

科研バックエンド問題研究会
「高レベル放射性廃棄物(HLW)処理・処分施設の社会的受容性に関する研究」
第5回 TF 研究会 議事録

日時：2017年12月18日（月）18:00～20:00

会場：早稲田大学早稲田キャンパス 19号館 713 会議室

記録：吉田朗+橋長宏明

出席者(敬称略)：

研究会メンバー

松岡俊二 (研究代表)	早稲田大学国際学術院 (アジア太平洋研究科)・教授
師岡愼一	早稲田大学理工学術院 (先進理工学研究科)・特任教授
勝田正文	早稲田大学理工学術院 (環境・エネルギー研究科)・教授
黒川哲志	早稲田大学社会科学総合学術院 (社会科学研究科)・教授
松本礼史	日本大学生物資源科学部・教授

研究協力者

竹内 真司	日本大学文理学部地球科学科・教授
井上 弦	神奈川県農業技術センター・技師

事務局

李 洸昊	早稲田大学アジア太平洋研究科・博士後期課程
吉田 朗	早稲田大学社会科学研究科・博士後期課程
CHOI Yunhee	早稲田大学アジア太平洋研究科・博士後期課程
橋長宏明	早稲田大学先進理工学研究科・修士課程

オブザーバー

岩田優子	早稲田大学アジア太平洋研究科・博士後期課程
YAO ZIWEN	早稲田大学アジア太平洋研究科・修士課程

報告1: 松岡「今後の研究計画について」

- ・2018年秋の学会における企画セッションの発表内容
- ・論文発表、個別学会報告について
- ・出版企画について
- ・第7回原子力政策・福島復興シンポジウム開催の概要

討論

松岡：3月7日のシンポジウムは、バックエンド問題と福島復興に関するテーマで企画できればと思っている。

黒川：もう少し広野町に関すること議題に挙げてもいいのではないかな。

松岡：遠藤町長も再選されており、広野町に関する話も良いかもしれない。

勝田：福島ではバイオマス発電も行われようとしており、それに関連する発表も良いのではないかと考えている。

松岡：12月23日に遠藤町長と会う予定があり、その時にまた相談しようと考えている。

勝田：山川名誉教授は、特に災害復興や原子力用ロボットに詳しく、それに関連する発表もいいかもしれない。

師岡：電中研など電力関係の方がバックエンド問題についてどう考えているのか、ということテーマにしても良いのではないかな。

吉田：菅原さんという方は、寿楽先生とも一緒に論文を書かれており、電中研に所属している方である。

師岡：原発事故は、最後は電力会社が責任を持つにも関わらず、今まで、電気事業主体側からの説明はなかった。電力会社と中間を立場にいる電中研の人がどのように考えているのか、非常に気になるところである。

松岡：電中研や電力会社関係者に講演をお願いしても良いが、話しづらいかもしれない。

黒川：最終処分場の建設は、場所が決まったとしてもすぐに始まらないと思うが、その間はどのようにするのが非常に気になっている。

松岡：基本的には中間貯蔵センターを作るようになると思う。

竹内：各電力会社の誰かというよりは、電事連の方やNUMOなどをお願いすることも良いかもしれない。

師岡：NUMOのトップの話を知りたい。

松岡：資源エネルギー庁という案もある。また、井上先生が前に仰っていた、北大の小野先生はどうだろうか。

井上：もうリタイアされているかもしれないが、かなり極端の方である。原発反対運動なども行っている。

松岡：経産省の栃山さんのワーキンググループの論文の学会レビューを頼んで、断られた学会がある。

竹内：地震学会である。断られた理由は分からないが、現在のやり方は良くないと判断したらしい。

井上：私の知る地震学会の知り合いは、直接は関わっていない。

松岡：そのワーキンググループは10近くの関係学会にレビューをお願いしたが、地震学会だけ断られた。井上先生には、その理由を調べてほしいと考えている。

報告2: 吉田「制度的受容性に関して(最終処分法に着目して)」

- ・論文構成案の説明
- ・地上保管のリスクに関する文献紹介
- ・3.11後の現状に関して
- ・最終処分法における応募方式と科学的有望地の現状
- ・プロジェクト実地調査からの考察（六ヶ所村役場聞き取り調査）
- ・共生の課題と共生に関する具体的な取り組み

討論

黒川：最終処分場が完成しないと、原子力発電所内のプールに使用済み核燃料が溜まり、危険な状態になるため、国民全体としての社会的受容性やリスクマネジメントを実施しないとならない。しかし、地域にその話がおりていくと受け入れられないということになってしまう。国民全体としての受容性と地域としての受容性は、均等関係にあることにフォーカスしてみれば良いのではないかなと思います、吉田君に調査してもらった。

松岡：結局、何に焦点を当てるのかというところである。冷却プールの問題は以前から問題になっており、柏崎などは3年ほどオペレーションを続ければ、一杯になってしまうことがわかっている。最終処分をどうするのかを議論している間に中間貯蔵施設が建設された。規制委員会も中間貯蔵だけではリスクが大きいため、乾式保管を進めるという話になっている。今の方向性としてプールで保管しつつも、敷地内で乾式保管ができればと思っ

ている。さらにそれをどこかである程度しっかりした形で中間貯蔵ができるようにと言って、東電はむつ、関電はどこかに作る約束をしている。中部電力は浜岡に作る話がある。

黒川：中間貯蔵施設にフォーカスするのが良いのか。

松岡：中間貯蔵施設にフォーカスする必要もない。冷却プールよりは乾式の方がまし、乾式よりは中間貯蔵の方がましという議論の中で先伸ばしをしている。

黒川：受容性という観点から考えると科学的特性マップが非常にもやっとした形となった。つまり、政府が決めることを失敗したと言える。しかし、地域の方から自主的に手を挙げることも 17 年の間はない。それも失敗したというのが歴史的な事実である。ベターな方向へ緊急非難をしなければいけないのが現状であるが、ボリューム的にそれができるかもわからない。

松岡：これはどこに焦点を当てたいという報告であったのか。

吉田：最終的には最終処分法の課題と現状、出発点を経て、何を持って時代に適合したのかに焦点を当てたい。

松岡：最終処分法の問題も様々な検討の方法があると感じる。最終処分法というのは、核燃料サイクル全体を前提としてできているわけで、前提の部分を問題にしようとしてしまうと最終処分法というよりは、その前の段階から検討していかないといけないかもしれない。最終処分法そのもののデザインが問題であるとした場合には、東洋町の問題を例に、どう改善すべきなのかを考えなければならない。補助金制度なども出てきてしまうため、そこが難しいのであれば、その点も考慮しなければならない。問題点はかなり出てきてはいるが、最終処分法の何が課題かということを議論しても研究にはならないと思うため、いくつか言われてきているものの中でどこに焦点を当てるのか、何が問題なのかを含めてしっかり整理してほしいと思っている。論点がたくさん存在しており、それを全部議論するわけにはいかないと思う。制度的受容性と最終処分法がどういう位置関係にあるのかということは、我々の議論から整理しておかなければいけない点である。制度的受容性というのが最終処分法による問題なのかどうかということも検討しなければならない。最終処分法のスコープの範囲内に入りきらない問題もあるような気がしている。

松本：寿楽先生は、先般の研究会にて、無限責任の有限化に関する話をされていた。数万年先まで一括して誰かが責任を負うことは無理な話であるため、タイムスパンごとに刻んで責任を取っていくということである。この考え方と今の中間貯蔵の話は関係があると考ええる。中間貯蔵は無限責任を有限化していると考えている。その辺りの解釈を持っても面白いと思う。今回のメモの中で応募方式の限界に関して記載してある。マクロの部分の議論をし、こういう条件を満たす場所に地層処分を実施するという話が、社会的合意の話として出てきた場合、地元に対して、かなり強力なプレッシャーがかかると感じる。寿楽先生の議論では、それでも社会的合意をきちんと取れば、地域にプレッシャーがかかったとしても、その後は望ましい結果が得られるのではないかというコメントをいただいた。そうだとすると応募方式の限界というところを掘り下げること面白いのではないか。マクロの部分でガチガチに固められたのであれば、地域はそれを受け入れざるを得ないという意味での地域的受容性もある。その辺りに論点を絞って掘り下げることができれば、社会的受容性の中で議論していくことが可能なのではないかと感じる。

松岡：今の松本先生の話は面白い。マクロの社会的受容性を得るところで社会的合意が取れるように持っていけるのであれば、今の最終処分法のようなまどろっこしいことをやる必要もなくなる。

黒川：マクロの受容性に関する議論は非常に好きである。

松岡：アメリカのユッカマウンテンは連邦法を用いており、例外である。オルキルトも法律で決めているわけではない。

黒川：法律でなくても政令で指定することは一緒である。それがマクロの受容性があるというように考えることができるのかはわからない。1/3 は結果的に反対すると思う。

松岡：論点をしっかり立てないといけない。

竹内：3 ページ目の科学的特性マップの部分であるが、そもそもピンポイントで示すものではないため、この表現はどうかとを感じる。

黒川：これだけ広い範囲が候補になる予定であったのか。

竹内：火山や活断層などを考慮すると、どのくらいの広さになるかということを示したものである。

黒川：有望地という言葉を使用しなくなったのは別の問題なのか。

竹内：それはまた別の問題である。詳しいところは把握できていないが、有望地と言ってしまうと絞り込んだようなイメージを与えてしまうため、変更したと思う。

松岡：社会科学的な特性は外さざるを得なかったというのが1つの理由であると感じている。様々な意見の分布があると思うが、政策を進めたい側からすると日本の中にそれなりの適地の広がりがあるということも言いたいのであろう。いくつかの兼ね合いがあつてのマップになったと感じている。結局、科学的特性マップによって何が変わるのかというところである。

師岡：何も変わらないと思う。

竹内：そのために日本全国で説明会を実施しているのではないだろうか。今後、何十年の問題であると政府も認識しているため、このマップが出たところで状況が変わるとも考えていない。

松岡：大きな一石を投じるために作ったマップであるが、殆ど意味がないように感じる。

竹内：地層処分というものがあまり認識されていないということが大きいのではないかと感じる。

師岡：色がついた地域では、絶対に反対してやろうと考える人が出てくる。

松本：見る限り10年経とうが20年経とうが変わらない印象を受ける。ミクロに見れば、自分の町が有望地に入るか入らないかは非常に大きな問題になるが、そもそもマクロで議論を引き出して考えようということになれば10年になろうが20年になろうがあまり関係ない。

師岡：どうしたらその地域が手を挙げてくれるかを考えた方がいい。経済的な問題などが出てくると考える。最終的には課題を検討してどのように改善をすればいいのかということを最終的な結論にするのか。

吉田：その方向で進めていければと思っている。最終処分法に問題があることや制度的な受容性が得られていないことは明らかであるため、明らかになったことから直していこうと考えている。

師岡：成田空港も例になるのではないかと。成田空港も法律を制定して個別に対応したものであった。そのぐらいのことをしなければ社会的合意を得ることは難しいのではないかと。

松岡：地層処分は実際に地下を掘るため、成田空港ほどの土地は取らないが、抵抗感は大いかもしれない。

師岡：東洋町は最初から町長がお金目当てで応募していたと思う。そのようなメリットとなる案を探すことも必要である。

報告3: 李「核燃料サイクル施設の地域的受容性について」

- ・地域的受容性分析グループの研究概要について
- ・六ヶ所村の特徴について
- ・六ヶ所村の地域的受容性
- ・青森県の地域的受容性
- ・地域的受容性の確立
- ・地域的受容性の変化

- ・地域的受容性をどのように考えるべきか
- ・今後の課題について

討論

松本：地域的受容性の議論のモデルであるが、日生の方で使用していたものをベースに六ヶ所村に適用したものである。地域的受容性を議論しようとする、六ヶ所村そのものであれば1984年8月から1985年1月までのたかだか4か月半のプロセスの分析となってしまう。そのため、地域の受容性が確立されたというのは無理な話である。もう少し地域の受容性が確立したプロセスは何なのかという点を考えなければならない。六ヶ所村の場合、表に出てきているのはたかだか数か月であり、スタートからゴールまでとまってしまう。もっと水面下の動きや地域の関係辺りまで詳しく調査していかなければならない。このままでは日生で掲げた地域的受容性モデルは適用できないという問題提起が今日の位置づけである。

松岡：日生のようなある種の地域というものが前提になって一緒に動いていくような場の作り方は、科研PJの社会的受容性とは異なる。日本原燃という核燃料サイクルの中核を担う施設立地という国策を、どこの地域に受け入れてもらうのかという問題である。バックエンド型であると言える。全く違う構造の中での動きであるため、社会的受容性論をどのように見ていくのかを考えなければならない。その点では、全体的なマクロの点や市場の点を意識しながら、どのように市場に落とし込んでいったのかをきちんと考えなければいけない。

黒川：依存させてしまったということか。

松岡：依存せざるを得なかったのであろう。むつ小川原の総合開発の失敗という前史があるため、この問題だけでロックインが起きたとは言えない。

師岡：やはりトップダウンでないと中々うまくいかないということであると思う。ある程度、経済的なメリットを実感させないと、中々自分から手を挙げる人はいないだろう。数か月で処分場が決まってしまうことはトップダウンでしかありえないだろう。

師岡：六ヶ所村がいまだに最終処分地に手を挙げていないのはなぜか。

松岡：青森県の木村知事による最終処分場は受け入れないという覚え書きがあるためである。

黒川：少なくとも知事が変わって覚え書きを乗り越える新しい覚え書きを書けば関係はなくなる可能性が高い。

師岡：受け入れられないのがその覚え書きのせいなのか。

松岡：紙にすぎないが、それだけの価値はあるものであり、そのあたりをクリアしないといけない。東通村の村長が一度受け入れても良いようなことを発言し騒動になった。六ヶ所村議会が、そんなことを言うならば、六ヶ所村の方が良いのではと言ったこともある。しかし、県の意向を無視して勝手に動くことはできない。科学的特性マップ上、六ヶ所村もグリーンに塗られているが、海に断層があるのかないのかという議論が毎年ある。

黒川：欠如モデルによるコミュニケーションという話が出ていたが、どういう意味なのか。

李：村で行っている説明会や講演会では専門家が一方的に話しているだけで、双方向的に議論した場があまりなかったということである。

師岡：今後の課題として、モデルの開発をおこなうとしているが、このようなモデルで地層処分場の問題が解決するものなのだろうか。

松岡：答えが出る、出ないということと同時にどういう独立変数が混ざっているのかということと言えるだろう。方程式がきちんと立つかどうかは分からないため、方程式は言っても解き方が分かるかどうかは分からない。意外とコンディショナリティの条件の話が多く、そこで決まってしまう可能性も高い。ただ、最初に李さんが指摘したように、日本原燃の立地は、バックエンド問題を考察する上での具体的な立地事例として、日本の中で、規模と質を考えて、適切であると考えられる。

師岡：受け入れた実績はこの事例が一番かもしれない。

松岡：ただ、前提条件がむつ小川原の総合開発の失敗や 1980 年代の時代背景のことなど、考慮すべき点があるところ。21 世紀のところで、これがある種のリプレイスができるのかどうかというところが少し難しいところである。

報告 4: 橋長「地層処分安全確保の考え方の妥当性(地層処分の長期的安全性に関して)」

- ・研究概要
- ・今後の研究の流れ
- ・現状の地層処分の安全確保の考え方
- ・安全評価における不確実性の取り扱い
- ・JAEA による安全評価の事例紹介

討論

師岡：技術的に地層処分の数万年の安全確保は、私自身は無理だと思っている。NUMO や JAEA の方の話を聞くと自信満々に言っているため、それが本当かどうかを基礎に戻って調査したいと思っている。最終的に信じられないという結論が出るかもしれないが、基礎的な部分を調査して自分の意見を述べていきたいと考えている。もしかしたら NUMO や JAEA が言っていることは正しいかもしれないが、それを含めて調査していく予定である。

勝田：3 ページの安全性の判断の部分で計算結果を安全基準に照らして安全性を評価している。そのプロセスを調査しようと考えているのか。

師岡：その通りである。計算の中で様々な数値を使用しているため、なぜその数字を使うのかという部分を見ていきたいと思っている。

竹内：これができたら素晴らしいことと思うが、JAEA でも評価自体は多くの人数で行っているため、このプロジェクトで 1 人、2 人で検証を実施することは難しいと感じる。この問題に関して最も詳しいのは、NUMO の梅木さんだろう。現在、NUMO が包括的報告書というものを作成しており、何か月後に公開されると思う。最新の情報を踏まえた結果が提示されることになる。情報としては古いが、どのようなモデルを用い、どのようなデータを入れて計算を行っているのかということは、第 2 次取りまとめにも記載されている。

師岡：それは NUMO の公開文書であるのか。

竹内：JAEA の公開文書である。これを読み込むのは少し大変であろうと考えられる。

松岡：第 2 次取りまとめは何年に公開されたものか。

竹内：2000 年に公開されたものである。最終処分法が制定される前に公開されている。

松岡：この当時は JAEA が評価していたのか。

竹内：核燃料サイクル開発機構が評価したものである。

松岡：この第 2 次取りまとめが今、オープンになっているものとして最も新しいのか。

竹内：性能評価まで実施している例としては、この第 2 次取りまとめが最も新しいものであると考えられる。

松岡：今回公開される予定の包括的報告者は、第 2 次取りまとめに代わるものであるということなのか。

竹内：基本的にまとめ方は第 2 次取りまとめと同じだが、進歩している部分があるだろう。

松岡：基本的な全体のモデルやデザインをブラッシュアップしてきているということなのか。根本的に変わっているわけではないということであろう。

師岡：数万年にも及んで大丈夫だということは、どのような根拠なのか。

竹内：個別の理論がどうかということと、結果として被ばく線量がどうかということが論点であると言えるだろう。その評価をどれだけ危険側に見積もっているというのが重要であるが、データ量によって解釈が変わるため難しい点である。

師岡：40年の信頼性などであれば、ある程度のデータ量で安全性の証明はできるかもしれないが、数万年の計算となると少し傾きがことなるだけで、大変な値の違いが出るだろう。その辺りが、国民が信用できないと話す点だと思う。

松岡：以前、鹿児島大の井村先生に講演いただいた際、地球科学は予測可能なものではない性格のものであるという言い方をされていた。最善を尽くして予測をしていく中で、予測可能な範囲がどのくらいの広がりを持つのかという点が非常に大事なのではないかと考える。物理法則や化学法則で解ける問題ではない。

井上：この問題に関しては、分析をくまなく行い、できるだけ正解に近づけていくしかない。ある程度1次式や2次式で話ができるものということは分かっているが、数千年の単位となるとデータを抽出してなるべく近づけていくしかない。なるべく突っ込みどころがなくなるようにありとあらゆることを試みている。

松岡：言い出したらキリがない問題だけに、どこまで答えに近づけることができるのか、というレベルの話になるだろう。

師岡：ピッタリ計算が合うことはありえないため、安全であると言っている人がどのくらい信用できるのかに尽きる。

松岡：火山の噴火の影響予測でも同じことは言えるだろう。完全な予測などできないため、どのあたりのところを根拠にして話すのかということが論点になってくる。

井上：火山の場合、10万年前のケースで安全であるという証明ができるため、一応の根拠はある。

師岡：火山の安全性の場合は、噴火が起こるということを前提として話し、安全側の判断をし、評価しているが、地層処分に関しては事故が起こらないということを前提に話している。原発に関しても事故が起こることを前提として話している。

報告 5: Yunhee「フィンランドとフランスへの実地調査」

- ・調査の場所、日程について
- ・今回の調査の目的について
- ・フィンランドとフランスにおけるリサーチクエスト
- ・調査のスケジュールに関して

松岡：フィンランドはオルキオのポシヴァ社、フランスはビュールの施設に視察に行く予定である。何かあれば意見などを伝えていただければ、調査内容に追加することも可能である。

以上