

JAMMRA

Japanese Association for Medical Management of Radiation Accident

放射線事故医療研究会会報

緊急被ばく医療ネットワーク構築について：平成13年度の活動から

青木芳朗（(財)原子力安全研究協会 放射線災害医療研究所長）

まず始めに、JAMMRAの刊行が平成12年の第8号から中断していることを、幹事の一人としてお詫びします。言い訳がましいのですが、資金難、各幹事の多忙さ、平成13年度より緊急被ばく医療体制の構築のために文部科学省が予算をつけて、下記の活動が超多忙になったこと等によるものです。それ以降、研究会活動の停滞についての多数のお叱りを受けました。ようやく、今回放射線事故医療研究会と同時開催する緊急被ばく医療フォーラムについての予算上の整理がつくとともに、JAMMRAを刊行する予算的措置も可能になりました。今後は、定期的に刊行していきたいと考えています。

平成11年9月30日に発生した(株)JCOウラン加工施設の臨界事故では中性子線による3人の重症被ばく患者が発生した。3人の集学的治療は放医研の緊急被ばく医療ネットワーク会議の活動により、途中多少のハプニングはあったものの、概ねスムーズな医療が行われたことは記憶に新しい。2人の最重症被ばく患者が亡くなられたことは非常に残念なことではあるが、あらかじめ準備してあった緊急被ばく医療システムが有効に作動したことは特記すべきことである。

我々は平成9年、緊急被ばく医療に関係する医師、看護師、診療放射線技師等を中心に放射線事故医療研究会を発足させた。同時に、緊急被ばく医療フォーラムも発足させた。放射線事故医療研究会はあくまでも学術集会であり、研究会会員の会費をもって運営されている。それに引き替え、緊急被ばく医療フォーラムは多少社会的な意味合いをも持たせ、医療関係者のみならず国・地方公共団体、海上保安庁、救急隊員、電力関係者等や一般の人たちにも門戸を開いている。放射線事故医療研究会は年一回の総会の開催と研究会誌JAMMRAを刊行してきた。平成13年度からは、緊急被ばく医療フォーラムへの国の援助が受けられることになったため、緊急被ばく医療フォーラムを緊急被ばく医療全国拡大フォーラムと改称した。しかし、JAMMRA誌上では緊急被ばく医療フォーラム（緊急被ばく医療全国拡大フォーラム）と併記することになっている。放射線事故医療研究会の総会にあわせて、午前中を放射線事故医療研究会、午後は緊急被ばく医療フォーラム（緊急被ばく医療全国拡大フォーラム）を同時開催することになった。

平成13年度から文部科学省の委託を受け、(財)原子力安全研究協会に有志が集まり、全国

緊急被ばく医療ネットワークを構築するための活動を開始している。この活動は、平成13年6月に原子力安全委員会より出された「緊急被ばく医療のあり方について」の提言を具現化する事である。

平成13年度の活動は、原子力発電所等立地道府県の医学部病院、地域基幹病院、放医研等、日本原子力研究所、JNC、電力等の協力を得て、平成13年4月から活動を開始した。命の視点に立脚したお互いに顔の見える緊急被ばく医療体制を構築するために、各地でフォーラムを開催した。フォーラムは、モジュールA、Bに分けられ、モジュールAは、「緊急被ばく医療の全体像を理解するー緊急被ばく医療入門編」、モジュールBは、「実践的緊急被ばく医療・基本編」である。このモジュールA、Bを受講することにより、緊急被ばく医療に必要な基礎的知識を過不足なく習得できるようにカリキュラムを組んだ。モジュールAは、平成13年6月17日(日)の福井フォーラムを始めとして、島根、石川、岡山、鹿児島、京都、新潟、北海道、青森、静岡、神奈川、福島、大阪、佐賀、北海道・岩内、愛媛、宮城、茨城、鳥取と全国で19回、モジュールBは、平成13年19月14日(日)の福井フォーラムを始めとして、新潟、島根、石川、愛媛、京都、大阪、岡山、静岡、神奈川、青森、鹿児島、宮城、福島、佐賀、茨城と全国で16回を開催した。モジュールBでは、講義の他に被ばく患者が病院に搬送された時に、診療スタッフはどのようなことに注意を払ったらよいのかについての机上演習も行った。またモジュールCとして、放射能汚染患者が病院に搬送された時に、どのようにして汚染を確認し、外来の床等をビニールシートで養生し、医療関係者を防護するための防護着の着脱法などを実習し、汚染部位の除染法などの実習も平成14年2月23日(土)、24日(日)の福井県立病院を始めとして、岡山、石川、福島、佐賀と5回現地で開催した。

また、地域でのお互いに顔の見える緊急被ばく医療ネットワークを構築するために、被ばく医療体制構築支援意見交換会を平成14年2月13日(水)、14日(木)の鹿児島の川内市での開催を始めとして全国で12回開催し、その結果を纏め、平成14年度からの本格的な地域ネットワーク調査検討会発足に向けて準備している。本意見交換会の目的は、地域の実効性のある緊急被ばく医療ネットワークを構築するためには、どのような問題点をクリアしなければならないかなどを、モジュールA、Bの参加者が再度参集し、道府県の担当者にも参加を求め、本音の意見をぶつけ合い、その結果を道府県の正式なネットワーク構築委員会での議論に利用してもらうことである。

その他、フォーラム用のテキストの作成、緊急被ばく医療マニュアル作成のための手引き書や医療関係者の不安を解消するための解説用ビデオ「緊急被ばく医療と放射線安全管理ー医療関係者の不安解消のために」の作成、緊急被ばく医療の理解を深めるために「緊急被ばく医療」ニュースレターの発刊も行った。

これらの一連の活動を通して、平成14年度は(1)緊急被ばく医療ネットワーク構築のための意見交換会を各地域で委員長を決定し、委員会形式で地方公共団体の担当者も交えて開催する、(2)放射能汚染患者の治療に関しての施設などの養生法、放射線防護の方法などの実習、(3)二次医療施設において、ヒューマンカウンタなどを用いた被ばく線量推定の実習などを計画している。これらは全て、現地に講師、事務局が赴き開催することとしている。

今後のJAMMRAに、これらの開催実績、内容などをその都度掲載する予定である。

放射線治療装置設置中に起きた作業員への放射線被ばく事故

河村砂織¹⁾、平間敏靖¹⁾、野田豊¹⁾、西澤かな枝²⁾、平岡武²⁾、安齋尚之¹⁾、
近藤久禎¹⁾、蜂谷みさを¹⁾、川瀬淑子¹⁾、森川康弘¹⁾、早田勇^{1),3)}、宮後法博^{1),4)}、
芳田典幸^{1),4)}、明石真言¹⁾

独立行政法人 放射線医学総合研究所

¹⁾緊急被ばく医療センター

²⁾重粒子医科学センター

³⁾放射線安全センター

⁴⁾放射線安全課

はじめに

病院における放射線事故は、患者を取り違えて照射や放射性医薬品を投与してしまう誤った線量（容量）、特に過剰な線量の投与、線源の体への放置もしくは紛失、などに分けられる。これらの結果、患者への不利益をもたらす事故が多いのが一般的である。体外からの放射線照射には直線加速装置（リニアック）、最近では重粒子線や陽子線などの加速器を使用した装置とともに⁶⁰CoなどのRI線源も使われている。また、体内に線源を入れて行う照射には主に¹⁹²Ir線源などが使われる。そのほか、¹³¹Iなどの放射性医薬品を投与する治療も行われている。治療機器による事故では、放射線出力の設定の誤りや、制御システムの誤操作、誤動作、保守作業による設定の変更および

キャリブレーションの誤りなどが主な原因である。

平成13年12月、ある国立病院において設置中の治療用直線加速器（リニアック）の調整のためのX線を天井に向けて照射したところ、天井裏で作業員が被ばくするという放射線事故が発生した。放射線管理の落ち度という点では、過去の病院内の放射線事故と共通であるが、設置中に起きたという点では異例である。最近ではがん患者のQuality of Lifeの向上が叫ばれ、侵襲が少ない放射線治療は増えると考えられる。その設置時の安全管理にはほとんど注目されていないため、この事故につき若干の考察を加え報告する。

事故の概要

事故は平成14年3月に新しく開設予定の国立の医療センター建物内にあるリニアック・CT室となる予定の部屋で起きた。当時まだ稼働していない施設で、治療装置設置のために照射調整を行った。放射線発

生装置の使用届けや許可はすでに済み、放射線管理区域も設定されていた。病院側は工程表を納入業者より受け取り、照射試験を行う可能性のある期間を知っていたが、具体的な日取りを把握していなかった。平

成13年12月21日、治療機器の照射調整目的で来たA社社員2名（以下社員）と、天井裏で作業予定だったA社の協力会社作業員1名（以下作業員）の計3人が作業のためこの部屋に入った。この日の現場責任者は社員の1名であった。事前に作業工程についてこの現場責任者から作業者に説明が行われるはずであったが、実際は説明が行われず、互いに相手の作業内容も知らなかった。一般に放射線治療機器のように納品が限られた機器の設置の場合、会社は異なっても作業する人は限られており、様々な現場で顔をあわせ、顔見知りであることが多い。しかしながら、今回たまたま社員2名と作業員は初めての顔合わせだった。朝9時35分頃、社員2名が設置中のリニアック治療装置照射調整のため、下から天井方向にX線(10MV)の照射を行った。室内に

人がいないことは確認したが、天井裏には人がいる事に気づかず、X線を4.94分間照射した。再度室内に入ると、天井裏で手持ち操作盤取り付け金具の調整を行っていた作業員が天井からおりてきた。ここで始めて作業員が被ばくした可能性のあることが判明した。作業員は個人用被ばく線量計を所持していなかった。国立病院の放射線科医師による診察後、経過観察のため、他の病院に午後3時頃入院となった。同病院でも被ばくによる急性放射線症の前駆症状はなかったが、正確な線量評価と経過観察が必要と思われたため、被ばく翌日の平成13年12月22日に放射線医学総合研究所へ転院となった。転院後、症状の経過観察と線量評価目的の検査を施行した。当時の新聞報道等では、被ばく線量はおよそ1Svであった。

リニアック治療装置

装置は治療用照射装置（機種名：MEVATRON MD2/40）で、X線と電子線を照射できる直線加速器である。X線出力は6MVと10MVで、出力線量率はアイソセクタにおいて6MVで200cGy/min（仕様値）

と10MVで300cGy/min.（仕様値）であった。電子線出力は5、6、8、10、12、14MeVであり、出力線量率はアイソセクタにおいて300cGy/min.（仕様値）であった。

臨床経過

当所来院時、急性放射線障害の症状は見られなかった。入院後臨床的に急性放射線障害の有無を観察するとともに、連日血液細胞数算定及び生化学的検査を施行した。骨髄穿刺を胸骨、右前上腸骨棘より施行し骨髄の状態を評価し、翌23日より末梢血染色体による線量評価を開始した。いずれの

検査でも異常を認めなかった。また皮膚にも発赤等の症状は観察されなかった。治療を要する障害がその時点でないことを確認し、平成14年12月28日に退院、その後は平成14年1月から週一回の外来通院にて経過観察を行ったが、臨床的に変化は観察されなかった。

線量評価

【臨床所見および検査成績に基づく線量評価】

急性放射線症の前駆症状は本症例ではみられなかった。また、末梢血リンパ球数の減少は観察されなかったため、臨床的には500mSvを超えることがないと考えた。

局所被ばく線量については、これまでの観察から皮膚症状の出現はなく、3000 mSv を超える可能性は無いと考えた。

【染色体による線量評価】

今回の検査では、有意な異常はなく、推定線量は100-200 mSv 以下であると考えら

れる。

【事故現場再構築による線量評価】

線量計は、KEITHLEY 6517 Electro-Meter と0.6ml 電離箱(PTW 23333 S/N 600)を使用し、電離箱は6cm厚の水等価ファントム(タフウォータ:20cm×20cm×6cm)の中央に設置した(図1)。使用した電離箱の校正定数は $1.406 \times 10^{-3} \text{Ckg}^{-1} \text{nC}^{-1}$ である。作業員の記憶から推定された被ばく時の位置は、天井裏面で作業員がモンキースパナを右手に持ち前屈みに腰を落とした状態であった。ビーム中心から患者の身体中心部までは約78cmであり、フラットニングフィルターは無い状態であり、照射野開口コリメータはアイソセンタ(100cm)において40×40cm(全開)であった。図2および図3に天井裏(ターゲットからの距離:283.6cm)での作業員と照射野との位置関係を示す。天井裏での照射野の中心の線量率は約0.65 Gy/min、また作業員の足下では約0.08 Gy/minであった。

右足部および右手部分が照射野の半影部に位置し、体幹部を含む主要な臓器組織

部分は、照射野からはずれていると推定した。作業員の被ばく中心位置を通る方向の線量分布曲線より線量推定を行った。その結果を表1に示す。



図1 事故の再構築による被ばく線量の推定

事故現場において実際に放射線を照射し、線量の測定を行った。

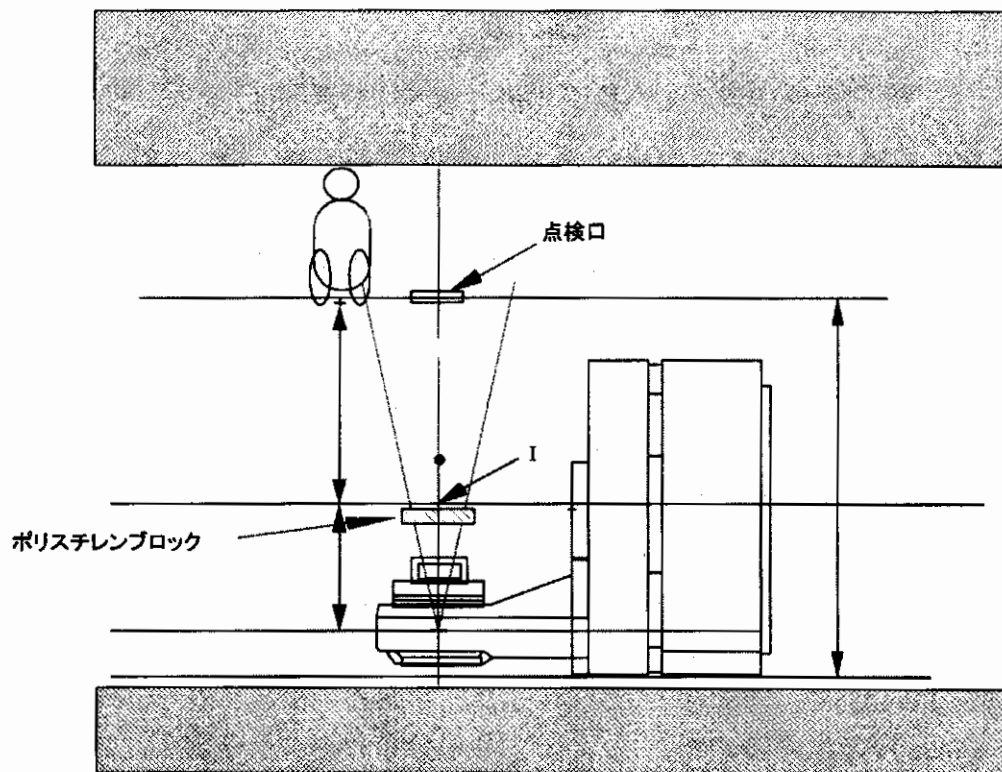


図2 治療用直線加速器と患者との位置関係

作業員は床から300cmの位置にある天井裏で手持ち操作盤の取り付けを行っていた。Iは、アイソセンタを示す。

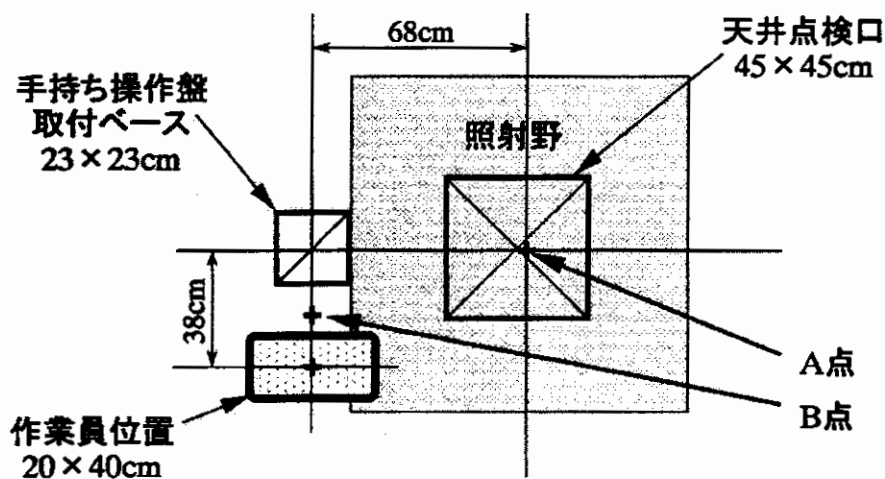


図3 天井裏における照射野と作業員との位置関係

天井裏から天井を見下ろしたもの。照射野は作業員の足底部(ターゲットから283.6cm)のものを示し、112cmの正方形であった。照射野のほぼ中心A点での線量率は約0.65 Gy/min、周辺部B点での線量率は約0.08 Gy/minであった。線量率は、実測値から得られた線量分布曲線から求めた。

表1 事故の再構築による線量評価

部 位	線量範囲	平均線量
右手、右足部	0.181Sv～0.906Sv	0.544Sv
頭部、左手、左足部および胸腹部	0.0725Sv～0.181Sv	0.127Sv

各部位の線量は、線量計による測定結果から算出した。

【線量評価のまとめ】

以上の結果より、全身被ばく線量は70~200 mSv、局所被ばく線量は180 mSv~

900 mSvと推定される。そのうち被ばく部分としては右足、右手が最大と考えた。

考察

これまでの報告では放射線治療機器による被ばく事故は、放射線出力の設定の誤りや、制御システムの誤操作、誤動作（不完全な制御プログラムによるものを含む）あるいは保守作業による設定変更後のキャリブレーションの誤りなどが原因となって発生していることが多い。最近では、1999年に東京の病院で医療用リニアックにより患者23人に1.35倍の過剰照射を行う事故があった。これもコンピュータへのデータ入力を一部誤ったため起こったとみられている。また2001年ポーランドでリニアックNeptun 10P型による治療中、停電後に治療再開したところ、患者2名が照射中より痛みと焼けるような感覚を覚え、線量測定を行ったところ予定よりかなり多い線量であったことが判明した。その後の調べでこの事故で患者5名が放射線熱傷を受傷したことがわかった。パナマでもプログラミングミスから、過剰照射が起きている。今回紹介した事故は本来の使用目的外で起きたものであり、治療機器によるこのような放射線事故はいままでに例が少ない。

今回の事故では、社員と作業員はお互い面識がなかった。エルサルバドルやパナマの事故においても、医師と医学物理士また医師間での意思コミュニケーションの欠如がプログラムミスの早期発見を阻害し、事故につながっている。治療や作業に携わる人とのコミュニケーションは事故防止に重要であることが改めて強調される。

被ばく線量の推定からは、重篤な確定的影響はないと考えられる。しかしながら作業位置などは本人の記憶に頼る割合が大きく、推定線量にはある程度の安全マージンを考える必要がある。従って、今後の注意深い経過観察が不可欠である。平成14年1月から週一回の外来通院にて経過観察を開始したが、臨床的に変化は観察されていない。今後大きな変化がない限り年一回程度の通院にてフォローアップの予定である。この事故は、同一場所で作業を行う者が不十分な安全確認しか行わなかったために起きた事故である。幸い照射野に作業員が入っていなかったため大きな事故には至らなかったが、もし照射野の中心付近で作業をして

いたとしたら、足底での線量は3 Gy を超えており重大な事故になっていた。医療用の放射線機器、特に放射線治療機器の数は今後設置が増加することが予想され、同様の事故の発生予防に努めることが重要である。

この稿を終えるにあたり、平成14年5月8日に急逝された放射線医学総合研究所前放射線安全課長芳田典幸氏のご冥福をお祈りする。

参考文献

- 1) 放射性物質及び放射線の関係する事故・トラブルについて。原子力安全委員会放射線障害防止基本専門部会。原子力安全委員会放射線障害防止基本専門部会編。東京、2002
- 2) Diagnosis and Treatment of Radiation Injuries, Safety Report Series No.109, International Atomic Energy Agency, Vienna, 1998
- 3) Accidents in Radiation Therapy. In: Medical Management of Radiation Accidents, Gusev IA, Guskova AK, Mettler Jr. FA eds. CRC Press, Florida, 2001
- 4) 1990 Recommendations of the International Radiological Protection, ICRP Publ. 60, Ann. ICRP, 21, Pergamon Press, Oxford, U.K., 1991
- 5) Radiation-induced skin cancer in humans. ICRP Publ. 59, Pergamon Press, Oxford, U.K., 1991
- 6) History of the Accident. In: Accidental Overexposure of Radiotherapy Patients in San Jose, Costa Rica. International Atomic Energy Agency, Vienna, 1998
- 7) Executive summary In: Investigation of an Accidental Exposure of Radiotherapy Patients in Panama. International Atomic Energy Agency, Vienna, 2001

内部汚染および創傷汚染がある患者処置後の退出基準に関する諸問題

古賀佑彦（財）原子力安全研究協会 参与

はじめに

緊急被ばく医療を検討していると、外部被ばくだけの方だけでなく放射能汚染のある患者さんに対する医療処置が問題になる。医療の観点からは、汚染の有無にかかわらず救命処置が優先されるけれども、次の段階ではどのレベルまで除染するのか、除染しきれなかった患者さんを処置室から退出させてよいのか、一時的な管理区域をどの

ように設定し、解除するのかなどの質問が出てくる。特に、放射線や放射能に通常あまりなじみのない救急医療の関係者にとっては、これらの言葉を聞くだけで不安をかき立てられる人も多い。明確な基準を分かりやすく説明することができれば、不安解消に少しは役立つであろう。

法令ではどのように定めているのか

現行法令では何を定めているのであろう。まず放射線障害防止法では、表面密度限度をアルファ核種で $4\text{Bq}/\text{cm}^2$ 、アルファ核種以外については $40\text{Bq}/\text{cm}^2$ と定めており、施行規則においてこれを超えるものをみだりに作業室からもち出さないこととしている。作業者の退出については触れられておらず、人体が着用している物の表面の密度を限度以下にすることを求めている。電離則では、限度の $1/10$ を超える物の持ち出しを禁じており、労働者の身体汚染があるときには、やはり洗身等により限度の $1/10$ 以下にすることを求めている。本来は物の表面汚染の基準をそのまま人に適用し

て過大評価になってはいるが、単純に法令遵守の立場からは、医療機関に運ぶ前の事業所の作業室からの退出の基準がこの数値ということになる。電力会社の規定でも、法令上のこの数値をそのまま使っているところが多いようである。

しかし、万一の事故で身体汚染がある事例が発生したとき、場合によっては法令の遵守が人の命を奪うことにもなりかねない。このようなケースでは、法に反して運び出したとしても、違法性は阻却されることが予想されるけれども、できれば明確な形でどのように処理したらよいのかを示すことが重要と考える。

医療関係では

平成10年6月、当時の厚生省は甲状腺機能亢進症や甲状腺がんの治療に用いられている ^{131}I と、骨転移の疼痛緩和に有効であり近い将来に医薬品としての認可が予想

された ^{89}Sr について、放射線治療病室からの退出基準を定めて通知で示した。これは、治療目的で放射線源を体内に入れた患者さんの治療病室への収容を定める法令の規定

はあるものの、退出については定められていなかったことを受けたものであった。¹³¹Iについては、体内残留量が500MBq、そのときの1mにおける線量率として30 μ Sv/hというのがその基準として使われた数値である。これは、安全サイドの仮定をとっても、患者さんの周囲にいる人が公衆の限度である年間1mSvを超えない、患者家族は

5mSv (IAEAの基本安全基準で示された線量拘束値)を超えないというシミュレーションが行われた結果の通知であった。

筆者はたまたまこの時、厚生省の検討会や研究班において、深く関与していた。

この数値と、表面密度限度から考えられている現行法令の数値の、あまりに大きい差にとまどう方もおられるであろう。

検討課題

問題解決のアプローチには次のようなことが考えられる。第一には、患者さんの退出基準の裏側にある、基準以上であれば患者さんを拘束するということの是非を論ずることである。いわゆる法定伝染病では患者さんの隔離が行われているが、ハンセン病の問題を見ても、隔離拘束される患者さん側の人権問題を考慮する必要がある。本当に隔離することが正当化されるか否かを厳密にチェックすることが大事である。

第二は、密度限度で示されているベクレル数から考えるのか、そもそも限度の数値が示された根拠である、被ばくする人の線量とその影響の大きさを考慮するのかとい

う点である。放射線管理の原点に立つと、人を放射線から安全に守ることが大事なのであって、法令で定められた数値はそのことを、担保しているものである。数値のための管理ではなく、人の安全の観点からの考察が重要である。この問題は、廃棄物の処理にも通じることであって、規制免除レベルの考え方も参考にすべきであろう。

第三には、予想される汚染核種ごとに、若干量の汚染があるままに退出したとき、患者さんからの排泄物による環境汚染のレベルをシミュレーションしておくことも重要である。さらに第四として、国内外のこのような基準に関する調査も必要であろう。

おわりに

退出基準の問題は、人の命を救うという医療の原点から考えるべきではあるが、一方では放射線管理の面をなおざりにはでき

ない。これをどこで折り合いをつけるのかは、多くの方々の、ご意見の結果であると考えている。

地域レポート

高浜・大飯両発電所と近隣医療機関との緊急被ばく医療体制の構築について

安永敏美 関西電力（株）高浜発電所 産業医
高橋 豊 関西電力（株）大飯発電所 産業医

緒言

2002年3月、高浜・大飯両発電所は社会保険高浜病院との間に、「発電所構内において労働災害等により放射性物質による汚染又は放射線被ばくを伴う傷病者が発生した場合の診療について」覚え書きを締結し

た。この覚え書きは、原子力安全委員会が提言した「命の視点に立つ」という基本理念に沿って締結されたものである。今回、その経緯を中心に、両発電所と近隣医療機関との協力体制構築について記載する。

高浜・大飯両発電所の現状

両発電所とも従業員数が500人を越え、労働安全衛生規則第13条に基づいて、専属産業医がそれぞれ一人常駐している。私たちは産業医としての業務以外に、従業員に

対する通常の診療行為も行っており、地元医師会に所属して日頃から患者紹介等を通じ、被ばく医療以外の分野では、既に近隣医療機関とは協力体制が構築されていた。

表1 高浜・大飯両発電所の現状

	原子炉	従業員数	高浜病院までの距離	高浜病院までの所要時間
高浜発電所	加圧水型4基	511名	約9km	約15分
大飯発電所	加圧水型4基	517名	約15km	約25分

近隣医療機関の状況

両発電所とも、福井県大飯郡（おおいぐん）の半島部に立地している。大飯郡にある唯一の総合病院が社会保険高浜病院で、東隣の小浜市に公立小浜病院が、西隣の京都府舞鶴市には市立舞鶴市民病院をはじめ4つの総合病院があり、状況に応じて患者を紹介している（図1参照）。

距離的・心理的に最も身近な存在である社会保険高浜病院に対しては、被ばく医療に関する覚え書きを締結できれば理想的と考え、相互理解を深めるための活動を行っ



図1 福井県内の総合病院

てきた。高浜病院は救急指定こそ受けてはいないものの、現実には地域住民はもとより風光明媚な若狭地方を訪れる人達に発生する緊急医療事態に備えて、24時間診療を実践している地元の中核的病院である（表2）。

表2 高浜病院の現況

運営主体：	全国社会保険協会連合会
医師数：	12名
病床数：	125床
標榜科：	外科・内科・整形外科
	小児科・婦人科・麻酔科

一方、公立小浜病院は、小浜市・上中町・名田庄村の近隣3自治体が運営主体の病院であり、距離的にはやや遠いが、社会保険高浜病院に対すると同様の相互理解活動を

継続してきた。

舞鶴市は、高浜発電所から10km圏内のいわゆる「防災対策を重点的に充実すべき地域」の範囲内に位置し、市立舞鶴市民病院は京都府の二次被ばく医療機関として指定されている。1983年に京都府が国の交付金を受けて、「京都府緊急時放射線検査施設」を院内に設置した経緯から、緊急被ばく医療に対しご理解が深く、2001年3月に高浜発電所を対象に実施された、福井県・京都府との防災訓練を契機として、院内で勉強会や除染実習を開催した。市立舞鶴市民病院とは、これからも様々な機会をとらえて、現在の協力体制を維持する努力を続けていきたいと考えている。

覚え書き締結までの経緯

高浜病院との覚え書き締結までの流れを表3にまとめた。1998年に開催された地元医師会と医療支援検討委員会*との最初の意見交換会では、被ばく医療の概念すら

はっきりしていない状況であったが、翌年発生した悲惨な臨界事故をきっかけに、被ばく医療が医療従事者の関心を集めるようになった。

表3 高浜病院との覚え書き締結までの流れ

'98年6月	医療支援検討委員会*による意見交換会（小浜）
'99年9月	東海村臨界事故
'00年10月	医療支援検討委員会による講演会（高浜病院講堂）
'01年1月	原子力安全委員会による中間報告説明会（敦賀）
'01年6月	原子力安全委員会「緊急被ばく医療のあり方について」提言
'01年6月	地域フォーラム**モジュールA（敦賀）
'01年9月	地域フォーラム モジュールB 予行演習（東京）
'01年10月	地域フォーラム モジュールB（美浜）
'02年2月	地域フォーラム 意見交換会（敦賀）
'02年2月	院内勉強会（高浜病院講堂）
'02年3月	覚え書き締結（高浜病院応接室）

* 医療支援検討委員会：原子力発電所で汚染を伴った傷病者が発生した場合に備えて、地域医療機関や地元消防との医療支援体制を構築する事を目的に、財団法人原子力安全研究協会内に設置された委員会。

** 地域フォーラム：平成13年度に財団法人原子力安全研究協会が文部科学省より受託した「緊急時対策総合技術調査」に基づき、原子力災害時の緊急被ばく医療体制構築を支援するため、関係18道府県で開催した緊急被ばく医療に係わるフォーラム。

一方、福井県医師会は、地元の敦賀市にある高速増殖炉「もんじゅ」で1995年に発生したナトリウム漏れ事故等を受けて、被ばく医療に対し独自の取り組みを展開された。東海村臨界事故に先立って、都道府県医師会長協議会の場で福井県医師会長が「被ばく医療についての提議」を行い、こ

れに対して日本医師会長が「プロジェクト委員会を設置して、広い視野で放射線被ばくについて検討していきたい」と述べたことは画期的なことであった。これ以外にも福井県医師会が被ばく医療に対し積極的に対応されたことは、理解活動を展開する上で大きな力となった。

表4 福井県医師会の対応

'98年12月	医師会主催「放射線被ばく医療に関する研修会」を美浜発電所で開催（JAMMRA第6号参照）
'99年4月	第25回日本医学会総会シンポジウム 救急医療対策のシステム構築 —広域災害医療対策—：「放射線被曝事故への対処」を発表 （第25回日本医学会総会会誌Ⅲ 1999・東京・230P参照）
'99年9月	都道府県医師会長協議会において、被ばく医療についての提議
'00年1月	「福井県医師会だより」に一年間に亘り、「放射線被ばく医療の基礎知識」を連載
'01年1月	上記連載の締めくくりとして、座談会を開催（福井県医師会だより別冊「放射線被ばく医療の基礎知識」—緊急被ばく医療を巡って— 2001. 6. 25参照）

こうした中、地域フォーラム**・モジュールBの開始に当たって机上演習の試行が企画された際、主催者が予行演習チームの一つに高浜病院を選択し、また高浜病院側も快くこれにご参加いただいたことは、覚え書き締結に不可欠な病院全体としてのご理解を得るための一助となった。

これらの結果、原子力安全委員会が2001

年6月にまとめた「緊急被ばく医療のあり方について」の基本理念である「命の視点に立った救急医療、災害医療の原則」に沿って、2002年3月、社会保険高浜病院との間で、「発電所構内において労働災害等により放射性物質による汚染又は放射線被ばくを伴う傷病者が発生した場合の診療について」覚え書きの締結に到った。

覚え書きの特徴

既に締結されている他発電所の覚え書きと内容に大差はないが、特徴を列記する。

- ① 受診の対象を「労働災害等」と限定し、「福井県原子力防災計画の対象となる場合はこれに従う」ことを実施細目に明記した。

- ② 傷病者の汚染・被ばく程度を「できる限りの除染を行った後」と記し具体的な数値を設定しなかったのは、救命救急を優先する命の視点に立ったものである。

- ③ 病院側の関係者や処置室等の汚染拡大防止に必要な資機材は全て発電所で準備・保管し、患者搬送時に搬入すると共に、処置室等の汚染拡大防止措置は

発電所側が行うこととした。発生頻度の少ない事例であることや、病院側関係者に異動がありうることを考慮すると、この方が現実的対応と考える。

今後の課題

高浜・大飯両発電所とも過去に汚染を伴う労働災害は経験していないが、万一この覚え書きが適応されるような事態が発生した際には、全ての情報を間違いなく病院側に伝えることが、信頼関係を維持するために最も肝要と考える。「汚染の定義」が専門家の間でしばしば話題になるが、臨床の立場からは「バックグラウンドを少しでも超えていれば汚染」であることを認識すべきである。

今後、高浜病院とは定期的に汚染患者の搬入・除染訓練等を行う必要があるし、他

の近隣医療機関を含め、あらゆる機会をとらえて、被ばく医療に関する理解活動を継続していきたい。

覚え書きの文面作成に当たり、既に締結されている他発電所の覚え書きを参考にさせていただいた。この場を借りて深謝いたします。

また、ご高閲いただいた福井県医師会、社会保険高浜病院・三浦院長先生ならびに市立舞鶴市民病院・大隅院長先生に感謝いたします。

(平成14年8月1付で、高浜病院は、救急指定病院となりました。)



お知らせ

第6回放射線事故医療研究会の開催について

- ・日 時 平成14年8月24日(土) 9:30~12:20
- ・会 場 福井県国際交流会館「多目的ホール」
(福井県福井市宝永3-1-1)

大会長からのメッセージ

我が国で原子力発電所が最も多い福井県にとりましては、放射線被ばく事故は常日頃から関心事であり、8月24日に福井市におきまして「第6回放射線事故医療研究会」および「平成14年度緊急被ばく医療全国拡大フォーラム(第6回緊急被ばく医療フォーラム)」を開催させていただきますことは、大変光栄に存じております。

今回は今年、国から出されましたヨウ素剤の予防投与のガイドラインにつきまして詳細を報告していただく予定でございます。原子力発電所での事故の際、日本におけるヨウ素剤の予防投与につきまして長年の検討の末に出されたものですので、多くの方々に知っていただき、この機会に意見交換ができましたら幸いに存じます。また、原子力発電所での事故を想定した訓練のあり方につきまして、搬送を受け持つ消防署の方にも参加していただくパネルディスカッションを準備中です。

遠方からお越しの方々の御都合を考え、JR福井駅の近くに会場を準備致しました。できるだけ多くの方の御参加をお待ち申し上げます。

(寺澤秀一：福井医科大学 総合診療部教授)

プログラム

(敬称略)

9:30～9:40 開会挨拶 大会長：寺澤秀一（福井医科大学）

9:40～10:30 教育講演「安定ヨウ素剤予防服用の医学的な意義」
鈴木 元（（財）放射線影響研究所）
座長：小野公二（京都大学原子炉実験所）

10:30～10:40（休憩）

10:40～12:00 「最近の放射線事故症例の検討」
座長：山田章吾（東北大学）

①女川発電所の火災事故

吉田洋一（女川町立病院）

②国立大蔵病院における被ばく事故

—線量評価を中心に—

野田 豊（独立行政法人
放射線医学総合研究所）

③高校生のX線被ばく事故

赤坂俊英（岩手医科大学）

④泊発電所の汚染を伴った心肺停止例

奥山修兒（北海道社会事業協会
岩内病院）

12:00～12:20 総会

13:30～17:10 平成14年度緊急被ばく医療全国拡大フォーラム
（第6回緊急被ばく医療フォーラム）
（於：福井県国際交流会館「多目的ホール」）

17:30～19:00 懇親会（於：葵会館 2階 大ホール）
[福井県国際交流会館 隣り]

平成14年度緊急被ばく医療全国拡大フォーラムの開催について (第6回緊急被ばく医療フォーラム)

- ・日時 平成14年8月24日(土) 13:30~17:10
- ・会場 福井県国際交流会館「多目的ホール」
(福井県福井市宝永3-1-1)

プログラム

(敬称略)

13:30~13:40 開会挨拶 佐藤一男 ((財)原子力安全研究協会)
古賀佑彦 ((財)原子力安全研究協会)
齋藤福栄 (文部科学省防災環境対策室)

13:40~14:30 基調講演「原子力災害時の放射線防護策としてのヨウ素剤
予防服用の実際」 平間敏靖 (独立行政法人
放射線医学総合研究所)
座長: 神 裕 ((財)原子力安全研究協会)

14:30~16:30 パネルディスカッション
座長: 寺澤秀一 (福井医科大学)
座長: 前川和彦 ((財)原子力安全研究協会)

「プレゼンテーション」

前川和彦 ((財)原子力安全研究協会)
テーマ: 実効性ある原子力防災訓練のあり方
-機能訓練はどうあるべきか-

「発表」

- ① SPEEDI ((財)原子力安全技術センター)
- ② 事業者 (関西電力(株))
- ③ 搬送機関 (敦賀美方消防組合)
- ④ 医療機関 (福井県立病院)
- ⑤ 保健所 (福井県嶺南振興局二州健康福祉センター)

16:30~17:00 総括討議および意見交換
座長: 青木芳朗 ((財)原子力安全研究協会)

17:00~17:10 閉会挨拶 寺澤秀一 (福井医科大学)

JAMMRA 第9号 目次

巻頭: 緊急被ばく医療ネットワーク構築について: 平成13年度の活動から……………	1
青木芳朗((財)原子力安全研究協会)	
事例研究: 放射線治療装置設置中に起きた作業員への放射線被ばく事故 ……………	3
明石真言他(独立行政法人放射線医学総合研究所)	
研究レポート: 内部汚染および創傷汚染がある患者処置後の退出基準に関する諸問題 ………	9
古賀佑彦((財)原子力安全研究協会)	
地域レポート: 高浜・大飯両発電所と近隣医療機関との緊急被ばく医療体制の構築について …	11
安永敏美(関西電力(株)高浜発電所)	
高橋 豊(関西電力(株)大飯発電所)	
お知らせ: 第6回放射線事故医療研究会・平成14年度緊急被ばく医療全国拡大フォーラム (第6回緊急被ばく医療フォーラム)の開催について……………	15
目次/編集後記 ……………	18

編集後記

平成12年5月にJAMMRA第8号を発行してから第9号を電子出版するまで約2年の空白があった。会員の皆様には大変申し訳なく、心からお詫び申し上げたい。私どもの怠慢に加えて、発行できなかった最大の理由は、紙面発行する予算が捻出できなかったことにある。今回、費用負担の少ない電子出版の形をとって、再発刊の運びとなった。2年の空白が単なる空白期間ではなく充電期間であったことを、今後の出版を通じて示していくことが、編集者の責務と考えている。

嬉しいお知らせがある。平成14年3月5日に広島地区緊急被ばく医療ネットワーク(代表: 広大原医研、神谷研二)を設立した。最低限の事業として、Eメールで被ばく医療に関係した情報を流す体制を整えている。このネットワークには、広島地区だけでなく岡山や愛媛や山口の救急医療の先生にも参加していただいている。被ばく患者が発生した場合の搬送やネットワーク施設間での役割分担・連携体制など、これから取り決めるべき課題が山積みである。また、共同で訓練などもやってみたいと思っている。ネットワークもJAMMRAの発行と一緒に、継続的な事業に発展させていくことが肝要と思っている。

(鈴木 元)

平成14年7月4日

会 員 各 位

放射線事故医療研究会
代表幹事 前川和彦

放射線事故医療研究会 (JAMMRA) 第9号会報誌の発刊等について (事務連絡)

拝啓 時下ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。

JAMMRA会報誌の発刊が予算等の事情により、暫く休刊となっておりましたが、鈴木元(財)放射線影響研究所編集委員長の下、現在「第9号」の発刊に向けて準備を進めております。この間、ご迷惑をお掛けしましたこととお詫び申し上げます。

なお、今後、会報誌については電子媒体(ホームページ)の閲覧を考えておりますが、会員各位のご意見をお聞かせ下さい。

下記の必要事項をご記入の上、事務局宛にFAXまたは電子メールでご回答下さい。宜しくお願い致します。 敬 具

(【JAMMRA】の登録フォームへは、<http://jammra.nsra.or.jp/> からアクセスできます。)

(ふりがな) ()		
氏 名 :	_____	
所属名称 :	_____	
所属住所 :	_____	
電話 :	_____	FAX : _____
E-mail :	_____	

【電子媒体での閲覧について】	問題ない	問題ある
「問題ある」と、お答えの会員		
①会報誌のハードコピーでの配布を希望	する	しない
②ご意見等		

【会費について】

平成13年8月25日(土)に開催しました第5回「放射線事故医療研究会」総会[於：つくば]にて承認されましたように、平成13年度(平成13年8月～平成14年7月)の会費(3,000円)および平成14年度(平成14年8月～平成15年7月)の会費(5,000円)の納付を、宜しくお願い致します。(請求書を同封致します。)

1. 郵便振替の場合

- ①加入者名 放射線事故医療研究会
- ②口座番号 00150-9-408914 (右詰めに記入のこと)

2. 銀行振込の場合

- ①口座名 放射線事故医療研究会 代表幹事 前川和彦
- ②取扱銀行 東京三菱銀行 御成門支店(店番号122) 普通預金
- ③口座番号 0227100

※お問合せ先：〒105-0004 東京都港区新橋5-18-7

財団法人原子力安全研究協会 放射線災害医療研究所 内

放射線事故医療研究会 事務局

TEL：03-5470-1982 FAX：03-5470-1990 jammra@nsra.or.jp

(担当：谷田部、大高、越川)