

事例報告

病院火災による避難に対する DMAT 活動事例

小野寺克洋^{1,*} 忠地 一輝² 小野瀬剛生³ 渋谷 俊介³
小坂 淳生⁴ 小野寺真知子⁵

要旨 これまで本邦では病院火災による避難に対して DMAT が関わった報告はない。今回、病院火災により入院患者、職員を含む約260名の院外避難を要した局地災害事例を経験した。当院と同一医療圏内の A 病院手術室で火災が発生し、当院へ DMAT 派遣が要請された。DMAT 隊が A 病院到着時には入院患者は病院近くの公共施設に避難が完了しており、DMAT 隊は施設内で入院患者の搬送調整を行った。消防の現場指揮本部とは接触できず被災状況が不明であった。火災、避難による受傷者はなかった。火災はぼやで済み病院被災状況が想定よりも小さく、病院運営の負担軽減、酸素残量の観点から赤患者9名を市内病院へ搬送とした。他患者は帰院とし活動を終了した。本事例では覚知から約1時間で入院患者の避難が完了し、約2時間で患者搬送が開始された。発災から避難までの時間的猶予が少なく、消防との連携、全体像の状況把握、情報共有が課題であった。

I. はじめに

総務省消防庁の消防統計¹⁾によると、平成28年以降に病院等の火災は年間60~100件程度発生している。東京消防庁が発表する「令和元年版 火災の実態」²⁾では火元建物の用途別に焼損程度をまとめており、それによると平成21年から平成30年までの10年間で発生した病院・診療所の火災207件中189件がぼやであり91%を占めていた(表1)。このうち平成30年までの5年間で発生した火災95件のうち、避難行動があった火災は9件であった。日本病院会が行った病院火災事例の調査³⁾では、調査火災事例の63件の

うち避難誘導有が15件であった。避難内容などが不明であった2件を除く13件の中で、12件は水平避難であり病院敷地外への避難は1件のみであった。このように病院火災による院外避難はまれであり、これまで本邦で病院火災による避難に対して災害派遣医療チーム(Disaster Medical Assistance Team; DMAT)が関わった報告はない。今回、当院と同一医療圏内にあり

表1 病院・診療所の年別火災状況

	合計	全焼	半焼	部分焼	ぼや
平成21年	22	—	—	3	19
平成22年	27	—	—	1	26
平成23年	25	—	—	4	21
平成24年	19	—	—	2	17
平成25年	19	—	—	1	18
平成26年	13	—	—	3	10
平成27年	20	—	—	—	20
平成28年	17	—	—	—	17
平成29年	24	—	—	1	23
平成30年	21	—	1	2	18
計	207	0	1	17	189

東京消防庁管内で平成21年から平成30年に発生した病院・診療所の火災状況を焼損程度により集計した。

Case study of DMAT dispatch for evacuation resulting from a hospital fire

¹ 岩手県立胆沢病院呼吸器内科

² 岩手県立胆沢病院泌尿器科

³ 岩手県立胆沢病院総合診療科

⁴ 岩手県立胆沢病院外科

⁵ 岩手県立胆沢病院看護科

* Corresponding author

E-mail: onodera-hki@titan.ocn.ne.jp

キーワード: 病院避難、病院火災、局地災害、CSCA (command & control, safety, communication, assessment)

受付日: 2024年7月17日/採用日: 2024年11月25日

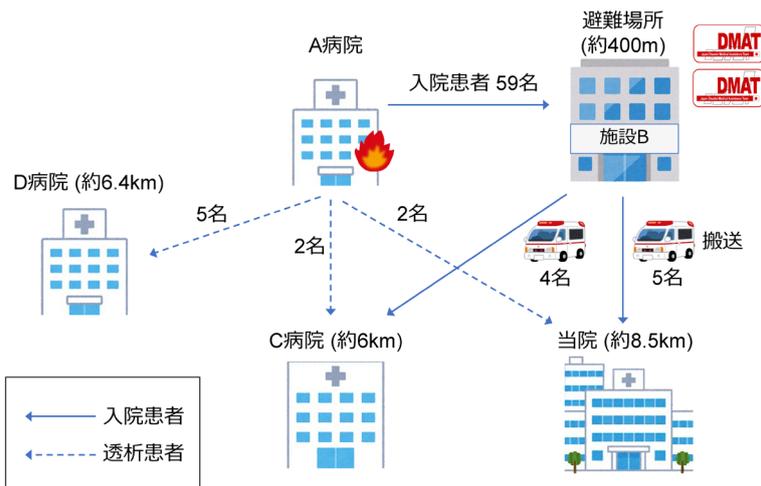


図1 被災病院と周辺施設の略図
 火災が発生したA病院から入院患者は施設Bへ避難した。入院患者9名が当院とC病院へ搬送された。外来透析患者はA病院から直接3病院へ搬送された。

表2 クロノロジー

時刻	発	受	内容
9:05			A病院手術室で火災が発生、火災警報器が鳴動
9:46	消防隊	総務課長	DMAT派遣要請
9:52	総務課長		緊急コールでDMAT隊員を招集
9:55	A病院	後方支援	患者は施設Bへ避難完了
10:18			DMAT2隊7名を現地派遣、6名は院内で後方支援
10:35	DMAT隊		A病院駐車場に到着
10:40	救急隊	医事課	透析患者3名の受入れ要請 (入院/外来、患者情報等の詳細不明)
10:49	施設B	後方支援	入院患者59名を転院予定
11:03	後方支援	施設B	各病院の患者受入れ可能人数を報告
11:03	施設B	後方支援	赤患者計5名の受入れ要請 施設Bで外来透析患者の管理を行っていないことが判明
11:41	救急隊	救急室	患者到着
11:50	施設B	後方支援	赤患者9名以外はA病院へ戻る方針
11:55	後方支援	各病院	受入れ待機解除を連絡
12:12	A病院		鎮火宣言
13:05	後方支援		入院患者5名、外来透析患者2名の受入れ完了を確認

二次救急から回復期医療を担うA病院の火災により入院患者、職員を含む約260名が院外へ避難する事案が発生した(図1)。消防隊から当院へDMAT派遣要請があり、病院近くの施設Bへ避難した入院患者の搬送調整を行った。その活動について振り返り、課題を検証する。

本事例報告は岩手県立胆沢病院倫理委員会の承諾を得た(2024-11)。

II. 事例

1 火災発生、DMAT派遣

X年3月の平日午前9時過ぎにA病院2階手術室から煙が出ていることが確認された。職員が火元の確認、消火準備を行い、消防隊が到着するもダクト内からの出火であり火元の特定、初期消火を行うことができなかった。院内に煙が充満してきたため早期の病院避難の判断となった。3階と5階病棟の入院患者は屋外避難スロープを用いてベッドや車椅子ごと駐車場に一時避難した。その後入院患者59名と通院患者、職



図2 施設Bに避難した入院患者
A病院の入院患者は施設内のホールに收容され、病院職員、DMAT隊によりトリアージされた。

員を含めて約260名が約400 m先の施設Bへ担送もしくは徒歩で二次避難した。

当院には9時46分に消防隊から事務局総務課長にDMAT派遣要請がなされた。災害医療科長に報告され、緊急コールにて院内のDMAT隊員を招集した。院内の対策本部を立ち上げ、DMAT2隊7名を現地派遣、6名を院内で後方支援とした(表2)。移動中に県災害医療コーディネーターと管轄の保健所長に電話連絡し、必要時の支援要請を行った。

2 A病院到着

DMAT隊がA病院駐車場に到着した時点で入院患者は施設Bに避難済みであった。A病院長の指示により、DMAT隊は施設Bへ移動し入院患者の搬送調整にあたることとなった。施設B内ではホールに入院患者が收容され、A病院のDMAT医師によりすでにトリアージが行われている段階であった(図2)。施設B内では本部が立ち上げられていなかったため、現場活動指揮所を立ち上げ、当院DMAT隊は指揮所指揮とトリアージ診療の補助にあたった。当院の後方支援とはグループLINE®により情報共有を行い、広域災害救急医療情報システム(Emergency Medical Information System; EMIS)に経過と患者情報の登録を行った。施設Bには予備の酸素ボンベがなく、酸素吸入を要する患者を赤扱いとした。火災、避難において新たな受傷者はなかった。患者内訳は赤患者9名と黄/緑患者50名であった。10時49分の時点で施設Bに避難している入院患者59名全員を転院させる方針とした。間もなく消防救急隊が到着し、全患者を搬送することと赤患者から搬送することを確認し、消防



図3 出火原因となった空気調和機

隊リエゾンに救急車の手配を依頼した。後方支援では市内と隣接する医療圏の病院の患者受入れ状況を集計し、各病院の患者受入れ可能人数を報告した。

3 転院調整

当院には10時40分に救急隊から医事課へ透析患者3名の受入れ要請があったものの、入院/外来、患者情報などの詳細は不明であった。11時3分には施設B内のDMAT隊から後方支援へ赤患者5名の受入れ要請があり、この際に施設B内では外来透析患者の管理を行っていないことが判明した。火災はぼやで済み、病院被災状況が想定よりも大きくなく、患者の入院継続に問題ないことが確認された。A病院長と県災害医療コーディネーターが相談した結果、病院運営の負担軽減、酸素残量の観点から、赤患者のみ転院搬送し黄/緑患者はA病院へ戻ることの方針変更された。搬送先は施設B内のDMAT隊が決定し、最終的に転院搬送患者は赤の9名で、当院へ5名、C病院に4名が搬送された。外来透析患者は9名が3病院へ搬送された(図1)。

4 戻り搬送

施設BからA病院へ戻り搬送する手段として介護タクシーが検討されたが費用面の問題が生じた。A病院の職員や消防団によりベッドもしくは車椅子で戻り始めたが、途中で雨が降り出したため断念した。最終的には救急車でピストン搬送し、施設Bから入院患者全員が搬出されたことを確認しDMAT隊は撤収した。

5 出火原因

手術室空気調和機内のファンベルトが切れたことにより、送風できずにヒーターが過熱したことが出火原因であった(図3)。

III. 考 察

本事例では病院火災に対して消防隊から直当院へDMAT派遣要請があり、DMAT隊がA病院駐車場に到着した時点ですでに入院患者の避難が完了していたため、DMAT隊は避難先での搬送調整を担った。この活動において、消防との連携、全体像の状況把握、情報共有が課題として挙げられた。病院火災の特性についてまとめ、課題について考察する。

1 病院火災の特性

病院火災の場合は避難対象者が手術中、検査中などですぐに避難できない場合や、医療機器の使用、体動困難により自力避難困難であることが多い。建物の構造においても様々な用途の部屋が設けられ、内部構造や避難動線が複雑となる。日中は外来患者、見舞客など避難経路に不案内な者が存在し、夜間は入院患者数に比べ、職員数が極端に少なくなる⁴⁾。都市部の医療機関では高層化により垂直避難、院外退避が困難となることが指摘されている⁵⁾。病院、有床診療所は建築基準法で特殊建築物とされ、建物を耐火構造もしくは準耐火構造としなければならず、病室の壁、天井は難燃材以上で造られている³⁾。このため防火戸などにより防火区画を形成して延焼拡大を遅延させ、避難時間を確保することができる³⁾。このような特性を有しており、病院で火災が発生した際には被害を最小限とし安全に避難するために、火災の規模、避難経路確保の可否、患者・スタッフの状況に応じて避難の必要性、優先度の判断が求められる^{3,6)}。

2 病院避難の判断

被災した病院において簡便に病院避難の必要性や医療継続の可否を示す「病院行動評価群 Ver. 4」が策定されている⁷⁾。本事例では機械室ダクトからの出火であり、火元の特定・初期消火が行えず、煙が充満し延焼の危険性があった。屋根裏の配線等に引火し、電気系統の損傷も懸念されていた。病院の場に危険性があり、「病院行動評価群0(緊急避難)」に該当し、一刻も早く安全な場所への避難を要する状況と考えられた。

本事例においては、平日午前中の発災であり、深夜帯と日勤帯の職員が重複する時間帯で職員が多かったこと、患者の医療機器依存度が比較的良かったこと、屋外避難スロープによりベッドごと移動可能であったこと、曇りの天候、徒歩圏内に避難可能な公共施設があったことにより屋外退避が可能であった。

3 課題

1) 消防との連携

DMAT隊はA病院に到着した際にA病院長との接触はごく短時間であり、施設Bに避難した入院患者の搬送調整を指示された。消防では現場指揮本部、救急指揮所、警防本部を開設しており、DMAT隊は消防本部を認識できないまま施設Bへ移動し活動することとなった。火災現場であるため当然消防隊が参集していたが、消防本部と接触できなかったことは情報収集、連携の面で反省すべき点であった。箱崎ら⁸⁾は過去の大規模災害の検証において、現地指揮所と医療チームの連携不足が繰り返されていることを指摘している。そのうえで対策として、現地における各機関の指揮所の隣接設置や現地連絡調整所の体制整備の必要性を述べている。

2) 全体像の状況把握

A病院到着後に被害状況や災害対策本部の設置状況、指揮命令システムを確認することができなかった。施設Bで現場活動指揮所を立ち上げ、搬送を担う消防隊のリエゾンと情報共有したが、リエゾンもA病院の状況を把握できていなかった。このためA病院と施設Bでは情報が断絶している状態であった。施設Bと後方支援のDMAT間は随時情報共有を行い、後方支援においてもA病院の状況は把握できなかった。

後方支援では外来透析患者の調整をA病院内で行ってたことを途中まで把握できていなかった。当院には複数のルートから患者受入れ要請があり患者情報が錯綜した。転院調整中には59名の入院患者のほかに外来透析患者の受入れ人数が増えることが想定された。搬送患者が5名の段階では、トリアージポストは設置せずに救急外来で患者を受け入れることとした。当院では最大17名を受け入れることとしており、搬入場所の確保や人員配置を検討しているうちに、赤患者以外はA病院へ帰院可能となったため、多数患者の受入れ体制は取らなかった。

本事例では火災の覚知から約1時間で入院患者の避難が完了した。ロンドンで2008年に発生したロイ

ヤルマースデン病院の火災では入院患者78名、通院患者約120名を含めて28分で避難が完了している⁹⁾。病院等における実践的防災訓練ガイドライン³⁾では、火災等災害発生時には速やかに災害対応体制を確保するとともに、入院患者の安全と避難誘導に注力するとされる。火災では発災から避難までの時間的猶予が少なく、発生早期のコミュニケーションと指揮命令系統の確立の必要性が指摘されている⁹⁾が、各組織の活動場所が複数の箇所にもたがり、全体像を把握することが困難となった。その中でも消防隊リエゾン、DMAT後方支援と連携して、体調不良者を生じることなく速やかな搬送調整を行うことができた。

3) 情報共有

後日消防、関係医療機関等で行われた振り返りの際には、情報共有の手段として、webミーティングシステムの活用が提案された。当医療圏ではコロナ禍において保健所が中心となって各病院や行政、消防を含めてwebミーティングを行う基盤が確立していた。各部署でZoom[®]などを接続しておくことにより、リアルタイムに複数の部門で情報共有することが可能と考えられた。

IV. 結 語

火災による病院避難に対して当院のDMAT隊を派遣し、その活動について振り返り、課題を検証した。

利益相反

すべての著者に開示すべき利益相反はなし。

付 記

本稿の要旨は、第29回日本災害医学会総会・学術集会で発表した。

文 献

- 1) 総務省消防庁：消防統計（火災統計）. <https://www.fdma.go.jp/pressrelease/statistics/> (2024年9月12日最終確認)
- 2) 東京消防庁：令和元年版 火災の実態. 第6章 出火用途別火災状況. <https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/content/000012585.pdf> (2024年12月28日最終確認)
- 3) 一般社団法人日本病院会災害医療対策委員会：病院等における実践的防災訓練ガイドライン—補遺・改訂版—. https://www.hospital.or.jp/pdf/06_20191129_01.pdf (2024年9月12日最終確認)
- 4) 小林恭一：病院・診療所の火災(2). 月刊フェスタ 2018; 11: 24-7.
- 5) 吉澤大：火災時に高層医療機関で働く職員の退避基準の明文化. Jpn J Disaster Med 2016; 21: 274-80.
- 6) Sahebi A, Jahangiri K, Alibabaei A, et al: Factors influencing hospital emergency evacuation during fire: A systematic literature review. Int J Prev Med 2021; 12: 147-52.
- 7) 阿南英明, 近藤久禎, 山崎元靖, 他：「病院行動評価群 Ver. 4」による病院の被災状況の評価と対応の標準化. Jpn J Disaster Med 2023; 28: 85-8.
- 8) 箱崎幸也, 西野正人, 鶴飼卓：大規模災害の検証から実践的な対処計画の作成—過去の検証からの教訓事項はどう活かされているのか—. Jpn J Disaster Med 2012; 17: 311-20.
- 9) NHS London: Review of five London hospital fires and their management. https://www.preventionweb.net/files/13954_reviewoflondonhospitalfires1.pdf. Accessed September 12, 2024.

Abstract

Case study of DMAT dispatch for evacuation resulting from a hospital fire

Katsuhiro Onodera¹, Kazuki Tadachi², Takeo Onose³, Shunsuke Shibuya³,
Atsumi Kosaka⁴, Machiko Onodera⁵

¹Department of Respiratory Medicine, Iwate Prefectural Isawa Hospital

²Department of Urology, Iwate Prefectural Isawa Hospital

³Department of General Medicine, Iwate Prefectural Isawa Hospital

⁴Department of Surgery, Iwate Prefectural Isawa Hospital

⁵Department of Nursing, Iwate Prefectural Isawa Hospital

In Japan, evacuations resulting from hospital fires have never involved Disaster Medical Assistance Team (DMAT). In this case, a hospital fire necessitated the evacuation of approximately 260 people, including inpatients and staff, from the hospital because of the fire. The fire broke out in the operating room of Hospital A, which is in the same medical district as our hospital. We were requested to dispatch DMAT. When the DMAT arrived on the Hospital A, the inpatients had already been evacuated to public facilities near the hospital. We were instructed to coordinate their transportation of inpatients at the facilities. We could not contact the fire department's on-site command headquarters, and the situation of the damage was unclear. There were no injuries from the fire on the evacuation. The fire was only a minor incident, the damage to the hospital was less severe than expected. In consideration of the need to reduce the hospital's operational burden and the remaining oxygen supply, nine critically ill patients were transported to hospitals within the city. The other patients were returned to the hospital, and our operation was concluded. In this case, the evacuation of inpatients was completed approximately an hour after the fire was detected, and patient transportation began approximately two hours. The brief period between the fire's start and the evacuation emphasizes the cooperation with the fire departments, overall situational awareness, and sharing information.

Keywords: hospital evacuation, hospital fire, local disaster, CSCA (command & control, safety, communication, assessment)