	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020-07-20 10:00:00	八丁・ヨイ方地域ケアセンター (福祉棟)	-	220	115	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020-07-20 10:00:00	東北町地域活性化センター	-	9	5	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020-07-19 12:00:00	きずなの家	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020-07-19 11:00:00	藤田神社	-	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020-07-19 10:00:00	東北町地域活性化センター (福祉棟)	-	24	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

図 13 一元集約された情報画面

5. 保健医療福祉調整本部の体制モデル

令和2年7月豪雨時の熊本県の保健医療福祉調整本部の在り方を参考にしつつ、DMAT, DHEAT, DWAT, 日赤救護班, JDA-DAT, DPATなどの有識者からヒアリングを重ね、体制モデルを作成した。作成した体制モデルを図 15に示す。

本庁の保健医療福祉部局の長を筆頭に、保健医療福祉部の部長を実質的な意思決定者として据える。保健医療福祉調整本部内は、主に医療・保健・福祉の3つの分野に分かれ、それぞれの分野内における調整を担う。保健医療福祉調整本部全体に対して情報を提供するシステムはD24H (Disaster/Digital information system for Health and well-being 災害時保健医療福祉活動支援システム) とし、本部を支援する外部の支援部隊として、医療・保健・福祉の各分野からのリエゾンで構成する。医療・保健・福祉の各分野については、外部からの支援部隊として、DMATやDHEAT, DWATをそれぞれ想定し、支援側の代表者と受援側の代表者が協力して意思決定を担う体制を基本とする。

実災害時は、モデル体制図に受援側・支援側の構

成者名と所属が掲示されることで、本部内での役割を明らかにすることを期待する。

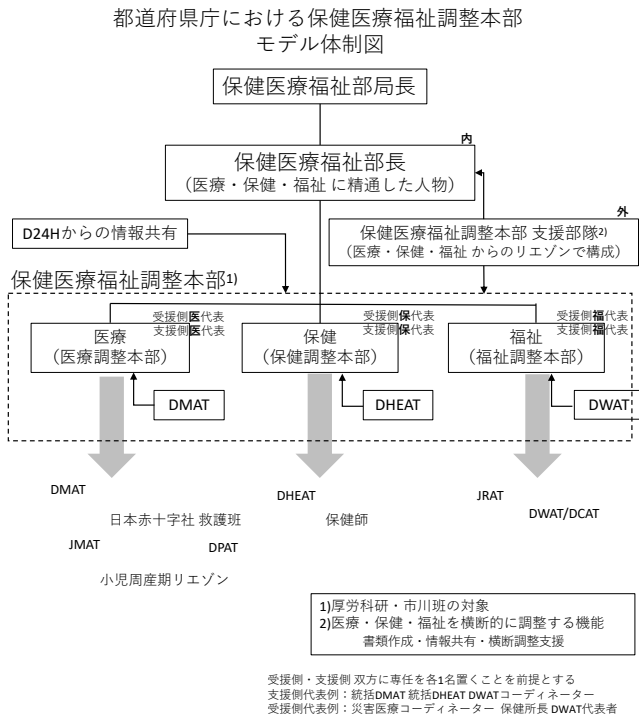


図 15 本庁保健医療福祉本部モデル体制図

6. 災害時の保健・医療・福祉の活動タイムライン

2016年の熊本地震、令和2年の7月豪雨を対象に、熊本県で災害対応にあたった、研究分担者や他の有識者からのヒアリング、および公開されている情報をもとに、医療・保健・福祉のそれぞれの活動記録を補完した統合的な活動記録を生成した。その記録の一部を図 16 から図 18 に示す。なお、詳細な全体記録については、研究班の代表者へお問合せ願いたい。

水害の場合、発災の数日前より予報や警報によって保健医療福祉調整本部が設置されることが多い。その後、発災し、本格的な災害対応の行動が取られる。令和2年7月豪雨における国、熊本県、熊本県人吉市・球磨村で発生した要請や対応、支援チームや物資の到着を追うことによって、実際にどのようなイベントが実災害時に起こりうるかを把握する事ができる。この情報をもとに、訓練・演習時のイベントの定義及びその内容、発生する日時を定義することを期待する。

7/3(金)【前日】

時刻	国	県(災害対策本部)	人吉市	球磨村
11:28				
16:50				
17:00				
17:30				
21:39		土砂災害警報情報	災害対策本部設置	避難所開設、高齢者避難開始
21:50~				
22:20				
22:52				
23:00				

図 16 令和2年7月3日のタイムライン

7/4(土)【早朝から昼】

時刻	国	県庁(災害対策本部)	人吉市	球磨村
8:20		DMAT待機要請	通信回線の被害	通信回線の被害
8:30		市区町村に凶急給水の依頼		
8:40		保健所から避難所情報を取得		
8:45		水保HCから透析施設の浸水情報が入る		
10:10		入院患者をヘリで移動中(白濁)	人吉保健所EMISストップ、TEL故障	衛星電話のみの連絡手段となり、孤立状態になる
10:30~		病院から受け入れ可能な人数について情報が来る		
10:50		済生会 前原先生到着		
11:00		保健医療調整本部会議	病院から連絡できない情報が来る	スタッフ不足を県庁に伝達、マスクと消毒液の要請
11:09			病院から浸水情報が入る	
11:25			日赤救護班到着	
11:30		NTT水没、ネット電話不可		道路情報不明、DMAT設置場所確保

図 17 令和2年7月4日午前のタイムライン

7/5(日)【昼から夕方】

時刻	国	県庁(災害対策本部)	人吉市	球磨村
13:30				
14:00			人吉さくらドームに避難者300人	県の支援チームが到着
14:20			明日機動隊が保健所に派遣	
14:25~		緊急対応不要な市区町村が出現		
15:00				ETAノール、マスク等の物資が大量に届く
15:10		精神病院の状況の確認開始		
16:00		DMAT要員到着	HMC、避難所調整、DMAT派遣準備OK	
16:30		日赤救護班が到着		
16:40		DHEAT要請協議、医師会よりサビズエリアの開放要請		
17:00		球磨村へ毛布320枚を輸送		避難所へ毛布200枚18:00到着予定
17:15		参集DMAT31隊全て到着、EMIS全病院入力済、福祉施設・避難所リスト入手済		透析患者3名、搬送先は決定したがヘリが飛ばず、目的地がつかない

図 18 令和2年7月5日午後のタイムライン

3. 演習・訓練のための机上演習システム

机上演習システムは、WEB上で訓練・演習時のイベントを提示するシステムである。災害対応の訓練・演習を行う際は、コントローラーになる担当者が「地震が起きました」「災害救助法が適用されました」などといったイベントを、訓練・演習時間に合わせて適切なタイミングで参加者に提示する。つまり、コントローラーは、訓練・演習の全体を見渡しつつイベントを提示するタイミングを、常に気にかけておかなければならない。

また、実災害時は当たり前だが8時間は8時間が経過する。一方で訓練・演習では8時間を見立てるような時間圧縮を伴って実施されることが多い。1時間になるか4時間になるかは、企画者次第である。2.のタイムラインを参考にしつつも、時間圧縮を考慮してどのタイミングでどのようなイベントを掲示するかを、訓練・演習ごとに計画することは多少なりとも企画者の負担を強いる。

以上のような背景を踏まえて、机上演習システムでは、あらかじめ実時間で複数のイベントを登録し、訓練・演習の決められた圧縮時間に沿ってイベントを掲示することを可能にするよう開発した。たとえば、事実時間の8時間後に発生するイベントについて、4倍速(8時間を2時間で捉える)で実施している場合には、2時間後にイベントが掲示される調整を自動的に行う。

机上演習システムでは、あらかじめ背景として設定された絵の上で、イベントを掲示する。たとえば、地図を背景として、河川の決壊が起きた場所にピンを打つということができる。そのほか、施設の見取り図を背景とし、扉の位置にピンを表示し、開かないといったイベントを定義することが可能である。

イベントは発生時刻、発生件名、発生の詳細、発生時の効果音、の構成で定義される。緊急事態速報の効果音とともに、深度分布を示すピンを表示して、震度7の地震が発生したという掲示をする事が可能である(図19)。



図 19 机上演習システムのイベント定義画面

2022年3月末日現在、芝浦工業大学市川研究室において、この机上演習システムは稼働している。実際の利用について、一般利用はできるが、イベントの定義までは一般公開されていない。利用については、芝浦工業大学市川准教授にお問合せいただきたい。

D. 結論

大規模災害時の保健医療活動に係る行政の体制モデルの構築に向けて、災害発生直後から時間軸に応じて被災地で協働する支援チーム及び行政の体制の整理、災害発生直後から時間軸に応じて被災地で協働する支援チーム及び行政が連動して支援活動を行うための訓練企画の整理を行なった。本来であれば令和2年度末に九州ブロックにおいて、熊本県を被災地と見立てた医療・保健・福祉が連動する実働訓練を考えていたが、新型コロナウイルス流行の影響により、実現には至らなかった。

行政及び支援チームが協働するにあたって情報の共有は不可欠であり、必要とされる情報項目を整理することで、情報項目の取得の優先順位や必須事項の整理が行えた。支援チーム間・行政の動きを把握する意味では、クロノロジーの共有が今後の課題と

なりそうな点が判明しており、今後の行政と支援チームの協働体制を構築する上で必要となる可能性がある。

なお、体制モデル及び情報項目、情報共有を実証する環境として机上演習の試作を行なったが、机上演習で発生するイベントを動的に与え、その対応についても動的に変化させることによって、机上演習を繰り返し活用することを可能にし、対応力向上につながる環境を提供できる可能性があることを示した。

大規模災害発生時において、被災都道府県の保健医療福祉調整本部が、受援側と支援側の双方の共有認識のもとで効率の良い活動を実施していくためには、ある程度の共有知識、共通した対応方法の確立が必要となる。その共通を生み出すものが、ある程度共通した訓練・演習を実施する事である。

都道府県によって指揮命令系統にばらつきがある場合、支援側は、被災都道府県の特徴を知ることから活動を開始しなければならない。標準的な指揮命令系統に沿っているならば、その手間を省く事ができる。本研究では、標準的な保健医療福祉調整本部の体制を、災害対応経験豊富な有識者へのヒアリングをもとに作成した。作成した体制モデルを標準形にすることで、全国共通した組織体制の認識を確立することが期待される。

そのほか、実災害時のタイムラインは、訓練・演習を企画する者、とりわけ災害支援経験の少ない者にとっては、何がどの時間軸で発生するのか?のイメージを掴む参考となる。実災害時のタイムラインを参考に、訓練・演習時のイベントを発生することで、訓練・演習の質の向上(現実性の向上)を期待できる。その上で、イベントを自動で提示していく机上演習システムは、これまでコントローラーのみだった演習・訓練の負荷を、多少なりとも軽減させる役割を果たすことを期待する。

E. 健康危険情報

該当なし

F. 研究発表

1. 論文発表

該当なし

2. 学会発表

1) 原田奈穂子. No one left behind: 包括的な保健医療福祉支援のありかた. 第25回日本災害医学会学術総会, 神戸市, 2020年2月20~22日, PD12-5.

- 2) 原田奈穂子. 次世代避難所ラピッドアセスメントシステムが可能にする迅速な対応. 第26回日本災害医学会学術総会, オンライン, 2021年3月15~17日. パネルディスカッション.
- 3) シンポジウム9 育てる 災害救護と学術の連携 市川学. 災害に関わる組織・機関をつなぐツール開発. 第27回日本災害医学会学術総会, オンライン, 2022年3月3~5日. パネルディスカッション.

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)

5. 研究成果の刊行に関する一覧表

発表者氏名	タイトル名	発表学会名	発表地	発表年
原田奈穂子	No one left behind: 包括的な保健医療福祉支援のありかた	第25回日本災害医学会 学術総会	神戸	2020
原田奈穂子	次世代避難所ラピッドアセスメントシステムが可能にする迅速な対応	第26回日本災害医学会 学術総会	オンライン	2021
市川学	災害に関わる組織・機関をつなぐツール開発	第27回日本災害医学会 学術総会	広島	2022