

原子力委員会 地球環境保全・エネルギー安定供給のための
原子力のビジョンを考える懇談会（第6回）
議事録

1. 日 時 平成20年1月29日（火）13:30～15:30

2. 場 所 霞が関東京會館 シルバースタールーム

3. 議 題

1. 地球環境保全・エネルギー安定供給のための原子力のビジョンを考える懇談会報告（案）について
2. その他

4. 出席者

○懇談会構成員

<専門委員>

浅田 正彦	京都大学大学院 法学研究科 教授
浦谷 良美	社団法人 日本電機工業会 原子力政策委員長 ・三菱重工業株式会社 代表取締役・常務執行役員 原子力事業本部長
岡崎 俊雄	独立行政法人 日本原子力研究開発機構 理事長
片山 恒雄	東京電機大学 教授
黒川 清	内閣特別顧問
崎田 裕子	ジャーナリスト・環境カウンセラー
森 詳介	電気事業連合会 副会長
山本 良一	東京大学 生産技術研究所 教授
和気 洋子	慶応義塾大学商学部 教授

○原子力委員

近藤委員長、田中委員長代理、松田委員、広瀬委員、伊藤委員

○関係省庁

外務省 小溝室長
文部科学省 次田課長補佐（山野課長代理）
経済産業省 横田課長補佐（高橋課長代理）
環境省 加藤課長補佐（徳田課長代理）

○事務局

黒木参事官、西田参事官補佐、横尾参事官補佐

5. 配布資料

- 資料第1号 地球環境保全・エネルギー安定供給のための原子力のビジョンを考える懇談会報告（案）
- 資料第2号 各電源特性比較表（案）
- 資料第3号 「地球環境保全・エネルギー安定供給のための原子力のビジョンを考える懇談会」（第5回）議事録
- 資料第4号 第5回原子力ビジョン懇談会（2007年12月20日）における気候ネットワーク浅岡代表の発表資料「気候変動対策と脱大量生産・省エネ社会」へのコメント（－P20「鉄鋼のエネルギー効率比較」に関して－）

(山本座長) それでは、1時半になりましたので、開会させていただきます。ご多忙のところお集まりいただきまして、まことにありがとうございます。

今日の新聞を見ますと、福田総理が、いよいよ2050年までに我が国も温室効果ガスの半減を目指すということを明確にされまして、読売新聞において、鴨下環境大臣が、50%削減は最低でも50%削減であると、そういう発言をされたという報道がなされておりました。

前回の会議以降、前回の会議でも申し上げましたが、北極海氷の運命でございますけれども、5年以内、あるいは、今年の夏にも北極海氷の完全消滅があり得るという情勢になってきたわけですが、昨日の毎日新聞だと思いますが、フランスのCNRSの研究チームの発表で、今年も恐らく、昨年 of 最小値413万平方キロをさらに100万平方キロ下回る可能性があるという予測をしております。さらには、日本の海洋研究開発機構の島田グループは、今年の夏には北極点から海氷が消えるという予測をしているわけでありまして、北極海氷が激減すると何が起こるかといいますと、今予測されているだけでも、ジェットストリームの場所が北側へ移動する。だから、日本は渇水化、猛暑になる。さらには、ロッキー山脈から西側はスーパードロートで超干ばつになるとか、あるいは真冬のヨーロッパで雨がたくさん降るとか、いろいろ予想がされているわけでありまして、今年の夏は皆固唾を飲んでどうなるかを今見守っているところでございます。

今日は大変重要な議題がございます。1つは懇談会の報告の案につきまして、先生方のご意見をいただく。これが議題1でございます。議題2は、そのほかといたしまして、各電源の特性比較表を作成していただいているところでございますが、その案が出てまいりましたので、これにつきましてもご意見をいただきたい。

それでは、事務局のほうから資料の確認をお願いしたいと思います。

(横尾参事官補佐) お手元に、まず1枚物で議事次第、そしてもう一つ、1枚物で出席者リストとその裏に座席表です。

次が、資料第1号、地球環境保全・エネルギー安定供給のための原子力のビジョンを考える懇談会報告(案)です。

次が、A3の資料として、資料第2号、各電源特性比較表(案)です。

次に、資料第3号、これは前回のこの懇談会の記事録であります。これは既に出席の先生方にご確認いただいて、案が取れて議事録となっております。

第4号、これは第5回原子力ビジョン懇談会における気候ネットワーク浅岡代表の発表資料へのコメントとして、委員の十市先生からいただいた1枚物です。

以上です。

(山本座長) ありがとうございます。

いかがでございましょうか。資料の過不足等ございませんでしょうか。

本題に入る前に、十市委員のほうから資料第4号ということで、前回の浅岡代表からご提出の資料に対するコメントが出ておりますので、十市先生、今日はご出席ではございませんので、事務局より十市先生の資料の説明をお願いしたいと思います。

(横尾参事官補佐) では、お手元1枚物で表裏になっております。今回、十市先生からのコメントは、裏にございます第5回懇談会資料1-1号の20ページになりますが、4つグラフがあります左下の水色と赤のグラフ、鉄鋼のエネルギー効率比較として、各国のエネルギー原単位が載っているものですが、日本は既にナンバーワンではないと、このグラフについてのコメントです。

表に戻りまして、P20のグラフにおいて、日本はアメリカ、イタリアに次ぎ世界で3番目に多くエネルギーを消費している国となっている。しかしながら、鉄鋼生産のエネルギー原単位比較に当たっては、生産プロセスの違いにより大きな差が出る。このため、比較のための前提条件をそろえる必要があるとされており、単純に鉄鋼生産に要したエネルギーを鉄鋼生産量で割ったものでは妥当な比較であるとは言えないということが、IEAによって、この参考文献になりますが、指摘されているということです。

その次の◆マークのところですが、2005年において、世界の鉄鋼生産量は、中国、日本、米国、ロシア、韓国、ドイツ、ウクライナ、インドの順に多いが、このうち、中国、インド、ロシア、ウクライナの4カ国で世界の生産量の半分近く、二酸化炭素排出量では半分以上を

占めている。すなわち、これらの国における標準的な鉄鋼生産におけるエネルギー効率は、OECD諸国に比べて明らかに劣るということです。これらの国では旧式の製法であったり、品質の劣る石炭が用いられていたり、生産規模が小さいものが多かったりするためということが理由です。

一方、OECD諸国間で見ると、標準的な製法において鉄鋼生産のエネルギー効率の数字は各国とも似たようなもので、優劣をつけるには、現時点では比較のベースのそろったデータが不足ということでもあります。

したがって、一番下に結論ございますが、以上のとおり、P20「鉄鋼のエネルギー効率比較」グラフは、比較のための前提条件をそろえることなく出されたもので、各国の鉄鋼生産におけるエネルギー効率比較としては実証的ではないということです。上記の参考文献の指摘にもおとり、製法、材料、そして銑鉄から生産しているか、鉄スクラップの再利用かといったプロセスをそろえた上での厳密な検証が必要ということです。

以上です。

(山本座長) ありがとうございます。

これは、十市先生はエネルギー問題の専門家でございますので、浅岡代表の提出された資料の読み方、その限界等を指摘されたものだと思います。

私個人は、この問題よりももっと、日本にとって深刻なのは、例のワールドバンクですね。世界銀行の報告書が昨年公表されていて、その中では直近の各国の地球温暖化問題に対する取り組みの度合いをランキングつけて、日本が61位であると。さらに、先進OECD諸国の中ではワーストワンだという結論を出しているわけでございます。そちらのほうはかなり綿密に分析して、実際にそのとおりであるのかどうかを検証する必要があるのではないかと、私自身は考えているところでございます。これは、ご指摘いただいてありがとうございますということで進まさせていただきますと思います。

それでは、きょうの本題は、まさに懇談会の報告をご審議いただくということでございますので、資料第1号を読んでいただいて、その後、全員にご発言、コメントをお願いしたいと思います。

では、事務局からよろしくお願いたします。

(横尾参事官補佐) では、資料第1号です。これは、まず1ページ目が表書きとなっております。まして、この報告をまとめた趣旨について簡単に述べた上で、その構成を示しております。別紙、地球温暖化対策としての原子力エネルギーの利用拡大のための取り組みについて(案)というのが、次の2ページから10ページに参考図も含めて綴じております。これが懇談会の議論に基づいてまとめたものです。これに添付資料としてそこにリストしておりますが、設置の趣旨、構成員、開催実績、これは後でご議論いただきますが、国民からのご意見を募集した場合には、それについての資料として各会で説明に用いました資料、これを綴じ込んで報告という形にしてはどうかと考えております。

では、早速、次の別紙、読み上げさせていただきます。

地球温暖化対策としての原子力エネルギーの利用拡大のための取り組みについて(案)

1. 地球温暖化対策としての原子力エネルギー利用の役割

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)は、昨年11月に発行した第4次評価報告書において、気候システムの温暖化には疑う余地がなく、20世紀半ば以降の全球平均の気温の上昇は、人為起源の温室効果ガス濃度の増加によって生じた可能性が非常に高いと結論づけた。また、平均気温の上昇に伴い、水資源、生態系、食料、沿岸、人の健康に様々な影響が現れることを予測して、これらの影響を削減し、遅らせ、回避するための緩和努力によって達成を目指すべき温室効果ガスの大気中濃度について複数の安定化レベルを示した。このうち最も低いレベル(等価二酸化炭素濃度445-490ppm)に大気中濃度を安定化させるには、年々増大しつつある世界の温室効果ガス排出量を10-15年以内に減少に転じさせ、2050年頃には2000年の排出量の半以下にすることが必要であるとされている。

ハイリゲンダムG8サミット首脳宣言「世界経済における成長と責任」(2007年6月)は、気候変動に関して、温室効果ガス排出削減に関する地球規模での目標を定めるにあたり、

2050年までに地球規模での排出を少なくとも半減させることを含む、EU、カナダ及び日本による決定を真剣に検討し、この目標の達成にコミットするとした上で、主要新興経済国に対してこの試みに参加するよう求めている。

今後、各国が経済発展を追求しながら2050年頃までに世界全体として温室効果ガス排出量を半減させることを実現するためには、エネルギー供給及び利用分野において効率がが高く、炭素集約度の低い、気候にやさしい技術の利用を緊急に開発、展開、促進せねばならない。この点に関して、国際エネルギー機関は、World Energy Outlook 2007で、エネルギー利用効率の向上と並んで、エネルギー供給部門において、従来型化石エネルギーの利用増加を抑え、再生可能エネルギー、原子力発電、炭素回収・貯留技術の利用を急速に拡大する試算例を示している。この例では、一次エネルギー供給における再生可能エネルギー及び原子力の割合が、2030年頃にはそれぞれ現状の倍程度に達している。

原子力発電は、1986年以来、世界の16%程度を安定して供給してきており、2006年には30カ国で435基、約370GWの設備が運転されている。この発電過程において、二酸化炭素を排出しない原子力発電のかわりに、LNG複合サイクルや石炭等の火力発電を利用したとすれば、世界の二酸化炭素排出量は、年間11-24億トン（2005年の世界総排出量の4-9%）増大することになる。さらに、現在、世界各国で今後の原子力利用の大幅な拡大や新規導入が計画、構想されており、その合計は約350基（約330GW）に上る。これが実現して、世界の原子力発電設備が合計700GWの規模になれば、これによって、同規模のLNG複合サイクルや石炭等の火力発電を利用した場合に比較して年間20-45億トン（2005年の世界総排出量の7-16%）の二酸化炭素排出量低減がもたらされ、より低い安定化濃度の達成に大きな貢献をなすことになる。

世界の発電分野の二酸化炭素排出量は他の分野に比して大きく、しかも高い伸び率で増大してきている。また、エネルギー資源を巡っては、化石燃料価格の高騰が常態化し、国際的な資源獲得競争が激化する等、厳しい状況にある。これらを踏まえれば、一旦建設されると、1年から2年に一度燃料交換し、適切な維持管理を行うことで、40年から60年程度は発電を継続することができる原子力発電所によって安定して電力を供給し、大規模な温室効果ガス排出削減を実現してきている原子力エネルギーは、省エネ・エネルギー利用効率向上や再生可能エネルギー利用等と並んで低炭素社会の実現を目指すための対策として最も有力なものの一つであり、その地球規模での広範な拡大は加速されるべきと言える。

このため、我が国は、原子力エネルギーの地球規模での平和的な利用が核不拡散、原子力安全及び核セキュリティを確保しつつ一層拡大するよう、以下の6項目を重点に取組む。

2. 地球温暖化対策としての世界的な原子力エネルギー利用の拡大に向けた取組

取組1 地球温暖化対策には原子力エネルギー利用の拡大が必要との共通認識の形成と、利用拡大に向けた国際的枠組みの構築

世界的に、エネルギーの安定供給を図りつつ、2050年に向けた温室効果ガスの大幅削減を実現していくためには、省エネ・エネルギー利用効率向上や再生可能エネルギー利用等の他の有力な対策の最大限の実施と並んで、原子力エネルギー利用の拡大を加速することが必要である。このため、我が国は、国際社会に対し、あらゆる機会を通じて次の働きかけを行う。

- ① 核不拡散、原子力安全及び核セキュリティを確保した原子力エネルギーの平和的利用の拡大が地球温暖化対策として必要であるとの共通認識を醸成すること。
- ② 原子力エネルギーをクリーン開発メカニズムや共同実施等の対象に組み込むこと。
- ③ 核不拡散、原子力安全及び核セキュリティを確保して、原子力エネルギー利用を推進しようとする国に対する投資が促進されるための方策を検討すること。
- ④ 京都議定書第一約束期間後となる2013年以降の次期枠組みにおいて、原子力エネルギー利用を有効な地球温暖化対策として位置づけること。

取組2 原子力エネルギー利用拡大の前提となる、核不拡散、原子力安全及び核セキュリティの確保のための国際的取り組みの充実

原子力エネルギー利用の拡大が、核不拡散、原子力安全及び核セキュリティを確保して行われるには、国際原子力機関を中心としたこのための国際的な取り組みが極めて重要であるので、世界各国と共同して、そうした取組の一層の充実に積極的に寄与する。具体的には、

- ① これらの分野における諸条約を実施するため、IAEAに付託された措置が十分実施されるよう、IAEAを人材、資金面で強化する取組を推進する。
- ② 高度の技術システムを運営して、大規模な原子力利用を勧めてきた唯一の非核兵器国として、IAEAのこれらに関する基準や勧告の策定活動の更なる高度化に向け、我が国の経験に基づく協力を一層強化する。
- ③ 核拡散リスクの増大を防止するため、追加議定書の普遍化をはじめとするIAEAの保障措置の強化に貢献するとともに、燃料供給保証の枠組み構築のために行われている多国間の協議及び枠組みづくりに積極的に参加し、貢献する。

取組3 各国における原子力エネルギー利用推進のための基盤整備の取組への積極的協力
核不拡散、原子力安全及び核セキュリティを確保して原子力エネルギー利用を推進しようとする国における法、規制、技術、人材、産業等の基盤整備に、IAEAや先進国とともに積極的に協力する。具体的には、

- ① 原子力エネルギー利用にかかわる我が国の高度な基盤を活用して、IAEAの行う支援活動に専門家派遣等の協力を積極的に行い、また、アジア原子力協力フォーラムをはじめとする多国間協力や二国間協力を通じ、近隣のアジア地域を中心に原子力エネルギー利用の新規導入や拡大を行う国々の基盤整備に向けた自立的取組を積極的に支援する。
- ② 原子力エネルギー利用推進への支援にあたっては、従来の財源に加え、他の支援、協力の枠組みの活用を検討する。
- ③ 我が国が、各国における原子力エネルギー利用拡大に、これまで涵養してきた設計、建設、運転・保守等の高度な技術を活用して、効果的に貢献できるよう、金融、保険制度を活用するとともに、協力の前提となる二国間原子力協力協定を整備する。

取組4 世界的な原子力エネルギー利用の拡大に資するための原子力エネルギー供給技術の性能向上を目指して行われる研究開発活動の強化

世界的な原子力エネルギー利用の一層の拡大に資するため、原子力エネルギー供給技術の性能向上を目指す研究開発活動を強化する。具体的には、

- ① 世界最高水準の安全性と経済性等を有する次世代軽水炉、多様なニーズに対応した規模、機能と経済的競争力を備えた中小型原子炉、高温ガス炉による水素製造技術等の原子力エネルギー利用の多様化と高度化を図る革新技術の開発、実証及び実用化
- ② 長期にわたる原子力エネルギーの利用を可能にする先進的な燃料サイクルの実現に向けた高速増殖炉サイクル技術の研究開発
- ③ 将来の恒久的エネルギー供給技術の実現を目指す核融合の研究開発を強化して推進する。このため、これらの革新技術開発のロードマップづくりを早急に行う。

さらに、研究開発を効果的・効率的に行うため、第4世代原子力システムに関する国際フォーラム、国際原子力エネルギー・パートナーシップ、革新的原子炉及び燃料サイクルに関する国際プロジェクト、ITER計画等の多国間の枠組みや二国間の枠組みを通じた国際協力をより積極的に推進する。

3. 国内における原子力エネルギー利用の取組

取組5 国内における原子力政策上の課題への取組の強化

上記の取組1から4を行うには、我が国自らが地球温暖化対策に先進的に取り組み、低炭素社会への移行を早急に進めねばならず、その一環として、原子力エネルギー利用を世界の模範となるように進展させる必要がある。このため、以下の喫緊の課題に重点的に取り組みつつ、原子力政策大綱に沿って原子力研究、開発、利用にかかわる取組を着実に進める。

- ① 原子力施設の耐震安全性の確認を実施することを第一に、自然災害に関する新たな知見を安全確保のあり方等に速やかに反映させる等のリスク管理活動を強化する。
- ② 高レベル放射性廃棄物処分について、国、事業者が地方自治体や国民各層とのコミュニケーションを格段に充実する。
- ③ 国民の理解を得て、科学的合理的な安全規制システムに基づき、温室効果ガスの排出抑制に対して効果的かつ即効性があり、各国で既に実現されている既存の原子力発電

所の定格出力向上や設備利用率向上の実現を図る。

取組 6 地球温暖化対策に有効な原子力利用を安全に推進するための取組に関する国民との相互理解活動の強化

原子力エネルギー利用が安全に行われるための仕組みが信頼できるものであること、この利用が地球温暖化対策として有効であることについて、国民の十分な理解を得るため、次のことについて取り組む。

- ① 原子力エネルギー利用の安全確保のための取組を、透明性と公開性を確保し、その健全性について国民の意見も求めて絶えず見直し、改良改善を図ること。
- ② 地球温暖化対策として、省エネ・エネルギー利用効率向上や再生可能エネルギーの利用等と並んで、原子力エネルギーが果たす役割についての教育及び国民への情報発信を充実すること。
- ③ エネルギー問題に関する国民各層、国、地方自治体、事業者等のステークホルダー間の対話の機会を増やすとともに、地球温暖化問題と原子力を新たなテーマとして加える等、原子力に関する科学コミュニケーションやリスクコミュニケーションを一層強化すること。

以上です。

(山本座長) 図表のほうはよろしいですか。

(横尾参事官補佐) 失礼しました。図表は、この本文の1の前提にかかわる部分の参考として役立つものを8枚つけました。簡単にご説明します。

1枚目、7ページの図ですが、World Energy Outlook 2007のデータを使って作成したものでして、左側が一次エネルギー消費量の現状と3つのシナリオケース、2030年時点でのデータの比較を示したものです。ここにあります450安定化ケース、下に書いてございますが、これが2050年までの排出量半減を条件に、より大幅な省エネ・効率化と化石燃料利用低減を仮定して試算したものとなっております。その結果として、右側のグラフにありますように、二酸化炭素の排出量が2010年過ぎにピークとなって、その後減少していき、2050年には現状の半分になるということになっております。このために、左のグラフにありますように、ピンク色の従来型化石エネルギーの利用を抑えて、その分あるいは増加の分を再生可能エネルギーや原子力、CCSで賄うということになっております。

次のページが、これは第1回の資料にもございましたが、各種の発電プラントのライフサイクル評価に基づく二酸化炭素の排出特性、再生エネルギーと原子力が発電過程からは排出がなく、非常に少ないということになっております。

このデータに基づきまして、その次のページですが、原子力発電所が二酸化炭素排出低減にどの程度貢献しているかというものを試算しております。100万キロの発電所を1年間運転したらどの程度火力発電と差が出るか、それをもとに、本文にもございました2006年時点での排出量削減に相当する効果の試算、そして、今後の世界各国での構想が実現した場合での削減量に関する試算を書いております。

その次のページですが、このように電源について考えているということ。これは本文にも書きましたが、その次のページの左側のグラフ、世界の分野別二酸化炭素排出量の推移とありますように、需要の急速な増加に応じて供給も増え、その結果として、発電分野の二酸化炭素排出量は伸びてきているということです。これが過去30年のデータですが、その右側は、やはりWorld Energy Outlook 2007のデータをもとにして書いたものでして、現状の、この場合は発電量が3つのシナリオケースで2030年にどのようになるかを書いたものです。標準的なシナリオでは約倍になるところを、450安定化ケースではかなり抑えて、かつここではより特徴的ですが、ピンク色の従来型化石電源を現状より3割程度減らして、その減った分及び需要増加分を原子力再生可能エネルギー、そしてCCSで賄うということで、これらが非常に大きく伸びるという試算例になっております。

次のページは世界の原子力発電設備ということで、現状、そして世界各国で計画中のもの、そして将来構想としてリリースされているもの、これを全部まとめて700基があると本文に書いてあるわけです。

1 ページ飛ばしまして、実際今の現状のうち、主な原子力発電国というデータがここに載っております。アメリカを初め、中国、日本、ロシア、そこにあるような国が主な国となっております。

その1つ手前のページで、今度、原子力発電の新規導入を企画する国として、アジア、中東、アフリカ等を初め、非常に多くの国があるということがおわかりいただけるかと思いません。

最後のページですけれども、これは、各国、G8、ロシアを除く7カ国ですけれども、二酸化炭素排出の原単位、これは発電分野です。1 kWh を発電するのにどの程度の炭酸ガスが出ているかが上のグラフでして、その下は、電源の中で、原子力発電あるいは水力発電といった炭酸ガスを排出しないものがどの程度の割合を占めているかというものを示したものです。このように、当然ですが、排出のない電源を多く使っている国は上の排出量が少ないという相関関係が出ているというものです。

以上です。

(山本座長) ありがとうございます。

それでは、先生方からご意見をいただきたいと思うんですが、まず私のほうから、ちょっと今気になったところを、まず2ページの最初のところですが、福田総理が、2050年、日本も50%以上削減ということを明確に発言されたということは、ぜひお書き込みいただきたいというふうに思います。ハイリゲダムで全世界で半減の後に、日本でも、2050年少なくとも半減ということが国の目標として出てきたわけですから、これはぜひお書き込みいただきたいと。

それから、次のところですが、ここはIEAのシナリオ分析の話で、再生可能エネルギー及び原子力の割合が、2030年にはそれぞれ現状の倍程度に達していると。このところは、私のうろ覚えでは、2005年と比べて2030年には太陽光発電は130倍、風力は20倍、バイオマスは10倍に高めても、なおかつ原子力の寄与がどうしても必要だというふうになっているわけです。ですから、一部の国民というか多くの国民は何か原子力ばかり一生懸命やって、太陽光と風力をどうするんだという議論が常にあって、そうではないと。IEAのシナリオは、とにかく全力を挙げて再生可能エネルギーを100倍、何十倍とやっても、とにかくまだまだわずかに微々たるものであって、やはりエネルギー供給の大宗というかCO₂削減のためには、原子力を活用せざるを得ないんだということが明確にわかるように入れたほうがいいかなと、そういう感じがいたしました。

それから、3ページの上ですが、二酸化炭素を排出しないとされると、私、日本LCA学会の会長なものですから、ゼロと言われると本当にゼロかと、そういうことはあり得ないので、ほとんど排出しないというふうに書いていただきたい。

それから、取組1のところですが、「エネルギー利用の拡大が必要との共通認識」というのは少し弱くて、「不可欠である」というふうに明確に言ったほうがいいと思いますね。

それから、4ページ、5ページは、どうも難しい言葉がたくさん出ていまして、「追加議定書の普遍化」とか「これまで涵養してきた設計、建設」とか「喫緊の課題」とか、なるべくわかりやすい言葉に直されたほうがいいと思います。

それから、最終の6ページですけれども、この取組6を私はぜひ今回の一つの目玉として書き込みたいという希望を持っているわけですが、少し取組6のところの文章がおかしいというか、「原子力利用を安全に推進するための取組に関する」というのを削除して、「国民との相互理解活動の強化に関する取組」ならばわかりませんが、何となくここがよくわからない。

それから、①、②、③の②のところの「教育」が、これは明確に「環境エネルギー教育」とされてはいかがでしょうか。そのくらいが少し目についたところでございます。

それでは、どなたからでも結構でございますので、先生方から忌憚のないご意見をいただきたいと思うんですが、いかがでございましょうか。

浅田先生。

(浅田委員) それでは、私のほうも、今読んでいただきながら気がついた点がありますので、幾つかコメントをしますと、まず取組2の③ですが、「核拡散リスク増大を防止するため、

追加議定書の普遍化をはじめとする」というところの「追加議定書の普遍化」というところが少し問題であるというご指摘であったと思います。これはいわば決まり文句のようなもので、これ以外の言い方は難しいと思いますが、できるだけ多数の国が追加議定書を締結するという趣旨です。しかしそのように変えると、後の文章が続かないという難しいところがあります。そのあたりは事務方のほうで考えていただければと思います。同じ文章で、③の「核拡散リスクの増大を防止する」というところも若干気になりました。これでは、現在はいいけれども、増大したら困るので防止するというふうな趣旨にとられかねないので、これは「核拡散を防止するため」としたほうがいいと思いました。

最初の大きな1の文章、先ほど座長からもご指摘がありました I E A のところですが、ここで I E A の試算例が出されています。しかし、何を前提とした試算例かということがわからない。試算例は幾つもできるわけで、一つの試算例において再生可能エネルギーと原子力の割合が倍になっていると言ったところで、説得力が余りないと思います。そういう意味では、これが何を前提とした試算例かということも書いていただかないと、少しわかりにくいと思いました。

それから、3ページで数字が挙げられておまして、2行目と6行目ですか、総排出量の4から9%あるいは7から16%となっていますが、これだけ大きく倍以上の誤差があると、この文章自体の説得力がなくなってくるのではないかと思います。

それから、取り組みのほうですが、取組2の③は先ほども触れましたが、その同じ2の③のところ、追加議定書の普遍化、燃料供給保証取引枠組みの貢献に言及されています。これは、既にいづれについても日本政府として実施しておりますので、例えば「引き続き」ないしは「一層」という言葉を入れたほうがいいと思いました。

それから、取組3の②ですけれども、「原子力エネルギー利用推進への支援にあたっては、従来の財源に加え、他の支援、協力の枠組みの活用」と書いてありますが、かなり抽象的で、具体的に何が検討対象になっているのかというのがこれだけではわからないと感じます。例えば、ODAなどを考えておられるのかなという気もしますけれども、実際に何かというのがまったくわからないので、例示を入れるなどしたほうがいいと思います。

それから、取組6の②ですが、これは文章の問題ですが、最後のところで「情報発信を充実する」というのは「充実させる」ではないかと思います。

少し前から気になっていた「原子力エネルギー」という言葉ですが、どうも原子力というふうに言って、後にエネルギーをつけるとどうもおかしい感じがします。ニュークリアエナジーとは原子力のことであって、その原子力にまたエネルギーをつけるというのはよく理解できません。例えばこの懇談会の名称には「原子力のビジョン」と書いておまして、エネルギーがついていないわけで、原子力にさらにエネルギーをつけると、どうも少し変だなということを感じていましたので、この機会に申し上げたいと思います。とりあえずそういうところがございます。

(山本座長) ありがとうございます。

これ、近藤先生いかがですかね。どちらが正しいんでしょうか。原子力なのか、原子力エネルギーなのか。

(近藤委員長) 原子力利用には放射線の利用も含まれますので、それを区別するときには原子力エネルギーということがあります。ですから、エネルギー利用の事を指していることが自明の時には、原子力がかまわないのですが、私としては、わかりやすいことが一番大事だと思いますので、定義を明確にして、表現を統一すればどちらでもいいと思っています。

(山本座長) ありがとうございます。

2ページの最初のところの I E A の分析を下敷きにするというのは、これは、私は2℃、450ppmシナリオを前提にして話を進めるのが一番いいのかなと考えているわけです。

今、三択問題というか3つ提案されていて、いわゆる3℃、550ppmキャップと、2℃、450ppmキャップと、0.5℃、320ppmキャップで、3℃は相当リスクが高過ぎて、北極海氷が消滅するのを目前に控えて、今さら3℃というのはもうほとんど破滅だと。0.5℃で温度を0.3℃下げるかという、これは政治経済的にほとんど不可能に近い話ですので、2℃、450ppmでとにかくいくしかないだろうと。それで、2℃、450ppmを I E A がどういうシナリ

オでやるかを計算してみると、原子力をたくさん使わざるを得ませんねと。それは、精いっぱい再生可能エネルギー、太陽光、風力をやっても、原子力に頼らざるを得ないという結論と、そういうふうに文章を読んで読めないといけないわけでございます、ここはひとつ工夫が必要かなと思います。

他の先生、いかがでございますでしょうか。

(浦谷委員) 全体を読ませていただきまして、非常に上手に纏めて頂いていますが、少しわかりにくいところがあるのではないかという気がいたします。例えば、4ページの上から2行目の「原子力エネルギーの利用を推進しようとする国に対する投資が促進されるための方策を検討する」との記載は、実際に何を実施するのかが伝わらないように感じます。具体的に、…の取り組みを強化するとか、…の方策を考えると、一番下の行でよいので、記載すべきであると思います。全体的に活用を検討する等の間接的な表現が多いので、もう少しやるべきことをストレートに書かれたほうがよいと思います。それから、取組5、6について、今我々ができることを考えてみますと、「プラント稼働率を向上させることによってCO₂を減らしていく」ことが一番早期に実施できることであります。現状の我が国の状況では、それが実施しにくいところもあるかもしれませんが、保安院さんが中心になって、色々なことを実施していこうとしているので、その辺りについて、取組5の③項の「定格出力や設備利用率の向上」との表現に留まらず、もう少し前向きに書いてもいいのではないかと思います。

(山本座長) ありがとうございます。

これはぜひわかりやすい、ストレートに明確な表現にしたいと思います。

いかがでしょうか。

岡崎先生。

(岡崎委員) 私からまず、全体として、これまでの5回の大変多様でいろいろな議論を的確におまとめいただき、簡潔にこういう形でメッセージとしておまとめいただいたということで、大変評価をしたいと思っておりますし、全体的に、私は今日配られた原案に対して賛成であります。

これを機会に3点だけ申し上げたいと思いますが、第1点は、座長が、特に取組6についてお触れになりましたけれども、私自身も、今後のエネルギー問題、環境問題というものが、これから社会全体あるいは個人のライフスタイルにかかわる大変大きな課題であるということからすれば、社会を構成するすべての人がこの問題について絶えず議論をしていくということが大変大事であるということに改めて認識をするわけでありまして、今回の懇談会あるいはこの報告によって、こういった議論がさらに深まっていくことを期待したいと思いますし、我々もぜひそれに必要な信頼ある色々なデータを提供しながら、この議論がより深まっていく、あるいは、それに我々も積極的に参加をしていくということで、今回のこの懇談会というものをぜひ位置づけていただきたいと思いますということが1点。

それから、第2点でありますけれども、特に取組4、5ということに関連して、もちろん今、原子力が抱えている課題はあるし、あるいは、将来より安定的なエネルギー源にしておくための課題というのはご指摘をいただいているわけでありまして、我々のような総合的な原子力に関する研究機関としての使命をぜひ果たしていきたいと、こう思っております。

最後になりますけれども、ぜひ今回のおまとめいただく報告書、提言というものが、座長も触れられております福田総理の施策、特に、ダボス会議で福田総理の演説の中で触れられたクールアース50の推進構想や、あるいは今国会の施政方針で触れられた脱炭素社会への取り組み、あるいは、特にこれから環境エネルギー技術革新計画をお作りになるということでありますので、こういった議論に的確に今回のまとめが生かされていくように、ぜひフォローアップをしっかりとお願いしたいと思います。ありがとうございます。

(山本座長) 片山先生はいかがでございますか。

(片山委員) 2点、意見を述べさせていただきます。

1つは、2ページ目と3ページ目を読んでみますと、2ページ目も下から3分の1ぐらいのところ「エネルギー供給及び利用分野において効率がよく、炭素集約度の低い」と、こういう説明が書いてございますね。それから、3ページ目の真ん中あたりにも、ほとんど同じ

説明があります。それから、3ページ目の下から六、七行目にもほとんど同じ説明があります。私はこの繰り返しは悪くはないと、これは非常に大切なことだと思いますが、このトーンが後ろのほうではだんだん消えてしまって、取組5になると、「その一環として」というような言い方になってしまっておりますし、取組6になると、また半分ぐらい生き返ってはいますが、私はここのところは繰り返してもいいから、書くべきことはきちと書くほうがいいのではないかというのが1点です。

それから、もう一つは4ページ目でございますが、取組3の2行目ですが、「これから利用を推進しようとする国における法、規制、技術、人材、産業等の基盤整備に、I A E Aや先進国とともに積極的に協力する」と書いてあります。これは、確かにI A E Aで並べられている19項目の順番に出ているのですが、私は、この中で、この懇談会として一体どういう順番かというのは出したほうがいいような感じがいたします。法、規制がトップに出てくるべきものなのか、人材とか技術とかというものが先に出てくるべきものかは、日本が出すビジョンである以上は、この19の順番というのはよく考えたほうがいいのではないかという気がいたします。

あとは、先ほど他の方からもご意見ございましたけれども、全体として需要が増え、それに従って発電量が増えるというその背景に対してのコメントというのは、どこかには必要ではないかなと。やはり幾ら原子力発電に取りかえていっても、エネルギーの使用量というのを増やしてはいけないという、そこのところが、先ほどの長い文のところに書いてあるわけですが、その辺のところは、やはりどこかできちんとしたコメントが必要ではないかという気がいたしました。

それとあと、省エネというのは、やはり「省エネルギー」と書いたほうがいいんじゃないか、こういう文章なんだから。

(山本座長) 黒川先生、いかがでございますでしょうか。

(黒川委員) ありがとうございます。実は、基本的に山本先生のおっしゃったとおりで、総理の所信方針とか、それから今度の話も盛んに出ていますので、やはりその目標は約束するという話がある。前文の、例えば2ページの最初の、2050年まで50%を削減されるというのは、クールアースもそうかもしれないけれども、I P C Cの目標にもなっている。後で出てきますけれども、やはり科学的なエビデンスによる低減であるという言葉ではっきり言っておいたほうがいいと思います。

それからもう一つ、何回か出てくるので、これは文章の整理の問題ですが、やはり低炭素社会を目指すというのは、もちろん日本も他国もやらなくてはいけないのだけれども、それをやることについて、例えば始めのところにも出ていると思うし、3ページの取組1の最初の3行、4行のところにも書いてありますけれども、やはり低炭素社会を実施するあらゆる努力をする、実施するということを明確にし、一方で原子力という話をしないと、この書き方だと、何だかそちらはさて置いておいても原子力を推進するなんて適当に解釈されるとまずいので、全体のところをまずきちと、これが一番大事だという話をするのが大事です。あらゆる法制からいろいろな話ですね、これらをやらなくてはいけない。それがダボス会議でも総理のメッセージで一番強いところだし、それから、経済成長してくる国に対しては積極的に技術協力するという話もしっかりしておられるので、それを踏まえてこれをきちと書いておくことが大事だと思います。これが読む人が誰なのかによって違うとは思いますが、やはり明確で簡単でわかりやすい文章を、もし必要であれば、この骨子は1、2、3、4、5ぐらいにまとめて最初に要旨として書いておいてもらえばいいかなと思います。その辺の工夫と思います。

以上、よくまとまっていますけれども、教育及び国民への情報発信ということも書いてありますけれども、実は、ダボス会議でポノと、緒方貞子さんの二人、ポノは緒方さんを猛烈に尊敬しているのですが、日本のトヨタの奥田さんとか東京大学の小宮さんとかUNECISOの松浦さんとか、前官房長官の塩崎さんも来られ、10人ぐらいの人と90分ぐらい、グローバル課題への日本の役割ということで随分話しました。そのとき、ポノは今REDというのをやって、DATAというシンクタンクを持っているのだけれども、いくつかの企業も入っているのだけれども、赤い製品だとその一部がグローバルファンドへ行くようになっている。グロ

ーバルファンド、REDというキャンペーンで今まで大体80億ぐらい入っているので、そういう計画に日本の企業も入らないかなという話、少しトヨタなんかともしました。

それからもう一つは、後で話を聞いたのですが、総理がポノとブレアさんとかビル・ゲイツなんかと会ったときに、ポノが赤いiPodを総理にプレゼントしたらしいのです。そうしたら、福田さんはどんな返事をしたかという話ですけれども、周りにいるスタッフの人も何を意味しているのかなというのを気がつかなかったらしいので、それをもらったことを世界的にキャンペーンする。つまり国民だけじゃないのだけれども、もらって、私のポケットマネーで100台ぐらい買って、ちゃんとそういう意味ですよというお手紙をつけて、近藤先生とかいろいろな人にプレゼントして、あなた、これをもらったら、10台ちゃんと買ってプレゼントをみんなにしなさいというような話をしてみるかなんて話を考えている。そういうことを国内外にキャンペーンすることが大事なのです。広報です。そのときポノにも言ったのだけれども、グローバルファンドというのは日本が前回200年のG8サミットで作ったんだよと言ったら、これを知らなかったのですけれども、それは総理の演説でも必ず最初に言いなさいと秘書官に言っておいたのですけれども、総理もそれを言われたので非常によかったと思う。私のポノへのコメントがすぐに翌日のDATAというシンクタンクのポノのメッセージというのに、2008年はワールドアフェアで、日本は期待されているというメッセージが出て、グローバルファンドは日本が作ったこともちゃんと出ています。そういう意味の広報はすごく大事ですので、いろいろやっていただければと思います。

(山本座長) 黒川先生、ありがとうございます。

非常に大事なポイントは、この文章を誰に読ませるかというところで、福田総理だけにお読みいただくのではなくて、広く国民にお読みいただきたいということもございますので、原子力村の住人が自己満足のために書いているというふうには絶対思われてはいけなくて、そういうふうには、徹底的に文案を再吟味して、これを読むと、日本の原子力関係産業にグローバルファンドが投資に来るような、そういう魅力的なものにしないと、そういうふうには考えました。

崎田先生、いかがでしょうか。

(崎田委員) 私も今回参加させていただいて、市民がこういうライフスタイルを送る基本として、やはり今3割の電力を原子力で賄っているとか、こういう基本的なことを知りながら、将来一緒にどう考えていくのかということを中心に考えていくような社会にしていくということが非常に大事だと感じました。

そういう中から言って、やはり今一番大きく市民社会で懸念しているのは、先ほどからお話がありますのは、原子力を拡大すると、再生可能エネルギーなどの取り組みが弱くなるのではないかという漠然とした思い、そして2つ目が、技術とか安全性に関してのコミュニケーションをきちんととってほしいという、この2点が非常に大きい点だと思っています。そういうことを考えて今回の資料を拝見すると、項目としては非常にはっきり入っているのですけれども、もう少しわかりやすくしていただくということが大事なんだと思います。

具体的に気になった点は、取組5、6ページのところですが、一番上の②のところ、実際に高レベル放射性廃棄物がこれだけ出ていて、それに関して私たちの世代である程度道筋をつけなければ、次の世代にツケを残していくと思うわけですので、ここにはコミュニケーションということを非常に明確に書いてありますが、やはりこれをコミュニケーションを充実した後ちゃんと進めていくんだという、何かその辺のニュアンスがないのが、私はちょっと弱いのではないかという感じがいたしました。

あと、取組6のところ、やはりこれは国民自身も参加をして一緒に考えていくというようなスタンスがこれから重要だと思いますが、①のところでも、国民の意見を求めていくというような、少し遠い話になっています。やはりこういうコミュニケーションに関して、国民の参加も得てきちんとともに考えていくんだという、そういう社会にしていこうという意向、あるいはいくんだというようなメッセージが必要なのではないかと感じています。

なお、そのときに、取組6の③、やはり地域社会の中でそういう場づくりが、例えば地方自治体なども参加しながら、そういう場づくりが広まっていくということが大事だと思いますけれども、今各ステークホルダーの参加の機会を増やし、新たなテーマとしてこの問題を

加えると一応書いてありますが、自治体含め地域社会の中で積極的に取り組んでいくような仕組みをちゃんと作っていくんだ、あるいは仕組みを作っていこうという、何かもう少し具体的なメッセージにつながるような文章になると、私はうれしいかなと思いました。よろしくお願いいたします。

(山本座長) ありがとうございます。

特に、6ページの高レベル放射性廃棄物、これは私たちの世代で問題を解決すると、明確に書いたほうがいいですね、確かに。

それから、取組6の②が何を言っているかわからないと、もっと具体的に、崎田先生の元気ネットと連携するとか、具体的に環境NGOとかいろいろな市民団体と連携強化をして、原子力含めて環境エネルギーに関するリテラシーを高めるとか、そういうことを明確に書いたほうが良さそうですね。これはちょっと工夫の必要があると思います。

森先生、いかがでしょうか。

(森委員) 私からは、電気事業者の立場として一言申し上げたいと思います。

本日の報告案は、これまでの5回の議論を踏まえて、内容や意見を的確に取りまとめていると思いますが、改めて3点意見を申し上げたいと思います。

まず1点目は、3ページの1.の最後のほうのパラグラフに、「原子力エネルギーは、省エネ・エネルギー利用効率向上や再生可能エネルギー利用等と並んで、低炭素社会の実現を目指すための対策として最も有力なものの一つであり」という表現がありますが、我々も、当然、省エネや再生エネルギー利用は大変重要なものであり、取り組んでまいる姿勢には変わりはありませんが、現時点で考えると、供給の安定性や経済性、CO₂削減効果の面においては、やはり原子力発電が最も有効な手段であるのではないかと考えておりますので、そのあたりの表現を少し工夫していただければどうかと思います。

2点目は、原子燃料サイクルについてですが、原子力政策をきちっとやっていくためには、原子燃料サイクル、具体的には、現在、青森県で行っております原子燃料サイクル事業の推進が欠かせないと思います。従いまして、この点につきましても、3.の国内における原子力エネルギー利用の取組の中で明確にさせていただけたらと思います。そうすることが具体的な取り組みにつなげていくことにとって重要なことではないかと思えます。

3点目は、提案であります。本懇談会では各電源の特性を様々な形で比較したり、地球温暖化対策の面での原子力の必要性等について、その他再生エネルギーも含めて議論してまいりましたが、こうした結論に至った経緯や使われたデータをこの報告書だけではなく、様々な場で活用して、例えば原子力委員会で主催する市民参加懇談会等の場で、議論の経緯等を皆さんに紹介するといったことにより、国の政策だけでなく、色々な取り組みの方向性が幅広く理解されて、原子力利用の拡大につながっていくのではないかと思います。

以上、3点申し上げましたが、我々といしましては、原子力発電については、安全に安定した運転実績を積み重ねることが大事だと思っていますので、しっかり取り組みまして、皆様からご信頼、ご理解をいただけるようにしたいと思います。また、そのほかにも、発電に関して、CO₂の排出量が多い火力発電所の発電効率の向上や再生エネルギーの活用、さらには、ヒートポンプ技術等をうまく利用して、質の高い電気を効率よく使えるような取り組みも併せてやっていきたいと思っております。

(山本座長) ありがとうございます。

第1点の3ページの「原子力が対策として最も有力なものの一つであり」というところは、現状においては最も有効な手段ということですかね。これはちょっと文案を直していただきたいと思いますが、崎田先生ご指摘のように、国民の心配というかエネルギーベストミックスで、とにかく我々はあらゆる手段を講じて低炭素社会へ移るということが一番重要なポイントでありますので、ほかのエネルギーの開発とか普及を邪魔するわけじゃなくて、それを最大限にやっていく必要があるというポイントが私は重要ではないかなと思います。

和気先生、いかがでしょうか。十分時間がありますので、たっぷりと発言していただいて結構です。

(和気委員) まず感想を申し上げたいと思います。地球温暖化問題については、IPCC第3次報告書から係わらせていただき、そして、原子力政策については、近藤委員長のもとで

の策定会議から係らせていただいておりますが、いま原子力問題に正面から向き合う時期であり、一般の人々も現実の問題として考えなければいけないという状況が、皮肉なことで、地球温暖化問題によって一層強まったといえるかもしれません。原子力問題を専門家だけの議論に任せ切れない、わたしたちも発言しなければという空気が醸成されつつあると感じております。そういう意味で、このビジョン懇談会は大変いいタイミングで行われたのではないかと感じております。

そこで、この報告書の案をどの部分を訂正してほしいというよりは、今後の課題としての意見として、2つありまして、1つはいわば国際的な資金メカニズムのところでございます。原子力関連において、人材育成とか技術移転とか、あるいは法規制というソフトインフラの部分については、円借款も含めてODAなどの公的資金がある程度使えるかもしれない、あるいは全く使えないかもしれないという、ファンディングの問題についてより具体的にこれから詰めた議論をやっていかなければいけないのではないだろうかと考えています。何ができて、何ができないのかということ、ある程度は世界に対するメッセージとして議論していたほうがいいたらと思います。

次に、高レベル放射性廃棄物処分に絡む問題についてです。国の政治と地方の政治という2つの枠組みとその役割について、今後一層地方分権化がすすむだろうという想定のもとで考えていかなければならないと思います。国民といえども、暮らしたり、働いたり、子供を育てたりしている地域社会とそこでの地方政治との関係において、高レベル放射性廃棄物処分場が立地する地域社会やそこで議論されるべき政策課題が、もう少しきちんとした形で地方政治プロセスの中に組み込まれる、あるいは地方政治が主体的に関与する仕組みが必要であると感ずますし、報道も含めて、客観的かつ冷静にウォッチしていく体制が重要ではないかと思っております。ちょっと皮肉な言い方ではありますが、道路建設問題への関心の高さと同程度とまでは言わないまでも、その半分くらいの政治的関心を政治家の皆さん、とくに地方議員の皆さんに抱いて欲しいと願っています。ほかの地域の問題だと言ってしまうと、それまでですけれども、わたしの地域、わたしの町、あるいはわたしの県で受け入れる可能性があるかもしれないという現実的課題の重要性からすると、地方政治の仕組みをもう少しこの問題に生かせないかと強く願います。地方政治のコミットメントが見えてこないというのはとても残念でございます。

(山本座長) 今の和気先生のご指摘は、大変重い課題を指摘されていると思うのです。私は、第1回から、やはりエネルギーデモクラシーというか、市民によるエネルギーガバナンスというのが課題であって、いろいろな意味のガバナンスがあるわけですが、環境エネルギーの問題は市民が中心になって進めていかなければいけないと。だから、地域の再生も環境とかエネルギーとか食料が中心で、地域再生をやっていくという方向に多分行くと思うのですが、そのとき、この温暖化の問題とかエネルギー、特に広域なエネルギーをどういうふうに我々がうまく共有していくかと、責任を果たすかというところが問われているわけで、それをどういうふうに文章に書くかですね。それは非常に難しいかもしれませんが、やはり逃げ切りセーフはもう許されないと。みんな負担をして、リスクをシェアして、この国家的問題というか我々の地域的問題というか、立ち向かっていかなければいけないということだと思っておりますが、一当たりご意見伺いましたが、いかがでございますでしょうか。そのほか何かつけ加えるご意見等ございましたら。

はい、どうぞ。

(片山委員) この報告書はよくできているのですけれども、山本座長が何度も言われている色々な熱意が全くこの中から読み取れないのです。そこがやはりどこかに出てきたほうがいいと思う。むしろ非常に私的であっても、いろいろなところで発言されたようなことがどこかにはっきりと出たほうが、さっきおっしゃったように、普通の人でも読むのであれば、そういうバックグラウンドがあったほうがよくて、この報告書に書かれたバックグラウンドは、本懇談会はこうこうと書いてありますけれども、これは非常に紋切り型であって、問題の重要性というのは、専門家から見てこういうことだというのが、これはもう座長が書かれたらいいと思うのですけれども。

(山本座長) ちょっとそれは宿題にさせていただいて、確かに急転直下する国際情勢という

ところが何か抜けていると。それから、情勢が今、急激に変わりつつあるということと、国際社会がそれに敏感に対応し始めていると。それで、我が国はどういう国家意思を示して、どういう方向へ国民を向かわせるか、その辺が伝わってくるような文章になるといいと思います。私もちょっと工夫して、1のところを考えてみたいと思います。

黒川先生、いかがですかね。

(黒川委員) これは原子力委員会に出すのですか。だから、そうすると、そのフレームとしては、例えば、今急変していますね、アメリカなんか明らかにぐわっと動いているから。それから、ロンドンとか大きな都市が、明らかに、国は邪魔しても、おれたちはやると言っていて、東京都もそうですけれども、東京都は2020年までに炭素排出25%減らすという、実際色々な施策を入れている。だから国なんかには任せていられないという動きが相当出ている。世界人口の半分は都会に住んでいるし、アジアのメガシティなんてもう20ぐらいあって大変ですけども、そういう地方自治体、もちろん地方もあるんですけども、そうすると、再生エネルギーとか色々なものがあるので、そういう話をもう少し共有できるようにする、地方のエネルギーを地産地消みたいなものを強く推進して、そこに補助金つけるようなことをしないと、いつまでたっても同じパターンね。国はできない理由を言う人ばかりだけれども、国にはもう任せていられないから、カリフォルニアとかああいう州の話も今どんどん動いています。今度、民主党政権になれば、明らかにそちらに動いて行って、資金メカニズムもキャッピングもみんな入って、日本だけが先進国では抜けているという感じにもなりそうな、国際連盟脱退というような、むしろ勝手に脱退させられてしまったというような感じになりかねないなんていうのは、もう明らかに動いている。それをどういうふうに、座長が、前文としてこれは閣議決定するわけじゃないので、全体の議論としてはこういう思想を踏まえた上でというので、これをくっつけたらいいと思います。

(山本座長) 何か私も率直に申し上げて、今の先生のお言葉ではないのですが、例えば日本の原子力関係の技術をどんどん売り込むところがあるところどこにも書いていないというか、もう少し、要するに攻撃的というか、やるぞというところが欲しいなんていう気はします。つまり革新的な環境技術で、欧米はもう戦うぞという宣言しているわけだから、我々もマーケットに乗り込むぞという。

(黒川委員) 今度のダボスの福田総理のものにしても、個別の案件などは確かにいいことが書いてあるのだけれども、全体として一国の政治家のスピーチになかなかならないんです。所信方針みたいに役所の積み上げでいろいろ構成している。今までのやり方では、そうやってしまうという話を言っておいたのだけれども。そういう意味では、ここの最初の前ぶりが、日本の国家のエネルギー施策というのはどうなのかという大枠を考えた上で、原子力をどう位置づけるか、世界はどう動いているか、アジアがこうして動いているという話で始める。原子力では少なくとも3つの日本の企業がアメリカとやっているけれども、今はフランスなんか、それこそ、サルコジなんかインドに売り込みに行ったりしているわけです。だから、そういうふうに世界がどんどん動いているのを指を加えて待っているのかね、日本の一番いい技術をね。

それから、日本は核の被爆国ということからいうと、廃棄物の処理とか色々なサイクルもそうだけれども、そういうことについて積極的に何かこういう核拡散、色々な話が何とか炭素排出を低減するみたいな話をしないといけない。エコキュートなんかもそうだけれども、あれは、今は結構カリフォルニア、それから、この間ワシントンでも聞いたのだけれども、物理学者があればすごくいいと。だけれども、作られているものの95%は日本で作っている、ヒートポンプを使っているのは。マーケットが世界中で22%ぐらい毎年拡大していくのですけれども、何か日本で広げようなんて考えているのは変だね。だから、90%以上のマーケット、お客さんは海外だから、国内のことは考えないで結構ですよと言ったのです。やはり今言っている売りになるものを海外に出して利益を出す。外国のリーダーに日本の技術がいいということを知っている人は少ない、ほとんどの人は全然知らない。ヨーロッパの人にどこが一番熱心地球温暖化対策をやっているかという、スペインとドイツというのが大部分の人の言うことだろうねと。アメリカの人だったらカリフォルニアだねと、こういうふうにする。日本の技術が一番いいなんて、ほとんどの人は認識していないよということをは言われ

たので。広報戦略がすごく大事と思いました。先生がおっしゃるとおりですね。

だから、自分たちがいいと言うっても、それを今度は、総理が数字ではっきりおっしゃったのはよかったと思う。僕らは知っているけれども、世界の常識には余りなっていないなど。むしろもっと商売の引きがあって当然じゃないかなと私も思っている。イノベーション25のときには、環境技術が一番日本は進んでいるから、それをどうして経済成長がエンジンしないのかと、するべきだと書いたのはそういう意味です。そんな話でぜひ、山本先生と私の思いは一緒になっていると思います。

(山本座長) 要するに、原子力も革新的環境技術の一つとして、やはり我が国がどんどん輸出するという迫力ある文章をつけないといけないですな。

(松田委員) ぜひお願いします。

(山本座長) よろしゅうございますか、そういうところで。

はい、どうぞ。

(小溝室長) 時間があると伺ったので、受け取る側の立場から、とりあえず2点申し上げたいことがございます。何回も貴重な議論、しかも相当幅広く、かつ、正確な専門知識等をもとにして作られたご意見ですので、大変貴重なものとして受けとめたいと思っております。ということ的前提として、ビジョン懇のご意見に対して政府としてどう取り組むかということを考える上の一応とりあえずの感想でございます。

5ページの取組4の上のところの③、取組3の③のところの「二国間原子力協力協定を整備する」というところです。この書き方は、協定が推進の道具であるかのようになっていますが、例えば原子力政策大綱の中でも、あくまでも核の不拡散、核テロ対策、安全対策ということがきちんと整備されていることを確認した上で、そういう国との間で協定交渉をやるというのが日本の立場です。二国間協定の主目的は平和利用の担保にあります。少しわかりにくいといけないので申し上げますと、IAEAの保障措置のような国際基準があるのに、何故、二国間原子力協定が必要かということです。要は、原子力協定はもともとアメリカの1954年原子力法に起源があり、冷戦を背景に、一般基準のみによらず、信頼できる味方にだけ、しかも平和利用のしほりをつけて協力しましょうというのが二国間協定の考え方なんです。したがって、その主内容は、平和利用の義務であり、その担保である保障措置であり、核テロ対策の核物質防護であり、第三国移転の規制ということで、非常に規制的で、しかもクライテリア方式だけでは説明しきれない側面があります。つまり、クライテリア方式というのは、公表できるクライテリアで選ぶ方式ですが、原子力2国間協力は公表することが適当でない情報も勘案せざるを得ないのが原子力の世界の実態です。イランの問題等を考えればおわかり頂けるかと思えます。

とりわけ、日本の場合、日本が出した原子力施設が軍事転用され国際的非難の対象となつたとすれば、恐らく日本の原子力自体について国民の信頼が失われるおそれがあります。このような事情を背景に、今やっている方法というのは、相手国が国際的に見て透明性が高く、しかもそれなりの担保する能力を持っているということを確認し、場合によってはその整備に協力した上で、原子力協定の交渉を行うことにしています。

例えばカザフスタン等の協定交渉も、核物質防護、核物質計量管理等について日本が協力をし、核テロ対策、能力をつけ、その上で追加議定書にも入ってもらって、その上ではじめて日本とカザフスタンの原子力協定交渉をはじめました。これが日本の立場です。ロシアとの協定交渉でも、日本は、ロシアに対し、平和利用の担保に関する日本の立場をねばり強く理解させる努力をしてきました。日本が非核兵器国なのに再処理をやることを国際社会が認めているというのは、当たり前になったら大間違いで、これに反対する動きもあるんです。六ヶ所村はもう運転させまいという動きもあるんですよ、今。そういう状況の中で、いけいけどんどのみで国際展開をやったときには、我が国の核燃料サイクル自体の信頼性に悪影響があるおそれがあります。そういう国際認識なしに、いけいけどんどのみはあり得ないと思います。

したがって、我が国の核燃料サイクルに対する国際的な信頼を維持しながら、原子力の国際展開をするためには、やはり日本なりに相手国に対してちゃんと色々な手を打って、平和利用の担保も全部できていて、それで出てくるんだというモデルケースを作らなきゃいけな

いということだと思えます。

もう一つはそれと関係しますが、取組4で、②のところ、高速増殖炉サイクルの話がございます。これは先ほどご指摘のあった、まさに国内でどんどんやるべきだという、これはもう絶対やるべきだし、日本としてこのことを考えないわけにはいかない一方で、このサイクル技術をそのまま諸外国にも移転するということが認められるような国際情勢では決してない。特に、インドでは、高速炉というのは今の段階では保障措置の対象にはなっていない。いろいろな意味のインプリケーションがあるわけですね。そういうものを、しかも国際社会、先進国の中でも、一部専門家の間では、相当の神学論争は起きているわけです、高速炉をどうするんだと。濃縮・再処理というような機微技術もそうですが、日本が大変な先人の努力の積み重ねの中で透明性を確保して自国で行うことと、このような技術を他国に移転することは明確に分けて考える必要があると思えます。六ヶ所村についても、日本が何で認められているかという、やはりこれだけ一生懸命平和利用の担保をやり、保障措置も受け、それから国際社会に対してもこれだけのことをやっているから、だから認められているのであって、その辺に対する非常に厳しい認識が必要だと思えます。以上、ビジョン懇全体の議論が非常に重要だし、私どもはこれを受けた以上は一生懸命になってそれを実施しようと思っているだけに、この2点については予め申し上げさせていただいた次第です。

以上です。

(山本座長) 大変貴重なご指摘をいただきまして、身が引き締まりました。

何かございましたら、コメントを。よろしゅうございますか。

ありがとうございます。次の議題に移らせていただきます。

次は、議題2でございまして、各種電源比較表に関する意見交換ということで、事務局からご説明いただきたいと思えます。

(横尾参事官補佐) お手元に、A3で3枚物の資料第2号がございます。本日は、関係の方々のご協力を得まして、事務局で今作っているところですが、表の中のデータをご議論いただくというよりは、作り方とか枠組みとか、そういったところについてご意見いただきたいと思って、この資料を出させていただきました。

ということで、まずこの表がどういうものかということですが、横軸には、原子力から始めまして化石資源として石油、石炭、LNG、そして、再生可能エネルギーとして、水力、太陽光、風力というような主な電源を並べてあります。細かく区別しますと、例えば水力はダムもあり、流水もありとか、色々あります。さらに、ここにはバイオも載せていませんが、例えばバイオを入れると、物すごく種類が増えてしまうので、ある意味この辺が妥当かなということ、この横軸をとりました。

こういう横軸に対しまして、縦軸は1ページが左端の陰のところに書いてありますけれども、安定供給にかかわるものとして項目を挙げ、2ページ目には経済性と環境負荷、3ページ目に安全と今後の研究開発というカテゴリーで項目を挙げております。縦軸の項目を挙げていくに当たりますと、それぞれの項目で各種電源を横並びで見るとということもありますが、縦に一つの電源を見たときに、この電源というのはこういう特徴があるんだなと、ということがわかるためにどんな項目が必要かと、そういう観点から拾ってみました。今日のところは、縦軸の項目のご説明を簡単にさせていただきます。

あと大事なものは、これをやるに当たりますと、横軸の1列目と2列目ですけれども、定義と出典というものがございます。定義は自明なものはいいですが、項目を選ぶに当たって、そんなに定着している定義ではないものもありますので、その辺をはっきりしておくこと。それから、最初から座長が申しておりましたように、いろいろな人がニュートラルに見て使えるというデータにするためには、出典がはっきりしていなければいけない。だから、自分たちで勝手に算出したものじゃなくて、しっかり認められた元のところから引用してくるということをしております。

その項目ですが、1ページ目の安定供給につきましては、例えば最初、どういう国に資源があるか、そして、その資源量がどの程度であるか、次には、発電するのにどの程度の燃料、資源が必要か、次は、現在のものになりますけれども、どんなタイプの電源として今使われているのか、一つの大きさが、例えば屋根に上げる程度のものか、物すごく大きなものか、

それをどういうふうにして大きくつないでいるかです。

次は、少し新しいかもしれませんが、点検ですね。運転していく、あるいは使っていくに当たって、しっかり点検しなきゃいけないと。その要求がどの程度のものであるか。

次が、導入容易性。これは余り耳になじまないと思いますが、作ると決めてからどのぐらいで実際に使えるようになるかということです。

その次が、参考としまして、これはなかなか横並びではないかと思いましたが、今ある発電所の敷地というものをデータベースとして拾ってみました。

最後が、これは本当に横並びにするというよりは、それぞれについて見なければいけないものとして、特記事項を並べてみました。例えば、原子力についていうと、設備利用率の今の実績とかそういったデータが書いてありますし、化石電源だとどんな使い方をしているか。それから、再生可能エネルギーだと、使うに当たってどんな留意点が必要かというようなことで、安定した電源として使っていくための特徴というのをざっと拾おうとしたのが1ページ目です。

2ページ目のところにいきますと、経済性。これは何と申しますか、ライフサイクルの発電コスト、1キロワットアワー発電するのに幾らかかるかというデータが1つ。それから、もう一つが、その発電所を建設するのに幾らかかるか、初期投資どのぐらいかかるかというようなデータです。それぞれ2行出していまして、ここについては、1つのデータを挙げるよりはいろいろなモデルもあるでしょうから、2つ挙げると。国内及び国際的な例を挙げてあります。特に、上のところは、発電するためのコストというよりは、最近ではライフサイクルのコストとなっておりますので、それを挙げております。多様なソースを出すということで書きましたが、結果的に、その2つのデータはそれほど違わないという発電単価を出しております。

次が、環境負荷。これがこの懇談会の基本的なポイントであるライフサイクルでの二酸化炭素排出量が1行目にございます。それ以外にもSO_xですとか一般廃棄物というものがあります。ここで、原子力につきましては、これは原子力固有ですが、放射性廃棄物が出るということを書いておかなければいけないと。ですから、最初に申しましたように、単に横並びするだけではなくて、特徴的なところは挙げるという意味でこれを挙げております。

3ページ目が安全ということですが、これは第2回の資料でご説明したデータベースです。1つは通常運転しているときの生命損失。YOLLはYears Of Life Lost、生命損失ですね。それから、2番目が事故による死亡で、これは第2回の議論でも出ましたけれども、今のところ、こういうデータベースには晩発性の障害は入っていないということでした。それから、やはりここでも高レベル廃棄物による公衆の被曝リスクというものは原子力特有のものでありますから、これはしっかり挙げておくということです。

最後に、今あるこういうデータから出るイメージに加えて、それぞれの電源、今後こういうところが改善されたらこうなるというのも重要な情報だと思いますので、技術開発、イノベーションについて、大きく2つ、文部科学省の技術基本計画、経済産業省作成の戦略マップに挙げられているものを書いております。今のところ、そういう構成になっております。

以上です。

(山本座長) ありがとうございます。

1枚目の原子力の導入容易性のところを見ると、おおむね20年以上と書いてあるのだけでも、そんなにかかりますかね。20年もかかると、すぐに間に合わないのではないのという話になりませんか。IEAの例のシナリオ分析だと、2030年までに全世界で235基原発を建設するとなっておりますけれども、もう20年ですよ。

(横尾参事官補佐) ということもあり、非常にこのデータの書き方難しいわけでした。

(山本座長) 日本のデータという意味ですか。

(横尾参事官補佐) これは、第3回でしたか、資料をお出ししましたけれども、何もなしのところから始めて20年ということです。こう書いてしまうと、逆にそういう不正確な面もあるように思います。

(山本座長) 何か盛んに作っていたときには、年間20基くらい作っていたときもあるでしょう、世界で。20基ではなくて十数基かな。

近藤先生。

(近藤委員長) 座長ご質問のように、この数字は日本の数字ですから、ほとんど世界に通用しません。おっしゃるとおりです。例えば中国とか他の国がこれからやろうとしているときに、どのぐらいかかるかといったら、そんなことはないです。ただ日本の場合は、大部分のサイトは昭和40年代の原子力ブームのときに手当てして、それをいわば小出しに使ってきたという経緯がありますから、それを最初にここでやりたいということを電力会社が申し出た時点から計算すると、多分20年ぐらいになっていると思います。私の解釈ですので、森さん補足していただければ。

(森委員) そのとおりだと思います。立地するに当たって地域の皆様にご理解をいただくまでの時間は別として、実際に設計してから安全審査が終わるまでの時間、そのあたりを合理的にやれば、短縮できるのではないかと思いますけれども。

(山本座長) いや、これは、やはりその辺の住宅だって1年で建つんだから、現代の先端技術を動員すれば、もっと短くしないと、世界の緊急事態に全く間に合わないという話になりますよね。だって20年たつと、日本のグループの計算だと、気温上昇2℃を突破するという話なんだから、それをいかに我々が回避しようという議論をしているんで、ここはくれぐれも誤解のないように、過去の日本の事例ではこのくらい、現在の世界の事例ではこのくらい、急げばこのくらいでいくというふうに、3つくらい書いていただかないと、気が合が抜けてしまう。

黒川先生、どうぞ。

(黒川委員) やはりNPTとか、あれだってアメリカが一番わがまま。インドだって、去年安倍総理が行く直前にアメリカと合意したから、余りすったもんだにならなかったのだけれども、ああいうセキュリティーの問題とかいろいろなポリティカルな話なので、日本は余りポリティカルなことってほとんど議論しないと思います。各省庁が対応しているからそうなるのだけれども、特に外務省の人が外に出ているときに怖がっているかな、国家の意思が明確でないと感じるんです。そういう意味では核廃棄物も非常にホットな 이슈だし、例えばアメリカでさえもYukka Valleyなんて、まだ公式には議会を通過していないわけでしょう。そのぐらい大きな問題じゃないのかなという話を、これだけ見ていると、そういう大きなフレームと国際的なセキュリティーという色々な話からすると、物すごくポリティカルな 이슈なのです。この報告書だけを見ていると、ああそうか、それじゃ原子力をどんどん進めましょうなんていう話になりかねないという話。そうすると、国家エネルギー政策は全体で、日本はどうしても原子力がないとだめなのかという話になってしまいうし、2050年までに。確かに、ある部分はもちろん必要だし、技術として日本は非常に進んでいるので、しかし全体としてどういう国家目標か。去年の11月のワールドバンク報告も、国家の政策とかビジョンというのが全然見えないでしょう。そこを何とかしないと、一つのペーパーだとこっちがいい、一つだとまたこっちがいいという話になりかねない、これを特に小溝さんが一番感じられているのはそういうところじゃないかなと思います。だから、この報告書を出すときにどういう人がどういうふうを受けて理解するのかということも難しいかなと。

(小溝室長) 誤解のないように言っておきますが、日本はやはりこれから国際展開しなきゃいけないということは当然のこととございまして、国際展開する上で、きちんとそういうことをやってやるんだというモデルケースを示すことによって支援はできるということとございますので、それだけは誤解のないようにしていただければ。

(黒川委員) ただそういうことがみんなある程度わかって、報告書のメリハリとか理解できているといいのだが、という話です。

(浅田委員) 資料1のほうで、先ほど小溝室長がおっしゃった取組3の③ですか、二国間原子力協力協定の整備の関連で、核不拡散、安全、セキュリティーの問題についてきちんとせよという話だったと思うのですけれども、私もその辺少し気になりましたが、取組3の最初の部分にとりあえず書いてあるんですね。「核不拡散、原子力安全及び核セキュリティーを確保して、原子力エネルギー利用を推進しようとする国における何らかのものについて協力する」と。ですから、その点は一応カバーされているという気がします。

それが1つです。それから、今の電源特性比較表のところで、事務方のほうからニュートラルでなければいけないということをおっしゃって、先ほどの議論の中でも、やはりポリテイクな面が出ていないということだったのですけれども、私も同じようなことを感じました。結局今出てきました核不拡散、安全、セキュリティーの3つの、原子力との関係で重要な問題のうち、カバーされているのは安全の部分だけでして、それが3枚目の上のほうに書かれています。セキュリティーと不拡散についても、原子力のみに関連するというので、他の縦軸にもそういう部分が幾つかありますので、そういう項目をつければ、全体としてかなり客観性が出てくるのではないかと思います。

ただ、セキュリティーについては、原子力だけの問題だけかといいますと、そうではなくて、例えば水力発電所用のダムに対する攻撃というの、武力紛争法のレベルでは関連規定があるぐらいです。テロ関係の書籍等を見られると、どういう場合にどういうリスクがあるかという点についての記述が出てくると思いますので、そういうものをつけ加えられると、インパーシャルな内容になっているのではないかと思います。

(山本座長) ありがとうございます。政治的側面というところが必要かなということだと思います。

そのほかご指摘いかがでございましょうか。これも一遍パブリックコメントにかけますか、この表は。

(黒木参事官) 今のところは考えていない状況です。

(山本座長) そうですか。本文だけです。これは参考資料ということで。

よろしゅうございますか。もしご意見等がなければ。

次回の第7回では、国民からいただいたご意見も反映した提言の案を用意して、さらにご検討いただく予定にしております。第7回を最後の回といたしまして、懇談会としての報告を取りまとめたいと考えております。

それでは、次回につきまして、事務局からご紹介いただきたいと思います。

(横尾参事官補佐) 次回ですが、3月11日火曜日、時間は1時半からということで予定させていただいております。場所は現在未定です。決まり次第ご連絡申し上げます。

以上です。

(山本座長) それでは、長時間ありがとうございます。閉会させていただきます。

—了—