

2018.05.21

BCMニュース <2018 No.1>

地震発生時の災害医療体制を踏まえた医療機関と企業の対策

【要旨】

- 大地震が発生すると、医療機能が大幅に制限される。
- そのような中、多くの人命を救うため、行政が主導する「災害医療体制」のもとで医療が提供される。
- 医療機関においては、上記「災害医療体制」における役割を遂行するために、BCP を整備することが重要である。
- 民間企業においては、平常時と同様の医療を受けられない中で、構内等で発生する負傷者等の安全確保を図ることが重要である。

1. 背景

首都直下地震や南海トラフ地震等の大地震が発生すると、被災地域では多数の負傷者が発生し、社会インフラにも支障が生じることが予想される。

このような中、医療機関においては、医療機能が不十分な状況下で多数発生する負傷者の対応を行うための対策が求められる。一方、民間企業においては、通常通りの医療提供が望めない状況下で、社員等の安全を図る対策が必要となる。

本稿では、医療機関および民間企業における大地震発生時の対策整備の一助となるよう、以下について紹介する。

- (1) 大地震発生時に想定される医療機能への影響
- (2) 災害医療体制の概要
- (3) 医療機関における BCP のポイント
- (4) 民間企業における負傷者対応のポイント

2. 大地震発生時に想定される医療機能への影響

まず前提として、大地震発生時に医療機能が制限されることを認識することが必要である。

そこで、ここでは、首都直下地震が発生した場合の医療機能への影響を紹介する。（表1参照）

なお、他の大地震が発生した場合の影響も大きく変わらないと考えていただいて問題ない。

[表1：首都直下地震発生時の医療機能への影響]

地震発生直後	
医療対応の困難	<ul style="list-style-type: none"> 被災地内の医療機関において、建物被害やライフライン機能支障、電子カルテの閲覧困難等が発生し対応力が低下する中、重傷者や軽症者等の膨大な数の医療需要が発生する。 被災地内では対応が難しくなる入院患者、外来患者が多数発生する。 医師・看護師等が不足し診療機能が低下する。 救急車が不足し、道路被害や交通渋滞等により搬送が困難となる。 (都内の想定重傷者数最大24,000人に対して、救急車数は337台のみ)
広域医療搬送体制	<ul style="list-style-type: none"> 重篤患者を広域医療搬送する体制が必要となる。 在院患者について、転院を要する者が多数発生する。しかし転院をする患者を移送させる手段、移送先の確保・調整が困難となる。 被災地外の道府県からDMAT等の医療従事者の応援派遣の体制が整い順次派遣されるが、受入側の調整に時間を要する。
日常的治療の停止	<ul style="list-style-type: none"> 人工心臓や生命維持装置等の、電気を必要とする医療器具が停電により停止し、患者が死亡する。 人工呼吸器の酸素ボンベが備蓄されておらず、患者が死亡する。
概ね1日後～数日後	
病院の機能確保困難	<ul style="list-style-type: none"> 非常用発電機の燃料不足等により、機能が停止する医療機関が発生する。 医薬品不足が相当数の医療機関で発生する。 日常的に受診していた患者のうち相当数が医療機関の被災により受診を継続できなくなり、転院やかかりつけ病院の変更を余儀なくされる。 断水・停電の継続により、多くの人工透析患者が通院または入院している施設での透析が受けられなくなる。 被災した病院での出産や、出産・新生児医療対応が困難となった病院からの転院等により、妊産婦や新生児の健康が悪化する。

(出典：中央防災会議「首都直下地震の被害想定と対策について（最終報告）」に基づきMS&ADインターリスク総研が作成)

3. 災害医療体制の概要

上記のように医療機能が大幅に制限を受ける中で、多くの人命を救う（＝全体最適の実現）ためには、行政や各医療機関が連携し、一体となって医療を提供するしかない。そのため行政は、災害基本法や地域防災計画に基づき、大地震を想定した「災害医療体制」を構築しているが、その概要を理解しておくことも必要である。

そこで、ここでは、東京都の地域防災計画にて整理されている「災害医療体制」の特徴を紹介する。なお、他都道府県における体制も大きくは変わらないと考えていただいて問題ない。

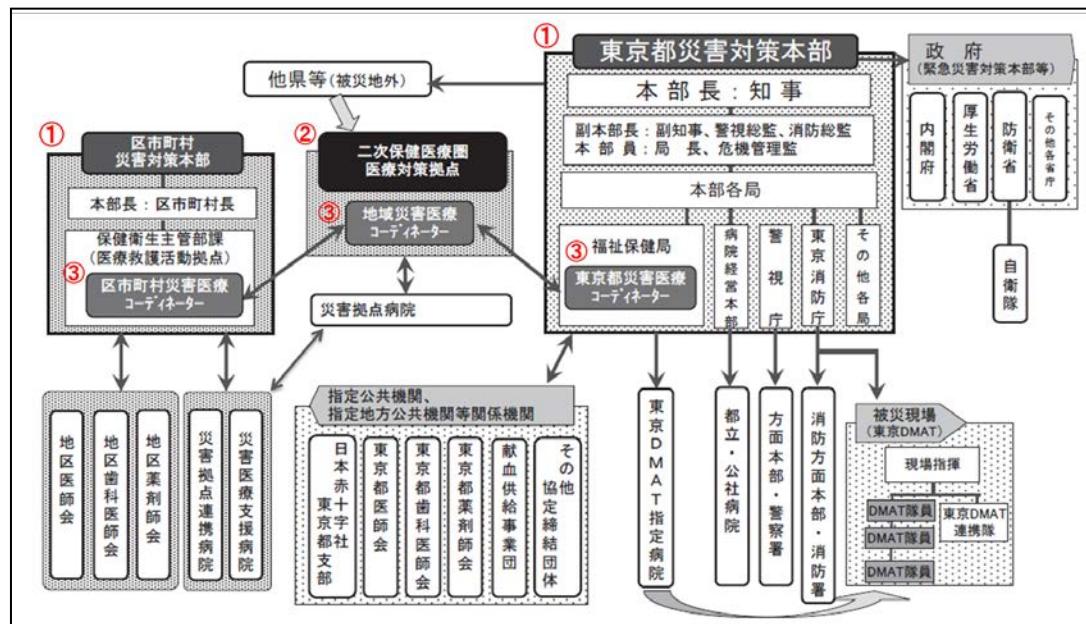
(1) 特徴 1：行政による統制

多くの人命を救うために、医療の提供を完全に各医療機関に委ねるのではなく、行政で一定統制をとる体制としている。（図1参照）

具体的には、大地震が発生したら、①都および区市町村においては災害対策本部が設置され、②都と区市町村をつなぐ地域単位である二次保健医療圏には医療対策拠点が設置される。発災時はこれらの本部・拠点において、地域の被害状況や活動状況の集約、関係機関との連携、医療救護活動の統括・調整等、災害医療における全体統制を行うこととなっている。

また、上記の本部および拠点において迅速かつ的確に統制が行えるよう、③都や区市町村は医療コーディネーター（都や市町村に対して医学的助言を行う医師）を指定することとしている。

[図1：東京都における災害医療体制]



（出典：東京都福祉局「災害時医療救護活動ガイドライン」の内容をMS&ADインターリスク総研にて一部編集）

(2) 特徴 2：医療機関の役割分担

多くの人命を救うために、医療機関の特性に応じて提供する医療の内容を定める形で、役割分担を明確にしている。（表2参照）

[表2：医療機関の役割分担]

種別	役割分担（提供する医療の内容）
災害拠点病院（都が指定）	主に重傷者の収容・治療を行う
災害拠点連携病院（都が指定）	主に中等症者又は容態の安定した重傷者の収容・治療を行う
災害医療支援病院 (上記以外の全ての病院)	主に専門医療、慢性疾患への対応、区市町村地域防災計画に定めた医療救護活動を行う
診療所・歯科診療所・薬局	診療継続又は区市町村の定める医療救護活動を行う

（出典：東京都福祉局「災害時医療救護活動ガイドライン」の内容をMS&ADインターリスク総研にて一部編集）

(3) 特徴 3：医療救護所によるカバー

多くの人命を救うために、医療機関とは別の場所に以下のような「医療救護所」を設置し、医療機関のキャパシティ不足をカバーする体制としている。（表3参照）

なお、医療救護所等の設置については都道府県によってルールが異なることがあるため、詳細については各都道府県のルールを確認いただきたい。

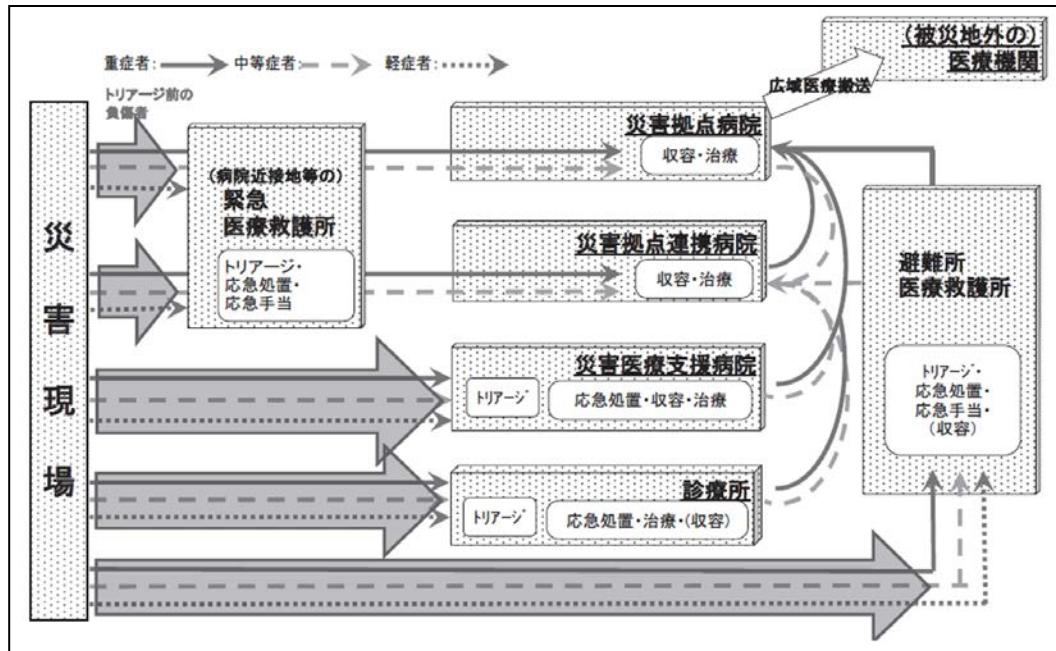
[表3：東京都における医療救護所の種別]

種別	設置場所	目的	機能
緊急医療救護所	災害拠点病院等の近接地	重症度に応じた適切かつ迅速な医療の提供	トリアージ、軽症者に対する治療、必要に応じて中等症者、重傷者に対する応急処置 等
避難所医療救護所	500人以上の避難所、二次避難所	地域住民に対する医療機能の提供	病院がない地域での医療提供、避難所における巡回診療等

(出典：東京都福祉局「災害時医療救護活動ガイドライン」に基づいてMS&ADインターリスク総研にて作成)

参考までに、上記特徴を踏まえた大地震発生時の負傷者の流れは以下のとおりである。（図2参照）原則として、負傷者に対してはまずトリアージを行い、重症度を判別する。その上で、重症者については災害拠点病院に搬送し診療を行うこととなる。

[図2：災害時に想定される負傷者の流れ]



(出典：東京都福祉局「災害時医療救護活動ガイドライン」)

4. 医療機関におけるBCPのポイント

上記の「災害医療体制」が機能するためには、同体制で役割を担う各医療機関も一定機能することが必要である。そのための手段として、厚生労働省が同体制の中核をなす「災害拠点病院」に対して、平成31年3月末までにBCPを策定のうえそれに基づいた訓練を実施することを求めているように、BCPの重要性がクローズアップされている。

そこで、ここでは、医療機関BCP整備の特徴とポイントを簡単に整理する。

(1) 医療機関におけるBCPの特徴

医療機関におけるBCPは、民間企業と比較して以下のような大きな特徴がある。（図3参照）

① 事前の被害軽減策がより重要（図3における(a)）

医療機関における操業度の低下（＝診療停止等）は人命の損失に直結する問題になるため、可能な限り操業度を落とさないよう、事前の被害軽減策がより重要となる。

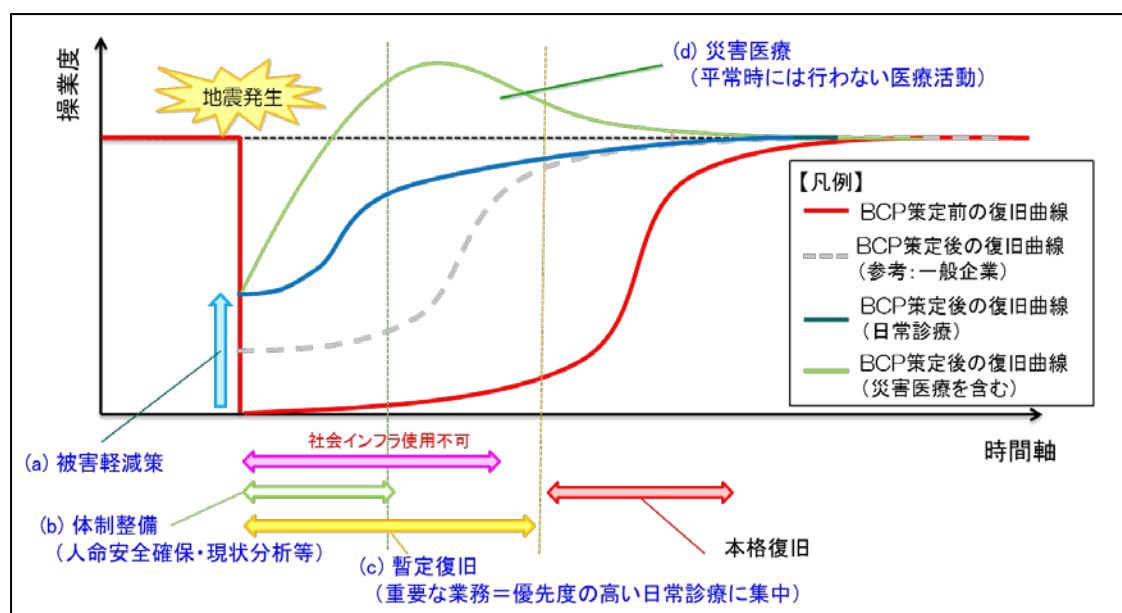
② 日常診療の復旧は被災直後から実施することが必要（図3における(c)）

民間企業では、全体最適を図るために、体制整備（人命安全確保・現状分析等）後に重要な業務から復旧させる（暫定復旧）対応をとるのが通常であるが、医療機関では人命救助こそが全体最適の実現につながることが明確であるため、業務停止が人命損失に直結する日常診療（手術・重症病棟患者の治療等）は被災直後からの対応が求められる。

③ 普段行わない災害医療を大量に実施することが必要（図3における(d)）

前記「災害医療体制」のもと、与えられた役割を遂行するために、普段は行わない災害医療を大量に実施することが求められる。

[図3:医療機関におけるBCPのイメージ]



(2) 医療機関におけるBCPのポイント

上記特徴から、医療機関BCPの主なポイントは以下のとおりである。

① 医療機能維持に関わるインフラ対策が重要

事前の被害軽減策として、人命救助の観点から、医療機能維持に関わる以下のようなインフラ対策が重要である。（表4参照）

[表4：医療機関における事前対策例]

項目	対策例
建物・設備	<ul style="list-style-type: none"> 患者や職員が滞在する建物について、耐震補強を実施する ※平成29年度における病院の耐震化率は72.9%（災害拠点病院に限ると89.4%） (厚生労働省「病院の耐震改修状況調査の結果」(H30.4)より) 医療機器や棚等の固定を行う
電気	<ul style="list-style-type: none"> 停電時でも重要機器を稼働できるように自家発電設備を配備する 自家発電設備の燃料を備蓄する（目安は72時間分） 重要機器に非常用電源を接続する
水	<ul style="list-style-type: none"> 受水槽、高架水槽に耐震措置を施す 平常時の水使用量を踏まえた容量の受水槽を設置する 井水を浄化し使用できる設備を設置する
医療ガス	<ul style="list-style-type: none"> 配管をフレキシブル配管にする 災害時に医療行為を行うスペースに医療ガスの配管を通す

② 緊急時の対応事項と役割分担の明確化が重要

被災直後から、体制の整備、日常診療の復旧、災害医療対応等、数多くの業務を同時並行で実施することが必要であるため、「何をやるか（対応事項）」と「誰がいつやるのか（役割分担）」の明確化が重要である。

特に、以下のような医療行為（日常診療、災害医療）を伴わない業務に関して、役割等を明確化していない事例が散見されるため、留意が必要である。（表5参照）

[表5：役割が明確化されていないことの多い対応事項]

<ul style="list-style-type: none"> 在院者（外来患者/業者等）の誘導、帰宅指示 近隣避難者の対応 患者/医療機器の搬送 外部情報の収集 外部機関との連携 DMAT、医療救護班の受入 	等
---	---

③ 緊急時の指揮命令系統の整備が重要

大量の業務を同時並行でスムーズに遂行するためには、上記の対応事項や役割分担の明確化に加えて、全体の業務の進行状況を把握した上で、多くの人命を救うために、各役割間の調整等、組織全体を統制する対応が必要となる。

特に、以下のような点について留意が必要である。

[表 6 : 指揮命令系統整備における留意点]

項目	概要
災害対策本部メンバーの選定と役割の明確化	医療機関全体の統括機能として、災害対策本部のメンバーをあらかじめ選定しておく必要がある。そしてその上で、本部内で誰が何に関する情報を収集・整理するか等、役割分担を明確にしておく必要がある。
意思決定事項の整理	被災時には、患者受入方針や外来診療方針、外部との連携方針等、災害対策本部の意思決定が求められる場面が多くなる。被災時に判断に困らないよう、どのような情報をもとにどのような意思決定を行うか、あらかじめ整理しておく必要がある。
情報収集の仕組みの構築	災害対策本部において速やかに意思決定を行うためには、現場からの情報がスムーズに対策本部に上がってくることが必要となる。そこで、状況報告ルールの整備、コミュニケーションツールの確立等により、情報収集の仕組みを構築しておくことが重要である。

5. 民間企業における負傷者対応のポイント

前記のように、大地震発生時には医療機能に大きな支障が生じ、行政が主導する「災害医療体制」のもと医療が提供されることになるが、そのような状況下でも、民間企業には構内等で発生した負傷者の安全を確保する役割が求められる。

そこで、ここでは、大地震発生時の民間企業における負傷者対応のポイントを整理する。

(1) 大地震発生時の医療機能の状況と「災害医療体制」に対する理解が重要

大地震発生時の負傷者対応を整理するにあたっては、平常時と同様の医療を受けられないことを認識することが大前提となる。特に、以下のようないくつかの事象が発生することに留意が必要である。

(表 7 参照)

[表 7 : 大地震発生時に発生が想定される事項]

項目	概要
救急車の不足	災害時は発生する負傷者に対して救急車の台数が圧倒的に不足する。したがって企業で負傷者が発生し救急車を呼んだとしても、救急車がすぐに駆けつけてくれる可能性は低い。

項目	概要
軽症者診療の遅れ	災害時は多数の負傷者が発生するため、医療機関ではまずトリアージによって重症度を判別したのち、一人でも多くの命を救うために重症者から優先して治療を行うことになる。したがって命に別状のない軽症者については、医療機関に搬送したとしても診療を受けるまでに時間を要することが想定される。

<参考>トリアージの実施基準

参考までに、トリアージにおける重症度の分類を以下に示す。（表8 参照）

表8によると、四肢の骨折や脱臼等、平常時では重度に感じられるような症状についても「軽傷」に分類されていることがわかる。

[表8:トリアージカテゴリー]

順位	分類	識別色	傷病状態及び病態	具体的事例
第1順位	最優先治療群 (重症群)	赤色 (I)	生命を救うため、ただちに処置を必要とするもの。窒息、多量の出血、ショックの危険のあるもの。	気道閉塞、呼吸困難、意識障害、多発外傷、ショック、大量の外出血、クラッシュシンドローム、多発骨折、など
第2順位	待機的治療群 (中等症群)	黄色 (II)	ア　多少治療の時間が遅れても、生命の危険がないもの。 イ　基本的には、バイタルサインが安定しているもの。	全身状態が比較的安定しているが、入院を要する以下の傷病者：脊髄損傷、四肢長管骨骨折、脱臼、中等度熱傷、など
第3順位	保留群 (軽症群)	緑色 (III)	上記以外の軽易な傷病で、ほとんど専門医の治療を必要としないものなど。	外来処置が可能な以下の傷病者： 四肢骨折、脱臼、打撲、捻挫、小さな切創及び捻創、など
第4順位	無呼吸群 死亡群	黒色 (O)	既に死亡しているもの、又は明らかに即死状態であり、心肺蘇生を施しても蘇生の可能性のないもの。	圧迫、窒息、高度脳損傷、高位頸髄損傷、心大血管損傷、心臓破裂等により心肺停止状態の傷病者

（出典：東京都福祉局「トリアージハンドブック」の内容をMS&ADインターリスク総研にて一部編集）

(2) 負傷者が発生しないための事前対策が最も重要

上記のとおり、平常時と同様の医療を受けられないことを前提にした場合、そもそも負傷者が発生しないための事前対策が最も重要ということになる。具体的な対策としては以下が考えられる。（表9 参照）

[表 9 : 民間企業における事前対策例]

対策	概要
リスクの把握・周知	各企業におけるリスクを把握し、それを従業員に周知しておくことで、従業員が自らの身を守る自助の意識を高めておくことが大切である。
建物の耐震化／設備の固定	実際にリスクが顕在化したときの被害を防止・軽減するための事前対策を実施しておくことで、負傷者の発生率を大幅に下げることができる。具体的には建物の耐震化や設備・什器類の固定措置などのハード対策を実施しておくとよい。
緊急時行動ルールの整備	いざ災害が発生した際に全従業員にスムーズに行動してもらうことで、災害時の被害拡大を防ぎ負傷者を減らすことができる。そのために、事前に緊急時行動ルールの整備等、ソフト面の対策を実施しておくとよい。

(3) 負傷者が発生した際の応急措置に関する社員教育の実施が重要

上記(2)のような事前対策を講じていても、残念ながら負傷者が発生してしまうことはある。その際、平常時と同様の医療を受けられないことを踏まえると、まずは企業で応急措置を施す対応が重要となる。そのためには、事前に以下のような事項について社員教育をしておくことが重要となる。
(表 10 参照)

[表 10 : 応急措置に関する教育事項例]

・意識のない人を動かしても大丈夫なのか	
・出血している人の止血をどのように行えばよいか	
・骨折の処置をどのように行えばよいか	
・AEDをどのように使用すればよいのか	
・どのように搬送すればよいのか	等

なお、現場での応急措置を学ぶツールとして、以下のような公的機関から発信されているものも参考にするとよいだろう。

- ・産業技術総合研究所／「災害医療タッチ」（アプリ）
 - ・東京都総務局「東京防災」（書籍）
 - ・東京都総務局「東京都防災アプリ」（アプリ）
- 等

6. まとめ

内閣府の中央防災会議によると、今後 30 年以内に首都直下地震は 70% 程度、南海トラフ地震は 70 ~ 80% 程度の確率で発生すると想定されている。

このように、大地震がいつ起きても不思議でない状況で、医療機関においては BCP、民間企業においては負傷者対応を整理することが求められている。本稿を参考に、各組織での対応強化を図っていただきたい。

MS&AD インターリスク総研(株) リスクマネジメント第四部
コンサルタント 中島 翼

MS & ADインターリスク総研株式会社は、MS & ADインシュアランス グループのリスク関連サービス事業会社として、リスクマネジメントに関するコンサルティングおよび広範な分野での調査研究を行っています。

事業継続マネジメント(BCM)に関するコンサルティング・セミナー等を実施しております。

コンサルティングに関するお問い合わせ・お申込み等は、下記の弊社お問合せ先、またはあいおいニッセイ同和損保、三井住友海上の各社営業担当までお気軽に寄せ下さい。

お問い合わせ先

MS & ADインターリスク総研(株)
リスクマネジメント第四部 事業継続マネジメント第一・第二グループ
千代田区神田淡路町2-105 TEL:03-5296-8918 (第一グループ) / 03-5296-8976 (第二グループ)
FAX:03-5296-8941
<http://www.irric.co.jp/>

本誌は、マスコミ報道など公開されている情報に基づいて作成しております。

また、本誌は、読者の方々に対して企業のRM活動等に役立てていただくことを目的としたものであり、事案そのものに対する批評その他を意図しているものではありません。

不許複製／Copyright MS & ADインターリスク総研 2018