

科学技術のリスク要因に関する意識構造と 情報共有のあり方

—高レベル放射性廃棄物の地層処分問題を事例として—

水上 象吾¹・西田 奈保子²

¹正会員 特別研究助教 慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科 (〒252-8520 神奈川県藤沢市遠藤 5322)

E-mail: shogo@sfc.keio.ac.jp

²非会員 非常勤講師 東京経済大学 (〒185-8502 東京都国分寺市南町 1-7-34)

E-mail: nnahoko@sfc.keio.ac.jp

高レベル放射性廃棄物の地層処分問題におけるリスク・コミュニケーションのあり方を考察するため、市民の地層処分の認知、リスク要因に対する意識構造等を把握し、これらを規定する要因を検討した。分析の結果、メディア利用頻度が認知程度に影響すること、リスク要因に対する不安意識には認知程度が影響すること、科学技術に対する意識が認知程度に影響すること等が明らかとなった。また、地層処分のリスク要因に関する不安意識は「対人的」、「技術的」、「外部的」因子により構成され、特に「技術的」因子が地層処分への不安意識に強い影響力を持つことが明らかとなった。以上より、多様な属性を持つ個人の情報媒体に配慮した情報に触れる機会が必要であること、関連する科学技術や環境問題を議論に含め、市民の興味や関心に沿った情報共有が必要であると指摘した。

Key Words: high-level radioactive waste(HLW), geologic disposal, risk communication, information service, consciousness structure

1. 研究の背景と目的

現代社会は科学技術に大きく依存しており、科学技術の進展や複雑化は社会に恩恵をもたらす一方で、リスクを負った社会を出現させた¹⁾。このような社会では、自己内省的なモニタリングによって多様な価値観からなる利害関係に対応していく、変革の試みの重要性が指摘されている²⁾。実際、科学技術に係わる意思決定や政策形成を行う上では、専門家とともに市民参加の重要性が指摘されるようになってきている^{3,4,5)}。

原子力発電の使用済み燃料を再処理して排出される高レベル放射性廃棄物 (High-Level radioactive Waste, 以下「HLW」) の処分問題も科学技術のリスクにいかに対応していくかという問題の一つである。日本では 2000 年に最終処分に関する法律が制定され、最終処分場の立地選定ルール等が示された⁶⁾。ここで最終処分とは、地下 300m 以上の深さの地層に必要な措置を講じて HLW を埋設することを指している。2002 年には、国の認可法人が全国の基礎自治体を対象に、最終処分施設の設置可能性を調査する区域の公募を開始している。

HLW の地層処分に伴うリスク特性としては、他の環境

リスクと比較し、未知性の高さや広範なカストロフの可能性を持つこと⁷⁾、制御可能性の低さ、帰結の致死性、長期的なリスクを持つことが指摘されている⁸⁾。また、長期的なリスクは次世代への影響を負うため、世代間倫理の対象になるがその議論が不足していること⁹⁾、地層処分場の選定に関しては立地の際の賛否を論じる NIMBY (Not in My Backyard) 現象が生じることが指摘されている^{10,11)}。

また、一般にリスク認知は専門家と一般の人々との間で異なり¹²⁾、リスクの判断を事態の生起確率が被害の重大さで判断する違い¹³⁾や、一般の人々が被害の重大さのみで判断するのに対し、専門家は被害の重大さと生起確率による客観的期待値で判断する違いが指摘されている。さらに、科学技術についてのリスクの判断には、個人がおかれた情報環境が影響するとの指摘¹⁴⁾に加え、リスク受容・拒否の態度と不安感との関連¹⁵⁾、個人属性との関係が示されている^{16,17)}。

現在、国は 2006 年に公表した「原子力立国計画」に基づいて、HLW 地層処分場の確保に向けた取り組みを一層強化しようと努めており、各地でシンポジウム等を関係機関と共催している。ただし、これまでのところ、一

方的な情報伝達の側面が強く、いわゆるパブリック・アクセプタンスにとどまっている傾向が見受けられる¹⁸⁾。

以上より、社会的議論となりうる HLW 地層処分問題においては、市民と専門家・専門機関との間で双方向に情報を共有し、相互の考え方を知る過程としてのリスク・コミュニケーションのあり方は、重要な課題のひとつと考えられる。

そこで本稿では、市民の HLW 地層処分についての認知や不安意識を規定する要因、および地層処分のリスク要因に対する市民の意識構造を明らかにすることを目的とした。その際、市民の日常的なメディア利用特性や科学技術に対する意識にも着目することによって、地層処分問題における情報共有のあり方にかかわる示唆を導出した。

2. 方法

(1) 調査方法

本稿は、市民を対象とした質問票調査に基づいている。調査方法の概要を表-1 に示した。調査対象地域は、東京電力圏内の電力供給地域および電力消費地域である。HLW 地層処分問題への市民の意識は、原子力発電や NIMBY 現象を伴う施設に対する意識に類似する側面があると推察できる。そこで、発電施設が既に立地する地域と立地していない都市部の地域性の違いが、地層処分に対する市民の意識等と関連するかどうかを検討するため、対象地域を選定した。具体的な選定基準は次のとおりとした。電力供給地域は、水力発電、火力発電、原子力発電において最も発電量の多い発電所が立地する市区町村、

表-1 調査方法の概要

調査対象	地域	電力供給地域：長野県大町市、茨城県神栖市(旧神栖町)、新潟県柏崎市・新潟県刈羽郡刈羽村 電力消費地域：東京都世田谷区、東京都大田区、東京都練馬区
	人数	2000名(両地域各1000名)
抽出方法	電話帳より無作為抽出 (ただし回答者は「宛名本人または20歳以上の家族の方」とした)	
配布回収の方法	郵送による配布・回収	
調査期間	2005年11月21日～2005年12月5日 (2005年12月6日催促状発送、 2006年1月17日まで回収)	

表-2 質問票の回収結果

	配布数 (A)	有効配 布数(B)	有効回収 数(C)	有効回収 率(C/B)
電力供給地域	1000	978	335	34.3%
電力消費地域	1000	972	278	28.6%
合計	2000	1950	613	31.4%

※住所不明、死亡などによる調査不能票は50、
無回答で返送された無効票は4であった。

電力消費地域については、消費量を市区町村毎に把握することが困難であったため、人口の多い地域を消費量の多い地域とみなした。

質問票回収結果を表-2 に示した。なお、回答者の男女比(n= 560)は男性 81.5%、女性 18.5%である。年齢層(n=594)は 40 歳以上の回答者が多くを占める。40 歳以上の回答者は、男性では男性全回答者の 96.7%を占め、女性では女性全回答者の 92.3%であった。電話帳を用いた抽出方法が影響し、回答者に男性が多く、年齢層が高い傾向がみられることが、本調査結果の制約条件である。

(2) アンケート結果の分析方法

分析は次の順で行う。まず、HLW 地層処分問題を取り巻く市民の現状を明らかにするために、地層処分に対する事実認知の程度や地層処分に関する情報源などを度数分布で把握する。ついで、地層処分に関する情報共有のあり方を検討するため、地層処分の認知を規定する要因や地層処分のリスク要因に対する市民の意識構造を明らかにする。さらに、不安意識や認知への科学技術に対する意識の影響を検討する。

個人属性は、性別、年齢、学歴を指標とした。年齢は 20 歳代から 70 歳以上まで 10 歳区分とし、統計分析においては回答数の少ない 20 歳代と 30 歳代を一つのカテゴリとして扱った。学歴は、中学校卒、高等学校卒、短期大学・高等専門学校卒、大学卒の 4 カテゴリーとした。地域属性は電力供給地域、電力消費地域の 2 カテゴリーとした。メディア利用特性は、メディア利用頻度と地層処分情報の収集方法を指標とし、新聞、テレビ、ラジオ、雑誌、インターネット等の情報媒体をカテゴリとして扱った。以下では、性別、年齢等の個人属性、地域属性、メディア利用特性を基本属性と表記する。

地層処分に対する事実認知の程度は、質問文「高レベル放射性廃棄物を地層処分する予定であることをご存じでしたか。」に対する回答、「知っている」、「少しは知っている」、「あまり知らない」、「知らない」の 4 カテゴリーによって測定した。したがって、ここで認知とは、リスクやベネフィットが存在することに対するいわゆるリスク認知を指すものではない。原子力発電の認知、質問文「原子力発電の割合が電力の約 3 分の 1 を占めていることをご存知でしたか。」、HLW の認知、質問文「原子力発電にともなって、放射能レベルの高い廃棄物がでることをご存知でしたか。」についても同様である。アンケート票における HLW 地層処分についての情報としては、説明文「政府は、原子力発電の使用済み核燃料を再処理して出る放射能レベルの高い廃棄物について、人々の生活環境に影響を及ぼさないよう技術処理などをして、国内の地下深い地層の中に処分することを計画し

ています。このことは、高レベル放射性廃棄物の地層処分と呼ばれています。」を示している。

地層処分等の不安意識は、質問文「HLWの地層処分についてどのように感じますか。」に対する回答、「不安だ」、「やや不安だ」、「あまり不安ではない」、「不安ではない」、「わからない」の5カテゴリーをもとにしている。リスクにかかわる事故率や被害内容については情報提供を行わず、リスクに対する意識は回答者個々の想定による回答である。

なお、本文および要約統計表におけるカイ二乗検定およびF検定による有意水準の表示は、** $P < .01$ 、* $P < .05$ とし、関係の強さはCramerのV係数をVとする。

3. 分析結果

(1) HLW地層処分の認知を規定する要因

a) HLW地層処分を取り巻く市民の現状

地層処分の認知は、「知っている」、「少しは知っている」の合計が60.2%である(図-1参照)。なお、原子力発電とHLWの各事実認知は「知っている」、「少しは知っている」の合計はそれぞれ86.0%、93.5%である。

つぎに、「知っている」、「少しは知っている」との回答者に対し、質問文「HLWを地層処分する予定であることをどこから知りましたか。」に対する回答9カテゴリーを測定した。地層処分に関する情報源は、テレビが最も多く、ついで新聞となっている。インターネットは「その他」を除いてもっとも低い(図-2参照)。

日頃の市民のメディア利用頻度(図-3参照)は、週6日以上利用している割合はテレビが88.6%と最も高く、新聞は86.5%と高い値を示す。雑誌については週1日以下利用している割合が最も高く33.0%を示す。インターネットの利用については、利用していない割合が55.8%と高い割合を示す一方で、週6日以上の割合が21.9%と利用する場合の頻度としては比較的高い。

b) 原子力発電、HLW、地層処分の認知を規定する要因

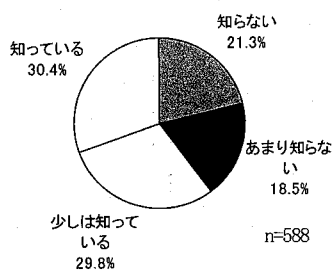


図-1 地層処分認知

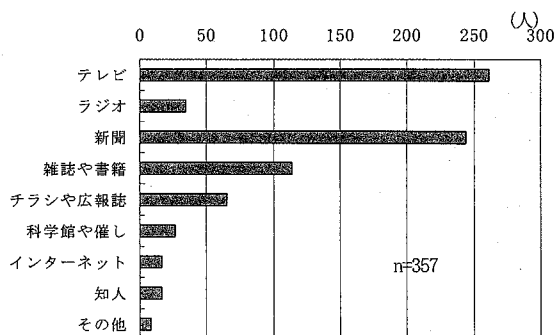


図-2 地層処分に関する情報源(複数回答)

ここでは、原子力発電、HLW、地層処分の各事実認知の程度を従属変数とし、基本属性による影響をクロス分析により検討する。

まず、個人属性と地域属性による原子力発電、HLW、地層処分に関する各認知の程度への影響を明らかにする。

原子力発電認知は性別において有意差が認められ($V = .263^{**}$)、男性の方が認知が高い傾向が見られる。また、学歴において有意差が認められ($V = .124^{**}$)、教育年数が長いほど認知が高い傾向がみられる。年齢と地域による有意差は認められない。

HLW認知は性別において有意差が認められ($V = .210^{**}$)、男性の方が認知が高い傾向がみられる。また、学歴において有意差が認められ($V = .164^{**}$)、教育年数が長いほど認知が高い傾向がみられる。年齢と地域属性による有意差は認められない。

地層処分認知は性別において有意差が認められ($V = .141^{**}$)、男性の方が認知が高い傾向がみられる。また、学歴において有意差が認められ($V = .135^{**}$)、教育年数が長いほど認知が高い傾向がみられる。地域属性においても有意差が認められ($V = .128^{**}$)、電力供給地域の方が電力消費地域に比べ「知っている」との回答割合が高い。年齢による有意差は認められなかった。

つぎに、個人属性と地域属性による地層処分に関する情報源の差異をクロス分析により調べた。

性別による有意差が認められたのは、新聞であった($V = .187^{**}$)。男性の方が地層処分情報を新聞から得た

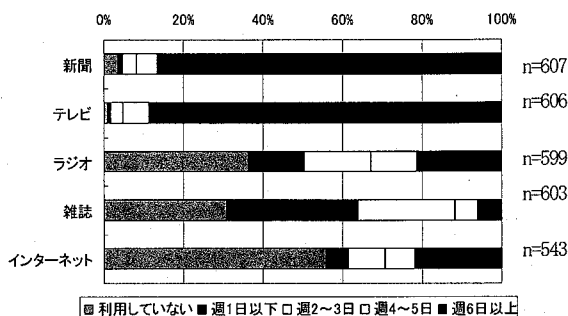


図-3 メディア利用頻度

との回答割合が高い。

年齢による有意差が認められたのは、ラジオ、新聞であった（ラジオ： $V=215^{**}$ 、新聞： $V=212^{*}$ ）。年齢が高いほど、ラジオと新聞から地層処分情報を得ているとの回答が多い。

学歴による有意差が認められたのは、雑誌や書籍とチラシや広報誌であった（雑誌や書籍： $V=203^{**}$ 、チラシや広報誌： $V=220^{**}$ ）。教育年数が長いほど雑誌や書籍から情報を得ている傾向が高く、教育年数が短いほどチラシや広報誌から情報を得ている傾向が高いことが示された。

地域属性による有意差が認められたのは、チラシや広報誌であった（ $V=413^{**}$ ）。電力供給地域は、チラシや広報誌により地層処分情報を得ているとの回答割合が電力消費地域と比べ高い結果が示された。

つぎに、メディア利用頻度による HLW 地層処分等に対する認知程度の差異を検討する。

原子力発電認知は、メディア利用頻度との関係において有意差は認められなかった。

HLW 認知は、新聞、テレビ、インターネットにおいて有意差が認められた（新聞： $V=124^{**}$ 、テレビ： $V=157^{**}$ 、インターネット： $V=132^{**}$ ）。これらの情報媒体の利用頻度が高いほど認知が高まる傾向がみられる。

地層処分の認知程度に対しては、新聞、雑誌において有意差が認められる（新聞： $V=129^{**}$ 、雑誌： $V=112^{*}$ ）。HLW 認知と同様に、これらの情報媒体の利用頻度が高いほど、認知が高い傾向がみられる。

C) まとめ

以上より、基本属性による HLW 地層処分に対する認知程度の差異を検討した結果、認知に影響を与える場合がみられた。また、個人属性の違いによってメディア利用特性の違いが分かった。また、メディア利用頻度による HLW 地層処分等の認知程度との関係を検討した結果、原子力発電認知に関してはメディア利用頻度と有意差は認められないが、HLW 認知、地層処分認知においては、メディア利用頻度が高いほど認知が高まる傾向がみられた。

したがって、現時点では「HLW」、「地層処分」の用語は「原子力」と比べて一般性が低いと考えられる。多様な属性を持つ個人の情報媒体の利用状況に配慮した、情報に触れる機会がいまだ不足していると捉えられる。

(2) 地層処分に関する不安意識

ここでは、基本属性と HLW 地層処分等の認知程度が HLW 地層処分等の不安意識の程度へ与える影響を明らかにする。

まず、原子力発電、HLW、地層処分の各不安意識の程度への、各認知程度のかかわりをクロス分析により検討

する。

つぎに、地層処分にかかわるリスク要因 9 項目を変数とした因子分析により共通因子を探った。その後、各共通因子が地層処分の不安意識へ与える影響について重回帰分析（F 検定、重相関係数）により検討した。

不安意識を従属変数としたクロス分析に用いる場合には、回答の「わからない」のカテゴリーを含めた分析を行っているが、因子分析、重回帰分析においては「わからない」カテゴリーは、回答を順序尺度として用いるため欠損値として扱った。

a) HLW 地層処分に対する不安意識を規定する要因

原子力発電に対する不安意識は性別において有意差が認められた（ $V=187^{**}$ ）。女性に比べて男性の方が「不安ではない」との回答割合が高い。また、女性の方が「わからない」との回答割合が高い。ただし、全体的にみて不安傾向を示す回答が 65.4%を示す。

HLW に対する不安意識は、性別による有意差は認められない。「不安だ」、「やや不安だ」との回答の合計は 86.2%を示す（図-4 参照）。

また、地層処分に対する不安意識は、性別による有意差は認められない。全体傾向をみると「不安だ」、「やや不安だ」との回答の合計は 78.4%を示す。

年齢と学歴に関しては原子力発電、HLW、地層処分の各不安意識との間に有意差は認められなかった。

地域属性に関しては、HLW、地層処分の各不安意識においては有意差は認められなかったが、原子力発電に対する不安意識において有意差が認められた（ $V=176^{**}$ ）。電力供給地域の方が電力消費地域に比べ、不安傾向を示す。

一般にリスクに対する不安意識には、そのリスクの認知程度が影響することが既存研究において報告されている。そこで、原子力発電、HLW、地層処分の各認知程度が各不安意識に与える影響について検討する。

クロス分析の結果、各認知と各不安意識の間にも有意差が認められた。原子力発電認知と原子力発電の不安意識は、 $V=202^{**}$ 、HLW 認知と HLW の不安意識は、 $V=170^{**}$ 、地層処分認知と地層処分の不安意識は、

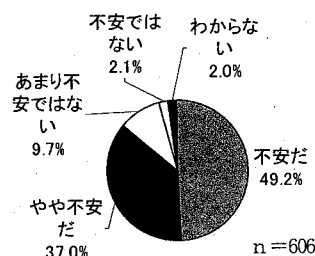


図-4 HLW 不安意識

V= .161**であり、各認知が高いほど、各不安意識が低い傾向が認められた。

ただし、先にも述べたように、各不安意識の程度において、「不安だ」、「やや不安だ」との回答割合は高い。また、認知が高い傾向にあるほど、いずれかの不安意識の段階を選択する傾向が示されたのに対し、認知が低い傾向にあるほど、「わからない」との回答割合高いことが示された。

b) リスク要因に関する不安意識構造

では、不安意識はどのようなリスクの内容によって構成されているのだろうか。ここでは、HLW 地層処分にかかわるリスク要因に対する不安意識構造を明らかにする。検討項目は、地層処分全般に対する不安意識の構成項目として、「放射性廃棄物の処分施設の運営・管理体制」、「放射性廃棄物や処分施設についての情報提供の正確さ」、「放射性廃棄物を扱う人や処分施設で働く人の仕事の確かさ」、「放射性廃棄物について国や処分業者が定めた基準」、「放射性廃棄物を地下深くの地層に埋める方法」、「放射性廃棄物の放射線を閉じこめる方法」、「放射性廃棄物や処分施設が自然環境や生態系に与える影響」、「人が意図的に放射性廃棄物や処分施設に与える影響、戦争やテロの標的など」、「火山活動や地震などが放射性廃棄物や処分施設に与える影響」の9項目（以上のリスク要因の名称については、図表および以下文章において略して記述する）とした。項目は文献、既存研究より整理し取り上げた。

集計の結果、「不安だ」の回答がもっとも高い項目は、「人為的影響・戦争テロの可能性」、ついで「火山・地震の影響」、「自然環境・生態系への影響」である。「定めた基準」については「わからない」の回答が18.5%と高い値を示した（図-5参照）。

また、地層処分のリスク要因9項目の不安の程度を従属変数とし、地域属性による影響をクロス分析により検討したところ、有意差は認められなかった。

地層処分のリスク要因9項目は、仮説的に、運営にか

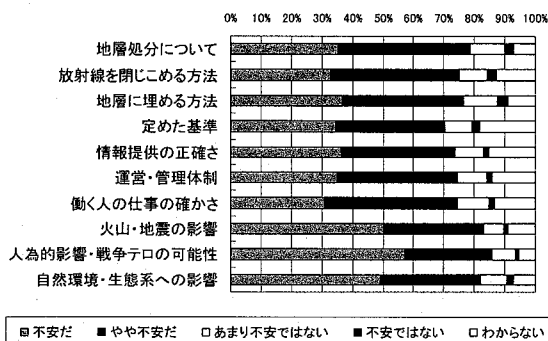


図-5 地層処分に関する不安意識

n=613

表-3 地層処分に関わるリスク要因の因子分析結果

項目	因子1 対人的 ($\alpha=.871$)	因子2 技術的 ($\alpha=.927$)	因子3 外部的 ($\alpha=.797$)
運営・管理体制	0.784	0.297	0.320
情報提供の正確さ	0.757	0.298	0.282
働く人の仕事の確かさ	0.624	0.317	0.334
定めた基準	0.594	0.535	0.328
地層に埋める方法	0.365	0.846	0.335
放射線を閉じこめる方法	0.379	0.721	0.391
自然環境・生態系への影響	0.386	0.370	0.673
人為的影響・戦争テロの可能性	0.240	0.219	0.649
火山・地震の影響	0.388	0.444	0.537
寄与率(%)	28.5	24.2	20.3
累積寄与率(%)	28.5	52.7	73.0

かわる対人的な要素、科学技術にかかわる要素、その他の突発的な現象や環境への影響といった外部的な要素の3つの要素を上位項目としてまとめることができる。そこで、因子数を3因子と想定した検証的因子分析（主因子法、バリマックス回転）を行った（表-3参照）。

分析の結果、第1因子は、「運営・管理体制」、「情報提供の正確さ」、「働く人の仕事の確かさ」などに対して負荷量が高く、『対人的』に関する因子とした。第2因子は、「地層に埋める方法」、「放射線を閉じこめる方法」、「定めた基準」などに対して負荷量が高く、『技術的』に関する因子とした。第3因子は、「自然環境・生態系への影響」、「人為的影響・戦争テロの可能性」、「火山地震の影響」などに対して負荷量が高く、『外部的』に関する因子とした。「定めた基準」については、第1因子、第2因子ともに因子負荷量が0.500以上を示したため、仮説に基づき第2因子に含めた。

また、信頼性検討のため、各因子について因子負荷量が0.500以上の項目を基準とし、クローンバックの α 係数を算出したところ、各下位尺度とも、.797以上の内部整合性がみられた。したがって地層処分の不安意識構造を以上の因子により説明することができる。

つぎに、因子分析の結果得られた3因子を独立変数とし、地層処分に対する不安意識を従属変数とする重回帰分析を行った（表-4参照）。その結果、決定係数 $R^2=0.852$ のもとに有意であり、地層処分の不安意識に対するリスク要因として説明することができる。各因子の説明力を標準偏回帰係数にみると、『対人的』は0.321、『技術的』は0.734、『外部的』は0.295であった。

以上より、地層処分に対する認知の度合いが比較的低い現時点では、地層処分に対する不安意識における

表-4 地層処分不安意識を説明する重回帰モデル

従属変数: 地層処分の不安意識 標準偏回帰係数 t値 F検定結果				
独立変数:				
対人的因子	0.321	16.455	**	
技術的因子	0.734	37.946	**	
外部的因子	0.295	14.983	**	
定数		120.618	**	
n=613	R=.923	$R^2=0.852$	**	

技術的な事柄の影響は最も高いことが明らかとなった。すなわち、放射性廃棄物の放射線を閉じこめる方法や地下深くの地層に埋める方法、放射性廃棄物について国や処分業者が定めた基準、といった特に科学技術的で専門性が高い内容について不安意識を抱いていると考えられる。

したがって、地層処分に関する技術的なリスク要因について市民と専門機関・専門家との間で情報を共有していく試みは、専門情報保有の非対称性を低減していくために着目すべきコミュニケーションのあり方と言えよう。なお、リスク要因に対する不安意識に地域差は認められなかった。

(3) 科学技術に対するコントロール感と興味

a) 地層処分に対する不安意識へのコントロール感の影響

では、技術に関する市民意識のあり方は、不安意識の程度に影響を与えるのだろうか。既存研究では専門家と一般の人々との間には科学技術のリスクに対する意識の違いがあることが指摘されており、専門家は科学技術に対するコントロール感が一般の人々よりも高いことが示されている¹⁹⁾。

ここでは、科学技術全般に対する市民の意識として、科学技術に対するコントロール感を指標に、地層処分に対する不安意識への影響を探る。

質問文「人は科学技術をどのくらい制御できると思いますか。」に対する回答5カテゴリーによって測定した結果を図-6に示した。つぎにクロス分析によって、科学技術に対するコントロール感が地層処分の不安意識へ与える影響をみると、有意差が認められた ($V=167^{**}$)。制御できないと考える傾向にあるほど、不安意識は高い傾向を示す。

しかしながら、知識向上のための情報提供を行っても、科学技術に対して高いコントロール感は示されにくいと考えられる。その理由として、人間と自然との関係を手

がかりに、現代社会における科学技術の意味を検討する。

文部科学省統計数理研究所による「国民性の研究」²⁰⁾では、人間と自然との関係について自然観の変化を示している。この調査結果によると、人間が幸福になるための自然とのかかわり方について、1970年頃を境に「自然を征服すべき」から「自然に従うべき」へと意識が変化しており、その後もこの傾向が持続している(図-7参照)。

高度成長期における経済成長や利便性の高まりは、科学技術をあがめ、相対して自然を制する意識を生み出したと捉えられる。その後、公害等の社会問題が顕在化したことで、科学技術は、人間の幸福に対して万全ではなく、コントロールが及ばない部分があると認識されるようになったのではないかと。科学技術を利用する社会へのこのような意識が、人間社会に對置する存在としての「自然」に対する意識にあらわれていると捉えられる。また、科学技術のもたらした社会問題の顕在化に加え、その後の対応が不十分であったり不適切であったことが科学技術を扱う立場への信頼の獲得につながらず、こうした傾向を持続させているのではないだろうか。

以上より、自然観の変化は、科学技術におけるリスクの顕在化とリスクへの対応不足が要因の一つであることがうかがえる。つまり、時代を経て科学技術に関し得られた社会経験により、科学技術を利用する現代社会への意識が変化したと考えられる。

したがって、一時的な情報提供によって科学技術に関する説得が行われたとしても、簡単に意識の変化がもたらされるとは考えにくい。科学技術に関する社会の経験として、信頼される実践の蓄積が必要であろう。現代において科学技術の複雑化が進み人々の価値観が多様化する中で、科学技術の有用な側面を単一に定めることはできない。技術の向上や安全性の説明にとどまらず、リスク情報の公開や対応状況の報告、それを踏まえた実践結果の蓄積を行っていくことが必要である。

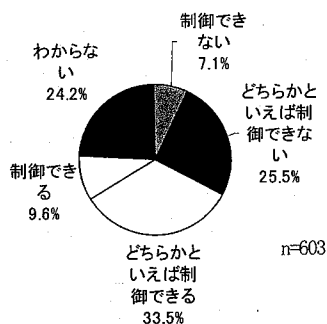
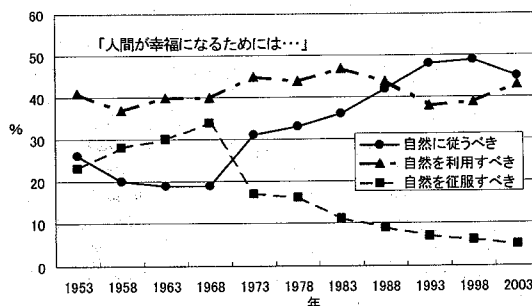


図-6 科学技術のコントロール感



出典：統計数理研究所「国民性の研究」

図-7 自然観の変化

b) 地層処分の認知程度への科学技術に対する興味の影響

科学技術の内容についてよく分かるためには、知識を得るための情報の獲得が必要である。しかし、情報提供が充実していても受け取る人の側の関心が低いなど、能動性の如何によっては、情報は受け取られないことも考えられる。

そこで、科学技術に関する意識のあり方として、科学技術全般に対する興味が指標とし、地層処分に対する認知の程度へ与える影響を明らかにする。

まず、科学技術に関する興味の傾向を調べた。質問文「科学技術のどのような話を聞いてみたいと思いますか。」に対する回答を複数選択により得た。結果、生命・健康や地球環境、自然環境、防災や安全対策などは、他の科学技術の項目に比べ興味が高い傾向がみられた（図-8 参照）。日常生活とかかわりが高い身近な科学技術と捉えられる。

つぎに、クロス分析により、科学技術に関する興味が地層処分の認知程度へ与える影響をみると、「未知の現象、法則原理の発見」、「エネルギー開発利用」、「宇宙や海洋などの開発利用」、「地球環境、自然環境」、「廃棄物対策」の5項目において有意差が認められた（表-5 参照）。有意な項目は、エネルギー利用や廃棄物対策という HLW の内容をあらわす項目、地層に関連して地質学や地球科学分野の環境に関する項目、地層処分にかかわる未知性などである。したがって、地層処分問題をより広い文脈で捉えた場合の科学技術に関する項目であると捉えられる。

以上より、HLW 地層処分と関連性の高い科学技術への興味が地層処分の認知へ影響すると考えられる。したがって、HLW 地層処分問題に関する情報を独立に捉え発信するよりも、むしろ関連する科学技術や環境問題へ説明の幅を広げ、社会的に関心が高い分野に話題をつなげて議論を行い、人々の関心に沿った情報共有の取り組みが必要であろう。

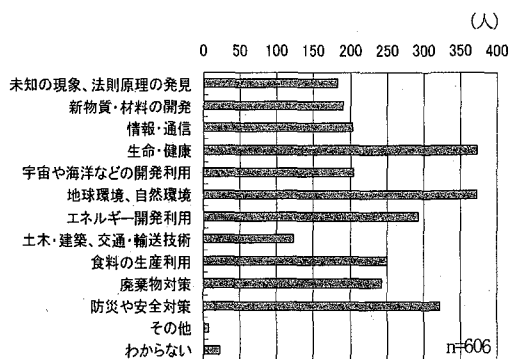


図-8 科学技術に関する興味 (複数回答)

表-5 地層処分認知と科学技術への興味のクロス分析結果

科学技術への興味	地層処分認知
未知の現象、法則原理の発見	V=.197**
新物質・材料の開発	-
情報・通信	-
エネルギー開発利用	V=.136**
宇宙や海洋などの開発利用	V=.215**
地球環境、自然環境	V=.206**
生命・健康	-
土木・建築、交通・輸送技術	-
食料の生産利用	-
廃棄物対策	V=.124**
防災や安全対策	-

n=582

4. 結論

本稿では、市民の HLW 地層処分に対する認知やリスク要因に対する意識の観点から、情報共有のあり方について考察を行った。

まず、現状における市民の認知とメディア利用特性の関係を調べ、多様な属性に配慮した情報に触れる機会が必要であることを述べた。また、地層処分に対する不安意識の観点からは、リスク認知と不安意識との関係やリスク要因の不安意識への影響の程度を調べ、技術的なリスク要因に関する情報内容を充実させる必要性を指摘した。

以上の課題に対しては、情報共有の機会や情報内容を充実させていく取り組みが大切であるが、他方で現状における市民の関心の程度や興味の方向性を把握することも積極的なコミュニケーションにとつては重要な課題となる。そこで、市民の科学技術に関する興味や科学技術のコントロール感と認知や不安意識の関係を調べたところ関連性が認められた。

以上より、リスクに関する情報共有には、情報媒体や個人属性を考慮した情報に触れる機会の提供を検討することに加え、技術的な情報をわかりやすく伝えていくことが重要である。また、技術や安全性の説明にとどまらず、リスクへの対応状況の報告、それを踏まえた実践結果の蓄積が必要である。さらには、市民の興味を勘案した情報共有方法として、関連する科学技術や環境問題へ話題の幅を広げ、人々の関心に沿った議論を行っていくことが求められる。

付記：本研究は、経済産業省資源エネルギー庁の委託研究「H17 年度 放射性廃棄物共通技術調査（リスク・コミュニケーションシステムの有効性に関する調査研究）」（研究代表：福井弘道教授 慶應義塾大学）の一環として行われた。

参考文献

- 1) ベック U., 東廉・伊藤美登里 訳 (1998) 『危険社会—新しい近代への道』法政大学出版会 = Ulrich Beck, trans. Mark Ritter (1992): Risk Society; Towards a New Modernity (Theory, Culture, and Society Series) Sage Publications
- 2) 篠原一 (2004) 『市民の政治学—討議デモクラシーとは何か』岩波書店
- 3) 小林博司 (2005) 「科学技術とガバナンス」『思想』No. 973 岩波書店
- 4) 杉山滋郎 (2005) 「科学コミュニケーション」『思想』No. 973 岩波書店
- 5) 平川秀幸 (2005) 「リスクガバナンスのパラダイム転換」『思想』No.973 岩波書店
- 6) 「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」(平成十二年六月七日法律第百十七号)
- 7) Slovic, P. (1987) : Perception of risk. Science, 236, pp. 280-285
- 8) 土屋智子・谷口武俊 (2001) 「原子力問題をめぐるリスク・コミュニケーション—放射性廃棄物問題への欧州の取り組み」日本リスク研究学会, Vol. 14., Nov. pp. 23-25
- 9) 武田邦彦・那須昭子・丸山宣広 (2003) 「高レベル廃棄物の世代間倫理からの考察」日本原子力学会和文論文集
- 10) 清水修二「パブリック・アクセプタンスの政治社会論 (1) —原子力開発と自治体・住民の権利—」福島大学経済学会 商学論集, 第 65 巻第 3 号, 1997 年 3 月, pp. 107-129
- 11) 清水修二「パブリック・アクセプタンスの政治社会論 (2) —高レベル放射性廃棄物処分場の立地問題を中心に—」福島大学経済学会 商学論集, 第 70 巻第 4 号, 2002 年 3 月, pp. 143-160
- 12) Mertz, C.K., Slovic, P. and Purchase, I.F.H. (1998) Risk Analysis, 18(4), pp. 391-404
- 13) 木下富雄 (2000) リスク学辞典、ティービーエスブリタニカ, pp. 260-267
- 14) 小杉素子・土屋智子 (2000) 「科学技術のリスク認知に及ぼす情報環境の影響—専門家による情報提供の課題—」(財) 電力中央研究所, 電中研報告, Y00009
- 15) 土田昭司 (2000) 「原子力発電に対するゼロリスク知覚・態度の認知構造調査」日本リスク研究学会第 13 回研究発表会講演論文集, Vol. 13, Nov.
- 16) 北田淳子・林知己夫・阿登一憲 (2001) 「JCO 臨界事故が公衆の原子力発電に関する意識に与えた影響とその推移」日本リスク研究学会第 14 回研究発表会講演論文集, Vol. 14, Nov. pp. 23-25
- 17) 吉川肇子 (1999) 「リスク・コミュニケーション」福村出版
- 18) 藤垣裕子 (2003) 『専門知と公共性』東京大学出版会
- 19) 水島友昭・林理 (1995) 実験社会心理学研究 35 (2), pp. 178-184
- 20) 坂元 慶行・中村 隆・前田 忠彦・土屋 隆裕 (2004) 「国民性の研究 第 11 次全国調査-2003 年全国調査-」統計数理研究所 研究レポート, No. 92.

STUDY ON RISK CONSCIOUSNESS STRUCTURE AND INFORMATION SERVICE ABOUT GEOLOGIC DISPOSAL OF HIGH-LEVEL RADIOACTIVE WASTE

Shogo MIZUKAMI and Nahoko NISHIDA

The purpose of this study is to approach the effective risk communication about geologic disposal of high-level radioactive waste. It was attempted to search people's information gathering characteristics and risk perception structure, the influence relations between these factors. As the result, it was clarified that media use concern about risk perception, risk perception concern about anxiety, and risk perception is to each people's owns. Moreover, risk perception was composed by following 3 factors, "Personal", "Technical", and "External". It was shown that "Technical" factor especially had the strong influence. Therefore, it was concluded that risk communication is necessary to disclose information much further, to supply information about technical contents at various attributes.