

# 幌延深地層研究センターゆめ地創館を活用した リスク・コミュニケーションについて（2016年度）

Risk Communication Activity which Used “YUME Chisoukan”  
in the Horonobe Underground Research Center (FY 2016)

野上 利信 星野 雅人 徳永 博昭 堀越 秀彦  
川畑 一樹

Toshinobu NOGAMI, Masato HOSHINO, Hiroaki TOKUNAGA, Hidehiko HORIKOSHI  
and Kazuki KAWABATA

バックエンド研究開発部門  
幌延深地層研究センター

Horonobe Underground Research Center  
Sector of Decommissioning and Radioactive Waste Management

March 2018

Japan Atomic Energy Agency

日本原子力研究開発機構

本レポートは国立研究開発法人日本原子力研究開発機構が不定期に発行する成果報告書です。  
本レポートの入手並びに著作権利用に関するお問い合わせは、下記あてにお問い合わせ下さい。  
なお、本レポートの全文は日本原子力研究開発機構ホームページ (<http://www.jaea.go.jp>)  
より発信されています。

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 研究連携成果展開部 研究成果管理課  
〒319-1195 茨城県那珂郡東海村大字白方2番地4  
電話 029-282-6387, Fax 029-282-5920, E-mail:ird-support@jaea.go.jp

This report is issued irregularly by Japan Atomic Energy Agency.  
Inquiries about availability and/or copyright of this report should be addressed to  
Institutional Repository Section,  
Intellectual Resources Management and R&D Collaboration Department,  
Japan Atomic Energy Agency.  
2-4 Shirakata, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken 319-1195 Japan  
Tel +81-29-282-6387, Fax +81-29-282-5920, E-mail:ird-support@jaea.go.jp

© Japan Atomic Energy Agency, 2018

## 幌延深地層研究センターゆめ地創館を活用した リスク・コミュニケーションについて（2016 年度）

日本原子力研究開発機構  
バックエンド研究開発部門 幌延深地層研究センター

野上 利信、星野 雅人、徳永 博昭\*、堀越 秀彦\*、川畑 一樹\*

（2018 年 2 月 15 日受理）

幌延深地層研究センターは、深地層研究のための地下坑道等の研究施設、またその研究内容を解説するための施設と研究者が揃っており、敷地内には、実際の人工バリアを実規模で体感できる工学研究施設もあり、高レベル放射性廃棄物の地層処分について詳しく知るための国内最高の環境を有する施設である。これらの優位性を生かし、来場する国民各層を対象として高レベル放射性廃棄物に対する漠然とした疑問、不安などの意見について、アンケート等を活用した広聴を行っている。

今回、平成 28 年 4 月から 11 月までに収集したアンケート等の意見（回答者 2,795 人）について統計分析の結果を報告する。

Risk Communication Activity which Used “YUME Chisoukan”  
in the Horonobe Underground Research Center (FY 2016)

Toshinobu NOGAMI, Masato HOSHINO,  
Hiroaki TOKUNAGA\*, Hidehiko HORIKOSHI\* and Kazuki KAWABATA\*

Horonobe Underground Research Center  
Sector of Decommissioning and Radioactive Waste Management  
Japan Atomic Energy Agency  
Horonobe-cho, Teshio-gun, Hokkaido

(Received February 15, 2018)

Horonobe Underground Research Center managed by Japan Atomic Energy Agency (JAEA) is the Japan’s best environment to understand the project of geological disposal of high-level radioactive waste, because there is an Underground Research Laboratory (URL) in the center besides an exhibition facility which explains the content of research conducted in the URL. In the area of the center, there is also an exhibition facility for the full-scale model of engineered barrier system of geological disposal. JAEA takes advantage of this opportunity to conduct public hearing including questionnaire research regarding the questions, anxieties and comments by the visitors for geological disposal project. This report summarizes the result of statistical analysis of 2,795 visitors from April to November in 2016.

Keywords: Risk Communication, Horonobe, YUME Chisoukan, Deep Geological  
Repository, High-level Radioactive Waste

---

\* PESCO Co., Ltd

## 目 次

1	調査概要	1
1.1	目的	1
1.2	実施内容	1
1.3	実施概要	1
2	調査結果	2
2.1	回答者属性	2
2.2	認知経路	6
2.3	ゆめ地創館等について	11
2.4	高レベル放射性廃棄物の地層処分に対する認知・考え方	36
2.5	ご意見・要望等	63
2.6	目視による主要な論点の抽出（一部再掲）	73
2.7	対話による意見聴取	101
2.8	主な対話例（一部再掲）	107
3	考察	143
3.1	施設の認知・集客について	143
3.2	展示について	144
3.3	地下施設の見学について	145
3.4	地層処分に対する認知・考え方	146
3.5	地層処分の安全性、技術的信頼性について	147
3.6	対話を通じた意見聴取について	148
	参考文献	150
	付録 アンケート調査票	151

## Contents

1	Investigation Summary .....	1
1.1	Purpose .....	1
1.2	Content.....	1
1.3	General description .....	1
2	Results of the investigation.....	2
2.1	A respondent’s attribute .....	2
2.2	Recognition process.....	6
2.3	About “Yume Chisoukan” (=dream stratum center).....	11
2.4	The recognition / a way of thinking for geological disposal of high-level radioactive waste.....	36
2.5	The Opinion / demand (Free answer) .....	63
2.6	Extracted issues from the opinion .....	73
2.7	Dialogues with visitors.....	101
2.8	Representative question / opinion (Dialogue) .....	107
3	Consideration .....	143
3.1	The visitors who visit “Yume Chisoukan” .....	143
3.2	About the contents of exhibition of “Yume Chisoukan” .....	144
3.3	About the contents of exhibition research facility .....	145
3.4	About the recognition / a way of thinking for geological disposal of high-level radioactive waste.....	146
3.5	About the safety and the technical reliability of the geological disposal.....	147
3.6	About the opinion collected through dialogues with visitors .....	148
	References .....	150
	Appendix : Survey form for the investigation.....	151

## 1 調査概要

### 1.1 目的

幌延深地層研究センターは、深地層研究のための地下坑道等の研究施設、またその内容を解説するための施設と研究者がそろっており、敷地内には、実際の人工バリアを実規模で体感できる工学研究施設もあり、高レベル放射性廃棄物の地層処分を知るための国内最高の環境である。

これらの優位性を活かし、来館する国民各層を対象として高レベル放射性廃棄物に対する漫然とした疑問、不安等の意見について、アンケート等を活用した広聴を行っている。

本事業では、ゆめ地創館の展示内容や、より良い説明方策等にフィードバックできるよう、アンケート等で収集した意見を定量的に評価するために統計分析を行った。

### 1.2 実施内容

幌延深地層研究センターの施設（ゆめ地創館及び地下施設）見学者から収集したアンケート等の意見の分析作業である。

### 1.3 実施概要

ゆめ地創館等に対する評価を行うため、来館者を対象としてアンケート調査等を実施した。

#### 調査概要

- 調査名：「ゆめ地層館等 ご見学アンケート」
- 調査対象：ゆめ地創館見学者及び地下施設見学者
- 分析対象期間：平成 28 年 4 月 1 日～11 月 30 日
- 回答者数：2,795 名（男性 1805 名、女性 862 名、不明 128 名）
- 調査票によるアンケートに加え、来館者とコミュニケーションスタッフとの会話の記録（コミュニケーションシート）も分析対象としている。

## 2 調査結果

### 2.1 回答者属性

#### ①来館日

8月の回答者が多い。4月から5月にかけてと11月は、北海道内からの来館者の割合が多い。一方6月から10月までは北海道外からの来館者の割合が多い。(図 2-1)

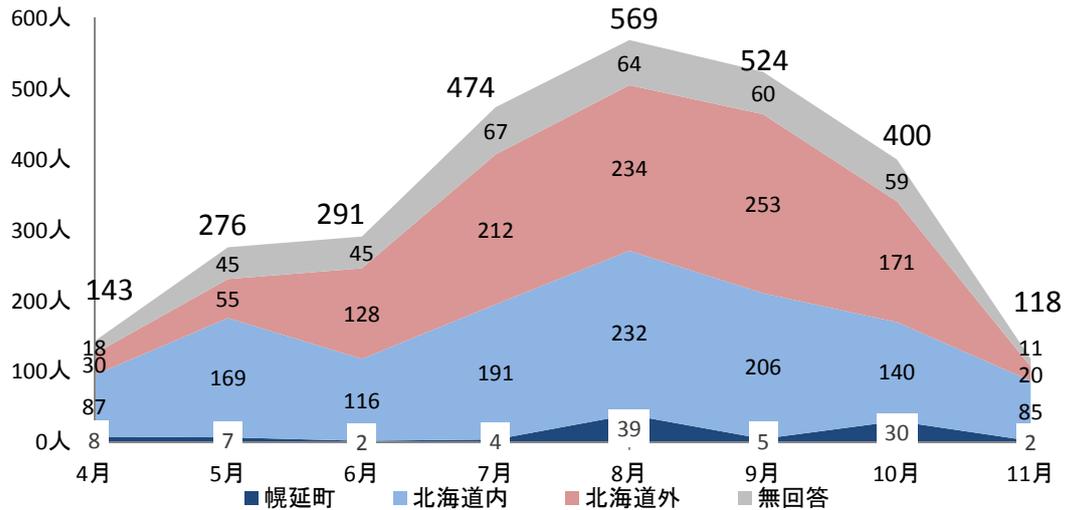


図 2-1 来館者数推移

月別の回答者の傾向はおおむね前年と変わらないが、9月と10月で前年より100名以上回答者が増えている。(図 2-2)

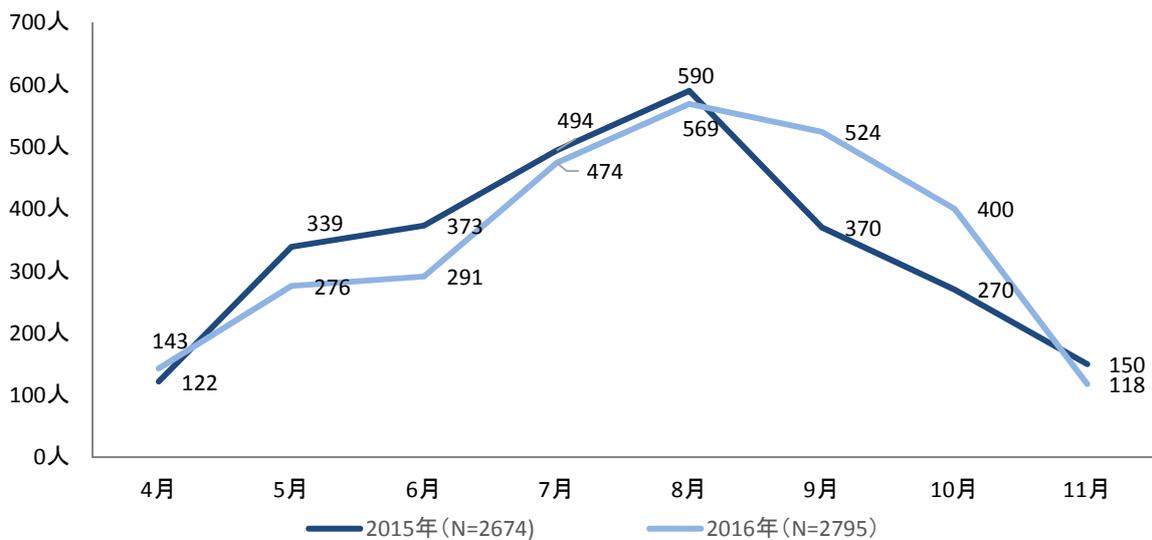
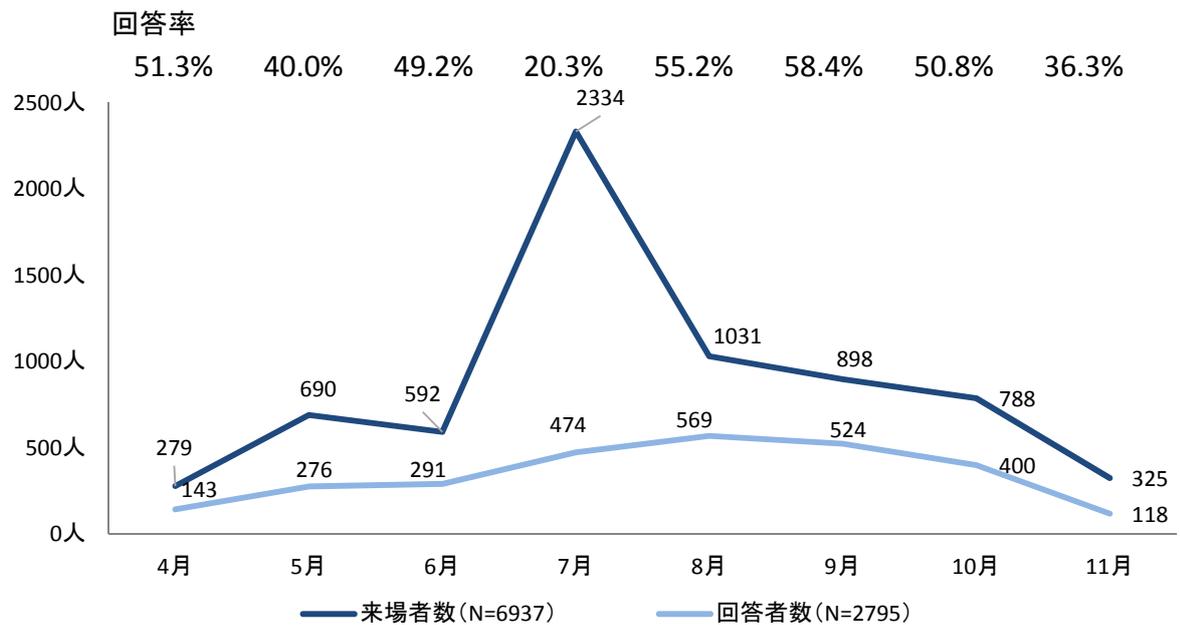


図 2-2 来館者数推移 (前年との比較)

図 2-3 は、月別来館者数とアンケート回答者数・回答率である。

来館者数 6,937 名のうち、回答者数は 2,795 名となっており、回答率は 40%である。回答率は前年度と変化はない。

月別にみると、7 月はゆめ地創館を第 2 会場とした「おもしろ科学館 in ほろのべ 2016」が開催され幼児・児童の来館が多く回答率は 20.3%であり、11 月の回答率は 36.3%とそれぞれ低い、それ以外の月の回答率は 4 割～5 割である。



来館者数 6,937 名 回答者数 2,795 名 回答率 40% (前年度は 39%)

図 2-3 来館者数と回答者数・回答率

②性別

本調査の回答者のうち 6 割が男性である。回答者の男女比は前年度と同様である。(図 2-4)

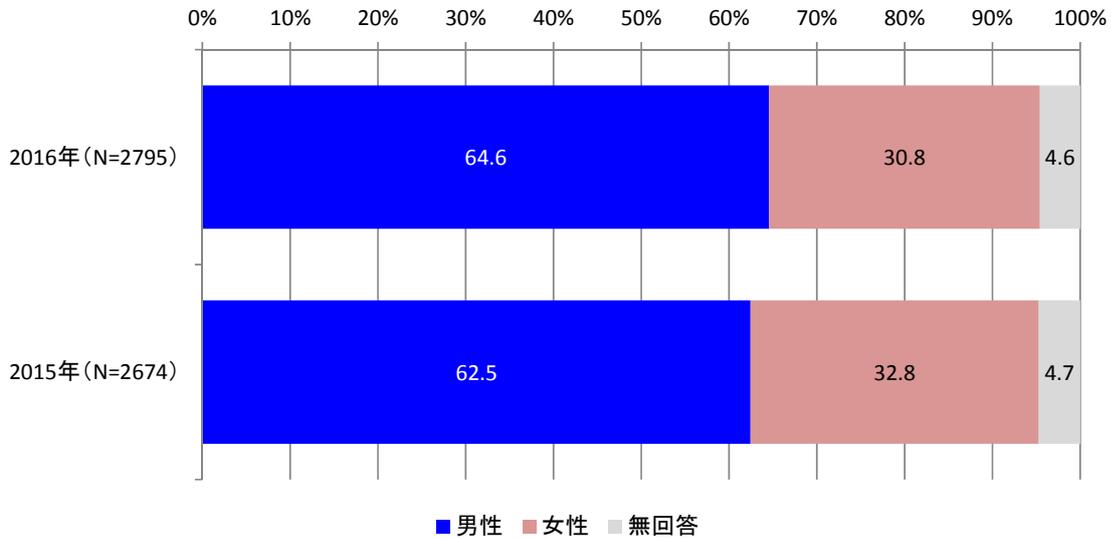


図 2-4 性別 (前年との比較)

③性年代別

回答者のうち、60 代以上が約 3 割、40 代と 50 代がともに約 2 割である。女性と比べて男性の方がやや年齢が高い。(図 2-5)

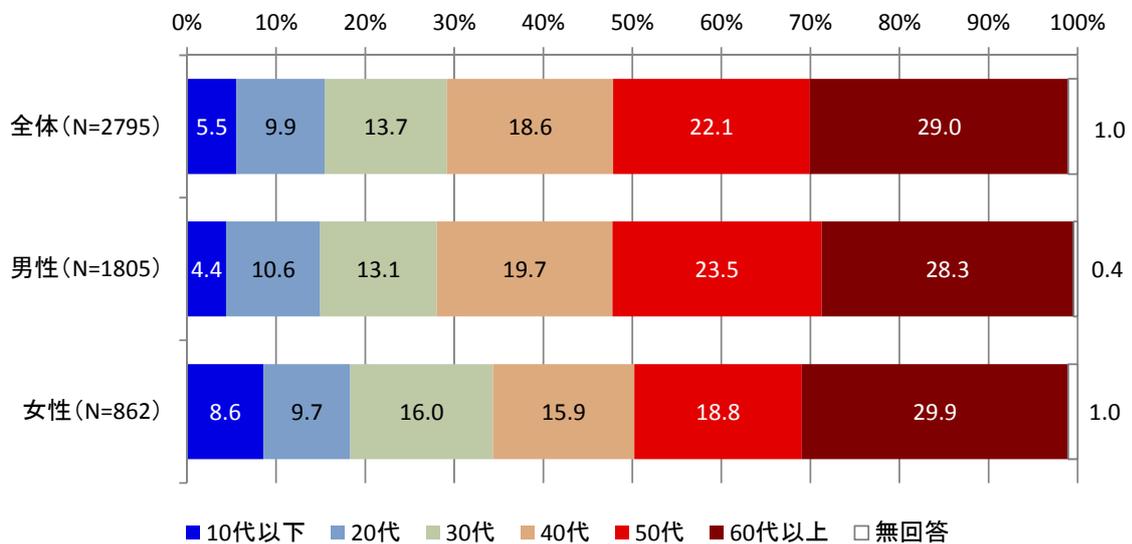


図 2-5 性年代別 (性別「無回答」128 件のため合計不一致)

④居住地別

来館者の居住地を比較した場合、幌延町内が 3.5%、幌延町を除く北海道内が 43.9%、北海道外が 39.5%である。前年度と比べ、北海道外からの来館者の割合が増えており、幌延町と北海道内からの来館者の割合が減っている。(図 2-6)

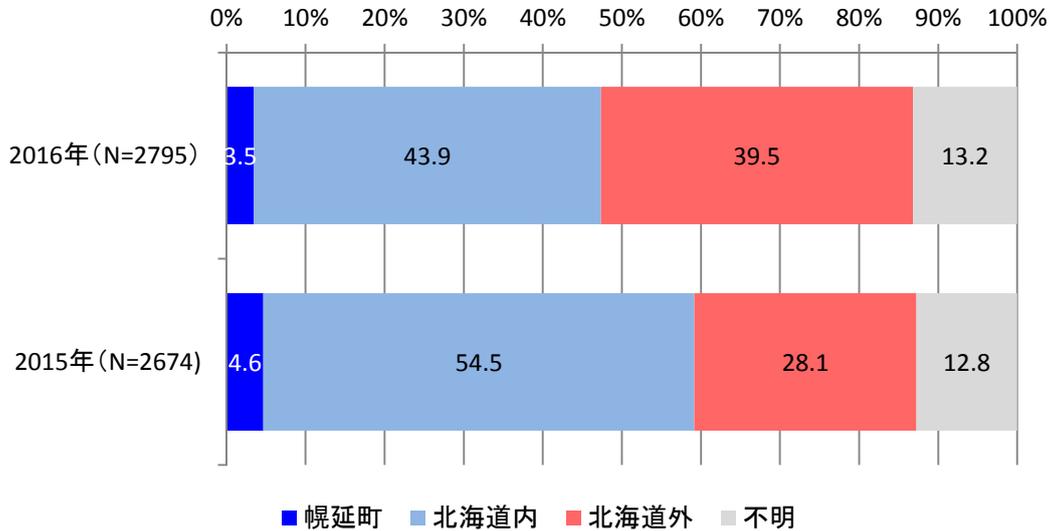


図 2-6 居住地（前年との比較）

⑤居住地別年代

幌延町、北海道内、北海道外の順に年代が高くなる。幌延町内からの来館者は 6 割弱が 30 代以下で 10 代以下が 35%であるのに対して、道外からの来館者の 5 割以上が 50 代以上である。(図 2-7)

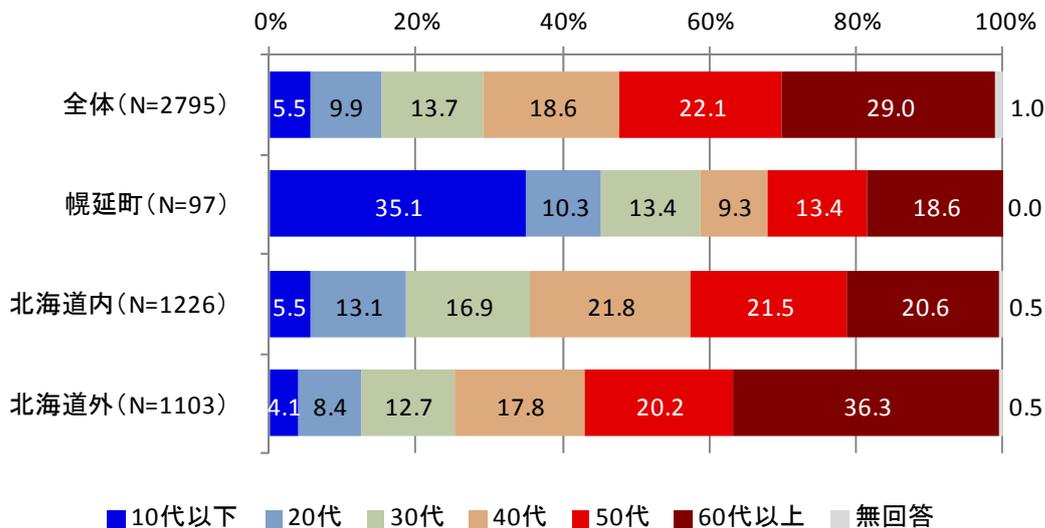


図 2-7 居住地別年代（居住地「無回答」369 件のため合計不一致）

## 2.2 認知経路

### ①全体

施設の認知経路は「通りすがり」(33.3%)が最も多く、次いで「その他」(20.9%)、「知人の紹介」(17.3%)、「パンフレット」(10.5%)の順となっている。前年度と比較して「通りすがり」がやや減少し「その他」が増加した。(図 2-8)。

「その他」の内訳としては、「業務・学業・関係者」(7.2%)が多い。「業務・学業・関係者」は前年度と比べても増加している。(図 2-9)

当施設について、何で知りましたか。(単数回答)

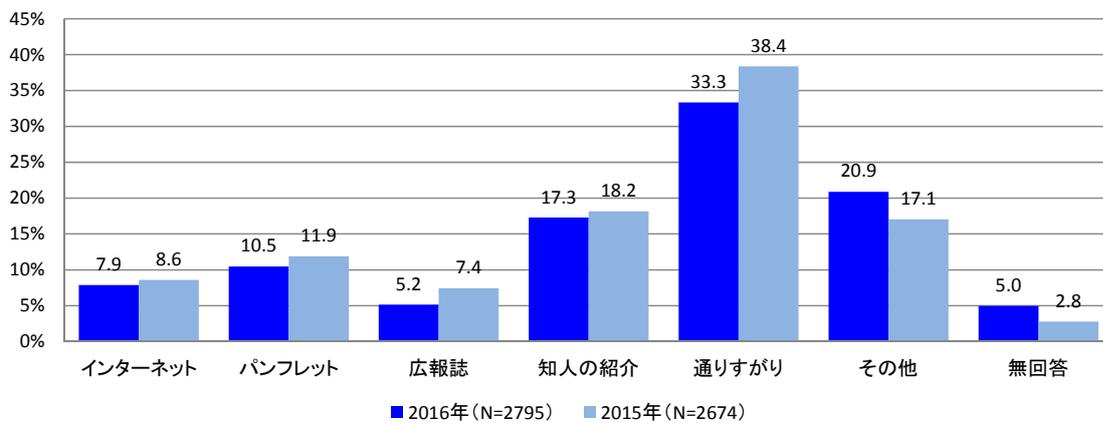


図 2-8 認知経路 (前年との比較)

「その他」の内訳 (自由記述→単数回答)

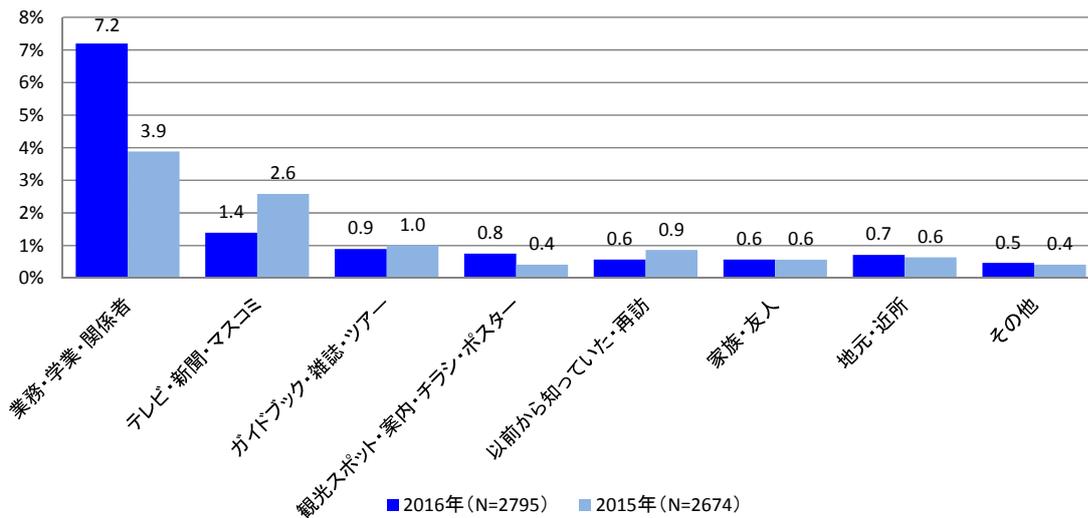


図 2-9 認知経路「その他」の内訳 (前年との比較)

パンフレットは、主に北海道道北地域の観光施設や交通機関等に設置しており、その入手場所は「道の駅」(13.7%)、「その他(道内)」(12.6%)、「駅・空港・バスターミナル」(6.1%)の順となっている。交通機関に関連した施設でパンフレットを入手するケースが多いといえる。(図2-10)

パンフレット配布場所（パンフレットを選択した回答者）（自由記述→単数回答）

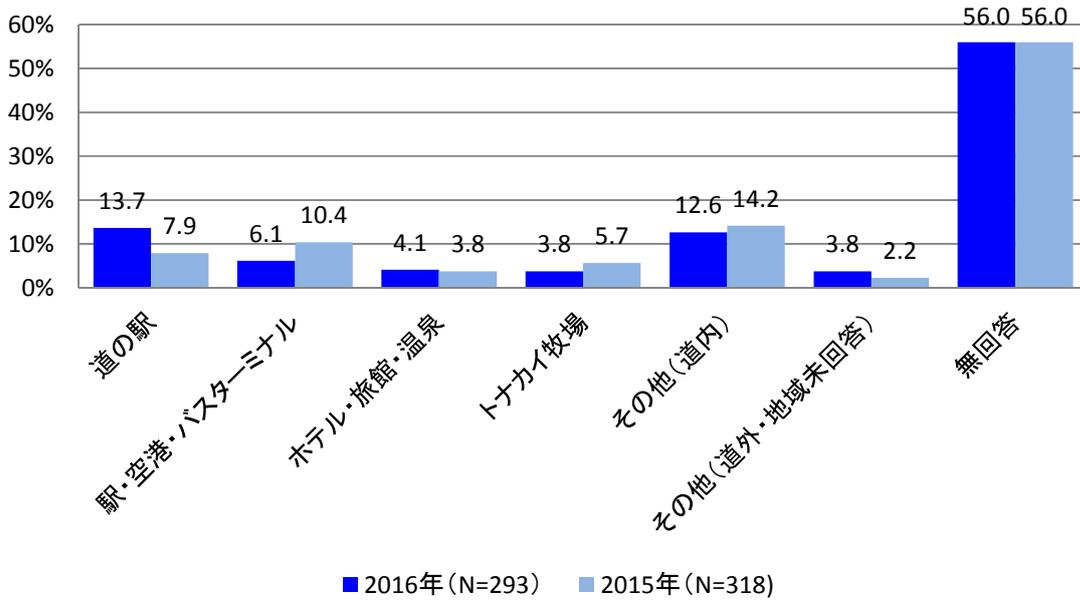


図 2-10 パンフレット入手先（前年との比較）

②居住地別

幌延町内からの来館者は「その他」(28.9%)が最も多く、次いで「知人の紹介」(17.5%)、「パンフレット」(16.5%)の順となっている。幌延町内からの来館者の「その他」の内訳としては、「地元・近所」が多い。

一方、幌延町外からの来館者は北海道外・北海道外ともに「通りすがり」が最も多く、次いで「その他」「知人の紹介」の順となっている。北海道内・北海道外の「その他」の内訳としては「業務・学業・関係者」が最も多く、特に北海道外からの来館者で11.6%を占めている。(図 2-11、図 2-12)

当施設について、何で知りましたか。(単数回答)

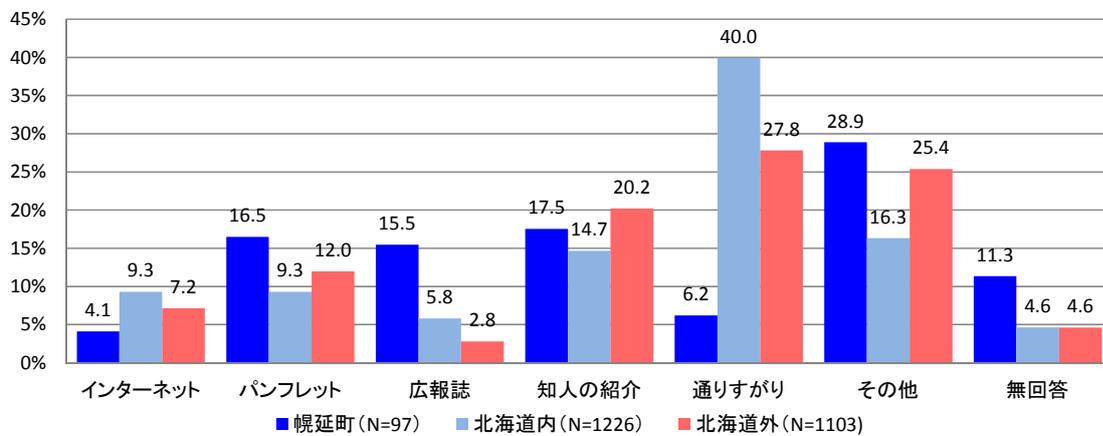


図 2-11 認知経路 (居住地別)

「その他」の内訳 (自由記述→単数回答)

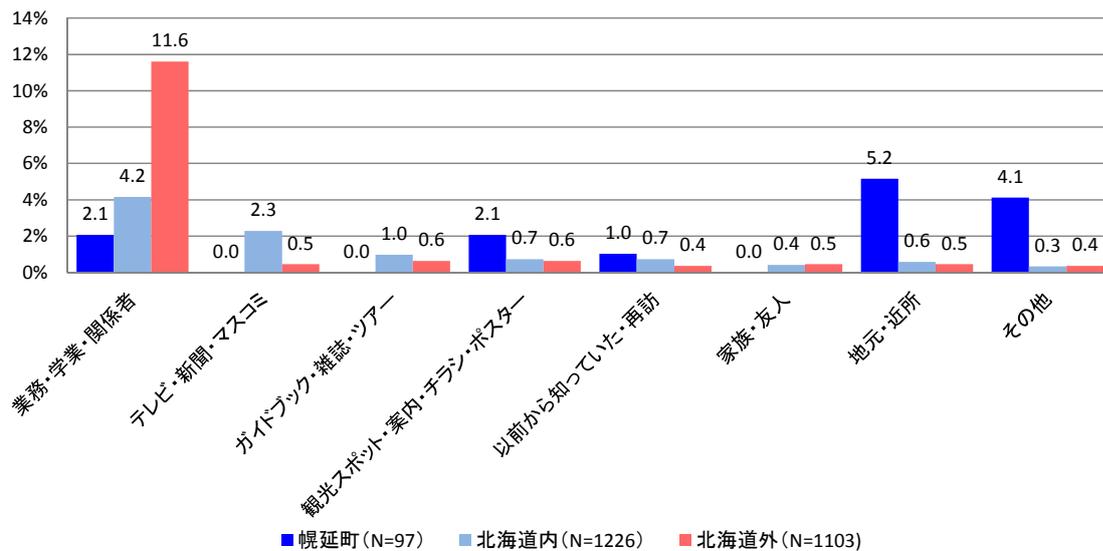


図 2-12 「その他」の内訳 (居住地別)

③地下施設見学有無別

地下施設見学者の認知経路としては「その他」(46.6%)が最も多く、次いで「知人の紹介」(28.6%)となっている。「その他」の多くは「業務・学業・関係者」である。(図 2-13、図 2-14)

当施設について、何で知りましたか。(単数回答)

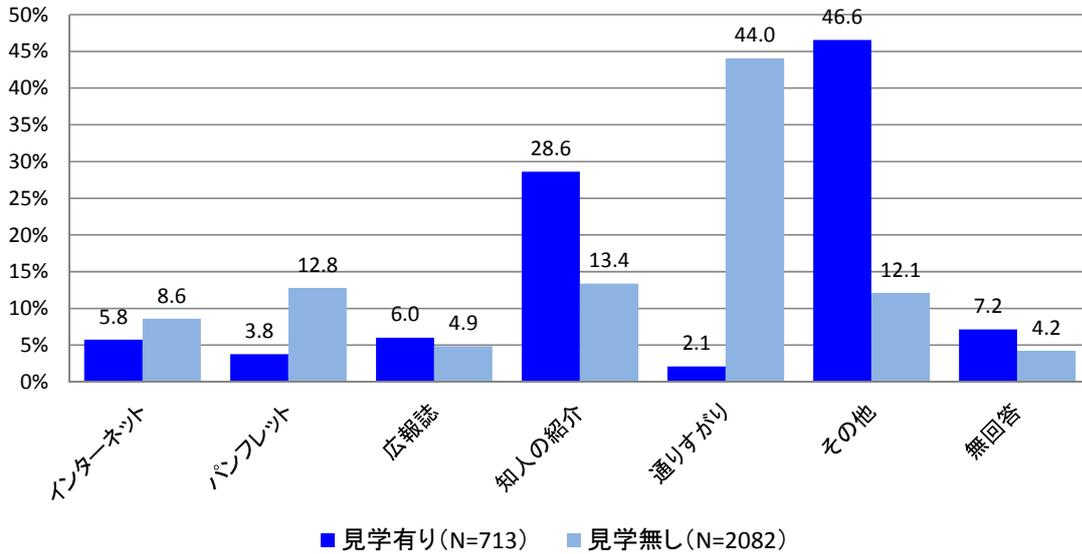


図 2-13 認知経路 (地下施設見学有無別)

当施設について、何で知りましたか。(単数回答)

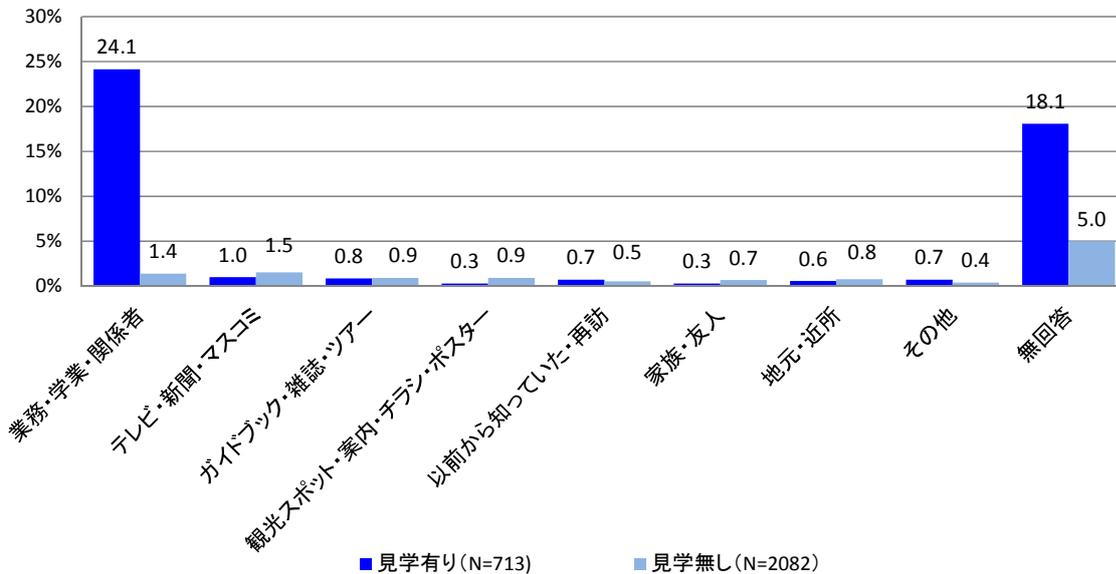


図 2-14 「その他」の内訳 (地下施設見学有無別)

#### ④ご意見

施設への来館者の多くは「通りすがり」である。そのため、来館者の中には、施設の存在そのものを認知していなかった来館者、あるいは施設の存在を認知こそしているものの、この施設がどのような施設であるかわからない来館者も多い。

また、「幌延で放射性廃棄物の最終処分を行う」といった、施設に関する誤った知識や情報を持っている来館者もみられた。対話段階で誤った知識や情報を持っていることが判明した来館者に対しては、対話を通して誤った知識や情報の修正を試みている。

#### この施設を知らなかった（自由記述）

- このような施設がこの地にある事を知らなかった。青森しかないと思った。(60代以上,男性,北海道外)
- 比較的近くの町村に住んでいました。なんとなく幌延町で何か研究しているのは知っていましたが、よくわかっていませんでした。そういった点で、実際施設に来て少しはわかり良かったと思います。色々考えさせられます。(30代,女性,北海道内)

#### 設置目的が分からない（対話から）

- ここは何の施設なんですか？

(説明員) こちらは日本原子力研究開発機構 幌延深地層研究センターが行っています、高レベル放射性廃棄物の地層処分の技術についての研究を紹介・説明している施設となっています。ここで研究した成果を、最終処分場が決まった際に活かす事となっています。

(お客様) そんな立派な事をやっているんですか？私たちは滋賀県から来たんですけど、こんな北の果てでそんな事をやっているとは知りませんでした。(60代以上,男性,北海道外)

#### すでに幌延で処分していると思っていた（対話から）

- わかったようなわからないような。何も知らずに来たからね。でもてっきりここに埋めてるんだと思ってた。

(説明員) 何故か、そう思われてる方多いですよ。ここには埋めてないんですけどね。

(お客様) なんか震災の時、保管の為に持ってくるみたいな噂があったからかもしれないね。

(説明員) そうなんですか？

(お客様) 何も知らないと、ただ反対反対言っちゃうよね。今日見てみてちょびっとだけわかるようになった。(50代,女性,北海道内)

### 2.3 ゆめ地創館等について

#### (1) 展示物の理解度（全体）

展示内容については「調査・研究内容」と「地層処分」が約 9 割、「高レベル放射性廃棄物」と「実物大の人工バリア」、「実物大の人工バリアを使った実験」は約 8 割が「わかった」（「良く」+「大体」）と答えている。このことから、見学者の展示物の理解率は高いといえる。

また、「地下施設」は見学した 99%が「わかった」（「良く」+「大体」）と回答している。ただし、地下施設に関しては地下施設の見学者のみを対象に集計・分析をしているため、それについては留意する必要がある。

#### 見学後の感想（各単数回答）

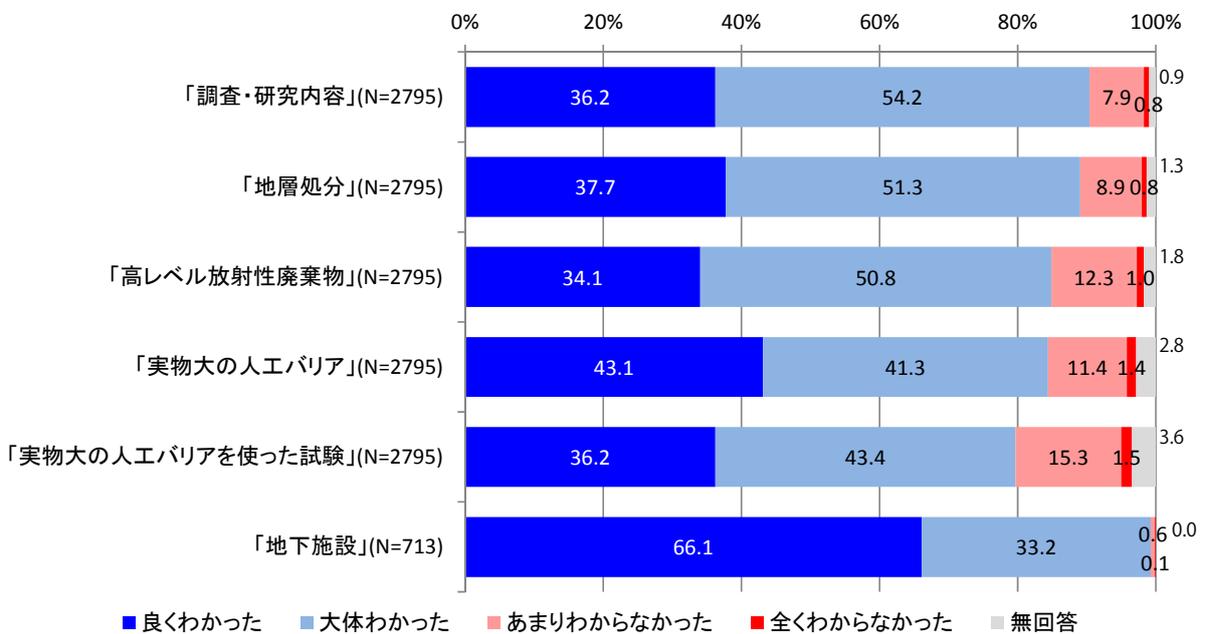


図 2-15 見学後の感想

理解度相互の類似性を検討するため、変数クラスター分析を行った。変数クラスター分析とは、変数相互の類似性指標を定め、変数をいくつかのクラスターに分類する方法である。

ここでは、変数の類似性指標として、変数間の距離を次のように定義した。

距離： $d = \sqrt{2 \times (1 - r)}$ ,  $d$  = 距離,  $\sqrt{\quad}$  : 平方根,  $r$  = 単相関係数

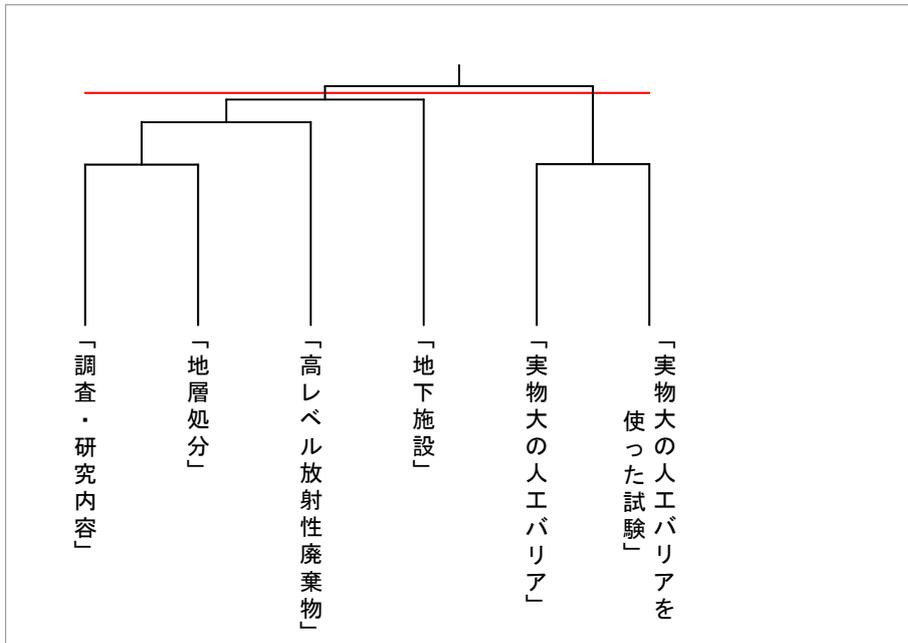
この際、単相関係数が 1 の場合  $d$  は 0 に、単相関係数が -1 の場合  $d$  は 2 となる。この定義では相関が高いものほど距離は小さくなる。

図 2-16 はアンケートで理解度をたずねている「調査・研究内容」、「地層処分」、「高レベル放射性廃棄物」、「実物大の人工バリア」、「実物大の人工バリアを使った試験」、「地下施設」の評価を対象にして分析したものである。

各選択肢の距離が小さい（相関係数が大きい）項目同士の組み合わせを見つけ、隣り合うように配置している。また、縦線の長さは距離に対応している。図 2-16 内にひかれた赤い横線は、クラスターの区分線である。赤い区分線と縦線の交点がクラスターの区切りであり、ひとつの交点の下にある項目が同一のクラスターに属する。クラスター数は任意に設定できるが、今回の作図においては 2 分類とした。

「調査・研究内容」と「地層処分」の相関が高く、「調査・研究内容」が理解できた者は「地層処分」も理解できており、さらに「高レベル放射性廃棄物」や「地下施設」についてもある程度理解できていることが示唆される。

「実物大の人工バリア」と「実物大の人工バリアを使った試験」は互いに相関が高いが、他の項目との相関は比較的小さい。（図 2-16）



	「調査・研究内容」	「地層処分」	「高レベル放射性廃棄物」	「地下施設」	「実物大の人工バリア」	「実物大の人工バリアを使った試験」
「調査・研究内容」	-	0.714	0.565	0.498	0.560	0.499
「地層処分」	0.714	-	0.615	0.579	0.581	0.537
「高レベル放射性廃棄物」	0.565	0.615	-	0.539	0.564	0.482
「地下施設」	0.498	0.579	0.539	-	0.713	0.487
「実物大の人工バリア」	0.560	0.581	0.564	0.713	-	0.513
「実物大の人工バリアを使った試験」	0.499	0.537	0.482	0.487	0.513	-

図 2-16 理解度相互の相関関係（クラスター分析）

(2) 幌延深地層研究センターで行っている調査研究内容

①全体

調査・研究内容については「良くわかった」が36.2%、「大体わかった」が54.2%で、約9割が「わかった」としている。

前年度と比較すると、「良くわかった」は6.6%増加したが、「大体わかった」は4.9%減少している。そのため、「わかった」（「良くわかった+大体わかった」）の割合は前年度と大きな変化はない。（図 2-17）

幌延深地層研究センターで行っている調査・研究内容について（単数回答）

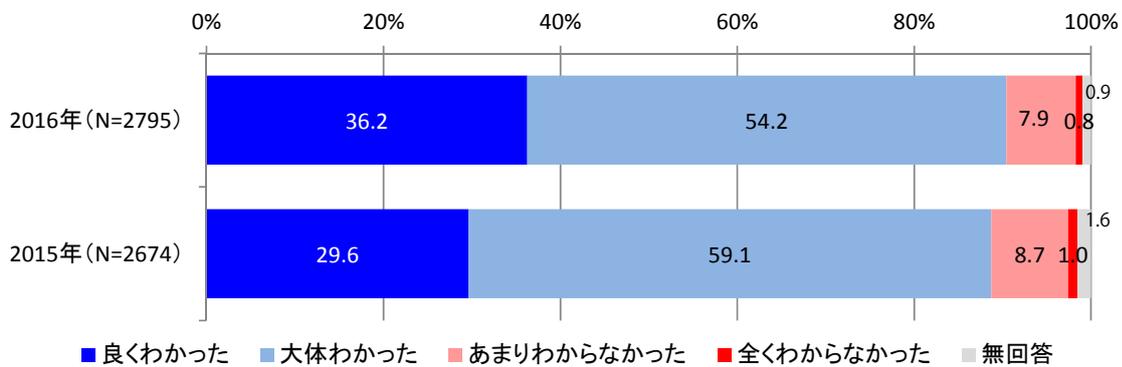


図 2-17 調査研究内容の理解度（前年度との比較）

②属性別

性別には、女性と比べて男性の理解度が高い。性年代別には女性の10代以下、30代、50代、60代以上で「あまりわからなかった」と「全くわからなかった」が1割を超えており、理解の低さをうかがわせる。(図 2-18)

幌延深地層研究センターで行っている調査・研究内容について（単数回答）

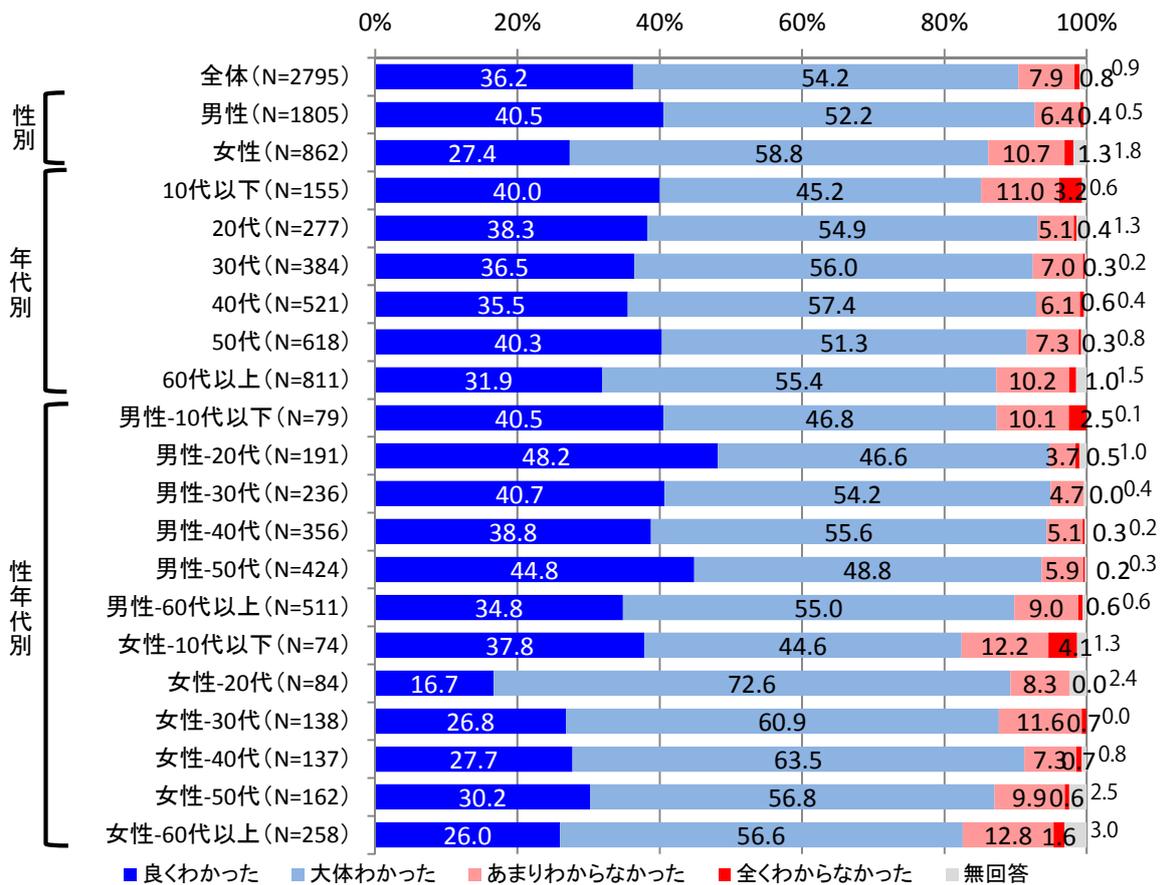


図 2-18 調査研究の理解度 (1) (「無回答」のため合計不一致)

居住地別には幌延町以外の北海道内からの来館者で理解度は低めである。来館日別には、5月と6月、8月に来館した回答者の理解度が低く、10月に来館した回答者の理解度が高かった。また、地下施設見学者の理解度は高い。(図 2-19)

幌延深地層研究センターで行っている調査・研究内容について（単数回答）

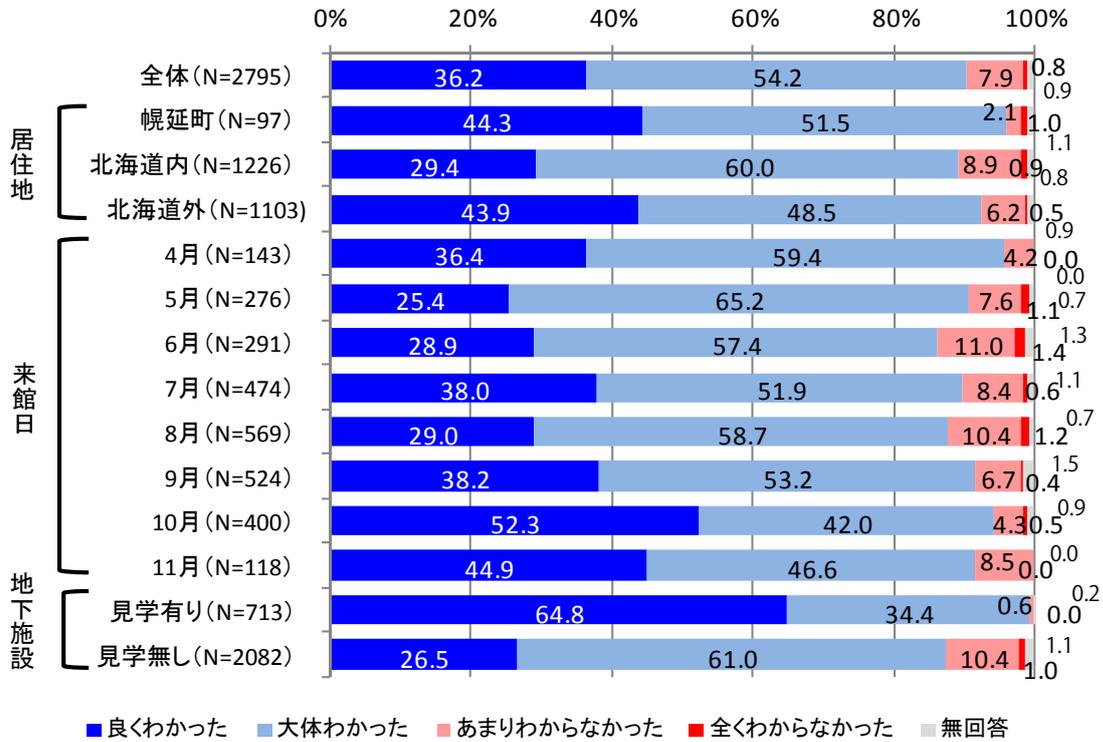


図 2-19 調査研究の理解度 (2) (「無回答」のため合計不一致)

### ③ご意見

アンケートや対話では、来館者からの説明内容への要望がなされることが多い。具体的には、研究成果の公表の提示を求める要望や、地層処分等に関するリスクの説明への要望、さらには実生活と関連した形態での展示に関する要望が来館者より出されていた。

#### 研究成果の公表に関する意見（自由記述）

- 現在わかっている大きな研究成果がほとんどないと思いますが、少しでもわかったことを展示、報告して頂ければより良いものになると思います。頑張ってください。（30代,男性,北海道内）
- 研究成果の発表はどこで？世界の評価は？（30代,男性,北海道外）

#### 説明内容に対する要望（自由記述）

- 試験結果、課題等についてももう少し説明があるとよかったと思う。（20代,男性,居住地不明）
- センターの研究内容の説明以前の、高レベル廃棄物の危険性の説明や場合によっては原子力の利用、歴史みたいなことの説明もあれば市民の生活の実態とリアルにつなぎながら、各取り組みをよりよく理解してもらおうモチベーション（知りたいと思う）につながるのではないか。（30代,男性,北海道外）
- 地層処分のリスクに関しても説明がほしかった。（50代,女性,居住地不明）

(3) 地層処分

①全体

地層処分については「良くわかった」が 37.7%、「大体わかった」が 51.3%であり、9 割弱が「わかった」と答えていた。「良くわかった」が 6.9%増加した一方、「大体わかった」が 5.3%減少しているため、「わかった」全体では前年度と大きな変化はない。(図 2-20)

地層処分について（単数回答）

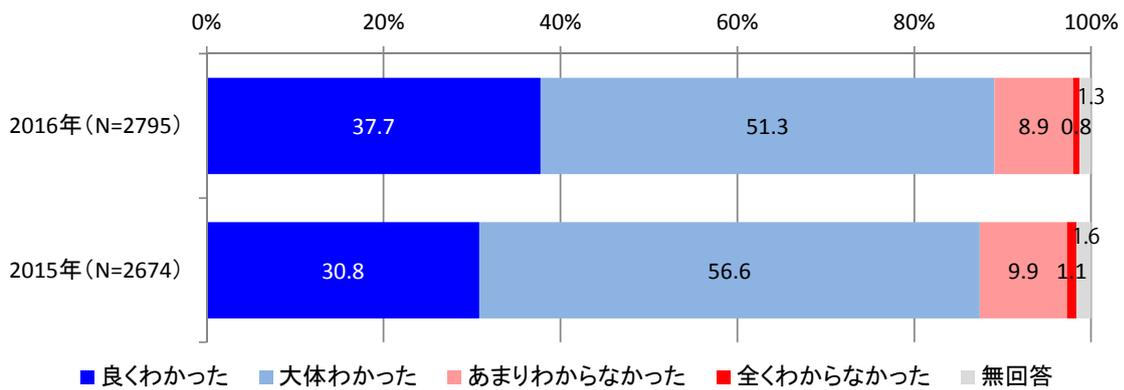


図 2-20 地層処分の理解度（前年度との比較）

②属性別

性別には、女性と比べて男性の理解度が高い。性年代別には、男性 20 代は 94.8%が「わかった」（「良く」+「大体」）と答えている。一方、女性の 10 代以下と 30 代、40 代、60 代以上は 1 割以上が「あまりわからなかった」か「全くわからなかった」と答えている。（図 2-21）

地層処分について（単数回答）

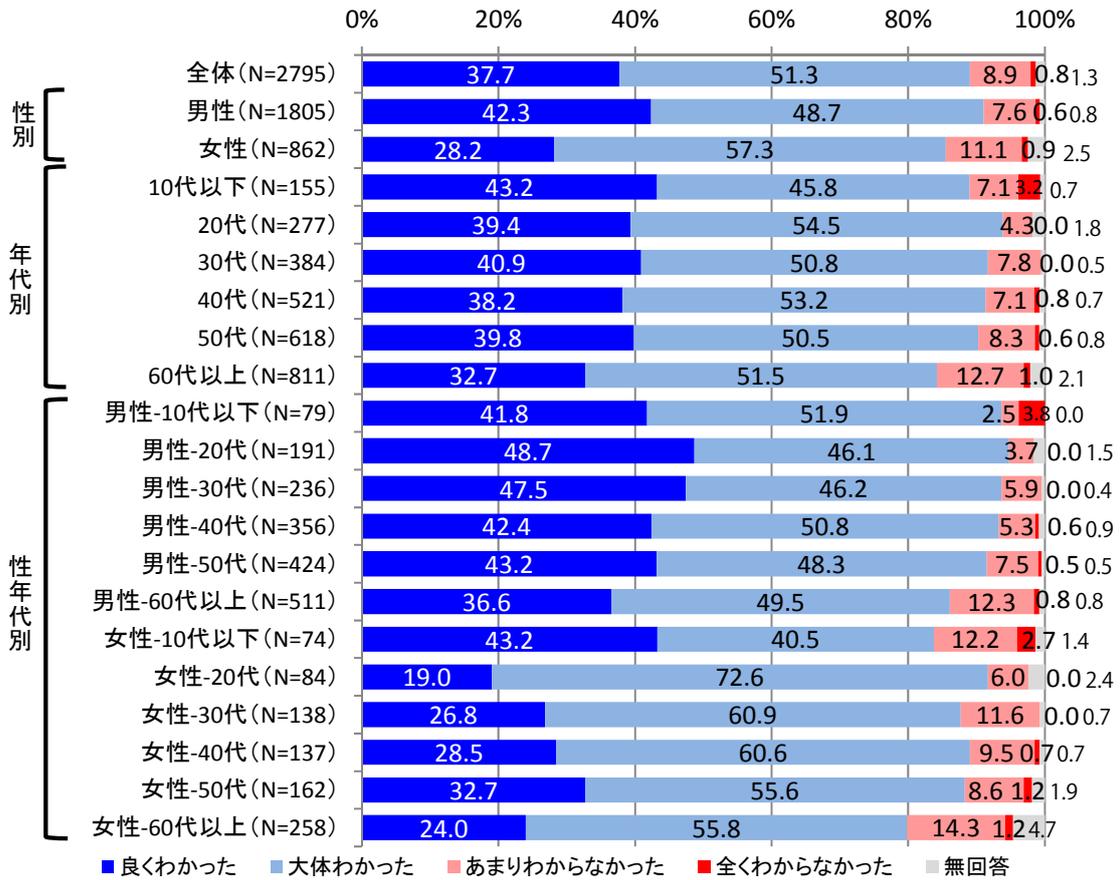


図 2-21 地層処分の理解度 (1)（「無回答」のため合計不一致）

居住地別には北海道内からの来館者の理解度が低い。来館日別には、10月と11月の来館者の理解度が高い。また、地下施設見学者の理解度も高い。(図 2-22)

地層処分について（単数回答）

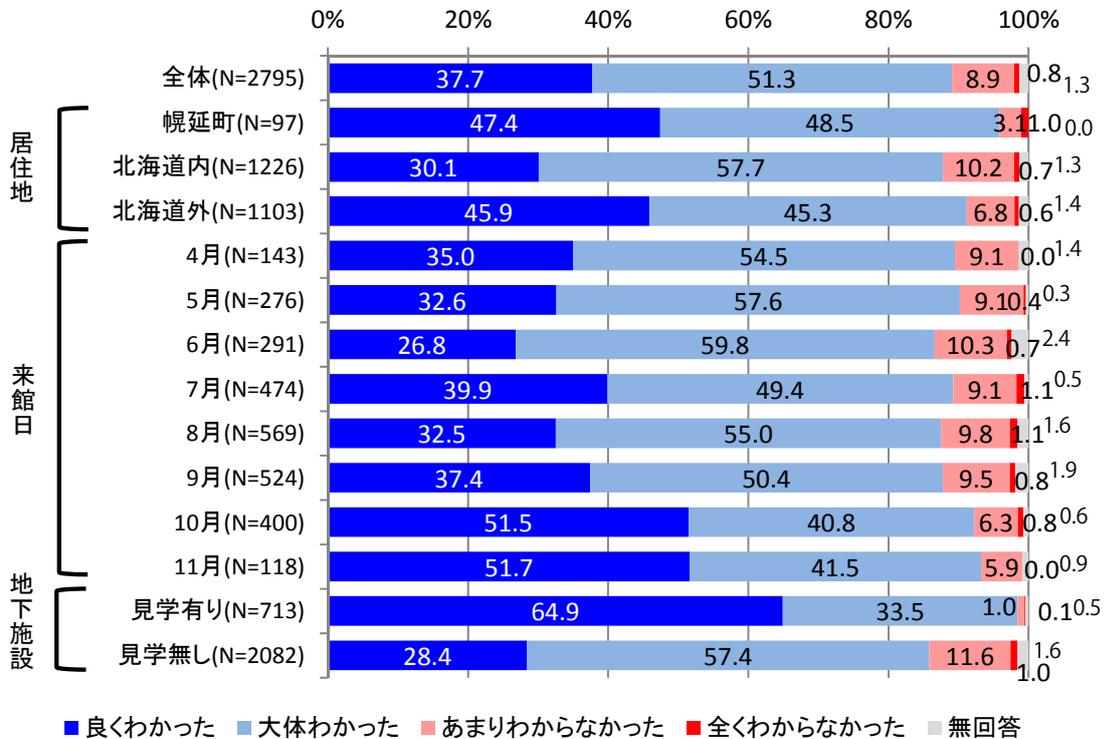


図 2-22 地層処分の理解度（2）（「無回答」のため合計不一致）

### ③地層処分計画認知別

地層処分計画の認知別にみると、地層処分計画を「知っていた」回答者は「何となく（少し）知っていた」回答者や「知らなかった」回答者と比べ、理解度が高かった。一方「何となく（少し）知っていた」回答者と「知らなかった」回答者との間に差異はみられなかった。（図 2-23）

地層処分について（単数回答）

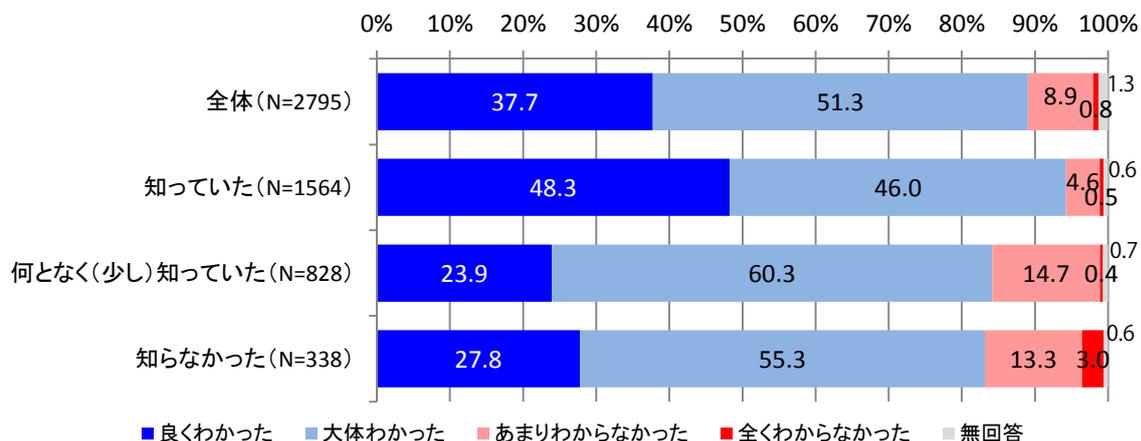


図 2-23 地層処分の理解度（地層処分計画の認知別）（「無回答」のため合計不一致）

### ④ご意見

アンケートの結果より、来館者の地層処分計画についての理解度は高いといえる。また、アンケートの自由記述の結果より、地層処分計画の進捗状況や放射性廃棄物の現状について関心を抱いていることが示唆された。

#### 地層処分に対する質問・疑問（自由記述）

- 放射性廃棄物の最終処分場はどこなのか？（30代,男性,北海道内）
- 具体的な地層処分の計画はいつからどんな形で実施していくのか知りたい。（60代以上,男性,北海道外）
- 地層処分に係る経費、増え続けている廃棄物。仮に地層処分するとして処分完了できるのは何年後か。（60代以上,男性,北海道外）

#### 放射性廃棄物の現状（対話から）

- 六ヶ所村にはもう埋めているんだっけ？

（説明員）六ヶ所村では中間貯蔵施設で、30年から50年保管して100℃くらいに冷やしています。それを地下に埋める事になっています。まだ処分場が決まっていないので、地上で保管している状態となっています。

（お客様）きっとまだまだ先の話なんだろうね。果たして処分地が決まるのかね。（60代以上,男性,北海道外）

(4) 高レベル放射性廃棄物

①全体

高レベル放射性廃棄物については「良くわかった」が 34.1%、「大体わかった」が 50.8%と約 85%が「わかった」としている。また、「良くわかった」は前年度と比べ 5.2%増加した一方、「大体わかった」は 2.8%減少した。そのため、「わかった」全体では前年度と大きな差はない。(図 2-24)

高レベル放射性廃棄物について（単数回答）

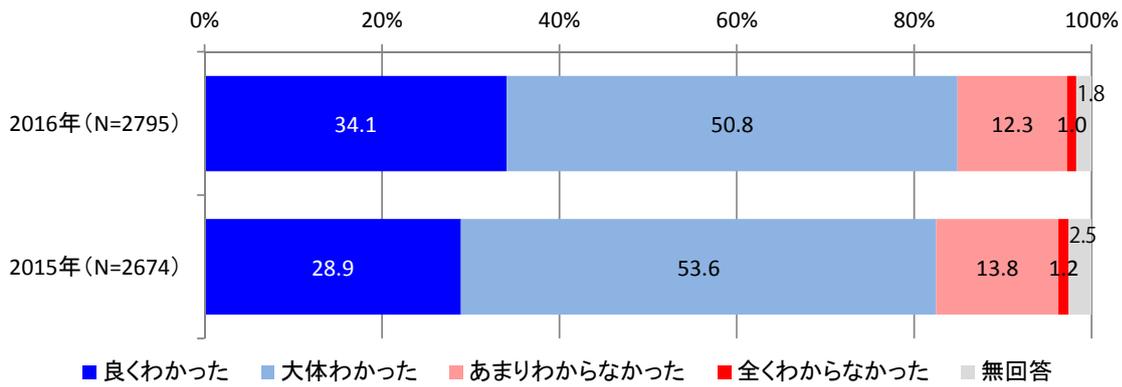


図 2-24 高レベル放射性廃棄物の理解度（前年度との比較）

②属性別

性別には、女性と比べて男性の理解度が高い。年代別では、10代以下と60代以上で理解度が低い。性年代別では10代の女性で「あまりわからなかった」または「全くわからなかった」と答えた割合が2割を超えている。(図 2-25)

高レベル放射性廃棄物について（単数回答）

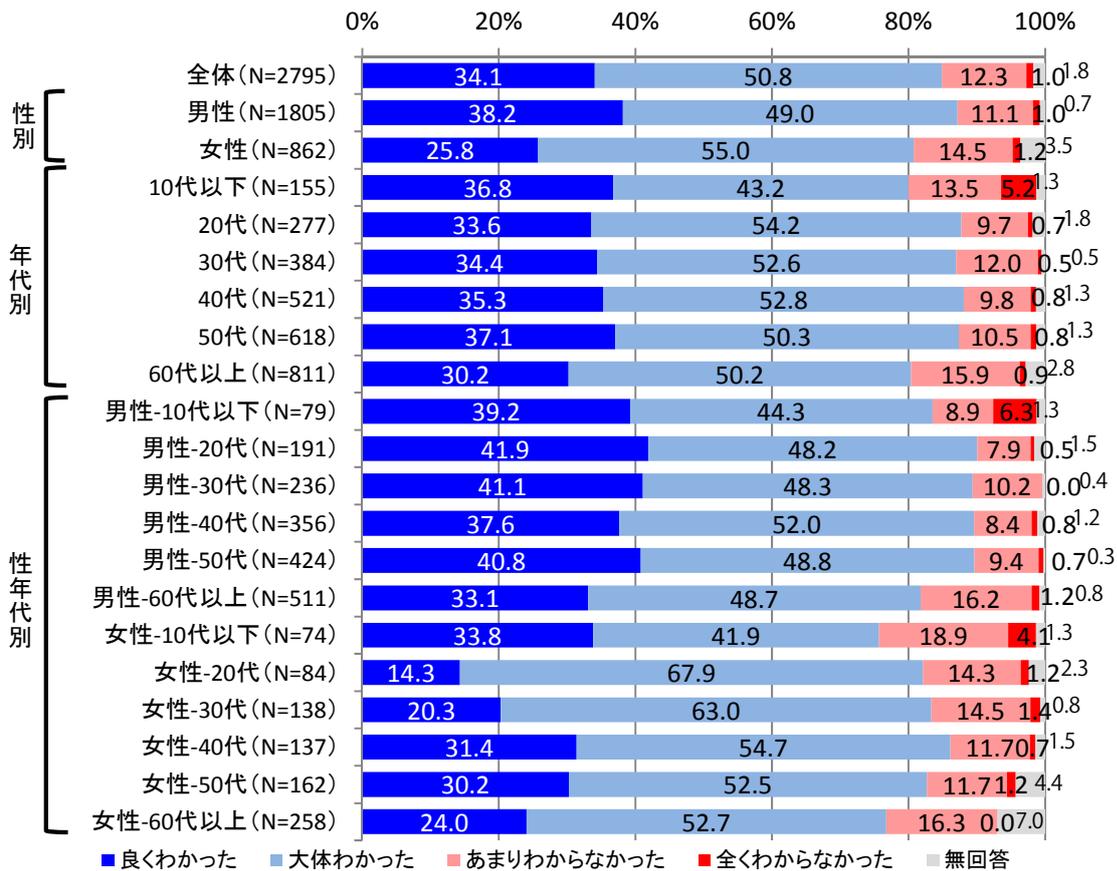


図 2-25 高レベル放射性廃棄物の理解度 (1) (「無回答」のため合計不一致)

居住地別には北海道内からの来館者の理解度が低い。来館日別には 10 月に来館した回答者の認知度が高い。また、地下施設見学者の理解度が高い。(図 2-26)

高レベル放射性廃棄物について (単数回答)

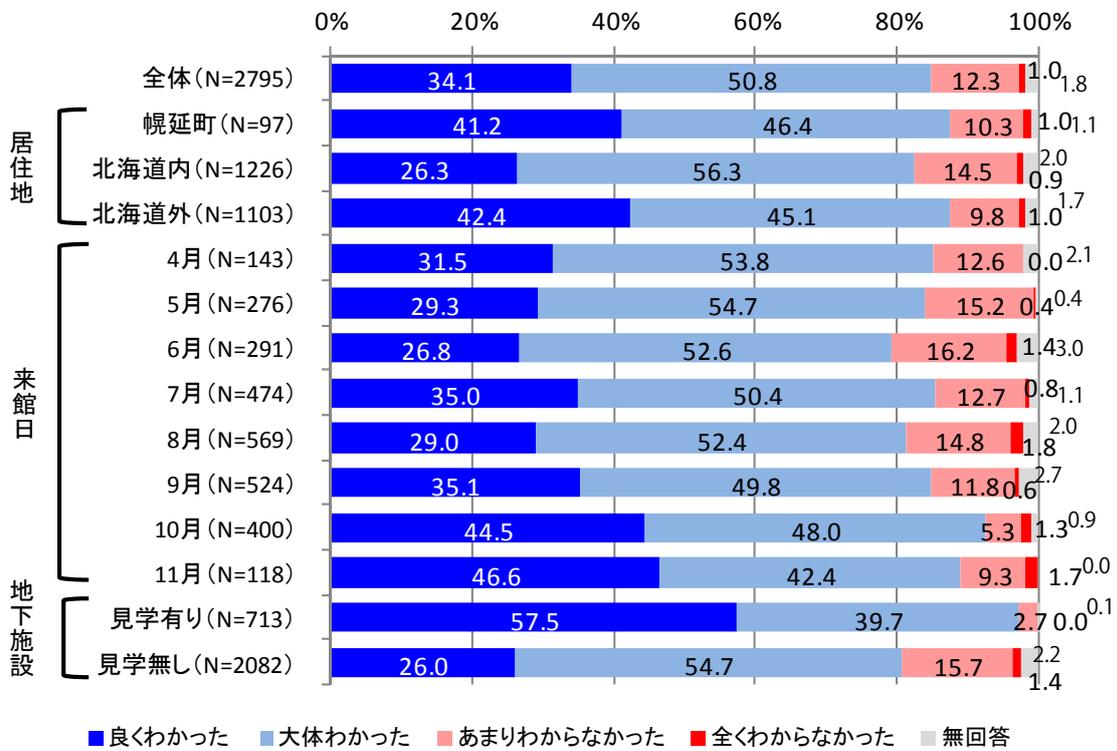


図 2-26 高レベル放射性廃棄物の理解度 (2) (「無回答」のため合計不一致)

(5) 実物大の人工バリア

①全体

実物大の人工バリアを使った試験については「良くわかった」が 43.1%、「大体わかった」が 41.3%であった。「わかった」（「良く」+「大体」）の割合が前年と比べて微増している。（図 2-27）

実物大の人工バリアについて（単数回答）

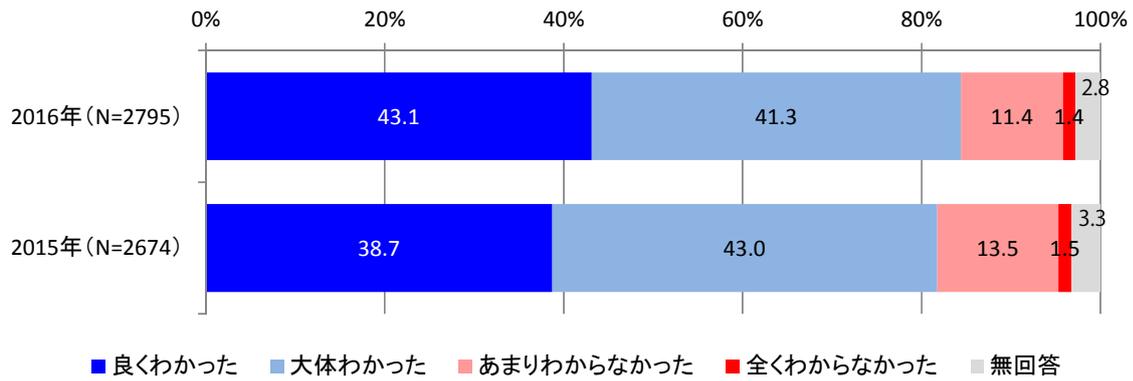


図 2-27 実物大の人工バリアの理解度（前年度との比較）

②属性別

性別には、女性と比べて男性の理解度が高い。年代別には、10代以下で「良くわかった」が5割を超えている。また、10代以下は性別間の理解度の差はほとんどないが、20代以上だと女性と比べて男性で理解度が高い。(図 2-28)

実物大の人工バリアについて (単数回答)

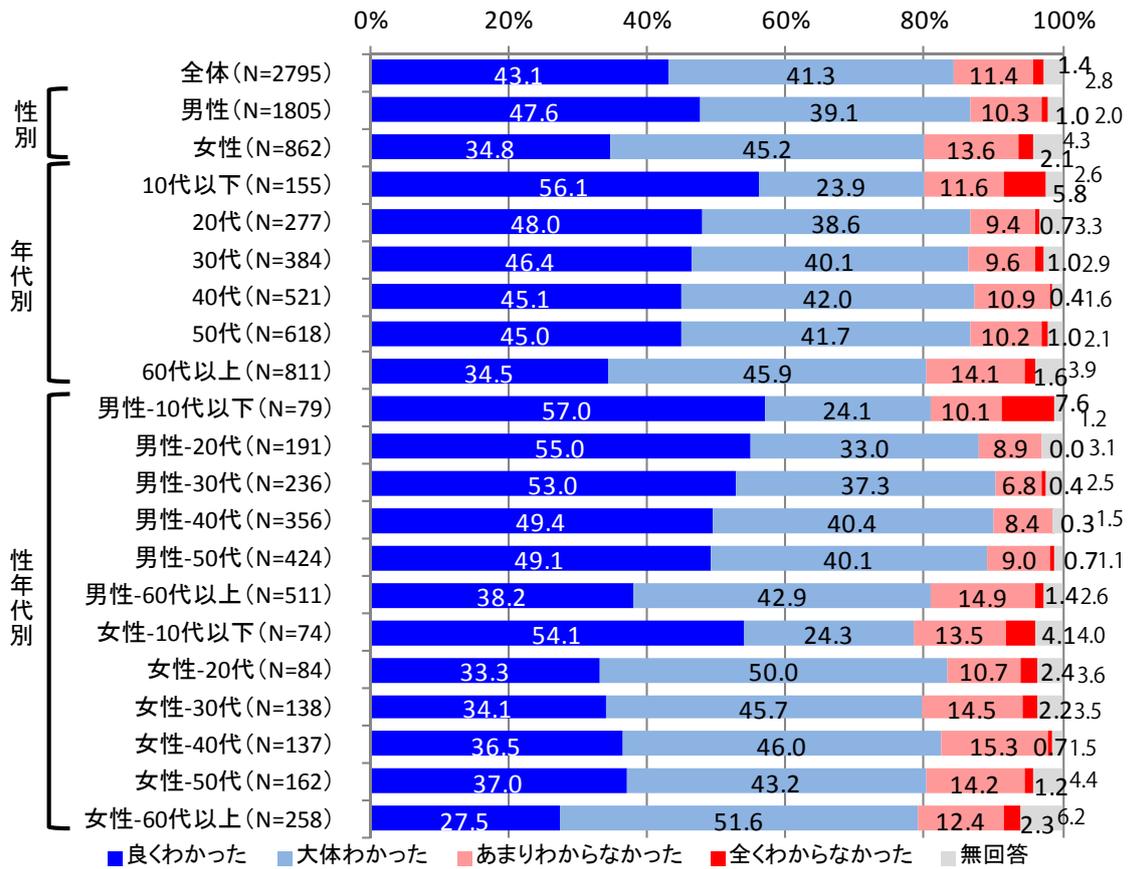


図 2-28 実物大の人工バリアの理解度 (1) (「無回答」のため合計不一致)

居住地別には北海道内からの来館者で理解度が低い。来館日別には10月と11月の来館者で理解度が高い。また、地下施設見学者の理解度は高い。(図 2-29)

実物大の人工バリアについて (単数回答)

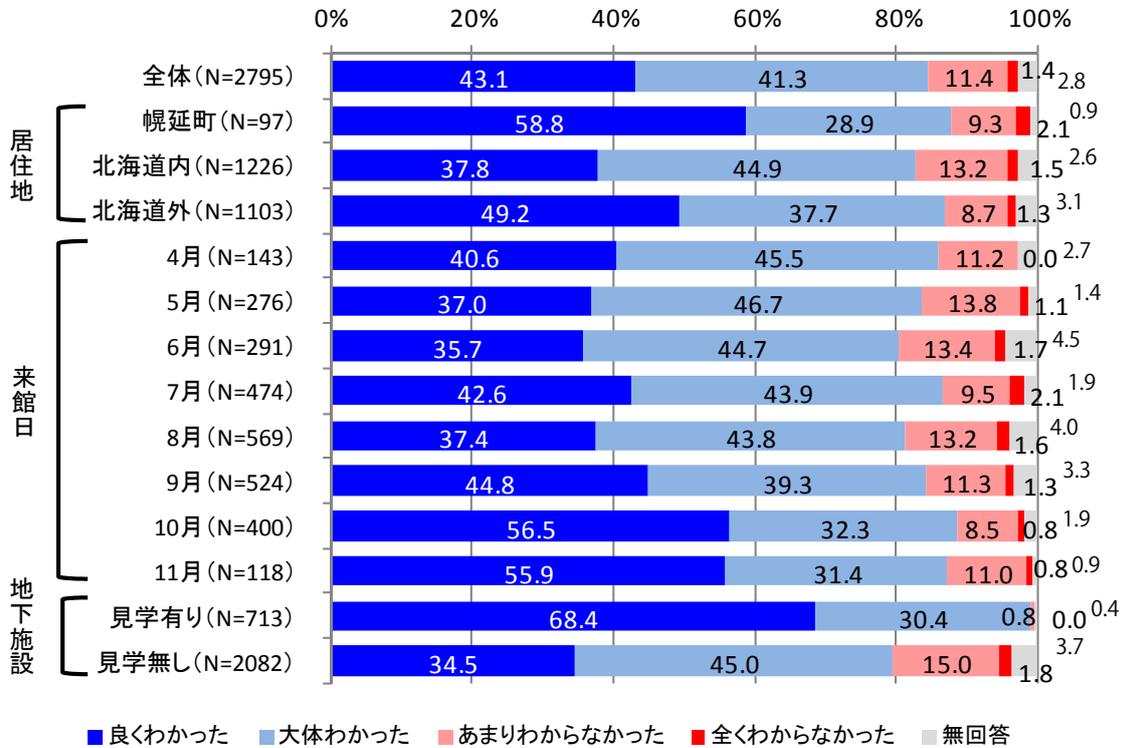


図 2-29 実物大の人工バリアの理解度 (2) (「無回答」のため合計不一致)

(6) 実物大の人工バリアを使った試験

①全体

実物大の人工バリアを使った試験については、「良くわかった」が36.2%、「大体わかった」が43.4%で、約8割が「わかった」（「良く」+「大体」）としている。前年度と比べて「わかった」の割合が若干ではあるが増加している。（図 2-30）

実物大の人工バリアを使った試験について（単数回答）

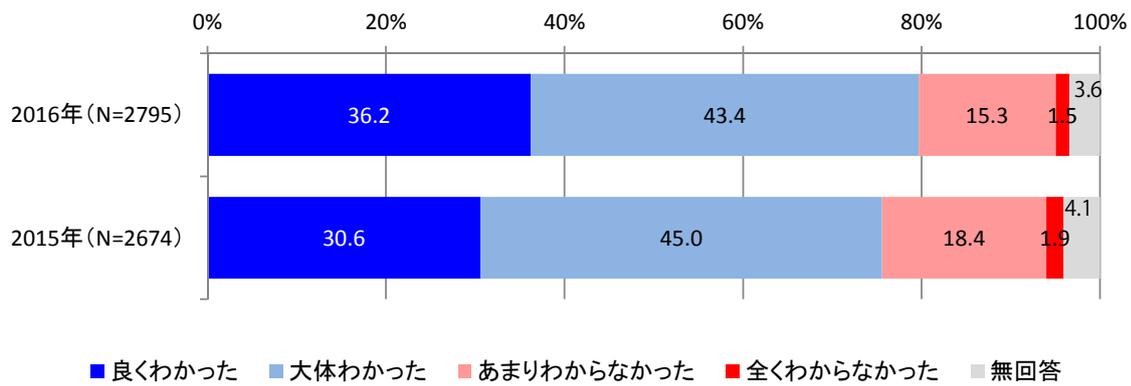


図 2-30 実物大の人工バリアを使った試験の理解度（前年度との比較）

②属性別

性別には、女性と比べて男性の理解度が高いほか、60代以上で理解度が低い。

性年代別でみた場合、10代以下から50代にかけては男性で理解度が高い一方、60代以上は性別による理解度に大きな差はなかった。(図 2-31)

実物大の人工バリアを使った試験について（単数回答）

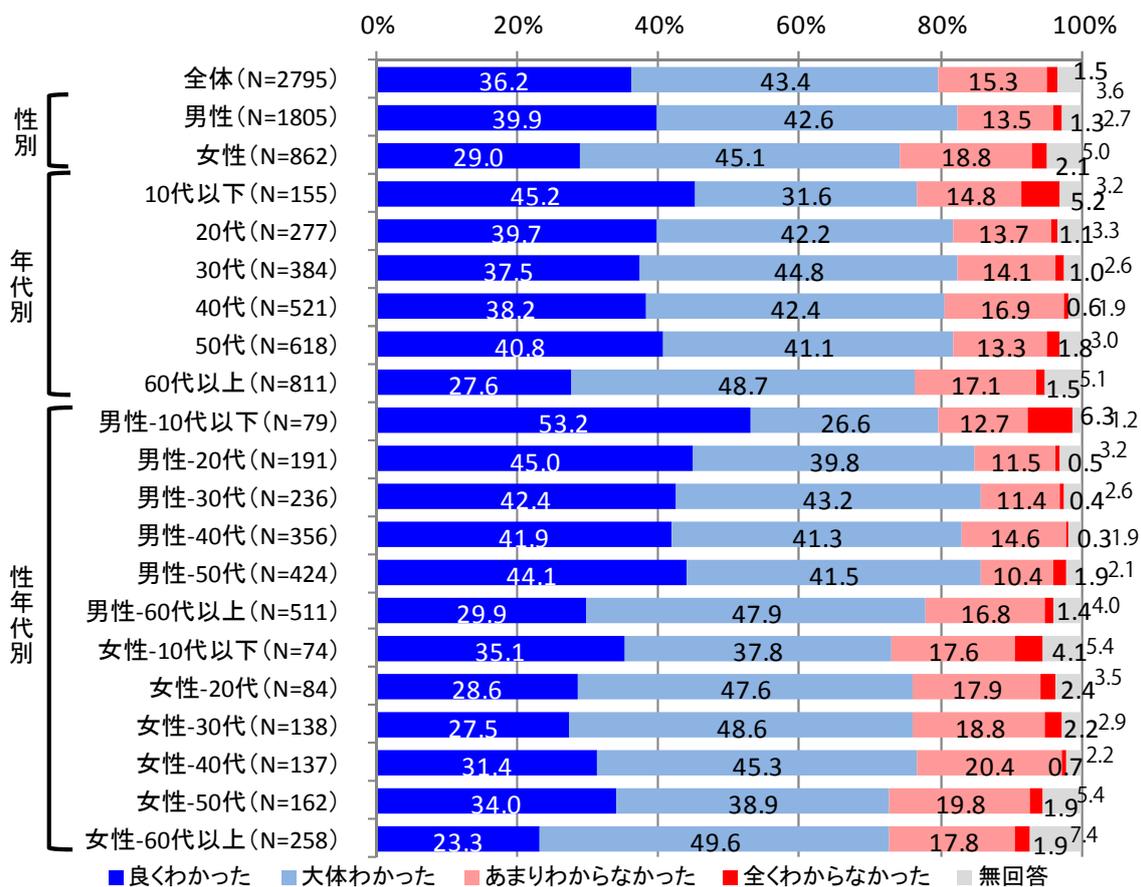


図 2-31 実物大の人工バリアを使った試験の理解度 (1) (「無回答」のため合計不一致)

居住地別には幌延町内からの来館者の理解度が高い一方、幌延町を除く北海道内からの来館者の理解度は高くなかった。来館日別には、10月と11月の来館者で理解度が高かった。また、地下施設の見学者で理解度が高かった。(図 2-32)

実物大の人工バリアを使った試験について (単数回答)

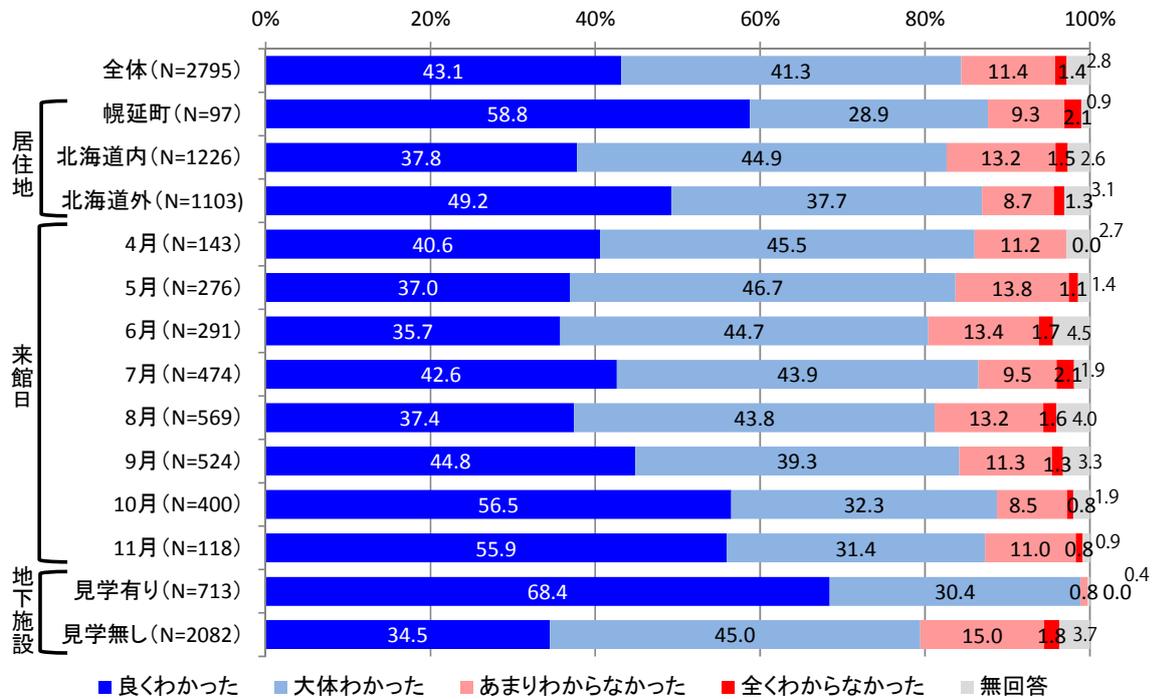


図 2-32 実物大の人工バリアを使った試験の理解度 (2) (「無回答」のため合計不一致)

(7) 地下施設

①全体

アンケート回答者 2,795 名のうち、地下施設見学者は 713 名で 7 月と 9 月、10 月に多い。(図 2-33)

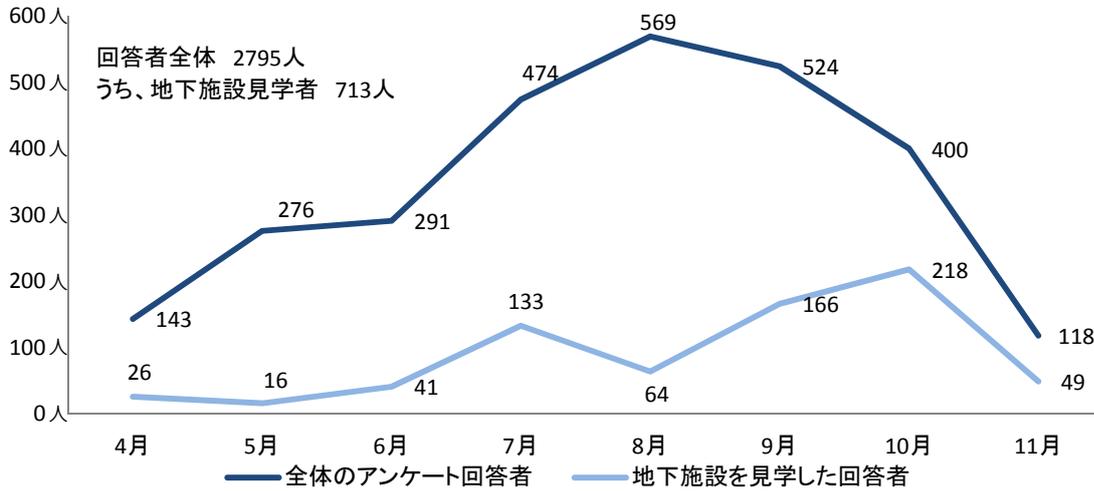


図 2-33 回答者数と地下施設見学者数（来館月別）

アンケート回答者の地下施設見学有無を居住地別にみると、北海道外からの来館者の 3 割以上が地下施設を見学している。一方、北海道内からの来館者で地下施設を見学している割合は 15% にしか過ぎない。(図 2-34)

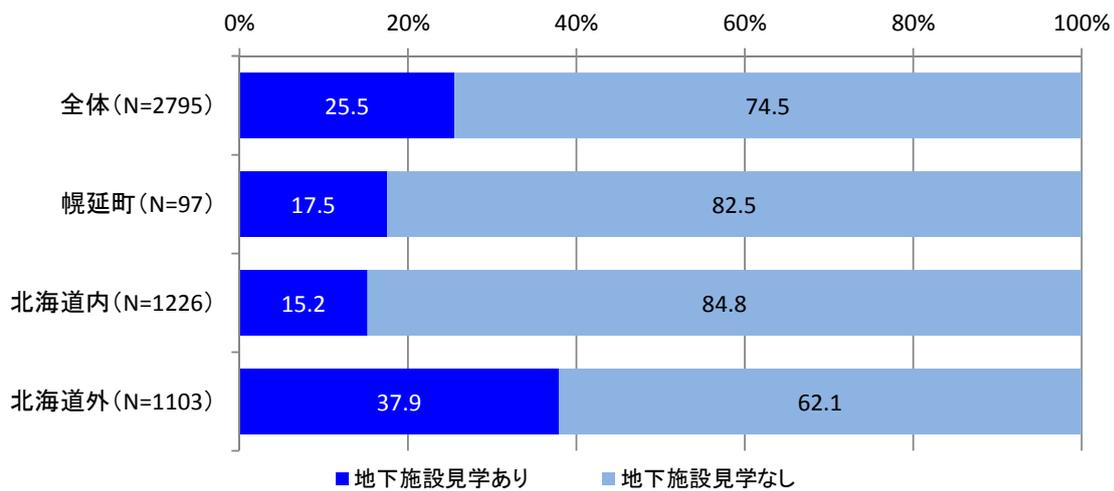


図 2-34 回答者数と地下施設見学者数（居住地別）

(居住地「無回答」369 件のため合計不一致)

地下施設については「良くわかった」が 66.1%。「大体わかった」が 33.2%である。99%以上の見学者が「わかった」（「良く」+「大体」）としている。前年度と比較すると、「わかった」の割合が微増している。（図 2-35）

地下施設のご見学を体験された方にお伺いします。

実際に地下施設に入ってみて、地下施設について（単数回答）

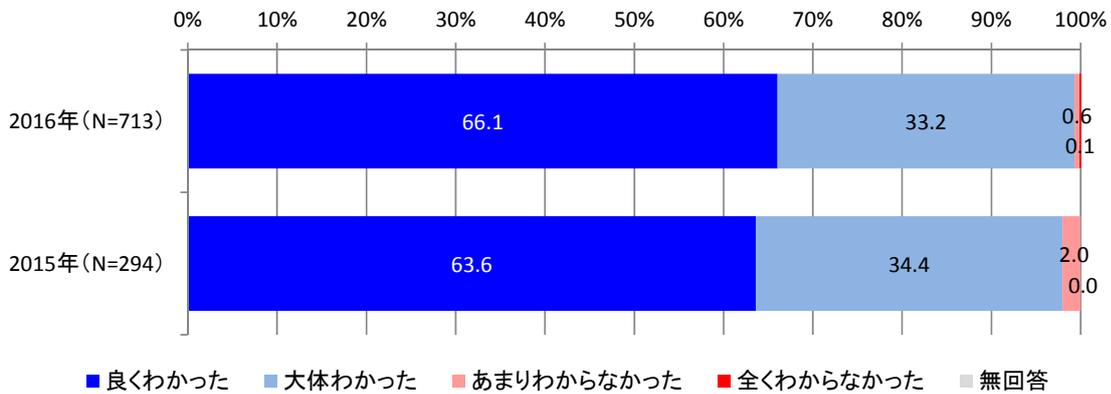


図 2-35 地下施設の理解度（前年度との比較）

②属性別

大半の見学者が「わかった」と回答している。また、10代以下で「あまりわからなかった」が高い割合を占めているが、これに関しては10代以下の地下施設見学者数が少なく、少数の回答に左右されやすいことが要因である。(図 2-36)

地下施設のご見学を体験された方にお伺いします。

実際に地下施設に入ってみて、地下施設について(単数回答)

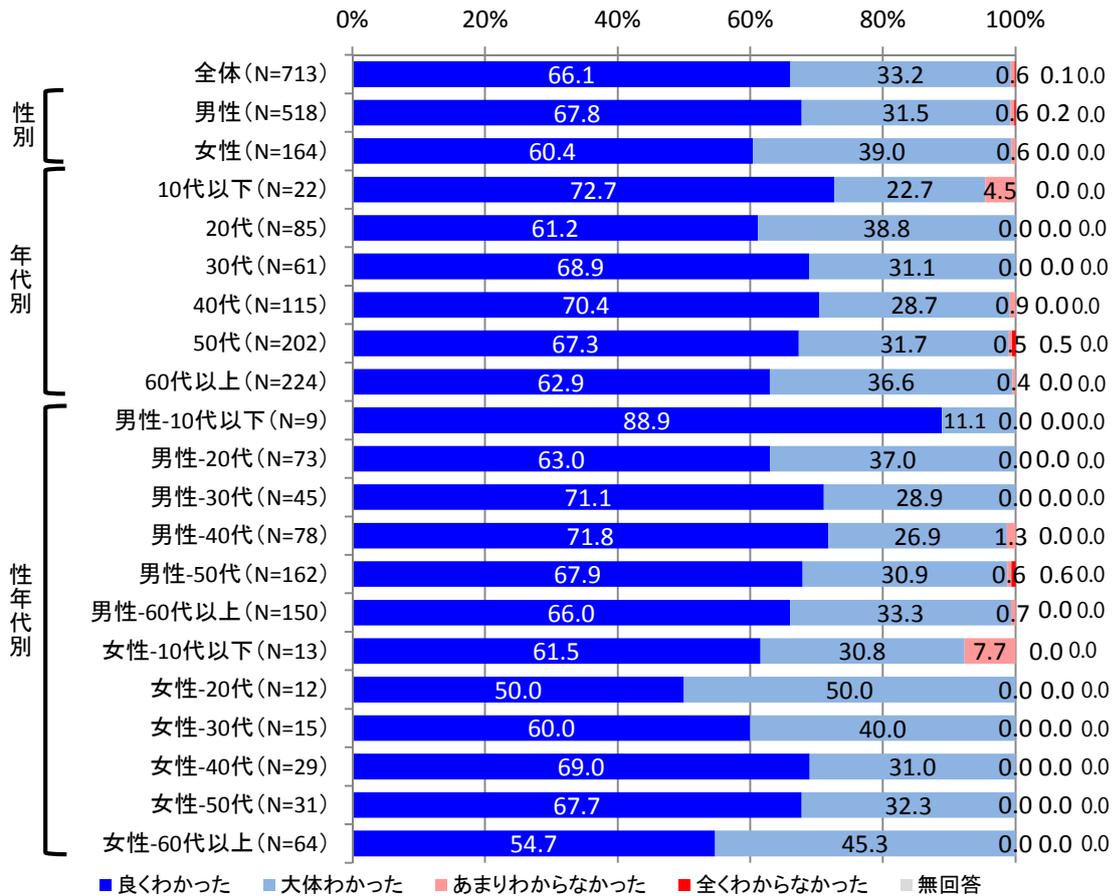


図 2-36 地下施設の理解度 (1) (「無回答」のため合計不一致)

居住地別には、幌延町内での理解度がやや低かったが、これに関しても地下施設見学者数が少なかったことが要因である。来館日別には大きな差異はない。(図 2-37)

地下施設のご見学を体験された方にお伺いします。

実際に地下施設に入ってみて、地下施設について(単数回答)

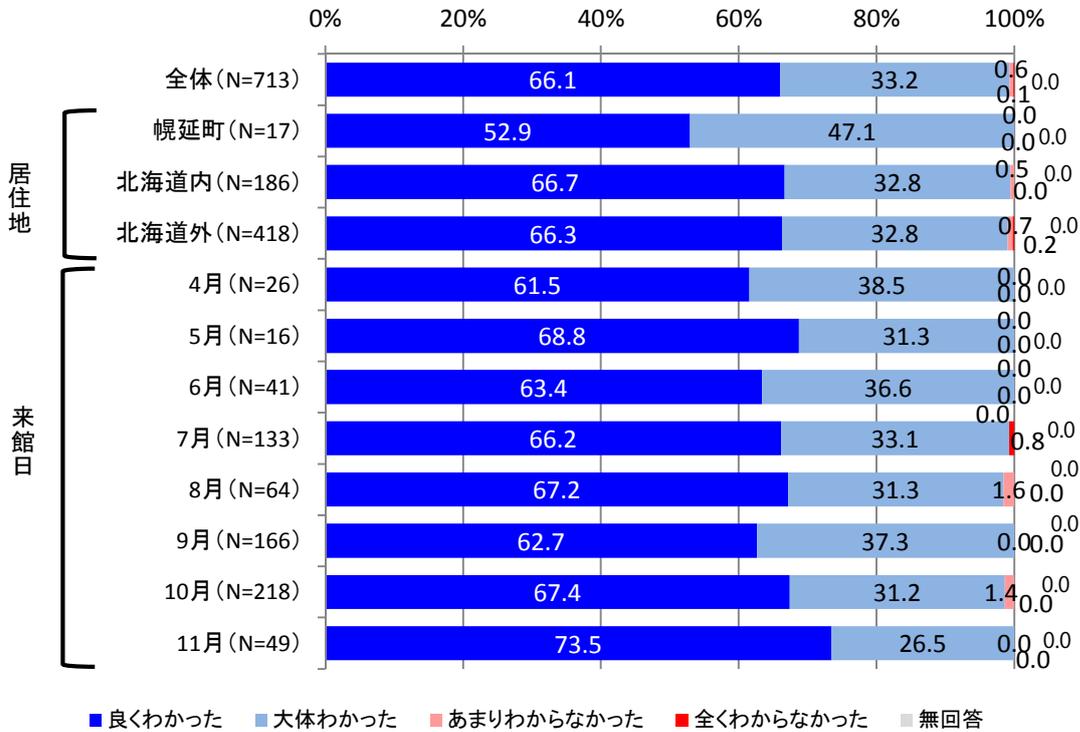


図 2-37 地下施設の理解度 (2) (「無回答」のため合計不一致)

### ③ご意見

地下施設を見学した来館者は、見学を通じて理解が深まったという回答をしている。

また、地下施設を見学しなかった来館者も、地下施設を見学したい（したかった）とする意見が目立つ。特に、事前予約なしで見学をしたいという意見が多い。

#### 地下施設の感想（自由記述）

- 地下施設での説明が大変わかりやすく理解できました。自らの仕事の理解度の高さも伝わり色々な意味でとても良い時間でした。名前は分かりませんが感謝しています。ありがとうございました。（40代,男性,北海道内）
- 地下に実際に見学に行くことができ、分かり易かった。（20代,女性,北海道外）
- 話でしか聞いた事がなかったので実際に地下施設を見学する事でより具体的に知る事ができました。貴重な体験をさせていただきありがとうございました。（10代以下,女性,北海道外）

#### 地下施設を見学したかった（自由記述）

- 地下見学、お盆もやってほしい。北海道の人しか見学できないよ…予約なしでやってほしい！いいものか悪いものか理解するために今度ゆっくり見に来たいです！（40代,男性,北海道外）
- 予約なしで350m行きたかった。（50代,男性,北海道内）

#### 地下施設に入りたい（対話から）

- この地下の中には入れるの？  
（説明員）実際の地下の中を見学する事はできるのですが、2週間前の事前の予約が必要になってしまいます。  
（お客様）じゃあ、今日は入れないんだね。でも、予約をすれば入れるんだ！今度予約をして入りに来なきゃ！（60代以上,女性,北海道外）
- 来たら地下の見学ができるものだと思っていたら違うんですね。今度は地下の見学もしたいと思います。（50代,男性,北海道内）

## 2.4 高レベル放射性廃棄物の地層処分に対する認知・考え方

### (1) 地層処分計画の認知

#### ①全体

地層処分計画を「知っていた」のは56.0%、「何となく（少し）」を含めると85.6%である。前年度と比較して大きな差異はない。（図 2-38）

日本では、高レベル放射性廃棄物を国内の地層中に処分（地層処分）する計画があることをご存知でしたか？（単数回答）

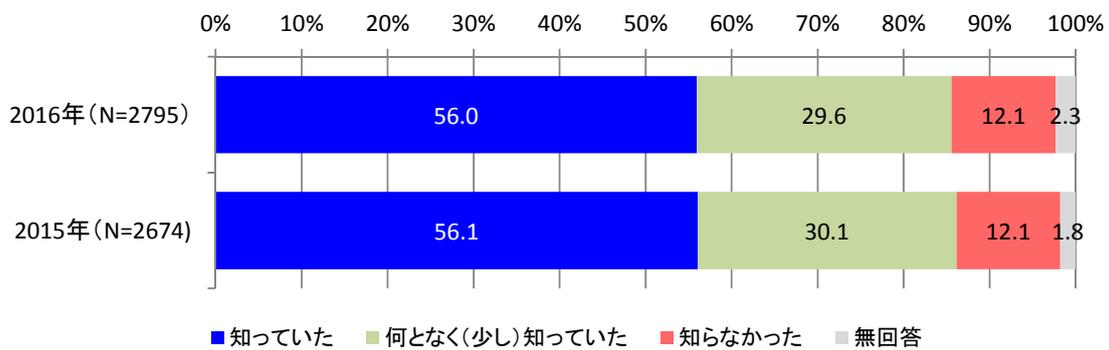


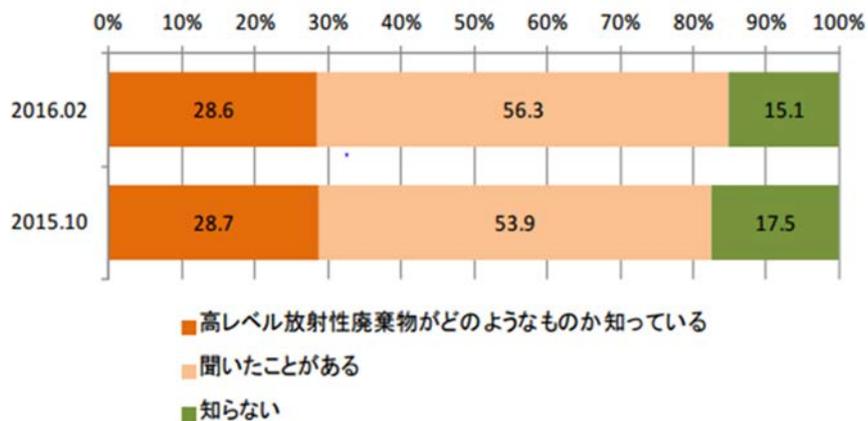
図 2-38 地層処分計画の認知（前年度との比較）

原子力発電環境整備機構が実施した全国調査においては、高レベル放射性廃棄物の処分について「知らない」は15.1%（いずれも2016年2月）であった。

本アンケートとは質問が異なるため直接の比較はできないが、非認知者の割合は変わらず、来館者が高レベル放射性廃棄物の地層処分の認知者に偏っていないことが示唆される。（図 2-39）

参考：処分の認知（全国調査）

**1. 高レベル放射性廃棄物「処分問題の認知度」**  
 質問：あなたは「高レベル放射性廃棄物の処分」という問題についてどの程度ご存知ですか。



- 実施時期：2015.10と2016.2の2回
- 地域・調査対象者：全国20～60才代の男女
- 実施方法：インターネットを用いたアンケートによるサンプリング調査
- サンプル数(各回)：10,000（全国9ブロックの人口を勘案して割り付け）

出展：総合資源エネルギー調査会 放射性廃棄物ワーキンググループ 第28回会合 資料2(平成28年9月1日)資料2

[http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku\\_gas/genshiryoku/houshasei\\_haikibutsu\\_wg/pdf/028\\_02\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku_gas/genshiryoku/houshasei_haikibutsu_wg/pdf/028_02_00.pdf)

図 2-39 「処分問題の認知度」（全国）

②属性別

性別には、女性と比べて男性の認知度が高い。年代別には、10代以下は男女問わず認知度が低く、おおむね年齢が高くなるほど認知度は上がる。(図 2-40)

日本では、高レベル放射性廃棄物を国内の地層中に処分（地層処分）する計画があることをご存知でしたか？（単数回答）

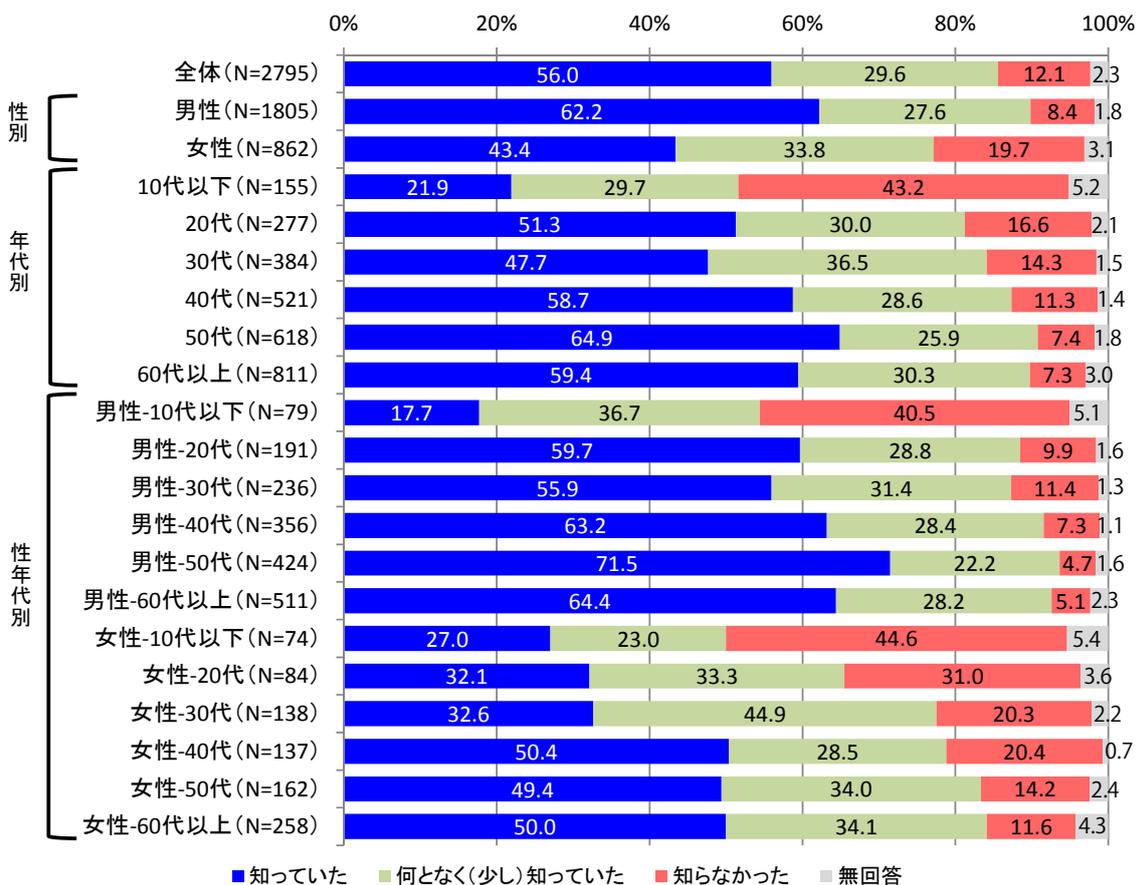


図 2-40 地層処分計画の認知 (1) (「無回答」のため合計不一致)

居住地別には、幌延町からの来館者の認知率（「知っていた」+「何となく（少し）知っていた」）が 81.4%、北海道内からの来館者の認知率は 84.3%、北海道外からの来館者の認知率が 87.0%と、北海道外からの来館者でやや認知度が高い。来館日別には、7 月と 10 月、11 月の来館者で認知度が高い。また、地下施設見学者の認知度は高い。（図 2-41）

日本では、高レベル放射性廃棄物を国内の地層中に処分（地層処分）する計画があることをご存知でしたか？（単数回答）

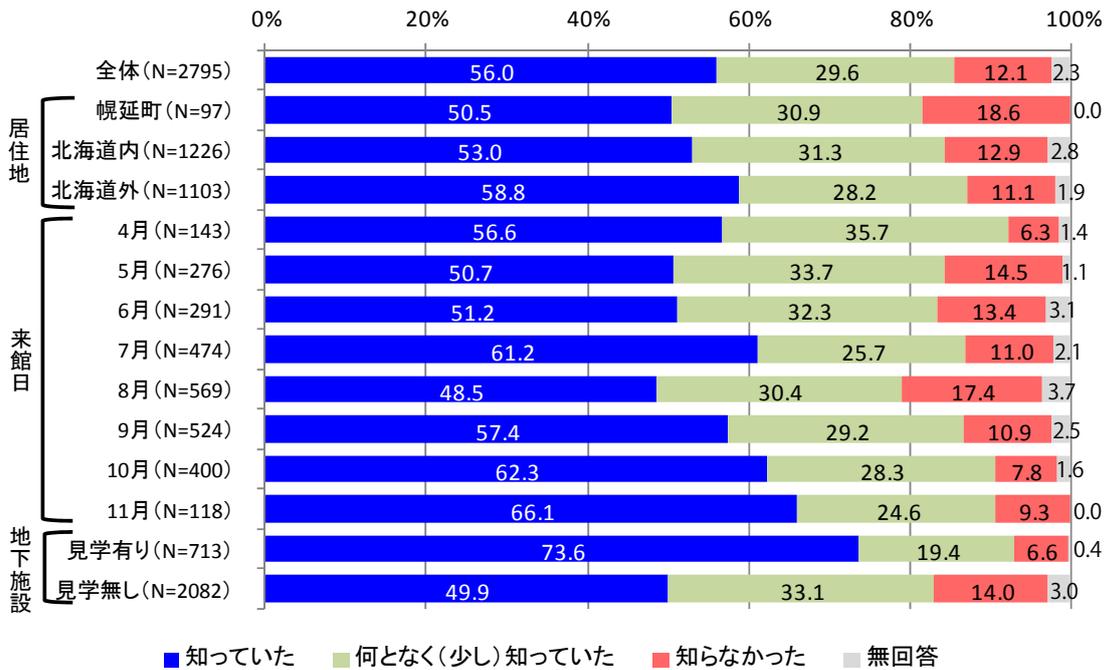


図 2-41 地層処分計画の認知（2）（「無回答」のため合計不一致）

(2) 処分の必要性

①全体

高レベル放射性廃棄物の処分が「必要」と回答したのは69.1%、「多少、必要」を含めると85.1%が処分を必要だと感じている。前年度と比較すると、「あまり必要ではない」が減少している代わりに「わからない」が増加している。(図 2-42)

高レベル放射性廃棄物の処分の必要性についてどう感じましたか？（単数回答）

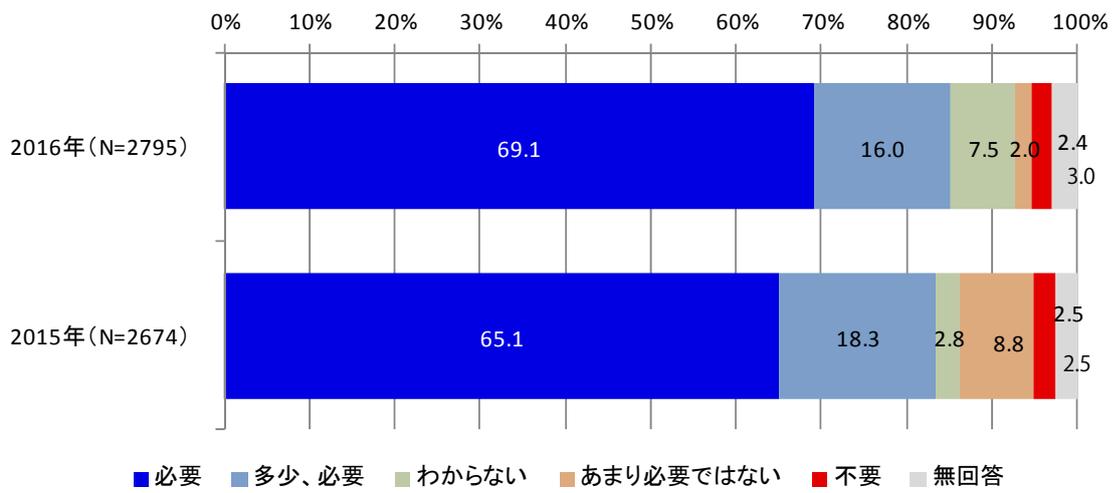


図 2-42 処分の必要性（前年度との比較）

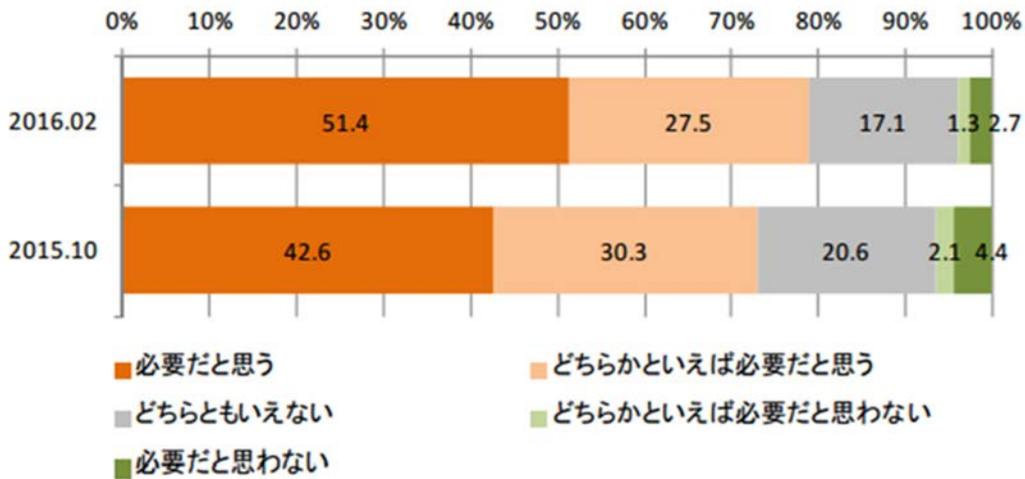
原子力発電環境整備機構が実施した全国調査においては、高レベル放射性廃棄物の処分について「必要」（どちらかといえばを含む）は78.9%、「どちらともいえない」は17.1%、「必要だと思わない」（どちらかといえばを含む）は4.0%（2016年2月）であった。

本アンケートとは質問が異なるため直接の比較はできないが、見学後において、必要と考える人の割合はやや高く、「どちらともいえない」（本アンケートでは「わからない」）は低い。また「必要だと思わない」（本アンケートでは「あまり必要でない」「不要」）は両アンケートで変わらない。

これらより、本施設を見学することにより、必要性について判断できなかった人が必要性を認識していること、また不要と考える人は変化しないことが示唆される。（図 2-43）

参考：処分の必要性（全国調査）

## 2. 高レベル放射性廃棄物「処分の必要性」 質問：あなたは「高レベル放射性廃棄物の処分」は必要だと思いますか。



- 実施時期：2015.10と2016.2の2回
- 地域・調査対象者：全国20～60才代の男女
- 実施方法：インターネットを用いたアンケートによるサンプリング調査
- サンプル数(各回)：10,000（全国9ブロックの人口を勘案して割り付け）

出展：総合資源エネルギー調査会 放射性廃棄物ワーキンググループ 第28回会合 資料2(平成28年9月1日)資料2  
[http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku\\_gas/genshiryoku/houshasei\\_haikibutsu\\_wg/pdf/028\\_02\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku_gas/genshiryoku/houshasei_haikibutsu_wg/pdf/028_02_00.pdf)

図 2-43 「処分問題の認知度」（全国）

②属性別

性別には、男性で73.4%が「必要」としているのに対して、女性は59.9%と少ない。性別の差は、特に20代以上でみられる。ただし10代以下は男女の間に大きな差はなく「わからない」が他の年代よりも多い。(図 2-44)

高レベル放射性廃棄物の処分の必要性についてどう感じましたか？（単数回答）

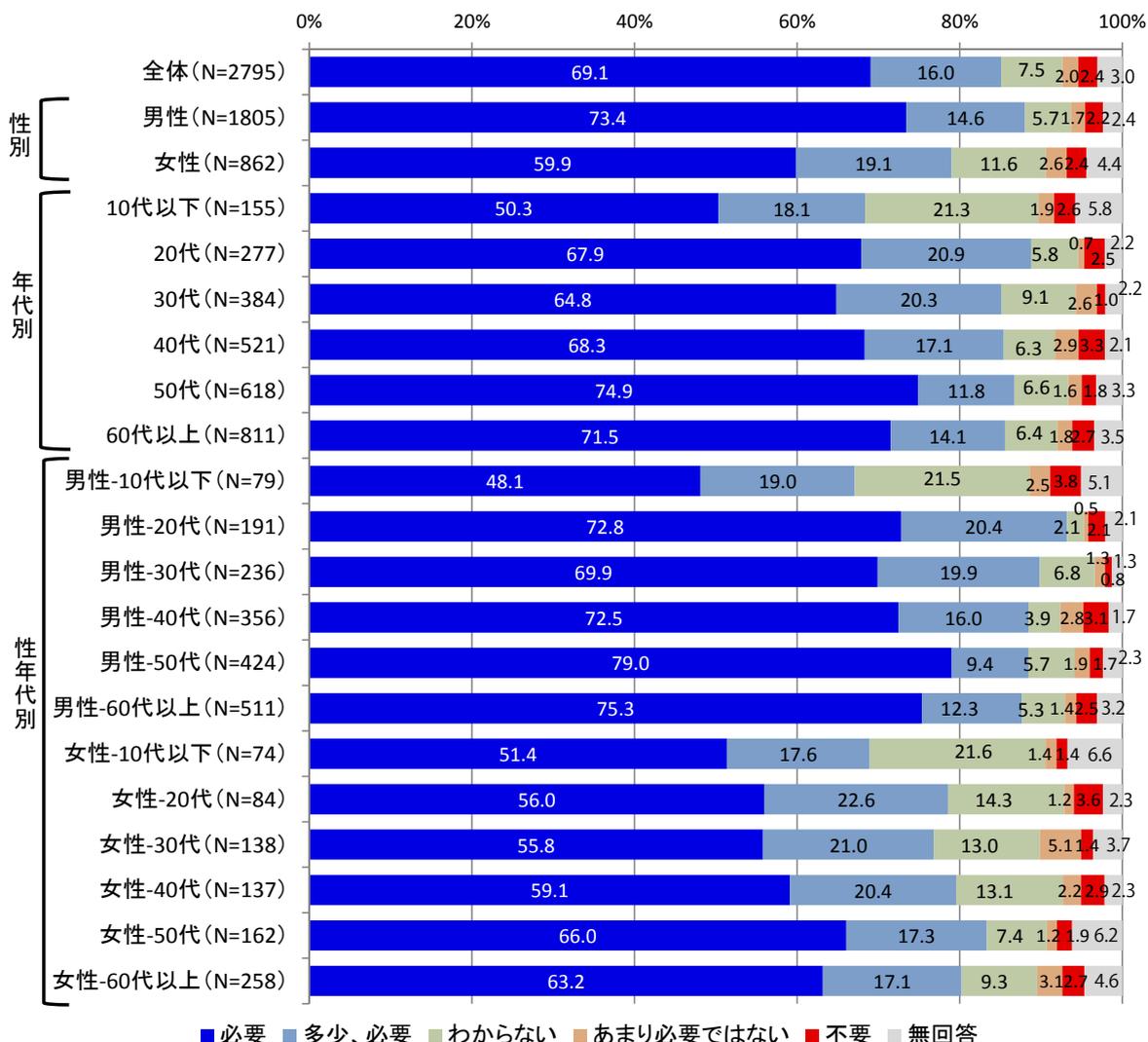


図 2-44 処分の必要性 (1) (「無回答」のため合計不一致)

北海道内からの来館者で「必要」が 60.8%と低い。来館日別には 10 月の来館者で「必要」が 80.3%と高い。また、地下施設見学者は 90.6%が「必要」としている。(図 2-45)

高レベル放射性廃棄物の処分の必要性についてどう感じましたか？（単数回答）

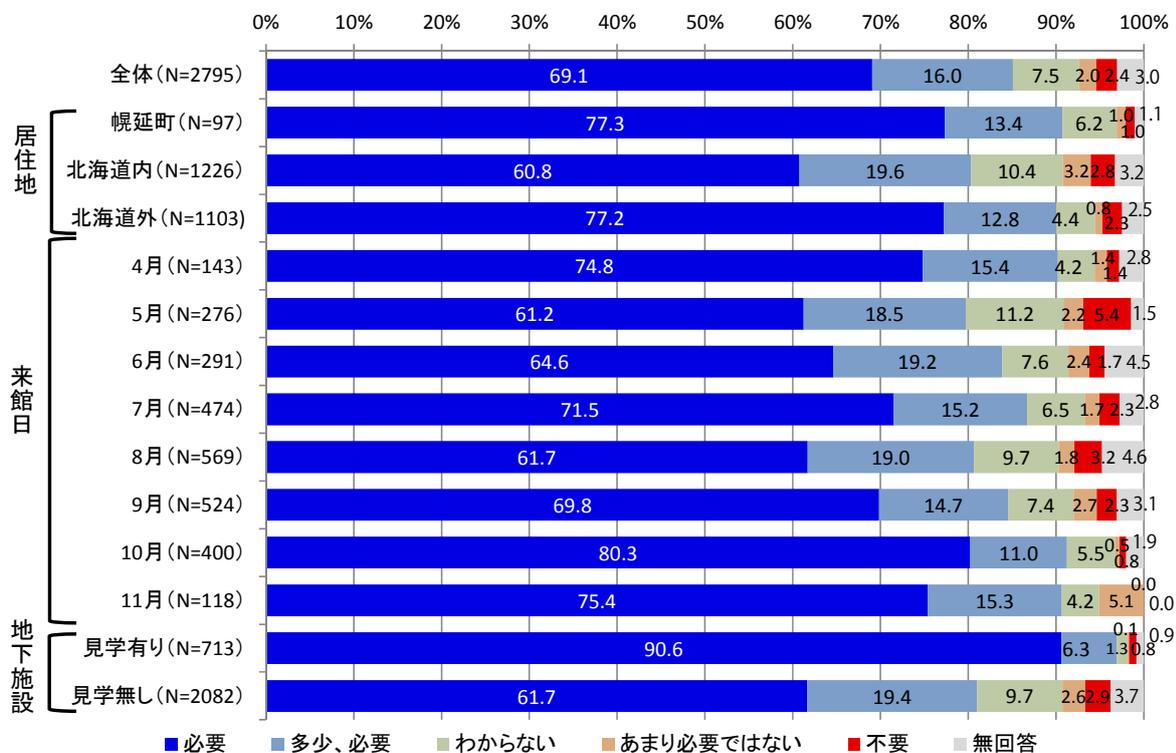


図 2-45 処分の必要性 (2) (「無回答」のため合計不一致)

③認知・理解度別

図 2-46 と図 2-47 は高レベル放射性廃棄物の地層処分の必要性についての印象を、施設見学後の地層処分についての理解度別及び地層処分計画の認知度別にみたものである。

地層処分の理解度が高いほど、高レベル放射性廃棄物の処分を必要と答える割合が高い傾向にある。また、地層処分計画の認知度が高いほど処分を必要とする割合がやや高いが、見学後の理解度別ほどには顕著な差異ではない。(図 2-46、図 2-47)

高レベル放射性廃棄物の処分の必要性についてどう感じましたか？（単数回答）

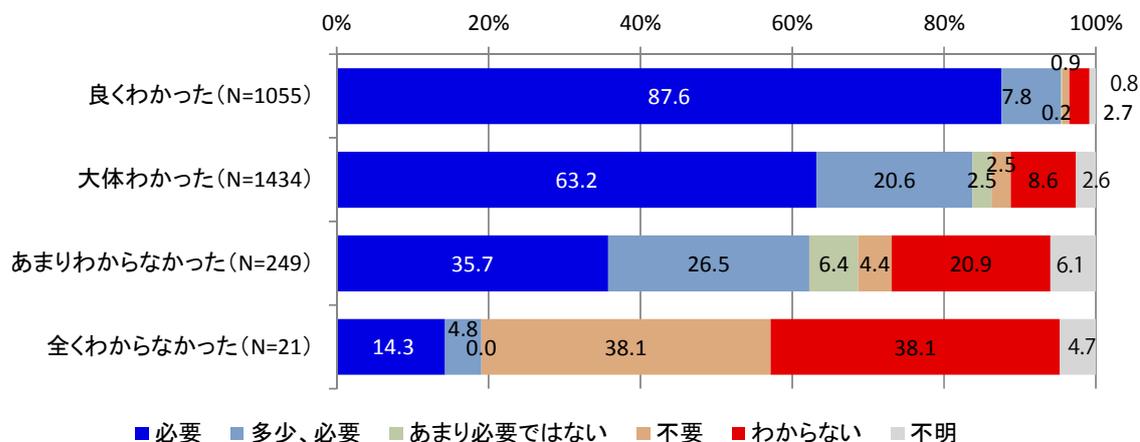


図 2-46 地層処分の必要性（地層処分計画認知度別）

高レベル放射性廃棄物の処分の必要性についてどう感じましたか？（単数回答）

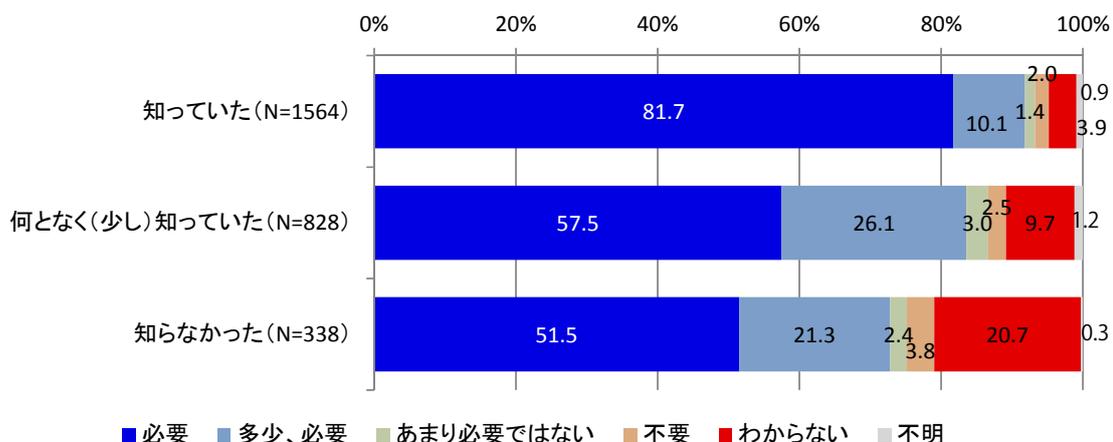


図 2-47 地層処分の必要性（地層処分理解度別）

#### ④ご意見

自由記述の部分でも、放射性廃棄物の処分を求める意見が示されていた。また、基本的には廃棄物を増やさない方向で調整すべきだという意見や、放射性廃棄物の処分にあたっては国際的な取り組みが必要という意見も散見された。

##### 放射性廃棄物の処分の必要性（自由記述）

- 原子力発電についての今後はやはり不安ですが、現在まである放射性廃棄物は安全に処分されなくてはと思っています。(60代以上,男性,北海道外)
- もうすでに出てきてしまった高放射性物質をなんとかしなければならぬ。誰がどこで処分せざるを得ない。人類は原子力というとんでもない火を使ってしまった。消す方法を知らずして今も使っている。人類破滅。(60代以上,男性,北海道外)
- 核ゴミを後世代に先送りせずこれまでの発生物はしっかり処理する必要がある。(50代,男性,北海道外)
- 原発がある限り処分先は必要だと思う。(50代,男性,北海道内)

##### これ以上増やすべきではない（自由記述）

- 高レベル放射性廃棄物をこれ以上増やさない方向にするべきと思う（現在の処分でさえ方法が決まっていないのに）(60代以上,女性,北海道外)
- 処分を考える時に、廃棄物を出さない事が最重要と思います(60代以上,女性,北海道外)
- これ以上核のゴミを増やしてほしくないです。(50代,男性,北海道外)

##### 処分にあたっては国際的な取り組みが必要（自由記述）

- 国際的な取り決めが必要と感じた。(50代,男性,居住地不明)
- 地産地消→発生国で処分は現時点では仕方ない事と思うが、いつかの時点(50~100年後)でグローバル視点での処分一元化に向かうことを期待する。(60代以上,男性,北海道外)

(3) 地層処分の適切さ

①全体

放射性廃棄物の処分を必要だと回答していた割合は 8 割以上だが、処分方法として地層処分が適切だと答えた割合は 46.8%であった。「わからない」の割合は 43.3%であり、「適していない」の割合は 6.8%である。

前年と比較すると、「適している」が 6.3%増加している。(図 2-48)

高レベル放射性廃棄物の処分方法として、地層処分が適していると思いますか？（単数回答）

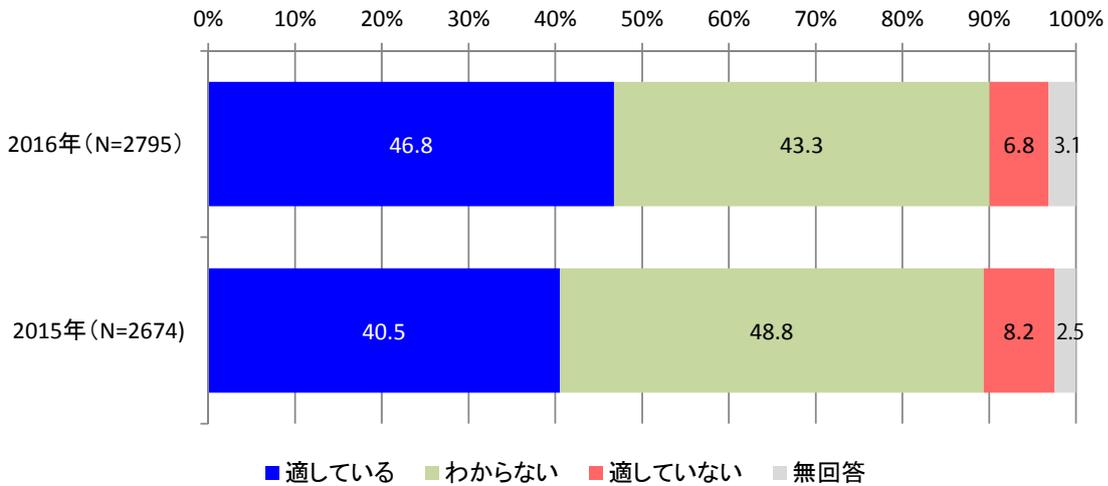


図 2-48 地層処分の適切さ（前年度との比較）

②属性別

性別には、女性と比べて男性で「適している」との回答が多い。男性は過半数が「適している」と回答した一方、女性は過半数が「わからない」と回答した。

年代別には、30代で「わからない」と回答した割合が50%である。一方「適している」に年代別の大きな差はない。(図 2-49)

高レベル放射性廃棄物の処分方法として、地層処分が適していると思いますか？（単数回答）

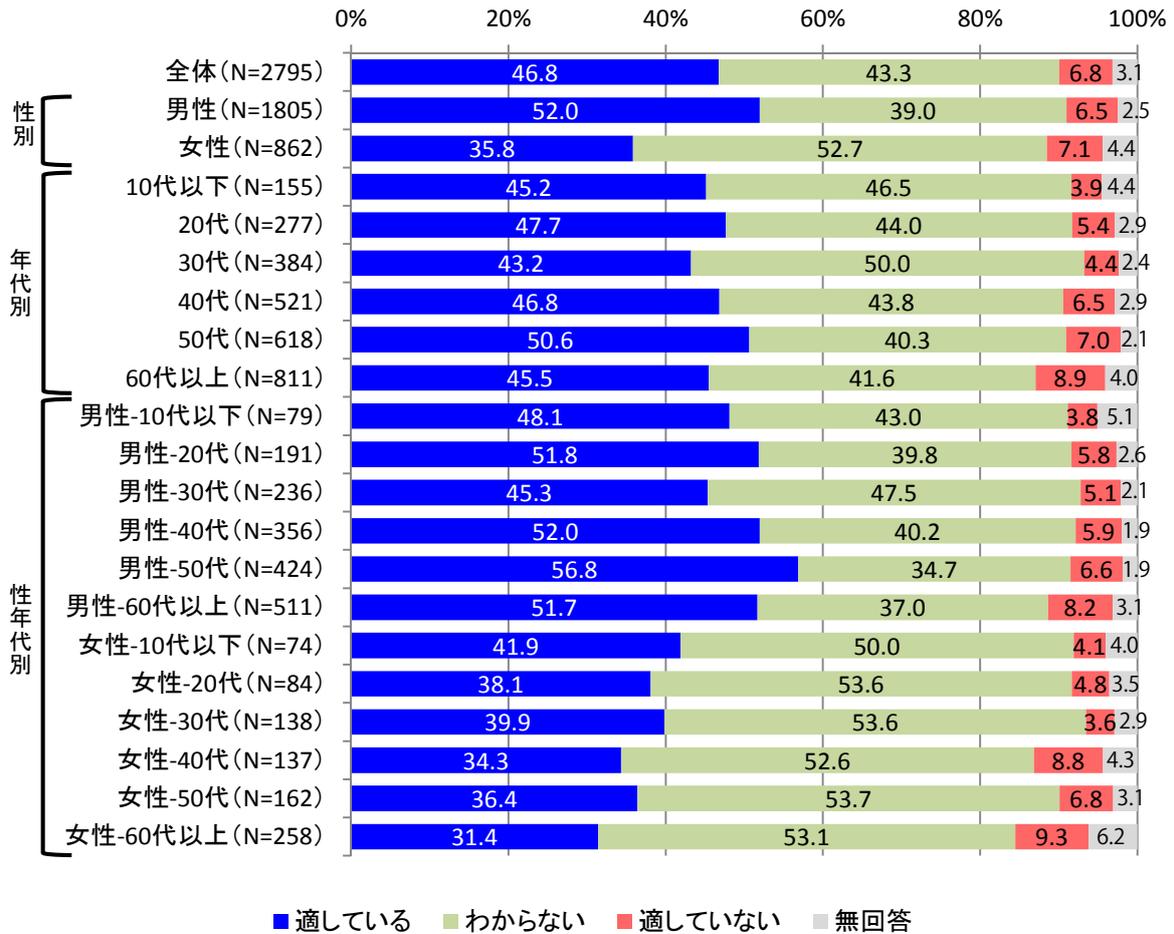


図 2-49 地層処分の適切さ (1) (「無回答」のため合計不一致)

居住地別にみると、「適している」と回答したのは幌延町を除く北海道内で 40.3%と低い。来館日別には、10月と11月の来館者で「適している」と回答した割合が高くなっている。

地下施設見学者で「適している」と回答したのは 75.9%である。(図 2-50)

高レベル放射性廃棄物の処分方法として、地層処分が適していると思いますか？（単数回答）

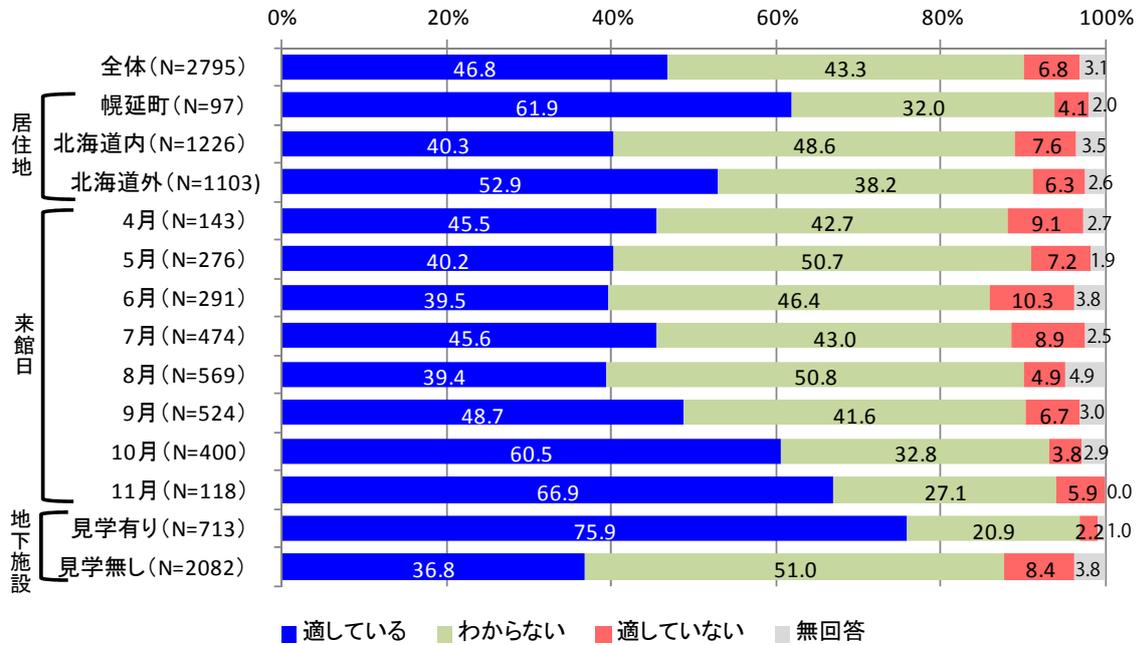


図 2-50 地層処分の必要性 (2) (「無回答」のため合計不一致)

### ③ご意見

アンケートでは、4割以上が「わからない」と回答しており、地層処分が適切な選択かどうかについては確信を持ってない来館者が多いことがうかがえる。

自由記述の中には、地層処分以外の放射性廃棄物処分方法の提案、並びに地層処分以外の妥当な処分方法が出てくるまで待つべきという意見も提示されていた。

#### 宇宙に飛ばす（自由記述）

- 宇宙に捨てたらどうなんでしょう。（40代,女性,北海道内）
- ロケットで太陽に打ち込む処分法はどうでしょうか？（60代以上,男性,北海道外）

#### マグマを用いた処分（自由記述）

- 日本はプレートの沈み込みがあると思いますが、これを利用して長期間をかけて地球の中へ飲み込まれていくような考え方はないのでしょうか？（地球の内部の熱で爆発が発生してしまうか？）（50代,男性,北海道外）

#### その他の処分方法の模索（自由記述）

- 処分したものが自然に戻る方法があるといい！（50代,男性,北海道内）
- 他に方法がないのか。（60代以上,男性,北海道外）
- 高レベル放射性廃棄物の処分の必要性については十分にわかるが、安全な処分方法の開発は早期にできないものだろうか。処分方も未解の末に使用を進めたやり方に怒りを抑えきれない。（60代以上,女性,北海道内）
- 地層処分以外も早期に研究すると良いと思う。（50代,男性,北海道外）
- 良い方法が早く発見される事を望む。（50代,男性,幌延町）

#### 将来的に、地層処分以外の処分方法が見つかる可能性（対話から）

- 今は、地層処分という方法がベストなのかも知れませんが、お金がかかりすぎですよ。この先もっとお金がかからない別の処分方法が見つければ良いなと思います。（60代以上,男性,北海道外）

(4) 地層処分の安全性

①全体

地層処分の安全性については「不安」（「不安」＋「多少、不安」）が36.9%、「安全」（「安全」＋「多少、安全」）が48.5%である。前年度と比較して、「不安」が9.0%減少した一方、「安全」は7.9%増加した。（図 2-51）

地層処分の安全性についてどう感じましたか？（単数回答）

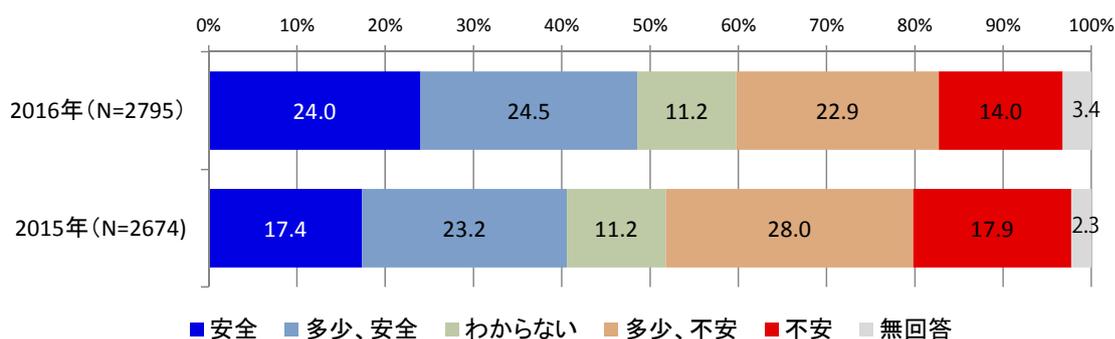


図 2-51 地層処分の安全性（前年度との比較）

不安の内容をみると「想定外のことが起こる可能性」（56.5%）が最も多く、次いで「長期間（数万年）の管理」（54.7%）となっている。前年度と比べ大きな差異はない。（図 2-52）

地層処分の安全性について何が不安だと思いますか？（単数回答）

（「不安」「多少、不安」「わからない」と回答した方）

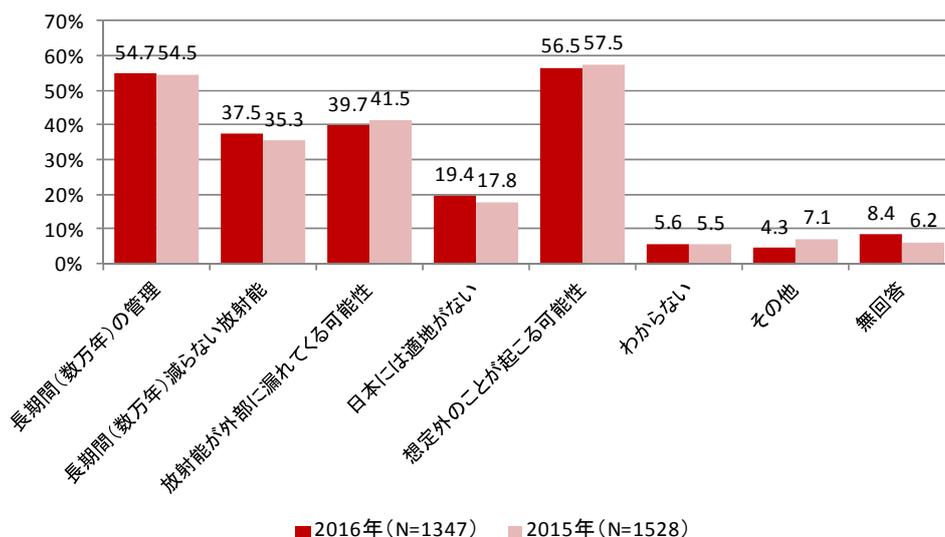


図 2-52 不安の理由（前年度との比較）

②属性別

女性と比べて男性で「不安」という回答者が少ない。また、男性は10代以下と20代で、女性は10代以下でそれぞれ「不安」という回答者が少ない。(図 2-53)

地層処分の安全性についてどう感じましたか？（単数回答）

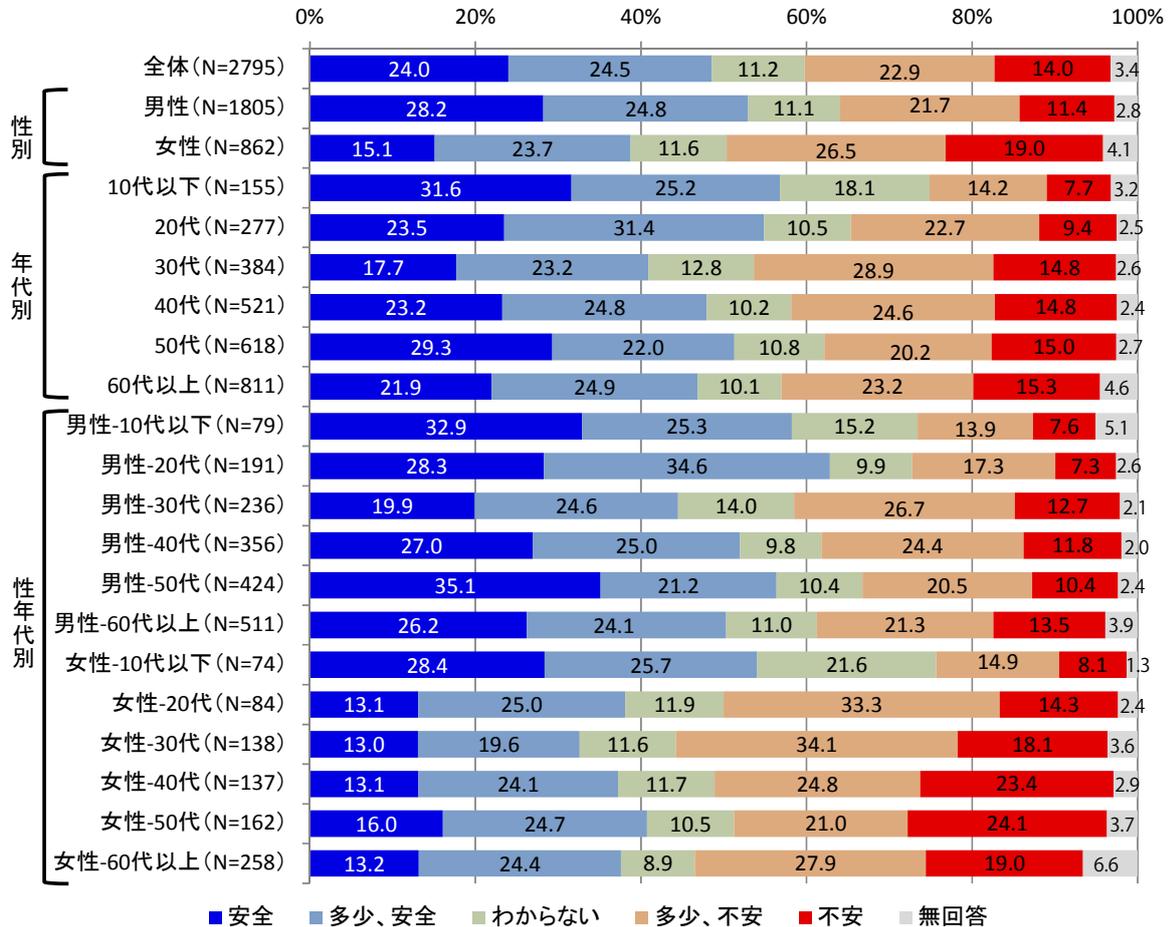


図 2-53 地層処分の安全性 (1) (「無回答」のため合計不一致)

居住地別にみると、幌延町において「安全」（「多少」を含む）が7割を占めていたが、北海道内では4割、北海道外では5割程度である。

来館日別には、4月と10月、11月の来館者に「安全」（「多少」を含む）が多い。

地下施設見学者の8割弱が「安全」（「多少」を含む）と回答している。（図 2-54）

地層処分の安全性についてどう感じましたか？（単数回答）

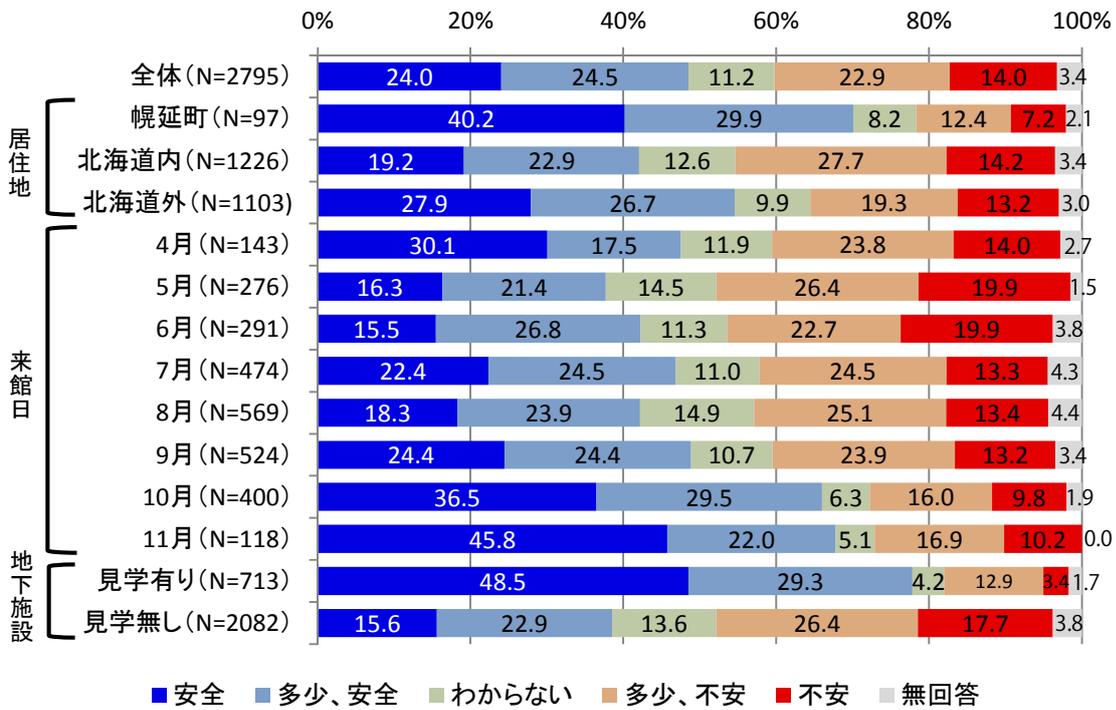


図 2-54 地層処分の安全性 (2) (「無回答」のため合計不一致)

③認知・理解度別

図 2-55 と図 2-56 は、地層処分の安全性についての印象を、施設を見学した後の地層処分についての理解度別及び地層処分計画の認知度別にみたものである。

地層処分見学後に、地層処分について「良くわかった」とする回答者は地層処分を「安全」と評価する一方、「あまりわからなかった」や「全くわからなかった」とする回答者は地層処分に「不安」と回答する傾向がみられた。特に「全くわからなかった」とする回答者で、地層処分を「安全」とする回答者は皆無であった。

地層処分計画を「知っていた」回答者は、「何となく（少し）知っていた」回答者や「知らなかった」回答者に比べ、地層処分を「安全」と判断する傾向がみられるものの、見学後の理解度別ほど顕著な差異ではない。（図 2-55、図 2-56）

地層処分の安全性についてどう感じましたか？（単数回答）

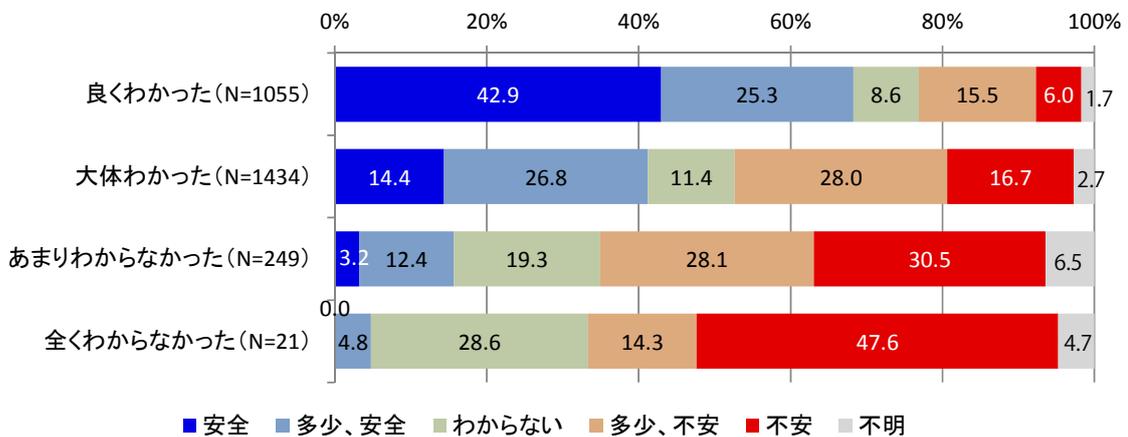


図 2-55 地層処分の安全性（地層処分の見学後理解度別）

地層処分の安全性についてどう感じましたか？（単数回答）

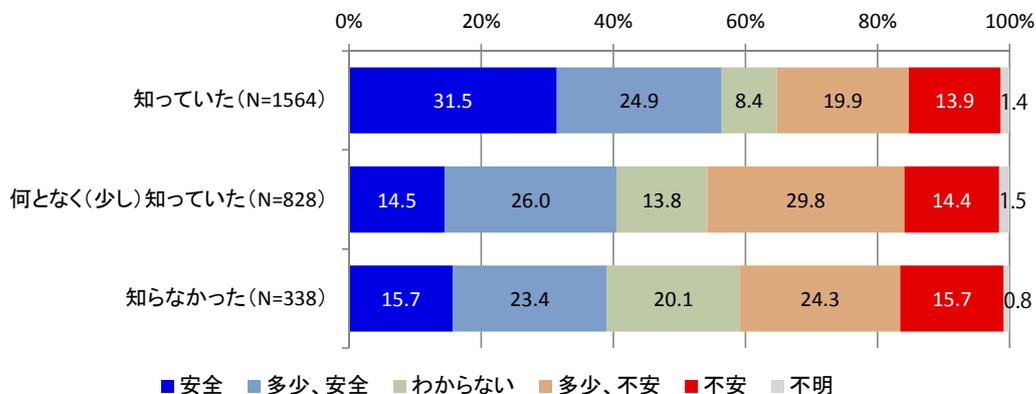


図 2-56 地層処分の安全性（地層処分計画認知度別）

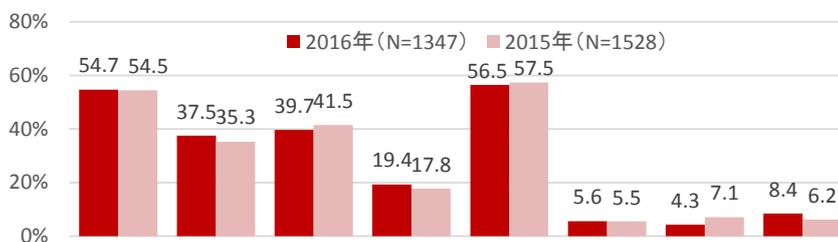
(5) 地層処分の安全性に対する不安

①全体・属性別

不安の内容をみると「想定外のことが起こる可能性」(56.5%)が最も多く、「長期間(数万年)の管理」(54.7%)が続いている。10代以下は「わからない」(24.2%)が多い。地下施設見学者は「想定外のことが起こる可能性」(67.1%)と「長期間(数万年)の管理」(74.0%)が特に高い。前年と大きな差異はない。(図 2-57)

地層処分の安全性について何が不安だと思いますか？(複数回答)

(地層処分の安全性について「不安」「多少、不安」「わからない」と回答した方)



	合計 (単位:人)	「不安な点」(単位:%)							
		長期間 (数万年) の管理	長期間 (数万年) 減らない 放射能	放射能が 外部に漏 れてくる可 能性	日本には 適地がな い	想定外の ことが起 こる可能 性	わから ない	その他	無回答
全体	1347	54.7	37.5	39.7	19.4	56.5	5.6	4.3	8.4
性別									
男性	798	55.9	36.1	37.2	18.9	54.6	5.3	5.9	7.4
女性	492	52.8	39.2	43.5	19.1	60.0	6.1	2.0	10.2
年代									
10代以下	62	29.0	27.4	40.3	17.7	40.3	24.2	3.2	9.7
20代	118	50.8	29.7	32.2	22.9	49.2	5.9	4.2	11.9
30代	217	56.2	39.2	44.2	15.7	61.3	4.1	3.2	5.1
40代	258	56.2	36.0	43.4	17.8	58.9	5.4	5.0	6.2
50代	285	59.6	42.1	42.8	20.0	56.5	2.8	4.6	7.4
60代以上	394	54.3	37.6	35.0	21.8	55.8	5.8	4.6	11.4
年代別性別									
男性-10代以下	29	31.0	34.5	41.4	17.2	37.9	17.2	3.4	13.8
男性-20代	66	50.0	28.8	25.8	24.2	45.5	7.6	1.5	10.6
男性-30代	126	57.1	31.7	40.5	15.1	62.7	5.6	5.6	4.0
男性-40代	164	56.1	34.1	40.2	15.9	59.1	4.9	5.5	6.1
男性-50代	175	61.7	41.1	38.9	17.1	51.4	2.9	6.9	6.3
男性-60代以上	234	55.1	38.0	35.0	23.5	53.4	5.1	7.3	9.4
女性-10代以下	33	27.3	21.2	39.4	18.2	42.4	30.3	3.0	6.1
女性-20代	50	52.0	30.0	40.0	20.0	54.0	4.0	6.0	14.0
女性-30代	88	54.5	48.9	50.0	17.0	61.4	2.3	0.0	5.7
女性-40代	82	58.5	42.7	51.2	22.0	61.0	4.9	4.9	7.3
女性-50代	90	54.4	41.1	48.9	22.2	64.4	3.3	1.1	8.9
女性-60代以上	144	54.2	37.5	35.4	17.4	60.4	6.3	0.7	15.3
お住まい									
幌延町	27	51.9	37.0	40.7	7.4	66.7	7.4	0.0	11.1
北海道内	667	50.8	37.6	40.6	17.1	56.5	7.0	2.8	7.6
北海道外	468	61.3	38.0	39.1	22.6	57.5	4.1	6.0	7.1
来館日									
4月	71	52.1	38.0	36.6	16.9	57.7	9.9	5.6	8.5
5月	168	57.1	41.1	44.0	23.2	60.1	6.5	4.8	8.3
6月	157	52.9	42.7	46.5	22.3	65.0	5.7	3.8	5.7
7月	231	57.6	37.2	40.7	22.9	55.4	3.5	3.9	6.9
8月	304	51.3	33.2	36.5	16.1	53.6	7.9	4.6	10.9
9月	250	52.8	37.2	37.6	20.8	52.4	3.6	3.6	10.8
10月	128	62.5	36.7	35.9	11.7	59.4	5.5	5.5	4.7
11月	38	52.6	39.5	44.7	15.8	50.0	2.6	2.6	5.3
地下施設 見学有無									
見学有り	146	74.0	37.0	30.1	20.5	67.1	4.1	4.1	2.7
見学無し	1201	52.4	37.6	40.9	19.2	55.2	5.8	4.3	9.1

全体より5ポイント高いものを着色

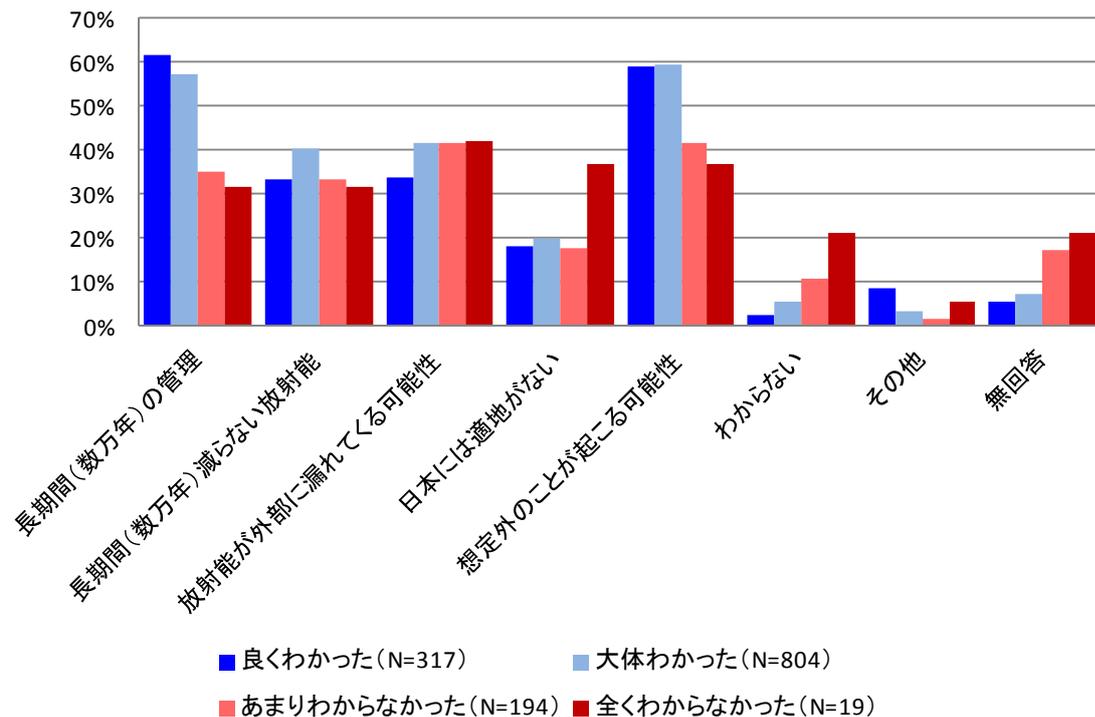
図 2-57 地層処分の安全性についての不安

②見学後の理解度別

施設見学後の地層処分の理解度ごとにみると、理解度が高い回答者においては「長期間（数万年）の管理」と「想定外のことが起こる可能性」が高くなっている。一方「全くわからなかった」回答者では項目間の差異は小さい。（図 2-58）

地層処分の安全性について何が不安だと思いますか？（複数回答）

（地層処分の安全性について「不安」「多少、不安」「わからない」と回答した方）



	合計 (単位:人)	「不安な点」 (単位:%)							
		長期間 (数万年) の管理	長期間 (数万年) 減らない 放射能	放射能が 外部に漏 れてくる可 能性	日本には 適地がな い	想定外の ことが起こ る可能性	わからな い	その他	無回答
全体	1347	54.7	37.5	39.7	19.4	56.5	5.6	4.3	8.4
「地層処分」 良くわかった	317	61.5	33.1	33.8	18.0	59.0	2.5	8.5	5.4
大体わかった	804	57.3	40.2	41.7	19.8	59.5	5.2	3.2	7.1
あまりわからなかった	194	35.1	33.5	41.8	17.5	41.8	10.8	1.5	17.0
全くわからなかった	19	31.6	31.6	42.1	36.8	36.8	21.1	5.3	21.1

図 2-58 地層処分の安全性についての不安（地層処分の見学後理解度別）

③地下施設見学有無別

地下施設を見学した回答者は、地層処分の見学後理解度別と同様に「長期間（数万年）の管理」と「想定外のことが起こる可能性」が高くなっている。（図 2-59）

地層処分の安全性について何が不安だと思いますか？（複数回答）

（地層処分の安全性について「不安」「多少、不安」「わからない」と回答した方）

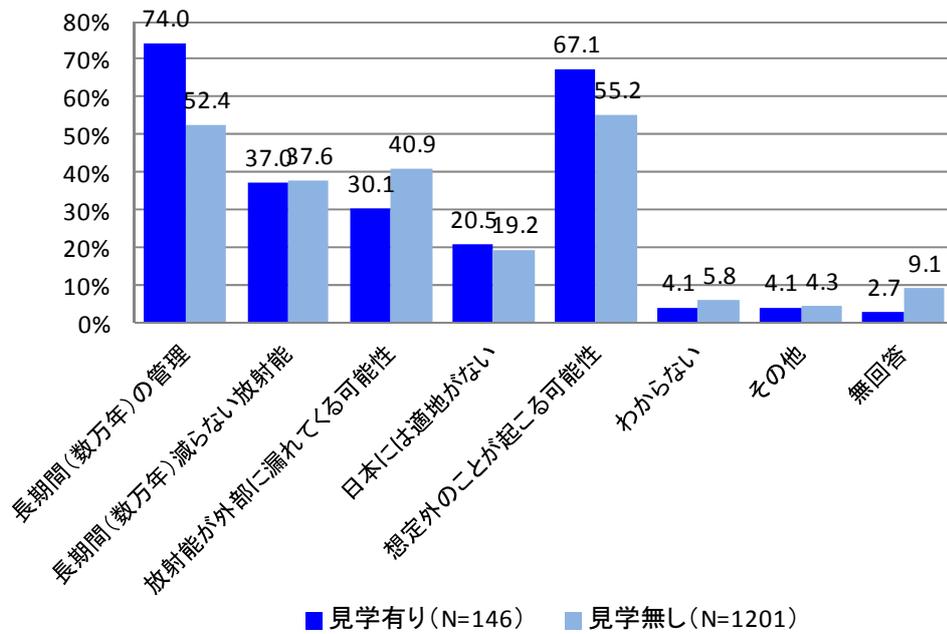


図 2-59 地層処分の安全性についての不安（地下施設見学有無別）

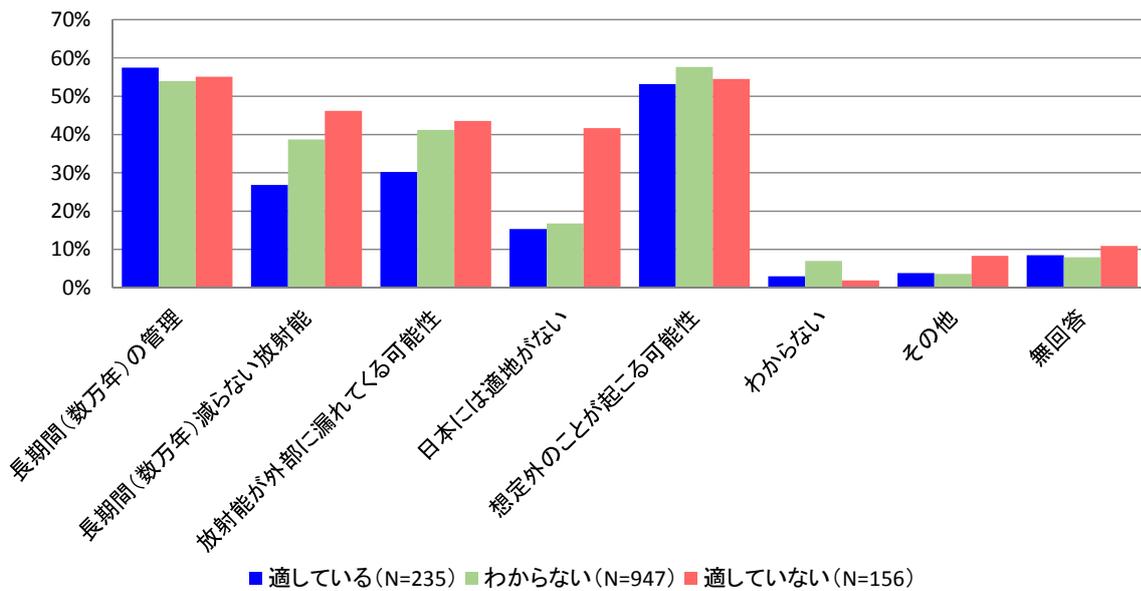
④地層処分の適切さ別

「長期間（数万年）の管理」と「想定外のことが起こる可能性」は、地層処분이「適している」と考えるか否かによらず高い。

「長期間（数万年）減らない放射能」と「放射能が外部に漏れてくる可能性」、「日本には適地がない」は地層処분이「適していない」とした回答者において高い。（図 2-60）

地層処分の安全性について何が不安だと思いますか？（複数回答）

（地層処分の安全性について「不安」「多少、不安」「わからない」と回答した方）



	合計 (単位:人)	「不安な点」 (単位:%)								
		長期間 (数万年) の管理	長期間 (数万年) 減らない 放射能	放射能が 外部に漏 れてくる可 能性	日本には 適地がな い	想定外の ことが起こ る可能性	わからな い	その他	無回答	非該当
全体	1347	54.7	37.5	39.7	19.4	56.5	5.6	4.3	8.4	
「地層処分の 適切さ」	適している	235	57.4	26.8	30.2	15.3	53.2	3.0	3.8	8.5
	わからない	947	54.0	38.8	41.2	16.8	57.7	7.0	3.6	7.9
	適していない	156	55.1	46.2	43.6	41.7	54.5	1.9	8.3	10.9

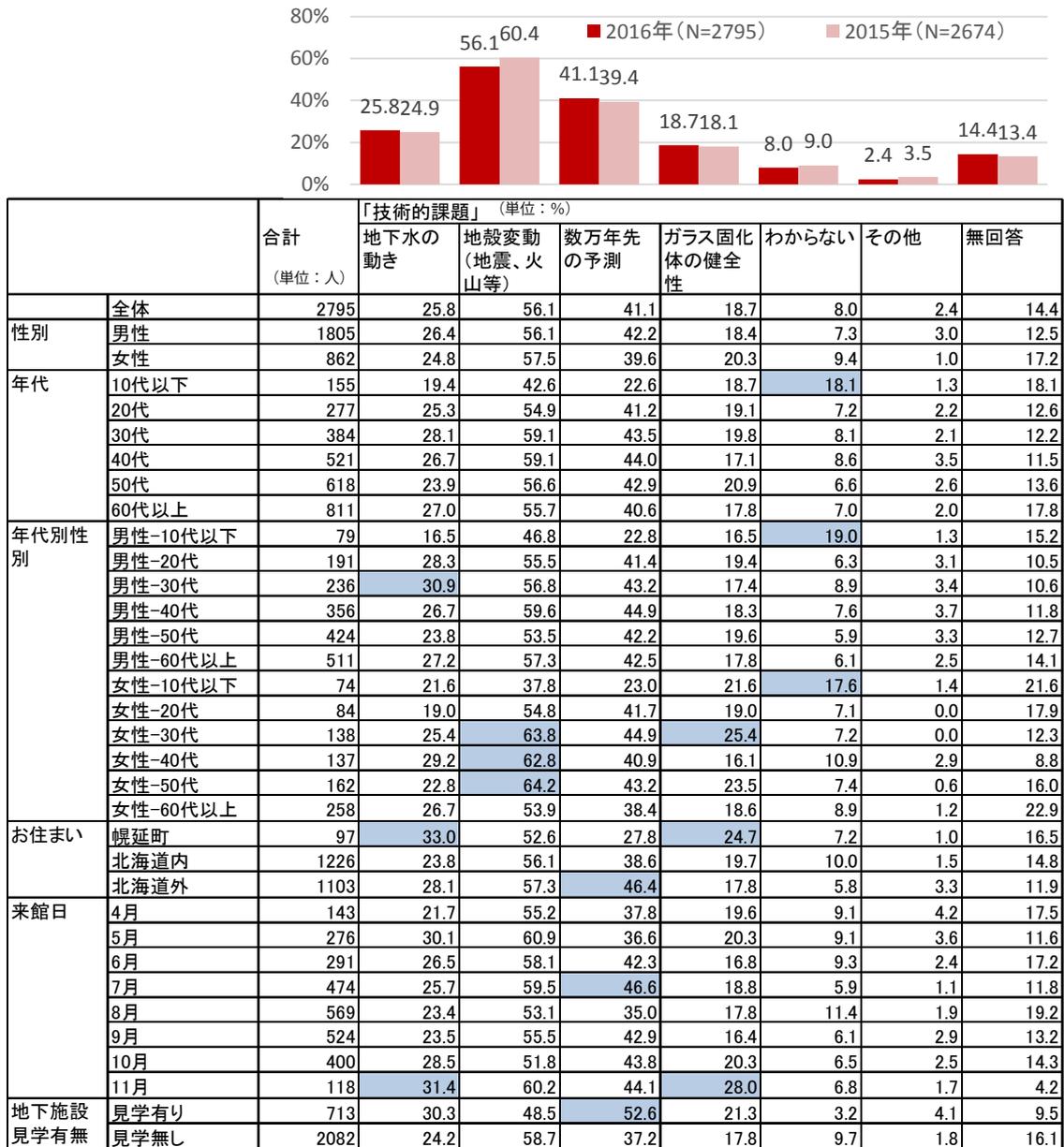
図 2-60 地層処分の安全性についての不安（地層処分の適切さ別）

(6) 地層処分の技術的課題

①全体・属性別

地層処分の技術的課題としては「地殻変動（地震、火山等）」（56.1%）が最多となっている。前年度と大きな差異はない。10代以下は「わからない」が多い。幌延町内からの来館者は「地下水の動き」と「ガラス固化体の健全性」が高めである。地下施設見学者は、全体的に多くの項目を挙げている。（図 2-61）

地層処分を行う上での技術的な課題は何だと思いますか？（複数回答）



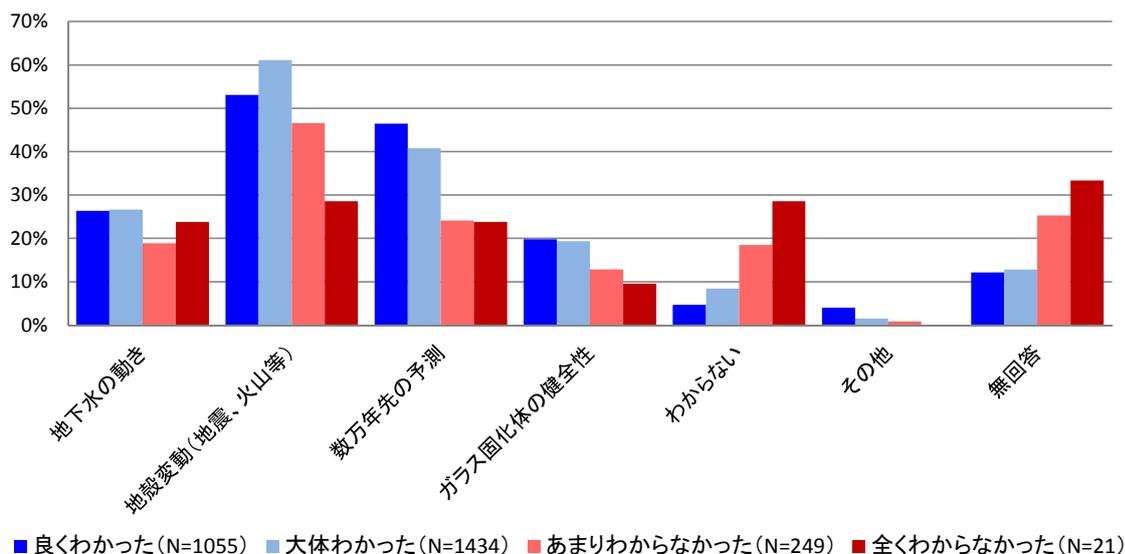
全体より5ポイント高いものを着色

図 2-61 地層処分の技術的課題

②見学後の理解度別

「地殻変動（地震、火山等）」や「数万年先の予測」、「ガラス固化体の健全性」は、理解度が高いほど多くあげられている。理解度が低いほど「わからない」と回答したり、無回答であったりすることが多い。（図 2-62）

地層処分する上での技術的な課題は何だと思いますか？（複数回答）



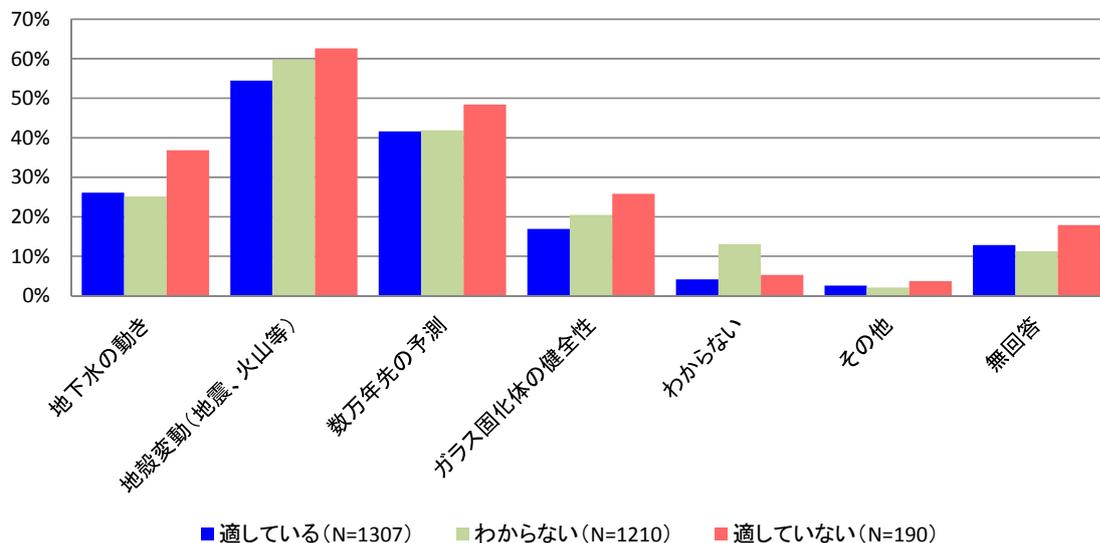
	合計 (単位：人)	「技術的課題」 (単位：%)							
		地下水の動き	地殻変動(地震、火山等)	数万年先の予測	ガラス固化体の健全性	わからない	その他	無回答	
全体	2795	25.8	56.1	41.1	18.7	8.0	2.4	14.4	
「地層処分」	良くわかった	1055	26.4	53.1	46.4	19.8	4.6	4.0	12.1
	大体わかった	1434	26.6	61.1	40.8	19.4	8.4	1.5	12.8
	あまりわからなかった	249	18.9	46.6	24.1	12.9	18.5	0.8	25.3
	全くわからなかった	21	23.8	28.6	23.8	9.5	28.6	0.0	33.3

図 2-62 地層処分の技術的課題（地層処分の見学後理解度別）

③地層処分の適切さ別

地層処分が適していないと考える回答者ほど課題を多くあげている。(図 2-63)

地層処分を行う上での技術的な課題は何だと思いますか？（複数回答）



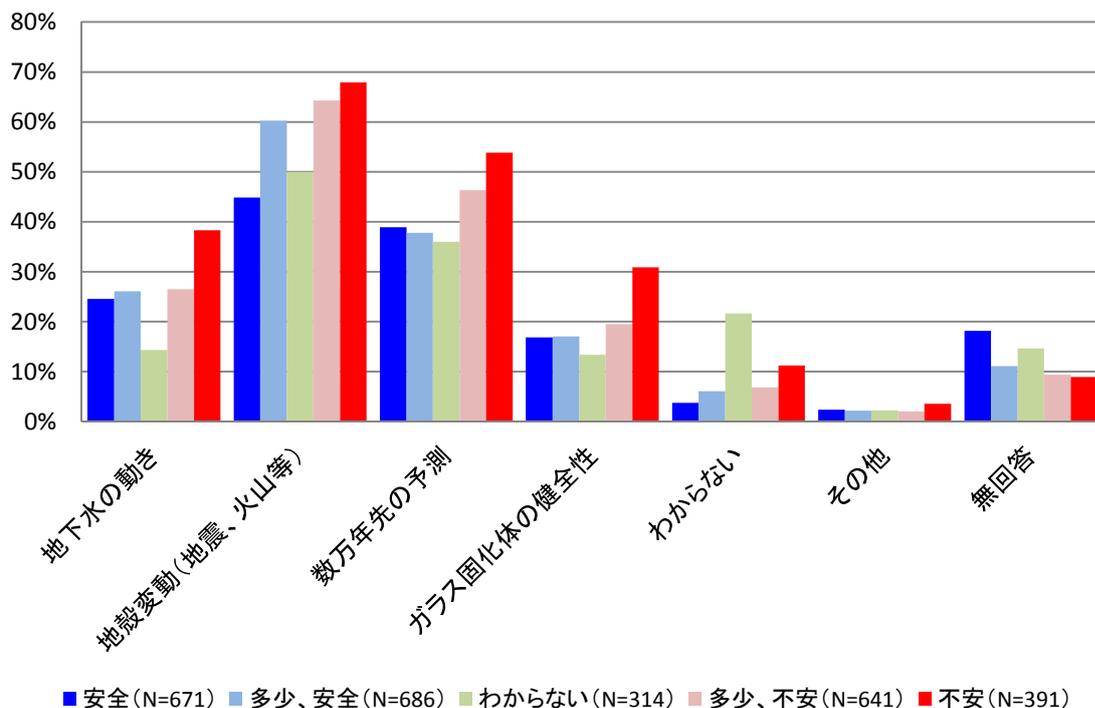
	合計 (単位:人)	「技術的課題」 (単位:%)							
		地下水の動き	地殻変動(地震、火山等)	数万年先の予測	ガラス固化体の健全性	わからない	その他	無回答	
全体	2795	25.8	56.1	41.1	18.7	8.0	2.4	14.4	
「地層処分の適切さ」	適している	1307	26.1	54.5	41.6	16.9	4.1	2.5	12.8
	わからない	1210	25.1	59.8	41.9	20.5	13.0	2.1	11.2
	適していない	190	36.8	62.6	48.4	25.8	5.3	3.7	17.9

図 2-63 地層処分の技術的課題（地層処分の適切さ別）

④地層処分の安全性別

地層処分の安全性別にみると、地層処分が「不安」という回答者は全体的に多くの課題をあげている。特に「地殻変動（地震、火山等）」と「数万年先の予測」は、地層処分を不安とする回答者において高い。（図 2-64）

地層処分を行う上での技術的な課題は何だと思いますか？（複数回答）



	合計 (単位：人)	「技術的課題」 (単位：%)						無回答	
		地下水の動き	地殻変動 (地震、火山等)	数万年先の予測	ガラス固化体の健全性	わからない	その他		
全体	2795	25.8	56.1	41.1	18.7	8.0	2.4	14.4	
「地層処分の安全性」	安全	671	24.6	44.9	38.9	16.8	3.7	2.4	18.2
	多少、安全	686	26.1	60.2	37.8	17.1	6.1	2.2	11.1
	多少、不安	641	26.5	64.3	46.3	19.5	6.9	2.0	9.4
	不安	392	38.3	67.9	53.8	30.9	11.2	3.6	8.9
	わからない	314	14.3	50.0	36.0	13.4	21.7	2.2	14.6

図 2-64 地層処分の技術的課題（地層処分の安全性別）

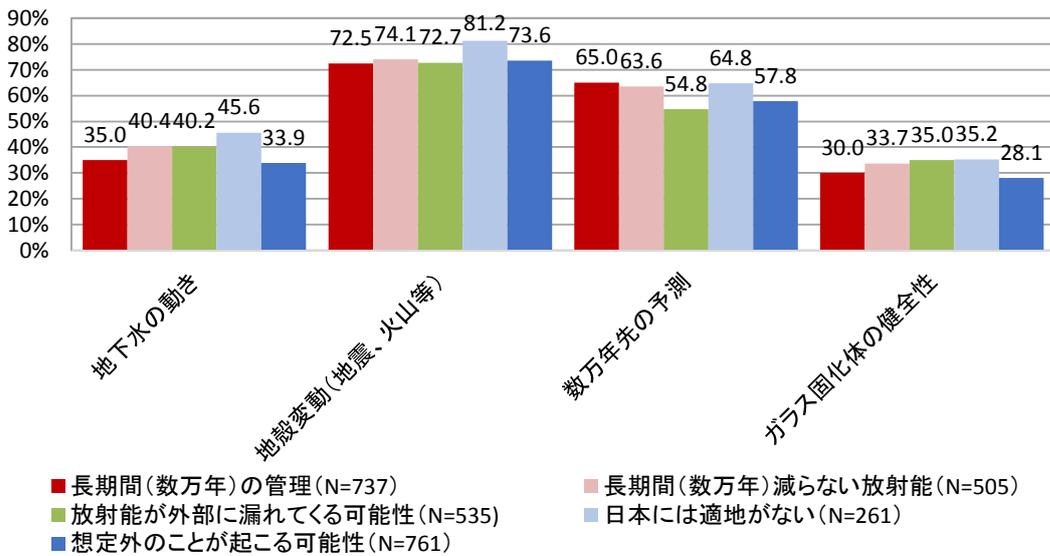
⑤地層処分に対する不安別

地層処分に対する不安の内容別には大きな差異はなく、不安と技術的課題の関連性は意識されていないことがうかがえる。

いずれも「地殻変動（地震、火山等）」「数万年先の予測」「地下水の動き」「ガラス固化体の健全性」の順となっている。（図 2-65）

地層処分を行う上での技術的な課題は何だと思いますか？（複数回答）

（地層処分の安全性について「不安」「多少、不安」「わからない」と回答した方）



	合計 (単位:人)	「技術的課題」 (単位:%)							
		地下水の動き	地殻変動(地震、火山等)	数万年先の予測	ガラス固化体の健全性	わからない	その他	不明	
全体	2795	25.8	56.1	41.1	18.7	8.0	2.4	14.4	
「不安な点」(その他除く)	長期間(数万年)の管理	737	35.0	72.5	65.0	30.0	7.3	2.7	2.6
	長期間(数万年)減らない放射能	505	40.4	74.1	63.6	33.7	7.9	2.8	3.2
	放射能が外部に漏れてくる可能性	535	40.2	72.7	54.8	35.0	9.7	2.2	4.7
	日本には適地がない	261	45.6	81.2	64.8	35.2	5.7	2.7	4.2
	想定外のことが起こる可能性	761	33.9	73.6	57.8	28.1	8.3	2.8	3.3

図 2-65 地層処分の技術的課題（地層処分に対する不安の内容別）

## 2.5 ご意見・要望等

### (1) ご意見・要望等の記載

ゆめ地創館等では、本調査「ご見学アンケート」で調査票の末尾にご意見、要望等を自由に記入いただく欄を設けている。記載率は図 2-66 の通りである。

ご意見・要望等を記載しているのはアンケート回答者の 22.6% (632 名) である。

記載率は 10 代以下で低く、男性は 60 代以上で、女性は 50 代で記載率がそれぞれ高い。また、北海道外からの来館者や地下施設の見学者でそれぞれ記載率が高い。来館日別の記載率に大きな差はみられない。(図 2-66)

その他、わからなかった点、疑問点、知りたいこと、不安な点、ご意見、ご要望等ありましたらお聞かせください。(自由記述→複数回答)

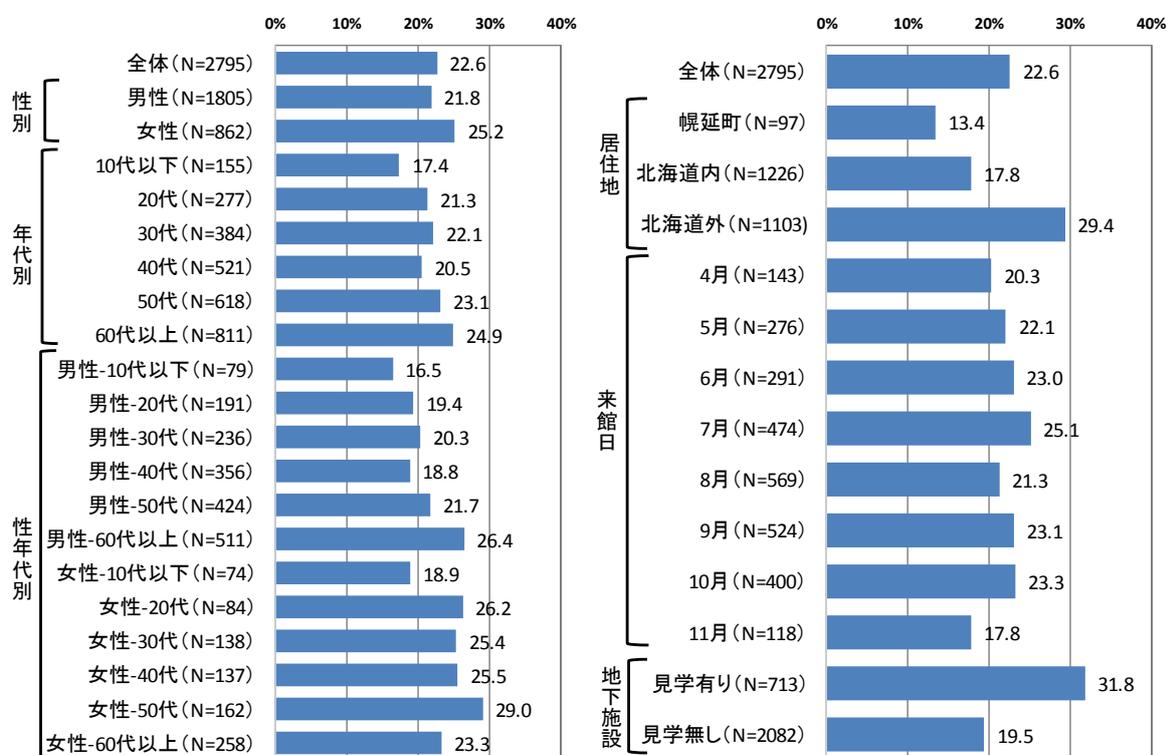


図 2-66 ご意見・ご要望の記載率（「無回答」のため合計不一致）

## (2) 記載内容の統計解析（テキストマイニング）

### ①全体

自由記述等（アンケート及び会話）における言及内容を、テキストマイニングにより集計、分析した。テキストマイニングとは文章を単語や文節に分割し、それらの出現頻度や相関関係等の傾向を解析することにより文章の特徴を数量的に把握する手法である。

集計にあたっては、感性表現（文章に含まれる「良い」「悪い」や「要望」「提案・忠告」等の感情的要素）と概念（何について言及しているか）について着目した。

多くの回答には複数の感情的要素と主題が含まれているため、単純な分類はできない。また、集計対象は記載のあった回答者に限られるため厳密な定量化はできない。このような制約はあるが、言及されている内容と感情の大まかな傾向を示すことができる。

これらの感性表現の抽出・分類には Institute of Language Understanding より許諾を得て、株式会社NTTデータがOEM提供を行っているエモーションアナライザライブラリを使用している。

次頁の左上にあるグラフは感性表現のうち、一般的にポジティブな感情（「よい」「…しやすい」「安心」等）を示す表現を含むものと、ネガティブな感情（「悪い」「…しにくい」「不安」等）を含むものの割合である。グラフより、記述にはネガティブな表現より、ポジティブな表現が多いことが読み取れる。また、前年度と比べポジティブ表現を含む記述が増加した。

次頁の右上にあるグラフは感性表現のうち、「要望」（「…してほしい」「して下さい」等）、「提案・忠告」（「…すべき」等）、「疑問」（「…ですか」等）、「問い合わせ」（「知りたい」「どうなのか」等）、「驚き」（「すごい」「びっくり」等）、「激励」（「頑張れ」等）を含むものの割合である。グラフより、「要望」を含む記述が多いことが読み取れる。また、前年度と比べると「激励」を含む記述が増加した一方、「驚き」を含む記述が減少した。

次頁下のグラフは出現する語彙を集計のために類似する概念ごとに集約したものである。内容的には「わかる・知る・理解」、「説明・案内・展示」、「研究開発・調査」が多く、説明や案内を通じ、研究開発や調査についての理解が得られていることがうかがえる。前年度と比べると、「説明・案内・展示」、「研究開発・調査」、「今後・将来・未来」、「地層処分」が増加した一方、「処理・処分」、「施設・地創館・深地層研」、「廃棄物・HLRW」が減少した。（図 2-67）

その他、わからなかった点、疑問点、知りたいこと、不安な点、ご意見、ご要望等ありましたらお聞かせください。（自由記述→複数回答）

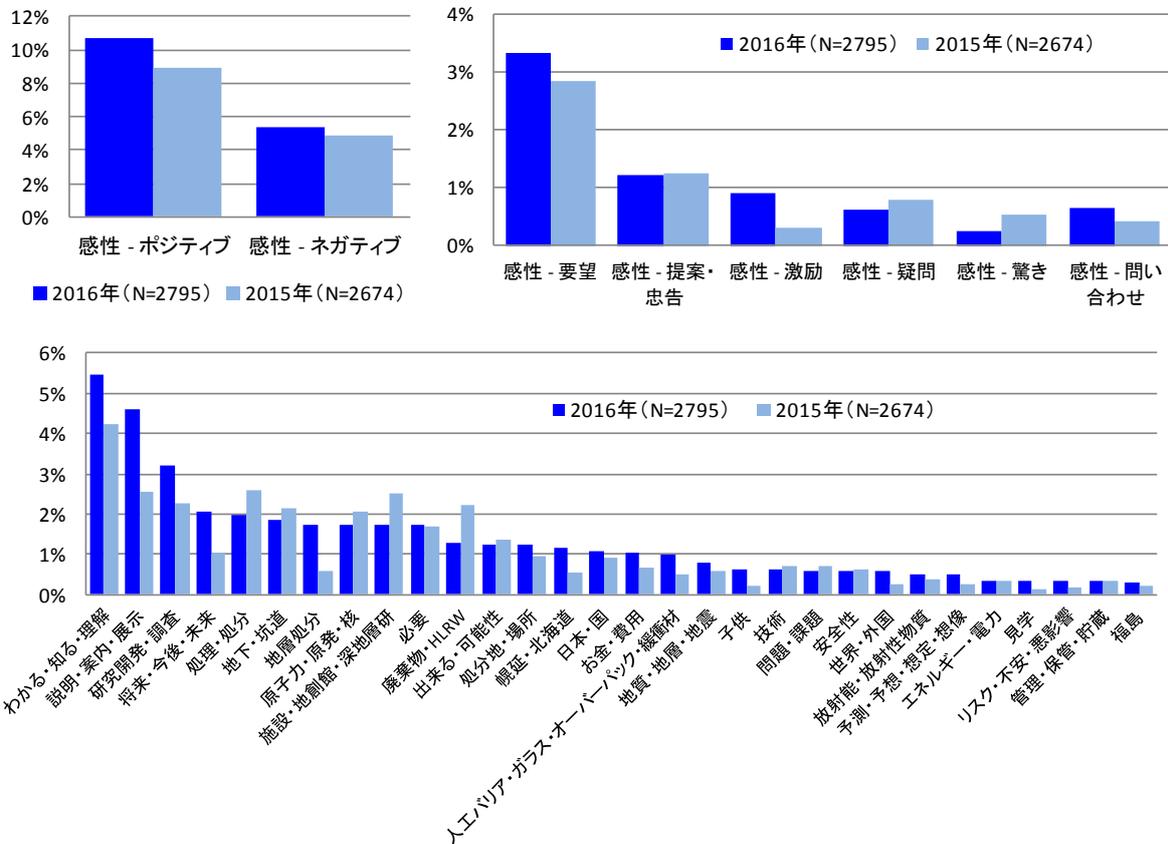


図 2-67 ご意見・ご要望の記載率（前年度との比較）

②性別

性別にみると、男性と比べて女性で「わかる・知る・理解」「子供」が多い。それ以外に大きな差異はない。(図 2-68)

その他、わからなかった点、疑問点、知りたいこと、不安な点、ご意見、ご要望等ありましたらお聞かせください。(自由記述→複数回答)

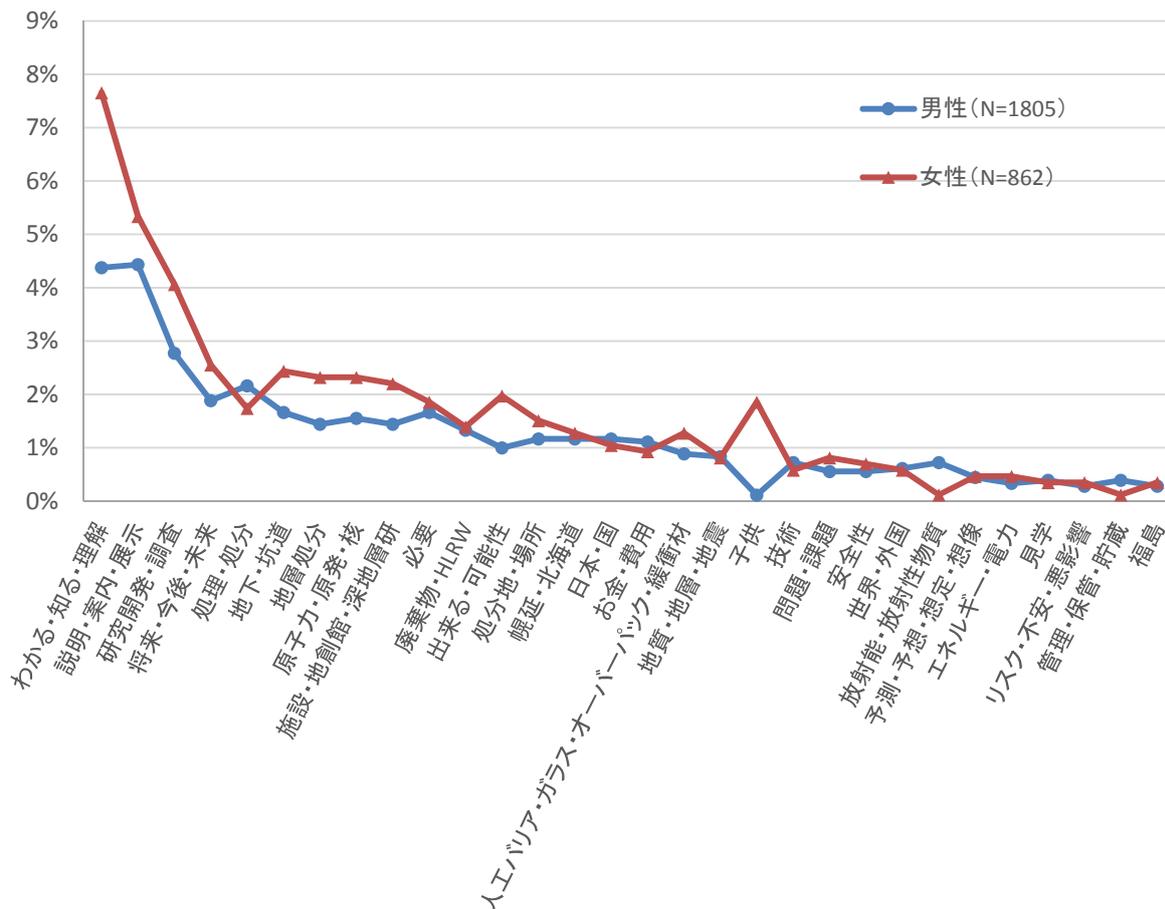


図 2-68 ご意見・ご要望の記載率（性別）

③年代別

年齢ごとに大きな差異はないものの、「人工バリア・ガラス・オーバーパック・緩衝材」と「出来る・可能性」は10代以下に多い。(図 2-69)

その他、わからなかった点、疑問点、知りたいこと、不安な点、ご意見、ご要望等ありましたらお聞かせください。(自由記述→複数回答)

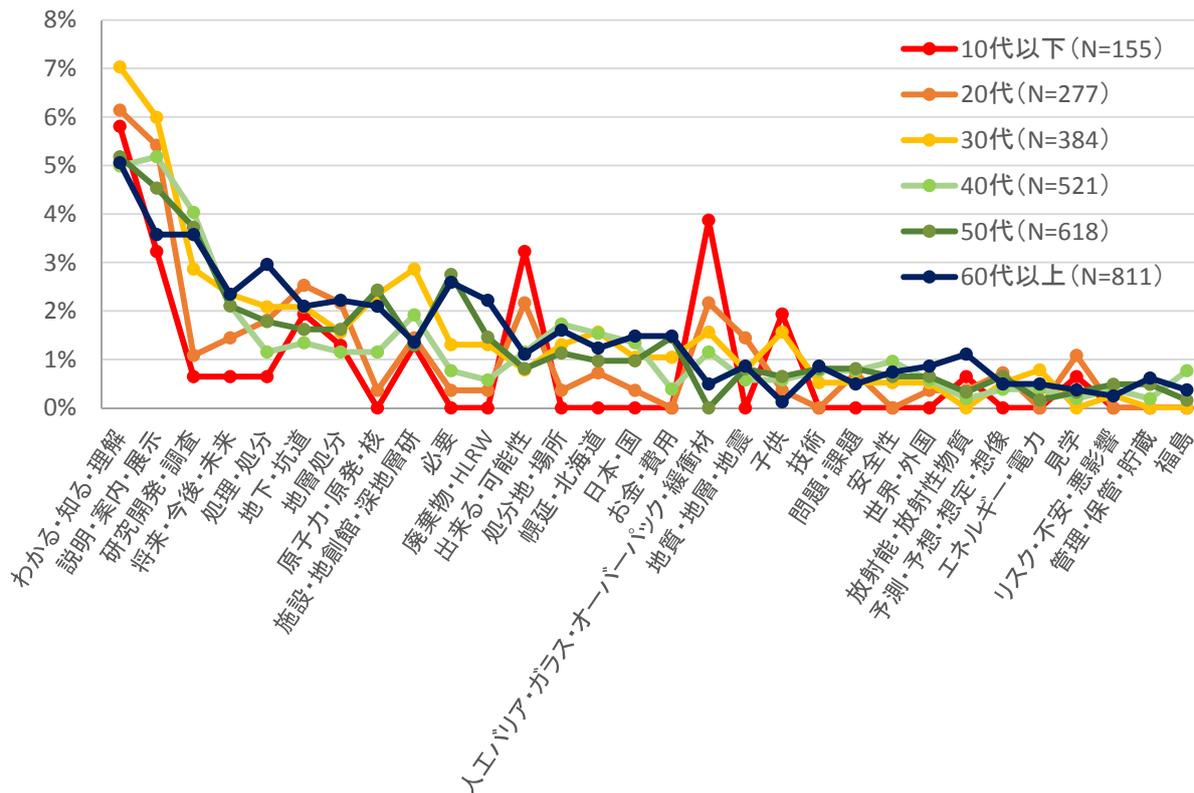


図 2-69 ご意見・ご要望の記載率（年代別）

④地層処分の安全性別

地層処分の安全性別についてみると、地層処分について「不安」と評価した回答者に特徴的なのは「原子力・原発・核」と「お金・費用」であった。このことより、地層処分について「不安」と評価した回答者は、主な展示物である放射性廃棄物の地層処分のことだけではなく、原子力発電やエネルギー、コスト等について言及する傾向があるといえる。

また、地層処分について「安全」と評価した回答者に特徴的だったのは「説明・案内・展示」であった。(図 2-70)

その他、わからなかった点、疑問点、知りたいこと、不安な点、ご意見、ご要望等ありましたらお聞かせください。(自由記述→複数回答)

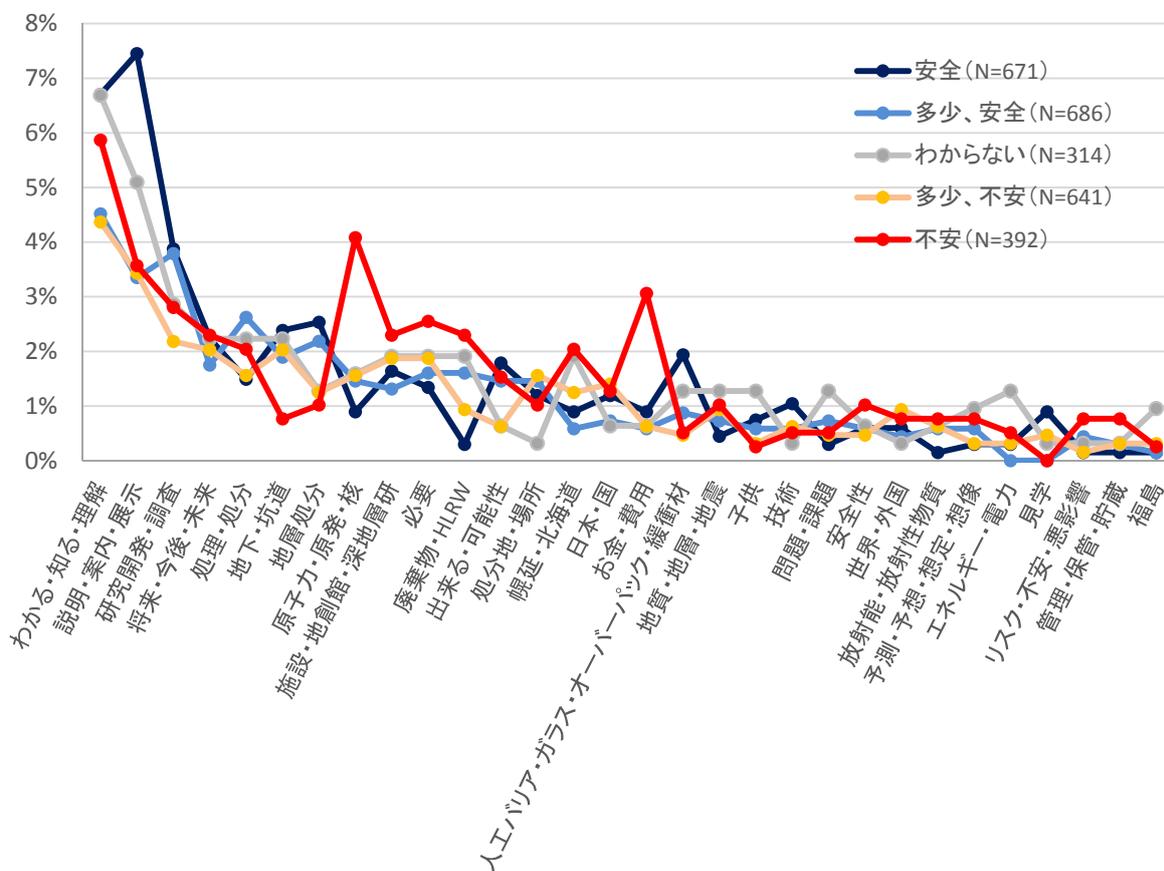


図 2-70 ご意見・ご要望の記載率（地層処分の安全性別）

⑤ネガ-ポジ

図 2-71 はネガティブ表現を含む記述とポジティブ表現を含む記述の中に出てくる出現語彙を、それぞれ集計したものである。

「説明・案内・展示」、「出来る・可能性」、「人工バリア・ガラス・オーバーパック・緩衝材」はポジティブ表現を含む記述の中に特徴的であり、「必要」、「原子力・原発・核」、「研究開発・調査」はネガティブ表現を含む記述の中に特徴的である。(図 2-71)

その他、わからなかった点、疑問点、知りたいこと、不安な点、ご意見、ご要望等ありましたらお聞かせください。(自由記述→複数回答)

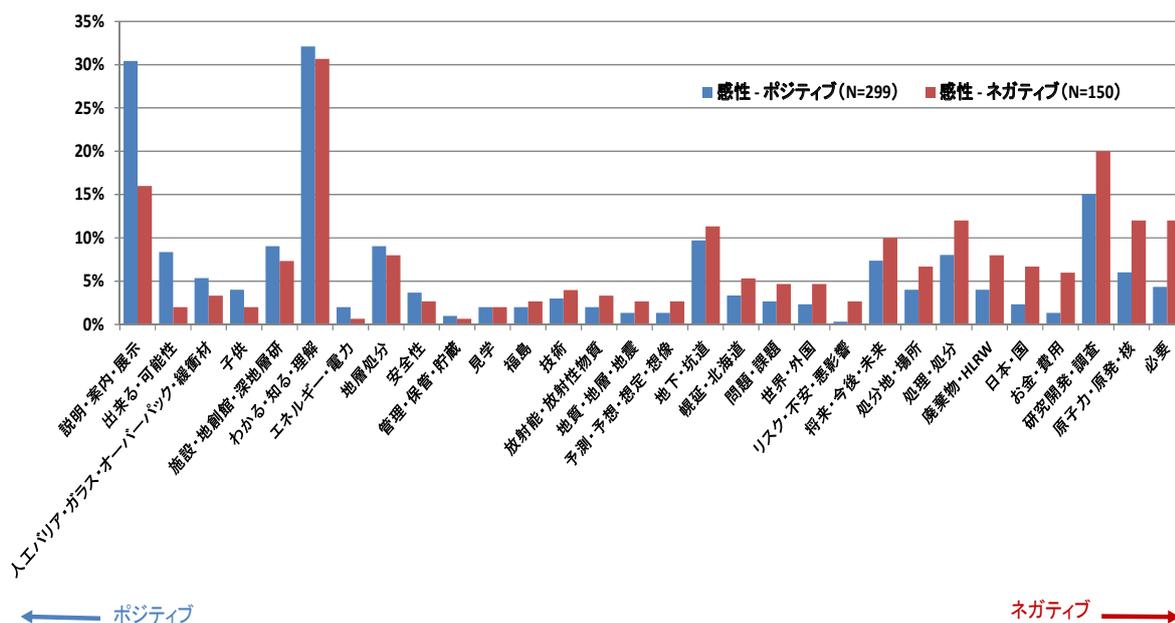


図 2-71 ご意見・ご要望の記載率 (ネガ-ポジ別)

⑥感性表現

図 2-72 は、「要望」、「提案・忠告」等の感性表現の別に出現する概念を集計したものである。「激励」を含む記述には「研究開発・調査」が含まれることから、研究開発への激励があることがうかがえる。しかし、他に際立った特徴はみられない。(図 2-72)

その他、わからなかった点、疑問点、知りたいこと、不安な点、ご意見、ご要望等ありましたらお聞かせください。(自由記述→複数回答)

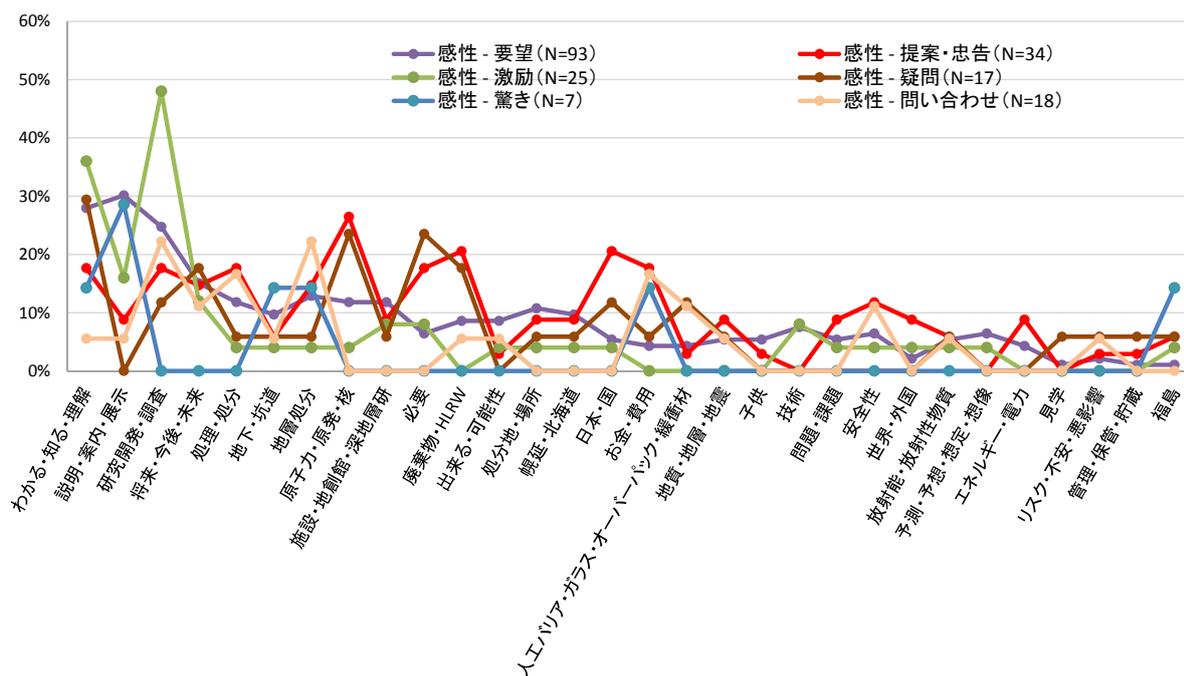
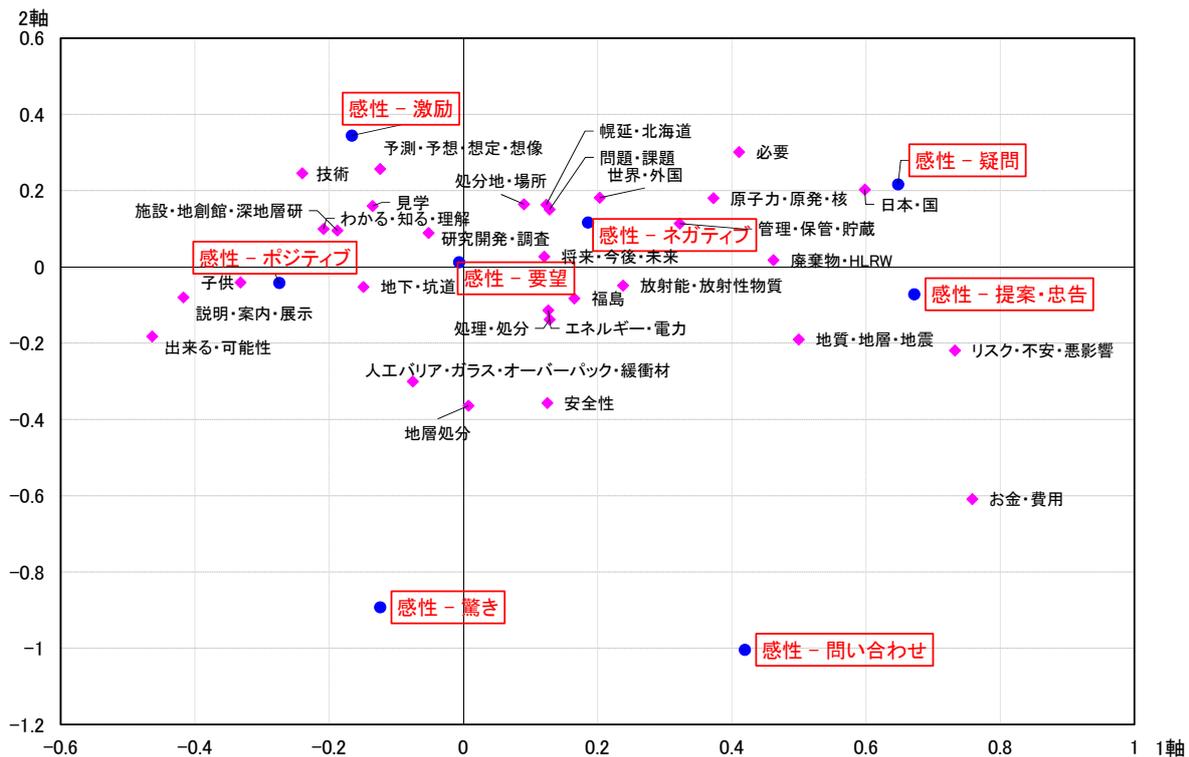


図 2-72 ご意見・ご要望の記載率（感性表現別）

感性表現（「驚き」「疑問」等）と言及内容との関連性を検討するため、コレスポネンス分析を行った。この分析は、クロス集計結果が際立つように多次元（ここでは2次元）の尺度を設定し、各選択カテゴリにスコアを与えるものである。

偏りのない（もう片方の設問のカテゴリによる差異が小さい）カテゴリは原点の近くに布置され、偏りのあるカテゴリは原点から遠くに布置される。また、互いに関連の強いカテゴリ同士は近くに布置される性質がある。

今回の分析結果を散布図として表したものが図 2-73 である。



統計量	1軸	2軸	計
固有値	0.090	0.035	0.125
単相関係数	0.300	0.187	
各軸の説明度	44.0%	17.1%	61.1%

	1軸	2軸
統計量	125.498	47.33695
自由度	35	33
p値	0.000	0.051
判定	[**]	[ ]

図 2-73 ご意見・ご要望の記載内容（感性表現別）（コレスポネンス分析）

各軸の説明度は1軸 44.0%、2軸 17.1%、計 61.1%であり、この2軸からなる平面により集計結果の 61.1%が説明できる。カイニ乗検定の結果より、1軸は統計的に有意だが、2軸は統計的に有意ではない。（有意水準 5%の場合）

原点から左方向には「ポジティブ」があり、その近くには「地下・坑道」、「説明・案内・展示」、「施設・地創館・深地層研」、「わかる・知る・理解」等が布置されている。施設や地下・坑道での説明・案内・展示が肯定的に評価されたことがうかがえる。

右方向には「提案・忠告」と「疑問」があり、その近くには「日本・国」、「原子力・原発・核」、「必要」、「廃棄物・HLRW」、「地質・地層・地震」、「リスク・不安・悪影響」等が布置されている。リスク、不安に関する意見や、原子力に対する疑問の存在がうかがえる。

## 2.6 目視による主要な論点の抽出（一部再掲）

以下はアンケート自由回答によって聴取した意見を論点別に抜粋したものである。

### (1) 施設について

#### ①施設全体

##### 立派な施設

- 立派な施設でおどろきました。(30代,女性,北海道内)
- こんな広い展示施設があることにびっくりしました。(40代,男性,北海道外)

##### 無駄な施設

- 研究は必要な事だと思うが、この様な施設の建設に税金が相当入っているのが納得できません。(40代,男性,北海道外)

##### 予算が不十分

- 重要な事項なのにこれ位の設備、規模で？多分予算が少な過ぎるのでは(60代以上,男性,北海道内)

##### 施設の存在自体に否定的

- この素晴らしい土地にこの施設(建物)があって残念でした。(30代,女性,北海道外)

##### セキュリティ

- なぜ一般に公開すると言いながら立ち入り禁止の場所をあちこちに置いたり、監視カメラを作動させたりするのか？まるでラアグ(元核兵器工場)みたい。(50代,男性,北海道外)

#### ②施設の存在の認知

##### 施設の存在を初めて知った

- とても興味深く見学させて頂きました。たまたま立ち寄った幌延町にこのような施設があるとは知らず勉強になるひと時でした。(40代,男性,北海道外)
- この様な研究施設があったことを初めて知った。(60代以上,男性,北海道外)
- この様な研究をこの幌延町で行っていたことを今回初めて知り良かった。私自身幌延町の出であり、この研究を更につづけ良い方向を見つけ出して下さい。(50代,男性,北海道外)
- この様な研究施設がある事を知りませんでした。考えてもみなかったような研究がなされている事を知り、機会があれば又来てみたいと思いました。(60代以上,女性,北海道外)
- 私は実家が茨城県の東海村ですが原研が北海道で処理施設を研究しているとは思わなかった。

(50代,男性,北海道外)

- 幌延でこの様な実験施設があること知りませんでした。(60代以上,女性,北海道内)
- 北の大地にこのような施設がある事を知りませんでした。(50代,女性,北海道外)
- この様な施設がこの地にある事を知らなかった。青森しかないと思った。(60代以上,男性,北海道外)

#### 施設の存在を知っていた

- 初めて来ました。ずっと来てみたくてこられてとても勉強になりました。良くわからなかった点もありましたが、今後の知識になりました。ありがとうございます。実物大人工バリアに興味深かったです。(30代,女性,北海道内)
- ここの様な施設は知るきっかけを与えてもらえるので大変ありがたいと思う。研究センターがあるのは知人から聞いていたが実際どのような事を行っている場所かは知らなかったのがになりました。(20代,女性,北海道内)

### ③展示施設

#### 展示方法 (わかりやすい)

- 施設内に紹介パネルがあり、一般の人がわかりやすいようにされている、瑞浪でも参考にしたい。(30代,男性,北海道外)
- 展示物等が多く、楽しみながら知る事ができました。(20代,男性,北海道外)
- 地下は過ごしやすく感じた。実物大の施設を見る事ができ、わかりやすい。(20代,男性,北海道内)
- 実物展示など、子どもも興味を持てそうでした。(30代,女性,北海道内)

#### 展示方法 (わかりにくい)

- 地下階が多少暗いので見にくい。安全アピール色がちょっと多め (40代,男性,北海道外)
- 順路をもう少し明確に！一筆書きに！ (60代以上,男性,北海道内)

#### 展示方法 (提案)

- 実際パネル方式ではわからない。説明モニターが多くあればよい (40代,男性,北海道内)
- PR館の説明の際少し座れる簡易なイスがあると有難いです。(40代,男性,北海道外)
- パネルではよくわからない。映像をもっとたくさん使って説明した方が良いのでは？ (50代,女性,北海道内)

#### 展示内容 (わかりやすい)

- 実物大の物が多く実感として大変わかり易かった。(20代,女性,北海道内)
- 展示物が良く完成されていて、非常に分かり易かった。瑞浪が東京から近いため視察会として利用しているが幌延の方が良く整理・工夫された展示がある為、理解度が高いと感じた。(40

代,男性,北海道外)

- 資料を見ていただけではわからなかったオーバーパックの大きさやベントナイトの特性など実物で良く分かりました。大変勉強になりました。ありがとうございました。(30代,女性,北海道外)
- 地層処分についてわかりやすく展示されているのでとてもよかった。(30代,性別不明,北海道内)

#### 展示内容（わかりにくい）

- 字が多すぎる（年齢不明,男性,居住地不明）
- ところどころに難しい内容のポスターがある。簡単に説明して欲しい。(30代,男性,北海道外)
- パネルについて文字や専門用語が多く読めないし、わからない。もっと簡単に端的に子供でもイメージが伝わるようにしてほしい。(20代,男性,北海道外)

#### 展示内容（要望）

- 第4紀の地質の展示を増やして欲しい。(20代,男性,北海道内)
- 事故が起きた時はどうするのかの展示はなぜない。(40代,男性,北海道外)
- 地層処分の利点と同じくらい課題や問題点を提示し考えさせる施設であってほしい。(40代,女性,居住地不明)
- おおむね日本における原子力についての紹介があれば幌延の研究所の役割が分かり易いかも。(20代,女性,北海道内)
- 福島の事をパネルにしていたが癌患者ましていることもきちんと公表すべきだと思う。(40代,女性,北海道外)

#### エレベーター（VT-500）、模擬地下施設

- 地下500mの展示室までのエレベーターは長かったです。(50代,男性,北海道外)
- エレベーター閉所恐怖症には辛いものがある2分も乗るなんて一言書いててほしかった。(50代,女性,居住地不明)
- 本当に-500mまでエレベーターでおりたかと思った。すっかりだまされた。楽しかったです。(40代,女性,居住地不明)
- 地下へのエレベーターがおもしろかった！(50代,女性,北海道内)
- 地下施設が1階にあったのはだまされたと思った。(30代,男性,北海道内)
- 地下施設の設定に温度湿度の体験感がなかった。(50代,女性,北海道外)

#### 子供向けコーナー

- 子どもコーナーが楽しかった。(10代以下,女性,北海道外)

#### ベントナイト実験

- ベントナイトの実験は一部は本当だが、一部フェイクも入っていると思う。(40代,男性,北海

道外)

- 粘土の実験があったので興味を持って関連する話を聞くことができました。(30代,女性,北海道外)
- 実験があり、体験もでき楽しく学べました。本日はありがとうございました。(30代,男性,北海道内)
- ベントナイトの実験等、見るだけの見学だけではなく、体験する事ができる見学があり楽しむことができました。(20代,男性,北海道外)
- 緩衝材を用いたわかり易い実験会などが良かった。もっと取り入れて更に受け入れ易い環境を更に作って頂ければと思います。(40代,性別不明,北海道外)

#### 購買コーナー

- キャラクターグッズの販売・拡充 (40代,男性,北海道内)

#### トガリネズミを見たかった

- とがりネズミは実物を見たかったです。(40代,男性,北海道外)

#### ④展望台

##### 眺め

- 展望台の見晴らしがよかったです。(30代,女性,居住地不明)
- 展望台がもっと高さが高ければもっとよかったです。(30代,男性,北海道外)

##### 衛生上の問題 (ハエ)

- 展望室の蠅対策をお願いします。(50代,男性,幌延町)

#### ⑤地下施設

##### 地下施設の感想

- 地下施設での説明が大変わかりやすく理解できました。自らの仕事の理解度の高さも伝わり色々な意味でとても良い時間でした。名前は分かりませんが感謝しています。ありがとうございました。(40代,男性,北海道内)
- 地下に実際に見学に行くことができ、分かり易かった。(20代,女性,北海道外)
- 話でしか聞いた事がなかったので実際に地下施設を見学する事でより具体的に知る事ができました。貴重な体験をさせていただきありがとうございました。(10代以下,女性,北海道外)

##### 地下施設への要望

- 一般の方が簡単により分かりやすく説明できる見学施設 (地下) を充実すればなお良いと感じ

じました。(50代,男性,北海道外)

#### 地下施設を見学したかった

- 地下見学、お盆もやってほしい。北海道の人しか見学できないよ…予約なしでやってほしい！いいものか悪いものか理解するために今度ゆっくり見に来たいです！(40代,男性,北海道外)
- 地下施設見学行ってみたい！！(50代,男性,北海道内)
- 予約なしで350m行きたかった。(50代,男性,北海道内)
- 滅多に来れないのでいつでも地下に行けたらいいのに。(30代,女性,北海道外)

#### ⑥施設や地層処分の宣伝

##### PRの必要性

- もっと皆に知ってもらえるよう、アピールが必要かと思いました。(60代以上,女性,北海道内)
- もっと広く大規模にPRした方が良い(50代,男性,北海道内)
- もう少し宣伝活動を！(60代以上,女性,北海道外)
- 「こわがりすぎたり、こわがらなさすぎるのは易しいが正しくこわがることはむしろかしい。」との串田孫一の言葉を思い出します。どの観点からも広報はとても大切な事と思います。頑張ってください。(60代以上,男性,北海道外)

##### 施設の宣伝の必要性

- この施設をもっと大勢の人に知ってもらいたい。(60代以上,女性,北海道外)
- 都市部に暮らす人達にもっと地層処分について周知すべきだと思う。当施設の広報を！！(50代,男性,北海道外)
- とても有意義な施設だと思います。もっとPRされてみたら？(50代,男性,北海道外)
- もっと宣伝をして多くの人があると良いと感じた。(30代,男性,北海道外)
- 皆に理解を得ることに対し、発信する施設として、もったいないと感じました。(皆が知らなすぎる。この施設を)(30代,男性,北海道内)
- 実験など面白かったです。良い施設だと思うのでもっとアピールしては・・・(30代,男性,北海道内)
- 施設はせっかくりっぱなのだからもっと宣伝して作った費用を補充する運営をすべき。(40代,女性,北海道外)
- となかいを見に来たら大きな建物がある、食肉工場には大きいな。何だろう行ってみるか？「え！！」凄い施設だ！もっとアピールが必要ではと思った。私の勉強不足？幌延に地下対策を行っているとは聞いていたが。まさか「ここ」とは。すいません。(60代以上,男性,北海道外)

##### 施設のネーミングの問題

- 地創館というネーミングではいまいち伝わりにくいと思います。せっかくの施設なので(わ

かりやすく勉強しやすい) もっと、内容が伝わるネーミングだと足も運びやすいと思います。  
(30代,女性,北海道内)

#### 研究内容の宣伝の必要性

- 良い研究をしているので成果をもっと一般に分かりやすく PR すべきだと思う。(60代以上,男性,北海道外)
- ごうぜん寄りでしたが、この研究や日々の開発を沢山の人々に広める事ができたら良いと思います。大変勉強になりました。(60代以上,女性,居住地不明)

#### 幌延町サイドの広報の必要性

- 幌延深地層研究所の PR を当町自身もする事が大事だと思う。(60代以上,男性,北海道外)

#### 観光ガイドブックへの掲載の必要性

- ここに来るまでこの施設の事を知らなかったので北海道のいろんな所の観光案内にももっとのったらいいと思いました。(40代,女性,北海道外)

#### マスメディアでの紹介の必要性

- この施設をマスコミにて放映する必要がある。(60代以上,男性,北海道内)
- 原子力発電における放射性物質の最終処分についてはここで見学させていただき不安が少なくなりましたが、一般の方々にもメディアを通じてもっともっと報道して欲しい。(60代以上,男性,北海道外)
- ブラタモリでやるともっと面白そうなので是非。タモさんと、みやがわさんのやり取りが見たい。(40代,女性,北海道内)

## (2) スタッフ

### ①説明

#### 説明内容 (わかりやすい)

- 本日は貴重な体験をさせて頂きありがとうございました。ご案内して頂いた高橋様の説明も解りやすく前回よりも理解が深まりました。(40代,男性,北海道内)
- 良く説明がわかった (50代,性別・居住地不明)
- 説明員のレベルが高く大変わかりやすかった。(40代,男性,北海道外)
- 説明がわかりやすく素人でも理解でき勉強になりました。(40代,女性,北海道内)
- 地層処分の説明がわかりやすく、子どもも聞けて(退屈せず)、勉強になったと思います。(40代,女性,北海道内)
- 地下室でていねいに説明して頂きました。ありがとうございます。(60代以上,女性,居住地不明)

- 素人なので子供向けの説明が丁寧で良いと感じました。(40代,女性,居住地不明)
- 人工バリアのスタッフに質問したが明確な説明が頂けて良かった。(40代,男性,北海道内)
- ゆめ地創館地下階の説明が大変良かった。(60代以上,男性,北海道外)
- 地下階での説明を聞かせて頂き大変よく解りました。ありがとうございました。(50代,男性,居住地不明)

#### 説明内容（わかりにくい）

- はっきり言って最初の講義での説明がわかりにくい。これは既に知識がある人向けの説明なののでしょうか。「THE 専門家によるわかりづらい話」の典型でした。見学ツアーは非常に面白かった。(30代,男性,北海道外)
- 研究結末パネルの説明が専門用語（専門家内部での言葉）の為、何が成果（安全についてのギャランティ）か？問題なのか？が全く理解できなかった。本質をごまかす為の説明ではないか？疑問を持たざるを得ない。他のパネルのように一般人にもわかる言葉で説明して欲しい。都合が悪い。又は自分達も研究結果がわからない為の逃げの為、このアイテムだけ説明を難解にしているのか？(60代以上,男性,北海道外)
- アンケートはいらないと思います。もっとわかりやすい説明にしてください。(30代,女性,北海道内)
- 19 厚の腐食分は 4→1000 年の説明が分かりにくい。(60代以上,男性,居住地不明)

#### 説明内容（要望）

- 緩衝材の説明は「ドーナッツ」より「バウムクーヘン」の方が良いと思う。(20代,女性,北海道内)
- センターの研究内容の説明以前の、高レベル廃棄物の危険性の説明や場合によっては原子力の利用歴史みたいなことの説明もあれば市民の生活の実態とリアルにつながりながら、各取り組みをよりよく理解してもらおうモチベーション（知りたいと思う）につながるのではないかと。(30代,男性,北海道外)
- 地層処分リスクに関しても説明がほしかった。(50代,女性,居住地不明)
- この施設は何のためにあるのかご説明があればと思う。(60代以上,男性,北海道外)
- 試験結果、課題等についてももう少し説明があるとよかったと思う。(20代,男性,居住地不明)

#### 説明方法（わかりやすい）

- 地下施設内でも DVD を活用されるなど、非常にわかりやすいご説明でした。(40代,男性,北海道外)
- 説明がとても聞きやすい話し方でした。(わかりやすかった。)(40代,男性,北海道内)
- 1 か月前にも来たのですが、その時よりもこまかくまた親切に説明して頂き良かったです。(来る人のレベルで話が違うのが良かったです)より深く理解することができました。(40代,女性,北海道外)
- 案内人が同行してくれるとより理解しやすく、質問もできる。(60代以上,男性,北海道外)

- 実物大の物を見ながら説明を聞けて、地層処分の内容が良く理解できました。(20代,女性,北海道内)

#### 説明方法（わかりにくい）

- PPTの内容を変更するのなら、配布資料も変えて欲しい！メモができない。原環センターの説明員の説明が一本調子で、質問に答えていなかった。(40代,男性,北海道外)
- 坑道内で声がきこえにくく、説明がよく聞き取れなかった。イヤホンとマイクを使うと良いと思った。(20代,女性,北海道内)
- 茂田さんの説明がやや聞き取りにくかった。(50代,男性,北海道内)
- 立て板に水のごとくよどみなく説明がありました。全然わかりにくい。読むだけでも現場に強く詳しいというのはわかりました。ありがとうございました。(60代以上,女性,北海道外)

#### 説明方法（要望）

- 多く立ち寄る一般のお客様に説明できる体制をとることが重要だと思います。一番理解してほしい対象なので。(60代以上,女性,北海道外)

#### ②対応

##### 対応（親切）

- 地下展示の人が親切でした。(30代,男性,北海道内)
- 皆さん、質問にも丁寧に答えて下さりとても良かったです。(50代,女性,北海道外)
- あまり時間がなく、知識もなかったのであまり理解できなかったのですが、親切にして下さり楽しかったです。また機会があれば・・・(40代,性別不明,北海道)

##### 対応（不親切）

- 地下水の温度を尋ねた時の回答が不愉快であった。わからなくて質問しているのだから丁寧な対応をしてもらいたい。(50代,男性,北海道内)

#### ③その他

##### 公式ホームページ上での情報公開

- ホームページでも実施している内容を簡単な言葉で書いてほしい。(50代,男性,居住地不明)

##### 説明者へのエール

- このような立派な見学者用の施設で連日説明のお勤めをされている方のご努力本当にご苦労様です。(60代以上,男性,北海道外)

### (3) 見学後の印象

#### ①感謝

##### ありがとうございます

- ありがとう (30代,男性,北海道外)
- ありがとうございます。(30代,男性,北海道内)
- ありがとうございます。(20代,女性,居住地不明)

##### 見学への感謝

- ご見学させて頂き、誠にありがとうございました。(20代,男性,北海道内)
- 御苦労様です。見学できた事に感謝しています。(60代以上,女性,居住地不明)

##### 説明・案内への感謝

- わかりやすいご説明、ありがとうございました。(50代,女性,北海道外)
- 説明して頂いて、大変わかりやすくよくわかりました。ありがとうございました。(20代,女性,北海道内)
- とても親切で分かり易い説明ありがとうございました。(30代,女性,北海道内)
- ご案内ありがとうございました。(40代,男性,北海道内)
- 丁寧なご説明ありがとうございました。(60代以上,男性,北海道外)
- 親切に対応していただき感謝しております。(60代以上,女性,北海道内)
- 説明されるかたの、とってもまじめな態度と、分かり易い説明がとっても良かった。ありがとうございました。(60代以上,男性,居住地不明)
- 興味深いお話を聞かせて頂きありがとうございました。(20代,女性,北海道外)
- ご案内の高橋さんをはじめ、前回お世話になったゆめ地創館地下の女性の方と受付兼補佐をして下さった女性の方にはお礼申し上げます。(30代,女性,北海道内)

##### 体験への感謝

- 貴重な体験をさせていただきありがとうございました。(10代以下,女性,北海道外)
- I enjoyed experience and explanation very much. Thank you ! (30代,男性,北海道内)
- 有意義な時間を過ごせました。ありがとうございました。(40代,男性,北海道外)
- 地下の普段入れない部分をぼうけんさせて頂き有難う御座います。(50代,男性,幌延町)

#### ②プラスの印象

##### 勉強になった

- とても勉強になりました。(20代,女性,北海道内)
- 以前に地層処分について勉強した機会があり大体の事は学んだつもりでしたが、今日の見学

で新しい知識を学ぶことができました。施設や説明もとてもわかりやすく勉強になりました。ありがとうございました。(10代以下,女性,北海道外)

- とても勉強になり楽しかったです。施設の完成が楽しみになりました。(20代,男性,北海道内)
- 大変勉強になりました。有意義な見学でした。(40代,男性,北海道外)
- わかりやすい説明とていねいな対応、とても勉強になりました。(50代,男性,北海道内)
- 実際に見学する事で地層処分について深く知る事ができた。(20代,男性,北海道内)
- 地層処分について勉強になりました。(20代,男性,北海道外)
- このようなボーリング調査を行っているとは知らず勉強となった (50代,男性,居住地不明)

#### 参考になった

- とても参考になりました。(40代,男性,居住地不明)
- 放射線教育を行っていきたいと考えているので参考にさせていただきたいです。(20代,男性,北海道内)
- なかなか目にすることの実験施設を見ることができ、大変参考になりました。(60代以上,女性,北海道外)

#### 楽しかった、面白かった

- わかりやすくて見応えがありました。楽しかったです。(30代,女性,北海道内)
- 楽しかった！！良い感じ！！(10代以下,女性,北海道内)
- なんだかワクワクした。おもしろかった。(50代,女性,北海道外)
- 初めてなので子供がワクワクしててよかったと思う。(30代,女性,北海道内)
- 様々なとりくみがわかり面白かった。(20代,女性,北海道内)

#### 満足した、よかった

- 大変満足です。ありがとうございました。(20代,男性,北海道外)
- とてもよかった。(20代,男性,幌延町)
- 大規模の実験施設ですばらしい (50代,男性,北海道内)
- 知った上で初めて意見・疑問が出てくる。来て見学して良かったです。(50代,女性,北海道内)
- 興味深かった (10代以下,男性,北海道外)

#### 理解ができた

- 大変良くわかりました。(60代以上,女性,北海道内)
- とても丁寧に案内説明をしていただいております。地層処分の研究について更に理解ができたとともに、もっと詳しく知りたいなと思いました。(10代以下,女性,北海道外)
- 素人でも何となく解ったように思います。(60代以上,女性,北海道内)
- 良くわかりました。見てみないとダメですね！！(60代以上,男性,北海道外)
- 知っているようであまり知らなかったことが沢山ありました。今日はありがとうございました。(30代,男性,北海道内)

- 本で読むのと現実に体験するのでは大違いであると思った。実際に来て良かったです。(50代,女性,北海道外)
- ベントナイトについて良くわかりました。(40代,女性,北海道外)
- 知らない事だらけでしたが、少し知る事ができました。(50代,女性,北海道内)
- 地層処分研究の現状がよく理解できました。(40代,男性,北海道外)
- 燃料ペレットを処分する方法がわからなかったが今回の見学で理解できた。(燃料以外の廃液を処分すると思っていた。)(50代,男性,北海道内)
- 比較的近くの町村に住んでいました。なんとなく幌延町で何か研究しているのは知っていましたが、よくわかっていませんでした。そういった点で、実際施設に来て少しはわかり良かったと思います。色々考えさせられます。(30代,女性,北海道内)

#### 誰かに見せたい・紹介したい

- 地下、地層の様子がよくわかり子供達にも見せてあげたいと思いました。石炭の立坑・横坑と楽しくありがとうございました。(50代,女性,北海道外)
- 大変興味深く見学させて頂きました。次世代の子供達にも見学させたいと思いました。(50代,女性,北海道外)
- 原子力を進めるにもやめるにも大切な研究施設の為、もっとたくさんの人に見て欲しい。(40代,女性,北海道外)

#### 原子力・地層処分への問題意識が得られた

- 原発の問題も含め、放射性廃棄物等核エネルギーをめぐる諸問題は身近な問題として我々もとらえなければならないと思いました。ありがとうございました。(30代,男性,北海道外)
- 子どもにも興味を抱かせる立派な施設と思います。(60代以上,女性,北海道内)
- 電気という人間生活で必要不可欠のものを作り出すうえで原子力利用をした場合は、人間の作り出したものの責任と後処理は理解と取り組みを皆で考えるべきと思いました。(30代,女性,北海道内)

#### 原子力・地層処分への信頼性が高まった

- 地層処分の技術安全性の信頼度が高くなりました。(60代以上,女性,北海道外)
- 安全だと思っていたが、見てやはり安全だと思いました。(50代,性別不明,北海道外)

#### ③マイナスの印象

##### 理解できなかった

- 自分には難しい。(50代,男性,北海道外)
- 子どもには少し難しい施設かもしれません(10代以下,男性,居住地不明)
- 理解があまりできませんでした。(60代以上,女性,北海道内)

#### 時間が足りなかった

- 時間がなかったので、説明をよく読めませんでした。ごめんなさい。(30代,男性,居住地不明)
- 1つ1つをじっくり見るには時間がかかるので再度また見学したいと思います。(50代,女性,北海道内)
- 電車の時刻の関係でゆっくり見学できなかったのが残念です。ゆっくり見学できればもっと理解できたと思います。(50代,男性,居住地不明)
- 時間がかかりますね。(60代以上,男性,居住地不明)

#### 施設が怖い

- 子どもがおびえてしまい、あまり見られませんでした。また来ます。(30代,女性,北海道外)
- 怖かったです。(10代以下,男性,北海道内)

#### 原子力・地層処分への不安が解消されなかった

- 見学しても不安は減らないと感じました。(40代,女性,居住地不明)
- 今日の説明がわかり易かったです。ただ安心・安全と言っていた事が間違っていたのでこれからもっともっと努力をして欲しいです。頑張ってください。北海道の為に。(50代,女性,北海道内)

#### 不満が残った

- まずまずですが物足りない。(50代,男性,居住地不明)

#### ④施設見学後の行動

##### 今後ともよろしく願いいたします

- 今後ともよろしく願い致します。(20代,男性,北海道外)
- 分野の違う事でしたが今後ともよろしく願い致します。(20代,男性,北海道外)

##### これから勉強したい

- 勉強して再訪したいと思います。楽しかったです。(30代,男性,北海道内)
- (わからない) もう少しいろいろと勉強したい。(40代,男性,北海道外)
- 地層について、関心がより一層高まりました。これからも本や資料館に行って独自に知識を吸収しようと思います。(30代,男性,北海道内)
- 1回で理解していくのは難しい内容です。ある程度、自身でも定期的に情報を追加修正していく必要性を感じました。解説をしていただきありがとうございます。(50代,女性,北海道内)

##### 自主的な情報発信

- 必要性を感じたので私も発信していきたいと思いました。(50代,女性,北海道外)

- 説明がよく理解できました。広く世間に知らせたいですね。(60代以上,男性,北海道外)
- 「将来の実施の為の研究である」ということが、世の中では信じられていない(みんなここに埋めるのではないかと思っている不安)というのをこちらを見学したと知り合いに伝える際はよく伝えておきます。日本、世界の為によろしくおねがいたします。(30代,女性,北海道外)
- より多くの人にこの施設の見学等をしてもらって理解してもらえるといいなと思いました。残念ながら四国からは遠いので“見に行くといいよ”とは言えないけど話します。(50代,性別不明,北海道外)
- 我々が日頃お客様説明をする際に有用な説明のフレーズ、順序、具体性を得る事ができました。これから科学的有望地公表となりますが、発生源として責任ある説明をしていきたいと思えます。(50代,男性,北海道外)
- 地道な研究の積み重ねを目の当たりにできましたので、今後の説明(広報)に役立てたいと思えます。(40代,男性,北海道外)

#### 次の来訪の希望

- また来たい。(60代以上,男性,北海道内)
- 最初は見学するつもりなかったのですが、丁寧な内容、案内だったので、良い体験になりました。次に北海道来た時も寄りたい候補です。(20代,男性,北海道外)

#### (4) 深地層研究センター・研究開発

##### ①研究の必要性

##### 研究は必要

- 研究の重要性を感じた。常に最先端の研究が必要ではないか。(50代,男性,北海道内)
- 原子力発電は重要なので早急に研究を進めて実用してもらおう事を望みます。(40代,女性,北海道内)
- これ以上高レベル放射性廃棄物を出さない(作らない)ことで、将来の不安やこのような施設が必要なくなることが重要だと思います。ただ、このような研究は重要で必要な事だと思います。(50代,男性,居住地不明)
- 何をとっても地層処分が適しているかはわからないが現時点で最も適しているのであればこれからも研究に力をそそいで欲しいと思えます。(60代以上,女性,北海道外)
- どうしても必要な事だと思います。未来の人類の為に、良い仕事をしてください。お願いします。(50代,女性,北海道内)
- 非常に丁寧な説明で理解が深まりました。核燃料サイクルの最後の仕上げであり、日本のエネルギー政策の要であると思うので、是非実現に向け技術開発に取り組んで欲しいです。(40代,男性,北海道内)
- 現在研究されている事は大変重要な事だと思う。日本の様な地震国で処分場となると考えさ

せられます。(60代以上,男性,北海道内)

#### 研究は必要だが処分は国外ですべき

- 研究は必要かもしれないが実際の処分については国内でやるべき必要性を感じない。他国に依頼すべき。(30代,男性,北海道外)

#### 慎重な研究を求める

- 未知の分野なので慎重に行うべきこと。十分な研究と検証の上での実行を望みます。(50代,男性,北海道外)

#### 研究は必要ではない

- この研究に大金を使うなら、風力・熱利用(温泉・地熱)・水力等の研究費にかけた方が良いと思う。(男性,60代,北海道)

#### 研究への理解

- 私達の暮らしを豊かにしてくれるものをどう安全に処理してくれようと研究してくれているのかわかった。(30代,男性,北海道内)
- 新規核施設は反対、現有核施設はやむを得ずに消極的賛成です。核を止めるにも技術が必要と思いますので、存在意味は理解します。(50代,男性,居住地不明)
- 現時点で可能な方法であると理解できた。(60代以上,男性,北海道外)
- 人に害のある物質の処分に当たっての研究所という事で非常に正確に実験されていた。(20代,男性,北海道内)

#### ②研究への期待

##### 研究成果の活用(地層処分への)

- 大変勉強になりました。研究成果を生かして地層処分が進むことを願っています。(50代,女性,北海道外)
- 研究が継続でき地層処分地が決定することを願います。(60代以上,女性,北海道外)

##### 研究成果の活用(放射性廃棄物処分への)

- 想定外の事をより多く予測して未来の人々に迷惑のかからない方法を研究してほしいと思いました。お願いします。(40代,男性,北海道内)
- 研究に力を入れ、廃棄放射性物質の減少、0に期待します。(60代以上,男性,北海道外)
- 近い将来、放射性物質を管理できるようになる事を切望する。(40代,男性,北海道内)
- 減衰を加速する方策の研究が必要(60代以上,男性,北海道外)

### 研究成果の活用（放射性廃棄物処分以外への）

- すごく勉強になりました。今福島が大変な状況なので、少しでも早く見通しがたつような研究成果を上げて欲しいと思います。（40代,女性,北海道外）
- こんな所で研究されていたのは知りませんでした。福島のこともあるので研究がうまくいくと良いと思います。（60代以上,女性,北海道外）
- 現在トンネル共同構等に低アルカリセメントを供給したら？他の工事にも技術が活かされる。（60代以上,男性,北海道外）

### 職員へのエール

- 頑張ってください（10代以下,男性,北海道内）
- 皆様頑張ってください。（60代以上,男性,北海道外）
- 見学させていただいてとても良かったです。でも、知れば知るほど難しい現実ですが研究頑張ってください。（60代以上,女性,居住地不明）
- 地味で地道な研究のようですが、期待しています。頑張ってください。（40代,女性,北海道内）
- これからも大変だとは思いますが、お仕事頑張ってください！！（20代,男性,北海道内）
- 地道な研究努力に敬意を表します。（60代以上,男性,北海道外）
- 地道な研究活動が成果として結実する事を祈念しています。社会的合意が得られることも願っております。応援しておりますので頑張ってください。本日はありがとうございました。（50代,男性,北海道内）
- 毎日ごくろうさまです。（20代,男性,居住地不明）
- このような作業をなさる皆様は健康で技術の向上性のある方だと感動致しました。今日はありがとうございました。（60代以上,女性,居住地不明）
- 公衆の信頼を得る事が難しいと思うが、今後もがんばってもらいたい。（60代以上,男性,北海道外）
- 具体的に良くわからないですが、一生懸命頑張ってください。（60代以上,男性,北海道内）
- とても為になりました。これからも頑張ってください。ありがとうございました。（50代,女性,北海道内）
- 福島県での活動ありがとうございます。頑張ってください。@福島県民より（40代,男性,北海道外）
- ありがとうございました。日本の将来の為頑張ってくださいとおもいます。（50代,男性,北海道外）
- 通りすがりですが寄って良かったです。これからも研究してください。ありがとうございました。（60代以上,男性,北海道外）
- 皆様のご尽力に感謝でいっぱいです。夢や理想の実現に向け、安心して安全なる地層処分をよろしく願います。（60代以上,女性,北海道外）
- 大変素晴らしい施設だと思いました。私たちの知らない所で立派な研究がされているようで。皆さん頑張ってください。（年代・性別・居住地不明）
- 大変重大な問題を研究されている事が世界にとって有難いです。答えがなかなか出ないとは

思いますが頑張ってください。(40代,女性,居住地不明)

- 大変な研究ですが事故や体に気を付けて下さい。(50代,女性,北海道内)
- 皆さんのご活躍を期待しています。(60代以上,男性,北海道外)
- 既存の日本の技術を高度化するために今後もさらにご活躍ください。(40代,女性,北海道外)
- 今まで全く知らなかったことなので興味深く拝見しました。研究頑張ってください。(40代,女性,北海道外)
- 今後の課題として不安が無いようにして下さい。お仕事に気を付けて下さい。(60代以上,女性,北海道外)

### ③幌延での地層処分実験の是非

#### 幌延・北海道への処分場立地反対

- 今は研究所ですが、将来処分地になる可能性もあると思うので、ちょっと恐ろしい。(50代,女性,北海道内)
- 豊富温泉には、湯治場として大切な場所なので処分場は作らないでほしいです。(40代,女性,北海道外)
- 北海道に施設を造る事は絶対やめて欲しい。(50代,男性,北海道内)
- 金はなくともこの土・水・空気が北海道にはあります。失ってからでは気づくのが遅すぎです。本当に一番大切なものを金で失うのはやめましょう。(30代,男性,北海道外)
- 酪農家が悲しんでいます。本当に。(20代,男性,北海道外)
- 幌延には無理(60代以上,男性,北海道内)
- 幌延の素晴らしい自然が守られていくのか不安に思った。(40代,女性,北海道内)

#### 処分場は幌延以外にも設置すべき

- 放射性廃棄物処分場は、全県に分散すべきである。(60代以上,男性,北海道外)

#### 幌延以外の地域での地層処分の可能性

- 幌延以外の適地は？(男性,60代以上,北海道内)

### ④研究に対する質問

#### 施設の建設についての質問

- どうしてあんなにじめんをほれるのか、知りたいです。(10代以下,女性,北海道内)
- 落盤事故について、どのくらい対策されてるかを知りたい。(年齢,性別,居住地不明)
- おとなりのトナカイ牧場についてどちらの建設が先でしたか？(30代,男性,北海道外)

#### 研究はいつまで続くのかについての質問

- この研究はいつまで続くのか気になりました。(60代以上,女性,北海道内)

- ここでは（幌延）あと何年研究するのですか？（40代,男性,北海道内）
- 実設備の為のテストプラント、パイロットプラントとして作り又埋め戻す年月は？（60代以上,男性,北海道外）
- 実験の最終到達点がどこなのか分からない。（40代,女性,北海道内）
- これから最終的に結果どれ位進んでいくのか（50代,男性,北海道外）

#### 予算・お金に関する質問

- こちらの運営費用はどうなっているのか。このキャラ（アンケートのもぐら）がよくできていてプロのお仕事だと思いました。（年齢・性別不明,北海道外）
- お金はいくらかかるのか知りたい。（50代,女性,居住地不明）
- 国の予算は十分に確信してほしいと思います。（60代以上,女性,居住地不明）
- 金額的な部分、税金の投入額や現時点での進捗状況・今後の見通し（技術面、予算面など）がよくわからない。もっと上記の点で具体的な説明がほしい。（30代,男性,北海道内）
- 原発が今後いかに費用がかかるかその費用が見込まれた運営が気になる。（60代以上,男性,居住地不明）

#### なぜ幌延で実験を？

- なぜ幌延なのか？（50代,男性,北海道外）
- なぜ幌延に研究センターを作ったのか？（30代,男性,北海道外）

#### ⑤研究に対する意見

##### 研究の大変さに関する意見

- 放射性廃棄物の処理の仕方がこんなに大変な事だと十分理解する事ができ、大変勉強になりました。（60代以上,女性,北海道外）
- 埋設する場所が決まらない中でいろいろ試行錯誤しながら実験をしていることがよくわかりました。（30代,男性,北海道外）
- 地層処分にはものすごく長い時間がかかることを知りました。（50代,性別不明,北海道外）

##### 研究の進捗に関する意見

- もんじゅから来ました。着実に研究成果が残せている当拠点が羨ましいです。早くもんじゅも再起動を成し遂げたいです。（40代,男性,北海道外）
- 丁寧な説明でとてもわかりやすく、研究が着実に進んでいることがわかりました。（50代,女性,北海道外）

##### 実験施設の跡地利用に関する意見

- その後の埋め戻しは本当に行うのか？常識的に考えて復元は不可能。（40代,男性,北海道内）
- 実験終了後にこの研究施設と掘った施設を取り壊し埋め戻すのに、税金がかかるのが一番の

問題。(50代,男性,北海道外)

- 研究終了後は埋め戻すとの事ですがカミオカンデのように別な科学研究にも活用できると思うのですが。(60代以上,男性,北海道内)
- 研究後は研究施設を閉鎖し地下施設を埋めるのはもったいない。人々にわかっていただく為にのこしていつてもらいたい。みんなに見ていただき理解してもらいたい。(60代以上,女性,北海道外)
- 研究設備を受け入れたから処分地の候補地にすらならないのは不思議と思う。(30代,女性,北海道外)
- あくまで研究棟であることに少々とまどった。良い所と思うし…そのまま…とも思った。(60代以上,性別不明,北海道外)

#### 研究成果の公表に関する意見

- JAMIC (上砂川) の昔の展示に比べ本気の研究成果が公開されており感銘しました。寒いでしょうけど頑張ってください。(50代,男性,北海道外)
- 現在わかっている大きな研究成果がほとんどないと思いますが、少しでもわかったことを展示、報告して頂ければより良いものになると思います。頑張ってください。(30代,男性,北海道内)
- 研究成果の発表はどこで? 世界の評価は? (30代,男性,北海道外)
- この施設で実験を行う目的が実際の安全性を高める事につながる事をより分かり易くアピールしたら見学者への印象が良くなるのではないか。(40代,男性,北海道外)
- 小泉元首相の誤解(「日本では技術的に無理だ」)を解いていただきたい。大きな社会的障害だと思います。(50代,男性,北海道外)

#### 研究環境に関する意見

- 研究施設の従業員・研究者の人数は少ないのではないか。現状の30名程度で良いのかどうか。後継者を育てていくためにも。(60代以上,女性,北海道外)
- 5Sの徹底素晴らしいと思います。ご安全に。(60代以上,男性,北海道外)

#### 工事に関する意見

- 地下施設の工事の大変さがわかった。(60代以上,男性,北海道内)

#### ⑥処分や施設運用に関する意見・質問

##### 人工バリア (質問)

- 機械の金額が知りたいです。(人工バリア) (30代,男性,北海道内)
- 地下500m以降に処分し、人工バリア、天然バリアで隔離した場合、地下変動が仮に生じたとしても何万年後に生活環境に達するのかわかりたい。(60代以上,男性,北海道外)

#### オーバーパック（質問）

- オーバーパックは一回に何個埋めるのですか？（10代以下,男性,幌延町）
- オーバーパック腐食試験について何世代も地中に埋めておくのにも関わらずサビが出るかどうかを調べる目的がわからない。（20代,男性,北海道外）
- 設置試験以外の事。容器密閉の安全性の担保は十分かどうか。（=強力な放射線を安全に防げる？）（60代以上,男性,居住地不明）
- 埋めたものがそのままの原型で残るって事が気になりました（50代,女性,北海道内）

#### オーバーパック（意見）

- オーバーパックの表面にサビ対策として、Ti（チタン）クラッド鋼板を巻いたらいいのではないか。（60代以上,男性,北海道内）
- オーバーパックの外側はステンを使用した方がいいのでは？（40代,男性,北海道外）

#### キャニスタ（質問）

- キャニスタ密閉箇所の健全性（溶接部）（40代,性別不明,北海道外）

#### 直接処分（質問）

- 直接処分の方法（40代,男性,北海道内）

#### 直接処分（意見）

- 直接処分の研究もお願いします。（40代,男性,北海道内）

#### 排水処理（意見）

- アンモニア等の排水処理（40代,男性,北海道内）

#### コンクリート（質問）

- 水道のコンクリートそのものの耐用年数が50年程度だと考えると、長期保管が可能なのか気になります。（30代,女性,北海道外）

#### 幌延の地質的条件（質問）

- 幌延は大昔は海で、現在は陸ならば、将来また海になるのでは？（30代,女性,北海道内）
- メタンはどうして発生するのか？（50代,男性,北海道内）

#### 幌延の地質的条件（意見）

- 幌延ではあまり地下水が動かないということですが、やわらかい地層と地殻変動が課題だと思います。（60代以上,女性,北海道外）
- 幌延深地層を利用すべきだ（40代,男性,北海道内）

## ⑦幌延以外の動向に関する意見

### 国内他地域の動向に関する意見

- 居住する付近に同じような施設があるので、一度行ってみたいです。岐阜県瑞浪市です。(60代以上,女性,北海道外)
- なかなか興味深かったです。岐阜県瑞浪市は住んでいる所の隣になるので親近感もわきました。(50代,女性,北海道外)
- 瑞浪では見れなかったのを見れてホントわかりました。来れて、感じれて良かったです。(40代,女性,北海道外)
- 瑞浪にも見学に行かせていただいて、全然違う事に驚きました。それは、岩石の違いで、どっちが地層処分に適しているという事はないということがわかって良かったです。(20代,女性,北海道内)
- 青森の六ヶ所村でやっていることの違い。(50代,男性,北海道外)

### 同様の施設を他地域にも建設してほしい

- 大変充実した内容なので、この様な場所よりも東京や大阪に展示施設を作してほしい。(男性,30代,北海道外)

### 国外の動向に関する意見

- 日本・世界の具体的な処分地予定（今後）(40代,女性,北海道外)
- 世界の対策を調査する必要がある（特に共和国）ウラジオストックの軍港に保留されていたソ連時代の原潜約40隻がなくなった。いかなる処分がなされたのか中国やインドはどう処理しているのか？(60代以上,男性,居住地不明)
- 海外研究との相互関係(60代以上,男性,北海道外)
- 非常に大きな費用で研究されていると思う。世界が協力して少なくとも先進国が協力して、効率的、スピードアップして研究すべきと思う。(50代,男性,北海道外)

## (5) 原子力・地層処分全体

### ①原子力への意見

#### 原子力発電に賛成

- 原子力発電という素晴らしいエネルギーを人類は造った。そして絶対安全だ。それが福島原発でわかった。現実使用している国の責任で解決に向けて努力を期待します。(60代以上,男性,北海道内)

#### 原子力発電に反対

- 元々原子力に頼るのがまちがっている！(50代,男性,北海道外)

- こんな大変な努力をしてまで原子力発電所を動かすことがわからない。(60代以上,女性,居住地不明)
- 核燃料そのものの使用に関する是非が第一だと思う。処分に困るなら作らない。核がなくなって人間にとっては不便な事もあるが、故郷を失わせない取り組みも地方には必要ではないか。(30代,男性,北海道外)
- 放射性廃棄物を出さなければ良い。原子力発電を中止にすればよい。(60代以上,女性,居住地不明)
- 原子力発電に代わるエネルギーはないのか？(60代以上,男性,北海道外)

#### 安全性の観点から原子力発電に反対

- 即刻原発をやめるべき。何をやっても安全などとはいえない。原発を恨む。(60代以上,男性,北海道外)
- 温暖化を防ぐための発電が原子力でなくてもいいと思う。3月11日の地震で起きた原発の問題を思うと、本当に安全で、安心なエネルギー開発を研究してほしい。子供たちの未来の為にも。(30代,女性,北海道内)

#### 経済性の観点から原子力発電に反対

- ほんとうに原発はクリーンなのか？すべてにコストがかかりすぎではないか？これ以上増やすべきではない。と…思う。海外に売るべきでもないと思う。(50代,女性,北海道内)
- 原発があることで処理費用がかかる。建設維持にいくら？3.5兆円(60代以上,男性,北海道内)
- 原発そのものが必要なのか！金がかかりすぎる。信用性に欠ける。(60代以上,女性,北海道外)
- これほどの調査・研究を行っても数万年先のよめない状態にどのように対応できるのかわからない。コストも想像をこえてかかるような気がするがそれでも原子力発電はローコストといえるのか？と正直に思いました。(50代,女性,北海道外)
- 原発をやめると電気代は上がるのかな？(60代以上,男性,北海道外)

#### 制御可能性の面から原子力発電に反対

- 福島原発事故があってから本当に原子力発電が必要なのか疑問に思う。人間がコントロールできないものでは？(放射能は・・・)(60代以上,男性,北海道内)

#### 不安が残る

- よく理解したうえで不安が残るのはなぜでしょうか？原子力発電の必要性が考えられるのです！(60代以上,女性,北海道外)

#### 原子力発電の研究開発コストを他分野に回すべき

- コストの安い他エネルギー研究・開発に投資してほしい。前向きな研究、次世代を招く研究、クリーンな研究で世界に貢献してほしい。(省エネ、環境システムも含む)これまでの延長ではなく、時点から変える研究に期待します。(50代,男性,北海道外)

- 原発をやめるべきと強く思いました。この金を健全に使うべき（年齢不明,女性,北海道外）

## ②放射性廃棄物への意見

### 処分前の放射性廃棄物に関する意見

- 既に 22 万本存在している事にびっくりしました。（50 代,男性,北海道外）
- 放射性廃棄物は現実にあるので無害になるまで安全な場所に保管が必要だが将来の予想は・・・（60 代以上,男性,北海道外）
- 廃棄物の蓄積スピードと最終処分場の建設とのバランスが取れていないと思う。（50 代,男性,北海道外）

### 放射性廃棄物の移動が不安

- 高レベル放射能廃棄物を移動させる不安。（60 代以上,女性,北海道外）

### 放射性廃棄物の処分の必要性

- 原子力発電についての今後はやはり不安ですが、現在まである放射性廃棄物は安全に処分されなくてはと思っています。（60 代以上,男性,北海道外）
- もうすでに出てきてしまった高放射性物質をなんとかしなければならない。誰がどこで処分せざるを得ない。人類は原子力というとんでもない火を使ってしまった。消す方法を知らずして今も使っている。人類破滅。（60 代以上,男性,北海道外）
- 高レベル廃棄物処分場でこういう地層処分を漠然とじゃなくてきちんと計画たてて進めたら良いと思う。（60 代以上,男性,居住地不明）

### 処分場を決めてほしい

- 放射性廃棄物は実際沢山あるので早く処理場所が決まると良いと思います。（50 代,女性,北海道内）
- 実際に処分する場所によって地質が幌延とは違うので早く処分場を決めて現地にあった技術を研究していくと良いと思います。（60 代以上,男性,北海道内）

### これ以上増やすべきではない

- 処分できない高レベル放射性廃棄物をこれ以上出さない方が良いと思う。この施設も実験終了後に元に戻してください。（40 代,女性,北海道内）
- もうこれ以上処分する物を増やしてはいけなと感じました。すでに使用されている分については仕方ないと思いますが、電力の使い方について今一度考えてみたいと思います。まずは入り口のエスカレーターより階段を使う所から（笑）（30 代,女性,北海道内）
- 処分を考える時に、廃棄物を出さない事が最重要と思います（60 代以上,女性,北海道外）
- これ以上核のゴミを増やしてほしくないです。（50 代,男性,北海道外）
- 高レベル放射性廃棄物をこれ以上増やさない方向にするべきと思う（現在の処分でさえ方法

が決まっていないのに) (60代以上,女性,北海道外)

#### 処分に当たっては国際的な取り組みが必要

- 国際的な取り決めが必要と感じた。(50代,男性,居住地不明)
- 地産地消→発生国で処分は現時点では仕方ない事と思うが、いつかの時点(50~100年後)でグローバル視点での処分一元化に向かうことを期待する。(60代以上,男性,北海道外)

### ③地層処分への意見

#### 地層処分は必要

- 原発がある限り処分先は必要だと思う。(50代,男性,北海道内)
- 処分方法が確立されることが第一だと思います。その見通しの上で原発の稼働を考えていく必要があると思います。(50代,男性,北海道内)
- 核エネルギーの現状に取り組む姿勢・変化対応が見えた方が現実的。現在の変化に対応できているのか。原発の安全対策・基準づくりが求められておりその研究に投資すべきと思う。但し核ゴミを後世代に先送りせずこれまでの発生物はしっかり処理する必要がある。(50代,男性,北海道外)

#### 地層処分に賛成

- 地層処分以外方法がないと思います。(60代以上,男性,北海道外)
- 相対的に地下が最も安全。(60代以上,男性,北海道外)
- 地層処分が現実的に理想というか、ベストであるということがよくわかりました。(30代,女性,北海道外)

#### 地層処分に賛成だが不安も残る

- 最終的には地層処分をすることがベストだと考えているが不安に思うことも払拭できない。こうした機会を通じてさらに理解を深めていきたいと思います。大変有意義な見学でした。ありがとうございました。(60代以上,女性,北海道外)
- 不安であるけど、今在る物は処分しないと…先延ばしにしても…誰が責任とれるのか?早く政府が決断すべきだと思います。(60代以上,女性,居住地不明)
- 考える処分の手段として地層処分が現実的なのではと思いますが、の回答の事柄がやはり懸念です。とはいえ、原発をなくすのも現実的とは思えませんので皆様のたゆまぬ研究で、安全性が実証されればと願っております。本日は大変ありがとうございました。(30代,性別不明,北海道外)

#### 地層処分に反対

- 地層処分は日本では不可能だと思います。まずは核のごみをこれ以上増やさないためにも原子力発電は即刻やめるべきです。(30代,男性,北海道内)

- 日本では（適していない）（50代,男性,北海道外）

#### 地層処分を疑問視

- 原発の再稼働は良くないと思います。それが前提の地層処分は疑問です。（30代,男性,北海道外）
- これだけの費用と労力をかけて、原発再稼働による更なる核廃棄物を発生させることに疑問を感じます。（60代以上,男性,北海道内）
- とても気になります。原子爆弾を落とされたと騒いでいますが、この研究の究極は原爆を地下に埋め込んで保存してしまう事になるのでは？（60代以上,女性,北海道外）

#### 地層処分への判断を保留

- 処分方法の他と比較できるほど情報を持ち合わせていない為。（30代,女性,北海道内）
- 必要なかわかりません。無駄金をつかわないで下さい。（40代,性別不明,北海道外）

#### 地層処分への懸念

- 地下に埋めることで周りに影響がありそうでこわい。（30代,女性,北海道外）
- 水が不均一に侵入すればくずれる。（60代以上,男性,北海道外）

#### 将来の不安

- 自然災害で想定外の事が沢山起きています。放射性物質は最終的に対処のしようはないと思っています。（50代,女性,北海道内）
- 日本は何億年もかけて中国大陸から分離して今の形になったと言われていた。そのような中、数万年先まで地殻変動が本当におこらないのだろうか不安に思う。（40代,男性,北海道外）
- 数万年先の予測についてどう考えて良いのか不明。（60代以上,性別・居住地不明）
- 20年の研究で何万年の単位の事業を決めていく事の難しさについて（40代,女性,北海道内）
- 子供がいて駆け足でしか見られなかったが、私達の時代にはある程度安全なのだろうと思えた。子供の時代・孫の時代はどうかという不安はある。（30代,女性,北海道外）
- 安全性に不安（未来）（60代以上,女性,居住地不明）
- 次世代につけを回さないという事ですが、本当にそうなのか？疑問です。長期間の管理が必要ということですが。（60歳以上,女性,北海道外）
- 今、我々が生命活動をきょう受しているが、我々が出した廃棄物で未来の人類に不幸をもたらす事はあってはならない（60代以上,男性,居住地不明）
- 「ゼロに近づける」では”ダメ”だと思う。（60代以上,男性,北海道内）

#### 技術の限界

- 人間の技術への過信を痛感（50代,男性,北海道外）
- 技術のリスクを科学の進歩で解決する限界を感じる。（60代以上,男性,北海道外）

### 処分地選定やそれに付随する問題の解決の難しさ

- 技術的には可能であるが、地元の理解がないと地層処分は進まないと思うので理解活動も大変重要になっていきますね。(50代,男性,北海道外)
- 最終的に実際に処分場を決める事が難しいと思われます。(必要な研究だということは良くわかります。)(40代,男性,北海道内)
- 技術的な事に関しては最新の技術を持って研究を重ねているとは思いますが、実際に処分場ができるのか…という点では不安です。どこに…?というのが問題ですが、どうしても必要な施設ですね。誰もが考えなくてはいけない事だと感じました。勉強になりました!(40代,女性,北海道内)
- 国策に関係市町村はもっと協力を(40代,女性,北海道内)
- 市民・国民の理解促進に頑張ってください。(30代,男性,北海道外)
- 日本には地層処分の適地には多いと思います。後世管理の必要がない事の一般の方々の理解を進める事が重要と思います。(60代以上,男性,北海道外)

### 地層処分反対派への対応

- 反対する人の行動が心配(60代以上,男性,北海道内)
- この様な施設を反対している人たちにこそ見せて説明する事が重要と考える。(60代以上,男性,北海道内)

### 費用が掛かっている

- ずいぶんお金がかかっている。(60代以上,男性,北海道外)

## ④地層処分に対する質問・疑問

### 処分地の選定

- 放射性廃棄物の最終処分場はどこなのか?(30代,男性,北海道内)
- 処分場をどうやって定めていくのか?(50代,男性,居住地不明)

### 処分適地の存在

- せまい日本に適した地層がどのくらいあるのか?(60代以上,女性,北海道外)
- 地層処分に適する場所の条件について(40代,男性,北海道外)

### 処分開始時期

- もんじゅの事を思い出してしまいました。いつになることやら(60代以上,男性,北海道外)
- いつになったら実現するのか?(60代以上,男性,居住地不明)
- 実際に埋設する時期はいつ頃になるのでしょうか?(60代以上,男性,北海道外)
- 具体的な地層処分の計画はいつからどんな形で実施していくのか知りたい。(60代以上,男性,北海道外)

### 地層処分の時期的・予算的見通し

- 地層処分に係る経費、増え続けている廃棄物。仮に地層処分するとして処分完了できるのは何年後か。(60代以上,男性,北海道外)
- 長期に亘って情報が維持される仕組みを説明して欲しかった。(50代,女性,北海道外)

### 不測の事態の対策

- 無いとは思いますがもし戦争があつて、ここが攻撃されたらどうなるのかと思う。その対策はされているのかと思う。勝手な感想で申し訳ありません。(60代以上,男性,北海道内)
- 地震・火山等時の対応(30代,男性,北海道内)
- 震度はいくらまで耐えられるのか?(60代以上,男性,北海道外)
- 停電の時は何時間まで自家発電対応できますか?(30代,女性,北海道内)
- 研究に従事されている方は地層処分の安全性についてどのように考えていらっしゃるのでしょうか。(60代以上,男性,居住地不明)

### 地下の状況

- 自然のままの地下と人類が掘った地下は同じでしょうか?(60代以上,男性,北海道外)
- 結晶質岩と堆積岩のどちらが地層処分に適しているか。(20代,男性,北海道外)
- 換気により室温が低かったら問題とはならないのか?(50代,男性,北海道内)

## ⑤地層処分の広報の必要性

### 地層処分そのもののPRの必要性

- PRが必要(情報について知らない人が多い。)(50代,男性,北海道外)
- 国民に地層処分についてBESTに近いBETTERであることを広く知ってもらう事が大切。何でも反対という考えを変えなくては!(60代以上,男性,北海道内)
- これからの計画で本当に具体化が図られ予定通りに進められるのか不安も感じる。国内でももっと広報を行い、全国民が支持する方向が必要。(50代,男性,居住地不明)
- 昨今の情勢から国民一般は原子力に対して拒否反応ないしは、異常ともいえる過敏な反応を示すことが多くみられるので、これらに対して安全性の啓発活動を行うべきと思います。(50代,男性,北海道外)
- 一般の方々から見ると想定外では済まないと考えらると思うのであらゆる可能性に対応できるとPRして欲しい。(40代,男性,北海道外)

### 教育を介した地層処分の必要性の提示

- 学校教育での利用についてのリアクションについて期待したい。(50代,男性,居住地不明)
- たくさんの方に地層処分の安全性を伝えて行くべき。未来の子供にたくさん見学させて欲しい。原子力教育が大切である。(40代,女性,北海道外)
- 大学で学ぶ機会を増やしてほしいです!(60代以上,女性,居住地不明)

### 地層処分に関する情報開示の必要性

- 安全を前提にするのではなく、リスク、不明な点もオープンにすることは必要。多くの情報の中で難しい判断をいつかはしてゆくのだろうから。(判断材料) (60代以上,男性,北海道外)
- 正確な(正しい)情報を(例え不利であっても)公開して進める様に。(60代以上,男性,北海道外)
- 放射性廃棄物は難しい問題ですが、不安を不安のままにしないよう、十分な研究と分析そして、私達のような知識のない者への説明が必要だと思います。(50代,女性,北海道外)

### ⑥地層処分以外の方法

#### 宇宙に飛ばす

- 今後技術の発展で地層処分よりもっと良い方法が確立されると思います。処分した廃棄物が再利用できるなど、あるいは宇宙のかなたに放出する等(60代以上,男性,北海道外)
- ロケットで太陽に打ち込む処分法はどうでしょうか?(60代以上,男性,北海道外)
- 宇宙への処分はロケットではなく、リニアカタパルト方式ではどうなんでしょうかね。(60代以上,男性,北海道内)
- 宇宙に捨てたらどうなんでしょう。(40代,女性,北海道内)

#### マグマを用いた処分

- 日本はプレートの沈み込みがあると思いますが、これを利用して長期間をかけて地球の中へ飲み込まれていくような考え方はないのでしょうか?(地球の内部の熱で爆発が発生してしまうか?)(50代,男性,北海道外)

#### 他国での処理

- 日本の場合その準備でコストが多くかかることを予想している。日本で一箇所できたあと外国の一定で地層処分を考えると良い。(60代以上,男性,北海道外)
- ガラス固化体を尖閣諸島にならべて処分しよう!!(60代以上,男性,北海道外)
- 外国に依頼する事は倫理上だめか。(60代以上,性別不明,北海道外)

#### その他の処分方法の模索

- 処分したものが自然に戻る方法があるといい!(50代,男性,北海道内)
- 他に方法がないのか。(60代以上,男性,北海道外)
- 高レベル放射性廃棄物の処分の必要性については十分にわかるが、安全な処分方法の開発は早期にできないものだろうか。処分方も未解の末に使用を進めたやり方に怒りを抑えきれない。(60代以上,女性,北海道内)
- 地層処分は悪くないが、もっと良い方法が発見されるかもしれない。(50代,男性,北海道外)
- 地層処分以外も早期に研究すると良いと思う。(50代,男性,北海道外)
- 現在の科学力では地層処分が適していると考えますが将来放射の管理技術が向上した際には考

え直す必要がある。(60代以上,男性,居住地不明)

- 良い方法が早く発見される事を望む。(50代,男性,幌延町)

## 2.7 対話による意見聴取

### (1) 対話の実施

ゆめ地創館では、職員が来館者と直接会話することによって意見を聴取し、その内容を記録している。

対話を行い、記録しているのはアンケート回答者の15.4%（430名）である。

対話の実施率は女性よりも男性に多く、年代別には年代が高いほど実施率が高い。また、道外からの来館者の実施率が高い。

来館日別には、4月と6月、11月で実施率が高くなっている。一方、7月から10月までは実施率が低い。（図 2-74）

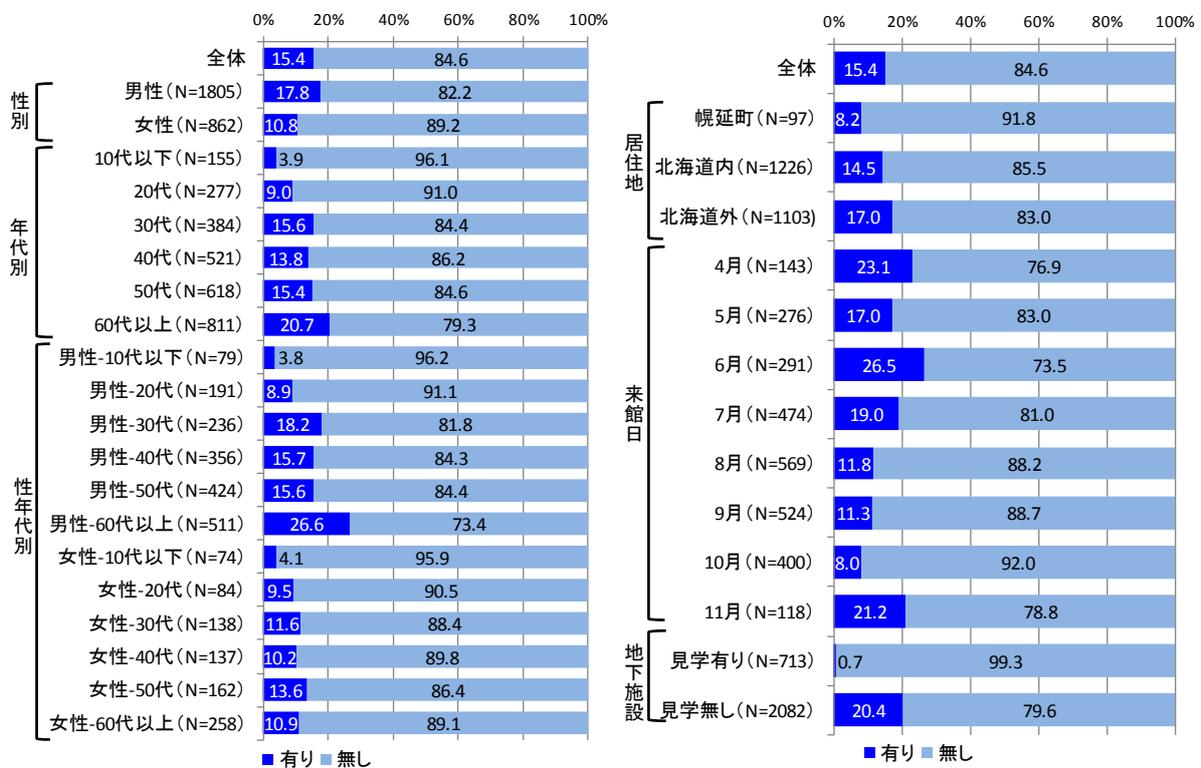


図 2-74 口頭での対話実施率

(2) 対話の統計解析 (テキストマイニング)

①全体

対話についてもアンケートの自由記述によるご意見・要望と同様に分析を行った。

図 2-75 は対話の分析結果と、前述のアンケート自由記述でのご意見・要望とを比較したものである。左上のグラフは感性表現のうちポジティブな感情表現、またはネガティブな感情表現を含むものの割合である。右上のグラフは感情表現のうち「要望」、「提案・忠告」、「疑問」、「問い合わせ」、「驚き」、「激励」に関する表現を含むものの割合である。

下のグラフは出現する語彙を集計のために類似する概念ごとに集約したものである。

アンケートと比べ対話は、ポジティブ表現とネガティブ表現の両方が含まれる割合や、「疑問」、「驚き」、「問い合わせ」、「提案・忠告」を含むものが多い。また、対話の方で「わかる・知る・理解」、「施設・地創館・深地層研」、「研究開発・調査」、「幌延・北海道」、「地下・坑道」の話題が多い。(図 2-75)

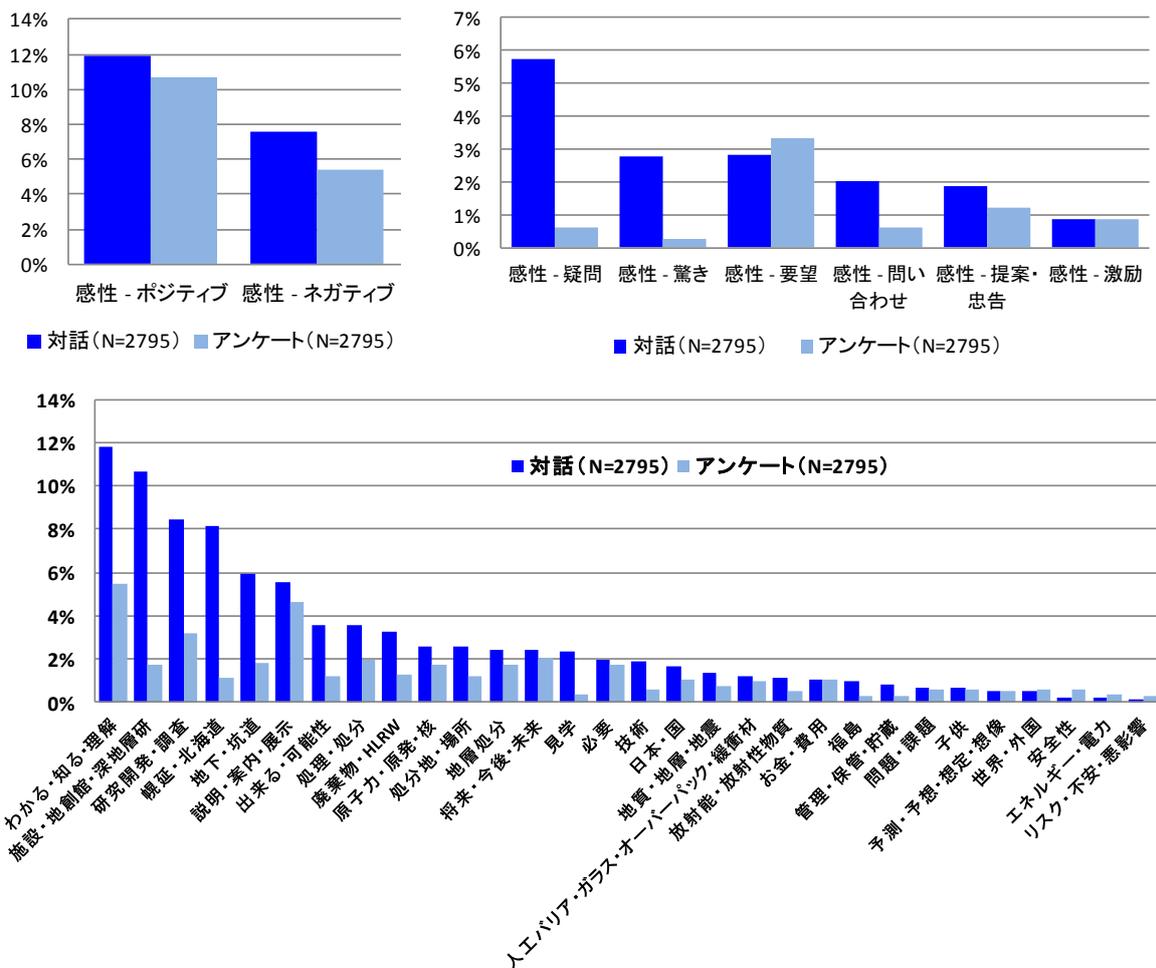


図 2-75 対話の内容 (アンケートとの比較)

## ②地層処分の安全性別

地層処分の安全性（アンケート回答）別にみると「安全」において全体的に語彙の出現（使用）頻度が少なく、対話の少なさが示唆されるが、対話の内容については大きな差異はみられない。したがって、職員との対話での話題は安全性の認識によらない。

ただし、「わかる・知る・理解」、「施設・地創館・深地層研」、「予測・予想・想定・想像」に関しては、地層処分の安全性に不安を覚える回答者で出現頻度がやや高い。（図 2-76）

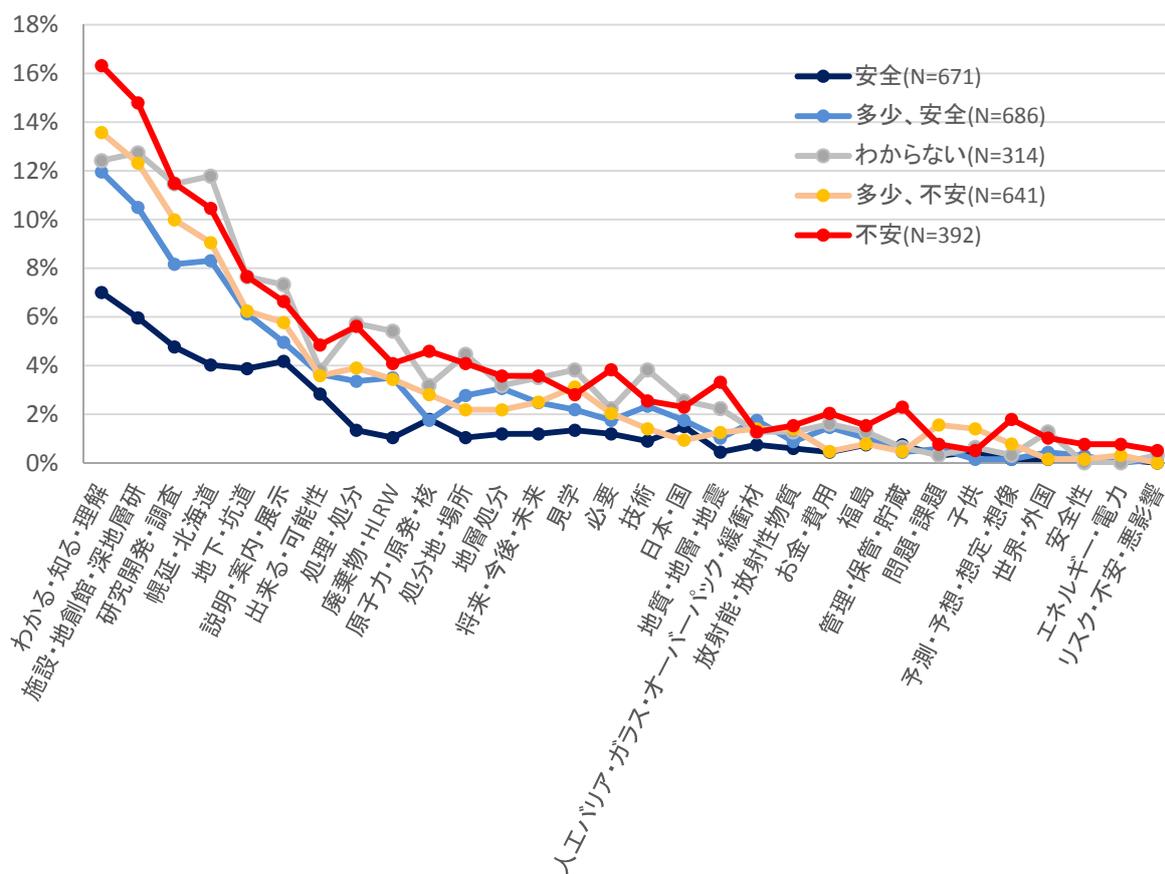


図 2-76 対話の内容（地層処分の安全性別）

③地層処分の必要性別

地層処分の必要性別に対話の内容をみると「あまり必要ではない」において、「わかる・知る・理解」、「施設・地創館・深地層研」、「研究開発・調査」、「幌延・北海道」、「地下・坑道」の出現頻度がやや高い。(図 2-77)

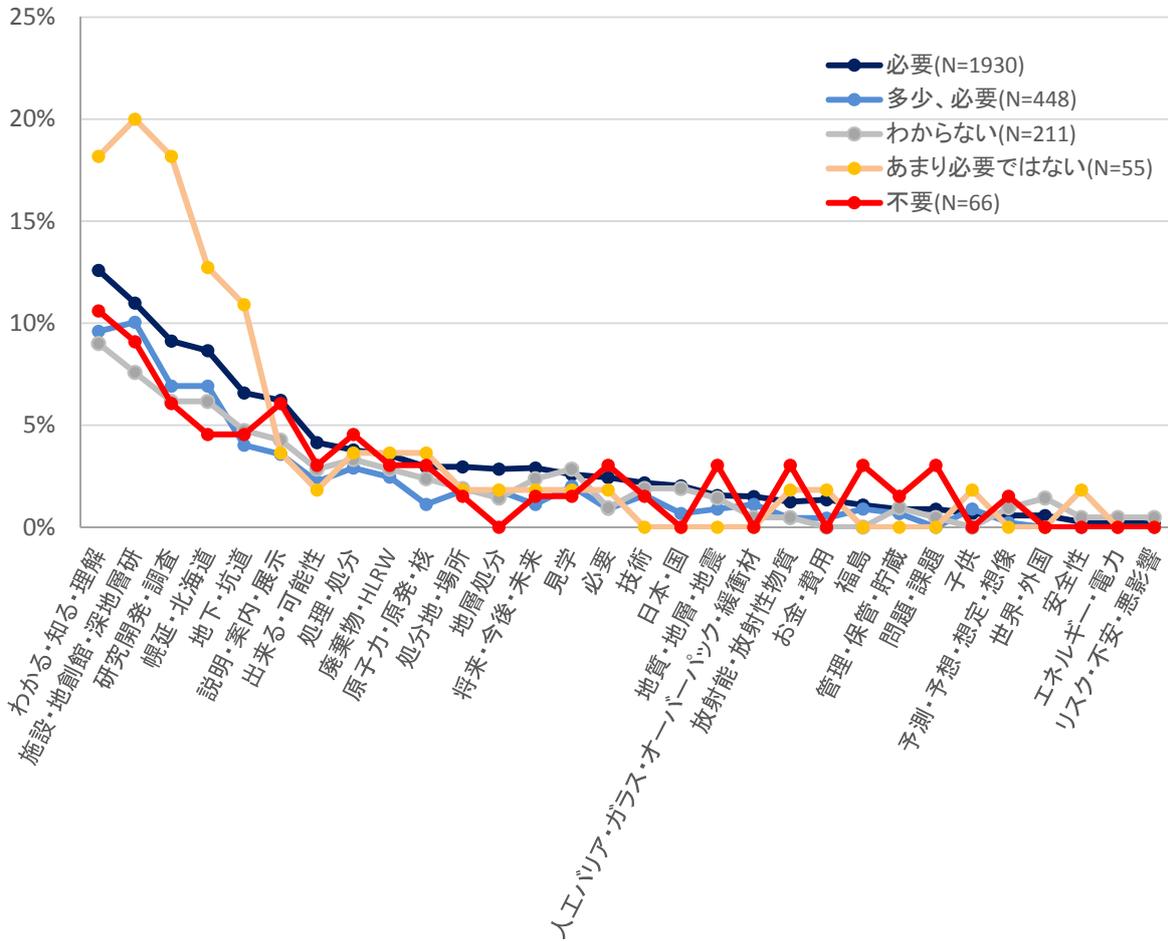


図 2-77 対話の内容（地層処分の必要性別）

④話題の分析

特定の語がどのような語とセットで出現しているか、あるいは全体としてどのような文脈が含まれているかを概観するため、テキストマイニングツールである KH coder を用いて、出現パターンの似通った語、すなわち共起の程度が強い語を図示した。

共起の程度を測る尺度としては、Jaccard 係数を用いた。Jaccard 係数とは、特定の 2 つの語をどちらか 1 つ、あるいは 2 つとも含む文に対し、「2 つの語を両方含む文数」を「どちらかを含む文数」で割った係数である。一般に、この Jaccard 係数が 0.1 を超えた場合、2 つの語の間に結びつきがあると解釈される。

図 2-78 は対話の内容に対し行った共起分析の結果をネットワーク形式で図示したものである。この分析は 20 回以上対話に出てきた 161 語を対象に行ったもので、図 2-78 では Jaccard が 0.2 を超えた結びつきのみを表示している。

図 2-78 の円の大きさは、図示された言葉が文中にどの程度出現するかを表している。この際、円の大きさが大きいほど図示された言葉は多く出現している。また、円の色は、図示された言葉とどれほど結びついているかを表している。青色だと図示された言葉同士の結びつきがあまりみられない一方、桃色だと図示された言葉同士の結びつきが多くみられる。

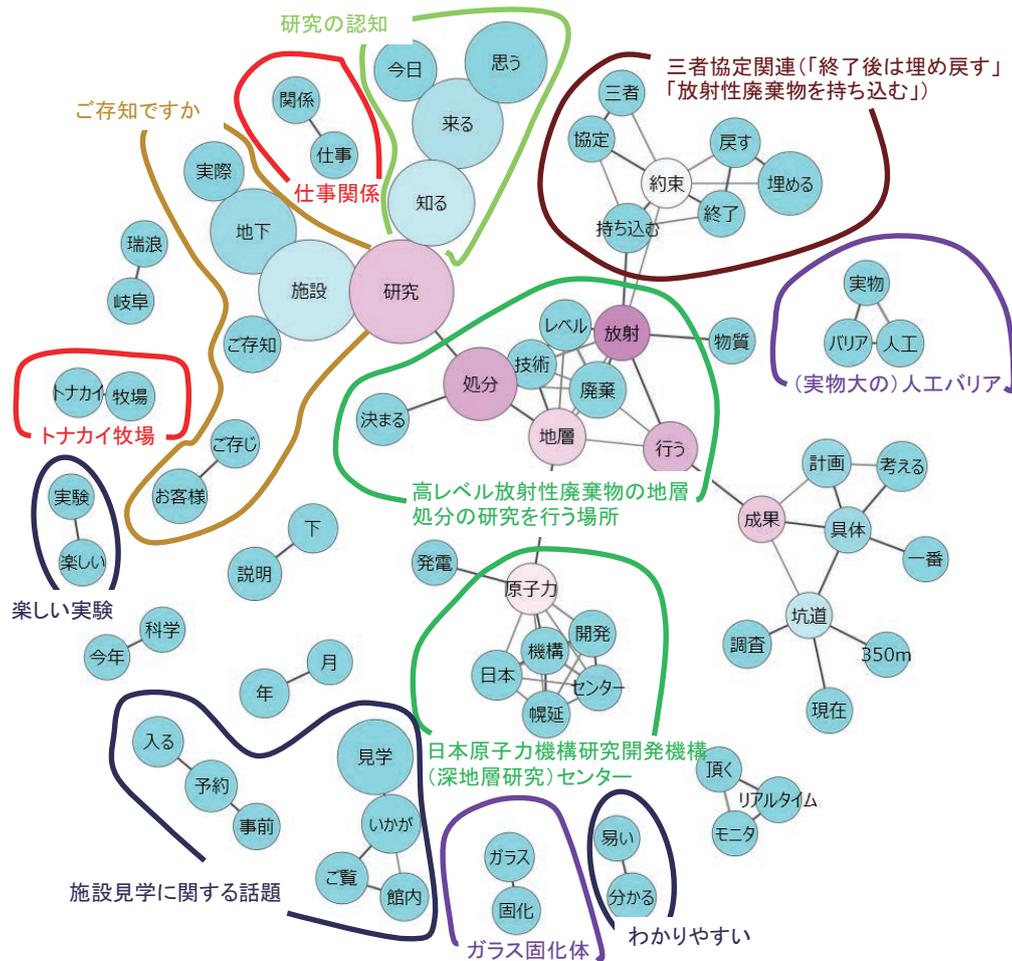


図 2-78 対話の内容（共起ネットワーク）

図 2-78 より、お客様と説明スタッフが、以下のようなことを話題にしている事がわかる。

- 「仕事関係」や「トナカイ牧場」等、来訪のきっかけに関する話題。
- 「ガラス固化体」や「(実物大の)人工バリア」等、具体的な地層処分の方法に対する話題。
- 「日本原子力研究開発機構」の「(深地層研究)センター」であり、「高レベル放射性廃棄物の地層処分技術の研究を行う場所」であるという、施設の目的に関する話題。
- 「館内を見学して・ご覧になっていかがですか」や「わかりやすい」、「実験が楽しい」、「入るには事前予約」等、施設の見学やその感想に関する話題。
- 「終了後は埋め戻す約束」や「放射性廃棄物を持ち込む」等、三者協定に関する話題。
- 「実際の地下施設の研究はご存知」や「お客様はご存じ」等、お客様の理解に関する話題。
- 「今日来て研究を知る」等、研究に対する認知の話題。

## 2.8 主な対話例（一部再掲）

### (1) ゆめ地創館、施設見学

#### ①来館のきっかけ

##### インターネットを見て

- この施設の事は知っていました。北海道に来る事が減多にないのでインターネットで場所を調べて来ました。私は六ヶ所村で働いています。多少関連があると思い見に来ました。六ヶ所村で働くまではこの事は知りませんでした。1階の内容は理解できたのですが、難しい所もありました。でも、理解できた部分があったので良かったです。(30代,男性,北海道外)
- 主人がインターネットで見つけたので、見に来てみたいと思いました。この研究はとても必要な研究だと思います。要らないとは思いません。でも、原発はやめてほしいと思います。(60代以上,女性,北海道外)
- 浜頓別に泊まっていて近くに何かネットで調べていたら、ここを見つけて来てみました。(年齢不明,男性,居住地不明)

##### トナカイ牧場を見て

- 知らなかったです。トナカイ牧場に行ってこの事を知って来てみました。(50代,性別・居住地不明)
- 今日トナカイ牧場に来たついでに寄ってみました。(20代,男性,北海道外)
- テレビやニュースで聞いた事があったので、幌延で研究している事や施設があるのを知っていました。でも、幌延のどこにあるのかは知らなくて、トナカイ牧場に来たら隣にあったので寄ってみました。(60代以上,女性,居住地不明)
- 全然知らなかったんです。トナカイ牧場に来たら隣に何か施設があったので寄ってみました。(年齢不明,女性,居住地不明)
- トナカイ牧場に来て、たまたま見つけて寄ってみました。幌延町でこのような研究をしているとは知りませんでした。(20代,男性,北海道内)
- 全然知らなかったんです。トナカイ牧場に来たら隣に何か施設があったので寄ってみました。ここで地下水を汲み上げて何をやっているんですか？

(説明員) こちらはですね、日本原子力研究開発機構幌延深地層研究センターとなっています。今、高レベル放射性廃棄物を地層処分する方法が考えられているんですが、その地層処分の技術の研究をこの地下で行っています。

(お客様) そうなんですか。てっきり読み違えていました。地下水を調べている所だと思いました。(年齢不明,女性,居住地不明)

- 今日トナカイ牧場からここが見えたから来ただけなんでよくわからないんですけど、ここは何をしてる所ですか？

(説明員) こちらは原子力発電から出る高レベル放射性廃棄物の地層処分の技術について研

究している施設です。(30代,男性,北海道外)

- トナカイ牧場に来たら、横に立派な建物があつたので来てみました。幌延町で研究をしているのも知らなかつたし、こんな研究が行われている事も知りませんでした。(30代,男性,北海道外)

#### パンフレットを見て

- 知らなかつたです。稚内公園でパンフレットを見てこういう施設があるという事を知りました。興味があつたのでぜひ行こうという事で今日は来ました。(60代以上,女性,北海道外)
- どこかの道の駅でパンフレットを見て、一度来たいなと思つていたんです。仕事の関係でこっちの方に来たので寄つてみました。(50代,男性,北海道内)
- ここの事は全然知りませんでした。旭川でパンフレットを見てこんな施設があるんだと来てみました。とても深く研究してられビックリしました。皆さんこれからも研究頑張ってください。(60代以上,男性,北海道外)
- 豊富の駅にあつたパンフレットで知りました。(30代,女性,北海道外)
- ホテルでパンフレットを見て、おもしろそうだなと思つて来ました。(60代以上,男性,北海道外)
- 何も知らないでパンフレットを見て来た。(60代以上,男性,北海道外)
- 全然知りませんでした。羽幌のフェリー乗り場でパンフレットを見ました。それまで幌延町で研究している事もこんな施設がある事も知りませんでした。何年か前にこっちの方に来たけどその時はなかつた。(60代以上,女性,北海道外)
- 知りませんでした。トナカイ牧場に行ってパンフレットを見て来ました。  
(説明員) では、幌延でこのような研究をしているのは知つていましたか?  
(お客様) 全然知りませんでした。(60代以上,男性,北海道外)

#### ガイドブックを見て

- 先々月号のじゃらんを見て、ここの事を知りました。それまでは全く知りませんでした。(40代,男性,北海道内)
- バイクのツーリングマップにここの事が載つていて興味があつたので来ました。(30代,男性,北海道外)
- 知りませんでした。トナカイ牧場に行くのに、何かあるかな?と広報誌を見ていたらここの事が載つていて、こんな所があるのかと思つて来してみました。  
(説明員) では、幌延で研究をしているのは知つていましたか?  
(お客様) それも知りませんでした。すみません。凄い研究をやっているんですね。(60代以上,男性,北海道外)

#### 他人からの勧めで

- 知り合いに話を聞いて、勧められて来てみました。(20代,女性,北海道内)
- 3週間くらい前から豊富温泉に泊まつていて、そこでここの事が話題になり一度見た方が良

いと勧められて来ました。廃棄物を地下に埋めるための研究をしていると何かで聞いた事はあったけど、幌延でやっているとは知りませんでした。(60代以上,男性,北海道外)

- この前に雪印さんに行ったんですけど、そこでぜひ寄ってみた方がいいよと言われて来ました。(50代,男性,居住地不明)
- 娘がこっちにるので話には聞いたことがありました。(60代以上,女性,居住地不明)
- 息子にこんな施設があって、見学できると聞き連れて来てもらいました。(60代以上,女性,北海道内)
- 酪農の勉強をしに幌延に来ました。幌延にこんな施設があるなんて知りませんでした。お婆さんが連れて来てくれました。(20代,男性,北海道内)
- 稚内の人にこういう所があるって聞いて見学に来ました。  
(説明員) お客様はどちらからいらっしゃったんですか?  
(お客様) 埼玉です。(40代,男性,北海道外)

## 仕事関係

- 私達はここの立坑の巻き上げる機械の仕事の関係で来てます。6年くらい前に一度ここに来たんですよ。今日は、帰る前に寄って行こうって事で来ました。(40代,男性,北海道外)
- 知っていました。本当は私達もここで仕事をしたかったんですが・・・  
(説明員) 何か関係のあるお仕事をやっているのですか?  
(お客様) はい。そうなんです。今日は説明も聞けて大変分かり易かったです。(60代以上,男性,北海道外)
- 大阪で放射線の事を教えているんですが、福島でやった勉強会で幌延の事を知りました。それで、今後授業で教えるのにどんな所か見ておこうと思って、こっちまで羽を伸ばしてみました。(40代,男性,北海道外)
- 私は工事関係者なので、一度見に来ておかなきゃと思い来ました。(60代以上,男性,北海道外)
- 平成15年ですね。ここが建つ前に仕事で携わっていたので、良く知っています。でも、できから一度も来た事がなかったんですよ。(50代,男性,北海道内)
- 札幌から来ました。私は仕事の関係でここの250mと350mの調査坑道で『岩盤の強度特性試験』をやっていました。なのでここの事は良くわかっています。地下の事も良くわかっています。今日は久しぶりに幌延に来たので若いのを連れて来ました。もしかして、この先500mまで掘る事が決まったら、また仕事で来るかもしれません。(60代以上,男性,居住地不明)
- こちらの会社にうちの会社の出向者が来ているので、何度か来ているんですが、こちらの館は見たことが無いので来ました。(20代,男性,北海道内)

## ②施設の認知

### 知っていた

- 私達岐阜から来たんですよ。岐阜の瑞浪にも同じように研究している所があるので知ってはいました。

(説明員) 見学してみたいかですか？

(お客様) なんとなくどんな事をやっているのかは知っていたけど、実際に見学してみたら凄いいことをやっているんだなと思いました。(60代以上,男性,北海道外)

- 主人が知っていて、一度見に来たいというので来ました。(60代以上,女性,北海道外)
- ニュース等でも見たことがあるし、有名なので知っています。(50代,男性,北海道外)
- 知っていました。昔、テレ朝かなんかのテレビで特番をやっていて、それを見て知りました。(30代,男性,北海道外)
- もともと幌延に研究施設があるというのは知っていました。(30代,男性,北海道内)
- 何かの雑誌を見てこの事を知りました。一度は来てみたいと思っていたんですが遠いのでなかなかこっちの方には来なくて。だから、今日は見に来て良かったです。(60代以上,男性,北海道内)
- 知っていました。結構前に話題になっていましたよね。前から気にはなっていて、ずっと来たいとは思っていました。(60代以上,男性,北海道外)
- ここの施設の事は知っていました。幌延で研究をしているのも知っていました。なかなか来る機会がなくて今日は初めて来ます。(60代以上,男性,北海道内)
- 知ってる。知ってる。ニュースや新聞でも見たことあるし、ずっと前から気になっていて来たいと思っていたんだよ。

(説明員) では、幌延では研究のみを行っているって知っていたんですか？

(お客様) もちろん。ここではガラス固化体を作っていないと知ってるし、私は東海村まで行ってガラス固化体を見て来てるんですよ。(60代以上,男性,北海道内)

#### なんとなく知っていた

- なんとなく聞いた事がありました。今日はトナカイ牧場に来たついでに寄ってみました。  
(説明員) では、幌延で研究しているという事は聞いた事ありましたか？  
(お客様) なんとなく聞いた事もあったし、こういう施設があるという事も聞いた事がありました。(50代,男性,北海道外)
- なんとなく知っていました。  
(説明員) では幌延で研究をしているのはご存知でしたか？  
(お客様) それは知りませんでした。(30代,男性,北海道内)
- 何年前にここの前の道路を通過して、何か建物があるなどは思っていました。なんとなく穴を掘って研究しているとは聞いた事はあったんですが、詳しい事は知りませんでした。(40代,女性,北海道内)

#### 過去に訪れた経験あり

- 中学生の時に来た事があります。  
(説明員) そうなんですか？では、この辺の方なんですか？  
(お客様) はい。豊富です。(20代,男性,北海道内)
- 去年も来た事があります。その時に見れなかった箇所があったので今日はそこを見に来まし

た。私は昔東海村で働いていた事があったんですよ。

(説明員) そうなんですか。では、ここでどんな事をやっているとか高レベル放射性廃棄物について内容的にはわかっているんですか？

(お客様) そうですね。大体はわかっています。前回見れなかった所が見れてよかったです。

(50代,男性,北海道外)

- 豊富温泉に湯治で来ていて、ポスターを見て来ました。私は何年も前に一度来ているのでこの事は知っていたし、研究しているのも知っていましたが、相方は知らなかったみたいで初めてになります。(60代以上,男性,北海道外)
- 知っていました。今回で2回目になります。  
(説明員) そうでした。ありがとうございます。今回改めて見学してみてもいかがでしたか？  
(お客様) やっぱりおもしろいですね。けど、相当お金がかかっていると感じます。(40代,男性,北海道外)
- この施設の事はここが建つ前から良く知っています。反対運動で来しました。この前の通りは何度も通ってはいたんですが来た事がなくて。私は何か月か前に見学に来させて頂きました。それで主人にもぜひ一度見た方が良くと勧めて今日来しました。(50代,女性,北海道内)

#### 幌延の研究自体は知っていたが「ゆめ地創館」の存在は知らなかった

- 幌延で研究している事はニュースや新聞を見て知ってはいたけど、こういう風に見学できる施設があるのは知らなかった。(60代以上,男性,北海道外)
- 知りませんでした。なんだか立派な建物があるなと思い来てみました。  
(説明員) では、幌延で研究をしているというのは知っていましたか？  
(お客様) はい、それは知っていました。ニュースとかで流れてますもんね。(60代以上,男性,北海道内)
- 知っていました。稚内に住んでいます。私は道職員なので北海道を色々回っています。幌延でこういう放射性廃棄物の研究をしているのは知っていました。けど、こんな見学できる施設があるのは知らなかったし、どんな研究をしているのか詳しく知りませんでした。(50代,男性,北海道内)
- 幌延で研究をしているというのはニュースとかで聞いて知っていました。でも、こんな見学できる施設があるのは知らなかったです。(40代,女性,北海道内)
- 偶然通りかかって寄ってみました。  
(説明員) 幌延で研究をしているのは知っていましたか？  
(お客様) それは知っていました。(40代,男性,北海道内)

#### 知らなかった

- 知りませんでした。トナカイ牧場に来て何か施設があると思い、寄ってみました。まさかこんな施設だとは知りませんでした。青森にあるのは知ってたけど、ここで研究しているのも施設があるのも知りませんでした。てっきり青森に埋めるもんだと思っていたから。ビックリしました。(60代以上,男性,北海道外)

- トナカイ牧場に来て、隣に建物があつたので寄ってみました。  
(説明員) 幌延で研究をしているのはご存知でしたか?  
(お客様) それも知りませんでした。地学には興味があつてそれに関するテレビ等は見ているんですが全く知りませんでした。(60代以上,男性,北海道外)
- 全く知りませんでした。通りすがりです。  
(説明員) では、幌延で研究をしているのはご存知でしたか?  
(お客様) それも知りませんでした。まさか、こんな所でこんな研究が行われているとは・・・  
(60代以上,男性,北海道外)
- 全く知りませんでした。何の塔だろうと思ってきてみました。  
(説明員) そうだったんですか。では、幌延でこういった研究をやっているのは知っていましたか?  
(お客様) いいえ。全く知らなかったです。(60代以上,女性,北海道内)
- 旭川から来ました。何の施設かわからず寄ってみました。(40代,男性,北海道内)

#### たまたま来た

- 今日たまたま通りすがりで来ました。仕事で来たんですけど、雨で中止になってしまったので寄ったんですけど、とても勉強になりました。私は福島の間人なんですけど、とても良い研究だと思いました。(40代,男性,北海道外)
- 知りませんでした。たまたま地図を見たらここを見つけて来ました。(60代以上,男性,北海道外)
- 神奈川から来ました。たまたま前を通ったら塔が見えたので入って来ました。(60代以上,男性,北海道外)
- 知りませんでした。たまたま通りかかって寄ってみました。  
(説明員) 幌延で研究しているのはご存知でしたか?  
(お客様) いいえ。全然知りませんでした。(60代以上,男性,北海道外)
- たまたま通っていて建物を見つけて来てみました。研究をしている所があるとは知っていたんですけど、まさかここだとは知りませんでした。(50代,男性,北海道内)

#### ③見学の感想

##### 下の階の説明が分かりやすかった

- 下で説明してくれたお姉さんが、とても親切に分かり易く教えてくれたので大変よく分かりました。とても、面白かったです。(30代,女性,北海道内)
- 最初パネルだけで、ちょっと難しかったんですけど、下でお姉さんが全部説明してくれたのでとても分かりやすかったです。(30代,女性,北海道内)
- 今日下にいる人がすごくわかり易く丁寧に色々と説明してくれたのでとても良かったです。(50代,女性,北海道内)
- 下で説明もしてくれてとても分かりやすかったので、すごく勉強になりました。(40代,男性,

#### 海道外)

- 楽しかったです。(年齢不明,男性,居住地不明) 下で詳しく説明も聞けましたし、飽きずに楽しめました。(40代,女性,北海道外)
- 凄く良かったです。疑問に思っていた事が下の階で説明して貰えてわかりました。(50代,男性,北海道内)

#### 勉強になった

- 勉強になりました。(30代,男性,北海道内)
- 色々為になる話がいっぱい聞けて良かったです。(30代,男性,北海道内)
- すごく勉強になりました。知らない事を沢山知れて面白かったです。(10代以下,女性,北海道外)
- とても良かったです。多少関わった仕事をしているから大変勉強になりました。来て良かったです。(60代以上,男性,北海道外)
- 難しかったですけど、少しでも知ることができて良かったです。(30代,男性,北海道内)

#### わかった・理解できた

- とても見応えがあり楽しかったです。じっくりパネルを見て理解する事ができました。(40代,男性,北海道外)
- オンカロという言葉はテレビなどで聞いた事はあったんですが詳しい事はわからなかったので見学してみてとても分かり易かったです。とても為になりました。(50代,男性,北海道内)
- ここに来るまでは何の研究をしているかよくわからなかったんだけど、今日説明を聞いてよくわかった。やっぱりこういうところは説明を聞かないとわからないですね。わかりやすい説明ありがとうございました。(60代以上,男性,北海道外)
- 見て来たよ。凄いね。説明もしてもらって大変良くわかりました。やっぱり実際に来てみるとわからない事ってたくさんあるよね。(60代以上,男性,北海道外)
- 大変素晴らしいと感じました。パネル等も一般向けに分かり易いように書かれている部分と、きちんと難しく書かれている部分があって、とても良かったです。(50代,女性,北海道外)

#### 「なんとなく」わかった・理解できた

- 難しい内容でしたが、なんとなくわかりました。(40代,女性,居住地不明)
- なんとなく、どんな事をやっているのかわかりました。下で説明もしてくれて実験もやらせていただきました。(50代,女性,北海道内)

#### 難しい

- うーん。難しいね。あまりよく理解できない。(60代以上,男性,居住地不明)
- パネルも説明も大変良いと思ったんですが、子供向けではないなと感じました。子供や一般の方には少し難しいのかな？と思います。(40代,男性,北海道外)
- 幌延町民です。初めて来ました。長年幌延に住んでいるけど一度も来た事がないのでし

た。見学してみたけど、難しいですね。町民ですが何にも分かりません。すみません。(50代,女性,幌延町)

- 地下の方の内容がちょっと難しいよね。もっと映像とかあったらいいんじゃないかな。掘削の様子とかさ。(60代以上,性別不明,北海道内)
- 1階部分はわかりやすくして理解はできたんですが、下の階は難しくてあまり理解できませんでした。大学で工学部だったので原子力関係や腐食とか勉強はしていたんですが難しかったです。(20代,男性,北海道外)
- キャンプがてらここに寄りました。パネル等字が多すぎて読むのが大変でした。あまり理解できませんでした。(50代,性別・居住地不明)
- 1階部分の展示はそれなりにわかったので面白かったです。でも、難しいですね。あまり知識のない私達が見るのには難しすぎて良く分かりませんでした。(40代,女性,北海道外)
- いやあ、難しいね。やっぱり見に来てても難しかったよ。違う世界の事のようにだよ。(60代以上,男性,北海道内)
- もっと一般向けに分かりやすくしてください。私にはさっぱりでした。(60代以上,男性,北海道外)
- 難しくてよくわからなかったけど、とても必要な事だと思いました。(60代,性別不明,北海道外)

#### 微妙

- なんとなくわかったけど、なんか微妙な感じでした。(40代,男性,北海道内)
- こんなもんかって感じでした。(40代,男性,北海道内)

#### 実験が楽しかった

- ベントナイトの実験もやりましたよ。ああいうものがあると良いですよ。子供たちも楽しんでいました。(40代,女性,北海道内)
- 下の実験も面白かったです。水が出ないやつに驚きました。  
(説明員) ベントナイトを使った実験ですね。あちらの実験は人気があるんですよ。  
(お客様) そうなんですね。(30代,男性,北海道内)
- 実験もできて楽しかったです。孫にはちょっと難しかったかもしれませんが来て良かったです。(60代以上,男性,北海道外)
- 子供には難しい内容ですが下での実験は楽しかったみたいです。(40代,男性,北海道内)

#### 面白かった・楽しかった・感動した

- とても感動しました。こんな研究をしているなんて知りませんでした。(60代以上,男性,北海道外)
- 楽しかったです。(50代,女性,北海道内)
- とても面白かったです。トナカイ牧場よりもこちらの施設の方がとても興味深く非常に良かったです。(40代,男性,北海道外)

- この施設自体は、私が技術屋なので楽しめた。色々考えさせられました。(60代以上,男性,北海道外)
- 地下のもぐらのやつとか、音が出るのとかが面白かったです。(10代以下,女性,北海道内)

#### 時間が足りない

- 時間が無くて見きれなかったの、また来ます。(20代,男性,北海道内)
- ちゃんと理解するにはもっと時間が必要だなと思いました。次はもう少し時間がある時に来ます。(50代,男性,北海道外)
- 大変素晴らしい研究をしているんですね。もっとじっくり見たかったんですが時間がなくて飛ばした箇所もあります。とても勉強になると思うので今度は孫を連れて又来たいと思います。(60代以上,男性,北海道外)
- 今日時間が無かったですけど、一日掛けて回りたくらいでした。(40代,男性,北海道外)
- じっくり見るのには時間がかかるね。時間がないからじっくり見れなかったよ。(60代以上,男性,北海道内)

#### 施設のPRの必要性

- 大事な問題だからもっともっこの施設をアピールした方が良いです。もっとPRする方法を考えた方が良いと思います。そして、もっと多くの人に知ってもらった方が良いと思います。(60代以上,女性,北海道外)
- こんなに素晴らしい施設もっとアピールした方が良いですよ。(60代以上,男性,北海道外)
- こんなところでこんなすごい事してるなんて知らなかった。もったいないからもっと宣伝した方が良く思う。(60代以上,男性,北海道外)
- アンケートにも書きましたが、ここで行っている研究というのはとても素晴らしいものだと思います。でも知らない人が多いと思います。それがものすごくもったいないと思います。もっともっとPRをして実際に何をやっているのかを知ってもらう事が大事だと思います。今日は旭川に住む母を連れてきたんですが、母はここにもう埋めていると思っていましたから。そういう風に勘違いしている人が多くいると思います。それをわかってもらうためにもPRは必要です。もっと何か良い方法を考えた方が良く思います。(50代,男性,北海道内)

#### ④展示物、イベント等

##### 展示が変わっていた。

- 8年前くらいに来たことがあります。その時と比べて中って何か変わってる？  
(説明員) 8年前ですと、展示の仕方やパネルの内容等も結構変わっていると思いますよ。(50代,男性,北海道内)
- 私は前にも来たことあるので。  
(説明員) そうだったんですね。では前と比べていかがでしたか？  
(お客様) 前来た時はベントナイトの実験くらいしか覚えてなかったんだけどね。今の方が

わかりやすいね。(50代,女性,北海道外)

- 2回目なんですよ。  
(説明員) そうなんですか、前に来たのはどの位前なんですか?  
(お客様) 去年です。  
(説明員) ありがとうございます。今回改めてご覧になってみてどうでしたか?  
(お客様) 地下に機械が増えてましたね。それに、前読まなかったパネルも読めたので勉強になりました。(30代,女性,北海道内)
- 実はここに来るのは2度目なんですよ。館内が少し変わってましたね。わかりやすくなっていて良かったと思います。(20代,男性,北海道内)
- 7~8年前に来た事があります。その時には無かった建物がありました。  
(説明員) それは実規模試験施設の事ですね。  
(お客様) そうです。そこで色々説明をしてもらいました。おかげで大変わかり易く理解できました。ありがとうございました。(50代,男性,北海道内)
- 5年くらい前に一度来たんですが、その時は館内を案内してくれる人が居たんですが、今回は居なかったのが変わったのねと話していたんです。(50代,女性,北海道内)

#### 実規模実験施設

- 最初は(実規模試験施設が)入って良い場所なのかどうかわからなかったよね。明らかに雰囲気が違うし、中に入ったら見るものがたくさんあったけど。あそこはもっと入りやすい雰囲気にした方が良いと思うな。いろいろ勉強になりました。ありがとうございました。(50代,男性,北海道外)

#### バーチャルエレベーター (VT-500)

- バーチャルのエレベーターが昔旅行で行ったイギリスのウェールズにある炭鉱みたいでした。(60代以上,男性,北海道外)
- 地下のエレベーター (VT-500) には騙されました。途中まで本当に地下に降りたと思ってました。おもしろかったです。(60代以上,男性,北海道外)
- あのエレベーターには騙されました。怖かったけど楽しかったです。(年代・性別・居住地不明)
- 何回も来ているのにエレベーターがバーチャルって初めて知りました。本当の地下だと思ってましたよ。(60代以上,男性,北海道内)
- 今回で2回目になります。VT-500 はやっぱり地下に降りた気分になります。(30代,女性,北海道内)

#### 展望施設

- 展望階には登れるの?  
(説明員) はい。展望階には真ん中のエレベーターから行くことができます。展望階からはセンターの全景がご覧いただけますよ。(60代以上,男性,北海道内)

- 展望階からの眺めが良かったです。また天気の良い日に来たいです。(30代,女性,北海道外)
- 展望階には行けますか？  
(説明員) はい。真ん中のエレベーターから行くことができますよ。  
(お客様) 今日はトナカイ牧場を見に来たんだけど、雨で全然見れなかったのでも来てみました。  
(説明員) そうだったんですね。ご来館頂きましてありがとうございます。  
(お客様) じゃあ展望階から見て来ます。  
(説明員) ごゆっくりご覧ください。  
(ご見学後、お客様) 面白かったです。関係ないかもしれないけど、天塩川が赤土色だったのは何ですかね？  
(説明員) 今日は雨ですので、濁っているだけだと思いますよ。  
(お客様) やっぱりそうですよね。わかりました。ありがとうございました。(50代,男性,北海道外)
- 色々見て回りましたが、展望階が一番面白かったですね。(60代以上,男性,北海道外)

#### スタンプラリー

- 私と娘は初めてなんですけど息子は前にも来た事があって、スタンプをやるのが好きみたいです。(40代,女性,北海道外)

#### 休館日

- ここは閉まっている日もあるの？  
(説明員) 基本的に月曜日が休館日です。月曜日が祝日の場合は水曜日が休館日になります。  
(お客様) そうですか。今度開いている時に子供を連れて来たいですね。(50代,性別・居住地不明)
- 前に来たら月曜日で休館日でした。今日も月曜日だけど祝日だからやっていたんですね。(40代,男性,北海道外)

#### 施設の来館者数

- 今日はトナカイ牧場のついでに寄ってみたんですけど、ここはお客さんほどのくらい来るんですか？  
(説明員) 時期にもよるんですが、年間だと約8000人くらいは来て頂いていますね。  
(お客様) そんなに来るんですか。  
(説明員) 例えば、おもしろ科学館というイベントがあるんですが、そのイベントの第2会場になっていますのでその日は特に沢山来て頂けますね。  
(お客様) おもしろ科学館って聞いたことがあります。行ったことは無いんですけど。  
(説明員) 毎年夏ごろに行っている科学のイベントなので、機会があったらぜひ見に来てみて下さいね。(30代,女性,北海道内)
- ここは夏休みとかだとお客さんが沢山来るんですか？

(説明員) そうですね。観光シーズン等も関係がありますし、イベント等でもお客さんの数は変わりますね。ゴールデンウィークは沢山来て頂きましたよ。

(お客様) 通りすがりの人なんかも来るの？

(説明員) 通りすがりの方は結構多いですね、タワーが見えたので来ました、なんて方も結構いらっしゃいます。(60代以上,男性,北海道外)

## ⑤地下施設見学

### 地下施設に入りたい

- 実際の地下に入れると聞いたので、今度見学に来たいと思います。(60代以上,男性,北海道内)
- あわよくば地下も見に来たいと思ってるんですけど、なかなか都合が合わないんですね。  
(説明員) お客様はどちらからいらっしゃったんですか？  
(お客様) 稚内です。  
(説明員) 稚内の方でしたか。実は、地下施設見学なんですけど、今年は予約がほぼ一杯になってしまっていて、今年は今月の第四日曜日しか空きがない状態なんですよ。  
(お客様) そうなんですか？うーん、どうだろう。考えてみます。第2日曜日でも施設見学会をやってくれたらいいのになあ。(50代,男性,北海道内)
- 今度地下見学を考えて申し込んで来たいと思います。(40代,男性,北海道内)
- 第4日曜日の施設見学会で空きがあると聞いたのでぜひ、申込をしていきたいのですが。(30代,女性,北海道内)
- 東京なので遠くてなかなかこっちの方に来る機会がないのですが、来る時があれば地下見学の方をしてみたいと思います。(40代,男性,北海道外)
- 地下に入る為の予約はどうすればいいんですか？  
(説明員) 平日の場合は2週間前、第4日曜日の場合は1週間前までにご連絡を頂きまして、予約の人数が空いていれば入ることができます。(20代,男性,北海道内)
- 来年、又北海道に来るのでその時は地下の見学を申し込んで来ようと思います。その時は研究も進んでいるんでしょうね。(50代,女性,北海道内)
- 実際の地下の広さってどれくらいあるんですか？  
(説明員) 坑道の長さですと、350m 調査坑道で757.1m となっています。  
(お客様) 実際にはここまで入る事ができるんですか？  
(説明員) はい。キブルと言って鳥かごみたいなエレベーターで下に降ります。一度に9名乗る事ができます。  
(お客様) そんなに乗れるんですか？見学は個人でもいいんですか？  
(説明員) はい。一人から見学可能です。(40代,男性,北海道内)
- 実際の地下の見学は冬もやっているんですか？  
(説明員) はい。木曜日ですがやっています。  
(お客様) そうなんですか。わかりました。今度来たいと思います。ありがとうございました。(30代,男性,北海道内)

- 実際の地下の見学はまだ一度もないんですよ。誰か一緒に来てくれる人を探してみます。何か見学するのに申込先とか書いてあるものはないんですか？  
(説明員) [カードを渡す] こちらに電話番号が書いてあるので是非申し込みをして一度見学に来てみてください。  
(お客様) はい。来たいと思います。ありがとうございます。また、来ます。(40代,男性,居住地不明)
- もっともっとアピールした方が良くないですか？知らない人の方が多いいんじゃないですか？本当の地下なんて入れないんですか？  
(説明員) 実際の地下は事前の予約をしていただくと、見学する事ができます。  
(お客様) え？入れるの？でも予約が必要なのか。地下の中がどんなふうになっているのか興味があります。(60代以上,男性,北海道外)
- 地下には入れてもらえるの？  
(説明員) 実際の地下に入る為には事前予約を頂いております。(40代,男性,北海道外)
- この地下の中には入れるの？  
(説明員) 実際の地下の中を見学する事はできるのですが、2週間前の事前の予約が必要になってしまいます。  
(お客様) じゃあ、今日は入れないんだね。でも、予約をすれば入れるんだ！今度予約をして入りに来なきゃ！(60代以上,女性,北海道外)
- 来たら地下の見学ができるものだと思っていたら違うんですね。今度は地下の見学もしたいと思います。(50代,男性,北海道内)

#### 地下に入れずに残念

- 実際の地下には入れないの？  
(説明員) 実際の地下に入るには2週間前の予約が必要になってしまいます。  
(お客様) そうなんですか。来てすぐには入れないんですね。残念です。(60代以上,男性,北海道外)
- パンフレットを見て地下に入れるんだと思って来てみたけど、本当の地下に入るのには予約が必要だったんだね。残念です。(60代以上,男性,北海道内)
- 地下に入れなかったのだけが残念でした。もし来ることがあれば今度はきちんと予約をして地下の見学をしたいと思います。(50代,女性,北海道内)
- 地下が見れなかったのが残念でしたが、勉強になりました。(40代,男性,北海道外)

#### (2) 深地層研究センター、研究開発

##### ①深地層研究センター

#### 沿革

- この建物はどうくらいになるの？

(説明員) こちらは平成 19 年 6 月にオープンして来月で 9 年目になります。

(お客様) そんな前からあったんだ。(50 代,男性,北海道内)

- ここはいつからやってるの？

(説明員) ここゆめ地創館は平成 19 年から運営しておりますが、研究自体は平成 13 年から始まっています。

(お客様) 結構やってるんだね。(60 代以上,男性,北海道外)

- ところでここができたのって福島の地震は関係あるの？

(説明員) こちらで研究が始まったのは、平成 13 年からですので、福島の地震は関係はありませんね。

(お客様) そうなんだ。福島の地震に関係あるのかと思った。(50 代,男性,北海道外)

- ここの地下施設の工事が始まったのはいつなんですか？

(説明員) 掘削工事が始まったのは平成 17 年になります。

(お客様) という事は大体今で 10 年くらいって事ですね。分かりました。ありがとうございます。(50 代,男性,居住地不明)

- いつから掘り始めているんですか？

(説明員) 掘り始めたのは平成 17 年になります。

(お客様) そうなんですか。一日に 2m って結構すごいですよね。(40 代,男性,北海道外)

#### 設置目的がわからない(何のための施設か?)

- 旭川から来ました。ここは何のための施設なの？

(説明員) ここは、原子力発電から出るゴミ、高レベル放射性廃棄物の地層処分の技術について研究している所です。(50 代,女性,北海道内)

- ここは何の施設ですか？

(説明員) こちらは日本原子力研究開発機構幌延深地層研究センターが行っています、高レベル放射性廃棄物の地層処分の技術についての研究を行っています。そしてここゆめ地創館ではその研究内容を紹介・説明している施設となっています。

(お客様) なるほどね。(50 代,女性,北海道内)

- ここは何の施設なんですか？

(説明員) こちらは日本原子力研究開発機構幌延深地層研究センターが行っています、高レベル放射性廃棄物の地層処分の技術についての研究を紹介・説明している施設となっています。ここで研究した成果を、最終処分場が決まった際に活かす事となっています。

(お客様) そんな立派な事をやっているんですか？私たちは滋賀県から来たんだけど、こんな北の果てでそんな事をやっているとは知りませんでした。(60 代以上,男性,北海道外)

#### 今後の研究予定

- いつ完成予定なんですか？

(説明員) いつ完成なのかは分かりませんが、ここの研究計画が平成 13 年 3 月に始まり、当初計画『20 年程度を考えている』となっています。なので、平成 31 年度末までには、工

程や埋め戻しについて決定いたしますが、まだ具体的には決っていないという事でご理解ください。(30代,女性,北海道内)

### 施設建設の経緯

- そもそも、なぜここで研究する事になったの？

(説明員) 過去に貯蔵工学センター計画という計画が日本原子力研究開発機構の前身の動力炉・核燃料開発事業団(動燃)時代にあり、幌延町から誘致をいただいたことがきっかけで。この計画は中間貯蔵施設の建設と、今、行っている研究を行う計画でしたが、実際の放射性廃棄物を持ち込むという事から、研究の受け入れを断られ。その後、地下での研究のみを受け入れていただくにあたり、北海道・幌延町・日本原子力研究開発機構(当時:核燃料サイクル開発機構)の三者で協定を締結し、実際の放射性廃棄物を持ち込むことも、使う事もしない。研究が終了したら地下施設を埋め戻す。更には実施主体である原子力発電環境整備機構(NUMO)にも渡すことも貸すこともしないとといった約束をしたうえで、現在地下の研究を進めさせて頂いています。(60代以上,女性,北海道外)

- 幌延は地震とか少ないからここで研究する事になったんですか？

(説明員) 確かに幌延町では地震は少ないのですが、ここで研究する事になったのは誘致をいただいたことがきっかけとなっています。実際の放射性廃棄物を持ち込むことも、使う事もしない。研究が終了したら地下施設を埋め戻す。更には実施主体である NUMO にも渡すことも貸すこともしないとといった約束をしたうえで、幌延町で研究する事になりました。地震についても実際に観測していますが、体感できる震度 1 程度の地震は 1 回/年くらいとなっています。

(お客様) そうだったんですか。(30代,男性,北海道外)

### 運営主体・監督官庁

- 初めてです。ここは、独立研究開発法人ですか？

(説明員) はい。こちらは独立研究開発法人のうちの、国立研究開発法人にあたります。

(お客様) そうか、国立研究開発法人になったんですって。管轄は文科省でしたっけ？

(説明員) はい。こちらの管轄は文部科学省です。ですが、こちらの建物に併設されている実規模試験施設というところは経済産業省の管轄になります。

(お客様) ああ、なるほど。原子力でもそうやって分かれているんですね。わかりました。

(50代,男性,北海道内)

- ここは国の施設なの？

(説明員) こちらは国立研究開発法人日本原子力研究開発機構幌延深地層研究センターが運営しております。(60代以上,男性,北海道外)

- ここは国の施設なの？町の施設なの？

(説明員) こちらは日本原子力研究開発機構幌延深地層研究センターが行っています。国とは少し違います。(60代以上,男性,北海道内)

- この建物はどこがやっているの？

(説明員) こちらは日本原子力研究開発機構幌延深地層研究センターが行っています。

(お客様) 独立行政法人かなんか？

(説明員) はい。独立行政法人の中の国立研究開発法人です。(60代以上,男性,北海道内)

● あの、ここは国営なの？

(説明員) こちらは国立研究開発法人日本原子力研究開発機構幌延深地層研究センターが運営している施設ですので、国営ではありません。

(お客様) それは、原発の事を研究してる所って事？

(説明員) 日本原子力研究開発機構については、原子力発電の事も研究していますが、それだけではなくありません。例えば放射線などは医療等の技術にも応用されています。そういったものも含めて原子力に関する事を総合的に研究している組織です。このセンターでは、原子力に関わる研究のうち、高レベル放射性廃棄物の地層処分技術についての研究を行っています。

(お客様) 本部はどこにあるの？

(説明員) 日本原子力研究開発機構の本部は茨城県にあります。(50代,男性,居住地不明)

#### 従業員数・雇用

● ここには何人くらい働いてるの？

(説明員) こちらでは約70名が働いています。工事の方はまた別ですね。

(お客様) ここに70人もいるの？

(説明員) この建物には、この館の運営に関わるスタッフしかいないのですが、殆どの従業員は平日にあちらの建物(研究管理棟)で仕事をしています。

(お客様) 土曜日だから人がいないんですね。(50代,女性,北海道内)

● 研究者は何人くらいいるの？

(説明員) 約20人くらいでしょうか。

(お客様) いろんな大学の人がいるんでしょ？

(説明員) そうですね、東京大学の人だったり、名古屋大学の人だったり、色々な大学の方がいますね。

(お客様) ここで働いてる人は本州の人が多いの？

(説明員) 従業員には地元の間人もいますが、研究者は本州から来ている人が多いと思いますね。(60代以上,男性,北海道外)

● ここは何人くらい働いてるの？

(説明員) 従業員は約60人くらいです。

(お客様) こんな大きな敷地にそれだけの人数しか働いてないの？

(説明員) 敷地自体は当機構が管理している物ですが、掘削現場で働いているのは建設会社の方なので従業員数は別になります。工事の状況により変動がありまして、多いときは100人くらいいるときもありますが、今は約50人くらいですね。

(お客様) それでも少ないね。こんな立派な場所がこんなところにあるのはふさわしくないような気がするな。(60代以上,男性,居住地不明)

- ここには従業員はどのくらいいるんですか？

(説明員) 60人くらいでしょうかね。

(お客様) 皆北大とか頭がいい人ばかりなんですよ？

(説明員) そうですね。研究者の方には、東京大学や名古屋大学の方なんかもいますが、皆が皆高学歴という訳ではありませんね。私も全然違いますし。

(お客様) そうなんですか、そういう専門の勉強をされていたのかと思いました。よく勉強されてるんですね。(60代以上,男性,北海道外)

## ②研究内容

- 研究の内容としてはどのような事をしているのですか？

(説明員) 地層処分の技術の研究、地下の様子を調べたり、技術を検証したり確実なものにするための研究をこの地下研究施設で行っています。(40代,男性,北海道外)

- 素晴らしい建物があつたので見に来ました。ここは何をやっているところ？

(説明員) こちらは原子力発電から出る高レベル放射性廃棄物の地層処分の技術の研究をしている施設です。(60代以上,男性,居住地不明)

- 放射性物質を使わないならどんな研究をしているの？

(説明員) 放射性物質を使わずにできる範囲の研究ですね。例えば、高レベル放射性廃棄物を地層処分する際には、そのまま埋めるのではなく、人工のバリアで周りを覆うのですが、そのバリアの部分の実物を使った研究を行っています。中身ですが、本物の放射性廃棄物は熱を発生するものなので、その模擬体として100℃くらいのヒーターを入れています。(60代以上,男性,北海道外)

- 原子力開発なんか、っていうのはかろうじてわかりました。(30代,男性,北海道内)

- この試験坑道4ではどんな事をやっているんですか？

(説明員) 奥に壁がありますが、その奥に実際に穴を掘ってガラス固化体の代わりにヒーターを内蔵した模擬のオーバーパックと緩衝材からなる人工バリアを埋めて表面温度を100℃くらいに設定して地下水を送りながらその人工バリアや周りの岩盤に与える影響を調べています。

(お客様) なるほど。その試験はいつからやっているんですか？

(説明員) 平成26年8月になります。(60代以上,女性,北海道外)

## ③坑道、地下施設

### 坑道の掘削

- 今は地下どのくらいまで掘ったの？

(説明員) 今は地下施設は350m調査坑道まで掘り終わっていますね。(60代以上,男性,北海道内)

- え？ここで実際に地下を掘っているの？どれくらい掘っているの？

(説明員) 350m を掘り終えてまして、この 350m 調査坑道で調査研究を行っています。将来的には一番下の 500m まで掘る計画となっておりますが 350m での研究の成果をもとに具体的に考えていくところです。(50 代,男性,北海道内)

- 今も掘っているんですか？

(説明員) 今は掘る作業はしていません。350m 調査坑道で研究を行っています。500m まで掘る計画になっていますが、現在 350m で行っている研究の成果をもとに具体的に考えていくところです。

(お客様) 今はこの赤い部分まで掘ったって事？

(説明員) はい。赤く塗られている部分まで掘り終えています。(40 代,男性,北海道外)

- どこまで掘っているの？

(説明員) 現在このイメージ図を見て頂くと、この赤く塗られた所まで掘り終えています。そして、350m 調査坑道で研究を行っています。将来的には一番下の 500m まで掘る計画になっていますが、この 350m での研究の成果が出てから、これからどうやって掘っていくか等具体的に考えていくところです。

(お客様) なるほどねえ。(60 代以上,男性,北海道外)

- 地下の研究施設が完成したのはいつ？

(説明員) 地下施設は現在 350m 調査坑道まで掘り終わっていますが、それで完成というわけではありません。こちらの地下施設の模型にあるように、当初計画では地下施設は 500m まで掘る計画になっていました。

(お客様) 今は 350m まで掘り終わってるんだ。(60 代以上,男性,北海道外)

- 実際の地下の広さってどれくらいあるんですか？

(説明員) 坑道の長さですと、350m 調査坑道で 757.1m となっております。

(お客様) 結構長いんですね。(40 代,男性,北海道内)

#### 坑道の安全性・換気

- [リアルタイムモニタを見て] 地下なのに風があるんですか？

(説明員) こちらの地下施設は換気を行っていますので、空気の流れがあります。換気用に換気立坑という立坑もあります。(40 代,男性,北海道外)

#### 坑道掘削で出た土の行方

- そういえば、展望階から見たズリ置き場はこの土を置いてるんですか？

(説明員) トナカイ牧場の前の方にあった所ですよ？あちらはこちらの施設のズリ置き場です。こちらの施設は処分場にはせず、研究終了後は地下施設を埋め戻すというお約束をしていますので、その際に埋め戻しに使うために土を仮置きしています。(60 代以上,男性,北海道外)

- トナカイ牧場の向かいに土が積んである所がありますよね？あれはなんなんですか？

(説明員) あれは、ここの地下施設を掘った時に出る土を保管している所です。こちらの地下施設は研究終了後は埋め戻す事となっておりますので、埋め戻す時に使用するため環境に

配慮しながら保管しています。(60代以上,男性,北海道外)

- このワイヤーはなんですか？

(説明員) こちらの地下施設は埋め戻すお約束なので、土を仮置きしています。その土を上まで運ぶ時にこのワイヤーと、大きなバケツのようなものを使います。(40代,男性,北海道外)

#### 実験並びに放射性廃棄物処理以外の坑道の利活用

- なんか、噂で地下のスペースで研究以外の事で使用しているって聞いた事があるんですけど。

(説明員) え？それはどういうことですか？

(お客様) なんか作物を作っているとか・・・

(説明員) そのような事はございません。そういったスペースもありません。

(お客様) そうなんだ。噂って怖いですね。分かりました。(40代,男性,北海道内)

#### ④地質環境

##### 地下水

- ここの地下は水は出るの？

(説明員) はい。ここの地下施設では一日に約80tの水が出ています。

(お客様) そんなに出ているの？(60代以上,女性,北海道外)

- ここの地下は水は出るの？

(説明員) はい。一日に約80tの水が出ています。(60代以上,男性,北海道内)

- これは？

(説明員) こちらでは地下掘削と排水処理設備の紹介映像を見ることができます。

(お客様) じゃあこっち(排水処理設備)を見ようかな。水は結構いろんなところでも気にしてるよね。

(説明員) そうですね。ただ、こちらの施設の場合、化学工場などとは違い、出てくる水は元々地下にあったものなので自然由来のものです。

(お客様) ああ、地下水だもんね。だったら安心かもね。(60代以上,男性,北海道外)

##### 地温

- 地下の中って湿気とか、空気とか温度ってどうなんですか？

(説明員) 地下には地下水があるので湿度は高いです。こちらの地下には換気立坑があるので常に外気を送って換気をしています。なのでトンネルの中は外気と比べると夏は涼しく、冬は暖かくなっています。(40代,男性,北海道内)

- 地下は暖かいんですか？

(説明員) 地下の標準的な気温は24度となっていますが、こちらの地下施設は換気立坑があって、常に換気している状態なので夏は暑く冬は寒くなっています。(30代,男性,北海道外)

## 幌延の地層

- この地層はどうなっているの？

(説明員) [東立坑壁面写真の前にて] こちらがこの東立坑の壁面の写真になります。このようになっています。

(お客様) 珪藻質泥岩なんだね。(60代以上,女性,北海道外)

## 瑞浪の研究施設との関係

- ここでの研究だけで、日本の全部の場所で使えるんですか？

(説明員) 日本は大きく分けて2つの地質に分かれていまして、堆積岩系と結晶質岩系というんですが、幌延では堆積岩の研究を行っています。また、岐阜県の瑞浪市というところでは結晶質岩の研究を行っています。日本のどこに処分場が決まってもいいように、地質の違う2か所で研究を行っています。(50代,女性,北海道内)

- 日本で研究しているのはここだけですか？

(説明員) あともう1カ所、岐阜県瑞浪市にあります。日本で地下施設を造って研究しているのは、この2カ所になります。幌延は堆積岩、瑞浪は結晶質岩となっています。こちらのパネルを見て頂くと日本は主に堆積岩と結晶質岩に分かれています。なので、実際の処分場が決まった際には、幌延か瑞浪のどちらかの研究成果や技術を応用する事になります。(50代,男性,北海道外)

- 岐阜県から来ました。

(説明員) 岐阜県でも地下施設を作って研究している所があるんですよ。

(お客様) そうなんですか？土岐にあるやつかなあ。

(説明員) 土岐市にあるのは土岐地球年代学研究所ですので、地下施設がある研究所とは違いますね。地下施設があるのは、瑞浪市にあります、東濃地科学センター瑞浪超深地層研究所という所です。

(お客様) 最近ボヤがあったところかな。

(説明員) 最近ボヤ騒ぎがあった所ですと、自然科学研究機構の核融合科学研究所だと思います。そちらは日本原子力研究開発機構(JAEA)の施設ではないので別物ですね。

(お客様) へえー、知らなかったです。(30代,男性,北海道外)

- こういう研究してる所は他にもある？

(説明員) JAEAが管轄していて、地層処分の研究している所は他にもありますよ。例えば、岐阜県瑞浪市にも立坑を掘って研究している場所があります。

(お客様) 他には？

(説明員) 東海の方では放射性物質を使った研究も行っていますし、地層処分に限らなければ他の研究拠点もありますよ。(JAEA研究拠点についてをご説明しました。)(60代以上,男性,北海道外)

- 幌延で研究をやっているのは知っていました。以前、岐阜県に住んでいたんですが、瑞浪で研究をやっていて見学できる施設があるのは知りませんでした。

(説明員) 見学してみてもいかがでしたか？

(お客様) すごい研究をやっているんだなと思いました。とても分かり易かったです。(60代以上,男性,北海道内)

#### 瑞浪でも見学したい

- (東濃地科学センターの地下見学についての資料をお渡ししました。)ありがとうございます。今度調べて行ってみようと思います。(30代,男性,北海道外)
- 私、岐阜に住んでいるんですけど、岐阜でもここと同じように地下を掘って研究していると聞きビックリしました。何にも知らなくて。今日初めて知りました。地下の方にも入れると聞いたんですが、予約が必要と聞きました。もう、岐阜に帰るのでとても残念です。  
(説明員) 岐阜でもここと同じように予約をすれば地下の見学ができると思います。ここは350mですが岐阜は500まで掘っていますので。  
(お客様) そうなんですか？それは帰ってからの楽しみが増えました。(40代,男性,北海道外)

#### 瑞浪で見学した

- こういうところに興味があるんですよ。瑞浪の方にも行きましたよ。(60代以上,男性,北海道外)
- 瑞浪ですよ。知ってます。そこの現場に行っただけです。  
(説明員) そうなんですか。瑞浪の研究所とここでは結構違いましたか？  
(お客様) 違いますね。こっちの方が立派だと思います。下にあったみたいな遊ぶ所とかも無いし。こっちの方が面白かったです。(30代,男性,北海道内)

#### ⑤放射性物質の持ち込み

- 変な質問をします。私は少し前まで福島にいたんですが、ここのシーベルトはどれくらいですか？  
(説明員) シーベルトについては計測しているわけではないので正確な数値はわかりませんが、こちらの施設は放射性物質を持ち込まずに研究をする施設ですので、特別数値が高いという事は無いと思いますよ。  
(お客様) 持ち込んでない施設なの？全く違う理解をしてました。(60代以上,男性,北海道内)
- 研究をしてるってことは、ちょっとは埋めてるってことでしょ？  
(説明員) いいえ、放射性物質等は一切持ち込んでいません。  
(お客様) 放射性物質を使わないで研究なんてできるの？  
(説明員) 放射性物質を使わずにできる範囲の研究を行っています。例えば、高レベル放射性廃棄物を地層処分する際には、そのまま埋めるのではなく、人工のバリアで周りを覆うのですが、そのバリアの部分の実物を使った研究を行っています。中身ですが、本物の放射性廃棄物は熱を発生するものなので、その模擬体として100℃くらいのヒーターを入れています。(50代,男性,北海道外)
- 日本1周しながら日本の全部の原発を周ってきました。旅の最後に、一番大事な燃料の事が

気になったので勉強に来ました。ここは、燃料を地下に処分するための研究をしているところなんでしょ？

(説明員) ここは、核燃料ではなく、使用済み燃料を再処理した後にできる高レベル放射性廃棄物というものの地層処分の技術を研究している所です。

(お客様) なるほど。じゃあそれを埋めるための研究をしていると。じゃあ日本中のそのゴミが今ここにあるんだ？

(説明員) いいえ、こちらは放射性物質等を使わずに研究をする施設ですので、放射性廃棄物もありません。(60代以上,男性,北海道外)

● 本物の廃棄物を使わないの？

(説明員) はい。持ち込まないとお約束していますので模擬の物で研究を行っています。

(お客様) 実際の物を使って研究しないと成果なんて出ないでしょ。研究者だって実際の物を使わないと作業が適当になるんじゃないんですか？実際の物を使って研究しなさいよ。

(説明員) 実際の物は持ち込まないとお約束していますので、持ち込むことはありません。

(お客様) コップ1杯分くらいの量なら大丈夫じゃないんですか？

(説明員) こちらがガラス固化体と言いまして、これが高レベル放射性廃棄物と言われるものの模型となっています。廃液をガラスと混ぜ合わせたものです。ですのでコップ1杯という訳にはいきません。(60代以上,男性,北海道外)

● この施設の位置づけがわからなかった。本物を使わないなんて中途半端だ。お金をもらってるんだから、覚悟を決めて受け入れるべきだと思う。(60代以上,男性,北海道外)

● 研究だけをやる施設だったんですね。でも豊富で処分場反対みたいなポスターがありましたよ。

(説明員) こちらの施設では研究を始める際に、放射性物質を持ち込まない、研究終了後は地下施設を埋め戻すといった事を北海道知事と幌延町長と当機構理事長の三者で結んだ協定でお約束しています。反対派の方は、その三者協定が守られないのではないかと考えているようですね。

(お客様) そうなんですね。(60代以上,男性,北海道外)

## ⑥研究成果の活用

### 成果を処分場で反映

● ここは何の研究をしているの？

(説明員) ここは高レベル放射性廃棄物の地層処分の技術を研究してる施設です。地層処分の研究施設ですので、このように地下施設を建設して研究を行っています。(リアルタイムモニタをご覧頂きました)

(お客様) 実際の放射性物質は持ち込んでないんだよね？

(説明員) はい、持ち込んでいません。こちらは実際の放射性物質は使わずに研究をするというお約束の元で研究を行っている施設です。

(お客様) つまり、最終処分場を決める時にここのデータが必要になるってこと？

(説明員) その通りです。他にも、地層処分の研究について皆さんに知って頂く為の施設でもあります。(60代以上,男性,北海道外)

- あー、なるほど。じゃあここに持ってくるわけじゃないってことですか？

(説明員) はい。こちらの施設は放射性物質は持ち込まないというお約束の元で研究を行っている施設になります。

(お客様) 処分の前段階ってことですね。地下施設の工法とかを調べてるんだ。

(説明員) 地下施設の掘り方ですか、地下の調べ方などを研究しています。(30代,男性,北海道内)

- ここに処分場にしないって書いてあるけど本当にならないの？

(説明員) 協定でお約束している通りこの地下施設が処分場になる事はありません。

(お客様) でも、こんなに立派な建物を造って処分場にしない。なんてことあるの？それじゃあ、意味ないでしょ。

(説明員) こちらで研究した成果を実際の処分場が決まった際に応用する事となっています。

(お客様) じゃあ、ここでは研究だけをするってことなのかい？

(説明員) はい。こちらで研究した成果や技術を実際の処分場が決まった際に応用する事となっています。

(お客様) なるほど。そういうことなのか。それなら安心か。昔は反対反対と沢山の人が集まって、ニュースにもなったのを見たことがあるよ。(60代以上,男性,北海道内)

## ⑦処分地になる可能性

### すでに幌延で処分していると思っていた

- 北海道の処分場はここだけなの？

(説明員) まず、こちらは処分場ではなく、高レベル放射性廃棄物の地層処分の技術を研究している所です。また、地層処分の研究をしている所は他にもありまして、岐阜県にある瑞浪市というところでも立坑を掘って研究をしています。処分場という事ですと、日本ではまだ決まっていませんので、どこにもありません。(50代以上,男性,北海道外)

- 奥の建物は何ですか？

(説明員) [模型前にて] 奥の建物はこのように実際に穴を掘っている所になります。換気立坑・東立坑・西立坑と3本の立坑があります。

(お客様) 穴を掘っている所なのか！格納庫じゃないんですか？

(説明員) こちらの地下施設なんですけど、実際の放射性廃棄物は持ち込まないとお約束をして研究を進めています。格納庫ではありません。

(お客様) そうなんですか。てっきり格納庫なんだと思いました。(20代,女性,北海道内)

- もう、この350mには埋めて研究しているんですか？

(説明員) こちらの地下施設は研究施設となっていて、研究するにあたり実際の放射性廃棄物は持ち込んだり使用しない。研究終了後は地下施設を埋め戻すなどのお約束をしています。なので、この地下施設には実際の廃棄物を持ち込んでいませんし、この地下

が処分場になる事はありません。お客様は、幌延が処分場になると聞いていたんですか？

(お客様) いや既に埋めていると思っていました。違ったんですね。(50代,女性,北海道内)

- わかったようなわからないような。何も知らずに来たからね。でもてっきりここに埋めてるんだと思ってた。

(説明員) 何故か、そう思われてる方多いですよ。ここには埋めてないんですけどね。

(お客様) なんか震災の時、保管の為に持ってくるみたいな噂があったからかもしれないね。

(説明員) そうなんですか？

(お客様) 何も知らない、ただ反対反対言っちゃうよね。今日見てみてちょびっとだけわかるようになった。(50代,女性,北海道内)

### 幌延で処分すると思っていた

- 私はここが処分場になるのだと思っていました。違うんですね。(60代以上,女性,北海道内)
- ここは処分するところなの？

(説明員) いいえ。こちらは高レベル放射性廃棄物の地層処分の技術を研究しています。幌延町で研究するにあたって、実際の放射性廃棄物は持ち込まない。研究終了後は地下施設を埋め戻す事などをお約束しています。その約束を守って調査・研究を行っています。

(お客様) 研究する所なんですか！！ほんとに1本も持ち込んでないんですか？

(説明員) はい。持ち込んでいません。(60代以上,男性,北海道外)

- ところで、いつここに埋めるの？

(説明員) こちらは埋める事にはなっていません。こちらの施設は研究施設となっていて、研究するにあたり実際の放射性廃棄物は持ち込まない。とお約束していますし、こちらの地下施設は研究終了後埋め戻す事となっています。なので、この地下施設がそのまま処分場になる事はありません。

(お客様) そうなの？何で埋めないの？掘ってるんだから完成したらここに埋めるんじゃないの？

(説明員) こちらは研究施設なので色々と研究する為に穴を掘ったりして地層や岩盤を乱しています。実際の処分場を造る際には地層や岩盤をできるだけ乱さずに調査や工事を行わなければいけません。なので研究施設をそのまま処分場にすることは適していません。

(お客様) なるほどね。てっきり穴も掘ってるしここが処分場になるんだと思っていました。

(説明員) やっぱりここが処分場になるんだと思って不安になっていましたか？

(お客様) いや、不安って気持ちはなかった。この辺は地震も少ないし、何より町も潤うんじゃないですか？だからここになるんじゃないかな？なんて思っていました。違ったんですね。(60代以上,男性,北海道内)

- [実際の処分場になることは無いこと] 信じない人もいるみたいですよ。大変だと思いますが、頑張って下さいね。(30代,女性,北海道内)

- [実際の処分場の規模を見て] うわー、凄い広さが必要になるんだね。こりゃ、幌延に埋めるしかないな。

(説明員) こちらの坑道の長さが 250km に比べて幌延の地下施設 350m の坑道の長さが約

800m になるので、比較にならないくらい広さが違うという事になります。なので、幌延の地下施設がそのまま処分場になる事はありません。

(お客様) はあ。そうなんだ。なるほどね。(50代,男性,北海道内)

#### 幌延に原子力発電所があるのか

- こんな北の町に原発があるなんて知らなかったよ。

(説明員) ここは原発とは違って、現在、高レベル放射性廃棄物を地層処分する方法が考えられていて、そのための技術の研究をやっています。処分場が決まった際にここでの研究の成果や技術を応用できるように、ここで研究しています。なので、ここに原発がある訳でもなく、ここに埋めるのでもなくて、研究を行っている施設となります。(60代以上,男性,北海道外)

#### 研究施設であることは理解したが、不安は残る。

- ただ、不安なのはここに本当に持ち込まないのか。という事ですね。

(説明員) こちらの地下施設には実際の放射性廃棄物を持ち込まないとお約束しているので持ち込むことはありません。

(お客様) 約束はしていても政治家の言う事なんて信用できないから。どこかに処分しなければいけないのは分かっているんですけどね。(60代以上,男性,北海道内)

- そのうちここに廃棄物が集められるの？

(説明員) いいえ、こちらの施設には持ち込まないとお約束しています。[三者協定の前にて]このように三者でお約束しているのでこの施設には持ち込むことはありません。

(お客様) そうは言っても、私はこの日本の端っこに持ってくると思っているんですよ。

(説明員) ここの地下施設に持ってくるだろ。埋めるだろと心配する方もいらっしゃいますが、ここでお約束しているのでそのような事はありません。

(お客様) んー。どうなんだろうね。(50代,男性,北海道内)

- ここの地下にはもう、実際に廃棄物は持ってきているんですか？

(説明員) こちらでは、実際の廃棄物を持ち込まずに研究を行うとお約束しているので、ここの地下施設では研究のみを行っています。

(お客様) え？持ち込んでないの？研究だけなの？

(説明員) はい。このように三者で協定を結んでいまして、高レベル放射性廃棄物は持ち込まずに研究を行う、研究終了後は地下施設を埋め戻すといった事をお約束しているので、こちらには持ってきません。そして、こちらの地下施設で研究・調査した成果や技術を実際の処分場が決まった際に反映する事となっています。

(お客様) なるほどねえ。でも、約束なんていつでも変わってしまうからね。(50代,男性,北海道内)

- この地下には放射性物質は埋めてないんだよね？

(説明員) はい。こちらの施設は実際の放射性物質は持ち込まないで研究する施設ですので、持ち込んでいませんし、埋めることも有りません。

(お客様) 私は前から心配してるんだよ。

(説明員) 放射性物質を持ち込まない事は、三者協定というものでお約束していますよ。(三者協定をご説明しました。)

(お客様) 三者協定は知ってるよ。持ち込まないって約束してるのも知ってるけど、でもやっぱりどうなるかわからないんじゃないかな。勝手に持ち込んで研究してたってわからないだろ？

(説明員) そうかもしれませんね。ですが、こちらの地下施設は一般のお客様にもご見学頂けます。もし本当に地下施設の中に実際の高レベル放射性廃棄物が入っていた場合、そういう事はできないと思いますよ。

(お客様) なるほどね。まあ、放射性物質がいつまでも危ないものじゃないのは知ってるんだよ。半減期もあるしな。(60代以上,男性,北海道内)

### 幌延は地層処分場になるに違いない

- 大体わかっていた事だったよ。ほとんどが知っていたことだった。私は電力関係の仕事をしてたから大体わかっているんだ。だから、お金がどういう風に動くのかもわかる。ただ一つ。見ていて思った事はパネルに書いてあることは良い事ばかりだね。地層処分は安全だ。と良い事ばかりを書かれていても私たちは納得できない。余計に何かを隠されている気になる。そうではなくて、想定外の事が起こったらどうするのか？そこが知りたいんだよ。日本列島はそもそも活断層の上にある。だから地下深い所に埋めたとしても、活断層がずれて大地震が起きたらどうするんだ。そうゆう想定外の事を考えて皆に知らせなければならぬと思う。私の知り合いで核融合の仕事について人が居る。核融合というのは今はまだうまくいっていないが、とても素晴らしい物で海水でできるしゴミも出ないんだよ。核融合がうまくいってしまえば、原子力なんてものは必要なくなる。消えてしまうんだ。だから、国は原子力を使って民間人から税金を取って、いつまでも処分地も決めずに先延ばしにしているんだよ。自民党なんて金なんだよ。君たちも騙されているんだ。ここには埋めない。研究施設。そんなの信用ならない。結局はここに埋める事になるんだよ。このへき地を処分地に選んだんだ。

(説明員) いいえ。こちらの地下施設には埋める事はしません。実際の廃棄物は持ち込まないとお約束しています。

(お客様) そんな約束なんて破られるんだよ。結局穴を掘っていて完成したらここに埋めます。ってなるんだよ。

(説明員) いいえ。こちらの地下施設は研究施設なので、いろいろと穴を空けたりして地層や岩盤を乱しています。実際の処分場を造る際にはなるべく地層や岩盤を乱さないこととなっています。それに、実際の処分場を造るには大きさが600ha必要になります。そこに4万本のガラス固化体を埋める計画になっています。この地下施設は約2.8haとなっているので、比較にならないくらい大きさが違うという事になります。

(お客様) まあ、単なる年寄りの独り言だと思っというよ。(60代以上,男性,北海道外)

- どうせ、ここに埋めるんだよ。

(説明員) いいえ。こちらの施設に埋める事はしません。こちらに地域とのお約束というも

のがあって、廃棄物を持ち込まずに研究をする。研究終了後は地下施設を埋め戻すという事をお約束しています。

(お客様) いやいや。そんなものは当てにならない。結局ここに持って来るんだ。お姉さんたちは騙されているんだよ。後々幌延に住んでいる事に後悔するんだよ。皆自民党に騙されているんだから。

(説明員) いえ。こちらの地下施設が処分場になることはありません。こちらは研究するための施設となっています。

(お客様) 埋めないのなら、こんな地下なんて掘らないだろ？埋めるから掘っているんだろ？

(説明員) いいえ。こちらの地下施設で研究した成果を実際の処分場が決まった際に応用する事になっています。

(お客様) じゃあ、一体どこに埋めるの？

(説明員) 最終処分場はまだ決まっていないので、どことはわかりませんが、今年中に科学的有望地を提示すると言っていますよね。

(お客様) うーん。私はここになると思うんだがね。どっちにしろ北海道には持って来てほしくないよね。(60代以上,女性,北海道外)

- 原発はやっぱり良くない。1000年後先の事なんてどうやって管理するんだ。(年代不明,男性,居住地不明)
- 私は実家が福島だからとても大変だとわかっています。今ある物をなんとかしなくちゃならないのはわかっているけど最終処分場なんて決まらないと思います。福島でさえ嫌がっていますから。(50代,女性,北海道内)
- 結局はここが処分場になるんじゃないのか。あんな約束なんてしたって本当に埋め戻すのか。こんな立派な建物を建てて、一体いくらのお金をかけているんだ。そのうちサロベツ原野の下に埋めるとかなるんじゃないのか。原発は必要ない！(年代不明,男性,居住地不明)

#### 幌延を地層処分場に選定すべき

- 妻は東海村に住んでいて私は昔東海村で仕事をしていて、色々と原子力に関わる施設の電気工事をやっていました。なので、こういう話は自然と耳に入りある程度の知識はあります。でも、何十年も前に、処分場を造るとか話を聞いていたのに、一向に話が進まず処分場が決まらないじゃないですか。私はもうここにすれば良いと思っていますよ。

(説明員) それはなぜですか？

(お客様) だって実際に地下を掘って、地層を調べて地震も少ない所なんてここしかないじゃないですか。

(説明員) ここの地下施設には実際の放射性廃棄物を持ち込むことや使用する事はしない。という事と研究終了後は地下施設を埋め戻すなどのお約束をしていますので、ここの地下施設が処分場になる事はありません。

(お客様) そうなんだろうね。でもきっとここの町を残すためには町長が立候補するべきなんだよ。色々と難しいだろうけどね。私は早く処分場が決まると良いなと思っています。

(60代以上,男性,居住地不明)

- 三者協定なんて地域との約束はいいからここに埋めればいいのにね。  
(説明員) こちらの持ち込まないとお約束をして、研究を行っていますのでこちらの地下施設に埋める事はございません。(60代以上,男性,北海道外)

### 跡地利用

- え?埋め戻すの?埋めちゃうんですか?なんでですか?  
(説明員) 埋め戻すとお約束をして研究をしているので、研究が終われば埋め戻す事となっています。  
(お客様) 勿体無いですよ。だって埋め戻すのにもお金がかかるんですよ。すごく勿体無いと思います。これから情勢も変わってくると思います。ぜひゆっくりゆっくり研究を進めて、埋め戻さなくてもいいって方向に進めばいいなと思います。何かの役に立てた方が良くはないですか?今の世の中原発自体もどうなるかわからない時代です。なんせ反対する人が多いですから。私は反対ではないんですけど。研究頑張ってください。(60代以上,男性,北海道外)
- この地下施設を埋めるのも勿体無いですよ。何か観光として再利用できればいいのに。夕張とか上砂川とかみたいにすればいいのに。(50代,女性,北海道内)
- ここには持ち込まないんだっけ?  
(説明員) はい。実際の放射性廃棄物は持ち込まない、研究終了後は地下施設を埋め戻すとお約束しています。  
(お客様) 埋めちゃうの?勿体無い。こんな事を言うてはいけないのだろうけど、せっかく掘ったのに勿体無いね。何か別の事に利用できないのかね?(60代以上,男性,北海道内)
- でも、あれですねこの一番の問題は、この施設を埋め戻すって事ですね。そうすると更に費用もかかるし、ゴミも出るじゃないですか。それが一番の問題ですね。何かどこかの企業が利用して使ってくれると壊さなくてもいいのに。(50代,男性,北海道外)
- せっかく掘ったのに埋めちゃうなんてもったいないね。(60代以上,男性,北海道外)

### (3) 地層処分

#### ①放射性廃棄物の現状

##### 高レベル放射性廃棄物の現状、六ヶ所村で貯蔵管理

- じゃあ、そのゴミは今どこにあるの?  
(説明員) 青森県の六ヶ所村などにある地上施設で管理しています。  
(お客様) 六ヶ所村か。私行きましたよ。(60代以上,男性,北海道外)
- ガラス固化体ってこんなに大きいのか?  
(説明員) はい。こちらはガラス固化体の模型になります。人工バリアにするともっと大きくなります。これを、4万本埋める計画になっています。そしてこちらのガラス固化体は、人が近付くと約20秒で死んでしまうほどの放射線量となっていて非常に危険なものにな

っています。

(お客様) えー！凄いな。怖いな。4万本を超えたらどうなるの？今は何本くらいあるの？

(説明員) 現在、青森県六ヶ所村と茨城県東海村に合わせて 2,291 本保管してあります。既にある使用済み燃料を全てガラス固化にすると約 24,800 本発生します。今の所 4 万本が処分できる規模の処分場という所まででそれ以降の事はまだ決まっています。

(お客様) 青森県六ヶ所村ね。聞いた事あるな。(50代,男性,北海道内)

- 今日には豊富温泉から自転車できました。廃棄物は日本ではガラスにするんだ？

(説明員) 日本ではガラスで固めてガラス固化体として処分するという方法がとられる予定ですね。ガラス固化体は使用済み燃料を再処理するとできるものなのですが、再処理をすると 95%を資源として再利用することができます。いわゆる核燃料サイクルと呼ばれているものですね。

(お客様) ああ、なるほどね。あの、青森県にあるのは何？

(説明員) あちらには再処理工場の他に中間貯蔵施設もあります。(60代以上,男性,北海道外)

- 既に凄い数のガラス固化体があるんですね。知りませんでした。

(説明員) そうですね。今はほとんどの原発が止まっているので、そんなに増える事はありませんが、これから原発が動きだせばガラス固化体は更に増えると思います。ガラス固化体を地上で冷却保管する中間貯蔵施設やプールもいっぱいになってきていますからね。

(お客様) そうですよね。六ヶ所村にそのままずっと置いておくわけにはいかないですよね。早く処分場が決まれば良いですね。(40代,男性,北海道外)

- 六ヶ所村にはもう埋めているんだっけ？

(説明員) 六ヶ所村では中間貯蔵施設で、30年から50年保管して100℃くらいに冷やしています。それを地下に埋める事になっています。まだ処分場が決まっていないので、地上で保管している状態となっています。

(お客様) きっとまだまだ先の話なんだろうね。果たして処分地が決まるのかね。(60代以上,男性,北海道外)

## 諸外国の状況

- 地下研究はスウェーデンとかでもやってるよね。

(説明員) はい。地層処分の研究は北欧が一番進んでいます。(60代以上,男性,北海道外)

## ②地層処分の必要性

### 高レベル放射性廃棄物の処分の必要性

- 幌延に住んでいるので多少はわかりますが詳しくは分かりません。でも、今ある廃棄物を処分する事は必要だと思います。このままではいけない。(60代以上,女性,幌延町)
- 廃棄物がいっぱいになってきているから早く処分する所を見つけないといけないんでしょうね。(60代以上,男性,北海道外)

- 今日は色々話もできたし、聞けたので良くわかりました。とりあえず研究は頑張ってください。(年代,性別,居住地不明)
- もしこの先、原発がなくなったとしても既に出てしまった廃棄物はどうにかして処分しなくちゃいけないのだから、ここでやっている研究は必要だと思います。安全・安心と言われ使い続けたけど、まさか処理することがこんなに大変な事だとは思いませんでした。燃えカスが出るなんて思わなかった。これから色々大変でしょうが研究頑張ってください。(60代以上,男性,北海道外)

#### 地層処分は必要

- (地層処分はご存知でしたか?) もちろん!私は地層処分しかないと思っている。今ある物を放置しておくわけにはいかない。(50代,男性,北海道内)
- (地層処分はご存知でしたか?) それは知っていました。もう、それしか考えられないでしょ。それではゆっくり見学してきます。(50代,男性,北海道外)

#### 地層処分は難しい

- 地層に埋める方法が考えられているんですね。凄く難しそうだなと思いました。(30代,男性,北海道外)
- 福島の事故もあったし、色々大変なんだろうとは思いますが、地層に埋めるのも大変そうですがこれからも頑張ってください。(60代以上,男性,北海道内)

#### なんとも言えない

- (地層処分については) 場所が決まってないからなんとも言えないかなあ。(40代,男性,北海道外)

#### 地層処分に慎重、または反対

- (見学してみて) 色々思う事はいっぱいあります。何万年・十万年先の事なんて人間だっでどうなっているかわからないのに、そんな危険なものを地下に埋めてどうするんですか?目につかないところに、処分して何かあったらどうするんですか?何かあって、埋めていたものになんかあったらどうするんですか?

(説明員) 数万年という長期の期間であっても、人の管理を必要とせず処分する方法が地層処分という方法となっています。

(お客様) それでいいんですか?安全なんて保障できないと思います。現に福島だって安全だって言いながらいま、大変な事になっていますよね。福島の人が気の毒で仕方ない。私は核と人は共存できないと思っています。難しい問題だと思っています。(60代以上,男性,北海道外)

#### 地層処分の安全性に疑問

- 地層処分は絶対安全なの?

(説明員) 絶対安全ということではありません。現在まで色々な処分方法が考えられてきましたが、現在の技術で可能であり、最もリスクが少ない方法が地層処分であるというのが世界的な認識です。(50代,男性,北海道外)

### 海洋処分すればよい

- 地層処分じゃなくて海に沈めたらどうなるの？

(説明員) 昔はロシアで海に捨てていたみたいですが、今は国際条約によって捨てる事が禁止されています。

(お客様) そうだよ。なんかそんな話を聞いた事があるよ。(50代,男性,北海道内)

### 宇宙空間で処分すればよい

- 正直宇宙に飛ばせばいいんじゃないのか？って思っていたんですが、パネルを見て成功するとは限らないという所に納得して、選択するうえで地下しかないのではないかと思います。とても、勉強になりました。(40代,男性,北海道内)

- 私の理想としてはそのまま太陽に飛ばせばいいんじゃないかと思うんだよ。太陽に返すわけだ。ロケットに積んで飛ばすんだよ。

(説明員) こちらのパネルにもあるんですけど、ロケットで宇宙に飛ばす方法も考えられたんですが必ずしも成功するとは限らなくて、もし失敗すると大変な事になってしまいますので技術的に難しいとされています。

(お客様) あー。なるほどね。確かにそれは大変だ。でも、飛ばす方法も考えられていたんだね。俺だけではなかったか。(60代以上,男性,居住地不明)

### 将来的に、地層処分以外の処分方法が見つかる可能性

- 今は、地層処分という方法がベストなのかも知れませんが、お金がかかりすぎですよ。この先もっとお金がかからない別の処分方法が見つければ良いと思います。(60代以上,男性,北海道外)

## ③地層処分事業

### 処分のコスト

- 凄いお金がかかっているんだなと思いました。ガラス固化体 1本あたりには、いくらお金がかかっているの？

(説明員) 調べた所、ガラス固化体 1本当たりの値段というのはちょっとわかりませんでした。申し訳ありません。ただ、処分場が決まって、文献調査・概要調査・精密調査をして処分場を操業して、埋め戻すまでに約 3兆円、そこには 4万本程度を処分する考えなので 1本あたりと計算するのは、3兆円割る 4万本になります。しかしながら、これは人工バリアの一つあたりでしかないのであくまで単純な試算です。

(お客様) なるほどね。どうもありがとう。(50代,男性,北海道内)

- これだけの施設を維持するというのは相当な金額がかかる訳だよね。そうすると、そのお金はどこから出てくるのか。もちろん私達の税金だよね。そう考えるとこれから先の未来が不安になります。それだけです。(60代以上,男性,北海道外)

#### 処分に必要な面積

- 処分するには凄いい広さが必要だと聞いたけど。  
(説明員) そうですね。今ガラス固化体を4万本埋める計画となっていてまして2km×3kmで約600haの広さが必要となります。ここの地下施設の坑道の長さは約2.8haとなっていますので、比較にならないくらい大きさが違います。  
(お客様) そんな広さが必要なの？(60代以上,男性,北海道内)

#### 処分地選定の状況

- (処分場候補地が) 決まってから調べるのも大変そうだね。  
(説明員) 調査には約20年程度かかるといわれています。  
(お客様) 結構かかるんですね。処分場を受け入れる場所はあるのかな。お金と不安を受け入れるってことだもんなあ。(50代,男性,北海道外)
- 研究もしっかりされていて、先の事も考えているんだろうなとは思いますが。今ある廃棄物を処分する必要もあると思います。どこかに処分をしなければいけないのもわかります。でも、いざ自分の住んでいる所に処分するとなれば私は反対すると思います。日本で人の住んでいないところなんてないですよ。処分場が決まるのは難しいんじゃないでしょうか。(30代,男性,北海道外)
- ここでは地層の研究をしているという事なのか？  
(説明員) 高レベル放射性廃棄物の地層処分の技術についての研究を行っています。  
(お客様) まだどこに埋めるか決まっていらないんだよね？既にある廃棄物をどうにかしなくてはいけないよ。どこか無人の島とかの下に埋めればいいのかね。(60代以上,男性,北海道内)
- (処分場候補地は) まだ、決っていないんですよね？  
(説明員) そうですね。今年中には科学的有望地を提示するとなっていますが、まだ、決っていないと思います。  
(お客様) そうなんですか。どうなるんですかね。結局は国が決める事だから、私達民間人が何を言ってもムダだと思っています。(20代,男性,幌延町)

#### ④技術・安全性等

##### ガラス固化体

- ガラスで固めたら放射線は出ないの？  
(説明員) ガラス固化体からも放射線は出ています。できたばかりのガラス固化体からは、人が側にいると約20秒で死んでしまうレベルの放射線、7Svが出ると言われています。

(お客様) そんな危険なものなんだ？

(説明員) このガラス固化体の放射能が元々のウラン鉱石くらいのレベルに下がるまでは数万年かかると言われています。その長い期間、ガラス固化体を隔離しておく方法として考えられているのが地層処分という考え方です。(60代以上,男性,北海道内)

● ガラスの融点はいくつなの？

(説明員) 混ざっている物によっても違いますが、一般的には 600℃から 700℃で溶けるようです。

(お客様) では、コップに熱湯を注ぐと割れたりするのはなぜ？お湯は 100℃くらいだよ。

(説明員) ガラスのコップが熱湯で割れるのは、熱湯で膨張した部分と、外側で膨張しなかった部分での力の差が小さい傷等の場所に一気にかかるためです。

(お客様) ガラス固化体は溶けたり、割れたりしないの？

(説明員) でき上がったときのガラス固化体の温度は 200℃から 300℃ですので、それが溶けるということはありませんし、コップなどと違って大きく分厚いものですから、相当な力がかからない限り割れることもないと思います。(50代,男性,北海道外)

● 地層にあの黒いのを埋めるのかい？黒いのはガラスの中に廃棄物が入っているのかい？

(説明員) あの、黒いのはガラス固化体といいまして、あれが高レベル放射性廃棄物となります。ガラスの中に廃棄物が入っているのではなくて、廃棄物は廃液という液体なのでガラスと混ぜ合わせて固めているんです。

(お客様) そのガラス固化体からは放射線は出ているの？

(説明員) はい。ガラス固化体ができ直後の温度は 200℃から 300℃くらいで、人が近付くと約 20 秒で死んでしまうくらいの放射線量が出ています。なので、それを青森県六ヶ所村の中間貯蔵施設等で地上で 30 年から 50 年かけて 100℃くらいになるように冷やします。それを金属製の容器に入れて、更にベントナイト等の特殊な粘土で包みます。それを 300m より深い所に埋める。という事になります。

(お客様) 青森県で保管しているという話は聞いた事あります。そこがいっぱいになってきているという話も聞いた事あります。(60代以上,男性,北海道外)

## 人工バリア

● 何かがあって割れたらどうなるの？

(説明員) ガラス固化体の外は、鉄などで作ったオーバーパックと言うもので覆われ、更にベントナイトという粘土で周りを覆いますので、ガラス自体が外に出てくるということは考えにくいです。

(お客様) ここは地下水が多い所だよ、それが汚染されたりはしないの？

(説明員) ここが特に多いということではありませんが、地下深くは水で満たされています。その水にガラス固化体が直接触れないように圧さ 19 センチの鋼鉄で覆われますし、ベントナイトは水分を含むと膨潤し、水を通しづらくしますので、それらを用いて地下水が汚染されないようにします。(50代,男性,北海道外)

● この施設の事は知りませんでした。知り合いに聞きました。下で説明を聞いてきたんです

が、人工バリアってなんですか？

(説明員) [パネル前にて] 人工バリアとはガラス固化体・オーバーパック・緩衝材の、この3つで人工バリアと言います。

(お客様) なるほど。わかりました。(50代,男性,北海道外)

#### 地震・火山が不安

- 埋めた時に近くにマグマがあった場合とかはどうなるの？

(説明員) 埋める際に調査をするのでそういった場所は避けます。(50代,男性,北海道内)

- 見学していて気になったことがあったんですが、地下深い所は地上に比べて揺れが少ないと言っていますが、もしここの地下施設で震度8くらいの地震が来るとここの地下施設はどれくらい揺れるの？

(説明員) 申し訳ありません。詳しい数字がわからないのでお調べしましょうか？

(お客様) いや、大丈夫です。私は原発反対とかそういう者ではありません。ただ、震度8なんて来ないだろうと思っても、来るかもしれない。そういう想定外の地震が起きたら困るから、地下施設では震度どれくらいまで耐えられることができるのだろうか？と思っただけです。(60代以上,男性,北海道外)

#### 隔離できるか

- 地下300mより深い所に埋めればガラス固化体が壊れても大丈夫ってこと？

(説明員) まず、ガラス固化体のガラスというのは、色ガラスと同じ仕組みになっていて、ガラスが割れても放射性物質がそのまま出てくるといったものではありません。ガラス固化体から放射性物質が出てくる場合は、地下水と触れることによって少しずつ溶け出すといった場合なんです。地下深い所は水の流れが遅いです。ですので、地下水に溶け出した放射性物質が300m分の岩盤をあがってくるまでには数十万年以上かかります。放射性物質は時間が経つと放射線量が減っていくものなので、数十万年後には地上で受けるレベルの放射線と同じくらいの放射線になると言われています。

(お客様) なるほどね。(60代以上,男性,居住地不明)

#### 処分の深度

- 埋めるのに350m位の深さで良いのかい？もっと深く埋めないと埋めたものが地上に上がって来るんじゃないのかい？

(説明員) 地層処分の方法として、300mより深い安定した地層に処分することになっています。深さは処分場が決まった所の地層によって変わりますので、まだ何mかは決まっています。ここの深度140mで地下水を採取して年代測定したところ100年以上も前の地下水と分かりました。それによって100年以上地層・岩盤は留まっている、変化していないという事がわかります。そもそも火山活動、地震・断層活動、隆起・浸食などの影響がある場所は選びません。

(お客様) そうなの？そんなに動かないんだね。それなら安心だ。(50代,男性,北海道内)

### 将来の安全性に不安

- もっと早くに 1000 年かからない方法を見つけ出してないといけなかったんじゃないかなと思いますね。人類の文明だって 1000 年くらいしか経ってないし、数万年の予測なんてできないんじゃないかなと思いますね。(60 代以上,男性,北海道外)
- ニュースでよく見るよ。でも地下 350m に埋めたり、ガラスで固めたりしても、それで数十万年ももつのかね。数十万年というと人間から見たら途方もなく長い時間だよ。一人の人が責任を持って見続けることもできないし、不安は残るよね。予測だっただどこまで可能かわからないしね。(60 代以上,男性,北海道内)

### 想定外の事態への不安

- 私が思うに福島地震の時に皆が想定外の事が起こった。と言ったよね。だからその想定外が起こったらどうなるのかを私は知りたい。皆が知りたいのはそこだと思。ぜひこの施設でその想定外を研究してそれをここで紹介して欲しい。(50 代,男性,北海道外)
- でも、想定外の事は起きるよね？  
(説明員) そうですね、今現在では考えも及ばないことは起きる可能性はあります。しかし、その想定外を想定内にし、リスクを少しでも減らしていこうというのがここでの研究ということになると思います。絶対の安全をということではなく、できる限りリスクを減らすということでご理解ください。  
(お客様) わかりました。(50 代,男性,北海道外)
- ただ、本当に福島もあって想定外の事が起こる可能性もある。それが怖いね。きっと私達が生きている間にはどうにもならないんだろうけど。(60 代以上,女性,北海道内)

## ⑤原子力の是非

### 原子力発電利用に賛成である

- 今日でここに来るのは 2 回目になります。私は原発賛成です。早く稼働すれば良いと思っています。原発は凄いなと思います。息子には原子力に関わる仕事についてほしいと思っています。(40 代,男性,居住地不明)
- ここを見学してみて、もっと原子力の事を知りたくなった。今の大量の人間はやっぱり原子力発電しか賄えないと思う。(50 代,男性,居住地不明)
- 私は原発賛成の一人です。日本は原発エネルギーを使わないとダメなんです。国として大きな損失があるんですから。福島の事件が起きて放射線に敏感になって、危険だ危険だと騒いでいるけど、岩盤浴に行くと放射線を浴びている。普通に浴びているんです。それなのに危険だと騒いで、原発も停止していますよね。それではダメだと思います。(60 代以上,男性,北海道外)
- この事は良く知っていて、前にテレビでこの特集をやっているのを見ました。それですとこの事が気にはなっていました。この間青森県六ヶ所村にも行ってきました。  
(説明員) 原子力に興味があるのですか？

(お客様) そうですね。興味があるのもそうだし島根には原発があつて近くに住んでいるもんだから、自然とそういう話に耳が傾いてしまいます。私が住んでいる所は原発が近いからヨウ素剤とか配られているんですよ。正直今は原発が止まってしまって町が淋しい感じになっています。また、動きだせば活気を取り戻すのかもしれませんが。(40代,男性,北海道外)

#### 原子力発電に反対である

- 東日本大震災があつて、福島的事があつて原発が止まって一時期節電だと電気の使用量が制限された時がありましたよね？そして、今も原発は止まっています。なのに節電しなくても電気は間に合っていますよね？電気は間に合っているのにこれから原発が動きだしたら、今度は電気が余るんじゃないんですか？だから、間に合っているんだからこれ以上原発を動かす必要なんてないんじゃないですか？今、震災の後から次々と原発の周りに高い杭を打ち込む作業をしています。津波の影響を受けないようにしているんでしょうね。でも、稼働もしていない原発の周りにも杭を打っています。動いてもいない原発の周りにまで打つなんてお金をかけすぎじゃないですか？この建物だって立派すぎますよね。一体いくらのお金をかけているんですか？先程ここで働いている人は約60人と言っていました、あなたたちの給料はどこから出ているんですか？皆私達が払っている税金からですよ。(年代,性別,居住地不明)

(説明員) 申し訳ございません。詳しい事はわからないんですが。

(お客様) そんな事をお姉さんに言ってどうするの。やめなさい。(60代以上,男性,北海道外)

- 私はここの研究自体には何とも思いません。それ以前に原発に問題があると思います。原発がある以上ここでの研究は必要だと思います。地震だつてどこで起きかわからないですから。なので原発があるのが問題。(60代以上,男性,北海道外)
- 凄いと思いました。パネルにも書いてありましたが、協定をしっかりと守って欲しいです。それ以前の問題で私は核は必要ないと思っています。(50代,男性,北海道内)
- ここと関係のある、泊村の近くに住んでいるよ。蘭越町つて所に住んでいるんだが、泊原発が近くにあるから怖い。いずれ泊原発も稼働するんだろうけど、もう、稼働して欲しくない。何かあつてからでは遅い。原発ではなくて、別のエネルギーで補ってほしい。(60代以上,女性,北海道内)

#### 原子力発電の是非についても尋ねてほしい

- アンケートの項目に付け足して欲しい内容があります。廃棄物の処分の必要性については聞いているが、原発の必要性については聞いていない。なので、原発の必要性の項目を作ってほしい。(60代以上,男性,居住地不明)

### 3 考察

#### 3.1 施設の認知・集客について

4月から11月までの期間をみると本年は7月が来館のピークだが、アンケート回答者は8月が最多であった。

来館者の内訳をみると、6月から10月にかけては北海道外からの来館者が多く、4月から5月にかけてと11月は北海道内からの来館者が多い。(2.1①)

来館者の性別は男性が6割を占めている。(2.1②) 来館者の年代は60代以上が約3割、40代と50代がそれぞれ約2割であり、来館者の年齢層は高めである。(2.1③)

居住地別にみると、幌延町からの来館者は若年層の割合が高く、来館者の6割弱が30代以下である。一方北海道外からの来館者は高齢層が多く、約4分の3が40代以上である。(2.1⑤)

来館のきっかけは、幌延町からの来館者は「知人の紹介」、「パンフレット」が多い。幌延町外からの来館者は「通りすがり」が多く、必ずしもゆめ地創館を目的とせず、当地に来訪した人が来館している。また道外からの来館者には「業務・学業・関係者」も多い。

きっかけが「パンフレット」であったのは10.5%であり、前年度と大きな差異はない。パンフレットの入手先は道の駅や駅・空港・バスターミナルといった交通関連施設が約2割となっている。(2.2)

「通りすがり」のように、必ずしもゆめ地創館を目的とせず、現地でたまたま情報を収集した来館者の存在を鑑みると、交通の拠点、宿泊施設、その他観光施設での情報提供は一定の効果をあげていると考えられる。

しかしながら、2016年4月から9月にかけての幌延町の観光入込客数は86,200名<sup>1</sup>であった。また、2016年6月と8月に幌延町を訪れた観光客404名に対し行ったアンケートの結果によると、トナカイ観光牧場を来訪した割合は75.0%であった<sup>2</sup>。2016年度上期の観光入込客数のデータをもとに推測すると、4月から9月にかけて6万人以上がトナカイ観光牧場を訪れた計算となる。一方、同じ時期のゆめ地創館の来館者は5,824名であった。幌延町内やトナカイ牧場に訪れていながらも、ゆめ地創館に訪れていない観光客が多く、現地での認知獲得だけでは集客に限界があることがうかがえる。

幌延町に住む96名に対し行ったアンケートの結果では、幌延深地層研究センターを観光地として勧めた回答者が9名いた<sup>3</sup>。このことから、施設そのものが魅力に乏しいとは言い難い。必ずしも当館の設置目的とは一致しないが、さらなる外部からの集客を目指すのであれば、出発前の段階で旅行日程にゆめ地創館等を組み入れていただく（あるいはゆめ地創館等を目的に幌延町を訪れる。）ための広報活動を行う必要がある。これには東京、札幌等の都市部での広報が考えられるが、全国的にみれば類似の施設も多いことから、地下施設見学等、当施設の特徴を前面に出すことも考えられる。

<sup>1</sup>北海道宗谷総合振興局「宗谷管内市町村 観光入込客数調査結果」

<sup>2</sup> 幌延町地域振興（観光）計画策定検討ワークショップ 幌延町地域振興（観光）計画に関する調査について（平成28年12月21日）

<sup>3</sup> 同上

平成28年度上期地域別観光入込客数

(単位：人)

地域・市町村名	観光入込客数			左の内訳		宿泊客延数
	合計	道外客	道内客	日帰り客	宿泊客	
稚内ブロック	793,200	368,500	424,700	542,800	250,400	297,100
(55.6%) 稚内市	383,900	297,900	86,000	183,500	200,400	244,700
幌延町	86,200	45,000	41,200	71,400	14,800	14,800
猿払村	122,200	12,600	109,600	111,600	10,600	10,600
豊富町	200,900	13,000	187,900	176,300	24,600	27,000
利礼ブロック	354,000	195,100	158,900	214,300	139,700	159,400
(24.6%) 礼文町	105,600	80,100	25,500	55,500	50,100	57,600
利尻町	124,200	57,500	66,700	95,900	28,300	31,000
利尻富士町	124,200	57,500	66,700	62,900	61,300	70,800
南宗谷ブロック	289,500	102,800	186,700	260,300	29,200	35,100
(20.2%) 浜頓別町	98,400	57,300	41,100	88,900	9,500	12,700
中頓別町	37,100	3,400	33,700	33,700	3,400	4,300
枝幸町	154,000	42,100	111,900	137,700	16,300	18,100
合計	1,436,700	666,400	770,300	1,017,400	419,300	491,600

出展：北海道宗谷総合振興局「宗谷管内市町村 観光入込客数調査結果 平成28年度上期」

3.2 展示について

前年度と比べ理解度は若干向上しているが、基本的に傾向は変わらない。展示内容については、「地下施設」が99%以上、「調査・研究内容」と「地層処分」が約9割、「高レベル放射性廃棄物」と「実物大の人工バリア」、「実物大の人工バリアを使った実験」は約8割が「わかった」（「良く」＋「大体」）と答えており、展示内容はおおむね理解されている。また、全体的に北海道内からの来館者、女性で展示内容の理解度が低かった。(2.3)

事前には地層処分計画を認知していなかった回答者でも、見学後には約8割が地層処分について「わかった」（「良く」＋「大体」）と回答しており、地層処分に初めて触れる来館者にも展示内容は理解されている。(2.3 (3) ③)

展示については、わかりやすい、実物や実験によって理解が進む等の好意的な意見もあるが、改善点のご指摘もある。説明が難しいことやパネルの文字が多いといった指摘は前年度と同様にみられた。また、展示内容について地層処分によるリスクの提示や、日本の原子力政策と関連したかたちでの地層処分に関する説明がほしいという意見もみられた。

ゆめ地創館は高レベル放射性廃棄物の地層処分技術に関する研究内容を紹介する施設として、主に幌延深地層研究センターにおける研究内容を紹介している。しかしながら、多くの来館者は地層処分について馴染みがなく、個々の研究や展示物が理解できたとしても、それが地層処分の何に役立つのか等が理解されていない可能性がある。

また、それ以前の問題として、ゆめ地創館や幌延深地層研究センターが何のための施設かということが理解されていない。アンケートでは顕著でなかったものの、説明員が対話をしてみると、

高レベル放射性廃棄物を処分するための施設だと認識している来館者が相当数数みられた。また、すでに当地で処分されているとの誤解を持つ来館者も多い。施設の設置目的や研究施設は処分地にならないことを伝える展示や説明、さらには館外での広報活動の必要性が示唆される。

改善を求めのご意見（抜粋）

展示物等	来館者からのコメント
説明	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 難しい。専門用語が多い。（同様多数）</li> <li>● 分かりやすく展示されていた。（同様多数）</li> <li>● 子供がおびえていた。</li> <li>● 事故が起きた時を想定した展示はなぜないのか。</li> <li>● 地階が暗くて見にくい。</li> <li>● パネルだけでなく、映像を使った説明もほしい。</li> <li>● 子供でも理解できる展示にしてほしい。</li> <li>● 説明用パワーポイントの中身を変えるなら、配布資料の中身も変えてほしい。</li> </ul>
VT-500	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 閉所恐怖症の身としては、エレベーターに2分間乗せられるのは苦痛。事前説明がほしかった。</li> <li>● 地底500mまでエレベーターが降下したのかと思った。</li> </ul>
順路	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順路を一筆書きのようにしてほしい。</li> </ul>
ガイド	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 案内人が同行してくれるとより理解しやすく、質問もできる。</li> <li>● 坑道内で案内人の声が聞き取りにくかったので、対策してほしい。</li> <li>● 聞き取りにくい説明をしている人がいた。</li> <li>● 質問した時の対応が不愉快だった。</li> <li>● 最初の講義の説明のレベルが高すぎて、非常に分かりにくい。</li> </ul>
セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一般公開しているのに立入規制区域が多く、監視カメラが作動しているのが気になる。</li> </ul>
実験	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ベントナイトの実験に一部誇張が入っていたように感じられた。</li> </ul>

3.3 地下施設の見学について

地下施設については、ほぼすべての回答者が「わかった」（「良く」+「大体」）と回答している。

(2.3 (7))

また、聴取したご意見からも地下施設の見学は来館者にとって貴重な経験になっていることがうかがえる。また、地下施設見学者は他の展示物の理解度も高く、地層処分に対しても肯定的な傾向がある。(2.4 (3)、2.4 (4))

しかしながら、地下施設見学を実際に行っているのは来館者の一部にすぎない。アンケート回答者全体のうち地下施設を見学した割合は25.5%で4人に1人である。北海道外からの来館者は

37.9%が地下施設を見学した一方、北海道内からの来館者で地下施設を見学したのは15.2%にすぎなかった。

また、地下施設の見学に予約が必要であることを認識せずに来館し、地下施設を見学できずに失望する来館者も散見される。地下施設見学には対応可能人数の制約があり、結果的に希望には応えられないこともあるが、あらかじめ地下施設見学が認知され、申し込みの機会が提供されていることが望ましい。

現在、地下施設の見学については、平日は2週間前<sup>4</sup>、4月から10月の第4日曜日に実施される施設見学会でも1週間以上前の予約が必要となっている<sup>5</sup>。観光客の場合には、出発前にゆめ地創館と地下施設の存在を知り、予約を済ませる必要がある。幌延町外からの来館者に見学申し込みの機会を提供するためには、出発前の段階で旅行日程にゆめ地創館を組み入れ、予約していただくための広報活動を行う必要があると考えられる。これには、例えば、東京や札幌等の都市部や雑誌・ガイドブックや旅行会社、ホテルの「宿泊プラン」に組み込んでもらう等の方法が考えられる。

### 3.4 地層処分に対する認知・考え方

地層処分計画について「何となく（少し）」を含めた認知率は85.6%である。男性では20代以上、女性では40代以上の認知率が高い。

居住地別には、北海道外での認知率（「知っていた」＋「何となく知っていた」）は87.0%、北海道内での認知率は84.3%、幌延町の認知率は81.4%であった。また、「知っていた」の回答に限って比較した場合、北海道外で58.8%、北海道内で53.0%、幌延町で50.5%であり、北海道外からの来訪者の認知度が高い。

処分の必要性については「必要」が69.1%、「多少、必要」まで含めると84.1%が必要性を感じている。

処分の必要性については、見学前の地層処分計画の認知状況よりも見学後の理解度と相関が高い。また、全国調査の結果に比べて、見学者では必要と考える人の割合がやや高く、わからないとする人の割合がやや低くなっている。このことから、展示内容の理解が地層処分の必要性に影響を与えていることが示唆される。

ご意見をみると、処分が必要とする理由としては「原発がある限り処分先は必要」や「現在あるものを放置できない」、「後世代に先送りしない」という考えがみられた。

処分が必要であっても原子力発電に対しては肯定的であるとは限らず、「高レベル放射性廃棄物をこれ以上増やさない方向にするべきと思う」や「処分を考える時に、廃棄物を出さない事が最重要だと思います」という考えを持つ来館者もみられた。(2.4 (2))

<sup>4</sup>幌延深地層研究センター「施設の見学について 平日の施設見学について」

<sup>5</sup>幌延深地層研究センター「平成28年度 第4日曜日の施設見学会（4月～10月）について」

処分方法としての地層処分の適切さについては、「適している」が 46.8%、「適していない」が 6.8%、「わからない」が 43.3%であった。地層処分を適切な方法だと認識する来館者の割合が若干多い一方、地層処分の妥当性についての確信が持てない来館者も多い。

展示では、ほかの処分方法にも触れられてはいるが、それでも宇宙処分等の方法を提案する来館者もいる。また「良い方法が早く発見される事を望む。」との意見もある (2.4 (3))

来館者は特に地層処分認知層に偏っているわけではなく、必要性や適切さに対して疑問を持つ回答者も多い。地層処分を肯定(ないし受容)しつつも、他の方法がないか等の葛藤がみられる。

高レベル放射性廃棄物の処分に道筋をつける必要があるという点では、幌延深地層研究センターの研究活動と来館者の気持ちは共有されており、その認識が研究開発への激励にも表れている。

### 3.5 地層処分の安全性、技術的信頼性について

地層処分の安全性については「不安」(「不安」+「多少、不安」)が 36.9%、「安全」(「安全」+「多少、安全」)が 48.5%であり、意見は分かれている。前年度と比べ「不安」が減少し「安全」が増加したが、それでも意見が分かれているという傾向に変わりはない。

地層処分の安全性については、幌延町からの来館者は 70.1%が「安全」と考えているのに対し、北海道内からの来館者は 42.1%しか「安全」と考えていない。(2.4 (4))

地層処分の安全性に対する不安の内容としては「想定外のことが起こる可能性」(56.5%)が最も多く、「長期間(数万年)の管理」(54.7%)がそれに続いている。これらの項目を地層処分への不安としてあげているのは、見学後の地層処分に対する理解度が比較的高い来館者に多く、理解度が比較的低い来館者においては「放射能が外部に漏れてくる可能性」「想定外のことが起こる可能性」が多く、また「日本には適地がない」とするのは理解度が極めて低い(全くわからなかった)回答者に特徴的である。(2.4 (5))

ご意見・要望をみると、地層処分を「不安」とする回答者の意見には、「原子力・原発・核」や「お金・費用」といった語彙が特徴的である。このことより地層処分に不安を抱く回答者は、地層処分そのものだけを問題視しているのではなく、原子力利用やコスト等に対する不安や不信も背景にあることがうかがえる。(2.5 (2) ④)

地層処分の技術的課題としては「地殻変動(地震、火山等)」(56.1%)、「数万年先の予測」(41.1%)が続いている。これらの項目はいずれも、見学後の地層処分への理解度が高い来館者に多くあげられている。地層処分の理解が進むにつれて、課題も認識されていくことが示唆される。

また、地層処分は適切な処分方法でないと認識する回答者は、地層処分を行う上での技術的課題を多くあげている。(2.4 (6))

地層処分の安全性、技術的信頼性に関連して、展示に対して、「地層処分等に関するリスクの説明がない」との指摘がみられた。つまり、安全対策として何が施されるかの説明はあるものの、どのようなリスクが存在するのかという情報、何をもって安全とするのかといった情報が不足し

ていると感じられていることがうかがえる。これらの疑問には、安全対策や安全評価の結果を伝えるだけでなく、リスク及び安全を裏付ける論拠と証拠（セーフティーケース）の説明が必要であると思われる。あわせて、セーフティーケースと研究開発の内容を結びつけることで、研究と地層処分との関係の理解に資すると考えられる。

なお、安全性に対する「不安」の程度は、事前に地層処分計画を認知していたかどうかよりも、見学後の地層処分の理解度との相関が高く、理解度が高いほど「安全」であるという回答が増加する。(2.4 (4) ③)

これは、地層処分に対する理解促進が不安の軽減につながるのと解釈ができると同時に、不安を持っている回答者は見学後も地層処分についてご理解いただけないという解釈も可能である。「地層処分の技術安全性の信頼度が高くなりました」とのご意見は理解促進が不安の軽減につながった例である。

しかし、不安は必ずしも地層処分の技術的信頼性に対して向けられるものではなく、原子力に対するネガティブな感情が、地層処分に対する不安とつながっており、それが見学後も払しょくできないケースもある。ご意見・要望の内容を安全性の評価別にみると、地層処分を「不安」とする来館者に特有な語は「原子力・原発・核」や「お金・費用」といった語彙が特徴的である。このことより地層処分に不安を抱く回答者は、地層処分そのものだけを問題視しているのではなく、原子力利用やコスト等に対する不安や不信も背景にあることがうかがえる(2.5 (2) ④)。また、これらの語は、ネガティブな文脈に特徴的な語でもある。(2.5 (2) ⑤)

このような原子力に対するネガティブな感情とそれに由来する不安は、当施設が扱う内容の理解を得るだけでは解消されるものではない。また、情報はその送り手が意図したように受け手が受け取るとは限らず、受け手があらかじめ持っている意識が情報の解釈に影響を与える。例えば、もともと原子力に否定的を持つ受け手が、当施設での研究開発について知った際に、ここまでしなければならぬなら原子力発電をやめるべきであるという考えを強化するといったケースも考えられる。

### 3.6 対話を通じた意見聴取について

ゆめ地創館では来館者とのコミュニケーションに務め、対話を通じた意見聴取を行っている。今回の分析においても、質問紙によるアンケートの記載内容のほか、対話を通じて聴取したご意見等を分析に加えている。

アンケートでは「ご意見・要望」をたずねているが、対話では疑問や驚きを多く捕捉できている。

対話とアンケートの違いとして、対話では「わかる・知る・理解」といった感想が多いほか、「研究開発・調査」、「施設・地創館・深地層研」、「研究開発・調査」等、研究開発や施設に関する話題が多くなっている。(2.8 (2))

対話に特有の疑問としては「ここは何の施設か」や「ここで処分するのか?」、「ここに処分すると思っていた」といった基本的な疑問はアンケートではあまり記載されていないが、対話では

頻出している。説明員は折に触れて、本施設の役割（高レベル放射性廃棄物の地層処分技術の研究のための施設であること。）や、三者協定に基づいて「放射性廃棄物を持ち込まない」、「研究終了後は地下施設を埋め戻す」、「高レベル放射性廃棄物の最終処分場や中間貯蔵施設にならない」ことを説明している。

対話を通じた意見聴取においては、一方的に意見を記載していただくアンケートと異なり、職員がその場で対応できるというメリットがある。このように、会話を通じた意見聴取は、アンケートでは把握しきれない疑問や誤解等を把握し、それに応えることに役立っていると考えられる。

一方、対話による相手の認識の把握には限界もある。アンケート「ご意見・要望」の記載においては、地層処分の安全性に対する認識別に、出現する語彙に差がみられた。例えば前述の通り、地層処分を「不安」とする来館者に特有の語は「原子力・原発・核」や「お金・費用」があげられる。(2.5 (2) ④)

しかし、対話に出現する語彙には、地層処分の安全性に対する認識別にみた差異はみられず、地層処分を安全と思う来館者と危険と思う来館者で、対話の話題は同様であることがうかがえた。

このことは、相手の地層処分に対する認識について、分け隔てなく対話できていることが示唆される一方、対話での話題からは安全性の認識が判断できないということを示すことも考えられる。説明員に対し面と向かって不安を伝えるのに躊躇する一方、アンケートには本音を記載できる効果も示唆される。

今後の意見収集においても、アンケート（紙媒体）と口頭での対話を併用していくことが望ましい。また、対話の分析の精度の向上も検討していくことも必要と考えられる。

## 参考資料

- 1) 総合資源エネルギー調査会 放射性廃棄物ワーキンググループ 第 28 回会合 資料 2 (平成 28 年 9 月 1 日) 資料 2  
[http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku\\_gas/genshiryoku/houshasei\\_haikibutsu\\_wg/pdf/028\\_02\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku_gas/genshiryoku/houshasei_haikibutsu_wg/pdf/028_02_00.pdf) (参考 : 2017 年 3 月 31 日)
- 2) 北海道宗谷総合振興局「宗谷管内市町村 観光入込客数調査結果 平成 28 年度上期」  
<http://www.souya.pref.hokkaido.lg.jp/ss/srk/kannkouirikomikyakusuuchousa28.pdf> (参考 : 2017 年 3 月 31 日)
- 3) 幌延町地域振興 (観光) 計画策定検討ワークショップ 幌延町地域振興 (観光) 計画に関する調査について (平成 28 年 12 月 21 日)  
<http://www.town.horonobe.hokkaido.jp/www4/section/sangyo/le009f000000922t-att/le009f000001aoff.pdf> (参考 : 2017 年 3 月 31 日)
- 4) 幌延深地層研究センター「平成 28 年度 第 4 日曜日の施設見学会 (4 月～10 月) について」  
[https://www.jaea.go.jp/04/horonobe/kengaku\\_sunday.html](https://www.jaea.go.jp/04/horonobe/kengaku_sunday.html) (参考 : 2017 年 3 月 31 日)
- 5) 幌延深地層研究センター「施設の見学について 平日の施設見学について」  
[https://www.jaea.go.jp/04/horonobe/kengaku\\_weekday.html](https://www.jaea.go.jp/04/horonobe/kengaku_weekday.html) (参考 : 2017 年 3 月 31 日)

# アンケート調査票

## ご見学アンケート

ご見学いただき、ありがとうございました。  
アンケートご回答内容は、データ集約・集計し、業務への反映、外部発表、院内掲示等の広報活動に活用させていただきます。今後の広報活動等に活用させていただきますため、ご協力をお願い致します。



アンケートご回答内容は、データ集約・集計し、業務への反映、外部発表、院内掲示等の広報活動に活用させていただきます。  
アンケート用紙は、データ集約後に廃棄させていただきます。

【該当する箇所に○を願います】

1 あなたの性別、年齢、お住いをお教えください。

性別： 男性 女性

年齢： 10代以下 20代 30代 40代 50代 60代以上

お住い： 札幌市 北海道内 北海道外

2 当施設について、何で知りましたか。

インターネット パンフレット (配布箇所)

通りすがり その他 ( )

3 ゆめ地創館、地層処分実規模試験施設、地下施設の見学後のご感想をお聞かせください。

① 根証深地層研究センターで行っている調査・研究内容について

良くわかった 大体わかった あまりわからなかった 全くわからなかった

② 地層処分について

良くわかった 大体わかった あまりわからなかった 全くわからなかった

③ 高レベル放射性廃棄物について

良くわかった 大体わかった あまりわからなかった 全くわからなかった

④ 実物大の人エバリアについて

良くわかった 大体わかった あまりわからなかった 全くわからなかった

⑤ 実物大の人エバリアを使った試験について

良くわかった 大体わかった あまりわからなかった 全くわからなかった

地下施設のご見学を体験された方におうかがいします。

⑥ 実際に地下施設に入ってみて、地下施設について

良くわかった 大体わかった あまりわからなかった 全くわからなかった

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 公益財団法人 原子力環境整備促進・資金管理センター

4 「地層処分」についてお聞かせください。

⑦ 日本では、高レベル放射性廃棄物を国内の地層中に処分（地層処分）する計画があることを存じていたか？

知っていた 何となく（少し）知っていた 知らなかった

⑧ 高レベル放射性廃棄物の処分の必要性についてどう感じましたか？

必要 多少、必要 あまり必要ではない 不要 わからず

⑨ 高レベル放射性廃棄物の処分方法として、地層処分が適していると思えますか？

適している 適していない わからない

⑩ 地層処分の安全性についてどう感じましたか？

安全 多少、安全 多少、不安 不安 わからない

⑪-1 ⑩で「多少、不安」「不安」「わからない」と回答された方は、地層処分の安全性について何が不安だと思えますか？（複数回答可）

長期期間（数万年）の管理 長期期間（数万年）減らない放射能  
放射能が外部に漏れてくる可能性 日本には適地がない  
想定外のことが起こる可能性 わからない その他（下の欄にご記入ください。）

⑫ 地層処分を行う上での技術的な課題は何だと思えますか？（複数回答可）

地下水の動き 地殻変動（地震、火山等）  
数万年先の予測 ガラス固化体の健全性 わからない その他（下の欄にご記入ください。）

5 その他、わからなかった点、疑問点、知りたいこと、不安な点、ご意見、ご要望等ありましたらお聞かせください。



ご協力ありがとうございました。

This is a blank page.

# 国際単位系 (SI)

表1. SI基本単位

基本量	SI基本単位	
	名称	記号
長さ	メートル	m
質量	キログラム	kg
時間	秒	s
電流	アンペア	A
熱力学温度	ケルビン	K
物質량	モル	mol
光度	カンデラ	cd

表2. 基本単位を用いて表されるSI組立単位の例

組立量	SI組立単位	
	名称	記号
面積	平方メートル	m <sup>2</sup>
体積	立方メートル	m <sup>3</sup>
速度	メートル毎秒	m/s
加速度	メートル毎秒毎秒	m/s <sup>2</sup>
波数	毎メートル	m <sup>-1</sup>
密度, 質量密度	キログラム毎立方メートル	kg/m <sup>3</sup>
面積密度	キログラム毎平方メートル	kg/m <sup>2</sup>
比体積	立方メートル毎キログラム	m <sup>3</sup> /kg
電流密度	アンペア毎平方メートル	A/m <sup>2</sup>
磁界の強さ	アンペア毎メートル	A/m
量濃度 <sup>(a)</sup> , 濃度	モル毎立方メートル	mol/m <sup>3</sup>
質量濃度	キログラム毎立方メートル	kg/m <sup>3</sup>
輝度	カンデラ毎平方メートル	cd/m <sup>2</sup>
屈折率 <sup>(b)</sup>	(数字の)	1
比透磁率 <sup>(b)</sup>	(数字の)	1

(a) 量濃度 (amount concentration) は臨床化学の分野では物質濃度 (substance concentration) ともよばれる。  
 (b) これらは無次元量あるいは次元1をもつ量であるが、そのことを表す単位記号である数字の1は通常は表記しない。

表3. 固有の名称と記号で表されるSI組立単位

組立量	SI組立単位			
	名称	記号	他のSI単位による表し方	SI基本単位による表し方
平面角	ラジアン <sup>(b)</sup>	rad	1 <sup>(b)</sup>	m/m
立体角	ステラジアン <sup>(b)</sup>	sr <sup>(e)</sup>	1 <sup>(b)</sup>	m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
周波数	ヘルツ <sup>(d)</sup>	Hz		s <sup>-1</sup>
力	ニュートン	N		m kg s <sup>-2</sup>
圧力, 応力	パスカル	Pa	N/m <sup>2</sup>	m <sup>-1</sup> kg s <sup>-2</sup>
エネルギー, 仕事, 熱量	ジュール	J	N m	m <sup>2</sup> kg s <sup>-2</sup>
仕事率, 工率, 放射束	ワット	W	J/s	m <sup>2</sup> kg s <sup>-3</sup>
電荷, 電気量	クーロン	C		s A
電位差 (電圧), 起電力	ボルト	V	W/A	m <sup>2</sup> kg s <sup>-3</sup> A <sup>-1</sup>
静電容量	ファラド	F	C/V	m <sup>2</sup> kg <sup>-1</sup> s <sup>4</sup> A <sup>2</sup>
電気抵抗	オーム	Ω	V/A	m <sup>2</sup> kg s <sup>-3</sup> A <sup>-2</sup>
コンダクタンス	ジーメン	S	A/V	m <sup>2</sup> kg <sup>-1</sup> s <sup>3</sup> A <sup>2</sup>
磁束	ウェーバ	Wb	Vs	m <sup>2</sup> kg s <sup>-2</sup> A <sup>-1</sup>
磁束密度	テスラ	T	Wb/m <sup>2</sup>	kg s <sup>-2</sup> A <sup>-1</sup>
インダクタンス	ヘンリー	H	Wb/A	m <sup>2</sup> kg s <sup>-2</sup> A <sup>-2</sup>
セルシウス温度	セルシウス度 <sup>(e)</sup>	°C		K
光路長	ルーメン	lm	cd sr <sup>(e)</sup>	cd
放射線量	ルクス	lx	lm/m <sup>2</sup>	m <sup>-2</sup> cd
放射性核種の放射能 <sup>(f)</sup>	ベクレル <sup>(d)</sup>	Bq		s <sup>-1</sup>
吸収線量, 比エネルギー分与, カーマ	グレイ	Gy	J/kg	m <sup>2</sup> s <sup>-2</sup>
線量当量, 周辺線量当量, 方向性線量当量, 個人線量当量	シーベルト <sup>(g)</sup>	Sv	J/kg	m <sup>2</sup> s <sup>-2</sup>
酸素活性化	カタール	kat		s <sup>-1</sup> mol

(a) SI接頭語は固有の名称と記号を持つ組立単位と組み合わせても使用できる。しかし接頭語を付した単位はもはやコヒーレントではない。  
 (b) ラジアンとステラジアンは数字の1に対する単位の特別な名称で、量についての情報をつたえるために使われる。実際には、使用する時には記号rad及びsrが用いられるが、習慣として組立単位としての記号である数字の1は明示されない。  
 (c) 測光学ではステラジアンという名称と記号srを単位の表し方の中に、そのまま維持している。  
 (d) ヘルツは周期現象についてのみ、ベクレルは放射性核種の統計的過程についてのみ使用される。  
 (e) セルシウス度はケルビンの特別な名称で、セルシウス温度を表すために使用される。セルシウス度とケルビンの単位の大きさは同一である。したがって、温度差や温度間隔を表す数値はどちらの単位で表しても同じである。  
 (f) 放射性核種の放射能 (activity referred to a radionuclide) は、しばしば誤った用語で"radioactivity"と記される。  
 (g) 単位シーベルト (PV, 2002, 70, 205) についてはCIPM勧告2 (CI-2002) を参照。

表4. 単位の中に固有の名称と記号を含むSI組立単位の例

組立量	SI組立単位		
	名称	記号	SI基本単位による表し方
粘力のモーメント	パスカル秒	Pa s	m <sup>-1</sup> kg s <sup>-1</sup>
表面張力	ニュートンメートル	N m	m <sup>2</sup> kg s <sup>-2</sup>
角加速度	ニュートン毎メートル	N/m	kg s <sup>-2</sup>
角加減	ラジアン毎秒	rad/s	m m <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> = s <sup>-1</sup>
熱流密度, 放射照度	ラジアン毎秒毎秒	rad/s <sup>2</sup>	m m <sup>-1</sup> s <sup>-2</sup> = s <sup>-2</sup>
熱容量, エントロピー	ワット毎平方メートル	W/m <sup>2</sup>	kg s <sup>-3</sup>
比熱容量, 比エントロピー	ジュール毎ケルビン	J/K	m <sup>2</sup> kg s <sup>-2</sup> K <sup>-1</sup>
比エネルギー	ジュール毎キログラム毎ケルビン	J/(kg K)	m <sup>2</sup> s <sup>-2</sup> K <sup>-1</sup>
熱伝導率	ジュール毎キログラム	J/kg	m <sup>2</sup> s <sup>-2</sup>
体積エネルギー	ワット毎メートル毎ケルビン	W/(m K)	m kg s <sup>-3</sup> K <sup>-1</sup>
電界の強さ	ジュール毎立方メートル	J/m <sup>3</sup>	m <sup>-1</sup> kg s <sup>-2</sup>
電荷密度	ジュール毎立方メートル	J/m <sup>3</sup>	m kg s <sup>-3</sup> A <sup>-1</sup>
電表面積	クーロン毎立方メートル	C/m <sup>3</sup>	m <sup>-3</sup> s A
電束密度, 電気変位	クーロン毎平方メートル	C/m <sup>2</sup>	m <sup>-2</sup> s A
誘電率	クーロン毎平方メートル	C/m <sup>2</sup>	m <sup>-2</sup> s A
透磁率	ファラド毎メートル	F/m	m <sup>3</sup> kg <sup>-1</sup> s <sup>4</sup> A <sup>2</sup>
モルエネルギー	ヘンリー毎メートル	H/m	m kg s <sup>-2</sup> A <sup>-2</sup>
モルエントロピー, モル熱容量	ジュール毎モル	J/mol	m <sup>2</sup> kg s <sup>-2</sup> mol <sup>-1</sup>
照射線量 (X線及びγ線)	ジュール毎モル毎ケルビン	J/(mol K)	m <sup>2</sup> kg s <sup>-2</sup> K <sup>-1</sup> mol <sup>-1</sup>
吸収線量率	クーロン毎キログラム	C/kg	kg <sup>-1</sup> s A
放射線強度	グレイ毎秒	Gy/s	m <sup>2</sup> s <sup>-3</sup>
放射輝度	ワット毎ステラジアン	W/sr	m <sup>4</sup> m <sup>-2</sup> kg s <sup>-3</sup> = m <sup>2</sup> kg s <sup>-3</sup>
酵素活性濃度	ワット毎平方メートル毎ステラジアン	W/(m <sup>2</sup> sr)	m <sup>2</sup> m <sup>-2</sup> kg s <sup>-3</sup> = kg s <sup>-3</sup>
	カタール毎立方メートル	kat/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> mol

表5. SI接頭語

乗数	名称	記号	乗数	名称	記号
10 <sup>24</sup>	ヨタ	Y	10 <sup>1</sup>	デシ	d
10 <sup>21</sup>	ゼタ	Z	10 <sup>2</sup>	センチ	c
10 <sup>18</sup>	エクサ	E	10 <sup>3</sup>	ミリ	m
10 <sup>15</sup>	ペタ	P	10 <sup>6</sup>	マイクロ	μ
10 <sup>12</sup>	テラ	T	10 <sup>9</sup>	ナノ	n
10 <sup>9</sup>	ギガ	G	10 <sup>12</sup>	ピコ	p
10 <sup>6</sup>	メガ	M	10 <sup>-15</sup>	フェムト	f
10 <sup>3</sup>	キロ	k	10 <sup>-18</sup>	アト	a
10 <sup>2</sup>	ヘクト	h	10 <sup>-21</sup>	ゼプト	z
10 <sup>1</sup>	デカ	da	10 <sup>-24</sup>	ヨクト	y

表6. SIに属さないが、SIと併用される単位

名称	記号	SI単位による値
分	min	1 min=60 s
時	h	1 h=60 min=3600 s
日	d	1 d=24 h=86 400 s
度	°	1°=(π/180) rad
分	'	1'=(1/60)°=(π/10 800) rad
秒	"	1"=(1/60)'=(π/648 000) rad
ヘクタール	ha	1 ha=1 hm <sup>2</sup> =10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>
リットル	L, l	1 L=1 l=1 dm <sup>3</sup> =10 <sup>3</sup> cm <sup>3</sup> =10 <sup>-3</sup> m <sup>3</sup>
トン	t	1 t=10 <sup>3</sup> kg

表7. SIに属さないが、SIと併用される単位で、SI単位で表される数値が実験的に得られるもの

名称	記号	SI単位で表される数値
電子ボルト	eV	1 eV=1.602 176 53(14)×10 <sup>-19</sup> J
ダルトン	Da	1 Da=1.660 538 86(28)×10 <sup>-27</sup> kg
統一原子質量単位	u	1 u=1 Da
天文単位	ua	1 ua=1.495 978 706 91(6)×10 <sup>11</sup> m

表8. SIに属さないが、SIと併用されるその他の単位

名称	記号	SI単位で表される数値
バール	bar	1 bar=0.1MPa=100 kPa=10 <sup>5</sup> Pa
水銀柱ミリメートル	mmHg	1 mmHg=133.322Pa
オングストローム	Å	1 Å=0.1nm=100pm=10 <sup>-10</sup> m
海里	M	1 M=1852m
バイン	b	1 b=100fm <sup>2</sup> =(10 <sup>12</sup> cm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> =10 <sup>-28</sup> m <sup>2</sup>
ノット	kn	1 kn=(1852/3600)m/s
ネーパ	Np	SI単位との数値的関係は、 対数量の定義に依存。
ベレル	B	
デシベル	dB	

表9. 固有の名称をもつCGS組立単位

名称	記号	SI単位で表される数値
エルグ	erg	1 erg=10 <sup>-7</sup> J
ダイン	dyn	1 dyn=10 <sup>-5</sup> N
ポアズ	P	1 P=1 dyn s cm <sup>-2</sup> =0.1Pa s
ストークス	St	1 St=1cm <sup>2</sup> s <sup>-1</sup> =10 <sup>-4</sup> m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup>
スチルブ	sb	1 sb=1cd cm <sup>-2</sup> =10 <sup>4</sup> cd m <sup>-2</sup>
フオト	ph	1 ph=1cd sr cm <sup>-2</sup> =10 <sup>4</sup> lx
ガリ	Gal	1 Gal=1cm s <sup>-2</sup> =10 <sup>-2</sup> ms <sup>-2</sup>
マクスウェル	Mx	1 Mx=1 G cm <sup>2</sup> =10 <sup>-8</sup> Wb
ガウス	G	1 G=1Mx cm <sup>-2</sup> =10 <sup>-4</sup> T
エルステッド <sup>(a)</sup>	Oe	1 Oe <sub>e</sub> =(10 <sup>3</sup> /4π)A m <sup>-1</sup>

(a) 3元系のCGS単位系とSIでは直接比較できないため、等号「△」は対応関係を示すものである。

表10. SIに属さないその他の単位の例

名称	記号	SI単位で表される数値
キュリー	Ci	1 Ci=3.7×10 <sup>10</sup> Bq
レントゲン	R	1 R=2.58×10 <sup>-4</sup> C/kg
ラド	rad	1 rad=1cGy=10 <sup>-2</sup> Gy
レム	rem	1 rem=1 cSv=10 <sup>-2</sup> Sv
ガンマ	γ	1 γ=1 nT=10 <sup>-9</sup> T
フェルミ	f	1 フェルミ=1 fm=10 <sup>-15</sup> m
メートル系カラット		1 メートル系カラット=0.2 g=2×10 <sup>-4</sup> kg
トル	Torr	1 Torr=(101 325/760) Pa
標準大気圧	atm	1 atm=101 325 Pa
カロリ	cal	1 cal=4.1858J (「15°C」カロリ), 4.1868J (「IT」カロリ), 4.184J (「熱化学」カロリ)
マイクロ	μ	1 μ=1μm=10 <sup>-6</sup> m

