

第4回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 令和7年1月28日（火） 14：00～16：01

2. 場 所 中央合同庁舎第8号館6階623会議室

3. 出席者 原子力委員会

上坂委員長、直井委員、岡田委員、青砥参与、小笠原参与

内閣府原子力政策担当室

徳増審議官、山之内参事官、武藤参事官、浜崎政策企画調査官

日立GEニュークリア・エナジー株式会社 次世代炉センタ

木藤センタ長、松浦主管技師長

4. 議 題

（1）日立におけるSMRの開発と技術的特徴、国内外の市場動向や導入に向けた動向等について（日立GEニュークリア・エナジー株式会社 次世代炉センタ センタ長 木藤和明氏、主管技師長 松浦正義氏）

（2）OECD/NEAにおけるジェンダーバランス改善に関する活動について

（3）その他

5. 審議事項

（上坂委員長）時間になりましたので、令和7年第4回原子力委員会定例会議を開催いたします。

本日の議題ですが、一つ目は、日立におけるSMRの開発と技術的特徴、国内外の市場動向や導入に向けた動向等について、二つ目が、OECD/NEAにおけるジェンダーバランス改善に関する活動について、三つ目がその他であります。

それでは、事務局から説明をお願いいたします。

（山之内参事官）一つ目の議題、日立におけるSMRの開発と技術的特徴、国内外の市場動向や導入に向けた動向等についてです。日立GEニュークリア・エナジー株式会社次世代炉センタ、センタ長、木藤和明様、主管技師長、松浦正義様から御説明いただき、その後、質疑

を行う予定でございます。

本件は、原子力利用に関する「基本的考え方」３の２、「エネルギー安定供給やカーボンニュートラルに資する安全な原子力エネルギー利用を目指す」に関連するものでございます。

それでは、木藤センタ長、松浦主管技師長から御説明、よろしくお願いいたします。

(松浦主管技師長) 本日は、このような説明の機会を頂きまして、ありがとうございます。

私は、日立GEニュークリア・エナジーで主管技師長を務めております松浦と申します。本日は、タイトルのとおり、SMRであるBWRX-300の技術的特長を中心として、さらに国内外の市場動向についても説明したい。また、我が社においては大型軽水炉も実用化を目指しており、概要だけ、この資料の中に入れておりますので、併せて説明させていただきます。

それでは、詳細については、木藤次世代炉センタ長から説明をさせていただきます。

(木藤センタ長) 日立GEの木藤と申します。本日、よろしくお願いいたします。

１ページは、本日の目次となっております。

２ページでまず最初に、弊社日立GEについて御紹介いたします。

日立GEは、上の方にあります日本の日立製作所、それから米国のGEベルノバ社、こちらのジョイントベンチャーカンパニーとなっております。日本と米国にそれぞれ姉妹会社がございます、日本にありますのが日立GEニュークリア・エナジー、姉妹会社の方、米国にありますのがGE日立ニュークリア・エナジーとなり、両社協力して事業をすすめております。

我々２社はともに、BWRのエキスパート会社だと自負しております。下の方にありますが、５０年以上に及ぶ原子力事業での協業をベースにしたアライアンスを締結しておりまして、最新のBWR技術とサービスの開発、拡販を共同で推進しております。

４ページでは、世界の原子力市場の動向と日立GEの開発戦略を、簡単に御説明いたします。

まず、上の方に四点、近年の世界の動きを簡単にまとめております。

左側の二点ですが、近年の新設プラント、新設の計画につきましては、多くを中国とロシアが占めている状況にありまして、いわゆる西側諸国では米国、英国、カナダなどで少数の計画があるという状況です。

一方で、その右ですけれども、古いプラントを中心に、経済性などを理由とした廃炉も進んでいます。

一番右ですけれども、新設がなかなか進まなかったということもありまして、既存プラントの活用ということで、例えば稼働率向上ですとか、40年から60年への寿命の延長などが行われています。

このような中、左側に示しておりますが、近年、カーボンニュートラルが推進されております。2021年のCOP26の時点で150以上の国と地域で、一部の国は少し遅い時期になっておりますが、多くの国が2050年カーボンニュートラルという宣言をしております。2023年のCOP28の期間中には、原子力の設備容量を3倍にするという野心的な共同宣言が発表され、現時点で31か国が署名しているという状況になります。昨年のCOP29に合わせまして米政権が3倍化に向けた計画の概要を発表するなど、原子力は、カーボン、CO₂を出さないクリーンなエネルギーとして、世界に認知されていると考えています。

これを受けまして、右側の世界各国の政府による支援、新型炉開発の支援というのも始まっています。

このような状況を鑑みまして、一番下の部分ですけれども、将来の環境変化に対応した原子力の役割に応じた準備を進めなければいけないというふうに、我々思っております。

5ページですが、こちらは海外における新型炉の開発の状況を簡単にまとめております。

縦軸に国ごとに分けて記載しておりますが、大きく分けると、米国とカナダでは小型炉の実証と建設計画が推進されております。欧州に目を向けますと、英国、フランスなどでは大型炉と小型炉、これが両輪として推進されているという状況になります。

この中で、弊社が進めております小型炉、BWRX-300についても幾つかの国で進められておりまして、そちらについては、後の方のスライドで御説明いたします。

6ページは、日立GEの開発炉、革新炉の開発戦略を示しています。

一番上のヘッドラインの部分ですが、我々やろうとしているのは、社会ニーズに対応しまして、ステップ・バイ・ステップで多様なソリューションを提供するというものです。

まず、上半分にお示した比較的直近には、安定電源によるカーボンニュートラルへの貢献、これが非常に重要になると考えています。直近の対応になりますので、ここは既に実績のある軽水炉が主体を担うと考えています。そのために我々日立GEとして、革新軽水炉、大型軽水炉としてハイリーイノベティブABWR、HI-ABWRの実用化の推進、それから、その右上にあります小型軽水炉BWRX-300の開発を進めております。この中で、BWRX-300、小型炉につきましては、国内におきましても小～中出力のニーズ、廃炉

後のリプレースへの対応、そして初期投資削減による投資リスクの低減、こういう部分にメリットがあると考えています。

下半分にお示した、もう少し将来に目を向けますと、エネルギー自給率の向上、これは資源としてのプルトニウムの活用ですとか使用済燃料の有害度低減、こういうものが必要になると考えています。そのためには高速中性子の活用が必要になり、軽水冷却の高速炉R B W R、そして金属燃料を使ったナトリウム冷却高速炉P R I S M、これらの高速炉の開発も並行して進めております。

本日は、このうちB W R X－3 0 0について主に御紹介いたします。

7 ページは参考資料になるのですが、弊社で進めております大型炉、日立の革新軽水炉ハイリーイノベティブA B W Rについて御紹介しております。

ヘッドラインの部分にありますが、弊社は、英国で設計認証を取得しました国際標準A B W R（U K A B W R）の設計を持っております。こちらをベースにしまして、新たな安全メカニズムを組み込んだ革新軽水炉として開発、実用化を進めています。

新たな安全メカニズムは何かといいますと、左側の中段部分に示しておりますが、自然災害・テロ・内部ハザードへの対策の強化、事故進展の抑制のための静的安全系の追設、そして、放射性物質放出、つまり被曝の抑制技術、こういう部分を新たな安全メカニズムとして開発、実装を進めております。

こちら、3 5 ページ以降に補足資料を付けておりますが、本日、説明の方は割愛いたします。

8 ページから、高経済性小型軽水炉B W R X－3 0 0 開発の背景について御紹介いたします。

9 ページの開発背景ですけれども、こちらのグラフは、米国のE P R I が評価した2 0 5 0 年断面の米国のエネルギーミックスの評価結果を示しております。

左上に棒グラフが4 本あります。棒グラフの下に5, 0 0 0 ドル、4, 0 0 0 ドル、3, 0 0 0 ドル、2, 0 0 0 ドルと書いてありますが、これは、原子炉の建設単価が5, 0 0 0 ドルパーキロワットから2, 0 0 0 ドルパーキロワットまで変化したときにエネルギーミックスはどうなるであろうか、これをE P R I が評価したものになります。このグラフを見ていただくと分かるのですが、4, 0 0 0 ドルパーキロワット以上の建設単価では、新設の原子炉はほとんど入らないということです。一方で、3, 0 0 0 ドル、2, 0 0 0 ドルまで下がりますと、新設の原子炉に経済的な競争力が出て大きく導入が進む、このような評価にな

っています。

このような結果から、原子炉についてはもちろん安全性が最も重要ではあるんですが、加えて建設コスト、初期投資の低減が必要であると考えています。このために、経済性が高い原子炉で、さらに、初期投資リスクを減らすという意味で、小型炉の開発を進めております。

10ページはBWRの発展の歴史を示しています。

一番左上にありますバレストスBWR、こちらからBWRの歴史は始まりました。その後は、主に右側のライン、これは、「強制循環」と書いておりますけれども、炉内の冷却材をポンプで再循環する、このような炉型の系統で発展してきました。BWR-1、それからBWR-2、3、4からABWRまで、図を見ていただくと分かるのですが、BWRはこれまでもシステムをシンプルにすることで安全性・信頼性、経済性を高めてきた、このような歴史がございます。

ここのABWRは現時点で国内で建設済みの最新の原子炉になります。ここに、左側にあります自然循環の技術を加えまして、その下のSBWR、ESBWRが開発されてきました。この自然循環は炉内の再循環だけではなく、安全系の方にも自然循環を使いまして、静的安全系の採用も進められてきました。

このような発展の最新型の原子炉、こちらが一番右下にありますBWRX-300、本日御説明する小型炉になります。

11ページは、BWRX-300のイメージになっております。詳細な情報はありませんが、説明は割愛いたします。

13ページで、BWRX-300の概要を左側に文章で書いております。

BWRX-300のXですが、これは第10世代のBWRということで、ローマ数字の10を表しております。300は電気出力300メガワット級ということで、BWRX-300という名称です。

もちろん原子炉ですので、やはり世界最高水準の安全性の実現が一番重要になります。この世界最高水準の安全性を、実証済みの、米国で許認可を取得済みの大型炉であるESBWRをベースとすることで、早期に実用化することを目指しています。

その下の方にはありますが、これプラントは、初期資本費、建設コストの大幅な低減、負荷追従の実現、モジュール工法による高い建設性などを備えております。

小型炉につきましては、よくスケールデメリット、小さくすると経済性が悪化する、高く

なるということが言われますけれども、後で御説明しますが、BWRX-300はそのスケールデメリットを克服することも目指して設計が進められております。

この後につきましては、今、米国やカナダで許認可プロセス進行中でして、早ければ2029年に運転を開始すると見込んでおります。

14ページには、BWRX-300の特長を大きく四つの枠で示しております。こちらのページはサマリーになっており、後のスライドで、それぞれの枠の項目について、もう少し御説明いたします。

まず、我々目指しておりますのは、一番上にあります安全性・経済性・建設性・柔軟性に優れた小型軽水炉を実現するというものです。

まず、左上のところですけども、この炉の一番の特長は革新的な安全システムを採用したということです。この革新的な安全システムとは何かといいますと、一番左にあります原子炉一体型隔離弁の採用です。これにより、原子炉の主要な事故であります冷却材喪失事故、いわゆるLOCAと言われる事故、こちらのリスクを大幅に抑制することができます。その後は、交流電源や人的操作なしに長期間冷却できる静的安全系、非常用復水器を用いまして原子炉を冷却いたします。

このような革新的な安全システムを用いることで、右上にあります、優れた経済性、システムの単純化による大幅な物量低減を実現できると考えております。

左下に「短く確実な建設」と書いてありますが、小型炉ですので、モジュール工法を広く採用しまして、建設期間の短縮、そして建設リスクの低減を図ります。

最後は、右下に示しております柔軟性です。柔軟性は、二つありまして、一つは運転柔軟性であり、再エネとの共存を考えた負荷追従運転を当初から考慮した設計となっております。もう一つの立地柔軟性として、避難区域縮小にもチャレンジしたいと考えております。

15ページは、プラントの主要仕様となっております。

右側に仕様を書いておりまして、BWRX-300、それから米国の許認可取っておりますESBWR、一番右は日本で運転実績がありますABWRを併記しております。

電気出力のところ見ていただきますと、BWRX-300は小型炉ということで、そのほかの大型炉に比べますと4分の1から5分の1程度の出力と、小さな出力になっております。

それに合わせまして、熱出力、あと燃料集合体数も減らしております。

上から四つ目の項目に有効燃料長という項目がありますけれども、真ん中のESBWRにつきましては、自然循環を実現するために短い燃料で自然循環力増しておりましたが、BW

R X-300は、今と同じ燃料を使って自然循環ができるように設計しております。ABWRと比べますと、3.8メートルと3.7メートルと、僅かに違いがありますが、これは、日米の規格によるものになっておりまして、米国で普通に使われている燃料をそのまま使うことができます。

また、LOCAがありませんので、ECCSポンプなどが不要になりまして、そのため非常用のディーゼル発電機も不要になっている、そのような設計となっております。

16ページで、この炉の一番の特長であります原子炉一体型隔離弁について御説明しています。

まず、右側に従来のABWRの隔離弁の位置を示しております。真ん中にありますのは原子炉圧力容器でして、そこから配管が右の方に延びております。原子炉圧力容器の周りを格納容器が囲っておりますが、その格納容器を貫通する部分に、従来のABWRですと隔離弁を付けておりました。これは、隔離弁は非常に大きくて重い弁ですので、格納容器の壁の近くに付けていたというものになります。

しかし、BWRX-300は小型炉ですので、隔離弁も小型軽量化できます。そのため、原子炉圧力容器に隔離弁を溶接なしに一体型で接続する、このような新たな概念を導入いたしました。そうしますと、LOCAが起こる、配管が破断する部分というのは溶接線の部分になりますので、隔離弁の外側に限定されます。万が一配管が破断しましても、隔離弁を閉じれば、そこで冷却材の流出、つまりLOCAが止まる、このような設計となっております。

このような設計とすることで、一番上の段、冷却材喪失事故の発生確率と影響を大幅に低減いたしましたして、その下の段になりますが、LOCAが起こっても原子炉内の冷却材量を維持することが可能となりました。

17ページになりますが、冷却材の喪失がありませんので、事故が起こった後は崩壊熱を除去すればよいということになります。そのために、この原子炉には非常用復水器という静的な安全系を備えております。

この炉は、原子炉をスクラムした後、統一された簡素な2段階のプロセスで事故を収束することができます。まず最初に隔離弁を閉止いたしまして、次に非常用復水器、ICSの起動弁を開放するという手順になります。

ICSにつきまして、下の図の左側にありますが、非常用復水器から戻ってくるところ、②の「非常用復水器（ICS）の起動弁を開放」と枠で書いてありますが、この弁を一番最初に開けてしまえば、その後は、ポンプなど必要なしに自然循環力で冷却材が循環し

まして、除熱することができます。

この非常用復水器は3系統、設置しておりますが、1系統起動すれば十分な除熱量を持つ、そのような設計としております。

また、冷却するためのプールにつきましても大容量のプールとしておりまして、外部動力・支援、運転操作なしに7日間冷却を維持できる、このような設計となっております。

18ページは、大型炉ESBWRと小型炉BWRX-300を比較したものになります。

原子炉一体型隔離弁と非常用復水器の採用によりまして、安全性を確保しつつ、大幅な物量低減ができました。

左側のESBWR、こちらはLOCAがある原子炉になりますので、LOCAが起こったときに蒸気を凝縮するためのサプレッションプール（3段あるプールの一番下の段のプール）があり、冷却材を補給するための給水のためのプール（3段あるうちの中段のプール）も必要でしたが、BWRX-300ではこれらのプールが削除されまして、非常にシンプルで、かつコンパクトな格納容器と原子炉建屋を実現することができました。これにより、小型炉の課題でありましたスケールデメリットを克服できると考えています。

設備の簡素化は、その下の段の真ん中にありますが、計装制御系の簡素化、また、その下にあります原子炉格納容器の小型化や原子炉建屋の容積低減、これは建設時だけではなくて、廃炉時の物量低減にも寄与できると考えております。

19ページは、実証済み技術を活用した早期実用化について御説明しています。

こちらは、原子炉圧力容器周りの機器について示しておりますが、こちらに書いておりますとおり、原子炉圧力容器周りの機器のほとんどが、今と同じ機器又は今と同じ設計又は製造技術で製作できます。

この中で、特に左側の上から三つ目にあります原子炉燃料ですけれども、海外で多数の使用実績がある燃料、GNF2という燃料で米国と欧州で2万5,000体以上も実績がある燃料ですが、これをそのまま使うことができます。こちらは特に海外の電力殿にも大きな魅力と映っております。これは燃料関係の許認可リスクが無いことが、魅力と映っております。

そのほかの部分につきましても今のBWR技術で製作できるということで、我々の技術も活用して、この炉に貢献できると考えております。

20ページは、モジュール工法について示しています。

左側に示しておりますが、我々日立GEは、既にABWRでモジュール工法については多くの実績を持っております。

今回、我々の持っている A B W R で培った実績、また技術、これを活用しまして、小型炉向けには更に多くの部品を一つのモジュールとして、適用できると考えています。このため、小型炉にしますと、ほとんどの部分を工場で一体製作しまして、現地で据え付けるということが可能になり、そうしますと、建設コスト、また建設リスクの低減にも寄与できると考えております。

2 1 ページは、社会的受容性向上へのチャレンジということで、避難区域の縮小について示しています。

色を付けた部分に記載しておりますが、米国の国営電力会社の T V A、それから D O E、I A E A は、小型炉特有の特性から、緊急時計画範囲、「E P Z」と呼んでおりますけれども、いわゆる避難区域、こちらの縮小を検討しています。

小型炉特有の特性とは何かというと、出力が小さいので炉内の燃料が少なく、そうしますと、事故時の放射性物質の放出量も少ないということ。それから、先進的な小型炉は優れた安全特性を持っているということ。この二つのことから、小型炉に対しては、避難区域、E P Z を縮小できるということを、評価手法として提出しております、こちらは米国の規制局（N R C）の認可を得ております。

この米国の手法をもちろんそのまま日本に持ち込み適用することはできませんけれども、この国際的なアプローチ、あとプラント安全性を基に、国内においても緊急時防護措置準備区域の敷地レベルへの縮小というのにチャレンジしたいというふうに考えております。

2 2 ページから日立 G E における開発取組例ということで、2 例紹介いたします。

2 3 ページにお示しした一つ目は、自然循環の評価技術の開発です。

B W R X - 3 0 0 は、炉内の冷却材を自然循環で冷却しております。自然循環で冷却するときには、真ん中の図にありますが、炉心の上にあります「チムニ」と呼ばれる部分、こちらの蒸気と水の体積割合の評価、これが非常に重要になります。こちらに、蒸気が水に混ざることによって密度が低減しまして上昇流が起きる。これによって自然循環が起きますので、どの程度の蒸気と水の体積割合になるか、これを「ボイド率」と呼んでおりますけれども、こちらを評価する必要がありました。そのため、我々がっております B W R の実温・実圧の試験設備 H U S T L E を用いまして、このチムニの中のボイド率、蒸気と水の体積割合を計測する試験を行いました。こちらは、資源エネルギー庁の補助事業の支援を受けまして実施いたしました。

2 4 ページの左側が計測結果で、右側にその計測結果を用いた解析コードの検証結果を示し

ております。計測した結果を用いまして右側の解析コードの検証を行ったところ、デザインリミットという線を超える、つまり、十分に設計できるということが確認できました。これらの結果は、今後、海外での許認可にもバックアップデータとして活用していく考えでおります。

25ページになりますが、もう一つが、国内導入に向けた耐震性の評価になります。

右側の図に示しておりますが、国内のサイトの基準地震動を評価した結果になります。ほとんどのサイトが1,300ガルよりも下の部分にあるということで、1,300ガルの条件に、このBWRX-300が適用できるか、国内の地震動に適用できるかということを評価いたしました。

26ページですが、こちらが評価結果で、まずは弾性設計用地震動に対する評価なんですが、Sdと呼ばれる弾性設計用地震動で成立で評価いたしましたところ、基準地震動が1,300ガル、弾性設計用地震動はその半分の650ガルでは、十分このBWRX-300は適用できるということが確認できました。

次に27ページです。こちらはSsと呼ばれる終局状態の評価になりますけれども、終局状態におきましても、BWRX-300は、国内の地震動に十分適用できるということが確認できました。こちらについても、資源エネルギー庁殿の補助事業の支援を受けまして評価を実施させていただきました。

28ページから、海外動向について御紹介いたします。

29ページですが、こちらがBWRX-300をめぐる海外状況をまとめたものになり、現在先頭を走っておりますのは一番上にありますカナダになります。

カナダのオンタリオ州の州営の電力会社、オンタリオパワージェネレーション社、我々は「OPG社」というふうに略して呼んでおりますが、こちらのダーリントンサイトでBWRX-300の建設を計画しています。2029年、初号機運転開始予定ということで、22年の10月から建設許可の申請も開始しております。オンタリオ州は、この初号機に加えてプラス3基、合計4基の建設を表明しております。

カナダの別の州、サスカチュワン州のサスクパワー社につきましても、同様にBWRX-300を選定いただいております。

また、米国におきまして、国営電力会社のテネシーバレーオーソリティー社、「TVA」と呼んでおりますけれども、こちらでも、クリンチリバーサイトにおきまして、BWRX-300を念頭に許認可準備を進めていただいております。

そのほか、英国、ポーランド、エストニアなど、多くの国で案件が立ち上がりつつあるという状況になります。

30ページになりますが、このように世界各国で案件が立ち上がり、プロジェクトが立ち上がりつつありますので、ヘッドラインに書いておりますが、米国のGE日立社、それから米国のTVA社、カナダのOPG社、ポーランドのシントス・グリーン・エナジー、略して「SGE」社、この4社でBWRX-300の世界展開を進める4億ドルの技術協力に合意しています。この4億ドルの技術協力の中で、各国特有の規制に関連する部分は除いた世界で共通の部分を設計するということで、現在、世界共通設計を推進しております。

我々日立GEも、GE日立社のパートナーといたしまして、この枠組みの世界共通設計の推進に協力させていただいております。

31ページになりますが、こちらからは海外の許認可動向ですけれども、現在、カナダでは、まず許認可申請前の設計審査、VDRというものが完了いたしまして、大きな障害はないという結論を得ております。また、2021年12月にダーリントンサイトの新設プロジェクトに選定いただいたことを受け、2022年の10月からカナダでの建設許可の申請を開始しております。

また、米国におきましても、2019年の12月から、許認可プロセスとして、ライセンシングトピカルレポートの提出を開始しております。この中で、設計認証を取るのではなく、まずは従来型の許認可プロセス、10CFRパート50という方式で認可を取得する予定です。先行設計でありますESBWRの設計をベースにしまして、相違点について、このライセンシングトピカルレポートで承認を得るということで、効率化を図っております。これまでに、主要概念であります原子炉一体型隔離弁を含むライセンシングトピカルレポートがNRCで認可されております。

32ページに米国における審査の枠組み示しておりますけれども、米国におきましては、申請前審査ということでトピカルレポートという審査制度がございます。先ほども言いましたが、このトピカルレポート、ライセンシングトピカルレポートを使いまして、BWRX-300の主要な技術の概念設計、LOCA排除によるECCS不要化などの審査を進めてきました。

国内でも、我々、こういう審査制度がありますと規制の予見性という部分で大きく役に立つのではないかとということで、是非検討いただきたい部分として、ここで記載をしております。

33ページには、各国規制局の連携の動きということで、こちら記載をしております。

米国とカナダ、それから英国とカナダにつきまして、各国の規制局が、審査を共同で進めるという動きが進んでおります。こちらは、規制予見性、それから許認可の効率化という観点で、非常に効果があるというふうに考えております。

これらの国は、距離が近いという地理的な条件、それと言語が英語で共通であること、加えて歴史的なバックグラウンドもあって組みやすいという部分もあると思うのですが、是非こういう枠組みも小型炉などについては進めていただければ有り難いと考えております。

以上、34ページが最後のまとめ資料となっておりますが、これまでに御説明したことの繰り返しになりますので、説明は割愛させていただきます。

御清聴ありがとうございました。

(上坂委員長) 松浦様と木藤様、御説明ありがとうございました。

それでは、委員会の方から質問させていただきます。

それでは、直井委員からお願いします。

(直井委員) どうも、木藤様、松浦様、御説明ありがとうございます。

60年にわたるBWR開発の歴史において、最先端にあるBWRX-300の技術的な特長、国内外の市場動向、それから導入に向けた動向について、包括的に御説明いただきました。早ければ2029年にカナダで初号機が運転を開始する予定だというようなお話でして、非常に期待が持てる開発に日立さんが貢献しているということ、大変うれしくお話を聞かせていただきました。

それで、最初の質問は、HI-ABWRなんですけれども、10ページ目に系譜がございますけれども、HI-ABWRというのは、ABWRと同様にインターナルポンプで再循環するポンプあり、強制循環の設計ということで良いですか。

(木藤センタ長) はい、その通りです。

(直井委員) 分かりました。どうもありがとうございます。

それから、BWRX-300、13ページ目で、負荷追従性が高いというお話でした。再エネとの共存では非常に重要な設計項目かと思うのですが、再循環ポンプの流量で調整するのではなくて、制御棒の出し入れだけで負荷追従性を担保するという設計ことですか。

(木藤センタ長) はい、おっしゃるとおりです。そのために、BWRX-300では制御棒の駆動ピッチ、1回に動かせる量、こちらは小さくしまして、より精緻に調整できるようにしております。

また、15ページの熱出力と燃料集合体の数の関係を見ていただくと分かるんですが、熱出力に対して燃料集合体が、少し多くなっております。こちらは、負荷追従を考えまして、当初から炉心設計に熱的な余裕を多く持たしているという設計になっております。

(直井委員) どうもありがとうございます。

それから、設計のところでは革新的な概念の導入で、非常にシンプルな設計で安全性も高まっていて、規制当局の安全審査も、既設炉に比べると、審査のやり方も従来と異なって審査時間も短くなるのではないかと期待がありますが、実際、審査が進むカナダの例などではどのような感じなのか、感触を教えてくださいませんか。

(木藤センタ長) カナダにつきましては、恐らく2025年の早いうちに建設許可の認可が下りるのではないかと考えています。そういう意味では、2年半掛かるか掛からないかという。それが日本にそのまま適用できるかは分からないのですが、少なくともカナダについてはそれくらいの早いスピードで許認可が進んでいます。

これまでに3回、公聴会も開かれまして、最終の公聴会も既に開かれているんですけども、その中でも規制上大きな課題は指摘されなかったということで、我々としては早期に建設許可が下りると考えております。

(直井委員) 今の予定だと、2025年に建設許可が下りて、29年に運転を開始するってことは、建設期間は4年ぐらいというような予定。

(木藤センタ長) はい。

(直井委員) 分かりました。ありがとうございます。

それから、BWRX-300は、航空機の衝突対策、これについても考えられていて、基本的に特重は不要というような設計を目指しているということでもよろしかったですか。

(木藤センタ長) はい。まずはカナダと米国の方で進めておりますので、そもそもカナダと米国には特重というのはないんですけども。

14ページを見ていただきたいのですが、この炉は、まず、原子炉建屋が円筒形になっております。従来のABWRは四角形、矩形でした。あと、屋根を見ていただきたいのですが、少し丸みを帯びてスロープ状になっております。これらは航空機衝突への耐性考えまして、より強くなるようにということで、円筒形で、あとスロープ状の屋根という設計にしております。基本的には航空機非貫通設計もできるというふうに考えておりますので、そういう意味では非常に、航空機衝突、テロには強い炉だと考えています。

これを国内に持ってくるときには特重が不要になるかどうか。こちら、我々としては特重

の簡素化・不要化を目指しておりますけれども、そちらについてはまだ規制局とも何の話もできておりませんので、現時点では明確なことは言えないということになります。ただ、我々としては、なるべく米国、カナダと同じ設計、世界標準設計をそのまま日本に持ってきてたいと考えております。

(直井委員) どうもありがとうございます。

最後に、期待を込めたコメントなんですが、国際的にはカナダを始めとしてアメリカ、イギリス、ポーランドなどでBWRX-300が導入される可能性が高く、サプライチェーンや人材育成を考えると、その観点でこのプロジェクトははととても大事だなというふうに考えていまして、是非頑張ってくださいと思います。

それから、国際プロジェクトで経験を積まれると、価格もかなり下がってくるだろうし、工期も安定してくるという、その段階で、例えば国内向けですとかアジア向けの受注につなげていただけたらなというふうに考えます。

以上でございます。ありがとうございました。

(木藤センタ長) ありがとうございました。

(上坂委員長) それでは、岡田委員、お願いいたします。

(岡田委員) 松浦様、木藤様、御説明ありがとうございます。

皆様のお話は非専門的な質問になると思うのですが、まず、小型炉はコストが高くなるというのは聞いたことあるのですが、これは割高という意味ですか。それとも、本当に1基が大型炉より高くなるということですか。

(木藤センタ長) 割高という意味で言っております。例えば、1,000メガワットの原子炉がありまして、それが500メガワット、半分の出力になったときに建設費が半分までは下がらないというのがスケールデメリットになります。もちろん大型炉よりは安くなるんですが、割合として、出力が下がったほどは値段が下がらないという意味です。

BWRX-300はそれを克服したいと考えていますので、大型炉と同等以上の経済性というのを目指しております。

(岡田委員) はい、分かりました。

それから、20ページのところの、モジュール設計技術というのが書いてありますけれども、私は島根原子力発電所を見学して聞いたのですが、全部工場で作っているものを、持ってきています、みたいに言われて、何のこと言っているのか、よく分からなかったのですが、今回の小型炉っていうのは、全て工場で、全てということはないでしょうけれども、工場で

作ったものを現地で組み立てるという形でしょうか。

(木藤センタ長) このモジュール工法につきましては、我々、最適なモジュール化率があると思っております、完全に工場で全てを作るのか、現地である程度、ある部分は現地で据え付け、現地で組み立てるのか。最適値があると思っております、工場で全てを作るのが必ずしも良いとは思っておりません。ただ、今の大型炉よりは、工場で作る割合、このモジュール化にする割合が増えるというふうに考えております。

(岡田委員) その場合ですけれども、こういうモジュールとかになると、たくさんの受注がある場合に適用するのが建設などでは一般的ですね。たくさんの受注があると、工場でいろいろな物を作って持っていくというのがすごく良いような気がするのですけれども、そんなにたくさん受注がないものにモジュールというのは、コストの面でどうなのかということをお聞きしたいです。

(木藤センタ長) 一つは、我々、英国でABWRの検討を進めたときにあったのは、やはり現場の、ある意味厳しい環境、寒かったり暑かったり、場合によっては台風が来たり、そういう環境よりも、工場の非常に整えられた環境で作った方が作業効率が高いということと、それから、品質も高くできるという利点があります。

あともう一つは、なるべく工場で作ることで、天候などによる工事の遅延というのを極力抑えられるということで、そこがコストの削減という部分と、あと建設リスクの低減という部分とに利くというふうに考えております。

(岡田委員) 非常によく分かりました。確かに、工場で作れば作業がどんどん計画どおりに進んでいくということで、工程も短くなるということを分かりました。

私がいま分らなかったのは、14ページの柔軟性のところ。運転柔軟性のところがよく分らなかったのですが、そこを説明していただけますでしょうか。

(木藤センタ長) 基本的には、今まで原子炉というのは出力は一定で運転されておりました。これは、原子炉はどちらかというと燃料費は安くて建設費が高いということがありますので、最大出力で一定運転をするというのが今までの主な使われ方でした。

ただ、今後のこと考えますと、火力発電所がどんどん減って行って、再生可能エネルギーがどんどん増えていくとなりますと、再生可能エネルギーはどれだけ発電するかというのは制御できない部分がありますので、やはり原子炉もある程度そういう出力制御の部分を考慮した設計をしなければいけないだろうと考えています。そのために、再生可能エネルギーと共存するという観点でも、出力制御ができる、しやすい原子炉というのはニーズがあると考え

えています。

実際に、米国の電力会社が出している要求で、ダックカーブとよばれているものがあります。１００分で１００％出力から５０％出力に落として、また１００分で５０％から１００％に戻す、こういう運転が可能な原子炉にしてくださいという要求があるのですが、最低限その要求を十分に満たせる設計にしております。

もっと電力会社殿のニーズが高ければ、もっと高い性能も出せると思っておりますので、電力会社殿のニーズを踏まえながら、そういう部分を更に良くしていきたいと考えております。

(岡田委員) どうもありがとうございます。非常に原子力発電のイメージが変わる原子炉なのだと思いますので、今後ともよろしく願いいたします。

(木藤センタ長) どうもありがとうございます。

(岡田委員) ありがとうございます。

(上坂委員長) それでは、青砥参与からも専門的な観点から御意見を頂ければと思います。よろしく願います。

(青砥参与) 大変興味深い内容の説明をいただきまして、ありがとうございます。

いろいろあるのでいろいろあるのですが、小型炉の特長というか特色をきちんと捉えられて、メリット、デメリットを評価された上で、メリットは伸ばす、デメリットに対しては克服するような手段を提案されていると理解しました。その周辺をもう少し詳しくお聞きしたい。

まず、一番重要な点は、１５ページですが、BWRX-300は、名前が300だから出力を300メガワットにしているのかMWe、この出力を最大値をメガワットとされているのは、何が制限になっているのでしょうか。一番の問題は、経済性と安全性にこだわるところだと思いますが、この300メガワットの決められ方について、どういう制限で決められたのか教えていただけますか。

(木藤センタ長) 実は、BWRX-300の開発の歴史の中で幾つか変わってきた部分もあるのですが、一番最初は、やはりIAEAの小型炉の定義というのが最大300メガワット、そこがまず頭にあったと考えています。

その後、開発を進めていく上で、一つは、原子炉だけ安くしても実は駄目で、タービン系も安くしなければいけない。そのときに、今の大型炉ですと発電機が水素冷却であったものを、300メガワットくらいまでであれば空気冷却にできると。そこで一つ、一旦電気出力

を300メガワットくらいに固定しようという部分がありました。

その後、このBWRX-300、初号機がオンタリオパワージェネレーション社にほぼ決まったという段階で、このオンタリオパワージェネレーション社のダーリントンサイトで環境影響評価が必要になります。ダーリントンサイトの境影響評価は昔、ほかの炉を計画していたときに既に終わっているんです。そこを踏まえますと、熱出力870メガワット、ここが一つリミットになるということがございました。まとめますと、もともと電気出力300メガワットくらいを目指すというのがあり、その後、熱出力が870メガワットに決まり、これは熱効率を考慮すると電気出力は300メガワットになったということです。

(青砥参与) 特に説明があった重要な隔離弁の位置とか、そうしたものに対しての制限ではなく、今おっしゃったような周辺の機器との取り合いとか、そういう対応で決められたと考えてもいいですか。

(木藤センタ長) そういう意味で言いますと、並行していろんな重要技術の開発も進めてまいりましたが、隔離弁も、今のこの300メガワットくらいというのが、実用化できるぎりぎりのサイズになりました。結果的に、この電気出力300メガワットというのが、いろいろな意味で、BWRX-300にとってちょうど良い出力だったということになりました。

(青砥参与) ありがとうございます。

もっと早く聞くべきものかもしれないのですが、2ページ目で、この開発のアライアンスというか、組織的な話が少し出ましたが、このBWRX-300というのは、日立GE、GE日立、どちらの持ちものと考えたらよいでしょうか。

(松浦主管技師長) これはGE日立の設計になります。ただ、この炉は2017年に開発を始めまして、最初にこの概念ができた時に、これはなかなかけるなということで、最初のファンドは日立GEの方から投資をするという形で開発を進めました。概念設計を進めていくという中で、最初の取っ掛かりと、それからの開発のクリティカルなところは我が社（日立GE）も絡みながら進めてきたという状況です。

(青砥参与) ちょっとお答えにくいところまでを、ありがとうございます。

二つほど確認したい点があります。

一つは、非常用復水器による事故収束のところの説明で、2段階のシンプルなプロセスとおっしゃったのですが、隔離弁閉止とICS起動弁開放は、これは、運転員が手を入れる、あるいは自動的に何らかの形で動くような形、そのどちらになるか、少し聞き逃したような気がするのですが、どちらでしょう。

(木藤センタ長) こちらは、設計基準事故につきましては、少なくとも自動起動するような設計にいたします。これらが万が一、自動で起動しなかった場合には、手動操作ももちろんできるようにすることになりますけれども、通常は自動起動になります。

(青砥参与) そのシステムは、圧力か何かですか。

(木藤センタ長) 幾つか判定値があります。例えば I C S の起動に関して言いますと、水位高、水位低、あと圧力高などです。幾つかある判定値を検知すると、起動弁が開くということになります。

(青砥参与) そこも含めて、先ほど、トピカルレポートか何かで、もう認可を受けられたというか、承認の手続に入っているという話がありましたが、N R C 側はそこも含めて認めているという理解でよろしいですか。

(木藤センタ長) N R C の方に出しておりますのはライセンシングトピカルレポートで、重要部分についてのみになっておりますので、N R C の方で認可されたのはそれぞれの起動ロジックまでは入っていなかったと思います。

一方で、カナダで進めております建設許可申請には安全評価一式が入っておりますので、そちらも含めた審査になっております。

(青砥参与) ありがとうございます。現状、理解できました。

最後の一つですが、開発の取組の中で耐震評価の話がありましたが、この耐震評価の向上というか、進むべきところ是对応新技術ではなくて、解析技術が進んだという理解でよろしいですか。この F E M の使い方、3 次元 F E M の使い方等による解析の詳細化というか、子細化によって対応できているという理解でいいですか。

(木藤センタ長) はい、基本的には御理解のとおりでいいと思っております。

あとは、炉型特有のものとして、この B W R X - 3 0 0 はかなり深く地中に埋め込んでおりますので、深く埋め込んだ場合のモデルを作って、埋め込んだことによって、良い方にいくのか、悪い方にいくのか。結果的には解析した結果、良い方にいくということが分かったのですが、そういう部分が新しい成果として出てきています。

(青砥参与) ありがとうございます。私からは以上です。

(上坂委員長) それでは、小笠原参与からも専門的な観点から御意見を頂ければと思います。よろしくお願いいたします。

(小笠原参与) ありがとうございます。

私、外務省で、多くの二国間の原子力協定の締結に携わってきましたけれども、日本の、

原子炉含めた原子力資機材の輸出入の歴史を振り返ってみますと、当初は日本が、先進国からいろいろな技術ですとか資機材を受け入れる立場で作っていたものが多かったのですが、今世紀に入って頃から、むしろ供給者の立場からそういった法的な枠組みを作ってきたという経緯がございます。ただ、実際に供給者としてそういった協定枠組みを利用される例というのはなかなかなかったので、今回、お話を伺って、日本全体で取り組んできた、そういった歴史的な目標はいよいよ達成されるのかということで、非常な敬意を、私、まず表したいと思います。

特に原子力は、現在のエネルギー基本計画あるいは今策定されつつあるエネルギー基本計画でも、一定の役割を果たすことが引き続き望まれておりますので、そのためには技術ですとか、人材をキープしていく、あるいは強化していくということは非常に重要だと思われます。今回、この29ページに示されたように、いろいろな輸出案件を実現されるということは、その観点からも非常に大きな意味があると印象を得た次第でございます。

二つほど質問させていただきたいのですが、一つは、競争力を得るためにいろいろ努力をされたという非常に説得力のある御説明がありました。その中で、先ほどの御質問にもありましたが、スケールデメリットを克服するための幾つかの工夫がなされたということで、建設中のコストを削減するためにモジュール化を進めるとか、一定の簡素化をなさるということで、非常によく分かったんですが、建設後の運転中のコストについてはどういうふうになるのか。運転に携わる人材とか人員というものは、やはり一定のものが、安全面ですとか、あるいは保守 セキュリティの面ですとか、いろんな面から必要になってくるのではないかと思います。そういった運転中のコストについては、スケールデメリットの克服、あるいはスケールメリットの実現はどういうふうに図られるかということ、もし認識がございましたら教えていただければと思います。

(木藤センタ長) ありがとうございます。

この課題は、BWRX-300の開発当初から、GE日立社と一緒に進めている中で、やはり出ておりました。運転コストも低減しなければいけない。

その中で、特に米国の方ではセキュリティ人員が大きな人員の割合を占めるということで、このBWRX-300は、セキュリティに関することなので詳しくは言えない部分があるのですが、テロに対するセキュリティをかなり強化しておりまして、そのためセキュリティ人員をかなり低減できると考えております。

あとは、運転員につきましても、静的安全系ということで、基本的には運転操作の必要性、

必要な運転操作が減りますので、運転員についても削減できるんじゃないかというのは期待をしております。

(小笠原参与) ありがとうございます。

もう1点質問させていただきます。先ほど申し上げたように、日本の輸出産業が原子力資機材を輸出することは日本の電力にとっても非常に重要なことだと思うんですけども、この中で、いろいろな国際競争力をつけるための努力について説明を頂きました。日立さんの国際的な競争力、これは29ページでも、十分もうそういう国際的競争力は勝ち得ていらっしゃるんだと思いますけれども、政府から、ファイナンスの面等を含めて、いろいろな措置によって更に国際競争力を高める余地があるとしたならば、どういうものがあるのかという点について伺いたいと思います。

(松浦主管技師長) 英国のときなども、ファイナンスの件でいろいろと議論をして、最終的なところまでいかなかったのですが、そのスキームをうまく使いながら進めていくというのが一つあるかなと思います。

もう一つは、いろいろな炉内機器などについて、日本側から納める率が上がってきますと、それに関する輸出管理に時間がかかる場合がありますので、そのあたりもうまく効率良くできるように進めてもらえるとありがたいと思います。

(小笠原参与) どうもありがとうございました。

(上坂委員長) それでは、上坂から幾つか意見を述べさせていただきます。

まず、そもそも論なのですが、なぜBWRX-300かということであります。というのは、1Fで事故が起きたのがBWRで。BWRで。また、世界的にも大型原発はPWRの方が多くて、小型冷却系が一次系しかありませんので、タービン側などトラブル時放射性物質の閉じ込めで気を付けなければならない範囲が増えるかと思います。本日、安全性の向上策を伺いました。その上で、PWR型のSMRと比べてBWRX-300の選択という、その理由を教えてくださいませんか。

(木藤センタ長) これは、PWR側の話は我々の想像が入ってしまうのですが、現在、PWRの小型炉というと、多くのものが蒸気発生器、SGを原子炉容器の中に内蔵した形式になります。それらの形式というのは結局、LOCAを無くすというのを目指しておりまして、そういう意味ではBWRX-300と目指しているところは同じだと考えています。その同じところを目指すのに対して、PWRの場合、一番重要な機器で、しかも、かなり複雑な機器であるSGを炉内に内蔵して複雑になっていくというのに対し、BWRですとシンプ

ルな手段で同じ目的を達成できる。ということで、我々は小型炉というのはBWRの方が向いているというふうに考えております。

(上坂委員長) ありがとうございます。

それから、大型炉の選択です。先ほど来、御質問もありましたけれども、SMRのような小型炉の想定されるユーザー、既にカナダで電力会社が複数、話が進んでおりますが、これは広い地域への電力供給用でしょうか。あるいは特定の地域だけとか。広い地域への電力供給なのか、ローカルなのか。そこはいかがでしょう。

(木藤センタ長) 今までのところ、主にこのBWR X-300検討いただいている電力会社殿というのは、多くの地域、広い地域に電力を供給している会社になります。

オンタリオパワージェネレーション社も、これまでに多くの、CANDU炉というカナダの重水炉、特殊な原子炉ですけれども、その多くの運用実績がありまして、オンタリオ州というカナダの中でも大きな州の州営の電力会社です。

あと、米国のTVA社、国営の電力会社ですし、過去には大型BWRのESBWRも導入を検討していた会社になります。

今先頭を走ろうとしているカナダ、それから、その次を走ろうとしている米国の電力会社殿に関しては、少なくとも広範囲に電力を供給する会社になります。

一方で、今後のことを考えますと、例えば、この29ページの一番下にあります、エストニアという国があるんですが、先日ちょっとエストニアの方と話す機会があったのですが、エストニア全体で電力需要というのは平均でいうと1,000メガワットだとおっしゃっていました。ということは、大型炉1基で少し余ってしまうくらいなんですね。ある意味、小規模な供給の国になります。今後はおそらく、広範囲に電力を供給する会社と、それから地域の、ある限られた範囲に供給する会社と、出てくると思っていまして、小型炉の場合はその両方に対応できるのかなというふうには考えております。

(上坂委員長) 分かりました。

あと、19ページに燃料のことが書いてありまして、これの今回使われるGNF2は、これはABWRの炉とかと同じでしょうか。

(木藤センタ長) このGNF2、米国・欧州では既に使われている10×10配列というタイプの燃料なんですが、そういう意味で言いますと、まだ日本には入ってきていない燃料になります。ただ、今後近いうちに10×10配列の燃料、日本でも使われるようになると我々期待しておりますので、そういう意味では、将来ABWRにも使われると思っています。

すみません、ちょっと言い方変えますけれども、米国や欧州にはA B W Rは無く、A B W Rは日本でしか運転していませんので、米国のB W R－6 だとかB W R－5、B W R－4 とか、そこでは多く使われている、普通に使われている燃料になります。

(上坂委員長) 分かりました。

これも差し支えない範囲でお答えいただければ結構なのですが、先ほどの質問にも関連しますが、これは日立G EあるいはG E 日立の共同事業です。それぞれの製作の担当比率。ざっくりですけれども、フィフティ・フィフティなのかね。どんな感じでしょうか。

(松浦主管技師長) これは、どの断面で見るかだと思います。今、設計の方については、フィフティ・フィフティよりは、当然ながらG E 日立の方が多いですね。これから、実際にそれを図面に落として製作図面を作っていく段階になると、かなり日立G E の比率が上がっていくということになります。

(上坂委員長) それから、2 1 ページですが、ここにE P Z の図があります。これはとても重要で、今日の御説明では、アメリカのN R C はこれを認可ということです。計画が進んでいるカナダではいかがでしょう。E P Z をこの、サイト敷地境界とみなまで縮小するということとは。

(木藤センタ長) まだ明確な方針はカナダの規制局が出していないと思うのですが、ただ、カナダの規制局も米国と同じようなことを考えているとは聞いております。

(上坂委員長) それから、3 0 ページからですが、今後の契約あるいは規制の話があります。そして、ここでは御社とそれからカナダを含む電力会社3 社、このB W R X－3 0 0 の標準設計と詳細設計の投資を発表してということであります。この同じ設計がアメリカやポーランドで展開されると、効率や品質向上、またコストの面で習熟効果メリットが大きいと思うのです。この標準設計が、あるいは詳細設計が他国で実現する可能性はいかがでしょうか。

(木藤センタ長) 他国ですか。

(上坂委員長) カナダとか。カナダで実現して、アメリカ、ポーランドですね。

(木藤センタ長) この世界標準設計については、まず、カナダの初号機につきましては、この標準設計をベースにして、それにカナダ規制特有の部分があればそこを変更するということが今進んでおりますので、こちらはカナダの初号機にもその世界標準設計使われると思っています。

その後、米国のT V A と、あとポーランドのシントス・グリーン・エナジー、投資してお

りますので、当然この世界標準設計を使ったものの導入を目指していくんだというふうに考えております。

将来的には、日本にもこの世界標準設計を、おそらく多少はマイナーチェンジが要るかと思いますがけれども、導入を目指したいと考えています。

(上坂委員長) それから、これ最後の質問です。31ページから33ページにかけて、カナダでの許認可申請前設計審査の話がございます。アメリカでは従来型の許認可プロセスのようであります。この辺り、今後、ポーランドとか世界に展開する場合の状況はいかがでしょうか。こういうことが、標準化があると許認可に掛かる時間もより短くなり、効率的に進んでいく効率化していくかなという印象であります。また、各国の事情が違う面もあるので、難しい面もあるかもしれません。

2023年にIAEAで、革新炉・SMRの安全と規制の国際的調和というワークショップありまして、私も出席して、講演もしましたし、議論にも参加しました。もちろんGE日立、日立GEから御講演がありました。そしてまた、カナダ、アメリカ、イギリス等の規制の方も参加されて議論していました。客観的に見て、こういう新しい革新炉・SMRに関する規制の国際的調和。ここはどういう実感がございますでしょうか。

(松浦主管技師長) やっぱりそれは必要だと思います。大型炉でもMDEP (Multinational Design Evaluation Program) をやっていました。UK ABWRをやっているときもこのMDEPの取り組みとして、ABWRの規制の共通化ということではないのですが、各規制に適用できるような、ABWRに関する各国の規制課題を共通に議論していくという場がありました。そういう観点としては、今は共通設計という形で多国間で議論していますので、基本的には規制課題的な要素も入ってきていますし、各設計項目について、これは共通設計に入れるべきかどうかというのを、結構侃々諤々な議論もやっています。このような取り組みを、今は設計段階でやっていますが、このようなオペレーションを、設計が固まった後に導入するというときには、やはりそれぞれの国の規制課題が絡んでくるかと思いますが、既に建設した国において課題をクリアした経験とか、そういったものをその次に建設する国と共有する場を作るのはすごく良いことだと思いますので、そのひな形の一つは、MDEPがあるのではないかと思います。

(上坂委員長) 私からは以上でございます。

それでは、ほかに追加の御質問などあるでしょうか。

それでは、どうも本日御説明ありがとうございました。

(松浦主管技師長) ありがとうございました。

(木藤センタ長) ありがとうございました。

(上坂委員長) それでは、議題 1 は以上でございます。

次に、議題 2 について、事務局から説明をお願いいたします。

(山之内参事官) 二つ目の議題は、「OECD/NEAにおけるジェンダーバランス活動に関する活動について」となります。事務局より説明し、その後、質疑を行う予定でございます。

本件につきましては、原子力利用に関する「基本的考え方」3の9、「原子力利用の基盤となる人材育成の強化」に関連するものとなります。

それでは、事務局の浜崎政策企画調査官から説明しますので。

(浜崎政策企画調査官) それでは、お手元の資料に基づきまして、事務局の浜崎より御報告申し上げます。

タイトルは、OECD/NEA、経済協力開発機構の原子力機関ですがけれども、こちらのジェンダーバランス改善活動に岡田原子力委員が参加ということで、海外と国内それぞれ1回ずつ出張されています。この両方に随行したということで、私から報告いたします。

順序は前後するんですがけれども、初めに、まずはジェンダーバランス改善に関するハイレベルグループ第2回全体会議というのがありまして、出張していただいています。これが、時期が昨年9月に、フランスのパリで開催されております。

こちらの方、背景ですがけれども、まずはOECDの方で、もう一昨年になりますけれども、2023年6月にOECD閣僚理事会の方から原子力分野でのジェンダーバランス改善を求める勧告というものが出されました。それを受けまして、2024年から2026年までの3年間、マンデートを持ったハイレベルグループというものが立ち上がっています。これは、それまでのタスクグループというものの活動を引き継いだものでございますけれども、岡田委員は引き続きで日本政府を代表するという形でこれに参加していただいています。

この中でも、このハイレベルグループには幹事会ないし理事会に相当するようなビューロという組織がございます。そのビューロのメンバーとしても岡田委員は選出されております。このビューロの構成は、まずこのハイレベルグループの議長、これは英国の方1名と、あと副議長、これがアメリカの方が1名とカナダの方が1名。ビューロメンバーとしてはオーストラリアの方と岡田委員ということで、非英語圏からは岡田委員のみということになっております。

第2回全体会合、9月にパリのOECDカンファレンスセンターというところで開催されております。実は、このときには閣僚級の会合で、Roadmaps to New Nuclearというものが開催されていました。これに対するサイドイベントという格好でハイレベルグループの会合が開催されています。

今回は実務的な話も多分進めるということもありまして、この実務的な企画を推進しておりますのが四つのタスクフォース。アトラクト、リテイン、アドバンス、データ、この四つのタスクフォースであります。この各タスクフォースのリーダーの会合に出席するという形になっております。

日本の方は、この中のアトラクト・タスクフォースというのに参画しておりまして、この共同議長。共同議長と申しますのは、各タスクフォースのリーダーが2人ずつおります。JAEA/ISCNの井上尚子センター長にこの共同議長をしていただいているんですけども、いろいろ御都合がありまして、この度交代されるということで、人材育成センターの生田副センター長に替わるということもありまして、この両名も御出席いただいています。

あと、この活動はOECDがやっていることで、リソースにいろいろ限りがあるということもありますので、様々な目的を同じくするような組織・機関とのエンゲージメントということは重要であるということで、エンゲージメントセッションというものがたくさん設けられておりまして、そのために出席したという方もたくさんいらっしゃいますので、正規メンバー以外にも多くの方が参加されています。

日程の方は、資料記載の通りの3日間です。

場所は、パリのOECDカンファレンスセンターです。

おめくりいただきまして、まず、各時間に沿いまして御報告申し上げます。

初日、これは第1日、9月18日ですけれども、開会が16時と非常に遅い時間になっております。これは、時期的にIAEA総会が同じ頃でありまして、そちらの方からこっちに回ってくるという方がおられましたので、その便宜を考えて、こういう時間になっているということです。

開会のセッションはOECDのシャトーというところ、下に写真ございますけれども、中の会議室で開催されました。

開会では、この議長でありました英国のフィオナ・レイメントさん、集合写真の最前列の真ん中にいる、やや背の低い方です。この方が、今はマンチェスター大学ダルトン原子力研究所の教授ですが、以前は英国の国立原子力研究所の最高科学技術責任者というものを務め

ておられたということです。

その後、自己紹介ですとか、事務局の方から活動紹介等もありまして、その後に各タスクフォースのプレゼンテーションというものに移りました。

この活動は、ハイレベルグループの活動は、作業計画文書、プログラム・オブ・ワークスというものができておりまして、それに基づいて進めてございます。その中で、ちょっと全部を紹介すると時間が足りませんので、アトラクト・タスクフォースについて簡単に御紹介いたします。

アトラクトにつきましては、井上共同議長の方から御説明いただきまして、まず初め、2023年にビデオを作成しております。このビデオは、原子力の世界で働くことは一体何が楽しみですかということについて、いろんな女性の方たちが話すといった内容のビデオでございます。これを作成して、2024年の国際女性デー、3月8日にリリースしておりまして、ユーチューブで公開されています。

このほか、そちらのタスクフォースの方で独自に実施したアンケート調査で、新規採用ですとか、リクルート活動といったことに関するグッド・プラクティス情報を収集して分析しておりまして、そのための支援グループといったものをJAEAの中に立ち上げて活動されているということでした。そしてまた、今後これを「フライヤー」というのにまとめて使っていききたいということでございます。

そのほか、このプログラムワークスの要求とされておる中にはワークショップの開催ということございまして、これについては、NEAの中に報告されている、原子力教育・科学技術・政策に関するグローバル・フォーラムというところと連携していきたいというふうなことの御紹介がありました。

あと、リテイン、アドバンスといったタスクフォースは、女性人員の保持ということと、女性のリーダーを作るということで、かなり共通性は高いということがありまして、国際NGOのWomen in Nuclear グローバルというところとメンタリング・プログラムというのを共通で計画しているということの紹介がありました。

ここで早速、エンゲージメントセッションということで、IAEAと世界原子力協会（WNA）の方から講演がありました。

IAEAの方は、原子力エネルギー局を担当されているチュダコフ事務次長の方から御紹介がありまして、2025年にはジェンダー・パリティを達成するということで、かなり進んできているという御紹介でした。

そのほか、I A E Aの方にはマリー・キュリー奨学金プログラムによる学生支援と、あとは若手の職業人向けのリーゼ・マイトナー・プログラムといった、若い女性を支援するようなプログラムを進めているということの御紹介がありました。

ここで少し話は脱線になるんですけども、このリーゼ・マイトナー・プログラムは過去3回開催されております。2025年、今年は日本含めて3回開催するということで、既にI A E Aの方から募集がかかっていることを御紹介させていただきます。

世界原子力協会の方からは、サマ・ビルバオ・イ・レオン事務局長、これは女性の方ですね。その方からオンラインで講演がありまして、今、原子力セクターでは20%しか女性はいない。これは、さっき日立さんの方からお話がありましたけれども、原子力の3倍化という目標が世界で共有されている。これを本当に真剣に狙うんだったら、この問題は重要ですよという御指摘がありました。

また、W N Aの活動としては世界原子力大学、ワールド・ニュークリア・ユニバーシティというものの運営もされているということの御紹介をされました。

第1日は以上のようなことでありました。

第2日になりまして、これは、今度は各タスクフォースごとの分科会が開催されました。

この午前の分科会なんですけれども、日本のメンバーは、先ほども御紹介したとおり、アトラクトのタスクフォースに出席してございます。

こ子での議論は実務的な内容になりまして、先ほど少し御紹介しましたが、フライヤーの作成というものが、実は作業計画文書の中では余り明確に示されていないということがありまして、これにかなり議論が集中したというところはございます。岡田委員の方から、これは非常に良い調査なので、読者にヒントを与えるような、簡単でインパクトのあるものにするのがよいということと、また、これから新規導入国に対しても有効なヒントになるでしょうというような御指摘を頂きました。また、このフライヤーについての分析はできてきているので、あとはこれにデザインといったようなところが残るくらいという話がありましたが、これも同日、この辺はN E A事務局で内作できるという話がありました。

このほか、デジタルツールの「クリック・オン・ニュークリア」というもののアイデアについての紹介もありました。これは何かといいますと、人を原子力セクターに引き付けるという活動ですので、多くの学生を相手にイベントをやりたいんですけども、対面では限界がある。そこで何とか、スタートを1,000人規模にしたいということで考えられたものです。次のページ見ていただきますと、1,000人規模にしようと思うと、デジタルツ-

ルしか駄目だというところで考案されました。これについても、パイロット試行という話も出ていたんですけれども、ちょっと話を聞きますとまだまだ本当の生煮えで、きっと今からパイロット試行するには時期尚早である、まずはフライヤーを優先して、継続検討ということになりました。

また、このアトラクトの中でエンゲージメントセッションが持たれまして、W i Nグローバルのヤング・ジェネレーションというグループの中の方が出席されて、W i Nグローバルの中の教育活動、I N S P I R Eというプログラムがあったということで、これが大学院修士課程相当のいろんなプログラムを御紹介されました。

以上が第2日の午前中です。

午後に入りまして、このメインイベントの方のR o a d m a p s t o N e w N u c l e a rの方で「グローバルサプライチェーンと人材育成の優先事項」というセッションが行われて、ハイレベルグループメンバーはそれを聴講するということになりました。

目的の一つは、ハイレベルグループのフィオナ・レイメント議長、ここで労働力開発とジェンダーバランスに関して特別講演を行うので、それを聴くことでもありました。このフィオナ・レイメント議長の午後の御講演は、基本的にはハイレベルグループの活動についての御紹介でしたので、当方からすると、余り耳新しい話はなかったということでございます。

以降、サプライチェーンということで、いろいろな議論があったんですけれども、O E C Dの会合だということもございまして、原子力新設の大半が今は非O E C D国になっていますというお話ですとか、あるいは、サプライチェーンにおいてロシアの影響が出てきていますという、そんなような話題が出てございました。

次のページにまいりまして、メインイベントのセッション会場の写真を付けておりますけれども、このように大きな円卓がございまして、この円卓に閣僚級の出席者の方がずらっと並んでいると。これを取り囲むようにギャラリー席のようなもの設けられておりまして、ハイレベルグループのメンバーはそこで聴講していたということでございます。

こちらのセッションの終わった後にまたエンゲージメントセッションが持たれまして、今度はアメリカの原子力エネルギー協会、これはN E Iと言った方が通りがいいかもしれませんが、N E Iのマリア・コーズニック会長兼C E O、この方も女性ですけれども、こちらの方からは講演がありました。こちらは産業界の団体ということもあって、女性のリテンションが非常に重要だという認識で、メンターシップ・イニシアチブの展開している。また、産業界団体ということもありまして、労働団体を通じたパートナーシップというものを

重視しているというようなお話でございました。

続きまして、先ほども御紹介したグローバル・フォーラムのキーパーソンからの講演会ですけれども、このグローバル・フォーラムのキーパーソンとして、アメリカのノースカロライナ州立大学のリサ・マーシャル教授という方、この方をお呼びしているんですけれども、この方、実は現職の米国原子力学会（ANS）の会長でもありまして、ここでの御紹介は基本的にANSの活動の御紹介になりました。

一方、自由討論の段階になりまして、先ほどから何度か話題に出てきておりますアトラクト・タスクフォースの井上議長からリサ・マーシャルさんに対しまして、アトラクトの下で開催するワークショップについて、グローバル・フォーラムと連携することはできるだろうかという問いかけをしていただきました。そこで特に否定的なコメントもなかったので、協議を継続ということになりました。

その後、具体的な連携の仕方については、NEAの事務局の方からいろんな話が出てきたりしておりますので、この話については今後もまた話をして、継続していくということになります。

このセッションが終わりまして、今度は、先ほど岡田委員の入っているビューロというところと、各タスクフォースの共同議長だけが出席する拡大ビューロ会議というものが持たれました。ここでは、各タスクフォースの下でのワークショップの進め方、あるいは、リソースの不足がございますので、それを補うためにも、ほかの組織との連携ですとか資金調達といったようなところが議題になっております。

次のページにまいりまして、他組織が開催するイベントへの相乗りといったことですか、あるいは、対面開催はどうしてもお金掛かりますので、バーチャル開催を積極的に活用しましょうというような話で終わりました。

この中で、レイメント議長の方からは、潜在的なドナーからは寄付金をいただくということも皆で考えましょうという御意見が出ました。そのためには何か目玉となる成果物が必要だということで、何か皆さんの方からありますかという話はあったんですが、結局なかなか具体的な特定には至らなかったというところでございます。

以上が第2日でございます、第3日になりまして、全体会合の前にビューロだけによる会合というものが持たれました。このときに、アトラクト・タスクフォースの共同議長を交代することをビューロとして承認する手続きを踏む必要がございましたので、この承認受けのために、井上さん、生田さんにも出席いただきました。

ここでもやはり活動計画と資金計画が主な議題だったんですけれども、日本からは既に1万ユーロを任意拠出ということで出しているということ。あとは、先ほども御紹介したとおり、JAEAでサポート体制まで組んで、アンケート分析、フライヤー作成ということで、人的貢献もしているということを強調しました。そこで、こういうインカインドでの貢献ということをもう少し重視してほしい、そういうことが必要ではないかという意見。また、参加各国に任意拠出ということを求めるということも必要じゃないかという意見を述べています。

このセッション中で岡田委員の方から、日本の現在の状況ということで、ジェンダーバランスが非常に低調であるということと、ロールモデルも少ないといったことと、御自身で進めておられる活動、先日御紹介された女性運転員との意見交換、あるいは組織トップへのジェンダーバランス改善方策はどうしていますかという問いかけ等、日ごろの活動の御紹介ですとか、また、このハイレベルグループのメンバーの方々やビューロのメンバーの方々には、今後も日本の若い女性のための国際的なメンターになってもらいたいという御希望を述べられました。日本としては、地域事情を考慮しながら、韓国などと共に、主に東南アジアの方での原子力利用推進というもので基盤強化に貢献したいという思いについても希望を述べられました。

出席者各位からは、そういった活動への賛辞があったということと共に、あとは、メンターというのはもう喜んでやりますよと。この後御紹介いたしますけれども、福島で開催されているJ o s h i k a i i n F u k u s h i m aといったところでは既にやっていますよといったような発言が相次ぎました。また、地域的な活動というものも考えとしてはよいというような、前向きな受け止めがありました。

以上の後に全体会合の第3日が始まりまして、これは各タスクフォースから自分たちで決めたことについての御紹介ということですので、ほぼ確認のセッションということになります。

次のページにまいりまして、その各タスクフォースからのプレゼンテーションが終わった後に、今度は若手プロフェッショナルとのエンゲージメントセッションというものが持たれまして、これは、WiNグローバルのヤング・ジェネレーションから3名の代表者の方を招きまして、問題意識を述べて、ハイレベルグループのメンバーがそれについて回答するというような格好になりましたので、エンゲージメントセッションというよりは、何かここはメンタリングセッションみたいな感じになりまして、非常に時間が長かったです。

岡田委員の方からも、このような機会を活用して国際的につながってほしいということ、若い方々に助言されました。

これが非常に長かったものですから、一番肝心な、次のハイレベルグループの作業計画、リソースに関する次のステップ及びまとめというところは、非常に時間が押してしまって、ばたばたになってしまったんですけれども、まずはレイメント議長の方から、ハイレベルグループの活動との連携の機会というのは探らないといけないので、2025年、2026年に予定されているようなハイレベルイベントの情報を集めたいということで、情報提供の依頼がありました。

あとは、アメリカの方の副議長されているアレシア・ダンカンさんから、米国は3万ドルの任意拠出を行いますというふうな表明がばたばたと行われました。

また、岡田委員の方から、アジアの方で若い方に向けて、韓国と一緒に連携基盤の強化に貢献していきたいといった意見もここで改めて表明されました。といいますのは、ビューロだけでの会合のときには韓国の方はいらっしゃいませんので、ここを出しておかないと韓国の代表の方に伝わらないということを懸念してのことでもありました。

以上で、一応全体会合というのは閉会ということになりまして、議長の方から、次回会合については事務局から追って通知しますということで、実際、4月4日にバーチャルで開催するという連絡がすでに来ています。

この後に、閣僚会合の方のブレイクアウト・セッションで、「多様でインクルーシブなジェンダー・バランスの取れた労働力の構築」というものがありましたので、これを途中まで聴講して、日本からの参加者は帰国の途に就きました。

以上が、ハイレベルグループ会合への出席の御報告でございます。

続きまして、見ていただきますと、今度は国内の出張ですけれども、これは時期的には先ほどのハイレベルグループよりも前に、7月に開催されました「国際メンタリング・ワークショップ J o s h i k a i i n F u k u s h i m a 2 0 2 4」というものへの出席でございます。

これは、OECD/NEAの方が、多くの女性がSTEM分野でのキャリアを追求するように奨励して、ジェンダーギャップ解消と原子力セクターへの強力で多様な人材パイプライン確立に資するために、国際メンタリング・ワークショップというものを世界中のいろんなところで開催している一環です。

日本ではこれまで、原子力損害賠償・廃炉等支援機構、NDFさんが主催ということで、

NEAとの共催という格好で、「国際メンタリング・ワークショップ J o s h i k a i i n F u k u s h i m a」というかたちで開催していて、福島復興と関連づけて開催されています。

今回は、岡田委員に来賓として挨拶してほしいという求めがございましたので、それに応えると共に、また、そこを視察するということで出席をいたしました。

主要日程として、そこに7月27日から29日まで書いていますが、最終日は福島第一原子力発電所視察です。ここに書かれているプログラムは言わば表舞台でして、この舞台裏の方では引率で来られた先生たちだけによるセッション等も持たれています。岡田委員にはそちらの方にも御出席いただいています。

また、視察場所としては、福島第一だけではなくて、伝承館とか、あるいは浅野燃糸という福島の双葉町にできている非常に大きな燃糸工場なんですが、非常に近代的な工場、そういったところの視察も含まれていました。

概要、全体概要ということですが、基本的にはこれNDFさんのイベントで、OECD/NEAのイベントですので、そちらのウェブサイトの方に詳しく出ておりますので、ここでは詳細を説明することは控えさせていただきます。

国内から高校生も若干41名。そのうち28人は福島県。海外からは4名の女子高校生が参加。引率の先生も10名で、1人はアメリカからということで、国内外から主に10名の女性メンターの方が、体験に基づく講演とか、グループディスカッションでのメンタリングをしていただきました。

開会式の中で、岡田委員の方から御挨拶を頂きました。

ここに挨拶をしているところの写真がありますが、ここでは岡田委員の方から、原子力分野には多様な仕事が存在しているということが強調されています。原子力には様々な仕事があるということを知ってほしい。原子力委員会の方でも、今、アルファ線を使ったがん治療ですとか、その国産化に力を入れている。核医学ですとか放射化学、こういった分野も活躍の場があるんだということについて知ってほしいということです。

その後、その下の方の小さい写真ですが、グループディスカッションですとか各視察ですね。まだここに写真はないんですけれども、さっき御紹介したように、引率の先生方のセッションといったこともありました。

ここで、ちょっと写真が小さくて分かりづらいですが、メンター・主催者集合写真というところの真ん中のちょっとだけ右側の辺りと、福島第一サイトの写真で一番左端にお

られるのは、これ、実は先ほどのハイレベルグループの議長をされているフィオナ・レイメントさんです。この方は、J o s h i k a i i n F u k u s h i m a の方でも海外共同議長ということで参加してくださっています。そういう意味で、この場はハイレベルグループに向けての関係づくりにも非常に有効な機会であったと思います。

最後に、所感ということでございますけれども、これは、イベントとしては非常に内容が豊富でして、すごく充実しています。女子高校生が進路を考える上で、非常に大きなきっかけを与える力がある。引率の先生がメンターとしてだけでなく、自分たちの経験ですとか悩みを共有できる機会にもなっている。ただし、これには、非常に多くの方が参加して、プログラムは分刻みで、非常に厳しいプログラムになっています。これを預かるホスト側の、ロジスティクス上の負担は相当大きいだろうとは容易に想像されるところでした。

以上、雑駁ではございますけれども、私からの説明は以上となります。

(上坂委員長) 御説明ありがとうございます。

また、岡田委員、浜崎さん、本当に御出張・参加・講演と、大変御苦労さまでした。

それでは、委員会の方から質問させていただきます。

じゃ、直井委員からお願いします。

(直井委員) どうも説明ありがとうございます。

O E C D / N E A のジェンダーバランスに関わるハイレベルグループ会合に、岡田委員を始めとして日本から女性3名が参加して貢献されたということは、とても良かったと思います。御出張、お疲れさまでした。

それで、初めにお伺いしたいのは、このハイレベルグループが立ち上がる前に、ジェンダーバランスのタスクグループというのがあって、今回ハイレベルグループというのが立ち上がったと、そういう認識でよろしかったですか。

(浜崎政策企画調査官) はい。タスクグループがありまして、そのタスクグループの活動の中からデータレポートが出されたんですね、アンケート調査結果を集計・分析して。それは非常に予想以上の警鐘だということもあって、これはO E C D 閣僚理事会からもジェンダーバランス改善勧告についてということがあって、非常に話が大きくなって、その閣僚理事会からの勧告を重く受け止めてハイレベルグループに格上げしたという、そういう流れでございます。

(直井委員) ありがとうございます。

それで、非常に内容の濃い3日間の会合だったと思うのですが、特に印象的だったのはエ

ンゲージメントセッションで、ＩＡＥＡとかＷＮＡ、ＮＥＩやＡＮＳが経験をお話しするという。これだけのお話のレポートをまとめるだけでも何か非常にいい資料になるのではないかと思ったのですが、この打合せ会合のそういったレポートといたしますか、報告書は出ているのでしょうか。または、今後、出るのでしょうか。

（浜崎政策企画調査官）現段階では少なくとも出ておりません。多分、恐らくサマリーレコードみたいな形のもは後日出るのではないかと。といいますのは、これは第２回ですので、第１回目のものについても、サマリーレコードというのはこの第２回会合のときに出てきたんですね。ですから、次の第３回会合のときに第２回会合のサマリーレコードみたいな出てくるんじゃないのかと予想しています。

（直井委員）なるほど。せっかく良い、密度の濃い会合が持てたので、こういったところはちゃんと残していくのが良いのではないかと感じました。

J o s h i k a i の方は、ジェンダーバランスを改善するといえますか、参加させる上では実務の活動だと思うんですけども、やっぱり日本は、ＩＡＥＡのリーゼ・マイトナー・プログラムだとかマリー・キュリー奨学金プログラムでも貢献をしていくようなことを検討しているので、こういう会合をうまく有機的につなげながら、日本のジェンダーバランス活動に生かしていただけたらというふうに感じます。いかがでしょうか。岡田委員にも伺いたいんですけども。

（岡田委員）ありがとうございます。

そのとおりで、やはり日本で何か活動を継続するには、ネットワークを作って活動するというのは大事だと思いますので、今後とも御協力をよろしくお願いします。

（直井委員）どうもありがとうございました。私からは以上です。

（上坂委員長）それでは、岡田委員、補足も含めて。

（岡田委員）ありがとうございました。

浜崎調査官、御説明ありがとうございましたとともに、私のアシストは大変だったと思いますので、心からありがとうございます。

私は、ＯＥＣＤ／ＮＥＡのジェンダーバランスのハイレベル会合に、対面で初めて出席させていただきました。すでに浜崎さんからいろいろ説明はありましたが、私の気持ちとしては、浜崎さんがまとめてくれたところの、やはり日本で、先ほど直井委員がおっしゃったことと同じ、日本でどれだけ、活動を拡大っていうよりも、どちらかというと充実させていくかということが大事だと思っております。

ジェンダーバランスの改善というよりは、こういう課題は組織文化や国の文化などに大きく関係してきて、決してOECD/NEAの活動やアメリカの活動が必ずしもそのまま移植されるものではないのです。日本としてどういうふうに活動していくかというのが大事になってきます。こういう観点から考えますと、日本は日本の中で改善をどんどん進めていかなければいけないと思っております。是非皆さんも御協力とともに、原子力は大きな組織ですので、原子力分野の改善をしていくと日本全体のジェンダーバランスの改善にもつながると私は信じておりますので、どうかよろしくお願いします。

それで、付け加えますと、実は気になった点が一つあるのですが、7ページのところで、最後の午後に閣僚会合のメインイベントのブレイクアウト・セッションが行われました。そのときに、私たちのいる向こう側に若者がたくさん参加していたのです。その若者の中に日本人が一人もいなかったのです。それはなぜかと思うと、日本の若い人にそういう情報が流れていないのだと思うのです。OECD加盟国の女性たちが、男女問わず若者がたくさん集まっていたので、是非日本の女性や若者を、そういう場に出ていけるような仕組みがあったらいいなと思いました。

次は福島のことに関してですけれども、同じような繰り返しになりますけれども、こういうことを進めていくには、本当に日本独自のいろんなことを考えながらやっていかないといけないし、もう一つ、小回りが利かないといけないと思うのです。小回りを利かせるためには、やはり余り大きなことを考えてやると大変なことになります。本当にNDFの方々がすごい努力で一生懸命やって、海外と日本をつなぐって頑張っていたのですけれども、もう少し小回りの利いた小さな活動を展開できるような、何か仕組みを作っていきたいと思っていますので、どうかよろしくお願いします。

一つ印象的だったのは、高校の先生たちと話したときに、高校の先生が女の子はみんな医者か薬剤師を目指すのですよとお給料も高く、資格がとれるからと話したら、アメリカ、ヨーロッパの技術者の人が驚いて、いや、欧米はエンジニアが一番高いですよ、と言ったのが印象的でした。

今後は東南アジアの活動を広げていこうと思いますので、ジェンダーバランスに関しては、どうか御協力をお願いします。

以上です。

(上坂委員長) それでは、青砥参与からも専門的な観点から御意見を頂ければと思います。よろしくお願いします。

(青砥参与) 皆さん精力的に議論等に参加され、いろいろ尽力されていることがよく分かりました。ありがとうございます。

不勉強で申し訳ありませんが、まず理解を深めるために、この原子力分野におけるジェンダーバランス改善という、この活動の当初のゴールはどういう設定なんでしょう。この文書の中には、ある分野では3割から4割に上がっているとか、いろいろ活動の成果みたいなのも出されているかと思うのですが、もともと設定されたゴールはどんなところにあったのかなというのが質問させていただきたい一つ目です。

もう一つが、せっかくこういう活動をされている中で、福島の方の岡田委員の挨拶の中にもありますが、原子力の分野といっても、原子力セクターってどう定義されているか分からないのですが、様々多様な業種、それから、いろいろな分野があるわけで、各分野におけるジェンダーバランスへの努力は、全体を押し上げる力になるのではないかな。その全体として何割なんだという活動なのか。あるいは、この活動の下部と言っていいのか分かりませんが、この活動を押し上げるための、そういう分野ごとの、あるいはセクターの中の何か得意分野みたいな、そういうレベルの横断的つながりというのはどうされているのかが二つ目の質問です。

そこを教えていただけると、この全体の流れが、非常に活動が活発にされていると思いますので、理解できるような気がします。お願いします。

(岡田委員) OECD/NEAでは、最後のゴールは設定していないと思います。

(青砥参与) では、できる限りバランスよくという感じ。分かりました。

(岡田委員) それから、もう一つの方は、私はずっと活動してきましたけれども、STEM教育もそうですけれども、工学系の女性を増やしたいと思って活動してまいりました。私としては、その工学系の女性を増やすという意味では、理系の女性たちと組んで、前も紹介したかと思うのですが、日本でも男女共同参画学協会連絡会というのがありまして、そのところずっと長い間活動しております。そういう分野ではかなり女性の比率がよく分かっていて、そこで力を入れなきゃいけないのは、学会の母体が大きい学会ほど女性の比率が低い。つまり、そこが工学系なんですね。その辺に力を入れていかないといけないなと思っています。そういう活動も片方でしておりますので、今後とも。

それで答えになっておりますでしょうか。

(青砥参与) 答えになっていきます。まず、結論的にはそうなんですけれども、お話の中で、これまでの活動の流れの中で、具体的な活動に四つのタスクフォースを開かれるというのがあ

って、そのタスクフォースを開かれる動機というのか、一々の、アトラクトにしろ、リテインにしろ、何となく最後のデータまで、もう少しきめ細やかな活動を展開されているようにも、認識しましたので、その辺りの経緯などを少し加えていただければと思って質問しました。
(浜崎政策企画調査官) この辺は私の方から少し補足させていただきますけれども、ここにありますとおり、アトラクト、リテイン、アドバンスというのと、データというのがありますけれども、データは少し性格が違うんですね。

アトラクト、リテイン、アドバンスは、アトラクトは、原子力セクターに若い人を引き付けましょう。リテインは、引き付けて入ってきた方は大事にする。アドバンスは、その中でリーダーを育てていこうということで、それなりの目的は明確です。

データというのは何かというと、ここで展開されている活動は、先ほど申し上げたとおり、先に出たデータとレポートの所見が思わしくなかったことから出てきています。女性の参画が非常に低いということがある。ここで活動したことによって少しは改善が見られるのではなかろうかという期待の下に、もう一回データを取って、その報告書を作ろうと。最後は、この3年間のマンデートの最後に必ずレポート出すことになっています。そこで少しは改善が見られるのでなかろうかという期待を持って、この四つのタスクフォースの役割分担ができたという経緯でございます。

(青砥参与) ありがとうございます。

活動は次第に進化しているというのは理解できたところですが、もし岡田委員がこれからも活動をされていくのであれば、先ほど申し上げましたように、岡田委員の挨拶にあった多様化というところに照準を当てていただくのがいい。あるいは当てた対応もお願いしたいと思います。

どうもありがとうございます。お疲れさまでした。

(岡田委員) ありがとうございます。

(上坂委員長) それでは、小笠原参与からも専門的な観点から御意見を頂ければと思います。よろしくをお願いします。

(小笠原参与) どうもありがとうございます。

まず初めに、非常に重要な課題ですので、これに精力的に取り組まれておられる岡田委員に敬意を表したいと思います。

人材育成、今後中長期的に、日本の原子力活動を担ってくれる若い人たちをいかにしてこの分野に取り込んでいくかということは、男女の別を問わず、まず大事なことだと思います。

が、特に、この中でも参画の率の低い女性も対象にしたこういう取組というのは非常に重要だと思います。また、原子力分野で働くためにはそれなりの専門性も必要ですので、助走期間の長い人材育成だと思いますので、特に若い方に対してアドレスしているというのは非常に意義のあることかなと思います。

原子力分野の裾野は、臨床活動も、今御質問にございましたエネルギーも、あるいは医療分野もあって、かなり広いんですけども、雇用主体はある程度の限られている。間違っていたら申し訳ないのですが、こういう活動をなさっておられて、これ、被雇用者側の立場から、意識の向上とか、あるいは環境の向上のために活動しておられると思うんですけども、これに対応するように、例えば電力業界とか、あるいは原子力産業界側の雇用者の立場の方で、こういった取組と一緒にしてくれるような、そういった主体が日本にはあるんでしょうか。

(岡田委員) ありがとうございます。

OECDの方はかなり、業種、業者というか雇用側の方々がかなり参加していっぱいます。多分、そういう人たちがかなり情報交換しているのだと思います。やはり経済界からは、かなり女性や若い人たちを雇用しようという動きがあるなというのはすごく感じました。

そこで日本の方に戻るのがですが、なかなか日本の方々にそれが反映されていないというのが課題です。ただ、この1年ぐらいは非常に大きな動きがあると私は実感しています。私たち自身も、実は電力会社の方々に話しに行ったり、そういう活動もしていますので、結構応えていただいていますので、多分少しずつ動いていくと思います。

それと、先日もお話ししましたが、女性運転員や技術員を集めまして話を聞くというのもJANSIが協力してくれてやっていますし、これ、動きが出てきたという感じがします。

(小笠原参与) 多分、業界団体、しっかりしたものは電力業界にも、産業界にもございますので、そういった方、リソースも持っていっぱやるので、そういった方たちにも参加して興味持っていただければ、リソースの面でもいいのではないかと、光が見えてくるんじゃないかなと思いますので、ちょっと恐縮ながら気づきの点を述べさせていただきました。どうもありがとうございました。

(岡田委員) ありがとうございます。

(上坂委員長) それでは、上坂から幾つかの意見述べさせていただきます。

まず、このハイレベルグループ。まさに原子力のジェンダーバランスで、世界の第一線で

御活躍されている方々がお集まりで。そしてハイレベル。それから閣僚級会合が行われたということで。これがある意味、世界の司令塔のような役割を果たしているという形になったと思います。

しかし、10ページ、11ページに参加者の主な名簿があるのですが、これ見て分かるように、OECDなので先進国ですね。だから、世界でないのですよ。

一方、IAEAも同様の活動をやっている、例えば3ページのIAEAのところ。エネルギー局ミハイル・チュダコフ局長、グロッシ事務局長の強力な支援を得ながら、マリー・キュリー奨学金。これも700名ぐらいですかね。今世界で奨学金頂いている。それから、リーゼ・マイトナー・プログラム。これは、短期スクール、2週間です。一昨年、アメリカで2回、韓国で1回やり、今年、日本で1回、それからアルゼンチンとカナダで合計3回やるということで。日本もその一つを共催する。

それから、去年の8月20日のこの定例会議で私が報告しましたが、去年の3月にマリー・キュリーの奨学金を頂いた方々、リーゼ・マイトナー・プログラム参加者、約500名集めて、IAEAでフォー・モア・ウィメン・イン・ニュークリアという大きな国際会議やりましたね。これはもう正に若い人たちですね。奨学金を得た若い、まさに原子力界で働いている方あるいは学生さんですね。そういう方々が集まって、非常にいい会議と、それからワーキンググループ作って、2日目から3日間ぐらいグループワークをして、毎日参加して話し合って、非常にいい会議を行った。私も出席して、パネラーとして話しましたがけれども。グロッシDGは当然一緒にパネラーとして参加していました。サマ・ビルバオ・イ・レオンWNA事務局長。それから、11ページの米国のアレシア・ダンカン氏、DOEですね。この他国際機関から同じ立場の方々が参加していた。原発新規導入国の方もいっぱい加わっていて、国際的な議論の場にできるのではないかな。

それからアメリカでも、ニュークリア・ブートキャンプといって、50名ぐらいの、半分女性ですが、大学院生のセミナーをアメリカ中で毎年やっている。一昨年、東工大でやりました。私は講師で行きましたけれども、本当、元気のいい大学院の学生がいましたけれども。さすがアメリカですね、半分ぐらい女子ですね。

ですから、そういう活動を是非、1,000人程度規模で。IAEAはもう500名規模の会をやっていますからね。協力してやれば、十分実現するのではないかなと思った次第であります。

それと、OECD/NEAとNDFのJ o s h i k a i ですね。福島で実施ですが。こち

らの方は8ページ以降ですが、これが2021年から始まって、国際フォーラムですね。これも今日御紹介あったように、福島的女子高校生の方々にとってはとてもいい会だったと思いますね。是非その辺を推進していただきたい。良いきっかけになっていただければなと思って。

それで、今質疑でもありましたように、日本としてのフォローアップがとても重要だと思います。岡田委員の御活躍もありますし、かなりの活動がもう始まっているという私は認識です。現在、原子力人材育成ネットワークで、ダイバーシティ推進ウェビナーは、講師1名をお願いして、ほぼ毎月やっていただいています。それで、これも原子力分野だけじゃなくて。この前、島津製作所の方が講師でしたね。

それから、JANSIが原子力発電所の女性運転員との意見交換会を年に数回、各サイトでやっております。7月17日に、これもこの定例会議に報告したように、12名の方に原子力委員会に来ていただいた。これは12月24日にこの定例会議で報告していますね。その後は東北電力女川発電所でもその会があって、約40名の参加があったと伺って、これも継続しているところです。

それから、この定例会議でも、原子力、それから放射線利用分野で活躍の女性の方々の活動の紹介をお願いしております。

また、12月17日定例会議にて、これは文科省が原子力アウトリーチ活動と言って、高校生約100名参加の、東京科学大学での、大学・大学院のセミナーの紹介があって、多くの女子学生も参加したようであります。

また、電事連とかNUMOも、頻繁に一般の方々や学生の公開講座や討論会をやって、新聞・雑誌で報告されていますね。その写真見ますと、やはり女性の方もいらっしゃるということですね。

もうかなりの活動があるかなと思います。これを是非連携取って有機的にして。今参加した方々、全部入れると、もうかなりの数ですね。数百人になるのではないかと思います。ですから、十分な蓄積が集まりつつあるという感じです。今後引き続き、広報・理解促進、ジェンダーバランス促進を、この分野でやっていけたらと思います。この継続と活動推進にしましては、やはり原子力人材育成ネットワークと相談してやっていくのがいいかなと思います。今日も紹介がありましたように、多くの活動がある。これぐらいの活動があればまとめて有機的な広報活動にするということが重要かなと思いますね。

岡田委員、いかがでございましょうか。

(岡田委員) とにかく見える形で、皆さんでつながっていくというのが大事だと思います。

リテインとアドバンスに関しては、今、委員長がおっしゃっていたとおりで、やっぱりアトラクトなんですね。小中高生にどうにか、もう少し原子力の魅力と、それからの仕事、こういう仕事がありますよっていう魅力を伝えるような活動をもう少し、展開したいなと思います。

ありがとうございました。

(上坂委員長) 私は以上でございます。

ほかに、違う質問等ございますでしょうか。

では、ないようでしたら、議題2は以上でございます。

次、議題3について、事務局から説明をお願いします。

(山之内参事官) 今後の会議予定について御案内いたします。

次回定例会議につきましては、令和7年2月5日14時から、場所としては中央合同庁舎8号館6階623会議室となります。議題については調整中ございまして、原子力委員会ホームページなどでお知らせさせていただければと思います。

以上でございます。

(上坂委員長) ありがとうございました。

そのほか、委員から何か発言ございますでしょうか。

(直井委員) ありません。

(上坂委員長) 御発言ないようですので、これで本日の委員会を終了いたします。お疲れさまでした。

御説明の方、どうもありがとうございました。

－了－