



Nuclear Waste
Services

英国における廃止措置および廃棄物管理

ハワード・ファルコナー

シニア・リード – 顧客管理および専門家サポート

つるが国際シンポジウム2025

英国における原子力遺産

- 英国の原子力にかかわる状況は1950年代に形成され始め、何十年もかけて進展してきた。
- 英国の原子力遺産としては、最初の原子力発電群、研究センター、燃料関連施設、および、最大の放射性物質インベントリと廃止措置のための最大の複合施設を抱えるセラフィールドが挙げられる



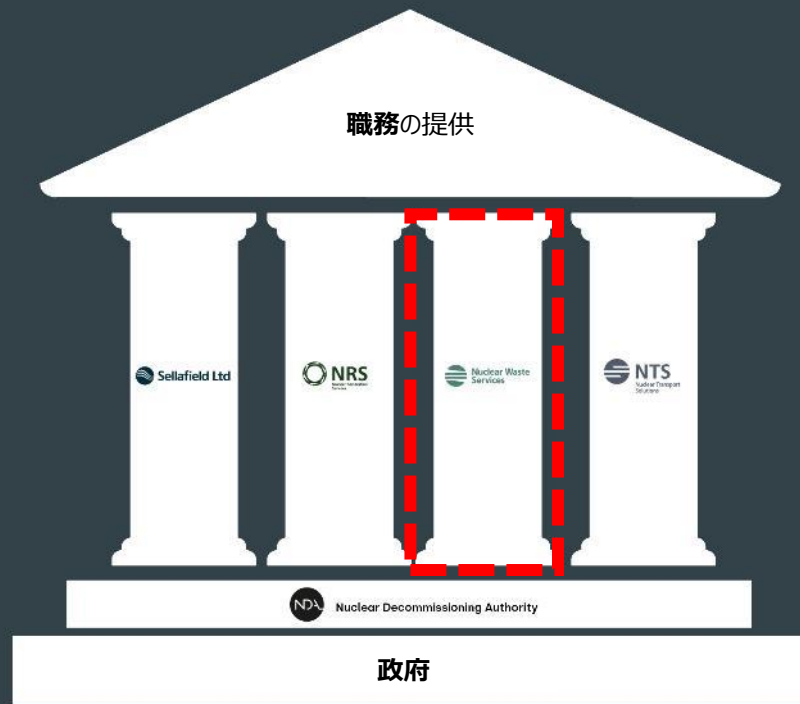
原子力廃止措置機関

- 原子力廃止措置機関 (NDA) は、2004年のエネルギー法に基づいて設立された非省庁の公的機関である。
- NDAの使命は、英国政府に代わり、英国の初期の原子力サイトを安全、確実かつ費用効率よく浄化することである。
- 人々、地域社会、そして環境に配慮しながら使命に取り組むことが、我々の信条である。



NDAグループの業務

- NDAは近年、グループ・デリバリー・モデルへと変貌を遂げてきている。
- 当グループ・モデルは、業務を安全に、より迅速に、かつ効率的に遂行し、従業員によりよい機会を提供することに、強く根ざしている。
- 我々はこのアプローチを「One NDA」の仕事の進め方と呼んでいる。



放射性廃棄物に関するサービス：当社の使命、展望および目標

当社は、従業員、顧客、規制当局、サプライチェーン、そして事業を展開する地域社会と手を携え、我々の事業が安全で持続可能、かつ確実なものとなるよう取り組んでいる。

使命

我々は英国における放射性廃棄物管理および処分の「ワンストップショップ」である

展望

放射性廃棄物の恒久的安全性を早急に確保

戦略的目標

適正な施設内で
適正なパッケージに
適正な形態の廃棄物

革新的アプローチで
廃止措置を加速

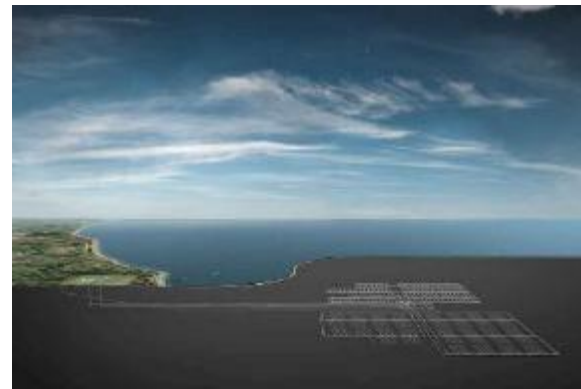
英国にとっての価値
を高める

目標の達成

当社の中心的使命は、NDAグループおよび英国の原子力産業全体に代わり、放射性廃棄物処分事業を主導することである

我々の提供するサービスは以下の3つのバリューストリームに焦点を当てている：

- 地層処分施設（GDF）の提供
- 英国傘下の低レベル放射性廃棄物処分場の運営
- 英国の廃棄物発生者に対する廃棄物関連サービスの提供



英国GDF「沿岸」施設の設定図



低レベル放射性廃棄物処分場

英国における廃棄物分類

英国では、廃棄物の分類は放射能濃度を基準として行われる

3つの主要なカテゴリーがある。ただし低レベル放射性廃棄物に関しては、さらに以下の分類がされている：

- 低放射能低レベル放射性廃棄物 (LA-LLW)
- 極低レベル放射性廃棄物 (VLLW)

中レベル放射性廃棄物は、低レベル放射性廃棄物の放射能濃度を超える濃度を持つものである

高レベル放射性廃棄物は、使用済み燃料にみられるように熱を発生させる



低レベル放射性廃棄物
(LLW)



中レベル放射性廃棄物
(ILW)

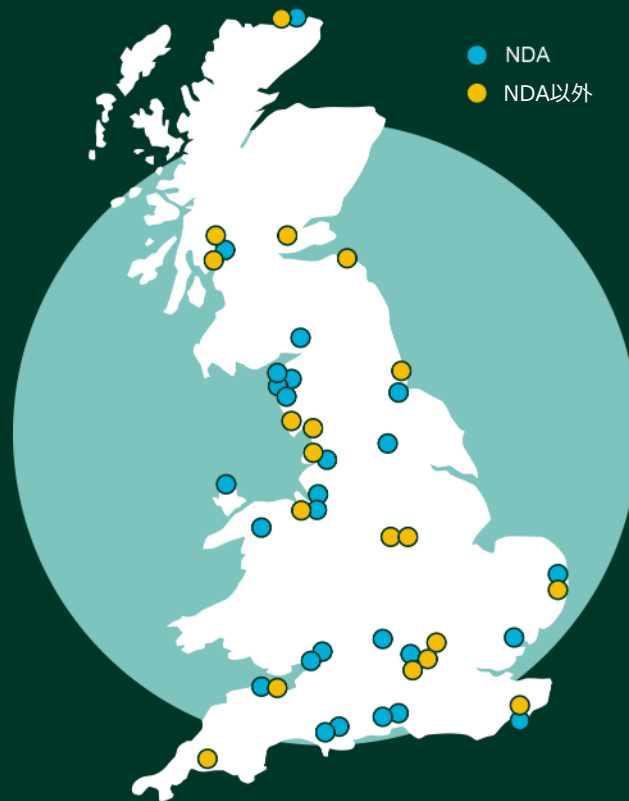


高レベル放射性廃棄物
(HLW)

廃棄物はどこで発生するか？

低レベル放射性廃棄物の発生源：

- 原子力発電所
- 再処理
- 燃料成型加工
- 防衛
- 石油およびガス採掘
- 病院
- 医薬品製造
- 工場
- 大学/学校



どれほどの量の廃棄物が出るのか？

当社は、英国で発生する放射性廃棄物および核物質のインベントリを製造している

現在および将来発生する廃棄物は約450万立方メートルと推測される



低レベル放射性廃棄物の処分



収容能力の問題

2007年までに、我々は処分場における収容能力の問題に直面していた

運用中の貯蔵庫にはスペースがほとんど残っておらず、新しい貯蔵庫の建設も始まっていなかった

廃棄物予測によると、英国の低レベル放射性廃棄物インベントリを管理するための十分な容量が不足していることがわかった



低レベル放射性廃棄物処分場 — 収容能力に問題

廃棄物管理方法の変化

2007年 – 低レベル固体廃棄物管理に関する英国初の政府方針

2010年 – 低レベル固体廃棄物管理に関する国家戦略の策定

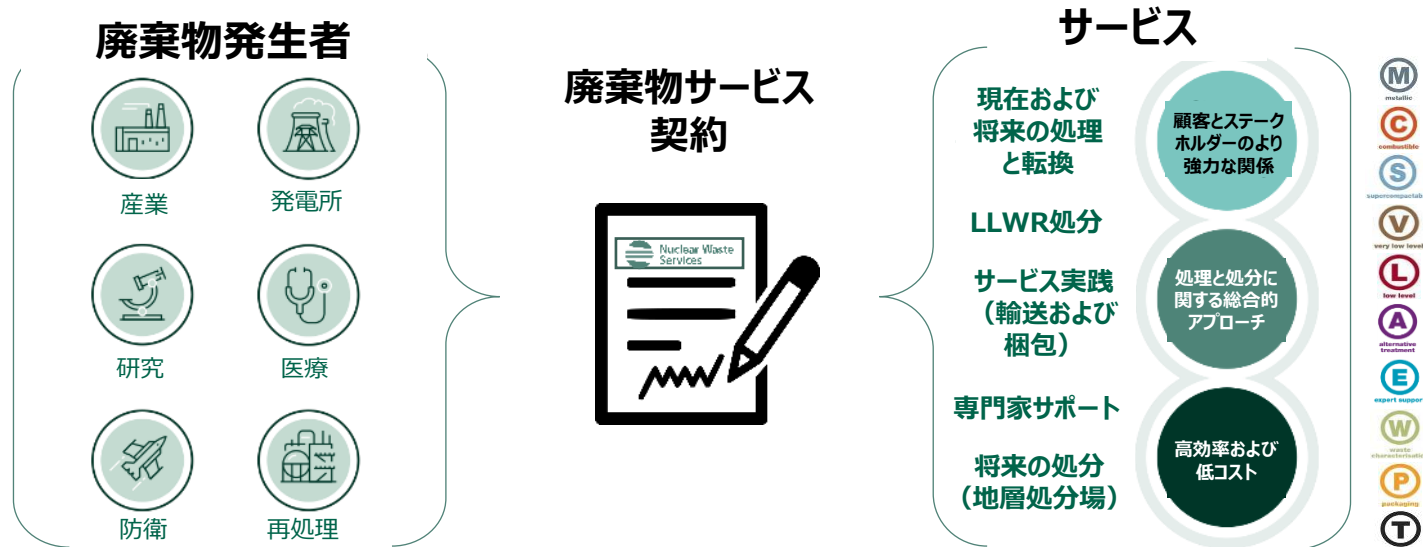
戦略の実践を担った放射性廃棄物関連サービス



低レベル固体廃棄物に関する英国の方針および戦略

廃棄物関連サービス

低レベル放射性廃棄物管理のための国家戦略を実践できるよう、2010年に
廃棄物サービスチームが発足した



英国全土の顧客に対するサービス



業務支援

- 専門家のサポート(E)
- 廃棄物の特性評価 (W)
- 梱包 (P)
- 輸送(T)

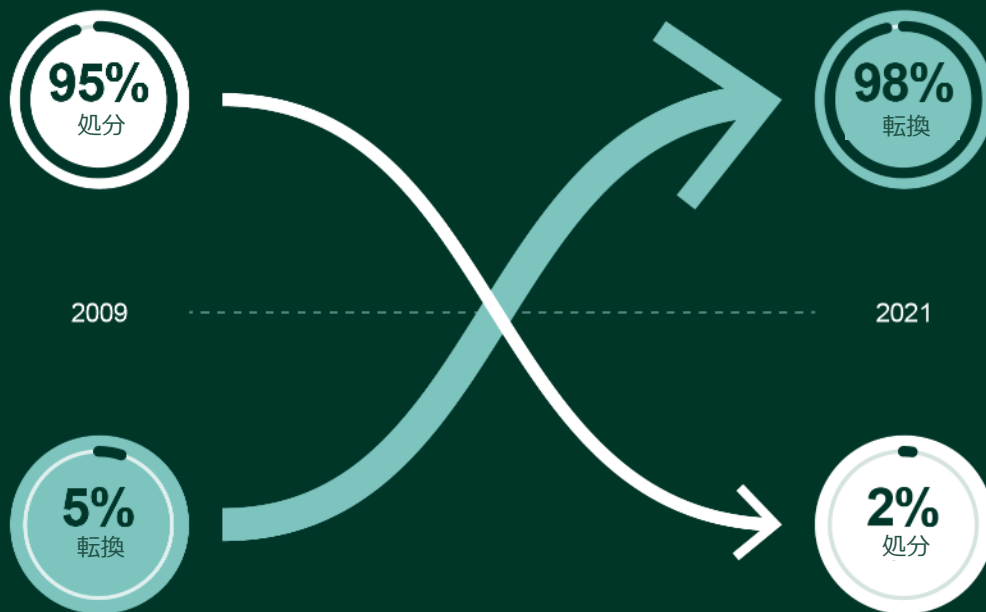
処理業務

- 金属廃棄物処理 (M)
- 可燃廃棄物処理 (C)
- 代替処理 (A)
- 高圧圧縮 (S)

処分業務

- 低レベル放射性廃棄物処分 (L)
- 極低レベル放射性廃棄物処分 (V)

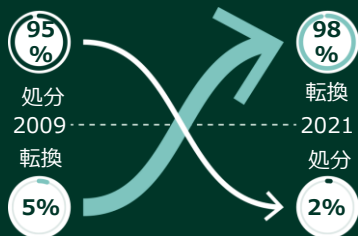
廃棄物ヒエラルキーの実現



2010年以降の実績

340,000m³

の廃棄物を低レベル廃棄物処分場から転換。新たな貯蔵施設の必要性をなくし、国家資産の寿命を延ばす。



42,000t

の金属廃棄物を処理、リサイクルし、より持続可能な製品を提供

40,000m³

の廃棄物を焼却することで、最終処分量を減らし、有害物質を破壊

100,000m³

の極低レベル放射性廃棄物を転換し許可済みの埋め立て地に埋設

12,500

回にわたり安全かつ確実な輸送を実施

100,000

体の品質保証されたパッケージを製造し処分

41,000m³

の廃棄物を、最終処分場での処分にに向けて評価

金属リサイクリングのケーススタディ

ケーススタディ — バークレーの熱交換器

バークレー原子力発電所は2基のマグノックス炉を擁するサイトであった

当サイトは1962年に運転を開始し、1989年に発電を停止した

廃止措置作業は1990年代に始まり、原子炉と熱交換器をつなぐダクトが撤去された

原子炉熱交換器は、原子炉周辺の架台上に降ろされた



廃止措置前のバークレー原子力発電所

ケーススタディ — バークレーの熱交換器

輸送ルートを確認するため、輸送に関する調査が実施された

熱交換器に関するさらなる特性評価が行われた

熱交換器の輸送の準備が行われた

外側のすべての貫通部が除去され、密閉された

地方自治体および規制当局に対し、輸送の件が通達された



バークレー村を通過する熱交換器輸送

ケーススタディ ― バークレーの熱交換器

熱交換器は、英国の港からスウェーデンの Cyclife社に向け輸送された

熱交換器は、従来の切断方法を用いてサイズを落とした

小型化された金属には、放射能汚染を除去するため、溶融前にグリットブラスト処理が施された

グリットブラスト材などの2次廃棄物は梱包され、英国に返還された

リサイクル後の金属は、さらなるリサイクルに向けて放出された



スウェーデンにおける輸送および受け入れ

利点

廃棄物を早期に撤去することで、サイト上での保管が不要となる

処分対象の廃棄物を95%削減できる

金属類をリサイクルに放出できる



廃棄物量を95%削減できる

英国における廃棄物方策の展開

2024年、英国政府は放射性物質管理および原子力発電所の廃止措置に関する新たな政策枠組みを発表した

あらたな政策枠組みは広範囲にまたがり、原子力セクター全体だけでなく、それ以外の分野にも適用される

この枠組みには、我々のミッションに多大な利益をもたらすはずの、廃棄物管理に関する一連の重要な改正が含まれている

NDA戦略5は、新たな政策枠組みに対する総合的な戦略的対応を反映している



2024年英国政策枠組みおよびNDA戦略5

おわりに...



Nuclear Waste Services

On the Level

News and views from the LLW Repository site

Local community site tour is a success

The LLW Repository site opened its gates for a community site tour in April. We welcomed 25 local residents, who read about the event in our previous edition of 'On The Level'.

The tour included a stop at the wall slings and trench caps, where the group learned about the work to be installed herringbone drainage. Then it was on to the results followed by the magazines, which used to store plutonium-contaminated material, but have now been decommissioned ready for demolition.

Next, it was on to the grouting facility, where operations have recently started again after a three-year break (see page 6), and finally to the Site Emergency Control Centre (SECC), to hear about our recent £5million security enhancement programme.

Local resident, Laura Cummings, attended with her mother, Jenny Hewitson, who worked at the

Repository site for a number of years before retiring.

Laura said: "Thank you to the amazing team for our site tour. It was extremely informative and delivered with good humour."

"It was great that I was able to take my Mum to see all the changes over the years since she last worked there as a Health Physics Monitor some 30 years ago. She certainly enjoyed it and couldn't believe how much progress has been made over the years and how clean and well-managed the site was."

Martin Widdows, Chief Operating Officer, led the tour and commented that it was "one of the highlights of my week."

Community site tour

Our next community site visit will take place on Tuesday 22 August 2023. To register your interest, email kata@llw.site.com and we'll confirm joining instructions nearer the time.

NWS/2023/001

ご清聴ありがとうございました