

平成29年度厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
「地震、津波、洪水、土砂災害、噴火災害等の各災害に対応した
BCP及び病院避難計画策定に関する研究」

分担研究報告書

「BCP と病院避難についての EMIS 活用に関する研究」

研究分担者 中山 伸一 兵庫県災害医療センター センター長

研究要旨

（目標）病院被災が甚大な場合にはいわゆる病院避難が必要となるが、その際のあるいはその事前対策として、広域災害救急医療情報システム（EMIS）の活用について、病院避難の事前対策として BCP 策定においてあらかじめ盛り込むべき項目について EMIS の視点から検討した。

（方法）熊本地震での熊本県の医療機関の緊急時入力率は 12 時間後 80%に達したが、その発信を医療機関自ら実施できた割合は、わずか 2 割にしか過ぎず、8 割は代行入力によった。2) 要支援に陥った原因について緊急時入力で見ると、断水が最多で 40 施設（25%）、続いて停電が 15 施設（12.6%）、以下医療ガスの不足、多数患者の受診と続いていた。3) 病院避難実施は、4/15 から 4/20 にかけて 11 病院で実施された。4) 病院避難に陥った主原因は、水道配管の損傷、水漏れなどによる水の使用不可が最多で、続いて病院建物の倒壊の恐れ、医療ガス使用不可、電気使用不可の順であった。5) 病院避難した 11 施設のうち、自病院で EMIS により状況発信できたのは、2 病院にとどまり、他の 9 病院は代行入力によった。

（結語）EMIS の緊急時入力と詳細入力の項目に沿って、被災時における診療機能維持のための具体的な対応策について事前に平時から検討しておくことは、全ての医療機関にとって BCP 策定あるいは病院避難計画策定と表裏一体である。合わせて、甚大な災害発生時には、全ての医療機関は最優先で緊急時入力を行うこと、詳細入力は継時的に一日数回更新入力を行うことも BCP に盛り込んでおくことも重要である。それなしには、被災医療機関の診療機能の回復や維持はあり得ない。

研究協力者

川瀬 鉄典	兵庫県災害医療センター	副センター長
中田 正明	神戸赤十字病院	放射線科部放射線係長
小井土 雄一	国立病院機構災害医療センター	臨床研究部長
近藤 久禎	国立病院機構災害医療センター	臨床研究部政策医療企画研究室長
三村 誠二	徳島県立中央病院	救急災害医学医長
大友 康裕	東京医科歯科大学 救急災害医学	教授
上江孝典	兵庫県災害医療センター	臨床放射線技師
村上功一	兵庫県災害医療センター	臨床検査技師
宗行修司	兵庫県災害医療センター	総務課係長
大宅佑果	兵庫県災害医療センター	総務課員

A. 研究目的

災害の種類にかかわらず、病院被災が甚大な場合にはいわゆる病院避難が必要となり、医療機関としての事業継続は不可能となるが、その際の、あるいはその事前対策として、広域災害救急医療情報システム（EMIS）の活用について提言を行うべく検討を行う。

まず、検討 I では、EMIS 上に搭載され、医療搬送患者の把握と追跡を可能とするためのプログラムである Medical Air Transport Tracking System (MATTS) を病院避難時に活用可能することが可能かについて、検討した。

一方、それ以前の問題として、甚大な災害発生時に医療機関が病院避難を余儀無くされる原因（被災状況）について、EMIS で発信できたのかについて明らかにすることは BCP 策定の観点からも非常に重要である。そこで、検討 II では、病院避難を含めた BCP 策定においてあらかじめ盛り込んでおくべき項目について EMIS の視点から改めて検討した。

B. 研究方法

- 1) 熊本地震におけるEMISの発信状況について、病院避難が実施された11病院を中心に、EMISの通信ログ解析により分析した。
熊本県医療機関の緊急時入力率
緊急時入力における要支援入力項目の内訳
病院避難医療機関と避難の主な原因

緊急時入力の発信：発信日時、発信者（病院自身か代行入力か）

詳細入力の発信：発信日時、発信者（病院自身か代行入力か）、病院避難が発信されていたか？

病院避難における患者情報に関するEMIS上での発信の有無とその方法と内容

その他

（倫理面への配慮）本研究では、倫理面への配慮を特に必要とする臨床実験、動物実験は実施しない。

C. 研究結果

- i). 熊本地震における熊本県の医療機関の緊急時入力率は、前震から本震発生までと本震発生後のいずれにおいても、12時間後の入力率は80%に達し、一見良かったかのように見える（図1上段）。しかし、その発信を医療機関自ら実施できた割合は、全体のわずか2割にしか過ぎず、残りの8割は統括DMAT、熊本県、病院支援DMAT、厚生労働省DMAT事務局、保健所などによる代行入力による発信であった（図5下段）。すなわち、地震発生直後に入力できなかった医療機関はその後の発信もほとんどできなかったことが浮き彫りとなった
- ii). 本震後、要支援に陥った原因について緊急時入力でみると、EMIS登録医療施設119施設中、断水が最多で40施設（25%）を占め、続いて停電が15施設（12.6%）、以下医療ガスの不足、多数患者の受診と続いていた（その他の発信が最多に見えるが、

この中には異常なしなどの発信もカウントされているためと推定される（図 2）。

iii). 病院避難となった医療機関は 11 病院で、その主な原因は、水の使用不可（断水もあるが、水道配管の損傷、水漏れなどが主原因）が最も多く、続いて病院建物の倒壊の恐れ、医療ガス使用不可、電気使用不可の順であった（重複原因あり）。病院避難は、2 病院は前震による被災で 4/15 に、残る 9 病院は本震による被災で 4/16 から 4/20 にかけて実施された（表 1）。

iv). 病院避難 11 施設の EMIS 発信状況について、病院別、時系列別に図 3 に示す。自病院が入力できた病院は、緊急時入力では 2 病院（熊本市立市民病院とくまもと森都病院）、詳細入力では 1 病院（熊本市立市民病院）だけにとどまり、他の 9 病院は統括 DMAT、熊本県、病院支援 DMAT、厚生労働省 DMAT 事務局、保健所などによる代行入力によった。

なお、表 2のごとく、これら 11 病院のうち 4 病院は熊本県の EMIS にもともとマスター登録されていたが、他の 7 病院は登録されていなかった。そこで、荒瀬病院を除く 6 病院に対しては、地震発生直後（3 病院が前震後、3 病院が本震後）に行政の判断により急遽 EMIS に登録して被災状況の代行入力を可能とした経緯がある。残りの荒瀬病院にあつては療養型病院であったためか、その後も EMIS へのマスター登録がされないままで、2017 年の 3 月にやっと登録された。そのため、震災当時 EMIS への入力発信そのものが不可能な状況で、4/18 になって熊本赤十字病院 DMAT 調整本部付きの統

括 DMAT により EMIS の掲示板機能を活用した情報共有がなされ、4/19 になって病院避難が実現したと推察された。

D. 考察

今回の検討で、熊本地震時、熊本県内の病院は、EMIS を活用して被災状況の発信を十分に発信できたとはいえないことが浮き彫りになった。その原因は EMIS に全病院が施設登録されていなかったこともあるが、登録されていた施設でも自ら自発的に行えた病院は極めて少数であり、多数の病院の状況は、統括 DMAT、熊本県、病院支援 DMAT、厚生労働省 DMAT 事務局、保健所などによる代行入力によって EMIS 上に発信されたものだった。熊本地震においてはインターネット回線の途絶はなかったと考えられ、これは非常に由々しき問題である。被災が甚大で病院避難の実施を余儀無くされた 11 病院においても、熊本市立熊本市市民病院ならびにくまもと森都病院の 2 病院以外は全て代行入力によって発信されたものであった。この 2 病院に関しては、前震、本震ともまず病院自身により緊急時入力が発信され、前者では詳細入力も実施された。一方、残りの 9 病院にあつては病院自らが発信できなかったことが、病院避難の際に必要な転院先や患者移送手段の確保に遅延を生じさせていた可能性が高い。特に荒瀬病院での避難が 4/20 までずれ込んだことはまさにその事実を象徴している。

東日本大震災での教訓から、平成 24 年に厚生労働省から全ての病院が EMIS に加入するべきという勧告が出され、平成 29 年度

未までに全病院の 93%まで達成されて来ているが、被災時に自ら発信されなくては意味がない。また、代行入力に頼れば、その DMAT や行政職員など代行入力者の仕事量が格段に増加し、その対応だけに忙殺されかねず、その後の対応が遅れることにつながってしまう。EMIS に登録されている医療機関は、被災の有無にかかわらず、それぞれが EMIS に入力・発信することの重要性を改めて理解しなければならない。

改めて、EMIS の緊急事入力（図 4・詳細入力（図 5, 6））の入力項目から理解すべきは、そもそもこれらの入力項目が被災時に医療機関がまず行うべき自己評価に不可欠な項目であることである。つまり、建物・水・電気などのインフラ被害やマンパワー・医薬品を含む医療資源、そして患者数などの需要を自己分析して、その緊急対応策を検討することを目的として、あらかじめその項目を二段階に分けて整理したものであり、かつ、それが外部支援の必要な状況であれば、その SOS を関係機関に向けて発信・共有できるようにしている。

ライフラインの電気を例にとれば、病院が停電に陥った場合でも、非常用発電機設置の有無や稼働状況、燃料の貯蓄状況などを把握しながら、医療機器の稼働、外来、入院、手術などの診療をどの程度継続できるかなどを判断していくプロセスやその対応策を検討しておくことそのものが、BCP 策定に繋がると言っても過言ではない。

このような視点に立てば、被災時に EMIS の項目に沿ってどう具体的な対応策を講じ、医療の継続・回復を図るか、はたまた場合

によっては放棄する（病院避難）かについて、平時から検討しておくことこそ、BCP 策定と表裏一体の関係であることが理解できるであろう。そして、この発想を持つことにより、BCP 作成後の実災害時発生時に、より EMIS の有効活用が図られ、対応を迅速化するという好循環が得られるに違いない。

E. 結論

災害の種類にかかわらず、EMIS の項目に沿って被災時の具体的な対応策について平時から検討しておくことは、全ての医療機関にとって BCP 策定と表裏一体の関係にほかならない。つまり、EMIS の緊急時入力と詳細入力の各項目を大いに参考にして、被災によりそれらが機能しない場合、どのように医療機関自体の診療を継続、回復していくか、あるいは放棄（病院避難）するかについて、具体的な対応策を検討しておくことは、BCP 策定あるいは病院避難計画策定に不可欠なアプローチとなる。

加えて、全ての医療機関は、甚大な災害発生時被災の有無にかかわらず、EMIS によって情報入力・発信することの意義について改めて意識すべきで、最優先で緊急時入力を行うことそのものが、詳細入力は継時的に一日数回更新入力を行うことも BCP に盛り込んでおくことは重要である。それなしに、被災地での支援も受援もなし得ず、ましてや診療機能の継続・回復や病院避難を必要とされるタイミングで実行することは不可能となる。そして、何より EMIS 登録の全病院化は無意味と化す。災害拠点病院を皮切りに、全ての病院が EMIS の入力項目

を基本に据えて BCP 策定に取り組むことが、被災時に全ての病院の強い味方となる EMIS というツールについての認識を深める機会となることを切に願う。

F．健康危険情報

特になし。

G．研究発表

1. 論文発表

日本集団災害医学会雑誌に投稿予定

2. 学会発表

日本集団災害医学会で発表予定

H．知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当なし。

2. 実用新案登録

該当なし。

3. その他

該当なし。