

# 北海道胆振東部地震に伴うブラックアウトにおける 在宅人工呼吸器患者への対応に関する研究

北海道小児科医会

医療法人稲生会 鈴木 大真、土島 智幸

## 1. 医療法人稲生会 概要

医療法人稲生会は2013年11月の法人開設以来、札幌市手稲区を拠点に人工呼吸器などの医療的ケアを必要とする小児および若年障害者に特化した在宅医療を提供している。在宅療養支援診療所である生涯医療クリニックさっぽろに加え、小児に特化した訪問看護ステーションくまさんの手、障害者総合支援法を根拠法とする居宅介護事業所くまさんの手および未就学の医療的ケア児を日中のみ預かる医療型特定短期入所事業所どんぐりの森を一体的に運営しながら、自宅で医療を日常的に必要な医療的ケア児（者）とその両親や兄弟姉妹を含め、家族全体を対象とした支援を展開している。2018年10月現在、当法人全事業所が対象とする在宅患者は190名。そのうち156名（82%）が在宅人工呼吸器を利用しており、そのうち38名（24%）が生命維持装置として24時間人工呼吸器を利用している。残る118名（76%）は就寝時のみに人工呼吸器を利用する患者である。このような高度医療機器である人工呼吸器を在宅で利用する患者は、人工呼吸器以外にも、喀痰吸引器、機械式排痰補助装置、酸素吸入器など多くの医療機器を日常的に用いて生活している。それらは全て電力源を必要とする電気機器であり、極度に電気依存度の高い患者層であるといえる。当院の患者の年齢構成は、58%が20歳未満であり、学齢（6歳）未満の小児が22%を占める。日常的に医療を必要とする、いわゆる「医療的ケア児」に該当する小児を中心とした構成である。また、残り42%が20歳以上の成人であるものの、介護保険制度の対象となる65歳以上の患者はわずか1%に留まり、その大半が20歳以上40歳未満である。この年齢層に該当する患者の多くは、日常の医療的ケアを担う介護職とともに札幌市内で地域生活を送る成人障害当事者の他、小児期に発症した疾病・障害を有したまま成人期に移行した「トランジション」の患者である。

## 2. 本研究の目的と方法

今回発生した北海道胆振東部地震におけるブラックアウトという未曾有の事態を振り返り、今後のよりよき災害対策に向けて課題を抽出することを目的とする。

方法として、当法人で行った対応の記録をまとめることに加え、当法人の在宅患者家族に聞き取り調査を行い、地震発生後の停電時間、どの時間にどこで過ごしたか、医療機器の電源をどのように確保したか、避難入院となった場合には避難に際して家族以外の支援を必要としたか、今回の地震の前に自助としての停電対策を用意していたかを確認した。

## 3. 結果：北海道胆振東部地震後の対応

### (1)時系列記録

2018年9月6日午前3時07分北海道胆振東部地震が発生し、道内全域が3時25分にブラックアウトの状態に陥った。停電の長期化に備えて急ぎ対策が必要と判断し、地震発災直後に手稲区内の法人事務所で状況把握を開始した。同日午前5時頃、事務所から徒歩圏内の職員12名と共に災害対策本部を設置し、既存のICTシステムを活用して訪問看護や居宅介護の職員及び自宅待機となった者も含む全職員間で情報共有に努め、患者190名の安否確認を開始した。午前6時頃には停電が長期化しそうとの情報があり、重症度の高い24時間人工呼吸器患者については避難入院を勧める方針とした。午前9時58分、北海道大学新生児科の長和俊教授より個人的に理事長の土島に連絡があり、全国の災害小児周産期リエゾンチームメンバーでつくったメーリングリストに土島も参加させてもらうこととなった。以降、かなりの量の外部からの情報はこのメーリングリストから得る事となった。ちなみに北海道においては、当院のような無床診療所は広域災害救急医療情報システム（EMIS）には登録できない仕組みとなっており、災害派遣医療チーム（DMAT）への支援を依頼する流れについても把握していなかった。

午前10時を過ぎたころから、インターネットが徐々につながりにくくなり、自宅で待機している職員の業務用携帯のバッテリーも無くなってきていた。そのためメルタスによる情報共有が機能しない状況となりつつあった。

午前11時08分、比較的機能を維持していたLINEの活用を決定し、以降の職員間の情報共有をLINEへ移行した。

LINEグループでの情報共有を開始したあたりから、自宅で待機していた職員もそこで得た情報をもとに、徒歩や自転車で自宅近くの患者の安否確認や搬送支援に向かう職員もいた。

同日18時時点では、患者36名に依然として連絡がついておらず、そのまま職員5名が災害対策本部に宿直し、安否確認および翌日以降の対策について夜通し検討を行なった。

発災後2日目の9月7日（金）の朝を迎えてもなお半数以上の患者宅で電気が復旧しておらず、終日、患者の安否および体調の確認を継続した。

同日17時の時点において、6名を除く全ての患者の安全を確認した。この時点では既に数時間以内に全市的な電気復旧が進むとの情報が入りつつも、翌日以降も停電が継続する最悪の事態も想定しつつ、在宅医療患者の電源確保策について札幌市および北海道との関係部局と並行して引き続き検討を進めた。190名全患者の安全と電気復旧を確認することができたのは、発災後3日目の9月8日（土）12時41分である。この時点までの約2日間で、LINEグループでなされた投稿は1,443件にのぼった。

## (2)対応記録および患者/職員アンケートからみる停電時の状況

上記のような未曾有の震災を経験した直後一ヵ月間に、全患者190名および法人全職員65名に対してアンケートを行い、地震発災直後から全家庭で電気が復旧するまでの各患者の状況について調査した（患者家族の回答率は63%）。

### ① 安否確認について

当法人では、もともと安否確認を実施する際の患者リストを作成し、電気依存度別に定期的に更新作業を行っていた。今回の発災後も、そのリスト別に安否確認を開始した。この点、携帯電話自体の充電もできず電波状況も悪化していく中で、複数の事業所から安否確認が重複して寄せられた患者からは「多くの人からの情報が入り、安心した」という声も聞かれた一方で、「携帯電話は家族間にとっても貴重な連絡手段。連絡窓口は一つに集約して欲しかった」という意見も寄せられた。

### ② 避難入院について

発災後3日目に全190名に安否確認が完了した時点までに電源確保のために避難入院した患者は41名、うち29名が24時間人工呼吸器患者であり、受け入れ医療機関は16施設にのぼった。

避難入院せず電源確保目的で一時的に他の場所に避難した患者が6名。もともと道外旅行中だった2名と短期入所中だった5名をのぞく126名は、長時間の停電の間全て自宅で過ごした結果となった。これらの患者の中には、後述のとおり自宅に備えていた自家発電器や自家用車により電源を確保して過ごした48名を含む。

### ③ 移動時のリスク

集合住宅の高層階に住む患者は、エレベーターも停電のために停止したため避難しようにも階下に降りることのできない状況に陥った。当法人の職員のみならず日頃から活用する居宅介護事業所や特別支援学校、相談支援事業所の職員等が集まり、非常用階段から患児をバギーに乗せたまま階下に下ろしたケースも我々が把握しているだけで6件にのぼった。

この点、患者アンケートからも「医療機器が多くマンション高層階から母が一人で避難させることができず、救急隊の到着まで待った」「医療機器が重く、階段で降りるときが大変だった」という声が寄せられた。「マンションの住民がバギーごと階段を下ろすのを手伝ってくれて助かった」「町内会の対応も早かった」「事業所のスタッフが自宅にかけつけてくれて助かった」というように、近隣住民、あるいは普段から付き合いのある事業所の支援を得てなんとか階下に降りることのできた様子がみられた。

### ④ 電源確保場所について

避難入院せずに電源を確保した患者は、日頃から利用している事業所や知人・親戚宅に身を寄せた者が12名であり、医療機器のみを自宅以外の場所で充電して賄った者が38名にのぼった。充電場所は病院がもっとも多く17名、その医療機関の数は11ヵ所だった。停電が長期化する中で、これらの多くの医療機関でも非常用電源を稼働させながら患者対応にあたっていた。当院に隣接する災害拠点病院の手稲溪仁会病院では「患者サポートセンター」を在宅患者向けに在宅医療機器の充電のために開放した。その他、特別支援学校や区役所、市役所等の公共施設で充電をした者が合わせて9名だった。

### ⑤ 停電への備え

「移動時などで蓄電池を日頃から使い慣れていたので全くあわてずに対処できた」といったように、日頃からの備えがあった患者は比較的安定した状況で停電時も過ごしていた様子が見られた。ただし蓄電池を備えてあった家庭からは、「蓄電池を持っていたが、容量に限りがあり発電機もあつたらいいと感じた」「加温加湿器

が電気を多く消耗したのでフル充電していた蓄電池もなくなってしまった」「人工呼吸器やネブライザー、吸引器など複数の機械を使うために大容量の蓄電池が必要と感じた」といったように、蓄電池にも限界があるということ、また蓄電池の電力が途絶えたときにさらに充電できる方法を確保する必要性を改めて認識したという言及が多かった。

また発電機については、「発電機を持つてはいたが、実際に医療機器で使用したことがなかったのでどのくらい使用できるか分からず、結局自宅で頑張らずに入院した」といったように、非常時に初めて利用するものに対する不安感を言及するものもあった。この点、「ソーラーパネルがあったのである程度の充電ができた」「自家用車での充電があってよかった」といったように、充電についても自力で賄う回答もみられたが、全患者宅で同様の環境を整備するのは困難である。この点、「クリニックの事務所に蓄電池や発電機の予備があるといいと思った」というように、各患者宅の蓄電池の電力が途絶えたときの充電拠点として当法人事務所に期待する意見も寄せられた。

### (3)患者電気依存度別対応時系列記録

生命維持装置として人工呼吸器を利用する最も優先度の高い患者層(24時間人工呼吸器/在宅酸素、気管切開)では停電発生後3～6時間以内に安否確認が完了し、その後およそ6時間以内に緊急避難入院となった患者が大半をしめた。避難入院した患者の多くは、その後の余震にも備えて電源復旧後もしばらく入院を継続した者もいた。また、入院前に自宅以外で電源を確保して数時間を乗り切ったものの、その後に避難入院につながったケースもある。避難入院せずに自宅で過ごした患者は、前述のとおり自宅に停電時の備えがあり、ソーラーパネルや自家用車による充電で長時間電源を確保し得た者である。

電気依存度の最も低い人工呼吸器や喀痰吸引器等の医療機器の利用がない患者層は、比較的早い段階で安否確認は完了した。人工呼吸器等の利用がなくとも、重度障害を抱える患者の中には避難入院あるいは事業所等へ長期間の避難入所をした者がいた。

夜間のみ人工呼吸器を利用し、吸引は口鼻のみの患者で、特に人工呼吸器を24時間必要とせずとも常時吸引が必要となる患者にとっては、電源を要する吸引機が利用できなくなった影響も大きかった。このカテゴリーに入る患者は、普段から利用している事業所や近隣の親族の住居といったように医療機関以外の場所で避難していたケースが多かった。加えて外部での充電を定期的に繰り返しながら、医療機器の利用を最低限に抑え、避難せずに自宅で長時間の停電を乗り切った患者も多かったが、家族の身体的および精神的負担や患者本人の身体的影響を鑑みると、長くとも2～3日間の停電が限界であったともいえる。人数としては最大のカテゴリーに属するこれらの患者について、自宅に待機したままで最低限の医療機器の充電を行うことができる方策を検討する必要がある。

## 4. 考察

複数の事業所を利用している患者においては、各事業所から別個に安否確認が来たため安心できた一方で、効率が悪く携帯電話などの電力の消費を進める結果になった。この点、事業所間の情報共有を図るべく、日頃から関わる事業所同士が安否確認の担当窓口を患者家族含めて決めておくことも有効ともいえる。また、情報共有手段として最も迅速で確実に活用できたのはLINEを含むSNSであった。患者ならびに他事業所間においても何らかのサービスを活用した情報共有手段について具体的な議論を開始するのも一つである。

避難の要否については、各患者の状態像及び電源確保策の有無等を総合的に判断した。これらの判断を迅速に行うとともに避難先の確保を並行して進めなければならない。

また、避難指示についても、マンションの高層階に住んでいる患者は家族のみで本人および医療機器を移動するのが困難だったことを念頭に置かなければならない。介護職員や養護教諭、当法人職員などの追加要員による支援が必要であったにも関わらず、近隣住民の支援を得られたのは一部の患者のみだった。日頃から近隣住民とのつながりを構築し、脱出方法やルートの確認などを事前に行っておく必要がある。

上記をふまえた場合、患者の自助努力と民間の一医療法人が備えられる範囲には限界がある。非常事態に「共助」の力をいかに発揮させるかを事前に検討しておく必要がある。患者自身や民間法人が働きかける先として他の医療・福祉サービス提供事業所が共助の一端を担えるような仕組み作りを検討する価値はある。また、共助には、インフラの整備されている企業(銀行やコンビニエンスストア、薬局、地域密着型スーパーや工務店等)を対象にすることも有効であり、民間の力と公助を担う行政と、当事者の三者が同じ目的のもとで協働する必要がある。

## 5. 結語

2018年9月6日未明の地震、予期せぬこのブラックアウトの経験から患者自らが対策を講じなければなら

いという「自助」の意識が強められたことが患者アンケートの回答によって確認できた。また電源確保は、地域における「共助」による支援によってその困難を克服できる可能性も秘めているものの、今回、震災時の地域における対応状況から残念ながら在宅医療に対する認識が不十分であることを痛感した。これは、高度な医療機器を利用する電気依存度の高い在宅医療を展開する医療法人がその責任の一旦を負っている。在宅療養支援診療所として災害時の組織体制や具体的支援に結びつく連絡手段や情報共有の在り方を検討するのに並行して、より一層これらの普及啓発に努めることで、医療機器を使用しながらこの地域で生活する方々の存在をより広く周知し、より身近な場所で電源確保がスムーズに行えるような社会を築いていく必要がある。それがひとえに地域共生社会の実現に寄与するものと考ええる。