

夏休み2017 宿題・自由研究大作戦！（東京会場）
～ 知ろう！ 考えよう！親子で学ぶ、食品中の放射性物質 ～

平成29年 7月23日

○ 司会

皆さん、こんにちは。本日は「夏休み2017 宿題・自由研究大作戦！」に来てくれて、どうもありがとうございます。

みんな、夏休みの宿題や自由研究のヒントは見つかりましたか。見つかったかな。みんなもう会場の中、回った？ 「もう見つかったよ」っていうお友達いますか。何人かいるみたいだね。ありがとう。

それじゃあね、これからの教室でももしかしたらヒントがたくさん見つかるかもしれません。

さあ、この後は、「知ろう！ 考えよう！ 親子で学ぶ、食品中の放射性物質」と題しまして、食べ物と放射能の関係を学ぶセミナーが始まります。どうぞお楽しみに。

そして、きょう、このお話をしてくれるのは、京都大学の秋津裕先生です。秋津先生はもと幼稚園の先生で、今は京都大学大学院で研究をしていらっしゃいます。今まで全国の学校で放射線の授業をしてきました。きょうは放射線がどういうものなのか、私たちにとって大切な食べ物にどんな影響があるのかをお話ししてくれます。少し難しいお話もあるかもしれないけれども、ぜひ最後までお話を聞いてみてください。夏休みの宿題に役に立つはずですよ。

何かわからないことがあったら先生に質問をしてみてくださいね。

それでは、早速先生をお呼びいたしましょう。京都大学大学院エネルギー科学研究科、秋津裕先生です。秋津先生、よろしくお願ひします。皆さん、拍手でお迎えしましょう。（拍手）

○ 秋津

皆さん、こんにちは。夏休みに入ったばかりですね。ようこそお集まりくださいました。

きょうは放射線、そして放射性物質と食品の安全についてお話ししていきます。お子様とおうちの方がいらっしゃいますので、皆様にちょっと聞いてみましょう。

この中で放射線を知っているという方、手を挙げてみてください。はい、ありがとうございます。手をおろしてください。

放射線という言葉は知っているけど、どの様なものかはよく知らないかもしれませんね。

次は放射線と聞くと、どのようなイメージを思い浮かべるか、について聞いてみます。

まず、放射線って聞いても、別に特に気にならない、あるいは、役に立っているものだと思う人、手を挙げてください。どうぞおとなの方も。あ、お父さん2人、手が挙がりました。3人いらっしゃいますね。ありがとうございます。

では皆さんに、もう一回、聞きますよ。放射線って聞くと、危ないな、怖いな、病気になるんじゃないかなって思う人、手を挙げてください。おうちの方もどうぞ。あ、たくさん手が挙がりましたね。はい、おろしてください。ありがとうございます。

どうもここにいらっしゃるほとんどの方は、放射線のことにはよく知らないけれども、危ない、怖い、病気になるんじゃないのかな、と、思っているようです。きょうは食品の中の放射線の物質のことを話しますが、皆さんは放射線のことをあまりよく知らないようですので、まず放射線ってどんなものだろう、というところからお話ししていきます。

ここにケーキを持ってきました。スライドで食べられなくてごめんね。ケーキをつくったことがある人、いらっしゃいますか？

それではケーキを作るにはどのような材料がいらいますか。そうね。卵。ほかには。バターや粉もいらいますよね。それから、隠し味も入れて、これは、チョコレートケーキなので、チョコも入れます。こんがり焼いて、デコレーションして、チョコレートケーキのできあがり。今、チョコレートケーキをつくるためには材料が必要でしたよね。でも、このようにできてしまってから、使った材料は見えますか。見えませんね。

〔スライド3〕

私たちが住んでいるこの地球上の全てのもの、たとえば皆さんのお洋服や、履いている靴、つかめないけど空気も、全てのものは材料がないとつくることができません。放射線のことを知るにはその材料まで知る必要があるのです。

〔スライド4〕

地球上のあらゆる物をつくっているおおもとの材料は、今、ここにできたアルファベットで示されている一つ一つです。これは「元素」と言います。これら材料である元素が組み合わさって様々なものができています。材料は約百十数種類あるのですよ。それでは、その材料を組み合わせてみます。

まず、HとOを組み合わせると何になりますか。知っている人…。あつ、いらっしゃいますね。

○ 参加者（子ども）

水

○ 秋津

そう、水です。暑いとき、ごくごくっと飲むお水でした。では、丸を移動させます。今度はCとOを組み合わせると何になるでしょう。お、知っている。

○ 参加者（子ども）

二酸化炭素

○ 秋津

そう、二酸化炭素です。地球温暖化の原因と言われているCO₂は、CとOの組み合わせでできます。もう少し丸を増やしていきますよ。ちょっと増えましたね。これは…石油の材料です。では、この石油の材料の中に青い丸を入れていきます。石油とどうやら似ているものですね。この青丸は何の材料でしょう？これは私たちの身体の代表的な材料なのです。

この材料が一体いつごろできたのか、どうやってできたのかを知るためには宇宙の一番始まりまで戻らなければいけません。

宇宙の最初は物もない、時間もない、空間もない、無の状態でした。あるとき、一点に集まったエネルギーが、もうこれ以上留まっていられない、ともちこたえられなくなったときに、大きな爆発を起こしました。これがビッグバンと言われる現象です。今から138億年前に宇宙はビッグバンで誕生したと言われていています。やがて宇宙がだんだん冷えて、最初の星ができました。

このころ、宇宙をつくっていた材料は、ほとんどが水素とヘリウムでした。さっきの材料（元素）の表を見てください、どの辺にあるのかなとみると、表の上の二つです。宇宙の始まりのころは、水素とヘリウムが宇宙のほとんどを占めていたのです。

でも地球にはまだまだたくさん材料がありますね。これらの材料は一体、いつ、どうやってできたのでしょうか。

〔スライド5〕

宇宙が始まると、太陽よりも8倍、あるいは11倍と大きくて自ら光る星たちは、やがて時間がたつと星の命が終わります。星が寿命を迎えるとき、大きな爆発を起こします。これを超新星爆発といいます。このとき宇宙中に飛び散ったガス、ちり、氷、岩などが互いに引き寄せられながら渦を巻いて、衝突、合体、衝突、合体を繰り返し、最初の星の赤ちゃんができました。

それが冷えてできたのが私たちの地球です。今から46億年前の出来事です。

[スライド6]

46億年前というのはちょっと時間が長すぎるので、皆さんの定規に例えてみました。46億年が46センチです。だから、1センチが1億年ね。今はここです。そして、地球ができたばかりのときには地球はまだまだ熱い、赤ちゃん星でした。このとき既に地球上のものをつくる材料はそろっていました。

やがて、生命が誕生して、そして大気生まれ、今の地球とほぼ似てきたころは、約6億年前、6センチ前のところ。子どもたちに人気のティラノサウルスのような大型恐竜が全盛期だったころは、今から約1億年前、1センチのところ。

このとき人間はいましたか。

はい、みなさんよく知っていますね。そう、まだ人間はいません。チンパンジーからヒトへと分かれたのは約600万年前と言われているので、0.6ミリのところ。

さて、この間、ずっとこれらの材料（元素）が地球上にあるものをつくってきたのですが、地球に閉じ込められた元素の中には、金や銀のように、最初からずっと金や銀やで姿を変えずに安定していて変化しないものと、不安定なものがあります。不安定なものはエネルギーを放出しながら安定なものへと変わっていきます。この時放出されるエネルギーが放射線なのです。不安定な物質は放射線を出しながらさまざまな物質に変化していくのです。ですので、宇宙が誕生し地球が誕生してからずっと放射線がありました。

[スライド7]

キーワードその1、「放射線はエネルギーである」

[スライド8]

次は、その放射線がどのように出てくるのかというお話をします。元素という材料の話をしました。元素には酸素、水素、炭素名前がついています。それらがどんな姿をしているかというと、真ん中に2種類の粒の集まりがあり、周りを電子というものがぐるぐる回っていて、これで安定している状態です。放射線は出しません。

[スライド9]

ところが、2種類のつぶつぶのバランスが違って、片方が多い場合に、こんなことをします。びゅっ。四つのつぶつぶを出しました。これが1つ目の放射線、アルファ線という名前です。アルファ線というのは、外国の人が見つけたからアルファ線と名前をつけたのです。もし日本人が見つけたら、あ、い、う、という具合に名前がついたかもしれませんね。

2つ目の放射線の様子。あそこの矢印があるところ、オレンジ色のところを見ていただき

い。変身しますよ。あ、色が変わりました。そして出てきたこの電子をベータ線と呼びます。不安定な物質はつぶつぶを出したり、こういう電子を出したりしながら、余分なエネルギーを出して安定な物質へと変わっていくのです。

さて、3つ目の放射線の種類です。放射線はアルファ線やベータ線を出してエネルギーを出した後、まだとても興奮していて熱を持っています。その余分なエネルギーである熱を光として出します。これがガンマ線というものです。

代表的な三つの種類の放射線についてお話ししました。

[スライド10]

放射線はエネルギーだ、と言いましたね。エネルギーであれば放射線でなくても熱でも、また力学的というか、ぶつけることでもエネルギーになるのです。そこで、エネルギーがどのようなことをするのか、というのをお見せします。

左からピンク色の放射線に見立てたものが出てきますので、よく見ていてください。矢印のところですよ。はい、こんなことをしました。何が起きたかわかりましたか？ そうですね、周りに回っていた電子をびゅんとはじき飛ばしてしまいました。はい、この子（原子）は、不安定になったので、周りにある電子を取り込みたいです。新たな材料をつくる研究では、このように電子を動かして様々な新しい材料を開発しているのです。

次はもう一回、放射線のようなピンクのものが出てきますよ。今度は、何をやるか見ていてください。あ、さっきと違ったのがわかりましたか？ さっきは電子が外へ飛び出てしまいましたが、今度はこの中で電子の場所が移動しました。これでもこの原子は不安定になります。電子はもとの場所へ元に戻ろうとします。このときに光を出します。これが蛍光です。花火が美しい光を放つのは、この蛍光の原理がもちいられているのです。

[スライド11]

例えば、ウランって聞いたことある人いますか？ いっぱいいますね、ありがとうございます。ウランは約14回変身しながら、最後に鉛になります。そして放射線はずーっと出ているわけではなく、だんだん、だんだん、エネルギーを出すのが弱くなっていきます。

[スライド12、13]

放射線を出す強さが半分になるまでの期間のことを、半減期と呼んでいます。時間がたてばエネルギーも減っていきます。この半分になるまでの時間というのは、物質によって自然現象で決まっています。例えば、ウランだと約45億年ですが、30年というものもあります。8日間というものもあるし、0.0000何秒でぱっと変わってしまうものもあるのです。

[スライド14、15]

それでは、私たちの身の回りにある放射線の話をしていきましょう。

放射線は実は電波の仲間なのです。だから、携帯電話も、テレビも、リモコンも、電子レンジもみんな電波です。放射線と分けているのは、身体の中に入って、さっきお話した、電子をはじいて身体の細胞を傷つけるほどのエネルギーがあるものを放射線と言って他の電波と分けているのです。

[スライド16、17]

では、身の回りの放射線について、お話ししていきます。

まず、宇宙から。宇宙にはたくさんの星があります。太陽よりも大きな星が寿命を迎えたときに超新星爆発を起こすとお話しました。この時に、さまざまなものが宇宙空間に飛び出すのです。宇宙からくるので、宇宙線と言いますが、これも放射線です。今でも私たちの身体の中を1秒間に100個から数百個通り抜けているそうです。

次は太陽からくる放射線です。太陽からは明るい光、暖かい熱と同時に放射線も届いています。太陽と地球は近いのですけれども、直接は届いていません。なぜなら、地球の周りにはある空気の層や磁石の層で放射線がさえぎられているからです。でも、皆さんが、多分、知っているのがあります。今日みたいに暑い夏の日に海や山へ行くと日焼けして肌が黒くなりますね。なぜ黒くなるのでしょうか？はい、どうぞ。

○ 参加者（子ども）

紫外線

○ 秋津

はい、その通りです。紫外線です。よく知っていました。女性には大敵です。しみやそばかすになることがあります。それは皮膚が紫外線から身体を守るために黒くなるのです

[スライド18]

地球の中に閉じ込められたさまざまな材料から放射線が出ているので、当然、地面からも、そして地面の中を通ってくる温泉の中にも、このようなカリウム、ウラン、トリウム、ラドン、ラジウムなどの放射線を出すものが含まれています。

[スライド19]

さて、この建物からも出ていますよ。なぜだと思いませんか。それはコンクリートの材料の中に放射線を出すものが入っているからなのです。

[スライド20]

それでは、ちょっとみんなで深呼吸しましょう。せーの、はい。今、みんなで空気を吸いました。このときラドンというのを肺に取り込んでいます。ラドンはウランが変身するときに途中で気体になるものです。ですので、私たちは呼吸でラドンを肺に取り込んでアルファ線という放射線を肺の中で受けているのです。

[スライド21]

また、地球の上で育った食物や海の中でとれたもの、それらを食べて育てている動物や魚、加工してつくられた食品、あらゆるものにも放射線を出すものが含まれています。ですから、例えば、60キロぐらいのおとなの方だと、身体の中に約7,000ベクレルという強さの放射線を出すものがあるのです。私も測ったことがあります。私の身体の中にはカリウム40が3,600ベクレルありました。

[スライド22]

宇宙からや大地から、空気から、食べ物から、放射線を出すものが回りにあります、というお話をしました。どのくらいの放射線量なのかが、数値で示されています。6年生でしたら暗算できますか？世界の平均で1年間約2.4ミリシーベルトの放射線をうけていると言われていいます。では、日本はどうなのでしょう。日本は1年間で約2.1ミリシーベルトなのですが、最先端医療をおこなっている国ですから、健康診断や治療などでこのくらい放射線を受けています。

[スライド23]

キーワードその2、「放射線は身の回りにある」でした。

[スライド24]

これだけ身の回りに放射線がありますよ、と言っているけれども、放射線を私たちは感じられるでしょうか。残念ながら私たちの五感で感じることはできないので、まるで姿かたちがわからないお化けみたい。でも、お化けと違うことが一つあります。それは測ることができるのです。測ることができるということは、どこにどれくらいの放射線があるのかが、わかるということですね。

[スライド25]

測ることができるのですから単位があります。みなさんが知っている単位を聞いてみましょう。では長さの単位、知っている人…。はい、どうぞ。

○ 参加者（子ども）

センチ

○ 秋津

そうですね。次はもうちょっと長いと…。はい、どうぞ。

○ 参加者（子ども）

メートル

○ 秋津

では、自動車で行くような遠いところは？ どうぞ。

○ 参加者（子ども）

キロメートル

○ 秋津

そのとおりです。みなさんよく知っていますね。

[スライド26]

ということで、放射線も測れるので単位があります。

まず1つ目、放射線がどのぐらい強いのか、というのをベクレルというのであらわします。1秒間で一つの放射線が出ると1ベクレルです。

2つ目、はグレイです。これは、放射線のエネルギーがものや人にどのぐらい吸収されたかを表す単位です。

3つ目、はシーベルトです。これは放射線を利用する際に、どのくらい人を守っていくかを調べるときに使う単位です。放射線を測るときの主な三つの単位をご紹介しました。皆さんにはシーベルトを、シートベルトじゃないですよ。シーベルトを覚えておいてもらおうかしら。でも、シーベルトは大きな単位なので、ミリシーベルトとかマイクロシーベルトという単位で使っています。細かいことはホームページで確認してください。

[スライド27]

さて放射線に関する言葉もあるので、ここでおさらいしておきましょう。この物質から出ているのが放射線。そしてこの物質は、放射線を出しているものなので、放射性物質と言います。言葉を合せるとこのように使います。「この物質からは放射線が出ています。この物質は放射線を出す能力、放射能がある放射性物質です」と言います。ですからくれぐれも、「放射能が出ている」と言わないでくださいね。出ているのは「放射線」です。

[スライド28]

次は、暮らしの中で利用されている放射線についてお話をしていきましょう。

[スライド29]

まず、1つ目は、みなさんも多分よく知っている、これは、何でしょう。そうですね。身体をあけなくても中の様子を見ることができる「レントゲン写真」でした。レントゲン写真を撮ったことがある人？ 私もあります。みなさんも経験があるようですね。怪我したり病気にかかったりしたときに、その様子を調べるときに写真をとります。

2つ目。病気やけがで使う医療器具や衛生用品に、ばい菌がついていたら困りますよね。ばい菌を殺すことも放射線でできます。「殺菌」です。今では一つ一つ道具を袋に入れて、箱に詰めたまま放射線をあてて殺菌処理することができるのだそうです。

3つ目は、品種改良。4年生ぐらいでしたら品種改良という言葉聞いたことありますか？ 稲はもともと南の国の植物で、背が高くひよろひよろで実りも少ない植物だったそうです。でも私たちはお米を主食として食べていますよね。雨や風でも倒れず、日照りにもまけずたくさんお米が実るようにするために、自然界の中で起きている突然変異を放射線を当てることでその回数を増やして、丈夫で実りの多い稲をつくることができました。

また、北海道で秋にとれたジャガイモを春まで出荷する間に、写真のような芽が出てしまっ
てはお店で売ることができません。そこで、この芽が出ないようにする「芽止め」に放射線を利用しています。ジャガイモに放射線を当てたからと言って、ジャガイモが放射性物質になることはありません。

[スライド30]

さあ、キーワードその3、「放射線は生活に利用されている」でした。

[スライド31]

さて、皆さんは原子力発電所を知っていますか。原子力発電所では放射線を出すものからエネルギー取り出して、電気をつくっていました。放射線を出すものが原子力発電所の建物の中にいっぱいあるので、幾つもの幾つもの部屋に入れて閉じ込めながら電気を作っていました。皆さんがまだ小さかったころ、東北地方で大きな大きな地震が起きました。

[スライド32、33、34]

この地震で福島県にある原子力発電所は自動で止まったのですが、その後来た、大きな津波によって発電所の電源がなくなってしまう、建物の一部が壊れて放射線を出すものが外へたくさん出てしまいました。

[スライド34]

その結果、山や川、学校の校庭、家の庭、畑などに放射線を出すものがたくさん落ちました。

[スライド35]

放射線は多すぎると人の身体を傷つけるので、国が決めた地域の人たちが大勢避難したのです。今でも避難生活を続けている方がいらっしゃいます。

[スライド36]

私たちの周りに放射線があります、とお話してきましたが、その放射線と事故で出てしまった放射線は同じ放射線です。一体何が違ったのでしょうか。

[スライド37]

例えば、火は私たちが生きて行く上で欠かせないものですね。でも、この火が多すぎると…火は時として人の命を奪うことがあります。

では、水はどうでしょう。水がないと私たち生きてゆけません、先日の九州地方の大雨では、山が崩れたり家が流されたりして、人が亡くなることもありました。水も多すぎると人の命を奪うことがあります。

[スライド38]

これらと同様に、放射線も多すぎたら危険なのです。

[スライド39]

キーワードその4は、「何でも多すぎると危険」

[スライド40]

では、原子力発電所の事故でたくさん放射線が出てしまったのは、私たちは何もできないのでしょうか。そんなことはありません。いろいろな手立てがあるのです。ここからはそれらについてお話ししていきます。

[スライド41]

放射線に関する言葉が幾つかあるのですが、ここに書かれた上のほうを皆さんと確認したいと思います。まず、放射線はその量が多くても少なくても身体に受けることを「被ばく」と言います。そして、身体の外側から放射線を受けることを「外部被ばく」、身体の中に放射線を出すものが入って身体の中から放射線を受けることを「内部被ばく」と言います。

[スライド42]

それではまず、外側からの放射線、外部被ばくを防ぐ方法を三つお話しします。

[スライド43]

1つ目、放射線が出ているものと人との間にさえぎるものを置く。これを遮蔽（しゃへい）と言います。放射線はものによっては、例えば、アルファ線は紙1枚でとまりますし、ベータ

線というのは皮膚でもとまります。だから、このように上着を1枚着たりマスクをしたりするだけでも放射線を受けること、取り込むことを防ぐことができます。

[スライド44]

2つ目、放射線が多く出ている場所から遠くに離れる（きょり）。放射線はもう届きません。

[スライド45、46]

3つ目、放射線が多く出ている場所に長い時間いないということです（時間）。これで外部被ばくを防ぐことができます。

[スライド47]

次は身体の中に取り込んでしまうこと、内部被ばくを防ぐ方法です。きょうのお話のメインのところですね。一番大事なことは、放射線を出すものが入っているものを「飲まない、食べない、吸い込まない、傷口などからも入れない」ように気をつけることです。これも幾つも工夫があります。

[スライド48]

ここに表が出てきました。難しそうですねけれども、これは食品に放射線を出すものが入っていた場合、それらから私たちを安全に守るための基準値が示されています。基準値というのはルールです。交通にもルールもあるでしょう。「青信号は進んでいいですよ、赤は止まってください」。それと同じで、この数字よりも低いものであれば、健康への影響は心配ないのでお店に出せるし、食べても大丈夫ですよというルールを示したのが基準値です。これは国や地域によって、それぞれ考え方をみんなでもとめて決めていますので、いろいろな数値が表に出ています。つまり、このルールによって、私たちは、飲食で身体の中に放射線を出すものを取り込むことがないように守られているのです。

しかし、原子力災害によって畑や土地が放射線をだすもので汚れてしまった方たちは、このルールで作物や食品が検査をされるのを待っているだけではありません。様々な工夫をしていますので、その一部について、農作物の例でお話します。

[スライド49]

放射線を出すセシウムというものについて話していきますね。放射性セシウムというのは土とくっつきやすいという性質があります。土といったんくっつくと、水が通っても動かなくなるのです。

[スライド50、51、52]

そこで、このプラウという土をひっくり返す機械を使って、このようなことをします。まず、セシウムがついてしまった土の表面をはぎとり、セシウムが届いていない30センチ下の土と上

下を入れかえました。これを反転耕といいます。

[スライド53]

反転耕された土に作物を植えても、作物の根っこが、セシウムがあるところまで届かないので、セシウムの吸収を抑えることができます。反転耕は、原子力災害が起きた年に、すぐにおこないました。

[スライド54]

果物の木はどうしているでしょう。果物の木についてのセシウムが、ナシやモモの実にたまることのないようにこのようなことをしています。まず、木肌を高圧洗浄で洗い落としたり、古い木皮をはぐことができる木は皮をはいだりすることによってセシウムを除去しました。

[スライド55]

その結果はこのグラフを見てください。皮をはぐ前と後とでは、こんなに放射線の量が減りました。

[スライド56]

そして3つ目、このようなこともやります。植物は私たちと同じように育つためには栄養が必要です。窒素、リン酸、カリウムが植物の大切な栄養素なのですけれども、この元素の表を見ると、カリウムとセシウムは同じ列のところに並んでいるでしょう。上の丸は植物の大事な栄養素のカリウムです。下の丸は放射性セシウムです。元素の表は優れていて、縦に似た性質の元素が並んでいるのです。とういことは、植物が栄養と思って誤ってセシウムを取り込んでしまうことが考えられるのですね。

[スライド57]

そこで、このようなことをしました。この土地の中にもしも栄養素のカリウムが少ないと、作物は間違えてセシウムを取り込んでしまいます。

[スライド58]

そこで肥料としてカリウムをたくさんあげました。すると、作物は積極的にカリウムを取り込み、もうお腹いっぱいになるとセシウムを取り込むことも抑えられるのです（カリ施肥）。

[スライド59]

このようにさまざまな努力をした結果、放射性セシウムから受ける放射線の量は、決められた食品のルールの基準値の100分の1以下に抑えることができました。

[スライド60]

つまり、人が育ててつくったものはもう基準値を超えなくなってくるので、どこでつくられた作物、食品でも、お店に出ているものはどれを食べても問題はありません。

一方で、野生のキノコや山菜、イノシシのような野生の動物についても調べています。ときどき基準値を超えることがあるので、今でも注意をして検査を続けています。

[スライド61]

キーワードその5は、「不要な放射線を防ぐ方法がある」お話をしました。

[スライド62]

放射線について色々とお話してきました。それでは、どのぐらいの放射線の量がどのようなことなのだろうか、というのをこのグラフでまとめていますので確認しましょう。

まず、1年間に私たちが受けている放射線量は、世界平均約2.4ミリシーベルトでした。そして、地球はつるつるのボールじゃないので、材料である元素は地球の中で偏ってあります。世界の中には大地からの放射線が高い地域があって、それらの地域は大体このあたりとなります。また、宇宙に近ければ近いほど放射線は高くなりますので、飛行機で往復するとこのぐらい。先ほどお話しした食品の基準値と現在の値はこの範囲です。

右側には病院で使っている放射線量をあらわしてあります。胸の集団検診もすれば、精密検査もおこないます。がんの治療では強い放射線を使っています。病気を治すための放射線の量には上限がありません。

では、このグラフの中で一体どのぐらいだったら、私たちの身体への影響を心配する必要はないかが研究で調べられています。それが、100ミリシーベルト以下です。100ミリシーベルト以下の放射線の人への影響は、私たちが普通に生活している様々なことがらにまぎれてしまって、放射線の影響であるかどうかはわからないぐらい小さいと言われていています。日常の中にある事柄とは、例えば、野菜嫌いとか運動するのが嫌い。それから、塩辛いもの大好きとか、おとなの人はたばこや酒の飲み過ぎ、といったことがらも健康を害するものとなります。100ミリシーベルト以下の放射線の人への影響は、このような様々な生活の中のことごとと見分けがつかないくらい小さい影響であると考えられています。

[スライド63]

ですから、健康な身体づくりというのがやっぱり大切なのですね。これは放射線被ばくに限られません。どのような病気やリスクにも負けない、丈夫な身体づくりをすることは、しっかりと食事をとること、運動すること、楽しく会話をすること、健康診断を受けることなどから始まります。

[スライド64]

放射線について、まとめます。

宇宙が始まって地球が生まれたときから放射線はありました。そして、不安定な物質が安定

に向かうときに放出するエネルギーが放射線でした。さらに、私たちの周りには放射線があって、1年間で約2.4ミリシーベルト受けています。放射線は生活に利用されていて、そして、自然の放射線も事故で出た放射線も同じ放射線で、種類と量が同じなら人への影響は同じです。外部被ばくを防ぐのは、遮蔽、距離、時間でした。さらに、内部被ばくを防ぐために、食品のルールを決めて私たちが守られているお話をしました。そして、100ミリシーベルト以下の放射線であれば、日常のさまざまな生活の中に紛れてしまうぐらい、その影響は小さいお話をしました。放射線はあるか、ないかではなくて、種類と量が私たちの環境のどこにどのくらいあるのかを知ることが大事でした。

〔スライド65〕

最後になります。私たちにできることはどんなことでしょうか。きょう、一番初めに皆さんに放射線について尋ねたところ、多くの人たちが「放射線はよく知らないけど、怖い、危ない、病気になる」と言っていたら良かったですね。今日、話を聞いて放射線について少し知ることができました。知ってみると疑問もでてくるでしょう。何か気になることが出てきたら、どうぞ調べてください。そして考えて、さまざまな人に伝えたり話したりしてみましょ。こういうことを繰り返している間に、やがて自分で判断したり、決めたりすることができるようになるかもしれませんね。知らないまましていると、知らないことが多すぎて、知ったふりになってしまうかもしれません。また、知らないまましていると、誰かを傷つけることがあるかもしれません。知らないことがあったら是非調べてみてください。

〔スライド66〕

最後のキーワードは、「調べて、比べて、考える」でした。

それでは、放射線の話はこれでおしまいなのですが、今日は、放射線に関するものを2つ持ってきました。

〔スライド67、68〕

1つ目はこの周りの空間の放射線量を測ることができる「はかるくん」です。持っているスタッフの方、見せてください。ちょっと後ろを見てみて。あちらの方とこちらの角の方と前の方、水色の放射線の「はかるくん」を持ってきてくれていますので、よかったらそばに行ってみせてもらってください。ここの周りの空間の線量を測ることができます。単位は、1時間そこにいたらどのぐらい受けるかというもので、マイクロシーベルトで表されています。ひとつ注意があります。はかるくんは、食品を測るものではありません。これでは食品は測れません。食品は小さく切って、周りの放射線を全部さえぎって時間をかけて放射線量を測ります。はかるくんは空間線量を測るものです。

[スライド69]

そしてもう一つ、私たちは、放射線は目で見ることはできないのですが、ずっと飛んでいった跡を見ることができる方法があります。これを霧箱といいます。あそこに用意しましたので、どうぞこのお帰りのときにのぞいていってみてください。これは放射線が飛んだ跡なので放射線の「飛跡」といいます。飛跡観察道具はウェブに上げますから、おうちでもやってみてください。皆さんには、放射線の飛跡がどのような感じかお見せします。放射線の飛跡を見たことがあるひといますか？

(動画) お待たせしました。このような感じです。今、見えているのは、アルファ線とベータ線が主なものです。そのほかに宇宙から飛んでくる宇宙線が入ることもあります。ガンマ線はこれでは見られません。このような感じで私たちの周りをひゅっ、ひゅっと飛んでいるんですね。これはアルコールで満たした容器の中が霧状になっています。放射線はエネルギーなので、霧状のところを通過したときに、周りにあるものをひゅっと引き寄せて、飛行機雲の原理で見えているものなのですね。このような(動画)感じですか。これが放射線の通った跡でした。

それでは、きょうのお話はこれで終わりです。どうもありがとうございました。

○ 司会

どうもありがとうございました。

それではちょっと時間がないのですけれども、一つだけ質問、会場の皆様であるようでしたら、こちらで受け付けさせていただきます。

その後、秋津先生、消費者庁ブースにいらっしゃいますので、ほかに質問あれば受けさせていただきます。何かわからないことがあった方、いらっしゃれば、ここで。

○ 秋津

質問がある方、いらっしゃいますか。

○ 司会

よろしいですか。どうもありがとうございました。

それでは、入り口でこちら、きょうの講演がわかったよ、ちょっとわかりづらかったかなというアンケートをとらせていただいていますので、ぜひご協力ください。

あと、最初に皆様にお配りしたアンケートをそのままテーブルの上に置いておいていただきましたら、我々、回収させていただきますので、そちらのご協力もお願いいたします。

○ 司会

秋津先生、ありがとうございました。皆様、どうぞ大きな拍手でお送りください。(拍手)

ありがとうございました。どうぞご降壇ください。

以上で消費者庁、内閣府食品安全委員会、厚生労働省、農林水産省のわくわく教室を終了させていただきます。

なお、きょうの先生の資料は後日、消費者庁のウェブサイトに掲載しますので、興味のある方はブースに寄って聞いてみてください。

では、皆さん、ご退室の際にはお忘れ物等なさいませぬよう、どうぞお気をつけてご退室ください。ありがとうございました。

—— 以上 ——