

専門委員会開催報告

専門委員会名	第 24 回「使用済燃料の直接処分に関わる社会環境等」研究専門委員会
開催日時	平成 27 年 3 月 18 日(水) 13:30~16:00
開催場所	東大山上会館 001 会議室
参加人数	13 名 鳥井主査、岸本、諸葛、山本、千崎、深澤、森（信）、村上、他
議 事	<p>(1) 企画セッション向け資料プレゼン</p> <p>①直接処分を検討する社会的・政策的意義</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 3 頁目 5. では原子力委員会は決定、4 頁目 1. では提言しているとあるが、どちらかに統一すべきではないか。⇒原子力委員会の立場としては「提言」なので、それが分かるように修正する。 ・ 8 頁目、不確定要素が大きくなっているとあるが本当か。社会的抵抗が大きくなっているならわかるが、表現を工夫して欲しい。⇒修正する。 ・ 9 頁目、選択肢③から矢印が 2 本出ている意味は。どちらかの意味か。本音は併存だが、全量再処理止めも言えないことが背景にあるのではないか。⇒引用した図なので修正はできないが、説明を工夫する。 ・ 10 頁目、選択肢推進にあたっての重要課題はおかしい。選択にあたっての重要課題ではないか。⇒修正する。 ・ 6 頁目、3. Pu の適正在庫量はほぼ利用量の 1 年分とあるが、現実はその言い切れる状況ではないので 1 年分は削除した方がいい。⇒表現を見直す。 ・ 11 頁目、1. のそれ以外はという表現は何を指すのかわかりにくい。FBR 開発はと主語を書いた方がいい。⇒見直す ・ 3 頁目、6. は文言を盛り込む改訂を行うのであって、法律で規定された訳ではないということか。⇒方向性を決めたという趣旨 ・ 6 頁目、5. は福島事故から Pu 在庫量は 3 トン増加とあるが、増えるはずはない。⇒計量管理データをベースとした表であり、論旨から言って、あえて指摘するほどの数字でもないので表現を改める。 ・ 11 頁表の 2. 資源利用効率はエネルギー安全保障の意味ではないか。⇒そういう趣旨も含んでいると考える。 <p>以上の議論を受け、諸葛委員より、公の資料からの抜粋も多いが、執筆者の意見を聴くなどして表現を検討したい旨があった。</p> <p>②政治や行政の役割</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2 頁目、3 本目の矢印と 4 本目の矢印はオーバーラップさせるべし。避難を行う事態になれば自ずと保障問題が出る。日本は防災計画作成と訓練を策定したらそこで思考停止してしまう癖があるので意識しておく必要がある。 ・ こういった（周辺環境や住民に莫大な被害が生ずる）災害は原子力だけか。

<p>備考</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ B Pのメキシコ湾原油流出の例がある。 ・ チェルノブイリと比べて、10兆円ともいわれる福島における損害賠償額は妥当か。⇒だからこそ、相場感のある損害賠償ルールは事が起こる前に決めておくべき。国はそのための専門委員会を設けて検討を進めるべき。 ・ 水俣病の例はどうか。結局、チッソは倒産していない（「させられない」が正解か?）。このような話は原子力だけの問題ではないことを強調すべき。 ・ 今回の事故では東電だけ矢面にたっているが、国はどうか。実態としては、東電が倒産しても国自身は賠償に応じられない（応じたくない）ので、国が売上にまで資金を注入して、表向き黒字化させている。チッソの場合もそうだったが、国の関与のあり方が問題だ。 <p>③政策コストを含めた社会的費用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 経済指標などのデータは複数の民間シンクタンクが出しているが、エネルギーコストもそのような仕組みにならないのか。そうしないと官僚機構が時の政権におもねるデータを出す危険性がある。 <p>⇒ルーティンでやられている例はない。2011年のコスト検討小委員会では事務局はI E E以外の複数の機関にデータ提出させたが、原子力がコスト高になるよう結果が操作されたと聞いている。</p> <p>(2) 最終報告書に向けた原稿案等の紹介（コメント対応見直し分）</p> <p>○「原子力の政策決定と倫理」について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 8頁目、代替技術が皆無という状況は考えにくいし、そもそも、閉鎖を判断する際の基準として相応しいかどうか疑問。この辺りは後世の人達の判断に依存するのであるから、余り断定的に書かない方がいい。 <p>⇒処分場閉鎖の判断基準の一つにあげたが、表現は検討する。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>
-----------	---

専門委員会開催報告

専門委員会名	第 23 回「使用済燃料の直接処分に関わる社会環境等」研究専門委員会
開催日時	平成 27 年 2 月 12 日(木) 13:30~17:00
開催場所	原子力学会事務局会議室
参加人数	15 名 鳥井主査、岸本、諸葛、山本、大澤、植田、森（信）、河田、他
議 事	<p>(1) 企画セッション向け資料検討</p> <p>①直接処分を検討する社会的・政策的意義</p> <p>【資料に対するコメント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 再処理の意義が薄れているように読める部分があり、青森県等、ステークホルダーから懸念が表明されかねないので表現を検討してほしい。 ・ 題目と内容にやや齟齬がある。「直接処分を検討する社会的・政策的意義について」とあるが、実際には再処理・直接処分併存政策の利点が結論になっている。 ・ 併存政策の利点は原子力委員会決定の前提でもあり、本稿で詳述する必要は無いのではないか。その概略を紹介する程度に留め、直接処分の検討を行うことの意義を確認した上で、検討すべき論点を整理・列挙するような内容に再編集してはどうか。 ・ 政府では特廃法の定める基本計画の改定の検討が行われており、近々に新方針が閣議決定されると思われる。そこには直接処分の調査研究の必要性も盛り込まれる見通しであることから、発表時点での状況に応じて、直近状況の紹介として加えてもらおうと良いと思う。 ・ 7 ページの直接処分検討の候補となる燃料の例示についてはもう少し推敲できそうだ。福島のデブリはリストの一番にしてもよいくらいだし、MOX 使用済み燃料としてはプルサーマル、FBR と炉型別の整理が付記されているが、ATR 燃料もある。燃焼度については、高燃焼度のものと低燃焼度のものを併せて処理することで「希釈」する方法もあるので、受け入れ仕様逸脱→受け入れ負荷と単純には言えない。 ・ 用語として 2 ページ目の「最終リサイクル燃料」は聞きなれない用語なので、言い換えが必要ではないか。また、「破損燃料」という表現も、一般の方がどう受け止めるかについて検討が必要かもしれない。 ・ 経済性の問題については村上講演でも数字を示して紹介する予定なので、データは割愛してそちらに譲ることで整理したい。 ・ 「まとめ」で「現状の政策矛盾が解消」とあるが、政策から矛盾が完全になくなることはないので、表現を工夫して欲しい。 <p>以上の議論を受け、諸葛委員より、いただいたご意見を反映して改訂案を作成したい旨があった。</p> <p>②政治や行政の役割</p>

【資料に対するコメント】

- ・ 米印原子力協定の関係で、インド側が製造者責任を求めていたが、結局協議の結果、民間対民間の資金プールのようなかたちで決着したと側聞する。民間事業者には責任を負いきれない旨の指摘が含まれているが、負えるようにするためにはどうしたら良いかという方向性はいかがか。
- ・ 事業者に無限責任を負わせているのは国際的には少数。無限責任の部分と事業者有限責任の部分の線引きが重要ではないか。また、日本の今回の補償は国際的には相当手厚く、過大との意見すらありうるケースもあると思うが、いかがか。
- ・ だからこそ、事前住民等との間に損害賠償協定を取り結んでおくべきなのだ。そこを事前に明確にしないから、おっしゃるようなケースも生まれるのではないか。
- ・ それは理解するが、安易に無限責任という言葉を用いると、あらゆる請求に対して無制限に補償が得られるようにすべきとの主張と受け取られかねないので、注意されたい。
- ・ ただ、無限責任という語の含意は法律用語として定まっているはずで、そうした意味ではないことは理解されると思う。この講演の主張はむしろ、政府・事業者の側が万一の際の賠償・補償の議論を回避しているように思われるのは信頼回復につながらない、正面から積極的に向き合い、あらかじめスキームを決めておくことが信頼確保につながるし、そうしたモラルハザードの未然防止にもつながるといふご主旨だと理解する。
- ・ むしろ、この講演のポイントは、深層防護の一環として、防災のさらに先に補償・賠償を位置づけて整理したことにあると思う。
- ・ 今回の場合には、政府が規制の失敗等に起因する責任の回避を図り、すべて事業者責任としたことがまずかったのではないか。
- ・ 原子力事業は原則は禁止で、事業者責任の下に認められているのだから、原則は120%事業者責任だと思う。国の賠償責任を積極的に認めると、モラルハザードにつながるのではないか。
- ・ この問題は自由化、総括原価方式の行方とも深く関わるのではないか。
- ・ 今回の範囲からははみ出るが、規制行政のあり方、規制当局の役割もいづれ議論する必要があると思う。

以上の議論を受け、森（信）委員より以下の旨があった。

- ・ 無限責任という語に要注意というご指摘は重要なので、他の語の使用等も含めて検討したい。最後の論点についてはそうした議論は残されている。
- ・ 原賠法上、予測可能な天災に起因したと整理したからこそ事業者責任となっているのだから、規制当局も免責はされないはずで、裁判等で国の責任を問う道は残されている。
- ・ 国の賠償責任を認めるとしても、事業者責任を重く課せばモラルハザー

ドはある程度回避できるようにも思う。薬害問題等厚生省関係は水俣病など、国の責任をやや積極的に認める流れもある。

(2) 最終報告書に向けた原稿案等の紹介（コメント対応見直し分）

①直接処分の歴史と直接処分の特徴、他

【資料に対するコメント】

- ・ 鈴木コメントへの対応をどうするか。確かに現状の書きぶりは直接処分による核不拡散・セキュリティ上の有利・不利を論じ、結論を匂わせているように読めるかもしれない。論点整理に徹すれば良いのではないか。処分の局面に限定してその得失を論じているに過ぎないので、サイクル全体の場合の評価はまた別だというのはその通りだが、減容・低毒化の話のように、処分の視点からのみの議論が非専門家にも一挙に拡大してある種の誤解を招いたような例もある
- ・ 確かにサイクル全体の議論をする部分が現状の報告書にはないので、評価・論点整理の前提としてそのあたりを書いた方がよいかもしれない
→直接処分における Pu に対する手当ては国際的にもまだ不備で、その状態のまま直接処分を選択すれば諸課題が解決するような議論をするのはおかしいという趣旨。
- ・ しかし、フィンランドやスウェーデンと IAEA の間でも話がついているからこそ、両国は直接処分を事業化している。不備なままだとは言えないだろう。
- ・ やはり、燃料サイクル全体における得失はあるが、ここでは処分の局面における得失のみを議論している旨の断りを明記すべきであろう
- ・ とかく固化体処分か直接処分か、優劣を決着する論旨であるように読まれやすいことは否めないで、そうではなく、諸葛発表の論旨にもあったように両者の併存もありうるとの認識のもと、それぞれの課題解決に向けた検討というニュアンスを報告書各所で繰り返し明確にした方がよい。その観点で本原稿も表現、ニュアンスを調整すれば、内容はそのまま活かせると思う。増田コメント、鈴木コメントはその修文の参考にすれば良いのではないか。

以上の議論を受け、河田委員より、そうした意見を踏まえて改訂を続けたい旨があった。

(3) 最終報告書に向けた原稿案等の紹介（新規分）

①直接処分も含めた処分研究開発の進め方と実施主体について

【資料に対するコメント】

- ・ 経産省系の研究と文科省系の安全研究の関係について、「適切な連絡連携の下に行われているようである」という部分はこのままでよいか。木瀬委員会発足以降の推進・規制分離論などの観点からより明確な切り分けを要求する異論も想定される。
- ・ その問題は中立性や独立性以上に透明性が重要だ。科学的に信頼性のある

	<p>データに裏付けられ、検証可能な成果が出されることが重要だ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「処分実施機関」という表現については、直接処分は現状で法定されておらず、NUMO とは別途の主体が想定されうることからそのような書き方になっていると思うが、読者には脚注等で補足が必要ではないか。 ・ 後半の部分で狭義の技術の研究開発にとどまらない取り組みの必要性を訴えている点は大変よいが、報告書全体の中で別の部分に移すことも考慮しておいた方がよいと思う。 <p>以上の議論を受け、岸本幹事より、透明性の論点を盛り込むことを検討するとともに、他の指摘についても対応したい旨があった。</p> <p>②福島第一事故の教訓</p> <p>【資料に対するコメント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 経産-JAEA の委託研究として MRI で「地層処分のシビアアクシデント」の検討を行っている。5月、6月頃には報告書が公開されるようなので、本報告書に間に合えば紹介すれば良いと思う。 <p>③先行処分施設のトラブルから得られるもの</p> <p>【資料に対するコメント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ (1) と (2) それぞれの WIPP 事例は時系列的には重なる部分もありつつ、しかし別事例なので、マージする際に整理が必要だ ・ WIPP の漏洩事例は安全文化の劣化の典型例 ・ 廃棄物排出者の側の安全意識の低さ、受け入れ側への連絡不備等も今後の操業安全に影響が大きそうだ <p style="text-align: right;">以上</p>
備考	

専門委員会開催報告

専門委員会名	第 22 回「使用済燃料の直接処分に関わる社会環境等」研究専門委員会
開催日時	平成 27 年 1 月 13 日(火) 13:30～16:45
開催場所	東京大学山上会館 001 会議室
参加人数	18 名 鳥井主査、岸本、諸葛、山本、内山、大澤、森（行）、大場、他
議 事	<p>(1) 政治の役割を考える</p> <p>鳥井主査より口頭で説明があった（資料は事後配布）。原子力利用と切り離して廃棄物の問題を考えることができるだろうか。処分について説明するときは一から原子力の話をするわけにはいかない。エネルギーや原子力のビジョンについて国民と継続的に対話することが政治の役割。過去からの延長線上の議論だけでなく、将来のあるべき姿を明示し、それと整合した説明をすべきである。また、そのような説明の中では、国会議員、内閣、官僚等それぞれがどのような役割を果たすのかを明らかにしなければならない。「国が前面に出る」とは、何を誰がやってくれるということか？</p> <p>ディスカッション概要は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 役所の文書における「国」は曖昧。 ・ 役所は法律の範囲でしか動けないので、本来、国会議員がリーダーシップをとるべきであるが、議員立法は進んでいない。法案は国会内の各委員会から提出されるが、議院法制局に法案作成を命じる国会議員はいない。 ・ 意思決定には国民との対話が必要だが、委員会で国民と対話した例はほとんどない。 ・ 原子力規制委員会設立時のプロセスでは、議会がイニシアティブをとり、政治が原子力行政に強烈なインパクトを与えた典型的な事例。国民の声があって、強力な独立性と透明性を与えた。 ・ エネルギーのあるべき姿は常に国民と対話すべき話。 ・ 参議院から議員を選んで、事務局を用意して、実施機関と政治の間、実施機関と地域の間を橋渡しするのがよい。 ・ スウェーデン KASAM、ドイツの委員会等、海外では社会全体と対話しながら政策を見直したり監督したりする試みがすでに数多く行われている。日本は関係閣僚会議でトップダウン的に方針を決めており、これでは方針が社会的に確認・共有されない。また、抜本的見直しを掲げて議論を再開したにもかかわらず、結局、法律も変えないことになった。 ・ 政治家は、原子力やその廃棄物は最も票にならないと直感的に思っているので、率先してはやらない。利権が絡む場合はやる、政治家が興味を持ったときだけ参加するという状況は良くない。 ・ 最近では原子力のない状態に慣れてしまっていて興味を持たれない。そういう

状況であろうがなかろうが、流されずに考えていくのが政治の役割。

- ・ そういったことを我々の報告書で述べたい。
- ・ 政治に対して選択肢を示したり、選択をしたときにどんなインパクトがあるかを示すためには、国の英知を結集しなければならないが、その仕組みが日本にない。
- ・ 学術会議をその仕組みの中心に置くためには、事務局の機能を拡充し、メンバーの人選の方法（現状は相互推薦）も改革する必要がある。特に、個別の委員会審議については、現状では必ずしも扱うテーマに関係する分野の第一人者が集まっているわけではない。
- ・ 米国の科学アカデミーでは人選の仕組みもより系統的だし、政策形成においても政治・行政に有意義なインプットを行っている。日米のアカデミーの相違については、田中（知）先生らの「放射性廃棄物処分事業における科学アカデミーの役割」論文が参考になる。
- ・ エネ環戦略策定の際には、国家戦略室が近い機能を果たした。
- ・ 国民的議論を踏まえるためには、国会内にそのような機能持つ調査委員会を設置する必要がある。

(2) 「2.2.1 「環境の防護」について」案

石川委員より配布資料に沿って説明があった。前に書いた資料をベースに前年度の佐々木委員の資料との整合性を考慮した。ディスカッション概要は以下の通り。

- ・ 今回の資料により、問題提起とそれに対する答えがセットになった。「現状の評価の課題と今後の展開」が結論にあたる。
- ・ 生態系への評価としては、具体的には食物連鎖のようなことまで含めて評価。被ばく線量の対象をどのような動植物まで拡げるかは課題だが、スウェーデンの評価例では特定の動植物を対象としているわけではない。
- ・ 「レファレンス動植物」は地上で人間が日常的に目にするものが対象となっており、地下に潜んでいる微生物のようなものは含まれていない。最終的には人間への影響が重要なので、人間に影響しそうな動植物が選ばれている。
- ・ 炉規制法の目的に「環境の保全」が加えられたが、そのための具体的な規定はない。また、原子力発電所は環境アセスメントの対象だが、放射性廃棄物の処分施設は現状で対象ではなく、具体化したら考えるということになっている。ただし、法で考慮しているのは大規模な開発で環境を改変するという意味の環境。
- ・ 「はじめに」の『「環境の防護」について何らかの考察が必要であると考える」という問題意識の説明について、経緯と分けて全体をもう少し簡潔にして説明したほうが親切かもしれない。
- ・ P. 8 の「深部地下環境は、～ 放射線防護の対象には含まれないと考え

られる。」は、国際的な現状の解説として間接話法的にとどめ、「含まれない」と我々が判断しない方がよい。「含まれないと考えられてきた」というような表現がよい。

- ・ P. 3 の人間中心主義、生物中心主義、生態系中心主義という言葉使いを ICRP がしているのか確認した方がよい。また、生物という言葉に人間が含まれている場合と含まれない場合があるようで、明確にした方がよい。

(3) 「3.4.3 直接処分に係わる研究開発の進め方」案

岸本幹事より配布資料に沿って説明があった。地層処分全体としてではなく、直接処分に限定して記述した。ディスカッション概要は以下の通り。

- ・ 最終処分に関する研究は、最終処分自体の計画がいつまでに何をやればよいのか明確にならないので、研究のための研究になりやすい。直接処分がエネルギー政策の中に位置づけられて、いつまでに実用化するのか目標があってしかるべきではないか。
- ・ 決めていくプロセスに研究や調査が入り込んで来るというのが地層処分の特殊事情。最終的には閉鎖するまで 100 年くらいのスパンの研究開発・技術維持の計画が必要。
- ・ 処分に伴う研究開発が当然あるのは理解するが、直接処分の研究がそのような性格のものとは思えない。
- ・ 基礎的なサイエンスとしての研究開発と事業を進めるための研究開発がある。後者については、事業を成立させるためにどういうリスクをいつまでにつぶすかというマスタープランに従って、次第に選択肢を狭めていって事業を成立させるといふ明確なシナリオが必要。ここで述べられている研究機関による調整会議に関しては、そのような姿が見えない。
- ・ 最終処分の安全基準が未だにない。また、許認可のプロセスや基準とのリンクがない。研究開発と規制基準の関係は、ここでも（三すくみと言う意味で）ミニ・トリレンマ（事業／規制／開発）の構図の一部になっている。
- ・ ここに示されているマイルストーンはボトムアップ的に設定されたであるが、地層処分と言う課題に対してはむしろ、国の政策ビジョンに基いたマイルストーンが作られるべきである。
- ・ 研究成果を NUMO に集約するというのは理解できる。とはいえ、日本では規制側の研究開発が弱い。これをどうするか。
- ・ 旧保安院は地層処分に関する規制としての研究をかなり実施していた。新しい規制体制に関してそのような機能を強化する必要がある。
- ・ 幌延や瑞浪のような施設を NUMO が今後持つべきであるということは、「NUMO に技術集約」のところで読める。ただし、規制側の研究を考えると NUMO に一元化というだけでは済まないのではないか。

- ・ 事業側と規制側の研究は区別されるべきだが、トレーサブルなデータなら共有できる。旧保安院の検討では、事業者が採ったデータでも規制側で独自に評価して利用する場合があるとしていた。
- ・ すでに進展している海外における直接処分の研究開発について、その成果の利用に関する記述があるのが望ましい。

(4) 「3.3.1 エネルギー政策と倫理」案

大久保委員より配布資料に沿って説明があった。7つの倫理基準を提起し、各基準に関して直接処分を念頭に社会経済的側面にも配慮しつつ、主に技術面からの方策を提案している。ディスカッション概要は以下の通り。

- ・ 義務論とは、幸福の総和を最大にしようとする結果主義の功利主義に対して、やって良いことといけないこと、行為についての原則を先に決めるやり方。
- ・ 「公正な政治的解決方策はどうあるべきかについては、さらに慎重な検討が必要である」とする結論について、さらに述べることはできないか？
- ・ 7つの倫理基準について、「～すべきである。」と断定することは主旨ではなく、それぞれに対する技術的な方策の提案が言いたいことであると思われるので、「～をどうするか？」というオープン・クエスチョン形式とするか、あるいは例示として倫理基準（案）とするのがよい。
- ・ 「科学論だけでは解決が望めない～」について、「科学論」にはサイエンス・スタディーズという特定の意味もあるので、「科学的判断だけでは解決が望めない～」などとするのがよい。また、「専門家には、科学的成果のみに則った説明責任」については、一方でトランス・サイエンスの論点もあるので、「専門性に則った説明責任」など表現を工夫した方がよい。
- ・ 論点が広がっており、核燃料サイクルに限らず、省エネや化石燃料に関するものなど様々なエネルギーにおける倫理問題を想起させるので、(7)などの書き方を工夫した方がよい。

(5) 政策コストを含めた社会的費用－核燃料サイクル政策の国民的合意に向けた考察－

村上委員より配布資料に沿って、以前の資料からの変更点を中心に説明があった。ディスカッション概要は以下の通り。

- ・ P. 23 で回収プルトニウムのコストがプラスになっている（通常はプルトニウム・クレジットとしてマイナス）。⇒1 サイクル目と 2 サイクル目のコストを同じにするという観点から 2 サイクル目のプルトニウム富化分をマイナスにしているとのことである。
- ・ MIT の試算は現実にある特定の施設に整合させてはいないので、六ヶ所等をベースにしている日本の試算とはアプローチが異なる。国際的な横並び評価では MIT のような方法が優位か。日本のコスト試算がガラパ

	<p>ゴスではまずい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事故リスクコストを含めないというのは国際的にオーソライズされているが、コスト試算に関する国際標準はない。試算の考え方や前提条件が付帯されていることが重要。 ・ 功利主義的にはコストで判断すべきだが、義務論的に政策を判断する部分もある。日本での議論は、なぜか賛否両派ともコストの優劣で決着をつけようとする傾向が強いから議論が深まりにくい。政策議論に当たってはコストのみが判断基準になるべきではない、というような再確認をどこかに含める。逆に、現在の政策のチェックとしては、予算設計時のコストと実際に掛かったコストを比較することが重要。 <p>(6) 今後の予定について r4</p> <p>山本幹事より今後の予定の紹介があった。次回は、2月12日(木) 学会事務局の会議室で開催する。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>
備考	

専門委員会開催報告

専門委員会名	第 21 回「使用済燃料の直接処分に関わる社会環境等」研究専門委員会
開催日時	平成 26 年 12 月 12 日(金) 13:30~16:45
開催場所	日本原子力学会事務局会議室
参加人数	12 名 鳥井主査、岸本、諸葛、山本、森(信)、大澤、森(行)、大場、他
議 事	<p>(1) 直接処分を検討する社会的・政策的意義について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 前回コメントを反映し、主体的位置付けを「1.はじめに」項を起こしここに記載した。 ・ 「1.はじめに」に記述される「直接処分しなければならない使用済燃料は他にも存在…」のうち、「他にも」は「もともとあった」のではないか？また「しなければならない」のか？⇒表現について見直す。 ・ また、「東海再処理工場が操業停止するようなことがあれば…」とあるが、JAEA から「東海再処理工場は廃止措置する」とプレスされたのではないか？ ・ JAEA としては諸般の状況から東海再処理工場は廃止措置に移行したい、即ち「廃止措置について検討を行う」との意である。これは JAEA の中期計画に明示してあったことではあるが、あらためて外向けにアナウンスしたということではないか。 ・ 「リサイクルには技術的限界が」とあるが、これは「Pu の高次化」のことか？ ・ その通り。もちろん FBR サイクルが確立できれば話は変わる。それにしても、FBR 燃料も最後（FBR も止める時）に出るものは Pu を回収しても用途がないので再処理しないはず。 ・ 文末の「資源」については、長期的視野(時間的)や広い視野(空間的)からの効果が重要である。定量的な例を示してほしい。 ・ 本日の意見を反映し再度見直す。タイトルについて議論が出たが、結論としては現タイトルで問題ないこととした。 <p>(2) 国民的合意形成への道—政治や行政の責任</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1F 事故後の状況を見ると、何故、今のような状態になったのか、最後は誰が責任を持つのが分からない。ポイントは、「行政の責任」は個人レベルではなく、実質的に責任の取れるシステムを構築すべきであり、責任部署たる行政組織そして最後は国家が賠償責任を負うことである。 ・ 国が保険会社になることは可能か？⇒可能と考える。 ・ p.3 の PA 法の説明で「当初想定した損害賠償の責任限度額を超える場合は、大統領、議会、裁判所の判断によって迅速かつ十分な補償を行う行動をとること」については、原文(英文)の表現を確認する。

- ・ p.4 文末、「行政組織及び職員が... 無責任体質に陥ることを防止すること」は個人責任を問うように読み取れるので修文する。
- ・ 原理原則については、国民的議論が必要。
- ・ 企画セッションにおいては、本件は、1F 事故を原点にしつつも、直接処分を念頭に置いた発表とする。

(3) 福島第一事故から得られるもの

- ・ ②の深層防護で1F 事故は PSA レベル 4/5 というがレベル 1 も必要。
- ・ スウェーデンのレポートに処分施設の事故想定等記載がある。参考にしてはどうか。
- ・ ⑧直接処分の留意事項のうち核不拡散（保障措置）とあるが、1F デブリはむしろ核セキュリティ(テロ対策)の問題ではないか。
- ・ ガラス固化体処分に関わる技術的リスクが中心に見えるが、社会環境という観点から、企業における事業継続性のリスクについて評価できないか？⇒難しい。
- ・ 1F 事故の教訓を直接処分としてどう書くか？⇒3.11 後の NUMO の実態など。
- ・ ディスカッションの結果、今回の追加執筆では、NUMO 等のレポートから技術的検討を紹介することとし、社会環境的な議論については、報告書における位置づけも含めて今後の議論中で方向性を定めることとした。

(4) 先行処分施設のトラブルから得られるもの

- ・ 執筆分担の紹介があった。WIPP(米国廃棄物隔離パイロットプラント)の概要、火災事故は内山委員、WIPP 放射性物質漏洩事故、独アッセ放射性廃棄物処分場トラブルは黒田委員。
- ・ WIPP ができることによって町が反映し、住民説明会なども頻繁に開催されたと聞いている。社会的側面など JAEA ワシントン事務所からの情報等もあると思う。同事務所情報からの引用の了解は取得済みであるので、活用願いたい。それらの情報から立地済地域と未立地の地域における意識等整理できないか。
- ・ 社会環境という意味からは、ユッカマウンテンや東洋町は調査しなくてよいか。
- ・ ディスカッションの結果、調査範囲は現状通りとし、JAEA 情報等で補強することとなった。

(5) 企画セッションについて

- ・ 学会に提出する講演(2)のタイトル(表題)は、「政治や行政の責任」ではなく政治や行政の役割」とする。
- ・ 予稿(直 21-7-2)は、文面は OK。小見出しを付け次週 (12/15 の週)以降再度各委員に供覧する。
- ・ 原子力学会藤田会長の記者会見用資料(直 21-7-3)の本文 2 行目「その

	<p>実現には常識を超えた非常に長い期間の取り扱いについて考えなければならない。」については、修文を検討する。また、「オプション提示」のキーワードを入れる。</p> <p>(6) 次回予定 平成 27 年 1 月 13 日 (火) 13 : 30 ~ 東大山上会館の会議室で開催する。 以上</p>
備考	

専門委員会開催報告

専門委員会名	第 20 回「使用済燃料の直接処分に関わる社会環境等」研究専門委員会
開催日時	平成 26 年 11 月 19 日(火) 13:30~16:00
開催場所	東京大学山上会館 002 会議室
参加人数	10 名 鳥井主査、岸本、諸葛、山本、森(信)、石川、村上、内山、深澤、他
議 事	<p>(1) 政策変更に伴うコストについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 政策変更によるコスト評価は重要な視点であり是非報告書に組み込みたい。 ・ 原子力の原価計算に対してエンジニアはナイーブになりがちであり、そういった点からもこうしたコスト評価は大いに意味がある。 ・ 原子力学会にもこうした経済性部会のようなものがあればよいのだが。(現状の枠組みでは、社会環境部会の範疇か) ・ 国際的な発電コストの評価について OECD/NEA では外部要因として温暖化の原因とされている CO2 が上昇した場合のコストを取りこんでいるが、事故コストは入れない方向。 ・ 日本では原子力に事故コストを含めており、国際的に見ても非常に厳しい内容となっている。 ・ 電源を何にするかを選択する際のリスクについてきちんと議論しないと公平な評価はできない。 ・ 代替火力(石油使用量の増)に伴うコスト上昇分は誰が負担するのか。 ・ 上昇分は事業者と利用者で折半としている様子。本来なら電気料金に転嫁するコストであろうが、十分転嫁できていない状況。事業者は人件費を抑制して対応していると聞いている。 ・ 電気料金の上昇は産業の海外移転による空洞化の遠因ともなる。 ・ GDP への寄与は-0.6%になるとの試算がある。 ・ 直接処分と再処理のコスト以外にアナロジーとして考えることができるものはあるか。 ・ エネルギーセキュリティ、政策の柔軟性等が考えられる。 ・ コスト以外に考えるべきポイントについて表を追加してほしい。 ・ 人材確保の有意性について記載してはどうか。直接処分は新しい知見(地質学等)を有する人材が必要であるが、再処理は既に必要な人材が確保されていることなど。 ・ ヨーロッパの地層処分関係の科学者は地質学など理学系の科学者が多い。日本では再処理等の原子力技術者を地層処分に転向させて進めてきている部分もあることから技術系が多め。こういう体制であれば、比較的幅広い技術者・科学者を確保することが可能であり、併用論にも対応しやすいか。

- ・ 将来の未知のリスクに対応するには、カードをたくさん用意しておくことが重要。
- ・ 確率論的リスク評価(PRA)と安全（対策）はそもそも違うものであり、事故コストの評価時には注意が必要。
- ・ 原子力の事故想定については、新規制基準に想定外事象を考慮しろとはあるものの、規制委員会は未だに「事故は起こらない対策をしているので問題ない」としている。
- ・ 例えば化石燃料の場合、シーレーンの確保において自衛隊が活躍しているが、これについてコスト的にどのように考えるか。
- ・ 自衛隊に係る経費等、コスト的な関連付けが難しい外部要因を考慮すると際限がなくなるので、エネルギー選択をする際のコストとしては、やはりメーカーが考えるようなイニシャルコストに限っても良いのではないか。
- ・ 本件は報告書3. 3の政治の役割に組み込むことが適切と考える。

(2) 環境放射線防護について

- ・ 処分に係る放射線の影響評価は人の生活圏が適切に防護されていれば、人以外の生物種に障害が生じるかもしれないものの、種の存続を脅かすことはないとのことだが、放射性核種のルートとなる地層における生物の影響は何か考慮しているのか。
- ・ 地層自身は放射性核種の移行ルートと考えており、生物に対する影響については地層においては評価の対象とはしていない。
- ・ 本件は環境の防護という問題提起に対する回答であり、報告書にする場合は問題提起の文章と関連付けて記載が必要。
- ・ 人と環境を守るというのは日本の法体系にはないので、日本の現状について報告書に一言言及しても良いのでは。
- ・ 放射線によるウィルス、プランクトン、バクテリアなどへの影響についての評価はあるか。
- ・ 生物の生殖能については影響評価を行っているが、これは主として地表付近の生態系に関する評価であり、地下深部のウィルス、プランクトン、バクテリアの影響については評価されていない。
- ・ ウィルス、プランクトン、バクテリアの他、動植物に関する放射線の影響については福島やチェルノブイリで調査が行われており、それらの事例が参考になるかもしれない。
- ・ 人と環境を守る点について、炉規法・規制法における取り込みは、途上の段階にあることから、ある程度の問題提起も必要ではないか。

(3) 最終報告書の構成（目次案）について

- ・ 「2.5 過去のトラブルから得られる教訓」については、素案を作成して頂いた上で、それを基に議論を進めたい。
- ・ 「2.5.1 福島第一事故の教訓」については、規制庁が教訓を理由に過剰

	<p>な規制をしないためにも、せいぜい、この程度の範囲ですよ、という点を明確に記載したいところ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 議論が必要なる教訓については、直接処分、ガラス処分を念頭に置いて抽出することが必要。 ・ 「2.5.2 先行処分施設のトラブルから得られるもの」については、WIPPなどにおけるトラブルからくみ取れる教訓について記載してはどうか。 ・ 例えば、処分場候補地において、トレンチ掘削等の必要な地質調査実施すると、逆に処分場の健全性に影響を及ぼすようにも思う。 ・ 「3.4.3 直接処分も含めた処分研究開発の進め方と実施主体について」を記載するためには、現状の研究開発の状況を理解する必要がある。また、今後、立地を進めながら研究開発を進めるということになればNUMOの役割を変える必要もある。 ・ 一方で、規制側の情報として安全研究としてやるべきことも有るはず。JAEAとNUMOの役割分担も含めて、実施主体をどう組み合わせていくか議論したい。 ・ 現状、幌延、瑞浪の両施設においてNUMOが研究開発を実施できないことについて、記載するだけでも大きな意味があると思う。 ・ 報告書の仕上げについては来年の9月頃を予定している。 <p>(4) 今後の予定について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国民的合意に向けた道筋、及び、本当にそれぞれの選択肢の経済性の観点だけで判断して良いのかという議論が必要。その意味で、政策変更に関わるコストをどう考えるかと言う問題提起なので、これを春の年会の企画セッションに組み込むことは有意義。 ・ 経済性評価については非常に難しいテーマであるが、春の年会における企画セッションではこれを組み込むよう考慮したい。 ・ 1月5日期限のレジメについては、登壇者が個別に書いても良いし、まとめて紙一枚でも良いはずなので、とりあえず、幹事会にて素案を作成し、12月の委員会で紹介する。 ・ ブルーボックス並みのものを作るに当たっては、まずアブストラク的なものを作って出版社に見せられるようにし、それで、出版社が乗ってくるようであれば、それから、ちゃんとしたものを作っていくのが良いかもしれない。 <p>(5) 次回予定</p> <p>12月12日（金）13：30～学会事務局の会議室で開催する。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>
備考	

専門委員会開催報告

専門委員会名	第 19 回「使用済燃料の直接処分に関わる社会環境等」研究専門委員会
開催日時	平成 26 年 10 月 28 日(火) 13:30~16:30
開催場所	東京大学山上会館 002 会議室
参加人数	12 名 鳥井主査、岸本、諸葛、山本、石川、植田、大久保、大澤、大場、他
議 事	<p>(1) 臨時委員会議事録に関する議論</p> <p>議事録の内容について、山本幹事の説明の後、以下の議論があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「2000 年レポートは費用算定用の一例(いわば叩き台)」との話は初めて聞いた。 ・ 叩き台は言い過ぎだが、こうすればできるという例を示したもの。担当者としても、これが実際の処分場の仕様にそのままなるとは思っていなかったが、いつの間にか原子力関係者も含めて、唯一無二の方法と言う誤解が広がってしまった。実際には立地点の環境に合せた具体的な検討・設計が必要。 ・ 今回の朽山先生/増田氏、鈴木先生のコメントを報告書に活かしたい。 ・ 報告書の記述において、ガラス固化体処分と共通的な記述と直接処分特有な記述は区別する必要がある。今回の議論から見ると、直接処分特有のものは Pu 鉱山問題だけのように思われる。 ・ 処分問題の議論はより専門的な議論も必要だし、時間もかかるように思う。この委員会だけでどこまでやるのか、ある程度のところから田中/蛭沢委員会の後継会議体と共にやるのか、あるいは学会内のバックエンド部会に問題提起して議論してもらうのか、といったことも検討したほうが良いかもしれない。 <p>以上のような議論の後、結論として、最終報告書に向けて、中間報告書をベースにコメントを反映すること、ある程度仕上がったところで委員会外からのレビューを受けることが必要との共通認識を得た。</p> <p>(2) 直接処分を検討する社会的意義に関する議論</p> <p>諸葛幹事の説明後、「直接処分の必要性は第二再処理工場や FBR サイクルも考慮する必要がある」、「直接処分の経済性は回収 Pu/U の利用も考慮する必要がある」、等の議論があった。結論として、非常に重要な論点の一つであり継続してブラッシュアップしていくこととなった。</p> <p>(3) 政治や行政の役割に関する議論</p> <p>森委員より説明があり、「最後は国が責任を取る」ことの明示が必須、「丁寧な説明による国民からの信頼獲得が重要」、本資料のタイトルとしては「責任の明確化」の方が適している、等の議論があった。今後、ブラッシュアップしていくこととなった。</p> <p>(4) 一般国民との対話に関する議論</p>

山本幹事より説明を受け、「本論については、田中委員会のレポートも含めて、過去の合意形成に関するレポートを参照すべき」、「福島事故に伴う除染廃棄物の最終処分場問題も参考にした方が良い」、「何を目的にして何を議論するのか絞り込みが必要」、「科学技術民生委員のような市町村のオピニオンリーダーが欲しい」、「高校生等の若い意見も重要」、等の議論があった。コメントを踏まえ見直していくこととなった。

(5) 2015年春の年会企画セッションに関する議論

山本幹事より上記(4)(5)(6)の講演タイトルで学会に申込済との報告があった。なお、今回は暫定的な提案に過ぎず、今後の議論によっては、(主テーマに沿う範囲で)例えば、村上委員の政策変更コスト問題、増田氏の処分システムオプションとしての CARE の紹介、三菱総研義澤氏の「政策形成に関わる倫理問題」等も候補であり、次回以降の委員会でも継続検討していくとのこと。

(6) 今後の予定について

山本幹事より説明があり、以下の議論があった。

- ・ 中間報告書へのコメントについては、(3)記載のように、及び「学会としての意見」「エビデンスを増やす(分かり易さをあまり損なわずに)」等も反映する方向で検討する。
- ・ 報告書追記(執筆者)候補として、社会的意義(諸葛委員)、政策変更コスト(村上委員)、直接処分に関わる研究開発の経緯や現状(亀井委員?)、処分技術に関わる研究開発の進め方とその実施主体(募集)、国民的合意(募集)、先行施設のトラブル事例-WIPP, ゴアレーベンなどの教訓(募集)、3.11 から得られる教訓(募集)、等も検討する。
- ・ 最終報告書は専門家向け、ブルーボックス並み解説本は国会議員/一般向けとする。
- ・ 学会内外の意見取り込みは、YGN, 学生連絡会, 都市大等の学生、等が考えられる。
- ・ 3.11 以降直接処分の議論が活発になった理由は、学術会議答申がある。小泉発言や東京都知事選も関係すると思われる。
関連として、以下の議論があった。
- ・ 政治家は来年ぐらいに処分場立地の話(数十か所の候補地の公表)をしたいと考えているようだ。選挙絡みの戦略として考えている様子とのこと。
- ・ 原子力施設が何もない所に処分場をつくると、その立地によりリスクは増える方向にしか行かない(仮に原子力発電所があれば、処分場の建設で放射性廃棄物が地下に移行するのでリスクが減るという受け止め方ができる)のだから合意形成は至難。
- ・ フィンランドやスウェーデンは、原子力発電所のサイト内につくることとした結果、周辺住民にとっては廃棄物を地上に置か地下に置くかの

	<p>比較になり、地下の方が安全という理解になったようだ。現状、日本ではこのようなことまで考慮していないように思われる。</p> <p>(7) 次回以降の委員会について他</p> <ul style="list-style-type: none">・ 次回委員会は 11 月 20 日(木)午後@東大山上会館 001 会議室で開催する。議案としては、村上委員に政策変更コストに関する議論を、また石川委員に佐々木元委員が提起した環境汚染問題に関する現在の状況の解説をお願いしている。これらに加え、最終報告書の構成／目次についても議論する予定。・ 次々回委員会は、12 月 12 日(金)午後@学会事務局会議室の予定。・ この他、バックエンド部会夏季セミナーで紹介された直接処分の研究状況についてこの委員会で紹介してもらえないかとの提案が有り、別途検討することとなった。 <p style="text-align: right;">以上</p>
備考	

専門委員会開催報告

専門委員会名	第 18 回「使用済燃料の直接処分に関わる社会環境等」研究専門委員会
開催日時	平成 26 年 9 月 30 日(水) 13:30～16:00
開催場所	日本原子力学会事務局会議室
参加人数	16 名 鳥井主査、岸本、諸葛、山本、石川、植田、内山、大久保、大澤、他
議 事	<p>(1) 中間報告へのコメント及びディスカッション（朽山先生、増田氏）</p> <p>増田氏より、資料に基づき、中間報告書に対するコメント及び地層処分概念の柔軟性についての説明が行われた。この中で、中間報告書において Pu 鉱山問題と保障措置の記述が突出しており、直接処分について否定的な論調になり過ぎているとの懸念が示された。また、地質環境の「環境」の意味への誤解を解く観点から、これらの論点に関し、国際的にも従来から検討されてきたことも併せて、コメントを頂いた。</p> <p>また、増田氏より処分施設設計の例（CARE と呼称）について紹介があった。その中で、H12 処分概念は、1980 年代の他の処分概念同様、フィージビリティを検討するための保守的な設計となっているもので、サイト特性や地域のコミュニティの要望を反映した最適化が行われたものではないとの指摘があった。回収可能性を考慮した「CARE」のように処分概念は多様に存在し、最適化を図ることは十分可能とのこと。</p> <p>次に、資料に対する河田委員の回答（一部）を山本幹事が代読した。これらをもとに、以下のようなフリーディスカッションが行われた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地層処分の保障措置は、基本は閉鎖前までを対象としているが、最近、閉鎖後に対する国際的な議論も始まってきた。例えば、IAEA が存続する限り、IAEA と国とで、埋設した使用済燃料を回収する意図がないことを事前取り決めする、など。 ・ 「回収可能性」を検討するには、地上で再処理を行うケースと埋設された使用済燃料から回収するケースを比較するなど、「程度」の議論が必要。 ・ 将来技術の発展性から、永久に保障措置が必要となれば、それはもはや廃棄物の隔離を前提とする地層処分自体を否定することにつながる。（「ずっと保障措置が必要だから直接処分は不利」と主張するより）むしろ、保障措置を不要とする処分概念を提案すべき。 ・ 仮に保障措置を継続するとしても、地下構造を知るための物理探査といった手法を応用することで非侵入型の保障措置が可能ではないか。 ・ 社会制度的には、迷惑施設の受け入れや現時点での最善の決定に関する柔軟な意思決定プロセスを考案すべきである。また、世代間をまたがる問題については、欺瞞的だが「義務の連鎖」により、将来世代に資源や責任などを引き継いでいくことで解決するしかないのではないか。 <p>(2) 中間報告へのコメント及びディスカッション（その 2）（;鈴木先生）</p>

山本幹事より、中間報告書に関する鈴木先生のコメントが代読された。本日の朽山氏、増田氏のコメントも含めて、中間報告書を改訂していくこととした。

(3)原子力学会秋の大会企画セッション報告

山本幹事より、資料に基づき、原子力学会秋の大会企画セッションの報告が行われた。

(4)技術側の柔軟性について

鳥井主査より、市民との対話について、資源エネルギー庁早朝勉強会での発表資料を改定した資料に基づき、説明が行われた。技術や技術システムが柔軟に進化することで社会との対話も進む可能性があると言われた。これを受け、以下の議論があった。

- ・ 専門家も技術論を振りかざすばかりではなく、一般国民の意見も柔軟に取り込める仕組みを考え、一般国民の意向に柔軟に対処することで、対話に応じてくれる一般国民の満足感や達成感を高める工夫をすべきである。また、一般国民との対話について点から面への展開を志向すべきである。
- ・ 我が国のこれまでの巨大技術への対応は、研究開発者と事業者とが分離していたが、こんな仕組みは日本だけである。研究開発組織から事業組織への技術伝承など本来上手くいくはずがない。この仕組みを抜本的に解決しない限り、原子力システムのような巨大技術をものにすることはできない。

(5)今後の展開について

山本幹事より、資料に基づき、当委員会の今までの活動を振り返りつつ、今後の展開について提案が行われた。これに関して、以下の案が出された。

- ・ 次の報告書は、様々なコメント等を踏まえ、中間報告書をもとに「追補版」または改訂版として作成する。
- ・ 来年の春の年会では「国民的合意への道筋」というタイトルで開催するとしても（公開としても原子力学会の集まりに参加してくれる人たちは限られるであろうから）あえて「公開」とせずに、学生との対話（公開討論）、少人数での対話（リスクコミュニケーション）、賛成論反対論それぞれの立場で考え・討論する（ディベート）といった方法など、具体的な方法はいろいろありうる。また、これに必要な資金確保策についても道はあるかもしれない。これらについては幹事会で詰めることとする。
- ・ 政治家への展開も念頭に、2年後にブルーバックス程度の読みやすい資料としてまとめることも考えられる。対象範囲が広範にまたがるため、記載の仕方についての工夫が必要である。
- ・ ブルーバックスレベルにする前に、その基になる最終報告書は作るべきであるが、最終報告書の形態については今後検討する。
- ・ 以上のような展開を考慮して、本委員会を2年延長することとした。

	<p>(6)平成 27 年 3 月春の年会における企画セッションについて</p> <p>山本幹事より、資料に基づき、来年の原子力学会春の年会企画セッションの提案が行われた。テーマとしては、未着手のものから選定しているとのこと。これに関して、以下の意見が出された。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「なぜ直接処分か」を中心に議論してはどうか。 ・ 増田氏に「CARE」について講演していただくのも良いかもしれない。 ・ 政治家にも登壇してもらい、政治の立場から直接処分を論じてもらうのはどうか。 ・ リスコミでは、「点から面へ展開する」ための方策（SNS などの活用等）を提案してはどうか。 <p>これらを踏まえ、当該企画セッションの提案書の見直し・検討をすることとなった。</p> <p>(7)今後の予定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 河田委員を交えた臨時会合を 10 月 6 日の週に開催する。 ・ 次回委員会は、10 月 28 日（火）13:30-17:00（於：東大 山上会館）にて開催する。 <p style="text-align: right;">以上</p>
備 考	

専門委員会開催報告

専門委員会名	第 17 回「使用済燃料の直接処分に関わる社会環境等」研究専門委員会
開催日時	平成 26 年 8 月 20 日(水) 13:30~16:40
開催場所	日本原子力学会事務局会議室
参加人数	19 名 鳥井主査、岸本、諸葛、山本、雨宮、石川、内山、大澤、大久保、他
議 事	<p>(1) 秋の大会企画セッションプレゼン案の紹介 C&R</p> <p>① 世代間の問題</p> <p>岸本幹事より説明があり、以下の質疑があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ この報告は誰に対する提言か？⇒特に特定の人を意識したものではない。 ・ 政策を決める人への提言と言うことではないか。少なくとも事業者が考えることではないと思う。 ・ 石油、天然ガス等他のエネルギーについては管財人という概念はいらぬのか？ ・ 放射性廃棄物を巡っては、世代間や世代内（地域間）の公平性を議論しているが、化石燃料等は領域として保有しているところ（国）が利益を享受するばかりで、世代間や世代内（地域間）の公平等考えていない。現実の国際感覚として、エネルギー資源は争奪し合うものであって、公平性議論の対象ではない。従って「管財人」などと言う概念は生じ得無い。 ・ 「義務の連鎖」と言う考え方は 1 万年を担保するというより現実的。この考え方は日本で他に例が有るか。⇒式年遷宮や植林事業がそれに近い ・ 実際に実行する場合、法律化し、それを継承していく必要が有る。長期に維持するには、さらに文化の域にまでする必要があるのではないか。 ・ 直接処分とガラス固化体処分で何が違うか？被ばく線量のピークが前に行くことが将来世代にどのように影響するか？⇒処分する物の形態の議論は倫理の話ではなくリスクアセスメントの話ではないか。 ・ 本当に世代間の公平は有りえるか。乱暴な言い方をすれば、所詮、立地のための（申し入れる側も、受け入れる側も）現世代の言いわけではないか？ ・ そういう見方も否定はできないが、この議論は倫理的視点で将来世代へ負担をかけないということで、少なくとも経済性の視点ではない。 ・ 現世代とはいつまでか？原子力を使っている世代が現世代とすれば、それはまだ当分続き、将来世代とは、原子力を利用しなくなった後の世代だという解釈もありうる。実際、スウェーデンは止めると決めた

時点で議論が進みだした。もっとも、その後の議論を経て今後も使い続けることになったが。日本学術会議の提言も、一旦「原子力を止める」と決めないと廃棄物処分の議論はできないのではないかとこの考え方。

・ 責任分担、役割分担も整理すべき。その視点のスライドもあると良い。以上の意見に基づき見直しを行う。

② エネルギー政策と倫理

大久保委員から説明があり、以下の質疑があった。

- ・ 全体に字が多く、見にくくないか？
- ・ 熟議民主主義という言葉になじみが薄い。熟議民主主義と言うとすべてのことにこれを適用することにならないか。また、エンドレスに議論して結論が出なくなる恐れが有る。そもそも「熟議民主主義」との用語はなじみが薄いのではないか。
- ・ すべてではなく、すぐに解決できないことに適用するのが本義。結論も最終的には国会決議のように政策判断が思う。
- ・ 国際的協調関係は必須か？日本の倫理観は世界的には独特であり、資源関係の世界では各国の利害や権益保護が際立っているし、それが業界の常識。
- ・ 岸本幹事の発表と大久保委員の発表の違いは？⇒岸本幹事は政策面に視点があり、大久保委員の発表は技術的視点。
- ・ 天然バリアに期待するとは、単に環境汚染を許容しているだけという見方もある。また、銅のような有用金属を使うことが有用資源の観点で問題になる（他の用途の需要と競合する、後々盗掘の動機になりかねない、等）という意見もある。

以上の意見に基づき以下の修正を行う。

- ・ 熟議民主主義のスライドおよび国際的な協調関係のスライドは省く
- ・ 技術的側面を中心に等の副題を入れる
- ・ 字数を減らし大きめの字にする

③ 市民の期待する放射性廃棄物とは

土屋委員から説明があり、以下の質疑を行った。

- ・ 調査受容のポイントに金銭的な便益は反映されないか？この調査では金銭的な便益は効果無いと認められるのか？⇒福島事故前は効果があったが、事故後は無くなったという点が重要。また、この調査は仮想的な状況を設定して調査を受け入れるか否かを調査している。立地による経済的な効果はあると思うが、それと人々の意識とは異なるということである。なお、この「個人の便益」は雇用の拡大と言った質的なものの価値をたずねている。この分析自体が、交付金の効果を経済学的に測定しようとした研究ではないことに留意いただきたい。
- ・ 社会科学の領域では、金銭的便益は効果が低いと言われている。

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 行動経済学で金銭的便益の効果は確認されている。その際の条件は金銭的便益が持続可能なものであることである。⇒そういった交付金制度はないので難しいだろう。この分析結果は、施設を受け入れることが地域のイメージを悪化させるといった心理的要素の影響が大きいことを示しているだけである。 ・ 日本ではサイト選定に国が積極的に関与していない。日本では地層処分 の安全基準がまだない、規制委員会も基準策定に消極的。 ・ 基準を決めるのは国会の責任。 ・ タイトルと内容が合っていないのではないかな。 ・ 図の解釈の仕方や、出典について明示したほうが良い。⇒修正する ・ 直接処分の特徴とのスライドは不要ではないかな。⇒検討する ・ 高レベル放射性廃棄物の認知度の経年変化で 2007 年から 2008 年で大きく認知度が下がった理由は何かな？⇒難しいが、調査設計の影響があるかどうかは調べてみる。どう関係するかは分からないが、2008 年ごろから原子力に対する市民の認識は大きく変化し、温暖化対策のために必要なものになった。 ・ 2007 年から 2008 年では原油価格高騰が起きた。その影響かもしれない。 <p>上記意見に基づき修正等を行う。</p> <p>(3) 企画セッションの進行について 山本幹事から説明があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 鈴木先生から最初にプレゼンをいただき、その後の順番は鈴木先生と 8 月 22 日に打ち合わせ後、調整する。 ・ 再度集まってもらって、各プレゼン資料を確認することは行わない。メールベースで確認する。 <p>(4) 次回以降開催日時 第 18 回委員会 9 月 30 日 (火) 原子力学会事務局会議室</p> <p style="text-align: right;">以上</p>
備考	

専門委員会開催報告

専門委員会名	第 16 回「使用済燃料の直接処分に関わる社会環境等」研究専門委員会
開催日時	平成 26 年 7 月 15 日(火) 13:30~17:10
開催場所	日本原子力学会事務局会議室
参加人数	15 名 鳥井主査, 岸本幹事, 諸葛幹事, 山本幹事, 石川委員, 植田委員、他
議 事	<p>(1) 秋の大会の企画セッション進行案について 山本幹事より説明があり了承された。また以下を確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 日時、場所の変更 (9/9 13:00~14:30、K 会場)。 ・ 鈴木先生には 25 分程度差し上げ、他の方は 10 分/人程度で考えている。 ・ 質問用紙は準備しない (前回、提出は 1 件のみであった)。 ・ 配布資料は 100 部準備する。1 件 A4 1 枚目標。 <p>(2) エネ総研月例研究会での講演結果報告 議事メモは既に配布済みのため資料なし。山本幹事より口頭で概要説明があった。</p> <p>(3) 使用済燃料直接処分の概念とコスト評価 石川委員より説明があり、以下の質疑があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 緩衝材の制限温度 100℃については、ベントナイトからイライトへの変質抑制の観点から余裕をみて設定。 ・ 諸外国ではベントナイト内側最高温度が一時的に 100℃を超えた条件で安全評価を実施している例がある。 ・ コスト低減の主たる要因は、坑道断面積減少によるものとの記載があるが、何故これほど大幅な低減となったのか。 ・ ⇒スウェーデンの地下研での SF ハンドリング実証試験結果を反映したもの。 ・ この様なテクニカルな問題に見通しをつけるためにも地下研の意義は大きいと言える。 ・ 地上管理と処分とのバランスから、処分の前に何年冷却(地上保管)するかを考えたほうが良い。 ・ MOX 燃料については未検討。UO₂ 燃料に比べて発熱量が大きく、我が国で想定したキャニスタには 1 体しか入らない。また、100 年後のデイクイヒートでも UO₂ 燃料の 4 倍あり、合理的な直接処分ができない可能性がある。 ・ MOX 燃料の多重サイクルを実行すると FP は増える方向なので処分技術の観点からも好ましくない。 ・ SF ハンドリングのエンジニアリングでコストが大きく変わるという点が本検討のポイントか。

- ・ コストだけでなく、発熱の問題、TRU 廃棄物との並置処分や評価期間等も含めた上で、最適解を求める問題の評価方法について提言する必要があるのではないか。

(4) エネルギー政策と倫理

大久保委員より説明があり、以下の質疑があった。

- ・ 非常に盛りだくさんのないようであるが、企画セッションでは委員パネリストの持ち時間が 10 分程度と限られているので、かなりの部分を占めている文献の内容説明は省略し、提言に絞って発表しては如何か。
- ・ P4、P5 で「資源小国では資源を大切にすべきである」とあるが、これは「資源小国」に限ったことではないので、「資源小国」を削除して普遍性をもたせてはどうか。
- ・ 「本テーマで何を議論するか」について議論。
 - 現世代が発生させたリスクを将来世代に負わせないという考え方に加えて、将来の技術革新による資源化の可能性を否定できない限り将来世代へ選択の余地を残すべきとの考え方もある。⇒世代間倫理の視点
 - 原発停止に伴う火力の増大と、これに端を発したエネルギー・セキュリティ問題（化石燃料枯渇リスク）や地球温暖化への悪影響の問題⇒環境倫理の視点
 - 定量評価が可能なリスクに加え、被害の深刻さや不公正さ等、定量的評価が不可能なリスクも含めて定性的に比較評価する多属性評価の事例が参考になる（P17）。
 - 何を資源と見るか、何を廃棄物と見るかは時代によって変わる。
- ・ 以上のように立脚点が変われば、意味合いも変わる。従って、ガラス固化体による地層処分ありきではなく、直接処分等他の選択肢を提示することが倫理問題にどう利するかを議論できれば良いと思う。

(5) 市民の期待する放射性廃棄物処分とは

土屋委員より説明があり、以下の質疑があった。

- ・ P16(2 枚目裏) の”安全” レベルになるまでの時間（ガラス固化で約 8 千年）は誤解を与えないよう安全レベルの定義と出典を記載する。
- ・ 「一般廃棄物は生活に伴い必ず発生するが、原子力を利用しなければ放射性廃棄物は発生しない。」について、次元の違う議論ではあるが市民感覚の実態を示しており、初めから否定せず専門家と市民の捉え方の違いを理解することが重要。
- ・ 市民の議論の場が必要。中立的な市民は原発反対派の極端な意見に対し反論し、最終的には穏当な線に落ち着くのが一般的。
- ・ ガラス固化による地層処分以外の選択肢を示すこと。人々が納得する選定プロセスで進めることが必要。

	<ul style="list-style-type: none">・ 特に最後の「隠さない、嘘をつかない」の一文は極めて重要。 <p>(6) 次回開催日時 8月20日 13:30~17:00 学会事務局会議室にて</p> <p style="text-align: right;">以上</p>
備考	

専門委員会開催報告

専門委員会名	第 15 回「使用済燃料の直接処分に関わる社会環境等」研究専門委員会
開催日時	平成 26 年 6 月 20 日(金) 13:30~17:00
開催場所	東大 山上会館地下 001 会議室
参加人数	17 名 鳥井主査, 岸本幹事, 諸葛幹事, 山本幹事, 森(信)委員, 他
議 事	<p>(1) 政策形成にかかわる倫理問題に関する議論</p> <p>三菱総研義澤氏より「政策形成にかかわる倫理問題（組織の意思決定論の視点から）と題して、倫理的課題に関する他分野での取り組みの事例として生命倫理（ヒトゲノム・遺伝子研究）の社会的リスクマネジメント、企業に求められる社会的責任について説明があった。その後、以下の議論があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子力分野はデメリット（事故に至った場合の影響）が大きすぎるため、メリット、デメリットを比較するリスクマネジメントの手法を活用することが困難である。長期避難に伴う生活破壊といった、数値化できないリスクもある。その中でできることは、色々な数字を色々な立場の人間が出して議論することであるが、それを行うだけでも前進になるのではないか。 ・ 事業になると組織のガバナンスが倫理問題となるが、それ以前の段階では、技術の採否自体が倫理問題となることもある。 ・ 「倫理」という言葉はそれに含まれる意味が巨大すぎて、議論や思考が止まってしまう恐れがあることから、むやみに使うべきではない。他の言い方を考えたほうがよいのではないか。簡単ではないが。 ・ 一般論として、倫理的な課題は簡単に結論が出ない。例えば羊水検査で人工中絶をした話では、羊水検査技術を開発したことが悪いのか、中絶をした親が悪いのか、中絶を許している国が悪いのか、と言うような議論になり、收拾がつかなくなる。 ・ 将来世代が背負うリスクは放射性廃棄物処分の問題だけではない。生命科学・医学研究分野における ELSI (Ethical, Legal and Social Issues (倫理的・法的・社会的問題)) 委員会のような、課題横断的な仕組みが必要ではないか。 ・ ステークホルダーとしての将来世代に対しての向きあい方としては、彼らとコミュニケーションをとる技術や工夫（現代世代が考えたことを将来世代に確実に伝える工夫）を開発することが、課題（と考えていること）を解決する一つの方法となるのではないか。 ・ この他、伊勢神宮の式年遷宮のモデルなどについても、仕組みの一つとして廃棄物処分に取り入れるとした場合の相違点について議論し

	<p>た。</p> <p>(2) 地層処分における世代間倫理の問題に関する議論</p> <p>岸本幹事による説明の後、以下の議論があった。</p> <ul style="list-style-type: none">・ 原子力エネルギーを投入すると人口が増え、結局全体としてはエネルギー消費量が増えてしまい、地球温暖化を加速してしまう可能性等、メリットにはデメリットがついてくるので、この辺りを良く考えて打ち出さないと議論が始まらないのではないかと。・ また、仮に先進国が原子力を推進して化石燃料消費を削減しても、開発途上国が化石燃料を使うことで、結局 CO₂ 排出量が増えてしまう等のデメリットも生じてくる。したがって、メリット・デメリットは一国だけではなく地球全体として十分に考える必要がある。 <p>(3) 秋の大会の企画セッションについて</p> <p>以下の案をベースにパネリストを再調整することとなった。</p> <ul style="list-style-type: none">・ 直接処分のメリットと課題（長崎大学 鈴木達治郎先生）・ トランスサイエンス的問題と倫理（寿楽委員）・ 一般国民から見た直接処分問題（土屋委員）・ 他事例に学ぶ（三菱総研義澤氏または大久保委員）・ 世代間の問題（岸本幹事） <p>(4) 次回開催日時</p> <p>7月15日 13時半から日本原子力学会 事務局会議室</p> <p style="text-align: right;">以上</p>
備考	

専門委員会開催報告

専門委員会名	第 14 回「使用済燃料の直接処分に関わる社会環境等」研究専門委員会
開催日時	平成 26 年 5 月 27 日(火) 13:30～17:00
開催場所	日本原子力学会 事務局会議室
参加人数	15 名 鳥井主査, 岸本幹事, 諸葛幹事, 山本幹事, 森(信)委員, 他
議 事	<p>(1) 新委員紹介</p> <p>山本幹事より、新委員として石川博久氏（原子力機構）が紹介された。また、旧原子力安全基盤機構の佐々木氏、久保田氏が退任されたとの報告があった。</p> <p>(2) 日本原子力学会 2014 春の年会企画セッション報告</p> <p>森(信)委員、山本幹事より説明があり、以下の質疑があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 100 名程度の参加者があり、トランスサイエンスの問題などに関する質疑があった。 ・ 次回のセッションでは、時間の制約もあるので、より議論を深めるには課題を絞るべきではないか。 <p>(3) 中間報告書の確認</p> <p>中間報告書原稿について、以下の質疑があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 第 1 章基本的要件 P.6 について、「福島事故の前までは、…残余のリスクによる事故の可能性について言及することはタブー視され」とあるが、残余のリスクに関する研究活動は福島事故前にも行われており、成果等は公開されてもいたことから、そのような趣旨の記載が必要と思われる。（関連エビデンス資料の提出要望有り）⇒諸葛幹事、内山委員対応 ・ P.7 第 1 段落 発電所は通常運転時は臨界状態であるので、臨界可能性について直接処分と比較している記載には補足説明の追記が必要と思われる。また「再処理の処分場の場合」とあるが「ガラス固化体処分場の場合」とした方が良いと思われる。⇒諸葛幹事対応 ・ ここで、全てのコメントを受け付けることは無理なので、各委員は中間報告書原稿を再確認し、修正がある場合は、6/6 までに（全員配信で）山本幹事に提出すること。 <p>(4) 中間報告書の配布先</p> <p>山本幹事より説明があり、以下の質疑があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 配布先として、マスコミ科学部（論説担当）及び日本学術会議が追加された。 ・ 配布担当者は配布枚数、配布先を山本幹事に連絡すること。 ・ 送付状を添えて CD-ROM で配布を行う。 ・ 学会ホームページに 6 月頃にアップする予定。

	<p>(5) 当初の論点整理表と中間報告書の比較</p> <p>山本幹事より、説明があり、以下の質疑があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 重大事故をどのように評価するかは、米国 WIPP 事故、独国ゴアレーベン事例等を参考に検討すべきである。 ・ リスク評価については技術と社会環境を一緒に議論する必要がある。 ・ リスクコミュニケーションは、リスク評価と社会環境と関連づけて検討すべきである。 ・ 合意形成に至る手法において、比較すべき他のオプションとしては、ガラス固化体及び使用済燃料双方について、海洋・宇宙投棄、超長期貯蔵などが考えられる。 <p>(6) 平成 26 年度の活動計画案について</p> <p>山本幹事より説明があり、以下の質疑があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 月 1 回のペースで委員会を開催予定。各回 1 テーマとして、8 月までは企画セッションのネタ作りを行う。 ・ 次回 6 月は直接処分の倫理問題について議論予定（講演者としては三菱総研のメンバーから選任してもらう）である。 ・ 学会以外から意見を取り込む方法として、来年の春の年会で公開シンポジウム開催、パブコメ、学生（都市大、早稲田大、YGN 等）との公開シンポジウム開催等が提案された。 ・ 政治家への情報提供については、ブルーボックス程度の成果が取りまとまった段階で原子燃料研究会他に情報提供することを考える。なお、中間報告書については、解説文付きで CD を事務局等に送付し、活用してもらう。要請が有れば、個々に対応する。 <p>(7) 秋の企画セッション</p> <p>山本幹事より説明があり、以下の質疑があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 倫理的課題を含めた政策形成方法についてはゲスト講師をお願いすることを考えている。 <p>(8) 次回開催日時</p> <p>6 月 20 日 13 時半から 東大 山上会館地下 001 会議室</p> <p style="text-align: right;">以上</p>
備 考	