

---

## 災害拠点病院の事業継続の見地からみたエレベーターの現状と課題

### —東日本大震災宮城県災害拠点病院調査—

(中川敦寛、日本集団災害医学会誌 18:9-17, 2013)

2013年9月27日、災害医学抄読会 <http://plaza.umin.ac.jp/~GHDNet/circle/>

---

災害拠点病院における事業継続計画の策定は、大災害での減災と最大限の究明を行う上で重要となるといわれる。事業継続計画とは、災害や事故の報告を受けた場合に、重要業務の継続・早期復旧を可能とするため、緊急時における事業継続のための方法・手段等を取り決めておく計画のことで、人的救助に主眼をおく防災計画と比較し、業務継続に歩みを進めたものである。病院施設における策定は、被災地域、隣接地域、周辺地域、遠隔地、いずれにおいても医療を継続する上で極めて重要である。

病院事業継続計画の策定には、重要業務の継続に欠かせない設備、機能、資源を明らかにし、優先づけ、継続を阻害するリスクの洗い出し、目標復旧時間の設定の目安を明らかにすることが策定に向けての第一歩となる。この中で、垂直方向の動線の基盤であるエレベーターの現状と課題について明らかにすることを目的としたレポートである。

方法。東日本大震災発災後の宮城県では基幹災害拠点病院1施設、地域災害医療センター13施設(全14施設)が災害拠点病院の指定を受けていた。今回の調査では、各災害拠点病院に対し、エレベーターの損害状況と復旧状況、エレベーターの運用と密接に関わる広域搬送の対応状況、患者食および入院患者の搬送の対応状況を調査し、関係者へのヒアリング調査と多業種による検討を行った。エレベーターの状況に対する回答は、震災の混乱で記録が残っていない1施設を除いた13施設より得た。

結果。発災直後には、全施設、全機のエレベーターが停止した。閉じ込め事例はみられなかった。当日復旧したのは2施設12機、2日目に復旧したのが7施設、3日目の時点で復旧しなかったのは4施設で、長期にわたり停止した施設も2施設認められた。エレベーターの停止基準は、各エレベーターが設置された建築物の構造や耐震性によって異なり、同一施設であっても、設置時期により耐震指針が異なる場合もあったが、耐震指針による復旧率に関しては明らかな差は認められなかった。エレベーター再開までの入院患者数は0~300名であった。エレベーターの運用停止により、患者搬送、ヘリポート使用、薬剤搬送、入院患者食搬送への影響は特に甚大であった。

結論としては、災害拠点病院では、発災直後より受け入れ(トリアージ)、域内治療、域外搬送、医療支援が求められ、いずれの業務にもエレベーターの運用は大きな影響を及ぼしているといえる。再開の迅速化、最低限の投資(優先順位の高いエレベーターに対する最新の耐震性確保)、エレベーター停止を前提とした具体的な計画立案の必要性が示唆されている。

現状のエレベーターの地震時管制運転装置に使用する地震感知機は、揺れの加速度に応じて最寄りの階で非常停止し、加速度を手動または自動リセットすることで平常運転に復帰可能な場合と、点検確認の必要性から自動復旧せず、運転休止を継続する場合とが存在する。強い地震(概ね震度5弱以上)を

感知して停止した場合は、エレベーターがガイドレールから逸脱している可能性もあるため、保守員の目視点検により安全が確認できるまで運転休止するプログラムが作動する。この際、点検等のためにエレベーターシャフト内に立ち入り、かご上で作業する必要があるため、建物管理者等による復旧は行わない。シャフト内を十分に点検しないと二次災害を起こす危険があり、病院職員が講習等を受けて対応することは現実的ではない。そのため、エレベーター管理会社の専門職員の対応を待たざるを得ない。

再開の迅速化のために、エレベーターの製作、運営するにあたり、耐震性の向上が第一に求められる。具体的には、ガイドレールの強化、揺れを最小限にする機構の強化である。エレベーターの縦の動線としての役割が重要化しているため、地震災害における、運転休止からの復旧の迅速化が第二に挙げられる。復旧にあたっては、建築物自体が安全であることを前提に、最低限の縦動線を確保する方策や、保守員の目視点検に依らない自動的な仮復旧システム開発も有用であるかもしれない。

病院に求められる最低限の投資（優先順位の高いエレベーターに対する最新の耐震性確保）について、東北大学病院においては、エレベーターは優先順位の高いもの（非常用、ヘリポート接続、病院患者食配膳用、次いで病棟用）から復旧する取り決めになっていたが、発災後1台目の再開まで18時間以上を要した。業務継続の上から極めて優先度の高いエレベーターに関しては建築物の耐震性とあわせた耐震機能の確保が求められると考えられる。

具体的な計画立案について。災害拠点病院においてはエレベーターの迅速な再開が望ましいものの、現状では、復旧には一定の時間を要するものであると思われる。そのため、エレベーターの停止によるヒトとモノの流れが停止することを前提とした綿密な対策を立案することが求められる。患者搬送に関しては、混雑した段階でのストレッチャー、担架による搬送は6～8人の人員を要し、重症例の搬送は極めて困難であることをふまえる必要がある。階段の活用、低階層の最大活用についての詳細な計画を作成し、搬送数や搬送距離を必要最低限にとどめる努力を行う必要があると考えられた。エアーストレッチャーのように、地面や階段を滑らせて搬送する等の機器面での改善点も考慮すべきである。

災害時は、資源が枯渇する被災地域内での重傷者の治療には限界があり、可及的早期に被災地域外への域外搬送が望ましい。この際にはヘリコプターの運用は必須であり、その有用性は今回の震災でも証明された。災害拠点病院の運用要項の中にも、ヘリポートの施設内整備、もしくは代替施設の確保が望ましい、とされている。そのため、ヘリポートが屋上に設置された施設等ではエレベーターの耐震性を確保するとともに、エレベーターが使用できない際の運用についても準備が必要であると考えられる。薬剤搬送に関しても、震災時のエレベーター停止時には、停電や物流停止と相まって、院内の薬品の再分配を行う必要があることが明らかになった。

事業継続計画の観点からエレベーターを鑑みると、我が国における医療施設では、高層化された施設が多く、エレベーターはライフラインと位置づけられるものであり、今回の調査からも、有事における迅速な対応の成否は、病院の事業継続に大きく影響を及ぼすことが改めて浮き彫りとなった。エレベーターが停止した際の影響を具体的な形で表すことは困難であるけれども、停止した場合の様々なニーズへの対策は、近隣の資源の再分配等をもってしても補完することは用意でなく、停止を前提とした計画の立案が特に重要であると考えられる。