

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

「災害時のドクターヘリ活用のための具体的戦略の策定」
研究分担者 松本 尚(日本医科大学千葉北総病院 救命救急センター)

研究要旨

DMATの迅速な被災地への投入や被災地内での円滑な活動を担保するためのドクターヘリの活用についての具体案と課題を検討した。その結果以下の結論を得た。

1. 被災地への出動や域内活動においては、ドクターヘリを保有するDMAT自らの意志で出動/離着陸できるような法的根拠を整備すべきであり、航空法施行規則第176条(捜索又は救助のための特例)の第3項として、「特別措置法に定める救急医療用ヘリコプター」を加えることを提言する。また、「空振り出動」のリスク回避のための「恒常的な予算確保」が担保されなければならない。
2. ドクターヘリの広域災害時の出動可能限界は、基地病院から半径300kmであり、これに基づき特定地域の優先的な配備を行うことにより、北海道、本州、四国、九州の何処の広域災害に対しても、5～6機のドクターヘリの参集が可能になると推察された。
3. 災害時に被災地内に参集する複数のドクターヘリを一括して統制運用するためには、専任のDMATとCSが必要であり、「本部CS」と各ドクターヘリ、その「所属CS」の3者間での情報伝達ツールの確立が不可欠である。また、厚生労働省はドクターヘリ運航スタッフ(パイロット、整備士、CS)を被災地内で活動するDMATの支援組織として認識する必要がある。
4. 燃料補給の問題は早急に解決されるべきであり、「各都道府県内に医療用ヘリに給油が可能な「燃料備蓄拠点」を設定しておく」ことが理想的である。
5. D-NETの活用については、JAXAによる開発中であり、今後、広域医療搬送訓練等での実験を通して、引き続き検討することが必要である。

研究協力者

近藤久禎(災害医療センター)
横田英己(朝日航洋株式会社)

A 研究目的

災害時における初動の良否は、医療活動全体の成否を左右する重要課題である。被災地内(局所災害を含む)の医療ニーズの把握、展開すべき医療体制のデザイン策定、メディカルコントロールなどを「医学的観点」に立って実施できるのはDMATを中心とした医療従事者であり、彼らを如何に迅速に災害現場へ派遣できるかが初動成功の鍵となる。DMATがその移動手段を消防や自衛隊の協力、あるいは自力

に頼らざるを得ない現在の状況は、はじめから初動医療体制の確立を断念するに等しい。また、広域医療搬送の前提となる域内搬送を効率よく実施するためのシステム確立は、DMATの重要な業務である。

本分担研究では、DMATの迅速な被災地への投入や被災地内での円滑な活動を担保するため、ドクターヘリの活用についての具体案と課題を検討した。

B 研究方法

1. DMAT派遣のためのドクターヘリ活用の根拠、出動の判断、費用支弁についての検討

2. ドクターヘリによるDMAT移動シミュレーション
3. 災害時を念頭に置いたドクターヘリの配備designの検討
4. 被災地内に参集する複数のドクターヘリを一括して統制・運用するための検討
5. 災害時におけるドクターヘリの給油についての検討
6. 情報収集ツールとしての JAXA(宇宙航空研究開発機構)による災害救援航空機情報共有ネットワーク(D-NET)利用の可能性についての検討。

C 研究結果

1. 平成19年新潟県中越沖地震、および平成20年岩手・宮城内陸地震における、ドクターヘリによるDMAT活動を通じ、以下の点が指摘された。
 - 現時点での災害時のドクターヘリ出動の根拠は、「日本DMAT活動要領」のみであり、ドクターヘリが配備されたDMAT指定医療機関が独自の判断で、かつ費用の問題を憂慮することなく、出動ができるような法的根拠を、改めて明示すべきである。
 - 災害救助法が適応されるかどうか不明のままドクターヘリを活用した場合の、いわゆる‘空振り出動’となるリスクを回避するための恒常的な予算確保が担保されなければならない。
 - 被災地への出動や域内活動においては、ドクターヘリを保有するDMAT自らの意志で出動/離着陸することが容認されるべきである。
 - ドクターヘリを含む、医療用ヘリの給油に対するpriorityの必要性を社会全体の共通認識とすべきである。
2. ドクターヘリ投入シミュレーションを行った結果、ドクターヘリの広域災害時の出動可能限界は、基地病院から半径300kmが妥当であると判断された。
3. これを基に災害時を念頭に置いたドクターヘリの配備designを検討したところ、特定

地域の優先的な配備を行うことによって、北海道、本州、四国、九州の何処の広域災害に対しても5～6機のドクターヘリの参集が可能になることを予測できた(資料)。

4. 災害時に複数のドクターヘリを一括して統制、運用するための具体的方策を検討し、これら‘ドクターヘリ群’はDMATにより一括管理されることが望ましいとの結論に至った。
5. 災害時の医療用ヘリの給油に対する具体策として、「各都道府県内に医療用ヘリへの給油が可能な「燃料備蓄拠点」を設定しておく」ことが最も理想的であるとの結論に至った。

D 考察

日本DMAT活動要領でも、ドクターヘリが配置されたDMAT指定医療機関のDMAT活動についてドクターヘリの活用が認められている。現在はこれのみが災害時のドクターヘリ出動の根拠となっている。しかしながら、各道府県にはドクターヘリの運用に関わる規定も別途存在するため、これとの整合性を検証し、DMATの出動が迅速に決定できるように準備を進めておくべきである。また、DMAT出動決定の過程には、国、道府県、指定医療機関の長など多くの意志決定機関が介在しているため、これらの意思確認のために、発災から出動に至るまでに多くの時間を失うことが危惧される。とりわけ被災県のDMAT出動要請の確認等に時間を要することは、発災後早期のDMAT投入や域内活動を損なうと考えられる。以上より、被災地への出動や域内活動においては、ドクターヘリを保有するDMAT自らの運航規定や意志で出動/離着陸できるような法的根拠を整備すべきである。

2度の実災害現場への出動を通じて指摘しておかなければならないことは、ドクターヘリの離着陸に係わる法的問題である。消防からの要請がない限り離着陸の場所を限定される現行の航空法81条の2の適応条件では、ドクターヘリによるDMATの早期の被災地内投入や

域内活動が妨げられるおそれがあり、災害時にあっては好ましい要件ではない。具体的には、前述の航空法施行規則第176条(搜索又は救助のための特例)の第3項として、「特別措置法に定める救急医療用ヘリコプター」を加えることを提言したい。

さらには、発災直後に災害救助法の適応が決定されることはまれであり、一方でヘリコプターを用いたDMAT派遣は発災直後にこそ必要である。この点に大きな矛盾と混乱が生じている。「後づけ」に費用を支弁することは可能ではあるが、災害救助法が適応されるかどうか不明のまま、ドクターヘリを活用した際、派遣後に災害救助法が適応されなかったいわゆる‘空振り’のリスクは残る。このようなリスクを回避するための「恒常的な予算確保」が担保されなければならない。

日本医科大学千葉北総病院から、宮城県沖地震、能登半島地震および新潟中越沖地震において被害の大きかった地域までの移動距離、移動時間、給油場所、活動時間を推計し、ドクターヘリ投入シミュレーションを行った結果、被災地までの移動には、1回の給油を経た場合で約1～2時間を要し、被災地内での発災当日の飛行可能時間は1～1時間半が限界であることが判明した。さらに、ドクターヘリの広域災害時の出動可能限界は、基地病院から半径300kmが妥当であると判断された。このことは岩手・宮城内陸地震においてその妥当性が確認された。

これを踏まえた現在のドクターヘリ配備に基づく参集予測では、東海地震以外では発災直後に利用可能なドクターヘリの機数が現時点では2～4機しかなく、特定地域の優先的な配備を行うことにより、北海道、本州、四国、九州の何処の広域災害に対しても、5～6機のドクターヘリの参集が可能になることを予測できた。救急医やヘリコプターなどの少ないリソースの中、闇雲なドクターヘリ配備を進めるよりも、国土の安全をも考慮した広視野的な配置計画が求められていることを強調しておきたい。

災害時に複数のドクターヘリを、あるいは医療用ヘリとして運用される各機関のヘリコプタ

ーを含めこれを一括して統制するための具体的方策を検討した。その結果、liaisonとしての機能を持つ「運航調整会議」への参画の必要性と限界が示唆され、現段階では、少なくとも‘ドクターヘリ群’についてはDMATにより一括管理されることが望ましいとの結論に至っている。

平成21年の政府総合防災訓練広域医療搬送実働訓練(厚木基地)における、3機のドクターヘリ(実機)と1機の消防防災ヘリ(仮想)による域内搬送訓練を通して、被災地に参集する‘ドクターヘリ群’の統制、運用について検証した。その結果、(1)‘ドクターヘリ群’の統制には専任のDMATが必要、(2)Communication specialist(ドクターヘリ運航管理担当者、以下CS)無しには統制、運用は不可能、(3)運航会社にも「災害時CS業務」についての周知・訓練が必要、(4)ドクターヘリとCS間には災害時にも確実に使用できる連絡手段の確立が必要、(5)燃料補給体制が域内搬送計画の隘路となる、などの問題が明らかとなっている。

ドクターヘリ運航会社が国の災害医療対策に係わるとなれば、単なる労災のみでは民間会社の社員に対しては即応できない恐れがあり、ドクターヘリのパイロット、整備士、CSを被災地に派遣する際の身分保証を確立する必要がある。派遣に伴う補償と派遣費用支弁については、厚生労働省はドクターヘリ運航スタッフ(パイロット、整備士、CS)を被災地内で活動するDMATの支援組織として認識する必要がある。

また、今回の訓練では、「本部CS」と各ドクターヘリ、その「所属CS」が携帯電話を用いて情報伝達を実施したが、災害時の携帯電話の脆弱性、会社を超えて運用できる無線通信手段が民間ベースにはないことから、迅速な運用には災害時にも確実に使用できる連絡手段の確立が絶対的に必要である。現時点でこれを担保する情報伝達ツールは存在しない。具体的には、どの機関のヘリも使用できる無線局(災害共通周波数123.45MHz又は医療無線など)を「本部CS」に設置できるようにすることが望まれる。この無線は、広域通信が可能なように衛星経由とするか、中継局を整備する必要がある

る。

さらに、災害時の医療用ヘリの給油に対して、priorityを付与するための具体的方策を検討したところ、(ア)「災害時における優先的給油のガイドライン」の作成と全国空港給油事業協会による協力を求めること、(イ)災害拠点病院のヘリポートに航空燃料の給油(もしくは備蓄)施設を付帯させること、(ウ)都道府県内に医療用ヘリへの給油が可能な「燃料備蓄拠点」を設定しておくこと、などの案が考えられた。この3つの方策の優先順位を検討したところ、複数の災害対処機関が(県警、県防災(消防)、場合により自衛隊)が、それぞれの備蓄量の中に、ドクターヘリの域内搬送時の使用量相当分を分担して増加させることができれば、当面の対策は取れることから、(ウ)→(ア)→(イ)の順が妥当であると考えられた。一方で、国レベルの枠組みとして(ア)は最も望ましい姿でもあることから、中長期的な観点で推進すべきと思慮される。また、運用面からみれば(イ)が最も効率的・効果的ではあるものの、当該事項に関する財政面での裏づけがない限り、各災害拠点病院が独自に、あるいは地方自治体レベルでの補助などでは解決が難しいと思われる。

JAXAが開発中であるD-NETの活用の可能性についても検討した。本研究はドクターヘリによる患者搬送に際して、機体と病院間で機体の運航や患者情報に関するデータをリアルタイムで共有することを目的としている。‘ドクターヘリ群’の統制、運用に本システムが有用かどうかの検討を今後の課題としたい。

E 結論

DMATの迅速な被災地への投入や被災地内での円滑な活動を担保するためのドクターヘリの活用についての具体案と課題を検討した。

1. 被災地への出動や域内活動においては、ドクターヘリを保有するDMAT自らの意志で出動/離着陸できるような法的根拠を整備すべきであり、航空法施行規則第176条(搜索又は救助のための特例)の第3項として、「特別措置法に定める救急医療用ヘリコプター」を加えることを提言する。ま

た、‘空振り出動’のリスク回避のための「恒常的な予算確保」が担保されなければならない。

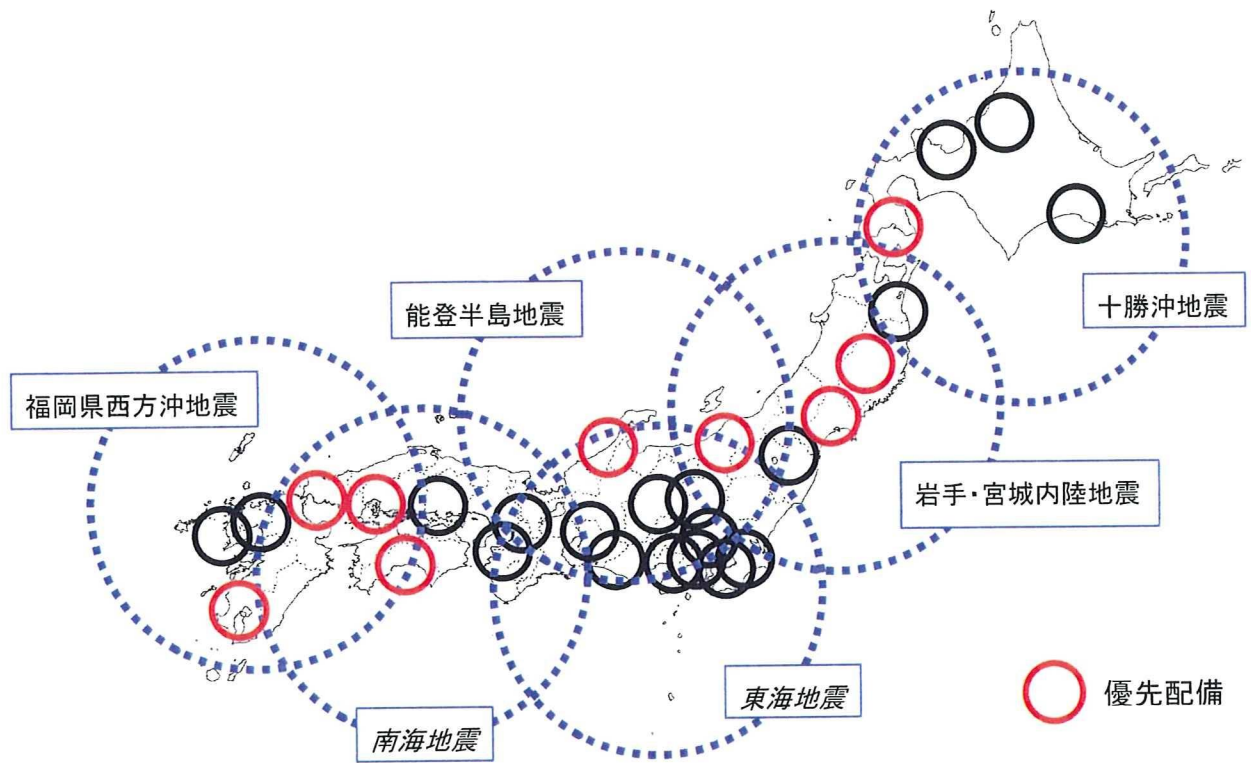
2. ドクターヘリの広域災害時の出動可能限界は、基地病院から半径300kmであり、これに基づき特定地域の優先的な配備を行うことにより、北海道、本州、四国、九州の何処の広域災害に対しても、5~6機のドクターヘリの参集が可能になると推察された。
3. 災害時に被災地内に参集する複数のドクターヘリを一括して統制運用するためには、専任のDMATとCSが必要であり、「本部CS」と各ドクターヘリ、その「所属CS」の3者間での情報伝達ツールの確立が不可欠である。また、厚生労働省はドクターヘリ運航スタッフ(パイロット、整備士、CS)を被災地内で活動するDMATの支援組織として認識する必要がある。
4. 燃料補給の問題は早急に解決されるべきであり、「各都道府県内に医療用ヘリに給油が可能な「燃料備蓄拠点」を設定しておく」ことが理想的である。
5. D-NETの活用については、JAXAによる開発中であり、今後、広域医療搬送訓練等での実験を通して、引き続き検討することが必要である。

F 研究発表

1. 松本 尚: 新潟県中越沖地震におけるドクターヘリの災害派遣 第14回日本航空医療学会 特別シンポジウム、平成19年11月30日、千葉
2. 松本 尚、原 義明、朽方規喜、他: DMATの出動と現場活動におけるドクターヘリ運用の課題 第37回日本救急医学会 シンポジウム2、平成21年10月29日、盛岡

G 知的所有権の取得状況

特になし



分担研究報告

「空港災害時の対応計画」に関する研究

研究分担者 松本 尚

(日本医科大学千葉北総病院救命救急センター 准教授)

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

「空港災害時の対応計画」に関する研究

研究分担者 松本 尚(日本医科大学千葉北総病院 救命救急センター)

研究要旨

国内外の主立った空港における「緊急計画」を比較し、問題点を抽出した。その結果、わが国の主要空港の緊急活動計画は本部/現場調整所ともに、関係機関が「縦割り横並び」であり、command post は空港・警察・消防など各機関間の調整能力しか持たないことが予想された。これをもとに、「成田国際空港緊急活動研究会」の提示した緊急活動計画改定を国内の空港全体に適用できるように、改訂項目骨子を抽出した。この骨子に基づきわが国の101の空港(飛行場を含む)に対して緊急活動計画に関するアンケートを作成した。さらに、大地震等の災害発生時の広域医療搬送計画におけるSCU拠点としての空港使用の可能性を探るためのアンケートを作成した。

研究協力者

大友康裕(東京医科歯科大学)

本間正人(鳥取大学)

近藤久禎(災害医療センター)

中西加寿也(成田赤十字病院)

A 研究目的

空港内での航空機事故についての災害初動期の医療体制を検証すべく、わが国の主要空港の緊急活動計画の問題点を把握し、その改善を目指すための指標を明らかにする。

また、地震等の災害発生時の広域医療搬送には、被災地内および被災地外における医療搬送拠点(SCU)を迅速に確立する必要がある。SCU拠点としての空港使用の可能性を探り、その場合の資器材の備蓄等について検討する。

B 研究方法

1. わが国の緊急活動計画の問題点抽出するため、第1種空港である成田、羽田、関西、中部とイギリス・ヒースロー空港、およびオーストラリア・シドニー空港の緊急活動計画における、(1)指揮

命令系統、(2)医療責任者の存在、(3)緊急活動計画のquality assurance(QA)について比較・検討した。

2. 分担研究者の松本、および研究協力者の中西を含む私的研究組織による、「成田国際空港緊急活動研究会」が平成20年に提示した、成田国際空港緊急活動計画改定案(<http://www2g.biglobe.ne.jp/~aviation/>において公開されている)を、国内の空港全体に適用できるように改訂項目骨子を抽出し、国内空港に対して緊急計画に関するアンケート調査を実施した。
3. 広域医療搬送においてSCUを設置する際に、被災地内および被災地外の空港を使用することの可能性を探るためのアンケート調査を行った。

C 研究結果

1. わが国の空港緊急活動計画の問題点を検討した結果、以下の点が指摘された。
 - (1) わが国の航空機事故災害対策は、質の高い急性期災害医療を提供することを目的とした再検討・改定が必要である。
 - (2) 具体的な改定項目は、医療チームへの迅速

な発災情報提供、活動の時間目標の設定、現場における責任と権限のある‘指揮’と‘統制’のできる組織運用、医療指揮官の設置、などである。

- (3) 緊急活動計画の策定や訓練の実施・検証には、災害医療に精通した医師自身が積極的に関与しなければならない。
2. わが国の空港緊急活動計画が備えておくべき項目は次のように考えられた。また、これらの項目を参考に、各空港に対して実施するアンケートを作成した(回答期限:平成22年1月末日)(平成21年度分担研究報告書参照)。
 - ① 緊急活動の目標と優先度の設定
 - 関係機関が共通に目指すべき緊急活動の優先度、目的、行動を明確にする
 - 緊急活動開始のトリガーを明確にする
 - 緊急活動の時間目標を設定する
 - ② 現場統制所における指揮系統の具体化
 - ③ 消火・救出体制の再考
 - 傷病者の流れを見直し・国際標準にする
 - ④ 車両・要員の現場アクセスの確保
 - ⑤ 医療と搬送の再考
 - 医療責任者の設置とDMATの活用
 - 搬送コントロールポイントの統制を明確化
 - トリアージ・ID タグの創成と情報管理の徹底
 - 搬送先病院のロングリストを予め用意し、事態発生後ショートリスト化
 - ⑥ 遺体・遺族対応
 - ⑦ 軽症者・無傷者・家族等への対応
 - 近親者レセプション、PTSD 対策を行う
 - ⑧ 航空会社の対応
 - ⑨ マスコミ対応
 - ⑩ 空港運用の再開

3. 被災地内および被災地外の空港におけるSCUを設置の可能性を探るためのアンケートを作成した(回答期限:平成22年1月末日)(平成21年度分担研究報告書参照)。

D 考察

成田、羽田、関西、中部における各空港緊急活動計画の中で、トリアージや搬送のポイントに救急・災害医療に精通した医療関係者の配置を義務付けていたのは関西空港のみであった。また、わが国の緊急活動計画はその組織図からもわかるように、本部/現場調整所ともに関係機関が「縦割り横並び」であり、その結果、command postは空港・警察・消防など、各機関間の調整能力しか持たないことが予想された。

空港災害に備えるにあたって重要なことは、救命のためのresourceを迅速に投入し、治療を必要とする被災者を速やかに搬送することであり、そのために何処にどれだけのresource/capabilityがあるかを把握し、相互が連携し有効に活動できるよう、役割分担・指揮系統を明確にしておくことである。そこには、災害医療に精通した医療関係者が存在しなければならないが、現在のわが国の空港災害対策にはこの視点が欠けている。

わが国では、阪神・淡路大震災での災害時急性期医療の必要性を受けDMATが組織され、新潟県中越沖地震、JR福知山線列車事故など近年の広域災害や局所災害に医療チームがいち早く出動する体制が整われつつある。当然、空港災害対策においてもこれらの経験が生かされるべきであるが、本邦の空港緊急計画には未だその動きはみられていないのが現状である。本邦の各空港にあつてはこの課題を認識し、早急に空港緊急活動計画の見直し作業を行うべきである。

平成21年度の本分担研究においては、わが国の101の空港(飛行場を含む)に対して、アンケートを実施すべく、その内容を検討した。アンケートの質問事項の設定し際しては、前年度に提示した「わが国の空港緊急活動計画が備えておくべき項目」に、災害医療のアプローチである「CSCATTT」のプロセスを加味して作成した。

広域医療搬送における被災地内外のSCUの設置については課題の多いところである。この5年間

の 9.1 訓練では、自衛隊基地内の格納庫を使用しているが、屋内であること、電気・水道などのインフラの提供が可能であることなどから、SCU 機能を発揮するには有利な条件が揃っていると評価されている。わが国の空港(飛行場を含む)が常に SCU としての機能を持つことができれば、現在の想定以上に広域医療搬送の実施を容易に行うことが可能になると考えられる。

そこで前記のアンケートと同時に、わが国の 101 の空港(飛行場を含む)に対して、SCU としての機能を持たせることが可能か否かの調査を行うこととした。空港の担当者には DMAT による広域医療搬送についての知識を持ってもらうために、平成 17 年に内閣府が作成した DVD、「広域医療搬送」～被災地外への重篤患者の搬送～、を同封した。

両アンケートの回答期限は平成 22 年 1 月末までとしたために、結果が本年度の分担研究報告書には間に合わないことになったが、結果およびその考察については、次年度の厚生労働科学研究において引き続き行っていく予定である。

E 結論

国内外の主立った空港における「緊急

計画」を比較し、問題点を抽出した。その結果、わが国の主要空港の緊急活動計画は本部/現場調整所ともに、関係機関が「縦割り横並び」であり、command post は空港・警察・消防など各機関間の調整能力しか持たないことが予想された。これをもとに、「成田国際空港緊急活動研究会」の提示した緊急活動計画改定を国内の空港全体に適用できるよう、改訂項目骨子を抽出した。この骨子に基づきわが国の 101 の空港(飛行場を含む)に対して緊急活動計画に関するアンケートを作成した。さらに、大地震等の災害発生時の広域医療搬送計画における SCU 拠点としての空港使用の可能性を探るためのアンケートを作成した。

F 研究発表

1. 松本 尚、益子邦洋、阪本雄一郎、他：成田国際空港における緊急活動計画の問題点～これでいいのか成田空港～ 第10回日本臨床救急医学会 パネルディスカッション、平成19年5月17日、神戸

G 知的所有権の取得状況

特になし

分担研究報告

「災害に強い病院のための、脆弱性をふまえた防災マニュアル
についての検討」に関する研究

研究分担者 富岡 譲二

(医療法人財団池友会 福岡和白病院 副院長)

「災害に強い病院のための脆弱性をふまえた防災マニュアルについての検討」に関する研究

研究分担者 富岡 譲二 社会医療法人財団池友会 福岡和白病院 副院長

研究要旨

- ・ 災害拠点病院の医療関係者を対象としたアンケートでは、医療機関の脆弱性がまだまだ認識されていないことが明らかになった。
- ・ その反面、2007年の能登半島地震、新潟県中越沖地震で被災した災害拠点病院の調査では、壊滅的な被害を受けた医療機関はほとんどなく、長時間停電した施設もほとんどなかったことがわかった。また、DMATの活動も災害対策マニュアルに盛り込むべきと考えられた。
- ・ 阪神淡路大震災時以降、医療機関の耐震性は格段に向上しており、DMAT等の災害対策システムも大きく変わっていることから、災害対策マニュアル策定に際してはこのような点も考慮されるべきと思われる。

A. 研究目的

広域搬送の拠点となる特定機能病院および災害拠点病院等を対象とし、各医療機関の建物・ライフライン・機器・従業者などを、それぞれの脆弱性をふまえて全体としての防災力を診断し、その結果をふまえた防災マニュアルを作成する。

B. 研究方法

1. 災害従事者研修会でのアンケートによる実態調査
2. 最近の震災で被災した医療機関の調査(池内研究協力者による)
3. 建築関係者との意見交換
(倫理面への配慮:特になし)

C. 研究結果

1. 災害従事者研修会でのアンケートによる実態調査

今年度も、昨年度に引き続き、災害拠点病院向けの医療従事者研修コースにおいて、病院の脆弱性に関する講義を行い、更に今年度は、参加施設に自施設の脆弱性についてのアンケートを行ったところ、災害拠点病院向けの医療従事者研修コースに参加した医療機関医療従事者においてすら、医療機関の脆弱性について事前に知識があったのは27%に過ぎず、自施設の耐震性とライフラインの備蓄についての知識があったのも半数に過ぎなかった。また、自施設の災害対策マニュアルが脆弱性をふまえたものであると答えた施設はわずかに一割前後であり、マニュアル作りに脆弱性の視点が

欠けている実態が明らかになった。

2. 最近の震災で被災した医療機関の調査(池内研究協力者による)

実際の脆弱性評価のため、2007年に発生した能登半島地震で被災した医療機関と、2007年新潟中越沖地震について、研究協力者である、独立行政法人 防災科学技術研究所 池内淳子研究員に依頼し、被害状況の現地調査を行った。この結果、2004年新潟中越地震などと比較しても、医療機関の被害は軽度であり、患者受け入れがスムーズであったことが明らかになった。また、ライフラインの復旧も比較的速やかであった。

3. 建築関係者との意見交換

独立行政法人 防災科学技術研究所において、他研究班の会議の際などを利用し、建築関係者との意見交換を行った。その結果、医療機関の非構造的脆弱性、特にライフラインについては、もともとの設備によって大きな差があり、阪神淡路大震災時ですら、22kv 電源を利用していた医療機関のほとんどが、4時間以内に電源が復旧していた事実や、中圧ガスはほとんど損傷を受けていないことがわかった。

D. 考察

一方、真に災害に強い病院作りには、

1. 医療施設の脆弱性についての知識
2. 自施設の脆弱性の正確な判断
3. 脆弱性をふまえた防災マニュアル作り

が必須であるが、実際にはほとんどの災害拠点病院において、脆弱性の知識は普及しておらず、災害対策マニュアルに、自施設の脆弱性はほとんど反映されていないことがわかった。

その反面、最近の震災被害を受けた医療機関の実態調査では、特に阪神淡路大震災以降に建築された医療機関においては、構造的・非構造的被害は比較的軽微であったことがわかった。個々の要素について詳しく見ていくと、今回調査した範囲では、阪神淡路大震災時以降に建てられた医療機関では、耐震・制震・免震構造のいずれであっても、建物自体の壊滅的な被害はなく、ライフラインも、ほとんどの施設で電力は被害を受けなかったか、受けたとしてもすぐ復旧していたが、水・通信については復旧が遅れたところが多かった。

従来、医療関係者の間では、阪神・淡路大震災の際に多くの医療機関でライフラインが途絶し、電力の復旧には数日かかったことや、都市ガスの途絶があったことをふまえて、医療機関には三日分以上の電力・エネルギー源・水の蓄えが必要であるということが「常識」であった。しかし、今回の調査結果では、電源供給が一日以上途絶した施設はなく、特に電源系統においては、三日以上の備蓄が本当に必要なかは検討を要すると思われた。

これは、建築関係者との意見交換からも裏付けられ、建築専門家の間では、22kvの電源系統をもち、中圧ガス配管であれば、阪神淡路大震災程度の地震が来ても、ライフラインが長期間完全に途絶することは考えにくいと、コストのかかる無停電電源や燃料備蓄は見直すべきではないかという意見があるとのことであった。

E. 結論

災害に強い医療機関を作るためには、自施設の脆弱性をふまえた災害対策マニュアルが必

要であることは間違いない事実であるが、実際には、ほとんどの医療機関で、まだまだ脆弱性の概念が浸透していないことが改めて明らかになった。その反面、阪神淡路大震災時と現在では、医療機関の脆弱性の実態が変わってきており、特にライフラインについては、最近被災した医療機関の実態調査を見ても、少なくとも電源系については長期間の完全途絶は考えにくいことがわかった。一方、水・通信については、現在でも長い時間途絶する可能性が高いことも明らかになった。更に、今回調査した二つの震災では、DMATが活動しており、今後は、災害対策マニュアルの中に、DMATの活動も考慮に入れるべきであると考えられた。

今年度の研究では、脆弱性をふまえたマニュアルを完成させる予定であったが、基礎調査の段階で、このようなたくさんの考慮すべき要素が明らかになったため、年度末までにマニュアルの完成に至らなかった。

このため次年度は、本研究の他研究者とも協力し、特に小井土研究者の災害拠点病院の実態調査の結果や、本間研究者をはじめとするDMAT活動の研究成果をふまえ、更に建築専門家の意見も盛り込んだマニュアルを完成させる予定である。

F. 研究発表

1. 論文発表

特になし

2. 学会発表

特になし

G. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

日本版「災害に強い病院作り講座」 五年の経験から

福岡和白病院ER
富岡 譲二

コースの目標

- 災害のリスクと何かを理解する
- 災害時の脆弱性に対応の評価ができる
- 病院防災プランを立てられる
- プランに沿ってシミュレーションを行い、プランを改善していきける



汎米保健機関(PAHO)の 病院災害教育コースに参加して

第8回
日本集団災害医学会
学術集会

コースの概要

- 四日間のコース
 - 座学+シミュレーション
 - 発表会
- 参加者
 - 医師
 - 看護師ほか医療スタッフ
 - 病院管理者
 - 救急隊員・消防関係者
 - 行政関係者
 - 厚生社会開発省
 - 地方自治体

地震に強い病院を目指して
～今何が求められているのか～

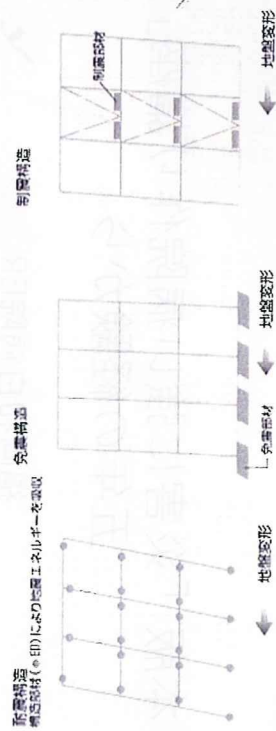
- ・ 災害医療従事者研修
- ・ 災害拠点病院研修
- ・ 国立病院災害担当者研修 等

アンケート

- 脆弱性ということばを
 - 知っていた：20～40%
- 施設が耐震・制震・免震かを
 - 知っていた：30～50%
- ライフラインの備蓄・バックアップを
 - 知っていた：20～25%
- 施設の災害対策マニュアルは
 - 脆弱性をふまえている：5～6%

6

耐震・制震・免震

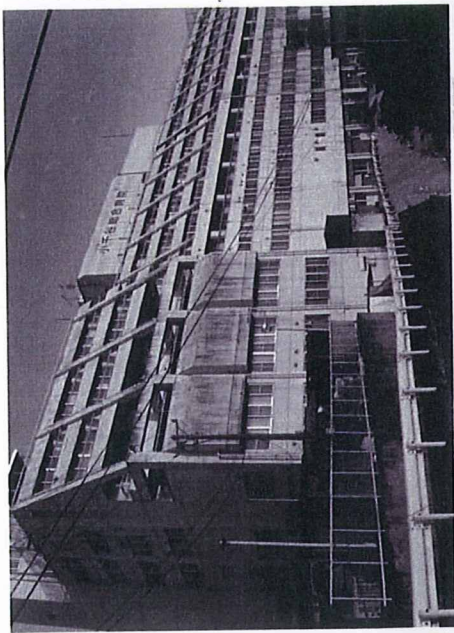


新潟県中越大地震災を経験して

～地震直後の状況と復旧の経過

財団法人 小千谷総合病院
横 森 忠 敏

財団法人 小千谷総合病院



●小千谷総合病院併設 介護老人保健施設

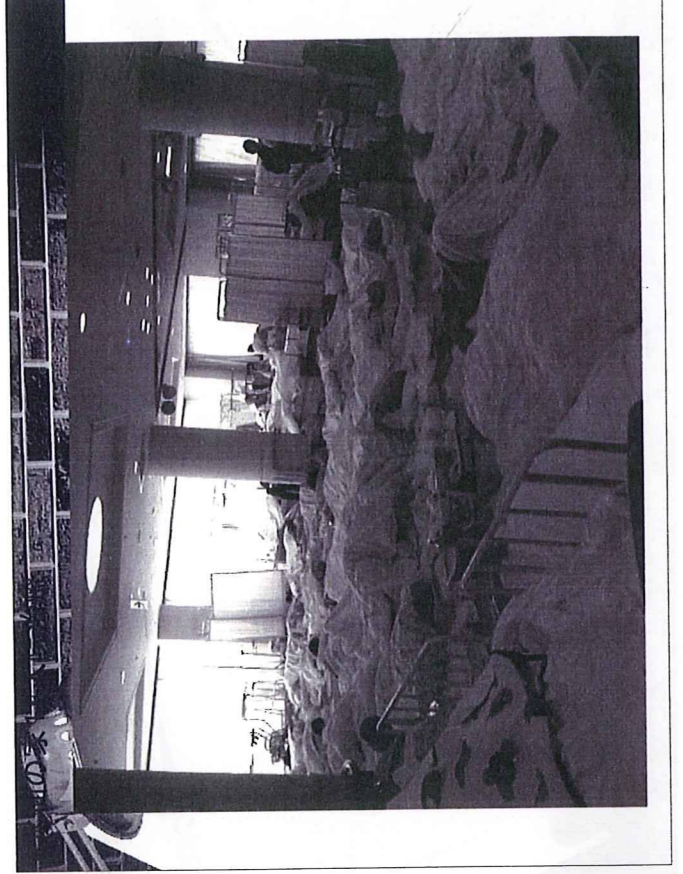
水仙の家

平成9年 開設

入所 100名

通所 20名

地上1階建



暮らし asahi.com トップ > 暮らし > 暮らし一般

[前へ]

基準クリア4割弱、病院耐震化を支援 厚労省が補助制度

2006年05月06日 17時35分

地震に強い病院を目指して
～何が求められているのか～

脆弱性の定義

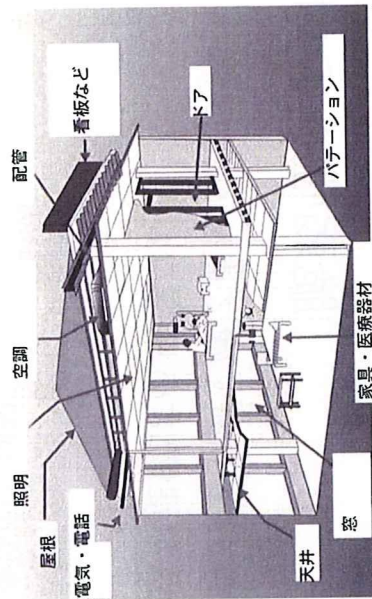
- 構造的なもの
 - 地盤
 - 建物
- 非構造的なもの
 - ライフライン
 - 備品・器材
 - 建築に係るもの

「脆弱性」
(ぜいじやくせい)

非構造的脆弱性

- ライフライン
- 備品・器材
- 建築に関するもの

非構造的脆弱性



演習 1

- あなたの施設の構造的脆弱性を診断してください
- 地盤
- 津波・地滑りなどの危険性
- 病院の構造
 - 耐震？制震？免震？
 - 建物の形
 - 重量物が高い階にないか？ など

演習 2

- 脆弱性をふまえ、どのような対策を取ったらいいかを考えてください。
- 地盤
- 津波・地滑りなどの危険性
- 病院の構造
 - 免震構造にしてコストは見合う？

演習3

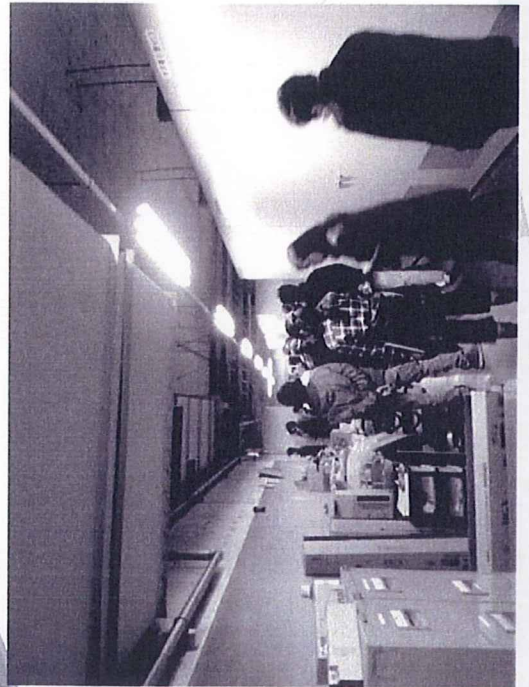
- 配布された資料写真の中の非構造的な問題点を挙げてください。
- どのような対策が可能ですか？
- 自施設での非構造的な問題点を挙げてください。
- どのような対策が可能ですか？
- 水・電気・燃料の備蓄はどのくらい？

演習4

- 実際に災害医療センターの設備をみてみましょう
 - 構造的な面
 - 非構造的な面
 - 工夫されている点
 - 改善すべき点
- 自施設と比べてどうですか？

脆弱性への対処

- 既存の構造物を建て直すのは困難
- 完璧な建物はありません
- 問題点の洗い出しと対策
 - 構造的な補修
 - 問題点を考慮に入れた防災プラン



感想

- 自施設の構造を考え直すことができた
- 自施設が災害時に果たす役割を考えることができた。
- 今回の講義がマニュアル見直しに
- 役立っ：95～100%

25

アンケート

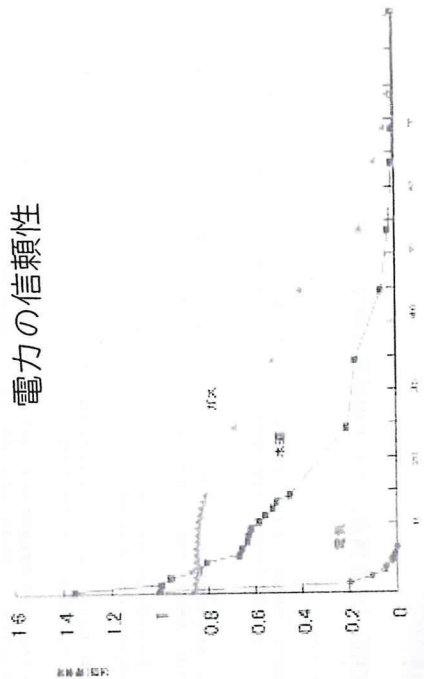
- 脆弱性ということばを
- 知っていた：20～40%
- 自施設が耐震・制震・免震かを
- 知っていた：30～50%
- ラインラインの備蓄・バックアップを
- 知っていた：20～25%
- 自施設の災害対策マニュアルは
脆弱性をふまえている：5～6%

26

震災と病院被害の常識

- 阪神・淡路大震災では多くの医療機関でライフラインが途絶した
 - 電力の復旧には数日かかった
 - 都市ガスの途絶も大きな問題であった
 - 水道も途絶し、透析に支障を来した
- それゆえに、医療機関には三日分以上の電力・エネルギー源・水の蓄えが必要である。

電力の信頼性



出典：阪神淡路大震災・復旧記録 関西電力（株）