

第3回 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 【議事録】

■ 日時：平成23年11月18日(金) 18:00～20:00

■ 議題：子どもや妊婦に対する配慮

(説明者:丹羽太貫 京都大学名誉教授

島田義也 放射線医学総合研究所発達期被ばく影響研究グループ
グループリーダー)

■ 出席者：

(有識者側) 遠藤啓吾、近藤駿介、酒井一夫、佐々木康人、長瀧重信(共同主査)、
丹羽太貫、前川和彦(共同主査)、島田義也

(政府側) 細野原発担当大臣、高山環境大臣政務官、佐々木副長官補、西本原子力
被災者生活支援チーム事務局審議官、鷺坂環境省水・大気環境局長、伊藤
内閣審議官、矢島内閣審議官

【議事録】

(伊藤審議官)

それでは、只今から「第3回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」
を開催いたします。はじめに大臣から一言お願いします。

(細野大臣)

すいません、大変遅れてまいりまして。みなさんに、大事な時間を費やさせてしまい
まして失礼いたしました。今日は第3回目ということで、前回、チェルノブイリの教訓を、みな
さんと共有したいということでやらせていただきましたけれども、今日は、子どもさんや妊
婦の皆さんに対する低線量被ばくの影響をどうみるかということで、設定をさせていただ
きます。もちろん、私の最大の関心事もここにあるわけでございますけれども、おそらく国
民のみなさまの最大の懸念もここにあるのではないかと考えております。今日は専門家
の方々のお話を伺えるということですので、しっかりと2時間、話を聴かせていただいた
上で議論をして、これからの取るべき様々な判断や政策に活かすような会にしていきた
いというふうに思っております。ご協力いただけますようによろしく願い申し上げます。

(伊藤審議官)

ありがとうございました。本日のご出席についてはお手元に出席者の一覧をお配りし
ているとおりでございます。政府側からは、大臣の他に、高山環境大臣政務官が参加さ
れますけど、ちょっと遅れてこられるというふうに伺っております。それから、前回同様、メ

ディアの関係の方にもご案内しておりまして、会議の様様を最後まで傍聴・撮影していただいていることを、予めご承知おきいただければと思います。本日の司会については、共同主査を務める長瀧先生、前川先生と相談し、本日は前川先生にお願いすることとしております。では前川先生、以下の進行をよろしく申し上げます。

(前川主査)

それでは、早速、第3回のワーキンググループの議論に入りたいと思います。最初に、共同主査として、お願いがございます。第1回、第2回と、2回にわたって低線量被ばくのリスク管理について議論を行ったわけではありますが、いまだ完全に議論が尽くされたとはとても思えないのであります。したがって、この機会を使って、できるだけ、今回は特に今細野大臣がお話しになりましたように、子供さんや妊婦さんに対する影響を含めて、低線量被ばくのリスクについて、できるだけ異空間の議論ではなくて、同じ土俵での議論をして、最後にはやはり国民の方々にそのメッセージを伝えるという義務がございますので、国民目線で、国民の方々にみなさま方の考えをどういうふうにお伝えするかと、言うことも含めてまとめてご発表いただきたいと思います。本日は共同主査の長瀧先生と相談いたしまして、また細野大臣のご意見を伺いまして、まず京都大学名誉教授の丹羽太貫先生にお願いする、それから、放射線医学総合研究所発達期被ばく影響研究グループ、グループリーダーの島田義也先生の、お二人においでいただいてご説明いただくことになっております。島田先生はご都合によりまして遅れてご到着されますので、まず丹羽先生からお話を伺いたいと思います。丹羽先生は、放射線の低線量率影響や、あるいは発癌機構に関する放射線生物学がご専門の先生でございます。なお、本日の席上配布資料の中で、カラー刷りのプレゼン資料の次に、丹羽先生のお書きになったレジюмеがございます。この中に、先生のご意見の骨子、それからその根拠とする、その準拠する文献、それから国民の方々に対するメッセージと、いう三点でまとめておられますので、適宜ご参照いただきたいと思います。それでは丹羽先生、20分程度でご説明をお願いしたいと思います。よろしく願いいたします。

(丹羽太貫氏)

それでは丹羽でございます。

(前川主査)

前がよろしいかと思いますがいかがでしょう。

(丹羽太貫氏)

それではご説明いたします。私、基本的には基礎研究畑の人間で、放射線の発生初期の胚についての影響をここ10年ほどやっていました。その前は広島大学にありました関係で、被ばく者のデータにも接する機会がありました。本日は、子供や妊婦に関しての配慮について話をせよということで、低線量と内部被ばくと胎児といったキーワードに関

する知見をご説明させていただきます。それと低線量のリスクについて、いろいろな方から、あなたは数ミリシーベルトではそれほどたいした影響はないと言っているのに、なぜ1ミリシーベルトという線量限度が設けられているのか、と言った質問を受けます。これについても触れたいと思います。さらに内部被ばくは外部被ばくよりもリスクが高いとの議論がありますので、これも説明させていただきます。そして最後に、サイエンスとバリューの問題、すなわち科学で説明できることには限界があり、その一方で人々や社会は、バリューすなわち価値で動いている。この両方のバランスで放射線防護が成立していることを申し上げます。

次は、何度も出てきた直線閾値なしモデル、いわゆるLNTモデルです。LNTモデルは、癌と遺伝的影響が含まれる確率的影響について、放射線防護の予測モデルとして使われています。確率的影響のなかで遺伝的影響は、現在のところ原爆被爆者の次世代の方々の調査では、確認できません。そのため、遺伝的影響は、放射線防護ではあまり重要な位置を占めていません。そして癌が一番の問題です。癌は、まず自然発症の頻度が基本にあり、日本人では罹癌率が50%、死亡率は25%ということになっております。

確率的影響の癌は、100ミリシーベルト以下の線量では、増加があるとしても見えない程度である、というのが世界的なコンセンサスになっています。この場合、見えないのなら無いという考えもあり、見えない程度でも増えているとの意見もあります。ただ、放射線防護では、見えないけれどこれがあると考えて、線量の低減に努力することを推奨します。

今回触れませんが確定的影響といわれる造血系や腸管系の障害は、高い線量で発症します。確定的影響は、自然発生頻度がほぼゼロです。そして発症が見え始めるのが500ミリシーベルト。これと比較して、確率的影響である癌は、自然発症頻度がもともと50%であるだけでなく、地域による発症頻度の変動幅が非常に大きい。例えばわが国の高発癌・高癌死亡県として、東北や関西から九州があります。低発癌・低癌死亡県は長野、山梨、岡山、高知。これらの県の差は10%くらいになります。この差は、100ミリシーベルトの線量で予測される発癌頻度の違いよりも大きくなります。また同じ県でも、地域で頻度が異なります。被ばく者おられる広島市では、郡部と市内とを分けて発癌・癌死亡のリスクをみると、もともと市内の方が低く、郡部の方が高い。この変動幅は6%程度あり、我々はこのような変動の中で我々は日常暮らしているのです。

次お願いいたします。これは、ICRP の考えに基づく原発事故後の緊急時状況から現存状況の模式図です。緊急時の避難の条件は、わが国では50ミリシーベルトとされ、これで警戒区域が設定されました。国際放射線防護委員会は、緊急時状況で人々が許される範囲として20ミリから100ミリシーベルトというのを推奨しています。緊急時が終息し、すなわち炉からの線量等がコントロールできたあとも、線量はゼロには戻りませんが、これを現存時状況として、1から20ミリシーベルトの間であれば許容されるとしています。1ミリシーベルトは平常時での公衆の線量限度ですが、現存状況の1から20は、限度ではなく参考レベルとしています。そして、これを除々に1に下げて行くことを求めています。これを下げるのは、サイエンスではなく、社会のバリューの問題として下げるべきと考え

ているのです。たとえば、特定の地域が20のまま置かれた場合、その地域の産物は、誰も買ってくれません。そうすると、生活が破たんします。そういう意味から、20のところは最終的には1にすることが望ましいといので、これが求められています。

緊急時から現存状況へ移行する過程を述べます。緊急時は火事場騒ぎでありますので、政府の役割というのは非常に大きい。そのなかで政府が最も気にしなければならないのは健康リスクであり、これはサイエンスで判断できます。緊急で退避してくださいと求めるのは、生活面でのリスクなんかは二の次で、健康第一で決定されるべきものなのです。しかしながら事情が落ち着いてくると、地方や地域、さらにコミュニティーの役割がどんどんどんどん大きくなります。このような時期になると、社会的なバリューが大きいポイントになります。健康リスクはそれほどないということでもありますから、健康リスクから社会的なリスク、あるいはバリューについて考えることが増えてくるわけです。そうすると、個人あるいは地方のオーソリティー、それから地方の専門家なんかの役割が大きくなります。

次は内部被ばくと外部被ばくの比較です。私は大学院で放射線の教室に入りましたが、最初に教えてもらったのは内部被ばくであろうが外部被ばくであろうが、放射線の基本は、放射線によりはじき出された電子が分子にぶつかってこれを電離することが、分子を壊し、損傷を与えるメカニズムであるという基本です。電離という面から見れば、これが外からきた放射線であろうが、内からきたやつであろうが同じです。光子放射線、例えば、X線や γ 線の場合は、光子が分子から電子をはじき出し、これがさらに次のところでぶつかって二次電子をはじきだしてとか、といった一連の反応で損傷が作られます。ここでは光子が悪さするわけではなく、電子が悪さをするのです。

次お願いいたします。これは、たとえばセシウム137の原子が1個あり、それがある瞬間に崩壊して、 β 線と γ 線を出します。でこの出た β 線が次々にぶつかって電離が起こりますが、これ先ほどの光子の場合と全く同じです。これで明らかと思いますが、内部被ばくであろうが外部被ばくであろうが起ることは同じなのです。ということは、電離の数、これは線量から一義的に決まるので、線量で評価してやれば、内部と外部は基本的に同じ効果と言えます。しかしながら、内部被ばくの場合は線量が、微視的な分布が変わる、あるいは体内分布、臓器分布が違う、それは確かです。というのは、甲状腺の場合は、ちょうどヨードの131が集まると。いろいろあります。セシウムの場合はだいたい筋肉組織なんかに、細胞は全部これを持っていますから、そのところで全身にまず分布するということと、とりわけカリウムの多い筋肉組織に分布が高いということでもあります。だから分布が違ってその臓器に与えられる線量で評価してやればいいというのがICRP、国際放射線防護委員会の立場です。

次お願いいたします。それで、だから同じというのですが、ちょっと違うストーリーがありまして、いやその放射線同位元素は、粒子状になって塊になっておればそこからどんどん出るから、近所のやつはずいぶんたくさんの線量を与えられる。しかし外部被ばくの場合は、線量の分布は均等なので、この点で違うからリスクも違うという議論がありました。ただここで問題なのは、線量が高い細胞は確かにあるけど、遠くにいったら線量が低

い細胞もあるわけで、直線仮説では、全損傷数にリスクが相当するというこの前提があり、このように考えれば、内部も外部もリスク同じということになります。

次お願いいたします。小児甲状腺癌は、放射性ヨードによる内部被ばくでも、X線の外部被ばくでも発症します。そのため、内部被ばくと外部被ばくの双方について、線量と頻度の関係性を評価した研究があります。1グレイあたりの相対リスクは、外部被ばくが7.7です。内部被ばくの研究では、相対リスクがばらつくのですが、4.5、5.2、8.0、19、それから1.4、といったもので、概して外部被ばくのリスクの方が高そうです。

次お願いいたします。ただ、内部被ばくについて、ウクライナで膀胱癌が多発しているという議論があります。これは、前立腺がんの手術で得られた膀胱癌サンプル、膀胱サンプルを調べてみたら、セシウムの高い地域の方には、膀胱癌が73人の患者さん中53の膀胱癌がみつかった。低いところでは33人中0であるという。そのため尿中のセシウムで膀胱の細胞が被ばくして膀胱癌が多発すると結論しています。この研究が奇妙なのは、このセシウムの高い地域の尿にはセシウムが1リットル当たり6.4ベクレルとなっています。しかし人の尿には、1リットルあたり50ベクレルの放射性カリウムがあるのです。放射性カリウムの出す放射線と放射性セシウムの出す放射線というのはエネルギー的にそれほど違いません。だから与える線量ほとんど同じです。そうするとベクレルで勘定して、カリウム+セシウム56ベクレルと、カリウム+セシウム50.23ベクレルの差で、癌が出たり全くでなかったりといった凄まじい差が出るとは思えないことです。それと、患者さん全部で160人の90人程度に膀胱癌があることです。前立腺肥大は、男性ではごく一般的なもので、そうなると、ウクライナは男性の半分以上が膀胱癌になっていなければなりません。でもそのようなデータはウクライナで出ていません。そのため、セシウムと膀胱癌のお話は、相当に問題が多いと考えられます。内部被ばくの問題はまだ議論をする研究者はいるとは思いますが、研究面で決着がついておると思っております。

次お願いします。小児期の高感受性は既に明らかにされています。0から9歳で被ばくとすると相対リスクは非常に高いのですが、これはその後の経年でどんどん落ちて行きます。

次お願いいたします。癌の絶対リスクは、年齢の5乗で増加します。ただ、小児期では、小児癌という特異なタイプの癌があり、小さいピークが見られます。白血病も含めて小児癌のピークは全体への寄与は小さいものです。癌になるリスクは、相対リスクと絶対リスクの積です。そのため、たとえ小児期は、放射線発がんの相対リスクが大きくても、絶対リスクが小さいので、生涯にをとおして癌になるリスクはそれほどは大きくなりません。このような評価をすると、10歳で1シーベルトを浴びた男性の生涯の癌リスクは1.6倍、女性で2.3倍、30歳で男性1.4、女性1.8倍ということがわかっています。

次お願い致します。胎児はどうなるか。小児の時に高い訳ですから、胎児はもっとも高いのではないのかという議論があります。オックスフォード研究というのは50年代になされた有名な研究です。アリス・スチュワート先生が、小児癌の子供を持つお母さんに手紙を送り、妊娠中にレントゲンの撮影を受けましたかと聞きました。健常な子供のお母さんにも同様な質問をして、その比較から、胎児期の10ミリシーベルトの被ばくで小児白

血病の頻度が1.3から1.5倍くらいに増えと結論しました。同様に固形腫瘍も増えていました。1シーベルト当たりの相対リスクは50にもなりますと。非常に高い値です。

次お願い致します。ところが、原爆の胎児被爆者の小児期の癌についての過剰相対リスクは1シーベルト当たり、1.0です。小児白血病出でならず、肝芽細胞腫と腎癌が認められています。こういう事から胎児被ばくのリスクは、小児被ばくと同様に、それより低いというのが、国際放射線防護委員会の結論であります。

次お願いします。放射性ヨードによる胎児被ばくについては、長崎大学の柴田先生がなされたお仕事があります。チェルノブイル事故で、胎児期に被ばくした子供さんと、既に生まれて小児期に被ばくしたお子さんでは、後者のリスクが一桁以上高いというものです。胎児期の被ばくでは、リスクが低いということができます。

次お願いします。次にお話なさる嶋田先生のご専門のマウス実験でも、胎児の放射線発癌の感受性は非常に低いと言う事が明らかになっています。マウスと人間は違うという議論もありますが、発がんの機構は、ヒトとマウスは同じと考えられます。そのため、胎児被ばくのリスクは、低いと考えても良いのではと私は思っています。

ICRPの方は胎児から、子供から、年寄りから、全部を含んだ放射線防護を考えています。そして、1—20ミリシーベルトという線量範囲の中で、長期汚染地域での生活の建て直しを勧告しています。ただ子供さんにはより配慮が必要なもので、その配慮としては、たとえば福島では校庭を一生懸命綺麗にする努力をしています。このような配慮がされているかぎり、今の線量は基本的にはそれほど大きな健康問題を引き起こすものではないと判断されます。以上であります。

次、最後にちょっとデータでお見せしたいものがありますのでお願いします。これは、9月の末から10月の初めにベラルーシに一週間ほど行って参りました。そのブラギンの町の博物館にあった絵です。こちらが事故直後の絵。次が最近の子供さんの絵。ブラギンの町では金曜日になると、その辺りの高校生の男の子、女の子がビシッとネクタイ締めて、それからレストランなんか来てディスコなんか踊っています。まことに普通の日常になっているのです。これにはたいへん嬉しくなっていました。社会的な面でのリスク管理、すなわちリスクコミュニケーションなどが上手くできている国ではないかという風な印象を受けました。社会的なバリューが損なわれると、さまざまなリスクが増加します。これをうまく制御するには、科学に基づく線量と健康管理を基本にして、社会面のバリューに注意を払いつつ、対応をするというのが必要です。以上でございます。

(前川主査)

有難うございました。どうぞご着席ください。それでは只今の丹羽先生のご発表に關しまして、ご質問、ご意見等ございましたらどうぞ。どうぞ。かなり広範囲な話題についてお話ししましたが、如何ですか？何かご質問、ご意見のある方いらっしゃいますか？はい、どうぞ。

(佐々木康人氏)

大変に明快なお話を頂きましてありがとうございました。一つ私気になった点がございます。誤解を招くといけないと思って、発言をさせて頂きませんが、二枚目のスライドで「確定的影響の自然発生頻度は0だよ」とおっしゃっていた訳ですが、必ずしもそうは言えないのではないかなと思います。と申しますのは、急性の全身被ばくを受けて、急性放射線症候群というものを起こす訳ですけども、明らかにその被ばくがあって、ある期間をもって起こってくる症状は放射線との関係があって、症状を見ればある程度の線量まで推定できるわけですけども、出てくる症状と言うのは例えば、毛が抜けるというのは他にも原因は沢山ある訳ですね。精神的な影響でも毛は抜けます。下痢をするなんて言うのは、いくらでも原因はある。そういう事で、症状自体はバックグラウンドで、色んな原因で起こるものでありますので、そういう意味では、その症状が起こったら、「放射線との関係はあるよ」と言う事は必ずしも言えないのではないかなと思うんですが、如何でしょうか？

(丹羽太貫氏)

実は被爆者の方々の初期の調査で、脱毛に関するものがあります。アンケートで脱毛について質問をすると、「ある」と言う方が非常に多い。それで、あまりに多いので、質問を変えて、「櫛で梳いてバサッと抜けるか」という質問に変えたところ、爆心地から近距離の方には「する」との返事が多く、遠距離では「ある」と言う方は極少ないという報告がありました。先生のご質問については、櫛を入れたらバサッと抜ける典型的な脱毛には、そえなりの線量が必要であると考えられています。

(前川主査)

はい。結構です。他に何かございますか？そのことに関してございますけど、ICRPの確定的影響の一覧を見ますと、閾値とは罹患率1%あるいは死亡率1%をもたらず値をいっているわけですけども、確定的影響が出るのはもっと低いところでも、例えば一過性の精子の形成異常等、もっと低いところでも出るかもしれない。それから、一過性の末梢のリンパ球数の減少というのは、もっと低いところでも出るかもしれない。それが、しかも1%となるとかなり低いところでも出るかもしれない。と考えると500mSvでもいいかと思ったのですが、どうでしょう。

(丹羽太貫氏)

これはICRPのサイドとしましては、それで例えば量的な症状であるかというクライテリアでやっていきますので、先生ご指摘のように500mSvがあたったらリンパ球の数がちょっと減るということははっきりしております。ただそれが、それで感染症が増えるかといった病的な症状が出るかとなると、これは違うとった説明が必要です。

(前川主査)

わかりました。ありがとうございました。確定的影響というのはある程度、健康被害と
いうかそういう顕性の健康被害が出るところという風に理解していただければ。ただし、
私が今申し上げたのは、一過性となりますと、これはほとんど健康被害としては影響が
ないと思いますので。ほかに何か。

(遠藤啓吾氏)

妊婦の方は、妊婦というか胎児よりも子どもの方が放射線の感受性が高いのではな
いかというお話でしたが、ただ、福島では出生数が減るのではないかというふうに心配し
ているのですが、その心配はそんなしなくてよいと…

(丹羽太貫氏)

と私は思います。

(遠藤啓吾氏)

ともう一つはイギリスのオックスフォードデータですけれども、小児がんについてオックス
フォード研究では10mSvで当時白血病の頻度が1.3~1.5倍くらいに増えていると。一
方、広島データでは白血病はむしろ増えていないの、じゃなかったか。

(丹羽太貫氏)

白血病は見られています。小児白血病です。成人になってからの白血病は1例です。

(遠藤啓吾氏)

日本とイギリスの違いというのは、これはどのように説明しますか。

(丹羽太貫氏)

いや、オックスフォード研究がその後いろいろな批判がありました。オックスフォード研
究はケースコントロール研究という研究デザインですが、ヨーロッパでコホート研究デザ
インと言う、前向きな集団を設定して追跡調査をしたものでは、癌が増加したというもの
はあまりありません。オックスフォード研究では、小児がんのお子さんを持つお母さんに、
あなた放射線浴びた経験はあるかと聞くと、そういえばということですぐ思い出します。で
も健常な子どものお母さんではあまりそういうことは気になさっておられないので、どうか
ねえ、というようなことが多いので、結果にバイアスがかかる可能性があるのでは、といっ
た批判を受けました。

(前川主査)

ほかに何かございますか。胎児の確定的影響については、後で島田先生がまた少し
言及されると思いますので。それを期待したいと思います。他に。

(細野大臣)

島田先生が来られたので、手短にお答えいただければと思いますが、7ページのところですけれども、外部被ばくと内部被ばくは、リスクとしては、効果としては均一だという話、これは非常に数としてこういう形でみせていただいたんでわかりやすかったですけど、一方で、一回目でも実は私同じような質問をしているのですが、プルトニウムやストロンチウム等、核種によっては、溜まる場所が限定されるわけですね。そうすると、損傷数は同じでも、一部に集中するとそこがマイナスの影響を及ぼす可能性があるというのはこれからみても否定できないような気がするわけですがすけれども。そうではない。それは違うのですか。

(前川主査)

どうぞ説明して下さい。今の、電離が進んでも種類が違うのでちょっと説明が足りない。

(丹羽太貫氏)

2つポイントがございます。第1は、プルトニウムは α 線を出します。 α 線は β 線よりも飛程が短く、飛程の間に全部のエネルギーを与えますので、そこでは損傷が密に作られます。そのような損傷は、癌化の効率も高いので、 α 線は γ 線や β 線に比べて、単位線量あたりの発癌効率は、20倍高いといわれています。第2は、同じ α 線を出す核種でも分布が違います。たとえばラジウムとプルトニウムは、骨に沈着しますが、ラジウムは骨全体に、プルトニウムは骨の表面に分布します。骨の表面には、癌化の標的細胞である骨芽細胞がたくさんあり、それが α 線で照射されるので、骨癌が効率よくできます。しかし骨全体に分布するラジウムでは、 α 線は、細胞ではなく骨そのものを照射するので、骨癌の誘発効率は落ちます。

(前川主査)

今おっしゃったように、その放射性物質が何を出すかによって違うわけで、今この同等であるとおっしゃっているのは、これは γ 線、X線、 β 線も含めてですね、これらは通過していくわけですが、 α 線の場合は手で持っても全く影響ないのです。つまり、手の表皮の基底層まで α 線は届かない。しかし、飲み込みますと、周りの組織に対してすごく影響がありますので、同じものであっても内部被ばくの場合には、それは α 線を出すものは影響があるということになります。で、 β 線、 γ 線を出すものは外にアろうが中にアろうが、つまり同じ量のものが、つまり同じベクレル数であれば、同じ数の原子核が、壊れている訳ですから、そのエネルギーは外にアろうが中にアろうが同じな訳ですよ。ですので、同等であるという説明は、 β 線、 γ 線については同等である、X線も同じ、X線を出すことではないですけれども、ただし、 α 線の場合には外部被ばくは全く問題ない。しかし、内部被ばくの場合には問題があるということで、それが混同されることがしばしばあって、内部被ばくは怖いんだよということになっている。よろしいですね。

(細野大臣)

その点はわかりました。それでは、ここから離れて、例えばプルトニウム、ストロンチウムに代表されるようなですね、それほど飛散はしてないかもしれないけれども、やはり一部飛んでいて、発見されている核種がございますよね。そういったものが万が一子どもの体の中に入った場合に、これは気をつけた方がいい、もしくは懸念をされるリスクというのは何かあるのでしょうか。考えなくていいのでしょうか。

(丹羽太貫氏)

今回の福島について、これらの核種は幸いそれほど出ていません。さらに例えば数ベクレルのレベルでは、癌はたぶんまずでません。米国で、ビーグル犬使った研究がなされておりまして、非常に精緻なデータが出ております。線量がそれなりになれば、骨癌は出ますが、線量が微々たるものであれば、出ていません。人間のデータでは、旧ソ連邦のマヤークと言う核工場の作業者の中で、肺がんがたくさんで出ていますが、これはプルトニウム原因と考えられています。福島の場合は、骨癌とか肺癌を恐れなければならないほどの量が出なかったと理解しております。

(前川主査)

よろしゅうございますか。はい、他に何か。

(長瀧主査)

丹羽先生にちょっとお伺いしたいのですが、今日、先生に年齢の関係、子どもがということの一つのトピックにして伺ったわけですが、10 ページと 11、12 ページまで結果が出ていまして、いずれも、10 ページは1グレイ当たりの過剰相対リスクであるし、12 ページも 1000 ミリシーベルトですが、実際に福島でこんな線量はちょっともう考えられませんので、低線量、低いときの、線量がもっとも低いときの子どもの感受性、子どもと大人の差について、もう少し御説明いただきたくてありがたいですが。

(丹羽太貫氏)

それに関しては、たぶん島田先生の方がもっとご専門かと思えます。私の理解では、10ミリシーベルトオーダーでリスクがあるということを主張する方が根拠とする唯一のものはオックスフォード研究です。福島では、子どもさんでよほど高い線量でも10ミリシーベルトまでではないでしょうか。でもこれだけの線量を胎児が受ける状況には、まず無いと考えます。

(前川主査)

ありがとうございました。このあたりで丹羽先生のご発表に関する質問・ご意見を打ち切りたいと思えます。続きまして島田先生から関連する話題もございますので、またそこでお話いただければと思えます。島田先生は、放射線発がんの機構に関する研究や、ま

た発達期における被ばくにおける生体研究、影響の研究がご専門でございまして、胎児や子どもに対する放射線影響について豊富な知見をお持ちでございます。また、先ほど申しましたように席上配付資料の中でカラー刷りのプレゼンテーション資料の次に島田先生のレジュメがございまして、ご参照いただきたいと思っております。それでは島田先生よろしくお願いたします。

(島田義也氏)

少し遅れました。放射線医学総合研究所の島田と申します。今日は事務局の方からなんか話せということで呼ばれたのですけれども、ご存じのようにこのワーキンググループには各大学、各研究所の4番バッターがたくさんいらっしゃる。そんな中で私が説明することがそんなにあるのかなと思うのですけれども、今日、聞いていただきたいのは、学問的な話もあるのですが、私現場に足を何回も運んでいて、特にお母さんや現場の保健師さん、看護師さん、小児科のお医者さん、そういう人たちに放射線の今回の影響について、どのように理解していただくかと言うことで、いろいろ苦慮してやっている説明の仕方をご紹介します。今日は私の普段説明している中身を少し聞いていただいて、どうやって一般の方々にリスクのことを伝えるか、完璧なものでは全然ないのですけれども、そこをご披露したいと思っております。ですので、今日は「こどもと放射線」ということで、いろんな人に講義をしながら考えたことをタイトルにして、発表します。

次お願いたします。放医研はご存じのように、この事故が起こる前は重粒子線によるがん治療に重点を置いて臨床並びに基礎研究をしてまいりました。で4つのセンターが力を合わせて重粒子線の治療や放射線生物や物理の基礎研究をやっていたわけですけれども、今回事故があって、緊急被ばく医療のセンターのメンバーが現場に入って、一生懸命やっています。我々研究者は研究所にいて主に電話対応や講演会を行っています。その電話対応、先週で15000件です。この電話対応の中で我々が聞いていてちょっとおかしいぞということがいくつかありました。

次のスライドをお願いたします。電話相談の中には、風評被害がもちろんあります。福島産のもの買わないなど。その次に差別。まず、医師が福島の人診察を拒否。それから、福島のおじいさん、おばあさんが例えば神奈川県養護施設に移動するときの受け入れ拒否。それから、福島から放射能から逃げてきたご家族に、放射能がうつるとお子さんをいじめ、そしてそのご家族がまた引越しをするといったこと。それから、被ばくによる婚約、結婚の問題を心配する電話もあります。それから子供の健康の悩みも非常に多かったです。特に、例えば、事故後外を歩いて雨に打たれたり、知らずに牛肉を食べて、後で汚染が分かって、おなかの中の赤ちゃんにいらぬ被ばくをさせたことを心配して、中絶した方がいいでしょうかと泣きながらの電話も何件もありました。ちゃんと私は子供が産めますかという電話もあります。特にショックだったのは、お子さん自身からの電話がある。僕は死んでしまうのですかとか、僕は癌になるのですかとか、そういう電話です。それはそうです、マスコミや周りの人たちが福島の子どもに色んな異常が出るとか癌になるなどと話しているのを子供たち自身がその言葉を聞きます。子どもはショックなので

す。先進国である日本の子どもがこういう悩みをもつことに我々科学者ができることがあれば、なんとか力を貸してあげたいということで、今、講演会を精力的にやっています。次をお願いします。

そういう中で考えたこと。研究者としてやらなければならないことは、とにかく正確な情報を出すことに努める。正確な情報というのは、国際的なコンセンサスを伝えるということで、それを難しい言葉ではなく、丁寧に分かりやすい言葉を使うということ。それから、立場としては、ニュートラルな立場で話す。我々は、原発推進でも反対でもないんですけども、行くとそういう目で見られるところがある。だから、きわめてニュートラルであるという配慮を取ることが大切だと思います。また、来てらっしゃる方たちと一緒に、子どもを守るために何をしたらいいかということと一緒に考えます、議論します。少しでも元気ができるように、自分たちで行動できるようにサポートしていくことが非常に大切だと思っています。

誰に伝えるかですけども、やはり一番気を使わなければならないのは、妊婦さんであり、小さな子どもを持つお母さんですが、実はこのお母さんのまわりにいる人、寄り添う立場の医師や看護師、保健師、または、行政、政治家、カウンセラー、こういった人たちも放射線のことをしっかり勉強したいとおっしゃっていますので、説明させてもらっています。さらに勉強して欲しいと思うのは、お父さんであり、地域の産業を支える人であり、経済学者であり、そして放射線は法律とは無縁ではありませんので、ですから法律家にも放射線のことをしっかり勉強して欲しいと、そういう気持ちで講演に臨んでいます。次をお願いします。

大切なことは、エビデンスに基づいて話す。感覚で放射能が怖いということではなくて、放射線の線量に応じてその影響・効果は違うので、エビデンスに基づいて話すことが大切であります。次をお願いします。

最初に、放射線が当たるとどういふ事起こるか視覚的に説明します。我々の細胞、60兆個の細胞からなりたっていますけども、それぞれ一個一個の細胞の中に核があり、その核のなかに我々のボディプランをコードしている遺伝子、遺伝子をつくっているのがDNAです。このDNAを放射線は直接的・間接的に切る。切れたDNAは、ほとんど元通りに修復されます。でも中には、修復されない、そういう細胞は、次の分裂のときに死にます。たくさん細胞が死にますと、臓器不全が起きます。時々、間違っって修復する細胞、こういう細胞は、遺伝子を間違っって治すわけですから、異常な遺伝子を作ったり、または、大切な遺伝子をなくしたりするわけで、そういう細胞の中には、将来、癌になるものが出てくるかも知れない。次をお願いします。

DNAが切れるというのを目で見てもらいます。これが人の細胞です。青い丸が核です。DNAが入っています。この細胞に、2000ミリグレイの放射線を当てます。そうしますと、青いところにぷちぷちと黄緑色の点々が出てきます。この点々、一個一個が切れたDNAの場所を示しています。ですから、たくさん切れていることが分かります。しかし、この細胞を24時間そつと培養しますと、この点々のほとんどが消えます。でも一部残っています。もし切れたところが修復されないと細胞は死にますし、一見直ったように見える場所も、

ひょっとして間違っ直っている場所があるかも知れない。だいたい、25ミリグレイで1個くらいDNAが切れるということが報告されています。次をお願いします。

こういうふう細胞が死んだり、突然変異が起こるとどういことが人の体の個体で起きるかということに関しましては、広島、長崎のデータを用いて説明します。次をお願いします。

(数十から数百ミリシーベルトの被ばくで一番問題になるのは発がんです。)左が白血病、右が固形がんですけども、1000ミリシーベルトや2000ミリシーベルトというところでは、確かにリスクのポイントは上の方にプロットされますので、リスクがあるということになります。この線量を左にシフトしていくと、白血病で200ミリシーベルト、固形がん1000ミリシーベルトで、被曝していない人の癌のリスクと統計学的な有意差が見えなくなります。次をお願いします。

時には他の疫学データも色々お見せしながら、結果的には、100ミリシーベルト以上では発がんリスクが観察されますが、100ミリシーベルト未満では、リスクが小さくて有意な差が観察されませんと話します。無いというのは、なかなか言えないのですけども、あったとしても小さい。ただここで、当初「年間100ミリシーベルト」と報道されることがありました。年間100だったら大変です。2年で200、10年で1000になるわけですから。そうではないということを繰り返し述べています。次をお願いします。

こういうデータをもとに、ICRP、IAEA、WHOでは、高線量のリスクから低線量、つまり100ミリシーベルト未満の影響をモデルによって外挿して、100ミリシーベルトあたり生涯の癌死亡が0.5%増加すると仮定して、種々の防護のための規制値を検討している。けれど、一般の方々は、生涯の癌死亡が0.5%増えるというイメージがなかなかできない。200人に1人、多いと思う人もいますし、少ないと思う人もいます。そこでこれを絵で表すことにしました。次をお願いします。

その前に、日本人の癌死亡がどれくらいか。問題です。日本人の癌になる割合は何人に一人か。多くの方はたいい10人に一人というところに手を挙げるが、癌になるのは2人に一人。そのうち2人に一人が亡くなりますので、癌死亡は約4人に一人となります。次をお願いします。

人の癌死亡の割合をグラフにしたものです。現在、約4人に一人ですから、だいたい25%~30%は癌で亡くなります。残りの方々は、心臓や脳の血管系の疾患、または肺炎などの感染症などで亡くなります。癌死亡の原因は、喫煙、食事、職業、例えばアスベスト等、そういう色々な原因があります。これに100ミリシーベルト全員が被ばくするとこの癌死亡が0.5%増えるわけですから、これに0.5%を上乗せします。次をお願いします。気が付かれましたでしょうか。今、0.5%上乗せしました。つまり、この赤いところ。0.5%という数字は、例えば対象となる集団の喫煙や食事やライフスタイルが少し違うだけで、この0.5%は、見えたり見えなくなるぐらいの大きさであるということ説明します。次をお願いします。

同時に、放射線は、人工的な放射線ばかりではない。自然の放射線もある。宇宙から、大地から、食べ物から。もともと、放射性物質は、宇宙が出来た時つまりビッグバンが起

こったときに出来たと考えられています。地球が出来たときにもたくさんの放射性物質があり、40数億年たった今現在でも、放射性物質がある。例えば、ラジウム、トリウム、カリウムが、地球上に残っている。現在、新聞などで、毎時何マイクロシーベルトという放射線は、まさしくこの大地からと宇宙からの放射線の数字を足したものなんです。次をお願いします。

この自然の放射線、天然の放射線は、もともと地球にあるものですが、県によって違うという話をします。平均ですけれども、事故前では、一番高い県は岐阜県。一番低い県は神奈川県。岐阜県1.19ミリシーベルト／年、神奈川県0.81ミリシーベルト／年。もし、岐阜県にずっと一生、例えば80年いたとすると、その人は生涯で95ミリシーベルトの自然・天然の放射線を被ばくしますし、神奈川県は65ミリシーベルト。生涯でこの差、岐阜県と神奈川県で、ずっと住む人の間で、30ミリシーベルト違う。生涯で30ミリシーベルトの被ばくの差というのは、地域差ということです。これを世界と比べてみますと、世界の平均と日本の平均では、70ミリシーベルト生涯で違う。数十ミリシーベルトというのは、地球上の地域差であるということを知っていただきます。次をお願いします。岐阜県が生涯で30ミリシーベルトたくさん被ばくするのであれば、岐阜県の人々の癌の死亡率は高いと想像できますけれども、実際には神奈川県の人の方が癌死亡の割合は高い。これは2005年の厚生労働省のデータです。つまり、30ミリシーベルトの過剰な被ばくで、癌死亡がうんと変わるというものではなくて、もっと別の要因が癌死亡では重要になるということです。次をお願いします。

胎児と子どもの健康影響であります。講演会に行くと、お腹の赤ちゃんに異常がでるのではないかととても心配する方、たくさんいらっしゃいます。まず、放射線被ばくしなくても何かしらの先天異常持つ新生児の割合は、実際は、30人に一人の割合でいることを知ってもらいます。その異常というのは、被ばくする時期によって違いますが、着床前後までの被ばくであれば胚が死ぬことによる流産ですし、着床した後、6週間くらいは臓器が出来てきて細胞が活発に分裂している時期に被ばくすると、生まれたときに身体的な障害、奇形のようなことが出てくるのが考えられます。それ以降は、脳がどんどん大きくなる時期で、神経がどんどんネットワークを作る時期で、この時期に被ばくすると、生まれた後に例えばIQの低いお子さんになったりすることがあります。ただ、それぞれの障害にはしきい値があります。しきい値は、さっきも出てきた数字ですが、100ミリシーベルトです。100、150、200ということで、お腹の中の赤ちゃんでこういう障害が出る、障害が増える、出ないとは言えないのですが、増えることがあるのは、100ミリシーベルト以上の被ばくなので、100ミリシーベルト未満の被ばくのときに、人工中絶をそんなに考えなくてもいいのではないかとというのは、こういうデータに基づいています。次をお願いします。

子どもの被ばくであります。人は被ばくをすると、どの臓器も癌のリスクが高まるわけではないのです。特に5つの臓器が重要です。肺、乳腺、胃、大腸、そして骨髄。子どもの場合は、これら5つの臓器に加えて、甲状腺、皮膚の癌のリスクが高まること分かっています。次をお願いします。特に甲状腺であります。これは横軸が放射線の線量、縦

軸が甲状腺癌のリスクでありますけども、15歳未満と15歳以上で、15歳未満の被ばくでは、線量と共に直線的に癌のリスクが高くなっています。逆に、15歳以上の大人では被ばくしても甲状腺癌のリスクはほとんど上がらないということも分かっています。1シーベルト当たり、その過剰相対リスクは、7.7。ただ、小児の甲状腺癌というのは、年間100万人に一人いるかないかという、非常に稀な病気であります。また、これは治る病気であります。

この甲状腺癌ですけども、今回の福島の場合、小児甲状腺癌の原因として考えられるのは、ヨウ素131の内部被ばくであります。ヨウ素131は、甲状腺で作る甲状腺ホルモンの材料になりますから、甲状腺に選択的に取り込まれて、甲状腺の細胞にアタックします。次をお願いします。

ヨウ素131による小児の甲状腺癌の増加がはっきりしたのは、チェルノブイリ事故であります。今日もここに来る前に、ロシアの小児がんセンターの先生達とのシンポジウムに参加して、似たようなデータを見てきました。普段病院にはめったに来ない小児の甲状腺癌の患者さんが、事故後5年くらい経ってから病院に来るようになり、これは何かあると気づくわけで、調査が本格的に始まると、確かに小児の甲状腺癌が増えている。事故後10年経ちますと、10倍以上に甲状腺癌の患者の数が増えた。次をお願いします。

実際、何ミリシーベルトの被ばくで、ヨウ素131の甲状腺癌が増えているかということの線量と癌リスクの関係は、内部被ばくの場合は、線量評価がとても難しいので、なかなかそのデータが出てきませんでした。事故後20年経ってから、線量評価のデータが集まってきました。そうしますと、外部被ばくでは1シーベルト当たりの過剰相対リスクが7.7という数字でしたが、チェルノブイリの場合の最近の3つの論文を見ますと、過剰相対リスクは4.5、5.2、1.9と外部被ばくより小さな値ではありますが、似たようなオーダーであるということです。1つの報告では、1.9と小さい値になっていますが、4歳未満に限れば数字は7.4と高いので、ヨウ素131によって、甲状腺癌のリスクを一番考えないといけないのは、4歳未満である。ですので、小学校に入る前の子どもの検査をしっかりとすることが重要であるということは、こういうデータからも分かるわけでありまして。次をお願いします。

いくつかの論文では、普段から天然のヨウ素を取っているとリスクが下がるということが、チェルノブイリの報告でも出ています。日本の場合、東北地方、特にヨウ素をたくさん取っていますので、もしチェルノブイリと同じだけ甲状腺にヨウ素131の被ばくがあったとしても、恐らくチェルノブイリよりもリスクは低いだらうというふうに考えられます。次をお願いします。

最近出てきた、政府が出したデータですけども、チェルノブイリと福島の甲状腺被ばくの線量を比較しています。上のグラフが2005年の論文からとったチェルノブイリのデータ、下が福島であります。チェルノブイリの場合は、赤のところ、16ミリシーベルト以上のところが非常に多いということが分かります。ところが、福島の場合は、1080人調べてほとんどが15ミリシーベルト未満ということです。最高で50ミリシーベルト。(16ミリシーベルト以上が)26人くらいこのカテゴリーにいます。本当は、このデータが出たときに、

この26人という子どもが、福島県のどこにいた子どもなのかというデータがあれば、その地区そしてその周辺の地区の子どもをさらに調べるということをして、優先順位をつけて調査することができるわけです。ですからそういうデータもどんどん出していただければ、対策がより効率的に進むということが考えられます。次をお願いします。

これ以外にも話はしますが、これだけだとお母さん達は満足しませんので、これからどうしましょうかという話しをさせていただきます。まず子どもを守るために、コミュニティとしてやらなければならないこと。そして、お母さん本人ができることがありますとお話しします。次をお願いします。

まず、子どもを守るために大人がやらなきゃいけないこと。とにかく、蓄積線量を増やさないとあります。もうひとつは、今回の線量でもし増えると思われる健康への影響は癌しかないわけで、であれば、他の癌原因を近づけさせないようにして、癌の発症のリスクを増やさないとあります。それはお母さんの努力でできますという話しをします。蓄積線量を増やさないためには、放射線の線量をしっかり測って、レベルの高いところは立ち入りを禁止する。「立ち入り禁止」の立て看を作るなど。今はないですが、5月頃は、福島の人達は野生の食材を取っていました。きのこや山女魚等を取ってきて、まだ検査されていない食材で、高い汚染レベルが発見されましたけども、そういうものは食べないようにという教育をしっかりして下さい。それから、食品の規制。これについては後のスライドで言います。もうひとつ、一生懸命やっているのは、除染であります。特に子どもの活動の場所である幼稚園、保育園、学校、公園、こういう場所から優先的に除染をしていくのが、子どもを守るひとつの近道であります。

食品の規制ですけども、次のスライドをお願いします。7月に厚労省から出てきた数字をお見せします。そうしますと、いくつかの計算の仕方があるんですけども、実測値に基づく預託線量推計ということで、全年齢で今回の事故で食品から体に入ってきた放射線の線量というのは、0.111ミリシーベルト、小児で0.118ミリシーベルト。別の計算をしますと小児で少し高くなって、0.136ミリシーベルトなど。一年間の自然・天然の放射線、1.5ミリシーベルトから比べても、または、食品中の天然のカリウムなどの0.4ミリシーベルトと比べても、今回、食品の規制が非常にうまくいっているということを意味しているのかと思います。しかし、これも先ほどと同じで、平均値です。この数値の分布を本当は知りたいのですね。うちの県は大丈夫かしら、うちの村は大丈夫かしら。この数値の分布を見て、高いところの食品を取っている方がいるところに関しては、やはり優先的に調べていくということが必要だと思います。とにかく、こういう数字が出てきますと、我々も説明が大分しやすくなります。内部被ばくは、外部被ばくより心配はしなくてよさそうですねと、ターゲットは外部被ばく、土の上にあるセシウム137ですという話しをします。次をお願いします。

この除染ですけども、ターゲットはセシウム。実行するには、町で合意形成をして下さいとお願いしています。大切なのは、関係者が話し合って、地域として最大公約数を選ぶというプロセスが、どういうステップでも重要だと思います。まず除染ですけども、公園、保育園でも、子どもは通い続けるのか、親はどう思っているのか、お父さんの会社はどう考

えているのか、地域の産業はどういうふうに進もうとしているのか。そして、周辺住民、例えば、学校の校庭の土を最初にどかした郡山の人達が怒られてしまったわけですが、どかした土をどういうふうに処分するのかということも考えないといけないわけです。また、健康のことが心配ですから、保健師さん、医師、看護師の意見も重要です。そして、学校の先生、政治家、地域のコミュニティとしてしっかり守るために社会学者や経済学者がいたほうがいいと思います。放射線は法律のしぼりがたくさんあります。法律家もいて、こういう話し合いの中に入るべきですし、お母さんは心が病んでいる方も結構いますので、カウンセラー、心理学者も必要ですし、そして我々も科学的な情報を提供するという形で、話し合いに参加していきたいと思います。こういうプロセスを通して、次のステップは何が起こって、次はこういうことができるのだということが、自分たちで納得できるんだと思います。この合意形成のプロセスで大切なことを言います。次をお願いします。

今日のこの委員会でもそうですけども、議論のプロセスを透明化するということだと思います。勝手に一部の人達の間で、良かれと思って出した数字であったとしても、プロセスが透明化されないと、見せられた側としてはアクセプトするのに少し戸惑いがあります。この計画を作る、除染計画を作るというときに、やはり住民と先ほど言った関係者が参加することです。そして正しい線量計を持つ。色んな線量計がありますので、正しい線量計を使って、正しい線量を知る。リスクに関しても、正しい情報を知ることです。相手がセシウムでありますから、この計画は、5年、10年、15年と長い計画になりますので、その覚悟をするということでもありますし、そのステップステップで、計画を見直しするというのも重要です。そして、とにかく大切なのは、優先順位を決めるということです。一挙に色んなことは出来ません。ですから、例えば除染ですと、子どもがいるお家で、それも放射線レベルが高いお家で、それも屋根の上から地面へ、高いところから下の方へ。地域で優先順位を決めて除染をしていくことが重要なのだと思います。コミュニケーションをしっかりとしていくということ。ちょっと失敗したかなというコミュニケーションは、文科省が参考レベル3.8マイクロシーベルト毎時、年あたり20ミリシーベルトを唐突に出した時です。福島の先生から電話がきた。なんでこんな数値なのだ。うちは3.7だけど、雨が降った後は4.0になるが大丈夫か。これが安全基準でないということを最初に説明すべきだった。今は多くの方は参考レベルであり、安全基準ではない。つまり、目標であるとわかっている。次をお願いします。

心配となる健康影響は「がん」ですので、次にガンという病気がどんな病気かをご説明いたします。例えば、インフルエンザにかかります。数日以内に高熱が出て、翌週、命が危なくなるかもしれない。だが、ガンという病気は今日被ばくして、あさってガンになって、来週命が危なくなるという病気ではないですよということを言います。かつ、ガンにはいろんな原因があることを説明します。次をお願いします。例えば、煙草や食事、アスベスト等です。ガンには放射線以外にこんなにたくさん原因があることを知ってもらいます。ガンセンターのHPをご説明します。次をお願いします。

これは先ほどお見せしました、いろんな放射線以外のガン要因と放射線のガンリスクを比較した表です。次をお願いします。例えば、100ミリシーベルト未満のリスクは小さくて

わからないので、100ミリシーベルト以上で説明されてますが、100から200シーベルトの被ばくによるリスクは、例えば野菜不足、受動喫煙のガンリスクと同じくらい。次お願いします。200から500は肥満、運動不足、つまり太っているはそれだけで200～500ミリシーベルトの人と同じくらいのガンリスクを持っているということを言います。次お願いします。1000から2000ではタバコを吸う、お酒を飲むなどと同じレベルの高いリスクなので、我々の生活習慣を改善することで100ミリシーベルト以下の被ばくはカバーできる病気であることを言います。先ほど言いましたが、ガンには時間がかかります。いくつかのプロセスが一個一個進んで行ってかかります。逆に10年、20年かかるので、ガンは予防できる病気でもあるということ。次お願いします。先ほど言いました、ガン予防、バランスのとれた食事、野菜たくさん。今日のロシアの研究者とのシンポジウムではビタミンをたくさんとりましょうと誰かが言っていました。逆に食塩、米、こういったものはとらないようにする。適度な運動をさせる。タバコは吸わせない。次お願いします。

いろんな方と話していて大切だと思うことは、まず、正しい情報を得ることです。線量、食品からの線量、大地からの線量はいくらか。蓄積線量はいくらか。これくらいの被ばくによるリスクはどれくらいか。それぞれの分野の人たちが英知を出す。(これが大切で、繰り返して言いたいです。)5月か6月にいわきに行きました。いわきの人たちの元気を出すような講演をしてくれと言われたが、なかなかできませんでした。お父さん、お母さん方と講演が終わった後に話をしました。保育園等線量が高いので子供が心配。でも、国はどうしろと言わないし、県も言わない。ちょうど郡山で校庭を掘って、怒られちゃった後だったのです。郡山の土をはいだ教育者はえらいと思う。自分たちの子供を守るために土をどかした。ただ、どかした先の事まで考えていなかった。だから怒られちゃったんですが。では、いわきの保育園、幼稚園でどうするか。いわきの経済同友会にはいろいろな人がいるんですね。医者もいる、産業を担う人もいる。そういう中には、例えば重機を持っている土建屋さんもいる。でもそういう力を借りなくても、お父さんたちが土日にスコップを持って、自分たちでやっちゃった。自分たちの力で子供たちを守るという姿勢です。いわきの人とメールをやります。よかったですね、子供たち元気に遊べますね。保育園、幼稚園を7時まで開放すれば安全に遊べますね。と話したりもします。それから、さらに元気になれるような話は何かという、スパリゾートハワイアンが復活すれば元気でききました。ちょうど10月に癌学会があったのですが、ハワイアンがオープンしたニュースで流れました。いわきにメールした、よかったですね、元気になりますねと。するとすぐに返ってきた。そうなのですよと。自分たちで自分たちの町を守ろうという人たち。それもお母さんや先生だけでなく、その町全員で子供を守ろうという気持ちが高まっているのだなと。英知を集めるということ、それにより信頼形成ができる。それから、優しい気持ち思いやりというのもお願いしたいです。今、福島を出て行ったお子さんたちが一万人以上います。でも、ぽつぽつと帰ってきているヒトもいる。出て行った人たちはひよっとしたら帰ってきてにくいかもしれない。こないだ福島の人たちをお願いしたのは、遠慮しないで帰ってきてねとこっちから積極的に呼び掛けてみたらどうですかという話もしました。

次をお願いします。今回研究者として感じたのは、やはり(社会に貢献できる)放射線の安全研究をもっとやらなければいけないなと思いました。今回の放射線をどう下げるか、子供の被ばくや癌のリスクをどう下げるか。線量評価(と影響評価)をきちっとできないといけない。そして人材育成。特に放射線生物や放射線医学だけですむものでないかわかったので、分野を超えた人材を作っていく必要があると思いました。

(前川主査)

ありがとうございました。時間もおしていますから、島田先生の話聞いて質問してください。胎児子供への影響の2枚目のスライドについて。胎児への確定的影響の中で、原爆被爆者調査のデータでは妊娠して8ないし10の週の子供が、感受性が高い。確定的影響なので閾値がある。その数値を見る限り、一番低く見積もって300ミリシーベルトというのがあったのですが。

(島田義也氏)

ICRP2007は300ミリシーベルトという数字を出しています。以前の報告ですと200や150という数字もあったかと思います。しかし、現在のICRPでは先生おっしゃるように300ミリシーベルトを採用しています。

(前川主査)

少なくとも閾値ですので、ばらついてははっきり差がある。この数字そのものはどこから。

(酒井一夫氏)

酒井でございます。少々補足させて頂きますと、ICRPのパブリケーションたしか84にまとめてある数字だと思います。今のお話非常に大事だと思いますのは、この妊娠の時期によって非常に感受性の高い時期がある。逆に言えば、その時期を外れれば、様々な影響が起こりにくいということが一つ。それからスライドの一番下に100ミリシーベルトが閾値とまとめて頂いていますけれども、特に右側の精神・知能発育障害ということを考えると、100ミリシーベルトであればこのような障害は起こらないという線量であり、これを超えたら出てくるという閾値とは違うということ。ですから、様々な基準を設定する際に気を付けなければいけないのは、島田先生も言っていましたが、これを超えるとすぐに影響が出るということではなくて、十分に低いところで設定をされているという説明を合わせて提示するということが大事なのかなということ。

(前川主査)

閾値ではないのではないですか？閾値というのは健康影響に出るところなので、

ちょっと違うと思います。

(島田義也氏)

先生のおっしゃる通りでございます。本当の防護的な意味で言えば、例えばICRPで300というのを出したほうがよかったのかもしれませんが、お母さんたちに話をする時にいろんな数字を出したくない。100ミリシーベルト未満の被ばくがほとんどだと思うので、雨に濡れた時の胎児の確定的影響、つまり、妊娠時の確定的影響の一番小さな閾値も100ミリシーベルトなので、100ミリシーベルトよりも十分小さいので心配しなくてよいですよというためにこういう絵にしました。

(前川主査)

たしかに私が申し上げたのは、小頭症の胎児被ばくの確定的影響については放影研のデータが300ミリシーベルトであった。しかもそれが、100ミリシーベルト子宮線量ですので、全体としての実効線量は高いはずですね。他にになにかございますか。

(細野大臣)

島田先生、本当にありがとうございました。すごくわかりやすく、リスクコミュニケーションの見本のようなプレゼンテーションをしていただいて大変勉強になりました。ありがとうございました。特に、聞いてまして我々がしっかりとお伝えしなければならないと思ったのは、3.8マイクロシーベルト、学校の時です。あの時に安全基準ではないですよ、ということが伝わらなかった、今はだいぶそれが伝わってきたと言って下さったんですけど、なかなか実はそうはなっていないくて、例えば、除染が1ミリシーベルト／年ということでもやろうと言っているんですけども、あれはもちろん安全基準ではないんですね。参考基準という言葉もできなくはないが、参考基準というよりはむしろ目標ということで提示をしていて、これは私は間違っていないと思うんです。一方で安全かどうかということに関していうと、これは全く別の話があって、今日いろいろご説明頂いたことを含めて、こういうことなのですよということを違った形でしっかりご説明することが重要と感じた。今のは感想。

質問させて頂きたいのは、先生は福島にずいぶんとおられて、いろいろな方と話をされているので、いろんな意見があることに対しても御見識を持っていると考えますので、お伺いします。前回のWGの会合で木村真三先生からは、5ミリシーベルトに一つの基準を置いて、それ以上は住まない、それ以下で生活をするというところで線を引いてはどうかという御提案がありました。これはチェルノブイリの周辺で数年後に採用された基準を根拠にそういう話をされました。そういった考え方について、島田先生はどうお考えなのか。もう一点、例えばそれぞれの地域で外に出られた方、自主避難をされた方、さらには残っておられる方、いろんな方がいらっしゃいます。やはり自主避難はできるだけ認めていったほうがよいと、もしくは場合によっては自主避難を奨励した方がよいとおつ

しゃる人も福島にたくさんいます。そういう意見も、出ていっておられる方もたくさんおられるわけですから、我々もしっかりと耳を傾けなければと思いつつ、本当にそれが福島県民にとってよいことなのか悩んでいる。この考え方に先生はどうお考えか。非常に難しい、低線量被ばくの影響というよりは、リスクコミュニケーションをされているので、あえてこういった質問をさせて頂いているので、お答えできる範囲でお答え頂きたい。

(島田義也氏)

最初にお伝えしたいのが、私はリスクコミュニケーションの専門家ではないので伝え方はわからないこともあります。この8か月いろいろ考えさせられたこともありました。まず、5ミリシーベルト年間ですが、先ほど申し上げましたが、例えば年間20ミリシーベルトという設定した時点は、どこの地区でどれくらいの被ばくをするか正確にはわからなかった訳です。ですので、例えば文科省の立場からは、年間20ミリシーベルト以上被ばくする子がいたらそれは心配だということだったのだと思います。なにもしなければ年間20ミリシーベルト被ばくする子がいたら、その子を見つけて優先的に20ミリシーベルト被ばくしないようにしますという対策をたてます。20ミリシーベルト以上の子がいなくなってきたら、例えばこれを10ミリシーベルトにして10ミリシーベルト以上被ばくする子の数が少なくなるように努力をしますと。段階的にやっていくのだと思います。例えば、5ミリシーベルトという数字であります。根拠としては使えるものとしてはインドや中国の高自然放射線レベルの地区に生まれてからずっと住んでいる方は対照群とガン死亡率があまり変わりませんでしたというデータがあります。インドの平均で年間7ミリシーベルトの被ばくで有意差が見られない。ただ、インドの方と日本の方でライフスタイルが違いますので、ガンのバックグラウンドも違うので同じことがいえるかと言えばわからない。福島の人たちが20から10になって5になって減っていくプロセスが見えることが大切。明らかに我々の環境はベクトルが低い方に向かっているという認識をすることが大事。例えば、福島のお母さんは毎時2マイクロシーベルトが除染をすることで0.4マイクロシーベルトになるとよかったと思う。でも、柏のお母さんは0.4では許されない。これを0.3にすることでこれで少しは子供たちを守ったぞと思う。大切なのは数字ではないと思う。やはりちゃんと低くする方向に周りが向けて進んでいるという意識なのだと思う。先ほど言いましたが、100ミリシーベルトの一回の被ばくでもガンのリスクは小さい。これがジワジワというものであればもっと小さいと思う。セシウムですから時間はかかりますが徐々に減ってくる。核実験の時のセシウムと同じように。でも、まずは、年間5ミリシーベルトまで下げるという目標設定して、次に新たな目標を設定する。これを1ミリシーベルトにするというのはあまり急すぎるので、5から2ミリシーベルトにするなどにして、地域の様子をみながら進めていくのがいいと思います。日本の国内の地域差で岐阜県の人と神奈川県で、生涯で30ミリシーベルト違う。世界平均と日本では生涯70ミリシーベルト違う。自然の放射線レベルの違いをどういう風に感じていただけるかにも関係するかもしれません。また、これくらいの

線量で心配なのはガンリスクなので、お母さんの努力で子供をガンにさせないことはできるのだということ。そうした努力により、子供を守るというところに意識を持って頂くことも大切なこと。当初、猫も杓子も避難といって、おばあちゃんは動きたくないのに無理に動かして大変そうという電話もあった。あの状況で年間20ミリシーベルト(実際は1年もその場所にいないので線量はさらに低い)の環境におばあさんがいても、すぐになにか健康影響が出るわけではなくて、移動することの負担のほうが大きかったと思うのです。4月22日の朝日新聞に、放射線の線量だけではなくて、心理的なことや経済的なことも考えてそういう対応した方がよいとコメントしたら、それを読んだ研究所のOBから、よくぞ言った、官邸の中には放射線のことしか考えない人ばかりであるので心配していたというメールが来ました。健康だけではなく、金銭的、ヒトとのつながりなどいろいろな要因をそれぞれの地区で見つけて解決していくことが重要です。それから二番目の質問ですが、なんでしょうか？

(細野大臣)

今の中に入っていました。

(前川主査)

他にになにかございますか。

(佐々木康人氏)

大変わかりやすい、なかなか、言えないことをうまく言って頂いて感謝している。合意形成は大事だと思うし、自助努力も大事だと思うが、コミュニティには、例えば小さなお子さんを持っているお母さんの中に、同じところに住んでいても、住みたくないという方もあれば、自分は何んとも思っていないが周りが心配しているので、自分が子供に対して十分なことをしていないのではないかと。あるいは、遊び場に連れて行っても、誰も遊ばせていないと遊ばせない。そういった中で合意形成をするのはそう簡単ではないと思うが、それが非常にうまくいった実例というのがあるのか。或いはそういう経験をしておられるかどうかということを伺いたいというのが一つです。

(島田義也氏)

先生、僕はそういう立場ではないのですが、あっ、と思ったことはですね、例えば柏のお母さんたちに、0.4マイクロシーベルト/時をもっと下げなければいけないとおっしゃるのですね。でも、その時に、福島はもっと大変です、2マイクロシーベルト/時をもっと下げないといけないから、やはりどこを優先的に除染するかというと福島だと思いますよと言ったら、柏のお母さんもそのとおりとおっしゃるんですね。みんな自分のところばかり優先だと思っていなくて、全体を知ると、やはり向こうのお子さんの方の健康を優先してく

れるというお母さんはたくさんいらっしゃると思います。もちろん自分はどうしても心配で町を離れるというお母さんもいらっしゃるの、そういうお母さんは、我々何を言う権利もないので、よく話し合ったのであれば、それでよろしいのではないですかという風には、お答えしています。

(佐々木康人氏)

一つよろしいでしょうか。これは、丹羽先生にも伺いたいのですけれども、高放射線地域で、長年、人々が住んでいて、そこで異常はないよ、という話はよく出てくるわけですが、一方では、そういう地域、長年にわたってそこに住んでいる人たちは、放射線に抵抗のある人ばかりが生き残っているのではないか、というそういう議論があるかと思いますが、その辺はどんな風にお考えなのでしょう。

(島田義也氏)

低線量の研究というのは始まってはいるのですけれども、今、先生の質問に対する答えは、我々は持っていないのだと思うんです。ただ、観察的なエビデンスはいくつかありますけど、実証したというデータは多分ないと思います。この低線量率、年間7ミリシーベルト、10ミリシーベルト、20ミリシーベルトの影響については、例えば、年間20ミリシーベルトでマウスを400日飼った実験があり、その場合、寿命は変わらなかったという論文が青森の(財)環境研が出しております。これを10にしたり、7にしたりした場合のデータは我々持っていませんが、マウスでは影響がないと考えられます。そういうマウスが放射線に強くなるかというデータも持っていません。ヒトの場合は長期の被ばくになりますし、安全研究を推進して頂ければ低線量連続被ばくの研究はやっていくべき課題だと思います。

(佐々木康人氏)

最初のスライドでもありますし、その他医療従事者の診察拒否等そういう問題があったということは聴いております。中には、医師が逃げ出してしまったという話まで聞いておりました、私は医師の一人として大変に恥ずかしい思いをしますけれども、これは医学教育の問題だと思うのです。医学教育の中で、放射線の影響といったことを本当によく教育しているかというところではそうではない。私は放射線科で学生に講義をしておりましたけれども、防護の話をする時間というのは、ほかにたくさんやることがありますので、あまり長くできないわけですね。それで、放射線科医であっても、放射線科医というのは、放射線を使って患者さんの病気の診断をしたり、治療を日常的にしているけれども、防護のことまで、或いはその影響のことまで十分に理解している人は実はそんなに多くはない。それは日本医学放射線学会でも大変、今回大変問題にしておまして、何とかしてもっと、放射線の影響或いは防護についての関心を高めようという努力はしておりますが、現実には十分できていなかったことは大いに反省すべきと思っております。以上です。

(長瀧主査)

今日のテーマは、子供と大人の違いが一つの大きなテーマというか、今日のテーマになると思いますが、両方の先生にお伺いしますけれども、最初の丹羽先生のお話のときに1シーベルトのときには2倍ぐらいとあるいは3倍という話がありました。では、実際の低線量で、大人と子供に差があるのかということでは何か事実があるかどうか。私知っていますのは、放影研、原爆被ばくした方々では500ミリシーベルト以下では子供でも大人でも被ばくしていないヒトとの差はなくなってしまうこと。それから、100ミリシーベルト以下ではっきりとした科学的な影響がないというのは子供も含めた値であると思うのですが、皆さんは、子供は敏感だということをお非常に心配しておられるので、そこを今日のところではっきり言っていただくことと、それから、島田先生、もし子供も同じなんだと説明したときにいったいどんな反応が返ってくるかということをおちょっとだけ教えて頂けませんか。

(島田義也氏)

我々は先ほど言いましたように、エビデンスに基づいて話しをしないといけないと思うのです。今、先生がおっしゃったのは原爆被爆者のデータ、2007年のプレストンのレジエーションリサーチの表8です。そこには、0歳代、10代、20代、30代、40代、50歳以上、男性、女性、500ミリシーベルト未満、500～1000、1000～4000という集団で、それぞれ被ばくしていない人のリスクを1としたときに、どれくらい数字が多くなるかという数字が書いてあります。それを見ますと、確かに先生おっしゃったように500ミリシーベルト未満で、0歳代、10歳代の被ばくであっても、そのリスク1という数字が0.96や、1、1.2等、1とそんなに大きく変わっていないのがあるんですね。でも、この0歳代や10歳代というのは、今60歳前後とか70歳手前ぐらいですので、ガン年齢に入ってからどうなるかということなので、今後さらに20年ぐらいきっちりフォローアップして、それで結論が言えるんだと思うと思います。一方、甲状腺がんに関しましては、原爆被爆含めて、いくつかの外部被ばくのデータは、1シーベルト当たり過剰相対リスク7.7、つまり、これは100ミリシーベルトで大体2倍くらいになりますよということですね。ですから、小児の甲状腺がんに関しては、100ミリシーベルトの2倍というのは明らかに他のがん比べて大きいと思うのですけれども、ただ、甲状腺がんについてはバックグラウンドの人数が少ないということと、しっかり検診してあげればちゃんと発見して治療ができるという病気であるので、そこはこれからしっかりケアをすることが大切だというのは共通の認識です。福島のお子さんに関しては、先ほど言いましたように、ヨウ素の暴露が高かった場所を特定してそこに住んでいるお子さんを優先的にしっかり見てあげるといようなことをやってあげることが大切だと思えます。

(前川主査)

はい、ありがとうございました。ただ、ガンに関するリスクコミュニケーションが、いくら予後はいいと言ってもガンはガンということで、それはひょっとするとネガティブな印象になるかもしれませんね。

(島田義也氏)

だから、しっかり健康調査をやるわけですよ。だから、それは我々責任を持って、例えば、先生はお医者さんだからわかると思いますが、私が福島のお母さん達に話すときに、お腹の大きなお母さんと話すんですね、そうすると、僕の話を書いて大丈夫だという風に思いますと言うんですけど、やっぱりお腹に大きい赤ちゃんが中に入ると不安なんです。横に旦那さんいるわけです。で、被ばく線量や食べ物のこと等いろいろ勘案して先ほど言った100ミリシーベルトより十分小さいですし、心配ないと思いますよとは言いませんけど、0とは言えないですよ。横に医師がいて、産婦人科の先生、小児科の先生がいて、エコーのデータはどうでしたか、こないだの検査はどうでしたかと医者が聴くのです。お医者さんはえらいですね。ではそれだったら大丈夫だよといってあげるんです。僕は研究者と医者というのはやはり相手に伝えるインパクトが違うのだと思います。我々はエビデンスを紹介することはできます。でも、判断した時の信用度はやはり医師の方が大きいのです。だから、大丈夫か大丈夫じゃないか、何かあっても俺たちがちゃんとフォローするよとそういうことが言える。我々は言えないと思うのですけれども、医師はできる。そういう風な役割分担も必要なのかなという風には思います。

(前川主査)

ありがとうございます。それはNCRP、ICRP、IAEA等のガイドライン、指針、マニュアル等にも書いていますね。確かに学校の先生、それから、かかりつけ医というのが重要だということは書いていますね。どうもありがとうございました。他に何かありますか。

(細野大臣)

すいません。大分時間も押してきたので、ちょっと視点を変えてなのですが、これはどなたに答えて頂いても結構なのですが、子供に、放射線治療をする場合に皆さんがどういう判断をされるのかというのをちょっと伺いたいですね。例えば、小児がんにかかってしまったお子さんであれば、ほとんど迷うことなく、放射線治療をするということがあると思うのですが、そういったリスクが極めて不明確もしくは極めて軽微である場合に、どういう例がいいのかちょっとよくわからないのですが、小児がんだけでなく、例えばCTをする場合、大人であれば7ミリシーベルトぐらいであれば、ほぼ躊躇なく、万が一の可能性もあつたらCTスキャンしてみようと。私もCTスキャンした回数が結構ありますので、躊躇した覚えは一回もないですし、医者の側も何の躊躇もなく、成人男性であればCTスキャンはしますよね。CTがいい例かわからないのですが、子供さんに例えば放射線に関する何らかの措置する場合にどういうことをお考えになるか。例えば、CTであれば危険性が明らかでなければしないということなのかどうか。また妊婦についてどうなのか。これは、遠藤先生が一番詳しいのでしょうか。

(遠藤啓吾氏)

毎日 CT や放射線治療をしている立場から申しますと、日本人は医療被ばくに対してはずいぶん寛容です。原則として CT やりましょうと言って、断られる方は今まではほとんどいませんでした。福島原発のこの事故以降、若干ちょっと情勢は変わりましたが、心配するお母さんもいますけれども、むしろ、CT を受けて、撮ってくださいという方が多いです。例えば、転んで頭を打って連れてきたら、CT を取らなかったら逆に怒られますね。やっぱり安心したいといいますかね。放射線の被ばくがもちろんあると判っていてもやはり自分と子供が病気が早く見つかって助かる方が強いから、是非撮ってくださいと言いますね。また、実際に、裁判でも CT を取らなかったために医者が敗訴することはあっても、CT を撮ったために敗訴といいますか、負けるということですか、そういうことはありません。従って、今回の福島原発事故のこの放射線の影響とそれから医療被曝とはまったくほとんどの方は別に考えているのではないかなという気がしております。

(細野大臣)

ただ、客観的に言うと、急性被ばくですよ、7ミリとはいっても、7ミリの急性被ばくと1年間の低線量で例えば20ミリというリスクはどっちが大きいかという議論が多分分かるぐらいの放射線量である訳ですよ。今、20ミリを一つの避難の基準に我々は採用をしています。20ミリのところにいる子どもはほとんどいないわけです。そのリスクはどういう風に考えたらいいでしょうか。

(遠藤啓吾氏)

それで、CT が1回、7ミリシーベルトで、造影剤を使いますから本当はその倍です、多くの場合、14ミリシーベルトぐらいで被ばくしているのです。CT による被ばくの影響をいろいろ検討するのですが、CT を受けたためにガンが増えたというエビデンスはまだ一つもございません。従って、先ほど、丹羽先生がイギリスでは10ミリシーベルトの骨盤のレントゲン写真を写したら、ガンや白血病が増えたというデータは、あれだけで、それ以外は多分ないと思います。最近、妊婦さんが出産直前ですけどね、出産直前に線量をちょっと下げて、CT で赤ちゃんがうまく生まれるか生まれないか、骨盤の大きさというのですか、それを計るのでさえやり始めております。要するに、妊婦が出産直前なので、もう胎児も放射線に結構強いものですから、CT で撮影して、出産前の安産かどうかというのですか、それをやり始めているぐらいですから、やはり医療被曝に対する考え方とやはり随分違いますし、医療被曝でガンが増えたという証拠は何もないのです。広島、長崎のデータを使ってガン、CT を受けたらガンが増えるかもしれないだけで、ガンが増えているという実際の証拠はまだ一つもありません。

(細野大臣)

こういう質問をしながら私も、こういうこと言っているのかなという迷いがある訳です。というのは、医療被曝の場合は、患者さんは小さいとはいえずリスクをとっているわけですが

ど、一方で、それによって健康をしっかり守るというベネフィットがあるわけですよね。一方で、今、福島の場合はお子さん、ご家族というのは、これは、何らベネフィットはないわけです。むしろ、半強制的にそういう状態に置かれてしまっているという、本当に申し訳ない状況にある訳です。ですから、その両者を我々が単純に比較することはもうナンセンスだと思うのです。ですから、我々除染をやっている訳です。ただ、客観的な安全の基準としてどうですかという意味では、これは比較の対象にはなりうると思うのですよ。そういったことで伺ったのですが。

(佐々木康人氏)

一つ、根本的なことで申し上げておかなければいけないのは、被ばくの影響というのは、放射線の受け方によって違ってまいります。ですから、今のお話は環境の汚染によって全身に被ばくすることと、それから、医療で使う場合はほとんどが局所の被ばくです。ですから、非常に大量の放射線を、特に放射線治療の場合には、がんの治療のために局所に当てます。その線量はトータルにしますと60グレイや、50グレイ、一回に2グレイぐらいあてるわけで、60グレイを仮に全身に一度に当てたら人はかならず死ぬという線量です。局所の被ばくというのは違うということ。それから、遠藤先生が言われましたように医療というのは非常に特殊な分野でありまして、わざわざ患者さんに放射線を浴びせている訳ですが、それはその被ばくをする患者さんがそれによって健康上の便益を受ける。その便益が被ばくによる損害を上回っているという前提の下で実施されている訳です。これを放射線防護の言い方では、正当化といいます。普通、一般の放射線防護の中で非常に大事なものは、最近特に大事なものは、最適化という、少しでも全量を下げようということですが、医療で一番大事なものは正当化であって、この患者さんにこの放射線を被ばくすることが本当に必要であって、そこから利益を得られるかと。それは医者が処方するわけですけど、そこが一番大きな問題になります。そういうところで、ICRPも2007年勧告は医療というのは別扱いにして、わざわざ1章設けて、医療の被ばくというのは少し違った考えでやっておりますので、これを直接比較するというのは色んな問題があると思います。ただし、患者さんの医療被ばくというのは実際に増えてきておりますので、これを実際にどう扱うべきかということは、今、非常に関心の持たれているところです。

(丹羽太貫氏)

大臣のおっしゃった、そのリスクベネフィット論と、これはもう一つは、島田先生がおっしゃいましたが、リスクリスク論。この事故の場合は。それで、リスクリスク論でどのリスクを考えているのかというと、例えば家族が離散するリスク、それと20ミリシーベルトのリスクで、どちらが大きいのか。我々専門家は、20ミリシーベルト／年で例えば1年、その次の年は10ミリ、そういう風に低減ができるのであれば全く問題がないと判断しているから、生活のリスクを考えてほしいと言っております。

(前川主査)

ありがとうございます。だいぶ時間が過ぎましたので、本日のWGの議論はこの辺で終わりたいと思います。今日は、色んな立場から、特に低線量領域のリスクに関して割に突っ込んだ話ができたとと思います。さらにまた、このWGは継続してまいりたいと思いますが、次回WGの会合につきましては、来週25日金曜日の午後を予定しています。また、お呼びする専門家とテーマにつきましては、私と共同主査の長瀧先生とで相談した上で、細野大臣の御意見を伺って決めたいと思います。それでは、事務局調整の上、WGを開催するよう、手筈をお願いしたいと思います。最後に細野大臣より御発言をいただきたいと思います。

(細野大臣)

本日は本当にありがとうございました。丹羽先生、そして島田先生から本当に貴重な、本当に専門的な御意見を伺うことができ、3回やってまいりましたけれども、本当に有意義な今日は会となったと思います。特にこれからは、これは専門家の先生方、皆様をお願いしたいのですが、日本にとって低線量被ばくというのはおそらく最大の課題となってくるという風に思います。ですから、是非、専門家の先生方にはその研究をして頂きたいし、放医研なんかはまさにその中心的な場所にこれからもなってくると思うのですが、さらには、若い研究者の方も含めて、しっかりと長い期間、それを継続できるような、皆さんに後継者も育てていただきたいなとそんな風に思いました。是非、これからもご指導よろしく申し上げます。

次回なのですけれども、まだ講師が決まっておられませんので、二人の主査と相談しながら決めたいと思っておりますが、私の思いとしては、次回は、できれば福島県の現場に近いところで、低線量被ばくの問題、お子さんの問題などについて様々な研究をしてこられた方、もしくはもっと現場に近い、実際に子供さんを見ておられる先生等そういった方々に何らかの形で参加していただけないかなという希望を持っております。まだ確定してはありませんが、そんなことでございますので、1週間後、是非多くの方に参加していただきたいですし、映像を通じて見ていただいて、低線量被ばくについての理解が広がってくるようにご協力をいただけますようお願い申し上げます。高山大臣政務官、最後に間に合いましたけど一言、はい。

(高山環境政務官)

ありがとうございます。今日はちょうど警戒区域の除染がもう始まるという日でございます、今ちょうど、福島から帰ってまいりました。大熊町役場の除染をやるということで、除染については今日のテーマとは直接は関係ありませんけれども、結局、我々が除染していくことで帰還するレベルになる訳ですが、さあ、そのレベルのところはどういう健康被害が出てくるか、あるいは出てこないかということは、これからも、先生方のお力借りなければならぬと思っておりますので、また毎回勉強させていただきますので、どうぞよろしくお願いたします。

(前川主査)

どうもありがとうございました。先ほどの大臣の御発言に即しまして、低線量被ばくのリスク管理について検討を深めてまいりたいと存じます。本日はどうもありがとうございました。

以上