

巻 頭 言

本誌は2012年に創刊された「恵寿総合病院医学雑誌」の第13巻にあたります。本巻には原著4編、総説8編、災害報告9編、症例報告2編の合計23編と当院で開催された過去1年間のTQM（Total Quality Management）大会での優秀賞6記録が掲載されています。

看護師特定行為、高齢者の精神症候、C型肝炎、洞不全症候群、オシメルチニブの副作用に関する論文の他に、今回掲載された論文の多くは、当院の各部署からの令和6年1月1日当地を襲った能登半島地震への対応等の震災関連の報告です。各部署の内訳は、看護部（産科病棟・回復期リハビリテーション病棟・地域包括ケア病棟・障害者病棟・外来・手術室）、臨床工学課、放射線課、臨床栄養課、臨床検査課、リハビリテーション科、心療内科、健康管理センター、血液浄化センター、地域連携課です。また当法人内の老人施設である和光苑・鶴友苑からの報告もあります。さらに、能登半島地震における災害人道医療支援会（HuMA）の活動報告が掲載されています。公平（Fairness）、害を与えない（Do No Harm）、復元力（Resilience）、自己完結（Self - Sufficiency）、被益者の参加（Participation）など人道支援のキーワードに従って記述してあります。HuMAの皆様には、被災地のライフラインに依存せず、自己完結することを重要視し、食料・水・発電機・トイレを持ち込んで対応して頂きました。震災時に当院に対しても支援して頂いたHuMAの皆様にはこの場を借りて、お礼申し上げます。HuMAの人道支援という無償の愛や利他的行動には本当に敬意を表します。現在、当院は建物の修復など、復興の道半ばという状態ですが、落ち着いたら、今度は自分たちが支援者となるべく準備をせねばなりません。

支援といえば、当院はAIを様々な業務支援に用いています。2022年11月のChatGPTのリリース以来、AIが非常に身近となりました。当院では、AI問診・AIによる胸部単純写真読影支援・生成AIによる看護サマリー・医師の退院サマリー・紹介状作成・議事録作成・患者への説明内容の要約・論文やPDF内容の要約などを行っています。このように、当院ではAIによって、本来業務以外の業務を減らし、その空いた時間を利用者さんへの対応等の本来業務に充てたり、医療の質を上げたり、利用者さんにとっても満足してもらったりと、AI抜きの医療が考えられない現状となっています。医療情報の3大変革は、電子カルテ・遠隔医療・AIでしょうか。

一方で、私達医療従事者には、AIが苦手とする、創造力を働かせたり、ヒトの気持ちを汲み取ったり、人道支援などの目的意識を持ったりすることが、増々求められていく時代となっていきます。

最後に第13巻の発刊を祝するとともに、第13巻発刊に際し、大変なご苦勞をされた新井編集責任者と大成編集補佐並びに飯山編集補佐に御礼申し上げます。また当法人以外から投稿して頂いた行徳総合病院の杉山和夫先生、淀川キリスト教病院の夏川知輝先生に深謝します。

2025年6月吉日

社会医療法人財団董仙会 恵寿総合病院

病院長 鎌田 徹

目 次

巻頭言

災害特集

原著

■令和 6 年能登半島地震における透析医療の継続 ～ 水質管理の課題と教訓 ～	臨床工学課	栃原さとみ	1
■令和 6 年能登半島地震での放射線課における災害対応の振り返りと課題	放射線課	赤坂正明	8
■令和 6 年能登半島地震における産科病棟 BCP はいかにして実現したか	産婦人科	新井隆成 他	15

招待論文総説

■令和 6 年能登半島地震における HuMA の人道支援 ----- 淀川キリスト教病院	夏川知輝	29
--	------	----

総説

■恵寿総合病院における令和 6 年能登半島地震後のフードサービスの対応	臨床栄養課	前田美穂 他	36
■令和 6 年能登半島地震 ～ その振り返りと復興へ向けての課題 ～	臨床検査課	尾田真一	43
■当院リハビリテーションセンターでの震災対応について	リハビリテーションセンター	田中秀明 他	47
■回復期リハビリテーション病棟における令和 6 年能登半島地震の経験と課題	5 病棟 4 階課	寺田千恵	53
■令和 6 年能登半島地震の振り返りと今後の課題	心療内科	岩城薫 他	56

災害報告

■令和 6 年能登半島地震：地域包括ケア病棟における災害対応の実際と課題	-----5 病棟 3 階課	松江仁美 -----	60
■令和 6 年能登半島地震 ～ その振り返りと復興へ向けての課題 ～	-----5 病棟 5 階課	加納真由美 -----	63
■能登半島地震における健康管理センターの対応と今後の課題	-----健康管理センター	前多亜佐子 他-----	67
■血液浄化センターを襲った震度 6 強の経験から見た災害訓練の課題	-----血液浄化センター	守田尚美 -----	71
■令和 6 年能登半島地震における外来対応の振り返りと復興へ向けての課題	-----外来課	橋本可菜実 他-----	75
■令和 6 年能登半島地震 ～ その振り返りと復興へ向けての課題 ～			
手術センター課の振り返りと今後の課題	-----手術センター課	中田淳也 他-----	79
■令和 6 年能登半島地震 ～ 紹介件数 V 字回復までの道のり ～			
	-----地域連携課	細谷幸治 他-----	81
■多くの人々に支えられ皆で乗り越えた震災	-----和光苑	尾蔵亜矢子 -----	83
■鶴友苑における令和 6 年能登半島地震を振り返って	-----鶴友苑	古木恵実子 -----	87

投稿論文

原著

■看護師特定行為の院内導入と定着に向けた取り組み	看護部	船山真理子 他	91
--------------------------	-----	---------	----

総説

■高齢者にみられる精神症候と精神症候群			
― その病態，臨床精神医学的特徴，および治療可能性を中心に ―			
	心療内科	中川東夫	103

招待論文総説

■C型肝炎に対する抗ウイルス治療の歩みと現状			
	行徳総合病院	杉山和夫	113

症例報告

■心房リード不全により心不全を発症した洞不全症候群の一例			
	2023 年度臨床研修医	大森悠司 他	124
■オシメルチニブによりうっ血性心不全を発症した肺腺癌の一例			
	2023 年度臨床研修医	久保光希 他	129

院内発表会の記録

董仙会 TQM 活動報告（2023 年度後期 ～ 2024 年度前期）	TQM 委員長	森下毅	135
■入退院支援システムの有効活用 ～ 統計機能を活用した出口戦略強化 ～			136
■読影補助業務での DX 推進 ～ チャット・RPA 活用 ～			137
■動画を活用した入院時業務短縮の検討			138
■地域包括ケアステーションの仕組みづくり			139
■停電に備えた BCP 改編 ～ ATM(新しい停電時マニュアル) ～			140
■けいじゅ救急搬送サービス 運用システムの構築			141

投稿規程

編集後記



災害特集

令和6年能登半島地震
けいじゅヘルスケアシステム
BCP実現への道程



原著

令和6年能登半島地震における透析医療の継続 ～ 水質管理の課題と教訓 ～

栃原さとみ

恵寿総合病院 臨床工学センター 臨床工学課

【要旨】

令和6年能登半島地震は、広範囲にわたる断水を始めとした甚大な被害をもたらし、私たちの生活に大きな影響を与えた。とりわけ、生命維持に不可欠な医療現場への影響は深刻であり、その中でも透析医療は、大量の透析用水を必要とするため、断水による影響を大きく受けた。

令和6年能登半島地震における恵寿ローレルクリニック血液浄化センターおよび本館集中治療領域における透析医療への影響と対応、特に水質管理の観点から断水時における透析用水の確保、水質変化への対応、井戸水を使用した透析の可否、そして今後の災害に強い透析医療体制構築に向けた課題について検討を行った。

断水により平常時の透析医療の提供が困難となる中、被災地外における支援透析、給水支援の確保、透析治療条件の変更、給水車や水道管の損傷による水質変化への対応、そして井戸水の運用上の制限がもたらした持続的腎代替療法への治療変更など多方面からの対応を求められた。これらの対応における振り返りにおいて、特に深刻であったことは、透析用水の確保が事前の想定を上回る困難を伴った点である。

今回の地震は、透析医療における災害対策の重要性を改めて認識する契機となった。災害に強い透析医療体制を目指すために、災害時BCPにおける水使用量の見直しと定期的なシミュレーション、水質リスクへの備え、緊急時の対応手順を明確にしたマニュアルの整備とスタッフへの水質管理に関する教育の強化、災害に強い透析医療体制の構築に向けた関係機関との連携構築を盛り込んだBCPの策定、そしてスタッフのメンタルヘルスケアへの取り組みがとても重要である。

Key Words : 透析用水, 災害時対応, 水質管理

【はじめに】

血液透析は、腎機能が低下した患者にとって、身体に溜まった老廃物や余分な水分を除去し電解質バランスを整え、生命を維持するために不可欠な治療法である。しかし、その治療には大量の水が必要となるため、災害時における透析医療の継続は、医療従事者にとって大きな課題となる。透析治療に用いられる水は、「透析用水」と呼ばれ、水道水よりもはるかに厳しい基準が設けられている。これは、透析液が血液中に直接導入されるため、水中の不純物が直接患者の体に影響を及ぼす可能性があるた

めである。透析用水は、通常、逆浸透膜（Reverse Osmosis : RO 膜）を用いた高度な水処理システムによって作られる。RO 膜は、水中の不純物を極限まで除去することができるフィルターで、透析用水の安全性を確保するために不可欠なものである。令和6年能登半島地震は、能登半島を中心に広範囲にわたって大きな被害をもたらし、私たちの病院もその影響を大きく受けた。地震発生直後から広範囲にわたる断水が発生し、透析治療に必要な水の確保が困難になった。私たちは、この未曾有の事態に直面し、透析患者の方々の生命を守るために、あらゆる

手段を尽くして対応にあたった。

本発表の目的は、令和 6 年能登半島地震における恵寿ローレッククリニック血液浄化センターおよび本館集中治療領域における透析医療への影響と対応、そして今後の災害に強い医療体制構築に向けた課題について検討することである。

【方法】

令和 6 年能登半島地震における恵寿ローレッククリニック血液浄化センターおよび本館集中治療領域における透析医療への影響と対応について、平時と変わらず運用できたこと、平時のように運用できなかったこと、そして平時の運用に近づけるための連携・協力の 3 つに分けて振り返りを行った。特に水質管理の観点から断水時における透析用水の確保、水質変化への対応、井戸水を使用した透析の可否、そして今後の災害に強い医療体制構築に向けた課題についてテーマを絞った振り返りを行うこととした。

【結果】

・平時と変わらず運用できたこと

地震発生直後、広範囲にわたる断水が発生し、透析医療は危機的な状況に陥ったため、まったく平時の運用が叶わない状況に陥った。多くの関係機関との連携・協力によって、困難な状況下でもかかりつけ患者の透析医療を継続する方針となった。

・平時のように運用できなかったこと

透析に必要な膨大な量の水をどのように確保するかが喫緊の課題となった。また、慣れない業務への対応、通常業務に加えて多くのタスクが発生し、スタッフの労働時間が大幅に増加した。何よりも患者の生命維持という責任の重圧から精神的負担も増大し、スタッフの業務やチーム活動にも支障をきたした。

地震発生による断水の影響は、透析医療に多角的な影響を及ぼした。平時通りの運用ができなかった主な点を以下に示す。

1.透析用水の不足による支援透析の依頼

地震による断水の影響で、病院内の貯水槽に貯蔵していた水は底をつき、透析治療の継続が危ぶまれた。外来・入院を含め 123 名の患者の内、122 名の透析治療を石川県立中央病院と公立松任石川中央病院、金沢医科大学病院へ依頼することとなった。しかし、通院手段に課題のある独居や高齢患者も多く、支援透析先の病院で入院透析を希望する患者も少なくなかった。早期復旧に努め、血液浄化センターでは、1 月 6 日から 40 名の透析治療を再開した。

2.給水支援への依存

血液浄化センターでの透析治療再開に向けて自衛隊や全国各地の自治体に緊急支援を要請し、給水車による水の輸送を依頼した。その結果、多くの支援を受け、透析治療に必要な水を確保することができた。しかしながら、給水車による水の供給は、量も頻度も限られており、平時通りの運用を行うことは困難であった。

3.透析時間短縮や透析液流量低下などの検討と対策（治療条件の変更）

限られた水資源を有効活用するため、医師と協議の上、透析時間や透析液流量などの治療条件を調整せざるを得ない状況となった。具体的には、透析時間を 4 時間から 3 時間に短縮し、透析液流量も 500 mL/min から 400 mL/min に減量した。また、大量の補充液を必要とする On-line HDF（血液ろ過透析）から、I-HDF（間歇補充型 HDF）に変更するなどの対応も行った。これらの対策により、透析治療に必要な水使用量を削減することができた。しかしながら、治療条件を変更したことで、十分な老廃物や水分の除去が行われず、健康状態に悪影響を与える可能性があったことから、貯水槽内の水量が担保されていることを確認した上で、治療条件を通常に戻していく必要があった。

4.透析継続のための水使用量の不安と確保

当初の事業継続計画（Business Continuity Plan : BCP）で想定していた 1 日 15 t の水使用量を見直して試算したところ、実際の治療条件が BCP 作成時の想定条件と異なったために最低でも 18 t、平時と

同様に治療を行うには 22t 要することが判明した。連日給水支援を受けてはいるものの震災による給水配管設備の漏れなども考慮すると、決して安全な貯水量とは言えない厳しい状況であった。

5.給水車や水道管の損傷による水質変化

給水車による水の供給は大変ありがたかったものの、普段使用している水道水と異なる場合があった。具体的には、原水の電気伝導度が上昇傾向となり、給水される水質の変化を認めた。電気伝導度は電気の流れやすさを示し、電解質成分が少ないほどその値は小さくなり、良好な水質を反映する指標である。水温が高くなる時期はやや上昇傾向を示すこともあり、今回の上昇は生活用水としては許容範囲内であったが、給水車内部の汚染の可能性や供給元の浄水場における処理過程が透析用水としては不十分であったことが要因の 1 つとして推察された。また、電気伝導度の上昇は RO 膜劣化を招く可能性があるため逆浸透装置の回収率を調整する必要があるため逆浸透装置は逆浸透法（RO 法）の原理を用いて最も小さな不純物質を除去することができる膜分離法で、その回収率とは「RO 膜に供給された原水のうち、実際に透析用水として利用される割合」を意味する。RO 膜を透過しない残りは濃縮水として排水されるが、回収率を高く設定しすぎると一次側の溶存成分が RO 膜表面で濃縮し、細菌やシリカなどの物質が析出されて RO 膜の透過性が低下する。それを防ぐために回収率を下げることで排水量が増加し、より多くの原水を使用することになる。回収率の基準値は 50 ～ 75%とされ、概ねの透析施設は 65%前後で調整されており、当施設では回収率 66.5%を維持していたが、RO 膜の性能を保つために 62.5%まで低下させざるを得なかった。1 日あたりの原水使用量は、曜日群で示すと月水金治療群では 23 t、火木土治療群では 19 t と増加したが、RO 膜の劣化を防ぐためには必要な措置であった。

また、県水復旧後も水道管の損傷による濁質混入や、残留塩素濃度の上昇といった水質変化が見られ、変動する水質変化に対応を迫られた。具体的には、

原水の電気伝導度がさらに上昇傾向を示し、逆浸透装置の回収率を 60% へ下げる必要があった。また、地震による水道管の振動や復旧整備などによる堆積していた濁質が巻き上げられる水質変化の懸念があったため、通常 3 か月を交換時期としていたプレフィルターを約 2 か月で交換した。交換したフィルターは茶褐色に変色しており、今までに経験したことのない著明な汚れであった。その後もさらに電気伝導度はわずかながら上昇傾向を示し、逆浸透装置の回収率を 55% まで下げることを試みたが、軟水器差圧警報域となり調整の限界まで達したことを鑑み、微調整で凌いだ。また、透析用水の塩素濃度は、総塩素濃度で管理することとなっており、日常的に原水の塩素濃度を測定し、自施設の透析用水作成装置の処理能力に不足がないか確認する必要がある。5 月 13 日の日常点検において、活性炭ろ過装置の出口水での総塩素濃度は 0.1 mg / L 未満の基準値を示していたが、原水の総塩素濃度が平常時は 0.4 mg / L 程度のところ 0.8 ～ 1.0 mg / L と高濃度を示していた。厚生労働省は、水道法第 22 条に基づき、「水道水中の残留塩素濃度について、給水栓における水が遊離残留塩素を 0.1 mg / L（結合残留塩素の場合は 0.4 mg / L）以上保持するように塩素消毒すること」と定めている。供給水源によってはアンモニア態窒素が含まれることがあり、アンモニア態窒素と消毒用の遊離塩素が結合して結合塩素（クロアミン）が生成される。生成されたクロアミンが活性炭ろ過装置や逆浸透装置の処理能力を超えた場合、透析液に侵入して溶血するトラブルにもなりかねない。よって原水と透析用水の残留塩素測定は非常に重要であり、日常点検として総塩素濃度の測定は重要な点検項目となる。また、水道による衛生上の措置として残留塩素濃度を高めることがあり、具体的には水道法施行規則第 17 条第 1 項第 3 号において、「供給する水が病原生物に著しく汚染される恐れがある場合または病原生物に汚染されことを疑わせるような生物若しくは物質を大量に含む恐れがある場合の給水栓における水の遊離残留塩素は、0.2 mg / L（結合残留塩素の場合は、

1.5 mg / L) 以上とする」と規定されている^り。筆者は人工腎臓の施設基準である透析液安全管理責任者としてこれらの知識を習得していたため、基準超えは想定内ではあったが、水道事業者へ確認したところ、供給水源の汚染を防ぐために一時的に塩素濃度を調整したことが判明した。その後約 2 週間もの間、原水の総塩素濃度は高値であったため、5 月 21 日にプレフィルターの交換と合わせて活性炭フィルターの交換を実施した。これらの対応は日頃からの日常点検が徹底されていたことにより、変化を即座に察知できたため、災害時における透析医療ネットワークなどにおける透析医療従事者及び水道事業者間では、供給水の水量のみならず、水質の面でも情報交換を行う必要があると考えられた。

6. 井戸水の透析利用における現実的な課題

本館集中治療領域 (HCU・ハートセンター) での血液透析は、ベッドサイドで個人用透析用水作成装置により作成された透析用水を使用して行う。原水供給条件として水道水で FI (Fouling Index) 値 5 未満、原水硬度が高い場合 (100 mg / L 以上) は一次側軟水化処理が必要とされている。FI 値とは膜処理原水が膜のファウリング (汚れ、目詰まり) にどの程度影響するかを示す数値で、値が大きいほど膜が目詰まりしやすくなり、RO 膜などを用いた膜処理における重要な指標の 1 つである。本館では井戸水の供給が可能であったため、井戸水による透析用水作成が可能であるかを水質検査も含めてメーカーへ調査を依頼した。水質分析結果によると、井戸水自体は硬度成分が高値であるが水道水基準を満たしていた。しかし、FI 値においては RO 膜メーカー推奨値を超えていることが判明した。また、FI 値測定後のフィルターに顕著な着色が見られ、フィルターや RO 膜閉塞防止のために何らかの対策や前処理が必要であるとの分析結果であった。FI 値が高い井戸水を使用すると RO 膜の劣化・閉塞が懸念され、透析用水を安定して供給することができなくなる可能性があった。また個人用透析用水作成装置は血液浄化センターの透析用水作成装置と異なり、電気電導度に対する回収率の調整などが

不可能であり、井戸水の前処理を加えるようなフィルターの取り付けなども実績がないというメーカーの見解であった。そのため、今回は井戸水を透析用水として使用することを断念せざるを得なかった。本館の 2 月 29 日の県水復旧まで集中治療領域では間歇血液透析を行わず、持続的腎代替療法 (Continuous Renal Replacement Therapy : CRRT) で治療を選択する方針とした。CRRT は CHDF (Continuous Hemodiafiltration) などの持続緩徐式血液浄化療法として透析液の代わりに血液ろ過用補充液を用い、低血流量・低透析液流量で長時間行う血液浄化療法である。県水復旧までの期間、休止させていた血液透析装置は、徹底した洗浄消毒と動作確認を経て、生物学的汚染がないことを確認し運用を再開した。なお、この期間中の CRRT による代替治療は 4 症例であった。

・ 平時の運用に近づけるための連携・協力として

今回の地震では、多くの関係機関との連携・協力によって、困難な状況下でも透析医療を継続することができ、患者の生命を守ることができた。

1. 自衛隊や自治体からの給水支援

地震発生後、自衛隊や自治体の迅速かつ献身的な支援により、毎日約 15 t、1 月 3 日から 2 月 21 日のローレルクリニックの県水復旧までの 49 日間で、実に 1,366 t もの大量の水の支援を受けた。その結果、約 110 名 (給水支援中) の患者の透析治療を継続することができ、まさに感謝の言葉しかない。

2. 腎臓内科医との連携による透析条件の変更

限られた水資源を有効活用するため、腎臓内科医と協議を重ね、透析条件を変更 (透析時間の短縮、透析液流量の低下、I - HDF への変更など) することで透析治療に必要な水使用量を削減することができた。また、これらの変更は腎臓内科医や看護師と患者の状態を評価し、臨床工学課が透析条件の調整を行うという綿密な連携のもと行われた。また、変更内容については患者へ丁寧に説明し、理解と協力を得るように努めた。

3. リスクアセスメントと対応策の検討

断水による透析用水の不足、水質変化、井戸水の限界などの問題に対し、各リスクに対する対応策を検討し、これらの決定は各専門家の知見を共有し、優先順位を決定した。

4. チーム内のコミュニケーション

緊急時においては、正確な情報伝達と迅速な意思決定が不可欠となる。そのため、法人内で使用している Microsoft Teams（マイクロソフト社が提供しているメッセージングアプリ）の活用により毎日の給水量や貯水槽内のおおよその水量など必要となる情報を共有した。また、定期的なミーティングを通してスタッフ間のコミュニケーションを密にすることで、状況変化に迅速な対応を可能にした。

5. スタッフのメンタル

地震発生後、臨床工学課スタッフは、自身も被災者であるにも関わらず、不眠不休の作業や限られた資源での業務遂行、刻々と変化する状況への対応を強いられ、重大な責任を負う中で強い精神的・身体的ストレスに晒されていた。家族や自宅の状況を心配する声も聞かれ、心身の状況を把握し適切な支援が行えるよう配慮した。

【考察】

水道水は水道法第4条の規定に基づき、「水質基準に関する省令」で規定されている水質基準を満たす必要があり、供給水源として水道水質基準51項目および原水の化学汚染物質を測定し水道水質基準に合致している必要がある¹⁾。透析用水作成装置により作成された透析用水は、粉末透析液の溶解や透析液原液の希釈水及び配管、装置などの洗浄消毒として用いられるため、生物学的汚染物質はもちろん、化学汚染物質に対しても高いレベルでの除去と管理が重要となる。透析用水の管理に関わる国際規格（ISO13959）では、化学汚染物質について22項目を管理項目としている²⁾。国内では、一般社団法人日本透析医学会と公益社団法人日本臨床工学技士会が透析用水の管理に関する基準において「透析液水質基準」³⁾として生物学的汚染基準及び化学汚染基準を提示している（表1、表2、表3）。

透析液水質基準では化学汚染物質22項目の内、12項目（第1・第2グループ）を管理対象項目としており、管理基準値（最大濃度）未滿に管理することとしている。この透析用水は透析用水作成装置においてフィルターろ過、イオン交換、活性炭吸着、逆浸透膜ろ過、紫外線照射などの方法で作成される（図1）。透析用水作成装置は医療機器に分類されていないが、血液透析患者を水由来の化学的汚染や生物学的汚染により生じる副作用から保護することを目的として、透析治療に欠くことのできない装置である。この透析用水の清浄化レベルを維持するためには、日常の装置の運転管理と定期的な保守管理が重要である。

これらを踏まえて、今回の地震では、透析医療における災害対策の重要性を改めて認識する契機となった。今後は、以下の点について、より一層の対策の充実が必要であると考え。また、これらの備えを進めることで、災害時においても透析患者に

表1 生物学的汚染基準

	透析用水	標準透析液	超純水透析液
生菌数 (cfu/ml)	100	100	0.1
エンドトキシン (EU/mL)	0.050	0.050	0.001

透析液由来オンライン調整透析液（オンライン補充液）：無菌かつ無発熱物質
文献3）より引用・改変（2024年9月8日閲覧）

表2 化学汚染基準 ISO13959 と水道水質基準

グループ	カテゴリー	最大濃度 (mg/L)		
		化学的汚染物質	透析用水化学的汚染基準 (ISO 基準)	水道水質基準
第1グループ	透析での毒性が報告されている汚染物質	アルミニウム	0.01	0.2
		砒素	0.1	基準なし
		銅	0.1	1
		フッ素化合物	0.2	0.8
		鉛	0.005	0.01
		硝酸塩 (asN)	2	10
		硫酸塩	100	基準なし
		亜鉛	0.1	1
		カルシウム	2	300*1)
		マグネシウム	4	
第2グループ	透析液に通常含まれている電解質	カリウム	8	基準なし
		ナトリウム	70	200
		アンチモン	0.006	0.02*2)
第3グループ	透析用水中の微量元素	ヒ素	0.005	0.01
		バリウム	0.1	0.7*2)
		ベリリウム	0.0004	基準なし
		カドミウム	0.001	0.003
		クロム	0.014	0.05
		水銀	0.0002	0.0005
		セレン	0.09	0.01
		銀	0.005	基準なし
		タリウム	0.002	基準なし

*1) …硬度成分として設定
*2) …水質管理目標設定項目
*3) …要検討項目

文献3）より引用・改変（2024年9月8日閲覧）

表 3 化学汚染物質の毒性

カテゴリー	項目	有害作用
透析での毒性が報告されている汚染物質	アルミニウム	透析脳症、貧血、骨病変、神経障害
	総塩素	溶血、貧血
	銅	銅過剰症（貧血、低血糖）、溶血、吐き気、嘔吐
	フッ素化合物	斑状歯、骨硬化症、骨病変
	鉛	貧血、神経障害、脳疾患
	硝酸塩（asN）	インシュリン生成阻害（糖尿病）、溶血、吐き気、嘔吐
	硫酸塩	胃腸障害、低血圧、吐き気、嘔吐、代謝性アシドーシス
	亜鉛	味覚障害、貧血、神経障害、吐き気、嘔吐
透析液に通常含まれている電解質	カルシウム	高Ca血症、高血圧、筋肉障害
	マグネシウム	高Mg血症、筋肉障害、吐き気、嘔吐
	カリウム	高K血症
	ナトリウム	高Na血症、高血圧
透析用水中の微量元素	アンチモン	寿命・高血糖・高コレステロール
	ヒ素	皮膚がん・色素沈着・皮膚角化症・血管合併症
	バリウム	高血圧・腎症
	ベリリウム	腸の病変
	カドミウム	腎障害
	クロム	炎症、潰瘍、喘息
	水銀	手の震え・記憶障害・自律神経機能障害
	セレン	セレン中毒（神経・血液・皮膚）
	銀	銀沈着症（皮膚）
	タリウム	脱毛・腎障害・肝障害・腸障害

文献 3）より引用・改変（2024 年 9 月 8 日閲覧）

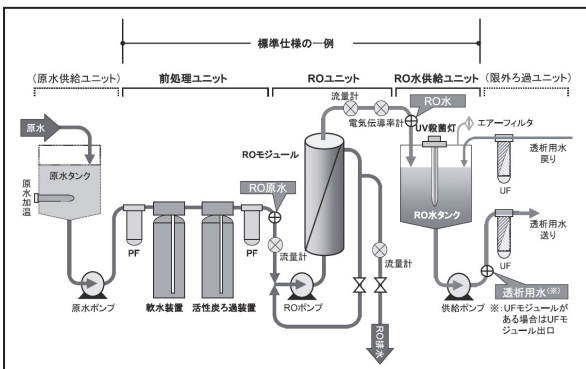


図 1 透析用水作成装置のフロー例

文献 3）より引用（2024 年 9 月 8 日閲覧）

対し、安全で適切な医療を継続的に提供できる体制の構築が可能となり、同時に臨床工学課スタッフの負担軽減にも寄与するものと考える。

1.BCP における水使用量の見直しと定期的なシミュレーション

BCP において設定されていた水使用量は、治療条件をすべて HD で、透析液流量 300 mL / min で 3 時間をもとに計算しており、今回の治療条件での必要量よりも少なく試算していた。また災害時、水質変化による RO 装置の回収率低下を考慮した水使用量を算出していなかった。平時よりも多くの原水が必要となることを前提とした水使用量を算出する必要があり、透析患者の増加や治療内容の変化なども考慮し、定期的な災害シミュレーションを実施し、BCP の有効性や課題を検証することが重要である。

2.水質リスクへの備え

水質変化の早期発見のために日常点検の重要性を再認識するとともに、透析医療従事者と水道事業者間での水質情報の共有体制を構築する必要がある。また透析用水の水質検査項目を増やし、より詳細な水質分析を行うとともに、水道事業者と連携し、水質異変時の早期連絡体制を構築する必要がある。

3.井戸水利用の可能性と限界

井戸水は生活用水としての水質基準は担保されていたものの、FI 値の問題など、透析用水として利用する際の複数の課題が明らかとなった。災害時における井戸水の利用には、FI 値測定を含む水質検査と、それに基づいた適切な前処理の検討が必須である。具体的には、FI 値を低下させるための前処理装置の導入や、井戸水の性状に適した RO 膜の選定などを検討する必要がある。化学汚染物質管理の基本は原水並びに透析用水作成装置に依存しているが、透析用水作成装置は医療機器に分類されておらず、基準は長年各製造業者に任されていたが、日本透析医学会により 2016 年に化学汚染物質基準並びに透析用水作成装置に関する管理基準を加えた透析液水質基準が改訂されている。しかし、FI 値に関しては透析液水質基準に明確な記載はなく、

今回の水質検査で初めて認識することとなった。

4. マニュアルの整備とスタッフへの水質管理に関する教育の強化

緊急時の対応手順を明確にしたマニュアルを整備し、スタッフに周知する必要がある。また、透析液水質基準や化学物質に起因するリスクに関する知識習得など、スタッフへの水質管理に関する教育を強化する必要がある。具体的には、定期的な研修会や勉強会の開催を通じて、透析用水の水質管理に関する知識や技術の向上を図る必要がある。また、透析液水質基準の改訂情報や、水質汚染に関する最新の情報などを共有することも不可欠である。

5. 外部機関との連携

災害に強い医療体制の構築に向け、関係機関と連携し、より現実的な BCP の策定が必須である。具体的には、自衛隊や自治体、水道事業者、医療機器メーカーなどと連携し、災害時における透析医療の継続に関する協定を締結するなど、より実効性の高い連携体制を構築する必要がある。

当院の施設管理部門である大成有楽不動産による定期的な井戸水の水質検査では、年 1 回以上水道原水（地下水など）の水質検査（原水基準 39 項目）が適切に実施されており、飲用井戸などの定期検査項目（13 項目）についても基準を満たしている。生活用水、飲用水として使用が可能であり、災害時には貴重な水資源となるが、井戸水を透析療法に使用するには多くの課題があり、その難しさを実感することとなった。

6. 水質検査項目の追加

透析用水の供給水源は（水道・井戸水）は、水道法に基づき水質基準（51 項目）において認識することとされている⁴⁾。大成有楽不動産には、現行の検査項目を 51 項目へと拡充するとともに、アンモニウムイオン、総残留塩素濃度、FI 値についても定期的に検査し、結果を共有していただけるよう依頼した。現在も井戸水を使用した安全な透析療法についてメーカーと協議を行っているが、災害に強い医療体制構築に加え、スタッフの水質管理に関する知識と対応力の強化、化学物質に関するリスク認

識の向上も今後の課題としたい。

7. スタッフのメンタルヘルスケア

スタッフも被災者であり、不安を抱えながらも、非常に困難な状況下で安全な透析治療を提供するために奮闘した。しかし疲労の蓄積、ストレス、不安、睡眠不足などは判断力や作業効率の低下につながり、ミスを招く可能性がある。メンタルサポートの体制整備や、不安を共有しあえる場を設けるなど、心のケアにも配慮が必要である。災害時には、チーム内での協力体制は不可欠であり、チームビルディングの研修や定期的なミーティングなどでチームワークを強化しておくことが重要であると考えられる。

【結語】

今回の能登半島地震では断水により様々な問題に直面したが、今後は、停電や通信障害など多様な事態を想定した BCP の策定と実効性を高めるための知識とスキルの習得も課題としたい。

【文献】

- 1) 環境省水道対策 <http://www.env.go.jp/water>（2024 年 9 月 8 日閲覧）
- 2) ISO133959: 2014. Water For hemodialysis and related therapies, <http://www.iso.org/iso/>（2024 年 9 月 8 日閲覧）
- 3) 峰島三千男，川西秀樹，阿瀬智暢，他編：2016 年版透析液水質基準 透析会誌 49（11）：697-725, 2016.
- 4) 島崎大，金見拓，岸田直裕，他編：医療における水供給の課題－災害時の医療用水確保および人工透析用水の利用を例として－. 保健医療科学 59: 100-108, 2010.

原著

令和 6 年能登半島地震での放射線課における災害対応の振り返りと課題

赤坂正明

恵寿総合病院 放射線課

【要旨】

最大震度 7 とする令和 6 年能登半島地震は、七尾市以北で甚大な被害をもたらした。道路の段差、家屋の倒壊、停電など職員が駆け付けるのも容易でないほどの地震災害であったが、本館は免震構造で、館内の放射線機器の損傷は全くなく、またトイレの使用や飲用水などに大きな問題も発生しなかったため、緊急的な検査や手術などは問題なく行える状態であった。

本発表においては、有事において想定外の事態をできる限り少なくするために、今後の対応における課題、事業継続のための準備に何が必要かを検討した。

放射線機器で問題となったのは、本館以外の耐震構造の施設で機器のエラーや損傷が発生し、運用開始までに時間を要したこと、さらに排水設備の一部や暖房の復旧に数か月程かかり、患者さんに我慢を強いたことであった。一方、免震構造を有していた本館は、一般撮影、CT、MRI、血管撮影など救急で用いられる医療機器は早期復旧により普段とほぼ変わらない運用が可能であった。

災害時の医療業務継続において、職員の迅速な召集、機器の保全、患者の安全確保は非常に重要である。今後の課題として、発災が平日日中であれば多数の検査待ち患者や、治療中の患者、MRI 検査中の患者など放射線機器からの退避が必要な事態となり、避難誘導に困難を伴うことが予想される。今後は定期的な避難誘導訓練なども行うことで、平日日中帯での災害時への迅速な対応に繋がればと考える。

Key Words : クエンチ, BCM / BCP

【はじめに】

当院では、2007 年能登半島地震、2011 年東日本大震災の教訓から 2013 年病院本館の建設時に免震構造を採用している。

免震構造がどの程度まで地震災害に有効であるのか、正直なところ登院するまでは懐疑的な面はあったが、それは今回大きく覆された。大規模地震災害時において医療機器の保全と早急な復旧には免震構造でなくてはならないことを今回身をもって経験した。しかし、実際の事業継続活動については、振り返りを行って、未来に備える必要がある。今回の体験を通して病院の放射線業務の状況や対応について平時と変わらない運用ができたか、逆に運用

が困難となった点は何があったかを洗い出し、有事において想定外の事態をできる限り少なくするために、今後の対応における課題、事業継続のための準備に何が必要かを検討した。

【方法】

令和 6 年能登半島地震における恵寿総合病院放射線課業務への影響と対応について、平時と変わらず運用できたこと、平時のように運用できなかったこと、そして平時の運用に近づけるための連携・協力の 3 つに分けて振り返りを行った。具体的には、放射線課技師のチーム対応、恵寿総合病院および他施設の検査機器の被災状況に対する認識・評価・被

害の予防・対応について振り返り、事業継続計画（Business Continuity Plan : BCP）実現のために重要な因子となったものは何かを抽出した。

【結果】

・平時と変わらず運用できたこと

今回の地震は元日の 16 時 10 分に発生している。休日であったため、放射線業務は当直技師 1 名体制で待合室に数名の患者がいる程度であった。そのような中で地震災害が襲ったわけだが、当直技師によると本館内は免震構造のおかげで少し強く揺れた程度でそれほど大きな地震の実感は無かったようである。ただ、常時と明らかに異なったため、不安を抱えながら、すぐに救急外来へ向かった。救急日直医の指示を仰ぎ、待合室の外来患者と近隣から避難してきた住民の方を 2 階へ避難誘導する対応にあたった。

当院は七尾湾がすぐ目の前にあるため、津波災害に警戒しなければならず、避難誘導を慌てず安全に行うことは重要である。階段で 2 階待合室に避難誘導を行い、避難された方の安全確保を落ち着いて適切に行えたことは、本当に良かったと思う。

地震後すぐに停電が発生しているが、電気が供給されない場合は自家発電装置に切り替わる。今回は数秒ほどの停電で済み、自家発電が使用されずに放射線機器全てが使用可能であった。これは大田変電所と和倉変電所から受電できる 2 回線受電の仕組みであったからである。通常は大田方面から受電しているが、停電したことにより予備側として和倉方面からの電気の供給を受けることが可能であった。このため、震災当日より問題無く電気を使用できる状態であった。

発災時の職員召集については、LINE で行っている。放射線課では個人情報を含まない簡易な連絡は LINE で行っていた経緯があったため、行動可能であった職員 6 名（筆者含む）が参集した。LINE が困難であればメールや法人内で使用している Microsoft Teams（マイクロソフト社が提供しているメッセージングアプリ）の手段がある。参集した頃

には辺りは暗く視界が悪くなっており、建物の倒壊、電線の落下などの危険な箇所、また道路の段差で迂回を余儀なくされた中で、よく駆け付けてくれたと思う。

災害時に大事なこととして、患者の安全確保、装置の保全、職員召集、業務体制の維持などが挙げられる。免震構造により機器が守られたこと、電力の 2 回線受電により問題なく電気が使用できたこと、病院に参集した職員が複数いたことで、一般撮影、CT、MRI、血管撮影など救急で用いられる医療機器は早期復旧により普段とほぼ変わらない運用が可能であった。

・平時のように運用できなかったこと

本館は免震装置により放射線機器被害は皆無だったが、隣接する耐震構造である PET-CT リニアックセンターは被害が生じた。また他に健康管理センターがある 3 病棟、さらには田鶴浜診療所や恵寿鳩ヶ丘クリニックにも一般撮影などの機器があるが、全て耐震構造の建屋内にあり、機器のエラーや損傷などによりすぐに運用というわけにはいかなかった。

PET-CT に関しては、平成 19 年の震度 6 強の能登半島地震の際、アンカー 1 本で装置が固定されていたが、それが外れて位置ずれを起こし復旧に時間を要した。その教訓から、令和 3 年 3 月の装置更新時にはアンカーの本数を 1 本から 4 本に増設した。今回の地震でも 1 本は外れてしまったが、位置ずれはなく電源投入のみで撮影が可能であった。設置時に機器が動かないようにさらに固定を増やしたことが功を奏した。

しかし PET-CT 検査の際、放射性医薬品を投与するための FDG (^{18}F - fluorodeoxyglucose) 投与機は、重量が 180 kg あり横に倒れて壁に穴を開けた（写真 1）。当時院内にいたりハビリススタッフ 5 人がかりで苦労の末起こし上げた。機器の状態に問題は無かったが、付帯する点滴棒が破損した。重量物であるほど固定をしっかりとさせる必要性を改めて認識させられた。PET-CT 検査については通常診



写真1 FDG 投与機による壁の破損写真

療日である1月4日から検査開始できたが、検査薬であるFDG供給がストップしたため、翌1月5日より検査を開始している。ガンマカメラも緊急停止のエラーが出たが、調整を行い復旧できた。同じく薬剤供給ストップのため1月5日より検査を開始している。

リニアック装置については、起動するも放射線が出ない状態だった。機器メーカーに対応依頼し、翌1月2日にエンジニアが来院して確認したところ、機器内の部品脱落があった。部品を取り付け後、正常動作が可能となった。施設については、当院の放射線業務従事者が自主点検表に沿って異常がないことを確認し、さらに照射時に外部への放射線漏洩が無いことを確認し点検している。仮に線量の漏洩など法令報告対象となる異常があれば、原子力規制庁事故対処室に報告が必要だが、今回はそのような被害は無かった。問題点としては、建物自体が隣接する本館のように井戸水からの給水配管が無く、トイレの水を流せなかったことだった。PET-CT検査については放射性医薬品を体内に静注投与するため、検査中の排泄は管理区域内の専用トイレを使用しなければならなかった。PET-CTリニアックセンター施設内地下には管理区域専用の排水設備（貯留槽を含めた浄化槽など）があるため、そこで希釈または減衰させて法令に定められた排水濃度基準値以下であることを確認してから放出する必

要がある。そのため、患者が使用したトイレに水を流し入れて排水するか、水を使わず凝固剤での回収を考慮した。ただし凝固させる場合は、放射性廃棄物として1週間は保管しなければならず断念した。非常時ということもあり、本館から排水目的で水を容器に入れて台車で運び、トイレの横のバケツに水を貯めて流すといったことで対処した。さらに貯留槽から基準値以下となった約1.5 tもの排水を行ったかったが、地震により市側の下水配管のずれが発生していることが分かり排水を可能な限り控えたわけだが、他の工事もあり排水使用できるようになったのは3月21日からであった。

暖房については、使用できる状態ではなかったため、地震対策本部よりオイルヒーターを複数台設置してもらい暖をとることで対処した。1月19日には復旧している。

3 病棟と恵寿鳩ヶ丘クリニックの一般撮影装置は立位撮影台、高圧キャビネットが大きく位置ずれしたが、技師で撮影可能な状態に戻した。後日メーカーによる床固定によって対策を施している。田鶴浜診療所は、建物自体が傾いた影響で天井走行のX線管球を電磁ロックにて静止してないと、勝手に滑って動く状態となっていた。X線撮影についてはなんとか行える状態であったが、接触しないように十分注意して検査を行う対応となった。

・平時の運用に近づけるための連携・協力として

発災当日の18時頃、館内アナウンスにより本館3階に設置された地震対策本部に職員が集められた。ホワイトボードにはすでに幾つもの被災情報が書き出されており、受け入れがたい現実を目の当たりにして言葉にならなかった。筆者は放射線機器である一般撮影、CT、MRIなどが問題なく使用できる旨を報告したわけだが、他にも手術、電子カルテの使用ができるとの他課からの報告があり、本館が全く問題無いという驚きと、この災害に対しなんとかするという気持ちにさせてくれたのを覚えている。また、大変な災害発生後ではあったが、駆けつけた職員が周りに複数いることは、心理的にも大き

く励まされた。

外来患者の放射線業務が落ち着いていたこともあり、5 病棟の患者の搬送応援に向かうこととなったわけだが、5 病棟のエレベーターが使用できなかったため、5 病棟の 4 階、5 階の入院患者に対し、階段を使って 6 人 1 組で担送し、交代で何度も往復した。患者の重量と安全に神経を使い、かなり大変だったことを記憶している。さらに病室のロッカー、ベッド、荷物などの移動に携わった。この作業は深夜まで続いたが、皆何とかしたいという一心だった。

【考察】

当院での放射線課の業務運用を振り返って考えてみると、本館が免震構造であったことは、患者の安全・安心、機器の損傷の回避、職員の希望をつなげるものであったと思われる。筆者自身は、発災数日は、気持ちの高ぶりや、なんとかしないとイケないといったような感覚の中で業務をしていたわけだが、現地の七尾市内になかなか水道水が来なかったことによる精神的な疲弊、また実家が奥能登にあるスタッフもあり、自身の被災家屋や家族の震災対応の中で、個々に問題を抱えていた。震災後数か月の間は、患者さんで精神的に不安定な方や理不尽に怒る方もいたが、生活基盤ができたことにより徐々に落ち着いてきたように感じた。

今後の課題として、今回の地震災害は祝日で外来診療を行っていない時であったが、これが平日日中であれば多数の検査待ち患者や、治療中の患者、MRI 検査中の患者など放射線機器からの退避が必要な事態となり、避難誘導に困難を伴うことが予想される。医療機器として重量物である MRI は、地震によるマグネットの移動による配管の損傷、チラーや空調の故障などで、急激なヘリウムの減少が起き、クエンチといった液体ヘリウムの急激な気化による危険性がある。クエンチは、超伝導状態を保つための液体窒素が気体となって放出され、酸素飽和度が低下することによって発生する。室内に患者がいた場合、失神や痙攣など二次災害の危険性が高くなるため、早急な避難対応をすることが求められる。

実際クエンチが発生すると、体積が 700 倍に気化したヘリウムがクエンチダクトを通して屋外に放出される。それと同時に強制排気ファンが自動で作動するが、ダクト内の漏れや、外れていた場合は検査室内に流れ込む可能性がでてくる。一般的に室内にヘリウムが充満されると気圧が上がって内開きのドアは開かなくなるが、ダクトに損傷がなく強制排気ファンが正常に作動すると、検査室内は陰圧になり、内開きの扉は開きやすくなり、逆に外開きの扉は開きにくくなる。当院では、外向きと内向きの扉があるため、ダクトの損傷があったとしてもすぐに患者避難に向かう事は可能な状態ではある。しかし入室する場合に最も注意することは、検査室内の酸素濃度で、通常 20.8%ある濃度が 16%程度で頭痛や吐き気、10%で失神や痙攣で行動の自由が失われ、6%以下では数呼吸で呼吸停止・心臓停止に陥っている。二次災害を起こさないためにも入室前に必ず「酸素濃度計」で酸素濃度を確認することが求められる^{1,2)}。当院では免震構造により MRI も全く損傷は無く、一時的な停電により主電源が落ちていただけで、再起動にて検査可能であった。東日本大震災時には多くの病院で停電などにより液体ヘリウムが減り、長期使用不能やクエンチ発生可能性が高まったことで、電源を落として立ち入り禁止の措置を講じた施設があったようである³⁾。

これを踏まえて放射線課では、災害時の停電時対応の動画マニュアルや災害時避難誘導のためのアクションカードを新たに作成した（図 1）。今後は定期的な避難誘導訓練なども行うことで、平日日中帯での災害時への迅速な対応に繋げられればと考える。

当院にある事業継続マネジメント（Business Continuity Management : BCM）/ BCP の課題にもあるが、電話が不通、長期の停電、自家発電の不発動、道路の不通による人員招集の困難といったさらに難度の高い災害レベルの発生は、今後も予想される。BCM / BCP の中には、重要な業務を中断させない、また万一業務の中断を余儀なくされた場合においても、使用可能な資源を活用し最低限度のサービス

提供をするとあり、今回の災害から学んだことをさらに活かし、今後の災害医療対応に繋げていなければならない。

本 停電マニュアル 投稿 ファイル Notes		
+ 新規 ↓ アップロード グリッドビューでの編集 共有		
停電マニュアル		
名前	更新日時	
CT(Aquilion)計画停電時の対応.mov	2024年6月23日	
CT(Flash)①計画停電前の準備.mov	2024年6月19日	
CT(Flash)②計画停電後の復旧.mov	2024年6月19日	
MRI① 計画停電前の準備.mov	2024年6月19日	
MRI②計画停電後の復旧.mov	2024年6月22日	
PET①-1計画停電前の準備.mov	2024年6月17日	
PET①-2 計画停電前の準備.mov	2024年6月17日	
PET①-3計画停電前の準備.mov	2024年6月17日	
PET②電源回復後の対応.mov	2024年6月17日	
マンモ 計画停電時の対応.mov	2024年6月24日	
透視室①計画停電前の準備.mov	2024年6月17日	
透視室②計画停電後の復旧.mov	2024年6月17日	
透視室③復旧後装置が起動しない場合.mov	2024年6月17日	
透視室④復旧後画像が異常な場合.mov	2024年6月17日	

【結語】

震災記録を忘れないという思いで今回発表することとなったが、地震災害は日本全国いつでもどこでも可能性があるため、平時から備えることの重要性を改めて、実体験として教えられた。今後の地震災害対策の一助になれば幸いである。

放射線課

災害時避難・誘導アクションカード

このカードを手に取った技師は、右記の事項に沿って行動してください。

災害発生直後、直ちに検査を終了し、患者さんの安全を確保。

①避難経路を確認。

- ・本館1Fシーサイドホールへ避難・誘導（トリアージスペースとなるため）

②応援職員に指示。（いる場合）

- ・検査中・検査待ち・患者さんの家族等の避難・誘導を補助
- ・要救助者・負傷者の避難・誘導

③責任者に報告。

- ・いない場合は、あなたが責任者です

↓

責任者へ報告後、「災害時機器点検アクションカード」に従い、機器の点検を実施する。

図 1-② 災害時避難誘導アクションカード

実施(活動・対策)内容 ①動画マニュアル作成

□ 動画マニュアル（新）

- ・手順やスイッチの場所がわかりづらい
- 一連の流れがわかる動画で作成

スイッチの場所や動線がわかりやすい！



図 1-① 停電時対応動画マニュアル

放射線課

災害時機器点検アクションカード

このカードを手にとった技師は、右記の事項に沿って行動してください。

災害発生直後、患者さんの安全確保する
地震の場合、揺れが収まったら、余震・津波に
気を付けながら、機器周囲を確認する

① 非常電源対応機器の動作確認

対応機器については、裏面を参照。

・動作不良あり

責任者へ報告後、動画または紙マニュアルを
使用して復旧にあたる

・動作不良なし

責任者へ報告後、検査の実施

対応すべき検査がない場合



② その他の機器の動作確認を実施する

非常電源対応機器リスト

放射線機器	担当会社	顧客No.	連絡先
X線発生装置 (8番撮影室)	SHIMADZU (丸文通商)	168529#	0120-524-333
DR処置装置 (8番撮影室)	FUJIFILM (北陸ワキタ)	4772	0570-02-7007
CT検査装置 (10番CT室)	CANON	4902749-050	(修理) 0120-5032-56 (操作) 0120-514-555

その他の機器リスト

放射線機器	担当会社	顧客No.	連絡先
CT検査装置 (11番CT室)	SIEMENS	732-40018909-CT02	0120-041-387
X線発生装置 (7番撮影室)	SHIMADZU (丸文通商)	168528#	0120-524-333
MRI検査装置 (1番MRI室)	SIEMENS	732 40018909 MR01	0120-041-387
遊視検査装置	SHIMADZU (丸文通商)	(1F) 139721# (3F) 139723#	0120-524-333
血管造影装置 (2番血管造影室)	SIEMENS	732 40018909 XA02	0120-041-387
血管造影装置 (12番血管造影室)	SIEMENS	732 40018909 XA03	0120-041-387
ポータブル撮影装置	FUJIFILM	CALNEO Go PLUS	0570-02-7007

放射線課

災害時アクションカード

地震発生直後 MRI 対応手順

このカードを手にとった技師は、右記の事項に沿って行動してください。

① 患者の安全確保

ストレッチャーを横付けし、患者を
早急に撮影室外に誘導する
撮影中であれば手動で動かし出す
→ クエンチ発生時の対応



② 職員の安全確保

高圧の電気回路を有する装置である為、漏電、回路損傷（警
報装置も含む）の危険性に留意し、安全確保に注意を払う。
安全が確認できない場合は、近づかない。

③ 二次災害の防止

磁性体の吸引とクエンチが主な危険要因の為、警告表示
とMR検査室への立ち入り禁止を表示

④ MRI装置の保全

停電によりMRI装置の冷却装置が停止し冷媒減少が一
定以上進むとクエンチを起こす可能性がある。
通電状態だけでなく冷却システム全体の稼働状態を監
視し、冷却系の配管や弁等に破損が無いか、室外機も
含めて確認を行う。

地震、津波災害後

装置保全

建物やMR装置の設置状況に重大な異常は認められな
いが、MRI装置メーカーによる点検が当面期待できな
い場合の対応について（メーカー対応困難を想定）

- クエンチや漏電による火災発生、通電による故障箇
所の破損拡大の危険性があることを念頭において、
緊急性の認められない検査は行わない。
- ファントムを用いたテスト撮影と寝台の動作確認を
十分に行ない、装置の動作異常が無いか念入りの
確認を行う。
- 人命救助の観点から緊急性の高い検査の要請があ
る場合は、現場で可能な限りの点検を行ない異常の
内容と程度を確認した上で、下記のメーカーの意見
も参考にし、施設の最高責任者がMRI装置使用の
可否を最終判断する。
- 不測の事態の発生に備え必要最小限の検査内容とし、
十分な人員を充てる。
- 送信機能のあるコイルに損傷が疑われる場合は
そのコイルの使用を控える。

※ 裏面も参照

MRI装置メーカー：シーメンス

シーメンス連絡先 0120-041-0387

クエンチ発生時の対応

装置保全

冷却システムが正常稼働しているか

装置保全

1. 操作室横の強制排気ボタンを押す。

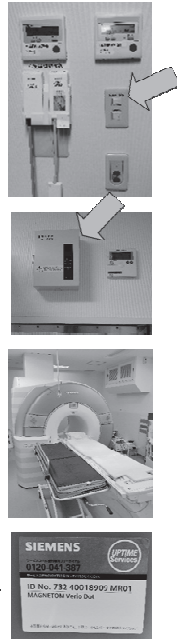
2. MRI検査室酸素モニタの値が18%以上であることを確認し扉を慎重に開ける。
18%以下時は警告音が鳴る。

3. 検査台移動ボタンが作動しない場合、検査台を手動で引き出し患者さんを検査室外へ誘導する。MRIストレッチャーを横付けして、注意して退避させる

4. 検査室を閉鎖し、メーカー及び関係部署に連絡。

シーメンスのサービスコール
(0120-041-0387)

放射線課課長、必要時に警察、消防へ連絡



※電気が来ていない場合は、上記1、2を省略

- ・室外設置の冷却装置も含めて冷却システム全体の稼働状態を確認。
- ・マグネットの冷凍機（コンプレッサ）とその冷却装置の両方が動作しているか。
- ・冷却装置やその配水管全体に漏水がないか、断水していないか。
- ・コールドヘッドが動作しているか、コールドヘッド周辺に氷結がないか。
 - ・冷却システムに損傷が見られた場合、装置メーカーと連絡を取り応急的処置について協議する。
- ・停電により冷却システムが停止し、非常電源への切り替えが可能な場合、切り替えの手順について複数名で十分な確認を行ってから実施する。

復帰に向けた準備、システム管理全般

MR装置の使用を停止すべき該当事項が無い確認

- ・空調と冷却系を復帰させ、室温やマグネット内圧が基準値に復帰し安定するまで一定時間の正常動作を確認する。
- ・MR装置メーカーの指定する手順に従って再点検を行ない、MR装置のシステムの立ち上げを行う。
- ・システムが正常に立ち上がったら、インターフェイスの表示やデータベースの状況に異常が無いを確認する。
- ・システムの自己点検ユーティリティが装備されている場合は、それを利用して異常の確認を行う。
- ・寝台の動作点検を2回以上行う。
- ・マグネット内の患者と意思疎通するためのインターコムなどが正常動作するかを確認する。
- ・通信が確保されている場合はMR装置メーカーに連絡しオンライン点検等をうけて異常の確認を行う。
- ・その他、異常動作が無いことを十分確認した上でファントムを使ったテスト撮影を行ない、画像を確認する。

参照：災害時におけるMR装置の安全管理に関する指針

図 1-③ 災害時機器点検アクションカード

【文献】

- 1) 災害時における MR 装置の安全管理に関する指針 日本磁気共鳴医学会 安全性評価委員会

- 2) 防災システム研究所

<http://www.bo-sai.co.jp/bias.htm> (2024 年 9 月 30 日閲覧)

- 3) MRI 検査の安全にかかわる情報発信応答基地 MRI SAFETY FORUM

<https://mri-anzen.or.jp/qa/index.php> (2024 年 9 月 30 日閲覧)

原著

令和 6 年能登半島地震における産科病棟 BCP はいかにして実現したか

新井隆成¹⁾ 高本一枝²⁾

¹⁾恵寿総合病院 産婦人科 ²⁾恵寿総合病院 3 病棟 2 階課（産科病棟）

【要旨】

令和 6 年能登半島地震の災害急性期、能登地域周産期医療体制は危機的状態となった。恵寿総合病院は帝王切開を含めた分娩管理全般が提供可能な能登地域唯一の施設となった。そのため、能登地域の減少した産科医療供給体制が復旧するまで、被災地のお産を安全に守るために、単に当院の産科医療提供体制を維持するだけでなく、地域全体を守るための医療継続体制を検討する必要があった。

本研究の目的は、災害急性期から亜急性期を振り返り、事業継続計画（Business Continuity Plan : BCP）が実現した要因を評価・分析することである。そして当院が受けた人道支援について、その効果と課題を検討し、災害時産科医療チームが BCP を実現するための必要条件について考察する。

本調査、研究においては、超急性期における院内災害マニュアル発災時フローチャートの検証、災害急性期～亜急性期における産科・周産期医療提供における状況モニターの推移の検証、そして被災医療者と支援医療者のチームワーク体制についての検証をチーム STEPPS（TeamSTEPPS® : Team Strategies and Tools to Enhance Performance and Patient Safety）と AIM（Alliance for Innovation on Maternity Health）患者安全バンドルのフレームワークを利用して行った。

その結果災害時 BCP の実現に向けては、患者、チームメンバー、環境、安全な医療管理の実現性それぞれの状況モニターと被災医療者の健康状態を継続モニターすることが重要であることが明らかになった。

被災医療者への人的支援は、CSCATTT（Command & Control, Safety, Communication, Assessment, Triage, Treatment, Transport）維持を支援の目的にするだけではなく、CSCAHHH（Command & Control, Safety, Communication, Assessment, Health care Triage, Helping Hand, Handover）を医療者へも適用する支援が必要であると考えられた。

Key Words : 大災害, BCP, スフィア

【はじめに】

令和 6 年能登半島地震（以後能登 611 と表記する）の災害急性期においては、能登地域分娩取扱施設が 5 施設から 2 施設に減少し、周産期医療体制は危機的状態となった。恵寿総合病院は、被災地の災害急性期において、帝王切開を含めた分娩管理全般が提供可能な唯一の施設となった。そのため、先の予測できない大災害下における地域拠点病院の事業継続性を考慮した場合、能登地域全体の産科・

周産期医療の維持を考えた活動が必要であった。すなわち、能登地域の減少した産科医療供給体制が復旧するまで、被災地のお産を安全に守るために、単に当院の産科医療提供体制を維持するだけでなく、地域全体を守るための医療継続体制を検討する必要があった。そのためには、能登地域の甚大な被災状況を踏まえて、被災妊婦の救護・援護のため、かかりつけ以外の妊産婦への医療提供や、妊産婦の避難を受け入れる可能性を想定した準備が必要と考

えられた。最も課題となったのは、被災者集団である医療スタッフマンパワーの脆弱性であり、早期の人的支援が必要と判断し、石川県小児周産期リエゾン、災害人道支援 NPO 法人などへ支援要請を行った。

今回の報告の目的は、発災後の急性期から亜急性期を振り返り、事業継続計画（Business Continuity Plan：BCP）を評価すること、そして我々が受けた人道支援について後方視的に調査・分析し、人道支援の必要性和その効果、そして今後の課題と改善点を検討し、支援者と共に災害時産科医療チームとして機能するためにどのような計画が必要かを検討することである。

【方法】

災害時の産科・周産期医療提供に関して、平時通りに提供できたこと、提供できなかったこと、そして平時通りに提供できなかったことに対してどのように対処したかについて、「災害の過酷な状況から妊産婦・乳児を安全に守る」、「安全に分娩管理を行う」という観点から、以下のような項目に分けて振り返りを行った。また、その際、平時における災害訓練、BCP の方針を振り返るために、それらの方針内容に従った活動を「平時通りに提供できたこと」として捉えて、振り返りを行うこととした。

・「災害の過酷な状況から妊産婦・乳児を安全に守る」という災害時医療管理目標に関する振り返り

発災当日の産科病棟における行動を BCP と災害マニュアルの発災時フローチャートに沿って検証した。AIM（Alliance for Innovation on Maternity Health）患者安全バンドルの 4R（Readiness, Recognition / prevention, Response, Reporting / system learning）を参考にして¹⁾、方針通り実施できた対応フローチャート内容を「準備」・「認識」・「対応」・「報連相（報告・連絡・相談）」に分けて分析すると共に、実施できなかった内容を「無行効（行っていないこと、および効果がなかったこと）」、そして実施できたが不安要素や安全性に問題があったと考えられる内

容をチーム STEPPS（TeamSTEPPS[®]：Team Strategies and Tools to Enhance Performance and Patient Safety）

ツールの「CUS（concerned 心配, uncomfortable 不安, safety issue 安全性に問題あり）」²⁾に分けて評価した。また、当院における 3 か月間の産科医療データを集計調査し、災害急性期、災害亜急性期において、能登地域の産科・周産期医療拠点病院が果たした役割について振り返り、被災地の妊産婦を守るために必要な活動について検証した。

・「安全に分娩管理を行う」という災害時医療管理目標に関する振り返り

災害急性期 ～ 亜急性期における産科病棟の状況の変化を、チーム STEPPS の状況モニターSTEP（Status of the patient, Team members, Environment, Progress toward goal：患者、チームメンバー、環境、目標への進捗状況）²⁾のフレームワークに従って経時的に振り返り、安全性について、平時の状況と比較した結果を、「危機的」・「安全性に問題ありまたは不明」・「要注意（安全性・継続性に不安あり）」・「平時レベルの安全性」に分けて評価した。それと同時に、災害時の対応として、院内の CSCATTT（Command & Control, Safety, Communication, Assessment, Triage, Treatment, Transport）対応に関する評価を加えて行った。

産科・周産期医療提供実績については、今回発災から、震災前の産科病棟に復帰するまでの 2024 年 1 月 1 日から 2024 年 3 月 31 日までの期間について集計した。また、チームメンバーの状況については、産科病棟スタッフの被災状況、体調に関してアンケート調査を行った。さらに、今回我々が受けた人的支援について、支援者との産科医療チームワークの状況を産科スタッフへのアンケート結果をもとにチーム STEPPS の 4 本の柱（リーダーシップ、コミュニケーション、状況モニター、相互支援）²⁾のフレームワークを使って振り返り、人的支援の効果と被災医療者を守るために必要な人道支援の在り方や災害支援者とのチームワークを有効に機能させるための課題について検討した。

【結果】

・「災害の過酷な状況から妊産婦・乳児を安全に守る」という災害時医療管理目標に関する振り返り

震災前の災害対策方針の準備については BCP と災害発生時対応マニュアル、津波マニュアル、洪水マニュアルが分冊され、加えて火災アクションカードが用意されていた。しかし、地震と津波に関してはアクションカードではなく、対応フローチャートが用意されていた（図 1）。また、新生児を守るために各コットにレスキューママを常備していた。システム学習においては定期的に災害訓練として院内（半年に 1 回）および病棟（年 1 回）シミュレーションが行われていたが、常に BCP と災害発生時対応マニュアル、津波マニュアル、洪水マニュアルを参照して、対応の内容を検証する取り組みが病棟内において行われていなかった。

産科病棟における発災時から本館に避難するまでの対応の振り返りを地震と津波発生時対応フローチャートに沿って図で示した（図 1）。発災時、BCP に基づくマニュアルやアクションカードを実際に参照しながら対応することは困難であった。病棟看護リーダーは地震、津波発生時の対応フローチャートをほぼ理解していたが、院内地震対策本部立ち上がり前の時点で管理日直者ではなく、看護の管理日直者に連絡したが繋がらなかったため、臨機応変な判断を迫られ、病棟内でスタッフ間ハドルを組み、自主的な判断で産科病棟のある 3 病棟の最上階 6 階スペースに避難が行われた（CSCA 体制確立前の、報連相が不十分な認識とマニュアル通りではない対応）。しかし徐々に水漏れの状況が悪化したため、院内地震対策本部との連絡が通じた後、初期被害が少なく免震構造で安全な本館 3 階への移動指示が院内地震対策本部から出された（CSCA 体制の立ち上げとマニュアル通りの報連相に従った対応の開始）。しかし、3 病棟 4 階と本館を繋ぐ空中連絡通路が通行禁止となっていたため、津波警報下、地上を通過しての避難をせざるを得なかった。津波のリアルタイム情報を十分に得られない中、不安を抱えた状況下での移動となった。産科病棟看護リーダー

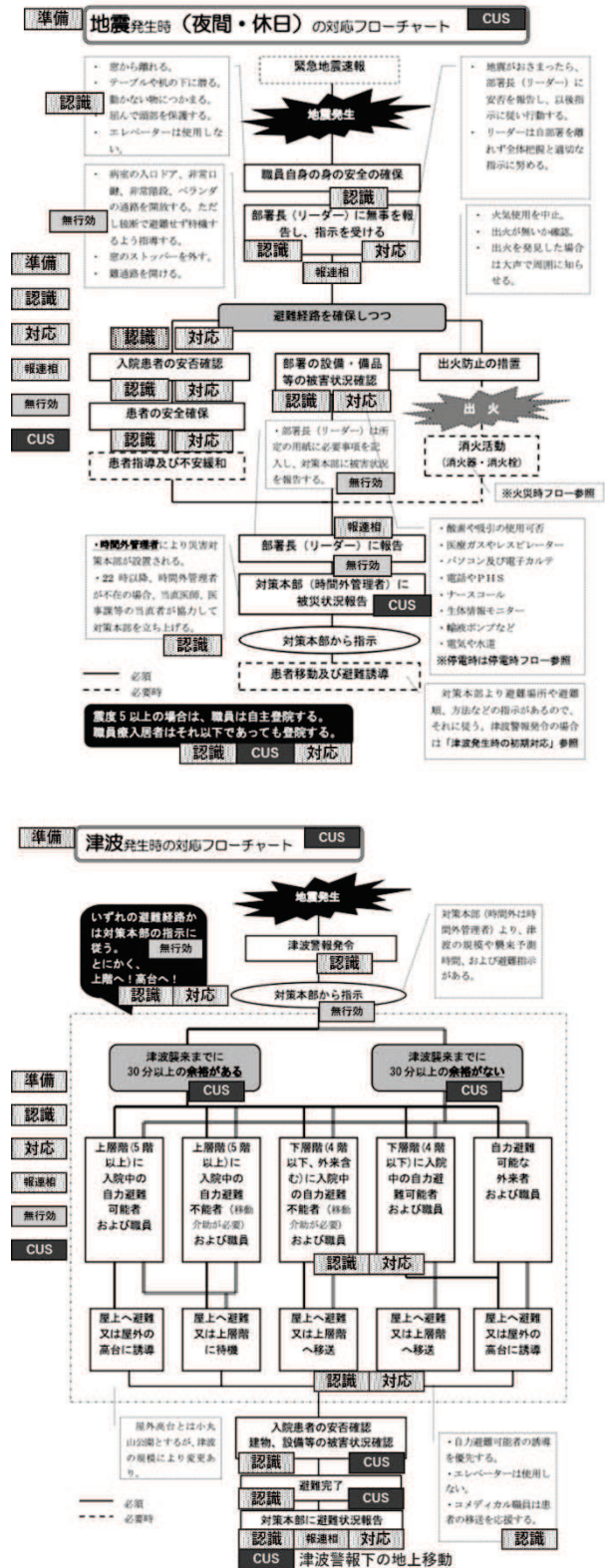


図 1：災害対策マニュアルにおける地震・津波発生時の対応フローチャートの振り返り図
対応フローチャートの各指針を「準備」「認識」「対応」「報連相（報告・連絡・相談）」「無行効（行っていないこと、および効果がなかったこと）」「CUS（concerned 心配, uncomfortable 不安, safety issue 安全性に問題あり）」に分けて表示した。

ーが中心となってハドルを実施し、即時の患者安全確保と避難誘導が行われ、妊婦および新生児の避難が無事完了した（CSCAにおける安全性の認識・予防が不確実な段階での対応）。

院内地震対策本部から、早急に医療提供が持続可能であるか確認し、医療を止めないで継続する方針が出された。産科管理においては3病棟の産科病棟使用不能（分娩台の使用不能）、胎児監視セントラルモニタリングシステムの使用不能という環境の問題があったため、産科病棟機能の本館への移動可否が検討され、内視鏡室に特設産科病棟を設置、分娩管理を手術室で行う超急性期方針が決定した。内視鏡室・手術室の水道、トイレ、医療用配管、麻酔機器などの環境・設備が使用継続可能、そして、産科医師2名、小児科医師1名、産科看護スタッフ5名（日勤スタッフ3名、夜勤スタッフ1名、自主参集1名）、麻酔科医師1名、手術室看護師2名が発災直後に確保可能と確認できたため、発災直後時点では帝王切開を含む分娩管理は可能と判断された（産科的CSCATTTの確保、分娩管理時のSTEP状況モニターが可能の判断）。災害対策において産科チームと管理チームとの院内における報連相には電話を使用した。しかし、シートに入力してMicrosoft Teams（法人内で使用しているメッセージングアプリ）にアップすることによる情報共有対応は実施されなかった。

かかりつけ妊産婦の安否確認については、平時より妊産婦とSNSでつながる体制をとっていたことによって迅速に行われた。発災日にSNS未登録者の洗い出し作業と連絡先・住所の確認を行い、かかりつけ妊産婦のリスト作成を行い、1月2日から妊産婦の安否確認作業を開始した。SNS登録を行っていなかった妊産婦のみに直接電話による安否確認を行えばよかったので、その労力が最小限に済んだことは最大の利点であった。SNS未登録妊産婦には電話での初回安否確認の際、登録を勧め、その後は病院からの連絡を一斉配信することが可能となった。また、SNS連絡の利点として、能登被災地に発生していた通信インフラの被害下においても、

有効であったことがあげられる。当初2名の安否確認ができなかったが、SNSを使用した連絡は通信インフラの一時的回復と共に当該全妊産婦につながり、最終的には安否確認を100%確認できることとなった（発災3日目）。また、その後の継続的な所在確認や安否確認は、妊産婦からの情報提供を基本の方針としたため、避難場所の移動情報が妊産婦側からリアルタイムで提供され、連絡不能なかかりつけ妊産婦が存在することを防ぐことができた（CSCAにおける患者とのコミュニケーション機能が良好、安全なTTTの継続）。SNSを通じた被災地妊産婦との良好な情報共有、情報交換により、妊婦健診、分娩管理可否の情報提供、異常症状を訴える妊婦への対応、金沢以南などへの避難の際の受け入れ病院紹介や仲介など、多くの機能を円滑にし、病院対多数妊婦（一对多数）の情報交換について双方向性に可能な状況を維持できた。一方かかりつけ以外の妊婦との情報は、主に直接の電話による情報交換が行われた。また、能登母子保健医療連携ネットワーク内の医療連携が強化され、中能登地域の4分娩取扱施設間で妊産婦を守るためのコミュニケーションが活発に行われ、同4施設にかかりつけの妊産婦の安否確認は発災後早期から共有される活動が行われた。災害急性期に分娩管理全般が可能であった当院は、産科クリニック施設かかりつけの初産婦を優先して受け入れる役割を担った。また、災害後被災地に退院していく産褥婦の情報や安全確保のための保健活動支援、妊娠初期妊婦の情報や母子手帳交付に関する保健活動提供を円滑に進めるために、奥能登4市町の保健師と連絡を密に行う活動を強化した。

上記の地域連携の強化に加えて、1月4日以降産婦人科医師が市立輪島病院から不在となった後、石川県災害時小児周産期リエゾンの活動（石川県保健医療福祉調整本部）の方針として、奥能登地域の妊産婦を安全な金沢以南へ避難させる方針が打ち出され、協力が要請された。しかし、その方針を当初拒否する妊婦も少なくなく、当院では発災後3か月間に4名の避難妊婦を受け入れた。その内3名は、

本人・家族の準備が整った後当院から金沢以南の2次避難施設に避難した。1名は周産期管理完了まで医療提供を行い、産後も奥能登地域の実家に帰宅した。同1名の退院に際しては、帰宅地域母子保健担当者との情報共有、およびDMATとの情報共有を行い、母子の健康管理上の支援体制を強化した。

・「安全に分娩管理を行う」という災害時医療管理目標に関する振り返り（図2）

発災直後、津波警報発令のため、3病棟2階にある産科病棟から入院患者、スタッフは避難しなければならなかった。またその後判明した3病棟における水漏れ、上下水道被害などインフラ被害、分娩台の使用不能、そして胎児監視セントラルモニタリングシステムの使用不能の状況に陥り、産科病棟は使用不能の判断となった。これによりSTEPのE（環境）の極端な状況悪化により災害超急性期における安全な分娩管理は危機的となった。当院地震対策本部の迅速な指示により、インフラ被害が最小限に抑えられた本館の内視鏡室に特設産科病棟が開設され、妊産婦・新生児の入院管理が可能となり、また手術室における分娩管理体制が敷かれたことによ

り、産科・周産期医療サービス提供のための環境の調整が行われ、経陰分娩、帝王切開対応が可能な体制が整備された（E：環境の状況悪化からの再構築）。しかし、備品・消耗品の移動整備など、平時にはない環境整備業務が発災直後から必要になった。その上に、能登地域は陸路や上下水道などインフラの甚大な被害から妊産婦の被災状況が過酷であることが最も心配され、産科・周産期医療サービスの対象である妊産婦・新生児の安全は危機に晒された状況と想定した体制を検討する必要があった（S：患者の状況とP：安全な分娩管理）。特に奥能登地域のインフラおよび唯一の分娩取扱施設である市立輪島病院の甚大な被害により、奥能登の妊産婦・新生児の状況は最も重要な懸念事項となった。

当院における環境が特設産科病棟の開設により整備はされたが、甚大な災害急性期の状況から、救護対象の妊産婦・乳児だけでなく、援護の必要な妊産婦・乳児を受け入れる需要の増加も予想されたため、医療スタッフのマンパワー維持が課題と考えられた。発災時、産婦人科の患者は妊婦3名、褥婦2名、新生児3名、婦人科術後1日目の患者1名、HCUに1名の合計10名であった。

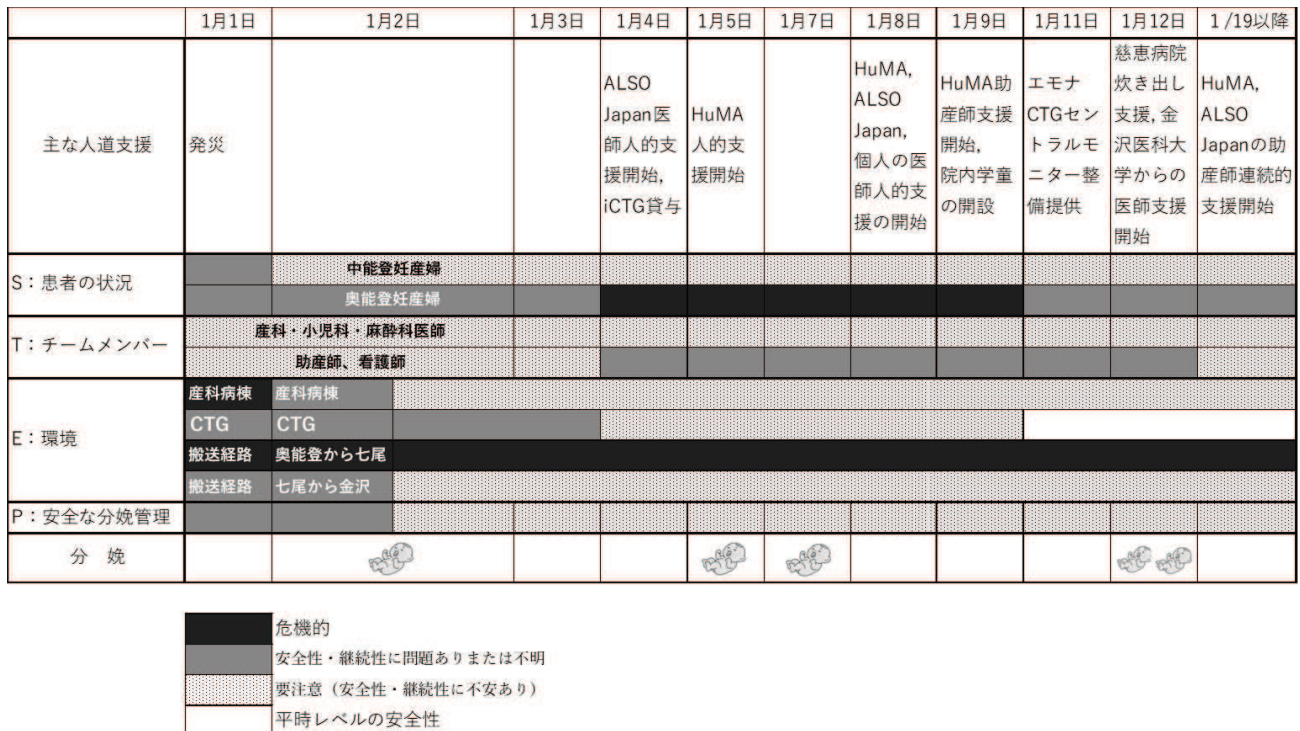


図2 能登611急性期における状況モニター評価
チームSTEPPSのSTEPに分けて分析した結果を図示した。また、人道支援との関連を時系列で示した。

災害超急性期においては、産婦人科医師は2名院内常駐体制が約2週間継続された。発災日、看護スタッフは日勤3名、夜勤1名、自主参集1名の計5名であったが、夜勤予定の1名は被災のため出勤できなかったため、23時より師長が自主参集した（計6名）。日勤スタッフは、師長到着後院内において休息を取る方針となった。1月2日午前2時にあった分娩管理は自主参集した2名が担当し、夜勤スタッフ1名は特設産科病棟の産科患者および同じフロア内の仮眠室に避難した術後患者の管理を担当した。1月2日からの勤務体制においては、幼児または小学生の子供を有する看護スタッフは、保育園、学校の閉鎖のため1月8日まで出勤できず、スタッフ減数のまま業務を行った。院内に「恵寿学童」が立ち上がった1月9日からは、それら看護スタッフも勤務可能となり、予定していたシフト通りの人員体制となった。スタッフが減数していた間は、平時から設けていた拘束看護スタッフ（師長、主任、助産師1名）が分娩対応時参集し、診療応援する体制をとった。しかし、産科業務だけでなく他病棟への応援などの業務負担が急性期を過ぎても継続した。勤務時間外においても、大災害のストレスを受けながら、被災者としての生活の維持立て直しの日常という負荷があり、スタッフの身体的疲労や、精神的な影響が心配された。被災者であり医療者でもあるスタッフへの人道支援がBCP実現へ向けた最低条件という判断から、医師・看護スタッフの人的支援の必要性があると判断し、産科医師、産科病棟看護スタッフ人的支援の要請を行う決定となった（T：チームの状況の維持対策）。

・陣痛発来妊婦への対応

発災後初動対応の結果、前述した超急性期体制が整った直後、午後6時、かかりつけの初産婦から陣痛が開始しているとの電話連絡が入った。医師責任者は石川県周産期総合母子医療センターである石川県立中央病院に妊婦の受け入れ要請を行ったが、七尾金沢間の陸路安全確認情報がないため、要請は受け入れられず、当院受け入れの指示が発出された。

妊婦はその後無事当院に到着し分娩管理が開始された。内視鏡室における分娩管理中、胎児機能不全の診断となり、緊急帝王切開になる可能性を考慮し、ダブルセットアップ体制を敷くことを決定。手術室看護師2名、麻酔科医師1名、小児科医師1名が手術室で待機する中、1月2日2時5分に手術室において分娩した。この時点で、災害超急性期における産科・周産期医療の安全な提供に関して、STEPと院内におけるCSCATTTの実地検証から、transport以外は可能なことが確認された。

・重症患者の金沢への搬送

発災直後、その直前に産科病棟からHCUに転棟していたショック状態の重症産褥婦の集中治療が重大な問題であった。産科医師、家庭医療科医師（産科医療、救急医療経験あり）、循環器内科、腎臓内科が合同で管理を行っていたが、周産期心筋症治療後、敗血症性ショック、急性腎不全の産褥婦に対して必要となる集中治療が不可能との判断から、石川県立中央病院への搬送の方針となった。しかし、金沢への陸路安全情報がなく、夜間のため石川県ドクターヘリ要請不能、そして、津波警報下のため、自衛隊ヘリの対応不能の状況が判明した（CSCATTTのtransport不能）。患者救命のため、院内救急車における慎重な搬送を行う方針となった。家庭医療科医師（救急医経験あり）、HCU看護師、院内救急救命士、管理課職員（運転）の4名による陸路搬送を行い、日を跨いで無事完了した。陸路安全性の確認と搬送判断においては、少なからず安全確認上の課題は残ったが、これにより院内災害対応においてCSCATTTが実地検証された。

・医療の維持へ向けた人的支援要請、ボランティア医師の人的支援開始（図2）

1月2日以降、石川県災害対策本部における災害時小児周産期リエゾンの本格活動が開始に伴い、能登半島地震における甚大な被害状況が明らかになった。能登地域における分娩取扱施設5つの内、3つが分娩取扱不能となり、当院以外に取扱可能であ

った公立能登総合病院は、水道インフラの使用不能のため、正常分娩のみの取扱可能の状況であった。この状況下において、対象妊産婦・患者の被災、医療スタッフの被災と業務過多、甚大なインフラ被害から、「安全に分娩管理を行う」という医療提供の継続性を能登地域において守るためには、少なくとも最低限の人的支援が必要と判断し、石川県災害時小児周産期リエゾンに対して、麻酔科医師、手術室看護師の人的支援要請、および日本産科婦人科学会、日本助産師会へ産科医師・助産師の人的支援を求めるように要請を行った。また、NICU（Neonatal Intensive Care Unit：新生児集中治療管理室）を有しない能登地域の医療体制を考慮し、新生児搬送用救急車の提供支援、また同時に EMIS（Emergency Medical Information System：広域災害救急医療情報システム）にも麻酔科医師の支援要請を行った。しかし、いずれの要請に対しても石川県災害時小児周産期リエゾンの活動は不調に終わった。このような石川県保健医療福祉調整本部や産科・周産期医療における関連団体の情勢・対応を受けて、人的支援は災害急性期において能登地域の産科・周産期医療提供を維持するために遅滞を許容できない問題であるという認識から、災害人道支援団体（Humanitarian Medical Assistance：HuMA）および NPO 法人周生期医療支援機構（ALSO Japan）などを通じた人的支援要請を行った。その結果、1 月 4 日から迅速な人的支援が始まった。それに伴い被災医療者と災害支援者によるチーム医療体制が開始された。人的支援によって、内視鏡室—手術室という隣接はしているが離れている環境状況への対応のための医師 2 名院内常駐体制の維持が可能となった。一方助産師・看護師の人的支援は遅れて始まり、連続的な人的支援は 1 月 19 日以降の開始となった。

・セントラルモニタリングシステムに関する企業支援（図 2）

環境の状況変化において、胎児監視のセントラルモニタリングシステムの使用不能は、安全なお産を守るために大きな障害であり、分娩管理上、医師・

助産師が常に分娩管理に張り付いていなければならない状況となった。1 月 4 日からの外来診療業務、被災妊産婦への対応、その他の災害時業務過多な状況下の平時以上の負荷を補うため、企業の支援が役に立った。1 月 4 日からメロディー社の機器 3 台の提供（分娩監視装置 iCTG）、1 月 10 日からトーイツ社の機器が 3 台無償提供（アクトカルディオグラフ emona CTG）された。いずれも機器がポータブルであり、特設産科病棟—手術室間の移動にも利便性があった。トーイツ社の機器は胎児心拍数だけでなく母体バイタルが同時表示され、複数のノートパソコンにおいてそれらが同時表示されるシステムを搭載し、産科病棟のセントラルシステムと同様の分娩状況リアルタイムモニターを可能とするシステムであった。これにより分娩監視に必要な設備と人員を平時レベルに近い状態に戻すことが可能となり、大災害時の状況モニター上大きな障害となっていた STEP の TE の継続性についての改善が確認できた。

これらの災害時の特別な院内対応と外部からの人、物に関する人道支援によって、1 月 11 日以降、当院において安全に分娩管理を行う環境の見込みが最低限整備された。

・産科・周産期医療提供実績（2024 年 1 月 1 日 ～ 2024 年 3 月 31 日）

発災から 3 か月間の周産期医療データを調査し、医療安全上の問題の有無を検討したが、インシデント・アクシデント報告を必要とする事象の発生は認められなかった。3 か月の産科・周産期医療提供の実績は以下のような結果となった。

- ・分娩数 19 件（初産 12 件、経産 7 件）
- ・経膈分娩 15 件
- ・緊急帝王切開 4 件
- ・分娩時大出血 3 件（内輸血事例 1 件）
- ・妊娠高血圧症候群 4 件（いずれも重症）
- ・切迫早産 2 例
- ・切迫流産 4 例
- ・流産期死産 2 件

- ・奥能登からの満期妊婦の避難受け入れ 4 件(内 3 件はその後金沢以南に 2 次避難)
- ・産婦重症感染症患者母体搬送 1 件：その後母体死亡（石川県立中央病院）
- ・奥能登からの妊婦電話トリアージ:その後ヘリ搬送（石川県立中央病院）2 件
- ・妊娠満期のハイリスク妊婦母体搬送（金沢医科大学病院へ DMAT 母体搬送）1 件

・産科病棟スタッフの被災状況，体調に関してアンケート調査（図 3）

産科病棟スタッフの被災状況調査から，断水により水道の被害が多く見られ日常生活においては給水所に並ぶ生活が継続していたこと，入浴，洗濯が可能な場所への移動を行い休日であっても心身が休まらない状況下にあったことが明確になった。また，その影響で身体的・精神的影響が半数以上のスタッフに認められ，被災者である産科病棟医療スタッフの状況が予想をはるかに超えて脆弱な状態であったことが判明した。

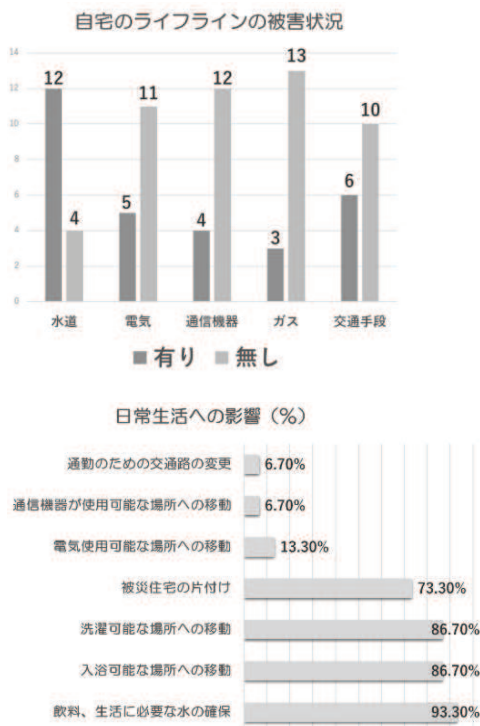


図 3-①スタッフの被災状況：断水により水道の被害が最も多く，日常生活においては給水所に並び給水やお風呂，洗濯が可能な場所への移動を行い，スタッフは休日であっても心身が休まらない状況下にあった。

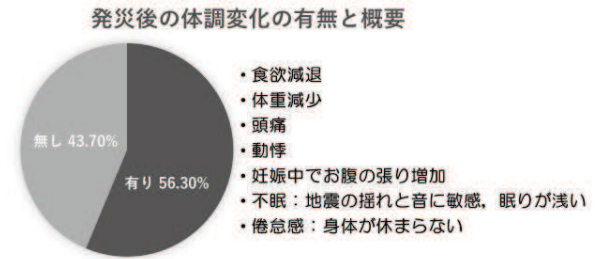


図 3-②スタッフの被災状況：体調の不調を感じている医療スタッフが半数以上にのぼった。

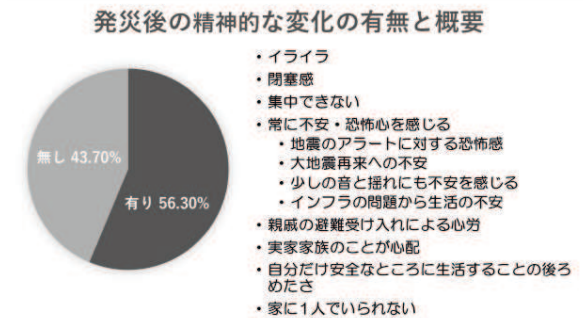


図 3-③スタッフの被災状況：精神的影響を感じている医療スタッフが半数以上にのぼった。

- ・人的支援の効果と課題（表 1，2）

被災医療スタッフと支援医療スタッフによるチームアプローチについて，激変した院内環境と業務過多という負担の中で，様々な形でチームワークの構築への試みがなされた。医師，看護スタッフ合同のブリーフィングは毎日徹底され，メンタルモデルの共有を目指した。被災医療スタッフだけのチーム間にはないコミュニケーションや情報交換・共有の機会が多く作られた。そこでは，医療提供に関する効果だけでなく，スタッフのヘルスケアとレジリエンス低下防止に関連する効果が認められた。一方，通常共にチームを組んでいない医療者間のコミュニケーション不足や，役割分担と相互支援における遠慮や躊躇，そしてそのチームワークに対する状況モニターとそれに基づいた改善に向けた取り組み不足が課題として挙げられた。

また，前述した医療スタッフの体調不良にも関連して，大きな心身のダメージを負いながら業務を続けていた看護スタッフから，災害急性期の特に約 2 週間における人的支援の少ない状況を問題視する意見が認められた。

表 1 人的支援の利点

項目	看護スタッフ意見	課題
リーダーシップ	朝のブリーフィングの徹底	ブリーフィング、ハンドルのタイミング
	業務分担の明確化	
	対支援者：会話を増やす・患者に紹介・支援者の生活状況のモニタリング	
	オーバーワークの監視	
コミュニケーション	他病院の働き方や考え方など多角的意見の提供	チーム内全体での共有
	他病院の取り組みから業務改善のヒントを得た	
	休憩時の会話（医療者の被災状況など）、アロマセラピー、そして感謝の気持ちなどによりスタッフが精神的に前向きになれた（レジリエンスの維持、低下抑制）	
	孤立感が和らぎ、被災への不安が軽減された	
相互支援	距離の離れた分娩室と特設産科病棟間の管理において、マンパワー増加が、スタッフ業務を安全にした	ストレスチェックなどを定期的に行う
	支援者の存在によって被災スタッフに年休を提供	
	支援者との業務分担によってスタッフの業務量が軽減	
状況モニター	互いの業務において環境面の問題を常に観察しあい、不足するものを適時補充できた	チーム内の共通認識としては不十分

人的支援の利点についてチーム STEPPS の 4 本の柱のフレームワークで意見をまとめ、課題を抽出した。

表 2 人的支援の問題点

4 本の柱	意見	課題
リーダーシップ	チーム力強化のための振り返りを毎日行えなかった	勤務交代時の振り返り
コミュニケーション	スタッフが緊急時の対応等の相談に躊躇した	心理的安全性の確保
	支援者にうまく業務を依頼できないスタッフの存在	行動案容について個別相談
相互支援	支援者への、オリエンテーション（業務内容、モノの場所、患者管理、システム等の説明）に時間や労力を要する	オリエンテーションの準備、業務内容共有
	支援者数過多の日が存在した	支援調整の問題
	被災後 2 週間までの支援が欲しかった	被災地の声が反映された人道支援
	夜勤は当院スタッフのみによるシフト体制、分娩進行のある場合オンコールシフト体制が仕事の効率性を上げる	シフト体制
状況モニター	被災者と支援者が作る合同チーム状況について、十分な状況モニターが不足	STEP1 に基づく継続的状況モニターの実施

人的支援の問題点についてチーム STEPPS の 4 本の柱のフレームワークで意見をまとめ、課題を抽出した。

【考察】

・災害超急性期の対応：CSCATTT と STEP の状態から 4 本の柱と患者安全バンドルによる考察

恵寿総合病院は、能登地域において年間分娩数が最も多い産科・周産期医療の拠点病院である。611 によって、災害急性期に分娩取扱施設 5 施設の内、3 施設が分娩取扱不能となり、さらに経膈分娩管理と帝王切開管理両方が可能な能登地域唯一の病院となった恵寿総合病院は、能登地域のお産と妊産婦の安全を守るという観点から、人道支援上とても重要な役割を担うことになった。能登地域において産科・周産期医療サービスが継続できた要因は、免震構造と多重インフラ装備を有していた恵寿総合病院本館の存在があったからである。恵寿総合病院の

産科病棟は使用不能となったため、対応はすべてが災害対応として本館に設置された特設の環境で行われた。院内地震対策本部の CSCA におけるこの迅速な対応決定が、発災日から始まった陣痛発来患者の受け入れと分娩管理を可能とした。

安全な分娩管理という目標のためには、チーム STEPPS の状況モニター STEP, すなわち入院中の妊産婦・新生児（乳児）、医療チーム、医療環境、目標の進捗（安全な分娩管理）、それぞれの状況に関する継続的なモニターが必要となる²⁾。大災害によって大きく環境が変化した中、産婦人科医師、産科病棟助産師・看護師、小児科医師、麻酔科医師、手術室看護師が常に最悪な状況を想定して、管理早期から情報を共有し、悪いアウトカムを想定したチーム医療体制を敷いて連携した。その体制の中で、最初の分娩管理を無事に終えた実地経験によって、環境が変わってもその他の状況モニターが良好に維持できれば、安全に医療提供が可能となるという見込みが実感できた。

しかし、その医療継続性を評価するためには、チームを支える個々の被災医療者の大災害によるダメージを想定に入れておかなければならない。今回の調査によって、被災医療者の心身のダメージは想像を遥かに超える重大な問題であったことを知ることになった。できれば、災害対応の急性期からこのような調査を行い、常にチームメンバーの状況モニターをすべきであったというのが反省点である。地域を守る医療者のより具体的な被災情報を石川県災害対策本部とも共有し、災害急性期からデータに基づく被災医療者の脆弱性評価を行うことによって、被災者の人権保護を重視した人道支援提供の必要性が支援者側に、リアリティを持って伝わる可能性が示唆された。それは、現地に入らない支援者が受援を求める声を過小評価しないという観点から、被災者を中心においた人道支援を実現するために大きな意義を有するものと考えられた。

今回不調に終わった県外からの産科医や助産師の人的支援要請について、被災地医療施設側からみると災害時人道支援活動における多くの問題の存

在が浮き彫りになった。災害時の産科・周産期医療連携とその統治システムやリーダーシップ、そして防災・減災に向けた具体的訓練や教育のあり方と改善へ向けた活動体制作りなど、石川県の小児周産期領域における大災害対策へ向けた活動はあまりにも不備と言わざるをえない状況にあった。何よりも、妊産婦・乳児が生活する地域の医療を絶やさないという災害時の人道支援目標の設定と産科・周産期医療連携におけるメンタルモデルの共有が脆弱であったことは問題である。大災害から影響を受ける人々の尊厳ある生活を営む権利が守られなければならないというスフィア人道憲章³⁾を遵守しない方針が指揮系統に存在してしまうことは、被災地を危機に陥れるだけでなく、希望すら奪ってしまうことになりかねない。2007 年から二度にもわたって大災害を経験したにも関わらず、最悪の事態を想定した備えや受援要請への調整が不十分に終わったことは、この領域に関連する者全ての責任である。ぜひとも、未来へ向けて早急に取り組みを開始すべきである。

しかし、いかに準備を行っても、今回のような大災害は想定を超えた事態を引き起こすことも事実である。そして、今回のような受援要請に対する不調も、十分に想定しておく必要がある。大切なのは、公助支援が得られるまでの準備として自助だけでなく、共助についても平時からの準備に加えておくことである。今回受けた HuMA からの支援を相談するにあたっては、熊本地震における阿蘇地域への人道支援において協働した HuMA と ALSO Japan の経験と実績が背景にあった⁴⁾。また、当院に本部・事務局が置かれている ALSO Japan からの支援は、2008 年以来継続して行っている産科救急シミュレーションコース ALSO (Advanced Life Support in Obstetrics) と BLSO (Basic Life Support in Obstetrics) における全国的なネットワークによって成り立った背景があった⁵⁾。さらに過去の大規模災害被災経験者、能登出身者、そして恵寿総合病院における臨床研修経験者など、それぞれに大災害、あるいは能登地域になにかしらの関わりを有するという動



写真 1 慈恵病院による炊き出しの様子

機が迅速な人道支援提供につながっていた。熊本市の医療法人聖粒会慈恵病院からは、発災 12 日目に同院スタッフ 10 名による牛肉などの炊き出し支援があり(写真 1)、約 1,300 人の被災者の心身を共に温めてくれた⁶⁾。また、同病院の看護部長と 2 名の助産師が手術室における正常分娩管理への支援を提供してくれた。

そして、能登地域において産科・周産期医療サービスを提供してきた市立輪島病院を除く 4 病院(内 1 病院は亜急性期に分娩取扱い中止)と奥能登各市町の母子保健担当者は、発災直後から連携を強化し、能登地域の妊産婦・乳児を守るために情報を共有し救護・援護活動において協働した。この活動が迅速に行われたのは、石川県高度・専門医療人材養成支援事業として災害時の連携強化を目指して 2018 年から取り組んでいた能登母子保健医療連携ネットワーク研究会という平時からの取り組みが背景にあったからである。能登地域におけるこのネットワークによる地域全体の産科・周産期医療および母子保健活動の継続実現が、石川県保健医療福祉調整本部(石川県災害時小児周産期リエゾンの活動拠点)の奥能登地域妊婦の金沢以南への広域搬送という方針だけでは守りきれない妊産婦や乳児を「絶え間なく」守ることを可能にした。当院の産科・周産期医療急性期から亜急性期の BCP は、これらすべての自助・共助が大きな土台となって支えられた。この共助活動が機能してこそ、公助が有効な成果につながるということを未来へ向けての教訓とした今後の防災体制作りへの取り組みが必要なのではないだろう

か。すなわち、地域全体における医療の分配の安定的供給が保障されてこそ、産科・周産期医療領域のような限られた医療資源の集約化という方針が地域全体の医療継続のために機能するというのである⁷⁾。

今回の経験を踏まえれば、自助のあり方に加えて、大災害時人道支援に関係する共助の準備が、BCP実現のための不可欠な要素として、事前に計画されるべきである。すなわち、超急性期からの状況モニターを開始し、CSCATTT体制の構築を目指す。その継続性は「ヒト」に大きく依存していることから、被災医療者を守るために、HHH (Health care triage, Helping Hand, Handover)⁸⁾を被災医療者に適用してモニターする自助体制を構築・維持する。そして、Human Aidの必要性を遅滞なく評価し、必要に応じて迅速に躊躇することなく、あらゆる選択肢を除外しない方針で要請を行う体制である(図4)。

HHHという考え方は、内閣府が作成している「事業継続ガイドライン」の要員確保の観点での戦略・

対策の中に示されている、「要員の安心安全で健康に配慮した対策を講じる」と合致した考え方と言える⁹⁾。今回当院産科医療スタッフが受けた人的支援においては、確かにTTTに関わる支援は提供されたが、それ以上にHHHの提供が被災者医療者を守るために効果を生み出していた。「大変だったね」「大丈夫ですか」「休んでください」「なんでもやりますよ」などの声かけから、「被災者同士は大変で苦しいのは皆同じだから」という思いから発することができなかった被災医療者の声に、支援者は耳を傾け、カウンセリングの機会を提供する環境が生まれた。このような機会が提供されたことによって、被災医療スタッフは「支えてくれる人がいる」という安心感を得ることができ、ストレスの軽減を感じ、業務に前向きに取り組むレジリエンスを維持することができたのである。実際、今回当院の取り組みの中においては、臨床心理士チームは同じようなことを目指した活動を行っていたが、被災医療者全体に能動的な自己のヘルスケアを促すような取り組

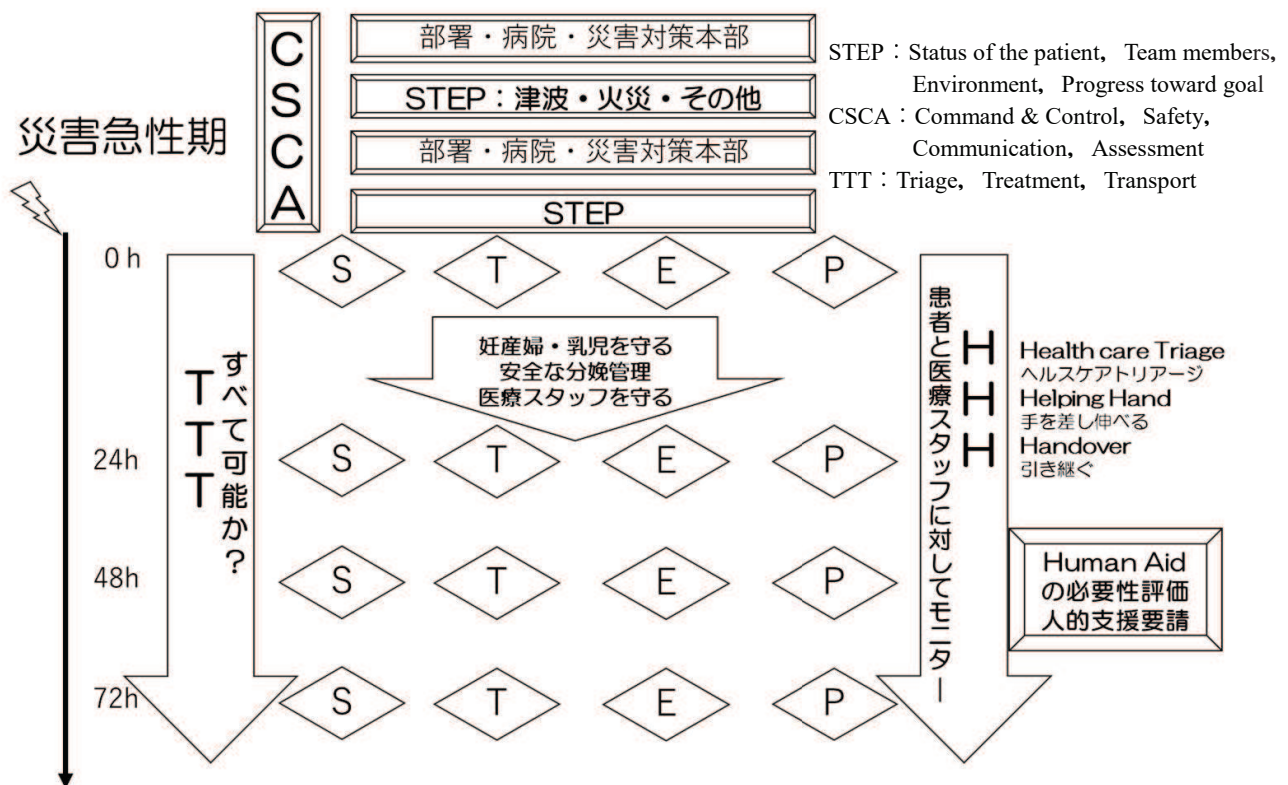


図4 BCP 実現へ向けた概念図

災害時の医療サービスを継続するためにはTTTだけでなくHHHのモニターが重要であり、Human Aidに関しては遅滞ない評価とそれに応じた要請が必要である。

みのためには、防災訓練の段階から、あるいは平時から常時行われている活動の延長として災害時により強化したヘルスケアが成り立つように計画する準備が必要である¹⁰⁾。このような医療者を対象とした HHH につながる活動の輪を院内の災害対応として欠かせない活動と認知し、BCP に組み込むことによって、今回判明した医療スタッフの心身へのダメージをより早期に軽減し、またそれらを考慮したシフトへの配慮の提供、そして適切な論拠を示した人的支援要請を可能にし、結果として BCP の実現可能性がより高まるものと考えられた。

BCP を成り立たせる人道支援を最大限に生かすためには、支援者とのチームワークを良好に保つ取り組みが必要である。今回の経験を振り返って、AIM の患者安全バンドルのフレームワーク¹⁾を使

って振り返りの内容を考察した。その結果、今回のような不測の事態を予想して、被災医療者と支援医療者が協働して当院の産科病棟業務を成り立たせるためのオリエンテーションマニュアルの準備が必要であり、その準備に対する被災状況に応じた評価と改善が常にチェックされていく活動が、運用の実地の中に組み込まれて束（バンドル）となっていく必要性が明確になった（表 3）。

大災害発生後、CSCA を構築し、TTT の可否を評価し、BCP の実現可能性をチーム STEPPS の状況モニター STEP の各項目に分けて評価を行い、「安全な」医療提供の実現可否を、超急性期対応とその後の継続性に分けて、STEP と HHH をモニターしながら評価し判断する。そして、それぞれの評価項目に脆弱性の増悪が予測された場合は、迅速に支援

表 3 災害時合同医療チームバンドル

項目	被災スタッフ	支援スタッフ
準備	業務オリエンテーションポケットマニュアル（OPM）の作成	支援者引き継ぎ資料作成（OPMを含む）と事前配布
	業務の内容分担、依頼についてのマニュアル整備	待機時の呼び出し基準の事前確認徹底
認識・予防	コミュニケーションツール：STEP ^{※1} 、SBAR ^{※2} の利用推進 「認識の共有」確認徹底：チェックバックの実施推進	
	チーム状況の定期的モニタリングとハドル	
	ストレスチェックの定期的実施	
対応	ハドル&GOの徹底	
報告・システム学習	上手くいかなかった点、改善案の検討と早期実施へ向けた方針共有	上手くいかなかった点、改善リストを情報提供し理解と協力要請
	受援者視点のデブリーフィングを実施しスタッフ全体で引き継ぎ資料の共有	支援者視点のデブリーフィングを実施し支援者引き継ぎ資料のブラッシュアップ
	改善リストのアップデートに関する協働と引き継ぎ	
	チーム力強化のための定期的アンケートの実施	
	ブリーフィング・ハドル・デブリーフィングの実施体制の検証と改善	
	コミュニケーションのための時間と場所の調整	
	受援力強化のシミュレーショントレーニング実施	

人的支援の振り返りを通して、受援者と支援者がチームワークを良好に構築・維持するための災害時合同医療チームバンドルを、AIM 患者安全バンドルのフレームワークを利用して作成した。

※1 STEP：Status of the patient, Team members, Environment, Progress toward goal

※2 SBAR：Subject, Background, Assessment, Recommendation

を要請することが BCP の実現のために不可欠である。特に、妊産婦、乳児や疾病を有する患者の脆弱性が増すこと、大災害急性期の医療環境の脆弱性が問題となるのは、過去の大災害の経験と報告からも予想できることである¹¹⁾。故に被災医療者の脆弱性増加を超急性期の段階から最低限抑制していくことが、STEP の STE を支え、「安全にお産を守る」という P が実現できる可能性を維持することにつながる。

スフィアは、災害や紛争地において被災した集団や個人の脆弱性に対する対応能力の評価と分析、支援のあり方やその説明責任について、全ての人道支援に関わる人々の共通認識を明文化し、被災者と大災害から影響を受ける人々の尊厳ある生活を営む権利が守られなければならないことを人道憲章として示している³⁾。今回我々が、全国から受けた多くの人道支援は、能登地域の産科・周産期医療に関わる被災者の脆弱性を増悪させないために提供されたスフィアを遵守した支援活動であったと言える。そして、その支援の対象は医療提供を受ける被災患者だけではなく、被災医療者という集団を支える効果をも生み出していた。これにより、被災医療スタッフのレジリエンスが極端に脆弱化することが抑制された。また、スフィア人道憲章は支援者の尊厳ある生活を営む権利が守られることも重視している。能登半島地震の復旧の遅れの原因の 1 つに、支援者の宿泊場所不足が問題視されたが、恵寿総合病院は支援者の「自己完結」の難しさを早期に察知し、支援医療者に宿泊場所、入浴場所、食料などの提供を順次行った¹²⁾。大災害は、不測の事態を多く発生させる。防災対応の原則を順守することは基本的姿勢として大切だが、先の見えない急性期の不測の事態への対応には、「原則」に対しても冷静な評価と臨機応変な対応を持って臨む必要があることを、身をもって学ぶこととなった。すなわち、初動から亜急性期まで、被災した住民と医療者、そして支援医療者の安全と安心を守るための病院全体をあげたチーム恵寿体制の臨機応変な取り組みと多方面からの人道支援はスフィア人道憲章を

具現化できた活動と考えられ、その結果が当院の BCP 実現に直結した。

人の生活する被災地にはかならずお産がある。脆弱性が高まりやすい妊産婦や乳児が対象となる産科・周産期医療の BCP を成立させるためには、被災地域はもちろん、都道府県、産科・周産期医療関連団体、そして国が差し迫った問題意識を持って、この領域の医療を支える体制作りへの取り組みが必要である。少なくとも国際的に認知されたスフィア人道憲章が「最低限」として定義している「受援を求める声を中心においた支援」のあり方についての共通認識、そしてそれを受援側・支援側両方の立場で産科・周産期医療領域に関わる医療者全員に対して教育と研修を強化する取り組みを早急に行う必要があるのではないだろうか。今回、DMAT の支援においても、派遣人員の不足問題が第 30 回日本災害医学会で問題に挙げられていた。派遣準備の整っていた日本産科婦人科学会からの産科医師の派遣が行われなかったことも、派遣に至る共通認識、評価、決定プロセスにおける事前の準備とシミュレーション、そして「被災地の要請中心の支援体制」準備の欠如がもたらした結果と言わざるを得ない。特に産科・周産期医療領域は、全国的にマンパワーの不足が問題となっており、平時にもギリギリのマンパワーで医療を支えている現状から、大災害時には特に一都道府県だけで安全なお産を守ることが困難になることは容易に予測できることである⁷⁾。

最後に、今回能登地域の産科・周産期医療の拠点病院として受けた医療的、ヘルスケア的に効果的な人道支援の観点から、CSCATTT と HHH を実践する様々な災害支援活動と同様に、全国のお産を災害時においても守る目的に特化した災害時産科人道支援チーム DOAT (Disaster Obstetric Assistant Team : ドゥーアット) 構築の検討が必要であることを、能登 611 被災地における産科・周産期医療危機の被災地医療経験者視点から提言する。

【結語】

令和 6 年能登半島地震において、恵寿総合病院

産科病棟の BCP は結果的に機能したが、被災医療者の心身のダメージを状況モニターできなかったことが課題となった。災害時 BCP の実現に向けては、患者、チームメンバー、環境、目標への進捗状況の状況モニターと被災医療者のヘルスケアを継続モニターすることが不可欠である。また、このような指標の重要性が、地域連携病院間、行政の災害対策本部、支援関連団体など災害対応に関わる全ての組織と共有され、情報共有が迅速にリアルタイムに実現し、必要な人道支援が選択しうるあらゆる手段を使って迅速に行われることを目指した取り組みが期待される。

【文献】

- 1) AIM. Patient Safety Bundles.
<https://saferbirth.org/patient-safety-bundles/> (2025 年 5 月 1 日閲覧)
- 2) AHRQ. Team STEEPs®
<https://www.ahrq.gov/teamstepps-program/index.html>
(2025 年 5 月 1 日閲覧)
- 3) Sphere. スフィアハンドブック 2018 日本語版
https://jqan.info/download/spherehandbook2018_jpn_web_2025jan.pdf (2025 年 5 月 1 日閲覧)
- 4) HuMA. 平成 28 年熊本地震被災者医療支援 2016 年 5 月 4 日 <https://huma.or.jp/news/5839/> (2025 年 5 月 1 日閲覧)
- 5) NPO 法人 周生期医療支援機構
<http://www.oppic.net> (2025 年 5 月 1 日閲覧)
- 6) 医療法人聖粒会慈恵病院. 被災地で炊き出し
<https://jikei-hp.or.jp/%E8%A2%AB%E7%81%BD%E5%9C%B0%E3%81%A7%E7%82%8A%E3%81%8D%E5%87%BA%E3%81%97/> (2025 年 5 月 1 日閲覧)
- 7) Arai T: Initiatives for Promoting Patient Safety in Obstetric Care Starting from Advanced Life Support in Obstetrics (ALSO™) in Japan. J Obstet Gynaecol Res 51(3): e16239, 2025.
- 8) 一般社団法人日本災害医学会. BHELP 研修要綱
<https://jadm.or.jp/contents/BHELP/pdf/BHELPOutline.pdf> (2025 年 5 月 1 日閲覧)
- 9) 内閣府. 事業継続ガイドライン 令和 5 年 3 月
<https://www.bousai.go.jp/kyoiku/kigyoo/pdf/guideline202303.pdf> (2025 年 5 月 1 日閲覧)
- 10) 日本精神保健看護学会. 精神科病院で働く看護師のための災害時ケア ハンドブック (2015)
<https://www.japmhn.jp/doc/carehandbook.pdf> (2025 年 5 月 1 日閲覧)
- 11) Sugawara J, Hoshiai T, Arai T, et al: Impact of the Great East Japan Earthquake on Regional Obstetrical Care in Miyagi Prefecture. Prehosp Disaster Med 31(3): 255-8, 2016.
- 12) 鎌田 徹: 当院における令和 6 年能登半島地震発災後の約 2 か月間. 恵寿病医誌 12: 1-17, 2024.

総説

令和 6 年能登半島地震における HuMA の人道支援

夏川知輝

淀川キリスト教病院 災害人道医療支援会

【要旨】

災害人道医療支援会（Humanitarian Medical Assistance : HuMA）は 2002 年に設立された特定非営利活動法人であり、国内外で災害医療支援を行ってきた。本論文では、令和 6 年 1 月 1 日に発生した能登半島地震における HuMA の活動を、公平（Fairness）、害を与えない（Do No Harm）、復元力（Resilience）、自己完結（Self-Sufficiency）、被益者の参加（Participation）など人道支援のキーワードに従って報告する。

本地震では、厳冬期に発生し、被災地へのアクセス困難やライフラインの途絶といった特徴があった。珠洲市では救護所の開設に加え、避難所や在宅避難者への往診を行い、COVID-19 の感染対策も実施した。また、高齢者の入浴支援や避難所環境の改善にも取り組んだ。困難な状況にありながらも地域の医療を支える恵寿総合病院では、周産期医療・救急外来・病棟看護の支援を行った。

支援者が被災地のライフラインに依存せず、自己完結することを重要視し、食料・水・発電機・トイレを持ち込んで対応した。一方で、ゴミ処理や宿泊においては被災地内の関係者の協力を得る必要があった。また、避難所環境の改善では、被災者自身が主体的に参加する形をとり、復興につながる持続可能な支援を目指した。

本地震での教訓として、支援者の自己完結能力向上と他団体との協働準備の必要性が挙げられる。また、医療支援に限らず、被災者や現地支援者のニーズに柔軟に対応する姿勢が求められる。本地震で得られた知見は、今後の災害時の医療・人道支援の在り方に示唆を与える。

Key Words : 人道支援, 能登半島地震

1. 災害人道医療支援会の紹介

災害人道医療支援会（Humanitarian Medical Assistance : HuMA）は 2002 年に設立された特定非営利活動（NPO）法人である。日本政府の緊急医療チームである「国際緊急援助隊医療チーム」の中心的役割を担ってきた会員によって創設され、国外での災害の救援で培ってきた知識や経験を活かし、政府の支援の枠組みだけでは対応できないような国内外での災害被災者に対しても迅速にまた効率的に災害救援の手を差し伸べることを目的としている。2024 年 8 月時点で医師・看護師・薬剤師・理学療法士・救急救命士などの医療従事者の他に、医

療活動を支える調整員・事務局員・協賛会員を含め 467 名の会員がおり、310 名が災害時の派遣者として登録している。主な事業は災害救援事業と、人材育成・教育事業であり、設立以来 22 年間であらゆる種類の災害に対し、海外 19 回、国内 17 回の派遣実績を持つ。直近 10 年間で国外では、2015 年のバヌアツでの台風災害およびネパール地震、2017 年のバングラデシュにおけるミャンマーからの避難民に対する医療支援、2023 年のトルコ南東部での地震などの支援を行い、国内では、2015 年の茨城県常総市の豪雨災害、2016 年 3 月まで福島県飯舘村での健康相談事業、2016 年の熊本地震災害、2017

年の福岡・大分豪雨災害，2018 年の西日本豪雨災害，2019 年の房総半島台風及び東日本での台風 15 号による災害，2020 年から 2022 年にかけて新型コロナウイルス禍の利尻島，大阪府への支援，2024 年能登半島地震災害及び能登半島豪雨災害などへの医療支援と，ほぼ毎年，様々な形で支援活動を展開している。2007 年の世界災害救急医学会（WADEM）においては Excellence in Disaster Management 賞を他の国際的非営利組織に先駆けて受賞した。

HuMA の Mission は国内外の災害に苦しむ人々の命と健康を守ること，Vision は思想・宗教・人種・政治体制を問わず被益者に寄り添い，柔軟に必要な支援をすること，Value は医療関係者が多数登録していること，寄付に基づくボランティア活動である。

2. 人道支援とは

人道支援とは何かについて理解する上で，外務省の定義する人道支援の基本原則¹⁾と The Sphere Handbook²⁾ という 2 つの文献が参考になる。

① 外務省の定義する人道支援の基本原則

人道原則：どんな状況にあっても，一人ひとりの人間の生命，尊厳，安全を尊重すること

公平原則：国籍，人種，宗教，社会的地位または政治上の意見によるいかなる差別をも行わず，苦痛の度合いに応じて個人を救うことに努め，最も急を要する困難に直面した人々を優先すること

中立原則：いかなる場合にも政治的，人種的，宗教的，思想的な対立において一方の当事者に加担しないこと

独立原則：政治的，経済的，軍事的などいかなる立場にも左右されず，自主性を保ちながら支援を実施すること

特に人道原則として書かれている「一人ひとりの人間の生命，尊厳，安全を尊重」しながらの支援が人道支援であるとされている。

② The Sphere Handbook

人道援助を行う NGO のグループと国際赤十字・赤新月運動によって 1997 年に開始されたのが

Sphere Project である。冷戦終結後の 1990 年代，世界各地で内戦が頻発する中，国際機関や NGO が行う人道支援は，確かな役割を果たす一方で，支援が軍事目的に転用されるなど，紛争の長期化・複雑化に与える悪影響も指摘された。この課題に取り組むため，Sphere Project では，人道憲章の枠組みに基づき，生命を守るための主要な分野における最低限満たされるべき基準を定めて The Sphere Handbook にまとめた。

このハンドブックは現在第 3 版が発行されているが，初版からこれまでの改訂プロセスには，世界各国の政府や国連機関を含む幅広い組織・機関や個人が参加し，人道セクター全体での協議が重ねられた。また，人道対応において計画・管理・実行に関わっている人道機関のスタッフやボランティアが，プロジェクトの提案やファンドレイジングを行う際にも，自分たちの活動が本当に妥当なものかを検証するために，この基準を活用している。この中では人道支援を行う際に重要なキーワードとして，Fairness：公平，Do no harm：害を与えないこと，Resilience：復元力，Self - Sufficiency：支援者の自己完結，Sustainability：継続性，Accountability：説明責任，Coordination：調整・協働，Quality assurance：質の担保，Participation：被益者の参加，Respecting vulnerability and diversity：弱者と多様性の尊重，Handling complaints：関係者からの意見への対応，などについて書かれている。

筆者が人道支援の際に重要視している，Fairness，Do No Harm，Resilience，Self - Sufficiency，Participation について詳述する。

・ Fairness：公平

公平と似た言葉である平等との違いについて支援の内容を例として説明する。平等というのは，「同じものを全ての人に与える」という支援である。一方で，公平というのは，「全ての人が同じゴールにたどり着けるようにする」という支援である。

・ Do No Harm：害を与えないこと

医療従事者にとっては比較的知られた考え方であるが，介入によって状況を悪化させないというこ

とである。英語では「Good intentions are not enough (善意だけでは不十分)」とも表現されている。支援の際に Do No Harm を実践するためには、3 つのことが重要である。それは、Respect : 受益者を尊重すること、Needs Assessment : 必要なモノ・コトを調べること、Monitoring : 状況は変化するので繰り返し評価すること、である。

・ Resilience : 復元力

Resilience は日本語で、「竹のような様」と考えると理解しやすい。すなわち、竹のようにしなやかで、曲げても手を離すと元に戻る、広く根を張って安定している、ということである。Resilience は人生の中でも必ず発揮される能力である。理想的な人生では、努力によって幸福度は時間が経つとともに右肩上がりになっていくと考えられる。しかし、実際の人生では、何か不幸なイベントが間欠的に発生し、一旦幸福度は下がることがある。低下傾向にある幸福度をまた上昇傾向とする際に必要な力が Resilience である。例えば、食糧危機で人道支援を行う場合、緊急に必要なことは、飢えている人たちに食料を差し上げることである。しかし、食料を与え続けていくと、受益者は自分の力で食料を手に入れることができない。緊急の食料支援の後には、食料を安定して確保する方法を受益者に育む必要がある。これが Resilience を育む支援の一例である。

・ Self - Sufficiency : 支援者の自己完結

被災地ではライフラインが高度に障害を受けていることが少なくない。支援者が被災地のライフラインに依存せず、食事、水、電気、移動、宿泊、トイレ、ゴミの処理など自分たちで解決して、被災者の生活に負担をかけないことが重要である。また、支援者間で協力や調整を行って自己完結を達成するという選択肢もある。自己完結のためには事前の準備が必要である。Self - Sufficiency は Do No Harm を実践するための取り組みの 1 つである。

・ Participation : 受益者の参加

支援者だけで支援を行うのではなく、受益者が支援に参加することである。これにより、支援を受ける側の人からのフィードバックが支援に活かされ

ることにより、受益者の望まない支援を防ぎ、支援の質を高めることができる。また、受益者の自立にも繋がる。可能な限り計画を立てるときから受益者が参加することが望ましい。

人道支援はこれらの原則やキーワードを踏まえて行われなければならない。

3.能登半島地震の概要

2024 年 1 月 1 日に発生した能登半島地震は、能登半島の先端に位置する珠洲市を震源とする最大震度 7 の地震で、最大 4 メートルの津波が能登半島と北陸地方の沿岸部を襲った。この災害の特徴としては、厳冬期に発生したこと、被災地への移動が困難であったこと、被災地においてライフラインが高度に障害されていたこと、が挙げられる。

被災地での移動に関して、普段から能登半島には数少ない主要道路が半島の先端まで通っているのみであったが、そのほとんどが地震による土砂崩れや地割れで通行が不可能となっていた。また、通行可能であった道路も支援車両が集中し、深刻な渋滞を引き起こしていた。そのため発災から 1 週間経過後も金沢市から珠洲市への移動に約 8 時間を要した。支援者は被災地外からの日帰りでの支援ができないため被災地内に宿泊する必要があった。被災地での生活するためには、隊員の衣食住を自己完結する必要があり、支援の開始や継続に一層の工夫をしなければならなかった。

ライフラインの障害に関して、ライフラインとして、電気・ガス・水道に加えて、通信・ゴミ処理・下水処理が挙げられる。水の供給が停止したため手洗いや入浴ができない、ガスや電気の供給が停止していたため温かい食事を食べられず、暖房を使用することもできない、下水処理システムが停止していたためトイレは使用できないといった問題が発生していた。

4. HuMA の人道支援

能登半島地震における HuMA の人道支援の概要は次の通りである。

①珠洲市における医療支援

- ・救護所での診療
- ・傷病者の搬送
- ・避難所、介護施設、在宅避難者への往診
- ・避難所支援
 - 避難所の環境改善
 - 避難者の生活支援

②七尾市の恵寿総合病院における支援³⁾

- ・周産期医療の支援
- ・救急外来への支援
- ・病棟看護師への支援

人道支援のキーワードを HuMA の能登版と地震における支援に基づいて解説する。

[Fairness：公平]

珠洲市宝立地区には HuMA が救護所を開設した宝立小中学校以外にも 6 か所の避難所が設置されていた。また、この地域には 3 か所の介護施設があり、高齢者が入所もしくは福祉避難所として高齢者が避難生活を送っていた。これらの避難所や介護施設ではなく、被災した自宅で生活を継続している、いわゆる「在宅避難者」も存在した。こういった場所で生活している被災者が医療へアクセスすることはしばしば困難もしくは不可能であった。公平という観点から、救護所のある避難所で生活する被災者と、それ以外の場所で避難生活を送る被災者が同様に医療へアクセスができるように、HuMA は定期的な往診を行っていた。往診という、より手厚い医療を提供することで、全ての被災者に対して医療へのアクセス、その結果としての健康の維持という同じゴールを目指した（図 1）。

COVID - 19 が蔓延している時期であったため、COVID - 19 に罹患した患者とその他の避難者が共同生活を継続することで避難所内での COVID - 19 の流行拡大が懸念された。そのため、宝立小中学校避難所の使用していない教室を COVID - 19 に罹患した患者用の避難所としてダンボールベッドと布団を準備し、COVID - 19 に罹患した患者も快適な住環境で過ごせるように整えた（図 2）。



図 1 在宅避難者に対する下肢静脈超音波検査



図 2 COVID - 19 に罹患した患者のための避難スペース



図 3 臨時入浴施設での入浴介助

自衛隊が宝立小中学校避難所の運動場で公衆浴場を開設したことで、多くの避難者は入浴することができたが、ADL の低下した高齢者は入浴することができずにいた。そこで、定期的に入浴介助をすることで、一人で入浴できない高齢者も入浴できるようにした（図 3）。

HuMA は恵寿総合病院に対して、周産期医療のスタッフ（医師、助産師、看護師）の派遣、救急外来への医師の派遣、病棟への看護師の派遣という形で支援を行った（図 4）。ここで、なぜ HuMA は能登半島の病院の内、恵寿総合病院での支援を行ったのかについて公平性という観点で記述する。能登半島の周産期医療は平時から少ないマンパワーによって周産期医療が支えられており、奥能登の分娩取扱施設は市立輪島病院のみ 1 施設、その他 4 つの分娩取扱施設が七尾市にあり、今回の地震後急性期には恵寿総合病院と公立能登総合病院以外は分娩取扱不能となった。さらに帝王切開を含む産科緊急対応が可能なのは、恵寿総合病院だけとなり、能登半島における周産期医療全般の提供機能維持の困難が予想された。被災地内で危機的に状況に陥りながらも周産期医療を支える恵寿総合病院の周産期部門を支援することが最終的な受益者である被災した妊産婦への効果的な支援となると判断し、HuMA は手術室看護師、助産師、産婦人科医を派遣した。また、地震発生から 2 時間後には救急車の受入れを再開し、災害による救急受診患者の増加にysteていた救急外来に救急医を派遣した。最も困難に直面しているところに最大限の支援を行うことは公平な支援といえる。

[Do No Harm : 害を与えないこと]

HuMA の恵寿総合病院における支援に関して、HuMA の支援が同院のスタッフにとって負担をかける結果とならないために、同院の勤務・診療を行う上での取り決めを尊重するための取り組みを行った。具体的には、HuMA 隊員が様々な場面で聴取した取り決めは全てクラウド上にある引継ぎ資料に記載し、他の隊員やそのあとに派遣される隊員に共有していた。また、新たに派遣される隊員には



図 4 恵寿総合病院産科病棟での沐浴

その資料に基づいて担当理事がブリーフィングを行い、文章だけでは伝わらない部分を補完していた。

[Resilience : 復元力]

HuMA は亜急性期に珠洲市の宝立小中学校の児童・生徒を対象に「救急医療・災害医療の体験教室」を行った。この中で骨折や出血などケガをしたときの応急処置、救急車内での診療体験、発熱外来として使用していた医療コンテナでの診療体験、能登半島地震において医療支援がどのように行われていたかについての講義を行った。参加した児童・生徒からは、「たくさんの人が自分たちを支援してくれていることを知って元気になった」との声も聞かれた。2024 年 3 月の中学校の卒業式において、将来の夢は困っている人を支援する医師・看護師になりたいと話す生徒もいた。受益者の中に支援者となる気持ちが萌芽したということは Resilience を育めたと言える（図 5）。

支援の終了に関して、HuMA は珠洲市での支援を 2024 年 2 月末で終了し、七尾市の恵寿総合病院への支援を 2024 年 5 月末で終了した。適切な時期にゆるやかに支援を終了することは Resilience を育むという観点からは重要である。被災地の事業者が無理なく事業を継続できるようになれば、外部からの支援を終了し、被災地内での事業者を引き継ぐことが重要である。また、急な支援の終了は被災地に負担がかかるため、ゆるやかに引き継いで終了することが重要である。



図5 宝立小中学校の生徒に対する体験教室

[Self-Sufficiency：自己完結]

珠洲市における支援では、ライフラインが高度に障害された環境であったため、隊員の生活の自己完結が非常に困難であった。HuMA は食事・水・ポータブルトイレ・発電機・ソーラーパネル・ガソリンを被災地に持ち込み、自己完結を図った。これらの資機材は災害前から HuMA の倉庫に準備をしていたものであったため迅速に携行することができた。一方でゴミ処理については被災地外への持ち出しを検討したが、被災地外でのゴミの受け入れ先を見つけることができず、被災地内のゴミ処理システムに依存する結果となった。宿泊については救護所として使用していた宝立小中学校の保健室や移動に使用していたワンボックスカーで寝袋を使用していた。隊員の食事と住環境の整備については、山岳ガイド協会と協働することで隊員の生活のストレスの軽減を図った。これにより、隊員は医療支援により多くの時間を使うことができ、支援の質および量の向上につながった。

七尾市における恵寿総合病院の支援では、同院内の様々なスペースを宿泊場所として利用させてい

ただいた。Self - Sufficiency の観点からは、受益者である病院関係者のライフラインに負担をかけるべきではないが、同一期間に少人数の医師・看護師のみの支援であったため、支援者の生活の自己完結をさせることができなかった。今回の支援において、我々 HuMA が自己完結にこだわれば支援ができなかったことを踏まえると、受益者が無理のない範囲で支援者のサポートを行うことも検討すべき選択肢であるといえる。受援のための取り組みとして、受益者が支援者のサポートをできる体制を準備しておくこと、災害後に支援者をサポートする体制を用意できることも重要であるといえる。

[Participation：受益者の参加]

HuMA が救護所を開設した宝立小中学校避難所の環境改善、避難者の生活支援に関して、避難所では多数の被災者が共同生活をするため、避難環境に起因する疾病の発生も懸念された。そのため、避難所で健康的に生活を送るために、トイレの環境改善、ダンボールベッドの導入、布団の配布などを行った。トイレの環境改善に際しては、避難者と不衛生に起因する疾病の流行のリスクを共有し、まず初めに排泄物が大量に堆積したトイレの掃除を HuMA 隊員が行い（図 6）、使用不可能となっているトイレの使用禁止とするための対策は避難者に依頼した。また、全ての避難者にとって使用可能な仮設トイレの設置を避難者と一緒に模索し、高齢者や障害者も使用可能な仮設トイレを設置した。



図6 排せつ物が堆積したトイレの清掃

避難所開設当初は、避難者の数に比してダンボールベッドの数が少なかったため、避難者は自身で持ち込んだ布団を床に敷き、その上を個人の生活スペースとしていた。どの避難者からダンボールベッドを導入するかについて避難者と共に考え、床での寝起きが困難な被災者を優先してダンボールベッドを避難所内に導入した。

5.まとめ

能登半島地震ではこれまでの災害に比較し支援者の生活の自己完結が必要であった。支援者は生活の自己完結のための資器材の準備と訓練、他の団体との協働の準備をしておく必要がある。医療従事者による災害時の人道支援は、医療にこだわらず、被災者、被災地内の支援者の声に耳を傾け、柔軟に必要な支援を行うことが重要である。

6.謝辞

能登半島地震への HuMA の支援に対して、資金の寄付をいただいた方々、助成金をいただいた Japan Platform、日本財団、物資の寄付をいただいた SEMA、ニトリ、ソフトバンク、アズワン、ノルメカエイシア、新田薬局、淀川キリスト教病院、ITDART、HuMA の支援に協力いただいた J.S.Foundation、NPO 法人ロシナンテス、NPO 法人 peace winds Japan、日本山岳ガイド協会、珠洲市保健医療調整本部の関係者、宝立小中学校避難者の関係者、恵寿総合病院の関係者に感謝申し上げます。

7.参考文献

- 1) 緊急・人道支援 緊急・人道支援の基本概念
https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/jindo/jindoushien1_1.html (2025 年 1 月 27 日閲覧)
- 2) The Sphere Handbook
<https://handbook.spherestandards.org/en/sphere/#ch001>
 (2025 年 1 月 27 日閲覧)
- 3) 鎌田徹：当院における令和 6 年能登半島地震発災後の約 2 か月間. 恵寿総合病院医学雑誌 12: 1-17, 2024.

総説

恵寿総合病院における令和 6 年能登半島地震後のフードサービスの対応

前田美穂¹⁾ 小蔵要司¹⁾ 中川紀温²⁾

¹⁾恵寿総合病院 臨床栄養課 ²⁾恵寿総合病院 栄養管理センター センター長

【要旨】

本総説の目的は、令和 6 年能登半島地震（以下：能登地震）後の恵寿総合病院におけるフードサービスの復旧のための取り組みを明らかにすることである。能登地震前、恵寿総合病院では、セントラルキッチンで調理された食事をサテライトキッチン（以下：SK）で盛り付け、各病棟へ提供していた。備蓄食品は、発災後 2 日目以降の利用を想定し、主食は白粥、副食はレトルト食品を 3 か所に分散保管していた。地震で SK は水浸しになり、厨房機器は使用不能となった。水道、給湯、トイレも使用できず、食札発行システムもダウンした。臨床栄養課職員は不足し、パートナー企業の職員も被災し出勤困難な状況であった。備蓄食品と支援物資を活用し、1 日 3 食の提供を継続した。パートナー企業や院内各部署の尽力で、限定的なメニューながらも食事提供を継続した。2 月には給湯が一部復旧し、温かい食事の提供を開始し、3 月下旬には通常の食事提供体制に復旧した。経管栄養やアレルギー対応など、個別対応は継続して提供できた。温かい食事の提供や個別食札への対応は困難であった。パートナー企業との連携、各部署からの支援、業務分担の見直しで課題を克服した。今回 1 日 3 食の食事提供を継続できたことは評価できるが、温かい食事の提供が遅れたことは課題である。今後、有事の際でも安全な食事提供を守るために、より強固なマニュアル作りと災害訓練、そして備蓄の強化が重要である。

Key Words：地震，病院，食事

【はじめに】

地震をはじめ大規模災害時には、被災者の栄養問題が顕在化する。先行研究では、地震の発生は健康資源を枯渇させ、被災者の低栄養、疾病の長期的なリスクを高めることが指摘されている¹⁾。また地震の被災者は、protein - energy malnutrition、鉄欠乏による貧血、微量元素の不足など低栄養のリスクを生じる²⁾。中でも、乳幼児、妊婦、病人、高齢者は、震災前と同量の食事を摂取しても栄養量が不足する可能性が高く、エネルギーやたんぱく質の不足が長期化するため、食事および栄養の支援が重要である³⁾。これらのことから地震の生存者には十分な食料と栄養補助食品を提供することが推奨されている³⁾。2011 年 3 月に発生した東日本大震災の

際には、災害避難者のうち、地震の 1 か月後に避難者の 23%に体重減少が出現し、28%に食事摂取量の減少を認めた⁴⁾。従って、医療機関においては安全で適切な食事を提供し、栄養状態の低下を防ぐことが重要である。

医療機関において、地震後のフードサービスにおける対応は地域や施設の被害状況によって大きく異なる。地震後の医療機関においてフードサービスの対応および復旧の過程を示した既報として、東日本大震災時の八木⁵⁾、藤田⁶⁾、阿部⁷⁾や、熊本地震時の高山⁸⁾の報告がある。災害時の健康問題を改善するために栄養は不可欠であるが、災害時の食事は主に避難所などで量・質ともに不十分であることが多い⁹⁾。医療機関におけるフードサービス

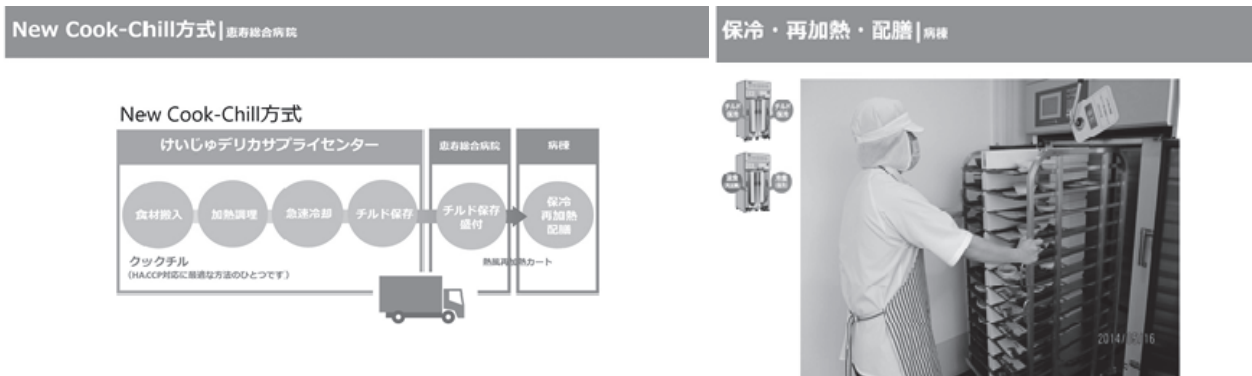


図 1a 恵寿総合病院における平時の食事提供の流れ

図 1b 各病棟へ運ぶインサートカート

の対応および復旧の過程を数多く示しておくことは、災害が多発する我が国において今後の貴重な資料になると考えられる。

本総説の目的は、令和 6 年能登半島地震（以下：能登地震）後の恵寿総合病院におけるフードサービスの復旧のための取り組みを明らかにすることである。

【能登地震前のフードサービス体制】

恵寿総合病院における、能登地震前のフードサービス体制を図 1a に示す。けいじゅデリカサプライセンター（以下：デリカセンター）は HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) に準拠したセントラルキッチン（以下：CK）であり、1 日 5,000 食を製造しているおかず工場である¹⁰⁾。デリカセンターは、食事製造の日程にゆとりをもたせた計画を立案し調理スタッフの負担を軽減した上で、医療と介護両面から求められる多様な食種の作成に対応している。デリカセンターではまず食材の搬入をし、洗浄などの下処理を行った後に加熱調理を行う。その後、急速冷却を施し、チルド保存を行う。チルド保存とは食品を 3℃以下 0℃近くの温度帯で保存することである。チルド保存は冷蔵保存よりも長期間品質を保つことができる。

CK のチルド庫で保存された食品はチルドの状態で恵寿総合病院まで運ばれる。CK では約 1 週間先の調理の準備がされている。恵寿総合病院にあるサテライトキッチン（以下：SK）には、毎日午前中に翌日の昼・夕・翌々日の朝までの食事が届けら

れる。SK では、CK からチルド状態で届いた調理後のおかずを盛付けし、トレイメイクをする。トレイメイクが完了した食事はインサートカートにセットされて各病棟に運ばれる（図 1b）。インサートカートにセットされた食事は定時に再加熱が施され、適温の食事が出来上がる。再加熱の時間が来るまでは、チルド状態で保管されている。出来上がった食事は看護師が入院患者のもとへ配膳する。

【能登地震前の備蓄食品について】

能登地震前の備蓄食品の内容を表 1 に示す。事業継続計画（Business Continuity Plan : BCP）では、非常時の際の 1 日目はすでに SK に届いている食事を利用し、備蓄食品は 2 日目以降に使用することが取り決められていた。また普通食が摂取できる入院患者には主食は全粥、副食は備蓄食品を提供し、嚥下調整食の提供が必要な患者には主食は全粥、副食は常時在庫がある栄養補助食品を提供することが定められていた。備蓄品は平時の食数を賄える数を常時用意し、保管場所は 3 か所に分散していた。本部機能のある 3 病棟の上階である 6 階と、最も新しい免震構造で急性期病棟を有する本館 3 階の臨床栄養課の傍に備蓄食品とミネラルウォーターを置いて、ローリングストック法で管理していた。5 病棟 1 階の SK にはディスプレイ食器と栄養補助食品を置き、栄養補助食品は通常使用しているものを非常時にも使用できるように在庫を多めの数で管理していた。

表 1 地震前の備蓄食品の種類と保管場所

品目	個/箱数	数量（食）	保管場所	備蓄品の写真
白粥	50	700	本館3階備蓄庫	
肉じゃが	50	100	本館3階備蓄庫	
ポークカレー	50	100	本館3階備蓄庫	
煮込みハンバーグ	50	100	本館3階備蓄庫	
白粥	50	1400	3病棟6階 InnovationHub	
肉じゃが	50	200	3病棟6階 InnovationHub	
ポークカレー	50	200	3病棟6階 InnovationHub	
煮込みハンバーグ	50	200	3病棟6階 InnovationHub	

【能登地震直後の被害状況】

ヒト

2024 年 1 月 1 日に臨床栄養課の日勤出勤者はいなかった。1 月 1 日の 19 時頃、臨床栄養課長が病院に到着した。その 1 時間後に管理栄養士 1 名が到着した。1 月 2 日と 3 日はこの 2 人と、董仙会の関連施設から応援に駆け付けた管理栄養士 3 名を合わせた計 5 名で地震後の業務に対応した。通常、臨床栄養課の在籍管理栄養士は 9 名であった。このうち 6 名は 1 月 4 日から出勤したが 1 月 6 日に 2 名が病欠となったため、1 月 12 日までは 7 名体制で業務を遂行した。

モノ

5 病棟 1 階の SK の床は病院建物の水道管からの漏水で浸水し、調理作業やトレイメイク、盛り付けは出来ない状態であった。スチームコンベクション、立体炊飯器などの厨房機器は落下や倒壊はなかったものの、故障の可能性があり使用できなかった。冷蔵庫、冷凍庫は使用できた。平時に食札を発行するパソコンやプリンターは使用できなかった。

設備（ライフライン）

5 病棟 1 階の SK はオール電化の仕様であった。地震直後は停電にはならず、照明は点いていたが、上下水道、給湯、手洗い、トイレは使用できなかった。

【能登地震後のフードサービスの復旧をどのように進めたか】

震災後のフードサービスの復旧の推移

図 2 に、震災後のフードサービスの復旧の推移を示す。厨房のシダックス職員は 19 人必要なところ、

1 月は 13 人、2 月は 15 人、3 月は 17 人の出勤で、人数不足の状態が 3 か月続いた。平時よりは少ない人数であったが、自らも被災している中、これだけの人数のシダックス職員が業務に従事してくれたことは能登地震後のフードサービスの復旧において重要な点であった。食種や食形態、食事量を提供可能な範囲に限定し、主食と副食の両方をお弁当箱型のディスプレイ食器に盛り付けることで作業工程を減らすなどの工夫をして食事提供を途切れさせなかった。2 月に入るとシダックス職員が安定して出勤できるようになった。一方で、管理栄養士の勤務時間の再編成をしてそれまでなかった早番と遅番を作り、各病棟からの食事変更などの連絡に対応すると共に、毎食必ず管理栄養士が食事提供の指示を出せる体制を築いた。早番、遅番の勤務体制は 2 月末まで行った。シダックスと臨床栄養課そして地震対策本部で協議しながら徐々に食事提供の範囲を平時に戻していった。2 月 14 日には給湯可能になったが、全面復旧ではなく、まずは昼食のみ温かい食事を提供することから開始した。3 月 20 日には 3 食とも温かい食事を提供することができた。ディスプレイ食器の使用は 3 月いっぱいまで続いた。

発災後の食数と食事内容

入院患者に提供する食事の主食は、地震直後は 3 日分の備蓄食であるレトルトの白粥を使用した。それ以降は支援物資の粥とアルファ化米のご飯を使用した。3 月中旬まで軟飯や分粥の提供は中止した。1 回の食数は、1 月初旬は約 220 食だったが、1 月後半には多いときで 300 食を超えた。2 月以降は平

月日	1/1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/10	1/20	2/1	2/10	2/20	3/1	3/10	3/20	
厨房職員の数 (出勤数/必要人数)	13人/19人						15人/19人			15人/19人			17人/19人		
お湯	給湯不可									給湯可能					
水	ペットボトルやタンクで運んだ水を使用										市水通水				
食数(食/回)															
主食 粥	備蓄食のレトルト粥 1パック/人								備蓄食のレトルト粥 150g、300gの2段階		アルファ化米 150g、300gの2段階			炊飯可能	分がゆ提供 グラム指定(もとに戻った状態)
主食 ご飯	なし		アルファ化米 130g/人						アルファ化米 130g、170gの2段階		パックご飯 130g、170gの2段階			パックご飯 グラム指定可能	
主食の温度	冷たい状態									温かい状態					
主食の食器	デイスボ丼	弁当箱(主食と副食は分けて弁当箱に入れる)							ご飯170gはデイスボ丼 ご飯130gはおかずと一緒に 弁当箱に入れる		再加熱用食器			三食 再加熱用食器	
副食	※1 備蓄食も献立 2品 朝の飲料	※2 セントラル キッチンから供給 された料理	3日サイクル献立 県外の工場で作られたもの						7日サイクル献立 県外の工場で作られたもの						
補助食品	なし							指示通りの補助食品付き							
副食の温度	冷たい状態									屋のみ温かい状態			三食 温かい状態		
副食の食器	デイスボ食器	弁当箱、割り箸、デイスボスプーン												三食 再加熱用食器	

図 2 震災後のフードサービスの復旧の推移

厨房職員は人数不足の状態が3か月続いた。給湯は不可、断水のためタンクやペットボトルで運んだ水を使用した。1回の食数は、1月初旬は約220食だったが、1月後半には多いときで300食を超えた。食事内容は、主食はレトルト粥やアルファ化米、パックご飯を使用、副食は県外の工場で作られたもので最初は3日サイクル、後に7日サイクルとなる。食器はデイスボ食器で冷たい状態で提供した。3月20日に厨房で炊飯したご飯、お粥の提供ができるようになり、3食温かい食事が提供できるようになった。

※1：備蓄食とすでに配送されている食材を組み合わせで少ない量で3食提供

※2：けいじゅデリカサプライセンターの残りの食材が配送されたのでやりくりして提供

均で1回270食の食事を提供した。副食は地震直後の2日間は備蓄食を使用した。1月3日にはCKから副食の供給があったが量が不足していたため、1人分の提供量を減らし、備蓄食と組み合わせるなどして必要な食数を確保した。3月20日に厨房で炊飯したご飯、お粥の提供ができるようになり、3食温かい食事が提供できるようになった。地震後から平時の食事提供が出来るまでに2か月半を要した。

【能登地震後の復旧過程の振り返り】

表2に、地震後のフードサービス関連の復旧過程の振り返りとして、①平時と変わらず運用できたこと、②平時のように運用できなかったこと、③平時の運用に近づけるまたは復旧するために行ったこと、④より安心できる医療を守るために何が必要だったかを示す。

【考察】

自然災害時の食糧・栄養管理は、災害の被害の程度によって異なる。また災害のフェーズによっても

表 2 地震後のフードサービス関連の復旧過程の振り返り

① 平時と変わらず運用できたこと	
1	1日3食の食事の提供
2	経管栄養は同じメニューで継続
3	食事のとりよめの使用
4	患者に適した食形態の提供（ミキサー、ソフト、軟食）
5	アレルギー対応の食事提供
② 平時のように運用できなかったこと	
1	温かい食事の提供
2	時間通りの食事の提供
3	食札通りの個別対応
4	ご飯、粥の炊飯
5	汁物の提供
6	食事の栄養価の維持
7	患者に適した食形態の提供（一口大、分粥、特別治療食の一部の食事）
8	祝い膳の提供
9	病棟での栄養管理
③ ②を平時の運用に近づける、または復旧するために行ったこと、得られた支援・連携	
1	備蓄食品の使用
2	支援物資の活用
3	シダックスとの連携
4	リハビリテーション課スタッフの上・下膳の支援
5	看・介護医師の残食廃棄の支援
6	管理栄養士の勤務時間の再編成（早番・遅番を作る）
7	管理栄養士の役割分担（支援物資の仕分け担当、病棟業務担当）
④ より安心できる医療を守るために何が必要だったか	
1	管理栄養士が不在でも作動する、災害時の食事提供システム
2	厨房の防災訓練
3	味噌汁の早期提供（冬の寒さをしのぎ、安心感を得る為）
4	5日分のデイスボ食器の備蓄

状況が異なるため、栄養管理に関する統一的な記述や基準を示すことは困難である¹¹⁾。食料・栄養を管理・支援するためには、支援物資の備蓄管理などの基本的な活動も含め、必要なもの（食料）を確保し、必要な人（被災者）に届ける体制を構築することが重要である。具体的には、集団レベルを上げるための栄養確保策からなる「ポピュレーションアプローチ」と、優先度の高い人への個別ケアからなる「ハイリスクアプローチ」の2つを並行して行う必要がある¹¹⁾。

恵寿総合病院の臨床栄養課を中心とした地震後のフードサービスの復旧において、平時と変わらず運用できたことで最も重要であったのは1日3食の食事の提供である。奥能登の介護施設では地震直後は1日に2食しか提供できなかった施設もあった。被害状況が各施設で異なるため単純な比較は出来ないが、恵寿総合病院の食事提供の初期対応は最低限のことは出来たと考えられる。さらに経管栄養も1食も途切れることなく提供できた。これらはポピュレーションアプローチとして実施できたことである。さらに平時にミキサー、ソフト、軟菜食を提供している入院患者に、平時と同様の食形態の提供は行えた。さらにアレルギーを有する患者への食事も提供できた。これらはハイリスクアプローチの実施と言っても良く、病院のフードサービスとして最低限の機能は果たせたと考えられる。

しかしながら、平時のように運用できなかったこともある。特に、温かい食事の提供が3月下旬までできなかったことは重要である。SKでは2月中旬までお湯が出なかった。お湯が出ない状況は、大量の食器を洗浄するための食器洗浄機が使用できず再加熱カートによる適温の食事提供ができないという事態を招いた。食器洗浄機を使用するための大量のお湯が使用できなかった原因は、SKのある建屋のボイラー2台が破損し、1台を復旧させた状態で給湯していたため100%の状態ではなかったことにある。また、同じ病棟に大浴場と特浴があり、施設で風呂に入れない状態で過ごしている入所者を順に風呂に入れるため、そちらを優先したことも

SKへの給湯が遅れた原因の1つでもある。汁物の提供ができなかった原因には、水不足、人員不足、配膳の困難さ、排水の問題があった。汁物など温かい食事は、栄養素の摂取に加え、冬場の体温の維持や入院患者に心の安心をもたらす効果を生じる。それが出来なかったことは大きな問題点であるが、シダックス社の協力を得て、管理栄養士が週1回インスタントでの汁物（とろみ付含）やカレーライスを提供するなど出来ることは行った。1月中は病棟での栄養管理の遂行率も低かった。これは平時よりも管理栄養士の勤務可能者の人数が減少したことと被災に伴う業務量の増大が原因である。1～3月までは、毎日大量の支援食糧物資が届いた。それらを仕分けて董仙会の各施設への定期便の準備をすることはかなりの重労働であった。法人関連施設への分配担当、支援物資の仕分け担当、病棟業務担当を編成して対応したが、病棟業務担当の数が平時より減少した。その結果、入院および外来の栄養指導、栄養サポートチームの活動など病棟での栄養管理業務に費やす時間は減少した。

平時のように運用できなかったことを復旧するために、表2の③を実行した。備蓄食品と支援物資は、ご飯や粥の炊飯ができない状況下での食事提供において欠かすことの出来ない品物であった。特に個包装パックのお粥は、インサートカート内で再加熱することができ、さらに器としてそのまま喫食できたため、重宝した。1日3食の食事を途切れさせないために、シダックス職員と密に連携をとった。地震後のサイクルメニューを立案し、支援物資の使用タイミングを見計って使用し、それらを盛り付ける食器を、多種に渡る支援品や備蓄のディスプレイ食器を組み合わせ盛付けた。1月2日と3日は厨房で盛り付け作業が出来なかったため、緊急で5病棟3階のデイルームを盛り付け作業スペースとした。管理栄養士とシダックス職員は、毎日食事の配膳方法などについて打ち合わせた。シダックス職員とは調理スタッフの手配および、管理栄養士の厨房業務の助力についても話し合い、必要があれば管理栄養士が厨房業務を行った（表3）。

表3 シダックス社との協働内容

1	地震後のサイクルメニューの立案
2	支援物資の使用タイミングの検討
3	ディスプレイ食器の使用について
4	食事の配膳方法の打ち合わせ
5	調理スタッフの手配および、管理栄養士の厨房業務のヘルプについて

食事の上膳および下膳にはリハビリテーション課スタッフを始めとする他課の大きな支援を受けた。他課スタッフとは、日1日と変化する状況の中、法人内で使用している Microsoft Teams（マイクロソフト社が提供しているメッセージングアプリ）で1食ずつ連絡を取りながら、毎日盛り付け作業スペースから各病棟に食事を配膳し下膳を担ってもらった。さらに看護師・介護士には、毎食の残食の廃棄を各病棟で行ってもらった。この間、スタッフの心労が蓄積することを考慮し6連続勤務にならないよう留意した。また疲労の回復や自宅の片付けなどもできるよう連休を取得させるなどの配慮を行った。

災害時に、入院患者の栄養状態の悪化を予防するためには、多数対応として集団の底上げをする栄養確保対策に加え、個別対応として重要度の高いヒトへの栄養ケアが不可欠であり、両者を並行して実施する必要がある¹⁰⁾。特に、高齢者や障がい者は災害時要配慮者（いわゆる災害弱者）ともよばれ、低栄養のリスクが高いため、早期の対応が必要である。今回の能登地震後の栄養管理においても脱水や低血糖には注意した。

今後、より安心できる医療を守るために必要なことは、より強固なマニュアル作りと災害訓練、そして備蓄の強化である。地震直後の1月1日の夕方から1月3日までは管理栄養士の人員が不足であったことから今後の課題として、管理栄養士がいなくても対応できる災害時体制を構築することが必要である。そのために、まずは地震後の初動2食だけでも良いので管理栄養士が不在でも食事が提供できるようなマニュアルを作成する。そしてマニュアル

を実行できるようにするための災害訓練が必要である。特にシダックススタッフ用と介護スタッフ用のマニュアルの作成と周知が必要である。

【結語】

令和6年能登半島地震後の恵寿総合病院におけるフードサービスの復旧のための取り組みを述べた。地震後から平時の食事提供が出来るまでに2か月半を要した。恵寿総合病院の臨床栄養課を中心とした地震後のフードサービスの復旧において、平時と変わらず運用できたことで最も重要であったのは1日3食の食事の提供である。この点において、病院のフードサービスとして最低限の機能は果たせたと考えられる。しかしながら、温かい食事の提供が3月下旬までできなかったことは大きな課題である。また職員用の備蓄食も準備していたが、単に準備しておくだけではなく、被災医療者の心身もサポートするという観点から職員への食事提供や栄養管理についても考えておく必要がある。今後は、より強固なマニュアル作りと災害訓練、備蓄の強化が重要である。

【文献】

- 1) Neslihan YILDIZ KÜÇÜK: Nutritional Problems and Interventions Occurring in Earthquake. Journal of the Faculty of Engineering and Architecture 4(2), 1-6, 2023.
- 2) Chao-Nan Fan. Prevalence and prevention of common nutritional risks in children after earthquake. Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi 15(6): 427-430. 2013.
- 3) Kheiry M, Farahmandnia H, Zarei M. Nutritional status among earthquake survivors: a systematic review and meta-analysis. Public Health 227: 24-31. 2024.
- 4) Inoue T, Nakao A, Kuboyama K, et al.: Gastrointestinal symptoms and food/nutrition concerns after the great East Japan earthquake in March 2011: survey of evacuees in a temporary shelter. Prehosp Disaster Med 29(3): 303-306. 2014.

- 5) 八木幸子：熱源のないなかでの食事提供．ニュートリションケア 6(1): 50-55, 2013.
- 6) 藤田佳子：職種を越えてスタッフが一丸となつて．ニュートリションケア 6(3): 266-271, 2013.
- 7) 安部訓子：災害拠点病院として設備・備蓄を生かして乗り切る．臨床栄養 119(1): 62-65, 2011.
- 8) 高山仁子：災害時における病院食対応の実際．リハビリテーション栄養 5(1): 74-76, 2021.
- 9) 笠岡（坪山）宣代：災害栄養と高齢者・障がい者の栄養ケア．リハビリテーション栄養 4(2): 229-229, 2020.
- 10) けいじゅヘルスケアシステム．けいじゅヘルスケアシステムの取り組み．けいじゅデリカサプライセンター．
<https://www.keiju-hcs.com/approach/integration/>
(2024 年 10 月 11 日閲覧)
- 11) Tsuboyama-Kasaoka N, Purba MB. Nutrition and earthquakes: experience and recommendations. Asia Pac J Clin Nutr 23(4): 505-513. 2014. (2024 年 10 月 11 日閲覧)

総説

令和 6 年能登半島地震 ～ その振り返りと復興へ向けての課題 ～

尾田真一

恵寿総合病院 臨床検査課

【要旨】

近年の頻発する大規模地震により、医療機関の災害対策の重要性が高まっている。本稿では、令和 6 年 1 月 1 日に発生した能登半島地震における当院臨床検査課の対応を基に、災害時の医療提供体制の現状と課題を検討する。地震直後、電力供給の復旧や井戸水への切り替えが迅速に行われ、検査業務は一時的な支障で済んだ。しかし、井戸水により精製水装置の機能が低下し、さらに下水道の損傷も発生した。また、地震直後の人員確保に困難があり、事業継続計画（Business Continuity Plan : BCP）の改善が必要であることが浮き彫りとなった。今後、災害時の支援体制強化や業務効率化、最新技術の導入、人員育成の重要性が示された。これらの教訓を踏まえ、BCP / 事業継続マネジメント（Business Continuity Management : BCM）の継続的な改善と、関係機関との連携強化が求められる。

Key Words : 能登半島地震, 臨床検査, BCP / BCM

【はじめに】

近年、我が国では大規模地震災害が頻発しており、医療機関における災害対策の重要性がますます高まっている。過去の災害経験は医療機関の事業継続計画（Business Continuity Plan : BCP）策定と事業継続マネジメント（Business Continuity Management : BCM）運用に大きな影響を与え、災害対策の強化に繋がってきた^{1,2)}。しかしながら、令和 6 年 1 月 1 日に発生した能登半島地震は、石川県能登地方に甚大な被害をもたらし、医療提供体制にも深刻な影響を及ぼした³⁾。特にライフラインの寸断は医療機関の機能維持に影響を与え、迅速かつ適切な医療提供を困難にした。

本稿では、当院臨床検査課における能登半島地震の経験を基に、災害時の医療提供体制の現状と課題、そして今後の復興に向けた提言を行う。

【平時と変わらず運用できたこと】

地震発生直後、院内の電力供給は一時的に停止し

たものの、当院では 2 回線受電の仕組みが整備されているため、一方の変電所からの供給が停止しても、予備側の変電所からの電力供給により、停電は短時間で復旧した。電力が復旧した後は、検査機器の再起動、試薬および輸血製剤の保冷庫の温度確認、検査システムの復旧作業を行った。上水道は断水したが、BCP に基づき、迅速に井戸水に切り替えたため、生活用水や検査業務には支障はなかった。井戸水を飲料水として利用できるよう定期的に水質検査を実施していたことが奏功したと言える。幸いなことに、検査システム、ならびに検査機器には不具合はなく、19 時頃には全ての検査機器と周辺機器の動作確認を終え、通常通りの運用を再開することができた。

【平時のように運用できなかったこと】

今回の地震は、BCP / BCM の重要性を改めて認識する契機となった。特に、上下水道、人員確保が教訓として挙げられる。

1. 上下水道への対応

発災後、能登地区は広範囲にわたり断水が続いたが、当院は BCP に基づき、いち早く井戸水に切り替えたため、生活用水、検査業務に支障をきたすことはなかった。しかしながら、井戸水は水道水に比べ微細な粒子が残留しているため、精密機械用の精製水を作る純水装置の機能が通常よりも早く低下した。

一般的な純水装置の水処理のプロセスは、初めに活性炭フィルターで水道水中の残留塩素を除去する。次に RO (Reverse Osmosis : RO) モジュールで水中のイオン類の 90% 以上を除去し、さらにイオン化していない分子量の大きな有機物や微粒子も除去される。最後にイオン交換樹脂を用いて、水中に含まれるイオン類を化学的に除去し、精製水として精密機械に使用することができる (図 1)。水質は装置により管理され、水質の異常が検出されると警報が鳴る仕組みである。検査室で使用している純水装置 3 台のうち、2 台は発災後 4 日目に警報が鳴り響いた。警報内容は RO モジュールの処理能力低下による水質異常であり、早急な交換が望まれた。残る 1 台も同様に処理能力が低下していた。RO モジュール交換までの間、予備の活性炭フィルター、イオン交換樹脂を交換することで水質を維持した。RO モジュールはメーカーに発注後、在庫や技術員の確保、道路状況により交換までに 5 日 ~ 12 日を要したが、その間の業務に支障を及ぼすことはなかった。平成 19 年の能登半島地震の際にも、建物の老朽化に伴い水道管から剥がれ落ちた錆や堆積物が原因で純水装置の RO モジュールが詰まり、検査不能となった経験がある。今回は、井戸水に切り替えたことを確認した際に、直ぐに純水装置の水質を確認した。水質には問題無く、そのまま運転を継続したが、その後の水質管理が不十分であったために、純粋装置の処理能力が低下してきていることに気づくことができなかった。こまめな水質管理とフィルター交換の重要性を再認識した (図 2)。

下水道に関しても、今回の地震では上水道と同様に甚大な被害が出た。臨床検査課の廃液は本館の排

水管より排出されるが、発災数日後に排水管の損傷が見つかり修理することとなった。修理時間の間、本館は断水し、排水も禁止された。幸いにも、修理は休日に実施され、排水禁止時間も数時間だけで済んだため、各分析装置の排水チューブをバケツなどの容器にセットし廃液を溜め、継続して検査を行った。容器に溜まった廃液は別棟の排水管に流した。平成 19 年の能登半島地震をはじめ、今日までに下水道への被害を受けた経験がなかったため、排水不能になることを想定していなかった。災害時には上水道の確認はもとより、下水道についても同様に確認が必要である。

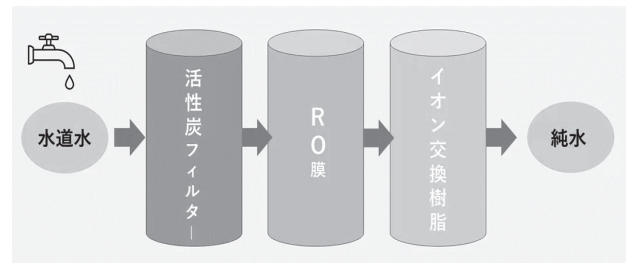


図1 一般的な純水装置のしくみ

水道水は、まず活性炭フィルターにより残留塩素等の消毒成分が除去される。次いで、逆浸透膜 (RO 膜) フィルターを通過することで、水中に溶解するイオン類および微細な懸濁物質の大部分が分離される。最終的に、イオン交換樹脂カラムを通過させることで、残存する微量のイオン成分が化学的に除去され、精密機器への使用に適した精製水が得られる。

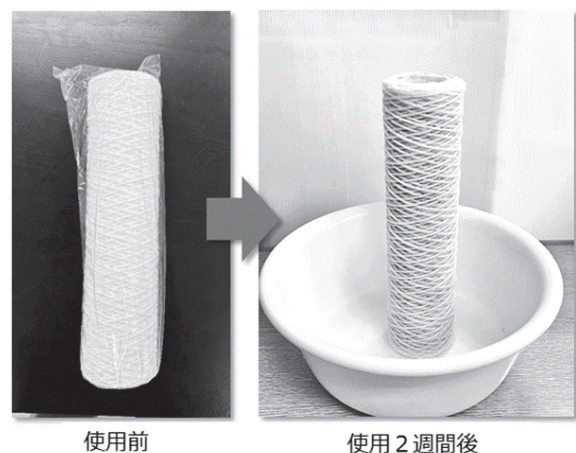


図2 活性炭フィルターの使用前後

新品の白色フィルターは、わずか2週間の使用で顕著な黒染を呈した。

2. 人員の確保の課題

発災直後、大津波警報が発令され、筆者も直ちに車で高台に向かって避難を開始した。道路は避難住民の車で大渋滞となっていた。18 時を過ぎた頃に病院に向かったが、主要道路のいたる所が通行止めになっており、ようやく病院にたどり着いたのは 19 時を過ぎた頃であった。地震発生が夕方であり、検査室には日勤者と細菌業務に来ていた担当者、そして夜勤予定者の 3 名が居たため、業務再開も迅速に行うことができた。その他の課員については、帰省のため七尾市周辺に居なかった者や家族を連れて非難した者、道路が寸断し身動きが取れなかった者など、発災後直ぐに病院に駆けつけた者は少なかったが、1 月 4 日（木）からの通常勤務には殆どの課員が出勤した。通常勤務が再開された後も、出勤してきた職員の中には、住居の一部損壊やライフラインの寸断により、平時とは異なる困難な生活を送っている者が少なくなかった。特に断水による生活用水の不足は深刻であり、疲弊した心身に更なる負担を強いていたと考えられる。

臨床検査課の BCP の「災害時（休日・夜勤帯）の人員の選出」では、課長および病院周辺に住む課員が参集することになっているが、今回の震災では、正月休みであったこと、大津波警報が発令されたこと、そして家族の安全確保や道路事情により、直ぐに集まることは困難であった。したがって、BCP には当直者が単独でも対応できるマニュアル整備と課員への周知、そして日頃からのトレーニングが必要であると痛感した。

【平時の運用に近づけるための連携・協力として】

発災後、石川県臨床衛生検査技師会（以下石臨技）より、石臨技理事・役員に現状把握のメールが発信された。1 月 2 日には能登地区会員に向けて現状把握のメールを発信し、その情報は、同日設置された日本臨床衛生検査技師会（以下日臨技）災害対策本部に共有され対応を検討した⁴⁾。1 月 5 日、日臨技より石川県災害対策本部へのリエゾン派遣、また、日本臨床検査振興協議会より支援物資を依頼する

流れが確立し、提供可能な臨床現場即時検査（Point of Care Test : POCT）対応機器、試薬等の一覧と申請書類が届いた。1 月 8 日より奥能登施設の検査室に検査員を派遣する人的支援を開始。1 月 13 日からは避難所の対応として弾性ストッキング着用指導、超音波検査による深部静脈血栓症検診を実施した。いずれも県内外の臨床検査技師が支援活動に従事した。当院の検査課においては検査業務に支障がなかったため、人員派遣や POCT 支援は受けなかった。

【考察】

今回の能登半島地震における医療機関の対応を通じて、災害時における臨床検査業務の重要性が改めて浮き彫りになった。臨床検査業務は診断と治療の基盤となるため、医療現場における機能維持は必須であり、これが崩れると適切な医療提供が困難になる⁵⁾。地震によって明らかになった課題は、上下水道の不備、人員不足、外部支援体制の不十分さなど多岐にわたる。これらの課題を克服するためには、BCP / BCM の継続的な見直しと改善、関係機関との連携強化、さらには災害時における臨床検査技師の役割分担を明確化することが求められる⁶⁾。特に、近年の医療機関における人手不足は深刻化しており、災害時には通常業務に加え、被災者対応や復旧作業などによる負担が増大することが予想される⁷⁾。このため、業務の効率化や省力化を進めることが急務であり、AI やロボット技術を積極的に導入して業務負担の軽減を図るべきである⁸⁾。また、災害時における臨床検査技師の支援体制については、スムーズな連携と引き継ぎが不可欠であり、そのための体制やマニュアルの整備が重要である。特に、日臨技から派遣された臨床検査技師が報告したように、異なる病院の電子カルテシステムや検査機器の違いが業務の習得に時間を要したことが示唆されている。これも、医療機関ごとにシステムや機器が標準化されていない現状に起因しており、災害時には迅速な対応が求められるため、事前に標準化を進めておく必要がある。さらに、人的支援が数

日単位、交代制で行われることも、被災病院の技師の負担を増大させ、情報伝達の不十分や認識齟齬による医療事故のリスクを高める可能性がある。臨床検査課の BCP マニュアルが、検査機器の支援申請や外部からの応援を想定していないことも課題として挙げられる。災害時には、検査が不能な状態に陥った場合に備え、POCT 機器の支援や外部からの支援を受けるためのマニュアルを整備し、検査専門職や非専門職の両方から支援を受ける際の手順を明確にすることが重要である。また、検査機器や検査試薬業者との連携も再検討し、災害時における迅速な対応を可能にする体制を構築することが求められる。

【結語】

今後はこれらの教訓を生かし、BCP / BCM の改善を進めることはもちろん、関係機関との連携強化や人材育成を通じて、地域住民に安全で安心な医療を提供できる体制を構築することが不可欠である⁹⁾。災害が発生した際に、医療機関が適切な対応を行い、通常の業務に支障をきたさないようにするためには、これらの多角的な取り組みを着実に進めていく必要がある。

【文献】

- 1) 厚生労働省. 東日本大震災を踏まえた医療のあり方に関する検討委員会報告書. 2012.
<https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000002frvq-at/2r9852000002frxz.pdf> (2024 年 10 月 30 日閲覧)
- 2) 厚生労働省. 熊本地震を踏まえた医療の課題と対応に関する検討会報告書. 2017.
<https://www.mhlw.go.jp/content/000000000.pdf> (2024 年 10 月 30 日閲覧)
- 3) 内閣府. 令和 6 年能登半島地震に係る被害状況等について.
<https://www.cas.go.jp/jp/gaiyou/jimu/saigai/ното2023.html> (2024 年 10 月 30 日閲覧)
- 4) 日本臨床衛生検査技師会. 令和 6 年能登半島地震における日臨技活動報告書

https://www.jamt.or.jp/disaster_support/docs/jamt_taio_u.pdf (2024 年 10 月 30 日閲覧)

- 5) 荒木精彦: 被災地での臨床検査支援体制の構築. 医学書院 69: 103-107, 2012.

- 6) 日本臨床衛生検査技師会. 災害時における臨床検査マニュアル. 2023.

https://www.jamt.or.jp/disaster_support/docs/jamt_manual.pdf (2024 年 10 月 30 日閲覧)

- 7) 国立社会保障・人口問題研究所. 日本の将来推計人口 (令和 5 年推計). 2023.

<https://www.ipss.go.jp/syoushika/tohkei/Popular/2023/2023.html> (2024 年 10 月 30 日閲覧)

- 8) 厚生労働省. 医療分野における AI 活用推進懇談会報告書. 2018.

<https://www.mhlw.go.jp/content/000000000.pdf> (2024 年 10 月 30 日閲覧)

- 9) 日本臨床検査医学会. 災害医療における臨床検査の役割. 2023.

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjmi/80/4/80_4_307/_pdf/-char/ja (2024 年 10 月 30 日閲覧)

総説

当院リハビリテーションセンターでの震災対応について

田中秀明¹⁾ 川上直子²⁾ 諏訪美幸³⁾ 川北慎一郎⁴⁾

¹⁾恵寿総合病院 リハビリテーションセンター 理学療法課

²⁾恵寿総合病院 リハビリテーションセンター 作業療法課

³⁾恵寿総合病院 リハビリテーションセンター 言語療法課

⁴⁾恵寿総合病院 リハビリテーション科

【要旨】

令和 6 年能登半島地震発災時における当院リハビリテーション（リハ）部門の対応について報告する。当院は石川県七尾市に位置する地域医療支援病院であり、急性期・回復期のリハを 365 日体制で提供している。地震発生時には 5 病棟が漏水・断水・暖房停止の被害を受け、患者を免震構造の本館へ避難させた。エレベーター不使用下での移動や施設損傷に伴う仮設的な対応が求められたが、早期に病棟・リハ室の清掃や整備を行い、段階的に業務を再開した。外来・訪問リハにおいても、通所系サービスの停止を補う形で対応し、リハの継続性確保に努めた。急性期・回復期病棟では、身体機能および認知機能の低下予防、並びに深部静脈血栓症予防のため、限られた環境下で運動プログラムや生活支援を工夫して実施した。加えて、退院調整や多職種連携には法人内情報共有ツールや院内 iPhone が有効であった。スタッフ自身も被災者であり、心身の負担が大きい中で業務を継続したことから、災害時のメンタルヘルス支援体制の重要性も示唆された。この経験から、災害時のリハ業務の継続計画や事業継続マネジメントの重要性が再認識された。今後も災害に備え、経験や対策を踏まえた準備を進めることが求められる。

Key Words：リハビリテーション，災害対応

【はじめに】

令和 6 年能登半島地震発災後、リハビリテーション（リハ）センターの震災対応について、当時の状況や職員などの行動を記録した内容を報告する。今後も発生するかもしれない大地震や災害時において、この地域の医療を守る一助となれば幸いである。

当院は、石川県能登半島の中央部に位置する七尾市にあり、当院のすぐ横には七尾湾がある。当院は、けいじゅヘルスケアシステム（理事長 神野正博）に属する地域医療支援病院である。33 科 386 床、職員は約 800 名、主に本館・3 病棟・5 病棟があり、本館と 3 病棟、3 病棟と 5 病棟は空中連絡通路で結ばれている。本館の 1 階床面は海面から 3.5 m の高

さ、2 階床面は 6 m 以上となっている¹⁾（図 1）。また、3 病棟と 5 病棟は耐震構造、本館は免震構造である。

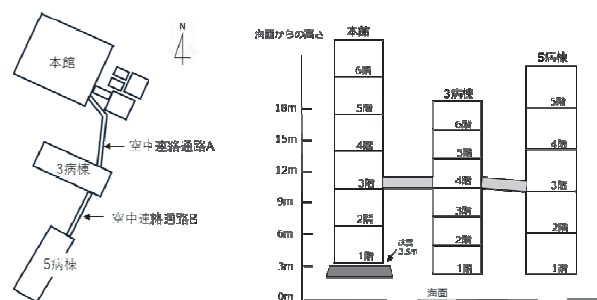


図 1 当院の構造について 1) より引用

当法人のネットワークシステムは1患者につき1 ID を使用しており、入院前の患者情報を一元把握できることが特徴である。在宅生活時や施設入所時の身体・精神機能、日常生活動作（Activities of Daily Living：ADL）、介護度などの情報がタイムリーに確認できる。また、職員は1人1台付与されている院内 iPhone を使用しカルテ情報に加え、電話・チャット機能を用いての連絡ツールとして使用している。Microsoft Teams（マイクロソフト社が提供しているメッセージングアプリ）で法人内全体の情報共有も行っている。

令和6年1月1日の当院のリハスタッフは理学療法士55名、作業療法士22名、言語聴覚士5名、その他、同法人の介護老人保健施設、介護医療院、障害者福祉施設にもリハ職員が在籍している。リハ実施場所は5病棟2階の回復期リハビリテーション室（回復期リハ室）とスタッフルーム、本館3階の急性期リハビリテーション室（急性期リハ室）に分かれている。急性期・回復期ともに365日のリハを実施している。回復期は1患者1日当たり3時間（9単位）、急性期は1時間（3単位）、地域包括ケア病棟は40分（2単位）のリハを提供している。

【災害時の対応】

1月1日のリハ勤務者は30名であった。16時10分発災時、回復期リハ室には6、7名いたが、急性期リハ室には誰もいなかった。連絡通路ではスタッフ2名がそれぞれ患者と移動していたが、揺れが始まる前に本館へ帰室していた。回復期リハ室を含む5病棟は漏水、スプリンクラーの作動で一面水浸しとなり、リハ中の患者は階段経由で病室へ帰室した。

20時～24時、5病棟は断水に加え、ボイラー損傷・配管損傷で暖房使用不可となったため、免震構造で無傷の本館へ患者を避難させた。5病棟3階（地域包括ケア病棟）と5病棟5階（障害者病棟）の患者を本館の各病棟へ、5病棟4階（回復期リハ病棟）の患者を本館の急性期リハ室、化学療法室へそれぞれ移動した（写真1）。5病棟4階・5階患者の3階までの移動はエレベーターが使用できず、階段経由で車椅子やバックボードを利用し移動した（写真2）。また、本館での患者移動についてもエレベーター復旧までは前述同様である。5病棟から本館までの連絡通路移動は、安全を考慮しベッドまたは車椅子1台ずつの移動とした。

リハ業務に関しては1月2日まで業務停止、病棟での患者ケアにあたり、1月3日から病棟で患者ケアをしながらベッドサイドリハを徐々に開始した。病棟での食事介助やトイレ誘導に関して、リハ単位算定を開始した。

1月4日は被災の影響で出勤困難者は2、3名いたが、通常勤務には支障がない状態であった。しかし前述のごとく通常のリハを実施できる環境ではなかったため、各病棟担当間で情報共有し病棟中心のリハを実施した。



写真2 搬送の場面



写真1 急性期リハ室 一時的に病床とした

1 月 5 日、回復期リハ室はスタッフで整理し、運用可能となった。

1 月 6 日、1 月 7 日の午後の度重なる回復期リハ室漏水のため、再び水浸しになったが、早急な対応で 1 月 8 日には使用再開となった。

1 月 11 日急性期リハ室にいた患者は 5 病棟使用可能に伴い移動したため、急性期リハ室が使用可能となった。清掃し 1 月 12 日には運用可能とした。以後、院内業務に関しては通常通りの運用となったが、訪問リハは様々な条件下での対応が必要であった。

【平時と変わらず運用できたこと】

災害によるリハスタッフの出勤困難者はほとんどいなかったため、早期に施設内の清掃や整備を行い、環境を整え早期に通常業務を再開できた。災害により、心身状態が疲弊していたリハスタッフもいたと考えるが、そういった素振りは見せず、黙々と業務を行っていた。スタッフ数を確保でき運用継続できたことは、スタッフに感謝したい。

【平時のように運用できなかったこと】

1. 急性期リハ（本館）

本館は無傷であったが、急性期リハ室を仮病床としたため、使用できなかった。そのため、本館患者については、各病棟でのリハを実施した。病棟での基本動作練習、歩行練習、ADL 練習など実施し、状況を病棟スタッフと共有した。約 2 週間、急性期リハ室が使用できず複雑な練習はできなかったが、本館は機能が保たれていたため廃用進行は防ぐことができた。

2. 5 病棟 3 階：地域包括ケア病棟 5 病棟 4 階：回復期リハ病棟

5 病棟 3 階患者は本館の各病棟へ転棟、5 病棟 4 階患者は急性期リハ室には車椅子レベル、化学療法室には歩行可能なレベルと振り分けて転棟した。5 病棟 4 階患者に関して、化学療法室には歩行可能な患者が在籍しており活動度は保てたが、急性期リハ室は車椅子レベルの患者であり、かつ 1 人当たりの

使用面積が狭いため、活動量の低下が認められた。地震による様々な活動制限が深部静脈血栓症リスクを高めると報告されている²⁾。離床時間、活動量の低下により、深部静脈血栓症のリスクが高まることが予想されたため、ベッド上でも実施可能な運動プロトコルを設定し実施した。内容はセラバンドによる下肢筋力強化（写真 3）、てらすエルゴ（昭和電機社製）による臥位での自転車エルゴメータを実施した（写真 4）。認知機能低下予防、ADL の維持に対しては、ベッド上や端坐位での作業活動を行い、排泄はその都度ベッドをずらして車椅子でトイレに行くようにした。トイレの帰りに廊下で歩行や立ち上がり練習も行うなどの工夫をした。コミュニケーションについては、患者間のベッドの距離が近い環境を利用し、失語症者が他患者との会話の機会を持てるよう働きかけた。



写真 3 セラバンドでの運動



写真 4 てらすエルゴでの運動

3.外来リハ

職員は通院困難な患者に対して電話で状況確認を実施した。1 月 15 日から急性期患者、難病等を対象に外来リハを再開した。積極的な対応が必要な方や自宅生活で能力低下が懸念される方を優先的に対応した。急性期患者においては、1 週間で機能低下したケースも見受けられた。ホームエクササイズなどでの対処も行っていたが、自力でのリハで機能維持・回復は困難な事例も存在した。

4.訪問リハ

七尾市内でのデイケア・デイサービスはほぼ利用不可能な状況であったが、訪問リハは特例措置で様々な状況で対応できた。例えば一次避難所でのリハ施行、入浴可能な施設での入浴練習実施などが挙げられる。自宅・道路状況や利用者状況に関しては、担当のケアマネジャー（ケアマネ）や医療介護関係者から情報を収集した。訪問リハ利用者の 9 割は自宅生活が可能であったが、1 割は自宅が全壊または半壊状態であった。避難所生活をしている利用者に関しては、連絡を取り同意が得られれば避難所での状態維持改善を目的としたリハを実施した。居住環境が異なるため、転倒リスクが高まることや、介助量が増大するため、環境設定や介助方法の工夫が必要であった。また避難所の入浴施設では入浴困難な利用者も一定数おり、その場合は当院の浴室で入浴練習を実施するケースもあった。

5.通所リハ

七尾市内では通所リハを利用できない利用者が一定数いた。七尾市外では稼働していたが、通所リハ利用者全員が他のサービスで代用できるほどの受け皿はなかった。ケアマネを通じて、訪問リハの紹介や状態変動に伴う病院受診にて入院し、リハを実施する対応が主であった。他地域に避難する利用者もいたため、リハの必要性を把握するのに難渋した利用者もいた。

【平時の運用に近づけるための連携・協力として】

基本的には、出勤困難者はほとんどいなかったため、病院機能維持のための協力ができた。食事や排

泄などのセルフケアを優先しつつリハ業務を行うことを念頭においた。また、スタッフのメンタルヘルスにも心を配ることは重要である。

1.退院支援

急性期病棟、回復期病棟共に退院支援に苦慮した。能登地域は建物損壊やライフラインの遮断により、病院の機能が停止し、稼働病床も減少したため、一時的に当院の病棟稼働率が増加したことにより、早急の退院調整・ベッドコントロールが求められた。自宅が損壊しており避難所に退院、あるいは親戚宅へ一時退院するケースがあった。退院支援するにあたり、入院前の情報収集、入院時から退院先を見越し調整を行い関係者と情報共有を進めた。特に地域包括ケア病棟の患者は各病棟に分散配置されていたため、多職種での情報共有が難しい状況であった。そこで 2023 年度から職員に 1 台ずつ付与されている院内 iPhone が活躍した。院内 iPhone は電話機能のみでなくチャット機能も備わっており、チャットは独自にチームを作成できるため、各病棟あるいはチーム単位で作成し、患者情報を多職種で共有、滞りない退院支援が可能であった。また、要介護者が退院する場合は、ケアマネと協力し、避難所での環境確認やサービス調整を行った。サービス調整の際には、建物被害等により利用不可能なサービスもあったため、代替案を検討し対応した。

2.食事運搬協力

食事介助や食事カート運搬の協力ため、各病棟に早番（7:30 ～ 16:15）1 名、遅番（9:30 ～ 18:15）1 名を配置した。

3.病棟ケア

病棟スタッフの減少によるマンパワー不足に対応するため、リハスタッフが早番、遅番で食事や排泄ケア、病棟移動の役割を担った。病棟ケアのフォローに加え、ADL 練習も併せて実施した。普段とは異なる業務体制の中で、食事・整容練習・生活リズム改善などに対する早番の有効性を感じた。作業療法では患者 2 ～ 4 名程度にはあるが現在も継続している。また、食事に関わる支援物資も多く届けられる中で、言語療法では、栄養士と連携し、食

事形態・補助食品などについて、嚥下状態に応じた安全な提供に努めた。

4. スタッフの心身のコントロール

出勤困難者はほとんどいなかったが、スタッフのほとんどが大なり小なり被災している状況であった。睡眠不足、食欲不振、疲労などについてスタッフに対しヒアリングを行った。加えて、被災状況の現状把握を行い、対応できる点を模索した。また、スタッフ同士が声を掛け合い思いの共有を行ったり、心理士によるメンタルヘルスの利用を進めたりしてスタッフ内で支え合った。

【考察】

今回、今までに経験したことのない災害に見舞われた。発生直後から 72 時間までを被災混乱期、4 日目から 1 か月末までが応急修復期、2 か月目から 6 か月目が復旧期、6 か月以降を復興期とされており、フェーズにより必要な支援に変化があるとされている^{3,4)}。当院も基本的な事業継続計画 (Business Continuity Plan : BCP)、事業継続マネジメント (Business Continuity Management : BCM) は策定してあったが、初動体制や優先順位の高い治療・ケアのフォローを主に対策を講じていたこともあり、発災後のリハ室使用制限や、断水、漏水、実施環境が整わない状況での対応はケースバイケースであったことは否めない。病院全体の体制復帰への協力を主とし、リハ再開を念頭に計画を進めた。幸い出勤困難なスタッフがほとんどおらず、比較的早期に 5 病棟の運用が再開したため、廃用予防、深部静脈血栓症予防、機能維持回復を念頭に各病棟担当が知恵を出し合い、エビデンスに沿って現状で可能なリハを提供した。もし、半数以上の出勤困難者がいた場合は、回復期リハ病棟患者と急性期リハ患者の重要度が高い患者を優先的に実施するなどの対応は必要であったと考えられた。通所リハに関して、七尾市内で稼働可能となったのは 2 月以降であった。それまではケアマネと情報共有をし、生活リハサービスの検討を行い、必要に応じ訪問リハを導入した。自宅での廃用進行を抑制するために、通所リハを利

用できないケースにおいては、多職種での情報共有行ってリハ難民を把握し、リハを提供できる仕組みを検討する必要があると考えられた。災害リハ支援とは、背景因子（環境因子、個人因子）の変化が健康状態心身機能・身体構造、活動参加などの他の因子へ影響するのを食い止めることであり⁵⁾、対策など今後の課題である。

また、災害時において、リハスタッフもまた一個人として被災者であり、心身に多大な影響を受ける立場にある。実際、スタッフの大部分が、自宅の損壊や家族の安否確認、ライフラインの途絶など、日常生活の継続すら困難な状況下で業務に従事することとなった。災害直後から、睡眠不足、食欲不振、慢性的な疲労、集中力の低下などが多くのスタッフに見られた。こうした心身の変化は、早期の評価と支援が不可欠であると認識した。組織として、災害時におけるメンタルチェックや、定期的なヒアリング体制の整備を行った。「自分も被災しているのに、患者のケアを優先しなければならない」というジレンマや、「自宅に戻りたい」「家族と一緒にいたい」という葛藤が大きな心理的ストレスとなることも考えられた。この状況下で、スタッフ間での声かけや体調確認を意識的にを行い、「一人ではない」という心理的安心感が生まれ、スタッフの離脱やモチベーション低下の防止に寄与した。また、情報の共有や相談の場を定期的に設けることで、孤立感の軽減にもつながった。

【結語】

令和 6 年能登半島地震後のリハに関わる対応をまとめた。普段より BCM・BCP を意識してきたが、実際には様々な想定外の事態に直面した。限られた環境や条件の中で、優先順位を決め、ケースバイケースで臨機応変に対応することの重要性を認識した。また、スタッフが被災者であることを認識し、ヒアリングを行い、メンタルヘルスやストレスコントロール、思いの共有を行う必要性を感じた。今後、起こりうる可能性のある災害に対し、経験した事象や対策をまとめ、備えたい。

【文献】

- 1) 鎌田 徹: 当院における令和 6 年能登半島地震発災後の約 2 か月間. 恵寿病医誌 12: 1-17, 2024.
- 2) 前原潤一: 2016 年熊本地震後の肺血栓塞栓症例について. 血栓止血誌 28: 675-682, 2017.
- 3) 東日本大震災リハビリテーション支援関連 10 団体『大規模災害リハビリテーション対応マニュアル』作成ワーキンググループ: 大規模災害リハビリテーション対応マニュアル, 第 1 版, 2012, 5-29, 医歯薬出版, 東京
- 4) 森川 明, 富岡 正雄, 佐浦 隆一, 他: 災害時リハビリテーション支援活動の課題ー3 つの異なるフェーズでの活動経験からー. 理学療法学 46: 267-274, 2019.
- 5) 田代桂一: 熊本地震における災害リハビリテーション支援ー発災から復興へ. 臨床リハ 26: 49-55, 2017.

総説

回復期リハビリテーション病棟における令和 6 年能登半島地震の経験と課題

寺田千恵

恵寿総合病院 5 病棟 4 階課（回復期リハビリテーション病棟）

【要旨】

回復期リハビリテーション病棟がある恵寿総合病院 5 病棟は激しく揺れ、病室、スタッフステーション内の物品は倒壊・散乱し、オイル漏れによる異臭と汚染が広がった。5 病棟の安全確認ができるまでの間、患者・スタッフ全員が本館へ避難することとなった。回復期リハビリテーション病棟の患者 43 名、スタッフ 29 名は、本館 3 階の急性期リハビリテーション室と本館 2 階の化学療法室に分散避難した。12 日間にわたる避難療養中は、患者の日常生活動作（Activities of Daily Living：ADL）維持に注力した。

今回の地震災害を通して、リハビリ期患者の避難療養において、ADL 低下防止と維持のために環境に応じた工夫と多職種連携の重要性を再認識した。限られた環境下での情報共有、リハビリスタッフとの協働、患者個別の状況把握は、平時からの多職種セルケアと院内 iPhone を用いた情報共有基盤があったからこそ円滑に進められたと言える。一方で、プライバシー確保の難しさ、リハビリ実施場所の制限、食事量減少、深部静脈血栓症発症といった課題も経験した。特にプライバシーに関しては、男女共同の避難スペースでのケア提供に困難が生じた。衝立の導入など対応は行ったものの、今後の課題として残る。また、退院支援においても、自宅や施設の被災状況により調整が難航するケースが見られた。

Key Words：災害，リハビリ，入退院支援

【はじめに】

回復期リハビリテーション病棟は、患者が地域社会へ復帰するための重要な役割を担っている。しかし、災害発生時には、その機能が困難となる可能性がある。

当院では、2016 年に事業継続マネジメント（Business Continuity Management：BCM）が策定されて以降、継続的に更新されており、2020 年には Ver4.0 として更新され、行動計画としての事業継続計画（Business Continuity Plan：BCP）も同時に更新されている。2022 年には震度 6 弱の地震による津波・火災を想定した訓練も行い、災害時の行動を確認してきた。

令和 6 年能登半島地震発災時、回復期リハビリテーション病棟がある恵寿総合病院 5 病棟側は激し

く揺れ、病室・スタッフステーション内の物品倒壊、壁の損傷、どこから出たかわからないオイル漏れによる異臭と汚染が発生した。5 病棟の安全確認ができるまでの間、患者・スタッフは本館へ避難。回復期リハビリテーション病棟の患者 43 名、スタッフ 29 名は、本館 3 階の急性期リハビリテーション室と本館 2 階の化学療法室へ分散避難した。地震災害により療養環境は一変し、十分なリハビリ提供が困難となった。12 日間の避難療養生活における課題と対応について報告する。

【災害時の対応】

地震発生時、リハビリを終えた患者は病棟に戻っており、ロビーや自室で過ごしていた。立っていることも困難なほどの揺れの中、スタッフは車椅子患



写真1 本館3階急性期リハビリテーション室の様子

者が転倒しないように支えるなど、患者の安全確保を最優先に行動した。揺れがおさまった後、患者全員を病室から廊下・ロビーへ避難させ安全確認後、地震対策本部の指示により、5病棟患者は本館へ避難することとなった。回復期リハビリテーション病棟の患者43名は、当日病棟で勤務していた看護師3名、介護福祉士2名と多職種の協力のもと、エレベーターが停止していたため非常階段で5病棟3階へ移動後、順次本館へ移動した。回復期リハビリテーション病棟に入院していた患者は本館2階の化学療法室、本館3階の急性期リハビリテーション室へ移動し療養することとなった（写真1）。本館2階へは比較的自立度が高い患者の移動を行い、本館3階は介助を必要とする患者や行動注意が必要な患者を主とした。

【平時と変わらず運用できたこと】

平時からの多職種セルケア方式（多職種との協働）と院内 iPhone の情報共有基盤を活用し、階をまたいだ情報共有を円滑に行っていたことで、患者状態の変化や必要なケア、リソースの状況などをリアルタイムで共有することを可能にした。これにより、多職種が迅速に状況を把握し、連携した対応を取ることができた。限られたスペースでの日常生活援助において、看護師・介護士とリハビリスタッフが多職種が密に連携し、患者の移乗や移動、食事や排泄介助などを協力して行うことで、安全性を確保しつつ、患者の日常生活動作（Activities of Daily Living :

ADL）維持にも貢献した。また、ナースコールがない状況であったが、スタッフそれぞれが患者のそばで業務を行うことで、患者の様子がわかり、訴えにもすぐに対応することができていた。

【平時のように運用できなかったこと】

療養環境面では、本館2階化学療法室はカーテン・扉を活用して男女別の療養スペースを確保できたが、本館3階急性期リハビリテーション室は訓練室ということもあり仕切りなどがなく、フロアの中央を目安に、男性・女性の配置を行った。しかし、オープンスペースであることに変わりはなく、1つの空間で男女が共に療養するといった状況であったため、プライバシーへの配慮について考える必要があった。

退院支援では自宅被災により、予定していた自宅退院が困難になった患者が多く、仮設住宅や親族宅、避難所などへの転居を余儀なくされた。家屋評価ができない状況となるなど、患者の退院後の生活を具体的にイメージすることが難しく、必要な支援を予測することにも支障が生じた。また、施設受け入れについても、受け入れ予定の施設が被災していたことや、人員不足により受け入れが困難な状況に陥っているなど、震災の影響が大きかった。

スタッフも、余震が続くことで夜も眠れない状況が続いており、避難所からの出勤、道路状況による出勤困難など、緊張とストレスの中で業務を続けていた。

【平時の運用に近づけるための連携・協力として】

発災当日の夜勤は、道路の寸断等でスタッフ1名が出勤できず、看護師・介護福祉士各1名の2名体制となったが、リハビリスタッフの応援を得て安全な患者管理を行った。避難療養中は、限られたスペースでのベッド配置調整、スタッフ動線の確保に苦慮し、患者間違い防止のため手書きの病床配置図を作成した。また、本館2階・本館3階の患者状態に合わせたスタッフ配置調整を実施した。ケア・処置時に衝立を活用しながらできる限りでの配慮

を行い、援助を実施していった。リハビリテーション看護の中で、その人らしさの回復に向けて、寝食排泄清潔の分離が大切なこととしてあげられている¹⁾。そのため、排泄援助においては、車椅子移乗を行うスペースも限られてはいたが、これまでポータブルトイレを使用していた患者やトイレ誘導を行っていた患者はできる限りトイレ誘導を実施した。また食事場面においても同様に、車椅子で食事摂取をしていた患者に対しては、可能な限り車椅子へ移乗し摂取してもらうなど、少しでも ADL において以前と同じ状況が保てるよう配慮した。リハビリ実施場所の制限、ベッド上での生活時間増加に伴う深部静脈血栓症（Deep Vein Thrombosis : DVT）リスクへの対応、食事量が減少した患者に対しての栄養士との連携、家族の安否・自宅の被害を心配する患者に対しては家族と連絡をとり、患者の心理面へのサポートなど状況に応じた対応を行った。平時には発症することがほとんどない DVT 発症例もあったが、早期発見・対応により重症化は回避できた。5 病棟の安全が確認された 1 月 12 日に元の回復期リハビリテーション病棟へ戻ることができた。病棟復帰後は、本館や他院からの患者受け入れを再開し、リハビリ訓練においても平時の状況へと戻るように努めた。

退院支援では、退院後、電話訪問を行い、患者の状況把握や不安の軽減に努めた。電話訪問では、ADL や手段的日常生活動作の状況、服薬状況、精神状態などを確認し、必要に応じた対応を行った。また、新たな退院先への調整は、関係機関との連絡、生活環境の確認、必要な支援の検討など、多くの時間と労力を要した。

【考察】

今回の地震災害は、限られた環境下での ADL 維持、プライバシー確保、リハビリテーションの実施、心理的なケアに加え、入退院支援の困難さも大きな課題となった。平時からの多職種連携、情報共有基盤の整備が、非常時における迅速かつ柔軟な対応が可能にしたと言える。しかし、家屋評価や退院後訪

問の実施が困難な状況下では、電話訪問など代替手段による情報収集、支援が重要となる。特に、退院支援においては、電話訪問だけでは患者の状況把握やニーズへの対応が難しいケースもあり、関係機関との連携強化や、訪問看護などを活用した退院後の継続的な支援体制の構築が急務であることが明確となり、多職種連携、情報共有の重要性を改めて認識した。

地震発生直後から、スタッフは患者の安全確保を最優先に行動し、避難誘導、ケアの提供、情報共有等に奮闘した。しかし、継続的な緊張状態、睡眠不足、プライベートな問題などの不安から心身の疲労は蓄積していたと思われる。また、余震が続く中で勤務は、精神的な負担の増大となった可能性がある。今後のスタッフのメンタルサポートの対策として、不安や困りごとの相談窓口の設置など、多様なメンタルヘルスケアを提供し、心の健康を守ること必要だと思われる。また、災害発生時におけるスタッフの役割を明確にし、定期的な訓練を行うことで、効率的な対応が可能となると思われる。

【結語】

災害時においても、患者の尊厳を守り、質の高いリハビリテーションを提供するためには、事前の準備、そして多職種・地域連携の強化が不可欠である。また、質の高い医療を提供し続けるために、患者だけでなく、職員の生活とメンタルヘルスに配慮した支援体制も不可欠となる。今回の経験を教訓に、より強固な災害対策体制を構築していく必要がある。

【文献】

- 1) 一宮禎美ほか：多職種協働とチーム医療 退院支援～社会復帰のための看護～. リハビリナース 17: 13-15, 20-23, 2024.

総説

令和 6 年能登半島地震の振り返りと今後の課題

岩城薫 原田彩未 佐原周子 丸山晃弘 中川東夫

恵寿総合病院 心療内科

【要旨】

令和 6 年 1 月 1 日の能登半島地震後、心療内科は通常通り 1 月 4 日から診療を開始。一部スタッフの欠勤はあったものの診察場所や備品に大きな被害はなく、入院外来ともに診療を制限することなく業務を遂行することができた。また、電話再診や他院かかりつけ患者の処方箋対応、心理士による当院職員を対象としたメンタルサポートなど、震災特有のニーズにも対応した。

我々スタッフは常に自分自身の安全とコンディションを整えることを意識しており、その結果通常通りの支援の質を保つことができた。この継続的な診療の受け入れは、患者の安心感に繋がったと考える。

今後の課題として、物理的・人的制限が生じた場合でも患者が安心できる治療環境や個別性を確保できるよう様々なケースを想定した準備の必要性や、職員へのメンタルサポートにおいては、利用者のスクリーニングを含めた対応マニュアルの必要性などが挙げた。

震災関連の疾患は多様であり、長期にわたる対応が求められる。我々は平時から“いつも”のように患者を受け入れる取り組みを続けていく必要がある。

Key Words : 災害支援, メンタルヘルスケア

【はじめに】

震災対応を振り返るにあたって、当院の心療内科の構成と主な仕事内容、そして発災以降の心療内科としての主な動きを下記に記す。

発災当時の心療内科の構成スタッフは、医師 2 名、心理士 3 名、サポートに精神保健福祉士 1 名と医療秘書 4 名（ともに他科と兼任）であった。心療内科の主な業務内容として、医師は入院外来の診察、心理士は入院外来の心理検査やカウンセリングを行っている。

心療内科は、震災 3 日後の 1 月 4 日木曜日が仕事始めであった。当日は、震災前より休暇予定であった医療秘書 1 名と、道路の寸断で通勤が難しかった心理士 1 名を除き、全員が出勤した。診療制限をかけることなく通常通り外来診療を行い、初診を含めた予約患者の約半数が来院。地震で来院できず電

話で投薬のみ希望される方や、帰省中でかかりつけの病院に行けず、当院で一時的に投薬を希望される方もいた。また、病棟の業務については通常通り実施することができていた。翌 5 日金曜日と同様の対応を実施。医師の指示のもと、来院されなかった予約患者にはこちらから連絡し、薬剤の有無や次回来院予定を確認するケースもあった。3 連休が明けた 1 月 9 日火曜日、年明け業務 3 日目には心療内科全員が揃い、通常のマンパワーでこれまで通りの入院外来業務を実施。外来では FAX 対応依頼が増えた。1 月 11 日木曜日、事務部長からの連絡を受け、心理士による当院職員を対象としたメンタルサポートを臨時開設。法人内で使用している Microsoft Teams（マイクロソフト社が提供しているメッセージングアプリ）にて全職員に周知された（4 月 15 日月曜日に閉鎖）。希望者には個別に日時を設定して

面談を行うこともあればその場で話をしたりすることもあり、ニーズに合わせて柔軟に対応を行った。

発災から2週目には予約の約半数の方が、3週目には外来予約患者のほとんどが来院された。来院する患者の傾向として、発災から半年ほど経った頃から、震災に関する不安などを主訴とした患者が増え始めてきた。生活基盤が安定せず先の見えなさによる不安やストレスを抱えた方、物忘れ外来では、元々物忘れがあり震災を機に悪化した方など、性別年齢問わず、症状也多岐にわたった。

【平時と変わらず運用できたこと】

外来診療においては、診察室や問診室に大きな被害はなく、仕事始めの1月4日より、いつもの場所、いつもの時間に外来診療を行うことができた。診察や心理検査に使用する備品にも被害はなく、通常通り使用できた。業務内容にも大きな変更はなく、当初から、外来業務、病棟業務ともに、医師や心理士としての本来の通常業務に従事することができていた。

【平時のように運用できなかったこと】

1月の第1週は、医療秘書1名と心理士1名が欠勤したが、心療内科としての業務に大きな支障はなかった。

【平時の状態に近づけるための連携・協力として】

心療内科では、“いつもの場所にいつもの人が居る”ということを日頃から大事にしている。これは、心の繊細な問題に対する安全を保障し、医療行為だけでなく、人対人の積み重ねてきた関係性を基盤に治療が進んでいくものであり、個別性の求められる仕事であることが大きな理由にある。そういった意味でも、非常時こそ、“いつもと同じ”があることの支援的な意味は大きくなる。発災後欠勤した2名は、まずは自分の心身の安全を確保することを優先した。それは、今の自分が“いつもの”状態から程遠いと感じ、患者への安全で安定した支援ができないと自ら判断したためである。つまり、自身のコン

ディションを大事にすることで、患者への支援の質を平時の状態に近づけようとしたわけである。その分の業務は科内のスタッフでカバーし合い、滞りなく業務を進めることができた。

また、誰しも震災による環境の変化へのストレスや戸惑いを感じていた中で、当院職員を対象としたメンタルサポートは、非常時でも利用可能な身近にあるサポート資源のひとつとして機能していたと考える。非常時のさなか、どこにどのようなサポート資源があるか情報を集めたり、実際に利用に赴いたりするのは大変労力の要ることである。そのようなときに駆け込み寺のように利用できるサポート資源が職場にあることで、今後受けるサポートへの一時的なつなぎや次に進むための準備としての利用が可能であり、利用者が各々の求める用途で活用されていた印象を受ける。誰もが平時の状態に近づくべく模索している中、そのとき身近にあるサポート資源という点で今回のメンタルサポートの意義があったと考える。

【その結果得られた成果】

スタッフそれぞれが自身の安全を確保したうえで業務にあたり、発災以降、欠けることなく継続的に通常業務にあたることができていた。ここでいう“通常業務”とは、単に“外来を開く”、“業務をこなす”、といったことだけでなく、業務の質としても通常通りの運用ができていたということ意味する。継続的な診療の受け入れがあったこと、以前と変わらない“いつもの”支援があったことで、患者も安心してその後の通院が可能になったのではない。そしてまた、発災前と変わらない景色に、医療者側も安堵したものである。

【考察】

今回の災害で当科は、診察室や備品などハード面で大きな被害はなかった。しかし、もし、いつも使っている場所が被災して使用できなかったらどうするのか。とりわけ心療内科は繊細なテーマを扱うため、心理的な安全を提供すべく、プライバシーの

確保が通常何より優先される。しかし非常時ではどうか。制約のなかでできるだけ安心できる場所を探すのが、“いつもの”業務を取り戻す一歩として何より課題になるだろう。被災の程度や他科との連携などを検討し、それでも十分な環境や支援が提供できないときには、患者の安全と利益を鑑みて、他機関への紹介など別の方法を考えることも必要になるだろう。

心療内科は心を扱う科であるが、それ以前に身体の安全がなにより優先される。それは患者もスタッフも同じである。十分な質の医療を提供するためには、まずスタッフ自身が健康でなくてはならない。幸い今回は大きな被害を受けたスタッフはおらず、数日の欠勤はありながらも、程なくして皆が通常業務に従事することができた。もし長期間の離脱となっていた場合、スタッフ不在をいかに患者へ伝えるか、患者に関するスタッフ間の申し送りの程度など、個別性が高く、業務の代替が利きにくい仕事ゆえの課題が出てくる。これは、守秘義務を前提とした業務の多い心療内科の特徴ともいえ、倫理的な問題を多くはらんでいる。その問題に正解はないため、守秘性を維持しつつ、できるだけ患者の不安や負担の少ないかわり方が求められる。そのバランス感覚は常日頃から意識しておくほかない。

職員へのメンタルサポートについては、対応マニュアル構築の必要性が今後の課題として挙げた。今回のようなメンタルサポートでは身近なリソースとしての初期支援的なかわりを想定していたため、できるだけ利用の際の心理的ハードルを下げ、柔軟に対応していくことがまず大事であると認識していた。しかしながら、利用者の重症度や緊急性、ニーズをアセスメントしたうえで適切な対応が迅速にできるよう、被災した職員へのケア対応特有の視点や、アセスメントツールの使用を含む様々な対応方法の可能性を盛り込んだ構造的なケア対応マニュアルの必要性も感じた。

災害時における支援者への心のケアについては、全国の保健センターや地方自治体が心のケアガイドラインや対策マニュアルを一般に公開している。

たとえば災害支援にあたる自治体職員を対象としたガイドライン¹⁾には、被災前後にできるセルフチェックやセルフケアの紹介、組織としての対応指針といった内容が記載されている。組織として実施するストレスケア対応についての項目では、時期に応じたストレスチェックが推奨されており、抑うつや不安をスクリーニングする K6 / K10 日本語版²⁾

(表 1) や、心的外傷後ストレス症状をスクリーニングする IES - R (Impact of Event Scale - Revised) などがアセスメントツールとして紹介されている。被災者のメンタルヘルス評価に特化した SQD (Screening Questionnaire for Disaster Mental Health)

³⁾ (表 2) の対象は支援者のみならず、被災した地域住民 (外来患者) にも使用することができる。今回の震災では当院職員の多くが支援者 (被災地の医療従事者) であり被災者でもあったため、被災した地域住民 (外来患者) へのストレスケアのノウハウと重なる部分は大きいだろう。また、それ以前に、相談や支援に関心はあったものの院内での相談に抵抗や遠慮があった層も想定される。そのような層を含めた全体へのアプローチとして、リアルタイムに具体的なサポート資源の情報提供やセルフケア・セルフチェックを紹介する機会のほか、上記ガイドラインのように平時から災害やストレス時に役に立つ情報の共有がなされていることも求められる。

今回の震災を機に災害支援の研修に参加したスタッフもおり、災害時における専門職としての役割を今一度見直すきっかけとなった。ニーズや状況に応じた柔軟な対応をしていくためにも、平時のうちに非常時に起こりえる様々な事態を想定したアプローチを用意して形にしておく必要があると感じた。今後当院での被災時職員メンタルサポートや外来対応において、上記内容をどのように取り入れ構築していくかが課題である。

表 1 K6 / K10 日本語版

過去 30 日の間にどれくらいの頻度で次のことがありましたか。			得点
答えの選択肢は全て、①全くない、②少しだけ、③時々、④たいてい、⑤いつも、の 5 段階である			
1	(K10)	理由もなく疲れ切ったように感じましたか。	
2	(K6/K10)	神経過敏に感じましたか。	
3	(K10)	どうしても落ち着けないうくらいに、神経過敏に感じましたか。	
4	(K6/K10)	絶望的だと感じましたか。	
5	(K6/K10)	そわそわ、落ち着かなく感じましたか。	
6	(K10)	じっと座っていられないほど、落ち着かなく感じましたか。	
7	(K10)	憂うつに感じましたか。	
8	(K6/K10)	気分が沈みこんで、何が起こっても気が晴れないように感じましたか。	
9	(K6/K10)	何をするのも骨折りだと感じましたか。	
10	(K6/K10)	自分は価値のない人間だと感じましたか	
合計			

岐阜県精神保健福祉センター「災害時のこころのケア」から引用

<https://www.pref.gifu.lg.jp/uploaded/attachment/23522.pdf>
(2025 年 4 月 4 日閲覧)

表 2 SQD (Screening Questionnaire for Disaster Mental Health)

【質問】大災害後は生活の変化が大きく、色々な負担（ストレス）を感じるものが、長く続くものです。最近 1 ヶ月間に今からお聞きするようなことはありませんでしたか？

1. 食欲はどうか。普段と比べて減ったり、増えたりしていますか。	はい いいえ
2. いつも疲れやすく、身体がだるいですか。	はい いいえ
3. 睡眠はどうか。寝つけなかったり、途中で目が覚めることが多いですか。	はい いいえ
4. 震災に関する不快な夢を、見るがありますか。	はい いいえ
5. 憂鬱で気分が沈みがちですか。	はい いいえ
6. イライラしたり、怒りっぽくなっていますか。	はい いいえ
7. ささいな音や揺れに、過敏に反応してしまうことがありますか。	はい いいえ
8. 震災を思い出させるような場所や、人、話題などを避けてしまうことがありますか。	はい いいえ
9. 思い出したくないのに震災のことを思い出すことはありますか。	はい いいえ
10. 以前は楽しんでいたことが楽しめなくなっていますか。	はい いいえ
11. 何かのきっかけで、震災を思い出して気持ちが動揺することはありますか？	はい いいえ
12. 震災についてはもう考えないようにしたり、忘れようと努力していますか。	はい いいえ

財団法人兵庫県長寿社会研究機構 こころのケア研究所
「PTSD 遷延化に関する調査研究報告書—阪神・淡路大震災の長期的影響—」から引用

<https://web.pref.hyogo.lg.jp/kk41/documents/000038287.pdf>
(2025 年 4 月 4 日閲覧)

【結語】

災害と関連の深い疾患のひとつである心的外傷後ストレス障害の発症時期には個人差があり、また、被災の程度と症状の重症度と必ずしも相関しないため、いつ誰が心身の不調を来すかわからない、まさに“終わりなき災害支援”である。当科のスタッフを含め、職員一人一人が常に“いつもの”場所で患者を出迎える準備を整えていかなければいけない。

【文献】

1) 一般財団法人地方公務員安全衛生推進協会. 災害時における地方公務員のメンタルヘルス対策マニュアル. 令和 3 年 3 月

<https://www.jalsha.or.jp/pub/pub04/14096/> (2025 年 4 月 3 日閲覧)

2) 岐阜県精神保健福祉センター. 災害時のこころのケア

<https://www.pref.gifu.lg.jp/uploaded/attachment/23522.pdf> (2025 年 4 月 4 日閲覧)

3) 財団法人兵庫県長寿社会研究機構こころのケア研究所. PTSD 遷延化に関する調査研究報告書—阪神・淡路大震災の長期的影響—

<https://web.pref.hyogo.lg.jp/kk41/documents/000038287.pdf> (2025 年 4 月 4 日閲覧)

災害報告

令和 6 年能登半島地震：地域包括ケア病棟における災害対応の実際と課題

松江仁美

恵寿総合病院 5 病棟 3 階課（地域包括ケア病棟）

【要旨】

令和 6 年 1 月 1 日に発生した能登半島地震は、地域包括ケア病棟の運用において、多くの課題を突き付けた。本稿では、当院地域包括ケア病棟における地震発生時の対応を振り返り、平時と変わらず運用できたこと、平時のように運用できなかったこと、平時の運用に近づけるための連携・協力、そして今後の備えについて述べる。特に、患者搬送計画の改善、応援体制の構築とシミュレーション、感染症対策・事業継続計画の見直し、退院調整の強化の 4 点を重点的に取り上げる。これらの課題に対する具体的な取り組みを通して、災害に強い地域包括ケア病棟の構築を目指していく。

Key Words：地域包括ケア病棟，災害対応，入退院支援

【はじめに】

令和 6 年 1 月 1 日、能登半島を震源として発生した大地震は、石川県を中心に甚大な被害をもたらした。医療機関にとっても大きな試練となった。特に、高齢者や基礎疾患を持つ患者が多く入院する地域包括ケア病棟においても、建物の損傷やライフラインの寸断といった事態に直面し、患者の安全確保、職員の負担軽減、病院機能の維持など、多くの課題に直面し、甚大な影響を受けた。

【震災対応振り返り】

地震発生時、当院 5 病棟 3 階にある地域包括ケア病棟は 46 床中 44 床とほぼ満床の状態であった。激しい揺れによる物品落下や設備損傷が発生し、患者 1 名が軽傷を負ったものの、幸いにも重傷者や死亡者は発生しなかった。5 病棟では、暖房停止、断水、天井剥離、壁のひび割れ、漏水、オイル臭拡散などの被害が生じた。津波警報発令の中、病院は津波の直接被害を免れたものの、地震発生から 2 時間後には、5 病棟に入院している患者全員の本館への移動を開始した。優先順位は患者の重症度や医療依存度

を基準とし、5 病棟のエレベーターが停止していたため階段を使用して車いすや担架で多職種の協力のもと患者移動を行った。余震が続く中この作業は深夜まで及び、スタッフの肉体的、精神的負担はとても大きかった。本館への移動先は、重症度順に本館 5 階と 6 階の空床ベッドに分散配置となった。その後ライフラインの復旧に伴い、1 月 8 日に 5 病棟に戻り地域包括ケア病棟としての運用を再開した。

【平時と変わらず運用できたこと】

本館では井戸水の使用が可能で停電もなく通常業務が可能な状態であった。しかし 5 病棟側はボイラーの機能が停止し、断水のためお湯が使えなかったが、1 月 7 日には井戸水が使用可能となったため、平時と同じように運用が出来るようになった。

情報伝達においても、ネット回線の早期復旧により、地震対策本部からの情報収集や、LINE、法人内で使用している Microsoft Teams（マイクロソフト社が提供しているメッセージングアプリ）などのアプリを活用したスタッフ間の連絡は比較的スムーズに行うことが出来ていた。

【平時のように運用できなかったこと】

地域包括ケア病棟の患者が本館に分散配置されたことで動線が長くなり、スタッフの移動距離増加、情報伝達の遅延、患者状況把握の困難さなどが生じ、業務の非効率性を招いた。また患者の情報がリアルタイムで共有されにくくなったため、急変時の対応に遅れが生じる可能性も懸念された。分散配置直後、地域包括ケア病棟のスタッフと元からいた本館のスタッフは、それぞれの病棟患者を別々に看護している状況であったため、患者病態の情報共有がされておらず、ナースコール対応も速やかに対応が出来ない状態であった。応援要請が各部署に伝わっているのか、どの程度の規模の応援が見込めるのか、といった情報が錯綜し現場は混乱を極めた。また、他部署の応援スタッフに対しても、具体的な業務内容や指示系統が明確にされていなかったため、混乱に拍車をかける結果となり、病棟全体の状況把握や他部署との連携に課題が残った。そのため発災直後に夜勤を何とかやり遂げたスタッフの 1 人は安堵で大泣きすることもあった。スタッフの自身も被災しており、余震が続く中で不安や恐怖を感じていた。避難所での生活を送っているスタッフや 1 人で過ごすスタッフは眠れない夜を過ごすこともあり、スタッフ全員の心身に大きな負担がかかっていた。

本館から 5 病棟へ戻った後しばらくして、避難所など集団生活を契機として新型コロナウイルス感染症が流行した。地域包括ケア病棟でも入院患者やスタッフに感染者が増加した。限られた人員での感染症対策や患者ケアは困難を極め、通常の運用とは程遠い状況であった。特に、高齢者や基礎疾患を持つ患者が多い地域包括ケア病棟においては、院内感染の発生は重篤化のリスクが高く、職員の不安や疲弊が大きかった。

【平時の運用に近づけるための連携・協力として】

職員は医療提供を継続する使命感から業務に従事し続ける一方、被災者でもあり、自宅の破損やライフラインの停止など個人的な困難にも直面し、睡眠不足や疲労感などの身体的症状のほか、先の見え

ない状況への不安など心身の疲弊もみられた。スタッフ全員がお互いを思いやることで、「お互い様」の気持ちが一層強くなり、業務の分担や勤務の調整など柔軟に対応することができた。感情の共有や励まし合いがスタッフ全体の連帯感を高めていた。

外部支援として、NPO 法人 VHJ 機構から 1 月 21 日より応援ナースの派遣を受けた。応援ナース派遣は、逼迫する人員状況の改善に大きく貢献し、患者のケア、服薬管理、バイタルサイン測定、清潔援助、食事介助などの日常業務に加え、夜勤業務にも積極的に参加し、マンパワー不足を補ってくれた。慣れない環境、情報の中で、柔軟かつ迅速に業務をこなし、質の高いケアを提供してくれたことに深く感謝している。彼らの存在は疲弊していたスタッフの精神的な支えにもなり、業務負担の軽減だけでなく、チーム全体のモチベーション維持にも大きく貢献した。

また患者家族との連絡手段である携帯電話の不通、避難場所の不明などにより、家族との連絡が困難なケースが多発し、退院調整が極めて困難な状況であった。早期に自宅の被災状況（全壊、半壊、一部損壊）やライフラインの復旧状況、介護環境の設備状況などを正確に把握する必要があった。被災状況の客観的な評価、家族から情報共有、行政機関や院内の社会福祉士と連携して把握に努め退院促進に努めた。自宅復帰が困難な患者に対しては、転院可能な医療機関や福祉避難所などへ、患者の状態やニーズに合わせた情報を的確に共有することに努めた。

【考察】

今回の震災で全国からたくさんの支援や温かい励ましの言葉をもらい本当に感謝している。スタッフも被災者でありながらも職務を全うした背景には、チームの支え合いや使命感が大きく関与している。現場レベルでの支え合いが心理的安全性に貢献した。

また、今回の地震対応を通して、以下の点が課題として挙げられる。

1.患者搬送計画の改善

搬送ルートの確保, 搬送優先順位決定基準の明確化, 搬送先患者配置計画を事前に策定し, 訓練で実践する。具体的には, 災害発生時を想定した避難訓練を定期的に実施し, 患者搬送ルートの確認, 搬送に必要な人員や資機材の確認, 搬送時の注意点などを周知徹底する必要がある。

2.応援体制構築とシミュレーション

部署横断的応援体制構築, 役割分担明確化, 応援要請手順簡素化, 定期訓練による実効性検証と継続的改善を行う。具体的には, 災害発生時を想定した机上訓練や図上訓練を実施し, 応援要請から応援部隊到着までの流れを確認し, 問題点があれば改善していく必要がある。また, 応援に駆け付けたスタッフがスムーズに業務を遂行できるよう, 事前に病院の設備やレイアウト, 業務内容などを説明しておく必要がある。

3.感染症対策・事業継続計画 (Business Continuity Plan : BCP) 見直し

避難所などでの感染症発生リスク想定対策, 院内感染対策の強化, パンデミック BCP 見直し, 感染症対策物資備蓄, 感染症発生時対応手順明確化, BCP 定期訓練を実施する。継続的な感染症対策研修の実施, 感染症対策物資の備蓄状況の確認, ゾーニングの実施訓練などを定期的に行う必要がある。

4.退院調整の強化

災害時における退院調整の困難さを踏まえ, 関係機関との連携強化, 情報共有システムの活用, 支援体制の構築など, よりスムーズな退院調整を実現するための対策を講じる。具体的には, 地域の医療機関や介護施設との連携を強化し, 災害時でも患者の受け入れ先を迅速に確保できる体制を構築する必要がある。また, 患者や家族の意向を尊重しながら, 最適な退院支援が行えるよう, 多職種が連携して退院支援計画を作成する必要がある。

の課題を克服し, 災害に強い地域包括ケア病棟を構築していくことが, 地域住民の安全・安心を守るために不可欠である。今後も, 今回の経験を教訓とし, より実効性のある災害対応計画策定, 訓練実施, 多職種・地域連携強化に継続的に取り組んでいく。

【結語】

今回の地震は, 地域包括ケア病棟における災害対応の多くの課題を浮き彫りにした。しかし, これら

災害報告

令和 6 年能登半島地震 ～ その振り返りと復興へ向けての課題 ～

加納真由美

恵寿総合病院 5 病棟 5 階課（障害者病棟）

【要旨】

多くの寝たきり高齢者が入院していた恵寿総合病院の 5 病棟 5 階（障害者病棟）は、令和 6 年 1 月 1 日に発生した能登半島地震により大きな被害を受けた。物品が散乱し、断水やエアコン停止、天井からの水漏れなどが相次ぎ、病棟内は混乱に陥った。こうした状況下で、褥瘡予防がいかに重要であるかを再認識した。災害時における褥瘡ケアは、限られた資源と不安定な環境の中で行われるため、通常時とは異なる難しさが存在する。特に、寝たきりの高齢者においては、体位管理や清潔ケアが重要であるが、緊急避難や移動に伴い、その実施が困難になることが多い。本報告では、地震発生後の具体的な褥瘡ケアの実態について詳細に整理し、災害時における褥瘡予防の必要性とその方法を深く考察することで今後の対策に繋げていく。

Key Words：能登半島地震、寝たきり高齢者、褥瘡予防

【はじめに】

令和 6 年能登半島地震は、恵寿総合病院の 5 病棟 5 階にある障害者病棟に甚大な被害をもたらした。この病棟には、多くの寝たきり高齢者が入院しており、特に褥瘡リスクの高い患者が多数を占めている。地震の影響により、物品が散乱し、断水やエアコン停止、天井からの水漏れなどが相次ぎ、病棟内は混乱の極みに陥った。発災当日、勤務していたスタッフは 5 名で、管理者不在のため、適切な対応に苦慮していた。直ちに地震対策本部が立ち上がり、5 病棟の患者を本館へ避難させることが決定され、駆けつけた職員、多職種のスタッフが協力し、エレベーターが使用できない中、担架を用いて階段で本館へ移動した。患者の命を最優先に考えたため、褥瘡予防の体位管理や適切なマット選びは後回しとなった。1 月 5 日、5 病棟の安全が確認され、19 名の患者は一時的に使用可能な 5 病棟 3 階へ移動した。発災直後は通常のケアが行えず、1 名の患者に褥瘡が発生してしまった。1 月 11 日、本来の病棟である 5 病棟 5 階に戻ることができ、慣れ親しんだ環境に戻

ったことで再び褥瘡ケアに注目できるようになった。

こうした状況下で、災害時の褥瘡発生が寝たきり高齢者の健康状態の悪化、感染症のリスク増加、更には生命の危険につながる可能性があることを改めて認識させられた。災害時における褥瘡ケアは、限られた資源と不安定な環境の中で行われるため、通常時とは異なる難しさが存在する。特に、寝たきりの高齢者においては、体位管理や清潔ケアが重要であるが、緊急避難や移動に伴い、その実施が困難になることが多い。本報告はまず地震発生後の具体的な褥瘡ケアの実態について詳細に整理する。そして災害時における褥瘡予防の必要性とその方法を深く考察することで今後の対策に繋げていくことを目的に執筆した。

【平時と変わらず運用できたこと】

災害時でも医療を止めないという方針のもと、以下の点で平常運用が維持された。

①情報共有

スタッフは院内 iPhone を活用し、法人内で使用している Microsoft Teams や Microsoft Outlook (マイクロソフト社が提供しているアプリ) を通じて情報共有した。毎朝行われていた看護部でのベッドコントロールミーティングを継続し、各部署の問題や困りごと、スタッフや設備に関する情報を発信した。

②患者と家族のつながりの維持

面会は禁止されていたが、洗濯物や飲み物の受け渡しを本館 1 階の総合案内や夜間入り口で通常通り行い、患者と家族のつながりを維持した。

③移動病棟での環境整備

本館の一般病床がひっ迫した 1 月 5 日に、5 病棟 3 階に患者を移動した。暖房が効いていない状況でも、オイルヒーターを各部屋に準備し、暖かい環境で療養できるように配慮した。

④患者へのケアの継続

余震が続く中、患者の不安を軽減するために声掛けやラウンドを行い、患者に寄り添う姿勢を大切にしました。

⑤トイレの確保

断水のため水道水が使用できなかったが、井戸水に切り替えることでトイレの通常通りの使用が可能となった。またその井戸水は生活用水にも使用した。

⑥安否確認と勤務調整

地震当日に避難途中で負傷し出勤できなくなったスタッフや、奥能登が実家で帰省中に被災したスタッフがいたが、1 月 2 日には全ての病棟スタッフの安否確認が完了し、勤務調整を行いながら必要な人員を確保した。

【平時のように運用できなかったこと】

発災当日、以下の理由から清潔ケアや褥瘡ケアの運用に課題が生じた。

①スタッフの不足

道路の寸断により、自宅が被災した看護師が夜勤に来られず、日勤者がそのまま夜勤を担当することとなった。障害者病棟の患者は重症度を基準に本館の 4 階、5 階、6 階に分散配置されたため、1 月 2

日と 3 日は休日体制で 4 人のスタッフがこれらの患者ケアにあたる状況となった。フロアを超えた食事介助や清拭、認知症患者の見守り、処置やおむつ交換を行う必要があり、非常に大変な作業となった。

②適切なマットの選定困難

病棟の急な移動に伴い、患者に適切なマットを選択することが難しい状況であった。特に褥瘡発生のリスクが高い患者にはエアーマットを使用したいが、エアーマットが不足していた。そのため時間ごとの体位変換や除圧を行う必要があったが、患者の褥瘡ケアが十分に実施できていなかったため 1 名に褥瘡が発生してしまった。褥瘡予防において必要な患者の状態把握、適切な体圧分散、スキンケア、栄養管理など多岐にわたるケアが十分に行えない状況であった。

③清潔ケア

清潔ケアにおいても、限られたライフラインと限られたスタッフでの業務遂行となり、適切な清潔状態を維持することが困難であった。発災後、5 病棟屋上に設置してあるボイラーが破損し、お湯が出なくなったため、特浴（機械浴）が不可能となった。通常週 1 回 ～ 2 回入っていた特浴に入ることができなくなったため、清拭を行うことにした。また陰部洗浄を行うお湯もなく、おしり拭きで陰部清拭を行っていた。

また今回の地震では、患者だけでなく医療者も被災者であるという事実を改めて認識させられた。震災後当病棟のスタッフの中には、自宅が被災し避難所から出勤しているスタッフもあり、精神的な動揺を抱えながら業務にあたっていた。また、道路の寸断により通勤が困難になったスタッフも存在し、勤務体制の維持にも苦労した。

【平時の運用に近づけるための連携・協力として】

①病棟の移動

発災当日、5 病棟では 17 時 50 分頃から本館への避難を開始し、すべての患者の移動が完了したのは 23 時 45 分頃であった。この際、看護師や介護福祉士、リハビリスタッフ、栄養士、事務、医師など多

職種の応援を受け、スムーズな移動を実施した。

②水分補給の工夫

断水が続く中、病院からペットボトルの水分が準備され、各病棟が必要量を確保し、経管栄養やトロミ水、うがい用の水として利用した。非常食の提供により食事の水分量が不足気味になったため、栄養部から患者個々に合わせた水分補給ゼリーが配布された。

③食事介助の連携

食事の場面では、リハビリスタッフが早番や遅番業務に食事介助として参加し、食事介助が必要な患者の注意事項を一覧表にまとめた。タイムアウト時に情報共有することで、患者の安全を守り、誰もが同じ方法で介助に入ることができた。

④清潔ケアの工夫

水が出ない中、清拭や陰部清拭を行うため、電気を利用してケアガーゼに水を含ませ、清拭車で温めて使用した。また、シャンプーにはドライシャンプーを活用した。

⑤支援ナースの活用

日本全国から支援ナースが各病棟に応援に来てくれた。支援期間は1月～6月の6か月間だった。特に、東北からの支援ナースは発災当初から3か月もの間テキパキと業務に加わり、また夜勤業務にも参加し温かい言葉をかけてくれた。避難途中で負傷し1か月間勤務できなかったスタッフもいたが、勤務調整を行いながら支援ナースの力を借りて乗り切ることができた。

⑥大浴場の開放

断水が続く中、当院は1月22日より大浴場を開放し、勤務が終わったスタッフや家族も入浴できる機会を設けた。

【考察】

今後の課題として以下のことが挙げられる。

①地震時の訓練の実施

火災訓練は毎年行われているものの、地震時の訓練は行われていなかったため、避難時の具体的な手順や役割分担が不十分であることが明らかとなっ

た。今後は、地震発生時に患者全員を他病棟に安全に避難させるための訓練を定期的実施し、実際の避難シナリオを想定した演習を行うことが重要である。

②清潔ケア体制の強化

今回入浴ができなかったことでおむつかぶれが目立ち、入浴することの重要性を再認識する結果となった。今後は断水時における清拭方法や入浴に代わる清潔ケアの手順を明確にし、全スタッフに周知徹底する必要がある。また、清潔ケアに必要な物品（清拭用のガーゼやドライシャンプーなど）の備蓄を行い、緊急時でも安心して清潔を保てる環境を整えることが重要である。

③褥瘡予防の強化

平時はもちろんであるが災害時における褥瘡予防は非常に重要である。災害時は、限られた資源、不安定な環境、患者の避難など、褥瘡発生のリスクを高める要因が多く存在している。褥瘡は患者の生活の質（Quality Of Life : QOL）に直結するため、これを防ぐための体制をしっかりと整えることが重要である。褥瘡予防の観点からは、患者の体位変換や使用するマットの適切な選定が課題として浮かび上がった。地震発生時における褥瘡予防体制を強化するため、エアーマットや褥瘡ケアに必要な資材の備蓄を行う必要がある。それにもかかわらずエアーマットが不足してしまった際には、他の代替手段を用いる必要があるが、それが患者に与える影響を考慮し事前に計画を立てておくことも大切である。また、移動時に患者の体位変換を行うタイミングや方法を事前に確認し、全スタッフが理解していることを確認するためのトレーニングも必要である。

そして、スタッフの心身の状態を把握し、適切なサポートを提供することは、質の高い医療を提供する上で非常に重要である。今回は実際に臨床心理士によるサポートを受けたスタッフはいなかったが、アパートで一人暮らしをしていた女性看護師から被災したアパートの状況や余震が不安であるという話を聞き、勤務の配慮を行った。その他自身の

状況を話すことをためらう者もあり,よりきめ細やかなサポート体制の構築が必要だと考える。管理者はスタッフの勤務状況や精神状態を常に把握し,必要に応じて休養を促すなど,柔軟な勤務体制を整備する必要がある。

【結語】

本院の災害対応を振り返る中で,平常時と変わらぬ医療の提供を目指しつつも,さまざまな課題が明らかとなった。特に,清潔ケアや褥瘡予防の体制には更なる改善が求められ,患者の安全と快適な療養環境の確保が重要であることを痛感した。今後の課題に対しては,適切な訓練と準備を行い,医療機関全体での対応力を高めていく必要がある。

災害報告

能登半島地震における健康管理センターの対応と今後の課題

前多亜佐子 桐山正人 上野恭一
恵寿総合病院 健康管理センター

【要旨】

令和 6 年能登半島地震により、当健康管理センターは甚大な被害を受け、通常業務の継続が困難となった。被災直後は健診業務を一時停止したが、スタッフと関係部署の協力による迅速な復旧対応により、早期に健診業務を再開することができた。一方で、提携している施設が休業した場合の体制整備が課題として残った。この経験を踏まえ、災害時でも健診業務を継続するための体制を再構築する必要があると考える。

Key Words：能登半島地震，健康管理，人間ドック，健康診断，健診継続

【はじめに】

当健康管理センターは、恵寿総合病院に併設された人間ドックや健康診断を快適に受診できることを目的に設置された専門施設である。年間の受診者数は約 11,000 人で、充実した人間ドックや健康診断メニューを揃え、能登地域住民の健康管理と疾病予防に努めている。

令和 6 年 1 月 1 日の能登半島地震は、能登地域の広範囲に甚大な被害をもたらし、当センターもその例外ではなかった。免震構造の本館は建物内部の被害はなかったが、耐震構造の 3 病棟にある当センターは様々な被害を受け、健診業務の運営にも大きな影響を与えた。しかし、本館設備の共用、職員の迅速かつ的確な対応、関係各部署との緊密な連携、そしてパートナー企業の支援により、早期の業務再開を実現することができた。しかし、1 泊 2 日人間ドックの宿泊先や食事の提供など、通常通りの運用ができない部分もあった。

この経験を踏まえ、今後の災害対策に役立てるよう、地震発生直後からの対応を振り返り、未来へ向けての課題について記録し報告する。

【経過報告】

1 月 1 日（月）

20 時頃、当センターの扉を開けると、天井のボードが落下し、受付前が水浸しになっている光景が目に見え込んだ。まずはセンター内の照明を点けるため、事務室のドアを押したが全く開かなかった。他の入口も什器の転倒、物品の散乱によりドアは開かなかった。かろうじて診察室のドアが開いたため、足元に散乱している物品に注意しながら入室し、足の踏み場を確保した。まずは転倒、落下したパソコンを机の上に戻し、電子カルテの稼働を確認した。幸いなことに 18 台のパソコンは全て起動し、電子カルテシステムも問題なく稼働した。次に、受付前から事務室入口にかけての浸水の対応にあたった。3 病棟屋上の高架水槽の破損により大量の水が流出したため、センター内の天井が破損し床を水浸しにした。受付前の天井からの水漏れ 5 ～ 6 か所に対しバケツを設置し、事務室内の水を手作業で拭き取った（写真 1）。

1 月 2 日（火）

地震対策本部にて、1 月 4 日（木）～ 5 日（金）の健康診断の中止が決定された。即座にスタッフに連絡し、出勤可能なスタッフで受診者への健診中止



写真1 被災直後の健康管理センター内の様子
①受付前 ②事務室 ③更衣室 ④採血コーナー
⑤④から数日後の採血コーナーの天井 ⑥ラウンジ

の電話連絡をした。しかし、電話が繋がらず連絡不能な受診者もいた。同時に受診者からの健康診断キャンセルの連絡や、実施可否確認の連絡が多くあり、電話対応に迫られた。幸いにも健診中止日に来院した方はいなかった。並行して、センター内の片付けを実施した。他部署の男性職員の応援により、転倒した大型什器やロッカー、書庫の片付けを行うことができた。また、パートナー企業による天井の修繕も開始された。センターに保管している医療機器の正常稼働も確認した。

1月4日(木)～1月5日(金)

年末年始の休暇が明け、出勤できたスタッフは全16名中9名で、震災の影響で7名は出勤できなかった。この2日間は、出勤したスタッフでセンター内の片付けを行った。散乱し水に濡れた書類を分別し、物品を元の位置に戻し、健康診断を実施できる環境を整えた。

地震対策本部にて、1月9日(火)より健康診断を再開することが決定されたため、健診再開に向けて各部署と調整を行った。3病棟が断水しセンター内のトイレが使用できないことから、当面の間は本館3階内視鏡センター横のトイレを使用して尿検査をすることにした。運用が大きく変更となるため、臨床検査課と運用の方法について確認した。

3病棟全体の暖房が停止していたため待合室の暖房は使用できなかったが、診察室内のエアコンは使用可能であったため、夜間帯はセンター内のドアを開けっぱなしにして待合室を暖めた。また、オイルヒーター4台を設置し(待合室2台、ラウンジ1台、女子更衣室1台)、寒さ対策を講じた。

1泊2日人間ドックの宿泊施設である和倉温泉の旅館「のと楽」・「寿苑」は震災の影響で休館となり、宿泊先が確保できなくなった。受診者には事前に電話で連絡し、宿泊施設がないため1日目の検査終了後一旦帰宅し、翌日再度来院する必要があることを伝えて了承を得た。受診者の中には、人間ドックをキャンセルする方や日帰り人間ドックに変更する方もいた。

昼食は通常市内の飲食店3店舗と提携して日替わりで提供してもらっていたが、いずれの飲食店も震災の影響で営業できないため、院内で冷凍弁当を準備し加熱して提供することにした。

婦人科の超音波検査機器は、震災当時は他部署に置いてあり、水害で故障した。そのため、子宮がん検診は当センター内での実施は困難となり、本館の外來で実施することにした。

1月9日(火)

人間ドック・健康診断を再開した。1月9日以降の1月の受診者数は、1/9(火)～1/12(金)は平均11.5名、1/15(月)～1/31(水)は平均25.5名であった。通常の1日の受診者数は約45名であり、震災直後受診数が大幅に減少したことがわかる(図1)。

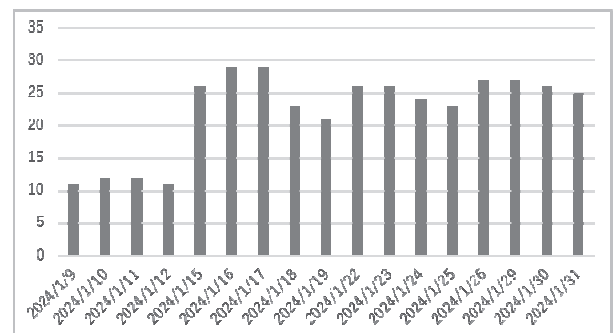


図1 健康管理センター受診者数

5 病棟講堂で「院内託児所・学童保育」が開設され、未就学児や小学生の子を持つ職員が利用した。当センターは子育て中のスタッフが多く在籍するため、健診業務継続の支えになった。

1 月 16 日（火）

婦人科の超音波検査機器の修理が完了したため、子宮がん検診はセンター内で実施可能になった。

1 月 26 日（金）

3 病棟の暖房設備が使用可能になった。

1 月 29 日（月）

受付前廊下、1 泊人間ドック利用者専用更衣室、女子トイレの破損した壁紙を修繕した。

1 月末

七尾市の断水は継続していた。半数のスタッフの自宅でも断水が継続し、日常生活において不便を強いられていた。また、避難所から出勤しているスタッフもいた。

2 月 1 日（木）

3 病棟のトイレ・手洗いが利用可能となり、内視鏡センター横トイレの使用は終了した。1 泊 2 日人間ドック以外の日帰り人間ドック、健康診断はほぼ平常通りの運用に戻った。

6 月 3 日（月）

1 泊 2 日人間ドックの宿泊先として七尾駅前にある「ホテル アリヴィオ」の利用が可能となった。

【平時と変わらず運用できたこと】

電気、電子カルテシステム、電話回線は地震発生後も正常に機能した。これらのインフラが機能したことで、迅速な情報収集、受診者への連絡、院内外の連携などが滞りなく行われ、初動対応をスムーズに進めることができた。特に、電子カルテシステムが正常に稼働したことで、患者情報の共有ができ、健診業務を早期に再開することができた。

【平時のように運用できなかったこと】

当センター内では、断水、暖房停止、センター内の水漏れや什器の転倒、物品の散乱などにより、多くの機能が停止あるいは著しく制限された。これら

の被害により、安全な健診実施環境の確保が困難となり、健康診断業務を一時的に停止せざるを得なかった。特に断水は、センター内のトイレの使用や手洗いを不可能にし、スタッフ・受診者共に大きな不便を強いられた。また、婦人科超音波検査機器の故障は、子宮がん検診の実施に影響を与え、代替手段の確保が急務となった。さらに、1 泊 2 日人間ドックの宿泊先である和倉温泉の旅館「のと楽」・「寿苑」の休館により、宿泊先の確保が困難な状況が続き、1 泊 2 日人間ドック受診者の受け入れに支障をきたし、柔軟な対応が求められた。

1 月に予定していた出張健診は、出張先の企業も被災したため延期となった。さらに、産業医活動も企業の被災により 3 月末まで中止となり、院外活動にも大きく影響した。

多くのスタッフの自宅も被災したため、1 月 4 日～ 5 日はスタッフ 16 名中 7 名が出勤できなかった。中には避難所に身を寄せながら出勤するスタッフもいた。また、自宅での断水が長期化したため、勤務終了後に洗濯や入浴のため市外へ出向くなど、疲労困憊の様子であった。それでもスタッフ同士で情報を共有し、励まし合いながら前向きに業務に取り組んだ。

【平時の運用に近づけるための連携・協力として】

地震発生直後から、スタッフによるセンター内の片付けを開始した。他部署やパートナー企業からの応援もあり、大型家具や什器の移動、浸水の除去、天井や壁の修繕など、復旧作業を迅速に進めることができた。また、院内全体で協力体制が構築され、物資の調達、人員の配置など、柔軟かつ効果的な対応が実現した。

地震対策本部が速やかに設置され、健診中止・再開の決定、受診者への連絡、代替措置がスムーズに行われた。院内託児所の開設は、子育て中のスタッフの業務継続を可能にし、当センターの運営に大きく貢献した。

【考察】

今回の地震による当センターの被害は甚大であったが、本館機能の維持、電子カルテシステムの正常稼働は早期の健診業務再開に大きく貢献した。もし、これらのシステムに障害が発生していた場合、事態はより深刻なものになっていたと考えられる。また、平日の健診実施中の地震発生は、受診者・職員に最悪の事態が起こる可能性も想定しておく必要がある。特に什器の転倒による負傷が懸念され、日頃から什器類の転倒・落下防止策を講じる必要がある。また、今回の地震は冬場に発生したが、夏場に発生した場合の暑さ対策も重要な課題となる。さらに、地震後の生活環境の変化によって生じるスタッフの不安やストレスにどのように対応していくかも重要である。

今後は、より深刻な災害発生時を想定した事業継続計画の見直しや定期的な訓練の実施が重要である。特に、健診実施中に地震が発生した場合の対応として、健診打ち切りの判断基準、帰宅困難者の待機場所の確保を含む詳細な計画を策定し、関係者間で共有する必要がある。また、いかなる状況下でも地域住民の健康を守ることができる体制構築を目指し、今後も継続的な改善に努める。

【結語】

今回の地震対応を通じて、平時からの備えの重要性を改めて認識した。

センター内のいたる所で什器の転倒や物品の散乱があったが、休日のため職員及び受診者が不在で負傷者がでなかったことは不幸中の幸いであった。

現在も修繕工事は継続中であり、今後も恒久的な工事が必要である。受診者には大変な不便をかけているが、地域住民の健康管理の拠点として、地域住民の健康をサポートし、病気の早期発見・早期治療、健康増進に寄与できるよう、スタッフ一同尽力していく。

災害報告

血液浄化センターを襲った震度 6 強の経験から見えた災害訓練の課題

守田尚美

恵寿ローレルクリニック 血液浄化センター

【要旨】

2024 年 1 月 1 日に発生した能登半島地震により、血液浄化センターは震度 6 強の揺れに見舞われ、透析患者は緊急避難を余儀なくされた。被災後の透析継続に際しては、受け入れ先との調整に多くの時間を要し、患者への迅速な対応と情報共有の難しさが顕在化した。特に災害時の患者のケアにおいて、十分な体制が整っていなかったことが課題として挙げられる。

患者への災害時指導や事業継続計画（Business Continuity Plan : BCP）の見直しが求められる中、患者アンケートを実施した結果、電話での連絡を希望する患者が多数を占め、SNS や災害伝言ダイヤルの利用が低いことが判明した。この結果は今後のコミュニケーション手段の強化が急務であることを示している。

また、避難先での食事や水分管理の難しさが影響し、透析時間短縮に伴う患者の体重増加などが発生した。これらの課題は、今後の災害対応において十分に考慮すべき重要な要素である。地震の影響を受けた透析患者への適切な支援を行うためには、災害を想定した訓練の強化と迅速な対応体制の整備が不可欠である。

この経験を踏まえ、今後は災害時における透析患者の支援体制の充実を図り、より効果的な対策を講じていく必要がある。

Key Words : 災害看護, 患者支援, 透析管理

【はじめに】

血液浄化センターは、恵寿ローレルクリニックとサービス付き高齢者住宅ローレルハイツが併設された耐震構造の建物である。ベッド数は 40 床、月群（月曜日・水曜日・金曜日の週 3 回）は、午前・午後・夜間の 3 クール、火群（火曜日・木曜日・土曜日の週 3 回）は、午前・午後の 2 クール治療を行っている。施設では年に 2 回災害訓練を実施している。訓練内容は、機械室からの出火による緊急離脱、屋外への患者避難誘導、消防署立ち合いのもと併設するハイツとの防火訓練であり、地震に対する訓練は行っていなかった。また、石川県内全域の透析施設対象に、石川県透析連絡協議会主催の災害訓練が年に 1 回行われている。日本透析医会災害時情報ネットワークへの情報入力、広域災害救急医療情報シ

ステム（Emergency Medical Information System : EMIS）への情報入力、グーグルスプレッドシートへの情報入力、FAX による情報送受信、メールによる送受信確認、MCA 無線による情報送受信を、3 日間かけて訓練している。

【震災対応振り返り】

1 月 1 日大津波警報が発令され、師長の「緊急離脱！」の指示のもと、透析室には午後の 2 クール目と夜間帯の 3 クール目の患者合わせて 21 名が居り、ハイツ 3 階へ避難誘導した。1 名は恵寿総合病院入院中の全介助の患者であった。夜勤のスタッフも出勤していた時間帯であり、スタッフ 14 名で対応した。避難した施設の 3 階で、透析患者の状態把握、抜針を行った。20 時 30 分に津波警報となり、帰宅

を希望した患者は帰宅した。帰宅困難な患者は、その場で宿泊することになった。21 時 30 分ごろより、今後の透析について、スタッフが個人のスマートフォンで 120 名あまりの患者へ連絡を開始した。登録されていない番号には出ない、また、繋がらない設定にしてあるなど、携帯と自宅に何度も電話をかけなければならない状況であった。

石川県透析連絡協議会より、発災直後の 16 時 35 分に災害情報ネットワーク、EMIS への入力依頼がメールであった。管理者は、津波対策のためすぐに施設 3 階に避難した旨を報告した。その後も、状況を報告し、受け入れの要請も行った。スタッフは、転院に必要な透析条件の FAX 準備を行っていた。

1 月 2 日石川県透析連絡協議会より、患者受け入れについてメールで連絡があった。受け入れ先は主に石川県立中央病院、公立松任石川中央病院であった。患者の割り振りは、年齢、家族構成、交通手段などを加味して行った。自分で運転し通院ができる患者、家族の送迎で通院する患者、通院困難で受け入れ先で入院を希望する患者もいる状況であった。

【平時と変わらず運用できたこと】

今回の地震では、平時と同様の運用は不可能であった。地震発生時、コンソールのアラームが鳴り響く中、スタッフは冷静さを欠き、本来であれば速やかに行われるべき緊急離脱や患者誘導に遅れが生じた。緊急離脱の指示が出される中、通常返血や抜針を試みるスタッフ、避難経路を示すアクションカードを探すスタッフも見られ、統制のとれた行動は取れなかった。これは、想定を超えた揺れの大きさや津波警報発令による混乱が要因と考えられる。

【平時のように運用できなかったこと】

平時と同様に運用できなかった点は下記の通りである。

1. 緊急時における初動対応の遅延

震度 6 強という未経験の揺れの中、スタッフは冷静さを欠き、初動対応に遅れが生じた。訓練では想定していなかった事態が発生し、とっさの判断が難

しかった。

2. 患者情報伝達の混乱

120 名を超える患者への連絡は、個々のスマートフォンの個人連絡網に頼らざるを得ず、情報伝達の混乱を招いた。情報の一元管理ができておらず、受け入れ先病院決定後も、患者からの度重なる確認の電話に対応するなど、多くの時間を要した。

3. 透析時間短縮による患者負担の増加

断水の影響で透析時間の短縮を余儀なくされ、患者への負担が増加した。避難先での食事制限も困難となり、体重増加が目立つ患者もいた。

4. スタッフの精神的・身体的負担

スタッフも被災者であり、全員の自宅が断水となった。中には自宅が一部損壊や大規模半壊となり避難所に滞在するスタッフもいた。余震が続く中、家族を自宅に残し勤務を続け、給水にも満足に行けず、血液浄化センターが休みの日曜日以外は、元々の勤務表通りの勤務、もしくは休みにも出勤し片付けを行うなどした。このような状況下で、交代で休みを取るなどの配慮が必要であったと考える。

【平時の運用に近づけるための連携・協力として】

平時の運用に近づけるためには、以下の連携・協力が不可欠であった。

まず、受け入れ先を割り振る時点で、受け入れ先病院が一目でわかる一覧表を作成し対応、情報の一元化を図った。一覧表があることで、スタッフ全員が患者の受け入れ先を把握でき、患者への個別の連絡、受け入れ先への FAX 送信が格段にスムーズに実施できるようになった。

また、病院地震対策本部の迅速な働きかけにより自衛隊による 15 t/ 日の給水が 1 月 3 日から開始された。透析治療、透析関連装置の消毒・洗浄には約 11 t の水を使用する。個人用透析装置を使用する段取りをし、恵寿総合病院に入院中で転院しない週 1 回の透析患者を対象として、透析をする準備を行った。翌日 1 月 4 日水質が確保され、個人用透析装置を使用し 3 時間の透析を実施した。コンソール及び機械室からのアラームはなく安全に透析が実施で

きた。そして、1月6日より、透析治療時間を全員3時間に変更し、通常通り多人数用透析装置を使用し、透析を再開することができた。

スタッフ間では、早くに通水した地域のスタッフが早く自宅を使用することを提案してくれ、洗濯や入浴ができ、心身ともにリフレッシュすることができた。また、家族・自宅の状況などを互いに話すことで、励まし合い心の支えとなった。

【考察】

今回の経験を教訓に、以下の準備を進める必要がある。

1.実践的な災害訓練の実施

より実践的な内容の災害訓練を定期的を実施し、緊急時の初動対応や患者誘導、情報伝達などを強化する必要がある。特に、大津波警報発令時を想定した高台への避難訓練を取り入れる。

2.スタッフの応援体制の構築

透析業務は、シャントの穿刺、コンソールの操作など、一般病棟などからの応援者では即戦力になりにくいと考える。平時から応援スタッフの育成や研修の導入が必要であると考え。

3.患者情報の管理

血液浄化センターの患者の平均年齢は 68.3 歳、アンケート結果（図 1. 2. 3）から、スマートフォンの所有率は 76%、災害伝言ダイヤル「171」について、「知っている」「聞いたことがある」は全体の 55%。連絡手段については、個別での電話連絡を 87%の患者が希望している。そして SNS の利用希望は 23%と、活用が難しいことがわかった。今回は、インターネット、FAX が使用可能であったが、使用できなくなった場合のことを想定すると、病院で推奨しているカルテコ（医療機関を受診した際の診療情報や健康診断・人間ドックの結果を閲覧することができるオンラインサービス）が大変活用できる。最新の透析条件、毎回の透析治療内容を個人のスマートフォンで閲覧できるからである。患者個人がカルテコを登録することで、避難先で安全に治療を受けることが可能になる。血液浄化センターの患

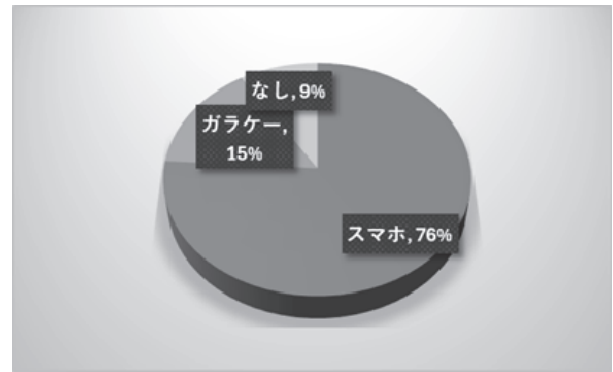


図1 携帯電話の所有率



図2 「171」の認知度

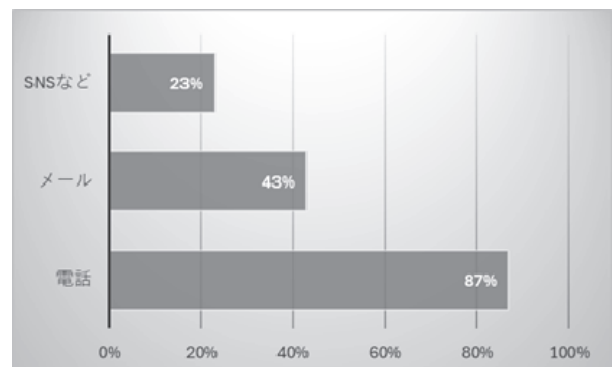


図3 緊急時希望の連絡方法（複数回答あり）

者のカルテコ登録率は 23%であり、継続して登録を呼びかける必要がある。

4.患者への継続的な指導

災害時用の透析カードの作成・配布に加え、定期的な勉強会やパンフレット配布等を通じて、患者自身も災害に備えた知識と行動力を高める必要がある。災害時対応マニュアルの作成や、家族も巻き込んだ訓練の実施なども検討する。

5.事業継続計画（Business Continuity Plan : BCP）の継続的な見直し

定期的に BCP を見直し、災害時の状況変化や課

題を踏まえた内容に更新していく必要がある。今回はインターネット・FAX が使用できる状況であったが、これらが使用できないときの連絡方法、スタッフの状況の確認や連絡網などを見直す必要がある。関係機関との情報共有、訓練結果の反映などを行い、実効性の高い BCP を維持していく必要がある。

【結語】

災害訓練・BCP の見直し、実際の災害を想定した訓練の実施が重要であると考え。そして日常的に災害時の対応方法、避難先での食事や水分管理、携帯すべき物品について患者自身が理解し、具体的な行動がとれるような患者指導を行っていく必要がある。また、今回は患者を送り出す側であったが、いつ自分たちの施設が受入れ施設となるか分からない。そのような状況を常に考え、対応できるように備えていきたい。

災害報告

令和 6 年能登半島地震における外来対応の振り返りと復興へ向けての課題

橋本可菜実 左近みゆき 菅野則之
恵寿総合病院 看護部 外来課

【要旨】

令和 6 年度能登半島地震において震度 6 強を観測した七尾市に位置する恵寿総合病院本館では、免震構造の建物のおかげで構造上の損傷は免れたものの、救急車搬入口の地盤沈下、ライフラインの寸断、多数の避難住民の来院、救急搬送の増加など、様々な困難に直面した。本稿は、発災から外来診療再開までの 4 日間の対応を、外来看護師の視点から記録し、今後の災害医療体制の強化に向けた課題を考察するものである。迅速な初動対応により病院機能の維持に成功した一方で、人員配置、避難住民対応、救急搬送体制、情報伝達、院内外連携など、多岐にわたる課題が浮き彫りとなった。これらの課題を詳細に分析し、今後の災害対策強化に向けた具体的な提言を行う。

Key Words : 地震災害, 救急患者対応, 避難住民

【はじめに】

本稿の目的は、この未曾有の災害における恵寿総合病院の対応を克明に記録し今後の災害医療体制の強化に役立てることである。震度 6 強を観測した七尾市において、病院機能を維持し被災住民への医療提供を継続するために実施した対策、その成果と課題、そして将来の災害への備えについて包括的に検討する。特に、平時と変わらず運用できたこと、平時のように運用できなかったこと、平時の運用に近づけるための連携・協力、今後の災害対策に必要な準備に焦点を当て詳細な分析を行う。

【平時と変わらず運用できたこと】

恵寿総合病院本館は免震構造を採用しているため、震度 6 強の地震においても建物に構造上の損傷はなく、病院機能を維持することができた。これは、地震発生時に病院の本館 2 階外来のバックヤードにおいても、書類 1 枚として落下しなかったことから明らかである（写真 1）。この免震構造により、地震発生後も速やかに病院機能を復旧することが

でき、1 月 4 日には通常通り外来診療を再開することができた。これは、被災地においていち早く医療体制を立て直し、地域住民に医療を提供できた点で大きな成果であったと言える。



写真 1 震災当日ユニバーサル外来バックヤード

【平時のように運用できなかったこと】

一方で、平時と同様の運用ができなかった点もいくつか挙げられる。まず、救急車搬入口に約 10 cm の地盤沈下が生じたため、救急車の出入りが困難になった（写真 2）。これにより、救急搬送の受け入れに時間を要するケースが発生し、円滑な救急医療の提供に支障をきたした。また、地震による外傷、低体温症、持病の悪化など、救急搬送患者が急増した（表 1）。在宅酸素療法利用者の酸素供給不足による来院も相次ぎ、結果として通常の約 2 倍の救急搬送を受け入れることとなった（表 2）。さらに、大津波警報の発令に伴い、100 人を超える地域住民が避難のために病院に来院した。避難者の受け入れは想定以上の規模となり、避難スペースの確保、生活支援、健康管理などに多くのリソースを割かざるを得なかった。



写真 2 救急車搬入口に生じた段差

表 1 1 月 1 日 ～ 1 月 3 日までの救急センター受診件数と
その内容

		熱等	外傷	その他	処方	小児	救急搬入台数	備考
1月1日	PM 16時以降							
	準夜	3	9	1			2	自宅酸素避難1名
1月2日	深夜	1	2	7			3	自宅酸素避難2名
	AM	1	5	4	6		4	低体温
	PM	4	7	6	2	1	9	自宅酸素避難1名
	準夜	3	2	0	2		1	
1月3日	深夜	2	2	3			5	
	AM	9	3	5	1		3	
	PM	3	3	4	3		2	
	準夜	1	2	2		7	2	

表 2 救急搬送患者数（広域圏、他病院救急車含む）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2022年	135	115	120	120	110	120	148	184	146	141	140	176
2023年	126	137	136	136	161	129	146	224	154	164	133	152
2024年	262	158	139	139	143	142	150	159	136	142	133	150

また、本館以外の耐震構造となっている病棟が被害を受けたため、その棟に入院中の患者を外来化学療法室などに移動せざるを得なかった。このため、外来化学療法室は使用できなくなり、外来化学療法の実施に大きな影響が出た。また、病院周辺の道路の損壊や公共交通機関の麻痺により、出勤できない職員が複数人おり、特に避難所からの出勤が困難となるケースが見受けられた。地震発生直後は受診患者数が少なかったとはいえ、日直医師 2 名、当直医師 1 名、外来日勤看護師 3 名、外来夜勤看護師 2 名、看護秘書 1 名、救急救命士 1 名、事務職員 1 名、自主的に駆けつけてくれた医師 5 名で対応せざるを得ない状況は職員の精神的な動揺や家族・自宅の安否確認の必要性も相まって業務に集中することが困難な状況を生み出し、病院機能の維持が難しい状況であった。

【平時の運用に近づけるための連携・協力として】

1 月 1 日から 4 日までの 4 日間は、限られた人員で多くの患者と避難住民への対応を迫られた。初動対応は外来スタッフが中心となり、多くの患者や避難住民を受け入れた。2 日以降は、医師、看護師、看護秘書、救急救命士が職種の垣根を越えて協力し、避難住民と救急患者の両方に対応した。日勤者や自主的に出勤した医師も業務を支援したが、救急外来スタッフは救急対応に加え避難者の健康管理も担うなど、負担が増大していた。3 日には自主的に出勤した外来職員が加わったものの、避難所からの在宅酸素患者に関する問い合わせが複数寄せられるなど、人手不足は深刻で、応援要請を出しても対応できる人材がおらず、ニーズに応えきれない場面もあった。4 日には、看護部と外来スタッフが協議の上、化学療法室のスタッフ配置を決定するなど、部署間の連携も強化されたものの、依然として困難な状況は続いていた。

平時の運用に近づけるためには、以下の連携・協力が不可欠であった。

①病院職員間の連携強化

震災前に詳細なアクションカードを作成しよう

と試みていたものの、震災発生までに完成させることはできていなかった。そのため、震災発生時は法人内で使用している Microsoft Teams（マイクロソフト社が提供しているメッセージングアプリ）や LINE などのツールを活用し、チームを作成することで情報伝達をスムーズに行うことができた。職員の安否確認や、職員の被災状況（居住地の被害状況なども含む）を定期的に確認し、必要に応じて休暇を取得できるよう配慮した。

今回化学療法室が使用不能となった事態は想定外であり、事業継続計画（Business Continuity Plan : BCP）も策定されていなかった。しかし患者を受け入れる必要性があったため、本館 6 階に臨時の化学療法室を設置し、病棟看護師と連携することで、1 月 4 日に外来化学療法患者 10 名の治療を実施することができた。この臨機応変な対応は、高く評価できる。

【考察】

今回の地震対応を踏まえ、今後へ向けて以下の準備が必要である。

①人員配置

災害発生直後から慢性期に至るまでの各段階において、人員の需要と供給バランスの変動を分析し、今後の要員確保計画に反映させる必要がある。特に、今回の災害では超急性期におけるマンパワー不足が顕著であった。発災直後～急性期にかけては、負傷者の急増により、医師、看護師、リハビリテーションスタッフなど、全ての医療職種において需要が急増した一方で、医療スタッフ自身も被災し、出勤困難となるケースや、家族の安否確認や自宅の被害状況確認のため、勤務継続が困難となるケースが見受けられた。ライフラインの寸断や交通麻痺も、人員供給を阻害する要因となった。亜急性期には急性期ほどではないものの、引き続き高い医療ニーズが継続し、在宅復帰支援、転院調整など、新たな業務が発生した。被災による疲労の蓄積、精神的なストレスを抱える職員もいた。慢性期には慢性期の医療ニーズに加え、災害関連の健康問題への対応も必

要となった。供給の面においては、被災体験による精神的な影響は長期化することも想定される。これらの状況を踏まえ、応援職員の受入体制の整備、業務分担の見直し、職員の負担軽減策（交代勤務の徹底、休暇取得の推奨など）が必要である。加えて、病院職員間の連携強化も喫緊の課題である。災害時には、避難住民対応と救急患者対応を円滑に両立できるように、役割分担、情報共有、連携体制などを事前に綿密に検討しておく必要がある。そのため、早急にアクションカードを完成させ、定期的な訓練を実施する必要がある。また、化学療法室の利用不可に対する BCP も策定し、同様の事態発生時に備える必要がある。

②避難住民対応

避難スペースの拡充、物資の備蓄、衛生管理体制の強化など、避難住民の安全と健康を守るための環境整備を行う必要がある。避難住民へのプライバシーに配慮したケアを提供できるよう、間仕切りやパーテーションなどを準備しておく。さらに、地域住民との連携強化も重要である。避難時のルールやマナーに関する相互理解を深めるための訓練が不足していたことが、今回の対応における課題として浮き彫りとなった。具体的には、避難所として想定している外来の運用方法も明確に定まっていなかったため、救急外来看護師への負担が集中し、混乱が生じる可能性があった。今後、地域住民を交えた避難訓練を実施し、避難時のルールやマナー、自助・共助の重要性、そして外来における避難所運営方法について周知徹底を図る必要がある。具体的には、地域住民向けのパンフレット作成や説明会の実施、避難訓練への参加促進などを検討する。加えて、避難訓練を通して得られた課題や改善点を共有し、地域住民と病院が一体となってより効果的な避難体制を構築していくことが重要である。

③情報伝達

Teams を活用した情報伝達が非常に有効であった。施設ごとに区分された「非常事態報告」にて、各部署 1 名の代表者が地震対策本部と円滑にやり取りできた。また、他の職員もやり取りはしないも

の情報を閲覧することで情報共有も迅速に行えた。しかし、インターネットや携帯電話網が途絶した場合の代替手段も確保しておく必要がある。衛星電話の導入や、アマチュア無線などの活用も検討し、訓練を含めた対応策を準備すべきである。

④BCP の策定

今回の地震対応を検証し、課題や教訓を踏まえた BCP の見直しを行う。特に、夜間や休日の災害発生時を想定したシナリオを作成し、実効性のある BCP を策定する。BCP 改訂において最も重要なのは、夜間・休日における初動対応体制の構築である。定期的な動作確認を実施することで、確実に関係者に情報を伝達できる体制を整備し、限られた人員で対応可能な最低限の業務を明確化し、役割分担表を作成、共有することで、迅速かつ的確な初動対応を実現する必要がある。

【結語】

今回の地震対応を通じて、恵寿総合病院は免震構造の重要性を再認識するとともに、多くの課題と教訓を得ることができた。これらの経験を活かし、病院全体で災害対策を強化することで、地域住民に安全・安心な医療を提供できるよう、今後も努力を続けていく必要がある。

災害報告

令和 6 年能登半島地震 ～ その振り返りと復興へ向けての課題 ～

手術センター課の振り返りと今後の課題

中田淳也¹⁾ 中村愛¹⁾ 櫛田康彦²⁾ 長谷川公一²⁾

¹⁾恵寿総合病院 手術センター課

²⁾恵寿総合病院 麻酔科

【要旨】

令和 6 年能登半島地震における手術センター課の対応と課題を報告する。免震構造の建物により被害は最小限に抑えられ、迅速な対応が可能であった。医療機器の使用状況確認、スタッフの安否確認、他施設からの応援体制の確保などが実施され、手術センター課は通常通りの手術運用を維持した。今後の課題として、医療機器の固定対策や避難所生活の改善が挙げられる。

Key Words : 迅速な対応, 医療機器の運用, 医療スタッフの協力

【はじめに】

手術室における地震対策の目的は、「地震及び二次災害に対して、日常より防災に努め、地震発生時には、被害を最小限に抑えること」である。令和 6 年能登半島地震において、手術センター課のある恵寿総合病院本館は免震構造であったため、建物に大きな被害は見られなかった。手術センター課も物品の落下や医療機器、洗浄機・滅菌機についても被害がなかった。これを踏まえ、手術センターが実施した迅速な対応、医療機器の運用、医療スタッフの協力体制について振り返る。

【平時と変わらず運用できたこと】

手術スタッフの安否確認を迅速に行い、洗浄滅菌や麻酔器などの医療機器の稼働状況、電源やインフラの状態確認を実施した。地震対策本部への適切な報告も行われた。洗浄滅菌器に必要な水の使用量や麻酔ガス・吸引設備の損傷の有無を確認し、機器の運用を継続した。また、出勤可能なスタッフの確保を行い、災害支援 NPO 法人や他施設からの応援ス

タッフにも依頼したことで、人員体制を維持することができた。

【平時のように運用できなかったこと】

産婦人科病棟の被害が酷く、安全が確保できなかったため、手術センターに隣接する内視鏡室へ移動することとなった。その影響で手術センターで分娩を行う必要があり、手術部屋が 1 室使えず 3 部屋の稼働となった。手術予定件数が 5 ～ 6 件あるときは 2 ～ 3 件は後回しとなった。他の外科手術との運用調整が難しかった。

1 月 1 日から 3 日まではスタッフも被災者で道路事情が絡んだ出勤困難者が多く、当時出勤が可能であった 2 名のみで勤務せざるを得なかった。4 日以降は出勤可能な 9 名のスタッフを確保し、未だ出勤困難であった 5 名についても、避難所生活の様子や家族対応などの状況を把握するよう努めた。また、断水により食生活、トイレ、入浴などが制限され、スタッフの健康面・衛生面の不安が続いた。

【平時の運用に近づけるための連携・協力として】

1 月から 3 月の間、聖マリア病院、倉敷中央病院リバーサイド、浦添総合病院、特別非営利活動法人災害人道医療支援会 HuMA、千春会病院より 8 名の応援看護師を受け入れた。また、手術センターでの分娩件数は、1 月 10 件、2 月 6 件、3 月 4 件であった。月別の手術件数については表 1 に示す。

表 1 月別手術件数

	1月	2月	3月	月平均	合計
2021年度	119	105	144	126	1515
2022年度	125	149	156	140	1679
2023年度	111	123	121	129	1550

【考察】

今後も洗浄滅菌器の水使用量や麻酔ガス・吸引系の損傷確認を継続し、医療機器の運用維持に努めていかなければならない。また、今回の地震ではエコー装置や台車などの機器に損傷はなかったものの、動いていた映像がモニターに映っていたため、医療機器の固定対策として地震時に移動しないようにする措置が必要である。

人的支援体制に関する課題として、災害発生直後にスタッフの安否確認と出勤可否を即時に把握できる連絡網の整備、個別事情（家族対応、避難所生活など）を考慮した柔軟な勤務体制の構築、外部支援の受け入れ体制と平時からの連携構築があげられる。被災しながら勤務を続けるスタッフへの心理的サポートが重要であり、業務を通じて精神的な安定が得られることも確認する。新型コロナウイルス感染症による手術延期などの対応を含め、災害時の柔軟な体制強化も求められる。

【結語】

免震構造により建物の被害は最小限に抑えられ、手術センター課は迅速かつ適切な対応が可能であった。医療機器の運用確認とスタッフの安全確保が円滑に行われ、通常の手術運用を維持できた。今後は、医療機器の固定、避難所生活の環境改善、心理

的支援体制の構築などの課題に対応し、将来的な災害への備えを一層強化していく必要がある。

災害報告

令和 6 年能登半島地震 ～ 紹介件数 V 字回復までの道のり ～

細谷幸治 山本悠介 横山幸子 木村悦子 北野あずさ 石田陸斗

恵寿総合病院 入退院管理センター 地域連携課

【要旨】

当課では被災した医療機関の情報収集に努めると共に、発災後も当院が通常医療を維持している旨を対外的に発信することで能登北部および能登中部医療圏の患者の受け入れに注力した。結果、連携医療機関が安心して当院に紹介できる環境を整え、被災した住民が遠方（石川中央圏）まで受診に行く負担を軽減することができた。しかし、今回の大地震により、当院への 2024 年 1 月紹介総件数は大幅に減少した。それに対して、発災直後の初期対応、そして日頃から取り組んでいた「恵寿式戦略的集患対策」が実を結び、紹介件数の落ち込みは 1 月限定となり、結果的に短期間で V 字回復を果たした。

Key Words : 震災対応, 紹介件数, 相互理解

【はじめに】

当院は平時より地域全体の医療の質向上を目的とし、医療機関との相互理解を深めることで、持続的な集患を実現することを目指す地域連携活動に注力してきた。具体的には、医師主導の訪問活動による関係構築、診療科の強み・特徴をわかりやすくまとめた冊子の作成・提供による的確なニーズの把握、紹介患者データベースを構築し分析することで訪問活動の効率化・効果最大化を図り、質の高い紹介につなげることなどである（以下、これらを総称して「恵寿式戦略的集患対策」とする）。

2024 年 1 月 1 日能登半島を襲った未曾有の災害により、2024 年 1 月の紹介件数は 291 件（対前年 ▲87 件）となり、対前年同月比 ▲23% と大幅な減少となった（2 月、3 月は ▲4 ～ 5% 程度）。しかし、発災直後の初期対応と、平時からの「恵寿式戦略的集患対策」が有事においても奏功し、連携医療機関からの信頼を得てきたことで、2024 年 4 月には同月比として過去最高の紹介件数を記録することができた。今回、紹介件数において短期間で V 字回復を果たすことができた実績を踏まえ、当課の取り

組みについて報告する。

【平時と変わらず運用できたこと】

当課は平時においては 6 名体制である。幸いにも、発災直後でも 5 名は通常どおり出勤し業務が可能であった。石川県外に帰省していた 1 名も発災から 1 週間程度で復帰することができたため、地震によるマンパワー不足は、ほぼなかったと言える。その上で、発災後の当課の初期対応として、①院外の情報収集と②当院の診療体制を外部に発信することの 2 点を行った。

院外の情報収集については被災地の医療機関の被害状況を確認し院内で情報共有した。確認手段は主に電話、FAX であったため連絡困難な地域もあったが、可能な範囲で実施した。院内で情報共有をする際には、当院の強みである院内 iPhone のトーク機能や、法人内で使用している Microsoft Teams（マイクロソフト社が提供しているメッセージングアプリ）といった DX を活用した。これにより 1 対多数のスムーズな情報共有が可能であった。また、かかりつけ医が被災し診療機能が停止したこと

より当院を受診する患者が多数いた。そのため、電話連絡が可能な施設についてはかかりつけ医に直接電話することにより、薬剤情報等の情報収集を行った。また、発災直後より当院では医療を止めることはなく、予定通り 1 月 4 日より外来診療をフルオープンすると同時に、電話連絡が可能な外部の医療機関に対しては、当院が通常通り診療を行っていることを直接知らせたり、EMIS（Emergency Medical Information System：広域災害救急医療情報システム）などで患者受け入れ状況を公開したりすることで、患者が石川中央圏まで行かずとも医療を完結することに繋がった。さらに被災病院へ直接訪問することで当院の状況を伝達するとともに、連携医療機関の被災状況を確認した。

これらの成果につながった取り組みとして、平時より行っていた「恵寿式戦略的集患対策」により連携医療機関と顔の見える関係を構築していたことが有効であった。その中の 1 つである「退院時逆紹介」は、特に有事でも効果を発揮した。退院時逆紹介とは当院に入院となった患者さんの入院中の治療内容などを記載した情報提供書をかかりつけ医へ伝達する取り組みである。平時からこの取り組みを行っていたこともあり、これまで通り、郵送や FAX により患者の診療情報をかかりつけ医と円滑に共有することができた。

【平時のように運用できなかったこと】

ほぼ能登全域において、震災の影響で電話や FAX が繋がらず連携医療機関と連絡を取ることが困難だった。特に能登北部の医療機関においては、電話回線の復旧に時間がかかり状況確認を行うことも困難だった。

【平時の運用に近づけるための連携・協力として】

前述したとおり、2024 年 1 月単月の紹介件数は対前年比で大幅な減少となった。しかし、「恵寿式戦略的集患対策」が功を奏し、平時より連携医療機関との関係構築ができていたことにより結果、2024 年 4 月同月比として過去最高の紹介件数を記録し、

V 字回復を果たすことができた（図 1）。本館が免震構造であったことで診療機能が維持できたことが前提であるが、当院が短期間で紹介件数が回復した要因として、前述した発災直後の対応はもちろんのこと、日頃より連携医療機関との関係強化に努めていたことが大きいと考える。

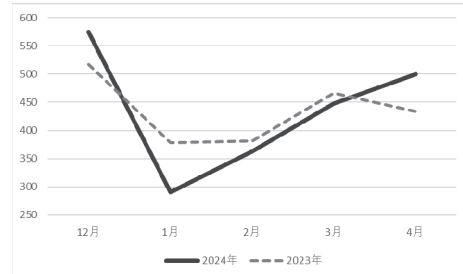


図 1 紹介件数 2023 年 12 月 ～ 2024 年 4 月 同月比

【考察】

今回の震災では、電気・水道・ガスといったライフラインのうち電気が使用可能であったため、当院では平時の業務をある程度維持することができた。しかし、今後発生する災害においては、電気も含めたすべてのライフラインが途絶する可能性も想定しなければならない。仮に今回、電力の供給が停止していた場合、診療体制や情報発信機能が制限され、地域連携にも深刻な影響が生じていた可能性がある。また、通信手段が長期間にわたって使用不能となった場合は、地域の医療機関との連携に大きな支障をきたすことが予想される。そのため今後は、電源や通信インフラの完全な停止を前提とした対応体制の整備が急務である。具体的には、非常用電源の複数確保、衛星電話や無線、スターリンクに代表されるブロードバンドサービスなどの代替通信手段の導入などが求められる。

【結語】

「災害時でも医療を止めない病院」として地域に認識されることは、患者紹介の減少を最小限にとどめる上でも重要であり、平時からの地域医療機関への働きかけや情報発信の強化が今後の課題となる。当課としても、今後、そうした視点も取り入れた地域へのアプローチも検討したい。

災害報告

多くの人々に支えられ皆で乗り越えた震災

尾蔵亜矢子

介護老人保健施設 和光苑

【要旨】

新しい年の幕開けに我が施設も地震により大規模な損壊を受けた。入所者、職員共に被災し「当たり前の日常」を送ることができなくなった。ライフラインの復旧もままならない中、寒さなど劣悪な環境に置かれている入所者に1日でも早く「当たり前の日常」を取り戻すべく職員が一丸となり、「止めない介護」を行うことができた。しかし、それは職員の努力だけではなく、関連施設、行政、医療関係者など県内外問わず応援の方々の多くの温かい支援を受けることができたおかげで震災を乗り越えられたものであると考える。初めて「大規模な震災」を経験し、私たちがこれからどのようなことに「備え」ていかななくてはならないのか、そして今回の経験を踏まえ「もしもの時に」どの様にして対応していくべきか考えさせられたことを伝えたい。

Key Words : 止めない介護, 備え, 支え合い

【はじめに】

令和 6 年能登半島地震で介護老人保健施設和光苑も断水、暖房の故障、液状化現象、通路の一部が損壊と大規模な被害を受けた。

大津波警報が発令され、1 階の入所者は 2 階に避難しようとするもエレベーターが使用できず、入所者 1 人 1 人を抱えて階段を上がる者、階段まで誘導を行う者、入所者に動揺を見せないよう安心する声掛けを行う者と全棟の職員が協力し合い緊迫した状況の中で避難を行った。苑内の至る所で物が倒れたり破損したりしたが死傷者が出なかったことが不幸中の幸いであった。

道路状況が悪く発災当日は苑に泊った職員もあり、次の日から道路状況が悪い中時間をかけて出勤する職員、自宅が被災し片付けをしながら出勤をする職員、学校が再開できない中、余震が続く自宅に子供や介護をしている家族を置いてくる職員、子供と一緒に苑に出勤し業務にあたる職員とそれぞれに被災しそれぞれ抱えるものがある中で、出勤でき

ない職員の分も入所者を不安にさせない様、平時と変わらずどのようにケアを行えるかを日々試行錯誤し実施し行うことができた。それらは、簡単なことではなく、多くの人たちからの支援があったからこそ行えたということは紛れもない事実である。

また地域の独居の高齢者のために、福祉避難所を立ち上げ積極的に受け入れを行い地域に根ざした対応を行ったことで、在宅で独居生活をしている人々に不安なく過ごしてもらうことができた。

人と人とのつながり、地域とのつながりの大切さを今回の震災で学ぶことができた。

【平時と変わらず運用できたこと】

食事はディスポ弁当箱ではあったが、非常食などを使用して提供できた。被災した職員の中には、避難所から通う職員もあり食事や睡眠、十分な休息がとれていないなど、肉体的、精神的にも疲弊している職員が多かった。ただ交通の支障などで出勤できない職員のために業務の調整を行うことは多少あ

っても、限られた業務を行うことを優先したため大きな支障はなかった。

【平時のように運用できなかったこと】

市内の断水により、水が使用できず、食事、排泄、入浴すべてに支障をきたした。食事は調理場も炊飯器などの機材が壊れて使用できず通常通りの食事準備が困難であった。温かい汁物を提供したかったが、150食近くの味噌汁の準備が当時はすぐに対応することができなかった。1月と寒く暖房も使用できない中で温かい物を提供できなかったことは入所者に対して申し訳なかった。4日目に主食が提供できなくなり、朝は栄養補助食品のカロリーメイトゼリーと、水分は牛乳、ヨーグルト、ヤクルト、ポカリスエットのみで「こんなんでは、足りるわけない」という厳しい意見もあった。排泄面ではトイレの水が使用できないため、ポータブルトイレにゴミ袋を入れてオムツを敷き、用を足す形をとっていたが、「前の人の排泄物の臭いを感じて嫌だ」という声もあり、定期的に確認しゴミ袋やパットの交換を行った。物資がどこまで揃うか分からない中での対応であったため、交換するものが足りなくなったらどうしたらよいのかという不安は常にあった。オムツ交換は暖房が使用できず、寒い中での陰部洗浄のお湯も限られた量しか使用できなかったため、拭き取りしかできず、きれいに洗浄できなかったことが衛生面での不安であった。入浴も断水のため約1か月近く中止となった。1月半ばまで暖房機能もままならず、さらに洗濯も不可能であったため衣類交換や清拭も十分にできず衛生的に良くない状態が続いた。

口腔ケアは使い慣れないマウスウォッシュを渡され「口の中がおかしい」と訴えられたり、認知症の方への使用は間違えて誤飲してしまうかもしれないという心配から口腔清拭を行った。1番悩んだことは義歯の保管であった。おしぼりで拭き口腔清拭シートで再度拭き保管をしていたが1週間もすれば臭いが出現した。義歯を水で洗うことがいかに大切かを痛感した。

暖房が使用できず、1月半ばまでは布団の中で暖

をとってもらるかカイロを使用するしか方法がなかった。入所者はリハビリ、集団レクリエーションにも参加できず居室にこもるしかない状態が続き、余震が続く中、周りの人たちと気軽に会話ができないことがストレスであったと予想される。また電話の不通により家族と連絡が取れない入所者は、家のことが気になりながらも、どうすることもできないもどかしさを口に出す方もおり、すぐに電話連絡できない環境の方に対してどのように対応できたのか考えることもあった。

【平時の運用に近づけるための連携・協力として】

学校や保育園も閉鎖しており、子を持つ職員は自宅に子供を置いていかなければならない状況であった。そのため苑内に子供を預かる場所を確保し、仕事をしながら子供の様子を見ることができたり、断水が続き入浴がままならない中「どこどこのお風呂この時間空いていたよ。」「どこどこのコインランドリー洗濯できるみたいよ。」など仕事だけでなく自身の生活情報をお互いに話しあい近況報告していくことで自身の不安な点を解消することができた。また避難所生活を強いられている職員が「避難所にいても気が滅入る。」と発言しているのを聞いた際には、何気ない会話などして精神的なフォローをし支え合うことができた。

食事は1月6日に初めてカセットコンロを使用し、温かい味噌汁を提供することができるようになった。温かい物を提供できたことで、皆さんとても喜ばれた。

トイレにおいてはラップポンという自動密封排泄機の支給があり、毎回使用するごとに片付けることが出来たため、前に利用した人の排泄物の臭いなどを感ずることなく使用できるようになった。オムツ交換では支援物資のおしりシャワシャワをお湯で温めてから陰部洗浄をすることができた。入浴ができない中での陰部洗浄は重要な役割を担っており、清潔状態を保つことが出来ていた。

1月半ばには棟内や室内に暖房が入るようになり、暖を取りながらの衣類交換や、支援物資の清拭

タオルを温めて体を拭くことができるようになった。また 1 月末には法人内の病院、施設を利用して入浴サービスを受けることができた。入所、通所、リハビリ、事務所職員総出で車を往復させながら、また病院職員の支援も受けながら入所者皆さんの初湯をお手伝いできたことが何より嬉しかった。入所者が入浴時に見せた心地のよい顔や、入浴後迎える車を待つ間病院の窓の外から見えた明るい空を見て「本当に良かった、気持ち良かった。」と入所者から言われたことは私の介護人生の中で生涯忘れられない記憶となった。施設の水の復旧後は隣接する施設に声をかけ、入浴場所を提供し合う連携ができた。また、ソフトバンク社から循環型シャワーや循環型手洗い機の提供を受けたことで、職員のみならず、福祉避難所の入所者も使用することができた。生活用水も毎日、職員が交代で水汲みに行っていたが、市から毎日受水槽に 36 t もの水の支給を得られたことで生活用水として様々な用途でできるようになった。

気になっていた口腔ケアも、支援物資で飲料水や生活用水の確保ができた時点で洗浄、保管、週 1 回の義歯消毒を行うことができるようになり、「当たり前でできること」が少しずつではあるが戻ってきた。

暖房は当初カイロや、オイルヒーター、セラミックヒーターの貸出支援を受けていたが、やはり雪などが降ると朝、夕の冷え込みが一番こたえた。ジェットヒーターで棟内を暖めることができるようになってからは、入所者の皆さんの離床する時間も増え、活動や会話をする機会もできたことで気持ちの安定も見られてきた。また、オイルコントロールヒーターを使用し寝たきりの方への温枕を作り使用することができた。

法人内で使用している Microsoft Teams（マイクロソフトが提供しているメッセージングアプリ）を活用しながら、困ったことや欲しい支援物資の手配、調達を迅速に対応してもらえたこと、途中病棟内に新型コロナウイルス感染症患者が入り、十分な環境でない中での対応ではあったが早期に陽性者を病

院で受け入れてもらえたことで苑内での感染拡大を最小限に食い止めることができたことは感謝に尽きない。

【考察】

今回津波の被害や建物の崩壊など、最悪の事態は免れることができたが、地震が起きた時 1 階から 2 階へ入所者を避難させる際スムーズに行うことができなかったという報告もあり入所者を安全に運ぶ担架など、いつでも誰でも使用できるように準備と訓練が必要である。今までの防災訓練では「地震」に対してこれほどの強い揺れを考えることができないまま訓練に参加していたが、実際に津波が身近に迫ってきた時に、どのようにして動くべきかを職員自身がひっ迫した状況を想定して訓練していかなければならないと考える。

またライフラインの復旧がなかなか進まない中、電気は使用できたが暖房が使えず、気温の低下などで一歩間違えば入所者の命に係わる状態であったこと、もしこれが今年の夏のように気温が高い状況でかつ冷房が使用できないときだったらどのように対応すればよかったかと考えると、まだまだ災害時において入所者の体温調整のためにどのように対応していかなければならないか考えさせられた。また、今回停電にはならなかったためパニックにならず何とかしのげたが、電気が使えなくなった時、酸素濃縮器や吸痰器等医療処置が必要な入所者に提供する災害用のポータブル蓄電池の準備の必要性も認識させられた。

支給された支援物資を入所者のためにどのように有効活用していくかを季節、食事、入浴、排泄面などに分けて考え、多職種で話し合いながら最善の方法を迅速に判断し実行していくことが大切である。

職員も苑に来て周りのスタッフと会話し業務を行っていくことで孤独にならず、お互いの被災状況は違えど話し合える環境であったからこそ精神的にもフォローされた。ボランティアの方々に業務を助けられただけでなく、様々な励ましや、温かい労

いの言葉をかけてもらった。また、苑が行っている業務で良い所を褒めてもらい、我々が行っている業務のすばらしさに改めて気づかされた面もあった。今後も良い部分をさらに伸ばしていけるよう入所者のためにより良いケアを職員一丸となって行っていきたい。

【結語】

今回の震災は、施設職員だけの力では到底乗り越えられる壁ではなく、周囲の助けがあったからこそ乗り越えることができた。様々な角度から多職種で検討、シミュレーションを行い、災害時に迅速に対応できるような仕組みを平時から施設全体で作っていかなくてはならない。

災害報告

鶴友苑における令和 6 年能登半島地震を振り返って

古木恵実子

介護老人保健施設 鶴友苑

【要旨】

令和 6 年能登半島地震で七尾市は震度 6 強を観測し、当苑も建物の損壊や断水、暖房のトラブルなどライフラインの断絶という直接的な被害を受けた。さらに寒冷な時期の発生で対応に迫られたが、停電しなかったことは不幸中の幸いであった。

介護施設では日常的に食事や医療ケア、排泄支援を行い、ライフラインの断絶はそれらのケアに大きく影響する。また寒い時期には高齢者の健康、さらに断水により飲み水やトイレの使用にも影響が出て衛生面でも深刻であるが、そのような環境下でも入所者の安心や安全の確保が最優先課題となる。一方で職員自身も同じ被災者であるが、計り知れない強い不安やストレスを抱えながらも介護を止めることなく業務にあたってきた。同じ被災者としてお互いに気遣う姿勢が長期的な協力体制を築く上で不可欠である。

災害が過ぎ去った後も対応に迫られた 1 年であったが、法人内外からの多大な支援に助けられた。今春、当苑は閉所となったが感謝の気持ちとともに 1 年を振り返り記録した。

Key Words : 高齢者施設, 地震災害

【はじめに】

当苑は七尾市田鶴浜町にある築 31 年、3 階建ての介護老人保健施設で、50 名の入所者が 2 階と 3 階で居住している。元日は自宅に外泊中の入所者を除き 44 名がいた。1 階は通所リハビリテーションを定員 1 日 25 名で週 5 日営業していたが元日は休業日だった。

発災時入所者は夕食のため食堂へ移動を始めていた。著者は数分前におきた震度 5 強の前震で七尾から田鶴浜へ向かっており、その途中で本震に遭った。道路の崩落や家屋の倒壊、電線の垂れ下がりなどで迂回を余儀なくされ、普段片道 15 分のところ 1 時間以上要した。苑の敷地内は液状化や地盤沈下、地割れが起き、玄関の自動扉は 30 cm 開いた状態で開閉できなくなっていた。苑内は物が散乱し窓ガラスの破損やクロスの亀裂、タイルの落下が至るところで見られ、発災時の苑内は煙が立ち込めたように

辺り一面が真っ白で呼吸ができないような状態であったという。隣接する診療所やもみの木苑との接続部がそれぞれ破断し最大で 20 cm の段差が生じ（写真 1）、場所によっては床や壁の傾きが確認された。



写真 1 併設施設との接続部破損

浴室は壁の一部が落ちて隣の建物が見え、1 階の倉庫や機械室の扉は歪みで開かず、さらに室内のマンホールの蓋が吹き飛ばされるなど、一瞬にして起きた地震の威力に驚愕した。

津波警報が発令されていたが、すでに外は暗く町も被災している状況から施設で待機した。万が一に備え、内服薬や最低限の介護用品は直ぐに持ち出せるように準備した。割れ落ちた窓ガラスや歪んだ窓枠の隙間から外気が入り込み、居室は外にいるのと変わらないような寒さだった。入所者のベッドを廊下や食堂に移動し、あるだけの寝具を集めて寒さを凌いだ。

【平時と変わらず運用できたこと】

厨房では夕食が準備されていた温冷配膳車が横倒しになり、食事が提供できない状況となったが（写真 2）、備蓄品や水分、補助栄養食品など非常用としての備えがあったため代用できた。発災時刻が日勤帯で、職員の人員が確保できたことから成し遂げられたと考える。さらに 1 月 2 日以降の食事はデリカセンターから配達され非常食の全粥とともに提供できた。断水で温冷配膳車や食器洗浄機などが使用できなくなったが、ディスポの食器類や非常食、栄養補助食品、水や清涼飲料水などの備えがあったことで物流が途絶え物資が入りにくい状況の中でも乗り切ることができた。

【平時のように運用できなかったこと】

発災当日の当苑日勤者はそのまま苑にとどまり翌朝まで継続して業務にあたっている状況であった。貯湯槽から冷温水発生機への配管の断裂が原因で暖房が停止し、復旧するまで入所者は食堂や廊下で過ごした（写真 3）。余震が幾度となく続く中、1 日中ベッド上という日常と違う生活環境を強いられ、急に行動範囲が狭められたこともあり、入所者は日増しに精神状態や活動性低下による日常生活動作が低下し、特に下肢の筋力低下が目立った。職員からリハビリを求める声が上がリ 1 月 4 日から個別にベッドサイドでリハビリを開始した。過酷な状

況の中で余裕があるわけではなかったが、その後 2 か月以上そのような環境下での生活が続くこととなり、早期にリハビリを行ったことは入所者の心身の不調軽減に大きく効果があったと考える。

断水にも悩まされた。入浴は勿論、市内全域が断水していたため洗濯業者の営業再開の見通しも立たず、着替えも不可能であった。災害用物資の体拭きシートを電子レンジで温めて顔や体を拭くことで精いっぱいだった。田鶴浜町は市内の中でも比較的早く断水が解消され、2 月には入浴が可能となった。しかし喜びも束の間、3 月に燃料用の地下タンクに水が混入しているのが判明し、ボイラーが使用できず再び入浴できなくなった。また下水管に複数の破損が見つかり、断水が解消されていても汚水が流せないなど復旧が進まず歯がゆい思いをした。さらに排水できずトイレが使用できなかったためポータブルトイレを設置し、プライバシー配慮に段ボールを組み立ての代用とした。

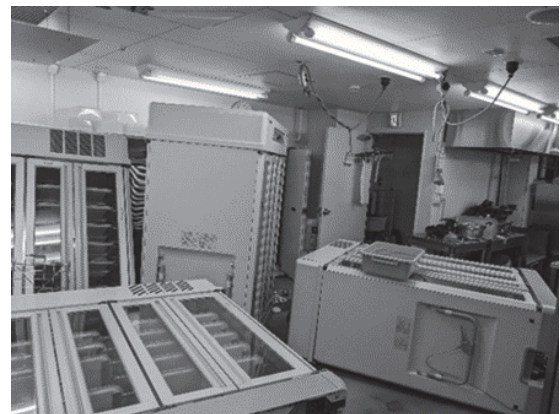


写真 2 発災直後の厨房内



写真 3 食堂での生活の様子

食事の問題も深刻であった。厨房は特に建物の傾きや地割れが酷く、排水中の油脂分を分離し貯留するグリストラップが破損した。汚水を流せないことから食器洗浄機が使用できず、ディスポ容器で非常食を提供する日々が続いた。非常食は通常の食事よりも量が少ないため栄養補助食品を追加したが、主食は味の無い白粥のため「食欲が湧かない」と摂取量が減少する入所者もあり栄養不足が心配された。1月7日からは味のついた変わりご飯や昼食には温かい汁物、その翌日からは果物やおやつを提供できたことで摂取量も回復していき一歩ずつ良い方向に向かっていった。

停止していたエレベーターは1月5日の点検で復旧した。しかし厨房までの通路の途中は破断していたため配膳車が通れず、スロープが作られるまでの間、厨房から階段を使って各階へ食事を運んだ（写真4）。

通所リハビリテーション（通所リハ）は1月4日には利用者全員の安否確認ができ一安心した。断水や暖房停止により1月は休業し、職員は入所棟の応援にまわったが通所利用者の状況確認の連絡は続けた。2月に給湯設備が復旧した時点で週3回の通所リハを再開した。玄関の扉はまだ動かず車いすが通れなかったため、1階訓練室の窓にスロープを設置して出入りした（写真5）。更に給排水の問題でトイレは2階へ上がってもらうなど不便な思いをさせた。ただ利用者から「お風呂も嬉しいけど皆の顔を見られたことが一番嬉しい」との言葉をもらい十分な環境ではないが喜んでもらえたことが本当に嬉しかった。断水解消後は1日でも早く通常営業を再開させたかったが、排水や食事などの復旧状況に合わせて段階的に営業時間を延ばしていった。町の被害状況は想像以上で、利用者は市外への避難や他の施設に入所するなどの影響で、通常営業を再開した4月の利用者数は震災前の半数に激減した。

【平時の運用に近づけるための連携・協力として】

各介護事業所を交えた地震対策本部会議で入浴サービスだけでも提供できないか検討を重ねた。そ



写真4 併施設間の段差にスロープ設置



写真5 1階リハビリ室から出入りする通所利用者

の結果比較的被害の小さかった中能登町にある法人内施設である在宅複合施設ほのぼのの浴室の利用を計画し、通所リハ職員の送迎で1月29日から給湯設備が復旧するまでの数日間に6～7名ずつ入浴させてもらった。また各事業所の被害状況の共有や職員の応援体制についても検討を重ねた。当苑は日常と違う生活環境下のため、発災翌日から約1か月間、各階の夜勤者を1名ずつ増員して対応していた。またほのぼのから日々応援にも来てもらっていた。当苑からは能登北部の介護医療院恵寿鳩ヶ丘へ1泊勤務で支援するなど法人全体で支援の体制

を築いた。

寒さを凌ぐことに最も苦慮したが、オイルヒーターや緩衝材、ブルーシートなどを早急に手配してもらった。特に国際ロータリー茨城地区からの提供である大型ファンヒーターが 1 月 22 日に届き、1 階の階段横に設置することで施設の上階まで暖めることができ支援のありがたさを身に染みて感じた。

断水に対しては全国からの給水車により、1 月 8 日から数十本のペットボトルやプラスチックケース、また受水槽 (9 t) を日々満水にしてもらえた。入浴に関しては、4 月に入浴が再開できるまで、ソフトバンクから提供してもらったポータブルシャワーを歩行が可能な入所者と終業後の職員が使用した。トイレは NPO 団体に提供してもらった屋外設置型トイレであるラップオンが重宝した。熱圧着で排泄物を密閉処理し臭いも漏れにくいためストレスがかからず有難かった。

さらに全国から恵寿総合病院へ送られた支援物資が、発災翌日から当苑にも届けられた。入所者用の非常食の他に職員にも水やカップ麺、パンなど保存の効く食料品や体拭きシートやディスポ食器、袋類などの生活用品が日々届けられたことで生活への不安が和らいだ。発災直後、職員一人一人の被災状況は大きく異なり、特に発災初期の数日間には生活の基盤が失われたことに対するショックと混乱、先の見えない不安から言葉を交わす余裕がなく、必要最低限の業務を淡々とこなす日々であったと感じる。そのような中、全国からの支援のお陰で職員の表情にも徐々に変化が見られた。「今日は何が届いた?」「これ美味しかったよ」と就業後には自然と職員が集まり会話することが「明日も頑張ろう」という活力につながる心の支えとなった。不安定な生活に小さな期待が生まれ、日常の会話にも少しずつ笑顔や明るさが戻ってきたと感じた。

【考察】

今回の発災は休日だが日勤から夜勤帯へ交代の時間帯であったため人員は確保できていた。夜勤帯であれば、複数の入所者を避難させるためのマンパ

ワーの確保が難しくなる。他へ避難を試みても周囲の道路の崩壊や家屋の倒壊で身動きが取れず、職員の人員召集にも危険が伴う。町の関係機関の方々も住民と同じように被災しており直ぐに協力体制を整えることは不可能に近いと痛感した。

災害時の事業継続計画 (Business Continuity Plan : BCP) を策定し定期的に避難訓練を行っているが、通常と異なる状況下でいかに迅速かつ的確に判断し行動できるかが重要である。それには法人内で使用し、職員個人のスマートフォンから利用できる Microsoft Teams (マイクロソフト社が提供しているメッセージングアプリ) が組織内の情報共有と連携に大いに活躍した。法人職員間において画像送信やチャット機能を用いて情報をリアルタイムに共有し、迅速に連携が取れたことによって、対応の混乱やさらなる被害を防ぐことができたと考える。

当苑の業務連絡は日頃から Teams を活用していたが、災害対応では苑の職員全体が活発に必要な情報を交換し合った。発災当日も日直職員が 16 時 33 分に第 1 報を発信していた。それに呼応して、各職員からも発信があったことで出勤の可否が判断でき、翌日以降の勤務調整がスムーズに行えた。業務に限らず道路状況やコンビニや給油所など町の生活情報の共有にも有効だった。緊急の備えとして、全職員が冷静に発信や反応ができるよう日頃から活用し慣れておくべきと考える。

職員同士のコミュニケーションの重要性も改めて感じた。職員の心のケアと感情の共有が確保されなければ適切な支援は困難である。短時間でも感情を共有できる空間や時間を設けることで、心理的負担を軽減できる。気持ちに余裕がない時こそ、お互いのねぎらいや感謝の気持ちを声に出すことの大切さを教えられた。

【結語】

職員が一丸となり介護を止めない! という姿勢を貫いてきたが、当苑は残念ながら建物再建が困難なため、今春閉所した。法人内外からの支援や関わってくれた多くの皆様に感謝しかない。

A photograph of a town with cherry blossoms in the foreground. The town is seen from a high vantage point, with many buildings and a large body of water in the background. The sky is overcast. In the foreground, there are several branches of cherry blossoms, some in full bloom and some as buds. The text is overlaid on the image.

復興の街に

絶えることなく

咲き誇る桜

多くの人の絶え間ない志が美しい街を支える

「医療を絶やさない」

巡る季節のように

2025年4月吉日 能登の桜が咲き誇る（小丸山城址公園から撮影：恵寿総合病院医学雑誌編集委員会）

原著

看護師特定行為の院内導入と定着に向けた取り組み

船山真理子 本橋敏美

恵寿総合病院 看護部

【要旨】

「はじめに」恵寿総合病院は、2016 年 8 月 4 日付で厚生労働省が指定する看護師特定行為研修機関に指定され、同年 10 月 1 日に看護師特定行為研修を開始した。以降 7 期にわたる研修が実施され、延べ 36 人（現在 33 人勤務）の特定看護師を輩出している。本発表においては、特定看護師が看護師特定行為を院内で安全かつ安心して実践できる体制構築のためアクションリサーチ（AR）を用いて課題を抽出し、段階的に体制整備を行った内容と効果を質的に検証した。また、看護師特定行為における安全性を当院でのアクシデント・インシデントの発生状況を先行研究と比較した。

「対象」院内の特定看護師及びその特定看護師が行った看護師特定行為。

「方法」AR の手法に基づき、特定看護師の不安や疑問を明確化し、体制構築、手順書整備、教育など段階的に介入を実施した。介入効果を、特定行為実践件数、アクシデント・インシデント発生率、特定看護師数、医師の評価、特定看護師の不安や疑問が解決したか否かで評価した。

「結果」2017 年から 2023 年 9 月までで特定看護師数は 33 名に増加した。特定行為実践総件数 1702 件のうちインシデントは 1 件（0.05%）のみで、事故あるいは特定行為患者の健康被害は報告されていない。特定看護師は、初めて看護師特定行為を実施する時やあまり経験がない場合は自信がなく不安になるが、先輩特定看護師からの支援によって不安を解消できたことがわかった。医師のアンケートからも肯定的な評価を得られた。

「考察」看護師特定行為を安全かつ効果的に実施するために、組織的な取り組みと体制整備の重要性が示唆された。初期に認定看護師を対象に特定看護師を育成し、役割モデルを構築することで、組織全体への波及効果が得られた。また、法人・病院管理者の協力、手順書に基づく標準化、特定看護師リーダー会の設置、多職種協働などが、質の高い看護師特定行為の実践と安全確保に寄与した。今後は、実践件数の少ない看護師特定行為に対して、クリニカルパス導入など組織的な対応の取り組みを強化していく方針である。また、特定看護師の専門性向上、医師との連携強化、データに基づく質改善活動などが課題として挙げられる。

Key Words : 看護師特定行為, 特定看護師, 手順書

【はじめに】

看護師特定行為に係る看護師の研修制度について、2025 年に向けてさらなる在宅医療等の推進を図っていくためには、個別に熟練した看護師のみでは足りず、医師又は歯科医師の判断を待たずに手順書により、一定の診療の補助を行う看護師を養成し

確保していく必要がある。そのため、厚生労働省は、その行為を特定し手順書によりそれを実施する場合の研修制度を創設し、その内容を標準化することにより、今後の在宅医療等を支えていく看護師を計画的に養成していくことを本制度創設の目的としている¹⁾。看護師特定行為とは、診療の補助であ

り、看護師が手順書により行う場合には、実践的な理解力、思考力及び判断力並びに高度かつ専門的な知識及び技能が特に必要とされる 38 行為のことである（表 1）。

表 1 看護師特定行為一覧

特定行為区分の名称	特定行為
呼吸器（気道確保に係るもの）関連	経口用気管チューブ又は経鼻用気管チューブの位置の調整
呼吸器（人工呼吸療法に係るもの）関連	侵襲的陽圧換気の設定の変更
	非侵襲的陽圧換気の設定の変更
	人工呼吸管理がなされている者に対する鎮静薬の投与量の調整
	人工呼吸器からの離脱
呼吸器（長期呼吸療法に係るもの）関連	気管カニューレの交換
循環器関連	一時的ペースメーカーの操作及び管理
	一時的ペースメーカーリードの抜去
	経皮的心肺補助装置の操作及び管理
	大動脈内バルーンパンピングからの離脱を行うときの補助の頻度の調整
心臓ドレーン管理関連	心臓ドレーンの抜去
胸腔ドレーン管理関連	低圧胸腔内持続吸引器の吸引圧の設定及びその変更
	胸腔ドレーンの抜去
腹腔ドレーン管理関連	腹腔ドレーンの抜去（腹腔内に留置された穿刺針の抜針を含む。）
ろう孔管理関連	胃ろうカテーテル若しくは腸ろうカテーテル又は胃ろうボタンの交換
	膀胱ろうカテーテルの交換
栄養に係るカテーテル管理（中心静脈カテーテル管理）関連	中心静脈カテーテルの抜去
栄養に係るカテーテル管理（末梢留置型中心静脈注射用カテーテル管理）関連	末梢留置型中心静脈注射用カテーテルの挿入
創傷管理関連	褥瘡又は慢性創傷の治療における血流のない壊死組織の除去
	創傷に対する陰圧閉鎖療法
創部ドレーン管理関連	創部ドレーンの抜去
動脈血ガス分析関連	直接動脈 穿刺法による採血
	桡骨動脈ラインの確保
透析管理関連	急性血液浄化療法における血液透析器又は血液透析 濾過器の操作及び管理
栄養及び水分管理に係る薬剤投与関連	持続点滴中の高カロリー輸液の投与量の調整
	脱水症状に対する輸液による補正
感染に係る薬剤投与関連	感染徴候がある者に対する薬剤の臨時的投与
血糖コントロールに係る薬剤投与関連	インスリンの投与量の調整
術後 疼痛管理関連	硬膜外カテーテルによる鎮痛剤の投与及び投与量の調整
循環動態に係る薬剤投与関連	持続点滴中のカテコラミンの投与量の調整
	持続点滴中のナトリウム、カリウム又はクロールの投与量の調整
	持続点滴中の降圧剤の投与量の調整
	持続点滴中の糖質輸液又は電解質輸液の投与量の調整
	持続点滴中の利尿剤の投与量の調整
精神及び神経症状に係る薬剤投与関連	抗けいれん剤の臨時的投与
	抗精神病薬の臨時的投与
	抗不安薬の臨時的投与
皮膚損傷に係る薬剤投与関連	抗癌剤その他の薬剤が血管外に漏出したときのステロイド薬の局所注射及び投与量の調整

恵寿総合病院は、看護師特定行為研修センターを設置し、2016 年 8 月 4 日付で、厚生労働省が指定する研修機関に指定された。同年 10 月 1 日に看護師特定行為研修を開始、以降 7 期にわたる研修を実施し、延べ 36 人（現在 33 人勤務）を輩出している（以後看護師特定行為研修修了者を特定看護師と記す）。特定看護師が看護師特定行為を院内で実施していくうえで手順書の承認、医療安全上の問題発生時の対応などに関する不安や疑問が想定された。

本研究の目的は、アクションリサーチ（以下 AR）を用いてこれらの課題を解決し、特定看護師が安心して安全に看護師特定行為を実践するための体制構築の経過を振り返り、これまでの取り組みの効果検証を行うことである。

なお、先行研究には、皮膚・排泄ケア認定看護師である特定看護師が行う看護師特定行為による患者の健康被害の有無についての報告はあるが、認定特定看護師以外の特定看護師も含む特定看護師が看護師特定行為におけるアクシデントについて、報告したものは見当たらない。

【対象と方法】

I.倫理的配慮

対象者には研究の目的と方法、研究参加の自由を説明し、研究に参加することで同意を得た。

II.研究デザイン

本研究では、対象者が参加する会議議事録を質的に分析する質的研究と、新たに研修を修了した特定看護師数と対象期間内に実践された看護師特定行為総件数からアクシデント・インシデント発生率を調査する量的研究から構成される混合研究法を採用した。質的研究である AR を方法論的枠組みとすることで、研究と同時に研究状況における介入と変化をもたらす問題解決の示唆を得て評価することができる。評価は当院の特定看護師が抱える看護師特定行為に関する不安や疑問が解消できたかで判断することとした。不安や疑問が解消されるまで AR を繰り返し行った。また量的研究として AR 実

施後における看護師特定行為の総件数からアクシデント・インシデントの件数と発生率を調査した。

Ⅲ.期間

2017 年 10 月 ～ 2023 年 10 月

Ⅳ.対象

院内の特定看護師およびその特定看護師が行った看護師特定行為。

Ⅴ.質的研究

1.AR グループを特定看護師（看護師特定行為研修開始以前は、看護師特定行為研修受講予定者）とし、支援者は看護管理者や認定看護師とした。看護師特定行為実践における不安や疑問の聞き取り調査の内容を認定看護師委員会議事録から抽出し、看護師特定行為を看護師が安心して安全に実践するために院内において必要となった準備体制のあり方について調査した。実践していくにつれ浮上する新たな不安や疑問については、委員会や部会を発足し、看護師特定行為を組織として実施していく準備体制を整えた。その一つである特定看護師リーダー会で、看護師特定行為実践における不安の有無を聞き取り調査し、不安が解消できたと判断できるまで AR を繰り返し行った。

2.看護師特定行為実践開始から 2 年経過（特定看護師 3 期生以上）した地点で、看護師特定行為について医師へアンケート調査し、意見を収集した。

Ⅵ.量的研究

1. 対象期間内に新たに看護師特定行為研修を修了した特定看護師数を調査した。
2. 2023 年 10 月までに実践された看護師特定行為総件数からアクシデント・インシデント発生率を調査した。

【結果】

I.質的研究結果

看護師特定行為実践に向けた活動の概要を表 2

に示す。また、特定看護師が不安や疑問に思ったことを 1.看護師特定行為実践以前、2. 看護師特定行為実践開始後 1 年以内（特定看護師は 1 期生のみ）、3. 看護師特定行為実践開始から 2 年目以降（特定看護師 3 期生以上）、の 3 つの時期毎にまとめ、対策を実施した（表 3）。

1.看護師特定行為実践以前

①特定看護師の育成について

当院が看護師特定行為研修機関として指定されるために病院長、医療安全管理部長、看護管理者、認定看護師、事務責任者などをメンバーとする看護師特定行為研修管理委員会（特研管理会）を設置した。この委員会は、主管となる看護師特定行為研修センターの立ち上げや、国が指定する研修機関となるための準備、手続きを行うとともに看護師特定行為研修の実施を統括管理するための委員会である。第 1 回特研管理会で「今後病院内で特定看護師を育成していくためにはどのような計画を立てればいいのか、1 期生として誰がふさわしいのか」という議案が協議された。そこで特定看護師の役割と特定看護師育成計画を検討したうえで、第 1 期受講生の候補は日本看護協会が定める認定看護師に限定した。その理由としては、認定看護師は高い臨床推論力と病態判断力に基づき、熟練した看護技術及び知識を用いて水準の高い看護を実践できると考え、安全に看護師特定行為を実践し、なおかつ看護師特定行為研修の指導者にもなりうると思ったためである。その方針に基づき認定看護師を対象に第 1 期受講生を募るにあたり、看護師特定行為とはどういったものなのかリーフレットを用いて説明した。そして自部署の患者のニーズや地域のニーズ、当法人のミッションを理解し、看護師個人のキャリアをデザインできるよう対象者全員と面談を行い、研修の具体的なプロセスを提示し、受講を勧めた。その結果院内の認定看護師 10 名のうち 5 名が看護師特定行為研修の受講を希望した。2 期生は、1 期生とともに協力して当院の看護師特定行為実践を確立していく人材として各部署の係長以上の役職者を検討

表 2 看護師特定行為実践に向けた活動の概要

年	月	開催	内容	参加			
				医師	看護管理者	認定看護師	特定看護師
2016	6	看護師特定行為研修管理委員会設置	厚生労働省が指定する研修機関のための準備				
	8	第1回 看護師特定行為研修管理委員会	特定看護師育成計画	5	1	1	
	8		厚生労働省が指定する研修機関に指定				
	10		1期生が恵寿特定行為研修センター入学				
2017	9		1期生5名が恵寿特定行為研修センター修了				
	9	第14回認定看護師委員会	看護師特定行為研修修了者が活動していくことを報告	0	3	7	4
	10	第15回認定看護師委員会	看護師特定行為の手順書作成方法の検討	0	2	5	3
	11	第16回認定看護師委員会	看護師特定行為の手順書の進捗状況確認 看護師特定行為実施について病院で正式に認めてもらうにはどうすればよいかの検討、相談	0	3	6	3
	12	第17回認定看護師委員会	看護師特定行為の手順書の進捗状況確認 特定行為実施の患者家族の説明と同意の検討 統一した記録の検討	0	2	4	5
2018	1	第1回看護師特定行為・業務施行事業実施安全管理部会	第1回看護師特定行為・業務施行事業実施安全管理部会の規定確認 特定行為実施に関わる取り決め承認 看護師特定行為手順書承認	4	1	1	1
	2		院内で初めて看護師特定行為実施: 気管カニューレの交換、人工呼吸器の設定変更				
	9		2期生6名が恵寿特定行為研修センター修了				
	10	第25回認定看護師委員会	看護師特定行為実施フローとデーター管理を検討 特定行為実施前の患者家族への説明と同意について	0	2	7	5
	2	第2回看護師特定行為・業務施行事業実施安全管理部会	手順書の改定について	4	2	1	1
2019	9		3期生5名が恵寿特定行為研修センター修了				
	10	第33回認定看護師委員会	特定看護師のリーダーが委員会に参加 2期生以降が安全に看護師特定行為を実施していくための体制構築	0	2	6	5
	10	第3回看護師特定行為・業務施行事業実施安全管理部会	新しい区分の看護師特定行為の説明と手順書承認 特定行為実施前の説明をオプアウトに変更 実施フローの修正説明	2	2	1	1
	11	第34回認定看護師委員会	特定看護師の配属と区分と勤務が分かる一覧について	0	2	5	7
	12	医師の会	看護師特定行為の説明 指示の出し方など	30	2	1	1
2020	2	第37回認定看護師委員会	特定看護師の質向上を目指し事例検討会実施について	0	3	3	7
	11	第1回特定看護師リーダー会	4期生6名が恵寿特定行為研修センター修了				
			看護師特定行為について検討	0	2	3	8
	11	第4回看護師特定行為・業務施行事業実施安全管理部会	手順書改定時のフローについて説明	4	2	1	1
2021	9		5期生4名が恵寿特定行為研修センター修了				
	5	整形外科医師とのクリニカルバス検討会	整形のクリニカルバスに栄養の看護師特定行為を組み込む	2	1	2	2
	9		6期生4名が恵寿特定行為研修センター修了				
	12	第5回看護師特定行為・業務施行事業実施安全管理部会	新しい区分の看護師特定行為の説明と手順書承認	4	2	1	1
2023	9		7期生3名が恵寿特定行為研修センター修了				
	12	第6回看護師特定行為・業務施行事業実施安全管理部会	新しい区分の看護師特定行為の説明と手順書承認	4	2	1	1

表 3 不安や疑問に考えていることと検討機会、対策

時期	カテゴリー	具体的な言葉	検討機会	対策
看護師特定行為実践以前 (1期生の研修前と、研修修了後したが実践していない時期)	① 特定看護師の育成について	看護師特定看護師の育成計画はどうするか 継続して研修生を出すにはどうしたらよいか	第1回看護師特定行為研修管理委員会 で検討	育成計画作成 2期生が研修を開始
		看護師特定行為研修1期生は誰にするか		第1期受講生はすべて日本看護協会が定める 認定看護師とするし、2期生以降の教育も担っ てもらう
	② 活動環境整備	看護師特定行為実施しているために病院で医師を含め広く認知してもら いたい、看護師特定行為実践の組織的な基盤はどこになるのか	看護管理者を交えた認定看護師委員会で 検討し、看護師長が特定看護師実施のため の委員会設置を病院長と協議した	看護師特定行為実施に関する委員会を設置。 看護師特定行為業務施行事業実施安全管理 部会
	③ 説明や同意	患者、家族の説明や同意はどうするか	看護師長と診療部長を中心に看護師特定 行為業務施行事業実施安全管理部会で検 討	説明書を作成
	④ 手順書	看護師特定行為研修を修了した後、手順書は誰が作成しその承認はだ れがするのか	特定看護師が参加し、看護師特定行為業務 施行事業実施安全管理部会で検討	手順書整備
	医師からの指示の仕組み	看護師特定行為の医師からの指示は必要だが、その仕組みはどうする のか	看護師長と診療部長を中心に看護師特定 行為業務施行事業実施安全管理部会で検 討	医師からの指示の仕組み構築 クリニカルバスにも組み込む
看護師特定行為実践開始後1年 以内(特定看護師は1期生のみ)	⑤ 記録	看護師特定行為の記録は統一したほうがいいと思うが、どのような記録 にするか	看護管理者と特定看護師が検討	記録のテンプレート作成
	① 検討の機会	定期的に特定看護師同士が話し合う会をどうするか	看護管理者と特定看護師を含む認定看護 師会で検討	認定看護師委員会で特定行為についての検討 もすることを決定
		特定行為を実施する時不安で自信がない	看護管理者と特定看護師を含む認定看護 師会で検討	看護師特定行為は2名の特定看護師で実施
	② 手順書	気管切開後、1週間を経過してれば対象であったが、瘻孔が完成してお らず、気管カニューレ皮下への迷入のリスクがあり、不安	区分担当医師と特定看護師が検討	看護師特定行為業務施行事業実施安全管 理部会で検討し手順書の改定を承認
看護師特定行為実践から2年目以 降(特定看護師3期生以上)	③ 実施データー管理	看護師特定行為の実施データー管理はどうするか	看護管理者と特定看護師を含む認定看護 師会で検討	実施後入力するデーターベースを作成
	① 説明や同意	看護師特定行為実践前に患者・家族へ説明を行っているが、リアルタイ ムに行うのが難しい	看護師特定行為業務試行事業実施安全管 理部会で検討	看護師特定行為は病院としてオプアウト。 特定看護師の一覧を作成し部署に配布
	② 検討の機会	特定看護師が11名に増え、全員が委員会に参加することが難しい。認 定看護師と特定看護師の合同の委員会ではそれぞれ十分な討論が出 来ない	看護管理者と特定看護師を含む認定看護 師会で検討	特定看護師リーダー会を発足
	③ 3期生以降の看護師特定行為の実 施	3期生以降が看護師特定行為を行うことに問題はないか、看護師特定 行為が確実にできるか確認が必要ではないか	看護管理者を含む特定看護師リーダー会 で検討	特定看護師リーダーを中心にOJTを行う仕組 みを構築
	④ 看護師特定行為実施の流れ	あまり看護師特定行為を実践していない部署の入院患者に看護師特定 行為が指示が出た場合どうすればよいか分からない、どのような流れで実 施するか分からないと言われた	看護管理者を含む特定看護師リーダー会 で検討	看護師特定行為実施までの流れ図を作成
	⑤ 手順書	手順書を改訂したが、改訂後の周知が出来ていなかった	看護管理者を含む特定看護師リーダー会 で検討	手順書の改定フローを作成
	⑥ 看護師特定行為の質の維持向 上	看護師特定行為の質を落とさないためのフォローアップ研修や事例検 討会が必要なのではないか	看護管理者を含む特定看護師リーダー会 で検討	事例検討会、フォローアップ研修実施。
看護師特定行為 実践件数が少ない看護師特定 行為	⑦ 実案件数が少ない看護師特定 行為	栄養及び水分管理に係る薬剤投与関連は一番修了者が多いが、実施 件数がほとんどない。特定行為をするとするとアセスメントに自信がない	看護管理者を含む特定看護師リーダー会 で検討	共通アセスメントツール作成

し、3 期生以降は自立して看護実践ができる看護師が研修を行うとして育成計画を立案した。そして、2016 年 8 月に国が指定する特定行為研修機関に指定された。

②看護師特定行為実践の活動環境整備について

特定看護師 1 期生より「看護師特定行為を実践していくために病院で医師を含め広く認知してもらいたい、看護師特定行為実践の活動基盤はどこになるのか」という不安があった。院内における看護師特定行為実践の承認や活動の基盤を整えることは、特定看護師が安心して安全に看護師特定行為を実践していくために必要なことである。そこで病院長や看護部長を中心に協議し、医療安全管理委員会の下部組織として、病院長、看護部長、医療安全管理者、特定看護師代表者などが参加する看護師特定行為業務施行事業実施安全管理部会（特安部会）を設置した（図 1）。この部会の主な任務は（1）看護師特定行為実践内容や手順書の決定と承認（2）医療安全管理委員会において直近の看護師特定行為実践状況の報告、その上で必要に応じて部会で各種手順・ルールの見直しと検討（3）不具合な事象が生じた場合の部会の開催と医療安全管理委員会への報告、さらにその実態の把握、問題の解決である。この組織構築によって看護師特定行為実践の活動の基盤が確立された。

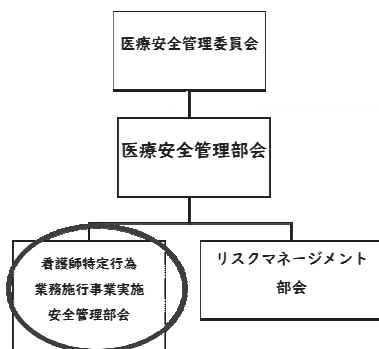


図 1 特安部会の一部抜粋した組織図

③看護師特定行為実践の説明と同意について

特定看護師 1 期生より「看護師特定行為を実践するにあたり患者に説明し、同意をもらわないと不安

である」という意見があった。そこで看護部長と診療部長を中心に特安部会で検討し、特定看護師が説明同意書を作成することとなった。その内容は（1）看護師特定行為についての説明（2）主治医の指示で手順書に従って実践すること（3）医師への報告体制（4）診療の補助の内容である。特安部会で承認され、看護師特定行為を実践する前に説明同意書を用いて説明することで、安心して看護師特定行為を実践する体制が整った。

④手順書の整備について

特定看護師から「看護師特定行為研修を修了したが、手順書は誰が作成し、その承認は誰がするのか」という不安があった。看護師特定行為の手順書は特定された医療行為を実践するための医師の包括的指示である。そこで手順書には（1）患者の特定（2）病状の範囲（3）診療補助の内容（4）医師に確認を要する事項（5）連絡体制（6）医師への報告方法が含まれていなければならない。当初は医師主導の手順書作成を検討したが、手順書を使用するのは特定看護師であることから特定看護師が厚生労働省特定行為に係る手順書例を参考に、分かりやすく安全に看護師特定行為を実践することを重視した当院の手順書案を作成し、区分毎に担当医師が承認する形とした。作成した看護師特定行為の手順書は特安部会で協議のうえ承認となり、当院の看護師特定行為手順書が完成した。

また特定看護師は「看護師特定行為実践に必要な医師の指示出しの仕組みはどうするのか、医師が指示を出しやすい仕組みでなければ看護師特定行為の指示が出ず、実践できないのではないか」という不安があった。看護師特定行為を実践するためには、どのような患者を特定し、どの診療の補助を行うのかについて、医師からの指示が必要である。そこで看護部長と診療部長を中心に特安部会で検討し、医師は電子カルテから看護師特定行為実践を指示できる仕組みとした。また看護師特定行為手順書は、電子カルテの特定行為名より表示可能とした（図 2）。また一部のクリニカルパスで看護師特定行為が指示できるようにした（図 3）。その結果電子カル

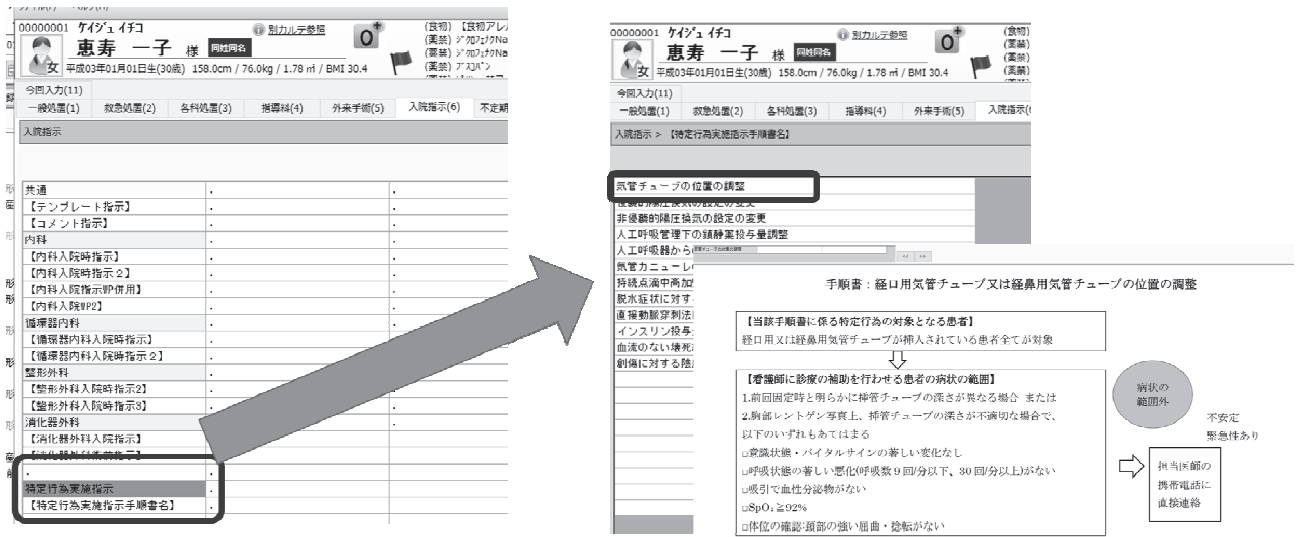


図2 電子カルテでの看護師特定行為実践指示の出し方

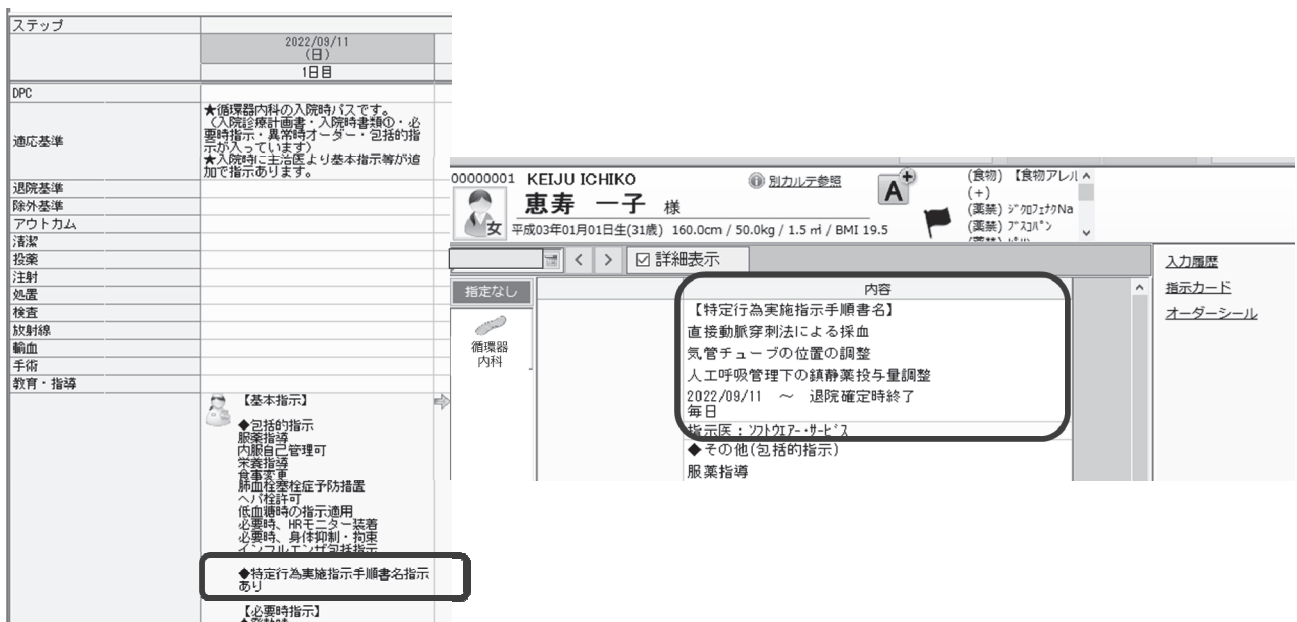


図3 クリニカルパス内の看護師特定行為実践指示の出し方

テで手順書を確認し看護師特定行為の指示を簡便に入力できる仕組みが構築された。

⑤看護師特定行為の実践記録について

「看護師特定行為の記録は統一した方がいいと思うが、どのような記録にするか」という疑問があった。そこで看護管理者と特定看護師で協議し手順書をもとに記録のテンプレートを作成しカルテに記録することとした。内容は患者の病状の範囲や診療の補助の内容、看護師特定行為を行うときに確認すべき事項などである。結果看護師特定行為実践の統一した記録を行う体制が整った。

2.看護師特定行為実践開始後1年以内

①看護師特定行為についての定期的な検討会について

「特定看護師同士が定期的に話し合う必要があるがその機会が設定されておらず、どうするのか」という疑問が浮上した。1期生がすべて認定看護師であったこともあり、看護部が主体となり、認定看護師委員会で協議を行うこととし、看護師特定行為についての不安やその対策の検討を行った。

②手順書の内容の変更について

特定看護師1期生より「長期呼吸療法の手順書で

は、気管切開後 1 週間を経過していれば当該手順書に係る特定行為の対象となる患者であったが、瘻孔が完成しておらず、気管カニューレ皮下への迷入のリスクがある」という不安があった。そこで医療安全情報をもとに、特定看護師は瘻孔が完成する 1 か月後に手順書を変更する案を提案し区分担当医師と協議した。その結果「長期呼吸療法は気管切開後 1 週間を経過していれば当該手順書に係る特定行為の対象となる患者」としていたところ、「1 か月を経過していれば当該手順書に係る特定行為の対象となる患者」と手順書を変更し、特安部会で承認を得た。それによって安心して気管カニューレの交換ができていたことが認定看護師委員会議事録から確認できた。

③看護師特定行為の実践データ管理について

「看護師特定行為を実践し、症例の振り返りや検討、実績を特安部会に報告するため、誰がいつどのような看護師特定行為をどの患者に実践したかというデータを収集する必要がある。しかし、カルテに記録は残すがデータを一元的に管理する方法が確立されておらずどうするのか」という疑問があり、認定看護師委員会で検討し、データベースを作成し入力することとした。データベースより看護師特定行為実践件数が可視化できるようになった。

3.看護師特定行為実践開始から 2 年目以降

①看護師特定行為実施の説明と同意について

従来は看護師特定行為を実践する際、事前に患者・家族から同意を得ていた。しかしそれでは「救急外来や病棟でのタイムリーな実践が出来ない」との意見があり、特安部会で看護師特定行為実践を入院案内パンフレットや病院ホームページに表示し、拒否の機会を保障するオプトアウトを検討し、その承認を得た。そしてリアルタイムに看護師特定行為を実践できるように、特定看護師がどの部署に所属し、いつ勤務しているかが分かるよう、特定看護師の勤務表を作成し病棟に配布した。結果タイムリーに看護師特定行為を実践することが可能となった。

②特定看護師リーダー会発足について

特定看護師より「今まで認定看護師委員会で協議していたが、特定看護師が増え、全員が委員会に参加することが難しい。認定看護師と特定看護師の合同の委員会ではそれぞれ十分な討論が出来なくて困る」という意見が出た。そこで、看護管理者を含む認定看護師委員会で検討し、特定看護師リーダー会を新たに発足した。この目的は看護師特定行為の質の維持と向上である。メンバーは看護師特定行為区分ごとに 1 名リーダーを選出し、月に 1 回協議を行うこととした。協議内容としては、(1) 看護師特定行為の実践に関すること (2) 教育や質の向上のための取り組み (3) 特定看護師からの要望などである。その結果、看護師特定行為についての不安や疑問、質の維持向上のための協議を行う組織を特定看護師リーダーを中心に構築することができ、看護師特定行為の実践における問題点について、検討を行うことができるようになった。

③ 3 期生以降の特定看護師が看護師特定行為を実践するための仕組みについて

特定看護師 1 期生から、2 期生はハイケアユニット所属の看護師や看護管理者であったが、3 期生以降は一般病棟の看護師であり、「3 期生以降が看護師特定行為を行うことに問題はないか」「看護師特定行為が確実にできるか確認が必要ではないか」という不安があった。1 期生は認定看護師、2 期生に対しては、実践できるようになるまで 1 期生が確認を行っていた。そこで看護管理者を含む看護師特定行為リーダー会で検討し、特定看護師リーダーが新たに看護師特定行為研修を修了した特定看護師に対するオリエンテーションを行い、看護師特定行為を手順書に沿って安全に実施できるまで指導・教育する仕組みを構築した。また特定看護師が判断に迷うときは医師または特定看護師 1 期生にコンサルテーションすることとした。結果、新たに研修を修了した特定看護師は、看護師特定行為の実践時に不安のある中で先輩特定看護師とともに看護師特定行為をアクシデントなく実践するサポート体制が構築された。

④看護師特定行為実践の流れについて公表

特定看護師 1 期生より「あまり看護師特定行為を
実践していない部署の入院患者に看護師特定行為
指示が出た場合どうすればよいか分からないと連
絡がきた。病棟の看護師はどのような流れで看護師
特定行為を実践するのか理解していない。また、看
護師特定行為実践のため他部署に移動するとき、自
部署の管理者の承認を得て業務を調整してもらわ
ないと難しい」という意見があった。そこで看護部
管理者を含む特定看護師リーダー会で看護師特定
行為実践の流れについて確認した。そして入院中医
師からの指示があれば、特定看護師は所属看護管理
者と相談して業務の調整を行い、医師に介入するこ
とを連絡し、特定看護師が自部署を離れ、手順書に
添って看護師特定行為を実践するフローを作成し、
公開した（図 4）。これに沿って、特定看護師は看
護師特定行為依頼時にスムーズに介入することが
できるようになった。

⑤変更した手順書の周知方法について

特定看護師より、「看護師特定行為の手順書が改
訂されていることを知らなかった」という意見があ
った。院内の手順書は医療安全情報をもとに特定看
護師と区分担当医師が毎年見直しを行い、必要に応
じて改訂し特安部会で承認を得ている。改定後特定
看護師に滞りなく周知できるよう看護部管理者を
含む看護師特定行為リーダー会で手順書の改定フ
ローを作成した（図 5）。結果手順改訂後に速やか
に各特定看護師に連絡が届く体制となった。

⑥看護師特定行為の質の維持・向上のための活動

特定看護師 1 期生より「認定看護師はフォローア
ップ研修があり、特定看護師にも看護師特定行為の
質を落とさないためのフォローアップ研修や事例
検討会が必要なのではないか」という意見があった。
そこで、看護管理者を含む特定看護師リーダー会で
検討し、定期的に事例検討会を計画し実施した。ま
た医師から看護師特定行為についてのフィードバ
ックも受けるようにした。加えてフォローアップ研
修も定期的に計画し実施した。その他看護師特定行
為の質向上のため、特定看護師リーダー会において、
特定看護師がさまざまな医療チームに参加し多職

種と症例について検討、協働するよう促している。
例えば「人工呼吸療法に係るもの関連」は呼吸ケア
チームと協働、「血糖コントロールに係る薬剤投与
関連」は糖尿病チームと協働、「創傷管理関連」は
褥瘡予防対策チームと協働し実践している。

⑦実践件数が少ない看護師特定行為について

「栄養及び水分管理に係る薬剤投与関連」の研修
を修了した特定看護師には「栄養及び水分管理関連
区分の看護師特定行為はほとんど実践件数もなく、
看護師特定行為を実践するとなると、アセスメント
に自信がない」という不安があった。そこで看護管
理者を含む特定看護師リーダー会で検討し、「栄養
及び水分管理に係る薬剤投与関連」の特定看護師リ
ーダーが共通アセスメントツールを作成し、区分医
師や管理栄養士に確認、使用の承認を得た。結果、
「栄養及び水分管理に係る薬剤投与関連」の特定行
為を一定の水準でアセスメントし実施できている。

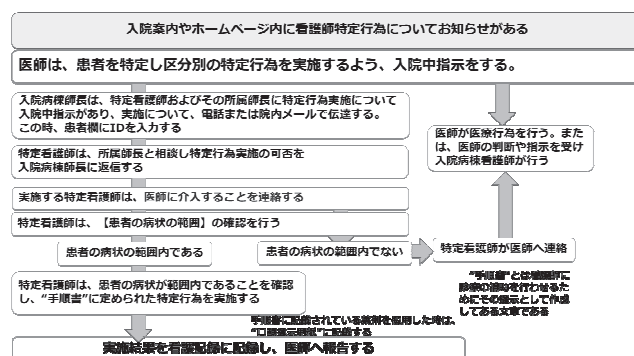


図 4 看護師特定行為実施流れ図

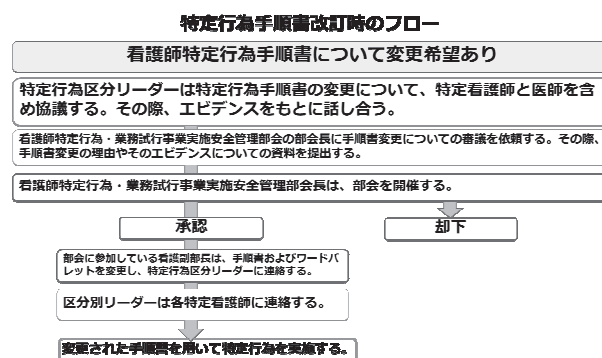


図 5 手順書の改定流れ図

4.AR 後、特定看護師に看護師特定行為実践における不安の有無を聞き取り調査した結果

①初めて看護師特定行為を実践する時やあまり経験がない場合は自信がなく不安だが、不安な時は先輩特定看護師に対応してもらうので不安は解消されているとのことであった。

②看護師特定行為について、2022 年に医師にアンケートを実施し、19 名より回答を得た（回答率 44%）。看護師特定行為を依頼した医師からは不安を述べる回答はなかった。具体的には「自分の時間に余裕が出るので助かる」「血液ガス検査結果を朝すぐに確認できることや、人工呼吸器の設定変更、離脱の際に対応して頂けてとても助かった」「医師の業務負担が減って大変助かった」「人工呼吸器からの離脱がスムーズ」という回答が得られた。

II 量的研究結果

1.特定看護師数

当院で勤務している特定看護師は 33 名でそのうち認定看護師は 5 名、看護管理者は 18 名、平均年齢は 46.0 歳（28 歳 ～ 58 歳）、経験年数の平均は 23.6 年（8 年 ～ 37 年）である。2016 年から 2022 年までの区分別の特定看護師数をグラフで示した（図 6）。区分別の特定看護師数で最も多いのは「栄養及び水分管理に係る薬剤投与関連」で 21 名となる。

2.当院での看護師特定行為実践総件数

2017 年から看護師特定行為の実践を開始し、2023 年 9 月までの看護師特定行為実践総件数は 1702 件である（図 7）。年々看護師特定行為実践件数は増加している。そのうち最も多いのは「直接動脈穿刺法による採血」の 193 件である。実施件数が少ない「栄養及び水分管理に係る薬剤投与関連」の特定行為は整形外科のクリニカルパスに組み込むことで 2022 年 8 月までは 1 件のみであったが、2022 年 10 月は 3 件実施となった。

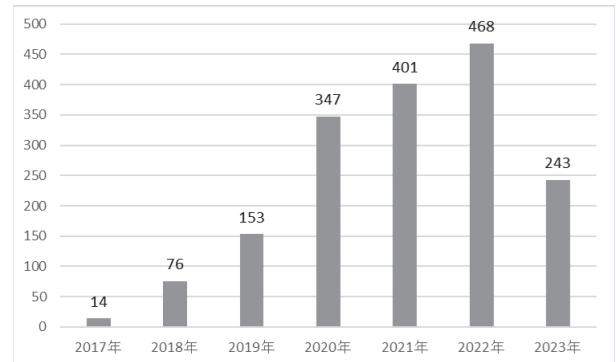


図 7 年間看護師特定行為実践件数（2017 年 10 月 ～ 2023 年 9 月まで）

3.インシデント・アクシデント発生率

看護師特定行為によるアクシデント・インシデント件数は、アクシデント 0 件、インシデントが 1 件のみ（0.05%）であった。インシデントの内容は、気管カニューレのサイズは同じであるが、側溝がない気管カニューレを間違えて挿入したものであった。

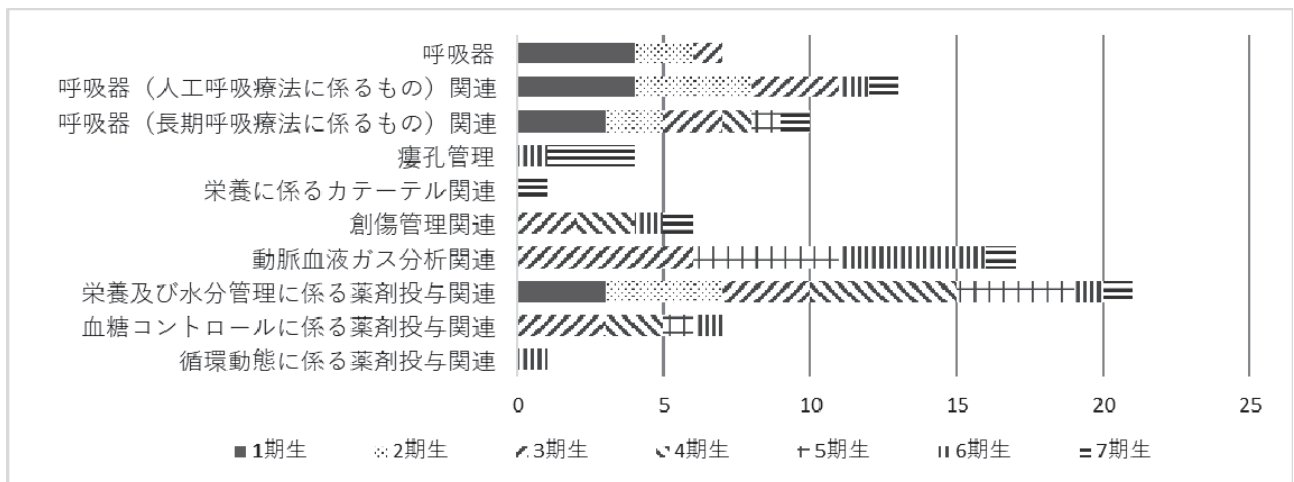


図 6 区分別の特定看護師数

【考察】

I. 質的研究結果の考察

特定看護師は、初めての看護師特定行為実施の際に不安を感じるが、先輩特定看護師の支援によって不安を解消できているという結果が得られた。本研究において、看護師特定行為を安全かつ効果的に実施するためには組織的な取り組みや体制整備が重要であることが示唆された。

1. 特定看護師の育成と役割モデル

初期に認定看護師を対象とした特定看護師育成計画は、高い臨床推論力や指導力を有する人材育成に繋がり、組織全体への波及効果があったと考える。1 期生を認定看護師に限定した理由は、6 か月以上に及ぶ認定看護師の教育課程において、個人・家族及び集団に対して、高い臨床推論力と病態判断力に基づき、熟練した看護技術及び知識を用いて水準の高い看護を実践する（実践）、看護実践を通して看護職に対し指導を行う（指導）、看護職等に対しコンサルテーションを行う（相談）という3つの役割を果たすために組まれた教育内容を受けているからである。その能力があれば看護師特定行為研修体制において指導者となること、手順書の整備を行うこと、看護師特定行為活動のしくみを構築すること、特定行為区分リーダーを担うこと、そして部署での活動モデルとなるなどの役割を任せることが十分期待できると考えられた。実際当院の看護師特定行為の基盤を1 期生は看護管理者を含む特安部会と共に構築できたと考える。2 期生以降も、1 期生の指導を受けながら、各部署での活動モデルとして活躍することが実現し、特定看護師の増加と組織への定着に繋がったと考える。

2. 組織的なサポート体制の構築

法人管理者の方針が明確であり、病院管理者の協力が大きく、また特安部会の設置は、特定看護師が安心して業務を遂行するための組織的な裏付けとなり、手順書整備や医師との連携強化、安全管理体制の構築に関与したと考える。

3. 手順書に基づく標準化と質の維持・向上

手順書の見直しを定期的に行うとともに、医療安全情報などを参考に改訂を行うことで安全な看護師特定行為実践に繋がったと考える。手順書改訂においては、特安部会で改定変更の承認得て、区分別リーダーが各特定看護師に連絡し、変更された手順書を用いて看護師特定行為を実践する体制整備を整えた。これも安全な看護師特定行為実践に効果があったと考える。

また、看護師特定行為の質の維持向上のための活動として看護師特定行為研修を修了した特定看護師のオリエンテーションと看護師特定行為を手順書にそって判断し安全に実施できるまでの指導・教育を看護師特定行為区分リーダーが担い、必要時は特定看護師2名で看護師特定行為を実施している。この On the Job Training により手順書の病状の範囲内かの判断や、どのような時に医師に相談や連絡をするかなど状況の認識、意思決定、相互支援やチームアプローチの方法を学ぶことができていると考える。また、医師からの意見として不安を危惧するものはなく、肯定的な意見があった。これは手順書に沿って安全に看護師特定行為の実践を積み重ねていくことで得られた評価であると考ええる。

4. 特定看護師リーダー会の設置と多職種協働

さまざまな看護師特定行為が多職種からなる医療チームと協働して実践していることも質が高く、安全な看護師特定行為実施に繋がっていると考ええる。神野³⁾は患者・家族とともにより質の高い医療を実現するためには、1人1人の医療スタッフの専門性を高め、その専門性に委ねつつも、これをチーム医療を通して再統合していくといった発想の転換が必要であると述べている。呼吸ケアチームや糖尿病チームなど、多職種と連携し、それぞれの専門職種と症例について協議検討することで、より質の高い看護師特定行為の実践に繋がり、チーム医療の推進にも貢献していると考ええる。また、特定看護師リーダー会は、特定看護師間の情報共有や課題解決の場として機能し、質の向上や組織的な活動を推

進する上で必要であると考える。

5. 実践件数の少ない看護師特定行為への対応

「栄養及び水分管理に係る薬剤投与関連」の特定行為のように、実践件数が少ないものに対しては、クリニカルパスへの組み込みや共通アセスメントツールの導入など、組織的な取り組みによって、実践機会の増加を目指し継続して取り組むこととなった。

II. 量的研究結果の考察

1. 特定看護師数の増加

法人管理者の方針と病院管理者の協力のもと、特定看護師数は年々増加している。これは1期生が2期生とともに看護師特定行為活動の基盤固めを担い、それ以降の修了生も各部署での活動モデルを担っていることにより、院内で33名の特定看護師を育成できたと考ええる。今後も特定看護師を育成することは、病院だけでなく地域に貢献できる人材育成および看護のやりがいとしても重要であると考ええる。

2. 看護師特定行為実施件数の増加と安全性

当院では、看護師特定行為実践件数は約6年間で1702件であった。看護師特定行為の実践件数は年々増加しており、組織的な取り組みの成果が表れているのではないかと考える。

看護師特定行為は診療の補助業務であり、その行為におけるアクシデントは重大な事象に繋がる。例えば「気管カニューレの交換」では交換時期を誤れば、気管カニューレの皮下への迷入から呼吸不全に陥る。また「直接動脈穿刺法による採血」においても神経損傷や仮性動脈瘤の形成などの重大なアクシデントに繋がる。当院はアクシデント発生例はなく、インシデントの発生1件のみである。アクシデント0件、インシデント1件という結果に至ったのは、手順書に基づき正しく判断し、安全な看護師特定行為の実践ができているからではないかと考える。酒井ら²⁾は皮膚・排泄ケア認定看護師である

特定看護師は「調査期間中にTN (Tokutei Nurse) が実施した特定行為による患者の健康被害の報告はなかった」と述べており、その要因には「自分ができる安全な特定行為による治療」として「自分が出来る範囲内での特定行為による治療」と「医師への確認」をあげている。また「適切な治療のために診療科間を調整」として「TNはノンテクニカルスキルを使用しチームに関与することで、チームの安全を確保していることが示唆された」と述べている。当院でも特定看護師がノンテクニカルスキルを活用しチーム医療をさらに促進できるよう取り組んでいきたいと考える。

3. 今後の課題と展望

特定看護師の更なる育成と、看護師特定行為の実践件数増加、質の維持・向上に向けて、以下の点が重要と考える。

- ①特定看護師の専門性向上とキャリアパス支援
- ②看護師特定行為に関する医師へのさらなる啓蒙と連携強化
- ③実践件数の少ない看護師特定行為への積極的な介入
- ④データ分析に基づいた質の改善活動の推進
- ⑤特定看護師の業務負担軽減と働きがいのある環境づくり

本研究結果を踏まえ、今後も組織全体で継続的な取り組みを進めることで、看護師特定行為の更なる普及と質の向上、そして患者へのより良い医療提供を目指していく必要がある。今後は看護師特定行為研修の共通科目を卒後研修に取り入れ、看護師特定行為研修を通じて、当院の看護師の質の更なる向上を目指すとともに、次の看護師特定行為研修受講に繋げていきたいと考える。そして、特定看護師を増やし、看護師を含めた医療スタッフの働き方改革とともに、看護師特定行為を実施することで看護師のやりがいや達成感、満足度に繋がるよう、仕組みの改革を継続し続けていきたいと考えている。また地域での特定看護師の活動拡大の仕組みも構築していく予定である。

【文献】

1) 特定行為に係る看護師の研修制度の概要：厚生労働省

<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000070423.html> (2023 年 11 月 1 日閲覧)

2) 酒井透江，横野知江，溝上裕子他：特定行為を実施する皮膚・排泄ケア認定看護師による安全の確保に関する行動の特徴.日本創傷・オストミー・失禁管理学雑誌 J.Jpn.WOCM.19 (3): 309-318, 2015.

3) 神野正博：チーム医療の推進と看護師特定行為の今後の方向性.日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌 30 (3): 271-279, 2022.

総説

高齢者にみられる精神症候と精神症候群

ー その病態，臨床精神医学的特徴，および治療可能性を中心に ー

中川東夫

恵寿総合病院 心療内科

【要旨】

高齢者の人口増大に伴い，今後ますます高齢期の精神障害や認知症患者数の増加が予想される。高齢者の精神障害は，非高齢者とは異なる精神現象や症候，臨床精神医学的特徴を有するため，病像，病態，身体合併症，精神状態の評価，治療可能性，薬物の反応性など多岐にわたるアプローチによる正確な診断と適切な治療が必要である。本稿では，高齢者にみられる精神症候と精神症候群をとりあげ，Ⅰ幻覚・妄想に関係するもの，Ⅱ感情面・意欲面に関連するもの，Ⅲ行動面に関係するもの，Ⅳ内因性要因によると考えられるもの，Ⅴ認知症に関係するもの，Ⅵその他の要因によるものに分け，それぞれの病態，臨床精神医学的特徴，および治療（対応・対処法を含む）について述べた。高齢者の精神症候や精神症候群の理解を深めることは，高齢期のメンタルヘルスケアを考えていくうえで，極めて重要なものと思われる。

Key Words：高齢者，精神症候学，治療可能性

【はじめに】

わが国では，21世紀になっても65歳以上の高齢人口の増加に歯止めがかからず，世界でも稀にみる超高齢社会（super - aged society）を迎えている。それに伴って高齢者のひとり暮らしが増え，経済的困窮，社会的孤立，孤独死など深刻な社会問題に直面している。そのため，この年代のメンタルヘルスケアの重要性がますます高まっている。

高齢期は，ストレスを伴う多様なライフイベントが発生し，喪失体験，孤立，身体疾患をきっかけとして，加齢，病前性格，社会・心理学的背景，身体の衰弱や合併症，精神疾患・認知症の併発，多剤服用，環境の変化などが複雑に絡み合い，さまざまな精神障害が発症する時期でもある。それ故，高齢期では，他の世代とは異なる病態を形成し，精神症候や精神症候群も特有な様相を呈する。

本稿では，高齢者にみられる代表的な精神症候

と精神症候群をとりあげ，Ⅰ幻覚・妄想に関係するもの，Ⅱ感情面・意欲面に関連するもの，Ⅲ行動面に関係するもの，Ⅳ内因性要因によると考えられるもの，Ⅴ認知症に関係するもの，Ⅵその他の要因によるものに分けて述べ，それぞれの病態，臨床精神医学的特徴，および治療（対応・対処法を含む）について論じた。

Ⅰ 幻覚・妄想に関係するもの

1. 感覚遮断や感覚過敏が関連しているもの

1) シャルル・ボネ症候群（Charles Bonnet syndrome : CBS）

著しい視力低下のある人が，鮮明な人物や小動物などの幻視を繰り返し体験する視覚障害の一種である。発生には感覚遮断が関与するものと考えられている。1760 年，博物学者シャルル・ボネによって，89 歳になるボネの祖父の症例が記録され，そ

れに因んでこの名が命名された。祖父は、両眼白内障の術後、経過を追うごとに視力が悪化し、ついには失明状態となり、人物、鳥、馬車、建物などの鮮明な反復幻視を認めるようになった。CBS の概念は、1982 年に英語圏の精神医学に初めて導入され、高齢者における有病率は 10% から 40% で¹⁾、患者は幻視体験が現実のものではないという洞察力を持っている。この幻視の特徴のひとつに、「不思議の国のアリス症候群」（注 1）と呼ばれる精神現象がある。CBS は、統合失調症、うつ病性障害、片頭痛、てんかん、幻覚誘発剤依存（LSD やメスカリン）、睡眠薬依存、伝染性単核球症（EB ウイルス感染症）などで認められる。神経科学的には、f - MRI（functional magnetic resonance imaging）の研究で幻視と腹側後頭葉の活動との関係²⁾、加齢黄斑変性症と有色幻視との関連が示されている³⁾。治療は、片頭痛を原疾患とする場合、トリプタンや塩酸ロメリジンなどによる予防的治療、軽症例では非ステロイド性抗炎症薬が用いられる。抗精神病薬では、ハロペリドールとリスペリドンがある程度の有効性を示し、眼科的治療も提案されている。

2) 音楽性幻聴（musical hallucination）

外部からの音刺激がないのに関わらず、歌やメロディーなどの音楽が自然に聞こえる特異な現象である。高齢女性に多く、通常病識は保たれている。持続時間は長く、初期はさほど不快感を覚えないが、長期化するに従って苦痛を伴うようになる。関連する要因として、難聴、精神疾患（統合失調症、うつ病性障害、強迫性障害など）、局所性脳病変、びまん性脳萎縮、てんかん、物質依存、薬物の影響が示唆される。なかでも難聴は頻度の高い合併症であることから、聴覚性 CBS とも呼ばれる。加齢に伴う脳の脆弱性や機能変化、機能的感覚遮断が病態生理に関係すると推測されているが、確立された治療法はなく、抗精神病薬、抗てんかん薬、認知症治療薬の投与によって症状が改善することがある。

3) 皮膚寄生虫妄想（delusion of insect : Ekbom 症候群）

そのような事実がないにもかかわらず、「寄生

虫や虫などの病原体が身体の皮膚の上や下を這っている」などと執拗に訴える。身体表面に関わる幻覚で、患者はこの症状の存在に強固な信念を持つため、慢性化しやすい。本症候群の病態は、皮膚の異常感覚が、妄想を揺るぎないものとし、その妄想が体感の感覚器の情報に影響を与えていると推測される。英国皮膚科医会のガイドラインによると、50 歳以上では、男性よりも女性に多く（1 : 3）、その発症率は 10 万人当たり 1.9 人、平均罹病期間は 3.13 年とされる⁴⁾。脳内（線条体）の過剰なドーパミンとの関連が指摘され⁵⁾、統合失調症、うつ病性障害、副甲状腺機能低下症、下垂体腫瘍、アルコール依存症などの報告例がある^{5,6)}。患者は、主に皮膚科を受診することが多く、治療に難渋するため^{4,6)}、皮膚科医が抗精神病薬の投与を必要と判断した場合、精神科医や心療内科医に相談することが望ましい。

4) 口腔内セネストパチー（oral cenestopathy）

「歯の隙間から苦い液体が噴出している」「口の中から物体が飛び出てくる」など奇妙な表現で、口腔内の知覚異常や不快感を執拗に訴える。単一症候的に持続することが多く、歯科領域や耳鼻咽喉科領域での異常はない。病前性格として、神経質、完璧主義、些細なことにこだわる傾向がある⁷⁾。明確な診断基準はないが、ICD - 10（International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems : 疾病および関連保健問題の国際統計分類）⁸⁾では、統合失調症圏内の疾患、身体表現性障害に、また DSM - 5（Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th ed, Text Revision : 精神障害の診断と統計マニュアル）⁹⁾においては、妄想性障害 - 身体型（somatic type）に分類される。加齢に伴う脳の器質的変化が関与している可能性があり⁷⁾、口腔の異常感による日常的なストレスのため、二次的に不安や抑うつ状態を呈することが多い。治療薬として、抗精神病薬（リスペリドン、アリピプラゾールなど）が効果を発揮することもあるが¹⁰⁾、その効果はあくまでも限定的である。

2.固有性や同一性の認識障害に関連するもの

1) 妄想性誤認症候群 (delusional misidentification syndrome)

人物、場所、物品、身体部位などに対して、その同定を妄想的に誤認する病態の総称をいう。

①カプグラ症候群 (Capgras syndrome)

1923 年に Capgras が報告した人物誤認 (misidentification of a person) の一形式である¹¹⁾。「家族・恋人・親友などが瓜二つの替え玉に入れ替わっている」と確信し、外観が同一であるにもかかわらず、対象の同一性や真正さを否定する。替え玉妄想とも言われる。統合失調症で頻度が高く、認知症や頭部外傷でみられることもある。神経基盤として、大脳の右半球や前頭葉病変との関連が指摘されている¹²⁾。明確な治療法はないが、向精神薬や認知行動療法が試される場合もある。

②フレゴリ症候群 (Fregoli syndrome)

1927 年、仏の精神科医 Courbon と Fail¹³⁾ によって報告された人物誤認である。「ひとりの迫害者が様々な人物に変装して入れ替わり、自分の前に現れる」と確信し、外観の違いにかかわらず実体の同一性を主張する。模倣と変装の名人である伊の喜劇俳優 Leopoldo Frégoli の名に由来する。統合失調症や脳血管障害や認知症などの器質性の精神障害、長期のレボドパ治療薬 (カテコールアミン作動薬) の使用で発症することもある。神経基盤として、右脳の辺縁系の関与が示唆されている。治療には、認知的再構築に焦点を当てた認知行動療法が効果を発揮する。

II 感情面・意欲面に関連するもの

1.退行期メランコリー (involutional melancholia)

Kraepelin の著した「精神医学教科書第 5 版」¹⁴⁾ではじめて提唱された概念であり、中年期から初老期へと移行する退行期に発症する。「精神医学教科書第 6 版」¹⁴⁾で躁うつ病とメランコリーを区別したが、「精神医学教科書第 8 版」¹⁴⁾ではメランコリーは躁うつ病に収載された。本症の発病の引き金として、退職、家族や親しい人との別れなど生活環境

の変化や喪失感が挙げられる。精神症状は、不安・焦燥感が前景に立ち、思考制止、意志および行動抑制は目立たないものの、抑うつ症状が悪化すると絶望感や被害妄想へと発展するという特徴をもつ。自己の価値感情の否定と不安から微小妄想を伴い、病識は欠如する¹⁵⁾。臨床的特徴として、匿病 (注 2) がみられるため、自殺の危険性が極めて高い。病相の反復はなく慢性的経過を辿りやすく、治癒せずに人格水準の低下がみられることもある。本症は、従来から妄想性うつ病もしくは精神病性うつ病といったうつ病性障害の亜型のひとつとして扱われてきたが、ICD や DSM など現在の国際診断基準では、感情障害や気分障害の中に埋没した存在となっている。治療に関しては、自殺の危険性を常に念頭において対応していくことが大切である。そのため、早期から電気けいれん療法 (electro - convulsive therapy : ECT) を視野に入れ対処する必要がある。

2.コタール症候群 (Cotard syndrome : CS)

1880 年、仏の神経科医ジュール・コタールの名前に由来する。重度のうつ病性障害でみられ、「自分はすでに死んでいる」「身体が腐っている」「血液や内臓を失っている」などグロテスクな妄想様観念を抱くことを特徴とする。CS は、「自分には価値がない」と思い込む「否認・微小妄想」と、「自分が悪いから罪を償う必要がある」と信じ込む「自責・罪業妄想」の 2 つが、極端に揺れ動くことで生じる。発症には遺伝、ストレス、薬剤の副作用などの要因が考えられ、パーキンソン病、片頭痛、脳腫瘍、外傷性脳損傷で出現する。CS の概念は、ICD および DSM 診断基準のいずれにも言及されていないが、高齢者や重症な抑うつ状態を呈する患者にみられることがある。治療には、死への欲求が強い場合、ECT が用いられる。

3.うつ病性仮性認知症 (depressive pseudodementia)

高齢者のうつ病性障害でしばしばみられる病態で、初期症状として、抑うつ感や意欲の減退が出現するが、若年者のように明確な症候を示さない。認知症特有の記憶障害や見当識障害はないが、注意・集中力・判断力が低下するため、見かけ上の認知症

様状態を呈する。物忘れを深刻に捉え、強い身体の不調を訴える傾向があり、心気状態を呈することが多い。脳の画像所見では異常がみられないが、長期予後調査では認知症に進行することが少なくない。本症の治療はうつ病圏の疾患であることから、それに準ずる。自信の回復や情緒の安定には、本人のよい部分を積極的に認め、小さな成功体験を積み重ねるための工夫も大切である。

4. 血管性うつ病 (vascular depression : VD)

高齢者のうつ病性障害の発症機序のなかで血管性因子が関与し、特に大脳皮質下白質や基底核を中心に無症候性脳梗塞を認める症例は、Krishnan ら¹⁶⁾、Alexopoulos ら¹⁷⁾ によって VD と呼ばれるようになった。再発率が高く慢性化しやすいのが特徴である。神経基盤として、線条体－前頭葉を連結する白質の機能障害が示唆され、脳画像所見において脳の深部白質病変を呈する。治療薬では、特に有効な薬剤があるというわけではなく、治療反応性は乏しい。VD の中でも出現頻度の高いアパシー (注 3) は抑うつ気分比べて抗うつ剤が奏功しにくい症状であることに留意する必要がある。

Ⅲ 行動面に関係するもの

1. 環境、病前性格、精神疾患に関連するもの

1) ディオゲネス症候群 (Diogenes syndrome : DS)

わが国では「ゴミ屋敷症候群」とも言われている。環境、健康、衛生に対する極度のセルフ・ネグレクト、溜め込み行為、社会的孤立、援助拒否を特徴とする複合的な病態を伴う行動障害である。孤立して生活している高齢者が、身だしなみに無頓着となり、不要な物を溜めこみ、生活環境が極端に悪化する。DS の呼称は、Clark ら¹⁸⁾ がシニシズム哲学 (注 4) と自然な生き方への回帰を説いた古代ギリシャの哲学者の名前から命名した。年間発生率は、60 歳以上のひとり暮らしの人で 10,000 人あたり約 5 人と推定され、診断後 1 ～ 4 年の死亡率が 47 ～ 50% に達する重篤な状態を呈する¹⁹⁾。認知症や精神障害を有しない高齢者にもみられ、直ちに病的とは言えない状態であり、患者の行動に続発する社

会的介入の結果、偶発的に発見される。心理・社会的背景、身体医学的・精神医学的・神経学的側面、社会福祉的・公衆衛生学的・倫理的分野などで多岐にわたる課題をもたらす、その介入、支援にあたっては多面的なアプローチが求められる。対応・対処法として、在宅介入による家の徹底的な清掃と消毒、認知行動療法で偏った考えや感情を持つ対象者に対処する一方で、今後の危機や貧困状態への侵襲的思考を用いた具体的な介入を必要とする。また、不安、拒絶感、社会的およびコミュニケーションスキルの回復などを実施するのも有用と考えられる。

2) 認知症に関連するもの

① 軽度行動障害 (mild behavioral impairment : MBI)

はじめは前頭側頭型認知症 (frontotemporal dementia : FTD) の初期症状として提唱されたが²⁰⁾、次第に他の認知症にも出現することが確認された。詳細は後項「V 項 2. 3)」で述べる。

② 認知症の行動と心理症状 (behavioral and psychological symptoms of Dementia : BPSD)

認知症の認知機能障害や記憶障害の中核症状によって引き起こされる二次的症狀を周辺症狀といい、現在では BPSD と呼ばれる。徘徊、暴言・暴力、介護抵抗などの行動面の問題を包含する。詳しくは後述「V 項 2. の 4)」する。

Ⅳ 内因性要因によると考えられるもの

1. 遅発性パラフレニア (late paraphrenia)

発症年齢は通常 60 歳以後とされ、一人暮らしの女性で、視覚または聴覚障害者に多く、社会的に孤立した状況下で発症しやすい。病前性格は、約 25% の患者にパラノイア性格 (注 5) がみられ、隣人とのトラブルをきっかけとして妄想に発展しやすい。臨床精神医学的特徴として、妄想を主徴とし、約 33% の患者で幻覚 (特に幻聴) を伴うが、思考障害、情動障害、人格水準の低下は目立たず、記憶力や認知機能は保持される²¹⁾。ICD - 10 (注 6) や DSM - IV 診断基準では、この概念が採用されなくなったが、その病態の特異性から、統合失調症との関連性が示唆されている。抗精神病薬 (リスペリドン、プロナ

ンセリンなど) による治療が奏功することがある。また, 家族の見守りを強化するといったソーシャルワークによって精神症状が緩和され得るため, 周囲の支援の継続が大切である。

2. 遅発緊張病 (late catatonia)

中高年の女性に多く, 事故, 身体疾患, 生活上の大きな変化, 家族関係での悩みといった負荷のかかる体験や状況を契機に発症する²²⁾。精神症状の変遷が特徴的であり, 初期段階は, 不安・抑うつ症状, 次の段階では, 幻覚・妄想状態を主体とする。さらなる段階に入ると, 緊張病症状が出現し (注 7), 昏迷状態を呈した場合, 発熱, 発汗, 血圧変動, 頻脈, 頻呼吸といった自律神経症状, 血液生化学的検査では, 白血球と CK 値が上昇し, 悪性緊張病へ移行し生命に危険がおよぶこともある。白血球と CK 値の上昇は, 発熱, 発汗, 血圧変動, 頻脈などの自律神経系の障害, 感染症の合併との関連, 筋強剛や筋崩壊 (横紋筋融解) により生じるものと考えられる。この病態では, 悪性症候群との鑑別が非常に困難である。ほとんどの症例で, 症状は完全に消失せず, 慢性化かつ固定化し, 症状の残遺がみられる²³⁾。治療は, 病勢増悪期における抗うつ薬の反応性は非常に乏しく, 抗精神病薬は緊張病を悪化させるため, 使用には慎重を期する。また, ECT は, 極めて有効であり, 維持療法 (修正型電気けいれん療法: modified - electroconvulsive therapy) の必要性が認識されている。

V 認知症に関係するもの

1. 認知症と関係が深いもの

1) 物盗られ妄想 (delusion of theft)

認知症に起こりやすい被害妄想のひとつで, 「家の中の物を誰かが盗んでいく」と訴える。概して現金, 財布, 預金通帳など財産に関連する物が盗まれたと信じてやまない。記憶障害によって置き忘れていることを覚えていないため, 探すこともせず, “物が盗まれた” = “物が盗まれた” と即断する。長期にわたり介護してきた人が, 対象になりやすいことから, その対応策として, 被害者が介護者であった場

合, 必要に応じて本人との距離を置くのも方法のひとつである。また, 本人の信用している人が, 傍について話を聞き不安感を軽減することや, 医療機関で診察を受けることも有効である。

2) 侵入妄想 (delusion of invasion)

多くは高齢女性にみられ, 「誰かが家の中に入ってくる」と訴える。その内容は細部に至るまで現実に即しているため, 妄想と判断するのが困難な場合もある。大切な人との繋がり, 居場所や役割の喪失が引き金となるが, 背景には強い孤独感や不安感が存在する。本症候の対応には, 本人に自信と安心感を与えることに留意し, 「寄り添うこと」「共感すること」が大切である。また, 趣味や家事の一部への参加を促し, 自分の役割を担える居場所を提供し, 本人が「有益で必要な存在」であることを実感・認識できるよう促すことで, 症状の軽減が得られる。

3) 幻の同居人 (phantom boarder symptom: PBS)

高齢者にみられる特有の症候とされ, “家のなかに見知らぬ人 (招かれざる誰か) が住み込んでいる” と確信する。1984 年, Rowan²⁴⁾ によって命名され, はじめは晩発性の統合失調症として考えられていたが, 現在では, 誤認の一種として認識されている。主にアルツハイマー型認知症 (Alzheimer's dementia: AD), レビー小体型認知症 (dementia with lewy bodies: DLB) などの神経変性疾患, 血管性認知症やパーキンソン病によって発現することが指摘されている²⁵⁾。PBS に対する対応・対処法として, 本人の訴えを頭ごなしに否定せず, 傾聴と共感的な受け止めが大切である。一方で, 家族の言動がきっかけとなり, 妄想を引き起こすことがあるので, 注意を要する。例えば, 家族が本人の意見を聞かずに, 勝手に私物や家具を配置転換することなどは厳に慎むべきである。また, 本人の意図を汲み取り, 意思を尊重することも心に留めておく必要がある。

4) せん妄 (delirium)

身体疾患を伴う患者に多くみられるが, 認知症患者でも起こる可逆性の意識障害である。急速に進行し症状は浮動性で, 特に夜間に悪化する (夜間せん妄)。65 歳以上の高齢者では若年者に比し 4 倍の頻

度となり、手術後、発熱、熱傷などで増加する。入院患者の有病率は 14 ～ 24%，救急科に入院の高齢者では、10 ～ 30%と報告されている⁹⁾。高活動型と低活動型せん妄に分類されるが、両者が混在する混合型せん妄は、予後不良である。本症候の対応と治療は、まず可能な限り原因を除去することである。それには、直接原因となる身体疾患の適切な治療、薬剤整理を行い、誘発要因を減らすための工夫として、環境操作・調整（見当識の回復を補助、刺激の強さを調整）、支持的介入（患者に安心感を与え経過や転帰を教示、家族支援への情報提供）、薬物療法（低活動型と高活動型せん妄では治療薬が異なる）が有効である。

2. 認知症に関連するもの

1) DLB の幻覚・妄想

DLB では、幻覚・妄想との親和性が高く、とりわけ繰り返し出現する幻視は、診断基準の中核的特徴に挙げられている²⁶⁾。幻視は人や動物、物といった比較的具体的かつ鮮明なイメージとして捉えられる。他の幻覚や体系的な妄想が出現することもある。脳の MRI、MIBG 心筋シンチグラフィ（cardiac ¹²³I - meta - iodobenzylguanidine scintigraphy）、ダットスキャン検査（DaT Scan）、SPECT（single photon emission computed tomography）、PET（positron emission tomography）などの形態および脳機能検査が鑑別診断に用いられる。DLB の幻視の神経基盤を SPECT、PET を用いて探索した複数の先行研究では、幻視と右後頭葉の血流・代謝低下との関連性が示されている^{27,28)}。DLB の症状は変動する認知機能障害、幻視、パーキンソン症状、REM 睡眠行動障害など多岐にわたるが、早期から対症的に治療介入を行うことが重要である。しかし、現時点で根本的な治療法はない。

2) 軽度認知障害（mild cognitive impairment : MCI）

認知症とも認知機能が正常ともいえない状態を指す。当初は、記憶障害と認知症との関連で注目されたが、その後、記憶障害以外のカテゴリーの認知障害も含まれるようになり、AD に限らず多数の認知症疾患の初期症状とみなされている。

DSM - 5⁹⁾ において、神経認知障害（neurocognitive disorders）は、老化（老年変化）を主要な原因とする脳の器質性疾患の総称をいい、以前まで認知症（dementia）と呼ばれていたものは、“大神経認知障害（major neurocognitive disorder）”となり、軽度認知障害は、“軽度神経認知障害（mild neurocognitive disorder）”と命名された。

3) 軽度行動障害（mild behavioral impairment : MBI）

MCI と同様に認知症の前駆段階と考えられ、行動障害を軸として捉えた概念であり、意欲減退、感情調整不全、衝動制御障害、社会的な不適合、感覚や思考内容の異常の 5 つが挙げられている。診断基準は、①50 歳以降から始まる行動または性格の変化を認め、少なくとも 6 か月以上持続すること、②対人関係などにおいて少なくとも最低限の障害を生じていること、③併存症は存在するかもしれないが、他の疾患では説明がつかないこと、④認知症の診断基準は満たさないことである。高齢者に初発する精神症状は、MBI または精神疾患によるものかの鑑別が困難なことも少なくない。そのため、認知機能検査や脳画像所見を縦断的に検討していく必要がある。

4) 認知症の行動と心理症状（behavioral and psychological symptoms of dementia : BPSD）

「認知症患者にしばしば生じる知覚認識、または思考内容、または気分あるいは行動の障害による症状」と定義される²⁹⁾。認知症の中核症状（記憶障害、見当識障害、理解・判断力の低下、実行機能障害、視空間認知障害、失行、失認、失語など）から引き起こされる間接的な症状をいう。本人の性格や本人を取り巻く環境や人間関係、心理状態が強く影響するため、人それぞれ個人差がある。国際老年精神医学会（International psychogeriatric association）の BPSD 教育パック²⁹⁾では、その背景因子として、①遺伝的要因（遺伝子異常）、②神経生物学的要因（各種神経伝達物質など脳の神経化学的变化、③脳の病理学变化、④心理学的要因（個人の性格やストレスに対する反応など）、⑤概日リズム障害、⑥社会的要因（環境や介護者の要因）を挙げている。治

療は、原則的に音楽療法、芸術療法、回想法などの非薬物療法によって対応するが、それでも改善せず本人や介護者の安全が保障されない場合、はじめて薬物療法の選択となる。その使用に際しては、症例ごとにベネフィットとリスクを慎重に検討することが肝要である。高齢者のベンゾジアゼピン（Bz）系睡眠薬の作用として、転倒、骨折、認知機能の低下が知られているが、非 Bz 系睡眠薬においても同様である。認知症の睡眠障害に対する薬物療法の効果のエビデンスは乏しく、安全を第一に考慮しなければならない。介護者の負担を最小限にするには、訪問活動、ショートステイ、デイサービスなどの在宅・支援サービス利用が有効と考えられる。また、介護する家族に家族会などへの参加を促し、認知症の知識や介護技術を学ぶことによって、ストレスや疲れの軽減に繋げることも有益である。

5) 夕暮れ症候群（sundown syndrome）

日没から夜にかけて高まる混乱、多動、不安、焦燥、攻撃性、妄想的言動、徘徊などの精神症状をいう。基本的に入院や施設入所の認知症患者にみられ、日没症候群とも呼ばれる。原因は特定されていないが、概日リズムの障害を基盤として、疼痛や便秘などの不快な身体症状、日中の日照不足、日中の鎮静剤投与などが推定されている。秋または冬の時期に発生率が高く、AD に伴う報告が多いが、血管性認知症、FTD、DLB でもみられる。明確な定義や診断基準はないが、“場所に対する見当識障害”と呼ばれ、“記憶の逆行性喪失”（注 8）が根底にあると考えられる。それにより、夕方になると、家族の帰宅を迎えようとしたり、夕食で帰宅するという気持ちが生まれる。また、職員の夕刻の帰宅時間に合わせて、見捨てられ不安や孤独感が生じ、落ち着かなくなるため、帰る素振りや雰囲気を作らないようにすることも心にとめておく必要がある。このように、非薬物的療法な対応が原則であり、帰宅願望、孤独感、見捨てられ不安から生じる言動を一旦は受け入れ、対応策を講じる必要がある。例えば、「もう少しゆっくりして行って下さい」「途中までお送りしましょうか」などの語りかけもひとつである。

VI その他の要因によるもの

1. その他の精神障害などが関連するもの

1) オセロ症候群（Othello syndrome : OS）

確固たる証拠もないのに浮気を疑う、相手を強く束縛しようとするといった嫉妬妄想に始まる様々な行動を指す。根底には、「パートナーから裏切られるのではないか」「浮気をして自分をないがしろにするのではないか」との恐怖心や孤独感から根拠のない嫉妬が抑えられなくなる。シェイクスピアの四大悲劇のひとつ「オセロ」で、貞淑な妻に激しい嫉妬の念を抱く主人公の名前から、1951 年、英国の精神科医ジョン・トッドによって、OS と命名された。この物語は、伊の軍人オセロが、部下から「妻が不倫をしている」とウソの証拠を差し出され、それを信じ込んで偽りの不倫相手と妻を殺す。のちに真実を知ったオセロが、妻の遺体の側で自殺する。恋人関係や夫婦関係には周囲も公正な判断がつきにくく、「嫉妬される方が悪い」「本人を安心させてあげればよいのではないか」といった気軽な判断をすることもあるが、それが最終的に悲劇を生むという教訓である。妄想性障害、妄想性パーソナリティ障害、アルコール依存症などで出現し、DSM - 5⁹⁾では、妄想性障害－嫉妬型（Jealous type）に相当する。対応・対処として、過去の経験による大きな認知の歪みの是正、嫉妬妄想の根本にある部分の対処を探索し、取り去ることが重要である。また、本人に自分自身の行動をコントロールできていないことを理解させ、偏った認知の歪みの修正や自己肯定感を高めることを目的とした認知行動療法も有効な治療法である。

2) 通過症候群（Durchgangs - Syndrom）

1956 年に独の Wicck によって提唱された概念で³⁰⁾、意識障害のひとつである。本症候群は、特定の症状や状態像を指すのではなく、脳障害の急性期から慢性期に移行していく際の間段階で一時的に起こる精神の変調をきたす。心理・精神的な機能障害の程度に応じて、軽度（主に情動障害）、中等度（幻覚・妄想、自発性低下、記憶障害など）、重度（健忘症候群など）に分けられる。ステロイド精

神病や内分泌精神病、パーキンソン病における幻覚妄想状態などが含まれる。せん妄状態からの回復過程で、本症候群を経過する例も少なくない。中枢神経系に起こった器質的な損傷の治療が、最優先になり、精神症状が認められた場合、向精神薬の投与が試みられる。精神的な不安が症状を増長させることもあるので、不安を煽るような因子はなるべく取り除くことが有益である。

2.ガス灯現象 (gas - light phenomenon)

高齢者本人の問題ではなく、家族の高齢者への虐待によって生じる現象を指す。高齢になると、家族内での役割や家族との対話も減り、孤立傾向に陥るため、日常生活において言動の変化が現れ、些細な過ちを起こす機会が増える。家族や周囲の人たちは、本人の変化を過度に心配し、それを“精神障害の発症”と捉え、ついには入院にまで至る場合がある。このような状況は“ガス灯現象”と呼ばれる。米国映画「ガス灯 (Gas Light)」のタイトルに由来する³¹⁾。その内容は、結婚を機に、新妻が夫から物忘れや窃盗癖を指摘され、次第に夫の策略的会話に翻弄され、妻が自信を失い自らの正気を疑うようになる。本編は、妻の心理過程を恐怖感によって表現し、家族の欺瞞を描写している。ガス灯現象は、相手から誤った情報を強要される一種の虐待ともいえることから、精神障害や認知症の患者を診察する場合、医師は家族の一方的な陳述を信じ込まないことを戒めている。特に家族が高齢者に対して悪意や陰性感情、無責任な態度をとっている時には、注意すべきである。

3.薬剤による影響

高齢者の脳機能は、身体疾患や薬剤の影響を受けやすく、肝臓や腎臓の機能の低下によって薬剤の代謝・排泄能力が遅くなり、血中濃度も上昇しやすくなる。そのため、通常量の薬剤でも不安・うつ状態、不眠、せん妄などの副作用が生じることも少なくない。また、6種類以上の薬剤が処方されている場合、薬剤の相互作用や有害事象の危険性が高まり、さまざまな精神医学的な副作用が出現する。したがって、高齢者の多剤併用の対策は、医療機関の間で薬剤情

報を共有することが重要であり、患者の曖昧な訴えに対して安易な投薬せず、必要最低限の薬剤の投与が望ましい。換言すれば、「薬物有害事象のリスク増加、服薬過誤、服薬アドヒアランス低下などの問題につながる状態（ポリファーマシー）」を回避することにつきる。また、鎮痛薬、 β -ブロッカー、抗がん剤、副腎皮質ステロイド薬、血圧降下薬などの薬剤によって、抑うつ状態を誘発する場合がある。そのため、高齢者のうつ病性障害との鑑別にも留意する必要がある。

【おわりに】

高齢者の精神障害は、①脳の器質的な変化や身体機能の影響を受けやすく、②症状や経過が非定型の様相を呈し、③心気的な訴えが多く、神経症的な要素を持つ傾向があり、④治療反応性において個人差が大きく、予後や生活の質にも影響を与えることが特徴と言える。治療者はそのことを念頭に置き、一人一人の患者の病前性格、社会・心理学的背景、身体および精神疾患の存在や併存、服用薬の相互作用や副作用、環境の変化などを考慮し、正確な診断のもと、適切な治療を選択することが求められる。

COI：本総説に関して開示すべき利益相反はない。

【注釈】

注 1：典型的には自分の身体全体や一部が大きく、あるいは小さく感じる（身体図式障害）、視界に生じる物体の大きさ、位置と距離に関する錯覚的誤認、空中浮揚の錯覚的感覚が認められる。

注 2：匿病（Dissimulation）は、病気を隠蔽し、精神疾患であることを認めず精神的健康を偽装する。これに対して、詐病（Malingering）は、経済的または社会的な利益の享受などを目的として、病気であるかのように偽る行為をいう。

注 3：認知症高齢者の BPSD のなかで、日常のあらゆる事象や自分自身に対してやる気や関心が失われていく、いわゆる“無気力”に陥った状態は「アパシー（apathy）」と呼ばれ、しばしばうつ病性障

害と混同される。アパシーはうつ病性障害とは異なり、症状への自覚意識の乏しく、抑うつ気分はみられない。

注 4：現代のシニシズム (cynicism) 哲学は、倫理的・社会的価値に不信感を抱き、社会的関与の必要性を拒絶する態度と定義される。元々は古代ギリシャの哲学の学派であり、ソクラテスの弟子のうち、有名なプラトンとクセノフォンを除いた一派を小ソクラテス派といい、そのひとつがキュニコス派 (犬儒派) であった。キュニコスとは「犬のような人」という意味で、野良犬のような生き方に由来し、キュニコスの英語 cynic から、「シニシズム」と呼ばれる。ディオゲネスは、独自の生活様式を実践することで世間を批判し、人々の生活状況を変えることを説いた。しかし、現在、ディオゲネス症候群と呼ばれる病態は、この概念と異なる枠組みとなりつつあり、その名称とは齟齬が生じている。

注 5：自分に対して非常にこだわりが強く、何ら明確な理由や根拠もなく、あるいは何の関係もない僅かな出来事から曲解して、人から攻撃される、陥れられるなど常に他人が自分を批判しているという妄想を抱く。そのため、対人関係に問題が生じ、社会適応に支障をきたす。

注 6：ICD - 10 では、「F22.0 妄想性障害」の欄には、「(含) 遅発性パラフレニア」と記載され、この中に包摂されると考えられる。

注 7：緊張病症状は、(1) 情動易変：動機のない陽気さや易刺激性、短時間の怒りと攻撃の爆発へと変わりやすいこと、(2) 拒絶症：外来刺激だけでなく、自己の内的発動性に対して無為を背景とした拒絶という形をとること、(3) 昏迷：外界からの刺激に全く反応せず、緘黙 (無言)・無動となることによって特徴付けられる。

注 8：記憶の逆行性喪失とは、蓄積されたこれまでの記憶が、現在から過去にさかのぼって失われていく現象をいう。新しい記憶からタイムスリップするように過去へ向かって忘れていく。

【文献】

- 1) de Morsier G: Le syndrome de Charles Bonnet. hallucinations visuelles des vieillards-sans deficiencie mentale. Ann Med Psychol 125: 677-702, 1967.
- 2) Jan TH, del Castillo J: Visual Hallucinations: Charles Bonnet Syndrome. West J Emerg Med 13: 544-547, 2012.
- 3) Podoll K: Das Charles Bonnet-Syndrom. Fortschr Neurol Psychiat 57: 43-60, 1989.
- 4) Trabert W: 100 years of delusional parasitosis. Meta-analysis of 1,223 case reports. Psychopathology 28: 238-246, 1995.
- 5) Huber M, Kirchler E, Karner M, et al.: Delusional parasitosis and the dopamine transporter. A new insight of etiology? Med Hypotheses 68: 1351-1358, 2007
- 6) Al-Imam AML: A systematic literature review on delusional parasitosis. J Dermatology Dermatologic Surg 20: 5-14, 2016.
- 7) 岡村 毅, 杉下和行, 新井仁美: 高齢者の口腔セネストパチー20 症例の後方視的調査. 精神医学 54: 811-817, 2012.
- 8) World Health Organization: The ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders ; Clinical discription and diagnostic guidelines. WHO, Geneva, 1992. (融道雄, 中根允文, 小宮山実 (監訳): ICD-10 精神および行動の障害. 医学書院, 東京, 1993)
- 9) American Psychiatric Association (APA): Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th ed, Text Revision (DSM-5) . American Psychiatric Association, Washington DC. 2013 (高橋三郎, 染谷俊幸, 北村秀明ほか訳: DSM-5 精神疾患の診断・統計マニュアル. 医学書院, 東京, 2014)
- 10) 井川 雅子, 山田 和男: 向精神薬が著効した口腔内セネストパチーの 3 例. 日本口腔顔面痛会誌 10: 17-22, 2017.
- 11) Capgras J, Reboul-Lachaux J: Illusions des sosies dans un delire systematisé chronique. Bull Soc Clin Med Ment 2: 6-16, 1923.

- 12) Devinsky O: Delusional misidentifications and duplications ; right brain lesions, left brain delusions. *Neurology* 72: 80-87, 2009.
- 13) Courbon P, Fail G: Syndrome d'illusion de Frégoli et schizophrénie. *Annales Médico-Psychologiques* 85: 289-290, 1927
- 14) 濱田秀伯, 古茶大樹編著, 慶應義塾大学精神病理研究グループ著. メランコリー : 人生後半期の妄想性障害. 弘文堂, 2008.
- 15) 古茶大樹 : 特集“非定型”な精神病について退行期メランコリー *Schizophrenia Front* 12, 29-33, 2012.
- 16) Krishnan KRR, Hays JC, Blazer DG: MRI-defined vascular depression. *Am J Psychiatry* 154: 497-501, 1997.
- 17) Alexopoulos GS, Meyers BS, Young RC, et al: 'Vascular depression' hypothesis. *Arch Gen Psychiatry* 54: 915-922, 1997.
- 18) Clark AN, Mankikar GD, Gray I: Diogenes syndrome: A clinical study of gross neglect in old age. *Lancet* 1: 366-368, 1975.
- 19) Reyes-Ortiz CA: Diogenes syndrome: the self-neglect elderly. *Compr Ther* 27: 117-121, 2001.
- 20) Taragano FE, Allegri RF: Mild behavioral impairment: the early diagnosis. *Int Psychogeriatr* 15: 12-12, 2003.
- 21) Roth M: The natural history of mental disorder in old age. *J Ment Sci* 101: 281-301, 1955.
- 22) Sommer M: Zur Kenntnis der Spätkatatonie. *Z Gesamte Neurol Psychiatr* 1: 523-555, 1910.
- 23) 古茶大樹: 遅発緊張病について. *日本生物学的精神医学会誌* 21: 3-7, 2010.
- 24) Rowan EL : Phantom boarders as a symptom of late paraphrenia. *Am J Psychiatry* 141: 580-581, 1984.
- 25) Hwang JP, Yang CH, Tsai SJ: Phantom boarder symptom in dementia. *Int J Geriatr Psychiatry* 18: 417-420, 2003.
- 26) McKeith IG, Boeve BF, Dickson DW, et al: Diagnosis and management of dementia with Lewy bodies: Fourth consensus report of the DLB Consortium. *Neurology* 89: 88-100, 2017.
- 27) Perneczky R, Drzezga A, Boecker H, et al: Cerebral metabolic dysfunction in patients with dementia with Lewy bodies and visual hallucinations. *Dement Geriatr Cogn Disord* 25: 531-538, 2008.
- 28) Firbank MJ, Lloyd J, O'Brien JT: The relationship between hallucinations and FDG-PET in dementia with Lewy bodies. *Brain Imaging Behav* 10: 636-639, 2016.
- 29) 国際老年精神医学会（日本老年精神医学会監訳）: 認知症の行動と心理症状 BPSD（2 版）. アルタ出版, 2013.
- 30) Wieck HH: The Concept of Transit Syndromes and of Function-Psychoses. Symposium "Exogenous Reaction Types and Their Relation to Endogenous Psychoses" vi World Congress of Psychiatry, Honolulu, August 30, 1977 (To be published in *Psychiatr Clin*, Karger, Basel)
- 31) Barton R, Whitehead JA: The gas-light phenomenon. *Lancet* 21: 1258-1260, 1969.

総説

C 型肝炎に対する抗ウイルス治療の歩みと現状

杉山和夫

行徳総合病院 ドック健診センター

【要旨】

C 型肝炎は C 型肝炎ウイルスによって発症し、C 型慢性肝炎・肝硬変に至ることが少なくない。当初、C 型慢性肝炎に対する抗ウイルス薬はインターフェロン（interferon : IFN）製剤のみで、副作用が強いうえ治療効果は不十分であった。2000 年代にはペグ化インターフェロンとリバビリンの併用などを経てウイルス学的持続陰性化（sustained virological response : SVR）率は約 50%に改善された。

2010 年代に入ると直接作用型抗ウイルス薬（direct acting antiviral : DAA）が開発され SVR 率は 80%程度に向上したが、IFN とリバビリンを併用する必要があり（IFN ベース DAA）、副作用も多かった。また、肝硬変患者、重度腎障害患者への投与はできなかった。

その後、IFN 併用を必要としない DAA（IFN フリーDAA）が次々と開発され、90%以上の高い SVR 率と安全性の大幅な向上が得られた。現在、3 剤の IFN フリーDAA（ソホスブビル / レジパスビル、グレカプレビル / ピブレンタスビル、ソホスブビル / ベルパタスビル）を使い分けることで、C 型慢性肝炎、代償性及び非代償性 C 型肝硬変患者に対して、重度腎障害患者を含め幅広い臨床背景の患者に IFN フリーDAA 治療が可能になった。ただし、C 型肝炎、特に DAA 治療歴のある患者、非代償性肝硬変患者、特殊な臨床背景を有する患者などに対しては肝臓専門の医師による慎重な治療薬選択が推奨される。

Key Words : C 型肝炎, インターフェロン, direct acting antiviral

【はじめに】

C 型肝炎ウイルス（HCV）は分子生物学的手法によって同定された初めてのウイルスで¹⁾、1989 年に 1b 型 HCV の全遺伝子配列が決定された²⁾。その結果、それまでは非 A 非 B 肝炎と診断されていた症例の多くが HCV 感染による C 型肝炎であることが明らかになった。その後、輸血の HCV スクリーニングなどにより新規の HCV 患者は激減したが、現在も我が国において HCV キャリアは約 90 万人存在すると推定されている。C 型肝炎の約 30%は急性肝炎を経て治癒に至るが、約 70%は HCV の持続感染により C 型慢性肝炎へ移行する。慢性化した場合、適切な治療が行われないと長期の経過を経て肝硬変さらには肝細胞癌へと進展する³⁾。

C 型慢性肝炎に対する抗ウイルス治療として、初期にはインターフェロン（interferon : IFN）治療が主体であったが、その治療効果は不十分で副作用も強かった。後に、HCV 蛋白を標的にした直接作用型抗ウイルス薬（direct acting antiviral : DAA）が次々と開発され、次第に治療効果が向上していった。初期の DAA 治療は IFN と核酸アナログ製剤リバビリン（RBV）との併用が必要で（IFN ベース DAA 治療）、有効性、安全性は必ずしも十分でなかった。その後、IFN 併用を必要としない DAA 治療（IFN フリーDAA 治療）が開発され有効性と安全性が飛躍的に高まり今日に至っている。

ここでは、まず HCV 治療の理解に必要な HCV のウイルス学的特徴について概説する。さらに、こ

れまでの C 型肝炎に対する抗ウイルス治療開発の歩みを振り返るとともに、各薬剤の添付文書と審査報告書⁴⁾、C 型肝炎治療ガイドライン⁵⁾などに基づき、現在の抗ウイルス治療について説明する。本稿において抗 HCV 薬開発の歩みを振り返り、現在の抗ウイルス治療の現状を知ることが、近年までにはなかった新興再興感染症に対する新薬開発の参考になると考える。

【HCV のウイルス学的特徴】

1. HCV のゲノム構造

HCV はフラビウイルス科に属し、エンベロープに包まれた一本鎖のプラス RNA ウイルスである。ウイルスゲノムの長い読み枠からは 1 つの前駆蛋白(ポリプロテイン)が翻訳される(図 1 上段)^{6,7)}。前駆蛋白の前半 1/3 は宿主細胞のシグナルペプチダーゼによって構造蛋白に切断(プロセッシング)される。後半 2/3 はウイルス自身のプロテアーゼ(NS3/4A プロテアーゼ)によって非構造蛋白に自己切断される(図 1 中段)。構造蛋白はウイルス

粒子の構成要素になる。非構造蛋白のうち、NS3 は NS4A と結合して NS3/4A プロテアーゼとして自己切断に、NS5A はリン酸化蛋白でありウイルス複製複合体形成に、NS5B はポリメラーゼとして RNA の複製に重要な働きをする(図 1 下段)。

2. HCV のゲノムの多様性

HCV ゲノムは多様性が著しく、ゲノタイプ(遺伝子型)として 8 種類、サブタイプとして 89 種類が報告されている⁸⁾。日本人にはゲノタイプ 1 型(サブタイプ 1b)が多いのだが、ゲノタイプ検査は保険収載されていないので一般的にはセロタイプ(血清型)検査が行われる。サブタイプ 1a, 1b がセロタイプ 1 に、サブタイプ 2a, 2b がセロタイプ 2 相当する。ゲノタイプによって DAA 治療薬剤や投与期間が異なるので、治療前に極力ゲノタイプを確認することが望ましい⁹⁾。

また、HCV ゲノムは一本鎖の RNA ウイルスであるため、複製時に遺伝子変異が高頻度に生じる。そのため薬剤耐性を獲得しやすく、特に DAA 前治療

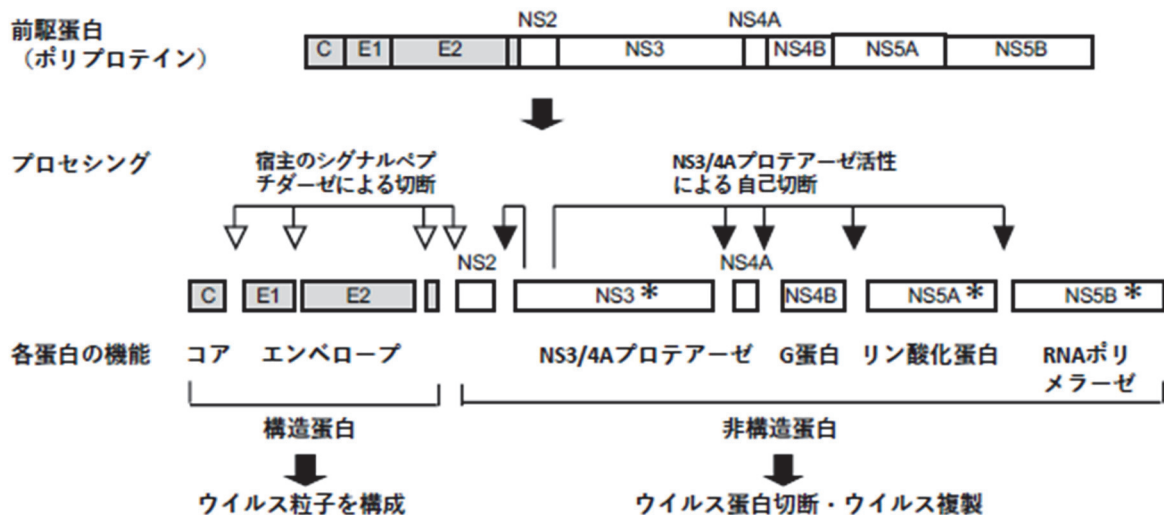


図 1 HCV のゲノム構造とウイルス蛋白の機能

上段：HCV ゲノムの 1 つの読み枠から長い前駆蛋白(ポリプロテイン)が翻訳される。中段：前駆蛋白の前半 1/3 は宿主細胞のシグナルペプチダーゼにより構造蛋白(コア、エンベロープ 1 と 2)に切断(プロセッシング)され、後半 2/3 はウイルス自身のプロテアーゼ(NS3/4A プロテアーゼ)により非構造蛋白(NS3、NS4A、NS4B、NS5A、NS5B)に自己切断される。下段：構造蛋白はウイルス粒子の構成要素になる。非構造蛋白のうち NS3 は NS4A と結合して NS3/4A プロテアーゼとして働く。また、NS5A はリン酸化蛋白で複製複合体形成に、NS5B は RNA ポリメラーゼとして RNA 複製に働く。* は DAA の標的蛋白を示す。

不成功例に対する抗ウイルス治療の際には薬剤耐性変異を測定することが推奨される(外注検査が可能)⁵⁾。

3. HCV の感染サイクル

HCV の感染様式は血液介在性であり、ウイルス粒子は CD81 など複数の肝細胞表面蛋白(リセプター)に結合し肝細胞内に取り込まれる。HCV の持続感染、複製の場は細胞質で、複製された感染性ウイルスは細胞外に放出される⁹⁾。感染後、約 30% の患者では免疫反応による急性肝炎を発症したのうち HCV が排除されるが、約 70% の患者では HCV が持続感染し、C 型慢性肝炎、さらに長期の経過を経て肝硬変、肝細胞癌を発症する。

【C 型肝炎に対する抗ウイルス治療の歩み】

現在までに C 型慢性肝炎・肝硬変に対して数多くの抗ウイルス薬の治験が実施されてきた。その際、有効性判断の指標としてウイルス学的持続陰性化(sustained viral response : SVR)率が用いられてきた。SVR は、治療完遂から 12 週後(かつては 24 週後であった)において、RT-PCR 法による血中 HCV RNA 測定値が検出限界になったことを示す。したがって、抗 HCV 薬の効能・効果はあくまでも「C 型慢性肝炎又は C 型代償性肝硬変におけるウイルス血症の改善」となっていることには留意すべきである。ただし、SVR は肝臓内からも HCV が排除されたことを反映しており、抗ウイルス薬の治療目標である慢性肝炎の治癒¹⁰⁾、肝線維化の改善、肝発癌リスクの低下に繋がるので^{11,12)}、実臨床においても SVR 率は抗 HCV 薬の治療効果判定の指標として有意義である。

当初 HCV に対する抗ウイルス治療としては IFN 治療しかなく SVR 率は非常に低かった。その後、HCV の非構造蛋白である NS3, NS5A, NS5 (図 1 の * 印)に直接作用し HCV 複製を抑制する抗ウイルス薬 DAA が次々と開発された。初期の IFN ベース DAA 治療を経て、現在の IFN フリー DAA 治療によって SVR 率の飛躍的向上と安全性の大幅な

改善が得られるようになった。以下にこれら抗ウイルス薬の歩みについて述べる。

1. IFN 治療

1990 年代から 2010 年代半ばまでは、C 型慢性肝炎に対する抗ウイルス治療としてはヒト組み換え型 IFN 製剤を中心とした IFN 治療が唯一のものであった。IFN は宿主の抗ウイルス遺伝子・免疫調節遺伝子を誘導し、非特異的に宿主の免疫応答を高めることで HCV 排除を促す。本邦では 1992 年から IFN 単独治療が開始されたがその有効性は極めて低かった。その後、2001 年より IFN とリバビリン(RBV)の併用、さらに、2003 年よりペグ化インターフェロン (Peg-IFN) と RBV の併用を経て、ようやく SVR 率は 50%程度に改善された^{13,14)} (図 2 : カラム 1 ~ 3)。しかし、約半数の症例で HCV の排除はできず IFN の投与期間も 24 週と長かった。さらに副作用も多かったため (IFN ではインフルエンザ様症状、白血球減少、抑うつなど、RBV では溶血性貧血、白血球減少など)、新たな抗 HCV 薬の開発が望まれていた。

2. IFN ベース DAA 治療

表 1 には、現在まで開発された DAA を販売年の順に示す。2010 年代に入って、まず、NS3 阻害剤 (NS3 / 4A プロテアーゼ阻害剤) である 3 種類の DAA が開発されたが、いずれも Peg-IFN, RBV との併用が必要であった (IFN ベース DAA, 表 1 上段)。これらによって有効性は増したものの SVR 率は 70 ~ 80%にとどまった^{15,16)} (図 2, カラム 4 と 5)。また、副作用も少なくなく、重度腎障害患者や肝硬変患者には使用できなかった。

3. IFN フリー DAA 治療

2014 年以降、HCV 複製複合体形成に重要な NS5A に対する阻害剤が利用できるようになった。それ以降、NS5A 阻害剤は NS3 / 4A プロテアーゼ阻害剤や NS5B 阻害剤 (RNA ポリメラーゼ阻害剤) との併用又は配合錠として必ず利用されるようになった

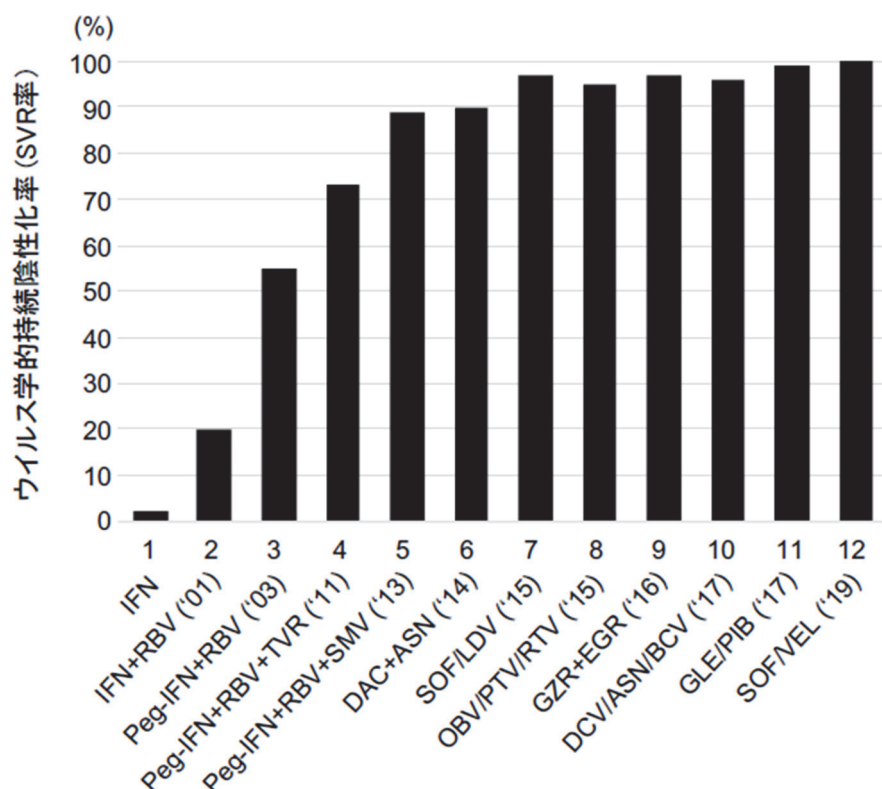


図2 抗HCV薬の有効性の推移 (ゲノタイプ1型の未治療C型慢性肝炎に対して)

縦軸におけるウイルス学的持続陰性化率 (SVR12 率又は SVR24 率) は各薬剤の添付文書 (国内試験成績) を参考にした。横軸には、抗HCV薬を販売開始年 (括弧内は2000年代) の順で並べてある。薬剤の略号とその詳細は表1を参照。+ は併用を、/ は配合錠を表す。コラム1～3: IFN治療, コラム4, 5: IFNベースDAA治療, コラム6～12: IFNフリーDAA治療。

表1 DAA開発の歩み

	販売年	販売名	薬剤名 (略号)	併用 / 配合錠	薬剤の作用点			用法	未治療慢性肝炎、1型2型での投与期間	重度の腎障害患者への投与	肝硬変患者への投与	製造販売状況 (2024年11月)
					NS3 1)	NS5	NS5					
IFNベースDAA	2011	テラビック	テラプレビル (TVR)	Peg-IFN、RBVとの併用	●			1回1錠、3回/日	12週	禁忌 2)	適応なし	中止
	2013	ソブリアード	シメプレビル (SMV)	Peg-IFN、RBVとの併用	●			1回1錠、1回/日	12週	禁忌 2)	適応なし	中止
	2014	パニヘップ	パニプレビル (PAN)	Peg-IFN、RBVとの併用	●			1回1錠、2回/日	12週	禁忌 2)	適応なし	中止
IFNフリーDAA	2014	ダクルインザ スネベブラ	ダクラタスビル (DCV) アスナプレビル (ASN)	2剤併用		●		1回各1錠、1回/日	24週	慎重投与	代償性のみ	中止
	2015	ハーボニー	ソホスブビル (SOF) レジバタスビル (LDV)	2剤配合錠			●	1回1錠、1回/日	12週	禁忌 3)	代償性のみ	販売中
	2015	ヴィキラックス	オムビタスビル (OBV) バリタプレビル (PTV) リトナビル (RTV) 4)	3剤配合錠	●		●	1回2錠、1回/日	12週	コルヒチン投与中の腎機能障害患者には禁忌	代償性のみ	中止
	2016	エレルサ グラジナ	エルバスビル (EGR) グラゾプレビル (GZR)	2剤併用	●		●	1回各1錠、1回/日	12週	投与可能	代償性のみ	中止
	2017	ジメンシー	ダクラタスビル (DCV) アスナプレビル (ASN) ベクラブビル (BCV)	3剤配合錠	●		●	1回2錠、2回/日	12週	Ccr50m l/分未満は慎重投与	代償性のみ	中止
	2017	マヴィレット	グレカブレビル (GLE) ビブレンタスビル (PB)	2剤配合錠	●		●	1回3錠、1回/日	8週 6)	投与可能	代償性のみ	販売中
	2019 5)	エブクルーサ	ソホスブビル (SOF) ベルバタスビル (VEL)	2剤配合錠			●	1回1錠、1回/日	12週	禁忌 3)	非代償性にも可能	販売中

表は各薬剤の添付文書をもとに作成。網掛けは2024年11月現在販売中止の薬剤。

1) NS3/4A プロテアーゼ活性を阻害 2) 慢性腎不全または Ccr < 50 mL / 分の腎障害患者に対して (併用リバビリンのため) 3) eGFR < 30 mL / 分 / 1.75 m², 又は透析を必要とする腎不全の患者 4) HIV のプロテアーゼ阻害剤 5) 未治療の慢性C型肝炎に対する適応は2023年 6) 未治療代償性肝硬変1型2型に対しては12週

(表 1 中下段)。重要な点は、これらの抗ウイルス薬が IFN 製剤との併用なしで (IFN フリー DAA), SVR 率 90%以上と非常に高い有効性を示した点と (図 2: カラム 6 ~ 12), 副作用の軽減により安全性が大幅に高まった点である¹⁷⁻²³⁾。

現在販売されている IFN フリー DAA は、上記のうち、ソホスブビル / レジパスビル¹⁸⁾, グレカプレビル / ピブレンタスビル²²⁾, ソホスブビル / ベルパタスビル²³⁾ (以下, それぞれ SOF / LDV, GLE / PIB, SOF / VEL) の 3 剤のみで, いずれも極めて高い有効性 (ゲノタイプ 1 型の未治療慢性肝炎に対する SVR 率はほぼ 100%, 図 2: カラム 7, 11, 12) と高い安全性が示されている。また, 3 剤すべて配合錠であり 1 日 1 回 (SOF / LDV, SOF / VEL は 1 錠, GLE / PIB は 3 錠), 未治療の C 型慢性肝炎であれば 12 週間投与が可能で (GLE / PIB は 8 週投与), コンプライアンスの向上が期待できる (表 1)。

後述のように, 重症腎障害患者に対して投与可能なのは GLE / PIB のみで, 非代償性肝硬変に対して投与可能なのは SOF / VEL に限られることには注意が必要である (表 1)。しかし, 現行 3 剤の IFN フリー DAA 治療を使いわけることによって, 特殊な臨床的背景をもつ患者を含め, C 型慢性肝炎, C 型代償性・非代償性肝硬変患者に対して幅広く抗ウイルス治療が可能になった。

なお, IFN フリー DAA には併用禁忌薬, 併用注意薬が少なくないので, 治療前に添付文書や C 型肝炎治療ガイドラインで併用薬についての注意事項を確認する必要がある⁴⁵⁾。併用禁忌薬としては, 3 剤共通でリファンピシンが, GLE / PIB でアトルバスタチン, アタナザビルが, SOF / LDV でカルバマゼピン, フェニトイン, セイヨウオトギリソウが, SOF / VEL ではこれに加えフェノバルビタールがある。併用注意薬は多いが, 特に SOF / LDL, SOF / VEL にアミオダロンを併用すると重篤な不整脈が発現するリスクがある。また, GLE / PIB 投与によってワルファリンやタクロリムスの増量が必要になった症例も報告されているので併用には注

意が必要である。

【C 型肝炎に対する抗ウイルス治療の現状】

1. 一般的な C 型慢性肝炎・肝硬変患者に対する DAA 治療

最近の DAA の高い有効性と安全性を考慮すれば, 年齢, ALT 値, 血小板数に関わらず, すべての C 型肝炎症例が抗ウイルス治療の対象となる。特に高齢者, 肝硬変・繊維化進展例では早期の治療導入が推奨されている⁵⁾。以下に, 特殊な臨床的背景をもたない一般的な C 型慢性肝炎・肝硬変に対する DAA 治療の現状を最新のガイドラインに基づき⁵⁾, 前治療歴の有無別に説明する。

1) 治療歴のない C 型慢性肝炎・代償性肝硬変 (ゲノタイプ 1 型, 2 型) に対する DAA 治療

DAA 治療歴がなければ, ゲノタイプ 1 型, 2 型 (混合感染も含む) とともに, 慢性肝炎・代償性肝硬変に対しては現行の IFN フリー DAA 3 剤いずれも第一選択となりうる (表 2 上段)。なお, DAA を含まない IFN 治療 (RBV 併用) による前治療不成功例も DAA 治療歴なしとして治療可能である。未治療でゲノタイプ 1 型, 2 型の慢性肝炎に限れば, GLE / PIB の 8 週投与も可能であるが, それ以外は DAA の 12 週投与となる。なお, SOF / VEL, SOF / LDV は重症腎障害患者への投与は禁忌なので注意が必要である (表 1, 2)。

2) 治療歴のある C 型慢性肝炎・代償性肝硬変 (ゲノタイプ 1 型, 2 型) に対する DAA 治療

前治療が IFN ベース DAA 治療 (SMV, VAN, TRV などのプロテアーゼ阻害剤) で不成功あれば, ゲノタイプ 1 型, 2 型ともに 3 種類の現行 DAA いずれかの 12 週投与が推奨されている (表 2 中段)。GLE / PIB はプロテアーゼ領域の耐性変異の影響が少ないので選択肢には入るが, プロテアーゼ阻害剤を含有しない SOF / VEL と SOF / LDV の 2 剤がより望ましいと考えられる。

一方, 前治療が IFN フリー DAA によって不成功

表2 C型慢性肝炎・代償性肝硬変（ゲノタイプ1型、2型）に対するDAAと投与週数

		GLE/PIB	SOF/VEL	SOF/LDV
DAA治療歴なし ¹⁾	慢性肝炎（1型、2型）	8週	12週 ²⁾ （重度腎障害 ³⁾ なし	12週（重度腎障害 ³⁾ なし）
	代償性肝硬変（1型、2型）	12週		
IFNベースDAAによる前治療で不成功	慢性肝炎・代償性肝硬変（1型）	12週	12週（重度腎障害 ³⁾ なし）	2週（重度腎障害 ³⁾ なし）
	前治療：SMV+PegIFN+RBV			
	前治療：VAN+PegIFN+RBV			
	前治療：TVR+PegIFN+RBV			
	慢性肝炎・代償性肝硬変（2型）			
IFNフリーDAAによる前治療で不成功	前治療：TVR+PegIFN+RBV	12週	24週、RBVを併用	
	慢性肝炎・代償性肝硬変（1型）			
	前治療：プロテアーゼ阻害剤+NS5A阻害			
	前治療：NS5A阻害剤+NS5B阻害剤 ⁶⁾			
	慢性肝炎・代償性肝硬変（2型）			
	前治療：NS5B阻害剤+RBV ⁷⁾	12週		

1) 前治療がIFN（RBV併用）治療を含む 2) 本邦における慢性肝炎に対する臨床試験は未実施 3) eGFR < 30 mL 分 / 1.75 m²，又は透析を必要とする腎不全の患者 4) P32欠失例に対するGLE / PIBの治療効果は極めて低いので治療前に確認 5) 主にDCV+ASNに相当 6) 主にSOF / LDVに相当 7) SOF+RBVに相当

であった症例に対しては、ゲノタイプ1型、2型ともにSOF / LDVの適応はなく、GLE / PIBの12週投与、又は、SOF / VEL+RBVの24週投与（12週投与ではい）が選択肢となる（表2下段）。これらの症例ではHCV遺伝子に変異を生じている可能性が高く、治療前にNS3 / 4A及びNS5Aにおける耐性変異を測定のうえ肝臓専門医による慎重な治療薬の選択が必要となる。特に、ゲノタイプ1型でIFNフリーDAAに対して不成功であった症例では、多彩なHCV遺伝子変異（L32，A92，Y93などの変異，P32の欠失）が生じている可能性がある。なかでもP32欠失はNS5A阻害剤に強い耐性を示すので、P32欠失のあるゲノタイプ1型の症例に対してGLE / PIBは使用できない。

なお、GLE / PIBによる治療不成功例にはSOF / VEL+RBVの24週投与が、SOF / VEL+RBVによる治療不成功例にはGLE / PIBの12週投与が推奨されているがその有効性は確認されておらず、肝臓専門医による慎重な治療薬の選択が必要となる。

3) C型慢性肝炎・代償性肝硬変（ゲノタイプ3～6型）に対するDAA治療

ゲノタイプ3型は東アジアや欧州に多い遺伝子型であるが、本邦でも血液製剤によるHCV感染患者にわずかではあるが存在する。一方、ゲノタイプ

4～6型は本邦ではほとんど存在しない。セロタイプ検査で「判定保留」又は「判定不能」になった場合は、これらのゲノタイプの可能性があるので極力HCVゲノタイプ検査（保険適応外）によってゲノタイプを決定することが望ましい。

ゲノタイプ3～6型の未治療C型慢性肝炎・代償性肝硬変に対しては、1型、2型と同様にGLE / PIB又はSOF / VELの12週投与が第一選択となる。なお、本邦での症例が極めてまれであるため、GLE / PIBのゲノタイプ4～6型に対する国内臨床試験、SOF / VELのゲノタイプ3～6型に対する国内臨床試験は実施されていない。

4) C型非代償性肝硬変（すべてのゲノタイプ）に対するDAA治療

ゲノタイプを問わず非代償性肝硬変（Child - Pugh分類BとC）に対しては、重度の腎障害がなければSOF / VELの12週間投与のみが可能である（表3）。ただしChild - Pugh分類C（Child - Pughスコア10～15）の場合は原病の進行を考慮の上、経過観察又は治療の判断は肝臓専門医によって慎重に決定されるべきである。特にChild - Pughスコア13以上についてはDAAの安全性は確認されていない。なお、DAA前治療で不成功例となった非代償性肝硬変についてもSOF / VELの12週投与が

表3 C型非代償性肝硬変（すべてのゲノタイプ）に対するDAAと投与週数

		SOF/VEL ¹⁾
DAA治療歴なし	Child-Pugh分類 B（スコア 7～9）	12週（重度腎障害 ²⁾ なし）
	Child-Pugh分類 C（スコア 10～15）	12週（重度腎障害 ²⁾ なし） 又は、経過観察
		（治療方針は肝臓専門医による判断）

1) DAAを含む治療で不成功であった症例でも同様であるが、RBVの併用なし、かつ、24週投与でないことに注意

2) eGFR < 30 mL 分 / 1.75 m²、又は透析を必要とする腎不全の患者

推奨されている（RBV 併用なし、かつ、24 週投与ではないことに注意）。

2.特殊な臨床的背景のC型慢性肝炎・肝硬変患者に対するDAA治療

かつては適応外であった病態や特殊な臨床的背景を有する患者におけるC型慢性肝炎・肝硬変に対しても、現行の3種類のIFNフリーDAA治療を使い分けることによって、幅広く抗ウイルス治療が可能になった。以下に主なものについてガイドラインに基づき説明するが⁹⁾、それぞれの臨床的背景に応じた治療が必要になるので、肝臓専門の医師による慎重な治療薬選択が推奨される。

1) 重度腎機能障害及び透析患者に対するDAA治療

近年、透析施設での感染コントロールが徹底され透析患者のHCV抗体陽性率は年々低下しているが、透析患者の6.5%がHCV抗体陽性と報告されている²⁴⁾。特に、男性又は透析歴が長い患者ほどHCV抗体陽性率が高い傾向がある²⁵⁾。HCV感染は、慢性腎臓病（chronic kidney disease：CKD）患者の腎機能悪化のリスク要因になること、非感染患者に比べ肝疾患関連死によるCKD患者の予後を悪化させることに加え²⁶⁾、院内感染防止の観点からも、CKD患者、透析患者に対しても積極的に抗ウイルス治療を行うべきである。

重度腎機能障害、すなわち、透析例も含めCKD4以上（eGFR 29 mL 分 / 1.75 m² 以下）のC型慢性肝炎・代償性肝硬変の患者に対しては、ゲノタイプ1型、2型ともにGLE / PIBのみが推奨されている。

GLE / PIBは肝排泄が主体なので、重度腎機能障害患者においても用量調節の必要はなく、投与期間は腎機能障害がない場合と同様12週（未治療のC型慢性肝炎では8週）である。

なお、腎障害が軽度・中等度（CKDステージ3以下）の場合、C型肝炎治療ガイドライン⁹⁾では、ゲノタイプ1型、2型ともGLE / PIBに加え、SOF / LDV、SOF / VELも治療選択肢となっている。

2) 肝臓患者に対するDAA治療

HCV感染を背景とする肝臓患者の根治的治療（肝切除や焼灼療法など）において、HCV排除が肝硬変の進展抑制、肝疾患関連死亡リスクの低減に関連するとの報告がある²⁷⁻²⁹⁾。最近のDAAは副作用も少なくHCV排除が期待できるので、肝臓治療が根治的であれば、肝臓治療後にDAA治療を行うことが推奨されている⁹⁾。しかし、その適応については肝硬変の進展度など個々の患者の臨床的背景を考慮して慎重に決定する必要がある。

3) 肝移植後C型肝炎再発例

肝移植後にC型肝炎の再発が明らかになった症例に対しては、非代償性肝硬変でなければIFNフリーDAA治療が推奨されている（現時点では、ゲノタイプ1型の再発例に対してはGLE / PIB、SOF / LDV、SOF / VEL、ゲノタイプ2型の再発例に対してはGLE / PIB）。C型肝炎再発の2～8%で肝移植後数か月以内に、重症の胆汁うっ滞型肝炎に至るfibrosing cholestatic hepatitis（FCH）が発症することがある³⁰⁾。通常の慢性肝炎は宿主の免疫反応に起因するのに対し、FCHは移植後の免疫抑制下で

爆発的に増殖した HCV による肝細胞の直接障害によって発症すると考えられている。したがって、FCH の発症を早期に診断し DAA 治療を導入する必要がある⁵⁾。なお、移植後は免疫抑制状態にあり個々の症例の病態に応じて、移植医療、C 型肝炎治療に精通した医療チームによって抗ウイルス治療が行われる必要がある。

4) HCV と HBV 又は HIV との共感染例

HCV に HBV が共感染する頻度は本邦では多くないが海外では 2 ～ 10% と報告されている³¹⁾。HBV との共感染例では HCV 単独感染よりも繊維化、肝硬変へ進展しやすいので、HCV と HBV の共感染 (HBV 既感染も含め) に対しては、HCV 単独感染と同様に IFN フリー DAA 治療が推奨されている⁵⁾。抗 HCV 治療中には、HBV の活性化には厳重な注意が必要であり HBV DNA 量などの HBV マーカーのモニタリングが必要である。HBV 既感染例で HCV の再活性化が認められた場合は HBV に対する核酸アナログの投与が必要になる³²⁾。

一方、本邦において HIV 感染者のうち HCV との重感染者の割合は約 20% と比較的高率である³³⁾。HIV 感染者に対する多剤併用療法の進歩によってエイズ関連死は減少しているものの、非エイズ関連死が増加している。なかでも HCV 感染による肝癌死が重要な位置を締めている。したがって、HIV と HCV の共感染者に対しても、HCV 単独感染と同様に IFN フリー DAA 治療が推奨されている⁵⁾。ただし、DAA 治療薬に含まれる HCV のプロテアーゼ阻害薬は抗 HIV 薬との相互作用があるため、相互作用の少ない抗 HIV 薬を選択する必要性があり HIV 治療の専門家にコンサルトする必要がある。

5) HCV 抗体陽性の妊婦と小児 C 型慢性肝炎

現在、小児 C 型肝炎の主な感染経路は母子感染と考えられており、HCV RNA 陽性妊婦からの感染率は 5 ～ 10% 程度とされている^{34,35)}。「産婦人科診療ガイドライン」³⁶⁾では、HCV 抗体陽性の妊婦に対しては内科受診と HCV キャリア診断のための

HCV RNA 測定が勧められている。また、母子感染予防のための帝王切開、授乳制限の必要はないとされている。なお、添付文書では、妊婦又は妊娠可能性のある女性へは治療上の有益性が危険性を上回ると判断される場合のみ DAA を投与することとされている。その場合、DAA 投与中の授乳は中止すべきとされている。

「C 型肝炎母子感染小児の診療ガイドライン」³⁷⁾では、抗 HCV 抗体は母体から児に移行し生後約 18 か月残存するので、母子感染を判断するためには、児の HCV RNA 検査 (生後 3 ～ 12 か月において 3 か月以上あけて 2 回)、及び抗 HCV 抗体検査 (生後 18 か月以降) が推奨されている。

3 歳以上の小児 C 型慢性肝炎に対しては IFN フリー DAA 治療 (GLE/PIB) が承認されている (投与量は体重に応じ、期間は 12 週)。しかし、4 歳までに母子感染児の約 30% に HCV の自然排除がみられることや、小児例では肝線維化は進展しにくいことから、12 歳までは年 1 回以上の肝機能検査や超音波検査を実施しながら経過観察し、DAA 治療は 12 歳以降に考慮すべきである。ただし、ALT 持続高値、繊維化進展が認められれば 12 歳前の治療も考慮する必要がある。

【今後の課題】

1.SVR 後の肝発癌リスク

抗ウイルス治療による HCV 排除により、肝炎、肝硬変進展を抑制し肝発癌の抑制が期待できる。実際、IFN ベース治療 SVR 後の 5 年・10 年発癌率は、それぞれ 2.3 ～ 8.8%、3.1 ～ 11.1% で、IFN 治療により SVR に至った群では非 SVR 群に比べ肝発癌が抑制されたと報告されている^{12,38,39)}。一方、IFN フリー DAA 治療は比較的新しく開発されたため観察期間が短いものの、IFN フリー DAA 治療で SVR になった場合でも、IFN ベース治療で SVR の場合と同程度に肝発癌が抑制されとの報告が増えている⁴⁰⁻⁴⁴⁾。

しかし、肝発癌リスクは完全に消失したわけではないので、SVR 後も定期的に肝細胞癌に対するス

クリーニング検査が必要である。特に、高齢者、男性、肝線維化進展例を含めた肝硬変症、糖尿病、飲酒、肝脂肪化などの肝発癌ハイリスク症例には注意が必要である。

2. C 型肝炎ウイルスの未治療群

輸血による HCV 感染の防止や DAA 治療の飛躍的な進歩により C 型慢性肝炎・肝硬変及び肝細胞癌は減少しつつある。しかしながら、未治療の C 型慢性肝炎患者はいまだに一定数存在する。HCV 撲滅のためには、これら未治療群を洗い出すために健診・人間ドックなどでの肝炎検査や HCV 抗体検査などによって HCV 感染のスクリーニングを行う必要がある。また、肝臓病、消化器病を専門としない診療科に対しても、現行 DAA 治療の有効性と安全性について周知し、未治療の C 型慢性肝炎患者を肝臓専門医、消化器病専門医へ紹介するよう啓発する必要がある。

【結語】

かつて C 型慢性肝炎に対する抗ウイルス治療は IFN 治療が唯一のものであったが、DAA が次々と開発され、IFN ベース DAA 治療を経て IFN フリー DAA 治療へと進歩した。その結果、有効性・安全性が飛躍的に向上し、現在、3 剤の IFN フリー DAA 治療を使いわけることによって、重症腎障害など特殊な臨床的背景をもつ患者を含め、C 型慢性肝炎、C 型代償性及び非代償性肝硬変患者に対して幅広く抗ウイルス治療が可能になった。

【文献】

- 1) Choo QL, Kuo G, Weiner AJ, et al: Isolation of a cDNA clone derived from a blood-borne non-A, non-B viral hepatitis genome. *Science* 244(4902): 359-362, 1989.
- 2) Kato N, Hijikata M, Ootsuyama Y, et al: Molecular cloning of the human hepatitis C virus genome from Japanese patients with non-A, non-B hepatitis. *Proc Natl Acad Sci U S A* 87(24): 9524-9528, 1990.

- 3) Kiyosawa K, Sodeyama T, Tanaka E, et al: Interrelationship of blood transfusion, non-A, non-B hepatitis and hepatocellular carcinoma: analysis by detection of antibody to hepatitis C virus. *Hepatology* 12(4 Pt 1): 671-675, 1990.
- 4) 医薬品医療機器総合機構 医薬用医療品情報検索 . <https://www.pmda.go.jp/PmdaSearch/iyakuSearch/> (2024 年 11 月 1 日閲覧)
- 5) 日本肝臓学会: C 型肝炎治療ガイドライン(第 8.3 版) 2024 年 5 月.
https://www.jsh.or.jp/lib/files/medical/guidelines/jsh_guidelines/C_v8.3_20240605.pdf (2024 年 11 月 1 日閲覧)
- 6) Lindenbach BD, Rice CM: Unravelling hepatitis C virus replication from genome to function. *Nature*: 436(7053):933-938. 2005.
- 7) 杉山和夫: ウイルス性肝炎 HCV ゲノム(HCV-RNA)の構造と機能 非翻訳領域, 構造蛋白領域および非構造蛋白領域の構造と機能. *日本臨床* 62: 32-7, 2004.
- 8) International Committee on Taxonomy of Viruses: Confirmed HCV genotypes/subtypes (March 2022). https://ictv.global/sg_wiki/flaviviridae/hepacivirus/table 1, 2022. (2024 年 11 月 1 日閲覧)
- 9) Shimotohno, K: HCV Assembly and Egress via Modifications in Host Lipid Metabolic Systems. *Cold Spring Harb Perspect Med*. 11(1): a026814, 2021.
- 10) Hagiwara H, Hayashi N, Mita E, et al: Detection of hepatitis C virus RNA in serum of patients with chronic hepatitis C treated with interferon-alpha. *Hepatology* 15(1): 37-41, 1992.
- 11) Ikeda K, Saitoh S, Arase Y, et al: Effect of interferon therapy on hepatocellular carcinogenesis in patients with chronic hepatitis type C: A long-term observation study of 1,643 patients using statistical bias correction with proportional hazard analysis. *Hepatology* 29(4): 1124-1130, 1999.
- 12) Cardoso AC, Moucari R, Figueiredo-Mendes C, et al: Impact of peginterferon and ribavirin therapy on

hepatocellular carcinoma: incidence and survival in hepatitis C patients with advanced fibrosis. *J Hepatol* 52(5): 652-657, 2010.

13) 中外製薬株式会社. ペガシス皮下注射 添付文書. 2003.

14) MSD 株式会社. ペグイントロン皮下注 添付文書. 2004.

15) 田辺三菱製薬株式会社. テラビック錠 添付文書. 2011.

16) ヤンセンファーマ株式会社. ソブリアードカプセル 添付文書. 2013.

17) ブリストルマイヤーズ・スクイブ株式会社. ダクルインザ錠・スンベプラ錠 添付文書. 2014.

18) ギリアド・サイエンシズ株式会社. ハーボニー配合錠 添付文書. 2015.

19) アッヴィ合同会社. ヴィキラックス配合錠 添付文書. 2015.

20) MSD 株式会社. エレルサ錠・グラジナ錠 添付文書. 2016.

21) ブリストルマイヤーズ・スクイブ株式会社. ジメンシー添付文書. 2017.

22) アッヴィ合同会社. マヴィレット配合錠 添付文書. 2017.

23) ギリアド・サイエンシズ株式会社. エプクルーサ配合錠 添付文書. 2019.

24) Ohsawa M, Kato K, Itai K, et al: Standardized prevalence ratios for chronic hepatitis C virus infection among adult Japanese hemodialysis patients. *J Epidemiol* 20(1): 30-29, 2010.

25) 社団法人日本透析医学会. [図説 わが国の慢性透析療法の現状. 2007 年 12 月 31 日現在]. 2008.

26) Fabrizi F, Takkouche B, Lunghi G, et al: The impact of hepatitis C virus infection on survival in dialysis patients: meta-analysis of observational studies. *J Viral Hepat* 14(10): 697-703, 2007.

27) Cabibbo G, Celsa C, Calvaruso V, et al. Direct-acting antivirals after successful treatment of early hepatocellular carcinoma improve survival in HCV-cirrhotic patients. *J Hepatol* 71(2): 265-273, 2019.

28) Dang H, Yeo YH, Yasuda S, et al. Cure With Interferon-Free Direct-A

cting Antiviral Is Associated With Increased Survival in Patients With Hepatitis C Virus-Related Hepatocellular Carcinoma From Both East and West. *Hepatology* 71(6): 1910-1922, 2020.

29) Ohki T, Sato K, Kondo M, et al. Effectiveness of direct acting antiviral agents for hepatitis C virus related recurrent hepatocellular carcinoma patients who had multiple courses of recurrence. *J Viral Hepat* 28(11): 1597-1603, 2021.

30) Rosenberg PM, Farrell JJ, Abraczinskas DR, et al: Rapidly progressive fibrosing cholestatic hepatitis--hepatitis C virus in HIV coinfection. *Am J Gastroenterol* 97(2): 478-483, 2002.

31) Aghemo A, Colombo M. Treatment of patients with dual hepatitis B and C: a step in the right direction. *Gut* 63(3): 380-381, 2014.

32) Collins JM, Raphael KL, Terry C, et al. Hepatitis B Virus Reactivation During Successful Treatment of Hepatitis C Virus With Sofosbuvir and Simeprevir. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America* 61(8): 1304-1306, 2015.

33) 厚生労働科学研究費補助金・エイズ対策研究事業「HIV 感染症に合併する肝疾患」研究班（小池一彦班長）平成 15 年度報告, 2004.

34) Benova L, Mohamoud YA, Calvert C, Abu-Raddad LJ. Vertical transmission of hepatitis C virus: systematic review and meta-analysis. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America* 59(6): 765-773, 2014.

35) 厚生労働科学研究費補助金「肝炎等克服緊急対策研究事業」C 型肝炎ウイルス等の母子感染防止に関する研究班, C 型肝炎ウイルス(HCV)キャリア妊婦とその出生児の管理指導指針（平成 16 年 12 月）日本小児科学会誌 109: 78-79, 2005.

36) 公益社団法人日本産婦人科学会. 産婦人科診療ガイドライン・産科編. 2023.

https://www.jsog.or.jp/activity/pdf/gl_sanka_2023.pdf

(2024 年 11 月 1 日閲覧)

37) C 型肝炎母子感染症小児の診療ガイドライン.
日本小児栄養消化器肝臓学会雑誌 34: 95-121, 2020.

https://www.jspghan.org/guide/doc/chv_guideline_20210127.pdf (2024 年 11 月 1 日閲覧)

38) Kasahara A, Hayashi N, Mochizuki K, et al. Risk factors for hepatocellular carcinoma and its incidence after interferon treatment in patients with chronic hepatitis C. Osaka Liver Disease Study Group. Hepatology 27(5): 1394-1402, 1998.

39) Imai Y, Kawata S, Tamura S, et al. Relation of interferon therapy and hepatocellular carcinoma in patients with chronic hepatitis C. Osaka Hepatocellular Carcinoma Prevention Study Group. Ann Intern Med 129(2): 94-99, 1998.

40) Kobayashi M, Suzuki F, Fujiyama S, et al. Sustained virologic response by direct antiviral agents reduces the incidence of hepatocellular carcinoma in patients with HCV infection. J Med Virol 89(3): 476-483, 2017.

41) Nagata H, Nakagawa M, Asahina Y, et al. Effect of interferon-based and -free therapy on early occurrence and recurrence of hepatocellular carcinoma in chronic hepatitis C. J Hepatol 67(5): 933-939, 2017.

42) Innes H, Barclay ST, Hayes PC, et al. The risk of hepatocellular carcinoma in cirrhotic patients with hepatitis C and sustained viral response: Role of the treatment regimen. J Hepatol 68(4): 646-654, 2018.

43) Kanwal F, Kramer J, Asch SM, et al: Risk of Hepatocellular Cancer in HCV Patients Treated With Direct-Acting Antiviral Agents. Gastroenterology 153(4): 996-1005 e1. 2017.

44) Ioannou GN, Green PK, Berry K. HCV eradication induced by direct-acting antiviral agents reduces the risk of hepatocellular carcinoma. J Hepatol 68(1): 25-32, 2017.

症例報告

心房リード不全により心不全が増悪した洞不全症候群の一例

大森悠司¹⁾ 末松哲郎²⁾ 真弓卓也²⁾ 金田朋也²⁾

¹⁾恵寿総合病院 2023 年度臨床研修医 ²⁾恵寿総合病院 循環器内科

【要旨】

症例は 94 歳，男性，主訴は労作時呼吸困難。83 歳時に洞不全症候群に対する治療のため，A 病院で左鎖骨下アプローチにて恒久的ペースメーカ植え込み術を受け，心室リードは右室心尖部に留置された。心房心室ペースメーカである DDD モードで稼働し，B クリニックで経過観察をされていた。今回，増悪の半年前に，ペースメーカ電池消耗のため電池交換術を施行された。94 歳時，11 月中旬から労作時呼吸困難が出現し，B クリニックから当科へ紹介された。来院時，両側の胸水貯留と著明な脳性ナトリウム利尿ペプチドの上昇を認めたため，心不全と診断され入院した。

心電図では，心房ペーシング及び心室ペーシングを示唆するスパイクを認めたが，ペースメーカ作動チェックを行うと，心房リードのセンシングが不全状態となっていたため，心室ペースメーカである VVI モードへ変更した。高齢であるため，VVI モードを許容し，心不全に対する薬物治療を優先する方針とした。ループ利尿薬及び SGLT2 阻害薬を開始したが，効果は乏しかった。そのため，VVI モードであることが心不全の増悪因子であると判断し，第 5 病日に右鎖骨下アプローチにて新規に恒久的ペースメーカ植え込み術を施行した。心房リードを新たに追加し，心室リードについては新たに右室中隔へ追加，固定した。術後，心不全に対する薬物治療へ良好な反応を示すようになり，心不全は改善した。

心房ペーシングに依存している洞不全症候群で，心房リード不全により心不全が増悪した一例を経験した。

Key Words : 洞不全症候群，心房リード不全，ペースメーカ

【はじめに】

ペースメーカ治療は，徐脈性不整脈に対する確立された治療法である。ペースメーカはその作動において，心房心室協調性の有無により生理的ペーシングと非生理的ペーシングに分類される。心房の心拍出量に対する寄与は 20 ～ 30% であり，心房心室の同期性がない非生理的ペーシングではこの部分が失われる¹⁾。一方，心房心室の同期性のある生理的ペーシングにより心機能は維持されることが知られている。そのため，洞不全症候群患者では，心房ペーシングによる心房収縮の維持が重要である。

今回，洞不全症候群に対してペースメーカ植え込

み術を施行された患者に心房リード不全が発生し，心不全が増悪した一例を提示し，心房心室の同期性が心機能の維持に重要であることを示した貴重な症例と考え報告する。

【症例】

症例：94 歳，男性

主訴：労作時呼吸困難

併存症：洞不全症候群，慢性心不全，高血圧症，腰部脊柱管狭窄症，前立腺肥大症

既往歴：副鼻腔炎手術後，腰部手術後（詳細不明）

内服薬：アムロジピン 1.25 mg / 日，カルベジロール 10 mg / 日，プレガバリン 75 mg / 日，アセト

アミノフェン 600 mg / 日, リマプロストアルファデクス 15 μ g / 日, タムスロシン 0.2 mg / 日, ミルタザピン 15 mg / 日, プロチゾラム 0.25 mg / 日, モメタゾン点鼻薬, ヒアルロン酸点眼液

嗜好歴: 日本酒 1.3 合 / 日, 喫煙なし
アレルギーなし

現病歴: 83 歳時に洞不全症候群に対する治療のため, A 病院で左鎖骨下アプローチにて恒久的ペースメーカー植え込み術を受け, 心室リードは右室心尖部に留置された。DDD モードで稼働し, B クリニックで経過観察をされていた。94 歳時にペースメーカー電池消耗のため当院へ紹介を受け, ジェネレーター交換手術を受けた。同手術の際, 心室リードは出力閾値の上昇を指摘されていたが, 心房リードについては異常を指摘されていなかった。それから 6 か月後に労作時呼吸困難が出現し, B クリニックから当科へ紹介された。

入院時現症: 意識清明, 身長 156 cm, 体重 46.7 kg, BMI 19.0 kg / m², 体温 36.0°C, 血圧 135 / 71 mmHg,

脈拍 70 回 / 分, SpO₂ 98% (室内気, 自発呼吸) 眼瞼結膜に貧血, 黄染なし, 頸静脈怒張なし, 右肺野で wheezes を聴取する, 下腿に圧痕性浮腫を認める。

下血液検査所見: WBC 43.5 $\times 10^2$ / μ L, RBC 398 $\times 10^4$ / μ L, Hb 12.4 g / dL, Plt 12.5 $\times 10^4$ / μ L, TP 6.2 g / dL, AST 57 U / L, ALT 36 U / L, ALP 52 U / L, γ -GTP 37 U / L, Na 145 mEq / L, K 4.6 mEq / L, Cl 113 mEq / L, BUN 31.3 mg / dL, Cr 0.89 mg / dL, BNP 1433.6 pg / mL, 遊離型 T3 1.88 pg / mL, 遊離型 T4 1.33 pg / mL, TSH 6.20 μ IU / mL

尿検査所見: 尿蛋白定性 1+

胸部 X 線写真: 心胸郭比 51.2%, 肋骨横隔膜角は右側で鈍, 肺門部周囲の血管陰影増強を認めた。また半年前との比較ではリード位置の変化は認めなかった (図 1a, 1b)。

12 誘導心電図: 心房ペーシング心室ペーシング, 心拍数 70 回 / 分, 半年前の心電図と比べ, 心房スパイク, 心室スパイクの増大を認めた (図 2a, 2b)。

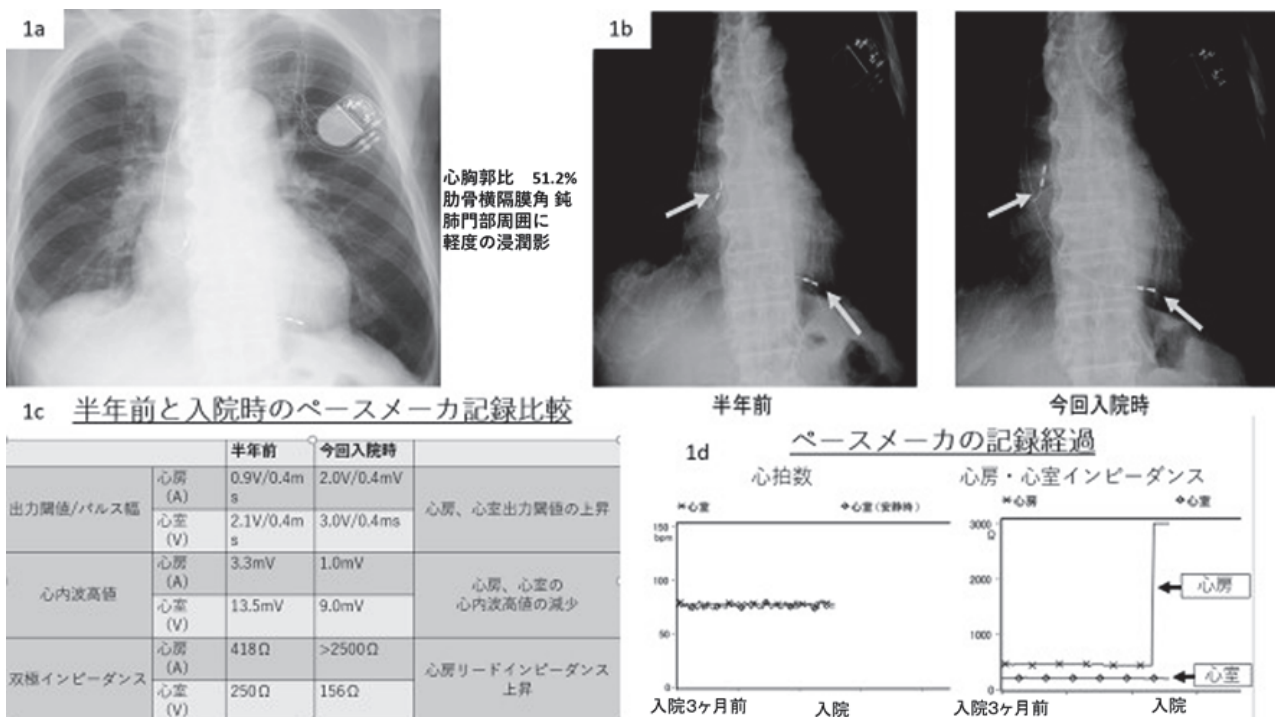


図 1 : ペースメーカーの位置及び記録

図 1a : 今回入院時の胸部 X 線写真

CTR 53.2%, 両側肺門部周囲の血管陰影増強を認める。

図 1b : 入院半年前 (左) と今回入院時 (右) の胸部 X 線写真の比較

図 1c : 半年前 (ジェネレーター交換時) と今回入院時におけるペースメーカー作動状況の比較

図 1d : 心内モニタリングによる心拍数, 心房・心室インピーダンスの経時的な変化

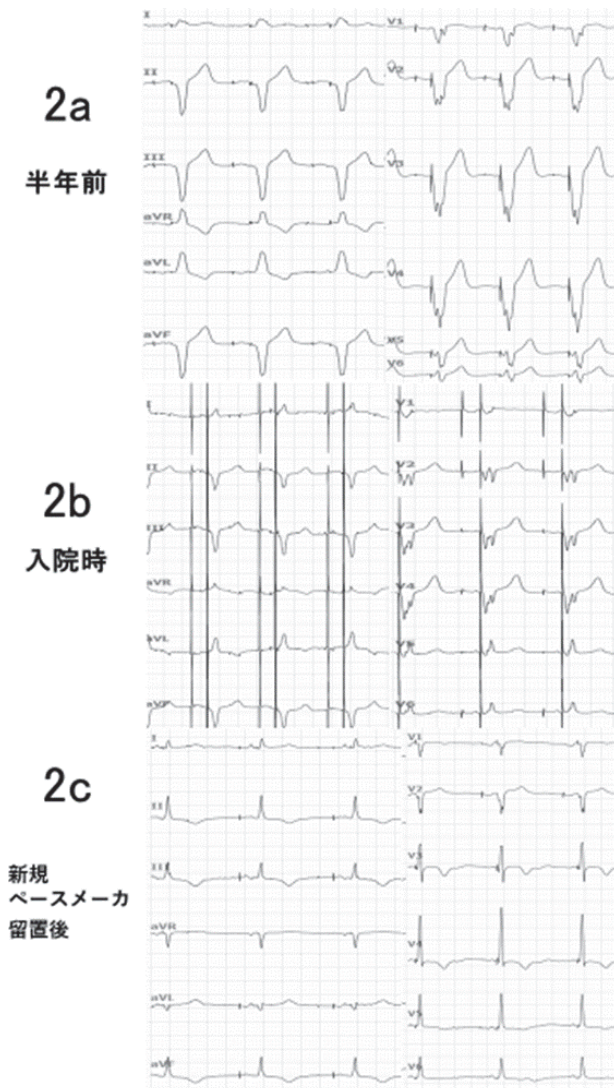


図 2：入院半年前 (2a) 今回入院時 (2b) の新規ペースメーカー植え込み後 (2c) 心電図の比較
2a と 2b を比較すると心房の出力閾値が上昇している。

半年前のペースメーカー記録：心房出力閾値 0.9 V / 0.4 ms, 心室出力閾値 2.1 V / 0.4 ms, 心房の心内波高値 3.3 mV, 心室の心内波高値 13.5 mV, 心房の双極インピーダンス 418 Ω , 心室の双極インピーダンス 250 Ω であった (図 1c, 1d)。

今回入院時のペースメーカー記録：心房出力閾値 2.0 V / 0.4 ms, 心室出力閾値 3.0 V / 0.4 ms, 心房の心内波高値 1.0 mV, 心室の心内波高値 9.0 mV, 心房の双極インピーダンス 2500 Ω 以上で測定不能, 心室の双極インピーダンス 156 Ω であった。

以上をまとめると, 心房と心室の出力閾値, 心房の双極インピーダンスの著明な上昇が認められた。また, ペースメーカーの記録経過では, 受診数日前

に心房リードのインピーダンス上昇がみられた。

経胸壁心臓超音波検査：心室中隔壁 12 mm, 左室後壁厚 10 mm, 左室拡張末期径 49 mm, 左室収縮末期径 30 mm, 左室駆出率 69%, 左房径 41 mm, sep E / e' 24, lat E / e' 18, mean E / e' 21, 下大静脈径 17 mm, 特記すべき弁膜症はない。心房の収縮を示唆する, 左室流入波形における A 波を認めたが, 以前のデータと比較し, A 波の低下, E / A は増大しており, 心房のペースリング不良を疑った (図 3a)。

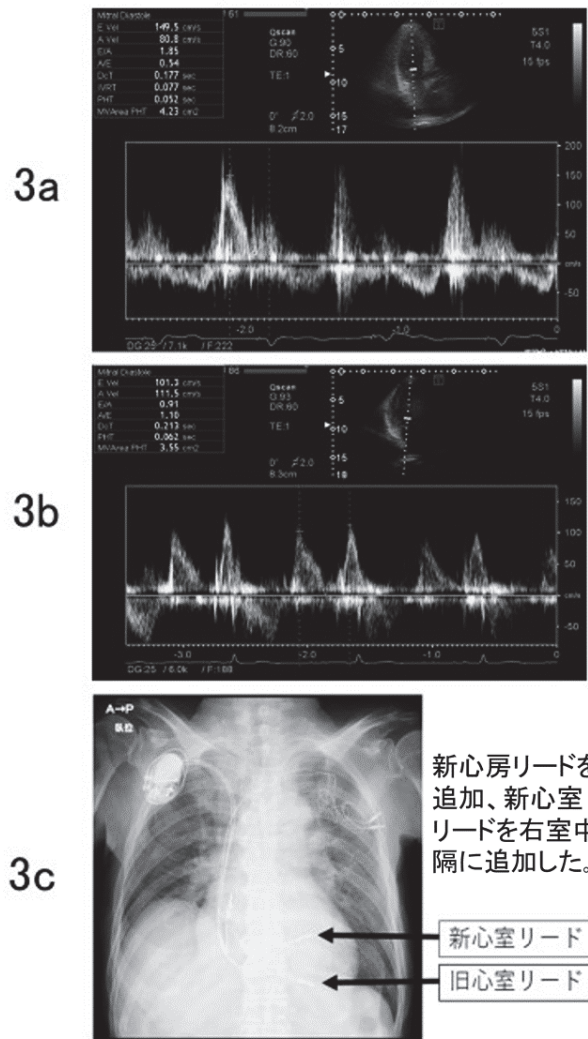


図 3：心臓超音波検査及び植え込み術後の胸部 X 線写真
図 3a：今回入院時における僧帽弁位における左室流入波形 (パルスドプラ法) 心房の収縮を示唆する, 左室流入波形における A 波を認めたが, 今回入院時の 3a 時点では A 波の低下, 左室へ流入する血流比を示す E / A は増大していた。

図 3b：ペースメーカー植え込み 1 か月後の僧帽弁位における左室流入波形 (パルスドプラ法)

図 3c：ペースメーカー植え込み直後の胸部 X 線写真

臨床経過：胸部 X 線写真上では両側胸水貯留があり、血液検査から甲状腺機能異常症は否定した。リード位置の変化は見られなかったが、心電図、心臓超音波検査、ペースメーカ作動チェックの結果から心房ペースング不良及びそれに続発するうっ血性心不全と診断した。当初は 94 歳という年齢を考慮し、左室駆出率が保持された心不全の標準治療であるフロセミド、エンバグリフロジンの投与を開始した。しかし 3 日間投与したものの脳性ナトリウム利尿ペプチド（Brain Natriuretic Peptide : BNP）の低下、尿量の増加、肺うっ血の改善は認められなかった。そのため、心不全の改善を得るためには生理的ペースングが必要であると考え、心房リード不全に対して介入することとした。

今回の症例では心房リード不全を契機に心不全を来したと考えたが、元来心室リードの閾値も高く電池消耗が激しかったため、心房だけではなく心室リードも新規留置することが望ましいと考え、入院 4 日目に旧ペースメーカを抜去し、新規の心房リードおよび心室リードを留置した（図 3c）。

新規リードを留置後、心臓超音波検査では、A 波の増大、E / A の低下を認め、心房収縮の改善が示唆された（図 3b）。また、術後の心電図（図 2c）では narrow QRS となっており、心室間伝導の同時性の改善が示唆された。肺うっ血、BNP の改善が認められ、入院 14 日後に退院となった。

【考察】

本症例は、過去に洞不全症候群に対してペースメーカ植え込み術を施行された 94 歳男性が、労作時呼吸困難を主訴に来院し、うっ血性心不全と診断された症例である。心電図上では心房・心室ペースングスパイクが認められたが、ペースメーカチェックにより心房リードのセンシング不全が判明し、VVI モードへ変更した。

当初、VVI モードを許容し心不全に対する薬物療法を優先したが、奏効しなかった。薬物療法単独で効果を認めなかった原因として、VVI モードという非生理的ペースングが関与していた可能性が

ある。石川ら¹⁾は心房収縮の寄与（約 20 ～ 30% の心拍出量）が失われることで心拍出量が低下したと報告している。従って、新規に心房リードを追加し、生理的ペースングが可能な状態となったことにより、心不全の改善に寄与したと考える。

Poole ら²⁾によると電池交換後のリード脱落やリード不全の頻度は 1%と報告されている。本例では入院半年前に電池交換を行っており、胸部画像ではリード脱落や損傷を認めなかったが、リードインピーダンス値の上昇からリード断線が疑われた。

本例では、心房リードだけではなく、心室リードも新たに追加し、留置部位を右室心尖部から右室中隔部に変更した。心電図では narrow QRS となり、心室間伝導の改善が示唆された。Tse ら³⁾は右室心尖部から右室中隔部へリードの位置を変更することにより、左室機能や運動能力（6 分間歩行距離）が有意に向上したと報告している。また、Verma ら⁴⁾は右室心尖部と右室流出路でのペースングは最も非同期的な収縮を示したと報告している。今回、右室中隔部へ新たにリードを追加したことで、心室間伝導の改善を来し、心不全の改善に寄与した可能性がある。

本例は、心房ペースングに依存した洞不全症候群患者において、心房リード不全が心不全増悪の重要な因子となり得ることを示した。

【結語】

心房リード不全による心房心室非同期が心不全の誘因となった症例を経験した。心房リード不全に対する早期介入が心不全の改善に有効であった。

【文献】

- 1) Ishikawa T, Kimura K, Yoshimura H, et al : Acute changes in left atrial and left ventricular diameters after physiological pacing. PACE 19 : 143-149, 1996.
- 2) Poole JE, Gleva MJ, Mela T, et al : REPLACE Registry Investigators. Complication rates associated with pacemaker or implantable cardioverter-defibrillator generator replacements and

upgrade procedures: results from the REPLACE registry. *Circulation*. 122: 1533-1561, 2010.

3) Tse HF, Wong KK, Siu CW, et al : Upgrading pacemaker patients with right ventricular apical pacing to right ventricular septal pacing improves left ventricular performance and functional capacity. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 20 : 901-905, 2009.

4) Verma AJ, Lemler MS, Zeltser IJ, et al : Relation of right ventricular pacing site to left ventricular mechanical synchrony. *Am J Cardiol*. 106 : 806-809, 2010.

症例報告

オシメルチニブによりうっ血性心不全を発症した肺腺癌の一例

久保光希¹⁾ 金田朋也²⁾ 末松哲郎²⁾ 真弓卓也²⁾ 松岡寛樹³⁾

¹⁾恵寿総合病院 2023 年度臨床研修医 ²⁾恵寿総合病院 循環器内科 ³⁾恵寿総合病院 呼吸器内科

【要旨】

症例は 80 歳女性。X - 5 年に上皮成長因子受容体遺伝子変異 (exon19 欠失) 陽性非小細胞肺癌と診断され、放射線治療を行った。その後、肺内転移、脳転移を認め、X - 2 年からオシメルチニブ 80 mg / 日の投与を開始した。X 年 3 月に胸水増加と呼吸困難を認め、肺癌増悪の疑いで入院した。胸水は漏出性で、脳性ナトリウム利尿ペプチド 4148.5 pg / mL と著明高値を認めた。心臓超音波検査による左室駆出率は、オシメルチニブの開始前は 66%であったが、今回の入院時には 22%と著明に低下し、左室の拡大とびまん性高度壁運動低下を認めた。冠動脈造影検査では左前下行枝遠位部に高度狭窄を認め、右室心筋生検では、心筋線維の大小不同、間質のマクロファージの中等度の増加を認めた。臨床経過および検査結果から総合的にオシメルチニブの心毒性による心不全と診断した。また心不全の発症に過去の放射線治療が影響したと考えられた。

Key Words : オシメルチニブ, 心不全, がん治療関連心機能障害

【はじめに】

オシメルチニブは第 3 世代のチロシンキナーゼ阻害薬 (Tyrosine Kinase Inhibitor : TKI) で、上皮成長因子受容体 (Estimated Glomerular Filtration Rate : EGFR) 変異型非小細胞肺癌の治療に適応がある。他の TKI と比較して、有効性に優れ、EGFR 変異型非小細胞肺癌の一次治療薬としてアメリカ食品医薬品局から承認を得ている¹⁾。しかし近年オシメルチニブの有害事象として、心毒性が稀ではあるが報告されている。Ewer ら²⁾の大規模な臨床試験データの解析によると、FLAURA 試験では 3.1%、AURA3 試験では 5.5%の患者で左室駆出率の有意な低下 (ベースラインから 10%以上の低下かつ絶対値 50%未満) が観察されている。

今回、オシメルチニブの開始から約 2 年後に重症心不全をきたし、オシメルチニブによる心毒性が心不全の原因と考えられた一例を経験したので報告する。

本症例報告に関しては患者の同意を得ており、倫

理的原則に沿って記述し、匿名性に配慮した。

【症例】

患者 : 80 歳, 女性

主訴 : 安静時呼吸困難

既往歴 : 子宮筋腫手術 (45 歳), 左乳癌 放射線治療 (合計 60 Gy 照射) (55 歳), 高血圧 (67 歳), 発作性心房細動 (73 歳)

家族歴 : 甲状腺癌 (兄), クモ膜下出血 (姉)

内服薬 : アムロジピン 2.5 mg, ビソプロロール 2.5 mg, エドキサバントシル酸塩水和物 30 mg

生活歴 : 機会飲酒, 喫煙なし

現病歴 : X - 5 年に EGFR 遺伝子変異 (exon19 欠失) 陽性右非小細胞肺癌と診断され、放射線治療により合計 60 Gy が照射された。一時的に腫瘍径の縮小を認めたが、その後肺腺癌の増大と多発肺内転移、脳転移が出現したため、X - 2 年よりオシメルチニブ 80 mg / 日の投与が開始された。オシメルチニブの開始時は心臓超音波検査で左室駆出率は 66%と

保たれており、その後心機能は評価されていなかった。オシメルチニブを開始後、両肺の多発結節影の縮小傾向、脳転移の消失を認めた。しかし X 年には右胸水の増加を認め、癌性胸膜炎が疑われ、呼吸器内科に入院した。オシメルチニブが中止され、胸腔ドレナージと胸膜癒着術が施行された。その後に行った心臓超音波検査にて心拡大と左室の収縮能および拡張能の障害、心嚢液貯留を認め、心不全が疑われたため循環器内科に転科となった。

転科時の身体所見：身長 146.0 cm、体重 40.0 kg、BMI 18.7 kg/m²、体温 36.9℃、血圧 107/65 mmHg、脈拍 105 回/分・整、SpO₂ 92%（室内気）、頸静脈怒張あり、胸部にラ音を聴取せず、心音 I 音、II 音に亢進減弱なし、III 音聴取、IV 音なし、心雑音なし。腹部は平坦軟で圧痛なし、両下腿に圧痕性浮腫あり。

胸水検査所見：外観 黄色微混、比重 1.021、pH 7.5、NCC 300/μL、TP 2300 mg/dL、Glu 115 mg/dL、LDH 62 IU/L、Alb 1600.0 mg/dL、T-Chol 36 mg/dL、T-Bil 0.31 mg/dL、CEA 0.9 ng/mL
胸沈査、Neut 6%、LYM 57%、MACs 37%、中皮細胞(+)、異型細胞(-)、MTC/PCR(-)、抗酸菌(MGIT)(-)、ADA 6.4 U/L、ヒアルロン酸 8 ng/mL、ACE 0.0 U/L

血液検査所見：WBC 64.6 x10²/μL、RBC 245 x10⁴/μL、Hb 7.9 g/dL、Ht 24.6%、MCV 100.4 fL、MCH 32.2 pg、MCHC 32.1%、Plt 22.4 x10⁴/μL、TP 5.2 g/dL、T-Bil 0.43 mg/dL、AST 17 U/L、ALT 12 U/L、ALP 59 U/L、γ-GTP 14 U/L、LDH 126 U/L、Na 141 mEq/L、K 4.1 mEq/L、Cl 104 mEq/L、BUN 18.3 mg/dL、Cr 0.50 mg/dL、eGFR 87、CRP 5.93 mg/dL、T-Chol 160 mg/dL、HDL-Chol 38 mg/dL、LDL-Chol 90.9 mg/dL、TG 111 mg/dL、BS 111 mg/dL、HbA1c 5.3%、TnT 0.021 ng/mL、BNP 4148.5 pg/mL

循環器内科に転科時の胸部 X 線写真（図 1a）：心拡大（心胸郭比 84%）、右第 2 弓、左第 4 弓の突出を認めた。肋骨横隔膜角は両側で鈍化、肺血管陰影の増強、肺うっ血所見を認めた。右胸腔にドレーン

図1a

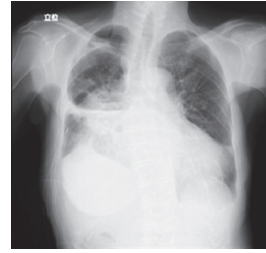


図1b

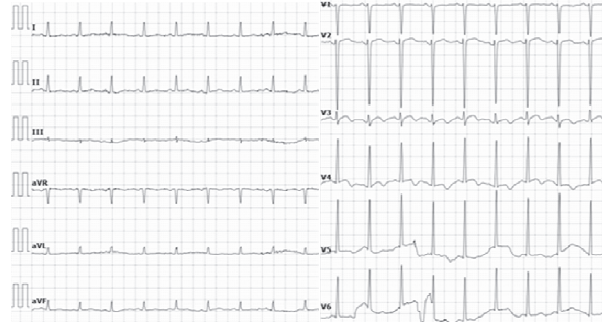


図 1a：循環器内科に転科時の胸部 X 線写真
心拡大（心胸郭比 84%）、右大 2 弓、左第 4 弓の突出を認めた。肋骨横隔膜角は両側で鈍化、肺血管陰影の増強、肺うっ血所見を認めた。右胸腔にドレーン挿入あり。
図 1b：入院時の 12 誘導心電図
洞調律、心拍数 106 回/分、正常軸、V3、V4 誘導の陰性 T 波、I、aVL、V5、V6 誘導の平坦 T 波を認めた。QTc 412 ms、RV5 + SV1 = 3.71 mV 左室高電位を認めた。

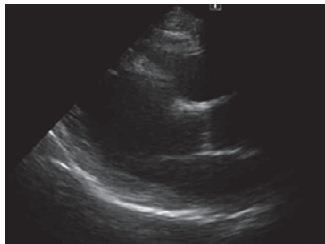
挿入あり。

入院時の 12 誘導心電図（図 1b）：洞調律、心拍数 106 回/分、正常軸、V3、V4 誘導の陰性 T 波、I、aVL、V5、V6 誘導の平坦 T 波を認めた。QTc 412 ms、RV5 + SV1 = 3.71 mV 左室高電位を認めた。

経胸壁心臓超音波検査（図 1c、1d）：オシメルチニブの開始前（図 1c）は、左室拡張末期径 48 mm、左室駆出率 66.0%、左房径 35 mm、拡張早期波 / 心房収縮期波（E/A）0.80/1.0、拡張早期波 / 拡張早期僧帽弁輪運動速度（E/e'）8.8 で心拡大はなく、左室の収縮能拡張能は共に保たれていた。

オシメルチニブの開始から 2 年後（図 1d）には、左室拡張期末期径 69 mm、左室駆出率 22.0%、左房径 41 mm、E/A 1.3/1.3、E/e' 25.9 と、著明な左室の拡大と収縮能および拡張能低下、心嚢液貯留を認めた。

図1c



拡張期

Mモード

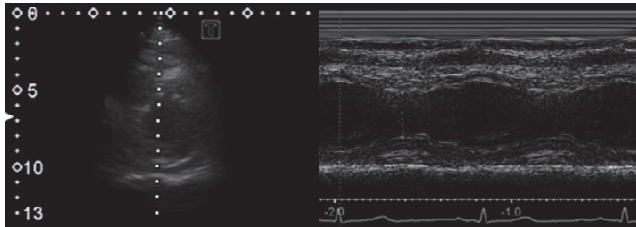
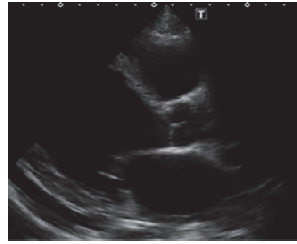
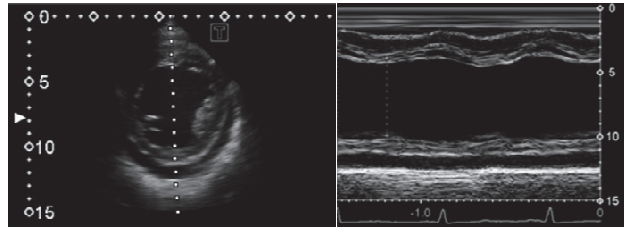


図1d



拡張期

Mモード



経胸壁心臓超音波検査 (図 1c, 図 1d)

図 1c : オシメルチニブの開始前の経胸壁心臓超音波検査

心室中隔壁厚 10 mm, 左室後壁厚 10 mm, 左室拡張末期径 48 mm, 左室駆出率 66.0%, 左房径 35 mm, 拡張早期波 / 心房収縮期波 (E/A) 0.80 / 1.0, 拡張早期波 / 拡張早期僧帽弁輪運動速度 (E/e') 8.8。

図 1d : オシメルチニブの開始から 2 年後の経胸壁心臓超音波検査

心室中隔壁厚 7 mm, 左室後壁厚 7 mm, 左室拡張末期径 69 mm, 左室駆出率 22.0%, 左房径 41 mm, 拡張早期波 / 心房収縮期波 (E/A) 1.3 / 1.3, 拡張早期波 / 拡張早期僧帽弁輪運動速度 (E/e') 25.9。

右心カテーテル検査 : 肺動脈楔入圧 (a / v / m) :

13 / 9 / 8 mmHg, 肺動脈圧 (s / d / m) : 22 / 9 / 14 mmHg, 右室圧 (s / b / e) : 22 / 0 / 2 mmHg, 右房圧 (a / v / m) : 4 / 0 / 0 mmHg, 心拍出量 : 4.25 L / min (熱希釈法), 心係数 : 3.54 L / min / m², 心拍数 : 99 bpm

冠動脈造影検査 (図 1e) : 左前下行枝遠位部に

90%狭窄を認めた。

左室造影検査 (図 1f) : 左室は著明に拡大し、び

まん性の収縮能低下を認めた。

右室心内膜下心筋生検 (図 1g, 図 1h, 図 1i) :

HE 染色では心筋線維の大小不同と軽度の肥大を認めた。Fabry 病を示唆する空胞変性や、間質のリンパ球浸潤、心筋融解、線維化、アミロイド物質の沈着、肉芽腫性炎症は認めなかった。免疫染色では CD3 陽性 T 細胞のごく軽度の浸潤と、CD68 陽性マクロファージの浸潤を認めた。

臨床経過 : 転科 1 日目からエナラプリル 5 mg / 日とエンパグリフロジン 10 mg / 日の内服を開始し、さらにドブタミンの持続点滴を 2.5 µg / kg / min で開始した。しかし尿量の増加が得られず肺うっ血が

図1e

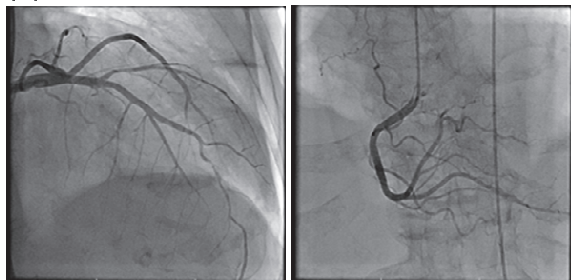
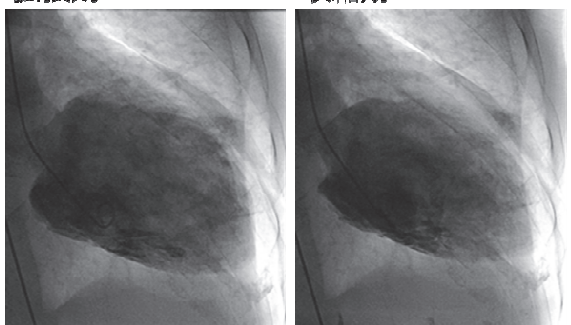


図1f

拡張期

収縮期



心臓カテーテル検査 (図 1e, 1f)

図 1e : 冠動脈造影

左前下行枝遠位部に 90%狭窄を認めた。

図 1f : 左室造影

左室の著明な拡大と、びまん性の収縮能低下を認めた。

図1g

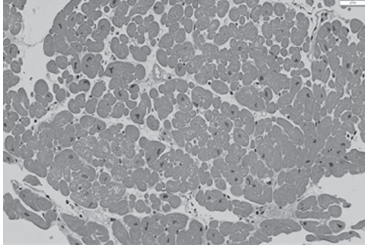


図1h (抗CD3)

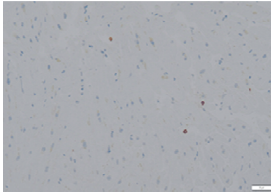
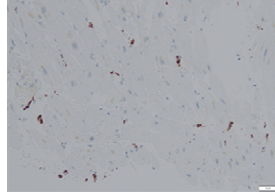


図1i(抗CD68)



右室心内膜下心筋生検 (図 1g, 図 1h, 図 1i)

図 1g : HE 染色

筋線維の大小不同と軽度の肥大を認める。空砲変性や、間質のリンパ球浸潤、心筋融解、線維化、アミロイド物質の沈着、肉芽腫性炎症は認めない。

図 1h : 免疫染色 (抗 CD3)

CD3 陽性 T 細胞のごく軽度の浸潤を認める。

図 1i : 免疫染色 (抗 CD68)

CD68 陽性マクロファージの浸潤を認める。

改善しないため (図 2a), 5 日目からスピロノラクト 25 mg / 日を追加し, 7 日目にエナラプリルをサクビトルバルサルタン 100 mg に変更した。それでも体液貯留が改善しないため, 11 日目からフロセミド 20 mg の静注を追加したところ, 尿量が増加し肺うっ血は軽快した。14 日目にドブタミンの持続点滴を 1.25 μ g / kg / min に減量し, フロセミドの注射からアゾセミド 30 mg の内服に切り替え, ビソプロロール 0.625 mg を開始した。その後も利尿が得られ, 16 日目にドブタミンの持続点滴を終了した。20 日目に心臓カテーテル検査を行った。右心カテーテル検査では Forrester 分類 1 群であった。冠動脈造影検査では左前下行枝遠位部に 90% 狭窄を認めた (図 1e)。左室造影では左室の著明な拡大とびまん性の収縮能低下を認めた (図 1f)。右室心内膜下心筋生検では, 活動性の心筋炎や二次性心筋症を示唆する所見を認めなかった (図 1g, 1h, 1i)。脳性ナトリウム利尿ペプチド (Brain Natriuretic Peptide : BNP) は入院時の 4185.5 pg / mL から転科後 43 日目には 641 pg / mL まで低下した (表 1)。また胸部 X 線で肺うっ血は著明に改善した (図 2b)。

図2a

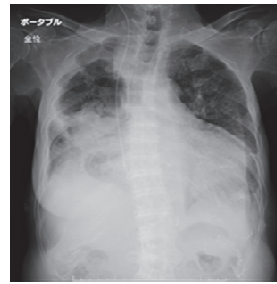
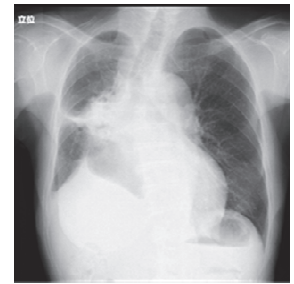


図2b



臨床経過における胸部 X 線の経時的変化 (図 2a, 図 2b)

図 2a : 転科時 (座位)

心胸郭比 80%, 両側肋骨横隔膜角の鈍化, 主気管支右に偏位あり, 右肺葉間胸水貯留。

図 2b : 転科後 44 日目 (立位)

心胸郭比 68%, 肺うっ血は改善し, 左側肋骨横隔膜角は鋭化した。

心拍数が 80 台であり, 49 日目にイバブラジン 5 mg を追加した。リハビリを行い状態が安定したため, 転科後 56 日目に自宅退院となった。

また退院後 27 日目に左前下行枝の高度狭窄病変に対して経皮的冠動脈形成術を施行した。血管内超音波検査で狭窄病変は一部浅在性および深在性に石灰化をともなう全周性の線維性プラークをびまん性に認めた。薬剤溶出ステントを留置し良好な拡張がえられた。その後は心不全症状の再燃はなく, 転科後 169 日目に左室駆出率は 48% に, BNP は 62.3 pg / mL まで回復した (表 1, 表 2)。呼吸器内科と協議し, オシメルチニブの再開が許容されると判断した。肺癌転移巣が増大傾向を認めたこともあり, ご本人と相談し退院後 176 日目にオシメルチニブを減量用量の 40 mg で再開した。再開後 264 日経過し, 心不全の増悪はなく肺癌転移巣は縮小傾向を認めている。

表 1 転科後の BNP の経時的推移

転科後(日)	1	7	25	43	61	104	169	269	361	445	485
BNP (pg/mL)	4185	3591	1181	641	613	91.6	62.3	30.4	64.5	51.3	40.1

表 2 転科後の心臓超音波検査のパラメータの推移

転科後(日)	1	37	71	106	169	242
LVDd (mm)	69	59	51	47	46	46
LVDs (mm)	61	51	37	35	34	33
左室駆出率 (%)	22	25	41	46	48	51.7
E/A	1.3/1.3	0.65/1.08	0.61/1.09	0.68/1.07	0.83/0.94	0.78/0.91

【考察】

オシメルチニブは第 3 世代の EGFR 阻害薬であり、EGFR 遺伝子変異陽性非小細胞肺癌に対する第一選択薬である¹⁾。近年オシメルチニブが心毒性を有し、稀に心不全を合併することが報告されている²⁾。日本の単施設で行われた後向き研究によると、オシメルチニブを投与された患者の 2.4% に左室機能低下を伴う心不全を発症した³⁾。さらに、重度の心臓関連の副作用を経験した患者の 83% に心血管系の病歴があったことが判明した³⁾。オシメルチニブによる心筋障害の機序の有力な仮説の 1 つとして、HER2 (ヒト上皮成長因子受容体 2 型) の阻害作用が関与している可能性が指摘されている。しかし、この仮説は未だ確定されておらず、機序は依然として不明である³⁾。本例におけるオシメルチニブと心不全発症との因果関係について、医薬品副作用の客観的評価スケールである Naranjo スケールを用いて評価したところ、7 点で「確からしい (probable)」に分類され、オシメルチニブが心不全の原因である可能性が高いことが示唆された⁴⁾。

本例の特徴として、過去に左乳癌、右肺癌に対し計 2 度の放射線治療歴があった。乳癌の放射線治療を受けた患者において、治療から 4 年以上経過すると、照射線量が 1 Gy 増えるごとに冠動脈疾患の発症リスクが 7% 高まるという研究結果が示されている⁵⁾。本症例において、冠動脈の狭窄部位が放射線治療の照射野に一致する左前下行枝の遠位部に限局して認められたことから、過去に実施された放射線療法が冠動脈硬化を促進した可能性が示唆された。オシメルチニブによる収縮機能が低下した心不全の発症例では、女性が多数を占め、半数以上の患者において複数の心血管リスク因子が存在していたことが報告されている⁶⁾。具体的には、約 6 割の症例で 3 つ以上の心血管危険因子が確認されており、さらに左胸部の放射線治療歴はオシメルチニブによる心毒性が生じる独立した危険因子であるとの報告がある⁷⁾。本例は、高血圧、脂質異常症、冠動脈疾患の 3 つの危険因子があり、さらに過去の放射線治療がオシメルチニブによる心不全の

発症に影響したと考えられた。

2022 年に欧州心臓病学会が発表したガイドラインでは、オシメルチニブ治療中の患者に対して、心機能低下を早期に発見し予防するため、およそ 3 か月ごとに心臓超音波検査を実施して心機能の評価することが推奨されている⁸⁾。本例においてはオシメルチニブの投与開始前には心臓超音波検査によるスクリーニングが実施されていた。しかしながら、治療開始後から心不全の発症に至るまでの期間中、BNP 測定や心臓超音波検査による心機能の継続的な評価が行われていなかった。また本例においては、オシメルチニブ投与開始から約 24 か月後という比較的長期間の経過後に心不全が発症した。高齢患者におけるオシメルチニブ関連の心筋症発症までの期間の中央値は 85 日 (範囲: 2 ~ 537 日) と報告されている⁹⁾。我々が把握している過去の報告例と比較しても、本例の心不全発症時期は極めて遅かった¹⁰⁾。以上からオシメルチニブで治療中は、投与開始早期のみならず、長期的に心機能の評価することが重要と考えられる。オシメルチニブによる心筋障害は当初可逆的だと考えられていたが¹¹⁾、最近の研究結果によると、オシメルチニブによる心筋障害の予後はそれほど良好ではなく、左室駆出率が回復したのは約半数にとどまるとの報告がある⁶⁾。

本例では、オシメルチニブを中止してから約 8 か月経過した時点で、左室駆出率が 51.7% まで改善し、BNP も 50 pg / mL 程度まで低下した。しかしながらオシメルチニブ治療開始前の左室駆出率 66% まで回復するには至らなかった。しかしオシメルチニブの中止により肺癌転移巣の増大を認めたため肺癌治療を再開する方針とした。オシメルチニブによる心機能障害後に、HER2 阻害活性の低い第一世代 EGFR - TKI のゲフィチニブへの切り替えにより、心不全の再燃なく治療を継続できた症例が報告されている¹²⁾。しかし本例では、適切な心不全治療下でのオシメルチニブ再投与により心不全の再発を認めない症例が複数報告されていることから¹³⁾、中止後約 11 か月からオシメルチニブを減量

用量の 40 mg / 日で再開した¹³⁾。再開 264 日後の時点では心機能の悪化はなく、肺内転移巣の縮小を認めている。今後も定期的な心機能の評価が必要である。

【結語】

オシメルチニブにより重篤な心不全を合併した一例を経験した。高血圧や脂質異常症などの心血管系リスク要因に加え、過去の左乳癌の放射線治療が、オシメルチニブによる心機能低下を助長した可能性が考えられた。循環器科医と癌治療医の双方がオシメルチニブの心筋障害のリスクを十分に認識し、オシメルチニブで治療を行う際には心機能を注意深く評価し心機能の悪化に注意することが重要である。

【文献】

- 1) Ramalingam SS, Vansteenkiste J, Planchard D, et al: Overall survival with osimertinib in untreated, EGFR-mutated advanced NSCLC. *N Engl J Med*.382: 41-50, 2020.
- 2) Ewer MS, Tekumalla SH, Walding A, et al: Cardiac safety of osimertinib: a review of data. *J Clin Oncol*. 39: 328-337, 2021.
- 3) Kunimasa K, Kamada R, Oka T, et al: Cardiac adverse events in EGFR-mutated non-small cell lung cancer treated with osimertinib. *J Am Coll Cardiol Cardiooncol* 2: 1-10, 2020
- 4) Naranjo CA, Busto U, Sellers EM, et al: A method for estimating the probability of adverse drug reactions. *Clin Pharmacol Ther* 30: 239-245, 1981. DOI: 10.1038/clpt.1981.154
- 5) Darby SC, Ewertz M, McGale P, et al: Risk of ischemic heart disease in women after radiotherapy for breast cancer. *N Engl J Med* 368: 987-998, 2013. DOI: 10.1056/NEJMoa1209825
- 6) Franquiz MJ, Waliany S, Xu AY, et al: Osimertinib-Associated Cardiomyopathy In Patients

With Non-Small Cell Lung Cancer: A Case Series *JACC CardioOncol* 5: 839-841, 2023.

DOI: 10.1016/j.jacc.2023.07.006

7) Wang Y, Deng X, Qiu Q, et al: Risk factors of osimertinib-related cardiotoxicity in non-small cell lung cancer. *Front Oncol*.2024. DOI:10.3389/fonc.1431023 2024.

8) Lyon AR, López-Fernández T, Couch LS, et al: 2022 ESC Guidelines on cardio-oncology developed in collaboration with the European Hematology Association (EHA), the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology (ESTRO) and the International Cardio-Oncology Society (IC-OS) *Eur Heart J* 43: 4229-4361, 2022.

DOI: 10.1093/eurheartj/ehac244

9) Waliany S, Zhu H, Wakelee H, et al: Pharmacovigilance Analysis of Cardiac Toxicities Associated With Targeted Therapies for Metastatic NSCLC *J Thorac Oncol* 16: 2029-2039, 2021.

DOI: 10.1016/j.jtho.2021.07.030

10) Xu Z, Jia H, Yin X: Delayed cardiotoxicity following osimertinib therapy in non-small cell lung cancer: a unique case report *Anticancer Drugs* 35:556-558, 2024.

DOI:10.1097/CAD.0000000000001595

11) Kunimasa K, Tamiya M, Oka T, et al: Osimertinib is associated with reversible and dose-independent cancer therapy-related cardiac dysfunction. *Lung Cancer* 153: 186-192, 2021. DOI: 10.1016/j.lungcan.2020.10.021.

12) 渡辺寛仁, 小暮啓人, 沖昌英, 他 : オシメルチニブ投与中に重篤な左室駆出率低下を合併した EGFR 陽性肺腺癌の 1 例, *肺癌* 63: 864-868, 2023.

13) Fukuo A, Imamura T, Onoda H, et al : Successful Management of Osimertinib-Induced Heart Failure. *Medicina (Kaunas)* 58: 312, 2022.

DOI:10.3390/medicina58020312

院内発表会の記録

董仙会 TQM 活動報告（2023 年度後期 ～ 2024 年度前期）

TQM 委員長 森下毅

TQM（Total Quality Management）とは、組織全体で医療・介護のサービスの質を継続的に向上させることを目指す取り組みである。董仙会が定める方針に基づいて、各部門が具体的な問題点を洗い出し、その解決について主体的に取り組んでいる。各職員が現場の問題に対する要因の分析や改善の手法を身につけ、さまざまな場面で活用することで働きがいのある職場を作っていくことも目的としている。年に 2 回（前期、後期）の発表大会を開催している。3 つのセッションに分かれて発表があり、それぞれのセッションで最も優れた取り組みを行った部門には優秀賞が与えられる。

第 27 回董仙会 TQM 発表大会（2023 年度後期発表）は、2024 年 4 月 26 日（金）、4 月 30 日、5 月 1 日（水）オンラインで開催された。2023 年度のテーマ「渦の中心になれ！」のもと、3 つのセッションに分かれて 16 のグループから発表があった。各セッションにおける優秀賞は次の通りである。

○セッション 1 入退院支援システムの有効活用～統計機能を活用した出口戦略強化～

本院入退院管理センター 医療福祉相談課

○セッション 2 読影補助業務での DX 推進～チャット・RPA 活用～

本院放射線課

○セッション 3 動画を活用した入院時業務短縮の検討

本院看護部（手術室、HCU、3-2F、血液浄化、訪問看護、外来）、サービス課

第 28 回董仙会 TQM 発表大会（2024 年度前期発表大会）は、2024 年 10 月 15 日（火）、10 月 16 日（水）、10 月 18 日（金）オンラインで開催された。2024 年度のテーマは「ATM：明るく・楽しく・前向きに」であり、前期発表は 22 グループであった。各セッションにおける優秀賞は次の通りである。

○セッション 1 地域包括ケアステーションの仕組みづくり

恵寿総合病院訪問看護ステーション、訪問リハビリステーション恵寿
ケアマネステーション恵寿、医療福祉相談課、めぐみ/福祉用具レンタルステーション恵寿
ヘルパーステーションローレル、訪問診療恵寿

○セッション 2 停電に備えた BCP 改編～ATM（新しい停電時マニュアル）～

本院放射線課

○セッション 3 けいじゅ救急搬送サービス 運用システムの構築

本院救急救命課、看護部外来

テーマ：入退院支援システムの有効活用 ～ 統計機能を活用した出口戦略強化 ～

部署：入退院管理センター 医療福祉相談課

発表者：中川 一美

【はじめに】

昨年度入退院管理センターでは、患者さんの入院前から退院までの一連の切れ目ない支援体制として PFM（Patient Flow Management）の構築を図った。その一環として、入退院支援システムの導入を進め、支援プロセスの視覚化とタイムリーな多職種間情報連携の仕組みを作った。システム導入過程においては、必要事項を当院仕様にカスタマイズするなど院内多職種間で熟考を重ね完成に至った経緯がある。今年度はこの仕組みを最大限に活用するとともに、システム付属の統計機能を有効活用することで、データの可視化による入退院支援カンファレンスの充実と出口戦略強化を目指したいと考え、取り組みを進めることとした。

【方法・課題・目標】

目標：入退院支援システム機能の有効活用により、入退院支援カンファレンスの充実と出口戦略強化を図る。

課題：①入退院支援カンファレンスにおける事前の多職種情報共有強化。

②施設申込情報が紙ベースでの共有であること。

方法：統計機能に活用したい情報をシステム内からピックアップしてデータ化し、多職種間で共有する。PFM を常に意識する体制を整えていく。

【実施（活動・対策）内容】

①入退院支援システム活用における事前記載の定着

- ・各職種の入退院支援カンファレンスシートの事前記載率を統計機能によりデータ化する。
- ・各職種事前記載率100%を共通目標とし、毎月データ結果を病棟別・職種別にメールで共有していく。

②入院患者施設申込情報の DX（Digital Transformation）化

- ・施設申込情報を統計機能によりリスト化する。
- ・リスト化した情報を、データセンター作成の「法人内施設利用状況モニター」に一元化できないかデータセンターへ提案した。ベッドコントロール委員会メンバーにも参加してもらい、繰り返し検証を行った。
- ・完成した「法人内施設利用状況モニター」は、グループ施設のベッドコントロール委員会メンバーに対して運用説明会を実施した。毎週のベッドコントロール委員会の資料として活用を開始した。

【結果】

①5月から毎月カンファレンスシート事前記載率を共有した結果、全職種の事前記載率が向上した。

	看護師	薬剤師	栄養士	リハビリ	MSW	平均
開始時	53%	64%	76%	21%	89%	61%
最高記載率	92%	87%	94%	78%	100%	90%

（※リハビリは介入なし症例も含まれるため）

②入院患者施設申込情報をリスト化した結果、「法人内施設利用状況モニター」に情報一元化され、DX化が実現した。

上記①②の結果より、一般病棟の平均在院日数が0.3日（11.1日 ⇒ 10.8日）短縮され、出口戦略強化が図られた。

【考察】

入退院支援カンファレンス事前記載の徹底により、支援内容の充実に加え、カンファレンス当日の情報共有による支援の遅延化が解消され、在院日数短縮につながったと考える。また、施設申込情報を一元化しモニターで可視化することにより、入所調整に向け公平さがより明確になった。

【今後】

2024診療報酬・介護報酬同時改定では、益々医療と介護の連携推進が求められる。院内における入退院支援の充実に加え、グループ施設を含めた地域の介護施設等との連携・地域生活支援を見据えた PFM の確立を目指し取り組んでいく。

テーマ：読影補助業務での DX 推進 ～ チャット・RPA 活用 ～

部署：放射線課

発表者：花島一喜

【はじめに】

2010年の厚生労働省医政局長通知では、画像診断における読影の補助に診療放射線技師を積極的に活用することが推奨されている。技師における読影補助とは、医師が画像診断をする上で必要な情報を提供することである。今回、以前より継続して行っているコンピュータ断層撮影（Computed Tomography：CT）・磁気共鳴画像撮像法（Magnetic Resonance Imaging：MRI）などで出血や動脈解離、梗塞所見など緊急性の高い所見について、検査後すぐに技師が医師に連絡する体制と、放射線科医の記載所見における重要所見の確認漏れを報告する体制について、DX（Digital Transformation）を推進しながら取り組んだので報告する。

【方法・課題・目標】

- ①撮影時に気づいた緊急性の高い所見を技師がすぐに主治医に報告する。
- ②重要所見を RPA（Robotic Process Automation）で keyword 検索を行い検出、さらにメールで自動通知し、技師側で漏れがないかを確認する。

【実施（活動・対策）内容】

- ①撮影時に気づいた重要所見をすぐに報告

・読影力向上のための勉強用症例を金沢大学附属病院放射線科の井上大先生よりいただき、画像勉強会を行った。Google forms で全技師に出題することで、スマホから回答可能とした。

・緊急所見を報告した症例については、日付と内容を書きとめて、後日課内で画像事例として勉強会に活用した。

- ②重要所見見逃しの対策

全所見を所見記載翌日に RPA を用いて keyword 検索し、重要所見を抽出する。→ 医師が確認し、対応済かカルテにて技師が確認 → 未対応の場合は、再度 RPA を用いて依頼医および依頼科科长にへメール送信する。

【結果】

- ①令和5年度に技師から医師へ行った緊急性の高い所見報告は52例であった。また、読影力向上のための画像勉強会は7回開催した。

- ② RPA を用いた重要所見の報告は92症例だった。

iPhone のチャットを利用した医師への連絡方法を検討したが、メールでの通知となった。なお、メールでも病院iPhoneで確認可能である。

【考察】

技師各自の読影力向上により、夜間当直時での不安解消につながっている。また、医師とのコミュニケーションも計られ、早期診断の一助にもつながっている。

【今後】

画像勉強会を継続し、所見への知識を高める。

重要所見とされた症例の予後追跡を行う仕組みを RPA で作成する。また、重要所見の keyword 検索の精度を上げる。

テーマ：動画を活用した入院時業務短縮の検討

部署：本院看護部（手術室，HCU，産科病棟，血液浄化，訪問看護，外来），サービス課

発表者：高本 一枝

【はじめに】日本全国で働き手の減少が深刻化しており，当院でも看護職員の減少が継続していることから，業務改善と業務削減が喫緊の課題となっている。ここ1～2年で介護部やアシストクルーによる業務分担，多職種協働セルケア方式の導入，iPhoneを活用したチャットの導入など，様々な業務改善やタスクシェアの取り組みが行われた。またIT（Information Technology）・DX（Digital Transformation）の分野では他院に先駆けた取り組みが行われており，この強みを生かして更なる業務の改善と削減に取り組む必要がある。

今回業務改善と業務削減の一つとして，患者やその家族に対して入院時のオリエンテーション動画を動画で提供することで，入院時の業務時間削減を目指し取り組んだ。

【方法・課題・目標】目標：入院時オリエンテーション動画を視聴してもらうことで看護職員の入院時業務の時間短縮を目指す。

方法：①入院時書類一式の説明も盛り込んだ内容で，全館共通入院時オリエンテーション動画を作成する。

②各病棟の案内動画の作成する。

③入院時，患者や家族が外来での待ち時間を有効に活用できるよう動画による入院時オリエンテーションを実施する。

病棟入棟後に各病棟の特徴を盛り込んだオリジナルご案内動画を視聴する形の病棟オリエンテーションを実施する。

課題：動画の作成方法と，動画視聴体制の構築。

【実施（活動・対策）内容】①当院の動画としての質を担保するため，動画は企画課と共に作成した。

週1回，企画課と共にミーティングを行い，現在サービス課で利用している入院予約説明動画を，緊急入院患者にも活用できるように改定した。入院時の書類説明や持ち物に関する情報を追加し，内容をグレードアップすると同時に入院の案内冊子の一部も改訂した。

②各病棟の案内動画は，ひな形を作成し統一性を保ちつつ，各病棟のオリジナリティを出すように作成した。

③予約入院患者には自宅にて，緊急入院患者には外来にてオリエンテーション動画を視聴してもらった（約21分の動画）。

病棟では患者入棟時に各病棟の案内動画を視聴してもらった（約5分の動画）。

動画視聴後に質問事項の有無を確認し必要時補足説明を行った。

④看護師アンケートにより，オリエンテーション動画の利用が入院時業務の時間削減に繋がったかを評価した。

⑤オリエンテーション動画を視聴した患者・家族から感想を聞き取りした。

【結果】①入院時業務は入院の説明に必要な書類作成からすべての説明終了までの時間とし，アンケート調査を実施した結果，動画を活用したオリエンテーションにより入院時業務時間が平均24分から平均14分と約10分の削減につながった。

入院時業務に50分以上かかっていた看護師は6%から0%と，50分以内に入院時看護師業務が終了できるようになった。

②動画活用後の看護師アンケート調査結果は，とても良かった11%・良かった66%・どちらとも思わない20%・あまり良くなかった3%。

③患者や家族からの聞き取りによると，オリエンテーション動画は理解しやすく，自宅でも見られるため便利という意見が多数であった。しかし動画での説明を理解したつもりでも迷うこともあり，具体的な記載方法についてはその都度職員に確認しながら行いたかったとの意見も聞かれた。また，動画を一時停止や巻き戻して，繰り返し視聴しながら書類にサインできるような仕組みがあれば便利だという意見が寄せられた。

【考察】看護師による入院時オリエンテーションには，経験値などの要因から個人差があり，多くの時間が費やされていた。今回の取り組みにより，統一した入院時オリエンテーションが行われるようになり，業務時間も短縮することができた。

看護師アンケートからは，入院時業務時間が短縮されたことで看護師の満足度向上に繋がったと考える。

【今後】1度の動画視聴では理解ができなかったとの意見があることから，チャプター機能を利用しながら記載する方法について十分周知がされていないためと考えられ，今後は更に説明が必要と考える。またいつでもオリエンテーション動画を見返せるよう，病室備え付けのテレビによる動画視聴ができるように環境を整えることで，さらに患者の利便性は高くなると考える。当院の強みであるITを活用し，動画によるオリエンテーションとタブレット端末を使用した入院時書類の電子署名を同時に行えるよう，業務改善を進めていく。この取り組みにより，患者の理解を深めると同時に，書類処理の効率化を図り，患者サービスの質向上を目指していく。

テーマ：地域包括ケアステーションの仕組みづくり

部署：恵寿総合病院訪問看護ステーション、訪問リハビリステーション恵寿、ケアマネステーション恵寿、医療福祉相談課、めぐみ / 福祉用具レンタルステーション恵寿、ヘルパーステーションローレル、訪問診療恵寿

発表者：恵寿総合病院訪問看護ステーション 久能恵美

【はじめに】

恵寿ヘルスケアシステムでは、医療・介護・福祉に関連する複数の部署が連携し、2023年6月に地域包括ケアステーションを設立した。これまで個々の部署間で連携は図られていたが、地域包括ケアステーションとしての組織的な取り組みは行われていなかった。そのため、病院と地域との連携をさらに強化し、切れ目のないサービス提供体制を構築する目的で活動に取り組むこととした。

【方法・課題・目標】

目標：恵寿総合病院と地域との連携を強化し、入院前から退院後まで、切れ目のないサービス提供体制を構築する。

課題：1. 地域包括ケアステーションとしての組織的な活動が確立されていない。

2. 個々のサービス事業所の現状把握が不十分で、利用者への適切なサービス提案が難しい。

方法：1-① 地域包括ケアステーションの運営確立。

2-① 個々のサービス事業所の現状を可視化し、サービス提供につなげる。

2-② 恵寿総合病院に入院中に介護保険の新規申請・検討中患者をリストアップし、新規利用者獲得を目指す。

【実施（活動・対策）内容】

1-①：なりたい姿、部署の目的、地域包括ケアステーション会議運営を明確化し、共通理解を図る。

地域包括ケアステーション会議を月1回定例会議として設定し、情報共有や課題対策を行う。利用者支援に関する問題が提起された場合は、即日に担当者を含めたサービス検討会議を開催する。

2-①②：iPhone のトークルーム（地域包括ケアステーション：29人）を作成し、情報共有に活用する。

入院患者に対しては、既存の「入退院支援患者一覧」アプリを活用し、地域包括ケアステーションとしての関わりを可視化する。内容には、入退院管理センターで要介護保険患者のスクリーニング（申請中・新規申請・検討中）の対象者枠を拡大することが含まれる。このリストアップされた患者情報を RPA（Robotic Process Automation）ロボットを用いて地域包括ケアステーションメンバーに通知する。ステーションメンバーは事前に情報を収集し、毎週開催されるサービス介入検討会に参加し協議する。サービス介入検討会では、「在宅支援調整シート」を活用し、各事業所の支援可能状況を可視化する。

【結果】

地域包括ケアステーションのシステム構築により、コミュニケーションが増え、顔の見える関係が形成された。これにより、情報共有や課題対策の検討が効率的に行われるようになり、連携が強化されている。サービス介入検討会は、3回実施し、39名の患者を協議した。うち、新規に要介護申請を行った患者が12名（うち在宅支援者5名）、地域外や施設入所の理由で対象外となった患者が10名、経過観察中の患者が17名（うち申請検討中が12名）である。また、個々のサービス事業所の現状を可視化したことで、サービス提案を行う医療福祉相談員やケアマネジャーが各事業所に支援相談を持ちかけやすくなったとの意見が聞かれた。

【考察】

地域包括ケアステーションのシステム構築と、多職種によるサービス介入検討は、切れ目のないサービス提供の充実という観点から有意義であったと言える。特に、情報共有の活性化と顔の見える関係構築は、組織横断的な連携強化につながった。一方で、システムは稼働したばかりであり、対象者の増加に伴う検討時間の確保や、介入によるアウトカム指標の設定など検討する必要がある。これらの課題に対して PDCA（Plan（計画）、Do（実行）、Check（評価）、Action（改善））サイクルを継続的に回し、システムの最適化を図っていく必要がある。

【今後】

地域包括ケアステーションの仕組み作りとして、定期的な会議の開催や情報共有のシステム化は、利用者への適切なサービス提供に向け重要である。今後は新規利用者の獲得をさらに増やすための戦略を練り直し、質の高いサービス提供体制の構築を目指していく。また、各事業所間の連携をさらに密にし、情報共有の効率化を図ることで、より迅速かつ適切なサービス提供が可能となると考える。

テーマ：停電に備えた BCP 改編 ～ ATM（新しい停電時マニュアル）～

部署：放射線課

発表者：前川真里奈

【はじめに】

令和6年能登半島地震では、一時的な停電の影響でコンピュータ断層撮影（Computed Tomography：CT）や磁気共鳴画像撮像法（Magnetic Resonance Imaging：MRI）装置などが停止した。幸い、非常電源に切り替わることはなかったが、多くの技師が登院し、各装置の復旧と動作確認に尽力した。また、毎年行われる法定電気設備点検時には、事前に装置の保守のため、日常のシャットダウンとは違い主電源を切るなどの対応が必要である。主に当直者と装置担当者が事前対応を行うが、今回の非常事態発生時など、いつでも誰でも対応できることが求められる。

【方法・課題・目標】

- ①スタッフの誰もが停電時に装置の復旧に対応できる動画マニュアルを作成する。
- ②事業継続計画（Business Continuity Plan：BCP）の見直しを行い、災害時アクションカードを作成する。

【実施（活動・対策）内容】

①動画マニュアル作成

各装置ごとにメーカー又は当院で作成した紙ベースの停電時マニュアルがある。今回、Instagram投稿時に使用した動画編集技術を利用して、当院独自の停電時に備えた動画マニュアルを作成した。作成した動画マニュアルは、当課の Microsoft Teams 内に保管し、業務用 iPhone または個人の携帯電話があれば参照することができるようにした。

② BCP 行動計画の見直し・災害時アクションカード作成

放射線課 BCP 行動計画を見直し、改編した。また、その内容から災害時アクションカードを作成し、放射線課内に配置した。

【結果】

停電時に備えた動画マニュアル作成数は0本 → 14本となった。2024/06/22（土）に実施された法定電気設備点検時には、有志12名の技師が登院し、実際に作成した動画マニュアルを見ながら、計画停電に備えた装置の保守を実施した。初めて対応した技師も動画マニュアルを見ながら対応可能であり、好評であった。

【考察】

紙ベースマニュアルでは理解しにくい部分も、実際に作業している風景を動画にすることで、作業内容を容易に理解でき、スムーズに対応することができる。

【今後】

災害時、装置の復旧に迅速に対応し、「止めない医療」に貢献できるように、日頃から BCP の見直し、改編を行い、わかりやすい動画マニュアルなどを作成したい。

テーマ：けいじゅ救急搬送サービス 運用システムの構築

部署：救急救命課，看護部外来

発表者：八井 聖子

【はじめに】以前は，救急救命士（以下，救命士）は119番で呼ぶ救急車での活動が中心だったが，2021年10月の救急救命士法改正により病院内でも条件付きで救命救急処置が行えるなど，救命士の活躍範囲が広がった。時を同じくして，当院でも救命士が1名雇用され，2023年度には新卒2名，2024年度には新卒3名が増員され計6名となった。この増員を受け，救命士の専門性を活かした病院救急車の効果的な運用を通じて患者満足度の向上や地域医療への貢献を図ることを目的として，県内で唯一，救命士が病院救急車で駆けつける取り組みである「けいじゅ救急搬送サービス」の運用システムを構築し段階的にその拡充を図っている。

【方法・課題・目標】第1段階として，七尾市，中能登町その他医療機関からの紹介患者（在宅療養患者含む）のうち，消防救急車を使用するほどの緊急性はないが自家用車やタクシーでの移動が困難な場合を対象に搬送サービスを開始し，2024年5月：3件，6月：4件，7月：8件，8月：3件の出動実績となった。

その後，一般市民からの依頼にも対応すべく対象を拡大する方針が決まり，“ER（Emergency Room）の取り組み”として捉え取り組むこととし，救急看護師とともに他院視察を経て検討した結果，①人員体制の整備，②スタッフ教育，③車載医療機器，資器材の準備，④医師や看護師との連携と業務効率化，が必要であることを認識したため，それぞれの対策を講じ，新体制運用開始に向けて準備を開始した。

【実施（活動・対策）内容】

- ①人員体制の整備：・ドライバー増員のためのドライバー研修（外部研修＋当院での実車研修）を実施した。
・院内業務・予約搬送との両立のため，1年目救命士の業務自立を促し，院内を留守にしない人員配置を検討した。
- ②スタッフ教育：当課は経験年数の浅いスタッフが多く，現場活動への不安を感じる者も見受けられたため
・初診受付トリアージ研修（主訴，症状から重症度，緊急度を判断し，診療科選択をトレーニングする）
・七尾消防署救急車同乗研修（石川県メディカルコントロール協議会プロトコルに基づく現場活動を知る）
・重症搬送同乗研修（医師，看護師から重症患者管理について学ぶ）
を実施し不安解消に努めスキルアップを図った。
- ③救急車・資器材の準備：・所有する2台の救急車のどちらで出動しても良いよう車載医療機器を整備，分配した。
・自宅からの搬送を想定し屋外搬出に必要な資器材を用意し，それをを用いたシミュレーショントレーニングを繰り返し行った。
- ④医師や看護師との連携と業務効率化：・救急外来における診療体制についての検討
・静脈路確保を救命士にタスクシェア（静脈路確保研修実施）
・業務用iPhoneを活用した院内の医師や看護師との情報共有，連携
を実施し患者数が増加しても診療の質を担保できる方法を見出した。

【結果】「けいじゅ救急搬送サービス」は，救急救命士の専門性を最大限に活用し，地域医療への貢献を目指す画期的な取り組みである。救命士の増員に伴い，病院救急車による効率的な搬送体制の構築が進み組織的な対策が講じられた。サービスは順調に拡充されており，今後も地域の救急医療の質を向上させることが期待される。

【考察】

病院 ER で多くの患者に関わり培った対応力を強みに，病院救命士が乗務するけいじゅ救急搬送サービスだからこその丁寧な車内ケアを提供することができる。緊急度のさほど高くない搬送を担うことで，消防救急の適正利用に貢献することができる。

【今後】

他部署に頼ることなく救命士による自立した出動体制を整え，医師や看護師とともに患者や地域のニーズを迅速にキャッチサービスをアップデートすることで，より一層精度の高い現場活動と医療の提供を目指していく。

恵寿総合病院医学雑誌投稿規定

1. 【投稿資格】 投稿者は恵寿総合病院・恵寿金沢病院の職員ならびに関係者および編集委員会が認める者とする。

2. 【投稿の種類】 投稿の種類は、総説、原著、症例報告、短報、院内発表会の記録、その他編集委員会が認めたものとする。

3. 【原稿の作成】

(1) 原稿はA4、1頁400字（1行20字×20行）、および電子媒体原稿を編集委員会担当者に提出する。論文形式は、口語体、常用漢字、横書きとする。原稿の1枚目には、投稿原稿の種類、表題、著者名、所属施設、キーワードを記載する。2枚目から、要旨／本文／文献／図表／図表の説明とする。原稿の各ページには行番号とページ数をつける。

(2) 文字数、図表等は次の範囲内で執筆する。総説・原著：要旨600字、本文8,000字、文献20件、図表6、キーワード（3つ以内）、症例報告：要旨600字、本文4,000字、文献10件、図表3、キーワード（3つ以内）、短報：要旨300字、本文3,000字、文献10件、図表3、キーワード（2つ以内）、院内発表会などの記録とその他：要旨不要、本文1,000字、文献不要、図表2、キーワード（2つ以内）。

4. 【原稿について】

①執筆要項

(1) 総説の論旨の展開に制限なし。原著・短報では、【要旨】、【はじめに】、【対象と方法】、【結果】、【考察】、【結語】、【文献】の順にしたがって論旨を展開する。目的は【はじめに】内に記入する。症例報告では、【要旨】、【はじめに】、【症例】、【考察】、【結語】、【文献】の順にしたがって論旨を展開する。院内発表会などの記録、その他は自由記載とする。論文中に、倫理的配慮について明記されていること。

(2) 【要旨】は、本文の【はじめに】【対象と方法】【結果】【考察】、あるいは【はじめに】【症例】【考察】をそれぞれ簡潔に要約したものとし、読者が本文を読まなくても、論文の概要が理解できるような内容にしなければならない。

② 本文

(1) 本文のフォントはMS明朝、ただし英数字と記号はTimes New Romanに統一する。文字の大きさは10ptとする。改行の際は冒頭1字分を空ける。

(2) 入稿の際の統一事項については以下に記載する。

本文の句読点は全角の「，。」に統一する。仮名、漢字、カタカナは全角で、英数字は半角で記入する。度量衡などの単位は原則として英文略称を用いる。数字と単位の間は半角スペースを空ける（ただし％や℃には不要）。

例) 10 mm 20 kg / m² 30% 40℃

記号については「/」「+」「-」「=」は半角で記入する。このとき記号の前後に半角スペースを空ける。その他「:」「;」「%」「“”」「~」「()」等の記号については全角で記入する。

例) $SV1 + SV5 = 6.66 \text{ mV}$

また、文中の表記については次の通りに統一する。

行なう → 行う 度 → ° ヶ月 → か月 カ国 → か国

③ 文献

本文中の著者名の右肩に片カッコ付で引用順に番号を付し、右肩片カッコは半角、その後半角スペースを空ける。文献の部に番号順に、著者名は3名以内の場合は連記、4名以上の場合は第4著者以降を他（英文の場合は et al.）として記入する。英文は姓、名（イニシャル）の順とする。英文誌は Medline, 邦文誌は医学中央雑誌に準じた略記とする。

(1) 【雑誌の場合】（著者名：題名．雑誌名 巻（号）：開始頁-終了頁，発行西暦）

Junichi Sugawara, Tetsuro Hoshiai, Takanari Arai, et al: Impact of the Great East Japan Earthquake on Regional Obstetrical Care in Miyagi Prefecture. Prehospital and Disaster Medicine 31(3): 255-258, 2016.

鎌田徹: 当院における新型コロナウイルス感染症対策クロノロジー. 恵寿総合病院医学雑誌 11: 1-10, 2023.

(2) 【書籍の場合】（著者名：題名，書名（編者名），版，発行西暦年号，開始頁-終了頁，出版社名，発行地）

川村研二，深澤賢治：p53 と中心体複製制御，実験医学（田矢洋一），第20版，2001，69-75，羊土社，東京

(3) 【電子出版文献の場合】（著者名：論文名 雑誌名 巻：開始頁-終了頁，発行西暦年号，DOI）

Mitchell AJ, Vaze A, Rao S. Clinical diagnosis of depression in primary care: a meta-analysis. Lancet. 2009. DOI: 10.1016/S0140-6736(09)60879-5.

④ 図表

図表はすべて別紙に貼り付け，図1，表1と必ず番号を記載する。図表の挿入場所を本文に指定する。また，タイトルを明記する。その際，表のタイトルは上に，図のタイトルは下に入れる。図表は原則としてモノクローム（白黒）とする。カラーの図表を使用する場合の費用は，編集委員会が認めた場合2万円以内（税抜）は無料，2万円を超える費用は著者負担とする。

5. 【原稿の採否】採否審査査読者の選定は，編集委員会が行う。掲載にあたっては原稿の一部修正を求めることがある。修正を求められた原稿はできるだけ速やかに再投稿すること。また，投稿原稿は原則として返却しない。編集委員会が修正を求めた原稿は，通知日から3か月以内に限り再提出を受け付ける。ただし，正当な理由がある場合はこの限りではない。論文の掲載は原則として無料，無償とし，校正は著者が行う。

第 13 卷 編集後記

令和 6 年能登半島地震から 1 年以上が経過し、今回本雑誌の特集を組み、チーム恵寿 BCP の振り返りを記録に残すことになった。以下がこの特集において、執筆者に依頼した振り返りの内容であった。

- ① 平時と変わらず運用できたこと
- ② 平時のように運用できなかったこと
- ③ ②を平時の運用に近づける、または復旧するために行ったこと、得られた支援・連携
- ④ ③についてその成果とより安心できる医療を守るために何が必要だったか(院内の活動についての改善内容や院外からの支援など)。
- ⑤ 今後に向けてどんな準備が必要か。特に、今回は問題なかったが、もしより悪い状況であったらどうなっていたかということを想定して、今後の課題についても考察してください。

平時のように運用できない災害時に「平時と変わらず運用できたこと」という振り返りを求めるのは難しいところではあったが、それぞれの著者の文章から、医療を絶やさないために、あらゆる手段を使って、職員全体が格闘した姿が映像のように蘇った。そして、同じ法人にしながらそれぞれの活動について知らなかったこともたくさんあり、今回改めて医療を継続できたのは、チーム恵寿の皆の力が結集した結果であったと実感できた。

「スフィア (sphere)」とは、「球体」を意味し、地球上のいかなる場所においても適用できる災害時人道支援の国際的な基準であることを表していると聞いた。この「球体」という言葉は、BCP を実現するために奮闘してきた者として、別の意味でとても心にフィットする感覚であるように思える。それは、大災害対応は、患者・医療チーム・環境・目標が、線でも、面でもなく、球体のようにまとまらないと成り立たないものであるという思いを感じてきたからである。

スフィアのいう「ヒトが尊厳ある生活をおくることができる」ことを大災害被災地において実現し続けることは、生半可なことでは成り立たないことも経験することとなった。被災地では、「ニーズが少ないから」ということを理由にした「数」の論理も成り立たない。「災害関連死が減ってほしい」と願いながら、日に日にその数が増えていくことをとても残念に思う。被災者を救うことの限界を知れば知るほど、かならずしもメンタルモデルが一致しているとは言えない災害支援とのギャップにもどかしさを感じることは少なくない。その限界を克服するために何度も改訂を繰り返してきたスフィア人道憲章を共通認識として、被災者の状況・要望を中心においた復興が整っていくことを強く願う。

介護老人保健施設鶴友苑の古木恵実子事務長の報告の中で、「十分な環境ではないが（利用者に）喜んでもらえたことが本当に嬉しかった」という一文がとても心に残った。我々の仕事が医療サービスを受ける人たちとの相互信頼関係で成り立っていることを改めて教えてもらったような気がして、とても心が丸く温かくなるのを感じた。医療は人の心をスフィアにする力を持っていることが、私たちの仕事の希望である。

最後に、全国からいただいた温かい災害人道支援に、改めて心から感謝申し上げます。

2025 年 6 月吉日

恵寿総合病院医学雑誌 編集委員長
新井 隆成

恵寿総合病院医学雑誌 第13巻 (2025)
2025年6月30日発行

編集・発行 社会医療法人財団董仙会 恵寿総合病院
〒926-8605 石川県七尾市富岡町94番地
TEL (0767) 52-3211 (代表)
FAX (0767) 52-3218
HP <https://www.keiju.co.jp>
Mail info@keiju.co.jp

発行人	鎌田 徹
編集顧問	宮本 正治
編集委員長	新井 隆成
編集事務局	大成 道広, 飯山 凜
編集委員会	岡田 由恵, 田中 秀明, 室宮 智彦, 山本 美保