JAEA-Review
2024-062
DOI:10.11484/jaea-review-2024-062

JAEA-Review

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（2022年度）

Risk Communication Activity which Used “Yume Chisoukan” in the Horonobe Underground Research Center (FY2022)

吉田 卓也　井上 裕一　堀越 秀彦　谷 康輔

Takuya YOSHIDA, Yuichi INOUE, Hidehiko HORIKOSHI and Kousuke TANI

幌延深地層研究センター

Horonobe Underground Research Center

February 2026

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。
本レポートはクリエイティブ・コモンズ 表示 4.0 国際 ライセンスの下に提供されています。
本レポートの成果（データを含む）に著作権が発生しない場合でも、同ライセンスと同様の
条件で利用してください。（https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ja）
なお、本レポートの全文は日本原子力研究開発機構ウェブサイト（https://www.jaea.go.jp）
より発信されています。本レポートに関しては下記までお問合せください。

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構　研究開発推進部　科学技術情報課
〒 319-1112　茨城県那珂郡東海村大字村松 4 番地 49
E-mail: ird-support@jaea.go.jp

This report is issued irregularly by Japan Atomic Energy Agency.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
(https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en).
Even if the results of this report (including data) are not copyrighted, they must be used under
the same terms and conditions as CC-BY.
For inquiries regarding this report, please contact Library, Institutional Repository and INIS Section,
Research and Development Promotion Department, Japan Atomic Energy Agency.
4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken 319-1112, Japan
E-mail: ird-support@jaea.go.jp

© Japan Atomic Energy Agency, 2026

JAEA-Review 2024-062

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 （2022 年度）

日本原子力研究開発機構
幌延深地層研究センター

吉田　卓也、井上　裕一[+]、堀越　秀彦[*]、谷　康輔[*]

（2024 年 12 月 13 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、2022 年 4 月から 2023 年 1 月までに収集したアンケート等の意見（回答者 2,673 人）について統計分析の結果を報告する。

幌延深地層研究センター：　〒098-3224　北海道天塩郡幌延町字北進 432 番地 2
＋財務契約部（2024 年 3 月まで幌延深地層研究センター）
＊株式会社ペスコ

JAEA-Review 2024-062

Risk Communication Activity which Used "Yume Chisoukan" in the Horonobe Underground Research Center (FY 2022)

Takuya YOSHIDA, Yuichi INOUE+,
Hidehiko HORIKOSHI* and Kousuke TANI*

Horonobe Underground Research Center
Japan Atomic Energy Agency
Horonobe-cho, Teshio-gun, Hokkaido

(Received December 13, 2024)

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 2,673 visitors from April 2022 to January 2023.

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

---

+Financial Affairs and Contract Department (Horonobe Underground Research Center until March 2024)
*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 12
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 37
2.5 ご意見・要望等 62
2.6 目視による主要な論点の抽出（一部再掲） 71
2.7 対話による意見聴取 86
2.8 主な対話例 91
3　考察 112
3.1 アンケート回答の収集について 112
3.2 施設の認知・集客について 112
3.3 展示について 113
3.4 地下施設の見学について 115
3.5 地層処分に対する認知・考え方 115
3.6 地層処分の安全性、技術的信頼性について 116
3.7 対話を通じた意見聴取について 116
参考文献 118
付録　アンケート調査票 119

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"....12
2.4 The Recognition / a Way of Thinking for Geological Disposal of High-level Radioactive Waste....37
2.5 The Opinion / Demand (Free Answer)....62
2.6 Extracted Issues from the Opinion....71
2.7 Dialogues with Visitors....86
2.8 Representative Question / Opinion (Dialogue)....91
3 Consideration....112
3.1 About Promotion of Responses to Questionnaires....112
3.2 About the Recognition / "Yume Chisoukan"....112
3.3 About the Contents of Exhibition of "Yume Chisoukan"....113
3.4 About the Contents of Exhibition Research Facility....115
3.5 About the Recognition / a Way of Thinking for Geological Disposal of High-level Radioactive Waste....115
3.6 About the Safety and the Technical Reliability of the Geological Disposal....116
3.7 About the Opinion Collected Through Dialogues with Visitors....116
References....118
Appendix Survey Form for the Investigation....119

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：「ゆめ地創館等　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：2022 年 4 月 1 日～2023 年 1 月 31 日
- 回答者数：2,673 名（男性 2,012 名、女性 650 名、不明 11 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対話記録（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

回答者が最も多かったのは 8 月である。5～10 月は道外からの来館者が多く、その他の月は道内からの来館者が多い（図 2-1）。

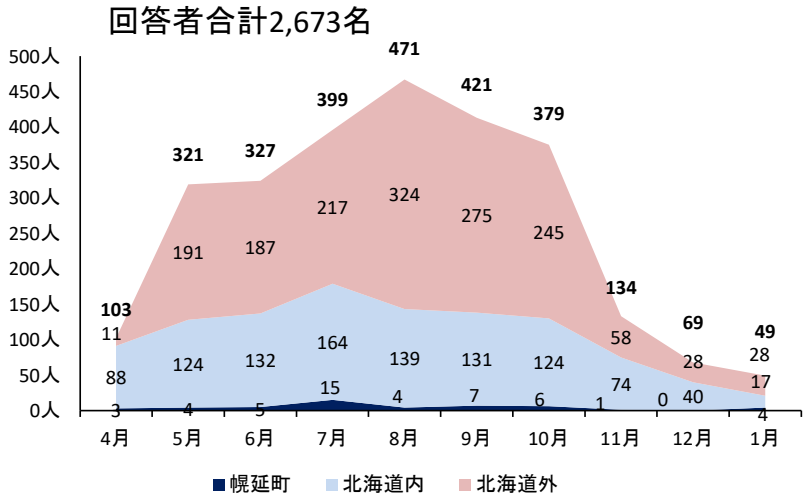


図 2-1 回答者数推移（「無回答」のため合計不一致）

回答者数は 2,673 名であり、前年度の 1,675 名を大きく上回った。なお昨年度、2021 年 5 月 16 日～6 月 20 日、8 月 27 日～9 月 30 日は新型コロナウイルス感染拡大への対応のため臨時休館していた（図 2-2）。

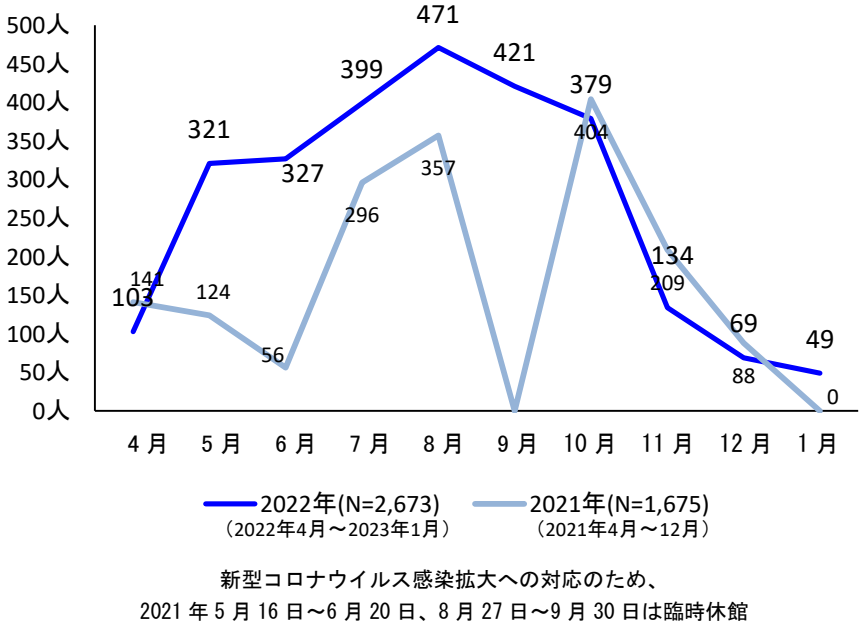
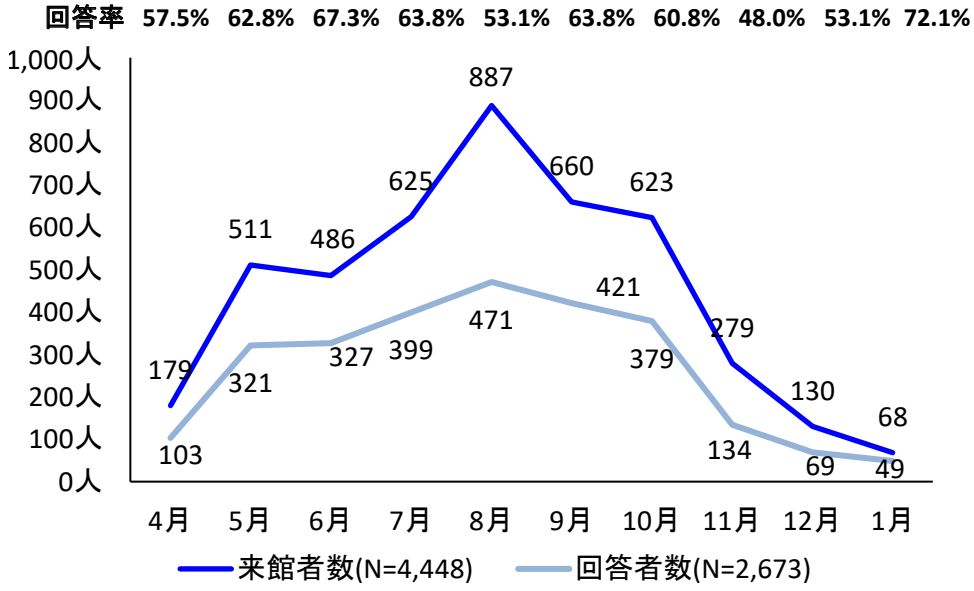


図 2-2 回答者数推移（前年度との比較）

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。

1 月までの来館者数 4,448 名のうち、回答者数は 2,673 名である。回答率は 60.1%であり前年度の 67.7%を下回った。

月別回答率は約 5～7 割程度である。



来館者数　4,448 名　回答者数　2,673 名　　回答率　60.1%（前年度は 67.7%）

図 2-3 来館者数と回答者数・回答率

②性別

本調査の回答者の約 7 割が男性である。前年度から大きな変化はない（図 2-4）。

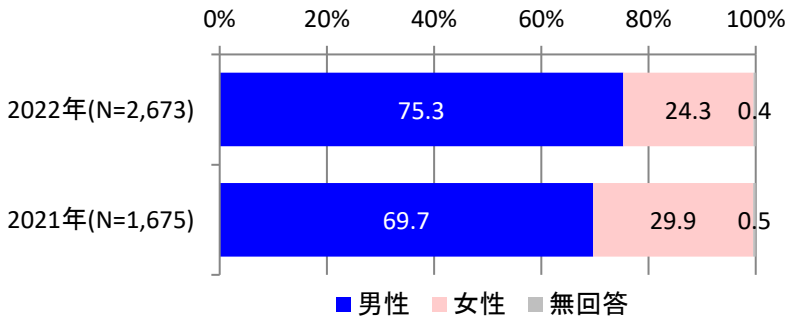


図 2-4 性別（前年度との比較）

なお、集計値は小数点以下第 2 位を四捨五入しているため合計が 100.0%にならないことがある。以下のグラフ、集計表についても同様である。

③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（図 2-5）。

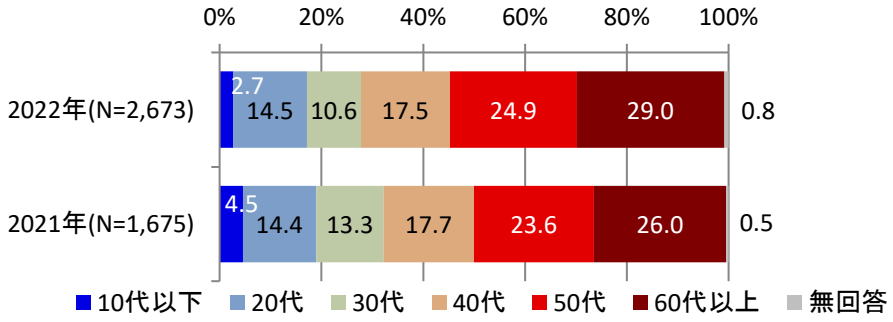


図 2-5 年代別（前年度との比較）

④居住地別

来館者の居住地は、幌延町内が 1.8%、幌延町を除く北海道内が 38.6%、北海道外が 58.5%である。前年度に比べ、北海道外の割合が高くなった（図 2-6）。

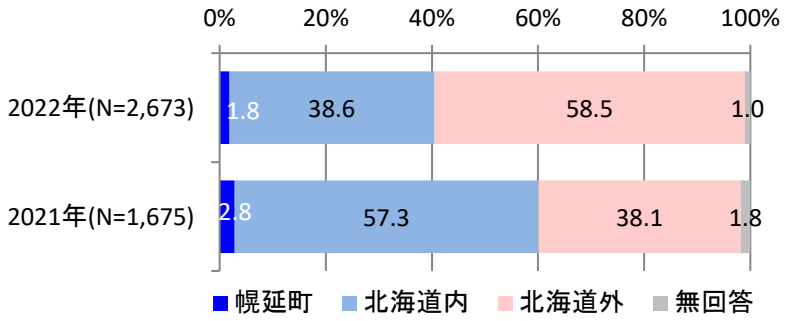


図 2-6 居住地（前年度との比較）

⑤居住地別年代

幌延町、北海道内、北海道外の順に 60 代以上の割合が高くなっている（図 2-7）。

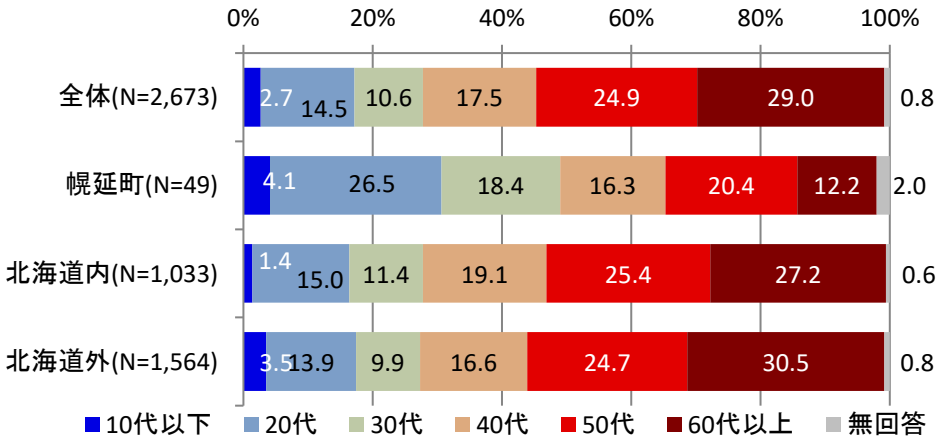


図 2-7 居住地別年代 （居住地「無回答」27 件のため合計不一致）

2.2 認知経路

① 全体

施設の認知経路は「その他」（32.7%）が最も多く、次いで「通りすがり」（22.2%）、「知人の紹介」（20.4%）の順となっている（図 2-8）。

「その他」の内訳として、「業務・学業・関係者」（16.8%）が多い（図 2-9）。

当施設について、何で知りましたか。（単数回答）

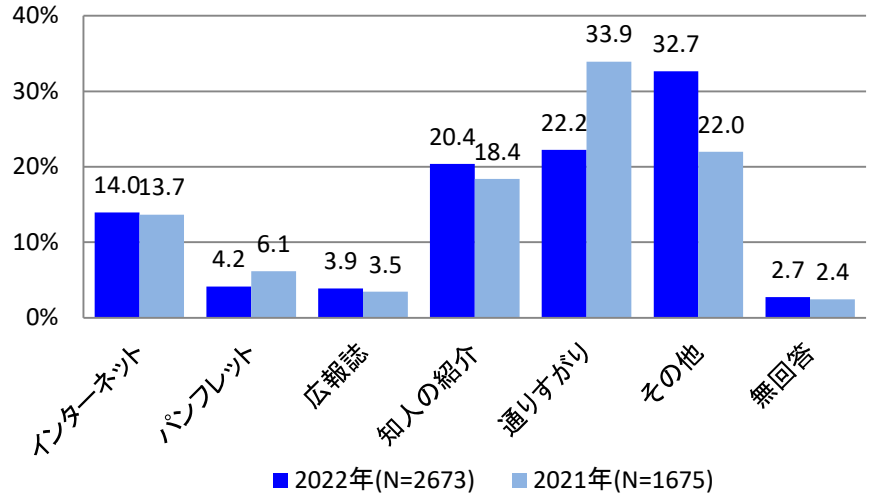


図 2-8 認知経路（前年度との比較）

「その他」の内訳（自由記述→単数回答）

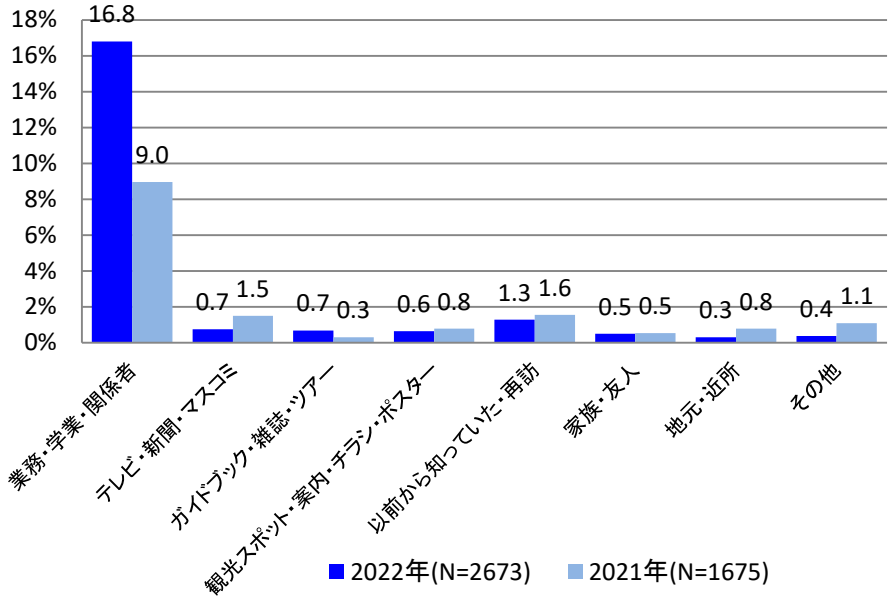


図 2-9 認知経路「その他」の内訳（前年度との比較）

②居住地別

幌延町内からの来館者は「その他」（28.6%）、「インターネット」（16.3%）、「広報誌」「知人の紹介」（それぞれ 14.3%）が多い。

道内からの来館者は「通りすがり」（34.3%）が最も多く、道外からの来館者は「その他」（40.0%）、「知人の紹介」（23.5%）、「通りすがり」（14.8%）が多い。道外からの「その他」の多くは「業務・学業・関係者」（24.1%）である（図 2-10、図 2-11）。

当施設について、何で知りましたか。（単数回答）

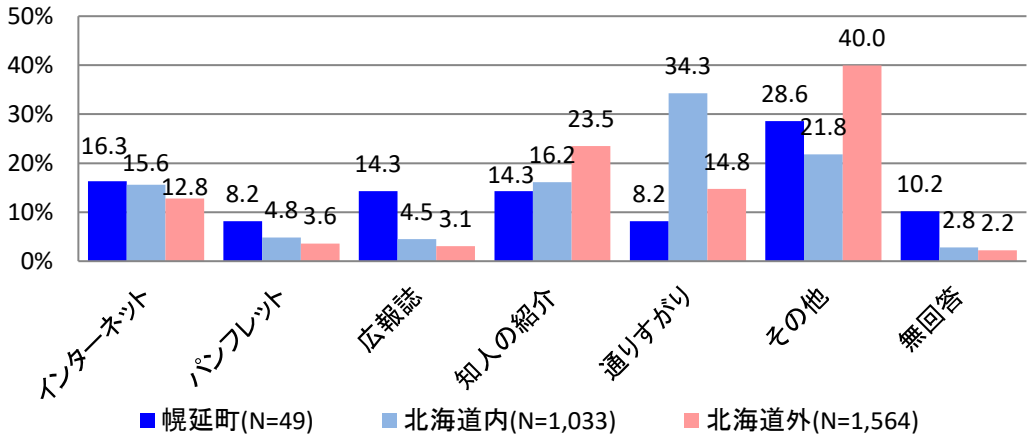


図 2-10 認知経路（居住地別）（「無回答」のため合計不一致）

「その他」の内訳（自由記述→単数回答）

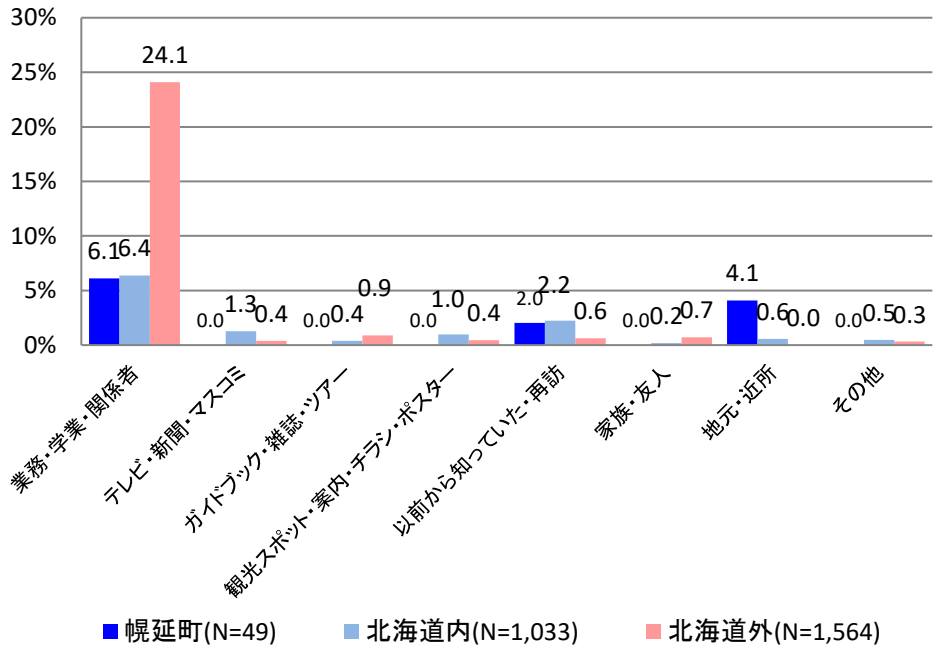


図 2-11 「その他」の内訳（居住地別）（「無回答」のため合計不一致）

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」(53.5%)が最も多く、次いで「知人の紹介」(26.5%)となっている。「その他」の多くは「業務・学業・関係者」(32.6%)である(図 2-12、図 2-13)。

当施設について、何で知りましたか（単数回答）

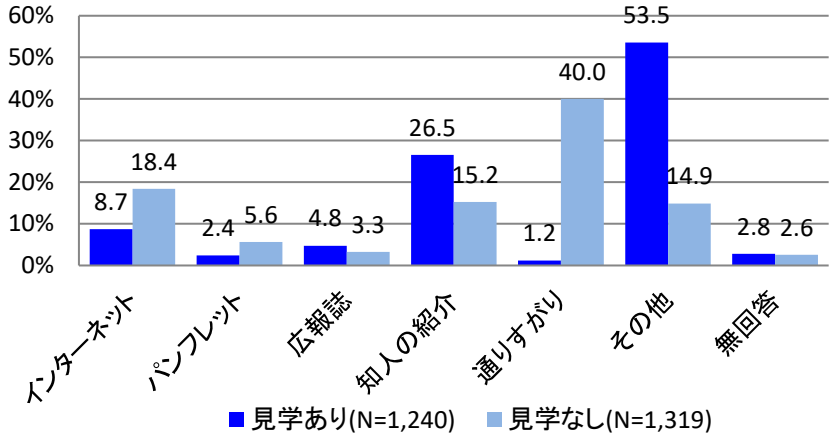


図 2-12 認知経路（地下施設見学有無別）（「無回答」のため合計不一致）

「その他」の内訳（自由記述→単数回答）

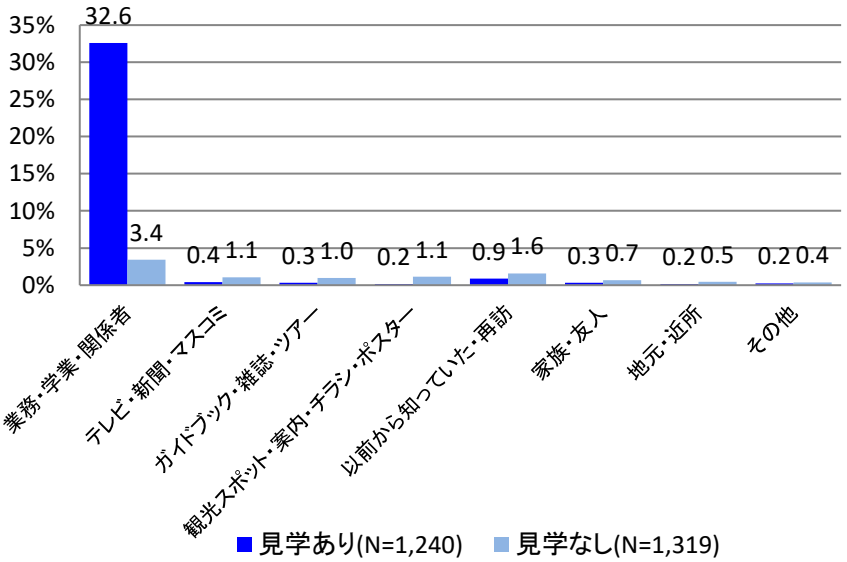


図 2-13 「その他」の内訳（地下施設見学有無別）

④ご意見

施設への来館者の多くは「通りすがり」である。トナカイ観光牧場への来訪や展望台に気付いたなどの声がある。加えて、テレビで放映されたことをきっかけに知ったという来訪者もみられた。

■ トナカイ観光牧場

（当方） こちらの施設のことは以前からご存知でしたか？

（お客様） いや、全然。トナカイ観光牧場行った時になんだろうなと思って。

■ 展望タワー（塔）

（当方） こちらの施設については以前からご存じでしたか？

（お客様） いえ。通りすがりで来ました。そこの通りを通っていて、塔が見えたので何だろうなって。もし塔がなければ気付かなかったと思います。

■ テレビ

（当方） こちらの施設のことは以前からご存知でしたか？

（お客様） うん。ニュースやテレビなんかでもよくやってるしね。

研究に興味を持った来館者もみられた。施設の存在は知っていても見学できることを知らなかったとの声があり、関心層を取り逃がしている可能性が示唆される。

■ 見学できると思わなかった

（お客様） 毎年幌延のキャンプ場に来ていて、4 年くらい前からこの建物があるのは知っていました。でも向こうにある四角い建物を見ても見学できそうな雰囲気じゃないので、まさか見学出来るとは知らなくて。トナカイ観光牧場は看板を見てどういう場所かわかりますが、ゆめ地創館って名前からではどのようなことをやっているのか見当がつかなくて。

今後の計画や深度 500m 坑道の掘削に関心を持つ来館者もみられた。

■ いつまで研究するのか

（お客様） 研究はいつまで行うんですか？

（当方） 研究期間は令和 10 年度まででして、それまでに研究を終えられるように取り組んで参ります。

■ 深度 500m 坑道の計画

（お客様）ここってまだ掘るんですよね。

（当方） はい、現在は地下 380m まで掘削が完了しておりますが、来年度から地下 500m にかけて掘削工事が予定されております。研究自体は令和 10 年度まで行われる計画となっております。

■ 研究終了後は埋め戻し

（お客様）研究が終わったら坑道は埋め戻すんですよね？

（当方） はい。地下施設は埋め戻し、地上施設も閉鎖いたします。

令和 2 年 10 月には、北海道寿都町及び神恵内村が「文献調査」の応募・受け入れ、11 月から「文献調査」が行われている。

対話においても、寿都町、神恵内村での文献調査と幌延での研究開発との関係等の話題が散見される。

■ 研究と寿都町、神恵内村での調査との関係

（お客様） 来る日のためにこういった研究をしてるなんて知りませんでした。でも、こういった研究は必要なことですよね。寿都町とか神恵内村のため、ってことですよね？

（当方） そうですね。そのまま調査が進めば処分場が建設される可能性がありますので、その際に幌延での研究が活かされることになりますね。

■ 寿都町、神恵内村との違い

（お客様） ここの研究って地層処分の研究って言ってたけど、どんな研究なの？

（当方） 日本ではまだ高レベル放射性廃棄物の処分場の場所は決まっておりませんが、日本のなかで地層処分に適した地下深くの環境を選ぶ必要があります。現在、北海道の寿都町と神恵内村で、その場所が処分場候補地として適しているかの調査が行われていますが、ここの施設では、その調査で活用される技術の研究や処分場で活用される技術の研究を行っています。

「幌延で高レベル放射性廃棄物の最終処分を行う」との誤った知識や情報を持っている来館者は依然としてみられる。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。

幌延で処分しないということについては、持ってきてほしくないとの意見と処分しないのはもったいないとの意見がある。また、処分場にならないことを発信すべきという意見があった。

■ 既に放射性物質が埋まっているのか

（お客様） ここって掘ったら放射性廃棄物出てくるんでしょ？

（当方） いえ、幌延深地層研究センターでは高レベル放射性廃棄物の持ち込みなどはしておりませんし、地層処分に関する研究を行っている施設ですので、こちらを掘削しても放射性廃棄物が出てくることはございません。

■ 持ってきてほしくない

（お客様） ここはまだ持ってきてないんだね。

（当方） 放射性廃棄物についてでしょうか？こちらは地層処分に関する研究施設でして、研究でも放射性廃棄物は持ち込まないということについて地域とお約束しておりますので、放射性廃棄物の持ち込みは致しておりません。最終処分場は、現在神恵内村と寿都町で文献調査が行われております。

（お客様） なるべくね、持ってきてほしくないよね。こんな綺麗な景色なのに。

■ 処分しないのはもったいない

（お客様） ここって最後は埋め戻してしまうんですね。

（当方） 研究自体は令和 10 年度まで行われる予定で、その後は埋戻すお約束となっております。

（お客様） なんだか少しもったいない気もしますが、施設維持も大変そうですし、仕方ないんでしょうね。

■ 処分場にはならないことを発信すべき

（お客様） てっきりここが処分場になるんだと思っていましたよ。そういう人、結構多いんじゃないですか？

（当方） 他のお客様でも、ここに放射性廃棄物を既に持ち込んでいると思っているお客様は多くいらっしゃいますね。

（お客様） そうですよね。もっとそうじゃないって発信していった方がいいと思いますよ。

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」「地層処分」「高レベル放射性廃棄物」「実物大の人工バリア」が約 9 割、「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。

また「地下施設」は見学者の 99.3%が「わかった」（「良く」+「大体」）と回答している。なお、「地下施設」に関しては地下施設の見学者（「地下施設」に有効回答があった回答者）のみを対象に集計・分析している（図 2-14）。

見学後の感想（各単数回答）

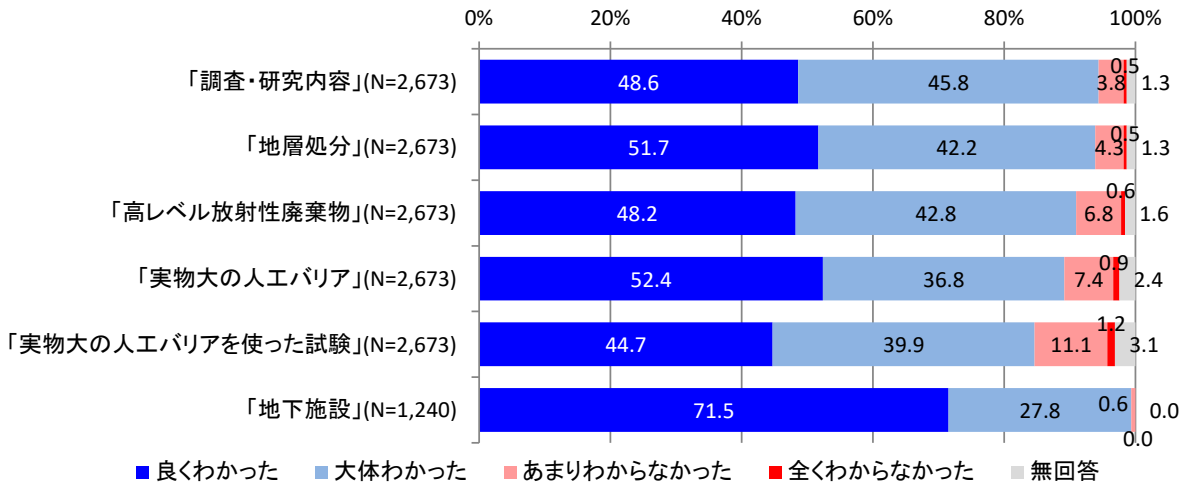


図 2-14 見学後の感想

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×(1－r))，　d＝距離, sqrt：平方根, r＝単相関係数

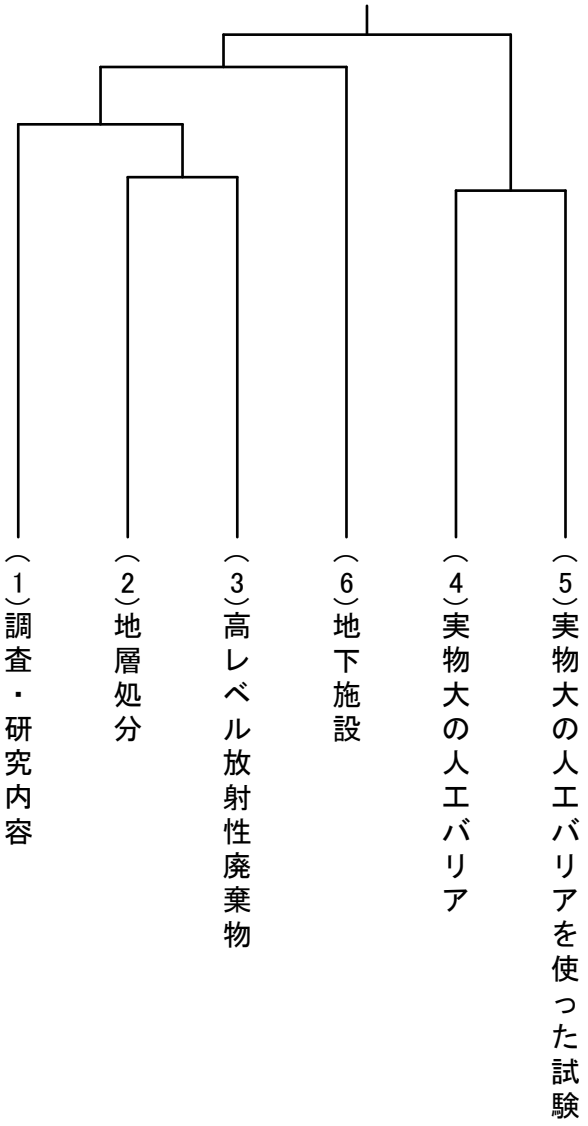
この際、単相関係数が 1 の場合 d は 0 に、単相関係数が-1 の場合 d は 2 となる。この定義では相関が高いものほど距離は小さくなる。

図 2-15 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。

「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」の相関が高い。

また、「調査・研究内容」と「地層処分」も相関が高く、「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」についてもある程度理解できていることが示唆される（図 2-15）。



	「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」
(1)調査・研究内容	–	0.797	0.705	0.684	0.677	0.551
(2)地層処分	0.797	–	0.764	0.711	0.707	0.557
(3)高レベル放射性廃棄物	0.705	0.764	–	0.685	0.688	0.529
(4)実物大の人工バリア	0.684	0.711	0.685	–	0.827	0.508
(5)実物大の人工バリアを使った試験	0.677	0.707	0.688	0.827	–	0.548
(6)地下施設	0.551	0.557	0.529	0.508	0.548	–

図 2-15 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 48.6%、「大体わかった」が 45.8%で、約 9 割が「わかった」としている。前年度と比べて「良くわかった」の割合が高くなっている（図 2-16）。

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）

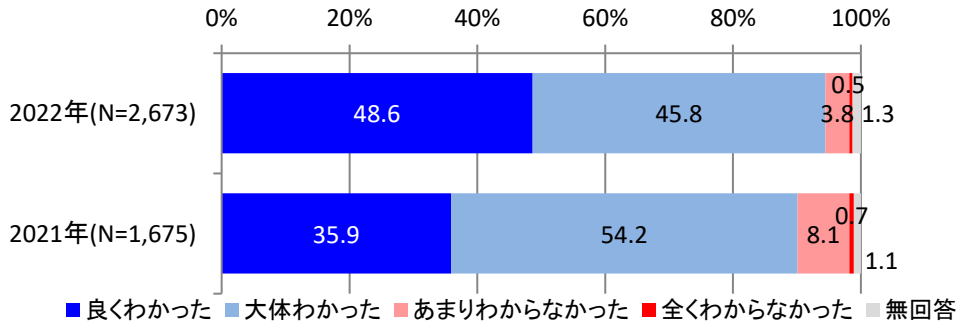


図 2-16 調査研究内容の理解度（前年度との比較）

②属性別

性別には女性と比べて男性の理解度が高く、年代別には高齢層の理解度が低い（図 2-17）。

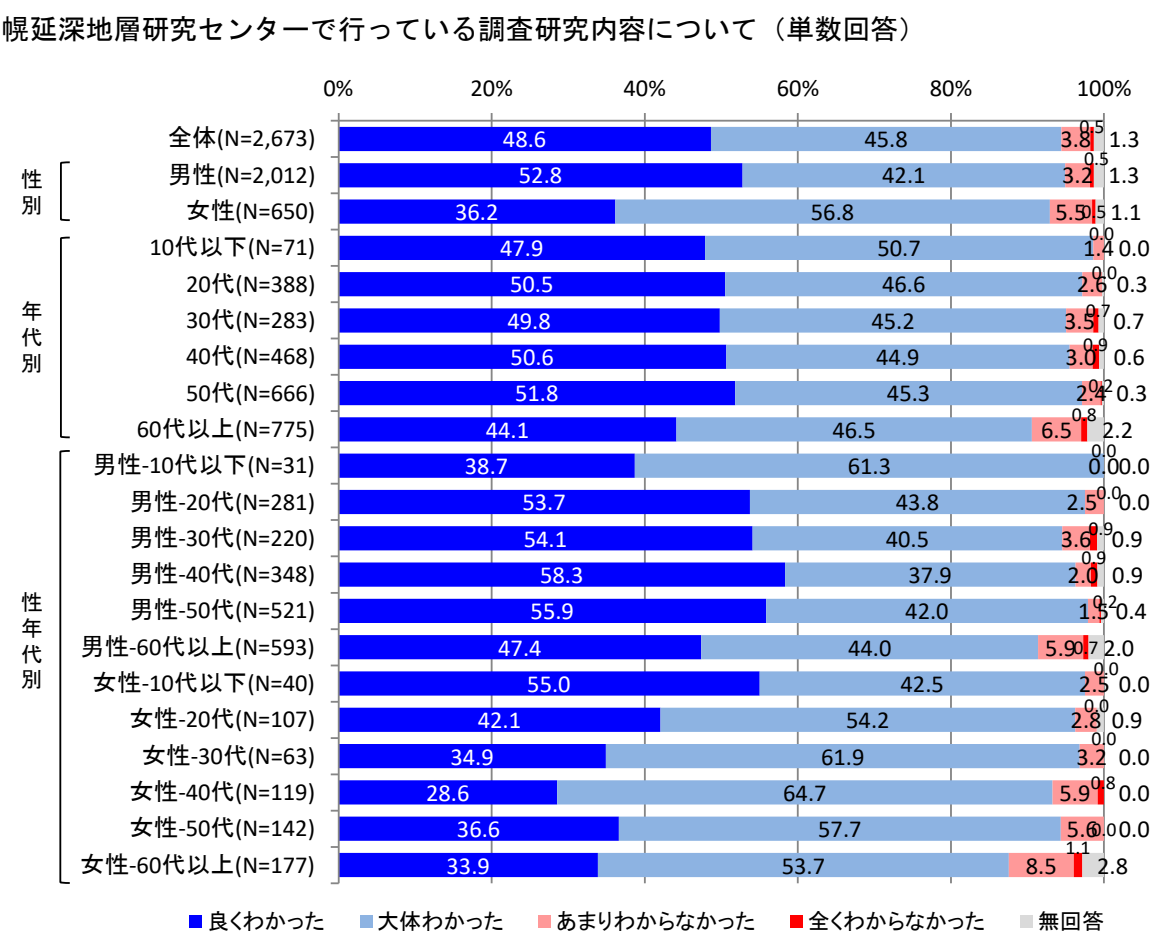


図 2-17 調査研究の理解度（1）（「無回答」のため合計不一致）

居住地別には幌延町内、北海道外からの来館者の理解度が高い。来館日別には 10 月、1 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が高い（図 2-18）。

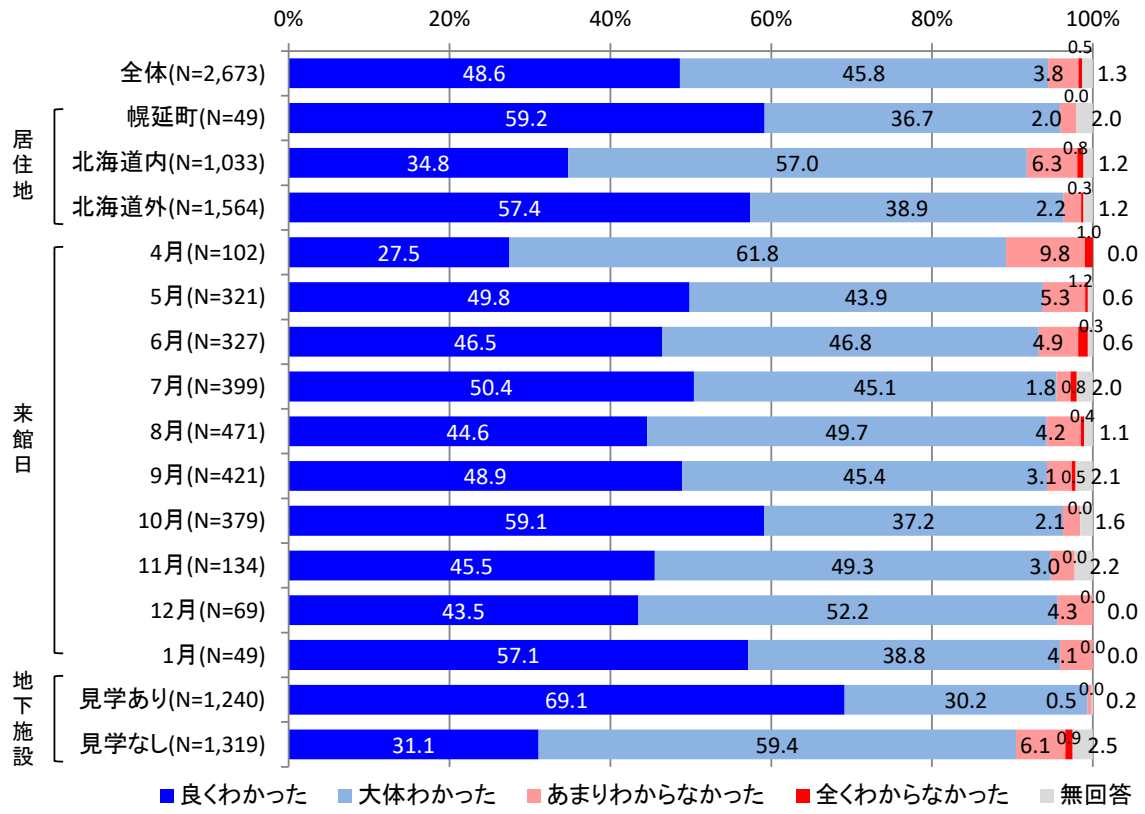


図 2-18 調査研究の理解度（2）（「無回答」のため合計不一致）

③ご意見

展示についてはわかりやすく作られているとの意見がある反面、専門用語が多くてわかり難いとの意見もみられる。「何を伝えたいのかわからない」「説明を聞いた方がわかりやすい」などの声が聞かれた。

■ 子供にもわかりやすい

（お客様） ここには子供たちは来たりするんですか？

（当方） 中学生や高校性は修学旅行や授業の一環で地下施設をご覧になることもありますし、町内の幼稚園の子たちは遠足などでお立ち寄りいただくこともございます。

（お客様） そうですか。イラストもいっぱい使われているから、子供たちもわかりやすいだろうなって。

■ 何を伝えたいのかわかりにくい

（お客様）あんまり興味をそそられないというか、楽しくないかなと思いました。こういう理由で適していますっていうこともあまり書いていないので、何だかよくわからなかったというのが正直な感想です。

■ 説明を聞いた方がわかりやすい

（お客様）そうだね、パネルは文字量が多く少し難しかったですかね。読み切るのが大変でした。

（お客様） 人についてもらって説明を聞いたほうがわかりやすかったかなと思いました。

（3）地層処分

①全体

地層処分については「良くわかった」が 51.7%、「大体わかった」が 42.2%であり、約 9 割が「わかった」と答えている。前年度と比べて「良くわかった」の割合が高くなっている（図 2-19）。

地層処分について（単数回答）

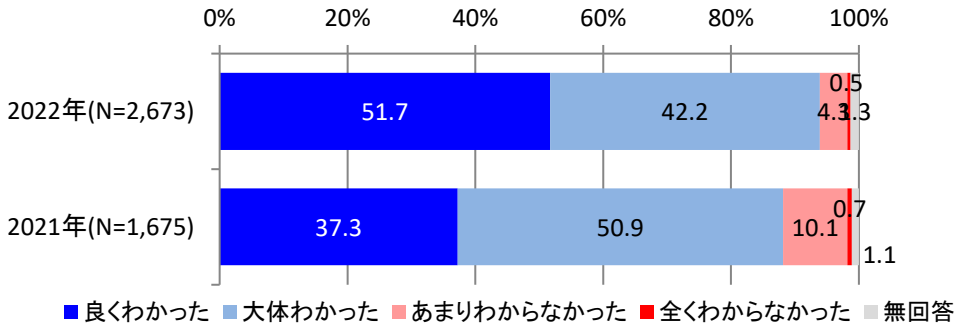


図 2-19 地層処分の理解度（前年度との比較）

②属性別

性別には、女性と比べて男性の理解度が高い。年代別には 10 代以下の理解度が高い（図 2-20）。

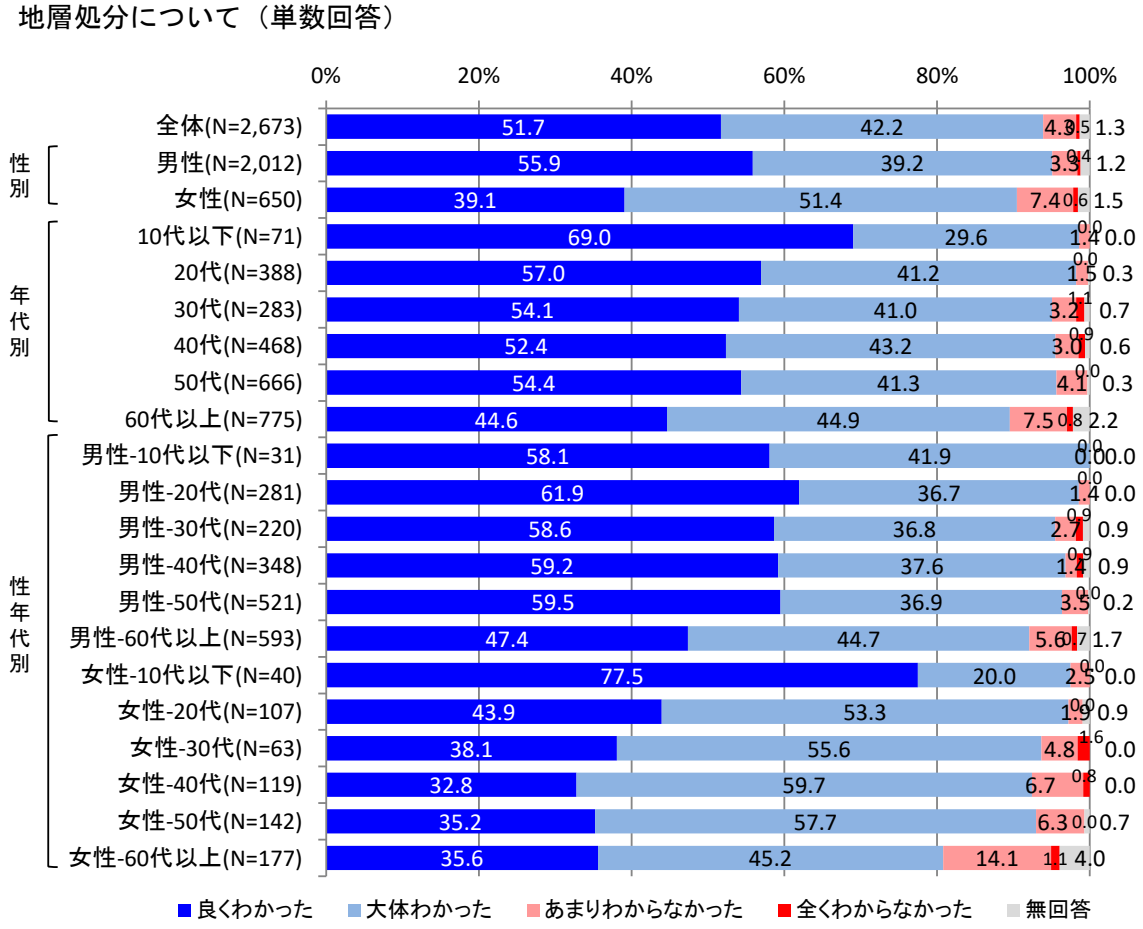


図 2-20 地層処分の理解度（1）（「無回答」のため合計不一致）

幌延町内、北海道外からの来館者の理解度が高い。また、来館日別には 10 月、1 月の来館者の理解度が高い。地下施設見学者の理解度が高い（図 2-21）。

地層処分について（単数回答）

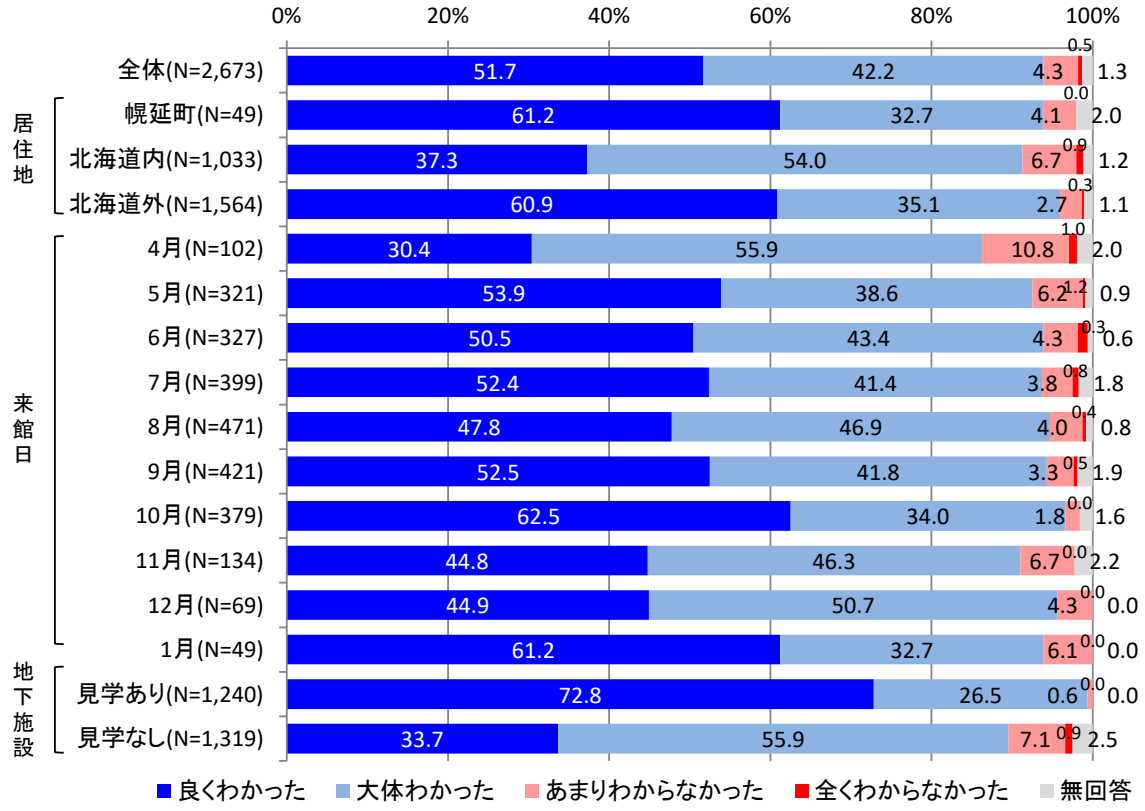


図 2-21 地層処分の理解度（2）（「無回答」のため合計不一致）

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」回答者との間に大きな差異はみられなかった（図 2-22）。

地層処分について（単数回答）

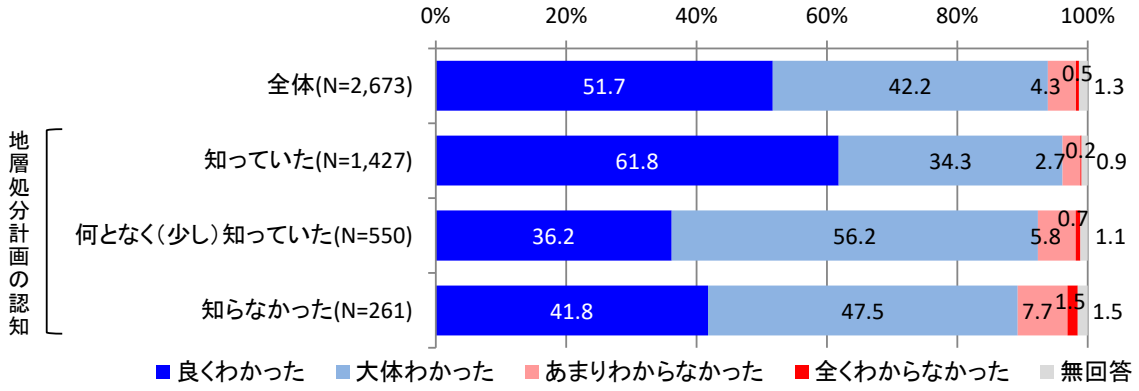


図 2-22 地層処分の理解度（地層処分計画の認知別）（「無回答」のため合計不一致）

（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 48.2%、「大体わかった」が 42.8%と約 9 割が「わかった」としている。前年度と比べて「良くわかった」の割合が高くなっている（図 2-23）。

高レベル放射性廃棄物について（単数回答）

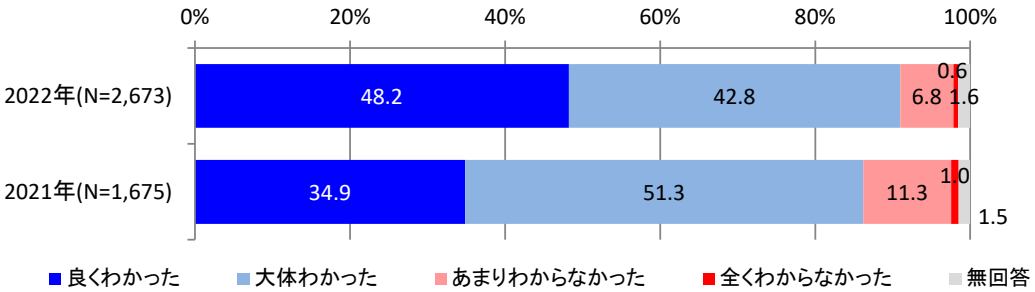


図 2-23 高レベル放射性廃棄物の理解度（前年度との比較）

②属性別

性別には、女性と比べて男性の理解度が高い。年代別には 10 代以下の理解度が高い（図 2-24）。

高レベル放射性廃棄物について（単数回答）

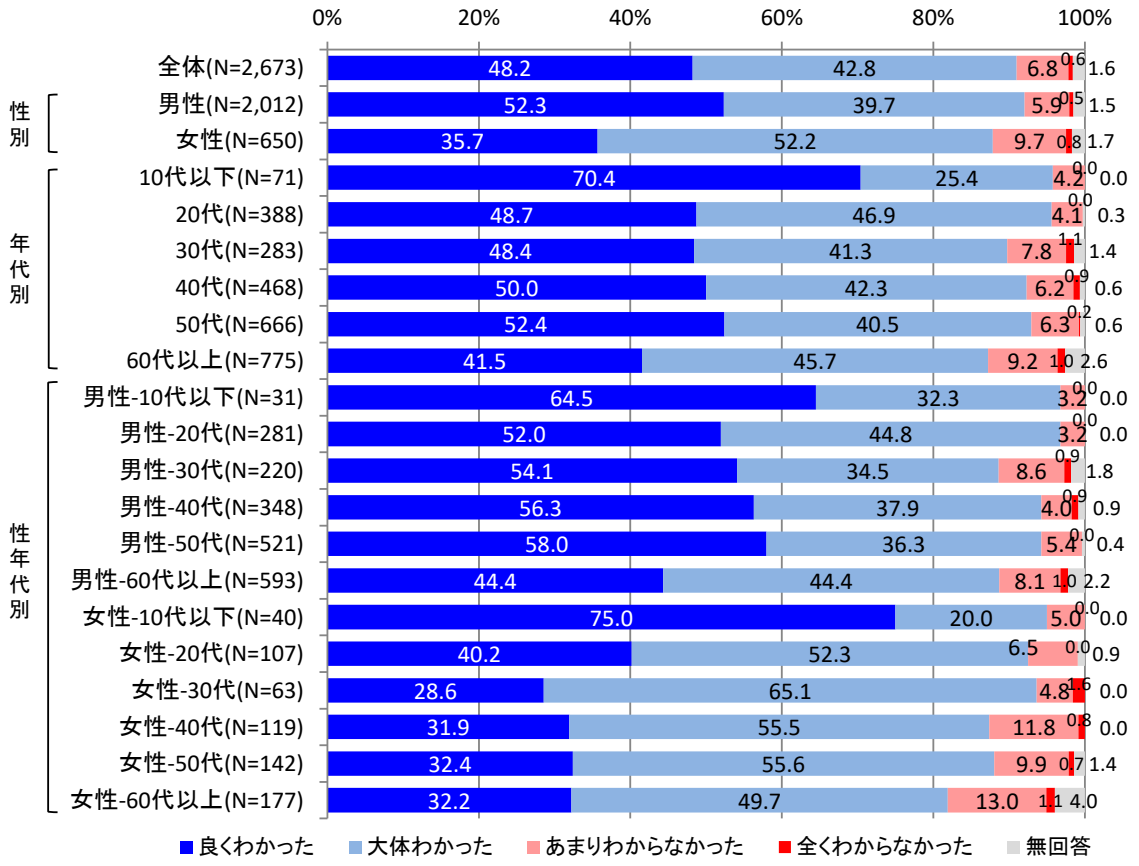


図 2-24 高レベル放射性廃棄物の理解度（1）（「無回答」のため合計不一致）

幌延町内、北海道外からの来館者の理解度が高い。また、来館日別には 10 月、1 月の来館者の理解度が高い。地下施設見学者の理解度が高い（図 2-25）。

高レベル放射性廃棄物について（単数回答）

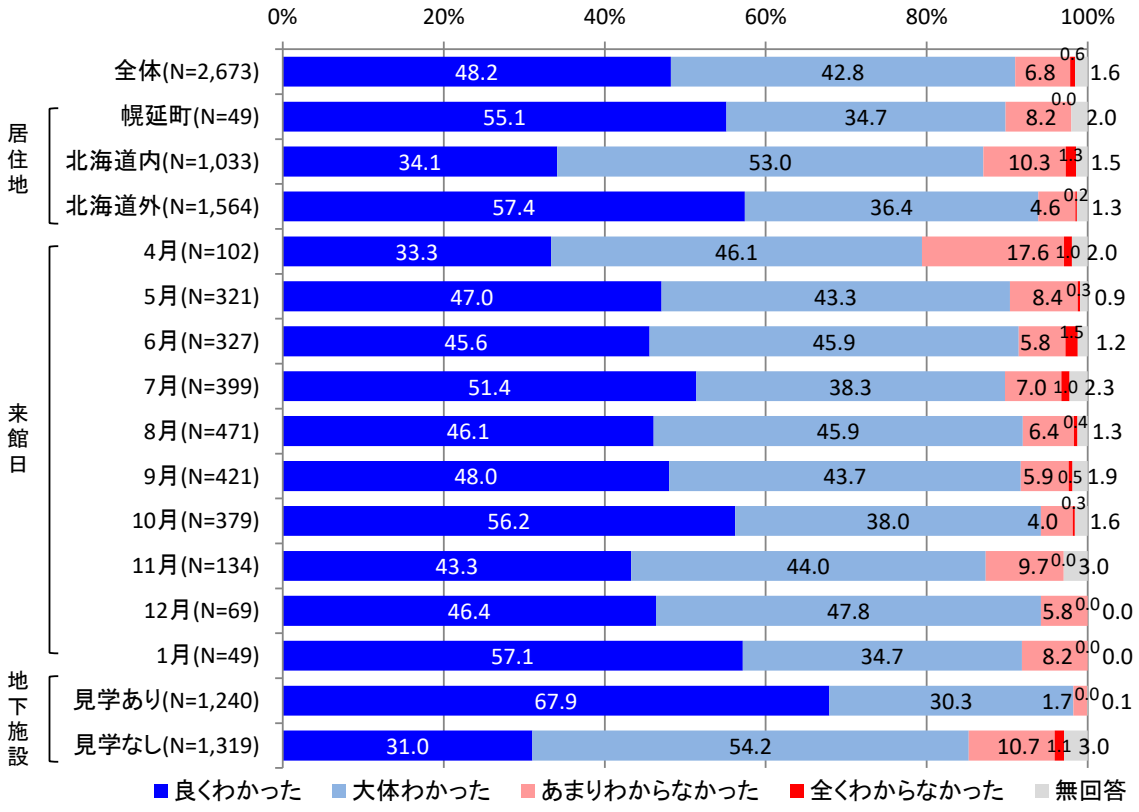


図 2-25 高レベル放射性廃棄物の理解度（2）（「無回答」のため合計不一致）

（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 52.4%、「大体わかった」が 36.8%であった。前年度と比べて「良くわかった」の割合が高くなっている（図 2-26）。

実物大の人工バリアについて（単数回答）

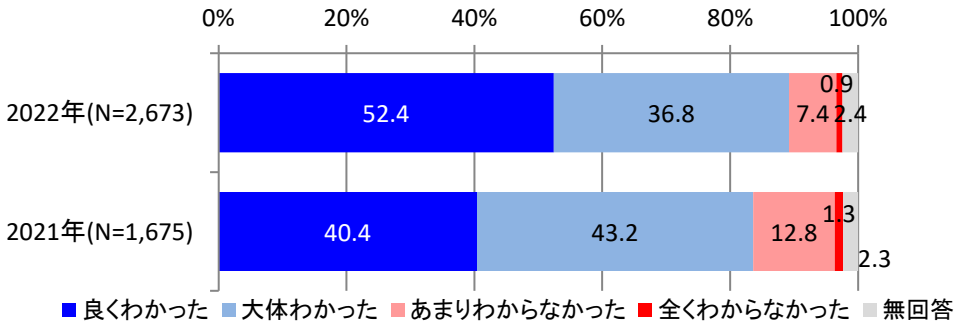


図 2-26 実物大の人工バリアの理解度（前年度との比較）

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 代以下の理解度が高い（図 2-27）。

実物大の人工バリアについて（単数回答）

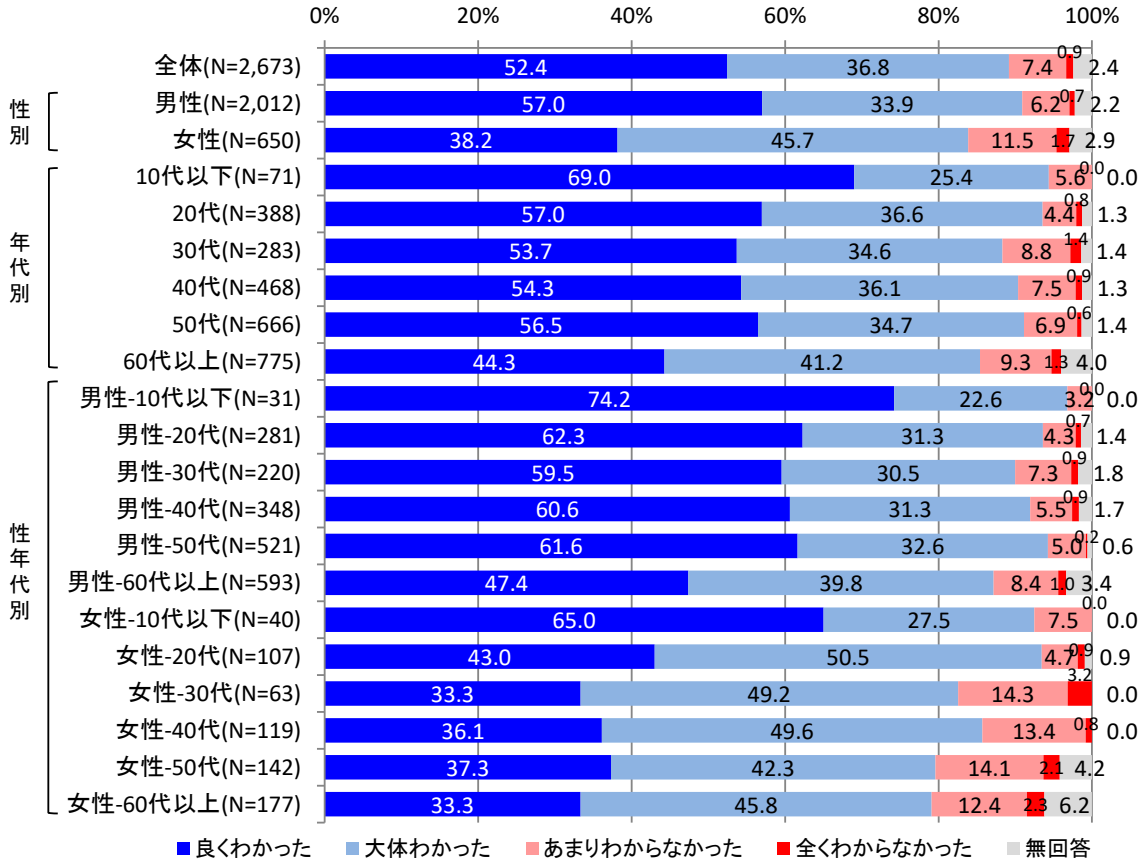


図 2-27 実物大の人工バリアの理解度（1）（「無回答」のため合計不一致）

幌延町内、北海道外からの来館者の理解度が高い。また、来館日別には 10 月、1 月の来館者の理解度が高い。地下施設見学者の理解度が高い（図 2-28）。

実物大の人工バリアについて（単数回答）

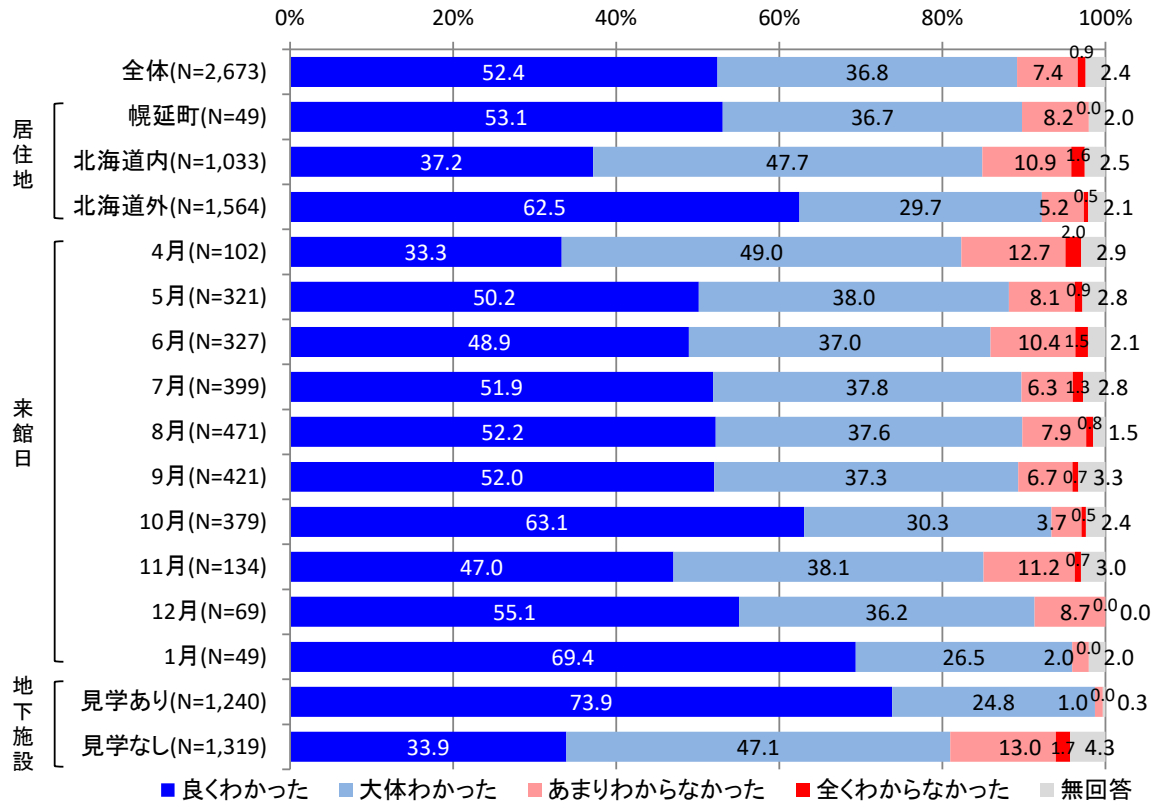


図 2-28 実物大の人工バリアの理解度（2）（「無回答」のため合計不一致）

（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 44.7%、「大体わかった」が 39.9%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「良くわかった」の割合が高くなっている（図 2-29）。

実物大の人工バリアを使った試験について（単数回答）

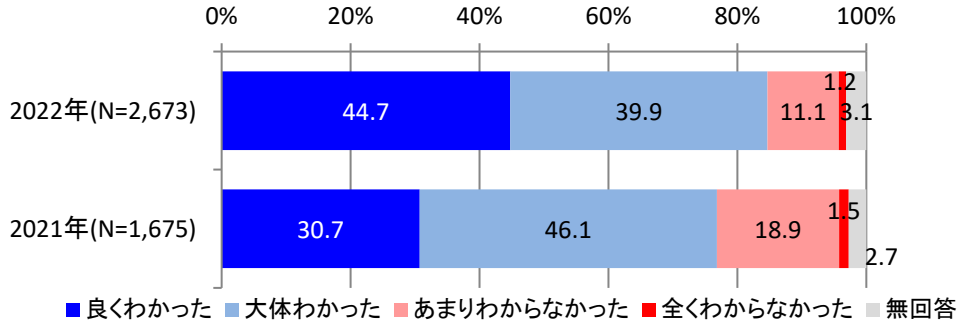


図 2-29 実物大の人工バリアを使った試験の理解度（前年度との比較）

②属性別

性別には、女性と比べて男性の理解度が高い。年代別には 60 代以上の理解度が低い（図 2-30）。

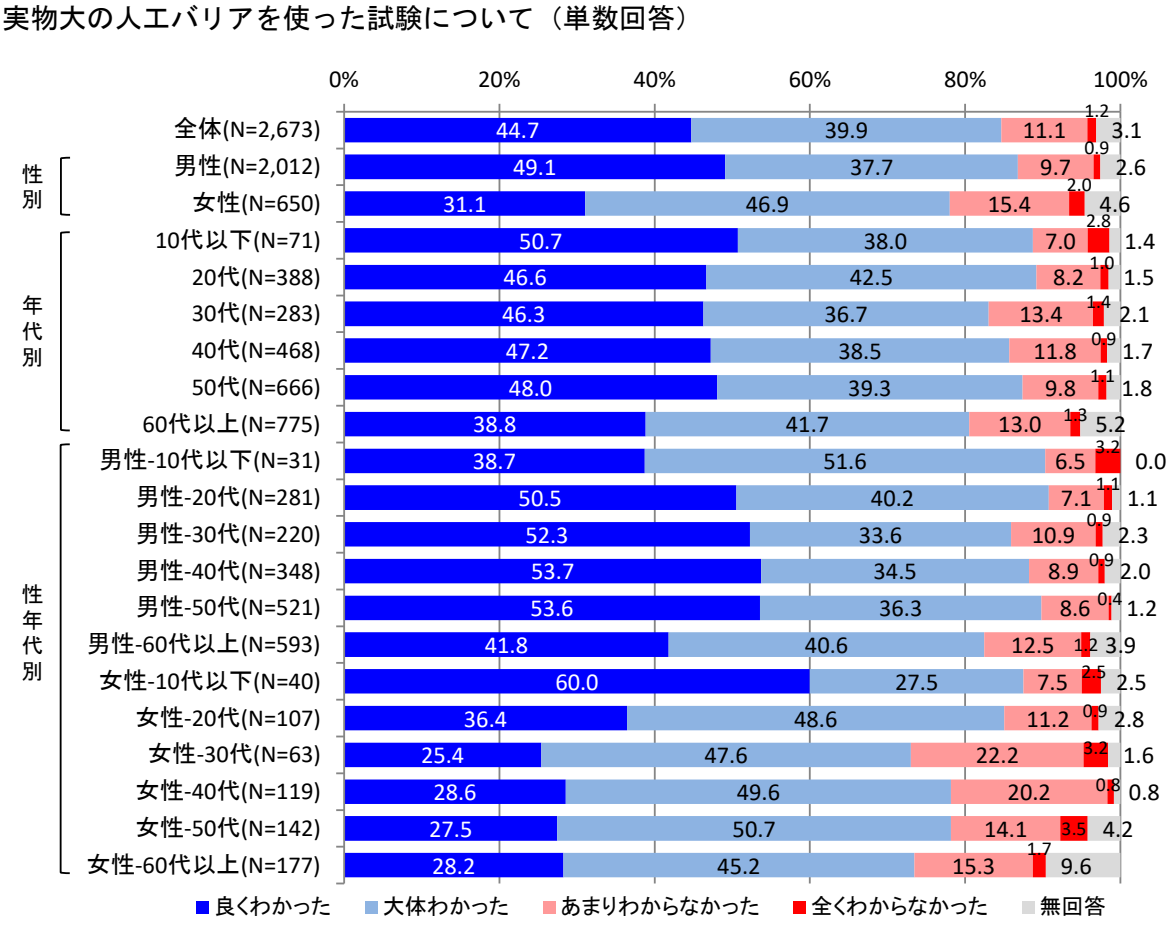


図 2-30 実物大の人工バリアを使った試験の理解度（1）（「無回答」のため合計不一致）

幌延町内、北海道外からの来館者の理解度が高い。また、来館日別には 10 月、1 月の来館者の理解度が高い。地下施設見学者の理解度が高い（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）

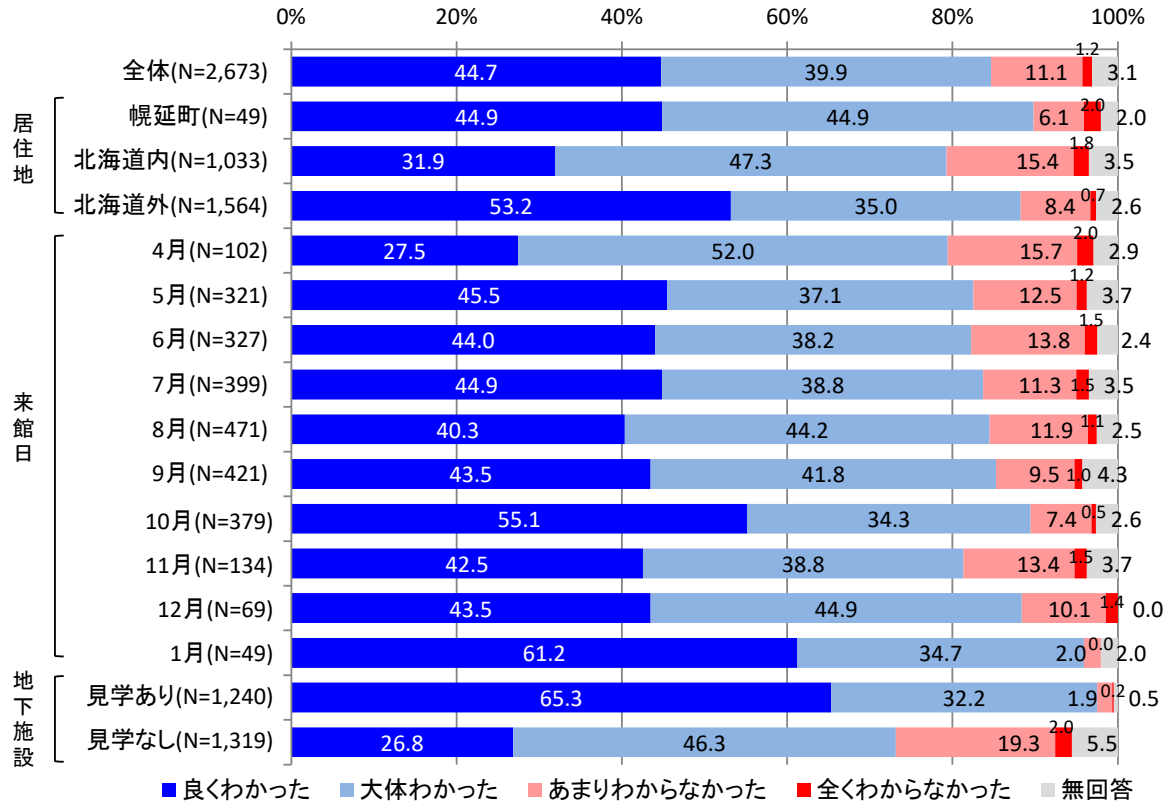


図 2-31 実物大の人工バリアを使った試験の理解度（2）（「無回答」のため合計不一致）

（7）地下施設

①全体

アンケート回答者 2,673 名のうち、地下施設見学者は 1,240 名（46.4%）である。地下施設見学者は 10 月が最も多い（図 2-32）。

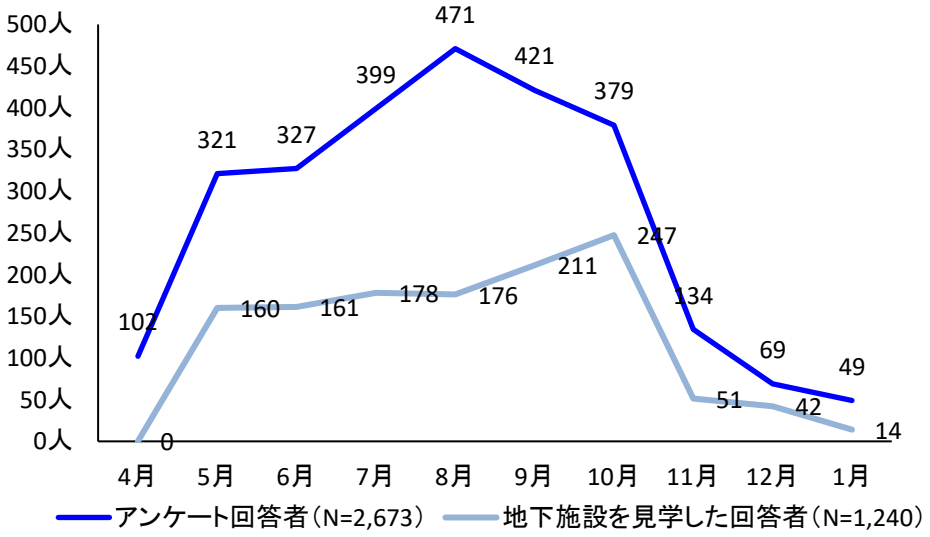


図 2-32 回答者数と地下施設見学者数（来館月別）

北海道外からの来館者（回答者）の約 6 割が地下施設を見学しているが、幌延町を除く北海道内からの来館者（回答者）で地下施設を見学したのは約 2 割である（図 2-33）。

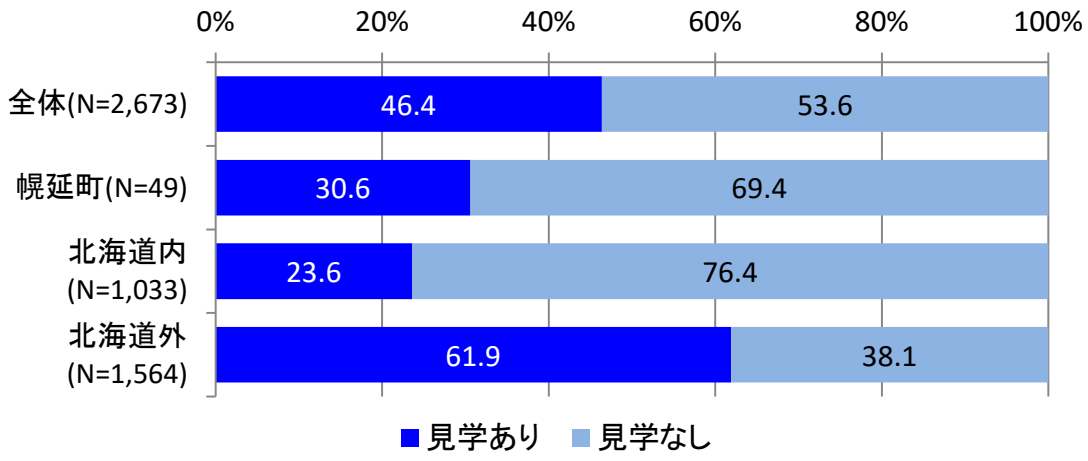


図 2-33 回答者数と地下施設見学者数（居住地別）

（居住地「無回答」27 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 71.5%。「大体わかった」が 27.8%である。前年度と比べて「良くわかった」の割合がやや高くなっている（図 2-34）。

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）

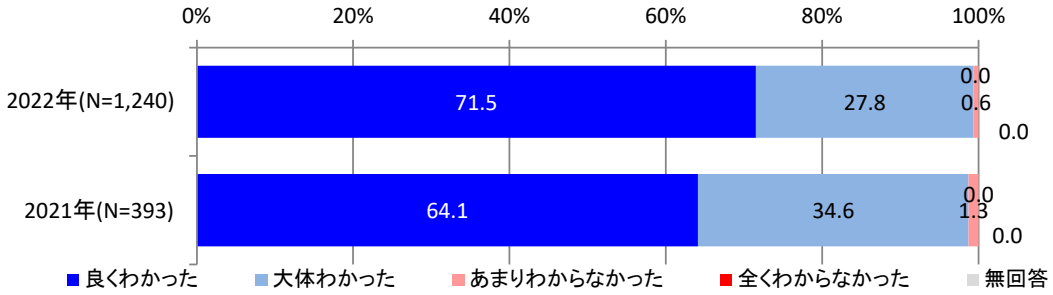


図 2-34 地下施設の理解度（前年度との比較）

②属性別

大半の見学者が「わかった」と回答している。20 代から 50 代で「良くわかった」が 7 割以上と多い（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）

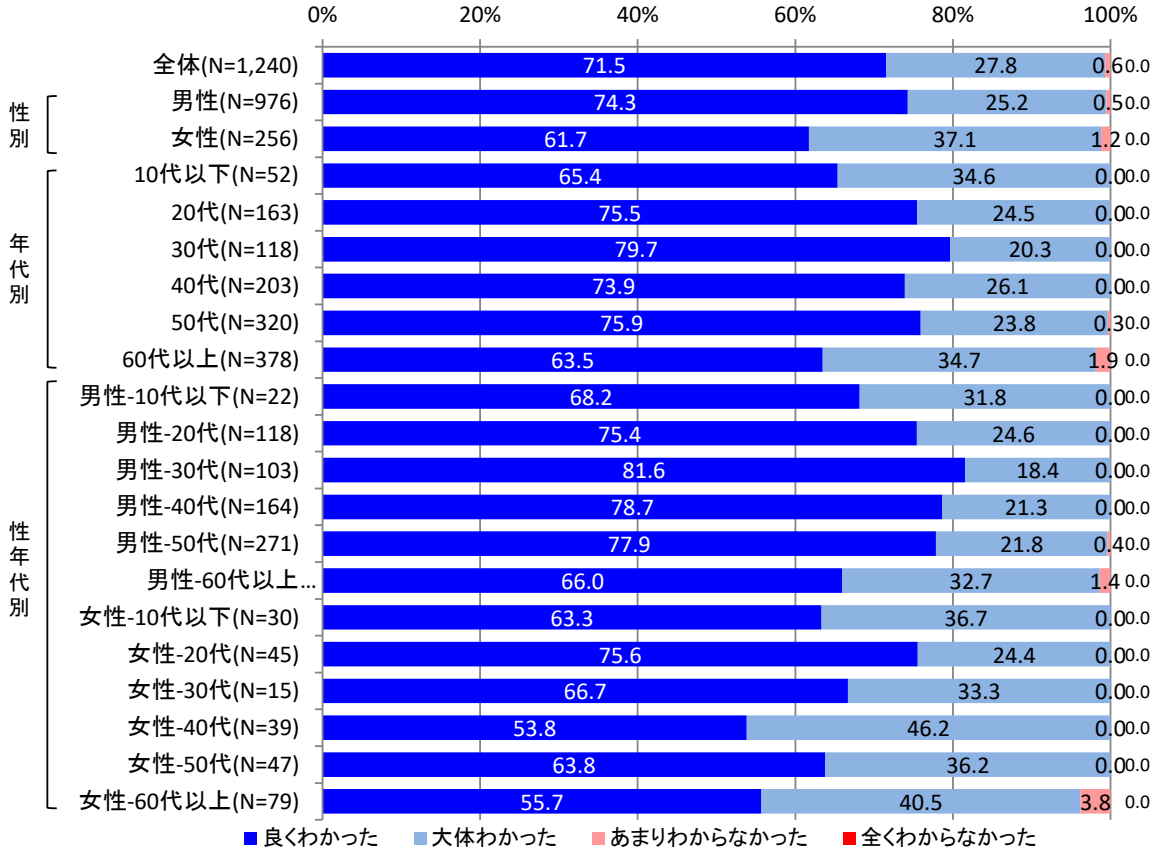


図 2-35 地下施設の理解度（1）（「無回答」のため合計不一致）

北海道外、北海道内からの来館者の理解度が高い（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）

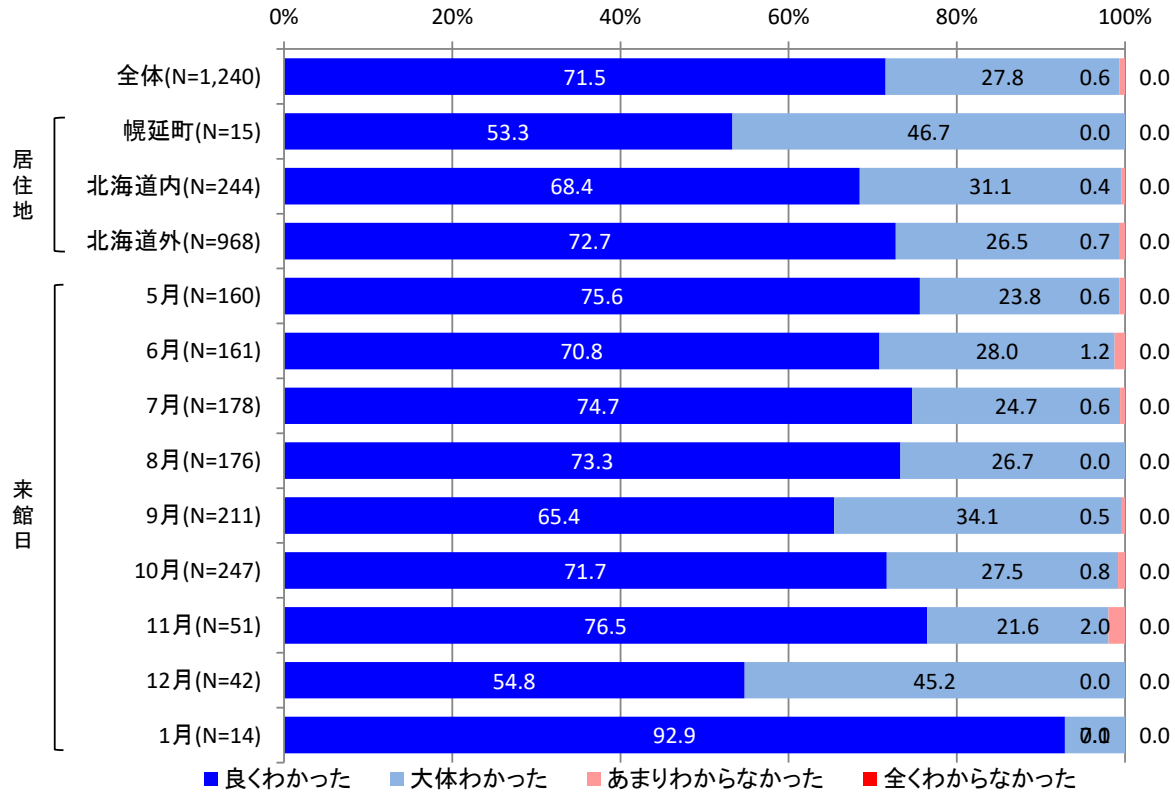


図 2-36 地下施設の理解度（2）（「無回答」のため合計不一致）

③ご意見

地下施設に関しては、スタッフとの対話の中で坑道の大きさ、深度 500m 坑道、地下水や掘削土、温度、作業員数などの話題がみられた。

■ 掘削の状況

（お客様） ここって今も掘っているの？

（当方） 現在は掘削工事は行っておりません。最深部の調査坑道は 350m でして、来年、令和 5 年度から地下 500m にかけて掘削工事が開始される計画となっております。

■ 地下水・掘削土の処理

（お客様） 地下を掘ったことによって出た土や水はどうしているんですか？

（当方） 地下水は排水処理設備で処理した後、天塩川に放流しております。また、掘削土は研究終了後地下施設を埋め戻す際に使用いたしますので、トナカイ観光牧場さんの道路を挟んで向かい側に保管しております。

■ 地下施設の温度

（お客様） 地下施設は何度くらいなんですか？

（当方） 大体 20℃前後くらいですね。換気立坑を使って外気を取り入れているので、少し暖かいくらいですね。

（お客様） 換気立坑がないと何度になるんですか？

（当方） 100m 降下すると地熱の影響で 3℃上昇すると言われております。

■ 作業者の数

（お客様） 地下施設ではどのくらい多くの方が働いているんですか？

（当方） 時期にもよって違いますが、現在は掘削作業を行っていないので 40 名程度の作業員が働いております。過去の掘削作業時には 100 名以上の作業員がおりました。

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 53.4%、「何となく（少し）」を含めると 74.0%である。前年度から大きな変化はない（図 2-37）。

日本には、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）

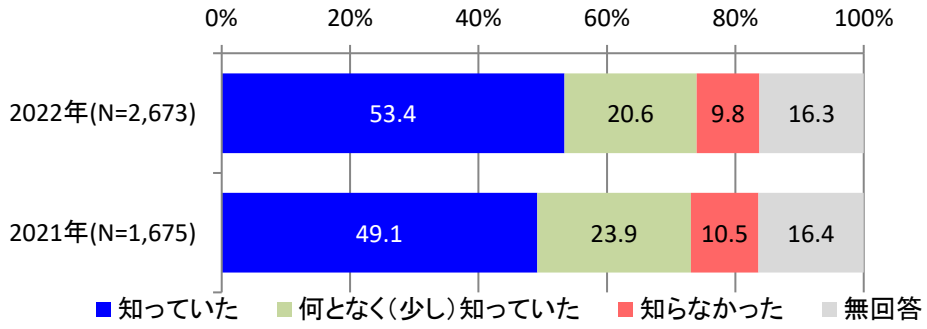


図 2-37 地層処分計画の認知（前年度との比較）

②属性別

性別には、女性と比べて男性の認知度が高い。年代別には若年層の認知度が低い（図 2-38）。

日本には、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）

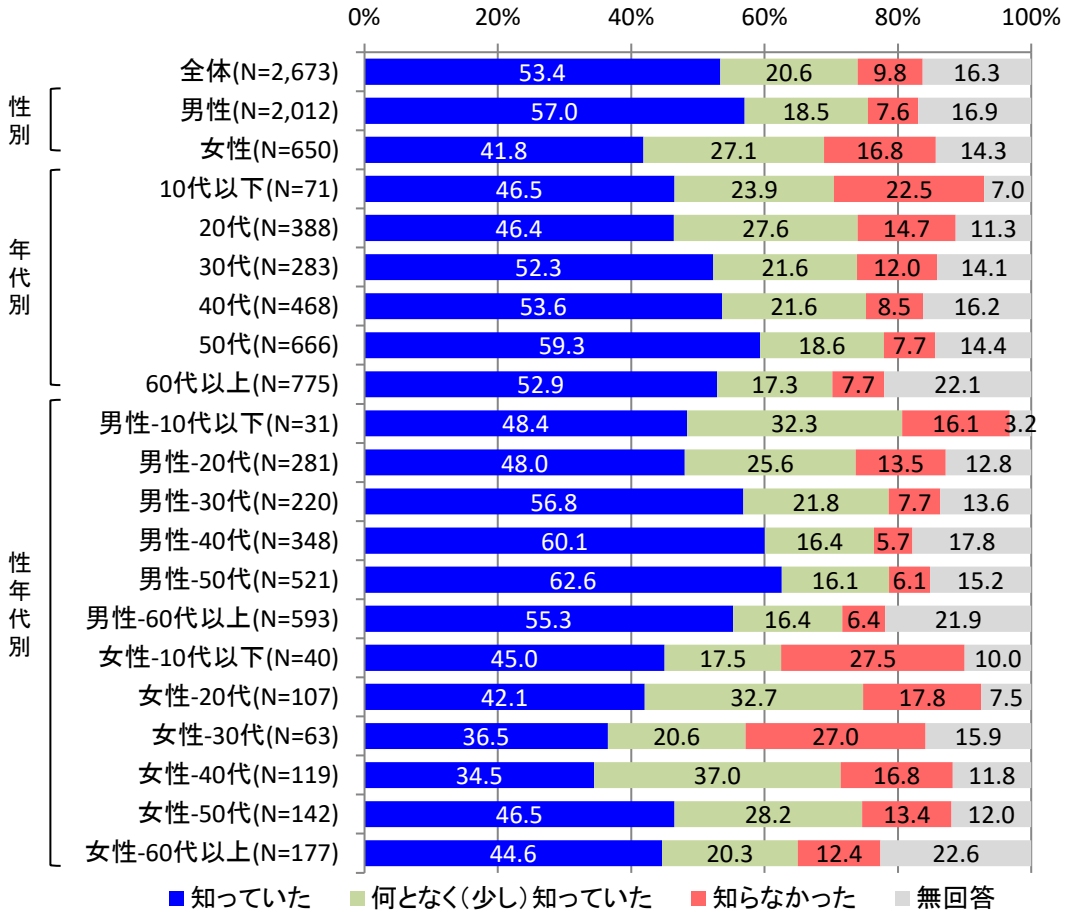


図 2-38 地層処分計画の認知（1）（「無回答」のため合計不一致）

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 75.5%（前年度は 89.4%）、北海道内からの来館者の認知率は 72.2%（前年度は 70.4%）、北海道外からの来館者の認知率が 75.1%（前年度は 75.9%）と、大きな差異はない。また、地下施設見学者の認知度は高い（図 2-39）。

日本には、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）

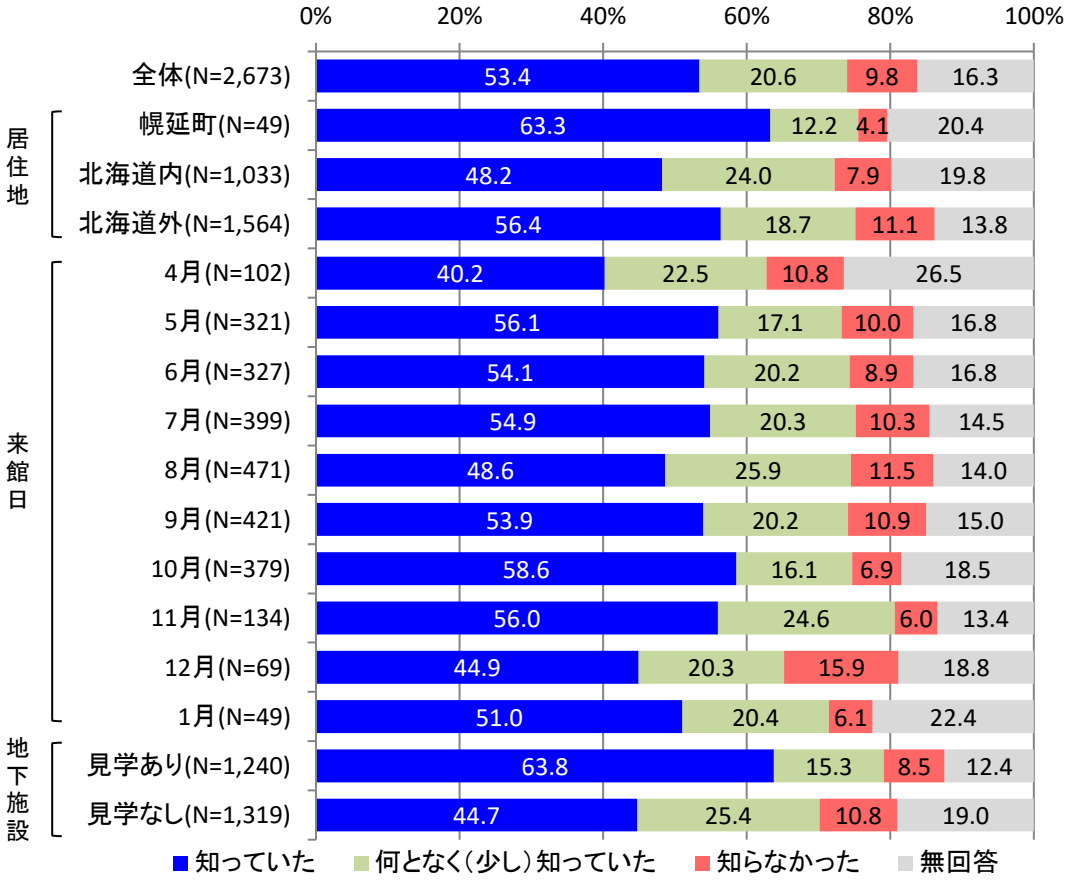


図 2-39 地層処分計画の認知（2）（「無回答」のため合計不一致）

（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 78.7%が処分を必要だと感じている。前年度と比べて「必要」の割合が高くなっている（図 2-40）。

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）

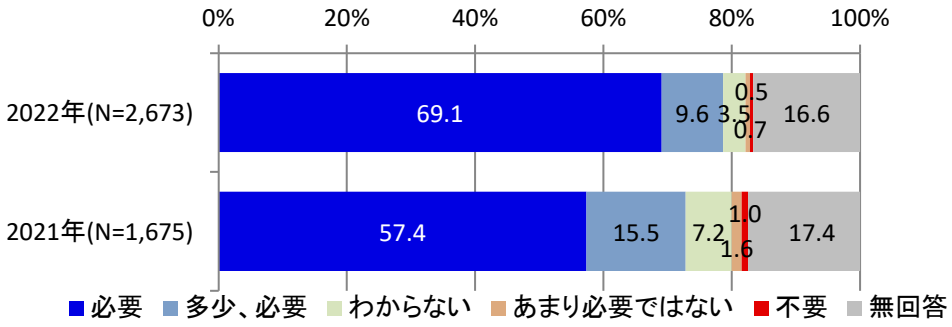


図 2-40 処分の必要性（前年度との比較）

②属性別

性別には、男性で 79.1%が「必要（「多少」を含む）」としているのに対して、女性は 77.6%とやや少ないが、いずれの性年代においても「必要（「多少」を含む）」が半数以上である（図 2-41）。

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 代以下の理解度が高い。

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）

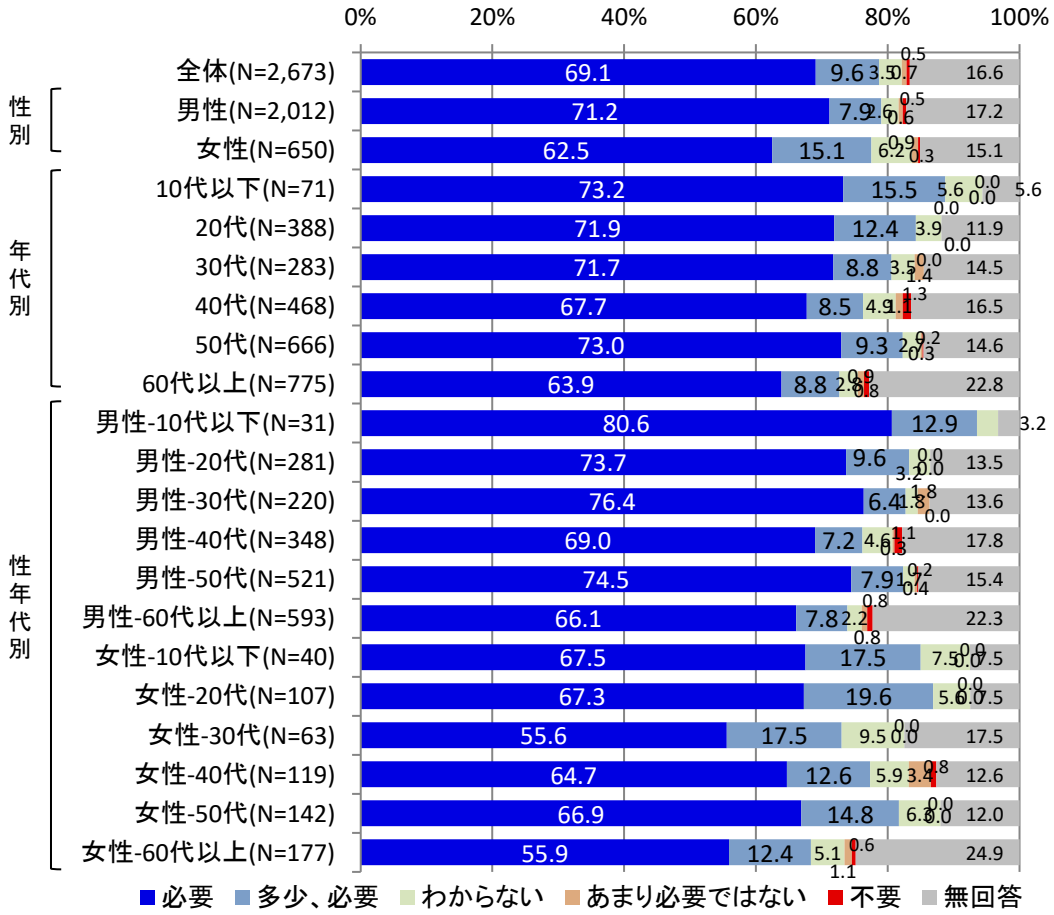


図 2-41 処分の必要性（1）（「無回答」のため合計不一致）

幌延町内からの来館者の 73.5%、北海道外からの来館者の 71.6%、地下施設見学者の 83.5%が「必要（「多少」を含む）」としている。来館日による差異はほとんどない（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）

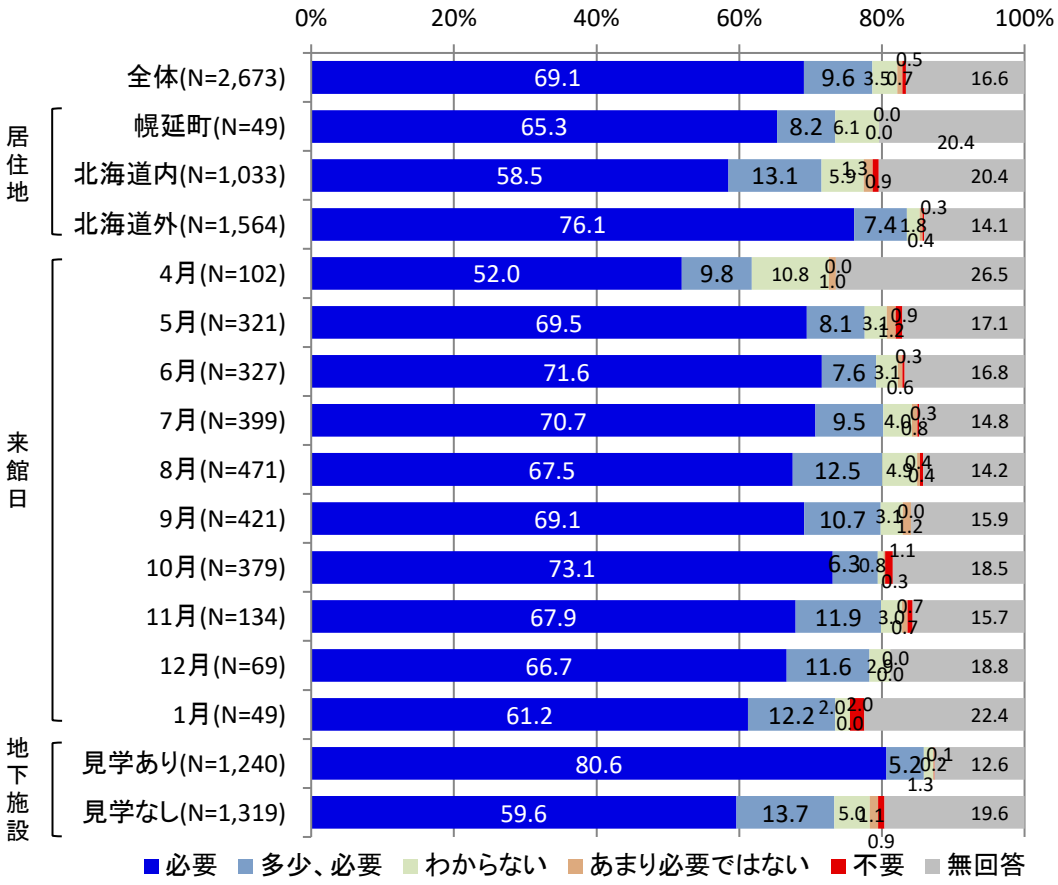


図 2-42 処分の必要性（2）（「無回答」のため合計不一致）

③認知・理解度別

図 2-43 と図 2-44 は高レベル放射性廃棄物の地層処分の必要性を、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 2-43、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）

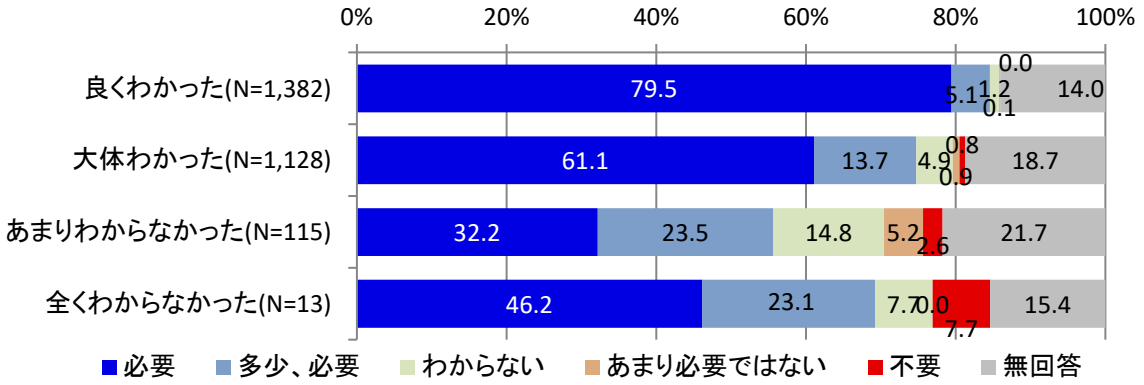


図 2-43 地層処分の必要性（地層処分の見学後理解度別）（「無回答」のため合計不一致）

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）

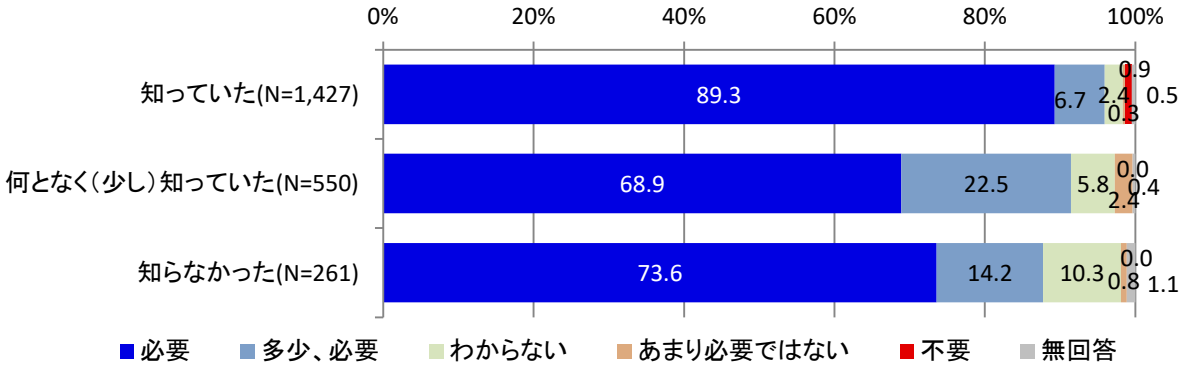


図 2-44 地層処分の必要性（地層処分認知度別）（「無回答」のため合計不一致）

④ご意見

廃棄物が残る以上は処分が必要、原子力には懐疑的だが研究は必要、必要と感じながらも将来世代に対する不安などの意見がみられた。

■ 処分は必要

（お客様） 原発が止まっても廃棄物は残るから、確かに処分は必要ですね。

■ 原子力には懐疑的だが研究は必要

（お客様） 原子力自体、必要なのか？と思うんですが、研究自体は必要なのかなと。

■ 必要だと思うが不安

（お客様） 絶対に必要なことだというのはわかりました。北海道の町が処分場の選定に手を挙げていますけど、やっぱり本当に安全性は大丈夫なのかなという不安は大きいですね。我々の世代はいいとしても何世代もあとに影響が出るんじゃないかと。

（3）地層処分の適切さ

①全体

処分方法として地層処分が「適している」と答えたのは 55.1%であった。「わからない」の割合は 26.1%であり、「適していない」の割合は 2.1%である。前年度と比べて「適している」の割合がやや高くなっている（図 2-45）。

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）

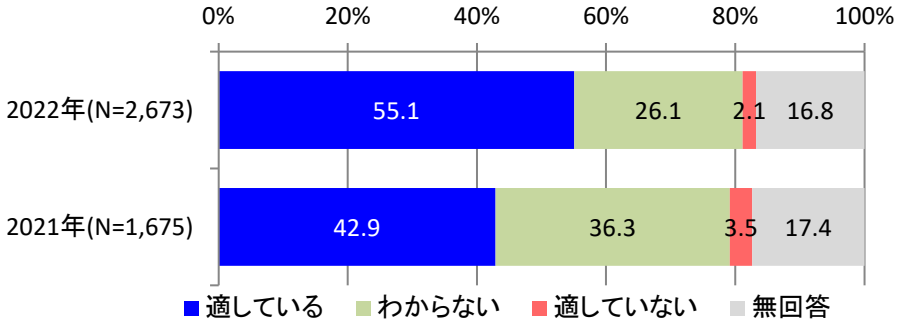


図 2-45 地層処分の適切さ（前年度との比較）

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。10 代以下に「適している」が多い（図 2-46）。

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）

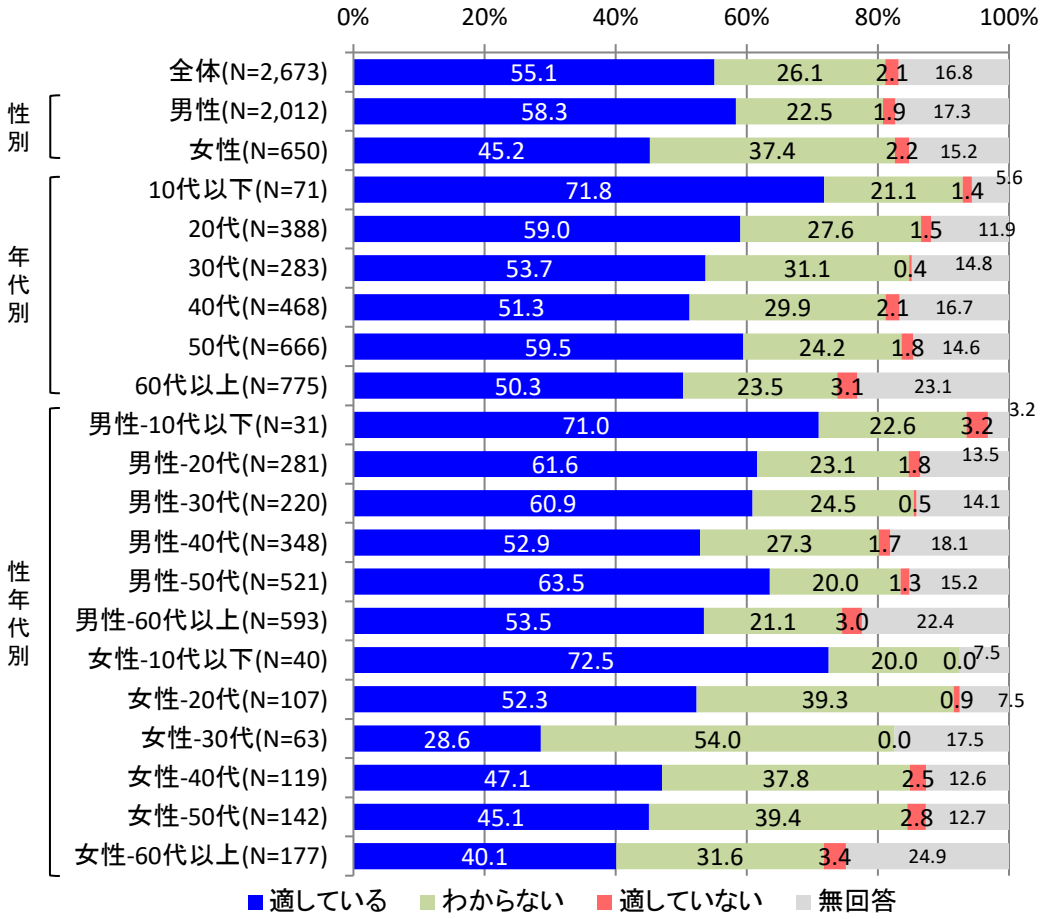


図 2-46 地層処分の適切さ（1）（「無回答」のため合計不一致）

居住地別にみると、「適している」と回答したのは北海道外で 66.0%と高く、幌延町で 40.8%、幌延町を除く北海道内では 39.0%と低い。来館日による差異はほとんどない。

地下施設見学者では「適している」と回答したのは 74.1%と高い（図 2-47）。

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）

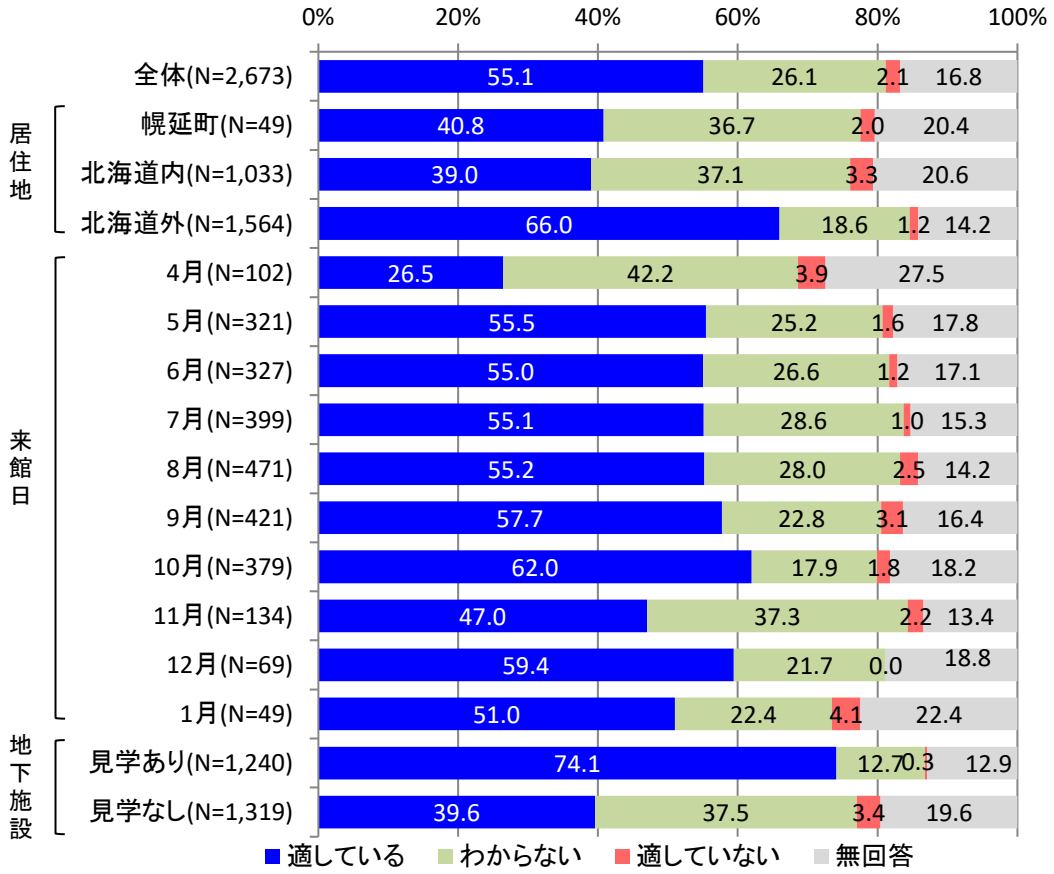


図 2-47 地層処分の適切さ（2）（「無回答」のため合計不一致）

③ご意見

アンケートでは、地層処分が「適していない」としたのは数%と少ないが、約 3 割が「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てない来館者が多い。

対話においては、地層処分以外の方法はないか、技術の進歩に応じた処分の方法になればよいなどの意見があった。

■ 地層処分しかない

（お客様） そうだな。なんで原子力発電を始めるときに処分についてちゃんと決めなかったんだろう。まずそこがどうかと思うんだ。でも原子力発電を始めてしまった以上処分は絶対に必要だと思うし、処分方法も今の段階では地層処分しかないだろうな。

■ 地層処分以外の方法（宇宙処分）

（お客様） 個人的には宇宙に持っていって捨ててしまうのがいいんじゃないかと思います。そういった研究はしていないんですか？

■ 地層処分以外の方法（海洋処分）

（お客様） 個人的には海底処分にした方がいいんじゃないかと思うんだよ。

■ 地上保管のままでよいのでは

（お客様） ガラス固化体は 50 年冷却してオーバーパックに入れたら放射線量も低いんだし、わざわざ地下に埋めないでそのまま置いておけばいいのに。竜巻で飛ばされるとかない限り大丈夫でしょ。

■ 技術の進歩に応じた処分方法を

（お客様） 1,000 年先というのは技術も進歩するしどうなってるかわからないですよね。だって 1,000 年前の人も今こんな未来になってるとはわからないもんね。技術は 5 年 10 年ですごく変わるし。

（当方）技術は目まぐるしく進歩しますものね。（中略）より良い技術が見つかれば再度回収し、処分しなおせるように設置するそうですね。

（お客様）そうですよね。回収して新しい技術を使えたほうがいいですよね。

（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「安全」（「安全」＋「多少、安全」）が 54.7%、「不安」（「不安」＋「多少、不安」）が 21.6%である。前年度と比べて「安全」の割合が高くなっている（図 2-48）。

地層処分の安全性についてどう感じましたか？（単数回答）

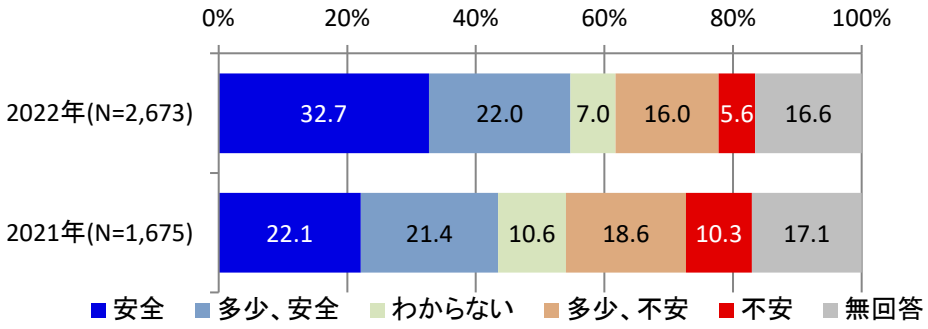


図 2-48 地層処分の安全性（前年度との比較）

不安の内容をみると「想定外のことが起こる可能性」（59.1%）、「長期間（数万年）の管理」（57.2%）となっている。前年度から大きな変化はない（図 2-49）。

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）

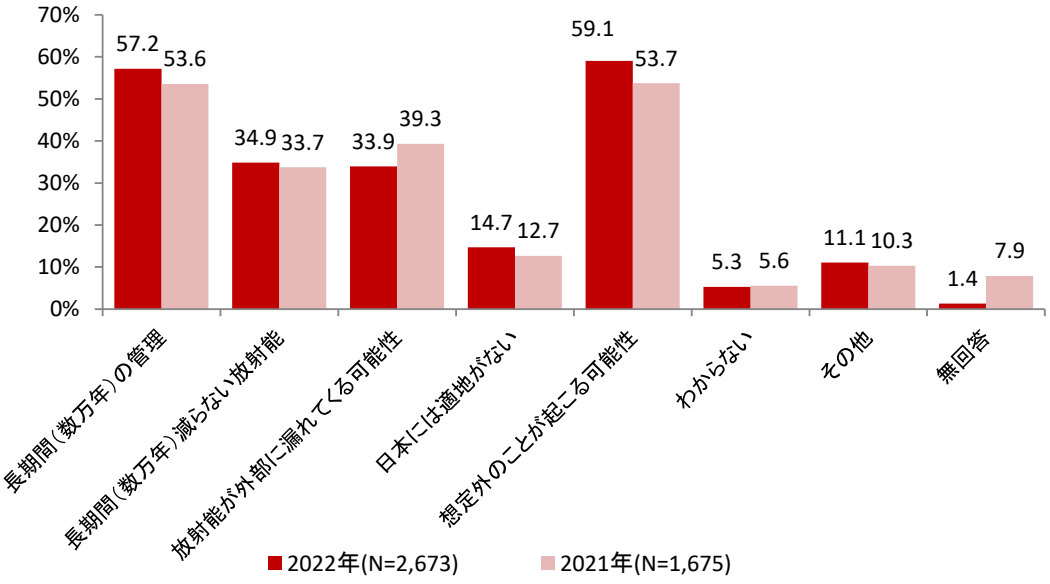


図 2-49 不安の理由（前年度との比較）

②属性別

女性と比べて男性で「安全」が多い。男性は 10 代以下及び 50 代で、女性は 10 代以下で「安全」が多い（図 2-50）。

地層処分の安全性についてどう感じましたか？（単数回答）

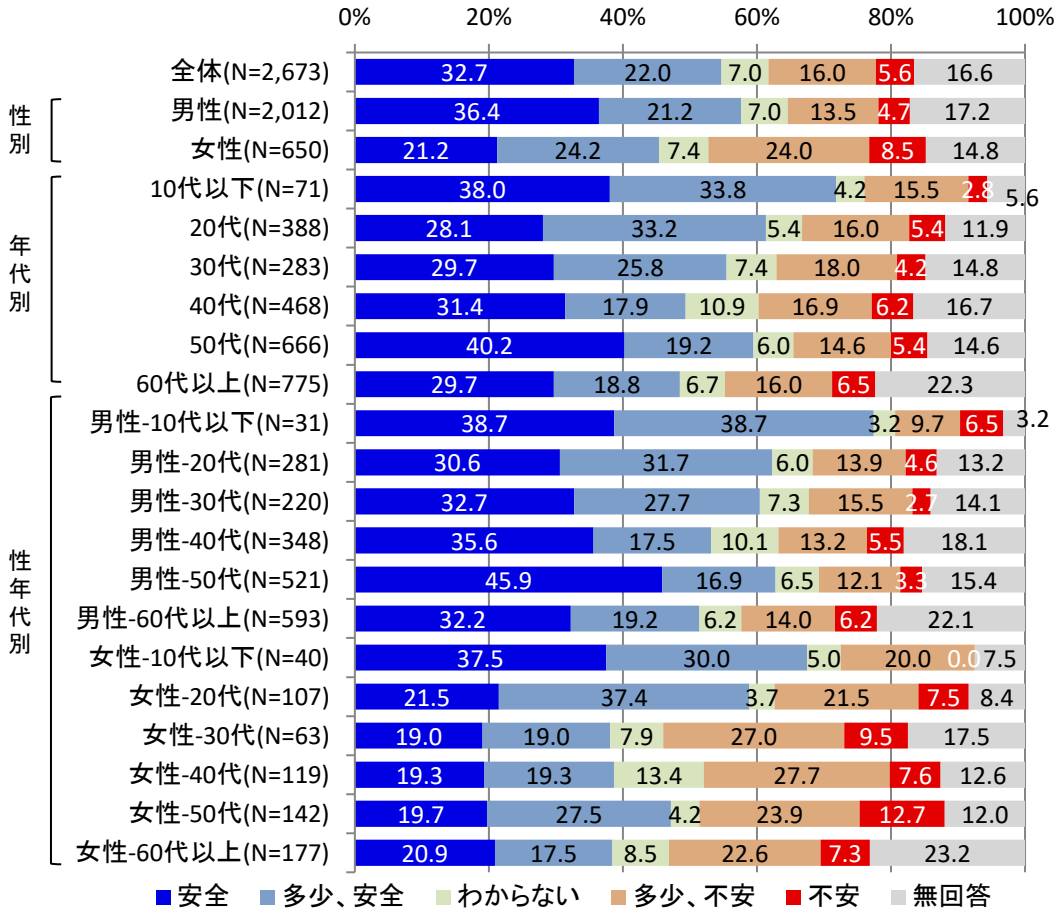


図 2-50 地層処分の安全性（1）（「無回答」のため合計不一致）

居住地別にみると、北海道外において「安全」（「多少、安全」を含む）が約 6 割だが、幌延町及び北海道内では約 4 割程度である。来館日別では 4 月の見学者に「安全」（「多少」を含む）が少ないが、4 月は「安全」の回答が少ない北海道内の見学者が多かったことによると考えられる。地下施設見学者は約 7 割が「安全」（「多少、安全」を含む）としている（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）

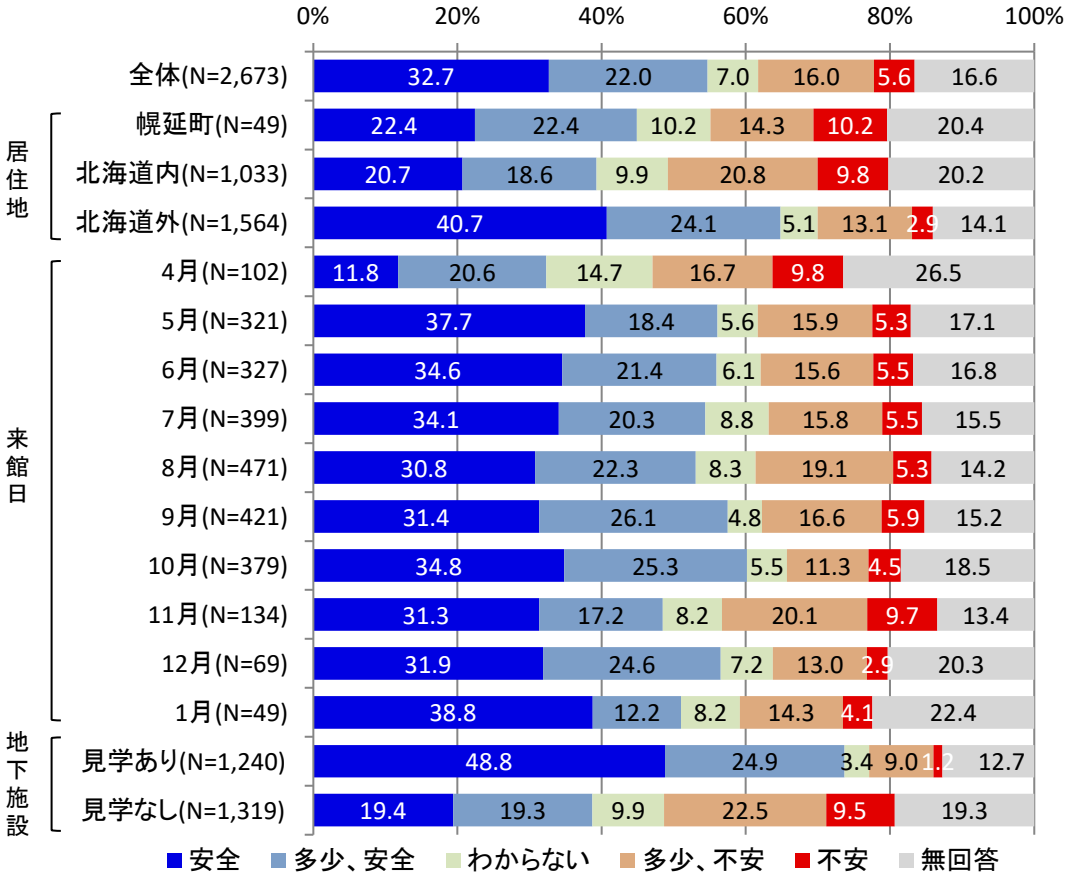


図 2-51 地層処分の安全性（2）（「無回答」のため合計不一致）

③認知・理解度別

図 2-52 と図 2-53 は、地層処分の安全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の認知度別にみたものである。

施設見学後に、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」とする回答者は地層処分に「不安」との回答が多い傾向がみられた。

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た（図 2-52、図 2-53）。

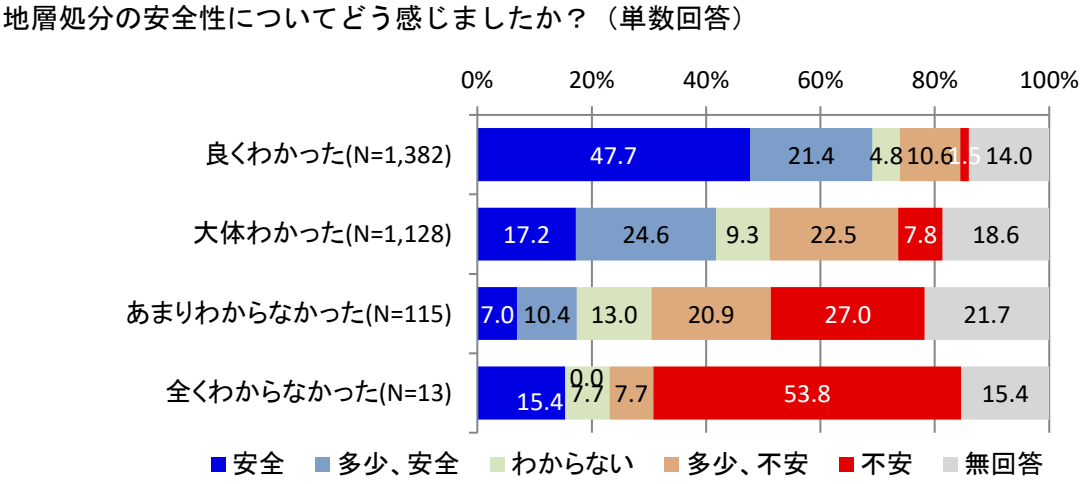


図 2-52 地層処分の安全性（施設見学後理解度別）（「無回答」のため合計不一致）

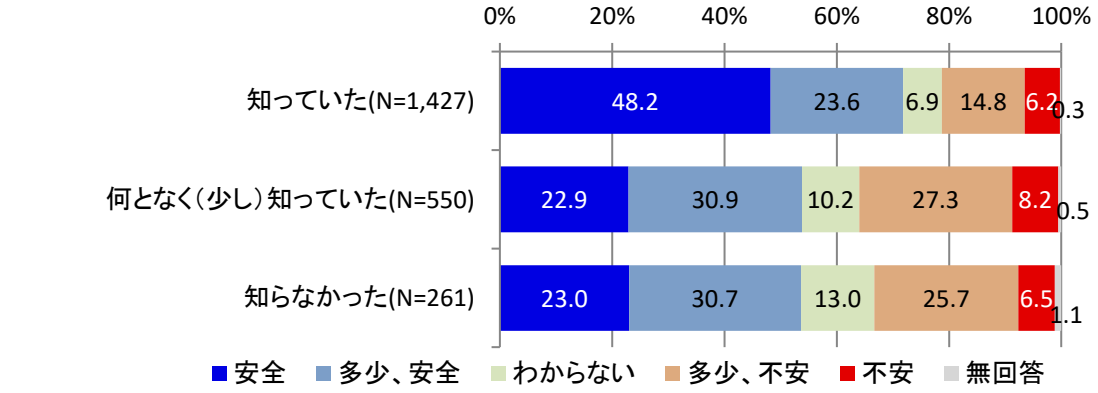


図 2-53 地層処分の安全性（地層処分認知度別）（「無回答」のため合計不一致）

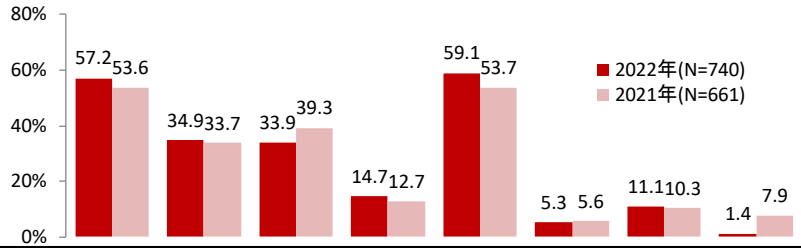
（5）地層処分の安全性に対する不安

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」（59.1%）、「長期間（数万年）の管理」（57.2%）が高い。前年度から大きな変化はない（図 2-54）。

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）



			「不安な点」							
		合計	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		740	57.2	34.9	33.9	14.7	59.1	5.3	11.1	1.4
性別	男性	492	58.5	31.7	30.7	14.4	55.3	3.5	13.4	1.2
	女性	245	54.7	41.2	40.4	15.1	66.5	9.0	6.1	1.6
年代	10代以下	17	41.2	29.4	29.4	17.6	52.9	11.8	23.5	5.9
	20代	102	54.9	24.5	34.3	10.8	57.8	7.8	7.8	1.0
	30代	82	61.0	24.4	36.6	14.6	53.7	2.4	9.8	1.2
	40代	149	57.7	36.2	34.2	14.8	61.1	4.0	10.1	1.3
	50代	169	60.4	38.5	39.6	14.8	61.5	2.4	9.5	1.8
	60代以上	215	54.9	40.5	29.3	16.7	59.1	7.9	14.0	0.9
性・年代別	男性-10代以下	7	71.4	28.6	42.9	28.6	71.4	0.0	28.6	0.0
	男性-20代	67	58.2	19.4	31.3	10.4	50.7	6.0	11.9	1.5
	男性-30代	56	57.1	21.4	30.4	16.1	50.0	1.8	10.7	0.0
	男性-40代	95	58.9	33.7	34.7	14.7	54.7	2.1	9.5	2.1
	男性-50代	112	58.9	31.3	32.1	10.7	59.8	1.8	11.6	1.8
	男性-60代以上	151	57.6	40.4	27.2	17.9	55.6	5.3	17.9	0.7
	女性-10代以下	10	20.0	30.0	20.0	10.0	40.0	20.0	20.0	10.0
	女性-20代	35	48.6	34.3	40.0	11.4	71.4	11.4	0.0	0.0
	女性-30代	26	69.2	30.8	50.0	11.5	61.5	3.8	7.7	3.8
	女性-40代	53	54.7	39.6	34.0	15.1	71.7	7.5	11.3	0.0
	女性-50代	56	64.3	53.6	55.4	21.4	66.1	3.6	3.6	1.8
	女性-60代以上	63	49.2	41.3	33.3	14.3	66.7	14.3	4.8	1.6
お住まい	幌延町	18	61.1	50.0	38.9	16.7	61.1	0.0	5.6	0.0
	北海道内	395	55.9	37.2	35.7	11.9	57.0	6.8	7.1	2.3
	北海道外	325	58.2	31.1	31.1	18.2	61.2	3.7	16.3	0.3
来館日	4月	44	45.5	31.8	36.4	11.4	50.0	2.3	11.4	11.4
	5月	85	58.8	32.9	38.8	18.8	56.5	2.4	7.1	5.9
	6月	85	58.8	35.3	29.4	10.6	60.0	10.6	8.2	0.0
	7月	116	62.1	36.2	34.5	11.2	63.8	10.3	7.8	0.0
	8月	149	58.4	31.5	36.9	16.1	67.1	3.4	13.4	0.0
	9月	113	48.7	35.4	38.1	17.7	56.6	3.5	14.2	0.0
	10月	75	60.0	37.3	24.0	14.7	53.3	4.0	16.0	0.0
	11月	46	67.4	45.7	30.4	13.0	45.7	2.2	10.9	0.0
	12月	16	31.3	31.3	18.8	18.8	56.3	12.5	12.5	0.0
	1月	10	70.0	30.0	40.0	20.0	80.0	0.0	0.0	0.0
地下施設見学有無	見学あり	170	65.9	32.4	27.1	10.6	62.9	2.9	17.1	0.0
	見学なし	521	55.3	36.1	36.1	16.3	58.7	6.3	9.2	1.0

全体より 5 ポイント高いものを着色

図 2-54 地層処分の安全性についての不安

②施設見学後の理解度別

サンプル数の少ない「全くわからなかった」層を除き、施設見学後の地層処分の理解度別には大きな差異はない（図 2-55）。

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）

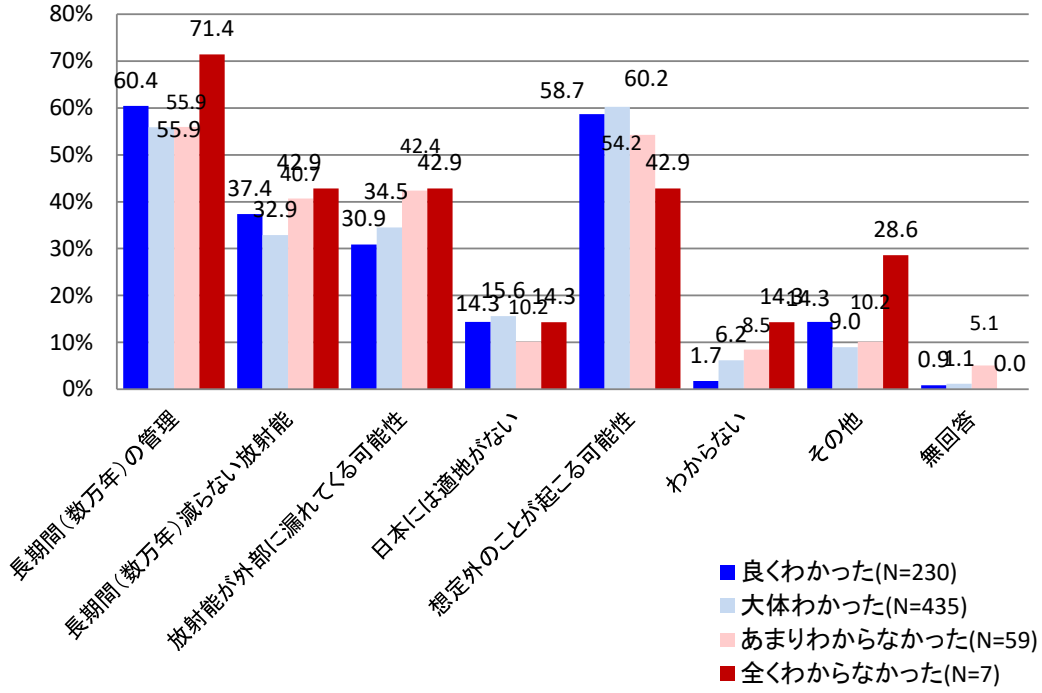


図 2-55 地層処分の安全性についての不安（施設見学後理解度別）

③地下施設見学有無別

地下施設を見学した回答者は、「長期間（数万年）の管理」「想定外のことが起こる可能性」が高くなっている（図 2-56）。

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）

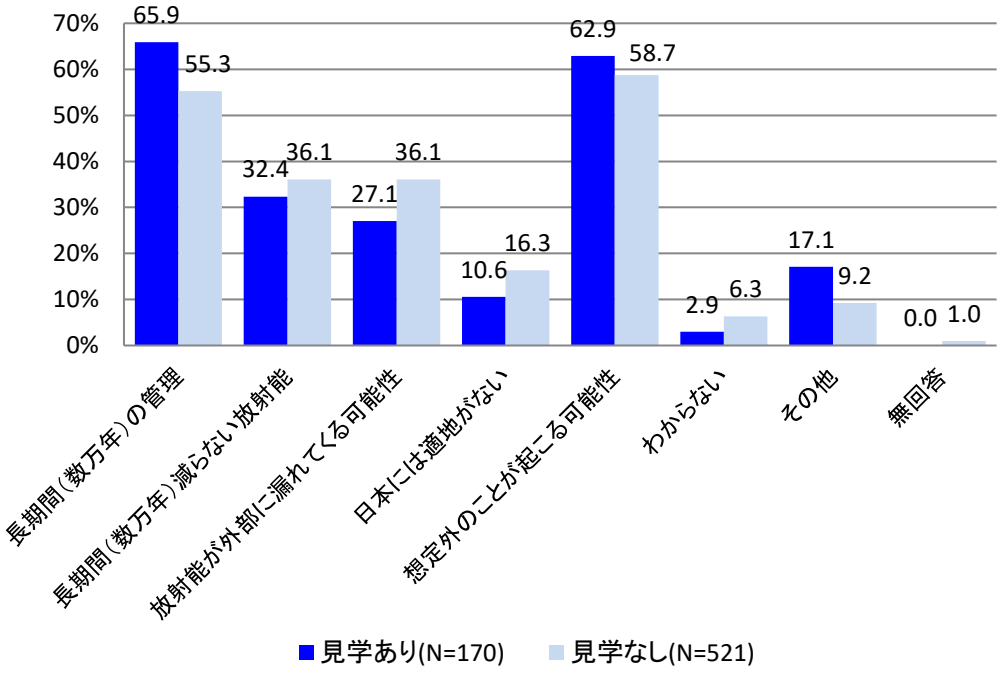


図 2-56 地層処分の安全性についての不安（地下施設見学有無別）

④地層処分の適切さ別

全体的に、「適していない」との回答が高い。「適している」とした回答者においては、「長期間（数万年）の管理」「想定外のことが起こる可能性」が特に高い（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）

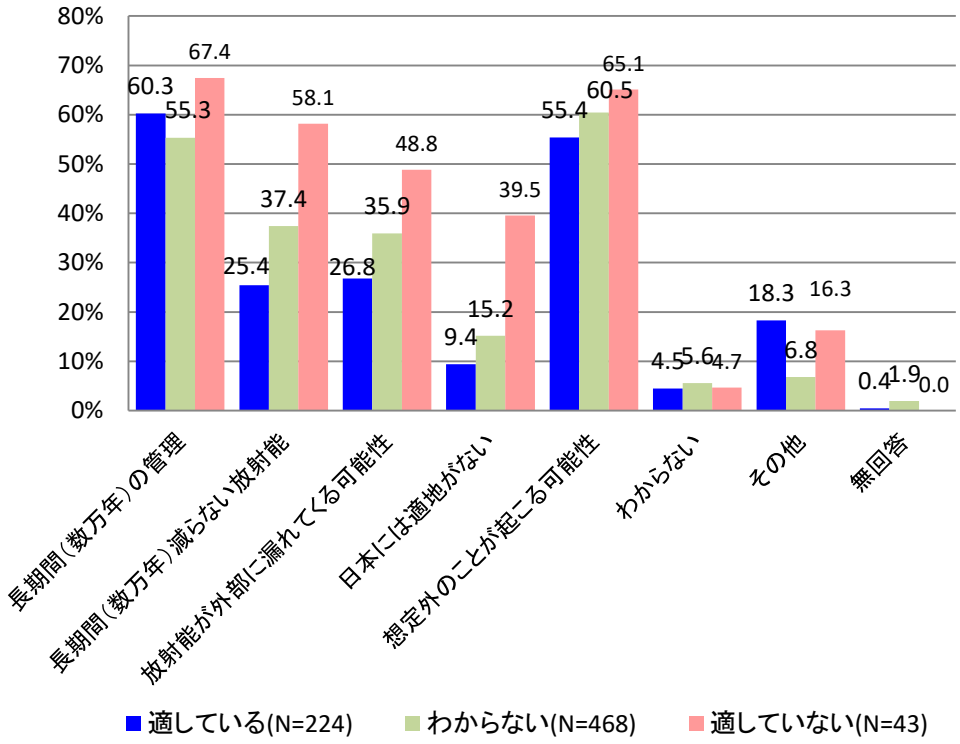


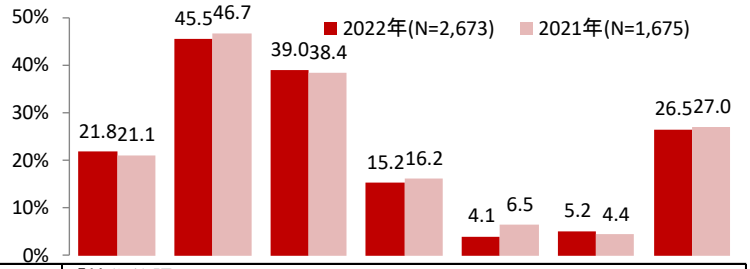
図 2-57 地層処分の安全性についての不安（地層処分の適切さ別）

（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）」（45.5%）が最多となっている。前年度から大きな変化はない（図 2-58）。

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	「技術的課題」 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		2,673	21.8	45.5	39.0	15.2	4.1	5.2	26.5
性別	男性	2,012	22.1	43.8	38.9	14.6	3.2	5.7	27.6
	女性	650	20.8	50.9	39.7	17.2	7.1	3.5	23.1
年代	10代以下	71	15.5	45.1	59.2	23.9	4.2	4.2	11.3
	20代	388	18.0	46.6	49.5	16.8	3.9	6.4	18.3
	30代	283	23.0	50.2	38.2	14.1	3.9	5.3	21.6
	40代	468	20.3	43.2	38.9	14.7	4.9	4.3	28.0
	50代	666	25.5	46.1	38.1	13.5	3.8	4.4	26.9
	60代以上	775	21.8	44.1	33.3	16.1	4.1	5.9	32.5
性・年代別	男性-10代以下	31	29.0	58.1	67.7	22.6	0.0	9.7	6.5
	男性-20代	281	17.8	43.4	46.6	16.4	3.6	7.1	20.3
	男性-30代	220	23.6	49.1	38.2	14.5	3.6	5.5	20.0
	男性-40代	348	19.8	40.2	39.7	15.2	3.4	3.7	30.5
	男性-50代	521	25.0	44.1	38.0	12.1	3.3	5.0	28.0
	男性-60代以上	593	22.3	43.2	34.2	15.3	2.7	6.7	32.9
	女性-10代以下	40	5.0	35.0	52.5	25.0	7.5	0.0	15.0
	女性-20代	107	18.7	55.1	57.0	17.8	4.7	4.7	13.1
	女性-30代	63	20.6	54.0	38.1	12.7	4.8	4.8	27.0
	女性-40代	119	21.0	51.3	36.1	12.6	9.2	5.9	21.0
	女性-50代	142	26.8	53.5	39.4	19.0	5.6	1.4	23.2
	女性-60代以上	177	20.9	48.0	29.9	18.6	9.0	3.4	31.1
お住まい	幌延町	49	22.4	53.1	42.9	22.4	6.1	0.0	24.5
	北海道内	1,033	19.6	46.1	33.2	13.9	5.8	2.7	31.2
	北海道外	1,564	23.4	45.1	42.9	16.0	2.9	6.9	23.4
来館日	4月	102	16.7	42.2	25.5	8.8	6.9	2.0	39.2
	5月	321	25.9	42.7	38.6	14.0	2.5	3.7	29.0
	6月	327	21.1	48.9	36.4	15.9	6.4	4.0	24.8
	7月	399	24.8	49.6	37.6	16.0	4.3	4.5	23.8
	8月	471	20.6	46.9	45.2	15.9	3.0	5.5	23.6
	9月	421	23.5	46.1	38.7	13.5	4.5	6.9	25.2
	10月	379	17.9	38.8	42.0	17.4	4.0	6.6	29.6
	11月	134	20.9	47.8	28.4	16.4	3.0	5.2	28.4
	12月	69	18.8	46.4	43.5	13.0	5.8	5.8	26.1
	1月	49	20.4	40.8	42.9	16.3	2.0	6.1	30.6
地下施設見学有無	見学あり	1,240	24.0	40.2	47.3	17.7	2.2	7.3	20.5
	見学なし	1,319	20.2	50.6	32.5	13.5	5.8	3.5	31.2

全体より 5 ポイント高いものを着色

図 2-58 地層処分の技術的課題

②見学後の理解度別

「数万年先の予測」は、理解度が高い回答者にやや多くあげられている。理解度が低いほど「わからない」や無回答が多い（図 2-59）。

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）

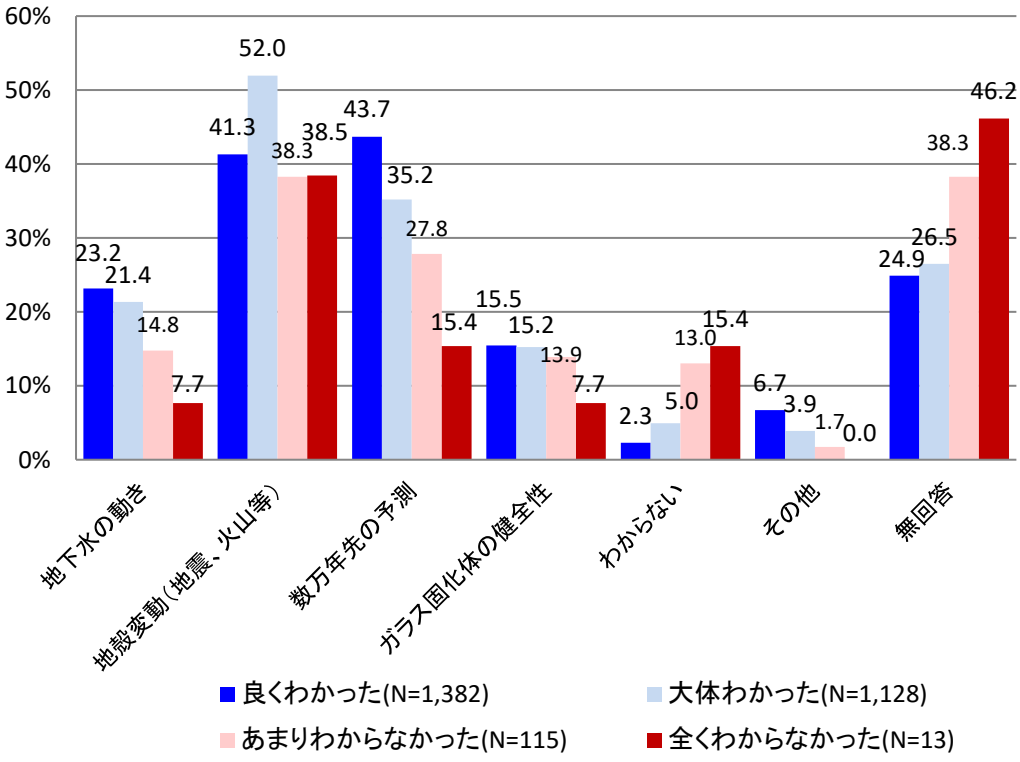


図 2-59 地層処分の技術的課題（地層処分の見学後理解度別）

③地層処分の適切さ別

地層処分は適切な処分方法でないと認識する回答者はいずれの課題もやや高めである。「地殻変動（地震、火山等）」「数万年先の予測」は地層処分が適していると考える人においても高い（図2-60）。

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）

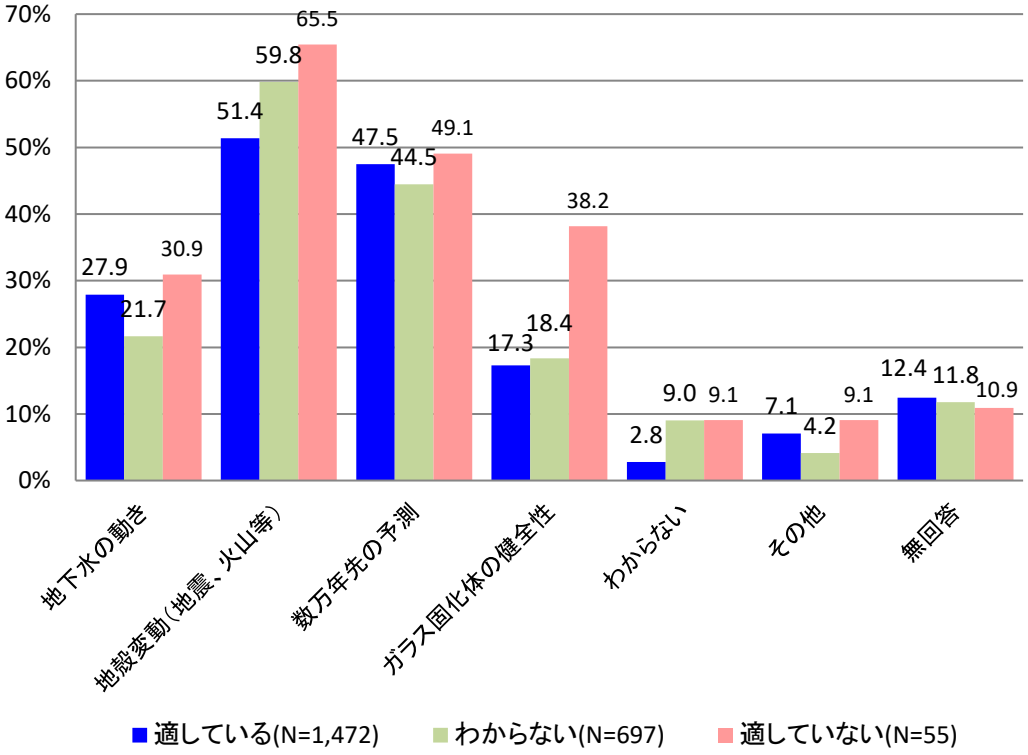


図 2-60 地層処分の技術的課題（地層処分の適切さ別）

④地層処分の安全性別

地層処分の安全性別にみると、いずれも「数万年先の予測」「地殻変動（地震、火山等）」が高い。また、「ガラス固化体の健全性」は、地層処分は「不安」とする回答者において高い（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）

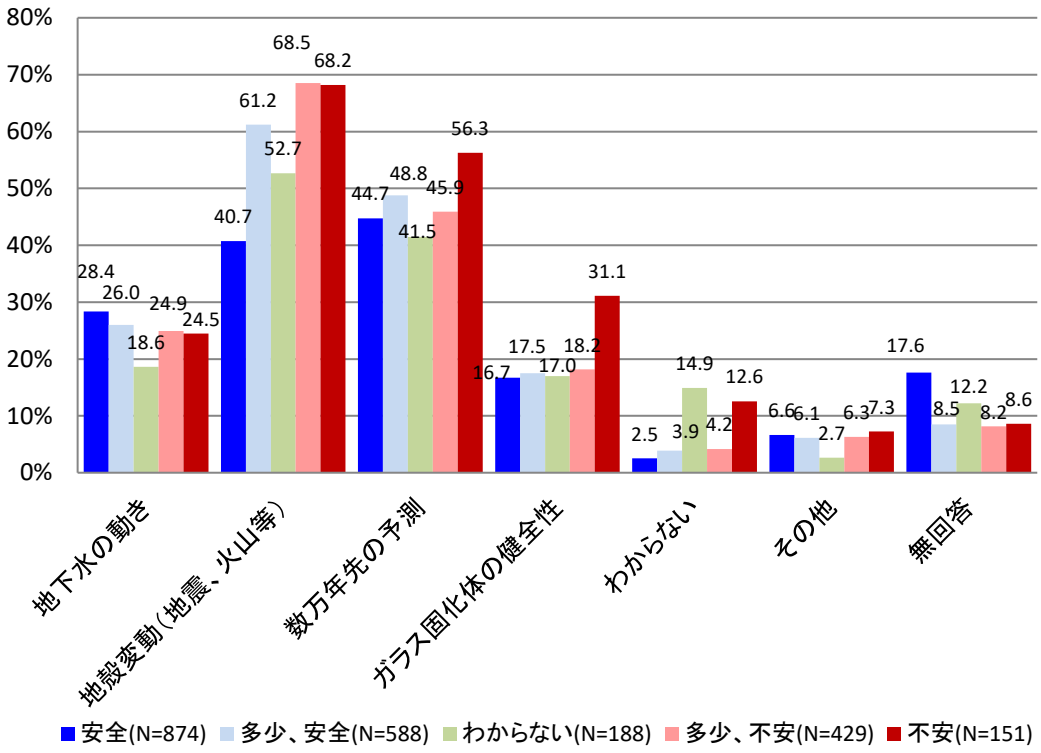


図 2-61 地層処分の技術的課題（地層処分の安全性別）

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」が高い（図2-62）。

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）

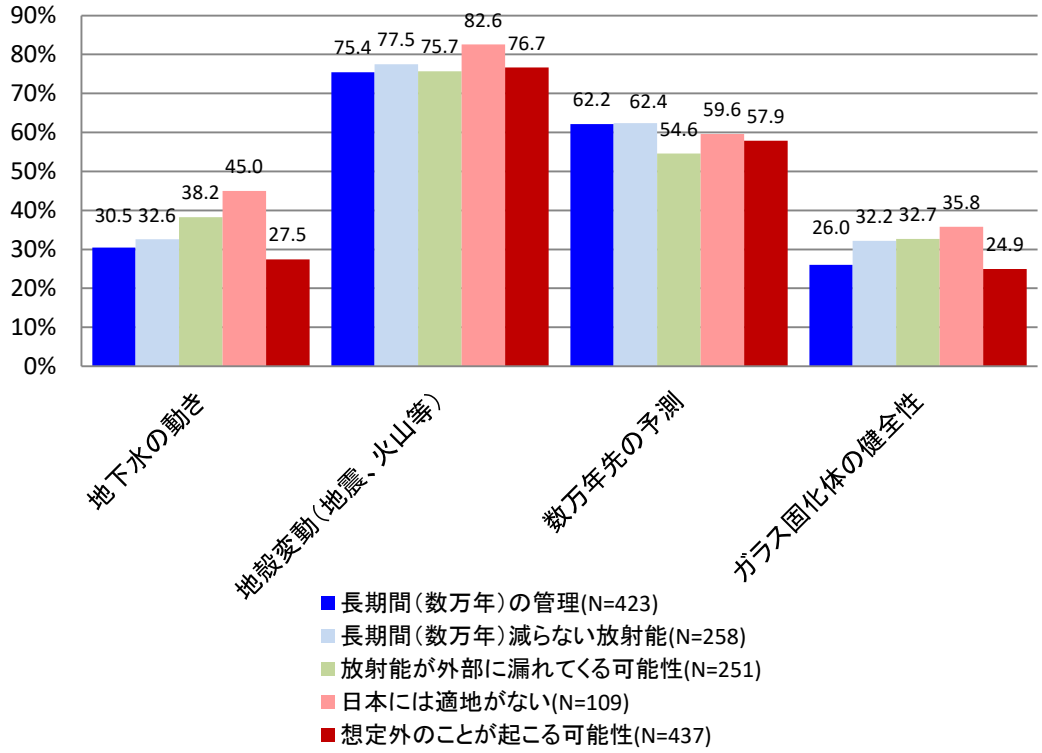


図 2-62 地層処分の技術的課題（地層処分に対する不安の内容別）

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 2-63 のとおりである。

ご意見・要望等を記載しているのはアンケート回答者の 20.4%（545 名）である。

記載率は男性よりも女性が高く、年代別では若年層ほど高い。また、北海道外からの来館者、地下施設の見学者でやや高い（図 2-63）。

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）

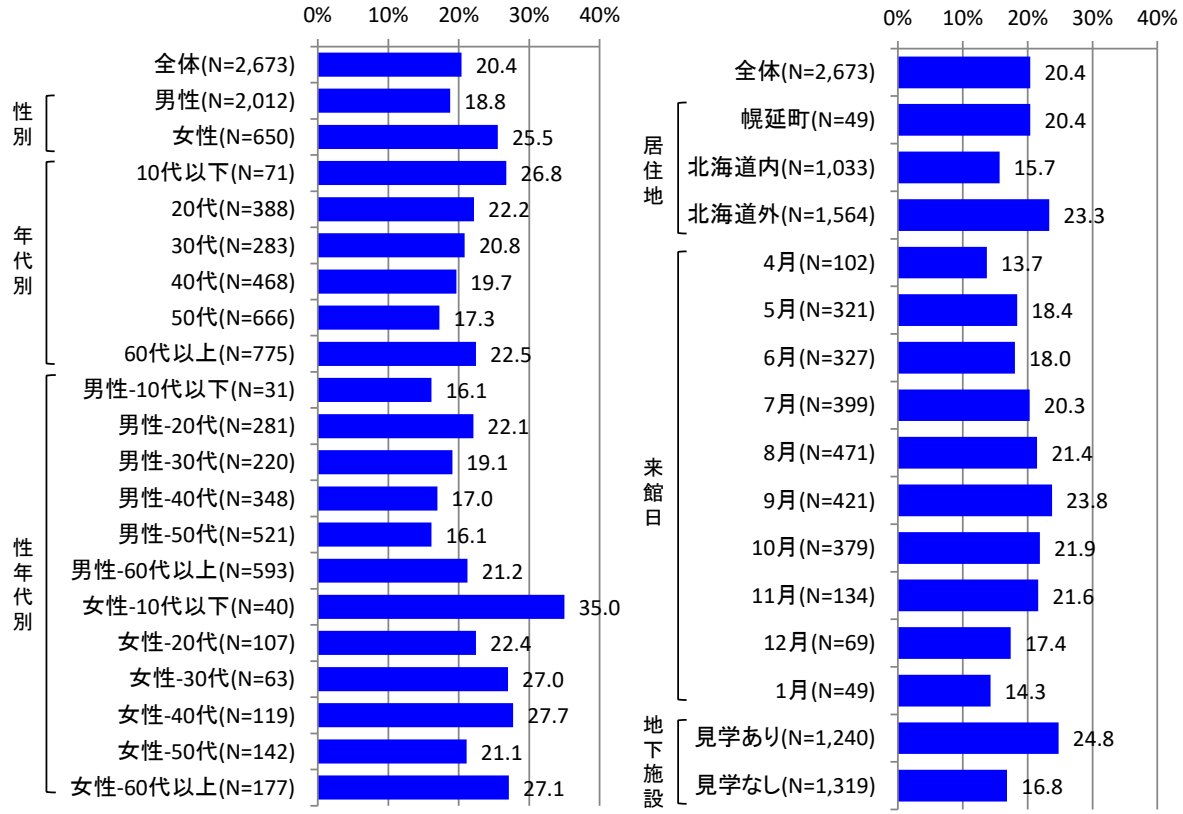


図 2-63 ご意見・ご要望の記載率（「無回答」のため合計不一致）

（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（同研究所名の製品として受託製造）を行っているエモーションアナライザライブラリ（感情を分析するためのプログラム群）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

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」「してください」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。

次頁下のグラフは出現する語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」「研究開発・調査」「必要」が多く、見学を通じて処分に係る研究開発や調査についての関心が喚起されていることがうかがえる（図 2-64）。

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）

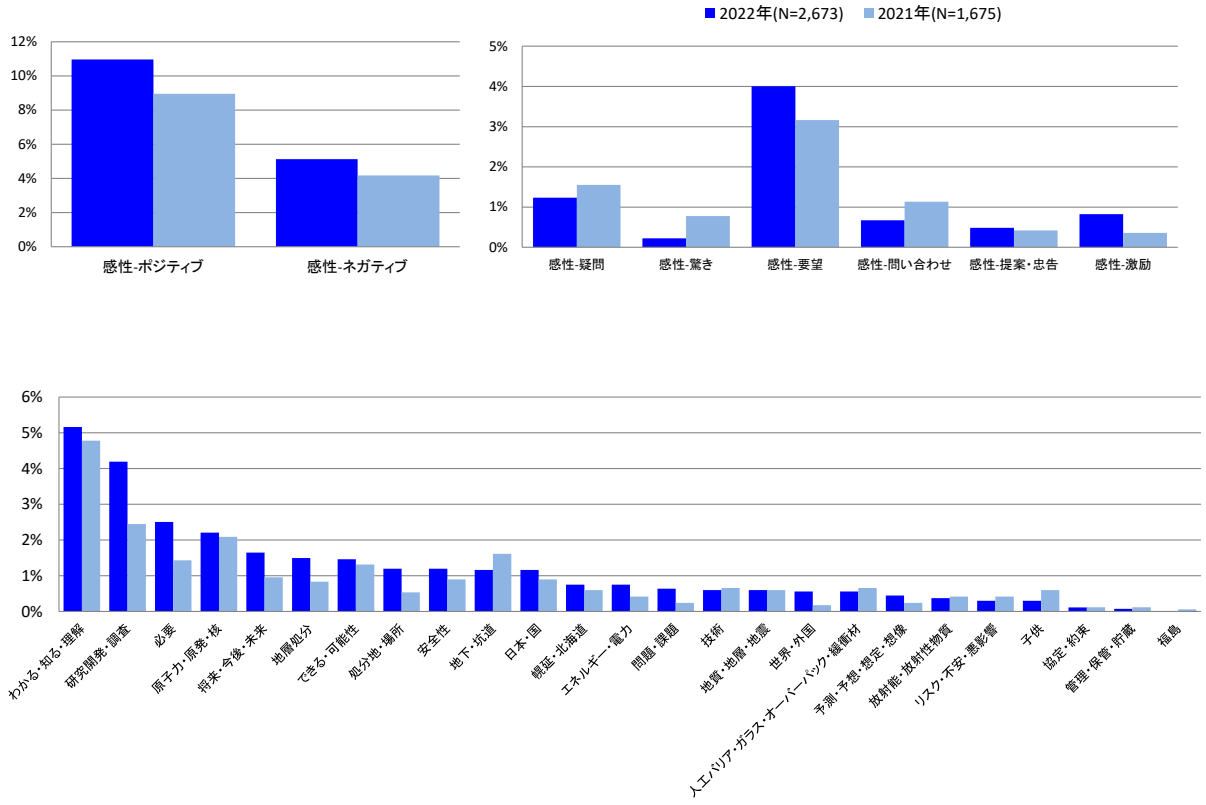


図 2-64 ご意見・ご要望の記載率（前年度との比較）

②性別

性別には大きな差異はないものの、全体的に女性の方が多い（多くの言葉を発している）。男性の方が多いものは「必要」「日本・国」「技術」などである（図 2-65）。

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）

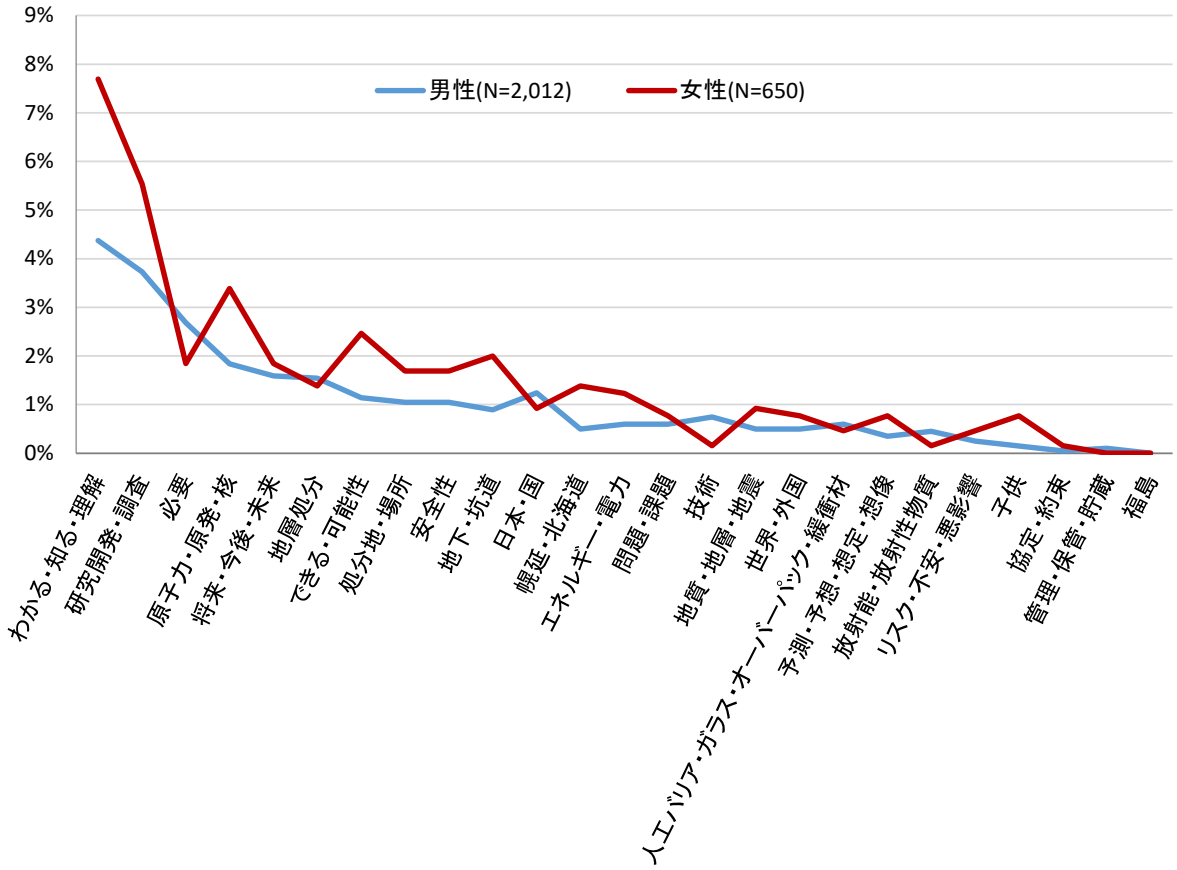


図 2-65　ご意見・ご要望の記載率（性別）

③年代別

いずれの年代でも「わかる・知る・理解」についての言及が多い（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）

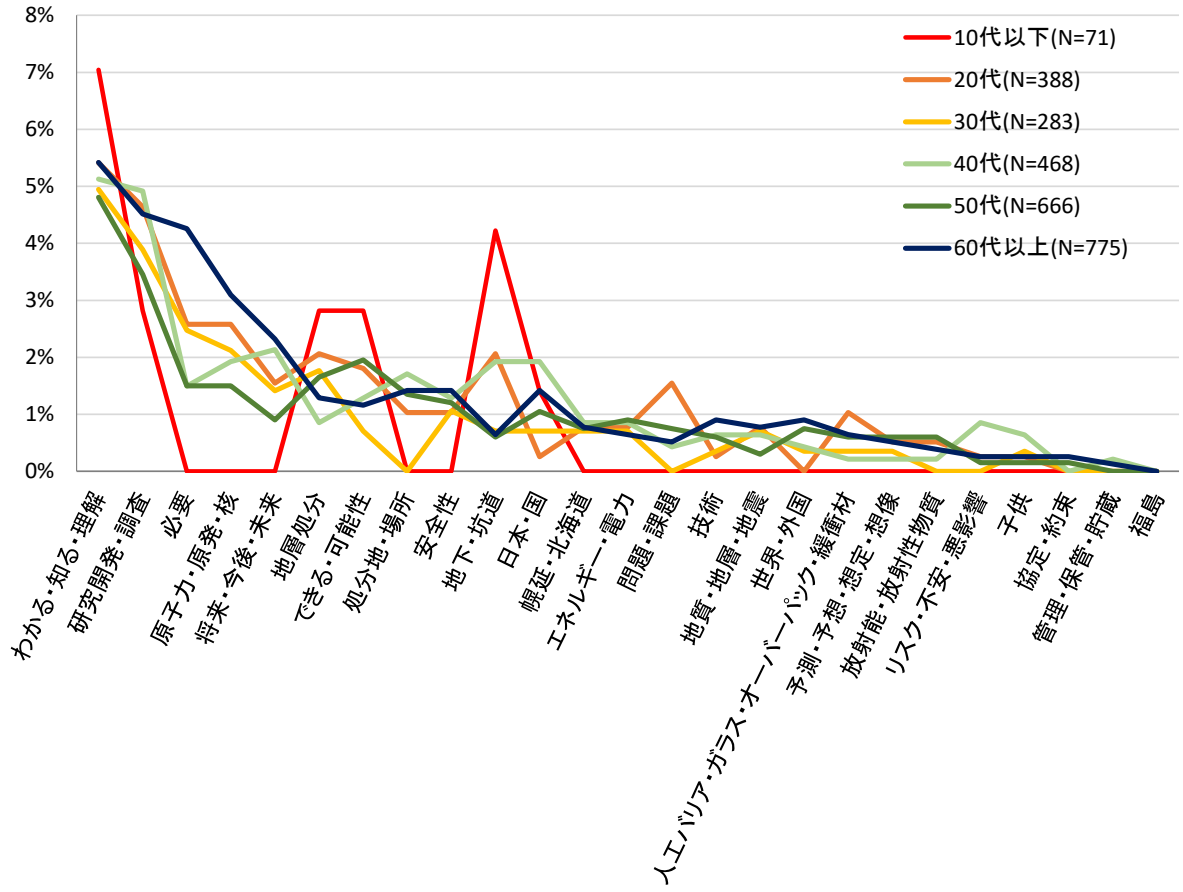


図 2-66 ご意見・ご要望の記載率（年代別）

④地層処分の安全性別

地層処分の安全性別にみると、「原子力・原発・核」において、地層処分について「不安」と評価した回答者では高く、「安全」と評価した回答者が低い特徴がある（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）

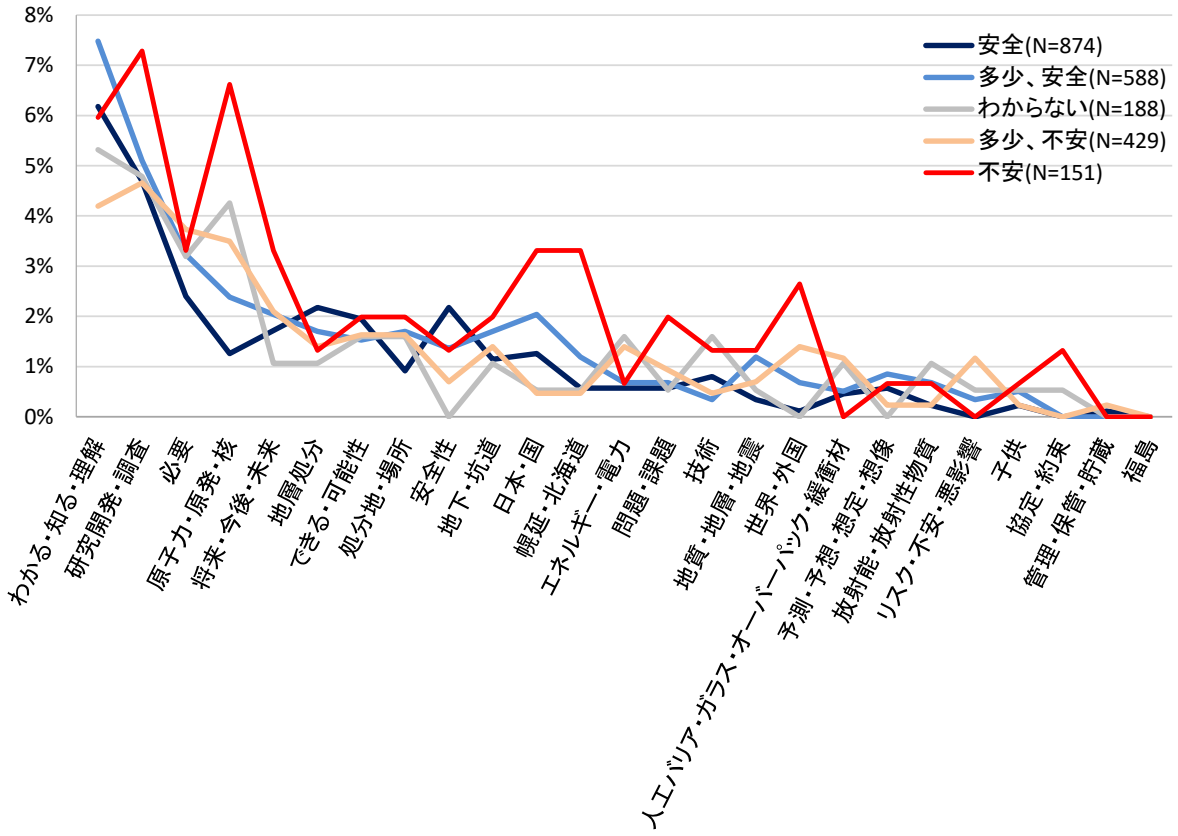


図 2-67 ご意見・ご要望の記載率（地層処分の安全性別）

⑤ネガ-ポジ

図 2-68 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現する語を、それぞれ集計したものである。

グラフの項目は、左から、ポジティブーネガティブの差が大きい順に並べており、左にあるほどポジティブな表現を含む文脈に特徴的な語である。

「原子力・原発・核」において、ネガティブ表現を含む記述がやや高い傾向があるが、全般的に大きな差異はみられない（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）

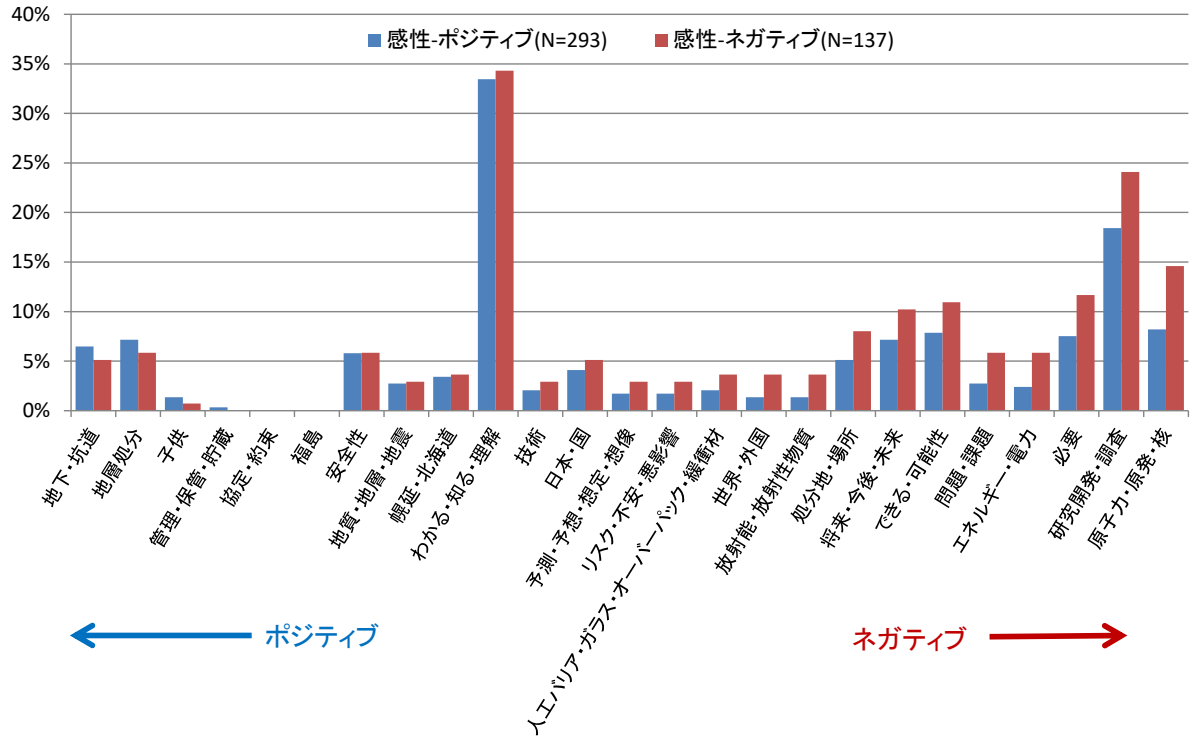


図 2-68 ご意見・ご要望の記載率（ネガ-ポジ別）

⑥感性表現

図 2-69 は、「要望」、「提案・忠告」等の感性表現別に出現する概念を集計したものである。「要望」を含む記述には「わかる・知る・理解」(「知りたい」など)、「研究開発・調査」が多い。「疑問」を含む記述には、それに加えて「地層処分」がやや多い（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）

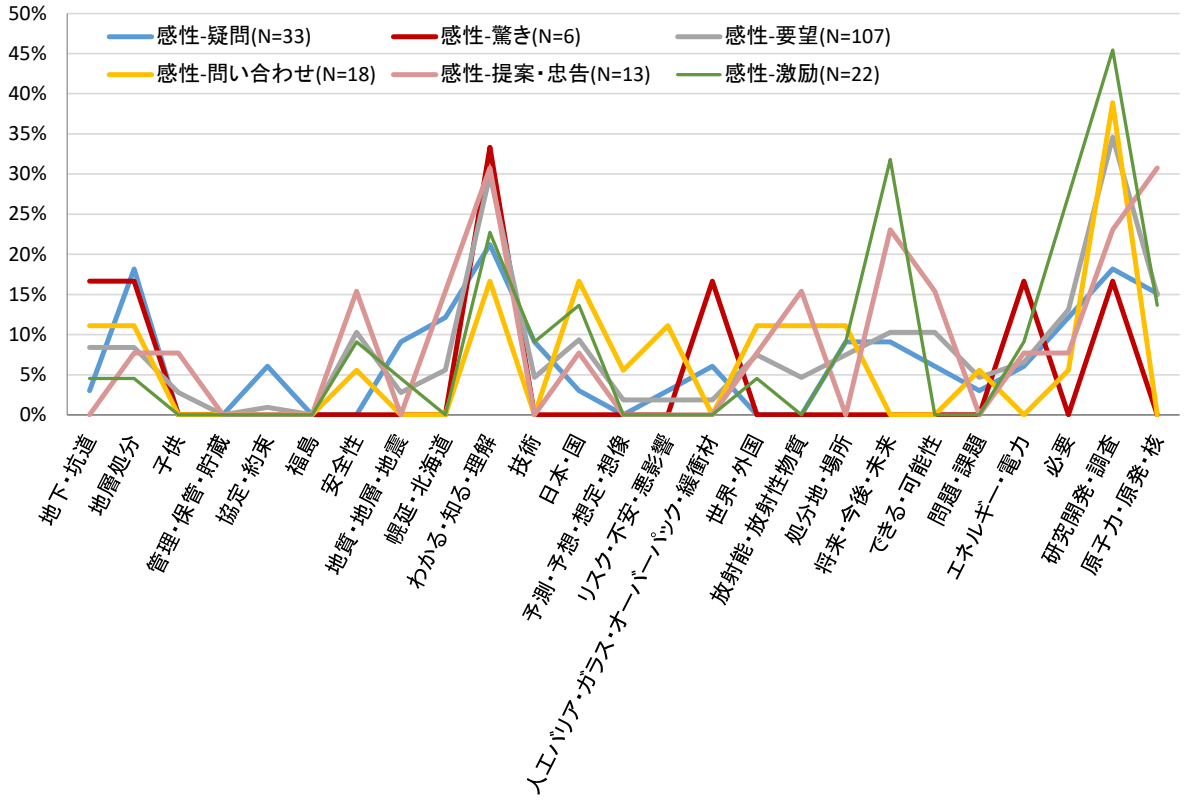
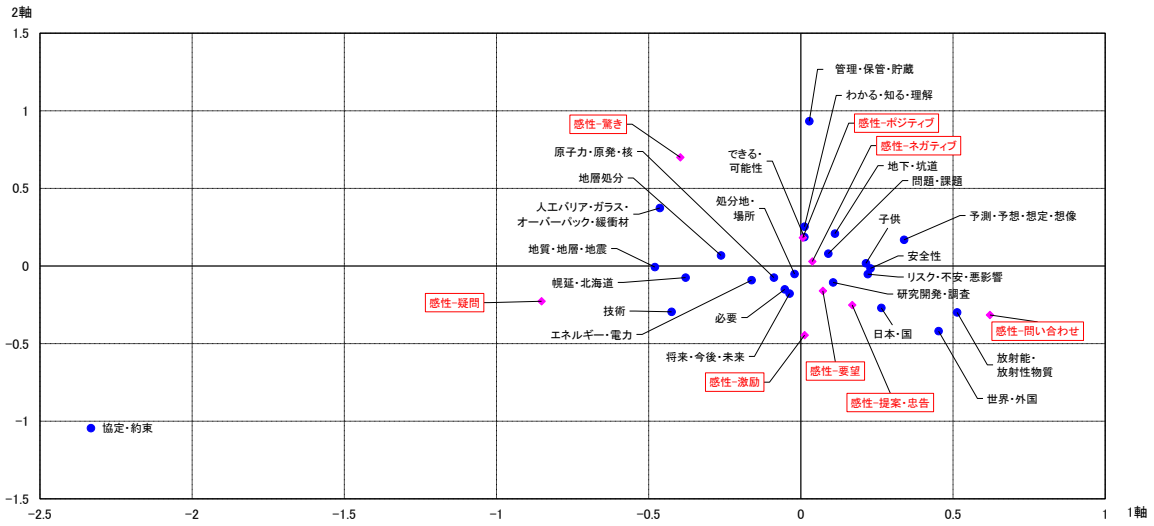


図 2-69 ご意見・ご要望の記載率（感性表現別）

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、コレスポンデンス分析を行った。この分析は、クロス集計の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原点からみて同じ方向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 2-70 である。



分析精度

統計量	1軸	2軸	計
固有値	0.054	0.038	0.093
単相関係数	0.233	0.196	
各軸の説明度	31.0%	21.9%	52.9%

カイ二乗検定

	1軸	2軸
統計量	55.866135	39.198079
自由度	29	27
p値	0.002	0.061
判定	[**]	[**]

図 2-70 ご意見・ご要望の記載内容（感性表現別）（コレスポンデンス分析）

各軸の説明度は 1 軸 31.0%、2 軸 21.9%、計 52.9%であり、この 2 軸からなる平面により集計結果の約 5 割が説明できる。カイ二乗検定の結果より 1 軸、2 軸とも有意水準 1%で有意である。

原点から左の方向には「疑問」、左上方向には「驚き」があり、近傍に「地質・地層・地震」「人工バリア・ガラス・オーバーパック・緩衝材」がある。これらの語は「疑問」や「驚き」の文脈に偏って出現したことがわかる。また、右下方向に「問い合わせ」「提案・忠告」があり、同じ方向に「世界、外国」「放射能、放射性物質」がある。これらの語は、「問い合わせ」「提案・忠告」の文脈に偏って出現したことがわかる。他の語は原点近傍に分布しており、大きな偏りはみられない。

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）印象・感想

■ 地層処分や原子力を考えるきっかけになった

- 安全性をしっかり確保するために、こんなにも研究がされていると目で見て学べる良い機会でした。まだ「地球が人間の思ったとおりのままあり続けるか」不安には思いますが、そのまま放っておくこともできない、難しい問題だと感じました。（女性 20 代,北海道外）
- 原子力発電は核のごみの処理がこんなにも大変なのだと改めて驚いた。ただ、原子力発電については、感情的な否定論ばかりが先走りやすい傾向にある（世論形成が）ので、こういう施設で、様々なことを学べるのは良いことだと思う。（女性 40 代,北海道内）
- 本物を見て直接話を聞くことでより理解でき、今後のことを考える機会となった。（男性 40 代,北海道外）
- 高レベル放射性廃棄物と地層処分について理解でき、原子力発電やそれに関わることをより深く考えられました。（男性 20 代,北海道外）

■ 放射性廃棄物、地層処分の理解が進んだ

- 原子力燃料（核のごみ）処置に対して知るいい施設があり、学ぶことができました。（男性 60 代以上,北海道外）
- 地層処理を実施するまでの過程が大変重要かつ、その一方手間のかかる問題だということが地下見学を通じ理解できた。（男性 20 代,北海道内）
- 実際に見学して地層処分の安全性が良くわかりました。地元の方、1 人でも多くの方に視察見学していただきたいと思います！（女性 60 代以上,北海道内）
- 見学して感じたことは地層などに対する多くのデータ収集していることを知りました。（男性 60 代以上,北海道内）

■ 勉強になった

- 高レベル放射性廃棄物について様々な研究が行われているのがよく分かった。（男性 20 代,北海道内）
- 「地層研究センター」を知って来館したが、地層処分に関する展示が多くびっくりした。地層処分については勉強になりました。（男性 30 代,北海道内）
- 知ることの大切さを痛感いたしました。（女性 60 代以上,北海道内）
- 私は 2 回目の見学でしたが、さらに細かい見方ができてよかったです。本日はありがとうございました。（男性 20 代,北海道内）
- 新聞で原子力のことについてわからなかったですが、本日詳しく聞くことができて、よくわかりました。（女性 60 代以上,北海道外）

■ 誤解が解けた、不安が軽減された

- 安心感を感じられる説明が良かった。（男性 60 代以上,北海道外）
- わからない不安がありましたが、見学と説明を受けて安全対策がわかり、勉強になりました。ありがとうございました（避難所など、AED、職場の安全管理も含め）。（男性 50 代,北海道外）
- 地層処分について疑問があり危険性ばかり感じていましたが、今日の体験で安全だということが理解できました。（女性 50 代,北海道内）
- 実際に実験していることを知って安心した。（女性 60 代以上,北海道外）

■ 恐怖・不安が強まった

- 難解すぎてわからない。処分法を学んで、核への恐怖が一層強まった。（女性 40 代,北海道外）
- 将来私たちがいなくなったもっと後にどうなってしまうのか不安になった。（女性 10 代以下,北海道外）
- 大きな地下施設のイメージ図があったけど、実現できなさそうで不安になった。（女性 10 代以下,北海道外）
- 研究だけにしてください。あんなに色々やらないと埋められないなんて逆に不安です。ここに最終処分するのはやめてください。（女性 40 代,北海道内）

■ 対応に感謝

- わからない事だらけでしたが、説明ありがとうございました。これから、より興味もって知っていきたいです。（女性 60 代以上,北海道内）
- 少しお伺いしましたが、日本のこの地下を掘る技術などは世界的にも進んでいると感じます。子供達の為にもその技術がいかに素晴らしいか、技術者の方々にもお話をお伺いできると嬉しいです。地下に潜った時、一生懸命説明してくださったり、一生懸命働いて見える方を拝見させていただいたり、こういう一つ一つが安心につながるので、もっとたくさんの方にお伝えしたいです。（女性 40 代,北海道外）
- 本日は貴重な視察をさせていただきありがとうございました。実際の放射性物質についてどうなるのか気になるところですが、これからもまた学ばせていただきたいと思います。（女性 50 代,北海道外）
- 将来理系（エンジニア）に進みたい、と高 1 の息子が言っており、是非連れてきて、実際に自分の目で見させたい、と強く感じた。丁寧でわかりやすい説明に感謝します。（男性 50 代,北海道外）

■ 働く人の努力を感じた

- 現実に高レベル放射性廃棄物がある以上、その処理のための研究は絶対に必要な事で、その研究に携わる方の使命感に感謝します。（女性 60 代以上,北海道外）
- 普段タブー視されているかのような放射性廃棄物処理について、研究されている皆様に敬

意を表します。今の生活を続けるにはしばらくは原発が必要であり、あらゆるリスクに立ち向かう、向かい合うことが大切だと思います。（男性 20 代,北海道外）

（2）展示・施設

■ 実際に見ること、体験により理解できた

- 聞くのと見るのでは大きな違いがあり、見学してみて実感しました。日本の最新の技術に期待しております。（女性 60 代以上,北海道外）
- 実際の施設を見学させてもらえたことで大きさなどを実感をもって体験できた。（男性 30 代,北海道外）
- ガラス固化体をどのように地層に処分するのか実際に見てみることで、イメージがつきやすくなった。（女性 20 代,北海道外）
- ブロックにされたベントナイトの固さと地下水の量（湧水対策の上での水の量）に驚いた。（男性 50 代,北海道外）

■ エレベーター（VT-500）が面白い

- 地下へ行く時のエレベーターの演出がよかった。（男性 60 代以上, 北海道内）
- エレベーター降下の演出がアトラクションのようで、実際に施設を進んでいくような感覚で楽しめました。（男性 20 代,北海道内）

■ わかりやすい

- とても良くわかりました。パンフレット、お話の説明、展示物が繋がって理解が深くなりました。（女性 50 代,北海道内）
- わかりやすかったです！！子供コーナーの触ったりする展示が楽しそうだなと思いました。（女性 20 代,北海道外）
- 他の色々な施設を見たが、一番説明資料等が充実していた。（男性 40 代,北海道内）

■ わかりやすく伝えようとしている

- 実物を使った実験、施設があったので、わかりやすかったですし、興味がわきました。（女性 10 代以下,北海道外）
- 工夫を凝らした展示でとてもわかりやすかったです。私は教員を目指していることもあり、今後を担っていく子どもたちに理解させるうえでも活用できるのではと思いました。ありがとうございました。（女性 20 代,北海道内）
- 地層処分実規模試験施設、オーバーパック、工事の様子を展示して、ビデオなど充実していたのは良かった。時間のあるとき一巡するとわかりやすいでしょう。（男性 60 代以上,北海道外）
- 模型が立体的で、すごく分かりやすかったです。（女性 10 代以下,北海道外）

■ 難しい、わかりにくい

- 展示物の解説が難しい。（女性 50 代,北海道外）
- 難しいことをわかりやすく説明してくれている努力は伝わるのですが、それでも理解できないところがある。（男性 50 代,幌延町）
- 難しかったので勉強してまた来ます！（男性 20 代,北海道外）

■ 専門的すぎる

- 専門用語が説明に多く理解できなかったのが残念。もっとくだいた表現をしてほしい。（男性 40 代,北海道内）
- わかりやすい展示であったと感じたが、専門用語が多く、一般の方には少し理解が追いつかない部分があるとも思った。（男性 20 代,北海道外）
- 地下コーナーの説明は専門的すぎてわからない。（女性 60 代以上,北海道内）
- むずかしい漢字にはふりがなを付けてほしい。（男性 60 代以上,居住地無回答）

■ 体系的に理解しづらい

- 個々の課題が何を目指しているのかよくわからないまま、いきなり専門的な説明になっている感じがする。（男性 60 代以上,北海道外）
- 伝えたいことが多すぎてよくわからない。（女性 50 代,北海道外）

■ コストについて説明してほしい

- イギリス・フランスへの再処理委託費が知りたい。また、低コスト化に関する研究もあればお聞きしたいです。（男性 20 代,北海道外）

■ 被ばくの説明を工夫してほしい

- 放射線の被ばくについてはもう少しわかりやすい比較で話した方がいい。批判する人は何を言っても批判するのでどうしようもないが、わかりやすい比較論は必要。（男性 50 代,北海道外）

■ 研究施設として選定された理由を知りたい

- ここが研究センターとして選ばれた理由。（男性 50 代,北海道内）

■ 化石やモグラについて学べた

- 化石のことやモグラのことなど勉強できて楽しかったです。（女性 50 代,北海道外）

■ 子ども向けの展示を増やすべき

- 小さい子供が楽しめる要素が増えれば、家族連れが多く来ると思います！（女性 30 代,幌延町）

■ 効率的に見る機能（全体像、早送り）があるとよい

- パネルは数が多くて読み切れない。（女性 50 代,北海道内）
- まず全体フローを簡素に一目で見られる動画があればうれしい。あと各種動画早送り。（女性 50 代,北海道内）

■ 説明を聞きながら見学したかった

- 予約してからの入館ならば説明を聞きながら見学できたのだが、そうではなかったのでわかりづらい気はした（細かく知ることができなかったように思う）。（女性 50 代,北海道外）

■ 冊子があるとよい

- 用語集のような冊子がほしい。（男性 20 代,北海道外）

■ 触れることができず残念（新型コロナウイルス感染拡大防止のため）

- 使用できない（コロナの関係で）展示物があり、少し残念だった。でも、いろんな展示が無料で見られて楽しかった！（男性 20 代,北海道外）

■ 地下見学に参加したい

- 次回は地下施設も見学したい。（女性 40 代,北海道外）
- とても参考になりました。直前に施設を知ったため、地下施設は残念ながら見学できませんでしたが、勉強になりました。機会があれば再訪問します。（男性 40 代,北海道外）

■ 地下見学での説明に不満

- 地下見学と館内説明で、重なっている部分が多かった。（男性 30 代,北海道外）
- A 班に時間がかかったからなのか、さっさと説明された感が残念でした。わざわざ札幌から来たのに、夏から楽しみにしていたのに差をつけられるのはかなしいです。（女性 40 代,北海道内）

■ 地下見学の機会を増やしてほしい

- 申込日（受付開始日）に地下施設見学を申込みしましたが満員でした。見学定員を増やしてください。（男性 60 代以上,北海道外）
- 地下施設の見学が、夏休みや GW など長期休暇期間にあったらいいなと思います。興味はありますが、都合がつきにくいので。（女性 40 代,北海道外）
- 夏休み期間中などは、毎日地下見学できたら良いなと思いました。地下の見学がしたかったのですが、予定が合わなかったので。（女性 30 代,北海道内）

■ 動線がわかりにくい

- 足跡で工夫してあるものの動線がわかりにくく、どこから見始めていいのかわからないところが複数あった。（男性 30 代,北海道内）

■ グッズ類がほしい

- ガラス固化体キーホルダーがほしい（男性 20 代,幌延町）

■ 施設が立派

- 研究施設としては「瑞浪」と異なりあまりにも立派な施設であることに驚いた。（女性 60 代以上,北海道外）
- 立派な建物がありますね。（男性 50 代,北海道外）

■ 時間が足りなかった

- 時間が十分になかったので、じっくり見学することができず残念！ありがとうございました。（男性 60 代以上,北海道外）
- 今日は時間がなく詳しく見ることができませんでしたが、資料がとても豊富で、面白い施設だと思いました。次回は時間に余裕をもって来たいです！（男性 20 代,北海道外）
- 1 時間じゃ足りないから今度来るときはもっと早く来ます。予習も必要ですね。（女性 20 代,北海道内）

■ 施設名が実態を表していない

- 「ゆめ地創館」の名称は現実的ではありません。ズバリ「核廃棄物研究施設」と銘打った方が良い。（男性 60 代以上,北海道外）

（3）幌延深地層研究センター

■ 事故が気になる

- 地下深くを掘り進めることで、真っ先に「落盤」の危険性を思い浮かべました。わたしの祖父が炭鉱で構内作業をしていたときに、別の坑道で落盤が起こったことがありましたので（※祖父は無事でした）。厚さ 40cm のコンクリートを吹き付けていれば落盤の危険性は少ないのかなと思いますが、地層など地下水や噴出物（ガスなど）も含め、今後も安全第一で研究をお願いいたします。（男性 40 代,北海道内）

■ 今後の計画を知りたい

- 研究が終わった後はどのように使われるのか。（女性 10 代以下,北海道外）

■ 取り壊さずに利用してほしい

- 高度な研究施設で様々なことを研究されていたので、更地に戻すのはもったいないと思いました。このままで活用されたらよいかと思いました。（女性 50 代,北海道外）
- 数年後に閉鎖する方針と聞きましたが、まだこういう「百聞は一見に如かず」の役割はまだ必要に思う。（男性 60 代以上,北海道外）

■ ここで処分すべき

- 立派な建物等作り、研究のみで終わらせるのはどうなんでしょうか？安全であればこの場所に処分してもと思います。（男性 60 代以上,北海道内）
- この研究所をそのまま地下処分場として利用していただきたい。町や北海道民の理解を別の組織を作ってでも理解を進める活動とし、このままここに処分場を作る事が税金の節約にもなる。（女性 40 代,北海道外）

■ 地域との関係

- 住民の方の理解を得ることも不安です。（男性 40 代,北海道外）
- 地域との約束を守ってほしい。（女性 60 代以上,北海道内）
- 研究現場を見学して、より具体的な地層処分のイメージができた。地域との関わりについて、もっといろいろと知ることができると良い（理解、共同活動など）。（男性 50 代,北海道外）

■ 雇用・経済への影響が知りたい

- 幌延町への経済効果はどのくらい？（女性 30 代,北海道内）
- 研究が終わった後の地下の様子、ここで働いておられる方の生活、町の経済等がどうなっていくのかな・・・と少し先の未来のことが気になりました。（女性 30 代,北海道外）

（4）研究開発

■ 研究は必要

- いつか必要になる研究だと思っています。これからもより良い方法を研究していただけると幸いです。（男性 20 代,北海道外）
- 色々な見解があるとは思いますが、絶対に必要な研究だと思いました。これからも研究に一層励んでいただきますよう、よろしくお願いいたします。（男性 30 代,北海道外）

■ 研究の継続を望む

- 大変な研究だと思いますが、必要な研究だと思いますので、継続して研究頑張ってください。（男性 20 代,北海道内）
- 処分場の建設や研究センターでの研究を進めることと、原発稼働は別の問題だと考えます。こちらの施設は必要性が感じられたので、これからも頑張ってください。（女性 20 代,北海道外）
- 技術の進歩や技能の研鑽は大切だと思うので、頑張って欲しいとは思います。否定する声が大きいからといって技術の進歩を止めてしまうと、いざというときに技術の継続やブラッシュアップが止まってしまうので、それはそれでいいことだとは思っていません。（男性 60 代以上,北海道外）

■ 安全のために研究してほしい

- 研究の成果が信頼され安全に処分ができるように早くなれば良いと思います。（女性 50 代,北海道外）
- 安全な事、その様な活動データをとっていることがこの先につながると思います。（男性 40 代,北海道外）
- とても必要で意味のある施設だと思います。近い未来にここの調査結果のおかげで日本が安全な国になっていることをお祈りしています。頑張ってください。（男性 30 代,北海道外）

■ 研究結果を知りたい

- 定量的な実験結果、地質データを知りたいと思った。（男性 20 代,北海道外）
- スイス（造山帯がある）の研究成果。（男性 20 代,北海道外）

■ 研究計画を知りたい

- 時間について、人類の社会的な時間スケールなのか、地科学的なスケールなのか、どういう立場で核廃棄物処分を計画しているのでしょうか。（男性 60 代以上,北海道内）

■ 放射性物質を使用しないのか

- 六ヶ所の再処理がトラブルで完成していない現状で、実際の放射性物質を使わずの試験はどうなのか。もう少し、スピード感、方向性など見直すべきところもあると感じました。（男性 50 代,北海道内）

■ 問題点を見つけるため実際に埋めてみてほしい

- 実際に地下に埋めていないので、予想外なことが起こるかもしれない。（男性 10 代以下,北海道外）
- 未体験方法だと 100%安全とはいえないのでは。（男性 60 代以上,北海道内）
- 実物を入れて試験が必要と思います。（男性 60 代以上,北海道内）

（5）広報・PR

■ 広く国民に向けた PR を

- 広く国民に見学してもらい理解してもらうと良い。（男性 40 代,北海道外）
- 道民に対して幌延深地層施設で行っている技術、研究の必要性について広報すべき。（男性 60 代以上,北海道内）
- 一生懸命、研究されていることは理解しました。実施に向けた PR、政府の方針を明示することが必要と感じました。ぜひとも、地層処分の実施につなげてほしいです。（男性 40 代,北海道外）
- 国民理解を得るために次世代、次々世代に影響がないことをわかりやすく訴求する必要が

ある。（男性 30 代,北海道外）

■ マスメディア等の利用

- こうした施設をマスコミ関係者はもっと報道すべき。（男性 60 代以上,北海道外）
- もっと TVCM、交通機関などの公の場でもっともっと現存する核ごみの数、ガラス固化体にしたときの数などを周知させるべき。同時に原発も即時停止。（女性 30 代,北海道内）

■ 放射性廃棄物の処分について知らせるべき

- 現在行われている掘削・調査・研究はよく理解できました。むしろもう少し、この行われている意義を積極的にアピールするべきと思う。（女性 60 代以上,北海道外）
- ここまで説明されて納得しない人はもう何を言っても納得しないのではないかというくらい充実していた。もっと広報すべき。（男性 20 代,北海道外）
- 幌延には埋めないよということをもっと宣伝したらいいと考えました。近隣の住民だったため、普通にそのまま埋めていくんだと考えていたし、知らなかったので勘違いしていました。（男性 20 代,北海道内）
- 「放射性物質」というだけで不安に思う人がたくさんいると思うので、実験していることなどの正しい情報が正しく伝わるとよいなと思いました。（男性 20 代,北海道内）

■ 若年層の関心喚起を

- YouTube や TikTok を活用した情報発信もお願いいたします。若者が見るのが重要なので。（男性 20 代,北海道外）

■ インターネットの活用

- 日本で生活していく上で必要不可欠な調査研究だと感じた。ネットなどでももっと広く知らせてほしい。（男性 40 代,北海道内）
- ここに来ないと見られないのでは大変。Web の活用で積極的な情報発信を。（男性 50 代,北海道内）

■ 来館者を増やす努力を（観光施設として）

- 非常にわかりやすい展示内容で、関心を持って見学できました。もっと PR して、来館が増え、意識が高まればと思います。ぜひ上手な PR を頑張ってください。（男性 30 代,北海道内）

■ どのような施設かわかるようにした方がよい

- 「放射性廃棄物の処理についての研究」が目的の施設であることは来て初めて知りました。各地の原発も、かつては観光案内に堂々と出ていたのに、最近は地図にも出なくなりました。私が見た観光パンフレットには、ここのことを「高さ 50m からの展望…」と紹介されており、私自身は全く興味を感じませんでしたが、たまたま寄ってよかった。もっと本当のこと

を言って PR して。（男性 60 代以上,北海道外）

（6）処分事業

■ 処分事業の成功を願う

- 処分は絶対不可欠な方法です。これからも実現に向けて頑張ってください。（男性 60 代以上,北海道外）
- 技術的には問題ないと思います。多くの国民が地層処分に対する理解を深め、最終処分場の選定が進むことを望みます。（男性 40 代,北海道内）
- 将来世代に向けて、事業化できる事を期待します。（男性 60 代以上,北海道外）
- 現実的なことを考えれば、原子力に頼るしかないのだから処分は必要だ。（女性 60 代以上,北海道外）

■ 処分を急ぐべき

- 既にたくさんの高レベル放射性廃棄物が原発にプールされている方が不安です。一日も早く解決すべき問題です。（男性 50 代,北海道外）
- 必要性についてはよくわかった。実用化に向けて様々な角度から研究されている姿を知り、期待が膨らんだ。早期の実用化が必要と感じた。（男性 60 代以上,北海道外）
- 最終処分の方法・処分先が決まるまでの間、高レベル放射性廃棄物の保管方法も心配なので、やはり早めに決めるのが良いと思った。（男性 40 代,北海道外）
- 原子力発電に対する日本政府・電力会社の立ち位置が発電・再稼働に片寄りすぎである。高レベル放射性廃棄物の処分について、相当のスピード感や重点を置いて取り組む必要があろう。（男性 50 代,北海道内）
- そのまま放置しておくことは難しいとは思う。（女性 50 代,北海道内）

■ 処分地選定が気になる

- 実際に建設（処分）できる場所が、この先出てくるのか？→大きなカベ（男性 50 代,北海道外）
- 自分の地元である島根県にてその話が持ち上がった際の地元住民の反発がすさまじかったので、同意を得られるのが難しいのではと思った。（男性 10 代以下,北海道外）
- 最終処分地が決まっていないと思われますが、今後決められるのか。結局決められないので次世代に丸投げするのかが気になりました。（男性 40 代,北海道外）
- 日本に地層処理ができそうな土地がないように見えるが、それはどうでしょうか？（寿都や神恵内の状況をみると、いつまでたっても進まないと思う。）（男性 20 代,北海道内）
- 処分場の候補地として上がっている場所があれば、ご教授頂きたいです。（男性 20 代,北海道外）

■ 処分場はどのくらい必要か

- 1ヶ所の施設だと、少ない。国内に複数ヶ所作らないと国内の使用済を処分できないと思う。（男性 50 代,北海道内）
- 3㎞×3㎞の場所が確保できた場合、今後、原子力発電の使用の何年分なのか。60 年後の実施開始予定では、孫の世代に負の遺産を残すことになるのではないか。（男性 60 代以上,北海道外）
- 高レベル放射性廃棄物の量の増え方と処分場の数とが合わないのが不安に思った。処分場が足りないのでは？（女性 40 代,北海道外）
- 地層処分では、推定何年分の廃棄物を処分できるのかが気になりました。（女性 20 代,北海道内）

■ 経費がかかる

- 予算（経費）がずい分かかるものだ。（男性 60 代以上,北海道外）

■ 地層処分以外の方法も知りたい

- 莫大な研究調査に加えて費用がかかる事を思うと、もう少し良い処分方法も検討していくべきだと思います。（男性 50 代,北海道外）
- 海洋底処分が不可である根拠がロンドン条約としか書かれていない。不都合な条約は脱退すればいいし、日本海溝は EEZ 内にあるのだからすぐにでも廃棄可能ではないか？（男性 60 代以上,北海道外）
- マントルまで掘って捨てる。太陽に向かって打ち込む。数万年先には誰もいない。今現在、いかに安全かを研究してほしい。（男性 60 代以上,北海道外）
- 地層処分の必要性とそのための研究の内容を詳しく知ることができました。一方で、放射性物質の半減期の長さがあまりにも長すぎるので、地層処分をしながらほかの処分方法を開発して欲しいと思いました。（男性 40 代,北海道外）
- 40 数年前、東海村を訪問させていただきました。当時は海洋処分計画があったのですが、その後の計画変更が気になっていました。（男性 50 代,北海道外）
- もっと違った処分方法があるといいと思うが、自国のもの（ゴミ）は自国でということになると、どうにか考えなくてはと思う。（女性 50 代,北海道内）

（7）処分技術、技術的信頼性

■ 自然に戻らない

- 永久的に残ってしまう物なので、自然に戻らないものを地層処分してしまってもいいものかどうかが不安。（女性 50 代,北海道外）

■ 地層処分が最良の方法なのか

- 国土が狭く、プレート境界域に存在する日本において、地層処分は適しているとは思えない（人口密集と国土割合）。（男性 50 代,北海道外）
- 日本諸島とヨーロッパの岩盤地質とは根本的に異なり、日本国内での地層処分は不可能だと思っている。「高レベル放射性廃棄物」を作らず処分する事を考えるのが良いと思っています。（女性 60 代以上,北海道外）

■ 地上管理が望ましい。

- 地上管理が望ましい。（男性 60 代以上,北海道内）

■ 地震、火山の多い日本での処分に疑問

- 地震や火山などの予期せぬ時にどう対応できるのか不安。（男性 50 代,北海道外）
- 地震の多発。日本での処分は不適。（男性 60 代以上,北海道内）
- 最近は地震などが多く感じますが、地下はどうなんでしょう。（女性 60 代以上,北海道内）
- 考えすぎなのかもしれないが、地殻変動（火山・地震・プレートの動き）が激しい日本なので、十分すぎる対策は必要だと思います。（男性 60 代以上,北海道外）
- 先日の地震の影響は？あったのか？なかったのか？（宗谷地方 2 日連続深度 5 強）（男性 40 代,北海道外）
- 直下型地震による液状化現象は心配ない深さですか。（男性 50 代,北海道外）

■ ガラス固化体の安全性

- ガラス固化体をもっと進化させて、もっと簡単に安全にできる方法を考えた方がいいと思います。地層処分が実行されるまで年月がかかりすぎるかと。（女性 40 代,北海道外）
- ガラス固化体が安全というが、明治頃の建物の窓ガラスは現在においてかなり脆弱になっている。高温化でガラスが脆くならないという保証はないように思えるが（当然、放射線の影響も出てくる可能性もあると思うが）。（男性 60 代以上,北海道外）

■ ガラス固化体のコスト

- ガラス固化体 1 個あたり 1 億円といわれているコストが高いと感じた。（男性 30 代,北海道外）
- ガラス固化体 1 本あたり約 1 億円の処理費がかかるというのは否定派の最大の論拠のため低コスト化が重要であると感じた。（男性 20 代,北海道外）

■ ガラス固化体の温度

- ガラス固化体の温度がすぐ下がらないのはなぜか？（男性 60 代以上,北海道外）

■ オーバーパックの腐食、強度

- オーバーパック等の金属加工品の腐食が比較的早期に生じるのではないでしょうか。再パ

ックは地下深くだとやりにくいのでは？（男性 60 代以上,北海道内）

- ガラス固化体を入れる金属ケースの強度が十分なのかよくわからなかった。（男性 50 代,北海道内）

■ 研究データは実際の処分場で適用可能か

- 当該施設は実験用ということだが、将来的に建設地がこの試験結果が対応できるのかどうかが、課題のように思われる。（男性 60 代以上,北海道外）
- 深地層処分の種々のデータを取っているのが良いですが、地層処分地が決まったら、また今まで行った実験をもう 1 度行うのか（？）その地で。（男性 60 代以上,北海道外）
- 今後、処分場が建設される場所と幌延の地層は当然違っていて、実験結果をそのまま還元できないのでは？そうなると処分場建設と調査はセットの方が効率的だと感じる。だから幌延に処分場建設 OK という考えではない。（男性 50 代,幌延町）

■ 作業員の安全

- 工事作業者の安全性。（男性 20 代,北海道外）
- 作業管理者の安全。（男性 40 代,北海道外）
- 地層処分中に於ける事故等の可能性（作業途中）。（男性 50 代,北海道外）
- 安全性（作業環境、火災や換気などのリスク）。（男性 30 代,北海道内）
- 高い放射線レベルのガラス固化体を埋設処分作業する際の被ばく量の低減。（男性 50 代,北海道外）

■ 長期的な安全性、予測可能性

- 実際の操業後、100 年先などの世代に技術を引き継いでいけるのか。（男性 20 代,北海道外）
- ヒューマンエラーを 1,000 年単位で起さないことが本当に可能か？（男性 50 代,北海道外）
- 最終的に結果がわかるのが数万年後であり、もちろんシミュレーションによりリスクは想定するが、誰も生きていないので説得が難しいこと。（男性 50 代,北海道外）
- 国が定めた数値に則していれば安全ではあると思うが、数年、数万年の間に何が起こるかわからないことによる不安はある。（男性 20 代,北海道外）
- 技術はある前提のもと成り立っていると思うので、想定が崩れた場合、どのような議論になるかわからない。（男性 40 代,北海道外）

（8）放射性廃棄物の発生・原子力利用

■ 放射性廃棄物の量、今後の処理

- 地層処分では、推定何年分の廃棄物を処分できるのかが気になりました。（女性 20 代,北海道内）

■ 廃棄物をこれ以上増やすべきでない

- 研究している内容についてはよくわかりました。ただ、この先何十年もの未来のことを考えると「核のごみ」を出さないことが 1 番とは思う。（女性 50 代,北海道内）
- これ以上、放射性廃棄物を増やさない。そうすれば、現在の廃棄物の処理法のみを考えれば良くなると思います。（女性 20 代,北海道外）
- 現存するものはキチンと処分する義務あり。今後は増やさない違うエネルギー政策が必要。原発はリスク多すぎる。（男性 60 代以上,居住地無回答）

■ 原子力を利用すべきでない

- ここは研究施設だが実際はより巨大で膨大な予算を必要とすると思う。一刻も早い原発の停止・廃炉を！（男性 60 代以上,北海道外）
- 原子力発電で出たゴミがこんな手間をかけないと処分できないと改めてわかった。原子力発電は今後使わないようになって欲しい。（女性 20 代,北海道内）
- 処分が埋める以外にないということが恐ろしい。そんな原発に頼っているのはどうだろうと思う。（女性 50 代,北海道内）
- 原子力発電にたよらず他の発電方法をもっと進めていくべきだと思うし、それよりも、もっと人々がエネルギーの節約を考えることにより、地球温暖化も少しでも防げるのではないでしょうか？（女性 50 代,北海道外）

■ 放射性廃棄物を処分できていない原子力を使うべきでない

- 処理、処分する技術がないのに使い続けるのは問題だと思った。（男性 40 代,北海道外）
- 現状これほどまでに見通しが立っていないものとは思っていなかった。太陽光など、自然エネルギー活用の開発の方が現実的ではないか。（男性 30 代,北海道内）
- 処分方法が定まらない中で原発を稼働し続けることに不安がある。（男性 40 代,北海道外）
- 原発を作った時の計画性のなさがこわい。（女性 50 代,北海道内）

■ 放射性廃棄物の処分を含めた原子力のコストメリットが知りたい

- ここまでコストを掛けてまで、原子力発電をする意味がわからない。（男性 50 代,北海道内）
- コストは見合うのか。原子力発電をすることはプラスなのだろうか。（男性 40 代,北海道外）

■ 再利用を検討すべき

- 放射性廃棄物を再利用できる技術がなく廃棄するという考えはおかしい。後回しにしているだけ。責任は？今が良ければいいのか？と考えさせられる。（男性 40 代,北海道外）

■ 原子力は必要

- 日本の電力供給を考えた場合、原子力も廃棄物処理も必要。（男性 60 代以上,北海道外）
- 現在、未来において電力は必要。いくら省エネをしても文明を維持するには自然エネルギーのみでは不足。ゆえに処分場も必要。あたり前のこと。（男性 50 代,北海道外）

- 現在の電力の状況から、安全を担保したうえで原発を稼働させることは必要と思うので、その中で将来のために、放射性廃棄物処分の技術革新が進めばいいと思う。（男性 40 代,北海道内）

2.7 対話による意見聴取

（1）対話による意見聴取

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。

2022 年 4 月から 2023 年 1 月の間に、計 1,186 件の対話による意見聴取を実施している（図 2-71）。

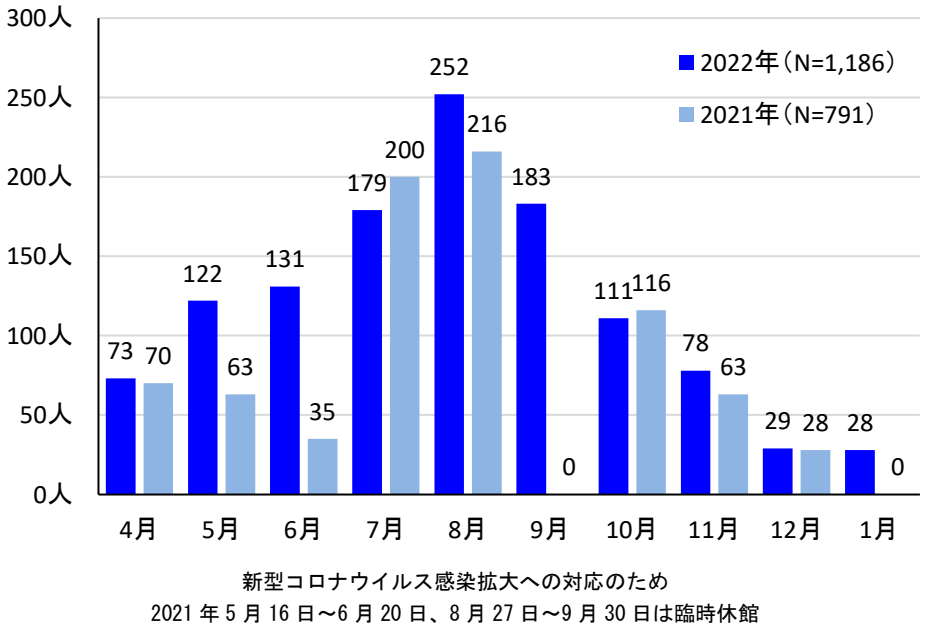


図 2-71 対話による意見聴取件数

（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 2-72 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「疑問」、「驚き」、「要望」、「問い合わせ」、「提案・忠告」、「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、対話にはポジティブ表現、ネガティブ表現ともに含まれる割合が高く、「疑問」、「問い合わせ」や「要望」を含むものが多い。また、対話では「地下・坑道」、「わかる・知る・理解」、「幌延・北海道」、「できる・可能性」などが多い（図 2-72）。

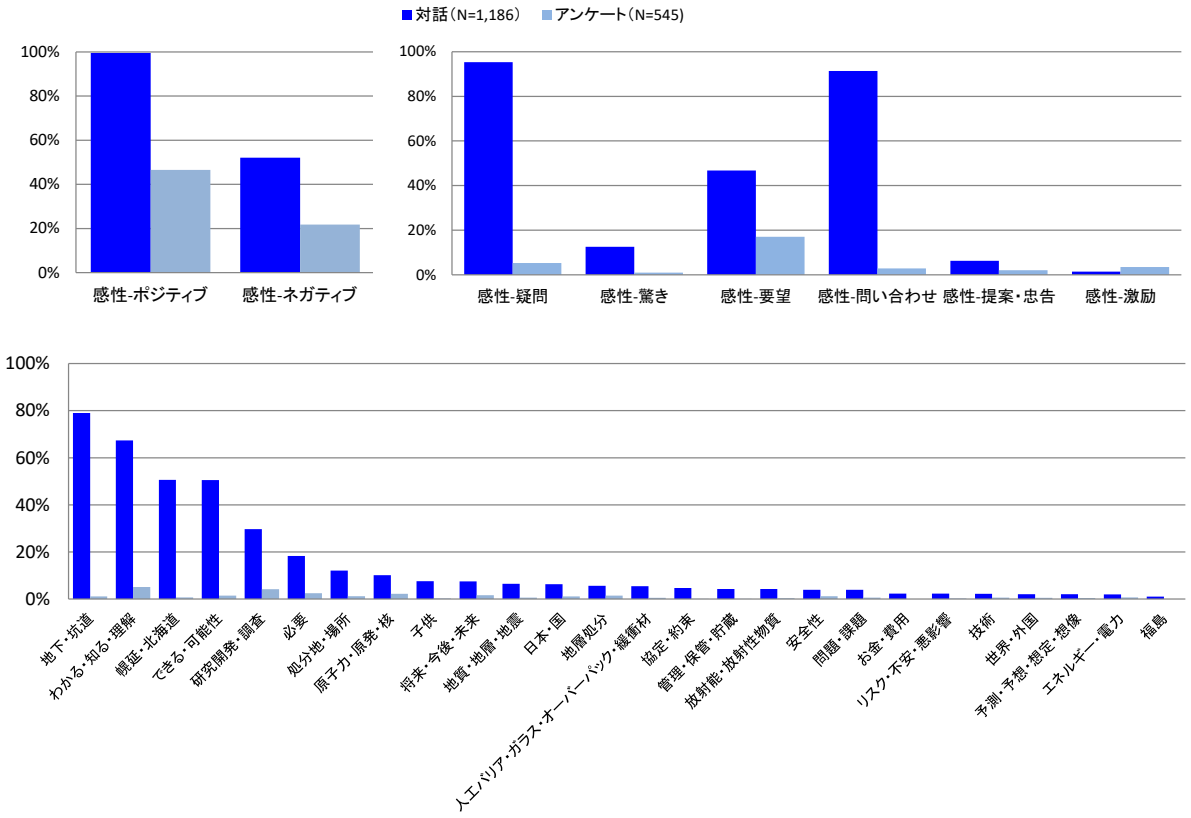


図 2-72 対話の内容（アンケートとの比較）

②展示や説明に対する印象別

図 2-73 はネガティブ表現を含む対話とポジティブ表現を含む対話の中に出現する語を、それぞれ集計したものであるが、それぞれに含まれる語に大きな差異はなく、ネガティブ、ポジティブそれぞれに特徴的な語（話題）を検出することはできなかった（図 2-73）。

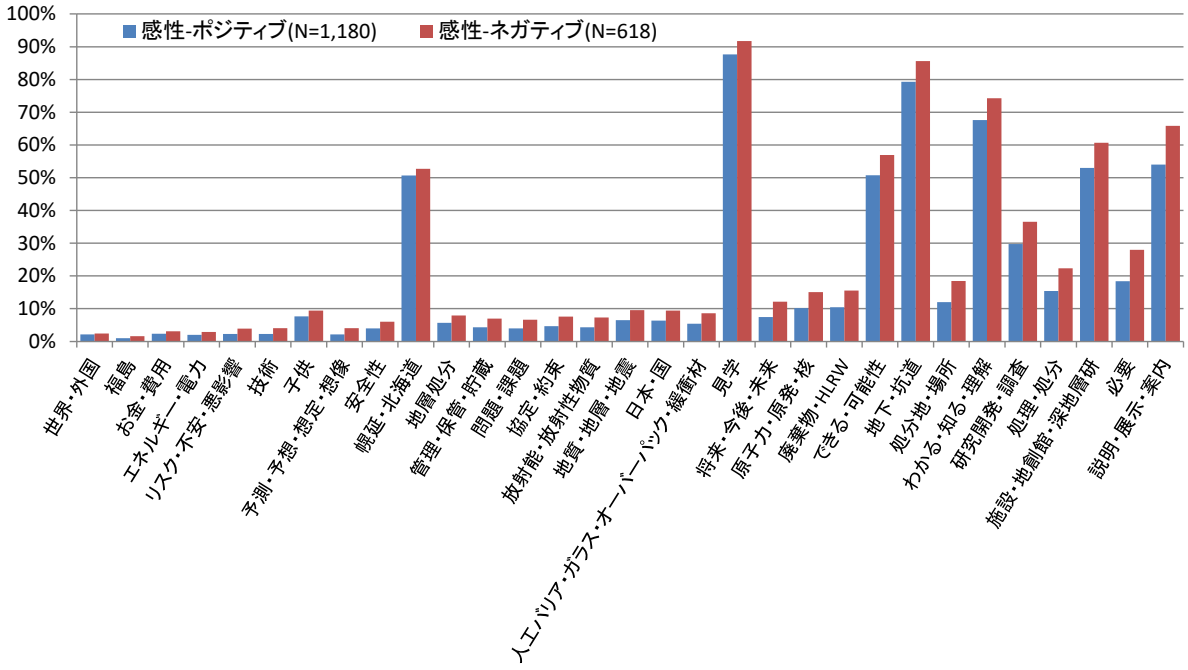


図 2-73 対話の内容（展示や説明に対する印象別）

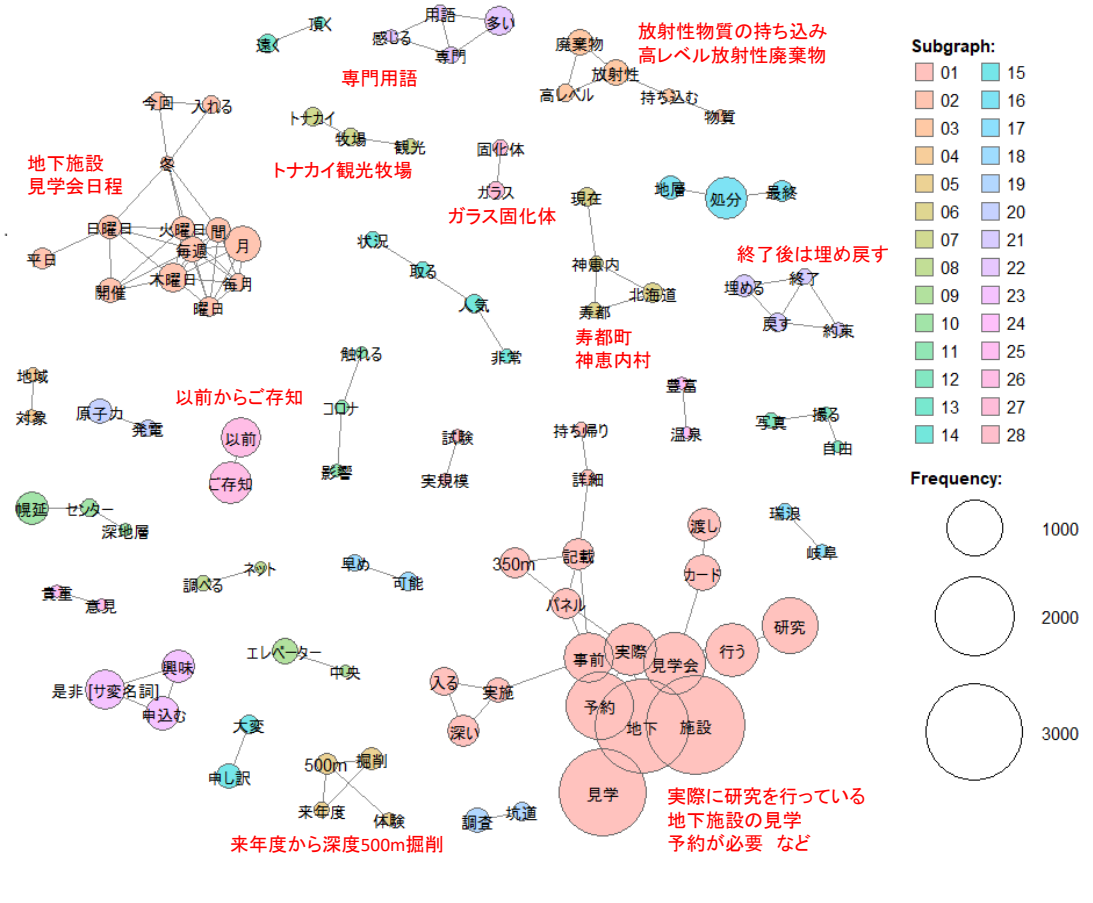
③話題の分析

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 2-74 は対話の内容に対して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。この分析は対話に 40 回以上出現した 235 語を対象として、Jaccard 係数の上位 120 位（Jaccard 係数 0.206 以上）までの結びつきを表示している。

円の大きさは出現頻度を表しており、円が大きいほど出現頻度が高い。



82

図 2-74 対話の内容（共起ネットワーク）

図 2-74 より、来館者と説明員が、以下のようなことを話題にしていることがうかがえる。特に円の大きさ（出現頻度）から、地下施設見学について積極的に案内していることがわかる。

- 「(実際に研究を行っている）地下施設の見学」
  - 「事前予約が必要」「空き状況の確認」のほか、見学会の日程・曜日、地下施設見学カードなども検出されている。
- 研究終了後に埋め戻すなど研究所の今後
- 放射性廃棄物の持ち込み
- 高レベル放射性廃棄物
- 「以前からご存知でしたか」など施設の認知についての話題
- 「トナカイ観光牧場」など施設を認知したきっかけ
- 「神恵内村」「寿都町」での文献調査
- 「専門用語」など展示の内容
- 来年度から深度 500m へ向けて掘削

2.8 主な対話例

（1）ゆめ地創館、施設見学

①施設の認知・来館のきっかけ

■ トナカイ観光牧場

（当方）こちらの施設のことは以前からご存知でしたか？

（お客様） いえ、全然知らなかったです。最初、ここがトナカイ観光牧場だと思ったんです。トナカイのイラストとか描いてあるし。でもなんだか、たくさん設備が入ってるような建物があって、「トナカイの飼育に、これだけの設備が必要なのかな？」って、不思議だなって思っていたんです。

■ 展望タワー（塔）

（当方） こちらの施設については以前からご存知でしたか？

（お客様） いえ。通りすがりで来ました。そこの通りを通っていて、塔が見えたので何だろうなって。もし塔がなければ気付かなかったと思います。

■ テレビ

（当方） こちらの施設のことは以前からご存知でしたか？

（お客様） テレビなどで放映されることもあるので、知ってましたよ。

■ ツーリング雑誌

（当方） こちらの施設については以前からご存知でしたか？

（お客様） ツーリング雑誌で見て知りました。

■ 温泉のついで

（当方） こちらの施設については以前からご存知でしたか？

（お客様） 昨日トナカイ観光牧場に行って知りました。豊富温泉に行ってきた帰りなんですが、時間もあるので寄ってみようかなと思い来ました。

■ SNS

（お客様） Twitter で見て知りました。最近原子力発電に関することを聞いたりしますが、最終処分ってどうなっているんだろうと思って来ました。

■ 炭鉱が好き

（お客様） とても勉強になりました。それにしても、ここにこういう施設があるだなんて知りませんでした。こうやって地下深く掘って研究しているところも珍しいですよね。炭鉱とかそういう

のが好きで、道内にある炭鉱とかは釧路とかいろいろと行ったりしているんですよ。

■ 以前から来たかった

（当方） ご見学いただきいかがでしたでしょうか？

（お客様） とても興味がありますので、楽しく見させていただきました。実は放射線関係の仕事をしておりまして。

（当方） そうなのですね。看護関係のお仕事ですか？

（お客様） はい、そうなんです。以前からどうしても来てみたかったのですが、何せ遠くて。

■ 子供と一緒に来た

（お客様） 実は私は 3 回目なんです。でも、子供たち連れてきたことなかったなと思って一緒に来ました。大きくなって色々と柔軟に考えられるようになってきたし、こういった場所に連れてきて考えさせても損ないのかなと思って。

■ 昔の方針との違いを確認（海洋処分）

（お客様） 以前東海村の研究施設でも見学したことがありまして、その時はまだ海洋投棄を考えていた時代だったもので、今はどんな考えになったのかなと見てみたくて来てみました。

■ プーチンショックがきっかけ（原発再稼働等）

（当方） こちらの施設のことは以前からご存知でしたか？

（お客様） ネットで見て知ってました。プーチンショックで、原発の再稼働とかがニュースになっているのを見て、あまり興味はなかったんですが、この辺りにあることを知って立ち寄りました。

■ 見学できると思わなかった

（お客様） 毎年幌延のキャンプ場に来ていて、4 年くらい前からこの建物があるのは知っていました。でも向こうにある四角い建物を見ても見学出来そうな雰囲気じゃないので、まさか見学できるとは知らなくて。トナカイ観光牧場は看板を見てどういう場所かわかりますが、ゆめ地創館って名前からではどのようなことをやっているのか見当がつかなくて。

■ 報道されるのか

（お客様） ここの施設は全然知らなくてテレビとかでも見たことなかったんですが、報道とかはされることはあるんですか？

（当方） こちらのゆめ地創館は報道されることはほとんどありませんが、研究を行っている幌延深地層研究センターが報道されることはございます。

■ PR が弱い

（お客様） よくわかりました。でもここ PR が弱いよね。一回通り過ぎて、稚内まで行っちゃって

戻ってきたんですよ。

■ 入口が分かりにくい

（お客様） なんだかここの施設は入りにくくてね。研究してることは知ってたから、見学できる施設はあるんだろうな、とは思っていたんだけど、どこが入口なのかよくわからなかったよ。もっと大きい看板とか、わかりやすくした方がいいと思うよ。

②展示

■ VT－500

（お客様） 地下って思ったよりジメっとしてるんですね。

（当方） 実はご見学いただいた地下階は当館の 1 階にあたる部分でして、先ほど乗っていただいた VT-500 のエレベーターは地下 500m に降りる模擬体験ができるアトラクションのエレベーターとなっております。

（お客様） えっ、そうだったの？

（お客様） 騙されたよ。

■ パネルの文字数が多い

（お客様） パネルも文字がとても多いから、私たちみたいに年だとちょっと難しかったです。説明があったらよりわかりますね。

■ 何を伝えたいのかわかりにくい

（当方） ご見学されてみていかがでしたか？

（お客様）あんまり興味をそそられないというか、楽しくないかなと思いました。こういう理由で適していますっていうこともあまり書いていないので、なんだかよくわからなかったというのが正直な感想です。

■ 内容が難しい

（お客様） いやあ、どうもありがとうね！でも難しい！難しすぎるよこの施設。

（当方） 専門用語が多いうえに、パネルも多くありますので難しく感じられたかもしれません。

（お客様） そうなんだよね・・・。もっと原子力についてよく知っててさ。そういう人なら理解できたんだろうけどさ。何も知らないで来た自分みたいなのだと難しかったよ。

■ 処分後の回収技術について説明がほしい

（当方） ご見学されてみていかがでしたか？

（お客様） 処分後の回収技術についてはあまり触れられていなかったので、そこも詳しく説明があったら良かったと思いました。でも、処分についてよくわかりました。

■ コストについて説明がない

（お客様） 予算とか出て研究していると思うんですけど、コスト面についてはあまり書かれていないのかなっていう印象でした。

（当方） HP 等で公開しているんですけれども、確かに館内にそういったコスト面に関してはあまり展示されていないかもしれません。貴重なご意見ありがとうございます。

■ 「透明性」の意味について

（お客様） 透明性っていうのはどういう透明性？

（当方） このように地下施設をリアルタイムで見える仕組みを持って研究を行っているという意味合いです。地下施設に放射性廃棄物を持ち込んで使っていたりするんじゃないかと思われる方もいらっしゃいますので。

（お客様） ああ、「そうじゃないんだよ」っていうのを見てわかってもらうのね。それならよくわかるよ。

■ 説明を聞いた方がわかりやすい

（お客様）そうだね、パネルは文字量が多く少し難しかったですかね。読み切るのが大変でした。

（お客様） 人についてもらって説明を聞いたほうがわかりやすかったかなと思いました。

■ 冊子（用語集）があるとよい

（当方） ご見学されてみていかがでしたか？

（お客様）やっぱり専門用語などもありますし、一般の方にはもしかしたら理解しにくい部分もあるのかなとも思いました。今、JAEA 側で用語集のようなものを作っていると伺ったので、そちらが完成したら冊子として配布したら、一般の方も理解しやすくなるのではないかなと。

■ 英語対応（アンケート、説明）がほしい

（お客様） 英語のアンケートはありませんか？平仮名は読めるけど漢字が読めないので。

（当方） 大変申し訳ございません。日本語のアンケートしかなく、わかる範囲で大丈夫です。

（当方） ご見学いただきいかがでしたか？

（お客様） 英語の説明も欲しいです。

■ 最終処分についての展示が見られてよかった

（当方） ご見学いただきいかがでしたか？

（お客様） よかったわ。展望塔の形がごみ処理施設の展望塔と似てて、そういう建物なんだろうなとは思ったんだけどね。原発関係の見学はできても、最終処分に関する展示館は少ないでしょ。だから見られてよかったわ。

■ 展示がわかりやすい

（お客様）館内の展示が、こういっては悪いんですけど、JAEA だけで作ったように思えなくて、

その委託を受けている会社の方も関わっているんですか？
（当方） はい。全部が私どもの会社で展示品の文章を考えているわけではありませんが、館内のほとんどの展示パネルを JAEA と一緒に作成させていただいております。
（お客様） そうだったんですね。いや、とてもわかりやすくできているので、JAEA だけじゃなくて他も関わってるのかなって思って。

■ 子供にもわかりやすい
（お客様） ここには子供たちは来たりするんですか？
（当方） 中学生や高校性は修学旅行や授業の一環で地下施設をご覧になることもありますし、町内の幼稚園の子たちは遠足などでお立ち寄りいただくこともございます。
（お客様） そうですか。イラストもいっぱい使われているから、子供たちもわかりやすいだろうなって。

■ タブレット（深堀サイエンスツアー）が楽しい
（当方） 以前お越しいただいた時からだいぶ変わっていたかと思いますが、いかがでしたか？
（お客様） タブレットにずっとくぎ付けで、本当に好きになったみたい。
（お客様） ありがとうございます。タブレットもあって、展示も良くできてて、面白かったです。
（お客様） タブレットもとっても楽しかったし、勉強にもなりました。
（お客様） 子供がタブレットに食いついて、とても楽しそうでした。
（お客様） 楽しめました。タブレットも、子供たち楽しそうで。

■ 小学生向けクイズに参加
（当方） クイズにご参加されてみていかがでしたか？
（お客様） 小学生向けだったんですね。でもちょうどいい難しさでした。
（当方） そうでしたか。ありがとうございます。クイズは本日までですのでちょうどタイミングが合って、本当に良かったです。

■ 小学生向けクイズが難しい
（お客様） クイズめっちゃ難しかったです。子供１人じゃできないですよ、これ。
（当方） どうしても専門用語が多く出てくるため、大人の方と一緒にやっていただくことを想定して問題を作っており、そう感じられたのかもしれません。

■ 順路の案内
（お客様） 見ていく順番はありますか？
（当方） 館内に足跡のマークがございまして、辿るようにご見学いただきますと、順路どおりご見学いただけます。

■ 見学時間

（お客様） 見学する時間ってだいたいどれくらい？

（当方） 大体のお客様は 30 分～40 分でお戻りになることが多いです。

■ 写真撮影は可能か

（お客様） 写真を撮っても大丈夫ですか？

（当方） はい。館内どちらでもご自由に撮影いただけます。

■ 時間が足りない

（当方）館内ご覧になってみていかがでしたか？

（お客様） 理解するには時間が足らなかったように思います。今度は子供たちも連れて、勉強しに来たいと思います。

（お客様） 1～2 時間いて理解できるもんじゃねぇな。もっと半日とか 1 日かけて見学しねぇと。それか何回か来てみないと何とも言えないな。

■ 展示施設の名称が分かりづらい

（当方） ご見学いただきいかがでしたか？

（お客様） とても素晴らしいと思いました。ただ、「ゆめ地創館」という名前がね。わかりにくいよね。夢というのも現実的ではないと思います。もっと「核廃棄物研究施設」とかだったら、何の施設かわからないで入ってくることもないのに。こんなに素晴らしい施設なのに、もっと PR しないともったいないよ。

■ 施設の必要性がわからない

（お客様）この施設の必要性もよくわからない。

③地下施設見学

■ 見学会の日程

（当方） 時期によって見られる曜日が変わりまして、4 月～10 月は第 4 日曜日にも見学会を行っております。こちらは 1 週間前までのご予約が必要となります。平日ですと、4 月～10 月までは火曜日と木曜日、11 月～3 月までは木曜日のみ見学会を行っております。こちらは 2 週間前までのご予約が必要となります。それぞれ定員が決まっておりまして、いっぱいになってしまうと申し込みの締め切りを待たずにご予約を締め切ってしまいますので、お早目のご予約をお願いしております。

■ 予約方法（ネットでの予約）

（お客様） ネットから申し込みできるの？

（当方） 申し訳ございません。お電話でのお申込みになります。

■ 見学会の人気

（お客様） やっぱり結構人気なんですか？

（当方） そうですね。今年は特に人気でして、3 ヶ月前からご予約いただくことがあったり、ご予約が取りにくい状況が続いております。

（お客様） そんなに予約が集中することってあるんですか。なんでそんなに集中するんですかね？

（当方） はっきりとした理由は申し上げられませんが、前年度と比べて今年は行動制限などがなかったので、それが影響している可能性はございます。一般のお客様も、現段階では前年度より多くのお客様にお越しいただいております。

■ 事前申し込みが必要

（お客様） いえ、偶然通りすがりで。その地下見学って今日参加できるんですか？

（当方） 大変申し訳ございません。事前お申込みが必要となりますので、本日入坑いただくことはできません。

（お客様） 面白かったですが、やっぱり地下に入ってみたかったですね。

■ 見学中に地震が来たら

（お客様） 最近ここは地震が多いんですよね？

（当方） そうですね。発生頻度は高くなっていると思います。

（お客様） そうですよね。あのエレベーターも、そんなすぐに地上に上がれるわけじゃなかったですよね？

（当方） はい。数分はかかってしまうと思います。

（お客様） 東日本大震災ぐらい大きな地震だった時、大丈夫なのかなっていうのは気になっていて。地上に比べて、地下の方が地震の被害とかは少なくなるとは思うんですけど。

④新型コロナウイルス（展示物、見学への影響）

■ 触れる展示の再開

（お客様）地下階のアンモナイトの化石など触れるようになっていたのが良かったです。前回 10 月末くらいに来た時には触れなかった気がするので。

（当方）そうですね。アンモナイト化石等の「触れる展示」は、今月に入ってから再開いたしました。

■ コロナによる休館

（お客様） コロナで休むことはあったんですか？

（当方） ゆめ地創館が臨時休館になることがありまして、その期間はお休みしておりましたが、それ以外はコロナ対策を徹底し、開館しております。

■ イベントの開催

（お客様）最近は子供が参加できるような大きなイベントとかってやってないんですか？コロナだからやってないのかな。

（当方）例年ですと夏に大きなイベントを開催していたのですが、近年はコロナ禍ということもあり開催は中止されております。今年度の開催の見通しもいまだ不明となっております。

（お客様）そうですよね。コロナだしなかなか大きなイベントは難しいですよね。小さなイベントとかはやってるんですか？実験とか。

（当方）去年の冬に、ジェルキャンドルを作る工作の実験教室を開催いたしました。直近では、そういった実験教室を開催する予定は今のところありませんが、今後、開催する可能性はございます。

⑤運営

■ 来館者数

（お客様） 年間どのくらい来るの？

（当方）多い時で 8,000 人ほどです。ゴールデンウイーク中などは一日 50 人ほどご来館いただいております。

■ 運営主体

（お客様）ここは国の施設なんですか？

（当方）国立研究開発法人である、日本原子力研究開発機構が運営している施設でございます。

■ NUMO と原子力機構

（当方） こちらの施設については以前からご存じでしたか？

（お客様） NUMO が幌延で何かをやっているというのは知っていました。

（当方） NUMO は実際の地層処分事業を行う団体でして、こちらは地層処分に関する研究を行う研究施設として、NUMO とは別の国立研究開発法人日本原子力研究開発機構が運営しております。

（お客様） なんか NUMO の紹介で見たような気がしたので NUMO がやっているのかと思っていました。

■ 展示の目的が見えない

（お客様） これをメインで研究していますよってことは地下で書いてあったんですが、何を心配してこの研究をしていますっていうことが一切なく、突然この研究をしていますってことが出てきてわかりにくかったね。

■ 子供の来館

（お客様） ここは子供たちが来たりするのか？

（当方） 中学校の修学旅行でお越しいただくこともありますし、小学校の研修、幼稚園の遠足などで来ていただくことはあります。
（お客様） そうか。いや、小さいときからこういうのは見といたほうがいいと思ってな。そうやって来てくれてるのはいいことだな。

（2）幌延深地層研究センター

①研究開発

■ どんな研究をしているのか
（お客様） ここの研究って地層処分の研究って言ってたけど、どんな研究なの？
（当方） 日本ではまだ高レベル放射性廃棄物の処分場の場所は決まっておりませんが、日本のなかで地層処分に適した地下深くの環境を選ぶ必要があります。現在、北海道の寿都町と神恵内村で、その場所が処分場候補地として適しているかの調査が行われていますが、ここの施設では、その調査で活用される技術の研究や処分場で活用される技術の研究を行っています。

■ 研究者の数
（お客様） すごく立派な施設ですね。研究者の方は何人くらいいらっしゃるんですか？
（当方） 研究員のみですと 20～30 名ほどおります。

■ 幌延で研究している理由
（お客様） こういう施設なら、寿都とか泊の近くに作ればいいのにと思いました。距離めっちゃ離れてるじゃないですか。なんでここにこういう施設があるんですか？
（当方） きっかけは幌延町の誘致によるものでした。当時は高レベル放射性廃棄物の持ち込み等も含めた関係施設を建設するお話でしたが、住民の方の強い反対もあり白紙撤回となりました。その後、放射性廃棄物の持ち込みや使用はしない、処分場にはしない等のお約束の下、現在の形で研究が行われております。

■ 幌延で研究している理由の説明がほしい
（お客様） 地下階の展示も見て回って思ったのが（中略）なぜ幌延の施設があるのか、どういう成果が出ているのかなど、そういったことも含めて説明してくれた方が良いのかなと思いました。

■ 瑞浪での研究
（お客様）ここ以外にこういう施設はあるんですか？
（当方）はい。岐阜県瑞浪市にも地下施設があり研究を行っていました。
（お客様）岐阜県？こことは全然違う地層なんじゃないですか？
（当方）はい。ここ幌延は、どちらかといえば柔らかい堆積岩系の地層で、瑞浪は、わかりやす

くいうと墓石のような硬い結晶質岩系の地層です。どちらの地層でも対応できるように、それぞれの地質環境で研究を行ってきました。ただ、瑞浪はすでに研究が終了し、地下施設の埋め戻しも完了していますので、現在、研究を行っている地下施設は幌延だけです。

■ 東海村での研究

（お客様）放射性廃棄物っていうより、地質の研究のように感じました。放射性廃棄物の研究は別のところでやってるんだね。

（当方） はい。放射性廃棄物については、茨城県東海村の施設にて研究が行われております。

■ 実物で研究したほうが効率がよい

（お客様） なんか本当の廃棄物を埋めた方が、効率よく研究できる気はしますね。

（当方） 実際の放射性物質を用いた研究は茨城県東海村の施設で行っており、様々なデータが取得されています。幌延センターではそのデータを踏まえつつ研究を行っております。

■ 地下の調査方法

（お客様） 処分って 300m より深いところですよね？そんな地下の状態をどうやって調べるんですか？

（当方） 地下の様子を調べる技術というのは、まさにここでの研究テーマでもありまして、電磁波などを使って地上から地下の様子を調べる技術であったり、地下深くに向かって穴を掘るボーリングを活用した調査で地下深くの状態を高い精度で予測する技術がありますので、それらの技術を活用し候補地の地下の状態を調べることになります。

■ 神恵内村、寿都町と幌延の関係

（当方）最終処分場は現在、北海道内の神恵内村と寿都町で、古文書などを用いて文献調査が進められております。

（お客様） ああ、立候補している町村があるんですね。

（当方） はい。高レベル放射性廃棄物は非常に危険なものなので、いきなり処分地に埋めることはできません。このため安全に処分を行う技術を培うため、幌延深地層研究センターでは日々、研究が進められております。

■ 寿都は幌延の予備との誤解

（お客様） 寿都町でやってるのあるでしょ？あれ、保険のためにもう一つ作ろうとしてるんだと思ってたんだよ。でも、違うんだもんね。ずっと勘違いしてました。

■ 後世にツケを残さないでほしい

（当方）幌延町でこのような研究をやっていることはご存知でしたか？

（お客様） 知ってました。1,000 年後に昭和、平成の人間はバカだって言われないように頑張ってもらわないと。後世にツケを残さないようにしないと。

②坑道・施設

■ 施設の大きさと坑道の長さ

（お客様）幌延センターの大きさと坑道の長さを教えてもらってもいいですか？

（当方） 幌延センターの敷地面積は約 20ha で、深度 350m 地点の調査坑道の全長は約 800m でございます。

■ 掘削の状況

（お客様） ここって今も掘っているの？

（当方） 現在は掘削工事は行っておりません。最深部の調査坑道は 350m でして、来年、令和 5 年度から地下 500m にかけて掘削工事が開始される計画となっております。

■ 地下水・掘削土の処理

（お客様） 地下を掘ったことによって出た土や水はどうしているんですか？

（当方） 地下水は排水処理設備で処理した後、天塩川に放流しております。また、掘削土は研究終了後地下施設を埋め戻す際に使用いたしますので、トナカイ観光牧場さんの道路を挟んで向かい側に保管しております。

■ 地下施設の温度

（お客様） 地下施設は何度くらいなんですか？

（当方） 大体 20℃前後くらいですね。換気立坑を使って外気を取り入れているので、少し暖かいくらいですね。

（お客様） 換気立坑がないと何度になるんですか？

（当方） 100m 降下すると地熱の影響で 3℃上昇すると言われております。

■ 立坑の本数

（お客様） なぜ立坑は 3 本必要なの？

（当方） 立坑の本数についてですが、幌延深地層研究センターの地下は堆積岩地質で、メタンガスが発生いたします。このため安全面上 2 本の立坑と、1 本の換気立坑が掘られております。旧瑞浪超深地層研究所は花崗岩地質のため、メタンガスが発生しないことから 1 本の調査坑道と 1 本の換気立坑からなっております。

■ 工事の請負先

（お客様） ここの工事はどこが行っているんですか？近くに関電工のなんかがあったと思うんですが…それともベンチャー企業というか JV ですか？

（当方） 大成・大林・三井住友の JV で行っております。

■ 作業者の数

（お客様） 地下施設ではどのくらい多くの方が働いているんですか？

（当方） 時期にもよって違いますが、現在は掘削作業を行っていないので 40 名程度の作業員が働いております。過去の掘削作業時には 100 名以上の作業員がおりました。

③放射性物質の持込・幌延での処分

■ 三者協定

（お客様） ここは寿都町のような最終処分場になるんですか？

（当方） いえ、幌延町と北海道、現在の原子力機構で 2000 年に三者協定を締結しておりますので、幌延町には放射性廃棄物の持ち込みは一切行いません。

■ 埋める可能性

（お客様）ここでは実際に地下を掘って、ガラス固化体を使わないで実験をして安全性を確かめる研究をしてると言ってましたが、最後はここに埋める可能性もあるんですよね。

（当方） いえ、研究終了後は埋め戻すこととして地域とお約束をしておりますので、こちらが最終処分場になることはございません。最終処分場は現在、北海道内の神恵内村と寿都町で、古文書などを用いて文献調査が進められております。

■ 既に放射性物質が埋まっているのか

（お客様） ここって掘ったら放射性廃棄物出てくるんでしょ？

（当方） いえ、幌延深地層研究センターでは高レベル放射性廃棄物の持ち込みなどはしておりませんし、地層処分に関する研究を行っている施設ですので、こちらを掘削しても放射性廃棄物が出てくることはございません。

■ なるべく持ってきてほしくない

（お客様） ここはまだ持ってきてないんだね。

（当方） 放射性廃棄物についてでしょうか？こちらは地層処分に関する研究施設でして、研究でも放射性廃棄物は持ち込まないということについて地域とお約束しておりますので、放射性廃棄物の持ち込みはいたしておりません。最終処分場は、現在神恵内村と寿都町で文献調査が行われております。

（お客様） なるべくね、持ってきてほしくないよね。こんな綺麗な景色なのに。

■ 埋め戻すのはもったいない

（お客様） ここって最後は埋め戻してしまうんですね。

（当方） 研究自体は令和 10 年度まで行われる予定で、その後は埋戻すお約束となっております。

（お客様） なんだか少しもったいない気もしますが、施設維持も大変そうですし、仕方ないんでしょうね。

（当方） はい、地域とのお約束ですので。

■ そのまま処分場にしたらどうか

（お客様） ここはそのまま処分場にしたらいいんじゃないの？

（当方） ここが処分場になることはありません。幌延を処分場にしないといったお約束のうえで研究を行っておりますので、そのようなことはございません。

■ 処分場にはならないことを発信すべき

（お客様） てっきりここが処分場になるんだと思っていましたよ。そういう人結構多いんじゃないですか？

（当方） 他のお客様でも、ここに放射性廃棄物を既に持ち込んでいると思っているお客様は多くいらっしゃいますね。

（お客様） そうですよね。もっとそうじゃないって発信していった方がいいと思いますよ。

④経済効果

■ 地元は潤ってほしい

（お客様）私は埼玉から来たんですが、最終処分場はやっぱり北海道とか東北とかに迷惑かけることになってしまうと思うんですよ。輸送するにも海沿いが良いと思うし、関東だと首都高を通るわけにはいかないもんね。土地代も比べ物にならないと思うし。かといって、日本海側はいろいろ飛んでくるでしょ。ミサイルとか。だから地方の人にも損な役回りにだけはならないように、最終処分場になる地域はたくさん潤ってほしいというか、還元してほしいなと思います。

■ 地域雇用

（お客様） 皆さん、地元雇用なんですか？

（当方） 研究管理棟で勤務している多くの職員は、本部のある茨城県から来た方がほとんどですが、事務系の従業員の方などは地元雇用された方もおります。

（お客様） そうなんですか。地域に雇用ができてとても良いことですね。

■ 財源

（お客様）ここは電気料金で研究してるんでしょ？

（当方） 国からの交付金を主な財源として研究を行っております。

（お客様） 交付金なんてそんなの電気料金みたいなもんだよ。みんな使ってるしね。

⑤施設の今後

■ いつまで研究するのか

（お客様） 研究終了はいつ頃になるんですか？

（当方） 研究は令和 10 年度までとなっております。

■ 研究終了後は埋め戻し、地上施設も閉鎖

（お客様） 研究が終わったら見学用として施設は残すんですか？

（当方） 研究終了後は地下施設は埋め戻し、地上の施設も閉鎖いたします。ゆめ地創館につきましては現時点ではどうなるかは決まっておりません。

（お客様） そうなんですか。埋め戻すのはもったいないですね。無重力の実験とかできそうですけれどね。土岐の施設ではそういうことをやっていた気がするんです。

（当方） そう仰るお客様もいらっしゃいますが、北海道知事、幌延町長と当機構理事長の三者で協定を結んでおりますので、研究終了後は埋め戻しを行います。

■ 掘削土の保管

（お客様） 展望階から見えたんですが、地下施設をつくる時に掘った土は保管してあるんですね。

（当方） はい。研究終了後に地下施設は埋め戻すことを約束しておりますので、掘り出した土はそのために保管しております。

（お客様） 研究が終わったら埋めちゃうんですか？これだけの施設なのにもったいないですね。

（当方）研究終了後は埋め戻すことをお約束しております。

■ 国内に研究施設がなくなってしまうことへの懸念

（当方） 地下施設については、北海道と幌延町との三者協定で研究終了後地下施設を埋め戻すこととしてお約束しておりますので、最終的には埋め戻されます。建物自体はまだどのようになるかは決まっておりません。

（お客様） でも、ここがなくなってしまうと日本で地下のある研究施設はなくなってしまうでしょう。それはダメだよね。研究自体は安全のためにもしていてほしい。

（3）放射性廃棄物

①発生・ガラス固化体

■ 放射性廃棄物の処分量

（お客様） 処分場が出来た場合、今後何年分の廃棄物を処分できるんですか？

（当方） 今後の原子力発電の稼働状況によっても変動するため何年分かはお答えいたしかねますが、100 万キロワットの原発を 1 年間稼働し続けると年間約 30 本のガラス固化体が発生いたします。また、現在日本には使用済み燃料の状態のものも含め約 26,000 本分の放射性廃棄物がございまして、最終処分場には 4 万本以上の廃棄物を処分する計画でございます。

（お客様） 100 万キロワットで 30 本なんですね。ならそれをもとに計算すれば大体わかりますね。この先 40 年くらい分ですかね？

（当方） 最終処分場には 4 万本以上のガラス固化体を処分する計画にはなっておりますが、詳しい本数や施設の規模は実際に処分事業を行う NUMO が決定いたしますので、はっきりとした年数はお答えいたしかねます。

■ 放射性廃棄物の保管

（お客様） ガラス固化体になる前の放射性廃棄物は、どこに保管されているんですか？

（当方） 使用済み燃料は、各原子力発電所に保管されております。その保管量も現在 8 割に達するほどになっておりますので、核燃料サイクルを確立し保管場所を確保することが急がれています。青森県六ヶ所村では、使用済み燃料の再処理施設が建設予定となっておりますが、また着工には至っておりません。

（お客様） そうなんですね。今どこに保管されてるんだろうとずっと不思議に思っていたんです。

■ ガラス固化体の固化

（お客様） あのガラスのもの（ガラス固化体） は固まるんですか？

（当方） はい、固まります。色ガラスを作るときに色の原料と溶かしたガラスを混ぜ合わせるのと同じように、ガラス固化体を製造する際には放射性廃液と溶かしたガラス原料を混ぜて、キャニスターという容器の中に入れて固めます。

■ ガラス固化体の冷却

（お客様）以前ニュースでやっていたフランスからの高レベル放射性廃棄物の返還の時もすごい湯気が出ていて、再処理したものもそんなに熱を持ってるんだなと驚きました。

（当方） そうですよね。ガラス固化した後も核分裂が継続しておりますので、およそ 200～300℃ほどの熱量があり、そのままの状態だと非常に危険ですので、その後地上で 30～50 年ほど冷却保管が必要となります。

（お客様） そうなんですね。エネルギーに枯渇した日本だと色々難しいですよね。

■ 冷却期間が必要な理由

（お客様） 何でガラス固化したものの冷却に 30 年から 50 年もかかるんですか？

（当方） 製造直後のガラス固化体は放射能が高く、高レベル放射性廃液に含まれている放射性物質が崩壊することにより発熱します。時間の経過とともに放射性物質は減衰し、発熱量も低下しますが、温度が下がるまでに時間がかかります。

（お客様） なるほど。やっぱりガラスの熱ってわけではなく、放射性物質による発熱なんですね。なかなか長い時間を要しますし大変なことですね。

■ ガラス固化体の耐久性

（お客様）そうですね、とても難しい問題だなと思いました。もともと、NUMO の HP などを見て、ガラス固化体については知っていたのですが、何千年も保管しなきゃいけないのはね。

（当方）ガラス固化体とオーバーパック、緩衝材は 1,000 年間持つと言われておりますね。

（お客様）1,000 年ですか。1,000 年先というのは技術も進歩するしどうなってるかわからないですよね。だって 1,000 年前の人も今こんな未来になってるとはわからないもんね。技術は 5 年 10 年ですごく変わるし。
（当方）技術は目まぐるしく進歩しますものね。地層処分の方法については、地下深くは酸素濃度も薄く封じ込める力があり、環境が大きく変わらないことが特徴のようです。また、より良い技術が見つかれば再度回収し処分し直せるように設置するそうですね。
（お客様）そうですよね。回収して新しい技術を使えたほうがいいですよね。

■ ガラス固化体の製造
（お客様） えっ、ガラス固化体は国内で作れないんですか？
（当方） 2022 年、青森県に高レベル放射性廃棄物を作ることができる再処理施設が建設される予定でしたが、現在ストップしております。
（お客様） 技術的にまだダメってことですか？
（当方） 技術的には可能です。
（お客様） 海外で製造するとお金がとてもかかりますよね。全く知らなかったです。海洋を運ぶのも危ないですよね。とても勉強になりました。

■ 放射線量の減衰
（お客様） 廃棄物の放射線量がゼロになることはないんですか？
（当方） 時間の経過とともに放射線量は減衰していきますが、ガラス固化体の放射線量が天然ウランの放射線量まで減るには数万年かかるとされております。

②処理・処分

■ 処分は必要
（お客様） 原発が止まっても廃棄物は残るから、確かに処分は必要ですね。

■ 原子力には懐疑的だが研究は必要
（お客様） 原子力自体、必要なのか？と思うんですが、研究自体は必要なのかなと。

■ 予測がつかず不安
（お客様） そうですね。地下に入ったときにも聞いたことではあるんですが、いくら頑丈にしてるから埋めますって言っても、地震とか今後どうなるのかは予想がつかないので、その点はやっぱり心配だなと。まあ、私たちが生きてる間には終わらないことだとは思うんですけどね。これからどうなっていくのかなっていう不安はやっぱりありますね。後の子供たちに残ってしまうものだし。

■ 処分場の数

（お客様） 何本ぐらいを埋める予定なんですか？

（当方） 約 4 万本以上を想定しております。

（お客様） 処分場は何個か作る予定なんですか？それとも 1 つに全部の核のごみが入ってしまうぐらい大きなものを造るんですか？

（当方） 大きいものを 1 つ造ることになっております。

■ 処分場の広さ・費用

（お客様）（ガラス固化体の）実物大の見ましたけど、いったいいくらかかってるんだろうなと思ったよ。あれを何本も処分しようって話なんでしょ？すごいよね。

（当方） 現在、日本には、ガラス固化体に換算すると、すでに約 26,000 本あることになりますので、それよりもさらに大きい処分場が必要となります。

（お客様） 一体いくらかかるんだろうね。

（当方） 約 4 兆円ほどではないかと考えられています。

（お客様） 意外とそんなもんなんだ。電気料金上がるなこりゃ。

（当方） 現段階で、電気料金の一部として、お客様にご負担いただいております。

■ 地層処分が可能な地質

（お客様） 地層処分は地質的に日本のどこでもできるの？

（当方） 日本の地質は大雑把にわけると堆積岩と結晶質岩に分けられますが、どちらの地質でもそれぞれ適した技術を用いれば地層処分は可能であると考えられております。また、処分場選定の際には活断層や火山、鉱物資源がある場所などは避けて選定されます。

■ 処分の実用化

（お客様） 勉強になりました。まだ地層処分の実用化はされていないんですよね？

（当方） はい。実際に処分を行っている国はございません。

■ 海外の処分場

（お客様） 処分場ってさ、もうどこかにあるの？

（当方） フィンランドにあるオンカロで建設しております。

■ 国による処分方法の違い

（お客様） フィンランドのオンカロとは処分方法や研究成果に違いはあるんですか？

（当方） フィンランドと日本ですと地質やその動きも全く異なりますので、処分方法もそれに合わせて異なります。フィンランドは日本と違い地震があまりない地域ですので、ガラス固化体にせずに使用済み核燃料のまま人工バリアで包み、地層処分するそうです。

■ 海外での処分

（お客様） 日本のごみもそこに持っていくの？

（当方） いえ、自国で出たものは自国で処分することになっておりますので、フィンランドに処分場ができたとしても、日本の高レベル放射性廃棄物をフィンランドに持ち込むことはありません。

（お客様） じゃあ地下に埋めてるのはフィンランドだけ？

（当方） いえ、フィンランドは現在建設している段階ですので、地下深くに高レベル放射性廃棄物を持ち込んではおりません。

■ 低レベル廃棄物の処分

（お客様） 高レベル放射性廃棄物の処分についてはわかるけど、低レベル放射性廃棄物の処分はどうなってるの？

（当方） 低レベル放射性廃棄物については放射能レベルによって処分する深さや工程が異なり、危険度の高いものほど地層処分に近く、深い場所に保管することが決まっております。

■ 人口の少ない島での処分

（お客様） 自分はな、地層処分するなら千島列島がいいと思うんよ。人がたくさん住んでるところだと、やっぱり信用的な意味で上手くいかんやろうし、そうなったら島しかないやろ。

■ 寿都町・神恵内村での調査

（お客様） 寿都や神恵内でやってるのは、まだ掘ってないのか？

（当方） 寿都町や神恵内村で現在行っているのは、文献調査と呼ばれるものです。過去の文献などを調べるものですので、地下を掘って調べる等の段階ではございません。

（お客様） 資料見て調べてるだけってことよ。

（お客様） じゃあ、まだ掘ってないってことか。地下掘ってどんな状態になってるか見てみない事にはなんもわからんと思うけどな。

（お客様） それを今からみんなで決めるって段階なんでしょ。

■ 処分場候補地に対する感謝

（お客様）寿都町と神恵内村の町長には敬意を表してるんですよ。ごみを受け入れてくれてね、頭が上がりません。

③地層処分以外の方法

■ 他の処分方法（宇宙処分）

（お客様） 個人的には宇宙に持っていって捨ててしまうのがいいんじゃないかと思います。そういった研究はしていないんですか？

（当方） 宇宙処分という方法も検討されましたが、ロケットの打ち上げが確実にできるとは限ら

ないため、失敗してしまうと放射性物質が飛び散ってしまうことや、コスト面においても膨大な費用が掛かってしまうため、現時点では現実的ではないと考えられております。
（お客様） 確かに、そう考えると難しそうですね。
（当方） 地層処分することは国際的に共通認識でもあり、法律で決まっている事ではありますが、より良い処分方法が見つかった際にはそちらの方法で処分されることになります。幌延で行っているのは地層処分に関するシミュレーションや堆積岩系での地層処分に関する研究のみとなりますが、日本国内では高レベル放射性廃棄物の放射線量をより早く低減させる方法の研究など、さまざまな角度から研究は行われております。

■ 他の処分方法（海洋処分）

（お客様）個人的には海洋底処分にした方がいいんじゃないかと思うんだよ。あそこにはロンドン条約で禁止されてるって書かれていたけど、そんなもの抜けちゃえばいい話でしょ？それだけが本当に理由ならね。

■ 技術の進歩に応じた処分方法を

（お客様）1,000 年先というのは技術も進歩するしどうなってるかわからないですよね。だって1,000 年前の人も今こんな未来になってるとはわからないもんね。技術は 5 年 10 年ですごく変わるし。
（当方）技術は目まぐるしく進歩しますものね。地層処分の方法については、地下深くは酸素濃度も薄く封じ込める力があり、環境が大きく変わらないことが特徴のようです。また、より良い技術が見つかれば再度回収し処分し直せるように設置するそうですね。
（お客様）そうですよね。回収して新しい技術を使えたほうがいいですよね。

■ 地上保管すればよい

（お客様） ガラス固化体は 50 年冷却してオーバーパックに入れたら放射線量も低いんだし、わざわざ地下に埋めないでそのまま置いておけばいいのに。竜巻で飛ばされるとかない限り大丈夫でしょ。
（当方） こちらのパネルにございますように、地上で保管しますと地震や津波などの自然災害や戦争やテロなどの影響を受けやすいです。また、長期地上管理といいましてもガラス固化体の放射線量が天然ウランの放射線量にまで下がるには数万年かかるとされており、数万年のあいだ人間が管理し続け建物の建て替えも行う必要があるという問題もございます。

④処分技術、技術的信頼性

■ 幌延と寿都の地質

（お客様） 幌延といま調査をしている寿都町は地質が似てるんですか？
（当方） あちらのパネルにもありますが、大きく分けると日本の地質は堆積岩、結晶質岩の 2 種類に分けることができると言われております。細かい地質は異なりますが、大きく分けますと同じ

地質になります。

■ 処分に適した地質

（お客様）地質が柔らかいのと硬いのではどちらが処分に適しているんですか？

（当方） 結晶質岩のような硬い岩盤は掘りにくいですが、その分崩れにくいです。一方、堆積岩のような柔らかい岩盤は掘りやすいですが、崩れやすいといったようにどちらも一長一短でして、どちらかが処分場に適しているということはございません。

（お客様） なるほど。でも硬い方が頑丈というかいいんじゃないかという気がします。

（当方） 地層処分においては地下水の動きも重要な観点でして、結晶質岩は岩盤に亀裂が入るとそこが地下水の通り道となってしまうデメリットもあります。ですが結晶質岩と堆積岩どちらでも適した技術を用いれば処分場の建設は可能であると考えられております。

■ 活断層

（お客様） やっぱり放射性廃棄物となると怖いですよね。ここって活断層とかないんですか？

（当方） この付近にはサロベツ断層という断層があります。幌延町と北海道と現在の原子力機構で放射性廃棄物の持ち込みを行わない旨の協定を結んでおりますので、この地域に放射性廃棄物が持ち込まれることはございません。

■ 地震に対する安全性

（お客様） でもなかなか処分場は見つからないですよね。日本は地震も多いですし。

（当方） 現在北海道の寿都町と神恵内村で処分場選定の第一段階にあたる文献調査が行われておりますが、まだ処分場建設地は決まっておりません。また、地震の影響についてですが、地下深い地層は地震の揺れの影響を受けにくく、地上の揺れの 1/3～1/5 ほどの揺れになります。また、地震が起こった際、処分された高レベル放射性廃棄物は、岩盤と一緒になって動くため、廃棄体の破損等もないと考えられております。

■ 地震に関する研究データ

（当方）夜に地震がありましたので驚かれましたよね。

（お客様）そうなんです。びっくりしました。ここの地下は大丈夫だったんですか？

（当方）はい、被害はなかったと聞いております。地上より地下の方が地震の影響は小さいことが分かっておりますので。

（お客様）そうなんですか。今回の地震の研究データもきっととってるんですよね。

（当方）はい、取っていると思います。最終処分に関する研究にあたって貴重なデータになりますね。

■ オーバーパックの耐久性

（お客様） 金属製の容器は錆ても大丈夫な厚さって言ってましたけど千年も大丈夫なんですか？

（当方） オーバーパック自体はおっしゃるとおり 1,000 年程度ですが、地下 300m の地下水の動

きは一年間に数 mm 以下と非常に遅く、地上まで汚染された地下水が上がってくるのには非常に長い年月がかかるため、問題ないとされています。
（お客様） そうなんですか。数万年も人間が生きてるともわからないですしね。

■ オーバーパックの寿命
（お客様）何年くらいもつんですか？
（当方） オーバーパックが地下水とガラス固化体が接触しないよう防ぐ期間は、1,000 年と設定されております。
（お客様） 1,000 年ですか。
（当方） はい。ガラス固化体の放射線レベルが天然ウランの放射線レベルにまで下がるには数万年かかるとされておりますので、1,000 年というと随分短いように感じられますが、地下深い場所では 1 年間に数 mm 程度しか地下水が動きません。ですので、ガラス固化体から漏れ出た放射性物質が地下水に溶けだし地上に到達するころには、放射線レベルは人間に影響のないレベルまで下がっていると考えられております。

■ 1,000 年先の技術進歩はわからない
（お客様） 1,000 年ですか。1,000 年先というのは技術も進歩するしどうなってるかわからないですよね。だって 1,000 年前の人も今こんな未来になってるとはわからないもんね。技術は 5 年 10 年ですごく変わるし。
（当方） 技術は目まぐるしく進歩しますものね。地層処分の方法については、地下深くは酸素濃度も薄く封じ込める力があり、環境が大きく変わらないことが特徴のようです。また、より良い技術が見つかれば再度回収し処分し直せるように設置するそうですね。

（4）原子力発電・放射線等

■ 原子力発電は不要
（当方） ご見学されてみていかがでしたか？
（お客様） 原発なんか要らなかったね。実際あんまり稼働してないしね。

■ 首相による影響
（お客様）しかし、首相が変わると考え方が変わるから大変ですよね。小泉元首相の時は原子力反対でしたし、安倍元首相のときは賛成派でしたし。ごみ問題についてもなかなか決まらないしね。

■ 責任の所在
（お客様）最近裁判があったでしょ。原発の。国は責任とらないってなったやつ。原子力って名前ですけど結局は核技術だと思うんです。想定外ってことを言いますけど、想定外なことが起こったときに責任は誰がとるのかと思うとね。

3　考察

3.1 アンケート回答の収集について

本年度は 2022 年 4 月から 2023 年 1 月までの期間を分析対象としている。

4 月から 1 月までの来館者数は 4,448 名、うち、アンケート回答者は 2,673 名であった。新型コロナウイルス感染拡大防止のため全国的に各種の活動自粛が求められた前年度のアンケート回答者数 1,675 名に比べ、大幅に増加した。

一方、本年は来館者の 60.1%に回答していただけたが、昨年度（67.7%）よりも回答率は減少している。

月別の来館者数の推移をみると、7～10 月に来館者が多く、各月とも 600 人以上の来館があり、特に 8 月は 887 人の来館者がみられた。いずれの月でも半数以上がアンケートに回収しており、月別の回収率は 5～8 割程度であった（2.1①）。

また、アンケート回答者 2,673 名のうち、地下施設見学者は 1,240 名（46.4%）であった。前年度はアンケート回答者 1,675 名のうち、地下施設見学者は 393 名（23.5%）であり、地下施設見学者の回収率は前年度よりも増加した（2.3（7））。

3.2 施設の認知・集客について

来館者（アンケート回答者。以下同様）の内訳をみると、5～10 月は道外からの来館者が多く、その他の月は道内からの来館者が多い。幌延町内からの来館者はどの月も数名と少なかった（2.1①）。

来館者の性別は男性が約 7 割であり、昨年度から大きな変化はない（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 20 代の割合が 26.5%とやや高い。一方、幌延町以外の北海道内、北海道外からの来館者は高齢層が多く約 5 割以上が 50 代以上である（2.1⑤）。

施設の認知経路は、幌延町からの来館者では「その他」「インターネット」「広報誌」「知人の紹介」がやや多い。「広報誌」は前年度 21.3%で最も高かったが、今年度は 14.3%と減少している。幌延町以外の北海道内からの来館者は「通りすがり」が多く、必ずしもゆめ地創館を目的とせずに、当地に来訪した人が来館している。道外からの来館者は「その他」「知人の紹介」が多く、「その他」の約半数は「業務・学業・関係者」である（2.2）。

2020 年 10 月には、北海道寿都町及び神恵内村が「文献調査」を受け入れ、11 月から「文献調査」が行われており、本研究所での研究内容との関係を問う来館者がみられた。また、テレビをきっかけとした来館者も散見された（2.8）。

2022 年 4 月から 2022 年 9 月の幌延町の観光入込客数は 73,300 名 [2)]、2022 年 4 月から 2023

年１月までのゆめ地創館の来館者は 4,448 名であった。

今後も、北海道寿都町及び神恵内村での「文献調査」による認知、関心の高まりと来館者の増加が期待される。

また、幌延町地域振興（観光）計画（2017 年 3 月）の基本理念のひとつに「エネルギーを生産・研究するまちとして、“観光・環境・学術の共存”を目指す」と掲げられ、「オトンルイ風力発電所や北大天塩研究林、幌延深地層研究センター、幌延地圏環境研究所などによる、エネルギーの活用・研究と学びが連携した最先端のまちとして、貴重な自然資源やクリーンな環境を保全しながら、観光振興を図ります。」とうたわれている。

社会情勢や町の施策とも歩調をあわせた集客を進めたい。

令和4年度(2022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		619,100	253,200	365,900	415,400	203,700	256,200
（50.0%）	稚内市	339,700	227,100	112,600	170,000	169,700	220,200
	猿払村	86,600	5,100	81,500	78,400	8,200	8,200
	豊富町	119,500	11,300	108,200	100,200	19,300	21,300
	幌延町	73,300	9,700	63,600	66,800	6,500	6,500
利礼ブロック		223,900	89,900	134,000	135,600	88,300	108,800
（18.1%）	礼文町	63,300	48,300	15,000	30,800	32,500	39,800
	利尻町	80,300	20,800	59,500	63,100	17,200	21,500
	利尻富士町	80,300	20,800	59,500	41,700	38,600	47,500
南宗谷ブロック		394,700	167,700	227,000	365,600	29,100	33,800
（31.9%）	浜頓別町	233,700	136,100	97,600	224,900	8,800	11,300
	中頓別町	54,300	3,100	51,200	51,600	2,700	2,900
	枝幸町	106,700	28,500	78,200	89,100	17,600	19,600
合計		1,237,700	510,800	726,900	916,600	321,100	398,800

出典：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　令和 4 年度（2022 年度）上期」[1)]

3.3 展示について

展示物に対する理解度は前年度と変わらない。展示内容については「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」が約 9 割、「実物大の人工バリアを使った試験」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。属性別には、全体的に北海道内からの来館者、女性、高齢層、8 月の来館者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 8 割以上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）。

アンケートでは展示の理解度は高く、対話でも実際に見ること、体験により理解できたなどの

意見が多い。

一方、説明が難しい、専門的な文章が多いとの指摘も多く、概要や話し言葉での説明を付すべきとの意見がある。また、子ども向けの展示を求める意見もあり、施設の設置目的や対象層がわかりにくくなっている可能性が示唆される。また、体系的に理解しづらい、順序に違和感など、体系的な説明を求める意見があった。

一方、地層処分とは別に、掘削技術、坑道や化石等に関心を持つ来館者もみられる。

本年度は新型コロナウイルス感染防止対策のため、展示物への接触を禁じ、説明員による同行説明も控えたため、「展示物に触れることができず残念」などの指摘がみられた。なお、2022 年 9 月からは「触れる展示」を再開している。

展示、配布物等に対するご意見（抜粋）

展示物等	来館者からのコメント
説明文・パネル	● わかりやすい。わかりやすく伝えようとしている。（同様多数） ● 難しい。専門的な文章が多い。文字が多い。（同様多数） ● ふりがなをつけてほしい。 ● 英語での説明もほしい。
深堀サイエンスツアー	● 最初に見せるとよい。 ● 3D がすごい。 ● 指で動かすのがたいへん。
VT-500	● 演出が面白い、だまされた。
印刷物	● 冊子の用語集があればよい。 ● 英語のパンフレットがあるとよい。
展示全般	● 実際に見ること、体験により理解できた。 ● 情報量が多い。 ● わかりやすい。 ● 体系的に理解しづらい。 ● コストについて説明してほしい。 ● 説明に工夫をしてほしい。 ● 化石やモグラについて学べた。 ● 掘削や坑道に興味をもった。 ● 動画、アニメ、字幕などがあるとよい。 ● 説明を聞きながら見学したかった。 ● 動線がわかりにくい。 ● グッズ類がほしい。 ● 触れることができず残念（新型コロナウイルス感染防止対策の影響）

なお、アンケートにおいては展示について理解できたとの回答が多いものの、対話からは誤解も散見される。特に、幌延深地層研究センターにおいて高レベル放射性廃棄物が処分されると認識している来館者がみられた。

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。

3.4 地下施設の見学について

地下施設については、回答者の 99.3%が「わかった」(「良く」+「大体」) と回答している。「良くわかった」は 71.5%であり、前年度の 64.1%に比べ、やや増加している (2.3 (7))。

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))。

一方、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。

この点、来館者との対話において、地下施設を見学可能な日程、地下施設見学案内カードの配布、予約の方法などに関する言及が多くみられ、地下施設の見学が積極的に案内されていることがうかがえた (2.7)。

3.5 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 74.0%であり、前年度の 73.0%と大きな変化はない。

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 75.5% (前年度は 89.4%)、北海道内からの来館者の認知率は 72.2% (前年度は 70.4%)、北海道外からの来館者の認知率が 75.1% (前年度は 75.9%) と、ほぼ同じ水準である (2.4 (1))。

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 78.7%が必要性を感じている。

処分の必要性の認識は、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。このことから、元々の地層処分の認知よりも、展示内容の理解が地層処分の必要性の認識に影響を与えている可能性が示唆される (2.4 (2))。

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 55.1%、「適していない」が 2.1%、「わからない」が 26.1%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やや多い一方、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。

対話においては、他の処分方法を検討すべきとの意見を持つ来館者も散見される (2.4 (3))。

例年と同様であるが、来館者は特に地層処分認知層や肯定層に偏っているわけではなく、必要性や適切さに対して確信的な意見を持つに至らない回答者も多い。

3.6 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 21.6%、「安全」（「安全」+「多少、安全」）が 54.7%であり、「安全」の方が多い。

地層処分の安全性については、道外からの来館者の 64.8%が「安全」と考えているのに対し、北海道内からの来館者は 39.3%しか「安全」と考えていない（2.4（4））。

不安の内容をみると「想定外のことが起こる可能性」（59.1%）、「長期間（数万年）の管理」（57.2%）が高い（2.4（5））。

地層処分の技術的課題としては「地殻変動（地震、火山等）」（45.5%）、「数万年先の予測」（39.0%）が上位であった（2.4（6））。

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多い。見学を通じた研究開発や工学的対応の理解が、安全な印象につながる可能性を示唆している（2.4（4）③）。

3.7 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している。

対話とアンケートの違いとして、アンケートでは「わかる・知る・理解」「研究開発・調査」「必要」が多いが、対話では「地下・坑道」「わかる・知る・理解」「幌延・北海道」が多く、「施設（施設・地創館・深地層研）」や「地下」に関する話題が対話に特徴的である。これは、対話において施設の認知や地下施設見学などを積極的に話題にしていることによる。また、対話はアンケートに比べて感情を捕捉しやすい（2.7（2））。

対話では誤解をその場で捕捉できている。アンケートにおいて展示に対する理解度は高く評価されているが、対話をみると、事実誤認やわからないとの発言が数多くみられ、説明員の説明により理解されていることがうかがえる。よって、アンケートにおける理解度の高さは説明員との対話が貢献していると考えられる。

同様に、「幌延で処分することになる」との誤解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、その都度、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、寿都町と神恵内村との違い等を説明している。

特に寿都町と神恵内村での文献調査と幌延での研究開発の違いや関係を説明している。このよ

うに、対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。

参考文献

1） 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 令和 4 年度上期, (2022), https://warp.ndl.go.jp/web/20230406172750/https://www.souya.pref.hokkaido.lg.jp/ss/srk/irikomityousa.html
（参照：2025 年 8 月）.

2） 幌延深地層研究センター, 地上施設見学会
https://www.jaea.go.jp/04/horonobe/visits/kengaku_weekday.html
（参照：2023 年 3 月）.

3） 幌延深地層研究センター, 令和 4 年度 幌延深地層研究センター施設見学会のご案内,
https://www.jaea.go.jp/04/horonobe/summary/pdf/kengaku_sunday04_02.pdf
（参照：2025 年 8 月）.

ゆめ地創館等　ご見学アンケート

本日は、当センターのご見学にお越しいただきまして、ありがとうございました。
当センターの調査研究について一層わかりやすいものとさせていただくために、
アンケートへのご協力をお願い致します。

アンケート用紙は、集計後に廃棄させて頂きます。
集計結果につきましては、外部に発表させていただくことがありますのでご了承ください。

【該当する箇所の□に✔をお願いいたします】

1　あなたの性別、年代、お住いをお教えください。

性　別　；　□男性　□女性
年　代　；　□10代以下　□20代　□30代　□40代　□50代　□60代以上
お住い　；　□幌延町　□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（配布場所；　　）　□広報誌　□知人の紹介
□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 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

□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

ゆめ地創館

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 実物大の人工バリアについて

地層処分実規模試験施設

□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 実物大の人工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。

地下施設

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

「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ご存じでしたか？

□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　□わからない

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いますか？

□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

⑩-1 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いますか？（複数回答可）

□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（下の欄にご記入ください。）

⑪ 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.