

# 科学技術の制御感がリスク意識に与える影響 —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<sup>1</sup>・西田 奈保子<sup>2</sup>・福井 弘道<sup>3</sup>

<sup>1</sup>正会員 講師 佛光大学 社会学部公共政策学科 (〒603-8301 京都市北区紫野北花ノ坊町 96)

E-mail: mizukami@bukkyo-u.ac.jp

<sup>2</sup>非会員 兼任講師 東京経済大学 現代法学部 (〒185-8502 東京都国分寺市南町 1-7-34)

<sup>3</sup>非会員 教授 中部大学 中部高等学術研究所 (〒487-8501 愛知県春日井市松本町 1200)

本稿は、高レベル放射性廃棄物の地層処分に関するリスク意識を規定する要因を検討したものである。具体的には、リスク意識を制御する段階として、リスクが自己の行動や態度の範囲で制御される段階、リスク管理主体による制御に委ねられる段階、社会システムによる科学技術の制御の段階という 3 つの段階を仮定し、各段階がリスク意識に与える影響を検討した。分析の結果、管理主体を信頼している場合であっても、科学技術に対する制御感が低い場合、リスク意識は高まる可能性が見出されるなど、多段階を考慮した分析の有効性が示された。

**Key Words:** *risk consciousness, high-level radioactive waste(HLW), geologic disposal, science and technology control*

## 1. 研究の背景と目的

原子力発電に伴って発生する使用済み核燃料から、ウランやプルトニウムを取り出す再処理工場で発生する高レベル放射性廃棄物 (High-Level radioactive Waste、以下、「HLW」と示す。) は、低レベル放射性廃棄物に比べて、より厳重な管理が必要とされている。日本では、HLW の最終的な処分の方法として、国内の地下深部の安定した地層中に収納施設を建設し処分することが計画されており、この一連の事業は HLW 地層処分事業と呼ばれている。具体的には、2002 年から、最終処分施設の設置可能性を調査する区域の公募が全国の基礎自治体を対象に開始されている。しかし、応募の検討主体である基礎自治体では、事業の安全性をめぐって、応募を検討することそれ自身が政治争点化するため、HLW 処分事業の推進は困難な状況に置かれており、近年は基礎自治体における表立った動きは報道されていない<sup>1)</sup>。

さて、我々が暮らす現代社会は、科学技術が進展し、複雑化した社会である。科学技術は、我々に恩恵をもたらす一方で、さまざまなリスクを負った社会を出現させてきたことも事実である<sup>2)</sup>。現代のリスク社会では、科学技術にかかわる意思決定や政策形成を行う上で、専門家だけではなく、一般からの市民参加の重要性が指摘されており<sup>3,4,5)</sup>、科学技術の進展に伴って発生したリスク問題の一つである HLW の地層処分問題もその例外ではありえない。

それでは、HLW の地層処分にに関して、どのようなリスク特性やリスク意識がこれまでに指摘されてきたのだろうか。

まず、HLW 地層処分のリスク特性としては、この事業がもつ人工環境の問題ゆえに、環境リスクの中でも人工的なリスク要因とみなされており、このような人工的なリスクは、人々からのゼロリスク要求が高いという特徴が指摘されている<sup>6)</sup>。また、HLW 地層処分に伴うリスク特性として、未知性の高さや広汎なカタストロフの可能性を持つことが指摘されている<sup>7)</sup>。さらに、HLW については、個人個人のリスク対応による制御可能性の低さが指摘されている<sup>8)</sup>。

次に、HLW 地層処分にかかわるリスク意識としては、一般市民の原子力発電に対するリスク認知を規定する要因として国や電力会社への不信が指摘されていること<sup>9)</sup>、人災によってもたらされる傾向のあるリスクの専門家は、自然災害に関するリスクの専門家と比較し、人々からの信頼が低いこと<sup>10)</sup>、一般公衆は自分たちにリスクを負わせようとしている存在として専門家を不信の目で見てること<sup>11)</sup>、人々のリスク対応への非自発性はリスク認知の程度を増大させること<sup>12)</sup>、等の指摘がある。

以上の既往研究の知見をまとめれば、HLW の地層処分に関する人々のリスク意識の高低に影響を与える要因として、リスク問題に対する市民自らの関与態度、事業主体によるリスク管理がいかになされているかに対する信頼の程度、が考えられるが、たとえリスク管理の事業主

体に対する信頼の度合いが高いとしても、科学技術による制御可能性に対する認識の程度によって、人々のリスク認知の度合いが規定される可能性があることが示唆されている。

以上のことをより一般的にいえば、科学技術に関するリスク意識を制御する段階には、リスクが自己の行動や態度の範囲で制御される段階、リスク管理主体による制御に委ねられる段階、そして社会システムによる科学技術の制御の段階という3つの局面が考えられ、これらが人々のリスク意識にそれぞれ影響を及ぼしているのではないだろうかとの仮説が導き出される。そこで、HLWの地層処分に対するリスク意識を規定する要因を、HLWに対する自己の関与態度、HLWの管理主体に対する考え方に加え、科学技術に対する考え方<sup>13)</sup>によっても変化するのではないかという仮説のもと、これらがリスク意識に対していかなる影響力をもつのかを、一括して検証することとしたい。なお、HLW地層処分事業は、前述のとおり、その進展には困難が伴っているため、市民のリスク意識がどのように規定されているのかを明らかに、リスク意識を低減するためには実質的にどのような側面が当該事業にとって重要なのかについて考察することには一定の価値があろう。

以上の問題意識のもと、本稿は、科学技術によってもたらされるリスクに対する意識を制御する段階に着目して、市民のHLW地層処分に関するリスク意識を規定する要因を明らかにすることを目的とする。

## 2. 方法

### (1) 調査方法

本稿で使用するデータは、ウェブサイト『参加するポータルサイト 高レベル放射性廃棄物・TRU廃棄物 リスク・コミュニケーション広場』<sup>14)</sup>の登録者を対象としたインターネットを介した質問票調査に基づいている。このウェブサイトは、慶応義塾大学 SFC 研究所リスク・コミュニケーションプロジェクトが2007年7月より一般公開で運営し、HLWに関する基礎情報に加え、新聞記事等のニュース、シンポジウムやワークショップ等のイベント情報を収集し、提供することを目的としたものである。また、掲示板を設置しており、メールアドレスの登録者は誰でも書き込みが可能である。ウェブサイトは、電力会社 HP へのバナーやリンクによって周知するとともに、全国の都道府県、市区町村への紹介メールの送付、経済産業省資源エネルギー庁主催のシンポジウム等でのチラシの配布、協力コンサルタント会社の市民モニターへの紹介等を行った。以上の継続的な活動を通じて、登

録者、アクセス数を徐々に増加させてきた実績がある。

なお、調査方法の概要は表1、回収結果は表2のとおりであった。

### (2) 回答者の概要

回答者 (n=114) の男女比は、男性 65.8%、女性 34.2%で男性の占める割合が多い。年齢層は、50歳代がもっとも多くを占め、41.2%であり、次いで40歳代 25.4%、60歳代 15.8%、30歳代 8.8%、20歳代 4.4%、70歳以上 4.4%であった。職業構成は、多い順に、「専門職・管理職」39.5%、「特定の職には就いていない・その他」32.5%、「事務職」14.9%、「技能職・労務職・保安職」10.5%、「販売・営業職・サービス職」2.6%、「農林漁業従事者」0%であった。

本調査への回答者は特定テーマのウェブサイトへの登録者であり、年齢層や職業に偏りがみられることがわかる。とくに職業構成において「専門職・管理職」がもっとも多かったことから推測されるように、関連機関等に勤めている人の回答が多いと考えられるが、一方で、「特定の職には就いていない・その他」の回答が多いことから、主婦層が多いと考えられる市民モニターからの回答も得られていると推測される。したがって、本調査の回答者は、本テーマに関して専門知識を有する関係者から、特に関心は高くはないと思われる一般市民層まで知識レベルは多岐にわたると考えられる。

しかし、上記のように回答者層に偏りがあることは否めないため、本調査データの度数分布表などの単純集計結果それ自体の数値を一般市民を代表していると捉えることは難しく、変数間の関連の分析に焦点を置くことに徹するのが無難である。以上が本調査結果の制約条件であることに留意しつつ、科学技術によってもたらされるリスクを制御する段階に着目して、市民のHLW地層処分に関するリスク意識を規定する要因を検討する。

### (3) 使用するデータと分析の流れ

表-1 調査方法の概要

調査対象	ウェブサイト(「高レベル放射性廃棄物・TRU廃棄物 リスク・コミュニケーション広場」)登録者
配布人数	1185人
回答方法	ウェブサイトを介した回答
調査期間	2010年1月15日～2010年2月1日 (2010年2月1日催促メール発送、 2010年2月8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)
1185	766	114	14.9%

まず、本稿で従属変数としたのは、リスク意識と不安意識である。HLW 地層処分に関するリスク意識については、質問文「HLW を地層に閉じこめて管理・処分することが人間や環境に悪影響を及ぼす可能性についてどう感じるか」に対する回答により測定した。回答の選択肢は、「悪影響がある」、「やや悪影響がある」、「あまり悪影響はない」、「悪影響はない」の4件尺度とした。HLW 地層処分に関する不安意識については、質問文「HLW を地層に閉じこめて管理・処分する方針について、どのように感じているか」に対する回答により測定した。回答の選択肢は、「不安だ」、「やや不安だ」、「あまり不安でない」、「不安でない」の4件尺度とした。

HLW 地層処分に対するリスク意識・不安意識を規定する要因としては4つの概念を設定した。1つめは【基本属性】とし、具体的には「性別」、「年齢」、「職業」で構成した。2つめは、【HLW に対する自己の関与態度】とし、具体的な変数は「個人の情報収集特性」、「地層処分のあり方を話し合う機会への参加意識」、「処分問題に対する自己の関係意識」で構成した。3つめは、【HLW の管理主体に対する考え方】とし、具体的な変数は「HLW 地層処分を推進・管理する機関である経済産業省資源エネルギー庁への信頼感」、「処分事業の実施・運営を行う原子力発電環境整備機構（以下、「NUMO」）への信頼感」、「自治体の市民意見の吸い上げに対する意識」で構成した。4つめは、【科学技術に対する考え方】として、具体的な変数は「科学技術の制御感」とした。これらの4つの概念に当てはめた変数を独立変数として取り扱った。

リスク意識及び不安意識と独立変数との関連性については、クロス分析により傾向を把握した。本文および要約統計における有意水準の表示は、\*\*\*  $P < 0.001$ , \*\*  $P < 0.01$ , \*  $P < 0.05$ , +  $P < 0.10$  とし、関係性の強さをVとした。

また、変数間の一対どうしでのクロス分析では、疑似相関の可能性が残るため、多重分類分析により、その他の要因の影響を一定にした場合に、リスク意識や不安意識に独立の効果を持つ要因を明らかにすることとした。リスク意識・不安意識ともに、意識の強い方から1点～4点の得点を与えて間隔尺度とみなした。悪影響があると考えているほど得点は低く、悪影響はないと考えているほど得点は高い。不安であるほど得点は低く、不安でないほど得点は高い。つまり、得点の低い方がリスク意識・不安意識が強いことを示している。なお、クロス分析における統計学的検定の結果及び関連の強さから、多重分類分析に投入する独立変数を選択した。

多重分類分析では、リスク意識・不安意識ともに、リスクを制御する3つの段階に関する仮説に基づき以下に

示す3つのモデルを検討した。モデル1は、【基本属性】と【HLW に対する自己の関与態度】のみを投入したモデルである。モデル2は、モデル1で投入した【基本属性】、【HLW に対する自己の関与態度】に、【HLW の管理主体に対する考え方】を加えたものである。モデル3は、モデル2で投入した【基本属性】、【HLW に対する自己の関与態度】、【HLW の管理主体に対する考え方】に加え、【科学技術に対する考え方】を投入したものである。独立変数とした各概念が、リスク意識及び不安意識に対する独立した説明力を有するのか、またモデルの違いによって説明力は変化するのかを検討する。

なお、クロス分析、多重分類分析にあたっては、各変数につき回答の分布傾向をみて、少数の回答を再割り当てし、カテゴリーの値の偏りができるだけ小さくなるように調整した。年齢層においては、40歳未満の年齢層をひとつのカテゴリーとし、60歳以上もひとつのカテゴリーにまとめ、「40歳未満、40歳代、50歳代、60歳以上」の4区分とした。職業は、「事務職」と「販売・営業職・サービス職」をひとつのカテゴリーとし、これに加え、「技能職・労務職・保安職」、「専門職・管理職」、「特定の職には就いていない・その他」の4区分とした。自己の関係意識は、「関係がない」と「あまり関係がない」を同一カテゴリーとし、3区分とした。リスク意識は「あまり悪影響はない」、「悪影響はない」を同一カテゴリーとし、3区分とした。科学技術の制御感では「制御できる」、「どちらかと言えば制御できる」を同一カテゴリーとし、3区分とした。自治体による市民意見の取り入れにおいては「意見を取り入れている」、「少し意見を取り入れている」を同一カテゴリーとし、3区分とした。

### 3. 分析結果

#### (1) 回答の度数分布と変数間の関係

まず、多変量分析に先立って、リスク意識、不安意識、及びこれらに影響を与えると考えられる変数の度数分布と変数どうしの関係を把握する。次いで、リスク意識と不安意識を規定する要因を検討する。

HLW 地層処分に対するリスク意識は、「悪影響がある」、「やや悪影響がある」の合計が66.7%であり、リスク意識が高い傾向の回答が多くなっている(図-1)。HLW 地層処分に対する不安意識は、「不安だ」、「やや不安だ」の合計が66.7%と不安傾向の回答が多くなっている(図-2)。

ここで、不安意識を従属変数とし、リスク意識による影響をクロス分析により検討した。結果、不安意識はリ

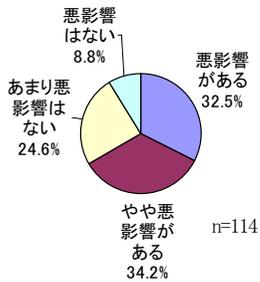


図-1 HLW地層処分に対するリスク意識

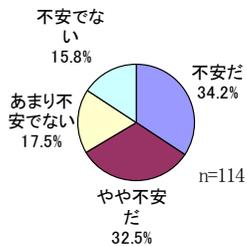


図-2 HLW地層処分に対する不安意識

スク意識に影響を与えていることがわかった ( $V=0.646^{***}$ )。HLWを地層に閉じ込めて管理・処分することが人間や環境に悪影響があると考える傾向にある人ほど、地層処分の方針に対して不安を感じている傾向がみられる。

次に、【HLWに対する自己の関与態度】、【HLWの管理主体に対する考え方】、【科学技術に対する考え方】の影響を検討する。

【HLWに対する自己の関与態度】に使用した変数は、「情報収集特性」、「話し合いへの参加意識」、「自己の関係意識」であり、それぞれ、質問文「知りたいと思う高レベル放射性廃棄物の地層処分に関する情報をどのくらい得ることができますか」、「高レベル放射性廃棄物の地層処分のあり方を、行政や専門家の人々と共に話し合っていく機会にあなた自身が参加することについてどう思いますか」、「高レベル放射性廃棄物の処分問題について、どのくらい自分に関係がある問題だと思いますか。」に対する回答により測定した(図-3, 4, 5)。

「情報収集特性」と「自己の関係意識」のそれぞれが、「話し合いへの参加意識」に与える影響をクロス分析にみると、有意差が認められ、「情報収集特性」と「参加意識」は  $V=0.302^{***}$ 、「自己の関係意識」と「参加意識」は  $V=0.417^{***}$ であった。知りたいと思う情報が得られていると思っている傾向の人ほど、話し合いへの参加

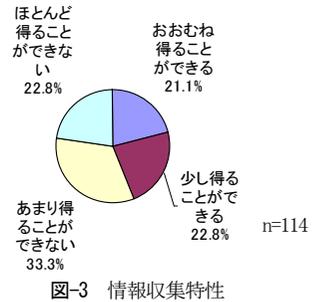


図-3 情報収集特性

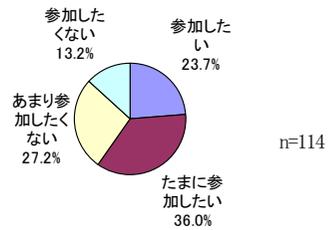


図-4 話し合いへの参加意識

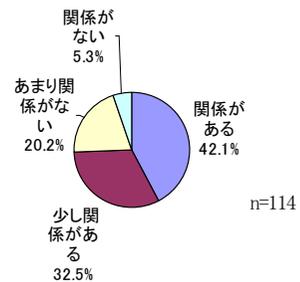


図-5 自己の関係意識

意識が高く、HLW処分問題が自分に関係ある問題だと思っている人ほど、話し合いへの参加意識が高い傾向がみられる。

【HLWの管理主体に対する考え方】に使用した変数は、「資源エネルギー庁に対する信頼感」、「NUMOに対する信頼感」、「自治体の市民意識向上に対する意識」であり、それぞれ、質問文「HLWの地層処分を推進・管理する、政府・経済産業省資源エネルギー庁について、どのように感じますか」、「HLWの地層処分を実施・運営する、NUMOについて、どのように感じますか」、「あなたがお住まいの市区町村は、全般的に市民の意見を取り入れて運営されていると思いますか」に対する回答により測定した(図-6, 7, 8)。3項目は相互にかかわりが強く相関関係が認められる(エネ庁とNUMO,  $V=0.809^{**}$ 、エネ庁と自治体,  $V=0.373^{***}$ 、NUMOと自治体,  $V=0.358^{***}$ )。

【科学技術に対する考え方】に使用した変数である

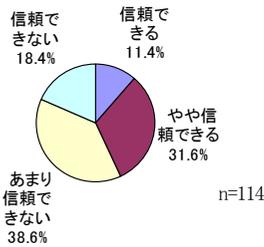


図-6 資源エネルギー庁への信頼

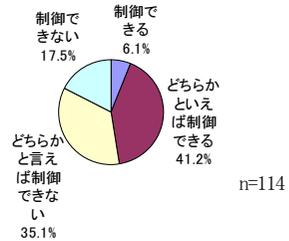


図-9 科学技術の制御感

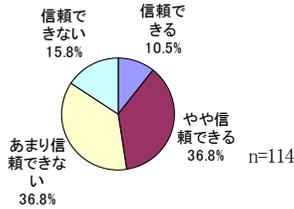


図-7 NUMOへの信頼

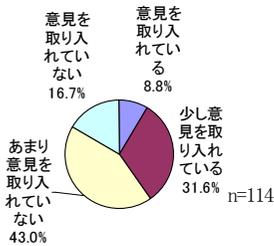


図-8 自治体による市民の意見取り入れ意識

「科学技術の制御感」は、質問文「人間は現在の科学技術全般をどのくらい制御できるとあなたは思いますか。」に対する回答により測定した(図-9)。

以上の変数が、リスク意識と不安意識に与えている影響をクロス分析により検討したところ、ほとんどの項目で有意な関連がみられ(表-3)、「基本属性」、「自己の関与態度」、「管理主体に対する考え方」、「科学技術に対する考え方」それぞれがリスク意識及び不安意識に影響を及ぼしていることがわかる。なお、年齢層による関連はみられなかった。

このように、一対の変数どうしでは関連がみられるが、疑似相関の可能性が残されている。そこで、つぎに多重分類分析により、各概念の下位変数を同時に投入してその影響を検討する。

## (2) リスク意識を規定する要因は何か

リスク意識や不安意識を規定する要因を検討するため、これまでに関連性がみとめられた【基本属性】、【自己の関与態度】、【管理主体に対する考え方】、

表-3 クロス分析結果

概念	指標	リスク意識	不安意識
基本属性	性別(2)	0.256 *	0.251 +
	職業(3)	0.273 **	0.208 +
自己の関与態度	情報収集特性(4)	0.360 **	0.365 **
	参加意識(4)	0.253 *	0.258 **
	自己の関係意識(3)	0.286 **	0.346 **
管理主体に対する考え方	エネルギー信頼(4)	0.481 **	0.455 **
	NUMO信頼(4)	0.518 **	0.401 **
	自治体への意識(3)	0.221 *	0.204
科学技術に対する考え方	科学技術の制御感(3)	0.370 **	0.327 **

注:1) 数字はクラマーのV係数

2) \*\* P<0.01, \* P<0.05, + P<0.10

3) 「性別(2)」等の括弧内数字はカテゴリ数を指す

【科学技術に対する意識】の指標を独立変数とし、リスク意識と不安意識をそれぞれ従属変数とし、多重分類分析を行った。ただし、投入する独立変数間の相関を調べたところ、各概念の下位変数どうしは相互に関連が強いいため、各概念から採用する変数をひとつに絞り、それらを同時に投入することとした。採用する変数は、リスク意識及び不安意識とのクロス分析において、V係数のもっとも高い変数を選択した。

まず、リスク意識を規定する要因を3つのモデルにより検討した。モデル1として、独立変数に「職業」と「情報収集特性」のみを投入した。結果、これら2つの要因はリスク意識に対して有意な効果を示し、リスク意識に対するモデルの説明力を示す重相関係数は0.503\*\*であった(表-4)。次に、モデル2として、独立変数に「職業」、「情報収集特性」に加え、「NUMOに対する信頼感」を投入した。結果、「NUMOに対する信頼感」はやや強い影響を示し、「情報収集特性」の独立の効果は消失した。重相関係数は0.676\*\*\*に上昇し、リスク意識に対する説明力はモデル1よりも高まっている。最後に、モデル3として、独立変数にモデル2で投入した変数に加え、「科学技術の制御感」を投入した。結果、「NUMOに対する信頼感」の効果は弱まり、「科学技術の制御感」がリスク意識に対してやや強い影響を示した。重相関係数は0.740\*\*\*であり、リスク意識に対する説明力は、3つのモデルの中でもっとも高くなった。

モデル1の結果は、必要な情報が得られていると考える傾向にある人は、リスク意識が低く、悪影響はないと考える傾向にあることを示している。しかし、モデル2

表-4 リスク意識を規定する要因

		モデル1		モデル2		モデル3	
		調整前	調整後	調整前	調整後	調整前	調整後
基本属性	性別 職業	0.301	0.274*	0.301	0.229*	0.301	0.277**
自己の関与態度	情報収集特性 参加意識 自己の関係意識	0.426	0.404*	0.426	0.234n.s.	0.426	0.233n.s.
管理主体に対する考え方	エネルギー信頼 NUMO信頼 自治体への意識			0.598	0.495**	0.598	0.291+
科学技術に対する考え方	科学技術の制御感					0.575	0.500*
重相関係数			0.503**		0.676***		0.740***

調整前の数値は相関比  $\eta$ 、調整後の数値は、偏相関比  $\beta$   
 多重分類分析のF検定結果は、\*\*\*  $P < 0.001$ , \*\*  $P < 0.01$ , \*  $P < 0.05$ , +  $P < 0.1$

表-5 不安意識を規定する要因

		モデル1		モデル2		モデル3	
		調整前	調整後	調整前	調整後	調整前	調整後
基本属性	性別 職業	0.014	0.084n.s	0.014	0.062n.s	0.014	0.050n.s
自己の関与態度	情報収集特性 参加意識 自己の関係意識	0.430	0.449***	0.430	0.280*	0.430	0.269+
管理主体に対する考え方	エネルギー信頼 NUMO信頼			0.511	0.397***	0.511	0.338+
科学技術に対する考え方	科学技術の制御感					0.431	0.091n.s
重相関係数			0.438***		0.566***		0.569***

調整前の数値は相関比  $\eta$ 、調整後の数値は、偏相関比  $\beta$   
 多重分類分析のF検定結果は、\*\*\*  $P < 0.001$ , \*\*  $P < 0.01$ , \*  $P < 0.05$ , +  $P < 0.1$

によれば、この傾向は、NUMO への信頼感を媒介する可能性があり、NUMO を信頼する傾向にある人は、悪影響は少ないと考える傾向がみとめられる。しかし、モデル3によれば、たとえ HLW の管理主体を信頼していても、科学技術が制御できないと考える傾向にある人は、HLW が人間や環境に対して悪影響が及ぼす可能性があると考えられる傾向がみとめられる。

以上より、リスクに対する自己の関与態度や管理主体に対する考え方以外に、科学技術に対する考え方がリスク意識に影響を与えている可能性が示された。

### (3) 不安意識を規定する要因は何か

次に、HLW 地層処分に対する不安意識を規定する要因を、リスク意識と同様の3つのモデルにより検討した。リスク意識と不安意識は同じような傾向を示すのだろうか。

モデル1として、独立変数に「性別」と「情報収集特性」のみを投入した。結果、「情報収集特性」のみが不安意識に対して有意な独立の効果を示した(表-5)。不安意識に対するモデルの説明力を示す重相関係数は0.438\*\*\*であ

った。次に、モデル2として、独立変数に「性別」、「情報収集」に加え、「資源エネルギー庁に対する信頼感」を投入した。結果、「情報収集特性」の効果は弱ま

り、資源エネルギー庁に対する信頼感は、不安意識に対してやや強い影響を示した。重相関係数は0.566\*\*\*に上昇し、不安意識に対する説明力はモデル1よりも高まっている。最後に、モデル3として、独立変数にモデル2で投入した変数に加え、「科学技術の制御感」を投入した。結果、「科学技術の制御感」は、不安意識に対して独立の効果はみとめられず、リスク意識とは異なる結果となった。

モデル1の結果は、必要な情報を得られていると考える傾向にある人は、HLW 地層処分に対する不安意識が低い傾向にあることを示している。しかし、モデル2においてHLW の管理主体に対する考え方を投入したところ、「情報収集特性」の独立の効果が弱まったことから、知りたいと思う情報が得られると感じているかどうかは、HLW の管理主体に対する信頼感を判断するひとつの指標になり得ていると考えることができる。

また、モデル3によれば、「科学技術の制御感」は、HLW 地層処分に対するリスク意識に独立のやや強い効果がみとめられたのに対し、HLW 地層処分に対する不安意識には独立の効果がみとめられなかった。一般的にいつて、人間や環境に対して悪影響を及ぼすと考えられる程度としてのリスク意識が、HLW の地層処分に対する不安感に影響を与えると考えられ、3章の(1)のクロス分析においても両変数間ではやや強い関連性がみられた。こ

のことは、科学技術を制御できるという感覚はリスク意識を弱め、このリスク意識を介して不安感が低減することを意味していると考えられる。反対の言い方をすれば、科学技術を制御できないという感覚はリスク意識を高め、これが不安感を増幅していると考えられることができる。これらに加え、HLW 地層処分管理主体に対する信頼感をもっていることが、不安意識を低減する作用をもちうること示された。

#### 4. 結論

本稿の目的は、科学技術によってもたらされるリスクに対する意識を制御する段階として、リスクが自己の行動や態度の範囲で制御される段階、リスク管理主体による制御に委ねられる段階、社会システムによる科学技術の制御の段階という3つの局面に着目して、市民のHLW地層処分に関するリスク意識を規定する要因を明らかにすることであった。

リスク意識を規定する要因を検討した結果、HLWの管理主体を信頼していない、人間は科学技術全般を制御できない、といった考え方をしている場合、HLW地層処分は人間や環境に対して悪影響を及ぼすと考える傾向がみとめられた。また、管理主体を信頼している場合であっても、科学技術に対する制御感が低い場合、リスク意識は高まる可能性が見出された。

不安意識を規定する要因を検討した結果、HLW地層処分に関して知りたいと思う情報が得られないという感覚をもっていること、管理主体を信頼できないという感覚をもっていること、こういった特性がみとめられる場合、HLW地層処分に対する不安意識が強いことが明らかとなった。また、知りたいと思う情報の入手可能性の程度は、管理主体に対する信頼性の判断指標となりうる可能性が見出された。

しかし、科学技術の制御感、リスク意識を規定する要因となりえたのに対し、不安意識には影響がみられなかった。したがって、科学技術の制御感、リスク意識を媒介して、不安意識を規定していると考えられることができる。

以上のデータは、リスクに対する意識を考察する際に、リスク意識を制御する3つの段階を考慮することの有効性を示唆している。そのような特徴は、HLW地層処分固有のリスク特性である未知性の高さ、ゼロリスク要求の高さ、個人々のリスク対応による制御可能性の低さ等が影響していると考えられる。政策的な含意を示すためのデータはまだまだ不足しているといわざるをえないが、例えば、市民が知りたいと思う情報とはどのようなものか

を把握し、それを伝えていく方法と能力を地道に育てていくことが、関係機関の信頼性向上につながるであろうこと、科学技術は一般市民の手の届かないところにあるのではなく、社会システムの中でその利用方法が精錬されていく道が開かれており、その可能性を見過ごすことができないこと、このような点に関する検討と実践が期待される。

付記：本研究は、経済産業省資源エネルギー庁の委託「H21年度核燃料サイクル推進調整等（リスク・コミュニケーション支援システムの運用）」（慶應義塾大学）の一環として行われた。

#### 参考文献

- 1) 水上象吾・西田奈保子 (2007) 「高レベル放射性廃棄物地層処分に関する市民意識の地域性についての考察」環境情報科学論文集 Vol.21, pp.231-236
- 2) 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
- 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) 中谷内一也 (2002) 「ゼロリスク要求についての領域分類：認知的特性の探索的研究」社会心理学研究 17(2), 63-72
- 7) Slovic, P. (1987) : Perception of risk. Science, 236, pp.280-285
- 8) 土屋智子 (2001) 「原子力問題をめぐるリスクコミュニケーション—放射性廃棄物への欧州の取り組み」日本リスク研究学会第14回研究発表会講演論文集, 198-204
- 9) 角田勝也 (1999) 「原子力発電の事業主体への信頼の規定因」日本リスク研究学会第12回研究発表講演論文集, Vol.12
- 10) 大野隆造・藤井聡・青木義次・大佛俊泰・瀬尾和大 (2007) 「地震と人間(シリーズ・都市地震工学)」朝倉書店, pp.116
- 11) Leiss, W. 1996 Threephases in the evolution of risk communication practice. The Annals of the American Academy of Politics and Social Science, 545, 85-94
- 12) 中谷内一也 (2004) 「ゼロリスク評価の心理学」ナカニ

- シヤ出版, pp. 136
- 13) 水上象吾・西田奈保子 (2007) 「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ー高レベル放射性廃棄物の地層処分問題を事例としてー」環境システム研究論文集 Vol. 35, pp. 11-18
- 14) 慶應義塾大学 SFC 研究所リスク・コミュニケーションプロジェクト「参加するポータルサイト 高レベル放射性廃棄物・TRU 廃棄物 リスク・コミュニケーション広場」  
<<http://de.gsec.keio.ac.jp/rcsystem/>> 2010.3 参照

## STUDY ON RISK CONSCIOUSNESS STRUCTURE CONSIDERATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY CONTROL ABOUT GEOLOGIC DISPOSAL OF HIGH-LEVEL RADIOACTIVE WASTE

Shogo MIZUKAMI , Nahoko NISHIDA and Hiromichi FUKUI

We searched for risk consciousness structure about geologic disposal of high-level radioactive waste. We made a hypothesis that risk consciousness is effected by 3 stages of risk control feeling. We analyzed following 3 stages; i.e. "risk control by one's actions", "risk control by organization for management", "science and technology control by social sysystem". As a result, even though people trust organization for management, risk consciousness increase in case that people feel science and technology control by social sysystem is low. This research is conducted effectiveness of analisis by multiple stages.