

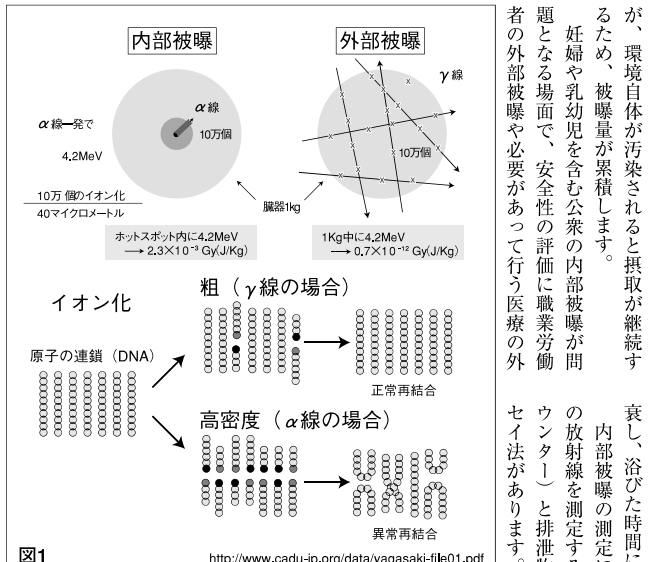
服部 眞 理 師 (金沢市・産業医療科)



第17回 緊急特集 放射線障害 福島原発事故では内部被曝が問題

東日本大震災により、福島第一原子力発電所(以下、原発)がチェルノブイリ事故に匹敵するレベル7(最大級)の放射能漏洩事故を起こしました。...

外部被曝と内部被曝 テレビでは放射線の専門家の多くが、外部被曝と内部被曝を混同しています。...



環境自体が汚染されると摂取が継続するため、被曝量が累積します。妊婦や乳幼児を含む公衆の内部被曝が問題となる場合で、安全性の評価に職業労働者の外部被曝と必要があつて行つて医療の外...

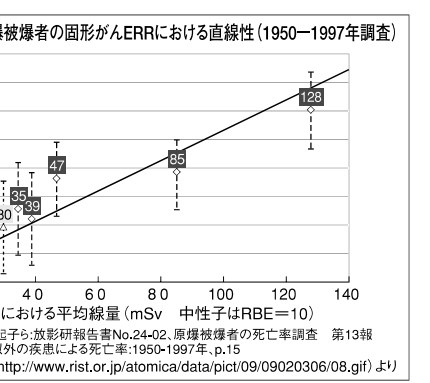
放射線の確定的影響と確率的影響 放射線は直接的にはその物理的エネルギーによって、間接的には核内にラジカル(活性酸素など)を発生させることによつて、DNAやミトコンドリアを傷害し...

外部被曝・内部被曝の測定と単位 放射線の強さは一秒間に原子核が崩壊し放射線を出す回数で、単位はベクレル(Bq)です。...

放射線の確定的影響と確率的影響 放射線は直接的にはその物理的エネルギーによって、間接的には核内にラジカル(活性酸素など)を発生させることによつて、DNAやミトコンドリアを傷害し...

被曝に安全域(閾値)はあるか? 近年、低線量被曝では発がんの増加がないという論調が見られますが、それは間違いです。...

代表的な放射性物質 ヨウ素131(131I)は甲状腺に集積し、生物学的半減期約8日、物理学的半減期約八日で、傷害は摂取後一〜二週間に集中します。...



一方、確率的影響は被曝線量に応じてがんや様々な病気になる確率が高まる現象で、被曝者すべてが病気になるわけではありませぬ。確率的影響の研究として最も信頼性が高い日本の原爆被曝者寿命調査で、三十五mSv以上は被曝量に比例して有意に発がんリスクが増加し、二十mSvでも増加傾向が指摘されています(図2)。

線量でDNAが傷つくこと(バイスタンダー効果)が分かりました。被曝の発がん性について、ここまでは安全という基準はありません。

許容限度は、健康影響が受動喫煙など他の原因でも見られる程度であり、社会的な必要性がある場合にはこれ以下の危険性は許容していただきたいという基準です。

外部被曝の許容値、限度値

国内法令の外部被曝線量限度は居住区域の環境が三カ月で0.25mSv(平均約0.1μSv/時)です。一般住民では、妊婦の腹部が妊娠中累計2mSv、女子(妊婦不能等を除く、以下同じ)が三カ月で5mSv、原発作業員や医療従事者など電離放射線業務従事者では年間50mSvを限度に、五年間の平均が年20mSv、女性従事者は公衆女子と同じ三カ月で5mSvです。緊急時は女子を除く一回に100mSvまででしたが、この事故を受けて二百五十mSvまで引き上げられました。

一方、自衛隊の内部規則で被曝の限界値が一日1mSvとされていたことを今回初めて知りました。

内部被曝の許容値、限界値

内部被曝の限度値は預託線量(七十歳までの累積被曝量)で20mSv、妊婦を含む公衆は1mSvが基準です。地域住民を対象とした周辺監視区域境界外の空气中の濃度限度は、 ^{131}I が5Bq/m³、 ^{137}Cs は3Bq/m³です。

外部放射線と空气中の放射性物質による実効線量との合計が三カ月間で1.3mSvを超えるおそれのある区域や、物や壁等の表面で ^{131}I や ^{137}Cs などは40Bq/m²を超えるおそれのある区域は電離放射線管理区域です。

^{137}Cs は濃度1万Bq/kg、総量1万Bqを超える場合、放射性物質として届け出が必要で、許可なく触ったり動かすことが禁じられています。

原発周辺の放射能汚染

大気中の ^{137}Cs は、三月二十日に原発から北西六十kmの福島市で三十二Bq/m³、

三月三十日に北西三十五kmの川俣町で四十Bq/m³を観測されています。二十四時間屋外にいた場合の外部被曝の累積が、四月十九日には北西三十kmの浪江町で十九mSv、飯館村でも十一mSvになり、四月以降二倍近くに増えています。また、一年間の累積線量は(図3)、浪江町の一部で300mSv、飯館村で九十mSvを超えるなど推定され、20mSvを超える地域が計画の避難地域とされました。

地表5cmまでの陸土中の ^{137}Cs は、三月三十日に北西三十kmの浪江町で二十九万Bq/kg、四月十五日に北西六十kmの福島市で二万Bq/kgで、小学校の校庭でも、四月五〜六日に川俣町で三万Bq/kg、浪江町では二万Bq/kgでした。

法令ではこれらの土壌は放射性物質で、土壌の隔離と飛散防止措置が必要です。また、文部科学省は学校の再開基準として二十mSvを提示しましたが、三カ月間で一三mSvを超える学校や事業場は放射線管理区域であり、法令上種々の規制が必要です。違反すれば刑事罰の対象です。

管理区域には子どもや妊婦の立ち入りを制限すべきで、技術的・経済的に可能な限り被曝を減らすのが原則です。今回の事故対応で国民の命と健康を守るべき厚生労働省は何をされているのでしょうか。

飲料水や食品の基準値

事故後厚生労働省が定めた飲料水や乳製品の暫定基準は ^{131}I が三Bq/kg(ただし、 ^{137}Cs を超えるものは乳児の飲用に使用しない)、 ^{137}Cs が二Bq/kgです。被曝量の計算は、摂取したすべての飲食物や空气中の ^{131}I と ^{137}Cs など全放射性物質のBqを足します。乳幼児ではヨウ素が甲状腺に集積されるため ^{131}I の影響が大きくなり、成人では半減期の長い ^{137}Cs が問題となります。一時、関東東北の各地で ^{131}I の濃度が上昇しましたが、現在では基準値以下です。今後長期に監視が必要です。

放射性物質の拡散情報を隠蔽

事故後四月五日までに大気中に放出された放射性物質は ^{131}I が 1.5×10^{17} Bq、 ^{137}Cs が 2×10^{16} Bqと試算されました。大気中への放出は今後も一年以上続き、海への流出を合わせ、事態が収束するまでに放射能漏洩が最終的にチェルノブイリ事故を超える可能性もあります。

三月十四日から十五日の水素爆発以後の十日間に大量の放射性物質が放射性雲(プルーム)として放出されましたが、陸から海に向かう風向きが多く、放射性雲の大部分(おそらく九割以上)は太平洋上に拡散しました。

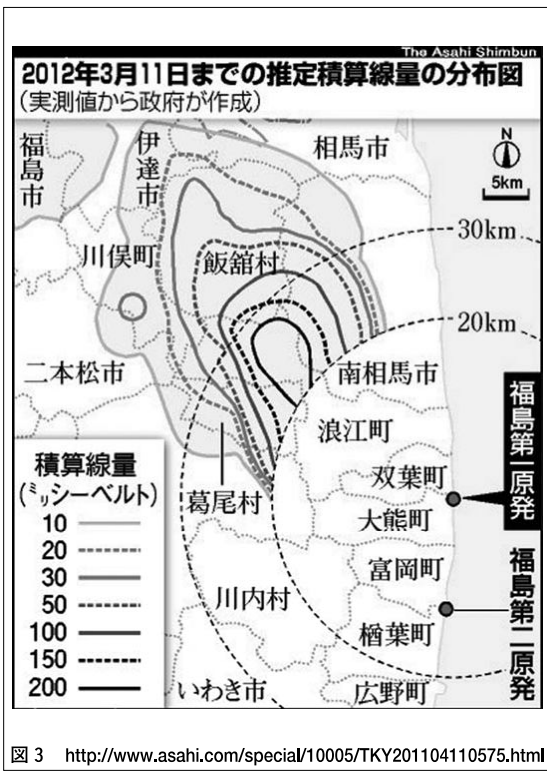


図3 http://www.asahi.com/special/10005/TKY201104110575.html

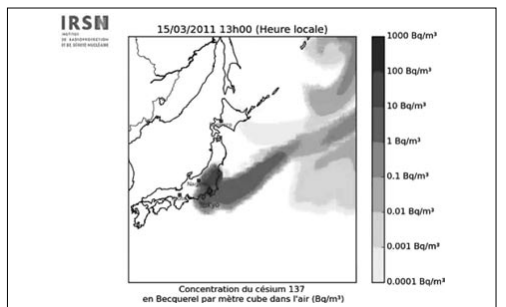


図4 フランス放射線防護原子力安全研究所 (IRSN) が3月19日に公表した15日の放射性雲拡散予測図 http://www.irsn.fr/EN/news/Pages/201103_seism-in-japan.aspx

気象庁が十一日から毎日、放射性物質の拡散予測をIAEAに報告し、それを基に欧米各国の機関が放射能汚染の予測図を公開しました(図4)が、日本政府は四月五日まで国民に隠していました。

文部科学省が予算百二十億円をかけて開発した緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム(SPEED)の結果を公表したのは三月二十三日で、名前に恥じるべきでした。経済産業省が百五十億円で開発した緊急時対策支援システム(ECS)の結果は未だに公表されていません。

しかも、三月十八日に日本気象学会理事長が放射能影響予測を発表するなどという通知を会員に出して、予測の公表を抑えました。戦時中と同じ情報統制です。

英仏露等の大使館は上記の情報に基づき、自国民に対して東北関東地方からの一時待避を勧告しました。クリントン国務長官がCNNで「日本の情報は混乱して信用できない」と発言し、米軍機で原発周辺上空の放射線量を測定したうえで、自国民に八十km圏内からの避難を勧告しました。

日本政府はこの判断を認めませんでした。データを見れば福島市内を含む六十km圏内の汚染が一目瞭然でした。

原発労働者の被曝管理、健康管理

二十四日に、福島原発で事故対応に当たっている作業員三人が被曝し、二人が入

院しました。上半身の被曝量は約百八十mSvでしたが、足が放射能汚染水につかりβ線被曝しました。彼らを含め作業員の多くが下請け孫請けなどの従業員ですが、作業員全員の被曝量は公開されていません。

放射線測定器の調達も遅れ、高線量区域にもかかわらず測定器なしで作業せたり、明らかにならぬ被曝の恐れが高いのに、作業員の内部被曝モニタリングも行っていません。労働安全衛生法違反を公然と行っています。政府は被曝労働者をデータベース化するとしていますが、それも任意です。生涯にわたる健康管理が必要です。

非常時といっても、東京電力や国全体の機能が停止しているわけではありませんし、今後単年度で継続する作業です。法令に従い、全国から必要な機材や人材を集中すれば、被曝や労働時間を管理しながら事故対応が可能です。

もし、北陸なら日本の半分が壊滅レベル7の大量放射能漏洩がありながら、これまでに国内の放射能汚染が比較的軽度であるのは、もっぱら風向きと広い太平洋の恩恵です。福島と同じ事故が北陸で起きたら大変です。

拡散予測図の福島的位置を北陸に移動してみても下さい。放射性雲が北西の風に乗って関西の水瓶である琵琶湖(二百km風下)や、近畿、中京、関東まで繰り返し押し寄せます。日本のGDPの大部分を占める地域が高濃度汚染のため長期間立ち入り出来ず、国全体の機能が麻痺することは必死です。

地震大国、津波大国の日本では、原発事故による被害のリスクがあまりにも大きすぎます。特に、風が陸地に向かう原発が水源の風上にある日本海側や西日本などでは、早急に原発を停止し、電力政策を根本から見直す必要があります。

お知らせ:紙面の関係で図や引用を略させていただきます。全文をご希望の方は石川県保険医協会のホームページ「石川協会NEWS」よりダウンロードしてください。

(URL http://ishikawahoken.jp/)