

柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会
第 174 回定例会・会議録

日 時 平成 29 年 12 月 6 日(水) 18 : 30~20 : 50
場 所 柏崎原子力広報センター 2F 研修室
出席委員 相澤、石川、石坂、石田、入澤、桑原、三宮、須田、高桑、高橋
竹内、田中、千原、西巻、町田、三井田、宮崎、山崎、吉田
以上 20 名
欠席委員 なし

(敬称略、五十音順)

その他出席者 長岡技術科学大学 大塚雄市准教授
原子力規制委員会原子力規制庁柏崎刈羽原子力規制事務所
平田所長 村上副所長
資源エネルギー庁柏崎刈羽地域担当官事務所 日野所長
新潟県 原子力安全対策課 伊藤原子力安全広報監 中村主査
柏崎市 防災・原子力課 小黒危機管理監 関矢課長代理
砂塚主任 目崎主事
刈羽村 総務課 太田課長 野口主事
東京電力ホールディングス(株) 設楽発電所長 森田副所長
佐藤リスクコミュニケーター
太田原子力安全センター所長
山本地域共生総括 GM
徳増地域共生総括 G
(本社) 栗田立地地域部部長
高橋リスクコミュニケーター
(新潟本部) 中野新潟本部副本部長

ライター 吉川

柏崎原子力広報センター 竹内事務局長 石黒主事 坂田主事

◎事務局

「柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会」第174回定例会を開催します。

まず最初に、柏崎原子力広報センターの事務局体制が変わりましたので報告をさせていただきます。

11月末を持ちまして、事務局長の松原が退職し、12月1日より私、竹内が事務局長を仰せつかることになりました。不慣れではございますがよろしくお願い申し上げます。

それでは、本日お配りをしました資料の確認をさせていただきます。事務局からは「会議次第」、「座席表」、本日総会、勉強会の資料。「委員からの質問・意見書」。

続きまして、オブザーバーからの配布資料になります。資源エネルギー庁から1部。東京電力ホールディングスから4部となっております。不足などございましたら事務局のほうにお申し付け願いたいと思います。

失礼いたしました。資源エネルギー庁じゃなく規制委員会からでございました。失礼いたしました。すいません。原子力規制庁が1部、資源エネルギー庁が1部ということでございます。失礼いたしました。すいません、それから新潟県1部ということでございます。

大変失礼いたしました。それでは、これからの議事進行につきましては議長からお願いをいたします。よろしくお願いいたします。

◎桑原議長

はい。皆様、こんばんは。足元の悪い中ありがとうございます。

それではですね、地域の会第174回の定例会を始めさせていただきたいと思います。

今日はあの、ご案内のとおりですね、長岡技術大学の太塚先生をお迎えして勉強会が主でございます。従いまして皆さんにお配りいたしました、「前回定例会以降の動き」の内容についてはですね、質疑応答は次回以降というふうにさせていただきたいと思いますが、東京電力さんから、少しご説明をしたいというところがございますので、お受けしたいと思います。それじゃあ、よろしくお願い致します。

◎太田原子力安全センター所長（東京電力ホールディングス（株）・柏崎刈羽原子力発電所）

はい。発電所原子力安全センターの所長であります太田です。

前回の定例会、あるいは質問状などで、委員の方から当発電所の代替循環冷却系という設備につきましてご質問をいただきましたので、本日皆様の貴重なお時間をいただきまして、ご説明させていただきたいと思います。尚、当社の原子力発電所におきまして防火壁貫通部の防火処置未実施箇所が確認されたことにつきまして、地域の皆様には大変ご心配をお掛けしております。本日は前回の定例会以降、特に動きの説明はございませんが、皆様のお手元に資料としてご用意させていただいておりますので、後ほどご覧いただければと思います。

それでは、代替循環冷却系につきましてご説明をさせていただきます。お手元の資料としまして、このような「ニュースアトム12月号」というものがございますので、こちらをご覧いただければと思います。

こちらを開いていただきますと 2 ページ目に、代替循環冷却系についてのご説明がございます。質問と回答というかたちでご用意しております。本日はこのページを用いましてご説明します。

まず A、アンサーと記載しているところがございますが、代替循環冷却系とは、緊急時に原子炉を冷やす既存のポンプが使えなくなっても格納容器の熱を取り除くことで、圧力上昇及び温度上昇を抑制し、格納容器のベント、すなわち排気にできるだけ至らないようにすることを可能とするシステムです。これを図で説明しましたのが、その下にあります①から④になります。順を追ってご説明いたします。

まず、①をご覧ください。何か緊急時が起きますと原子炉を停止します。しかしながら原子炉からは残留熱と呼ばれる熱が出続けますので、圧力容器の中にある燃料ですとか原子炉格納容器を冷やしてあげる必要があります。そのための設備はあらかじめ用意されておりまして、この図の点線で示すラインで格納容器の中に蓄えてある水を一旦冷やして、そして再び圧力容器の中、あるいは格納容器の中に注水することができるようになっています。ところが、この絵の赤いバツで示しているところがありますが、この設備が万が一使えないとなりますと、格納容器の中に熱がこもってしまいまして、格納容器の中の温度と圧力が上がってしまいます。これを放っておきますと、格納容器が壊れてしまって、放射性物質が外に出てしまうということになります。消防車の絵がありますが、それならば消防車で水を注入すればよいではないかというふうに思われるかもしれませんが、結局熱を外に逃がしていませんので、水が蒸発するだけで格納容器の中の圧力があがるということになってしまいます。

次に②をご覧ください。格納容器を壊さないためには格納容器の圧力を下げてあげなければいけません。そこで新たにフィルタベント設備というものを設けました。ここでフィルタを通して放射性物質の放出量をできるだけ低減させたいと大気に排気する、これをベントというわけですが、こういう操作を行うという方法があります。これによって格納容器の圧力及び温度を下げるということになります。しかしながら、低減したとは言いつても放射性物質を含んだ気体を大気に放出するということになりますので、できればベントは避けたいという方法ではあります。

そこで③をご覧ください。従来の設備がバツで書いてあるように使えないのであれば、新しく配管をうまく繋いで、他の設備をうまく使うことによって格納容器の熱を取り出して、そして冷やして、水を循環させる、ということによって圧力容器の中にある燃料を冷やしたり、あるいは格納容器を冷やしてあげようというふうにできないかというふうに考えて考案したものが代替循環冷却系です。

④をご覧ください。この青いラインで示していますように、格納容器の中の水を一回取り出して、そして除熱をして、冷やした水を循環させるということによって圧力容器の中にある燃料を冷やしたり、格納容器の中を冷やしたりすることによって格納容器の圧力、あるいは温度の上昇を抑制することができます。

これが代替循環冷却系ということになるわけですが、その下にもうちょっと詳しい系統図がございます。こちらをご覧ください。

先ほど申し上げました、元々ある設備で、緊急時に格納容器の中を冷やす設備というのは残留熱除去系というものです。上に点線で書いてありますけれども、この残留熱除去系というラインで水を注入することになります。しかしながら万が一、残留熱除去系のポンプが故障して使えなくなってしまうというような時に、左下の方にあります復水移送ポンプ、通常は他の目的で使用しているポンプですが、これを代わりに使えるようにしようということで、この絵の青い線で示している部分、ここに新しい配管を繋ぎました。これによりまして、元々の残留熱除去系が使えなくなった時の代替りの設備ということで、復水移送ポンプを使うことにしました。ですので、これを代替という言い方をしているわけです。また熱を取り除いて、ぐるっと回してまた注水するという循環系をつくることになりますので、循環冷却系というふうに名前をつけました。

熱交換器という部分がございますが、ここの熱は緊急時用に用意をしています代替熱交換器車というものがございます。これにつないで熱を外に逃がします。また復水移送ポンプ、左下の方にある復水移送ポンプですが、これを動かす電源としましては発電所の外から電源があればいいですし、ディーゼル発電機の電源もあればいいですし、これらもダメだった時には絵にありますようなガスタービン発電機車、あるいは電源車などを使って電気を送ることによってポンプを回すことができます。これによって、水をぐるっと回して格納容器を冷やし、格納容器の温度や圧力を上昇することを抑制する、ということができるようシステムとして考えました。こういう設備をつくったことによって格納容器の熱を逃がす手段が増えました。これによって安全性の向上を得ることができて、格納容器をベントするという操作にできる限り至らないようにすることができる設備として導入したものでございます。

以上が代替循環冷却系のご説明でした。

◎桑原議長

はい、ありがとうございます。東京電力さんはこれでよろしいでしょうか。はい。

それではですね、前回定例会以降の動き、冒頭申し上げましたように質問・ご意見等は来月以降というふうにさせていただきます。

それでは(2)のですね、勉強会に入りたいと思います。講師のご紹介をですね、事務局のほうからお願いをいたしたいと思います。

◎事務局

それでは講師の紹介をさせていただきます。長岡技術科学大学准教授 大塚雄市様です。大塚様は、九州大学大学院をご卒業後、平成19年に長岡技術科学大学、産学融合トップランナー養成センターの特任講師として赴任され、今現在、原子力システム安全系准教授としてご活躍されております。機械材料、材料力学、整体材料学、社会・安全システム科学が研究分野でありまして、幅広い分野に見識をお持ちであります。特に本日のテーマで

あります、リスクコミュニケーションにつきましては、原子力システム安全工学の中の技術コミュニケーション論の講義におきまして実践的な取り組みを学生に指導されております。以上簡単ではありますが、講師の紹介を終わらせていただきます。

◎桑原議長

ありがとうございました。それでは大塚先生、よろしく願いをいたします。

◎大塚雄市准教授

お待たせいたしました。長岡技術科学大学の大塚と申します。過分なご紹介をいただき、どうもありがとうございます。

まあ、1時間弱ということであつとこういうリスクコミュニケーションとは何か、つていうお話をさせていただきたいと思ひます。まあ、私自身あの、実は専門がそのリスクコミュニケーションのそういうものではなくて、私自身の専門は、ものが壊れるとかなんですね。あの、力をかけたものは壊れたりするので、それに対してじゃあどうやって対応したらいいかっていう機械とかの設計とかをするのが専門なんですけども、まああつとあのこういうリスクコミュニケーションとかにもですね、実はあの、元上司があつと医療安全管理とかそういう安全の関連をやつてた中で、そういうリスクつていうものに関して、安全管理と、まあ力学とかそういう機械設計とかをどうやって考えたらいいかっていうことからあつとこういうリスクコミュニケーションをやるつていうことで、それがあのこの原子力システム安全工学専攻の中でもリスクコミュニケーションつてこうやって教えたらいんだらうというのを試行錯誤をしながらやつてるといふところなんです。

で、私がじゃあこのリスクコミュニケーションを特に原子力分野でどうやっていつたらいいかっていうのを学んだのは、どこで学んだかっていう、実はその後ろなんですね。はい。私自身があの、柏崎に、長岡に赴任したのが10年前なんですけども。実はあの、そもそも、原子力分野でのリスクコミュニケーションつて 何がなされているんだらうかっていうのを調べた時に実はその後ろの傍聴席のところであつと一年半くらい聞いてました。はい。で、その中でそのリスクコミュニケーションつていうのを、こういうふうなことを考える中でその、今回はまあ、原子力に関わるものは敢えて除外して、そのリスクつていうものを一般的にどう考えるかっていうことから、じゃあそもそも『リスクコミュニケーション』つていう言葉はあるんですけども、それに対して求められてる役割は何なのか、つていうことをあつとお話していきたく思ひます。

あつと普段あの、講義する時立つてやつてますんで、こちらのほうがやりやすいのですいませんがこの状態でやらせていただきます。ご了承ください。

今回のお話のスライドなんですけど、基本的にはこの裏表のものに、まとめとしてはこういうことをお話ししたいといふことは書いてありますけれども、その内容に関して順を追つてあつとお話していきたく思ひます。

そもそもリスクコミュニケーションつていうのは、そのリスクに関してコミュニケーションするつていふことなんですけども、そもそもリスクつてなんなんだろうかと。リス

クですね。で、リスクってなんなんでしょうかっていうことに関して、じゃああなたにとってのリスクはなんですかってことはそれ千差万別あるんですけども。じゃあリスクっていうものをどういうふうに受け止めてるかっていうことが、まずあるわけです。で、そもそもリスクっていうものはこうやってはかるんですよっていう客観的な考え方はあります。で、もう一つはそれに対して人がリスクをどういうふうに受け止めますか、っていうものがあるんですね。で、私自身も当然そうなんですけど、自分がリスクをこう考えるっていうものは、それは客観的なものを自分の中で考えとして受け止めてやってるわけであって、それは他の人と同じように受け止めてるかどうかっていうのはわかんないわけです。で、そういうものを専門用語で『リスク認知』というふうに言います。

客観的には、リスクっていうものが存在するんですが、それを人がこう考えるっていうふうに受け止めるプロセスはその人によって違うということです。で、それがどういうふうに違ってるとかっていうことは、例えば、最終的にリスクを受け入れるのは別に機械でも何でもなくて、地域であったり人であったりするわけですね。そうすると、リスクっていうものに関しての受け入れの基準を決めるにあたって、じゃあこういう、人がどういうふうにリスクを受け止めるかっていうことも考える必要がありまして、じゃあそれをどういうふうに考えてるかっていう一般的なお話をしたいと思います。で、それを踏まえてリスクコミュニケーションっていうのがどういうふうな枠組みなのかっていうのをお話ししたいと思います。

このリスクコミュニケーションっていう考え方自体もこれは近年大きく変わってきています。本来の、従来のリスクコミュニケーションというのは、コミュニケーションといいながら、例えば情報をいかに伝達するかとか、一方向の考え方が多かったんですね。それに対して、じゃあコミュニケーションで対話をやってくっていう中で何を考えなきゃいけないかっていうと当然ながら情報をいかに正しく伝えるか、だけではなくてその人がどうやって受け止めるか、それに対してどういうふうに対応したらいいかっていうことを考えなきゃいけない。で、そういうことをやる中で、じゃあ例えば柏崎刈羽地域住民のリスクマップってどういうものなんですかっていうことをですね、調査した結果ってのがありまして、まあそれお話ししていきたいと思います。

これ結構、いろんなところで話すんですけども、特にあの原子力に限らずリスクコミュニケーションっていう分野でいろんな調査はあるんですけども、その調査はちょっと偏ってたりすることもありますので、それはお話ししていきたいと思います。あの偏ってるっていうのは変な意味で偏っているっていう意味じゃないです。あの、意見がある集団の意見を採った時にそれが他の集団と一緒にかどうかわからないという意味で偏っているってことです。

で、そういうことを学んだうえで、実際地域の会の皆様に今年もあの、7月ですね、お越しいただきましてどうもありがとうございました。学生の対話集会でまあ最後にこういうことをやってるっていうことを所感を含めてお話ししていきたいと思います。

まず最初にリスクってなんなんですか、ってお話なんですけども。リスクってのは起こってはいないものです。起こってはいない。それは何かが起こっていたらそれは被害ですね。起こってはいないんだけども起こってほしくないこと。起こってほしい欲しいことであれば、それはリスクではなくて例えばまあ期待とか、別の言葉になるんですけども。起こってほしくないことが起こる度合いはどれくらいなのかなっていうのははかるのがリスクですね。で、これはあの機械安全とかで使っているそのリスクの考え方、安全性の考え方なんですけども、リスクってのは安全でない程度を表現する指標なんです。

で、例えば機械を使っている時に、人が使い方を間違えると、機械の一部が壊れるとか、そういうことがあったとしても使用者が傷害を受ける程度を許容できる範囲に抑えるってのが安全性の定義です。これをやってく時に、例えばあるリスクのシナリオとして、何かものがボンと爆発して人にあたるというリスクシナリオを考えたとします。何も評価しない時にそのリスクっていうのをどうやって測るかっていうと一般的にはこういう機械安全とかの分野ではリスクマトリックスっていう、要はこういう表を使ってやります。その時に起こってほしくないことをリスクとして考えてるので、例えば人にもものがあたるっていうことを考えたら、あつた時のけがの程度が酷いほど起こってほしくないです。ですから、起こってほしくない傷害のひどさってのは、無視可能なものから致命的なものまで、こういう段階的により起こってほしくない程度として測っていくと。で、当然起こってほしくないことですから、それが頻繁に起これば起こるほど起こってほしくないです。と、なると評価指標として、発生頻度として評価されると。で、この2つを組み合わせ、じゃあ例えば、1、2、3とか、リスクの大きさとかを決めてった時に何も対策をしないとあんまり可能性はわずかなんですけども、起こったら致命的だっということはあるとします。ものがドンと飛んで人にあたる。で、何もしないとこれくらいのリスクです。で、この大きさ実際にいくらなんです、っていうことはここでは問いません。でも、例えばカバーとかで覆ったとします。なんかものがボンと爆発するとして。で、そのカバーで覆うと、例えば機械が壊れてドンともものが飛んだとしてもそのカバーが受け止めてくれば人には当たりません。ですからこの場合は、発生頻度っていうのは変わらないわけですけども、じゃあ対策を取ることによって被害が低減することができまして、その結果リスクの大きさが減るので、じゃあこれは許容可能だろうっていうふうに考えたりします。

で、この中であくまでもリスクの大きさってのを例えば確率的にどれだけ正確に求めるかっていうことよりも、定性的な、こういうマトリックス的な評価を定性的な評価っていうんですけども、そのリスクが元々どれくらいで安全対策等取ることによって、どれくらい減るかっていうことを第三者が検証可能なかたちで評価するってのがリスクアセスメントの基本的な考え方です。

で、今はリスクってのは例えばものが壊れたりとか、何かによって人が被害を受ける程度をリスクとして考えてます。ただこのリスクってのは測り方もいろいろあります。例えばこれ、テキストとかにのっているリスクですと自然災害のリスクはいろんなものがあり

ます。いろんなものがありまして、あのまあちょっと数式には難しいことを言ってるように思うかもしれませんが、リスクっていうのは確率的に表現すれば期待値ですね。あの、サイコロの目をころんと転がした時に平均的には3.5が出ると。これを期待値というふうに言いますが、リスクっていうのも起こってほしくないことが起こる程度、と考えれば期待値として表現できる。ただ、労働。先ほどの機械が壊れたりするリスクってのは人に生じる被害ですし、例えば放射線とかもそうですけども、リスクの測り方としてそもそも環境に暴露する程度ですね。例えば環境にどれだけ放出された濃度があるのか、とか。それによって人が与える被害っていうふうにステップを分けてリスクを表現する場合もありますし、例えば株式投資とかの経済活動では例えば株が2倍上がったと。でも2倍上がる予定なんだけど、実際には3倍とか5倍とかばらついたりするっていうバラつきの度合いをリスクって表現する時に、これそもそもリスク、リスクっていうふうに言葉は言ってるんですけども、リスクを表現する対象によってそもそも物差しが違うんだっていうことは前提として覚えておく必要があります。で、なんで物差しが重要なんですかっていうことは、ちょっとこれは後でやっていきます。

で、これはこのへんはさっと飛ばしていきますけども、これは規格とかで定義されてるリスクアセスメントの流れなんですけども、元々どういうところでリスクを考えますかっていうことから、じゃあどういう危険源。人を傷つけたりするような種類がどういうものがあるかっていうことを考えたりとかして、じゃあ先ほどのリスク評価を行ってじゃあ対策がどういう対策をすればいいかっていうことからリスクは十分に低減できるかっていうことを繰り返してやってくっていくのがリスクアセスメントの基本的な流れです。

で、信頼性の安全性の違いっていうのは、これあの、私あの、例えば機械設計とかでも教えたりするんですけども、例えば信頼性っていうのは、ものが故障確率ですね。で、故障っていうのはレーザーポインターを例えば今、ピシって打ってますけれども、故障したら当然つきません。どれくらいの確率で壊れるか、本来の機能を発揮できなくなるかっていうのが信頼性ですね。で、ものを支えたりするっていう機能に関しても、じゃあどれくらいの確率で壊れるかっていうことが定義されるんですが、例えば機械構造物から設計の時にある力をかけたらものが壊れるっていうのは計算できます。じゃあ壊れたらどうなるのっていうのは評価してません。例えばこの棒に力をかけて、これくらいの力をかけたら壊れるっていうのは計算できます。計算できますけれども、じゃあ壊れた後この棒がどこかいて人を傷つけるのかとか、そういうことは考えてません。で、安全性っていうのは、例えばものがどう壊れたりとか、故障が起こった時も含めて人にどういうふうな影響、周囲にどういうふうな影響を与えるかっていう潜在的な危険を考えた上で、じゃあ対策をどうやって取ったらいいかっていうのを先ほどリスクシナリオを例に従って考えていくっていうのが、明確な違いがあります。

えっとこれはあのよく、あの紹介する例としてあるんですけども、フェールセーフ回路っていうものがあります。その危険検出型と安全確認型っていうのの大きな安全の考え方

の違いがありまして、危険検出型の一番の典型例として、例えば信号ですね。赤信号、こちら火災報知機の例なんですけど、火災報知機は普段何もしないんですけども、例えば火災になって高温になったら火災だっていう信号を送ると。高温になって危ないと。つまり、普段は何もしないんですけども、危険な状態になったら危険だっていう信号を送るという考え方です。で、あの道路の信号の赤信号もそうです。これは止まれって入ってはいけない、っていうことです。入ったら危険だから止まれって言ってます。

その時に、じゃあ仮にこの信号自体が壊れてたらどうなるのかと。じゃあ線が切れてたらどうなるのかと。信号こないですね。じゃあ信号が来ない時は危険なのか危険じゃないのか、それはわかりません。この場合は。皆様が運転されている時に、例えば横断歩道があって、信号があって、で、その信号の前に、その信号の前にたまたまなんか街路樹があって、その信号がよく見えない。じゃあ今この信号は赤なのか青なのかわかんない。その時に進んでいいのか、進んでよくないのか、っていうのはそれはわからないわけです。で、危険だっていう信号は来てない。それに対して安全確認型回路っていうのは、例えば工場とかのある、あのレーザーカーテンとかのレーンもあるんですけども、レーザーカーテンで、ピーッと普段からレーザーがあって、例えば人がそこに入ったりするとレーザーが来ない。で、こないと普段と違うからそれは安全じゃないということでピーッとなったりします。

で、これは同じ信号の使い方なんですけども、普段から何か通電して信号を送られてる場合というのは正常な状態の信号が送られてます。それに対して、例えば信号が来なくなるとか、火災とかで信号が来なくなったりすると、これは安全ではないっていうことは検出できます。そうすると、こういうセンサーとかが壊れた時であっても、それは安全ではないっていうことは検出可能なんです。

で、こういうのを壊れた時に影響が安全に収まるってことで、フェールセーフっていうふうに呼んでいます。ただじゃあ、どちらがいいのか、っていうことなんですけども、これはどちらも一長一短あります。安全確認型センサーとかの一番の欠点は誤作動です。例えばあの、通電したやつがバッテリー切れとかで切れたりしたら、それでダメになったりとかします。なので、この場合複数のセンサーとかを使ったりする。で、こちらの場合もじゃあ複数のセンサーを使ったりするとかありますけれども、その考え方としては、安全な状態を考える、危険な状態を考えるっていうのの違いがありますよっていうことです。

で、ちょっとこれは飛ばします。

で、そういうふうなリスクを減らして対策を取るっていう中で、じゃあ規格とかにも書いてある、リスクっていうのはどれくらいまでやったらいいんですか、どこまで下げたらいいんですかっていう話に関してはこれは、リスク需要の基準として安全目標はあるはずなんですけど、この考え方は歴史的にはこういうふうに変ってきました。

まず最初は、化学物質とかの例であげられるように全くハザードがない状態。化学物質を使うことを法律で禁止したりとかしてゼロリスクを目指す。但しそれではうまくいか

ない場合も多くなってきて、そうすると実行可能な範囲で出来ることを事業者がやるって
いうことから、取るに足らない大きさのリスクになるっていうことを証明する。そして、
例えばこれ構造設計とかでは今でもなされていますけれども、本来 100 の力をかけられる
のものも、実際には三分の一に余裕を付けて考えようとか、十分な安全性の幅を有するっ
ていうふうな考え方でリスクの受け入れ基準を決めたりとかしています。

そしてこれあの、アララ原則ってという言葉でいわれていますけれども、費用有効度を考
えた上で可能な対策を取って実行可能な限り低くするということを目指しましょう、とい
う考え方はよく使われています。じゃあいくらなんですか、っていうふうによく聞かれま
す。残念ながらいくらか、っていうのは書いてありません。いくらかっていうのは書いて
ありません。その値を書くっていうことはよくあの、安全の講義とかでもじゃあいくらま
で減らしたらいいんですかって言われるんですけども、それは画一的な答えは出ないで
すね。で、まずどこまで下げられるかっていうことに関して、それは下げられる可能性っ
ていうのはリスクの対象によっても違います。またはその、努力しなければいけないっ
ていうのもそのリスクの、例えば地域とか使用者に与える影響に鑑みてここまでやってほし
いというのが違ってくるわけですね。で、これリスクアセスメントの規格の中にも書いて
あるんですけども、この値っていうのは社会環境とか置かれてる環境に応じて変わるっ
ていうふうに書いてあるんです。ですから、機械的にここまで減らしたら OK だろうって
いうことを、例えばものをつくっている設計者のほうが一方的に決めることはできないよ、
っていうふうに書かれてきます。そうすると安全目標っていうのを決めるためには、基本
的にはこういうふうにごとまで下げられるか、若しくはどこまで自分が対策をやっている
のか、っていうことを、実際にそういう機械とかシステムを使う人に対して、じゃあここま
でやってますよ、っていうことをアピールする必要があるっていうことですね。

で、これはあの当たり前といえば当たりの話なんですけども、じゃあゼロリスクって
いうのを目指せばどうなるかっていうことなんですけども、ゼロリスクの状態での、もう
前提として達成できないです。前提として達成できない。

で、今ここで例えば個人のリスクは発生確率で評価するっていう先ほどの話でありまし
たけれども、例えば個人が亡くなるリスクっていうのを考えると。不幸にして。で、これ
実際にシステム安全とかの授業でも使っているのが、隕石のリスクっていうのがあるんで
すね。隕石がここに落ちてくる。まあ普通はあの今ここで皆さん座っている、隕石が落ち
てくることを心配するってことはそうそうないとは思いますが、当然ゼロではない
です。ゼロではない。実際にこれ計算してみると落雷よりは低いんですけども、10 のマイ
ナス 8 乗から 10 のマイナス 9 乗年。つまり 1 億年から 10 億年に 1 回くらいあたるっ
ていう確率です。ただそれは、まあ人間どんなに頑張ってもまあ 100 年程度、で考えるとほぼ
ゼロに近い、がゼロではない。というふうに、そもそもゼロっていうのは存在しないです
し、例えば対策を取って発生確率を減らしていったとしても、どんなにコストをかけても
リスクはあんまり減らなくなるところがあって、コストをかけても意味がないところが出

てくるんですね。そうすると、安全目標っていうのはゼロリスクではなくて、やはり先ほどの実行可能なくらい低くなるっていう考え方もそうですけども、これ国際規格とかにも書いてあるのが、受容できないレベルのリスクはない状態が安全だって定義してます。じゃあ受容できないリスクってなんなんですか、っていうふうに結局戻ってくるわけです。ゼロではない、それは仕方ない。このリスクは嫌だっていう受容できないレベルのリスクがあるでしょう、じゃあそれをどうやって求めたらいいんですか。規格を読むと、じゃあ最低限こういうふうな対策を最大限やるっていうことをやんなきゃいけないです。そこは他の分野の同じような機械と比べてもちゃんと同等の対策を取って、とかいろんなことをやりなさいとは書いてあります。それは書いてあります。じゃあどこまでやったらいいんですかっていうことは結局誰が受容できないんですか、っていうことなんですね。使ってる人ですね。使っている人は個人ではなくて、使うような人がいる社会ですね。それが、どこまでのリスクを下げることを求めているのかっていうことです。で、そうするとこの安全目標へのリスク認知の影響っていうのを考えなきゃいけないっていうことになります。

で、これ日本でよく使われる『安全・安心』っていう言葉があります。あの、安全・安心社会、安全・安心社会っていうふうに言ったりしますね。はい。ごく最近言われるようになってきました。はい。正確に言うと、村上陽一郎先生という先生が、『安全学』っていう本を書かれてから言われるようになってきました。はい。村上陽一郎先生は科学哲学とかの哲学の先生で、こういう安全と安心の科学っていうことについても考えられていました、で、そこでその安全と安心っていうのを区別するっていうのは、村上先生自体は哲学的には考えていたんですけども、これは心理的にみると、『安全』っていうのは、元々客観的に測れるわけです。人がどれくらい傷つくかっていう指標をはかる。で、例えば被害の頻度とかって高い低いとか測れるわけです。それは測れます。例えばリスクをどこまで下げて、じゃあ下げるっていう設計者が決めたここまでの目標だったらいい、っていう客観的なものが決まれば、安全は。これ要は温度計と同じようにリスクはこれくらいまで下がったから OK ですよ、っていうことが言える、っていうのが概念的にはあるわけです。

で、問題はこの『安心』っていう言葉なんですね。誰が安心してらるんでしょうか。そもそも安心ってなんなんですか。これ専門的にみると安心ってまったくわかりません。そもそも安全っていうのはセーフティという英語の訳語もありますけど、じゃあ安心の英語ってなんなんですか。わかりません。セキュリティだっていうふうに言う人もいますし、いやそれは別の言葉で、いう人もいます。あの、主観的な安全とかいうふうな言い方をしますが、結局ところよくわかんないですね。で、少なくとも安心っていうのはリスクの受け手である人が、どれくらいのリスクだったら受け入れてもやむを得ないか、って思う指標です。で、それは、リスクを受け入れてもやむを得ないっていうふうに、ある人が思うのであれば、その安心っていう指標も本来はリスクと同じ物差しで測れるべきです。本来は。そうでないと比べる意味がないですね。安全性っていうのを例えばリスクアセスメントによって、じゃあこれくらいのリスクまで提言しようとかいうのを対策を取ったりとか

してやるっていうのは安全性の指標で測った時に、実は『安全・安心』っていう、人がどれくらい受け入れるかっていうのは、全く別の物差しで測るっていうことは、これ比べても意味がないです。これ、もの。違う物差しのを比べても意味がないっていうのは、もう、わかりやすい例が、みかん3個と新幹線の速度が200kmだとどっちがいいですか。何を言っているのかまったくわからないですね。比べても意味がないですね。みかんの個数。例えば温度計の温度。車の速度。違う物差しで測るものを比べても、それは元々次元が違うから比べても意味がないです。

で、リスクアセスメントっていうのは、安全性を評価して測っているのであれば人がそれをどれくらいだったら受け入れてもやむを得ないかなっていうのは、安心というふうに捉えるならば、それもリスクという物差しで測れるべきです。

ですが、この、人がどうやって受け止めるかっていうのはばらつきます。そもそもリスクを人がどう受け止めるかっていうことに影響を受けます。例えば、鉄道と車どっちがリスク高いっていうふうに聞いたら、これ地方と都市で全く違うでしょうね。これ鉄道の人がいつも愚痴ってるんですけども、はい。うちの専攻に鉄道総研出身の人がいまして、鉄道と車だとリスク、あの、人の年間死傷者数っていうこっちの指標でやると桁違いですね。桁違いです。もうあの2桁、3桁くらいリスクが違うんですけども、鉄道のほうがリスクが高いっていうふうに言う人もいたりするわけです。

で、そもそも受け手とは誰なのかっていう、これですね、原子力発電所とかもそうなんですけども、そのリスクの、リスクを受容する人とそのリスクがあることによって利益を得る人が分離されてる場合があるんですね。分離されてる場合があります。こうなると誰がリスクを受け止めるのかっていうこちらの安全っていうものが、個人の中では処理できなくなってくるんですね。個人の中では処理できなくなってる。そうすると、じゃあこの安心っていうものに関して、安全・安心社会、安全・安心社会っていうふうにいる、なんかお題目のように言ってますけども、そもそも、じゃあ人がリスクをどうやって受け入れるかっていうことに対しての基本的な考え方は必要だろうというふうに思います。

で、それをこれ心理的なモデルである『リスク認知』っていうふう言葉を使います。で、客観的なリスク情報なるものがあるって、それがまあ環境っていう置かれた環境の中にあって、まあ人がどういうふう考えるっていうものがありまして、それを踏まえてじゃあ自分はリスクってこんなものだなっていうふうには思ってる。

ですから、自分が思ってるリスクっていうのが、他の人が思ってるリスクと同じかどうかは、実はわかりません。わかりません。ですので、集団の影響を見たりとかして、じゃあこういうふう考えてるんだらうなっていう調査を行ったりします。で、この言ってる環境ってなんなんですか、っていうことなんですけども、例えばその人がいる国とかの文化とか、生活習慣とか、例えばもう本当に、置かれた社会情勢とかで変わります。

もう、ここ最近の例えば、ミサイルとかの話の言うと安全保障のことについてやはり皆さん考えたりとかもします。というやっぱり影響を受けるわけです。

で、リスクの情報の伝え方として、情報の質とか、情報の伝え方も影響しますし、情報がないってこと自体も影響を受けます。そして、じゃあその人は、そのリスク情報を受け止める時に、当然ながら偏りがあります。偏りってのは、これは個人差といってもいいです。で、その偏りにはある程度の傾向があるっていうこともわかっています。で、そうするとじゃあ、その人がどういうふうを受け止めるかっていう考え方が違ってることがあります。

で、典型的な例として、ちょっと今からこれ聞いてみたいのが、これ大学でも実際に使っている例なんですけども、これあの、皆様の、ちょっと委員の皆様とちょっと聞いてみたいと思います。これあの、宝くじを選ぼうと。これ袋だと思ってください。袋です。こっちはですね、袋の中に7千円のあたりくじが10個入ってます。親切ですね、はずれ入ってないですね。で、こっちは1万円のあたりくじが7本入ってます。で、おしえてくれます。3本はずれ入ってます。じゃあどっちを選びますか、っていうことだけはおしえ、いいです。どっちからか1本引いてくださいっていつてます。その時にどっちを選びますかっていう話なんです。これ直観で決めてください。直感で。Aを選ばれるっていう方。はい。Bを選ばれるっていう方。はい、ありがとうございます。

で、次ですね。実はちょっと私今日、車で来たんですけど、駐車違反をしてしまいました。という前提です。実際にはしてないですよ。そしたらお巡りさんがですね、たまたまギャンブル好きだったんですね。で、それで、お前の反則金は今からこのくじの袋から引けと。どっちか引いて、どっちか選んで、そのくじの結果で決めてやるというふうに親切に選んでくれる。で、こっちのくじにはマイナス8千円が10個入っていると教えてくれました。で、こっちはマイナス1万円のくじが8個入ってて、はずれが2つ入ってるって教えてくれるんです。この場合、はずれたら0円でいいっていうんです。で、どっちを選びますかってことなんです。で、AとBどちらを選ぶかっていうの、これも直感で選んでください。Aを選ばれるっていう方。Bを選ばれるっていう方。っていうことです。

これですね、冷静になって後ろで見られている方は、何を言っているんだと思われるかもしれませんが、実はちゃんと明確な意味があります。まず、リスクのバイアスとして、人間はですね、欲しいものは、自分にとってメリットがあるものは欲しいです。確実に欲しいです。そうすると、ちょっとはずれるっていうとちょっと嫌なんですね、こういうのはね。で、これ計算したらすぐわかるんですけど、統計的な期待値はどちらも一緒です。と、いうことは、期待値を元に冷静に合理的に考えれば選択する人は、半々になるべきなんですね。だって、どっちを選ぼうが期待値は一緒なんです。どっちを選ぼうが、一回引いた時、平均的なやつは7千円と決まっています。が、これがあることをこういうのを忌避して確実な選択肢の魅力はより高く感じる傾向があります。欲しいものは欲しいです。自分にとっていいものは欲しいです。一方でこっちのギャンブルのはわかりやすく、これをリスクテイク傾向っていうふうに言います。

で、自分にとって嫌なことはなるべく避けたいですね。なるべく避けたいですね。と、

なると、なんかこれいけるんじゃないかと思うんですよね。何の根拠もないんですね。実は自分はこれを引けるんじゃないかっていうふうに思ったりするわけです。で、今のがリスクテキング行動です。これは、自分への嫌なことを避けるため、避ける傾向というのは当然あるということを行っています。この、人がこのリスクを選択する時には基本的なその受け入れのパターンとしてはもうこの2つです。良いものは確実に欲しいし、嫌なものはなるべく避けたい。それを基にして、例えば、どういうふうな考え方であるかっていうと、じゃあ自分にとって嫌なものはなるべく避けたい。特にですね、このリスク。これあの経済学とかでもよく授業でも取り上げられるやつで、じゃあリスクに、そういうリスクとか損失に対する人間の主観的な評価っていうのは、これこちらのいいものっていうのは影響がすぐ飽和するんですけども、自分にとって嫌なものは非対称になってすっごい敏感に反応するっていうふうな仮説があります。仮説があります。これ経済学の学部の教科書でも教えるやつですね。

で、リスクに関しても同じようなことが言えまして、嫌なことは何とかして避けたいなっていうバイアスがかかりますし、自分にとって欲しいものは受け入れたいなっていう傾向は入ったりします。そうすると同じような情報を提供していても、じゃあそれがその人にとって望ましいのかとか、じゃあ確率の受け止め方一つとっても、そもそも確率っていうものを理解しないままリスクっていうのを評価していると。リスクは物差しが同じじゃなきゃいけないと。安全の物差しがあると。それは例えば、ものが壊れたりするとか、事故が起こったりするとか、そういうふうな評価もやったりする中で、そもそも人がリスクを受け入れるとかを考える時に、同じ物差しを使ってるんでしょうか、っていう問題すら出てくるわけです。実際にはこれ使ってないっていうこともわかっています。

で、人がリスクを受け入れるっていうことを考える時に、そのリスクの受け止め方にも千差万別あって、その人のバイアス、偏りっていうことがあることを前提にしてリスクコミュニケーションっていうのをどうやって、やっていったらいいんでしょうかっていうお話です。

それがリスクコミュニケーションの枠組みっていうことで、まあこれ教科書的なものをそのまま持ってきますけども、リスクコミュニケーションというのは従来のもので、実はカッコなんですね。あの、通知型っていうふうに言っています。通知型リスクコミュニケーションで実は用語として変なんですけども。コミュニケーションというのは双方向の定義です。でも通知型っていう言い方をしています。つまりあの例えば、リスク事象がある火災とか事故とかをもうそのまま個人とかに送るとか、例えば行政とか機関とかが整理して送るとか、もしくはリスク管理監からメディアを通じて人に送るとか、要は媒体が増えてくるっていうことを言ってるんですけども、基本的にはこの従来のリスクコミュニケーションの流れっていうのは一方向なんですね。一方向なんですね。そうすると、リスクコミュニケーションの目的っていうのを考えるとこれ別になんかこういうふうな情報が来て、例えばハザードマップとかをもらって何か対策をとって下さい。ある企業の化学プラント

のリスク管理はこういうことをやっているの、従来、緊急時のときはこういうことをやって下さい。例えば、原子力発電所の情報に関してメディアが放送してそれに対して人がどう動くか、ということも含めて基本的には一方向なんです。ただ、人がリスクをどう受け止めるかとか、そういうことを考えた時に、じゃあその人がどう受け止めてるんだろうか、とか。客観的にリスクだけで測ってるんでしょうか。他のものも含めて総合的に考えているんでしょうか。で、この総合的っていう用語の意味がこれ、よくよく考えてみると意味が解らないんですよ。総合的に評価します。何を総合的に評価してるんです。

で、これ人間の不思議なところなんですけど、総合的に評価するっていうことはなぜかできるんです。それはどういうことかっていうと例えば、なんかこういうメーカーとかのリスクがあった時に、何かいろんな評価があって実は物差しがいっぱいあるとします。なんかいろんな物差しがあります。リスクだけじゃないです。例えば、リスクっていう物差しがあったとして、例えばそれが地域にどういふふうな影響を与えるかなとか、いろんな価値観があったりとかして。若しくはそういうメーカーとかの人が信頼感。この人ちょっとリスク管理できるの大丈夫かなとか信頼とか考えたりするとか。ひとつ一つの事項はこれ比べようがないんですよ、当然。リスクが高いか低い。その事業者が信頼できるか信頼できないか。例えば環境とかに良いかとか、地域にどれだけ貢献できるかとか、比べようがないです。ただ、そういうものを何かこういうふうになると、じゃあそういう状態だったらまあいいかな。まあ仕方ないかなっていうふうに。これ総合的に、というしかないんですけども。なぜか人はそういうふうな意思決定ができる。いろんな複数の軸とかの評価の中で、その結果としてこういうふうな状態だったらまあ、いいかな。もしくはやむを得ないかな。積極的に受け入れるかな。もしくは嫌だ、とか思ったりもします。ただ、その過程ではそもそもどういうふうな評価をしてるかとか、それに対してこういうふうな情報であれば評価ができますねとか、そもそも評価軸の選び方に関して、あの例えばリスクっていうものをはかる時にこういうふうな情報提供する、客観的な評価も必要ですし、じゃあ今までどういうふうな対策とか取っているんですか。じゃあリスク減らすためにどういうことをやったりしてるんですかとか、そういうことを聞いたりとかしてるわけですね。じゃあその過程で、いやこういう対策取ってますとか、やっぱりできてませんでしたと。じゃあすいません。こういうことができてなかったんでちょっともうちょっと頑張ります、とか。じゃあそうすると、この人たち何やってるか全然わかんない。でもあんなだけ対策とか一生懸命やってるんだから、うん、そうだな、とか変わったりとかします。

で、こういう。じゃあ、こういうふうな評価があったとしてそれに対して情報を提供されたりとか、いろんな議論をすることを通じてそのこういうふうな、人が納得すると意思決定とかを表示します。

で、その意味で。これは私個人の意見なんですけども、安心っていう言葉の意味は、基本的には納得に近いんですよ。納得に近い。で、心理的なことで考えるとちょっとまた別の用語もあるんですけど、実は納得っていうものと近いんじゃないかというふうに思って

います。

で、これは当然ながら情報が一方向にいくわけではなくて、例えばこういうふうな状況を提供すると専門的な意見もありますし、専門的な意見じゃないところからも意見がきたりとかして、いや今までこういうふうな情報を出してなかったんだけども、こういうこともやってもらいたいなあとか。で、自分はこういうふうな評価のやり方はどうかと思うんだけども自分の意見は間違っていました、っていうユーザーが云うこともあるでしょう。そういう評価で納得しました、とか。勉強になりました、ということもあるでしょう。ただそれは一方向ではないんですね。一方向ではない。

で、リスクコミュニケーションの目標ってのは、これはテキストにも書いてあることなんですけども、例えばリスク管理に対して一般市民のリテラシーを向上させるとか、開示する方法をどうやって人々に情報を与えるとか、奨励することっていうことがあったりする、これは基本的で防災マニュアルの提供とかもそうなんですけど、従来型の通知型、リスクコミュニケーションの目標です。

で、非専門家である一般市民を教育するっていう考え方が根底にあります。で、そうすると興味のない人への対処が当然課題になって、聞いてくれない人は聞いてくれませんが、じゃあだからといって、実際にリスクが被害になった時に、あなた聞いてませんでしたよね、って言って納得されることはないです。それはないです。なんでだよ、って言いたくなりますけどそれはないです。

で、それに対して対話型リスクコミュニケーションっていうのはあの、理想的な言い方をするならば専門家と非専門家がリスク目標をこの程度で頑張りましょうということを経験するための枠組みです。そうすると目指す方向性としてはやはり対話型で双方向になって、但しいろんな因子が絡んでここは複雑になってきますが、この目的としてはここにですね、リスクコミュニケーションと言いながらじゃあリスクに対してどういうことをやるかっていうことに関して、ここはそうなんですけども相互信頼を促進するとか価値観を云々とか、あるいはなんでリスクのところこういうことが出てくるのっていうのがあります。

で、こういうふうな対話型リスクコミュニケーションの典型的な例として取り上げられているのが、えっとすいません、ちょっと飛ばしますけども、病院でやられてるインフォームドコンセントです。

で、これ原子力に対してそのまま直接適用できるわけではありませんが、対話型リスクコミュニケーションの典型例として挙げられています。

で、これは病気の治療法を方針決定に患者さんが同意する、つまり能動的なリスク選択を行なっています。その時にお医者さんである専門家の人が患者である利害関係者、ステークホルダーと非専門家に対してこういうふうな状況っていう情報を提供したりします。どれくらいリスクあるのかとか、こういうことがあるとか、いろんなことを提供してそのために例えば患者さんにこういうことをやったらいいとか、えっと、こういうことを考え、

こういう被害もあり得ます、とかそういうふうなお話をしたりします。実際あの近年の医学部で実はこういうことをやるっていうのはほぼ必修になってるそうです。ほぼ必修になってる。

それで、じゃあどういうふうなリスクを伝えるとか、じゃあこういう情報を理解してほしいとか、そういうことを通じて、ああこの人は自分が抱えているリスクに対してどうしようとしているのか、という信頼醸成をすることでこういうふうな能動的なリスク選択をするための場をつくらうっていうのが、インフォームドコンセントの考え方ですね。

そういう中で伝えなきゃいけない情報っていうのは、例えばリスクに関する情報とか利益とコストとかいろんなものを伝えますがこれはインフォームドコンセントっていう病気の例だけでなく、リスクコミュニケーションっていう言い方に変えても全く変わりません。

ちょっと戻りますけども、例えばリスクの性質としてどういうものがあるのかとか、リスクが大きさがどの程度で緊急性がどういうものがあるのかと。じゃあどういうふうな対策をとっていて、それぞれの対策の欠点と利点が正直に話したうえで、そのリスクに対してどういうふうな対策を取ろうとしてるのかっていうことについて説明をして、じゃあこういうことがわからなかったとか、他の方法はないのかとか、自分はこういう意見があるとか、そういうふうな意見をやることを通じて、じゃあ実際こういうふうな対策を取りますよっていうことをお話とかして続けていくということですね。

で、えっとちょっとこれも同じなんですけども、結局このリスク情報を伝えられてリスクをどうやって判断していく時いろんな評価のパターンがあるんですけど、そもそもリスクのメッセージとして事実と意見がどう違うのかとか、その情報源は信頼できるのかとか、そのリスクは特に数字が何を意味していて、他のリスクと比べてどのくらいの大きさなのかとか、その上でリスクを削減するために何ができるのかっていうことを情報を伝達することが必要だというふうにされています。

いきなり、ある機械は壊れる確率は10のマイナス6乗です、年間。さあどうしますって言われても訳がわかりません。なんですか、その数字の意味は。例えば、たばこを吸ったりするとリスクあの、健康、吸わない人に比べて1.3倍がんになる確率が上がると。そういうふうな比べ方をするのもありますし、そのリスクの情報として先ほど絶対値なのか、それとも相対値なのか、じゃあそれがどれくらいばらついているのか、じゃあそれによって人はどういうふうな理解をするのかっていうことを、お話をしながら対話を通じて、ここまでわかってるんだなっていうことを、ここまでは通じてるんだなっていうことを確認しておく必要があるっていうことです。

当たり前なんですけど、最初の安全と安心の話に戻りますけれども、物差しは客観的にはリスクっていう物差しを使って安全性を評価したいなっていうふうには言ってるんですけども、じゃあリスクっていう物差しを、リスクコミュニケーションをやっている、対話している相手の地域住民の人ですとか、そういう方と共有していないと比べようもない。なぜその物差しを使うんですか。どうやって測るんですか。客観的に測ってるんですか。評価

がどれくらいばらついているんですか。まあそれを、そういうことを踏まえた上で、ああこれで測るのはいいねっていうことがあって初めて、じゃあどこまでリスクを減らしたらいいんですか、とかいうことがあったりします。で、特にリスク認知っていう観点からすると、リスクリスクって言ってるものが、物差しが変わってる例があるっていうのは、これ実際にお話をしていきたいと思います。

実際これは柏崎刈羽地域住民のリスク認知マップっていうのはちょっと調査した結果なんですけども、もう10年くらい前ですね、すいません。で、あの、そもそもこれリスク認知っていうのを考えた時に例えば最終的なリスク目標があって、じゃあどういふうなことをやったら一般的な市民の人がリスクを受け入れますかってこう考えた時に、大きく2つのモデルがあるというふうに言われています。ひとつは信頼形成モデルっていうやつです。で、わかりやすい言い方をすれば公平で能力のある、リスクを管理する能力のある事業者の人が信頼できるのでよりリスクの高い安全目標でもまあそれでいいかって思うと。つまりあの、非専門家である一般市民の人が事業者の人に、自分に対して被害を与えるリスクの管理を委任するっていう考え方ですよ。で、その時には当然ながらリスクを管理する能力がないとダメですし、じゃあそういう不利な情報も隠さないで話すとか、そういうふうな公正さっていうものがありまして、じゃあそういうのを話すと、ああこの事業者の人はリスクを管理しようとしてちゃんとしているなど、任せてもいいかなっていうふうに思うと高いリスク目標でも、ああじゃあこれくらい高いものでも管理できるよねっていうふうにする、ということですね。

で、これが伝統的なモデルです。このモデルはもう伝統的と言っていいです。で、近年、本当に近年。1970年代くらいから言われてきたのが、実はこのモデルそのままではまらないんじゃないかと。で、それをですね、これあの原子力の、例えば放医研とかの人もこういうふうな話をしてるので話しますけども、主要価値類似性評価っていうふうに言います。で、この主要価値類似性評価っていうこれ専門用語なんで意味が解らないんですけども、要は考え方が近いからってことです。例えば事業者と、リスクを管理する事業者と自分の価値観が似ている。例えばもう本当に趣味が近いとか。環境保護が大事だと思うとか。そうすると、能力があって公平だと感じるし、この人は信頼できると思うのでよりリスクの高い目標でも受容するというモデルがあって、この2つのモデルの中で一番厄介なのが能力があって公正であれば信頼できるっていうふうな矢印の方向、つまり因果関係なるものを認めて議論していたのが実際にはそれは見せかけであって、価値観が近ければ能力が高いと感じるし公平だと感じるし信頼も感じるし、その結果として信頼が高まって安全目標を高めるっていうふう、この価値観が近いかどうかで決まっているんじゃないかっていうことをあるいろんな、ある分野での議論とかで、例えば環境保護とか。これ原子力もそうですね。心理的な調査によってこういうことが言われてきていて、そうするとものすごく身もふたもない言い方をすれば、別にリスク管理とか能力とか関係ないんじゃないかっていう話にもなっちゃうわけですね。で、これは、じゃあ私どっちですかっていうのは

当然リスクのタイプによって変わります。私は全然興味ない、災害セキュリティとかの話
を言われても私はこっちでしょうねと。じゃあ自分は機械安全とかいわれたら多分こっち
に近づくんじゃないかなとか。当然人によって興味とか価値観違いますから、それによっ
てもう典型的なモデルを言ってますが、実際の個々人の人はよりこちらに近かったり、こ
ちらに近かったりするしリスクのタイプに応じて違います。それはそうです。

よく、そういうリスク情報を伝える人が、興味を持ってもらえないっていうふうと言っ
たりするんですけども、それは自分のことを考えてみれば自分はそのリスクに対しては当
然興味や関心を持ってやってるんですけども、他の人にそのすべてのリスク、種類のリス
クに関して同じ水準を期待するっていうこと自体に無理があるわけですね。そもそも無理
がある。そうすると、サイレントマジョリティとしての一般市民は大体こちらなんですけ
れども、意識の高い関与者であるステークホルダーっていうのはこちらに移ってくるっ
ていうことになります。で、これが偏りっていうことを言っていたもので、例えばこうい
うふうな大学でこういうモデルの調査とかをすると環境問題に興味のある学生とかを対象に
してやるわけですね、そうすると必然的にいろんなリスクに対して興味の濃淡がある中で、
興味の高いものを抽出して議論をしている場合があるんです。興味の高いものを抽出して
いる場合がある。そうするとこういうモデルが成立するっていうのはそうなんですけども、
例えばそれを地域住民とか地域社会に対しての情報発信を考える上で、じゃあこのモデル
に従ってやらなきゃいけないんですか、っていう議論になるわけですね。当然このモデル
で一般的な価値観とかが、どういうふうな価値観を重視して、例えば原子力発電も含めて
ですけども、例えばこういうリスクってのを考えてますかっていうのを知ることは重要な
んですが、これだけが決めてるわけでもないっていうことです。

じゃあ実際に柏崎刈羽地域の住民がどう考えてるかっていうのを調査した結果です。こ
れはあの、調査方法としては選挙管理名簿っていう誰でも閲覧できるものがありまして、
ちゃんと許可取ってます。で、許可取ってランダムにべべべって選んで調査してやったの
で、少なくともその当時の柏崎刈羽地域ではある程度の、当然年齢層とかの補正もかけて
ますので、その地域の平均的な特性を表しているというふうに考えています。

そうするとこの、例えば発生確率と被害でリスクはこうなってるっていうものに関して、
炉心溶融ってのを書いてますね。で、放射能漏れとかあったりして、じゃああの配管とか
敷地内火災。これ平成 21 年にやったってのがちょっとミソでして、あの平成 19 年のあと
ですね。あの黒煙とかの情報まだしてる時にやったんですね。で、そうした時にあのこれ
例えばこのやつを見てわかるのが、発生確率っていうものがあるんですけど被害があつて
この丸の大きさっていうのは発生確率と被害の程度から考えて、じゃああなたがリスクが
どの程度大きいかですっていうのを考えてるんです。実際には三次元で評価してるんです
けども二次元でそれは表現できないので丸の大きさで表現してます。そうするとこの丸が
大きいほど全体としてリスク高いと。これは深刻だとその人は考えていることになります。

で、例えばこの線上でいきますと同じ線上にのっていればこの組み合わせは一緒なんで

すね。先ほどのリスクマトリックスを思い出していただければいいんですけど。そうするとまあこの線上にのっていけばまあ大体同じリスクだろうと考えてる、というふうに客観的には見られるはずなんですけど、実際には丸の大きさが全然違うっていうことです。これは放射性に関連するリスクは、リスクを高く見積もってますし、特に炉心溶融とかなんですね。もうこれ炉心溶融が起こったらもう何が起こるかわからない。もう原子力発電所だから全部なくなっちゃうかもしれないとか考えると、被害をかなり大きく見積もる傾向にあります。これは、もう一般的な傾向でこれを、カタストロフィーバイアスというふうに呼んでいます。例えばこちらのバイアスも専門用語のひとつで原子力発電所っていうと放射線があるなど。放射線って怖いな。放射線が来るとリスク高いだろうな、って思うと放射線に関連するリスクを高く見積もったりとかすると。で、実際には対策とか取られているかというところというのは知りません。当然放射線に関連するリスクより、リスクのほうがより嚴重に対策を取られているはずなんです。で、特に典型例としてこういう、発生頻度は極めて低いんですけども被害が高くなる様なリスクに対してはこれ、カタストロフィーバイアスっていうふうの典型例と言われてまして、本来リスクっていうのは客観的にみると例えば発生確率と被害の程度の組み合わせで評価しているはずなんですけど、人は主観的には被害だけで評価するようになります。確率の意味が分かんないから。低いか、どれくらい低いかその差はどういう意味かは分かんない。そうなる被害が大きい小さいだけでリスクの大きさを決めたりします。で、こういうふう本来この物差しで使ってくださいって言いながらも、じゃあそういうふうな評価をしてるつもりがその人は実際には被害の程度を重視して議論したりとか、そういうふうなことをしてる場合があるわけですね。でこれはその人がそう受け止めてるっていうのはそのとおりなんですけども、じゃあ客観的なリスク評価はそれに引きずられる必要もないわけです。で、実際にじゃあリスク認知モデルどっちなんですかっていうことなんですけどこれは結果として、伝統的な信頼形成モデルで評価できましたっていうお話です。

あの、わかりやすい4つの因子として例えば原子力発電所が社会に与える影響とか、柏崎刈羽地域に与える影響とか、事業者が信頼できるかどうか、知識が、原子力発電所に対する知識がどの程度あるか、とかそういうふうな評価をしました。

で、これあの、この調査は実はスイスとか海外とかでもそうなんですけども、よくよく言われてるような地域に対してどれくらい利益があるかっていうのは実は相関性がないですね。これはあの矢印、こういうふうなマークがあるとこれちゃんと意味がありますよ、っていう意味で、マイナスっていうのはこういうふうなことをやってるといって、事業者がやってるといって地域住民が思えば思うほど高いリスクでも受け入れていいなっていうふうに人が思ってるってことです。一番影響が高いのは当然信頼性です。信頼できるかどうか。そして、その時にじゃあ原子力発電所はあの、社会っていう、その人が考えている社会に対してどの程度貢献しているかっていうことです。

じゃあ自分の身近な地域に与えてる影響っていうのはほとんど相関性がない。そして原

子力発電所に詳しいかどうかについても相関性がない、ということになります。

これどういうふうな調査をしたかっていうのは、例えば柏崎刈羽原子力、あのわかりやすい問題の例として柏崎刈羽原子力発電所の、原子力発電所の型式は加圧水型であると。これ皆さんおわかりですね、当然バツですね。沸騰水型ですね。で、この問題の回答の正答率はどのくらいだったのでしょうか。5割くらいですかね、8割かな、いや9割超えてるかな。3割以下ですね。そもそも、一般的なレベルになると当然ながら、沸騰水型と加圧水型の区別もつかないわけです。ですから、知識っていうものに関して、じゃあどれだけ詳しいかというよりも例えばこういうふうな事業者が安全に対してどう取り組んでいるかとか、それやって公共に対してどうやって貢献しているかとか、そういうふうなものを捉えているっていうことがわかりました、というお話です。

で、先ほどのじゃあ価値類似性の評価とかそういうものに関してはどうなのかっていうことなんですけど、実はそれは適用できないっていう計算結果になっています。で、当然ながら知識量を見ればわかるようにその、原子力発電所にもう言い方をしてちょっと口が悪い言い方になりますが、興味もない人—も調査に交じってれば。それは、一般的な考え方としては当然信頼モデルっていう伝統的なものが適用できるんだろうなというふうに考えています。

で、それを踏まえてその、これ私の勝手な意見なんですけども、まあ地域住民というのはそういう伝統的な信頼形成モデルの下でまあ原子力発電所に興味のない人も興味のある人も含めて、どういう対策を取っているのかなとか、そもそも原子力発電所は何なんだろうなど。何をやってるんだろう。ただ自分はそういうものに接する機会はないんですね。ないですね。で、そうすると、接する機会がないと例えばテレビとかでこういう情報が流れると、『なんだけしからん』と思うわけですし、こういう情報が流れると『ん』って思うこともあるし、当然自分が普段そういうものに関わっていないと流れてきた情報に対して、そうやって反応してるってことを続けるだけになります。

で、それに対して例えば地域の会とかがそうなんですけども、じゃあ一般市民の代表の方々が原子力発電所とか事業者に対して、まあこういうことを、情報があってこういう対策を取ってます。とかいろいろなお話があったりする。別に決める必要はないですね、わかんないこと聞きます。こういうふうに答えます。わかんないこと聞きます、答えます。そうすると別に見て、いつか見てくれるだろうというもとの情報を用意しておいてもいいんですけども、じゃあたまたま、まあ暇つぶしでもいいです。言い方悪いですけども。その時に見ると、ああこういうことやってるんだなっていうのがその人が思うと。その情報が残り続けることが重要なんです。たまたま見た時に、でもいいです。じゃあその人はこう考えてる、こういうことをやってるんだなあ、それに対して一般市民の人はこんな疑問を持ったりしてる、ふんふん。こういうことをやってるんだなあってことが考えられるっていうことを続けると、例えば自分がたまたまなんかそういうことを知りたいなと思って調べようと思ったとしてもなんか情報無いって思ったらもう止めて、もういいやっ

て思ってやっちゃいますね。

じゃあそういうことがあるってことを知っておくと、じゃあそういうのを見た時に、ああこういうことをやってるんだなあ。ふーんと。あ、なるほどね、ということを見ていく。で、それが、こういうのが残り続けていること自体が、じゃあ今までなにやってきたの、と。当然全部膨大なこと見れませんけれどもそれを通じて、あ、今まではこういう議論をやってたんだと。ふんふん。納得できることもあるし納得できないこともあるけれども。あ、それに対してリスク管理者っていうのはこういうことをやってたんだなということがわかる。というのを一般市民は見ていくということになります。

で、まあ今はこういう流れなんですけども例えば、じゃあ実際に一般市民の人がどういう情報を見てるかとか、じゃあそれに対してこういう情報をやってほしいとかいう、こういうフィードバックがあってもいいんじゃないかなっていうふうには思います。

で、最後にあの、すいません。ちょっと長くなっていますが。あの学生の、地域の会の皆様との学生の対話集会なんですけども、これ目的としましてはそういうふうにあの、原子力発電とか安全の防災に関して一般の人にわかりやすく伝えるための知識や実践手法を学ぶということですね。で、学生はあのこれ、リスクコミュニケーションの時にちょっと危険なんですけども学生は全然知識ありません。ですから間違っただけとも言いますし偏ったとも言います。ただ、それはそういうことを練習してこういうことをやっちゃダメなんだよってことを含めて、不十分なのを承知でそういう勉強をしてもらってます。で、その中で自分の意見とかを一般の人に受け入れられるような説明になるためには、何を気を付けたらいいのかっていうのを考えたりとかしてもらって、というのが地域の会の皆様との対話で学ぶことです。

で、これ例えばリスクコミュニケーションっていうものを講義自体はいろんな大学でもやられています。やられていますけども。よくやられてる例は、ある原子力発電に対してじゃあ賛成か反対かとか。放射性物質の廃棄物処理をどうすべきか、みたいなことに対して賛成とか反対の意見から議論を戦わせるっていうことをやったりしてます。それはあくまでも考え方が近い人の間の議論をしてるだけなんです。で、リスクコミュニケーションってのは、考え方が違って価値観が違う人に対して、じゃあ自分がどうやって情報を伝える中で、情報が伝えられないことのほうが多いわけですね。思ったことが伝えられない、なぜわかってくれないんだろう。それが多いわけです。ただそれが前提なんです。それはだって自分の価値観で話していますから学生は。それは価値観の違う人、経験も違う人、知識もない人、一般の人と話したら、自分にとって当たり前と思うことがその人にとって当たり前じゃないっていうことに気付くことは同じような立場で話してる人の中ではできないです。そうすると、実際に学生は話したりとかして、いやそれは違うでしょって言われると驚くわけですね。それは例えば模擬的なディスカッションとかそういうものでは体験できないものだというふうに考えています。で、実際にこれ、今年の6月にやった、あの桑原会長のご厚意をいただきまして、こうやってディスカッションとかしてきたんです

けども。だいたい大学の講義ってあの、これあの午後やったので、学生はあの午後基本的には如何にして寝るかとか考えてないんですけども、この時はすごかったですね。はい。だいたい議論するのは90分くらいやってたんですけど誰も寝ない。それは寝られないんですけども。はい。90分起き続けられるだけでもすごいなと私は思ったんですけど、ご飯食べた後ですね。で、それでこれいろいろディスカッションとかしたりして、まとめて、発表して、あの委員の皆様にもあの所感とかを述べていただいて終わったんですけども。

あの学生の感想としては、最初のやり方ですね。やる前はやっぱり正直ちょっと身構えるんですね。身構えるんですね。なんかまずいこと言ったらどうしようとか。全然資料調べられてないですとか。

で、実際やってみるとまあどう言うかっていうと、まあ一応口を揃えて最初に言うのは、やる意味はわかりましたねと。うまくいかなかったとか、いろいろ言う学生もいます。もうちょっと調べたらよかったとか。こんなことも言いたかったという学生もいますが、もうこんなのやる意味ないんじゃないですか、って言った学生は今まで1回もいないです。それはないです。で、例えば学生の感想でも、これ実際の今年の感想の例なんですけども、「原子力を廃止したいという意見も地域振興のために必要だという意見も、根底は地域が好きなので守っていききたいというのは一緒なんだなあということがわかった」とかですね。あとは、そういう地元住民、地域住民の人自体がそもそもこういうふうな知識水準とかに對して自分たちが考えてることと違うんだということに驚いたとか、あとはもうこれよく出てくるのが、「自分の説明はなかなか通じなくてもどかしくて、あとでよく考えてみると自分は例えばこういう、放射線はこうやってはかるんですよ、とか法律の基準はこうなんです。とかそういうことを技術的なことしか話してなかったと。それに対してどういうふうな思いを持たれているとか、そういうことを知る機会がなかったんで、実際にそういうことを言っていたくってということがわかってよかった」ということは言っていました。

で、あの、学生自身がこういうことを学ぶという機会は別に原子力システム安全工学の中にいるからやってるわけではなくて、安全っていうものを学ぶ中で、安全性、どこまでリスクを下げたら受け入れてもらえるのかっていうのは独りよがりには決まらなないと。どういうふうに思ってもらえるのかっていうことを自分が、技術者自身が考えなきゃいけないんだよっていうことをですね、体験する意味でも非常に良い機会じゃなかったかというふうに考えています。

で、まとめとしましては、安全と安心というのは異なる概念と思われるんですけども、どちらも本来はリスクと物差しで測れるはずですよ。ですから私は個人的には安全・安心社会っていう言葉はあまり使いません。安全と納得だというふうに思っています。私の個人的な意見として。

で、リスクに対する人の反応である、リスク認知というバイアスがあるという前提として、じゃあリスクコミュニケーションというのを、例えば価値観の激突とかも含めて議論していく場合には、そもそもその人がリスクを受け入れていいかっていうモデルに関して2

つのものがあるんだっていうことは理解しておく必要がある。で、信頼形成モデルでサイレントマジョリティはあの説明できる場合が多いです。そうするとサイレントマジョリティの人は、じゃあ自分が事業者の人とかどうしてるのかなあっていうふうに知りたいなって思った時にそういう議論が継続して行われている場があると。別に答えは出さなくてもいいんです。むしろ答えを出された方がちょっと困るんです。一般市民にとって。それによって意見が偏っちゃいますから。自分はこういうことを考えたいなって思ってる時に、こういうふうにしなさいという通知型ではなくて、こういう立場の人が言ってるね、こういう立場の人が言ってるね、こういう立場の人が言ってるね。それに対して事業者の人とかリスクを管理する人はこういうことをやってるね、という取り組みの中を通じて自分がそのリスク管理をやっている事業者に関して、この人を信頼できるかなと。で、そのためにどういうことをやってるのかな、ちゃんと真面目にやってんのかな、とかいうことを考えたいっていう時に、見るわけですね。で、そういうのはいろんな立場の人が議論してるっていうのが残ってる、残り続けてるっていうことが、じゃあ地域の人がそういうことを考えたいなって思った時にそれを見るっていう意味付けになるわけです。

で、学生がそういうことを学ぶっていう時に、やはりこのリスク認知を理解して、どうやって信頼を得るために寄り添う姿勢が必要だと実感するのかっていうのを学生のうちから知っておくことは重要で、そのためにこういう地域の会の皆さんとの対話集会を行なわせていただきました。

私自身としては今後もですね、こういう。学生が技術的なことを議論をすとか模擬的なことをやるとかそれは大学でもできるんですけども、専門性が違うとか価値観が違うとか、全く立場が違う人と議論する機会を学生が体験するっていうのは非常に難しいんですね。非常に難しい。インターンシップとかに行ったらとしてもだいたい同じような企業のところに行ったりします。そもそも考え方が違うっていうそのところに行ったらとしても門前払いをくらうだけです。じゃあそういう場に対してじゃあ、場があってそこに対して行ってみて議論をするっていうことを経験するっていうのは非常に良いことだと思っていますのでぜひ今後共あの、学生に関してあの忌憚なくですね、ご意見を言っていたいでその学生のそういうリスクコミュニケーションに足しての理解を深めるためのお助けをいただければなというふうに思っております。

すいません、ちょっと長くなりましたがこれでお話を終わりたいと思います。どうも御清聴ありがとうございました。

◎桑原議長

先生、ありがとうございました。それではですね、この後あの意見交換等ございますが、その前に休憩10分入りたいと思いますので、約8時から再開をいたしたいと思いますので休憩に入ります。

◎桑原議長

えーそれではですね。時間になりましたので、会議を再開をしたいと思います。

えー今ほどあの、大塚先生よりご講演をいただきました。まあいろんな中身で長時間ご説明をいただきましたけども、これからですね委員の皆様と先生との意見交換、まあ質疑応答等、始めさせていただきたいと思います。今日に感想でもよろしいですし、この部分をもうちょっとお聞きしたいというところありましたら、挙手の上、名前を言ってから発言をお願いしたいと思います。いかがでしょうか。はい、竹内さん、どうぞ。

◎竹内委員

はい。竹内英子です。よろしくお願いします。あの、感想2点と質問1点なんですけども。感想を1点目が、公平でリスク管理を委任してもいいかなっていう信頼関係、信頼形成モデルの事業者っていうあたりで、私今日、東京電力の方が始め説明があるっておっしゃったので、『あ、これはあの、建築あの、建築法の防火対策の60カ所の違反のことかな』と思って、思ったんですが、代替循環冷却系の話で、都合の悪い情報を先にきちんと説明していただくというのがリスク管理にとっては非常に大事なんじゃないかなというのを先生の話を聞きながら改めて残念に感じました。

で、2点目の感想なんですけども、住民の意識調査のグラフの上に円がいくつあるのがあったんですが、平成21年の調査だったってことで福島事故の前ということだったんできっとあの23年以降に取ればまた違った内容だったのかなというのを感想で思いました。で、1点質問なんですけども、リスクマトリックスの表についてなんですけども、何でしたっけ、頻度とそれからどのくらい重大な致命的なリスクがあるのかの表が、ああそれです。あったんですけども私としては原発っていうのは甘く見積もって事故が時々発生で、そして致命的のところには当てはまるのかなというふうに感じて、感じました。先生としてはどのあたりに当てはまるのかお答えいただけるものなら、どう思われるのか教えていただきたいなってところと、もう1個、あれに立体のグラフになってどのくらいの人に影響を与えていたというのが鳴って、三次元のグラフになったらもっとわかりやすいのかなと思って、それだと影響を与える人はものすごい多くの人っていうことの軸になるのかなっていうふうに思いつつ、とりあえず先生にはこのグラフの中ではグラフっていうかマトリックスの中では先生個人としてはどこに当てはまるとお考えなのか聞きたいなと思います。お願いします。

◎大塚准教授（長岡技術科学大学）

どうもご指摘、ご質問ありがとうございました。あのこれ、私が例えばその原子力発電に何か事故が起こるとかいう時に、そもそもこの致命的とかこういうふうなものっていうのはまあ被害の大きさとして、まあこれ規制とかもそうですけど人が亡くなるとかで考えているわけですね。人が亡くなる。そもそも時々定義ってなんなんだろうかっていうのはこれはものすごく難しい質問なんですけども。こちらの被害はわかりやすいですね。被害はわかりやすいです。その想像しやすいです。例えば、機械でいうとまあ入院す

るくらい骨が折れるとか、もう一生足を引いちゃうとか。もう動けなく、なくなっちゃうと。まあそれに対してこの頻度っていうものに関してはそもそも頻度の評価をする時にじゃあどれくらいの頻度なのかっていうことに対してじゃあ時々ってどういう意味なのって。ということですよ。

で、時々って理由が、例えば客観的に評価したのは100年に1回なのかもしれないですね。もしくは。例えば10の6乗年に1回とか。そういうものに対して評価をしているかもしれないですね。このリスクマトリックスっていうもの自体は、じゃあそれに対してどう思うかっていうよりかは、元々これは設計者のためのものなんですね。設計者がこれはここを目標にしたいっていう時にじゃあどこまでの受け入れを考えるのか。どこまでであれば周囲に与える影響を考慮したうえで許容可能だというふうに事業者が判断するかっていう指標になってます。

ですからリスク、例えば炉心溶融確率も含めて原子力発電所で何かトラブルが起こった時に事業者が何か対策をしているのならば、例えばこのへんに対策前に何かやっていたものもいろんな冷却系とか安全系とかを通じてリスクが下がっていると。それは事業者の判断としては自分たちが行なった客観的な計算によって許容可能な範囲になってるはずですよ。それは、事業者の判断として。でそれに対して、いやそこまでも受け入れられないとか、そういうふうな話になるのは、それはリスクアセスメントの役割ではないですね。むしろ。じゃあ例えば、自分はこの程度だと思っただけど実はここにあるだろうとか、それはどの程度の頻度かっていうのは、まさにリスクコミュニケーションを通じてじゃあどこまでを受け入れるのか。で、このリスクマトリックス自体も事業者が事業者側の判断としてこういう対策をしてここまで減らすっていうことを目標にやっているものであって、そのここにある、例えば個別の数値がどれだけ正確かっていうことに関してより正確性を求めるとその、もともとの目的っていうのは、この数値が曖昧であったとしても対策としてじゃあ十分に減らせているから需要、許容可能な範囲にリスクは低減してますよねっていうことを言ってるんですね。定性的なリスク評価をする時に、こちらが、いや実はこっちなんじゃないか、こっちなんじゃないかっていうことはよくあります。それはあります。ただあの、そういうリスク評価に曖昧さがあることも前提として上で測りたいのは対策を取るとどこまで低下してそれがどこまで、低下することで受け入れられてるかってことを表現したいんですね。ですので、じゃあ私自身が例えばこのへんだ、仮に。いやこのへんかも知れない。いやいやこのへんかも知れない。っていうふうに個人的に思うことあるかもしれませんが、それは事業者としてはリスクをある評価体系に指標化するとこういう発生頻度とみなしてこういうふうな対策を取って許容範囲の範囲に収めてるんだっていう言い方をするためのものであって、じゃあそれに対して一般市民の人が、いや実はそこじゃないんでしょうとか、いやもっと高いんでしょうとか見積もりを話したりするっていうのはリスクアセスメントの中でいうよりかは、先ほどのリスクコミュニケーションの枠組みを通じて実際にはこういう対策では不十分じゃないかとか見積もりが甘いんじゃないのかとか、

そういうことを議論するためには使えるんじゃないかと思います。

で、私個人がじゃあどこにあるかっていうことに対しては、その値がどこにあるかっていうことよりもそのどれだけリスクが減るかっていうプロセスを論理的にみていただきたいなど。その過程で仮に見積もりにある程度の誤差があったとしてもどこまでを減らすことで受け入れられるというふうに事業者が考えていて、それは受け入れる側の一般市民の人がどこまでは不十分だと考えているかっていうのを認識の違いを議論することはできるんじゃないかなというふうに思います。

◎竹内委員

少しだけ。すみません。リスクは起きてしまえば被害だというご説明があって被害っていうのはやっぱり住民一人一人の被害なんだと思うんですよ。リスクは千差万別、測る物差しが安心はないっていうことだったので、ちょっと違うのかも知れないけど、このリスクマトリックスでどのあたりで、じゃあそれどうしてそう思うのってあたりから、リスクコミュニケーションを取っていけば、住民は自分の考えを聞いてもらえたと思うし一番心配しているところの説明ができて、ちょっと使い方は先生がおっしゃるように専門的ではないかもしれないけれども、リスクコミュニケーションをするという意味では非常に使える表なんじゃないかなというふうに、それは今説明聞いて感じた感想です。以上です。

◎大塚准教授（長岡技術科学大学）

あのぜひ、そういうふうな使い方使っていただければ。実は客観的な見方ではこうなんだけれども自分の認識はこう違うんですよ、みたいなことをご説明いただくのにも使えるんじゃないかなと思います。

◎桑原議長

ありがとうございました。それでは他の方。それじゃあえーと石川さん。失礼しました。

◎石田委員

はい、すいません。あの先ほど先生が、安全と安心のところであの、安全というのは私たちもそう思うんですけど安全というのはすごく簡単。簡単って言っちゃ悪いんですけど目に見えるものであったりしますけど、安心っていうものイコール納得って先生はおっしゃいましたけど、ああそうかと思った反面、私、それは先生の考えだとおっしゃいましたけど、私は安心っていうのは信頼関係じゃないかと私は思うんですけど、それは。さっきの話からするとどうなんでしょうか。それぞれのあの認識の違いもあるんでしょうけど。先生はどう思われますか。

◎大塚准教授（長岡技術科学大学）

私個人がその納得と言った意味は、その納得をする過程においてその少なくとも情報を自分で処理してその過程で価値判断を含めて意見表明をしていると。じゃあ自分はこれは受け入れられる、受け入れられないということを考えているという意味で納得というふうに申しました。で、信頼っていうものを考えた時に、実は信頼っていう、これも非常に複雑な概念で何をもって信頼というのかわからないとはあるんですけども、少なくとも信

頼ってというもののひとつの側面として何かを任せてもいいのかなと。自分じゃできないことを。自分がやる必要もないことを任せてもいいのかなと思う時に。そこで何を自分の中でそういう前提となる情報を処理しないまま、信頼ってことを考えることがあるのかなと。はい。その信頼って言葉の意味付け自体がいろんな意味合いを含んでいます。ちょっと言い方が曖昧で申し訳ありませんけれども。私自身が納得と申し上げた意味は個々人の人が自分の主観的な情報処理を通じて、じゃあここまでだったら受け入れても仕方ないかなというふうに判断するということを含めて納得というふうに申しました。

その信頼ってものが、いやそういうことは考えない、そこまでは考えないんだけどでもじゃあこの人に、この人をとりあえずやってみてもいいかと思うかとか。その信頼の程度によっても変わると思うんですよね。じゃあ実際にはそういう情報を全く評価せずにやれる人はいないと思いますけども。じゃあその人が能動的な判断をしなくても信頼するってことはあるかも知れない。そうすると信頼っていう用語自体もすごくあの範囲が広いんですけども、安心って言葉で表現できないものとして考えた時に少なくとも能動的に情報処理をしてこういうことを考えた上でじゃあこの人に任せたいな、という思うってことを明示するとしたら私は納得なんじゃないかなというふうに思ってます。それが信頼と納得って概念がどう違うんですか、っていう事についてはすいません、私自身も明確にどこがどう異なるってことはちょっとお話することは今はできません。ちょっと調べたいと思います。ありがとうございます。

◎桑原議長

はい、よろしいでしょうか。それでは、石坂さん。

◎石坂委員

はい、石坂です。大塚先生のこのリスクコミュニケーションの話は2年前にもやられていた時にですね、私ちょうどあの欠席でお聞きすることができなかったので本日初めてお聞きして大変あのよかったというふうに思っております。私個人的には先ほど石田委員が言われたですね、安心が納得に繋がるという先生のお話はあの、私としては納得というかですね。腑に落ちた部分がありました。本当にいろいろ、最後あのこの地域の会の機能のまとめまでしていただいて、あの我々もあの何となく思っていたことがですね、まあ間違いではなかったんだなというふうに思った部分があります。あの非常にありがとうございました。有意義な講演でございました。

で、ひとつ先生にお聞きしたいのは、えっとリスク認知ということがあるわけでありましてけれども、その人がですねそのリスク認知をする際にその情報を処理する過程でまあバイアスがかかるということではありますが、そのバイアスがかかる要因としてまあその今そこで左から来てるリスク情報という部分がたぶんやはりその公な情報以外にもですね、マスコミであったりとか、そういったところから受ける可能性が非常に高いと思うんですけども、まあそのへん含めてですね、そのマスコミの報道とか、そういうふうな部分がどうあるべきかというようなことに関してですね、お答えできる範囲でお聞かせいただけ

るとありがたいと思います。

◎大塚准教授（長岡技術科学大学）

どうもありがとうございます。やはりこのメディアですね。このメディアっていうものをどうやって扱ったらいいかっていうものに関しては、そのリスク認知っていう分野でもあの、議論が分かります。分かります、やはり。実際にこう個人のそういうバイアスとかを考える時に情報がないことも含めて、その情報が当然偏って提供されればそれに影響を受けますからメディアの影響は当然大きいです。当然大きいです。で、その中でじゃあこういう情報はいらぬなあとか、じゃあこの情報は参考にならないなあとかというふうな、その人が判断する時にはその人の価値観がある前提ですね。ですから例えば、あるリスク情報に対してセンセーショナルな報道があると、そうすると「けしからんなあ」とか思ったりする。そういうふうな影響が大きいのは元々そういうものに関心とか知識がないとか、それは影響が大きい。それは影響が大きいです。一方でじゃあ実際にある。なんか自分で調べたりとか。いろんな意見を見てみるとか、そういうことをやってく中で、ここですね、態度。自分の考え方の方向性がある程度決まってくると良くも悪くもそれは安定します。良くも悪くも安定します。当然ながら。ですから、情報がないっていうことは当然好ましいことではないですし、その情報がどんどんどんどんセンセーショナルに提供されるって望ましいことではないとは思いますが、だからといってじゃあ得られた、得られる情報自体をあの、その人が選択する、できるようにしておくことが重要だとは思いますが、選択できるように。当然私の価値観からすると「こんなのいやけしからん」とかそれはあるかも知れません。ネットニュースは信頼できないとか、やっぱり新聞だとか。そういうのがあるかも知れません。それはメディアの種類によってもいろいろ変わりますし、それはその人の態度によっても変わりますが、ただその影響が大きいことを前提として。じゃあこういう情報は自分たちはあのそういう偏りが少ないものだと提供していく場があると。で、それに対してアクセスしてくれるかどうかはわかりませんが、じゃあそういうふうな情報があるとわかれば、じゃあそれはアクセスする人がいればそういうふうな考え方も知ることになりますね。ですからそのメディアの情報があの、偏るのは当然前提としてあるって、これはリスクコミュニケーションの授業でも教えてるんですけども、メディアっていうのは情報を売るのが仕事ですから。おもしろくない情報を買ってくれるのであれば、そういうふうな情報を買います。それはそうです。ただ、そういうふうな情報は買ってくれないと思います。そうすると当然メディアに対するある程度の態度が出るのは当然ですし、じゃあそれに対して一つのメディアの情報ばかりを取る人が偏ってくるってのはそれはやむを得ない面があります。ただ、その人が例えばあるリスクに対しての情報を考えた時に、ああこういうものも見てみようかなって言った時の情報が他のところにも取れるっていうことがあればこれはシミュレーションとかもやってるんですけど、そこまで全体としての意見が遷延化することはないです。

これ例えば、実際あのそういう社会実験とかシミュレーションとかもそうなんですけど

も、その意見があるところにバーッと偏っちゃう例っていうのは全く知識がない状態でいろんな情報だけを与えてる場合。あの個別の情報だけを与えてる場合は偏ります。ただある程度の考え方があって一人一人の考え方が全く違っていても全体としてそういう分布とかは安定します。あの、その人が判断していれば。ですから、その一人一人のバラつきはあったとしても社会、ある地域とか例えば社会として、ああこういうふうな考え方の人たちがまあいるんだなあ。という程度で、ある特定の方向に遷延せず、遷延化せずに落ち着くという観点でいうと多様なメディアの意見があって、その中にまあセンセーショナルなものもあるでしょうけど、そういう情報が取捨選択できるための場があるっていうことの、は重要だと思います。で、一人一人のものは、例えば他の人から見れば偏っているということもあります。あるかも知れませんが、それは集団として見た時にはそんなにその比率とかは動かない。となれば、少なくともいろんな情報を元にいろんな立場の人が判断するっていう、安定して判断できるっていう点ではそういう偏ったメディアが仮にあると私が個人的に思ったとしてもそれはそういうふうな情報があって、いろんな立場の人が考え方があっていうことを前提にして議論ができるっていうことのほうが。情報が全くないとか制御されてしまうとか。偏ってしまうっていうことよりは多様な立場が安定して存在できるっていうことの点で考えると、あのまあ、そちらのほうが私としては意味があることなのかなというふうに考えています。

◎石坂委員

はい、あの、ありがとうございました。あの、マスコミとかメディアがどうあるべきかというような話をしましたけれども、受け手の我々がですねやはり考えるべきことのほうが大きいかなということをもっと改めて教えていただきました。ありがとうございました。

◎桑原議長

はい、それでは他の方。はい。宮崎さん、どうぞ。

◎宮崎委員

宮崎といいます。えーと先生のお話を聞いてなかなか理解できるという、理解できましたととても言えない状態です。えー難しいお話を聞かせていただきました。それ私がちょっと頭に、今お聞きしながらですね、考えたことがあります。一つはよくこの原発の議論をしている中で、こういう心配がある、ああいう心配があると言いますと、ある方は「原発ばかりじゃないと、飛行機だって飛んでるじゃないかと。あれ、落ちることもある。それ覚悟でみんな乗ってるんだ」と。まあ薬だって全部直るわけでない。副作用が起こって大変なことになる人もいます。何事も100%安全なんてものはないんだと、いうお話をよく聞かされたことがありますけど、今日のお話を聞いててですね、ゼロリスク。リスクをゼロにするっていうことはできないんだという話は何か共通性があるのかなあと思ったんですが。まあ、今日の話聞いてじゃあ原発は100%安全っていうことは言えないんだから受け入れろという話に繋がる理論なのかなと、ちょっと心配しながら聞いてましたけど。ま

あ、私たちが今課題としていること、このリスクコミュニケーション論っていうものでどう解決していただけるのかなあ、ということのをこれからちょっとお聞きしたいと思うんです。何かっていうと私たちは今、原発で過酷事故があったら安全に逃げましょうと。あるいは国から過酷事故があったら避難せよ、ということが今投げかけられてるわけですよ。で、この中で私たちは、今までの原発であったらまあ敷地から 150 ミリシーベルト以上は出さないと言いますか、150 ミリシーベルトを超えたら逃げなさいとかですね、そういうあるラインがあったんですけども、今度はもう過酷事故はどのような放射能が出るかは上限なしという状態で逃げることを今迫られてるわけですよ。これはもう、リスクの中ですごいリスクなんですけど、いやこれをどの程度の放射線量だからこの逃げ方しろとか、なんていうもんじゃない。もう最高の放射能レベルが、知ったことを考えてこの避難計画、あるいは避難行動を取らなきゃいけないんですが、こういう場合ですね、このリスクコミュニケーション論というのでどういう答えを出していただけるものか。まあ先ほどのリスクはゼロにできないよ、というのじゃちょっと納得できないんですよ、とてもね。この場合いったいこの理論でもってどういう私達納得さしていただけるのかお聞きしたいなあっていうのがさっき頭にありました。まあ私に言わせればリスクはゼロにならないけども怖いものはなくした方がいいと。無くせばいちいちゼロにするための方法を考えなくてもいいと私は思うんですが、先生このリスクコミュニケーション論で過酷事故に対する住民の避難という問題をどういうふうに考えて解決したらいいのか教えていただきたいと思います。

◎大塚准教授（長岡技術科学大学）

まあ、正直に申しまして非常に難しい問題だとは思いますが。ですから私も個人としての意見を申し上げます。そもそも解決ってことはたぶんできないんだと思います。その解決っていう状態が、例えばあの避難計画をつくるっていうことであればそれは解決ができるでしょうし、すべての住民の人が今までやってきた避難の考え方を改めてこういう状態でやるんだということに関して合理的に受け入れた上で、じゃあ対策を取るのかということに関しては全員の人がやらなきゃいけないんだということになればそれはリスクコミュニケーションで達成できることではないと思います。

そもそもリスクコミュニケーションの対象っていうことはこれは誰がリスクを受け入れるのかっていうことに関しては敢えてぼかしてる場合が多いです。敢えてぼかしてる場合が多いです。実際には、個人の人に寄り添うと言いながら、リスクコミュニケーションで対象としてるのはあくまでも集団ですね。地域として。じゃあその地域の中で、地域もしくは社会対象の中でどれくらいの人に受け入れてもらえればそれはその地域として受け入れてもらえるのかっていうことに対しての答えはそもそもありません。そもそもありません。ですからリスクコミュニケーションで例えばこういう状態であれば受け入れてもらえたというふうに定義するってことがそもそもリスクコミュニケーションの範疇の外なんです。で、じゃあそもそもリスクコミュニケーションに何の意味があるのっていう話に戻

ってしまうんですけども、少なくともリスクに関してある人は、いやそれでは納得できないと。それでは納得できない。ある人は、まあ仕方ないかと思うかもしれない。じゃあそれ状態を基にしてじゃあ集団、もしくは地域としてじゃあそれをどう考えるかっていうのはそれはまた別の話です。それはまた別の話です。で、ある人が決断すれば決まるでしょうし、いや絶体には、全体は受け入れないとダメかもしれない。それはリスクコミュニケーションでじゃあこういう状態だったらリスクを説明してる集団の人が受け入れてるって状態だとはいえない、とか。いやこういう状態だといえるってことを一義的に定義することは不可能です。そもそもリスクの話にもでてきましたけれども、あのリスクの物差しっていうのはあくまでも集団を対象にして作ってるんですね。発生確率ですとか、被害ですとか。で、個々人の人にとってそれは物差しが違ってきます。例えばカストロ、先ほどの過酷事故もまさにそうで、そうはいつでも怖いよね、って。その被害をゼロじゃないから受け入れろっていうのはそもそも無理だよ。それは個人の人じゃあそう思うのはむしろ当然のことです。で、その中で、いやどうせ受け入れてもらえないんだからそんなの説明しても意味がないだろうと。で、そうではないと。あくまでも受け入れてくれる人を受け入れてくれない人がいたとしても、じゃあリスクっていうものに対して情報をこういうふうに提供して自分たちは事業者側としたらどこまでリスクを下げるかっていうことに対して説明はすると。で、当然受け入れられないものに関しては自分たちはこういうふうなことでやっていきますと。と、当然事業者がそういうあの、受け入れられないっていう意見を完全に受け入れることもできません。それはできません。個々人の人が言うっていう意見に対して、じゃああくまでも情報を提供して意見をいただいて、議論することを通じてじゃあ地域としてはどう考えるんですか。じゃあその地域としてどう考えるんですかっていうのはリスクコミュニケーションでこういうことをやったらじゃあOKだとか答えが出るものではなくて、むしろそういう答えが出なくても情報提供とか議論することを通じて、ある人はこういうふうにして他の人はこういうふうにして意見を持っていて、そういう多様な立場の人が意見を持った上で、じゃあどうしようかっていうのを考えていただくための補助に過ぎないんですね。

ですので、大変申し訳ありませんけどもじゃあリスクコミュニケーションが解決するのか。それはできません。ただできないとは思いますが、少なくともじゃあこういうふうな意見、情報とかを通じて地域の人達がこういうふうにして考えてるなど、じゃあそのためにこういうことをやって下さいね、っていうことはできますし、そのためにはどういう場を用意しなきゃいけないかっていうこともできます。で、それを通じて先ほどの不安に思われてる方もいますし、じゃあ違う考えてる方もいますし、何もわからない、何も知らないっていうわけではなくてそれなりに興味のない方もこういうふうな考えを持ってるよねっていうのがあった上で、じゃあどうしようかっていうのを考えていただくための補助なのかなというふうには思っています。ですので、あの、リスクコミュニケーションで解決するっていうのはそもそもあの、それはリスクコミュニケーションでは無理な話で。リスクコ

コミュニケーションはあくまでも前提として、そのコミュニケーションを通じてそのリスクに対してこの人はこう思っているよねっていうことをわかっていただく。それに対して、じゃあ何がわかんないのかとか、いつていただいた上で考え方、立場が違う人の考え方はこうなんだよ、それを通じてじゃあ集団として見た時にはどうなんだろうというのは別途考えていく話です。すいませんちょっとまとまりのない話でお答えにはなってませんが。リスクコミュニケーションで解決するというよりかは、個々人の人がそういう多様な立場の意見を持つことを手助けできるような場をつくるっていうのがリスクコミュニケーションの役割だと思っています。

◎桑原議長

はい、ありがとうございます。えー他の方。あ、三井田さん、どうぞ。

◎三井田委員

三井田です。今日はありがとうございます。えっといくつか質問があるんですけど、まずあのリスクの考え方の前提の中に、それそのものをやる、やらないっていうリスクがまず考慮に入ってるのかっていうのがひとつ聞きたいんですね。もうちょっと具体的に言えば例えば、何かそれを使うことによってリスクは起きるんだけども使わないと使わないでリスクが起きるとか、っていうことも考慮に入ってるのかっていう部分とリスクコミュニケーションの考え方のひとつの部分だと思うので、まあ何か決定するどうのこうのじゃないっていうのは今ご説明でお聞きしたのでわかるんですけど、じゃあ単一のリスクじゃなくて、リスクがある複数のものがあってその中から選択しなくちゃいけないとか、まあそういったものにこのリスクコミュニケーションっていう考え方とかがどういうふうなかたちでこう、適用できるのかどうかっていう部分を教えていただきたいのがまずひとつと。

あとすいません、あとあの、先ほど説明いただいている中でその納得とかまあいろんな部分に至るまでの考え方2つあって。元々はその信頼をするっていう従来型のものから、その価値観が似通っているからとか、そういったものがちょっと重要視されてくるみたいなお話、説明の図があったかと思うんですけど、そうやってきてなんかだんだんその。ちょっと私のまたイメージなのかもわかんないですけど、その安全と安心という元々の話の中で、その安心というものに寄り添っていくとその本来安全というのはわかりやすいっていうか定義できるものが安心という主観的なその判断になってくるとそのそれがその人が例えば信頼できるかとか、耳聞こえが、聞こえがいいかとか、そういったものになっていって物事が判断されていくと、だんだん今度安全からかけ離れていくんじゃないかと思ったりもするんですけど、そのへんに関しての、先生に聞かせていただければと思います。

◎大塚准教授（長岡技術科学大学）

ご質問ありがとうございます。まず1点目のリスクっていうもの、考えた時にあるものを選択した時のリスクと選択しないリスクを考えるんですかってこと。これは考えます。例えば、機械安全とかの国際規格の中でもある安全対策を導入しようという時に、じゃあ導入した時に新たなリスクは生まれませんかとか、若しくはそれをやることやらないことの

選択肢の中でどちらがいいかを選びなさいとか、そういうことを考えなさいということは書かれています。

で、じゃあ様々なリスクがあった時にそれをどうやって比べるんですかってことは、それはリスクっていう物差しが一つ決まればそのリスクの軸の中で決まります。例えば、放射線もそうですね。あの、皆様よく見たことがある放射線の図とかもそうですけども例えばSvとかで測ったら、今ここにいと年間 1m Svとか。じゃあCT スキャンで受けたらこれくらいとか、飛行機だったらこれくらいとか。じゃあいろんなものをリスクってのがある物差しの上で大小関係で比較できた時に、じゃあリスクの大きさは比較できるようにすることが必要だというふうに言われています。それは、リスクコミュニケーションの中でも例えばリスクをコミュニケーションを枠組みをする中で、ここですね。リスク情報を伝達する時に絶対値だけで比べるんじゃなくて他のリスクと比べた時にどうやってやるのかとか、そのリスクの受け入れるための補助としていろんなものがあった時にこのリスクはどのような位置なのかっていうことをわかりやすくすることは重要だというふうに言われています。ですから放射線とかのものでも、例えばゼロはこれくらいとか。まあこれくらいのリスクからどんどん高いものの急性から確率期のものまでの物差しが使われています。

ただ、それはあくまでもリスクが大きい小さいかを比べるものなんですね。で、大きい小さいかを比べた時に、小さいから受け入れるのかと。それはリスクしか見てないですね。それはリスクしか見てない。実際にはじゃあリスクを受け入れることによる利益とか受け入れないことによる利益とか他の軸の情報も含めて考えているわけですね。

ですからそのリスクの大小関係を考えた上で、じゃあ他のものはじゃあこういうふうな利益があるよね、っていうことを考えながら比べた時に、少なくともそういうリスクっていう軸があって大小関係が比較できるようにすると、あ、これは少なくともリスクっていう軸に関してはこれは大きいねこれは小っちゃいねっていうのは比べるようにできます。

実際先ほど例として挙げた放射線のですね、あの例をとってもリスク認知っていう観点からすると例えば、原子力発電所の周りにいて放射線を年間これくらいあびます。っていうものと、CT スキャンを受けに行くっていうのは大小関係ではCT スキャンのほうが圧倒的に多いです。それは。じゃあCT スキャンのより圧倒的に少ないからこれでいいですか、とはならない。そもそも、原子力発電所の周りに住む人が原子力発電所に住むことを能動的に選んでいるわけではない、ということもあります。ですから、リスクの大小関係で比べる時に、あの能動的に、これは古典的にもわかってるんですけども、自分が能動的に選ぶリスク、例えば飛行機に乗る、たばこを吸う、とか。CT スキャンもそうですね。というものと、いつの間にか受動喫煙を受けているとか、原子力発電所の周りに住んでいたら放射線がなんかおっこってきたとか。自分が選んでないんだけど被害を受けたとその人が感じるものでは受け入れに関する基準は全く違うんだということはわかっています。これはもういろんな調査でも共通してわかっています。ですからあの、審議、そういうリスク認知とかを考えた時にそもそも能動的に選択できる医療行為とかのCTとかのものや原子力発電

所とかで受けるものを同一の軸の上に置いていいのかっていう議論も存在するくらいです。ただ、リスクの大小関係は比較できます。その上で、じゃあこのリスクはどれくらいだったら受け入れるかって考えた時に、それは別の軸の情報も使ってるということですね。ただ物差しは必要です。

◎桑原議長

ありがとうございました。よろしいでしょうか。はい。それでは他の方。えーじゃあ短くお願いします。

◎宮崎委員

あの宮崎です。もうひとつですね。今お話聞いててなるほどな、と聞いたんです。

リスクと言ったりリスクに対してそのコミュニケーションを取る時にですね、その言っていることが真実かどうかというのはどこで。コミュニケーションとる時に非常に問題になるのはまあフェイクニュースってよく話がありますが、それを基にしてお互いに言いあったらこれまったくのコミュニケーション崩れてしまうんですけど、その真実を持ってこのね。やり取りするのはまずの基本だと思うんですが、そのへんの確かめ方はこの理論の中で同意されるものなんですか。

◎大塚准教授（長岡技術科学大学）

前提として。あのこういうリスクコミュニケーションの議論とかする時にその情報源は信頼できるかとかですね、そういうことを考えなさいとは書いてるんですが、じゃあどういいう情報でしたら信頼できるかっていうことはすいません、ちょっと書いてません。実は私自身もそれは知りたいんですけども。あのただ、少なくともリスクのメッセージとしてあのこれを区別して受け止めなさいとは言われています。その、事実と意見と印象はどう違ってるんですかと。で、その時にじゃあ事実は少なくとも複数の情報源から同じように得られるはずですね。印象は情報源によって変わってますね。ですから少なくとも比較できるようにしなきゃいけないというのはそういう意味も含んでまして、じゃあどこまでが事実かっていうことに対してそれを第三者にどこまでが事実かっていうことを求めること自体がそれは事実と意見の区別を他人に任せているので、その前提として議論しているそれは信頼できるかどうかというのは判断する基盤が自分の中になくなります。その意味ではもう面倒くさいことにはなりますけれども少なくとも複数の情報源から取られた情報に関してどれが事実なのかと、で、意見はどこなのかと。当然意見に関しては価値観を含んでいて、客観的にみられるものは事実だと。でそれに関してその自分は違う意見を持っている。それは違う意見を持っているわけなんですけども、事実はここで、それに対してどういうふうな主観的な意見を持っているかっていうのは、どう違っているのかっていうのは事実の部分と意見の部分を区別して比較していくことが必要なんだろうな、というふうに思っています。少なくともじゃあ、これで信頼できるっていうのを他の人に任せるといって自体が、その区別が自分ではできないっていうことになるので、それは避けた方がいいんじゃないかなと。複数のものを自分で比較するっていうことが必要なんじゃ

ないかなというふうに思います。

◎桑原議長

ありがとうございました。それでは最後にもう一人だけ。じゃあ二人。それじゃあ高橋さん、それから田中さんっていうことで終わりにしたいと思います。

◎高橋委員

あの一時間がないんです。2、3分。いいよね。あの一先生に質問とかできるそういう能力ありません、はっきり言って。ただ非常に関心を持ったわけなんですけど、まあ安心というのは納得なんだという言葉もいただきました。それから、物差しの話も聞きました。やっぱり私が非常に感じたのはそのリスクの管理能力、イコールその信頼だというふうに先生からお聞きをしてそうだな、なるほどなと思ったんですが、まああの東京電力にはちょっと耳痛いかも知れませんが、建設当時から大事な壁に穴が開いててそのまんまだったみたいな、そんなとても信頼なんかできないというそういう思いを強く感じました。これは感想です。

それからお願いなんですけど今日は先生からレジュメいただきましたけども、このパワーポイントこれももうスイッチ切ると消えちゃって家へ帰っても見れないんですが、できれば事務局と相談して委員にプリントしてもらえるとまた少しは空っぽの頭を少しは詰められると思うんですけど。

それからもうひとつあの、また来年も学生との交流会があると思うんですけどぜひ私も参加をしたいと思ってますけど、なんか時間が長いようで最後先生が腰に手をして回ってきて早くやれよみたいな雰囲気があって学生も我々もなんか焦るみたいなのがあるんですが、もうちょっとなんか工夫が必要だと思えますが。7月頃だと思えますけど正直楽しみにしてますのでよろしくお願いします。

◎大塚准教授（長岡技術科学大学）

どうも、あの大変、耳のこ痛いご意見をありがとうございます。時間はやはり有限なのでちょっと手綱を締める役割が必要なんだろうなっていうふうに私はいるんですけども、前提としてまあここまでまとめるとかですぬ学生自身に、より短時間でまとめられるように話す内容をもう少し絞るとかですぬ、あの当日の時間をフリーにすると私自身もきつくなるのでその意味では、より焦点をある程度絞った議論ができて短時間でまとまるように私としても努力して参りたいというふうに考えております。

資料につきましてはあの、まあ大学のプロモーションをしますとこれあの大学の講義でも使ってますのでぜひ一般の市民講座とかでも受けていただきたいなというのはありますけども、まああの、こんな資料でもよければ見たいということであれば事務局の方とご相談してお配りいたします。

◎桑原議長

ありがとうございました。よろしいでしょうか、それでは最後に田中さん。

◎田中委員

はい。私、柏崎青年会議所の田中と申します。えっとまず質問の前に1点確認させてもらいたんですけども、宮崎委員が話の中でその広域避難計画の発動条件が150 μ Sv放出というふうにお伺いしたんですけれども今、私の記憶では確か500 μ Svの放出で避難計画が発動するというふうに記憶をしていたんですが。どなたか国の方でもいいんですけども、その発動の放出量とか把握されてる方がもしあれば。いなければ質問とさせてもらいたいと思いますので来月でもお答えいただければ嬉しく思いますのでよろしくをお願いします。はい、じゃあお願いします。

じゃあ次質問、質問じゃないな、今回の感想なんですけれども。もちろん今回リスクってことでいろいろご講義受けましたけれども、原子力発電所があることに対するリスクは確かにあると思います。だけどやっぱり私たちとしてはないことによるリスクも多大にあると思っています。あの、柏崎青年会議所っていうかその、この原子力発電所がこの町に来るときからこの地域は本当に陸の孤島となっていて雪が降れば長岡に行ったり上越に行ったりするのも大変な中、今この現在のこの町は少なくとも交通の便は昔よりもすごくよくなっていると思いますし、病院だったり交通網だったり町の状況だったり、あと会社も増えたし。ただ最近やっぱりよくなってきて、あの例えば会社の倒産数がここ最近増えてきたりとか、そういったほうのことに対する不安ですよ。この経済の中に我々生きているものとしては、もちろん災害に対するリスクを減らしていくってことに関してはとても賛同してますしそれは絶対的に大事なことだとは思いますが、この町で生きていくという観点。幸せに生きていくという観点の中では他の不安もたくさんあるということだけはちょっと感じておりましたので、今この正面に出てる、どこまでその。先生が話してる中でもなかなか具体的にこう明確なものが出せないのは承知してるんですけども、そのやっぱりこの地域でみんなと一緒に生きていくための方法ですよ。こうなんかこう上手に皆で相談していけたらいいかなとは思っているのが私の感想でした。

今日はご講義ありがとうございました。

◎桑原議長

えーそれでは田中さん。数値に関しては次回規制庁さんからでも。

◎平田柏崎刈羽原子力規制事務所長（原子力規制庁）

あの、今でもいいですか。

◎桑原議長

よろしいですか。あ、じゃあ数値だけ。

◎宮崎委員

訂正、私のほうが訂正したいと思います。

◎桑原議長

じゃあ正確な数字をちょっと教えていただけますか。

◎宮崎委員

ちょっと私の。先ほど言ったのは前のあのあれですよ。敷地の。マイクロシーベルト

だったかもしれない。ちょっと単位を間違っているかもしれません。

◎平田柏崎刈羽原子力規制事務所長（原子力規制庁）

お答えしますと、今あの具体的にこっだけ放出されたら避難するというの、数値が決まっているわけではありません。あの、昔はですね確かに敷地境界で何ミリシーベルトのあったんですけど、今決まっているのは我々その対策する人間がどこまで被ばくできるかっていうのは決まっていますが、それ以外その事故が起こった時には、放射能が放出されるという前提のもとにその直前にはですね、もうあの PAZ と言われる 5 km 圏の人は避難するかっていう決まりがありますので、こっだけ放出されたら避難するっていう数値が決まっているわけではありません。

◎宮崎委員

ちょっと。かつて、かつてはどうだったんですか。

◎桑原議長

えーと今、規制庁の所長からお話されたとおりでっていうことでございます。それではですね、今日は勉強会ということで大塚先生から長時間にわたりましてご講演、そしてご質問に対してお答えを願えます、お願いをしていただきましたが、先生またこれから夜帰ら

なきゃいけませんので時間どおりに終了させていただきたいと思います。

今日はどうも先生ありがとうございました。

－ 拍手 －

◎桑原議長

それではですね、事務局のほうから。

◎事務局

はい。それでは事務局のほうから、2点ほどご報告させていただきます。

先ほどの高橋委員からの資料請求につきましてはまた先生とご相談させていただいて、出せるものはですね、出すということで速やかにまた…するなりしたいと思っております。

次に来月、次回ですね、次回の第 175 回の定例会でございますが、1月10日、午後6時半から、当センターで開催となりますのでよろしくお願いをいたします。

それでは以上を持ちまして第 174 回定例会を終了させていただきます。大変どうもお疲れ様でした。ありがとうございました。

－ 終了 －