

第35回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 2011年9月13日(火) 10:00～12:10

2. 場 所 中央合同庁舎4号館 10階 1015会議室

3. 出席者 原子力委員会

近藤委員長、鈴木委員長代理、秋庭委員、大庭委員、尾本委員

原子力委員会原子力防護専門部会

内藤部会長

文部科学省 原子力災害対策支援本部 モニタリング班

板倉班長、齋藤係長

財団法人日本エネルギー経済研究所

松尾主任研究員

財団法人地球環境産業技術研究機構

秋元システム研究グループリーダー

内閣府

中村参事官、吉野企画官、濱田調査員

4. 議 題

- (1) 「核セキュリティの確保に対する基本的考え方」について(財団法人核物質管理センター 専務理事 内藤香氏)
- (2) 放射線量等分布マップ(線量測定マップ)の作成について(文部科学省)
- (3) 今後の原子力政策に関する有識者ヒアリング～有価証券報告書を用いた火力・原子力発電のコスト評価について～(財団法人日本エネルギー経済研究所 主任研究員 松尾雄司氏)
- (4) 今後の原子力政策に関する有識者ヒアリング～発電コストの推計～(財団法人地球環境産業技術研究機構 システム研究グループリーダー 秋元圭吾氏)
- (5) 尾本原子力委員会委員の海外出張報告について
- (6) 近藤原子力委員会委員長、尾本原子力委員会委員の海外出張について

(7) その他

5. 配付資料

- (1-1) 核セキュリティの確保に対する基本的考え方 (内藤香氏資料)
- (1-2) 核セキュリティの確保に対する基本的考え方について (案)
- (1-3) 参考資料・核セキュリティに係る事案の発生時の対応について
- (2-1) 文部科学省による放射線量等分布マップ (線量測定マップ) の作成について (文部科学省資料)
- (2-2) 8月2日公表の「文部科学省による放射線量等分布マップ (線量測定マップ) の作成について」の修正について (文部科学省資料)
- (2-3) 文部科学省による放射線量等分布マップ (放射性セシウムの土壌濃度マップ) の作成について (文部科学省資料)
- (3-1) 有価証券報告書を用いた火力・原子力発電のコスト評価 (松尾雄司氏資料)
- (3-2) 有価証券報告書を用いた火力・原子力発電のコスト評価 (松尾雄司氏資料)
- (4-1) 発電コストの推計 (秋元圭吾氏資料)
- (4-2) 日本の発電コスト比較 (要因別) (秋元圭吾氏資料)
- (5) 尾本原子力委員会委員のタイ出張報告
- (6-1) 近藤原子力委員会委員長の海外出張について
- (6-2) 尾本原子力委員会委員の海外出張について
- (7) 第30回原子力委員会定例会議事録
- (8) 第31回原子力委員会定例会議事録

6. 審議事項

(近藤委員長) おはようございます。第35回の原子力委員会定例会議を開催いたします。

本日の議題は、一つが、核セキュリティの確保に対する基本的考え方について、財団法人核物質管理センター専務理事の内藤香氏にお話をいただきます。二つ目が、放射線量等分布マップ、いわゆる線量測定マップですが、これの作成について近況を文部科学省からご説明いただきます。三つが、今後の原子力政策に関する有識者ヒアリングで、今日はお二方にお話を伺います。一つは有価証券報告書を用いた火力・原子力発電のコスト評価について日本エネルギー経済研究所の松尾さん。それから、発電コストの推計ということで財団法人地球

環境産業技術研究機構の秋元さんからお話を伺います。それから、5つが尾本委員の海外出張報告。そして6つが、私と尾本委員の海外出張について。7つ、その他、以上でございます。議題が盛りだくさんですが進めさせていただきます。よろしゅうございますか。

それでは、最初の議題でございますが、これは原子力防護部会にずっと作業をお願いしているわけでありましたが、最近、「核セキュリティの確保に対する基本的考え方」という報告書を取りまとめられましたので、部会長である財団法人核物質管理センターの内藤香さんからご報告をいただきます。よろしくお祈いします。

(内藤部会長) ありがとうございます。ご紹介いただきました原子力防護部会の部会長をしております内藤でございます。

原子力防護専門部会は、平成18年12月に設置されまして、これまで準備会合を含めまして25回に亘って検討を重ねてまいりました。この間、平成19年8月には「高レベル放射性廃棄物(ガラス固化体)等の防護の在り方に関する基本的考え方」につきまして、また、平成20年2月にはこれを補足いたしました「輸送中のガラス固化体等の防護の水準関係」について、部会報告書をまとめて原子力委員会にご報告しております。

当部会は平成19年8月の原子力委員会報告の後、原子力委員会からのご指示を受けまして、9.11の米国同時多発テロ以降の核セキュリティをめぐる大きな情勢変化も踏まえまして、核物質以外の放射性物質の防護等も含めた、我が国の核セキュリティの確保に関する基本的考え方について審議してまいりました。この度、部会において報告書の取りまとめに至りましたので、ご報告するものでございます。なお、この取りまとめにあたりましては、IAEA核セキュリティシリーズ文書の最上位文書であります「核セキュリティ基本文書(案)」も参考にいたしましたし、また、部会報告書の案につきましては、広く意見公募を行いまして、適宜これを部会報告書に反映しております。

資料1-1の別添の報告書の概要を説明いたします。ご覧いただきますように、報告書は1から6までの6つのセクションで構成されております。まず、1ページ目の柱書きにおきまして、これまでの我が国の取組み、9.11以降の情勢変化、これを踏まえまして核物質防護から核セキュリティへの防護対象の拡大、本検討にあたってのIAEA核セキュリティ基本文書(案)の参照、報告書の基本的考え方に沿った対策の確実な実施への期待等を記述しております。

2ページ目のセクション1「はじめに」では、まず①核セキュリティを維持する必要性と目的について記述しております。そこでは、核セキュリティを核物質、その他の放射性物質、

この関連施設及びその輸送を含む関連活動を対象にした盗取、妨害破壊行為等の犯罪行為、または故意の違反行為の防止、検知及び対応と定義しました上で、核セキュリティの目的を、これらの犯罪行為または故意の違反行為によって、人の生命、身体、財産、社会及び環境が脅かされないようにすることと規定しております。続いて、②の規制体制の整備といった核セキュリティの確保に対する国の責務。③核セキュリティの確保の対象として施設のライフサイクル全期間を対象とすることと、それから、規制管理外にあるものも対象とすべきということを言及しております。

ページ3のセクション2では、核セキュリティに関係する行政機関及び事業者とその責務について述べております。

①規制行政機関の役割としまして、核セキュリティに係る防護規則を許可事業者が自ら定め遵守するように規制すべきであること。また、当該規則の内容をきちんと審査するとともに、許可事業者が当該規則を実施し維持していることを監査すべきであると規定しております。また、②規制行政機関の独立性の確保に言及するとともに、③各行政機関の統合・調整の必要性等を指摘しております。更に④許可事業者、これには注にもありますように、国の許可等を得た者から運搬を委託された者を含んでおりますけれども、その責任に関しまして、核セキュリティにかかわる防護にかかわる防護の実施に関する一義的な責任が許可事業者にあつて、許可事業者は適宜、防護体制の実効性を評価し、改善すべきであるとしております。また⑤、関係行政機関と許可事業者の連携につきまして、関係行政機関、これは治安当局とか地方公共団体等が入りますけれども、これらと許可事業者は核セキュリティの確保に必要な調整と情報交換を行い、防護の実効性の維持に努めるべきとしております。この他、⑥機微情報の管理、⑦核セキュリティにかかわる犯罪等の処罰、⑧帰属先が不明な物質が発見された場合の手続、⑨国際輸送の場合の責任の担保、⑩国際協力及び国際支援のあり方について述べております。

6ページのセクション3では、核セキュリティ体制の維持に関する基本的な考え方として、まず①核セキュリティ体制の維持のためのシステムに関しまして、各組織がセキュリティ対策と安全対策とが相補的または相反的である場合があることから、両者が調和するよう統合された管理システムを開発し、実施すべきであるとしております。また、②人材、予算及び技術的能力の確保に関して、国及び許可事業者の責務について述べるとともに、③核セキュリティ文化の醸成に関する国及び各組織体及び個人の果たす役割、更にこの面での④リーダーシップの発揮の必要性を指摘しております。続いて⑤内部脅威対策といたしまして、内部

の人間による情報漏えい、または不正行為等により、核セキュリティの実効性が悪影響を受ける可能性があることから、各組織が内部脅威者の脅威を最小化する取組みに努めるべきとするとともに、各組織が、⑥その他の課題の対処に取り組むべきとしております。

7ページのセクション4では、核物質等、関連施設及び関連活動の防護について述べております。

まず、①脅威の特定、②防護対象の特定に関しまして、規制行政機関が核セキュリティに対する脅威を関係行政機関の助言を得て特定し、その脅威がもたらす潜在的危険の評価を踏まえ、防護の対象とすべき核物質及び関連施設等を特定すべきであるとするとともに、脅威及び防護対象の適宜見直しを提言しております。また、③リスク情報を活用した防護対象の重要度評価についての考え方を示すとともに、④防護措置の設計に関しまして、これは非常に重要な考え方でございますが、防護措置の規制方式のあり方、等級別取組みの考え方、深層防護の考え方、防護措置の見直し、その他の放射性物質に対する等級別取組みに基づいた防護措置の設計、それぞれにつきまして基本的な考え方を示しております。更に⑤核セキュリティ事案の検知に関しまして、迅速な検知、連絡体制等の整備、適切な計量管理の実施、必要に応じ、適時の国際社会への情報提供等を求めています。また、⑥許可事業者による核セキュリティ事案への対応計画につきましては、規制当局がこれへの対応のあり方、計画の策定と実施体制の整備等を許可事業者に求めるべきとしておりますとともに、訓練の実施、妥当性の評価及び計画の見直し等を行うべきとしております。一方、⑦規制行政機関及び関係行政機関による核セキュリティ事案への対応計画につきましては、これら機関による計画の作成及び体制の整備、危機管理計画への移行、設備及び人員の動員、行政機関間の調整及び情報共有、訓練の実施及び計画の見直しのあり方について述べております。

11ページにまいりまして、セクション5では、規制上必要な管理の外にある核物質及びその他の放射性物質への対応について述べておりまして、①関係行政機関の役割といたしましては、核物質を用いた核爆発装置または放射性物質の発散装置、いわゆるダーティーボム等の行為の可能性及びその影響を踏まえ、対応策を講じるべきとしております。更に、②大規模イベント及び枢要な地点における検知、③核物質及びその他の放射性物質の搜索等における検知、及び④国の管轄区域内及び国境における検知のための所要の体制整備等について指摘するとともに、⑤国際社会への情報提供の必要性に言及し、更に、⑥核セキュリティ事案への対応計画に関して、セクション4で指摘したのと同様に、国による計画の作成及び体制の整備、危機管理計画への移行、設備及び人員の動員、行政機関間の調整及び情報共有、

訓練の実施及び計画の見直しのあり方について述べております。

13ページの最後、セクション6「おわりに」においては、まず核セキュリティに関する福島第一原子力発電所事故の教訓といたしまして四つのことを挙げております。すなわち、施設・設備に係る防護設備の強化、二つ目が、内部脅威対策の強化、三つ目が、教育・訓練の強化、そして最後に核セキュリティ体制の強化を挙げております。

そして、今後の当部会の作業といたしまして、IAEA基本文書の下位文書である「INFCIRC/225/Rev. 5」等三つの勧告文書の我が国の核セキュリティ対策への反映方針の検討、それから、今申し上げました福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた、より具体的な対応策の検討を行うことを挙げております。

今後、新たな原子力安全規制体制が発足するまでに、これらの作業を終えまして、原子力委員会から当初、当部会に付託されました事項の検討作業を完結したいと考えております。

最後に、冒頭、柱書きのところでも申し上げましたが、今後、国においてこの基本的考え方に沿って我が国の核セキュリティ対策が検討され、着実に実施されることを期待するとともに、本報告書が我が国の安全保障対策にかかわる国及び国民各層の認識の進化に寄与することを期待しまして、部会の報告とさせていただきます。

以上でございます。

(近藤委員長) ありがとうございます。

ただいまの報告について、いかがでございましょうか。

(吉野企画官) その前に、ただいまのご報告に対しまして、原子力委員会決定の方の案文の方を読み上げさせていただいて、同時にご審議いただきたく存じますが。

(近藤委員長) どうぞ。

(吉野企画官) それでは、ただいまご報告いただきました報告書に対する、事務局の方で用意させていただいた原子力委員会決定(案)について読み上げさせていただきます。資料の第1-2号でございます。

核セキュリティの確保に対する基本的考え方について(案)、平成23年9月13日、原子力委員会決定でございます。

原子力委員会は、本日、原子力防護専門部会から「核セキュリティの確保に対する基本的考え方」と題する報告書を受領した。同報告書は、この専門部会が、これまで核物質の不法移転及び原子力施設または核物質の輸送への妨害破壊行為に対する防護を「核物質防護」と称していたが、近年、防護の対象がこれらに加えて放射性物質の盗取及びその関連施設また

は放射性物質の輸送への妨害破壊行為、更には規制上必要な管理の外にある核物質及び放射性物質にまで広がったことを受けて、この取組みを「核セキュリティ」と称するとした上で、核物質、その他の放射性物質、その関連施設及びその関連活動のそれぞれの特性に応じた合理的、効果的な核セキュリティの確保のあり方に関する基本的な考え方を国際的な動向をも踏まえて検討し、その結果を取りまとめたものである。

原子力防護専門部会は、同報告書において、I A E Aが作成した核セキュリティ文書シリーズの最上位文書である「核セキュリティ基本文書（案）」を参考にしつつ、核セキュリティを維持する必要性や目的、これを規制する行政機関及び治安当局を初めとする関係する行政機関並びに事業者の責務等、我が国における核セキュリティの確保に対する基本的な考え方を明示している。更に、我が国の核セキュリティ対策が同報告書に示した基本的な考え方に沿って検討され、着実に実施されること、及び核セキュリティ対策は我が国全体の包括的な安全保障対策の一部であることから、同報告書が我が国の安全保障対策に係る国及び国民各層の認識を深化させることに寄与することを期待している。

当委員会は、同報告書の内容は妥当と判断し、規制行政機関、治安当局を初めとする関係行政機関及び事業者に対し、相互の連携強化に留意しつつ、我が国の核セキュリティに関する取組みを同報告書の内容を尊重して着実に推進することを求める。当委員会は、今後、関係行政機関等が本報告書の内容を踏まえて核セキュリティに関する取組みを適切に進めていることを確認する。

また、当委員会は、来年4月を目途に立ち上げ準備が開始された原子力安全規制に関する新組織が、我が国の核セキュリティに関する規制行政を同報告書の内容を尊重して推進できるのみならず、この「基本的考え方」を定める機能をも有するものとして整備されることを求める。

なお、原子力防護専門部会は、今後、I A E A核セキュリティ文書シリーズの「核セキュリティ基本文書（案）」に次ぐ位置づけにある勧告文書について我が国の核セキュリティ対策への反映方針を検討するとともに、東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の教訓についての対応策を検討している。当委員会は、同専門部会がこれらの検討を迅速に進めることを期待する。

以上でございます。

(近藤委員長) ありがとうございます。

それでは、以上併せてご意見を伺います。

鈴木委員。

(鈴木委員長代理) 内藤部会長、どうもありがとうございました。非常に重要な報告書をまとめていただいて、しかも、なかなか中身がセンシティブで公開できないところでずっと議論されてきたので、今日、是非お伺いしたいことは、私も会議に何回か参加しておりますので感じは分かっているんですけども、これをおまとめにあたって、内藤部会長、海外でもいろいろご意見を交換されていると思うんですが、個人的なご意見ということになるかもしれませんが、特に今回のこの報告書をまとめるにあたって重要と思われた点、幾つかここで大分新しい項目ができていくことについて、ご意見を伺いたいということと、その議論の中で、公開できない部分はしょうがないですけども、公開できる範囲でどういうところが問題点であったかということについて、ご意見を伺いたいんですが。この2点、ご質問です。

それから、委員会決定の方は、私が一番強調したい点は、最後のパラグラフから2番目のところです。新しい安全規制に関する新組織が、この原子力委員会からこの組織に管轄が移るということなので、3行目のところ、「内容を尊重して推進できるのみならず、この「基本的考え方」を定める機能をも有するものとして整備されることを求める」ところを是非、次の新しい組織には期待したいというところを強調したいと思います。

以上です。

(内藤部会長) ありがとうございました。

この報告書のまとめにあたって、どんなところがポイントになるかということですが、一つは、やはり柱書きに書いてありますように、これまでは核物質につきましては、それが盗まれますと核兵器に転用されるというようなことから、核物質防護ということが非常に重要で、昭和55年の核物質防護専門部会の報告書以来、我が国の中で定着してきたわけですけども、9.11以降、いわゆるその他の放射性物質をまき散らすこと等による社会の治安等に与える影響、そういったことがありますので、放射性物質等に関するセキュリティ、これにどう取り組んでいくかということが大きな課題になっていると思います。特に部会での議論の中にもありましたけれども、放射性物質は我が国の国民生活の中に非常に定着しているということで、例えば核物質の場合ですと、部外関係者をアクセスさせないということ、アクセスコントロールということが非常に重要になってくるわけです。しかしながら、放射性物質の場合は病院等で使われていると、患者さんもアクセスするというようなことがありますので、そういった放射線利用とセキュリティの確保をどうやって調和しながら進めていくかということが非常に重要になってくると思います。そのあたりも部会の審議

の中ではご指摘いただいたところでございます。

それから、なかなか核セキュリティという言葉自体になじみがなくて、当初はどういう言葉にするかということの議論もあったわけですが、昨年、ワシントンで第1回の核セキュリティサミットがあったということから、かなり新聞報道の中でもそういった言葉が使われ、また外務省の公文書の中でも使われ、また原子力委員会の白書の中でもそういう言葉が使われるということで、かなり定着してきているわけです。しかし、なかなか国民一般の中にそういった核セキュリティが大事だという意識は、必ずしも醸成されていないと思います。したがって、報告書の中にも書かれていますが、核セキュリティ文化の醸成という、そしてまたトップに立つ者がガバナンスをして、そういったことを十分醸成できる風土を作り上げていくということが非常に重要になってくると思います。

それから、先ほどの放射性物質の防護との関連でも出てきた話ですが、防護措置の設計にあたりましては、8ページに書かれていますように、そのリスクそのものの、対象となる物質が持っているリスク、健康等に与えるリスクを踏まえた、安全の分野ではグレイデイドアプローチ、等級別取組みというのは一般に行われているわけですが、そういった考え方を導入することが重要でありますし、また深層防護、これも安全の分野では行われていることですが、一つの手だてがだめになった場合でも、他の手だてがそれをバックアップするというような、そういう仕組みを考えていくことが重要です。

それから、報告書の随所に出てきますが、防護対策あるいは核セキュリティ事象が生じた場合の対応計画というものを事前で作っておく。そしてまた、訓練するということが非常に重要ですが、情勢の変化に伴いまして、これを適宜見直していくこと、一度決めたことを金科玉条にするのではなく、見直していくことが非常に重要だということで、こうしたことがこの報告書のポイントではないかと思っております。

苦労した点というのは、なかなかいろいろなご意見のある方がいらっしゃいますけれども、鈴木委員のご指摘のように、機微な情報もあるものですから、ある時は設計基礎脅威の中身について議論が及びかけたこともあったりして、その辺の議事の采配ぶりといいますか、ちょっと気にしたことはございます。

(鈴木委員長代理) いや、ありがとうございます。

(秋庭委員) この報告書をまとめるにあたって、本当にご苦労が多かったと思います。

今、お話にありましたように、やはりこれは大変重要なことではありますが、国民一般に核セキュリティが重要だと認識するということがまだまだ足りないと思います。これからこ

の報告書を取りまとめ、そしてその内容について重要であることを、やっぱり国民各層に認識していただくことが大切です。つまり核セキュリティ文化の醸成について、具体的に国民に認識してもらうために、何をしていたらいいのかということをお伺いしたいと思っております。

もう一つ、福島第一原子力発電所の事故から半年たって、さまざまな報道がされています。その中でも、ここまで見せてもいいのかなと思うところもあつたりしますが、そういう報道のあり方と、そして核セキュリティの問題についても、どのように線引きしたらいいのか、情報公開と核セキュリティということについてお考えがありましたら、是非お伺いしたいと思います。よろしくをお願いします。

(内藤部会長) ありがとうございます。核セキュリティ文化をどう定着させていくかということですが、いろんな機会を通じて核セキュリティということがあるんだということを伝えていくということが非常に重要だと思いますし、いろんな方法があると思うんですけども、例えば主催者がどこかということはいろいろあると思うんですけども、いろんなシンポジウムとか、あるいはセミナーとかといったところで、そういったことを取り上げてやっていくということが重要でしょうし、また秋庭委員のご指摘にありましたけれども、マスコミとの接点というのは非常に重要だと思います。おっしゃるように、昔撮った映像ですけれども、管理区域内に入っていく映像があつたりして、どうなのかなという感じの時もあります。ですから、情報公開とセキュリティの確保というのは、非常にせめぎ合いのあるところだと思いますし、これが模範解答ってなかなかないと思うんですけども、個別な事案に沿って話し合っていくということが非常に重要ではないかなと思っております。

(大庭委員) 今日は改めてご説明ありがとうございます。

私も何度か議論の場に居合わせる機会があり、核セキュリティについての諸問題について知ることができました。専門部会での議論の結果としてこのような包括的な取りまとめをしていただいて本当に感謝しております。

その上でここで改めて強調しておきたいのは、核セキュリティへの貢献は日本の安全、利益確保のためのみならず、国際社会全体の安全の確保への貢献であるという意味では、国際社会全体の利益に資するものであるという、その視点が非常に大事であろうと思います。その点から、前から何度か言っていることなんですけれども、内部脅威対策という課題は、国際社会における他の国と我が国との間でもっとも温度差があり、日本はそのための対策を独自に考えなければいけない状況にあると理解しています。すなわち、日本は信頼性確認とい

うのを導入することができないという制約の中で、十分に内部脅威対策をしていかねばならないということです。内部脅威対策については、この取りまとめの6ページ、あるいは最後の部分にあります今回の福島第一事故の教訓のところの(2)でも言及があります。今、秋庭委員がおっしゃった報道との関係ということとも少し関連すると思いますが、内部脅威対策について十分に対策をとらなければいけないということについて、日本のこの制約の中でどのような形で進めていくのが妥当であると考えなのか、これを改めて少し具体的にお話しただければと思います。

それからもう一つ、委員会決定の核セキュリティの確保に関する基本的考え方については、委員の中で十分に議論した結果の文書だと思いますので、私はこれで異存はありません。

(内藤部会長) ありがとうございます。

大庭委員のご指摘いただいた内部脅威対策をどうするかというのは、日本の標準と世界の標準が違うというところがあって、非常に難しいところがあります。基本的人権とか、あるいは思想・信条の自由とか、そういったことが絡んでくるものですから、おっしゃいましたように信頼性の確認ということが、例えばアメリカ等の政府機関であれば3カ月前から、ある機微な施設を訪問したいという場合に、国の機関がその人の信頼性をチェックしてオーケーになって初めて施設の訪問が許されるというような、そういう状況がございます。それは日本ではとてもできないことですし、他のところでも議論したんですけども、国の安全保障上、そういったことが必要であるということが世の中一般に認められれば、原子力の世界でもそれができると思うんですけども、そういった議論が高まらない限りはなかなか難しいことだと思います。具体的にどうするかということになりますと、やはり出入管理の中で適切な管理をするということ、一般的に言われていますのは、ツーマンルールということで、一人で枢要な核物質のあるところの倉庫に接近することをさせずに複数人以上でやる。外部の人が入域した場合にはエスコートということがあるわけですけども、それと同じようなことで複数の人間が関与し、枢要な区域には一人で入ることをしないというようなことが工夫としてあるわけです。しかしながら、なかなか実際問題として難しいところでありまして、(大庭委員) 内部脅威対策は、実は核セキュリティの問題のみならず、恐らく日本の国全体の安全保障政策の中での情報管理のあり方そのものの問題と深く関連する事項だと思いますので、核セキュリティ対策のみの範囲で何か変えるということとはできないのかもしれませんが。しかしながらこれは、今後の日本を考える上で非常に大事な問題だと思ひまして、あえてこの場で言及させていただきました。

(近藤委員長) 尾本委員。

(尾本委員) 感想が一つと、お聞きしたいことが一つ。

感想は、13ページに書いてあります福島の事故の教訓で、その防護措置の中の1番の防護措置の強化、ここは、今後非常に重要な活動で、技術検討のワーキンググループで今後論議されていくことだと思うんですが、特にセキュリティに関係したイベントによって安全が脅かされることに対して設備、コミュニケーション、それから人のチーム等を含めて、全体的な対応措置の充実を図っていくというところが、今後その教訓を活かすという意味で一つの重要なポイントかと思っております。

それから、お聞きしたい点は、今後、この基本的考え方を実行に移すにあたって、特に事業者における教育という点ですが、JAEAでは核不拡散とセキュリティを統合した支援センターというのがあるんですけども、どうも話を聞いていると比較的外向きといいますか、外国向けという感じがどうもするんです。

事業者は事業者としてやるべしということかもしれませんが、今後の特に事業者の教育という観点で、何かこういう方向に持っていったらいいのではないかという示唆がございましたらお聞きしたいと思います。

(内藤部会長) 実際の事業者規制は各省庁における規制となっているわけですが、防護対策は単にハード面での整備だけではなくて、ご指摘の教育・訓練といったソフト面も入ってくると思います。安全面でもやはり職員の安全研修とか、それから安全の訓練といったものも、定期検査とかあるいは立ち入り検査の際のチェック項目の一つになっていると思います。同じように、ソフトの面もセキュリティのチェック、規制担当官庁がそれも含めた監査をしていくということが重要ではないかと思えます。また、事業者の教育・訓練活動を助ける仕組みとして、例えばこれは自画自賛になってしまうんですが、核物質管理センター等では保障措置のセミナーとか、あるいは核物質防護対策のセミナーを開いておりますが、そういった原子力施設で働いている一般職員を対象にした、そういった研修の場、そういったものも予算を取って実施していくと。それから事業者の職員だけに限らず規制当局も検査員の教育・訓練とか、そういった面も含めた活動をやっていくことが非常に重要ではないかと思っております。

(近藤委員長) ありがとうございます。

それでは、これは報告については感謝し流用させていただくということで、それについて委員会としてのポジションは、資料1-2号にあります基本的考え方について(案)とあり

ますが、これは本当は「核セキュリティ確保に対する基本的考え方に対する基本的考え方」と書くべきなのかもしれないですけども、委員会の立場をこのようなものとする、この文章であらわしているところとすることについてはご異存がないようですので、これをもって委員会の考え方とすることを決定させていただきます。

内藤部会長、どうもありがとうございました。

なお、これをもって多分、核セキュリティという用語を委員会として正式に採用することになります。

(内藤部会長) 情勢変化により、核セキュリティという言葉も定着して来ました。

(近藤委員長) 部会には原子力防護という用語の検討もお願いをしていたところではありますが、この報告によって、今回核セキュリティに統一されたと理解をさせていただきました。そのことについてもお礼を申し上げます。

それでは、この議題はこれで終わります。ありがとうございました。

(中村参事官) それでは、2番目の議題でございます。

文部科学省が放射線量等分布マップを公表しておりますので、原子力委員会として、これをお聞きすることにいたしました。文部科学省の原子力災害対策支援本部モニタリング班の板倉班長よりご説明をいただきます。

(板倉班長) それでは、お手元の資料第2-1、2-2、2-3に基づきましてご説明申し上げます。資料2-1と2-2がワンセットになっておりまして、これは空間線量率のマップ、2-3は土壌濃度の土壌中の放射性物質濃度のマップについての、それぞれの報道発表資料でございます。

資料2-1の1ページ目の四角の中に書いてございますが、本事業は平成23年度の科学技術戦略推進費、旧科学技術振興調整費でございますが、これの機動的対応の予算を活用いたしまして、今年6月から実施したものでございます。

1. の文章に書いてございますが、原子力発電所から概ね100km圏内の約2,000箇所、詳細は2,200箇所弱でございますが、そのぐらいの箇所におきまして、土壌を採取するとともに、当該箇所において放射線測定器を用いて地上高さ1mの空間線量率を測定するという作業を実施いたしました。更には、その近辺で車を用いた走行サーベイも実施いたしました。これらを用いて、まずは空間線量率分布マップを作成すると同時に、土壌濃度マップを作成したものでございます。

本事業は、文部科学省と農林水産省の共同事業でございまして、農林水産省におきまして

はこの約2,000箇所の調査とは別の場所におきまして、農地土壌に着目しまして農地土壌の放射性物質の濃度マップを作成しております。他方、文部科学省は、農地以外の土壌のマップを作っているということでございますが、全体で科学技術戦略推進費のプロジェクトを実施したものでございます。

本日は文部科学省の分だけご説明いたしますが、測定実施日は下にありますように、6月から7月にかけて現地で測定、更には土壌の採取を行ってございます。あとは6月の前半に走行サーベイも実施いたしました。

測定を実施した方々は、全国の大学更には多くの研究機関にご協力いただきまして、400人以上の研究者が現地に行って土壌の採取や測定を実施していただきました。そのリストにつきましては、後ろの方についてございます。

まず、空間線量率の測定でございますけれども、2ページの真ん中下でございますけれども、基本的にはNaIシンチレーション式サーベイメータを使用して行いますけれども、線量値が高い部分につきましては電離箱を使って実施しております。

一番下の行になります。80km圏内につきましては、2kmメッシュで1箇所の地点を選びまして、そこで測定。更には、80kmの外側、80から100kmにつきましては、3ページ目の1行目にありますけれども10kmメッシュに切りまして、そこから1箇所選びまして測定をすると、更には土壌を採取するというを実施しております。

4ページ目に、この空間線量率の実際の手法を書いてございます。4ページの真ん中でございますけれども、概ね3×3の区画の中でサーベイメータをゆっくり移動させて、線量値が特に高くないようなことを確認した上で1箇所を選んで1mの高さで線量率を測定すると。更に、測定箇所としてはどういったところを選ぶかというのが、下の(ア)(イ)(ウ)と三つ書いてございますが、基本的には周りに大きな建物等がない。更には、土壌の上で測定する、そんなことを留意しまして測定点を選んでございます。

更に5ページ、これは走行サーベイのKURAMAというシステムについての説明でございますが、基本的にはNaIシンチレーション式サーベイメータをタクシーの車内に取り付けまして、進行方向後方に向くようにして、測定は下から三つ目の丸でございまして、10秒毎に自動的に、概ね100mm間隔で実施と、このようなことで測定をしてございます。

次の6ページに書いてございますけれども、走行距離は約1.7万kmでした。

7ページ、8ページ、これは文部科学省の中に設置いたしました検討会、8ページ目にリストがございまして、専門家の先生のご意見を聞きながら測定方法、更にはマップの

作成方法につきましてもご助言をいただいたところでございます。

9ページ以降が測定に携わった研究機関のリストでございます。

それで、16ページが空間線量率のマップでございます。別紙5でございます。先ほど申しましたように2 kmメッシュ、更には10 kmメッシュ、それぞれ1点ずつ採取いたしました。測定した結果でございますが、右の凡例にありますように線量率毎に区分けをしまして色分けをしております。一番高いレンジが $19 \mu\text{Sv/h}$ 以上ということで、赤いドットで記しております。

その次の17ページ、これは走行サーベイの結果でございます。同じように一番高いレンジは $19 \mu\text{Sv/h}$ 以上ということで赤い線で記しております。このような形で、広域に亘って線量の分布の様子をあらわしております。

更に18ページは、空間線量率の測定結果を、既に測定しておりました航空サーベイの結果と重ね合わせて表示しております。基本的には凡例にありますように、同じレンジの切り分け方で色分けしております。地の色が航空サーベイの結果、航空機モニタリングの結果でございます。それを見ていただくと分かるように、航空機モニタリングの結果と地上高さ1 mで実際に測定した結果はかなりよく一致しているということが見てとれます。

更には、その次の最後のページになりますけれども、走行サーベイの結果も同じように航空機モニタリングの結果と重ね合わせて示しておりますが、これも基本的に一致しているということでございます。

資料2-2は、この資料2-1につきましても一部修正があったので、修正部分の差しかえをしておりますが、基本的にはほとんど変わってございません。幾つかの点で修正をしたものでございます。あとは、調査に協力した組織についても、民間企業を追加したことを踏まえて差しかえを8月12日に行ったものでございます。

続きまして、資料2-3でございますが、これは土壌濃度マップでございます。先ほど申しましたように約2,200箇所を試料を採取しております。

次の2ページに、試料採取にあたっての考え方を記しておりますが、試料を採取すると同時に、幾つかの箇所でゲルマニウム半導体検出器を用いた*i n - s i t u*測定というのを行ってございます。*i n - s i t u*測定の中身につきましては米印で注意書きをしておりますけれども、基本的には地上でのガンマ線から土壌中の放射性物質を検出するというものでございます。

その結果でございますが、4ページに土壌試料の採取方法につきまして、別紙1でござい

ますが記してございまして、3 m × 3 m の区画の中で5 地点ほど採取しております。さいころの5 の目の形で試料を採取するというを行いました。更には、事前調査によりまして、地表面から5 c m 以内の土壌中にほとんどのセシウム、ヨウ素が存在することを確認したことを踏まえまして、地表面から5 c m の深さまでの土壌を採取するというにいたしました。採取にあたっては、U 8 容器というアクリル製の容器で、握りこぶしぐらいの大きさの容器をそのまま地面の中に押し込みまして、それで土壌を採取する。それをいったんビニール袋に取り分けて、よく攪拌した上で、再度U 8 容器に移して封印して持ち帰りまして、ゲルマニウム半導体検出器で核種分析を行ってございます。試料の採取におきましては、雑草等の植生も併せて採取しております。

5 ページの最後の行にあります、日本分析センター、更には大学で分担して分析を行いましたけれども、相互のクロスチェックも実施しております。

6 ページ、7 ページは先ほど触れました文科省の中の検討会というのと同じものでございます。8 ページ、9 ページ、これは採取した土壌を分析した分析担当機関のリストでございます。土壌濃度のマップでございますが、10 ページ、別紙4-1 でございます。これも同様に、これは放射性物質の濃度毎に区分けして色分けしてございます。右の凡例にあります、k というのは1, 000 という意味でございますので、一番高いレンジは3, 000 × 1, 000 で300 万 B q / m² という濃度の地点でございます。以下、凡例にありますような形で色分けしてございます。10 ページはセシウム134 でございまして、11 ページはセシウム137 の分布図でございます。

12 ページ、13 ページは、先ほど触れました i n - s i t u 測定、地上1 m ぐらいの高さからマクロで測定して、地中の濃度を測定する i n - s i t u 測定の結果と実際に土壌を採取して測定した結果を突き合わせたものでございます。12 ページの下から10 行目ぐらいにありますように7 箇所とったうちの5 箇所につきまして、非常によく一致しているということが確認されてございます。残りの2 箇所につきましては、そもそもばらつきが非常に大きかったということもありまして、これは比較対象から外してよいということでございますので、i n - s i t u 測定と土壌の分析結果は非常によく一致しているということが言えます。

14 ページ、これは先ほどと同様に、土壌分析の結果と航空機モニタリングの結果とを重ね合わせたものでございまして、同様に地の色が航空機サーベイの結果でございます。これも航空機モニタリングの結果と非常によく一致しているということでございまして、航空機

モニタリングの精度が非常に高いということが見てとれるわけでございます。

15ページはセシウム137についての比較でございます。

続きまして16ページでございますが、土壤採取地点で空間線量値を測定した結果と、核種分析した結果の相関関係について示してございます。直線で示しておりますように、比較的よいリニアな相関関係があるということが分かりました。ということで、空間線量値の測定はかなり精度が高く地中の放射性物質の濃度を測定できるということが結果として分かった次第でございます。

更には、18ページでございますが、これは日本分析センターと大学との間のクロスチェックの結果でございまして、比較的よく一致していることが確認されております。1.0の周りに密集して分布しておりますので、よく一致しているということが分かりました。

他方、19ページでございますけれども、これは同一箇所採取された5試料間のばらつきについて示したものでございます。こちらにつきましては、むしろ比較的大きくばらついているということが分かってまいりました。0.3の棒グラフが一番高いんですけども、0.3というのは、5地点の平均値を1とした場合の標準偏差でございますので、おおよそ3割のばらつきがあると表現してよろしいかと思えます。ということで、大きいものは1のばらつきがある。つまり平均値と同じ幅のばらつきがあるということで非常に大きいばらつきもあるわけでございますが、いずれにしましても、非常に大きくばらついていることが確認されました。3m×3mの狭い区画の中でもばらつきがあるということが分かった次第でございます。

以上の結果、結果の考察が2ページ、3ページに載ってございますけれども、基本的には得られたデータは非常によい、今後の放射性物質の濃度の経時変化を追跡するための貴重なデータとなるということが期待されるということ。更には、核種分析の結果は、全体の傾向として航空機モニタリング手法で測定された結果と同様の傾向を示している。更には、空間線量率と比較した結果、一定の相関が確認されました。あとは、ゲルマニウム半導体検出器を用いた*i n - s i t u*測定とも良い相関がありましたので、今後はこういった空間線量率の測定をすることによって、土壤の濃度をかなり正確に把握することができるであろうということが分かった次第でございます。

本日はセシウムにつきましの濃度マップをお示ししましたが、それ以外の核種につきましては、現在分析中でございます。ヨウ素131につきましては濃度が非常に低い。これは半減期が短いということから、検出された濃度が低うございまして、その結果、どのような

形でこれを表現していくかということにつきまして、先ほどの検討会で検討している次第でございます。本日の午後、更にこの検討会が実施されますので、そこでも議論をすることにしております。

他方、本プロジェクトの一環としまして、最後の丸でございますが、放射性物質の移行状況の確認調査も実施してございます。森林の中での核種の移行等の状況につきまして分析をしているところでございまして、これにつきましては、9月中に取りまとめ次第公表するというところでございますが、本日午後の検討会でまさにこれを検討しまして、結果がまとまりましたら、本日にも公表することを考えているところでございます。

説明は以上でございます。

(近藤委員長) どうもありがとうございます。

ご質問がございましたら、どうぞ。

(鈴木委員長代理) どうもありがとうございます。

大変分かりやすくご説明いただいて、非常に重要な情報として今後もあちこちで引用されると思うんですが、一つだけ質問したい。よく言われるチェルノブイリの汚染状況と比べて、これは一体どう見たらいいかということについて、簡単にご説明いただければありがたいです。

(板倉班長) この土壌濃度を測定した際に、チェルノブイリの避難区域、あの濃度よりも高かった地点が34地点ございます。ですから2,200箇所調べたうちの34地点がチェルノブイリの避難、40キュリーでしたか、あの濃度限度地を超えています。

(鈴木委員長代理) あと面積や線量とかについてはいかがですか。

(板倉班長) 面積につきましては、特に割り出してはおりません。

(鈴木委員長代理) そうですか。前回ここで発表いただいた茅野さんのやつ、大体10分の1ぐらいだという説明を伺ったんですが、マップで合わせてみると大体分かると思うんですけども、その辺の分析をされる予定はありますか。

(板倉班長) 面積を詳細に出すということは、今のところ予定はしてございません。ただ、この結果につきましては、政府内でも共有してございまして、例えばこれを基に今後の除染作業をどうするかとか、あとは住民が帰還する際の参考にはなるということでございまして、面積そのものの数値を出すことよりも、むしろこれを活用して、どのような次のアクションに結び付けるかということ、これは内閣府の被災者支援チームにも共有して、検討しているところでございます。

(秋庭委員) ありがとうございます。

貴重な資料だと思います。空間線量率を測ることによって土壤汚染の方も分かるということが、これによって実証されたということで、今後大変そのことについては重要な項目になると思います。

また、今おっしゃいましたように、マップを作ることが目的ではなくて、そのマップをいかに除染作業に利用するか、あるいは避難区域の解除についても役立てるかということが大変重要だと思っています。特に避難なさっている方たちは、いつ戻れるのか、そして戻れるのか戻れないのか、その辺の線引きをやはり早くして欲しいということをおっしゃいますので、その時においても、これはとても貴重な資料になると思います。

そこで、私が伺いたいことは二つありまして、一つは、福島県の100km圏内のところを、福島県以外のところもありますが、いろいろ測っていますが、更にもっと遠くでも首都圏においても大変心配なさっている方々が多くて、特に子供さんを持つ親御さんが大変心配なさっていらっしゃいます。今後はこのマップの範囲を首都圏まで広げる計画があるのかどうかということが1点です。

もう一点は、このマップづくりにおいて、多くの研究機関や大学の皆様のご協力をいただいておりますが、サンプリングした土壌をそれぞれが持ち帰って分析していらっしゃると思いますが、そのサンプリングした分析した後の土壌をどうするかということです。先生方や何人からもご指摘を受けておりますが、これについても、とりあえず採取してきた地域に仮置きしていただくのか、文科省として、せっかくご協力をお願いしたものに対して、こうするべきだという方針がありましたら教えていただきたいと思っております。

(板倉班長) まず、首都圏の他の地域についてというお話でございますが、先ほど申しましたように、土壌の分析結果はかなり空間線量率の測定結果と符合する、整合性が良いということも分かってまいりましたので、そういう意味では、空間線量率をきめ細かく測定していくということが非常に重要であろうと考えてございます。

そういう観点から、まず広域の空間線量率を把握する上ではまずは航空機モニタリングです。これは今文部科学省が補正予算を活用しまして東日本全域を調査するというごことを実施してございまして、既に福島県の他の近隣県、宮城、栃木、茨城は実施してございます。実施済みで既に発表してございますし、現在、新潟、群馬、それから埼玉についても測定中でございます。近々にその測定結果が、首都圏につきましても千葉も開始してございます。そのうち、東京、更には神奈川といったところについても広げていきたいと考えているところ

でございます。

その上で、その航空機モニタリングの結果、比較的線量値が高いということが分かった場所につきましては、例えば地上での走行サーベイのような形でまずは追っかけていくと。更に高いところが見つかった場合には、今度は実際に線量率をその場で特定する。そんな形でどんどんきめ細かな形で測定していくというのが合理的な方法と考えてございます。

それともう1点、採取した土壌についてでございますが、現在、まだ方針は決まっておりますが、この土壌につきましては、しばらくの間は貴重なサンプルということできちんとサンプルとして保管するという事は考えてございます。その後、どのような形でこれを取り扱うかということにつきましては、今後分析を行った機関とも相談しながら決めていきたいと考えてございます。

(秋庭委員) 協力していただいたところにご迷惑をかけるわけにはいかないのですが、前にも伺ったことがあるんですが、その後どうなったかと思ひまして伺いました。是非ご迷惑がかからないようお願いいたします。

(近藤委員長) 大庭委員。

(大庭委員) 今日はご説明ありがとうございました。

国民の間で放射線量への関心が非常に高い中で、このようなマップを公表するという事には非常に意味があると思います。

先ほど、このマップはただマップを作るだけではなくて除染等の次のアクションにつなげるための資料という位置づけであるとおっしゃいました。それは非常によく分かりますし、大事なことですが、先ほど委員長代理もおっしゃっていたチェルノブイリとの比較ですけれども、正確な面積を算出することも大事かもしれませんが、それよりも、例えばそのマップを同じ縮尺のものを並べて比較するだけでも非常に意味があると思うんです。

というのは、国民の間では放射線量の関心が非常に高く、その時によく言われるのは、チェルノブイリと比べてどうなのかということです。チェルノブイリと比較し、我が国はこういう範囲にこのような濃度分布で放射性物質が広がっているということを目に見える形で、しなわち可視的に示すのは面積を詳細に計算するというよりも、国民に対しての情報提供という意味合いだけではなくて、国際社会に対しても重要なメッセージとなるのではないかと私は考えています。

もちろん、専門家の間では地図を見ればチェルノブイリはこれぐらいで福島はこれぐらいと分かるのかもしれませんが、国民への情報提供という意味では目に見える形で比較

するような資料が作成されていればと私は考えています。

以上はコメントです。

あと確認ですが、非可住地域は測っていないですよ。その内訳を教えてくださいたいんです。これは森林のことだと考えてよいのか、それとも、非可住地域とされているところには他にも含まれているのかということについてご説明をお願いします。

(板倉班長) 失礼いたしました。説明を省略いたしましたけれども、非可住地域につきましては測定を実施しておりません。そういった部分は、非可住地域というのは特に森林、山ですね。そういうことで、立ち入ることができないところもあるということでサンプル採取をしていないところがございます。

あと農地土壌はもちろん把握してございます。ただ、非可住地域という意味では山林です。

(大庭委員) 農地土壌がこの非可住地域の中に入っているんですか。

(板倉班長) この図ではメッシュの中に農地土壌も入っています。そういう意味では、非可住地域でも特に森林だと考えていただいて結構です。

(大庭委員) 非可住地域は森林であり、農地については文科省では測っていない。

(板倉班長) 測っていません。農水省の方で測っております。

(大庭委員) 分かりました。

(近藤委員長) 尾本委員。

(尾本委員) 3つ質問があります。今後更に経時的な変化を測定するということがあるかと思うんですが、ここでの結果を見ますと航空機モニタリングをやれば後は他はこれまでやらなくてもよさそうな感じが、それはホットスポットを除いてそういう気がするんですけども、今後どうされていくつもりなのかということが第1点。

それから、2番目にこれはまだ検討中ということかと思うんですが、7ページ目に地表面からの巻上げについての技術的検討、つまり、リーサスペンションですね。これは、発電所から今どのぐらいのものが出ているのか、そのぐらいのものがしているのかということをおんサイトで調べる上でも非常に重要な情報ですが、どこまでのことが分かっているのかというのが二つ目の質問。

3番目に、先ほど鈴木委員からの質問でチェルノブイリの何に比較して三十数点こういったところがあるというのは、その何に比較してというのが明確ではないんですが、チェルノブイリで禁止区域というのは1, 480 kBq/m²ですよ。それに比べてということだとすると、そんな数よりもっとずっと多いと思うんです。ですから、何に比べてかというのを

確認のために知りたいんですが。

(板倉班長) まず、今後の土壌分析の計画でございますが、これにつきましては現在第三次補正予算の中にもこの線量分布マップの測定の継続を行うということで、年度内に継続をするための予算を要求しているところでございます。それがもし確保できましたら、何らかの形でこの継続的な観測は行っていきたいと考えてございます。

ただ、それをどのような形で土壌分析するのかにつきましては、今後この検討会の方で議論していきたいと思っております。同じ地点をとって経常変化を追うのがいいのか、それとも範囲を広げていくのがいいのか、もしくはメッシュをもっと細かく刻むのがいいのか。いずれにしても、その辺はまさに検討会の方で議論していきたいというところでございます。

あと、放射性物質の移行状況調査につきまして、こういう定点観測ではなくて第三次補正予算の実施も含めてしっかりやっていきたいと思っております。

それから、巻上げにつきましては……

(齋藤係長) 巻上げにつきましては、先ほど板倉の方から説明しましたけれども森林への移行等、移行状況調査の中で土壌侵食、それから森林からの巻上げ、そして、河川、地下水への移行と調査を実施しております。その中で巻上げについても地質調査しております、7月及び8月で経常変化を追っております。また、それもまとまり次第ご公表させていただく予定でございます。

(板倉班長) あと、チェルノブイリにつきましては尾本委員おっしゃった1, 480 kBq/m²、この濃度を越えた地点が34あったということでございます。

(尾本委員) 今のお答えの中で、再浮揚についてはいろいろとデータを吟味されているということですが、一体何が今までの知見であるのかということを知りたいんですが。

(近藤委員長) 齋藤係長。

(齋藤係長) 今まとめておりますので、それについてはなかなか情報としては公表できる状況になっていません。

(近藤委員長) それでは、大変貴重なデータ、また、大変骨の折れる活動の成果だと思いますけれども、大変ありがとうございました。また引き続きデータもとるということでございますので、その方策については十分検討されて効果的かつ合理的な方法で、エッセンシャルな情報の提供を引き続き心がけていただければと思う次第であります。ありがとうございました。

それでは、この議題は終わります。

次の議題にまいります、次の議題は今後の原子力政策に関する有識者ヒアリングの一環で、本日は2件、財団法人日本エネルギー経済研究所の松尾雄司主任研究員から有価証券報告書を用いた火力・原子力発電のコスト評価についてと題してお話いただき、次いで、財団法人地球環境産業技術研究機構の秋元圭吾システム研究グループリーダーから発電コストの推計と題してお話いただきます。順番はどちらからいきますか。松尾さんからいきますか。(松尾主任研究員)私の方から。

(近藤委員長)では大体15分程度お話ということで。余り気にしなくてもいいんですけども、それぞれお話を伺ってから議論したいと思います。よろしくお願ひいたします。ではお願ひいたします。

(松尾主任研究員)ありがとうございます。日本エネルギー経済研究所の松尾と申します。お手元に資料第3-1号、3-2号、2つあると思うんですが、3-2号の方は論文形式で詳細に書いたものです。これは後ほどご参照いただきたいと思います。

パワーポイントの形式で抜粋してまとめたものが3-1号でして、こちらに沿って簡単に15分程度ご説明します。

今回行った火力発電、原子力発電の発電コストの評価の概要について、2ページ目、3ページ目に記しています。発電コストの推計方法として、広く用いられている方法は2種類あります。一つはモデルプラントによる方法、これは後で秋元さんの方からお話があると思います。二つめが有価証券報告書による方法です。私の方は後者についてお話をさせていただきます。

じつは有価証券報告書による評価には、方法自体に根本的な問題があります。基本的に発電コストというのは原子力発電、火力発電でもそうですが、プラントを建てて運転をして廃炉するまでのトータルなコストとして、時系列、時間の中で考えるべきですけれども、有価証券報告書を用いると、ある一時点の断面しか評価できないということです。これは後ほどまたお話しします。

一方で、この方法では、あくまでもモデルプラントと違って本当に電力会社さんが払ったお金に基づいて計算するというので、明確な実績値について評価をできるということが大きなメリットかと考えています。したがって、やはり基本的には発電コストはモデルプラントで評価すべきだと私は思いますけれども、有価証券報告書の方法ではそれを補完するような形で有益な情報を得ることができると考えています。

5 ページ目をご覧ください。立命館大学の 大島教授が、今年に入って非常に話題になっていますけれども、この有価証券報告書による発電コストの試算を最近なさっています。もともとは電中研で計算をなさっていたものです。5 ページ目のところに、基本的なやり方を記しています。若干やり方に違いはあるのですが、基本的には、発電単価として、かかった費用を発電電力量で割ることによって、kWh 当たりのコストを出そうというのがこの方法です。

大島教授がなさった計算では、この発電単価の他に開発単価、立地単価というものを積んでいっしょにします。開発単価というのは、電源特会とか一般会計の中でも原子力ないし火力にかかわる研究開発費みたいなものです。それを全部積んでみて、それを発電電力量で割ろうというのがこの開発単価。それから、立地単価というのは、電源立地にかかった費用です。それをやはりこの発電電力量で割ってみようというのがこの立地単価になります。原子力については 2000 年から 2007 年平均で開発単価が 1.18 円ぐらい、立地単価が 0.46 円ぐらいということになっています。

6 ページ目に大島教授による試算結果を示しています。1970 年度から 2007 年度まで評価なさってしまして、これは非常に大変な作業であったと推察しますが、各年度にわたり有価証券報告書から計算されています。オレンジ色の実線が火力、緑色の実線が原子力、水色の実線が水力です。

火力は、やはり石油危機の頃にコストが非常に上がってしまして、その後下がっていますが、また最近になって原油価格の高騰等により再び上がってきています。原子力につきましては、1970 年頃は別として 1980 年頃に一回上がって、それから徐々に低下してきています。これは何かといいますと、原子力発電のコストには金利が大きく影響してきます。大島教授のやり方では報酬率の想定が大きく影響してくるんですが、この金利もしくは報酬率が昔は高く、その後だんだん安くなってきたことによって、原子力発電のコストが下がっています。一方で、水力発電のコストは大島教授の方法ではもともと非常に安かったと試算されますが、それが徐々に上がってきて直近では原子力と同じぐらいになっています。

大島教授が主張なさっていることは、この原子力のコストに揚水発電の分を足すべきだろうということです。揚水を足したものが緑の点線になります。水力発電のコストから揚水分を案分することによって引きはがして、それを原子力に足すことにより、この緑の点線が描かれています。

有価証券報告書を用いたコスト計算には幾つか論点があると思っております、7 ページ

以降にそれについて書いています。まず、一つ大きなことは、水力の扱いです。7ページ目には、現在日本国内で動いている水力発電設備が稼働開始した年をグラフで示しています。緑色の部分が揚水発電、水色の部分が揚水以外の普通の水力発電です。これを見ますと、揚水以外の水力発電の中には戦前に建てられたものが3分の1ぐらいあって、その後、1950年代、60年代に非常にたくさん作られ、その後建設されなくなってきたという状況です。

したがって、何が分かるかといいますと、水力発電、少なくとも揚水以外の水力発電については、もう減価償却がほぼ済んでしまっている状況にあると。若干、前作ったダムのところで発電設備だけ新しくとりかえて動かしたりしますので、その分の減価償却はかかっていますが、その場合でもダムの部分は償却が済んでしまっていると。従って、有価証券報告書である企業がある年度に払ったお金をもとに考えると、初期コストの影響が現れないことによって、水力発電はこのやり方では過度に安く評価されるということがあります。

20ページに火力と原子力について、同じようなグラフを示しています。火力や原子力は1960年代、70年代以降に建てられていますので、これと水力発電とを比べると、これらを同じように扱うのはやはり無理があるかなと思います。火力、原子力についてもある程度は減価償却が済んだところで推計しているという点では同じですけれども、その程度が違うといいますか、水力発電は本当にほぼ償却が済んでいるところで評価することにより、コストを特に過小に評価してしまうというのがこの方法の特徴です。

したがって、水力発電についても今既存の発電所を動かす時のコストという意味ではこの評価は意味あるんですけれども、そうではなくて、建設から含めた水力発電自体のコストを評価するためには、この方法は用いることができないということです。

ただ、火力、原子力についてもこれと同様のことが、水力ほどではありませんが若干言えますので、その辺ははっきり認識しなくてはいけないということが言えるかと思います。

8ページ目について、先ほど言いましたように大島教授は揚水発電をそのまま原子力に積んでいらっしゃいますけれども、これはやはり論点となるべきところかなと思います。実際に日本国内での電力供給は原子力だけがベースではなくて、石炭火力だとか流込み式水力といったものをもベースとして運用していますので、もし仮に揚水のコストを上乗せするとしても、原子力だけに上乗せするのはやはり問題であろうと言えるかと思います。

揚水発電は、今後例えば再生可能エネルギーが大量に導入された場合の系統対策という意味でも非常な効力を持つものだと思いますので、その意味からも、やはり原子力だけに上乗せ

するのは若干どうかと私は思います。

それから、もう一つは、9ページです。開発単価の中には研究開発、例えばJAEAさんに払われているようなお金が全部積み込まれているわけですが、この辺はやはり議論になるべきことかと思えます。例えば核融合のような先進的な研究開発に投資するものまでも全て既存の軽水炉による発電コストとして含んでしまうことになりますので、これは若干問題であろうと思えます。

例えばもし仮に新エネルギーについても同じようなことをやるとすると、コストが非常に高くなってしまいます。少なくとも新エネルギー、太陽光とか風力とかいったものに関していえば、研究開発が高いからそれをやめるべきだという話ではなくて、やはり研究開発費用というのはどんどん積んでいかななくてはならないと思えます。そういった面からも、研究開発費用は分けて評価するべきではないかなと私は思います。

こういった論点があるということ認識した上で、今回試算した結果が10ページ目です。ここでは一般電気事業者及び卸電気事業者12社を対象としています。また大島教授の試算は2007年度までだったんですが、今回は2010年度までの試算をしています。それから、実は2009年度以降新たに「新エネルギー」という項目が有価証券報告書に加わっていき、その推計もしています。この「新エネルギー」というのは実質的に、規模の面から地熱発電のコストが計算されてきますので、ここでは「地熱等」と書いています。直近5年間平均について試算した結果として、火力発電が10.2円ぐらい、原子力が7.2円ぐらい、地熱等が8.9円ぐらいになっています。

ここで注目すべきことは、火力発電のコストの構造です。11ページ目のところをご覧ください。ただきたいんですけども、火力発電は燃料コストの占める割合が非常に高いというのが大きな特徴となっています。大体7割以上、7割から8割弱を燃料コストが占めています。それから、11ページには原油価格も一緒に示していますが、当然ながらこの原油価格、つまり一次燃料価格が変動するとその影響をもろに受けて、火力発電のコストが非常に上がったったり下がったりするといった様子が見られます。この結果から、火力発電に過度に依存することはエネルギーセキュリティ上危険であろうということがよく分かります。

12ページ目は原子力発電コストです。先ほど大体7.2円と申しましたけれども、年度によって変化しています。これは設備利用率によって若干変化するんですが、火力に比べれば安定的であろうということが言えます。

以前発電コストの計算結果が示されたコスト等検討小委員会では、大体原子力が5円から

6円とされています。これが今回この7円ぐらいになっている理由は幾つかあると思いますが、一つはやはり設備利用率が違うということです。前の計算では設備利用率80%ぐらいで5円、6円ぐらいだということだと思いますけれども、今回計算した平成18年度から22年度までですと大体65%ぐらいですので、それで若干発電コストが高くなっているということが1点。

それから、もう一つは建設単価です。コスト等検討小委員会の際には確かキロワット当たり28万円ぐらいで計算していたと思いますけれども、実際には必ずしも28万円では立っていないものもあります。そういった幾つかの理由があって今回推計したコストは高くなっているのだと推察しています。

13ページ目には、先ほどご紹介した大島教授の試算結果と比較をしてみました。火力については実は余り変わらないのですが、原子力については7.2円と12.2円ぐらいでかなり違います。こういった要因によって違うのかということですが、大島教授のこの12.2円という結果は、じつは1970年度から2007年度までの平均です。直近に近い年次で見ると10円ちょっとということで、資料に示しましたように、年次による差が見られます。それから、若干推計方法による差がありまして、詳細は論文形式の資料を見ていただきたいんですけども、推計の仕方によって0.5円ぐらい違う。それから、先ほど申しました揚水だとか開発単価、こういったものによってここに示した程度違うといったようなことになっています。

ですので、この辺をどう見ていくかというのは若干議論があり得るところかなと考えています。

14ページは今回の推計による原子力と火力の発電の価格差です。原子力7.2円と火力10.2円ぐらいですので、平均で3.0円ぐらい違うんですけども、原油価格が最も高騰した平成20年度には5円ぐらい違うといったようなことで、やはりこの価格差も当時の原油価格に応じる形で変動するといったような結果になっています。

初めの2ページ目、3ページ目のところにもどっていただきます。2ページ目のところには火力発電のコストは一次エネルギー価格の高騰によって非常に上昇しているというようなことを書いてあります。

それから、原子力については、以前の5円、6円よりは若干高い数字にはなっていますが、少なくとも実績値ベースで見れば、原油価格が高騰した時期にあって、過去原子力は安価であったということは明確に言えると考えています。

ただ、よく問題とされるのが、この試算ではどこまでのコストが含まれているのかということ。例えばバックエンドや廃炉の費用に関しては、今回の有価証券報告書による方法では、電力会社が実際に過去積み立てている費用が実績値ベースで加算されています。では今後実際に再処理や廃棄物処分をやる時にどれぐらい費用がかかるかというのは、それとは若干異なるものになる可能性もあるし、ならない可能性もある。その辺はやはり今後詳細に検討していく必要があるであろうと思います。バックエンドコストはもっと高くなるかもしれません。逆に、実は、現在各社が積み立てているバックエンド費用は現在発電している燃料の分だけではなく、過去に発電した燃料分も同時に積み立てています。従ってその意味では、実際の発電にかかるコストは、今回試算されたコストよりも安くなるはず。そういったものも考えると、実際には高くなるか安くなるかは分からないというのが実情です。ですので、この辺はやはりこの有価証券報告書による方法では限界がありますので、別途詳細に評価していく必要があるだろうと思います。

それから、もう一つ重要なこととして、今後想定される安全対策の強化や賠償費用、事故の経済影響といったものは今回の試算には含まれていませんので、それがどうなるかということが、やはり重要な議論になり得るべきものだと思います。

したがって、少なくとも実績値ベースでは原子力は安価であったということ自体は、今まで言われていたとおり確かだと思うんですが、では今後どうなるかということについては、今後詳細に詰めていく必要があるだろうと思います。

この論文形式の資料の方に、損害賠償を仮に10兆円ぐらいと想定して、それを発電量で割ったら1.3円ぐらいというふうに書いてみたところ、一部の新聞紙さんに、エネ研は損害賠償分を足しても原子力の方が安いと言ったと報道されてしまいました。我々としては必ずしもそこまで言ったつもりはありませんでして、仮に10兆円とすると1.3円ぐらい、これが20兆円だとすると2倍ぐらい、5兆円だとすると半分ぐらい、ではどの程度が妥当なのか、という評価を今後していくことが必要であろうと考えています。

ただ、一つ言えるのは、賠償コストというのは評価する人ややり方によって、結果がかなり違ってきてしまいます。したがって、ある程度明確に計算ができる発電コストのようなものと、人によってかなり結果が変わってくる賠償コストのようなものとはとりあえず分けて計算して、その上で、総合的に評価することが必要かなと考えています。

最近発電コストが非常に話題になっていますけれども、やはり原子力政策はコストだけで決まるものではない。コストが幾ら安いからって、では原子力をどんどんやりましょうとい

うことには必ずしもならないということがありますので、その辺はコスト評価というものが持つ位置づけを明確にして、慎重に評価していくことが必要かなと考えています。

簡単ですが、私の方からは以上です。

(近藤委員長) 松尾さん、どうもありがとうございました。

それでは続きまして、秋元さん、よろしく願いいたします。

(秋元リーダー) 地球環境産業技術研究機構 (R I T E) の秋元です。私個人の立場として考えていただきたいと思います。

資料が2つありまして、資料4-1と4-2ということでご説明したいと思います。時間もないので少しはしりながらご説明したいと思います。

まず、これ今日の日付になっていますけれども、これ自体を公表したのは5月末でして、R I T Eのウェブのページにてほとんど同じものを公表しております。ただ、これ自体を取りまとめたのは別に3・11があった後に取りまとめたわけではなくて、我々専門は温暖化対策シナリオを作るとか温暖化対策のコストを評価するとか、そういうことをやっています、特に、今後、I P C Cの第5次評価報告書等に向けて温暖化シナリオを評価していかないといけないということがありまして、昨年度そういう中で最新のコストを踏まえた中でその温暖化対策を評価するということをしたかったために、昨年度、3・11の前に取りまとめたものを、3・11後、コストの議論が少し混乱しているような状況が見受けられましたので5月に公表したというものです。

1枚捲っていただいて3ページ目ですけれども、まず、コストを議論する前に少しコストの概念を整理しておきたいということで3ページ目にまとめております。社会のコストとは何かということで書いているんですけども、社会では、各主体が自らの効用が増すようにさまざまな取引が繰り返されます。ただ、収入は限られていますから、その中で効用が最大化するように支出がなされると。これはもちろん全てが合理的に人間は行動できませんので、限定合理的な部分も含めてですけれども効用が最大化するように支出がなされるということです。

そうすると、同じサービスはできるだけ安い支払で済ませれば、その分、他のサービスに回せるわけですから効用が増していくということです。たまに、投資は高いものに投資してもお金は回るから経済にはいいんだというような議論も若干たまにされる方もいるんですけども、決してそういうことではなくて、我々は限られたお金の中でなるべく効用を高めるように支出をすれば全体社会がより豊かになれるということです。電力という同じサー

ビスに対してなるべくそこは安いお金を払った方が、そこで節約できた分は別の消費に回せて経済がより活性化する効果がありますのでいいわけです。だから、投資は経済発展に繋がるということも事実。基本的には我々の効用がどう回るのかということをよく考えないといけなくて、なるべくエネルギー、電力を安く供給するということは重要なことだろうと思います。

ただ、重要なのは、環境外部性というものがありますから、そこに関しては中に市場経済に取り込まれていない部分がありますから、そこは別途認知をしっかりとっておく必要がある。それは温暖化の影響、被害コストであるとか、もしかしたらやっぱり原子力の被害というのは大きいかもしれなくて、そういう部分の環境被害というものもよくそこに内部化して考えることが重要だろうと思います。

続きまして、4ページ目ですけれども、そういう中でコストをここでは2つの定義を基に定義をしましたということです。1番目としては、消費者個人からしてみても電力というサービスを受けるために支払うコストということです。これは、いってみれば別に消費者から見ると電気は何から作られているかということは直接的には知らなくてもやっていける話で、電力というサービスをなるべく安く受けられれば基本的に消費者はそれで満足するわけですから、そういう意味では電気料金と、ただ、電気料金に含まれていない別の税金から回って電力の開発をしているとかそういうものは若干ありますので、それを合わせたものが消費者から見た部分の電力というサービスを受けることに対して払うコストということです。

もう一つの2番目のここで定義しているのは、電力というサービスを提供するために必要となる費用ということで、これは、組合でどれぐらいどういう技術にどうコストを掛けると幾らのコストがかかりますかということです。この評価ではこの2番目を中心に評価をしました、ということです。

ただ、注意しないといけないのは、後でも少し申し上げますけれども、電力というのは時間帯によって価値が違いますから、ピーク時間帯に電力を受けるということはそれなりに高い価値があって、高い支払いをしてもそれは受けたいと思いますから、そういうふうに価値が違うんだということをよく理解しないといけないということです。

5ページ目は、それをポンチ絵として書いたもので、1番目のページでの消費者個人から見たコストと2番目の電力サービスを提供するためのコストということで、こういう定義で整理をしましたというふうにまとめております。ただ、一番下に書いていますように、先ほど申しましたように、環境外部費用というものは別途ありますから、そこに関してはしっか

り公表する必要があります。

6 ページ目、7 ページ目は、それを原子力と太陽光のケースとして少し整理しています。ちょっと時間がないので飛ばしたいと思います。

捲っていただいて、今度は具体的な推計です。2 番目の考え方によってコストを推計しましたということです。1 番目は電気料金と考えていただければいいので、全部いろいろもろもろのものが電気料金という形で含まれているのが1 番目ということです。

2 番目のコストを考える時に、まず、9 ページ目へ行っていただいて、②の考え方で考える時に発電コストの推計を行えば原子力の発電の立地に関する交付金というのは基本的にはこの②のコスト推計の外に置くべきだろうと考えています。同様に、太陽光発電への補助金についてもコスト推計の外に置くべきだろうと思います。

ただ、若干この見方は必ずこの交付金がないと原子力は成り立たないと見るのであれば、それを含めるということも考え方としてはあり得るんだろうと思います。ただ、それでも0.3 円とか0.4 円とかそういったレベルですから、そう大きな差異は生じてこないんだらうと見ています。

その次ですけれども、バックエンドの費用が大きいという話がありますけれども、推計では19 兆円とか、それは過少でもうちょっとあるんじゃないかという話もあったりしますけれども、たとえば、そういう19 兆円といったレベルであっても原子力というのは非常に稼働率が高いですから、それで割ってしまうと基本的にはバックエンド費用というのは19 兆円で計算すると我々の推計ではkWhにすると1 円ぐらいのレベルになってくるということです。

10 ページ目でいきますと、そこには稼働率の話が書いています。割と一般的な人はこのkWとkWhの区別がつかない方が多いのであえてここを書いていますけれども、化石燃料とか原子力は80 から90%、基本的には、もちろん社会的な制約とかいろいろ別の要因が発生しますのでここまで出ませんけれども、80 から90%ぐらいになっていると。ただ、風力については自然的な制約のもとで20%、洋上風力は30%ぐらいいくと思いますけれども、そういったレベルと。そして、太陽光は12%とったレベルで、全然稼働率に違いがあるんだということを認識しないとコストの推計というのは全然違ったものが出てくるということです。

11 ページ目ですけれども、先ほども少し申し上げましたけれども、電力というのはたれられませんから、どこの時間帯にどう得られる電力なのかによって価値は違ってくるという

ことです。ベース負荷電源に関しては基本的には発電単価が小さいものが出てくる。これは設備費が高いけれども燃料費が安価な電源がここで選ばれやすいですし、瞬時負荷ピークについては石油とか揚水といったようなものが使われる。これは、電源の特性によってそういうものが必然的に決まってくるということです。

先ほど松尾さんの方からお話ありましたけれども、大島先生は原子力とか水力という形でコスト試算していきまして、これは我々技術的な見方からするとちょっとナンセンスな感じがして、ここはしっかりどこの時間帯をどう賄うのかということ、よく揚水の役割の認識をしないとこういう比較はちょっと不適當なのではないかと思えます。

12ページ目ですけれども、それはよく見るベストミックスの絵ですけれども、基本的には我々がまず考えないといけないのは何を目的としているかと。個別の電源が安いからではなくて、全体の発電を安くなるべく供給するということを目的としているということです。それは、だから、この面積全体をなるべく安く供給するということを目的にしているので、その中で電源の特性を踏まえてベストミックスが決まっていますということです。

更に重要なのは、それ以外に安定供給を踏まえないといけない、環境性も踏まえないといけない。そういったものを踏まえた中でベストミックスは成り立つので、このある電源のkWh当たりの単価だけを持ってきて、これが高いからだめだとか、安いからいいとか、そういう単純な議論ではない。全体のそれぞれの時間帯毎に役割がある電源があるし、それに環境特性もあるし安定供給の役割もあるので、全体をミックスした中で電源を選択しないといけないので、私も、だから、ここではkWh当たりのコストということを出していますが、そこだけに着目されると間違ったメッセージになりかねないので注意いただきたいと思えます。

ちょっと前ふりが長くなって申しわけございません。少し手早くいきたいと思えます。資料4-2の方を先に見ていただいて、その中で我々は石炭と天然ガス、そして石油、原子力、風力、太陽光ということで電源を評価しています。本来、5月に出した時、石油は入っていませんでしたが、後で要望が多かったんで今回の資料には石油も入れていますが、水力が入っていないのは最近水力を余り作っていないので、信頼できる設備のコストデータが少ないということで入れていないということです。石油火力ももともと入れていなかったのを、最近石油火力も新設はしていないので設備費の情報が乏しいので石油火力も入れていませんでした。だから、ここは石油火力に関してはあくまで参考値みたいな感じで見ていただきたいと思えます。

この表、非常に細かいんですけども、何でこういう細かい表を作ったかといいますと、やはりコストの議論っていろいろなことを言われていまして、ではどこの意見が違うのか、見方のどこが違っているのかということブレクダウンして考えないと、それぞれ何か空中戦になり原子力のコストは高いんだとか安いんだというそういう議論だけに終始してしまうと、日本にとって不幸なのでもうちょっとちゃんと地に足をつけて、どこが見方が違っているのか、だから、ここで私はもしかして違っている部分、もう少し現状は違うという話があるかもしれませんが、それであれば、どこのどの部分がこういうコストはもっと妥当なのかという議論を喚起するためにも、こういう細かいページが必要かなと思ってこういうことを作ってみました。

例えば石炭で見ますと、最初建設費として書いています。建設費としてはキロワット当たり25から35万円ぐらいというのが石炭火力の発電コスト、設備コストということです。稼働率は実際には先ほど申しましたようにベストミックスでなるべく全体のコストが安いように稼働率が決まるわけですけども、決まった結果として大体実績で見られるのが70から80%というのが石炭火力です。耐用年数は30から40年と。それで、割引率をここでは年率5%を想定して換算しています。そうすると、kWh当たり換算としては2.1から3.7円ということです。燃料の想定価格としては現在の燃料価格。2050年に関してはここではもう単純に2倍ということで仮置きして計算したものです。発電効率ですけども、石炭とかそういう在来型といたらやっている方には失礼ですけども、在来型の発電でも効率は上がっていますので、相当石炭に関しても上がってきていますし天然ガスについても上がってきているので、そういう上がる部分に関しても要素を入れていきますということです。そうすると、燃料費が出てきて、あと、運転人件費、メンテナンス費等を入れて小計ということで発電費の単価を出しています。

その他費用としては発電施設の解体費用ということで0.01円ということです。あとは、送電費用というのを2から4円というふうに積んでいるんですけども、これはちょっと太陽光とか風力はだんだん量を増やしていくと系統安定化費用がかさんでくるので、そこを比較するためにこの送電費用というものも一応織り込んで全体のコストを評価するということをしています。

その下、再処理費、廃棄物処理費については原子力の分で、後でご説明します。

R&D費用に関しては、先ほど松尾さんの方でも少しお話ありましたが、ちょっとR&D費用は、基本的には私は加えるべきだと思うんですけども、バウンダリーがはつき

りしないと、どこまでが原子力の研究開発費なのか分からないですし、他の再生可能エネルギーもわかりですし、再生可能エネルギーだって太陽光発電だってもともと半導体技術ですから、そういうものに対する投資をどこまで入れるのかと。そういうことを言い出すと全然バウンダリーが分からなくなります。しかも、これは世界でスキルオーバーしているものですからそういう意味でどこまで加えるのかというのは相当難しいので、余りこれを加えて議論しても私は余り建設的な議論にならないのではないかと思って、ここでは入れていません。ただ、一応こういうものも念頭には置く必要があるでしょうということです。

下へいっていただくと、環境外部費用等として炭素価格、これは典型的には温暖化の対策費用ということで入れていまして、額がよく分からない。温暖化影響被害がどれくらいあるかって今のところ分かりませんので、感度として非常に幅広い範囲で炭素価格として10ドルから100ドル、200ドルという3種類を一応振った場合にどう変わるのかということを見ております。

そういった表の作り方になっております。その他、下に補助金とか副次便益とかそういうものについても定性的な整理をしているということです。

横へいっていただくと、天然ガス、石油、そして原子力ということですがけれども、原子力については現状では稼働率60から85%ということで計算しています。60%というのは2005年頃の実績値で、ただ、いろいろな問題があってそういう60%になっているので、現実的には実際には85%ぐらいまで最大では可能ということで、そういった数値で入れております。

原子力については、先ほど申しましたように再処理費、廃棄物処理費としては19兆円ぐらい積んで1円ということです。この辺の見方が若干違うのであれば、そこを詰めた上でどれぐらい積まれるのか、もしくはもっと安いのかもしれませんし、そういった検討をすればいいということだろうと思います。

解体費用なんかも原子力は解体費用も大きいんですけども、ただ発電電力量が原子力は圧倒的に大きいので、稼働率が高いために。そうすると、kWhで割るとさほど小さくなくて、他から比べると四、五倍はするんですけども、そうはいつでも0.04円から0.05円といったようなレベルということです。

風力、太陽光についてはこのところ急激に、風力は結構コストが上がってきている。原子力のコストが上がってきているということは指摘されるんですけども、これは別に原子力に限った話ではなくて、化石燃料発電も上がってきていますし原子力も上がっているし風

力も上がっている。これは石油の高騰等を踏まえていろいろ資材価格がこのところ上がってきたので、それが全体に影響しているということで上がってきています。ただ、太陽光も多分資材価格は上がっているんです。太陽光はそれよりも技術進展とかコスト競争の部分が激しいのでトータルとしてはかなり下がっている。特に、2008年ぐらいまでは太陽光についてはむしろ太陽光もサチュレートしているから上がり気味ぐらいだったわけですが、2009年からは太陽光はまた競争が激しくなって下がってきているというのが現状です。そういった形で整理をしています。

ちょっと時間がないのでその辺でもどって13ページ目。それをまとめてグラフ化したものが13ページ目で、これは横軸に時系列をとって、縦軸に発電単価をとったものです。紫の部分は、レンジで書いています。なかなか数値を一つに決めるというのは誤解を逆に生じるので、いろいろコストの幅というのは建設費だって原子力といっても一つで決まっているわけではなくて幅がありますので、そういった報告値の幅をなるべくとって評価、稼働率の幅もとっています。そういったものを評価するとこれぐらいの10円前後のところ、8円から12円とかそれぐらいのレンジで原子力はあります。

他の天然ガス、石炭、石炭は現状ではほぼ原子力と同じ、もしくは若干安い部分もあるかなというのが私の評価です。ただ、将来的には石炭価格が上がってくるでしょうから緩やかに石炭も上昇するだろうと。天然ガスはもう少し大きく上昇するだろうということです。

風力については、風車の技術開発なんかで若干軽減する部分もありますけれども、だんだん量を増やしてくるとやっぱり空調が悪いところに作らないといけないとか、あとは系統安定化費用がかさんでくるということもあるので、逆に言うと、量を増やせば単価としては高い部分も出てくるということで、上のラインは下線で書いている部分は少し上がってくる部分もあるというのがここでの評価。

太陽光についても同じで、太陽光は物すごくパネルのコスト低減は期待できると思いますので、かなりコスト低減はなるだろうと見ています。ただ、一方で太陽光も状況は余りコンディションがいいところではないところにも作るとか、系統安定化費用も重なってくるということで高い部分も出てくると評価しております。

14ページ目は100ドルの炭素価格を課した場合にどうなるのかと。これは石炭火力と天然ガス火力のコストが総体的に変わりますというようなことを表現しています。

15ページ目は、横軸に今度は設備容量をとって、量を増やしていくとだんだん風力とか太陽光の系統安定化費用等がかさんでくるので高くなっていきますということを、今度は2

030年固定で横軸に設備容量をとって表現したものです。

16ページ目は、それを2005年から2007年頃の発電単価比較ということで、一応見やすい形で、先ほど申しましたように電源は役割が違うので、それぞれかかっても役割があるので、別に太陽光は高いからだめだと言っているわけではなくて、太陽光だって温暖化対策とか今後のことを考えると必要です。ただ、それぞれの役割がある中でコストを評価しないといけないということです。そうして見ますと石炭は6円から7.6円と、原子力は6.4から8.8円ということで、ここは交付金も含めて一応仮に書いていますけれども、これぐらいのレンジであって、決して原子力は高いということは当てはまらないだろうと思います。

17ページ目は、IPCCが最近再生可能エネルギー特別報告書というのを出してコストの評価をしていますけれども、ここの比較で見ても我々の推計はほぼそのレンジに当てはまっているだろうということで、世界的に見てもこういう評価になっているということだろうと思います。

18ページ目は飛ばさせていただいて、最後、終わりにということでまとめですけれども、原子力の放射能汚染のリスクについては算定が難しく報告書では扱っていませんけれども、一応リスクはあるということに関してはもちろん当然考えられて、電源の選択において当然考慮すべきことだろうと思います。ただ、今起こった福島の子故の被害のコストを入れるのかどうかということはかなり議論があるところで、慎重に検討する必要があると。こんなことを二度と起こしちゃいけないので、むしろ、原発の安全の対策費に関してはしっかり積んだ上でどういうコストになるのかという評価をした方が妥当なのではないかと思ひます。

私がここで言いたいのは、事故が起こって若干冷静さを失っている部分も国民全体あるので、原子力はどうかという議論はしっかり国民の中でやったらいいと思ひんですけれども、ただ、コストがそれによって高くなるんだとか、そういう事実をゆがめて変な数値を持ってきて誘導していくというのは余り国民のためによろしくないで、しっかり冷静な議論を展開していけたらいいのではないかなと思ひます。

以上です。

(近藤委員長) 大変多くの内容を短時間でご説明いただきましてありがとうございます。

それでは先生方の方でご質問、ご意見をどうぞ。鈴木委員。

(鈴木委員長代理) お2人、どうもありがとうございます。

前半の有価証券報告書の方はここで書かれていますように電中研が99年にやって、実は

私も著者の一人でしたから中身については責任があるんですが、当時、私たちが何をやりたかったかというのは今日のお話でもありましたが、新しい発電所の平均コストで見られないものというのを見たかった。というのは、現時点で一体どれぐらいのコストなのかということを見るには有価証券が一番近いだろうということと、違うものですので平均をするのは余り意味がないということで我々は平均をしていなかったんですけども、大事なことは、今後、新增設が減ってきた場合です。電力会社にとって重要なのは、現実とその年その年にどのぐらいコストがかかるんだろうかというのは大事だろうということでやったわけです。

質問ですけれども、我々の方では、実はここには書いていないんですが、将来の予測もやっていたんです。それで、どんどん償却費が減ってプラントが古くなっていきますと、この有価証券ベース、すなわち実績ベースでいくと原子力はどんどん安くなっていく。他もちろん安くなるんですが、他の発電所はたちますし、しかも、燃料のコストは上がっていく。原子力は燃料が余り上がらないので。重要なのは稼働率ということをご指摘のとおりですが、その辺を考えますと、政策的なインプリケーションとしてリプレースがますます難しくなると。実は欧米でリプレースが起きなかったのは自由化市場で、しかも、償却が進む発電所が増えちゃって、新規に建てるのは非常にコスト高になっちゃうという。その辺について今後分析していただければありがたいんですけども、現時点でそういう話はされているのかどうかということを知りたいのが1点です。

それから、秋元さんの方は大変詳細にお話いただいて、原子力は基本的に競争力があると言っていて大変ありがたかったですけれども、温暖化対策として秋元さんのご専門のところですが、最後の方でおっしゃった、炭素税を入れると天然ガス、石炭が入れかわるというところですけども、この資料4-2を見させていただいた時に、このところで微妙な逆転のところが炭素価格によって変わってくると思うんです。しかも、今後、天然ガスはベースロードに使われる可能性が出てきて稼働率も上がる可能性が高い。そうすると、ますます天然ガスが明らかに優位になるのではないかという。天然ガスをベースロードに使うことについての今後の可能性についてはいかがお考えでしょうか。石炭よりも炭素税が入ると明らかに天然ガスの方がそういうことだと思うんです。これは世界的な傾向もそういうことにあると思うんですが、そういう意味で天然ガスの役割について今後どう考えていったらいいかということをお聞きしたい。

この2点。

(松尾主任研究員) ありがとうございます。

まず、最初の方の意見ですけれども、おっしゃるとおり鈴木先生は昔、将来の予測ということを行なっていて、我々も考えてはいるんですけれども、ただ、今現在この方法でやったものを将来まで伸ばすということがどれくらい有意なものかなという気が若干します。手持ちの資料の23ページ目のところに、横軸に各電力会社の原子力の稼働年数、縦軸に資本コストをプロットした図があります。やはり年数が進むとどんどん償却が進み、資本コストが下がっています。では新たに発電所を建てると、資本コストが高いところにかかってくるというのはおっしゃるとおりであるかと思います。

ただ、このグラフを示すところぐらいまでがこの方法の限界だと私は思っていて、将来のコストについてはやはりモデルプラントの方法でやる方がいいのかなと私は思っています。有価証券報告書の方法は、あくまでも実績値としてのコストを見ることに意義があると思います。

(秋元リーダー) どうもありがとうございました。

確かに今後温暖化対策のことを考えると、しかも、原子力がこういう状況になって今後なかなか増やすというのが難しい状況になると、天然ガスをベースロードに使っていかざるを得ないというのは何となく方向性としては正しいと思います。

ただ、やっぱりよく考えないといけないのは、そうは言っても、今、単純に1円発電単価が違えば1兆円ぐらい余計にかかるわけで、ではそれをどれくらい国民がというか我々の産業が維持できるのかということのを慎重に考えていかないといけなくて、だから、石炭も私から見方からするとある程度役割は残るような気はしています。ここでは炭素価格を10、100、200とかは振っていますけれどもよく分からないというのが現状で、ただ、炭素取引市場とかを見た場合には、割と環境派で厳しいことを言っている世界の人たちも大体20、30ドルというのが炭素市場のイメージをしている数字で、それ以上大きく、50ドルを大幅に超えてくるような価格になると炭素リテージが物すごく激しくなってくるので、そこは、だから、もし50ドルぐらいの炭素価格が世界全部にかかれば別ですけれども、部分的にかかるような状況で50ドルを超えてくるというのは、炭素リテージが相当大きくなってきますので、どこの国の政府も政治的に持たないと思うんです。

そうすると、炭素価格をつけられる、炭素税をつけられる範囲というのは、せいぜい30ドルとか、どんなに高くても50ドルぐらいのレベルしかないんじゃないかということを実感として私は持っていて、そうすると、そんなに石炭が完全に不利になるという状況も一概に、今後の天然ガスの価格は上昇すると思われまますので、そういう中では一概に全部石

炭が排除されて天然ガスということにはならないのではないかと。やっぱりベストミックスが非常に重要で、ある程度それぞれの役割を残しながら天然ガスにシフト、もちろん、あと、再生可能エネルギーシフトということを進めないといけないのではないかと思います。

その中で、原子力はもちろんだっていきのかということをよく考えないといけないのではないかと思います。

(鈴木委員長代理) 今のところ、もう一回。資料4-2の下のところの炭素価格のところは10ドルから一気に100ドルに飛んでいて、おっしゃるとおり肝心の20、30のところは分からないんですが、そうすると、ご指摘の点は20、30ドルでいくと、ほぼ同程度だと。大体。そういう意味では優越をつけるよりは両方とも使った方がいいというご意見と解釈してよろしいですか。

松尾さんのコメントですけれども、私もそのとおりだと思うんです。新しいものを投資する時の意思決定にトレンドは余り使えないとは思いますが、現実には減っていくという実態を把握していくという意味ではトレンドも大事かなと。特に、資本費はもう今でも3割ぐらいですか、3割か4割ぐらいだから、よく原子力発電所は資本費が重要だというのは新しいのは確かにそうですけれども、現実にはこれからはもう稼働率とバックエンド、燃料サイクルコストがとても重要になってくるということを非常に政策的インプリケーションとしてはあるのかなと思うんですけれども、いかがでしょう。

(松尾主任研究員) おっしゃるとおり、そういう面でいえば、原子力発電所を新たに建てる時にどうなのかという話と、今あるものをどう使うかという話はまた別でして、やはり今あるものをどう使うかということも当然今後重要なことになると思います。

そういった意味では、こういった計算の意味はあるかなと思いますけれども。

(近藤委員長) 秋庭委員。

(秋庭委員) ありがとうございました。

今回の事故を踏まえて、やはり原子力のコストに対して国民の中で今までは安いと説明されていたのが、これは違うのではないかという疑問の声が大きくなっていると思います。それは、やはり電源交付金や、立地対策についての費用が非常にかさんでいるということ、更には事故を踏まえてはやはり安全対策と、そして損害賠償の費用、この二つのために非常に高くなるだろうと言われていています。今回のことに関してはその二つ、先ほど言いましたように損害賠償と、それから安全対策の費用をどれぐらい見込むかということについては、乗せたところで発電量が大きいので、それほど今までのコストの比率を考えると大きく揺るがす

ものではないというのが、私の勝手な結論ですが、それでいいのかどうなのかということです。そして、今お示しいただいたものは今までの実績を基に比較していただいたと思うので、今後のトレンドとしてどうなっていくのかということを知りたいなと思っています。

更に今お話が出ましたが、稼働率は今まで原子力は80%程度と計算していたと思うんですが、実際には今は30%程度ですよね。そういうことは今は特別だから考えないのか、国民の側からすると現状で感覚的に感じるのと数字とが、何かギャップがあるような気がするので、その辺のところを是非伺いたいと思います。先ほどお示しいただいたと思うんですが、もう一回確認させていただきたいと思います。

更に、新エネルギーについても全量買い取り制度になっていきますが、その時に全量買い取り制度によるコストへの影響ということも併せてお2人ともに、このことについては伺ってよろしいでしょうか。お願いいたします。

(近藤委員長) では、お2人、一言ずつ。

(松尾主任研究員) ありがとうございます。私の方からいきます。

稼働率の話はおっしゃるとおりでして、少なくともコストの面からいえば、今あるものを動かさないというのは非常にコスト的に不利である、それは明らかだろうと思います。ただ、そんなことは誰でも分かっているんだけど、では本当に動かせるのか、という議論だと思っていますので、それはコストとは別の議論になります。純粋にコスト面だけで言うと、やはり稼働率が一番大きく影響してくるということは明らかであろうと思います。

それから、立地単価、開発単価はここに示しているとおりの0.5円、1.2円ぐらいですが、その他に賠償だとか安全対策、これがどうなるかは大きな問題です。私が思うに、これを高いと言いたい人はすごく高い計算結果を出してくるし、安いと言いたい人は安い計算結果を出してくるので、妥当な評価というのはなかなか難しいのかなとも思います。しかしそうは言っても、今、評価する人によってかなり幅があるものを、だんだん詰めていって、国民的な議論として妥当な線を評価していかななくてはならない。それはやはり今後、ちゃんと時間をかけてやるべきものかなと私は思っています。

例えば一つの例として先ほど、10兆円であれば1.3円ぐらいと言いましたけれども、それでもかなりのコストですが、まあ発電コスト全体から見れば7円に加算される1.3円程度であると。では、それが果して10円も上がるのか、あるいは1.3円ではなくて0.5円ぐらいなのかとかそういった議論は、今後していくべきものかなと思います。

全量買取についてですけれども、そもそも買取制度というのは、基本的に発電単価よりも

高い価格を設定することによって導入を促進するものですので、そういった意味では政策的には高いものでやっていますので、コストがかかるというのは当然かなと思います。高い費用を犠牲にして導入を促進するということだと思いますので、それは政策的判断かなと、むしろコストだけではなくて政策全体の中で評価すべきものなのかなと私は思います。

(秋元リーダー) 1点目に関しては、私もやっぱりいろいろ対策をとったとしても、原子力の稼働率が普通に動けばかなり、k w/hにすると1円、2円とかそれぐらいのレベルなんだろうと思います。

ただ、今のように稼働率が低くなってこれから全然動かないという状況であれば、分母が小さくなっていきますので、コスト的に見ると高く見えてくるということがあって、普通に則って、安全対策はもちろん完璧に完全にやっていかないといけないと思うんです。そういう中でしっかりコスト評価をしていかないといけないのではないかと思います。

フィードインタリフに関しては、そこは別に技術のコストはもう決まっているわけで、補助金が別に出ているだけで誰か別の人が負担しているんで、社会全体のコストとしてはフィードインタリフでどれだけ買い取り価格を設定されようと、個人の消費者として見ると価格は違いますけれども、社会全体のコストは同じですから、そういう面ではどんなに固定価格買い取り制度が導入されようがどうしても、コストには何の影響もないというのが事実だろうと思います。

(近藤委員長) 大庭委員、どうぞ。

(大庭委員) 今日はそれぞれの試算結果をお示しいただいてありがとうございます。

本日の二つの報告によって、原子力のコストは、一般的に福島事故後に言われているよりも安く試算できるという結論をご提示いただいたと理解していますが、今多くの方々が感じていらっしゃる実感を踏まえると、その結論について先ほど秋庭先生がおっしゃられた違和感のようなものは少し感じるようです。

その上で少し細かいところをお伺いしたいのですが、松尾先生の立地費用に関してのところで、9ページに開発費用及び立地費用とありまして、開発費用についてのご説明はページの下部にあるんですけれども、立地費用について特にご説明がなかったと思うんですが、いかがでしょうか。また、立地費用については秋元先生も、立地費用全部が交付金ではないのかもしれませんが、御議論の中で交付金をコストに入れるべきかどうかということについてかなり懐疑的というか、入れない方がいいのではないかと、見解をお示しいただいたのですが、現実的に原子力発電所を建てる時には交付金を出しているということを考えると、

それをコストに入れてしかるべきなのではないかという立場もあり得ると思うのですがいかがでしょうか。立地費用の考え方についてお二方それぞれの考え方についてお願いします。

(松尾主任研究員) ありがとうございます。

まず最初におっしゃった違和感ということですがけれども、少なくとも今回の計算ベースで言うと、誰がやっても多分こういう結果になります。ただ、そうはいつでも原子力は今そんなに動いていませんね、その場合には単価は高くなりますね、というようなことは当然言えることですので、どういう計算をどのようにしたかというところから冷静に見れば、それほど違和感のある結果ではないと私は思っています。

それから、立地単価については13ページに書きましたけれども、開発単価よりも安くて大体0.5円ぐらい、これは原子力に特にかかってくるもので、考え方によってはこれを積むことも妥当かなと思いましたが、逆にコメントしていません。これを0.5円ぐらい積んでいくということは、考えとしてはあり得るかなと私は思います。

開発単価も1.2円を全部積んではだめだと言っているわけでもなくて、やはり既存の軽水炉を維持するために必要な研究開発と、核融合のような先進的な技術に関する研究開発とを同じに扱ってはならないだろうということで、もし本当にやるとしたら開発費用をある程度区分けして、これぐらいまで入れますということはあるかなと思います。実際問題としては区分けが非常に難しいと思いますけれども。それと同時に、立地単価について言えば、入れることはあり得るかなと思います。

(大庭委員) 1.2円というのは、核融合とか全部入っているんですね。先ほど秋元先生からもバウンダリーを決めるのが難しいというご指摘をなさっていましたが、その点は非常に理解できます。

(近藤委員長) 秋元さん、どうぞ。

(秋元リーダー) 原子力のコストの最初の件でコメントですがけれども、私が思っているのは、若干こういってはあれですがけれども、原子力関係者とか電力関係者がこれまで原子力のコストを安く見せ過ぎようと、何か理想的なコストを……別に間違いではないんですけども、理想的なコストだけを出していたんで、それに対する、この事故があつて反発みたいなものがあつてそういうことになっていると思うんです。

ただ、我々冷静に見た場合には安い部分もあるし、高い部分もあるんでそれなりに、ただ別に原子力は絶対的に安いわけではなくて、私の評価でも石炭火力はむしろ若干安い部分もあるかもしれないし、高い部分もあるかもしれない。そういう幅のあるものだという理解を

していただければいいかなと思います。ただ、その中で原子力はそれなりにこれまで競争力はあったし、今後は若干高くなっていくのは間違いないと思うんですけども、そういう理解をすべきではないかと思います。

二つ目の交付金の件にしても、ここは私どもも悩ましいところだと思っています。ただ、交付金というのは基本的に移転費用だという理解で、ある負担者から別の負担者に移転していると、単に移転費用なんで社会全体として見たら、そこは帳消しになっていると思うと、コストとしてカウントする必要はないんじゃないかというのが私のここでの整理です。そういうことでご理解いただければ。

(大庭委員) ありがとうございます。

コストは今後、エネルギー全体を考える上での重要な要素の一つであるとの前提の上で、コスト試算していただいたと理解しています。

(近藤委員長) 尾本さん、何かありますか。

(尾本委員) 松尾さんにお尋ねしたいんですが、経済性の評価をする時瞬時値というかある時点での減価償却の状態を踏まえた有価証券報告でやるよりはモデルでやった方が適切ではないかと、私は思います。とはいっても、もし日本で将来、電力がアンバンドリングされていくと、基本的にはこの市場での原子力からの電気の経済性評価は、有価証券ベースということになっていくんじゃないかと思うんです。

もちろんその中で例えば供給する側と需要家とがロングタームの契約を結ぶとか、あるいは戦略的に価格を設定するとか、いろいろなやり方はあるかと思うんですが、2ページ目のところにお書きのように、実績値としての発電原価を評価・分析できることが強みであるということではあるんですけども、市場がそうになってしまうとそれに従わざるを得ない。そこはどうアジャスト可能なのか、あるいはアンバンドリングになっていった場合に、新規建設というのはこのやり方ではほとんど不可能になると思うんですが、どんなふうなアジャストというか、やり方があるのかお聞かせいただければと思います。

(松尾主任研究員) ありがとうございます。

非常に難しい問題だと思いますけれども、やはりどれぐらい客観的に見るかという問題になると思うんです。電力会社の経営ベースで見た時に、どういったところにどのようにコストがかかってくるといったようなことを細かく見て、電力業界のあり方とかそういったところで考える時には、この有価証券報告書の方法もある面で有効かなと思います。ただ、日本全体としての原子力政策を客観的に見る時には、やはりモデルプラントの方が適切であるか

など。だから何を見るかによるのではないかなと思いますけれども、一つ言えるのは、有価証券報告書の試算ベースで将来を予測するというのは非常に難しいんですよね。

今はこうですということは明確に分かるんですけども、これが将来どうなっていくかということになると、かなりさまざまな要素が含まれたものがここに一つの数字として出てきますので、それを分解することが非常に難しいというのが実際としてはあるかなと思います。(尾本委員) それはそのとおりだと思うんですが、私の趣旨は、要するにアンバンドリングとなった場合に、発電所がグリッドに対してある価格を出すというシステムの下においては、まさに有価証券報告書で書いてある、ここに書かれているような原価評価計算がそのまま適用されることになるでしょうと、そうするとそれは長い時間でもって減価償却をしていくような設備、特に原子力あるいは石炭もそうかもしれませんが、それは實際上、市場の中に入っていけないということの意味するのではないかなと思うんですが、それに対して政策的な側面からアジャストする方法はあるんでしょうかということなんです。

(松尾主任研究員) 例えば新規に建設する時に、減価償却が初年度ものすごく高くかかってくることから、建設がなかなか難しくなる、というようなことですよ。

(近藤委員長) でも、本来いつの世でも、導入コストはマーケットが、需給バランスがとれない時に、追加供給力にいくら支払うつもりかで決まるのではないですか。

(尾本委員) 多分、資本費の高いプラントは、初年度あるいは建設してからの数年の間はともマーケットでは売れない。それはそれでいいのかなと思うんですね。それはその会社の中の全体の資金のやりくりでもってアジャストしていけばいいのではないのかと、こういう見方があるとは思いますが、しかし、そのやり方は……

(松尾主任研究員) そういう意味で言えば、確かに23ページ目に示しましたように、資本費は最初の頃は非常に高いという実態がありますので、そういったことを評価する手法として、この方法が有効かなとは思いますが。やはり経営上、初期投資を考えると中々難しいということは、おっしゃるとおりかもしれません。

(近藤委員長) どうぞ。

(秋元リーダー) 多分私が見ているのはまさにおっしゃられるとおりで、アメリカなんかで見ると、やはりそういうふうに設備単価が安い電源しか入ってこられなくなってしまって、そうすると本当に環境問題に良いのかということ、アメリカみたいに石炭の安い効率の悪いものをいまだにたいしているような状況になりかねないと思うので、非常にそこは我々がどこを目指すのかということ、温暖化問題とか環境問題をしっかり考えていった時に設備費がしっか

り高くても、そこに投資をできるような環境を整えないといけないと思いますので、そういう議論は深くやっついていかないと、まさにこれをそのまま使うと、短期的な投資のリターンになるような安い設備ばかりが入ってくるという状況になりかねないと思います。

(近藤委員長) 誤解があるといけないから、再度申し上げますが、私が気にしているのは、有価証券報告書を用いて計算できる発電コストを用いて政策決定をするのが適切かという点なんです。

すでにご指摘があったように、政策というのは、エネルギー需給ギャップの発生予測のみならず環境問題とか、さまざまな要素を加えて今後どうするべきかを決定するものですから、いろいろなコスト予測が吟味されて、総合的評価に基づいて作られますね。一方、このコストは確かにこれまでの投資の姿を反映しているので、その発電所を買うべきかという政策判断には便利でしょうが、未来に実現される技術の特性を直接反映するものではない。でそこを区別しないといかんと思うんですけども。

(秋元リーダー) まさにそう思います。だから政策決定のために使うには、やっぱりこの積み上げ的なコストの評価を使って政策決定を考えないといけないと思いますし、ただ一方でマーケットベースになってしまうと何らかの根拠のある数字が必要になりますから、そうすると有価証券報告書ベースでどうしてもやりとりせざるを得ない状況が発生してくる可能性がある、そうするとそこにギャップが生じてきて、本当に良い政策が打てなくなる可能性があるんで、そこはやっぱり政策として見た場合にはしっかりした本当の真のコストというか、積み上げのコストを見た上でどういう政策を打っていったらいいか、それをゆがめない政策はどうかということを考えていく、打っていく必要があるんじゃないかと思います。

(近藤委員長) ありがとうございます。

それでは、今日はもっともっと議論すべき価値のあるお話をいただいたわけですが、時間の制約で大変申しわけありませんが、議論はこれまでにいたします。

お忙しいところお越しいただきまして、まことにありがとうございました。

それでは、この議題はこれで終わります。

次の議題。

(中村参事官) 続きまして、4番目の議題でございます。

尾本原子力委員会委員の海外出張報告についてでございます。尾本委員からご報告をいたします。

(尾本委員) タイのOAPの50周年記念の国際会議で3Sを論議するということで行ってま

いました。

A S E A N諸国が参加の中心ですが、ほとんどのA S E A N諸国で原子力の規制当局は科学省に所属しておりまして、それを福島事故の件にも鑑み今後どう変えていくのかというのが、一つの大きな関心事であったというのが私の印象です。

その中でいわゆる独立性を確保していく、あるいはセキュリティ、セーフガードと一体にしていくかどうかという問題がある中で幾つか悩みを抱えている。この1ページ目の概要の四つ目のビレットのところにありますが、専門家が少ない中で分離することでうまくいくんだろうとか、それから、安全とセキュリティとセーフガードのインターフェースを考慮して、3 Sを一体にした規制組織にすべきかとか、T S Oをどうするんだろうとか等々の悩みを抱えているいろいろな国が、どのようにやっているんだろうかということを探っているという状況にあるかと思います。それが一言で言えば全体のまとめだと思います。

あと個別のところでは要点だけかいつまんで申しますと、2ページのところにはI A E Aからの報告が5点ほど書いてありますが、二つ目のポイントではセキュリティの政府組織、特にコーディネーション組織のあり方が非常に重要であるところを、ここを各国のグッドプラクティスを集めて議論をしていきたいと、こういう話をしていました。

それからタイのところでは、二つ目のビレットですが、既にタイは2020年に原子力発電を開始したいとしておりましたが、それを福島事故を受けて3年遅らせるんだと言っております。その3年遅らせるのは、その間に一体何をするのかというのが私の関心事だったんですが、聞いてみるとここにあるような3点、すなわち立地地域における公衆の理解を確実にすることと、I A E Aミッションの指摘事項に対処する、3番目に法律改正を行うと、そういう目的を持って遅らせているんだということを聞きました。

それから、3ページ目の下の方でフランスですが、フランスはA S Nが規制当局としてあって、I R S NがT S Oとしてあるわけですが、それがなぜ統合されていないんだろうかと、統合しているのはN R Cのようなケースなんですけど、その件について聞いたところ、ここに書いてあるような返事がありました。

それから、最後のページですが、韓国は皆さんもご存じと思いますが、福島事故を受けて規制当局の組織変更をして、文科省(M O S T)から大統領に報告する省レベルの機関である原子力安全委員会と、プラス諮問機関というふうに組織変更をすることを法律上決めて、10月の末に発足させると言っております。

以上です。

(近藤委員長) ありがとうございます。

何かご質問はありますか。

(大庭委員) 一つだけよろしいですか。

インドネシアのところですけども、最後に実証済みの商業炉の定義のところなんですけれども、これはちょっと不思議なんです、実証済みの商業炉というのは、既に商業炉として活動しているものという意味ですか。

(尾本委員) この実証済みということについてはちょっと経緯がありまして、I A E Aが加盟国から頼まれて、これから原子力発電をやろうという国が、一体何が共通の要求事項なのかまとめて欲しいということでやったことがありまして、その中でイの一番に挙がったのがブルーブンリアクターであることと、しかし、この実証済みの原子炉というのは実は何なのかというのが、定義はどうなのかということがしばらく論議されてきたんですが、共通した定義というような話でもないんだけど、インドネシアとしてはこう考えますよということ、この度明確にしましたと言っています。

(大庭委員) 事故を起こしていない。

(尾本委員) 福島事故を受けてこういうことを言ったんだと思います。

(大庭委員) 分かりました。

(近藤委員長) よろしいですか。

どうもありがとうございました。

それでは、次の議題。

(中村参事官) 5番目の議題でございます。

近藤原子力委員会委員長、尾本原子力委員会委員の海外出張につきまして、濱田調査員よりご説明いただきます。

(濱田調査員) ご説明いたします。資料6-1号、近藤原子力委員会委員長の海外出張についてです。

出張先はオーストリア、ウィーンでございます。

出張期間は9月17日の土曜日から22日の木曜日でございます。

3. 渡航目的でございますが、9月19日、月曜日から23日、金曜日にウィーンで開催される第55回国際原子力機関(I A E A)総会に出席し、I A E Aの幹部等原子力関係者との意見交換を行う予定でございます。

4. 主要日程でございますが、17日に日本を出発しまして、19日から21日にI A E

A総会に出席いたしまして22日に帰国の予定でございます。

続きまして、資料第6-2号でございます。尾本原子力委員会委員の海外出張についてでございます。

出張先ですが、英国のロンドン及びオーストリアのウィーンでございます。

出張期間は9月14日の水曜日から24日の金曜日でございます。

渡航目的でございますが、9月14日から16日にロンドンで開催される第36回世界原子力協会(WNA: World Nuclear Association)シンポジウムに出席し、講演を行うとともに、会合に出席する原子力関係者との意見交換を行う予定でございます。

また、9月19日、月曜日から23日、金曜日にウィーンで開催される第55回国際原子力機関(IAEA)総会に出席し、IAEAの幹部等原子力関係者との意見交換を行う予定でございます。

主要日程でございますけれども、14日の水曜日に成田を立ちましてロンドンに着、15日、16日とWNAシンポジウムへ出席いたしまして、講演の予定でございます。そして、16日にロンドンからウィーンに移動いたしまして、19日から23日に総会に出席いたします。23日、ウィーンを立ち、24日に成田に到着でございます。

以上でございます。

(近藤委員長) よろしくお願いたします。

それでは、その他議題ですが、事務局、何かありますか。

(中村参事官) 議題としてはございません。1点だけ連絡をいたします。

資料7、8といたしまして、第30回と第31回の定例会の議事録をお配りしてございます。

以上です。

(近藤委員長) 他の委員の方で何かご発言ありますか。終わってよろしいですか。

それでは、次回予定をお願いします。

(中村参事官) 次回、第36回の原子力委員会定例会につきましては、来週火曜日、9月20日の10時半から、この会議室を予定してございます。

以上です。

(近藤委員長) それでは、これで終わります。ありがとうございました。

—了—