

日本学術会議  
放射性核種による汚染に係る環境浄化の基礎科学に関する委員会  
(第23期・第2回)

議事要旨

1. 日時：平成29年1月19日（木）16：00～18：00

2. 会場：日本学術会議6階 6-C（1）会議室

3. 出席状況

出席者：花木委員長、家副委員長、大貫幹事、前川幹事、大西委員、今田委員、巽委員、  
恩田委員、佐々木委員（スカイプ）、高橋委員、竹下委員、中西委員（12名）

欠席者：南條委員、甲斐委員（2名）

参考人：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（JAEA） 福島研究開発部門  
福島環境安全センター長 宮原氏

事務局：石井参事官、松宮補佐、大橋専門職付、大庭専門職付、石尾専門職付、漆畑上席学術調査員

4. 資料等：資料1 前回議事要旨案

資料2 Grambow 氏説明資料

資料3 原子力機構における福島の環境回復に向けた研究開発について  
（宮原先生ご説明資料）

資料4 放射性核種汚染の環境浄化に関する国際共同基礎研究の推進  
目次案

資料5 原子力安全白書 H19・20年版抜粋

参考1 委員名簿

5. 議事

（1） 前回議事要旨案の確認

・確認の後、了承された。

（2） 放射性廃棄物処理に向けた国際協力について（B. Grambow, University of Nantes）

・スカイプ参加のフランス・ナント大学の B. Grambow 氏から、資料2 “Science facing nuclear legacy”  
に基づき、放射性汚染物処理の国際的なアプローチについて、説明が行われた。Grambow 氏の説明の要点  
は次の通り。

[説明の要点]

・放射性廃棄物処理は、その影響は地理的・人的に広範囲に及び、その解決には超長期にわたる期間、  
莫大なコストを要する問題である。技術によって迅速な作業、安価なコストを可能とする方法を検討す  
る必要がある。当該問題の解決には、システムティックなアプローチが必要となる。

・それに伴い、ICSU の援助の下、国際共同研究を推進する必要がある。国際的・学際的な研究に向け、

地球科学から農業、健康科学、経済学にわたる詳細なアジェンダの策定、国際的にアクセス可能なサイトの設置といった準備が必要となる。

・本研究を国際的に行うのは、国際機関では資金調達規模に限界があるほか、これまで分散的に存在した研究を統合的に行うことにより、研究をより競争的にしその質を高めるとともに、当該研究に対する信頼性を高めることに資するからである。

・放射性核種の問題解決に向けた動きとして、今年に入り欧米で具体的な取組みが始まっている。

[質疑応答]

#### 【異なる国家間のシナジー効果】

・本問題における Grambow 氏の様々な国際的で実践的な取組みについては理解した。まず、異なる国家間のシナジー効果についてうかがいたい。本問題に対応するには専門的なアプローチが必要だが、数ヶ国が共同でこの問題に取り組もうとする時、各国が異なった役割を果たすか、あるいは共有することはできるのか。また、各国が国内に研究者の専門グループを設置するという可能性について、どうお考えか。実際、各国が専門グループを設置するのは必ずしも容易ではないし、強みのある分野が各国間で異なるなかで、どう考えたらよいのか。

→フランスにおいて、専門的研究は常に各国の異なる役割や見解をいかにまとめていくかについてのチャレンジであることは事実であり、それが当該研究の質の評価を左右する。私どもも、地質学や化学といった情報データを合わせていくことが求められている。国際的共同研究はよりオープンに情報共有を促進すべきと考える。専門的研究のミッションは、ローカルレベル、フランスレベルで専門性や資金調達方法、規定などを考えることだ。実際フランスの会議では、日本から参加した科学者団体があつたが、社会科学、コンピュータサイエンスなどの専門家間で一般的問題その他多くの問題が話し合われていた。複数国間の学習過程では規定の統合、最高次の共同研究レベルでは、各国間の専門性の違いは国際的委員会が調整することになるだろうが、特に異なる各国の社会的側面に留意しなくてはならない。

#### 【規制等について】

・まず第 1 の質問。原子力発電所の事故は福島が初めてなのではなく、過去にはチェルノブイリやスリーマイル島の事故もあった。各事故の後、各国で問題解決へ向けた、国際的・科学的アプローチを図るグループが設立される動きはあつたのだろうか。第 2 の質問。除染プロセスだけでなく、新たな放射能事故をいかに防ぐかが何より最も重要な問題のひとつと考える。ただ、日本では放射化学者 (radiochemist) の数は減少しており、米国でも同様だ。しかし数年前からその数が下げ止まる傾向も見られる。欧州ではどのような現状なのか (増加傾向か減少傾向か)、またどの程度の数の放射能化学者がいるのか。第 3 の質問は規制について。放射能事故後、科学者が社会に貢献できることは放射性汚染物の除去、クリーンアップへの対応だ。しかし、この問題に関する規制レベルについての議論もしなくてはならない。科学的なベースで、コスト面などを含めどの程度の規制が望ましいかということだ。クリーンアップにあまりにフォーカスすると、規制レベルの議論はその分不十分になってしまう。例えば、事故のあつた地元の農業者たちが農業をいかに早期に再開できるかを考えなければならない。福島事故の地元では就労者の 8 割以上が農業従事者だ。クリーンアップを重視することが、彼らの農業再開につながるわけでない。クリーンアップを考えた次には、新たなプロセスの検討が必要だ。

→過去の原子力事故後、(国際的なグループ設立の動きを含め、) 各国で除染に向けた多くの試みが行われている。しかし、それらの多くは必ずしも効果的に活動したわけではなかったが。放射化学者につい

ていうと、フランスは原子力エネルギーの研究に関しては主導的な地位にあることもあり、学生その他若者たちが当該分野に進出、分析技術、除染技術を修得している。具体的な数については把握していないが、フランスでは相当数の放射化学者が関連する様々な分野で活躍している。規制のあり方は重要な問題だ。フランスのエネルギー委員会でもその問題が重要な議題となっている。

#### 【具体的な作業について】

・ Grambow 氏の問題に関するビジョンは良く理解した。しかし、提案された資料の放射性汚染物処理に関する内容が幅広すぎるので、問題解決に向けたもう少し具体的なステップ、まずは近い将来に取り組むべきステップについて、専門的な視点で結構なので示してもらいたい。資金調達面などいくつかの特定の問題点に絞って議論したらよいのでは。Grambow 氏は、ビッグプロジェクトのスタートアップ・プロセスを立ち上げるにあたって、早急に取り組むべき作業の予定はお持ちなのか。ICSU もそれを知りたがっていると思うので。

→先日科学アカデミーでプロジェクトの議論をしていた時、同じ質問が出た。そこでは大きな問題について具体的な話題が出ていたが、我々としては、プログラムに関する特定の問題に絞った議論をする必要があると思っている。例えば、国際的なビジョンにおいて、資金調達の方法は重要であり、今は一層オープンに、やるべきことは同時に行う必要がある。それに伴う、特定の問題に関する各国の利害について話し合うことも必要だ。この4月にICSUと特定の問題について会議が開かれるが、より具体的で明確なアイデアが話し合われることを望んでいる。

・4月にパリで(ICSUと)話し合いを持たれるということだが、まずやるべきこととして、国際的なワーキングパーティかワーキンググループを立ち上げるのがよいかと思う。そういったことは可能なのか。→もちろん可能だ。そうした試みは、大貫先生などの協力も得て取り組んでいるところ。この問題についてのワークショップをフランスで立案中である。国際的なネットワークにおける様々な議論やミーティングを通じて、情報の共有を図っているところだ。

・ Grambow 氏からのプレゼン及び質疑応答はここまでとしたい。

これ以降は Grambow 氏は不参加。

#### (3) 原子力機構における福島の実環境回復に向けた研究開発について (日本原子力研究開発機構・宮原要氏)

・日本原子力研究開発機構の宮原要氏より、資料3「原子力機構における福島の実環境回復に向けた研究開発について」に基づき、研究課題について説明があった。

#### 【質疑応答】

#### 【線量のシミュレーション】

・最近の福島では、正確な表現で「(線量については)少し安心できる、大きな問題はない」と表現されることが多いと思う。一方で、森林などでは除染をしていないので、そういうところでは大きな心配があるといわれる。今の段階で、安心できるといえない場所、いかない方がよいという場所は提示されているのか、そういった提示の仕方はあるのか。

→自明であるが、避難指示区域のうち、帰還困難区域が現状立ち入りできないが、そういうところが該当する。特に森林については平地より線量が高いところがあるので、そういったところの立ち入りは注意が必要だと思う。

→先ほどの資料で、「行動を想定して線量を予測」されているということだったが、仮に自由に行動した

場合、例えば解除地域に戻ってきて、街中は大丈夫だがキノコ狩りにも行くなど色々な行動が考えられる、そういうようなことも織り込んで予測しているのか。つまり、震災前の通常の生活ができるのかどうかといったシミュレーションはあるのか。

→先ほどの生活パターンとしても「林業従事者を含めた」と申し上げたが、山の中に入って活動を行うパターンを考慮しても1ミリシーベルト前後に収まっていたということが、ひとつ重要ではないかと思う。

#### 【線量の移行について】

・去年環境放射能除染学会で森林のデータを見せていただいたが、この5年間ではあまり空間線量はそれほど変わっていないようだった。今のお話を聞くと、木自体に付いているセシウムが下の土壌層に移っているという、それでもそこに留まっているから、空間線量としては変わっていないのか。木の皮に付いている場合は取れにくいと思うのだが、その移行等についてご存知の点をお教えいただきたい。

→森林での空間線量については、物理減衰と同じような減少の仕方をしているということで、市街地のようにウェザリングの効果が期待しにくいところではないかと考えている。一方でこの図にもあるように、平坦地では土壌の深さ方向にわずかに沈み込むことで、かなり空間線量が物理減衰よりも低減するという効果が出ているので、そうしたところが今後見て取れるかどうかにも注目していく。

→将来森林地域を除染することに効力があるかわからないが、そうした場合にはやはり土壌に注目していればよいと考えていいということか。

→例えば、杉の場合、事故当時の常緑樹としての葉があるが、およそ5年程度で葉が入れ替わるといわれている。しかし、5年で（セシウムが）きれいになくなるかということ、幹の部分などに残っており、そこから新しい葉にも移ってしまう可能性がある。従って、5年で落葉による林床へのセシウム移行の寄与がなくなるとはいいい切れない。

→除染研究では、木の部分についても考える必要があるということか。

→セシウムの動態研究として考える必要がある。もうひとつ注目しなければならないのは、落葉との関係で溶存態のこと。落葉の寄与が減れば渓流水に移行する溶存態も減ってくるのだが、落葉の寄与が減るのに時間がかかるような場合、濃度は薄いものの溶存態が減るのに時間がかかることが予想される。チェルノブイリでも、濃度は薄いがかかなり長いこと溶存態が残っていたという報告がある。

→資料3の20頁に関連して、「徐々に深いところに移行している」ということだが、実際問題としては深い方向にセシウムが移っていく、それで見かけ上は空間線量が落ちてくるといった考えでよろしいのか。

→例えば1m高さで空間線量を測定する場合、広い範囲からのガンマ線が1メートルの高さの一点に集まるのを測定することとなる。このため、離れたところからの土壌中のセシウムによるガンマ線は表土による遮蔽効果が効くので、セシウムが土壌中に数ミリ程度沈み込んでもかなりの空間線量低減効果がある。

→ということは、（それが）どこかに行ってなくなったのではなくて、残っているということなのだろう。これは物理減衰より早くなったのであり難しいといった話ではなく、沈着量は変わらず、いよいよややこしいことに、除染という意味ではより深いところまで考えなくてはいけなくなったということ。

## 【線量の将来予測】

- ・空間線量率は将来予測が重要だと思うが、メカニズムとしてはどのようなことが考えられるのか。  
→ここでは走行サーベイを対象としており、道路上では、雨でセシウムが洗い流される効果が出てくるので、初期において空間線量が早く下がっている。その後は、空間線量の下がり方は遅くなっておりウェザリングでも除去されにくいセシウムが残っていると考えられる。
- ・空間線量等々の話が出てきたが、セシウムは除染行為をしているから減っているのか。除染をしないで減るということは半減期を待たなければ仕方がない、というのはどこの段階のことをいっているのか。  
→除染モデル実証事業を踏まえ、除染によって空間線量が低減することというのはわかっている、除染関係ガイドラインとしてまとめられ、除染が進められてきている。我々は、さらに除染が行われていないような森林を含めて、どういう長期的なセシウムの挙動になるのかということに着目して調査している。この例は帰宅困難区域の住宅地、すなわち除染が行われていないところでも、ウェザリングによりセシウムの沈着量は下がっていることを調査結果は示しており、さらに除染をすれば空間線量は下がることが予想される。
- 自然に半減していった減る分、加えてこれから行う除染を含めて予測されているということか。
- 帰還困難区域を対象として除染効果を含めた空間線量の予測評価も行った。
- 除染したものを袋に入れて保存しているわけだが、それはそのままおいて、半減期を、空間線量が低下するのを待つしかないということか。
- 国は、福島第一周辺に中間貯蔵施設を設けて一昨年からは除去土壌等の輸送を始めている。特に2020年の東京オリンピックに向けて、できるだけ除去土壌等を中間貯蔵施設に運び込むことを計画しているとのこと。

## (4) 今後の議論の進め方

- ・続いて、大貫委員より、資料4に基づき提言の目次案について説明が行われた。

### [意見交換]

- ・まず題名については、中身を決めるに従って若干変えていくことはあり得る。出口として「国際共同基礎研究の推進」ということをいっていいのか。これは基本的に国際共同研究に日本からも乗ってほしいという要請がフランス側からあったことを契機としており、おそらく、一般的な基礎研究がどういうものがあるかという単なる報告ではなく、出口が見える方がいいということで、こういう言葉を書いている。この1時間で最終的に、(目次案の)3-2、3-3あたりで国際共同研究の一般的な必要性を述べることを最終目的として目次案を書いているが、意見をうかがいたい。
- ・「環境浄化」の定義が(幅が広く)わかりにくい、どのように考えたらいいのか。  
→最も狭い定義は、汚染されたところから放射性核種の汚染物を除くこと。  
→Grambow氏も指摘していたが、エンジニアリング的なこと、すなわち、実際の作業の部分ではなく、基礎研究として問題を扱うとすると、むしろどうやって核種が移動していくか、どこにどう移動するかというあたりが主になって、どういう手段で採取しようとしているかというのは、今回の目的からすると二の次だろうと思う。研究面にスポットあてるとすると、それはどちらかというと実践面だ。  
→環境中をどう動くかという点については、チェルノブイリや福島の場合も土壌中の放射性核種が下がっているというデータはある。問題はその後のことで、学校などの周りはいいいのだが、例えば農家の人

がもう一度農業をしようとする、土を研っているため土がなく農業ができない。あと森林も土を研ってしまったため、水の保持機能がなくなっている。そこにあるままで減ればいいわけだが、簡単に除染できるものもあるのだが、いったん決めた施策を変えるのは難しい。農業や林業をしている人が、どのようにもう一度事業を再開できるような形にするかに着目すべき。

→基礎研究をやるという、何をすればいいのか。

→いかに土地を回復できるか、土壌の回復ということ。

→(提言の)章立てとしては、どこに関わるのか。「2-2-3 浄化手法の開発」あたりだろうか。核種だけを取り除くのではなく、元の土壌に戻すということまでを含め、「環境浄化」という言葉がどこまで入るかということか。

→土壌の回復について、基礎研究の現状はどうなっているのか。

→土を研った場合、土を元に戻すのは難しい。養分の分布も変わる。それを補足しながら研るのであれば研るということ。

→今おっしゃったのは、基礎研究はないので、それをやらなくてはならない必要性はあるということか。それがなくて、それをやればそこに新しさが出てくるかもしれない。土壌中の fate がかなりの程度だということがわかっているとすると、そこで新たな研究を立ち上げるのは難しいが、実際に農業をできるように土壌を改善するという基礎研究を含めると、国際的共同研究の中で日本が果たす役割は出てくる。積極的にいうとそういうことだろう。

→実際問題は、土壌の粘土鉱物からセシウムを取り出すのはほぼ絶望的。せいぜいふるい分けをして、粘土鉱物に入ったものを少し分けてあげる程度のことしかできない。そこから取り出す研究もやっているが、それをやるのは大変な条件でやらなければならない、膨大なエネルギーを使う。

→水を水田に入れて、しばらくおいておけば8割方は…。もう少しローテクを入れたものを考慮しては。

→その程度のことしかやれないだろうと思う。

・国際共同研究の推進に関する提言を出す場合、目次にはっきりと書いてないのだが、なぜそれが必要なのか。福島のようなことが起こった場合は(ある国にそのようなことが起こった場合は)、世界中の人々はその事例に対して学ぶ。例えば、チェルノブイリでも福島でも、似ているけれど実質が異なれば起きていた現象も違うことが実際にあるわけで、違う国で起きたことも世界中の人が学ぶ。いうは易しだが、そういう必要性をもっと明確に述べる部分があってもいいのではないか。

→ひとつの国での研究も必要だが、それを国際的に行うことでお互いにどうするかということ。材料などハイテク関連のように場所とは関係ない研究とは異なり、この問題は現場と関係があり、実際のケースがあるからこそ、そういう国際共同研究が必要となってくる。

→まったくその通りで、チェルノブイリの結果と先ほどの土壌の沈下は本来等しいということがわかった。日本はモンスーン地帯なので、もしアジアで何かあった時、アーカイブ化しておくとすぐに使える。泥炭質のチェルノブイリとは違い、それが大切と考える。

・今回のご説明は非常に重要で、有用な情報だった。英語資料はできているのか。

→JAEA のレポートになるが、2015 年までの JAEA における環境回復研究の全体概要を英文でまとめた資料がある。これは、Grambow 氏にも渡してある。

・本日議論していただきたい理由は、おおよその枠組みが決まると、この次のステップとして、そこに何を書き込むか、幹事の先生方に作業をしていただき、フルのものではなく長めのアブストラクトのよ

うなものを作成していただくことになる。それを考えると、今の時点で不要と思われる部分を指摘していただきたい。もちろん今回だけで全ての意見が出てくるわけではないが。

→共通の課題の第3章に「地下水流動予測」とあるが、これはややスペシフィックな印象がある。私たちは、「放射性物質の濃度変化と輸送」を研究しているが、地下水を取り出すこともないのでは。その場所からの放射性物質の輸送と濃度変化ということなので。あと「3-1-3 環境浄化」についても、前回にもあったケミカルな話とか、物質輸送に伴う浄化があるので、実際に書きやすいただろうと思った。

→先ほどの国際共同研究を行う意義からすると、3-1は共通の課題なのだが、各々の場所による違い、ケースによる違いが、共通課題ではないが、「レッスン」であるとか「実例」とか、国際協力の中でそういう項目が3-1や3-2に入ってくるのだろうか。3-2は運営のことなので、非常にプラクティカルなことで、「ファイナンスをどうするか」といったことが入ってくる部分ではあるが。共通の課題だが、各々の違いをどう見ていくかということがこの辺に入ってくるのだろうか。(ところで、)先ほど、Grambow氏の話でICSUに4月にプレゼンするという話があったが、ICSUの中でどのくらいテーマを取り上げていこうという気運になっているのか。

→巽：ICSUの組織は、プロジェクトの提案を受けて「それは推進されたらよろしい」とかを判断するところで、日学と似たいいわゆるシンクタンクである。ICSU本体でプロジェクトの中身を一緒にやる場所ではない。ICSUはこれにお墨付きを与えるところで、各国でどのような取組み方をすれば良いのか、サイエンティフィックな側面、政府との関係などに関する助言を与えるといった性格の機関である。実際にプロジェクトの計画を立てて動かすのは、あくまで研究者側である。

→それでは、このテーマを見て「これは有用だ」とICSUからエンドースされる可能性はかなりあるということか。

→巽：それはある。ICSUのTreasurerであるバーバラ・エラズムス氏はフランスでGrambow氏と同じ研究所で同僚である。そのため、ICSUの中ではトップダウン的に話が下りてきている感じがする。そういう意味で、ICSUの中でこのテーマへのサポート体制には問題ないだろう。

→しかし、お金がつくわけではないと。

→資金の獲得の方法をアドバイスしましょう、ということです。

→国際的なファンドに応募する時に、ICSUがエンドースしているとは書ける。

→ICSUからさらにユネスコ、あるいはその上のUNと関連していれば、より通りやすくなるのか。そういうエンドースメントだ。

→その意味では日学の役割と似たようなところがあって、このプロジェクトは意味がある。しかしそれ以上は…。

→日学からそういうアドバイスが出れば良いのだが。予算獲得は大変なのだろうが、本来なら、国際組織としてワーキンググループをまず作る必要があり、そのための予算措置をどうすれば良いのかというアドバイスが必要。ICSUからは大した資金は出ないだろうし、そういう意味ではFE (Future Earth) プロジェクトの話があるので、その一部に乗せるかという話があったと思う。

→花木：Grambow氏は、日本の共同の一環としてFEを書いていた。パリで会った時、FEは組織でなくプログラムなので難しいのではないかと伝えたが。

→具体的な研究を議論するというではないだろうが、全体の目的がFEにとって非常に重要だというエンドースメントがあれば、それなりの動き方ができると思う。国際的な予算措置のやり方として、

Grambow 氏は CERN (欧州原子核研究機構) を例にあげていたが、随分と内容は違うと思った。

一方、Grambow 氏がいう「基礎研究」をどう解釈するかということなのだが、本来ならばもう少し実学の色彩もある広義の基礎研究としておいた方がよいと思う。そうでないとあまり意味がないものになるような懸念がある。実際に被災した方々に光があたる、助けになるようなプロジェクトであるべきだと思う。

→日学では震災復興の委員会が別にあるので、福島事故はそこでやっていく。こちらはそれに、あるいは将来起こり得る事故に対し備える基礎研究としてはこういうものがあるだろうということを書いていく。

→「サイエンスのためのサイエンス」になってしまうといけませんが。

→一方で、かつて作成した様々な大学、様々な組織が研究を行っているが、それとは違うものを出すとすると、従来とは違う形の基礎研究、福島事故があったからこそわかるような基礎研究を提案していく。

→もしユネスコと付けるならば、ユネスコでは“sustainable development”の後に“sustainability science”が動いている。これは日本の発案だ。

→目次案を拝見していただきたい漠然としたイメージはわくののだが、最後の 3-3-2 のところで「基礎科学教育」とあるが、国際協力のコンテキストでということか。この部分をどう書くのかよくわからない。

→今のところ、長期的な研究体制を作るためには長期的な人材育成が欠かせない。どのような形で入れるかを考えて、「基礎科学教育」という言葉になった。福島のサイトを通じて日本に海外から研究者が来るとか、あるいは日本から様々なところに様々な研究課題を持つ人材が基礎研究に取り組んでいくという体制を作ること、学生、大学院生を含めそういう基礎研究を行う人材を育てることが重要という観点から盛り込んだ。

→それならば、もう少し率直に「人材育成」のような言葉の方が明確なのでは。

→「国際協働」というのはあり得るだろう。非常に具体性が見えるし、人材育成とするとお金がつきやすいということはあるかもしれない。

→福島というのは他にない実験場所なので、それを前に出すことはあるかもしれない。書き方は難しいかもしれないが。

→基礎科学の範疇に入れてよいのかわからないが、中間貯蔵する、最終処分をするといった場合に、場所を決めてやらなくてははいけないとすると、その「社会的受容」をどう社会学者が受け止めるか、そういった社会科学的な研究はやらなくてははいけないと思うが。

→ロッキーフラッツのケースでは、残土、汚染土をどう処分したかということ、高レベルのものはノースダコタ州の特別な施設へ、低レベル汚染度は量が多いので、(コロラドの) 隣のユタ州に持って行ったということだ。受入地の問題は、それに対する政治的に困難な問題があり、ユタ州のような荒地が多いところでは可能かもしれないが、日本にはそのようなところはない。結局は“clean up”といっても、どこかに移動することになるわけで。そこのところをうまく計画に入れられたら良いのだが。

→その種の「合意形成」を基礎研究としてここに書き込むか否か。ただ国際共同研究を行う時にカウンターパートを見つけられるかどうか。

→まだ公になってはいないが、オーストラリアには、長い間管理費や委託費を払う場合は前向きに廃棄物を受け入れてもよいと考えている地域もある。

→そういった外国での合意形成に至るまでの実例があれば、日本のケースでも役に立つだろう。今だと

環境省がどこかに貯蔵するといっても、すぐに反対運動になる。その意味で外国の例は重要だ。

→地層処分に関して、フィンランドで合意形成がなされた、あるいはスウェーデンで地元と合意形成に至った経緯については説明できると思う。

→プロポーザルにあるコンソーシアムでは、「廃炉」のことについては入っているのか。究極の粗大ごみかもしれないが。

→暗黙のうちに含んでいる可能性はある。日本では「環境」というと「オフサイト」のことをいうが、彼らは浄化性とは「オンサイト」を含めたことをいっている。先ほどのロッキーフラッツのケースは、軍事工場そのものを除染した例。そういうところも含むのかどうか。日本でそれをいうと、それは違うということになるのでは。

→コンソーシアムには、どこかの国のミリタリーセクターが入っているということはないのか。

→今のところは、それを積極的に含めるという動きはない。

→最後のまとめ方の形だが、提言か報告かの2つが考えられる。通常「提言」というと、例えば政府等にこうしてくださいと求める、自分でやる場合は（日学として）「声明」を出すことになる。今回の場合私の理解では、本格的な研究は、コンソーシアム、国際的枠組みができてそこがやっていくと。しかし、それに参加するというだけではあまりにそっけないので、主要な議論の項目について一定の整理をしてまとめる、ということだと思う。そこであまり内容に踏み込まなければ「報告」が適当だろうし、ある程度踏み込んで書けるとすると「提言」もあり得る。その辺も少し考えていただくということだろう。「提言」だと提言内容が箇条書き的に並ぶスタイルになる。

→「研究は重要である」だけだと不十分なので、「提言」というより研究の重要性を「報告」でまとめるということか。ただ両者の性格は違うが、スケジュール上は両方とも同じ査読を経ることになり同じだが。

・理学部に所属する者として、人材育成は重要だと思うので、若い人にこの分野をどうやってアトラクトするかということを知りたかった。アイデアをうかがいたい。

→まずはそれを項目として入れることはできる。中身を「例えば」という形で書けるかどうか。

→最近米国では、環境浄化の基礎科学として新しい科学が生まれるかという議論がされている。例えば、ハンフォード（ワシントン州の核処理施設）では、わけのわからない廃液をめぐり、今までのジオケミストリーでは予測できないような現象が起こっていることから、彼らは新しい科学を生み出そうとか、カリフォルニアの施設を使って新たな構造物を作ったらどうかなどの議論があるようだ。そういうニューサイエンスが、浄化のための技術開発と並行して生まれるといえれば、こういう分野に対する若い人の興味をひくことはあるのでは。

・それでは、まだ何回かの議論が必要だが、次回までに文章や箇条書きで何枚かのメモにさせていただき、それを基にまた皆さんに議論していただく。構成については、まず中身としてこういうものを入れていくという意見を出していただくということにしたい。次回は2月か3月か。

→国際研究をするということなので、英語のまとめは必要となるだろう。日学の提言、報告は20頁を限度とする。これを全て英語に直すのは時間もかかるので、できる限りコンパクトなものを作って、比較的短期間に翻訳もできるといったことも併せて考えていただきたい。時間がかかりすぎるとやる気も失せてしまうので。

→そうすると、次回は2月終わりか3月最初くらいで考えたい。

(5) その他

・特になし。

(閉会)