

- トップコラム／茨城県立医療大学 大学院保健医療科学研究科 准教授 佐藤 斉
- 原子力発電・放射線とその影響／〔シリーズ6〕除染と避難区域の見直し - 復興に向けて-
- 報告書の重要項目と要点／〔その5〕線量の集計期間
- お知らせ／第49回アイソトープ・放射線研究発表会
- お知らせ／平成24年度放射線取扱主任者試験の施行について
- サービス規約改訂のご案内

ト
ッ
プ
コ
ラ
ム
126



佐藤 斉

診断領域線量計標準センターの運用

医療被曝線量の監視と低減化の努力は、医療用放射線の利用における品質保証の遂行に不可欠といえる。品質保証の実行責任は、各医療施設で人体に放射線を照射する診療放射線技師とその管理者にある。品質保証は放射線量の測定が基本となるが、この放射線量の測定値に対する信頼性は、国家標準のトレーサビリティ体系に基づく不確かさにより示され、用いる測定器は校正定数を得ておく必要がある。

現実には、診断領域線量計の校正を実施するサービス機関は少なく、用いられている全ての測定器をトレーサビリティ体系に乗せることは困難である。しかし、少しでも多くの測定器の信頼性を保つ必要があることから、日本放射線技術学会が診断領域線量計標準センターを全国に配置した。診断領域線量計標準センターでは、医療施設が適正な線量評価が行えるように、各地域の医療施設が保有する線量計の相互比較試験を実施している。

現在の診断領域線量計標準センター施設は、北海道大学病院放射線部、東北大学医学部保健学科放射線技術科学専攻、茨城県立医療大学保健医療学部放射線技術科学科、金沢大学保健学科、名古屋大学医学部保健学科、駒澤大学医療健康学部診療放射線技術科学科、京都医科大学、広島大学大学院医歯薬学総合研究科、徳島大学医学部保健学科、九州大学医学部附属病院放射線部の10箇所である。いずれの施設でも無償で、診断領域で用いる放射線測定器の相互比較試験を受けることができる。

診断領域線量計標準センターは、2004年の稼働開始から8年が経過した。茨城県をはじめとする北関東周辺地域を担当している筆者の施設では、年間あたり5件程度の相互比較試験を実施してきた。茨城県内には中規模有床医療施設が約200施設あることを考えると、相互比

較試験の実施件数はすいぶん少ないと感じている。しかし、他の有料サービスを利用している場合があることや、そもそも全体の測定器保有台数が少ないことなども関係していると思われる。

測定器保有台数が少ないことについては、これまで、エックス線診断に使用されている放射線量程度では放射線障害は起きないという理由で、放射線量の測定も重要視されてこなかったという側面がある。これまでに我々は品質保証の重要さと、そのための適正な放射線量評価が必要であることを主張してきた。また、今回の福島第一原子力発電所事故による放射能汚染の広がり、放射線に対する社会的な関心の高まりから、放射線に対する批判的な矛先は医療界にも向けられている。今後はよりいっそうに放射線量を適正に評価した上で、医療被曝線量の監視と線量低減化対策を強化していく必要がある。特に比較的被曝線量が大きいIVR (interventional radiology) やエックス線CT検査の被曝線量評価と最適化が重要であり、放射線量の測定により適正線量であることを確認することが大切であると考える。

ご存じのとおり、放射線量計にはエネルギー依存性があり、エックス線診断領域エネルギーに対して、 ^{60}Co や ^{137}Cs のガンマ線で校正された線量計を用いると10～40%程度の過小評価となる場合がある。診断領域線量計標準センターで相互比較試験を実施した線量計を用いることで、放射線量の測定値の信頼性を得ることができる。

また、乳がん検診で施行されるマンモグラフィにおいても線量測定の重要性が高まっている。本年度は新たに、マンモグラフィ領域エックス線の線量測定に用いる検出器が診断領域線量計標準センターに配備された。現在、相互比較試験の運用を開始することができるように準備作業を進めている。

診断領域線量計標準センターの運用は各標準センターに一任されており、相互比較試験の対応状況などについては、日本放射線技術学会ホームページに掲載されている各施設の連絡先に直接問い合わせ確認することができる。放射線量計の動作確認や信頼性評価などでも気軽に活用していただきたい。

さとう ひとし (茨城県立医療大学 大学院保健医療科学研究科 准教授・医学博士)

プロフィール●1996年茨城県立医療大学助手、2004年茨城県立医療大学助教授、2007年より茨城県立医療大学准教授。現在の専門は医用放射線計測学、医用放射線安全管理学。現在、茨城県立医療大学保健医療科学研究科准教授(選任放射線取扱主任者)、筑波大学大学院人間総合科学研究科非常勤講師、広島大学原爆放射線医科学研究所非常勤講師、放射線医学総合研究所客員協力研究員。

原子力発電・放射線とその影響

〔シリーズ6〕 除染と避難区域の見直し
— 復興に向けて —

(独)放射線医学総合研究所 緊急被ばく医療研究センター長 杉浦 紳之

1. 除染の対象地域とロードマップ

放射性物質汚染対処特措法において、除染対象地域は2種類に分けられる。1つは**除染特別区域**と呼ばれる、国が主体となって土壤の除染を実施する地域であり、警戒区域と計画的避難区域が指定されている。これらの区域には人が居住していないために国が主体となって除染する必要がある。もう1つは**除染実施区域**で、放射線量が $0.23\mu\text{Sv/h}$ 以上(年あたり 1mSv に相当)の区域で市町村が具体的に除染実施計画を定める区域である。福島県をはじめ、岩手県、宮城県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県等の8県102市町村が指定されている。

環境省は、平成24年1月26日に除染ロードマップを公表した。除染特別区域内の本格的な除染を進めるためには、綿密な実施計画を策定する必要があるが、それには各市町村の関係者の意向を反映することが前提であり、まず国としての基本的考え方を示したものである。本格除染の進め方は表のとおりとされているが、除染は、避難指示区域の見直しとも大きく関係する。

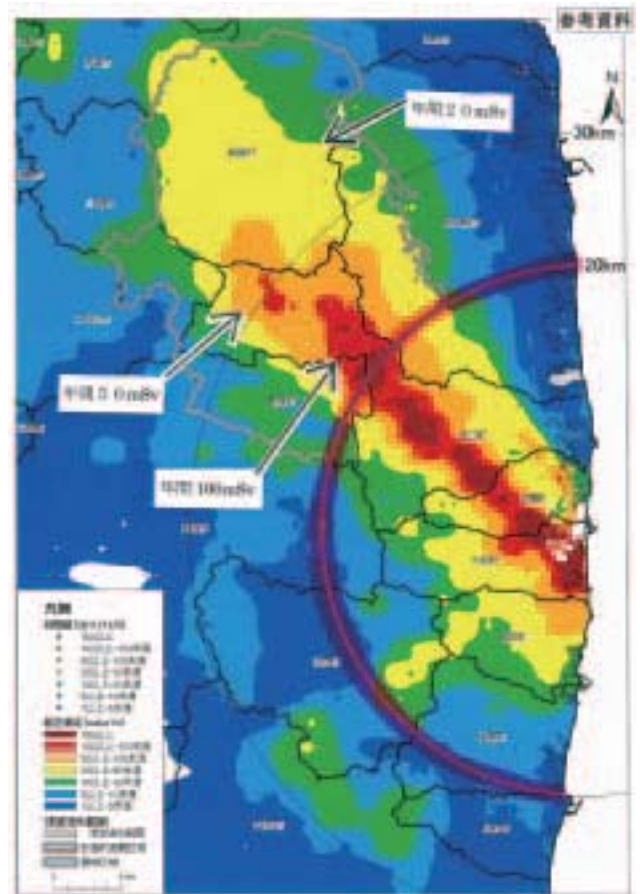
表 除染特別区域における除染の方針

避難指示解除準備区域 (20mSv/年 以下)	10~ 20mSv/年 の地域:平成24年内 5~ 10mSv/年 の地域:平成25年3月末まで 1~ 5mSv/年 の地域:平成26年3月末まで
居住制限区域 ($20\sim 50\text{mSv/年}$)	$20\sim 50\text{mSv/年}$ の地域を段階的かつ迅速に縮小 平成24~25年度にかけて除染
帰還困難区域 (50mSv/年 超)	当面は、モデル事業を実施

「除染特別区域における除染の方針(除染ロードマップ)について、平成24年1月26日、環境省」から改編

2. 避難区域の見直し

表の3つの区域の考え方は、「ステップ2の完了を受けた警戒区域および避難指示区域の見直しに関する基本的考え方および今後の検討課題について(平成23年12月26日、原子力災害対策本部)」で最初に示された。①**避難指示解除準備区域**は、除染、インフラ復旧など復旧・復興のための支援策を迅速に実施し、住民の一日でも早い帰還を目指す区域、②**居住制限区域**は、住民の被ばく線量を低減する観点から引き続き避難を継続することを求める区域、③**帰還困難区域**は、放射性物質による汚染レベルが極めて高く、避難指示の解除までに要する期間が長期にならざるを得ない地域である。帰還困難区域は一時帰宅に際し国による立入時の管理があるほか、個人線量計や防護装備の着用が求められる。居住制限区域での居住は認められないが、立入行為自体は制限されず、個人線量計着用やスクリーニングも行われぬ。現在の計画的避難区域における運用とほぼ同じと説明されている。各区域の線量範囲について表に示したが、**地図**では黄色とオレンジ色の部分が区域境界に相当する。



避難区域見直しに伴う年間線量マップ

比較的線量の低い区域では、早期の帰還に向けた準備を進めていく地域となる。このため、住民が安全・安心に帰還できる環境を整備するためには、単に除染を進める、つまり線量レベルを下げるだけではなく、①災害廃棄物の撤去、②電気・ガス・水道などのライフライン、道路などの復旧(生活インフラ)、③病院・学校などの**公共施設**の復旧・復興をあわせて進めることが必要である。さらには、**広域インフラ**の復旧として、常磐自動車道の復旧・整備が大変重要な位置を占める。鉄道(常磐線)の復旧の具体的見通しが立たない中、地図を見るまでもなく、汚染地域(帰還困難区域)により福島県は南北に分断されており、常磐自動車道を早期に開通させて福島県内の移動・流通の動線を確保しようとするものである。

川内村がいち早く1月末に帰村宣言を行ったほか、国と各市町村との避難区域の解除に関する検討が鋭意進められている。

*

6回にわたり今回の事故に係わる様々な解説を書く機会を頂いたことに感謝する。これから長期にわたり放射線・放射能との関わりが続くことになるが、福島県はもちろん日本全体の復興を切に願い連載を終える。

参照 http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/111226_01a.pdf

報告書の重要項目と要点

〔その5〕線量の集計期間

シリーズ5回目の今回は、「外部被ばく線量測定報告書」の線量の集計期間について説明いたします。

「外部被ばく線量測定報告書」(以下「報告書」という)には、今回ご返却いただいたクイクセルバッジやリングバッジの測定値・算定値(実効・等価線量)だけでなく、法令(放射線障害防止法・医療法・労働安全衛生法:電離放射線障害防止規則)で定められた期間ごとに集計した積算線量が掲載されています。法令では測定値や算定値を一定期間ごとに集計・記録すること、およびその期間の積算線量が法令で定められた限度値を超えることのないよう管理することを義務付けており、期間中の積算線量が下記の線量限度以下になるよう規定しています。

- | |
|--------------------------------------------------------|
| (1)実効線量…5年間で100mSvかつ1年間で50mSv以内
3ヶ月で5mSv以内(女性※1の場合) |
| (2)等価線量 |
| ・皮膚……………1年間で500mSv以内 |
| ・眼の水晶体……1年間で150mSv以内 |
| ・妊娠中の女子腹部表面……妊娠期間中※2の線量が
2mSv以内 |

※1 妊娠する可能性がないと診断された者および妊娠中の者を除く。
※2 妊娠と診断されてから出産までの間

報告書③は法令で定められた期間ごとの集計を掲載しておりますので、その間の積算線量が直ぐに把握できるようになっております。

外部被ばく線量測定報告書

- ・今回/今回測定したバッジの実効・等価線量です。
- ・四半期計/法令で定められた4月1日、7月1日、10月1日、1月1日を始期とする各3ヶ月間の実効・等価線量をそれぞれ積算したものです。
- ・単年度計/4月1日を始期とする1年間の実効・等価線量をそれぞれ積算したものです。

・5年累積/2001年4月1日からの、法令で定められた5年間ごとの実効線量を積算したものです。

・累計/2001年4月1日からの実効線量を積算したものです。

また、現行法令に改正された2001年4月以前の線量については報告書の④のように、報告書右欄にまとめて記載しています。

・開始年月/個人線量計の累計開始年月を表示しています。

・'89年以前/1989年3月31日以前の集積線量では、現法令で使用されているmSv単位に変換して表示しています。

・旧法実効/1989年4月1日から2001年3月31日までの実効線量当量を積算して表示しています。

報告書の線量を、電離放射線健康診断個人票に記載する場合、下記個人票のA欄の①には、前回の健康診断を受診した月の報告書の実効線量の累計値(例:31.3)を記載し、②の()内には、「'89年以前」と「旧法実効」の合計値(例:0.8+2.7=3.5)を記載してください。また、B欄の「前回の健康診断後に受けた線量」の欄には、健康診断を受診する月の報告書の実効・等価線量から、前回の健康診断を受診した月の報告書の実効・等価線量を差し引いて記載してください。

電離放射線健康診断個人票

今号で「報告書の重要項目と要点」のシリーズは終了です。NLだよりでは、今後も報告書の見方について定期的に紹介していく予定です。今回のシリーズで説明が不十分な点がございましたら、次期シリーズに反映いたしますので、皆様からのご意見をお待ちしております。

お知らせ

第49回アイソトープ 放射線研究発表会

会期 平成24年7月9日(月)～7月11日(水)
会場 東京大学農学部弥生講堂(東京都文京区弥生1-1-1)
主催 (社)日本アイソトープ協会(Tel.03-5395-8081)
参加費 2,000円(学生は無料) 要旨集:3,000円

◆特別講演

1. 放射性物質の 대기拡散シミュレーション計算の現状と課題
講師 山澤弘実氏(名古屋大学大学院工学研究科)
2. 福島原発事故により放出された放射性物質の環境動態に関する学際研究
講師 恩田裕一氏(筑波大学生命環境系)
3. 放射性ヨウ素と甲状腺:環境汚染から治療まで
講師 絹屋清剛氏(金沢大学医薬保健研究域)
4. 地球温暖化と地殻変動:バイオエタノール生産をめざした高収量性作物の開発
講師 蓮沼仰嗣氏(横浜市立大学木原生物学研究所)

◆パネル討論

1. 福島原発事故からの復興に向けた研究と連携
2. 原子力災害を踏まえた放射線教育及びコミュニケーション

◆市民のための公開講座(公開講座については聴講無料)

低線量被ばくのリスクをどう思いますか?(仮題)

◆研究発表(申込件数) 口頭発表:129件 ポスター発表:30件

●懇親会 参加費:2,000円 7月9日(月)18:00～

平成24年度放射線取扱 主任者試験の施行について

平成24年度放射線取扱主任者試験は、次の日程・要領で施行される予定です。

1. 試験の日程

第1種試験:平成24年8月22日(水)、23日(木)

第2種試験:平成24年8月24日(金)

2. 試験地 札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・福岡

3. 受験申込期間

平成24年5月18日(金)～平成24年6月18日(月)

※郵送の場合、6月18日(月)の消印有効

4. 受験料(消費税込み) 第1種:13,900円 第2種:9,900円

5. 受験申込書

受験申込書(無料)は全国の頒布機関で入手できます。郵送をご希望の場合、送料分切手を貼った返信用封筒(角2サイズ)を下記までお送りください。(貼付切手:1部/140円～)
※詳しくはホームページをご覧ください。

6. お問い合わせ先

公益財団法人原子力安全技術センター
(主任者試験グループ)

〒112-8604 東京都文京区白山5丁目1番3-101号

Tel.03-3814-7480 Fax.03-3814-4617

ホームページ <http://www.nustec.or.jp/>

電子メール shiken@nustec.or.jp

サービス規約改訂のご案内

当社のサービス規約について、以下の通り改訂いたしますのでご案内申し上げます。(朱記部分)

①条文追記 第15条

(お申し込みのお断りと契約の解除とサービスの停止)

②条項追加 第15条 第3項

会社はお引受けした契約期間中といえども、第1項、第4号に該当することとなった場合は、事前の通知および承諾なしにモニタリングサービスを停止することがあります。

※第15条 第1項 第4号は右記の通りです。

天災、施設の故障その他やむを得ない事由によりモニタリングサービスが履行できない場合

●改訂の趣旨

本改訂は大規模災害等による当社社屋や設備への壊滅的打撃のため、復旧に相当の時間を要し、当面のモニタリングサービスの継続提供が不可能になった場合等を想定しております。

●改訂実施時期

2012年7月1日

本改訂につきましてお客様のご理解を賜りますよう、宜くお願い申し上げます。

編集後記



昨今の放射線に対する社会的関心が医療被ばくにも向けられているとのことで、関係者皆様のご苦労が伺えます。これまで、見えないもの・分からないものでありながらも日常では特に影響のなかった放射線は、事故を境に日常生活の不安として一気に広がりました。さらに急速に膨らんだ不安は同時に被災地の農産物に

対する風評やガレキの受け入れにも大きく影響しています。今後は被災地での産業復興が故郷を離れた住民の帰還と生活再建のキーと言われていきます。福島でも農地の除染作業が始まり、農産物への影響をなくそうと被災者自身が生活再建に向けてご尽力されています。我々消費者も放射線への正しい理解のもと、この再建を支えていく必要性和責任を感じます。
(根岸 孝行)

長瀬ランダウア(株)ホームページ・Eメール

<http://www.nagase-landauer.co.jp>
E-mail: mail@nagase-landauer.co.jp

■当社へのお問い合わせ、ご連絡は

本社 Tel.029-839-3322 Fax.029-836-8441

大阪 Tel.06-6535-2675 Fax.06-6541-0931

NLだより No.414
平成24年<6月号>

毎月1日発行 発行部数:33,800部

発行 長瀬ランダウア株式会社

〒300-2686

茨城県つくば市諏訪C22街区1

発行人 中井 光正