

大災害とどう向き合うか 12

拠点病院

地域医療の中核を担う
大学病院として“備えよ常に”

災害時においては、「自分の地域は自分で守る」という姿勢を持つことが重要である。このことから、対策を講じるための統括拠点は“備えよ常に”をモットーに、想定外の災害に対しても揺らいではならない。島根大学病院では、災害拠点病院としても大学病院が中核を担うべき

との観点から、耐震構造、ライフライン供給、大多数の患者受け入れ態勢、広域搬送、医療廃棄物処理といった面に対応可能な病院の再整備を進めている。小林祥泰院長に、6月13日に開設された“災害に負けない”新病棟の特徴について聞いた。

小林 祥泰 氏
島根大学病院 院長

病院自体の機能を保持するために
液状化現象を踏まえた耐震構造

新病棟のコンセプトは、重症度別看護体制ならびにセンター化によるチーム医療の充実と、災害時は地域の拠点病院として十分対応できることに重きを置いている。発災時は多くの傷病者を救うための拠点として診療機能が継続できるように、まず病院自体が倒れない耐震性および機能が保たれる免震構造が必須である。

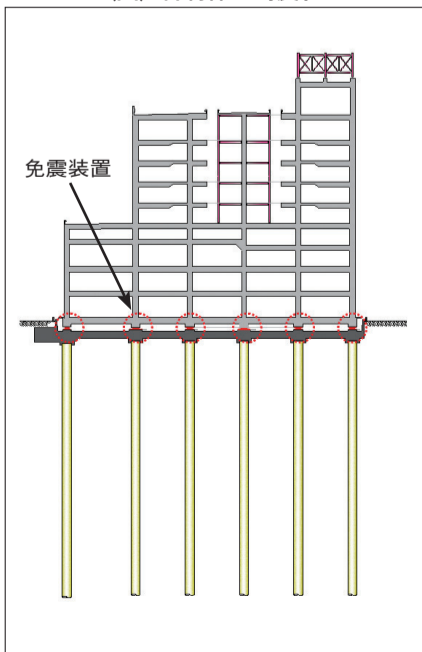
そこで、新病棟の耐震化として地下50mの岩盤まで直径1.5mの鉄筋コンクリートの柱を打ち込み基礎固めをした上で、土壌改良も地下20mまで施している。同院が所在する地域は大昔川底で砂地盤かつ地下水が流れていることから、液状化現象の予防に配慮したものだという。

病棟については、診療機能保持のために免震装置を配備し、3階までは正方形、4階以上は長方形の設計により地震に強い構造としている(図)。

また、東日本大震災の教訓として、衛生環境の悪化を防ぐための水供給が重要であることが再認識された。そこで同院では、地下水が流れていることに注目。くみ上げ用ポンプを設置し、1日当たり43万Lを供給できるようにした。病院全体で通常使用しているのは48万Lなので、非常時でも十分カバーできる。なお、地下水は水質検査に合格しており、上水としても利用可能である。

小林院長によると、飲料水だけで

〈図〉新病棟の耐震化



〈写真 1〉非常用自家発電装置



医学部全体の契約電力2,040kW + 2 Energy Service Company (ESCO, Cogeneration system) 発電1,470kW(ガス、重油切り替え可)、自家発電 2号機(ピークカット運転)720kW、合計4,230kW(空調なし、平時の病院の使用量は2,000kW)、非常用自家発電機: 1号機1,200kW、2号機800kW(重油満タンで2,000kW送電3日、その後800kWで1.5日)。その後、新棟屋上発電機300kW(8時間)、重油供給さえあれば2,000kW供給継続が可能

なく、災害発生後にライフラインが寸断された場合、断水時でも水洗トイレが使えるよう平時から地下水を中水として活用しており、また院内搬送用ポリタンク(20L)200個を常備し、手洗いや清拭といった衛生対策にも対応できるようにしている。

そのほかのライフライン供給に関しては、電力のピークカット用に日ごろから使用している自家発電装置2基(2,000kW)が4階に設置されており、非常時に備蓄重油で最低3日間は稼働可能であるほか、新棟屋上にも独立した非常用自家発電装置を設け、最悪の事態にも備えている(写真1)。

「断水対策まで考えている病院は少ないのではないかと。阪神淡路大震災でライフラインの問題を痛感させられた。災害拠点病院として水の備えは必須である」(同院長)

大型テントとしての
避難所となる立体駐車場

パンデミック(H1N1)2009流行時に、同院では新築の立体駐車場が非常用出入口を活用し、車内の患者の発熱をサーモグラフィーにより遠隔診断し、投薬なども可能にしたドライブスルー発熱外来構想を発表し話題となった。

さらに、大災害時対応として460台収容できる2階3層の立体駐車場を災害時の大型テントとして避難所に活用できるようにした(写真2)。場内にブルーシートを常備し、壁にフックを付けてシートをかけること

で風雨を遮へいできるようにした。電気コンセントや衛生対策用の水道栓を1階に多数配置したほか、電気自動車にも対応できるよう200ボルトの充電装置3基も設置した。

1フロアに3,000人以上を収容可能で、多くの住民の避難とともに傷病者の1次トリアージ、応急手当などが行える。黄タッグ以上と判定された者は救急センターに隣接するガラス屋根のプロムナードで2次トリアージして、重傷例は院内処置という迅速な傷病者対応を可能としている。

院内感染対策に関しては、パンデミック(H1N1)2009の経験から、各階を個別空調化し、非常時は階段などを遮へいしてウイルス拡散などを防ぎ、フロア全体を感染病棟に切り替え可能とした。

また、60年に一度の大遷宮中の出雲大社から、摂社の1つで看護の神が祀られている天前社の屋根の檜皮を加工した炭3,130袋(神紋入り)が同院に寄贈され、新病棟で防カビや防臭、調湿剤として緩和ケア病室や女性専用病室など計34の個室の天井裏に敷き詰められ、パワースポット効果を醸し出している。縁結びの神様として有名な出雲大社の大国主命は、実は神話では白ウサギを助けた医薬の神であり、大やけどを負った大国主命の治療・看護に従事したとされる蛸貝比売命と蛤貝比売命が看護の神として天前社に祀られている。

〈写真 2〉災害対応型立体駐車場



〈写真 3〉医療用兼災害対応型ヘリポート



(図、写真1~3とも小林祥泰氏提供)

風に強い
地上設置型防災ヘリポート

傷病者の迅速な受け入れと対応には、広域搬送能力が問われるが、ヘリポートが高層ビルの屋上など高いところに設置されている場合は、強風時には離着陸が難しい。そこで、同院では医療用兼災害対応型ヘリポートを地上に設置した。自衛隊が活用している大型ヘリも離着陸できるようにし、非常時は隣のグラウンドも活用可能としている(写真3)。

小林院長は「来年からは、救命救急センターとなる予定で、ドクターヘリの基地としての共同活用も予定しており、将来は燃料タンクなどの設置も考えている」と言う。

医療廃棄物の焼却対応も
衛生対策として重要

同院がある地域では、医療廃棄物はすべて業者委託により県外の処理場に搬送されて処分されている。ここで問題となるのは、大規模災害による交通遮断で産廃処理業者が廃棄物を運搬できなくなったときである。汚染されたガーゼやディスポーザブル医療器具、感染性廃棄物などを処理できなくなると、衛生環境は悪化の一途をたどる。

同大学は、島根県で唯一医療廃棄物などの焼却処理施設を持っている。2基の焼却炉が隔日に使用され、現在は週5日の運転を可能とし、ごみ処理能力は1回につき全容積の20m³を焼却でき、非常時の焼却に使う重油は地下タンクに貯蔵されている。

小林院長は「災害の慢性期対応では、感染症の蔓延を危惧しなければならない。医療廃棄物、紙おむつなどを含む不潔なごみが放置されることは感染症蔓延の原因となる。できれば焼却処分できることが環境対策として望ましい」と言う。

同院新病棟では、大規模災害への対応も踏まえて超急性期に特化したチーム医療に対応できるように、さまざまな面で備えを施している。最後に、同院長は「災害対応において、医療従事者が“想定外”と言うのは許されない。多くの人を救う立場にある地域の拠点病院であれば、なおさらである。そのためにも“備えよ常に”が重要ではないか」と強調した。