

静岡県原子力県民講座

平成26年6月7日(土)
日本大学国際関係学部三島駅北口校舎
3階N305

< 質疑応答部分 >

○司会 お待たせしました。それでは時間になりましたので、質疑応答に入ります。ここからの進行は、NPO法人HSEリスク・シーキューブの土屋智子代表理事にお願いします。

○土屋 ご紹介にあずかりました、土屋と申します。よろしくお願いたします。

私は、プロフィールにありますとおり、2年前まで電力中央研究所という、中部電力を初め、全国の電力会社からお金をいただいて研究をする施設におりまして、福島事故を起こして、福島の皆さんや、静岡県をはじめ全国の皆さんに大変ご心配をおかけしていることについて、深くおわびを申し上げたいと思います。

今日は、それも含めて、いろいろご質問あるかもしれませんが、ぜひ楠戸先生が最後におっしゃられたように、原子力をやるにしろやめるにしろ、放射性廃棄物の問題というのは、皆さんに考えていただいて、ご協力をいただかなければいけない問題ですので、それについて、ぜひいろいろ知っていただければと思います。

座らせていただきます。たくさんご質問いただいている、私もまだ十分整理ができておりませんが、1つずつ、できるだけたくさんのご質問にお答えしたいと思います。

まず、今日初めて、こんな大変な問題を抱えているということを知られた方もあると思うんですね。

最初は、基本的なところなんですけれども、今、高レベル放射性廃棄物というのは、どこでどのような状態で管理をされているんでしょうか。地震とか、あるいは津波で流されるような危険ですね。津波が到達するところには保管されていませんよねというご質問がきています。

○楠戸 今、使用済み燃料は、各原子力発電所の貯蔵プールに保管されています。あとは、

日本原燃の青森の六ヶ所村に再処理施設がございますけれども、あそこに貯蔵施設がございまして、その貯蔵プールの中に保管されております。なので、現状では津波の心配はないと思われるのですが。それから、地層処分の処分場をつくるという話があるんですけれども、それは海の近くにつくることも考えられます。その際には——ちょっとご質問の内容と違いますかね。

○土屋 ええと、高レベル放射性廃棄物は、今どこでどのようにと。

○楠戸 今の話でしょうか。今は、だから貯蔵プールと——

○土屋 いや、それは使用済み燃料ですね。高レベル放射性廃棄物です。

○楠戸 ああ、ガラス固化体は、日本原燃の六ヶ所村です。再処理施設のところに貯蔵の施設がございまして、そこで貯蔵されております。海外からの返還廃棄物もございますし、国内で発生したものもございますが、ガラス固化体につきましては、日本原燃。もしくは、あとたしか東海村の原子力機構の再処理施設のほうでつくったものについては東海村だと思います。

○土屋 すみません。お手元の資料の15という、ちょっと数字が小さいんですけれども、15というスライドの上のほうにありますけれども、今楠戸先生からあったように、今までは再処理工場は東海村にしかありませんでしたので、フランスやイギリスにお願いして処理をしていただいていたいて、その高レベル放射性廃棄物は、六ヶ所に持っていています。六ヶ所はちょっと奥まったところですから、津波がすぐに到達するわけではない高台にあると思うんですけれども。高台かどうかは、ちょっとわかりませんね。

○楠戸 そうですね。

○土屋 それから東海村にもありまして、ここにもありますように、原子力機構に247本ありますというふうにありますけれども、247本では不足でして、実はですね、これから20～30年かけて630本のガラス固化体をつくるだけの放射性廃液を東海村は持っているんです。これを持っていく先は、まあ、皆さんに考えていただく高レベル放射性廃棄物処分場ということになります。ですから、国内では2,000本ちょいあるんですね。それで、イギリスからはまだ700本強戻ってきていないので、それもまた戻ってくるといことですね。よろしいでしょうか。少なくとも、東海村の施設は20m以上の高いところにありますから、まあ津波は来なさそうということなんです。

それから、また基本的な地層処分についてのご質問なんですけれども、楠戸先生から、「人間による管理を必要としない方法です」というふうなご説明がありましたけれども、

「処分した後、全く何も関与しなくなるんですか」という、これは私たちからすると、ちょっと心配なところなんですね。

いかがでしょう。もうちょっと段階を追って、管理を外すみたいな感じでしょうか。

○楠戸 そこは、今議論されているところであります。いろいろな考えがあると思うんですけども、「閉鎖した後もモニタリングします」とか、そういうことがあります、いつ閉鎖するんだということも含めまして、将来世代が決めなければいけない。将来世代が有利なようにといたしますか、選択権はあくまでも、閉鎖の権利は将来の世代にあると思うので、これから考えていくべき問題になると思います。

そこは、今、回収可能性とかの話があるんですけども、一度埋めたものを、もう1回取り出す。再取り出しといいますか、そういうことができるようにしようとか、そこは議論の余地はあるところなんですけど、でも最終的には、もう処分すると決めたら、もう人間は関与しないで処分するということになると思います。1、2万年も管理を続けるかと言われると、そこは、もう管理していないと考えてよいと思うんですけど、ただ、今途中で申しましたように、100年はかかる計画なんです、閉鎖まで。どんなに順調にいつても、これから閉鎖されるのは100年後と。それ以上多分先の話になると思うんですけど、だから、その部分については、これから皆さんが考えていくことが、どんどん反映されていくはずであります。

○土屋 ありがとうございます。

資料にあるかどうかわかりませんが、多分ガラス固化体にした瞬間はすごく発熱しているんで、多分30年から50年は地上施設で保管して管理をして、その後、処分場が20年かけてできていけば、そこに徐々に置いていって、100年後には、皆さんが「閉じてしましましょう」と決めるのであれば、まず閉じてしまって、誰もアクセスできないようにすると。非常に気の長いというか、長期間、100年間は、もうある意味管理はしていくということですね。

○楠戸 そうですね、ある意味。まあ、ある意味じゃなくて、管理するという。

○土屋 はい、管理するということですね。はい、わかりました。

最後のほうに少しお話がありましたが、やっぱり、こんなにすごい廃棄物ですので、できたら無害化してほしいというのが普通の感覚なんですけれども。

○楠戸 そうでしょうね、そうだと思います。

○土屋 無害化できないのかということと、もしできないんだったら、最善策としては、

まあある意味、地層処分なんでしょうけど、どういうことができるんでしょうかというご質問が2件来ています。

○楠戸 すみません。もう一度48番のスライドお願いします。

今、無害化できないかという話だったんですが、もともと核変換技術というのは、昔「消滅処理」と言われていまして、もともとは夢を込めた「消滅処理」というふうな言葉なんですけど、技術者としては、「まあ放射能がなくなったらいいな」というのは夢なんです。だけれども、必ずそういう、本当に消滅させるということは、今のところはできないです。今できることは、放射性物質で、ものすごく長い半減期のマイナー・アクチノイドと言われる、ネプツニウムとかアメリシウムとかキュリウムというものがあるんですけども、こういうものについては、半減期を減らすことができると思いますか。だから、放射能そのものはなくなりたくないんですが、放射能が減る時間を短くできると思いますか。わかっただけですしょうか。だから、例えば半分に減るのが1億年のものがあるとして、それが、もし半分に減るのが100年とかになったらよいと思いませんかという、そういうレベルの話と考えるとよいのかなと。

○土屋 無害化はできないけれども、無害になるまでの時間を短縮するという感じ？

○楠戸 そうなんです。だけれども、完全になくすことはできません。あと、放射性物質によっては、そういうことができないものもあるので、できるものとできないものが、今のところあります。そういう技術を適用できるものとできないものがあると思います。セシウムなんかは、半減期が長いものが逆にできてしまうとか、いろんなことが。この核変換技術というのは、放射能が減る可能性はあるけれど、増えるものができる可能性もあるので、まあそういう技術なんですけれども、減るほうにうまく行けばいいんですが、理想で言えば、本当になくなってしまふといいなと思うんですけど、なかなかそれは難しい。

○土屋 悩ましい問題ですね。はい、ありがとうございました。

ちょっと、その放射性廃棄物を処分することはいいんですけども、量を減らすために再処理をするという話がありましたよね。そうすると、再処理したものをまた使ってしまったって、結局また別な廃棄物も出てくるという問題もあって、もうこれ以上廃棄物を増やさないようにはできないんでしょうかというご質問です。どうすればいいのかというのは難しいと思うんですけども。

○楠戸 廃棄物の出ない発電方法というのは、現実的には存在しないので、何とも言えな

いところではあります。再処理して、総量を減らすことはできないかということでしたっけ。

○土屋 使用済み燃料をそのまま廃棄物にすると、2倍ぐらい量が増えるわけですよ。直接処分をすれば、そのまま。それを再処理すると、使えるウランとプルトニウムができて、高レベル放射性廃棄物は少なくなります。ウランとプルトニウムは使わないといけないわけです。

○楠戸 そうですね。

○土屋 そうすると、プルサーマルとかMOX燃料にしたりするわけですよ。

○楠戸 そうですよ。

○土屋 そうしたら、またそこで発電したら、そこにも廃棄物ができるんじゃないかというところをおっしゃっているんだと思うんです。

○楠戸 それはそうですね。それは、本当は今「もんじゅ」とかが、高速増殖炉がうまく動いていると、また別の話になるんですが、MOX燃料というのは2つございまして、プルトニウムとウランの酸化物を混ぜるんですけれども、軽水炉という普通の原発で燃やすMOX燃料と、あと高速増殖炉で燃やすMOX燃料の2種類あるんですけれども、例えば、軽水炉で燃やすと効率が悪いといいますか、プルトニウムを燃やして資源にするという意味では、燃料として使えて資源として有効利用ができると思うんですが、高率が悪くて、でも高速増殖炉を使えば、まあ資源として使って、しかも高レベル放射性廃棄物が減るといふ——スライドの47をお願いします。

ここに、下のところに「高速増殖炉の燃料サイクル」というのがあって、ここでも「高レベル放射性廃棄物が出るんです」と。確かに出ることは出るんですけれども、資源を再利用できて量も減っていくので、もしうまく回るのであれば、全体的には、多分高レベル放射性廃棄物といいます。そういうものは減っていくのではないかとは思いますが。

○土屋 うまく回ればですね。燃料サイクルもなかなかいろいろ頓挫しているの、そういうことですね。

すみません。これは多分楠戸先生にも答えられない非常に大きな難問だと思うんです。発電してエネルギーをつくるか。でも、それに伴って廃棄物も発生する。それを、廃棄物を減らすために再処理をしたら、また廃棄物が出てくる。どうしたらいいんだろうかという、非常に悩ましい問題だったと思います。

ちょっと、余りにも難しいので次に行きたいと思うんですが。

ガラス固化の話がありましたけれども、これはどのぐらい研究しているのでしょうか。实用レベルに達しているのでしょうかというご質問か来ています。

○楠戸　そうですね。日本で初めの再処理工場は、東海村の原子力機構の、ちょっと小さいものになるんですけども、そのときは、ちゃんとガラス固化体もできていて、そこでちゃんとできているから商業ベースに乗せようという話になって、六ヶ所村のほうに工場ができたということになるんですが、今はご存じのように、再処理工場のほうが止まっておりまして、何と言っていいか、私も困るところであります。

まあ、何と云えばよろしいですかね。だから、实用レベルに達していると思ったからつくったと思うんですよ。ですが、止まっているので、「うまくいってないじゃないか」と言われると、それ以上突っ込まれると、「うまくいってませんね」という答えしか私はできないので。というのは、私、再処理工場の者ではございませんので、できれば原燃の方に聞いていただきたいと思います。

○土屋　ちょっと私が知っていることで言うと、東海村の再処理施設というのは非常に小さいんですね。研究しながら实用技術をつくっていくというような部分で、こじんまりとしています。ところが六ヶ所は、実際にどんどん再処理をするというので大規模化したんです。皆さんも、小さな工場できていたことを、規模を大きくすると、いろいろ違った問題が発生するというのは、ご経験があるんじゃないかと思うんですね。六ヶ所がうまくいかなかったのは、実は溶かした廃棄物をガラス固化する、漏斗状の、楠戸先生の資料にもありましたが、皆さんも、じょうごを使って液体をびんに入れる、そのじょうごのところに、いろいろなものが詰まってしましまして、たくさん入れるので、そこがうまくいかなかったんですね。

もう少し言うと、ここの六ヶ所の再処理施設全体はフランスから技術を導入しています。ここ（廃液を流し込む部分）だけは東海の技術を使うというので、国産技術を適用したんですが、やっぱり規模を、スケールを大きくすると不純物も多くなって、ここが詰まってしまって、詰まった漏斗を突ついて何とかしようとしたら、その突ついた棒がまた折れてしまったとか、いろいろな問題を起こしたんですね。

やっぱり、今ご質問にあったように、実験をやって技術を開発するレベルと、それをもとに工業的に動かすレベルというのは、またいろいろと考えなきゃいけないところがあるというのを、多分六ヶ所の再処理施設は学んだんだろうなというふうに思います。

ただ、今これは全部解決して、施設は完成しました。後は規制委員会が求めている地震対策が十分できているかどうかというところの審査を受けて、本当に稼働できるかどうかという審査を待っているところかなど。そんな感じでよろしいでしょうか。

あと、やっぱり地下に埋めるということで、300mという深さが、なかなか私たちには見えてきませんが、やっぱり日本は本当地震が多いし、地殻変動もするし、「そういう日本の地質環境の中で、本当に地層処分ができるんでしょうか」というご心配な質問が来ているんですが、いかがでしょうか。

○楠戸 皆さんがご心配されるのはごもっともだと思うんですけども、スライドの69をお願いします。

例えば、これは火山分布なんですけれども、こちらが100万年から50万年前に活動していた火山で、これは今現在活動している火山で、見比べてみると、まあほぼ変わらないと。火山活動が、ちょっと今、地震の活断層についても、こういう似たようなものがあるんですけれども、ちょっと今資料を借りてこられなかったのでお見せできないんですが、同じようなものがございまして、結局、予測はできるといいますか、これから先に動かないだろうというか、安定しているだろうと考えられる地層の場所はわかるだろうと、地質学者の方々は見ていらっしゃいます。

日本で地層処分ができる場所というのが、大体、この白い部分。これは火山だけなので不十分ですけど、火山の場合だと、この白い部分が火山活動のないところなんです。火山も活断層もないところというのは、大体6割から7割ぐらいのところ、日本列島の場合はそのぐらいの場所があるんじゃないかと言われていて、その中の場所で地層処分を行なおうと、今国はしております。まあ、いろいろな意見がございまして。

○土屋 これへ、また活断層の図を重ねて。

○楠戸 そうです。それはそういうふうにはできるということです。

○土屋 空白のあるところで、ということですよね。

○楠戸 はい。

○土屋 よろしいでしょうか。本当にできるかどうかは丁寧に調査をして……

○楠戸 本当に掘ってみないとわからないんですよね。だから、見ているだけだとわからないので、あんなにいっぱい調査があるんです。だから、まず、初めに文献調査というのがあると思うんですけども、三段階の調査ということで、すみません。スライドの29をお願いします。

文献調査というのがあって、そこでもう、昔地震がありましたとか、火山の影響がありましたって、「もう絶対ここはだめです」というところはもうわかるので、そういうことで、はねることはできると思うんですけども、「じゃ、いい場所はどうなんだ」となるんですが、それは本当に掘ってみないとわからないということになってきます。だから、本当に調査していかなきゃいけなくて、例えば地下水の成分とか、そういうものも場所によって異なりますし、地下水が本当にどのくらいの速度で動いているとか、そういうことは全部、本当に掘って調べてみないとわからないので、地上から見てるだけではわからないので、ちゃんと調べて、大丈夫ということを確認しないとイケないわけですよ。

○土屋 あと幾つか、例えば「どのくらい費用がかかるんですか」とか、いろいろご質問があるんですが、今ちょっと資料をお持ちではないということなので、これは正確な資料を確認してからホームページからお答えしますということをお願いいたします。

○楠戸 はい、すみません。そうさせて下さい。

○土屋 一番難しい、プルトニウムを生み出してしまった原子力を利用した後始末を本当にできるのかとか、燃料サイクルをぐるぐる回して、うまく決着できるのかというのは、多分楠戸先生ではお答えられにくい、本当に難しい問題で、それが一番残っているんですけども、ここで、もし「自分が出した質問に答えていないよ」だとか、今のお答を聞かれていて、何かご指摘があるという方がいらっしゃれば、どうぞ、これからご質問をいただきたいと思いますが、いかがでしょう。

どうぞ。何でも結構です。わからなかった言葉とか、そういうものも言っていただければと思います。私なんか、聞いていて、最初のほうで、「原発事故由来の汚染された廃棄物というのは放射性廃棄物とは言いません」というふうに言っていたんですけども、新聞の見出しでは、「放射性廃棄物の処理施設がどうのこうの」と書いてあるので、ぜひ今日ご来場いただいている皆さんは、その記事を見たら、見出しが間違っているというふうに感じていただければと思います。ここで扱っているのは事故由来ではなく、普通の原子力発電所を動かしているときに発生するものですら処理に困っているという現実ですね。

それから、楠戸先生のお話には出てこなかったんですが、低レベル放射性廃棄物というのが六ヶ所にありますけれども、あれは発電所を動かしているときに出てくる低レベル放射性廃棄物を受け入れる施設でありまして、それ以外の低レベル放射性廃棄物は受

け入れていません。例えばウラン廃棄物の低レベルとか、再処理工場の低レベルは、あそこには持っていきませんし、実は浜岡を、今、解体していますが、浜岡で出てくる、少しレベルの高い低レベル廃棄物は持っていきません。

東海村でも、東海発電所1号機を解体しているんですけども、その解体廃棄物の持っていき場所がなくて非常に困っているというような、低レベルでも処分に困っています。でも、お話があったように、放射能を含んでいるものですから、いい加減に捨てるというようなことはできないので、丁寧に管理をするという考え方で進んでいるということですね。

○楠戸 そうですね。低レベルの、ここは管理型になりますので、しっかり。

○土屋 高レベルも、100年以上ちゃんと管理をするということで、「埋めてポイ」ということではないですね。

○楠戸 そういうことではありません。よく、「埋め捨てにする」って言われることがあるんですけど、そういうことではなくてですね。処分するという言い方は、よく、「埋めてそのままポイ」というイメージがあるかもしれないんですけども、我々が思っているのは、「隔離する」というイメージがあるんですよ。だから、私が元いた部署は「Geological Isolation Section」という英語で言うんですけど、「地層に隔離する」という、日本語にすると、そういうイメージでございまして、埋め捨てという感じではなくて、地下は非常に、鉱石とかが埋まっているということを考えても、長期間すごく安定しているということはわかると思うんですけど、地下への処分は、埋め戻して、人が入れないようにして、いい環境を保って隔離してやるというイメージなんですよ。

○土屋 ちょっと処分というのと違う感じですか。

○楠戸 まあ、処分は処分なんですけど。

○土屋 隔離というと、人間環境からきちっと隔離できる十分な条件を備えようということですね。

○楠戸 そうですね。イメージとしてはそれで、人の手が入らなくても安全にしておきたいという願いがあるんですよ。だから、常に何か起きてても、まあ中には地下で何か起きることがあるかもしれませんが、地上で起きることがあるかもしれませんが、そういう影響が出ないように、思いませんか。

○土屋 後々の時代まで、責任を何とか持とうということから考えられているということですね。

- 楠戸 いろいろな意見はあると思うんですけども、1万年とか10万年先というのが、なかなか人類の歴史を見ても予測はし難いので。
- 土屋 そうですね。1万年前はわかりませんね。
皆さんのほうから、本当に、どうぞ。
- 質問A 今のお話で、机の上ではそういう、地層、300mという話があったんですけど、調査費、コストの話、それから地下を掘る話、あと施設運営の話とか、コスト、金額の話が実際出ていませんので。
- 楠戸 そうなんです、すみません。ええとですね、時間の制約がございまして、すみません。私も入れとけばよかったんですけども、コストのことは、そういう資料を見れば載っているんです。もしご興味がおありだったら、検索をかけてみると出ると思いますけれども、グーグル検索でも何でもいいんですけども、検索をかけると、そういうコストについて、調べたら出てきます、ちゃんとした数字が。試算がありますので。
- 質問A ちなみに、その金額は、国民が払う、全員が払うんでしょうか。
- 楠戸 ええとですね、今、電気料金から、地層処分するお金というのは払われています。皆さんは、知らず知らずのうちに支払っております。
- 土屋 少しずつですけど、それを何年もためてきていまして、できるだけ、処分をできるようになったときには、そのお金が払えるように、頑張ってます。それは全部、使っていただいた電気料金のうちの一部なんですね。なので、いざやろうとしたら、お金がなくてできないということにはなっていないということです。
ほかにいかがでしょうか。どうぞ。
- 質問B 42ページで、安全性を確認というのがあるんですけどね。内容を設定するときに、「オーバーパックが1,000年後に破損し」という、この前提は、どういうところから。例えばね、100年後に破損することだってあるわけですよ。10年後だってあるわけですよ。つまりね、安全だということを言いたいがために1,000年を言っておかなきゃだめだというのがね、今回言っている……
- 楠戸 そういうことじゃないんです。
- 質問B じゃ、どういうこと言ってるんですか。
- 楠戸 逆に質問してよろしいですか。
- 質問B どうぞ。
- 楠戸 じゃ、10万年後に破損するというのはどういう状況でしょうか。

○質問B わかりません。生きてませんから。1,000年後もわかりません。こちらのほうでね、金属のオーバーパックがどういう影響を受けるかというのもね、1,000年経たなきゃわからないというのは、何ていうか、誰も生きてないんだから、言いつ放しなんですよ。

○楠戸 ああ、すみません。ええとですね、この1,000年というのは、何が基準といたしますか、すみません。スライド21番、よろしいですか。

ものすごくわかりにくくて、ごめんなさいという感じもしなくないんですけど、ここ（スライド21のグラフ横軸）に1,000年があるんですけど。ここに1,000年があって、ここ（グラフ中の左）のところにセシウム137やストロンチウム90のことが書いてあって、「これは発熱性が高くて」という話をしたと思うんですけど、こういうもの（セシウム137やストロンチウム90）は、発熱性が高くて、しかも水に溶けやすいものです。こういうものを閉じ込めておかなければいけないのが1,000年という、この基準といたしますか、今1,000年と言っているのはこれ（スライド21のグラフ横軸の1,000年）なんですけど、これ（セシウム137やストロンチウム90）を溶かさないがために、1,000年以上はもつように設計をするんです。オーバーパックを。

何をしているかといいますと、オーバーパックには何が必要かといいますと、もちろん強度です、第一に。周りの圧力でつぶされたり、地震の揺れとか、いろんなものがあると思うんですけど、周りの力で壊れたりしないように、強度が保たれることが一番重要です。あとは強度を保つことによって、それだけの厚さがあれば、実は放射線を遮蔽することは簡単にできてしまうんです、ついでに。

なので、まあ言ってしまうえば、強度を保てるかどうかというところにかかってくるんですけども、どうして破損するのかというと、「強度がもたなくなるからでしょう？」という話になりますね。長い年月を経ると、どうして強度がもたなくなるのというと、オーバーパックの場合は、今は金属材料ということを考えています。実は金属に限らなくてもいいんですけども、昔はセラミックとか、そういうことも考えてはいたんです。でも、今は材料は炭素鋼がメインで、あとはチタンとか銅とか、そういうものもありますけれども、基本的に金属になっていて、オーバーパックは、まあ性能があれば、本当は何でもいいんですけども、炭素鋼の場合だと、やっぱり金属なので、さびますよね。さびると強度は落ちていくだろうということが考えられます。

それで……

○質問 B まあ、一言で言うとね、1,000年後のことってね、人間には想像できないんですよということ。

○楠戸 いや、それを想像しているんです。

○土屋 想像しているだけじゃなくてですね、私の会でも研究している所を見にいったことがあるんですけども、何年も何年も、地下の環境と似たようなところにオーバーパックの材料を入れて、どのぐらいさびが進行していくのかというのを見ているんですね。これは1年だと、ほんのちょっとだけれども、さびるわけです。それをベースにして、1,000年間もつかどうかというのをきちんと確認はされておられるんじゃないんですか。

○楠戸 ええとですね、まあいろんなことを考えてやってるんですよ。実験も、室内実験とって、だから自分たちが環境を決めて、どのぐらいさびるかとか、そういうことも考えて予測をしているんですけども、それでは足りないので、「1,000年前はどのような？」って。例えば、そういうのを知るには、こういう考古学的な、こういう出土品なんかが一例としてはあり得ると思うんですけども、実際にこういうものも研究しています。で、1,000年前のものがどうなってるんだというのも、ちゃんと調べているんですよ。そういうことから予測に行っているんで、いい加減に決めてるわけじゃないんです。何て言ったらいいんでしょうか。まあ、根拠があって、ちゃんとやってるんです。

○質問 B もう一言聞きたいんですけど。

もう1つ、質問で言っていた、あなたがね、全く壊れなかったらいいですよ。でもね、壊れた場合に、あなたは言いますよ。「想定外だった」と。つまり、人間がつくったものは必ず壊れるんですよ。壊れたくないということでね、いろいろ屁理屈を言っているだけであって。

○楠戸 そういうことじゃないんです。そうじゃないですよ。追加させていただいてもいいですか。壊れるんですよ。壊れるから、例えばオーバーパックとかの場合は、最後に溶接をして閉じるんですけども、そのときに不良品とか出るじゃないですか、多分。

○質問 B はい。歩留まりというのがありますね。

○楠戸 例えば。そういうときに、「じゃ、どのぐらい不良品が出たらどうなの？」というのもシナリオに組み込むとか、そういうことをしているんですよ。

だから、「1,000年もつ」って、「絶対1,000年もちます」っていうのは、例えばそれは安全評価の際の設定の一例であって、先ほどの基準のケースでは、確かにオーバー

パックは不良品がなくて、確かに全部不良品が出ないケースだったと思うんですけど、そういうのではない評価もしているんで、いろんな条件でやっているんですよ。

確かに想定外のことはいろいろ起こるので、想定外を考えるために余裕を見込むとか、そういう考え方をしています。

だから、設計上は……

○土屋 だから、全く根拠がなくやってるわけじゃないから、一応技術者としては1,000年もたせようと設計しているということですかね。

そちらの女性の方、いかがですか。

○質問c 先ほどの、想定している件も、皆さんね、自分のことだけで、いつも研究したりいろいろしているんですけど、知識の偏りがあって、例えばここに地震のがありますけど、ポールシフトというのが、今の地球で起こっているのはご存じですか。去年の夏から、南極とされていた地軸が変わっているんです。それで、フィリピンのほうの台風とか、想定以上の地震がいきなり起こっているんですね。

私、地震のずっと研究を、個人的に研究しているんですけど、県庁の方はね、知っている方は知っているんですけど、3・11の6カ月前に、資料を持って県庁に行きました。学者がこういうことを言ってますし、今は雲とかでわかるんですよ、地震って。その資料を持って、「ラドンを測っていただければ、大きい地震が来ますから」って言ったんですけど、富士宮の河口湖も、「起きますよ」って行って研究してきて、見に行ってるんですけど、要するに、民間で研究している者の意見は聞かない。もう学者は自分のことしか勉強していかないんですよ。でも、いろんな方がいろんな情報を持っていて、大災害が本当に起こるといような、もう予兆が出ているんですよ。

今、東大の地質学者の方がそういうことも言われていますけど、結局そういうのも、想定とか、いろんなのを、自分の分野だけじゃなくて、いろんなことの意味を聞いて、初めて、いろんなこと、まあ想像ですとも思うんですよ。ポールシフトが起こること自体を知らない人間が、どれだけの災害が来るかとか、想像して「来ないから大丈夫だ」っていうのは絶対あり得ないと思うんです。やっぱりそのところを謙虚に、学者が謙虚にならない限り、私は命がいくらあっても助からないと思っているんです。

実を言うと、うちのやっぱり身内が今末期がんで、友人もそうなんです。今、静岡県は結構東部、この辺は結構がんの人が多んですよ。そうすると、やっぱり放射線のをね、どう管理するかとか、やっぱり事故を起こさないとか、そういうことをね、命

がかかっていると思ってね、真剣にやってほしいんです。ただ、机の中の考えだけじゃなくて、今の状況、日本の状況とか、災害の状況。地球規模、宇宙規模で何が起きているか。そこまで勉強しなければ、想定なんて考えつきもしないと思うんです。

大きいことを言ったかもしれませんが、これが今の地球の現状ですので、自分の小さい中で想定を考えたって、大きいことを考えない限り、何もわかんないって。だから謙虚であってほしいと思うんです、学者の方には。もう命がかかってますので、よろしくお願いいたします。

○質問 D いろんな話を聞いているんだけどね。大体話がね、お粗末過ぎる。浜岡の原発の5号機ね。配管のふたが、塩害でさびて飛んじやって、それで事故ということになる。ということはね、熱を発生する、格納容器なんかでも、燃料棒ですね。臨界で2,600度。そういう高さになるといって、下の炭素鋼、これが溶けちゃう、コンクリまで。だから、それに耐えられるような冶金工学はまだ進んでないので、炭素鋼よりかすばらしいものは。

だから、タングステンでは、大前研一先生。日立製作所の原子炉の点検をやってね、今、国際的な仕事をやっている。その先生の本を見たら、タングステンが3,300から3,500度に耐えられると。これぐらいの強度のものを開発して、格納容器そのものを変えちゃうことをやらなきゃだめだよと。ただ原発はだめだよと。まだ冶金工学が、先、先まだ行ってない。それがつけちゃう。

だから、原子炉なんて、今つくったってだめ。日本は戦争中の前から研究やってたんだから。そういうあれがね。

だから、原子力というのの研究だけで、それを格納する、今の処分場の件も、出ちゃったものはストックしてあげる。そういうことがなおざりになっちゃってる。だから、恐らく馬鹿にするんじゃないけど、話を聞いててもね、全然先へ進まない。お粗末過ぎちゃう、この原子力業界が。はっきり言ってるだもんで。日立製作所で研究をやった大前先生が。ちゃんと本出してるだもんで。それを全部読んで、一番後ろに載ってた。

だから、原発をつくっちゃいけないじゃなくて、つくっても、これは安全だという、そういう素材を開発しなきゃだめ。できてないということです。

○土屋 すみません。そろそろ時間になったので終わりにしたいと思うんですが、本当に貴重なご意見をありがとうございました。

実は私、東海村に施設を見に行きましたが、ものすごく古い施設で、いろんな研究とか実験をやっています。

ちょっと申し上げると、原子力施設というのは絶対に安全じゃなくてはいけない。「安全」をととても大事にしているので、新しい技術はあんまり導入しない。それがジレンマです。今おっしゃったような、新しい技術は、本当に安全と確認した上で導入しています。そうすると、時間がかかる。ですから、発電所のことについても、どこでも、今おっしゃったように他の技術や産業から見習わなければならないところがたくさんあると思います。

ちょっと時間がオーバーしてしまって申しわけありませんでした。いろいろまだ、ご質問が追加であれば、県のほうにお寄せいただいで、ホームページで公開させていただきたいと思います。

今日はご清聴ありがとうございました（拍手）。