

第2章 ヒロシマからフクシマへ



長年、原爆被爆者の医療に携わり、放射線災害医療の研究を進めてきた西日本唯一の三次被ばく医療機関でもある広島大学。情報が錯綜し混乱する中で、いち早く現地に入って避難住民の汚染スクリーニングや被ばく医療体制の足がかりを築いた。

福島第一原子力発電所事故における医療活動

緊急被ばく医療推進センター 副センター長 谷川攻一



私は広島大学被ばく医療チームの一員として発災後早期から福島県において活動を開始した。活動内容はその時期と必要とされた役割に応じて、①発災直後の急性期活動、②Jヴィレッジ診療体制整備、③避難住民の一時立ち入り、④福島第一原子力発電所内の救急診療所活動—に分けられる。

① 発災直後の急性期活動

平成23年3月11日の事故発生後、緊急被ばく医療チームとして谷川、竹岡直子看護師、木元奈津子看護師の3名が3月12日に千葉市の放射線医学総合研究所（放医研）へ向かった。翌13日には細井義夫医師、放医研メンバーとともに、自衛隊ヘリコプターにて福島県対策本部に入った。福島県対策本部では、福島県、福島県立医科大学の関係者とともに現地での活動計画を立案した。



翌日の3月14日早朝には南相馬市の相双保健事務所において20km圏内に残された患者や介護施設入所者の避難に伴う放射線サーベイを行った。



また、福島県立医大においては被ばく患者の受け入れ体制整備の支援を行うとともに、3月16日に原発内で発生した胸部外傷患者の救急搬送のため、自衛隊機で原発サイト内へ出動し、搬送先の福島県立医大にて除染活動等に従事した。



その後、福島県庁内に設置されたオフサイトセンターの医療班メンバーとして、被ばく患者の受け入れ医療機関調整、搬送フロー案の作成、一時立ち入りへの準備活動に従事した。



② Jヴィレッジ診療体制整備

20km 圏内の被ばく医療機関が閉鎖される中、復旧作業に従事する作業員の被ばく事故等への医療対応は喫緊の課題であった。このため、3月末に福島第一原子力発電所から20km 南に位置するJヴィレッジをトリアージサイトとして位置づけ、被ばく医療機関の代替施設として整備する活動に従事した。



③ 避難住民の一時立ち入り

5月から開始された避難住民の20km 圏内への一時立



ち入りにおいて、一時帰宅する住民のための緊急医療および放射線サーベイにおける支援活動を行った。

④ 福島第一原子力発電所内の救急診療所活動

福島第一原子力発電所内では毎日数千人の作業員が日夜の復旧作業に携わっている。作業中に発生した重篤な救急疾患や被ばく患者に対して迅速に対応できるよう、7月に福島第一原子力発電所内の5 / 6号機サービス建屋内に救急診療室(5 / 6ER)が開設された。5 / 6ERは24時間体制で運営する必要があるため、全国の救急医療・被ばく医療の専門医、看護師、放射線技師が交代で勤務することとなった。その運営のために「福島第一原子力発電所救急医療ネットワーク」が設置され、その代表として医療スタッフの派遣調整、施設整備、そして福島原子力発電所における救急医療体制の整備に従事した。



DMAT から緊急被ばく医療チームへ

大学院医歯薬保健学研究院 応用生命科学部門救急医学 准教授
廣橋伸之



平成 23 年 3 月 11 日の午後、テレビに映し出された光景は、堤防を越えて陸地を内へ内へと押し寄せる津波だった。同日夜、実質的には初めての DMAT（災害派遣医療チーム）出動で山陽道を東へ向かう途中、県庁からの指示で呉から出航する海上自衛隊輸送艦「くにさき」に乗り込んだ。13 日早朝に横須賀港に到着し、波打ちひび割れた道路を北へ向かった。EMIS（広域災害救急医療情報システム）による DMAT 本部からの指示された目的地は最終的に福島県立医大。福島市内に入ると住宅地の土砂崩れ、屋根瓦の損壊、スーパーマーケット前の行列などが目に入り、いよいよ気持ちは DMAT モードになった。

13 日の午後に福島医大に到着した。「国立呉医療センターチームと二本松市の男女共生センターへ向かうように」との指示。到着すると長い行列が視界に入り、その先には黄色い防護服に身を包んだ DMAT スタッフがサーベイメータを持っていた。われわれも直ちに防護服を着ることになり、当初 DMAT として出

動していたつもりであったが、緊急被ばく医療モードへの転換を余儀なくされた。任務内容は爆発事故以降、避難して来た住民や関係した消防、救急隊、警察、救護班、そして共生センターに出入りする関係者などの放射線サーベイであった。センター内には福島第一原発 10km 圏内の病院から避難してきた患者 120 人と医師、看護師、関係者が収容されており、放射性物質で汚染されているとの情報（未確認で出所不明）であった。私は佐々看護師と出入りする関係者のサーベイを行っていたが、収容患者の中に 8 人の重症者が判明したため、他のスタッフと共に救急処置等を行い他院へ搬送することにした。救急救命士から知り得た周辺の病院に電話をかけ続け、深夜の零時を過ぎたころ、搬送を無事終えた。14 日午前 4 時に宿泊施設に到着。午後は福島医大でドクターヘリ運航調整補助等を行い、DMAT としての任務は終了。15 日に広島へ帰還した。

広島大学は三次被ばく医療機関でもあり、それ相当の研修を受けた経験はあるものの、ほとんど情報の

入らない状況での DMAT モードから緊急被ばく医療モードへの転換に戸惑いは否めなかった。しかし日ごろ救命救急センターで一緒に働いているスタッフや、出動を共にした国立呉医療センターのスタッフと臨機応変に行動できたことは貴重な経験となった。

私はその後も、緊急被ばく医療チームの一員として福島医大、OFC（オフサイトセンター）、Jヴィレッジで活動し、現在は第一原発救急医療室において活動を継続している。原発事故処理収束まで数十年かかるとされており、今後も災害医療、緊急被ばく医療に微力ながら関わっていきたいと考えている。



3月13日男女共生センター前の筆者（左）と佐々看護師

正確な情報共有と心のケアの必要性

病院看護部 高度救命救急センター 看護師 原 茉依子



広島大学病院 DMAT チームは、東日本大震災発生当日に宮城県へ向け出発した。移動手段は、安全面と健康面を考慮し車両と海上自衛隊の輸送艦となった。移動中に福島第一原子力発電所の事故情報が入り、派遣先は急きよ福島県に変更となった。現地の状況把握や被ばく医療に対する準備も十分できない中、不安や恐怖を抱きながらも隊員同士で使命を確認し合い、他の DMAT チームとも信頼関係を築くように努めた。

福島県 DMAT 本部に到着後、私たちは二本松市の男女共生センターにおける被ばく検査の対応任務が指示された。センター内には、福島第一原発の半径 10km 圏内にある病院から避難した患者と医療従事者、センター職員・保健所職員約 290 人がいた。

私たちは迅速にトリアージを行い、病院搬送が必要な重傷者 8 人に対して医療処置を施した。センター外へ移動するための放射線量測定により、8 人の患者全員が設定された被ばく線量値を超過しており、自衛隊と協働して除染を行い救急車で搬送した。センター外では、半径 20km 圏内から避難した住民や自衛隊機で救助された老健施設の利用者、救助活動後の消防隊・救急隊・警察・救護班等に対する放射線量測定と除染を行った。さらに、福島県立医大病院内のドクターヘリ運航調整補助業務、DMAT 本部の事務作業補助業務を行った。

今回、最も問題に感じたことは、大震災に加え被ばくも重複した大災害の中で、圧倒的な情報不足と情報経路の遮断であった。医療救護に必要な指揮命令系統の確立と自らの安全確保のためには、正確な情報共有と状況把握が

必須である。しかし、遠方に加えて大規模災害であったため、被災地や自らの置かれている状況を把握する手段がなく、不確実な情報に惑わされることによる活動の停滞や移動手段の確保が問題となった。

また、DMAT チームはこれまで様々な状況を想定した訓練に参加してきたが、その成果が被災現場で十分に発揮できない悔しさを感じた。被災者は予期せぬ大災害に対する恐怖と、目に見えない被ばくへの不安、情報不足による孤独感や今後の生活に対する絶望感にさいなまれていた。医療活動だけでなく正確な情報提供を通して過度の苦悩を軽減できるよう、早期から心のケアを行う重要性を痛感した。

私は、派遣活動のため福島県に 3 度訪問した。悲惨な状況を目の当たりにし、余震による強い揺れを頻回に体感しながら活動する中で、人の強さや温かさを知った。訪問する度に少しずつ復興していく街の様子から勇気もらい、より一層の研鑽を心に誓った。



海上自衛隊輸送艦「くにさき」の前で

困難極めた宿泊場所探し

病院薬剤部 副薬剤部長 畝井浩子



平成23年3月11日14時46分に地震が発生し、15時10分に厚生労働省より全DMATにEMIS（広域災害救急医療情報システム）を通じ待機要請が出された。17時17分に全DMAT出動要請がありチームを編成した。私は調整員として出動し、活動記録、諸費用など金銭管理、隊員の食料確保、宿泊施設の確保など、円滑な医療活動を行うための支援を行った。

19時00分に広島大学病院を公用車で出発。山陽自動車道を走行中「呉港から海上自衛隊輸送艦『くにさき』が22時に出港予定で車両搭載可能」との連絡を受けて急きょ呉港へ向かい、21時40分に乗艦し出港した。同乗DMATは、広島大学病院のほか呉医療センター、県立広島病院、JA広島総合病院だった。初出動という大きな不安の中で、艦内で時間を共有し以後も連絡を取り合ったことは、活動の大きな支えとなった。

13日早朝横須賀港へ入港し7時30分に上陸した。自衛隊の先導で東北自動車道を北上中、福島原発の被ばく被害に関する情報が入り、福島県立医大病院内に設置された福島県DMAT本部へ向かった。14時00分に福島県DMAT本部へ到着。呉医療センターDMATと共に、二本松市にある福島県男女共生セン

ターへの出動を指示された。

氷点下の中、14日未明の1時00分までスクリーニングを行った。屋内外で被ばくした疑いがあると思われている住民約100人と老健施設の入所者、消防、救急隊、警察・救護班など職員約200人、浪江、双葉両町の病院で被ばく可能性がある患者約120人及び医療関係者が対象だった。

14日14時45分に福島県DMAT本部へ到着し、ドクターヘリの運行調整の補助を18時00分まで行い、その後21時00分までDMAT本部の事務作業の補助を行った。その日は宇都宮にて宿泊、翌15日17時10分に広島大学病院へ帰院し、病院長に報告した。

活動にあたり、隊員は寒さと初めての活動による疲労が際立った。しかし13日夜の宿泊場所探しは困難を極め、災害用携帯電話で薬剤部職員に連絡して広島から手配してもらって、ようやく確保できた。

食料も重要である。自衛隊よりコンビニや各サービスエリアのガソリンや物資の供給状況などの情報を得て、途中食料の調達およびガソリンの補給を行った。13日夜も近くの居酒屋からおにぎりを調達できたが、14日にはサービスエリアにほとんど物資が無く、出来る限りのパンなどを入手して何とか食料を確保した。

今回の活動では、何よりも平時からの訓練の大切さを実感した。幸い、食料や宿泊場所を確保できたとはいえ、出発前の物資・活動費準備の重要性を再認識した。調整員は通信や活動記録、食料・宿泊の確保など、平時の医療とは異なる様々な活動が求められる。今後、円滑なDMAT活動には調整員が1チーム2人は必要であろう。

最後に、被災地における多くの方々の献身的な活動に対して畏敬の念をささげると共に、自衛隊や多くの方々からいただいた支援に深く感謝申し上げたい。



GMサーベイメータを用いた放射線スクリーニング

放医研に残り、情報収集と物資供給に全力

名誉教授（当時：原爆放射線医科学研究所 国際緊急被ばく医療研究分野 特任教授）
鈴木文男



平成23年3月12日～3月17日、広島大学緊急被ばく医療チームの第1班派遣メンバーの一員として参加した。谷川攻一教授をリーダーに医師1人、看護師2人、放射線専門家1人が12日午後の新幹線に乗り東京駅からJR総武線経由で放射線医学総合研究所（放医研）に向け出発した（細井義夫教授は放医研で合流）。到着後、直ちに放医研原子力災害対策本部の会議（連絡会）に参加し、共同で文部科学省原子力災害対策支援本部（EOC）などからの派遣要請にどう対処するかについて打ち合わせを行った。

メンバーはそれぞれ13日と14日に自衛隊ヘリで福島市に移動したが、私は12日から6日間放医研に残り、放医研スタッフと共にEOCや現地オフサイトセンター（OFC）から入る情報収集に携わるとともに、必要な資材・人材の確保と搬送方法の検討や各機関からの要請にどう対処するかについて意見交換した。特に、放医研だけでは賄え切れない派遣者用非常食などの緊急防災物資や放射線防護用資材の供給方策について広島大学緊急被ばく対策委員会（緊急被ばく医療推進センター）と交渉するとともに、現地派遣メンバーからの要望や放医研連絡会での検討内容を逐次報告する役割を担当した。

当初、OFCやEOCとの連絡が全く取れず、また、放医研には全国各方面からの多岐にわたる問い合わせがあり、その対応で大混乱をきたした。さらに、文部科学省などからの派遣要請により、15日には大阪大学や愛媛大学などから次々と放医研に人が集ま

り、所内は手持ち無沙汰の人々で溢れる結果となった。また、千葉市内でも風評被害により食料品や保存食の買いだめが発生したために、滞在期間中の食料の確保に苦慮した。

パソコンを持参しなかったため、現地派遣メンバーや広島大学との連絡が困難となった（大規模災害時では、電話よりもメールでの連絡が確実）。放医研では、緊急搬送された負傷者の治療が行われるとともに、放医研が所有するモニタリングカーは、多くの避難住民の被ばく線量をサーベイするためだけでなく、救急資材や人員の搬送に際しても多大な貢献をした。

最も大切なことは、緊急被ばく事故発生時には十分な非常食や放射線防護機器などの確保と派遣者が自分で行動・活動できる交通手段（車）を準備することである。広島大学チームは2台の車により移動が確保できた。三次被ばく医療機関にあっては汚染負傷者を受け入れられる施設・人員を完備しておく必要がある。



放医研原子力災害対策本部の会議に参加

放射線生物学の研究者として自問した日々

原爆放射線医科学研究所 分子発がん制御研究分野 助教
(当時：同放射線細胞応答研究分野) 飯塚大輔



広島大学緊急被ばく医療チームの第1班として平成23年3月12日～17日、放射線医学総合研究所（放医研）・福島県自治会館・福島県立医大にて放射線被ばくを疑われる患者の搬送などに関わるサポート、情報収集とそれらの広島大学への伝達、福島県内の各避難所等で行われていたスクリーニング作業に関する自治会館でのサポートを行った。

東日本大震災発生翌日の3月12日に前述のチーム第1班として派遣された。原子炉の状況が刻一刻と変化する中での活動であった。状況が全くと言っていいほど見えず、「原子炉が最悪の状態に陥った場合、自分たちは一体どうなってしまうのか」と不安を抱えながらの活動であった。また、放医研、自治会館ともに現場は大変混乱しており、その中で自分に何ができるのか分からず、困惑する場面も多かった。千葉市の放医研から福島までは公共交通機関が不通だったため、自衛隊のヘリで移動するなど非日常の連続であり、チームとしての活動期間中は常に気が張り詰めていたのを今でも鮮明に覚えている。

反省すべき点は多々あるが、最も重要なポイントは、このような原子力災害時に「医療行為ができない者に何ができるのか」「どのような知識が必要となるのか」を日ごろから考えていなかったことだと痛感している。

政府の設定した避難区域の拡大に伴い、多くの住民が避難を余儀なくされた。その中で要介護者や病人など弱者の避難が結果的にうまく機能せず、亡くなった方もいたと現地で活動していた時に聞いていた。福島第一原発のオフサイトセンターがほとんど機能しないまま、福島市内に移されたことなど、現実の災害を想定しなかった危機管理の甘さが、今回の事故の根幹に存在していると思う。

今後、このような事故が起こることがあってはならないが、原子力発電がすぐに廃止にならない以上、政府の危機管理体制の改善が最も大事であると活動を通じ強く感じている。放射線生物学を志す者として、福島原発事故で日本国民の関心事となった放射線の長期被ばくによる生物影響について、どのような形であれ貢献していきたいと思っている。



福島県立医大病院汚染検査室での搬送された患者の汚染状況の確認（左手前が著者）

高齢者救えず、無力さ感じる

マツダ病院消化器科 医師（当時：緊急被ばく医療推進センター 特任助教）
平田大三郎



広島大学に被災地への派遣要請があったのは、東北地方太平洋沖地震が発生した翌日の平成23年3月12日午前中だった。同日午後、千葉県にある放射線医学総合研究所へ向かった。そこでは、被災地での現状の把握と対応について会議を行った。私は13日に、ヘリコプターに乗って福島第一原子力発電所から63km地点の福島市へ向かった。

谷川攻一先生を中心に広島大学は「三次被ばく医療機関」として放射線医学総合研究所などと合同で、福島市に「緊急被ばく医療調整会議」を立ち上げた。当初、混乱していた避難住民のスクリーニングと被ばく医療体制の整備に当たった。また広域搬送ルートを確認し、福島県立医大病院での体制作り、福島第一原子力発電所での負傷者搬送の手伝いを行った。

全国からは多くのDMATが集合し、スクリーニングをする人数はそろった。しかし指揮系統がなかったため、谷川先生が主導して徐々に避難している人のスクリーニングが行われていった。

自力では歩けず、普段から経口摂取できないために

老健施設に入っている高齢者は、避難所にも入ることができず食事もとれず、マイクロバスに入れられて多くの人が命を落とした。その報告を近くでただ聞いているだけだったことに、医師として無力さを感じた。

収容できる場所もなければ、医療資材もない状況で、何もできない自分がいた。活動を行っていた福島県庁では情報が混乱しており、街中も災害で混乱していたため、正しい情報も伝わりにくい中での作業は大変だった。

結局、医師としてこれといった役割を果たせたわけではないまま、谷川先生から指示をもらい手伝いを行った。滞在した5日間は、1日中余震が絶えず起こり、原発の爆発も続いていた。この震災はどうなるのか分からない不安と、放射線という見えないものに対する不安の日々を過ごした。このような災害現場に入ったのは初めての経験であった。消化器医である前に、一医師であることを自覚しなければならぬと思われ知らされた。



緊急被ばく医療調整会議の様子

要介護の患者を保健所でスクリーニング

病院看護部 ICU 副看護師長 竹岡直子



平成23年3月11日に発生した東日本大震災及び東京電力福島第一原発の事故を受け、翌12日、緊急被ばく医療チーム第1班のメンバーとして出発した。

最初に向かった千葉県放射線医学総合研究所（以下放医研）では、原発事故の情報収集と対応をするため対策本部が立ち上がっていた。しかし、福島第一原発の近くにある緊急事態応急対策拠点施設（オフサイトセンター）との連絡がほとんど取れない状況で、現状把握に混迷をきたしていた。放医研と広島大学緊急被ばく医療チームとして、どこで何を行うべきかという議題で、緊迫した会議が夜遅くまで続いた。

翌13日、福島市自治会館の災害対策本部へ向かった。福島第一原発から半径20km圏内の施設・病院の患者、住民がまだ避難できていないという情報を受け、14日明け方、南相馬市の相双保健所に向かい、保健所のスタッフと共にスクリーニングを行った。避難とスクリーニングのためにバスで次々と搬送されてくる患者の多くは、高齢者で要介護や寝たきりの状態で

あったが、医療者の付き添いはわずかであった。なかには移動中、けがをしている患者の対応も必要であった。私たちは被ばく医療チームとして赴いたが、現状は医療対応が必要だと感じた。スクリーニングは早朝から深夜まで続き、保健所のスタッフは自分も被災しているにもかかわらず、患者や住民のために対応していた。

15日からは福島市の県自治会館に設置された緊急被ばく対策本部での会議に参加した。そこでは全国から医療班が集結し連日、住民のスクリーニングの現状把握、住民の不安や問題への対応を検討する会議が行われ、被ばく対応マニュアル等が作成された。また、福島第一原発内での高線量被ばく者の対応については、福島県立医科大学の受け入れが整ったため、私たちは大学に行き、除染ルーム準備状況、患者搬送に際しての行動確認を行った。

緊急被ばく医療チームとして活動するにあたり大変だったのは、原発事故の情報が伝わってこないことだった。私たちの活動中は高線量被ばく者の対応はなかった。しかし、南相馬の保健所に行き、多くの高齢者や、寝たきりの患者に十分な医療提供がなされていない状況をみて大災害、原発事故の凄まじさを痛感した。

あの時、福島の人たちは、大きな不安を抱えて精神的、身体的に大変な状況の中、支え合い乗り越えようとしていた。それに対し私たちは十分な対応ができなかったと感じている。今回の原発事故の現状をみんなで共有し、被ばく医療に対して今後は何が必要なのか、話し合っていく必要がある。



マイクロバスで避難してくる高齢者や、施設の患者

マニュアルなく手探りで活動

病院看護部 高度救命救急センター 看護師 木元奈津子



テレビで地震のニュースを見た私は「大変なことが起きている」と人ごとのように考えていた。緊急被ばく医療チームの一員として現地に行くことを問われ、瞬間に「行きます」と答えたが、実感がわからず派遣活動で自分が何をすべきなのか、何ができるのか、何も考えられないままの出発だった。

平成23年3月12日から活動を開始した。地震、原発事故発生から数日しかたっていないこともあり、千葉の放医研、福島市の対策本部、保健センターなどはどこも混乱をきたしていた。ライフラインは機能せず、電話もつながらない状態で、原発や避難住民の状況などがつかめないまま現地に入った。

福島では緊急被ばく対策本部が開設されていた。混乱状態が続いていたため、私は携帯電話のニュースから情報収集をすることが役割となった。そのような中でスクリーニング活動に同行し、避難してきた人々と接した。何が起きているかわからないまま、必死に状況を受け入れようとしている被災者の姿が印象的であった。福島県立医大で高線量被ばく者の治療受け入れ体制が整い、被ばく対策本部で待機していたが、現地にいる間に被ばく者を受け入れることはなかった。

派遣活動では原発の状況に応じて24時間流動的な活動となったため、休息の時間がとれず緊張の日々であった。活動マニュアルなどもなく活動期間も決められていない状況で、精神的にもつらい日々が続いた。

福島市内の建物は被害が少なく地震の影

響が感じられないほどであった。しかし原発に近づくにつれ、倒壊した家屋や道路が寸断されており、原発から5km以内は車で近づくことができなかった。改めて地震の被害の大きさに驚き、怖くなった。今までは未曾有の災害を人ごとにしか感じることはできなかったが、福島での経験を通して身近に感じる事ができ、自分の人生の中で貴重な経験になった。

今までの緊急被ばく医療における看護師の役割は、被ばく患者受け入れ、除染の準備、入院時の対応が主であり、病院での被ばく患者受け入れ活動を想定したものだった。初めての派遣活動に加え、突然の派遣であったため、活動に関する知識はほとんどなく、現地の状況に合わせた手探りの活動となった。今後は派遣活動を視野に入れた、緊急被ばく医療体制を整えていく必要があると考える。



避難住民のサーベイ受け入れ前の様子

小児の甲状腺被ばく線量調査に当たる

原爆放射線医科学研究所 細胞修復制御研究分野 教授 田代 聡



私たちは、緊急被ばく医療派遣チーム第5班として、平成23年3月25日から30日まで自治会館・OFCを中心に活動した。放射性ヨウ素の拡散を予想したSPEEDIのデータが私たちの到着直前に公表され、避難地域以外のいわき市、飯舘村や川俣町の一部では住民の放射性ヨウ素による甲状腺被ばくの恐れがあることが明らかになっていた。チェルノブイリ事故では甲状腺被ばくによる小児甲状腺がんの発症が問題となっているため、これらの地域の小児について甲状腺被ばく線量を調査する必要があった。

小児甲状腺被ばく線量調査は、現地対策本部が原子力安全委員会の助言を参考に、福島県の協力を得て、まず3月25日にいわき市で、ついで28日から川俣町、29日から飯舘村で実施した。現地対策本部や被ばくサーベイを行うために全国から福島県に集まっていた方、さらに地元自治体の方々の連携により、3日間で1,000人以上の小児について甲状腺被ばく線量調査を実施することができた。

この調査では甲状腺からの非常に微弱な放射線を正確に検出する必要があるため、バックグラウンドの線量が $0.2 \mu\text{Sv/hr}$ 以下の場所を確保する必要があった。

いわき市の空間線量は既に非常に低く、いわき市保健所の建物内で検査に適した部屋を容易に探し出すことができた。

しかし、川俣町と飯舘村は屋外の空間線量が数 $\mu\text{Sv/hr}$ 以上と非常に高かったため、検査に適した場所を探すのに非常に苦労した。特に飯舘村には放射線からの遮蔽に適したコンクリート製の大きな建物は少なく、隅田博臣副診療支援部長とともに1日かけて村中のめばしい建物内の線量を全て測定して回ったが、バックグラウンドの線量が十分に低い場所は見つからなかった。このため、川俣町に小児を連れて行くことも検討したが、最後に一度測定してあきらめていた村役場の村議会議場をもう一度調べ直したところ、議長席後ろの小さなスペースでようやく基準を満たす場所を見いだすことができた。

小児甲状腺被ばく線量調査では、幸いなことにスクリーニングレベルを超える小児は1例もいなかったため、調査に関わった全員で一安心した。しかし、福島の小児全員を調べたわけではなく、またスクリーニング検査の精度にも限度があるため、住民のため小児健康影響のフォローアップが必要であると考えられた。



飯舘村村議会議場での小児甲状腺被ばく線量調査

川俣町での小児甲状腺サーベイの実際

大学院医歯薬保健学研究院 皮膚科学 准教授 三原祥嗣



平成23年3月29日から4月5日まで現地に滞在し、29日は福島県立医大救急科との情報交換、30日は川俣町にて小児の甲状腺サーベイ、31日はオフサイトセンターで自衛隊、福島県立医大救急部、広島大学との被ばく患者の移送法のすり合わせ、4月1日～5日はJヴィレッジで医療チームの立ち上げを行った。

3月28日～30日にかけて比較的、線量の高い川俣町および飯舘村での小児の甲状腺被ばく調査が実施された。私は30日の川俣町での責任医師として活動した。

当日は放射線の測定技師チームとともに川俣町に向かい、測定会場の空間放射線量の測定、測定会場の設営・確認を行った。その後夕方までNaI(Tl)シンチレーション式サーベイメータを用いて小児住民の甲状腺の被ばく線量の測定を行った。

前日までに田代聡教授と厚生労働省DMAT事務局の近藤久禎次長とで、バックグラウンドの被ばく線量

が低くサーベイに適した場所を設定していただいていた。また川俣町の職員もとても協力的で、調査そのものは大きな混乱なく行われた。避難している住民の一部には、衣類などの汚染があり除染が必要である者がいたが、スクリーニング基準値を超える者はいなかった。

測定は公民館内で行われたが、館内の空間線量を低く抑えるため、靴はスリッパに履き替えてもらい、さらに公民館の玄関の扉とその前の風除室の扉を同時に開放しないように工夫した。調査対象の子どもの多くは親と一緒に調査に来ていた。検査結果を伝えるとみんな安堵していた。

住民が今後移動する可能性もあるため、連絡先として自宅の電話番号ではなく携帯電話番号を記入してもらうようにした。しかし学校の教師が引率してきた場合、連絡先が分からないことがあり、連絡体制については課題が残った。



小児甲状腺サーベイ受付の様子



館内の空間線量を低く抑えるため、玄関での靴の履き替え、扉の開け閉めを工夫した

ゼロからの検査体制構築

病院診療支援部 副診療支援部長 隅田博臣



私が福島へ最初に派遣されたのは平成23年3月25日である。発災から約2週間過ぎていたが被災者への対応は混乱が続いていた。当初の任務は各避難所で行われていたスクリーニングの情報整理と測定者への助言や問題点の報告であった。

重要な問題の一つが ^{131}I による小児の甲状腺被曝だった。3月24日、川俣町で甲状腺の線量測定が66人の小児に行われ「問題ない」と報道された。しかし測定場所のバックグラウンド(BG)が非常に高く、「測定精度の信頼性が低い」との指摘もあった。

放医研で検査条件の見直しが行われ、文部科学省、経済産業省、広島大学が共同で甲状腺サーベイシステムを構築することになった。広島大学から田代聡教授、藤本利夫専門員と私が担当した。SPEEDIの放射線分布により飯舘村(当時の空中線量 $10\ \mu\text{Sv/h}$)、川俣町(同 $6\ \mu\text{Sv/h}$)、いわき市(同 $1.5\ \mu\text{Sv/h}$)に住む0~15歳の小児を検査対象とした。

提示された検査条件は非常に厳しかった。当時の空



小児甲状腺スクリーニングのトライアル風景(飯舘村役場にて)

中線量は福島市でも $3.5\ \mu\text{Sv/h}$ と高く、BG: $0.2\ \mu\text{Sv/h}$ 以下の測定条件を満たす環境を探す作業は困難を極めた。

26日、いわき市に向かった。環境設定(調査)に当たっては鉄筋の施設で建物の中心に近いことなど、フォールアウトの影響を考慮した条件を重視した。幸い、住民の一般スクリーニングを行っていたいわき保健所の屋内を利用できた。測定者に手順とポイント(測定器の設定条件等)を説明し、数名の測定を確認して保健所を後にした。いわき市では137人を検査した。

翌27日は川俣町で施設探しを行った。最有力候補として公民館に目星を付けたが、地震で被災して閉鎖され、物資置き場となっていた。このため関係各所において許可いただいた。しかし公民館内で条件にかなった場所は少なく、ようやく二階廊下に設営できた。多くの被災者(631人)を検査するため効率的な設営と役割分担を明確にした。検査は28日より核物理グループの協力で行った。

29日より飯舘村の検査環境調査である。村役場で説明し了解を得た。その代わり公共施設内で環境測定するよう求められた。事前に村役場内を測定した結果、議会場裏が唯一、検査条件をクリアした。村内で検査可能な施設を探したものの非常に空中線量が高く、ほかにクリアする施設はなかった。そこで議会場内に検査体制を構築した。

役場関係者において数人の検査を試行した。非常に厳しい条件だったが、手順を稲山技師に引き継ぎ帰途に就いた。飯舘村では315人の検査が行われた。

ゼロからの検査体制構築は多くの方との協調が重要であると痛感した。

子どもたちの衣服汚染に心痛む

病院診療支援部 診療放射線技師 安部伸和



放射線技師である私が広島大学緊急被ばく医療派遣チーム第2班の一員として福島へ向かったのは、震災発生から5日後の平成23年3月16日である。福島第一原発より放射性物質の大量放出があったとされる翌日であった。当然の如く現地からの情報は錯綜し、何をすべきかを把握できぬまま、不安を抱きながらの出発となった。しかし、チームの一員として放射線技師が任命されたのは今回が初めてであり、大きな使命を感じていた。

夕方、雪の舞う福島市内に入り、われわれの本拠地となる緊急被ばく調整本部が設置されている福島県自治会館へ到着した。本部に入るなり、全国各地より集まった皆々の緊張感に圧倒されたのを今でも覚えている。この時、福島市は原発より約50km離れているにもかかわらず、屋外の空中線量率は $10 \mu\text{Sv/h}$ と高い値を示していた。

われわれのチームに与えられた任務は、避難住民、地域住民の汚染スクリーニングおよび救護であった。翌17日から19日まで3日間、福島市、郡山市、川俣町などの避難所、スクリーニング会場で約1,100人のスクリーニングを行った。避難所には沿岸部より着のみ着のまま避難してきた方々も大勢いた。幸い当時のスクリーニング基準で本格的な除染が必要である方はいなかったが、軽度汚染、主に衣類に汚染がある方が少なからず存在した。

印象的だったのは、小学生ぐらいの姉妹をスクリーニングした時である。二人ともお尻部分だけに汚染があった。ズボン、パンツを脱いでもらって再計測すると値は大きく減少した。おそらく放出された放射性物

質が雪と共に地面に落ち、その濡れた大地に並んでお尻を付けて座っていたのであろう。その姿を想像すると胸が熱くなった。

本部の指示ではあるが、われわれはタイベックスーツに身を包み、マスク、手袋等を装着した重装備で作業を行う。住民の方々は放射線、放射能という目に見えないものに対し恐怖を感じ「(私は)大丈夫ですか?」という問いを投げかけてきた。われわれはもちろん「大丈夫ですよ」と答えるが、完全防備したわれわれから発せられる言葉は果たして信用されていたのだろうか?

私はこの震災が起こる一年ほど前より緊急被ばく医療に関わり、自分なりに真摯に取り組んできたつもりである。しかし心のどこかで「起こらないだろう」と思っていたのも否定できない。西日本唯一の三次被ばく医療機関の広島大学の放射線技師としてできることはまだまだあるはずである。想像したくはないが「起こるだろう」という考えのもとにわれわれのできることを一つ一つ繋げていきたい。



避難所でのスクリーニング活動

常に意識した被ばく管理

病院診療支援部 診療放射線技師 穂山雄次



小雪舞う季節の平成23年3月から猛暑の7月までの間、広島大学緊急被ばく医療チームの一員として活動を行った。自治会館では原発事故後の混乱した状況から時間の経過とともに活動内容が変化した。

はじめに福島へ活動した3月29日は、道路がひび割れ、ガソリンスタンドには長蛇の列が並び、崩壊した家屋など震災の爪痕が残っていた。班員の受ける被ばく線量を管理することに最も気を遣った。Jヴィレッジで活動される谷川攻一先生の班にも毎朝電話し、ポケット線量計の値を確認した。

自治会館で活動を行うことになっていたが、前班の隅田博臣技師は甲状腺スクリーニング活動に参加しており、何をすればよいか分からない状況であった。こ



住民の被ばくスクリーニング活動

こでの放射線技師の仕事は何を重視して行うべきなのか、情報を収集しながら考えた。主な活動内容は避難地域にいた小児の甲状腺スクリーニングを引き継ぐとともに、本日分の被ばくスクリーニング実績を集計し結果を関係者へ報告すること、明日のスクリーニング班編成の準備を行って朝晩の定例会までにまとめることであった。

小児甲状腺スクリーニングでは、飯舘村で実際に0歳からのサーベイを行った。マスク姿の子どもたちは家の外で遊べなかった。心配されている母親の話を聞くと胸が痛かった。

期間中、川俣町での被ばくスクリーニング活動にも参加した。警報が鳴って着のみ着のまま避難し、車で自宅に戻って荷物を持ち帰ってきた人も多かった。被ばく線量のサーベイが急増していた。

2回目の活動の時、福島第一原発から20km圏内の避難地域は国から「20km圏内警戒区域」として立入禁止が発令されていた。自治会館では住民の被ばくスクリーニングは減少したものの、警戒区域になる前に持ち出した車や荷物が多くなった。

住民の警戒区域への一斉立入計画についての対応や帰宅時のスクリーニングの会議が行われていた。住民に配布する被ばくに関するQ&Aの作成にも協力した。自治会館でのわれわれの仕事も状況によって変化した。常にそれに対応していかなければならないことが難しかった。

今回の活動では、置かれている立場と状況をいち早く察知すること、連絡と報告は確実に行うことの重要性をとて感じた。また、放射線技師として原発事故があった福島で緊急被ばく医療の活動を行うにあたり、被ばくの管理を常に意識して活動することができたと思っている。

緊急時に備え出動待機で就寝

病院運営支援部 患者支援センター 専門員(当時：医事グループ 主査)
藤本利夫



平成23年3月25日～3月29日、福島県自治会館とオフサイトセンター（OFC）を拠点に活動した。法人本部の班員には看護師とともにOFCにおける情報収集と緊急被ばく対策委員会へのデータ送信をお願いし、私は自治会館での情報収集、班員の行動把握、緊急被ばく対策委員会本部へ電話による報告、活動状況の報告書まとめ、緊急時を含めた公用車の運転などに当たった。

当初、業務内容の概要説明を受けたが、時々刻々と状況が変化し、情報収集やその対応に追われた。前日及び当日朝の自治会館ミーティングの後、班員の医師が急きょJヴィレッジに向かうことになり、移動手段や派遣依頼についての確認や連絡を行った。

3月27日には小児スクリーニング検査を再度行うための場所を確保するため、田代聡教授の依頼で隅田博臣技師、文部科学省職員、原子力安全保安院職員を乗せ公用車で川俣町に向かった。途中、応急処置された道路を走行しながらも、地震の爪痕を見ると規模の大きさが生々しく伝わった。

それ以外にも福島県庁から飯舘村役場への検査機器運搬、28、29日には川俣町でのスクリーニング会場の手伝いなど現地活動の支援、その合間に第6班を迎えに行った。公用車のナビゲーションによりある程度分かったが、土地勘もなく、通行止めのため迂回路を走行しても路面状態が悪いので、

一般道を走行する際は特に慎重な運転を心がけ、夜間における緊急時の運転もあることを念頭に置いて出動待機状態で就寝していた。

距離のあるJヴィレッジに向かうことを考慮し、燃料の残量確認と確保のため、開店している指定ガソリンスタンドの把握にも気を遣った。

反省点としては、班員からの電話連絡が遅く内容も断片的なので、状況の変化への対応や確認に手間取り、緊急被ばく対策委員会本部へ報告や連絡が遅くなったことである。緊急時に公用車を運転するためには、道路状況と燃料補給できる場所の確認や公用車に積載している物資の把握、緊急時の対応ができる体制と班員の意味疎通が大切であると実感した。



スタッフや物資の輸送にフル回転した広島大学病院の公用車手前（福島県庁）

ミッションの気持ちの引き継ぎも大切

病院総合内科 総合診療科 講師 溝岡雅文



私は平成23年4月8日から12日まで第8班として、Jヴィレッジ（JV）の医療班の立ち上げに取り組むことになった。JVは、福島第一原発（1F）から約20kmと避難警戒区域との境界にあり、原発事故後に東電、自衛隊が事故に対応する「現地調整所」の最前線の拠点として運用されていた。そこでは、1Fに行く作業員の更衣および帰還後の放射線のスクリーニングや除染などが行われていた。医療拠点としては、後方病院へのトリアージポイント機能が求められ、警戒区域内で発生した救急患者は東電の車両にてJVまで搬送され、ここで除染、トリアージ後に消防の救急車や自衛隊ヘリコプターなどでいわき市や福島市に搬送される手順となっていた。

JVの医療班は、緊急被ばく医療班、東電医療班、

自衛隊医療班で構成されていた。被ばく医療班は日本救急医学会から派遣された統括医師1人と広大職員3人（医師1人、看護師1人、事務1人）からなり、おもに警戒地域で被ばくした作業員への初期対応を任務とした。東電医療班（医師1人、看護師2人）はJV内での作業員の体調不良への対応、自衛隊医療班は自衛隊員の対応と分担していたが、緊急事態の場合には全班員が協力して対処することとなっていた。

被ばく医療班の拠点は4月9日、それまでのJV会議室からJV附属メディカルセンター内に移動した。数日前まで薬品や備品が散乱していたメディカルセンターはかなり整理整頓されていたが、上水道・下水は使えなかった。まず施設内の医療資源と、搬送される救急患者のトリアージ手順などを確認しながら、今後の診療に必要な物品を拾い上げて確保することから始まった。

この5日間に1Fから2人の作業員が緊急搬送された。熱中症、膝の捻挫と軽症であったが、発生からJVを介して後方病院到着までに3～4時間を要した。4月11日には大震災後最大の余震（震度6）が起り、JVは停電し通信回線が途絶して陸の孤島化した。電源の回復とともに通信回線などは数時間で復旧したが、複数の傷病者が発生していれば電気、水、通信手段もない中で十分な対応はできなかったと思われる。

反省点の一つは私の準備不足であった。災害医療、被ばく医療の基本知識が十分でなかった。今回、初めて被災地で活動してみて、病院内とは全く異なる災害医療の現場に戸惑いを感じた。また、情報の共有・引き継ぎの大切さも実感した。複数の支援メンバーが日々入れ替わる中で、統括責任者のもとにチームとして機能していくためには、状況だけではなくミッションも含めた気持ちの引き継ぎも重要であることを再認識した。

最後に大震災で亡くなられた方のご冥福を祈るとともに、被災地が一日も早く復興し、原発災害が終息することを願っている。



4/10 自衛隊ヘリ CH47 患者搬送演習（統括郡山医師と筆者）



4/12 Jヴィレッジ メディカルセンター前にて

限られた資材で最大限の工夫

病院看護部 高度救命救急センター 副看護師長 音谷順子



東日本大震災発生から約1カ月後の平成23年4月8日～4月12日、私は福島第一原発事故対応拠点であるJヴィレッジ内のメディカルセンターに診療所を立ち上げる緊急医療班として福島に派遣されることとなった。

Jヴィレッジは福島原発で作業している人や自衛隊が駐在しており、混沌とした雰囲気であった。Jヴィレッジも被災しており、ライフラインは自衛隊の設備でやっと本館が復旧した段階であり、私たちが拠点としたメディカルセンターでは電気は使用できたが、上下水道は復旧していなかった。医療室にもかかわらず水は使用できず、手洗いもできない状態であった。

また、メディカルセンターも軽微とはいえ被害を受けており、まず行ったことは、飛散した物品の片づけや、使用できる医療機器の確認であった。メディカルセンター内には救急医療に必要な物品はもちろん、緊急被ばく医療に必要な物品もなかった。最低限必要な物品の調達手段やメディカルセンターでの患者の受け入れ方法など、東電病院や自衛隊医療班のスタッフと相談しながら決定していった。医療体制を構築するためには様々な職種の方と連携していくことが重要であると実感した。

そのような折、福島原発内で熱中症等の傷病者が発生し、その対応を行うこととなった。幸いにも被ばく・放射能汚染はなく、通常の診療での対応が可能であった。しかし、東電病院

のスタッフが準備していた医療品だけでは不十分で、シーネ（副木）固定のために段ボールを使用したり、熱中症の患者に使用する輸液を冷却するために少量の保冷剤で冷水を作ったりと、今ある物品の中で最大限の工夫を行った。また、福島原発から患者を搬送するには2時間近くかかり、急変には対応できないという問題が浮上したため、放射能汚染があった場合の対応方法や患者搬送の短縮のための方策、熱中症対策などの検討も行った。

もう一つの任務として広域搬送体制の確立があり、自衛隊と協力し、自衛隊ヘリコプターで患者を搬送するためのシミュレーションも行った。

私が活動した5日間で、緊急医療室の救急医療体制の基盤をある程度整備することができ、次に派遣されるスタッフに引き継いだ。しかし、緊急被ばく医療に関する継続したケアを提供していくためには、Jヴィレッジの活動に対応したマニュアルの作成が必要であったと考える。



Jヴィレッジでの医療班会議

職種の壁を超え知恵出し合う

病院運営支援部 医事グループ 主査
(当時：病院歯科サテライトグループ 主査) 原 圭一



平成23年4月8日～12日、福島第一原発（1F）から20km圏で1F、福島第二原発（2F）への立入作業を行う要員の前線基地となっていたJヴィレッジ内での作業員等に対する医療設備を充実させるため、施設内のメディカルセンターを緊急医療班の拠点（医療施設）として救急患者（除染済みの被ばく患者を含む）対応できるよう施設内の環境整備を行った。

事務の立場としての私の任務は緊急医療班の移転整備と現地における情報収集である。

初日は福島空港から現地に入り前任である廣橋伸之医師から施設内の案内と引き継ぎを受けた。

現地に着くと、全身防護服に身を包み出発を待つおびただしい数の作業員と、館内に流れる1F、2F行きのバスの案内放送で辺りは騒然としており、この場が非常事態（事故発生後1月足らず）であるということを実感した。当時1F、2Fで1日約2,000人が働いていた。

東電が管理運営している本部には通信等の機能

(FAX、コピー)が整備され、その付近には作業員が1F、2Fへ持って行く食料品や防護服が段ボールに山積みになっていた。上層部の対応のまずさで報道からたたかれていた東電だが、現場で尽力されている人たちの姿を目の当たりにして強い衝撃を受けた。当時は報道制限が行われていたため現実が伝わりにくかった面もあるのだろう。

電気は供給されていたものの、断水のため手洗いの水もない状態であった。われわれはいわき市内のホテルから現地入りしていたため水や食料に困ることはなかったが、東電医療班は現地で寝泊まりし、風呂にも入れない状況での任務に頭の下がる思いであった。派遣チームはそれぞれ交代制（1クール4～7日）で、現地の担当者名簿（われわれを含む）は引き継ぎのため毎日更新された。それだけ過酷な任務だと言えた。

派遣期間中徐々にインフラは改善された。インターネット回線も整備され、施設内でテレビ会議もできるようになった。ただ、断水の状況は改善されなかった。

現地において、当時は事故が収束する目途もたっておらず（情報不足）、医療材料をはじめ様々な物資が不足した状況下で構成員それぞれが職種の壁を越え、知恵を出し合い、困難に立ち向かって任務を遂行できたことが私の中で得られた実感である。非常時においてだけではなく、日常的に助け合うという姿勢を持つことが大切であると思った。現実には難しいことかもしれないが。



1Fから緊急搬送された作業員への対応