

# 継続的な安全性向上に関する検討チーム

## 第10回会合議事録

継続的な安全性向上に関する検討チーム第10回会合  
議事録

1. 日 時：令和3年4月23日（金）10:00～12:02

2. 場 所：原子力規制委員会 13階A会議室

3. 出席者

【原子力規制委員会】

更田 豊志 原子力規制委員会委員長  
伴 信彦 原子力規制委員会委員

【外部有識者（五十音順、敬称略）】

板垣 勝彦 横浜国立大学大学院国際社会科学研究院 准教授  
大屋 雄裕 慶應義塾大学法学部 教授  
勝田 忠広 明治大学法学部 教授  
亀井 善太郎 PHP総研 主席研究員  
立教大学大学院21世紀社会デザイン研究科 特任教授  
関村 直人 国立大学法人東京大学 副学長  
大学院工学系研究科原子力国際専攻 教授  
山本 章夫 国立大学法人名古屋大学大学院工学研究科 教授

【原子力規制庁職員】

荻野 徹 長官  
市村 知也 原子力規制部長  
黒川 陽一郎 長官官房政策立案参事官  
柴田 延明 長官官房法務部門参事官補佐  
平野 雅司 長官官房国際室地域連携推進官  
西崎 崇徳 原子力規制部原子力規制企画課企画官  
谷川 泰淳 原子力規制部原子力規制企画課原子力規制専門職  
正岡 秀章 原子力規制部審査グループ実用炉審査部門管理官補佐（総括担当）

#### 4. 議 題

○これまでの議論の振り返りとまとめに向けて

#### 5. 配付資料

**資料1** これまでの議論を振り返って【荻野 長官】

**資料2** 各委員からの意見

(参考1) 各会合の主な発言の整理 (第1回～第9回分)

(参考2) 第7回・第8会合で得られた学び【谷川 原子力規制専門職】

#### 6. 議事録

○市村原子力規制部長 皆さん、おはようございます。定刻になりましたので、ただいまから、継続的な安全性向上に関する検討チーム第10回会合を開始いたします。

今回もWEB会議の形となっております。皆さん、どうぞよろしくお願い申し上げます。

この検討チーム会合は、昨年8月から開催をいたしておりまして、今回10回目の会合ということになります。

本日の参考資料1というものに、これまでの議論、発言を整理したものをつけておりますので、御覧いただいているかもしれませんが、この表紙に各回の議題を示してございます。

当初、昨年夏から秋にかけては、テーマを絞らずに幅広い観点から外部有識者の皆様にプレゼンをいただいて議論をするということをしてまいりまして、その中では、電力事業者との意見交換という場も持ったものでございます。ここまでが、最初の数回の第1フェーズというような形で行ってまいりました。

その次の段階、第2フェーズと呼べる部分では、最初の議論を振り返って、さらに何を検討していくべきかというような議論をいただいて、そのような議論を踏まえて、今年に入ってからの3回は、少し焦点を絞って事務局から具体的な問題提起、あるいは議論のための素材を提供させていただいて、大屋先生、亀井先生、板垣先生に特にメインスピーカーとなっていただいて、議論をリードしていただいたというようなことをしてまいりました。

これまでの議論を通じて、方向性が出てきているものもあれば、方向性が変わったもの

もあれば、あるいは、まだまだ煮詰まっていないものというものも混在している状況でありますけれども、一旦ここで、これまでにいただいた貴重な御議論を文書として何らかの形で記録に残しておく議論のまとめの的なものを作成したらどうかというふうに考えてございます。それで今回、それから、この後の2回ないし3回を、言わば第3フェーズということとして、そのような議論のまとめに向けた議論をしていければなというふうに考えているところであります。

その前提で、今回はその第3フェーズの1回目ということでありますけれども、そのような議論のまとめ、記録を残していく最初の段階として、参加者皆様がそれぞれの立場で、これまで9回にわたって議論に参加をいただいた、これまでの議論を振り返りつつ、どのようなまとめをしていったらいいかというようなことを考えていければいいなど。そういう会にしたいというふうに思っております。

あらかじめ、議論の口火となる荻野長官による振り返りの紙というものを、皆さんにはお配りをさせていただいて、これは本日、資料1ということについているものでございますけれども、これに対して皆様からも御意見をいただければということをお願いをして、昨日までにいただいた分については資料2ということで、既に配付をさせていただいておりますし、勝田先生の分については、メールにて共有をさせていただいているところでございます。

それから、資料2の中には、先生方からのもののみならず、規制委員会、規制庁からの振り返り、あるいは感想的なものも含めて、一緒に束ねているということでございます。

それではまず、今日は荻野長官から資料1、振り返りについて説明をいただいて、その後、議論を進めていければというふうに思っております。

それでは長官、お願いします。

○荻野長官 おはようございます。荻野でございます。

それでは、今、市村から申し上げましたけれども、今までの議論を振り返りまして、一参加者としての私自身の学び、こんなことを議論してきたな、こういう学びがあったなという趣旨で取りまとめたものを、まず冒頭に御紹介させていただきたいと思っております。

「はじめに」とありますけれども、この議論を始めるに当たっては、私などは「継続的な」安全性向上と、「継続的」と言うからには、常に、変化の契機が、我々の仕事の中になければならないだろうと、規制の仕組みの中になければならないだろうと考えていました。バックフィットということもありますが、それを動かすためにも、どうしたら変化し

やすくなるのかと。そのためには、事業者のインセンティブに期待する中間的領域の可能性といったことも探るべきではないかといったことを漠然と思っておりました。

そうして議論を始めたわけですが、昨年秋以降の議論の中では、継続的安全性向上とはすなわち、「かけ」を見だし、それに対応するプロセスである。そういう面が大きいわけですが、そもそも事業者に「かけ」を見出すインセンティブがあると見てよいかとか、あるいは中間的領域の仕組みといても、やはり事業者に対する信頼といったものが前提になるのが、それに足る存在なのか、そもそも事業者はどんな存在として見るべきなのか、あるいは現にどうなのかということについて、いろんな御意見をいただいたところです。

そして、そういう事業者を前提に、規制機関が規制と称してやっていることは、一体どういうことなのかということになったわけです。

今年に入りまして、3委員からまとまったプレゼンをいただきました。それを踏まえまして、まず統制のモード論とありますけれども、規制というのも広い意味での他者の行動を変容させようとする試みの一つで、結局のところ、規制をすることによって、相手方の行動が変容したかどうかの問題となると。ですから、事業者のパフォーマンスということとは別に、規制のパフォーマンスといった場合に、規制機関が相手をどの程度、変容させることができたかといったことが問題となります。

そして、それ自体のモニタリングの仕組みがあるのかという問題が出てくる。

また、行動変容といいますのは、ある不利益の予告によって、それを予期した事業者が自分たちの行動を変えていくということですが、その辺は一体どういうメカニズムが働いているのであろうかと。例えば、結局のところ、どんな規制を講じても、チェックリストをクリアすればよいというお墨付きをもらえばいいということに陥ってしまうのではないかと。果たして、性能規定化というのは、その趣旨どおりのことが実現するのだろうかといったことの疑問も湧いてくるわけです。

これにつきましては、昨年、それからこの1月にも御紹介をした西崎君が書いてくれた事例研究などにも参考となる考察があったところです。

それを踏まえまして、事業者が一体どういう原理で動いているかという議論になります。これは、亀井委員から市場の倫理/統治の倫理といった枠組みでの考察をいただいたところですが、要するに、中間的領域、あるいは板垣先生の保障行政論でいうところの「規整された自主規整」といっても、規制機関、ひいては社会が事業者を信頼できるか

どうかといったことが問題となる。信頼ができるかどうかは、一体事業者がどういう行動原理によって立つのかということであろうと。

一般に、我々が中間的領域とってイメージしていたようなものは、亀井先生の議論でいうところの「市場の倫理」が妥当する世界において、市場のプレッシャーによって、要するによくない人は淘汰されるといった中であればうまく働くんだけれども、果たして現行の原子力事業者はそういう存在なのか、そこはそもそも疑問ではないかという議論になりまして、亀井先生の表現を借りれば、ある種の「まぜるな！危険！」的要素な状況ではないか。仮に中間的アプローチをとるとしても、事業者自主の領域に規制機関が、規制の網を広げていくような、言わば混ぜるのではなく「足す」アプローチとして理解すべきではないかといった御議論をいただいて、ああ、なるほどということであったわけです。

中間領域につきましては、私どものもとの考えは、例えば、この1月にお示した谷川君の問題意識ペーパーなどにいろいろ詳しく論じられていたところですが、それについて別の角度から光を当てていただいたということでございます。

他方、もうちょっと具体的な規制の法的な仕組みといった議論もさせていただきました。それにつきましては前回、板垣先生から規制の強弱とか、あるいは、規制の法制的体系の中の位置づけということで、いろいろ御議論をいただいたところでございます。

そんな中で、規制そのものではありませんけれども、規制者と被規制者のコミュニケーションの整備、そのための文書の整備・体系化といったことについても一定の意義があるんじゃないかというような御議論をいただいたところございました。

また、法的仕組みを考えるに当たりまして、前回、板垣先生の分析にありましたように、基本的には、古典的などいいますか、昔からある警察規制的な枠組みの中で考える、あるいは、日本では、その考え方で法制化することで規則の仕組みが出来上がっているわけです。他方、前回の御議論そのものではありませんけれども、そもそもそういう考え方自体を相対化するといえますか、もうちょっと頭を柔らかくするといった観点から言いますと、別のアプローチによる「継続的改善の仕組み」ということを組み立てるのではないかと考えています。内部でもそんな議論をいたしまして、これについては後ほど西崎のほうから簡単に英国PSRの例を御紹介させていただきたいと思えます。

それから事業者、あるいは、規制機関の在り方をめぐって、「規制のとりこ」でありますとか、「安全神話」といった問題が当然論点になるわけです。その中で、自治体との関係といった御議論もあつたわけですが、やはり自治体というのは、我々とは独

立したといえますか、全く別な原理で動いている存在でありまして、それはそれである種、民主政社会における一つの権力団体といえますか、統治団体として存在するわけでございます。それが事業者とある関係を結んでいると。それ自体は、規制機関が関与したり、あるいは規制の仕組みの中で議論したりするものとはちょっと別な、異次元の問題かなというふうに感じたところでございます。

また、規制機関と自治体の関係も、いろんなコミュニケーションの必要性と指摘もされておりますけれども、これもやはり歴史的に見て、推進当局と規制当局が並んで事業者にお願いをしにいくみたいな局面があったわけでありまして、そういったことを考えますと、やはりそういったものに議論を踏み込むのは、やや危険な面があって、我々の検討の場とはちょっと別な次元のものであるかなといったことを感じたところでございます。

私からは以上でございまして、これにちょっと補足して。

○市村原子力規制部長 長官、ありがとうございます。

今、長官からも御紹介あった英国のPSRの事例というのを少し、今回足してくれていきますので、西崎企画官から説明をお願いいたします。

○西崎企画官 原子力規制庁の西崎でございます。

それでは、通しの20ページまでお進みいただければと思います。

左肩に参照⑤と書いてありまして、表題が「英国PSRの制度的特徴について」というふうになっております。

1. はこのペーパーの位置づけでございますので、省略いたします。

2. でございますけれども、前回の会合、3月の会合でございますが、更田委員長から欧州で採用されているPSRについて言及がございまして、それは事業者による自主的な取組に対する規制の介入であって、規制による継続的改善の強制とも言えるのではないかという御指摘がありました。

そこで、このペーパーでは、事例研究の一つといたしまして、イギリスのPSRを取り上げまして、その制度的特徴を概観した上で基礎的知識を整理をしてみたというものであります。

なお、ここでは、技術的側面というよりは、本検討チームの趣旨を踏まえまして、その制度的な仕組みですとか、継続的改善の効用面に焦点を当てております。

(1) 制度の概要でございますけれども、イギリスのPSR、一言で言いますと、最長10年ごとに、その時点で得られる最新の知見で既往の許可状態を改めて審査（レビュー）する制

度と言えると思います。ここに取り上げたイギリスは、昨年、ブregジットしたわけですが、そこにありますようなEU指令というものもございませうので、他のEU諸国、ユーラトムEuratom諸国でも同様のPSRという制度は存在するものと思われませう。

次のページに参りまして、このイギリスのPSRでは、ライセンス保有者、いわゆる許可を受けた者というものは、前回、審査を受けた以降に行われた規制や基準の変更であるとか、技術や知見の進歩、そういったものにつきまして、影響を総合的に評価し、それがどのようにアドレスされているかというものを安全上の重要度に応じて説明をしなければならないというふうにされておられます。

それから、このPSRは、許可が続いている限り、継続して何回も行われるということであるから、やるごとに次のPSRの実施時期というのを自ら定めなければならないというふうにされているということございませう。

(2)PSRの狙い、実施方法のところございませう。

イギリスでは、PSRというものはレギュレーター、規制者を的（まと）とするものであつてはならず、事業者自らの手によってリードされなければならないということ。

それから、広範囲で偏見のない、挑戦的なものでなければならず、単に既存の説明で安全だよと主張するものであつてはならないというふうの規定をされているということであるから、過去のしがらみですとか先入観を捨てて、マインドフルネスに自分を見詰め直すというようなことだと思ひませう。

それから、事業者はこのPSRを通じまして、潜在的な欠落でありますとか危険を自ら特定し、短期的な暫定措置と長期的な恒久措置が合理的に実行可能な限り、かつタイムリーに実施されることを示さなければならないとされておられます。

そして、そういった措置が一つのリスク優先プログラムに統合されなければならないということになっておまして、優先度の高いものから実施してくださいねということになっておられます。

それで、PSRによって特定された改善点といいますのは、PSRが終了した後、原則として2年以内に完全に実施されなければならないということであるから、もちろん、ほかに優先すべき課題がある場合には、規制当局と協議することで、例えば、次のPSRまでとか、そういったような形で個々変更することができるということになっておられます。

また、事業者はPSRを提出する2年前に、これから取り組もうとする内容であるとかタイムテーブル、それを事前に提示した上で、そのスコープであるとか、規制当局の期待や狙



いといったものについて、事前に協議を求められることができるとされておりまして、さらに1年前になりますと、そのキーポイントについて、規制当局から助言や提案を受けることもできるというふうにされております。

次のページに参りまして、法的な仕組み、サンクションというところがございますけれども、この英国ではPSRというのは「LC」(license condition)と呼ばれるものに基づいて実施されますけれども、このLCと申しますのは、サイト許可を受ける際に附される条件ということで、これは法律に基づいております。

それで、このLCというものには、各サイトに共通して附されるものと、それぞれに個別に附されるものというのがあるようですけれども、全社共通して附されるものというのは、全部で36項目あるということで、そのうちの 하나가、このPSRというふうになってございます。

このPSRも含めて、この36あるLCに違背したときには、規制当局が「改善通告」というものを与えて、その通告で指定する期間内に是正措置を取るよう求めることができるとされていますし、さらに重大な危険があるということでありましたら、「禁止通告」というのを与えまして、その通告に関連する諸活動を継続しないように命ずることができるということでございます。

また、規制当局はいつでもサイト許可を取り消すことができるとされています。

以上を踏まえまして、私個人の所感とか気づきというのをまとめたのが3.でございます。

今、御説明いたしましたように、イギリスでは最長10年ごとに最新知見を以って既に許可された内容を再審査する、そういった仕組みが整備されておりまして、その実施が設置者の法的義務というふうに行われているということでありまして、この義務によりまして、設置者には、ひとたび、いいよと許可をもらった後も、最新知見を継続的に自分で収集・分析をして、“欠け”があるかないか、ないしは、よりよい知見があれば、その内容に応じて、できる限りの事後改善措置を取るという、派生的な義務が生じているというふうに考えられます。

これはまた、科学技術の動態性に対して、コントロールを及ぼす手法の一つというふうに見ることができるのではないかと思います。それは我が国では、いわゆるバックフィット制度というのが運用されておりまして、手前みそですが、それなりの実績は残していると思っておりますけれども、常に最善知を探して、それを実際に適用するかどうかというのを自ら判断をして、そういった一連の行為の妥当性を説明する一義的な責任というのは、

イギリスの場合であれば、設置者に転換されているという点に、この二つの違いがあるように思います。

このPSRを通じまして、事業者による、そういう改善の取組というのを規制当局が定期的にモニタリングし、不足があれば改善通告や禁止通告を与えるだけではなくて、最も厳しい場合には許可の取消も行い得るということになっておりまして、こういった物の見方を変えれば、イギリスでの許可というものは、最善知の探求とその適用ということによって、継続的な安全向上を図るとというのが前提条件となった時限付きの許可制度であるというふうに言えるのではないかなと思います。

イギリスでは、我が国のような一律の運転期間の定めはないんですけれども、何らかの事由でそういった継続的な安全向上というものができないというふうになりましたら、その時点で運転継続は困難ないし不可能になるということになりますので、そういった規制システムを取っているイギリスPSRというものは、規制による継続的改善の強制というふうには言えると思います。

それで、このような設置者の取組不足というものを取り締まる、言わば規制の影と言えらるような仕組みを設ける一方で、設置者と規制当局の事前協議を行うというスキームがございまして、これによって両者の認識の齟齬でありますとか、期待外れというのを未然に防止する仕組みができていくというふうに思います。設置者が自分で行おうとする改善の取組について、事前に規制当局と協議し、規制当局がその内容について助言や指導を与える、プッシュしていくということで、その双方が協働して安全向上を進めていくという仕組みというふうに言えると思いますけれども、もともとPSRないし継続的改善というものが本来、設置者自身によってリードされるべきものということを踏まえれば、これは設置者による自主的な取組に対する規制の介入というふうに見ることもできるというふうに思います。

私からは以上です。

○市村原子力規制部長 西崎さん、ありがとうございます。

それでは、これから議論にと思えますけれども、まずこちらから、冒頭、伴委員から御発言をいただければと思います。よろしくお願いします。

○伴委員 ありがとうございます。

では、これからの議論の口火を切る意味で、提出した資料の説明を簡単にしたいと思います。

資料2の、ページで言いますと10ページになります。

この検討チームは、先ほど荻野長官からまとめがありましたように、当初、事業者の主体的な取組を引き出すという観点から、強制と自主の間の中間的アプローチを模索していたと思います。しかし、その後の議論で、形だけ中間的アプローチを取るというのは、かえって危険なのではないかという方向にまとまってきていると思いますが、そこに至るまでにいろんな重要な視点が提示されていると思います。議論がオープンなので、何となく全体的にふわっとして、もう少し詰めてもいいのではないかなと思う点が幾つかありますので、そういう観点からの論点整理です。

最初に「欠け」の発見と書いてありますけれども、決定的な「欠け」を発見して対処するということが一番重要なんだと。そこはもうコンセンサスは得られていると思いますが、そういった「欠け」を事業者自身が発見できるかどうか、これは前回、更田委員長から問題提起といたしますか、そういう指摘がありましたけれども、これは非常に重要な問いであろうと思います。制度設計等を工夫することで、それができるんだよというふうにか、あるいは、もともと難しいので期待すべきではないのではないかと。どちらの立場に立つかによって、規制の在り方は多分、大きく変わってくると思います。

これは簡単な問題ではないですし、恐らく精緻な議論が必要であるとは思いますが、現時点での我々の見極めといたしますか、立ち位置を明確にしておくべきではないかと思えます。

それから、中間的アプローチに関しては、これ、第8回と書いてありますが、前回なので第9回ですね。私たちが谷川ペーパーと呼んでいるものですが、そこで具体的なアプローチの例について、いろいろ提案といたしますか、整理されてはいたけれども、これも何となく今は、横並びでそのままオープンになっていますが、この中で、近い将来実現を目指すべきものがあるのかどうか。あるいは、ちょっと実現は難しいだろうと思われるものでも、今後状況が変われば、検討対象となり得るものがあるのかどうか、そういった意味での整理はしてもよいのではないかなと思います。

そして、3番目が多様性の確保ですけれども、事業者の主体的な改善を促すための方策として、我々がFSARと呼んでいるものを義務化する、あるいは、今も説明がありましたけれども、ヨーロッパのPSRを導入するというのが、一つの出口になりつつありますけれども、これらを制度化したとして、もしも事業者ごとの独自性、主体性というのが十分に発揮されない場合には、横並びの非常に無難な評価に終始してしまうという、そういうおそ

れがあります。

その市場の競争原理とは別に、進化の源泉としての多様性と書いてありますが、そういう多様性を原子力事業に果たして持ち込むことができるのかどうか。これは制度以前の根本的な問いとして、まだ残っているのではないかと思います。

最後に、その多様性の前提として、規制者とか被規制者という立場を超えて、主要メンバーが対等に議論する場が必要である。これもコンセンサスは得られていると思いますが、規制機関にしても、あるいは被規制者にしても、プロフェッショナルな集団であるというふうに考えれば、学会がその受皿になるのが自然なんだろうとは思いますが、でも本当にそれが可能なのかということ、それから、学会以外でそういう場を仕立てることができるのかどうか、これは総論としてではなくて、具体的な各論としての提案が望まれるところだと思います。

私からは以上です。

○市村原子力規制部長 伴委員、ありがとうございました。

それでは、今日の会議の趣旨は冒頭に申し上げたとおりなのですが、こちらからの議論のきっかけとしての提示は以上でございまして、ここから先生方から御意見をいただければというふうに思います。まとめをどういうふうにしていくかということでもよろしいですし、資料1でも資料2でも、どこからでも、いつものとおり結構でございまして、御意見をいただければと思います。いかがでございましょう。

では、亀井先生、お願いします。

○亀井主席研究員 よろしく申し上げます。

ペーパーというか、自分の手元メモだと思って出したぐらいで、あんまり今日はメモを作らず臨もうかと思っていたんですが、頭の整理として、すみません、今の資料2の2ページになるんですかね、簡単にちょっと自分の手元メモのつもりで出させていただきました。

今、荻野さん、西崎さん、伴さんからお話がありましたが、今の問題意識について、私も全くそこは違和感はありません。そういう上で、これまでの議論を振り返りつつ、じゃあここからどうするのかというところについて、少し私見を述べたいというふうに思います。

メモのところにも書いたんですが、一つ目のところは、この議論は何をしなければいけないのかということ、10年前に起きた東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえ、今ここにいて、そして10年後というところを展望したときにどうあるべきなのかという議論

をしているんだというふうに私は理解をしています。

そういう意味では、10年前の反省というものはしっかり踏まえないといけないし、それで事業者がどう変わったのか、規制機関がどう変わったのかというところの認識ということについては、いろんな議論はできたのかなというふうに思います。

私もこういう行政のいろんな各所の会議に参加させていただいているんですけども、ここまで「そもそも」論をやったというのは、結構実はあまりないなというのが率直なところですよ。

ただ、こういう行政の会議の場で、「そもそも」を考える場というのは、やっぱり必要なんだというのは改めて思いました。これは極めて重要なことでありまして、具体的な事業者像、これは倫理観であるとかインセンティブ構造であるとか、そういったところを踏まえた在り方というものが、きちんと議論される場が、私は常に必要なんだというふうに思っています。これは、このメンバーであるかどうかは別にして、そういったことが行われることが大変必要だし、さらに言えば、これまで規制庁の方々のそれぞれの行政、官僚機構の方々から、個別のお名前を出した形で問題提起がいろんな形でありましたけれども、高い専門性に基づく真摯な議論・対話が行われているということが極めて重要だと思います。

ただ、残念ながら、こういう場に事業者がいないというのが、やはり今の原子力規制の大きな課題なんだろうなというふうに思っていて、この辺は先ほど伴さんからお話があったところを受けて、最後にお話をしたいと思います。

やはり、私自身は「混ぜる」ではなく「足す」なんだと思っていて、このところを、例えば先ほどPSRの話がありましたけれども、では、PSRを日本で導入したらどうなるのか。先ほど伴さんがおっしゃったような懸念、やってみただけでも結局のところというようなことにもなりかねないので、ここら辺もきっちりとした整理が必要なんじゃないかなというふうに思います。

一方で、これは先ほどの意義のところでも申し上げたところなんですけれども、規制庁職員の行政職員としての高い専門性をどうやって維持・向上させていくのか、あるいは時代の要請、社会の要請の変化、技術の進化に応じた、変化に応じた高い専門性をいかに維持するのか、その期待し続ける意義というところを、しっかり考えていく必要があって、今回、何度かありましたけれども、先ほど申し上げたとおり、御自身のお名前を出して自分が行った規制行為について、きちんと振り返り、その意義がどうであったかということ

を、ある種リフレクションするというような営みというのは、極めて重要なことで、こう  
いった場が引き続き継続されることは、とっても重要なんだろうなというふうに思います。

一方で、後でほかの先生方からお話があるかもしれないんですけども、いわゆるマルチステークホルダーというふうに考えたときに、要は規制当局と事業者、特に電力会社との関係性の中で、ある種の二項対立的な議論になっているようにも見えなくはなくて、そういう中では、さっきそういう場が行われるとしたら、学会、アカデミアなんではないかというような形で伴さんからお話がありましたけれども、そのアカデミアの役割というところは、私は実は結構大事なんじゃないかなというふうに思います。つまり、規制行為そのもので行うべきではないことが今回の議論の中には含まれているようにも思いますので、そういう中で、ただ私はすみませんが、この分野についてはもともと外部から刺激を与えるという、恐らく立場で、私は連れてこられた人間なんだというふうに理解しておりますので、この分野でのアカデミアがどういったような形で、これまでこの問題について議論されてきて、かつそういう場が実際にあるのかなのか、あるいはあるとすれば、どういものが機能しているのか。例えば、実際に一つ、ATENAみたいなお話がありましたけれども、これはまだちょっと、なかなか憶測段階なので、まだそういった状況に至っていないというようなお話もありましたら、こういったところの現状認識が、私自身がやや不足してるところは大変申し訳ないんですけども、この議論というのはしっかり多分しなければいけないんだろうなと。先ほどこれは、伴さんから問題提起があった学会はどうなのかというところにも通じるんじゃないかなというふうに思います。

最後に一つだけ申し上げたいのは、ここまでいろいろと議論をしてきた中で、頭の整理になったのはよかったねというので終わらせちゃ私はいけないんだと思っていて、これは、伴さんが先ほどお話になったところに繰り返す話になるのかもしれませんが、一つは、ちょうど私がお話しさせていただいたときにもお話があったかもしれませんが、従来の規制とは異なる対話の場というものをどういうふうにつくっていくのかというのは、私は極めて重要で、ここは、先ほどのアカデミアの可能性なのかもしれませんが、あるいはアカデミアではなくて、これは規制当局が音頭を取らなければいけないところなのかもしれませんが、あるいは、事業者が音頭を取らなければいけないのかもしれませんが、そういった従来の規制とは異なる対話の場というところをどういうふうにつくっていくのか。これは従来の安全というよりは、それを成し遂げるための組織や風土や人材の能力を上げていく、あるいは、意識を上げていくというところとして、整理をしているんだろう

なというふうに思いますし、さらには、さっき申し上げた職員が発表する場づくりみたいなところも、しっかり考えていってもいいんじゃないかなというところで、そういう意味では、何を目指していくのかという、少し長い時間軸の話は見えてきているんですけども、じゃあすぐ始めようというファーストアクションを何か明示できるといいんじゃないかなというふうに感じております。

取りあえず以上です。

○市村原子力規制部長 亀井先生、ありがとうございました。

それでは、順にと思います。

では、山本先生、その後、関村先生お願いします。

○山本教授 名大の山本です。よろしく願いいたします。

先ほど、伴委員から問題提起がありまして、亀井先生からも御説明があつて、若干、亀井先生のお話と重なるところもあるんですけども、私の考えは論点メモに沿いまして、簡単に御説明させていただきます。7ページ目御覧ください。

大まかに言って、3点ありまして、一つが、「欠け」の話なんですけど、これまで議論あったように、高頻度低影響事象については、事業者の自主的取組で、低頻度高影響事象については、規制が何らかの形で関与と。そういうことかなと思います。

安全対策の迅速さの話が、ちょっとこのところ出てきてないんですけど、これは重要ですねと。

「PSRの規制化」の話については、バックフィットと検査制度を補える可能性があるということなんですけど、ただ、認識されている「欠け」だけなんですよね。ということと、今はいろんな制度があつて、それとの違いをちゃんと明確にする必要があると思います。

それで、1番上の「欠け」の発見についてなんですけれども、さっき申し上げましたように、高頻度低影響事象が「欠け」であった場合は、これはやっぱり、この「欠け」が実現象となって現れる可能性があつて、その結果、事業者がプラントを長期に止めなければいけないとか、自治体からのレピュテーションが下がっちゃうとか、そういう話になって、実際のフィードバックとして現れるので、したがって、事業者がこの「欠け」を発見する動機というのは、私は十分あるんだろうというふうに思っています。

そもそも、こういう「欠け」は、例えば、運転経験などから発見されることも多いし、プラント個別の話にもなると思いますので、規制がこれら全てに関与するというのは、本当に効果的なのかというのは、若干疑問ではありますね。

一方で、低頻度高影響事象というのは、やっぱり低頻度なので、プラントの供用期間中に顕在化する可能性が低いので、これ、すなわち現実的なフィードバックがかかりにくいということで、したがって、事業者がこれを徹底的に探索できるかどうかというのは、なかなか分かりませんというのはコンセンサスかなと思います。

ただ一方なんですけど、福島第一の事故を見れば明らかなように、これが顕在化したときの影響はすごい大きくて、本当にこれを正しく認識していたら、事業者が「欠け」を探す動機にはなるとは思うんですね。ただ、これは実際、今後の実績が重要かなと思います。

そういうことを考えると、低頻度高影響事象については、規制が何らかの形で関与することは合理的だろうというふうに思いまして、そこでNoticeとか、いわゆる「バックフィット未済」の扱いを加えることで、これで双方にとってメリットがある形になるかなというふうに思います。

あと重要なことが、やっぱり規制が「欠け」を発見する能力をきちんと持つておくことが重要で、そのためには、これまで話にありましたように、いろんなステークホルダの知見から「欠け」を発見する目利き能力が重要で、例えば、技術情報の分析なんか非常にいい例になるんですけど、これがそういうふうに活用されているかというのは、まだいろいろ議論の余地があるかなと思います。

「欠け」の発見能力が高かったら、すごい大きな牽制力になると思います。

迅速さは先ほど申し上げたとおりで、3番のPSRの規制化の話なんですけど、これは幾つかポイントがあって、まず、ピリオディックなので、これは、10年ごとというふうにした場合に、安全対策先送りの最もらしい理由になり得る可能性があるんで、そこは重要で、実際に言葉としてないんですけど、CSRですね。Continuous Safety Reviewというものがあつた場合に、じゃあこのピリオディックというところの目のつけ方というか、ポイントが違うはずで、その辺はきちんと認識しておいたほうがいいかなと思います。

いずれにせよ、安全上のグレードが高い「欠け」については、バックフィットとかnotificationで、事業者の対応を促すことが当然ながら必要であろうというふうに思います。

そういうことを考えると、安全性向上届出で想定されている効果ですね、それと、「PSRの規制化」で見込んである効果というのは、どういうふうに違っているのかというのは、きちんと議論したほうがいいかなと思います。

結局のところは、継続的安全性向上が、取組がなされて、そのモニタリングですね。そ



のモニタリングの対応を強制的にやるか。これが「PSRの規制化」に相当するのかなと思うんですけど、それかそうではないのか、これは届出だと思うんですけど、そういう整理が一つあるのかなというふうには思います。

さっき申し上げたように、結局は扱えるのが、「認識されている欠け」だけなので、そのところはどうしてもネックにはなると思います。ということと、そのページの一番下に、今、規制がフィードバックに関与できる仕組みとして、バックフィットと検査制度があるんですけど、バックフィットは非常に大がかりで、検査制度はもう少し運転のメンテナンスとかに近い、比較的小さなところが主体で、中間がどっちかというとなイメージなので、そこを補う手段にはなるかなというふうに思います。

あと、最後のページは、これまで感じたこと、いろいろ書いてますが、上から三つ目のところで、「事業者が規制の虜になった状態」なるとまずいですねというのは、これは今まで議論があったとおりですし、さっき亀井先生もおっしゃったように、まず何らかの取組を進めることが重要かなというふうに思います。

最後、もう二つなんですけれども、これは以前、事業者から話を聞いてかなり議論が進んだんですけど、我々の議論が、事業者を置き去りにしていないかというのが、ちょっとここら辺で確認しておく必要があるかなというふうに思っています。

あと最後は、先ほど亀井先生から、学会の寄与の話がありました。僕、非常に重要だと思っています。私の理解としては、例えば、原子力学会の原子力安全部会というところがあって、そこではまさに、ここで議論されているような二項対立に陥らないような議論の場というのを提供してきましたし、これからもしていくつもりであります。この点については、恐らく関村先生がいろいろお話しいただけると思っていますので、私はここまでにしておきます。

以上です。

○市村原子力規制部長 山本先生、ありがとうございます。

では、関村先生、お願いいたします。

○関村副学長 関村でございます。ありがとうございます。

私のほうからは、今日の資料にいただいた資料2ですか、通しページの3ページの流れに基づきながらお話をさせていただければと思います。

最初が、皆様も同様にコメントしていただいている「欠け」に関する議論なんですが、この部分については、認識できない「欠け」もあるということをお前提にして、「欠け」

の議論を進めていくべきであろうと思います。だからこそ、いろんなステークホルダーや、ピアによるピアレビューなどをいろんなレベルで使っていくべきで、そういう方々がさらに総合的に集まっている場としてのアカデミアを活用していくべきだろうというふうに考えていることを繰り返して述べてきたところでございます。

事業者というものが個別の電力会社のことを指しているのか、電事連があったり、ATENAがあったり、産業界という枠組みがある。また、国際的なピアがあったりとどのように事業者という言葉は今まで捉えて議論してきたかということについては反省をすべきだと思います。これは規制委員会、規制庁にとっても同様であって、国際的な場でのピアレビューを受けていらっしゃる規制庁というのは、どういうふうに自分自身に対する批判に対して応えていくのか。これらを前提にして、総合的な議論をしていかなければ、認識できない「欠け」というのは、認識できないまま終わってしまう。ここが重要で、でもunknown unknownがあることを前提にしてというところが、「欠け」の定義として我々きちんとこの場で提示をしていくべきではないかなというふうに思っているところであります。これは今までも議論されてきたところですが、ちょっと今日の議論にはそこまで踏み込まれていないところがありましたので、あえてコメントさせていただきました。

それから、2番目に、今まで私自身はステークホルダという言葉をちょっと強調して使い過ぎたところもあったわけですが、例えば、ステークホルダというのは、自治体のことだというふうに認識をされているようなペーパーも出てきているので、ここをどのように全体として考えたらいいかというところを論点に据えるのがよいのかなと思っています。

その観点で、私がステークホルダという言葉を使うときには、この2017年のIAEAの文書、INSAG-27、ここにあるようなステークホルダというものを、定義として認識をしてきたということを、お伝えをしておくべきかなというふうに考えております。

規制と被規制の二項対立にならないようにということは大前提であるわけですが、今議論してきたのは、この下の図のところにあるようなオレンジの矢印の議論をしているのか、それとも事業者というよりも産業界に、それから規制側としても国内と国際的ないろんな場があり、アジアとも情報交換をやってらっしゃる、こういうところを踏まえて、このオレンジ色の矢印をどうやって拡大していったらいいかが課題ではないでしょうか。規制側と産業界以外のステークホルダというのをいろんな形であり、それらが産業界や規制側に影響を与え、しかしながら、産業界も規制側もそれぞれアカウンタビリティを保っている。こういう構図の中でのステークホルダの参画を考えていくべきだろうというふうに考

えられるということです。この図だけでほぼいいんですが、このINSAG-27のペーパーには、産業界、事業者というのはどういう構図をもって、このステークホルダというのを考えていくべきなのか、考えているのか、実際にそういう活動が行われているので、それをしっかり見ていくべきだとされており、これがFIG. 2として書かれています。

その次のページで、4ページ目にあるのが、産業界内におけるいろんな構造であります。個々の事業者のレベルから国内、国際的なピアレビューを受けていくべき存在、実際にそういう仕組みが動いている、これはオープンな報告書等で見てないとしても、そういうものがあるから、どのような「欠け」が発見できているのか、あるいはできていないのか、「欠け」というのは、どういうところを考えていくべきなのかというのは、まずこのような構造を前提に議論をすべきだろうというふうに思います。

次の5ページ目のところには、これは規制側に対しても同様の構造がありますねということ。規制庁は、昔のJNESを飲み込んでおられますので、いわゆるテクニカルアドバイスをするというものをどのように考えるかというところを、ちょっと国際的な標準からは外れているのかもしれませんが、しかし、ここも含めて国際的な学会等もあるし、それからピアプレッシャーを受けるという意味では、IAEAのところを含めた、あるいはWENRAがやっていることもちゃんと情報交換をしながらということもあります。それから、OECDのような役割も非常に大きいということ。WENRAは、これは事業者のほうの役割とオーバーラップしてますので、むしろ事業者のほうに入れるべきだと思います。

一方で、それ以外のステークホルダというものが、どういう構造になるかということにつきましても、パブリックから推進側の方々もあるし、自治体もあるし、それから、Layerの3.6というようなところ、NGOというふうに書いてありますけど、ここにアカデミアみたいなものが入るのかということです。それから国際的な学会も入る。このようなものを一緒に考えていくということが必要だろうと思っています。これはでも、規制の制度そのものの中に入れ込むわけではないということが前提ですので、我々がどのようにそれを前提にした話をできるかというところは非常に重要なポイントかなと思っています。

それから、3番目の論点としてトータル6ページ目です。定期安全レビュー(PSR)に関する件でございます。

先ほどから、PSRを導入したらというお話があったところなんですけど、既に1992年くらいから日本では、PSRを法的な強制力を持たない位置づけからいろんな形で導入されてきたわけです。これがどういう「欠け」があったかという問題については、これは規制側か

らレビューをしていただくことを期待をしていたんですが、それが今回も、結果としてできていないということを踏まえて、参考資料1、これは私も共著者になっている原子力学会の論文でございまして、ここに、実効性の向上を図るべきであるということに対して、提案も含めた形で論文を書いております。これは委員の皆様方には昨日送っていただいたと思いますので、御覧いただければと思います。

それから、米国にはPSRは存在しないという部分に関して、NRCがIAEAからのIRRS、ピアレビューを受けた結果として、どのようにPSRの考え方に対してアカウントビリティーを持とうとしているかということ、長いペーパーとしてまとめておりますのが参考資料2でございます。これもぜひ御参考にいただければというふうに思います。

それから、本日は英国PSRの話があったところなんですが、前回は欧州PSRという形で、ざっくりとまとめていただいていたところなんです。PSRの仕組みについては規制側のドキュメントを見れば見えてくるわけですが、PSRの結果として事業者がどのようにPSRに対応し報告書を出してきたかということについては、実は欧州はほとんどの場合、オープンになっていません。規制と被規制の対応を含めた議論をしていくべきであろうというふうに思います。そういうことを含めて、学会の役割として、参考資料3及び4にしめましたように、アカデミアがどういうことができるのか、今後もやっていくことを計画しているのか、そのような観点での極めて重要な資料になっていますので、これはぜひ取り込んでいただいた上で議論を進めていただければと思います。

従前から、PSRに関する標準を原子力学会ではつくってまいりました。規制からの御要望、あるいは要求という形でやっていたものに対して、学会はこのようにPSRを考えるべきだということを2005年ぐらいの段階から標準として取りまとめてきております。原子力学会の標準委員会の中に、わざわざシステム安全専門部会というまとまりをつくって、私が初代のその部会長で、そのときの副委員長が更田規制委員会委員長でした。ここに関しては規制側も取り込んでいただくことを前提にしつつ、従来の日本のPSRの欠点というのを、学会ではかなりしっかりと議論をしてきました。その結果として、2015年の段階でPSRの標準を改定し、PSR<sup>+</sup>というものになっています。PSR<sup>+</sup>のPは、Periodicではなくて、Proactiveなんですね。Proactive Safety Reviewなんです。

Proactiveとのアイデアが出てきたというのが国際会議等の場で、いろんな方々がプレゼンテーションをやられて、欧州の中でも非常にまだらでございまして、その中で先進的な取組をやってらっしゃる北欧、特にスウェーデンでは、今まで日本の欠点である10年ご

とにやるという、今までやってきたことはこうなんだという過去のレビューするという  
ことになっていたものを、将来に対してどういうことがやるべきなのか、将来、課題になる  
「欠け」は何だろうかというふうにレビューをするのがPSRの本来の役割ですねという議  
論をしていただいているんですね。その概念を学会としてはPSRという形で取り込んでや  
っていきべきだという議論を経て、2015年の段階でPSR+指針と我々呼んでいるものになっ  
てきたということです。

しかしながら、これが事業者にどのように使っていただけるか、あるいは今後、規制側  
にどのように活用していただけるものになるかというのが、なかなか結果が伴わなかった  
ということで、昨年末なんですけど、これを解説する技術レポートを学会として作らせてい  
ただきました。その技術レポートというのは、このPSR+指針のよりよい理解のためにとい  
うレポートでございますので、これ、参考資料の3番と4番、これは学会から販売をしてい  
るものでもありますので、すみません、ここでオープンな形でこの資料を出すというわけ  
には、必ずしもいかないところがありましたので、中身として御紹介をさせていただけれ  
ばと思いますが、今年の2月22日に、この講習会を実施させていただきました。学会とし  
て、これに関わるような方々が御関心を持っているだろうということで、学会員の方々に  
お声をかけたわけですが、集まったのはほぼ事業者プラス、コンサルティング等をやっ  
てらっしゃる方々でございまして、残念ながら規制庁からは1人も御参加いただけなかった  
ということでございます。ここは標準委員会という場に規制庁の方々が明示的に委員とし  
ては入っていないという「欠け」が今、顕在化してしまったんじゃないかなというふう  
に思っています。

それで、この中身なんですけど、先ほど実施したことをレビューするというふうになっ  
てしまったという反省があるということなんですけど、これが非常に重要なポイントの一つ  
ではあったわけです。一方で、これは海外も含めて、最新のプラントの技術的な面と、今、  
我々が、事業者の方々が運用しているプラント、これは明らかに差があるわけですが、こ  
れに対して、どのような観点からそれを評価してくださる、ここに対する指針が従来の定  
期安全レビューにはなかったという、この「欠け」は非常に大きいというふうに、学会で  
は指摘をしているところでございます。もう一つが、PRA、確率論的な安全評価、これだ  
けを算出していればいいという文化が一部まだ残っており、そこにPSR報告書にでる結果  
に大きな変化がないということに満足をしてしまった。こういうところが非常に大きな  
「欠け」であろうということです。結果として、御指摘があったように、安全であること

だけを示す報告書になっていた。ここを正す必要があります。事業者の側からは、安全であることを示すということ、証明書であるというふうに考えていると同時に、定期安全レビューという意味が、同じことを間違わず繰り返せばいいですよという勘違いにつながってきている、ここが大きな「欠け」につながっていた。こういうことを学会として反省をした結果として、PSR<sup>+</sup>指針というものをつくり上げてきたということでございます。

こういうことを学会としては既にやってきているということを踏まえて、アカデミアの役割とどのようにうまく規制側、事業者側、それからほかのステークホルダの役割というものを結びつける役割を果たしていったらいいか、これについては、具体的に検討をしていくべきだろうと思います。

しかしながら、具体的にといったときには既に具体的なものがこれだけあるということ、  
を、「欠け」の部分があるということ指摘せざるを得ないので、あえて長々と御説明をさせていただきます。

まずは、私からは以上です。この中身について話をせよと言われたら、延々とこの講習会でも丸一日話をできるというプログラムをつくったぐらいですので、いろんな形で皆さんに情報を共有することができるかと思っております。

私からは、長くなってしまいましたが以上となります。

○市村原子力規制部長 関村先生、ありがとうございました。

それでは、引き続き先生方から御意見をと思っておりますけれども、いかがでございましょう。

板垣先生、お願いいたします。

○板垣准教授 板垣です。

伴先生から、そろそろこの検討チームとして、中間領域に対してどういう姿勢で臨むかということ明らかにすべきではないかという意見がありました。ちょうど山本先生のほうから高頻度低影響事象の「欠け」については、事業者の自主的な取組に委ね、低頻度高影響事象の「欠け」については、規制が何らかの形で関与することが効果的であるという取りまとめがありました。私も全くそのとおりだと思います。

ただ、何をもって高頻度低影響と分類するか、何をもって低頻度高影響と分類するかの  
というのが、一つの大きな論点になると思います。もっとも、そこら辺はある程度、これまでの原子力における規制の歴史を鑑みれば、ある程度コンセンサスが得られる塊といえる部分はあると思いますので、どちらに属するか分からないグレーゾーンな部分は措いて、そのところをある程度まとめていただければ、十分な取りまとめになると考えます。この

点、高頻度低影響と低頻度高影響について、選り分けて、それぞれについて対処の方針を変えると、山本先生の御提案で多分、反対される方はいないと思いますので、そのあたりでやってみたらどうかと思います。

あと、PSRというのも非常に面白い話だと感じました。バックフィットのように規制当局がその都度、最新の知見に合わせた規制を行うという、規制当局が音頭を取る仕組みというよりは、あくまでも事業者の側で主体となって、その都度、最新の知見に合わせて改善を行っていくというやり方であると理解しました。最善値を探求し、最長10年ごとに事後的な改善措置を取っていかなければいけないのであって、そうしないと、最も厳しい場合には許可の取消も行われるという仕組みについて、私は初めて知りましたが、非常にこれは興味深いシステムだと思いました。

しかし、PSRについては、バックフィットと全く考え方が違うというわけでもなく、山本先生がおっしゃるとおり、バックフィットを中心とする現在の日本の制度を基調にして、補完的にPSRのような仕組みを導入するというのも、一つのやり方と思いました。

亀井先生の御提案にも、私は感銘を受けました。まず、規制庁職員が名前を出して専門家として発表するというのは、これはいつからなのか分からないんですけども、原子力規制庁においてそういう文化があるとお見受けしました。更田先生も以前、おっしゃっていましたが、規制庁の職員が匿名の、何とか課の係長とか、何とか課の専門官とか、そういう役職名で出てくるのではなくて、ちゃんと谷川さんとか、西崎さんという御自分の名前をもって出てくるということは、無意識のうちに、事務局の方が、主体的にこうした議論に参加されて、御自分の頭でどうやって状況を改善していくのかということを建設的に提案されるという意味で、計り知れないメリットをもたらしていると思います。本日も荻野長官がこれまでの取りまとめを先に送っていただきましたけれども、さすがに学究肌の荻野長官だけあって、学術論文のような、非常に精緻な取りまとめをされていますし、こういったようなことは、原子力規制委員会に限らず、ほかの省庁にもぜひ広がっていただきたいと思いました。

亀井先生についてはもう一つ、アカデミアの役割について考えさせられました。アカデミアの役割については、私は、アカデミアにもいろんなアカデミアがあるので、アカデミアの性質というか、種類というか、それに応じて期待される役割があるのではないかと思います。というのは、一番狭く言えば、原子力に関係する技術とか工学、理工学的なアカデミアというのがまずあって、さっきの関村先生の話はまさにそうだと思うんですけれ

ども、例えば、PSRについて指針を少し変えるなど、規制の基準ということをもっと狭い意味で考えるのであれば、技術とか工学に関するアカデミアが大事だと思うんです。関村先生もおっしゃったとおり、その話だけでも多分一日で終わらないくらい、工学知見があると思われます。

しかし、原子力の規制という局面に入ると、それとはまた別のアカデミアが必要になってくると思います。私などは、まさにその役割で呼ばれていると思われますけれども、技術的・工学的な知見を、社会の中で、法律上の許認可や規制という制度に転換するためには、私のような法律の技術屋が必要になってきます。法律の技術屋というのは、法律の条文の構造とか、それに基づく解釈とか、そういったものをどういうふうに組み立てていくという、いわゆる法解釈学の専門家のことです。典型的には内閣法制局のような法律部門のテクノクラートがおり、そういうところに任せるべき話です。

ただ、ここで難しくなってくるのは、法解釈の専門家だけでは、解決できない問題が出てくることです。まず、一番狭い意味で、技術工学的な専門家だけですと、原発事故で放射線がこのくらい出ました、放射線が何Bq、何Sv出たというのがどのくらい健康に影響をもたらすかというところで、直ちに影響はもたらさないというようなことをおっしゃっても、それが国民にはなかなか伝わりづらいということが起こり得る。コロナウイルスだって、それがどういうウイルスで、どのぐらいの潜伏期間があつて、どのぐらいの影響力、感染力の強さがあつてというのは、医学や感染症の専門家の意見をそのまま公表するだけではなかなか国民に伝わりづらいところがございます。

先ほど、一番核の部分に技術工学的なものがあると言いましたが、それを社会に転換するために、その外側のもう一つの円の中に、法律の解釈学者だけじゃなくて、例えば大屋先生のような法律の哲学や思想的な部分、バックグラウンドを持った専門家が必要になってくると思うのです。あとは、勝田先生のように、社会学的な、今風に言うとリスクコミュニケーションの専門家が入ってくる必要があると思います。最近でも、国民の納得と理解を得なきゃいけないと言われてるにもかかわらず、A4、28枚の文書を出して、あれは借金じゃなくて贈与ですなどと一生懸命力説した方がいましたが、リスクの専門家が中に一人でも入っていれば、あんな対応は起こらないわけです。これは原発事故だってそうだし、コロナだって、何でもそうです。結局のところ、国民の理解を得なければいけない事柄であり、国民にどういうふうの説明するか、国民にどう受け取られるかということがやっぱり一番大事ですので、そういった専門家が必要になってくるかと思ひます。これが



二つ目の円です。

つまり、一つ目の小さい円のところ、一番核心の部分、卵で言うと黄身の部分には、技術工学的な専門家の方がいてアカデミアが貢献する。二つ目の円、卵で言うと白身の部分には、人文・社会的な専門家が入っている必要がある。具体的には、私のような法律の解釈学者、大屋先生のような法律の基盤を語る方もいれば、勝田先生や亀井先生などのような社会的な、リスクコミュニケーションの専門家が入る必要があります。

そして、実はもう一つ、三つ目の大きな円というのがあると思います。さっきから利害関係者の話が出てますけども、原子力というのは非常に様々な思惑が絡んでくる事柄ですので、最終的には、例えば、国の経済政策、エネルギー政策、場合によっては外交とか安全保障と関係します。例えば、現在の中東の石油情勢がそうでしょうし、再生可能エネルギーとかGDPRとか、こういった問題も絡んできます。一般には、エネルギー政策とか外交とか、そういった事情が絡んでくると、話が政治的な動向に左右されすぎるかもしれません。日本ですと、エネルギーが自分の国の中で石油を供給できる国でもないから、どうしても原子力の位置づけも強くて、政治的な思惑から、多少の事故などは目をつぶっても原子力政策は進めていかなきゃならないといった部分もあるのかもしれない。一般には、こうした一番外側にある話、エネルギー政策とか経済政策とか外交、安全保障ということまで交えてしまうと、もう何か話がしっちゃかめっちゃかになってしまうので、そこまでは含めないのが通常です。ただ、国の政策として、今後、原子力を進めていくのか、進めていかないのかということ論じる上で、低頻度高影響の話が出ましたけれど、このぐらいの事故は許容するとか、このぐらいの事故でも許さないと評価するというのは、最終的には国のエネルギー政策とか経済・経営政策との関連で判断し、政策決定していくべき話のはずです。

○市村原子力規制部長 板垣先生、ありがとうございます。

それでは、大屋先生、お願いいたします。

○大屋教授 大屋でございます。

一つは、小さな話から始めたいと思うんですが、山本先生がPSR、ピリオディックのほうで考えると、発見されている「欠け」の修正になるのだと。だから、その発見する仕組みが必要なんだという話をおっしゃったわけですね。恐らくは、その発見の仕組みとしての機能が一つはアカデミアに求められている。それだけではないと思いますけれども、例えば私などに近いのは情報セキュリティーの業界であって、例えば暗号化技術を考え

るとあれは基本的に安全であることの証明はできないわけで、危険性をいつ、どこで頑張  
って探していくかということのみんなして競っているという状態になる。そのときに一つ  
の重要な手段になっているのは、既存の暗号化技術の危険性を発見して報告することがア  
カデミズム的に業績になるという回路であるし、それ以外には、例えば内部告発とか、公  
益通報といったものも含まれるのであると。あるいはその際に、これはセキュリティー技  
術とかがよくやるんですけれども、欠陥を見つけたので当事者通報しますと。欠陥をつく  
っている、維持してもらっている業者に通報するんだけど、30日とか60日の公開前期  
間を置くと。つまり、こういうセキュリティー欠陥がありましたというのを直ちにオーブ  
ンにしてしまうと、そこが直ちに攻撃の対象になってしまうので、まず事業者にそれを修  
正するチャンスを与えて、修正が終わった後で、実はこういう欠陥があって、このように  
修正されましたと。見つけたのは僕です、偉いでしょという報告をするというような形で、  
ある種のバランスを取ることを狙っている。こういったものも参考にする必要があるのか  
なというふうには思いました。というのが一つです。

二つ目は、ちょっと今回、私もペーパーを出してないんですけども、どこからどこま  
で話そうかなと思って結構迷ったというのが背景でございます。その迷った根源の私なり  
の違和感を申しますと、荻野長官のあのペーパーで、規制機関が事業者を相手に規制とし  
て行っているつもりの行為であるとか、他者、事業者の行動が果たしてどの程度、どのよ  
うに変容したかという書き方をされておると。一方で、これ私、多分、規制庁にとって、  
日本の行政にとって極めてストレートな素直な表現だろうと思うのですけれども、他方で、  
規制目的とか、そもそも原子力規制って何をやるものでしたっけということを考えると、  
その対象って事業者ではないですよという気がしております。何を言っているかという  
と、例えば原子力事業全体を通じて、原子力産業全体を通じて、事故を起こさないとか、  
問題となるような事象が発生しない、問題となる当事者の行動が発生しないというのが重  
要なアウトカムであろうと思う。ということは、もちろん擬制的には、その原子力産業と  
いうものは事業者の集合体であると。例えば東京電力という事業者の行為として観念され  
るのですと言えば、そのとおりでいいんですけども、東京電力に肉体はないので、それは現  
実には、東京電力の中の様々な人の行為。まず、東京電力内の様々な部局の行為であり、  
それを構成する様々な人間の行為であり、さらにはそこから分解されて、二次受け、三次  
受けの企業とか、それを構成している人々の行為の集合体という実体を持っているはずで  
あると。そのときに、例えば、今、結構、皆さん、感じておられるのは、こういう形で事

業者の自主的な取組というものについて我々は考えてきたけれども、10年たって柏崎刈羽かと。あれをもう一回起こしたのかということだとは思うんですね。

ただ、これ勝田先生のペーパーの内容に関わってくるのでちょっと先に言っちゃって申し訳ないんだけど、ただ東京電力という事業者が組織的意思決定として、あれをやるうと思ったというのは結構考えにくいと思います。どちらかというとフィージブルな、ありそうな推定というのは、上はやるなと言っていたと。当然ルールがあるんだから守れと言っていた。それが下に下りていくに従ってすかすかになっていって、何か一定の外形を守ればいいんだよねみたいな話になり、その外形の守り方というものがすかすかになり、結果として、記録がちゃんと残っていればいいんでしょみたいなことになっていったという回路ではなからうか。つまり、こちらとしては事業者を規制することによって、その事業者の規制が内部統制へと転化し、内部統制が構成員へと波及し、あるいは、さらに二次受け、三次受けへと波及して、人々の行動が整うことを期待していたんだけど、これがうまくいっていないという事態なのではないか。仮にそうだとするならば、それは事業者をいかに規制するかという問題意識で捉えることにある種の問題性があるのではないかと思われる。

私は、最近、この問題に関してエージェンシーの失敗という話をあちらこちらでして、そろそろ亀井先生が聞くのは3回目ぐらいなんじゃないかという気がするんですけど、日本の行政というのは、このエージェンシーという仕組みを極めて広範囲に、かつ高効率に活用してきたというふうに分けることができるんだろうと思います。エージェンシーというのは何かというと、原子力規制庁の庁のことではなくて代理人ということです。つまり政府の側から、あるいは規制側からは少数のステークホルダーであったり、ボトルネックであったり、そういう多くのところに影響を及ぼしそうな相手を直接的な監視と規制の対象とすると。そのステークホルダーが、規制官庁がこのような方針で行動しており、このように振る舞うであろう。したがって、その期待にそむくことをやれば処罰を受けるであろうということを理解し、自分が影響を及ぼせる範囲の主体にそういうことがないように働きかけていくと。結果として、その規制の内容が間接的に波及していった、官庁としては少数の直接的な相手だけを把握しているんだけど、効果は非常に広範囲に及ぶと、こういうタイプの行政手法である。典型はとってちょっと品のないお話をいたしますけれども、例えば、わいせつ物規制を考えると、日本の警察は伝統的に出版社を主な取締りの対象とし、わいせつ物が出版された場合には、その中身を書いた人間だけじ

やなくて、出版社に対しても処罰を加えるというような両罰的な規制をやってきたわけですね。そうすると、出版社としては、著者という、創作者というのはいろいろとよからぬことを考える生き物なんだけれども、それを野放図にさせておいたのでは自分の身に処分が及ぶというふうに考え、功利的な動機から、その出版される内容を統制しようとするわけですね。やっぱりここまで見せちゃいけないんですと。自分の首に縄がかかるのでやめてくださいといって、その出版物のクオリティーコントロールを始める。そうすると、官庁としては出版社に対して処分をする、出版物を監視し、出版社で処分を加えるだけで、その効果が出版社を媒介として個々の著作者へと及んでいくというような波及構造を想定することができるわけです。はやりの言葉を使えば、つまり忖度なんですけど、対象者に規制庁の行動を忖度させることによって、自主的なコントロールを機能させていくと、こういうシステムです。

ところで、問題は、この忖度が正しいかどうかという点にある。どういう理由で、何をしたらいいのかという、そのラインの引き方が、忖度の内容としてうまく伝わっている場合には、そのような形で下に対して規制を及ぼすことができる。あるいは、言わばその文化を伝達していくことができるわけですね。それは正しいと思っているかどうかはともかく、やつらはこう思っているんだと。だから、これはセーフで、これはアウトになるはずなんだという規制のラインを伝達していくことができるようになるはずなんです。しかし、そのコミュニケーションに失敗をすると、過剰規制が発生したり、過少規制が発生したりすると。権力の分析をしたところで勘違いをするんだと。学生の側が教員の単位を出す方針を勘違いすることによって、ない権力が発生したり、ある権力が認識されなかったりすると、こういった問題があるのだということを申し上げました。この忖度がきちんとされるかどうかというのも同型の問題である。

実は最近、これが全然うまくいかなくなっているというのが日本の行政において結構見られる問題じゃないですかというのを申し上げているわけですね。典型的には、親というのは子のことをおもんばかりのものと。親に金を配っておけば子どもの福祉のために使うだろうと思っておいたら、何か児童手当が使い込まれちゃうみたいな事案が発生するよねというのが、やっぱりエージェンシーの問題として広く見られるところなんですということですね。

それを踏まえて申し上げると、今、ちょっと原子力規制で問題になっているのは、やはりこのエージェンシーの失敗である。そのエージェンシーの失敗の一つの大きな理由とし

て指摘できそうなものが、つまりチェックリスト主義とエージェンシーって非常に相性が悪いのですね。このような考え方に基づいて、このような理念と文化を身につけるべきなんだという、下に下に下ろしていく際に、状況に応じて内容の変容がきちんとされていくとか、コーディネートがされて伝わっていくということが想定できるのですが、チェックリスト主義をすると、その趣旨が伝わらない、意味が理解されないわけで、結果的に、そのチェックリストの形式的な合致だけが波及していった先において目指されることになる。この結果として、先ほど申し上げたような、すかさずの規制というのが発生するのではないか。

これをどうしていくかということについては、大きく二つの方向性があると思っています。一つは、つまりチェックリスト主義でやるから、やっぱりすかさずになっていくので、本質的に安全文化の問題なんだよと。原子力規制というのは安全文化を伝達し、それが波及していくことを目指すものであって、その根っこにチェックリスト主義の、要するに外形的な事実の充足を目指すような規制を置いてはいけないのではないかという問題意識を持つ。これが一つ目の方向性だと思います。

もう一つも実はあり得ると思っています。ちょっとまたコンピューターセキュリティーの話をして、コンピューターセキュリティー業界でも、まずこういったエージェンシーに基づいて人々に安全を提供することが伝統的には目指されてきました。つまり暗号技術の提供者は、きちんとパスワードを設定すれば十分に機能するような技術を提供する。それに基づいて各組織が、自分たちが扱っている情報のセキュリティー水準を考えると、このぐらい強固なパスワードを設定しなければいけない。例えば8文字以上とか、3種類の文字の種類を混ぜるとか、そういったことを決めて、構成員にセキュリティーポリシーとして伝達をする。そうすると、ああ、なるほど自分たちが扱っているのは重要な情報なので、これぐらいの予防措置をしなければいけません、防護措置をしなければいけませんということだと思って、個々の構成員がしかるべきパスワードを作り、しかるべく自分で管理をする、こういう安全文化の波及みたいなことが目指されてきたわけですが、実態としては何がしばしば起きるかという、重要な情報なのできちんと16文字以上のパスワードを使いましょうとか、2段階認証をかけましょうということをやると、どんどんパスワードがポストイットに書かれてモニターに貼られていくようになるわけですね。結局、文化の伝達って極めて困難であって、下のほうではすかさずになるものなんだと。

だから、個々人の自由で自発的な判断を待っている、セキュリティーは達成できない

という、かなり絶望的な感覚が片方で発生してきておりまして、これを乗り越えるために提唱されるようになったのがプライバシー・バイ・デザインという、カナダのプライバシー法学者のアン・カブーキアンという人が言い出したことなんですが、これが実は関村先生の話の聞いていて、私がちょっと笑い出しちゃったところなんですけれども。プロアクティブなセキュリティ対策を取らなければいけないと。個々人の行動を待たず、システム側において安全性を実現するようなことを考えなければいけないという構想につながっていくのです。

このプロアクティブなセキュリティの実現って、例えばどういうことをやるかということ、実は私、さっき引っかけかかって一生懸命苦労してたんですけども、例えばユーザーの行動とか、個々のコンピューターデバイスの動作を監視し、異常な挙動があれば、通常起きないこととか、あるいは状態の変化が感知されたら直ちにロックをかけちゃうんですね、例えば。ハードディスクの中身を直接は外部から読み取れないようにしてしまっただけで、多分暗号化で封鎖してしまっただけで、それを解除するためには、間違いなく大丈夫であることが分かっている2段階認証で確保された複合キーを入力しないと駄目ですよみたいなことをやる。何を言っているかということ、個々の装置とか、個々の主体の個別の行為を細かにモニターして行って、異常があれば検知するとか、アラームを出して止めてしまうというような、要するに徹底したチェックリスト主義をハードウェア的に実装するという方向に進化しているわけです。これが恐らくもう一つの進化の方向性であり、近い事例としては、ちょっと日本海を挟んだ向こう側にある世界2位の経済大国になったところなどが挙げられるのではないかと思います。

この二つを排他的に選択しなきゃいけないということではないと思っています。しかし、これが伴先生からの根本的な問題提起にもつながってくるところだと思いますが、そもそも我々が事業者とその中身を構成している様々な諸主体の合理性とか教育可能性といったものをどの程度として想定するのか。そこで非常にネガティブな答えを返す場合には、事業者の規制というエージェンシーを前提とした考え方を踏み出して、装置とか、その行為者の監督と、だから監視と監督という方向性を考えなければいけないのではないかということをお考えされたというふうなところが私からの現状の感覚であります。

すみません、長くなりましたが、私からは以上です。

○市村原子力規制部長 大屋先生、ありがとうございます。

では、一通りということで、よろしければ勝田先生、お願いいたします。

○勝田教授 勝田です。

皆さんの話を非常に重要なものと思って聞いていました。今朝になってちょっとメモを送ってしまったのですが、それは単純なメモなので、皆さんはそれを参照しつつということでよろしいかと思っています。

職員の方々のように、これまでの9回を踏まえて徐々に整理をという話があったのですが、もちろんその趣旨は理解できるのですが、やはり僕の中で、もうちょっとこう、自分の頭の中で整理したいところもありつつ、何というのでしょうか、行政にあまり引っ張られてもいけないという警戒心がないわけでもないです。荻野長官の非常に重要な文書も読ませていただいたのですが、あまりこれにまた僕も共感してしまうと、それはまた別な視点からの「欠け」というのがまた消えてしまう可能性もあるので、ちょっと距離を置いて考えようかなというところもあります。

今日、委員の皆さんに送った「欠け」についてなんですが、ちょっとそれについて考えてみたというところがあります。この存在、これを把握する重要性については、確かに共通認識というのは得られたわけなのですが、一方で「欠け」という言葉を使うことによって、便利な言葉なので思考停止に陥ってしまうというか、例えば受験生だとしたら、参考書を買ったことで、それで満足してしまうような、そういう怖さというのがちょっとあって。何をもち「欠け」というのかというのは、やっぱり具体的な点についてはまだ議論されていないし、どこかでやらないといけないのかなという気はしています。そういうこともあって、ちょっとやや先走っての話なのですが、どういうふうに考えればいいのかというのを、最近の柏崎刈羽原発のテロ対策不備、あれをちょっと一つのケーススタディとして思考実験として考えたというメモです。

最初ですが、実は重要なことだと思うのですが、そもそもテロ対策の不備、それに伴う事故とかトラブル、それを防ぐことはできた。なので規制側にとってこれは「欠け」ではない、規制には「欠け」はなかったという言い方もできないわけではないと思います。だけど、これはやっぱり市民側から見れば、本当にそうなのか、ということにもなりますし、そもそもこれについてどう考えるかということはあると思います。ただ、それはまた別の話として、今日はちょっと置いておきます。いずれにせよ、事業者にとっては顕在化したトラブルがなかったとしても、彼らにとって「欠け」があったということにはなると思います。これをまた事業者の企業倫理の問題というふうにするのであれば、どのようにその意識を高めるかという、以前の話に戻ってしまうので、それはぐるぐる回ってもいいので

すが、今日はちょっとそこから外れて考えてみたいというふうに思っています。

別な切り口なのですが、費用便益分析とっていいかどうか分かりませんが、一番シンプルな考え方でちょっと検討してみます。例えば原発1年分、その電力で大体、安めですが1,000億円の収入があったというふうに考えることができます。これを一つの目安として考えていくわけなのですが、東京電力は意識的に、もしくは無意識的に何らかの収益と何かを比較考量したのではないかという視点でちょっと考えてみます。

まず1番目ですが、テロ対策の必要性は全く理解していなかったのではないかという考えもないわけでもないんですが、この場合だと、そもそも1,000億円の収益とか損害と比較検討することもないので、そもそもあり得ない話なのですが、事業者にとってはそういうことはないだろう、とは思っています。例えば、日本は2015年あるいは2018年にはフォローアップとして、IAEAの核物質防護の諮問サービス、IPPAS、それを受けているので、それを考えても何も知らない、重要性を理解していないというのはさすがにちょっと無理な話だとは思っています。しかも柏崎刈羽を使ってエクササイズもしているので、知らなかったという言葉は通用しないとは思っています。仮にこういう仕組みが、IAEAの取組が機能していなかったというのであれば、それはもう、例えば炉安審などを通じて、やや第三者的な組織によって、この政府も含めた対策、この対応とか規制がうまくいったかどうか、これを一つの「欠け」として見ないと、同じようなことは繰り返されると思います。

じゃあ、一方、東京電力がテロ対策の重要性を理解していたという視点もあると思います。その場合は、大きく二つ分けられると思います。その場合は、1,000億円の収益もしくは損害を比較した上で、それよりも何か重要なものがあったということになります。一つ目はシンプルな場合ですが、今回の行わなかったテロ対策の費用、これが軽く1,000億円を超えたという可能性もないわけではないです。ということは、不確実性の高い事象、それに伴う高額、恐らく高額な出費によって目先の確実で短期的な収入、高額な出費よりも短期的な収入を選択したということになるわけなので、それを考えると、福島原発事故と同じことをやっているということも言えないわけではないと思います。津波対策を行わなかった事故と同様の問題となるので、これは、やはり事業者の企業倫理が「欠け」ということにはなると思います。

今度はこのテロの対策費用、東京電力が行わなかったことなのですが、これが実は1,000億円の収入を全然超えない場合というのもあり得ると思います。この場合は、ほか



に優先すべき何らかの価値があったということになります。それが、一つ思いついたのは福島第一原発の廃炉費用、この中に柏崎刈羽原発の再稼働に伴う収益、これが想定されているので、もしそれがその理由の一つであれば、原発の安全性というのを軽視してまでも廃炉費用を得ようとしているということになるので、これは規制側が、恐らく政府とか経産省になると思うのですが、東京電力に対して再考を求めないといけないということになると思います。そして、この収益の計画の不備というのが「欠け」ということになると思います。

また、別な話として全く検知できない、例えば自治体との関係もあるかもしれないと思います。そうであれば、その関係が「欠け」ということになると思います。確かに荻野長官が述べるように、政治的な影響力を持つ者として、認識はしましょうということはあるのだと思うのですが、一方、無理にアンタッチャブルというんですかね、距離を置く必要もないとは思っています。

つい先日なのですが、九州の自治体の人とちょっと話できたのですが、例えばオフサイトセンター、あれの設置なんです、今、法令とかガイドラインにもオフサイトセンターの設置主体、あれが実はまだいまだに記載がされていないというふうに話を聞きました。設置主体がはっきりしていない、しかも知事の人たちは常にそれについて国に対して要望しているのにまだ決まっていなくて、そういう中でどういうふうにやっていけばいいのかというふうに、いまだに言っているということを知りました。なので、あまり恐怖の対象として自治体を見るわけではなく、具体的なこういう法令とか、そういう視点からでもチェックするということは安全性の向上につながるのを見ていくということはあると思います。

そういうことを考えると、やはり聖域というのをなくして、多くの視点から「欠け」というのを探す必要は、やはりどこかの時点で要るような気はしています。

あと、今回の議論の中でアカデミアという話があって、それを対話の主体にするのはという議論はありました。もちろん僕もそれは重要だと思うのですが、やはり福島第一原発事故の前のことを考えると、一体、アカデミアが反省すべきことはどういうものがあって、福島第一事故後、何が変わったかというのを踏まえた上じゃないと、やはり国民は近づいてこないというふうに思っています。

全く別件なのですが、よく国際政治の舞台の中で、例えばグローバル・ガバナンスとか、そういう議論をするときに、エピステミック・コミュニティという言葉が使われていて、

あまり日本語ではどう訳していいか分からないんですが、何らかの知識を持った共同体という使われ方をしている、それがいいかどうか分からないし、何らかの認識、共通の認識を持った共同体という言葉を使うのが正しいのかもしれませんが、ちょっとそういうのを思い出したところではあります。その中に板垣先生が言われたことも入るかもしれませんが、ちょっとアイデアとして思ったというところではあります。

すみません、長くなっただんですが、以上です。

○市村原子力規制部長 勝田先生、ありがとうございました。

亀井先生から手が挙がっていますので、よろしければどうぞ。

○亀井主席研究員 すみません、ちょっと先ほど板垣先生もお話ししていただいたんですけども、僕が申し上げたアカデミアの定義について少し明確にお話をさせていただいてよろしいでしょうか。

多分、アカデミアには僕、四つぐらいの役割があると思っています、一つは知の探求、それから、先ほど関村先生からもお話があった広い意味でのアドボカシー、これは政府に向けてというのものもあるけれども、社会全般に向けて、PSRプラスみたいな話はまさにそれなんだと思います。それから、コミュニティの形成、これは今お話があったような、まさに国際政治学でもあるし、いろんなところにもあるし、ある種の知の共同体をつくっていく。そういう中で高い倫理観を持たせるみたいなところがある。さらには、それを通じた人材育成というのは、私は、これは大きな機能としてあるんだと思っています。この四つの機能がある。これで何を目指しているかという、ここの世界は統治の倫理ではなくて、市場の倫理で動いているということだと思っています。

知というのは交わることによって、あるいは多様性を受け入れることによって強くなる。先ほど関村先生からピアレビューというお話がありましたけれども、そういうところも含めて、あるいは板垣先生からも、様々な交流があつて、それによって、さっき三重円で、板垣先生のお話がありましたように、そこが交わることによってなるほどと、閉じた世界ではなくて、という形で知が豊かになって、結果的にそれが社会に役に立つし、ひいては人が育つという話なんだと思うんですが、この逆にあるのが統治の倫理にある組織なんだと思うんです。

我々、ここで議論している話というのは、統治の倫理に陥りがちな、私は、もうすみません、電力会社と言っていいと思うんですけれども、今、勝田先生からもお話があったような問題を依然として引き起こしているという状況に対して、私たちは規制行政を通じて

何ができるか、あるいは規制行政の周縁にあるものを使って何ができるかということを実は問うてるんだというふうに私は理解していて、そう考えると、多分、PSRプラスとしてのお話は分かりましたと。だとすると、そこを通じて、今申し上げた、特に四つ目の機能、人材育成というところをどういうふうに取り込んでいき、それは規制庁の職員もそうかもしれないし、あるいは電力会社の職員もそうです。関村先生のお話を聞かれるというのは、これは一つの機能なんだと思うんですけども、一方で、多分、アカデミアの大切な機能として、私もその一員として、端にいる一員として思うんですけども、安全な場で知的な交流を交わすことができるということが極めて大事なんだと思っていて、ここは先ほど申し上げた規制庁の職員が個人として話す場があるみたいなところとも多分、通じる話なんだと思うんですね。この可能性をどういうふうに探ることができるか。それはアカデミアでもやるべきだし、規制庁の従来規制と、その混ぜない形で行うことが重要なんじゃないかというのが私、ずっと申し上げているところで、そういう中でアカデミアが、今、勝田先生がおっしゃったところも含めて、ある意味、10年前、以前からアカデミアは存在しているわけですね。それで10年前のことがあって、そこである種、それは電力事業者が一義的には言われるんだけど、このコミュニティ全体のやっぱり課題として突きつけられたものを、今、10年間、大変厳しい規制をしてきたんだけど、この後、大丈夫かというこの問題意識の中で何ができるかというところを何かもう一度改めてここで、その次の具体的なステップとしてお話ができればなという意味でアカデミアの役割を申し上げたところを、ぜひちょっと共有させていただきたいなというふうに思って、すみません、追加でお話をさせていただきました。

以上です。

○市村原子力規制部長 亀井先生、ありがとうございます。

また、先生方、貴重な御意見をいただき、ありがとうございました。

まだ少し時間がありますので、さらに御発言があれば、あるいは規制委員会、規制庁側にも広げて御発言をいただきたいと思いますが、いかがでしょう。

山本先生、お願いします。

○山本教授 名古屋大学の山本です。

ちょっと先ほどの大屋先生の話で少し確認させていただきたいところ、若干フォローできなかつたところもあったんですけども、最後のほうにお話しいただいたところは、私なりの理解をすると、安全性向上という観点から考えた場合には、どちらかというとトッ

プダウン的というか、何というんですかね、マクロ的な観点からのものと、いわゆるロードマップ的というか、ミクロ的な観点なもの、二つあって、先ほどエージェンシーの失敗セオリーというのは、どっちかというところトップダウン的にそういう安全性向上みたいなのを取り組むと、途中でそれがうまく伝わらなくなって形骸化しちゃうだろうと、そういうことをおっしゃったのかなというふうに理解したんですね。

そういうふうになると、規制側の対応として、ミクロ的な規制というんですかね、その現場とか個々の現場のスタッフの方に、だからマンツーマンで張りつくみたいなの、そういう非常にミクロの規制をしないといけないという話になっちゃうんですけど、それはそれでまた非現実的な話で、ちょっとそこら辺の安全性向上との絡みについて、もう少し補足いただけませんかでしょうか。コメントをお願いいたします。

○市村原子力規制部長 ありがとうございます。

大屋先生、お願いします。

○大屋教授 ありがとうございます。おっしゃるとおりで、もともとはミクロにというか、それぞれの主体とか、それぞれの行為を全部見張ろうと思うと、えらいこと、手間と時間がかかるといのが分かっていたので、まあ、エージェンシーですよね。構造的なエージェンシーを使って、政府が直接見張るところを小さくして、その監視コストが十分アフォーダブルなところに落とし込んでいくという行政手法が選択されてきたわけです。特に日本はこれの活用が非常に盛んで、最も典型的には、皆さんはちょっと例外的だと思うけど、世の中の多くの方は自分で税金の申告をしないわけですよね。いわゆる年末調整というものの、給与支払いをする事業者が代理で申告する義務を負わせることによって直接的に個々の主体の申告納税状況を確認する手間を役所が省いていると、そういうことになっているわけです。これは御承知だと思いますけど、こんな仕組みを持っている国はほとんどなくて、多くの国では直接申告、直接納税しなきゃいけないわけですよね。それに応じただけの公務員を抱えているわけですが、様々な歴史的な理由で日本はそれだけの公務員と、それだけの行政資源を抱えることができなかったもので、様々な社会の各所に代理人の網を張り巡らせて、非常に高効率な行政を追求してきたと、こういう実態があるわけです。

ただ、実はその状況が結構変わりつつあるというのが、特に情報屋としての私の言うべきことであって、つまり、いわゆるIoT、Internet of Thingsとか、あるいはそこから集めてきた情報のAIによる解析という、ビッグデータ解析という手法が非常に安価かつ広範囲に活用できるようになってきていると。ちょっと昔こういう話をしたことがあるんです

けれども、発展途上国に行くと、例えば10年前のベトナムなんかに行きますと、私が名古屋大学時代に大学の仕事で行かされたんですが、まちの交差点ごとに交通警察官が立っていて、みんなが信号無視しないかって一生懸命見張っているわけですね。だけど全然機能してなくて、バイクは曲がり放題曲がっていると、信号にかかわらず。ベトナムってほとんどバイクしかいなかったの、信号は全然守られてないみたいな状態があったわけですよ。それにしても警察官が多いですねという話を現地の大学の先生にしたら、いや、減ったんだよ。昔は四つ角には4人の警察官を立てて、それでもみんな守らなかったんだというような冗談を言われたんですね。本当かどうか知りませんが。これに比べると、日本というのは、街角にお巡りさん、全然いないわけです。いない割には、あんまりみんな信号無視をしない。ゼロとは言わないけれども、問題になるようなレベルではないことになっていると。お巡りさんが見張ってなくてもみんな大体制限速度プラスアルファの何か相場みたいなものを守っているみたいな状況がある。

これは何が違うかという、結局、お巡りさんの言うことを守りなさいというミクロな規制をやっているのではなくて、日本では交通安全を守ろうという話をしているのです。だから、事故を起こさないためにはみんなが基本的にルールに従うことが重要で、信号というのはそのためにあるんだよね。だから、原則としては信号を守るべきであって、ただし、やむを得ざる状況があれば、それはいろいろと応用を効かせなければいけないみたいなことを文化として、だから、それこそ安全文化として繰り返し、繰り返し社会の中に注入してきたと。その結果として、ほっておいても人々が自ら安全に配慮して事故を起こさないように動く社会というのができたんですね。

ところが、こうじゃない方法で安全、交通安全を確保し始めたのが中国という国で、要するに街角にセンサーを並べ始めたわけです。これ実際にやるらしいんですが、交差点で赤信号にもかかわらず横断を始めた歩行者をセンサーで検知すると。多分、画像認識だと思います。そうすると、その歩行者の顔を該当のモニターに大写するんだと。こいつこんなことをやってますよみたいなメッセージを出す。すると、これはシェイミングですよ、恥をさらされるので、これは怖いと思ってやらなくなると。

こういう、要するに人間の手を介さずに画像認識と解析を通じて自動的に一定のコントロールを利かせていくという手法が少なくとも過去に比べると、人間が直接監視するのに比べて物すごく安価になってきたわけです。その先に、だから例えば、これ自体は全然悪いことじゃないと思いますけど、つまりスマートメーターですよ。工場の機器が示して

いる数値を人間がきちんと巡回して確認して記録して安全であることを見ていくのではなくて、メーター自体にインターネットを接続して、ネットワークにセンシングしている情報を流して、それを、また人間が確認するのではなくて、プログラムの確認をして、異常っぽいときだけアラートを出して人間が見に行けばいいじゃないかという方向に、例えば工場の現場って進化していったるわけですよ。これは今、生産側が効率化のためにやっていることですが、それと同じことを、例えば規制側がやるということも考えていかないとけない。考える要素には入ってくるでしょう。

その中には、事業者側でも実際にもうやっているはずなので、そのデータを規制側にも流させると。同時に国家もモニターするからねという形でやっていくことも考えられるだろうし、それこそ事業者の設備の上に規制庁によるモニタリングシステムを並列的に装備させるというようなことも考えられるであろう。ここ5年の話としてはどうかと思いますけれども、今後10年、20年のことを考えたら、このような統治システムというのは、今よりもはるかに安価かつ効率的になっていくはずなので、そちらを目指すというのもある種の選択ではあると思います。恐らく中国とかはそういう方向での規制のインストールというものを真剣に追求してくるはずなので、事例も簡単に見つかるだろうというふうには思うところです。

○山本教授 山本です。

どうもありがとうございました。私からは以上です。

○市村原子力規制部長 ありがとうございます。

大屋先生、山本先生、ありがとうございました。

そろそろ時間でもありますので、少し今後の進め方も含めて、今日の議論を踏まえてどう進めていくかという話をしたいと思いますけれども、まず、委員長、それから伴委員からお話をいただければと思います。

委員長、お願いします。

○更田委員長 今後の進め方の前に、ちょっと今日の議論を受けてなんですけども、大屋先生のエージェンシーの失敗というのを非常にタイミングが、今まさにタイミングがいいというか、10年くらい前にサブプライムローンの問題があったときに議論を聞いた。というのは、代理人が委託者の利益のために行動しないということがあって、それには、やっぱり情報が曖昧で、がっちり情報を委託する側もエージェンシーも、それから、その後の行動に対する情報の不明瞭さというのがサブプライムローンなんかではあったんだと思う

んですけど、それに対して大屋先生が言われた対抗策で、これは安全側の多くの分野ではもう既に取りられているところではあるんですけど、文化だとか姿勢の劣化をもう前提としてハードウェアを考える。もう誤操作や悪意やサボりはあるものなんだという前提でハードウェアを設計するという。これは多くの安全の分野では既に取りられているものではあるんですけども、一方で、核物質防護だとかテロ対策の分野では、テロ対策という名の下にここがちょっと特殊化、特殊視され過ぎていて、実はハザードが悪意ある人間によるものであるという違いだけであって、ある種、安全の一分野なんだけども、この分野で対抗するための文化の劣化を前提としたハードウェアの設計というのはまだまだ議論がこれからなんだろうと思います。もう、要するに防護をあるレベル以上低下させようがないハードウェアというのは設計が可能だし、それから、あんまりこういうことを言っただけではなんなんだろうけど、投資もそれほど大したものではないので、むしろそっちのほうが近道なんじゃないかというお話を、大屋先生のお話を聞いてて思いました。

それから、山本先生の高頻度低影響、それから低頻度高影響の話で、高頻度低影響のほうは、もうこれは高頻度であるだけに事業者にとっては、もうさっさと解決しなきゃならない強いインセンティブがあるのでほっときゃいいと。ただ、いわゆる規制のとりこという言い方だけど、事業者のとりこになってる規制当局だと、事業者さんの問題を一緒に解決しないとと思ひ込むものだから、低影響事象であっても規制当局が参画して解決しようとする。これがある種IF事故の反省というか批判としてあって、新規制基準などは、むしろ低頻度高影響事象に特化したような強化をこれまでやってきたわけだけど、じゃあ、あまりに低頻度なものに過剰な備えをしてるのではないかというのを、ここでどう線を引くのかというものの難しさというところはあるんだろうと思っています。

それから、アカデミアの議論で、結局、私たちは今、Common Cause Failureを極めて強く意識して規制をしているので、そうすると、やっぱりハザード側のアカデミアとの関係というのを非常に重視しようとしています。原子力学会の安全部会は原子力規制委員会が発足する前に発足をして、その後、東京電力福島第一原子力発電所事故を受けて、そのときに安全部会の中で反省の一つとしては、異分野との交流が欠けていたと。であるので、地震であるとか、火山であるとか、そういったハザード側の異分野との交流をこれからは安全部会として重視しなければいけないという深い反省をしたんですけども、これが言うはやすく、なかなか難しく、というのは、私も当事者の意味で、私は安全部会のメンバーですので当事者の立場で物を言ってるんですが、なかなか異分野との交流というのは安

全部会でもなかなか進まない。これは、だから10年たってそうなので、アカデミア間での交流の難しさというの、やはりあるんだなというふうに思って聞いておりました。

それから、今後の進め方ですけども、今後の進め方は、板垣先生に私はサジェスションをいただいたように思っていて、トレバビリティといいますか、容認されるもの、どういったものが容認されて、どういったものは決して容認することができないのかという議論は今後の議論として極めて重要で、技術的には私たちにとっては、それは定量的安全目標だと親和性の高い議論になるんですけども、定量的であるか定性的であるかは問わずとして、残存リスクという言い方をしてもいいですけども、そういった議論というのを、これからつながっていく議論の一つとして板垣先生におっしゃっていただいたのかなというふうに受け止めました。

○市村原子力規制部長 委員長、ありがとうございます。

では、伴委員、お願いします。

○伴委員 今日先生方、本当に多様な御意見をありがとうございました。これまでの議論で、論点は出尽くしたのかなみたいな感があったんですけども、大屋先生からそのエージェンシーの話があって、さらに何か振り子を振っていただいたような非常に刺激的な御意見でした。

今まで、今、振り子を振ったという言い方をしましたけれども、相当振り子を振ってきたような気がします。それも一次元だけではなくて、多次元的にいろんな方向に振ってみて、どういう道があるんだろうかということ議論してきて、ただ、そろそろ収束の方向に入るべきだと思うので、そうしたときに、やはりできることとできないことがあるだろうと。我々がどんなに頑張ってもリソースの限界もありますので、その意味で、できることとできないことというのはある程度見極めるというか、整理した上で、直近、何をすべきだろうという、そこぐらいまでは持っていけたらなと思っています。

ただ、そのときにその決めたことだけやっていけば、これで大丈夫だねという話ではなくて、まずはここからやるんだけれども、これは当座の話であって、将来、遠い将来を見れば見るほど、そのままでいいはずがないので、あくまで時限としてこうなんだという見方をすることが必要なのかなと。だから、そういう意味で収束させるというか、取りあえずこの検討チームとしての現実的な解を求められればなと思っています。

以上です。

○市村原子力規制部長 ありがとうございます。



それでは、最後に荻野長官から今後の進め方についてお話をいただければと思います。  
お願いします。

○荻野長官 本日は非常に貴重で、かつ非常に重みのある議論をありがとうございました。  
特に大屋先生のエージェンシーの話は、私のボキャブラリーでいいますと、誰が見張り員  
を見張るのかという話でもあって、これは法律の原点みたいな話になるんですけども、  
そこまで行ってしまったなというような感じもいたします。

その上で、今、特に伴委員からお話がありましたように、1年近く議論してきたことを、  
やはり何か特定の結論に取りまとめるということではないんですが、やっぱり議論をして  
きたことをまとめて記録するという、ある文書を作るということには、それは一見の意味  
があると思いますので、それに向けての作業をちょっと事務局としてさせていただきま  
して、それを基に次回は御議論いただくといった形で、できれば進めさせていただきたい  
というふうに思います。

○市村原子力規制部長 ありがとうございます。

それでは、今の御指摘も踏まえて、少しまた作業をして、次回御議論いただけるように  
したいと思います。

次回は5月28日を予定しておりますので、また引き続きよろしくお願いたします。

よろしければ、本日はこれで終了にいたします。どうもありがとうございました。