

## 第2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15日(火) 18:30～20:55

■ 議題：チェルノブイリ事故対応から示唆

(説明者:柴田義貞 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科教授

木村真三 獨協医科大学国際疫学研究室福島分室長・准教授)

■ 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)、  
前川和彦(共同主査)、柴田義貞、木村真三

(政府側) 細野原発担当大臣、中塚内閣府副大臣、森文部科学副大臣、高山環境大臣政務官、佐々木副長官補、菅原原子力被災者生活支援チーム事務局長補佐、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、安田内閣審議官、

(国会議員) 松野頼久、遠藤乙彦、古賀一成、橋本清仁、山井和則

### 【議事録】

(長瀧主査)

それでは定刻になりましたので、「第2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」の議事を始めます。本日は、共同座長の前川先生とご相談しまして、細野大臣のご意見も伺いまして、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科教授の柴田義貞先生、獨協医科大学国際疫学研究室福島分室長・准教授の木村真三先生のお二方から、ご説明を伺うことにしております。資料であります、ここにお配りした中の、PDFのものがございませけれども、その後ろか前に、こういう一枚の紙が付いております。これは、ここに書いてありますように、例えば柴田先生については、先生のご意見の骨子を箇条書きにしてください、というのが5行以内。それから、先生のご意見の根拠となった文献を10編列挙してください。PDFの次であります。そして、最後に国民、特に福島県民の方々にご理解いただけるように、できるだけ平易な言葉で先生のご意見を400字でまとめてください、とうものが付いております。講演の間にパワーポイントと一緒にご拝見、ご覧いただきたいと思っております。木村先生はご都合により19時ごろご到着ということになりますので、まず、柴田先生からお話を伺いたいと思っております。

(伊藤審議官)

主査、すいません。出席されている方をご紹介させていただきます。前後してしましまして申し訳ありません。事務局からご説明させていただきます。本日のご出席の一覧表資料な

どを配っているかと思えますけれども、ワーキングの出席者については、この資料にある方々6名でございます。それから、政府側からは、まだ予算委員会など会議に出席して参っておりませんが、細野原発担当大臣、中塚内閣府副大臣、それから、チェルノブイリの方に視察されました森裕子文科副大臣、それから、高山智司環境大臣政務官も、遅れて出席の予定でございます。それから衆議院の議院運営委員会のメンバーによりますチェルノブイリ原子力発電所事故調査議員団から、松野頼久衆議院議員、遠藤乙彦衆議院議員の両先生にご出席いただいております。また、衆議院の災害復興特別委員会のメンバーによる欧州及び中近東における災害復興等実情調査議員団から団長の古賀一成委員長、橋本清仁衆議院議員の両先生にもご同席いただいております。それから本日、メディアの関係の方々にもご案内しております、会議の模様を最後まで傍聴・撮影していただくことになっておりますことを、ご承知おきいただきたいと思います。すいません、それではまたよろしく願いいたします。

(長瀧主査)

それでは柴崎先生をお願いいたしますが、柴田先生は、たぶん50回以上、チェルノブイリの現場にいらっしやいまして、チェルノブイリの疫学に関しては、本当に世界の中心に立っておまとめになった。今日は全体をまとめて話していただく。では、柴崎先生お願いします。

(柴田義貞氏)

長瀧先生、ご紹介ありがとうございます。長崎大学の柴田です。今までの経験をご紹介し、それを踏まえて、今回の事故について私がどういうふうに考えているか、お話をさせていただきたいと思います。早速ですが、1枚目のところに、今日どういうふうなお話をするかということを書いてあります。PDFをスライドに写しているため見にくいかもしれませんが、お手元にも資料がございますので、ご容赦ください。

次、お願いします。背景ですが、福島第一原子力発電所の事故は、国際原子力事象評価INESでレベル7とされ、チェルノブイリと同じレベルということで、大変な事故です。しかし、放出された放射性物質は、チェルノブイリの場合の10%程度です。また、放出のされ方ですが、福島の場合は水素爆発、チェルノブイリの場合は水蒸気爆発と、威力が全然違ったわけです。旧ソ連時代にチェルノブイリ事故が起こったとき、原発制御の設計ミスが原因ということは当初から言われており、いろいろ問題のある事故だということで、日本では起こらないだろうというふうに思われていたわけです。しかし、実際に起こってしまった。この事故は、日本で起こったということで、世界から非常に注目されています。事故から8か月経ったわけですがけれども、この間私自身、長崎にいますから、中央のことはあまり見えないのですが、率直に申し上げて、チェルノブイリの教訓というのは、あまり学ばれていないのではないかと、いうふうに思っています。根拠のないいろんな話をする人たちが現れて、恐怖感を煽っている。特に内部被ばくということで、これは非常に大変だ

というグループがいるわけですが、チェルノブイリで実際に何が起こったかということをご紹介したいと思います。

次のスライドをお願いします。我々は今回の事故が起こる3年ほど前から、リスクコミュニケーションが非常に大事ではないかと考え、私自身、特任教授ということで、大学院セミナーなどを開いていました。スライドの2冊は、その大学院セミナーの記録をまとめたものですが、右側の赤い本は本年3月に出版したのですが、ちょうど印刷に回していた時は、事故が起こった頃です。

では、次をお願いします。リスクという言葉はだいぶ浸透しているようではありますが、たぶん正しくは理解されてないと思います。リスクを理解するためには、確率を理解しないといけないわけですが、日本人にとって、確率は非常に馴染みが薄いと思います。なかなか馴染めない。安全か危険かという二者択一にどうしてもなってしまう。しかし、リスクは客観的に評価できるもので、科学的にちゃんと評価できる。しかし、安全は主観的な判断です。つまり、リスクの大きさがある値であっても、それを安全と思うか思わないかは、人によって違う。さらに不安になってくると、リスクが小さいと言っても、やはり不安だと。つまり安全であっても不安だと感じる人がいる。今回の福島での事故で、非常に不安に思っている人は、そういうところがあるわけで、そういう人を煽っている人がたくさんいる。それが非常に残念だと思います。スライドの右側、これはいわゆるALARP、あるいはALARAと言いますが、要するにリスクを管理するときに、ここの完全に受け入れられるというところは、これ以下は誰でも受け入れる。それから、この値より大きければ、これはもう誰も受け入れない。問題はこの中間のところ。ここのところをどうするかという場合に、合理的、つまり、実際に合理的に実行できるように、そのレベルにまで下げていく、低くするということが、特にリスク管理の上で大事だとされています。一般住民に対しての1ミリは、事故が起こる前の話です。事故が起こる前、1ミリ以下にしなければいけないのは原発を運転している方でした。今回事故が起こってしまったわけですが、起こってしまった後も、1ミリでないとそこに人を住まわせない、ということになれば、これは、被ばくした人たち、その近くにいた人たちに、極端に言えば、生きるな、ということにもなりかねない。そこをこの原則に基づいて少し上げていくべきだと、私自身はそう思っています。

次をお願いします。放射線というと非常に怖がられます。どうしてかということですが、人が怖がる、リスク認知を高める、そういうものはどういうものかというのをここに書いてあります。例えば、非自発的、つまり、今回の事故で言えば、別に住民は、自分たちが事故に遭いたくて遭ったわけではなくて、非自発的に遭わされた。あるいは不公平。それから、例えば、人工的なものとか、よく知らないとか。で、ここに書いてあることが全て、放射線については当てはまります。放射線は五感で感じるができない。つまり計測器がないと分からない。分かってもその値をなかなか理解しにくい。というところで、人は非常に放射線を恐れる、ということだと思います。

次をお願いします。で、私自身は疫学、特に放射線疫学をやっていますけれども、疫学というのは、科学的な方法です。科学的方法がどういうものであるかというのは、今は確立されていますが、それはこの模式図で示したポパーという科学哲学者の考えです。つまり、

仮説あるいは理論を立てる。そうすると、演繹的な推論、つまり、こういう仮説の下ではこういう結果になると。これはちょうど数学でいうと、こういう仮定の下でこういう定理を証明しなさい、という話と同じです。数学の世界であればそこで終わっていい。しかし、この仮説が正しいかどうかということ、それは分からないわけで、これをデータで検証していく。そういうところに統計学というのが入ってくる。さらにこの得られたデータを帰納的な推論によって、理論の実証、それを行う。データがこれと矛盾するということになれば、仮説を捨てて、次の新しい仮説を立てる。このサイクルをぐるぐる回していくのが、科学なのだ。したがって、科学的な命題というか、科学的な話というのは、こういう枠組みの中で語られているということをご理解いただきたいと思います。

次お願いします。疫学研究というのは基本的には観察研究、特に放射線疫学、放射線被ばくの影響を見る、となると、これは基本的に実験することはできません。人に放射線を意図的に与えて、被ばくさせて様子を見るというのは、倫理上許されない。したがって、こういう被ばくした人が出た、例えば日本で言えばまずは原爆被爆者、そういう人たちのその後がどうなるか、あるいはチェルノブイリで言うと、チェルノブイリの被災者、その人たちの健康がその後どうなっていたか、ということを見ていって、それで、放射線被ばくの影響を推測する。その積み重ねによって、リスクというか、そういうものが評価されていく。その時に、一つは、時間的順序。これは当たり前で、原因は結果に先行しないとイケない。つまり、原因から結果に、そここのところで時間的な順序がある。それから、一貫性というのは、例えば、放射線被ばくの話に限定しますと、被ばくした人たちの帰結、その後の健康状態なら健康状態が、いろんなところで観察しても、同じような方向を向いている。つまり、例えば、甲状腺癌は増えるというようなことが日本でも分かるし、あるいはチェルノブイリでも分かってくる。となれば、やはりそれは、放射線被ばくによって、甲状腺癌が増えるということがだんだん確かになる。それはそれだけでは不十分で、この関連が強いと。つまり、被ばくした人の、癌なら癌の発生頻度というのは、被ばくしない人に比べると高いと。それから、4番目の生物学的勾配、これは量反応関係です。これは、被ばく線量が高くなればなるほど、発がんのリスクが増えてくると。そういったことが観察されれば、やはりそれは被ばく放射線と発癌というものに、因果関係がありそうだということになる。それからこの結果の特異性というのは、原因を取り除いてやれば、その結果は消えてしまうと。例えば典型的なのは、放射線じゃないですけども、サリドマイド。あれも、日本ではかなり長い間論争があった。しかし、結局サリドマイド販売を禁止すれば、その後は、ああいうような新しい奇形という子供が生まれてくる頻度は、もうほとんどゼロに近づいているということで、やはりあれが原因だったということになる。最後に、傍証と生物学的妥当性。これも非常に大事なことで、生物学的に妥当である、あるいは他の傍証があるということが、その関係を強化する。最近の傾向として、データを採ってきて、そして、関連あると思われるものについて、統計解析を、形式的な統計解析をやって、そこで有意になれば、因果関係があるという傾向が強いわけですけど、それはけっこう間違った結論に導くものが多い。やはり生物学的妥当性がないとイケない。この下に書いてあるのは、時間的順序に関連することですが、例えば、放射線に被ばくした後で、被ばく

した人が何か癌になると、その癌は放射線のせいだ、といったことが言われることがありますが、それは間違いだというのはギリシア時代から言われているわけで、こういったことも注意しないといけないということです。

次お願いします。我々は、91年からチェルノブイリで、この5カ所、ウクライナのコロステンとキエフ、ベラルーシのゴメリとモギリヨフ、それからロシアのクリンシの診断センターを拠点にして、検診を5年間行いました。それで16万人検診したわけです。

次お願いします。これはちょっと見えにくいですが、体内被ばく線量の測定結果を示しています。お手元の資料を見ていただければ、だいたい平均で、体重1キロ当たりのベクレル数が書いていますけど、30ベクレルくらいはある。つまり体重が40キロであれば、その子供の体内被ばく線量は1200くらいになっている。しかし、この人たちは何も病気をしなかったということが事実です。

次お願いします。この表は、検診した16万人の中で、データになる12万人について解析した結果で、まあここを見ていただければ分かりますけど、ゴメリのところで、癌が非常に高かった、甲状腺癌が高かった、ということが分かります。

次お願いします。甲状腺癌については、91年、92年ごろ、ベラルーシの研究者から増えてきたということが言われていたわけですが、その後、ウクライナ、ロシアからも報告されるようになった。しかし、その原因というのは未だなかなか分からなかった。

次お願いします。左側にあるのは線量反応関係です。これは原爆被ばく者の場合です。その線量がきちっと推定できれば、線量反応関係を出すことができているはずですが、残念ながら、チェルノブイリの場合、その被ばく線量を推定するというのは、非常に困難で、ある意味で不可能に近い話です。それでなかなかやれなかった、というところなんです。

次お願いします。その理由は、このスライドに示すように、被ばくの過程が非常に複雑だったということで、原爆被ばくのような単純な話ではありません。

次お願いします。我々は、線量推定をしなくても、その増えた甲状腺癌は、事故によってヨウ素131を摂取したことによるだろう、という想定をして、事故前後の子供の甲状腺を比較するというのをしました。

次お願いします。事故前後3年以内に生まれた子ども約2万人、事故前約1万人、事故後約1万人ぐらいを調査しました。

次お願いします。これが結果です。事故前に生まれた約1万人の中で、31人は甲状腺癌にかかっている。そして、事故後の1987年以降に生まれた子どもの中には1人も出なかった。放出されたヨウ素131の量から半減期8日ということで計算すると、1987年には地表にはもうない、事実上無くなっているということになりました。この真ん中にあるのがちょうど体内被ばくに相当するグループです。

次です。実際に、その後ベラルーシの研究者が手術症例をグラフにしたものですが、これを見てわかりますように小児甲状腺がんというのは、このあたりで事故前と同じレベルになっている。ここがピーク。その後は若年、つまり思春期の人たちがこういう風に増えている。しかし、またこれも2000年頃から下がっている。あとは、成人が増えてい

る。これは何を意味しているかという、事故当時子どもであった人たちだけに被害が大きかったということで、大人にはほとんど影響はしていない。ここは大人が増えているように見えるが、要するに子どもが大人になったということ。ここも子どもがこういう思春期の年齢に入ったということ。で、これもその後抜けていきますから下がっているということになります。

次行きます。これからちょっと、私に関わったチェルノブイリフォーラム2006年の報告に基づいて、結果をご紹介します。

次お願いします。汚染レベルはこうであるということ。

そして、ちょっと時間が厳しいので、次お願いします。体内被ばく線量ですが、嚴重管理区域という一番汚染されている地域、そこは50mSv以上とかそういうことがわかる。いわゆる汚染地域というところは10～30mSvの被ばくとなっている。

次お願いします。それで、原爆の被ばくの場合はこういうふうに最初は白血病が増えて、その後は甲状腺がん、乳がんの順で増えていったわけですがけれども、我々を含め世界中の科学者が、チェルノブイリ事故が起こったときにはこのパターンを想像していた。しかし、先ほどご紹介しましたように、これまでのところ、結局は小児甲状腺がんしか増えていないということがわかりました。

次お願いします。これはチェルノブイリフォーラムなど国際機関の会合で認められたとかコンセンサスが得られた結果ですがけれども、増加が認められたのは小児甲状腺がんのみで、白血病を含めてその他の疾患の増加は認められていません。最大の健康影響は症状のない精神障害で、これは緊急対策が必要です。

次お願いします。福島に、ここに書きましたけど Chris Busby という人が来て、福島からすぐに避難しないと非常にたくさんの死亡者が将来10年後くらいに出ると警告していますが、彼はECRRの主要メンバーです。彼が引用した論文がこれです。ECRRというのは、物理の人が多くて、医学的なことはあまり話さない。ここに書きましたが、Tondel という人の論文はあまり感心しなかった。それは一つには、いわゆるエコロジカルスタディ、日本語で地域相関研究といいますけれども、地域レベルで汚染とがん発生率というのを見ているためです。

次お願いします。彼自身、最近の論文でやはりそういう話というのは一貫性がないということを確認しています。

次お願いします。次のスライドは飛ばさせていただいて、最後に、意見の骨子ですが、そこにお配りしておりますとおり、リスクは客観的に評価できるが、安全は主観的判断、安心はさらに心理的要因が加わるということです。それで科学的研究方法及び因果推論の基礎を理解している研究者の論文と、そういうことを理解していない研究者の論文というものは峻別して読んでいただきたい。そして、チェルノブイリ原発の教訓を学ばなければならない。可及的速やかに、汚染地域を合理的に分類し、それぞれの地域に住んでいた、あるいは住んでいる住民に対する今後の施策をALARPの考え方に基づいて決定し実行に移さなければならない。大衆迎合政策というのは絶対に避けていただきたいと思っております。以上です。

(長瀧主査)

ありがとうございました。膨大な量の資料を時間内に御説明していただきありがとうございます。柴田先生のご発表に対しまして質問等ございましたらどうぞ。

(松野頼久議員)

ありがとうございました。衆議院の松野頼久と申します。最後のところに大変重要な興味深い先生からのお話があったのですが、意見の骨子の3番目でありますけれど、可及的速やかに汚染地域を合理的に分類し、それぞれの地域に住んでいた又は住んでいる住民に対する今後の施策を、ALARPの考え方に基づいて決定し実行に移さなければならないというところに、非常に関心を持たしていただきました。私はチェルノブイリに行って現地を見たのですが、未だに25年経っても30KM圏内誰も立ち入りをさせていないんです。そして昨日議運委員会で福島にも行ったのですが、明らかに福島のほうがチェルノブイリの30Km圏内よりは私たちの持っていた測量計では高いんです。今の立ち入り禁止区域内でない地域でもそうです。ですから、やはり汚染地域又は発見されている例えばプルトニウム等成分によって汚染の中身も違うので、例えば「実行に移さなければならない」というのは、具体的な考え方としてはどのようなものをお考えなのかお聞かせ頂ければありがたい。

(柴田義貞氏)

たぶん最近チェルノブイリに行かれて測った値と今の福島と比べるとかなり違うという事だと思うのですが、しかし、あそこの30km圏で今も立ち入り禁止にしているというのは、いろいろな理由があると思います。例えば800人くらいはもう戻っているわけです。子どもは影響有るわけですが、年寄りはその影響が出るよりも前に自然に亡くなってしまふというケースが多いわけで、そして、疎開をさせるというリスクが非常に大きいと。今の福島について全てのところが戻れるとは私は決して言いませんけれど、やはり1mSVでなければダメだとか、そういうことで疎開をさせるなどということは、どうかなと思っております。

だから可及的速やかにというのは、まずは今の公開されている汚染地図をもとに、プルトニウムというものはそんなに飛ぶわけではないし、量的にも少ないわけですから、やはりセシウムレベルで分けていって、ただし、旧ソ連で反省しているという点は、強制立ち退きの区域を広げすぎたとかそういったところがあるわけで、疎開させることと住むこととのバランスを考えて決めて行く必要があると思っております。やはり戻れないところは出てくるのが当然です。

(長瀧主査)

ありがとうございました。他にございませんか。

(佐々木康人氏)

ECRRの考えというのをいただいたのですが、疫学の専門家の国際的なコミュニティの中でECRRのグループの考え方というのはどんな風に受け入れられているのか。その辺をもう少しお話いただけるとありがたいと思っております。

(柴田義貞氏)

少なくとも私がチェルノブイリとか他の方面で関係している研究者でECRRの話をする人はいません。それからECRRというのを評価している人もいない。ECRRというのはそもそも何かというと、いわゆるチェルノブイリ事故後に、放射線防護に関して従来の専門家とは哲学が違っているグループが独自に作ったものです。メンバーにはおよそ放射線防護の専門家として私が知っている人はいません。例えば精神科の先生やグリーンオーディッドなど、政治的な色彩が非常に強い。今日は時間が無くてご紹介できなかったのですが、イギリスでセリエ(CERRIE)の報告書が出ています。この報告書は、イギリスの放射線防護庁の委託で低線量被ばくあるいは内部被ばくのリスクについて全てレビューさせた委員会が作成したのですが、その委員会に実はECRRのクリスバースビーという人と、もう一人グリーンオーディッドのメンバーも入っていました。セリエは両論併記、つまりICRPのオーソドックスな考え方も入れるし、そうでないものも入れるとしていましたが、この2人は最終的には反対して、結局出て行ってしまった。というところで、彼らの理論というのは、実際にデータがあって何かしているというふうなところが見えません。

(長瀧主査)

ありがとうございました。

(古賀一成議員)

議員の発言が続いていますが、私、衆議院の東日本復興特委の委員長を務めております古賀一成と申します。実は時を同じくして我々もIAEA、チェルノブイリ、発震直前のイスタンブール、トルコにも行って参りました。その中でせっかく行った以上はということで我々議員団、事務局、ヒアリングの結果を、未定稿であり、我々も素人でございますが、しかしながらこの問題に対処する一つの知恵になればと思って、我々でまとめた未定稿のペーパーをお手元に配っております。全体として正しいとかこうあるべきだとか主観は一切なしにまとめたものでございます。ぜひ専門家の皆様方にもあいまいなところがあればご指摘頂きたいし、こうなのかと参考たる面があれば参考にさせていただきたい。

ヒアリングをした関係者のリストは最後の5ページに書いておまして、当時の保健相であったロマネンコさんであるとか、多くのみなさまとじっくり議論した中でのお話を書き取ったものでございます。そういう意味で25年前の4月にあったチェルノブイリですが、もちろん国家体制が違う、草原というか地形も違う、そして線量計もみんなが持っているわけではないという時代の事故であったわけですが、結果として2月経たずして30km圏を強制的に防護して、戻って来れると思っていた人もいたが、戻って来れないということで

今日まで続いていると思います。そこで、提起したいのは、そのときにアトラスをいただきましたが、25年まえに比べて調査体制とか飛躍的に向上していると思うので、こういうアトラスを25年ぶりに作ったのかもしれませんが、いただきました。本当の意味での科学的知見、測量というものを持つべしと、押さえると、そこに不安とかチェルノブイリでも精神的なものが相当あったらという話も聞きましたが、科学的調査、汚染地域の詳細なデータをとるということの意味が重要だと思っております、この提案をさせていただきます。いろんな週刊誌、テレビ等でも書かれることがあります、ベースはこういう客観的な調査、データをしっかりと権威をもって国民が納得できる形でまとめることから始めるのかなと思っております。この点についてご意見をお伺いしたい。

せっかくですから1冊だけチェルノブイリ25周年の論文集をいただきました。こんな分厚い英文でございますから、我々も全部はご紹介しようもありませんが、ここにいろんなレポートがありますので、ひとつ政府あるいは専門家の皆様方の参考に供していきたいと思っておりますので、その点お伝えしたいと思います。選書の調査、アトラスをしっかりと作るという意味について先生いかがお考えかをお聞かせ願いたいと思っております。

(柴田義貞氏)

当然、いま日本でも作っていると思います。随時公表していますし、それはやはり続けていくべきだと思います。

(長瀧主査)

ほかにございますか。

(遠藤乙彦議員)

同じく衆議院議員の遠藤です。チェルノブイリに先般行ってまいりました。先生のレジメの結論に甲状腺の病気、特にがん・結節を除き、増加の確認された病気はありませんということになっております。現場でいろいろ聞いた意見の中で、またいろいろ現場の論文を見せてもらったときに、例えば免疫系にダメージを与えることによって、様々な感染症が引き起こされているということがありました、あるいは遺伝子に対する影響の結果、様々な出産後の不正常的な状況があったとか、心臓血管にも影響があったというような報告が多々ありまして、そういった問題、本当に全部そういった症状が放射線の影響と関係ないということを確認されているのかどうかということです。ここに「増加の確認された病気はありません」とありましたが、逆にそれ以外の様々な症状が放射線と関係ないということは確認されたのかという点について、その証明はできるのかということをお聞きしたいと思います。

(柴田義貞氏)

今おっしゃったような、現地に行くとこれも増えた、あれも増えたというのは、最初にお話ししましたポストホックな話ですが、それになりかねないのが多いと思います。きちんと比

較をして、本来の因果関係の推論というか、因果関係を示すということは、事実上は不可能です。それはなぜかと言うと、例えば、ある人がヘビースモーカーであり、肺がんになったとします。しかし、その肺がんがたばこのせいなのかどうかは分かりません。なぜかと言うと、その人がたばこを吸わなかった場合に、50歳なら50歳の時の状況がわかればいいですけど、それはわからない。だから集団として見ていく、つまり疫学的な比較が必要になるわけです。だからその比較をきちんとした上で、増えているという話になればそれはわかるんですけども、そうじゃなくて、これが増えたあれが増えただけでは我々はそれは納得できない。今おっしゃったいろんな症状についてというのは、それは私は知りません。知らないというかそういうものを比較するというのが、今お話したようにこういった症状が実際の放射線のせいで増えたかどうかということを証明というか証明に近いことをするには、要するに被ばくしていないグループと比較をしていかないといけない。それは非常にたいへんな仕事でなかなかそれを実際に実行に移すということは非常に難しく、たぶんできてないだろうと思います。基本的に現地に行けば病院には患者が来ますだからそういう患者を見るというところで、それをきっかけにしたきちんとした疫学的調査をやればいいんですけども、そういうことはやはり経費の面でできないということでやられていない。だからやはりそれは増えたという証拠にもならないということです。

(長瀧主査)

どうもありがとうございました。今の御質問に対してどなたか顧問の先生で追加で答えになる方いらっしゃいますか。

(柴田義貞氏)

もう一つよろしいですか。それから、免疫系というのはこれはある意味でいろんな口実となるわけです。何かが起こったと、それについて、いろいろ証明するわけですが、これだというものがないといときに、やはり免疫が異常で起こったということで、免疫ということを持ち出せば打ち出の小槌じゃないけれど、なんでも言えるということがなきにしもあらずなわけで、やはり科学として見ていくときにはだいぶ注意してみていかないといけないのではと思っております。

(長瀧主査)

一言だけ座長として申し上げますと、今柴田さんの最後の結論のところは、英語で書いてあるところは「科学的に認められた病気」ということで書いてありまして、ですから科学的に認められたものはそこに出てくるのですが、科学的に認められないものは出てこない。科学的に認められるか認められないかという考え方で、他の病気は科学的に認められなかったということが先ほどの柴田先生の結論であろうと思いますので、追加させていただきます。

(遠藤乙彦議員)

一言、確かに科学というのは限界があって、科学自体も未発達でありまして、科学だけですべてを割り切れるかということそうでもない。分からない部分があるということについて、謙虚になる必要があります。むしろグレーゾーンとして今後科学の発展を待つべきであって、片方で証明されていることの逆のことが証明されていないということもあるわけです。その点は逆に、不確実ということで謙虚になるべきではないかと、たぶん免疫についてはまだわかっていない部分が、医学でもほとんど未発達の部分が多くて、必ずしもすべてが完全に100%わかったわけではないので、そういった部分については、やはり未知の領域としてむしろ実態調査を十分にやって比較調査をやってやるのがむしろ筋ではないかと思っております。例えば、免疫でも高い放射線を受けると白血球が減ったり、確かに免疫機能の影響を受ける場合があるわけですから、もう少しそういったものはしっかりと様々な研究を積み重ねてから結論を出すべきではないかと私は思っております。

(柴田義貞氏)

だから、今の時点ではないということです。基本的に、ないということは、すべての科学において言えません。あるというのは、ものを見せればいいわけです。だから、影響があることは認められなかったと言うわけです。つまりそれは、今おっしゃった意味で、まだ分からない。そういうことです。

(前川主査)

座長として申し上げますが、この議論は、科学的なスタンスでものを見るか、そうでないか、そこだと思ふ。今、委員がおっしゃったように、白血球が減っているのを拝見しましたが、あれはまったく線量とは関係ありません。統計学的にもまったく関係ない。誤差の範囲です。そういうように、一見、あたかも因果関係があるようなことを言う、論文はたくさんありまして、特にチェルノブイリ関連の論文にはたくさんございます。今、おっしゃった、例えば心臓血管疾患が増えている、中枢神経系の疾患が増えている、感染性以外の疾患が増えているということも発表されてはいますが、いずれも、私たちが信頼する国際的な機関では取り上げられていない。私たちが見ても、おかしい。先ほどのトンデルの論文もそうなのですが、おかしい。ここでは、科学的なスタンスでものを見るかどうかを議論しているわけではありませんので、大変申し訳ないですが、その議論はしたくないと思いません。ここでは、あくまでも、私たちに与えられた課題、低線量被ばくのリスク管理をどうしたらいいだろうかということ議論したいと思しますので、科学かそうでないかをこの場でするつもりはありませんので、あらかじめ御了解いただけたらと思います。

(長瀧主査)

今の、確かに、認められないということは分からないということなのですよ。決して、分からないことを否定はしていないということだけ申します。それでは、次、どうぞ。

(森文科副大臣)

今日はありがとうございます。文部科学副大臣の森裕子です。私も、議運の皆さんのあとに、チェルノブイリに行ってまいりまして、後ほどご報告されます木村真三先生にも御同行いただきました。今のお話ですけど、現地で聞きました話してございますが、先ほど引用されました、サマリーの部分ですよね、そのサマリーの裏には何千ページの本文があるわけですし、現地の科学者の主張では、その本文のところで報告をされている、あるいは議論されたことについて、それが正確にサマリーに反映されていないということに注意が必要であるとの指摘がございました。最終的に、コンセンサスが、多くの科学者によって得られたという部分については、ほんのごくごく限られた部分なのではないかと思えますし、国内における放射線の、低線量の被ばくの健康に対する影響、その研究の結果においても、本文では影響がないと、これは放射線影響協会の論文でございまして、サマリーでは影響がない。しかし、本文をずっと見ますと、明らかな影響があると認められる内容になっている。これは、国会でもそのように指摘をされたところでして、先生あの、本文でチェルノブイリ原発事故の健康影響についてどのような指摘があったのか、多くの指摘があった部分があると思うのですけども、チェルノブイリフォーラムの報告について、もし全文を読んでいच्छるようでしたら、教えていただければ大変ありがたいのですが。

(柴田義貞氏)

申し訳ないのですけど、全文を読んだわけではありません。丁寧に全文を読んだわけではありません。だけど、私自身は、フォーラムのところでは、甲状腺のグループに入っていて、それは全部読みました。それについては、あの通りです。その他のところで、あのグループというのは旧ソ連からも来ている。異論を唱えているのは、旧ソ連のグループです。彼らが影響ありと示しているのが、国際的に評価されているか、そこが問題です。国際的に評価されていれば、きちんとした雑誌に出るはずですが、そういうものは非常に少ない。それで、国内で色んなことが言われている。例えば、先ほどお話したような、事故後こういうものが増えていった、だから影響がある、という論法です。それからもうひとつは、統計手法についても非常に疑問に思われる部分が結構あります。その辺を勘案して議論しないといけないと思っています。

(橋本清仁議員)

被災地宮城、福島第一原発、郡山と福島に近い場所に自治体のあるところの選出の橋本清仁でございます。東日本大震災復興特別委員会の理事を務めております。私、先日、チェルノブイリに行かせていただいたわけですけど、そこで、チェルノブイリ原子力発電所事故当時のソ連ウクライナ共和国保健大臣であるノバレンコ、現在は放射線医学研究所顧問にお会いしました。そのときに、ノバレンコさんがおっしゃっていたのは、真実のことをいくら言っても、なかなか信用してもらえないと。実の娘が医者であるにもかかわらず、まったく信用してもらえない、お父さんはうそを言っているのでしょうと、すべてを

話しなさいと、そういったことを言われてしまったと。そして、また、多くの方々の中に、不安が、特にお子さんをお持ちのお父さん、お母さんの中に、不安があると。先生のこのパワーポイントの中にも、特に小さな子供の母親や妊婦を不安におとし入れてきたとありますけども、今、宮城県は特別ですけど、この放射線に対する対応が最悪でして、計るとかえって大騒ぎになるから計らない方がいいといった発言を県の幹部がして、一部新聞にも載りましたし、私も直接その幹部から聞いたことがありますけど、そういった中で非常に不安に思っている方々がおられる。細野大臣には直接お越しいただいて、現状を見ていただいて、除染チームを直接自治体に派遣していただくような形で、現状の認識をしっかりとすべく対応していただいているんですけど、なかなかこんがらがったというか、不安におとし入れられている状況の中で、先生としてはこの、精神的にまいってしまわないようにするために、今、政治に求められているのは、どういうものか、お伺いしたいと思います。

(柴田義貞氏)

まず、情報公開です。チェルノブイリのときは、当時は旧ソ連ですから、政府が情報を隠ぺいした。プリピャチの人達は翌日、事故後36時間以内に避難したわけですが、ゴメリとか田舎の人は知らされていない。2週間ぐらいは、そのままの状態、汚染した牛乳を大量に飲んだりして、甲状腺が被ばくした。今回も、残念ながら、スピーディのデータの公開が遅かったということですが、そういうことがあると、国民は、旧ソ連時代もそうでしたが、まず政府を信用しなくなります。それから、ここ2年ほどキエフの研究者と、いわゆるリスク認知について子供と親がどういうふうにいるかという調査を、小さい調査ですが行ったわけです。その中のひとつの質問で、どういう人を信用するかということを知ったわけですが、その中に、ジャーナリスト、あるいは学校の先生、あるいは教授、そういう人の信用というのは、実はほとんどゼロに近い。どういう人が信用されているか、エコロジスト、つまり現地に行って除染作業をしていたとか、そういう人は信用されている。これはだけど、正しいというか、これがいい姿だとは思いません。国民は馬鹿ではない。こういうことを出すとパニックになるだろうというのは、間違っています。心理学の先生に言わせれば、それは間違いだと。いわゆるパニックには、大衆はならない。だから、情報をきちんと出していけば、安心していく。それともうひとつは、放射線についての理解、放射線の影響についての理解を高めなければいけない。今の1ミリというのは、あれは防護基準としての話で、ちょうど制限速度を設けるような話です。60km制限のところを、きちんと60kmを常に守って走っている人はそんなにいない。60km制限のところを80kmで走ったところで、状況次第では事故にならない。つまり、今は非常事態で、1ミリでは収まりません。それからもうひとつは、避難させるということは、非常に精神的な影響が大きいということです。それは、今回のケースでなくても、卑近な例、例えば東京で言うと、三宅島の噴火で島の人たちは避難しましたが、それによって非常に精神的にまいってしまう。そういうことも考えて、それでもここは住まわせるには危険だということも、もちろ

ん除外しないといけない。そういうことをきちんと丁寧にやっていくということが、信用される第一歩ではないかと思えます。

(長瀧主査)

どうも、ありがとうございます。大分話題が広がってきましたけど、今日の柴田先生のお話のポイントは、先ほどのまとめにもありますように、科学的に国際的に認められるものを中心にしてひとつひとつ見ていくと、科学的に認められたのは甲状腺のがんで、それ以外は科学的には認められなかったということを主にお話しいただいたのだと思えます。科学的に認められないということは、また、議論が別にあると思えます。柴田先生のお話、ありがとうございました。

それでは、引き続きまして、大臣がお見えになりましたので、ひとことご挨拶をいただきたいと思えます。

(細野大臣)

本日は皆様お忙しい中、このWGにご参加いただきありがとうございます。多くの皆さんがご参加いただけるようにということで、午後6時半から設定させていただいたのですが、私自身が、予算委員会がございまして、その後、閣議もございましたものですから遅参をいたしまして、冒頭、お詫びを申し上げます。

今日、2回目なわけですけれども、特にチェルノブイリについてご議論いただくということで、今日は国会の委員会で派遣をされた皆さん、色々見聞を広げてこられて非常に問題意識もしっかり持っていますので、一緒にご参加をいただくという形になりました。また、政務三役の中でも、この仕事に直接かかわっているメンバーに加えまして、チェルノブイリに行った皆さんにも、ご参加いただきました。そういった皆さんもいらっしゃいますので、このWGを是非やりたいと思った思いを、少し時間をいただいて話しをさせていただきたいと思えます。

私がこのWGを開催したいと思いましたが、明確でございます。サイトの事故そのものが徐々に落ち着きをとれどす中で、この年末から来年にかけてはサイトの外の低線量被ばくというのをどのように考えるのかというのが、最も大きな問題となってまいります。そして、その中でも特に我々がしっかり考えなければならないのは、20ミリシーベルトというところでひとつの線を引いているわけですが、この線をどのように考えるのか。もうひとつ言うならば、1ミリシーベルトの除染ということもやっておるわけですが、こういったことをどのように考えていくべきなのか。こういった低線量被ばくのそれぞれのところで、我々が事故発災以降引いた線を一体どのように考えた方がいいのか、さまざまな議論が、すでに国会でも国内でも特に被災地では行われていますので、それについて徹底的に、専門家の皆さんに集まっていただいて、さまざまなご意見をいただいた中で、議論をしたいということでございます。そしてもうひとつは、そうした低線量被ばくというのを考えたときに、やはりもっとも我々が考えなければならないのは、子どもさんの問題、また、妊婦の皆さんの対応をどのようにしたらいいのか。これは単に線量で線を引くだけではなくて、

おそらく、政策でどう対応するのかということもあわせて議論をしなければならないだろうというふうに思っております。

こういったことをこれからまさに政府としては判断をしていかなければならないわけですが、これまでの政府の情報の皆さんへの提供の仕方、さまざまな対話の仕方、それはおおいに反省をしなければならないと思っています。私どもは精一杯説明をしてきたつもりでございますけれども、途中の検討のプロセスをとばして、結論だけをご説明して、さまざまな誤解や混乱を招いた部分がありました。また、先ほど、柴田先生のほうからSPEEDIの指摘がありましたけど、我々も十分しっかりと全体を把握しない中で、情報の提供というのが遅れて、国民の皆さんからお叱りをいただいた、そういった部分もございました。そういう反省に立った場合には、こうした検討の場所は徹底的に公開して、すべての検討の中身を皆さんに見ていただくしかないだろうというふうに考えました。1回目は準備も整いませんでしたし、十分告知もできませんでしたから、皆さんに入ってはいただきませんが、映像で直接皆さんにお伝えしたり、記録を残していただくことができませんでした。私の方から、主査の先生方、そして事務局に強く要請をしまして、全面公開でやるということをさせていただいています。

今日は、2回目でございますが、これから3回目、4回目と積み重ねまして、8回程度は予定して、徹底的にやってまいりたいと思っています。この議論を通じまして、ここにお集まりの皆さんはもちろん、国民の間にも、低線量被ばくという極めて悩ましい問題にどのように取り組んでいくべきなのか、その理解が広まることを期待しています。遠藤先生が、先ほどくしくも言われましたけど、科学ではまだ分からないところも確かにあります。分からないことも含めて、それを認めた上で、なおかつ、なんらかの判断を我々はしないとけません。これは、日本が背負った宿命とも言える状況だと思えます。ですからそこにしっかりと、政府はもちろんですけども、国民の皆さんにも向き合っていただけるような、そういうWGをぜひ開催したいと思っております。

話が長くなりましたので、これで終わりにいたしますが、私はすべての会合に、公務で例えば国会ということさえなければ、すべて出席しようと思っています。従いまして、今日来ていただいているメディアの皆さんにぜひお願いしたいのは、一部を取り出して、ここだけを取り出して何かおかしい議論をしているというような報道はしないでいただきたい。すべてをトータルで見て、そして我々が何に悩んで、何に結論を出さなければならないのかということについて、全体を見ていただいて、その中で、皆さんのそれぞれの視点で、ここはおかしいのではないかとか、ここは評価できるのではないかとか、そういう報道をしていただくのは結構でございます。ぜひ、この会合の趣旨をご理解いただいて、多くの皆様に参加をしていただきたいし、また、画面を通して、このWGの検討状況をご覧いただきたいと、こういうことを最後に心よりお願い申し上げたいと思います。

今日は、本当にお忙しい中、お二人の専門家の先生、柴田先生、木村先生に来ていただきました。先生方お二人に、心より感謝を申し上げます。そして、ご参加いただいている皆様にも心より感謝を申し上げまして、ぜひ有意義な会になるようご協力いただきますよう、心よりお願い申し上げます。ありがとうございました。

(長瀧主査)

どうもありがとうございます。続いて、議事を進めさせていただきますが、次は、木村先生でございます。先ほどと同じように、PDFの後ろに別紙がございます。そこに木村先生のご意見の骨子、意見の根拠となった文献、国民・特に福島県民の方々がご理解いただけるように平易な言葉での先生の意見というものをご覧になりながら、説明をきいていただければ幸いです。それでは、木村先生は、20分間の予定ですが、よろしくお願いいたします。

(木村真三氏)

分かりました。それでは皆さん、すみません。二本松で内部被ばくの調査をしていましたので、直接現地から駆け付けたのですが、遅れてしまいました申し訳ございません。この場をお借りして、お詫びしたいと思います。私の切り口は、論文を出して議論をしていく、これは私みたいな現場に立つ人間が言うことではない。もっと色々な学識経験をお持ちの方々が、きちんとやっていけばいいと思っています。私が出る幕ではありません。私から言えるのは、私は現実を見る。現実を実際に、チェルノブイリでも、福島でも、この両方をきちんと現地で実際に問診をしながら、きちんと取っていくというデータの取り方、これは世界でもほとんどやられていない切り口です。それをやっていくという立場で、今まで論文でああだったこうだったという話しは確かにありますが、今からお話するのは、私が実際に自分でデータを取って、自分できちんと解析をすると、さらに私自身が、もちろんすべてができるわけではありませんので、それぞれの専門家、例えば医学統計の部分では、理論物理学者に素粒子物理学をやられていた先生が、医学物理、医学統計をやられています。そういう方々、実際に数式を作ることができる方々、本当の意味でのスペシャリスト、こういう方々に協力していただく。さらにそこに骨子に書いていますが、放射線の専門家。放射線の専門家というのは逆に、逆バイアスがかかっている。その逆バイアスがかかってしまわないために、それぞれの分野の専門家の先生の方々、東京大学、京都大学、名古屋大学、北海道大学等の先生方をお招きして、それで検討会を実は6月にも行っています。こういうようなデータを踏まえて、まだまだ実は荒削りで、ぜんぜんまだ進んではいませんが、実際に起きている、私が解析して私が取ってきたデータについてお話ししたいと思います。だから、論文の引用うんぬんではありません。実際に私が取ってきたデータにもとづいて、話しをしていきたいと思っています。この趣旨からいうと、私は非常に違うかもしれませんが、事実を語るというのが私の仕事です。

次のスライドをお願いします。これは、8月1日にニューヨークタイムズで、オバマ大統領の下に、一人のおばちゃん立っています。

次のスライドをお願いします。このおばちゃん、これはいわき市の30km圏内にありながら、すべての対策、避難準備区域等を外されて、いわき市の安全宣言にのっつてこの地区だけは残されて、今でも空間線量が3マイクロを越えている部分があると、そういう地域です。これは、細野大臣がいわき市に来た時も、陳情がここの区長からされています。そこを、私は5月16日に入りまして、つぶさな調査をやってきました。このおばちゃん

んは、なぜニューヨークタイムズに載ったのか。実は、私の取材に来たのですが、志田名地区を知って欲しくてここに連れて行って、まんまとニューヨークタイムズがこちらにひっかかった。これは実は、60過ぎのおばちゃんが通販で中国製の線量計を買って、それで自分のところを調べてみたら、とてつもなく高かったと。実は、このおばちゃんによって、この地域の高濃度汚染というのが見つかった。というようなところで、こういう写真が出ているわけです。

次のスライドをお願いします。これは先ほど言いました、20kmゾーン、30kmゾーンというようなゾーンがあるなかで、この30kmゾーンの内側に入っているいわき市志田名・荻地区というのがありますが、ここに調査に行っているわけです。

次のスライドをお願いします。これは、もと理化学研究所の岡野真治先生とともに私がいわき市内、5月16日～17日頃に走った、だいたい走行距離300km以上の、汚染地図を作ったわけで、道をずっと走っていくことで作ったもの。それでも、明らかに高い地域が見つかったということ、再発見したということで、ここの調査を始めたということです。

次のスライドをお願いします。これが、先ほど言った汚染地図、詳しい丁寧な汚染地図、これは志田名地区の住民の方々13名がたった4台の測定器を私が貸し与えて、713箇所遍及ぶ測定データ、このメッシュサイズは50mメッシュですが、実は10mメッシュでも可能です。が、これ以上縮尺すると点になってしまいますので、実は50mメッシュで区切らせたという地図です。これを住民だけで作り上げたという、すばらしいデータです。これは世界でも、住民が住民のためだけに作ったという汚染地図、これは初めてだと思います。こういうことをしながら、実際に、今置かれている現状というものを志田名地区の方々は、必死に国に対しても、県に対しても、市に対しても訴えかけているんですが、ようやく国が動き出して下さった、圧力をかけて下さったおかげで、ようやくこれからが除染です、というような地域です。

次のスライドをお願いします。こういうバックグラウンドがあった上で、実際にチェルノブイリの話をしなないとみなさんお話しについてこれないでしょう。チェルノブイリの話しだけでも意味がないんです。事故の状況が違うわけです。事故が違うということをきちんと踏まえた上で、チェルノブイリは使えるんですよというお話をしないとイケない。ということで、25年経過したチェルノブイリの現状のお話をしたいと思います。

次のスライドをお願いします。こちらは、ジトーミル州のナロージチ地区というところの汚染地図ですが、これは真っ赤に見えるところが第1ゾーン、そのまわりが第2ゾーン、その次に黄土色に見えるところが第3ゾーン、そのあとは第4ゾーンと、第1ゾーンから第4ゾーンまで。ちなみに、この第1ゾーンというのが148万ベクレル/m<sup>2</sup>、第2ゾーンが55万5千～148万ベクレル/m<sup>2</sup>、第3ゾーンが18万5千～55万5千ベクレル/m<sup>2</sup>で、第4ゾーンが3万7千ベクレル～18万5千ベクレル/m<sup>2</sup>というような区域になっているわけですが、これは専門家の先生には釈迦に説法です。ただ、初めての方々もいらっしやいますので、ご説明しておりますが、これは緊急避難ゾーンが第1ゾーン、義務的避難区域が第2ゾーン、移住権利を有することができる第3ゾーン、最後に要健康監視区域と

ということで第4ゾーンがあるというところですが、そのすべてを見ている。ここは、キエフから約150km離れたところですが、

次のスライドをお願いします。このナロージチ地区の説明をしますと、地区と言いますが、日本の行政区分で言いますと、郡部に当たります。1町64か村、当時ありました。3万人の人が暮らす本当に貧しいながら幸せに暮らしていた農村地域です。これが、事故後2日後に、風の向きが変わった影響で、1時間当たり30ミリシーベルト、あえてカタカナにしているのは間違いではないと、30ミリシーベルトの放射能が通過していった地域である。ただし、ここは、雨や雪が降らなかったおかげで、土壌汚染が飯館クラスかちょっと下くらいというようなところですが、この30ミリシーベルトをきちんと計った人、これはまことしやかに今まで言われていましたが、実は今年の夏の調査で見つけました。計った人間を見つけたので、確認を取っています。ということで、こういう地域があった。しかし、事故から3年後、旧ソ連の人民代議員大会で、この地区出身のアラ・ヤロシンスカヤさん、元ジャーナリストの方で女性ですが、この方が、この地域は避難が必要なほど汚染があったのかというような話をしたところ、グラスノスチ(情報公開)の下において、実はそうなんです。ということで大騒ぎになって移住が行われました。しかし、ソ連崩壊後、去年の公開後経済的・政治的理由から2万人までしか移住できなくて、1万人が取り残されたんです。しかも第一ゾーンは、わずか一週間のうちに移住することが、今回の調査でも現地で確認をとってきましたが、第二ゾーンはいまだに住んでいます。それが三千人を超える町、ナロージチ町というところが第二ゾーンになってしまっている、ということで、先ほどの25年ももしかしたら志田名地区もなにもしなかったらこういう風になるということの導入部分で先ほどのお話をさせて頂きました。

これからこの地区が25年後どうなったかということをお話させて頂きます。現在、汚染地域の住民は国からのわずかな生活補償金、年間80ドルをもらっている。ウクライナの平均月収が250ドルなので、年間80ドルでは意味がない。更に、汚染された地域ですから内部被ばくの影響がある。内部被ばくの影響を押さえるための支度をしていますとウクライナ政府は言っていますが、その補助金は1か月あたり25円。これは子供が食べるスナック菓子1個程度。この程度しか支払えないにも関わらず、この地区では支払すら滞っていて、数か月に一回支払がある程度。その後、ソ連崩壊後、彼等は食べる物に困ったので、自給自足の生活に入った。それまではソ連政府から配給、特に、子供に対しては3回の給食があてがわれていたが、食べる物がなくなり、禁止されている汚染されたセシウム137濃度の高いキノコ、ベリー類等を摂取し、内部被ばくが進んでいる。年月が進めば外部被ばく、物理学的な半減期というのは進んでいきます、土壌に染み込むというような地質学的な半減期も進んでいきます。しかし、お腹の中に入っているのは、今年の夏に私が測った人でも5万8千ベクレルのセシウムをお腹の中に入れている。これはエミールさんという31歳の男性です。奥さんは子供を産んだばかりの20代の女性であり、彼女も2万ベクレルというとてもない体内被ばくをしている状況でした。詳細な地図、これはナロージチ区の中にあるバザール村です。昔は2千人近くいたが、現在は526人になってしまった村の汚染地図があるわけです。こと細かな地図、先ほど言った志田

名地区に値する、ただ志田名よりもこちらの方がまだ荒っぽいですが、こういった地図があるにも関わらず、村議会議長さんが行政の長なのですが、地図の存在自体知りませんでした。誰のための情報かということです。この誰のための情報かということをはっきりと示していくことが、これからの日本の研究者であり、行政マンであり、政治家の役割であると思います。私はこの中で、第1ゾーンを調べることにした。時間がないので割愛したが、調査をしたのが2年前でありそこから3～4年前にアメリカの調査団によって結節性甲状腺腫と診断された女性がいました。お腹の中に8か月の子供、横には2歳の子供がいたが、これが放射能の影響かどうかは柴田先生がおっしゃったようにわかりません。ただ事実としてこういうことがありました。チェルノブイリの最新の知見、これはウクライナの放射線医学研究センターで、ナロージチで25年間、年に2回検診を一人でやり続けてきた、エフゲーニャ・ステパノーヴァ先生という女性がとりまとめた内容です。彼女は元々、キエフ大学の血液学の教授も務められているが、その分野の中で、彼女が昨年スペインの学会で発表したものを翻訳してきました。要約としては、ウクライナ全体の20%を占めているのが汚染地区である。そこには250万人の子供が住んでおり、今でも食品によりセシウム137の影響を受けている。内部被ばくに寄与する食品の割合は全体の98～99%である。そのうち、寄与率の80%を占めているのが牛乳であり、更に肉、じゃがいも、野菜、魚、キノコ、パンとなっている。ナロージチでは、キノコの寄与率がかなり大きい。セシウム137の体内蓄積は、最も放射線感受性の高いといわれている、腸及び造血器官への暴露への影響が強いだらうと言っています。

これが先ほどの汚染地図ですが、その次のページ、彼らの放射性物質の摂取経路は、25年前の放射性物質が様々なところに沈着しておりそれが野菜等あるいは野生動物が濃縮してしまいます。実は、今日、福島県は獺の解禁日だが、朝6時に罾を仕掛けて頂き、1頭50キロのイノシシを捕まえました。今週末捌いて、各臓器全てにおける放射能分布を調べる予定です。これが直接的には乳牛が牧草を食べ、その乳が放射能を非常に含んでいるということで、お子さんへの生体影響が強いのだということになっている。実際に汚染地区の土壌レベルとして、ナロージチ地区に住む7歳～17歳の子供、2009年から2010年にかけて調査を行ったものが、543人となっています。これは、当時は17歳までが小児という単位になっており、彼女は小児科医ということもあり。血液分析はヘモグロビン濃度、赤血球濃度、白血球濃度、血小板数を、内部被ばくはホールボディカウンターを利用して計測した。分布の割合は平均値で4492ベクレル、重みづけをしたメディアンでは3032ベクレル。大人のカリウム40の濃度は体重60キロで4000ベクレルといわれているので、これに近い。お子さんですのでこれより低いはずですが、大人よりも蓄積しています。内部被ばくは1000ベクレル以下の小児が8.8%、1001から5000ベクレルの生じが57.8%、5001から10000ベクレルの小児が27.1%、10000ベクレル以上の小児が6.3%でした。この結果、汚染レベルと濃度に相関性があったということです。さらにセシウム汚染レベルの増加は血液指標、先ほど申しましたヘモグロビン濃度などとの相関関係が見られた。赤血球濃度、白血球濃度、血小板数が逆相関、

線量が低ければ低い程傾きが高いと、更に赤血球と血清については活性酸素産生量に直接関係していると述べられています。

その次の図は、私も物理屋だったが、物理屋から見てもこの線の傾きはホンマカイナというところですが、傾向としては左肩上がりであると示されている。赤血球についてもなんとなく左肩上がり。白血球、これも怪しいが、左肩上がりと申している。更に、血小板について、私ならエイヤと横にしてしまうかもしれないが。それでも、542人について詳細に調査をするということが重要なことです。だから、日本でもこうしたことをやるべきというのが、私の提言の一つです。これまでわかってきたことは、私が科研費で2年前から調査をはじめてきました。今、2年目で来年度が最終年度です。もちろんお金はないが、その中でやっていくのが知恵。ただ時間がない。チェルノブイリで甲状腺ガンが発生したのが4年後からと言われている。日本では甲状腺ガンについてはヨウ素過剰気味なので、それほど影響がないかもしれないが、その他の疾病の影響はあると思う。だから、調査を続けていかないといけない、特に小児については続けていかなければいけないというのは、細野大臣と同じ考え方である。

次のページをお願いします。これはナロージチ地区で裏庭でとれた野菜とじゃがいもを豚が半分を食べる、人間が半分を食べる。まったく同じものを食べた豚の臓器について調べたもの。これはウクライナから日本に持って帰って調べた。セシウムは通説的には筋肉に沈着すると言われているが、これを見ると筋肉組織これは心臓が多いが、心臓よりも腎臓の方が高い。これは核医学の先生ならばよく知っていることではあるが。更に、その他の臓器にもまんべんなく存在していることがわかった以上、可能性が重要である。これは国際疾病分類表ということでICD10という分類表を、2年前からナロージチ地区中央病院に行って、分類の仕方を教えて、事故前の93年から、旧ソ連のカルテの保存期間が50年、日本は5年だが、たしかに古くデータも怪しいかもしれないが、その地域の医師が見ているというのにはある部分では正しいと思っている。周産期の産褥の異常が出てきたが、これは事故前から診ていた人であり、最も間違いのないデータ。赤い部分は有意な差がある。医学統計の先生に解析してもらった。これはゾーン毎の比較であり、汚染レベルとの関係がある。これがきちっと差があらわれている。あとは、見た目には関係がありそうだとするところは相関関係はない。相関関係があるのは、「損傷、中毒およびその他の外因の影響」。あとは、逆相関になっており、理由はわからずこれから調べていかないといけないはず、医学統計の先生から方法も指示を受けていますが、「呼吸器系の疾患」。これは、ホルミシスの影響かもしれないが私はわかりません。「妊娠、分娩および産褥」にも差が出ている。私は自分の目を見て、自分の結果を信じる。福島でもこっちでも同じことを行う。この夏から現地にホールボディーカウンターを持っていき、この秋は3週間行きました。その時は、岡野眞治先生の作られた簡易式ホールボディーカウンターを日本から持ち込んで測っております。

次をお願いします。提案その一として、汚染されていない食品を子供たちに供給しようではないか。特に、福島を含むような汚染地区で一日3食を供給すること。あとは、全国の給食センターに食品汚染計を導入すること。これは、メンタル面でも全国的にお子さん

を守りたいという、心配されている方がいます。このためにも、どこにでも汚染はある。今日の朝日新聞の一面でもアメリカが全国の汚染レベルを出している。どこにでも汚染があるかもしれないという面を鑑みた上でも全国に置かなければならない。しかも、お子さんということで給食センターである。

次のページをお願いします。被ばく調査ですが、もっともっと調査がすすんでおります。マスコミの皆さん、このデータを使わないでください。これが独り歩きをしてもらっては困ります。正しくデータを出して、一流ジャーナルに出すということが必要だと思っておりますので、ただ、その前に人を守るということで、それが何年後になるかはわかりませんが、私は新たな予算を要求したいと思います。

次のページをお願いします。避難地域の指定というのは、年間5ミリシーベルト程度にすべきではないかと考えている。目安としては屋外8時間、屋内16時間と申しておりますが、これは被災地ではフィルムバッジ、ガラスバッジを持って三か月間合同調査をやっております。そこから割り出した、外にいる時間、中にいる時間というのが年間5ミリシーベルトを超える場所を割り出していくのがよいのではないかと。この理由というのが、議員団の先生もいらっしゃったと思いますが、立ち入り区域庁長官のホローシャさんが、一生で350ミリシーベルトとして計算した場合、最初はぐっと大きいので初期の被ばくを除いたところでは5ミリシーベルトだった。私も考え方はまったく同じであったので、これを載せている。除染ですが、2~3ミリシーベルト/h というのは大丈夫でしょう。除染は可能です。特に住宅地は大丈夫です。ただし、町内会レベルで広くやるべき。仮置き場は最小の単位である町内会、集落、昔でいうところの部落レベルでそれぞれが責任を持つ。これは、他人のところにゴミを持って行ってはならないという精神に基づき、倫理的にも説明がつく。相談にも乗っているが、行政が突き上げられて、国が悪い、東電が悪いと言われている。簡単なこと、今起きていることに責任を持つべきと強く言って下さい。やらないのはあなた方の責任だと言わないと被ばくの問題は消えませんよ、と強く言うべき。

次をお願いします。除染の問題点、これは、面で汚染された場合を想定してください。点線源の場合は距離の2乗に反比例する。面線源の場合では無限遠から飛んでくるとして、物理的に考えても、散乱線の影響を鑑みても、100メートル先からも放射線が飛んでくる。これは岡野真治先生からのご指示で私が見ております。結果、一軒の民家を除染するためには半径100メートルの除染が必要だと。これが本当に現実的かどうかを考えてみてください。私も実際に除染をやってきましたが、どう頑張っても1軒レベルでやっても、半分にしかならない。これは空間線量率が2.6マイクロを超えているとことです。そこで、家の中が1.2マイクロ、それがようやく0.64マイクロシーベルトになったという実例もあります。除染の困難さを考える必要がある。森林の除染、これは住宅地に近い森林、森林汚染はすごいですから、100メートル以上を伐採し、落ち葉を取り除く。これで除染ができる。これまでスギ・ヒノキでやってきたこと自体が土砂崩れなどの天災を招いてきた。自然林を再生するというのは一石二鳥、三鳥になる。樹皮と江田は汚染物質として処理

を行い、幹の部分は震災復興のため、建築材料として使用する。そういうことで私は実施してきている。

これで終わりです。すみません、話の内容が大分ずれてきましたが、私は現実問題にたったお話をさせて頂きました。ご清聴ありがとうございました。

(長瀧主査)

ポイントをはっきりさせたいのですが、先生のお話では、気が付かれない高放射線地域があった。それが発見された。そこで内部被ばくを調べたら、相当な内部被ばくがあった。それは福島からしても非常に興味があるところ。25年経って、542名を調べて、客観的に何が起こったのかをお話頂けますか。

(木村真三氏)

25年経って、明らかに病気、それもガン以外の病気が増加傾向にあります。

(長瀧主査)

傾向？

(木村真三氏)

いや、有意な差が出ています。

(長瀧主査)

先生のスライドに出ているのは、血液が。

(木村真三氏)

違います。これは私の、一緒に研究を御教授されている、ステパノーヴァ教授の結果をもらったのを最新のデータとして報告させて頂いたのみです。私の結果はその後のやつです。

(長瀧主査)

その後というのは、この成人の分ですか。

(木村真三氏)

はい。

(長瀧主査)

これは83年からの議論ですね。

(木村真三氏)

全部調べています。現地に行って、全部、現地の統計部の部長と一緒に調べております。

(長瀧主査)

わかりました。先生はこちらの話ではなくて、これも被爆地で全身被ばくを認めたということとはまた別ですよ。

(木村真三氏)

全身被ばく？

(長瀧主査)

内部被ばくも含めて。

(木村真三氏)

内部被ばくはかなり高いでしょう。というのは、空間線量率を含めても今は高いところでも0.13マイクロシーベルト／時な訳ですから、明らかに内部被ばく、しかも内部被ばくの調査も行っております。

(長瀧主査)

そういうことで、どうぞご質問を。

(遠藤啓吾氏)

2点ほどお聞きをいたします。まず最初は、先ほどのステパノーヴァ先生の放射線と血液障害のデータですけれども、このデータを見まして、赤血球、ヘモグロビンの赤血球系の方が角度は急ですけどね、白血球系は、有意差があると言われても、ほとんど有意差はないですよ。

(木村真三氏)

だと思います。

(遠藤啓吾氏)

このデータは放射線の影響はあると言っているのですか。或いは、ないと言っているのですか。あるいは、わからないのですか。

(木村真三氏)

この後、ミトコンドリア障害を調べてらっしゃいまして、ミトコンドリア障害の報例とあと細胞内の活性酸素量を測定している結果から言うと、どうやら細胞障害があると風に彼女は言っておりました。

(遠藤啓吾氏)

私は放射線を使って病気の診断治療をするのが専門ですけれども、放射線の影響が出るとすれば、先に白血球への影響が出ます。で、赤血球の影響が出ることはまずありません。

(木村真三氏)

先生、それは、内部被ばく、外部被ばくどちらの方ですか。

(遠藤啓吾氏)

どちらでも一緒です。ですから、このデータを単純に解釈すれば、これは放射線の影響はないという風にむしろ解釈すべきではないか。また、実際に、データを見ていただきましたら、先生もずいぶん首をかしげておりましたけれども、統計的にこれ有意かなと、疑問があります。

(木村真三氏)

そうですね。ただ、こういう風なことも一所懸命やられている方もいらっしゃいますというデータとして、御呈示させていただいたわけで、私が解析しているわけではないので、正直にこういう間違いもありますよということも含めたお話をさせて頂いております。

(遠藤啓吾氏)

もう一つの質問は、毎時30ミリシーベルトを被ばくしたというナロージチ地区ですか、毎時30ミリシーベルトでね、事故から3年後まであまり放射能汚染を知らなかったとかいうのですけれども、それでは、住民の被ばく線量はこの3年間にどのくらいになっていましたか。

(木村真三氏)

ものすごい風が通過していったからです、これは、沈着していないという想定をしていけば、それは、東京都内で私が事故直後に1マイクロシーベルトを超えていると言っているのと同じようなことが、それが、ただの数として大きくなってだけですね。

(遠藤啓吾氏)

逆にいえば、この地区は、一過性には30ミリシーベルトの放射能が通ったかもわからないけれども、住民の被ばくはそれほど高くなかった可能性があるという風なことです  
か。

(木村真三氏)

外部被ばくで、積算で言えば、それほど事故当初大きかったけれども、その事故当初を想定して土壌沈着からのレベルで実は線量計算をしております。これは原爆被爆研究所の線量評価の友人が実は線量評価をしてくださいましたが、大体300マイクロシーベルト。土壌汚染からいうとそのくらいであろうという風に言ってます。300マイクロシーベルト／1時間。

(遠藤啓吾氏)

0.3 ミリシーベルト／1時間であれば、年間に合わせるとすごい線量になりますよね。

(木村真三氏)

それは、もちろん風が通過していったと。で、実際に25年たった今のデータでみていただくと、初期値は、それはかなり高い高線量であったけれども、ある時期からは逆にほとんど消えている訳です。内部被ばくはいまだに起こっているところですから、両方を加味して考えなくてはいけない地域であるという風には考えてます。おっしゃる意味は分かりますが。

(遠藤啓吾氏)

私は先生の話聞いてね、セシウム137による内部被ばくの健康影響の証拠はないというような感じで受け取ったのですけれども。

(木村真三氏)

外部被ばくだけで評価ができるということですか。

(遠藤啓吾氏)

内部被ばくの前ほどの血液のデータもね、これも影響はないと考えられる。

(木村真三氏)

ちなみに先生、5万8千ベクレルが大体そこからきれいに50年間減少して行ったら、大体その預託線量というのは大体どのくらいになるか、先生、計算されたことはありますか。

(遠藤啓吾氏)

いくらになりますか。

(木村真三氏)

5ミリシーベルト一年ぐらいになりますよ。これは継続的、持続的に続いていた場合はまったく別です。積み重ねです。それから考えますと、これは効いてきますと私は思っております。もちろん、初期の急性被ばく症状出された方が結構いらっしゃいました。特に若い方はそういう風な方がいらっしゃいますが、事故後に生まれた方々でも障害が出ていると、実は、子供のデータも取っている、持っているんですが、そこにも出てきたら、今度は、先生、外部被ばく線量の話じゃないよということが出てきます。これはまだ出していないわけです。

(長瀧主査)

先生事実をお話し下さい。ありそうだとか、出る予定だとかではなくて。先生、どういう結果が、25年経って何があるということをはっきりお聞きしたいのですが。

(木村真三氏)

残念です。子供の方を今日は出していない。出していればはっきり言えたのですが、これは外部被ばくも内部被ばくも両方ある。ただ、先生、内部被ばくだけの影響じゃなくて、今回、事故が起きたのはどちらもある訳ですよ。赤宇木に対してもそうですよね。赤宇木地区でも、高線量の地区ですね。

(長瀧主査)

その結果、何が起こったかということをお話し下さい。

(木村真三氏)

それは、25年後に、こういう風に複合的にちゃんと内部・外部の影響が効いて出ていると、有意な差が出ているというのが3つありますということは正しいと思います。

(細野大臣)

すみません、今ちよっとおっしゃりかけたのだと思いますけど、先生が5ミリで線を引こうという提案は、しっかり我々も受け止めなきゃならないと思います。5ミリがこうだということを御説明されましたけれども、もう一回、5ミリにされる根拠を教えてくださいませんか。例えば、内部被ばくでいうと、ここで聞いていただいておりますけれど、測定しているデータでは我々が得ているデータでいうと、相当日本の場合には内部被ばくは低いと、これに該当するなら該当するで、しっかり真摯に受け止めなければならないのですが。

(木村真三氏)

これは実は、これは海洋データが入っていないんです、海のデータ。海の家産物のデータはあまり出ていないんですよね。これを生体濃縮が起きて、出てるとするのは、それを多く取っているかどうかという、実際その食して内部被ばくが上がっているかというのは、僕もまだとっていないんです。だから、農作物では思った以上に低かったと、安心できると私も思っていますが、海の家産物というものが入った場合は私はわからないと。

(細野大臣)

私が言った内部被ばくは、最近、ホールボディカウンターで取り出して、セシウム137であれば全部残っているということが想定されるわけですよね、基本的には。

(木村真三氏)

いや、生物学的半減期がありますので、出てあります。お子さんの場合は、乳幼児は10日で排出されますし。

(細野大臣)

もう一回、しっかりお聞きしたいので、5ミリで危険という風に判断される根拠を我々にも分かるようにお話しいただけますか。

(木村真三氏)

外部被ばく線量のみを考えた場合、これは内部被ばくを無視した場合ですよ、これはもちろん、ここでみなさん議論されている20ミリシーベルトで大丈夫かということになりますが、これ、お子様、成長期のお子様と言いましょ、この方々に対しては、リスクは3倍に上がるという風にデータが出ています。そしたら、もし20ミリシーベルトで制限をした場合、成長期のお子様に対しては、実際には60ミリシーベルトを強いることになるということです。

(長瀧主査)

質問を正確に御理解いただけませんか。先生が5ミリシーベルトといわれたので、その理由は具体的にチェルノブイリでどういう理由で5ミリシーベルトと言われるのかというのが御質問なのです。どういう事実に基づいて5ミリシーベルトと。

(木村真三氏)

これは、初期の被ばく、空間線量率に被ばくから減衰式を用いて平均値をとっていったとき、安全であろうと考えられる、これは積分値で計算していて、その平均値をとっていくと。初期はもちろん高いけれども、どんどん下がっていくよといった時に、彼らチェルノブイリの汚染地域を管理している方々は5ミリシーベルトぐらいまでなら影響はでないだろうと、彼らの認識があったと私は思っています。

(長瀧主査)

彼らがそう言われたということが事実ですか。

(木村真三氏)

はい、事実です。

(長瀧主査)

病気で何が起こったから、彼らは、大丈夫と言っているのですか。

(木村真三氏)

それは病気で何が起こったかはおっしゃっていませんでした。

(長瀧主査)

ではなぜいけないという理由なのですか。

(木村真三氏)

いや、妥当な線というのが、長官にお伺いを森裕子副大臣がされた時に。

(長瀧主査)

科学的な理由を伺っている。

(木村真三氏)

僕もこれは経験的としか言いようがないです。

(森文科副大臣)

どうもありがとうございました。今のお話なのですけれども、ウクライナ非常事態省に伺いました。で、ホローシャ、チェルノブイリ立入禁止区域管理庁長官をずっと勤められた方ですが、現場の最高責任者ですけれども、最初、私どもに、要するに先ほどの第一ゾーン、第二ゾーン、第三ゾーンというような土壤汚染の汚染密度、これで避難区域を設定すると、非常に避難区域が広がると、これは失敗であったと。避難区域のチェルノブイリの設定は失敗であったということを強調されていらっしゃいました。つまり、チェルノブイリにおけるこの避難区域の設定で、今の福島を見ますと、福島の中通り地区は非常に広い範囲で避難区域にしなければなりません。土壤の汚染濃度というのから見ますと。私もそのことについてお聞きしたかった訳ですけれども、ホローシャ長官は25年経ってみて、この土壤汚染濃度で避難区域を決めたということが、非常に広範囲にわたって、そしてまた、被曝を防ぐということももちろん重要なのですが、それから、ホローシャ長官が強調していたのはとにかく内部被曝を防ぐことが非常に重要であると。しかし、一方で、先ほどお話がありましたように、移住に伴うリスクも高いと。そういうことを非常に強調され

ておりました、最後に私が、では長官、25年前に立ち返るとして、改めてこの25年間の様々な経験或いは研究或いは政府としての調査に基づいて、改めて25年に立ち返って避難区域を設定するとしたらどうですか、というふうにお伺いをしました。長官は、避難区域は放射線量で決めるべきであると。そして、その値は5ミリシーベルト／年、これを避難区域の基準にすると。もちろん当初の事故直後の非常に高い放射線量、これは除いて、そのある程度一定に落ち着いたところ、そこから計算しますと、先ほど木村先生の御説明にありましたように、生涯の被ばく線量を350ミリシーベルトと考えた場合、初期の被ばくを考慮に入れないということで、それを除いた場合、避難区域は5ミリシーベルトが妥当であるというふうにおっしゃいました。また、もちろんこの5ミリシーベルトという値につきましても、避難の当初については、若干高めになる可能性があるとおっしゃっておいりました。今、ウクライナ政府は、ここでこういう風な言い方を申し上げてよいかかわからないのですが、当初の被ばく、避難区域の設定が非常に大きくすぎて、つまり被災者とか被害者の数が大きすぎて、なかなか補償ができないと、そういう意味で、できるだけ、できるだけ小さくしていきたいと。そういう思いである政府の代表者でありますけれども、その長官でも、やはり5ミリシーベルトというふうなお話をされておいりましたので、私は今ほど木村先生のお話がありましたように、一定の説得力があるという風に思っております。

(細野大臣)

ちょっと口を挟ませてください。私は、この場所であまり経済性とかコストという議論はしないほうが良いと思っております。徹底的に安全で議論すべきだと思っております。低線量被ばくについての。ただ知りたいのは、5ミリの線量でどういう低線量被ばくのリスクあるのか、みんなで共有したいわけです。それがそうだというならば、それは色んな判断があると。ただ、それが証明されない、もしくは分からないなら、じゃあどうしようかという議論をしたいのであって、ここにその議論を持ち込みたいとは私は思っていないんですよ。ですから、まさに、今日、先生方がこういう提言をされて、じゃあ、5ミリだとどうなのかと20ミリとリスクは違うのか同じなのか、チェルノブイリで例えば何らかの示唆はないのかというのを是非情報として共有したい。

(森文科副大臣)

まさにそういう意味で、チェルノブイリの現地の責任者が様々な経験から5ミリシーベルトという数値を提示されたということについては、これは検討に値するのではないかと思っただ次第ですし、木村先生もそのように思われたという風に思います。ちなみに、ステパノーヴァ教授というのは、日本でいう放医研の研究者でして、そこは入院患者も受け入れておりました、お子さんたちが500人、大人の方が300人、そこで医療ケアをすると同時に、今様々なステパノーヴァ教授の研究、疫学的な研究をされ、それを還元していると、政府に対して、ということでございます。

(長瀧主査)

今確かめたところですが、要するに長官がおっしゃったということ。それで何が起る云々ではなくて、長官がいわれたというお話ですね。

(遠藤乙彦議員)

私も、長官とお話をしたのですが、旧ソ連の場合は、核実験をしょっちゅうやっていて、動物実験等もやっております、一番そういう情報、データが蓄積されているんですね。その彼らが大体議論して決めたのが、5ミリシーベルトだろうという風に推測され、まあ、あまり詳しい話はしてなかったのですけれどね。低線量の場合、確率的な影響なわけですから、確定的ではないですけど、どこかで線を引かなきゃいけないということで、今、ICRPが1ミリシーベルトというのは、1万人に1人がガンを発症する確率だと。5ですと5人だということでしょうけれども、交通事故が大体1万人に1人ということなので、たぶん社会的に許容しうるのが、そこらへんで線を引くかということでやっていて、だいたい多分そんな考え方、推測ですが、そんな経験的なところから、たぶん線を引いたのだろうと。ただ、ソ連の場合、核実験等やっていて、知見があるので、それは非常に重要だと。ちなみに、国会でも事故調を立ち上げておりますが、私ども議運で行ったグループの超党派の提案で、徹底してチェルノブイリでの経験を参考にすべきだということで、今、日本とウクライナとの間で、事故対処協力協定を結んで、その間で、医学とか農業とか食物とかあらゆる問題について、徹底した情報交換、専門家の交流、或いは共同研を立ち上げるという提案をしております、ホローシャ長官も是非呼ぼうと思っておりますので、是非そんな中で、さらに詰めた議論をしていきたいと考えております。

(長瀧主査)

細野大臣もおっしゃったように、このワーキンググループは科学的に何が起るか、本当に何が起るかということを議論したいものですから、5ミリシーベルトのご提案はソ連の専門家がおっしゃったということなので、もう時間もありませんが。

(森文科副大臣)

ちょっと、私たちが科学的じゃない話をしているような誤解を与えますので。

(前川主査)

森先生のご提案の、参考資料の会談4のプレジャンニック放射線医療医学研究センター癌疫学室長は、年間20ミリシーベルトとの避難基準は妥当と。

(森文科副大臣)

それはガンについて。

(前川主査)

そうすると、避難するのはガンを回避するためでないのですか。

(森文科副大臣)

あの、申し訳ないのですが、もちろんガンもありますし、それ以外の影響についても報告はされている訳です。私は先ほどチェルノブイリフォーラムの全文について内容をお聞きしたのはそういうことです。要するに、これはICRPも言っていることなのですが、低線量の被ばくの影響というのは、ないというのではなく、よくわからないというのが正しい訳でして、これこそが科学的なのであって、分からないからこそ、その中で、どの数値で避難を、移住をさせる或いは短期の移転をさせる、色んなあらゆることをやらなければいけない訳で、ALARA(As Low As Reasonably Achievable)の精神に基づいて合理的に達成可能な限りの放射線防護策を取らなければならない訳でして、我々は、少なくとも私は、科学的、科学的にと先ほどからおっしゃられておりますが、私はこれが極めて科学的であるという風な思いで発言させていただいているところです。

(細野大臣)

ちょっと時間も押してますが、折角いい機会なので、ちょっと色んな方からの意見をいただきましょう。それで、何ミリどころという話は、最後は色々と判断をしなければならぬが、ちょっと早いと思うんですね。むしろ、今回はチェルノブイリで何が起こったのかということについて、しっかり情報共有するということをしたいと思います。すみません、私が仕切ってしまって申し訳ないです。

(佐々木康人氏)

ICRPの話がでてまいりましたので、私は2009年の6月までICRPの主委員会の委員を務めておりました、2007年勧告、最新の勧告はほぼ8年くらいかかってつくったものがありますが、その過程が伝わったものと思います。今お話しがあったのは、まさにおっしゃるとおりでありまして、遠藤先生がおっしゃったと思いますが、確定的影響と確率的影響というものがあると。確定的影響というのは実際に毛が抜ける、皮膚が紅くなる、下痢をするなど、これは1000ミリシーベルトを超えないと起こらないという閾値があるということになっております。今、問題になっているのは、100ミリシーベルト以下の一般に低線量と言われている低線量被ばくについては、これは先ほどから、森先生もおっしゃったように、これは発がんのリスクがあると。疫学的に人のデータで一番国際的にも高く評価されているのが日本の放射線影響研究所の原爆被爆者の寿命影響調査であります。これに基づいて150ミリシーベルトを超えないと、150ミリシーベルト以下の被ばく集団と、対照群とっておりますが、被曝のない群との間には統計的に優位な差がないと。だから、100mSV以下の低線量では、はっきりしたデータは無いということになっております。

ただそれは、分からないわけではなくて、あったとしても、100mSv あるいは 150mSv で出てくる発がんの影響よりも低い、きわめて小さなレベルであるかもしれない。あるかもしれないけれども、統計的には明確な差が出てこない。じゃ、100mSv くらいの被ばくの発がんの影響というのはどのくらいかと言いますと、これは、1000mSv で 10% くらいのがんの過剰、自然に発生するがんに乗せする分が 1000mSv あたり、およそ 10% ということになっております。これは、原爆ですので、一瞬の被ばくの時でありまして、こういう急性の被ばくよりは、何年もかかってゆっくり被ばくする慢性の被ばくについては影響は少ない。影響は少ないのだけれども、どのくらい少ないかという議論がたくさんあるようでありましてけれども、ICRP や国連科学委員会では、およそ慢性被ばくの場合には、半分になるというふうに考えております。したがって、1000mSv で 5%、したがって 100mSv で 0.5%、10mSv では 0.05%、1mSv では 0.005% のがんの増加があり得る、あり得るのではないかという考えに基づいて放射線防護体系というのができているわけです。森先生が言われたように、緊急事態が起こった時に、どこで防護対策をとるかということは、平常の状態では公衆の被ばくは何とかして 1mSv、年間 1mSv に抑えようとしているわけでありましてけれども、一旦、事故が起こった場合には、まずは重篤な確定的影響が起こる可能性が出てまいります。これを絶対起こさないようにした上で、確率的影響はある程度増えることはやむを得ない。それを ICRP は、非常事態の時には公衆の被ばくは年間にして 20~100mSv の間で状況に応じて適切な線量を選んで、それを目安にして防護活動をいたしましょう。そういう勧告であります。それを守ればよいという話ではなくて、最適化の指標であります。最適化というのは、つねに少しでも線量を下げる、余計な線量を浴びないように下げる努力をするというのが、先ほどからお話に出ている ALARA の概念です。ですから、先ほど 5mSv でいいのだとおっしゃっているのは、一つの目安で、5mSv でやることはいいんですけれども、それでいいわけではなくて、できればさらに下げる努力はしていかなければいけない。そのどこまで下げるのかというのは、平常状態の年間 1mSv に下げる努力はしていかなければならない。しかし、現状でどこが適切かというのは、選ぶことはできる。その時に実際の人を受ける、例えば住民の方の受ける線量を推定して、それからいろいろな状況を見定めて、その中で適切な線量を選んで防護活動をしましょう。これが ICRP の基本的な防護の考え方でありまして、そのことを申し上げておきたいと思っております。

(長瀧主査)

どうもありがとうございました。柴田先生、スピーカーとして何か。

(柴田義貞氏)

今の話ですけれども、100 といふかその辺りまでは、本当は分からないというのは、私の資料の6ページで右の方にある小さな表、これは放影研から出ているものですが、この表で100以下のところでは、直線をたとえ引いても、その直線の傾きは有意ではない、つまり、0という仮説は否定できないというふうになっています。それからもう一つは、群間比較といふかをやっても差が出てこないということで、100 以下といふのははっきりしません。これは、釈迦に説法になって恐縮ですけれども、病気の原因は、例えばがんの原因といふのは無数にあるわけです。その中の一つが放射線であって、そうすると同じ被ばく線量で被ばくしても、その人たちの他の背景因子の値といふのは全部違うわけです。放影研で調べられたのは、結局、性別と被ばく時年齢とかで、そういったものくらいでしか調整できていません。たとえば、チェルノブイリでこういうところに相関あり、と言っても、それは別のファクターが効いているためかも知れません。その辺で非常に難しい問題があります。それからちょっとついでに、先ほどの血液データの直線の話ですけれども、あれは統計学的検定をすれば、無相関という仮説は棄却されるものが多いと思います。しかし、あそこにある相関係数  $R$  といふのは小さすぎます。あれは相関係数で見るのではなくて、決定係数  $R^2$  で見るべきです。 $R^2$  は、回帰が全体のバラツキの何割を説明しているかといふ話ですから、あそこに出てくる相関係数 0.3 とか 0.29 程度だと、1割くらいしか説明できません。つまり、他の要因によるバラツキが大きいということになります。こういう議論をする時に形式的な話で済ます人が多いのですけれども、その辺をしっかりと考えないといけないと思います。

(長瀧主査)

どうもありがとうございました。あの、かなり時間もオーバーしてまいりましたが、結局、「科学的」といふ言葉だけでは分からない範囲がある。その分からない範囲をポリシーとして政治的にどう扱うかといふ問題だろうと思うんです。全体として、私、科学といふ言葉を使いましたけれども、限界があるということをお分かりいただいて、その後は、まさにここに出ていらっしゃる先生方の政治的なポリシー、どう対応するかということになってくるのだと思いますけれども、今日は一応ここでは科学的にチェルノブイリでどんな変化がおこったかといふことの国際的な合意のまとめが、柴田先生がおっしゃったようなレベルだったいふことを、このワークショップでご理解いただいた。この次の段階は 5mSv といふ話も出ましたけれども、まだまだ他のデータも含めて、トータルとして議論していただこう。今日のワークショップは、これで全部としたい。

(近藤駿介氏)

先生、質問させてください。木村先生のメモのホローシャさんからお聞きしたお話のキーワードは、これいずれも追加被ばく線量と思うのですが、年間 5mSv といふ数字と 350mSv といふ生涯被ばく線量の制限値だと思うのです。で、このうち重要なのは、生涯被ばく線量の追加分の制限値であり、現場においては、これが達成できるように毎年の

追加線量を決めることになるはずですが、しかし、もしセシウムからの被ばくが中心であれば、いつも放射性セシウムを取り込むことが避けられないということでもない限り、線量が次第に減じていきますから、年間 5mSv というのを早い段階の制限値として選ぶべきということにはならないのではないかと思います。私どもも初年度の制限値をいくらにすると生涯線量がいくらになるかという計算をしていますが、年間 5mSv を限度に350mSv を生涯線量にというのは、70年ずっとこの線量で被ばくしている状況を限度に考えていることになる。外部線量中心だと、初年度を5mSvに制限すると、おそらくこんな生涯被ばく線量はなりえないと思うのですが、この 350mSv をレファレンスに年間 5mSv が妥当というのは、どういう被ばく状況のモデルを用いて導いたのかについて何か情報をお持ちでしょうか。

(木村真三氏)

すいません。今回に限り、私はそこまでは聞いておりません。

(近藤駿介氏)

今後の議論のために、この 350 を生涯被ばく線量のレファレンスとすることの根拠についての情報はきわめて重要だと思いますので、これについては何らかの方法でぜひ追加情報頂けたら、ありがたいと思います。

(木村真三氏)

直接聞いてみましょう。

(長瀧主査)

それは、350mSv に関しては、私も 1990 年からずっとおりますけれども、最初にソ連でイリーンという科学総裁が「350mSv 生涯で大丈夫だ」と、ソ連邦の時代にそういうお話で 350 というのが出た。我々が行った時は、ソ連邦の言う 350mSv は信用できないというムードがっぱいの時でした。チェルノブイリ事故では 350 という具体的に出たのは、ソ連邦の時の科学総裁のイリーンが、今回の事故で 350mSv までは生涯線量と言い出したのが最初で、あるいはその後はないと思います。

(佐々木康人氏)

あの時間がないのに申し訳ありませんが、多分、生涯 350mSv で平均70歳生きると考えれば、70 で割れば、年間 5mSv ということになるのではないかと思います。これは基本的に ICRP の職業被ばくの平時の線量、平時であります。平時に線量限度というのを使います。これは職業被ばくの線量限度というのは、職業人として生涯に 1000mSv 以上の被ばくを起こさないようにしよう。それは先ほど申し上げました確定的影響は起こさないようにしようということとほぼ同義。それから、あまりそういう線量限度いっぱいの人がたくさん出てきても困るねというようなこともあり、そういう条件から 18 歳から 65 歳まで働く

とすると47年になります。今の職業被ばくの線量限度というのは5年間で100mSv。これは日本の法律でもそうになっておりますが、年間平均20mSv。職業人として年間平均20mSv、毎年毎年浴び続けたとしても47年間で940mSv。1000mSvは超えない。そのくらいの職業人であれば、がんのリスク、先ほどちょっとお話が出たんですが、1000人に一人くらいになるんですが、そのくらいのリスクは職業として放射線を扱う人たちには容認できるという考えであります。それで公衆の被ばく、これもいろんな考え方が、一つだけではないんですが、限度として、公衆の被ばく限度を定めなければならない状況になった時に、職業人の約10分の1にしましょうということから、1mSv、年間1mSvが出てきております。これは、平時の線量限度であります。これは仮に100年生きたとしますと生涯で100mSvになります。そのくらいであれば、もちろん確定的影響も起こらないし、それから先ほど申し上げましたように、発がんのはっきりとしたデータも無いくらいの線量であって、これは公衆でも容認できるのではないかと。こういう考えに基づいています。これはあくまでも、平時の線量限度でありまして、その線量限度を守ればいいというわけではなくて、その上でさらにできるのであれば、無用な被ばくを起ささないようにしよう。それは何らかのリスクはやっぱり低い線量でもあるので、それは少しでも下げましょう。そういう努力をいつもやりましょうというのが、ALARAの精神、あるいは最適化の精神であります。失礼しました。

(長瀧主査)

どうもありがとうございました。大分時間を過ぎてまいりましたけれども、何か最後に何かございますでしょうか。

(細野大臣)

今日は本当にありがとうございました。やはり政務の皆さんに入っていて、チェルノブイリで1回やってみたかったものですから、ご参加いただいて本当に良かったと思っております。感謝申し上げます。また、柴田先生、木村先生、お忙しい中ありがとうございました。お二人から非常に示唆に富んだご報告を頂きましたので、一つの大きな検討の場が設けられたと思っております。私としては一言だけ感想を申し上げますと、まさにこういう議論をしたかったわけです。いろんな考え方があるし、非常に悩ましい問題なのだけれども、やはり専門家の皆さんと、後は政務の我々も含めてどうそこで難しい判断をしていくのかということはこの場所で議論したかったものですから、いろんな丁々発止のやりとりも含めてこういう場所が設定できたこと自体、私は良かったのではないかと思っております。

次回もできるだけ多くの皆さんにご参加をいただいてやりたいと思っております。早々に恐縮なのですが今週の金曜日の夕方の6時から、今度は子どもと妊婦に対する配慮のあり方について、専門家の先生方に来ていただいて、同様の形で会をやりたいというふうに思っております。これは、繰り返しになりますけれども、継続してしっかり皆さんにご議論いただきたいというふうに思っておりますので、次回もぜひ、皆さんにご

関心を持っていただきますようお願い申し上げます。今日はどうもありがとうございました。

(長瀧主査)

どうもありがとうございました。

以上