

福島第一原子力発電所事故に学ぶ

——医療者へのメッセージ——

Lessons learned from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident: Messages to medical personnel

谷川 攻一

Koichi TANIGAWA

福島県ふたば医療センター

Futaba Medical Center

わが国における災害医療体制整備の節目となったのは1995年の阪神淡路大震災であった。家屋やビルの倒壊、大火災により6千名を超える犠牲者が発生し、情報通信網、医療機関や高速道路など社会活動の生命線とも言えるインフラストラクチャーが損壊した。この経験に基づいて、災害医療支援拠点病院の指定、広域災害・救急医療情報システムの整備、そして負傷者の生存率が急速に低下すると言われる発災72時間以前の救命活動に従事する災害派遣医療チーム(DMAT)の育成が行われた¹⁾。一方、わが国の被ばく医療体制の整備は1999年9月に発生したJCO東海事業所の臨界事故を契機に進められた。この事故の経験から、原子力事業所立地県または隣県において除染や初期医療を担う初期被ばく機関および入院治療も含めた医療を提供する二次被ばく医療機関が、全国レベルでは高度被曝や重篤な内部汚染患者を受け入れる三次被ばく医療機関が指定された。ただし、これらの被ばく医療機関のうち、災害拠点病院は4割、救命救急センターは2割にとどまり、その対象は原子力事業所などで発生する労働関連事故への対応を主とし、複合型災害や大規模災害は想定されていなかった²⁾。

2007年の新潟中越沖地震では柏崎刈羽原子力発電所における施設が被害を受け、自然災害に原子力発電所事故が複合する可能性が示唆された³⁾。2011年3月11日に発生した東日本大震災では地震と巨大津波により2万人近くの人命が失われ、広範囲におよぶインフラストラクチャーが損壊した。医療機関の被害も著しく、岩手・宮城・福島3県の医療機関の8割近くが被災した。残された医療機関には負傷者に加えて避難する一般住民も集中した。一方、情報通信網の途絶によって被災状況や医療機関の被害の把握が極めて困難となった¹⁾。

この大混乱のなかで、福島第一原子力発電所事故が発生した。地震による停電と通信障害、そして放射性物質の環境放出により、初期被ばく医療機関のみでなく、原子力事故対応の司令塔となる現地災害対策本部も避難せざるをえない状況となった。緊急対応が求められる最も重要な時期において、現場指揮の要と医療提供体制が完全に失われた⁴⁾。

住民避難ではさまざまな混乱が発生した^{5,6)}。避難に際して大気中の放射線や避難(避難準備、避難経路、避難方法、避難期間、放射線防護方法など)についての情報提供が行われず、避難車両による著しい渋滞が発

生じた。また、事前の防災計画では原子力発電所から8~10kmの圏外への避難は想定されていなかったため、避難区域の拡大に伴って6回以上避難所を移動した住民が2割にのぼった。甚大事故に対する防災計画が整備されていなかったこと、放射線に関する情報が欠如したこと、そして通信障害や現地災害対策本部の機能不全などにより統制のとれた避難が行われなかった。

災害弱者である入院患者や介護福祉施設入所者の避難では危機的な状況に遭遇した⁷⁾。3月12日、福島第一原子力発電所から半径20km圏内からの避難が勧告されが、医療機関や介護施設などには多くの患者や高齢者を取り残されていた。残念ながら、彼らの緊急避難は犠牲を伴うものとなった。入院患者や施設入所者の避難に際してはスタッフの随行がかなわず、さらに受け入れ先の施設が見つからないまま、重症患者や施設の寝たきり高齢者などが長時間（場合によっては24時間以上）にわたりバス車内や避難所に放置されるという事態が発生した。不幸にも、この避難によって少なくとも60名が死亡した。原因としては基礎疾患の悪化、低体温症、そして脱水が疑われた。

無事に避難した場合も、避難先で死亡する事例が認められた。介護福祉施設入所者の死亡率は事故後3カ月で従来の3倍近くに及び、その後1年にわたり、死亡率の上昇は続いた⁸⁾。また、避難所や仮設住宅に避難した住民のなかには避難後の健康悪化により死亡したものがいた。この死亡は震災関連死と呼ばれ、東北3県のなかでも福島県に最も多く認められた。9割以上は高齢者であり、3分の1は震災後1カ月以内に発生していた。

事故直後、原子炉の緊急冷却や復旧のために多くの緊急作業員が命がけで作業に携わった。しかし、彼らが必要とした救急医療の提供において深刻な事態に直面した⁹⁾。3月14日には3号機が爆発し、原子炉建屋直近に居合わせた11名の緊急作業員が負傷した。この時、20km圏内の被ばく医療機関を含めすべての医療機関はすでに避難しており、事実上、医療の空白地帯となっていた。また、20km圏外に位置した救急・被ばく医療機関も震災による被災や自主避難による医療スタッフの不足によって病院機能は大きく低下していた。このため、爆発で負傷した作業員を受け入れることができた医療機関は福島第一原子力発電所から60km以上離れた福島県立医科大学のみとなった。作業員の中には福島県内で受け入れ医療機関が見つからず、千葉県の放射線医学総合研究所までヘリコプターで搬送されたものもいた。比較的軽症の作業員も受け入れ先医療機関を探すため翌朝まで救急車で移動し、最終的に福島県立医科大学に搬送された。受傷から治療を受けるまで20時間以上かかっていた。

福島第一原子力発電所事故は自然災害に伴って甚大な原子力事故が発生するという人類史上初めての複合型災害であった。避難指示や放射線の影響によって地域の医療機能は著しく低下した。一方で、放射線に対する適切な理解と準備が行われていなかったことにより、既存の医療資源が有効に活用できなかったという厳しい現実も露わにした^{5,6)}。背景には災害大国であるわが国が自然災害と原子力事故の複合する災害に対して備えてこなかったこと、過去の放射線事故の教訓が生かされなかったこと、そして唯一の原爆被爆国であるにもかかわらず放射線に対する理解が医療者にも十分浸透していなかったことが挙げられる。

幸いにも福島第一原子力発電所事故では高線量の放射線被曝による死傷者は発生しなかった。それでもなお、この事故は甚大な人的、社会的な影響を及ぼすという事実をわれわれ医療人に突きつけた。私たちは福島第一原子力発電所事故から学んだことを決して忘れてはならない。福島を経験を「知的財産・歴史」として残し、国内外の多くの人々が後世にわたって学べるように、情報、教育、文化、そして仕組み（制度）として残すための努力が求められている。

引用文献

- 1) 谷川攻一. 東日本大震災における DMAT 医療活動経験から. 日本整形外科学会雑誌. 2014, 88(7). 482-487.
- 2) 谷川攻一. 放射線事故・災害への初期医療対応. 日本救急医学会雑誌. 2009, 20(2). 45-59.
- 3) 谷川攻一. 緊急被ばく医療を展開する際の問題点：放射線事故と自然災害が同時発生したときの課題 第12回放射線事故医療研究会特集 放射線事故医療研究会会報 平成21年3月5日(検索日2019.11.25). <http://jaradm.org/jammra/act/reports/r019.pdf>
- 4) 谷川攻一, 細井義夫, 寺澤秀一, 他. 福島原子力発電所事故災害に学ぶ：震災後5日間の医療活動から. 日本救急医学会誌. 2011, 22. 782-791.
- 5) Hasegawa A, Tanigawa K, Ohtsuru A, et al. Health effects of radiation and other health problems in the aftermath of nuclear accidents, with an emphasis on Fukushima. *Lancet*. 2015, 386(9992). 479-488.
- 6) Ohtsuru A, Tanigawa K, Kumagai A, et al. Nuclear disasters and health: Lessons learned, challenges, and proposals. *Lancet*. 2015, 386(9992). 489-497.
- 7) Tanigawa K, Hosoi Y, Hirohashi N, et al. Loss of life after evacuation: Lessons learned from the Fukushima accident. *Lancet*. 2012, 379(10). 889-891.
- 8) Yasumura S, Goto A, Yamazaki S, et al. Excess mortality among relocated institutionalized elderly after the Fukushima nuclear disaster. *Public Health*. 2013, 127(2). 186-188.
- 9) Tanigawa K, Chhem RK (eds.). *Radiation Disaster Medicine*, Springer, 2013.