



福島第一廃炉

11年の歩み



写真引用：REUTER, May 19, 2022 (<https://www.reuters.com/world/asia-pacific/japan-nuclear-regulator-grants-initial-nod-fukushima-water-release-plan-2022-05-18/>) (Originally taken by Kyodo on Mar 17, 2022)



津波襲来
電源喪失



1・3・4号機:水素爆発

使用済燃料貯蔵プール

原子炉の圧力上昇を
防ぐため放射性核種
を含む空気を放出

格納容器からの放射
性核種の漏洩

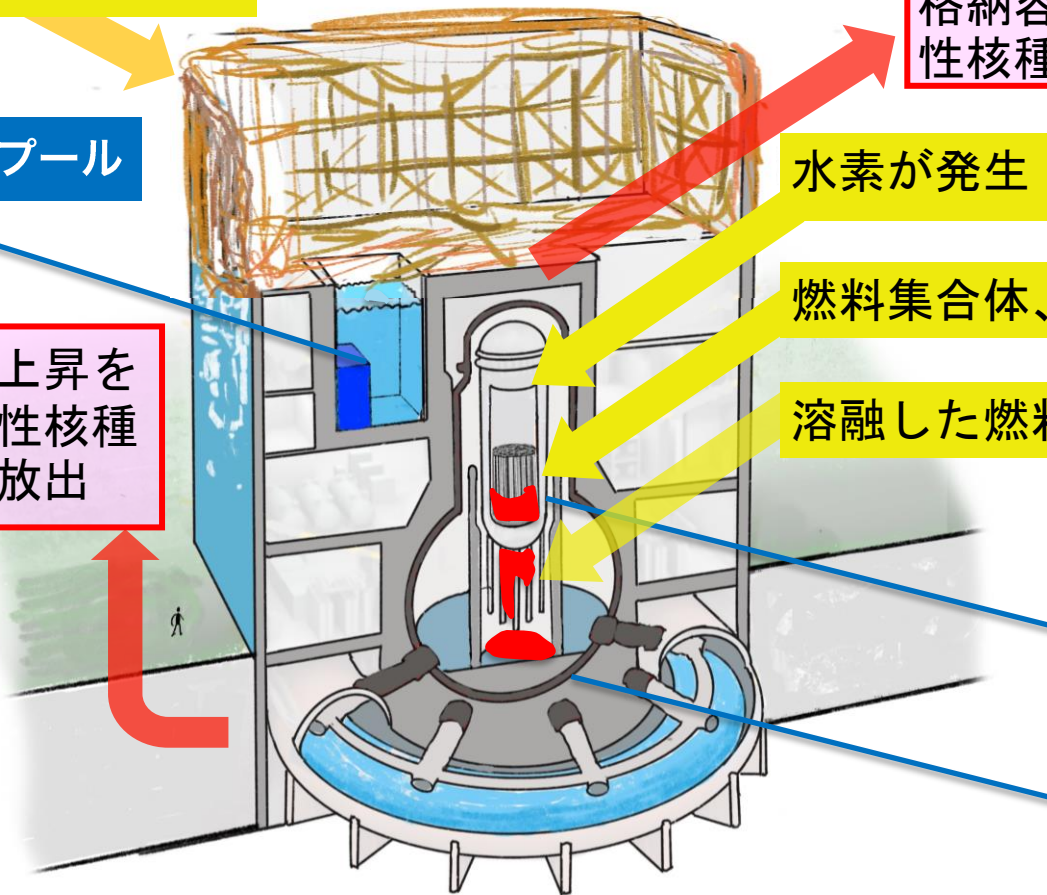
水素が発生・放射性核種が蒸発

燃料集合体、溶融、崩落

溶融した燃料が落下

原子炉压力容器
(RPV)

原子炉格納容器
(PCV)



1 使用済み燃料の取り出し

回収して安全な保管に持ち込む

2 燃料デブリ取り出し

回収して安全な保管に持ち込む

3 汚染水対策

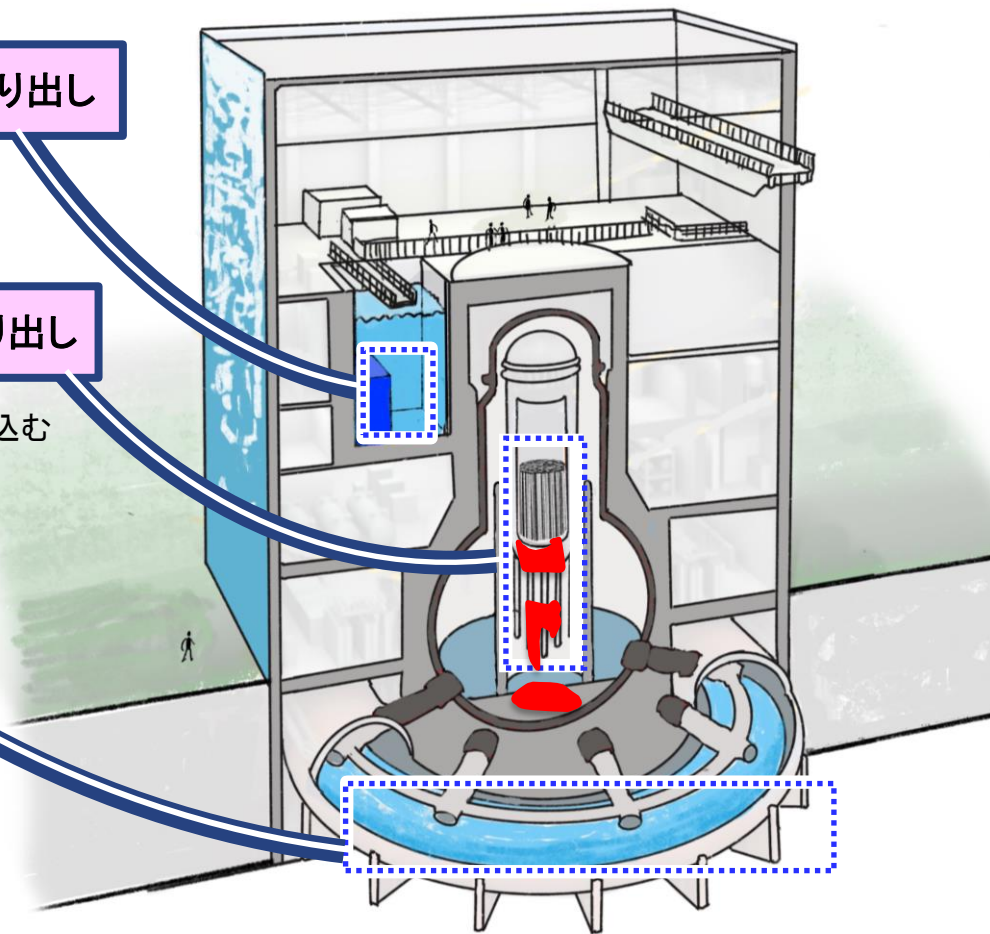
浄化・発生量を減らす・滞留分を削減

4 固体廃棄物

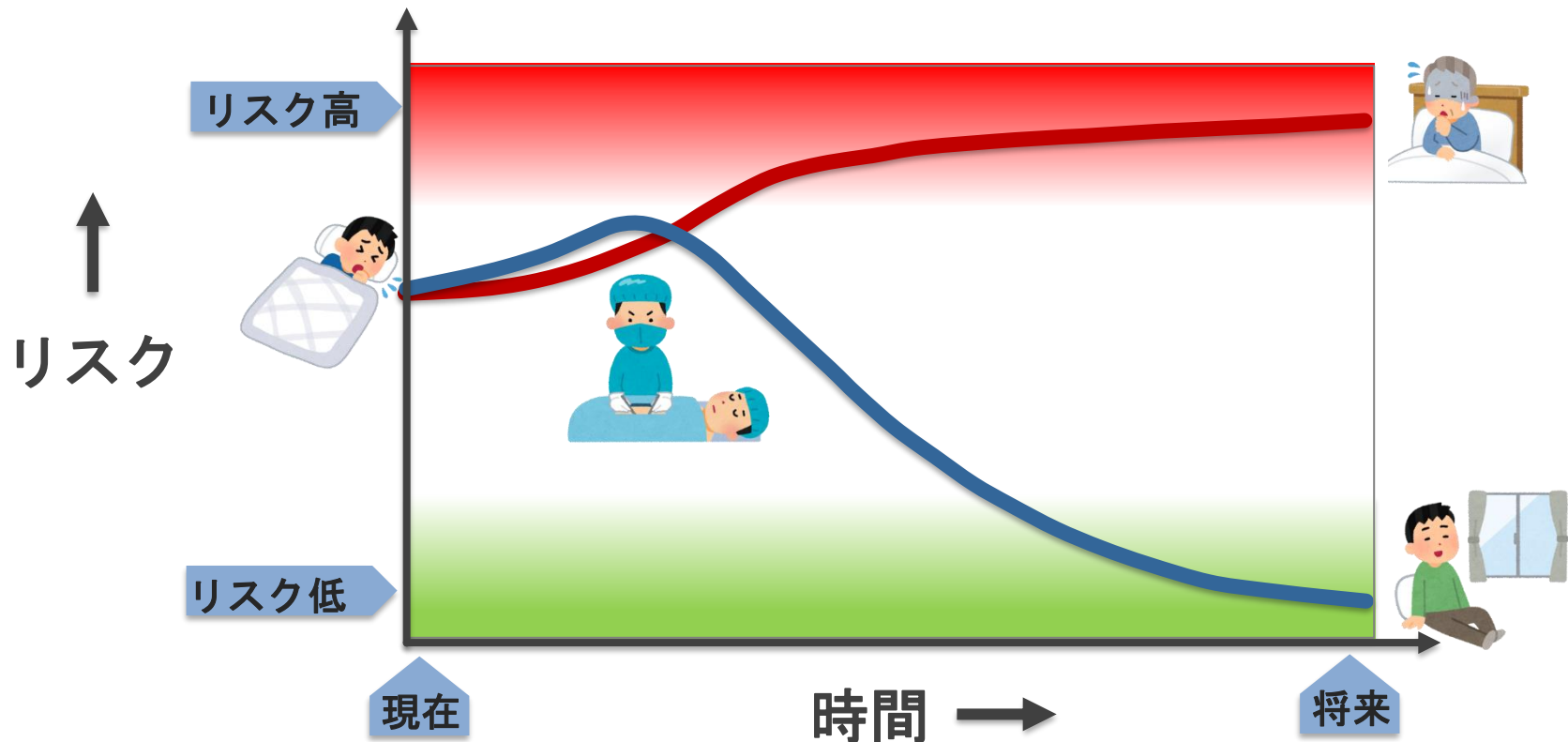
一旦保管し安定化・減容と発生低減・性状を調査
長期的には処分

5 その他の様々な汚染物等






適宜安定化して低リスク状態に移行



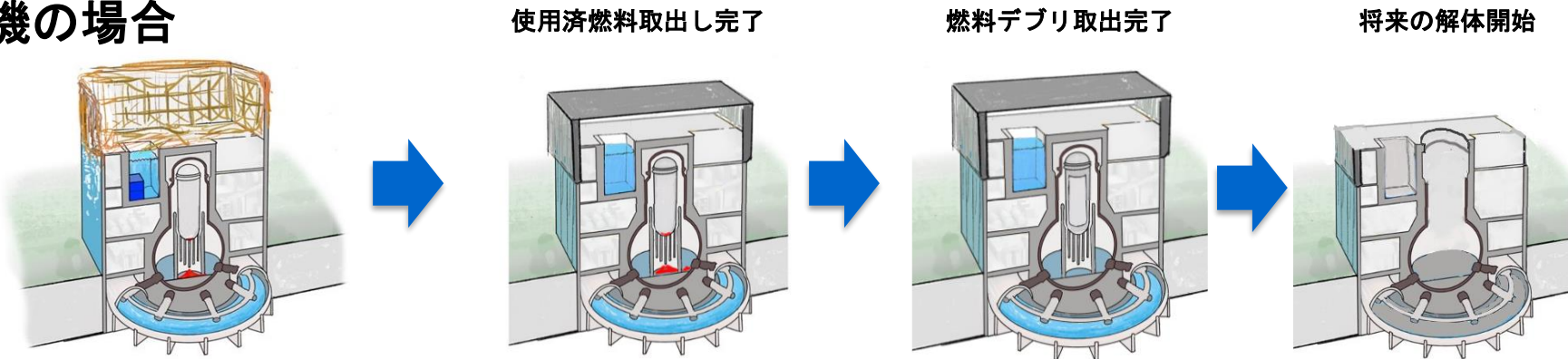
- 現在のリスクを放置しておく、老朽化等によってリスクは将来さらに増加する。
- リスクの少ない作業を周到に準備し実行することで、将来のリスクを下げる。



2011年 3月11日 2011年 12月から 2013年 11月から 2023年頃から 2031年頃から

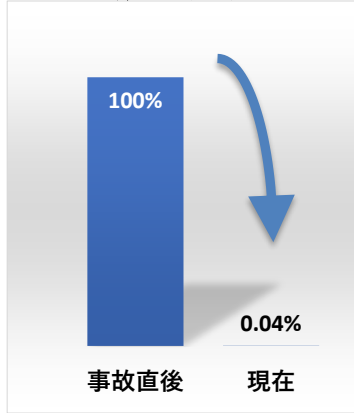
初期	第1期	第2期	第3期-①期	第3期-②期
冷温停止まで 放射性質放出抑制や汚染水対策等の緊急対応を実施	使用済燃料取出開始まで	燃料デブリ取出開始まで	第2期終了～廃止措置終了まで 終了目標はステップ2完了(2011年末)から30～40年後	
			・使用済燃料取出しの完了 ・燃料デブリの試験的取出 ・段階的に取出し規模拡大 ・汚染水発生量を最小限化 ・廃棄物の保管を進める 	・使用済燃料取出し本格化 ・汚染水問題を解決 ・固体廃棄物の保管と減容・処理等 ・建屋解体やサイト利用に向けた取り組み 
今まで <ul style="list-style-type: none"> 原子炉内部点検調査 燃料デブリ取出工法検討 建屋内滞留水処理 汚染水処理と保管 3,4号機使用済燃料取出 1,2号機使用済燃料取出準備 			今後 <p>第3期での廃炉本格化を目指して、東電廃炉推進会社において、プロジェクトやエンジニアリングの取組を整備中</p>	

1号機の場合

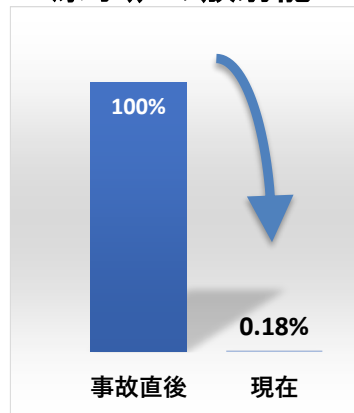


原子炉格納容器内の熱と放射能

原子炉の発熱量

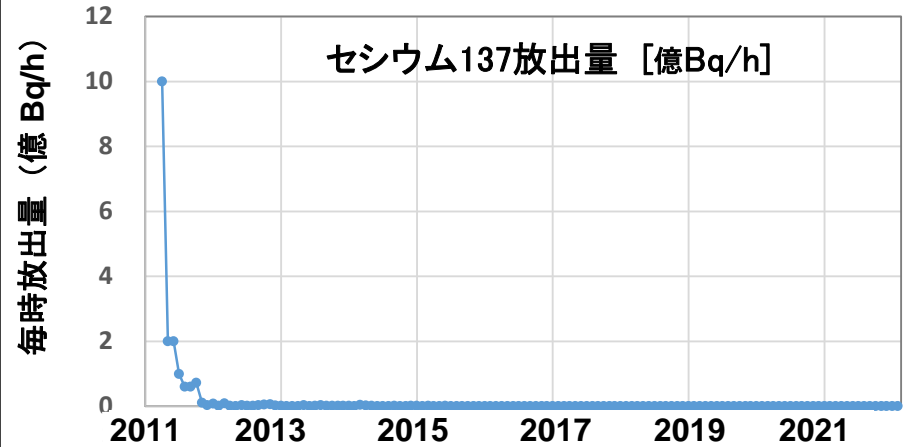


原子炉の放射能

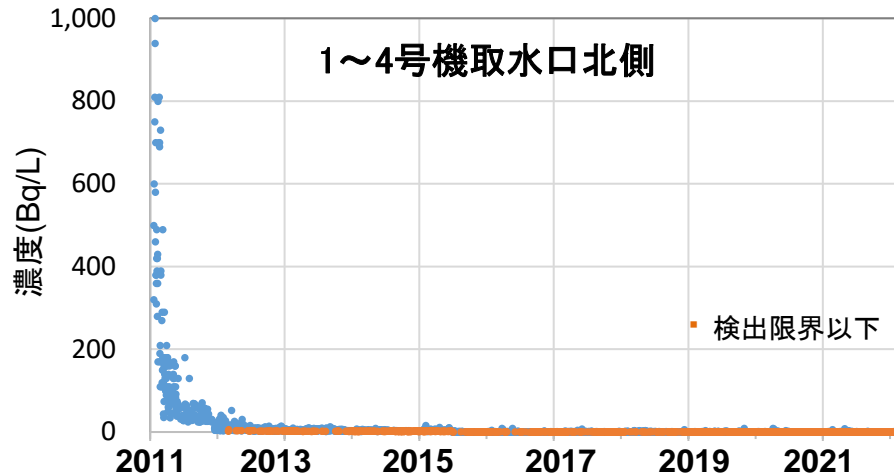


3号機の計算値

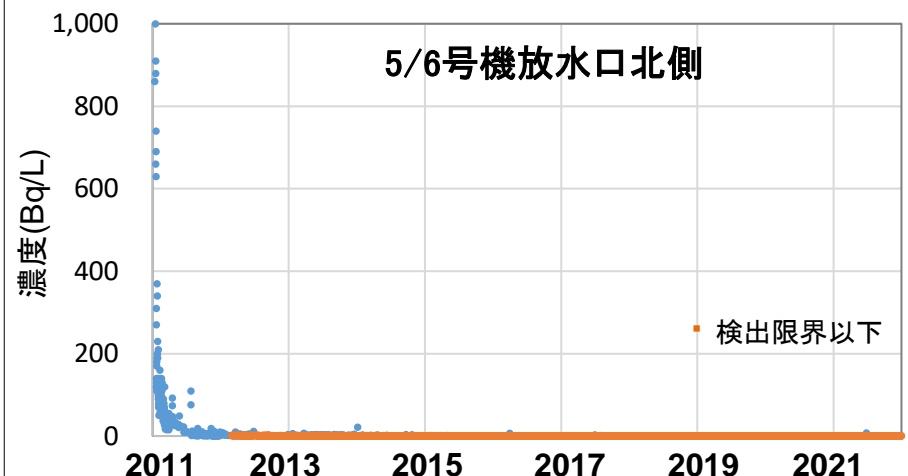
建屋から大気中へのセシウム137の放出量



港湾内でのセシウム137濃度 (1~4号機取水口付近)



港湾外でのセシウム137濃度 (5/6号機放水口付近)



- 事故炉から回収した使用済燃料は、乾式キャスク（保管容器）等において厳重に保管される
- 一時保管されてきた多量の固体放射性廃棄物については、今後の発生量低減や減容に取り組むと共に、増設中の頑丈な廃棄物保管庫において貯蔵される





情報が不足
不安・・・
風評被害の可能性

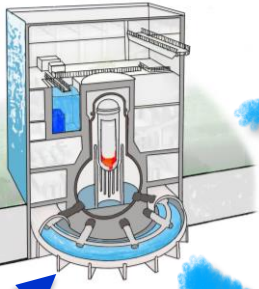
共に考えたい“自然な疑問”

- 疑問－ 1 環境影響があるか？
- 疑問－ 2 風評被害をどうするか？
- 疑問－ 3 前例や世界の例と比べて安全なのか？
- 疑問－ 4 長期的な福島第一廃炉への影響をどう見るか？
- 疑問－ 5 皆さんの心理的な負担をどう乗り越えるか？



写真引用： NUCLEAR HISTROY, Mar 11, 2022 (<https://www.ans.org/news/tag-fukushima+daiichi/>)

原子炉を水で冷却



地下水
150m³/日

放射性セシウムを除去する



塩分を除去する

ALPSにて放射性核種を除去



トリチウム

- 水素の仲間（同位体）
- 半減期は12年
- 降水中に～1 Bq/L存在
- 海水中に～2.6 Bq/L存在
- 人体に数10Bq程度存在

トリチウムが残る水を保管



写真引用： NUCLEAR HISTROY, Mar 11, 2022 (<https://www.ans.org/news/tag-fukushima+daiichi/>)

港湾外の海水を取入れて処理水を希釈

沖合1kmの海底の放出口から放出

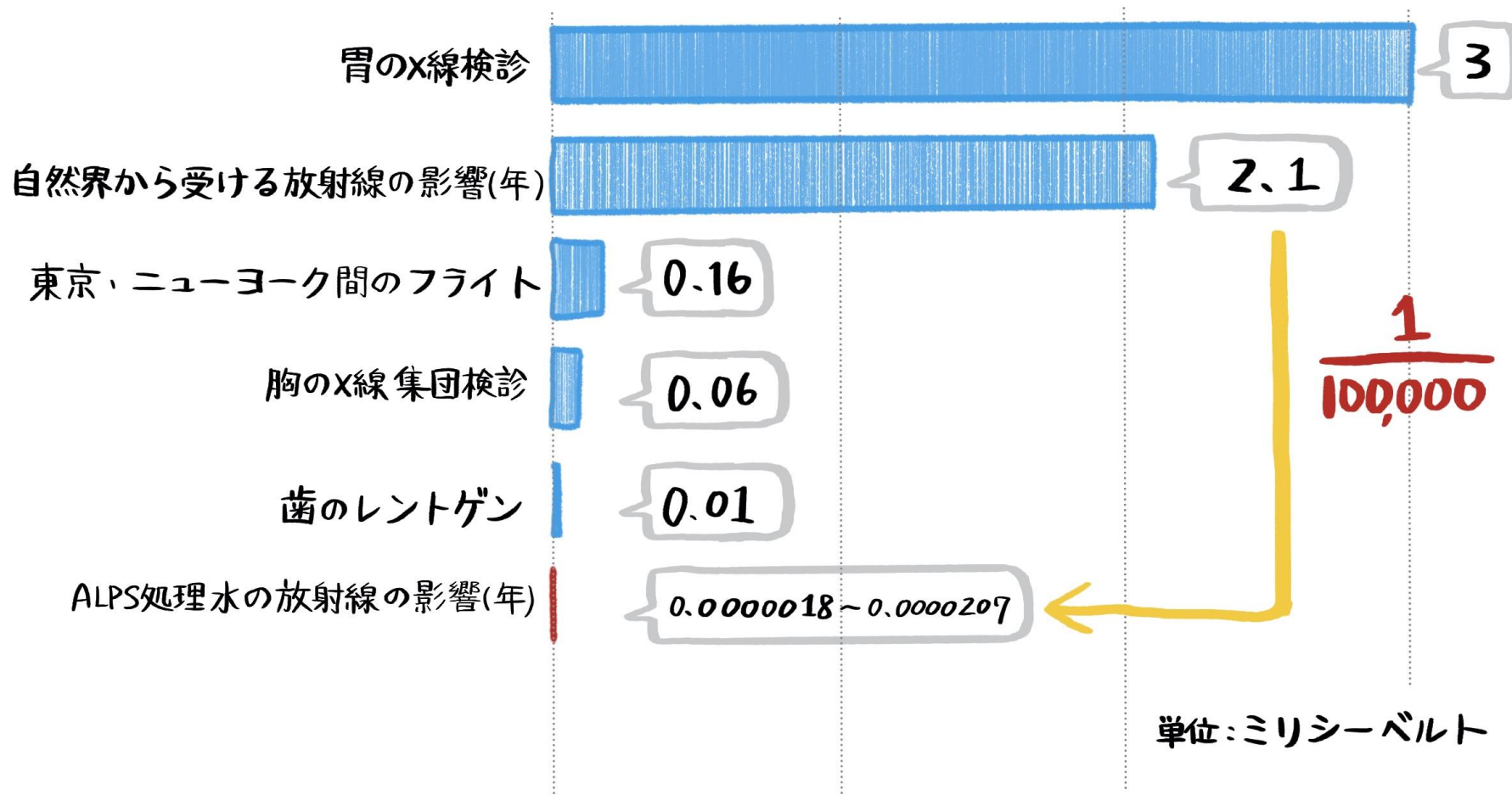
海底トンネル経由

分析・希釈・放出のための設備

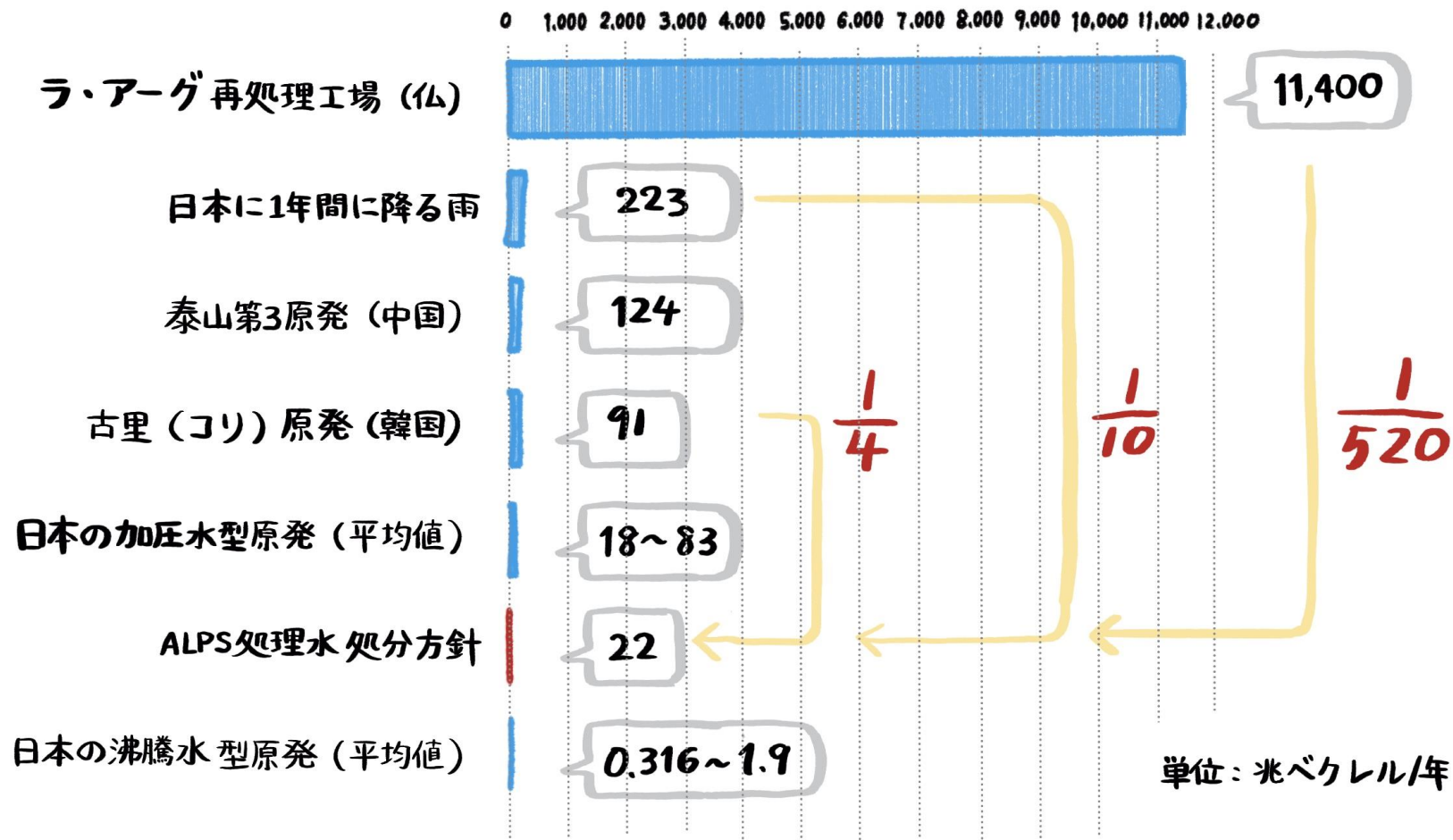
1. トリチウム以外の放射性核種の濃度を許可値より十分に低く
2. トリチウムの濃度が許可値の1/40以下になるよう海水で希釈
3. トリチウム年間放出量が事故前の上限目標値を越えないように放出
4. 周辺海域の海水や魚貝の定期的なモニタリング

写真引用： REUTERS, Feb 14, 2022 (<https://www.reuters.com/world/asia-pacific/japan-welcomes-iaea-inquiry-into-fukushima-water-release-2022-02-14/>)

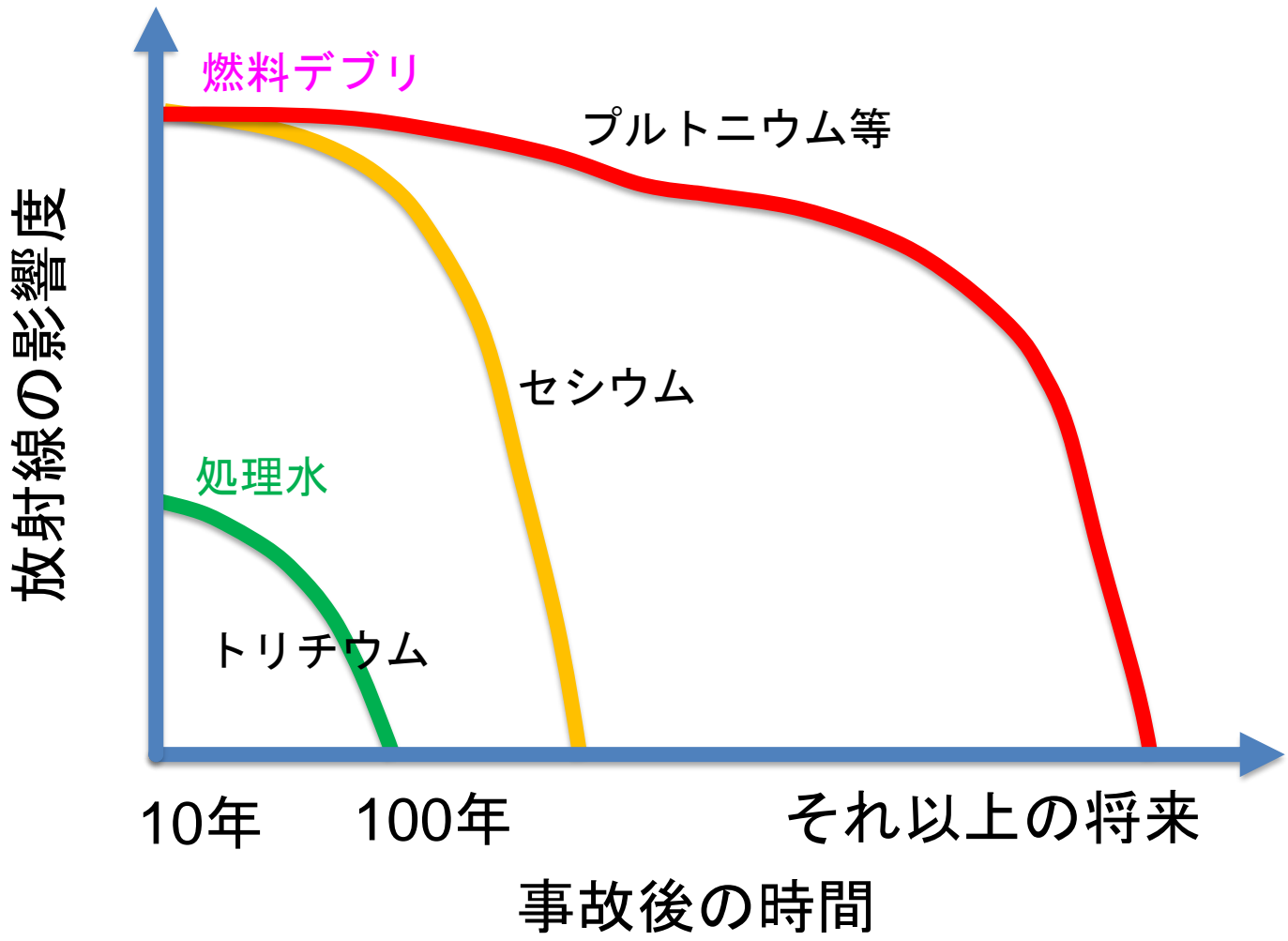
疑問-1 環境影響があるか？ (周辺での被ばく影響は？)



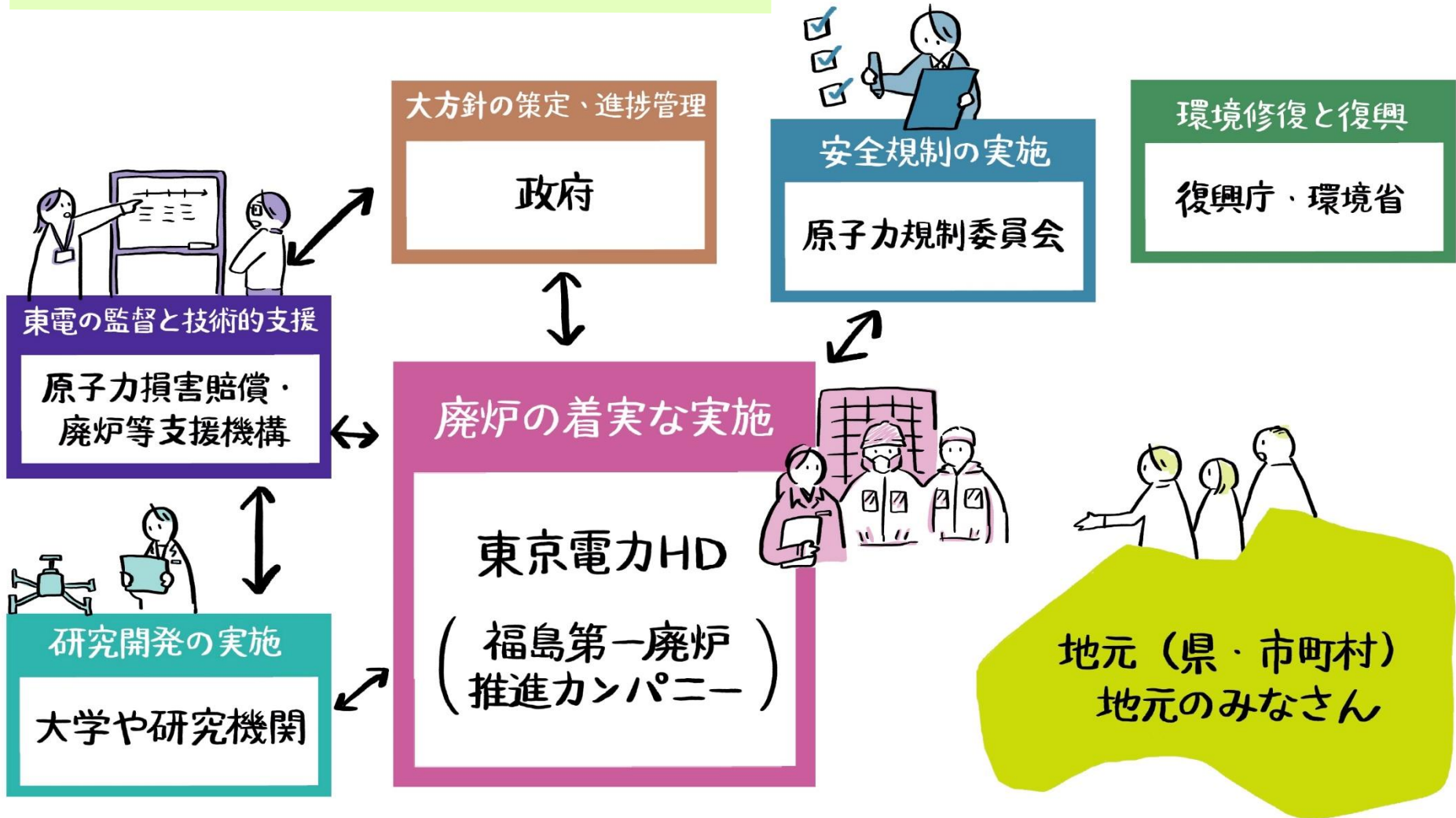
疑問-3 前例や世界の例と比べてどの程度の事か？



疑問-4 長期的な福島第一廃炉への影響をどう見るか？



廃炉を安全・着実に進めるため
国を挙げた組織連携を構築してきた。



廃炉産業集積に向けた取り組み



21億£の内の15億£が地元へ。
地元GDPの60%!

百万£

2,250

21億£

従業員による個人消費

430

下請け企業による寄与

960

Sellafield会社による寄与

720

0

■ direct Total
■ indirect



福島第一廃炉事業を地元の産業に展開



地元の企業に廃炉事業に参画して頂き、経済活動と廃炉を進めて、安心して活力のある浜通りを取り戻したい

Step 1

地元企業の参入拡大

地元企業の新規参入と受注拡大に向けた環境整備

発注見通し説明・商談会・相談会

Step 2

地元企業のステップアップサポート

地元企業のより高度な事業への進出支援
技術力と経営力の向上をサポート

技術研修・受注後支援・県外企業との提携支援

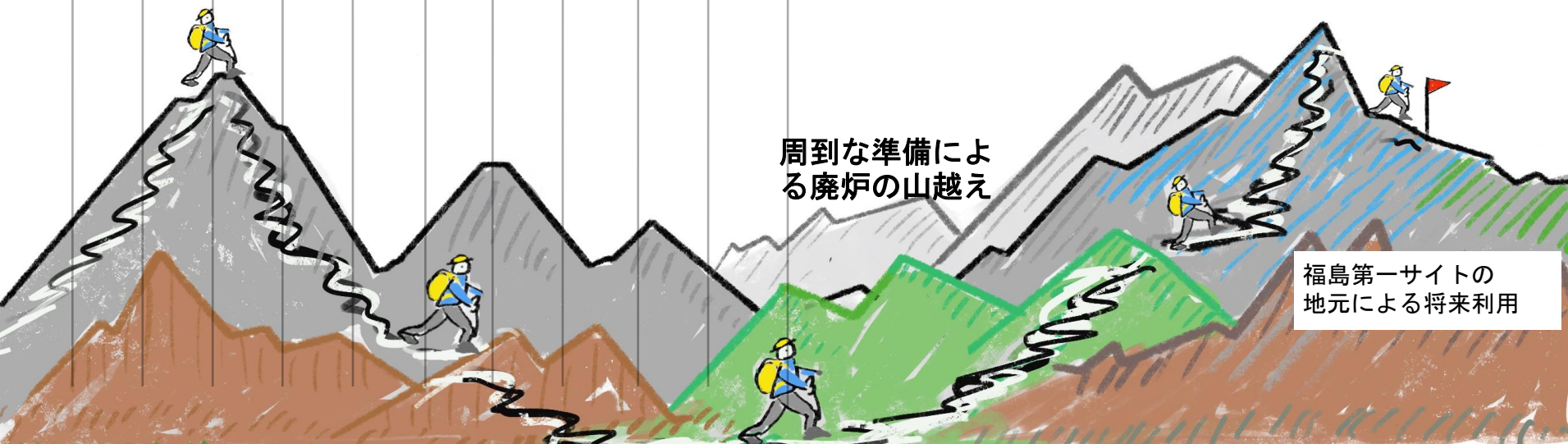
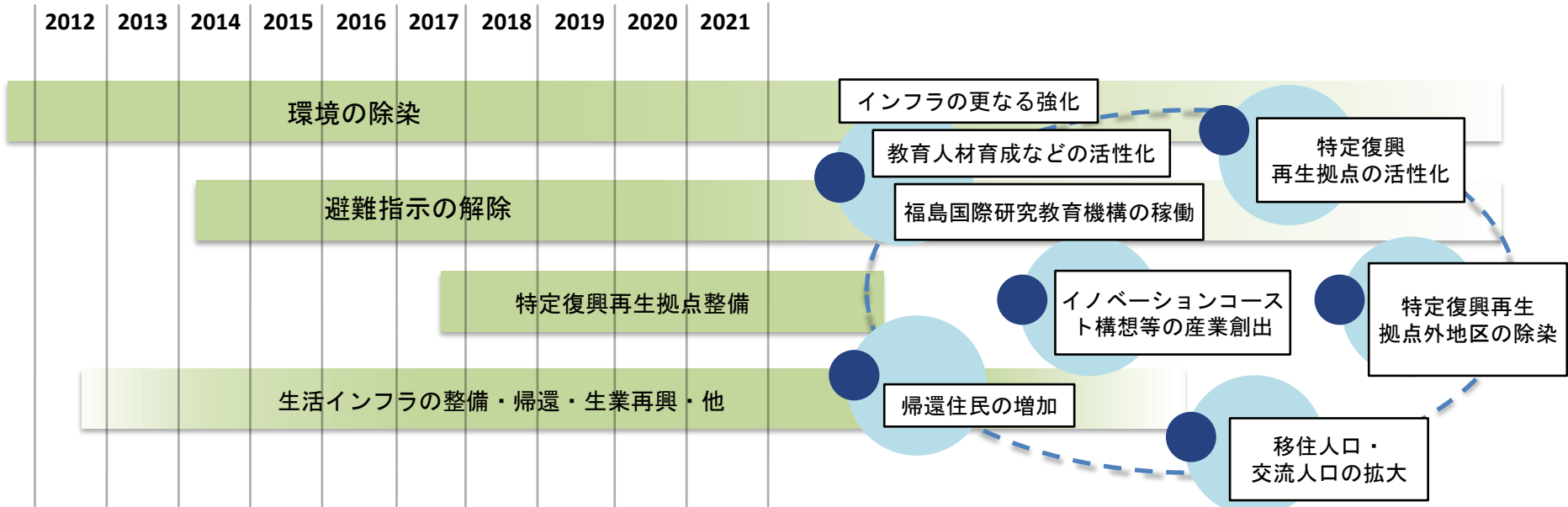
Step 3

地元での新規産業創出

浜通りでの製品の製造を拡大を目指して、新たな施設や事業体を設立

廃炉関連製品工場設立
地元での雇用・協業・発注

2011 → 2022 → 2050





ありがとうございました