

仙台赤十字病院
東日本大震災記録集

東日本大震災の概要、
ライフラインの遮断と復旧状況

東日本大震災の概要、ライフラインの遮断と復旧状況

東日本大震災の概要

2011年（平成23年）3月11日14時46分18秒、宮城県牡鹿半島の東南東130kmを震源として海溝型地震が発生した。地震の規模はマグニチュード9.0で、2011年時点で日本の観測史上最大となった。

震源域は岩手県沖から茨城県沖までの南北約500km、東西約200kmで、主な滑り領域（4m以上）は南北約450km、最大の滑り量は震源付近で24m以上となった。この結果、東北太平洋沿岸を中心に大きな地殻の変位が起き、電子基準点「牡鹿」は東南東方向（水平方向）に約5.3mずれ、1.2m沈下した。

この地震により、場所によっては波高10m以上、最大遡上高40.5mに上る大津波が発生し、東北地方と関東地方の太平洋沿岸部に壊滅的な被害をもたらした。

■ 被害

2012年1月5日現在の死者1万5844人、行方不明者は3450人で、建築物の全壊・半壊は合わせて27万戸、ピーク時の避難者は40万人、停電世帯は800万戸、断水世帯は180万戸に上った（以上政府資料より）。被害額は最大25兆円と見積られた。被災傷病者の死因の約93%は津波による溺死で圧死・損傷死約4%も津波に巻き込まれた可能性が高いとされた。阪神淡路大震災では圧死が90%以上で、今回の災害では津波被害が特徴であった。

さらに、福島県の東京電力福島第一原子力発電所では、全電源を喪失して原子炉を冷却できなくなり、大量の放射性物質の放出を伴う重大な原子力事故（国際原子力事象評価尺度 レベル7）に発展した。高線量被曝の危険がある地域、特に原発20km圏内の住民は長期間の避難を余儀なくされた。

広範囲に道路網が寸断され、特に沿岸部「へのアクセスが長期間にわたって制限された。東北地方への物流も滞り、燃料不足・食糧不足が数週間にわたって続いた。移動用の燃料・電源駆動用の重油不足は深刻で、病院機能の維持、医療救護活動も大きく影響を受けた。

当時の管内閣は、東日本大震災を翌3月12日、「激甚災害」に指定し、同じく政令により特定非常災害特別措置法に基づく「特定非常災害」に指定した。

仙台赤十字病院の概要

診療科目 総合内科・糖尿病代謝科・血液内科・腎臓内科・呼吸器内科・消化器内科・循環器内科・神経内科・外科・形成外科・整形外科・皮膚科・泌尿器科・小児科・小児外科・産科・婦人科・眼科・耳鼻咽喉科・リハビリテーション科・麻酔科・放射線科・歯科口腔外科

（腎センター・総合周産期母子医療センター・健診センター・リハビリセンター・大腸疾患センター）

病床数 400床（一般病床）

職員数 554名

ライフラインの被害状況と復旧経過

施設調度課施設係長 阿部 文樹

平成23年3月11日（金）M9の大地震が発生した時、私は3階事務室から機械監視室へ向った。しかし、あまりにも大きな揺れで立ってられない状況であった。3階エレベーターホールで揺れがおさまるのを待ち機械監視へ向かった。

あの揺れの中、建物や全てのライフラインに相当大きな被害を受けるものと感じ思いながら揺れがおさまるのを待った。

震災当日は平日日中で機械監視係は夜勤勤務時より人数が多かったことが幸いし機械監視係4名と施設係3名の計7名の勤務だった。全員で手分けしライフラインの被害状況と対応を行った。

■ 電気・燃料

3月11日

震災直後に東北電力の送電が停止したため、院内の電気は非常用発電機に切替わった。

長く大きな揺れの中、自動的に非常用発電機は稼働していたと思われる。

電気が復旧するまでは、非常用発電機を稼働し続けなければならないので、燃料の重油残量と地下タンクの被害状況を確認した。

当院には地下タンク容量20,000Lが2基あります。地下タンクはコンクリート下に埋設されているため、外見上被害（漏れ）を受けているかどうかの確認は不可能で、定期的に残量を検尺し大きく残量が減っていないかで判断するしか方法がなかったが、幸いにも残量は大きな減りもなく被害はなかった。

震災直後の重油残量は約13,000Lで非常用発電機の燃料消費は1時間あたり200L、24時間運転で4800L消費する。この備蓄量では3月14日頃までしか持たない状況にあったので、燃料確保のため取引業者（4社）全てに電話をかけるが連絡が取れない状況であった。

3月12日

燃料確保は、数日このまま連絡が取れない状況が続くものと思い3月12日災害本部へ別手段で重油確保の依頼要請を行った。

3月13日 午後9時

何とか、本社 猪狩氏の支援により秋田県から3月13日午後9時に重油14,000Lが給油された。これですぐは一安心した。後は、早く電気が復旧するこ

とを願った。

3月14日 午前2時

東北電力の復旧作業員が八木山地区に送電(南側郵便局の電柱まで送電されている)したとの連絡が入り、これで、非常用発電機から東北電力の電気に切り替えれば電気は通常とおり使用できる状況となった。しかし、切替え作業には一旦全館停電する必要があるため、職員の少ない深夜帯の切替えを避け午前8時に切替えを行うことになる。

3月14日 午前8時

非常用発電機から東北電力の電気に切り替える。これで電気は復旧された。

■ 都市ガス

3月11日

ガスは「漏れ警報」は出ていなかったが漏洩点検のため、元バルブにて全館停止することにした。その後、仙台市ガス局より仙台新港ガスコンビナートが津波の直撃により供給停止、復旧見通し立たずの連絡が入る。

ボイラーからの蒸気が停止となり中央材料室の滅菌業務や厨房器具が使用停止となる。

3月15日

桃野院長より重油燃料の旧ボイラーを運転するよう指示があった。

（通常はガス式ボイラーを運転している）これを稼働することで蒸気を送ることが可能となり滅菌業務・厨房器具・給湯などが使用可能となった。都市ガスが復旧するまで旧ボイラーで対応することになる。

3月31日 栄養課厨房に仮設プロパン設置

1ヶ月以内の復旧は難しい状況にあったので、ガス局より栄養課厨房に特殊なプロパンガス装置を名古屋から輸送し設置いただいたことで、厨房では一部のガスコンロ、炊飯器が使用できるようになった。

4月15日

都市ガス全館復旧する。

■ 水道

3月11日

震災直後に病院敷地内の南側郵便局入口擁壁のクラック部分から滝のような感じで水が流れている

のを確認した。

受水槽に供給される水道本管からの漏水であることが分かったが、配管は土中の中なので、復旧するには数週間かかるものと思われた。

幸いにも水を貯水する屋外の受水槽と屋上の高架水槽タンクに被害はなかった。

受水槽は200トンの容量があり、震災直後の備蓄量は約170トンであった。

通常、受水槽の容量は1日分の使用水量を基準とされている。当院の1日の使用量は約180トン～190トンであり、通常の使用をこのまま続けると翌日には、無くなる計算となる。仙台市水道局の給水車は2～3トンのものが数台（3～4台）しかないことを以前に聞いていたので、この数台で災害拠点病院を優先に供給しても現実的に安定した水量を確保することは無理だろうと思われた。

大きな余震で建物内の配管が破損する恐れもあることを考え一時的に全館の供給を停止した。後に水道局より12日の朝から給水車が来てくれるとの連絡が入った。

3月12日 午前7時 給水車による給水開始

新潟から給水車4トンが到着し給水を行う。12日は3回の給水で合計12トンほど給水された。受水槽の水は満水に近い約180トンの備蓄となった。

震災直後から節水のため供給制限を行っていましたが、12日朝から透析・6B洗面所を使用できるよう通水作業を行った。



写真 受水槽への給水風景（宇都市水道局ホームページより）

3月13日～3月29日

引き続き山口、新潟、愛知、北海道等から給水車が応援に来てくれた。また、愛知からは20tの大型ローリーが来てくれた。透析、検査などが開始されたことで水量の減り具合も少しずつ早くなっている。給水作業は毎日朝8時から夜7、8時までピストン輸送で多い日には1日50トン近く給水された。

復旧の見通し

この地震で市の水道管（県広域送水管）は白石川橋下で直径2.6mの配管が破断したと当院敷地内の水道管破損で二重の被害を受けた。

特に県広域送水管の復旧には1ヶ月以上かかるのではないかと情報も入ってきた。

当院敷地内の水道管復旧作業には、福島県から10数名の作業員が応援に来てくれた。漏水箇所が液体酸素ボンベ庫裏側で小型重機も入らない場所で、スコップで土を掘り起こしながらの作業であった。漏れは2箇所見つけたり1箇所は救急車庫下で掘り起こしすることは不可能な状況になった。救急車庫裏側を仮設配管で30m配管し3月29日に完了した。

3月30日 水道復旧

仮設配管完了の翌日には1月以上かかるだろうと言われていた県広域送水管も復旧したとの連絡が水道局から入る。

この連絡を受けて全館水道が使用可能となった。

3月30日～4月15日 「水道復旧後の下水管漏水発生」

水道復旧に伴いトイレ、手洗等が使用可能となり新たに下水管の漏水が発生した。

主に増築棟の医局当直室や事務室天井からの漏水、また、屋外排水桝の配管破損により増築棟トイレが使用出来なくなった。

■ 医療ガス

3月11日

地下南側の医療ガス設備は、窒素タンクの配管で微量の漏れが発生したが、夜8時頃に修理完了した。液体酸素は地震の揺れで残量メーターの指針計が振り切ってしまい残量の把握が出来ない状況となったが、毎日検針を行っているため、ある程度の備蓄量は把握できた。

震災直後は酸素が約10日間、窒素約6日間の備蓄量であった。

液体酸素工場がある仙台新港は津波の被害により供給が出来ない状況になったため、他県工場からの発送を検討する。

「液体窒素」※酸素と混ぜて人工空気を作る

3月13日、14日 液体酸素補充

3月13日関西から500㎡、翌日14日には新潟から3000㎡がタンクに補充された。

これで液体酸素は満タン補充された。

3月15日 液体窒素補充

液体窒素は3月15日に3000㎡満タンに補充された。

■ ライフライン復旧状況

	電気	燃料（重油）	都市ガス	水道	下水道
3月11日	非常電源切替え	残量13,000L	供給停止 仙台新港ガスコンビナート津波被災	敷地内配管破損 市水道管破損	
3月12日				給水車輸送開始 敷地内配管修繕	
3月13日		秋田からローリー車 14,000L 到着			
3月14日	【電気復旧】				
3月29日				敷地内仮設配管完了	
3月30日				市水道管復旧完了 【水道復旧】	増築棟排水破損・修繕
3月31日			栄養課厨房 仮設プロパン設置 コンロ、炊飯器一部 使用可		
4月15日			【都市ガス復旧】		【下水管復旧】

■ 東日本大震災 地域のライフライン復旧状況

	項目	復旧内容
1	鉄道（東北新幹線）	3/11より全線運休、復旧作業を実施し、復旧箇所より順次運転を再開する。4月29日の仙台―一ノ関間復旧により、全線で運転を再開した。
2	鉄道（JR在来線）	3/1より仙台周辺の在来線は全て運休。東北本線は4/21までに全線で復旧、仙山線は4/23に全線復旧となった。常磐線、仙石線、気仙沼線は一部区間の不通が続いており、これらの区間は線路移転等が検討されている。
3	鉄道（その他）	仙台市営地下鉄は、3/11より運休、3/14に富沢―台原間再開、4/29に全線で運転を再開した。仙台空港アクセス鉄道は3/11より全線運休、7/23より一部運転を再開し、10/1に全線が復旧した。
4	飛行機	仙台空港は津波による被害が甚大であり、復旧に時間を要したが、4/13より臨時便の運行を再開する。9/1に全ての定期便が再開した。
5	郵便	当院管轄地区では3/12以降に名取市みどり台を除く地域で配達を再開した。（新仙台郵便局）
6	宅配便	ヤマト運輸は3/21より店舗持込による「宅急便」のサービスを再開した。佐川急便では3/24より配達、集荷を再開した。
7	小売店	震災発生後、流通が止まったことで小売店に客が殺到した。3/13にダイエー仙台店の食料品売場が再開したが、客が殺到し、長蛇の列（500m）が発生した。この状態が3月末まで続いた。コンビニエンスストアからも商品が消え、物が買えない状態が続いた。