

第 32 回 防災カフェを開催しました。



原子力防災について ～放射線を知ろう！～

ゲスト：主任技師 柏 貴子 さん

(滋賀県 総合政策部 防災危機管理局 原子力防災室)

日時：2019年1月16日(水) 18:30～20:30

場所：滋賀県危機管理センター1階 エントランスホール

ファシリテータ：室長 前川 誠 さん

(滋賀県 総合政策部 防災危機管理局 原子力防災室)



ゲスト：柏 貴子 さん

災害時の適切な行動には“正しく知り防ぐ”が重要です。原子力防災の話のほか、人が感知できない放射線を測ったり観察したりして、放射線について一緒に考えました。

滋賀県の隣の福井県には 15 基の原子力施設があります。廃炉 7 基にも放射性物質を含む核燃料があり、それが無くなるまで県では原子力災害への備えが必要です。

福島第一原発のニュースには、放射性物質、モニタリングポスト、放射性プルーム、30 キロ圏内は屋内退避などの用語が、またマイクロシーベルトとかベクレルといった数値の単位も使われました。放射性物質の他に放射線や放射能という言葉もあります。放射線を出すものが放射性物質、放射線を出す物質の能力を放射能とといいます。放射線は粒子(α線、β線、中性子線など)とエネルギー(X線、γ線など)で、それぞれ特徴があり、どれも生物にとって有害です。この中で中性子線が一番遠く約 1km まで届きますが、水やコンクリートがあると止まります。X線などは、鉛や厚い鉄板で止まります。

福井県に設置されている原子力施設からの放射線は滋賀県までは届きませんが、福井県で放射性物質が漏れ、それを多く含む空気(放射性プルーム)が風にのってくると大変です。滋賀県では 15 か所の設備(モニタリングポスト)で常に放射線量を観測し、県の HP の防災ポータルサイトで環境放射線モニタリングの数値を公開しており、びわ湖放送のデータ放送でも 10 分ごとに数値を更新しています。もしもの場合は、モニタリングポストで異常な数値が観測されることとなります。

シーベルト[Sv]は人体への放射線の影響を表す単位で、胸部のX線撮影は1回50 μ Sv(マイクロシーベルト=百万分の1Sv)です。放射線量が50 μ Sv/hの所に1時間いるとX線撮影1回分と同じになります。ベクレル[Bq]は食品など1kgあたり何Bqのように使います。食品については、食べる量によって影響が変わるので、数値と食べる量の両方をみる必要があります。ただし、なにもなくても空気や大地や食べ物中の放射性物質や宇宙からの放射線を日本人は1年間に平均2100 μ Svを浴びています。



放射線量計での計測の様子

参加者の皆さんは、下の物質を放射線量計で測ったり、放射線の性質を調べました。

物質	なし(平常時)	食塩	カリ肥料	花崗岩	湯の花	船底塗料
[μ Sv/h]	0.082	0.092	0.098	0.101	0.124	0.831

平常時の値は関東より関西に高い所が多いのですが、これは関西は花崗岩質が多いためです。放射線は物や距離で弱まることもわかりました。一番値の高かった船底塗料の周りに表のような物の板を入れたり、一定の距離をおいて4台の線量計で同時に測りました。

板	なし	アクリル	アルミニウム	ステンレス	鉛
[μ Sv/h]	0.831	0.763	0.639	0.619	0.272

X線を防ぐのに鉛が使われている理由がよくわかります。また、屋内退避は、家の中だと壁などで放射線が弱まる性質によることもわかりました。

資料からの距離	0cm	5cm	10cm	15cm	20cm
[μ Sv/h]	0.831	0.763	0.639	0.619	0.272

さらに、霧箱という装置を使って放射線の軌跡の観察もしました。霧箱は、ドライアイスで低温にしたアルコールの蒸気を満たした装置で、その中を放射線が通ると飛んだ跡が高空をジェット機が飛んだ後にできる飛行機雲のように霧ができて白く見えます。そのままでも自然界の放射線のために時々白い筋が見えますが、気体のラドンを微量入れると一気に多くの軌跡が見えます。



霧箱(白い線が放射線の軌跡)

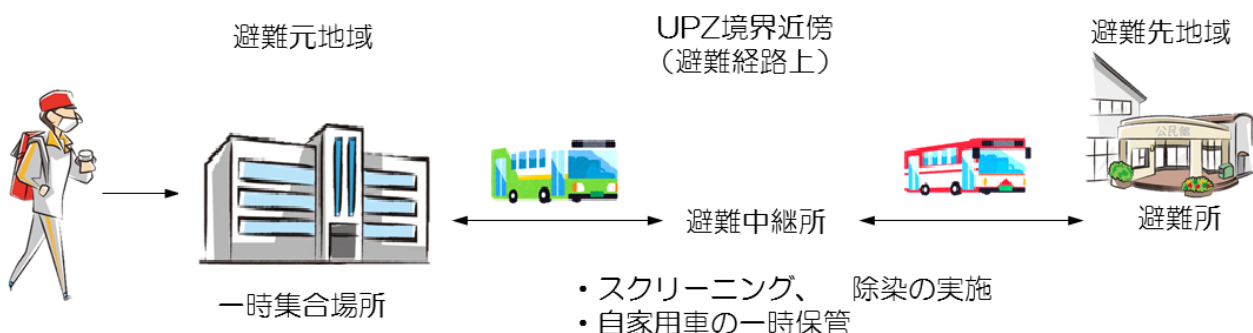
以上のことを知ったうえで、原子力防災についての話を聴きました。

原子力施設から放射性物質が放出されると風下に放射性プルームが流れます。それから直接被ばくする外部被ばく（体外からの放射線）、体内に取り込むと内部被ばく（体内に取り込まれた放射線物質からの放射線）がおきます。放射性物質が地面に落ちるとそれから外部被ばく、放射性物質を含んだ水を飲んだり植物や動物を食べると内部被ばくがおきます。

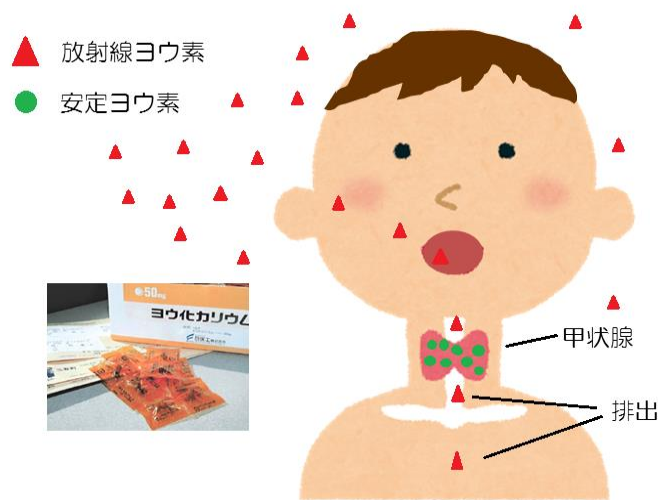
防災では、放射性プルームからの被ばく防止のため放出前から対策します。情報収集し状況により、5km 圏内(PAZ)に避難、5～43km 圏内(UPZ)に屋内退避の指示がでます。滋賀県では長浜市、高島市の一部地域が UPZ に該当します。放射性物質が漏れるとどこの地域に放射性物質が沈着しているのか測定し、20 μ Sv/h 以上で1週間以内に一時移転、500 μ Sv/h 以上で数時間以内に避難の指示がでます。

屋内退避の指示では、屋内退避の準備指示(自宅に戻る)⇒屋内退避指示⇒屋内退避を継続指示(放射性プルームが通過するまで)となります。放射性プルームがくる前に遠くへ避難できればいいのですが、風向は天候で変わるので避難によって多く被ばくしたり、交通混乱などのリスクが高いので屋内退避(屋外よりも放射性物質の吸入を75%低減できる)の指示がでます。外出先から帰ってきたら、「手や顔を洗い、衣服をビニール袋に入れる」、「扉や窓を閉じ、エアコンや換気扇の使用を控える」、「食品は容器に入れたり、ラップをする」などします。

一時移転・避難では、各自で指定された一時集合場所へ移動＝バス⇒避難中継所(原子力災害特有)に移動[スクリーニング(放射性物質の汚染状況の把握)と必要なら除染]＝バス⇒避難所に避難というようになります。避難するときには、露出の少ない格好、手袋・マスク、帽子やフードをかぶります。また、放射性物質がついているときのために着替えを持っていきます。



福島事故の時に使われた安定ヨウ素剤についてですが、ヨウ素には放射性でないものと放射性のものがあり、生物は区別できません。ヨウ素は、のどにある甲状腺に集まる性質があり、放射性ヨウ素を吸い込むと甲状腺がんなどを発生させるおそれがあります。そこで、放射性プルームが来る前に放射性でないヨウ素を含む安定ヨウ素剤を服用しておき、甲状腺に放射性でないヨウ素を十分に取り込ませておき、放射性ヨウ素が入ってきても甲状腺に集まるのを防ぐというものです。必要な場合には国の指示に基づいて安定ヨウ素剤を服用します。長浜と高島各市役所、市が指定する避難集合場所、UPZ内の小中学校などに安定ヨウ素剤を備蓄しています。安定ヨウ素剤は、他の放射性物質による被ばくには効果はありません。



福島事故の時に、被ばくと汚染の違いの認識不足から、避難先のホテルで宿泊拒否や避難先の学校でのいじめなどが問題になりました。「被ばく」とは放射線を浴びることで、それが他にうつることはありません。「汚染」とは放射性物質が付着した状態のことで、放射性物質が他の人に移る可能性がありますから、落とす必要があります。このためにも、避難中継所を設置し、汚染検査をする必要があります。福島で避難地域、屋内退避地域となった方々の服には健康に影響がでるような量の放射線が検出されたことはありませんでした。



ファシリテータの前川さん

参加者からは多くの質問がありました。その一部を紹介します。

問：琵琶湖の水が汚染された場合、水道の水は飲めるのですか？

答：平成25年度に行った琵琶湖への影響のシュミレーションによると浄水処理前の原水で摂取制限を超えるのは最長10日ぐらいです。浄水処理で放射性セシウムであれば80~90%ぐらい除去できるといわれているので、このような処理をしても基準を超える場合には給水車を出します。ただ、トイレなど飲用以外にも水は必要なので、基本的には水道は止めないで飲用を控えていただくことになります。

柏さん、前川さん、参加者のみなさん ありがとうございました。