

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 11 回研究会 議事録

日時：2018 年 7 月 25 日（月）18:00～20:10

会場：早稲田大学早稲田キャンパス 19 号館 713 教室

記録：中村達俊＋吉田朗

出席者(敬称略)：

講演者

大澤英昭 JAEA 幌延深地層研究センター・副所長

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
師岡慎一	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

研究補助者

竹内真司	日本大学文理学部・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
中村達俊	早稲田大学創造理工学研究科・修士課程

オブザーバー

山田美香	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
巖 彦	早稲田大学アジア太平洋研究科・修士課程
前原無量	早稲田大学アジア太平洋研究科・修士課程
ソウ スイマ	早稲田大学アジア太平洋研究科・修士課程
ジョー ゲイゼン	早稲田大学アジア太平洋研究科・修士課程

一般参加者 20 名

開会挨拶: 司会・松岡俊二

本日は、日本原子力研究開発機構・幌延深地層研究センターの大澤英昭副所長をお迎えし、「高レベル放射性廃棄物地層処分の社会的受容に向けた取り組み：欧州を例として」をテーマに講演をして頂く。予定討論者である早稲田大学の勝田先生、黒川先生からコメントを頂き、その後、フロアの皆さんとの議論という形で進める。今日の研究会はアカデミックな場なので自由で活発な議論をしてほしい。

報告: 大澤英昭「高レベル放射性廃棄物地層処分の社会的受容に向けた取り組み：欧州を例として」

自己紹介

現在、幌延深地層研究センターに所属している。業務内容は、研究管理業務である。平成 15 年、専門職大学

院で、当時の指導教授の助言から、社会とのつながりの研究を始めた。最初は環境分野を対象として、日本国内の市民参加型のプロジェクトを研究していた。その後、仕事と並行して HLW を対象として研究を行ってきた。

前提確認

本報告に当たって、報告の前提になる点を説明しておきたい。日本では核燃料サイクルを行うこととなっており、再処理によりリサイクルできるウラン・プルトニウムが取り出され、残り 5% 程度の高レベル放射性廃棄物が生じる。これがガラスと溶融されたのがガラス固化体（高レベル放射性廃棄物）である。地層処分システムの長期の安全性は、天然の岩盤と人工物を組み合わせた多重バリアシステムで確保される。

NIMBY 問題も重要な課題である。NIMBY は、住民が受ける受益と受苦との不均衡から生じ、その解消は容易ではない。高レベル放射性廃棄物問題は NIMBY の典型事例である。

海外では、1990 年代から高レベル放射性廃棄物の地層処分施設の立地に協調プロセスと段階的アプローチが採用されてきた。協調アプローチは、多様な主体が参加する方法で偏り・隔たりが生じず、公正が保障されるという考え。段階的アプローチは、決定内容が妥当で合理的なものになることが保障されるという考え。キーワードになるのは、公正さ（手続的公正と分配的公正）と考え、これまで研究を進めてきた。

管理方策の選定：総論・スイスの事例

1995 年・2002 年、中・低レベル放射性廃棄物処分場建設がニドヴァルデン州の州民投票によって否決された。これらを契機に、エネルギー対話ワーキンググループ、放射性廃棄物の処分概念に関する専門家グループ (EKRA) により処分概念や公衆参加の必要性が検討された。その結果、監視付き長期地層処分の方針や概要承認に対する任意の国民投票が採用され、新たな原子力法が制定された。第 1 段階では地質学的候補地エリアが選定され、現在は第 2 段階として候補サイトを選定中で、2018 年末にはこの段階が終了する予定である。第 3 段階では処分サイトを決定し、2031 年頃に概要承認をする予定となっている。2045 年ー2048 年の間に建設許可、2060 年に操業許可が下りる予定である。

エネルギー対話ワーキンググループでは、管理方策などがテーマであった。将来世代の責任に関しては合意に至らなかったが、生命基盤の保護の必要性に関しては合意した。中間貯蔵より永続性のある管理方策が必要であるとの認識に立ち、放置はしないとの方針となった。ただし、管理方策のオプションに関しては合意には至らなかった。この対話は、ステークホルダー型の形式を取っていた。

EKRA では、安全性を最優先し、安全性に関し十分なレベルが保証されると、次に世代間公平性及び世代内公平性が中心的な課題とされた。結論として、市民社会の期待は可逆性に向かっており、回収可能な監視つき長期地層処分が好ましいと勧告された。

管理方策の選定：総論・英国の事例

1990 年代に、Nirex が候補地をスクリーニングし、セラフィールドを有望地として選定したが、カンブリア州議会が反対し、計画は棄却された。その後、高レベル放射性廃棄物の管理方策に関して、政府が CoRWM（放射性廃棄物管理委員会）を設置した。

CoRWM では倫理と放射性廃棄物に関するワークショップが行われ、著名な倫理学者 4 名とともに熟議された。その中でトレードオフの構造が存在するテーマとして取り上げられたのは環境と世代間公平である。環境については、人間中心主義の見方と環境中心主義の見方がトレードオフ関係にある。世代間公平については、現在世代で解決する見方と将来に先送りするとする見方がトレードオフの関係にある。管理方策の選定の分析手法として、多基準意思決定分析が使われた。その中で、公衆と利害関係者は評価基準の重み付けを、科学者・専門家は評点を行った。様々な感度解析が行われた結果、地層処分オプションが貯蔵オプションよりも好ましいという結果となった。段階的地層処分は、地層処分より柔軟性の観点から上位になった。最終報告では、地層処分が実施可能な最善策と判断された。ただし、意思決定の柔軟性を担保するため、地層処分以外のオプション（長期管理オプション）の可能性も残した。

管理方策の選定（総論・両国を比較して）

両国とも、地域からの反対を出発点として、HLW 管理方策の選択の再検討をするに至った。管理方策の選定の流れは両国とも類似していると認められる。評価基準も、公平性・安全性を基準としており類似している。世代間公平性に関するトレードオフも類似している。市民参加のあり方は異なり、スイスはステークホルダー型、イギリスはハイブリット型であった。社会心理学の概念には保護価値というものがある。保護価値とは、価値観の中で絶対に譲れないもの、他の価値とのトレードオフから守られている価値観である。回収可能性というゼロサム的ではない着地点があり得ることへの気づきが、世代間公平性に関するトレードオフになっている 2 つの保

護価値を緩和させたと考えることができる。

サイト選定:各論・スイスの事例

スイスは、安全性を第一に候補地を絞り込んでいくサイト選定プロセス（拒否権は概要承認に対する任意の国民投票のみ、補償は候補地が決まってから具体的な検討）を採用している。

第1段階は、複数の地質学的候補エリアが提案され、それらに対する対話の場が設けられた。例えば、連邦エネルギー庁は、情報提供イベントなどを実施した。また、原子力安全委員会は、評価結果を審査し、その結果を公表した。州の委員会は、地質学的候補エリアの安全性、地質、計画範囲、地域参加等について審査をおこなった。連邦エネルギー庁は、州委員会などのレビューの結果も踏まえて成果報告書とファクトシートを提出した。その後、意見聴取がおこなわれ、成果報告書とファクトシートは承認された。

第2段階では地域会議が開催された。地域会議には様々なステークホルダーが参加し、地上施設の設置区域などの議論が行われた。

ロールズの無知のヴェール

ロールズは、社会の構成員の全員が無知のヴェールの下であれば、社会のもっとも不遇な人々に最大の利益が与えられることが、基本財の公正な分配だと納得できると提案した。最近の研究論文の中で、これを応用し、自分の地域の属性（どんな安全基準に該当しているか）を知らない無知のヴェール状態で、処分場建設の選定基準として何が重要かについて共通の認識も持つことができれば、もしも自分の地域が候補地に選定されたとしても、その手続きは公正だとあらかじめ合意していたので、その結果を受け入れざるを得ないと判断するのではないかと考えを提案されている。スイスのサイト選定プロセスは、そのような公正さの考え方に基づいているように考えることができる。

意見聴取プロセスにおける反応

安全性を第一に候補地を選定していくというプロセスに関して、スイス国民は概ね賛成をした。ルールには従う必要があるとの意識、技術的な実現可能性と政治的責任は明確に分離されることが好ましいとされた。一方で、地質学的候補エリアの安全面や技術面での適格性に関する懸念、地層処分施設に影響を受ける地域の持つ魅力が低下することへの懸念などの表明もあった。

サイト選定:各論・イギリスの事例

英国は、施設立地の公平さは、福祉の向上、参加意思に基づいた公衆の受容性、サイト選定プロセスから撤退する権利によってのみ実現できるとし、公募方式（自発性・パートナーシップ）のサイト選定プロセスを採用している。

英国のサイト選定プロセスは6段階に分かれている。段階順に、自治体の関心表明、初期選別、自治体での意思決定、机上調査、地表調査、地下活動である。2007年公衆協議がなされた。181件のコメントがあったが、パートナーシップアプローチに関してはおおむね賛成であった。コメントの中には、決定が他の機関で覆されるという懸念、地方の権限が強く、プロセスが停止するという懸念もあった。

第1段階では、カンブリア州、アラデル市、コーブランド市が正式に関心表明を示した。西カンブリア放射性廃棄物安全管理パートナーシップが設置され、カンブリア州が政府の立地選定プロセスへの参加決定をすべきかどうかを提案する、すなわち、アドバイザーの役割を務めた。パートナーシップでは、情報提供、全体プロセスへの理解構築、課題の理解がおこなわれた。正式協議や世論調査もおこなわれた。2013年、カンブリア州議会の反対多数により、選定プロセスから撤退した。その後、サイト選定プロセスがレビュー・改善がなされ、2014年、英国政府が白書を公表するに至った。

サイト選定プロセスのレビューでは、意思決定に関して、情報提供が早い段階でなされることに期待すると同時に、撤退権が法律に明文化されておらず、撤退権が行使できるレベルを指定すべきという意見がだされた。地質学的条件も、早い段階から情報提供がされるべきであるとされた。

社会的受容の規定因

リスク受容モデルの規定因について話をしたい。リスク研究分野では、規定因を、リスク認知・便益認知・信頼としていたが、本研究では社会心理学的な視点での要因（手続的公正・感情・将来や過去への責任感・ステイグマ評価）も加味し、フランス・イギリス・日本に関して規定因の連関構造分析をおこなった。分析の結果、リスク認知は、間接的に立地受容に影響していた。感情・信頼は規定因のバイアスとなっていたが、イギリスでは手続的公正が便益に影響していた。各国で共通する部分もあるが、一部の連関構造やその影響度合いは異なっ

いた。候補地か非候補地かで、判断優先順位が異なる可能性を示唆している

おわりに

スイスは、完全な無知のヴェール状況をつくり出せたのか、不完全なところからほころびはでないか。地域を一つに絞込み、最終的に受容にまで至るのが課題になるような感じがする。英国は、今後、複数地域から関心表明がなされるのか、どこまで制度を明確化するのが課題になるような感じがする。社会的受容の規定因に関しては、段階的アプローチの過程の中で、社会的受容の規定因やその強弱は変わるのか、状況により決定の規定因の優先順位が変わるのかは今後の課題と考えている。

コメント: 勝田正文(早稲田大学理工学術院・教授)

様々なプロセスの段階にある国があるようだが、進んでいる北欧のプロセスについて聞きたい。また、詳細な調査をされているようだが、日本のプロセスについてどういう要因について影響があるのか。地層処分に適した土地なども含めて、日本における決定プロセスに関してどのようなお考えをお持ちなのかを伺いたい。

コメント: 黒川哲志(早稲田大学社会科学総合学術院・教授)

この問題は、結局、感情的な問題であって、合理的な問題ではないのではないか。イギリスの事例をあげたときに、議論して、討論をして、煮詰まったところが出てきたのか。また、中間貯蔵施設は地層処分に比べ、リスクが高いため受け入れられないという考えがあるが、実際には日本でも中間貯蔵が先行しており、これをどのように考えるのか。

討論:

松岡: HLW 管理方策から立地の議論に入られた点に関しては、私も理解できる。今日紹介された欧州の事例をみると、政策オプションの議論を経て、立地選定の話になった。フランスも同じ議論の経過をたどっているとみている。

大澤: 北欧は先行し過ぎていて、過去の経緯を調査するのが大変であった。そのため、北欧は対象とせず、現在何らかの形でサイト選定が動いている国を対象とした。現在進行形という意味では、ドイツに興味がある。特に、3・11以降の動きは興味深い。サイト選定プロセスのやり直しがおこなわれている。ドイツ全土でサイト選定をする事になっている。ただ、各国比較をしていて感じるのは、文化・社会の特徴を理解しなければならないので、各国比較は難しいということである。管理方策のトレードオフは共通だったので、その点は日本の参考になるのではないのか。

松岡: HLW 管理方策そのものの議論が必要とする意見、2000 年最終処分法存在を前提とすべきという立場、様々な立場が研究会の中にもある。NUMO や JAEA では政策選択の議論がされているのか。地層処分方法そのものに関して、見直す事は可能なのか。そもそも見直しの話は日本で現実性があるのか。

大澤: 2000 年レポート以降、JAEA の中ではオプションの議論はあまりしていない。私は、地層処分が良い方法だと思っているが、地層処分は信頼がおける処分なのかというアンケート調査の結果は、賛成率が日本は海外に比べ低い。

松岡: 日本のバックエンド問題は、業界内で議論をし、社会全体で議論をしないことだ。フランスやイギリスは社会全体の議論をやっている。日本でも社会全体で議論が必要ではないか。それが、できない、やれない、そのあたりの理由は何か。

大澤: 私見ではあるが、パブリックが望むのであれば社会全体での議論も必要なのではないのか。ただし、現在行われている国民理解の活動の中で、地層処分が適しているという認識が深まるのであれば、それはそれでいいのではないかとも思う。

発言1: 青森の貯蔵施設において、HLW 保管期限 30 年の問題から社会全体で議論する時間的余裕はない。2000 年の段階でも、パブリックコメントをおこなっている。青森県との約束をいかに実行するかが課題である。

発言 2: 現世代の責任はどの国でも普遍的な考え方なのか。地層処分に関して国民の関心は低い。その状態で、現世代の責任を果たせるのか疑問である。

大澤: 将来世代への責任という概念は、原子力の世界だけではなく、環境問題でもよく出てくる。倫理的には将来世代への責任は一般的な概念であると思う。しかし、これまでの原子力利用に関する責任を誰にどのような形で負わせるのかについては、意見はいろいろあるのではないのか。原発が建設される時に生きていた世代、それ以降の世代、それぞれで責任が違う。責任の取り方の考え方は難しい。

松岡: 欧州では、リスクなどの過度な負担を将来世代に残すのは良くないが、現在世代だけで処理方式を決定するのは将来世代の決定権を奪う事になるとの意見もある。

発言 3: イギリスの感度解析に関して、図表の見方が分からない。図表をみると、優位さが明確とはいいがたい。

大澤: 様々な感度解析がなされている。その分析だけみると、一見、優位さが相違ないように見えるものの、他の解析も含めると、結果に矛盾はないということである。

師岡: 地層処分は長期的な安全が前提であるが、なかなか理解が得られないのでは。

大澤: 将来への影響に関しては安全評価が行われる。長期的なとはどのくらいの長さかと、幌延の見学ツアー参加者にもよく聞かれる。放射能は数万年程度で燃料の製造に必要なウラン鉱石と同程度まで減衰する。評価期間については規制側がまだ決めていないので明確ではないが、2000 年レポートでは 80 万年後にピークが現れるとされていて、それらを勘案すると数 10 万年単位まで評価する必要性があるのではないか。一般の方々への説明は大きな課題である。

発言 4: 手をあげにくいのが現実なのだが、イギリスでは手をあげた事例がある。どのようなメリットがあるのか。

大澤: その点は調べ切れていないが、イギリスの事例では、セラフィールドに廃棄物があるという背景も関心を表明する一つの要因だったという記述がある。それぞれの地域で立場が異なってくるのではないのか。

松岡: 国際的には、new clear oasis という仮説がある。フィンランドのオンカロはこの仮説に当てはまる。フランスは当てはまらない。両方のパターンがある。

まとめ: 松岡

今日のような議論は、どうしてもオープン・エンドな議論になるが、このような自由に議論できる場を作ることと大学として大切であると考えている。学者・大学人として我々も責任を果たさなければならないと考えている。今後もこのような場を作っていきたいと考えている。今日は、長時間の議論を頂きありがとうございました。

研究会の風景



以上