

北海道胆振東部地震における当院の医療対応

水野ルリナ[†] 藤岡 純第73回国立病院総合医学会
(2019年11月8日 於 名古屋)

IRYO Vol. 75 No. 3 (256-259) 2021

要旨

平成30年9月6日未明に発生した北海道胆振東部地震^{いぶり}では、北海道全域にわたる停電（いわゆるブラックアウト）が発生した。震源から遠く離れた札幌市内では地震そのものにより直接的に外傷を負った患者はほとんど発生しなかった一方で、停電、断水の影響により、人工呼吸器、NPPVを装着した患者、かかりつけ病院で透析治療が受けられなくなる患者等病院での診療継続、また在宅医療が不可能となった患者が多数発生し、これらが急性期の救急車搬送や病院間搬送の大多数を占めることとなった。また透析に関しては前日に通過した台風21号により一部地域で停電が生じていたことも、さらに状況を悪化させた。国立病院機構北海道医療センター（当院）も外部送電はストップしたものの自家発電機にて停電に対応し、ライフラインに障害は生じなかった。札幌市の災害基幹病院のひとつとして対応し、近隣を中心とした連携医療機関からの一時転院、および人工呼吸器装着患者23名、維持透析患者を115名、計138名を2日間で受け入れた。その他ERでの災害関連の傷病者の診察を行った。当院DMAT隊も派遣され、地域の病院の稼働状況と医療を必要とする患者状況の調査集計や病院間患者移送を行った。その他DMAT事務局からの依頼で厚真町とその周辺の避難所の稼働状況や衛生状況の調査の実施、J-SPEEDの入力作業に携わった。日頃から院内災害活動と共に、地域医療、福祉機関との連携を図り、災害時の対応・連絡方法の確認や情報共有をすることが課題である。

キーワード ブラックアウト、在宅医療、情報共有

はじめに

北海道胆振東部地震^{いぶり}は平成30年9月6日午前3時7分、北海道胆振地方中東部を震央として発生した地震である。これは北海道で統計上初めて“震度7”を観測した。土砂崩れや停電など、さまざまな二次的被害が発生したことで、当時道内は大きな混乱に見舞われた。中でも苫東厚真発電所の停止、送電線故障にともなう風力発電所、水力発電所の停止も重

なり午前3時25分、道内全域約295万戸が停電「ブラックアウト」となったことが最大の致命傷となった。ブラックアウトの発生は、電力体制のスタート以来、初めてのことだ。東日本大震災によって東京電力・福島第1原子力発電所事故が発生し、津波で太平洋沿岸部の発電所が被災した時でさえ、ブラックアウトはおきなかった。そのような状況の中での医療対応、国立病院機構北海道医療センター（当院）の位置する札幌市内でおきた現状を報告するととも

国立病院機構北海道医療センター 救命救急センター †看護師
著者連絡先：水野ルリナ 国立病院機構北海道医療センター 救命救急センター
〒063-0005 札幌市西区山の手5条7丁目1番1号

e-mail : syura0423@gmail.com

(2020年7月27日受付, 2021年2月19日受理)

Medical Responses of Our Hospital in the 2018 Hokkaido Eastern Iぶり Earthquake

Rurina Mizuno and Jun Fujioka, NHO Hokkaido Medical Center

(Received Jul. 27, 2020, Accepted Feb. 19, 2021)

Key Words : blackout, home medical care, information sharing

北海道の電力供給は停止状態に

北海道電力提供の図から作製

- 送電線(27万5千V)
- その他の送電線
- ⊗ 停止した主な火力発電所
- ⊕ 原子力発電所
- 水力発電所のある主な地域

泊原発
207万kW
東日本大震災
後停止中



図 1

に、問題点と課題を述べる。

苫東厚真火力発電所

苫東厚真火力発電所は札幌市から約82kmに位置し、3機合計で定格出力が165万kW。道内最大規模を誇る。泊原子力発電所とともに、電気の一大消費地の札幌を取り囲むように配置されており、泊原発の停止が長期化するなか、主力電源として北海道の供給を支え地震発生時も道内需要310万kWの約半分を苫東厚真が賄っている状況であった(図1)。

これに対し北海道電力はブラックスタート機能のある水力発電を立ち上げ、供給エリアの拡大を行い、2日間で99%まで復電を行った。その結果地震から約30時間後に道内の5割の地域で停電が解消。約64時間後の9月8日午後7時にはほぼ道内全域への供給が再開した。

被害状況

今回の災害は①地震による影響②ブラックアウト(停電)による影響の二つが大きい。医療が大きく影響を受けたのは停電であり、今後予測されている

巨大地震の際にも懸念される事象である。今回の地震では道内15市町に及ぶ2,900地点以上で液状化が発生。死者43名、負傷者734名、住宅への被害も甚大な被害であった。送電復旧は8日夜までに完了したが、一部区域での断水は続き札幌市内だけでも最大318の避難所が設営され避難者は1,286名に及んだ。このような状況から診療機能を維持できない医療機関、あるいは在宅療養が不可能となった患者が多数発生し、急性期の救急車搬送や病院間搬送の大多数を占めることとなった。また、停電に加え断水も重なったことで維持透析を必要とする患者に大きな影響を与えた。被害を受けたのは災害拠点病院も同様であり、厚労省によると6日午後3時時点で道内34施設すべての災害拠点病院が停電。自家発電装置を稼働させて診療を継続する状況であった。

医療分野の主な被害状況(札幌市)は、在宅人工呼吸器療法を行っている患者約400名の安全が7日午前10時時点までに確認された。在宅酸素療法に関しては530名の安全確認は取れていたが、4,205名は確認中の状態であった。人工透析に関しては、札幌市の人工透析実施施設は約80施設存在するなか、停電、施設破損により透析に影響が出たのは54施設、

透析患者依頼施設選択のきっかけ

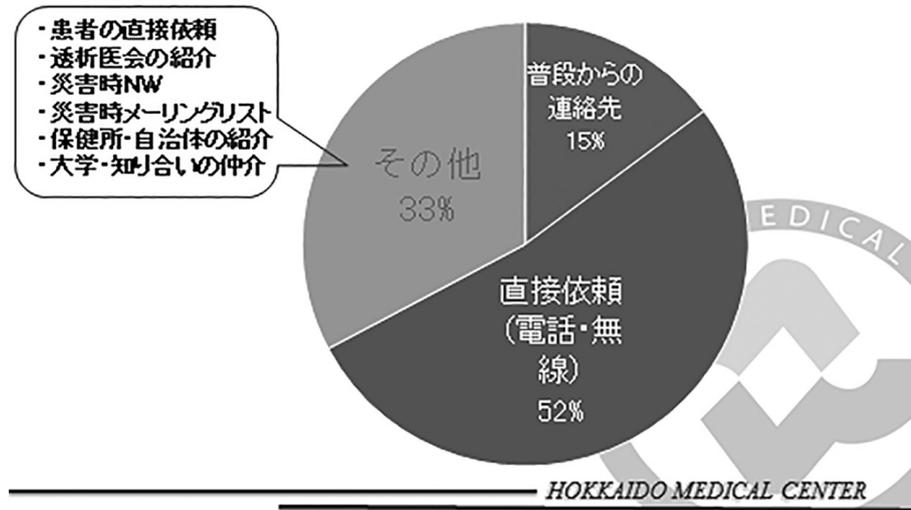


図2

このうち18施設は停電復旧後に通常透析開始となったが、30施設は周辺施設受け入れ病院を探し、6施設は透析間隔を調整し対応にあたった。この地震の前日におきた台風21号による停電で透析を延期していた患者もあり、さらなる透析延長の危機であった。このような札幌市内の被害状況から当院にも患者搬入が行われた。

当院の活動内容

当院は3次救命救急、神経難病、小児慢性期疾患、結核等からなる急性期慢性期ハイブリッド型の施設である。病床数は500床であり北海道としては地域災害拠点病院、札幌市では災害時基幹病院の役割を担っている。

災害発生直後院内は自家発電に切り替わり救命救急センター、ICU、手術室、透析部門等の電源は確保されていた。職員間の連絡はPHSは使用可能であったが、外部からの連絡は固定電話を介したものでしか行えず非常につながりにくい状況であった。当院は3時26分に病院災害対策本部を設置。自主参集で集まった職員と夜勤職員での立ち上げとなり、その後4時までに院内の被災状況、ライフラインの把握、6時には定期手術、一般外来の中止、予定入院患者の入院延期を発表した。多数患者対応のため玄関ホールに臨時増床ベッド30床を展開し7時には

各エリアの診療体制立ち上げを完了とした。

その後、4時47分の人工呼吸器装着患者の最初の搬送に始まり人工透析115名、人工呼吸器使用患者23名、在宅酸素11名など総数245名の患者を受け入れることとなった。

患者搬送の手段はほとんどが救急車、ついでタクシー、自家用車、DMATや自衛隊が活動開始後にはそれらの車両も活用された。救急隊とのやり取りはホットラインで対応していたが、収容要請の連絡が繋がりにくく8時以降は収容要請がなくとも直接搬送されてきたすべての患者を受け入れる方針へと変更した。透析患者についても、透析医療体制にある災害情報ネットワークが停電の影響で使用できず、医療機関同士の直接連絡が半数以上を占めることとなった(図2)。

考 察

今回の震災は震源地が札幌から遠く離れていたため、建物や道路の被害はほとんど生じず、災害対応の内容はほぼ停電と断水への対処に限定されていた。優先された業務は在宅での人工呼吸器、在宅酸素を使用している患者の受け入れ、透析患者の受け入れとなったが、当院では震災の前年までに初版のBCP(事業継続計画)を策定しており、その中で在宅呼吸患者への対応はある程度想定済みであり、ま

震災時の人工呼吸患者対応

- ◆ 院内BCPに基づき患者多数搬入に備えパイピング使用可能な外来ホールへ増床ベッド作成
- ◆ 実際には時間経過と共に患者搬入数が増えると想定し、早期に搬入された在宅人工呼吸器使用患者は検査室・エコー室などパイピング使用可能な場所で一時待機、その後早急に病棟へ入院
- ◆ 搬送班の人数を確保し、外来での待機時間を最小限とした

搬入された在宅人工呼吸器患者のほとんどは人工呼吸器のバッテリーが切れることへの不安による来院

安心した環境を提供することを第一に

HOKKAIDO MEDICAL CENTER

図3

た震災前年に同様の想定で災害対応訓練を経験していたため大きな混乱は生じなかった(図3)。しかし後日職員からとったアンケートの中にはBCPの存在を認識していないスタッフ、災害に関する知識、訓練経験などが全くないスタッフもあり、不安のなか活動していた事実も明らかとなり、災害時職員全体が足並みをそろえて対応にあたれることが必要と改めて感じ、病院としての災害対応への課題もみえた。また今回の対応は当院や、当院周辺に限ったものであり、地域、札幌市全体でみた災害対応を見直す必要もあると考えられる。また、在宅からの患者搬送が多かった現状を踏まえ、日頃から地域医療、福祉機関との連携により災害時の対応、連絡方法の確認や情報共有が重要であると感じた。

おわりに

北海道胆振東部地震ではブラックアウトという過

去に経験したことの無い災害対応にあたった。しかし今後おこりうるであろう南海トラフでは地震の規模から甚大な被害状況が予測される。今回の経験から出た課題を一つ一つ克服し、院内や地域、医療班等と共有することこそ、災害に対する最大の備えと考える。

最後に、この度の北海道胆振東部地震でのご支援、誠にありがとうございました。

〈本論文は2019年第73回国立病院総合医学会シンポジウム「南海トラフ地震への備え -被災地からの提言-」において「北海道胆振東部地震における当院の医療対応」として発表した内容に加筆したものである。〉

著者の利益相反：本論文発表内容に関連して申告なし。