

科研・基盤研究(B)
「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 回バックエンド問題研究会 議事録

日時：2016 年 12 月 20 日（火）18:05-20:05

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

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

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

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

中川 唯 東京工業大学社会理工学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

朝木 大輔 早稲田大学先進理工学研究科修士課程

片寄 凌太 早稲田大学創造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

渡邊 敏康 早稲田大学創造理工学研究科博士後期課程

富士 健太 早稲田大学先進理工学研究科修士課程

竹川 章博 上智大学地球環境学研究科研究補助員

報告 1 吉田朗・朝木大輔・片寄凌太「バックエンド問題の制度分析」

・制度分析 TF の目的と分析フレームワーク

本 TF のリサーチクエストは、「なぜ、日本での最終処分が進展しないのか」である。仮説は、「信頼が形成されていない、すなわち、社会的受容性が形成されていないため」と設定した。分析フレームワークは 4 点あり、技術的受容性、制度的受容性、市場的受容性、地域的受容性である。技術的受容性では、安全評価に関して分析をおこない、制度的受容性では国や地方の関与、承認プロセスに関する分析をおこなう。また、市場的受容性では、コスト・ベネフィットの視点からの分析をし、地域的受容性では地域の受け入れの視点から分析をおこなう。本 TF の最終到達点は、3 点ある。1 点目は、核分析フレームに基づいた各国比較、2 点目は、諸外国制度から日本への示唆、3 点目は、社会的受容性を持った制度とは何かである。

・日本のバックエンド問題の法制度に関する現状

2000 年に最終処分法が成立し、この時期の前後に各地方自治体で放射性廃棄物持ち込み拒否条例が制定された。2011 年の福島第一原発事故後、2012 年に原子力規制委員会が設置され、原子力規制行政が一本化された、

・スウェーデンの現状

スウェーデンにおける発電方式は、水力・原子力・火力があり、原子力は 4 割を占めている。最終処分地は原発立地場所である。地層処分の歴史的流れは、1972 年に SKB が設立されたところから始まる。1992 年の 6 自治体での先行調査、2000 年に 6 自治体から 4 自治体絞って調査をし、2002 年に 4 自治体から 2 自治体に絞って発掘調査をし、最終処分場候補地が決定された。スウェーデンの最終処分方法は直接処分法を採用している。

・スウェーデンの制度的特長

4 電力会社が設立した SKB に対して、放射線安全機関である SSM が監督を行い、報告書等の資料が全面公開されている。また、1990 年以前、地方自治体は政府の指示に対して拒否権を発動することが可能であったが、1990 年以降、中央政府は地方自治体から拒否権を剥奪した。

・欠如モデルの否定

スウェーデンでは、反対派のステークホルダーの影響が大きい。ここでのステークホルダーとは、処分場に関する知識があり、技術的内容にも詳しい人たちのことである。従って、知らないから反対するという欠如モデルは否定される。

・分析フレームワークの視点から

スウェーデンの現状は、分析フレームワークに基づいて分析をする。地域的受容性では、原発立地場所が処分場として選定されている。制度的受容性では、SKB の透明性が国民から評価されている。技術的受容性は、技術内容よりも拒否権行使の可否が重要である。経済的受容性は、現在の段階で見当たらない。特に重要なのは、地域的受容性と制度的受容

性である。

- ・スウェーデン調査から見えること

国民から信頼を得る必要がある。そのためには、2点重要な点がある。1点目は、制度的な透明性を評価すること、2点目は、原発に好感を持つ立地場所を候補地とすることである。技術的問題は、調査を通じて信頼を得ればよい。

- ・フィンランドの現状

フィンランドの発電事情は、原子力・石炭・水力等があり、その中で原子力の割合は3割である。現在、原子力発電所は2箇所4基が稼働している。1987年にTVO社が、概略サイト特性調査地区として5自治体を公表したと事から最終処分の選定が開始された。1993年には、5自治体から3自治体に絞り込まれた。1995年に高レベル放射性廃棄物処分事業主体としてPOSIVA社が設立された。1999年にPOSIVA社がオルキオを最終候補地とする報告書を政府に対しておこなった。2001年にオルキオが政府により最終処分場と決定され、2004年に、POSIVA社が地下特性調査施設建設を開始した。放射性廃棄物の処分方法は、スウェーデンと同様に直接処分法を採用している。

- ・サイト選定プロセス

政府が地層処分場のサイトプロセス・目標時期を確定し、サイト確定調査、概略サイト特性調査、詳細サイト特性調査、環境影響評価をし、POSIVA社が政府に原則決定の申請をおこなう。この報告書に対し規制機関であるSTUKが、報告書と環境影響評価報告書を評価し、肯定的な見解書を政府に伝えた。自治体議会での投票、可決後、原則決定の承認を国会に求め、国会審議に入り、承認を得て、最終処分地が決定する。なお、STUKは、原子力分野全活動にわたって、許認可をした団体を監視するがPOSIVA社は対象外であった。

- ・分析フレームによる分析と評価

地域的受容性に関して、処分場立地に関する地元住民への意識調査が実施され、原子力施設立地に関連する自治体には、税制における固定資産税の優遇措置がある。フィンランドの高レベル放射性廃棄物政策は、慎重なプロセス・厳重な承認によって進められた。

議論

発言1：欠如モデル・スライドのグラフの縦軸の単位は何か。どのように理解すればいいのか。

朝木：割合を示しているものである。住民の反応を段階評価していて、最も反応が強いことに関してカウントしているものを示している。

発言2：縦棒で賛成・反対意見が出ていることは何を意味しているのか。

朝木：反応の強さの数値を示しているものである。

発言3：ステークホルダーが地層処分の技術的内容に詳しいと書いてあるが、これは本当にそうなのか。

朝木：先行研究の論文の中にこのような内容の記述があり、ステークホルダーの中に専門

家があり、その専門家からよく説明を受けている人たちをステークホルダーとして示している。

発言 4：スウェーデンの処分地が最終的に選定された時期は 2002 年で正しいのか。2009 年ではないのか。

朝木：確認してみる。

発言 5：スウェーデンとフィンランドで最終的に処分地が決まった最後の要因は何なのか。

片寄：フィンランドでは地域住民の意識調査の結果により決まっている。地質調査では差はみられず、住民意識調査から決まっている。

発言 6：賛成が多かった地域が Eurajoki と Loviisa の 2 つあるが、なぜ Eurajoki に決まったのか。

片寄：Loviisa では反対が 29%であったが、Eurajoki より反対運動が過激であり、POSIVA 者は Eurajoki を選定したと考えられる。

発言 7：ただの数字ではなく、反対する人たちの行動の影響によることなのか。

片寄：実際の活動内容も調査しないと正確には言えないが、Eurajoki 地域では誰か声をあげて反対する行動は見られない。

発言 8：この自治体の人口はどのくらいなのか。

片寄：確認してみる。

発言 9：スウェーデンとフィンランドの決定プロセスが透明であったことは、日本と比べて透明であるということなのか。

朝木：スウェーデンに関しては、日本と比べるよりは、各国に比べて透明であることを意味していると考えられる。

発言 10：透明性において国際調査団はどういう人たちで構成されるのか。

朝木：地層処分関連の専門家から各国の大学・調査機関から集めてくることを意味する。スウェーデンでは実際こういうふうなプロセスを行っている。

発言 11：このプロジェクトの課題は文脈モデルの検証だと考えられるが、今回の調査でこれに関して何かの成果があったのか。

朝木：文脈モデルに関しては今後さらに詳しくみる必要があると考えられる。

発言 12：欠如モデルに関して、賛成・反対の両方に関しても存在していると考えられる。このような点も考慮する必要があるのではないか。

報告 2 中川唯「第 4 次国内調査報告：三菱燃料株式会社東海工場」

・三菱燃料株式会社（MNF）東海工場について

MNF 東海工場では、加圧水型軽水炉（PWR）用燃料の製造をおこなっている。1971 年 12 月に設立された MNF は 1994 年 3 月時点で PWR 燃料 10,000 体、2013 年 4 月時点で燃料 20,000 体を納入している。納入先は、北海道電力、関西電力、九州電力、四国電力、日本原子力発電の 5 社である。そのため、MNF は東海村における本社および東海工場の他、北海道支社、九州支社、神戸事務所、そして桶川工場（埼玉県）を有する。桶川工場では、原子燃料の重要な材料であるジルカロイ管が製造されている。

・PWR 用燃料製造工程について

製造工程は、4 工程ある。その工程とは。再転換工程、ペレット成形工程、燃料棒製造工程、燃料集合体組立工程である。再転換工程では、原料の六フッ化ウランを蒸発させてガス状にし、純水と反応させて、フッ化ウラニルの水溶液を作り、この水溶液にアンモニア水を加え、沈殿・ろ過・乾燥して、重ウラン酸アンモン（ADU）粉末にする。さらに、焙焼・還元・粉砕という工程を経て、二酸化ウラン粉末にする作業がおこなわれている。ペレット成形工程では、二酸化ウラン粉末を顆粒状にしたものを、ロータリープレスでペレットの形を作り、これを焼結炉で 1,700℃以上の高温で焼き固めた後、外周を研削し、二酸化ウランペレットを所定の寸法に仕上げる作業をおこなっている。燃料棒製造工程では、二酸化ウランペレットを被覆管に挿入し、片側にペレット押さえばねを入れて両端に端栓を溶接密封し、燃料棒を製造する作業がなされ、燃料集合体組立工程では、燃料棒を支える支持格子（グリッド）7-9 個に燃料棒を挿入し、さらに、制御棒が入る案内管と上下にノズルを取り付け、長さ約 4m の燃料集合体が完成させる作業がおこなわれている。

・ウラン入手について

PWR 燃料の原料であるウランは、フランスやアメリカのウラン濃縮工場（Enrichment Plant）から MNF 東海工場に輸送される。ウランは各電力会社によって購入されるものであり、MNF は原料輸入そのものに関与しない。なお、主なウラン供給国はアメリカである。

・低レベル放射性廃棄物は六ヶ所村埋設処分施設ではなく、工場内に保管している。輸送の責任の範囲は、MNF から原子力発電所までが MNF の責任範囲とされている。核燃料サイクルにおける MNF の役割は、PWR 燃料を発電所に輸送するまでとされている。MOX 燃料に関しても、MNF が国内で製造しているのではなく、フランスの MELOX などの MOX 燃料工場に二酸化ウランや関連部品を輸送している。地域との連携であるが、周辺自治体や地元住民とのコミュニケーションも適宜おこなっており、自治体からの要請があれば、防災訓練を実施する場合もある。

報告 3 松岡俊二「第 6 回原子力安全規制・福島復興シンポジウムについて」

・開催基本情報

2017 年 3 月 7 日（火）に第 6 回シンポジウムを開催する予定である。会場・時間は、昨年と同様である。今回のシンポジウムのタイトルは、「東日本大震災と福島原発事故から 6 年-原子力政策の今後のあり方と福島復興を考える」とする。

・シンポジウムの中身

構成は、基調講演・原子力政策・福島復興の 3 本柱である。第一部では、原子力政策について議論をする。バックエンド問題・社会的受容性・再稼動・避難計画・核燃サイクル政策についてをテーマとして取り上げたい。第 2 部では、福島復興について議論をする。今回も、福島から招聘を 3-4 名ほど考えている。放射能汚染と地域振興、森林生態系内の放射性物質、原子力損害賠償もテーマとして取り上げたい。日生のプロジェクトとも関わっているのだが、6 年経つので復興ということではなく、地域社会として、どのように持続可能性を生みだすか、そのサンプルとなりうるのかを考えたい。6 年経過して、復興から次の段階へ

と進むべきとの意見もある。年内に概要を決定し、1月には情報をオープンし、2月頭には最終案決定の流れとしたい。

議論

発言1：第一部は、このPJの研究成果を報告する場として捉えてよいのか

回答：そのように考えてよい

発言2：福島と限定してしまうと多様な議論が出来なくなるのではないのか

回答：福島がスタート地点であるし、普遍的な教訓として考えている

報告4 吉田朗「第5次国内調査：土岐・瑞浪調査について」

・調査目的

本調査目的は6点ある。1点目は、深地層研究所反対のロジックは、欠如モデルか、文脈モデルかに関する検証、2点目は、社会的受容性の側面から受容された状態になるには何が必要なのか、3点目は、(行政やセンターが)地域社会とどのように信頼関係を結ぶのかに関して、4点目は、センターや行政が深地層研究とどのように向き合っているのかに関する検証、5点目が、東濃鉱山の存在が東濃地科学センターに対する賛否にいかなる影響を及ぼしたのかに関する検証、6点目が、土岐市の持ち込み拒否条例の背景にある地域知とは何かである。

・調査候補地

今回の土岐・瑞浪調査では、全ての始まりは東濃鉱山にあるとの認識を軸に、調査を開始するため、東濃鉱山跡地を見学する。次に、土岐市役所を視察する。土岐市は1999年3月に「土岐市放射性廃棄物等に関する条例」を制定、「土岐市生活環境保全に関する条例」を制定した。しかし、放射性廃棄物持込に関して、拒否と禁止が明示された条例が同時に出来たため、その背景等の調査が必要となった。地層処分に関して反対を表明している市議会議員へのインタビューも予定している。そして、東濃地科学センターの視察をし、瑞浪市役所も訪問をする。瑞浪市役所では、この協定書に対する具体的な政策について、跡地検討利用委員会の議論と瑞浪市の地層処分に対する方針について、東濃地科学センターに対する市民理解並びに受け入れに関する取り組みについて聞き取りをおこなう予定である。

議論

発言1：鉱山の跡地見学はどうするのか。

吉田：外から見るだけの形になると考えられる。

発言2：センターに言えば、中が見られるのか。

吉田：特別に許可を得ないと中を見ることは少し厳しいと考えられる。

発言3：外から見ることにどういう意味があるのか。その点をもう少し考える必要がある。

報告5 松本礼史「社会的受容性分析フレームの開発について」

・日生PJ及び科研PJにおける社会的受容性に関して

日生PJでは、環境(社会)イノベーションの社会的受容性を4要素(制度、市場、技術、

地域）で評価をしている。そして、環境（社会）イノベーションの社会的受容過程において地域知と専門知の統合が見られる。地域知とは、受容する地域社会内に存在するものであり、専門知とは、受容する地域社会とは独立し、外部からもたらされるものである。

これに対して、科研 PJ では、高レベル放射性廃棄物（HLW）処理・処分施設の社会的受容性を技術・制度・市場・地域の 4 要素から定義し、欠如モデルの限界と、文脈モデルの具体的な適用手法について考察している。欠如モデルとは、専門知の欠如が反対要因であり、文脈モデルとは、地域知に沿った文脈で、専門知を評価し受容することを示している。

・社会的受容性の分析フレームワーク

函館市の調査でもそうだったが、受容性といっても様々段階がある。その段階とは、間接的関与レベル、意思表示レベル、行動変革レベルである。科研 PJ・日生 PJ ともに、行動変革レベルでの分析が必要となる。科学者（専門知）と地域（地域知）が協働して新たな解決策（社会知／社会イノベーション）を生み出すモデル、いわゆる協働モデルを提示する。

・協働モデルの課題

課題は 2 点ある。1 点目は、専門知の対極に何を置くかである。対極として考えられるものは、地域知、素人の知識や個人な経験、科学技術への不信、ローカルノレッジである。2 点目は、協働の場が有効に機能するための条件である。日生 PJ の場合、地域の協働ガバナンスは、リーダーと協議の場の存在により機能するが、科研 PJ の場合、専門家がアジェンダセッティングをしてよいのかとの問題がある。

・今後の課題

核燃サイクルの社会的合意等では、立地地域限定の地域知のみでは受容されない可能性がある。地域を限定しない「素人知／市民知」も位置付けも必要である。その上で、地域知をどう読み取るか、地域の内と外の境界設定をどのようにするのが課題である。

議論

発言 1：資源エネルギー庁・NUMO が双方向会議をやっている。アジェンダセッティングをやることが本来の趣旨である。なぜ、現実において、実効性が出ていないのか、多くの人が疑問に思っているのではないのか。

松岡：NUMO や資源エネルギー庁は、アジェンダセッティングをやった上での双方向の議論をしている。

発言 2：最後の課題で書いてある地域知のみでは、受容されないとはどういうことなのかとはどういう意味なのか

松本：どこかで地層処分をやることになった時に、その地域だけ賛成すればよいのか、それとも国民的な議論が必要なのかを考える必要がある。

発言 3：例えば、六ヶ所村と青森県が賛成すればよいのか

松岡：それだけでは無理であろう。国全体の議論も必要である。不可逆性の議論など、基礎自治体だけでは対応できない、国が対応する必要がある。

発言 4：原子力のような国家的の問題であるから、地域の利害だけでは決められないということか

松岡：負担のあり方、将来世代の問題もあるから地域だけで決めるのは難しい

発言 5：素人知・市民知であるが、「知」とは、科学技術への不信が専らなのではないのか。いくら協働の場を設けても意味が無いのではないのか。

松本：最終的に出てくる社会知は、専門知が出てくるわけではない。専門知が変化したものが社会知となる。こう変えたらどうでしょうかと提案するというプロセスである。最初の専門知とは異なるものが出てくるのがポイントである

発言 6：協働の場は時間がかかるものであると考えてよいのか

松本：日生 PJ の場合、当初の専門知からカスタマイズされて社会知になっている、そこがポイントであると考えている

その他

今後の予定は、第 6 回の研究会を 2017 年 1 月 24 日（火）に開催予定である。

以上