

## 第2回 多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会 議事録

日時 平成28年12月16日（金）10：00～12：15

場所 経済産業省本館17階 第1特別会議室

### ○秦対策官

それでは、定刻になりましたので、第2回多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会を開催いたします。

本日は高木副大臣にもご出席をいただいております。

では、まず高木副大臣よりご挨拶をいただきたいと思います。

### ○高木副大臣

皆さん、おはようございます。年末のこのお忙しい中をお集まりいただきまして、大変にありがとうございます。

私は現在原子力災害の現地対策本部長ということで福島を担当させていただいております、基本的には第一原発のオンサイトの廃炉汚染水の対策、そしてオフサイトのほうの国が強制的に避難指示を出して12市町村で9万人の方々を避難させました、この被災者の支援、並びに、今現在除染、またはインフラの復旧等を含めてこの解除をさせていただいておりますが、この解除の責任者として現地に入らせていただいて、この2年間で200日間福島に入っております。

そういった中で、特に世界でも前例のないこの福島第一原子力発電所の事故、そしてこれを廃炉していくという、これを安全かつ着実に進めるには福島の復興というものが大前提であると、このように考えておりまして、国も前面に取り組んでいるところでもございます。

そういった中で、この委員会はトリチウム水をはじめとする処理した水の長期的な取扱いにつきまして技術的な側面のみならず、風評被害など社会的な観点からも総合的に検討を深めるべく設置されたものでもございます。さまざまな分野の専門家の皆様からご意見を伺いながら今後の検討に活かしてまいりたいと思います。

私も現地に入りまして特に思うのは、やはり科学的に安全だと言われても心として安心だとなかなか思えないというそういったものもあると思います。そういう本当に一つ一つ丁寧に対処していくことが最も肝要であると私どもも認識をしておりますので、ぜひともこの委員会でのご議論を深めていただきご提言をいただければと思いますので、どうかよろしくお願い申し上げます。

○秦対策官

ありがとうございました。

なお、高木副大臣は次の公務のため途中でご退席の予定でございます。

傍聴される皆様への注意事項として、席上に資料を配布させていただいております。事前にご一読いただければと存じます。円滑な会議運営にご協力をよろしくお願いいたします。

それでは、資料の確認をさせていただきます。まずお手元の資料ですが、座席表、その次に配布資料一覧、それから議事次第、名簿、資料は1から5までございます。なお、本日の資料とは別途、委員の皆様には参考といたしまして前回のこの小委員会に関する新聞記事を席上に配布させていただいております。

不足がございましたら事務局までお申し出ください。

よろしいでしょうか。

それでは、プレスの方のカメラによる撮影はここまでとさせていただきます。ご退席のほどよろしくお願いいたします。

(プレス退室)

○秦対策官

では、前回ご欠席または途中参加ということで事務局よりご紹介できなかった委員の先生方をご紹介したいと思います。

まず、大西委員でいらっしゃいます。

○大西委員

大西でございます。よろしくお願いいたします。

○秦対策官

それから、田内委員でいらっしゃいます。

○田内委員

田内でございます。よろしくお願いいたします。

○秦対策官

それから、辰巳委員でいらっしゃいます。

○辰巳委員

辰巳でございます。よろしくお願いいたします。

○秦対策官

どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、議事に入らせていただきます。これよりは山本委員長より議事進行をお願いしたい

と存じます。

○山本（一）委員長

それでは、議事に入らせていただきます。

まず初めに、先月開催させていただきました第1回の議事録（案）の確認をさせていただきます。お手元の資料1をご確認ください。もう既に先日メールでご連絡、ご確認いただいているものを配布してございます。この資料で正式に第1回議事録とさせていただきますのですが、よろしいでしょうか。

はい。それでは、どうもありがとうございます。

では、ここで本日の議題の趣旨について説明いたします。小委員会の大きな検討項目であります風評被害につきまして、関谷委員から風評被害のメカニズムやその対策につきまして、開沼委員からは福島で起こっている風評の実態等についてご説明いただく予定となっております。トリチウムの性状、性質、状態についての専門家によるご説明をいただいたほうがよろしいと先回思いましたので、山西委員からトリチウムの性状についてご説明いただきます。円滑な審議にご協力をお願いいたします。

これで議題1を終わりました、2番目の議題のヒアリングに移りたいと思います。まず初めに、関谷委員より風評課題のメカニズムとその対策につきましてお願いいたします。関谷委員、プレゼンター席でお願いいたします。

○関谷委員

関谷と申します。よろしくお願いいたします。

きょうは風評被害の話をしていただきたいと思います。私は文系の社会心理学というものが専門になります。原子力事故そのものや自然災害そのものというよりは、その後起こる社会的な問題、人の心理を研究しています。普段はどちらかというと自然災害のを中心にして研究しておりますが、もともと私はJCOの臨界事故から研究を始めていますので、原子力事故についても様々なところで研究をさせていただいております。

2011年に「風評被害」という書籍を出させていただいたのですが、第五福竜丸被ばく事件から、過去に風評被害と言われた事例を集めますと、最大公約数をとるとこういうふうな定義になります。安全がかかわる社会問題が報道されて、本来は安全とされる食品・商品・土地・企業を人々が危険視して消費や観光をやめることによって引き起こされる経済被害。赤字をつけたところがポイントです。

まず、安全がかかわる社会問題で、特に本来安全とされるもの、この本来安全とされるというのは必ずしも科学的な安全とは限りません。その人、ある立場の人が安全と言うかどうかという

ところがポイントですので、科学的に安全かどうかというのは別の話になります。

もう一つは、経済的被害というのがもう一つのポイントです。今、説明させていただきますが、風評被害というものは、もともといじめとか差別とかそういう問題を指しているわけではなくて、経済被害の問題としてちゃんとこの問題にかかる損失を補償してくださいというところから議論がスタートした問題であるということをご理解いただければというふうに思います。

JCOの臨界事故で茨城県の東海村を中心に調査をさせていただいた時の話ですが、風評被害が問題だとされていましたが、現地に行っているいろいろ話を聞くと、旅行のときに嫌がらせを受けた、宿泊するな、みやげもの持って帰ってくれというふうに言われたとか、婚約破棄された人がいるとか、という話がきかれました。このような問題というのはJCO臨界事故でもりました。世界的にも海外の原子力発電所事故、Yucca Mountainなど放射性廃棄物処分場処理施設周辺でもこういった事例があります。

ただ、風評被害というのはこういうふうなうわさとは余り関係ありません。と申しますのは、うわさとか流言というのは社会心理学的に言えば関心の強い、不安を感じる人の間で流れます。風評被害というのはどちらかと言えば関心の低い、危ないんだ、嫌だという人によって引き起こされる現象です。うわさは、現地で、また関心のある人たちの間で広まる。一方、風評被害はどちらかというところではない多くの無関心な人によって引き起こされる、このような大きな違いがあります。

一番最初の日本で風評被害と言われる事例は第五福竜丸被ばく事件になります。国会の中で現在の意味で、風評という言葉が出てくるのはこの第五福竜丸の被ばく事件が初めてです。皆様ご承知のように、1954年にアメリカがマーシャル諸島で水爆実験を行って、その後乗組員が、久保山愛吉さんをはじめとする乗組員が被ばく症状を示すこととなった事件です。このことが、読売新聞のスクープによって大々的に報道されて、マグロ、メカジキが中心なのですが、大型魚が売れなくなりました。これを「放射能パニック」と言っております。この事件では米国からの200万ドルの見舞金という原資があったために、初めてこれら漁業関係者の損失が補償されるという事例になりました。

1974年には、原子力船むつの事故が起こります。当時原子力というのは電力だけではなくて医療用の利用と、動力、この3つ、3本の柱を軸として原子力が夢のエネルギーとされていたわけです。けれども、日本は導入期に平和利用三原則を基本としましたので、海外で開発されているような原子力潜水艦や原子力空母という軍事利用の開発を進めるわけにはいきませんでした。そこで、日本では軍事利用を目的としない原子力船「むつ」が開発されていました。

原子力船「むつ」のはじめての出力実験のときに放射線が漏れる事故が起こりまして、このと

きにホタテで大体100億円ぐらいの被害が出ています。

この事件の後、原子力船「むつ」が青森の大湊港に戻れなくて長崎のほうに行ったりまた戻ってきたりと回航したわけですが、大湊港に受け入れるときに青森県知事から、漁業者の間に不安があるので、風評による魚価低落に備えた魚価安定対策の充実及び漁業振興対策に格別の配慮を賜りたいという申し入れがなされ、この表現が使われています。申し入れ、公文書では初めて風評という言葉が使われました。

これらの事件を通じて、原子力損害賠償法で補償されない損失が風評被害として問題になってきました。原子力損害賠償法では「核燃料物質の原子核分裂の過程の作用」、セシウムとかプルトニウムとかそのもの。「核燃料物質等の放射線の作用」、空間線量のことです。「核燃料物質によって汚染されたものの毒性的作用」、農作物とか魚介類から検出される放射性物質ということです。これら実際に汚染されたもの、放射線の影響があったものは賠償しますというのが原子力損害賠償法です。

「むつ」の事故以後に典型的な問題になったのですが、実際に放射性物質によって汚染されていない、安全であって全く問題ないものであっても、それに関連する事件がメディアで取り上げられること、世間で話題にされることによって食品・商品による損害が出た場合、原子力損害賠償法で補償されない、これが風評被害として問題になりました。自民党でもそういったことが議論されてまいりました。

1980年代以降はこの風評被害にかかる概念が原子力損害賠償法上にないので、それぞれの原子力発電所や放射性廃棄物処分場の立地に当たって協定を組んで、電力会社などが住民と風評被害みたいなことが発生した場合でもちゃんと補償しますということを協定で結ぶようになりました。

ここで重要なことは、当初はきちんと実際の損害、原子力事故が起こった場合の損害と、風評被害による損害というのは区別されていますので、そもそも風評被害というのはうわさとかそういう問題ではなくて、放射性物質が放出されていない、放射線が出ていない、つまり風評にすぎない場合の経済被害ということは自明だったわけです。うわさは全然関係ない。安全であって全く問題ないのだけれども、経済的な被害が発生してしまった場合、特に農林水産物の価格低下その他経済的損失、これを風評被害として協定を結んで補償するようになったというのが経緯です。

さらっと説明させていただきましたけれども、もともとの風評被害の意味というのは、戦後原子力に関する農業・漁業・観光の経済的な被害として問題になってきた、これをまずご理解いただきたいというふうに思います。

もちろん今はいろいろな使い方があります。風評被害という言葉は、科学上の言葉ではなくて、社会で使われる一般用語、マスコミ用語という側面がありますので、これはやむを得ません。

いろいろな使い方をされる方がいますが、もともとの風評被害はこういう意味になります。私が定義したとか誰かが定義したとかそういう問題ではなく、過去の「風評被害」が問題となってきた経緯からすればこういう説明になるということです。原子力に関する農業・漁業・観光の経済的な被害。

福島原発事故以前は、福島原発事故ほど大量の放射性物質がオフサイトに放出されるということがありませんでしたので、純粋に経済的な問題として問題になってきた。つまり、放射性物質による汚染がないのに悪評で商品が売れなくなる被害、うわさはもともと関係なく、安全、風評にすぎない経済的な被害を風評被害として問題にしていたというふうなことになります。

東日本大震災以降はさまざまなことが問題になりました。まずは、一番最初に風評被害という言葉が出てきたのは、南相馬の桜井市長やいわきの市長がテレビのインタビューでの答えに使ったのが最初になります。30キロ圏内の屋内退避区域、そこにとどまってもいいというふうに言われているのに物資が入ってこない、食べ物が入ってこない、ガソリンが入ってこない、銀行が営業していない、これでは生活できないじゃないか。安全だと言われても生活できないじゃないか、これは風評被害だというように指摘したことからはじまりました。

その後、農林水産物の風評被害の問題が出てきて、次に、災害がれきや人への風評被害、いわゆる今のいじめの問題ですとか差別の問題ことも風評被害として議論されるようになっていました。東日本大震災後、風評被害という意味が変わってきたわけです。風評被害であるかないかをもめて震災後、大きな混乱を生んだところになります。

とはいえ、先ほど言いましたように、風評被害は安全を前提に経済的な被害が発生するもの、この部分については多くの人が合意していますし、基本的には変わりません。けれども、人によって安全というものに対する考え方が異なります。これが「本来、安全」というところのポイントになります。

東日本大震災直後は政府としては1kgあたり500ベクレル、200ベクレルという暫定規制値を決めました。それ以下のものは一応安全だとして流通をさせたわけです。1年後に1kgあたり100Bq、50 Bqというふうになりました。原子力損害賠償法上、福島原発事故後の損害でいわゆる風評被害として損害賠償されているものは、この100 Bq以下のもの、震災後1年ですと500 Bq以下のもので、放射性物質が確認されていても売れないもの、これを「いわゆる風評被害」というふうに呼んでいます。それはある意味、政府が安全だというふうに確認したものであるが、それを損害賠償させるロジックとして「いわゆる風評被害」という言い方をしています。

ただ、東日本大震災よりも前は、もともと風評被害というのは放射性物質が出ていない、検出されないゼロの状態、自然放射性量のレベルぐらいのことを風評被害というふうに言っていたわ

けです。つまり、安全であって問題がない、放射性物質の飛散が全くない状態での経済的被害、これがもともとの風評被害だったわけです。ですから、少しでも放射性物質が検出されていればこれ風評被害ではないだろう、実際に汚染があって放射性物質が検出されているのだから、これは風評被害ではないのだという人もいます。一方で500Bq、100 Bq以下であれば安全だ、20  $\mu$  Sv以下だったら安全だという人にとっては、ここの部分は安全なのだから風評被害だということになります。

つまり、何が風評被害をめぐって混乱を生んだかということ、風評被害の言葉の問題ではなくて、人によって安全に対する考え方が違う、ここが大きなポイントだということです。（パワーポイントの画面をさして）ここが安全だという人にとってはここは風評被害だということになります。安全だから。けれども、ゼロしか安全だとは認められないという人にとっては、少しでも放射性物質が検出されていたり放射線量が少しでも高ければ危険である、汚染なのだ、つまり風評ではないのだというふうなことになります。ですので風評被害をめぐって定義が混乱が生じているというのは大きな間違いで、人によって安全の基準値が異なるからこの問題が混乱しているというふうなことになります。

風評被害の原因としては大きく3つあります。詳細については省略させていただきたいというふうに思いますが、まずは「大々的な報道」が行われるということ。これネットとかは余り関係ありません。戦中・戦後の政府や米国による報道の検閲が解かれて、ある程度自由に報道がなされるようになってから、第五福竜丸被ばく事件以降に風評被害が発生していることから考えれば、普通に報道が行われていれば、普通にマスメディアで大きな事件が報道されれば風評被害というのは発生する可能性があるということです。

かつ、「安全」が前提になります。例えば戦争が起こっている国であるとか、普段から食品の問題で問題が生じている国では風評被害というものは問題になりません。日本のようにある意味、安全というのが確保されていて、普段どおりに生活をしていれば不安も感じなくて済む、全く問題のない国だからこそこういった風評の問題というのは起こります。

あと、もう一つは「流通」です。極端な話、福島産の米が嫌だという人がそれを食べている必要はなくて、新潟県産米を買うことができる、宮城県産米を買うことができる。つまり、ほかのものを求めることができる、この代替性を確保する流通というものが大きな条件になります。例えば私、火山の研究でインドネシアとか行くのですが、インドネシアで鳥インフルエンザが問題になったときでも皆さん鶏を食べています。なぜかということ、蛋白源としては鶏肉が中心だからです。牛肉は食べませんし、あとイスラム圏なので豚肉は食べません、基本、鶏肉が中心なので、いくら鳥インフルエンザが問題になったとしても鶏肉食べないわけにはいかないわけ

です。つまり、流通の代替性がない場合には風評被害というのは発生しづらいけれども、代替性がある場合には発生する。BSEが問題になったときは一時的に豚肉とか鶏肉を食べて、ある程度時間がたったら戻ってくる。ほかの食品に対して代替性があるというのも、もう一つポイントになるわけです。

メディアの問題について若干補足します。ちょっと、あえて記事ではなくて写真を持ってきたのですけれども、これは1年後の福島市内の小学校で運動会が再開されたときの写真です。全国紙や全国のニュース、テレビでもそうなのですけれども、マスクをしているシーンというのが強調されています。けれども、よく見ていただくとわかるかと思うのですけれども、後ろのほうではマスクをしていないのですね。これはわざと茶化して持っているわけではなくて、やむを得ない部分があります。全国紙であり、新聞やジャーナリズムである以上は社会問題を掘り起こしていかなければいけないわけです。だから、問題を提起する以上はどうしてもそれが課題がある、問題がある箇所だけを示すことになるため、悪いイメージが前面にでる報道になってしまうというところがあります。

また、ある程度時間がたってくると関心度が低下してくる。これは今の写真の問題とは別の問題としてあるわけです。常にメディアは日々別の問題、新しい問題を追っかけていかなければいけないわけで、必ずしもずっと福島の問題だけを扱っているわけではない。震災直後1年後のニュースは福島原発の事故の問題ばかりでしたけれども、5年たつと余り報道されなくなりました。現在は、トリチウムの問題とか昨今のいじめの問題とかトピックがあると問題になる程度です。多分これが5年後、10年後たつとさらにほとんど問題となくなります。それはある意味やむを得ない。けれども、これも風評被害を考える上では非常に重要なポイントです。時間によってその問題の質というのが変わってくる。それは受け手でも同様になります。

また、福島原発ならではの問題としては、トリチウムだけではなくて、セシウム、プルトニウムなども含めて放射性物質に関する用語、放射線災害がすごくわかりにくいので、なかなかストレートに報道されていないというところもあります。

後で開沼さんのほうから多分詳しい議論があるかと思うのですけれども、皆さんご承知のように、福島県内と福島県以外では、やはりコンテキストが違ってきています。放射線のことをある程度わかって、理解しながら納得して議論をしている福島県内と、5年たってほとんどそういったこと、当時問題になっていたことも忘れて、たまに何か問題が起こるとまた賛成だ、反対だ、安全だ、危険だみたいなそういうふうな極端な議論になりやすい福島県外。福島県内のコンテキストと全国の視点での福島県外のコンテキストというのがもう完全にずれてしまっているわけです。そこら辺がうまくちゃんと理解できないで報道しきれていないという問題もあるわけです。

地元のメディア、この中にも多分多くいらっしゃると思うので恐縮なのですが、福島県内の放送局、福島民報や福島民友などの県内のメディアはやはり福島原発の問題を県の復興の問題として扱おうとしますけれども、全国メディアとしてはまだ福島が問題だという形で扱おうとします。スタンスが異なってくるわけです。受け手にも、これらは大きな影響をもたらします。メディアの問題といったところから事故への無理解ということが生まれてきて、この風評被害の遠因となっていくわけです。

とはいえ、少しずつ意識も変わってきています。福島県産への抵抗感、これは小山委員と定期的に調査をしているアンケート調査なのですが、直後はどの調査でも福島県産に対しては3割ぐらいの拒否感だったので、去年あたりから少しずつ低下の傾向が見られて、福島県内では18%、福島県外では23%ぐらいです。少しずつ福島県産を拒否する人の割合というのは減ってきています。

今の風評被害の問題というのは放射性物質への恐怖によって食品が売れないというふうに誤解されている方が多いのですが、不安感を持っている人はもう非常に少なくなっています。どちらかというと、この少ない人数しか拒否していないけれども、5年間の間に流通構造が変わってしまって、福島県産の都内のスーパーほかへのさまざまな流通ルートが途絶えてしまって売れなくなってしまった、このことによる問題を総称して風評被害というふうに言っているのが今の問題です。

福島県内では基準値以上のものはほとんど出ていないこと、基準値以上のものは出荷が制限されていること、検査体制がある程度しっかりしていること、そういったことを福島県民のみなさんは知っていますので不安感が減っている。福島県内では全量全袋検査という米の検査が行われていますけれども、福島県内では8割5分の人があることを知っていますが、福島県以外では半分しか知りません。もう食品への放射性物質の検査を行ってもほとんどNDであることを知っているのは、福島県内では56.3%、福島県以外では23%。今日は詳細な統計分析は省略しますが、放射線の知識の問題ではなくて検査体制とか検査結果に対する事実、これの認知率とか周知率、これにものすごく大きな差があって、不安感の要因の差につながっていると分析されます。

プロセスは幾つかあります。直後はみんなが不安に思っていたのだけれども、ある程度時間がたってくると極端な拒否層だけが不安を口にしていた。けれども、その人たちも余りもう言わなくなってきた。一般の消費者はほとんど問題にしなくなってきた。そして、どちらかというと流通構造とかそういう問題として事実化して定着してしまった。科学的に問題がないのはある程度みんながわかっているのだけれども、そこからなかなか回復できない、検査の解除ができないとか、別な問題になってきているというのが今の風評被害の問題であります。

ですので、この基準値の問題、先ほどから繰り返しておりますけれども、例えば福島県内ではND、つまり25Bq/kg、12Bq/kg、10Bq/kgというところでほとんど議論が進んでいます。ただ、いまだ福島県外、あと厚生労働省やリスクコミュニケーターの方々においては、100 Bq/kgとか50 Bq/kgとかの基準値がどうやって理解されるべきかということがポイントになっています。国際的にはまた違う問題です。コーデックス基準からいうと1,000 Bq/kgですので、1,000というところから日本は乖離した基準になっていることが問題になっています。つまり県外のみから見ると基準値の問題はこの100Bq/kgとか50 Bq/kgの問題、国際的には1,000 Bq/kgの問題、けれども県内では25 Bq/kg、12 Bq/kg、10 Bq/kgの問題と数値の問題に関しても、人によって異なることを指しているというのが今の現状で、これも風評の問題としてあるわけです。

また、きょうは時間がないので省略をさせていただきますけれども、流通業者の風評、風評というかこれ自体はうわさに近いものだと思いますが、例えば「地元の給食で使われないのを県外の人食べようとするはずがない」とか、「子育て世代の不安感が強硬に強い」とか、「西日本の人の不安感が強い」とか、こういったことが地元の流通業者でよく語られる話としてあります。ただ、アンケート調査をとって調べてみると、余りこういう結果は出てきません。20代、30代の女性層でも、ほかの世代と比べて不安感を持つ人が1割多いぐらいですし、西日本のほうに行ったら不安感が高いというデータはありません。つまり、ここら辺のことはどちらかという震災5年の中で流通業者の中でイメージとしてつくられてしまった問題、これも風評の問題の一つです。

福島県産の農産物は安く安全ですから、結果的に「うわさ」を理由にしながら、買い叩きという問題も起こってきます。流通の賠償はなかなか行われにくいこともあいまって、安い価格で買い叩いて、例えばお米だったら業務用米になっているとか、販売で高く売って利ザヤをかせぐという現象が起きているわけです。

対策としてはどうしていったらいいか。ちょっと福島県内と福島県外での対策というのを今混ぜて議論されているところがありますので、きちんと理解をして、その区別をしてやっていかなければいけないと思います。これはこのトリチウムの委員会でも議論していくことになると思うのですが、理科の問題と社会の問題をきちんと分けるということがもう一つ重要かと思えます。私は、放出の問題について議論をするときに、トリチウムの水が危ないかどうかということではなく、社会にとってどう影響があるかということを議論しているわけですが、議論していく中でいつの間にか理科の話にすり変えられてしまうことがよくあります。この理科の話と社会の話をきちんと区別して考えていくことが重要であろうというふうに思っています。

また、いろいろなアンケート調査をとっていても、イメージの問題であったとしても、きちん

と情報を出せという声が高いです。単純に人の心理が重要だからといってイメージ戦略が重要だというわけではありません。イメージ戦略よりもちゃんと安全な根拠を示していくこと、これももう一つのポイントです。これは決して手を緩めてはいけません。

またイメージ戦略はものすごく拒否感が強いので、やっても余り効果的ではありません。細かい説明は避けますけれども、全量全袋検査とかJ Aが検査をしているとか検査体制の認知が不安感の低減につながっているというのは、過去の我々の調査ではっきり出てきています。こういった検査体制の周知、広告ではなくて広報ですね、そういったことをちゃんとやっていくことが重要です。身体への影響というよりも現在の放射線量とか検査体制、こういったことをきちんと伝えていくことが重要だったりします。

理科と社会を分けるというような話をしましたけれども、別の言い方をすれば、リスクコミュニケーションの対策とこの風評被害対策とは別だということです。福島原発事故が起こってしまった以上、日本国として、国民としてきちんと放射線のことは学ばなければいけないわけですし、これは長期間ずっとやっていかなければいけないわけです。人々がリスクを正しく認知すれば風評被害は解決するというのは当たり前です。けれども今日お話ししたように風評被害というのはそれとは別のところで起きている問題なのです。念のために買わないという人は科学では絶対説得できませんし、あと、その層というのは、例えば農薬も嫌だし、食品添加物も嫌だったりします。必ずしも放射線だけを避けているというふうなわけではありません。きちんとこの極端な層の対策、リスクコミュニケーション対策と風評被害対策というものをきちんと分けるということも重要です。

風評被害とは人の心理の問題から流通構造の問題になってきています。よって、現実的に突きつけられている現在の課題は不安の解消ではなく、検査体制をどう解除するか、あと流通段階の中食、外食に業務用米が回ってしまっている買い叩き問題、ある程度安全なのはわかっていますから、検査体制について周知不足のまま検査をやめるのか、そういう別の問題になってきているというのも一つご理解いただきたいところです。

農業は説明してきたように長期的な被害の問題です。けれども、漁業の問題は一緒にしてはいけないというふうに私は思っています。現段階では試験操業の段階です。試験操業で魚種や漁獲の制限がある中で、ある程度震災前の決められた値段で買い取っている、つまり市場流通にまだ乗っていないというふうな段階です。市場流通に乗っていない段階で、何か起こして、またこの5年間繰り返されてきた議論を繰り返すのか。また、数年前のさまざまな人たちが議論を戦わせるその混沌とした状況に戻ってしまうのか、今の農業の問題を漁業の問題にトレースするというのはちょっと行き過ぎです。漁業の場合は地域性の問題というのもありますし、賠償や後継者

問題もより深刻です。同じ風評被害の問題といっても農業の問題と漁業の問題というのはきちんと区別して考えていかなければいけないと思います。

このように直後は不安、風評被害払拭のために応援しようといっていたレベルの問題から、きちんと理解が進んでいないというもうちょっとプリミティブな問題になっています。また心理や消費の問題というよりはどちらかというと流通の問題になっている。イメージを伝えていく、ポジティブに福島の悪いイメージを払拭していくというよりはきちんと事実を伝える、そこに立ち返らなければいけないというふうな問題です。

また、トリチウムの問題を考える上でも同じことがポイントだと思うのですが、科学的に正しい対策と経済的に正しい対策だからよい訳ではないと思っています。経済的なコストをどこが負担するのか、漁業者に負担させるのかという問題、これはまた別の論点としてあるわけです。ここをきちんと考えていかないとこの風評被害対策というのは誤ることになるのだろうというふうに思います。

あともう一つは時間の経過です。震災から5年、6年たつて、先ほど言ったように報道が少なくなってきました。たまに問題が起こると報道が起こるというふうな状態です。とすると、さらに5年、10年たつと尚更、福島原発は話題にされる機会が減ってきています。この原発事故の収束の問題というのは待たないでやるべきですが、風評の問題というのはこの時間というものをきちんと考慮に入れて考えていかないといけません。これは風化を待てばいいという意味ではありません。風評被害の対策として、適切にどの時期にやるかというのは、科学的な安全性とは別に重要なポイントなわけです。対策として「時間」というのも考えていかなければいけないというふうに思います。

福島原発事故が起こってからJCOの風評被害は問題にもなりません。当然です。それ以上の問題が起こっているわけですから。つまり、時間の経過によって風評被害は質が変わってきます。きちんと時間など加味して風評被害対策を考えていかなければいけないというふうに思っています。

ちょっと駆け足になりましたが、以上で終わりたいと思います。ありがとうございました。

○山本（一）委員長

関谷委員、どうもありがとうございました。

ただいまの関谷委員からのご説明に関しまして、質問とかご意見とかあればお願いします。田内委員。

○田内委員

前回欠席しておりまして状況がわかりきっていないところがあるのですが、私も今関谷先生がおっしゃった科学と社会、経済は違うというのは本当に同感だと思います。科学的に説明することと実際に対応するというのはやはり区別しないといけないなと本当に思いますので、ぜひそのあたりをここで議論できるといいのかなと思います。

もう一つは、時間のタイミングということをおっしゃいましたが、前回の議事録をちょっと拝見したところだと、やはり5年たった今になって出すとか埋めるとかというのは非常に難しいのではないかという話があったかと思うのですが、そのあたりは先生としてはもっと待ってタイミングを見計らったほうがよろしいということなのでしょうか。

○関谷委員

私は議論が煮詰まっていないというふうに思うのですね。多分、今、農産物の問題で言うのであれば、どちらかという放射線に対する議論が深まる前に半減期を迎えて、検査における線量自体がもう小さくなってきて、ほとんどNDレベルで議論できるようになってきた。ある意味、数字の議論をしなくても済むようになったというのが現状だと思うのです。ただ、必ずしもこの5年間で放射線に対する理解が深まったかという、そういうわけでは決していないと思うのですね。けれども、ここでまたトリチウムの問題というふうになると、またその問題をぶり返してしまうことになってしまう。安全だからいいだろうという問題ではなくて、きちんと議論が深まっていない段階では、まだ時期尚早だろうと思うのです。

あと、これは極端な話ですけれども、技術的にできるかどうかは別にして、後ろ倒しにすればするほど産業としての漁業は回復してきますので、その回復した段階でそのトリチウムの問題をきちんと議論するというのも考え方としてはあるだろうというふうには思っています。今の段階というのは試験操業の段階で全面再開にもっていない段階ですから、そこにとどめを刺すということになってしまうのではないかというのが最大の懸念としてあると思います。

ですので、この時間の経過というのは5年たったからということではなくて、これから5年、これから10年ということも含めて長いスパンの中で考えなければいけないという意味で一番最後に問題提起をさせていただいたというふうに理解していただければというふうに思っています。

○田内委員

ありがとうございます。もう一つよろしいですか。それともう一つは、地域による意識の差の話、福島県内と県外という区分をされていましたが、私は茨城県で科学的理解のために活動した一人なのですが、やはり北関東、東北とそれ以外の地域という分け方をするとまた数値が随分変わるのではないかと思うのですが、そのあたりは先生は区別されているデー

タをお持ちでしょうか。

○関谷委員

茨城県、栃木県はそれぞれ自分の県の農産物について不安というか意識が高い傾向もあります。やはりそれは自分たちがある程度放射線のリスクがあるのだということを認識されている方が割合として多いからです。福島、茨城、栃木から離れるとまたちょっと変わってきます。地域ごとでそれは違いますので、細かく分けていけば東北、あと関東も含めて、あと西日本とかいろいろ状況は変わってきますから、細かく言えばもちろん全部は違います。

ただ、情報環境の面で言うと、やはり福島原発事故以降これだけ放射線についてずっと毎日メディアで報道され、毎日放射線量についていろいろなことを考えてこられた福島県民とそれ以外というのはやはり大きな違いがあります。同じ放射線量について話す言葉ももう変わってきていると思うところがあって、そこをきちんと理解していかないとこの対策というのはなかなか進まないのではないかなというふうに思っています。

程度の問題はありますけれども、やはり福島県とそれ以外というのは情報環境、知識量が全然違いますので、それを前提としなければいけないとは思っています。

○田内委員

ありがとうございました。

○山本（一）委員長

ありがとうございます。では、崎田委員、お願いします。

○崎田委員

ありがとうございます。非常に明確に交通整理していただきまして、勉強になりました。どうもありがとうございます。ぜひ伺いたいのは、今のお話ですと、今、福島の人たちや廃炉の周辺地域の方たちにとって一番必要なのはリスクコミュニケーションのほうである、という、そういう理解でよろしいでしょうか。先生のお話を伺いながらそういう印象を持ったのですが、そういう理解でよろしいでしょうか。

○関谷委員

浜通りといってもいわき、相馬と、これから帰町する富岡、浪江では様子が違いますから一概には言えないと思うのですけれども。例えば今、富岡、浪江の問題で言うのであれば、帰町する段階になってその線量についての不安感というのはものすごく強いわけですから、ある意味風評とか経済的な問題というよりは、そもそも帰って安全なのかという問題なわけです。なので、そういった意味ではその放射線量に対する理解、考え方、それらを整理していくことが重要だと思います。

ただ、必ずしも帰町の話になるとその問題だけではなくて、ちゃんとインフラが戻るのかとか、先行して戻った市町のように1割2割ぐらいしか戻らなかったら町の復興はうまくいかないじゃないかとか、いろいろなことがない混ぜになって「線量が高いから帰れない」という言い方をしている場合も多い。そうすると、それはもう必ずしも線量の問題だけではないわけです。今後、浪江とか富岡をどういうふうに復興させていくのかという考え方の違いを線量に転化して語られているようなところがあります。

ですので、それは線量のことを伝えれば帰町の問題が解決するかということではない。特にこれから帰町していくところの問題というのは単純にリスクコミュニケーションではなく、問題の構造が違うのではと思います。ただ、前提として線量に関することをきちんと理解をしていて、そこから議論をはじめるといのは重要だとは思いますが。

○崎田委員

ありがとうございます。

○山本（一）委員長

森田委員、お願いします。

○森田委員

お二人からの質問などに基づく、先生へのコメントなのですが、41ページにあるように、6年目の風評被害の課題というところですが、田内先生から漁業に対しては時期尚早なのではないかということがありました。試験操業、確かに今すぐメディアにも報道されて活発に行われているような印象を与えていますけれども、実際の水揚げ量にしてみれば震災前のわずか5%ぐらい、今年は10%届くかどうかというところであって、農業と比べてそういう意味ではまだ全く復興していないとか産業上全く復興していないという話なので、今の崎田先生のリスコミが大事なのかというもう一歩手前の話であって、まだ全然そのところまでも到達していないのではないかと印象を僕は先生の講演で受けたのですが、そういうのでいいのでしょうか。

○関谷委員

僕はそう思っています。崎田先生の質問にお答えしたのは、浜通りのほうの帰町の問題における線量の意味についてです。漁業については、先に言及させていただきましたが、そもそも試験操業の段階で、水揚げがまだ全然戻っていないとか、まだ復興というふうに言えるような状況ではないわけですから、リスクコミュニケーション以前の話というのはまさに森田先生のおっしゃるとおりだと思っています。

○森田委員

もう1個なのですけれども、これはちょっと課題ですけれども、ここに書いてあるように、農業の場合棚の取戻しというのがありますけれども、漁業でも例えば前回の議事録の中に出てきましたけれども、宮城のホヤは既に韓国の棚は北海道産のホヤが奪い取っているのですが、それは強制的には、さすがにそれはじゃあ北海道さんどいてくださいねということとはできないですよ。そうするとどうやってそこを、やはり平等な競争をせざるを得ないわけで、それはやはりハンディを背負っているから相当厳しいという、農業のほうもそういう事例ですね。

○関谷委員

そうですね。そうですねというか、もう流通構造が変わってしまった以上は新たな市場を開拓しなければいけないという問題です。流通構造が変わってしまったのですから、それは人が嫌がっている風評の問題ではないわけですから、新たにマーケットを開拓していかなければいけないという問題だと思います。

○山本（一）委員長

辰巳委員、お願いします。

○辰巳委員

ありがとうございます。すごく私もお話を伺ってわかりやすかったなというふうに思っております。私たち国民、福島の人とかどことか人を分けるのではなくて、一般的な国民のイメージというふうに聞いていただきたいのですけれども。

その中ですごく、ここには県内の人と県外の人、すみません、28ページのところには県内と県外の戦略を分けるという書き方をしているのですけれども、やはりこの理科と社会の問題というのがすごくわかりやすかったんです、考え方としてこういうことなのだというの。ところが、残念ながら私たちはこれができないから、要するに理科と社会を分けて考えることができない、だからこそこういう話につながっているのかなというふうに思っております、理科のことを整理し、社会のことを整理できればそれこそ割合話が通じやすいというふうに思うのですけれども。社会の問題に入るのかどうか、要するに感情だったり心だったり、そこら辺の話がかかわってくるわけなので、それを分ければいいという話はわかったのですけれども、どういうふうにしていくんだらうなというのがやはりわからないところが問題かなというふうに思っているというふうには私は思ったのですけれども。そのあたりは、分ければいいのだというだけでよろしいでしょうか、ご提案としては。

○関谷委員

すみません、説明不足だったと思いますけれども、途中のところでは私が議論したのは、福島県内と福島県外で不安感が低下してきた理由がやはり違ってきているわけですね。単純に放射線に対する知識が上がった下がったということではなくて、検査体制がどれだけ周知されているか、検査結果がどれだけ周知されているか、その事実をどれだけ知っているかというところが大きな違いになっているというのが事実としてあるわけです、アンケート調査という形で。

つまり、科学としての放射線に対する知識を上げたからといって回復するわけではない。事実として、きちんとした今の福島県内の現状をどれだけわかっているかの差がある意味、福島県内と福島県外での消費の差につながっているというのがこの5年間ぐらいの私や小山さんが繰り返し研究している事実としてあるわけです。

ですから、福島は回復しました、福島県は復興していますということをボヤンとしたイメージで戦略として伝えるのではなくて、きちんと事実を伝えていかなければいけない。ただ福島県外の人はもちろん福島県民と違って福島県内の地理を細かくわかっているわけではないですし、今から同じような放射線の知識を持つというのも難しい話です。しかし、きちんとした事実、今はNDのものがほとんどであるとか、全量全袋検査を行っているとか、そういう事実をちゃんと伝えていくということ是可以する。それが十分でないからなかなか県外では回復していない。知識の差というのはあるんだから分けて考えていくべきだと思います。

必ずしも科学的な放射線量の知識というのを上げていくということだけが解決策ではないよというのが、理科と社会を分けるというふうな主眼であって、どうすればいいと言われると、社会の部分、やはり現在の福島の現状、事実を伝えていくことが解決策だというふうに思っています。

○山本（一）委員長

高倉委員。

○高倉委員

ちょっと聞きたいのですが、いろいろなところで必ずリスクコミュニケーションという言葉が出てくるのですが、現実問題としてこれをやるのは非常に問題と言いますか、なかなか難しい面が出てきて。例えば一番はメンバーと言いますか、それはやはり事象事象によって違うのではないかと思います。実は今回福島の場合を考えた場合に、ではどういったステークホルダーを選ぶか、その辺が一番のポイントになるのではないかと思います。それについてはどうお考えになって。

○関谷委員

リスクコミュニケーションの話を議論すると、大変申しわけありません、長くなってしまいます。まず、今回プレゼンテーションのポイントとしては、リスクコミュニケーションよりもその前の段階、事実をきちんと理解すること、今の福島県の現状を理解することが重要。リスクコミュニケーションの前の段階が欠けているのではないのかというのが一番大きな主張です。それらを前提としたうえで放射線のことを理解していくには、やはりそういったさまざまな場というのが必要だと思います。また、誰が解説、説明するのがよいかというのは、リスクコミュニケーションでいつも言われている話題です。ただ、日本の放射線のリスクコミュニケーションだけが失敗しているわけではない。ありとあらゆるリスクコミュニケーションで余りうまくいっている事例というのは非常に少ない。端的に言えば放射線の問題ではなくて、リスクコミュニケーションというあり方そのもの問題だと私は思っております。お答えになっておりますでしょうか。

○山本（徳）委員 原子力機構の山本でございます。

風評被害のメカニズムということで非常にわかりやすいご説明をいただきまして、ありがとうございます。そして、今後の対策みたいな議論の中で、今このトリチウムの問題はいろいろやるよりも、少し時間の経過を待ったほうが良いというようなご発言もあったかと思えます。その趣旨は、まだ社会的な議論が煮詰まっていないというようなことではなかろうかというふうにお伺いいたしました。

それはそれで非常によく理解をするところですが、仮に5年なら5年議論を煮詰めながら時間的経過を待つということをしたときに、恐らく漁業はそれなりに回復をしていくと思えますけれども、その5年後にまたこの問題を取り扱ったときに、そのときの被害がまた大きな問題になるのではないかと、そのように考えたときに、長期スパンでこの問題を考えたときに、できるだけ早く問題に手をつけていくか、あるいは少し様子を見たほうが全体的に風評被害の総額と言いますかそういうものが小さくなると思えるのか。私などはどちらかという、できるだけこのトリチウム水を安定的に処理をしていくというスキームを早くつくっていくことが望ましいのではないかなというふうに思いますが、先生のお考えどうでしょうか。

○関谷委員

福島原発事故から10年、15年というタイミングと比べれば、6年目のこのトリチウムの放出は、社会的なコストは高いのだらうと思えます。それは、まだある程度は福島原発事故に関心が高いわけですし、あと漁業も回復していないからなわけです。

それが10年後、15年後になったら、問題ないのかと言われればまたそれも違うと思えます。ただ、その時期までには、海洋放出や汚染水対策だけの問題ではなくて廃炉ということについて

地元、福島県の周辺市町村、福島県民がどういう向かい合っていくかことの議論が進むと思うのです。

このトリチウムの問題について、ただ単に安全か危険か、賛成か反対かということの問題だけではありません。将来的にはトリチウムの問題を処理しなければいけないということはみんな理解しているわけです。けれども、その方法の議論が煮詰まっていない、合意していない段階。それなのに、このタイミングで決めてしまうというのはまだ時期尚早だと、私は理解しています。

後になればコストが下がるかというのがそれははっきりとは言えませんが、少なくとも社会的なコストは減るとは思います。

○山本（一）委員長

大西委員。

○大西委員

大西でございます。

先生の話非常によくわかって理解しやすかったのですが、今日本の社会を考えると、通常安全安心とそこら中に言葉が使われていますね。ところが、そこにありますように理科と社会みたいな分け方で考えると、片方はある程度基準というのあれば安全というのが保証されるようなそういう構造が出来上がっていますね、例えば耐震の問題にすると耐震基準というのがきちっと決まっていて、それをクリアすればまず安全だろう。だけれども、それで本当に安心が確保されているかという、そうではないですね。ヒョウアンカ持つてる人もいるうしそうでない人もいます。ところが、放射線の場合はその辺が非常にあいまいで、いくら安全基準が十分満足されているといっても多数の人は、いや、それ本当に正しいのかという科学的な根拠に疑問をはさむ人もたくさんいるということで。

先ほど先生の示されました安全ということ考えた場合に、心理とか生産とか消費より流通がと言いますか、そういうところに転化していけるのかどうかというのがちょっと私は理解しにくいと言いますか、今後どういうところに努力すればもう少しこういうことがはっきりしてくるのかなというふうに思っているのですが、サジェッションとしてはいかがでしょうか。

○関谷委員

私、専門が社会心理学ですので、アンケート調査などを繰り返しているところなのですが、やはり直後と比べれば放射線の不安感は下がっています。私が、現在の風評被害の問題は流通の問題であるというふうにお伝えしたのは、今、福島県産を拒否している人は県内で18%、県外で23%です。少ないのです。その中で何を議論するかといったときに、ここの人々の不安感を解消していく対策は大西先生がおっしゃるように大事ですし、僕も大事だと思います。

けれども、現在の風評被害や経済の問題というのは、繰り返し説明してきましたように不安の問題ではないわけです。実際は8割、7割の人が拒否していないのに流通していない、5年間の中で流通ルートや販路という流通構造が変わってしまっていて売れなくなりました。その問題が風評被害の問題だというのが私の主張です。

この2割の問題というか、やはり放射線に対する不安感を持つ人々は今でもいます。福島県内の人でもやはりひょっとしたらという不安感があります。けれども、それと今日、私が説明した風評被害の問題は別のものと考えべきです。

放射線への不安も低減し、変化してきたのです。多分これから3年、4年たったらまた変わってくると思います。私が説明したのは8割の人が購買するというふうに言っているのに流通回らないという風評被害の議論で、この不安の心理の問題と一緒に考えてはいけないのではないかとというのが私の問題提起です。

○大西委員

ありがとうございました。

○山本（一）委員長

この話題もこれからずっとこの小委員会で議論していかなければいけない話だと思います。すみません、予定時間を大幅に上回っていますので次に移らせてください。どうも本当に議事が下手で申しわけないですが。

では、どうもありがとうございます。

引き続きまして、開沼委員、よろしく願いいたします。

○開沼委員

開沼と申します。よろしく願いいたします。座ってお話しさせていただきます。

私は社会学という学問をやっております。物理学は物理現象、経済学は経済現象を見るように、社会現象という非常にそれらに比べたらあいまいな現象を見ながら社会に何が起きているのかということ进行分析していく学問です。なかなかなじみがないかと思いますが、しかしこの福島の問題というのはともすれば自然科学の問題、理系的なそれこそトリチウムの被ばくがどうなのかとか、どういうふうに処理をするのかという話に偏ってしまいます。開沼さんからまささにありましたけれども、理科の話としてとらえられてしまう。しかし、そこに来ている人がいて働いている人がいて、あるいはこの問題を未来に向かって議論していかなければならないというときに、理科と社会で言うところの社会であったり、あるいは国語の問題がある。しかし、そこが非常に見逃されてきてしまったのかなというふうに思います。そこのそごを埋めることによって大分、すべてではないですが、解決する問題があるし、そこが棚上げされてきてし

まったのがこのほぼ6年目になってまいりますけれども、6年になってくるのかなというふうに考えております。その部分を少しでも埋めるような議論の参考になる話をできればなというふうに思っております。

非常に文章大目に書いております。先に結論ということで、後ほどまたこのスライドをお示ししますけれども、上の2つ、現状と課題というところについて若干細かくお話しするところから始めたいと思っております。

福島の問題は科学技術的課題の解決に加えて社会的合意形成が重要な段階になってきているということです。これは後ほどお話ししますし、関谷委員の話でもありましたとおり、もはや放射性物質が出るかどうかというよりはもうND、基準値を超えないような状況に科学的にはなっています。自然科学の専門家からしたら、にもかかわらずなぜ社会は受け入れてくれないのだというもどかしさもあるでしょう。しかし、現実社会はイメージで動いている部分があります。どういうふうに私たちが合意する、そのための事実の共有をしていくのか。関谷委員と何も打合せもしていないですけれども、私の今回の発表のキーワードの一つも事実の共有です。事実です、ファクトです。

徹底的に住民・生産者・消費者等の不安を洗い出して対応するということがまず重要です。その洗い出しをせずにパターンリスティックに上から事実こうですよ、安全ですよというような話をすることはむしろ状況を混乱させます。得た知識を提供できる受け皿をいかにつくっていくのかということです。それは食べ物を測るということもそうです、あるいは自分の体にどれだけ放射性物質があるのかということもそうでしょう。もろもろそういったものです。

その上で、経済損失あるいは差別・偏見にさらされる弱い立場に置かれる人を守るための事実の共有ということをしていくということが重要でしょう。いろいろな事実の共有ありますけれども、やはりこの問題災害から始まっております。弱い立場に置かれている方がより大変な状況に追い詰められているような状況があります。

そのために重要なのは同じことでも100回言う、これはたとえではありますけれども、私自身常にそういうふうに思っております。専門家コミュニティの間だと同じことばかり言っている人は進歩がないという評価を下されます。あのこと言ったよねと、またこの話するのという話になりますけれども、しかし、専門家と生活者の分断を埋めるということが今まさに重要です。その事実の共有が要諦である。専門家は生活者がわかるように工夫しながらゼロから説明し続けるということが重要です。

課題ですけれども、委ねざるを得ない感の解消が必要である。委ねざるを得ない感、私の勝手につくった言葉ですけれども、お上に委ねざるを得ない感だというふうにとらえていただい

いです。これまで進められてきた福島第一原発の廃炉や避難指示の解除等についての不安・不満の根底にあるのは、計画は示されていますと、発表もされます。ただ、それが進んだ際の住民や生産者等に及ぶ負担の発生、それへの対策がその計画に果たして織り込まれているのですかということ。まさに自然科学的にはオーケーだという前提でプランが組まれているけれども、社会科学的社会、国語の問題としてそれは大丈夫なのという話になっているわけですね。

膨大な情報・データは公開されています。これはよく情報が隠ぺいされているとか情報不足だと、確かにそういう側面もあります、今でもいろいろな問題出ますけれども、しかし大枠としては送り手、行政、電気事業者は膨大なデータを今でも毎日発表し続けている状況があります。そして情報公開した感があるのでしょうか。しかし、受け手の側、住民・生産者あるいは消費者等がそれを知識として共有してコミュニケーションするところまで落とし込まれているのかということそうではない。むしろ情報過多というのは情報が無い状態に等しいのかもしれない。情報があまりすぎると人は混乱する。ましてや専門家ではない一般の方は毎日放射線量がこれだけ出ていると、こういう新しい動きがありましたと言われても、そもそも概念がわからないあるいは変化がわからない。グラフを引いてみるという方法もわからなかったりするわけですね。そこをどういうふうに受け手の側まで落とし込んでいくのかということが重要です。

それをやった上での社会的合意形成をしていく。しかし、恐らくここまでの社会的合意形成のプロセス、今回のトリチウム水にかかわる問題で言えば、さまざまな汚染水対策の中でここでも議論出て来ています、漁協で判断しろよという話になってしまう。でも、それは漁協の幹部はわかっている現場の方は聞いていなよという話になってしまったり、あるいはましてや漁業関係者ではないところにも住民はいるわけです。今避難地域に人が徐々に帰り始めている、そういう方たちも含めて聞いていないよと。つまり、社会に委ねざるを得ない感があり。そして、委ねざるを得なくてそれでハッピーならいいのですけれども、何かあったら被害は自分ら持ち感が蔓延しているわけですね。そして、前回の第1回のこの小委員会の新聞報道等でもキーワードとして出て来ていますが、答えありきで押し付けられているような感覚というのが見えてしまう。だから何事にも当事者感覚をもって協力する気持ちになれないというような状況があるわけなのです。

今後必要なことと具体的にというのは後ほどお話ししますが。

こういった現状と課題の中で私たちがどういうふうに考えていくのかということが求められているのかなと思っております。

福島の現状ということで次のスライド。いろいろ数字が16個も並べられているので、これは全部読んでいって理解すると大変かと思えます。ざっくりとポイントだけどう解釈するのかという

ところを四角囲みで書いておりますけれども。上から申してみます。

被災の固定と孤立であると。例えば避難による県外への人口流出、私今これいろいろなところで話すたびに福島県民のうち何人ぐらいが県外に出ていると思いますかというふうに問いかけます。これ実際にインターネット調査しても20%~30%と答える人が多いのですね。現場感覚からしたら非常に乖離しているわけです。実際はそこまでではない。むしろ孤立している人がいる、そして行政の手なども回らなくなっているような状況、189分の4.1%ですから2%とかそのぐらいの状況になっているわけです。

面積で言っても、12番ですけれども、立ち入りできない帰還困難区域は2.4%である。その周辺の帰還が始まっているような地域、例えば檜葉町とか南相馬市小高区とかでは、もちろん住民が帰っていないという問題はあります。しかし、行ってみればわかるとおり、廃炉や除染の作業員の方が非常に多くいて、放射線量で言っても年間の実効線量での追加被ばくはすごくいっても1ミリかどうか、基本的にはいかなないというようなこともわかってきております。

そういった意味では被災が固定されてしまった部分、6年たってもですね、そしてそこは孤立しているような状況がある。あるいはそのイメージがイコール福島になってしまっているというような問題もあるのかもしれない。そういった問題があるということです。

経済的損失、2、4、5、7、9と書いていますけれども、これは風評の話に後ほどかかわってきます、これは風評ですと。どこにあらわれているかという、風評被害とざっくりと報じられる、議論されてしまいますけれども、基本的にはデータを精査していくとある部分にあると。ある部分というのは一次産業プラス観光業であるということは明確です。この部分に震災前よりも明らかに経済的な損失が出ているのですね。

もちろん出ているとはいえ、徐々に復興のきざしはありました。しかし、ここ数年の傾向は踊り場感というふうに呼んでいますけれども、例えば農業でも作付面積あるいは生産高ベースで震災前2010年と2011年を比べると79.3%、8割ぐらいにガクッと2割減ぐらいしたと。そこから2012、13と伸びてくるのかなと思ったら、2014、15ぐらいになってくると、あれ、何か伸びが止まったぞということがわかるかと思えます。これは踊り場感ですね。

観光も実はそうで、2011、12とか極めて低かったのです、5割いかないぐらいだったところから始まって、13になって84.5と8割ぐらいきたなと思ったら、2014年に82%になっていると。2015年87.9になっているのですけれども、これはJRのディスティネーションキャンペーンなどある種下駄をはけるような策が幾つかありましたので、ちょっと持続性は怪しいです。いずれにせよ9割いく前ぐらいで復興が止まってしまっているというような状況があります。ほかの数字でもそうなのです。

この復興の鈍化に何があるのかと言えば、関谷委員からまさにお話ありましたイメージの固定化の問題というのがあるわけですね。そこが危険な部分は報じられるけれども、動いている部分、新しくなっている部分というのはなかなか情報共有されないというようなことはあります。

次、検査作物中の放射性物質、3、6と書いていますけれども。例えば全量全袋検査で基準値超えはゼロ袋であると。さらに、基準値だけではなくて検出限界値も基本的には超えてこないものが圧倒的になっているということ。

6、漁業もその点では若干農業よりも遅かったものを2015年には、これ海に限りませけれども、8,577サンプル分の4であると。2011年、1,972サンプル分の785、4割引つかかっていたところから4匹しか引つかからないという状況になってきている。この数字もっと詳しく言うと、2015年のこの4匹というのは3月までに出たものです。2015年度に入ってから現在に至るまでこれは超えていないという状況なのです。

ということで、作物中の放射性物質の問題というのもほぼNDに向かってきているということです。

ポスト復興バブルと書いていますけれども、例えば10、11、15のうちで言いますと、15、福島県の予算安全3・11前の2.1倍、1.9倍とか2.1倍とかここ数年そのぐらいできていますけれども、これがきています。10番の有効求人倍率、これ今下がりつつありますけれども、とはいえ全国トップクラスである。あるいは合計特殊出生率、2015年1.60ということで、震災前より0.1ぐらい上がっています。東日本で1位ぐらいの水準になっている。

要は復興バブルです、福島のエconomic非常に悪いというイメージ持っている方もいるかもしれませんが、ゆがみが出てきています。この数値上がっているからいいじゃないかという話ではなくて、これが持続可能性ないバブルであるということ。そして、それがポスト復興バブルに向かいつつある時期であるから、ここからどういうふうに軟着陸というかバブルで終わらせないための策を練っていくかということが重要になってきております。

13、14は除染の話なので。

避難地域についてはやはりここ5年間放置されてきた部分が多いわけですね、困難区域だけではなくて、ということです。そこにこれからやっと手がつけ加えられていくということが問題になってきております。

ということで、福島のことからの課題、1、2、3、4、5とまとめておりますけれども、日本にとって普遍的な課題がまずあるということです。先ほど農業のお話、関谷委員も言っていましたけれども、では農業下がったのが全部震災の影響なのかということ、恐らくそうではないと。今のTPPとか農協改革の議論とかここ数年盛り上がっていることに見られるとおり、そもそも

日本の一次産業自体が非常に厳しい状況にあって、そこに震災が打撃を与えて、ただでさえ弱いところを崩してしまったような側面はあるわけですね。医療・福祉の問題なども非常に深刻化しておりますけれども。まず日本にとっての普遍的な課題というのが人口減少等もそうです、あって、そこを加速させたのが震災原発事故であったという見方も必要でしょう。そういった意味では慢性的な病を治すような策も必要であると。

ポスト復興の話は今しました。

きょうの話はこの3番、風評、あるいは5番の社会的合意形成というところにかかわってくるかと思います。

そもそも風評被害とは何かということです。いろいろな整理の仕方があるでしょうが、とりあえずこういう整理をしております。3・11の被害、地震・津波・原発事故、三重の災害があり、そこでいろいろな被害が出ている。一次被害と二次被害とを分けております。これきれいにきっぱりと分けられるものではありません。その境界は非常にあいまいであるというふうに前提として言っておきたいとも思いますけれども。一次被害と二次被害、つまり社会的な被害があるかと思えます。一次被害は直接的な影響です、書いてあるようなものです。放射線のことについて言えば実際に基準値超えしたと、非常に線量が高い魚がとれたと、これは実害なわけですね。

一方で、二次被害もあるということですね。それは避難経験・避難長期化・放射線忌避の心身への影響、あるいは先ほど関谷委員からあった事例で言うと、南相馬市で震災直後にガソリンが入ってこない、石油が入ってこないといって市の職員がわざわざタンクローリー運転してとりに行ったりとか、そんなことまでしなくちゃ駄目なような状況がありました。これは社会的被害であると。そこに風評被害と呼ばれる何かが入ってくると思うのですね。

ちょっとこの二次被害というのをもうちょっと具体的に見ていくと、いろいろ書いています。例えば避難をする中で糖尿病1.6倍になっているとか、子どもの肥満全国1位になりました。虐待認知件数、児相への相談件数を見れば明らかですけれども、急増しています。母親のうつ傾向も県立医大等の健康調査などによって明らかに福島が高いということです。背景には子どもを外で遊ばせることへの躊躇であるとか、食べ物への気遣いであるとか、そういったことが多かれ少なかれあるということが読み取れるわけですね。

2番、そういった問題がある一方で、風評被害と呼ばれているものが明確に数字に出るもの以外にあると。それが何かというと、前回委員会でもちょっとお話ししましたがけれども、2つあると。風評被害というとハームフルルーモアと英語で訳されます。だから日本語で私たちは何となく使っているけれども、それは何となくで、英語にしてみると有害なうわさということですがけれども、多分それもまた違うわけですね。では何かというと、エコノミックダメージと

ディスクリミネーションであるというふうに社会現象として実際に観察できるものは整理できると思っております。

経済損失については関谷委員から非常に詳しくご説明ありましたので、書いてあるとおりです。消費者意識からむしろ流通構造へこの問題の軸は移っている。

もう一方が、デマ差別、繰り返される問題ですね、ということです。ではデマ差別とは何なのかということですが、非常に定量化しにくいわけですが、ここ1年ほどでこういったものが、これ新聞やテレビで取り上げられたベースですが、挙げております。例えば双葉郡のNPOが子どもが帰還して自分の通学路が汚いと、人がいなくなった時期が長かったから。掃除したいといってイベントを始めたら、人殺しなどの誹謗中傷・脅迫のファックス、メール、電話が1,000件以上ありましたと。韓国の東北の物産展示会に地元環境団体が抗議して福島のものや並べたことを謝れと言って中止に至ったというようなこともありました。あるいは九州のコープ、生協ですね、が東北復興応援フェアといってパンフレットをつくっているのだが、そこに東北5県と表示されていて、福島が排除されていると。組織内のいろいろな資料を見ると福島はレントゲン室であるという内容で勉強会をしている会報誌があったりするということなのですね。

こういったことは枚挙にいとまがありません。メディアに載らないレベルで、例えば物産展でもお客さんにお勧めして、これはどこのと言われて、福島のこと言ったらペツと吐かれるとか、福島でやっとうこういうものをつくりましたといって一次製品の生産者がテレビに出たら、その名前どうやって調べてきたのか、毒売るなという抗議電話が来るとか、そういったことは常にありましたということです。福島の農家は農業やめろなど大手メディアで発言する識者もいたということなのですね。

いろいろな背景があると思いますけれども、例えば繰り返される報道被害ということですね、直近の事例ですけれども、毎日新聞で1.63ベクレル／リットル（表層水）、これ避難指示地域近辺のダムの水が1.63ベクレル表層であるという、完全に誤報なのですが、何で1.63と言ったのかというと、検出限界値が1.63であるというのを誤って表層水がそうであるというふうに解釈して記事を1面に書いております。関谷委員からもありましたけれども、これは行政の方もそうだと思います。マスメディアの方もそうだと思いますけれども、この6年間ずっとこの議論続いてきている方というのは、人事異動等で、もうもはやまれになっている。非常に微妙な文脈を共有することも困難になってきている。やはりこの問題が事実の共有の根底にあるのではないかと。ただ、この誤報が駄目だと言いたいわけではないのです。どういうふうに文脈の共有というのを、いわば情報発信のプロですらできない状態になっているわけですから、一般の生活者、消費者レベルまで落とし込むのかということは非常に難しいわけですね。でも、メディアスクラ

ムやセカンドレイプと呼ばれるものが、なかなか東京にいると認識しないですけれども、現場ではさまざまな形で起こっているということです。

背景にある敵・悲劇フレームと書いています。福島はけがれている、みんな病気になるというような、この表層水の話もまさにそういうことをほのめかしている意図があるのではないかと現場でそこに暮らす人にとっては思われてしまうわけですが、暴力的な切り取りをするほどヒーローになってしまうということなのですね。

例えばインターネット上で、マスメディアではもちろんこんなこと出ませんけれども、例えばグーグルで関連検索というのがありますと、目をそむけたくなるようなものかもしれませんけれども、事実今でもこうです。例えば関連検索というのは、東京とやると東京ホテルとか東京グルメとか出てくるわけですね。あるキーワードと同じタイミングで検索されている言葉が出てくるわけです。福島農家で検索すると、テロ、死ぬ、食べないと出てくると。福島子どもとやると、甲状腺がん、危険、健康被害等出てくるという状況です。

その下の画像、これ著名人の方々ですけれども、何かというと、ふたば未来学園という双葉地方で、広野町ですね、被災した子どもたち含めて元気に育てようというところの応援団として集まった有識者の方たちなわけですが、こういうのがインターネット上で出回るとのことです。

右上もソーシャルメディアで定期的に今でも出てくるのですが、手が3つある障害がある子どもの写真ですが、これをクリックするとイメージですと出るのですね。福島の子どものではありません。でも、こういう情報が常に日々毎日のように流れている状況の中でイメージは固定化されます。

関谷委員の発表の中で2割のある種非常に意識が強い方が情報を流していて、その問題風評とは別に考えるべきと。それはそのとおりで、ただこういう草の根的な福島へのイメージの固定化をするようなものが今でも生き続けているということの事例としてこの話を挙げました。

最後の話になってまいりますけれども、風評被害と処理水の処分ということです。風評被害、これ一般の話ですが、どういう構造なのかというと、被害はやはり住民や生産者にきてしまうわけですね。加害はどこにあるかというと、今お話ししてきたとおり、消費者意識であったところから始まり、流通構造などで固定化されているという現状があるということですね。デマ・差別・偏見のようなものは有識者・マスメディアの情報のアップデート不足が非常に大きいのではないかと。先ほどの誤報の話もそうですけれども、非常ベルを鳴らすことは非常に重要なわけですね。先ほどのような記事を書くとは福島はまだまだ大変なんだな、応援したいなという気持ちをチャップアップするということにつながるという善意のもとで恐らく書かれたのでしょう。しかし、

ではその非常ベルを鳴らして実際に非常事態ではないということ、安全が確保された後に同様に安全が確保されました、解除しますということと同じ音量で流さない限り状況は固定化されてしまいます。そのアップデートの不足があるのではなか。そして、雑誌やインターネット上では先ほどの事例のとおり、今でもひどい情報が流れています。

こういった構造を明確化し、どの部分でどういうふうに対応をとっていくのかということ改善し、予防していくということが重要だと思います。関谷委員の発表にもありましたけれども、事実の共有をしていく、議論を尽くしていく、まだまだ足りない、私もそういうふうに思います。では、どうするのというところが重要だとも思っていて、多分地域の住民へのコミュニケーションの仕方と、流通業者へのコミュニケーションの仕方と消費者へのコミュニケーションの仕方、それぞれ違うわけですね。ここまでは残念ながらざっくりと風評対策といってイベントやる、CMやる、もちろん広報的な、こういうふうには線をチェックしていますよと。それぞれ重要なだけでも、多分それぞれのターゲットに合わせたアプローチというのにも必要になってくるのではないかと。

その事実の共有、わかってきたことですね、わかりやすく言うと。事実の共有を可能な限り広くして、その上で、共有するだけでは駄目です、合意形成を可能な限りさまざまなステークホルダーごとにそれがかわりながらやっていくということが重要になってきていると思います。

多核種除去設備等処理水、トリチウム水の処分の、ではそういう風評被害の中で意味ですけれども、私はこういうふうには考えています。棚上げしてきたこと、均衡状態の棚卸です。均衡状態にはいいものと悪いものがありますけれども、現状の均衡状態は恐らく健全ではないのではないかと。生産者・住民はせっかく試験操業など進んできていい雰囲気になっているのに今やるというのは余計なことであると、これはもったいである、強く配慮しなければならないと思います。

消費者からしたら、これはメディアの方よく御存じだと思うのですが、福島ネタやった瞬間視聴率がグッと下がるとか、もう本なんか売れないとか、基本的にはネガティブな話聞きたくありません、福島を応援したいという方もですね、無関心になっている方もそうであると。そこに水を差してしまうような状況がある。政治・行政、ほかにも忙しいし、やはりこの福島の問題全般に触れること自体がネガティブなことにつながることはあってもポジティブなことにはなかなかつながりにくかったりもするわけです。

この経済学とかだとナッシュ均衡的と言ってもいいかもしれないですけども、ある種みんなが損をしながらそこで均衡してしまっている状態をどういうふうには崩していくのか、あるいは崩さないのかというのがあるかもしれませんが、ただ少なくとも言えるのは、この均衡を崩すと最も損をするのは生産者であることは間違いありませんで、この損を分かち合う必要があっ

て、その議論が足りていない、関谷委員が言う議論が尽くされていないというところが何なのかというのであれば、恐らくこの層を分かち合うというところの議論だというふうに思っています。その前提としての事実共有と合意形成がまだ甘いということです。

検討すべきことですが、いろいろな議論あると思いますけれども、私はこう思います。現状も非常にリスクであると。それは福島に関するさまざまな社会現象、例えばメディア研究していくと、福島がというニュースになるとやはり出てくるのは汚染水タンクがおびただしい数並んでいる絵なのです、間違いなく。あるいは4つの建屋ですが、それが福島のイメージを固定化していることも間違いありません。イメージの問題にすぎないではないかと言われたとしても、それは間違いなく大きな経済被害や差別にもつながっていることです。これが風評の固定化に加担している部分もあると。

とはいえ、では5つの処分方針が今出ているけれども、それはそれでももちろんおのおののリスクがあるということもあります。では今後もこの5+1のどれを選んでも必ず風評被害につながる可能性があるという前提の中で風評被害を最小化しつつ、廃炉作業を持続可能に続ける状態をつくるのかということが重要になってきていると思います。そのためにどう事実を共有してどのタイミングで処分をするのかということが詳細に検討されるかだと思います。

関谷さんの質疑の中での議論もそうだったと思いますけれども、結局どう事実を共有するの、そしてタイミングだよねという話だったと思います。多分この委員会はどういうタイミングなのということを議論していくということが建設的なのではないのかなというふうに思っているわけですね。

結論にまいりますけれども、上2つは先ほど申したとおりです。

今後必要なこと。大きな課題を棚上げせずに、持続可能に解決に近づくことができる体制、持続可能にもろもろの課題を解決できる体制を構想するということが重要なのではないかと。今構想したから今すぐやるという話ではもちろんないですし、かといってまた棚上げしましょうという何となくの均衡状態に陥るといことも望まれるべきではありません。

科学的事実関係の可能な限りの徹底した共有をした上で、合意形成プロセスへのいろいろな人を包摂していくということが重要であると。

そして、風評等の地元負担が拡大しないように配慮しながら長期にわたる廃炉作業を進める状態をいかに構想できるのかということです。

処分については、実害が起こらない方法、これはもう大前提です、実害が起こってははいけません。では、そこでどういいうことが必要なのか、これは多分後ほどのご発表でもあると思いますが、自然科学的な知識は不可欠だと思います。それと同時に、社会科学的な風評被害が起こって

も、仮に起こってもと書いていますけれども、先ほど言いましたとおり6つのシナリオいずれでも起こります。既に起こっています。それを最低限に押さえ、むしろ当初状態よりも状況が当然ですけれども、状況を改善しないと駄目です。私たちの知識、教養もそうであるし、廃炉の持続可能なプロセスに入っていくということもそうですけれども、改善するように配慮と具体的な対策を打っていくということが必要でしょう。

これまでのように漁業者と一部の地元住民に風評被害を集中させないための方法とタイミングを具体的に検討する、そのための理解の底上げ、事実を共有する道筋が重要だと思っています。

以上です。

#### ○山本（一）委員長

開沼委員、どうもありがとうございました。

ただいまの開沼委員からのご説明に対して質問とかご意見とかいただければ、ちょっと待ってくださいね、実は議事次第11時半で終わることになっていますが、申しわけございません、ちょっと続けさせてください。

どうぞ。

#### ○柿内委員

開沼委員、どうもありがとうございます。また、先ほどの開沼委員からの発表でも質問しようとしたところにこちらの検討項目として書いていただいているのですけれども。我々は前身のトリチウム水の汚染水タスクフォースからかかわっておりまして、そこでいろいろと選択肢を絞ったというのはまさにきょう兩名から紹介いただいた議論と結びつけるためにやっていて、今日配布資料であるように、経済的リスクはを考えると、排出が有利だということを書かれていますけれども、実際は合意形成をするときにいわゆる廃炉というのを健全に進めていく際に、周辺の方々の損失という、トレードオフの関係をどう模索していくかというところで、その検討材料として我々は作業していたというふうに私は認識しています。

なので、これからの進め方としていろいろやっていくときにもそれぞれの選択肢の中でどういうことが考えられるのかというのを総合的に判断して決めていけばある程度、結局風評というのもある程度前段階というか出る前に想定され得るシナリオがあれば、想定外のことが出た時に、これは言ったことと違うではないかというような意見も出てこず、混乱が避けられると思いますので、そういった意味でもこれから、きょう紹介いただいたこととこれまでに整理していただいたことを踏まえて議論をさせていただけたらと思います。

○山本（一）委員長

どうもありがとうございます。

ほかに質問とかご意見とか。では、崎田委員。

○崎田委員

ご発表ありがとうございます。

最後の結論のほうの今後必要なことというところで、やはり大きな課題を棚上げせずに持続可能な解決に近づくことができる体制を構築すると書いていただいています。私もやはり今のままでも風評被害は起こっているの、どういうふうに今後廃炉問題全体を考え解決に向かっていくのかをみんなで考えていくというのは大変重要だと思、ご発表に共感をして伺っていました。思っておられるこの体制を構築するということに、今そういうことをみんなで議論しようとしているわけですが、どのようなイメージをお持ちなのかももう少しお話しいただければありがたいと思いました。

○開沼委員

すみません、これ答えは私はまだこの委員会で議論をしていく中で知りたいなと思っております。もちろんトリチウムの科学的な安全性危険性の問題も最も重要なテーマだと思います。そこでどういうふうな判断をしていくのか。あるいはでは時期の問題ですね、先ほど例えば5年という話がありましたけれども、例えば5年あるいは例えば10年という話という話なのか、いや、仮にいろいろな5つの方針をやるとしても、その設備建設だけでも1年2年かかるという話も伺っております。そういうタイムスケジュールを踏まえて今できることは何なのかというような話もあると思います。そういった時間軸の問題というのもある。そして3つ目が、やはり住民の方たちがどういうふうに巻き込まれていくのか、恐らくこれまでの合意形成のプロセスというのは禍根を残すような部分があったのだと思いますから、そうじゃないものが何なのかというようなことも重要だと思っております。

すみません、答えはないですけども、議論の枠組みとしてはそんなことが必要だと思っております。

○崎田委員

ありがとうございます。

○柿内委員

補足的な意味合いなのですが、タスクフォースの中でまず分離というのを現実的には現状今ある量を処理するのは不可能であるということと、あとはそれぞれ選択肢としてはどれをやっても線量としては安全性という点で問題ないというのが一つの結論なのです。あとそれにいわ

ゆる経済的、コスト的な問題であるとか、あと工程の問題について、そういうところが議論としてはされているわけなのですけれども、そのそれぞれの選択肢をそれぞれ選んだ結果、どういふうなことをフォローしなければいけないか、そのところもまだ議論はなされていないと思うのですけれども。

そういう意味で、その部分も含めてどういふ選択肢を今後福島もしくは関係するステークホルダーを含めてそういう人たちが不利益をできるだけ被らないようにするというか、最善のところを選んでいくということが大事だと思います。

○森田委員

余り本質的ではないのですけれども、恐らく先生かなりの数のリスクコミュニケーション等々の場に出られていると思うのですが、ここのさっきおっしゃられたセンセーショナルな有名人の写真とかそういうのがありますが、こういうことをするのはこういう方は単なる正義感でやられるのですかね。

○開沼委員

ちょっと全然きょうの議論と本質離れると思いますけれども、MICEモデルと言っているのでも、M、マネーですね、Iがイデオロギーですね、Cがコンプライズ、すり合わせというか。例えば避難をあのときした、戻らないという選択をしている、そのときにやはり福島は危険であるという情報が耳に入りやすくなる、そういうすり合わせ的なもの、Eがエゴですね。目立つから、正義感というところですね。恐らくこの4つで分類していくいろいろな偏りが見えてくるのかなと思って。全然別な仕事でそういう分析をしております。

○山本（一）委員長

どうもありがとうございました。

では、きょうのところはここまでにした、まだこれから今後この小委員会で本当に議論しなければというか検討しなければいけないことたくさんあると思います。開沼委員、どうもありがとうございます。

それではちょっと社会から理科で、山西委員、お願いいたします。

○山西委員

量子科学研究開発機構の山西と申します。

ちょっと前回私出ていなかったのでも、トリチウムの分析の話が議題になって、恐らくそのあたりのことを講演してほしいという依頼があったというふうに理解してまして。そのためにはトリチウムの基礎にももう一度簡単に振り返らせていただきまして、今回新しい委員の方も入っておりますので、それも含めたトリチウムの基礎を簡単に触れつつ、だから分析はこう

なっていますよという話を少しさせていただきたいと思います。

御存じの方は当然よく御存じの話だと思うのですが、トリチウムというのは水素の同位体、水素の仲間です。いわゆる通常言われている軽水素というものは陽子と電子1個で、重水素になるとそれに中性子が1個くっついて、今いろいろ問題になっていますトリチウムはそれにもう1個中性子がくっついた形です。これが弱いベータ線を出す放射性物質でして、約12年で半分に減って安定なヘリウムに変わると。自然界にも若干の、量は少ないですが、ありますというのが、そこに存在の数が書いてあります。天然の水の中には1リットル当たり大体1ベクレルぐらい、人の中にも通常の人ですと数十ベクレルぐらいのトリチウムがあるというのがこのスライドに書かれております。

トリチウムの場合は、次のスライドになりますけれども、 $\beta$ 線と呼ばれている電子を放射する放射性物質です。もともとのトリチウムの出す $\beta$ 線はエネルギーが小さいということもありまして、紙1枚ぐらいでその電子線自体は遮蔽ができてしまいます。そういう意味で外部被ばくという意味では問題のない物資ということになっておりまして、逆にそのためにいろいろな分析には若干の工夫が必要になる物質、放射線としては弱いためということになります。

次のページに移りまして、ここでは環境中にどれぐらいのトリチウムが常に存在しているかということを経つかの項目に分けて示しています。通常の大気中に宇宙線によって水素とか酸素から生成している量というのがありまして、これが大体年に200グラムぐらいで、3キログラムぐらい常に地球上には存在していると。

一方、トリチウムについてはいわゆる戦後50年代60年代は核実験、水爆実験がありまして、そのときに比較的多くの量のトリチウムが放出されています。今の量から推算すると、当時最大では240エクサベクレル、10の18乗ぐらいの量ですが、ぐらゐが出たのではなかと。それが徐々に、核実験自体はもう空気中では行われておりませんので、それがだんだん減損していきまして、現状では数エクサベクレルぐらいの残量になっている。一方、先ほど宇宙線からということをお申しましたけれども、ほかに地殻でも自然に生成しますし、あと原発などからも微量のトリチウムが出ますので、それも含めて大体世界で自然的にあるトリチウム量が1エクサベクレルぐらいというふうな推算が出ています。

通常原発はトリチウム量というのは非常に少ないのですが、特にカナダとか韓国には重水炉の原発がありまして、そのところでは比較的トリチウムの生成量が多い。カナダではその重水炉から年間2キログラムぐらい、現在10キログラム程度のトリチウムを今保有しているということが言われています。韓国もカナダの技術を導入した重水炉というのがありまして、ここでできるトリチウム量をいわゆる放射性被ばくの観点から回収しています。2007年からその

プラントが稼働して、現在キログラムオーダーでも回収が終わって保存しているというような情報は韓国との研究録などでも得ています。

次のページにいきまして、環境中にも常に存在しているということがここでは示しています。古くからと言いますか、戦後環境トリチウムの研究者の方がずっとデータを蓄積しておりまして、こういったデータが常にえられているということになります。特にいろいろな場所によって変化があるとかそういったデータも意味はあるのですが、単純にいきまして通常の水の中にもある量が数ベクレル／リットルぐらいであるというレベルにあるということをここでは頭の中に入れてもらえればと思います。

次のページにいきまして、生物影響について簡単に触れています。グラフの中の一番左側にあるのがトリチウム水の影響でして、この影響を1としますとセシウムとかコバルトはそれの3桁ぐらい高い生物影響があるといういろいろな生体実験の結果から得られています。先ほど言いましたように、大体通常の60キログラムぐらいの人の場合は数百ベクレルぐらいのトリチウムを持っている、ほかにも放射性物質であるカリウム40とか炭素14というものがもっと多くの量がありますよというのを触れています。

トリチウムの場合の一つの特徴は、いわゆる生体内での濃縮はほとんどされないと言われていることと、水素の仲間、あと酸化されると水になります水の仲間ですので、体の中に入ってきた場合に新陳代謝で自動的に出ていってくれます。たまるということはない。その場合のデータも得られていまして、水の形では約10日で、有機物、炭素にくっついたような形でも40日ぐらい出ていくということがデータとして得られています。

その次がトリチウムに関する我が国の規制になります。トリチウムは水素ですので、いわゆる水素の形、元素上の形のもと、あとメタンのような $\text{CH}_4$ のどこかにくっついているというもの、あと水の形 $\text{H}_2\text{O}$ 、これが1個トリチウムに代わっているようなもの。あと、メタン以外の有機物とかいったものの形で存在しまして、それぞれについて放射線作業場での濃度限度と周辺監視区域中の空気とか周辺というか一般の環境レベルでの水の、ここはこれを超えてはいけませんよという数字が出ています。水素の場合は表の右側の濃度限度の真ん中のところにありますけれども、70ベクレル／ccぐらいで、水、水蒸気形ですと $5 \times 10^{-3}$ 、水の形ですと60ベクレル／ccといった数字が規制としてあります。

一方、一番下のところにも少し書きましたけれども、最近の東電の報告書によりますと、福島第一原発の汚染水量は80万立米ぐらいで、濃度は300～3,000ベクレル、規制値が60ですので、それから5倍～50倍ぐらい。その掛け算をしますと総量では大体2グラムぐらいの量ということになります。

次のページにいきまして、濃度限度60ベクレルというのが出ていますけれども、この根拠としてはこの濃度の水を70歳までの期間飲み続けた場合に、ほかの放射性物質でも基準となっています1ミリシーベルトを超えないようにという形で求められた数字です。我が国だけではなくて、アメリカとか韓国とか微妙に規制値は違うところありますけれども、同様の基準から似たような値が設定されているというふうに理解していただければと思います。

トリチウムの基本的な特性はこういうところなのですけれども、それを踏まえてでは分析をどういうふうにやっているかというのを最後2枚にまとめました。この資料に書かれておりますのは、トリチウムのいろいろな取扱いの研究開発をやっている現場の感覚での分析という形でやっておりますので、福島の場合の環境とかそういうのとは少し感覚が違うかもしれませんが、そこでまとめています。

トリチウムの場合、トリチウムを出すβ線で測定するか、あと通常の水素として測定するか、濃度が高い場合そうなりますけれども、場合と、あと気体の場合と液体の場合と固体の場合でそれぞれ異なります。それぞれの目的に合わせて分析方法というのが開発されて、今それを使っていることとなります。

液体の場合、放射線量測る場合は電離箱というものを使います。トリチウムによるイオン化気体のあれを集めて使うというものです。通常にずっとガスを流しての通気式の場合の分析限界というのはこれぐらいの値で測定ができて、先ほど濃度限度、 $5 \times 10^{-3}$ ベクレルとかいう値が出ましたけれども、それぐらいのところまではこの電離箱の形で大体分析できるぐらいのレベルにあります。

同じく気体の場合、比例係数管というものをを用いることもあります。測定原理はありますけれども、若干分析限界をこの場合は通気式で使う場合は高くなります。ただ、取扱いが楽なのと、あといろいろな試料をそのままセットしてということが出来ますので、いろいろな実験室レベルですと汚染検出のためのサーベイメータという形でよく使われています。これも通常使われている方法です。

あとはU I L、電子線で分析ではなくて、水素そのものとして分析したいという場合もあります。これはいわゆる重水炉とかそういうところでは重水とかトリチウムとかいろいろな形がありますのでそれぞれ見たいという場合があるのです。その場合はいわゆるガスクロマトグラフで分析しています。これですと100 p p mぐらいですが、熱伝導で普通ガスクロマトグラフというのは分析するのですけれども、その後ろの電離箱をくっつけるということができて、そうすると3桁ぐらい分析感度を上げることができます。

ただ、ガスクロマトグラフというのはある程度分析に時間がかかりますので、できるだけ

オンラインで分析したいという希望もありまして、光で分析できないかというのが最近の研究開発で行われます。レーザーを当てて散乱光を分析しようとか、あとガスクロをもっと小さくしてマイクロ型にしてスピードを上げようとかそういった研究が今されているということがそこに載っていることになります。

次のページは液体及び固体の分析方法です。まず通常のトリチウムの入った液体を分析するよく一般的な方法は、液体シンチレーションというものです。これ分析の原理はそこに簡単に書いておりますけれども、分析限度としては通常の液シンですと0.01ぐらい、あと低レベル、もっと下げることができる装置というのは今はもう市販されていまして、それを使いますともう少し分析の限界を上げることができます。

あと、これも同じく光でもっと速くできないかという研究もやられていまして、赤外分光という方法もあることが書いてあります。

固体にトリチウムが入っている場合、トリチウムは電子線を出すのだけれども、それが弱いので外に出てきづらいということを最初にちょっと申しましたけれども、そうすると固体中のトリチウムの分析というのは若干工夫が必要となりまして、今よく使われておりますのがイメージングプレートといって、フィルムみたいなものを汚染した固体に貼って、それをレーザーに当てて発光する量で測ろうというものです。

あとは、トリチウムが出すβ線からX線が出ますので、そのX線だとある程度の深さからも出てきますので、それを使った制動X線による方法というのがあります。

こういったことで固体中のトリチウムも測定できるということが書いてあります。

あと最後、トリチウムは若干崩壊熱というものを出しますので、それを直接使って熱量的に測ろうという方法もあります。これはどちらかというと比較的大量のトリチウムを使う方法のために開発されたものでして、より低濃度にも使えないかということも今開発中です。

ちょっと最後トリチウムの分析の紹介を駆け足でさせてもらいました。

以上でございます。

○山本（一）委員長

どうもありがとうございました。

ただいまの山西委員のご説明について質問とかご意見とかございますでしょうか。

○高倉委員

ちょっとお聞きしたいのですが、重水炉でカナダ、それから韓国での例えば保有量が数十キログラム、これはどういう保管しているのか。それから、韓国で処理していると書いてあるのですが、この辺の情報はおありでしょうか。

○山西委員

カナダも韓国もトリチウムの水素の形でチタンベッドに吸着させて。

○高倉委員

チタン。

○山西委員

チタン。チタンに吸わせています。チタンに吸わせると通常それこそ600℃、800℃ぐらいまで上げないとトリチウム出てきませんので、それで安定して保管できる。

韓国はそここのところに書きましたように、2007年ぐらいから実際のカナダの技術を導入して、いわゆるプラントが運転していきまして、詳しい情報は出ておりませんが、その辺の状況は学会誌などにも報告されていると思います。

○山本（一）委員長

森田委員、どうぞ。

○森田委員

御存じだったら教えてほしいのですが、事故後実際環境中に福島第一からどのぐらいの量のトリチウムが放出されたかというのは、出ているのかという、御存じでしょうか。

○山西委員

恐らくそのあたりは柿内委員が詳しいかと思うのですが。

○柿内委員

ご指名なのでというか。これまでもちょっと紹介したことがあるのですが、論文という形でいわゆる国際的な科学雑誌、それに紹介されたところは極めて粗い推定ではあるのですが、今汚染水としてとどまっている量と同じぐらいのオーダーでその当時海洋に出たというふうに海洋では言われています。

陸域の方は、事故直後にそういう資料をサンプリングというか測定とか行われていないので正確な推定がなされていないので、少なくともどれぐらいが放出されたか評価は難しいです。ただし陸域に関しては、ちょっと時間はずれるのですが、1カ月、2カ月、3カ月、半年とおいたところでは陸水とか環境試料とかで若干トリチウム濃度が上がったという事実は私も報告していますし、その他の論文でも報告もありますけれども、それらは大気中核実験で影響があったレベルを超えるものではありませんでした。

○森田委員

多分田内先生が一番詳しいと思うのですけれども、必ずトリチウムのこういう話、生物影響という話になるとなぜか、何でそう聞かれるのかわからないのですけれども、トリチウムは水素だからDNAに入り込んでDNAを切断するのだということをすぐに質問されるのですけれども、それはどこにそのもとがあるのかわからないのですけれども、それはどうなのでしょう。

○田内委員

DNAに入るというのは、今回山西先生の中にも少しだけ説明がありましたけれども、体に取り込まれたトリチウム、普通の無機トリチウムとして取り込まれた場合は体の中の有機物として細胞に入る量というのは非常に少ないのです。そのDNAに取り込まれて切れるというのはやはり有機物のトリチウムとして、しかもDNAになる材料として入った場合は確かにそうですけれども、DNAに取り込まれてというのは余り正しくないというふうに思います。

ただ、β線そのものは細胞の中に水として入れれば核の中のDNAには届きますので、そういう意味ではDNAが切れるというのは決して間違いではない。もちろん量の問題というのがあると思います。

○森田委員

だから、よく僕も回答するときにそれは単に量の問題で、なんでも多ければ体に悪い、しょうゆで何でもそうなのだけれども、多ければ体に悪いので、放出されている量のトリチウムがDNAを切断するわけではないというふうに答えているのですけれども、そういう話で、田内先生、よろしいでしょうか。

○田内委員

やはり線量率あるいは線量というのが効いてきますので、結局のところ濃度というのは非常に大きな要素になると思います。総量が多くても濃度がほとんどなければ、例えば今の山西先生の話にありましたけれども、自然界には総量で莫大なトリチウムがあるわけですね。ただ、濃度は非常に低いのでほとんど影響がないということです。やはり濃度というのは重要な要素になるというふうに考えていただいたほうが良いと思います。

○山本（一）委員長

ありがとうございます。これからも山西先生とか今ご説明いただいた委員の方々、この委員会にご出席いただきますので、疑問等あったときに随時お答えいただけるということで、きょうはこれでこの議案を閉めたいと思います。どうもありがとうございます。

それでは、もう時間が30分オーバーしておりますが、前回の委員会でご質問のありました地下水バイパスの運用目標について、東京電力のほうから簡潔にご説明いただければ。

○東京電力（松本）

ご質問の回答ということでございます。東京電力の松本と申します。質問回答ですので、こちらの席からご報告をさせていただきます。

地下水バイパスというもの、現在排水をさせていただいておるわけですが、まずちょっと地下水バイパスというのはどんなものかというのを、恐縮ですが一番最後のページ、6ページ、スライドの6番をごらんいただきたいと思います。これは敷地の断面、東西方向に切って、山から海に向かっての地下水が流れているわけですが、それをなるべく汚れないように、上流側で一旦くみ上げてそのまま排水をするということで、事故後の応急的な処置から徐々に状況を改善するための手段を打ち始めて、比較的早い時期に設置をさせていただいて今運用を続けている設備でございます。左端のほう、山の上のほうに青い字で地下水バイパスくみ上げというふうに書いてございますけれども、山側から流れてくる地下水を汚染しております原子炉あるいはタービンというところへたどり着く前にくみ上げて排水をさせていただくという仕組みでございまして、2014年に排水を開始してございます。

そのときにいろいろ議論をいたしまして、この排水の基準というのを設定をいたしました。スライド1番に戻っていただきたいと思います。敷地境界での線量、先ほどもちょっとご紹介がありましたけれども、廃炉において追加的な線量として全体をコントロールしていくということが規制委員会からのご指示でもございまして、その中身を分けて考えますと、原子炉施設から直接放出される放射線ということで、直接の放射線が敷地境界までどれだけ届くのかということが1点。

2番目の○のところですが、②番といたしまして、原子炉施設から環境に放出される気体廃棄物ということで、一生懸命そういうものが出ないようにフィルタを通したりしておりますけれども、それでも計算上一定量がフィルタなどの除染効率を考えても出ていっていると評価しておくべきということで、気体の量を測っております。それに加えて、液体の廃棄物中に含まれるということでございまして、地下水バイパスの排水というのはこの③の液体廃棄物中に含まれるものの一つとしてカウントをしながら全体を抑制するという対策をとってきてございます。

これはロードマップに従いまして、現在は一般公衆の被ばく線量限度であります1ミリシーベルト／年ということで、1年間に1ミリシーベルト以下になるようにということで対策をとってきてございます。

スライド2番へいきまして、そのうちの今申し上げました液体に関しましては、先ほども少しご紹介ありましたけれども、経口摂取ということで、この排水を毎日摂取するということを考えた場合に、人々の被ばくが幾つになるのかということで、毎日2.6リットルの水を1年間この

排水口でコップで飲んで飲むようなイメージで飲んだ場合に、その被ばくがどうなるかということでございます。

代表的な核種といたしまして、下の表にございますけれども、セシウムの134、137、ストロンチウムの90、トリチウムというようなものが代表的なものでございますので、こういったものをそれぞれ、告示濃度限度に対する分数を出しまして、その分数の和が1以下になるようにというようなことが排水としての基準になります。

表の中には主な核種の告示濃度限度ということで書かせていただいておりますが、それぞれセシウム、ストロンチウム、トリチウムということで、トリチウムは先ほど1 c cあたりということで60というようにご紹介ありましたけれども、私どもはリットルで記載をしております、その場合には6万という数字が告示濃度限度になってまいります。地下水バイパスにつきましてもこういった方法で評価をしているというところでございます。

実態としてスライド3番ですが、ではその地下水バイパスの運用目標でどのような検討をした上で設定がされているかということでございますけれども、まずは代表的な核種というものを選定するというところで①のところに書いてございます。

②として今ほど申し上げました告示濃度限度というものを当然守っていくということ。それから、加えてWHOの飲料水のガイドラインというものがございます。これも十分下回るような形で考えるということ。

それから、実際の水質を考えたときに、十分努力をして、その値が維持できるというようなところも勘案をして総合的に決めてございます。

その下に核種ごとの青い文字で核種の名前が書いてございますが、どのような設定をしたかということでございますけれども、セシウムにつきましては当時の周辺の河川というようなところを一つの参考にいたしまして決めてございます。ストロンチウムにつきましても同じような形で決めておりますけれども、こちらは少し分析が難しいというようなところもあって、β線を出しますのでβ線のトータルを計測して日々確認はしておりますけれども、10日に1回は詳細な分析をして、トリチウムそのものが1ベクレル／リットルを下回っているということを確認してございます。

トリチウムにつきましては、地下水にも移行しやすいという性質がございます。そういったことも踏まえて1,500ベクレル／リットル未満ということで、下にございますけれども、トリチウムに関して表の中をごらんいただきますと、運用目標としては今申し上げた1,500、告示濃度限度は6万というところでございます。WHOの水質のガイドラインが1万というところでございまして。こういったことを考慮いたしまして、分数和で求めますと、0.219ということで

ございまして、毎日飲み続けた場合にその排水から受ける被ばく量といたしましては大体0.2ミリシーベルトになるというような評価結果になってございます。

実態といたしまして、スライド4番でございます。全体の敷地境界での放射線量というものがどのように変化してきたかということでございますけれども、代表的な規制委員会への届出の値ということで報告をさせていただいておりますけれども、左から棒グラフ、2014年6月ということでございまして、ここを見ていただくと非常にグリーンのもものが大きく寄与しておりまして、10ミリシーベルト／年という値になってございました。これはタンクの中に入っている汚染水がまだいろいろな物質が除去できていないということで、ここから敷地境界に直接線として放射線が発せられるというところの影響が非常に大きかったものでございます。この水を多核種除去設備で放射性物質濃度を下げるという活動をずっと続けてまいりまして、現状の新しい値としては2016年3月にお示しをしておりますけれども、0.96ミリシーベルトということで気体、液体、固体を合わせて現状は1ミリシーベルトを1年間の値として下回る状況が一応は確保されているというところでございます。このうち右下に表がございまして、液体の部分をごらんいただきますと先ほどの0.22ということでございまして、ほかのものと合わせて0.96という状況でございます。

ご報告は以上でございます。

○山本（一）委員長

ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明に対しまして質問とかご意見とかございますでしょうか。森田委員。

○森田委員

コメントですけれども、これもよく聞かれる話なのですが、要は地下水バイパスとかサブドレインもそうなのですが、くみ上げた水を浄化して、それを運用目標に従って海洋に放出されているわけですが、それと今回取り扱われているトリチウム水の違いというか、なぜそっちは出しているのにこっちはこんなにもめて話がしているのだということがよく聞かれるのですが、ここ整理させていただきますと。

要は、もはや地下水、東京電力の資料の最後にありますように、要は地下水が流れてきて、これはもう事故のときに汚染されていますが、地下水が流れてくると。ただこれが建屋の中に入るとより一層汚染度が上がってしまうので、その前にくみ上げてそれを放出しているというわけであって、あくまでもこれは建屋とかタービン建屋の中に一度も入っていない水という扱いで現在そういう運用がされているということを一応、もしかしたらいないと思いますが、御存じでない

方がいるかもしれないのでそういう話になっています。

○山本（一）委員長

コメントどうもありがとうございます。

ほかに。

○柿内委員

まず、この地下水をくみ上げるときにトリチウムがこれまでの確認とかで9ベクレル〜450ベクレル／リットルというふうに数字があるのですけれども、このトリチウムの元というのは、事故初期に出たものが地下水に入ったものが出ているのか、それともこれまでの福島第一原子力発電所が運転されている中で過去に出たものがそういうところにあるのか、そういう見解というかエビデンス的なものがあれば教えていただきたいというのが1点と。

あと、これまでの運用で海の方に排出する時に、どういう地点から排出して、その結果の影響というのを、海水とか沿岸のところの結果と合わせて報告いただくと、ああ、こういうぐらいの影響なのだというのが実例をもってお示ししていただけるかなと思うので、そういう機会がありましたらお願いしたいと思います。

○東京電力（松本）

かしこまりました。ぜひまた説明の機会をちょうだいしたいと思います。

前半の部分のもともとのトリチウムの要因は何かというお話ですが、過去にタンクの問題で汚染水の300トンの漏えいということがございました。比較的そのタンクから近い井戸において高い値が出ておりますので、そういった影響もあったのかなというふうには考えてございます。

○山本（一）委員長

ありがとうございました。ただいまのご指摘の点についてはまた事務局と相談いたしましてまた機会を設けたいと思っております。

ほかにご質問等ございますでしょうか。

では、特になければ本日の議事は……。まだあった、すみません。

○山本（徳）委員

すみません、1点だけコメントをさせていただければと思います。ご紹介いただいた3ページから4ページについて、海洋放出をしたときの線量の評価ですね、これは告示濃度との関係で評価されておりますけれども、もともとがこういう水をずっと飲み続けたときの線量として計算するようになっていきますので、海の水をずっと飲み続けて生活をしている人は恐らくいないわけですから、そこには十分な線量評価上の余裕があるということを一応コメントさせていただきます。

○山本（一）委員長

ありがとうございます。確かにそれ重要なことだと思います。

○開沼委員

すみません、本当にベーシックなことを伺って申しわけないのですけれども。ではこの地下水バイパスの運用目標で実際やっているところにトリチウムの濃度を近づけるためには、今タンクに入っているものの水をどのぐらいの水で割ればいいのかみたいな、スケール感がつかめないの、そういうところを教えていただきたいのですけれども。

○東京電力（松本）

そういう意味では、実態としては事故初期から時間が進むにつれて徐々に放射性物質の濃度が下がってきております。これは地下水等の希釈が進んできていて、ですからかなり幅をもった状態で濃度がございますので、そういったものを一律の条件で例えば希釈をするのか、あるいはその濃度に合わせて希釈をするのかというようなことによってその必要となる希釈倍率というのは変わってまいりますけれども、数百倍～数千倍程度の希釈というのは一つのざっくりとした目安です。詳しくは、またそういう必要があればご報告させていただきたいと思いますが、そういったレベルの希釈ということが必要なというふうと考えてございます。

○開沼委員

一番濃度が高いものだと仮定して。

○東京電力（松本）

一番濃度が高いともう少し希釈が必要かもしれません。

○山本（一）委員長

どうもありがとうございます。

それでは、11時半までの予定が今12時15分ございまして、本日の議事はこれで閉めたいと思いますが。

最後に事務局から今後の予定についてご説明をお願いいたします。

○秦対策官

活発なご議論いただきましてありがとうございました。改めてご案内をさせていただきますが、次回も引き続き関係者の方々のヒアリングを予定しております。日程につきましては委員長とご相談の上、皆さんと調整させていただきたいと思っております。ヒアリングについて、個別にご協力をお願いすることもあるかと思っておりますが、どうぞよろしくをお願いいたします。

以上でございます。

○山本（一）委員長

それでは、これもちまして、第2回多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会を閉会いたします。

どうもありがとうございました。

—了—