

日本学術会議  
原子力利用の将来像についての検討委員会  
原子力発電の将来検討分科会  
(第23期・第5回) 議事要旨

1. 日 時：平成29年2月10日(木) 10:00～12:00
2. 場 所：日本学術会議 5-A (1) 会議室
3. 出席者：大西委員長、松岡幹事、道垣内委員、大政委員、大塚委員、春日委員、金本委員、橘川委員、島菌委員、中島委員、吉岡委員、入倉委員、瀬川委員、溝口参考人(以上順不同)

4. 配付資料：

- 資料1 前回議事要旨(案)
- 資料2 内閣府(原子力防災担当)資料
- 資料3 提言案改訂版(溶け込み・見えけし)
- 資料4 意見への対応一覧
- 資料5 中島委員のご意見
- 資料6 金本委員のご意見(添付資料含む)
- 資料7 島菌委員のご意見
- 資料8 道垣内委員のご意見
- 資料9 井野瀬委員のご意見
- 資料10 大塚委員のご意見
- 参考1 委員名簿
- 参考2 会議日程、及び今後の開催予定

5. 議 事：

1) 前回議事要旨案の確認

前回議事要旨案が示され、一週間を目途に各委員において確認の上、確定、公表することとなった。

2) 原子力防災体制について

資料2の内容について、溝口参考人(内閣府原子力防災担当総括参事官)から説明があり、その後、質疑応答があった。

- 資料2-1の1ページに原子力防災の体制を示している。今から2年4ヶ月前に万一の原子力発電所の事故の際に住民の方々の安全をしっかりと守るために、自治体による避難計画の充実化等を支援するために、各省庁から職員を集めて設置され現在約60名の体制となっている。
- 2ページに業務内容を示す。大きく三本柱がある。一つ目は地域防災計画・避難計画作成充実化の取組である。これら計画は道府県、市町村によって定められることが法定されているが、福島の実験を踏まえ、国が前面に立って取り組む趣旨で取組を行っているものである。全体として具体化・充実化がはかられた地域については、緊急時対応の計画を作成し、総理大臣が議長である原子力防災会議に報告して了承を得ることとなっている。二つ目は関係道府県への財政的支援である。必要な資機材の調達や施設の整備を財政的に支援している。三つ目は各種訓練への参画である。原子力総合防災訓練や道府県の訓練に参画したり、自治体職員等の研修を実施している。
- 3ページに原子力防災に関する平時・有事それぞれの体制を示す。平時には原子力防災会議、緊急時には原子力災害対策本部が体制の中心となる。4ページに参考として原子力防災会議の組織の詳細を示している。5ページには原子力緊急事態発生時の危機管理の体制の全体と役割分担を示している。内閣府は主にオフサイト(原子力施設敷地外)の対応を担っている。オンサイト(原子力施設敷地内)の対応は規制庁と原子力事業者が中心となっていくこととなっている。

- 6 ページには地域防災計画・避難計画の策定のしくみを示している。計画の基本的な事項は国の中央防災会議や原子力規制委員会がそれぞれ防災基本計画と原子力災害対策指針として示し、それを踏まえて道府県・市町村が地域防災計画・避難計画を示す。しかし、各自治体だけでこうした計画の具体化を進めることは難しいので、地域原子力防災協議会を内閣府が設置し、関係自治体の避難計画を含む当該地域の緊急時対応が具体的で合理的であることを確認し、原子力防災会議にその結果を報告して了承を得ることとしている。これらの各段階において、政府がきめ細かく関与し、避難計画の具体化を図っている。例えば、要配慮者の安全な避難である。福島事故の際には要配慮者の方が避難中に亡くなるといった事例もあった。その教訓を踏まえ、避難先、避難手段、避難経路などの具体化などを促している。
- なお、いったん策定した計画についても、支援を継続し、訓練の結果等を踏まえて継続的な改善をはかっている。
- 7 ページに示したように、国と地方自治体の連携については、従来ワーキングチームという組織で対応していたものを、平成 27 年の中央防災会議決定にもとづく、地域原子力防災協議会に組織を拡充して対応している。
- 8 ページに緊急時対応の取りまとめ状況を示す。全国 13 の地域のうち、5 地域について取りまとめを終えている。特に、愛媛県伊方地域については平成 27 年 8 月にとりまとめ、同 10 月に総理が議長の原子力防災会議に報告、了承を得たのち、11 月に総合防災訓練を実施、その結果を踏まえて平成 28 年 7 月の改定に反映させた。このように PDCA サイクルを回し始めている。
- 9 ページには伊方地域の緊急時対応のポイントを示しているが、後ほどかいつまんでご説明する。
- 10 ページが国の原子力総合防災訓練の概要である。今年度は北海道泊地域で実施した。参加機関も非常に多く、住民を含めると参加人数も 1 万人を超える大規模なものである。訓練内容としては迅速な初動体制の確立、避難の実施計画にもとづく意思決定の確立、実際に住民の方々の避難の実動訓練などで構成されている。北海道では暴風雪時の対応が重要なので、そうした地域特性も踏まえた要素訓練という冬季訓練を本年 2 月に実施した。
- 最後、11 ページは今後に向けた内閣府の基本姿勢を示している。地域原子力防災協議会等を通じて、引き続き自治体の避難計画等の充実・強化を支援する。また、緊急時対応の策定の取組も加速していく。訓練等の教訓の計画等への反映も進める。財政的支援も継続する。職員の基本姿勢として、備えに終わりや完璧はなく、継続的な充実・強化が必要という意識を徹底しているところである。
- 13 ページ目以降は原子力規制委員会が策定した原子力災害対策指針の概要を示している参考資料である。13 ページにあるように、施設から概ね 5km の範囲を PAZ とし、放射性物質の放出前に避難を実施、UPZ についてはまずは屋内退避、さらに万一高い線量の地域を特定した場合にはその地域は一時移転等を行うことになっている。これらも福島の経験を踏まえ、迅速な意思決定がなされるように手順を定めたものである。
- 14 ページが各段階、警戒事態、施設敷地緊急事態、全面緊急事態という対応の段階を示すものである。例として、大地震があれば警戒事態、全交流電源喪失となれば施設敷地緊急事態、冷却機能喪失となれば全面緊急事態という風にあらかじめ定められている。施設敷地緊急事態となれば、避難に時間を要する要配慮者の防護対策を開始する。全面緊急事態となれば一般住民の方の防護措置を開始するものである。
- 15 ページは、放射性物質がもし放出された場合にどう対応するかが示されている。
- 資料 2-2 に基づいて、伊方地域の緊急時対応を簡単にご説明したい。伊方地域については、愛媛県、それから一部山口県の島嶼部が 30km 圏内の UPZ に入り、約 12 万人の住民の方がいる。5km 圏内の PAZ には約 5000 人の方がおられる。予防避難エリアの避難先という図があるが、発電所が佐田岬半島の付け根にあるという地域特性を踏まえて、陸路で逃げられる場合には半島部の予防避難エリアの住民は PAZ と同様のタイミングで避難を開始することとなっている。PAZ と予防避難エリアで約 1 万人の方が居住しており、この方々は松山市の手前の松前町に避難先を確保している。
- もし道路が通行できない場合には、大分県に海路避難することとなっている。
- また、UPZ 圏内市町の広域避難先としては、第 1 避難先候補として松山市等 13 市町、第 2

避難先候補として今治市等 6 市町を確保している。

- 次のページは具体的な対応計画を示している。社会福祉施設、在宅、学校・保育所等の要配慮者についての対策と、一般住民の方に分けて避難等の流れを示している。例えば、社会福祉施設在住の要配慮者の方々については、避難可能な方と、無理に避難すると健康リスクが高まる方に分けて対応を決めている。後者の方を無理に避難させるのはいけないというのが福島の教訓である。この方々は、施設に対策を講じた放射線防護施設にとどまっていた。同施設では、中の空気の圧力を高めて外からの空気が入らないようにし、吸気口には放射性物質を除去するフィルターを設置している。ここには最低 3 日以上以上の食糧・物質があり、一時退避ができる。もしそれ以上に長引く場合の補給等もあらかじめ検討してある。在宅の要配慮者の方々も同様に状態をしっかりと調査しており、無理に非難すると健康リスクが高まる方は放射線防護施設に収容することとし、その手順を定めている。
- 4 ページは、自然災害との複合等も考慮し、さまざまなパターンでの防護措置を検討したものである。大きく 4 パターンに分けている。陸路避難、海路避難、両者併用、屋内退避の四つである。海路避難の場合には、半島先端の三崎港から大分県に避難する。ここは定期航路があり、三隻の船舶があるが、一隻の船で二百数十人を約 1 時間余りで対岸に輸送できる。もし足りなければ、県が他の船を出せるよう、旅客船協会と協定を結んでいる。協定締結についても内閣府職員も同席して調整に協力している。海路・陸路ともに天候等で使用困難な場合には、しっかりと屋内退避ができるよう、コンクリート造の建物 44 施設で住民の人口の約 3 倍が収容できるスペースを確保している。このように、あらかじめ計画の中でいろいろな状況に対応できる選択肢をしっかりと準備している。
- 6 ページには、大分県における避難先、緊急時モニタリング地点、安定ヨウ素剤の配布体制、避難退域時検査場所（スクリーニング地点）の候補地を示している。
- 分厚い資料 2-3 は資料 2-2 の概要資料の本体資料である。例えば、29 ページ、30 ページには必要となる輸送能力算出の詳細を示しており、38 ページには、自家用車で避難できない方の輸送の段取り（配車ルート等）、39 ページには PAZ 圏内から避難先への複数の避難経路とといったように、詳細を示している。

(質疑応答)

- 基本的な考え方をお伺いしたい。資料 2-1 の 5 ページは福島でオフサイトセンターが全く機能しなかったことが反映されていない。福島ではそのために関係機関間の連絡ができなかった。これが避難に関する相当大的な問題を引き起こした。当時、センターは JNES の下にあったが、現在は規制庁の管轄となっている。オフサイトセンターを経由して自治体に連絡される方法だと何の解決にもならない。本来、こうしたシビアアクシデントでは、オフサイトセンター経由ではなく、現地の即応センターから自治体に直接連絡できなければ意味がない。どう考えているのか。
- 福島の教訓については重要だと感じている。当時、福島のオフサイトセンターは第一原発から約 4.9km のところに立地していたが、放射線防護対策が備わっておらず、高線量下になったために福島県庁に移った。通信も課題となった。その時の教訓を踏まえて、オフサイトセンターは適切な距離、具体的には 5km～30km の近すぎず遠すぎない場所にあること、フィルター等の放射線防護対策を備えることとしている。
- ハードだけの問題ではない。連絡体制が問題だ。
- 体制面でも、規制庁だけではなく、内閣府を含めた国、自治体等のメンバー約 100 名程度が現地に行くことになっている。
- オフサイトセンターは規制庁から外して独立させた体制にするべきだ。今のカタチだと、官邸の原子力災害対策本部を通らないとオフサイトセンターに情報を伝達できない。どういうことなのか。
- 別の質問をすると、当時オフサイトセンターには JNES 職員は何名いたのか。県庁には何名いたのか。
- 当時の人数は承知していないが、現在の南相馬のオフサイトセンターには 10 名程度が常駐している。
- 当時はオフサイトセンターには 1 名もいなかった。オフセンターの職員は県庁撤退後も何も

機能していなかったと聞いている。横で見ただけだ。何をしていたのだ。根本的に福島  
の教訓が何も反映されていない体制だ。

- 事故が起こると、国の職員の誰が行く、県庁の誰が行くといったことは、事前に定めており、迅速な対応ができるようにしている。
- それはお役所的な話だ。こういうシビアアクシデントの基本は戦争と同じで、現地司令官に可能な限りの権限を与え、現地の有能なスタッフが差配できるようにしないとならない。そうしなければ福島への二の舞になる。当時は福島から相当離れた官邸が指示を出さないと、東京電力の本店が動かない、現地も対策ができない。こういう体制を組んでしまったからどんどん状況が悪化した。その教訓が全く活かされていない。これでは当時のそのままだ。
- 福島での教訓も踏まえ、現地には、10名程度が常駐し、そこにあらかじめ要員として指定している国の職員、自治体や電力の職員約100名、それに内閣府原子力防災担当の副大臣が出向いて対応にあたることにしている。
- そうではなく、現地自治体に速やかに連絡が行く態勢になっていないことを問題にしている。「中央」と書いてあるのは東京だ。「現地」の中で原子力施設即応センターと現地対策本部の間に線がない。つながっていない。意味がわからない。きちんと考えてやっているのか。
- 模式図で足りないところがあるかもしれないが、連絡については、両者はつながっている。オフサイトセンターにも原子力事業者の職員も集まることになっている。しっかり連絡ができるようになっている。
- では、状況が悪化してオフサイトセンターから撤退しなければならなくなった場合にはどうなるのか。
- 先述のように、オフサイトセンターには適切な距離の確保と施設の放射線防護対策を行っているが、それでも、もしオフサイトセンターが使えなくなった場合に備え、代替オフサイトセンターを複数指定することとしている。伊方の場合には、愛媛県庁と砥部町に代替センターを具体的に計画している。
- 計画をまとめるときに、例えば大型化学プラントの事故対策は参考にしているか。福島事故の際に問題だったのは、現地の所長がいろいろと対策をする際にいちいち本店、官邸の指示を仰がねばならなかったということだった。問題なかったと思っているのか。
- それはオンサイトの話か、オフサイトも含めてか。
- 両方だ。オンサイトとオフサイトの対応がリンクしないのではないかと指摘している。避難は、例えば、自治体と自衛隊の連携ができる必要がある。
- ご質疑は簡潔にお願いしたいが、オンサイト対応とオフサイト対応は連携しているということで間違いないか。
- その通り。オフサイトセンターにも、原子力事業者、自治体の職員、国の職員、なかでも自衛隊の隊員は10名程度集まり、オンサイト、オフサイトが連携して対応している。
- 15ページのUPZの話だが、以前から指摘されているように、気象という概念が抜けている。モニタリングの結果のみに基づいて避難するというのは難しいと思う。当時はモニタリングポストが全て止まって数値が得られなかった。気象庁の気象チームやSPEEDIの利用は不可欠だと考える。気象学会や自治体等から要望が出ているはずだ。対応状況を教えてほしい。
- SPEEDIに関しては、原子力規制委員会が福島への教訓を踏まえ、平時の避難計画づくり等には活用できるが、緊急時の対応としては使うべきではないという見解を明確にしている。福島の際にSPEEDIで計算してみると、どちらかという南側に拡散するような計算結果が出ていたが、実際には北側の方が汚染されていた。もしSPEEDI計算結果通りに避難していれば、より危険なことになっていた可能性がある。風向きも非常に変わるし、放射性物質の放出のタイミングと量もなかなか予想できない中で、同心円状に防護対策をとるのが一番適切だというのが、福島への教訓、また、IAEAの基準等を踏まえ、原子力規制委員会の審議の結果、定められている。
- その件については気象学会でも分析しており、気象場が悪い際は難しいが、期間平均を見れば確実にSPEEDIの結果は正しいという結論が得られている。川俣方向に避難した人びとは、30km圏内を越えて避難したにもかかわらず、被ばくしている。使えるものは動員する

という考え方に立ってほしいと考える。

- それについては、原子力規制委員会としてそういう判断をしているということである。
- 規制委員会の防災に関する枠組みについて指摘しても仕方ないのかもしれないが、二点伺いたい。一点目は、内閣府（原子力防災担当）が60名とのことだが、この組織が具体的に重要なのは、資料2-1の5ページの表にある原災本部事務局官邸チームの中核を占めるという点である。どういう人物が局長あるいは職員として出動するのか。非常に重要な、重い職務だと思うが、緊急時に実際にさばけるのか。伺いたい。二点目は、オンサイトとオフサイトの避難をどう連携させるかということだ。例えば定期検査中には一つの原因に五千名といった人数があり、しかも大部分は協力企業の職員、非正規雇用の作業員である。彼らは逃げる権利があるはずだ。こういう場合にオンサイトから五千人逃がさなければならず、しかし5km圏内の住民は千人、でも合計すると六千人避難させねばならない、そういったことに現実になると思うが、両者の連携の話が出てこないのは非常に奇異に感じている。どのような対応が想定されているのか、お伺いしたい。
- 緊急時には内閣府の職員は官邸チームとERCチームに分かれて活動するが、前者は主に官邸幹部の補佐を担うので、人数はそう多くなく数十人。後者は人数が非常に多い。原子力規制庁が多く、内閣府、関係省庁を併せると二百から三百人程度の体制になる。現地対策本部については国等の職員が百名程度駆けつけるということで、派遣する人物をあらかじめ指定している。
- ERCチームは規制庁に置かれ、内閣府からも多数派遣されるということで間違いないか。
- その通り。人数的には規制庁の職員が多くはなる。オンサイトとオフサイトの避難の件は、原子力事業者の対応計画については原子力事業者が立てている。この場では具体的に即答できないが、原子力発電所の人間は、緊急時対応所等の施設でしっかり防護対策を取るものと考えている。また、警戒事態になれば、それ以外の人は施設内からの退避を開始するものと思う。また、PAZ圏内に企業があったりする場合には、勤務者の数も含めて把握し、住民の方々の数と併せて何人になるかということは調べている。基本的には自家用車で避難、足りない場合には県がバスを避難することになる。
- 福島原発事故の際には作業員の八割以上が逃げた。それが正しいと思う。残って対応するのが基本だとおっしゃったが、それは違うと思う。
- 説明が不正確だったかもしれないが、工事等、緊急時の対応に関係ない作業員は警戒事態、早い段階で帰宅するような運用になっているのではないかという意図でご説明した。緊急時の対応に当たる方々については敷地内の放射線防護がなされた施設で対応にあたるということではないかということ。
- 点検作業だと数千人の単位で働いている場合に事故があった場合というご質問だったので、後ほど何か情報があれば提供いただきたい。
  - 後日、発電所の来訪者等の避難の考え方について、原子力事業者が作成している「伊方発電所原子力事業者防災業務計画」の関係部分が報告された。
  - また、オンサイトとオフサイトとの連携状況について、オフサイトセンター内に原子力事業者も参画した原子力災害合同対策協議会を設置し、オンサイト・オフサイトが連携して対応する概要資料が報告された。
- 8ページについて質問がある。緊急時対応取りまとめが終わっているところは全部加圧水型炉で、終わっていないところが沸騰水型炉である。炉型の違いと緊急時対応取りまとめの間にどういう関係があるのか。また、伊方の事例について詳細に詰められているのはいいことだが、現実問題に現場を考えると、半島の北側に発電所がある。南海トラフ地震等を考えると、半島の南側がより危険にさらされる。そうすると、女川原発で起こったように、住民の方々が原発に避難してくるということがありうる。全国の原因の中で唯一、広報センターと道の駅が接続しているということもある。女川原発事例の際には、渡辺所長の判断で受け入れたが、所内ではぼやばや起きていた。そこで、時差が起きて原発事故が起きたりすると、オンサイトの避難にも住民が関係してくる必要がある。先ほどのご質問と類似するが、そういうケースもシミュレーションをしておいた方がよいのではないか。また、これまでのやりとりを伺っていると、原子力事業者と内閣府の間の連携が密でないように感じた。そういうしくみで大丈夫なのかという印象を受けた。

- 緊急時対応の策定・充実については、基本的な考え方としては、原子力発電所の再稼働にかかわらず必要、重要であると考えている。その中でも、策定の進捗度合いについては、地元の避難計画の具体化の状況に依存して、こうした状況になっているということ。再稼働といった判断の際には、地元の住民の方々も避難のことは非常に心配されており、緊急時対応がしっかりできているということは重要だと考えている。
- 加圧水型と沸騰水型の違いとの強い相関について伺っている。偶然の所産だということか。
- 緊急時対応を策定する際に、炉型の違いによって急ぐかどうかということは無関係である。
- 再稼働時期の時間的違いとの関係はどうか。
- 再稼働をしようという段階のところは、地元でも住民の方々の関心もより高いので、各自治体の取組も進度が速いということがあるだろうし、自治体の取組みに応じて内閣府の支援もなされるので、結果として取りまとめが早いということだろう。
- 現実には女川、島根の方が泊より再稼働は早いと思うが。
- 島根については、まだいろいろと課題もある。例えば人口も多いので輸送手段なども難しさがある。女川は復興との関係で避難計画にも時間を要しているということだ。特段の意図を持って差をつけていることはない。
- 原発サイトが避難先になるという点についてはどうか。
- 事故が起こっている際に逃げ込むことはないと思うが、事故が起こっていない状況で、東日本大震災での女川のように発電所の方に避難するということはありうるというのはそう思う。先ほど屋内退避ができる施設が伊方の事例では全住民数を収容できる能力があると紹介したが、津波が起きれば高台避難なので、伊方では、高台に、コンクリート造で耐震性にもすぐれ、放射線防護としてもすぐれた施設があると言えると思う。
- 伊方原発の真下にある温水施設のあたりの方々など、明らかに、原発が津波からの避難施設として該当すると思う。非難しているわけではなく、シミュレーションをしておいた方がよいと提案している。
- 国から地方のレベルまで細やかに計画を立てているというのがよくわかった。対応のために、国でも相応の人数の職員を割り、自治体ではあらゆるシナリオに対して交通手段の確保や備蓄など様々な対応が必要と思うが、一原発当たり、どのぐらいの費用を要しているのか。
- 内閣府の予算だと、交付金などとして地方自治体に財政的支援を行っているが、その予算規模は年間 200 億円ぐらいである。それを 13 の地域で割れば十数億円程度かと思う。それを内閣府に担当が移った平成 25 年度から継続しているということだ。山を越えている地域もあれば、まだこれからという地域もある
- まだできていないところが多いということか。
- まだしばらくこの程度の予算規模が必要になると考える。ただし、年度当たりの額が急激に増加する等は想定していない。
- 維持コストもかかると思うが。
- 放射線測定器の較正であるとか安定ヨウ素剤の期限に応じた更新などは必要だと思っている。

### 3) 提言について

大西委員長より、資料 3、資料 4 に基づいて提言案について説明があった。

- 第 1 章から第 5 章まで、内容の組み替えなども行いつつ整理して文章化した。一部、まだ文章化できていない部分もある。
- 第 1 章は今回初めて案を提示するもので、原子力発電、平和利用に関わる日本学術会議のこれまでの活動を総括したものである。これまでの主要な提言等をピックアップしている。また、引用した提言等の一覧は末尾にリストをつけている。
- 原子力三原則までのところと、事故対応として原子力船むつの放射線漏れ事故、原子力基本法改正、そしてスリーマイル島原発事故、高速増殖炉もんじゅ等について概括し、その後、日本学術会議としては空白期間がある。
- その後、福島事故以降として、21 期の最後の半年間、そして 22 期、23 期が該当する。この現代史を整理している。見出しが適当なものかどうかは検討いただきたい。

- 1-5 は、この経緯の総括として、特に問題点として、スリーマイル島原発事故から福島原発事故まで、原子力発電の安全性について検討してこなかったことが反省点であることを強調している。
- 第 2 章は前回もお示ししたものであるが、福島原発事故とその引き起こした問題という内容で、いただいたご意見を踏まえて部分的に加筆修正している。特に 2-3 節の被災者の健康管理問題の部分は、島菌委員からのご意見を踏まえてかなり加筆修正した。
- 第 3 章は従来、二つの章に分かれていたものを、ご意見を踏まえて統合した。表題は「原子力発電は科学的に見て安全か」としてある。事故原因と原発の安全性、大規模自然災害やテロの可能性、そして放射性廃棄物の処分問題ということで、原発に係わる安全性の問題を三つの節で書いている。
- 第 4 章は「原発の費用と電力供給における役割」として原発のコスト問題を取り上げている。昨年 12 月に国からコストについての新しい資産が公表された。福島事故関係の賠償や廃炉の費用 21.5 兆円という数字を踏まえたものである。これは前回も含まれていた。それから、「再生可能エネルギーの現状と展望」の節はあまり加筆ができていないが、今後拡充する必要がある。
- 第 5 章も新たにお示しするもので、「原発をめぐる合意形成」として本文を記載した。最初の節では、原発とリスクの関係でリスクアセスメント、リスクマネジメント、リスクコミュニケーション、こうした概念と原発の関係を整理した。5-2 節では、国民の意識の変化について世論調査を取り上げている。福島原発事故後、内閣府の調査は行われていない。そこで、日本原子力文化振興財団の調査を、原発事故前後をまたいで行われた調査結果として取り上げ、分析している。原発事故以降、国民意識はかなり変わっている。
- 5-3 節では、「原発と社会倫理」として、島菌委員が筆耕されたものを組み込んでいる。5-4 節では、これらを含む原発の合意形成の問題に言及している。
- 以上が、従来の目次にあった内容を再構成しながら整理したものである。
- 最後、14 ページにある提言はまだ文章化はしていない。
- 本日はこれに対してご意見をいただき、次回には草稿、原案のかたちにしてお示ししたい。
- 資料 4 は、いただいたご意見への対応の有無を一覧にしたものである。例えば中島委員からいただいた、「火力よりもコストが高くなる可能性がある」というご指摘については、火力に対しても地球温暖化対策費用等を計上する必要があるのではないかということで、まだ十分書き込めていない。金本委員からいただいた意見は、費用などは資料を探してきちんと吟味して対応すべきだというもので、これに対してはある程度対応したつもりだ。原発そのものについてどう考えるかという問題提起に対しては今後議論をする必要があると考えている。
- 島菌委員のご意見については、そのまま取り入れたり、部分的に修正したりして対応している。
- 道垣内委員からの製造物責任についてのご意見は、大きな論点になるので、議論が必要かと考える。
- 井野瀬委員からの構成についての意見については、先ほどご説明したように全体の見直しの中で対応した。
- また、前回分科会席上でいただいた意見のうち、まだ十分に咀嚼できていないものもある。例えば、チェルノブイリ法などを参考にして立法などについて検討していくべきだ、等の意見は提言の中でどう考えるか議論する必要がある。
- 資料 5 以降は、いただいたご意見のメモ等の原資料や関連資料であるのでご参照いただきたい。

(質疑応答)

- 委員長が今後の取りまとめをどのように進めるのか、意見聴取の日程等、見通しをいただきたい。
- 日程調整が必要だが、参考資料 2 をご覧いただくと、今後の分科会開催は、3 月 10 日、4 月 6 日、6 月 2 日まで予定している。この時期までに取りまとめたい。委員長としては、次回ぐらいまでに基本的な方向についてある程度、内容を固めたいと思っている。本日原案の文

章をお示ししたところについてはだいぶ内容は固まってきていると思うが、それを推敲していただくとともに、まだ草稿の筆耕が十分でない最後の章などを補い、3月10日には提言を含めたフルバージョンをお示ししたい。については、今から1、2週間でご意見をいただきたい。なるべく早い方がよい。

- 1ページのむつの放射線漏れの記述で、放射能漏れになっている箇所があるので訂正してほしい。
- それから7ページの3-1節で、「危険を免れ得ない発電方式であり、……深刻な災害を免れることができない」と言い切っているが、表現が強いのではないか。また、「原発を出来るだけ早期に終結させるべき発電技術と考え」とあるが、これは前段を受けて、ある程度結論めいた話になっているが、ここで結論を言えるものかどうか心配がある。
- 8ページで、核燃料サイクルにこだわればプルトニウムが貯まってしまう旨の記述があるが、実際には核燃料サイクルが確立していないから余剰プルトニウムが生じている。
- 今のプルトニウムの論点は委員ご指摘のように書いたつもりである。
- 13ページで触れられている放射性廃棄物の問題だが、将来の不確定な要素が非常に高いのは確かだが、予測不可能なので原子力利用を直ちに止めた方がよいというのは、本来はなかなか難しい論点だろう。
- 化石燃料の件については、客観的な温暖化対策費用の評価ができない現状を踏まえ、低炭素性に難があるという修正案で合意したい。
- 提言の中で、自然災害からの安全性のところ、「原因のさらなる究明に関する提言」とあるが、対応策に関する提言にすべきで、究明だけで終わってはいけなく考える。また、深刻な事故発生時の安全確保の提言に関しては、モニタリングシステムと、それを使った効率的な避難という点を盛り込む必要がある。
- 提言と書いてあるわけだが、その相手は主に政府であり、しかし同時に広く問題提起をしていると理解するが、その場合、6章が困難だと思う。ほとんど入り口に立っているに過ぎない。先ほどご指摘のあった福島事故の原因のさらなる究明という点についても、国会事故調も政府事故調も継続を提言したのに、やっていない。そういうことまで書き込んで、あれこれやれやれと言うには、それぞれの項目について相当の記述が必要になる。他の項目についても、抽象的なものでは何のための提言かわからない。今までのやり方とは違う風にやれというところを言ってこそ提言の価値がある。抽象的なものにとどまれば他の何百何千の人が言っているのと変わらない。3月10日にはそうした水準の原案が提示されるのか。あるいは、広く委員から意見を集めるのか、そういう部分をしっかりやってほしい。
- どんどん提言に関する意見を出してもらった方がよい。提言には長々と解説を付けるのではなく、簡潔にしたい。各事故調である程度共通しているところはある。津波による全電源喪失が原因であることなどである。他方、地震動による影響については意見が異なっている。それは実地検査、今後の作業によって究明できる可能性があるもので、そういう調査をするべきであることは本文の前の方で触れている。要点について、今できなくともこういうことをやるべきだというのは書くべきだと考えているのでご意見をお願いしたい。
- 今日の内閣府の説明は、参考人として招いて受けたものである。専門の先生方の目から見れば不備が多くあるのだろうから、何人かの委員の憤慨もよく理解するが、参考人を糾弾するのは趣旨ではない。今日の話も踏まえて不備を洗い出すのが役割であろう。それから、原発のコストに関して、事故発生時のコストだけではなく、事故を想定した予防対策にもコストがかかるのではないかという点を質問した。全施設、全自治体で年間200億円という回答だったが、国も自治体も人件費として充てている分も別途あるだろう。すでに9ページに記載がある事故発生時のコストと比較して、経済学的に事故予防コストはどう扱われるのだろうか。それも含めて非常に高く付くエネルギー源なのだということが言えるのかどうか。その点を検討していただき、必要があれば追記していただきたい。
- 現段階の費用計算で、一定の対策費はすでに盛り込まれている。昨年12月の試算で事故処理費として11兆円から21.5兆円に10.5兆円増加しているが、もとの11兆円の中に予防策等が含まれているのか確認したい。
- 書面で意見を提出した第2章関係だが、賠償などは現在、急速にいろいろなことが起きている。新しい法案も出ようかという話になっている。どういう書きぶりにまとめるかはなかなか

か難しいと思う。賠償については、帰還困難者の住民についてはほぼこれで終わり、2年分を払って終わりにするという話になっている。賠償の終結が見えてきている。農業はまだまとまっていないようだがこれもいずれ終結すると思う。その段階で、こういう賠償を続けるべきだといった意見を記載すると、議論を蒸し返すのかということになる。そのあたりをきっちり調べて何を言うのが望ましいかご検討いただきたい。

- 第3章についてだが、科学的にみて絶対安全なものはどこにもない。したがって、「原子力発電は科学的に見て安全か」という問いの立て方は誤りだ。「どの程度安全か」という問いでなければならない。しかし、それをきっちり始めるとなかなか大変だ。いずれにせよ、リスクの程度という議論、他の代替案と比べてどうかという議論をしなければ結論は出ない。
- 事故の費用については、金本委員からご指摘とともに現状についての資料もいただいたので、それを踏まえた修正を加えている。昨年12月に国が示した廃炉・除染・廃炉等に関する費用の見積もりについて、十分な説明をして国民の理解を得るべきだと記載している。これで大方が納得すればそれで収束するだろうし、そうではないとなれば議論が続くことになるだろう。我々が納得しないということではなく、国民あるいは被災者が納得するかどうかということだろう。
- そのことに関してはたくさん訴訟が提起されているが、そのことにも言及するのか。
- そういうことは触れてもいいかもしれない。実際に納得が得られているかどうか問われているということだろう。
- 賠償のことが5ページと9ページの二箇所に出てきて、しかも数字が食い違っていたりするので、まとめた方がよい。福島関係は2章にまとめるべきだろう。それを受けて、相当な費用がコストとして乗ってくることを言うべきだろう。相当と言った意味は、実際には確率で割らないと定まってこないからだ。
- 14ページで「新たな合意形成を図っていく」という表現があるが、これは報道等においてもよく見られる表現だが、実際にはほとんど不可能だと考える。この考えを踏まえてすぐに提言に移る構成はいかがなものか。原子力利用の今後は政策判断なので、科学者の組織としては、存続する場合は安全性向上の方向性とか、廃炉の場合は所要の技術の永続的維持・発展とか、選択肢を示すことが国民にも政府にも読んでもらえるのではないかと。合意と言っても、わが国は民主主義国であるのだから、多数決である。反対する人は必ず残る。それにもかかわらず合意といえ、私は合意していない」という人が残る。「合意」という語は用いない方がよい。
- 賠償については、福島事故関連は一箇所にまとめるように整理をしたい。コストに関しては、確率の議論に入っていくと今回は扱いきれないので、これまでの総発電量で割って、kWhあたりの増分を1.3円、東京電力についてのみ言えば2.5円という数値を示している。
- この分科会は原子力発電の将来に関する審議をするということを確認したい。その意味では、発電は事業者が担っているので、企業原理にしたがって進むことになる。ところが東芝の事例でもわかるように、海外では、安全対策の強化によって工期が延び、負担が増加して困難な事態が生じている。国内では政府がかなり主導して相当の安全対策を行い、避難も相当のサポートをしている。こうした実際の運営のところで学術会議が何を提言するのかが大変難しい。2020年に発送電分離が行われる。経済性に合わせてそれぞれの電気事業者が電源の選択に向かうことになる。その際に、おそらくは国のサポートがある原発と、そうではないそれ以外の電源に分かれる。現実には差別化が進んでいる。学術会議は学術的な視点から発言する必要がある。多数決とか社会の理解は学術会議の審議や提言になじまない。ただ、核燃料サイクルはもう頓挫しており、ワンスルーでしか核燃料の廃棄はできない。一方、今この瞬間に原発を全部止めても最終処分場を必ずつくらなければならない。そのキャパが今、日本にはどのぐらいあるのか。具体的にどのぐらいの用地が必要なのか。他の分科会ですでに検討されているのだろうが、一体どのぐらいのフィージビリティがあるのかを出すべきだ。
- また、今日は避難の話聞いて非常に良かった。従来と全く変わっていないと言うことがよくわかった。2011年に、現場と電力会社、政府の指示系統の乖離を目の当たりにした。そこが全く解決されていないので、もし次の事故があれば必ず福島と同様のことになると考えている。その危惧があるということを見せる意味があると考えて、参考人には厳しい質問をし

た。そういう視点も盛り込む必要がある。その意味では、原発事故の現状をもっと前から書くべきではないか。実際に福島の方策で何が欠けていたのか。公開文献の中から、自衛隊の運用の問題、それによる避難の大混乱などを指摘し、それを引き起こさない体制がしっかりできているのかを学術会議として書く必要がある。

- それから、廃炉と言っても、昨今のニュース報道にもあるように、あの炉心の状態でどういう作業をするのか。ロボットさえも2時間しか持たないようなところで本当にそういうことは可能なのか。問題提起をするべきだ。その上で、それだけのリスクを引き受け、いろいろなコスト計算を考えて、本当にこれから原子力発電をやっていく価値があるのか。その分の投資ができるのであれば、もっと国際的な展開ができる別な日本の技術に投資した方が良いのではないかと、そういう議論ができるだろう。
- オフサイトの話は、おそらく3章で今後の安全性について、テロの可能性や廃棄物の処分問題を取り扱っているのだから、その後今日議論を踏まえた避難計画の問題を取り入れればよいと考えている。福島で何があったのかについては、第2章でも触れておくということだろうと思う。
- 申し上げたのは、もっと整理をした方がよいのではないかと。テロといったことと福島で実際に起こったことを一緒にすると具合が悪いと感じる。
- 節は分けて書くことは考えている。ただし、オフサイトの避難は今後の課題なので、3章で扱いたい。
- 事実関係は、帰れない場所、あるいは帰りたくない場所があるというのは認識され、それも含めて賠償されているというのが今の理解だが、したがって、政策的な対応としては、そうした帰還困難区域の除染を賠償で払うと二重払いになるので、復興予算で国が払っているということになっている。
- この論点は学術会議でどう書くのは微妙なところがあるが、賠償すれば済む話なのか。賠償であれ、国の予算であれ、そういう切り分けではなく、学術会議として原子力発電を今後の電源としてどう捉えていくのかという話になるはずだ。賠償のしくみの話はある意味でディテールだ。書き方に注意する必要があるが、政府がやっていることを追認する必要もないし、単に結果として生じている事態であるに過ぎない。
- とはいえ、原子力発電を続けるとすると、民間事業者が担う限りは、賠償責任といった法制度の枠内で処理せざるを得ないので、そういう事実関係を認識する必要があると申し上げている。
- 議論がかみ合っていないところもあるかもしれないが、電力というのは民間事業者が担うものであり、国がどこまでサポートするのかということそのものが問われていると見るべきだ。
- 現実に事故が起こって、処理をしなければならぬということで、処理の新たなスキームが総額21.5兆円というのが昨年発表され、それに対する国会も含めたディスカッションはこれからは行われていくので、それはそれとして、学術会議としてはその議論についてどのような立場に立つかということ、今のところは、国に対して、その見積もりについてきちんと合意されるように説明をして議論を尽くすように求めるかたちになっている。何らかのかたちで、あるいは金銭的な補償を中心にした補償体制等で処理をしなければならない問題だとして、そういう大きな事故が今後も起こりうるという前提で原子力発電の将来を考える必要がある。個々の事業者が取り組むのであろうが、エネルギー政策は国の政策としても重要であるので、国としてどう考えるのが重要だと思う。その中で、仮に再生可能エネルギーをもっと進めるということであれば、促進策の検討ということにもなるだろう。そこで、起こった事故への対応と今後の展望は書き分ける必要があると考えている。
- 賠償についても、お金を払えばよいというものなのかというのは大変大きな問題だ。いかに福島の被災地の生活が壊れてしまったかということについて適確な認識を持つ必要がある。2章は書き足す必要がある。第1章が出てきたことは大変ありがたいことだが、学術会議自身を問うと言うことで大変重要な問題だ。学術会議自身がこの問題にどう責任を感じ、対応するかが問われている。文献リストには挙げられていないが、科学と社会のあり方に関する分科会の提言がある。継続の分科会も進行している。そこで、今回科学者の対応がいかにかましくいかなかったか、また、学術者達の間で対立が起こりながら相互に討議ができない状況

がいかに広範にあったか、こうした問題が非常に大きな課題として問われていると認識している。この点についてはぜひ書き込んでほしいし、寄稿もしたいと思う。この提言は政府に対してということもあるが、市民社会に対して、あるいは学術コミュニティに対する提言とも認識すべきだろう。

- 諸外国の状況に関して、たまたまベルギーの状況に詳しくかったので、そのことに関して資料を提出した。ベルギーでは、原子力を止めるという法律は福島事故のずっと前にできたにもかかわらず、止められないということは皆、わかっている、けれども、そこを無視して、ただ単に止めるという法律があるということだけを引用するというのは、事実を元にして議論するという学術の根本に関わるので注意していただきたい。また、ドイツに関しても、北から南への送電網の建設が思うように進んでいないので、本当に現在のスケジュールで原発を止められるのかはだんだん議論になってきていると聞いている。また、エネルギーをつくるために起こる被害という論点はその通りだが、火力に関しても、一回の重大事故ではなくとも、毎日の化石燃料の燃焼によって死んでいる人がいるという事実は書くべきだ。半年ほど前に、EUの委員会で、化石燃料のためにEU諸国で何人の人が本来の寿命よりも短命に亡くなったかが見積もられ、それが20数万人と試算されている。事故ではないが、エネルギー生産活動のために亡くなった方がおられる。そういうことも含めて比較すべきだ。火力発電については、低炭素性だけではなく、いろいろな観点から検討するのが学術であろう。
- 不確定な情報を入れないという態度は正しいと思うが、火力発電の犠牲者といった議論は、原子力発電の将来を検討するこの報告書で書く必要はない。
- リスクの比較という観点はあろう。
- 他の委員会でやればよい。リスクの比較を本当にやるなら膨大なレポートになる。
- 観点は否定すべきでないはずだ。
- はっきりしているのは、今、他の方法がダメだから原子力だけ残りますというロジックで皆さん話されている。そういうロジックには与したくない。この報告書はそこまで幅を広げる必要はない。その話をするなら、再生可能エネルギーでもそれなりの紙幅を割く必要がある。10ページ書けと言われればすぐ書くが。太陽光は4000万kW入っている。ものすごい量だ。九州電力では、5月のピークの時期で66%、通期でも33%程度を担っている。しかし、では、太陽光を推進しましょうというレポートにするかといえば、そうではないと思う。なるべくスリムに原子力発電の将来を検討すべきだ。
- 安全性、低価格性、低二酸化炭素性、ともう一つ、四つの評価軸を設定し、全てを満たす発電技術はなく一長一短がある、その中で選択をしていこうというのが一般論だろう。原子力の安全性については、具体的な事実を以て従来の考えが甘かったことが明らかであるので、その点は突出するが、ご指摘にあったように他のエネルギーにも問題点があるわけで、そこをきちんと指摘してそれぞれ改善点を提起することはできよう。再生可能エネルギーに期待は集まっているが、コストが高いという大きな問題はある。バランスよく書いていく必要がある。ただ、ご指摘にあったように原子力発電に焦点を当てるとするのはその通りだ。
- 原子力について、アンケート調査でイメージが下がったというお話があったが、それによって国とか関係地域のイメージも下がっている。そのことをコスト評価するとどうなるかという議論が出て来る。非常にあいまいな話を入れ出すといういろいろ出て来る。現状の取り扱う範囲はこれでいいと思うが、イメージの話も重要ではあるので、計算で評価ができるものだけではなくて、それ以外のものもあるということは何らかのかたちできちんと記載する必要がある。環境の多面的機能といった研究をしていると、そういうことはよくあるので、是非お願いしたい。
- 以上の議論を踏まえ、特に第1章の加筆を進めること、それ以外にもご意見があれば積極的にお寄せいただきたいことが大西委員長から案内された。現状で他に手薄なのは、再生可能エネルギーの関係、4-2、4-3節の部分で、この部分は瀬川委員にもぜひご協力をお願いしたい、本日の席上でいただいたご意見もメモで提出いただけると助かる、また、提言についてもご意見をお寄せいただきたい旨が、大西委員長から案内された。なお、提言の部分については2週間以内程度で先行して原案を回覧することとなった。

- 4) 今後の日程について、大西委員長より参考資料 2 に基づいて確認があった。  
了