

## 第32回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 令和元年9月2日（月）13：30～14：30

2. 場 所 中央合同庁舎4号館12階1211会議室

3. 出席者 内閣府原子力委員会

岡委員長、佐野委員、中西委員

内閣府原子力政策担当室

十時審議官、竹内参事官、伊藤参事官、江崎主査

4. 議 題

(1) 平成30年度版原子力白書について

(2) その他

5. 配布資料

(1-1) 平成30年度版原子力白書の概要

(1-2) 平成30年度版原子力白書

6. 審議事項

(岡委員長) それでは、時間になりましたので、ただいまから、第32回原子力委員会を開催いたします。

本日の議題、一つ目が平成30年度版原子力白書について、二つ目が、その他です。

それでは、事務局から説明をお願いします。

(竹内参事官) 議題1でございます。

これまで策定に向けて検討を行ってまいりました原子力白書につきまして、事務局より御説明いたします。それでは、よろしくをお願いします。

(伊藤参事官) では、事務局より御説明いたします。

8月20日の定例会で、この原子力白書の概要について、既に一度、御説明させていただいております。

本日は御手元に、本文、全体で400ページ超ありますけれども、こちらの方も配らせていただいております。本日、ここで御承認をいただきましたら、明日の閣議で配付をさせていただき、その後、速やかにホームページなどで公開をしていきたいというふうに考えております。

本日の私の方からは、この本文をベースに、膨大な量で厚い中で恐縮なのですが、30分ばかりお時間を頂いて、要点を御説明させていただければと思います。

まず最初に、ページに入る前に、この白書全体の構成ですけれども、20日に定例会にて御説明させていただいた通り、基本的考え方に基づいた構成とすると共に、その基本的考え方のフォローアップした内容を中心に、記載をさせていただいています。

そのフォローアップを行うために、この1年、定例会などを通じて、関係機関、事業者からヒアリングを行って、進捗の確認や不十分な点の指摘・提案などを行ってきた経緯がございます。

特集について、毎年度、テーマを決めて、書いているものでありますけれども、本年度は、特に廃止措置等について記載しております。

この選定の理由でありますけれども、多くのもの、全てのものには使用される期間というものがあります。原子力施設についても同様でありまして、その目的に応じて、一定期間、活用した後に、その運転などをどのように停止して、どのように扱っていくかというのは、現世代、これを取扱った全ての人にとって大変重要な課題であるというふうに思います。

したがって、特に、諸外国で先行している事例を中心に、そのリスクとかコスト、あるいは、その廃棄物、技術、そして、地元、何よりも地元と信頼関係を結びながら進めていく、そういった観点から、特に特集として、今回、提案をさせていただいているということになります。

したがって、特集については要所所で御説明を申し上げ、1章から8章につきましては、特に、ここ1年間で進捗した点を中心に御説明をさせていただければというふうに思っております。

そして、承認いただきましたら、この原子力白書が原子力政策の透明性を更に一層向上して、原子力利用の課題解決に役立つように、従来であればホームページで公表して、概要の英語版で作って、お配りするという、ある意味、一定のスタンスだったわけですが、今年はいよいよ能動的に、例えば、人材の施策と組合わせて大学等に配付して回るとか、各種講演活動で使うとか、この有効活用の方についても重点的に取り組んでいきたいというふうに

思っております。

では、まず、特集、4ページ、原子力施設の廃止措置とマネジメントであります。

日本における廃止措置につきましては、四角囲みの5行目にございますように、東電福島第一原子力発電所、それから商業用発電所、そして国立研究開発法人日本原子力研究開発機構、以下、JAEAと呼ばせていただきます。この3種類の廃止措置が進められているところです。

6ページ、ご覧いただいて、まず、これらの施設の廃止措置の現状について、特集では述べております。

3つありましたけれども、そのうちの一つ目、(1) 実用発電炉。

東海の発電所が1998年に営業を停止しております。その後、廃止措置については、中部電力の浜岡1、2号機、あるいは、最近ですと東電の福島第一原子力発電所の6基等々を含め、合計24基の廃止が措置中、若しくは検討、決定中であります。実際に、廃止措置が、このうち進められているのは、合計9基というのが(1)であります。

(2) 研究開発施設については、既に開始されてから60年以上経過しておりますが、次の7ページですけれども、新規基準の策定以降、その対応を勘案して、当初の予定を繰り上げて利用を終了する施設が増えてきております。

この7ページ、1パラの最後ですけれども、JAEAは18年12月にバックエンドロードマップをまとめて、79施設を対象とする廃止措置等の方針を示しております。

それから、(3) 福島第一ですけれども、これは後述の第6章のところでも詳しく出てきますが、施設の寿命を終えて、通常の状態でも運転を停止した原子力とは違います。事故炉としての扱いになりますので、汚染水対策や燃料取り出し、デブリの性状把握等とその処理、こういった様々な複眼的な考察によって廃止措置を検討していくという立ち位置にありますことから、その他の一般的な運転停止の炉との扱いは異なります。したがって、これは別途扱わせていただくという形にしております。

それから、8ページでありますけれども、ここからは廃止措置というのは一体どういうものなのかというのを国民の方々に説明する内容です。

アから順番にありますけれども、使用済燃料の搬出と管理から始まりまして、9ページ、地元とのコミュニケーションまで、それぞれ、概要を記載させていただいております。

それから、11ページ、廃止措置の考え方ですけれども、一般的にはツープラスワンで、即時解体と遅延解体。更に、若干、現在では過酷事故後などの例外的な事例になりますけれ

ども、密閉管理、この3つの考え方がございます。

それから、11ページの下から10行目程になりますが、実際の廃止措置の例では、施設の状況、跡地利用等の方針等々、様々な要素を勘案して、とられる廃止措置の方法は全て異なっております。実際、その後、イギリス、アメリカの廃止措置、それぞれ密閉管理、遅延解体、それから即時解体の例を記載、差し上げています。

13ページ、諸外国の廃止措置から得られている経験として、マネジメントについては、マネジメントから解体技術等と書かせていただいておりますが、特に14ページ、②解体技術については、施設の操業段階の終了時、若しくは解体開始の時点で、放射線を含まない物理的状态と放射線学的状態の両方を考察しながら機器等の撤去を最適に行うこととされている。

③の適用技術等につきましては、実際の実例では、原子力施設の廃止措置実績は既存の技術で実施できることを示している。

ただし、15ページですけれども、上から3行目、経験が蓄積されるに従って、より効果的な実施を可能とする新しい技術開発に対する、新たな潜在的ニーズも明らかにされる。

それらを踏まえて、(4)今後の廃止措置の本格化に向けてでありますけれども、(4)の上から3行目、過去の経験の中で開発されてきた技術やシステム等を活用して、必要な場合に新たに研究開発も並行して行っていく。また、特にプロマネの知識と知見が必要であるということだと考えております。

17ページ以降ですけれども、実際にどういった視点が必要かということで、典型的な準備活動と準備段階において検討することが望ましい課題というのを挙げさせて、それぞれ、黒丸で掲げさせていただいております。

少し飛んでいただいて、21ページ、実際に諸外国における廃止措置の状況であります。

ここでは、アメリカ、ドイツ、フランス、イギリスの4か国について、49ページまでの27ページにわたりまして、その歴史、経緯、それから方針、それから現在の状況、更に実施の流れ、そういったものを順番にファクトとして記載させていただいているということになります。

49ページでありますけれども、それらの諸外国の事例から見た教訓であります。

今後、我が国で本格化する見通しの廃止措置を進めていく上で参考となる事例、教訓として、幾つか挙げさせていただいております。

①はコストであります。安全性を担保することは大前提ですが、①の2行目、コスト効率を追求するインセンティブを与えるということが大事。

それから、次のページ、②予算の確保につきましては、ちょっとこれ、細かく書いていますので分かりづらいですけれども、上から2行目、長期にわたって発生するコストを賄うための十分な予算措置を講ずることが重要としており、ドイツやイギリスの例を挙げておりますが、一言で申し上げれば、公費で運営されているのが一般的であるということでもあります。

③作業工程の設計ですが、③の1行目、まず全体的な工程マネジメント。例えば、2行目、効率施設の複数サイトを一元化して廃止措置を進める例、これ、ドイツであります。あるいは、フランスのように、複数プロジェクトで得たノウハウを横展開、それからフィードバックを促進する。それから、アメリカですけれども、専門の事業者がノウハウを蓄積する。

それから、「一方で」以下ですけれども、定期的なレビューを実施して、適宜計画や戦略を見直すことで、一度策定した計画、戦略通りに進捗しないことが多いので、そういったものに対応していくということが書いております。

④は放射性廃棄物の扱いで、ポイントは51ページの1行目、発生量を可能な限り抑制するということです。

それから、⑤技術については、現場のニーズに即した技術開発ということ。それから、その技術を横展開していくことの必要性。

⑥につきましては、当たり前でありますけれども、サイト周辺住民との信頼関係。これは特に難しく、下から3行目、特に海外では地元のステークホルダーが参加して協議を行う、双方向のコミュニケーションということに軸足を置いているという内容であります。

これが、特集の内容となります。

それから、ここからは、特に、昨年度より進捗しているところを中心に申し上げていきます。

まず、第1章、福島についてでございます。

第1章は、着実な復興・再生の推進から始まりまして、事業者などによる不断の安全性の向上、過酷事故対策や、更に原子力災害対策に関する取組を書いております。

まず、61ページから復興・再生の具体的な取組について書かせていただいておりますが、69ページ、食品中の放射性物質への対応というところがございます。これは、昨年もありましたけれども、事故後の緊急的な対応ではなくて、長期的な視点から、基準値をより厳しく設定して、国際的な指標を上回るような基準を日本は作って、導入してやっております。

更に、70ページの一番上、原子力災害対策本部が定める品目・区域の設定・解除の考え方だけでなく、加えて、それからまた、一番下ですけれども、流通する食品を対象に年間

の放射線量の推定を行っている。

これらを通じて、71ページですけれども、去年と違うのは2行目、2018年にはトルコ、ニューカレドニア、ブラジル、オマーン、こういった国々で、輸入の規制措置が完全撤廃されている。引き続き、より分かりやすい形で国内外にこういった風評被害対策、特に食品中の放射性物質への対応について説明をしっかりとっていくということが大事だというのが、今年度の新しい記述になります。

それから、73ページの汚染、国直轄除染などの図については、時点更新をしております。

76ページ、被災地支援に対する取組ですけれども、⑤の1)のところで、下半分に「また」というパラグラフがあります。この中で、特定復興再生拠点区域の復興再生計画の認定の記述がございます。この中で、2018年12月に特定復興再生拠点区域における放射線防護対策についてまとめられて、更に一層特定復興再生拠点区域の避難指示解除と帰還・居住に向けた取組が進んでいるということが、新しく記載しております。

また、77ページですけれども、ここの3)産業復興の部分ですけれども、福島イノベーション・コースト構想がございます。下から10行目辺りのところからですけれども、県が策定した重点推進計画を総理大臣が認定しておりますが、この推進機構がこの構想の具体化の中核になっております。

福島イノベーション・コースト構想を基軸とした産業発展の青写真について、県が中心になって、地元一体で進めておりますけれども、この3月に復興再生協議会において、その骨子案が示されて、更に加速化に向けた取組が進んでいる、ここが新しい部分と思います。

それから、78ページのところは、下から5行目、7月に開催された、原子力災害による風評被害を含む影響への対策タスクフォースの記載ぶりが新規でありまして、改めて3つの強化指針、発生源を取り除いて、情報提供を進めて、産業を支援する、この3つについては改めて記載しています。

79ページの5)原賠の話ですけれども、真ん中辺り、中間指針が2月末に定められています。一番最後のところ、この2月末の第四次追補がこの白書の時点では最新でありまして、これを踏まえた東京電力の損害賠償の実績の数字を入れさせていただいております。

81ページから、不断の安全性向上ということになりますけれども、87ページで、特に過酷事故の発生防止とその影響低減に関する取組を記載しております。

88ページ、昨今、話題になっておりますテロへの対策として、特定重大事故等の対処施設も設置が進められているといった記載を、新たに追加させていただいております。

それから、この過酷事故対策については、事業者、関係者による自主的な取組も鋭意進んでおりまして、94ページでありますけれども、プラットフォーム、これは原子力委員会が策定した基本的考え方にも記載しておりますが、それぞれの関係事業者などが明確な役割分担と連携の下で、それぞれの分野において、その影響低減策などをしっかりと俯瞰（ふかん）的にまとめていく、具体的な対策を講じるといったような自主的な運動になりますけれども、この（3）の部分は29年度のコラムに記載されていたもので、これを今年本文に格上げさせていただきます。

それから、95ページからは構造的な特性に対する対応ということで、四角括弧の中がポイントになります。「例えば」というのが上から6行目にありますけれども、リスク評価結果を踏まえた、経営トップによるリスクマネジメント、これにコミットして、多数の選択肢から判断して必要な措置を講ずる。もう一つはヒューマンエラーが出てきますので、そういったヒューマンエラーの分析と、それらの情報を関係者に共有して、全体の最適化を図っていく。

ということで、具体的には①で、まず、規制委員会による取組が96ページに書いておりまして、安全文化と原因分析に係るそれぞれのガイドの策定を行っています。今、試験運用中ではありますけれども、ここに規定される安全文化や原因分析に係る条文の要求事項を、これから事業者が満たしていくといったようなことになります。

また、②のところは、民間の規格もございまして、その安全文化の醸成に努めていますが、18年度はとりわけ、セミナーを、JANSIによるセミナー開催だったり、グループワーク、それから行動目標を作って、その実践状況に対する、その同僚、部下たちからの評価が共有・分析されているということでもあります。

99ページ、ゼロリスク論のところでありまして、ここは101ページのところ、良好な事例として具体的なものを書いているのですが、これは29年度のコラムをそのまま格上げさせていただいています。

それから、105ページでありますけれども、ATENAが18年7月1日に設立されました。新規でありますので、ここは新規事項として記載しています。

18年度は、ATENAが参加する会員等が保有する国内外の最新知見を確認して、共通課題としてプライオリティーを上げて取り組むテーマを抽出、それから、13テーマを特定して進めているということを書いております。

それから、110ページのところでありまして、これはコラムを特に紹介をさせて

いただきます。

アメリカのスリー・マイル島の原発事故の後、その反省から、原子力産業界と原子力規制委員会は改善の取組を行っています。産業界における自主的な安全性向上の取組において、規制との対話が特に重要でして、その規制の改善の取組の効果が90年代後半から現れています。安全上重要なイベントの頻度が大幅に減少して、逆に、発電量が大幅に増加している。すなわち、このコラムで申し上げているのは、安全性の向上と経済性の向上が両立している事例で、我が国もきっとこれができるだろうということを期待して記載しているということになります。

それから、災害対策に関してですけれども、112ページです。これは、29年度版では未掲載の項目でありました。したがって、動きを掲載しています。2行目、原子力災害対策指針に基づいて、実際、原子力関係事業者、避難や屋内退避を初めとした防護措置を実施しています。

2018年7月に、この原子力災害対策の目標に係る記述を国際的な考え方と整合を図るために改正しておりますが、更に、12月にはWHOのガイドライン改定を踏まえて、ヨウ素剤の服用等に関する検討チームを設置し、この結果に基づいて、更に対策指針等を改定する予定の動きであるということを記載しています。

防災訓練は113ページでありまして、関電の大飯、それから高浜、両発電所の訓練を記載しております。

それから、少しページが動きますが、116ページのところ、ここでは原子力損害賠償制度の状況であります。

御承知のとおり、副大臣等会議を受けて、この当原子力委員会には専門部会を2015年5月に設置して、昨年10月30日に「原子力損害賠償制度の見直しについて」の報告書を取りまとめました。同報告書では、原子力損害賠償制度の見直しに当たっての基本的な考え方や官民の役割分担、それから国の措置について、検討結果をまとめました。その検討結果を踏まえて、原子力損害の賠償に関する法律の一部を改正する法律案が昨年12月5日に成立して、12日に公布されています。ここが新規の記載になります。

それから、第2章であります。

第2章は原子力のエネルギー利用の位置付けと、それから国内外のエネルギー利用を取り巻く環境変化、それから、それへの対応を書いています。

129ページは、基本的考え方とエネルギー基本政策の原子力関係部分を引用しておりま



して、基本的には、昨年の記事と同様であります。

133ページには、炉規法の改正により、運転期間が40年と規定されたことを記載しておりますが、延長が認められた原子力発電所について、時点更新を行っています。

それから、次に139ページですけれども、原子力の必要性について、一定の視点をもって説明している部分がございます、温暖化対策について述べております。

2020年以降の温暖化対策の国際枠組みを定めたパリ協定、それを達成するための長期戦略、長期戦略の最終到達点は脱炭素社会、それも野心的に今世紀後半できるだけ早期に実現する。そのためには、2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減。当然、これまでの延長線にない、非連続的なイノベーションに挑戦しなければいけない。方法は特に3本柱で、1「イノベーションの推進」、2「グリーン・ファイナンスの推進」、3「ビジネス主導の国際展開、国際協力」。

そのうち、特にイノベーションについては、コストを下げる技術のイノベーションが求められており、個別の技術として、140ページの第2パラグラフですけれども、実用段階にある脱炭素化の選択肢である原子力については、軽水炉技術の向上を初めとして、国内外の原子力利用を取り巻く環境変化に対応、その技術課題の解決のため、積極的に取り組むというふうに記載しております。

これら、以下、同じような文章が141ページの一番上の第五次環境基本計画にもございます。

続きまして、その後、各国の動きを幾つか、中長期的な見通し、それから原子力発電の状況というのを記載しておりますが、基本的には、ここらは全て時点更新ということになっております。

ただし、150ページと151ページをご覧いただきたいのですが、アメリカの動きとして追加しておりますのは、マサチューセッツ工科大学における「炭素制約社会における原子力の将来」と題した報告書について記載しています。詳しくは、コラム、151ページで記載しておりますけれども、重要な点は下3行です、炭素制約が多いほど、原子力発電なしのシナリオでは、米国においても中国においても、発電におけるシステムコストが大きく上昇すると見込まれるということでもあります。

それからもう一点、そのエネルギー利用を取り巻く環境変化への対応でございますけれども、158ページ、核燃料サイクルの部分について、プルトニウムの基本的考え方を引用しながら説明をさせていただきます。プルトニウムは第4章で出てきますので、そこで

触れます。

その後、ページを飛んでいただいて、166ページ以降はプルサーマル、高速炉の話に記載しています。

166はプルサーマルで、回収と利用のバランスを十分考慮して、プルサーマルが行うことが求められる。着実に推進することとされています。

それから、168の高速炉については、上から十二、三行目ですけれども、原子力委員会は高速炉ロードマップの公表と同じ日に、高速炉開発に対する見解を発表しております。ロードマップでは、当委員会の技術・研究に関する基本的考え方を踏まえまして、民間主導のイノベーションを促進することや多様な選択肢、柔軟性を確保することなど、そういった記載がございました。原子力委員会の考え方を踏まえたものと評価しております。ただ、見解を示したのは、経済性への留意であったり、軽水炉の実用化の知見を生かすことであったり、改めて安価な電力を安全・安定的に国民の皆様に供給するという原点に立ち返る必要性であったりと、幾つか、そういった視点で留意点を述べさせていただいているということに記載させていただいております。

これが、第2章であります。

第3章は国際潮流でありまして、国際的な利用、産業の動向、それから環境社会、安全に対する配慮等、グローバルな中での我が国の協力であります。

173ページからはIAEA、それからOECD/NEAの取組を書いておりますが、これは組織、役割について、29年度をブラッシュアップをさせていただいております。

それから、177ページの世界原子力協会と世界原子力発電事業者協会、それぞれ業界団体と、それから安全性、信頼性を求める団体でありますけれども、それぞれ、これ、新規で記載をさせていただいております。

178ページ以降は各国の動向であります。時点修正という形で説明を追加しております。

187ページ、グローバルな中での我が国の協力でありますけれども、国際機関への参加・協力、①のところにつきまして、187ページの1) 我が国拠出金を通じた支援、それから、次のページの2)、次のページの4)と5)が新規であります。特段、何か中身が全く新しいものが出てくるというよりは、これまでの取組をいろんな文献をひもときながら、改めて、まとめさせていただいたということでありまして。

例えば、1)ですと、最終行、70年以降、分担金の全額を一貫して拠出している。

188につきましては、この原子力科学技術に関する研究、開発、地域協定の中身を説明し、その会合への出席を通じて積極的な貢献をしている。特に、放射線医療分野において、長年主導的な役割を果たしているといったようなことを記載させていただいております。

それから、二国間、多国間の協力の192ページのところにつきましては、英、仏、それからアメリカとの各協力は情報の更新をさせていただいております。

とりわけ、195ページにおきまして、IFNECの第9回執行委員会会合、これ、東京で11月に、去年行われておりますけれども、これがNICE Futureと共同で行われたということに加えて、この四角囲みの上から3つ目のポツです、需給国関係特別作業部会、これが常設の作業部会として設置されることになったということがポイントであります。

それから、FNCAは195の一番下から書いておりまして、幾つかの会合がありますけれども、まず、この196ページ、大臣級会合については昨年12月6日に東京で開催され、「アジアの農業への放射線技術利用による貢献」をテーマに、会合が行われたということ。内容、コミュニケについては四角囲みのとおり。

スタディ・パネル、197ページですけれども、こちらは「法的及び規制的観点から見た原子力に関わる環境影響評価」のテーマに討論が行われました。

ハのコーディネーター会議、これは連絡調整を行って、各プロジェクトの進捗、それから計画などを討議するということでもありますけれども、プロジェクトベースで198ページに記載しておりますようなプロジェクト、各テーマに基づいて、会合が持たれております。

それから、新規で2) ASEAN、それからASEAN+3、それから東アジア首脳会議における協力といったものを記載しておりまして、例えば、ASEANですと、ASEAN内の原子力発電に関する情報共有、技術支援。ASEAN+3の枠組みでは、保障措置やセキュリティに関する人材育成活動への継続的支援等々を記載しています。

それから、第4章ですけれども、こちらは平和利用、核セキュリティ、それから不拡散体制の維持・強化ということになります。

まず、205ページ、平和利用の経緯というのを(1)で書かせていただいておりますが、これは29年のプルトニウムの解説より引用させていただいております。

それから、209ページの一番下、2018年の我が国における主要な核燃料物質の移動量と在庫量は図4-3に示すとおり、これは時点の修正を行っております。

それから、211のところ、こちらは(4)で政策上の平和利用でありました。特に注意して書いてあるところが、なお書きでありまして、フランスは「使用しない分離プルトニウ

ムの蓄積を避けるために、プルトニウムは使用するとき使用する量だけ再処理する」との使用済燃料管理政策を I A E A で報告しているということでもあります。

我が国にも、それとほぼイコールでありますけれども、その取組について、211の①以降で記載しております。これは詳細を割愛しますが、基本的には213ページのプルトニウム利用の基本的な考え方の内容であります。

加えて214、利用の方針の方向性に加えて、毎年、ストック分についても I A E A に報告をしています。今年につきましても、7月30日に I A E A に対して報告を済ませているということでもあります。

それから、219ページ、テロの拡大を防止する、そういった国際条約が2005年に結ばれておりまして、2019年7月時点の締約国数が116であることを記載しています。

それから、224ページ以降、核セキュリティに関する国際的な取組ですが、こちらは基本的には時点更新をさせていただいております。226ページにその他の取組がありまして、世界核セキュリティ協会（WINS）というものがありますが、物質の管理を徹底する目的の活動なのですけれども、これが2019年2月に、原子力機構の核不拡散・核セキュリティ総合支援センターとの共催でワークショップ、東京で行ったというのが追記部分になります。

それから、227以降は不拡散の話になりますけれども、こちら、基本的に時点修正が多いのですが、231ページに北朝鮮の核開発問題について記載しています。シンガポール、とベトナム・ハノイにおける二度の米朝の首脳会談に加えて、6月に行われたトランプ大統領による訪韓の機会を利用した、日朝の面会であります。

それから、232の③は、包括的共同作業計画から米国が脱退する中で、我が国はそれを引き続き支持していくということを記載しています。

それから、第5章でありますけれども、理解、信頼の回復については、根拠に基づく情報体系の構築、それから、コミュニケーション活動などを中心に記載しています。

理解の深化に向けた取組のところについては、去年、特に特集で組んでおりました内容を組み込んで、この中に記載させていただいております。まず、239ページにプラットフォームを立ち上げて、分野別に情報体系の整備を行っております。

とりわけ、240ページのコラムでありますけれども、この、自ら調べて、疑問を解決して、理解を深められるような情報体系がどこにあるかといえ、ここの量子研がやっており

ます「S i r a b e」です。基本解説があつて、国際的機関の見解など理解を深めるための知見集があつて、その理解を助けるための質問集、用語集が入っているホームページということで、参考までに挙げさせていただいています。

241はコミュニケーション活動の強化で、これは去年の特集そのものを要約した内容を入れさせていただいております。

それから、246以降は、原子力関係機関による取組でありまして、29年度版では、5-3のコミュニケーション活動に記載していた部分であります。特に大きな変更点で申し上げますと、247の一番最後、規制委員会がもんじゅに関して、地元関係者と意見交換を行ったこと。

それから、248のところは「ニューシア」の話です。原子力安全推進協会のライブラリーの記載を入れております。

それから、249、福島については、多核種の除去設備等処理水の取扱いに関する公聴会が8月に行われており、その後も一貫して、ずっと同じようなペースで行われております。こういった内容を入れさせていただき、立地地域に対しては、250ページで交付金の809億円の計上の内容を入れさせていただいております。

それから、第6章、廃止措置、廃棄物についてですけれども、ここでは、福島と商業用発電炉、研究機関について記載をしております。また、現世代の責任による放射性廃棄物の扱いを記載していますが、特集との違いは、ここの第6章は、我が国のそれぞれの廃止措置の現状の取組を記載しています。

例えば258でいきますと、特に福島については汚染水対策で、取り除く、水に近付けない、漏らさないという3つの方針に基づいて行われております。259ページですが、建屋内の水位差管理を実施していますけれども、特に2018年9月に1、2号機間の連通部の切り離しを行って、更に貯水タンクについては、信頼性の高い溶接型のタンクを設置しているということ。それから、フランジ型のタンク内の多核種除去設備等の処理水についても、溶接型タンクへの移送を3月に終了しているということを記載をしています。要は、昨年の動きを6章で書いているということになります。

燃料の取り出し、3号機については燃料取り出しを開始して、20年度内の完了を目指している。

260ページの③デブリについては、遠隔操作ロボットが初めて入って、中の状況が分かりました。2019年2月には2号機の堆積物への接触調査が行われて、小石状の堆積物は

動かせることが分かってきております。

261ページ、更に堆積物の輪郭、大きさの推定に資する映像、それから、線量・温度データが取得されて、2019年度は1、2号機の原子炉格納容器内の内部調査を行って、サンプリングに入っていくということになります。2号機は2020年度に少量をサンプリング、3号機は水中遊泳式調査装置を活用した更なる精細な調査を行っていく、といったような内容を基本構成に掲げています。

それから、④の廃棄物につきましても、戦略プランに大きく2つ書いておりますけれども、特に、そのうちの②処理・処分に向けた取組、2021年度頃までをめどに、固体廃棄物の処理・処分方策とその安全性に関する技術的な見直しを行うこととしております。

よく、この委員会でも話題になりました、作業等の環境改善については、262ページですけれども、上から5行目、2018年5月より防護服・全面マスクの着用が不要になって、一般作業服エリアが96%に拡大された。更に、18年11月より、1～4号機を俯瞰（ふかん）する高台はマスクなしで視察可能となる運用を開始しております。

それから、「また」以下ですけれども、ナショナルトレーニングセンターのJヴィレッジも4月に全面再開されたということも記載されています。

それから、廃止措置につきましては、265から266以降に書いておまして、若干、特集と重複するところがありますが、266の(2)①商用発電炉の現況、それから②研究施設の廃止措置の現況、それぞれ、記載しています。

とりわけ、研究施設については、バックエンドロードマップにおいて、3期に分けて、現存する原子力施設89施設のうち79施設を対象に、それぞれ管理の方針が示されているということは特集と同じですが、ここでは、更に267ページ、上から4行目ですけれども、その内容については中長期計画において具体化されていることとしております。更に、2028年度までの第1期の計画の間に集約化・重点化等を行って、その方針に基づいて継続利用施設46、廃止43施設というのを選別しております。

ふげん、もんじゅ、東海再処理施設については、それぞれ、認可、それから、その完了の見込みというのを、その後記載させていただいているということになります。

それから、274ページからは放射性廃棄物の話でありまして、ここでは基本的にタイトルが去年とは変わっている部分がありますが、内容的には、特に、高レベルの放射線廃棄物のところは、それほど大きな変化はありません。

ただ、278ページですけれども、NUMOによる、いわゆる、セーフティケースの構築、

包括的技術報告書が出たという点と、それから、昨今話題になっているようですけれども、6月のG20で最終処分国際ラウンドテーブル会議というのを初めて立ち上げるという話がありました。研究開発、人材交流等々だけでなく、国家間に共通する課題でもありますので、ベストプラクティス集を集めて、その取組を、各国、それぞれ共通して後押ししていくということ。それから、第1回は10月中旬にパリで行われるということが記載されています。

それから、280ページからは低レベル放射性廃棄物でありまして、保管の現状が書いてあります。全国の原子力発電所で、現在、68万7,700本、200リットルドラムの換算値ですけれども、加工施設は5万4,100、再処理施設は4万5,100。そのほかにも固体廃棄物は保管されているということで、281に新しく表を入れさせていただいております。

282以降は、処分はそれぞれピット、トレンチ、中深度と分けて管理されていくこととなりますが、それぞれの取組について記載させていただいております。

なお、287ページに、基本的考え方でプラットフォームを立ち上げるという話題、先ほど来出ていますけれども、そのもう一つの部分であります、放射性廃棄物の連携プラットフォームの取組を記載させていただいているということになります。

7章でありますけれども、放射線利用の話であります。

ここでは、基本的考え方、国際的動向と環境の整備、それから先端的な取組、人材育成というのを書いてあります。

297で、実は、総合イノベーション戦略2019においても、広く国民生活に身近に根差しておいて、先端的な科学技術と共通の科学的基盤を有する分野として大変有望であると、期待される分野であるという記載があります。

また、298ページですけれども、11月のウィーンでの原子力科学技術閣僚会議において、日本からは辻外務大臣政務官が出席しておりますけれども、持続可能な開発目標の達成に向けた取組を促進していくためにも、放射線利用の促進が必要であるという議題が提案されています。

それから、更にめくっていただいて、302ページ、303ページまでのところは市場規模などを記載しておりまして、ここは昨年と余り変わり映えがないのですけれども、304ページから325ページにかけては、ほぼ新規でありまして、線源別に記載しています。

29年度は利用分野別、すなわち、工業、医療、農業という並びで記載しておりましたが、

今年度は中性子、放射性同位元素、小型加速器という並びになっています。

それぞれ、利用の方法、産業別の利用実態、それから、利用拡大のための課題という3つに分かれます。

例えば、中性子について申し上げれば、304ページ、3種類の方法があって、原子核の崩壊の際、原子炉を利用する方法、それから306ページ、3つ目の方法として加速器の方法。その成果事例として、上に表が、図の7-6、7-7とありますけれども、J-PARCとJRR-3は、これは産業界を含む共同利用で成果を上げているという事例ということでもあります。

309ページは工業分野への応用として、ソフトウェア試験への応用が広がっている。

他方で310ページですけれども、上から3行目、窓口や利用者数の拡大といった入り口から、ノウハウの共有や成果を適切に守っていくという出口までの戦略的な構想、それが大事なので、中性子線利用施設の主体、民間企業が協力できる体制が課題だということを述べてございます。

同様に、313は放射性同位元素。ここでは、ポイントは、同じように利用の方法、それから現況、課題と書いていますが、315ページ、医療分野におきまして、検査だけでなく、非密封RIを利用した核医学治療まで進められているという点が一番大きな点かと思えます。

課題については317、下から3行目、多くの放射性同位元素の入手は海外に依存していることや318の下から4行目、人材が不足しているということでもあります。

小型加速器につきましては、323、特に、X線、電子線などのテーブルトップサイズの加速器が登場しているということですが、課題であります。324ページですけれども、法令の規制があって、1MeV以上のエネルギーを持つX線を発生させる装置については、規制がかかっています。この規制の見直し等の利用のための基盤整備も重要ではないかという提案をさせていただいています。

先端的な取組、一例を挙げると、327ページ、東北大学青葉山の新キャンパスにおいた東北放射光施設構想、こちらの例を挙げさせていただいているところです。

それから、最後、人材ですけれども、330ページのところで、規制委の事業で、放射線防護の喫緊の課題解決の学術コミュニティと放射線利用の現場をつなぐネットワーク化事業、それから、331ページは、国際原子力機関（IAEA）での人材研修の受入れや専門家派遣事業に、我が国が積極的に協力しているといったようなこと。とりわけ、がん治療、核医学、放射線育種等々において、多様な分野でこの地域の人材育成に貢献しているといったこ



とを書いております。

最後、8章ですけれども、簡潔にいきます。ここでは研究開発の方針、関係機関の連携、それから、人材の確保・育成ということです。

335、技術開発・研究開発に対する考え方を、昨年6月に当委員会がまとめています。その内容を記載しておりますが、この四角囲みの中の上から4行目辺りからがポイントです。国民の便益、負担の観点で、安価な電力を安全・安定に供給するという原点、それを意識して、それぞれ生き残りを懸けて、関係機関が創意工夫、競争・協力して経営に努力する。それが結果として、民間主導イノベーションを促進する仕組みを作り上げていく、ここがポイントになります。

336、知識基盤の構築のところでは、同じ基本的考え方において、下から5行目ですけれども、研究開発機関や大学、関係事業者の機関が情報交換し、それぞれの役割を互いに認識し、尊重し、協働を行うということが書いてあります。

したがって、338にございます連携のプログラムが、今、自主的に進んでいるということでもあります。

339ページ、今度は国立研究開発機関のあるべき役割ということで、これも技術開発・研究開発に対する考え方で記載しています。この四角、339の四角囲みの1行目、一番最後から、今後は一層、民間による技術開発・研究開発の努力を支援する役割が期待されて、知識基盤を企業等関係者ともしっかりと共有する、ニーズに対応した研究開発を行うという提案をさせていただきます。

その提案を踏まえて、答申、中長期目標の変更において答申を行ってございまして、339以降、黒丸がありますけれども、それぞれ、原子力委員会としての提案をさせていただきますということになります。

8-2、341は、原子力分野におけるイノベーションは機器や燃料、機械、要素技術が広くカバーされています。こういった汎用目的技術の組合わせを生かして、新たなイノベーションの源泉となることが、実は原子力は原子力で期待されていて、他の産業に応用展開していける、措置力も備えているということを記載しています。

346、その上で、それぞれの原子力研究開発の状況として、軽水炉の研究開発の状況を記載しております。世界で運転中の原子炉、448分の367が軽水炉、減速に優れ、建設費が安くて、熱伝導性能がよくて、経験を生かせる、火力との共通性が高い等々の理由で多くの国で利用されております。課題はありますが、こういった軽水炉利用に関する研究開発

に続き、それぞれの立場に立って協力・競争することで課題解決を図ることが大事だという内容を書いています。

特に、第2、第3世代軽水炉研究開発の横断的な国際連携取組のニュージニアの例をコラムで、348に入れさせていただいています。

それから、2つ目に高温ガス炉、353です。原子力機構、高温ガス炉の基盤技術の確立を目指しています。そのため、HTTRを建設しました。その運転・試験を進めていますが、規制庁に新規制基準への適合性審査に係る設置変更許可申請を行って、今、今年中の運転再開を目指します。実際、革新的水素製造技術の開発を進められますし、1月には試験設備において、150時間の試験を実施しています。引き続き、この方向性で高温ガス炉の研究開発も進んでいるという話です。

それから、③、最後ですけれども、こちらは高速炉の話で、高速炉ロードマップに基づく内容を記載しております。

そのほか、「常陽」は現在、申請書見直し、昨年10月に補正申請を行って、11月20日の審査会合より審査を開始しているということ。

354の下ですけれども、「もんじゅ」については、355の最後の方ですが、廃止措置計画の認定を受け、燃料体の取り出し作業が進んでいるということに記載させていただいております。

そして、361ページ、人材であります。2つです。優秀人材の確保と、高等教育段階と就職後の仕事を通じた人材育成について留意すべき事項を、昨年と同様に、363ページまでの間で記載させていただいているという内容になります。

以上が本文でして、その後ろに資料編として、我が国の原子力行政体制、関係経費、それから原子力に関連の年表、世界の原子力の基本政策等々、それから委員会関係では決定と見解、それから各章の説明、保管するデータ類を記載させていただいております。重要なのは、この内容を書いて終わりということではなく、これをしっかりと原子力政策の透明性向上のために、いろんな方々にしっかりと説明して回るということだと思っております。そういった観点からも、是非、本日の原子力委員会で決定をいただければ、明日、閣議で配付し、その後速やかに公開して、この白書の説明にも持って回りたいというふうに思っております。

説明が長くなりまして、恐縮です。以上です。

(岡委員長) ありがとうございます。

それでは、御質疑を行います。いかがでしょうか。

(佐野委員) 大変丁寧で分かりやすい説明をいただきまして、ありがとうございます。

白書は、基本的考え方に基づく章立てと、それから特集という形なわけですがけれども、基本的には、我が国の原子力利用に関する全体像をバランス良く、かつ、分かりやすく取りまとめており、読み物としてもおもしろいものになったと評価したいと思います。

構成は前述のように、基本的考え方の8項目をアップデートしたということで、いわば、原子力委員会の活動の到達点を示した文章になっており、国民だけではなくて、関係者にとっても非常に分かりやすいものになっていると思います。

特に、近年研究開発施設の廃止措置が決まっていく中で、特集として廃止措置とマネジメントを持ってきたのは極めてタイムリーであるし、かつ、先進各国の先行事例を学びつつ、今後の検討すべき教訓を抽出しているという点で将来に開いた形で書かれており内容的にも充実したものになっていると考えます。

最後に、先ほど事務局から説明ありましたが、白書がまとまったということで、どうしても最終地点というふうに思いがちなのですが、そうではなくて、これを、むしろスターティングポイントとして、今後、この白書の中に含まれている情報を広めていくということと同時に、各分野におけるディスカッションの材料として活用して、議論を更に深めていくことが重要だと考えます。それも国内の大学、研究機関、関係者に限らず、外国のカウンターパートに対しても説明して、理解を深めていくことが重要だと思いますので、この点をよろしくお願ひしたいと思います。

(岡委員長) ありがとうございます。

中西先生、お願いします。

(中西委員) 御説明、ありがとうございました。

今、佐野委員が言われたように、非常に分かりやすく説明していただきまして、かつ、原子力行政も含めて、今、どういうことを行っているかというのが非常によくまとまっていると思います。これは前回と比べて、非常に、今回、何が進んだというのがよく分かる形となっていて、いいと思います。

来年からこれは課題として、非常に厚いので、少し薄い概要があるといいかなというのが感想でございますが、ただ、読んでいくと、一つ一つ、とても詳しく、すごく考えられていて、分かりやすいと思いました。全体が分かるので、非常にタイムリーで、いい白書だと思います。どうも、御苦労さまでした。

以上でございます。

(岡委員長) ありがとうございます。

大変詳しい説明をしていただきまして、付け加えることはないのですけれども、私も、ドラフトを見させていただきまして、コメントもさせていただきました。その後、各省庁との協議を経て作られたということですね。

私自身は政策を考えるときも、いろいろこの白書を作るときも、根拠といいますか、事実とか歴史的事実とか海外の文献とか検討結果の報告書とかを頭に置きつつ、コミュニケーションしていただいたり、あるいは、追加をお願いをしたいということでやらせていただきました。

ちょっと厚いのではとのご意見もあったのですが、私自身は書き切れなかったところがいろいろあるなという、そういう感じもしています。来年度のをどうするかは、また相談をさせていただければありがたいと思います。

白書は、前にも概要のときにも申し上げましたけれども、根拠の情報だけではなくて、政策の情報が国民に伝わって、それからまたフィードバックもある。そういうことが非常に重要ですけれども、白書はそういう役割を担っているということで、かつ、私自身もこれを踏まえながら考えたいと思うのですけれども、活用されることを祈っております。

そのほか、ございますでしょうか。

よろしいでしょうか。

それでは、事務局、今日は大変、御苦労さまでした。ありがとうございます。

それで、委員会としては決定しないといけないということですので、改めて、案のとおり決定するというところでよろしゅうございますでしょうか。

それでは、案のとおり、決定いたします。

次に、議題2について、事務局から説明をお願いします。

(竹内参事官) その他でございます。

今後の会議予定について、御案内いたします。

次回、第33回原子力委員会の開催につきましては、9月3日13時半から、開催場所、8号館6階623会議室。議題については、日本の原子力発電所廃止措置の現状と課題について(日本原電)、関電の原子炉の設置変更許可、それから、九電の原子力発電所の設置変更許可、これは両方とも諮問でございます。これらを予定しているところでございます。

以上です。

(岡委員長) ありがとうございます。

そのほか、委員から何か御発言、ございますでしょうか。

それでは、御発言ないようですので、本日の原子力委員会を終わります。  
ありがとうございました。