

第30回 青森県原子力政策懇話会 議事録

開催日時 令和3年12月8日(水) 13:30～16:30

開催場所 ホテル青森3階 孔雀東南の間

主な出席者

委員 20名出席(全委員25名、※はオンライン参加)

坂本委員、塩谷委員、若井委員、岩本委員、田中委員、三上委員(※)、阿波委員(※)、稲垣委員、梅田委員、占部委員、奥村委員、柿沼委員、木村委員(※)、佐藤委員、高橋委員、前田委員(※)、三浦委員、根路銘委員、野口委員、広瀬委員

国 経済産業省資源エネルギー庁

貴田原子力立地・核燃料サイクル産業課長

原子力規制庁

前川地域原子力規制総括調整官(青森担当)

内閣府

永井内閣府政策統括官(原子力防災担当)付地域原子力防災推進官

事業者 使用済燃料再処理機構 佐藤理事長

日本原燃㈱ 増田代表取締役社長

東北電力㈱ 加藤取締役 常務執行役員 原子力本部長

リサイクル燃料貯蔵㈱ 高橋代表取締役社長

電源開発㈱ 浦島代表取締役 副社長執行役員

東京電力ホールディングス㈱ 宗常務執行役 青森事業本部長

電気事業連合会 清水副会長

県 三村知事、青山副知事、柏木副知事、

橋本危機管理局長、若木エネルギー総合対策局長

1 開会

【司会(県危機管理局 安田参事)】

ただ今から第30回青森県原子力政策懇話会を開会いたします。開会にあたりまして三村知事より御挨拶申し上げます。

2 知事挨拶

【三村知事】

本日は御多忙のところ御出席を賜り、誠にありがとうございます。皆様方には日頃から県政推進にあたりまして、格別の御理解・御協力を賜りますとともに、委員の皆様には本懇話会委員への就任をお引き受けいただき、厚く御礼申し上げます。ありがとうございます。

本懇話会は国の原子力政策や、本県に立地する原子力施設の安全性、地域振興など、原子力をめぐる様々な課題について委員の皆様から御意見を伺い、今後の原子力行政に適切に対応するとともに、県民の安全・安心を確保するため、平成15年10月に設置したものであり、これまで原子力行政に係る様々な御意見等を伺ってきました。

こうした中、去る11月8日、萩生田経済産業大臣が来県され、国のエネルギー政策における核燃料サイクルの位置付け等について御説明いただきました。その際私から昨今の核燃料サイクル等を取り巻く状況を踏まえた確認・要請を行いました。

大臣から原子力・核燃料サイクル政策については、広く国民の理解と信頼を得ていくことが極めて重要であり、国が前面に立って位置付けや意義、必要性等を丁寧に説明するなど、理解確保に向けた取り組みを強化し、国民の信頼確保に全力で努めていくことに加え、青森県を高レベル放射性廃棄物及び地層処分相当の低レベル放射性廃棄物の最終処分地にしないとの約束の中には、六ヶ所再処理工場から発生するものも当然含まれるとの回答をいただいたところであります。

私としては国の方針に何ら変わりがないことを確認でき、また、確認・要請に対して国の責任ある回答をいただいたものと受け止めております。そしてまた改めて申し上げるまでもなく、県内原子力施設につきましては、何よりも安全の確保が第一であり、新規制基準への適合はもとより、さらなる安全性の向上や品質保証活動にもしっかりと取り組んでいただくことが、県民の安全・安心の確保を図る上で重要であると考えております。

本日は資源エネルギー庁から先般閣議決定された第6次エネルギー基本計画について、また、各事業者から新規制基準適合性審査の対応状況等について御説明いただき、その後意見交換等を行うことといたしております。

委員の皆様方におかれましては、国の原子力政策と本県原子力施設の安全対策などに御理解を深めていただきながら、忌憚のない御意見を賜りますようお願い申し上げます。

本日はよろしく願いいたします。

3 出席者紹介

【司会】

本日の出席者を紹介させていただきます。本日は青森県原子力政策懇話会委員25名のうち20名の方に御出席いただいております、うち4名はオンラインでの御参加となっております。

それでは委員の皆様から順次御紹介させていただきますので、会場御出席の方はお名前をお呼びしましたら、恐縮ですが御起立をいただき、また、オンライン参加の方はお名前をおっしゃっていただきたいと思っております。

はじめに団体代表委員として、坂本委員です。

塩谷委員です。

若井委員です。

有識者委員として、今年10月から新たに就任された、WOMEN'S VISION 代表、岩本委員です。

田中委員です。

オンラインでの参加、三上委員です。

専門家委員として、オンラインでの参加、阿波委員です。

稲垣委員です。

今年10月から新たに就任された、弘前大学大学院理工学研究科教授 梅田委員です。

占部委員です。

奥村委員です。

柿沼委員です。

オンラインでの参加、木村委員です。

佐藤委員です。

高橋委員です。

オンラインでの参加、前田委員です。

三浦委員です。

最後に公募委員として、根路銘委員です。

野口委員です。

広瀬委員です。

次に国からの出席者のうち代表の方を御紹介いたします。

経済産業省資源エネルギー庁から、原子力立地・核燃料サイクル産業課 貴田課長です。

原子力規制庁から、前川地域原子力規制総括調整官です。

内閣府から、永井政策統括官付地域原子力防災推進官です。

続いて事業者等からの出席者のうち代表の方を御紹介いたします。

使用済核燃料再処理機構 佐藤理事長です。

日本原燃株式会社 増田代表取締役社長です。

東北電力株式会社 加藤取締役常務執行役員原子力本部長です。

リサイクル燃料貯蔵株式会社 高橋代表取締役社長です。

電源開発株式会社 浦島代表取締役副社長執行役員です。

東京電力ホールディングス株式会社 宗常務執行役青森事業本部長です。

電気事業連合会 清水副会長です。

最後に県の出席者です。

三村知事です。

青山副知事です。

柏木副知事です。

橋本危機管理局長です。

若木エネルギー総合対策局長です。

この他関係部局の担当者が出席しております。出席者の紹介は以上です。

4 座長選出

【司会】

続きまして、今回の会議は委員改選後はじめての会議となりますので、座長の選出に移ります。原子力政策懇話会設置要綱の規定により、座長は委員の互選により定めることになっています。

また、座長代理は座長が指名することになっています。はじめに座長を選出し、その後座長から座長代理をお二人指名していただきたいと思います。委員の皆様は座長の御推薦をお願いし、決定するという方法で進めてよろしいでしょうか。

(異議なし声)

それでは委員の皆様は座長の御推薦をお願いしたいと思います。どなたかございますでしょうか。

田中委員、御発言をお願いします。

【田中委員】

昨年に引き続いて、八戸工業大学の学長の坂本委員を御推薦したいと思うのですが、いかがでしょうか。

【司会】

ただ今田中委員から座長に、八戸工業大学学長の坂本委員の御推薦がございましたが、委員の皆様よろしいでしょうか。

(異議なし声)

それでは坂本委員、御了承いただけますでしょうか。

(了承の声)

坂本委員には座長席の方へお移り願います。

それではこの後の進行は坂本座長をお願いいたします。

【座長】

座長に選任されました、八戸工業大学学長の坂本でございます。

皆様の御協力をいただきながら会議を進めさせていただきます。どうぞよろしくお願いたします。

それでは先ほど事務局から説明がありましたように、座長代理をお二人指名したいと思います。お一人目は北海道大学名誉教授の佐藤委員、お二人目は青森県商工会議所連合会会長の若井委員を座長代理に引き続き指名したいと存じますが、佐藤委員、若井委員いかがでしょうか。

(了承の声)

どうぞよろしくお願いたします。

それでは次第に従いまして、5(1)の案件。第6次エネルギー基本計画について、資源エネルギー庁から御説明をお願いいたします。

【資源エネルギー庁】

御紹介いただきました資源エネルギー庁 原子力立地・核燃料サイクル産業課長の貴田でございます。本日はどうぞよろしくお願ひ申し上げます。着座にて失礼をいたします。

お手元の資料の御説明に入ります前に、まずは国の原子力政策・核燃料政策につきまして、平素より多大なる御理解と御支援をいただきまして御礼を申し上げます。また、本日はこういった貴重な機会をいただいたことに対しまして、改めて御礼を申し上げたいと思います。

それではお手元の資料1-1でございますけれども、パワーポイントに沿って第6次エネルギー基本計画について御説明をさせていただければと思います。

1枚おめくりをいただきまして、まず目次が出てまいります。本題に入ります前にこの今回のエネルギー基本計画の議論の経過をまず御説明させていただきますけれども、昨年10月からエネルギー基本計画の見直しに向けた議論を開始いたしました。それ以降17回に渡りまして専門家の皆様方から御意見を頂戴しながら議論を行いまして、今年7月に素案を提示させていただき、パブリックコメントを経まして、10月に閣議決定をさせていただいたということでございます。

今回、この目次を御覧いただきますと、まず、最初にきますのが気候変動問題への対応ということで、これは今回のエネルギー基本計画全体を通じます大きなテーマということで、まず、はじめにこの気候変動問題を取り扱いさせていただいてございます。

さらに、福島第一原子力発電所事故後10年の歩み、それから2050年、2030年と、こういったような大きな構成になってございます。

2ページ御覧いただきますと、このエネルギー基本計画の全体像ということでございますけれども、今先ほど申し上げましたとおり、まずこの気候変動の問題というのがこの昨今のアメリカ・ヨーロッパを含めまして、全世界で総力をあげて取り組んでいくという、全世界での非常に大きな目標となっている中で、我が国といたしましてもこの2050年カーボンニュートラル、これは昨年10月に表明をしております。

それから2030年の46%削減、さらに50%の高みを目指して挑戦を続けると。これは今年の4月に表明をしたところでございます。まずはこういった大きな脱炭素の取組というものと、このエネルギー政策をどういうふうに整合させていくのかと。これがまず一番大きなテーマでございます。

これがひいては日本の全体的なルール形成への貢献、あるいは日本の技術を使ったイノベーションですとか、国際競争力につながってくると。こういったことがまず大きな前提でございます。

しかしながら同時にということで、これエネルギー政策でございますので、日本が構造的に抱えております様々な課題、これをどういうふうに、同時に解決をしていくかと。これは第5次エネルギー計画さらにはそれ以前のエネルギー計画から引き続き一貫して、日本が抱える非常に様々な課題に対しまして、このS+3Eというものをしっかりと実現をしていくと。これが今回の2つ目の大きな柱でございます。

その上で、今回の第6次エネルギー基本計画におきましては事故後10年ということで、この東京電力福島第一原子力発電所を踏まえた様々な取組というのを、まず大きな一章とし

て立てさせていただき、これを一番最初にもってきているということでございます。

さらに前回のエネルギー基本計画では、主に2030年のミックスをどうしていくかという議論をしていたわけですが、今回につきましては大きな目標、カーボンニュートラルの目標でございます2050年というものを、まず、最初に論じさせていただきまして、さらにそこから敷衍する形で2030年と。こういった展開で構成をさせていただいているというのが、まず全体としての今回のエネルギー基本計画の大きな特徴でございます。

1ページおめぐりいただきますと、日本も各国が宣言をしております2030年目標に合せまして、非常に高い目標を掲げさせていただいているということでございます。

さらに4ページでございますけれども、この温暖化対策ということを考える上で、やはりこの温暖化効果ガスの排出のうち、85%がこのエネルギー起源のCO₂であるということが非常に大きな特徴でございます、従ってこれをいかに削減していくかと。

こういった観点からは産業部門、業務部門、家庭部門、運輸部門と、さらにはエネルギー転換部門と、これが一番大きいわけでございますけれども、ここに限らずあらゆるところの努力をしていく必要があるということでございます。

次の5ページを御覧いただければと思います。今回冒頭申し上げましたように、まず1つの10年ということで、福島第一原子力発電所事故後の取組ということをまず一番目、大きな一章として位置付けさせていただいているところでございます。

1つ目のポツでございますけれども、まずはとにかくこの事故の経験、反省と教訓を肝に銘じて取り組むと。これが我が国のエネルギー政策の原点であるということを、しっかりと位置付けさせていただいております。

その上で、2つ目のポツでございますけれども。福島の復興再生に全力で取り組むこと、さらにこの事故の反省を踏まえ、ひと時たりとも忘れることなく安全を最優先で考えていくのだということでございます。

その下でございますけれども、いろんな取組、課題がございますけれども、大きく分けまして3つ目、4つ目がございますような、オンサイトでの廃止措置、あるいはそのALPS処理水の問題といった、オンサイトでの課題をしっかりと解決をしていくということが1つ。

それからもう1つは、5つ目以降のポツに書いてございますとおり、福島の復興再生という観点で、ある意味ではオフサイトの再生をしっかりと取り組んでいくということを2つの大きな柱として書かせていただいているところでございます。

次の6ページはこれを少し参考として書かせていただいて、付けさせていただいております。

7ページを御覧いただければと思いますけれども。ここから大きな2つ目の柱でございます2050年の世界ということで、いかにこのカーボンニュートラルという非常に高い目標を実現をしていくのかというところでございます。

先ほども申し上げました1つ目のポツでございますけれども、とにかく排出効果ガスの8割以上を占めるこのエネルギー分野の取組ということが重要でございます、その実現は容易なものではないということでございます。

ただこれを率先してやることで、日本がまさにこの世界のサプライチェーン、あるいはその産業競争力の観点からもリーダーとなっていくと。そういったものを目指していこうということでございます。

具体的に2つ目のポツでございますけれども、電力部門でございます。これはまずは実用段階にある脱炭素電源でございます再エネでございますとか原子力、これを活用いたしまして着実に脱炭素化を進めていく。さらには水素、アンモニア、CCUS等、様々な新しい技術をイノベーションを使って普及をさせていくということがまず大きな方針でございます。

さらに非電力部門でございますけれども、これはまずは先ほど申し上げた脱炭素化された電力によって電化をしていくと、置き換えていくということがまず大きな方針でございますけれども、やはり電化が難しい部門、例えば熱需要でございますとか様々な分野がございます。

こういったところについては水素でございますとか、メタン、合成燃料などを活用して脱炭素化をしていくと。さらに産業部門においてはさらなるイノベーションというのが不可欠だろうということで、2兆円、10年に渡りますグリーンイノベーション基金を設置しておりますけれども、こういったものも活用していくこと。

それからさらにどうしても置き換えができないということで、CO₂の排出が避けられない部分につきましては、DACCSでございますが森林吸収源など、これを積極的に吸収をしていくということで、カーボンニュートラルの世界を目指していくというのが大きな方針でございます。

さらにこの4つ目のポツでございますけれども、この2050年カーボンニュートラルというものを目指す上でも、やはり安全の確保を大前提で安定的かつ安価なエネルギー供給確保と、これが重要という、先ほど申し上げた大原則の2つ目でございます。

こういった前提に立ちまして今回のエネルギー計画におきましては、再エネにつきまして主要電源として最優先の原則のもとで、最大限の努力に取り組むと、それから水素・CCUSをしっかりと社会実装していくということを謳っているわけでございますけれども、今回のエネルギー計画ではじめて2050年の原子力の位置付けということで、国民からの信頼確保に努め、安全の確保を大前提に、必要な規模を持続的に活用していくと。こういった表現を今回はじめて盛り込ませていただいたところでございます。いずれにせよこのあらゆる選択肢を供給していくということは、前回のエネルギー基本計画から引き続いて謳っているものでございます。

次の8ページが今申し上げたこと、少し図式的に示したものでございますけれども、まずは下の電力部門ですね。これ全体の4割ぐらいいあたりますけれども、電力部門の方を非化石化し、それを上の6割の非電力部門に展開をしていくと。こういったようなイメージでございます。

さらに9ページ、10ページ、さらにこういったカーボンニュートラルに向けた主要な技術、もしくは課題というものを参考のように付けさせていただきます。

11ページでございます。3つ目の大きな柱でございます。この2050年を踏まえた上で、2030年のこの期近な目標をどういうふう位置付けていくのかということござい

ます。

まず基本方針といたしまして、安全性を大前提とした上でS + 3 Eをしっかりと確保していくというのが大前提でございます。

その上で、まず1つ目に取り組むべきは、やはり全体の需要サイド、省エネ、徹底した省エネということでございます。のちほど2030年のエネルギーミックスの数字を、最後に御紹介させていただきますけれども、この省エネだけで2030年のミックスにおきまして、原油換算6, 200万キロリットルの省エネというのを盛り込んでおります。

これがどれくらいの規模かと申しますと、だいたい1970年から90年にかけて非常に省エネが進んだ時期に、このエネルギー効率がだいたい40%改善をしております。

他方でその後の10年、90年から2010年までは10%程度の改善ということで、この6, 200万キロリットルというのは、その70年代の40%改善を2010年から2030年ぐらいにかけてやった場合の、やらなければいけないと。それぐらいのマグニチュードの取組でございます。

具体的に申し上げますと、産業部門、家庭部門、運輸部門すべての分野で取組をしていくということでございますけれども、ここにいろいろ書いていますとおり、いずれもやはり規制的な側面ということで省エネのベンチマークでございますとか、省エネ法による様々な基準、こういった規制と、それから技術開発でございますから、導入支援みたいな支援策と、これを車の両輪としてセットでしっかりと進めていくということでもって、この省エネというのを非常に大胆な省エネというのを進めていくということでございます。

さらに足元では省エネ法というのが私どもでございますけれども、こういったものも従来は化石エネルギーを減らすことに主眼を置いておりましたけれども、今後はエネルギー全体を減らすと。こういった観点から法律の見直しも含めて検討していくということでございます。

次の12ページでございますけれども、まず、今度は供給面でございます。その1つ目でございます再生可能エネルギー、これもミックスのなかでは今回新たに36~38%の電源ということで、非常に大きな位置付けをさせていただいているところでございます。

このS + 3 Eを大前提でございますけれども、主力電源化というのを徹底し、国民負担の抑制と地域との共生を図りながら、最大限の導入を目指していくということでございます。

具体的な取組といたしまして、まず、地域と共生する形での適地の確保でございますとか。2つ目でございますような事業規律の強化と、様々な条例、最近増えてございますけれども、こういった条例策定の支援、それからコスト低減・市場への統合ということで、フィードインプレミアム制度等の活用と、それから系統連携規制の合理化。最後でございますが技術開発の促進、これが大変大きな意味を2050年に向けてもってまいりますけれども、我が国の技術も拡充をしまして次世代型の太陽電池の研究開発・社会実装など、様々な研究開発を進めていくということを位置付けさせていただいてございます。

次は13ページでございます。2つ目の電源として原子力を位置付けしてございます。これはミックスのなかでは前回のエネ基と同じ20~22%の位置付けということであります。

まず、1つ目が福島第一原子力発電所の真摯な反省というところが、まずこの原子力政策の出発点であるということをも明記させていただいた上で、この規制庁の規制に適合したもの

について再稼働を進めていくということでございます。

それからその後2つ目のポツで、使用済燃料対策、核燃料サイクルについて、概要を書かせていただいています。ここについては次のページで詳しく、もう少し本文ベースでの御説明をさせていただきます。

3つ目、4つ目の矢印で最終処分ということで、これは北海道2町村での文献調査を着実にしますとともに、全国のできるだけ多くの地域での調査が実現しますよう、国が前面に立って対話活動を取り組むということでございます。

それから国民理解につきましても電力の消費地域も含めて、双方向で対話を分かりやすく丁寧な広報・広聴をやっていくと。それから立地自治体との信頼関係の構築ということで、丁寧な対話を通じた認識の共有、信頼関係の深化に加えまして地域の産業複線化、新産業雇用の創出も含めて、地域の将来像とともに描く枠組み等を設けて支援をしていくということでございます。

次の14ページに、核燃料サイクルについてもう少し、概要ではございませんで、本文の引用をさせていただきながら、御説明をさせていただければと思います。

まず、我が国は一番大きな上のところの赤字で書いているところでございますけれども、14ページでございます。資源の有効利用、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減等の観点から使用済燃料を再処理し、回収されるプルトニウム等を有効利用する核燃料サイクルの推進を基本方針としているということで、第5次エネルギー基本計画の方針をしっかりと承継をさせていただいております。

また、関係自治体や国際社会の理解を得つつ、再処理やプルサーマル等を推進するというところで、具体的に申し上げますとこの左上のカッコのところでございますけれども、再処理工場のしゅん工につきましても、中核となる六ヶ所再処理工場、それからMOX工場のしゅん工と操業に向けた準備を、官民一体で進めるということ。

それからプルサーマルにつきましても、これは2030年度までに少なくとも12基の原子力発電所でプルサーマルの実施を目指す。こういった原子力事業者の計画を踏まえて、引き続き事業者間の連携・協力を深めつつ、一層プルサーマルを推進していく。

それから当然のことながらプルトニウムバランスをしっかりと確保する。

それから使用済燃料対策につきましても、この貯蔵能力の拡大を進める。具体的には敷地内外を問わず、新たな視点の可能性を幅広く検討しながら、中間貯蔵でございますとか乾式貯蔵施設等の建設・活用を促進していくという形で、これまでのエネルギー計画の進展をしっかりと記載をさせていただきながら、大きな方針を堅持しているということでございます。

その次の15ページでございますけれども、こういった現下の御紹介申し上げましたエネルギー基本計画の課題も含めまして、私どもこの全体として核燃料サイクル確立に向けた取組ということで、まずは右下の再処理工場、MOX工場をしっかりとしゅん工させていくということ、それから右上の使用済燃料対策の推進、左上のプルトニウムバランスの確保、さらには左下の最終処分の実現と。こういった課題について引き続きこの第6次エネルギー基本計画のもとで、しっかりと取り組んでまいりたいというふうに考えているところでございます。

16ページ、17ページはちょっと時間の関係で割愛をさせていただきますけれども、18ページを御覧いただければと思います。3つ目の2030年に向けた、3つ目の電源でございます、火力でございます。これは現在のミックスにおきましては、約76%を火力電源に対応しているわけでございますけれども、これを2030年のミックスにおいては41%まで引き下げるといふミックスになってございます。

火力発電につきましては、これは再エネの瞬時的な継続的な発電電力の低下にも対応していくと。こういった供給力として、設備容量をしっかりと確保していくということでございますけれども、電源構成に占める実際のその火力発電の比率というのは、引き下げていくのだということでございます。

それを具体的にどうしていくのかというのが、次の2つ目でございますけれども、火力につきましては、これは当然LNG、石炭、石油など様々な火力があるわけでございますけれども、この調達リスクでございますとか、それぞれの排出量、備蓄性・保管の容易性といった、それぞれの特性を踏まえまして、偏ることなくバランスをとりながらこの全体の火力のポートフォリオというのを維持しながら引き下げていくということでございます。

さらに2050年もそうでございますけれども、この非効率な火力発電というのを徐々にフェードアウトしていくということで、実際の電源構成に占める火力の割合というのを引き下げつつ、将来的にはアンモニア・水素等の混焼といったところも進めていくというのが大きな方針でございます。

さらにその下でございます、全体の電源システム改革ということで申し上げますと、一番大きなものがこの一番最初に書いてございます、容量市場の活用という着実な運用ということで、価格が徐々に低下するなかで、なかなかその市場に必要なコストが回収できないという中で、この容量市場を着実に運用していく等々が記載をさせていただいているところがございます。

それから次19ページでございますけれども、2030年に向けて、これ2050年もそうなのでございますけれども、水素・アンモニアというのを非常に今回の第6次エネルギー計画におきましては、新たな資源ということで位置付けをさせていただきまして、社会実装を加速していくということで書かせていただいております。

そのためにということで、1つ目の●、2つ目の●それぞれですね、1つ目は供給サイドからしっかりと、この水素・アンモニアの安定供給というのをしっかりと構築をしていくということ。

それから同時に使う側の需要サイドということで、2つ目の●でございますけれども、発電部門におきましてはガス火力への30%の水素混焼でございますとか、石炭火力への20%のアンモニア混焼等の取組を、しっかりと進めていくということで、需給両面でこの水素・アンモニアをしっかりと進めていきたいということを書かせていただいているところがございます。

さらに20ページでございますけれども、資源・燃料ということで、これは将来に渡って途切れることなく、必要な資源・燃料を安定的に確保していくということで、これまで培ってきました包括的な資源外交ということになります。

水素・アンモニアにつきましても、当然国内で製造する分もございますけれども、海外からの資源の開発でもって調達する分もございますので、そういった意味で広く資源外交を全体的に総合的に展開していきたいという意味で、包括的な資源外交を位置付けさせていただいているところでございます。

さらにその下の2つ目のポツでございますけれども、燃料供給体制ということで、ガソリンスタンド・SS等の強靱化を位置付けさせていただいております。

最後でございます。21ページでございますけれども、こういった様々な取組を踏まえ、この2030年度におけるエネルギーミックスということでございます。

まず、このエネルギーミックスの全体の位置付けといたしまして、前回の第5次エネルギー計画でお示しをしましたエネルギーミックスというのは、これはかなり蓋然性の高い、あるべき姿としてお示しをさせていただいたというものでございます。

他方で今回はこの大きな脱炭素、46%削減というものを踏まえた上で、これを実現するためにはどうやってやっていけばいいのかということ考えた末でのこのミックスでございますので、これは様々な課題があるということ的前提とした上で、これをしっかり克服した場合の野心的な想定ということで、位置付けをさせていただいております。

その上で、先ほど申し上げたような、省エネについては6、200万キロリットルベースの省エネ、それから再エネ36～38、原子力20～22というようなことで位置付けをしていると、構成をしているということでございます。

22ページはそれを図式で表したものでございます。

23ページはそれをグラフで示させていただいております。

最後24ページでございます。当然このミックスが実現した場合に、ではその3Eがどういふ姿になるかという観点で申し上げます。まず、エネルギーの安定供給につきましては、これは再エネの非常に大きな同化もございまして30%ということで、エネルギー自給率が30%。それからCO₂については45%、それから経済効率性でございますけれども、これは再エネの導入コストが引き続き低下していくこと、あるいは化石燃料がちゃんと価格が低くなるということを含み込みでございますけれども、その前提の上に8.6～8.8兆円。それから全体の需要が減ります分、キロワットアワー当たりにつきましては9.9～10.2円と、前回のミックスよりは少し高くなっているということで、試算をさせていただいているところでございます。

こういった新たな6次計画につきましても、しっかりと国民の皆様に御説明をしながら、しっかりと進めてまいりたいというふうに考えてございます。

駆け足になりましたが、私からの説明は以上とさせていただきます。ありがとうございました。

【座長】

御説明ありがとうございました。

続きまして5(2)の案件、県内原子力施設の新規制基準適合性審査の対応等状況等について、各事業者から御説明をお願いしたいと思います。

委員の皆様からの御意見・御質問などにつきましては、説明後の意見交換等として一括してお受けしたいと思います。どうぞよろしく願いいたします。

最初に日本原燃株式会社からお願いいたします。

【日本原燃（株）】

日本原燃の増田でございます。

本日は私ども県内原子力事業者の新規制基準適合性審査への対応状況につきまして、御説明・御報告させていただき貴重な時間をいただきまして、ありがとうございます。

また、青森県原子力政策懇話会委員の皆様、三村知事をはじめ県御当局の皆様には、弊社事業に対しまして御理解・御指導を賜り、厚く御礼を申し上げます。

それではお手元資料2-1に基づきまして、御報告をさせていただきたいと思っております。失礼ですがここからは着席させていただきます。

お手元資料2-1、右肩の1ページというところに目次を作らせていただきましたが、私どもの持っている事業の審査の状況について、それと加えまして再処理工場を中心に、安全・安定運転に向けた取組について御報告をさせていただきます。

右肩2ページを御覧ください。これは原子燃料サイクルのイメージ図でございます。皆さんよく御覧になっているかもしれませんが、私どもの持っている事業はこのピンクの色が着いているものすべてでございます。よってサイクル確立には我々がしっかりとやる必要があり、責任をもってこれに取り組んでまいります。

本日は特にこの中の再処理工場に関する部分を御報告させていただきます。

右肩3ページが審査の要求事項でございますが、右側にちょっと長い棒が2つ柱に立っていますが、棒の左側、これが3.11前の従来の規制基準での要求事項でございました。

これに3.11を踏まえ、まず、福島第一の事故を受けた緊急安全対策による強化、そして福島第一の事故の原因となった外部事象、あときは津波だったわけですが、それに加えて竜巻ですとか火山の爆発のようなものを原因とした、事故対策の追加。

そして福島第一の重大事故後を踏まえた対策の追加ということで、右側のように柱が高くなってきたというのが、今回の新規制基準の要求事項でございまして、我々はこの要求に沿ったものをしっかりと作り上げるための、安全性向上対策を行っているというものでございます。

4ページを御覧いただきますと、私どもそうは言っても再処理と低レベルの放射性廃棄物埋設センターで、同じ要求すべてを満たすというものとはちょっと違うと思っております、事業によって適応すべき基準は若干異なりますけれども、事業変更許可をこの各事業についていただいております、我々現状に満足することなく、より安全にというのを目指して仕事を進めているというものでございます。

右肩5ページをおめくりください。再処理工場の部分でございますが、2020年7月に先ほどの許可をいただきまして、今設工認という工事の段階での審査をしていただいているところです。2022年のしゅん工をめがけて仕事を進めているというのが実態でございます。

6 ページがその再処理工場の現場での工事の様子でございますが、日々6,000人の作業の方々の協力のもとで進めております。防護ネットを作って、これが左側の写真が例えば竜巻対策のものでございまして、右側も同じでございます。下は火災が起こったときには、我々化学薬品をいっぱい持っておりますので、化学薬品に火が燃え移ったり、加熱されては危ないということから、これを地下に入れるような、そんな工事も行っているところでございます。

7 ページがMOXの燃料工場に関するものでございますが、2020年12月の許可後こちらも設工認の審査をいただいているところです。2024年の上期のしゅん工の計画で進めております。

8 ページがMOX燃料工場の現在の工事の様子を右下の写真に示しました。こちらはその再処理と違ってこういったその今まさに建設、建物をつくるということをやっておりますので、雪の対策ですとか、寒さの対策、あるいはその高さ、この右側の写真で入り切っていない大型クローラクレーンというのは、高さ170メートルの非常に大きなクレーンですが、これをはじめ多数のクレーン。

そしてITの技術によって現場と工場の設計部隊を直結するとかいった形で、作業の効率化を行いながら工事を進めているところでございます。

9 ページがウラン濃縮工場でございます。2017年5月の許可をいただいた後、5つに分割した設工認の中の最終回を審査していただいているところです。2027年度の450トンの生産運転に向けて工事を進めております。

10 ページを御覧ください。これは高レベルの放射性廃棄物貯蔵管理センターでございますが、海外から返還されたガラス固化体を20年以上に亘り、安全に管理を続けております。こちらも今回の新規制基準対応として、屋根等の耐震補強を行うという工事を行っているところでございます。

11 ページが今度は低レベル放射性廃棄物埋設センターでございます。現在1号、2号という埋設地で34万本のドラム缶を、安全に埋設させていただいております。下にある2枚ある写真のうちの右側が3号埋設という、新たな埋設の許可をいただいたところの工事を始めたところでございますが、地表から21メートルほど掘って岩盤を出しました。そこにコンクリートの打設を始めたところ、その様子を示した写真でございます。

12 ページからが再処理に関する御報告でございます。再処理工場を安全に安定した運転をしていくための取組として、昨年もここでいろいろお約束をさせていただきましたが、その進捗状況を御報告します。

まず、1つ目が長期間の運転中断による技術力低下リスクへの対応でございます。我々2008年以降運転経験がございません。現在フランスのラ・アークというところに今日現在12名を今派遣しております。今後も含めまして50人を運転員として派遣して、向こうで訓練をさせます。自信を持って運転に臨ませるためにも、経験をさせることは大事だと思っております。そこに取り組んでいるところです。コロナの中ではありますが、慎重に判断して今行っているところでございます。

次のページの13ページのところの一番上にも書きましたが、今度ガラス溶融炉という

ころについても、東海村にありますそのモックアップの施設を使って運転訓練をしているという様子も書かせていただきましたが、こういった運転の中断に伴う技術力の低下のリスクを解決するために、いろいろ訓練を積み重ねているところです。

(2)として書きましたのが、やはり運転中断したので今度は設備面のリスクがあるということで、工程を立ち上げる、これから動かすにあたってのリスクへの対応状況を書いておりますが、慎重にプラントを動かし始めるための準備を行っているというのがこの状況でございます。

14ページにもう少し詳しい話の一つとして、外部知見、外部レビューの導入というのを書かせていただきました。我々自分たちだけで満足することなく、外部の機関で原子力の専門性をもって安全を監視できる組織の方々にも、チェックいただくことが必要だと思ってやっています、JANSIという日本の原子力事業者で作っている組織がありますので、そこで我々の弱点をあぶり出して改善を図るということを今やっています。世界の原子力事業者による同等の集まりでありますWANOという組織のサポートもいただいているところです。

14ページの一番下に書きました地域の皆様への理解活動のところでは、地元の方々をはじめ皆様に、我々の活動をこれからトラブルが起こった時のことも含めて御理解をいただくために、トラブル事例集というのを作って活用させていただこうと思っています。

加えてホームページ上にも我々の工場をオンラインで見渡すことができるげん旅オンラインというのと、げん旅クリックツアーというのを作りました。後ほどこれについても御紹介をします。

15ページを御覧ください。これから将来にわたって安全・安定運転を確実に実施するための対応として、(3)に書かせていただきましたが、我々事業者だけで仕事ができるわけはありません。地元の方々を中心とする協力企業の方々と一体となって仕事をする必要があると思っています、そのなかの項目の一つには分析という技術がございます。プルトニウムをはじめいろいろな核物質も使っておりますので、それを分析する技術力を向上させ、高いレベルを維持していくのが必要でございます、これについてはもう協力会社とともに取り組んでおりまして、非常に高いレベルを維持しているという評価をいただけるところまできたというのが実態でございます。

16ページに同様に運転保全に関しての、しゅん工後の体制についても検討しているお話を書かせていただきました。しゅん工後、安全に操業していくためには、地元の方々の助けがなくてはならないと考えております。地域の皆様と工場とともに運営し、ともに発展していくために、協力会社とともに技術力の維持向上を図り、また、工場の運営体制も確立していくということを努めて今行っているところでございます。

17ページには同様に安全・安定運転に取り組んでいくための訓練の話を書かせていただきました。あってはならないことですが、万が一重大事故が起こったとしても、それに対してしっかりと対応できるように訓練することが必要だと思っています。

設備をいかに強化し、ツールをたくさん持ったとしても、それを使いこなせなければ意味がありません。これは3.11の反省でございますが、そのためにも訓練が重要で、繰り返

し訓練を行うことで、常に安全を確保するということをやっております。

一番下に参考で書かせていただきましたが、県の原子力防災訓練にも我々参加させていただき、我々の役割を再確認し、また、更にできることはないかということを考えながら積極的に取り組んでおります。引き続きこれにもしっかりと取り組んでまいりたいと思います。これについても後ほど少し御説明させていただきます。

18ページが先ほども少し触れました、げん旅オンラインというのと、げん旅クリックツアーというものがございます。残念ながらこのコロナの中、なかなか御視察に来ていただくのが辛い状況にあります。なので、実際の見学会と同じように、お客様の疑問にその場で答えられるように、オンラインでコミュニケーションを行いながら、現場の様子を掴んでいただくというのをげん旅オンラインと申して、見学と同じようにやらせていただいています。

またげん旅クリックツアーというのは、ホームページ上に我々のサイトの映像を作りまして、誰でもいつでもクリックしていただくと、現場の状況がお分かりいただけるというものを作らせていただきました。是非御活用いただければと思っています。

19ページがこれも先ほど少し御説明した訓練の様子でございます。上の2枚は社内での訓練でございます。これは繰り返ししっかりと訓練をやることで、すわ一大事というときは、もし万が一起こったとしても慌てずに対応できるようにしてまいります。

下の写真が県で行われました防災訓練に参加している様子でございます。役割を再認識させていただいたという状況でございます。

20ページが地域との共存共栄のなかで、少し学校との関係を書かせていただきました。弘前大学との連携で、バイオアッセイですが、この放射性物質を取り込んだときの確認方法とか、そういったところでのお話を、弘前大学の方々と一緒にやらせていただいています。また県内の大学・高専も我々講師を派遣しながら、我々の事業についての御理解も深めていただくということをやっております。

また、地元企業と一体となった工場運営は先ほど申し上げたとおり、これから我々地元の方がなくてはならない工場でございますので、引き続きしっかりと御一緒にやっていきたいと思っております。

以上最後までさせていただきます。資源の乏しい我が国で、原子力発電はなくてはならない重要なエネルギー源だと思っております。そのメリットを最大限享受するには、原子燃料サイクルの確立というのが必須であると確信しています。そのためにも我々の事業を安全最優先に進め、世界一安全なサイクル施設を作り上げ、燃料サイクルを確立してまいります。また、当社事業は地域の皆様の支えがあって成り立っているということを忘れることなく、安全最優先に当社社員・グループ会社・協会社一丸となって皆様に安心いただき、地域とともに発展できるよう一層の責任・使命感を持って、しゅん工・操業に向けて取り組んでまいります。

日本原燃からの報告は以上です。皆様には引き続き御理解・御指導を賜りますよう、よろしく願いいたします。ありがとうございました。

【座長】

次に東北電力株式会社をお願いいたします。

【東北電力（株）】

東北電力の加藤でございます。

本日は貴重なお時間を頂戴いたしまして、誠にありがとうございます。また、当懇話会の委員の皆様、そして青森県御当局の皆様におかれましては、常日頃より、当社の事業運営全般にわたり御理解と御協力を賜り、改めて感謝を申し上げます。

さっそくではありますが、お手元の資料に基づきまして、当社東通原子力発電所の状況について御説明をさせていただきます。着席させていただきます。

それでは右下の1ページを御覧ください。当社は東通原子力発電所の安全性向上を最優先に、様々な取組を進めておりますが、本日は、新規規制基準への適合性審査の状況など、左側に示します3つの取組について御説明をいたします。

右下2ページを御覧ください。発電所の耐震設計の前提条件となります、基準地震動の策定に向けた断層評価の審査状況について、御説明をいたします。当社は、敷地内及び敷地近傍の断層につきまして、一貫して活動性がないことを説明してまいりました。

このページ左側の図を御覧ください。原子炉建屋などはこの図の右側中央付近に灰色で示されております。原子炉建屋などの重要施設直下の断層、これは図の中では赤で示されておりますけれども、これらが「将来活動する可能性のある断層等」に該当しないということが了承されております。

また、青で示す敷地内及び敷地近傍の断層が、「震源として考慮する活断層」、これらに該当しないということにつきましても、審査の結果昨年7月に了承されております。

右下3ページを御覧ください。左側に示します図は、基準地震動策定に向けた審査の進捗状況を示しております。「震源を特定して策定する地震動」のうち、①と書いてあります「プレート間地震」、それから②の「海洋プレート内地震」の評価につきましては、審査の結果了承いただき、現在は赤い点線で囲われた③の「内陸地殻内地震」に関する審査に対応しております。

なお、2021年4月の基準改正を踏まえまして、③の右側にあります「震源を特定せず策定する地震動」、これにつきましては、今後、補正申請を予定しております。

右下の4ページを御覧ください。続きまして基準津波の策定に向けた審査状況について御説明をいたします。右側のフロー図を御覧ください。津波の高さが最大となる「連動型地震に起因する津波」の評価につきましては、灰色で示しておりますけれども、本年7月の審査会合で評価が了承されております。中央の図に示しますとおり、この「連動型地震に起因する津波」による水位は、上昇に潮位などを考慮した場合でも図で白く示す範囲、これは13メートルという敷地の高さですが、これは超えないというふうに評価をしております。

今後は、右側の図の赤い点線で囲っております、その他の津波などの審査に対応してまいります。

右下の5ページを御覧ください。安全対策の工事につきましては図にありますとおり、地

震・津波の対策を強化するとともに、万一の事故の進展に応じた対策について、二重・三重の対策を用意しております。

安全対策工事の完了時期につきましては、女川2号機の審査実績などを参考に、東通1号機の工事工程を改めて評価しました結果、2021年度から3年延長し2024年度の完了を目指して工事を進めております。

続きまして原子力防災関係の取組状況を6、7ページに示しますが、右下7ページを御覧ください。夜間や厳しい気象など様々な状況を想定し、訓練を継続しておりますけれども、2つ目の項目に記載のとおり、2017年から20年度にかけて、東通原子力発電所の防災訓練に対する原子力規制庁の評価は、すべての評価指標で最高の評価をいただいております。今後とも継続的な努力を続けてまいります。

右下8ページを御覧ください。地域とのコミュニケーションに関します取組の状況を示しております。真ん中一番上の訪問活動につきましては、下期は12月2日から10日まで東通村内全域におきまして、新型コロナウイルスの感染防止対策を徹底の上、対話を行わず、資料やカレンダーのお届けのみを実施いたしております。

また、一番下の施設見学会におきまして、新たな取り組みとしまして、こういったゴーグルをかけた発電所バーチャルツアーの見学を導入しております。

右下10ページを御覧ください。当社は、「安全対策に終わりはない」という固い信念のもと、より高いレベルでの安全確保に向けまして、安全対策工事を進めるとともに、原子力災害対策の充実・強化にも継続的に取り組んでまいります。

さらには、安全確保と地域の皆様からの御理解を前提に、早期再稼働を目指し、引き続き、全力を尽くしてまいります。

以上で当社からの御説明を終わります。御清聴ありがとうございました。

【座長】

続きましてリサイクル燃料貯蔵株式会社をお願いいたします。

【リサイクル燃料貯蔵（株）】

リサイクル燃料貯蔵株式会社の高橋でございます。

本日は貴重なお時間を頂戴いたしまして、ありがとうございます。また、懇話会の委員の皆様、そして青森県御当局の皆様には、日頃より私ども事業に格別なる御指導と御支援をいただいておりますことを、この場をお借りしまして改めて御礼申し上げます。どうもありがとうございます。

それでは資料に基づきまして、昨年11月の懇話会以降の新規制基準適合性審査の対応状況について、御説明させていただきます。失礼ですが着座させていただきます。

めくっていただきまして目次の次、1ページ目を御覧ください。新規制基準適合性審査の状況についてまとめております。事業変更許可の審査状況ですが、6年10ヶ月に亘り審査の対応をしてまいりましたが、昨年11月11日に原子力規制委員会より、事業変更許可をいただきました。

次に設工認の審査状況ですが、本年2月26日、工事に時間を要し早期に着手の必要のある電気設備の工事を先行させるため、分割第1回設工認変更認可申請を行い、本年8月20日に変更認可をいただいております。また、本年11月12日に電気設備以外すべての設備の、分割第2回設工認変更認可申請を行い、11月30日には審査会合が開催されました。

次に保安規定の審査状況ですが、建設段階の保安規定を昨年9月16日に認可をいただき、本年4月1日より施行しております。

2ページを御覧ください。事業開始までの工程について御説明いたします。この図はこれまでの審査や今後の工程について表したもので、灰色の部分は既に審査が終了しているものです。青色の現在の矢印から右側部分が今後の工程となります。現在は第1回設工認の安全対策工事と、第2回設工認の審査対応を図っております。

今後第2回設工認の安全対策工事と、事業開始段階の保安規定の審査が行われ、これらすべてが完了すると、新規基準対応は終了いたします。その後安全協定、実入キャスクの輸送と搬入、最終の使用前事業者検査を行い事業開始となります。

事業開始見込み時期については、本年7月21日に工事計画変更届出を行い、2021年度から2023年度に変更しております。なお、実際の事業開始時期は、事業開始段階の保安規定の変更認可の見通しが得られた段階で、見極めることとしております。

3ページを御覧ください。少し細かくて恐縮ですが、設工認対象の設備について記載しております。そのなかでも右側の点線の枠で囲った部分が分割して申請を行った、第1回の設工認の対象設備で、点線の枠以外の設備がすべて第2回の設工認の対象設備となります。

4ページを御覧ください。安全対策工事の概要について御説明いたします。第1回の設工認の安全対策工事として、高台に軽油貯蔵タンクを設置いたします。外部電源喪失や仮想的な大規模津波襲来において、施設の安全が確保されていることを監視するための、電源供給に必要な軽油貯蔵タンクを新設いたします。

津波が襲来しない海拔約28メートルの高台に設置し、竜巻や火災の影響を考慮して、地下式を採用しております。現在土木工事を開始したところであり、工事終了時期の見通しは2022年度上期後半となっております。

5ページ、6ページでございますが、弊社の安全性向上に向けた取組を掲載しておりますが、説明は割愛させていただきます。

最後に7ページ目を御覧ください。弊社といたしましては、今後設工認に係る審査を行ない、その後追加の安全対策工事を完工するよう取り組んでまいります。

引き続き安全性向上への取組に終わりはないという意識のもと、安全を第一に全社をあげて取り組む所存でございます。

簡単ではございますが、リサイクル燃料貯蔵からの説明を終わらせていただきます。ありがとうございました。

【座長】

続きまして電源開発株式会社をお願いいたします。

【電源開発（株）】

電源開発の浦島でございます。

青森県原子力政策懇話会の委員の皆様、青森県御当局の皆様におかれましては、平素より弊社の大間原子力発電所計画につきまして御理解を賜り、改めて御礼申し上げます。

また、本日は御説明の機会を設けていただきまして、感謝申し上げます。それでは大間計画の状況、資料2-4に沿って説明させていただきます。着席して説明させていただきます。

本日はこの1年の変化を中心に御説明させていただきます。

右下2ページを御覧ください。主要経緯でございますが、弊社は2014年、原子炉設置変更許可申請を提出し、現在原子力規制委員会において適合性審査を受けているところでございます。本年4月に原子力規制委員会が、震源を特定せず策定する地震動について、全国共通に考慮すべき地震動として、標準応答スペクトルを追加策定したことから、弊社におきましても、標準応答スペクトルを考慮した地震動評価を行い、本年10月に補正書を提出いたしました。

5ページを御覧ください。新規規制基準の適合性審査の状況でございます。これまで審査会合は51回開催されております。

次のページを御覧ください。地震・津波等の審査状況について御説明いたします。上から2段目の敷地の地質・地質構造について、cf断層系・df断層系の実質審議は終了いたしまして、シームS-11が継続審議となっております。

上から3段目、基準津波の策定についても継続審議中です。

上から5段目、地震動評価につきましては、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動のうち、プレート間地震、海洋プレート内地震につきましては、実質審議が終了しています。残りの内陸地殻内地震については、審査会合で説明を開始いたしました。

震源を特定せず策定する地震動については、標準応答スペクトルを考慮した地震動評価についてヒアリングが行われております。

次のページから継続中の案件について御説明をいたします。

7ページは敷地の地質・地質構造についての論点でございます。後期更新世に生じた変状についてのコメント回答をとりまとめて説明いたしました。

左側の平面図の変状が生じる範囲を薄紫色で示しておりまして、原子炉建屋等の重要施設に重ならず、安全上問題ないことを説明いたしました。

審査会合では変状の成因の一つとしている、膨張の根拠データの拡充等のコメントがございました。

次のページを御覧ください。基準津波の策定については、日本海側の地震による津波と太平洋側の地震による津波など、地震性の津波全体の検討結果をとりまとめて説明いたしました。

上昇側は日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の影響が、下降側は2020年に公表された、内閣府の波源モデルによる津波の影響がもっとも大きい結果となりました。

審査会合では太平洋側の津波で、内閣府の波源モデルによる水位が大きくなる要因を分析し説明すること等のコメントがありました。

次のページを御覧ください。地震動評価については内陸地殻内地震の隆起再現断層による地震動評価について説明いたしました。

隆起再現断層とは、大間付近の隆起域付近には海上音波探査や重力異常等の調査では活断層は認められませんが、敷地の近くに隆起域があるため、耐震設計上の保守性の観点から、隆起を説明し得る仮想的な断層を考慮したものです。仮想的な断層としましては、図に示す5本の地表トレースを設定し、地震動評価を行い審査会合で説明しております。

審査会合では断層位置などのパラメータの地震動への影響度合いについてコメントがございました。

次のページ以降は時間の都合で、説明を割愛させていただきます。

26ページを御覧ください。大間原子力発電所に係る審査の状況を説明させていただきました。引き続き原子力規制委員会の審査に適切に対応し、安全確保を大前提に一日も早い許可取得に向けて、最大限の努力をまいります。

立地地域をはじめ、広く社会の皆様から御理解を賜りながら、大間原子力発電所の安全性の向上に取り組んでまいります。

本日はお忙しい中お時間を賜り、誠にありがとうございました。

【座長】

最後に東京電力ホールディングス株式会社をお願いいたします。

【東京電力ホールディングス（株）】

東京電力ホールディングスの宗でございます。

原子力政策懇話会の委員の皆様、三村知事はじめ青森県御当局の皆様におかれましては、平素から弊社事業に格別の御理解と御指導を賜り、厚く御礼申し上げます。また、本日はこのような機会をいただき、感謝申し上げます。

それでは資料2-5に基づいて、弊社の東通原子力発電所の状況を御説明いたします。以降は着座して説明させていただきます。

新しい動きを中心の御説明をさせていただきます。まず1ページを御覧ください。東通原子力発電所の概要です。当社1号機は福島第一原子力発電所事故以降建設工事を中断中ですが、現在新たな安全対策などを織り込んで設計を見直し中で、今後新規制基準適合性審査の申請を行うことを予定しております。

2ページを御覧ください。第4次総合特別事業計画というタイトルになっていますが、この総合特別事業計画とは、福島第一の事故以降、東京電力の経営や事業運営の基本を示す計画であり、直近の動きとしてはこの8月に3回目の改定をし、国の認定を受けたところです。

その中で東通原子力発電所は下の四角に書いてあるとおり、長期的な視点で国民生活を支える電源であり、当社の原子力事業を世代を超えて支え続け得る、重要な発電所と位置付けており、将来の柱としてしっかりと取り組んでまいります。

3ページから6ページは2019年3月に策定した、青森行動計画の基本姿勢に基づいた、これまでの取組をまとめてあります。

3 ページ、4 ページは以前説明済みですので、5 ページの東通みらい共創協議会の設立について御紹介させていただきます。同協議会は持続可能な地域の共創の取組の一環として、今年の3月に設立しました。これは当社としてはこれからの原子力建設にともない、増加する社員や家族のためのインフラなど、基盤整備が課題である一方、東通村におきましては、地域の持続的な発展を課題としており、その間で相互連携できるものがあるのではないかという発想がきっかけとなりました。そうした観点で対話を重ねた結果、東通村と当社が共同で社団法人を設立し、両者のニーズを満たす事業をともに取り組んでいこうと考えたものです。今後とも東通村としっかりと連携をして、地域の未来に貢献していきたいと考えております。

6 ページを御覧ください。最新の取組状況です。左側の上と下の写真は、建設を加速するための会議の一コマです。設計部隊などについて、2年前から本社機能を現地に移転して取り組んでおりますが、さらに下の写真にあるように、メーカーの方も人数は少ないですが、現地に常駐していただいて検討を進めています。

今まで東通の建設所、当社の東京本社、メーカーの工場で分かれて検討していたものが、現地でコミュニケーションをとり一緒に検討しております。このように、将来的にも東京などでなく現地でできることはできるだけ現地に移し、取り組んでいくことを考えております。

また、真ん中や右側の写真は村役場の村内事業者の若手で今後のイベントなどを議論している様子、さらに豪雨災害に遭われた地域への支援活動や、原子力防災訓練の風景などとなっております。

7 ページ、8 ページは地質調査など、建設に向けた現場での取組ですが、継続作業ですので説明は割愛いたします。

9 ページ、10 ページは参考資料です。共同事業化の検討や柏崎刈羽における一連の事案についてまとめておりますので、後ほど御覧いただければと思います。

最後に11 ページを御覧ください。東通発電所は当社にとって重要かつ必要不可欠な電源であり、安全最優先で取り組み、一日も早く建設工事再開の見通しをお示ししていきたいと考えております。

また、柏崎刈羽の一連の事案に対する改善の取組をしっかりと進め、安全・安心な原子力事業を通じて、地域に貢献してまいります。そのためにも、我々の取組を積極的にお伝えし、地域の皆様からの声をしっかりと受け止め、信頼関係を第一に取り組んでまいります。引き続き皆様の御理解と御指導を賜りますようお願い申し上げます。私からの説明は以上になります。ありがとうございました。

【座長】

皆様、御説明をありがとうございました。

それでは意見交換等に入りたいと思います。質問の順番につきましては、お配りした事前質問項目一覧表に沿って進めたいと思います。

なお、事前にいただいた質問が多くなっておりますので、委員の皆様それぞれがすべてまとめて御質問いただき、回答者は私の進行に従って御回答をお願いいたします。また、15

時前後になりましたら、10分間の休憩を取る予定としてございます。

事前提出された御質問の他にも、本日の御説明に関連した、またそれ以外の追加の御質問や御意見など、お受けする時間もとりたいと考えておりますので、意見交換が円滑に進行できますよう、質問者・回答者ともに簡明な御発言に努めていただきますよう、御協力をよろしくお願いいたします。

それでは、本日、木村委員が15時30分までの御参加ということでしたので、木村委員から御質問4件をまとめてお願いいたします。どうぞよろしくお願いいたします。

【木村委員】

すいません、木村の都合で一番最初に質問させていただきます。本日4件御質問させていただきます。

まず1件目ですけれども、資料2-1で日本原燃さんですが、11ページに1号廃棄物埋設施設へ受け入れる廃棄体の仕様変更ということについて、お話が書いていますけれども、どのような仕様変更なのか、またリスクなどに変化はないのかということについて、御質問させていただきます。

続きまして資料2-1の18ページ、同じく原燃さんですけれども、こちら、げん旅オンライン、クリックツアー等の御紹介簡単になされておりますけれども、それが今、開設からしばらく経っていると思います。その使用状況についてどんな感じかなという雰囲気をお聞かせいただければなと思っております。

それで3件目ですけれども、こちらは資料2-2に基づきまして、東北電力さんにお聞きしたいのですけれども、8ページに双方向コミュニケーションの実施状況などまとめられていると思います。こちらについてこういう継続的な実施って非常に大切だと思いますけれども、具体的に地域の皆様からどんな御意見いただけているのかなというところについて、少しお話を聞きたい、代表的なものをお伺いしたいと思っております。

最後4件目ですけれども、資料2-4に基づきまして、電源開発さんですね。ここちょっと今御説明は簡単にスツといったところかと思いますが、建設途中でストップしているということで、10~14ページくらいにその様子が写真入りで解説されているところですが、ずっとかなりこの状態長くなってきていると思うので、品質維持対策というのが行われているというふうにはお聞きしていますけれども、品質の劣化の度合いなどどのような見積もりを考えていらっしゃるのかということについて、お聞きしたいなと思っております。以上4問になります。よろしくお願いいたします。

【座長】

まずはじめの2問につきまして、日本原燃から御回答をお願いします。

【日本原燃（株）】

日本原燃、増田でございます。

ただ今御質問いただきました、木村委員からの2問についてお答えさせていただきます。

まず1問目、11ページに関連した低レベル放射性廃棄物埋設センターでの廃棄物の仕様に関するものでございますが、今回の1号廃棄物埋設施設に関しましては、原子力発電所の運転に伴って発生する、廃液等をセメント、アスファルトで固型化して廃棄物を作るというような仕様のものを埋設対象としていました。

ところが原子力発電所の方では、廃液を減らす技術というのが非常に大きく進歩しておりまして、ここ10年の受入れ実績が年間数百本から千本程度と、操業当初と比べて20分の1ぐらいまで減少をしております。

一方、2号埋設施設の方ですが、こちらは原子力発電所の運転に伴って発生する、固体状の廃棄物をセメントみたいな形の充填剤で固めるというような廃棄物でございまして、こちらは操業以降平均して年間1万本程度、ほぼ計画どおりの量を受け入れております。

ということで、元々は両方とも同じくらいの量が来ると思っていたのですが、1号の廃液に関するものは減ったというのが実態でございまして、2号の方が数年で満杯になってしまうという見込みになりましたので、こういった状況から今回は事業変更許可で、既存の1号廃棄物の埋設施設の7群・8群も2号と同じような廃棄体を入れさせていただきたいということで、仕様変更をお願いし許可をいただいたものです。

木村委員から御質問のあったリスクですが、おそらく我々が考えますのは、やはり環境への影響だと思っております。環境への影響はどちらの仕様の廃棄体も放射エネルギーは大きな違いがありませんので、今回の仕様変更によって周辺の方々への線量影響評価を行っても、大きな違いがないというのが我々が今考えているところでございます。

続きまして2問目、げん旅オンライン、クリックツアーについての使用状況でございますが、こちらは12月6日現在で、げん旅オンラインについて4件の案内実績と、5件の予約をいただいております。それ以外にも十数件予約に向けた御相談をいただいております。

コロナのもとで施設見学の受入れを一時的に中止していたこともありまして、このような状況でも、一人でも多くの皆様に施設を見学していただくためにとりまして、10月にげん旅オンラインを開設しましたが、幸い9月末の「青森県新型コロナウイルス感染症緊急対策パッケージ」が終了したのに伴いまして、我々も施設見学は実際に再開することができましたので、大変ありがたいことに、10月は実際の施設見学が20件、11月は78件という形でこちらが非常に増えてまいりました。

ですからこのげん旅オンラインあまり増えなかったのかもしれませんが、これからは冬期間になりまして、降雪などの影響もあって例年施設見学の方が減ってまいりますので、是非、それでもやはり施設を見ていただけるような機会を増やすということで、積極的にこのげん旅オンラインを使っていきたいというふうに考えています。

げん旅クリックツアーの方は運用開始以降12月6日時点での閲覧は、おかげさまで4,000件、1日平均80件ぐらいの方が見いただいているような状況にあります。

引き続き多くの皆さんに利用いただけるように、オンライン、クリックツアーとも様々な形でPRさせていただきたいと思っております。

日本原燃から以上でございます。

【座長】

続きまして3問目につきまして、東北電力から御回答をお願いいたします。

【東北電力（株）】

東北電力の加藤でございます。

地域の皆様からいただいた声ということでございますけれども、8ページに記載しておりますとおり、訪問活動ではアンケートを同封したり、あるいは広報媒体に御意見をいただきやすいようにQRコードを印刷して、そこから当社に御意見を送っていただきやすいような形の取組なども行っています。新型コロナの中で、できるだけコミュニケーションの機会を増やそうという取組を続けております。

具体的にいただいた声の事例といたしましては、やはり「安全性が高いということは地域の方々の安心につながるので、これからも徹底して取り組んでもらいたい」という、安全性向上を求める御意見は多くなっております。

それからやはり「発電所が運転していたときには地域が活気にあふれていたということで、早期の再稼働を望む」という御意見もいただいておりますし、また直接原子力発電所とは関係はございませんけれども、私どもが地域の様々な話題をこの広報誌を使って提供していることから、「あまり報道されないような地域の話題、あるいは自分が知っている方々のいろいろな活動、こういったものが見えて非常に興味深い」ということ、それからもう1つは発電所関係ですが、やはり「点検が非常に大切だと思う、しっかりそういうようなのに取り組んで欲しい」ということで、発電所の運営に関わること、それからやはり地域の話題が非常に取り上げてもらって興味深いといったような声をいただいております。

今後もこういった皆様からの声をしっかり受け止めて、当社として地域とともに歩む取組を続けてまいりたいと思います。

御質問ありがとうございました。

【座長】

続きまして4問目につきまして、電源開発から御回答をお願いいたします。

【電源開発（株）】

電源開発の浦島でございます。

本日は説明を割愛させていただきましたが、資料の13ページに震災以降現在まで長期保管している建設中の建物、機器等について、塩分や結露等から守るため防錆剤や除湿剤を封入し、またシートを用いて養生するなど厳重に保管を行っていることを示してございます。この保管状況については、定期的に点検、ときには分解点検、右上の写真でございしますが、行います。それで確認をしてございます。

また14ページには現地搬入前の機器のシートを用いての養生や、こちらも防錆剤や除湿剤などを入れる形で工場や専用倉庫で保管を行ってございます。こちらにつきましても定期的に点検を継続しております。現地におきましても工場、専用倉庫におきましても、いずれ

も品質保証上の問題は生じてございません。

以上お答え申し上げました。

【座長】

はい、ありがとうございました。

木村委員、よろしいでしょうか。

【木村委員】

はい、よく分かりました。ありがとうございました。

【座長】

ありがとうございます。

ちょうど15時近いのですけれども、ただ今から10分間休憩をとりたいと思います。再開は15時5分ということでよろしく願いいたします。

それでは休憩いたします。

<休憩>

【座長】

時間になりましたので意見交換を再開したいと思います。

それでは稲垣委員から御質問、2件まとめてよろしく願いいたします。

【稲垣委員】

稲垣でございます。私の方からは2点、御質問をさせていただきます。

まず1点目でございます。資源エネルギー庁の貴田課長から御説明いただきました第6次エネルギー基本計画についての御質問でございます。

資料1-1の19ページ目でございますが、タイトルに「2030年に向けた政策対応のポイント【水素、アンモニア】」という記載があるかと思えます。その1行目に、「カーボンニュートラル時代を見据え、水素を新たな資源として位置付け」ということが明記されてございます。

ここで我々が議論しているエネルギーというのは、当然のことながら我々の生活や産業活動で使用するエネルギーでして、そのエネルギーというのは皆様御存じのように1次エネルギーと2次エネルギーに分類、定義されると思えます。

1次エネルギーというのは、天然に存在するエネルギー資源のことであり、化石燃料であるとか水力であるとか、あるいは原子力発電の燃料となるウラン、さらには太陽光、風力、地熱などでございます。

一方、2次エネルギーというのは、今、御説明をした1次エネルギーであるエネルギー資源を使って、我々が使いやすい形に転換した電力であるとか都市ガスであるとか、というも

のようになりますが、水素は、1次エネルギーか2次エネルギーかということを考えますと、水素は元素としては天然に大量に存在するのですが、全てH₂O、水という形でございます、資源として使える水素ガスとしては存在しない、つまりこれは明らかに2次エネルギーであるというふうに我々、技術者は考えます。ここで水素を新たな資源として位置付けというような表現があると、そのあたり、1次エネルギーと2次エネルギーの区別がつきにくくて、水素エネルギー自体がエネルギー資源であるかのように捉えられる可能性がある。そうすると、今後のエネルギー政策を進める上で、そういう勘違いが進むことは、将来のエネルギー選択にあたって障害になる可能性があるのではないかと危惧する次第です。この水素のエネルギーの取り扱いに関してどのようにお考えなのか、是非お聞かせいただきたいというのが1点目でございます。

2点目の御質問でございます。2点目は、日本原燃の増田社長から御説明いただきました六ヶ所原子燃料サイクル施設に関する御説明の内容でございます。

資料2-1の12ページでございますが、再処理工場の安全・安定運転に向けた取組というページでございます、その下に表がございます。「(1)長期間の運転中断による技術力低下リスクへの対応」ということで、その一番下のところの欄に、フランスのラ・アグ再処理工場での実機運転訓練ということが記載されてございます。

ラ・アグの実機運転訓練に日本原燃の方が実際に派遣されて、そこで訓練をされるということなんですけれども、実際に訓練のための派遣期間はどれくらいであるのか、また派遣者と受入側の相互コミュニケーションというのはどういう形で行われているのか、また、この訓練によって運転の力量の程度はどのように評価されるのかについて、もう少し詳しいことを教えていただきたいというのが私の質問の内容でございます。

また、この運転だけではなくて、施設の安全マネジメント等についてもフランスのオラノから学べるのではないかというふうに推測しますが、そのために一番重要なのは何かというと、やはり日本原燃の担当者の方とフランスの担当者の方の間で信頼関係をいかに構築していくかということが一番重要な点ではなかと考えます。その辺りで、何か工夫をされている点、お考えがありましたら是非お聞かせいただきたいというのが私からの御質問でございます。

御回答よろしくお願いたします。

【座長】

1問目につきまして、資源エネルギー庁から御回答をお願いいたします。

【資源エネルギー庁】

お答え申し上げます。資源エネルギー庁の貴田でございます。

今、御指摘いただきました点につきましては、資料1-2のエネルギー基本計画本体の37ページに記載をさせていただいておりますとおり、「水素は電力分野の脱炭素化を可能とするだけでなく、運輸部門や電化が困難な産業部門等の脱炭素化も可能とするカーボンニュートラルに必要な2次エネルギーである」ということは、先生御指摘のとおり、しっ

かりと明記をさせていただいているところでございます。

また、水素は多様なエネルギー源から製造することが可能であるということで、国内の資源を含めましてエネルギー調達先の多様化を通じましてエネルギー安全保障の強化にも寄与するものであるというふうに認識をしているところでございます。

そういった観点から、先ほど御説明をしました資源外交という文脈の中にも、こういった資源エネルギー安全保障の文脈で位置付けて、包括的資源外交の一環としてこういった水素の供給の確保にも取り組んでいるということでございます。

引き続き、各国で水素活用に向けた取組が活発化しておりますので、我が国としても引き続き技術的課題の克服、インフラ整備、コストの低減等に一層取り組んでまいりたいというふうに考えてございます。

【座長】

2問目につきまして、日本原燃から御説明をお願いいたします。

【日本原燃（株）】

日本原燃、増田でございます。ただ今、稲垣委員からいただきました御質問へのお答えをさせていただきます。

3つあったと思っています。1つ目が訓練のための派遣期間でございますが、我々、今、1回につき約1ヶ月を予定しています。十数年前にラ・アークに訓練で行かせた時には3ヶ月の期間で派遣をしておりましたが、我々、その経験から、操作や監視項目が多く、設備の把握が重要となるプラントの機器の起動とか停止操作、この辺を中心にいくべきだろうか、いろいろ考えまして、期間とか時期を見直し、その結果、1回1ヶ月行ってくるのが必要だろうと判断をして、今、1ヶ月ずつを4回に分けて50人に行ってもらおうと考えております。

2つ目の御質問は、おそらく言葉の壁を気にされての御質問かと考えます。我々、確かにフランス人とやり取りをするわけですが、オラノとは再処理工場の設計の時代から、20数年前から、あるいは30年くらいにわたって技術的なやり取りをしておりまして、その中で経験もありまして、言葉が違ってあまり支障なく皆、頑張ってもらっています。

なので、我々、言葉の違いで訓練での問題、あるいは言葉の壁で何か文化的なギャップを生んでというところはあまり心配をしてないのですが、そうは言っても、やはり運転員がしっかり向こうで学んでいただくのは大事なので、運転員2人に対して1人通訳を同行させるという形で、密着した形で相互のコミュニケーションをサポートするという形を採ってやっているところでございます。

3つ目の御質問は、その訓練をどう評価するんだということだと考えます。訓練中はオラノの指導員が適宜、口頭でテストを行って力量を確認してくれるということになっていきます。テストも重要なんですけども、私としては訓練生に貴重な実機の運転を通して注意すべき勘所等を掴んでもらうとか、自分の力で計画通りプラントを立ち上げ安全に運転できるという自信を持てるまで訓練をして帰って来てもらいたいと思っております、それを期待事項として伝えた上で今回も送り出しました。

最後の御質問、フランス人エンジニアとの信頼関係だと考えますが、信頼関係はとても大事だと思っていて、この実機運転とは別に今年の3月からラ・アークに駐在員を2人送っています。直接顔を合わせてお互いのこととか仕事のやり方が分かった上でないと、突然行ってあるいは突然テレビ会議で話をしてもうまくいかないと思います。そこには稲垣委員御心配の言葉の壁、文化の違いも出てくると思いますので、3月から送り出して、向こうの会議に参加したりあるいは聴き取りなどを通して安全マネジメントの手法とか工場の設計、運営のノウハウですとかを学んだり、あとトラブル情報なども収集して我々のところにも送ってもらったりしております。こういった形で、普段から密着していくことが大事かと思っ、そこを窓口にも今後進めてまいります。

また、あとは時期に応じて幹部の職員にもフランスの工場で向こうのマネジメント層と議論してもらって、安全意識とかマネジメント力の向上も図っていききたいというふうに考えています。

しゅん工までそういったことをしっかりとやっていきたいと思っています。

日本原燃、以上でございます。

【座長】

稲垣委員、よろしいでしょうか。

【稲垣委員】

はい。

【座長】

ありがとうございます。

続きまして占部委員から御質問及び御意見を、3件まとめてお願いいたします。

【占部委員】

それでは占部から2件の質問と1件の意見を言わせていただきたいと思います。

まず第1の質問なんですが、これは資源エネルギー庁の御説明に関するものです。原子力は現有の発電所の再稼働を中心にして、20～22%の役割を果たすと言われてはいますが、将来、余剰再生可能エネルギーによる脱炭素燃料、すなわち先ほどありました水素・アンモニア等の製造、利用の拡大が進むということ、それから一方、原子力発電所の老朽化が進む中で2030年以降も原子力がこれだけの役割を果たしうるのかどうか、特に国民的合意形成、あるいは原子力施設の新増設等についての見通しをお伺いできればと思います。

2点目は、再処理工場の安全・安定運転に向けた取組ということで、日本原燃様の御説明に対する質問なんですが、種々、取り組まれていることは理解しました。が、どんなに配慮しても予期しない事象や事故は起こりうるものと考えます。トラブル事例集を見せていただきますと、マスコミ対応の必要な事例もいくつか起きており、今後、運転再開でそういった事例が生じた場合についてどうするのかということについて事前準備をどのようにされてい

るのか、例えばマニュアルの作成だとか、あるいはメディアトレーニングを行うだとかいったような事前の準備がどの程度なされているかをお伺いしたいと思います。

それから、これは意見ですが、東通みらい共創協議会の設立についてということで、東京電力ホールディングス様に御意見を述べさせていただきたいのですが、東通村と青森県の持続可能な発展に寄与できるということが、原子力事業の本来の役割であると考えています。丁寧な対話を継続するとありますが、本当に村民や県民の求めるものをきちんと聴くということが、福島事故の教訓でもあります。地域のために、今できることを実施することを地域の方々の思い、すなわち顔の見える関係の向こう側にある信頼関係を重視して取り組んでいただきたいというのが私のコメントです。よろしく願いいたします。

【座長】

1 問目につきまして、資源エネルギー庁から御回答をお願いいたします。

【資源エネルギー庁】

お答え申し上げます。資源エネルギー庁の貴田でございます。

まず再エネにつきましては、国民負担の抑制、それから地域との共生というものをしっかりと図りながら最大限の導入、拡大を目指すというのが政府の方針でございます。

それから水素につきましても先ほど申し上げたとおり活用をしていくということで、2030年のエネルギーミックスにおきましては、再生可能エネルギーについては現状のほぼ倍増となります36～38と、それから水素・アンモニアについては1%と、いずれも先ほど申し上げましたとおり、野心的な見通しということでお示しをさせていただいているところでございます。

併せて気候変動対策を進める上で、この原子力の安定的で安価なエネルギー供給を確保するというのが最重要課題でございまして、安全確保を大前提とした上で原子力を利用していくということが重要であると考えてございます。

そういう意味で、先ほど御説明をさせていただきましたけれども、地元の御理解を得ながら安全を最優先としてまずは再稼働をしっかりと進めていくということが基本的な方針でございます。

また老朽化のお話をいただきましたけれども、原子力発電所の運転にあたりましては事業者が定期点検等の際に利用可能な最新設備への取り替え等を行ってございます。また点検・補修等を適切に実施するなど、常に安全性向上のということに取り組んでいるということでございます。

今後とも、将来を見据えまして安全の向上に向けた研究開発、人材育成にしっかりと取り組みながら、原子力の活用を進めてまいりたいと考えてございます。

【座長】

2 問目につきまして、日本原燃から御回答をお願いいたします。

【日本原燃（株）】

日本原燃、増田でございます。ただ今の占部委員の御質問にお答えをさせていただきます。

私ども、トラブルに対する備えという形では、2004年にトラブル事例集というのを作ったというのは、今日、あるいは前回の御報告のとおりでございます。昨年11月からはこの事例集に長期停止からの運転再開に伴う想定するトラブルを加えたり、あるいは過去に発生した工場の運営に影響を与えたトラブルというのを加えたり、あるいは原子力発電所でのトラブル情報というのを見ながら、当社施設で起こりうるものというのを継続的に捉えながら事例集に反映をしているというのが一つございます。

また、専門能力を持っているJAEAですとかオラノの再処理工場とかガラス固化の運転ですとかトラブル情報も共有させていただきながら、そういった備えをどんどん広げるということをやっております。

さらには、今後、しゅん工に向けて海外の再処理の専門家と実際に定期的な情報共有とか助言をいただける仕組みを作りました。具体的にはここでは省略しますが、4～5人の海外の専門家と実際に契約を結びながら助言をいただくようにさせていただいています。

占部委員からあった、「例えば」とおっしゃったマニュアル、メディアトレーニングに関してなんですが、マニュアルに関しましては日頃から、我々この運転経験を生かしてマニュアルに反映をするというのは仕組みとしてやっておりますので、まずマニュアル、通常の運転であれば特に問題なくできると思っておりますが、御懸念はおそらく何かあった時ということだと思いますので、先ほど申し上げたような想定外のことをいろいろ知恵を絞りながら集めていくところを地道にやっていきたいと思っております。

メディアトレーニングに関しましては、緊急時の訓練、事故時の訓練などを我々行っております。そこで模擬記者会見という形で意地悪な記者を考えながら、実際に我々の方で対応をするとか、そういうことも実際にやっております。また、メディアトレーニング、プロのメディアトレーニングをしてくれる方々もいらっしゃいますので、そういったところの指導も受けながらやっているという状況でございます。

ちょっと「意地悪な」ところはまずかったかもしれません。すいません、失礼しましたが、以上でございます。

【座長】

3つ目の御意見に対しまして、東京電力ホールディングスさんから何かありますでしょうか。

【東京電力ホールディングス（株）】

ありがとうございます。東京電力ホールディングスの宗でございます。貴重な御意見、ありがとうございます。

東通村みらい共創協議会では持続可能な地域づくり、あと当社原子力事業の基盤整備につながることを実施していくということを基本にしています。定款では、どういうことを目的にということで、東通村の安心・安全な暮らし、教育・健康の発展、インフラ整備、産業の

発展につながることを、これを目的に地域のためにできることをしっかり考えていきたいと考えております。

事業の選定と実施にあたりましては、普段、我々も村民の方、地域の方と対話活動をやっております。そういうことはもとより、村御当局との意見交換を行って、地域の方々の思いをしっかりとくみ取りながら展開するように努めてまいりたいと考えております。

どうもありがとうございました。以上でございます。

【座長】

ありがとうございました。

占部委員、よろしいでしょうか。

【占部委員】

すいません、最後の東京電力さんのお話ですが、例えばステークホルダーである市町村の方、それから住民の方、それから企業の方、三者一緒になって防災マップを作るとか、共同作業を何かするという、そういった企画もやっていただけるとよりお互い理解が進むかなと感じておりました。

以上、単なる思い付きで恐縮ですが、よろしく願いいたします。

【座長】

コメント、ありがとうございました。

それでは次にいきたいと思えます。続きまして奥村委員から、御質問2問まとめてお願いいたします。

【奥村委員】

奥村です。

最初の質問は東北電力に対する質問ですが、審査会合で了承されたプレート間地震、海洋プレート内地震、最近、これらの地震本部の新しい海溝型地震の評価が出たりしておりますが、それに対応して特に特筆すべき事項等ありましたらお教えください。

さらに、内陸地殻内地震についても、現在、審査会合で評価が進んでいるということですが、その現状と見通し等、重要な点がありましたらお教えください。

2番目は電源開発に対する質問です。最初の点は、今の東北電力の質問について申し上げたとおりで、最近の地震本部の評価等に関連してプレート間地震等にどのような特筆すべき内容があるかお教えいただけるとありがたいです。

それから2つ目の隆起再現断層、先ほど御説明がありましたけれども、この隆起再現断層というのはこれまでの安全審査、それから新規制基準適合性審査等でも前例のない、他の原子力発電所でも前例のない非常に科学的にも大きなチャレンジとなるような内容でありまして、しかも大間発電所はその隆起域の真ん中であって、その隆起再現断層の地震動の影響を非常に強く受けるということで大変興味深く拝見しましたが、それについて現在進行中の審

査であります。状況等をお知らせいただければありがたいということです。よろしくお願いいたします。

【座長】

1 問目につきまして、東北電力から御回答をお願いいたします。

【東北電力（株）】

御質問、ありがとうございます。東北電力の加藤でございます。

当社の資料2-2の3ページでございますけれども、先生からお話のあったとおり、新しい知見の取り入れ、あるいは保守的な評価を行っていくという大変重要なことと認識をしております。

2-2の3ページの中で、左側にプレート間地震、それから②の海洋プレート内地震、それから赤点線で括られている内陸地殻内地震、それぞれにつきまして保守的な評価あるいは新知見の取り入れについて御説明をいたします。

まず、最初のプレート間地震についてですけれども、私ども、東通の申請をした段階では、2011年の東北地方太平洋沖地震を踏まえまして、マグニチュード9の地震を敷地の前面の三陸沖北部から宮城県沖に想定して評価をしておりました。

その後、審査の中でより保守的な評価として、この震源の位置を北海道側に想定したケースについても評価を追加することといたしました。

それから②の海洋プレート内地震についてでございますけれども、当初の申請では東北地方で強い揺れが発生した地震を考慮しまして、マグニチュードを7.2としておりました。その後、2021年の2月に福島県沖で同じようなメカニズムで7.3という地震が発生しましたので、新知見を取り入れてマグニチュード7.3に見直しましたし、また不確かさを考慮しましてマグニチュード7.5という地震につきましても評価を新たに行いました。新知見の取り入れと保守的な評価を追加で行ったということでございます。

それから赤い点線で囲まれている内陸地殻内地震の審査の状況でございますけれども、敷地への影響が最も大きい地震としましては横浜断層による地震を想定しております。地震動の保守的な評価を行うために下北半島東部の地質構造の特徴を踏まえた地震を想定しており、現在、これについて審査が継続されているという状況であります。

今後も新知見の取り入れ、あるいは評価の保守性を確保してまいりたいと思います。ありがとうございます。

【座長】

2 問目につきまして、電源開発から御回答をお願いいたします。

【電源開発（株）】

電源開発の浦島でございます。御質問、ありがとうございます。

まずプレート間地震の評価につきましてですが、変更申請以降、地震調査研究推進本部が

2017年、また2019年に示されました超巨大地震の長期評価、これを参照いたしまして、検討地震を三陸沖北部から北側の十勝沖～根室沖の領域への連動、それから三陸沖北部から南側の三陸沖中部～宮城県沖～三陸沖南部海溝寄りの領域への連動、これに想定したものに於いて、2011年の東北地方の太平洋沖地震を踏まえた地震に変更してございます。

また海洋プレート内地震の評価につきましては、これも変更申請以降、地震調査研究推進本部、2016年に出されたもので、スラブ内地震の標準的な地震動評価手法、強震動予測レシピですね、これが策定されましたので、これを踏まえた地震パラメータを設定したこと等によりまして、検討用地震を想定十勝沖スラブ内地震と敷地下方に想定スラブ内地震を設定するという形にしてございます。

それから内陸地殻内地震の隆起再現断層についてでございますが、先ほどの資料の9ページに示してございますが、紫色の円で描いている部分が、大間崎で隆起が早い領域でございます。また下北半島の地図の中に赤い点とかピンクの点を示してはございますけれども、隆起速度の調査をした結果で下北半島の先端の方ほど隆起が速いという結果が得られております。

これに関しまして、私も海上音波探査や重力探査などを行いましたけれども、断層が認められないものですからどうしようかということでもいろいろ検討をしましたが、やはり敷地が隆起域の真ん中にあるということで耐震保守性を考えまして、この紫色の隆起を何とかシミュレーションで説明する断層を想定できないかと。海底の調査をいろいろ行いまして、そのところを書いてございますように中新統の谷状構造とか、それから向斜構造とか、そういう地形に基づいて、ここだったらもしかしたらそういうものが想定できるのではないかと。ということで、仮想的な断層を想定してそれに基づいて5本の地表トレースを出してございます。

これに基づいて、この紫色の隆起域をシミュレーションで想定できるかということをやっております、できるだけこれが合致するものを地震動評価のための断層ということで想定してございます。

審査会合で御説明いたしまして、5つ出されたものについての設定の代表性とか網羅性の考え方にコメントされておりますし、またこの仮想的な断層の位置とか規模、それから傾斜角とかアスペリティの位置とか、そういったもののパラメータが地震動にどう影響するのかということが今後の審議になってくるかと思っております。

これらについては、我々、十分に考え方を丁寧に説明して御理解をいただけるように取り組んでまいりたいと思っております。

以上、御回答申し上げます。

【座長】

奥村委員、よろしいでしょうか。

【奥村委員】

はい、ありがとうございました。

【座長】

続きまして、柿沼委員から御質問3問まとめてお願いいたします。

【柿沼委員】

柿沼です。よろしくお願いいたします。3問、質問させていただきます。

まず1つ目は、再処理工場の長期間運転中断による技術力低下リスクの対応についてということで、教育プログラムの作成や運転経験者のリストの作成が進められ、検討に活用する計画というのがあるということが書かれておりました。教育プログラムは、実際にはどのくらい活用できそうか、またその事例があるか。それからこれまでの運転記録の活用というのはどのくらい活用できそうか。また実地訓練をラ・アーク再処理工場で行っているということで、1人当たりどのくらいの期間の訓練が予定されているかという点についてお願いします。

2点目です。これは、今度は工程立ち上げリスクの対応についてです。外部知見、外部レビューの導入に関連して教えていただきたいです。技術的教育以外に、どのような教育が計画されているのか、例えば、放射線の生体影響についての教育なども含まれて、現場の働く方には必要ではないかと考えておりますが、そういうものは内容、時間的な配分の計画はどのようなになっているのでしょうか。もし既に行われている場合にはその例を教えてください。

また、外部レビューの実施は客観的なリスクの洗い出しに重要と考えます。このレビューで何か特に良かった例があるのでしたら教えてください。

3点目の質問です。これも工程立ち上げリスクの対応ということですが、地域の皆様への理解活動に関連して、六ヶ所村内の全戸を訪問しているということですが、村民の反応というのはどのような感じでしょうか。また、続けることでの変化と、それから昨年審査合格以降の村民の反応というのはどのような感じでしょうか。

よろしくお願いいたします。

【座長】

3問とも日本原燃から御説明をお願いいたします。

【日本原燃（株）】

日本原燃、増田でございます。ただ今、柿沼委員からいただいた3つについてお答えさせていただきます。

1つ目の教育プログラム関係のものでございますが、まず教育プログラムというのは、我々のところは全員共通的に作っているのではなくて、一人ひとりが今年達成すべき項目はこれですよねというのを決めて、それに対して実態としてどこまでできましたねというのを確認しながら、やりながらまた改善していく、あるいは教育を続けていくというようなやり方をしておりますので、個別に管理というのが重要になってきます。

個別に管理しながら、作業の合間とか訓練を通じて適切なタイミングで適切に教育をして、技術力の維持向上をやろうというのが考え方になっています。

ですから、一般的にいう教育のカリキュラムみたいなものとはちょっと違うと御理解をいただければと思います。

例えば、前処理という施設の運転員一人ひとりのことについて言うと、せん断、溶解、換気とか、いろんな設備があって、その理解度がどのくらい進んでいるかどうか、運転員としてどういう行動をとるといのがどこまでできているかというのを数値化して、当直長というその指揮者が実績を踏まえて、「じゃあ、来月はこういうことを勉強しよう」とか「来年はこういうことを学ぼう」といのがを指導、助言をするということをやっている、自分でそれをめがけて自分で勉強をしていくというやり方をしています。

俗にいう、アメリカから来た言葉だと思ふんですけども、システムティックアプローチ トゥートレーニングとかいう言い方をしているものでございます。

2つ目の運転記録についてでございますが、運転記録というのは非常に重要なものだと思つていまして、我々、2008年当時、実際の使用済燃料を使って行った試験の時に得られたデータを理解することが、これから再処理工場での運転操作を行う際に設備の状態とか異常の兆候を把握するためのデータとして使えるというふうに考えています。

そこで、これらの運転記録を運転員が実際に運転を行った際に設備がどういう状況で何をしなければならぬかが具体的にイメージできるようにするための資料とか、技術力を維持するための教育資料として活用しているという状況にあります。

3つ目のラ・アークの再処理工場の実地訓練については、先ほどもちょっとお話をしましたが、重複になりますがしゅん工までの間に4回、50名の派遣を計画しておりまして、1回1ヶ月程度というふうに考えながらやっているところでございます。

2つ目にいただいた御質問の、外部の知見、外部のレビューの導入とか、いろいろ教育の件でございますが、まずその外部知見、外部レビューを導入してやっているものとしては、技術的なもの以外としてはコンプライアンス、企業倫理活動などは我々、外の方々の目で、原子力は特に自分たちのものさしというのが少しずれているのではないかというのが昔から言われておりますので、そういったところの外部の人たちの意見をいただきながら、我々の肅正も図っているところでございます。

御質問の放射線の生体教育については、再処理施設の管理区域で作業をする人は、新たに我々のところで働いていただく人の教育というのが大体2日間やるのですが、そのうちの半日は放射線の性質とか生体への影響とか放射線防護とか汚染した時の措置、こういったところを勉強してもらうところに充てております。線量の限度とか管理基準なども皆さんに理解をしていただいておりますし、人体に与える影響とその症状、確率的影響とか確定的とかいろいろありますが、その辺も皆に勉強をしていただいております。

また入所した後、初めて管理区域で実際に作業をする時には、サーベイメータの使い方とか放射線から自分の身を守るための教育などを実地として2時間ほどやってから仕事に入っていただくということもやっております。

また緊急作業という、事故が起こったような、放射線が普段と違うような状況にある時の対応の実技も、サーベイメータの使い方とか身体の除染とか、そういうこともしっかりと実地で訓練をさせていただいております。

2つ目の外部レビューに関してですが、我々のところはアレバというフランスの方々の技術的レビューをいただいたのは非常に有効だったと思っていますし。これも今日、資料で御報告をした日本の原子力事業者の安全を確保するための組織であるJANSI、原子力安全推進協会と呼んでいます、ここの継続的なレビューを受けているのも重要かと思っています。

例えばですが、彼らがマネージメントオブザベーションという名前で、実際に人が活動をしているのをじっと外から見ながら、どんなところがいいか悪いかというのを気づかせるという質問をしながらやるというような行動をやっております。

これが実務者の振る舞いを見るというので非常に重要で、気づかせるという意味でも重要かと思っています。

例えば、コミュニケーションをやる時には、言って相手が答えただけではダメで、もう1回こちらから言ってあげないとしっかりと先方は理解しないよとか、3wayコミュニケーションなんて言い方をしていますけれども、そういうのをやったり、あるいは相手と電話で話をする時には、書類をちゃんと手元に置いて確実に考えながらやらないと間違ふよというところ、こういった地道ですけれど、そういったところをしっかりとやるのが大事だということを指導していただいてまして、安全の向上に非常に役立っていると考えております。こういったことをこれからも続けていこうと思っています。

3つ目の御質問の、地元の六ヶ所村の方々の理解、あるいは全戸訪問についてのところですが、おかげ様で、我々、全戸訪問をやらせていただいて直接御意見を伺えるというのは本当にありがたいことだと思っております、2019年度は300人の社員で3,000戸を訪問しました。2020年度はコロナの関係で中止したのですが、その代わりにリーフレットを全御家庭に郵送させていただいて、我々、御所望とあればいつでもお伺いできますという話をしたところ、14名の方が「説明に来てくれ」というお話をいただいて、説明に直接伺っていますし、村の中の行政区、5ヶ所で交流会を開いていただいた時には76人の方と直接意見交換をすることができました。

御質問の村の皆さんの反応の変化ですが、これは1985年頃は村内、賛成・反対が2分していたと聞いております。すいません、これは私も当時はいなかったので聞いているという言い方になりますがそう聞いています。

だから、この2019年度の訪問時にお会いした方、2,000人いらっしゃるのですが、7割の方が好意的な反応だったと我々の方では理解をしています。

また今回、郵送したものに返送いただいた御意見、480件あったのですが、その7割が激励、応援だったと我々は分類しています。

全戸訪問とか地域のイベントをやってきたおかげで、こういった形で村の皆様から暖かいお声をいただけるようになったのかなと感じているところはあります。ちょっと手前味噌かもしれませんが、本当にありがたいと思っています。

2つ目の審査以降どうなっているか、最近はどうなんだというところですが、我々、アンケートの上では「再処理施設の1日も早い操業を願います」とか「しゅん工目標達成より安心・安全第一にしゅん工願います」というような意見もいただいております、しゅん工に

関する記載というのが4倍くらいに増えたかなとは思っています。それだけ村民の方々のしゅん工への関心というのが高くなっているんだらうなと感じているところでございます。

これからも全戸訪問などを通じて、我々の事業の説明をし、また村民の皆さんの御意見を伺って我々の活動に反映するというのをしっかりやっていきたいと思っております。

日本原燃からは以上でございます。

【座長】

柿沼委員、よろしいでしょうか。

【柿沼委員】

はい、大変詳細に説明をいただきありがとうございました。

【座長】

続きまして佐藤委員から御質問3問まとめてお願いいたします。

【佐藤委員】

佐藤から質問をさせていただきます。よろしく申し上げます。

まず、資源エネルギー庁の方に資料1-1の18ページに関連しての質問でございます。石炭火力発電の削減に向けた日本の取り組む姿勢が国際社会と乖離していると、そういう印象を持っております。

総発電量に占める石炭火力発電の割合は、例えば英国は、ここ10年間かけて着床型の洋上風力発電を大幅に拡大いたしまして、その分石炭火力発電を大幅に縮小しております。2018年のデータでは総発電量に対して5.3%まで石炭火力発電の割合が低下しております。フランスは原子力を積極的に進めていることもあって石炭火力は1.8%、ドイツは日本、あるいは日本よりも少し高いぐらいだったのですが、しかし一方で再生可能エネルギーを積極的に導入して、石炭火力発電の削減を急ピッチで進めております。以上がヨーロッパ主要国の動きでありますけれども、こういった国際社会から見て、日本の取組は10年といったやや長いタイムスパンで見ると、気がかりというのが私の受け止めでございます。もちろん福島第一原子力発電所事故の影響というのは非常に大きいものがあるのですが、10年以上経過する中で欧米に肩を並べる展開、これがなかなか見えてこない。私はそのように受け止めてしまうので、展望も含めてお考えをお伺いしたいと思います。よろしく申し上げます。

2つ目と3つ目は日本原燃の方への質問でございます。げん旅クリックツアーというんですか、実際に私も何回か見てみました。高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターの説明映像を閲覧させていただきました。大変分かりやすいもので、これはいいんじゃないかなという印象でございました。

それで、その説明を見せていただいた上での質問ということになるのですが、具体的には、海外から返還された、500kg程度のガラス固化体が9本、底のある収納管に縦

に積み重ねられて貯蔵されていると理解しました。

それで、冷却期間が長期化するとともに健全性が気になるわけですが、収納管に腐食等による劣化が生じていないと。そして外側の冷却用の空気と、それから収納管内、内側ですね、両者が隔離されて健全であることを確認できることが大事と思うものですから、どうやって確認されているのかと。それからこういった頻度で健全性の確認の検査がなされているのか、この点についてお伺いしたいと思います。

それから3番目、資料2-1、21ページ、まとめの記述が少し気になったもので御質問をさせていただきます。

パリ協定以降の国際社会の動向を見てみると、2050年カーボンニュートラルに向けた取組が求められる中で、日本原燃さんとしてはどんなふうにご貢献しようとお考えになっているのかと。まとめの記述として、長くなるので難しいのかもしれませんが、その辺も触れた表現になった方がいいのではないかという印象を持ちました。その辺、どうお考えなのかお聞きできればと思います。よろしくお願ひします。

【座長】

1問目につきまして、資源エネルギー庁から御回答をお願いいたします。

【資源エネルギー庁】

お答え申し上げます。資源エネルギー庁の貴田でございます。

まずエネルギー政策全体を考える上で、各国置かれている状況は様々でございますけれども、残念ながら我が国は資源が乏しいということと、それから周りを海で囲まれていると。こういった状況の中でS+3Eということを満たすなかなか単一のエネルギー源で満たすということが今できない状況の中で、全体として多様なエネルギー源の活用ということは重要な課題だと考えてございます。

その上で、今御指摘のありました石炭火力、これにつきましては他の電源と比べても二酸化炭素の排出量が多いということで、電力の安定供給を確保しながら石炭火力の発電比率をできる限り引き下げていくというのが基本になると考えてございます。

他方、同時に足元では再エネ等の導入が拡大します中で、火力発電所全般につきまして休廃止も進展をしております。

こういう観点から国民生活とも密接に関わります、この安定供給の確保ということもS+3Eの中でもしっかりと確保していかなければいけないという意味で、今後の供給力の確保ということはこれまた喫緊の課題であると認識をしております。

こういう状況を全体として踏まえて、日本としましては2030年に向けまして安定供給を大前提にしながら、この非効率な石炭火力というもののフェードアウトを着実に進めていくというふうにこのエネルギー基本計画の中でも位置付けをさせていただいているところでございます。

また、2050年というスパンで見ますと、先程来でございます水素、アンモニア、CCUSといったものの活用によりまして、脱炭素型の火力というものに置き換えると、こうした

取組を推進していきたいと考えているところでございます。

【座長】

残り2間につきまして、日本原燃から御回答をお願いいたします。

【日本原燃（株）】

日本原燃、増田でございます。ただ今、佐藤委員からいただいた質問2つにお答えさせていただきます。

まず、げん旅クリックツアーにつきましてはお褒めの言葉をいただきましてありがとうございます。これからもより見やすいものになるよう充実していきたいと思っております。

ガラス固化体の収納管の健全性の件でございますが、委員御理解のとおり、我々、海外から返還された500kgのガラス固化体を長さ16mの収納管に9本、縦に重ねて入れるという形で、最大2,880本のガラス固化体が貯蔵冷却できるようになっています。

現在、1,830本ほどの固化体をその収納管に収納しております。

我々の貯蔵管理センターは、外気を収納管の下部から取り入れて、収納管と通風管の間の流路を空気が上昇する際にガラス固化体を冷やすという形の構造になっていますが、御懸念の腐食に対しては、外気を取り入れる収納管の表面に腐食防止用のアルミ溶射を行うというのをまず行ってあります。

加えて、この収納管、十分な腐食代を考慮して、有意な腐食を検知したとしても即座に安全性に影響を及ぼすことがないような設計にはしております。その上で、収納管に腐食がないことを、言ってみれば、今の佐藤委員の健全性確認ということになりますが、遠隔の装置で監視をしております、腐食しやすいと考えられる収納管の底面を中心に5年に1度という形で腐食を監視しております。

実際に操業当初、1995年から行ってありますが、今まで有意な腐食を確認したことはございませんし、これからも引き続きしっかりと確認を続けてまいります。

もう1問、サイクルの確立についての21ページのまとめのところの表現について、日本原燃の考え方はいかんというところですが、21ページに記載のとおり、私はまず原子力発電というのは今後も重要な電源であって、そのメリットを最大限享受するにはサイクルの確立が必要だということでは確信しております、私どもとしては2050年のカーボンニュートラルの実現のためにエネルギー源の選択肢を増やすというのは重要だと思っております。その有効な選択肢として原子力を選んでいただくためには、私どもの再処理をはじめとする各事業が責任を持ってしゅん工、操業できて、安全だということをいう必要があると思っております、1日も早い原子燃料サイクルの確立というのが、我々が行うことが2050年カーボンニュートラルの時の選択肢を増やして、いろんな議論をする土台を作る上で重要だと思っておりますので、それを目指してやっていくというのが我々の今の考え方でございます。

日本原燃、以上でございます。

【座長】

佐藤委員、よろしいでしょうか。

【佐藤委員】

詳しく御説明をいただきましてありがとうございました。

【座長】

続きまして根路銘委員から御質問、2問まとめてお願いいたします。

【根路銘委員】

よろしくをお願いいたします。

はじめに資源エネルギー庁へ。立地自治体等との信頼関係の構築について、日本のエネルギー政策について、長い時間を経て時代の経過と環境の変化に則したエネルギー基本計画を策定されていることは承知しております。

しかしながら、先日の選挙で示唆されたように、内閣が変われば、あるいは政権が変われば、国策である原子燃料サイクル事業の計画自体が危うくなるということは、様々な困難を乗り越えて受け入れてきた地域社会にとって先行きの不安は測り知れないものがあります。それについて資源エネルギー庁の対応策をお伺いしたいと思います。

2点目につきましては日本原燃さんです。2022年度上期の工場のしゅん工を経て、国、県そして六ヶ所村が待望する再処理工場の操業運転は、地元地域との理解、それと共生の下に実現すると思います。

日本原燃では安全で安定した工場の運転には地元企業と一体となった工場の運営が必要と認識されています。地元活用は大変期待が大きく、地元企業も技術習得や人材育成を進めております。日本原燃の地元企業に対する技術習得の支援の計画、さらには地元参画のメンテナンス対象の業種など、地元サプライチェーンまでのプロセスについてお伺いしたいと思います。よろしく申し上げます。

【座長】

1 問目につきまして、資源エネルギー庁から御回答をお願いいたします。

【資源エネルギー庁】

お答え申し上げます。資源エネルギー庁の貴田でございます。

まず青森県をはじめ関係自治体の皆様方には、長年にわたりまして、この国の核燃料サイクル政策に多大な御理解と御協力を賜っておりますことに心より感謝を申し上げたいと思います。

第6次エネルギー基本計画において閣議決定をいたしましたとおり、高レベル放射性廃棄物の減容化、それから有害度の低減、資源の有効利用の観点から、核燃料サイクルを推進することが政府の基本方針であるということでございます。

また、この方針に基づきまして、核燃料サイクルの中核となります六ヶ所の再処理工場につきまして、昨年、この原子力規制委員会の事業変更許可を得たところでございますけれども、引き続き安全対策工事に取り組んでいるということでありまして、関係自治体、それから国際社会の理解をいただきながら、六ヶ所再処理工場のしゅん工と操業に向けた準備を官民一体でしっかりと進めてまいりたいと考えてございます。

【座長】

続きまして2問目につきまして、日本原燃から御回答をお願いいたします。

【日本原燃（株）】

日本原燃、増田でございます。ただ今の根路銘委員の御質問にお答えします。

我々のところ、現在、1, 200社の協力会社の方に仕事に携わっていただいております。そのうち5割が青森県内の地元企業であり、多くの地元の皆様に支えていただき工場運営ができていますと考えています。

しゅん工後に安全かつ安定した操業を実現するには、根路銘委員のおっしゃるとおり、地元企業がメンテナンス業務等に参画する体制への移行を進めて、当社、グループ会社、地元企業が一体となって工場を運営していただくということが必要だと、必要不可欠と考えています。

そのための取組として、現在、しゅん工後に発生する工場運営に必要な業務ですとかメンテナンス業務、その中で地元企業の方々に担っていただきたい業務、こういったことの整理を行っています。整理でき次第、地元の企業の皆様と当社メンテナンス業務への参入等に関しての協議を始められるように準備をしております。

併せて、やはり参入しやすい環境を作るというのも大事だと思っております、メンテナンス業務に今やっただいているメーカーなど元請会社の方にも地元企業の皆さんの参入への支援としての教育訓練のようなものもやっただけでないか、という協議を進めております。

こういったことの一環で、やはり参入意欲のある地元企業の皆様の技術・技能習得、あるいは人材育成の支援を、当社やグループ会社の訓練施設を使つての教育訓練ですとかメンテナンス業務をやっていく上での技能の習得のための方策ということも考えているところでございます。

当社の事業は、やはり地域の方の支えがあつて成り立っておりますし、地域の方がいらつしゃらないと安全・安定な操業はできないと思っておりますので、地元地域との共存共栄に取り組むことを第一に考えてまいります。

以上でございます。

【座長】

根路銘委員、よろしいでしょうか。

【根路銘委員】

はい、ありがとうございました。

【座長】

ありがとうございます。

続きまして広瀬委員から御質問、1問をお願いいたします。

【広瀬委員】

よろしく申し上げます。資料1-1の13ページの関連で、小型モジュール炉の研究開発について質問させていただきます。

世界が脱炭素に大きく舵を切る中で、次世代の電源として小型炉に期待がかかってきています。発電の出力が従来の原子力発電所と比べて小さく、発電コストが下げにくいという指摘はありますが、一方で従来の原発よりかなり安全で冷却機能を喪失しても自然冷却が可能というメリットは大きいのではないかと考えています。

東日本大震災から10年が経ち、福島第一原発事故をきっかけとした原子力政策は大きく変わっていますが、一方で世界のエネルギー事情も様変わりしてきました。アメリカのバイデン政権は気候変動対策に原子力発電所を活用、特に小型炉の開発を盛り込んだと聞いています。

12月3日付、日本経済新聞によると日立製作所とアメリカゼネラルエレクトリック社の原子力合弁会社が、カナダの電力大手と30万kw級4基、3千億円の規模の受注をしたと報じられております。日本の小型の商業原発炉の受注は初めてと聞いています。来年には建設許可を申請して、28年には初号機が完成する見通しとされています。いよいよ小型炉が実用段階に入りました。

日本では、今年2月、関西電力が小型炉を検討すると聞いています。脱原発の流れが強まる中で日本の原発輸出が再開されるということになります。

これらを踏まえて、国は小型炉の実用化に向けてどのような取組をしていくのか伺いたい。

また、東京・東北両電力の小型炉に対する認識と今後の見通しについて伺いたい。

また、青森県は実用化に向けた動きの中で、誘致活動を含め、どのような対応をとっているのか、現時点での考えをお伺いしたい。

以上です。

【座長】

ただ今の質問に対しまして、資源エネルギー庁、東京電力ホールディングス、東北電力、青森県から御回答をそれぞれお願いしたいと思います。

まず資源エネルギー庁からよろしくお願ひいたします。

【資源エネルギー庁】

お答え申し上げます。資源エネルギー庁の貴田でございます。

2050年のカーボンニュートラルの実現というこの目標に向けましては、原子力を含めましてあらゆる選択肢を追求していくことが重要であると考えてございます。

また、この中で原子力の安全性の向上、これを絶えず追及していくということは極めて重要であると認識をしてございます。

そういったことから政府といたしましても、小型モジュール炉も含めまして新たな安全技術の開発というのを支援させていただいているところでございます。

今後とも、さらなる安全性の向上に向けて官民挙げた取組を進めていきたいと考えてございます。

【座長】

続きまして東京電力ホールディングスさんからお願いいたします。

【東京電力ホールディングス（株）】

東京電力ホールディングスの宗でございます。

SMR小型モジュール炉につきましては、1基当たりの出力を小さくすることなどで安全性を高めるということで、御指摘のとおりビルゲイツ氏が会長を務めるテラパワー社のナトリウム炉が米国政府の先進的原子炉実証プログラムに選定されており、2028年頃のしゅん工目標に開発が進められるなど、諸外国で開発が活発化しているというふうに認識をしております。

福島第一原子力発電所事故の当事者である当社としては、あのような事故を二度と起こしてはならないという強い決意のもと、こうした安全性向上などを目指すこうした新たな原子炉の開発と導入動向につきましては、引き続き注視をしまいたいと考えております。

私からの御回答は以上になります。

【座長】

次は東北電力さん、お願いいたします。

【東北電力（株）】

東北電力の加藤でございます。

先ほど委員より御指摘のありました日立GE社のBWRX-300、あるいは米国のニュースケール社などでのこういった小型モジュール炉SMRの開発というのは、安全性向上などの観点から、米国はじめ各国で開発が進められております。

こういった小型モジュールという安全性の高い原子炉の開発を行っていくということは、将来にわたって原子力を活用していく上で人材の確保、あるいは産業基盤の維持という点からも重要と認識しておりまして、今後とも国内外の動向について当社といたしましても注視をしまいたいと思います。

【座長】

青森県の方から何かございますでしょうか。

【青森県】

エネルギー総合対策局でございます。

小型モジュール炉につきましては、今後、技術実証が順次進められていくものと考えてございますが、ただ今、国ですとか各事業者様からお話ございましたように、現在は新たな安全技術の開発支援の1つの位置付けということでございますし、また安全性の向上策の1つとして今後とも国内外の動向に注視していくということでございました。

これから、いろいろな角度から検討等がなされていくのだろうと思っております、このSMRに対しましてどういう対応をしていくのかにつきましては、現状のところ、県から今お答えできる状況にはないということでございますので、この点をどうか御理解いただきたいと思っております。

【座長】

電気事業連合会さんの方から何か御発言はございますでしょうか。

【電気事業連合会】

電気事業連合会の清水でございます。

従来から申し上げておりますとおり、私ども原子力事業者としましては将来にわたって原子力発電を継続的に活用していくためには、一定規模の原子力技術を維持して、より安全性を高めたプラントのリプレース、あるいは新增設、これが将来的にも必要であると考えております。

既に技術的に確立された軽水炉についても、さらなる安全性向上が図られているその一方で、SMRについても現在、国内外で研究開発が進められていると、御承知のとおりでございます。

リプレース、新增設を行うに際して、選択肢の1つになり得るというように考えているところでございます。既に当会ではワーキングを発足しておりますけれども、今後の技術の潮流をしっかりと見極めてまいりたいと考えております。

回答は以上でございます。

【座長】

広瀬委員、よろしいでしょうか。

【広瀬委員】

ありがとうございました。

【座長】

続きまして、最後ですけれども、本日は御欠席でございますけれども山本委員からも御質問、御意見をいただいております。ただ、大変申し訳ございませんけれども、時間の都合上、御紹介するものを絞らせていただきたいと思います。山本委員からは事前に御了解をいただいております。御紹介できなかったものにつきましては、議事録に掲載いたします。(※) それでは事務局の方から御紹介をお願いいたします。

【司会】

それでは山本委員から事前にいただいた5つの質問のうち、3つほど紹介させていただきます。

まず問の2番目、日本原燃の人材確保の対応について。今後、安定的に安全を確保していくためには継続的な人材の確保が重要となる。人材確保のための努力と長期的な見通しについて伺いたい。

それから3番目の質問、日本原燃における核物質防護の取組について。柏崎刈羽原子力発電所における核物質防護に関する事案に関し、類似事例の防止のための日本原燃における取組について伺いたい。

それから5番目の質問。東北電力における新検査制度の取組について概要を伺いたい。新検査制度においては事業者の自主性が重要視されているが、是正措置プログラムなどの活動が安全性向上につながった例を伺いたい。

以上です。

【座長】

それでは2問目、3問目につきまして、日本原燃から御説明をお願いいたします。

【日本原燃（株）】

日本原燃、増田でございます。2ついただきました。まず人材確保の対応に関しての御質問にお答えさせていただきます。

当社施設、様々な技術が結集した巨大な工場であり、原子力だけではなく多岐にわたる分野の学生を必要とするわけですが、なかなか原子力の方々には関心を持ってもらっても、それ以外の方は「日本原燃でそういうのが必要なんですか？」というような感じで捉えられていたというのが今まででございました。

このため、当社の採用ホームページを数年前からちょっと変えまして、先輩社員の仕事の内容とかやりがいか、入社を決めた理由ですとか、六ヶ所村での生活などを写真を多数織り交ぜて紹介をして、多くの学生に興味を持ってもらうところから始めて、伝える工夫をしております。また当社が世界が注目する施設であり、国際的に活躍できる職場であることもアピールをしております。

県内の大学生、高専生、高校生の採用には特に力を入れておりまして、多数応募いただけるよう、先輩社員が母校を訪れて現在の仕事の内容や休日の過ごし方等を説明したり、後輩

の疑問に学校の先輩として答えるという形で当社に関心を持っていただくということもやっております。

今後も安定的に人材を確保するために、毎年一定数、継続して採用していきたいと考えています。なお、2021年11月時点で、県内出身者は、全社員3,100人のうちの65%、2,000人ほどを占めております。

また新卒採用と並行して、他企業での豊富な経験、実績をお持ちの即戦力人材の方、あるいは専門的に高い能力をお持ちの方を採用するための経験者採用というのもやっております。2020年度は55人ほどの方にも来ていただいております。

ただ、2021年10月の第6次エネルギー基本計画では、原子力に関して、安全を最優先し、再生可能エネルギーの拡大を図る中で可能な限り原発依存度を低減するというような記載があることから、やっぱり学生にとってみると原子力に対して夢を描きにくい環境になっている気がします。原子力に携わりたいという学生が減少することがちょっと危惧されます。

是非、優秀な人材を定期的に確保するためにも、これからも原子力産業が世の中のために必要とされ、明るい未来を支える技術であるということを示していただくことを大変期待しているところであります。

続きまして、核物質防護の取組についてでございますが、当社はプルトニウムを取り扱う再処理工場、そしてMOX燃料工場を運営していることから、核物質防護は最重要課題の一つと認識をして取り組んでおります。東京電力ホールディングスの柏崎刈羽原子力発電所の核物質防護に関する事案は、大きく問題は2つあったと思っております。警備員が運転員の不正行為に対して厳格に対処できなかったという警備運用面の話と、防護設備が長期間故障した状態にあって代替措置も不十分だったという設備管理面の話、この2つだと思っております。

当社では、通常は委託警備員がルールに従って厳格に対処していると考えていますが、トラブル発生時には委託警備員にかわって社員が前面に立って対応し、また生体認証データの再登録などが必要な場合には社員の確認と許可がないとできないという形で徹底をしております。

防護設備の故障時には、その機能を確実に代替する措置をとることが必要になるわけですが、速やかに修繕するための体制を整えるとともに、是正措置プログラムという計算機を使ったシステムを作っております。何か事象が起こったらその当日中には経営層まで共有できるようにしております。故障した機器が何が起きているのか、あるいはその修繕がどう行われたか、どういった代替措置をとったかというようなことを経営層まで速やかに確認することで核物質防護のパフォーマンスが低下しないということを確認しております。

また電事連の皆さんの助けも借りて、核物質防護に関する相互レビューにも我々も参加させていただき、各社の専門家の意見も我々の核物質防護の向上に役立てながら使っているところでございます。

我々の取組は以上でございます。

【座長】

5問目につきまして、東北電力から御説明をお願いいたします。

【東北電力（株）】

東北電力の加藤でございます。新しい検査制度につきまして御質問をいただいております。

新しい検査制度では、私ども原子力事業者の取り組み状態がちゃんとしているかということが確認をされることとなります。

例えば、私ども原子力事業者が自ら行う検査にあたりましては、工事を実施する者、それと検査を行う者というのを組織上も分離をして、独立性を確保して、確かな安全確認が行えるような仕組みを構築しております。

また、今、日本原燃さんから御紹介がありましたように、発電所の構内で様々なパトロールやいろいろな活動で気づく「気づき」を収集して改善を行う是正措置プログラムということが実施をされております。発電所の中で年間、数千件にあたるいろいろな気づき、直すべきところ、あるいは良好事例、こういったものの収集を行いながら、その分析を通じて自ら安全を律するという活動を私どもは実行しておりますし、それを国の規制当局がその状況を確認するという形になっております。

どういった気づきが改善につながったのかということですが、元々、原子力発電所の中ではパトロールや、それからこれも日本原燃さんから御紹介がありましたが現場観察、あるいはマネジメントオブザベーションと呼ばれる現場に出向いて作業の状況を確認して改善を探る。それからヒヤリハット、失敗にはつながらなかったんだけど、その手前でひやとしたものがある。こういったものをこの是正措置プログラムの中で集めて分析をしていきます。

その中では、これまでもパトロールでも気づきがあったものではありますけれども、例えば工事で設置していた仮設の梯子につきまして、こういったパトロールの際に角度が急で労働災害発生のおそれがあるということで、こういった気づきとして収集した結果、直ちに梯子の立てかけ方を安全なものにするとか、そういった労働災害の未然防止に寄与するというような良好事例がございました。

また、その他に、先ほど申し上げました現場観察、ここでは現場に出向いて管理職あるいは詳しい者が作業状況の確認をして、なぜ今、そういうやり方をしているのか、あるいはより良いやり方がないのかということ、対話をしながら納得づくで作業の改善をしていくというような活動も続けております。

今後も、こういった様々な気づき、あるいは現場に基づく活動を続けて、事業者自ら発電所の安全の改善につなげるような活動を続けてまいりたいと考えております。

以上です。

【座長】

ありがとうございました。以上が事前にいただいた御質問への回答となります。

時間が押しているんですけれども、本日の御説明に関連して、またそれ以外でも結構です

ので、御意見、御質問等がありましたら1件、あるいは2件くらいお受けしたいと思います
が、何か御発言はございますでしょうか。

お願いします。

【梅田委員】

弘前大学の梅田でございます。詳細な説明、ありがとうございました。

資料1-1についてちょっと御質問をしたいのですが、13ページになります。2つ目の
ポツの4つ目、最終処分ということで、今、北海道の2町村ということで、寿都町と神恵内
村の方で文献調査が行われていると思いますが、分かる範囲で結構ですので、進捗状況とい
うか、いつ頃までに終わるのか、そういうことについてもしお分かりでしたら教えていただ
きたいということと、あとその後、全国のできるだけ多くの地域での調査の実現ということ
なんですが、これについて国の方の具体的な方策みたいなものがあるかどうかということ、
応募なんか、ちょっと不確実でよく分からないでしょうけれども、申し入れなんか、神恵内
村は申し入れということを知っておりますので、そういうものを積極的に活用していくのか
どうかといったことです。

事前の質問ではないので分かる範囲で結構ですので、よろしく申し上げます。

【座長】

資源エネルギー庁から御回答をお願いいたします。

【資源エネルギー庁】

お答え申し上げます。資源エネルギー庁の貴田でございます。

御指摘のとおり、これまで国も前面に立ちまして全国で対話活動に取り組んでまいりまし
て、昨年11月から北海道の寿都町と神恵内村におきまして文献調査を実施させていただい
ているところでございます。

これらの地域におきましては、今、対話の場をはじめといたしましてあらゆる機会を通じ
まして私どもとして住民の皆様に必要な様々な情報を御提供申し上げているところでござ
いまして、こういったものも使っていただきながら処分事業についての御議論を深めていただ
ければと考えているところでございます。

加えまして北海道以外の地域でございますけれども、先ほど申し上げましたとおり全国の
できるだけ多くの地域で文献調査を実施していきますよう取り組んでいくということござ
います。具体的には、これも国が前面に立ちまして対話活動ということで、全国都道府県に
おきまして、これはNUMOと共催ということで、私ども資源エネルギー庁からも参加をい
たしまして、精力的に対話活動に取り組まさせていただいているところでございます。

こうした取組を通じまして、できるだけ多くの地点で文献調査が実施できるよう、引き続
き取り組んでまいりたいと考えてございます。

【座長】

梅田委員、よろしいでしょうか。

【梅田委員】

ありがとうございました。

【座長】

もう1件くらいできるのですけれども。お願いいたします。

【高橋委員】

東北大の高橋でございます。また資源エネルギー庁さんで恐縮です。

今の資料の9ページ、10ページで、取組の内容が細かく書かれて、この中で最初46%というところで、積み上げるのは非常に厳しいという記述があったと思います。

実際、これをよく拝見すると、薄赤色のエリアは技術的なイノベーションが必要なものという記述があつて、この部分はイノベーションを前提としてこういったものが実現されるというところだと思います。ただ、実際、薄赤くなっているのが半分以上あり、それぞれの項目に関する実現の可能性はかなり違った技術レベルにあるかなと思います。

実際、こういう積み重ねていく中で、不確定な要素がかなりあると思うんですけれども、この計画を策定するにあたって、そういった不確定な要素をどのように評価されているのかというところを教えてくださいませんか。

【座長】

御回答をお願いいたします。

【資源エネルギー庁】

お答え申し上げます。資源エネルギー庁の貴田でございます。

御指摘のとおり、ここに挙げさせていただいたものはカーボンニュートラルに向けて主要な分野における取組ということでございまして、まさに2050年の取組に向けて考え得る技術課題というのを例示として挙げさせていただいているところでございます。

2050年のエネルギーミックスというものを今回はお示ししてございませんので、そういう意味で、どの技術がどのくらい2050年の段階で入ってくるのかということは、今回のエネルギー基本計画の中においては描いていないということでございます。

他方で、2030年のエネルギーミックスにつきましては、先ほど申し上げましたとおり、いろんな課題があるということをお前提にしながら、仮にこの全てのチャレンジングな課題をクリアできたとして、目指せる高みとしてどういうものがあるだろうかというようなことを想定しながら、様々、専門家の皆様に御議論をいただいて、2030年のミックスということを作らせていただいているということでございます。

【座長】

高橋委員、よろしいでしょうか。

【高橋委員】

ありがとうございます。

【座長】

他にもあろうかと思えますけれども、そろそろ時間となりましたので意見交換を終わりにしたいと思えます。もし御意見、御質問等がありましたら事務局にお伝えいただければと思います。事務局の方で回答を整理した上で議事録に掲載したいとのことですので、どうぞよろしくお願いいたします。

皆様の御協力に感謝申し上げます。

会議の進行を司会にお返しいたします。

【司会】

坂本座長におかれましては、長時間にわたりありがとうございます。

閉会にあたり三村知事から一言申し上げます。

【三村知事】

本日は長時間にわたりまして幅広い視点から御意見、あるいは御質問などをいただきました。委員の皆様方、誠にありがとうございました。

皆様方からいただきました御意見等につきましては、私ども青森県民の安全・安心を確保する、その観点から今後の原子力行政を進めていく上で参考にさせていただきたいと考えております。

また国及び事業者の皆様におかれましては、まずは国民全体の理解と信頼を得るための取組を強化していただきたいと、そのことを思っております。全力でそのことに取り組んでいただきますとともに、何よりも安全確保、この安全確保を第一義に、立地地域の状況ということにつきましても、今日の御質問等にもございました、十分に踏まえながら原子力政策、あるいは原子力事業、こういったことに取り組んでいただきたいと考えております。

御出席の各委員におかれましては、引き続き私ども青森県の原子力行政につきましても御理解、御協力を賜りますよう、改めましてお願い申し上げます。閉会の御挨拶とさせていただきます。

本日は誠にありがとうございました。

【司会】

これをもちまして、第30回青森県原子力政策懇話会を閉会いたします。

本日は長時間にわたり、ありがとうございました。

※ 会議中に御紹介できなかつた山本委員の御質問及び御意見、及びそれに対する回答は以下のとおり。

【質問事項】 六ヶ所原子燃料サイクル施設の新規制基準の審査状況等について

【質問内容】

再処理工場、MOX燃料工場、ウラン濃縮工場について、設工認の状況、今後の見通し及び設工認に時間を要している理由について伺いたい。

【回答（日本原燃(株)）】

現在、2020年12月に申請した再処理工場、MOX燃料工場の第1回の設工認について、再処理工場、MOX燃料工場、ウラン濃縮施設と合同で審査を継続しております。再処理工場は3回、MOX燃料工場は4回の設工認申請を予定しています。

(再処理工場・MOX燃料工場)

再処理工場とMOX燃料工場は、昨年12月の申請以降、初の設工認の審査であったため、前例がない中で何を説明するべきか、しっかりロジックを構築する必要がありましたが、過去の設工認の記載にこだわるなど、至近の発電炉の設工認の動向の理解、反映が遅れたことが審査に時間を要した原因と考えています。

7月からは、論点に対する技術的な議論を行い、10月には補正書の提出を予定していましたが、10月12日の審査会合で、設工認申請書の横断的な対応不足、設計内容の検討不足の御指摘を受けました。

この原因は、多岐にわたる指摘を複数部署で漏れなく反映できなかったことや、設計内容を多面的・専門的に見る確認が不十分であったことにあると考えています。そのため、関係者を一同に集め相互確認を容易にするとともに、電力会社の方々にも重要な課題の検討に参加頂き多面的・専門的なレビューを受けることとしました。

第1回の設工認に時間を要していますが、分割して最初の申請でひな型を作るという進め方により、第2回以降はこれに基づいて申請できれば、効率的に審査が進められると思っています。

11月から、再処理工場とMOX燃料工場の設工認対応者350名を1箇所を集結して作業できる体制を整えました。

(ウラン濃縮)

ウラン濃縮工場では、第1回目の設工認対象である分析設備の更新について、新規制基準の適合に係る初めての設工認審査であり、必要な要件の確認に時間を要しました。また、第4回設工認から、再処理施設やMOX燃料工場と合同で審査を進めたことから、仕様書等に記載すべき事項について、他の事業と整合を図る必要が生じたため、審査に時間を要しました。

現在、第5回設工認が審査継続中ですが、早期に認可いただけるよう対応してまいります。

【意見事項】 日本原燃(株)のトラブル対応事例集について

【意見内容】

再処理工場のように複雑な施設を長期間停止後に再度運転する場合、様々なトラブルの発

生が予想される。その意味で、「トラブル対応事例集」を作成し、公開しているのは良好事例として評価できる。事例の拡充や水平展開にも期待している。

【回答（日本原燃（株））】

トラブル対応事例集を評価いただきまして、ありがとうございます。

当社は、事業の透明性の観点から、積極的に分かりやすい情報提供が大変重要と考えています。

昨年11月には、再処理工場のしゅん工・操業に向けて、これまでの事例集に、長期停止状態から運転を再開することに伴い想定されるトラブルや、過去に発生した工場の運営に影響を与えたトラブルと、その対応事例を追加し、公表しました。

また、他の国内外の原子力施設におけるトラブル情報等を収集しており、当社に関する内容は水平展開して、必要に応じて手順書等に反映しております。このような内容も含めて、当社施設で発生し得るトラブルと、その対策を順次事例集へ反映するなど、内容の拡充を図ってまいります。

また、トラブル対応事例集を用いて、当社ならびにグループ会社社員や協力会社社員へ教育を行い、確実にトラブルに対応できるようにすることで、より安全な工場運営に繋がるものと考えます。