

日本医科大学医学雑誌

第20巻 2024年8月 第3号

目次

INDEX

● 特集〔国内・国際災害医療と日本医大：令和6年能登半島地震とガザ紛争対応報告〕

グラビア

巻頭言：平時の医療の延長に災害医療がある

災害医療チームの役割と活動内容

～令和6年能登半島地震、パレスチナ・ガザ人道危機での日本医科大学の活動を例として～

日本医科大学付属病院先遣隊（横堀隊）、2次隊（増野隊）総括

日本医科大学付属病院3次隊（横田隊）総括

日本医科大学付属病院4次隊（中江隊）総括

日本医科大学付属病院5次隊（岡田隊）総括

日本医科大学付属病院6次隊（恩田隊）総括

日本医科大学付属病院7次隊（重田隊）総括

日本医科大学付属病院8次隊（溝渕隊）総括

令和6年能登半島地震における超急性期からのニーズの変遷に沿った薬剤師の継続的な医療支援活動報告

災害支援ナースとしての活動報告

令和6年能登半島地震における看護師の活動

放射線科の活動報告と所感

日本医科大学武蔵小杉病院 第5次DMAT隊活動報告

日本医科大学武蔵小杉病院DMAT2次隊（神奈川DMAT 6次隊）

日本医科大学多摩永山病院からの令和6年能登半島地震災害に対する

日本医師会災害支援チーム（JMAT）の活動について

令和6年度能登半島地震災害における

災害人道医療支援会（HuMA：Humanitarian Medical Assistance）としての活動

搬送調整（空路・陸路・海路）ロジスティックチーム活動（石川県庁内DMAT調整本部（搬送調整班）、

ドクターヘリ調整部、ドクターヘリ本部）

紛争下における人道的医療の後方からの支援：ガザ地区の人道危機へのJICA調査チームの活動報告

● グラビア

経気管支鏡下クライオ肺生検により病理学的に評価し得たアダリムマブによる薬剤性間質性肺炎の1例

● 症例報告

COVID-19感染後に発症した思春期重症筋無力症の1男児例

● 話題

新型コロナウイルス感染症と嗅覚・味覚障害について

● JNMSのページ

Journal of Nippon Medical School Vol. 89, No. 6 Summary

Journal of Nippon Medical School Vol. 90, No. 1 Summary

● 集会記事

第34回学校法人日本医科大学外国人留学者研究会抄録

● 特集〔基礎科学と臨床医学の融合〕第33回公開「シンポジウム」

生物物理学からみた臨床医学：タンパク質ダイナミクスと細胞ダイナミクス

スクリーニング検査における当事者の思いとジェンダー——大腸がん検診と出生前検査の事例から——

人類学と医学との「対話と協働」

医学生に対する「悪い知らせを伝える」コミュニケーション技術研修

● 会報

横堀 将司

布施 明 他

横堀 将司 他

横田 裕行 他

中江 竜太

岡田 一郎 他

恩田 秀賢 他

重田 健太

溝渕 大騎

長原新太郎 他

背戸 陽子

高橋 聡子

平井 国雄 他

田上 隆 他

渡邊 顕弘

久野 将宗 他

久野 将宗 他

本村 友一

五十嵐 豊

田中 徹 他

太田 悠佳 他

吉野 綾穂

藤崎 弘士

菅野 摂子

浮ヶ谷幸代

久保田 馨

—グラビア—



ドクターカーを用いた能登町への移動



道路状況



能登町小木中学校の1-2次隊



能登町小木小学校避難所でのヒアリング



能登町小木中学校避難所



公立能登総合病院 DMAT 参集場所



調剤を行う薬剤師



能登町保健医療福祉調整会議

(写真提供 日本医科大学救急医学教室)

—特集〔国内・国際災害医療と日本医大：令和6年能登半島地震とガザ紛争対応報告（1）〕—

巻頭言：平時の医療の延長に災害医療がある

横堀 將司^{1,2}¹ 日本医科大学付属病院救命救急科² 日本医科大学救急医学教室

2024年（令和6年）1月1日16時10分に発生した令和6年能登半島地震は、日本の石川県能登半島にある鳳珠郡穴水町の北東42kmを震央として発生し、最大のマグニチュード7.6、観測された最大震度は震度7という甚大な地震でありました。今回の震災でお亡くなりになられた方々と多くの被災者の方々にお悔やみとお見舞いを申し上げます。

今回、日本医科大学の複数の職員は全日本病院協会病院医療支援班（AMAT）や日本医師会災害医療チーム（JMAT）さらにはNGO等の医療チームのメンバーとして、令和6年1月2日より医療班を組織し現地で活動しました。半島の先端が震源地であったことや冬の荒天等の影響で、その初期活動は困難を極め、多くの教訓を得ることになりました。

また、2023年11月から続くイスラエル・ガザ紛争においては、本学救急医学教室より五十嵐豊講師がWHO医療チームとして、パレスチナ・ガザ地区の緊急医療ニーズ調査チームの統括として派遣されました。

今回の災害において、日本医科大学は法人や大学、各4病院の皆様のご協力のもと、全国で最多の18医療

チーム（延べ328名）を派遣することができました（日本私立医科大学協会「令和6年能登半島地震に伴う医師等派遣の状況調査結果」）。このように即応性の高い対応ができたのも、平時の医療で培った多職種連携の賜物であると感じています。災害医療が常に平時の医療の延長にあることを意識して、常日頃のチームワークを大切にしてきた日本医科大学の姿勢の表れが今回の災害対応に繋がっているのです。

わが国は大規模災害の発生が多い災害大国です。災害への途切れない医療支援のために、しっかりとこの経験を残すことが大切であると感じ、今回の特集を組ませていただきました。この特集を企画するにあたり、日本医科大学医学会雑誌の編集主幹である吉田寛 消化器外科大学院教授にも多大なるご理解ご協力を賜りました。本特集が今後の起こりうる災害への備えとして皆様へのご参考になれば、エディターとしてもこの上ない喜びです。

最後になりますが、今回の災害、有事派遣に際してご支援を賜りました皆様に心より御礼を申し上げます。

—特集〔国内・国際災害医療と日本医大：令和6年能登半島地震とガザ紛争対応報告（2）〕—

災害医療チームの役割と活動内容
～令和6年能登半島地震，パレスチナ・ガザ人道危機での
日本医科大学の活動を例として～

布施 明^{1,2} 横堀 将司^{1,2}

¹ 日本医科大学付属病院救命救急科

² 日本医科大学救急医学教室

1. はじめに

2024年（令和6年）1月1日16時10分，石川県能登地方を震源とするマグニチュード7.6，最大震度7の地震（令和6年能登半島地震）が発生した¹．一方，国外では2023年10月7日のハマスによるイスラエルに対する軍事行動に対して，イスラエルがパレスチナ・ガザ地区へ地上侵攻したことで，同地区に重大な人道危機が生じている²．国内外で発生した自然災害・人的災害は保健医療分野にも甚大な影響をもたらす．本稿では，2023年暮れから2024年初頭にかけて日本医科大学が行った災害医療支援活動（表1）を，わが国に

おける災害医療支援活動の視点から概説する．

2. 国内での災害医療支援

～令和6年能登半島地震を例として

発災超急性期から災害急性期にあたる医療救護フェーズ1～2での医療支援活動の中心チームは災害派遣医療チーム（Disaster Medical Assistance Team，以下DMAT）である（表2）^{3,4}．

令和6年能登半島地震でも，発災後早期に日本DMATが活動を開始した．被災した石川県等ではDMATが活動拠点本部を設置するとともに中部ブ

表1 2024年初頭に日本医科大学が参画した災害チームの名称と概要

国内災害対応チーム名		運営	概要
DMAT	Disaster Medical Assistance Team 災害派遣医療チーム	厚生労働省	大規模災害や多数傷病者が発生した事故等の現場に，急性期（おおむね48時間以内）
AMAT	All Japan Hospital Medical Assistance Team 全日本病院協会医療支援班	全日本病院協会	災害の（急性期～）亜急性期において医療活動を行い，防ぎえる災害関連死をなくすことを主目的として活動する．
JMAT	Japan Medical Association Team 日本医師会災害医療チーム	日本医師会	被災者の生命および健康を守り，被災地の公衆衛生を回復し，地域医療の再生を支援することを目的とする．
HuMA	Humanitarian Medical Assistance 災害人道医療支援会	特定非営利活動法人 災害人道医療支援会	国内外での災害に医療チームを派遣．医師，看護師，臨床検査技師，薬剤師，放射線技師などの医療者や医療チームを支援する調整員で構成される．
災害支援ナース		日本看護協会	被災した看護職の心身の負担を軽減し支えるよう努める．被災者の健康レベル維持のため，被災地で適切な医療・看護を提供する役割を担う．
国外災害対応チーム名		運営	概要
WHO EMTCC	WHO Emergency Medical Team Coordination Cell WHO 緊急医療チーム調整本部	WHO（世界保健機関）	WHO主導のもと，立ち上げられた災害医療調整メカニズムで，災害時に被災国（受援国）政府が中心となり，医療チームの情報把握，スクリーニング，登録，活動調整，情報分析，情報提供，活動支援等を行い，被災地での効果的な医療活動調整を行う．

表2 医療救援活動のフェーズ

0	発災直後（発災～6時間）	建物の倒壊や火災等の発生により傷病者が多数発生し、救出救助活動が開始される状況
1	超急性期（6～72時間）	救出された多数の傷病者が医療機関に搬送されるが、ライフラインや交通機関が途絶し、被災地外からの人的・物的支援の受け入れが少ない状況
2	急性期（72時間～1週間）	被害状況が少しずつ把握でき、ライフライン等が復活し始めて、人的・物的支援の受け入れ体制が確立されている状況
3	亜急性期（1週間～1カ月）	地域医療やライフライン機能、交通機関等が徐々に復旧している状況
4	慢性期（1～3カ月）	避難生活が長期化しているが、ライフラインがほぼ復旧して、地域の医療機関や薬局が徐々に再開している状態
5	中長期（3カ月以降）	医療救護所がほぼ閉鎖されて、通常診療がほぼ再開している状況

ロックのDMATに第1陣として派遣要請がかかった。以後、DMATは全国に派遣要請をかけ、延べ1,000チームを超えるDMATが支援を行った。

DMATの主な活動内容としては、行政の保健医療福祉調整本部の支援、災害拠点病院支援、病院間搬送などがある。DMATには、ロジスティクスチームと呼ばれるものがあり、DMAT都道府県調整本部等の本部業務において、統括DMAT登録者をサポートし、主に病院支援や情報収集等のロジスティクスを専門とした活動を行う。日本医科大学千葉北総病院の航空搬送調整などの活動はここに含まれる⁵。

DMAT活動と並行して、日本赤十字社等DMAT以外の組織による医療支援活動も活発に行われるが、そのなかに全日本病院協会が組織する全日本病院医療支援班（All Japan Hospital Medical Assistance Team, 以下AMAT）がある⁶。AMATは災害医療研修を受けたチームが急性期から現地入りをして、①病院・福祉施設支援、②病院間搬送、③救護所・巡回診療、などを行う。

今回の日本DMAT要請は、1次隊から4次隊までが中部、北関東・東北の一部地域であったため、フェーズ1～2において日本医科大学付属4病院がDMAT（ロジスティクスチームを除く）として活動する機会はなかったが、現場の状況を自分たちの目で確認し、得た情報を積極的に発信することが重要と考えていたところ、AMATとして現地入りするよう全日本病院協会から派遣要請を受けたため、発災翌日の1月2日に現地に向けて出発をした。DMATと密に連携をとりながらもAMATの特徴を活かして独自に現地の情報を得て、急性期の現地の過酷な状況をマスメディアも通して広く全国に発信することにつながり、より多くの医療支援につながったものと考えられる。

日本医科大学付属病院1次隊・2次隊と日本医科大学付属病院・日本体育大学の合同チーム（3次隊）は

AMATとしての活動である。その後も日本医科大学付属病院の医療支援活動は継続して行われ、4次隊以降は日本医師会災害医療チーム（Japan Medical Association Team, 以下JMAT）となった⁷。JMATの本来の活動は、①被災地救護所などの医療支援と健康管理、②公衆衛生支援、③被災地医師会支援、等であり、今回の活動は、①に該当した。断水が続き宿泊先も確保できず現地の環境が過酷であったため、日本医師会は自己完結による活動歴のある隊員が含まれる医療救護班を“重装JMAT”として位置付け、付属病院4次隊以降もこの“重装JMAT”として現地で活動を行った。

急性期から現地で医療支援を行うチームとしてNGO団体も大きな力となっている。特定非営利活動法人災害人道医療支援会（Humanitarian Medical Assistance, 以下HuMA）は、国内外での災害に多くの派遣実績を持つ日本の災害医療支援団体であり、日本医科大学多摩永山病院のフェーズ1～2の活動はHuMAチームとして行われた。

医療救護フェーズ3以降

DMATとして、日本医科大学武蔵小杉病院が派遣され、病院支援、病院間搬送業務等を行った。フェーズ1～2に引き続いて日本医科大学千葉北総病院もDMATロジスティクスチームとして現地活動を行った。

JMATチームとしてフェーズ1～2から引き続いて、日本医科大学付属病院が活動を行い、その後、日本医科大学付属多摩永山病院もJMATとして活動を行った。

2011年東日本大震災、2016年熊本地震を経て、“令和6年能登半島地震”では様々な組織からの専門職・医療チームが支援を行った。石川県災害対策本部会議資料によれば、（Disaster Psychiatric Assistance

Team, 以下 DPAT), 災害時健康危機管理支援チーム (Disaster Health Emergency Assistance Team, DHEAT), 災害リハビリテーション支援チーム (Japan Disaster Rehabilitation Assistance Team, 以下 JRAT), 日本災害歯科支援チーム (Japan Dental Alliance Team, JDAT), 保健師 (石川県内外の行政から), 看護師 (日本・各県看護協会の災害支援ナースの枠組みから), 薬剤師 (薬剤師会, 病院薬剤師会等の薬系団体から), 災害時感染制御支援チーム (Disaster Infection Control Team, DICT), 災害派遣福祉チーム (Disaster Welfare Assistance Team, 以下 DWAT), 日本栄養士会災害支援チーム (Japan Dietetic Association-Disaster Assistance Team, JDA-DAT) 等が医療・保健・福祉等に関する支援活動を支えた。

日本医科大学の各チームも DWAT, DPAT, 災害支援ナース, 保健師, JRAT 等と密な連携を行っていた。特にフェーズ3以降になると様々な専門職・医療チームが被災地内で活動を行うことが想定されるため, それぞれが各職・チームの特徴を事前に理解したうえで, 各々の得意な分野で能力を発揮して被災者支援につながるように連携することが求められる。

国外有事への医療支援～パレスチナ・ガザの人道危機を例として

わが国の公的な国外への災害医療支援は基本的に国際協力機構 (Japan International Cooperation Agency, 以下 JICA) の国際緊急援助の枠組みを中心に行われる。これまでも海外での多くの自然災害に対して JICA 国際緊急援助隊 (Japan Disaster Relief Team, 以下 JDR) から救助チーム, 医療チーム, 専門家チームが派遣され, 多くの実績をあげてきた⁸⁾。

今回 JICA から派遣されたチームは, パレスチナ・ガザの人道危機に係る緊急医療支援ニーズを調査するため, 隣国エジプトに派遣され, 情報収集を行い, エジプト保健省との協力のもと, パレスチナの緊急医療支援ニーズを確認した。また, 医療資源を適切に配分するため, 現地で緊急医療支援の調整にあたる国際保健機関 (World Health Organization, 以下 WHO) と

連携し, 日本の災害緊急援助のノウハウを活用し, 医療データ管理分野の調整業務を支援した。

紛争・戦争は JDR 派遣の範囲には含まれないものの, 安全が担保された地域で WHO が主体となって設置される緊急医療チーム調整本部 (Emergency Medical Team Coordination Cell, 以下 EMTCC) への日本からの人的リソースの投入は有効であるとの認識が得られ, 今後はこのような EMTCC での活動も JICA-JDR として行われるようになって考えられた。一方, 首都直下地震や南海トラフ地震など巨大地震に備える必要性のあるわが国としては, 受援の観点から EMTCC や救助チーム, 医療チームの海外からの受け入れについて早急に体制を整備する必要がある。

文 献

1. 気象庁：令和6年能登半島地震の地震活動と防災事項ポータルサイト。 <https://www.data.jma.go.jp/kanazawa/shosai/notojishinportal.html>
2. World Health Organization: Conflict in Israel and the occupied Palestinian territory. <https://www.who.int/emergencies/situations/conflict-in-Israel-and-oPt>
3. 東京都：災害時医療救護活動ガイドライン。 https://www.hokeniryo.metro.tokyo.lg.jp/iryo/kyuukyuu/saigai/guideline.files/1shou1-3_guideline2.pdf
4. 厚生労働省：日本 DMAT 活動要領の一部改正について。 <https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/000898830.pdf>
5. 千葉県：令和6年能登半島地震に係る災害派遣医療チーム (DMAT) の派遣について。 <https://www.pref.chiba.lg.jp/iryou/press/2023/notohanntouhaken.html>
6. 全日本病院協会：AMAT (全日本病院医療支援班)。 <https://www.ajha.or.jp/hms/amat/>
7. 日本医師会：JMAT 本部。 <https://jmat-hq.jp/>
8. 国際協力機構：国際緊急援助隊 (JDR) について。 <https://www.jica.go.jp/activities/schemes/jdr/about/jdr.html>

(受付：2024年4月7日)

(受理：2024年5月19日)

日本医科大学医学会雑誌は, 本論文に対して, クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も, すべての論文の著作権については, 日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については, 非営利目的で, 元の論文のクレジットを表示することを条件に, すべての者が, ダウンロード, 二次使用, 複製, 再印刷, 頒布を行うことができる。

—特集〔国内・国際災害医療と日本医大：令和6年能登半島地震とガザ紛争対応報告（3）〕—

日本医科大学付属病院先遣隊（横堀隊）、2次隊（増野隊）総括

横堀 将司^{1,2} 増野 智彦^{1,2}¹ 日本医科大学付属病院救命救急科² 日本医科大学救急医学教室

はじめに

2024年（令和6年）1月1日16時10分に発生した令和6年能登半島地震は、日本の石川県能登半島にある鳳珠郡穴水町の北東42kmを震央として発生した地震および一連の地震震災であり、最大のマグニチュード7.6、観測された最大震度は震度7という甚大な震災であった。日本医科大学付属病院救命救急科は、全日本病院協会病院医療支援班（以下 AMAT）として被災地で活動したが、半島の先端が震源地であったことや冬の荒天等の影響で、その初期活動に困難を極め多くの教訓を得た。

発災直後から活動決定、活動開始までの取り組みを記録しておくことが今後起こりうる災害への途切れない医療支援のためには重要である。

本稿では、発災直後から石川県能登町小木地区での活動に至る経緯について振り返り報告する。

1. 出動までの経緯

2024年（令和6年）1月1日（月）

16時10分 発災。

17時05分 付属病院救命救急科部長の横堀よりメールにて医局員や病院関係者に情報を共有。医療チームの出動の可能性に触れ、招集に備えるよう指示した。また、EMIS（Emergency Medical Information System：広域災害救急医療情報システム）入力（Disaster Medical Assistance Team：DMAT 出動待機、および病院機能維持）を救命救急科の当直医師に依頼した。

2024年（令和6年）1月2日（火）

0時52分 厚生労働省 DMAT 事務局より、中部ブロック以外の DMAT の待機解除が通達される。また、中部ブロックの DMAT については、被災地への派遣についての判断は早くとも1月2日午前8時以降となる旨がメールにて伝達される。

6時41分 救命救急科 布施医師よりメール報告。全日本病院協会 AMAT は、本朝、先遣隊を石川県と

富山県の DMAT 指揮本部に派遣して現地ニーズを探るようである旨が皆に報告された。

7時23分 布施医師よりメール報告。日本医科大学での EMIS について、布施医師が発災20分後（1月1日16時30分）に緊急入力を行い、派遣待機準備の入力を行った。また、重症患者の受け入れを可能（赤5、黄10名）と入力した。当直リーダー医師は適宜、病棟の状況を見ながら変更するように依頼した。

9時20分 横堀より医局員に一斉メール。1月2日朝の時点で DMAT の要請はないが、先遣隊を出す必要があるか、現場の交通状況を含めて情報収集を進める旨を連絡した。

10時15分 布施医師よりメールで情報共有した。日本医科大学同窓会員で全日本病院協会副会長の恵寿総合病院理事長 神野正博先生から以下の情報を共有した。

『石川県七尾市は救急を含めて機能している。広域で断水しているが、恵寿総合病院は井水濾過で水は利用可能とのこと。また、DMAT、AMAT のニーズは能登北部すなわち、穴水、輪島、能登町、珠洲市と思われる。同地には、公立病院のみ存在する』

10時58分 横堀より恵寿総合病院に電話。鎌田 徹院長先生から医療救援のニーズを聴取しようとしたが、話中とのことで交換台に取次ぎを依頼した。

11時03分 恵寿総合病院、鎌田 徹院長先生より横堀に返信あり。病院機能は比較的保たれており、一部病室を除いて運用可能であり、手術室も稼働可能である旨、報告を受ける。

11時09分 横堀より全日本病院協会常任理事猪口正孝先生（日本医科大学同窓生）に連絡。全日本病院協会との派遣協議を開始。

11時20分 全日本病院協会との協議：恵寿総合病院 AMAT 先遣隊として日本医科大学付属病院救命救急科 AMAT の先遣派遣を決定。

11時35分 横堀より付属病院汲田伸一郎院長に報告。派遣の了承を得る。

日本医科大学付属病院AMAT
ご担当者様

2024年1月2日12時22分発出

公益社団法人 全日本病院協会
災害対策本部

先遣AMAT出動要請書

平素より、会務運営にご支援、ご協力を賜り厚く御礼申し上げます。

このたびの令和6年能登半島地震への全日本病院医療支援班（AMAT）活動につきまして、下記の通りご対応いただきたくお願い申し上げます。

記

1) 活動目的 : 令和6年能登半島地震における現地情報収集（先遣隊としての活動）

2) 活動期間 : 2024年1月2日（火）12時～1月4日（木）12時 ※現時点での想定

3) 参集日時 : 2024年1月2日（火）18時頃

4) 参集場所 : 社会医療法人財団董仙会 恵寿総合病院

【住所】〒926-8605
石川県七尾市富岡町94

【電話番号】XXXXXXXXXX

※通常であれば、貴院から参集場所まで6時間程度で到着予定
ただし、道路交通状況等を考慮すること

5) 緊急連絡先: 全日病救急・防災委員会 大桃 丈知（おおも たけとも）委員

【携帯電話】XXXXXXXXXX

6) 現地担当者: 調整中

7) 内容 :

	時間	活動内容	備考
1	出発時	全日病災害対策本部に 電話報告	9:30～18:00 XXXXXXXXXX （事務局） 18:00～ XXXXXXXXXX （大桃 丈知 先生）
2	移動時 （適宜）	全日病災害対策本部に 情報収集・情報提供	※後続部隊にも役立つ情報 例）道路・食料調達・ガソリンスタンド状況等
3	移動時 （適宜）	全日病災害対策本部に 電話報告	
4	到着時	当協会に到着報告	
5	活動時	全日病災害対策本部の指 示のもと周辺の会員病院 等に移動し、情報収集	【想定業務】 ①現地の支援ニーズ収集・報告等
6	終了時	全日病災害対策本部に その日の活動内容を報告	※撤収時のみではなく、活動期間中は毎日報告

8) 宿泊先 : 全日病事務局で手配し、電話及びメールで連絡

9) 活動経費 : 別紙参照

以上

図1 先遣 AMAT 出動要請書

12時31分 横堀より医局員にメールで情報共有。
AMATのミッションとして恵寿総合病院に先遣隊を
入れることを伝達。同日 午後4時に出発の予定とな
る（図1）。

2. 一次隊（先発隊）の活動

メンバーは横堀将司（医師）、上村浩貴（医師）、村
松暖香（看護師）、草間遼大（救命士）の4名となっ
た。

2024年1月2日（火）

16時00分 ラピッドカー型ドクターカー（トヨタ

ハリアー)にて出勤した。

首都高環状線—池袋線—東京外環自動車道—関越道—上信越自動車道—北陸自動車道—小杉インターより一般道—高岡北インターより緊急走行にて能越自動車道を走行—七尾城山インターを降り、一般道にて恵寿総合病院に向かった。七尾市に向かうまでには高速道路の走行は可能であった。また、七尾市までは雪や凍結等もなく移動はスムーズであったが、七尾市内においては橋の段差や道路のひび割れがあり参集場所の恵寿総合病院に達するまでに時間を要した。

21時53分 恵寿総合病院着。

理事長 神野正博先生、理事長補佐 神野正隆先生、院長 鎌田 徹先生、森下事務長よりの労いを受け、情報収集を行う。恵寿総合病院本体としては、すでに外来患者のピークは過ぎており、危険な病棟にいた患者の避難も終了していた。また、断水があることから透析が継続できないため、透析患者を金沢まで搬送した。医師は充足しているが手術になった際の手術看護師が不足している状況であり、今後手術症例が増加した場合は要請したい旨をお話しされた。また、その中で以下の情報を確認した。

(1) 能登町小木地区避難所

能登町小木地区にある小学校や中学校が避難所として活用されているが、避難所が逼迫した状況であり、医師1名(小木クリニック 瀬島照弘院長)に加え帰省中であった歯科医師1名、看護師2名で700名を超える避難者をカバーしているとのこと。また、疾病構造については、1日目は外傷が多かったが2日目は感染症の症状が増えてきた。

薬については、調剤薬局長が鍵を提供してくれ、それをクリニックの院内処方扱いで処方していること、感染症検査キット(新型コロナウイルスおよびインフルエンザウイルス)、さらにはガソリンがあと2日もたない状況であることを共有した。

(2) 穴水町の恵寿総合病院の関連施設について

「介護医療院恵寿鳩ヶ丘」、「精育園」、「穴水ライフサポートセンター」があり、3施設に300名を超える被災要支援者がいるが、元旦から臨時で来ている医師1人でカバーしているとのことであった。以上、現状では恵寿総合病院本体よりも、こちらの施設群に行っただ方が活動ニーズがあるかもしれないとの判断にて、能登総合病院DMAT本部で情報収集後に上記施設群に向かう予定をお伝えし、恵寿総合病院を離院した(22時28分)。

22時41分 七尾市公立能登総合病院着。

能登総合病院DMAT本部にて、統括DMAT医師より説明を受ける。その中で半島先端部の輪島地域、珠洲地域に医療の手が足りないとの情報を得た。また、輪島地域においては金沢大学のチームや徳洲会災害医療チーム(TMAT)など幾つかのチームがたどり着くことができた。また、地割れなどで道路状況がかなり厳しい状況である。輪島地区、珠洲地区ともにクラッシュ症候群の患者が数名発生している情報を得た。

上記の情報を基に、夜間の「介護医療院恵寿鳩ヶ丘」への移動は危険を伴うと判断した。近隣宿泊(かほく市まで南下)の上、1月3日のDMATミーティング出席後に同施設に向かうことを決定し恵寿総合病院の森下事務長にもその旨をご報告した。

2024年1月3日(水)

5時30分起床、6時にDMAT参集拠点である能登総合病院へ向けて出発し、7時頃 能登総合病院に到着。DMATのWEB会議に出席した。以下、DMAT本部から情報を得ることができた。

・1月3日現在、水以外のライフラインは復旧しつつある。

・今のところ避難が必要な病院はなし。

・珠洲市には5,000人以上の避難民がいる。石川県立中央病院DMATがすでに入っている。

・34カ所の避難所には水、マットがない。

・高齢者施設については全く把握できていない。

・これから自衛隊車両を先頭にコンボイを組んで珠洲市、穴水市に入る予定。

・在宅酸素患者250名と連絡が取れていない様子。

・穴水まではアクセスあり物資は共有済み。

なお、恵寿総合病院で得た、関連施設情報や小木地区の避難所については全く把握されていないようであった。

上記の情報を共有し、AMAT先遣隊の方針として、穴水町にある恵寿総合病院の関連施設「介護医療院恵寿鳩ヶ丘」、「精育園」、「穴水ライフサポートセンター」を確認し、救援の必要性、被災状況の確認ののち、小木クリニック(能登町小木地区)に向かうこととなった。

また、この会議の中で、病院避難や病院間搬送の必要性を統括DMATの医師に質問し病院間搬送のニーズが高いことを確認したため、日本医科大学の増野智彦医師に電話にて伝達し、二次隊の要請を行った。これにより同日14時30分に増野智彦医師ら二次隊が迅速に出発したことに繋がった。

8時45分 能登総合病院DMAT参集拠点を出発。



図2 小木小学校内でのメディカルチェック

穴水までは国道249号から穴水町に入り、県道1号（七尾輪島線）を北上した。穴水町にある「介護医療院 恵寿鳩ヶ丘」、「精育園」、「穴水ライフサポートセンター」に向かう途中の道は大きく損壊しているところが多く（図2）通行不能箇所を避けるように通行せねばならなかった。

11時01分 介護医療院 恵寿鳩ヶ丘到着。

当直医師に挨拶を行い、情報を共有した。介護医療院 恵寿鳩ヶ丘には120名の入所者がおり、断水があること、食事が足りないことを確認した。一方、現在治療が必要な患者はいないとのことであったので、隣接する穴水ライフサポートセンターに向かった。この穴水ライフサポートセンターは障害者支援施設であり、身体障害者の方々が150名ほど生活されているが職員は6名のみであった。なお、穴水以北では携帯電話もインターネットも通じない状況であった。この中では、腰髄損傷の男性が褥瘡となっており、発熱および血圧70 mmHg 台のショックを認めていた。これに対して診察ののち点滴を投与開始し、系列の恵寿総合病院まで搬送することとなった。エレベーターが使用不可であり、スタッフの手を使って車いすごと3階から1階のロビーまで移送した。また、職員一名が右足首のじん帯損傷となっておりテーピング処置を施行した。ショック患者の転院については使用できる救急車はなく、DMAT本部に患者転院搬送を要請し、京都第一赤十字病院 DMAT が恵寿総合病院まで搬送していただけることとなった。この患者については点滴終了後血圧も160台まで上昇したことを確認した。その後患者治療の間に、横堀のみ石川県養育園に向かった。ここは障害者支援施設であり150名前後の知的障害者の方々が入所されていた。

石川県養育園は複数の居住室が大きく損壊しており、居住室にすることができない入所者の方々が体育館に避難していた。統括責任者にお話を伺うと、暖房に使用する灯油や食事は十分ではなく厳しい状況で



図3 小木中学校避難所

あるとのことであった。新型コロナウイルスの蔓延もあり、隔離者を分けて対応しているとのことであった。同14時30分ころ、患者のバイタルサインが安定化したことを確認し、搬送 DMAT 隊に褥瘡の敗血症患者を引き継ぐ前に、小木地区に向けて出発した。

同日16時30分ころ小木地区の小木小学校避難所に到着した。情報聴取によると小木小学校には150名前後の被災者の方々が避難しているとのこと、移動が難しい高齢者の方々の比率が高いとのことであった。また、電気や水は途絶えており、食料も十分な量がないとのことであり、一日に一回ようやく食事を配給することができたとのことであった。トイレについては体育館のトイレが使用可能であったが、水洗の水は隣接するプールの汲み置きの水を使用していた。ここでは、複数名の患者を拝見し、持病の高血圧やめまい等の症状に対するメディカルチェックを行った（図2）。

なお、この時点では小学校には発熱患者や感染症患者が蔓延している、との報告は受けていなかった。小木小学校での情報確認ののち、クリニックの医師がいる小木中学校に向かった。18時ころ小木中学校に到着した（図3）。

ここには760名ほどの被災者の方が入所しているとのことであった。うち、100名がベトナムやインドネシアからの技能実習生の方々がであった。また、ここには瀬島医師1名の医師しかおらず、また、帰省にて小木に滞在されていた歯科医師が1名、看護師が2名いるのみであった。また、毛布や灯油等、暖を取るための支援が不十分な状況であった。トイレの数は入所者くらべ十分とは言えず、使用を待つ人々が列をなしていた。電気は使用可能であったが、やはり断水は続いており、トイレは小学校のプールから汲んできた水を洗浄用として使用していた。瀬島医師の行った診療



図4 瀬島医師（オレンジのビブス着用）を囲む先遣隊（一次隊）と二次隊

は発災から48時間に及んでいた。救護所の中は応急処置が可能な薬剤や衛生材料があったが、コロナウイルス検査キットは少なくなっていたとのことであった。また、瀬島医師のクリニックの門前薬局があり、5日分の処方箋は可能であるとのことであったが、マイナンバーからの服薬状況を確認するために、患者の正確な氏名、生年月日、住所、保険者名を確認している必要があるとのことであった。発熱患者は2階の教室を用いた隔離室に入室してもらうことで、感染者や疑い者を隔離していた。

上記中学校内部の説明を受けたのち、夜間は瀬島医師と交代し救護所に詰めることとした。また、翌日の1月4日からは救護所を主としてAMATが診療し、瀬島医師は往診と患者の健康状態把握を行うという形で役割分担することになった。なお、翌日までに17名の患者を診察したが、その中には言葉の通じないベトナムからの技能実習生の女性や姉が発熱し隔離室にいる同一家族の子供がおり、感染症蔓延防止やいわゆる災害弱者といわれる要支援者への対応も必須であると感じた。特に外国人被災者の言葉の問題はインターネットや携帯電話の通じない中、翻訳サービス等にも頼ることはできず、十分なコミュニケーションをとることができなかったことにもどかしさを感じた。

2024年1月4日（木）

朝、7時30分小木小学校を訪問し、被災者の方々の健康状態をヒアリングに向かった。また、隣接している避難所であることも園も訪問し、園長にヒアリングした。この避難所には高齢者や寝たきりの方々30名ほどが入所しており、90歳の寝たきりの方の体調が心配であるとの報告を受けた。8時より避難所で初めての全体ミーティングを行った。町役場職員の灰谷さんが司会を務め、地域町内会、防災士、医師、保健師等が

集まり会合を行った。日本医科大学 AMAT チームとしてもご挨拶を行い、医療支援のほかに避難所の立ち上げ、改善のための協力を惜しまない旨を伝えた。上村医師を避難所のリエゾンとして配置させた。そのうち、小木中学校に戻り診療を再開した。皮膚疾患や外傷、発熱などで受診を希望する人が見られた。また、精神不安を訴える方や、持病に対する薬剤の処方を希望する受診者も多かった。同日の午後には下痢と嘔吐を伴いぐったりしているショックの高齢患者もみられた。この患者は血圧が70 mmHg 台であったが、点滴を投与しバイタルサインを安定化させた。同じころ増野智彦医師ら二次隊が小木中学校に到着したため、二次隊のもつ救急車搬送を依頼し、近隣の公立宇出津総合病院に搬送した。

二次隊に申し送りを行ったうえで、一次隊は16時に東京に向かい出発し、現地での活動を終了した（図4）。北陸道、関越道、外環道、首都高速を用い、翌1月5日午前1時に帰院した。

今回の活動において、のべ34名の患者対応を行った。

一次隊対応患者の概要（のべ34名）

結膜炎1名・外傷5名・持病の対応5名・消化器感染症3名・上気道感染症4名・頭痛1名・発熱5名・精神不安1名・皮膚炎1名・めまい4名・その他4名

3. 所 感

今回の震災は能登半島の先端が震源であった特殊な震災であり、また、冬であることから荒天によるヘリ等の支援や船による医療救護ができずに陸路による救援に頼らざるを得ない状況であった。しかし、石川県北部の被災地に向かう道路の損壊が激しく、AMAT第

一陣が小木の救護所に入るまでに大きな困難を極めた。例えば道路の陥没やクラックに阻まれ、夜間走行も危険であることから、車での移動を日中にしか行えず、結果的に被災者の方々のいる小木地区に入ることができたのは発災から48時間後と、大きな遅れをとった。

被災者の方々への迅速な医療提供、そして被災者を支える医療者への迅速な支援が肝要であるが、交通アクセスが悪い中でどのように迅速な支援を提供するかが今後の課題であるといえる。

また、穴水町の障害者施設に入所されていた方々や、小学校やこども園に多く避難されていた高齢者の方、中学校で診察した子供や外国人の方々等、いわゆる災害弱者、要配慮者の支援に力を注ぐ必要があることも感じた。すなわち、医療者のみではなく、介護施設職員を支援する介護者やヘルパー、通訳者等も含めた多面的な支援が初動の段階から必要であるというニーズを感じた。

また、われわれが滞在した小木地域は携帯電話やインターネットが使用できず、クラウドによる情報管理

等が即時性をもって行うことができなかった。衛星電話の活用やスターリンクなどの活用を考えていく必要があるだろう。

4. おわりに

今回の震災でお亡くなりになられた方々と多くの被災者の方々にお悔やみとお見舞いを申し上げます。また、今回の活動において多大なるご支援を賜りました石川県能登町小木地区の小木クリニック、瀬島照弘先生、さらには能登町小木地区の方々に心より御礼を申し上げます。

(受付：2024年4月7日)

(受理：2024年6月3日)

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的で、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことが出来る。

—特集〔国内・国際災害医療と日本医大：令和6年能登半島地震とガザ紛争対応報告（4）〕—

日本医科大学付属病院3次隊（横田隊）総括

横田 裕行¹ 小川 理郎¹ 鈴木 健介¹
三橋 正典¹ 小倉 勝弘¹ 稲毛 俊介²

¹ 日本体育大学保健医療学部

² 日本医科大学付属病院薬剤部

はじめに

2024年（令和6年）1月1日16時10分の石川県能登半島にある鳳珠郡穴水町の北東42kmを震央として発生した地震および一連の地震である令和6年能登半島地震は、最大のマグニチュード7.6、観測された最大震度は震度7という甚大な震災であった。

われわれはメンバーの横田裕行が日本医科大学名誉教授という立場から、全日本病院協会、および東京都中央部災害医療コーディネーターでもある日本医科大学救急医学教室布施明教授からのご依頼で日本医科大学と日本体育大学の合同チームを組織し、全日本病院協会病院医療支援班（AMAT）の3次隊として、令和6年1月6日から同1月10日まで医療支援活動を行い、診療を中心とした医師からの視点、今回の医療支援活動全般に関するロジスティクスの観点から以下に報告する。

1. 診療を中心とした医師からの視点

(1) 石川県能登町小木中学にある避難所までのアクセス

AMATの1次隊（隊長：横堀将司教授）、および2次隊（隊長：増野智彦講師）から避難所まで自動車を利用してのアクセスは極めて困難で、通常の経路とは異なり、多くの迂回路を経由しなければならないという情報から、AMAT3次隊は診療開始予定日（2024年1月7日）前日の2024年1月6日早朝に2隊に分かれ、それぞれのキャンパスを出発した。

初日の6日は1980年の本学卒業で、筆者の同級生でもある全日本病院協会副会長で、今回の迅速なAMAT支援を計画し、自らの病院も被災した七尾市の恵寿総合病院理事長神野正博先生にお会いした（図1）。

その後、同じく七尾市で医療支援活動の拠点となっている能登中央病院で、われわれが1月7日からAMAT3次隊として能登町小木中学校避難所で医療支援活動を行うことを報告し、同日は高岡市内のホテルに宿泊した。

途中の道路（国道249号線）は地割れ、崩落、橋梁の破壊等々（図2）で迂回を複数回せざるを得ず、能登町尾後中学校避難所に到着したのは能登中央病院を出発してから約4時間後の12時10分であった。

(2) 診療

1) 受診患者数と診断名

AMAT3次隊の医療活動日を含め、小木中学校避難所に避難している人数は表1のごとくであった。

小木中学校避難所での2024年1月5日以降、9日までの受診者の内容を表2に示す。発熱や上気道症状が約50名（62.5%）と最も多く、次いで外傷10名（12.5%）であった。これらの中で新型コロナウイルス陽性者は1月5日6名、6日2名、7日3名、8日5名、9日2名、インフルエンザA型は8日1名であった（表3）。

避難所で感染拡大、特に新型コロナウイルス陽性者



図1 恵寿総合病院理事長神野正博先生とわれわれのAMAT3次隊



図2 国道249号線の状況

表1 小木中学校避難所の避難者推移

	避難者数
2024年1月5日	510名
1月6日	265名
1月7日	281名
1月8日	262名
1月9日	209名

の増加傾向が明らかとなり、感染拡大を予防するために陽性者は別室に移動していただき、朝夕の検温、体調の確認を行い、ナースコールを配布して、体調不良の際には救護所スタッフに知らせるような体制を構築した。

なお、上記の中で、体育館に避難をしている既往歴に統合失調症のある50歳女性、夜間に精神的に興奮することがしばしばみられ、1月8日12時40分にDPATにより県立こころの病院に転院となった。

2) 診療の流れ

1月8日、受診者の増加を見越して救護室を診療ス

ペースとわれわれがデータ整理や各種機関との連絡調整、食事や休憩・就寝のための事務作業スペースを明確に分離したレイアウトに変更した。また、発熱や感染症の可能性がある受診者とそれ以外の受診者に対応する2つの診療ブースとした。

診療室外の廊下側椅子で検温、簡単な病歴を診療録に記載し、発熱や感染症の疑いがないければ「発熱なし診療」スペースに誘導し、発熱や感染症の疑いがあれば「発熱あり診療」スペースで新型コロナウイルス抗原検査、インフルエンザ抗原検査を行った。いずれも陰性であれば重症度を判断し、軽症であれば帰室していただく。いずれか陽性の場合は、新型コロナウイルス感染者、あるいはインフルエンザ感染者の部屋に誘導し、その後は毎日朝夕2回検温を行い、状態が悪化した際にはナースコールでわれわれが常駐する救護所に連絡することとした。

なお、在宅避難をしている場合であって、避難所診療所で検査を受け、陽性であった場合は以下の条件をすべて満たすことで自宅療養可とすることとした。

①自宅で生活できる

表2 3次隊における受診者数とJ-Speedによる分類

J-Speed 2018	2024.1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	合計
10. 軽症外傷	5	4	1	2	3	15
11. 創傷	0	0	0	0	1	1
13. 熱傷	1	0	0	0	0	1
16. 発熱	3	3	6	10	5	27
17. 急性呼吸器感染症	6	4	6	3	4	23
18. 消化器感染症	1	0	0	0	0	1
27. 緊急のメンタルヘルス	1	0	1	0	1	2
29. 高血圧状態	1	0	0	0	0	1
32. 皮膚疾患	1	0	0	0	0	1
33. 掲載以外の疾病	3	2	1	1	0	6
合計	22	13	15	16	14	80

表3 小木中学校避難所での感染症陽性者数の推移

	2024.1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	合計
新型コロナウイルス	6	2	3	5	2	18
インフルエンザ A	0	0	0	1	0	1
インフルエンザ B	0	0	0	0	0	0
合計	6	2	3	6	2	19



図3 AMAT 3次隊からJMAT 1次隊への診療録の引継ぎ (2024年1月9日 22時50分)

②飲水と食事が可能

③身の回りのことが自分でできる, あるいは介助者がいる

④状態悪化時は連絡が取れる

(3) 診療所のスケジュール

午前7時: 医療班ミーティング (瀬島先生 (小木クリニック) 参加)

午前8時: 避難所運営ミーティング
避難所のスタッフ (行政), 消防団, 町内会長, 医療ス

タッフ (われわれ AMAT 3次隊), 小木クリニック (瀬島先生)

午後5時: 医療班ミーティング (われわれ AMAT 3次隊の医療班)

(4) AMAT, JMAT の引継ぎ

1) AMAT 4次隊への引継ぎ

当初, われわれの AMAT 3次隊は2024年1月9日の午前に小木中学校避難所を撤収し, 翌10日からは AMAT 4次隊が到着する予定であった. 避難所の医療ニーズを考慮すると, 医療班の空白は回避すべきと判断し, AMAT 本部にシームレスな医療支援を8日に要請した. しかし, われわれと同様に避難所で宿泊する AMAT 4次隊は9日に到着することは困難であることが判明し, われわれ AMAT3次隊は予定通り9日に帰京する3名と, 筆者を含め残りの3名は10日まで診療を継続し, 後述の JMAT 1次隊と引継ぎをすることとした.

2) JMAT 1次隊の引継ぎ

2024年1月9日16時35分, 日本医科大学救急医学准教授中江竜太医師をリーダーとする JMAT1次隊が到着した. 両チームの引継ぎは極めて円滑に行われた (図3).

(5) 様々な医療チームからの協力体制

1) 福島赤十字病院 ICT (infection control team)

上記のように小木中学校避難所において新型コロナウイルス感染拡大の傾向が顕著となり、かつインフルエンザ A 型陽性者も発生している避難所の衛生環境、特にトイレ周辺の劣悪な衛生環境の現状を改善するため、能登町地域医療救護活動支援室に常駐する厚生労働省 DMAT 事務局の増留流輝氏（日本体育大学卒、同大学院生）に依頼し、避難されている住人の皆さんに感染管理の重要性とその予防について説明をしていただいた。その結果、避難されている方々の感染予防に関する意識は明らかに向上した。

2) DPAT (disaster psychiatric assistance team)

前述のように、体育館に避難をしている既往歴に統合失調症のある方が、夜間に興奮することがしばしばみられ、その対応に苦慮していたが、DPAT にその対応を依頼した結果、翌日の 9 日に県立こころの病院への転院となった。

3) DHEAT (disaster health emergency assistance team)

断水状態であったため、避難所の衛生環境、特にトイレ周辺の衛生環境は劣悪で、DHEAT を要請した。DHEAT は避難所の確認と換気の励行、災害時処方箋の必要性を指摘していただいた。

4) DWAT (disaster welfare assistance team)

小木中学校避難所には前述のように 200 名以上が避難をされており、その中には多くの高齢者が含まれている。限られた空間で、かつ断水や暖房も十分でない環境で過ごすストレスは特に高齢者に顕著で、元来の ADL が低下してしまう危惧が存在した。また、新型コロナウイルスに感染した介護を必要とする高齢者や認知症のある高齢者は、排泄の管理や徘徊等々の関係で医療チームに多大な負担が生じていた。実際、認知症のある高齢者が指定された新型コロナウイルス感染者用の教室から避難所内を徘徊、行方不明になったケースも存在した（警察を要請し、自宅に帰宅していることを発見）。このような困難なケースに対して 1 月 9 日 20 時 45 分、DWAT が当避難所に到着し、様々な支援、具体的なアドバイスをいただいた。

2. 医療支援活動全般に関する

ロジスティクスからの観点

日本体育大学保健医療学部救急医療学科では、発災直後の 1 月 1 日からロジスティクスチームを立ち上げ、情報収集にあたっていた。その結果、災害医療ロジスティクスとして、現地をサポートできる後方支援チー

ム体制が確立した。以下にその経過を報告する。

(1) 準備

発災当日から、災害ロジスティクス演習履修者、大学院生、教員の計 16 名でロジスティクスチームを立ち上げ、被災地の情報収集にあたった。石川県だけでなく、内閣府、気象庁、国土交通省、総務省消防庁、厚生労働省などから毎日更新される被災状況や活動状況を要約し、毎日アップデートした。

2024 年 1 月 4 日 22 時 35 分、日本医科大学・日本体育大学合同チームによる派遣が決定してから、日本医科大学と日本体育大学から小木中学校までのアクセスを調べ、現地までの休憩、給油などのプランニングを行った。

(2) 活動中

1) Google マップの活用

現地までのアクセスにおいて、Google マップの機能を活用した。まず、オフラインマップという機能を用いて、インターネット環境が途切れても Google マップが使用できる環境を整えた。また、現在位置の共有を行い、3 次隊がどこにいるかをリアルタイムで共有した。移動中は、ロジスティクスチームとオンラインでつなぎ、位置関係の確認と、石川県ホームページでアップされる道路交通状況、高速道路渋滞情報、トヨタ通れた道マップを活用し、現地に向かった。ネット環境が途絶えたところやガソリンスタンドの情報を Google マップ上にまとめ、後続隊と共有した。

2) Google スプレッドシートの活用

移動中の安全確認や、現地活動中のマンパワー不足の解決策として、Google スプレッドシートを活用した。ロジスティクスチーム、現地活動隊だけでなく関係するすべての関係者が閲覧可能である。スプレッドシートでは日報、会議内容、現状分析と課題が共有可能である。その結果、活動に従事しているメンバーが 1 つのスプレッドシートを編集することで、業務に偏りなく助け合いながら日報を作成することができた。また、個人情報が入り込まないよう配慮した患者データベースを作成することで、診療統計が作成できるようにした。

なお、現地までの異動に際して往路も復路も高速道路（北陸道、上信越道、関越道、圏央道など）を利用したが、高速道路の通行証がなかったため、料金所を通過する際に説明と書類を記載する時間を必要とした。また、活動終了後も様々な手続きが必要となった。ちなみに、われわれの AMAT 3 次隊に引き継いだ

JMAT 1 次隊は通行証が発行されていたので、高速道路の料金所の通行は問題がなかったと推察される。今後は通行証の発行を速やかに行っていただくと、より円滑な移動ができたと考えられた。

(3) 救急救命士の視点からの考察

今回の医療支援活動は、避難所に設置された救護室での緊急診療の提供に留まらず、ロジスティクス面からも多角的に展開された。避難所へのアクセスは非常に困難だった。1月6日、迂回路を経由して避難所に到達するため、複数のチームが早朝に出発した。途中、地震による道路の破壊や交通規制に直面しながら現地に向かった。この過程での避難所への道のりは、ロジスティクス上の大きな課題となった。現地活動隊員の遠隔サポートには、24時間体制で現地の気象状況や通行止めなどの被災情報を提供するロジスティクスチームが大きく貢献した。

避難所では、医療活動を通じて被災者の心理的な負担を軽減することに注力した。医療支援として避難所に入るが、地元の避難者からすれば部外者であり、支援活動を行う前に被災者の立場に寄り添うことが優先された。さらに、避難者の中には高齢者や既往歴を持つ方が多く、彼らの健康状態や心配事について、滞在先となっている教室や体育館へ足を運び、避難者とのかわりの中から得られた情報をもとに積極的にコミュニケーションをとり、信頼関係を築くことが重要であった。また、新型コロナウイルスやインフルエンザの感染拡大を予防するために、陽性者を別室に移動させ、朝夕の検温や体調の確認を行った。これらの対策は、避難所での感染リスクを最小限に抑えるために不可欠であった。

さらに、前述のように避難所内での適切な診療スペースの確保と効率的な診療フローの構築も重要な取り組みだった。救護室を診療スペースと事務作業スペースに明確に分離し、発熱や感染症の可能性のある受診者とそれ以外の受診者を区分するために診療ブースを設けた。これにより、避難者の健康管理と感染予防の両方を効果的に行うことができた。

しかしながら、被災者の多くは、非常に大きなストレスを受けていた。避難者への COVID-19 やインフルエンザの発生などの情報共有が不十分であり、避難所へ来訪する者を含めた避難者の行動統制がなされていないことが問題となった。時には、われわれ医療支援を行う隊員へそのストレスをぶつける避難者もいた。

その対応には、避難所内での感染症対策として、新型コロナウイルスやインフルエンザの発生に関する情

報共有が重要であった。感染症陽性者には適切な隔離措置を取り、感染拡大を防ぐための対策を講じた。また、断水や衛生環境の悪化によるリスクも考慮し、避難所の衛生状態の改善に努めた。これらの対策は、避難者の声に耳を傾け、前述の ICT の看護師による避難所での感染状況や公衆衛生面での感染対策の説明と支援活動を通して、避難者との信頼関係が築けたのであろう。また、DWAT の支援が得られたことは大きな意義があった。避難所の中で要支援や要介護のニーズが非常にあり、被災者兼ボランティアの方が疲弊していた。能登町地域医療救護活動支援室が立ち上がり、本学大学院生かつ厚生労働省 DMAT 事務局の増留氏とコミュニケーションが取れていたことが、今回の支援に繋がったが、今後の日本の災害対応において、避難所内での要支援・要介護者支援のスペシャリストとして、DWAT との連携は必須となることが考えられる。医療従事者だけでなく避難所を運営している行政や教育委員会、医療・保健・福祉のスタッフ間の多職種・多職種連携において、モデルとなるようなコーディネート的一端を担えたと考える。

3. AMAT 3 次隊活動での課題と

今後に向けて考慮すべき事項

以上、AMAT 3 次隊の報告を記載したが、活動を通じての課題と今後検討すべき事項を以下にまとめる。

- 1) 高速道路通行証の早い段階での発行
- 2) 様々な医療チーム (DMAT, DPAT, DHEAT, DWAT など) との連携
- 3) 医療支援対象地に近接する宿泊施設の確保

4. まとめ

今回の震災でお亡くなりになられた方々と多くの被災者の方々にお悔やみとお見舞いを申し上げます。

私共 AMAT 3 次隊は石川県能登町小木地区の小木中学校避難所の医療支援活動を通じて、今回の能登半島地震での医療支援活動の困難さを改めて痛感した。その大きな理由は①崩落やがけ崩れ等による道路の甚大な被害による被災地へのアクセス制限、②断水と通信事情の復旧遅延、③超高齢社会における避難所生活の困難性、④新型コロナウイルス感染拡大である。特に、③と④が重複する場合の医療スタッフ、介護スタッフの不足、①による医療支援チームの制限が大きな課題と考えている。①および②に関しては早急の改善が望まれ、併せて医療スタッフ、介護スタッフの確保を早急に行わなければ、災害関連死が多く発生することが強く危惧される。これらの課題を考慮にいたした長期

に及ぶ支援活動が必要であると考えている。

最後に今回の活動においてご理解とご支援賜りました日本体育大学学長石井隆憲先生，同事務局長勝田真也様，同保健医療学部長中里浩一先生，日本医科大学付属病院院長汲田紳一郎先生，および私の大学の同級生であり，かつ御自身の医療機関が被災された社会医療法人財団董仙会恵寿総合病院理事長神野正博先生，石川県能登町小木地区の小木クリニック瀬島照弘先生，小木中学校の皆様，能登町小木地区の方々に心より御礼を申し上げます。

参考資料

1. Google : Google マップ. <https://www.google.com/maps/>

d/viewer?mid=1qmxQ4w954fFRrTy097EQJ-UIB1QWQ8&usp=sharing 2024.1.6 13: 35 閲覧

2. トヨタ自動車：通れた道マップ. https://www.toyota.co.jp/jpn/auto/passable_route/map/ 2024.1.6 8 : 00 閲覧

(受付：2024 年 4 月 7 日)

(受理：2024 年 5 月 24 日)

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的で、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことが出来る。

—特集〔国内・国際災害医療と日本医大：令和6年能登半島地震とガザ紛争対応報告（5）〕—

日本医科大学付属病院4次隊（中江隊）総括

中江 竜太

日本医科大学付属病院高度救命救急センター

はじめに

2024年1月8日に日本医師会から能登半島地震に対する派遣要請があり、1月9日から1月13日まで東京都日本医師会災害医療チーム（Japan Medical Association Team；JMAT）1次隊（日本医科大学付属病院4次隊）として能登町小木地区において医療支援活動を行った。活動記録を以下に報告する。なお、東京都JMAT 1次隊のメンバーは下記のごとくである。

中江 竜太 日本医科大学付属病院 高度救命救急センター 医師

福嶋 宏 日本医科大学付属病院 中央手術室看護師

平井 国雄 日本医科大学付属病院 放射線科技術部門 診療放射線技師

高山 航 日本医科大学付属病院 高度救命救急センター 救急救命士

1. 1月9日（火）

7時42分ドクターカーにて日本医科大学付属病院を出発した。全日本病院医療支援チーム（All Japan Hospital Medical Assistance Team；AMAT）3次隊（日本医科大学・日本体育大学合同チーム）から自動車でのアクセスが困難であったと連絡を受けていたが、自衛隊などによる道路の舗装が進んでおり、七尾城山ICから小木中学校まで所要時間は3時間40分であり、16時35分には目的地である小木中学校に到着した。同時刻に、頭部外傷による前額部挫創の縫合処置をAMAT 3次隊の横田医師とともにを行い、その後AMAT 3次隊からJMAT 1次隊への引継ぎが行われた（図1）。われわれは、引き続き小木中学校、小木小学校、周辺の介護施設などにおける医療支援を行うこととなった。

われわれの任務の1つとして、災害関連死や災害関連疾患を防ぐことがあった。避難者やボランティアから聴取したところ、数日以内に内服薬がなくなる避難者が多くいることが判明した。年末年始の連休明けで

あったことが影響していると考えられた。そこで、常備薬の有無、自分や家族が薬局に薬を取りに行けるかどうか、残薬日数、薬手帳の有無、かかりつけ医の詳細など聴取するために、「情報共有シート」（図2）を作成した。必要最小限の情報収集にとどめるため、可能な限り簡略化したものとした。しかし、小木中学校と小木小学校には避難者が約300人おり、情報を収集するにはわれわれだけではマンパワー不足であったため、能登町保健医療福祉調整本部に依頼し、1月10日に別隊を派遣していただくように要請した。

2. 1月10日（水）

9時50分に大阪暁明館病院AMATと佐々総合病院AMATが到着した（図3）。1月9日に作成した「情報共有シート」を用いて、大阪暁明館病院AMATには小木中学校、佐々総合病院AMATには小木小学校の避難者の内服薬の状況確認を依頼したところ、3日以内に21人、7日以内に31人の内服薬がなくなることが判明した。小木クリニック瀬島医師やおぎ薬局と情報共有し、協力を依頼した。また、日本医科大学付属病院加藤あゆみ薬剤師から日本医師会地域医療課に連絡していただき、同日から災害処方箋の運用を開始



図1 AMAT 3次隊（日本医科大学・日本体育大学合同チーム）との引継ぎ

情報共有シート

記載日 2024 年 月 日

氏名	生年月日	性別	持病
	年 月 日	男・女	なし・高血圧・糖尿病・心臓病・他（ ）

該当項目に○をお願いします。

- 飲み薬はありますか？ （有 無）
- 飲み薬は御自身、または御家族が取りに行けますか？ （可能 不可能）
 - 飲み薬の残りはどのくらいありますか？ （3日分 7日分 それ以上）
 - お薬手帳はありますか？ （有 無）
 - かかりつけ医は分かりますか？ （ ）
 - マイナンバーカードはお持ちですか？ （有 無）
- 妊婦中ですか？ （そうです ちがいます）
- その他にお体のことでお困りのことがあれば教えてください （ ）

図2 情報共有シート



図3 大阪暁明館病院 AMAT（左）と佐々総合病院 AMAT（右）

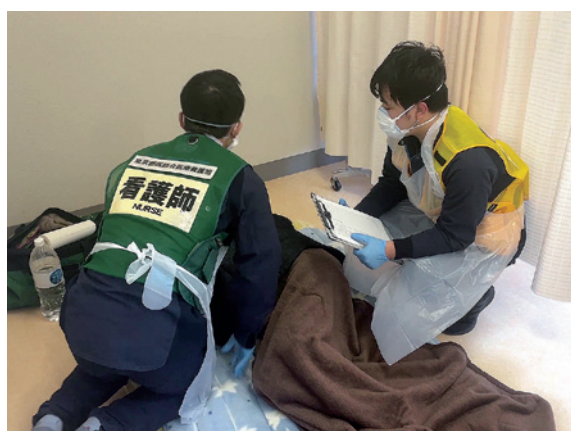


図4 福嶋看護師、高山救命士による COVID-19 陽性者のバイタルサイン測定

するとともに、薬剤師のニーズが高いことを伝えた。

小本中学校救護所では20人の避難者を診察したが、感冒症状を訴える避難者が多く、新規 COVID-19 陽性者が7人検出され、隔離避難者数は16人となった。避難者に対しては1日3回の回診を行っていたが、COVID-19 陽性者に対しては重症化を懸念し、1日3回の回診とともにバイタルサイン測定を行い、重症化を見逃さないようにした（図4）。

長期避難者の生活機能の低下や要介護者の重症化など二次被害を防止するために、社会福祉支援を能登町保健医療福祉調整本部に依頼し、長野県災害派遣福祉チーム（Disaster Welfare Assistance Team；DWAT）を派遣していただいた。DWAT には高齢者や介護を必要とする避難者のケアを依頼した。同日以降、われ



図5 JMAT 2次隊（日本医科大学付属病院 5次隊）とのミーティング

われが小木地区でのJMATの活動を終えるまで、継続して常駐していただけることとなった。

3. 1月11日（木）

北海道災害派遣医療チーム（Disaster Medical Assistance Team；DMAT）と佐々総合病院 AMAT を派遣していただき、北海道 DMAT には小木クリニックを、佐々総合病院 AMAT の薬剤師にはおぎ薬局で業務を行っていただいた。1月10日に取得した情報を元に、3日以内に処方薬がなくなる避難者21人の継続処方を終えた。

小木中学校救護所では16人の避難者を診察したが、新規 COVID-19 陽性者が10人検出され、隔離避難者数はさらに増え25人となった。想定以上に COVID-19 陽性者が増え続けて隔離スペースが不足したため、空いている教室を開放したり、手作りのパーティションを増設して、隔離スペースの確保に努めた。在宅酸素療法を行っている COVID-19 陽性者や動悸を訴える避難者があり、引き続き1日3回の回診とともにバイタルサイン測定を行い、重症化に注意を払った。また、小木小学校からも新規 COVID-19 陽性者が3人検出されたが、小木中学校では隔離スペースがなかったため受け入れができず、秋田日赤の医療チームに小木小学校での隔離スペース造設を依頼した。

この時期から避難者の深部静脈血栓症が増えてくることが想定されたため、被災者には運動やマッサージを勧めた。

4. 1月12日（金）

1月10日に取得した情報を元に、7日以内に処方薬がなくなる避難者31人の継続処方の確認を終えた。ま

た、便秘を訴える避難者が増えてきたため、おぎ薬局から酸化マグネシウム（250 mg）を100錠預かり、災害処方を行った。

小木中学校救護所では12人の避難者を診察し、新規 COVID-19 陽性者が4人検出され、隔離を行った。また、右耳から膿性分泌物がある患者を診察した。体温 39.6℃、後頸部痛の訴えと異常行動を認めた。COVID-19 とインフルエンザはともに陰性であった。中耳炎からの脳炎・髄膜炎を疑った。さらに、小木小学校の COVID-19 陽性者から黒色便があったとの報告を受けた。夜になり診察を行うために小木小学校に移動した。直腸診では黒色便の付着はなかったが、心窩部にはっきりとした圧痛があった。ストレス性胃潰瘍による上部消化管出血を疑い、絶食指示を出し、プロトンポンプ阻害薬を内服させた。上記避難者2人に関しては、翌日に病院への搬送を行うために能登町保健医療福祉調整本部に連絡し、搬送手段を確保した。引き続き、避難者に対しては1日3回の回診、COVID-19 陽性者に対してはバイタルサイン測定を行ったが、重症化が疑われる避難者はいなかった。

16時45分に4人の災害支援看護師が到着した。小木小学校では、日中は日赤チームが医療支援活動を行っていたが、夜間は医療従事者がいなかったため、災害支援看護師には小木小学校における医療支援活動を依頼した。

17時30分に JMAT 2次隊（日本医科大学付属病院 5次隊）が到着した。ミーティングで小木地区での医療ニーズ、課題などの情報共有を行い、避難者全員の回診を行い、引継ぎを行った（図5）。

5. 1月13日（土）

8時20分に避難者の回診、COVID-19 陽性者のバイタルサイン測定を行い、JMAT 2次隊への業務引継ぎを終えた。

9時00分レンタカーにて小木中学校を出発し、12時40分に新高岡駅に到着した。13時12分新高岡駅からはくたか564号に乗り、15時47分に上野駅に到着した。16時10分日本医科大学付属病院に到着し、解散した。

6. 課題

われわれの派遣期間に COVID-19 陽性者が急増した（図6）。1日3回の回診やバイタルサイン測定により重症化を見逃さないようにしたが、バイタルサイン測定や聴診のみでは限界があり、今後呼吸状態の悪化などにより病院への搬送が必要となる避難者が出現するこ

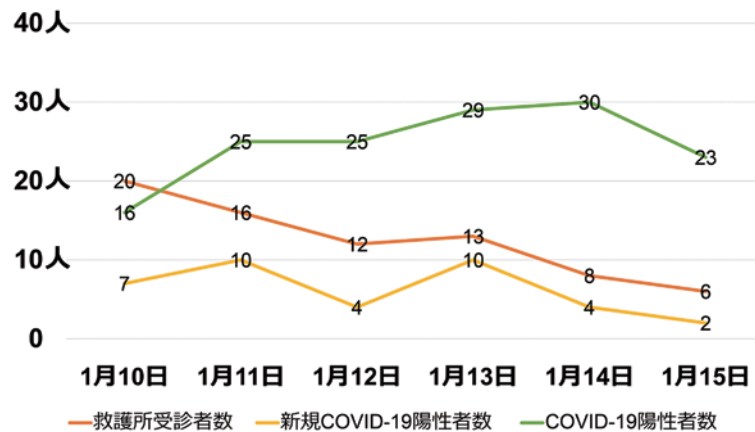


図6 1月10日から1月15日までの小木中学校救護所受診者数, 新規COVID-19 陽性者数, COVID-19 陽性者数 (隔離避難者数)

とが懸念された。

「情報共有シート」の運用により、常用薬切れに伴う持病の悪化や災害関連疾患・災害関連死は認めなかったことは評価できるが、大阪暁明館病院 AMAT と佐々総合病院 AMAT の支援がなければ困難であったと考えられる。小木町内の医療機関は、小木クリニックを除くとかかりつけのみ、処方みのクリニックがほとんどであり、医療ニーズ、特に薬剤師のニーズが高いと考えられた。

能登町の高齢者の割合は50%を超えており、体が不自由な方、介護を必要とする方、身寄りがいない方が多かった。二次避難は必要なことだが、コミュニティが破壊されることによる認知症の悪化なども懸念され

た。医療だけではなく、避難者に対する福祉支援、メンタルケアなど、多方面からの支援が必要であると感じた。

(受付：2024 年 4 月 7 日)

(受理：2024 年 5 月 24 日)

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的で、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことができる。

—特集〔国内・国際災害医療と日本医大：令和6年能登半島地震とガザ紛争対応報告（6）〕—

日本医科大学付属病院5次隊（岡田隊）総括

岡田 一郎¹，中田 淳²¹ 日本医科大学付属病院高度救命救急センター² 日本医科大学付属病院心臓血管集中治療科

はじめに

本隊は東京都日本医師会災害医療チーム（Japan Medical Association Team：JMAT）2次隊兼付属病院第5次隊として2024年1月12日より1月15日まで能登町立小木中学校を中心に保健医療福祉活動を行った。災害関連死の予防を目的とし¹，活動は避難所救護所での医療のほか，地域保健行政の機能不全下での避難所の保健衛生環境の維持向上，地域クリニックの医療支援等多岐にわたった。

本隊の活動時期は災害フェーズでは亜急性期にあたり，慢性疾患治療や生活不活発病等が問題となってくることを踏まえ，本隊から循環器科医師もチームに加わり，避難所での災害関連循環器関連疾病のスクリーニング，心不全の増悪予防，静脈血栓塞栓症（VTE；venous thromboembolism）および肺血栓塞栓症（PTE；pulmonary thromboembolism）予防も行っていくこととなった²。

本隊の活動を報告する。構成メンバーを下記に示す。

岡田 一郎 日本医科大学付属病院 高度救命救急センター 医師

中田 淳 日本医科大学付属病院 心臓血管集中治療科 医師

高橋 聡子 日本医科大学付属病院 高度救命救急センター 看護師

長原新太郎 日本医科大学付属病院 薬剤師

古正 風沙 日本医科大学付属病院 高度救命救急センター 救急救命士

1. 活動内容

初日：1月12日（金）

7時43分に8人乗りバン（レンタカー）にて日本医科大学付属病院を出発し，17時29分に小木中学校に到着。おおむね晴れで，道路事情による迂回や大きな渋滞には出会わなかったが，9時間46分を要した。前隊（中江隊）の業務内容は多岐にわたり，業務引継ぎに時間を要したため，中江隊は引き続き，1月13日朝

まで活動を継続した。先遣隊活動により，避難所内の医療提供は組織化され，避難所内での疾病者に対し適切な対応ができる環境が整備されていた。一方，課題として①多数のコロナ陽性患者がおり，高リスク患者も複数名いる，②避難所の保健衛生環境は依然不十分で生活不活発病の発症が懸念される，③被災者でもある一部ボランティアの負担が大きい，等が見受けられた。そのため，①これまでの活動継続，②能登町の行政および他の医療チームとの連携を強化して避難所の医療負担を軽減する，③コロナ陽性患者の高リスク患者および避難所内での精神身体状況の良くない避難者を抽出し，保健医療福祉へ適切につなげる，ことを本隊の方針とした。

2日目：1月13日（土）

7時00分，小木クリニック瀬島先生と定期ミーティング。8時00分，小木中学避難所医療定期ミーティング（能登町職員，滋賀県派遣職員）。日中は避難所の巡回，救護所の診療を行った。同日より長野県から派遣された4名の災害支援看護師が避難所支援に参加した。2名ずつで避難所の保健衛生環境の管理，コロナ陽性患者隔離エリアの管理に従事してもらった。災害関連循環器疾病予防の活動として，本隊メンバーと協力し，VTE予防の体操，パンフレットの配布，ポスターの貼付等を行った。また，災害支援看護師は先に隣の指定避難所である小木小学校に配属されており，同小学校には保健福祉ニーズがあるにもかかわらず，十分な支援が入っていない現状の報告があった。小木地域の保健医療の支援強化を目的に，毎日開催されている能登町役場での保健医療福祉調整会議に定期出席する方針とした。17時00分，保健医療福祉調整会議に出席。避難所のCOVID-19アウトブレイクに関して報告し，小木小学校でも同様な感染症アウトブレイクが懸念される現状を報告した。20時30分，災害支援看護師と定期ミーティング。

COVID-19アウトブレイクに関して，救護所診療13

名中、陽性患者は10名。避難所入所中のコロナ陽性患者で3名の患者の病院への転院を行った。コロナ陽性の高リスク患者はなるべく入院依頼する方針とした。

この日から雪が積もり、道路事情は極めて悪くなった。

3日目：1月14日（日）

7時00分、瀬島先生参加での定期ミーティング。8時00分、避難所医療定期ミーティング。8時52分、小木クリニックから胸痛患者の往診依頼あり。本隊の循環器専門医が診察し、急性心筋梗塞と診断。金沢市へのヘリ搬送へとつなげた。日中は避難所巡回、救護所診療。13時15分、茨城 DHEAT (Disaster Health Emergency Assistance Team) と小木小・中学校の保健衛生環境に関して協議。17時00分、保健医療福祉調整会議に出席。宇出津病院の厳しい病院状況の報告があり、宇出津病院院長、DMAT (Disaster Medical Assistance Team) らと高リスク患者の入院をどう進めていくかの意見交換を行った。20時30分、災害支援看護師と定期ミーティング。

COVID-19 アウトブレイクに関して、救護所診療8名中、陽性患者は4名。避難所のコロナ陽性患者で高リスクな4名を転院とした。この日の避難所での陽性患者30名を最大として、アウトブレイクは徐々に終息傾向となった（4次隊・中江隊の報告参照）。

4日目：1月15日（月）

7時00分、瀬島先生参加での定期ミーティング。8時00分、中学校長、能登町職員、滋賀県派遣職員、町内会長と避難所定期ミーティング。1月17日の段ボールベッド運び込み、1月22日の中学校の授業全面再開に向けての意見交換を行った。この際に現在のコロナ陽性患者の隔離スペースを可能であれば半減させる方向で調整を行った。14時38分、避難所には要介護者や日常生活動作の低下した高齢者が多くいることから、長野県社会福祉協議会の DWAT (Disaster Welfare Assistance Team) と福祉避難所等の必要性に関して協議した。日中の救護所診療では6名中、コロナ陽性患者2名、インフルエンザ1名であった。16時40分、次隊（恩田隊）が到着。申し送り。本避難所での活動を終了した。

18時00分、救命救急レンタカーにて小木中学校出発。降雪もあり、迂回しながら、22時25分、金沢駅着。本隊を解散とし、東京へは翌日にそれぞれで帰宅の方針とした。

2. 循環器救急/集中治療の視点から

本隊には、付属病院心臓血管集中治療科の医師1名が参加し、震災関連循環器疾患の啓発活動、スクリーニング、予防活動等を行った。震災時には、急性・慢性のストレスを介して交感神経を活性化し、様々な循環器関連疾患が増加する。災害に関連した循環器疾病として、急性冠症候群や心不全、VTE/PTE、災害高血圧、脳梗塞・脳出血、心室性不整脈、心臓突然死、たこつぼ型心筋症等が挙げられる²。本隊の活動が、震災発生後の亜急性期であったため、急性冠症候群発生時の対応、心不全およびVTE/PTEの予防を主な活動目標とした。事前に日本心不全学会および日本静脈学会へ問い合わせ、避難所での疾病啓発活動のために、両学会で使用している患者さんへの啓発活動情報や、ホームページ上の画像等の使用許可を取得した。その上で、心不全およびVTE/PTE予防のポスター・パンフレットを作成し、避難所で患者さんへパンフレットを用いて説明し、疾病の啓発活動を行った。この活動は、その後の隊の心臓血管集中治療科の参加医師に引き継がれ、高リスク患者を抽出し、下肢静脈エコーによるVTEスクリーニングを行い、弾性ストッキング着用や疾病予防の体操指導を継続的に行った。また、上述の通り、1月14日に小木クリニックに胸痛を主訴に来院した患者の往診依頼があり、診療を行った。持続する胸痛、心電図ならびに経胸壁ポータブルエコー検査の結果から、急性心筋梗塞と診断した。救急隊とのスムーズな連携により、往診依頼から43分で現場を出発し、宇出津総合病院へ陸路で搬送した。その後、患者はドクターヘリで石川県立中央病院へ救急搬送され、緊急冠動脈カテーテル治療を無事に受けることができた。以上の活動を通し、JMAT 隊への循環器救急/集中治療の専門医師の積極的な参加が、震災発生後亜急性期に増加する急性冠症候群ならびに心不全やVTE/PTE等の循環器関連疾病、さらには災害関連死の予防に役立つと考えられ、今後ますますそのニーズが高まっていくと予想される。

3. 活動まとめ

本隊の活動は、①避難所の保健衛生環境の向上のために能登町や他の医療福祉チームとの連携を強化する、②COVID-19 アウトブレイクへの対応、が大きな柱であった。

①に関して、能登町の保健医療福祉調整会議での支援の訴え、災害支援看護師と本チーム循環器医の密接な連携による生活不活発病の予防、DMAT・DHEAT や DWAT との連携等を行い改善に努めた。

②に関して、避難所の陽性患者が最大30名を超えたが、災害支援看護師との連携の下、予防およびスクリーニングの強化と高リスク患者を割り出し早期転院へつなげることで、その後の感染終息への筋道をつけることができた。

一方、発災から10日以上経っているにもかかわらず、避難者は水道も使えず、体育館での雑魚寝の状態を余儀なくされており、極めて厳しい生活状況に置かれていることに変わりなかった。また、避難所を運営する自身も被災者であるボランティアへの過重な負担も軽減できなかった。加えて小木地区の医療をほぼ一人で支えていた小木クリニック瀬島先生の負担も極めて大きかった。これらの課題に対する本隊単独での対応は難しく、行政、医療、保健福祉の支援がまだまだ必要であり、地域の再建にはかなり時間を要することが予測された。

文 献

1. 山崎健司, 奥村与志弘: 国際疾病分類を用いた災害関連死と持病・既往症の関係分析. 地域安全学会論文集 2022; 41: 43-49.
2. 日本循環器学会, 日本高血圧学会, 日本心臓学会: 災害時循環器疾患の予防・管理に関するガイドライン. 循環器病ガイドシリーズ 2014年版. 2015; 日本循環器学会 東京

(受付: 2024年4月7日)

(受理: 2024年5月28日)

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的で、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことが出来る。

—特集〔国内・国際災害医療と日本医大：令和6年能登半島地震とガザ紛争対応報告（7）〕—

日本医科大学付属病院6次隊（恩田隊）総括

恩田 秀賢¹, 澁谷 淳介², 加藤あゆみ³,
小村 彩乃⁴, 須賀涼太郎¹, 西田 伸一⁵

¹ 日本医科大学付属病院高度救命救急センター

² 日本医科大学付属病院心臓血管集中治療科

³ 日本医科大学付属病院薬剤部

⁴ 日本医科大学付属病院看護部

⁵ 東京都医師会

1. はじめに

2024年（令和6年）1月1日16時10分に発生した令和6年能登半島地震に対する派遣要請が日本医師会からあり、1月15日から1月18日まで東京都日本医師会災害医療チーム（Japan Medical Association Team：JMAT）3次隊（日本医科大学付属病院6次隊）として能登町小木地区において医療支援活動を行った。活動記録を以下に報告する。下記メンバーで東京都JMAT 3次隊を構成した。

恩田 秀賢 日本医科大学付属病院 高度救命救急センター 医師

澁谷 淳介 日本医科大学付属病院 心臓血管集中治療科 医師

小村 彩乃 日本医科大学付属病院 外科系集中治療室 看護師

加藤あゆみ 日本医科大学付属病院 薬剤師

須賀涼太郎 日本医科大学付属病院 高度救命救急センター 救急救命士

西田 伸一 東京都医師会理事 医師

入口に大きく表記がなされていた。途中降雪の影響もあり通行止め箇所がかなり多く、DMAT本部へ通行可能な道路について逐一問い合わせ、通行可能な道路の県道ナンバーを確認しつつ現地へ向うことを余儀なくされ、相当の時間を要した。レンタカーのカーナビゲーションシステム、googleのナビゲーション等、様々な経路誘導システムが存在するが、今回最も適切な判断がなされていたのはgoogleによるナビゲーションであった。

16時46分に小木中学校に到着し、その後、申し送りミーティングを行った（図1）。医師3名体制であったため、2名の救護所受診対応および、体育館とコロナ部屋の回診を分かれて行った。コロナ感染症例に医療介入が必要な隔離者が複数名存在し、長野県の災害支援ナースと情報共有を行い、入院への搬送判断を翌日行うこととした。

2日目：1月16日（火）

山口県保健師チームから、避難所における医療ニ-

2. 診療活動

初日：1月15日（月）

7時に大学病院に集合し、必要装備の確認後にDMAT carでJR上野駅に向けて出発した。7時36分に上野駅に到着後、7時58分発の新幹線はくたか（金沢行き）に乗り、10時45分に新高岡駅に到着した。新高岡駅横のイオンモールで昼食および食料品を購入し、レンタカーで今回の活動場所である能登町立小木中学校に向けて出発した。途中、トイレ休憩のためにファミリーマート七尾城山インター店に立ち寄るも、トイレが使用不可能であった。その他、経路中にあるすべてのコンビニエンスストアのトイレは使用不能と



図1



図 2



図 4



図 3



図 5

ズ調査および現状の確認が行われた。第1陣から5陣までの先遣隊が培ってきた環境が巡回した避難所の中では最も医療環境や避難者の感染制御が確立しているとの評価になった。また、避難所では17日のダンボールベッドの設置に向けた会議が行われ、避難者の体育館への集約およびコロナ感染隔離患者の集約へ向けた予定を立てた。午後には輸液を連日行っていたコロナ感染症例を入院適応と判断し、救急搬送した。これは、翌週からの学校再開へ向けての患者集約と一向に減少傾向にはならない新規コロナ感染を考慮しての対応であった。コロナ感染症例は3階へ集約すべく、この日は2階へ全症例を集め、3階の清掃および翌日の段ボールベッド搬入に備えた。その間も適宜回診を行った。17時から能登町役場で行われる会議に参加した(図2)。ここでは、医療活動における最新の情報や課題について情報共有され、連携強化が図られた。

夜間にはコロナ感染症例に対するカンファレンスを行い、救急搬送が一度に複数にならないように留意しつつ、診察を行い、入院判断を行うこととした。

3日目：1月17日(水)

引き続き小木中学校での避難所支援を行った。体育館と3階の隔離部屋へのダンボールベッドの設置作業が行われた(図3, 4)。作業になれた日赤DMAT隊等の支援および中学校の生徒ボランティアによって約5時間で完成した。1名心不全兆候のあるコロナ感染症例を入院適応と判断し、救急搬送依頼とした(図5)。その後2階のコロナ感染隔離患者を全員3階の段ボールベッド設置個所へ移動させ、2階を翌週からの学校再開のために清掃を行った。回診必要箇所が体育館および3階に集約されたことで、目の行き届かない症例は減少した。また、深部静脈血栓症予防目的に高齢者を中心に椅子を用いて、フレイル体操をこの日から導入した。

一方で、コロナ感染症例に精神疾患症例が3例あり、また、校長より生徒の精神的な評価等をDPATに依頼したいという旨を伝えられたため、夕方の能登町役場会議で介入依頼を行った。また、小木小学校避難所についての医療支援が不十分であることが指摘されており、DMATの巡回診療継続も依頼した。しかしそれ以



図 6

外のサポートがないことおよび夜間対応に難渋しているという事象に対して、JMAT 責任医師と小木小学校避難所夜間責任者で携帯電話番号を交換し、必要に応じて連絡を取り、医療相談や診察ができる環境を構築した。これにより、先方の安心材料となったと校長からもコメントをいただいた。また、段ボールベッドは易燃性であるため、防火対策として消火器を手配、必要箇所への配置を完了させた。

4日目：1月18日（木）

10時にDPATが来訪、コロナ感染隔離患者の診察をいただいた。近隣の薬局には取り扱いのない薬剤処方なされており、DPATやその他の部門にも薬剤がなく、代替えもなかったため、やむを得ず第7陣に持参を依頼した。精神科の診察再開がDPAT以外にめどが立っていない状況での巡回診療は非常に需要のあるものであった。また、生徒は翌週からの登校通常再開の折に需要を確認することとして、当日の診察は不要とした。11時、山口保健師チーム来訪があり、小木小学校の情報収集を行い、小木中学校の現状を報告した。小木クリニックは翌週からは通常診療に加えて訪問診療も再開したい意向があり、クリニック自体への診療補助は継続して必要性があった。定期回診も行った。4日間でのべ33名の診療を行った（図6）。長野県災害支援ナースも同時期に交代となったが、コロナ感染症例の看護面では全面的にお任せができ、新たな入所についても適宜受け入れていただき、非常に連携した活動ができた（図7）。

15時に次の日本医科大学第7次隊である重田隊が到



図 7

着し、引継ぎを行った。6次隊の活動は終了となり帰還することになった。帰路において、夕方は支援終了後の車両で非常に渋滞し、天候も雪であったことにより、往路同様に時間を要した。はくたかは各駅停車であるため、時間短縮を目的として富山駅へ向かった。金沢市は災害需要でホテルもほぼ満室であったが、富山市では空室も多くあり、問題なかった。翌朝、新幹線かがやきに乗車し上野駅経由で病院へ帰還した。

3. 課題

1) コロナ感染

コロナ感染症例数は横ばいであった。直近の宇出津総合病院は100床の病院であり、救急搬送が1年で300件程度にもかかわらず、震災後は1日6件程度の搬送があり、許容範囲を相当超えている状況であった。したがって、避難所からの救急搬送も連日とはなったが、同時複数をなるべく発生させないように留意する必要があった。能登町役場で宇出津総合病院支援のDMATとコンタクトを取り、搬送需要症例についてあらかじめ共有を行うことで、救急車の搬送先選定困難をなくす努力を行った。入院数日後には後方搬送されていたが、避難所からの搬送先で難渋することを防ぐ必要があった。

小木クリニックでのコロナ陽性率は連日50%を超えていたが、多数の外来患者がいる中での対応であったため、患者が帰宅可能とされていたが、実際には帰宅できず小木中学校に訪れたり、ほかの避難所では隔離不能で小木中学校に車で搬送されたりする症例が散見された。これらの症例はすべて受け入れたが、許容範囲を超えた場合の想定も考慮すべきであると考えられた。

2) 救護所診察

1日3回の回診やボランティアスタッフとのコミュニケーションにより具合の悪い避難者の抽出を行う必要があり、脱水によるショック症例もあったが自らはなかなか救護所へは来ていただけない状況であった。

3日目より小木クリニックが通常診療を開始したため、診療所開院時間においては、避難者の診察希望も救護所ではなく、小木クリニック受診を指示した。外傷や学校職員およびボランティアのスタッフは救護所での検査等を継続したが、発熱等の内科的疾患は地域通常診療へ戻すための動きを開始した。診療所の負担にならない程度の均衡を考慮する必要があった。

3) 薬剤

処方に関しても、なるべく通常診療からおぎ薬局での処方受け取りを基本とした。しかし、特殊な代替えない薬剤で、近隣に取り扱いがなく、モバイルファーマシーでの在庫もなく、医療支援チームにもない薬剤に関しては、対応が必要と考えられた。

4. まとめ

地震の多いわが国での大きな地震災害としては、阪神淡路大震災、新潟県中越地震、東日本大震災や熊本地震等があり、様々な医療支援チームが活躍してきた。災害を経験するたびにより需要のある医療チームが構成され、地域へ介入している。今後起こりうるであろう災害対応において、避難所や地域病院への支援は、医療従事者だけでなく行政、保健師、介護福祉士をはじめ多くの職種が連携することが重要になると思われる。自分自身においても東日本大震災支援の時よりもより地域、避難者に寄り添える支援が担えたと考えた。

(受付：2024年4月7日)

(受理：2024年5月28日)

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的で、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことが出来る。

—特集〔国内・国際災害医療と日本医大：令和6年能登半島地震とガザ紛争対応報告（8）〕—

日本医科大学付属病院7次隊（重田隊）総括

重田 健太

日本医科大学付属病院高度救命救急センター

はじめに

2024年1月18日から1月22日まで東京都日本医師会災害医療チーム（Japan Medical Association Team：JMAT）4次隊（日本医科大学付属病院7次隊）として能登町小木地区において医療支援活動を行った。活動記録を以下に報告する。なお、東京都JMAT 4次隊のメンバーは下記のごとくである。

重田 健太 日本医科大学付属病院 高度救命救急センター 医師

塩村 玲子 日本医科大学付属病院 心臓血管集中治療科 医師

京谷 夏実 日本医科大学付属病院 高度救命救急センター 看護師

平井 國男 日本医科大学付属病院 放射線科技術部門 診療放射線技師

川井 裕輝 日本医科大学付属病院 高度救命救急センター 救命救急士

1. 1月18日（木）

7時00分ドクターカーにて日本医科大学付属病院を出発し上野駅より金沢駅までは新幹線で移動し、金沢駅から今回の活動場所である能登町立小木中学校までは当施設でレンタルした車で移動した。現地に到着後、日本医科大学付属病院6次隊から業務引継ぎを行い、小木中学校、小木小学校、周辺の介護施設における医療支援を継続することとなった。避難所ではCOVID-19が蔓延しており、日本医科大学・日本体育大学合同チーム（3次隊）から継続して行っている診療体制を確認した。小木中学校避難所・救護所で診療協力を行っている現地クリニック医師、長野県災害支援ナースとミーティングを行いCOVID-19罹患者の健康状態および隔離解除について情報共有を行うとともに、現地の医療ニーズを把握した。先発隊の感染隔離によりCOVID-19新規発生は減少傾向にあり、避難所での各部門との連携体制も確立されていたため、本隊は引き続きの医療支援に加え、避難所のニーズを再調査、周辺施設への医療支援強化を行うこととした。

2. 1月19日（金）

先発隊より診療協力を行っている長野県災害派遣福祉チーム（Disaster Welfare Assistance Team：DWAT）とミーティングを行った。医療と福祉の情報を統合し、避難所のニーズおよび医療・介護必要者を把握するために、避難者全員のリスト作成（既往歴、内服薬、残薬情報、今後の避難先等）を行う方針とし、同時に高齢避難者の災害関連疾患スクリーニングを行うこととした。深部静脈血栓症スクリーニングとして、塩村医師主導のもと、臥床している高齢者全員（24名）の下肢評価を行い、1日1回定時には深部静脈血栓症予防体操を行った（図1）。また、避難所には段ボールベッドが整備されており、周囲にはストーブとの距離が不十分な個所が散見され、火災の危険性があると思われた。避難所本部と相談し防災マニュアルを作成する方針とし、マニュアル作成に当たっては当隊の川井救命救急士（東京消防庁委託研修生）が指揮をとることとした。加えて同日、DWATより能登町役場小木支所への福祉避難所開設報告および医療支援要請があり、視察を行った（図2）。福祉避難所には医療弱者が多く、医療支援を行うとともに、感染蔓延防止の観点からもCOVID-19、インフルエンザなど感染症スクリーニングが必要と判断し、福祉避難所入所時の感染症スクリーニングマニュアルを作成の方針とした。



図1 塩村医師による深部静脈血栓症予防体操

3. 1月20日（土）

DWATと協力し避難所および福祉避難所巡回を強化し避難者の健康状態のチェックを行った。昨日より作成を行っていた福祉避難所医療支援、感染症スクリーニングマニュアルを完成させ、運用を開始した(図3)。また、今後、避難所・福祉避難所で精神科介入必要案件が発生した際の対応をDPAT (Disaster Psychiatric Assistance Team)に確認し情報共有した。

4. 1月21日（日）

避難者全96名の医療・福祉情報リストが完成した。避難所本部、DWAT、災害支援ナース、巡回保健師と情報共有、避難所巡回を強化しリストを併用することで、傷病者の早期発見に努める方針とした。同日、防災マニュアルが完成し、本部関係者、長野県DWAT、災害派遣ナースに周知し運用を開始した(図4)。15時00分東京都JMAT5次隊に業務を引き継いだ(図5)。18時00分に引継ぎを終え、金沢駅へ当施設ドクター



図2 福祉避難所視察

カーで移動し、金沢に宿泊した。翌1月22日9時にドクターカーで金沢を出発し、16時10分日本医科大学付属病院に到着した。

5. 課題

先発隊の医療支援によりCOVID-19罹患者は減少傾向であり、小本中学校避難所における隔離罹患者の推移は1月18日7人、19日6人、20日4人、21日2人であった。また、日中は避難所から働きに出る方も多く、日中の避難所には高齢避難者が大多数であった。高齢避難者は孤立しやすく、日中も長時間臥床している方も多く、活動性を上げることが非常に重要と思われた。そのため、われわれの隊では頻回に巡回し声掛けをさせていただくとともに、1日2回のラジオ体操、1回の深部静脈血栓症予防体操を行った。幸いにもわれわれの活動期間内に災害関連疾患を発症した方はいられなかったが、継続的にこれを予防し、早期発見に注力していくことが非常に重要であると考えられた。今回、多くの高齢避難者や福祉避難所の医療支援を経験させていただき、改めて医療だけではなく、福祉支援、メンタルケアなど、多方面からの支援が非常に重要であることを感じた。また、災害支援ナース、DWATと密に連携することができ、作業効率が飛躍的に向上し、ミーティングを通し様々なニーズの把握や対策を効率的に練ることができ、チームダイナミクスの重要性を改めて認識した。



【入所までにやること】



- * 患者情報作成（福祉コーディネーターが記載）
- * コーディネーターよりスクリーニング依頼電話
→小本中JMAT医師直通電話にTEL
- * 保険診療に必要な証明書の持参（保険証、医療証など）

【スクリーニング】

- ・小本中学校内でJMATが実施（車内でも可）
陽性→小本中学校3階に隔離
陰性→避難所入所
- ・バイタルサイン、全身評価を実施後に医師より指示書を作成、
→ここでは内服持参の有無、お薬手帳持参の有無のみ確認
- ・コーディネーターのお迎え・申し送り
→指示書をコピーして原本を渡す
→内服詳細の聞き取りは現場に依頼する

図3 福祉避難所医療支援；感染症スクリーニングの様子とマニュアルの一部



図4 防災マニュアル運用；毎日の避難経路確認とマニュアルの一部



図5 JMAT 5次隊への業務引継ぎ

(受付：2024年4月7日)

(受理：2024年6月9日)

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的で、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことができる。

—特集〔国内・国際災害医療と日本医大：令和6年能登半島地震とガザ紛争対応報告（9）〕—

日本医科大学付属病院8次隊（溝渕隊）総括

溝渕 大騎

日本医科大学付属病院高度救命救急センター

はじめに

2024年1月1日16時10分最大震度7を観測する令和6年能登半島地震が発災した。日本医師会から派遣要請があり、1月21日から1月24日まで東京都日本医師会災害医療チーム（Japan Medical Association Team：JMAT）5次隊（日本医科大学付属病院8次隊）として能登町小木地区において医療支援活動を行った。活動記録を以下に報告する。なお、日本医科大学付属病院8次隊のメンバーは下記のごとくである。

溝渕 大騎 日本医科大学付属病院 高度救命救急センター 医師

高橋 應仁 日本医科大学付属病院 心臓血管集中治療科 医師

竹洞 友香 日本医科大学付属病院 高度救命救急センター 看護師

栗原 有貴 日本医科大学付属病院 薬剤部 薬剤師

堀内 矯平 日本医科大学付属病院 高度救命救急センター 救急救命士

1. 1月21日（日）

7時00分日本医科大学付属病院を出発、7時26分上野発上越・北陸新幹線かがやき503号に乗車、9時26分定刻通り富山駅に到着した。レンタカーで公立穴水総合病院（石川県JMAT能登北部調整支部）を経由し

能登町立小木中学校（避難所）を目指した。

高岡から七尾までは能登自動車道を走行し、以降は高速道路通行止めがあり国道249号を走行した。国道249号はすでに道路の補修工事がされており片側交互通行はあったが、通行止め・迂回はなく走行可能であった。13時35分JMAT北部調整支部に到着しチェックインを行った（図1）。日本医大はJMATとして5次隊で、4次隊から小木中学校避難所を引き継ぐ旨を本部で確認した。また、支部では宿泊ホテルについて聞かれ、日本医大が小木中学校避難所に寝袋で泊まり込んでいる情報も伝わっており、情報伝達の強化が必要と思われた。15時10分に小木中学校に到着、その後日本医科大学付属病院7次隊から8次隊への引継ぎが行われた。われわれは、引き続き小木中学校避難所、小木支所臨時福祉避難所、小木地区における医療支援を行うこととなった。

申し送り時点で避難者100人弱、隔離避難者2人、救護所受診は1日数人であり避難所の医療ニーズとしては落ち着いていた。

4次隊から石川県JMAT本部支部会議（Web）に出席しており、われわれも参加した。石川県JMAT本部と3つの支部（金沢以南、能登北部、七尾）の会議であった（図2）。

小木地区は小木クリニックを中心に医療体制を整えている件、JMATの継続した支援の必要性、小木クリニックの発熱外来にJMATが入り助かっている件、小



図1 JMAT 北部調整支部（穴水総合病院）にチェックイン



図2 石川県JMAT 本部支部会議参加（Web）



図3 高橋医師によるフレイル体操

木支所に福祉避難所ができた件を伝えた。能登町全体の診療所、病院がどこまで機能しているのか質問があったが把握できておらず、本件に関しては能登北部調整支部から翌日JMAT隊を1隊出し調査する方針となった。石川県JMAT本部、能登北部調整本部とわれわれの連携が不十分で、能登町の状況があまり伝わっていなかった。

2. 1月22日(月)

前任からの引継ぎ通り、救護所の診療業務、朝夕2回の医療班ミーティング(JMAT, 災害支援ナース, 瀬島医師), 2回の避難所巡回(JMAT, 災害支援ナース, DWAT, 保健師), 朝1回感染部屋巡回, 朝1回の小木支所臨時福祉避難所巡回(JMAT), その他に避難所運営会議参加, フレイル体操実施(図3), 避難経路の確認, 石川県JMAT本部支部議(Web)参加を行った(図4)。

また、前日の石川県JMAT本部支部会議で議題に上がった能登町全体の診療所の診療状況に関して、能登北部調整支部からは調査のためのJMAT隊は出せないことになり、われわれの隊で調査することになった。

能登町内ですでに情報の豊富な診療所を除き、能登町内5診療所を訪問し現状調査を行った。調査内容に関しては広域災害・救急医療情報システム(以下EMIS)にwebでの入力を考えていたが、いずれの診療所もEMIS内に存在しておらず入力できなかった。いずれの診療所も診療時間を制限していた。薬剤は充足していたがレントゲンや診療システム端末などの被害があり診療内容に制限のある診療所もあった。往診に関してはもともと行っていたが行えていない診療所があった。建物や医療機器の損壊などがあり、再建に向けて経済的に厳しいという意見もあった。まだまだ、

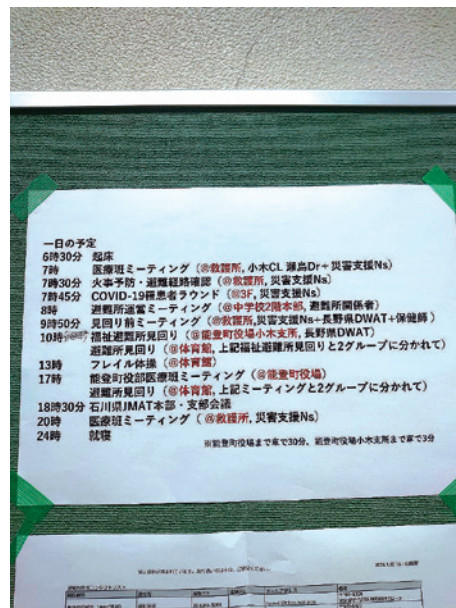


図4 1日のスケジュール

通常の医療を提供できる段階ではないと実感した。内容はJMAT能登北部調整支部に報告し共有した。また、小木中学校避難所に関しては避難所救護所としてのニーズは減っているが、能登町全体の医療支援・調整としてのニーズはあり継続してJMAT1隊の常駐の必要性を北部支部に伝えた。

3. 1月23日(火)

朝の感染部屋巡回で1人の隔離解除を行い隔離避難者は0となった。

また、小木支所臨時福祉避難所の巡回では作成した地震・火災発生時のマニュアルを配布し共有した。10時JMAT能登北部調整支部からわれわれの隊以降は日本赤十字社救護班(日赤)が小木地区の避難所を引き継ぐという連絡を受けた。能登町役場の日赤と連絡が繋がらず、直接能登町役場を訪れた。日赤としては避難所の巡回を行う予定で救護所には駐在しないということを伝えられ、小木中学校避難所救護所の閉鎖が決まった。救護所閉鎖に伴い、関係各所と調整を図り撤収作業を行った。救護所は名称を健康相談室に変更し、災害支援ナースの方々に引き継いでいただいた(図5)。

4. 1月24日(水)

7時医療者ミーティングを行い、救護所閉鎖後の感染者発症時の対応について確認した。8時避難所運営ミーティングで救護所閉鎖について説明を行った。

8時43分小木中学校出発, 18時45分日本医科大学



図5 瀬島医師（小木クリニック）、災害支援ナース（長野県）と共に

付属病院に到着し解散した。

5. まとめ

われわれ日本医科大学病院8次隊は1次隊から継続した小木中学校避難所救護所での最後の活動を行った。先行隊により救護所運営や感染対策は確立されていた。その結果、活動期間中に感染隔離者は0人となり制御できた。適切な感染隔離対策が功を奏したと考えられた。急に救護所を閉鎖することになったが、健康相談室と名称を変更し継続した感染対策を災害支援ナースの方々に引き継いでいただいた。また、発災から3週間が経過しており、救護所受診も1日に数人と落ち着いていた。

しかし、能登町全体でみると発熱外来を行っている診療所を受診する患者の半数がCOVID-19やインフルエンザであり、流行が認められた。また、調査できた診療所はすべて診療時間を制限しており、往診もでき

ておらず継続した医療支援の必要性を感じた。現行のシステムとして、診療所情報を共有するためのEMISにそもそも診療所が存在せず、情報共有を難しくしていた。

われわれの隊は比較的、災害医療支援の経験が浅く、隊の第一の目標を安全な活動とした。無理のない活動を心掛け、結果、健康な状態で帰還することができた。

（受付：2024年4月7日）

（受理：2024年5月30日）

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的で、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことができる。

—特集〔国内・国際災害医療と日本医大：令和6年能登半島地震とガザ紛争対応報告（10）〕—

令和6年能登半島地震における超急性期からの
ニーズの変遷に沿った薬剤師の継続的な医療支援活動報告長原新太郎 加藤あゆみ 稲毛 俊介
小川 惟弘 栗原 有貴 伊勢 雄也

日本医科大学付属病院薬剤部

緒 言

東日本大震災以降、災害現場における薬剤師の活動はより重要視され、その業務も多岐にわたっている¹⁾。令和6年能登半島地震において、日本医科大学付属病院（以下当院）は発災2日目から23日目まで能登町立小木中学校避難所（以下避難所）にて8隊が継続的な医療支援活動を行い、その内5隊に5名の薬剤師が参加した。

今回の一連の派遣において現地の医療ニーズに応じた薬剤師のそれぞれの支援活動について報告する。

活動内容

1. 2次隊：小木クリニックとおぎ薬局の保険診療再開への支援活動

1次隊から薬剤師の需要ありとの情報共有があり2次隊より継続的な薬剤師の出動が決定した。2次隊は発災4日目から医療支援活動を開始し、まずは避難所にて常用薬の途絶している患者が急増していることを踏まえ、近隣の地域医療を一手に担っている小木クリニック、門前のおぎ薬局と協議し、薬局の再開の目途が立つまで、薬局業務を支援することで保険診療の再開を目指すことを決定した。診療再開に際して患者の保険情報を集約するための「お薬処方の為の同意書」を作成し、常用薬や保険情報などの集約、後の保険請求に備えた。クリニックでの診察を経て薬局での調剤という通常に近い形式での診療を早期に再開することができた。

薬局の被害は甚大であり、散乱した薬剤や書類を整理するなどの復旧作業を含め、初日は当院派遣薬剤師のみで業務全般を行った。クリニックの診療時間は午前10時～12時とし、調剤は薬局で行い、投薬は小木中学校内救護所で行った。救護所に投薬コーナーを設置し、個人情報に配慮した投薬と服薬指導に努めた。翌日からおぎ薬局の薬剤師が合流し、医薬品卸会社とも連携再開の手続きを取り、薬局への薬剤供給体制を

整備した。

診療再開日に26名、翌日に34名の常用薬の調剤と投薬を実施し、早期の診療再開により避難者の常用薬服用中断期間を短縮することで災害関連死の防止に寄与できたと考える。

2. 3次隊：新型コロナウイルス感染対策

3次隊活動開始時点（発災7日目）までに、避難所内で新型コロナウイルス感染者（以下コロナ陽性者）が複数発生しており、隔離対応が行われていたが、活動中も避難所内外でコロナ陽性者数は増加を続け、対応の早急な見直しを迫られた。

まず、DMAT事務局に感染制御の専門知識を有する医療チームの派遣を打診し、感染対策チーム（Infection Control Team：以下ICT）が現状を確認することとなった。ICTの看護師が現場でサーベイランスを実施し、助言を行った。小木地区はコロナの風評被害が非常に大きい地域であったため、一般の避難者には感染の情報はあえて十分開示されていなかった。そのため、室内の換気や手指消毒等の感染予防策が積極的に行われず、さらなる感染の蔓延が危惧されていた。ICTの看護師と協働し、すべての避難者に感染症に関する情報と基本的な感染予防策を周知した。その結果、避難者の感染予防に対する意識は明らかに向上した。

さらに、隔離エリアの内外を行き来することなく、配膳、トイレ清掃、ごみ収集等を、隔離避難者自らが行うことができる運用の策定や、さらなる感染者増加に対応するために、隔離部屋を増室するなど、環境整備を行った。

感染症蔓延初期に適切な介入を行ったことで、地区全体の感染コントロールに寄与できたと考えられる。

3. 5次隊：新型コロナウイルス感染者の増加による
薬剤不足の懸念からの約束処方の策定

これまでの医療チームの介入により、避難所内の医

療提供は組織化されており、疾病者に対し適切な対応ができる環境が整備されていた。一方で多数のコロナ陽性者の中には、いわゆるハイリスク避難者も複数名存在していた。避難所の保健衛生環境は依然不十分で生活不活発の発症が懸念された。そのためコロナ陽性者中のハイリスク避難者および精神身体状況の良くない避難者を抽出し、保健医療福祉へ適切に繋げる活動を行った。

また、救護所内の薬剤は、4次隊では薬剤師が不在だったが5次隊では薬剤師がすべて投薬を行い、在庫管理リストを作成し、使用した薬剤の数量把握と適正な在庫管理を行った。その際、アセトアミノフェン製剤が足りなくなる可能性が発覚したが、週末で近隣のおぎ薬局が休診のため借りることも叶わず、新規発熱患者数の推移も考慮し、頓用5回分での約束処方限定することを医師に提案し承認された。薬剤師が投薬や適切な薬剤管理のための介入を行った結果、不足することなく次隊以降へ薬剤を繋ぐことができたと考えられる。

4. 6次隊：長期化する避難生活がもたらす基礎疾患の再燃・悪化への対応

6次隊は発災15日目から活動を行った。避難所内のコロナ陽性者は減少傾向に転じたが楽観視はできず、地域医療は再開されていたが限定的だった。避難者総数は減少していたが、残る者は避難生活の長期化により基礎疾患の増悪が懸念された。コロナ陽性隔離中にうつ状態が増悪した避難者は、改めて常用薬を確認すると抗うつ薬3剤を服用しており、隔離中に途切れてしまうことがわかった。地域医療の再開により、常用薬の継続はかかりつけ医または周辺の診療所で行うこと、隔離中はご家族が自家用車で診療所に出向くことを支援者内で取り決めていたが、この患者には頼る家族がいなかった。さらに、周辺診療所の精神科外来は休止中で、門前薬局では当該薬は未採用といった条件が重なった。疾患の性質上、内服の中断や便宜的な変更は難しく、すでに症状が増悪していることを考慮し、7次隊に院内医薬品の持参を依頼した。

また、心不全などの循環器疾患も留意すべきであり、6次隊では避難者有志とともにフレイル予防体操と循環器専門医師からの心不全兆候についてのミニ講演会を実施した。その直後、両下肢の浮腫の増悪を訴える避難者がおり、お薬手帳を確認すると利尿剤を服用中であることがわかり、救護所での診察から診療所への紹介に繋いだ。発災後2週間程度の時期は基礎疾患へ

の配慮が求められ、常用薬中断の回避が重要であると実感した。

5. 8次隊：市販薬による薬物療法支援

支援物資の中に市販薬があり、薬剤師として避難者からの聞き取りを基に、可能な場合は市販薬で対応し医師の診察が必要な場合は救護所へ案内した。また、救護所を受診した方に対しても医師と協議の上、市販薬による薬物治療支援を実施した。長期化する避難生活では胃部不快感や不眠の訴えが多く、一例ではあるが胃部不快感・胸やけ等に対しては制酸剤、健胃剤、消化酵素などが合剤されている市販薬を選択、不眠に対しては市販の抗ヒスタミン薬で代替提案し投薬に繋がった。

投薬時の工夫として、避難所には高齢者が多く、市販薬に馴染みが無く、文字が小さく読みづらいなどの懸念もあり、必要に応じて用法用量や日数をわかりやすく記載した小袋を作成し、必要な日数分のみを渡した。その結果、市販薬に対する不信感軽減や医療チームに対する信頼の向上に繋がったと考える。

考 察

今回の一連の支援活動を通じて超急性期から現地では薬剤師に関連する医療ニーズが継続的に存在しその役割・活動は多岐にわたった。今回薬剤師を含む当院の医療チームは発災2日目から小木中学校避難所と近隣の小木クリニック・おぎ薬局と協働し、3週間以上にわたり現地のニーズの変遷に沿った支援活動をチームレスな形で行えた。

今回の継続的な支援を通して薬剤師のニーズは超急性期から慢性期に至るまで存在し、その機能は幅広く発揮できることが示された。

文 献

1. 村木優一：災害時において薬剤師に求められるスキルとは。日本職業・災害医学会会誌 2015; 63: 210-214.

(受付：2024年4月7日)

(受理：2024年6月24日)

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示4.0国際(CC BY NC ND)ライセンス(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的で、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことが出来る。

—特集〔国内・国際災害医療と日本医大：令和6年能登半島地震とガザ紛争対応報告（11）〕—

災害支援ナースとしての活動報告

背戸 陽子

日本医科大学付属病院看護部

1. はじめに

2024年1月1日16時10分石川県能登地方を震源とする令和6年能登半島地震に対するナースの派遣要請が石川県看護協会から日本看護協会にあり、日本看護協会より災害支援ナース（以下、支援ナース）が派遣されることとなった。1月12日より石川県珠洲市立正院小学校避難所に支援ナースが派遣され、医療支援活動を行っている。今回、下記メンバーが珠洲市立正院小学校に派遣されたため、その活動を報告する。

1月24日（水）～1月27日（土）

日本医科大学付属病院 SU/HCU 看護師 茂原 広夏

1月27日（土）～1月30日（火）

日本医科大学付属病院 本館5階南病棟 看護師 背戸陽子

2. 避難所の状況

(1) 避難所近隣の被災状況

発災時震度6強の地震により、建物は全壊、半壊が多かった。派遣時は、電気は通電していたが、下水道が使えない現状にあったため、避難所に給水車が来ての飲料水の確保、洗濯や入浴なども自衛隊テントで日別で行えるようになっていた。また、珠洲市立正院小学校グラウンドで仮設住宅建設の着工が始まっていた。

(2) 避難所の年齢区分

正院地区で2カ所の避難所に多くの住民が避難していた。発災後の避難所は最大273名の避難者がいたが、2次避難や自宅に戻る人もおり、1月29日14時時点で96名（車中泊者を含む）が、避難所生活を送っていた（図1）。

(3) 発災後からの避難所の1カ月の流れ

本部で避難所の1カ月の流れと支援状況が共有されていた（図2）。医療面においては発災後5日目より石川県看護協会が支援に入り、12日より日本看護協会の災害支援ナースが支援介入となった。

3. 活動内容

(1) 避難者の健康管理

1) 避難所内の健康状況把握

i 避難所各部屋の入居者の把握

避難所内の入退室人数の把握：毎日18時に本部ミーティングに医療班として参加。医療班、炊出班、掲示班、シルバーリハ班、物資班、ゴミ班、見回り班各自からの報告内容や提案事項を共有した。

ii 避難所各部屋の入居者のカルテ作成および病歴・服薬状況の把握

ア)各部屋の入居者の紙カルテを作成し、クリアファイルごとに管理した。ラウンド時に聞き得た情報を随時追記し、引き継いだ。

イ)朝・晩のラウンド時に現在服用している内服薬の残数を確認し、この後の薬の確保が可能か否かを確認した。近隣の医院は内服処方のみ行っていたが、診察を希望する方は、週2回訪問診療しているPeace Winds Japan (PWJ)につなげた。

iii 避難者の状況把握

ア)紙カルテ内の病歴や服薬歴を確認し、降圧剤服用者は血圧測定を行う。病歴に応じた服薬状況（糖尿病薬、抗凝固薬等）の確認を行っていた。

年齢	人数	年齢	人数
～9歳	2名	65歳以上	56名
10歳～19歳	4名	75歳以上	21名
20歳～29歳	1名		
30歳～39歳	5名		
40歳～49歳	6名		
50歳～59歳	21名		
60歳～69歳	14名		
70歳～79歳	35名		
80歳～89歳	8名		

図1 避難所の年齢区分（車中泊者を除く）（n=96名）



図2 発災後からの避難所の流れ

イ) 複数台の自動血圧計設置に向け、自己健康管理チェックシートを作成し、印刷して現在血圧測定をしている人達に使用を提案した。また、原本を本部のパソコンで管理し、必要時印刷を依頼した。

ウ) ラウンド時に Disaster Psychiatric Assistance Team (DPAT) が介入している方や気になる方を中心に睡眠状況、排便状況も確認した。排便状況に関して、水分摂取量、食事の摂食内容の確認を行った。必要時に乳酸飲料の促しなどアドバイスを行った。

エ) 炊出しや支援物資の片づけを手伝いながら、雑談から体調や睡眠状況、現在の思いなどを傾聴した。必要時、避難所担当のPWJとも共有した。

iv 感染者の健康管理

COVID-19 感染症罹患者はテント隔離されていたため、テント内の環境整備および飲食提供、体調管理、周囲の方々の体調管理等を隔離介助の28日まで実施した。

v 避難所内外での健康相談

片付けの際のけが処置や風邪症状・便秘などの服薬希望者への聞き取りおよび内服薬の提供および注意事項を説明した (避難所にある程度の市販薬が支給、常備されていた)。

vi 統括本部への避難所情報のスプレッドシートを用いた共有

2) 各チームとの協働

i PWJ

ア) 避難所支援担当者との情報共有

不足している医療資源 (セルフケアに向けての自動血圧計、血糖測定器、うがい場用バケツ等)、避難所内の健康状況 (避難者のカルテの共有)、環境面 (衣・食・住) についての共有を図った。

イ) 診療補助

1週間に2回の診療に対し、避難所内外で受診を希望される方の診察へのつなぎ、バイタルサイン測定、処方薬の説明を行った。

ii DPAT

発災後からの避難者の言動や行動から DPAT への介入が必要な方々の共有、必要時に面談依頼や実際の関わり方法のアドバイスをもらい、カルテ内で共有した。

iii JAPN DISASTER Rehabilitation Assistance Team (JRAT)

高齢者が多い中で、避難所内のトイレ環境をラウンドに同行し、必要時アドバイスをもらった。

iv DMAT 統括本部およびPWJとのミーティングで近隣の避難所支援が縮小していく中での今後の避難所支援方法を共有した (写真1)。

3) シルバー体操

民生員が中心となり週2回に実施 (写真2)。朝のラウンド時に各部屋を回り、シルバー体操の参加へ声掛けを行った。

i 参加者の健康チェック (体操前後の血圧測定、脈拍等)、体操後の水分摂取への説明 (乳製品飲料や野菜飲料等の摂取の促し)。



写真1 DMAT 統括本部隊およびPWJ, 災害支援ナースとのミーティング風景



写真2 シルバー体操風景

ii 水分摂取してもらい、現在の困りごとや体調面などの相談が行える場を設けた。

(2) 食事面

炊出しの場合もあるが、炊出し班の疲労もあり、朝・晩は支援物資からセルフ選択で配食していた。しかし、糖尿病の方が菓子パンを数個摂取、高血圧の方が朝からカップラーメンを摂取している現状もあった。セルフ選択で提供されている食品から栄養面も含め、バランスの良い食事がとれるよう働きかけていくようPWJとも共有し、後任者へ引き継いだ。

(3) 衛生面

1) 灯油ストーブで暖を取っているが、一酸化炭素中毒予防の観点から時間を決めて換気を促した。

2) トイレは部屋ごとの交代で清掃は朝・晩に行われ、清掃状況を確認した。寄贈された水洗トイレの使用から清掃面で本部清掃班と相談して30日から使用開始となった。

3) シャワー2基の使用状況や聞き取りにより、発災後から入浴できていない避難者が5名いることがわかった。本部の方も2名入浴できていないことから、自衛隊風呂などに一緒に行けるよう検討した。

(4) 感染対策

1) 1月29日時点では、感染症に罹患した避難者はいなかった。しかし、避難所生活に慣れてきたためか、各部屋前の手指衛生消毒剤の減りが少なくなったので、改めて手指消毒を促すポスターを作成し、部屋の入口に掲示した。

2) 避難所の雨漏りにバケツを使用しており、バケツが不足していたため、歯みがきやうがいには、段ボール

箱にビニール袋をかけ、夜用ナプキンで吸水し、1日2回(朝・晩)交換を行った。今後は、バケツの補充および吸水おがくずへ変更することを検討し、後任者へ引き継いだ。

4. 活動を通じて考えたこと

筆者が活動した期間はすでに発災後3週間以上経っており、避難所の方々は様々な面で疲労を感じていると、会話の中からわかった。その中で避難所の医療支援が縮小傾向にあり、避難所の方々が様々な面でセルフケアが行えるように支援方法を変化させる必要があった。自動血圧計の設置や自己健康チェックシートの作成や使用の促し、うがい箱の交換、食事のセルフ選択などの支援方法を避難所本部と共有しながら進めていく必要があると考える。また、集団生活の中で感染管理に意識して生活が送れるような継続的な働きかけが必要と考える。

5. おわりに

避難所での医療支援もフェーズにより変化させる必要がある。それには、現時点の問題点や現状を避難所本部や様々な支援チームと共有し、連携をとることが重要と考える。

(受付：2024年4月7日)

(受理：2024年7月7日)

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示4.0国際(CC BY NC ND)ライセンス(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的で、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことが出来る。

—特集〔国内・国際災害医療と日本医大：令和6年能登半島地震とガザ紛争対応報告（12）〕—

令和6年能登半島地震における看護師の活動

高橋 聡子

日本医科大学付属病院高度救命救急センター

はじめに

2024年1月1日に最大震度7を観測した能登半島地震における災害支援活動として、1月2日から24日までの期間に、日本医科大学付属病院から各災害医療チームの一員として7名の看護師を派遣した。能登町小木地区の避難所内に設置された救護所で、避難所の衛生管理と被災者の健康被害の最小化を目的に活動した。活動の時系列に沿って被災地で行った看護活動について報告する。

1. 全日本病院医療支援班（AMAT：

All Japan Hospital Medical Assistance Team）

先遣隊としての活動（1月2日～1月4日）

1月2日午前中に、AMAT先遣隊として被災地へ出動することが決定し、同日16時に付属病院を出発し、22時40分に七尾市立公立病院に到着した。主な活動としては、被災地内の障害者福祉施設、能登町小木地区の避難所で医師と協力し、基礎疾患を持っている方のメディカルチェックを行った。また、約700人が避難をしている避難所の衛生状況の情報収集とアセスメントを実施した。

被災地の被災状況も分からず、最終的な行先も決まっていなかった中での活動であった。避難所には多くの被災者が身を寄せており、感染症の発生や地震による外傷など医療ニーズが高い状況であることが明らかになった。上下水道が使用できないため、避難所の衛生管理など避難所運営支援も必要な状況であった。被災地の医療・保健衛生など全体的なアセスメントは不十分であったが、まずは限られた医療資源の中で、目の前の患者に医療提供をすることを優先した。継続支援の必要を感じ、翌日にはAMAT2次隊の派遣要請を行った。

2. AMAT2次隊としての活動（1月3日～1月8日）

1月3日に付属病院を出発し、4日に能登町小木中学校避難所に設置された救護所で1次隊より引継ぎが行われた。避難所内ではCOVID-19が発生し、その後発

熱者が増加したため感染拡大防止策を講じた。具体的には感染症症状がある方と、それ以外の受診希望者の動線と診療ブースを分け、接触しないよう工夫を行い、避難所内では定期的な二酸化炭素濃度測定と換気を実施した。COVID-19陽性者を避難所内で隔離し、ナースコールの配置や検温を行い、異常の早期発見に努めた。その他にも医療施設への患者搬送や、既往に精神疾患を有する避難者への対応など、多岐にわたる保健医療活動を実施した。

感染症対策や限られた医療資機材を用いて医療提供を行うには、臨機応変な対応が求められた。また、被災者に寄り添いコミュニケーションをとることで、大変な状況であるが、復興に対する希望を共有しながら活動を行うことの重要性を感じた。

3. 東京都日本医師会災害医療チーム

（Japan Medical Association Team；JMAT）

JMAT1次隊としての活動（1月9日～13日）

前の隊よりCOVID-19へ罹患した避難者が増加しているとの情報があり、感染拡大防止と罹患者の重症化の早期発見、生活援助が主な業務となった。避難所である中学校の2階と3階の教室を男女別の隔離室として使用し、1日3回の回診に加え、頻回に巡視ラウンドを行い罹患者の状態把握に努めた。巡視ラウンド時には検温の他、食事摂取量や飲水量を確認し、日常生活動作に介助が必要な方に対し、食事介助や口腔ケア、内服支援などの介入も行った。また、活動量が少ない療養者には深部静脈血栓症を予防するために臥位で下肢の運動を指導し、歩行可能な方には隔離スペース内を歩行するよう促した。しかし、COVID-19の罹患者が25名まで増加し、看護師1人で介入を行うには限界があるため、療養者にも協力を得ながら環境整備やトイレ周囲の衛生環境改善を計った。避難所全体の衛生管理と避難者の健康管理を行うためには、マンパワーが必要であり多職種やボランティアの方と協力してゆく必要があると感じた。

4. JMAT 2次隊としての活動（1月12日～15日）

引き続き感染拡大を防ぐために、他の災害派遣チームと協働して避難者が健康を維持しながら避難生活を継続できるよう支援を行った。長野県災害支援ナースが避難所に派遣されたことから、COVID-19 隔離室での日常生活支援と避難所内での生活不活発病および深部静脈血栓症（DVT）予防など、役割分担が可能となった。COVID-19 罹患者で基礎疾患があり今後重症化のリスクが高い被災者4名については、医療調整本部を介して入院や広域医療搬送を行い、災害関連死の予防に努めた。能登町は高齢化率50%であり、日常生活において支援や見守りが必要な方が多く、地元保健師やDWAT、DHEATと情報共有を行い福祉避難所の早期開設を提案した。避難所救護所が閉鎖しても地域住民が安心して医療を受けられるよう、地元医療機関とも連携し、災害医療チームの支援を受けながら診療ができるよう調整を行った。

今回の活動を通して住民が被災地内で健康維持ができるよう、地域医療を支えることの重要性和、質が担保された息の長い支援の必要性を感じた。

5. JMAT 3次隊としての活動（1月15日～18日）

発災から2週間が経過していたが、断水が続いており、避難者数は150名前後で経過していた。現地での活動は主に発熱相談やCOVID陽性者への対応が多く、感染拡大防止と療養スペースの整備を継続して行った。併せて隔離療養が必要な場合でも、自宅損壊により帰宅が難しい被災者も多数いたため、病状や自宅損壊の程度に応じて療養場所の選定や調整などを行った。災害派遣精神医療チーム（DPAT：Disaster Psychiatric Assistance Team）やJRAT（Japan Disaster Rehabilitation Assistance Team）の介入が開始された時期でもあり、複数の医療支援チーム間で情報共有を行い、支援に対する共通認識を持ちながら活動にあたった。避難所ごとに医療や人員、支援提供に大きく差があったことが非常に印象深かった。この差を解消するために避難所責任者やDMAT本部およびJMAT、地域の診療所、行政で情報共有と連携を密に行うことで、医療サポートが十分でない避難所からも安心の声があがっていたことを聞き、限られたリソースを適切に分配することの重要性を認識した。

今回の活動を通して、災害のフェーズに合わせた様々な医療支援チームや介護・行政と連携し、地域や被災者に寄り添いながらも被災地のレジリエンスを高めるような関わりが重要であると感じた。

6. JMAT 4次隊としての活動（1月18日～21日）

JMAT 4次隊としての主な活動は、避難者の健康状態と服薬状況のリスト化と福祉避難所開設に伴う衛生環境の整備、福祉避難所の巡回診療の確立であった。避難者の方から話を聞く中で、食物アレルギーのある子供への対応や、女性特有の健康問題についての相談を受け、年齢に関係なくそれぞれに健康問題を抱えているものの我慢している人が多い印象を受けた。福祉避難所における感染症対策では、使用できる物資に制限がある中で、対応を検討する必要があった。また、運営スタッフも災害派遣チームとして来ており数日ごとにチームが入れ替わるため、質が担保された継続的な支援を行うことの難しさを感じた。

フェーズによっても必要とされる支援は変化していくため、一方的な支援とならないよう、地域の方や避難者の話を聞きながら信頼関係を構築していくことが大切だと感じた。

7. JMAT 5次隊としての活動（1月21日～24日）

避難所救護所を閉鎖する撤収隊としての活動を実施した。活動内容は、主に福祉避難所の巡回と避難所の健康相談室として活動を続ける災害支援ナースへの引継ぎであった。また、活動の中で地域医療を担う医師の往診に帯同し、外来診療から在宅医療まで幅広く活動しており、地域医療を担う医師の負担軽減が必要だと考えた。災害支援ナースへの引継ぎとしては、感染症患者の早期発見と隔離対応について継続支援を依頼した。また、福祉避難所での感染予防策を福祉支援チームの方々と共有した。

医療ニーズや災害のフェーズが変わっていく中で、それぞれにニーズに対応した関わりが必要であると感じた。

おわりに

被災地のフェーズに応じた被災者のニーズを抽出し、被災地内での健康被害が最小限に抑えられるよう、それぞれが様々な災害医療チームと連携・協働しながら被災者に寄り添った支援を実施することができた。庶務課をはじめ、臨床検査部、栄養科などロジスティック部門の方々の支えがあり、より有益な支援を実施することができ、後方支援の重要性を改めて認識した。

今後も被災者に寄り添った支援が提供できるよう、院内各部署と連携しながらスタッフの育成および、派遣での学びを共有してゆきたい。

能登半島地震支援へ派遣された災害医療チームの構成と看護師名簿

派遣期間	災害派遣チーム	チーム構成	看護師氏名（所属 ※派遣当時の所属）
1/2～1/4	AMAT 1 次隊	医師：2 名 看護師：1 名 救命士：1 名	村松 暖香（高度救命救急センター）
1/3～1/8	AMAT 2 次隊	医師：2 名 看護師：1 名 調整員：1 名（薬剤師） 救命士：1 名	井出 将司（高度救命救急センター）
1/9～1/13	JMAT 1 次隊	医師：1 名 看護師：1 名 調整員：1 名（放射線技師） 救命士：1 名	福嶋 宏（中央手術室 主任看護師）
1/12～1/15	JMAT 2 次隊	医師：2 名 看護師：1 名 調整員：1 名（薬剤師） 救命士：1 名	高橋 聡子（高度救命救急センター 看護係長）
1/15～1/18	JMAT 3 次隊	医師：2 名 看護師：1 名 調整員：1 名（薬剤師） 救命士：1 名	小村 彩乃（外科系集中治療室）
1/18～1/21	JMAT 4 次隊	医師：2 名 看護師：1 名 調整員：1 名（放射線技師） 救命士：1 名	京谷 夏実（高度救命救急センター）
1/21～1/24	JMAT 5 次隊	医師：2 名 看護師：1 名 調整員：1 名（薬剤師） 救命士：1 名	竹洞 友香（高度救命救急センター）

（受付：2024 年 4 月 7 日）
（受理：2024 年 7 月 11 日）

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際（CC BY NC ND）ライセンス（<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>）を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的で、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことが出来る。

—特集〔国内・国際災害医療と日本医大：令和6年能登半島地震とガザ紛争対応報告（13）〕—

放射線科の活動報告と所感

平井 国雄 大湾 朝仁

日本医科大学付属病院放射線科診療放射線技師

はじめに

当院では発災翌日から約3週間にわたり能登町内の小木中学校避難所内の救護室を拠点に、被災者と寝食を共にしながら、計8隊の医療チームが交代でシームレスな医療を提供した。

放射線科からの業務調整員の派遣期間を以下に示す。

①4次 隊（JMAT（Japan Medical Association Team）先遣隊：1月9日～13日）

②7次隊（JMAT4次隊：1月18日～22日）

1. 業務調整員とは

本邦における災害医療派遣チームは、医師・看護師、左記以外の病院職員が担う業務調整員からなり施設単位で編成される。その中でも病院組織に存在しない業務調整員への認知度や理解度は極めて低い。業務調整員の活動場所は本部支援と現地での医療支援に大別され業務内容は多種多様で幅広い（表1）。

また、物資の調整管理や環境整備なども担うことから、ロジスティクス（logistics）の略で通称「ロジ」と呼ばれることが多い。ロジスティクス（logistics）とは日本語で「兵站」と訳され、「後方支援」や「資機材の補給・調整・管理」などを意味する軍事用語である。

業務調整員は、各々が持つ能力（ロジ力）である「気配り・機転・機敏（ロジの3K）」を最大限に発揮し、限られた資源である「情報・モノ・コト」を駆使、調整、管理し、災害医療を支える。つまり「チームが安全でベストな医療ができる環境を提供し維持する」のが役目であり、この能力はチームの医療支援の成果を大きく左右する。日頃から高いモチベーションを持つ

て「ロジ力」をブラッシュアップしておくことが重要となる。

（業務調整員を構成する職種の一部）

- | | |
|-----------|----------------|
| ・薬剤師* | ・理学療法士 |
| ・救急救命士* | ・作業療法士 |
| ・診療放射線技師* | ・言語療法士 |
| ・臨床検査技師 | ・非医療従事者（病院事務職） |
| ・臨床工学技士 | など |

*日本医大JMATとして派遣に参加した職種

2. 災害時における診療放射線技師のニーズ

災害のフェーズは超急性期を脱していたものの、EMIS（Emergency Medical Information System）やISUT（Information Support Team）が提供するサイトには、断水、電力不足、通信回線の不安定、奥能登一帯の分断された道路状況などが示されており、先遣隊からは「電力不足で地域唯一のクリニックでX線撮影ができず患者の受け入れに制限が出ている」との情報を得ていた。

そのため、分解して専用キャリーバック1つに収納できる災害時対応の超軽量小型ポータブルX線装置を準備した（図1, 2）。しかし、移動に使うドクターカーのラゲッジスペースと他の医療資機材との優先順位を検討し、今回の支援での持ち出しは見送りとなった。これにより被災地では業務調整員としての活動に専念することとなった。

また、活動開始時期には電力事情も改善し、前出のクリニックでのX線撮影も再開の見通しがついた。そ

表1 業務調整員の活動範囲の一部

- | |
|---|
| ・各本部活動（被災地の情報収集、ニーズの調査、医療チームの調整など） |
| ・活動環境/生活環境の整備（整理整頓、レイアウト、清掃、食糧調達・準備） |
| ・通信連絡手段の確保（衛星電話やWi-Fi環境の確立） |
| ・情報の収集・整理・発信・管理や活動記録（クロノロジー、活動の記録写真）の作成 |
| ・医師・看護の診療業務補助、その他 |



図1

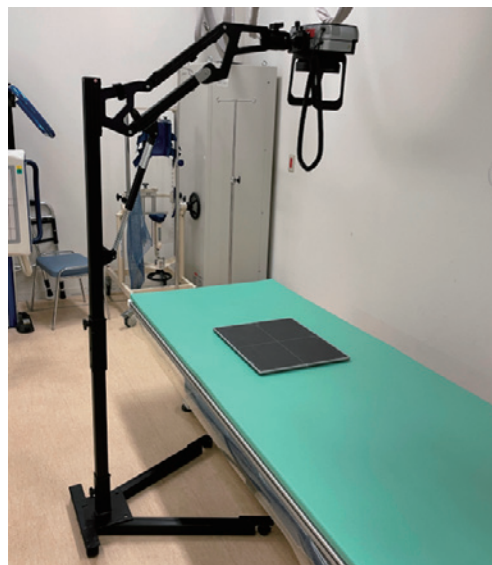


図2

のためクリニックの医師には混乱によって職員に疲弊が見られるようであればいつでも支援に向かう旨を申し出た。

ちなみに災害時の診療放射線技師のニーズとしては、国際緊急援助隊医療チーム（以下、JDR）に代表される屋外専用スペースでのX線検査（図3、4）、被災医療機関の診療放射線技師との連携支援、緊急被災医療におけるサーバイなどがある。

3. 職種の違いによる活動内容の特徴

今回の活動において業務調整員間でも専門資格の違いによって主業務の違いが見られたので以下に示す（太字）。

- ・薬剤師（1. **門前薬局補助**, 2. 救護室薬剤管理, 3. 情報管理, 他）
- ・救急救命士（1. **車両管理**, 2. 巡回診療補助, 3. 救護室診療補助, 4. 情報管理, 他）
- ・診療放射線技師（1. **情報管理**, 2. 救護室診療補助, 3. 巡回診療補助, 他）

4. 避難所救護室における終日業務とタイムライン（緊急臨時会議は除く）

派遣期間において診療放射線技師が担った活動内容を終日業務とタイムライン別に示す。

（終日業務）

- ・救急外来の補助業務および記録撮影
- ・環境整備（清掃、救護室、療養教室レイアウトなど）
- ・情報管理（情報ツール：EMIS, J-SPEED, ISUT,

Web クロノロなど）

- ・活動日報作成など

（タイムライン）

- 7:00 医療班会議/救護室（JMAT, 瀬島（小木クリニック院長）、災害支援ナース）
- 8:00 避難所会議/本部（本部員、役場職員、医療班、地区内各班長、避難者代表、他）
- 8:30 DMAT 会議（Web）
体育館巡回/補助業務（撮影記録含む）
療養教室巡回/補助業務（患者対応・撮影記録含む）
周辺避難所巡回/補助業務（撮影記録含む）
福祉避難所巡回/補助業務（撮影記録含む）
- 17:00 能登町保健医療福祉調整本部会議/能登町役場（DMAT, 日赤救護班, JMAT, DPAT, DHEAT, DWAT, JRAT, 災害支援ナース, など能登町内で活動する全医療チームの代表者）
- 18:30 JMAT 本部会議（Web）
- 20:00 体育館巡回
療養教室巡回
事務処理作業など（職種別）

5. 高齢陽性者とその家族への対応

奥能登で進む過疎化の影響は避難所内においても如実に現れていた。発災10日目から体育館の避難者を中心に新型コロナウイルス感染者が急増、中でも陽性となった要介護者や認知症高齢者への隔離対応に苦慮した。



図3 (JICA 提供 転載禁止)

特に注意を要したのは認知症の感染者による徘徊で、隔離教室を出て、体育館へ戻っていたり、深夜に「仕事へ行く」と行って外出しようとする例や避難所を出たまま行方がわからず警察へ対応を要請した例も1件あった。

また、親が隔離療養中の家族から「親の様子を見てきて欲しい」、「避難所の食事は口には合わないから、これ（好物）を渡して欲しい」など親への気遣いに係る要望も多数受けた。さらにこの頃になると避難者に精神的疲労の様子が強く見られ、巡回に訪れたDWAT（Disaster Welfare Assistance Team：災害派遣福祉チーム）に対して避難生活や介護生活の不満を吐き出す、認知症の高齢家族をひとり残して避難所を去ってしまう、食糧や食事に関する避難者間での小さなトラブル、など様々な案件が発生した。しかし、すべて一時的なトラブルで解決した。

6. 地域性・住民性・方言への対応

11日に行われ医療班会議において瀬島院長から小木地区の地域性・住民性・方言などへの対応について説明があった。特に問診で症状を確認する際において高齢者が使う方言には大変苦慮した。言葉の訴えと合わせてジェスチャーによる症状説明がなければ分らなかった。

（地域性・住民性）

他者や周囲に対し気を遣う、我慢をする傾向があり、大丈夫ではないのに「大丈夫」ということが多々ある。「大丈夫」でも「大丈夫ではない」という視点から診療



図4 (JICA 提供 転載禁止)

を行う。

（方言の一例）

「ちきない」と訴えている→「辛い」「病気で辛い」ということを伝えている。

「はしかい」と訴えている→「かゆい」「むずむずする」ということを伝えている。

7. 外国人避難者への対応

能登町各地域には多くの外国人技能実習生がおり、支援先にも複数のベトナム人実習生が身を寄せていた。救護室では20代の女性実習生2名に診療を行った。氏名年齢などの確認は日本語で行えたが、症状についての込み入った説明や医療用語を用いてのコミュニケーションは困難で、問診は翻訳トークアプリを介して行った。度々誤訳が表示され四苦八苦する場面では、緊張気味の彼女達を和ませるよいツールになった。

8. 最後に

甚大な被害を受けた過疎地域での医療支援を経験した。われわれはそこで高齢化社会の深刻さを目の当たりにした。移動中、多くの倒壊家屋や「危険家屋」の赤紙が貼ってある家屋を見かけた。それはどれも重い瓦屋根の古びた家屋ばかりであった。若い人が多く住み、新しい家に建て替え、コミュニティがもっと発達していたら…そう考えながら、また奥能登の人たちのために奥能登の医療を守りに来たいと思った。

（受付：2024年4月7日）

（受理：2024年7月26日）

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的で、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことができる。

—特集〔国内・国際災害医療と日本医大：令和6年能登半島地震とガザ紛争対応報告（14）〕—

日本医科大学武蔵小杉病院 第5次DMAT隊活動報告

田上 隆^{1,2} 井上 潤一^{1,2}¹ 日本医科大学武蔵小杉病院救命救急科² 日本医科大学救急医学教室

1. 背景

令和6年の能登半島地震に際し、日本医科大学武蔵小杉病院（神奈川県）は2024年1月11日から18日まで、病院として第一次隊の日本 Disaster Medical Assistance Team (DMAT) 活動を実施した。本稿では、その活動内容を経時的に紹介する。

2. 派遣要請

われわれは2024年1月1日の災害直後から、派遣要請に随時対応できるよう、日本DMATの資格を持つスタッフで勤務スケジュールの共有と調整をスプレッドシート上で行っていた。2024年1月10日17時50分、神奈川県医療危機対策本部室を通じて、厚生労働省DMAT事務局から「DMAT（5次隊）の派遣要請」を受けた。院内でのメンバー選定や医師の外勤を含む勤務調整を経て、同日21時までにEMISに参加表明した。同日22時52分には神奈川県医療危機対策本部室から派遣決定の通知が届き、派遣が確定した。

3. メンバー構成と役割

図1は日本医科大学武蔵小杉病院におけるDMATの組織図を示している。組織は病院長を頂点に、「DMAT支援調整本部」、「後方支援チーム」、および

「派遣チーム」から構成されている。さらに、薬剤部、食料科を含む多くの部署が準備段階から協力していた。

DMAT第5次隊の派遣チームは、想定されたミッションを考慮して、田上隆（医師・リーダー・救命救急科）、片山雄介（看護師・会計担当・ICU）、藤掛敬史（看護師・チーム健康管理担当・救命救急病棟）、小峰達也（業務調整員・副リーダー・救命救急病棟）の4名で構成され、各メンバーの役割はそれぞれの専門性に基づいて割り当てられた（図2）。なお、小峰は看護師資格を取得前に救急救命士として日本DMAT隊員となり、その後業務調整員として日本DMATに登録されている。

4. 派遣先

2024年1月11日（木）、DMAT事務局から以下の通り連絡があった。

参集時刻：1月12日日没まで

参集場所：石川県珠洲市生活サポート部会（珠洲市健康増進センター、石川県珠洲市飯田町5-9）

活動場所：珠洲市総合病院

珠洲市総合病院は地域唯一の総合病院であり、163床を有している¹。多くの職員が自宅を被災し、避難所からの通勤や病院内での宿泊を余儀なくされていた。病院の機能は辛うじて維持されていたが、スタッフの

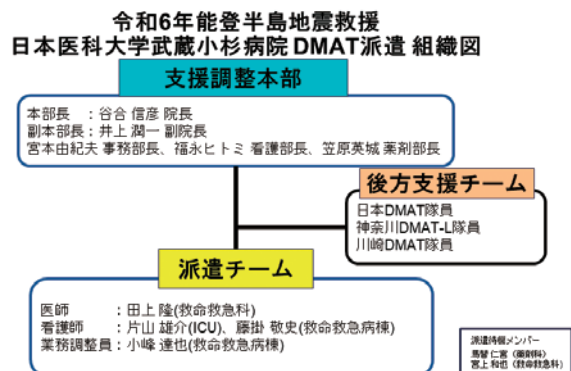


図1 日本医科大学武蔵小杉病院DMAT組織図



図2 派遣メンバー

左から田上、藤掛、小峰、片山

疲労が顕著だったため、病棟の運用を40床に縮小して対応していた。電力供給は確保されており、利用可能だった。しかし、水道に関しては、55トンの貯水槽が約53トン使用されており、自衛隊による毎日の補給で対応していた。手洗い用の水の使用を制限し、アルコール消毒液での代用が行われていた。

5. 日 報

2024年1月11日(木)

朝8時に病院に集合し、活動に必要な準備を開始した。これには医療機器と資材の点検および個数確認、生活環境の確保に関する情報不足への対応が含まれており、標準装備に加えて生活用品と防寒具の収集作業も行った。衛生材料や薬品の準備に加え、食事や現地



図3 寝袋を用いた就寝イメージ

で必要となる寝袋や衣類などの生活用品の調達と購入を行い、これらの物資を救急車に積み込んだ。14時40分に金沢市内のホテルへ向けて出発し、23時48分にはホテルに到着した。

2024年1月12日(金)

8時25分に派遣チームと後方支援チームとのウェブミーティングを実施した後、金沢市内のホテルからDMATの参集拠点である珠洲市保健医療福祉調整本部へ向けて出発した。能越自動車道徳田大津ICから一般道に入ると、倒壊した家屋やひび割れ、隆起した道路が目についた。途中で交通渋滞や悪路に遭遇したが、珠洲市保健医療福祉調整本部には15時22分に到着した。調整本部からの指示を受けて、珠洲市総合病院での支援活動を行うために移動した。珠洲市総合病院に到着後、DMAT隊の全体ミーティングおよび看護師ミーティングに参加し、活動内容などを共有した後、活動を終了した。チームで持参した病院非常食を食べ、当隊に与えられたスペースでヨガマットを敷き、寝袋で就寝した(図3)。

2024年1月13日(土)

珠洲市総合病院指揮所で行われた朝のDMATリーダーミーティングで、13日の各チームの役割が確認され、日本医科大学武蔵小杉病院の担当が患者搬送に決定された。

担当の患者は、80代男性で胆管炎および敗血症性DICを患っており(図4)、精査および加療のため、搬



図4

A 患者搬送
B 救急車内での診察



図5 搬送中の状況

送先は石川県立中央病院に設定された。12時26分に珠洲市総合病院を出発し、搬送が開始された。搬送中、道中で吹雪に見舞われ、積雪や道路の亀裂、崩落があり、前日まで通行可能だった道路が通行止めや迂回を余儀なくされるなど、困難な状況が発生した。ホワイトアウトに近い環境下での安全管理が常に必要であった(図5)。通行止めに際しては、迂回路を選択し、走行中に道に迷った際は地元の方が誘導してくれ、無事に走行可能なルートに戻ることができた。金沢市内に入る手前で、珠洲市総合病院活動拠点本部から金沢大学付属病院への搬送先変更の連絡があった。17時32分に金沢大学付属病院に無事到着した。金沢DMATに引継ぎを行い、この日の搬送ミッションを終了した。その日は金沢市内に宿泊した。

2024年1月14日(日)

指揮所の指令に基づき、金沢市内のホテルを出発し、能美市の宿泊施設経由でパトリア(七尾市七尾駅前にぎわい館)へ向かい、そこで支援物資を受け取り、その後珠洲市総合病院への物資搬送を実施した。9時07分にパトリアに到着し、担当者と協力して当院の救急車に食料、水、衛生用品などの支援物資を搬入した。9時40分に搬入作業を完了し、珠洲市総合病院へ出発した。

14時15分に珠洲市総合病院に到着後、支援物資を車内から病院内の指定場所へ降ろし集積した。19時頃、他のチームと共同で搬送した物資の仕分け作業を行った。

医師と看護師は21時から翌9時までの間、救急外来支援業務を担当することになった。業務調整員は支援指揮所業務についた。

2024年1月15日(月)

朝5時から9時までの救急外来勤務中、近隣の避難所に避難しているCOVID-19陽性者や発熱患者からの

問い合わせが多数あった。救急車の受け入れ要請が2件あり、地域の事情から近隣に病院がないため、すべての患者を受け入れた。救急車要請の際には受け入れ要請の連絡があったが、来院には30分から1時間程度かかる場合もあった。今回の勤務中に搬送されることはなく、日勤勤務の他のDMAT隊に申し送りをを行い、救急外来の診療支援を終了した。

午後は、他部隊が搬送した支援物資の荷下ろしと仕分け作業を手伝い、業務を終了した。

2024年1月16日(火)

田上、藤掛、小峰は患者搬送を担当し、片山は災害支援ナースチームの交代に伴い、珠洲市総合病院で病棟支援の業務を行った。

9時34分に珠洲市総合病院を出発した患者は90代男性で誤嚥性肺炎を患っていた。高齢で認知症もあり、意思疎通が困難で、せん妄状態(ICDSC6点)だった。四肢末梢にはチアノーゼが著しく、SpO2モニターでは測定不能だった(入院時から測定不能)。そのため、酸素をカヌー1リットルで投与して搬送した。搬送中は患者の呼吸状態に注意しつつ、せん妄状態の緩和のために様々な声掛けを行い、手を握ることで落ち着かせながら搬送した。途中、珠洲市総合病院活動拠点本部から城北病院への搬送指示があり、12時48分に城北病院に到着し、申し送りを行って業務を終了した。当日は金沢市内のホテルに宿泊した。

病棟支援業務では、内科外科およびCOVID-19患者がいる混合病棟に配属された。病院は患者数を減らしており、当時の病床は4床で、2名の患者は自宅退院または転院搬送が決定していた。肺炎や心不全の患者2名とCOVID-19患者2名が入院していた。転院搬送患者の清潔ケア、搬送準備、昼食の配膳下膳、点滴投与などを行った。この時看護師4名、看護補助者3名で勤務していたが、他病棟の閉鎖により他部署からの看護師や看護補助者もいた。職員の中には車中泊をしている者もあり、医療従事者も被災者であり、疲弊している状況だった。

2024年1月17日(水)

田上、藤掛、小峰は7時に金沢市内を出発し、珠洲市総合病院へ向かった。12時53分に珠洲市総合病院に到着し、片山と合流した後、使用したスペースの清掃などを行った。その日は金沢への救急車で搬送がなかったため、14時25分に珠洲市総合病院での活動は終了となった。

2024年1月18日(木)

8時に金沢市内のホテルを出発し、16時に日本医科大学武蔵小杉病院に到着した。移動距離は507 kmだった。病院へ帰還した旨を報告し、資器材の片付けなどを行い、業務を終了した。活動期間中の総走行距離は1,927.7 kmだった。

6. 結 語

日本医科大学武蔵小杉病院のDMATチーム(第一次隊)は、石川県珠洲市において第5次日本DMAT隊として派遣された。本隊は主に搬送業務と病棟救急外来での診療支援を担当し、全隊員は任務を無事完遂し、健康状態を維持しつつ帰院することができた。病院の後方支援を含め、広範な支援を受けたことに対し、隊員一同心からの謝意を表する。本活動により得られた経験は、災害医療活動における貴重な知見として院

内外で共有され、将来的な災害対応の質の向上に寄与させていきたい。

文 献

1. 珠洲市総合病院ホームページ. <https://www.city.suzu.lg.jp/site/suzuhp/1367.html>.

(受付: 2024年4月7日)

(受理: 2024年4月16日)

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的で、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことが出来る。

—特集 [国内・国際災害医療と日本医大：令和6年能登半島地震とガザ紛争対応報告 (15)]—

日本医科大学武蔵小杉病院 DMAT 2 次隊 (神奈川 DMAT 6 次隊)

渡邊 顕弘

日本医科大学武蔵小杉病院救命救急センター

日本医科大学武蔵小杉病院

日本医科大学武蔵小杉病院 DMAT 2 次隊 (神奈川県 DMAT 6 次隊)

渡邊顕弘 救命救急センター 救命科医師

門馬 治 救命救急センター所属 看護師

山本沙織 救命救急センター所属 看護師

宮上和也 救命救急センター所属 救急救命士

後方支援：萩原鈴香 (救命救急センター所属 救急救命士), DMAT 隊員

DMAT 支援調整本部：井上潤一 (救命救急センター長, 副本部長)

谷合信彦 (武蔵小杉病院病院長, 本部長)

出勤期間：2024 年 1 月 26 日～30 日

背景：神奈川県の方針にて上記期間に A～C の 3 つの業務引継ぎを行う Line を設定。われわれは能登中部保健福祉センター内の能登中部保健医療福祉調整本部に属し、チーム運用班のリーダー業務を引き継ぐこととなった。震災後約 1 カ月弱と急性期を過ぎ、約 200 人の死亡者を出した珠洲の属する能登北部と、そこまでの被害はないにせよ断水が継続するなか、崩壊した地域医療が戻りつつある能登中部と、上記 2 地区からの患者受け入れと平常の医療ニーズにより医療福祉緊急事態宣言を出した県南部地域とに分かれている状況であった。そのため、能登中央から石川中央に搬送した入院患者および施設の入所者を中部に戻し県南部の過負荷を軽減する方針となっていた。そこで南部からの患者や入居者に対し、中部地域の能登中央総合病院をはじめとした主要病院への受け入れを見越した病院機能復興に向けた病院支援と、福祉施設の特に入浴を中心とした施設状況の把握とニーズの抽出を行っている状況であった (図 1)。

準備：当院では DMAT 派遣に際し後方支援として武蔵小杉病院の谷合院長および救命センター長である井上副院長が後方支援隊を組織している。また、萩原救命士がクロノロや日報などを含めた後方支援としての業務調整を行い、栄養科からは現地での食料として

非常食の提供、薬剤科からは活動隊員に対する配置薬の準備も行われ、病院全体として支援が行われた。

2024 年 1 月 26 日 (1 日目)

午前 10 時 07 分に病院を出発。関越から上信越を通じて 18 時 34 分に富山県高岡市の宿泊先に到着。車内および宿泊施設にて頻回にミーティングを行いチーム内での意識の統一を行った。特に門馬隊員からは現時点における看護師の過負荷に対する現状の確認を行いたいとの考えがあり、本ミッション内でできる限りその実現を目指す方針となった。

2024 年 1 月 27 日 (2 日目)

朝 8 時前に本部に到着。本部到着時、日本医科大学救命救急センターの同門である川口医療センターの直江医師および佐々総合病院の尾本医師も同本部に属することが判明した。8 時の全体ミーティングとその後行われるリーダーミーティングを経て、運営チームの引継ぎが行われた。われわれは図 2 のように能登中部保健福祉調整本部における運営チームのリーダーとして順天堂医院のチームとともに運営業務を担った。そこで、先行隊の藤沢市民病院の澤井医師より DMAT 隊運営リーダーの引継ぎを受けた。澤井医師は日本医科大学の出身であり、筆者と同期生ということから事前より連絡を密に取り合うことで業務引継ぎも非常にスムーズに行えた。前隊より引き継いだミッションは、能登中部地区の福祉施設の施設状況と入浴サービスについてのアンケートを QR コードで作成、手動ラップ式簡易トイレのニーズも同時に聞き取りする調査であった (図 3)。他、引継ぎ業務に関しては組織図にのっとり各自行った。

・受付業務は山本隊員が担当となった。チーム運用班内での情報共有ができていないことが判明したことから、チーム内での情報共有と調整を行う方針となった。また、今後のスムーズな業務引継ぎができるように業務の最適化を行いマニュアルの作成を行う方針となった。

・宮上隊員は DMAT 隊の管理として受付チームと

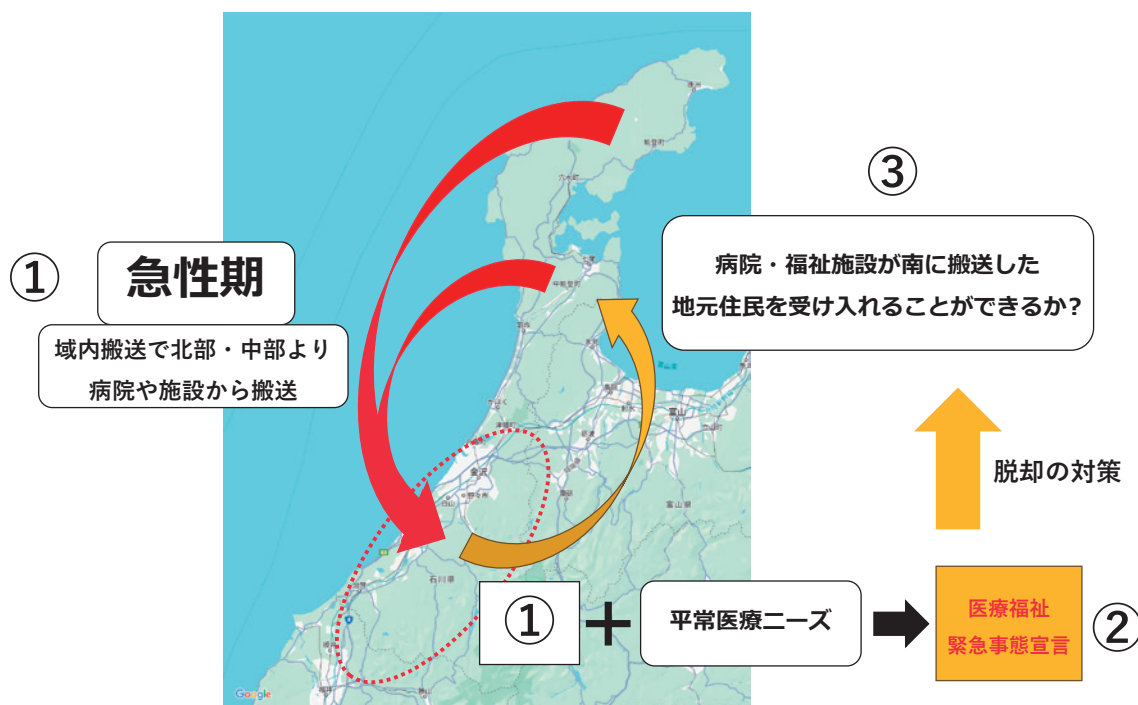


図1 出動時の能登中部の状況

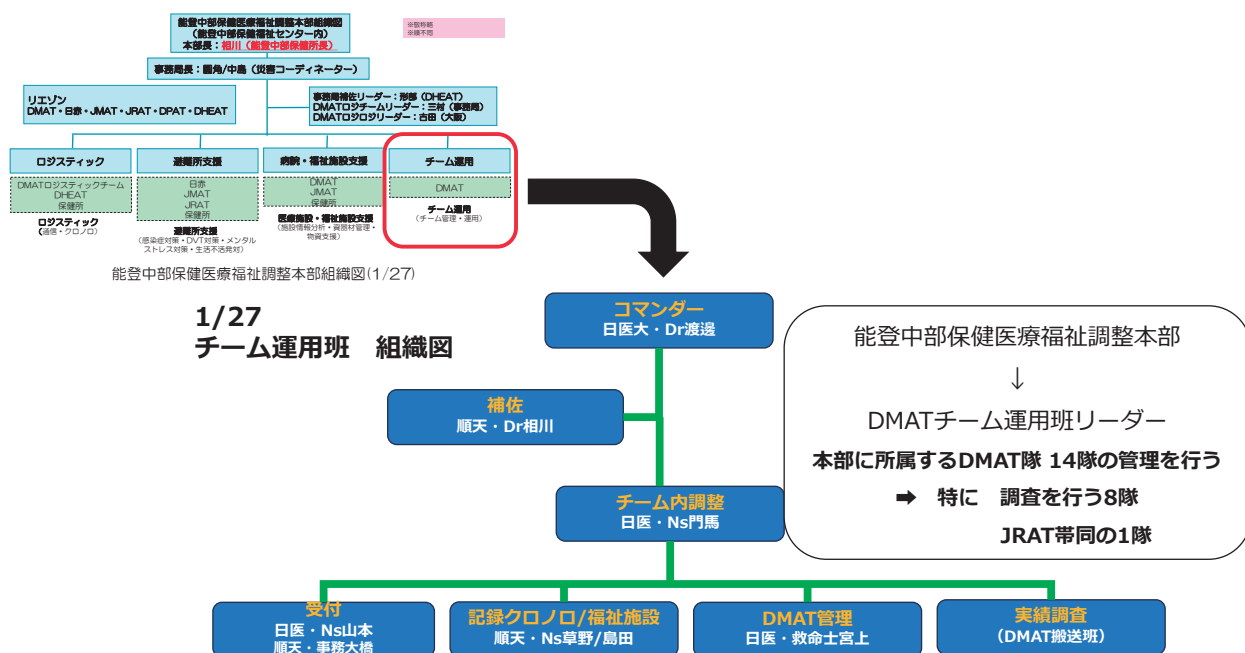


図2 能登中部保健福祉本部およびチーム内組織図

調整を行い、現時点での DMAT 隊の活動状況をより分かりやすくまとめるようにフォームの作成を行う方針となった。

・門馬隊員は現在在籍している国際福祉大学大学院災害医療分野での知識を生かしてチーム内の取りまとめを行った。

調査から帰還した DMAT 隊の報告を直接受けていく中で川口医療センターの直江医師より有用な報告を受けた。特に、精神科病院である松原病院において1カ月近く経過する中で、職員が休みなしで働いており入浴もできていないという情報が提供された。われわれが引き継いだ福祉施設調査のミッションが翌日には

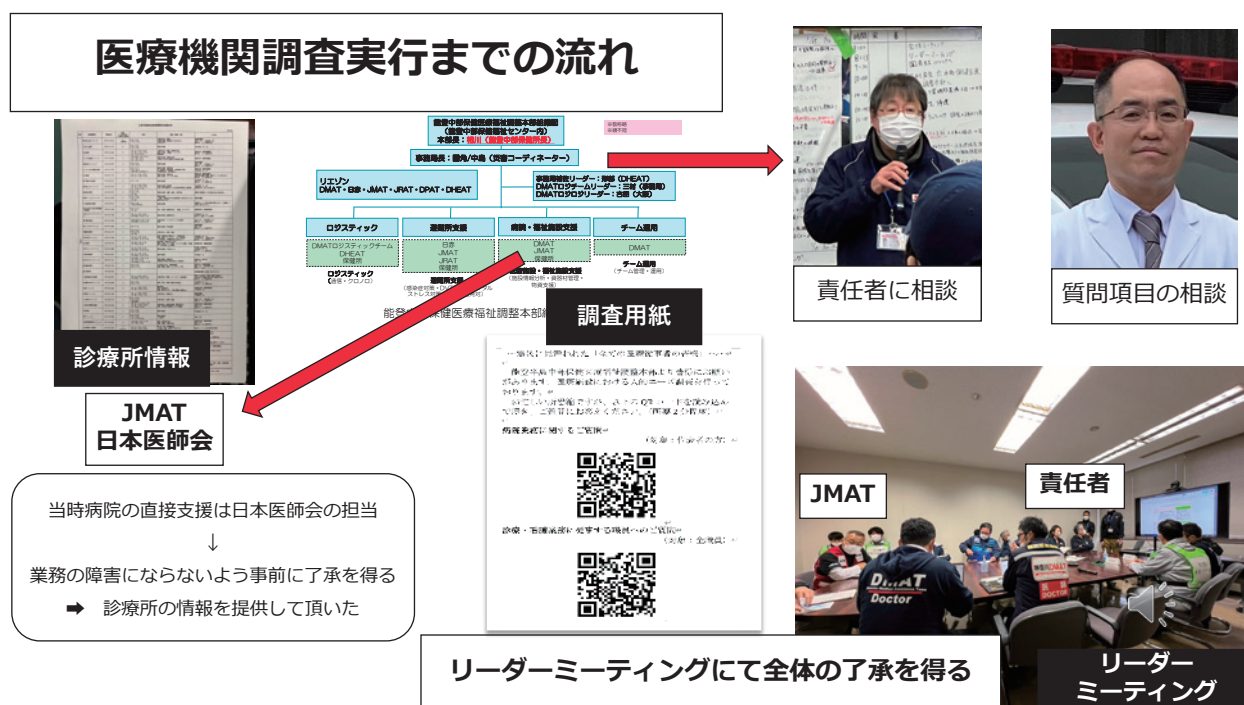


図3 医療機関調査実行までの流れと調査用紙

完遂することから、新たなミッションの立案にあたり、発災1カ月後の病院および診療所の現状調査を行う方針とした。当時現地の医療状況として予想される状況としては、現地の病院およびクリニックはほぼ再開しているものの水は通っておらず、診療にも支障がある中で開院しており、対象患者は避難等で減っているものの現地の医療従事者自体も減少している状態で、当時の医療は何とか運営できている状態であるものの人的支援が不足している状態ではないかと予想されたことから、門馬隊員が中心となり現地医療機関の人的ニーズを調査し、宮上隊員がEMISに記載されていないクリニックについての簡略化した建物評価を行うことでより現地の医療状況が把握できると考えられた。

同日の宿泊はなっちゃんワールドという自衛隊による運営のフェリーに宿泊した。フェリーでは温かいご飯の提供を受け、シャワーも浴びることができた。また、本部から5分程度の距離であり非常に有用であった。

2024年1月28日(3日目)

前日に引き続き残り20数施設の調査を継続した。7隊にミッションを割り振り、1隊はJRAT (Japan Disaster Rehabilitation Assistance Team) への帯同を依頼した。JRATは主に避難所を巡回しリハビリ支援を行うチームであるが、医師が帯同していない際に指

示が出せないためDMAT隊の医師がその役割を担うとともに、避難所の把握を行った。また、特殊なミッションとして施設への調査に伴い2カ所の施設においてはかかりつけ医の対応が困難なこともあり、DMAT隊に診察の依頼があった。診察の結果緊急搬送は行わず経過観察となった。また、今回の震災においてわれわれの隊が帰還するまで一度も臨時処方箋は出されたことはないとのことであった。

同日、門馬隊員は順天堂医院の相原サプリーダーおよび当院の井上センター長とともに質問項目に関しての決定を行った。一方で私自身がリーダーとして同調査に対する実行までの調整を本部内で行った。責任者に調査の実行に対して了承を得た上で、当時病院やクリニックに直接支援を行っていたJMAT隊にも業務の障害にならないように事前に了承を得た。その際に診療所の情報の提供を受けた。最終的にリーダーミーティングにて全体了承を得た(図4)。この日には日曜日であったこともあり、実際には医療機関への調査は行わなかった。この日より宿泊先は高岡の角久旅館に宿泊した。同旅館は日本三大大仏の高岡大仏の目の前にあり歴史ある良き旅館といえ、安らぎを得られる施設であった。

2024年1月29日(4日目)

計画していた医療機関への調査ミッションを実行に

素晴らしい人たちと出会えて

素晴らしいチームを作ることができたことに感謝



図4 チームメンバーおよびご支援いただいた方々

移した。昨日と同様に6隊に対しブリーフィングを行った。対象の医療機関としては中部地区における有床診療所を含む10病院と七尾市内にある30クリニックに対して行われた。残り1隊に関しては昨日行えなかった施設への調査と、1隊に対してはJRATへの帯同を依頼した。調査の割り振りに関しては距離と訪問施設数を考慮し配置を行った。質問の内容はQRコードにすることでデータの収集を行いやすくするとともに、回答に対する秘匿性を上げ、用紙での回答でなくすことから回収も不要となった。最終的に210名からの回答を得た。同時に行った施設調査についてもQRコードを用いて簡略化したEMISに準じた項目に関してデータの収集・管理を行った。

調査に対しての結果は回答の秘匿性を重んじ、また、学術的な目的ではないことから公表はしないが、結果として当初の仮説を裏付けるような結果となった。特に発災後の休日取得および職員自体の入浴に関しては非常に厳しい結果となった。中でも看護職に関しては支援が早急に必要状態だと判断できるものであり、その結果に関しては夕方のリーダーミーティングにおいて責任者全体に伝え、また、石川県本部に対しても伝達するように依頼を行った。

2024年1月30日(5日目)

本部での活動最終日となった。東京、千葉、埼玉のDMAT隊は前日が最終活動日であったため、同日は神

奈川の隊が中心に活動を行った。また、運営チームの引継ぎに関しても神奈川の隊がわれわれ3隊での出動であったのに対しけいゆう病院の1隊に縮小しており、また、千葉および埼玉の後続隊はなく、東京の3隊のみの4隊とロジチームの1隊にまで縮小したことから、引継ぎ先のけいゆう病院の隊は病院・福祉施設支援チームと統合しその中で運営と突発的な診療や搬送業務に対応する方針となった。業務引継ぎに関しては、各部門においてマニュアルを改変するとともに、システム自体にも変更点を各担当者が加えたことにより非常にスムーズで的確な引継ぎを行うことができ、引継ぎ先からの良好な評価も得ることができた。昼過ぎまで引継ぎを行った後に宿泊施設へと帰還した。

2024年1月31日(6日目)

朝9時に旅館を出発。行きのルートを途中まで戻るも関越道の渋滞が予測されたため中央道にルートを変更し17時20分に日本医科大学武蔵小杉病院到着となった。途中休憩を2回入れ、また、予備用にとっておいた携行缶に入れておいたガソリンを用いて補給も行った。病院に到着すると井上センター長、右田副院長、看護部長をはじめとする後方支援として隊を支えてくださった皆さんに温かい出迎えを受け無事に帰院したことを心から感じる事ができた。また、第1次隊を含めたDMAT隊の迅速な援助により片付け作業も迅速に行われた。

考 察

今回の DMAT 出動において実災害での本部でのリーダー活動という初めての経験を得ることができた。特にミッションの立案と実行を行うことは非常に責任が大きく、多くの人の協力を必要とするものであり、そのための準備と周囲との連携が重要であった。それらを無事に遂行できた背景として、素晴らしい人たちとの出会いがあったことはもちろんではあるが、武蔵小杉 DMAT 班としても各状況・他 DMAT 隊に対しても良好なチームビルディングとコミュニケーションを行えたことが挙げられる。災害での環境は現地の被災者はもちろんのことであるが出動した DMAT 隊員にも相当のストレスがかかる状況であり、それを少しでも軽減する必要がある。DMAT 隊は常に CSCA を念頭に組織を構築する必要がある、それも状況に応じて変更を行う必要がある。われわれは自施設の DMAT 隊内にとどまらず、常に周囲の関係者と何度もコミュニケーションを取り意識の共有や討議を繰り返していた。その積み上げが、日々変わるチームメ

ンバーや組織においても意思の疎通を良好とし、ストレスの軽減と各業務での良い結果に結びつけることができたものと思われる。また、井上先生、萩原隊員をはじめとする後方支援がどれだけ活動の支えとなり、われわれの業務負担の軽減を通してどれだけの援助となることを感じることもできたのも今回の出動において大きな学びであった。

参考文献・資料

能登中部保健福祉調整本部 Google Drive

(受付：2024 年 4 月 7 日)

(受理：2024 年 5 月 20 日)

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的で、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことが出来る。

—特集〔国内・国際災害医療と日本医大：令和6年能登半島地震とガザ紛争対応報告（16）〕—

日本医科大学多摩永山病院からの令和6年能登半島地震災害に対する
日本医師会災害支援チーム（JMAT）の活動について

久野 将宗 金子 純也 田中 知恵 阪本 太吾 佐藤 慎
松本 佳之 中山 文彦 福田 令雄 生天目かおる 長 美帆
鶴田 健太 沼田 浩人 北野信之介 田畑 龍正 高橋 治花 鵜飼 駿

日本医科大学多摩永山病院救命救急科

背 景

災害を含めた人道危機の際の支援については分野による重複や漏れが無いように調整されるのがスタンダードとなってきた。このことは1994年に起きたルワンダでの内戦での反省を経て、スフィアスタンダードとしてまとめられている¹。そして医療は支援の必要な分野の一つとして重要な位置を占める。

日本における災害医療対応として、保健医療福祉調整本部が設置されるようになっている^{2,3}。災害時の医療支援に関するステークホルダーはDMAT、日本赤十字社、医師会、行政、保健所、DHEAT、PWJやHuMAなどのNGOと多岐にわたる。DMATが支援を行う際にはおおむね二次医療圏ごとに活動拠点本部を起き支援に来た各DMATの派遣先の調整を行う。並行して市町村レベルでも医療分野における災害対策本部が立ち上がり、ここへ支援を行うようになってくる。そのため、医療支援を行う団体は支援を行う市町村レベルでの医療分野における対策本部会議への参加が必然的に求められる。そして会議の名称は保健と医療の連携の重要性が認識された熊本地震を経て保健医療調整本部と言われることが一般的となり、さらにここへ福祉も連携した保健医療福祉調整本部とされるのが昨今の傾向である。しかし保健医療福祉調整本部が二次保健医療圏に置かれるか、市町村レベルなのかは明確でなく災害ごとに異なるのが実情である。

令和6年1月1日16時10分に起きた能登半島地震による医療支援のため東京都医師会の依頼を受け、日本医師会災害医療支援チーム（JMAT）として日本医科大学多摩永山病院から医療チームを派遣した。JMATの組織図は石川県JMAT災害対策本部以下、二次医療圏ごとに調整支部を能登北部、能登中部、金沢以南のエリアにわけて、当施設は能登北部調整支部としての本部機能の役割を果たすことになった。

JMATの活動の目的⁴

JMAT要綱によるとJMATとは、Japan Medical Association Teamの略で、被災者の生命および健康を守り、被災地の公衆衛生を回復し、地域医療や地域包括ケアシステムの再生・復興を支援することを目的とする災害医療チームである。JMATの基本方針を図1に示す。

結 果

今回当施設では1月9日の東京都医師会からの依頼により、JMATとして令和6年能登半島地震災害に対する医療チーム派遣をすることとなった。派遣形態については2011年3月の東日本大震災の際に同じく東京都医師会からの依頼で医療チームを派遣した経験にならない1カ月間の計画をすることとした。院内から派遣希望者を募り、1チームに医師・看護師の他にロジスティシャンとして救急救命士、薬剤師、臨床検査技師、言語聴覚士といった職種5～6名で構成、3泊4日で派遣し、最終日は次隊と申し送りの時間を設けるようにし、合計10隊で、2月1日から3月2日までの派遣を行った。延べ派遣者は48名であった。派遣先はJMAT能登北部調整支部の置かれた穴水総合病院（2月1日～2月28日）と輪島市役所（2月29日～3月2日）であった。

当院における派遣に関わる組織図を図2に示す。

派遣前後

事前に災害医療の仕組み、支援活動に伴うメンタルケアについての勉強会を開催した。派遣直前には必要物品や宿泊地の状況の情報アップデートをし、業務内容についての引継ぎの前段階としてオリエンテーションを行った。また、派遣終了後はストレスケアに対するアンケート調査を行った。また、全日程終了後に院内向けに報告会を行った。

業務内容

保健医療福祉調整本部とJMAT本部（調整支部）の設置状況を図3に示す。われわれは能登北部調整支部において派遣されてきたJMATの各チームへのブリーフィングと派遣先に関わる調整を主たる業務として行った。派遣先の調整のためには、派遣地域で求められる状況の分析が必要であったため、各市町での診療所の被災・復旧状況、避難所や福祉施設の状況などについての情報収集に奔走した。また、各JMATの活動状況からも、これらの情報収集にあたった。

主な派遣先は、①穴水町、②能登町、③珠洲市、輪島市は交通の分断のため④輪島中心地、⑤輪島市門前の5カ所であったが、ほどなく①、②では派遣先もなくなり、③～⑤の3カ所に絞られるようになった。実

際の調整チーム数の状況を図4に示す。

JMAT 能登北部調整支部では同レベルの二次保健医療圏における他のステークホルダーとの協議や調整の場所を持たなかったため、他の機関との協議や調整が必要な場合には実際に各市町に派遣されたチームにこれらを委ねるよりなかったため、複数のチームが派遣される場所では核となるチームをリーダーチームまたは指揮チームとして、それぞれの保健医療福祉調整本部の会議に出席するように求めて、他機関との連携を図るように依頼した。

前述のごとく、各市町に置かれた保健医療福祉調整本部にリエゾンを置いておらず調整本部主催の会議への参加者がいなかったため、不十分な調整のもとでの活動が原因と思われる問い合わせが多くあったが、

- ・ プロフェッショナル・オートノミーに基づく参加
- ・ 日本医師会JMAT本部(防災業務計画第3節第1(4)に規定するもの)の指揮系統に基づく行動
- ・ 被災地の医師会と全国の医師会の「協働」としてのJMAT活動
- ・ 災害時医療救護協定の締結(医師会間、医師会・行政等間、医師会・医療関係団体間)
- ・ 自己完結による派遣
- ・ 被災地の都道府県医師会からの要請に基づく派遣
- ・ 被災地のコーディネート機能下での活動
- ・ 災害収束後の被災地の医療機関への円滑な引き継ぎと撤収
- ・ 長期支援が必要な地域への配慮

図1 JMATの基本方針

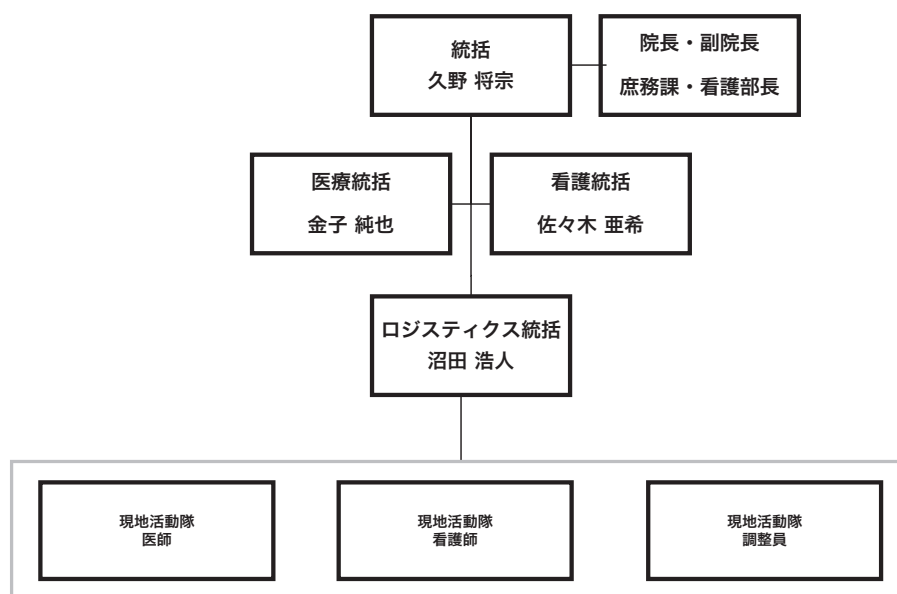


図2 日本医科大学多摩永山病院 JMAT 組織図

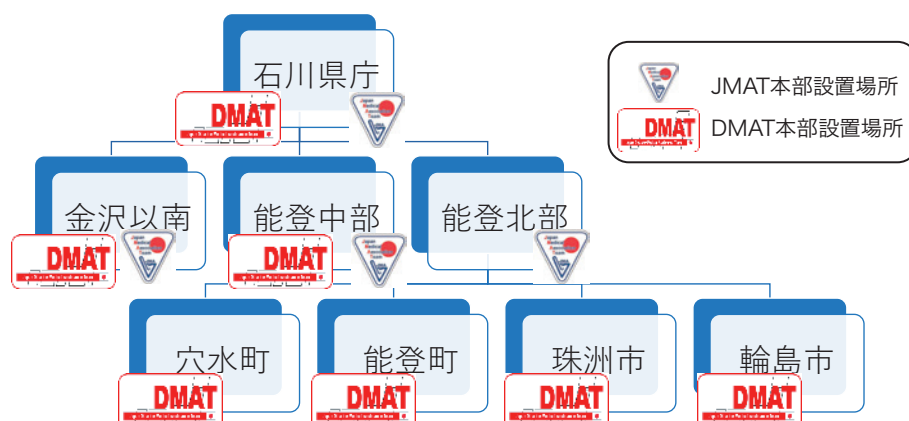


図3 保健医療福祉調整本部とJMAT本部（調整支部）の設置状況

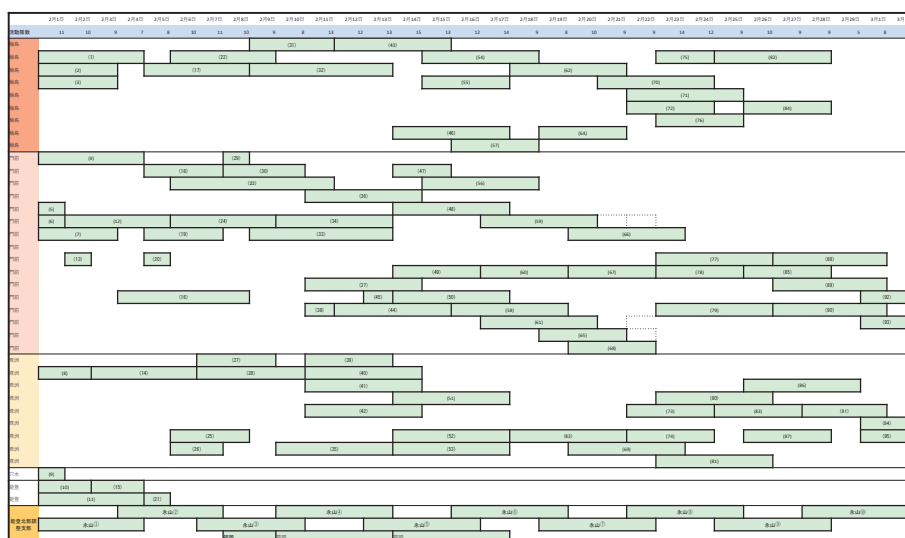


図4 派遣調整結果

リーダーチーム（指揮チーム）を決め、会議への参加を求めたことでこれらが整理されていったことはわれわれの活動の最大の効果と言える。また、医療ニーズが収束するにつれて派遣チーム数が過剰となる傾向があったため、適正化を進言した。

各市町における主な活動状況

穴水町：クリニックの復旧・稼働状況確認。高齢者施設での医療対応の派遣調整およびその後のフォロー。高齢者施設への巡回を保健師チームへハンドオーバーした。

能登町：クリニックの復旧・稼働状況確認。クリニックでの診療支援に対する派遣調整。高齢者施設でのマンパワー不足への派遣調整を行った。

珠洲市：保健医療福祉調整本部との連携強化。クリニックの復旧・稼働状況確認。二つのクリニックでの

マンパワー不足に対する派遣調整を行った。

輪島市中心部：クリニックの復旧・稼働状況確認。日本赤十字社救護班との連携による避難所巡回等への派遣調整。避難所巡回の地元医療機関へのハンドオーバーする方向性付けを行った。

輪島市門前地区：高齢者施設・障害者施設への派遣調整を行った。

考 察

このたび、当院からはJMATとして災害派遣を行い、組織体制と継続性という現時点でのJMATの弱点を補う形での活動をすることができた。

災害派遣の要請に対してDMATの場合、隊員以外の補助員を含めることはできるが、基本的には隊員養成研修を受けた者に限られてしまう。一方でJMATも隊員養成研修があるが、実派遣されるメンバーは必ず



図5 JMAT 能登北部調整支部の置かれた穴水総合病院



図6 活動風景：PCによる情報収集作業およびコンタクトリストや参集JMATと派遣先の一覧を壁に掲示している。

しもこのような研修を受けていなくても参加可能である。そのため派遣者が限定されることがないため多くのものが参加可能であるが、質の確保のためのオリエンテーションは非常に重要になる。

急性期の災害対応はDMATが主体となり、ここに日本赤十字社の救護班やJMAT、NGOなどが集まってくる。これらの活動を調整するために保健医療福祉調整本部が設置される。この本部は都道府県レベル以下行政単位により二次保健医療圏か市町村レベルか、あるいは保健所の単位ごとに設置されるが、それぞれの災害により異なるため一概に必ずここに設置されるとは言い難い。

われわれが支援に行った際にJMATは二次医療圏レベルでの本部である能登北部調整支部を設置していたものの、DMATや日赤は同レベルでの本部は設置していなかった。一方で、能登北部の二市二町ではそれぞれの保健医療福祉調整本部を設置し、DMAT、日赤はここへ参加するもののJMATは参加していない場所があることが判明した。つまりJMATは現場レベルにおいても調整支部においてもカウンターパートを持たずに活動していたことになる。

リエゾンと継続性

この本部では災害初期は通常1日2回会議が行われ、関係機関の代表者が参加する。関係機関は同レベルに本部を設置しリエゾンとしての関係を築けるのが良いが、それができなくとも会議へ参加するべきである。万が一、活動時間の関係上、会議への参加が難しい場合にはせめて本部へコンタクトをとり、連携を図ることが必須である。DMATの研修資料⁵および保健医療福祉調整本部等におけるマネジメントの進め方⁶にお

いてもこの本部に関わる関係機関あるいはリエゾンとしてJMATもその一員として認識されている。しかしながら本災害では、それぞれの本部の設置場所が異なってしまう、連携が不十分であった。

JMATが医療活動する場所として想定されるのはクリニック、避難所、高齢福祉施設等であり、これらの状況調査も業務となる。いずれも数が多く、遠方からくるJMATは知らない土地・名称の状況調査の引継ぎは容易でなかった。調査のタイミングにもよるが医療ニーズが徐々に限局化していく中で引き継いだ情報で医療的なニーズがないと言われても見落としているのではないかと思うと結局は自分で確認しないと納得できない。これらの解決のために情報共有ツールが活用されたが結果的に複数使用することとなり、実際に効率的であったかどうかは検証が必要であろう。また、保健医療福祉調整本部について災害医療参加者には改めて参加を促す必要があることが判明した。

結語

令和6年能登半島地震災害に対してJMATとして派遣されたことから、災害医療支援者は保健医療福祉調整本部の存在を知らなければならないということが改めて認識された。そうでなくとも事前のオリエンテーションにこのようなことを含める必要がある。また、ITやDXなどの進歩は著しいが現状では情報共有ツールには改善の余地がある。

そして本災害に対してJMATとして派遣されたことにより多くの人が参加することができた。このことは首都直下地震または南海トラフ地震への備え、災害医療の必要性の認識の向上、院内体制強化につながる

ものと考える。

文 献

1. Sphere Association：スフィアハンドブック：人道憲章と人道支援に関する最低基準 日本語版第4版：2018. <https://handbook.spherestandards.org/ja/sphere/#chool>
2. 厚生労働省：大規模災害時の保健医療活動に係る体制の整備について. <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10600000-Daijinkanboukouseikagakuka/29.0705.hokenniryokatsudoutaiseiseibi.pdf>
3. 厚生労働省：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. <https://www.mhlw.go.jp/content/000967738.pdf>
4. 日本医師会：JMAT 要綱. https://www.med.or.jp/doctor/report/saigai/jmat_youkou20140401.pdf
5. 厚生労働省 DMAT 事務局：DMAT 隊員用：活動時に使用する様式・参考資料等について. <http://www.dmat.jp/documents/taiin.html>
6. 災害発生時の分野横断的かつ長期的なマネジメント体制構築に資する研究班：保健医療福祉調整本部等におけるマネジメントの進め方 2022（暫定版）. <http://dheat.umin.jp/syuyou/susumekata2022.pdf>

（受付：2024 年 4 月 7 日）

（受理：2024 年 5 月 30 日）

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際（CC BY NC ND）ライセンス（<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>）を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的で、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことが出来る。

—特集 [国内・国際災害医療と日本医大：令和6年能登半島地震とガザ紛争対応報告 (17)]—

令和6年度能登半島地震災害における災害人道医療支援会
(HuMA：Humanitarian Medical Assistance) としての活動久野 将宗 中山 文彦 沼田 浩人 田畑 龍正
小酒井和輝 郡 愛 濱 京志朗 香月 綾乃

日本医科大学多摩永山病院

背 景

災害時の医療対応チームはDMATやJMAT (Japan Medical Association Team) の他にも様々なものがある。今回、災害医療を行うNGOであるHuMAのメンバーの一員として日本医科大学多摩永山病院から派遣があったため、その活動内容を報告する。HuMAは2002年に設立された災害医療に関するNGOである¹⁾。和名の災害人道医療支援会からHumanitarian Medical Assistanceと英訳したものをHuMAと略し団体名としている。発足時はJICA (国際協力機構) の組織する国際緊急援助隊の中心メンバーが新しい組織として設立した。活動の理念と過去の主な対応事例を図1, 2に示す。

派遣・活動までの経緯

令和6年1月1日16時10分に石川県能登半島地方を中心に震度7 (マグニチュード7.6) の地震が発生した。1月2日に先遣隊が移動を開始し石川県保健医療福祉調整本部および七尾市のDMAT活動拠点本部にて情報収集した結果、珠洲市の情報が少ないこと、提携団体であるピースウィンズ・ジャパンがすでに珠洲市で活動を開始したことなどから珠洲市へ移動することとなった。珠洲市への移動は長時間を要したが同地での保健医療福祉調整本部長から、市内宝立地域での避難所や施設、孤立集落などでの健康調査等の活動の打診を受け、避難所となっていた珠洲市立宝立小中学校へ向かった。避難所の代表の方との協議の結果、同小中学校の保健室を救護所として開設することとなり、同時に宿泊場所として利用させていただくこととなった。ここから周辺の介護施設や避難所、孤立集落や在宅避難者などの健康調査や往診などを行った。HuMAは2月29日までの間に医師29名、看護師23名、調整員14名を珠洲市へ派遣し、当院からも救命救急科医師2名、救急救命士6名が派遣された。

活動内容概要と災害時に起こり得る課題

今回の災害で活動した項目は多岐に渡ったが、今後の災害対応のためにHuMAの活動を通じて浮かび上がった課題について項目ごとに記す。(診療の様子と段ボールベッドの導入時の様子を図3, 4に示す。)

・救護所診療：宝立小中学校保健室を救護所として診療活動を行った。初期は震災に伴う外傷患者が多かったが、徐々に感染症症例が多く見られるようになった。避難所での活動と同様だが、ゾーニングや隔離の対応が必要となる。学校の避難所であれば空き教室を、また、今回は隣の敷地にあった支援教室を利用させていただくことができたのは有用であった。早い段階での検討が必要である。

・避難所・介護施設への巡回診療：避難者が多い時期には介護施設へも避難者が来ることがあるため、介護施設は自主避難所としても機能することになる。また、元々の施設特性から福祉避難所として利用されることも多い。そのため普段の利用者と避難者との両者への対応が必要となる。

・避難所環境改善支援：医療専門の外部支援者として避難所における適切な健康管理のための指針を提示することはわれわれに求められる役割であるが、これを受け入れてもらうためには配慮が必要である。避難所環境の改善を考える上で、トイレはすでに支援があったが、仮設トイレが入る前に使用された下水の効かない汚物が残されたままのトイレは清掃が必要な状況であった。炊き出し支援もすでに行われていたが、段ボールベッドや布団の支援が今後届くという状況であった。一旦各避難者の居住スペースが区切られていた状態で、新たに仕切り直しが必要な段ボールベッドの配置には配慮を要するものである。避難所の代表の方と相談しながら少しずつ慎重に導入する配慮をしつつ、健康悪化につながる恐れもあるためトイレ掃除を行った。誰も手をつけずに放置されていたトイレの清掃により多くの避難者からの信頼を得ることに繋がった。

活動の理念

私たち災害人道医療支援会(HuMA)は下記の理念のもとに活動します。

1. 私たちの活動の目的は**大きな災害に遭遇して苦しむ人々の救援**であり、その**自立を支援**することです。
2. 国内外の自然災害・人為災害を問わず、**あらゆる種類の災害を対象**に活動します。
3. 災害時の**緊急医療支援から復興支援・地域開発をも視野**に入れた活動を行います。
4. 人種・性別・国籍・宗教的・政治的な理由によって人々の**差別をしません**。
5. WHO、UNOCHA、UNHCRなどの**国際機関や各国政府、他の非政府組織**とできるかぎり**協力、連携**して活動します。
6. 災害医学・医療に関する研究開発につとめ、医療人や一般市民の災害対応と準備の**教育・研修事業**を行います。

図 1



派遣実績 (2003-2022)

16 countries,
26 emergencies



図 2

た。このことがきっかけで段ボールベッドの導入にも結びつくこととなった。

- ・介護：通常の避難所でも介護を要する人がいる。

あるいは避難生活を機にADLが低下することがある。介護の人材不足が露呈した。特に自衛隊による入浴支援で用いられる浴槽は階段や手すりがなく高齢者には

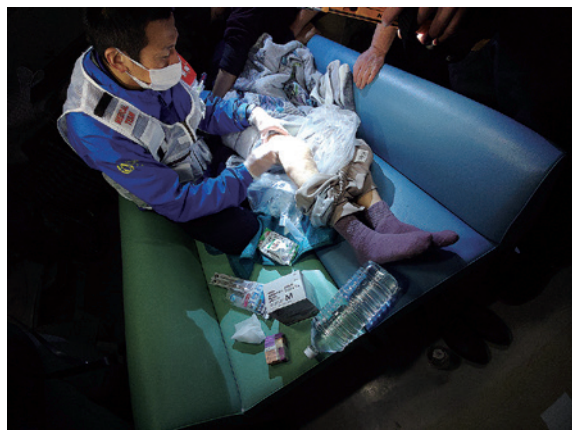


図 3



図 4

使いにくいものであり介助を要する方も多くいらっ
しゃった。支援の程度と自活の維持や自立を促すこと
のバランスが求められた。

- ・在宅避難者への巡回診療：損壊家屋にとどまる在宅避難者の存在を気にかける必要がある。これらの方々はもともと要援護者であることが多く、通常の避難所に行かない理由への配慮が必要である。在宅避難されている方々に医療支援チームとして受け入れてもらえるようなアプローチへの配慮が大事である。

- ・継続支援：メンバーが交代で入れ替わる場合には被災されている方々に混乱を来さぬよう十分な引き継ぎをする必要がある。

- ・感染対策：COVID-19、インフルエンザなどの感染症が懸念されるため救護所での診療スペースや避難所等での感染時の隔離の対応などが求められることも多くあった。

- ・診療支援全般：診療支援全般については、被災地の病院や診療所の復旧状況および災害処方箋の適応状況を気にかける必要がある。

考 察

災害関連死をなくすために避難生活を考える上で重要視されるのが清潔なトイレ、栄養に配慮された食事、就寝環境である。英語の Toilet, Kitchen, Bed の頭文字から「TKB」を整えることが強調されている²。就寝環境を整える方法として段ボールベッドの導入が推奨されているが、避難所開設の早期からは導入されていない実情にある。雑魚寝は底冷えによる体温の低下、床のホコリの吸引による呼吸器感染症、(特に高齢者の)起き上がることが億劫になることから不活発化となりADLの低下、長時間の臥床による深部静脈血栓症・肺血栓塞栓症の発症リスクの増大につながる。段ボール

ベッドの支援が届く頃には、避難者の居住スペースが決まったあとであり、導入は場所の仕切り直しが必要
なため避難者の抵抗感が強い。必要なことを単に指示、指導するだけでは進まないことも多いため、実践することの重要性が示された。

結 語

令和6年度能登半島地震災害に対する HuMA の活動を報告した。

災害時の支援活動自体については珠洲市保健医療福祉調整本部との連携の上で、全体のバランスに配慮しながら、「やりたいことをやる支援」を避けなければなら
ない。今回、私たちは珠洲市保健医療福祉調整本部との連携のもと、宝立地域を担当し様々な活動を行った。今回の災害においてもさまざまな課題が浮かび上
がったが、その多くは今までの HuMA の経験が生かされた活動となった。

阪神淡路大震災時の避難所以降、多くの避難所ではその環境があまり進歩していない。現在の避難所にはどんなことが求められるか、ということが広く周知される必要があるということが根本的な問題として存在している。避難所環境については日本災害医学会で行っている教育コースのひとつである BHELP (Basic Health Emergency Life Support for Public) は有用と思われ³、これを事前に学ぶことで避難所の開設時から災害関連死をなくす取り組みが進むことを望む。

謝辞：今回の活動にご協力いただいた日本医科大学多摩永山病院のスタッフに感謝申し上げます。

文 献

1. 災害人道医療支援会 HuMA: <https://huma.or.jp>

2. 水谷嘉浩：段ボールベッドの展開と災害関連死の予防について イタリアから学ぶ避難所環境のあり方、睡眠と環境 2023; 17: 35-42.
3. 日本災害医学会：地域保健・福祉の災害対応標準化トレーニングコース BHELP. <https://jadm.or.jp/contents/BHELP/>

(受付：2024 年 6 月 11 日)

(受理：2024 年 7 月 18 日)

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的で、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことが出来る。

—特集 [国内・国際災害医療と日本医大：令和6年能登半島地震とガザ紛争対応報告 (18)]—

搬送調整（空路・陸路・海路）ロジスティックチーム活動 （石川県庁内DMAT調整本部（搬送調整班）、 ドクターヘリ調整部、ドクターヘリ本部）

本村 友一

日本医科大学千葉北総病院救命救急センター

日本医科大学千葉北総病院

【2次隊】（1/4～8）

平林篤志 D, 山本真梨子 D, 今瀧絵理香 N, 寺井孝宏 N, 山内延貴 L

【3次隊】（1/7～12）

本村友一 D, 安松比呂志 D, 牛島杏奈 N, 岡本龍一 N, 勝田恵 L, 上原秀幸 L

【4次隊】（1/12～15）

益子一樹 D, 川上翔平 D, 倉本雅男 N, 染谷雄輝 N

【8次隊】（1/30～2/7）

本村友一 D, 平林篤志 D, 池田慎平 D, 川上翔平 D, 水野憲宏 N, 本庄貴志 N, 山内延貴 L

D：医師，N：看護師，L：業務調査員

はじめに

日本DMATの指揮・命令、情報管理などを中心とした本部活動「ロジスティックチーム」のスキームで発災早期に派遣が決定し、主に患者搬送（空路・陸路・海路）調整のために石川県庁（災害対策本部、航空運用調整班、DMAT調整本部内、ドクターヘリ（以下DH）本部）や石川県立中央病院などで活動を行った。

本災害は主に能登半島（高齢化率日本一の地域）の被害が甚大で、道路の損傷やがけ崩れの影響で陸路による移動が大きく制限された中で、病院や福祉施設の倒壊の恐れや停電・断水などにより入院患者・入所者の被災地外への避難が求められた。このため、空路搬送ニーズがこれまでの災害で最も大きかったと言えるだろう。当院DMATは空路調整を中心とした患者搬送に尽力した。

【2次隊】（1/4～8）



DH本部（石川県立中央病院）には、富山県DHと福井県DHに加え、中部ブロック（図1）から天候に合わせ支援DHが指揮下に入った。同本部は参集したDHを指揮し緊急度の高い患者を中心に搬送を行った（図2）（参集DH群は、被災情報や天候を鑑みブロック連絡担当基地病院早川医師、DMAT事務局小谷医師、前橋赤十字病院中村医師、当院本村医師が連日調整を行った）。

加えてDH調整部・航空運用調整班（石川県庁災害対策本部）では、DH以外のヘリコプター（自衛隊や消防防災ヘリコプターなど）などを使用して、患者等の空路搬送を調整した（図3）。

このフェーズでは、DH搬送対象の外傷患者に加え、病院避難などに他機関ヘリコプターの調整を行った。このフェーズの某日のDH搬送症例一覧（図4）と後のフェーズも含めたDH搬送症例の内訳を示す（図5）。

さらに、災害下での搬送フローの原則の構築も極めて重要な業務内容であった（図6）。

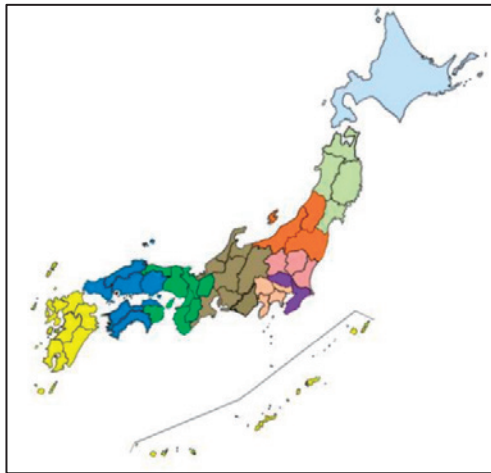


図1 大規模災害時ドクターヘリ地域ブロック

性別	診断
女	両側大腿骨骨折 脛骨・橈骨骨折 左脛骨骨折
男	食道潰瘍出血 UO
女	36週妊婦
女	頸髄損傷
男	腹膜透析
女	左口蓋骨折 牽引あり
女	左大腿骨骨折
男	左大腿骨頸部骨折
女	間質性肺炎、在宅酸素、腰部打撲
男	熱傷（臀部～腰 背部Ⅰ度）

図4 某日のドクターヘリ搬送症例



図2 ドクターヘリ本部（石川県立中央病院）



図5 DH 搬送症例内容

【3次隊】(1/7~12)



図3 航空運用調整班（石川県庁災害対策本部）

輪島地区、能登地区、珠洲地区の病院機能が著しく低下し、入院患者の重症事案やダウンサイジングによる病院職員の負担軽減のための病院避難（全・部分避難）のための搬送ニーズが多く、DMAT 調整本部搬送調整班（図7）では、各活動拠点本部や病院指揮所からの搬送患者希望リストをもとに調整を行った。道路損傷や土砂崩れによる通行止めに加え、支援車両や一般車両などによる深刻な道路渋滞が発生（通常車で2時間半の距離（金沢～珠洲）に10時間以上）し、さらに空路搬送のニーズが高まったフェーズであった。

搬送フロー

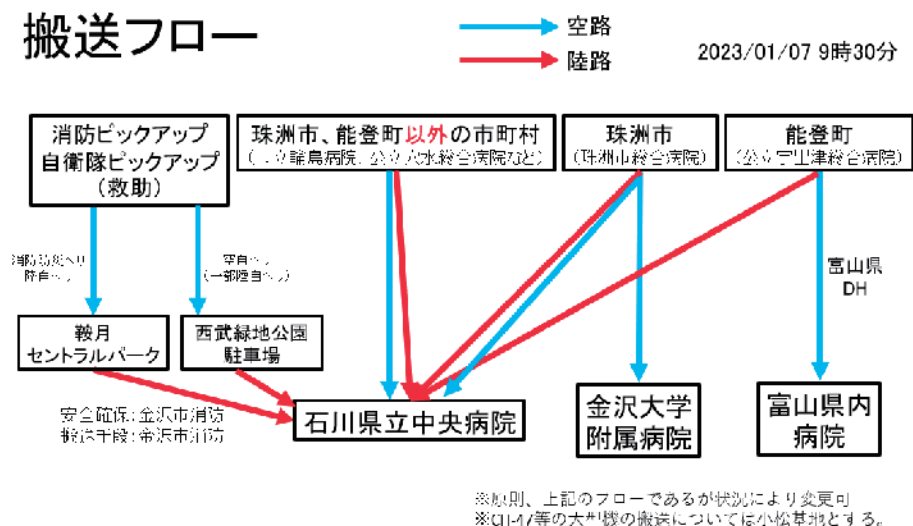


図6 搬送フロー



図7 DMAT調整本部（石川県庁11階）

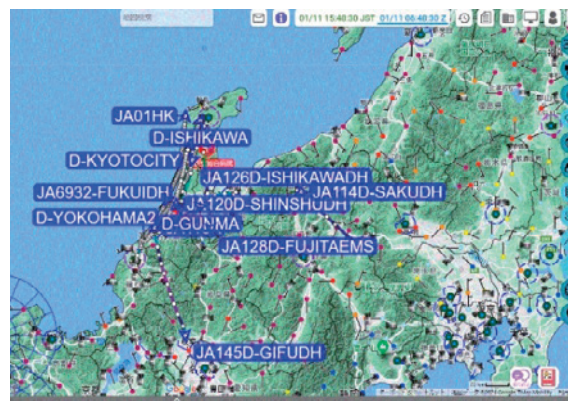


図8 FOSTER-Links

DHは北陸三県と中部ブロックからの支援2機の5機体制を組んだが、冬の石川県は天候不良の日が多く、DH搬送の困難な日が続いた。活動期間中の出勤は8日1件、9日3件、10日終日運休、11日14件（15人）、12日終日運休であり、5日間で計18件19人のDH搬送を行った。

DH調整部では、DHが対応困難な場合や多数のニーズがある場合に、消防防災、警察、海保、自衛隊（陸自、空自、海自）の協力のもと、対応可能なヘリコプターなどの航空機の調整を行った。病院避難に付随する搬送ニーズなど連日10人以上の要請があったが、徐々に福祉施設避難に伴う搬送要請が増加した。100人前後の担送および護送の搬送要請があり、バスなどによる一括搬送も困難なため、自衛隊の大型ヘリコプター（CH47）等を用いて搬送計画を適宜調整した。また、天候不良でDH対応困難であっても、消防防災や

自衛隊のヘリコプターであれば飛行可能な場合も多く、他機関との連携が極めて重要であった。他機関ヘリコプターでの搬送は8～12日の5日間で220人に及んだ。ヘリコプターの動態は、JAXAとウェザーニューズと当院で共同開発したFOSTER-Linksを用いリアルタイムの監視を行い安全確保に努めた（図8）。

空路搬送が難しい場合や道路事情が許す場合には、陸路搬送の調整も行った。併せて自衛隊船を活用した海路搬送の可能性も探った。

搬送ニーズは減少どころかむしろ増加傾向にあり、さらに避難所からの大型の搬送ニーズなどが明らかに増えてきた。

【4次隊】(1/12~15)



このフェーズは福祉施設の避難搬送が多かった。大型バス、ジャンボタクシー、民間救急車などを手配する搬送調整班と、CH-47などの大型ヘリを使用し空路搬送調整（図9）を行うDH調整部業務を担当した。

病院や施設からの搬送ニーズに伴う情報を整理し、搬送手段を手配し搬送プランを組んだ。4次隊の活動



図9 搬送調整を行ったCH47機内の様子

期間としては、天候不良の影響で空路搬送が不可能の日が特に多かった。空路搬送実績は、12日（28名）、13日（0名）、14日（61名）、15日（45名）、16日（2名）と13、16日は悪天候のためほとんど搬送できなかった。この間、これまでの業務内容やフローなどの見直し、調整業務が引き継ぎやすいよう資料作成などを分担して行った。突然のプラン変更を余儀なくされるような事態も散見されたが、すべての搬送ミッションを完了することができた。なお、特に印象的に感じたのは、広域搬送される人々の思いであった。搬送調整を行い、いざヘリコプターで迎えにいったところ、本人の搬送拒否があり搬送できないケースが散見された。また、民間救急車で施設から一時待機施設への搬送中に心肺停止となり病院へ搬送された例もあった。

【8次隊】(1/30~2/7)



搬送調整班（石川県庁11階）1日の流れ

2024.01.28 11:00

- 7:00 航空運用調整班全体MTG：必要時、他機関ヘリなどの運行状況共有（前日17時に時間と開催有無通達） 6F
- 7:30 搬送調整班MTG：当日のto doを共有、再確認 11F
- 8:30 金沢以南保健医療福祉調整本部MTG：当日のto doを共有、再確認 11F調整本部隣室
- 9:00 保健医療福祉調整本部MTG(全体MTG)：当日のto doを共有、再確認
→現状分析と活動方針のシートを完成させておく
- 13:00 保健医療福祉調整本部会議（2日に1回）：1F
- 13:30 高齢者施設MTG（保健医療福祉調整本部会議がある日のみ）：
調整本部と長寿福祉課との問題点共有 1F
→累計の搬送者リスト2部を準備 長寿福祉課へ渡す
- 18:00 保健医療福祉調整本部MTG(全体MTG)：明日のto doを共有、再確認
→現状分析と活動方針のシートを完成させておく
- 19:00 航空運用調整 web MTG：日中の活動内容を共有、to doを確認

図10 1日の主なスケジュール



DMAT ロジスティックチームとして搬送調整に関わる最後の隊となり、平時の体制に戻すための活動を行った。搬送調整班（石川県庁）業務を石川県立中央病院に移行させた。1日の大まかなスケジュールを示す（図10）。

DHの要請に関しても、隣県（福井県・富山県）DHを要請できる災害時のスキームを残しつつ、要請方法などは平時通りに移行した。民間救急車など陸路デバイスの待機縮小を進めた。

また、搬送調整班の活動期間である1月2日以降の

✧空路医療搬送

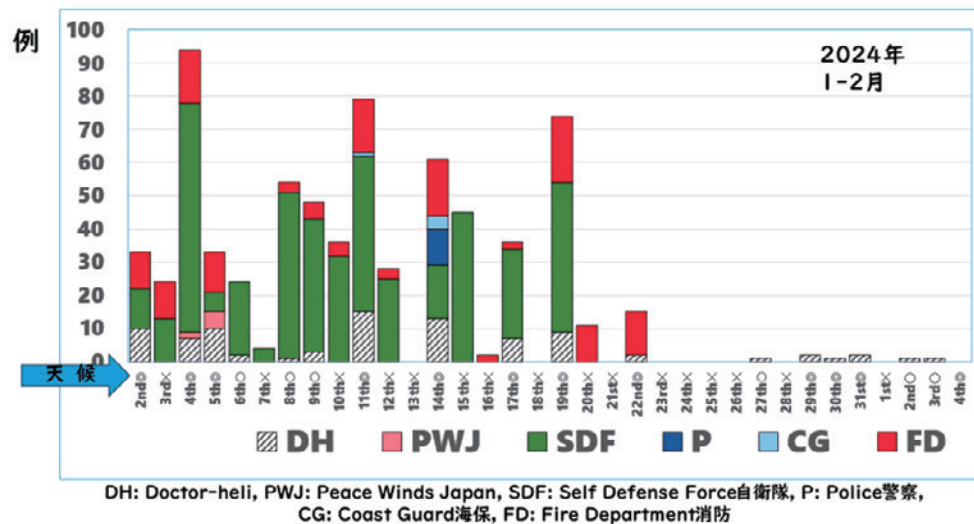


図11 空路搬送実績（1/2～1/31）

Number of medical transports using Doctor-Heli Jan.-Feb.2024

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	計
石川	4		3	3				1		4			4			3		4		1					1			2	1	2		1	1		35
富山	1		2	2	2		1	2		3			3			1		3		1														21	
福井			1	2						2			1					2																8	
愛知	4												2																					6	
岐阜										3							1																	4	
浜松			1	2												2																		5	
信州	1																																	1	
松本										3																								3	
佐久				1										2																				3	
藤田													1																					1	
計	10		7	10	2			1	3		15		13			7		9		2						1		2	1	2		1	1	87	

図12 DH搬送

✧空路搬送詳細 1/2~2/4

	症 例					搬送先		合計
	避難	妊産婦	内因性疾患	外因	不明	県内	県外	
消防	59	3	56	28	0	131	15	146
海保	0	0	4	1	0	5	0	5
警察	0	0	11	0	0	11	0	11
自衛隊	122	3	229	71	32	339	118	457
DH	2	2	59 *	24 **	0	62	26	87
PWJ	0	0	5	2	0	5	2	7
合 計	183	8	364	126	32	553	158	713

*透析が必要なための搬送5例含む **クラッシュ症候群3例含む

図 13 すべての空路搬送内容

(空路・陸路) 全搬送の実績を収集・整理した。
DH や他機関ヘリコプターによる空路搬送実績を各日の天候と併せて示す (図 11, 12, 13)。天候の都合上 DH が飛行できなかった日も、一部自衛隊・消防によって搬送が行われた。悪天候の多い冬の北陸で、自衛隊・消防防災ヘリコプターが大きな役割を果たしていたことがわかる。

おわりに

当院の隊は DMAT ロジスティックチームとして、1 月 2 日から 2 月 7 日 (通常の隊は 4 日まで) まで、37 日間に渡り、被災地の患者などの搬送調整指揮に連続して携わった。過去に例が無いほど、空路搬送のニーズが多いものの天候などの悪条件が揃う中、精力的に可能性を追求する活動を行い、成果を上げることができた。被災地の医療者をはじめ一般市民からも直接複数の深い感謝の言葉も頂いた。
また、今回、現地派遣に至らなかった DMAT 隊員 (CLDMAT：千葉県 DMAT を含む) も派遣隊員の後

方支援に積極的に取り組み、ほぼ毎日、現地と支援チームでの web ミーティングを通じて現地の困りごとに対応した。
謝辞：被災地支援 (のべ 22 人) および後方支援活動に際し、病院長、看護部長、事務部長はじめ千葉北総病院および日本医科大学全体の深いご理解、多大なご協力・ご支援を頂き、今回の DMAT 派遣が実現しました。通常業務の欠員補充等々による業務負担の増加を補っていただいた同僚および全病院・大学スタッフの皆様に深く感謝を申し上げます。ありがとうございました。

(受付：2024 年 4 月 7 日)
(受理：2024 年 4 月 16 日)

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的で、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことが出来る。

—特集 [国内・国際災害医療と日本医大：令和6年能登半島地震とガザ紛争対応報告 (19)]—

紛争下における人道的医療の後方からの支援：
ガザ地区の人道危機への JICA 調査チームの活動報告五十嵐 豊^{1,2}¹ 日本医科大学付属病院高度救命救急センター² 日本医科大学救急医学教室

背 景

イスラエルとパレスチナ間の問題は、歴史的、地政学的な要因が複雑に絡み合った長期にわたる対立である。2023年10月7日、ガザ地区からハマスによる「アルアクサの洪水作戦」と称する大規模な軍事行動をイスラエルに対して展開した。この攻撃で3,000以上のロケットがイスラエルに向けて発射され、パレスチナの武装勢力がイスラエル領内へ侵入し、イスラエル市民や外国人を含む1,139人が死亡した。イスラエルは空爆で応戦するとともに、地上侵攻を開始した。

パレスチナ・ガザ地区の経済状況は、15年以上にわたるイスラエルによる封鎖の影響で経済状況が厳しく、失業率が47%、若者の失業率が64%に達していた。住民の65%が貧困ライン以下で生活し、難民家庭ではその割合は80%を超えていた。住民の80%が何らかの人道的支援に依存しており、イスラエルの地上侵攻によって、2024年1月7日までに22,835人が死亡し、その70%が女性や子供であった。さらに、65,000軒の住宅が完全に破壊され、290,000軒以上が損傷した。教育施設も大きな影響を受け、69%の学校が損害を受け、625,000人の生徒が教育を受けられない状態に陥っている¹。

保健医療分野においても甚大な被害を受けた。36の病院のうち23が機能せず、残りも部分的にしか機能しておらず、約10の緊急医療チーム (Emergency Medical Team : EMT) が活動していた (図1)。高リスク患者として、腎不全が約1,000人、がん患者が約2,000人以上、保育器を必要とする新生児が約130人いた¹。エジプトへの医療避難は国境管理の厳しさから困難で、ごく一部の患者のみが搬送されていた。

国際協力機構 (JICA) は、ガザ地区の人道危機に関わる緊急医療支援ニーズを評価するため、隣国エジプトに調査チームを派遣する方針とした。筆者はその一環として二次隊の総括として派遣されたため、ここにその活動を報告する。

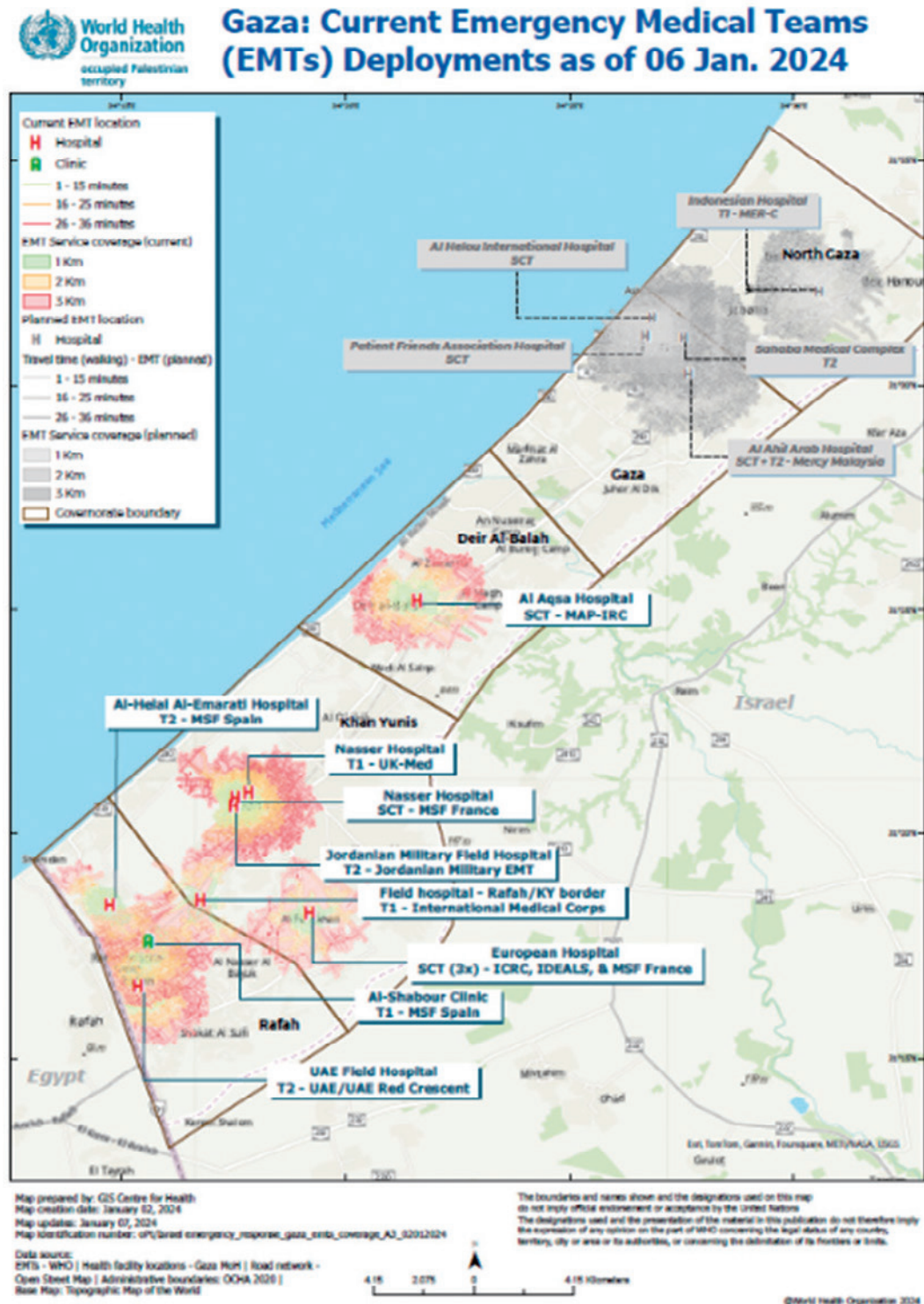
活動報告

2023年12月25日、JICAは医師2名、JICAスタッフ1名の計3名で構成する調査チームを派遣した。チームは、エジプト保健大臣と面談や、パレスチナ傷病者を受け入れている病院の訪問を通じて、首都カイロで情報収集を行った。また、世界保健機関 (WHO) の要請に応じて、医療資源を適切に配分するための緊急医療支援の調整に取り組み、日本の災害緊急援助の専門知識を活用し、医療データ管理分野での調整業務を支援する方針を固めた。

2024年1月1日からは、筆者とJICAスタッフ1名の計2名を二次隊として派遣し、カイロにあるWHOの東地中海事務局 (Eastern Mediterranean Regional Office : EMRO) 内に設置された緊急医療チーム調整本部 (Emergency Medical Team Coordination Cell : EMTCC) の運営支援を行った (図2)。EMTCCは、EMTからの情報収集・整理、意思決定支援、情報管理などの業務を担っている。具体的には、ガザ地区に出入境するEMTの手続き、EMTミーティング、EMTのコンタクトリストの管理、EMTからのデータ収集などのinformation management全般を行った。特にMinimum Data Set (MDS) と呼ばれるサーベイランス活動が重要視された。

WHOは、自然災害時のEMTが満たすべき標準手法を「Classification and minimum standards for emergency medical teams」として設定している²。

これには、EMTの医療の質と安全を保障するための診療情報の記録と報告も含まれている。MDSは、2017年にWHOによって承認された災害時の医療情報の記録と報告に関する国際標準手法である。被災地で活動するEMTは、この基準に従って診療録からデータを抽出し、日報としてEMTCCに提出する。自然災害時の標準手法を示す文書は、表紙の色から「Blue book」と呼ばれている。一方、紛争に起因するEMTの活動は、「A guidance document for medical teams



出典：WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean. <https://www.emro.who.int/index.html>

図1 ガザ地区における緊急医療チーム（EMT）の配置図

responding to health emergencies in armed conflicts and other insecure environments」として示されており、その赤い表紙から「Red book」と呼ばれている³。MDSにも自然災害の「Blue 版 MDS」と紛争の「Red 版 MDS」があり、後者が今回のミッションで使用され

た（図3）。

ガザ地区内の通信インフラが極めて脆弱であったため、インターネットを介した EMT との連絡が困難であった。従来の MDS はインターネットによるデータ報告を前提としていたが、インターネットに接続でき



図2 EMTCCにおける活動風景. 左から LucaPigozzi, 筆者, Grusd Eystein.

ない状況下でも Short Message Service を利用して報告が可能な Ultra MDS を導入する方針とした。これは、EMT コーディネーターと協議した結果、9 項目に絞り込まれた (表 1)。1 月 11 日よりデータ収集を開始し、5 月末時点でもオフサイトで支援を継続している。

考 察

今回のパレスチナに対する緊急医療支援は、自然災害と異なり、患者が絶えず発生し、政治的な問題や国境管理の問題が絡むなど、非常に困難なミッションであった。特に、紛争関連の緊急医療支援では、病院を含むすべての施設が攻撃対象とされ、安全な場所が存在しないという極めて危険な状況であった。多くの経験を持つフィールドワーカーさえ、これを最悪のケースと位置づけ、時には「suicide mission (自殺的なミッション)」とさえ表現していた。支援対象となるガザ地区内の病院や EMT が宿泊する施設が攻撃を受け、病院の機能や EMT の活動が中断された中で、後方支援の限界に直面したが、支援を最大化するためには、機動性と情報管理の 2 つの要素が極めて重要であると感じた。

パレスチナの緊急医療支援に専属で従事するスタッフは、ガザとカイロの EMT コーディネーター 2 人しかおらず、人手不足が深刻な問題であった。国境管理が厳しく、入国には大量の書類が必要なため、ガザ地区内での医療支援に遅れる可能性もあった。日本は阪神淡路大震災の経験を踏まえ、急性期の災害医療チームである日本 DMAT を設立し、現在では 10,000 人以上の医療従事者が登録している。日本 DMAT は 24 時間以内に出動し、急性期の医療を提供する役割を果たしてきた。国際緊急援助隊 (JDR) の登録メンバーの

多くは日本 DMAT 隊員であり、災害医療の経験が豊富で機動性が高いことが特徴である。今回は、紛争に起因する人為災害であり JDR の範囲に含まれないため、JICA の専門家としてミッションに参加した。こうした人的リソースを EMTCC に投入し、WHO からの人的サポートが到着するまでの空白を埋めることができた。ネパール地震やトルコ・シリア地震での EMTCC での経験から、EMTCC には行けば行すべき仕事があるという確信がある。

最近では、WHO による EMT に対する標準化と認証制度が進み、EMT の活動の収集や報告などの情報管理が重要な要素として認識されている。EMT の活動の集計や報告は、2013 年のフィリピン台風の医療支援で、WHO とフィリピン保健省が開発した SPEED というサーベイランスのツールが活用された⁴。それ以降、久保達彦先生を中心に、日本国内で J-SPEED や国際標準化された MDS などを整備し、災害医療の現場に導入してきた⁵。災害医療において日々のデータ収集は、感染症対策の迅速化や、災害医療チームの撤退時期の客観的判断など、従来は主観的に判断されていた問題に対して、客観的なデータを活用する新たなアプローチを提供した。「ひとつとして同じ災害はない」という言葉は、ある意味では事実だが、異なる災害から共通点を見出し、災害医療における効果的な介入に関するエビデンスを蓄積することが期待されている。情報管理は、直接人命に関わる仕事ではないかもしれないが、意思決定のためのデータを収集し、リソースを効率的に活用することは、マクロ的な視点では多くの人命を救う重要な任務である。今後も情報管理業務をサポートする役割が、国際緊急援助の重要な側面であると考えている。

結 語

本報告を通じて、初めて紛争における医療支援活動の後方支援に従事し、国際緊急援助活動が直面する課題と潜在的な可能性を理解することができた。今後も、自然災害や紛争など様々な緊急事態に迅速かつ効果的に対応するためには、国際間の連携と協力が不可欠であり、技術の進歩を活用して、持続可能で包括的な支援体系の構築を目指す必要がある。

謝辞：今回の派遣に際して、JICA 中東部、JICA エジプト事務所、JICA 国際緊急援助隊事務局、調査チーム派遣者の皆様に深い感謝の意を表します。また、日本医科大学の坂本篤裕理事長、弦間昭彦学長、汲田伸一郎院長、横堀將司教授、救命救急科のスタッフの皆様にもこの場を借り



EMT-MDS Daily Reporting Form



Ver 2023ED WHO

Team information	a	Organization name:					h	Date of activity (dd/mm/yyyy):	
	b	Team name:					i	Time of reporting (dd/mm/yyyy/hh:mm(24h)):	
	c	Type 1 mobile	Type 1 fixed	Type 2	Type 3	Specialized cell	Location †		
	d	Contact Person(s) name(s):					j	State etc. (admin1)	
	e	Phone No.:					k	City etc. (admin2)	
	f	Email:					l	Village etc. (admin3)	
g	Estimated date of departure (dd/mm/yyyy):					m	Facility name:		
						n	Geo-tag _____ (Lat) _____ (Long)		

† Submit one form per one activity day and location. For Admin 1 = e.g. State, Province, Governorate; Admin 2 = e.g. County, District, City, Municipality; Admin 3 = e.g. Sub-district, Village, Payam.

Daily Summary	Number of patient / Bed Count					MDS statistics +	Outcomes	44	Directly related to event*		
	o	Total Number of new consultation *						35	44	Indirectly related to event*	
	p	New admission (=MDS39)						36	45	Not related to event*	
	q	Live Birth						37	46	(Insert additional items following context)	
	r	Requiring MEDEVAC						38	47	Vulnerable child	
	s	Total bed capacity						40	48	Sexual and Gender based violence	
	t	Empty inpatient bed (Non-ICU)						41	49	Disabled	
	u	Empty Intensive Care Unit Bed (ICU)						42	50	(Insert additional items following context)	
	v	Deaths (=MDS40+41)*						43			

* Consider 24 hours period from midnight or other agreed cut off time for reporting. MDS statistics report outpatient consultations, inpatient admissions, as well as preformed procedures (MDS No.30-35), outcomes (MDS 36-43) and contextual issues (MDS No.44-50) newly counted during the reported period. MDS No.43 is a subset of MDS No.37-38. MDS No.47-50 are a subset of MDS No.53.

Demographic MDS statistics	No	Age Categories	<1	1-4	5-17	18-64	65+	Total
	1	Male						
	2	Female non-preg.						
	3	Female pregnant						

Health Events and Procedure MDS statistics	No	Health Events	<5	>=5	Total
	4	Referrals from another facility			
	5	Acute Jaundice Syndrome/ Acute hepatitis §			
	6	Suspected diphtheria §			
	7	Gun shot wounds (GSW)			
	8	Blast/fragment injury			
	9	Blunt injury			
	10	Burns			
	11	Suspected mumps §			
	12	Others			
	13	Major Head/Neck/Spine injury			
	14	Major Thorax injury			
	15	Major Abdomen/Pelvic injury			
	16	Major Extremity injury			
	17	Minor injury			
	18	Suspected sigmoiditis/ bloody diarrhea §			
	19	Suspected Tetanus §			
	20	Acute respiratory diseases §			
	21	Acute watery diarrhea §			
	22	Acute flaccid paralysis §			
	23	Suspected measles §			
	24	Suspected meningitis §			
	25	Medical emergency (Non-infectious, non-trauma)			
	26	Skin diseases			
	27	Acute mental health problem			
	28	Severe Acute malnutrition			
	29	Other diagnosis, not specified above			
	30	Procedure	<5	>=5	Total
	31	Major procedure (excluding Limb amputation excluding digits)			
	32	Limb amputation excluding digits			
	33	Minor surgical procedure			
	34	Obstetrics and Delivery			
	35	(Insert additional items following context)			

Needs and Risks			
Free text reporting to EMTCC / MOH on the following issues.			
Immediate report	51	Unexpected death *	☐
	52	Notifiable disease *	☐
	53	Protection issues #	☐
	54	Critical incident to EMT and/or community	☐
	55	Any other issue requiring immediate reporting	☐
Community Risks	56	WASH	☐
	57	Community / suspected over infectious disease	☐
	58	Environmental risk / exposure	☐
	59	Shelter / Non food items	☐
Operational constraints	60	Food insecurity	☐
	61	Logistics / operational support	☐
	62	Supply	☐
	63	Human resources	☐
	64	Finance	☐
65	Others	☐	
Detailed comment for (No.)			
Detailed comment for (No.)			
Detailed comment for (No.)			
Detailed comment for (No.)			

* Line list (including detailed information) should be submitted with this MDS form to relevant authorities. § Additional are used for context specific reporting items indicated by the relevant authorities e.g. Malaria / Dengue / TB / Leptospirosis / Rabies / Hazmat etc. # Protection issues to be reported confidentially to appropriate authority or protection cluster in locally agreed manner.

出典：Emergency Medical Team Minimum Data Set：SOP for oPt EMT MDS Daily Report
 Red & Ultra Minimum Data Set EMTCC oPt. <https://www.mdsgateway.net/opt>

図3 Red版MDSの日報

で感謝申し上げます。

表 1 Ultra MDS の 9 項目

#1 Total : 受診総数
#2 <5yrs : 5 歳以下の人数
#3 At-risk (disabled, mental, orphan) : ハイリスク患者の人数
#4 MEDEVAC needed : 医療搬送が必要な人数
#5 Deaths : 死者数
#6 Red (conflict-related) cases : 紛争による患者数
#7 Urgent surgery : 緊急手術数
#8 Admitted cases : 入院患者数
#9 Empty beds : 空床数

文 献

1. United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs: Hostilities in the Gaza Strip and Israel - reported impact | Day 92. <https://www.ochaopt.org/content/hostilities-gaza-strip-and-israel-reported-impact-day-92>

2. World Health Organization: Classification and minimum standards for emergency medical teams. 2021. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/341857/9789240029330-eng.pdf?sequence=1>

3. World Health Organization: A guidance document for medical teams responding to health emergencies in armed conflicts and other insecure environments. 2021. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/341858/9789240029354-eng.pdf?sequence=1>

4. Health Emergency Management Bureau: Surveillance in post extreme emergencies and

disasters operations manual for managers. 2011. Department of Health Philippines.

5. Kubo T, Tomioka J, Kondo H, Koido Y: Experience of Activation of the J-SPEED (MDS) in Japan. Prehospital and Disaster Medicine 2019; 34 (s1): s130-s131.

(受付 : 2024 年 4 月 7 日)
(受理 : 2024 年 7 月 9 日)

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的で、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことが出来る。

—グラビアー—

経気管支鏡下クライオ肺生検により病理学的に評価し得た アダリムマブによる薬剤性間質性肺炎の1例

田中 徹¹ 神尾孝一郎¹ 功刀しのぶ² 寺崎 泰弘^{2,3} 清家 正博¹

¹ 日本医科大学大学院医学研究科呼吸器内科学

² 日本医科大学大学院医学研究科解析人体病理学

³ 日本医科大学付属病院病理部

A Case of Adalimumab-induced Interstitial Lung Disease which Pathologically Assessed by Transbronchial Lung Cryobiopsy

Toru Tanaka¹, Koichiro Kamio¹, Shinobu Kunugi², Yasuhiro Terasaki^{2,3} and Masahiro Seike¹

¹Department of Pulmonary Medicine and Oncology, Graduate School of Medicine, Nippon Medical School

²Department of Analytic Human Pathology, Graduate School of Medicine, Nippon Medical School

³Division of Pathology, Nippon Medical School Hospital

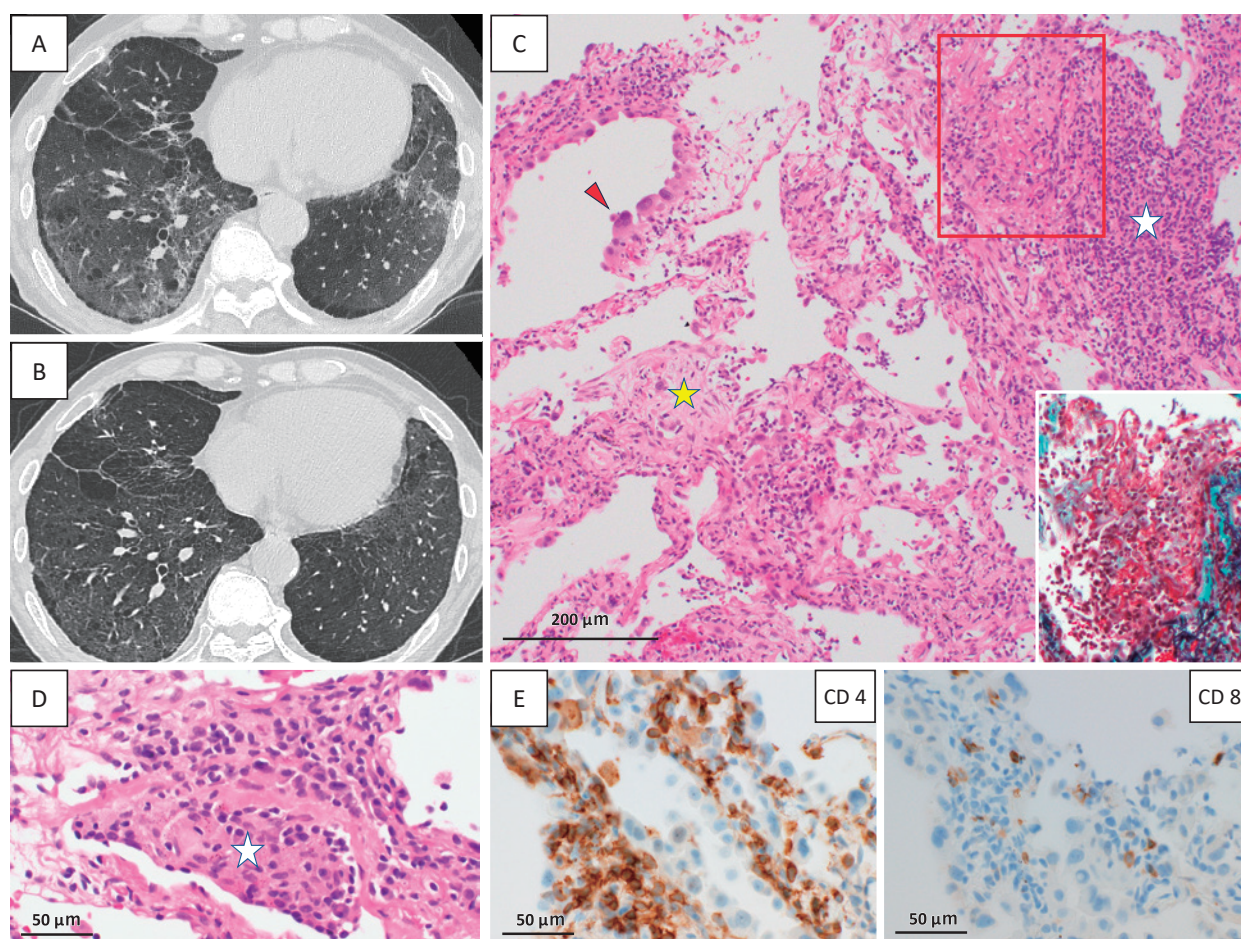


図 1

症例は64歳男性。治療抵抗性の潰瘍性大腸炎(Ulcerative Colitis: UC)に対し、約5年前より adalimumab (ADA)を開始し、以後症状は安定していた。しかし、約3年前より肺野に陰影が出現し、徐々に増悪したため(図1A)。^① UCの肺病変、^② 薬剤性間質性肺炎(drug-induced interstitial lung disease: DILD)、^③ 日和見感染症を主な鑑別として、気管支鏡検査を実施した。経気管支鏡下クライオ肺生検の検体(図1C~E)では、肺胞隔壁や広義間質へのリンパ球の高度浸潤、肺胞上皮の腫大や多核化、腔内のフィブリン析出、ポリープ型や壁在型の早期腔内線維化など多彩な所見を認め、また一部の肺胞腔内や間質内に多核巨細胞を含む肉芽腫の形成を認めた。臨床経過と病理所見から ADA による DILD を第一に考え ADA を休薬したところ、画像所見の著しい改善が得られ(図1B)、確定診断に至った。

ADAを含むTNF阻害薬は関節リウマチや炎症性腸疾患などに対して臨床症状改善効果を有する一方、有害事象も多数報告されており、その一つであるDILDの頻度はADAの全例製造販売後調査では0.7%と報告されている¹。その後の実地臨床でのADA使用増加に伴いDILDの症例は多数報告されているが、大半が臨床的に診断されており、詳細な病理学的評価を行えた症例はわずかのみで^{2,3}、詳細は明らかになっていない。特にクライオ肺生検で病理学的に評価した症例報告は過去になく、本症例は非常に貴重である。

図1 A) 胸部CT(休薬前): 両側中下葉主体に浸潤影やすりガラス影が広がる。
B) 胸部CT(休薬3ヵ月後): 陰影の著明な改善を認める。
C) HE染色: 肺胞隔壁や広義間質へのリンパ球の高度浸潤(白星印)、肺胞上皮の腫大や多核化(赤矢頭)、ポリープ型

(黄星印)や壁在型の線維化、腔内のフィブリン析出(inset, EMG染色)、など多彩な所見を認める。

D) HE染色: 肺胞腔内や間質内には肉芽腫(白星印)の形成を認める。

E) CD4, 8染色: CD8陽性リンパ球と比較してCD4陽性リンパ球が優位に認められる。

Conflict of Interest: 開示すべき利益相反はなし。

文 献

1. Koike T, Harigai M, Ishiguro N, et al: Safety and effectiveness of adalimumab in Japanese rheumatoid arthritis patients: postmarketing surveillance report of the first 3,000 patients. *Mod Rheumatol* 2012; 22: 498-508.
2. James DR, Brian B, John E: A case of adalimumab-induced pneumonitis in a 45-year-old man with Crohn's disease. *Can Respir J* 2011; 18: 262-264.
3. Phang KF, Teng GG, Teo LLS, Seet JE, Teoh CM, Teo FSW: A 67-Year-Old Man With Psoriatic Arthritis and New-Onset Dyspnea. *Chest* 2018; 154: e127-e134.

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的で、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことができる。

—症例報告—

COVID-19 感染後に発症した思春期重症筋無力症の1男児例

太田 悠佳¹ 早川 潤¹ 松井 亮介¹ 渡瀬絵里加¹ 井出 彩香¹
橋本 康司¹ 宮本 雄策² 酒巻 雅典³ 右田 真¹

¹ 日本医科大学武蔵小杉病院小児科

² 聖マリアンナ医科大学小児科

³ 日本医科大学武蔵小杉病院脳神経内科

A Case of a Boy with Myasthenia Gravis in Adolescence after COVID-19 Infection

Haruka Ota¹, Jun Hayakawa¹, Ryosuke Matsui¹,

Erika Watase¹, Sayaka Ide¹, Koji Hashimoto¹,

Yusaku Miyamoto², Masanori Sakamaki³ and Makoto Migita¹

¹Department of Pediatrics, Nippon Medical School Musashi Kosugi Hospital

²Department of Pediatrics, St.Marianna University School of Medicine

³Department of Neurology, Nippon Medical School Musashi Kosugi Hospital

Abstract

Childhood-onset myasthenia gravis (MG), which is more common in children under 5 years of age than in adolescents, is generally characterized by ocular symptoms and an absence of anti-acetylcholine receptor (AChR) and anti-muscle-specific tyrosine kinase (MuSK) antibodies. We treated a 13-year-old boy presenting with a chief complaint of ptosis after COVID-19 infection. Magnetic resonance imaging of the head showed no brain abnormalities, and no anti-AChR or anti-MuSK antibodies were detected. Nor did repetitive nerve stimulation reveal any abnormal decrement. However, a Tensilon test proved positive for MG, leading to a diagnosis of ocular MG. Treatment with a cholinesterase inhibitor brought about no improvement in the patient's symptoms. Prednisolone was administered to treat the diplopia caused by his ocular motility disorder, again with no symptomatic relief. By contrast, steroid pulse therapy was effective in resolving the patient's drooping eyelids and ocular motility issues. No recurrence of symptoms was observed after prednisolone was discontinued. Of note, the exacerbation of the patient's symptoms coincided with the detection of previously undetected AChR antibodies. Routine electromyography and testing for anti-AChR antibodies may prove useful in selecting treatment and predicting outcomes in patients with adolescent MG.

(日本医科大学医学会雑誌 2024; 20: 216-220)

Key words: myasthenia gravis, anti-acetylcholine receptor antibody, COVID-19

緒 言

重症筋無力症 (Myasthenia gravis : MG) は自己抗体が神経筋接合部のシナプス後膜にある標的抗原に作用することで、神経筋接合部の刺激伝達が障害され生じる自己免疫疾患である。小児では眼筋型が多いとされ、抗アセチルコリン受容体抗体 (抗 AChR 抗体) と神経筋接合部に存在する抗筋特異的チロシンキナーゼ (muscle-specific tyrosine kinase : MuSK) 抗体は陰性のことが多い。日本神経学会が 2022 年に監修した重症筋無力症/ランバート・イートン筋無力症候群診療ガイドラインでは、18 歳以下発症の MG を小児期発症 MG と定義されている¹⁾。しかし小児期 MG は 5 歳未満にピークがあり、思春期発症例の報告は少ない。われわれは 13 歳男児で COVID-19 の感染後に眼筋型 MG を発症し、臨床症状の増悪と連動して抗 AChR 抗体価の変動を認めた症例を経験した。

症 例

13 歳男子

【現病歴】

1 カ月前に COVID-19 に罹患、その 10 日後から右眼瞼下垂を夕方に認めるようになり近医眼科を受診した。無治療で経過観察していたが軽快せず、両側眼瞼下垂を認め、当科を紹介された。脳神経所見や MRI で異常所見なく、抗 AChR 受容体抗体、抗 MuSK 抗体陰性であった。テンシロン試験、アイスパック試験がともに陽性であり、当初 seronegative MG の診断でピリドスチグミン 60 mg 内服を外来通院で開始した。その後、ピリドスチグミンを 240 mg まで増量したが効果が得られず、むしろ眼瞼下垂は増悪し、1 カ月後には外転障害による複視も合併したため、精査加療目的で入院となった。

【既往歴】

左母指多指症 (1 歳で手術)、骨性斜頸

【入院時現症】

身長 146 cm、体重 40 kg、血圧 105/75 mmHg、脈拍 76 回/分、体温 36.9℃、SpO2 98%、心肺聴診所見に異常なく、呼吸苦や嚥下障害も認めなかった。瞳孔径左右差なし、両側対光反射迅速であった。両側眼瞼下垂 (右側優位)、左眼の外転制限がみられた。眼症状のみでその他の神経学的異常所見は認めなかった。2022 年のガイドラインに示された QMG (Quantitative MG) スコア¹⁾で身体症状を評価すると 12/39 点であっ

た。

【検査所見】

血液検査では有意な異常なく、入院時の COVID-19 PCR 検査は陰性であった。抗 MuSK 抗体は初診時同様に陰性であったが、外来では陰性であった抗 AChR 抗体は入院時 0.6 nmol/L と陽転化を認めた。テンシロン試験では眼瞼下垂の改善がみられ陽性と判断した (Fig. 1)。低頻度反復刺激誘発筋電図検査では眼輪筋と僧帽筋に減衰現象はみられなかった。縦隔 MRI では、甲状腺尾側の上縦隔内に異所性胸腺を認めた (Fig. 2a)。

【入院後経過】

入院後プレドニン (PSL) 内服で開始し、4 日おきに 10 mg、20 mg、30 mg と増量した、しかし症状改善は認められず、メチルプレドニン (mPSL) パルス療法 (1,000 mg/日、3 日間) を施行した。1 コース終了日当日より眼瞼下垂、外転障害ともに消失し、その後も再燃なく、PSL 30 mg 内服を継続し、入院 35 日目に退院した。外来通院で PSL を約 1 カ月間隔で 30 mg、20 mg、10 mg、5 mg と漸減し終了した (Fig. 3)。発症後 7 カ月に MRI で再評価した異所性胸腺に腫大傾向は認められなかった (Fig. 2b)。退院後 6 カ月の現在まで抗 AChR 抗体は陰性を維持しており、症状再燃はみられていない。

考 察

日本神経学会の 2022 年ガイドラインでは 18 歳以下の発症を小児期発症と定義した。眼筋型が多く、5 歳未満では 80.6%、5 歳から 10 歳未満は 61.5% とされる¹⁾。小児期発症 MG は多くは 5 歳以下であり思春期発症の報告はまれである。本邦での全国調査によると 2015 年から 2017 年の 3 年間に発症した 1,195 例中わずか 1.8% のみが 10 代での発症であった²⁾。性別に関しては思春期発症例も他の年代同様に女児の方が多い。抗 AChR 抗体陽性率は成人が 70~90% であるのに比し小児期は約 50% と低く、成人同様に小児においても眼筋型よりも全身型で抗体陽性率は高くなる。また、胸腺腫合併率は非常にまれである³⁾。一方、成人では完全寛解に至る場合は少ないが、小児期発症例では多くが寛解に至るとされる⁴⁾。感染症が発症の起点となることが多いとされるが、特定のウイルスが契機となるわけではないとされる⁵⁾。EB ウイルスや水痘感染などの報告もあるが⁶⁾、近年 COVID-19 感染後の MG 発症も報告されるようになってきた^{7,8)}。その原因として ACh 受容体と SARS-CoV-2 受容体の構造的な

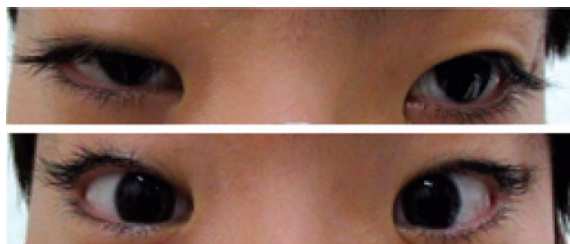


Fig. 1 患児の眼症状
上段：投与前
下段：テンシロン 2 mg 投与 30 秒後
投与後眼瞼下垂の著明な改善を認めた。
(本人，家族に承諾を得て掲載)

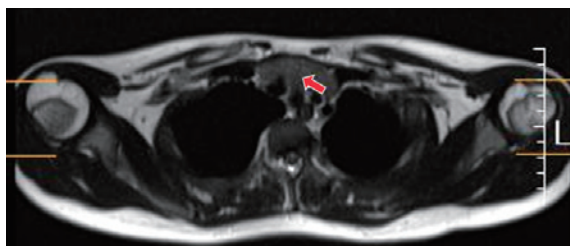


Fig. 2a 縦隔 MRI T2 強調像（入院治療前）
上縦隔内に異所性胸腺あり（矢印）。



Fig. 2b 縦隔 MRI T2 協調像（退院後）
異所性胸腺に腫大傾向はない（矢印）。

類似性，感染による潜在性自己免疫疾患の再活性化，小児多系統炎症症候群などのような免疫亢進などが考えられている⁹。

小児 MG は眼症状のみを呈する場合が多く抗コリン剤投与のみで寛解を得られるとされるが，瀬川らの報告¹⁰では，眼筋型のうち潜在性全身型がある一定数は含まれており，鑑別することが重要とされる。潜在性全身型は，臨床的には眼筋症状のみであるが，四肢筋の反復刺激誘発筋電図で減衰現象を呈する。統計的には小児では眼筋型が 20%，潜在性全身型が 50%，全身型が 30% であり，最も多いのは潜在性全身型である。発症から数年は半年ごとに誘発筋電図を実施し潜在性全身型を鑑別することが病勢の把握に重要であるとされている。本症例では退院 6 カ月後の寛解期に外来で反復刺激誘発筋電図（尺骨神経）の検査を行ったが，漸減現象はみられず，現時点では眼筋型と診断した。

そして，本症例では初診時は抗 AChR 抗体が陰性であったが，症状増悪時には陽性に転じた。mPSL パルス療法後に症状が消失すると再び陰性化し，退院後 6 カ月の経過で現在も陰性のままである。抗 AChR 抗体と病勢の関連については，Ullah らの横断的観察研究では，抗 Ach 抗体受容体抗体価と臨床症状に有意な相関が認められている¹¹。また，Peeler らの後方視的観察コホート研究¹²では，眼筋型から全身型への進行を認めた患者の群では，全身型に移行しなかった群よりも抗 AChR 抗体が有意に高いことが示されており，定期的な抗 AChR 抗体検査は病勢を把握する上で重要であると考えられる。

小児期発症 MG では成長発達の問題もあり，眼症状のみの場合は抗コリンエステラーゼ薬を第一選択とする。全身型ないしは抗コリンエステラーゼ薬に効果がみられない場合にはステロイドを導入する¹。小児

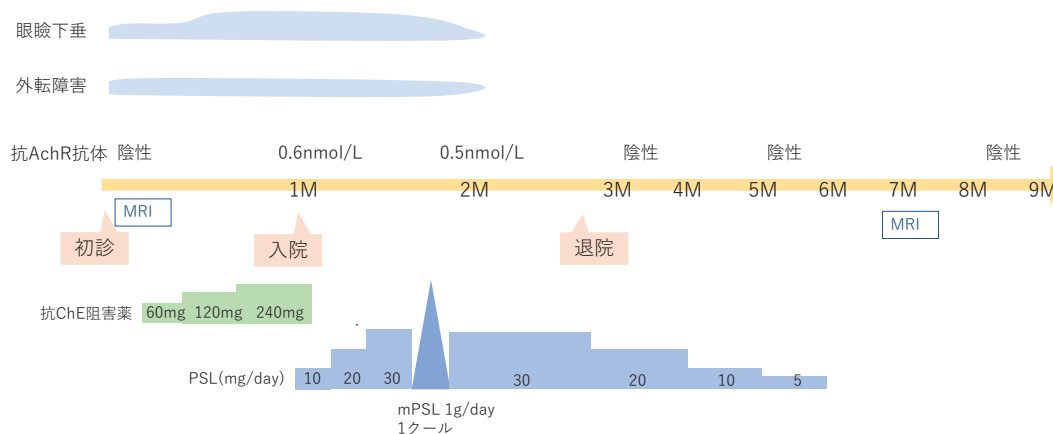


Fig. 3 入院後経過

期は骨形成に重要な時期であり、ステロイド長期投与による成長障害は思春期前後の男児で最も影響が大きく、投与量ならびに投与期間は慎重に検討する必要がある¹³。本症例では抗コリンエステラーゼ薬、PSL 30 mg でも効果が得られず、むしろ増悪したため、即効性が高いことが示されている mPSL パルス療法に切り替え¹⁴、速やかに症状は消失した。MG の重症度の判定には QMG スコアを使用するが、入院時 12/39 点が治療後退院時には 7/39 点まで改善を認めた（右方視、左方視時の複視出現までの時間、上方視時の眼瞼下垂出現までの時間の項目が Grade 0 となった）。

成人発症 MG については、早期の胸腺摘出が有効であるとされる¹⁵。本症例も異所性胸腺を指摘されており、病状増悪時に摘出術を検討したが手術は侵襲性も強く実施しなかった。退院後に MRI で再評価したところ、異所性胸腺は腫大傾向なく（Fig. 2b）、病状再燃や抗 AChR 抗体の再上昇もないため経過観察とした。成人では非胸腺腫例においても胸腺摘出が有効であるが、低年齢の小児においては寛解率が良いこと、手術は侵襲性も高く、特に低年齢での早期の胸腺摘出は免疫異常をきたす可能性も危惧される。しかし思春期 MG は 12~16 歳では寛解率は 22% と芳しくない報告もあり¹⁶、患児も今後の経過で全身型に移行し、異所性胸腺種が増大傾向に転じたとき、あるいは治療の反応性が乏しいときには胸腺摘出やカルシニューリン阻害薬の使用も検討すべきである。成人 MG ではタクロリムスやシクロスポリンなどの免疫抑制剤の併用も検討されるが、小児への保険適用はなく治療の選択肢は限られる。

このように、重症筋無力症は年齢に応じた治療を考える必要があるが、思春期発症の重症筋無力症はまれであり、臨床像や治療反応性に関する報告やデータが乏しく、治療計画を立てにくい。定期的な抗 AChR 抗体価検査や反復刺激誘発筋電図が、思春期 MG における予後の予測や治療計画に有用であると考えられる。

結 語

COVID-19 感染後に発症し、臨床症状の変化とともに抗 AChR 受容体抗体価の変動を認めた思春期発症の重症筋無力症を経験した。治療に難渋したもの、mPSL パルス療法により著明な改善が得られた。退院後 6 カ月が経過したが再発はなく、潜在性全身型との鑑別のため治療後半年で四肢筋電図を実施し、異常は認められなかった。今後全身型に移行して再燃する可能性もあり、定期的な抗 AChR 抗体価検査と反復刺

激誘発筋電図検査などで定期的なフォローアップを継続する。

Conflict of Interest : 開示すべき利益相反はなし。

文 献

1. 重症筋無力症/ランバート・イートン筋無力症候群診療ガイドライン作成委員会 編：重症筋無力症/ランバート・イートン筋無力症候群診療ガイドライン 2022. 日本神経学会監修：2022; 南江堂 東京.
2. Yoshikawa H, Adachi Y, Nakamura Y, et al.: Two-step nationwide epidemiological survey of myasthenia gravis in Japan 2018. *PLoS One* 2022; 17.
3. Murai H, Yamashita N, Watanabe M, et al.: Characteristics of myasthenia gravis according to onset-age: Japanese nationwide survey. *J Neurol Sci* 2011; 305: 97-102.
4. Nomura Y: Myasthenia gravis in children: Issues and challenges. *Clin Exp Neuroimmunol* 2019; 10: 96-104.
5. Gilhus NE, Romi F, Hong Y, Skeie GO: Myasthenia gravis and infectious disease. *J Neurol* 2018; 265: 1251-1258.
6. Taheri A, Davoodi L, Soleymani E, Ahmadi N: New-onset myasthenia gravis after novel coronavirus 2019 infection. *Respirol Case Rep* 2022; 10: e0978.
7. Sriwastava S, Tandon M, Kataria S, Daimee M, Sultan S: New onset of ocular myasthenia gravis in a patient with COVID-19: a novel case report and literature review. *J Neurol* 2021; 268: 2690-2696.
8. Tereshko Y, Gigli GL, Pez S, De Pellegrin A, Valente M: New-onset Myasthenia Gravis after SARS-CoV-2 infection: case report and literature review. *J Neurol* 2023; 270: 601-609.
9. Tugaworo D, Kurnianto A, Retnaningsih, Andhitara Y, Ardhini R, Budiman J: The relationship between myasthenia gravis and COVID-19: a systematic review. *Egypt J Neurol Psychiatr Neurosurg* 2022; 58: 83.
10. 瀬川昌也：小児期重症筋無力症—診断・病型・治療。最新医学 1991; 46: 2051-2056.
11. Ullah U, Iftikhar S, Javed MA: Relationship between Low and High Anti-acetylcholine Receptor Antibody Titers and Clinical Severity in Myasthenia Gravis. *J Coll Physicians Surg Pak* 2021; 31: 965-968.
12. Peeler CE, De Lott LB, Nagia L, Lemos J, Eggenberger ER, Cornblath WT: Clinical Utility of Acetylcholine Receptor Antibody Testing in Ocular Myasthenia Gravis. *JAMA Neurol* 2015; 72: 1170-1174.
13. Schneider-Gold C, Gajdos P, Toyka KV, Hohlfeld RR: Corticosteroids for myasthenia gravis. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; 2005: CD002828.
14. Lindberg C, Andersen O, Lefvert AK: Treatment of myasthenia gravis with methylprednisolone pulse: a double blind study. *Acta Neurol Scand* 1998; 97: 370-373.
15. Andrews PI: A treatment algorithm for autoimmune myasthenia gravis in childhood. *Ann N Y Acad Sci* 1998; 841: 789-802.
16. Andrews PI, J F Howard Jr, D B Sanders: Race, sex, and puberty influence onset, severity, and outcome in juvenile myasthenia gravis. *Neurology* 1994; 44:

1208-1214.

(受付：2024 年 2 月 22 日)

(受理：2024 年 3 月 28 日)

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的の場合、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことが出来る。

一話 題一

新型コロナウイルス感染症と
嗅覚・味覚障害について日本医科大学付属病院耳鼻咽喉科頭頸部外科
吉野 綾穂

はじめに

2019年末に始まった新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の流行に伴い、その特徴的な臨床症状として嗅覚・味覚障害が注目を集めた。

2020年に報告されたヨーロッパ12施設で施行された調査において、軽度から中等度のCOVID-19患者417名のうち、86%の患者が嗅覚障害を、88%の患者が味覚障害を報告した¹。その後各国から報告された論文をもとにシステマティックレビュー、メタアナリシスが行われ²、PCR陽性患者の53%が嗅覚障害を、44%の患者が味覚障害を発症していたことから、急性発症の嗅覚・味覚障害をCOVID-19の発症を疑う症状の一つであるとの警告もなされた。2021年末からのオミクロン株への変遷に伴い、嗅覚・味覚障害の発生頻度は低下したが、その爆発的な感染力により、COVID-19による嗅覚障害・味覚障害患者は現在でも一定数みられている。

嗅覚・味覚障害の特徴

2020年初頭に行われたLechienらの調査¹では、PCR陽性患者の約8割において嗅覚・味覚障害が認められたことに対して、鼻閉、鼻漏、咽頭痛などの上気道炎症症状の発生は10%程度であり、上気道炎症症状を認めない急性発症の嗅覚・味覚障害はCOVID-19の特徴的な症状といえた。オミクロン株への変遷に伴い、嗅覚・味覚障害の発症頻度は減少し、咽頭痛などの上気道炎症症状が主となった。

また、COVID-19による嗅覚・味覚症状の特徴として、発症時点では高度の障害であるにもかかわらず、比較的早期に症状の改善がみられることが挙げられる。2020年にHopkinsらが³、発症時86%に嗅覚脱失が見られたのに対し、1週間後のフォローアップでは嗅覚脱失を示していたのはわずかに17%であったと報告している³。この嗅覚障害の早期回復に関しては、嗅粘膜の炎症による気導性嗅覚障害が原因であり、嗅神経にまで障害が及ばないことによるものであろうと推測されている⁴。

しかしながら、嗅覚・味覚障害が長期にわたって持続する症例も存在する。厚生労働省の調査では、診断後半年で7%に嗅覚障害が、9%に味覚障害が残存することが報告されている⁵。また、においはわかるが以前と異なって感

じる、においがしない場所でも常に何かしらにおいを感じるという異臭症を訴える患者も少なからず存在する。

嗅覚・味覚障害の治療

現在のところ、COVID-19による嗅覚・味覚障害に対して確固たる治療法は確立していない。感冒後嗅覚障害に準じて、クエン酸ナトリウムによる点鼻治療やビタミンA、オメガ3脂肪酸、亜鉛、 α リポ酸などの補充療法、嗅覚トレーニングが行われることが多い⁶。

本邦では、亜鉛、漢方製剤、ステロイド点鼻および内服、ビタミン製剤などが感冒後嗅覚障害の治療として使用されており、COVID-19による嗅覚障害患者に対しても同様の治療を行うケースが散見される。

嗅覚トレーニングは2009年にHummelらが報告した治療法で、4種類の香り(バラ、ユーカリ、レモン、クローブ)を1日に2回ずつ12週間にわたって嗅ぐ訓練を施行するものである⁷。2022年に行われたシステマティックレビューでは、COVID-19による嗅覚障害に対する嗅覚トレーニングの有用性が報告されている⁸。

筆者は2019年に嗅覚トレーニングを提唱したHummelの研究室へ半年間留学した背景もあり、当院では、内服や点鼻治療に加えて、嗅覚トレーニングを積極的に取り入れている。2020年以降はHummelらの方法に準じて嗅覚トレーニングキットを院内で作成し嗅覚トレーニング指導を行ってきたが、2023年9月にニールメッド株式会社より嗅覚トレーニングキットSmell restoreが発売されて以降はそちらのキットも案内している。日常生活においても、食事や洗濯などの際に、意識して食事や洗濯物の匂いを嗅ぐことも嗅覚トレーニングの一つであると患者に指導を行っている。

嗅覚や味覚は生命の維持に必要な機能と認識されることは少なく、患者自身が大きな問題だと思わずに受診しないケースも散見される。しかしながら、食事が楽しめなくなり栄養摂取に影響が出る恐れや、ガス漏れなどに気づかず危険が迫っていることに気付けないというリスクもある。

一方、医療施設側の問題点として、嗅覚検査や味覚検査は、検査が可能な施設が圧倒的に少なく、現状では大学病院など限られた施設でのみでしか検査を行うことができない⁹。適切な評価を行うまでのハードルが高いことも今後解決していかなければならない重要な問題である。

Conflict of Interest: 開示すべき利益相反はなし。

文 献

1. Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, De Siati DR, et al: Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study. Eur Arch Otorhinolaryngol 2020;

- 277: 2251–2261.
2. Tong JY, Wong A, Zhu D, Fastenberg JH, Tham T: The Prevalence of Olfactory and Gustatory Dysfunction in COVID-19 Patients: A Systematic Review and Meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2020; 163: 3–11.
 3. Hopkins C, Surda P, Whitehead E, Kumar BN: Early recovery following new onset anosmia during the COVID-19 pandemic — an observational cohort study. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2020; 49: 26.
 4. Eliezer M, Hamel AL, Houdart E, et al.: Loss of smell in patients with COVID-19: MRI data reveal a transient edema of the olfactory clefts. *Neurology* 2020; 95: e3145–e3152.
 5. 厚生労働省：新型コロナウイルス感染症（COVID-19）診療の手引き 罹患後症状のマネジメント 第2.0版. <https://www.mhlw.go.jp/content/001001502.pdf>
 6. Neta FI, Fernandes ACL, Vale AJM, et al.: Pathophysiology and possible treatments for olfactory-gustatory disorders in patients affected by COVID-19. *Curr Res Pharmacol Drug Discov* 2021; 2: 100035.
 7. Hummel T, Rissom K, Reden J, Hahner A, Weidenbecher M, Huttenbrink KB: Effects of

olfactory training in patients with olfactory loss. *Laryngoscope* 2009; 119: 496–499.

8. Hwang SH, Kim SW, Basurrah MA, Kim DH: The Efficacy of Olfactory Training as a Treatment for Olfactory Disorders Caused by Coronavirus Disease-2019: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Rhinol Allergy* 2023; 37: 495–501.
9. Yoshino A, Murakami R, Hosoya K, et al.: A Nationwide survey of safety protocols and chemosensory assessments by Japanese clinicians pre- and post-COVID-19 pandemic. *Auris Nasus Larynx* 2024; 51: 640–646.

（受付：2024年6月12日）

（受理：2024年7月18日）

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際（CC BY NC ND）ライセンス（<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>）を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的の場合、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことが出来る。

—JNMS のページ—

Journal of Nippon Medical School に掲載した Original 論文の英文 Abstract を、著者自身が和文 Summary として簡潔にまとめたものです。

Journal of Nippon Medical School

Vol. 89, No. 6 (2022 年 12 月発行) 掲載

Neonatal Respiratory Morbidity after Late Preterm, Singleton, Cesarean Delivery before Labor by Mothers Who Did Not Receive Antenatal Corticosteroids

(J Nippon Med Sch 2022; 89: 580–586)

出生前コルチコステロイドを投与されずに帝王切開分娩となった後期早産新生児呼吸障害の検討

角田陽平¹ 島 義雄² 新村裕樹¹ 倉品隆平¹
松島 隆¹ 鈴木俊治¹

¹日本医科大学武蔵小杉病院女性診療科・産科

²日本医科大学武蔵小杉病院新生児科

背景：後期早産のリスクのある妊婦に対するコルチコステロイド投与 (ACS; administration of antenatal corticosteroids) が、新生児の呼吸器合併症を減少させると報告されている。しかし、小児の長期予後に懸念があるため、日本では後期早産リスクのある妊婦に対する ACS は推奨されていない。本研究は ACS を受けなかった妊婦の後期早産、単胎、帝王切開分娩後の新生児早期呼吸器疾患のリスクを評価した。

方法：後期早産児の単胎帝王切開分娩に関するデータを後方視的に分析した。持続陽圧換気や人工呼吸といった換気補助を必要とする新生児呼吸器疾患の有病率と後期早産における妊娠週数との関連を分析した。新生児呼吸窮迫症候群 (RDS; respiratory distress syndrome) の有無も評価した。

結果：100 例の後期早産、単胎、帝王切開分娩のデータを解析した。22 例が 34 週、34 例が 35 週、44 例が 36 週での分娩となった。新生児呼吸器疾患の有病率は妊娠週数に関連して有意に減少した ($p < 0.001$)。同様に RDS も有意差があり、34 週で最も多かった (18.2%, $p = 0.017$)。一方で 36 週では RDS の症例は認めなかった。

結論：ACS を受けていない妊婦における帝王切開分娩では、特に 34 週および 35 週の出生児において人工呼吸の必要性が認められた。したがって、35 週 6 日以前に早産のリスクを有する妊婦に対しては、選択的帝王切開の前に ACS を行うことが有益である可能性がある。

Journal of Nippon Medical School

Vol. 90, No. 1 (2023 年 2 月発行) 掲載

Accuracy of Transvaginal Ultrasonographic Diagnosis of Retroflexed Uterus in Endometriosis, with Magnetic Resonance Imaging as Reference

(J Nippon Med Sch 2023; 90: 26–32)

子宮内膜症における経膈超音波検査による子宮後屈診断の精度—MRI を基準とした検討

松田 繁 市川雅男 可世木華子 渡邊建一郎
小野修一 明樂重夫 竹下俊行
日本医科大学付属病院産婦人科

背景：子宮内膜症患者における子宮後屈は、子宮内膜症の疼痛や深部子宮内膜症の有無と関連しているため、子宮後屈を正確に診断することは重要である。経膈超音波検査は日常診療でよく行われる比較的簡便かつ安価な検査法であるが、その子宮後屈診断の精度は不明である。本研究の目的は、経膈超音波検査による子宮後屈診断の精度を、より客観性が高いと考えられる磁気共鳴画像法 (Magnetic Resonance Imaging; MRI) と比較することにより検討することである。

方法：2012 年から 2017 年に当科で手術を行った子宮内膜症 129 例を対象とした。経膈超音波検査と MRI の画像を解析し、子宮体軸と子宮頸軸がなす屈の角度 (flexion angle) と子宮頸軸と腔軸がなす傾の角度 (version angle) を測定し、それらの相関と診断結果を後方視的に検討した。

結果：経膈超音波検査による屈の角度と、MRI によるその相関係数は 0.85 であり強い正の相関が認められた。一方で、129 例のうち 21 例で経膈超音波検査と MRI による後屈診断が一致しなかった。その 21 例のうち 13 例が MRI では後屈子宮、経膈超音波検査では前屈子宮とされ、経膈超音波検査で子宮後屈が正しく診断できなかった。その 13 例はすべて子宮前傾を伴う後屈子宮であった。

結論：経膈超音波検査による子宮の屈の角度の診断は MRI と強く相関しており、正確であると考えられた。一方で、子宮前傾を伴う後屈子宮は、経膈超音波検査で前屈子宮と誤って診断されていた。その原因として、経膈超音波検査のプロブが前腔円蓋から子宮を圧迫したことが考えられた。

Preoperative Subcutaneous Fat is an Useful Indicator for Learning Totally Extraperitoneal Repair

(J Nippon Med Sch 2023; 90: 33–40)

術前皮下脂肪は腹膜外到達法習得のための有用な指標である

西口遼平 浅香晋一 島川 武 河野鉄平
岡山幸代 久原浩太郎 碓井健文 横溝 肇
大東誠司 勝部隆男 塩澤俊一
東京女子医科大学附属足立医療センター外科

目的：腹膜外到達法（TEP）は欧州ヘルニア学会ガイドラインにおいて成人鼠径ヘルニア手術の第一選択である。しかし、本邦では腹腔内到達法（TAPP）に比べその普及率は低い。本研究の目的は、術前皮下脂肪が手術成績に与える影響と TEP 法の難易度と関連する因子を解明することである。

方法：成人片側鼠径ヘルニアに対して TEP 法を施行した 62 例を対象とした。術前 CT 検査で第 3 腰椎の皮下脂肪面積を測定し、体重の 2 乗で除した皮下脂肪指数（subcutaneous fat index：SFI）の中央値（ $45.9 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ ）より高 SFI 群 31 例と低 SFI 群 31 例に分類した。手術成績および周術期合併症について後方視的に検討した。さらに、TEP 法の手術工程を 5 段階に分け（例：Phase1 は腹膜前腔尾側の剥離）、各段階の手術時間を測定した。さらに Phase1 を 2 分割（1A：最初のポート挿入まで、1B：Cooper 靱帯までの到達）し、各手術時間を測定した。

結果：高 SFI 群は低 SFI 群に比して手術時間が長く（133 分 vs 111 分、 $P=0.028$ ）、腹膜損傷率が高かった（35.5% vs 9.7%、 $P=0.015$ ）。さらに、手術時間は Phase1（ $P=0.014$ ）および Phase1A（ $P=0.022$ ）において低 SFI 群に比して高 SFI 群で有意に長かった。

結論：高 SFI 群において術前皮下脂肪は腹膜損傷率の高さと手術時間の長さに関連しており、豊富な皮下脂肪の存在が TEP 法の難易度を高めている一因であることが示唆された。

Chronic Ablation Lesions after Cryoballoon and Hot Balloon Ablation of Atrial Fibrillation

(J Nippon Med Sch 2023; 90: 69–78)

心房細動に対するクライオバルーンおよびホットバルーンアブレーション後の慢性期焼灼病変

渡邊隆大 奥村恭男 永嶋孝一 若松雄治
山田顕正 黒川早矢香
日本大学医学部内科学系循環器内科学分野

背景：心房細動（AF）に対するクライオバルーンアブレーション（CBA）およびホットバルーンアブレーション（HBA）後の焼灼病変の経時的変化は明らかにされていない。

方法：初回の CBA と HBA を受け、アブレーション後 3 カ月に心臓磁気共鳴画像法（cMRI）を施行された 90 例のうち、傾向スコアマッチングを用いて 48 例（各群 24 例、男性 34 名、 62 ± 10 歳）を本研究の対象とした。肺静脈隔離後に肺静脈—左房（PV-LA）の高密度マッピングを実施し、肺静脈開口部周囲の低電位領域を急性期焼灼病変（ cm^2 ）と定義した。cMRI での肺静脈開口部周囲の線維化領域を慢性期焼灼病変（ cm^2 ）と定義した。急性期と慢性期での、総 PV-LA 表面積に対する焼灼病変の割合（%焼灼病変）をそれぞれ算出した。急性期および慢性期における %焼灼病変を CBA 群と HBA 群で比較した。

結果：急性期では、CBA 群は HBA 群よりも %焼灼病変が大きかった（ $30.8 \pm 5.8\%$ vs. $23.0 \pm 5.5\%$, $p < 0.001$ ）。慢性期では、CBA 群と HBA 群の間で %焼灼病変には差がなかった（ $24.8 \pm 10.8\%$ vs. $21.1 \pm 11.6\%$, $p = 0.26$ ）。ログランク検定による慢性 AF 再発率はそれぞれ 12.5% vs. 8.3%（ $p = 0.45$ ）であった。左房体積および左房表面積は AF 再発と強く関連していたが、慢性期の %焼灼病変（ 27 ± 8 vs. $23 \pm 12\%$, $p = 0.39$ ）との関連はなかった。

結論：CBA による焼灼病変の割合は急性期から慢性期にかけ減少する。CBA と HBA 間で慢性期の %焼灼病変および AF 再発率に差異がない結果となった。

In Vivo Postoperative Motion of Fixed and Mobile Medial Pivot Knees Under Weight-Bearing Conditions after Cruciate-Sacrificing Total Knee Arthroplasty

(J Nippon Med Sch 2023; 90: 103–110)

固定型インサートと可動型インサートを使用した
Medial pivot 型 CS 人工膝関節置換術後荷重下動態解析
の検討

吉岡 徹¹ 沖本信和^{1,2} 澤 幹也¹ 浅野 圭¹
大林賢司¹ 川崎 展³ 眞島任史⁴

¹シムラ病院整形外科

²沖本クリニック

³産業医科大学整形外科

⁴日本医科大学整形外科

目的：後十字靱帯置換型 (cruciate-substituting : CS) 人工膝関節置換術 (total knee arthroplasty : TKA) は、後十字靱帯切離の有無にかかわらず安定性を得ることができる。しかし、荷重下での膝の動きは、インプラントデザインとインサートの種類によって異なることがある。本研究の目的は、固定型と可動型インサートを使用した medial pivot 型 CS TKA の術後荷重下 3 次元動態解析を検討することである。

方法：固定型インサート TKA は Advance (MicoPort Orthopedic Inc.) システムを、可動型インサート TKA は Genus (ADLER ORTHO SPA.) システムを使用した。各インプラントで 4 例ずつ、術後しゃがみ込み動作を X 線透視法で記録した。3 次元動態解析は、KneeMotion (LEXI Corporation) を使用し解析を行った。脛骨コンポーネント上での大腿骨コンポーネント最遠位点の前後の動きと回旋角度を評価した。

結果：大腿骨コンポーネントの平均前後移動量は、固定型では内側 3.8 ± 0.5 mm, 外側 9.5 ± 0.5 mm であった。可動型では内側 5.9 ± 2.1 mm, 外側 10.0 ± 2.5 mm であった。大腿骨コンポーネントの回旋平均角度量は、固定型では外旋 $14.4 \pm 1.1^\circ$, 可動型では外旋 $8.2 \pm 2.7^\circ$ であった。

結論：術後動態解析により、同様のデザインをもった固定型および可動型インサート TKA は、荷重負荷条件下で medial pivot 運動を誘導することが確認された。しかしながら、中間屈曲後のこれらの動きは異なり、可動型インサート TKA では medial pivot 運動後に bicondylar rollback 運動が認められた。

Comparison of Linked Color Imaging and White Light Imaging Colonoscopy for Detection of Colorectal Adenoma Requiring Endoscopic Treatment: A Single-Center Randomized Controlled Trial

(J Nippon Med Sch 2023; 90: 111–120)

特殊光色彩強調機能 (LCI) を用いた内視鏡観察と通常
白色光観察における大腸腺腫発見率の比較—単施設の
ランダム化比較試験—

田中 周¹ 大森 順² 星本相理² 西本崇良²
秋元直彦² 辰口篤志² 藤森俊二³ 岩切勝彦²

¹日本医科大学多摩永山病院消化器内科

²日本医科大学付属病院消化器・肝臓内科

³日本医科大学千葉北総病院消化器内科

背景と目的：内視鏡の画像処理法である Linked Color Imaging (LCI) により粘膜のわずかな色調の違いを強調することが可能になったため、通常白色光観察 (WLI) より大腸の腺腫性病変を見つけやすくなることが報告されている。しかし、5 mm 未満の微小病変は現実的には切除が不要なことが多く、実臨床において内視鏡治療の適応となる 5 mm 以上の病変における LCI 機能の有用性は不明である。そこで 5 mm 以上の病変に限定して LCI の病変検出能を WLI と比較した。

方法：当院で大腸内視鏡検査を施行した 20 歳以上の患者を対象とした。大腸内視鏡検査前に通常白色光 (WLI) で観察する群 (WLI 群) と LCI で観察する群 (LCI 群) にランダムに割り付け、両群における 5 mm 以上の腺腫性病変数や ADR5 mm (少なくとも 1 個以上の 5 mm 以上の腺腫性病変を有する患者の割合) を比較検討した。

結果：646 例のうち前処置不良例を除外した LCI 群 305 例, WLI 群 289 例を対象とした。ADR5 mm はそれぞれ 35.1%, 26.0% ($p=0.016$) と有意差が認められた。また、5 mm 以上の腺腫性病変の総数と 1 検査当たりの病変数に関しても、LCI 群で 187 個, 0.61 個, WLI 群で 134 個, 0.46 個で LCI 群でより多くの病変を検出できた。

結論：既報の微小病変だけでなく、内視鏡治療の対象となるような 5 mm 以上の病変においても LCI は WLI に比べて視認性を向上させた。LCI 機能を使用することにより ADR が改善し、発見できる 5 mm 以上の腺腫が増加することで、最終的に中間期の癌の割合を低下させることに寄与できる可能性がある。

—集会記事—

第34回学校法人日本医科大学
外国人留学者研究会抄録

日 時：2024年2月17日（土）午後0時30分～午後5時

会 場：メタバース空間

Optimizing Tissue Clearing and Immunostaining Technique for Human Skin and Scar Tissue**Long Nguyen Dinh^{1,3}, Teruyuki Dohi¹,
Haruko Takano², Shigetomo Fukuhara²,
Rei Ogawa¹**¹日本医科大学形成再建再生医学²日本医科大学先端医学研究所病態解析学部門³Cho Ray hospital・ベトナム

Tissue opacity is mostly attributable to the absorption and scattering of light, which prevents our awareness of the actual 3-Dimension structure. Recent years have seen advances in tissue clearing methods across many medical disciplines, using animal and human samples. In this study, we applied tissue clearing techniques for the first time on human skin and scar tissue, intending to notice the atypical structure of the abnormal scar, which is a common concern in plastic surgery. During the clearing process, chemical treatments are used to eliminate light-blocking and light-scattering components. This is followed by the immersion of samples in a clearing liquid to get a uniform refractive index and acquire transparency. Using iDISCO+ method, skin and scar samples were successfully rendered optically transparent. We will examine each stage of the clearing process and attempt several antibodies in different settings for immunostaining to improve the protocol, thereby allowing highlights of relevant structures to identify changes of scar tissue.

Left Gastroepiploic Artery and Vein as Alternative Recipient Vessels of Free Jejunal Flap in Esophageal Reconstruction: A Case Report**Donna San Antonio^{1,2}, Hiroki Umezawa¹,
Hideyuki Mitsuwa¹, Akatsuki Kondo¹, Rei Ogawa¹**¹日本医科大学形成再建再生医学²University Of Santo Tomas Hospital・フィリピン

In esophageal reconstruction, surgeons may encounter challenging cases involving less-than-ideal recipient vessels, creating intraoperative difficulties in the search for alternatives. In this case, we present a 68-year-old male diagnosed with a clinical stage III (CT3N2M0), poorly differentiated adenocarcinoma at the gastroesophageal junction, who had undergone

neoadjuvant radiotherapy.

Following thoracoscopic esophagectomy and cardia resection with gastric tubularization, the patient underwent esophageal reconstruction with free jejunal flap. The left internal thoracic vessels were initially identified but the vein was found to be roughly 1 mm in diameter, which may hinder a successful anastomosis. This led the surgeons to search for alternative vessels and consequently identified the left gastroepiploic vessels as suitable recipient vessels. Microsurgical anastomosis proceeded uneventfully, and the procedure concluded without complications.

On the 14th postoperative day, endoscopy confirmed intact mucosal continuity without signs of leakage. Opting for anastomosis to the gastroepiploic vessels holds promise in potentially reducing complications, due to the inherent mobility, which minimizes tension on the anastomosis site and is non-restrictive to the mesentery of the jejunal flap.

In conclusion, despite requiring experienced dissection, the gastroepiploic vessels prove to be a dependable alternative as recipient vessels in microsurgical anastomosis for jejunal flaps in the reconstruction of the esophagus.

The Relationship between Pelvic Joints' Range of Motion (ROM) in Healthy Beagles under Passive Movement of Hip Joint**Linjing Kong¹, Yasuji Harada¹,
Sawako Murakami¹, Yasushi Hara¹**¹日本獣医生命科学大学獣医学部獣医学科獣医外科学研究室

To design a wearable robotic exoskeleton, motion capture data are traditionally used. However, for animals with hindlimb disability, a robotic exoskeleton simplified will be more suitable. Simplify means using the linked movement of hindlimb joints rather than copy all the muscle function, which can reduce the weight of exoskeleton at the same time help the patient achieve functional walking gait.

This is a feasibility study of predicting the stifle and ankle joint angle by hip joint angle under a specific condition. 9 hindlimbs from 5 healthy Beagles are included to investigate (I) the stifle and ankle joints'

range of motion (ROM) and (II) the stifle and ankle joints' unforced angle range (UAR) under the passive movement of hip joint. All the angle data were acquired from X ray images of the Beagles under anesthesia and with muscle relaxant.

A significant linear correlation was found between the angle of stifle and hip, as well as that between ankle and hip. It may be explained by the effect of biarticular muscles. The feasibility of predicting the stifle and ankle angles by hip angle is indicated. An acute increase of stifle and ankle flexional angle was found with the increase of hip angle, which may be explained by the maximum length of rectus femoris, limiting the further flexion of stifle when hip was relatively stretched. A significant linear correlation between the angle of stifle and ankle was found as well, even when under force. Calf muscles may be related.

The result sets up the safe ROM for all hindlimb joints under passive movement, and suggests the biarticular muscles, especially rectus femoris and calf muscles could play important roles in simplified model building.

Reconsidered Life through the Australian Animal Study Tour

Kimiho Misu¹

¹日本獣医生命科学大学応用生命科学部動物科学科第3学年

I participated in the Australian training program and had three valuable experiences:

1) We visited a sheep farm where breeding, milking, wool and dairy production are carried out. This experience emphasized the importance of nature's blessings and the value of life.

2) We were allowed to observe the production line of the abattoir and smallgoods, from slaughtering livestock to processing them into the meat products we are familiar with. I was impressed that they care about the welfare of both the animals and the workers.

3) Comparing Australian and Japanese societies, I noticed a different approach to wildlife. In Australia, wild animals are treated as coexisting with human habitats, whereas in Japan, they are often considered pests. I witnessed volunteer activities promoting wildlife conservation and harmony in Australia.

Fifty-fifth Southeast Asian Medical Study Club Thai Medical Training Report

Yufa Tei Matsuda¹,

Satone Nakagawa¹, Takahiro Ichiba¹

¹日本医科大学第1学年

The members of Southeast Asian Medical Study Club, including Dr. Miyashita, Dr. Takei, and Dr. Hirai, visited Thailand for medical training and volunteering in

summer 2023. We stayed in Chiang Mai and Bangkok during August 14~20 and August 20~23, respectively. We volunteered at the Red Cross Hospital Chiang Mai and assisted doctors in performing abdominal echocardiography during the first 4 days. Furthermore, we learned to read a mammograph through this training.

We learned three things related to medicine. First is an abdominal ultrasound scan; we learned how to view the organs on a screen at the Red Cross Hospital. Second is mammogram interpretation; we observed approximately 50 pictures of patients with breast cancer, located the tumor, and judged their level with the help of a lecture given by the doctor. Finally, we learned about traditional medicine in Thailand; we created an inhaler and a Thai herbal compress ball. It is noteworthy that this way of thinking is original to Thailand; it is really interesting.

We decided to learn the Thai language because we could not communicate with the local patients in English when we volunteered at the local Red Cross Hospital. This helped us become more familiar with Thailand; we felt as if we could get to know the local patients better. This experience taught us that by showing our willingness to learn about their culture, we could gain the local patients' trust and communicate smoothly with them.

Nail Grafting for the Treatment of Nail-Bed Injuries: A Systematic Review

Sayantani Misra^{1,2}, Simpei Ono¹, Rei Ogawa¹

¹日本医科大学形成再建再生医学

²Jawaharlal Nehru Main Hospital and Research Centre

インド

Introduction: Nail-bed grafting is a widely recognized method for nail-bed defects in the fingernails. The aim of this study is to summarize and analyse outcomes associated with nail-bed grafting for nail-bed injuries at varying degree of severity.

Materials and Methods: A literature search was conducted in the electronic databases (PubMed, MEDLINE, EMBASE, SCOPUS) to extract articles published from March 1985 to March 2023. The focus was on studies that detailed the treatment of nail-bed injuries using either full or split thickness nail-bed grafts. Extracted data consisted of demographic details, surgical technique, duration of follow-up, outcomes, and complications.

Results: A total of 107 articles were identified, 6 met the criteria for inclusion, encompassing 84 patients in total. The average age of these patients was 28.87 years. The mean length of follow-up was 17 months. According to Zook's criteria, excellent outcomes were noted in 12

patients across 2 studies. Regrowth of the nail was observed between 3 weeks to 4 months after the surgery. Four studies mentioned use of nail splints after the surgery reflecting the current practice trends. There were no complications associated with the donor site and no other major complications were reported in the studies.

Conclusion: Nail-bed grafting can be a safe, effective technique for the treatment of nail-bed injuries in immediate and delayed setting. Results of nail-bed grafting indicate satisfactory outcome in carefully selected cohort of nail-bed injury patients.

Multidetector-row Computed Tomography Analysis of the Distal Anteromedial Thigh Perforator Anatomy

Gilad Spiegel^{1,2}, Simpei Ono¹, Hironobu Aoki¹, Hiromitsu Hayashi¹, Rei Ogawa¹

¹日本医科大学形成再建再生医学

²Shaare Zedek Medical Center・イスラエル

Background: The distal anteromedial thigh (AMT) is being considered as a potential donor site due to its vascular supply from the superficial femoral artery (SFA) and its descending genicular artery (DGA) branch. Previous studies, primarily cadaveric, have shown varying results, suggesting vascular inconsistency. This has led to the underutilization of this region. We utilized Multidetector-row computed tomography (MDCT) angiography to gain a clearer understanding of the vascular anatomy in this area.

Methods: A retrospective anatomical analysis using MDCT angiographic data was conducted from 2019 to 2023. Using a DICOM viewer, all data was analyzed to measure the dimensions and locations of the perforators and their source vessels in the distal AMT area.

Results: We examined 40 thighs from 20 patients. Most of the perforators in the distal AMT originated from an SFA branch which runs in the vastus medialis (VM) muscle. The DGA's contribution to the distal AMT area was minimal. Consistency regarding perforators' location was found.

Conclusions: The distal AMT area is thought to be nourished by the perforators from the SFA itself or its DGA branch. The anonymous artery that we identified in this study that runs within the VM muscle bifurcates from the SFA more proximally compared to the DGA, and supplies blood to the distal AMT area. A perforator flap in this area can be based on this artery as a pedicle.

Assessing the Effectiveness of Steroid Tape for Scars Using the Japanese SCAR-Q

Whitney Quong^{1,2}, Teruyuki Dohi¹, Aya Miyama¹, Sayaka Seike¹,

Hajime Matsumura¹, Neil Bulstrode², Joel Fish², Rei Ogawa¹

¹日本医科大学形成再建再生医学

²University of Toronto・カナダ

Background: Japanese people have a higher prevalence of pathologic scars compared to other ethnicities. A simple treatment is available exclusively in Japan for pathologic scars, namely steroid plaster. This study evaluated the efficacy of steroid tape for scars using a scar-specific patient-reported outcome measure, the Japanese SCAR-Q.

Methods: A single-center, prospective, questionnaire-based, cross-sectional study of all patients using steroid tape for pathologic scars, was conducted. Primary outcome measures included Japanese SCAR-Q scores, and global rating of change scores.

Results: One-hundred sixty-three patients were enrolled. Steroid tape was associated with significant improvements in SCAR-Q scores, of 14.4 ± 16.5 , 17.6 ± 17.7 , and 15.1 ± 18.4 , for the Appearance, Symptom, and Psychosocial Impact scales, respectively. Global rating of change scores were also improved in >90% of patients. Steroid tape was easy to use and associated with few minor side effects. Post-treatment, Japanese patients continued to endorse hiding behaviors, and desire to change/remove their scar.

Conclusions: Steroid tape was associated with patient-reported scar improvement and should therefore be considered for pathologic scar management. Nonetheless, Japanese patients still experience significant psychosocial impacts from their scars even after treatment, which may be in part related to unique features of the Japanese culture.

Broaden My Horizon beyond the Borders: A Journey from Siriraj Hospital to Nippon Medical School (NMS)

Aitsariya Mongkhonsupphawan^{1,2}, Kay Uehara¹, Takeshi Yamada¹, Hiroshi Yoshida¹

¹日本医科大学消化器外科

²Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University・タイ

I am a colorectal surgeon from Siriraj Hospital, Thailand. I received the invaluable opportunity to immerse myself in the colorectal surgery and research environment of Nippon Medical School (NMS). The clinical component of this experience involved hands-on participation in various locally advanced rectal cancer surgeries. I have learned the concepts and principles of surgery as well as the meticulous operative techniques from Assistant Professor Kay Uehara. Moreover, I also observed the diversity of colorectal cancer operations from the NMS colorectal surgery team which not only enhanced technical proficiency but also broadened

perspectives on treatment modalities and patient management.

Simultaneously, I also received the worthy experience of collaborating with Professor Takeshi Yamada's research team. Within 6 months of my study at NMS, I transitioned from having no basic science research knowledge to actively engaging in advanced techniques. Under the guidance and support of Professor Yamada, I successfully acquired knowledge and practical skills, including DNA and exosome extraction, circulating cell-free DNA purification and droplet digital Polymerase Chain Reaction methods.

Overcoming language barriers posed initial challenges, but the unwavering friendship and kindness extended by the esteemed teachers at NMS transformed this journey into a remarkable experience beyond borders.

Invaluable Experience as a Summer Student at the National Institute of Health

**Risa Izawa¹, David Allan²,
Richard Childs², Mala Chakraborty²**

¹日本医科大学第3学年

²The National Institute of Health・アメリカ

Herein, I present the invaluable experience I gained in a laboratory at the National Institute of Health in United States, which I joined as a summer student from July 23rd to September 29th in 2023.

The laboratory focused on transplantation and immunotherapy. Our project aimed to identify essential receptors for proliferating natural killer (NK) cells through lymphoblastoid cell line (LCL) interactions. The method mainly consisted of culturing NK cells with LCL feeder cells and antibodies to block receptors on NK cells. Since we have confirmed the optimal culture duration and effects of adding antibodies ahead of the experiments, the experiments revealed the importance of blockage of some receptors. In the subsequent experiments, we used an electroporated LCL whose gene was modified by CRISPR-Cas9, which aimed at unraveling the effect of the receptor. We successfully obtained consistent results and concluded that the receptors probably have significant roles in the proliferation of NK cells.

In addition to the laboratory work, I participated in meetings and conference at the Embassy of Japan. Through these experiences, I learned a lot about diversity. Furthermore, I felt that Americans emphasis on seeing things from a wide point of view than an individual minutia. These experiences will be of great help to me in developing my skills as a medical doctor in the future.

Deciphering Hepatic Metabolic Gene Regulation via the Kupffer Cell-Hepatocyte Axis

**Saung Zarchi Hnin^{1,2}, Mashito Sakai¹,
Shota Toyoshima¹, Hirofumi Sato¹,
Daisuke Hishikawa¹, Toshiyuki Irie¹,
Kumi Adachi¹, Kei Hyodo¹**

¹日本医科大学分子遺伝学

²University of Medicine 2・ミャンマー

The expression of hepatic metabolic enzymes is regulated at the gene transcription level, mainly by hormones and nutrients, thereby maintaining the systemic homeostasis of glucose and lipid metabolism. However, how intercellular communication networks in the liver coordinate the hepatic metabolic gene regulation remains unclear. Kupffer cells are liver-resident macrophages that play critical roles in innate immune response and iron metabolism. Although Kupffer cells are assumed to affect hepatic gene expression through secreted factors, the mechanism of hepatic metabolic regulation via the Kupffer cell-hepatocyte axis is not fully understood. Here, we investigated the role of Kupffer cells in hepatic metabolic gene regulation using inducible Kupffer cell ablation. The observations revealed that the suppression of fasting response genes, including gluconeogenic gene *Pck1*, was impaired in Kupffer cell-depleted livers after refeeding. Given that gene expression in Kupffer cells fluctuates in a feeding state-dependent manner, we next generated Kupffer cell-specific insulin receptor knockout mice and analyzed how the loss of insulin signaling in Kupffer cells affects intercellular communication between Kupffer cells and hepatocytes. We present insights into hepatic metabolic gene regulation via the Kupffer cell-hepatocyte axis obtained by inducible Kupffer cell ablation and Kupffer cell-specific insulin receptor knockout.

Impact of Venetoclax Compared with Induction Chemotherapy for Patients with Acute Myeloid Leukemia by Using a Propensity-matched cohort

**Jiadan Sheng¹, Yasunobu Nagata¹, Atsushi Marumo¹,
Kunihito Arai¹, Tomoaki Kitano¹, Miho Miyata¹,
Satoshi Wakita¹, Hiroki Yamaguchi¹**

¹日本医科大学血液内科学

Introduction:

Venetoclax (VEN), a BCL2-selective inhibitor, based lower-intensity regimens have greatly improved outcomes for older adults. However, the optimal induction for patients with newly diagnosed acute myeloid leukemia (AML) who are unfit for intensive chemotherapy is unclear. To assess the effectiveness of this novel drug we used a propensity score matching (PSM) model to analyze outcomes for different cohorts

based on therapies.

Methods:

We compared 194 AML patients receiving venetoclax-based regimens with those undergoing intensive chemotherapy (IC) or reduced intensive chemotherapy (rIC) as induction therapy, respectively. PSM, employing the nearest neighbor method in a 1:1 matching, selected IC or rIC comparison groups. Scores were calculated based on age, cytogenetics, and transplantation that primary influence outcomes.

Results:

Among 1,138 patients treated with IC, 154 patients were selected as best matched those receiving VEN. The VEN cohort showed a similar survival (median survival 2.4 vs. 2.6 years, $p=0.27$) compared to IC. Whereas, 116 out of 168 patients with rIC were comparable to those with VEN. AML patients with VEN demonstrated prolonged survival (median survival 2.3 vs. 1.4 years, $p < 0.01$) than those with rIC.

Conclusion:

Our clinical data supports VEN as a suitable and comparable option to IC and rIC.

Evaluation of Using Stromal Vascular Fraction and Platelet Rich Plasma in the Treatment of Androgenetic Alopecia

Basem Ashry^{1,2}, Simpei Ono¹,
Khaled Alfeky³, Khaled Elgazzar³,
Ahmed Nafeh², Rei Ogawa¹

¹日本医科大学形成再建再生医学

²Helwan University・エジプト

³Ain-Shams University・エジプト

Background

Platelet Rich Plasma (PRP) is based on the release of growth factors stimulating the initiation/extension of anagen phase as well as promoting vascularization. Adipose Derived Stem Cell (AT-ADSCs) treatment through injection of stromal vascular fraction were recently introduced as an alternative potential therapeutic application for hair growth.

Purpose

This study aims to compare the efficacy, safety and adverse effects of using lipo-aspirate stromal vascular fraction versus Platelet Rich Plasma injection in the treatment of Androgenetic Alopecia (AGA).

Patients and Methods

Forty randomized patients were treated by PRP, and SVF. Each patient was evaluated, and each lesion was treated by those modalities, patients received three sessions with one-month interval for 3 months, follow up after 3 months.

Results

A highly significant improvement <0.001 in terminal hair count of SVF group evaluated by video dermoscopy assessment of AGA. That were confirmed by highly significant improvement in inter-mediate hair count and mean caliber (<0.001) associated with high incidence of side effects especially headache and erythema.

In contrast, PRP group showed significant improvement 0.048 in terminal hair count and non-significant improvement in inter-mediate hair count and of mean caliber with minimum side effects.

SVF group showed a significant improvement in terminal hair count than PRP and a highly significant improvement in Inter-mediate hair count.

Regarding the clinical improvement and photographic assessment, SVF evoked upper hand of clinical improvement than PRP without statistically difference.

Also, side effects of SVF showed highly significant pain, headache and erythema but no serious adverse events.

Our study suggests that was significant improvement in AGA after PRP and highly significant after SVF therapy, with significant difference of SVF in terminal hair count and highly significant in vellus hair. Both modalities could effectively and safely be used to treat AGA.

Conclusion

Our study suggested that there was significant improvement in AGA after both PRP and highly significant after SVF therapy.

The results indicated a significant difference between PRP and SVF regarding terminal hair count and highly significant for vellus hair count, but non-significant difference in hair diameter.

Both modalities could effectively and safely be used to treat AGA and there was statistically improvement in AGA after both PRP and SVF therapies.

Research at Thomas Jefferson University from July 10 to October 21, 2023

Ryuku Irobe¹

¹日本医科大学第3学年

Background: Liver cancer is the third leading cause of cancer-related deaths globally with poor prognosis. Research at Dr. Dang's laboratory of Thomas Jefferson University revealed that negative elongation factor complex member E (NELFE) controls MYC signaling when it causes hepatic cancer. Hence, I aimed to use NELFE to entrap MYC and stop cancer growth. My research revealed that NELFE regulates MYC signaling through SMARCB1 to derive hepatocellular carcinoma (HCC). Further, NELFE and SMARCB1 interact through the Lcsl region.

Methods: I developed the Hep3B cell line deficient in the Lcsl region using the CRISPR-CAS9 system to confirm that NELFE regulates MYC to drive HCC through SMARCB1. Later, I established the Hep3B NELFE-mini auxin degradation (mAID) cell model to confirm that NELFE regulated MYC independent of the NELF complex.

Results: I successfully deleted the Lcsl (dLcsl) region and created a dLcsl Hep3B cloning cell line. After 2 h of auxin input, NELFE-mAID cells demonstrated disappearance of NELFE expression, but that of other NELF complexes remains.

Conclusions: I evaluated the impact of disrupting NELFE and SMARCB1 interaction on tumor growth progression in an in vivo experiment. Using the developed model, I identified the point in time at which NELFE is degraded while the NELFE complex remains.

What I Learned during My Clinical Rotations at Kuakini Medical Center through the Program Offered by the University of Hawaii

Mayu Sato¹

¹日本医科大学第6学年

From May 8 to June 2, 2023, I did my clinical rotations at Kuakini Medical Center (KMC; Honolulu, Hawaii)

through the observational program provided by the University of Hawaii. I aimed to study the difference between US and Japanese medicine, observe the reality of general medicine there, and learn how to provide medicine while respecting multicultural backgrounds.

I did my rotations in Internal Medicine (ward and emergency department) and Family Medicine (Dr. Jinichi Tokeshi's clinic). During the rotations I had some allocated patients and had rounds every day. I was able to perform medical interviews and everyday case presentations to the attendings. Furthermore, I was able to facilitate communication between the doctors and Japanese-speaking patients. The state of Hawaii has significant diversity, and because patients at KMC were from various backgrounds, their lifestyle (including their community, diet, and insurance) was truly important for their diagnosis and treatment. Moreover, knowledge of their cultures was essential for good communication with them.

Thanks to my rotations at KMC, I learned what is required for holistic medicine. This experience will greatly help for me as a doctor, as I should be able to care for patients no matter where they are from.

(外国人留学者研究会抄録監修：
学校法人日本医科大学国際交流センター)

—特集「基礎科学と臨床医学の融合」第33回公開「シンポジウム」—

生物物理学からみた臨床医学：
タンパク質ダイナミクスと細胞ダイナミクス藤崎 弘士^{1,2}¹日本医科大学数理データサイエンス AI 教育センター²日本医科大学物理学

The Clinical Medicine from the Perspective of Biophysics: Protein Dynamics and Cellular Dynamics

Hiroshi Fujisaki^{1,2}¹Center of Mathematics, Data Science, and Artificial Intelligence Education, Nippon Medical School²Department of Physics, Nippon Medical School**Key words:** biophysics, protein dynamics, cellular dynamics, multiscale simulation, artificial intelligence

はじめに

物理学の主要な「原理」は（力学、電磁気学、熱力学、量子力学などの）教科書に記述されているようにすでに100年以上前に分かっており、その重要性や確実性が揺らぐことはないものと思われる。しかし、その「原理」を現実問題に「応用」するには幾多のハードルがあり、挑戦的な課題がいくらかでも存在する。例えば、数十年前から物理学を経済学、社会学といった人文科学とみなされていた分野に応用することも始められており¹、蝶がどのように飛翔するのか、細胞がどのように変形し運動するのかということも力学や流体力学（または統計力学）のホットなトピックスとなっている²。現在でも物理学は適用範囲を広げ続けており、その対象としては生物学や医学も含まれる。

医学と物理との直接的な関係という意味では、Computed Tomography (CT) や Magnetic Resonance Imaging (MRI) のような電磁波や放射線を使った測定装置が思い浮かぶ。これらは医学物理の分野で重要なデバイスであり、物理学者の関わりなしには開発することが難しいものであった。ただし、現在ではソフ

トマター（アクティブマター）³やレオロジーといった物理分野と医学との接点も生じている。これは細胞や臓器、皮膚、血液（血流）といったものが、複雑で変形したり流れたりする性質をもっているからであり、ソフトマターやレオロジーの扱う対象だからである。これらは人工臓器⁴や人工軟骨といった、その他の医学的な対象に対する理工学的な新しいアプローチと密接に関係する。

以上のことを踏まえて、本稿では、まず物理学と医学との関係について歴史的な観点から解説した後に、生命現象の「階層性」について説明する。生命現象は一番小さいレベルでは原子や分子を扱うこととなり、その理解には量子力学が必要となる。しかし、タンパク質やDNAなどの大きな分子に対しては、量子力学ではなく古典力学や統計力学などを使って理解する必要がある。さらに上のスケールにあたる細胞や臓器に関しては、有限要素法⁵などのマクロな解析法が有効である。このように生命現象はさまざまなスケールごとに理解するための「原理」が異なり、それらを接続し統合する必要があるが、これは現在でも解かれていない難問である。この問題に関する様々なアプローチに関して説明する。最後に、近年は人工知能（機械学

Correspondence to Hiroshi Fujisaki, Center of Mathematics, Data Science, and Artificial Intelligence Education, Nippon Medical School, Department of Physics, Nippon Medical School, 1-7-1 Kyonancho, Musashino, Tokyo 180-0023, Japan

E-mail: fujisaki@nms.ac.jp

Journal Website (<https://www.nms.ac.jp/sh/jmanms/>)

習)が画像分類(診断)や画像生成で使われることが多いが、それをどのように研究に活用するか、また、その際に物理学と医学の間にどのような協調的な作業が行われうるかということに関して議論する。

1. 物理学と医学の関係

現在(2024年)、医学部の最新のコアカリキュラム(令和4年度版)において、医学生が医師になるために学ぶべき内容は細胞の仕組みを起点としており、化学や物理の基礎的な項目は必須ではなくなった。このことに関しては医学部や薬学部に所属する物理学会員の間で議論されており、「医学系の物理教育」というインフォーマルミーティングにおいても議題となることが多い⁶。ただし、最新のコアカリキュラムにおいて、情報や人工知能に関する教育を強化することが新たに求められており、そこでは数学や物理のような数理的、データ駆動的な考えが必要になるものと思われる。

歴史を振り返ると16世紀から19世紀くらいまでは数学者や物理学者であり、かつ医師でもある著名な人物は散見される。例えば、電気という言葉を作り、検電器を発明したウィリアム・ギルバート(1544~1603)や、光の干渉実験や音律などの研究で有名なトマス・ヤング(1733~1829)は医師であった。粘性流の法則を見つけたジャン・ポワズイユ(1797~1869)、エネルギーの保存則、自由エネルギーの概念を発見したヘルマン・フォン・ヘルムホルツ(1821~1894)は生理学者であった。また、有名な哲学者であるルネ・デカルト(1596~1650)も解剖学を勉強しており、彼にとっての学問体系は哲学や数学が入り口であり、出口としては医学があった⁷。

20世紀に入ってから科学の分業化が進み、物理学者かつ医師という人物はほとんど現れなくなる。しかし、量子力学の基礎方程式を見つけたシュレーディンガーは、「生命とは何か」という本を書き、これを読んだワトソン、クリックによるDNAの二重螺旋の発見につながったのは有名な話である。ノーベル物理学賞の初期の受賞者はレントゲンやキュリー夫人、ベクレルなど放射線物理に関連する仕事をしていた。また、X線回折を結晶構造解析に応用することでノーベル賞を受賞したブラック親子が所属していたキャヴェンディッシュ研究所からは、タンパク質の立体構造をX線回折で解明した、ジョン・ケンドリューやマックス・ペルーツらが出た。ブロッホ、パーセルは核磁気共鳴法(NMR, Nuclear Magnetic Resonance)を発

明してノーベル賞を受賞したが、これは医療で使われるMRIの元となった(パーセルがその後、粘性の効果が極端に強い細胞内の小さな生物の動きについて考察した「低レイノルズ数の生き物」を発表しているのも面白い⁸)。

現在、生物学は分子レベルでの理解がその基礎にあるが、そのことと物理学との関係を喝破したのがファインマンである。ファインマン物理⁹に書かれている言葉を引用すると、“everything that living things do can be understood in terms of the jiggings and wiggings of atoms.”ということになる。2013年のノーベル化学賞の受賞者たちはまさにこの考えに基づいて生物学を分子レベルで「計算」することを目指している¹⁰。また、人体の中にある細胞や血液、臓器などの構成要素は変形と流れを同時に伴う動きをする場合が多く、これは物理学のレオロジー¹¹という分野で研究される内容となる。一方、細胞の膜などの大規模に変形する「柔らかい」物質の性質はソフトマターという分野で研究されてきている³。また、考える階層が異なるが、脳の機能や意識をカオスダイナミクスに基づいて理解する研究¹²や、(ヘルムホルツ的な)自由エネルギーに基づいて研究する研究も現れている¹³。このように物理学(もしくは数学)が生物学、医学、医療に影響を現在も与え続けている。

2. 生物学的な対象にアプローチするための マルチスケールシミュレーション

医学の対象となるのは一個の人体であるが、その病理を考える上では分子レベルまで戻らないといけない場合が多い。例えば新薬を開発する場合、ターゲットとなるタンパク質を同定し、それと薬(小分子や抗体)との相互作用について理解しなければならない¹⁴。そのためにはまずタンパク質の構造を知る必要があるが、これはX線結晶解析やNMRで行うのが常であった。しかし、現在ではクライオ電子顕微鏡や人工知能を用いた予測(AlphaFold¹⁵)も用いられる。その後に薬の結合する部位を特定し、また、薬がどの程度安定にその部位に結合するか、どれくらいの時間で離れるかということを知る必要がある¹⁴。その際には量子化学計算や分子シミュレーションなどの物理的な計算手法が非常に役に立ち、ここ数十年で新薬を作るための効率は上がりつつある。

一方で、生体の機能や病理を理解する上ではさらに上の階層の現象が存在する。その代表的なものはタンパク質間のネットワークによるシグナリング、DNA

とタンパク質との相互作用による遺伝子発現、多数のタンパク質が集合して液滴を作る相分離¹⁶などである。そして、その集合体として1つの細胞が存在し、それが多細胞として集団になり、さらに異種の細胞が結合して臓器や人体となる。このような状況を分子レベルで「正確に」記述・理解するのは現在の実験技術や計算能力では絶望的である。そこで10数年前の京コンピュータ（当時の世界最速のスーパーコンピュータ）を使ったプロジェクトでは、体内の異なる階層をつなぐことを最終の目的として総合的な研究が行われた。その結果、京コンピュータを使うことで各階層における計算は速くはなったが、階層間をつないで原子から人体までを統一的に理解することは結局難問として残された。

ただし、近い階層間であればそれらをつなげることは可能であり、ここ数十年でいろいろな進歩があった。最も有名なものとしては、生体内の酵素反応を扱うためのQM/MM法がある。酵素反応は化学反応であるので、反応が起こるときには電子状態が変わる、つまり、その際には電子を量子力学的に扱わなければならない。しかし、酵素反応が起こるときは同時にタンパク質も動いており、その動きを量子力学的に扱うのは計算コストの観点から不可能である。そこで、化学反応の部分のみを量子力学(QM, quantum mechanics)で、タンパク質の動きは古典力学(MM, molecular mechanics)で扱うというのがQM/MM法である。この手法を最初に開発・応用したKarplus, Warshel, Levittには2013年にノーベル化学賞が贈られた¹⁰。QM/MM法の改良は現在でも行われている¹⁷。

また、その上の階層では全原子の古典力学と粗視化された古典力学をつなげる、もしくは古典力学と弾性体理論や流体力学をつなげるという試みもある。例えば、タンパク質の構造サンプリングを加速させるために、全原子のモデルと粗視化されたモデルを相互作用させて、粗視化モデルの「高速な動き」を利用して全原子モデルのサンプリングを加速する multiscale enhanced sampling という手法がある¹⁸。また、経路に沿った自由エネルギーやキネティクス（速度論）を計算する場合は、構造変化を記述する集団座標と全原子モデルの運動を結合させるストリング法¹⁹や重み付きアンサンブル法²⁰といった手法がある。階層が異なるが、多細胞の動きをシミュレートする際には統計力学に基づくセルラーボッツモデルが使われることがある²¹。この場合も細胞がある化学物質を放出し、それによって細胞の動きも駆動されることから、セル

ラーボッツモデルと化学物質の動き（反応拡散方程式でモデル化されることが多い）を結合させて解くというマルチスケールなアプローチがとられる²¹。このような手法をさらに発展させることで、医学的な対象にも数理的に迫っていくことができるだろう。

3. 人工知能の活用と物理学との関係

2024年7月現在、世の中は第3次AIブーム（一部の識者によると第4次AIブームに入ったとも言われている）の渦中にある。ここ数年のAIに関するホットなトピックスとしては、ChatGPT（特にGPT4以降）やStable diffusion（拡散モデル）などの文章や画像の生成AIがあり、その発展として、直近では動画生成AI（Sora, Luma, Gen-3など）や音楽生成AI（Suno-AIなど）なども急速に進歩している。これらは研究や実務にも速やかに展開されており、状況は目まぐるしいものがある。

また、教育の現場も大きく変わってきており、国内ではAI戦略2019に基づいてAIリテラシーの授業を行う大学も増えてきている。特に医学部においては上で述べたようにコアカリキュラムの改定で情報技術を習得することの重要性が述べられており、これにはもちろんAI教育も含まれる。日本医科大学でも2021年からAIリテラシー授業を開始しており、臨床医によるAI研究に関する授業、AIプロダクトに関する授業、富士フイルムによる企業のAIへの取り組み、などをAIリテラシーの授業でとり扱っている^{22,23}。

一方で物理学と人工知能の関係はどうなっているだろうか。もちろん物理学も一種のデータサイエンスであるので（実験データがないと何もできない場合が多い）、人工知能をツールとして取り入れるのは自然であり、必然でもある。例えば、ヒッグス粒子やブラックホールといった非常に基礎的な物理現象に関しても、人工知能（機械学習）の手法を用いて解析が行われている²⁴。高機能性の材料や生体分子などを扱う場合は、複雑なデータを大量に扱うことが常であるので、人間が解析することはほぼ不可能であり、機械学習に解析を任せなければならない。

機械学習といえば、近年はニューラルネットワークが使われることが多いが、数多くのパラメータを含み、また、学習にも時間がかかる。そこでパラメータが少なく、学習のプロセスを必要としない多様体学習(manifold learning)を使うことも有効である。われわれは多様体学習の一種である拡散マップ(diffusion map)をいろんな系に適用した。例えば、ミニタンパ

ク質の chignolin²⁰や protein-G²⁵, また, Xanthine Oxidoreductase (XOR) の開口部²⁶などに適用することで, タンパク質の動きの低次元表現を得ることができた. 特に chignolin に対してはその低次元表現がグリシンの2面角とよく相関することを見出し²⁷, 構造変化に重要な部位を機械学習によって抜き出すことができた. また, 他の手法である緩和モード解析²⁸と拡散マップの結果が相関することも見出し²⁹ており, これは一見異なる手法間のつながりを示唆する結果となっている. また, 生体系ではないが, 拡散マップをサッカーの時系列にも適用しており, その結果, 試合が切り替わる遷移状態で選手がどのように分布するかということを可視化することにも成功した²⁹.

また, 筆者らは拡散マップや他の低次元空間への縮約の方法 (例えば time-lagged autoencoder³⁰) をタンパク質や細胞ダイナミクスにも適用しているが³¹, その際の問題として, 低次元自由度が何を意味するかが分かりにくいという問題がある. また, 医療データの問題とも関連するが, 画像データをサンプル数以上に生成したいという要望もある. そのような問題に対しては生成 AI の手法が有効であり, 具体的には変分オートエンコーダ (VAE) や敵対的生成ネットワーク (GAN) を用いることが望ましい³². 現在はセルラポットモデルなどの単純な細胞モデルに VAE や GAN を適用しているが, 最終的には実験で撮影される細胞動画であったり, 形成外科などにおける手術動画に生成 AI の手法を適用することで, その本質的な低自由度空間を抜き出すとともに, 新たな画像データを生成することで, 細胞ダイナミクスの多様性を理解したいと考えている.

Conflict of Interest : 開示すべき利益相反はなし.

文 献

- 全 卓樹: 銀河の片隅で科学夜話. 2020; 朝日出版社.
- 石本健太: 微生物流体力学. 2022; サイエンス社.
- 土井正男: ソフトマター物理学入門. 2019; 岩波書店.
- 別冊医学のあゆみ. 人工臓器の最前線. 松宮護郎編. 2023; 医歯薬出版.
- 小山哲央: Python による有限要素法. 2022; インプレス NextPublishing.
- 赤羽 明, 房岡秀郎, 青野 修, 穴戸てる子: 医学系大学における物理教育の現状と課題. 大学の物理教育 1999; 99: 42-45.
- 谷川多佳子: デカルト『方法序説』を読む. 2014; 岩波書店.
- エドワード・パーセル著, 石本健太訳: 低レイノルズ数の生き物. 物性研究・電子版 2017; 6 : 063101.
- Chapter 3: The Relation of Physics to Other Sciences. In The Feynman Lectures on Physics. Volume I. 1963.
- The Nobel Prize: Martin Karplus Nobel Lecture. 2013. <https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/2013/karplus/lecture/>
- 村上謙吉: レオロジー基礎論. 1991; 産業図書.
- 津田一郎: 心はすべて数学である. 2023; 文藝春秋.
- トーマス・パー, ジョバンニ・ペッツォーロ, カール・フリストン著, 乾 敏郎訳: 能動的推論: 心, 脳, 行動の自由エネルギー原理. 2022; ミネルヴァ書房.
- Bahar I, Jernigan R. L., Dill K. A.: Protein Actions: Principles and Modeling. 2017; Garland Science.
- AlphaFold Server. <https://alphafoldserver.com/about>
- 白木賢太郎: 相分離生物学. 2019; 東京化学同人.
- 志賀基之: マルチスケール法: 複雑分子系の計算科学. 日本物理学会誌 2017; 72: 772-773.
- 森 次圭: マルチスケール手法によるタンパク質全原子構造サンプリング. 分子シミュレーション研究会誌アンサンブル 2014; 68: 227-232.
- 松永康佑: ストリング法によるタンパク質構造変化解析ストリング法. 統計数理 2014; 62: 285-299.
- Fujisaki H, Moritsugu K, Mitsutake A, Suetani H: Conformational change of a biomolecule studied by the weighted ensemble method: Use of the diffusion map method to extract reaction coordinates. J Chem Phys 2018; 149: 134112.
- Odagiri K, Fujisaki H, Takada H, Ogawa R: Mathematical model for promotion of wound closure with ATP release. Biophys Physicobio 2023; 20: e200023.
- 藤崎弘士: 日本医科大学における AI 教育と AI を活用した生物物理研究. 日医大医会誌 2023; 19: 279-282.
- 藤崎弘士: 日本医科大学における数理・データサイエンス・AI 教育プログラムについて. 大学教育と情報 2024; 186: 41-45.
- 田中章詞, 富谷昭夫, 橋本幸士: ディープラーニングと物理学. 2019; 講談社.
- Fujisaki H, Kikuchi H, Suetani H, Mitsutake A: Diffusion map analysis of long-time protein dynamics. 第 58 回日本生物物理学会年会. 2020 年 9 月 16-18 日.
- Kikuchi H, Mitsutake A, Fujisaki H: Applications of a diffusion map method to protein dynamics. 第 57 回日本生物物理学会年会. 2019 年 9 月 24-26 日.
- Fujisaki H, Suetani H, Maragliano L, Mitsutake A: Non-Markov-Type Analysis and Diffusion Map Analysis for Molecular Dynamics Trajectory of Chignolin at a High Temperature. Life 2022; 12: 1188.
- 光武亜代理: 生体系のシミュレーションのサンプリング手法及び解析方法の開発. 日本物理学会誌 2015; 70: 194-199.
- 中村太一, 山梨敦士, 藤崎弘士: サッカーのトラッキングデータから集団運動を抜き出すために多様体学習を適用する, 2023 年度スポーツデータサイエンスコンペティション SDSC2023 研究報告集.
- <https://deeptime-ml.github.io/latest/index.html>
- Fujisaki H, Odagiri K, Suetani H, Takada H, Ogawa R: Extracting dynamic degrees of freedom involved in angiogenesis using deep learning. 第 61 回日本生物物理学会, 名古屋国際会議場. 2023 年 11 月 14-16 日.
- Langr J, Bok V 著, 大和田茂訳: 実践 GAN 敵対

的生成ネットワークによる深層学習. 2020: マイナビ出版.

(受付: 2024 年 7 月 8 日)

(受理: 2024 年 7 月 17 日)

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的の場合、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことができる。

—特集「基礎科学と臨床医学の融合」第33回公開「シンポジウム」—

スクリーニング検査における当事者の思いとジェンダー

—大腸がん検診と出生前検査の事例から—

菅野 摂子

埼玉大学ダイバーシティ推進センター

Patients' Thoughts and Gender in Screening Tests: Some Case Studies of Colorectal Cancer Screening and Prenatal Testing

Setsuko Sugano

Center for Gender, Diversity and Inclusion, Saitama University

Key words: screening tests, colorectal cancer screening, prenatal testing, NIPT, gender

はじめに

医療社会学は、医療を対象とする社会学研究¹であり、社会疫学から保健医療の政治的分析および学際的研究に至るまで、その範囲は広く多様である²。本稿では、疾病構造の変化などによってますます重視されるようになった予防医学、なかでも近年進歩が著しいスクリーニング検査を取り上げ、その医学的実践が受検者にいかに経験されるかジェンダーの視点から検討する。筆者の行った調査（がん検診として信頼性の高い大腸がん検診³、スクリーニング検査でありながら慎重な運用が目指される出生前検査）を例に論じる。

1. スクリーニング検査とは何か

「スクリーニング」という考え方は比較的新しい。最初に体系的に用語が説明されたのは、1968年WHOの報告書“PRINCIPLES AND PRACTICE OF SCREENING FOR DISEASE”においてであり、ここでは、症状のない状態で広く一般の人々に「網をかけること」mass screeningがまずは想定され、一連の手続き（pathway）としての実施が望まれた。「スクリーニング検査は、病気にかかっている可能性が高いと思われる人と、そうでない人を選別する。スクリー

ニング検査は診断を目的としたものではない」と記述され、診断ではないことが強調された⁴。

スクリーニング検査は、「一見健康に見える集団の中で、健康上の問題や疾患のリスクが高い人を特定し、早期に治療や介入を行うこと」であり、「集団内の健康上の問題や疾患の発生率および死亡率を低減すること」⁵を目的としている。他にも「侵襲性の低い治療法を含む重症度の軽減」「個人の選択肢を増やすこと」が挙げられており、これらも含め、スクリーニングの便益（benefit）と呼ばれている。

しかし、個人が選択できるスクリーニング検査、例えばがん検診の受診率は芳しいとはいえない。2022年の国民生活基礎調査では男性の肺がん検診が半数（53.2%）を超えているものの、胃がん検診と大腸がん検診はそれぞれ47.5%、49.5%と半数を割り込んでいる。女性の場合は、これら3疾患のいずれにおいても半数に満たず、特に胃がん検診では36.5%と前回（2019年）と比べて低下した⁶。メディアを通じた積極的な勧奨がみられる乳がん検診および子宮がん検診もそれぞれ47.4%、43.6%である。

他方で、出生前のスクリーニング検査は、上記の「個人の選択肢を増やすこと」の例として挙げられており⁵、精度の高いNIPT（Non Invasive Prenatal Testing）についてはマスキング化への懸念が表明されている⁷。

Correspondence to Setsuko Sugano, Center for Gender, Diversity and Inclusion, Saitama University, 255 Shimo-Okubo, Sakura-ku, Saitama 338-8570, Japan

E-mail: setsukosugano.13@gmail.com

Journal Website (<https://www.nms.ac.jp/sh/jmanms/>)

スクリーニングには偽陽性および偽陰性などの害(harm)もある。偽陽性による害は、不必要な検査を受けること、それにより合併症を引き起こす可能性が生じること、場合によっては不安、悲しみなどの心理社会的影響をもたらすことなどである。偽陰性では、診断の遅れが挙げられ、時には訴訟問題に発展する。こうしたharmは医療システムおよび医療資源に負担をかける⁵。

また、スクリーニング検査は、過剰診断とそれに伴う過剰処置を引き起こす。遺伝子スクリーニングはその典型と名指される⁸。さらに、過剰診断によるリードタイムバイアス、レンジタイムバイアスにより、スクリーニング検査の効果が、実際より高く見積もられることもある。

2. 受検者が経験するスクリーニング検査

過剰診断および過剰処置をめぐる問題が指摘されているものの、それらはあくまでも集団に対する統計的な見方であり、個人が自分の経験した診断を過剰診断と判断するのは難しい。他方で、スクリーニングの便益とされる選択肢の増加、医療的介入や負荷の大きい治療の回避、発症や死亡を遅らせることができた場合などは認知されやすく、人々の経験としても語られやすい。

だが、個人にとってスクリーニング検査の便益が見えやすいということが、受診率に直結しているわけではないのは、先述したがん検診の受診率にも表れている。がん検診の受診率の低迷については、日本対がん協会が大腸がんの啓発月間である3月に「ブルーリボンライトアップ」を呼びかけたり、啓発リーフレット「大腸がん通信」を発行するなど啓蒙活動をしており、受診行動に関する研究もなされているが⁹、人々の社会的背景を質的に探索する研究はわずかである。近年LGBTQなど「性の多様性」がイシューとして取り上げられることが多いが、それは人々の身体的のみならず社会的属性としてジェンダーやセクシュアリティが大きな意味を持っているからである。ジェンダー意識は臨床場面でも重要であるため、本稿ではジェンダーの視点からスクリーニング検査が女性にどのように経験されているのか、大腸がん検診と出生前検査というふたつのスクリーニングプログラムにおける問題を検討する。

(1) 大腸がん検診における困難

大腸がんはがんのなかでも検診によって防げるがん

でありながら^{注1}、国立がん研究センターがん情報サービス「がん統計」(厚生労働省人口動態統計)によると、2003年から女性のがん死亡数の第1位に君臨している。大腸がん検診は便潜血検査を行い、陽性とされた場合、二次検査となる精密検査すなわち大腸内視鏡検査を受け、大腸内視鏡検査で大腸内に腫瘍が発見されると、悪性か良性かを診断することになる。一見シンプルなpathwayだが、筆者が大腸がん検診について行ったインタビュー調査^{注2}では、様々な困難が浮かび上がった。

Aさんは、確定診断である大腸内視鏡検査への羞恥心があり、自治体のがん検診で受けた便潜血検査で陽性が2回続いたが、下血があるまで大腸内視鏡検査を受けることはなかった。すでに、刺激物を食べると下痢を起こすようになっていたが、近所のクリニックに行き、市販薬を飲むと症状が落ち着くことを話すと、「それ飲んでで大丈夫なら飲んでたらいいいよ」と言われ、その薬が効かなくなって別の薬でやり過ごすようになって再び相談するも、同じ返答だった。Aさんが、検診の結果をクリニックの医師に見せたかどうかは定かではないが、適切なpathwayが機能していなかった事例であろう。女性医師のいる肛門科を調べたら近所に見つかり、その病院で大腸がんであると診断された。大腸内視鏡検査への恐れは、医療機関を調べることからAさんを遠ざけていた。

大腸内視鏡検査への羞恥心は、本人ばかりが持っているわけではない。Bさんは25歳で大腸がんを診断された。それまで大腸がん検診は毎年受けており、一度も陽性になることはなかったが、肛門付近の痒みと身体の疲れがひどく、肛門科への受診を考え始めていた。親に相談したところ「嫁入り前の娘が行くような病院じゃない」「診察するのに、痔の診察ってどういうふうか知ってるの?」と言われたことから、受診することはなく、発熱して解熱剤を入れた時に出血したことがきっかけで、初めて肛門科を訪れた。痔だと思っていたのが、大腸がんだと診断された時は大きなショックを受けたという。

Bさんの場合、スクリーニング検査で陰性だったことが、大腸がんの可能性を捨象し、「痔で肛門科にかかる」というストーリーに対して、周囲が懸念を示した。スクリーニング検査には偽陽性および偽陰性があるため、結果がどうであれ、症状があれば直ちに受診するという原則があるが、それを理解するのは困難を伴う。

偽陰性とは逆の偽陽性については、理由として痔が挙げられるが、女性の場合には月経血が便に混入する

恐れがある。Cさんは、検診の日が生理の場合、その旨を申告して便を提出していた。「翌年まで待つのは嫌なので」という理由は検診に前向きな姿勢と受け取れるが、結果が陽性だった場合「あの時は生理だったから」という理由で精密検査を受けない可能性がある。

加えて、女性は対象疾患に関わらず検診に対するハードルが高い、という点も見逃せない。Dさんは、子育てに忙しく、一番下の子どもが15歳になって働き始め、職域健診でがん検診を受けることができた。労働安全衛生法に基づく健康診断は従業員の健康管理として雇用者に義務付けられているため、稼得役割を担う夫は受診しやすい。配偶者には企業の福利厚生として検診費用を助成することはあるが、従業員と同じ強制力は働かない。実際にはがん検診は労働安全衛生法による健康診断の必須項目に入っていないが、Dさんのように希望すれば低負担、あるいは無料でがん検診を受けられる企業は少なくない。

(2) 検査の受けやすさから生じるジレンマ：出生前検査の場合

他方で、「あくまで個人の選択」であることが強調されながらも、マスキングスクリーニングが「懸念される」スクリーニング検査がある。NIPTは母体血から、3つの染色体異常性による胎児の疾患をスクリーニングする検査であり、感度、特異度ともに非常に高い¹⁰。診断は羊水検査（もしくは絨毛検査）によってなされるが、その際に流産の可能性があるため、希望者には、まずはスクリーニング検査を受検することが勧められる。ただし、胎児の疾患、というセンシティブな状況は、望んだ妊娠であったとしても中絶を帰結する場合もあり、「胎児の疾患による中絶」という倫理のおよび法的問題を内包しつつ、妊婦には心理的な負担がかかる。

近年、日本の中絶における配偶者同意に批判の眼差しが向けられており、中絶の当事者性が問われるなかで、中絶の可能性に開かれた出生前検査においてスクリーニング検査が果たす役割は大きい。遺伝カウンセリングでは、夫婦で相談するようしばしば求められるが、妊娠という経験を体感する女性と、生まれてから親になる男性との差異はあり、「もし陽性だったら」「もし胎児に疾患があると診断されたら」どうするのか、夫と意見が異なるまま検査を受ける女性もいる。筆者の行ったインタビューでは、不妊治療を経験し夫との意見の違いが平行線のままNIPTを受検した女性がおり、受検するかどうか、陽性だった場合どうす

るかなど、意思決定は非常に難しいと語っていた¹¹。

安全で簡易なスクリーニング検査を受け、陽性なら侵襲性の高い精密検査（確定診断）に進む、という pathway は、その結果が治療ではなく中絶という倫理的課題を孕む決断になる場合、スクリーニング検査の受検自体も課題となる。

3. 受検者の受け止めと pathway の綻び

大腸がん検診と出生前検査について見てきたが、技術的なプロトコルとして確立しているはずの pathway において受検者の受け止めは様々ではなく、pathway には綻びが見える。それは、受検者自身が感じていることでもあるだろう。

それでも人々が検査を受けるのは、診断を見据えた上で侵襲性や簡便性を重視する選択をしている、というよりも、受けやすいスクリーニング検査の結果から「安心したい」という思いがあるからではないだろうか。スクリーニング検査で陽性であっても確定診断（精密検査）を受けない理由は様々だが、その背景には当該疾患に罹ることが想定外であること、すなわちスクリーニング陽性と精密検査（確定診断）受検の間に隔たりがあることが考えられる。また、Bさんの事例で見ると症状があれば「陰性でも精密検査を受診する」といった行動が取れるよう、勧奨のありかたにも工夫が必要である。

4. 結びにかえて

本稿で取り上げた二つのスクリーニング検査は、対象疾患の態様や治療に大きな違いがあるが、スクリーニング検査の受検者が抱える問題について、ジェンダーの視点からいくつかの論点を提示できた。しかし、人々が埋め込まれている社会的状況はジェンダーだけではない。地域や職業、それに伴う社会経済的な格差など、様々な変数があり、各々にスクリーニング検査のストーリーがある。それを個人の問題としてではなく、社会の構造や制度との関係から解釈すること、さらにはこうした関係そのものを研究対象とするSTS (Science, Technology and Society) の立場から、医療社会学は医療の現場に貢献できるものと考えられる。

注

1. 大腸がん検診は、胃がん、大腸がん、肺がん、乳がん、子宮頸がんの5つのがんのなか、無作為化比較対照試

験の一致した結果によって有効性が証明されている唯一のがん検診であり（日本消化器がん検診学会大腸がん検診精度管理委員会 2022：411），国立がん研究センターがん対策研究所による「がん検診ガイドライン」でもグレード A は便潜血検査だけである（<https://canscreen.ncc.go.jp/guideline/daicyougan.html>）。

2. 認定 NPO 法人健康と病いの語りディベックス・ジャパンの「大腸がん検診の語り」（<https://www.dipex-j.org/bowel-screening/>）のウェブサイト上のデータである。このサイトは、平成 22～25 年度厚生労働科学研究費補助金（第 3 次対がん総合戦略研究事業）『国民のがん不足感の解消に向けた「患者視点情報」のデータベース構築とその活用・影響に関する研究』（研究代表者：中山健夫）を受けて作成され、筆者はモジュール責任者として参加した。本稿での名称はウェブサイト上の識別名とは異なる。A さんはインタビュー 25，B さんはインタビュー 20，C さんはインタビュー 30，D さんはインタビュー 34 である。

謝辞：本研究は、厚生労働科学研究費補助金(201313029

B) および JSPS 科研費 (20H04449) 助成による。

Conflict of Interest：開示すべき利益相反はなし。

文 献

1. 佐藤純一：医学。現代医療の社会学 日本の現状と課題。黒田浩一郎編。1995; pp 2-32, 世界思想社 京都。
2. 進藤雄三：医療の社会学。1990; pp 10-11, 世界思想社 京都。
3. 日本消化器がん検診学会大腸がん検診精度管理委員会：大腸がん検診マニュアル—2021 年度改訂版。日本消化器がん検診学会雑誌 2022; 60: 410-420.
4. Wilson J M G, Jungner G: PRINCIPLES AND PRACTICE OF SCREENING FOR DISEASE. World

Health Organization. 1968; pp 11.

5. WHO: Screening programmes: a short guide. Increase effectiveness, maximize benefits and minimize harm, World Health Organization 2020. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330829/9789289054782-eng.pdf>
6. 厚生労働省：国民生活基礎調査の概況。がん検診の受診状況。2022；p21. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa22/dl/04.pdf>
7. 日本医学会出生前検査認証制度等運営委員会：NIPT 等の出生前検査に関する情報提供及び施設（医療機関・検査分析機関）認証の指針。2022; pp 3.
8. Gilbert W H, Schwartz M L, Woloshin S 著，過剰診断 健康診断があなたを病気にする。北澤京子訳。2014; 筑摩書房 東京。
9. 山口孝子，松林重幸，宮田 明ほか：職域大腸がん検診受診率・精検受診率の性別・検体本数別の検討。総合健診 2018; 45: 366-373.
10. Samura O: Update on noninvasive prenatal testing: A review based on current worldwide research. J Obstet Gynaecol Res 2020; 46: 1246-1254.
11. 菅野摂子，柘植あづみ，齋藤圭介，二階堂祐子，佐野敦子，石黒真里：医療実践としての人工妊娠中絶の新たなフレーム構築—出生前検査とのかかわりから。科研費報告書 (20H04449)。2024.

(受付：2024 年 6 月 17 日)

(受理：2024 年 7 月 16 日)

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的の場合、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことができる。

—特集「基礎科学と臨床医学の融合」第33回公開「シンポジウム」—

人類学と医学との「対話と協働」

浮ヶ谷幸代

自治医科大学客員研究員

Dialogues and Collaborations between Anthropology and Medicine

Sachiyo Ukigaya

Research Fellow of Jichi Medical University

Key words: anthropology, medicine, dialogue, collaboration, relativation

1. 医療人類学とは

医療人類学は文化人類学のサブディシプリン（下位分野）であり、文化人類学をルーツとする、自然人類学/生態人類学、シャーマニズム/民族医療、文化間精神医学、国際医療援助という4分野が源流とされている¹。こうした文化人類学の流れを踏襲しながら、医療人類学は1970年代のアメリカ社会を背景²に誕生した学問領域であり、主に健康、医療、保健、福祉系の領域をフィールドとしている。

医療人類学の登場とともに、病気をめぐる「病い illness vs 疾病 disease」論争が起こる。ある医療人類学者が「患者は病いを患い、医者は疾病を診断し治療する」²と述べたように、「患者の思考や行動」は「専門家の思考や価値」と異なっていることを明らかにした。例えば、糖尿病という病気に対して、医師はそのメカニズムと対処法を考えるが、患者は糖尿病という病気を、会食での気まずさや食事コントロールの難しさから自己否定、職場でのインスリン注射の難しさ、運動会や合宿での周囲の無理解など、「病いの経験」としてとらえる。この「病いの経験」を明らかにするアプローチを「病いの意味論アプローチ」と呼び、その延長線上にあるのが「病いの語り illness narrative アプローチ」（後述）と呼ばれるものである³。もう一つのアプローチとして「病いの社会的構築アプローチ」があるが、本稿では枚数の都合上、割愛する。

2. 「対話と協働」と「相対化」

私は、これまで医学と人類学の「対話と協働」を目指してきたが、その一つが科学研究費基盤（C）の「医学教育におけるフィールドワークの意義」という共同研究による取り組みである。そこで、「対話」が成り立つためには共通点を探す必要があると考え、注目したのが地域医療と人類学におけるフィールドワークの類似性である。自治医科大学の特性を踏まえて、①長期の滞在、②現地の言葉（方言）の習得、③現地の人との信頼関係の構築、④現地社会の一員として受け入れられる、という4点について考察した^{4,5}。

自治医科大学では授業料を免除される代わりに9年間の義務年限がある。医学生は出身都道府県であっても地域医療に携わるためには見慣れない土地で9年間過ごすことになる。これは2年間で現地で暮らすという長期滞在型の人類学のフィールドワークと類似している。②の現地の言葉について、埼玉県上尾市出身の藤田医師にとって、身体の違和感や不調を言い表す秩父独特の方言「おごと」という言葉を臨床医学の用語に置き換えるのは難しいという⁶。言葉自体の意味というよりは、言葉が使われる文脈から理解する必要があるというのだ。③の現地の人との信頼関係の構築だが、これは方言の習得以上に難しい。単に医師として知識や技術を提供すればよいというわけではない。人類学者は、フィールドでの身の処し方からよりよく生

Correspondence to Sachiyo Ukigaya, Research Fellow of Jichi Medical University, 3311-1 Yakushiji, Shimotsuke-shi, Tochigi 329-0498, Japan

E-mail: s-ukigaya@nms.ac.jp

Journal Website (<https://www.nms.ac.jp/sh/jmanms/>)

きる方法など、現地の人から学ぶという姿勢をとっている。地域医療に携わる医師もまた、医者患者関係だけにとどまらず、人と人との関係としていかに付き合えるかが試される。そして、④現地の人の一員となることは、地域住民の暮らしに「わがこと」として近づくことを意味する。中村医師は新人として着任した地域の診療所で自分の外来日には閑古鳥が鳴く状態だが、前任者の外来日には住民が列をなすという状況を目の当たりにする。そこで地域の集会に出かけていき「みなさんで私を育ててほしい」と言った。すると、その後少しずつ自分の外来日に住民が来るようになったというエピソードがある⁷。

これらのエピソードを知ることになったのは、自治医大の若手医師や他のメンバーとの対話をケアの人類学研究会^{註2}を通して継続してきたからである。それを形にしたのが『医師と人類学者との対話：ともに地域医療について考える』⁸（以下、対話本）であり、地域医療を担う医師のエッセイが中心となっている。そして、科研の集大成として『医学教育におけるフィールドワークの意義』⁹を刊行した。ここでは先の対話本の寄稿者のうち4人が人類学的視点を意識しながら論文に挑戦した。書き手の医師4人と人類学者3人との「対話と協働」により、ほぼ1年かけて論文という形に仕上げたのである。これらの論文に共通するのは臨床場面で遭遇した事例を通して、人類学が共通基盤としている「相対化」についての考察である。

「相対化」とは人類学の肝となる学問的態度であり、自分が持っている価値観を脇に置き、目の前の他者を理解する姿勢のことである。人類学者にとって、フィールドでは異文化社会の人たちの考え方や行動、価値観を理解するためには必須の条件となっている。医学臨床というフィールドで他者としての患者に遭遇し、患者を理解するために医学的な価値観をいったん脇に置いて目の前の患者と対峙するという姿勢と重なる。ところが、この「相対化」という態度は人類学者にとっても難しい。そうした困難な臨床場面について次に紹介しよう。

3. 「相対化」の困難とその先

「おごと」のエピソードで登場した藤田医師に再び登場してもらおう。藤田医師は、理解不能と思われた患者の思考や行動に対して、医師としてのアプローチについて考察している。

「40歳のある男性が、体が黄色くなって痒く、外にも相談事がいろいろとあると来院した。病院受診自体

が初めてで、困っている症状をパウチした一覧を持参しており、自分でがんだと確信しているという不思議な患者だった。確かに、診察の結果は、肝臓のがんを強く疑うものであり入院精査が必要なため提案したのだが、そこで驚くべき答えが返ってきた。『30年育てた蘭があるんですよ。だから、絶対に入院はできませんね』。この予想もしない返答を私は即座に理解することができず、返す言葉が見つからなかった。彼は続けて『大学病院にはいかない』『断食していて、夏までの命と思っている』と頑なに話した。私は、彼と話したうえで、彼の希望に合わせて入院せずに外来で精査を行った。結果はやはり肝臓のがんであり、若年であったこともあり再度治療を提案したが拒否された。時間をかけて話し合ったつもりだったが彼の希望は変わらず、積極的治療にはつながらずに、希望した自宅療養へ移行した。その後、3回目の診察時に『蘭はすべて捨てました』と突然話し、一か月と待たずに内縁の妻と結婚した。自宅でYou Tubeを流しながら、暑い夏に一か月で死亡した。正直私にはわからないことだらけで、しかもその理由を本人に聴けなかった。なぜ病院には来たのか、なぜ治療を拒否したのか、なぜ診療自体は受け入れ継続したのか、なぜ蘭を捨てたのか、なぜ結婚したのか。この患者とのかかわりにおいて、もっとも強烈だったのは根本的な治療を拒否されたことだった。』¹⁰

こうした患者に対して、医師は「同意が得られず希望もないため積極的治療は困難」とカルテに書くのが通常だという。しかし、藤田医師はこうしたマイナスの評価からスタートせず、文化人類学の思考に学ぶことでいったん立ち止まって再考するという方法をとった。それは「とても合理的とは思えない、ともすると嫌悪をももたらす患者の態度に対して、ある文化においては合理的な態度である」という了解の仕方である¹¹。しかし、藤田医師も簡単に「相対化」ができたわけではない。治療の拒否という反応は、医師としては衝撃的であり、到底受け入れられることではなかった。驚き、戸惑い、混乱、怒り、諦めという強い感情に捕らわれ、この男性への否定的感情から、頭の中では了解不能という思いが占めていた。しかし、絶望的な自己に向き合い、再び別のアプローチを模索する手立てとして人類学の視点は有効であったという。有効であるだけでなく、問題設定そのものを問い直すことにより、現場に潜在する資源に気づくことで、自分の世界を拡張していったというのだ¹²。

人類学との出会いから、自己変容を迫られる苦しみの中で「相対化」という態度を経験した医師は藤田医

師だけではない。エッセイ本の中では臨床の場で患者の悩みや痛み、苦しみに向き合い、医学の枠組みにとらわれずその都度の最適解に到達する方法をそれぞれ探っている。この営みは、医師と患者との「対話」から生まれ、その後どう対処するか、その方法は両者の間で模索しながら「協働」の道が開けたのだろう。

4. ナラティブと「対話」

「対話」とは語り手の存在だけではなく聴き手の存在によって成り立つものである。ナラティブ・アプローチは、語り手のストーリーに現れる患者の経験を描き出すための手法として認知され広まってきた。ここではナラティブの語る、聴くという相互行為について考えてみたい。臨床という場は医師と患者との相互行為が生まれる場であり、ナラティブが生まれるためには語り手も聴き手もどちらが欠けても成り立たない。双方の存在が不可欠なのである。したがって、医師は患者を目の前にしたとき、ナラティブという行為を自覚することにより、聴き手として存在することができる。言い方を変えれば、医師は聴き手としての自分を意識しない限り、そこに患者のナラティブは生まれないのである。

加えて、ナラティブに潜む不条理について触れておく。ナラティブでは聴き手が求めるような首尾一貫性のある物語が語られるとは限らない。藤田医師の「(Kさんは)なぜ病院には来たのか、なぜ治療を拒否したのか、なぜ診療自体は受け入れ継続したのか、なぜ蘭を捨てたのか、なぜ結婚したのか」という自問について考えてみる。その答えは求め続けても永遠に得られないと思う。むしろ、一連の問いはナラティブという相互行為が実践されたから発せられたのであり、聴き手がその問いに向き合い続けたから生まれたのである。この問いを考察する困難さは、人間理解の難しさと通じており、ナラティブを通じてKさんが私たちに人間の不条理を教えてくれているのではないだろうか。

5. 医学教育において人類学は何ができるか？

医療人類学の定義として「人間の歴史を通じて相互に作用してきた、人間の行動や健康や疾病における、生物学的側面と社会文化的側面の両方を探求する、生物文化的な学問分野 bio-cultural discipline である」¹³というのが一般的である。この定義を踏まえて、近年科学、テクノロジー、社会との間にある相互関係をと

らえる STS という理論がある。さらに、ある現象をとらえるとき、人だけではなくモノ、情報、信念等をアクターとしてとらえ、複数のアクターが複雑にかかわることで医療が創られていくというアクター・ネットワーク理論 ANT がある¹⁴。ここでは、疾病と病い、自然と文化、身体と精神、モノと身体など、これまでの二項対立を乗り越えることに挑戦している。また、フィールドワーク論では人類学者はフィールドを観察・研究対象としてではなく、フィールドの人（専門家、患者、家族、地域住民）を共同研究者としてとらえるべきだという議論がある¹⁵。この視点は、フィールドと人類学者との「対話と協働」が不可欠であり、私自身もこのフィールドワーク論に依拠している。

近年の人類学における理論的転回とフィールドワーク論の展開は、シンポジウムのテーマ（「基礎科学と臨床医学との融合」）と重なっている。医師と患者との「対話と協働」は、人類学者とフィールドの人との「対話と協働」^{注3}に重なり、その親和性の高さから、医師と人類学者との「対話と協働」に深く結びついている。

最後に、人類学が医学教育に対して何ができるかという問いについて3つ指摘しておこう。1点目は、ある現象に対して、これまで身に着けてきた価値観や医学の枠組みを脇に置くという「相対化」という態度を伝えることができる。2点目は、人類学の他者理解を患者理解に置き換えて、患者がなぜそう考えるのか、なぜそのような行動をとるのかを考えるという背景に着目する視点を伝えることができる。3点目は、ものごとの多面性そして人や考え方の多様性に着目し、国内外のさまざまな事例を通じて、患者や社会を理解する方法を学ぶことができる。

人類学的な視点を学ぶということは、医学の世界とは別の世界を知ることであり、医師の世界がより広がる力となる。そして、患者、家族、地域住民との「対話と協働」の在り方を知ることになり、「人として」の多様な生き方を学ぶことである。

注

1. 1970年代のアメリカの社会背景として社会的マイノリティの人たちによる異議申し立てという公民権運動の影響が大きい。医者患者関係におけるパターンリズムへの異議申し立てを受けて、今日のインフォームドコンセントの基礎となっている。このとき、医療社会学や生命倫理もまた誕生している。

2. ケアの人類学研究会は藤田医師が卒業後も人類学を学べるようにという目的から生まれた研究会であ

る。2014年の開催から現在まで藤田医師が事務局となり、学際的な交流の場となっている。

3. シンポジウムの事例紹介では、カフェデモンクえりもの話だったが、本稿では枚数の都合により割愛する。詳細は既出論文¹⁶を参照。

Conflict of Interest：開示すべき利益相反はなし。

文 献

1. フォスター GM, アンダーソン BG：医療人類学。中川米造訳。1987; リプロポート。
2. Eisenberg L: Disease and Illness: Distinctions between Professionals and Popular Ideas of Sickness. Culture and medicine and Psychiatry 1977; 1: 9-23.
3. クラインマン A：病いの語り：慢性の病いをめぐる臨床人類学。江口重幸, 五木田紳, 上野豪志訳。1996; 信書房。
4. 浮ヶ谷幸代：地域医療とフィールドワークとの類似。医師と人類学者との対話——ともに地域医療について考える。渥美一弥, 浮ヶ谷幸代, 佐藤正章, 星野 晋編。2021; 協同医書出版社。
5. 浮ヶ谷幸代：医師と人類学者とフィールドと。共同研究最終報告書 医学教育におけるフィールドワークの意義。渥美一弥, 浮ヶ谷幸代, 佐藤正章, 星野 晋編。2024; 科学研究基盤 (C)「医学教育におけるフィールドワークの意義」(2018年度-2023年度, 渥美一弥代表)。
6. 藤田和樹：医師化すること。医師と人類学者との対話：ともに地域医療について考える。渥美一弥, 浮ヶ谷幸代, 佐藤正章, 星野 晋編。2021; 協同医書出版社。
7. 中村香代子：地域に育ててもらいたい。医師と人類学者との対話：ともに地域医療について考える。渥美一弥, 浮ヶ谷幸代, 佐藤正章, 星野 晋編。2021; 協同医書出版社。
8. 医師と人類学者との対話：ともに地域医療について考える。渥美一弥, 浮ヶ谷幸代, 佐藤正章, 星野 晋編。2021; 協同医書出版社。
9. 共同研究最終報告書 医学教育におけるフィールドワークの意義。渥美一弥, 浮ヶ谷幸代, 佐藤正章, 星野 晋編。2024; 科学研究基盤 (C)「医学教育におけるフィールドワークの意義」(2018年度-2023年度, 渥美一弥代表)。
10. 藤田和樹：医師化すること。医師と人類学者との対話：ともに地域医療について考える。渥美一弥, 浮ヶ谷幸代, 佐藤正章, 星野 晋編。2021; pp 19-20, 協同医書出版社。
11. 藤田和樹：医師化すること。共同研究最終報告書 医学教育におけるフィールドワークの意義。渥美一弥, 浮ヶ谷幸代, 佐藤正章, 星野 晋編。科学研究基盤 (C)「医学教育におけるフィールドワークの意義」(2018年度-2023年度, 渥美一弥代表)。2024; pp 15.
12. 藤田和樹：医師化すること。共同研究最終報告書 医学教育におけるフィールドワークの意義。科学研究基盤 (C)「医学教育におけるフィールドワークの意義」(2018年度-2023年度, 渥美一弥代表)。2024; pp 21.
13. ヘルマン CG：ヘルマン医療人類学——文化・健康・病い。辻内琢也訳。2018; 金剛出版。
14. ラトゥール B：社会的なものを組み直す。伊藤嘉高訳。2019; 法政大学出版局。
15. インゴルド T：人類学とは何か：他者とともに学ぶこと。奥野克巳, 宮崎幸子訳。2020; 亜紀書房。
16. 浮ヶ谷幸代：「居場所」を創る——精神医療と宗教との連携による〈カフェデモンクえりも〉の活動を中心に。社会学論叢 (日本大学社会学部) 2018; 192: 1-24.

(受付：2024年6月15日)

(受理：2024年7月9日)

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的の場合、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことが出来る。

—特集「基礎科学と臨床医学の融合」第33回公開「シンポジウム」—

医学生に対する「悪い知らせを伝える」コミュニケーション技術研修

久保田 馨

日本医科大学呼吸ケアクリニック

Communication Skill Training of Breaking Bad News for Medical Students

Kaoru Kubota

Respiratory Care Clinic, Nippon Medical School

Key words: breaking bad news, role play, SPIKES, medical students, education

はじめに

医療における良好なコミュニケーションは、患者の予後、quality of lifeを改善し、医療への満足度を向上させるとともに、医療従事者の燃え尽き、患者・家族からのクレーム、医療訴訟の減少につながる。しかしながら、コミュニケーション技術は座学のみでは身につかないことが指摘されている。一方、ロールプレイを含めた「悪い知らせを伝える（breaking bad news: BBN）」コミュニケーション技術研修（communication skill training: CST）の有用性が、医師を対象としたランダム化試験で示されている。「悪い知らせ」とは、患者の将来への見通しを根底から否定的に変えてしまうものと定義されている。根治的治療法のない進行性疾患、治療不成功に終わった救命救急時の説明や、がん診療においては予後不良な進行がんの告知、再発・再燃、積極的治療の中止などがあげられる。医師としては、しばしば遭遇する場面であるが、医学生がこのような状況におけるコミュニケーション技術に関する研修を受ける機会はほとんど無い。

日本医科大学付属病院呼吸器内科クリニカルクラックシップ（クリクラ）中の学生を対象に、BBNコミュニケーションのフレームワークであるSPIKE習得を目的としたCSTを行っている。学生へのCST施行に至る背景、方法、学生からの評価について報告する。

1. 背景

臨床経験10年以上のがん治療専門医30名を対象に、SHAREプロトコルを用いたCST有無のランダム化試験を行った。SHAREは、Supportive environment（サポートティブな環境設定）、How to deliver the bad news（悪い知らせの伝え方）、Additional information（付加的情報）、Reassurance and Emotional support（安心感と情緒的サポートの提供）のフレームワークからなる「悪い知らせ」を伝えるためのプロトコルであり、わが国で開発された¹。CSTの方法は、SHAREに関する講義、良い例、悪い例のビデオ視聴、4人グループの他己紹介を含めたアイスブレイクの後、参加者1人1時間のロールプレイを2回ずつ行った。患者役は参加者以外の模擬患者とした。15名がCST群、別の15名が待機群となり、希望者には後日CSTを行った。コミュニケーションに対する自己効力感（CST群で有意な改善がみられた。第3者による医師の行動評価でも、SHAREの各項目においてCST群が有意に良好であった。また、患者601名の評価では、CST群医師の診察を受けた患者の抑うつ（HADS）が待機群医師の診察を受けた患者に比較して減少し、医師への信頼感が上昇していた（ $p<.05$ ）²。

SHAREプロトコルは、2007年から2016年まで厚生労働省委託事業として全国で上記研究と同様の研修

表 1

1) コミュニケーション技術への興味について
2) 今後のコミュニケーション学習に対する意欲
3) 悪い知らせを伝える時に、コミュニケーション技術はどれくらい大切だと思いますか？
4) 悪い知らせを伝える時に、心理社会的要因はどの程度重要だと思いますか？
5) 悪い知らせを伝える時に、面接する場所はどの程度大切だと思いますか？
6) 悪い知らせを伝える時に、患者の認識を確認することはどの程度重要だと思いますか？
7) 悪い知らせを伝える時に、必要な医学的知識をわかりやすく伝えるための伝え方、工夫はどの程度重要だと思いますか？
8) 悪い知らせを伝える時に、共感はどの程度重要だと思いますか？
各質問に対し、0（なし、または重要ではない）から 10（最も興味がある、最も意欲がある、最も重要）の 11 段階の数字で記載

が全国で行われ、884 名が修了した。また、緩和ケア研修会でも短時間であるが紹介されている。

BBN のプロトコルとして世界的に標準と考えられているのは、SPIKES（Setting：場の設定、Perception：患者の認識を把握、Invitation：悪い知らせを受け入れる患者の心の準備ができているかの確認、Knowledge：患者へ情報を伝える、Emotion：感情の探索、対処、共感的対応、Strategy & Summary：今後の方針とまとめ）である³。SPIKES は、BBN におけるコミュニケーションの構造が理解しやすく、医師国家試験にも頻繁に出題されている。

2. 学生への CST の実際

1 回の CST にはクリクラ中の学生 3～4 名が参加する。方法は、CST 開始前に無記名のアンケート（表 1）記入、SPIKES に関する講義、ロールプレイの説明を行った。講義では特に感情に対するスキルの一つとして「沈黙」の重要性を説明した。シナリオの読み合わせ、質疑応答の後、医師役、患者役は仮名をつけ、1 人約 20 分のロールプレイを行った。シナリオは切除不能 IIIB 期肺腺癌患者とし、ロールプレイ前に医師役は SPIKES のどの項目を特に意識して行うか目標を設定した。参加者全員が医師役と患者役を行う。医師役またはファシリテータがロールプレイを途中で止め、医師役から、目標としたこと、できたこと、できなかったこと、ロールプレイ中に気づいたことなどを発言し、その後他の参加者からのフィードバックを受けた。フィードバックの方法は、ロールプレイ前の講義で説明した。特にポジティブ・フィードバック（良かった点をコメントすること）、受け手（医師役）の利益を考え、具体的、説明的なコメントをするようにした。討議後、時間があれば再度ロールプレイを行った。ロールプレイ終了後、まとめの講義を行い、CST

開始前と同様の無記名アンケートおよび、「医師役を演じて、どのような気持ちを経験したか」、「患者役を演じて、どのような気持ちを経験したか」、「その他、気づいたこと」の記載を依頼した。

ロールプレイを重ねるごとに、SPIKES に関する参加者の理解が深まっており、グループ学習の効果と考えられた。「あとどのくらい生きられますか？」「病気は治りますか？」などの答えにくい質問にどう対応するかなどが議論された。

3. 学生からの評価

ほとんどの意見が実習を評価するものであった。「普段の医療面接では行われない、悪い知らせを伝える経験ができて良かった」「実際の現場では必ず役に立つ技術だと思うので、勉強になった」「他人をみた時と、自分が行っている時では、気づきの点が異なっていたので、とても有意義な時間だった」「ロールプレイを通して SPIKES が頭に入った」などの意見があり、参加した学生がグループ学習、ロールプレイの意義を実感していると考えられる。

医師役を演じて感じたことに関しては、難しかったとの感想が多かった。「頭で思うよりはるかに難しい」「OSCE の医療面接より何倍も難しかった」「患者へ共感しつつ説明すること」や「沈黙」が難しいとの意見もあった。重要だと感じた点は、「真摯な姿勢や堂々とした態度が患者に安心感を与える」「説明前後の対応の大切さ」「意図的に患者の気持ちを汲み取ろうとする」「淡々と見えても内面に不安がある患者の理解」「しっかりと医学知識を身につけること」などであった。

患者役を演じて感じたことには、「がんの告知がいかに辛いかが分かった」「意思確認を行うことで、患者側も心の準備ができる」「目を見てくれる医師には

それだけで良い印象を持った」「患者の話を聴く大切さに気づいた」「医師が自分のことを思いやってくれている時にはそれが実感できる」「共感や沈黙の重要性を実感した」「悪い知らせに対する共感と、その後の沈黙は気持ちの整理をする時間として非常に有意義に感じた」などがあった。医師役では困難と感じた沈黙を患者役では有意義に感じたことは興味深い。また「患者の気持ちを想像する良い機会になった」「質問、不安が次々に湧いてくる気持ちを経験した」などの記載もあり、患者役を演じることで、患者の気持ちを実感できていることが分かる。

実習前後のアンケート記載(表1)では、実習前の平均8.49から実習後は9.16とやや増加していた。特に1)コミュニケーション技術への興味について、2)今後のコミュニケーション学習に対する意欲は、実習前がそれぞれ7.92, 7.84であったが、実習後は9.09, 9.05と上昇しており、実習を通してコミュニケーション技術への興味や学習意欲が高まっていることが示唆される。

4. 課題と今後について

ロールプレイを中心とした、学生に対するコミュニケーション技術実習は、SPIKES習得が可能で、学生の評価も高く、今後も継続が望まれる。現在は筆者、日本医科大学医療心理学の吉川栄省教授、日本医科大学呼吸器内科学の武内進助教の3名がファシリテーターとして研修を進めているが、呼吸器内科のローテーションを日本医科大学付属病院以外で行う学生に関しては、本研修は受けられていない。今後の課題である。

その他の課題として、ファシリテーターの養成が挙げられる。日本サイコオンコロジー学会認定ファシリテーターとなるには、30時間の研修を受ける必要がある。研修の質を維持し、参加者のメンタルケアを行うしつつロールプレイを行うためにはファシリテーターとなる指導医への研修は必須である。

5. まとめ

・ロールプレイ、グループ学習を通してSPIKES

の習得は可能である。

・医師役を演じて様々な困難を経験し、多くの気づきが得られた。

・深刻な病いを有する患者役を行い、その心情を経験した。

・「共感」「沈黙」は医師役にとっては困難であったが、患者役としてはありがたく感じられた。

・患者へ説明を行うには、医学知識を深く、正確に身につけておかねばならないことを自覚し、医学へのモチベーションが向上した。

謝辞：熱心に研修に参加した医学生、日本医科大学大学院 呼吸内科学分野 大学院教授 清家正博先生に感謝いたします。

Conflict of Interest：開示すべき利益相反はなし。

文 献

1. Fujimori M, Shirai Y, Asai M, et al: Development and preliminary evaluation of communication skills training program for oncologists based on patient preferences for communicating bad news. Palliat Support Care 2014; 12: 379-386.
2. Fujimori M, Shirai Y, Asai M, Kubota K, Katsumata N, Uchitomi Y: Effect of communication skills training program for oncologists based on patient preferences for communication when receiving bad news: a randomized controlled trial. J Clin Oncol 2014; 32: 2166-2172.
3. Baile WF, Buckman R, Lenzi R, Glober G, Beale EA, Kudelka AP: SPIKES-A six-step protocol for delivering bad news: application to the patient with cancer. Oncologist 2000; 5: 302-311.

(受付：2024年6月30日)

(受理：2024年7月12日)

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示4.0国際(CC BY NC ND)ライセンス(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的の場合、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことが出来る。

— 会 報 —

定例（1月）医学会役員会議事録

日 時：令和6年1月26日（金）午後4時～午後4時50分
場 所：演習室3（大学院棟 地下2階）

出席者：弦間会長

桑名，安武 各副会長

岩切，近藤，小川，柿沼，杉谷，石井，吉田，

横堀 各理事

福原，中村 各監事

厚川，西山，土肥，根本，佐々木，松田，中江 各
会務幹事

肥後，松延，永山，橋口，内藤 各施設幹事

委任出席者：木村，清家 各理事

大島，吉川，藤崎，坂本，松谷，廣瀬，長田，

岡島，松本 各施設幹事

陪席者：丹羽税理士（丹羽会計事務所）

事務局：枝，小久保，相山，中井

議事に先立ち，弦間会長から議事録署名人として，佐々木会計担当幹事および松田編集担当幹事の指名があった。また，陪席者について諮られ，承認された。

I. 確認事項

1. 定例（10月）医学会役員会議事録の確認

弦間会長から，標記役員会議事録（令和5年10月27日開催）について内容の説明があり，承認された。

2. 医学会理事会（持ち回り審議）記録の確認

弦間会長から，優秀論文賞に関する標記持ち回り理事会記録（審議日令和6年1月11日）について説明があり，承認された。

II. 報告事項

1. 庶務関連報告（近藤庶務担当理事）

(1) 会員数について

	A 会員	B 会員	名誉会員	学生会員	賛助会員	合計
令和6年 1月24日現在	1,898名	134名	79名	19名	3社	2,133名
令和5年 1月24日現在	1,914名	134名	78名	16名	3社	2,145名

(2) 令和5年度における会費滞納者について

令和6年1月24日現在の会費滞納者は，421名（前年度同時期436名）である。年会費未納者に対し2月上旬に会費請求を実施予定である。

(3) 第32回公開「シンポジウム」への医師会助成金について

令和5年6月3日（土）に開催した第32回公開「シンポジウム」について，共催の日本医科大学医師会に助成金を申請し，同年7月20日（木）に経費の約6分の1（約9万円）の助成金を受領した。

2. 学術関連報告（小川学術担当理事）

(1) 令和5年度定年退職教授記念講演会・記念祝賀会冊子の作成について

標記について，対象教授6名（浅野教授，船坂教授，金田大学院教授，伊藤大学院教授，安武大学院教授，坂本大学院教授）の当日配布用の記念冊子（略歴，講演要旨，業績等掲載）を現在，作成中である。

3. 会計関連報告（石井会計担当理事）

(1) 令和5年度年会費について

令和6年1月24日現在の会費納入額は8,438,000円・1,639名（前年令和5年1月24日現在の会費納入額は8,649,000円・1,608名）である。

4. 編集関連報告（吉田編集担当理事）

(1) 令和5年度優秀論文賞授賞について

今回の役員会「確認事項2. 医学会理事会（持ち回り審議）」の報告通り，令和5年12月14日（木）にWebにて行った優秀論文賞選考委員会による厳正かつ慎重な候補者選考の後，医学会理事会へ候補者を推薦し，Review論文1件に授与することが承認された。

(2) JNMSへのReview執筆依頼状況について

インパクトファクター向上のため引用数を増やす方策の一環として，引き続きJournal of Nippon Medical School（以下，JNMS）にReviewの執筆依頼をしている。2020年8月から本日1月26日（金）までに56名に執筆依頼し，うち27名が掲載済，6名がアクセプト済である。

(3) 「奨学賞」および「優秀演題賞」受賞者の英文抄録について

医学会「奨学賞」および医学会総会・学術集会「優秀演題賞」受賞者には従来，JNMSに「英文抄録」の執筆を依頼しているが，両賞ともに日本医科大学医学会雑誌（以下，日医大医会誌）には，医学会総会・学術集会での講演「抄録」を掲載している。そのため，JNMSへの「英文抄録」掲載について，見直しを検討した。

検討の結果，「奨学賞」受賞者には，「英文抄録」ではなく，JNMSのインパクトファクター向上にもつながるよう「Review」の執筆を依頼することとした。

「優秀演題賞」受賞者は，従来通り日医大医会誌への「抄録」掲載を維持し，JNMSへの「英文抄録」の掲載はしないこととした。

については今回の役員会において，前回10月の役員会で承認された「令和6年度医学会奨学賞候補者公募」の変更を審議することとした。

(4) 医学会機関誌の印刷代におけるカラーページ印刷代について

医学会機関誌のカラーページ印刷代について，印刷業者から社会的情勢等により，今後は見直したい旨の要望があった。

ただし「冊子はモノクロ掲載とし，電子ジャーナルはカラー掲載」とした場合は，カラーページ代はかからないとのことである。

カラーページ代支払いについて検討の結果，著者が冊子もカラー掲載を希望する場合は支払うこととした。ただしJNMSは元々著者からカラーページ代を定額で徴収するため，その料金を充てることとした。日医大医会誌は，依頼原稿が多く，制作費は医学会の負担が大きいため，掲載形式の基本をカラーページ代のかからない「冊子はモノクロ掲載とし，電子ジャーナルはカラー掲載」とする。著者が冊子もカラー掲載を希望する場合，または冊子もカラーでの掲載が必須の場合は，冊子もカラーとし，依頼原稿が投稿原稿かを問わず，著者からカラーページ代（実費）を徴収

することとした。

(5) JNMSの「奥付」について

医学会の機関誌（JNMSおよび日医大医会誌）は、「学術刊行物郵便物」として、日本郵便（株）から認定されている。

このたび日本郵便（株）から、JNMSの「奥付」（医学会名称、住所、FAX、E-mail、印刷所等の記載）について、「学術刊行物の体裁として、日本語表記を記載するように」との依頼があった。現在、表紙の裏に英文による記載はあるが、日本語での記載はないため、「学術刊行物」としての承認を維持するために、日本語による「奥付」を追加することとした。具体的な掲載方法は、検討中である。

(6) 日医大医会誌における特集・シリーズ企画について

日医大医会誌第17巻第4号（令和3年10月号）から掲載を開始したゲストエディター立案による特集・シリーズ企画について、これまでに9回掲載した。なお今後、第21巻第1号（令和7年2月号）までの掲載予定が決定した。

(7) 編集状況について（令和6年1月26日時点）

JNMSは第90巻第1号（2023年2月発行）から第91巻第6号（2024年12月発行予定）まで、日医大医会誌は第19巻第1号（令和5年2月発行）から第20巻第2号（令和6年4月発行予定）までの発行および編集状況について報告した。

(8) 機関誌への広告掲載実績および掲載予定について（令和6年1月24日時点）

標記の広告掲載について、日医大医会誌第19巻第2号（令和5年4月発行）から第20巻第2号（令和6年4月発行予定）までの掲載状況を報告した。

III. 審議事項

1. 医学会会員における退会の取り扱いについて

岩切庶務担当理事から、標記について令和6年1月16日（火）までの退会届提出者合計15名について説明があり、審議の結果、退会が承認された。

また、前回10月の役員会にて、退会を承認していた1名について、本人からの申し出により会員継続となった。

2. 令和6年度・7年度医学会理事選挙について

岩切庶務担当理事から、本年3月に実施の理事選挙について現況報告とスケジュール案の説明があり、会務幹事と施設幹事には開票作業等への協力依頼があった。審議の結果、提案どおり承認された。

また、理事選挙は、評議員（講師以上の会員）の互選となっているが、「講師以上」について、近年、「講師」と付く職名が増えているため、講師以上の定義を確認した。今回の選挙については、病院講師以外は対象とし、評議員の定義（講師以上の会員）としては、医学会会則や細則とも関連するため、引き続き検討することとした。

3. 令和5年度定年退職教授記念講演会・記念祝賀会について

近藤庶務担当理事から、令和6年3月2日（土）に東京ガーデンパレスにて開催予定の標記記念講演会・記念祝賀会について、各教授の演題および座長が

決まったことが報告された。なお、記念祝賀会の次第案が諮られ、審議の結果、提案通り承認された。

4. 令和5年度日本医科大学医学会第33回公開「シンポジウム」について

小川学術担当理事から、令和6年6月1日（土）に開催の第33回公開「シンポジウム」について、主題の候補が2案、提案された。検討のうえ、多数決とし、結果「基礎科学と臨床医学の融合」に決定した。今後、中村監事（基礎科学主任）、武蔵境校舎施設幹事、学術担当理事等により、企画を具体化していくことが承認された。

5. 令和6年度第92回日本医科大学医学会総会・学術集会について

小川学術担当理事から、令和6年9月7日（土）に医学会総会・学術集会を開催することが提案された。開催方法は、例年同様に現地会場にて「講演」と「総会」等を行うこととし、「一般演題」の発表方法については、医学会ホームページのリニューアル予定があり、その動向に合わせ検討することとした。審議の結果、提案通り承認された。

また、「特別講演」の演者は、例年にならって連携協定校のうち東京理科大学に依頼予定であるとの説明があった。検討の結果、桑名副会長から東京理科大学の教授に依頼もしくは推薦をいただくことが承認された。

6. 令和6年度医学会奨学賞候補者公募の要項変更について

小川学術担当理事から、今回の報告事項（編集関係）にあったように「奨学賞」受賞者には「英文抄録」から「Review」の執筆を依頼することに変更し、「奨学賞候補者公募」の要項を変更する案が諮られた。審議の結果、提案通り承認された。

IV. その他

- 弦間会長から、本年度末にて定年退職される安武副会長に感謝の言葉が述べられた。続いて安武副会長から挨拶があった。
- 次回医学会役員会は、理事選挙終了後の令和6年4月26日（金）に開催予定とした。

以上

議事録署名 佐々木 孝 ㊞

議事録署名 松田 明久 ㊞

誓約書・著作権委譲書

(更新日：令和2年4月15日)

日本医科大学医学会雑誌に投稿した下記の論文は他誌に未発表であり、また投稿中でもありません。また、下記の論文に使用されている表・図等は、未公開のものです。

採用された場合にはこの論文の著作権を日本医科大学医学会に委譲することに同意いたします。また、下記のオープン・アクセス・ポリシーに同意いたします。

なお、本論文の内容に関しては、著者（ら）が一切の責任を負います。

【オープン・アクセス・ポリシー】

日本医科大学医学会雑誌は、第16巻第2号（令和2年4月）以降に掲載するすべての論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示4.0国際（CC BY NC ND）ライセンス（<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>）を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的の場合、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことが出来る。営利使用または改変を行う場合は、編集主幹による利用許諾を要する。また、第16巻第2号（令和2年4月）以前に掲載された論文についても同様に利用許諾を要する。

論文名

署名	氏名	日付

注：著者は必ず全員署名して下さい。

日本医科大学医学会雑誌（和文誌）論文投稿規程

1. 日本医科大学医学会雑誌（和文誌）は基礎、臨床分野における医学上の業績を紹介することを目的とし、他誌に未投稿のものでなければならない。
2. 本誌への投稿者（全共著者を含む）は原則的に日本医科大学医学会会員に限る。ただし、依頼原稿についてはこの限りではない。
3. 日本医科大学医学会雑誌、第16巻第2号（令和2年4月）以降に掲載するすべての論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際（CC BY NC ND）ライセンス（<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>）を採用した。すべての論文の著作権については、論文が採用された場合、日本医科大学医学会に委譲されるが、ライセンス採用後も日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的の場合、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことができる。営利使用または改変を行う場合は、編集主幹による利用許諾を要する。また、第16巻第2号（令和2年4月）以前に掲載された論文についても同様に利用許諾を要する。

4. 投稿論文の研究は「ヘルシンキ宣言、実験動物の飼養および保管等に関する基準（『日本医科大学動物実験規程』参照）」、あるいは各専門分野で定められた実験指針および基準等を遵守して行われたものであること。

5. 投稿時点で施行されている個人情報保護法を遵守したものであること。

なお、臨床研究を投稿する場合は、研究対象者を特定できる文面・写真を掲載しないことおよび人権を損なうことのないように配慮し、研究対象者からインフォームドコンセントが得られていること。

また、動物実験の場合は、動物の維持・管理や実験操作に伴う疼痛の緩和に配慮したことを明記すること。

6. 法的あるいは倫理的に審査が必要とされている研究については、倫理審査委員会の承認を得ていることを証明する書類を提出または承認番号を明記する。

7. 本誌には次のものを掲載する。

(1) 原著、(2) 総説（論説）、(3) 臨床医のために、(4) 臨床および実験報告、(5) 症例報告、(6) CPC・症例から学ぶ・基礎研究から学ぶ、(7) 話題、(8) その他編集委員会が認めたもの。

種目	原稿	英文抄録	図表写真の点数
原著	16,000 字以内	400 語以内	制限なし
総説（論説）	16,000 字以内	400 語以内	12 点以内
臨床医のために	4,000 字以内	400 語以内	6 点以内

臨床および実験報告	3,200 字以内	400 語以内	6 点以内
症例報告	3,200 字以内	400 語以内	6 点以内
CPC・症例から学ぶ・基礎研究から学ぶ	6,400 字以内*	400 語以内	文字数に含む
話題	2,200 字以内	—	—

*ただし、図・表・写真に関しては、1 点 400 字に相当。

8. 論文の投稿は、電子投稿システム

「ScholarOne Manuscripts」で行う。

投稿ウェブサイト：

<https://mc.manuscriptcentral.com/manms>

*事前にアカウント登録が必要。

9. 所定の「論文投稿チェック表」・「誓約書・著作権委譲書」・「利益相反（COI）自己申告書」（全共著者を含む）を添付する。

なお、論文内に利益相反の状態（利益相反が無い場合もその旨）を明記する。

10. ネイティブではない著者が執筆した英文抄録については、事前にネイティブの者の校正を受けること。

11. 原稿の構成は、(1) 表紙、(2) 抄録、(3) Key words（英語）5 語以内、(4) 本文〔緒言、研究材料および方法、結果（成績）、考察、結論、文献〕、(5) 図・表・写真とその説明、(6) その他とする。

12. 原稿の内容は、

(1) 表紙：表題、所属名、著者名、連絡先（所属機関、勤務先または自宅の住所、電話番号、Fax 番号、e-mail address）。以上を全て和文と英文で提出する。表題には略語を使用しない。著者は原則として 10 名以内とする。

(2) 文献：本論文の内容に直接関係のあるものにとどめ、本文引用順に、文献番号を 1. 2. 3. …とつける。文献には著者名（6 名以下は全員、7 名以上は 3 名を記載し、4 名からはほか、英文は et al. で記載する。）と論文の表題を入れ、以下のように記載する。なお、雑誌の省略名は和文の場合は医学中央雑誌・収載誌目録、欧文誌では“NLM Catalog: Journals referenced in the NCBI Databases”による。

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>

- i. 雑誌の記載例

松谷 毅、藤田逸郎、金沢義一ほか：残胃癌に対する腹腔鏡補助下残胃全摘術。

日医大医会誌 2014；10：178-181.

Yokota H: Cerebral endothelial damage after severe head injury. J Nippon Med Sch. 2007; 74: 332-337.

- ii. 単行書の記載例

横田裕行：救急医療における終末期医療。第 10 巻救急医療（シリーズ生命倫理学）。有賀 誠，手嶋

豊編. 2012; pp 79-100, 丸善出版 東京.

Ogawa R: Diagnosis, Assessment, and Classification of Scar Contractures. In Color Atlas of Burn Reconstructive Surgery (Hyakusoku H, Orgill DP, Téot L, Pribaz JJ, Ogawa R, eds), 2010; pp 44-60, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Berlin.

iii. オンラインジャーナルの記載例

Yoshida H, Tani N, Yoshioka M, et al.: The current status of laparoscopic hepatectomy. J Nippon Med Sch. 2019 Aug 15; 86: 201-206 https://doi.org/10.1272/jnms.JNMS.2019_86-411

iv. Web サイトの記載例

National Comprehensive Cancer Network: NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Non-Small Cell Lung Cancer Ver. 2; 2018. https://www2.tri-kobe.org/nccn/guideline/lung/english/non_small.pdf

v. データベースの記載例

U.S National Institutes of Health. SEER Summary Staging Manual-2000. <http://seer.cancer.gov/tools/ssm/> Accessed Jan 26 2015.

(3) 図・表, 写真:

表題, 説明を含め英文(推奨)で作製する. 表は Table 1 (表 1), Table 2 (表 2) …, 図は Fig. 1 (図 1), Fig. 2 (図 2) …とし本文の欄外に挿入箇所を明示する.

表の上には必ず表題, 図には図題を付ける. また, 本文を併読しなくともそれだけでわかるよう実験条件を図・表・写真の下に簡単に記載することが望ましい.

(4) 見出し符号:

見出し符号を付ける場合は 1, (1), 1), i, (i),

i) を基本順位とする. ただし, 緒言, 結論には見出し符号は付けない.

(5) 原則として国際単位系 (SI) を用いる. 記号のあとにはピリオドを用いない. 数字は算用数字を用いる.

13. 論文の採否は, 編集委員会が決定する.

14. 投稿前に英文校閲を希望する場合は, 事務局にご連絡下さい. (有料)

15. 著者校正は原則として初校のみとし, 指定期限以内に返却するものとする. 校正は脱字, 誤植のみとし, 原文の変更, 削除, 挿入は認めない.

16. 投稿原稿は原則として, その印刷に要する実費の全額を著者が負担する.

17. 別刷の費用は著者負担とする. ただし, 依頼原稿は別刷 50 部を無料贈呈する.

18. 投稿に関する問い合わせ・連絡先

〒113-8602 東京都文京区千駄木 1 丁目 1 番 5 号

日本医科大学医学会事務局内

日医大医会誌編集委員会

電話: 03-3822-2131 (内線 5111)

FAX: 03-5814-6765

E-mail: jmanms@nms.ac.jp

(令和 2 年 10 月 15 日)