

核開発に反対する会

2011.5 ニュース No.39

〒101-0061 東京都千代田区三崎町2-2-13-502号室 Tel. 03-3261-1128(午前中)

郵便振替 口座名:核開発に反対する会 口座番号:00160-3-615391

A. ニュース購読費(月刊ニュース12号分) 4000円

B. 維持会費(月刊ニュース12号分+資料等)10000円

HP <http://kakukaihatsu-hantai.jp> 連絡先Eメール mail@kakukaihatsu-hantai.jp

同時多発原発災害、特に2号機

核開発に反対する会 槌田敦

今回の福島第一原発事故では、3つの原子炉と4つの使用済み燃料一時貯蔵プールのすべてから連日大量の放射能が漏れ出したままである。スリーマイル島原発事故の場合、16時間で事故は収束させた。チェルノブイリ原発事故の場合は、6日間で収束させた。福島原発の場合、2カ月を過ぎたというのに、収束どころか次の爆発が心配されている。こんなことが起こるとは人間の想像力をはるかに超えている。事故の規模のレベルは7ではなく、新たに設けるべき「想定外」の8である。

安全委、保安院、東電の事故処理能力欠如が問われている。原子力研究所のOBを中心に、老人による緊急事故処理機関を設立して、対応すべきである。

福島原発第一2号機で何が起きたのか

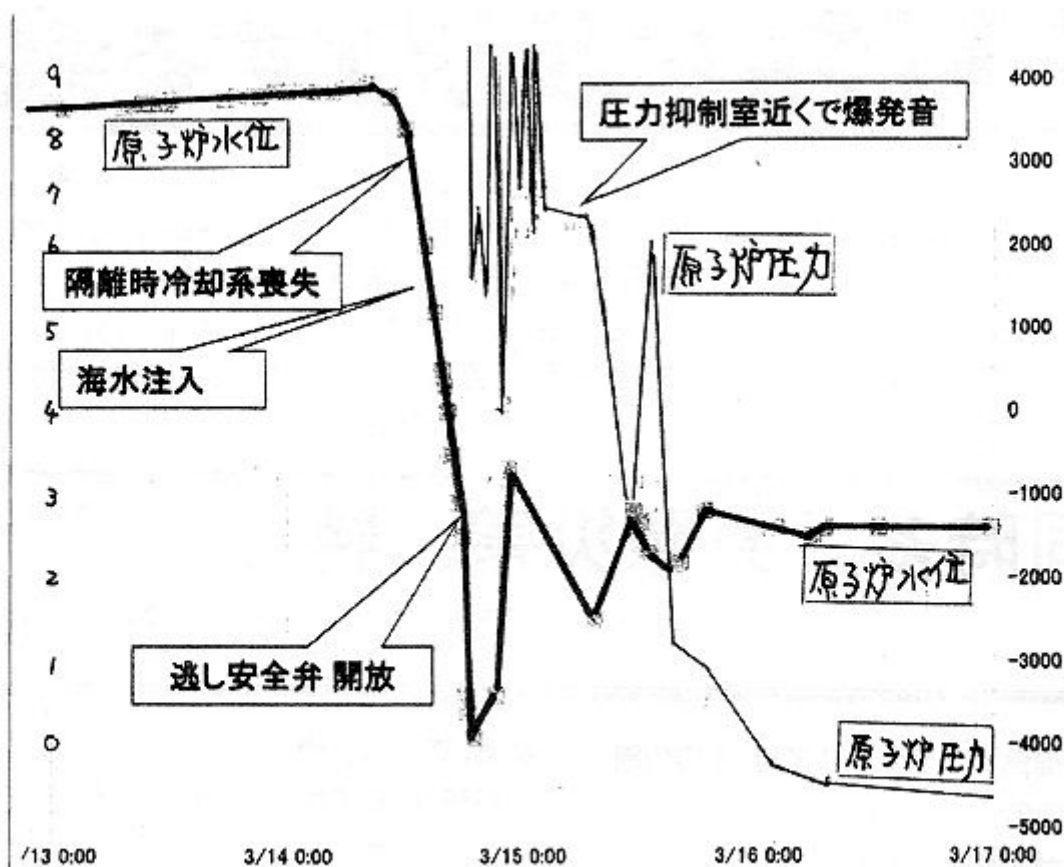
現在までに福島原発から放出された放射能のほとんどは、2号機から放出されたもので

ある。では、2号機で何が起きたのか。一般の解釈は、原子炉を包む格納容器が水素爆発したとして説明している。しかし、そのためには、酸素が格納容器に入らなければならない。格納容器は圧力が高く空気は入らない。つまり、この説明は無理である。

経産省保安院は、4月4日、国連の国際原子力機関IAEAに報告書を提出した。その中に時間経過を示す図が含まれている。第1図は、その中から、原子炉圧力変化と原子炉水位変化だけを抜き取って示したものである。保安院は、同日、安全委員会にも報告書を提出しているが、その図には3月15日午前0時以前は書かれていない。保安院は、外国には詳細に報告し、日本の安全委には一部欠けた図面で報告したのである。

目次

同時多発原発災害	1
低線量被ばく、権利と義務	6
反原発をマジョリティーに!	9
編集後記	12



第1図 福島1-2原子炉の運転状況 3月13日から16日まで

その欠けたところには、2号機の原子炉圧力が激しく上下し、何度も振り切れている様子が示されている。つまり、安全委に報告しなかった欠けた部分が2号機の事故の本質ということになる。

3月11日午後2時46分地震発生。原子炉運転停止。4時36分津波に襲われ、緊急炉心冷却系ECCSが使用不可能になる。それでも隔離時冷却系により原子炉は維持された。

問題は3月14日正午過ぎに始まった。原子炉の水位はどんどん下がっていった。この時の原子炉圧力はIAEA宛の報告書にも示されていない。午後2時頃、海水を注入した。海水の注入は問題だが、とりあえず先に進む。

海水を注入したにもかかわらず、水位は

どんどん下がっていった。原子炉の圧力が高くて海水が入らず、核燃料は空焚きになったと推定される。そこで、午後6時頃原子炉の逃し安全弁を開放し、原子炉の圧力を下げようとした。

と突然、原子炉の圧力が振り切れた。その理由は、空焚きの核燃料と海水が接触し、水蒸気が大量に発生して、圧力が上がったのである。いわゆる水蒸気爆発である。

その後、原子炉圧力は乱高下する。それは、圧力が上がって、海水が注入されなくなると、空焚き状態に戻り水蒸気爆発は収まるからである。しかし、逃し弁が開いているので圧力が下がり、また海水が入って水蒸気爆発が繰り返されたと考えられる。

3月15日午前3時頃、原子炉が何度も繰り返された水蒸気爆発に耐えられず破壊さ

れ、原子炉を包む格納容器と圧力が同じになった。しかし、この圧力では格納容器が保持できず、3月15日午前6時頃格納容器が破裂して轟音を響かせることになったと考えられる。

つまり、この轟音は、多くの人々が考えているような格納容器内部の水素爆発ではなく、圧力高による格納容器の破裂である。このようにして、大量の放射能は、原子炉圧力容器から格納容器へ流れ、格納容器の破壊口から建屋に流れ、環境に放出されたとして3月15日の大量の放射能の放出が説明できることになる。

3月16日には、原子炉の圧力は落ち着いたが、原子炉水位は下がったままで、核燃料から放射能は大量に放出され続けている。しかし、原子炉に注入される水に放射能のほとんどが溶けることになるので、大気への放出はなくなった。

その代わり、大量の放射能は注入された海水に溶けて格納容器から建屋に流れ出すことになり、2号機建屋周辺を高濃度の放射能水で水浸しにすることになった。

安全委など多くの人々は、まだ、この原子炉内での水蒸気爆発の事実に気づいていない。そこで、安全委宛てにFAXをいれたが、未だ返事はない。

この一連の過程で、最大の間違ひは、運転員が逃し安全弁を開いたままにしたことである。これを開閉して

圧力を調整すれば、赤熱の核燃料と冷水の激しい接触を避けることができ、原子炉も格納容器も壊すことにはならなかったのである。

スリーマイル島事故で、赤熱した核燃料に冷水を注入して水蒸気爆発させたことの失敗を運転員に教育していなかったようだ。このことが、福島県に止まらず、200キロ離れた首都圏にまで広域に放射能汚染となった原因である。残念なことだ。

福島県の放射能汚染状況

福島県の汚染の実情を知るために、4月下旬、測定器を持って現地に訪れた。

最大の汚染は、3月15日早朝、2号機の爆発で放出された放射能による。風により原発から西北方向に福島県双葉町、浪江町、飯館村を直撃し、折からの雨で、伊達市、福島市、二本松市、郡山市の人口密集地を襲っ



第2図 福島県汚染

た。

第2図(福島県汚染)に示される値は、この土地に住み続けた場合、1年間に被曝する累積値であって、単位はミリシーベルトで示されている。浪江町では放射線障害の発生するレベルである。

まず、12日に1号機が爆発した。この音を聞いた20キロ圏内の双葉町民と浪江町民はただちに疎開したので、被曝は少ない。しかし、20キロ圏外の浪江町民は、自宅待機となり、15日の2号機の爆発による放射能で高被曝することになってしまった。

実は、1時間おきに15分後には放射能はどこにどの程度流れてくるかを予想するプログラムSPEEDIがあって、15日早朝の2号機の爆発でも計算されていた。しかし、文科省と気象庁は、このSPEEDIの結果を公表しなかった。彼らは住民がパニックになると判断したからである。このような判断をした役人たちは、いずれ告訴され、刑事裁判の

被告になるだろう。

この放射能は南東の風に運ばれて、原発から40キロも離れている飯館村も襲った。村民はまさか放射能が襲っているなど想像もしなかったに違いない。そして、雨は、放射能を伊達市、福島市、二本松市、郡山市の中心部に落とした。人口密集地は周辺よりも降雨量が多いということであろうか。郡山市の隣で原発に近い三春町に訪れて測ったところ、実際に放射能は少なかった。三春町の有名な桜は満開だった。

この訪問で多くの人と会って話をし、得た知識はたくさんあるが、セシウムは水に溶けるから洗い流がせること、雨で落とされる放射能は室内には入らないから屋内退避には意味があること、30キロ圏内でも南相馬の市民の被曝はきわめて少なく避難の必要はないこと、などなどである。

首都圏での最大の汚染は成田空港周辺



第3図 成田空港周辺の汚染地図

200キロ離れた首都圏でも、農作物や牧草の汚染が話題になっている。千葉県北部の香取、八街、市原である。これらは一直線にならんでいるが、その途中の成田の記述がない。そこで、5月上旬に成田を中心にして周辺の地表の汚染を調査してきた。

その結果は、第3図(成田空港周辺の汚染地図)であって、成田空港を中

心にして、佐倉、香取、旭、八街で囲まれる地域である。東京は0.02 マイクロシーベルト程度であるが、この地域の放射能汚染は0.03から0.06程度であった。

翌朝、空港と成田市の間にあるホテル周辺を1時間ほど歩いてみた。標準の2倍に設定されているRDANの警報は鳴りっぱなしであった。空港の汚染は少ないと宣伝されているが、それはおそらくコンクリートの上で測ったもので、少量の雨でセシウムは洗い流された結果であろう。草地ではセシウムは植物や微生物に吸収されているので、少量の雨では洗い流されることはないからである。

このような成田空港付近での放射能汚染を公表しないなど、日本人は小細工をするから、信用されないことになる。データをしっかり示して、自然放射線の10倍程度では、放射線障害にはならないし、また、がんや遺伝の問題が生ずるのは自然放射線レベルの100倍以上の放射線を浴びてからのことである、と説明すればよい。

天然カリウムも放射能を持っている。セシウムはカリウムと似た元素であるから、カリウムの10倍程度の量のセシウム汚染に対しては、あまりにも神経質になって、別の病気になる方が怖い、と理解すべきであろう。

千葉県柏市付近に高線量地域

千葉県の方から情報をいただきました。千葉県松戸市から茨城県守谷市に掛けて、汚染の強いホットスポットが出来ているそうです。元々いくらか空間放射線率の高い地域ですが、金町浄水場でも高い放射能を観測していますので、おそらく、降雨により放射性物質が余計に落ちたものと思われます。

情報源は群馬大学教育学部の早川由紀夫教授他

(<http://kipuka.blog70.fc2.com/>)です。右下の地図も早川由紀夫教授のブログからコピーさせていただきました。

公共機関による計測以外に「放射線・原子力教育関係者有志による全国環境放射線モニタリング」に細かい情報が掲載されています。
http://www.geocities.jp/environmental_radiation/



(編集部)

低線量被ばく、権利と義務

核開発に反対する会 原田 裕史

放射線の害というのは、心配する人は心配しすぎ、安心する人は安心しすぎるという厄介な害です。

放射線の害

放射線の害というのは、「急性障害」と「確率的影響」に分けられます。「急性障害」とは、白血球が減ったり、髪の毛が抜けたり、嘔吐などを起こす害です。これは 1Sv を超えると急激に酷いことになり、4Sv になると、治療をしなければ、半数の方が亡くなり、7~8Sv になるとほぼ全ての人が亡くなります。

逆に被ばく量が減り、100mSv を下回る場合、「急性障害」は起きません。症状が観測された場合、むしろ被ばく量の見積もりが間違っていることを疑った方が良いでしょう。

では被ばく量が少なければ、全く害がなくなるかという、そうではなく、がんや白血病のリスクが残ります。このリスクも 100mSv を下回ると統計誤差の問題で実際に人の統計ではどれくらいのがんなどの発生があるかは分からなくなります。理論的に「ある」とされていますが、個人差などの方が大きく、生きている人の統計をとってもよく分からないのです。そのような小さいリスクを評価するのは非常に微妙な問題になります。

ICRP

ICRP (国際放射線防護委員会) の勧告に基づいて考察提言をしてみます。ICRP は放射線の利用を前提としている機関であるので、基本的性質として、多少割り引いて考える必要

はあるかもしれませんが、勧告書を見る限り、勧告を「厳しすぎる」とする専門家と「緩すぎる」という専門家が押し合い圧し合いながら現在の基準が決まっているので、そのあたりを勘案すると役に立つことは間違いありません。

ICRP は「線形しきい値なし」(LNT) というモデルに基づいて基準を定めています。これは放射線の害というのは、これ以下では害が無い、という「しきい値」は存在せず、浴びる量が少なければ少ないほど害は減るが、0 にはならない、ということと、その減り方が直線的(線形)である、という2点からなっています。

内部被ばく

レントゲン撮影のような外部に放射線源がある被ばくを「外部被ばく」、呼吸や食事などで体の内部に放射性物質を取り込む「内部被ばく」と呼びます。

ICRP では LNT モデルを使用することで「内部被ばく」と「外部被ばく」を加算可能としています。もしも放射線の害に「しきい値」があるのであれば、「内部被ばく」と「外部被ばく」は別勘定にしなければいけません。なぜなら、「しきい値」があったとしても、内部被ばくの場合には、線源近傍では「しきい値」を超えるからです。「しきい値」なしで計算している場合、線源近傍のリスク上昇と線源から遠いところでのリスクの減少が相殺し、平均値でも良いという理屈になります。注意点として、体中のどこをとっても急性障害を起こすより

も低線量でなければいけません。

がまん量

では、実際にリスクはどの程度見込めばよいのでしょうか。LNT モデルを採用しているため、「これ以下では安全」ということはなく、どこまで「がまん」できるか、という話になります。いわゆる「がまん量」の概念です。

レントゲン撮影などにも健康被害はあります。医療被ばくであれば、患者の利益の為に、医師が患者の利益と健康被害を秤に掛けて判断すれば良いでしょう。因みに、日本は世界的に医療被ばくが大きい国だそうです。計算上、日本のガンの 3% 程度（誤差も大きいので小数点以下は略）は医療被ばくによる、という計算例もあります。

職業被ばく

職業被ばくでは、単一年で 50mSv/年、5 年平均で 20mSv/年が ICRP の勧告値です。これはおおざっぱに言えば、50 年勤務した場合に 5% のがんの過剰となる数値です。これが「仕事だからがまんできるかなあ」という感じの基準になります。

緊急時の基準は、一度の事態につき 100mSv です。100mSv の作業であっても「安全だ」というのでは困ります。この緊急時の基準は現在 250mSv に基準が引き上げられています。250mSv では、急性障害が発生する可能性もありますし、5 年平均で 20mSv/年の基準があるため、100mSv の被ばくをした人でも 5 年間、250mSv では 12 年半、被ばく労働が不可能になります。大会社であれば内勤への移動なども可能かもしれませんが、中小企業や臨時雇用では死活問題となるでしょう。また、今後、被ばく労働の総量が大きくなるのが

予想されるため、一人当たりの被害を減らす方策が必要でしょう。

避難

医療被ばくや職業被ばくは利益とリスクが同じ人に掛かるので話は単純でした。事故による被ばくの場合、被災者にとっての利益はありません。

放射線が危険なら逃げれば良いかというそう単純な問題ではなく、避難にも職を失うなど、リスクがあります。つまり、異なるリスクのどちらをとるか、という話になります。事故直後外国人の帰国なども多く報道されましたが、「うちに帰った」だけです。避難のリスクより、避難によるリスクの回避の方が上回るでしょう。

このように、避難のリスクは一般に家庭毎、個人毎に異なるので、避難すべきか否かは家庭毎、個人毎に異なる判断になるでしょう。

ウクライナの避難基準

ソ連崩壊後のウクライナでは 1991 年、つまりチェルノブイリ原発事故の 5 年後に独自基準を策定しています。公衆の被ばく上限は 1mSv/年です。チェルノブイリ原発事故の汚染により、この 1mSv/年を超えると移住の「権利」ができます。また、5mSv/年を超える場合、移住は「義務」となります。

現在の日本は 20mSv/年までは「安全」、20mSv/年を越えるといきなり、「全てを捨てて避難」となります。これでは社会的に問題が大きいので良い行政とは思えません。日本も移住の「権利」と「義務」の 2 段階が望ましいでしょう。

大人の権利

大人の被ばくする権利はどこまで認められるでしょうか。ウクライナでは5mSv/年で移住が義務的でした。「権利」は当然公衆被ばくの上限である1mSv/年で発生すべきでしょう。「義務」はもしかしたら急性障害の目安である100mSvまで不要なのかもしれません。

100mSv/年程度であれば、その害を受け入れてなお、自宅に残るといふ人には、その「権利」があると思います。また、高齢者であれば、むしろ移動した方がリスクが高い場合もあるでしょう。

もちろん「ほんの少しでも、がまんならない」という主張も正しいでしょう。また、世界全体で見れば大勢の人が被ばくしているの、理論的には大勢の人がガンで亡くなる可能性も考えられます。

子どもの被ばく

「大人は避難しなくても良い」ですが子どもは異なります。大人に比べて放射線に対する感受性も高いですし、たとえば20年後にガンになるとして、被ばく時に乳児であれば20歳でのガン発生、被ばく時に60歳であれば、80歳でガン発生ですから、大きな違いです。

また、大人には原発を稼働させていた責任がありますが、子どもにはありません。子どもを守るのは大人の責任です。

ただし、その他の危険に「上乗せ」なので怒るのは正当ですが、少量の被ばくを気にしすぎても、ストレスによるリスクが更に上乗せされてしまうため、問題があるでしょう。

現在、文科省は学校の屋外活動制限の基準を空間線量率で $3.8 \mu\text{Sv}/\text{年}$ としています。この数字は20mSv/年から逆算されたそうで

すが、20mSv/年といえは、職業被ばくのレベルですから、子どもには大人よりも厳しい基準にすべきだと世界中から批判されています。日本では18歳未満の就労が禁止されている「放射線管理区域」の設定基準が $0.6 \mu\text{Sv}/\text{h}$ なので、制度の整合性として問題なのは間違いありません。

校庭が汚染されているのであれば、通学路や自宅周辺も汚染されていると考えるのが自然であり、校庭利用の制限のみでは効果的ではありません。また子どもの発育にとって屋外活動の制限は望ましくありません。

単純に学校ごと疎開が出来るのであればそれでも良いですし、疎開できないのであれば除染などをすべきです。それは通学路や居住地も同様です。

食品汚染

水や食品が汚染された場合、「どれくらいの汚染であれば食料が無いよりもましか」という問題になります。水や食料がなければ死んでしまいますから、ある程度の汚染はがまんすることになるでしょう。

政府の基準は平常時の基準ではなく、「暫定基準」となっています。ヨウ素131による甲状腺の被ばくが預託等価線量で50mSv/年、セシウム137の被ばくが預託実効線量で3mSv/年という基準になります。他の核種もあることや検査のすり抜けを考えると、せいぜい10mSv/年程度の被ばくでしょう。大人であれば、特に55歳以上であれば、気にせず好きなものを食べる方が幸せでしょう。

乳幼児や妊娠授乳期の女性は、心配でしょうから、風評被害など気にせず、できるだけ安心できる水・食料をとることです。ただしあ

まり頑張りすぎても続きません。セシウムの汚染は今後も続きますから、無理せずできる範囲で。ペットボトルの水など、場合によっては放射線以外の理由で心配になります。硬水はミルクに向かないですし、体質によっては合わない場合もあるでしょう。特定の銘柄、産地に集中せず、いろいろな産地のものを摂ることでリスク分散ができるでしょう。

補償

ガンの原因は放射線以外にもありますから、低線量の放射線の害は一般に因果関係が立証できません。一般の損害賠償では因果関係が無いものは補償されません。ですが、責任が追求されないということは、今後の低線量被ばくによる公害を抑止することもできなくなります。

ここは因果関係が認められなくても被害があればむしろ「予想外に大きな被ばくをしたのかも」という可能性を取り、補償をすべきである、という世論を作る必要があるのでは無いでしょうか。あるいは、汚染地域の医療レベル全体を上げることで、被害者の救済は実現されるかもしれません。

被害にあった個人の特定を行うと差別に繋がる要素もあるため、後者の方が望ましいかもしれません。あるいは「精神的苦痛」という名目で補償をするのも良いかも知れません。

また、現在、風評被害が補償されるか否か、不透明です。市場経済ですから、市場価値の毀損は補償すべきです。

TOPIC ICRP が使用する「量」

吸収線量

放射線のエネルギーがどれだけ体に吸収されたか、という量である。この量は計測可能な量である。単位は Gy (グレイ)

等価線量

放射線の種類によって、人間の健康に与える影響が異なることを勘案して計算される量である。単位は Sv (シーベルト)。例えば α 線は γ 線の 20 倍危険ということになり、 α 線 1Gy は 20Sv、 γ 線 1Gy は 1Sv となる。

実効線量

臓器、組織ごとの重量や重要度を勘案して、全身のリスクを計算するための量。単位は Sv。全身の平均だと思えば良い。

預託実効線量

食品などによる内部被ばくを計算するための量である。一度体内に取り込まれた放射性物質は徐々に減っていくが、理論上 0 にはならないため、成人であれば 50 年間、乳幼児であれば 70 年間の総計を考える。単位はこれも Sv。

「シーベルト」は、3 種類の異なる種類の線量に使用されていて、混乱の元になっています。

ICRP の基準は実効線量で測った外部被ばくと預託実効線量で計算した内部被ばくの合計です。つまり、乳児の場合「70 年分」の内部被ばくと 1 年分の外部被ばくの合計が 1mSv/年を超えてはいけません。