

「20 ミリシーベルト」と 幻の安全・安心論

今中哲二 いまなか てつじ
京都大学原子炉実験所

この3月末に飯館村の大部分や川俣町山木屋地区など福島第一原発周辺の汚染地域で避難指示が解除された。私は避難指示解除に反対ではない。この6年、飯館村などの放射能汚染調査に関わってきたが、仮設住宅で窮屈な生活を続けているお年寄りを見て、「帰りたい人は早く戻してあげたらいいのに」と私は思ってきた。もちろん、買い物や医療といったインフラのサービスを行政が提供するという条件の下での話であるが。いまの避難指示解除の問題点は、避難生活を支えてきた補償を打ち切ったり学校を元の村で再開したりして、戻りたくない人まで無理矢理に戻そうとする政策にある。避難指示の対象でない地域からの自主避難者も、避難先での家賃補助を打ち切られたそうだ。チェルノブイリの避難地域では、勝手に元の家に戻った人は、「サマシヨール(勝手な人々)」と呼ばれているが、福島では反対に、戻りたくない人が「わがままな人々」になりつつあるらしい。

福島に行くと地元の人から、環境省や自治体が「年20ミリシーベルト(mSv)以下は安全・安心です」というキャンペーンを行っていると言われた。汚染調査をした後には地元で説明会を行い、「1mSvは1mSvなりに、20mSvは20mSvなりの被曝リスクがあります」と言っている私としては、誰がどんな根拠で20mSv安全・安心キャンペーンをしているのか整理して問題点を指摘しようと思って調べはじめた。ところが、ネットで検索する限りではそのような安全・安心キャン

ペーンは見つからなかった。避難指示を解除する根拠を辿ると、ICRP(国際放射線防護委員会)が言っている「現存被曝状況」に行き着く。しかし、ICRPとて「現存被曝状況なら安全・安心です」と言っているわけではない。放射能汚染が起きてしまったら(仕方がないので)、年20mSv以下であれば、行政がどこかに低減目標値を設定して、人々が被曝をガマンしながら生活することもあり得るとするのが「現存被曝状況」である。

実は、恥ずかしながら、2011年に福島原発事故が起きるまで私も、ICRPが2007年勧告で「現存被曝状況」という被曝区分を設定していることを知らなかった。放射線・放射能による被害と被曝基準の歴史とともに、ICRPが「現存被曝状況」に至るまでを振り返りながら、「20mSv安全・安心キャンペーン」の由来を探ってみた。

放射線障害のはじまりからICRPの発足と変遷

1895年にレントゲンがX線を発見してから120年余りになるが、この間の歴史は、人類に放射線障害をもたらされた歴史でもあった。X線の発見にまず着目したのは医療関係者だった。身体の中が透けて見えるという話だから、とんでもないインパクトだったであろう。正体不明なままX線は、その透視能力から骨折や病気の診断、さらにガンの治療といったことに応用されはじめた。その結果、X線の濫用は、最初は患者の皮膚炎、次には、医療従事者の皮膚炎、皮膚がんとして現れ、多くの犠牲者を生み出すことになった¹⁾。一方、放射能(放射性物質)の発見は1896年のベクレルに帰するが、放射能の正体を調べ、ラジウムや

Virtual campaign assuring 20 mSv as safe and relief
Tetsuji IMANAKA

ポロニウムを発見したマリー・キュリーが、被曝の影響と考えられる再生不良性貧血によって亡くなったことはよく知られている。1910年頃から、ラジウムの蛍光作用を用いた夜光時計が使われるようになった。夜光時計の文字盤工は、ラジウム入りの塗料で文字盤を描く際に刷毛の先を舐めながら仕事をしてきた。知らず知らずのうちにラジウムを体内に取り込んでしまい、珍しいがんである骨がんが5年後くらいから急増をはじめ、多くの若い女性が犠牲になった²。

IXRPC の設立

こうした事情を背景に1928年、X線医療従事者やラジウム取扱者の放射線障害を防ぐため、国際X線およびラジウム防護委員会(IXRPC)が結成された。IXRPCは1934年、X線作業者の“耐容線量”として1日あたり0.2レントゲン(約2mSv)を勧告している³。この勧告は、皮膚に紅斑を生じる被曝量を600レントゲンとし、1カ月あたりその100分の1の6レントゲン以下なら安全としたものだった¹。人体が耐えられる線量、つまり、この基準を守っていれば放射線障害は起きないという意味で“耐容線量(tolerable dose)”と名付けられた。

第二次世界大戦では、傷病兵のX線検査の写りをよくする造影剤としてトロトラストが用いられた。トロトラストは、天然放射性物質であるトリウムの酸化物をコロイド状にしたもので、静脈注射によって用いられたが、主に肝臓に蓄積し、数十年後に肝臓がんや白血病を引き起こした。日本の追跡調査では調査対象255人のうち約20%が肝臓がん、約5%が肝硬変で死亡している⁴。

ICRP 設立と1950年勧告

第二次世界大戦後、放射線、放射能の利用の拡大、原子力産業の登場もあって、IXRPCの後身組織である国際放射線防護委員会(ICRP)が1950年に設立された。ICRPは1950年の最初の勧告で、X線作業者に対する被曝基準を、1週間あたり0.5レントゲン(約5mSv)と、それまでの約半分

に引き下げ、呼び名は“耐容線量”から“許容線量(permissible dose)”に変更した⁵。この名前の変更は、それまでの“大丈夫で耐えられる線量(tolerable dose)基準”から“安全とは言えないが許されうる線量(permissible dose)基準”に変わったことを意味している。ICRPに大きな影響を与えたのは、X線による突然変異誘発実験だった。1927年に米国の生物学者マラーは、ショウジョウバエにX線を照射して劣性致死突然変異を発生させ、それが孫の代に遺伝することを発表した⁶。そして、突然変異発生率は放射線量に比例し、被曝の効果は不可逆的に蓄積するという線量・効果関係が報告された。1950年勧告は、被曝の影響として、貧血や白血病、固形がん、白内障、遺伝的影響をあげ、定量的なリスク評価はないものの、放射線防護の基本スタンスとして「可能な最低レベルまで(to the lowest level)被曝を引き下げるあらゆる努力を払うべきである」と述べている。

ICRP1958年勧告

世界最初の原子力発電所である旧ソ連のオブニンスク原発(黒鉛減速軽水冷却チャンネル炉、5000kW)が運転を始めたのは1954年6月のことで、1956年10月には英国のコールダーホール原発(黒鉛減速ガス冷却炉、6万kW)、1958年5月には米国のシッピングポート原発(PWR、6万kW)が運転を開始した。一方、1949年9月に旧ソビエトが最初の原爆実験を行った後、核軍拡競争が激しくなり、米国は太平洋マーシャル諸島や自国のネバダ実験場で、旧ソ連は現カザフスタン共和国のセミパラチンスク実験場で大気内核実験を繰り返した。日本のマグロ漁船・第五福竜丸が“死の灰”を浴びたのは1954年3月1日の水爆実験だった。1955年8月には広島で第1回原水爆禁止世界大会が開かれた。地球規模の放射能汚染を心配する国際世論を背景に、1955年12月の国連総会はUNSCEAR(原子放射線の影響に関する国連科学委員会)の設置を採択した。

原子力利用の広まりと地球規模の放射能汚染に対する懸念の中で出されたのがICRP1958年勧

告だった⁷。職業人の許容線量については、「年齢 N までの集積線量 D が $50 \times (N-18)$ mSv を超えず、かつ3カ月 30 mSv を超えないこと」とされた。集積線量を週平均で考えると、1週 1 mSv なので、1950年勧告に比べると5分の1に相当する。当時のICRPが最も重視していたのは遺伝的影響で、遺伝的影響の倍加線量は当時、300 mSv から 800 mSv 程度と見積もられていた⁸。

さらに、公衆に対する許容線量が初めて示され、原子力施設周辺に居住している住民の許容線量は職業人の10分の1に相当する年間5 mSv とされた。1950年勧告から1958年勧告になり、許容線量の数値は厳しくなったものの、ICRPのスタンスに大きな変化があった。つまり、1950年勧告では「できるだけ低く (to the lowest level)」であったものが1958年勧告では「実質的な範囲で低く (as low as practicable : ALAP)」となった。このことは、原子力利用によって新たに加えられる被曝は、「利用から生じる利益を考えると、容認され正当化されてよい」という、リスク・ベネフィットの考え方が放射線防護に持ち込まれたことを意味していた⁹。

ICRP1965年勧告

1965年勧告では、放射線防護の目的を「急性効果を防止し、かつ晩発性効果のリスクを容認できるレベルに制限すること」と明確に述べている⁹。職業人の許容線量は年間50 mSv となった。また、妊娠中の女性に対しては10 mSv 以下にするよう勧告されている。一般公衆については、職業人の10分の1に相当する年間5 mSv とされ、一般公衆に対する被曝限度の呼び方は「線量限度 (dose limit)」となった。一般公衆の場合、被曝からの直接的利益はないので、「許容線量」というのは不適と判断されたからだった⁹。放射線防護のスローガンは、1958年の「実質的な範囲で低く (ALAP)」から、社会的・経済的要因を考慮しながら「容易に達成できる範囲で低く (as low as readily achievable : ALARA)」と変わった。1965年勧告の頃には、低レベル被曝の影響として、広島・長崎の

被爆生存者追跡データや妊婦の腹部X線検査についてのデータが報告されるようになり、白血病や固形がんの誘発が懸念されるようになった。低線量で閾値があるかどうかの議論は残るが、ICRPとしては直線・しきい値なし(LNT)モデルを採用し、具体的な発がんリスクとして、100万人が10 mSvの被曝を受けると約40件の白血病・固形がん死が起きると見積もっている¹⁰。この値を一般公衆の線量限度である年5 mSv に適用すると、1年あたり 2×10^{-5} のがん死率となる。

ICRP1977年勧告

1977年勧告では基準の値は変わらなかったものの、被曝量の単位が、レム (rem, 線量当量) からシーベルト (Sv, 等価線量) に変わった。1 Sv (等価線量) = 100 rem (線量当量) である (本稿では、1977年勧告以前の rem は Sv に換算してある)。そして、一般の人には非常に紛らわしい、実効線量という被曝量 (単位は同じく Sv) が新たに導入された¹¹。実効線量というのは、身体の部分的な被曝のリスクを全身被曝のリスクに換算するために導入されたもので、臓器 i に重み w_i (臓器荷重係数、 $\sum w_i = 1$) を割り当て、その臓器の等価線量を H_i とすると、全身換算の実効線量 E は、 $E = \sum w_i \cdot H_i$ となる。一見合理的な考え方だが、臓器荷重係数がICRP勧告のたびに変わったりする「いい加減な」被曝単位でもある (たとえば、甲状腺の荷重係数は、1977年 0.03、1990年 0.05、2007年 0.04 と変わっている)。また、職業人の基準値の呼び方も「線量限度」となった。

1977年勧告のもうひとつの特徴は、広島・長崎データの蓄積もあって、コスト (リスク) ・ベネフィット論が踏み込んで展開されたことである。とくにリスクについては、かなり定量化された議論が試みられている。まず職業人の被曝についてICRPは、「放射線作業におけるリスクのレベルが容認できるかどうかを判断する有効な方法は……高い安全水準であると認められている他の職業のリスクと比較するという方法であると委員会は信ずる。高い安全水準の職業とは、職業上の危険による平均年死亡率が 10^{-4} を超えない職業と

一般に考えられている」と述べている。さらに、「50 mSv という年線量当量限度を含めた委員会の勧告が適用されてきた状況では……年線量当量の分布は約 5 mSv の算術平均をもつ対数正規関数によく合い……リスク係数を上記の平均線量にあてはめると、これら放射線を扱う職業における平均リスクは他の安全な職業における平均リスクと同程度であることがわかる」と述べている。また 1977 年勧告に付随する報告¹²では、「すべての作業者が ICRP の限度である年 50 mSv で連続して被曝すれば……致死事故率 3.4×10^{-4} /年の職業に相当し、多くの国々での建設業または炭鉱の事故による致死率と同程度である」と述べている。

公衆の被曝リスクについては、「一般公衆の構成員に関する確率的現象についてのリスクの容認できるレベルは……公共輸送機関の利用に伴うリスクである……この根拠から、年あたり 10^{-6} ~ 10^{-5} の範囲のリスクは、公衆の個々の構成員のだれにとっても多分容認できるだろう」と述べている。広島・長崎データにもとづいて、100 万人が 10 mSv の被曝を受けると 100 件の白血病・固形がん死、つまり、 10^{-5} /mSv のリスク係数を見込んでいる。公衆に対する線量限度を 5 mSv/年にする、公衆平均では 0.5 mSv/年におさまる。つまり、原子力・放射線の利用にともなう公衆リスクは年間 5×10^{-6} 程度であり、だれにとっても容認可能であろう、というのが一般公衆の線量限度に対する 1977 年勧告のロジックであった。

放射線防護のローガンは、同じ ALARA でも、「合理的に達成できる範囲で低く (as low as reasonably achievable)」と、容易に (readily) が合理的に (reasonably) に変わり、「社会的・経済的要因を考慮した最適化」が強調されるに至った。

ICRP1985 年バリ声明

ICRP は 1985 年 3 月にバリで会合を開いた際、公衆に対する線量限度を年 1 mSv にするという声明を発表した¹³。その声明では、線量限度引き下げの理由について具体的な言及はされていないが、その頃、広島・長崎の原爆放射線量の見直し

や疫学データの蓄積にともなって、被曝にともなうがん死リスクが増大した。私が当時、手に入るデータを基に独自にがん死リスクを見積もってみると、ICRP1977 勧告の 6~16 倍になった¹⁴。年間 5 mSv という公衆の線量限度にともなうリスクが「だれにとっても容認できるだろう」ともはや言えなくなったことが公衆に対する線量限度引き下げの理由であろうと推察している。

ICRP1990 年勧告

職業人の線量限度は、5 年間 100 mSv という条件の下で年 50 mSv、つまり年平均 20 mSv となった¹⁵。公衆に対する線量限度は、パリ声明が採用され年 1 mSv となった。1 mSv あたりのがん死リスクは 5×10^{-5} で、1977 年勧告のときの 5 倍に見込まれている。ただし、この値は、原爆による被曝は短時間の高線量被曝なので、低線量・低線量率被曝の場合は発がん効果が小さくなり、がん死リスクは広島・長崎データの半分になるとして得られている。そして、1990 年勧告の付属文書では、生まれたときから年 1 mSv の被曝が続くと生涯の積算がん死率は 0.4% になると見積もっている。250 人にひとりががん死するような基準では「だれにとっても容認できるだろう」とはとて言えなくなったこともあってか、「公衆の構成員に対する適切な線量限度を選定することは難しい……読者はリスク情報のみによって早まった結論を導かないように注意されたい」と ICRP は述べている。

日本のいまの法令基準の基になっているのは、この 1990 年勧告である。

ICRP2007 年勧告

ICRP のクラーク委員長は 1999 年、放射線防護の仕組みが複雑になりすぎたので、放射線作業や医療被曝を合算し、シンプルな基準にして一般の人にわかりやすくしようという提案を行った¹⁶。しかし、8 年後に発表された ICRP2007 年勧告の中身は、基本的な基準値は変わらないまま、1990 年勧告に比べてむしろ複雑になった¹⁷。

2007年勧告では、チェルノブイリのような原子力事故に対応するため「緊急時被曝状況」と「現存被曝状況」という考え方が新たに導入された。緊急時被曝状況とは、原発事故によって住民の避難が必要とされるような場合、20~100 mSvの間を目安に予測線量がそれ以上であれば行政当局がしかるべき対策をとるべき指標値(参考レベル)を設定するとされた。現存被曝状況とは、原発事故によって大規模放射能汚染がおきてしまったような場合で、汚染地域で生活することもやむを得ないと判断されるようなときは、年間1~20 mSvの範囲を目安に指標値(参考レベル)を設定し、そこで生活する人の被曝がそれ以下になるよう努力するという状況である。一方、これまでの一般公衆の線量限度である年1 mSvは「計画被曝状況」、つまり事故が起きていない場合の被曝に対するもので、汚染が起きてしまった後の被曝には適用されない。参考レベルを設定する境目として、1 mSv、20 mSv、100 mSvを選んだ理由については述べられていないが、1 mSvというのは公衆に対する年線量限度、20 mSvというのは職業人に対する平均年線量限度の値に対応している。100 mSvについては、2007年勧告に「約100 mGy(低LET放射線又は高LET放射線)までの吸収線量域では、どの組織も臨床的に意味のある機能障害を示すとは判断されない」という記述があり、確定的影響(急性障害)を防ぐ境目として選ばれたようだ。

もう一つ、ICRP2007年勧告での重要な変更は、がん死率やがん死数といった具体的な数字で用いるリスク評価の放棄である。従来、ある集団が被曝を受けた場合には、個人の被曝量の総和である集団被曝線量でもって、集団全体のリスクを評価するのが常道であった。たとえば、100万人が10 mSvの被曝を受けると、集団被曝線量は $100 \text{万人} \times 10 \text{ mSv} = 1000 \text{万人} \cdot \text{mSv} = 1 \text{万人} \cdot \text{Sv}$ となる。2007年勧告で採用されているがん死リスク係数は1 Svあたり0.055なので、この場合のがん死数は、 $(1 \text{万人} \cdot \text{Sv}) \times (0.055/\text{Sv}) = 550 \text{件}$ となる。ところが、2007年勧告は、「低線量における健康影響が不確実であることから、非常に長期間

にわたり多数の人が受けたごく小さい線量に関係するかも知れないがん又は遺伝性疾患について仮想的な症例数を計算することは適切でない」と判断する」と述べ、集団被曝線量にもとづく議論はしないよう警告するに至った。

以上、IXRPCから始まって100年近くのICRPの歴史を眺めてみると、今の時代のICRPの役割がすけて見えてくる。当初は、X線を扱う医師・技師の被曝障害を防ぐための基準を勧告する同業者団体であった。第二次世界大戦後に、放射線、原子力の利用が拡がると、それぞれの国で放射線防護の法令基準を制定することが必要となり、専門家集団による勧告として、ICRP勧告が世界中で尊重されるようになった。1950年代まではもっぱら職業人の被曝を問題にしていたが、原子力発電の拡大にともなって、一般公衆の防護基準も勧告に含まれるようになった。役割の拡大にともなって、ICRPのスタンスも「できるだけ低く(to the lowest level)」から「合理的に達成できる範囲で低く(ALARA)」へと変わってきた。つまり、ICRPは、学術的な判断にもとづいて防護基準を勧告する団体から、社会的・経済的な要因を重視しながら防護基準を勧告する団体が変わってきた。1977年勧告の頃には、コスト(リスク)・ベネフィット論をベースにして、防護基準を正当化しようと試みていたが、原子力発電の場合、ベネフィットを享受する側とリスクを蒙る側が異なっていること、そしてリスクそのもの見積りが時代とともに大きくなってしまったことで、リスク・ベネフィット論にもとづく基準の正当化は破綻に至った。一般公衆に対する線量限度の被曝がもたらすリスクの大きさが「だれにとっても容認できるだろう」とは言えなくなってしまったので、集団被曝線量を用いたリスク評価を放棄したこともそのあらわれである。

1986年のチェルノブイリ原発事故は、広大な地域において人工的な放射能汚染による被曝が公衆の線量限度である年間1 mSvを超えるという、あってはならない事態をもたらすに至った。そこ

でICRPが発案したのが「現存被曝状況」という考え方だった。起きてしまった放射能汚染は仕方がないので、社会的・経済的な観点を重視し、「この程度なら住民はがまんしましょう」という範囲として行政や原子力産業に救済案を示したのが「現存被曝状況」という区分であった。

福島第一原発事故 と緊急時被曝状況

2011年3月11日、地震・津波をきっかけとして福島第一原発事故がはじまった。同日19時3分に菅首相が原子力緊急事態を宣言し、首相官邸に原子力災害対策本部、現地大熊町のオフサイトセンターに現地対策本部が設置された。当時の日本の原子力防災計画は、1999年におきた東海村JCO臨界事故を契機に制定された原子力災害対策特別措置法にもとづくもので、原発から10kmまでを対象としていた。首相官邸の災害対策本部は、11日21時23分に周辺3km圏の避難を指示、さらに12日5時44分に10km圏、12日18時25分に20km圏と避難指示が拡大された。3km圏の避難指示は1号機ベントにともなう放射能放出に備えたもの、10km圏はベントがうまくいかず1号機格納容器が破壊された場合に備えたもの、20km圏は1号機が水素爆発したので2号機や3号機の爆発に備えたものだったと説明されている¹⁸。これらの避難指示は、予めの計画に従ったというより、官邸に詰めていた班目原子力安全委員長や首相側近のいわばヤマ勘で決められたものだった。防災マニュアルによると、オフサイトセンターの現地対策本部にはしかるべき関係機関の代表が集まって、情報を収集分析したり避難の手配を行ったりする司令部となるはずだった。しかし、地震・津波にともなう混乱もあり、現地対策本部はほとんど機能しないまま事態が進んだ。12日朝、現地対策本部のスタッフが10km圏の避難指示をテレビで知って驚いた、というのが当時の状況を象徴している。放射線量が高くなった3月15日、現地対策本部は60km離れた福島市へ撤退した。

「福島がチェルノブイリのようにってしまった」と私が実感したのは、3月15日午前11時の記者会見で、当時の菅首相と枝野官房長官が「2号機の格納容器が破壊され、4号機でも火災が起きました」と発表したときだった。ところが、福島第一原発周辺で大変な汚染が生じているはずなのに、汚染に関する具体的な情報はほとんど発表されなかった。広島・長崎の残留放射能問題やチェルノブイリ事故直後のことを調べてきた私は、「事故直後のデータをキチンと押さえておかないと、事実そのものがなかったことになってしまう」という危惧をもって、「とにかく自分たちで調べておこななくては」ということで私たちが飯館村の汚染調査に入ったのは3月28日と29日のことだった¹⁹。村役場の方の案内で飯館村を回ってみると、それまで40年近く放射線作業に従事してきた私の経験からして信じがたいくらいの放射能汚染が飯館村全域に広がっていた。そうした汚染の中で、村の人たちが普通の生活を続けているのを見て、私たちは呆然とした。今から思うに、政府自体がどう対応したらよいかかわからず、大混乱になっていたようだ。私は、事故を起こした福島第一原発の3つの原子炉と同じく、日本の原子力防災システムもメルトダウンしてしまっていたと思っている。

政府が気を取り直して、それなりの対応をとりはじめたと思われたのは4月に入ってからだった。法令には組み込まれていなかったICRPの「緊急時被曝状況」と「現存被曝状況」という考え方が汚染対応の基本として導入され、年間20mSvを超える恐れのある飯館村など20km以上の汚染地域が、緊急時被曝状況の区分に従って「計画的避難区域」に指定された。首相官邸、原子力安全・保安院、原子力安全委員会がバラバラになっていたと思われる状況下で避難指示の見直しがどのように決められたのか、私にはよくわからなかったが、当時の福山官房副長官によると、政府機関以外の専門家が集まった独立チームを首相官邸内に発足させて見直し案を作ったそうだ²⁰。

避難指示解除と 現存被曝状況

最初に述べたように、飯館村の大部分などで2017年3月末に避難指示が解除された。手続き的なことを

をまず確認しておく。飯館村については、昨年6月17日付けで原子力災害対策本部長から飯館村村長宛に、原子力災害特別措置法にもとづき「避難指示解除の要件を満たすので、平成29年3月31日午前0時でもって避難指示を解除するように」という指示が出されている²¹。避難指示解除の要件とは、次の3つである。

- 1 年間被曝量が20 mSv 以下になることが確実であること
- 2 電気、ガス、水道等のインフラや医療、介護といったサービスが復旧し、生活環境の除染作業が十分に進捗すること
- 3 県、市町村、住民との十分な協議

原子力災害特別措置法というのは、災害対策基本法に従属している法律であり、「避難指示」にしる「避難指示解除」にしる、決定するのは市町村長の権限である。飯館村のホームページでは、飯館村長の判断を文書としては確認できなかったが、災害対策本部長の指示に従って避難指示解除がなされた。

一方、災害対策本部長の指示文書にある避難指示解除の要件についてトレースバックすると、まず2013(平成25)年11月20日付け原子力規制委員会の「帰還に向けた安全・安心対策に関する基本的考え方(線量水準に応じた防護措置の具体化のために)」に行き当たる。この文書では以下のように記述している²²。

「避難指示区域への住民の帰還にあたっては、当該地域の空間線量率から推定される年間積算線量が20 mSv を下回ることは、必須の条件に過ぎず、同時に、ICRPにおける現存被ばく状況の放射線防護の考え方を踏まえ、以下について、国が責任をもって取組むことが必要である。

- ・長期目標として、帰還後に個人が受ける追

加被ばく線量が年間1 mSv 以下になるよう目指すこと

- ・避難指示の解除後、住民の被ばく線量を低減し、住民の健康を確保し、放射線に対する不安に可能な限り応える対策をきめ細かに示すこと」

また、原発事故が起きた年の11~12月に、当時の細野環境大臣の肝いりで開催され、年間20 mSv をオーソライズしたとされる「低線量被ばくのリスク管理に関するワーキンググループ」の報告書を改めて読んでみた²³。こちらの文書も、「年間20 mSv 以下の地域においても、政策として被ばく線量をさらに低減する努力が必要である。なかでも、放射線影響の感受性の高い子ども、特に放射線の影響に対する親の懸念が大きい乳幼児については、放射線防護のための対策を優先することとし、きめ細かな防護措置を行うことが必要である」、「目標である年間1 mSv は、原状回復を実施する立場から、これを目指して対策を講じていくべきである」と述べている。

以上から、当局側の公式見解としてわかるのは、

- ・年20 mSv を下回ることになった地域は、ICRP 勧告の現存被ばく状況とみなし、避難指示を解除する
- ・現存被ばく状況の参考レベル(指標線量)としては、ICRP が示している年1~20 mSv の範囲のうち最も低い年1 mSv を採用し、汚染対策を行う

ということである。

結論として、「年20 mSv 以下なら安全・安心です」という見解を述べた文書は行政関連のホームページのどこにも見あたらなかった。

「20 mSv 以下は安全・安心です」の正体は？

私はこの数年間、飯館村へ行く度にとんでもない規模で行われている除染作業と際限なく増えていくフレコンバッグの山を眺めながら「20 mSv 以下は安全・安心ですと言っているのに、なぜそんなにお金をかけて除染するの？」と機会があったら

環境省のお役人に聞いてみたいと思っていた。ところが、今回調べたように、彼らは「20 mSv 以下は安全・安心です」とは表向きには言っていなかった。では、私を含め、福島の地元の方々は“20 mSv 安全・安心キャンペーン”が行われているとなぜ思い込んだのだろうか。

低線量被曝の影響について当局側が示している見解は、以下の3点に集約できそうである。

(1) 100 mSv 以下で被曝の影響は観察されていない

福島原発事故が起きて私が驚いたことのひとつは、いろいろな先生方がテレビに出てきたりして、「100 mSv までの被曝は影響ありません」とか「100 mSv 以下では健康影響は観察されていません」といった発言をし始めたことだった。このことについては、すでに本誌に拙文²⁴を掲載してもらったし、岡山大学の津田氏も何度も論考^{25~28}を寄せている。最近では、先生方も役人も「100 mSv まで影響はありません」とは言わなくなったが、「100 mSv 以下で影響は観察されていません」は、いまでも当局サイドによる放射能汚染や被曝に関する説明会での枕コトバになっている。

(2) 100 mSv の被曝リスクはあったとしても大したことはない

ICRP に従うと、100 mSv の被曝でがん死が0.5% ふえるが、当局側のパンフレットでは、その大きさは、野菜不足や受動喫煙のリスクと同じ程度と紹介されている²⁹。日本人は被曝がなくても約30% ががんで死亡しており、20 mSv くらいの被曝は大したことないと思わせたいようだ。個人リスクに触れることはあっても集団リスクの議論はしない。集団リスクで考えると、1万人が100 mSv の被曝を受けると50件のがん死になる。

(3) 1 mSv の被曝にもリスクがあるというのは、安全側に考えた仮説に過ぎない

ICRP は、被曝影響の大きさは被曝量に比例するという「直線・しきい値なし(LNT)モデル」を採用しているが、LNT モデルは放射線防護のために安全側に仮定したものであり、科学的には認められておらず、不確かなものだと思わせる。

上記の見解を真に受けてはまってしまったのが、昨年2月の丸川前環境大臣による「年1 mSv の基準に科学的根拠はない」という失言だった。上記(1)~(3)のレクチャーを受けた新米の大臣がそう思い込んだのは無理もなかったが、批判を受けて発言の撤回に追い込まれた。20 mSv 安全・安心キャンペーンは、推進側であっても「20 mSv 以下は安全・安心です」と明確に発言してはならず、それでもってみんなに何となくそのように思わせる、幻のようなキャンペーンと言っていていいであろう。つまり、キャンペーンを真に受けても、誰もサポートしてはくれない。

幻のような キャンペーン

福島の人たちが言っている「20 mSv 以下なら安全・安心です」というキャンペーンについて、その

由来と根拠を調べてみた。由来については、ICRP2007年勧告の現存被曝状況という区分に辿り着くものの、20 mSv 以下は安全・安心ですとICRPは言っていない。中身については誰も責任をもたない幻のようなキャンペーンだった。

最近の福島では、放射能や被曝について発言しにくくなっているとも聞かされている。汚染や被曝のことに触れると、「風評被害をおおる」とか「復興の妨げになる」ということらしい。実は、2013~2014年にかけて私たちのグループは「飯館村の初期被曝評価研究」というテーマで環境省からの受託研究を行った。その成果報告会に先だって、私は環境省の役人に呼ばれて、「今中先生、こんな報告はリスクコミュニケーションの妨げになります」というご注意を受けた。飯館村の集団初期外部被曝量42.7人・Svをもとに、2件から17件と予測されるがん死数を見積もっていたのがお気に召さなかったようだ。結局、被曝量評価は環境省の受託研究結果で、がん死見積りは研究者としての個人的見解と切り分けることで折り合った³⁰。

福島原発事故が起きて以来、汚染地域住民と専門家とのリスクコミュニケーションが大事である

と繰り返されている³⁾。環境省担当者の指摘のお陰で、私もリスクコミというものについていくらか勉強してみた。その結果、リスクコミュニケーションとは、関係者がひとつのテーブルに会して、専門家・素人に関係なくフランクに意見交換しあい相互理解を深めながら、みんなが納得できるところを探してみる合意形成法と理解している。放射線と被曝リスクについてキチンとした議論をせずに「20 mSv 以下は安全・安心です」と思い込ませる当局サイドのやり方は、“リスクコミではなくスリコミだ”と言われても仕方がないだろう。

文献

- 1—館野之男: 放射線と人間, 岩波新書(1974)
- 2—C. W. Mays: Alpha-particle-induced cancer in humans, *Health Physics*, **55**, 637-652(1988)
- 3—IXRPC 1934 Recommendation: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1016/S0074-27402880011-0>
- 4—松岡理: 放射性物質の人体摂取障害の記録, 日刊工業新聞社(1995)
- 5—ICRP 1950 Recommendation: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1016/S0074-27402880013-4>
- 6—田中司朗・他: 放射線必須データ 32, 創元社(2016)
- 7—ICRP 1958 Recommendation: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1016/S0074-27402880016-X>
- 8—中川保雄: 放射線被曝の歴史, 技術と人間(1991)
- 9—ICRP1965年勧告: http://www.icrp.org/docs/P9_Japanese.pdf
- 10—ICRP Pub. 8: 放射線による危険度の評価(1965), http://www.icrp.org/docs/P8_Japanese.pdf
- 11—ICRP1977年勧告: http://www.icrp.org/docs/P26_Japanese.pdf
- 12—ICRP Pub. 27: 「害の指標」をつくるときの諸問題, http://www.icrp.org/docs/P27_Japanese.pdf
- 13—Statement from the 1985 Paris meeting of ICRP: <http://www.icrp.org/docs/1985%20Paris.pdf>
- 14—今中哲二: 放射線の発がん危険度について, 公害研究, 16巻 No. 2, 47-56(1986)
- 15—ICRP1990年勧告: http://www.icrp.org/docs/P60_Japanese.pdf
- 16—R. Clarke: Control of low-level radiation exposure: time for a change?, *J. Radiol. Prot.*, **19**, 107-115(1999)
- 17—ICRP2007年勧告: http://www.icrp.org/docs/P103_Japanese.pdf
- 18—菅直人: 東電福島原発事故 総理大臣として考えたこと, 幻冬舎新書(2012)
- 19—今中哲二・他: 福島原発事故にともなう飯館村の放射能汚染調査報告, *科学*, **81**, 594-600(2011)
- 20—福山哲郎: 原発危機 官邸からの証言, ちくま新書(2012)
- 21—経産省 HP: http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/kinkyu/hinanshiji/2016/pdf/0617_03b.pdf

- 22—環境省 HP: <https://www.env.go.jp/jishin/rmp/conf/10/ref04.pdf>
- 23—内閣官房 HP: <http://www.cas.go.jp/jp/genpatsujiko/info/twg/11222a.pdf>
- 24—今中哲二: “100 ミリシーベルト以下は影響ない”は原子力村の新たな神話か?, *科学*, **81**, 1150-1155(2011), <http://www.rii.kyoto-u.ac.jp/NSRG/etc/Kagaku2011-11.pdf>
- 25—津田敏秀・他: 100 mSv 以下の被ばくでは発がん影響はないのか, *科学*, **83**, 735-742(2013)
- 26—津田敏秀: 医学情報の科学的条件——100 mSv をめぐる言説の誤解を解く, *科学*, **83**, 1248-1255(2013)
- 27—津田敏秀: 100 mSv 以下の発がんに関する誤読集, *科学*, **83**, 1353-1359(2013)
- 28—津田敏秀: 100 mSv をめぐって繰り返される誤解を招く表現, *科学*, **84**, 534-540(2014)
- 29—復興庁・他: 放射線リスクに関する基礎情報, 2016年2月, <http://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat1/sub-cat1-1/20140603102608.html>
- 30—今中哲二・飯館村初期被曝評価プロジェクト: 飯館村住民の初期外部被曝量の見積もり, *科学*, **84**, 322-332(2014), <http://www.rii.kyoto-u.ac.jp/NSRG/etc/Kagaku2014-3.pdf>
- 31—首相官邸災害対策ページ: http://www.kantei.go.jp/saigai/senmonka_g57.html

今中哲二 いまなか てつじ

2016年3月京都大学を定年退職し、現在京都大学原子炉実験所研究員。専門は原子力工学。大学院時代より日本の原子力開発の在り方に疑問をもちはじめ、研究者としては、原子力を進めるためではなく原子力利用にともなうデメリットを明らかにするというスタンスでの研究を行ってきた。広島・長崎原爆による放射線被曝量の評価、チェルノブイリ原発事故影響の解明、セミパラチンスク核実験場周辺での放射能汚染の現地調査などに従事。2011年3月の福島第一原発事故以降はもっぱら福島の問題に専念。