

マンガで探検!

幌延深地層 研究センター



北海道幌延町



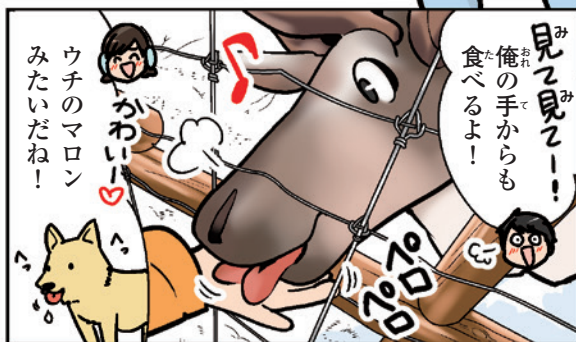
うわー
トナカイ
だ！

はじめて
みた！

トナカイは
鹿と違ってメスも
角が生えるらしいよ

ふかい
深井ちか
ちゅうがく ねんせい
中学1年生
もの
しっかり者の
あね
だいちの姉

ふかい
深井だいち
しょうがく ねんせい
小学4年生
そふ いえ いつか
祖父の家に一家で
きせいちゅう
帰省中



トナカイ
ウチのマロン
みたいだね！

みてみてー！！
俺の手からも
食べるよ！



いまの時期に
角が生えてるのは
メスカ子ども
みたかね
おとな
大人のオスは冬には
角が落ちちゃうん
だって



ニャー
たぶん

おなか
すいた！

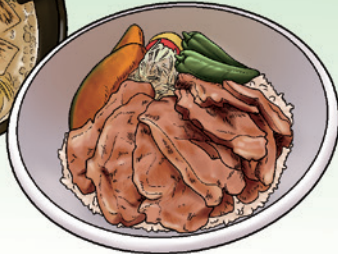
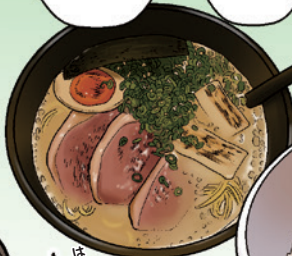


俺は合鴨ステーキ丼を食べたよ!

お姉ちゃんはお鴨白湯ラーメン!

それはわサロハツ台鴨というブランドの美味しい鴨なの

おいしそう



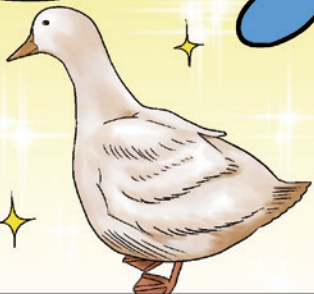
鴨の初め食べだ



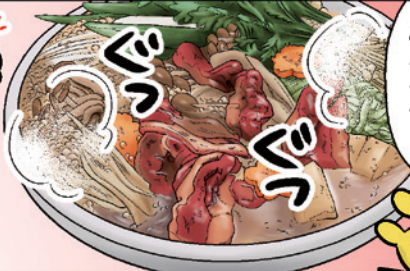
特別な飼料を食べて元気に育っているの

豚肉や牛肉に比べて栄養分がいっぱい入ってるから

体にもいいの



鍋セツトやすきやきセツトはおみやげにもおススメ!



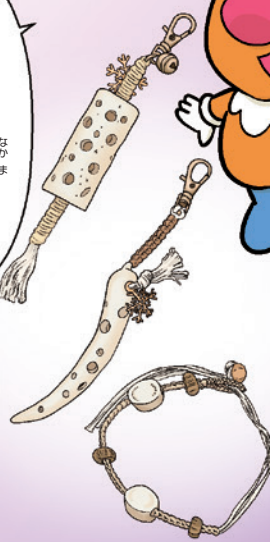
そういえばお父さんからおみやげに合鴨そばセツトを買ってきてって頼まれてたんだ

はい、あれが大好きなんですよ!



あとね、

ほくたちの角のアクセサリーとかもおしゃれなの



ほくたちの仲間が住んでるフィンランドでは「幸せを運ぶお守り」といわれていて

相手に角をフレンチトーストすると「怒が笑る」ともいわれているの

えっ

恋が笑る!?

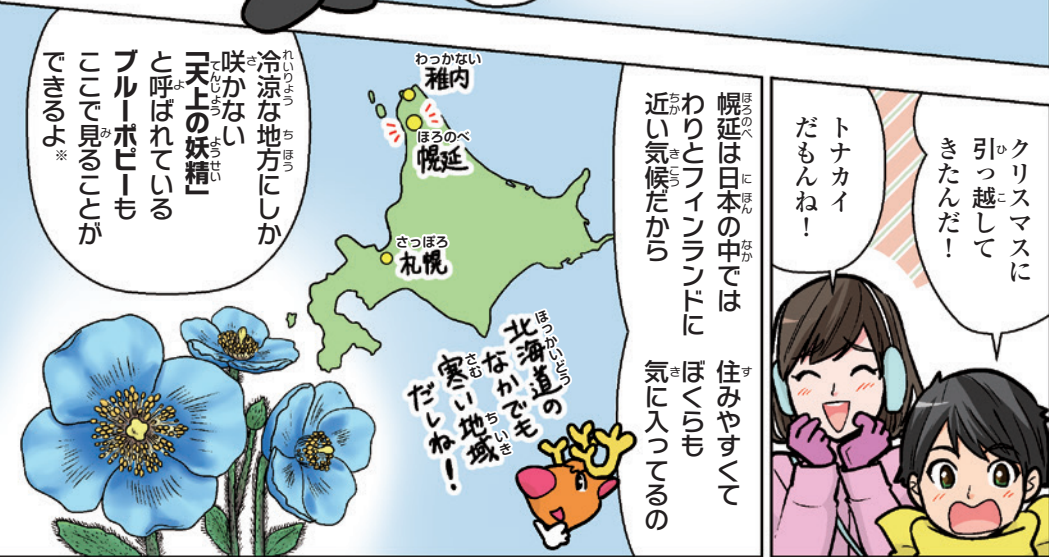
しほ田くんは買っついちゃうかな

フィンランドって

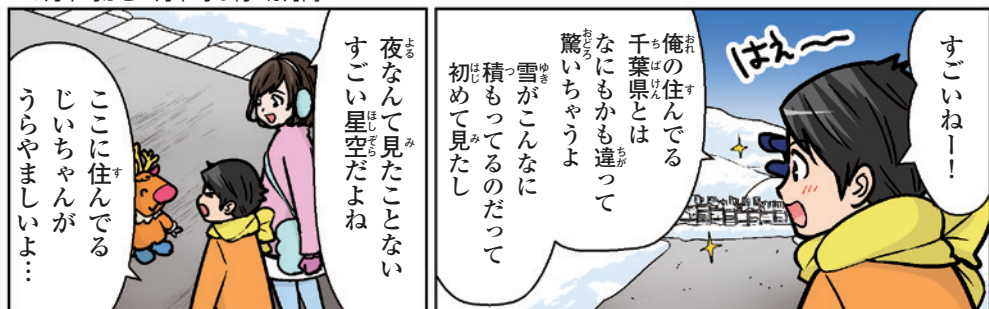
サンタさんの住んでるところでしょ

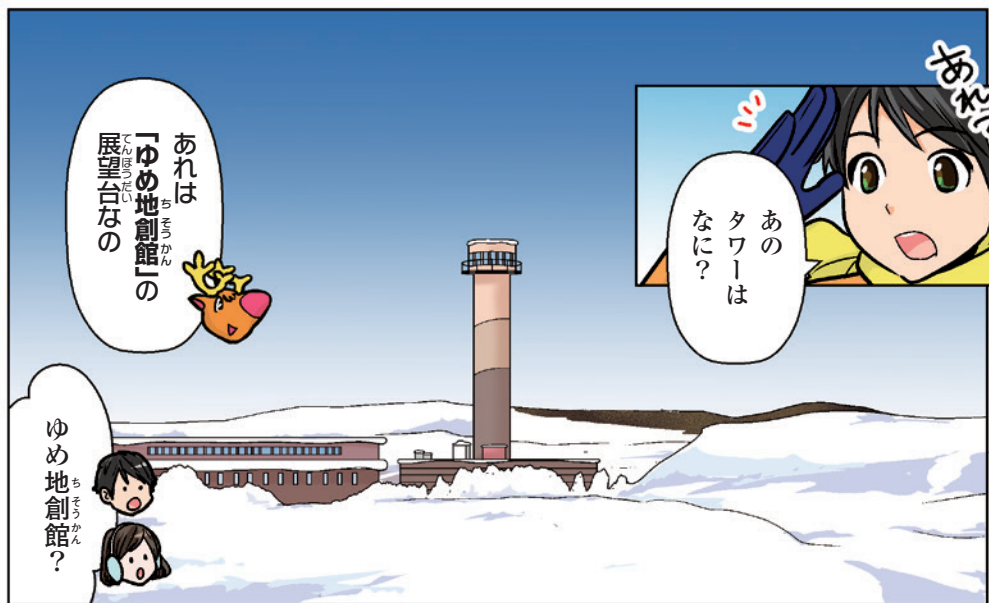
ホロベーターたちもそこらから来たの?

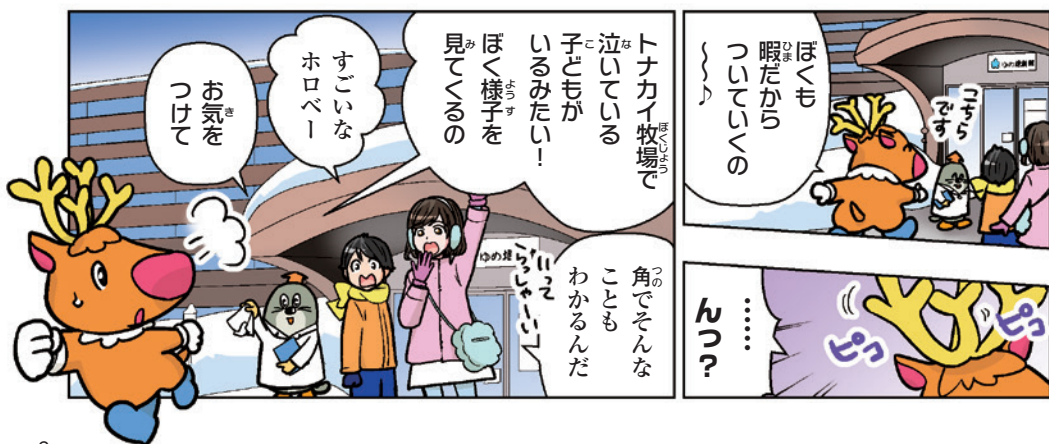
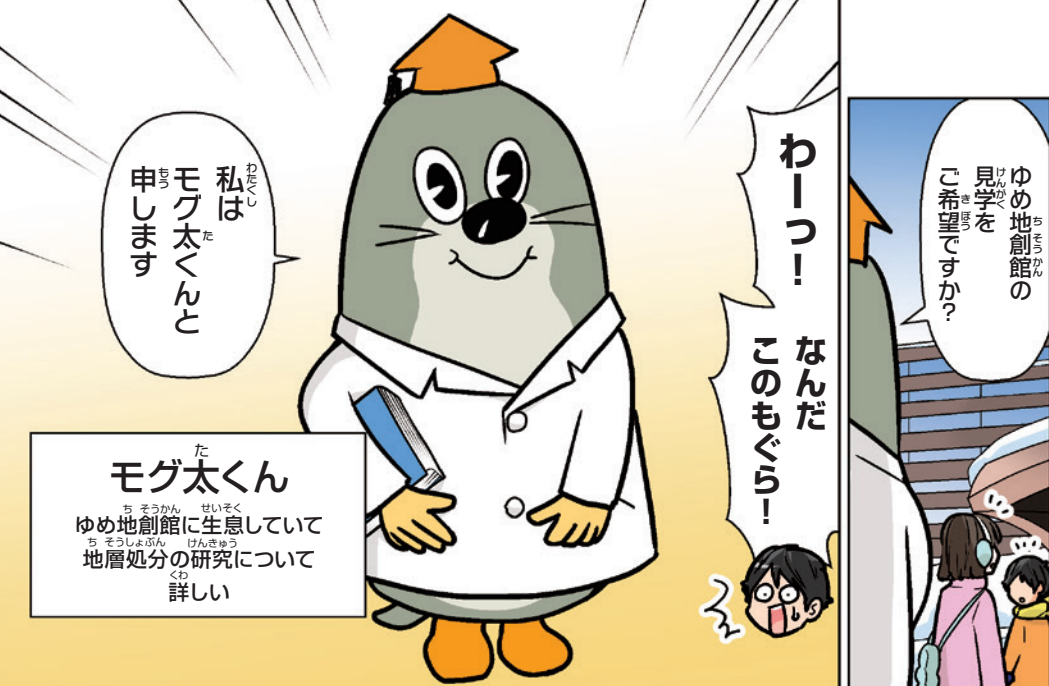


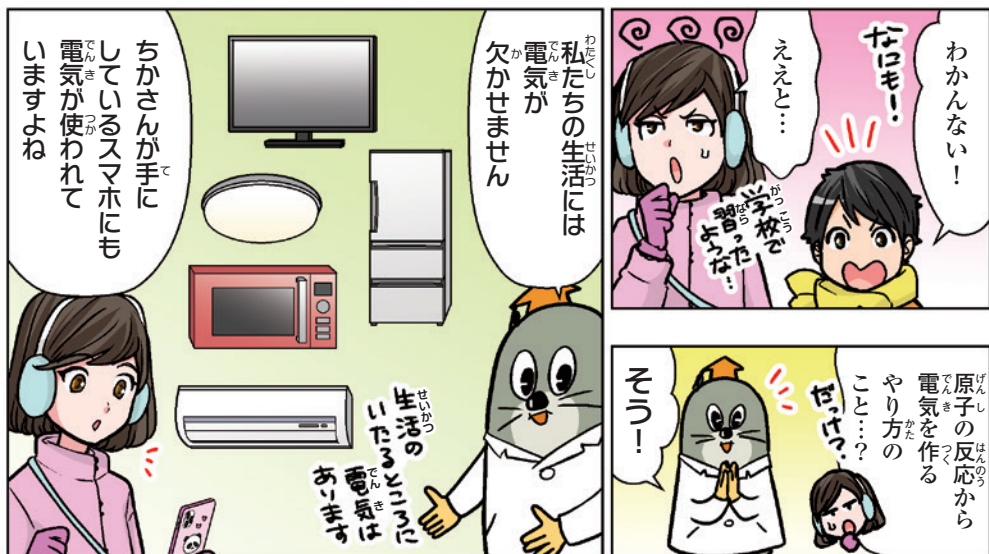


※6月中旬から7月中旬の約1ヵ月間









火力発電

石油や石炭、天然ガスを燃やして電気を作る

燃やすときに二酸化炭素がたくさん出る

CO₂ CO₂ CO₂ CO₂ CO₂ CO₂

地球温暖化の原因になる

電気の作り方はいろいろありますが、どの発電方法もいい部分ばかりではありません

水力発電

水を高いところから落としたときの力で水車を回して電気を作る

太陽光発電

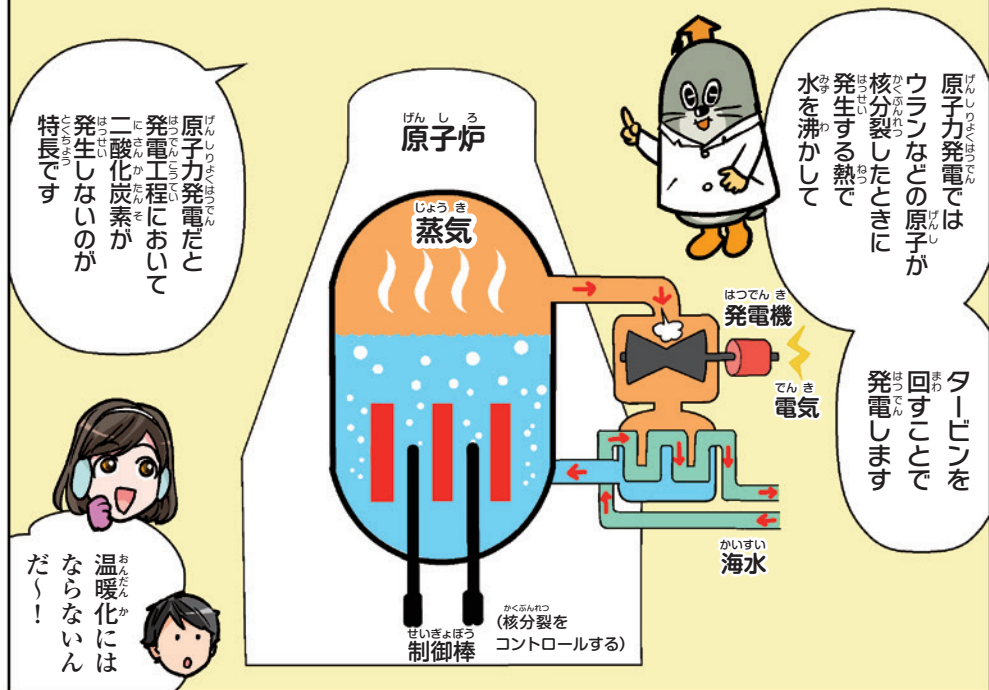
太陽の光を電気に変える

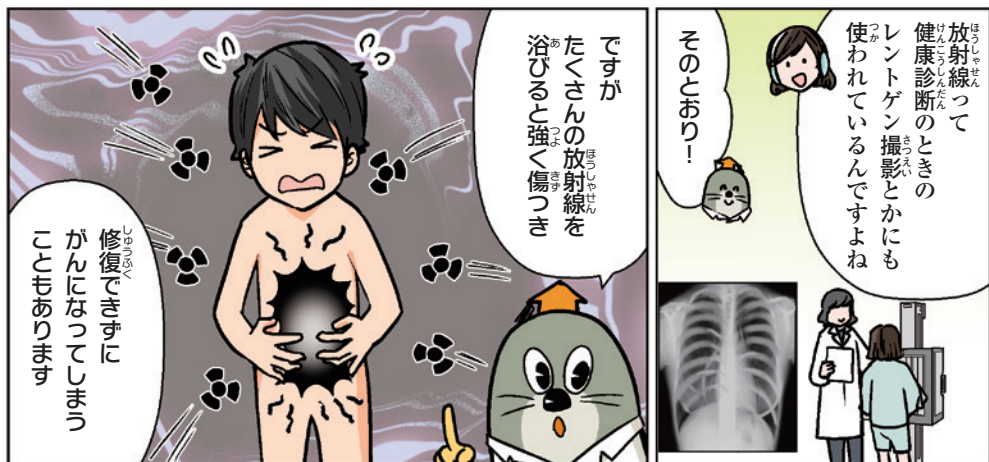
風力発電

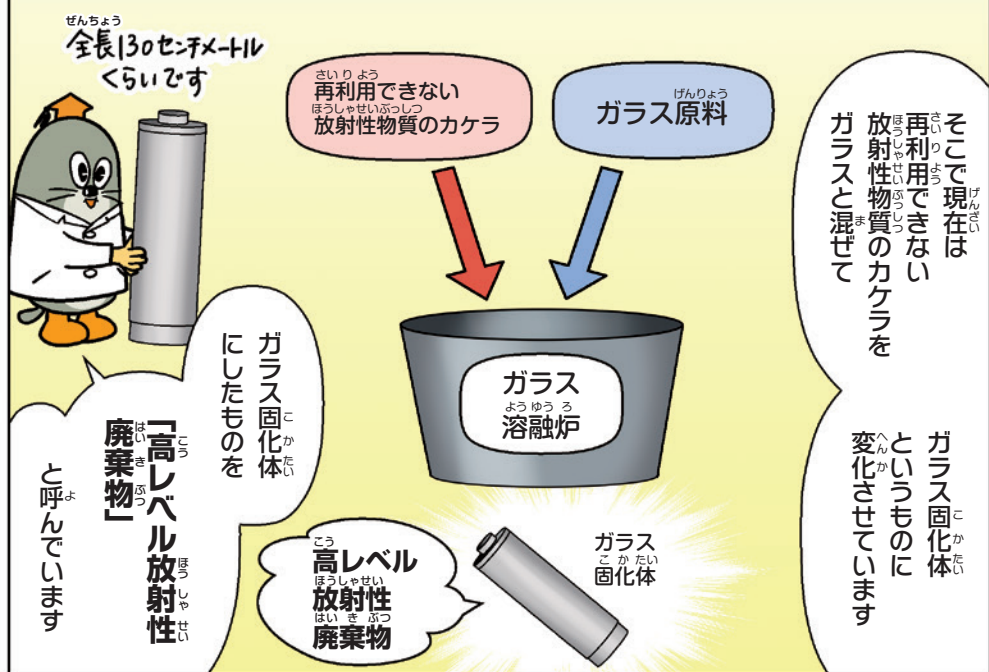
風でプロペラを回して電気を作る

天候の影響を受けやすい
広い場所が必要

さまざまな発電方法のうちの一つに原子力発電という方法があるのです







ねん ねん
30年～50年

ちやそうしせつ
貯蔵施設

できたての
ガラス固化体は
自然に発熱しているため
高い温度になります

300メートル以深

これを
「地層処分」
と呼んでいて

この
深地層研究センター
では地層処分の
技術力と安全性を
高めるための研究を
しているのです

これを発熱量が
低くなるまで
地上の貯蔵施設に
30年から50年置いて
冷まします

それから
300メートル以上
深い安定した地層に
埋めて処分します

実際にセンター内には
地下350メートルに
研究施設があるんですよ

ふーん？

…この
350メートル下に
ガラス固化体が
埋まっているって
こと…？

違います

この研究施設には
ガラス固化体は
ひとつもございませんし

人工の
放射性物質は
いっさい
持ち込んでいません

この研究施設を
開設する前に
みなさんとお約束
したのです

地域とのお約束

- 放射性廃棄物を持ち込むことや
使用することはしません。
 - 研究終了後は、施設を埋め戻します。
 - 研究実施区域に放射性廃棄物を捨てません。
- また、一時的に貯蔵もしません。※

約束です
という

※原文は「研究実施区域を放射性廃棄物の最終処分場とせず、中間貯蔵施設も設置しません。」

300メートル
よりも
深い地下に
埋めるなんて
大変そうだよ

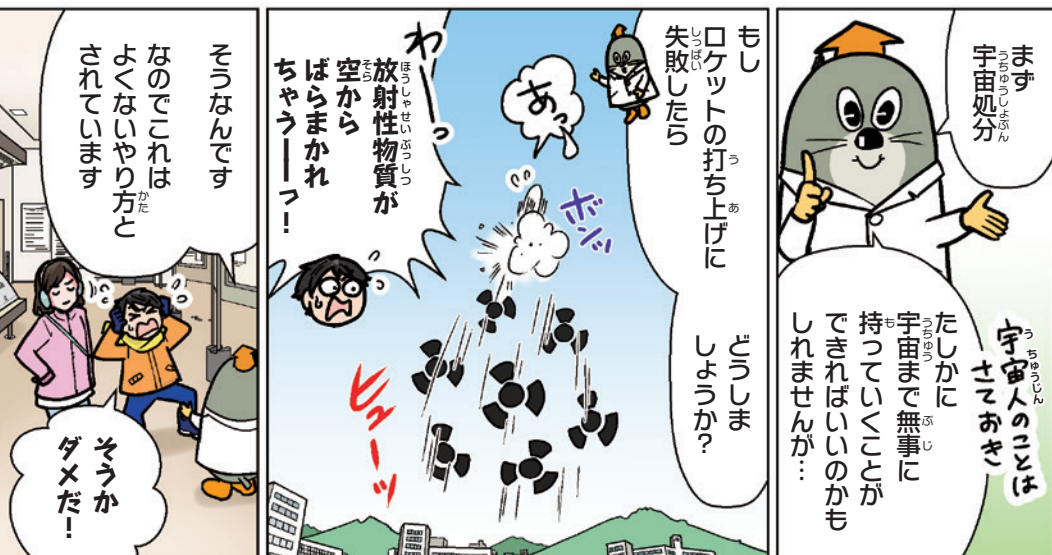
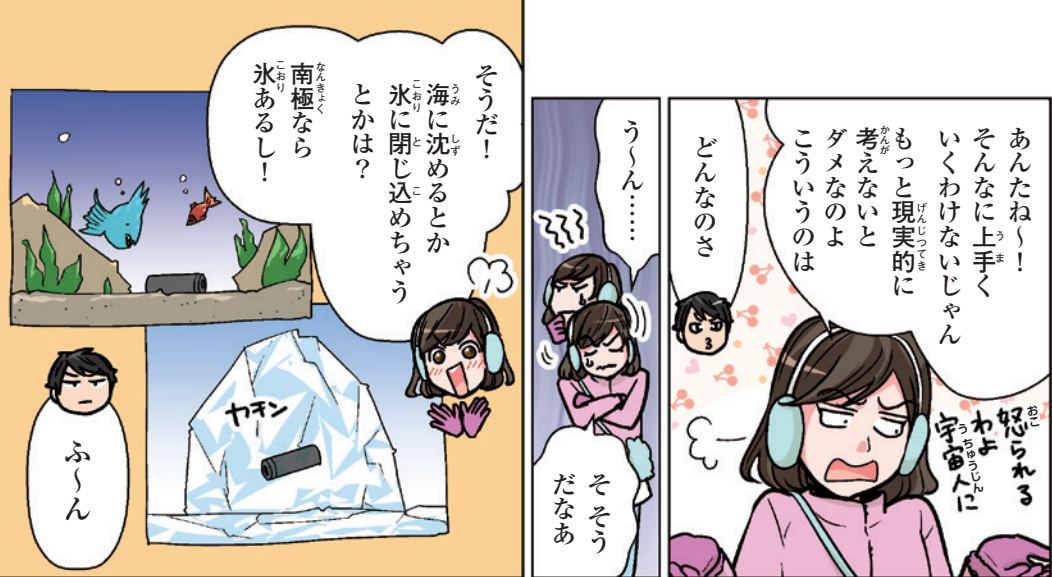
でもさあ

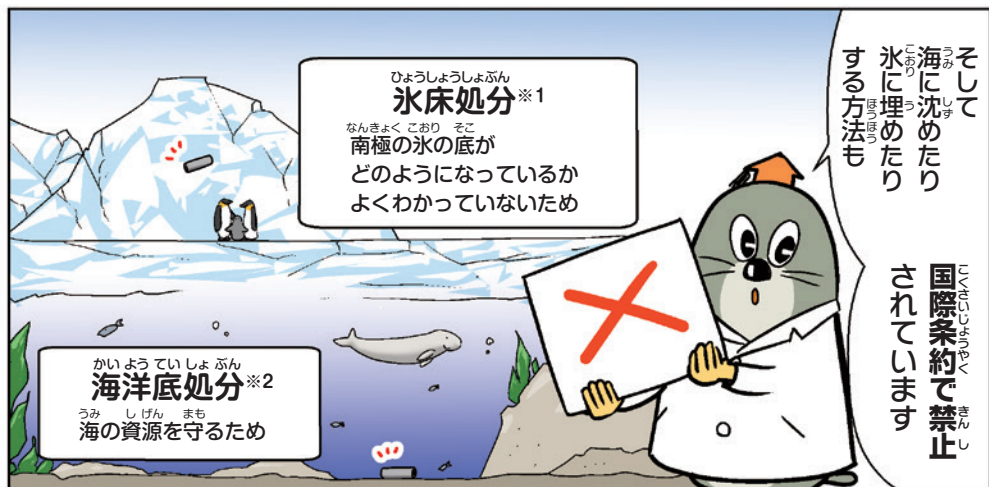
ですから
この研究施設内に
放射性廃棄物が
存在したことは
一度もないんですよ

宇宙は
終わりが
ないから
いい方法だよ

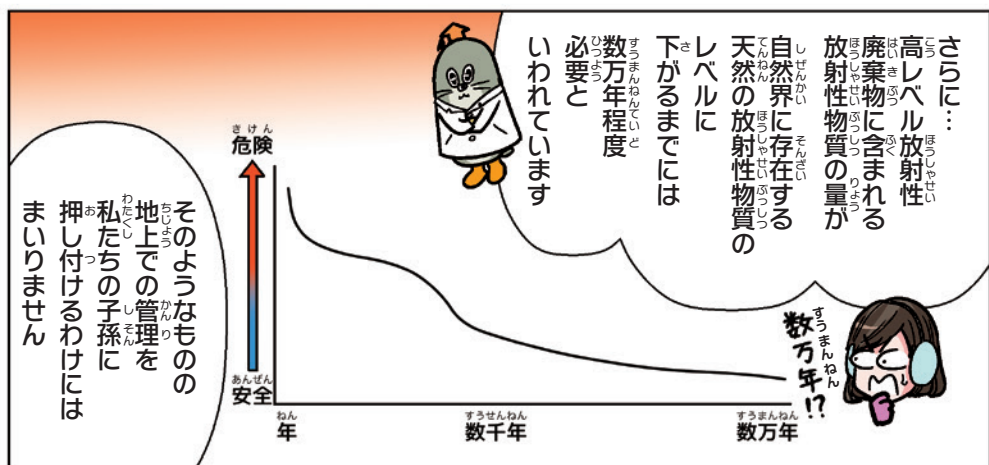
俺
ロケットで宇宙へ
行く漫画を見たんだけど
そのガラス固化体も
宇宙に送っちゃえぼ？

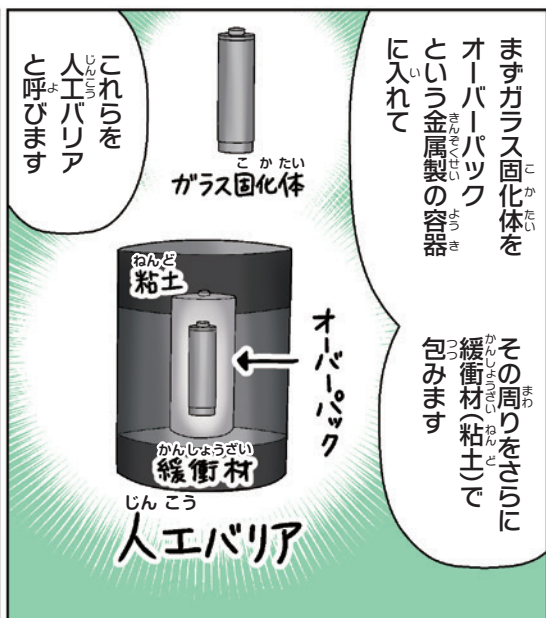
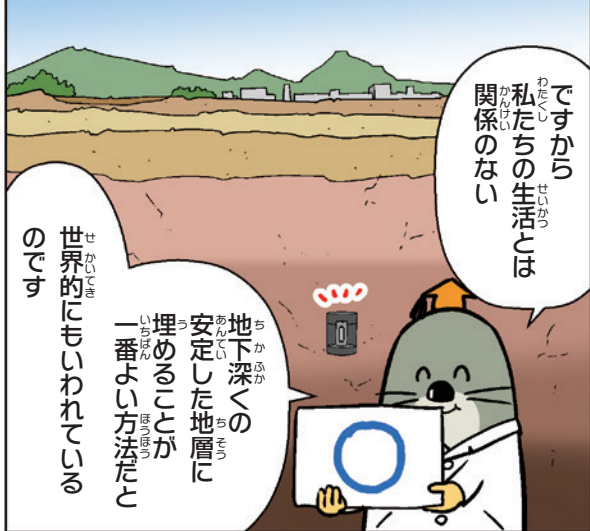
あくまでも
地層処分の研究を
しているって
ことなのね

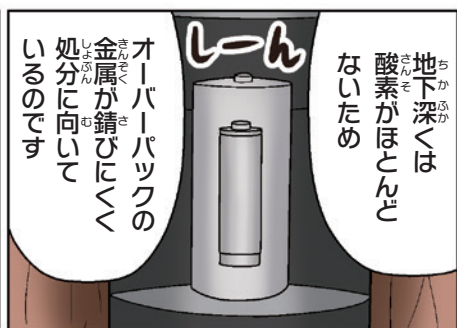
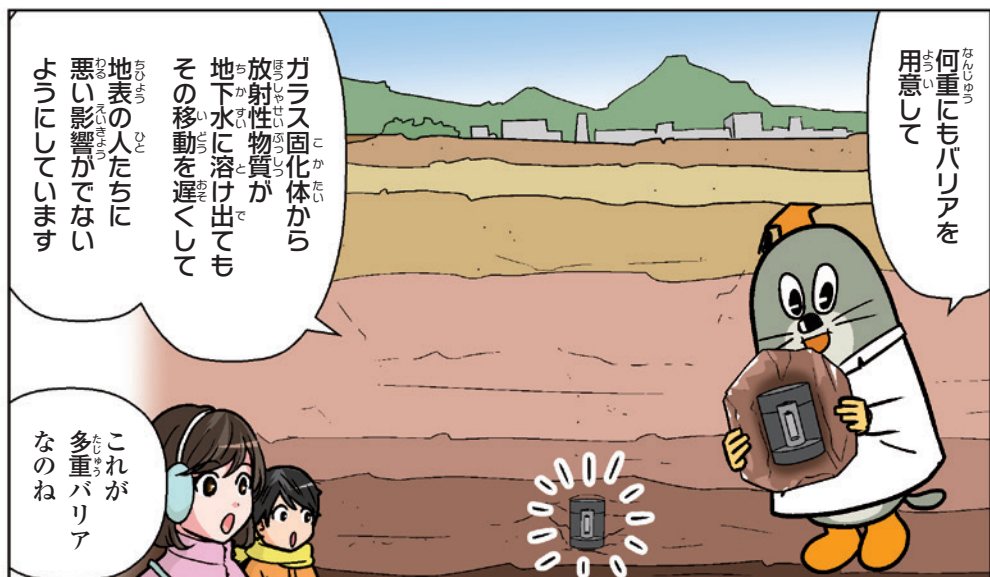




※1 南極条約 ※2 ロンドン条約







ち か し せ つ し ょ う が く ね ん せ い い じ ょ う こ ぼ さ し ゃ ど う ほん け ん が く
 ※地下施設へは、小学4年生以上のお子さんから保護者同伴でご見学いただけます

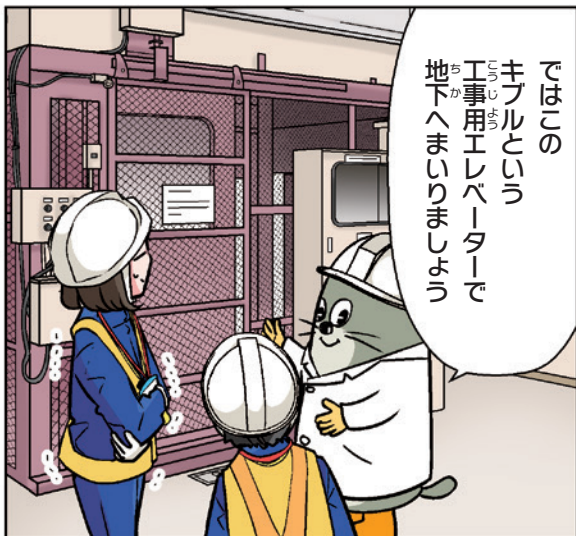




ちなみに
いまきの
今の気温は
こちらです



いい
1.2℃!?
寒い
わけだ!

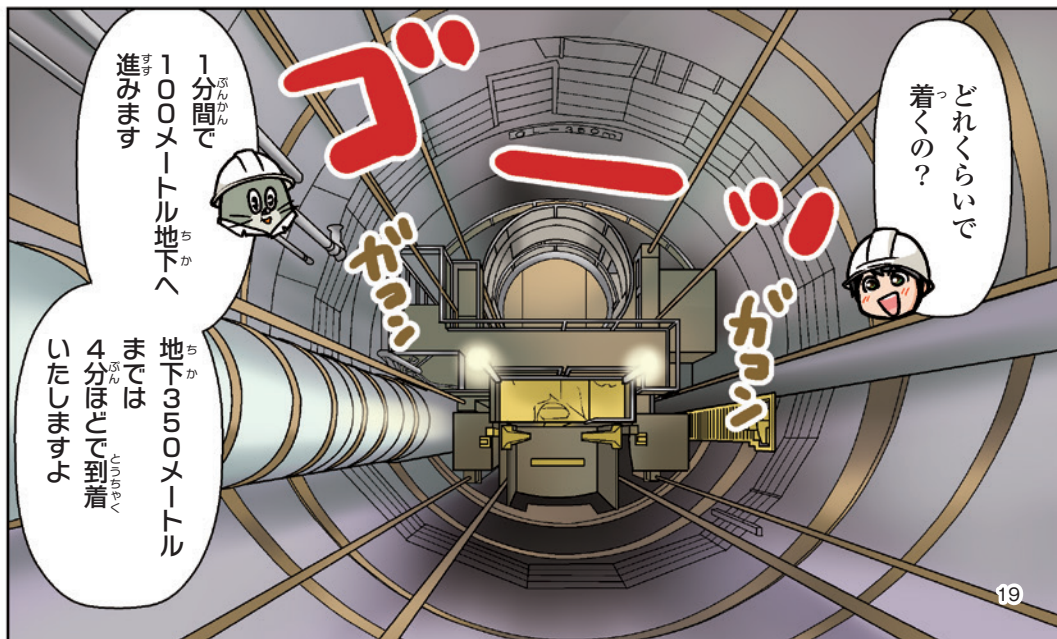


ではこの
キブルという
工事用エレベーターで
地下へまいりましょう



なにいつてん
のよ

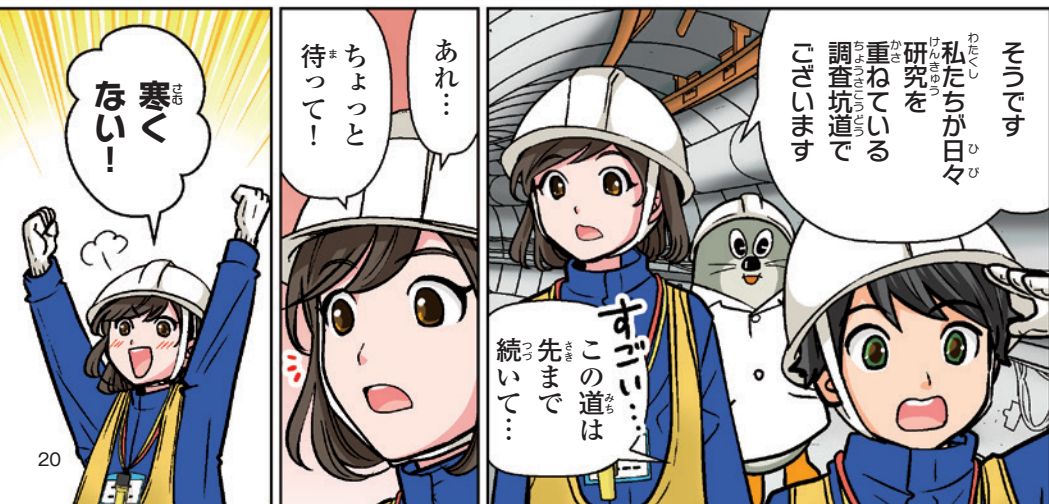
俺は
燃えてるから
寒くないぜ!

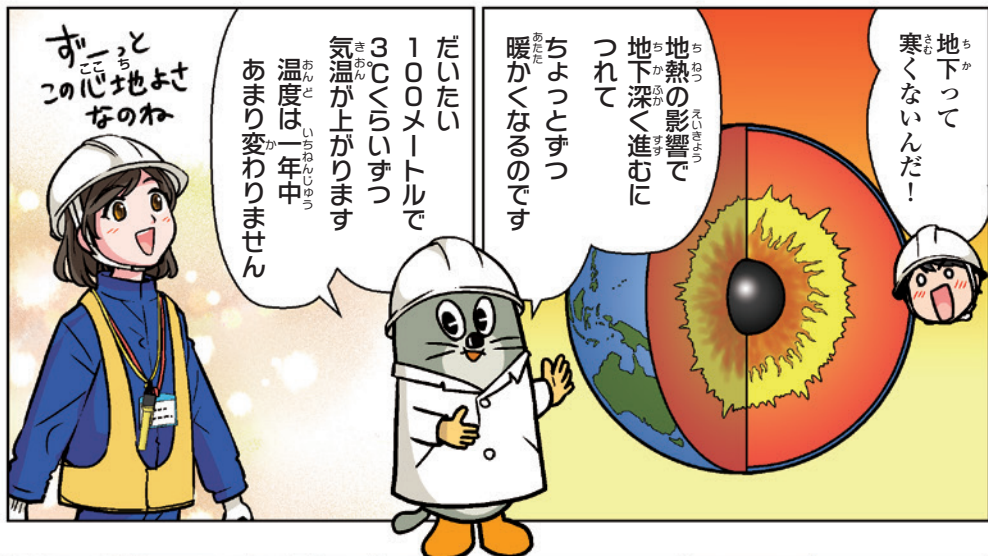


1分間で
100メートル地下へ
進みます

地下350メートル
までは
4分ほどで到着
いたしますよ

どれくらいで
着くの?

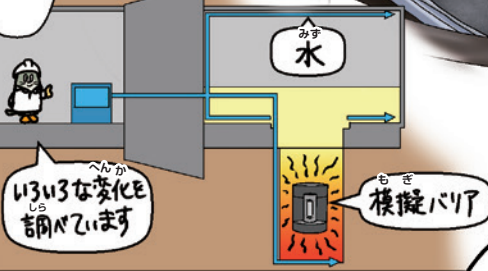




実際に人工バリアを埋めたらどうなるか
同じ大きさの模擬の人工バリアを入れて確認しているのです

たとえばガラス固化体と同じ温度にするために電気ヒーターを設置し地下水を注入して岩盤の温度や水分の変化を調査したり…

そうですね



なるほど…!

よくわからないまま人工バリアを埋めるわけにはいかないもんね

実験して安全を確かめて…

そのためにも研究は必要だね!

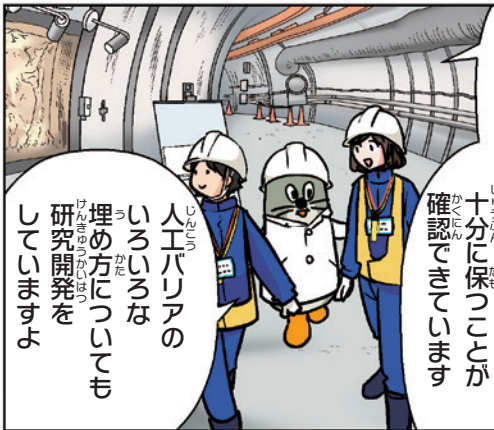
実験の結果

オーバーパックは1000年間は十分に保つことが確認できています

人工バリアのいろいろな埋め方についても研究開発をしていますよ

これなに?

よくぞ聞いてくださいました





地上ではまだ
ヒトが誕生していない
猿人の時代ですね

その頃の海水が
この中に
溜まってるんですよ



これは
500万年前の
海底で堆積した
岩です

500万年
前っ!?



おどかさ
ないでよ、
スッパ



人間がまた
猿だつた時代の
海水なの!?

えっ!



どうぞ
さわってみて
ください

ロマン
チック
ね...!

タイムスリップ
したみたい



今は350メートル
までですが
この先500メートル
まで掘り進め
より深い地層で
研究を行う計画を
進めています

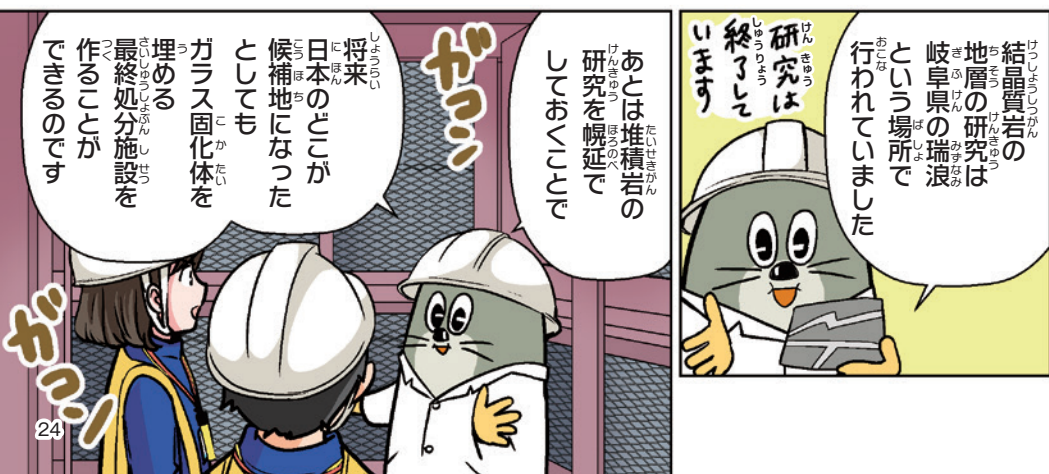
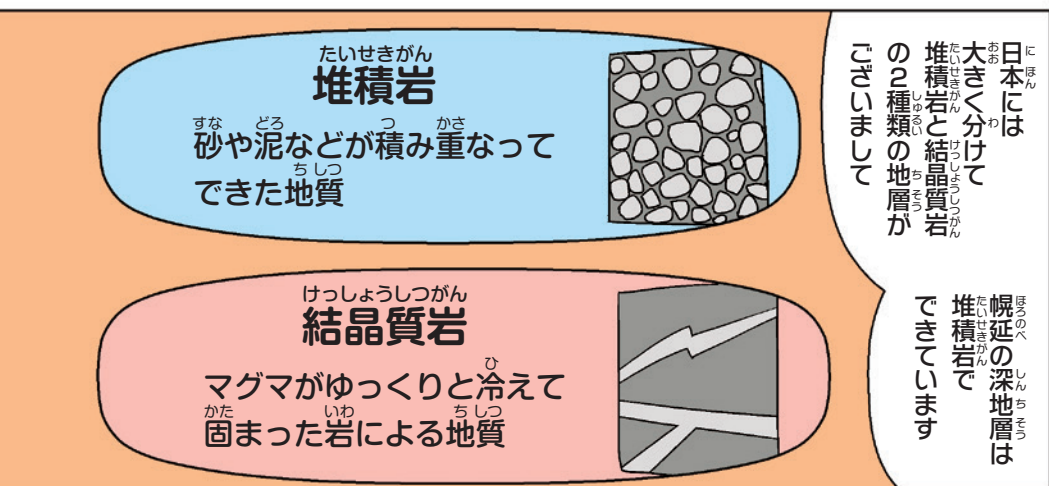
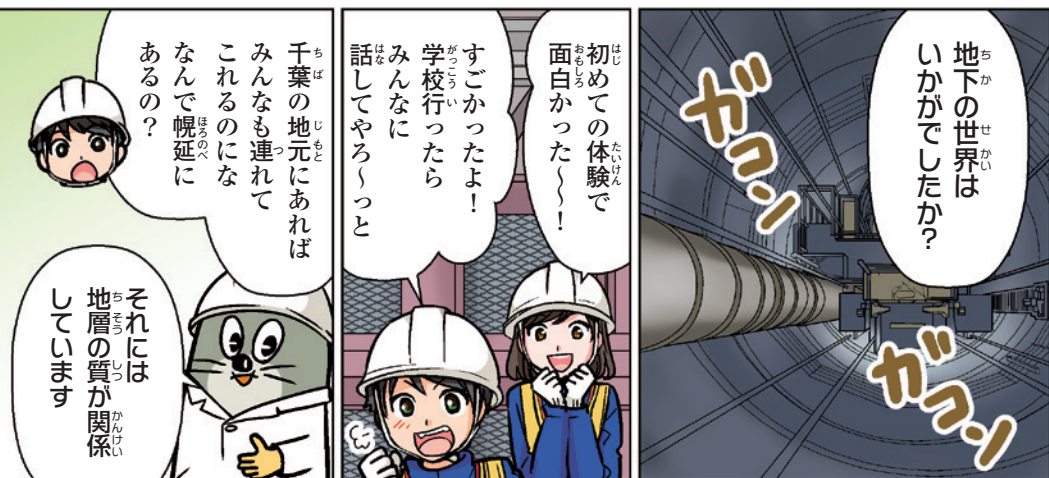
そのときはまた
見学に
来なくっちゃ!

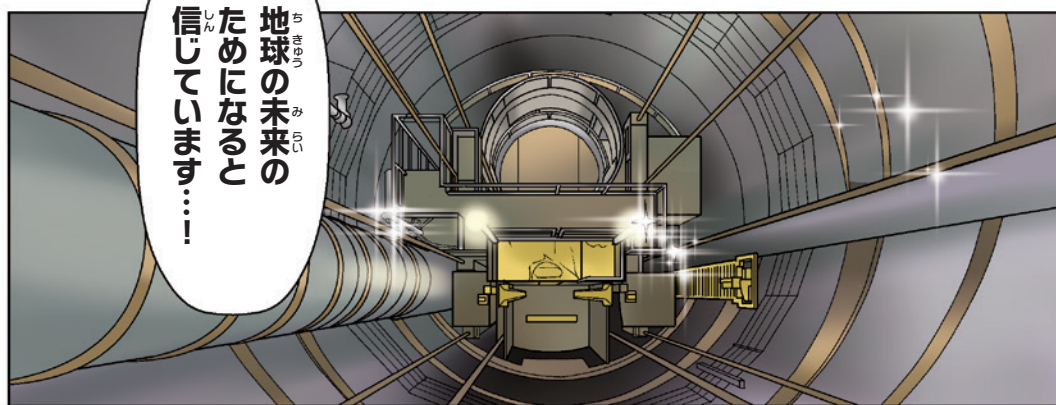
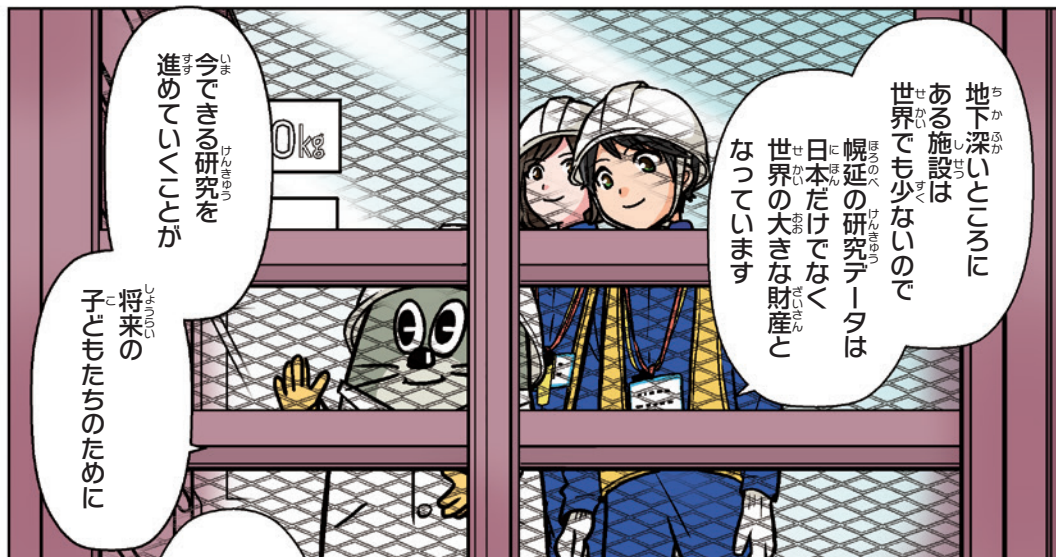


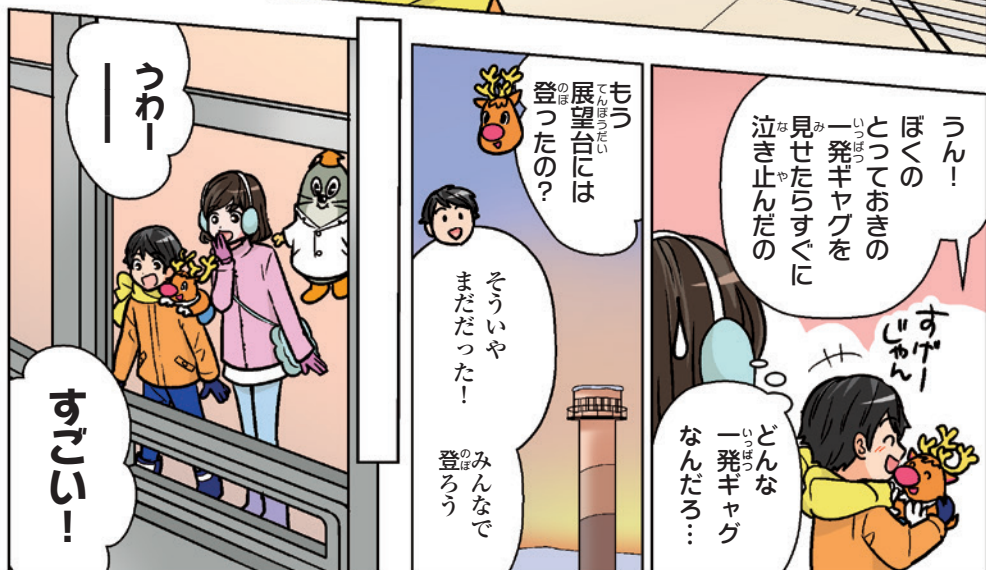
地下深くでは
地下水も含めて
ものの動きが
とてもゆっくりに
なります
だから当時と
ほぼ変わらない状態で
残っているんですよ

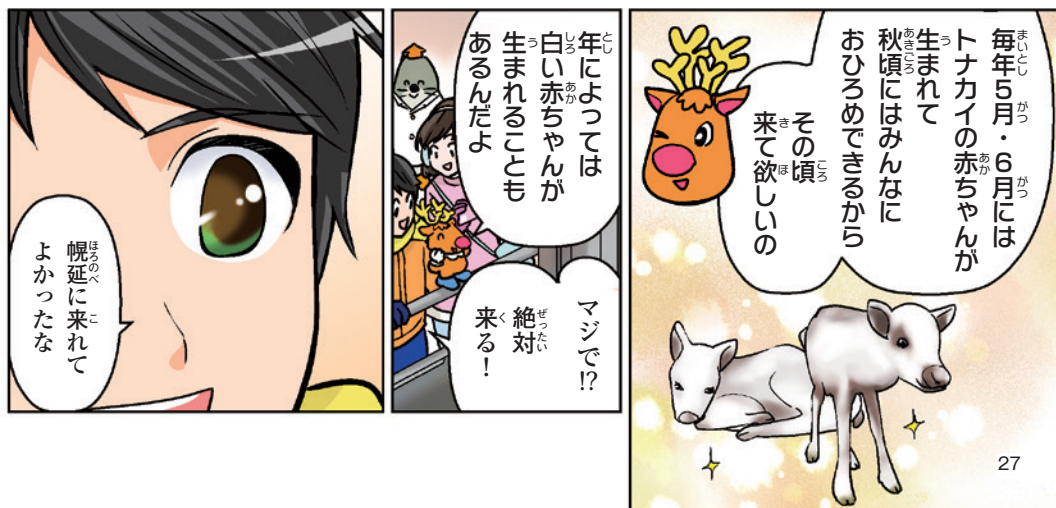
地表付近
岩のすきまが多く
水が流れやすい

地下深く
岩のきめが細かく
水が流れにくい











地下^{ちか}も地上^{ちじょう}も
カッコいい町^{まち}なんて

ほかに
ないよね！



お父^{とう}さんに
迎え^{むか}に来てもらう
メールしたから
迎え^{むか}が来るまで
トナカイ牧場^{ぼくじょう}の
おみやげ屋^やさんに
行こう！

そうだ
お父^{とう}さんに
合鴨^{あひも}そばセット
買^かうんだよね

あと…
恋^{こい}が実^みると噂^{うわさ}の
アクセサリーも…！

えっ？

おわり

ほろのべしん ち そうけんきゅう

幌延深地層研究センター

原子力発電所で使用した燃料はその大部分を再利用することができますが、一部の再利用することができない放射性の物質をガラスと混ぜて固めたものを「高レベル放射性廃棄物」といい、地層処分することが「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」で定められています。

幌延深地層研究センターは、地層処分に関わる技術の研究などを行う拠点です。



未来へげんき
To the Future / JAEA

URL : <https://www.jaea.go.jp/04/horonobe/index.html>



ち そう かん
ゆめ地創館

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の内容や地下の研究施設などについて分かりやすく紹介している施設です。



幌延深地層研究センター

ゆめ地創館

URL : <https://www.jaea.go.jp/04/horonobe/yumechisoukan/index.html>



ち い き や く そ く 地域との約束

核燃料サイクル開発機構（現：日本原子力研究開発機構）は、平成12年11月16日に地元の北海道、幌延町と「幌延町における深地層の研究に関する協定」（いわゆる三者協定）を締結しました。

.....主な内容.....

放射性廃棄物を
持ち込むことや
使用することはしません。

研究終了後は、
地下施設を
埋め戻します。

研究実施区域を放射性廃棄物
の最終処分場とせず、
中間貯蔵施設も設置しません。

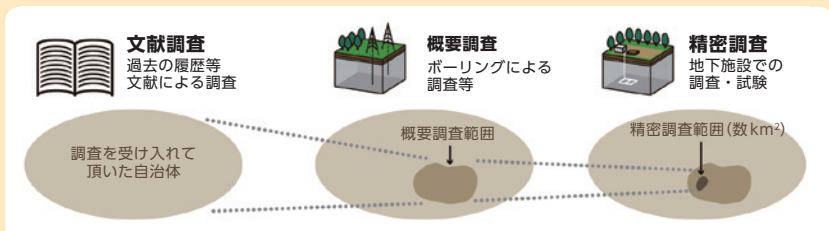
幌延深地層研究センターは、こうした約束をしっかりと守りながら、安全に研究を進めていきます。

URL : <https://www.jaea.go.jp/04/horonobe/disclosure/pdf/121116kyouteisyo.pdf>



さいしゅうしょぶん し せつ せん てい 最終処分施設の選定プロセス

高レベル放射性廃棄物の最終処分施設の選定プロセスは、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」によって定められています。この法律に定める手続を経ずに最終処分施設を建設することはできません。



資源エネルギー庁HP : https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/nuclear/rw/hlw/hlw01.html

ち か けんきゅう し せつ ジェネリック地下研究施設 (Generic URL)

地層処分に関わる地下研究施設には、「最終処分施設として使用しない施設で技術を磨く地下研究施設（ジェネリックな地下研究施設）」と「最終処分候補地の適性を見定める地下研究施設（サイトスペシフィックな地下研究施設）」の2つの種類があります。

幌延深地層研究センターの地下施設は「ジェネリックな地下研究施設」であり、かつ上記の選定プロセスを経ていないため、最終処分施設になることはありません。



幻の青いケン「ブルーポピー」



ACCESS 幌延町へのアクセス

JRとマイカー

札幌	JR：約 4 時間 30 分 車：約 5 時間	幌延
旭川	JR：約 2 時間 40 分 車：約 3 時間 30 分	幌延
稚内	JR：約 1 時間 車：約 1 時間	幌延

都市間長距離バス

- 札幌 → 幌延 約 4 時間 50 分

空路

- 札幌 (新千歳空港) → 稚内 約 1 時間
- 東京 (羽田空港) → 稚内 約 1 時間 50 分



発行日：令和 5 年 3 月

発行：幌延町企画政策課

〒098-3207 北海道天塩郡幌延町宮園町 1 番地 1

<https://www.town.horonobe.lg.jp>

【広報・調査等交付金事業】監修：北海道大学大学院工学研究院教授 小崎 完

