令和８年度原子力行政研修会ご説明資料

人形峠環境技術センターの概要

（早春）



ふきのとう

（春）



オキナグサ

（初夏）



ササユリ



ギンリョウソウ

（夏）



ヤマジノホトトギス



ツチアケビの実

（秋）



ウメバチソウ



リンドウ

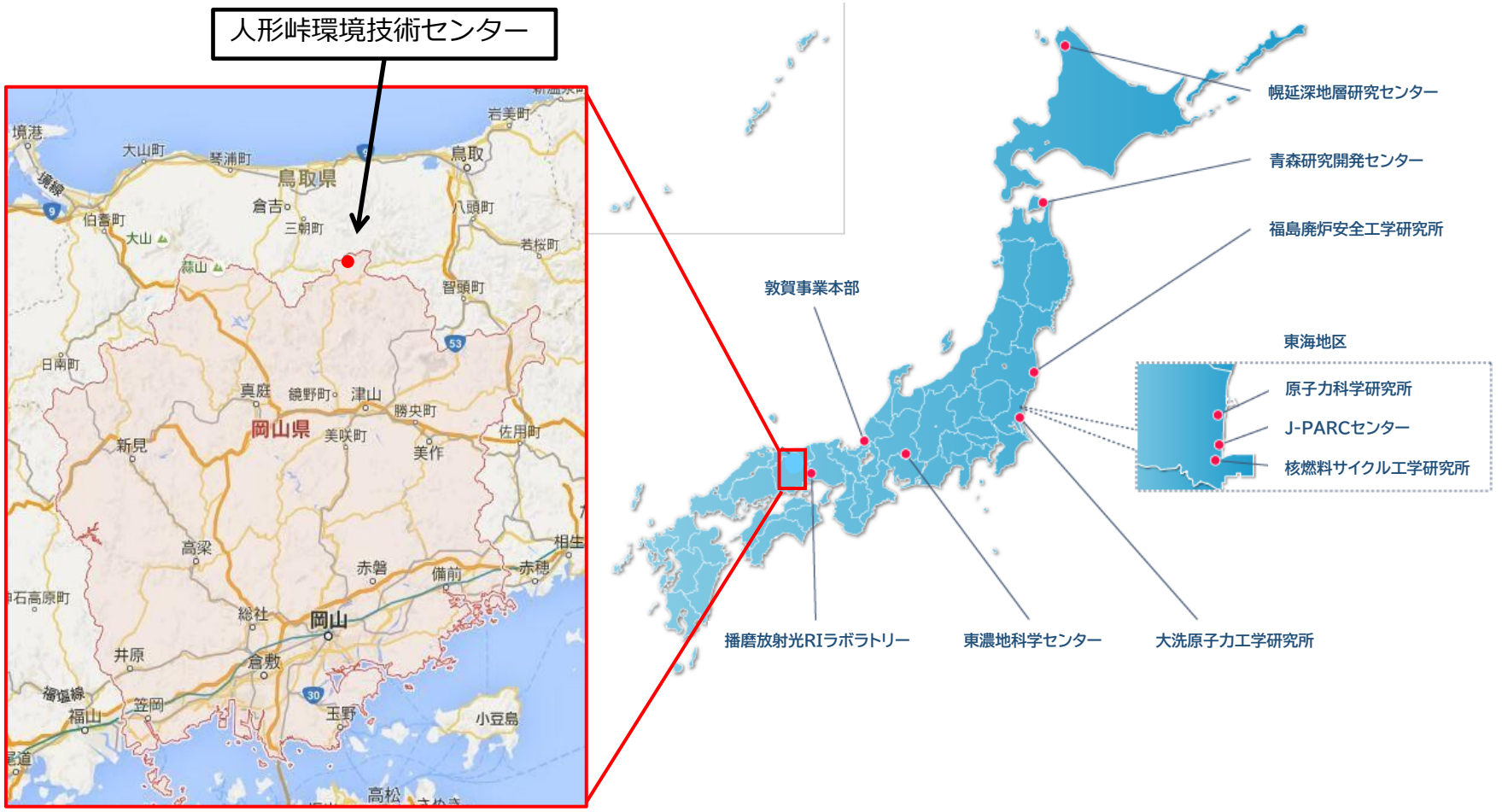


ノブドウの実

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構　人形峠環境技術センター

1.私たち原子力機構とは

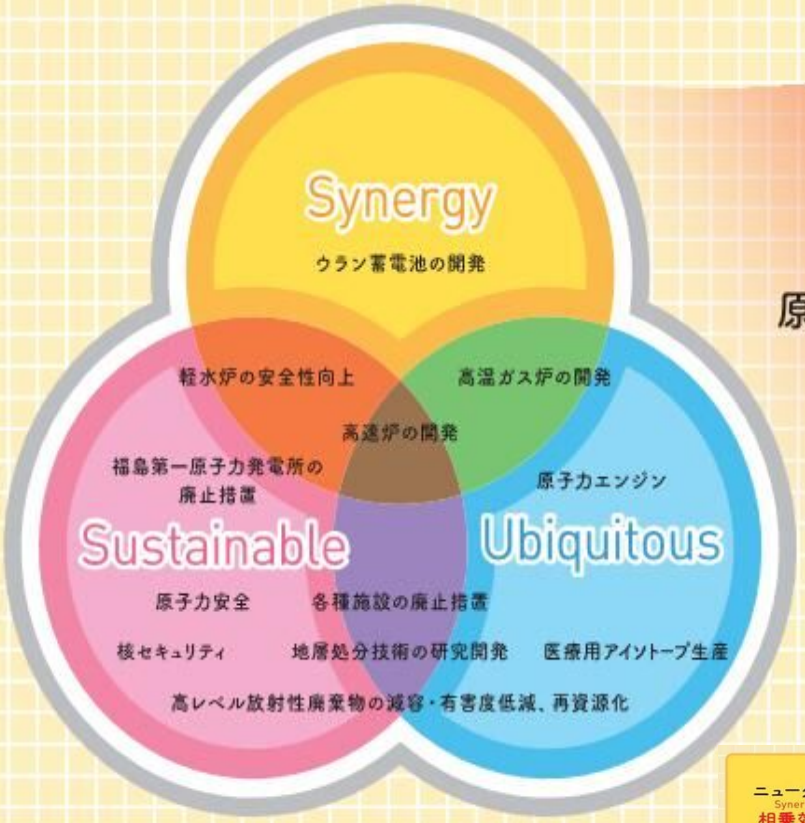
- 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（略称：原子力機構、JAEA）は、国内唯一の原子力に関する総合的な研究開発機関です。
- 原子力機構は平成17年（2005年）10月に発足して、20周年を迎えました。
- 人形峠環境技術センターは施設の廃止措置や鉱山施設の閉山措置、関連する研究開発を進めています。



1.私たち原子力機構とは（目指す将来像）

JAEAのビジョン ～目指す将来像～

「ニュークリア×リニューアブル」で拓く新しい未来



2050年 脱炭素社会

原子力科学技術を最大限に活用

原子力（ニュークリア）と

再生可能（リニューアブル）エネルギーが二元論を乗り越え、

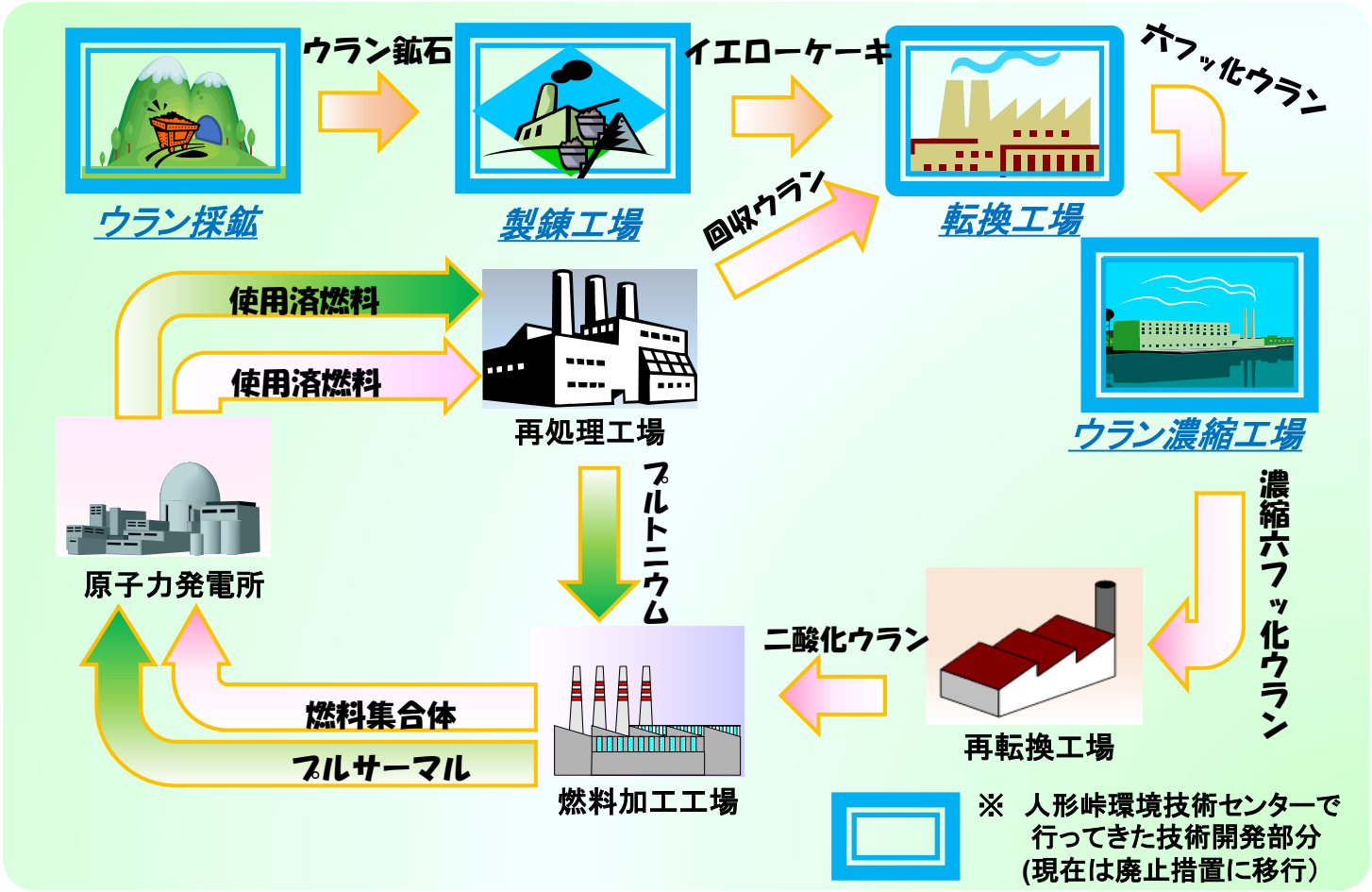
融合することで実現する新しい**持続可能**（サステナブル）な

未来社会を目指します。

ニュークリア×リニューアブルの Synergy **相乗効果**のための研究開発	原子力自体を Sustainable **持続可能**にするための研究開発	原子力利用の Ubiquitous **多様化**に向けた研究開発

2.核燃料サイクルと人形峠環境技術センターの成果

- 原子力発電所の使用済燃料には、まだ使えるものが残っており、再処理という工程を経ることで再利用（リサイクル）することができます。この流れを「核燃料サイクル」といいます。
- 人形峠環境技術センターは、「核燃料サイクル」の上流側（ウランの採鉱～製錬～転換～ウラン濃縮）の技術開発を行った事業所で、当初の技術開発目標を達成し、ウラン濃縮技術を日本原燃㈱に移転しました。
- 現在は役割を終えた施設の廃止措置及び関連する研究開発を進めています。



3.人形峠環境技術センターの概要

●開　　所：昭和32年（1957年）8月

●敷地面積：約120万平方メートル（東京ドーム約26個分）

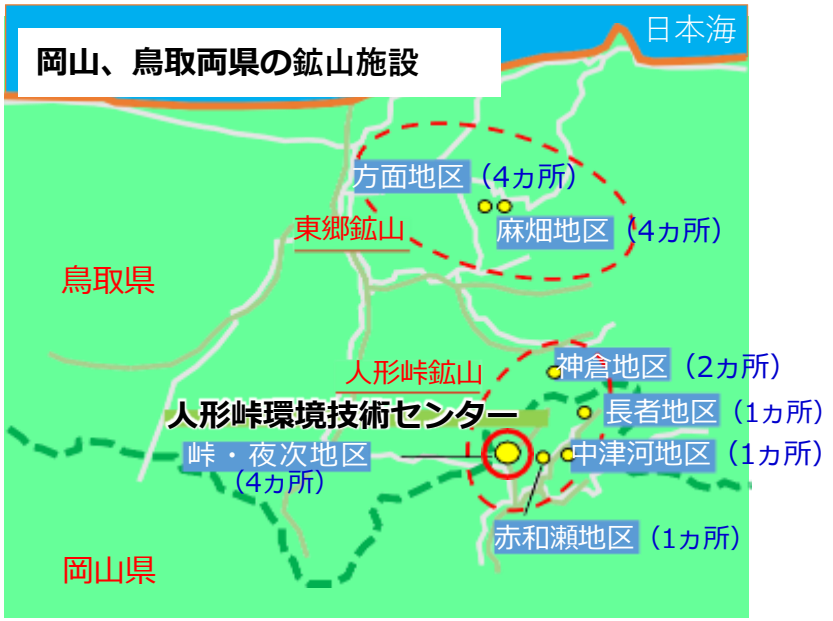
●従業員数：約280人（うち職員70人）【令和8年（2026年）4月1日現在】

●事業内容：核燃料（ウラン）取扱施設の廃止措置、
鉱山施設の閉山措置に関する研究開発

●施設の数：核燃料（ウラン）取扱施設　約30施設
鉱山施設（鉱さいたい積場、捨石たい積場※）など

※岡山・鳥取両県に17ヶ所


人形峠環境技術センター全景



4.原子力と人形峠の関わり

- 「Atoms for Peace（平和のための原子力）」昭和28年（1953年）を契機に世界各国でエネルギー源としての原子力利用の機運が高まる
- 我が国でも自主的にウラン資源を確保することを目指し、昭和29年（1954年）から通産省・工業技術院地質調査所が国内のウラン広域概査に着手
- 昭和30年（1955年）11月、岡山県と鳥取県との県境（現在の人形峠）において我が国で初めてウランの露頭鉱床を発見
  （令和7年（2025年）11月に露頭発見70周年を迎えました）



ジープによるウラン探査
（1955年頃）



ウラン露頭鉱床発見（1955年）



地表からの測量・調査
（1950年代後半）



ボーリング調査（岩芯を掘り出し）で、
地中の状況を調査（ 1950年代後半）



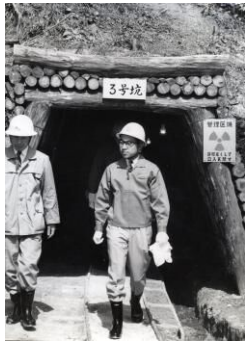
溝を掘り地中の状況を調査
（1950年代後半）



坑道掘削によるウラン鉱床の調査
及び掘削技術の開発（1960年頃）



鉱石の分析作業（1960年代後半）



皇太子（現上皇）行啓（1960年代後半）

5.人形峠環境技術センターのこれまで

令和3年（2021年）1月　加工事業の廃止措置計画認可

平成28年（2016年）12月　今後の事業展開として、
ウランと環境研究プラットフォーム構想を公表

平成13年（2002年）～　使用施設の設備解体の変更許可

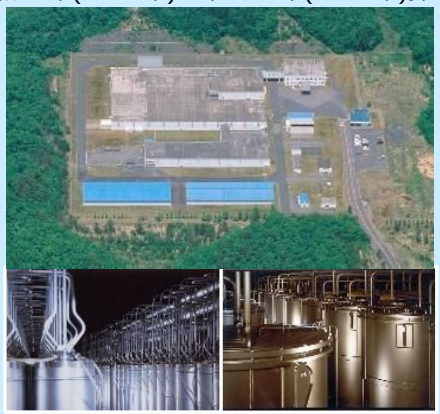
平成13年（2001年）～
施設の廃止措置技術開発

（製錬転換施設内の設備解体前後の状況）



昭和54年（1979年）
～平成13年（2001年）
ウラン濃縮技術の開発

ウラン濃縮原型プラント
昭和63年(1988年)～平成13年(2001年)操業



ウラン濃縮パイロットプラント
※現濃縮工学施設
昭和54年(1979年)～平成２年(1990年)操業



昭和39年（1964年）
～平成11年（1999年）
製錬・転換技術の開発

製錬転換施設
昭和57年(1982年)～平成11年(1999年)操業



試験製錬所
昭和39年(1964年)～昭和58年(1983年)



昭和31年（1956年）～昭和62年（1987年）
ウラン鉱石の探鉱・採鉱技術の開発



昭和32年(1957年) ８月
原子燃料公社人形峠出張所開設



（坑道掘削による探鉱・採掘）



（露天採掘）

人形峠の将来像（今後の事業展開）

人形峠環境技術センターの最終的な将来像については、地元自治体や地域の皆様と連携し、以下の4つの事業に取り組んでまいります。



①安全対策(核燃料施設の廃止措置)
- ●廃止措置による管理区域解除

②六フッ化ウラン対策
- ●六フッ化ウランの有効活用

③廃棄物対策
- ●ウラン廃棄物からウランなどを効果的に除染及び安全に処理・処分できる技術開発

④鉱山施設の閉山措置
- ●鉱山保安法による管理の終了

第８回ウランと環境研究懇話会資料(平成31年（2019年）3月)を加筆修正

7.人形峠環境技術センターのいま

①安全対策(核燃料施設の廃止措置)

主要施設の廃止措置状況

製錬転換施設：
平成20年(2008年)から設備解体に着手、主要な設備は平成24年(2012年)に解体終了



濃縮工学施設：平成26年(2014年)から設備解体に着手





遠心機処理設備

ウラン濃縮原型プラント：令和3年(2021年)から廃止措置に着手







設備解体前後の状況

②六フッ化ウラン対策（譲渡し）



六フッ化ウランを収納した鋼鉄製の容器

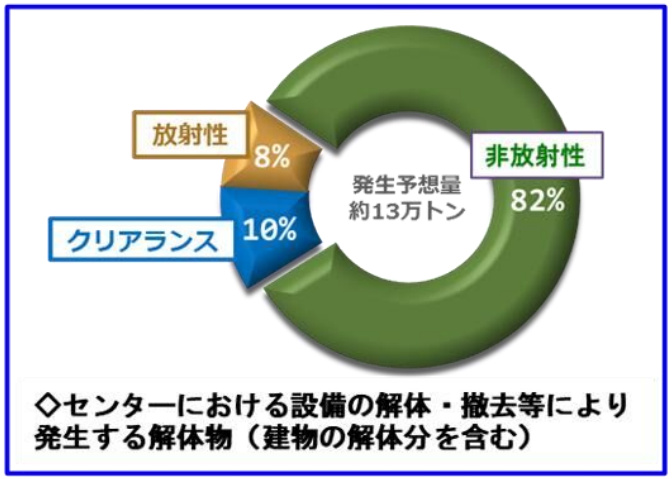
●人形峠環境技術センターでは、約2,700トンの六フッ化ウランを鋼鉄製の容器に封入し、安全に貯蔵しています。

●貯蔵している六フッ化ウランの有効利用（他の原子力事業者への譲渡し）に向けた取り組みを進めています。

③廃棄物対策（処理処分技術の開発）

●施設の廃止措置（設備等の解体）により発生する解体物のうち、ウランが付着した解体物は、ウランを取り除き（除染）、クリアランスすることにより放射性廃棄物（ウラン廃棄物）の発生量を削減できます。クリアランスした物は、資源としての再利用等を行うことができます。

●人形峠環境技術センターでは、除染技術の開発、放射性廃棄物を安全に処理・処分できる技術開発を進めています。



◇センターにおける設備の解体・撤去等により発生する解体物（建物の解体分を含む）



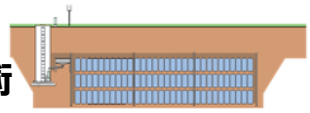
現在、廃棄物貯蔵庫で保管廃棄している放射性固体廃棄物
：約17,000本（貯蔵容器）





*クリアランス制度を活用し資源として再利用する技術

放射性廃棄物を処理・処分するための技術



*クリアランス制度とは、原子力施設等の解体などにより発生した資材等のうち、放射能濃度が十分に低く健康への影響がほとんどないものについて、国（原子力規制委員会）の認可・確認を得て資材（クリアランス物）として再利用する制度です。

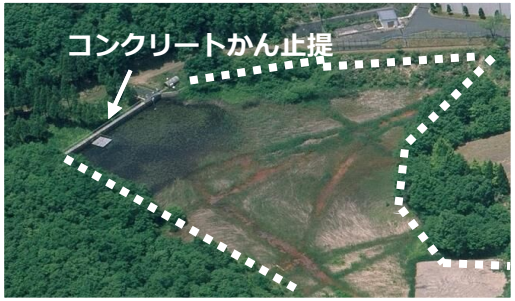
④鉱山施設の維持管理及び目指す閉山措置

●鉱山施設は、鉱山保安法に基づき安全に管理しています。

●閉山措置に向けた研究開発を行い、最終的には、鉱山保安法による管理を終了させることを目指しています。



露天採掘跡地



鉱さいたい積場



旧坑道



廃水処理施設



捨石たい積場(麻畑2号坑捨石たい積場)

閉山措置に向け、鉱さい・捨石、坑水、地下水などの調査や解析を進めています。

目指す閉山措置



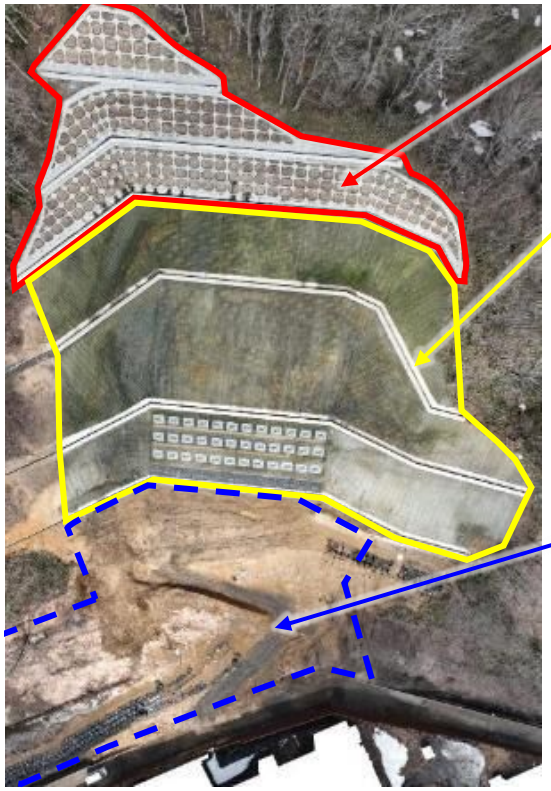
鉱山保安法による管理を終了させることを目指します。

その他　ー自然災害対策ー

人形峠環境技術センター周辺で、大規模地震や豪雨による自然災害規模の評価や地形・地盤の調査を実施し、施設の被災防止対策に取り組んでいます。

地滑り発生地における安全対策工事（令和４年度～）

平成29年10月の豪雨により発生した地滑り復旧のⅠ～Ⅱ期工事を終了しました。今後実施するⅢ期工事に向け詳細設計を実施中です。



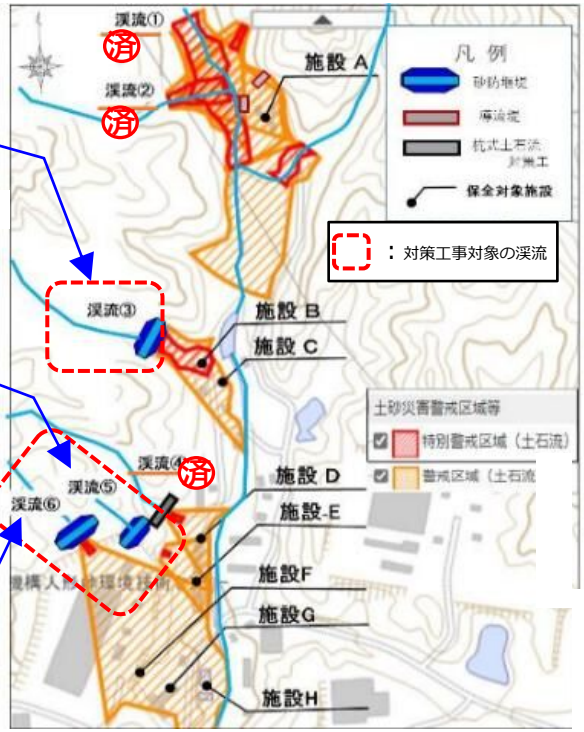
土石流対策工事（令和5年度～）

令和2年度、岡山県より公表された土砂災害警戒区域等に、構内を流れる川の流域が含まれました。このため、万一、土石流が発生しても施設の安全に影響を与えないための備えとして、令和5年度から対策工事を順次進めています。


渓流③：堰堤本体右岸側


渓流⑤：堰堤本体

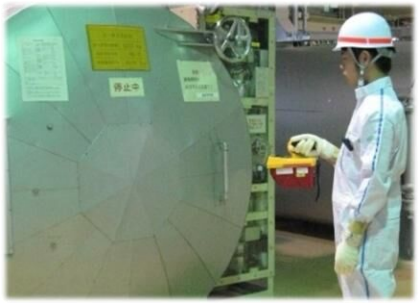

渓流⑥：堰堤本体



その他　ー日々の安全への取り組みー

適切な施設の管理

原子炉等規制法や鉱山保安法、認可を受けた保安規定に従って、施設が健全であることを確認するための日常点検や定期的な点検、維持管理を行っています。



施設内の放射線管理

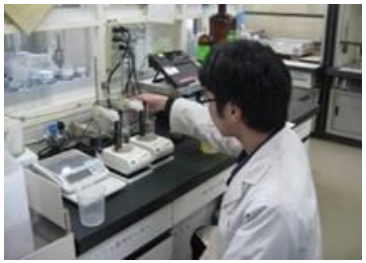
環境放射線の測定・監視



モニタリングカー



河川水等のサンプリング



採取試料の分析

河川水や飲料水、土壌、農作物中の放射性物質濃度を分析し、周辺環境に影響がないことを確認しています。分析結果は自治体等に報告しています。

事故への備え

毎年、総合的な事故対策訓練を複数回実施しているほか、個別訓練も実施しています。また、岡山県原子力防災訓練（岡山県、消防、県警などと連携）にも参加し、事故が発生した場合の対処訓練を実施しています。



事故対策本部の活動の様子



放射性物質の漏えいを止めるための訓練

自主保安活動



所幹部による巡視点検



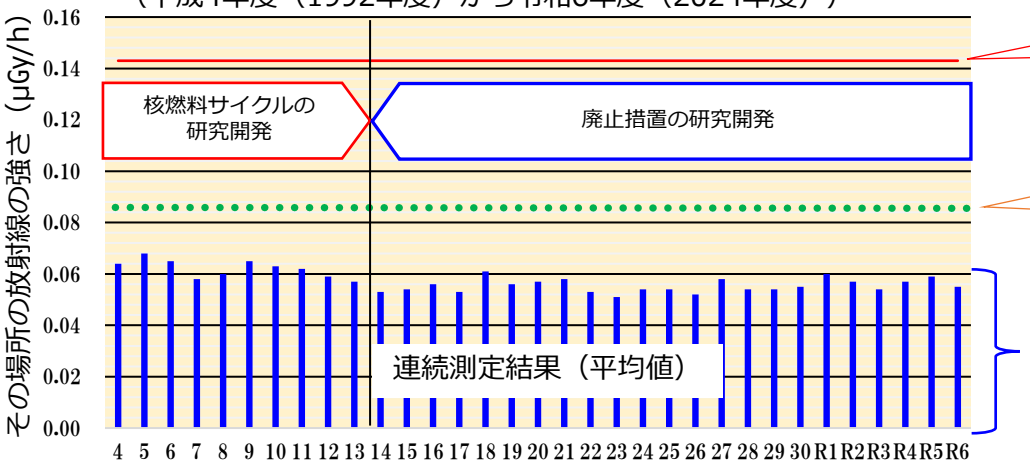
従業員の安全教育

【参考】人形峠環境技術センター　環境放射線量の状況

人形峠環境技術センター周辺では環境中の放射線量を常時監視しております。岡山県や鳥取県も同様に常時監視しており、異常のないことが確認されています。

人形峠空間の放射線の強さ（年平均）の推移

（平成4年度（1992年度）から令和6年度（2024年度））

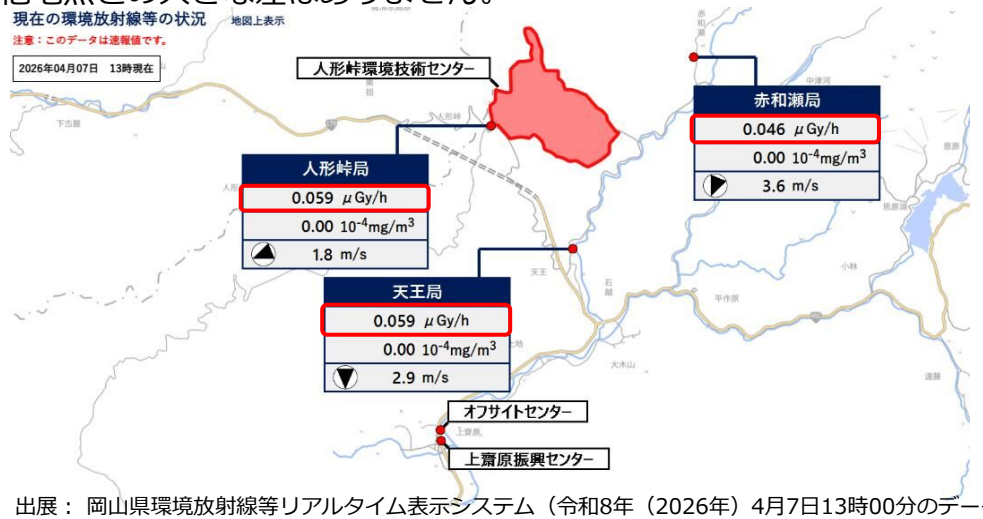


・測定データは「岡山県環境白書（令和6年度版）」から引用しています。

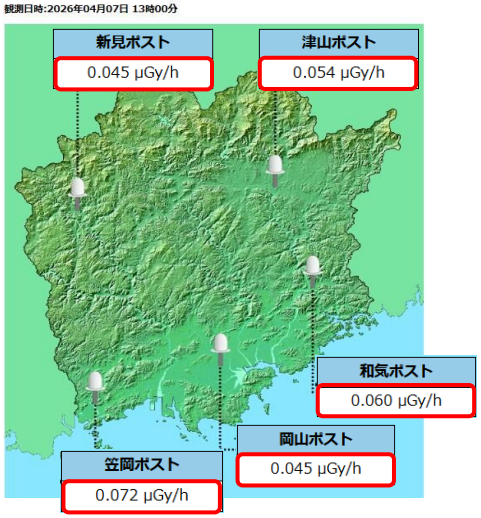
●法令で決められている値や管理目標値（岡山県・鏡野町と締結している環境保全協定で定めた値）よりも低い値で推移しています。

●引き続き、環境影響が出ないように管理していきます。

岡山県内8か所で、岡山県による環境放射線の測定が行われており、リアルタイムで公表されています。人形峠周辺と他地点との大きな差はありません。



出展：岡山県環境放射線等リアルタイム表示システム（令和8年（2026年）4月7日13時00分のデータ）

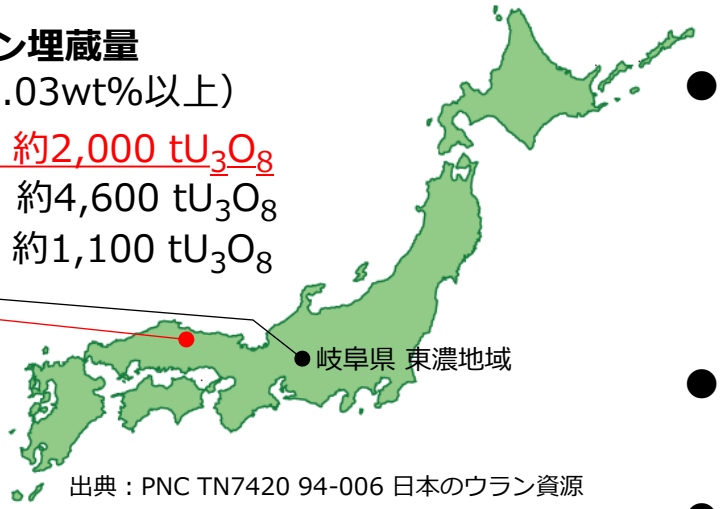


（令和8年（2026年）4月7日アクセス）

【参考】ウランとは天然の放射性物質です

日本のウラン埋蔵量
（ウラン含有量が0.03wt%以上）

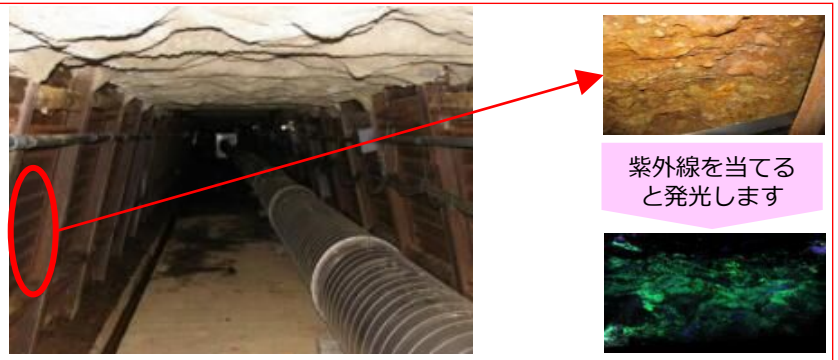
- 人形峠地域　：約2,000 tU_3O_8
- 東濃地域　：約4,600 tU_3O_8
- その他　：約1,100 tU_3O_8



出典：PNC TN7420 94-006 日本のウラン資源

日本の鉱床は小規模。カナダやオーストラリア等世界には大規模な鉱床が沢山あります。

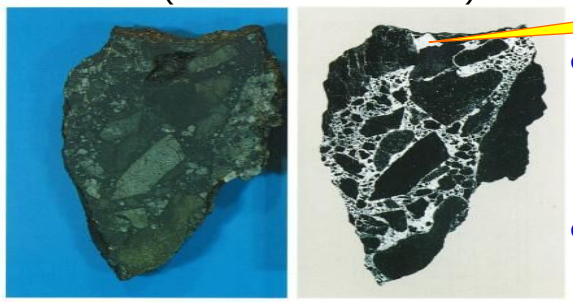
- ウランとは天然に存在する最も重い元素で、主に地球の表面(深さ20km程度まで)と海水中にあります。ウランは、放射性物質のなかでは放射能が相対的に弱い元素に分類されます。
- 我が国では、人形峠周辺とともに岐阜県の東濃地域にも多く存在しています。
- 人形峠周辺は地下数メートルという極めて浅い地層にもウラン鉱床が存在する珍しい場所です。この特性を利用した研究も進めています。



紫外線を当てると発光します

人形峠環境技術センター内に残っている坑道(見学できます)

人形石(ウランを含んだ鉱石)



白く輝く部分がウラン

- 平成28年(2016年)、日本地質学会は、全国47都道府県について、その県に特徴的に産出、あるいは発見された岩石等をそれぞれの「県の石」として選定しました。
- 「人形峠のウラン鉱」は岡山県の石（鉱物）に選定されました。

鏡野町・妖精の森ガラス美術館で製作されているウランガラス（人形峠産のウランを使っています）

