

参加された皆さまの発言を尊重して、修正せず当日発言された内容を掲載することを基本にしていますが、下記のとおり掲載にあたって配慮を行っています。

- ・ 発言者については氏名を記載せず、委員については委員と、講師については講師と、NUMO 職員については NUMO と、ファシリテーターについてはファシリテーターと、テーブルファシリテーターについてはテーブルファシリテーターと記載しています。
- ・ 個人名の特定につながり得る発言等、文書として公開するにあたって配慮が必要な部分については、一部加工しています（「〇〇」と記載）。ただし、NUMO 職員、ファシリテーター、テーブルファシリテーターの氏名が、発言中にある場合は、そのまま記載しています。
- ・ 記載することで発言の内容がわかりやすくなり、かつ発言中の議論に影響を与えないものについては、一部加工しています。

神恵内村 対話の場（第15回）会議録

1. 日 時：2023年7月27日（木）午後6時30分から午後8時31分

2. 場 所：神恵内村漁村センター

3. 会議録：

（1）開会

○NUMO

皆さん、こんばんは。NUMO 神恵内交流センター事務局の川名です。本日はお忙しい中、また、お暑い中お集まりいただきまして誠にありがとうございます。定刻になりましたので、ただ今より第15回 神恵内村対話の場を始めたいと思います。

それでは、この後の進行は大浦さんと佐野さんをお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。

○ファシリテーター

よろしくお願いいたします。いつもどおり対話の場ですけども、今日の進行、わたくし大浦と、

○ファシリテーター

佐野浩子です。

○ファシリテーター

この2名で進めさせていただきます。どうかよろしくお願いいたします。

それでは、対話の場をいつもどおり始めさせていただきます。今日もご参加いただきありがとうございます。いつもどおりメンバーを確認させていただきます。まず、事務局として入っている NUMO の方。この方々が NUMO の方です。テーブルに入っている方は記録

係としてテーブルに入っていたいただいている方もいます。僕も手を挙げていましたけど、僕 NUMO じゃないですからね。それと、役場の方。村役場の方も来てくださっております。お二方、来てくださって、ありがとうございます。あと、経済産業省の方においでいただいております。どうもありがとうございます。道庁さんからも来ていただいて、ありがとうございます。後でご紹介申し上げます、今日の講師の帝京大学 鈴木先生もおいでいただいております。後で、先生のことを改めてご紹介申し上げます。あと、テーブルにはテーブルファシリテーターが入っております。彼らがテーブルに入って、今日のご案内をさせていただきます。あと、記録係として入っていたいただいている NUMO の方。あと、説明係として入っていたいただいている NUMO の方。今日は技術的な話をしますので、技術部の方。前回、来てくださったのですがでも技術的な話がなかったが、今日こそは技術的なお話をさせていただければと思います。こういうメンバーです。ご紹介していない方はいらっしゃいませんか？ 大丈夫ですかね。俺はなんか無視されたとかっていませんか？

今日のお話ですが、初めに今お話をしていることと、この後、運営委員会の報告をして、前回の簡単なおさらいをしてから、放射線の基礎知識が今日のメインテーマになります。この話をし、最後に振り返りをしましょう。

いつものことですが、必ず毎回同じことを申し上げさせております。私どものモットーといたしまして、簡単に言いますと、答えを誘導したり、答えが決まっているような場に関わるようなことはしないというのが私たちのモットーです。それと、誰のため今日この場にいるのか。進行についてとか、いろんなところで迷ったときに必ずここに戻るというのは、僕も佐野さんも、今、佐野さんも「うんうん」って言っていましたが、時々ね、どうしたらいいかなという時には必ずここに戻ることになります。それは、この場に参加している皆さん方のために僕はいます。もう二度と来たくないと言ったら、やる意味ないですもんね。それだけじゃなくて、今この中継を観てくださっている方もいらっしゃいますし、神恵内で今こういうことが行われていることを心配したり、関心を寄せてくださっている方も、僕たちにとっては大切な参加者です。それともう一つ、地下の中に 10 万年もの間、高レベルの放射性廃棄物を保管する、あるいは廃棄するといったような事業になります。当然、今の世代の私たちだけが都合良ければいいわけじゃないので、将来世代の方々も、私たちにとっては大切な方です。ということを考えながらやっております。

対話の場の約束事です。皆さん方には対話、お互いに話し合いをする場を持って行きたいと思っています。一方通行であってはならないので、できるだけ言い争いだとかといった形にもなってほしくないです。お約束といたしまして、お互いの声に耳を傾けましょう。人の言葉を無理に否定することはやめましょう。あまり話しが長くなる場合には、場合によっては止めることがあります、ということについてご了承いただきました。これは、この対話の場の初期のうちに皆さん方で話し合って決めたことです。ここについて見直しが必要であれば変えていきますが、この進め方でよろしいでしょうか？ 毎回、同じこと聞いていますけど、いいですかね？

はい、では、この形で進めさせていただきたいと思います。それでは、ここから運営委員会の報告をお願いします。

(2) 運営委員会の結果報告について

○NUMO

それでは、7月10日に行いました運営委員会についてご報告を申し上げます。ご報告事項は2点です。まず、本日、第15回の内容と進め方について確認をさせていただきました。第15回につきましては、前回、延期させていただきました放射線の基礎知識を改めてテーマにするということについて確認をさせていただきました。併せまして、講師の先生の交代についてもご説明をさせていただいております。前回、お願いしておりました飯塚先生から私共にご連絡をいただきまして、「体調不良のため今回の講師を辞退してほしい」というお申し出がございました。これを受けまして、本日、帝京大学の鈴木 崇彦先生にご講演をお願いした次第でございます。鈴木先生のご講演の中では、放射線についての説明のほか、放射線測定器を使った実験なども行う予定です。後ほど、そちらのご説明もいたしますので、よろしく願いいたします。その後、テーブルワークを行ないますので、ご承知おきいただければと思います。

なお、本日は次第にはございませんけれども、鈴木先生のご講演に入る前に前回の宿題となりましたトド松の保護林の関係、こちらの補足説明をNUMOからさせていただく予定です。今回、このような形で進めさせていただきたいと思いますが、よろしいでしょうか？

○ファシリテーター

今、運営委員会の内容について報告がありました。運営委員会の運営委員の皆さんから、ここは違うんじゃないか、とかありませんかね？ 大丈夫ですかね？ あと、皆さん方から何か今のことについてご質問とかご意見とか、おありでしょうかね？ 大丈夫でしょうかね？

○NUMO

もう1点、第16回のテーマについてです。第16回につきましては、まちづくりに関する話題の振り返りと、海外の事例紹介。あるいは、今、行われております審議会の進み具合によっては文献調査に関する状況報告。これらのテーマを次回に取り扱うという方向性を検討してございます。引き続き、こちらにつきましては運営委員会の中で確認をして進めて行きたいと考えております。

事務局からの報告は以上でございます。

○ファシリテーター

どうもありがとうございます。大丈夫でしょうかね。次回ですけども、今、過去の振り返りをやります、ということで、今そこにもありますけれども、前は確か地域振興について皆さん方のアイデアを出していただくという回を一回やりましたね。地域振興だとか村の将来に関する話し合いは今まで何度かしているのですけども、それについて一回総括して、この後どういうふういろんなお話がしたいか、みたいな場を一回取れるといいかなと思ってまして、とりわけ、「海外はどんなふうに進めているのですか？」ということについて、一回テーマとして持つというのもありかなと思ってます。ただ、今日の放射線の基礎知識も大事なお話で、今日本当に扱

いけるのかどうか。皆さん方の質問や疑問を全部終わらせることができるかどうか分からないので、そこは様子を見ながら次回のテーマを決めていきたいと思えます。

それでは、今日の話に入る前に、ちょっと前回の振り返りをしましょう。

前回の振り返りですけれども、今、お話したように、前は放射線の基礎知識をやる予定だったのですけれども急遽、組み換えになって、皆さん方はすごいですね。突然入れ替えたのに、「このテーマでやってくれ」と言ったら、ちゃんと成立しましたね。漁業だとか、公共交通だとか、観光だとか、子育て教育だとかということで、テーマに分けて、それぞれのテーマについて話したいテーブルに行ってということで話をさせていただくという回を前回持たせていただきました。面白かったのが、漁業のテーブルには漁師さんが入らなかったのですね。入らないで、「漁業はこうしたほうがいい」という話も出ましたし、観光のテーブルでは、恋する夕日だとか、星空だとか、夢のあるお話がたくさん出て来ましたし、教育・子育てでは、学校をどうやって受け入れていけばいいのか、みたいな話もたくさん出てきました。

いろんな話が出てきたのですけれども、その中で大事な課題の一つとして出てきたのは、前回、文献調査の報告の中で、経済社会的観点というところで報告があった時に、トドマツの保護林というのが神恵内の所にあって、「その中は少なくとも出来ないかもしれないね」みたいな報告がありました。「何だそれ、トドマツの保護林って初めて聞いたぞ」という話があったので、「次回、もうちょっと詳しく説明してくださいね」ということで宿題になっていたはずでした。その問題について、今日の話に入る前に追加説明をしていただければと思います。よろしくお願ひします。

○NUMO

7月1日からNUMOのプロパー職員になりましたNUMO神恵内交流センターの紫藤でございます。引き続きよろしくお願ひいたします。

今ほど、大浦さんからご説明がありましたが、前回、文献調査の進捗状況の中で経済社会的観点からの検討ということでご説明をいたしました。1枚めくっていただいたページ、これが前回、説明した資料の経済社会的観点からの検討、土地利用制限のまとめということで、神恵内村内には、さまざまな土地利用規制がかかっているが、このうち原則許可されないのは、神恵内トドマツ遺伝資源希少個体群保護林の設定地域のみということでご説明をさせていただきました。そうしたところ、保護林というのは、「いつ頃どういう経緯で神恵内村の保護林というのは設定されたのでしょうか？」というようなお話もありまして、その辺について、今日、私の方でお時間をいただいでご説明させていただきます。

まず、「保護林とは何か？」ということなのですけれども、こちらにありますとおり、保護林とは「原生的な天然林等を保護管理することにより、森林生態系からなる自然環境の維持、野生生物の保護、遺伝資源の保護、森林施業・管理技術の発展、学術の研究等に資することを目的とする国有林野のことです」ということで、こちらで認識していただきたいのは、国有林野の管理制度の中に保護林という制度が入っているのだということを確認いただければと思います。その保護林というのは、それぞれの森林の特性に応じて、その特性に合った管理保護方針を立てるべきだという考えから、このように3つに類型化されております。1つ目が、森林生態系保護地域と

呼ばれるもの。2つ目が、生物群集保護林。3つ目が、希少個体群保護林ということで、それぞれ道内に5カ所、18カ所、166カ所、設定をされております。

次のページにいきまして、希少個体群保護林について細かく見ていきたいと思いますが、まず目的としましては、「希少な野生生物の生育・生息に必要な森林を保護管理することにより、当該野生生物個体群の持続性を向上させ、野生生物の保護、遺伝資源の保護、学術の研究等に資する」という目的。設定の基本的な考え方としまして、「希少化している個体群、分布限界域等に位置する個体群などに該当し、特に保護・管理を必要とする区域を希少個体群保護林として設定します」という考え方が示されております。

次のページをご覧くださいますと、こちらが北海道の保護林の位置図になっております。濃いオレンジ色と薄いオレンジ色が、先程の分類でいうと一番上の分類の森林生態系保護地域と呼ばれるもので、道内に5カ所あるのですけれども、これは1カ所当たりの面積がかなり広いので、このように広く指定されておりますが、その次の生物群集保護林というのが青く色付けられておりまして、これも比較的面積が大きいので、こうやって地図の中でまとまった青色をご覧くださいいただけるかと思えます。最後の希少個体群保護林というのが赤で記されているのですけれども、1つ1つの面積あまり大きくないので、これで見ると赤い点にしか見えないようになっているかと思えます。

次のページをめくりいただきますと、これが後志地域の拡大図になっておりまして、こちらが神恵内トドマツなののですけれども、お隣の泊村も泊アカエゾマツ遺伝資源希少個体群保護林というものがございます。ご覧いただけるように、後志のエリアの中でも結構いくつかの保護林が設定されているということがご覧いただけるかと思えます。

次のスライドにいきまして、こちらは林野庁の北海道森林管理局さんのホームページで紹介されている内容なのですけれども、「神恵内地区に自生するトドマツの育成に必要な森林を保護・管理することにより、当該野生生物個体群の持続性を向上させ野生生物の保護、遺伝資源の保護、学術の研究等に資することを目的とする」と書かれております。そして、設定された経緯なのですけれども、昭和62年、1987年の4月1日に設定され、その後、平成30年4月1日の保護林再編の中で神恵内トドマツ遺伝資源希少個体群保護林として設定されたという説明がなされております。これと同じことを、隣の泊のアカエゾマツのところを見てみると、泊のアカエゾマツもやっぱり同じように北海道森林管理局のホームページで細かい説明があるのですけれども、それを見ると、やはり同じ昭和62年4月1日に函館アカエゾマツ2林木遺伝資源保存林として設定され、その後、平成30年4月1日、これも神恵内と同じなのですけれども、平成30年4月1日の保護林再編の中で泊アカエゾマツ遺伝資源希少個体群保護林として設定されたということで、神恵内も泊も同じタイミングで平成30年に保護林再編の中で今の名前になったということなのですが、おそらく平成30年の保護林再編というのは、先ほど申し上げた3つの類型に分類し直して、それに合った名前をつけましたということだと思うのです。もともと設定された昭和62年はどんなことがあったのかといいますと、実は昭和60年代というのは、国有林野の管理の考え方が大きく変わった時代でございます。それまでの国有林野の管理の考え方というのは、戦後とかそれに続く高度成長時代の旺盛な材木需要に応えるために、どんどん天然林を伐採し、材木として

使えるような種類の木をどんどん人工林として植えていこうという形で国有林野を管理していたのですが、昭和40年ぐらいから、研究者の中から「その国有林の中には、かけがえのない自然天然資源もあるから、しっかりとそういうものは保護すべきではないか」というような運動が起こり、昭和50年代、一般市民の方も巻き込んで、その運動が全国で行われ、昭和60年代に林野庁の方もそういう考え方を国有林野の管理の考え方に取り入れていったということで、制度改正の中で、おそらく神恵内も泊も保護林として設定されたのではないかなということ、実際に保護林として設定される経緯としては、そういう具体的な個別の自然保護活動の成果として、それをベースに指定されたところもあると思います。また、せっかくこういう制度になったので、林野庁としてここにある森林もこの要件に該当するから保護林として設定しようということで設定されたものもあると思います。いずれにしても、昭和60年代の国有林野の管理の考え方の変更に伴って設定されたものだと考えております。

この後のページは、参考として北海道森林管理局さんのホームページに紹介されている写真だとか、あとは保護制度の根拠法令を挙げておりますので、お時間があればご覧いただければと思います。

私からの説明は以上でございますが、皆さまの「こういうことを知りたいんだ」ということにお応えできるかどうか不安なのですが、もし何か「こういうことが聞きたかったんだ」ということがあれば、また、個別にお申し出いただければと思いますので、よろしく願いいたします。

○ファシリテーター

ありがとうございました。質問ありますか？ どのなのだ、みたいな思いませんか？ 場所は多分この辺。

国土地理院ですけども、今ここが神恵内村で、今ここ白くポツッと見えているのが今、我々がいる所。当丸上がっていく道あるじゃないですか。ここの分岐が分かれていて、どうやらこの辺なのです。この辺ちょっとなんか木がなんとなく、ここだけなんか違う木の種類が生えている所があるじゃないですか。緑っぱい所。多分、なんかどっかこの辺が指定されている場所みたいです。普段、行かない所ですよ。きつとね。なんか林道があるみたいで、そっちに入って行って奥のほうにあるところが指定されている場所なのだそうです。どういうことなのかについては、今お話があったとおりです。

それでは、今日のお話の続きに行きましょう。放射線の基礎知識について進んでいきたいと思えます。放射線の基礎知識、一番最初の時と2回目、3回目ぐらいの時に、「どんなお話がしたいですか？ どんなことが心配ですか？」という問いかけを対話の場でしました。皆さん方にいろいろ書いていただいて、たくさんある項目の中の一つが「放射線ってどんなもので、どんな影響があるんですか？」ということについて聞いてみたいという意見はいくつかありました。何から扱うかということでアンケートを取って決めて、今ここでこの話をさせていただきます。

これに関わる対話の場からの質問事項が今までいくつかありました。このような質問があつて、これに答えるべく、今日、急なお願いだったのですけれども、鈴木先生にご登壇いただいて、ご説明をいただきたいと思えます。とても大事なお話なので、お話を聴いていただければと思いま

す。

ただ、技術的なお話なので、ちょっと長くて大変になると思います。真ん中で一回区切って、手元に四角い箱がありますよね。それを使って放射線を測ってみるみたいなことをやってみようと思っていますので、お付き合いください。

それでは、鈴木先生よろしくお願ひいたします。

(3) 放射線の基礎知識について

○講師

どうも皆さん、こんばんは。鈴木 崇彦と申します。今日は、放射線の基礎知識についてお話しするというので、早速始めたいと思うんですけど、まず簡単に自己紹介をさせていただきます。

私、仙台にある東北薬科大学という私立の大学を出ました。ですから、まあ、私立ですから大したことないのですけれどもね。そこで放射薬品学という放射性物質と出会いまして、「面白いな」と思ったのです。その後、民間企業とか国の研究機関を渡り歩いて、1992年、東大病院の放射線科の教授から「鈴木君、君、うちにきたまえ」ということで東大病院に呼ばれて、それから東大で23年ほど研究者、それから管理者として勤務いたしました。2014年に、帝京大学の医療技術学部診療放射線学科というところの教授になりまして、医学部の学生、それから診療放射線技師の学生たちに放射線の人体影響を講義してまいりました。一昨年に定年退職したのですけれども、その講義だけは続けてほしいということで、今、客員教授としてまだ勤務を続けているということでございます。専門分野は放射線生物学。簡単に言えば、放射線の人体影響を専門にしております。それから、放射線管理学という放射線をどのように使って、どのように安全に管理するかというようなことをやってまいりました。

早速ですけれども、今日の内容、「放射線・放射能・放射性物質とは？」ということで、わざわざこれを出したのは、やはり混同されている方が多いと。放射能漏れというのは、放射性物質が漏れることで、放射線漏れというのは放射線が漏れていて放射性物質は漏れていない。そういうところをしっかりと理解していただきたいということです。それから、身の回りの放射線。放射線の人体影響。それから、放射線による発がんリスクということについてお話しする予定でございます。

まず、「放射線・放射能・放射性物質とは？」ということですが、よく電球の出す光に放射線のことを例えて言うと、皆さん「分かりやすい」とおっしゃるので、電球というのは光を出す能力を持っていますね。放射性物質というのも、放射線を出す能力を持っているということで、同じように考えることができる。その電球からは光というエネルギーが出ています。放射性物質からは放射線というエネルギーが出ています。その光を受けると、我々は「明るい」というふうを感じるわけです。放射線を受けると、何か病気になったりというような不安があったりして、人が受ける放射線の量によって、いろいろな影響が出てくるというふうには、放射性物質に当たるのが電球。放射線に当たるのが光。その影響の程度が明るさであって、人体への影響だと理解していただければと思います。

お湯がエネルギーを持っているので火傷しますよね。それが安定化する時に、だんだんだんだ

ん温度が下がっていく。そのときに熱エネルギーが放出されるわけです。というように、放射性物質というのは、エネルギーを持っているから不安定なのです。その不安定なエネルギーを、お湯であれば熱として放出しますけれども、放射性物質は放射線という形で余分なエネルギーを放出して安定化しようとするわけです。それを単位に直すと、1秒間に1個の放射性物質、放射性の原子なのですけれども、これが1秒間に1個安定すると、それが1ベクレルという単位。これが放射能の単位です。ですから、放射能の単位というのは時間変化なのですね。1秒間に何個の原子が安定化するかという。そういうところでベクレルという単位が使われます。当然ですけれども、ベクレルが少なければ、それは放射能が小さいとか、放射能が弱いというふうに表現するわけです。でも、それが1秒間に10発も20発も1,000発も出てくるとなると、放射能が大きいとか、放射能が強いというような表現を使います。放射性物質というのは、余剰なエネルギーを持つために不安定で、その余剰なエネルギーを放射線という形で放出し、自分自身は安定になるという過程をたどるわけです。1秒間に何個安定するかということで放射能というものの大きさが決まります。簡単に言えば、1秒間に何本放射線を出しているか、というように言い換えることができるかもしれませんが。それは一部正確ではございませんけれども、1秒間に何本放射線を出しているんだということで、その放射能の大きさを表すことができます。当然ですけれども、放射性物質が時間と共に安定化していくわけですから、放射能というのは時間ごとに減っていくはずですよ。1個安定化すれば1個分だけ減って、だんだんだんだん放射能というのは減っていきます。ただ、放射能の減り方というのは原子によって違うのです。ナトリウム24というのは15時間で半分になってきますけれども、ウラン238ですと45億年。地球の年齢より長い時間かからないと半分にならないということになります。この半減期という長さは、それぞれの原子特有のもので、です。我々がこれに熱を加えたり、何かしても全く変わりません。これはもう固有の時間で減っていくということになります。

では、安定化するために出されるエネルギー、余剰なエネルギーというのは何なのだと。それが放射線だという話をしましたけれども、余剰なエネルギーをどういう形で放出するかということで、放射線の種類が違うのです。例えば、アルファ線というものとしてエネルギーを放出することもあります。それから、ベータ線という形でエネルギーを放出して安定化しようとすることもあります。それから、エックス線やガンマ線というような形でエネルギーを出して安定化しようとする。ですから、安定化しようとするときに、何をその物質は放出して安定化するかということで放射線の種類というのが出てくるわけです。では、放射線の種類が違えば何が違うのかというと、放射線の違いで物を通り抜ける力が違います。アルファ線でしたら、紙一枚で止まってしまいます。ベータ線を出されると、紙は通過して行きますけれども、アルミニウムのような軽い金属に当たるとそれが止まります。ガンマ線、エックス線になりますと、これは電磁波という、光と同じような性質を持っているので、ずっと通り抜けて原子番号の大きな鉛とか鉄、厚い鉄板、こういうものでないと止まりません。というように、出される放射線の種類によって、ものを通り抜ける力が違うという、そういうことから放射線の種類というのが問題になるということです。これは医療の世界ですけど、例えば、レントゲン写真の模式図を使うと非常によく分かると思います。エックス写真を撮るときエックス線を当てますね。そうすると。筋肉とか抜け

ていく。でも、骨に当たると骨では止まってしまうから、骨が白く抜けるわけですね。でも、骨と骨の間の関節。この部分は骨よりも通り抜けやすいので、この部分スカッと通ってくるので黒くなっている。こういうふうなかたちで、何によってその放射線が止まるか、止まりやすいかということで、例えばこれ、小指を骨折した患者さんの手の写真ですけど、ここに亀裂が見える。つまり、こここのところが放射線がスカッと抜けてきてしまったということで、ここが骨折だというのが分かるわけですね。というふうに、エックス線を使えば通り抜けやすさの違いで、こういうエックス線写真が撮れるというふうなかたちになります。

透過力によって、異なる体への影響ですけども、先程アルファ線は紙一枚で止まる。ですから、体の外からアルファ線を受けても、ほとんど影響がありません。皮膚の皮一枚で止まりますから、体の中に影響が入ってきません。でも、ベータ線ぐらいになると、ちょっと体の中を進みます。それで危険なのが目なのです。私のようにメガネをしていると、メガネのレンズでベータ線は止まりますけれども、裸眼の方は目にベータ線を受けると、目の角膜に炎症が起こることがあります。というように、ちょっとだけ透過力が大きいので体の中にちょっと入ってきます。でもガンマ線ですと、これは体を突き抜けるくらい、エネルギーによって透過力が違います。エネルギーの小さいものは、体の途中で止まるかもしれません。それでも、体の中にそのエネルギーが入ってきてしまいます。もし、エネルギーが大きいと、体の中を突き抜けるくらい。そのときに体の中の重要臓器を傷付ける可能性があるわけです。ですから、体の外から放射線を受けるといった場合は、このガンマ線を主に気をつければ大丈夫ということになります。

ところが、内部被曝。つまり、体の中に放射性物質が入ったらどうだろうということを考えると、アルファ線を出すものを体の中に入れて、アルファ線のエネルギーは体の中で全部使われます。ということは、影響が非常に大きいということです。ベータ線もそうです。体の中からエネルギーが出てこないで、体の中でエネルギーが使われます。そのときに障害を与えるわけです。ではガンマ線はというと、ガンマ線は外から来ても中でも突き抜けていく力がほとんど同じなのです。ですから、核医学という分野では、放射性物質を体の中に入れて、出てくる放射線でがんの転移を見つけることができます。そういうふうなものに利用されています。というように、危険性という面から見ると、外から放射線を受ける場合と、体の中に入ってしまった放射性物質から受ける場合とでは、ほとんど真逆の性質があるということです。ですから、内部被曝の場合はアルファ線ベータ線に気をつけなきゃいけない。体の外から受けるときには、ガンマ線に気をつけなきゃいけないというふうなことが言えると思います。

ここまで、放射性物質は不安定で、安定になるために放射線を出します。その性質を「放射能を持っている」というふうに言います。安定になるために出す放射線には、粒子、つぶ状であるアルファ線、ベータ線と、電磁波という波の性質を持っているガンマ線、エックス線があります。放射線の種類の違いは、透過力の違いになります。体外からの被ばくであれば、透過力の強いガンマ線やエックス線に気を付ける必要があります。放射能は時間とともに、それぞれ固有の半減期という時間に従って減っていきます。これが放射線・放射能・放射性物質のまとめになります。

では、この放射線・放射性物質というのは、どこか特殊な場所にあるかということではなく、私たちの身の回りには放射線が飛び交っています。ここの空間にも飛びかっています。また、放

放射性物質もあります。放射線が飛び交っている、この空気中にも放射性物質が漂っています。そこから放射線が出ています。

これから、実際にこの会場で放射線を測ってみたいと思います。

スタッフの方は、まず、機械にスイッチを入れてみてください。準備されている間にもう少し説明させてください。

これから使っていただく測定器は、ガンマ線を測定します。何もなくても、放射線測定機が示す線量はゼロではありません。つまり、この空間に放射線が飛んでいるということ、まず確認してください。それから、測定した数値は一定ではありません、これは変動します。測定器ごとに測定器の検出部。測定器には、直径 1.5cm ぐらいの検出器が入っていますけれども、その検出部に入ってきた放射線の数を数えて、それを数値化しています。お手元に測定器と共に御影石とか温泉の湯の花、船底塗料の材料、カリウム、カリ肥料といわれるものとかがありますから、それらに放射線測定器を当てて、どのぐらい放射線が出ているかということ、実際に確認してみてください。

○ファシリテーター

前半ここで一回、止めさせていただきます。手元に、今お話しがあったように放射線の測定器があります。これで測られるほうもあるので、ちょっと測ってみてください。どんな値が出てくるものなのか。ただ、測るのに少し時間かかるって言っていたな。1分かかるって言っていたな。ちょっと測ってみて、実際に放射線がどれぐらいの数字が出るのか測ってみてください。

(放射線測定中)

○講師

皆さんに測定していただいて、カリ肥料とか塗料に使うもので船底塗料というのは、ここは漁業が盛んなのでご存知の方が多いと思いますけれども、船底に貝とかが付かないように船底塗料を塗りますよね。その中に鉛が結構入っているのですが、その鉛に放射性物質がたくさん含まれているのです。これは自然から取り出すものですから、選り分けることができなくて自然に入ってくるのですが、それだけを集めてしまうと、このように放射線が出ているというものです。それから、いろんな遮蔽板を使っていただいて、ガンマ線も止まるのだということを経験していただいたと思います。

では、これから身の回りの放射線についてお話したいのですが、今やっていたように、身の回りには放射線が飛んでいます。どこから来ているかということ、宇宙の果てから飛んできて宇宙線といわれるものです。それから、今、この空気中、多分この建物自体は鉄筋コンクリート、岩石の骨材というのが使われていますから、骨材の中に放射線を出すものが入ってきてまして、そこからラドンというガスが放出されていて、この建物の中にラドンガスがあります。そこからも放射線が出ています。それから大地、地面からも放射線が出ています。我々が食べる食べ物も、放射性物質を含んでいるので放射線が出ています。自然放射線による年間の線量はど

のぐらいかつていうと、日本平均で 2.1 ミリシーベルトという。シーベルトの単位は、また後で説明しますけれども、数字だけ見てください。世界平均は 2.4 (ミリシーベルト) となっています。それから、東京・ニューヨーク間を飛行機で往復すると、0.8 から 0.11 (ミリシーベルト) という、今は数字だけ見てください。放射線を受けることになります。人工放射線といわれる、いわゆる医療で使う放射線ですけれども、なんか悪いものが体の中に出来たみたいだなということで、CT を撮りましょうということで CT 検査をやると、2.4 から 12.9 ミリシーベルトという、数字が大きくなりました。胸のレントゲン写真であれば、0.06 (ミリシーベルト) という数字になります。というように、身の回りにはいろんな放射線を出すものがあり、その人その人の生活様態によって、その人が年間に受ける放射線の量は違ってきます。病院に行ってレントゲン撮ってきた、病院に行って CT を撮ってきた、この海外旅行に行ってきたよ、というような生活によって違います。例えば、宇宙飛行士。宇宙飛行士の方は、一日で地上の一年分の放射線を受けると言われています。我々は自然の放射線の中に身を置いていますから、一人ひとりがどのような生活様態を持っているか、どこに住んでいるか、どのような職業に就いているかということで、一人ひとりのバックグラウンドになる放射線の量は全然バラバラということ、まず知っておいていただきたいのです。それから、体の中に入っている放射性物質としてはカリウムというのが多いです。カリウム 40 は、60 キロの人だと体の中に 4000 ベクレル。先ほどの話だと 1 秒間に 4,000 発放射線が出ていることになります。1 秒間ですよ。1 秒間に 4,000 発、60 キロの方だと放射線が出ていること。これはどこから来たか、由来は食べ物です。いわゆるカリウム食品というもので、今、皆さんのテーブルにあるカリ肥料とか、カリウムについても放射線を測っていただいたと思いますけれども、それも放射線が自然の状態よりもちょっと高い値を示したと思います。そういうものを毎日毎日口から入れているんですね。ですから、体の中では、もう平衡状態。変わらない状態で 60 キロの人は大体 4,000 ベクレルの放射能を持っているということです。帝京大学は大学ラグビーが非常に強いところで、大学ラグビーの選手たちがスクラムを組んだときに、「お前ら放射線バチバチ出し合っているのだぞ」と教えてやるのですけれども、そうすると「先生、そんなことあるのですかね」とか言うのですけれども、そうなっているんですね。連中 100 キロぐらいありますからね。4,000 (ベクレル) どころではなく、バチバチ出し合っているということになります。

では、放射線の影響の単位シーベルト。先程は「数字だけ見てください」とお伝えしましたけれども、シーベルトという単位についてちょっとだけ勉強していただきたいと思います。放射線測定器で測定した値は、シーベルトという単位で表されています。シーベルトという単位は、放射線の人体への影響力をもとに、スウェーデンのロルフ・シーベルトという学者さんが考えだして確立したものです。シーベルトで表した数字であれば、放射線の種類で、例えば、先ほどアルファ線、ベータ線、ガンマ線、いろいろありましたよね。そういうものを気にしなくていいのです。そういうものを気にしなくてよくて、それから放射線を受ける状況。体の外から、もしくは体の中に入ったものからということに関係なく、人体への影響力として互いにその大きさを比較することができます。ですから、シーベルトという単位で表されたら、人工放射線であろうと自然放射線であろうと医療放射線であろうと、どんな放射線でもシーベルトという単位で大きさを

比較することができるという非常に便利な単位なのですね。それから、ミリという単位がありましたけれども、これは長さの1mの1,000分の一が1mmと同じで、1,000分の1ということを表すのが、ミリという言葉を使いますので、そのことを理解しておいてください。

では、皆さんがよく知っている胸のレントゲン写真。これで受ける放射線の量を基準にして、身の回りの放射線の量を比較する。こういうことが可能なのですね。胸のレントゲン写真0.06ミリシーベルトという単位でしたから、これを東京・ニューヨーク間の往復の飛行機に乗って被爆する、放射線を受ける量と比較すると、レントゲン写真大体1枚から2枚分に相当するということになります。同じようにして、例えば、大地から受ける放射線。ここに積丹半島がありますから、神恵内村はこの辺ですよ。そうすると、ここでは大体一年間で胸のレントゲン写真約2枚分に相当する放射線を受けています。ところが、日本国内も高い所があります。例えば、岐阜県では一年間で胸のレントゲン写真約10枚分に相当する大地からの放射線を受けているんです。ですから、どこに住んでいるかということでも、基本的にその人が受ける放射線の量は全然違って来る。これが世界に目を向けるともっと違って来る。先ほど、神恵内村付近は大体2枚分、岐阜県は10枚分で、平均すると日本は一年間でレントゲン写真5枚分ぐらいに相当するのです。これがインドのケララ。インド半島の西の突端部分にあるのですけども、ケララに行くと、なんと一年間でレントゲン写真150枚分、そこに住民が住んでいます。世界に目を向けると赤い所、中国ですと揚子江の河口付近の陽江地区。それからイランのラムサール。ラムサールというと保障条約、ラムサール条約ということで聞いたことがあると思いますがけれども、渡り鳥のよく来る所ですよ。それから、イタリアのオルビエートというような所が赤い柱で書いてあるように、自然放射線の高いところとして有名な所があります。日本国内でしたら、数倍程度ですけども、こうやって海外まで目を向けてみると、放射線の高いところというのは100倍違う。100倍近い違いがあるというようなことが分かっているのです。放射線の影響の大きさが比較できるというのが分かりました。でも、レントゲン写真だって1000枚も撮れば危ないだろう。そのとおりですよ。何故、危ないか？ 多いからですよ。1回に受ける放射線の量が多いから危ない。その危ない基準というのはどの辺にあるのだろうかというのを、多分皆さん知りたいと思います。それで放射線の人体影響という話になります。

放射線の人体影響には、2種類があるのです。一つは、確定的な影響と言われるもので、ここに全く影響の現れる頻度はゼロ。全く影響がないというところがあり、それよりも線量が上がっていくと、だんだんと影響を受ける人が増えてくるという影響が一つ。それからもう一つは、確率的な影響。これは、がん・白血病と言われますけれども、これには、しきい線量がないというふうに仮定しましょう。つまり、どんなに低い放射線の量でも影響があると考えましょうという考え方。この二つがあります。まず、この二つがあるということをしかりと理解していただいて、はじめに確定的な影響についてお話したいと思います。

確定的影響には、先ほど言ったように、ここまでなら安全というしきい線量、しきい値という値があります。その例がこちらに書いてありますけれども、男性の一時的不妊。これが成人の影響が出る最も低い線量で、それが約0.1グレイ。グレイというのは、後でまた説明しますがけれども、この表では、グレイはシーベルトに置き換えることができますので、0.1シーベルトとみてく

ださい。後でまた説明を加えます。それから、例えば、永久に不妊になってしまう。男性の場合は6シーベルト、女性の場合は3シーベルト。というように、その影響によって最低線量があります。これ以上受けなければその影響は出ませんよ、という影響があります。その最低線量をしきい線量と呼ぶわけです。では、しきい値というのはどのぐらいの量なのか？ 人に見られるしきい値の最低値は0.1グレイ。グレイというのは吸収線量といわれる単位ですけれども、エックス線やガンマ線の全身被爆の場合には、1グレイは1シーベルトに相当しますので、この場合の0.1グレイは0.1シーベルト。つまり、100ミリシーベルトに相当します。そうすると、100ミリシーベルトであれば、レントゲン写真で1,600枚相当にあたるというのが単純な割り算で出てきます。つまり、1,600枚撮る量を一回に浴びてしまうと、人に影響が出始めるという最低線量になります。ちなみに、皮膚に障害が現れるしきい値は3シーベルトと見積もられていますので、エックス線ガンマ線ベータ線の場合、レントゲン写真5枚分【注：配布資料上(P25)は5万枚と記載】に相当します。5枚分【注：配布資料上(P25)は5万枚と記載】を一気に受けてしまうと、皮膚に炎症が起きてきます、脱毛が起きます、というように、一番最低で1,600枚というような量が、影響が出る最低線量だと理解してください。結構な量ですよ。しきい値のある影響であれば、最低のしきい値より被ばく線量を少なくすることで、放射線の影響を防ぐことができます。これは非常に簡単な理屈ですよ。影響が出る量が決まっているのであれば、それを超えなければ「安全です」ということです。

では、問題なのは先ほど右側を書いてあったしきい値がないと考える確率的影響。がん・白血病の発生の危険性はどのように考えたらいいでしょうかという話です。ここからが放射線による発がんリスクという話になるのですけれども、放射線による発がんリスクの考え方ですけれども、先ほど人体影響の初めにお話ししたように、放射線によるがん・白血病の発生にはしきい線量、「これ以下なら安全という線量はない」というふうにまず仮定します。何故、仮定なのかというのをこれからお話ししますが、原爆被爆者の貴重なデータから分析された結果、明らかに放射線によって、がん・白血病が増えたというふうに科学的に分析されたのは、100から200ミリシーベルト以上の線量でした。でも、自然発生よりも浮いたところに実は発生量が出てくるんです。影響の現れる頻度というのが、自然発生よりちょっと浮いたところに、100から200(ミリシーベルト)のところから明らかに増えたというのが分かってきています。では、ここからゼロまでの間をどういうふうに考えたらいいのだということを、国際機関とかいろんな研究者が、ここにどういうふうな関係性を持たせたらいいのだろう、という議論になったわけです。そこで、国際放射線防護委員会というところは、ここには、しきい値はない。がん・白血病にはしきい線量、つまり、これ以下だったら安全ということはないと考えませんか、そういうふうに提案してきたのです。そこから、実際に調査の結果、明らかにがんが増えたといわれるところまでを直線で結んで、ここには比例関係があると考えましょう。そうすると、どんなに低い放射線でも影響もあると考えれば、放射線は受けないほうがいい、という力が働くでしょう。なるだけ放射線の量を減らしましょう、受ける放射線の量を減らしましょう、という考えになるから、ここに直線性の関係性を持たせようと考えたのです。ところが、先程から言っていますように、科学的にここのがんが増えたかどうかというのは、明らかにできなかったのです。原爆被爆者の方々のデータを

いくら分析しても、ここに明らかにがんが増えるというデータが取れなかった。何故、取れなかったかという、自然発生率の部分の変動はものすごく大きいのです。なので、この部分の影響が見えないという考えが一つ。それから、実際に影響がないのではないかという考えが一つ。でも、影響がないと考えたら、「じゃあ、100（ミリシーベルト）まで安全じゃないか」という人が出てくるかもしれません。そうすると放射線防護の意味がなくなるので、関係性はどんなに低い放射線でも影響があるという考え。そういう考えで、放射線防護を進めていきましたとなったのです。

では、一般公衆の年間線量 1 ミリシーベルトってなんで決まったの？ どんな低い方針でも影響があるのでしょ？ なんで一般公衆は一年間の線量限度を 1 ミリシーベルトと決めたの？ というふうになると、順番にいきますけれども、放射線によって、がん・白血病が発生する頻度を放射線以外の原因によって死亡する頻度とまず比較しましょう、と。比較には公共輸送機関利用における事故の頻度を使います。つまり、列車に乗って死ぬ確率と、放射線を受けてがんになって亡くなる確率、これを比べてみましょう。公共輸送機関の事故頻度というのは、年間 10 万人から 100 万人に一人と言われていています。では、この 10 万人から 100 万人に一人という影響は、放射線というどのぐらいの量なのだというのを、ICRP 国際放射線防護委員会が計算してみたところ、これが 1 ミリシーベルトだったのです。日本では、昭和 32 年に原子力基本法ができ、放射線を平和利用で使っていく。病院でも放射線を使いますし、工業機関でも放射線を使います。残念ながら、原子力発電所を運転すれば放射線が出てきます。ということで、その量を被爆しても、一年間に 1 ミリシーベルトの被曝であれば、公共輸送機関を使って事故に遭う頻度と同じであれば、そのぐらいの量だったら国民は受け入れてくれるのではないか、いろんな国は受け入れてくれるのではないかということで、国際放射線防護委員会が「1 ミリシーベルトにしましょう」と提案し、日本はその考えを導入し、「日本では年間の線量限度 1 ミリシーベルト、一般の被曝の限度を 1 ミリシーベルトにします」と決めたわけです。当然ですけど、年間 1 ミリシーベルトという線量限度は、安全と危険の境目ではないというのが、今の話で分かっていたと思います。1 ミリシーベルトは 1 ミリシーベルトの危険性があります。仮定ですけどね。線量限度は、どのような危険性と比較するかで変り得るものなのです。放射線による発がんの頻度の大きさも、現在も続いている原爆被爆者のデータ。これを基に、調査結果として新しくなる度に見直しが見直されていて、その結果、まだ一般の方の年間線量限度は 1 ミリシーベルトとなっています。

今の放射線による 1 ミリシーベルトの話はどこの話かと言うと、実はこの話なのです。この点線の話です。この下には、個人の生活習慣によるがんのリスクが 30% あります。その上に今、放射線だけの話が乗ってきているところなのです。ですから、放射線の話をしてしまおうという、どうしてもこの部分を拡大した、この話をしないといけないわけです。そうすると、どんなに低い放射線でも影響があるじゃないかという話になってくるわけですが、どんなに低い放射線でも影響あるじゃないかという、その低いというのがここです。つまり、ベースには 30% という、日本人だと 2 人に 1 人ががんになって、3 人に 1 人ががんで亡くなるという時代になってきていますから、この部分のがんリスクというのが、下にドーンとあるということです。ですので、がんというのは本来、放射線によるがんとか何によるがんということではなく、個人の

トータルとしての疾患です。そうしたら、この部分を細かく分析するよりも、「ここの 30%のところを何とかしましょうよ」というほうが話早くありません？ 日本は放射線を利用すると決めるときに、ICRP の勧告に従い線量限度も決めました。一般の方は 1 ミリシーベルト。その 1 ミリシーベルトの根拠というのは、先ほど言ったように、公共輸送機関を使ったときに事故に遭う頻度、それに相当する量として 1 ミリシーベルトが決められました。その量というのが、ここの部分の量に当たります。人が死ぬリスクというのは、交通事故に遭うとか、がんになるとかというだけの話ではないわけですよ。いろいろなリスクがあります。その中の一つ一つを集めていくと、こういうふうに大きな土台があるということをおぼえてはいけません。土台にあたるのが、喫煙 3 分の 1、食生活 3 分の 1、それからその他の原因。例えば、遺伝的な影響とか、遺伝的な背景ということがありますよね。アメリカの有名な女優さんで、アンジェリーナ・ジョリーさんという方がいらっしゃるんですけども、彼女の家系は乳がんになりやすい家系ということで乳房を取ってしまった、ということも知れ渡っていますよね。原因を除いてしまえば、そのリスクは減るといえる考えです。非常にアメリカ人的な考えだと思いますけど。というように、こういうふうな大きな原因、これを除くことこそが、小さな放射線のリスクを怖がらなくてもいいということにつながってきます。それから、思い出してください。1 ミリシーベルトの話をしました。でも、一人ひとりがどこに住んでいるか、どんな生活するか、海外旅行好きか、職業で飛行機のパイロットなのか、我々みたいに職業で放射線を使う人間なのかによって、1 ミリシーベルトよりはるかに大きな線量を受けています。不幸にして、エックス線 CT なんかに受けてしまったら、一回に 10 ミリシーベルトという放射線を受けてしまいます。そういうところを考えると、がんというのは確率的影響というのはこの部分だけではなく、放射線を含めて全体として低減する方向に考えなければいけないということをおぼえていただけたらいいかなと思います。

まとめですけれども、がん・白血病以外の影響では、しきい線量を超えなければ安全です。これは非常に分かりやすかったですよね。がん・白血病は自然発生します。放射線によるがん・白血病の危険性にはしきい線量がないと考える。ですから、余計な被ばくはなるべくしないほうがいいという考えにつながるわけです。ただ、一般公衆の線量限度と言われる 1 ミリシーベルトというのは、安全と危険の境目ではなく、リスクの大きさとして国民が受け入れてくれるだろうところから、ICRP の考えに基づいて受け入れたものだということです。がんの原因というのは複数ある、その危険性の大きさも異なります。ですので、日頃からがんリスク全体の低減に努めることが、放射線にも強いという生活に繋がっていくということをおぼえて、私としては提案したいと思います。ご清聴ありがとうございました。

○ファシリテーター

先生、本当にどうもありがとうございました。非常に幅が広い、「放射線って何ぞや？」ということから始まって、人間の体に対してどんな影響があるのか、という話をして、最後に、その安全基準、基準的な値はどういうふうにして決めたのか、というところまでお話をいただきました。全部大事な話なんですけれども、最後のところの、「安全の基準はこういう考え方で決めたのですよ」というところで決めた数字が、この後、最終処分とかやるときに、管理していくとき

の目標とする数字とかに繋がってくる。とても大事な仮定だったと思うので、そこについて丁寧にご説明していただきました。ありがとうございます。

この後、休憩を取って、その後に各テーブルで皆さん方からの質疑を取ろうと思っております。ただ、現在、報道も入っていますし、中継のマイクも入っていますし、画像も入っていますが、この状態で質問したいという方があれば質問を受けますが、いかがですか？ ございませんか？

過去にいろんな質問を上げてくださっている方がいらっしゃるしまして、先ほどチラッとお見せしたパワーポイントに入っていますが、質問があったのですが、今日ちょっと具合悪くて休んでいらっしゃる方もいるので、僕のほうから過去に出た質問の中から一点だけお伺いしたいことがあるので、皆さんの前でお答えいただけますか。

それは、今日、最初に僕が申し上げました、「今ここに居る皆様方と神恵内に心を寄せていただけている方と、それと大事な方、将来世代の方々に対する責任も私たちにもあるよね」という話をさせていただいて、お子さんいらっしゃる方が、今日もたくさん来てくださっています。きっと心配は、放射線が遺伝的に将来の世代に対して何か影響を及ぼすんじゃないかという心配もあるんじゃないかと思うんですけども、そういうことはどのようにして評価されているのかとか教えていただければ。

○講師

やはり、原爆被爆者の方々の方々の貴重なデータから、人においては遺伝性影響が発生したという事実はありません。哺乳動物であるネズミですね。ネズミの実験で、親を放射線で照射しておいて、そこから出てきた子供、それをかけ合わせて、その次の世代に影響が出るかという実験の結果は出ています。ところが、人の遺伝子には防御機構という複雑な、それを防ぐ機構があるらしく、それはまだ研究途中なのですけれども、今のところ放射線を受けた親の受精によって出てきた子供に放射線の影響が出たという証拠は見つかっていません。二代まで調べた結果も出ていません。一代目、二代目まで見ても出ていません。ただ、放射線防護の世界では、同じ哺乳動物、ネズミですけれども、同じ哺乳動物で出たのだから出ると仮定しましょうというふうにして放射線防護というものを立ち上げていますので、その点だけは事実と防護というのは違うと。事実としては、まだ人では見つかっていない。これから見つかるかということ、原爆被爆者の方々ももうご高齢ですから、そこから出てくることはまず考えられないですよ、ということで、新たに人で遺伝性の影響が出てくるということは、おそろくないと考えています。

○ファシリテーター

どうもありがとうございました。遺伝的に何らかの影響が人間にあるという証拠は見つかっていないけれども、放射線防護では人間に対する影響をどのようにして守っていくかということを考えるときには、「あるかもしれない」という前提で考えています、ということですね。ということだそうです。よろしいでしょうか。

まだ残っている疑問とかあれば、先生はこの後も残ってくださっていますので、ぶつけることが可能ですのでお尋ねください。

それでは、休憩に入ろうと思います。19時55分まで10分間休憩をとります。

(3) テーブルワーク（映像のみ公開）

(4) テーブルワークにおける状況説明

○ファシリテーター

それでは、共有を始めていこうと思います。

○テーブルファシリテーター（A テーブル）

とりあえず一つ選びました。質問の中で、遺伝についての話はあったのですが、「生まれてこなかった赤ちゃんへの影響はなかったのでしょうか？」という質問があり、先生にご回答いただいたのですが、まず、遺伝と死産でという考え方が違うということと、受精卵前なのか後なのかというところでまた違ってくるのだというので、因果関係はないと。これはもっとたくさん話されたのですが、今、私の中ではちょっとおろおろしているので、もし時間があつたら、もう一度先生から皆さんにお話していただきたく思っています。

○ファシリテーター

時間が取れば、あとでコメントをもらいましょうか。

B チーム、お願いします。

○テーブルファシリテーター（B チーム）

CT とか MRI を定期的に撮っている、というお話の中で「どのくらい空ければいいですか？」と、「もう一回検査しましょう」とか言われた時にちょっと気になりました、ということで、ちょうど鈴木先生がいらっしゃったので、セカンドオピニオン的な感じでいろいろ質問をさせていただきました。MRI は放射線ではなく、CT は放射線なので、MRI のことは今回の話の中で考えなくていいよ、という話で、CT も本当に頻繁に、病院をはしごして、あっちでも撮って、こっちでも撮って、しかも全身撮ってということであれば、年に2、3回程度なら大丈夫というのと。病院のほうも「時間空けて再度撮りましょう」というふうに、患者さんのことを第一に考えて撮り計画を立てているのだから、そこは大丈夫ですよ、という話をいただきました。

○ファシリテーター

どうもありがとうございます。先生がせっかくいらっしゃるから先生に聞きましょう、という話が多いみたいですね。

ではC チームお願いします。

○テーブルファシリテーター(C チーム)

C チームです。私たちのチームでは、こんな質問がでました。「人の免疫力の、例えば、今日ち

よっと免疫が弱っているとか体調が悪いとか、人のコンディションによって影響は変わってくるのでしょうか？」という質問が出ました。これは、先生に来ていただいて答えていただきました。先生の答えは、一つ目は「ある」。但しそれは、例えばストレスだけでもがんになりやすくなります、というお答えでした。これは、放射線を受けるというよりは、ストレスの影響でがんになりやすいというお話でした。それは放射線の影響じゃないですね、と。先生の話の中にあつた、「がんになりやすいじゃないほうで、確定的な影響のほうは何か変わってくるのでしょうか？」という質問を、もう一つのお話で聞いたのですけれども、「それはない」というのが先生のご回答でした。

以上です。

○ファシリテーター

どうもありがとうございます。

それではDチームをお願いします。

○テーブルファシリテーター (Dチーム)

Dチームです。すごく盛り上がったのですが、質問になるものがあまりなくて、これ持ってきました。盛り上がった話もちよつとしたいなと思って出すのですが、「放射線は人も出してるよね」とか、「宇宙から届いているのに大気中の放射線は一定だよ」とか、「木造で作った年代が分かるのは放射線が木に残っているからだよね」とか、今、話題のトリチウムの話とかも入っていて、すごく盛り上がって、唯一質問として出たのがこれで、「放射線って何？」という話を、地球上には安定している物質と不安定な物質があつて、不安定な物質は自分が安定しようと思つて、余計なエネルギーを外に放出している、それが放射線なのだよ、みたいな話を一生懸命されたのですが、半分ぐらいしか私は理解できなかったというところで、「放射線は、何故出るのか？」みたいな話、唯一これが質問でした。

以上です。

○ファシリテーター

どうもありがとうございました。なんか一丁目一番地の話ですね。向こうのテーブルでも一丁目一番地的な話がちょっと出ていましたけども。本当にテーブルの上にたくさんの付箋がありますけども、一つずつ紹介していただきました。

先生、どれか一つでも、何か補足していただけるようなことがあればお願いしたいのですが。

○講師

神恵内に呼んでいただいて、力いっぱい資料を作ったのですが、発表する時間が間に合わないということで、これはサブの資料になったのですが、これはストレスだけでがんになることを示した論文なんです。個人個人に今のストレスの状態がどうかということをお聞きして、ストレスが低いよ、中程度、私はストレスが高いな、という人の5年後の発がん率を見たの

ですよ。そうしたら、低い、常に低い、常に低いから中、常に中、この辺は変わらないのですが、高から中・低に変化した、この辺は変わらない、ところが、低・中からストレスが高いのに変化した、常に高いストレスを持っている方ががんリスクが増えている、上がっている。これは科学的な統計処理をした結果、ここには有意な差がある。つまり、ストレスだけでがんが増えるということを示しているんですね。もう一つが、5年間、見ているのですけれども、これは、国立がんセンターが出しているデータですが、40代50代だと不健康なグループと健康なグループで、そんなに大きな差はないです。年をとるごとにその差が大きくなっていく。つまり、若いときは、不健康な生活をしていても影響が出てこないのですけれども、影響というかそんなに差がないのですけれども、年をとるごとに影響が大きくなっていくということです。それから、循環器疾患も見ているのですけれども同じです。40代ですと、あってもこの程度の差しかないかというのが、60代になるとこれだけの差に広がってくるのです。いかにストレスというものが、個人の全体としての疾患に関わってくるかということを示していて、放射線についてもそうです。先程のテーブルでお話したのですけれども、福島でがんが増えると思っていないんですよ。でも、福島の方々はいろんな人から、「がんが増えるぞ。がんが増えるぞ」と言い続けられている。それがストレスになったら、福島のがんが増えた原因は、責任は誰が負うのですか、ということをお願いいたしますよ。

以上です。

○ファシリテーター

どうもありがとうございました。あと先生、気になったところないですか？ 大丈夫ですかね。

ということでした。皆さん方から何かありますか？ 質疑の時間あまりとれなかったのですけれども、このテーマはこれで一回終わりにして大丈夫ですか？ もう一回やりたいとかがありますか？ ご満足いただけただけでしょうか？

やっぱり、「あれが気になった」とか、「これがあつた」とかというのがあれば、前にも一回ほじくり返して、気になっていたことをやりましょう大会をやったことがあるので、そういうこともできると思いますので、今日このテーマ、一回これで終わりにしたいと思います。

最後に、先生にもう一度お礼の拍手を差し上げて終わりたいと思います。ありがとうございました。

○NUMO

以上をもちまして、第15回 対話の場を終了いたします。次回、第16回についてなんですが、9月中旬以降に開催する方向で、改めて委員の皆さまのご予定をお伺いながら調整をさせていただきたいと思います。本日はどうもありがとうございました。