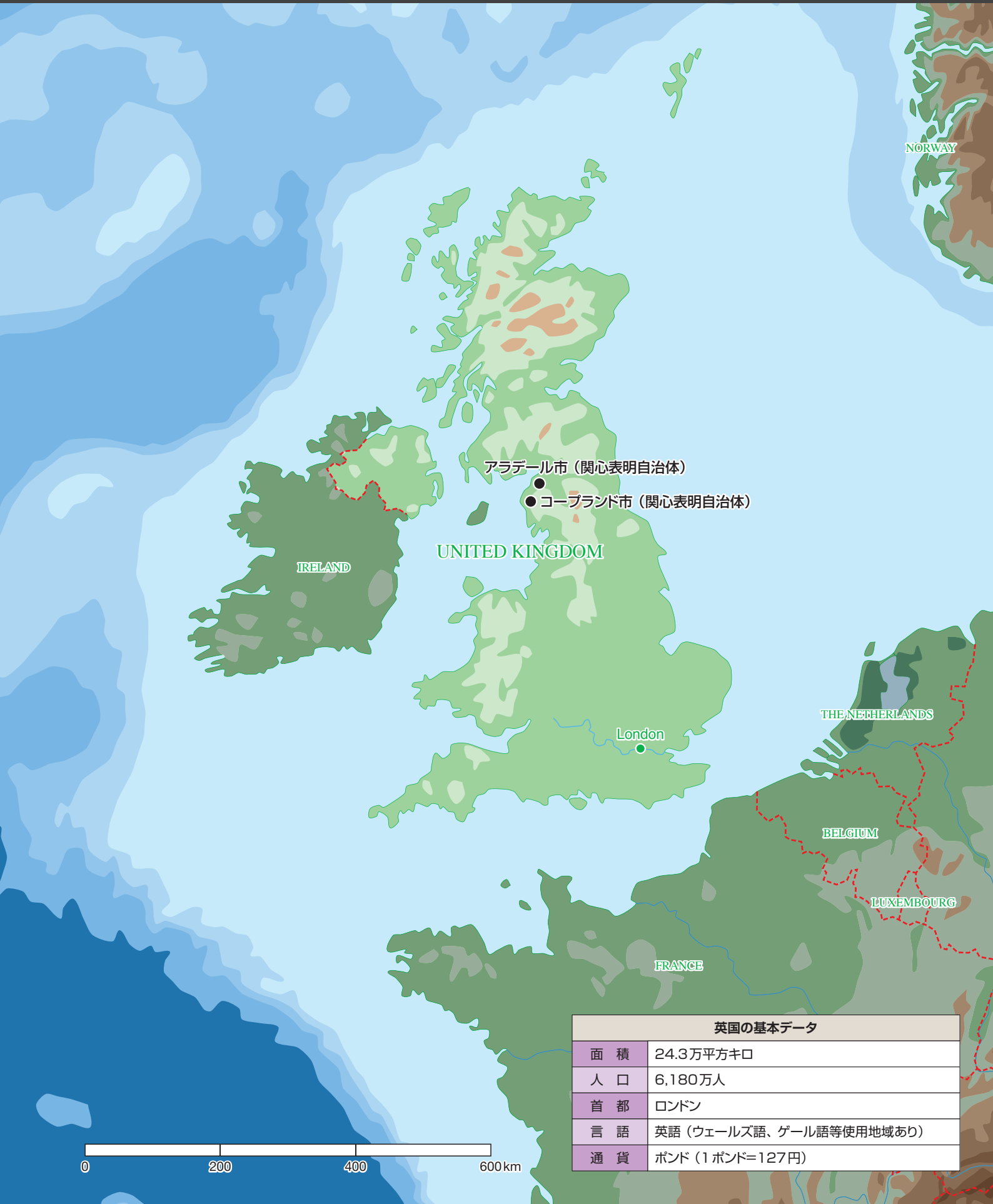




英国における 高レベル放射性廃棄物の処分について



英国の基本データ	
面積	24.3万平方キロ
人口	6,180万人
首都	ロンドン
言語	英語（ウェールズ語、ゲール語等使用地域あり）
通貨	ポンド（1ポンド=127円）

I. 高レベル放射性廃棄物の発生状況と処分方針

ポイント

英国政府は、放射性廃棄物管理政策を検討する専門の委員会のメンバーを公募し、その委員会による勧告を政府が受け入れる形で、高レベル放射性廃棄物を地層処分する方針を2006年に決めました。

◎原子力エネルギー政策の動向

英国には商業用原子炉として、26基のガス冷却炉（GCR、マグノックス炉）、14基の改良型ガス冷却炉（AGR）、1基の加圧水型軽水炉（PWR、1995年運転開始）が順次導入されました。2012年末時点で、初期に導入されたGCRは25基が運転を終了しています。運転中の1基のGCRは2014年までに、14基のAGRも2023年までには運転を終了する見通しです。

英国政府は、温室効果ガスの排出量抑制やエネルギー安全保障の観点から、2030年代までに電力供給の脱炭素化を目指し、再生可能エネルギー、原子力、ガス、二酸化炭素の回収・貯蔵を用いた多様なエネルギーミックスの構築をサポートする考えです。民間による原子力発電への新規参入や投資に関して、政府が円滑に検討を進められるようにエネルギー法の改正を進めています。

2011年3月の東京電力（株）福島第一原子力発電所の事故を受け、原子力施設の安全管理などを規制する原子力規制局（ONR）は、英国政府の指示により、この事故による英国の原子力安全に与える影響を調査しました。この調査結果による新規原子炉の計画を含めた、大きな政策の変更はありません。



NDAのセラフィールドの再処理施設
(NDA資料より引用)

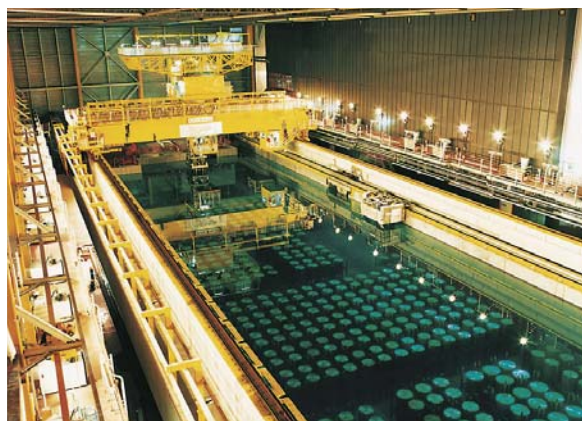
◎使用済燃料の発生と貯蔵（処分前管理）

英国の原子力発電で発生する使用済燃料の発生者は、GCRを所有する「原子力廃止措置機関」（NDA）、AGR14基とPWR1基を所有する民間発電事業者の「EDF エナジー社」（フランス電力会社の英国子会社）です。これらの原子炉から発生する使用済燃料のうち再処理予定があるものは、再処理施設のあるセラフィールドに輸送（主に鉄道）されています。現時点では、EDF エナジー社から発生する使用済燃料の一部については、同社が最終的な管理方針を決定しておらず、発電所内で貯蔵しています。


なお、NDAは、かつての英国の原子力産業界、研究開発機関が持っていた原子力施設を所有し、運転・操業し、廃止措置及び放射性廃棄物の処理処分を行うために2005年に設立された政府外公共機関（NDPB）です。NDAは、個々の原子力サイトに存在する原子力施設を操業するサイト許可会社（SLC）と管理・操業契約を締結しますが、SLCの経営は国際競争入札で決定する親会社（PBO）が行います。

◎セラフィールドの再処理施設

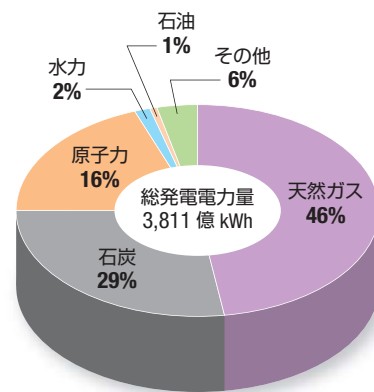
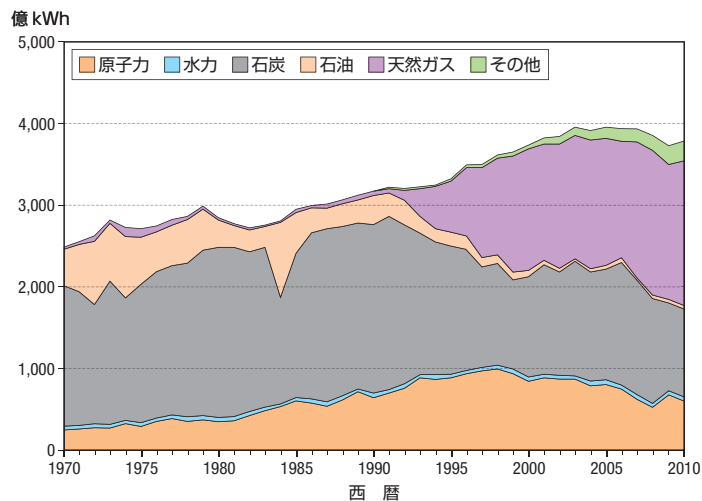
英国の北西部、セラフィールドに再処理施設があり、1950年代から、英国内で発生した使用済燃料の他、



酸化燃料再処理プラント（THORP）内の
使用済燃料貯蔵プール
(写真提供：NDA)

 参考資料

◎原子力発電の利用・導入状況



英国の電力供給構成(発電量-2010年)
(Electricity Information 2012, IEAより作成)

- 総発電電力量 3,811 億 kWh、うち原子力は16% (2010年、IEA 統計)
- 総電力消費量 3,369 億 kWh (2010年、IEA 統計)
- 原子力発電設備容量 合計16基、1,003.8万 kW (2013年1月)

◎原子力発電所及びその他の原子力関連施設の所在地



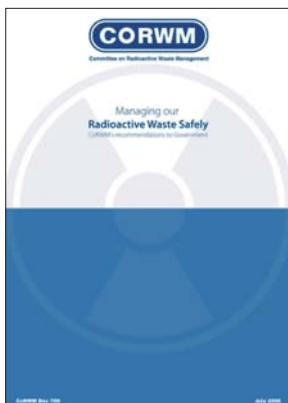
外国の使用済燃料も委託契約に基づいて再処理しています。再処理で製造されたガラス固化体は、再処理施設内で貯蔵されています。セラフィールドには、原子力廃止措置機関（NDA）が所有する2つの再処理施設—マグノックス再処理プラントと酸化燃料再処理プラント（THORP）—があります。NDAは、サイト許可会社であるセラフィールド社と管理・操業契約を締結し、同社が商業ベースで操業しています。

◎処方針

再処理で製造されたガラス固化体は、冷却のために少なくとも50年間貯蔵した後、地層処分する方針です。セラフィールドの再処理施設では、外国の使用済燃料を再処理しているほか、施設の操業計画によっては、再処理しない使用済燃料が残る可能性があります。それらの所有者が、使用済燃料を放射性廃棄物と位置付けた場合には、それを容器に封入して地層処分する可能性も考慮しています。

◎処方針が決定するまでの経緯

英国^[1]において、高レベル放射性廃棄物を地層処分するという最終的な管理方針は、2001年から政府が実施している、「放射性廃棄物の安全管理」と呼ばれる政府のアクションプログラムを通じて2006年に決定しました。政策開発・決定の方法として、公開討論を通じて政府に勧告してもらう方式を打ち出したことが特徴です。これは、放射性廃棄物政策に対する公衆の信頼を喚起するためには不可欠だという認識によるものでした。公開討論の運営をどの組織が担当するかについても、広く意見を求めました。政府は、公開討論の運営・政策提案を担う組織として、委員長を含む13名を公募・選任し、2003年に放射



CoRWMが
2006年7月にまとめた
政府への勧告

性廃棄物管理委員会（CoRWM）を設置しました。

CoRWMは公衆・利害関係者参画プログラム（PSE）を進め、管理方針が未定の放射性廃棄物の管理の在り方について、技術・コスト面だけでなく、社会・倫理側面からも検討し、協議を重ねました。2006年にCoRWMが提出した勧告を政府が受け入れる形で、現在の地層処方針が定まりました。処分の実施主体は、高レベル放射性廃棄物等の中間貯蔵の責任を有していた原子力廃止措置機関（NDA）に割り当てました。

また、CoRWMは勧告において、地層処分場の立地選定における成功要因として、自治体の“主体的参加”と“パートナーシップ”（互惠関係）を挙げています。これに基づいて、政府は引き続き「放射性廃棄物の安全管理」プログラムを継続しており、地層処分場のサイト選定を公募方式で進めているところです。

高レベル放射性廃棄物の管理政策の決定までの経緯 ～「放射性廃棄物の安全管理」アクションプログラム～

2001年9月	環境・食糧・農村地域省（Defra）が英国内の放射性固体廃棄物管理のための政策開発に向けた提案をまとめ、意見募集。（第1期）
2003年	政策勧告を検討する「放射性廃棄物管理委員会」（CoRWM）の設置を決定。委員を公募・任命し、11月から検討作業を開始。（第2期）
2006年7月	CoRWMが放射性廃棄物管理オプションに関する勧告を政府に提出。
2006年10月	政府が勧告を受け入れ、高レベル放射性廃棄物等の地層処分実施を含む管理方針を決定。
2007年4月	原子力廃止措置機関（NDA）が、地層処分の実施主体となる。
2007年6月	Defraが実施体制や処分地選定プロセスなどを含む「地層処分の実施枠組み」案をまとめ、意見募集。（第3期）
2008年6月	Defraが白書「地層処分の実施枠組み」を公表。処分実施主体の役割を、中間貯蔵の責任を有していた原子力廃止措置機関（NDA）に割り当てるとともに、政府主導のサイト選定プロセスを開始。（第4期）

[1] 英国の正式名称は、グレートブリテン及び北アイルランド連合王国です。イングランド、ウェールズ、スコットランド、北アイルランドの4つの自治政府から構成されます。地層処分場では、高レベル放射性廃棄物と低レベル放射性廃棄物の両方を処分する計画です。ただし、高レベル放射性廃棄物の地層処方針については、スコットランドが賛同していないため、高レベル放射性廃棄物に限って、スコットランドは実施体制の枠組みには含まれていません。

II. 地層処分計画と技術開発

1. 処分計画

ポイント

英国では、高レベル放射性廃棄物を少なくとも50年間貯蔵し、その後、地層処分するという方針を採用しています。処分場には、高レベル放射性廃棄物の他に、中レベル放射性廃棄物や一部の低レベル放射性廃棄物も併置処分することを想定しています。処分実施主体の原子力廃止措置機関（NDA）の検討しているスケジュールでは、中レベル放射性廃棄物などの処分開始は2040年頃、高レベル放射性廃棄物の処分開始は2070年代半ばとなる見通しです。

◎地層処分対象の放射性廃棄物

英国では、既存の浅地中処分場では処分できない放射性廃棄物を地層処分する方針です^[2]。このため、現在、処分地の選定が進められている地層処分場では、高レベル放射性廃棄物以外にも、再処理施設や原子力発電所などから発生する放射性廃棄物も処分する計画です。

また、改良型ガス冷却炉から発生する使用済燃料の一部と加圧水型原子炉（1基）から発生する使用済燃料については、現時点では再処理する計画が未定であるため、これらを処分キャニスタに封入して地層処分する可能性も考慮しています。

さらに、核燃料として用いる濃縮ウラン以外の劣化ウラン、再処理で回収されるプルトニウムやウランについて、現在は放射性廃棄物とされていませんが、将来それ以上の用途がないと決定された場合には、地層処分する必要があると考えられています。

処分実施主体の原子力廃止措置機関（NDA）は、確保すべき中間貯蔵施設や地層処分場の規模を検討するために、3年毎に英国内の放射性廃棄物のインベントリを評価しています。2010年4月時点のデータに基づき推定した、地層処分の対象廃棄物の総量見通しは右表のようになっています。

[2] 既存の浅地中処分場として、NDAが所有するドリッグ処分場（1959年から処分開始）があります。2007年に策定された低レベル放射性廃棄物管理政策では、一部の小規模事業者が採用できる可能性は残しつつも、原子力施設から発生する放射性廃棄物用には、新たな浅地中処分施設を設置しない方針です。

地層処分の対象廃棄物の総量見通し

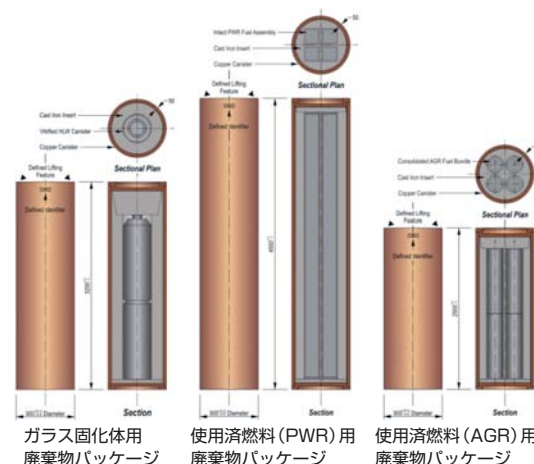
種類	地層処分施設に設置する廃棄物パッケージの体積（レファレンスケース）
高レベル放射性廃棄物	7,454 m ³
中レベル放射性廃棄物	361,692 m ³
地層処分対象の低レベル放射性廃棄物	16,632 m ³
使用済燃料*	10,363 m ³
プルトニウム*	6,989 m ³
ウラン*	94,502 m ³
合計	497,635 m ³

* これらは現時点では廃棄物と認識されていません。

（出典：NDA Report no. NDA/RWMD/044 Generic Disposal System Technical Specification (2010)）

◎処分形態

ガラス固化体と使用済燃料は、いずれも処分キャニスタに封入して処分する方法が検討されています。処分キャニスタの材質は、処分地の岩盤・地下水条件などによって変わりますが、銅-鋳鉄製のキャニスタと鋼鉄製キャニスタが検討されています。ガラス固化体の場合は2体を1つの処分キャニスタに封入します。また、PWR燃料集合体は4体、AGR燃料体は8体を1つの処分キャニスタに封入します。



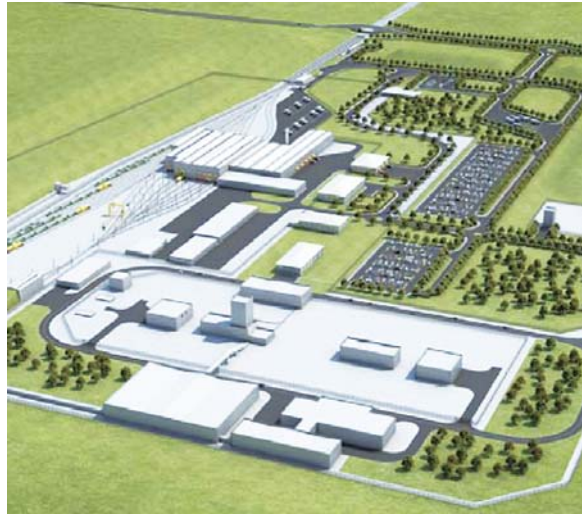
ガラス固化体と使用済燃料の処分パッケージ案

（出典：NDA/RWMD/054）

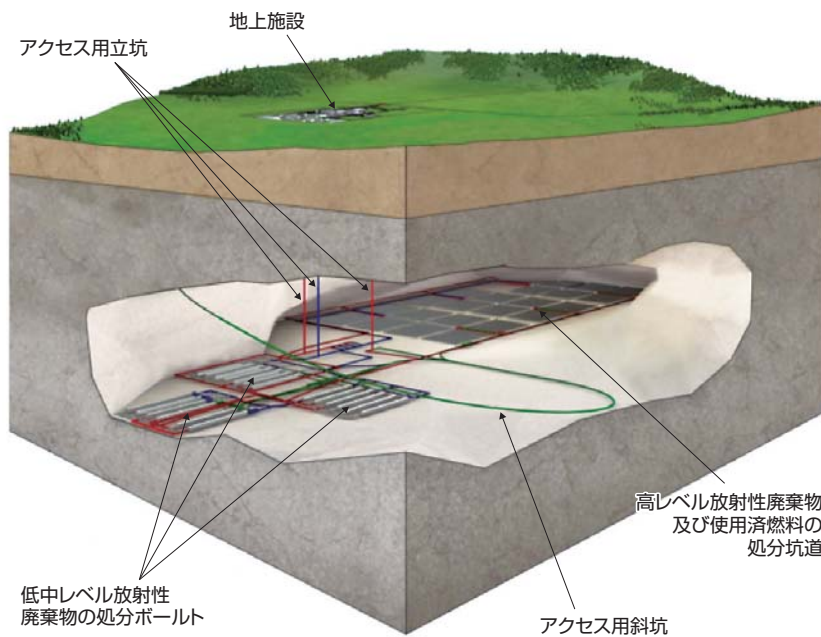
◎処分場の概要 (処分概念)

英国政府が処分場のサイト選定を進めています。現時点では具体的な候補地が未定です。処分の実施主体である原子力廃止措置機関 (NDA) は、3種類の地質条件を仮定して、地層処分システムの基本概念設計の開発を進めています。地層処分場の設置深度は地下 200～1,000m の範囲が考えられています。

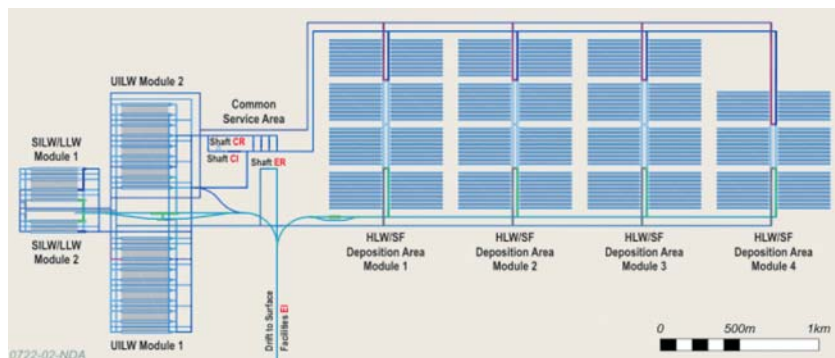
技術検討の目的で NDA が設計している処分場概念では、①結晶質岩の場合には深度 650m で処分キャニスタを縦置き、②堆積岩の場合には深度 500m で横置き、③岩塩層の場合には深度 650m で横置きとしており、様々な技術オプションを検討している段階です。



地上施設の配置例 (敷地面積は約 1km²程度)
(写真提供: NDA/RWMD/054)



地層処分場の概念図
(写真提供: NDA/RWMD/054)



地下施設のレイアウト例 (結晶質岩の場合)
(出典: NDA/RWMD/048)

◎処分事業の実施計画

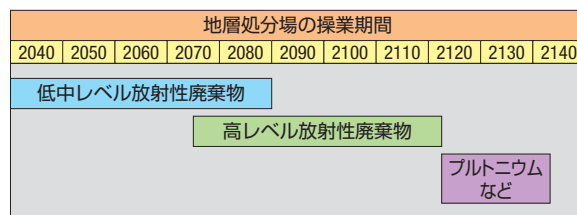
原子力廃止措置機関（NDA）は、2007年4月に正式に地層処分事業の実施主体になりました。実施主体となって以降、地層処分対象の放射性廃棄物すべてをカバーする事業全体像の検討を開始しました。その初期の結果として、2010年3月に『地層処分一実施に向けたステップ』と題した報告書において、地層処分場の候補地の調査から、建設、操業、閉鎖までのスケジュール案を示しています。計画検討の目的だけのために、地層処分場の建設開始を2025年と仮定し、その前後で必要となる作業量から設定したものです。その場合、処分開始は2040年頃からとなる見通しです。低中レベルの放射性廃棄物から処分を始め、高レベル放射性廃棄物の処分は2070年代半ばから開始するとしています。

このスケジュールは、NDAが達成しようと考えている目標ではありません。事業計画の前提条件には実施主体だけで決定できないものがあるため、NDAは、多くのステークホルダーと協議・調整を図っていく材料である点を強調しています。このスケジュール案を元にして、様々な規制当局との間で規制をどのように行うかを議論したり、英国政府が担当しているサイト選定プロセスとNDAが実施する調査・建設工程との関連などについて、協議していく考えです。

NDAが提案している地層処分の実施スケジュール

所要年数	各フェーズの概要（NDA案）
～5年	①予備調査 ○候補サイトについての机上調査を実施 ○次段階に進む1つまたは複数の候補サイトを政府が決定するまでの期間
～10年	②地上からの調査 ○候補サイトでボーリング調査を実施 ○環境影響評価を実施 ○優先サイトを政府が決定するまでの期間
～15年	③処分場の建設・地下調査 ○優先サイト決定後、計画許可と規制許可を申請 ○建設と平行して、地下調査を実施
～90年	④処分場の操業 ○操業開始前に、要求される許可及び認可を取得 ○操業前までに輸送システムを構築 ○処分坑道の建設 / 廃棄物の定置活動
～10年	⑤処分場の閉鎖 ○閉鎖時期は、地元意向を考慮して決定 ○閉鎖後、施設は制度的管理を担当する当局の管轄下に置かれる。

(NDA/RWMD/013(2010)より抜粋・整理)



地層処分場での廃棄物受け入れスケジュール案

(出典：NDA/RWMD/020(2010))

2. 研究開発・技術開発

ポイント

放射性廃棄物管理の実施主体である原子力廃止措置機関（NDA）は、2004年エネルギー法によって、地層処分を含む研究を実施することが決められています。NDAは、2009年3月に地層処分の実現に向けた研究開発戦略文書を公表しています。

◎研究機関

英国における地層処分の研究開発については、放射性廃棄物管理の実施主体である原子力廃止措置機関（NDA）が実施しています。

NDAは、地層処分システムの開発段階などを通じて必要とされた研究開発を実施していくとしています。

◎研究計画

NDAは2009年3月に地層処分の研究開発戦略を公表しました。この研究開発戦略では、NDAの研究開発テーマとして以下の6つが挙げられています。

- 高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料に関する研究開発の進展・拡張
- ウラン及びプルトニウムなどの核物質の将来の管理戦略の開発支援
- 中レベル放射性廃棄物処分のための研究開発の継続
- 処分プログラムの実施のための諸問題への対応
- サイト特性調査の準備
- 社会科学的研究の実施

◎地下研究所

英国には、現在のところ、高レベル放射性廃棄物処分の研究開発のための地下研究所はありません。NDAが検討している処分事業の実施スケジュール案では、地層処分場の建設と平行して地下特性調査を行う予定としています。



NDAが2009年3月に公表した地層処分の研究開発戦略

NDAのミッション・ステートメント

「原子炉の浄化と廃棄物管理の問題に対して、安全かつ持続可能で、国民に受け入れられる解決策を提示する。これは、決して安全性とセキュリティ面に妥協せず、社会的また環境面での責任を十分に考慮し、納税者の利益を常に優先し、ステークホルダーとの関わりを積極的に構築する。」

「英国の高レベル放射性廃棄物等の地層処分を支援するためのNDAの研究開発戦略」より

(出典：NDA/RWMD/011)

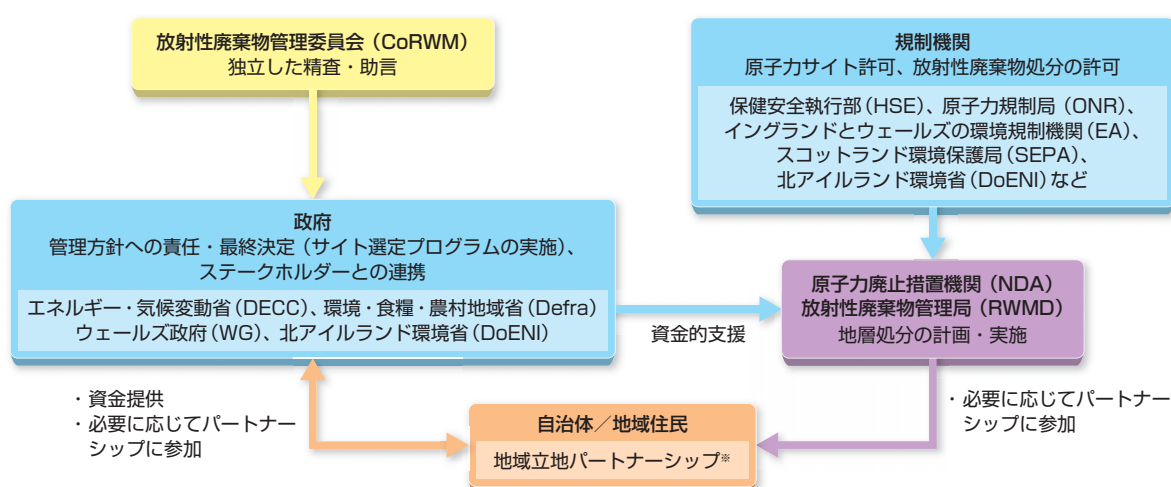
III. 処分事業に係わる制度／実施体制

1. 実施体制

ポイント

英国では、政府が高レベル放射性廃棄物等の処分における放射性廃棄物管理方針の決定、サイト選定の実施などを行っています。高レベル放射性廃棄物処分の安全規制は、原子力規制局（ONR）や各自治政府が設置している環境規制当局が担当しています。

実施主体は原子力廃止措置機関（NDA）です。地層処分場の計画立案及び開発は、NDAの内部組織の放射性廃棄物管理局（RWMD）が担当しています。



放射性廃棄物処分の実施体制

※「地域立地パートナーシップ」は、自治体がサイト選定プロセスに参加意思を表明した以降に設立されます。

◎実施体制の枠組み

英国では、エネルギー・気候変動省（DECC）、環境・食糧・農村地域省（Defra）、ウェールズ政府（WG）及び北アイルランド環境省（DoENI）が、放射性廃棄物の管理及び方針の決定、サイト選定プログラムの実施、ステークホルダーとの連携などに対する責任を有しています。英国政府及び自治政府に助言を与える諮問組織として、放射性廃棄物管理委員会（CoRWM）があり、地層処分の具体化に向けた実施計画を独立に精査する役割が与えられています。

英国では、放射性廃棄物を処分するためには、2つの許可—①放射性廃棄物を処分するための許可、②原子力施設の操業及び建設などの許可（原子力サイト許可）—の両方が必要です。放射性廃棄物を処分するための許可は、連合王国を構成する各自治政府（イングランド、ウェールズ、スコットランド、北アイルランド）が設置している環境規制当局が発給します。例えば、処分場の立地点がイングランド領域内で

あれば、イングランドを管轄する環境規制機関（EA）が行います。また、原子力施設の操業及び建設などの許可は、原子力規制局（ONR）が発給します。ONRは、保健安全執行部（HSE）の内部組織ですが、将来的にはHSEから分離し、法律に基づいた組織として、原子力施設に係る安全管理や放射性廃棄物の輸送などを所管する単独の規制当局となる予定です。2012年のエネルギー法改正案において、原子力規制局の設立に関する事項が含まれており、英国政府は、このエネルギー法改正案を2013年内に成立させたいとしています。

英国では、地層処分の実施面において、地元の主体的参加と地域とのパートナーシップが重視されており、この戦略を2008年6月の政府白書「放射性廃棄物の安全な管理—地層処分の実施に向けた枠組み」で明確にしています。パートナーシップは法律で設置されたり、住民に行政サービスを直接提供する組織ではありませんが、地域の戦略的意思決定を行うレベ

ルで活動し、加盟する自治体の意思決定に助言を行います。地層処分場プロジェクトについても、その立地選定から建設／操業などの課題に取り組むパートナーシップを設立することになっています。

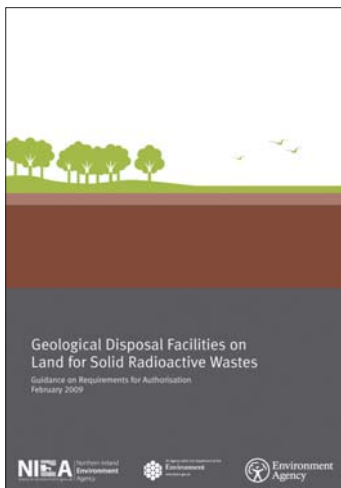
◎実施主体

英国の高レベル放射性廃棄物の処分実施主体は、原子力廃止措置機関（NDA）です。NDAは、老朽化した原子力施設の廃止措置や放射性廃棄物の中間貯蔵を安全に行うために、2005年に設立された政府外公共機関です。英国における放射性廃棄物の処分方針の策定を受けて、それらの処分を実施する役割が加えられました。処分方針の決定後に必要な法改正が行われ、2007年4月より処分実施主体となりました。同時に、高レベル放射性廃棄物等の地層処分場の計画立案や開発のほか、地層処分以外の方法で処分する放射性廃棄物の全体計画立案などを行うために、NDAの内部組織として放射性廃棄物管理局（RWMD）が設置されています。NDAは、将来的にRWMDを分離・企業化する方針です。

◎安全規則

英国では、2009年2月にイングランドとウェールズの環境規制機関（EA）などが、高レベル放射性廃棄物等の地層処分施設に関する許可申請を検討する際の基礎となる原則及び要件について記載した「地層処分施設の許可要件に関するガイダンス」を策定しました。この中で、地層処分施設の開発者・操業者が満たすべき管理要件、サイトの使用、当該施設の設計、建設、操業及び閉鎖に関して満たさなければならない放射線学的及び技術的な要件などを示しています。

地層処分の基本防護目標として「処分時及び将来において、人間の健康、利益及び環境の健全性が守られるとともに、人々の信頼を喚起し、費用を考慮した方法によって実行」するとしています。また、地層処分場が閉鎖された後の制度的な管理期間では、最も大きなリスクを受ける人間を代表する個人が、一つの地層処分施設から受ける放射線学的リスクが 10^{-6} /年以下であることをガイダンスレベル（目標値）として設定しています。



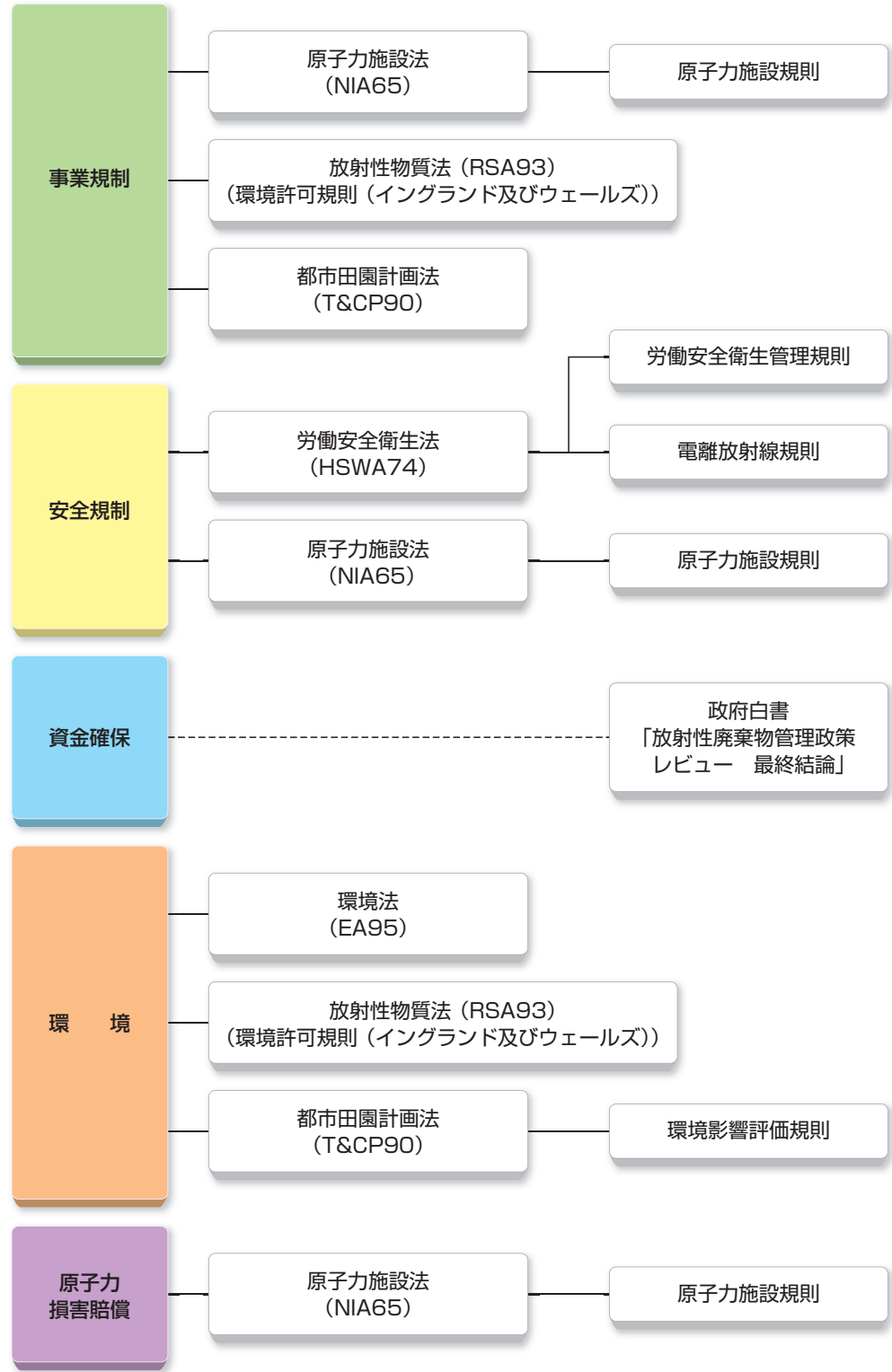
地層処分施設の
許可要件に関する
ガイダンス
(写真提供：EA)

安全基準に関する指針

許可期間内	線量拘束値：0.3mSv/年
	サイト拘束値：0.5mSv/年
許可期間後	リスク基準値： 10^{-6} /年

注) 許可期間とは、地層処分場を操業する期間、及び閉鎖後において能動的な制度的管理下に置かれる期間を指します。

◎処分に関わる法令の体系図



英国

◎処分の法制度

	内 容
事業規制	<p>使用済燃料及び放射性廃棄物の管理・処分施設を含む原子力施設の建設、操業などについては、1965年原子力施設法に基づき、原子力サイト許可の発給を受ける必要があると規定されています。</p> <p>また、原子力サイト上などでの放射性廃棄物の処分の実施に際しては、1993年放射性物質法に基づき、イングランドとウェールズの環境規制機関（EA）及びスコットランド環境保護機関（SEPA）による事前の許可取得が必要であるとされています。イングランドとウェールズでは、法改正により放射性廃棄物を処分するためには、2010年環境許可規則に基づく許可が必要となっています。</p> <p>また、1990年都市田園計画法では、地方の関連機関から計画許可を得ることが必要であると規定されています。</p>
安全規制	<p>放射性廃棄物に関する安全規制については、1965年原子力施設法及び1974年労働安全衛生法、これらの法律の関連規則によって定められています。</p> <p>原子力関連事業を含むすべての事業の従事者及び影響を受ける可能性のある一般公衆の健康及び安全の確保については、1974年労働安全衛生法の規定により保健安全執行部（HSE）が規制を行うことが定められています。また、同法に基づき策定されている電離放射線規則では、作業員及び公衆に対する被曝線量限度に関して、作業員については年間20mSv、一般公衆については年間1mSvと規定されています。</p> <p>また、原子力施設の設置・操業を行うには、1965年原子力施設法に基づき、HSEによる許可発給が必要となることと規定されています。さらにHSEは発給する許可に対して、安全確保や放射性廃棄物管理のための付帯条件を設定する権限を与えられています。</p>
資金確保	<p>放射性廃棄物処分の資金確保制度については、政府白書「放射性廃棄物管理政策レビュー 最終結論」において、放射性廃棄物処分に係る費用の負担の汚染者支払いの原則が示されています。しかし、高レベル放射性廃棄物の処分に係る資金確保について規定する法令は存在しません。</p>
環境	<p>環境保護については、1995年環境法により現在の規制枠組みが定められています。同法に基づいてイングランドとウェールズの環境規制機関（EA）及びスコットランド環境保護機関（SEPA）が設置されています。</p> <p>1999年都市田園計画（環境影響評価）規則などに基づき、放射性廃棄物の永久貯蔵または最終処分に設計された施設について環境影響評価書を作成することを要求しています。同規則では、環境影響評価書を作成せずに処分場を建設する計画許可を取得することはできないとされています。</p>
原子力責任	<p>原子力責任に関しては、1965年原子力施設法において、原子力事故発生時における許可取得者などの義務や義務の不履行に伴う賠償などに関しての規定が設けられています。</p>

IV. 処分地選定の進め方と地域振興

1. 処分場のサイト選定とプロセス

ポイント

2008年6月の白書『放射性廃棄物の安全な管理—地層処分の実施に向けた枠組み』において、公募方式に基づく6段階から成るサイト選定プロセスや適用すべき基準が示されました。このサイト選定プロセスでは、政府が処分場を建設するために好ましいサイトを選定するまでは、自治体がこのプロセスから撤退する権利が認められています。白書の公表とともに、サイト選定が開始されています。

◎処分場サイト選定プロセス

英国政府は2008年6月に白書『放射性廃棄物の安全な管理—地層処分の実施に向けた枠組み』を公表し、地層処分場のサイト選定の進め方や初期スクリーニング基準（第2段階で使用）を明確化して、サイト選定を開始しました。英国のサイト選定プロセスは、地元の“主体的参加”と“地域とのパートナーシップ”を重視した公募方式です。サイト選定作業は、処分実施主体ではなく、英国政府が直接実施することになっており、エネルギー・気候変動省（DECC）が担当です。

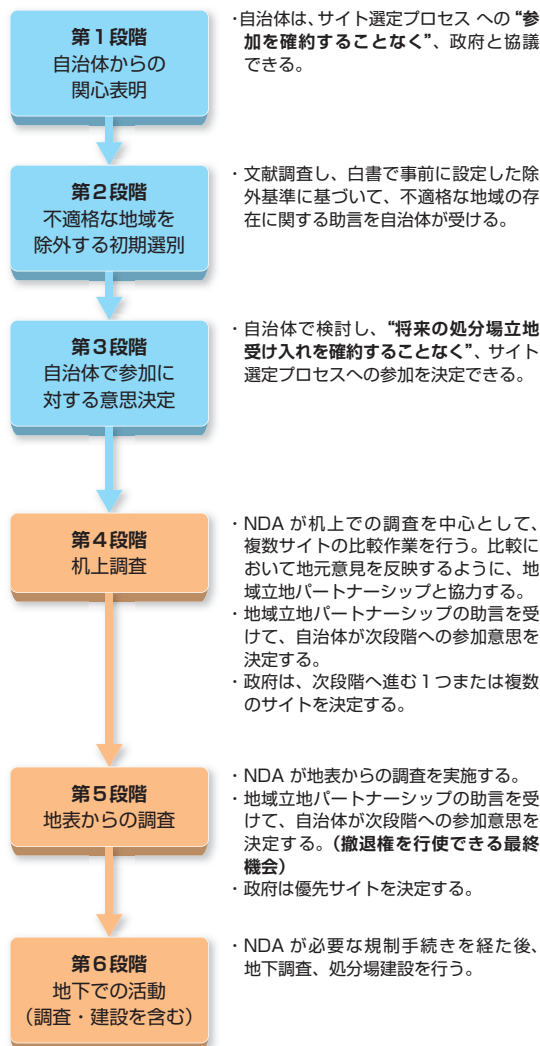
サイト選定は、右に示す6段階で進められますが、大きく前半（第1～3段階）と後半（第4～6段階）にわかれています。

○第1～第3段階：

最初の3段階までは、自治体と政府が議論する期間です。このためには、自治体がサイト選定プロセスへの参加を確約しなくても、その関心を表明する（関心表明）だけで十分であるという姿勢です。関心表明後に明らかに不適格である場所を選別するための調査は、処分実施主体ではなく、英国地質調査所（BGS）が実施します。自治体は、その情報を得てからプロセスへの参加を検討し、プロセスへの参加意思を正式に決定することができます。

○第4～第6段階：

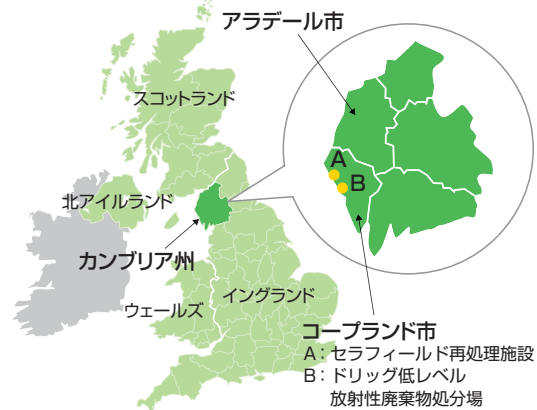
後半の段階では、実施主体である原子力廃止措置機関（NDA）が調査を実施します。選定プロセスの開始時点では、各段階で実施される調査の内容は詳細には定められていません。少なくとも第4段階の前までに、地域立地パートナー



英国におけるサイト選定プロセス

シップが設立され、地元の意見を反映できる形で選定作業が進められることになっています。

このサイト選定プロセスでは、地下での調査及び建設が始まるまで（第5段階の終了まで）は、自治体が選定プロセスからの撤退権を行使できることを政府が保証しているのが特徴です。政府は各段階の終了期限は明確にいません。逆に、これらの段階は関心表明を行った自治体がたどる段階を示した形となっており、選定を進める側のステップではないことも特徴です。



関心表明をした地域

◎第1段階：自治体からの関心表明の状況

政府は、2008年6月に白書を公表するとともに、サイト選定の第1段階として政府との協議の開始を希望する、将来処分場を受け入れる可能性のある自治体の募集を開始しました。これに対して、2008年7月には、ドリッグ低レベル放射性廃棄物処分場やセラフィールド酸化燃料再処理工場（THORP）など多くの原子力施設が立地しているカンブリア州のコーブランド市が、地層処分場選定に関する政府との協議への関心表明を提出しました。また、2008年12月にはカンブリア州が、さらに2009年2月には同州のアラデル市が関心表明を行いました。

◎第2段階での調査：カンブリア州西部のケース

カンブリア州西部の自治体について、2010年6月からはサイト選定プロセスの第2段階である初期スクリーニングが英国地質調査所（BGS）によって行われました。調査結果は、同年10月に公表されました。

初期スクリーニングは、地層処分場の地下施設の設置場所を特定することが目的ではなく、所定の除外基準（白書で事前に公表していた基準）に基づいて、明らかに不適格な区域を事前に明らかにすることであり、以降の段階での不要な作業を避けることが狙いです。

BGSは、調査対象をアラデル市とコーブランド市の全域、及び沖合5kmまでとし、既存の文献情報をもとに、深度200～1,000mの範囲の地下条件と所定の除外基準を比較して除外区域を評価しました。除外された区域は右図のようになっています。



— 調査対象地域 - - - アラデル市とコーブランド市の境界
 ■ 除外された地域—地下200～1,000mにおいて1つまたは複数の除外基準が適用された地域

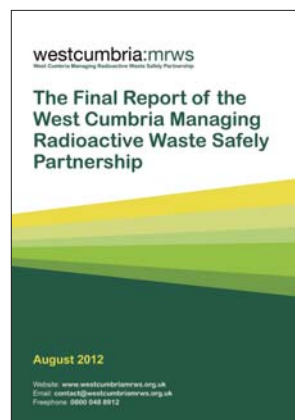
初期スクリーニングで除外された地域
 (DECCの許可を得て、BGS報告書より引用)

◎サイト選定の進捗状況

カンブリア州西部のケースでは、サイト選定プロセスの第3段階にあり、第4段階へ進むかどうかの検討を行っています。

3つの自治体（1州2市）は、各自治体がサイト選定プロセスへの参加是非を判断する際の助言組織として、2009年に「西カンブリア放射性廃棄物安全管理パートナーシップ」（West Cumbria Managing Radioactive Waste Safely Partnership）を発足させています。この組織は、地元住民の参画を得て関与プログラムを進め、3つの自治体に対する自身の意見及び勧告・助言をまとめた最終報告書を2012年8月に取りまとめました^[4]。

3つの自治体は、この最終報告書などを参考にして、第4段階に進むかどうかの決定を行うため、2013年1月30日にカンブリア州議会、コーブランド市議会、アラデル市議会で各々が議会投票を行いました。議会投票の結果は、コーブランド市議会が賛成多数（賛成6、反対1）で第4段階に進むことを決議し、アラデル市議会も賛成多数（賛成5、反対2）でしたが、カンブリア州議会は反対多数（賛成3、反対7）となりました。第4段階に進むためには2市1州の合意が必要との覚書を締結していたため、サイト選定から撤退することとなりました。エネルギー・気候変動省（DECC）は、サイト選定の改善策を検討中です。



西カンブリア放射性廃棄物安全管理パートナーシップの最終報告書（2012年8月）

[4] 西カンブリア放射性廃棄物安全管理パートナーシップは、パンフレットの配布やワークショップを開催して、地元住民の処分プロジェクトに関する知識・理解力の強化を図りました。約3年間にわたって世論調査や公衆やステークホルダーからの意見を求めるために公衆協議を行い、それらを反映した最終報告書を取りまとめました。このパートナーシップの活動については、148ページで紹介しています。

第2段階で実施する初期スクリーニングの基準（明らかに不適格な地域を予め除外するために使用する）

除外基準として適用すべき項目	理由／説明及びコメント
天然資源	
石炭	資源が100m以上の深さにある場合に限り、深部への侵入リスクがある。
石油及びガス	深部への侵入のリスクがある。
油頁岩	深部への侵入のリスクがある。
金属鉱石（一部の鉱石）	深部、すなわち100m以上で採鉱される場合に限り、侵入のリスクがある。
廃棄物の処分／ガスの貯蔵	深度100m以上で実施する意向が表明されている、あるいは既に承認されている場合のみ該当する。
地下水	
帯水層	地層処分施設の母岩の全体または一部が帯水層内にある場合に〔除外基準として〕適用される。
浅部透水性地層	地層処分施設の母岩の全体または一部が将来合理的に開発され得る透水性地層である場合に〔除外基準として〕適用される。
特定の複雑な水文地質学的環境	深部カルスト地形及び既知の温泉の原岩

2. 地域振興方策

ポイント

英国政府は、2008年6月の白書において、処分場の地元となった立地地域に対しては、地域振興のための方策については、地域のニーズ、金額の妥当性、支払う金額に見合った価値などを考慮しながら、協議の進展に合わせて地域社会、政府、NDA間で協議しながら策定すべきであるという認識を示しています。

◎地域振興方策

白書「放射性廃棄物の安全な管理－地層処分の実施に向けた枠組み」において政府は、高レベル放射性廃棄物等の地層処分施設を受け入れる地域社会は国家にとって不可欠な使命を自発的に引受けることになるとの認識を明示しています。処分場の立地地域の社会・経済的福利の発展に調和した振興方策を検討する必要性を認識する一方で、地層処分事業は処分場全体が最終的に閉鎖されるまで少なくとも100年かかり、地層処分施設の操業は数世代にわたる問題であることから、地域振興の問題も数世代にわたる要素を持っているとの認識です。

政府は、地域の短期的及び長期的なニーズは、施

設を受け入れる地域社会ごとに異なる可能性があるため早まった判断を避け、地元地域、政府及び原子力廃止措置機関（NDA）などの協議により検討していく姿勢をとっています。

地層処分施設を受け入れることで地域社会が恩恵を受ける形の投資分野として、以下のものを例示しています。

- 地域の訓練／技能開発／教育への投資
- 地元サービス産業の活性化
- 公共事業／住宅等への投資
- 輸送インフラの強化
- 福利厚生サービスの改善
- 環境改善

V. 処分事業の資金確保

1. 処分費用の見積り

ポイント

英国では、放射性廃棄物の処分費用はその発生者が負担することになっています。廃棄物発生者である電力会社は、引当金として廃棄物処分費用を確保しています。

再処理施設などを所有する原子力廃止措置機関（NDA）の放射性廃棄物については、その処分費用は英国政府の負担（国税で負担）です。地層処分の実施主体でもあるNDAは、将来に支出する地層処分費用を負債として英国政府に計上しており、2011年末での負債額を約38.4億ポンド（約4,880億円）と算定しています。

◎処分費用の負担者

英国では、放射性廃棄物の発生者と所有者は、規制コストや自身、あるいは規制機関が行う関連研究のコストを含めて、廃棄物を管理・処分するコストを負担する責任があるとされています。また、放射性廃棄物の管理・処分に伴う債務をその発生前から見積っておき、それを満たす適正な資金を引き当てておかなければならないこととされています。

◎処分費用の確保制度

英国では、放射性廃棄物管理費用の確保のための公的な基金制度はありません。このため、英国で唯一の民間の原子力発電事業者であるEDF エナジー社（2009年にブリティッシュ・エナジー社を買収）は、放射性廃棄物管理費用を引き当てています。2011年末時点では、5億7,700万ユーロ（約594億円）を引当金として確保しています。

一方、再処理施設や既に運転を停止したガス冷却炉を含め、原子力廃止措置機関（NDA）が所有する原子力施設の廃止措置費用や放射性廃棄物の管理費用は、NDAが行う地層処分事業の費用とともに、英国政府が負担（国税で負担）することになります。NDAは、それらの費用を負債として、英国政府に計上します。NDAは、廃止措置や廃棄物管理の事業を進めつつ、事業効率の改善を図ることで負債の圧縮を図ります。



地層処分場に関する将来支出額の推移見込み
(出典：NDA Annual Report and Accounts 2007/08)

◎処分費用の見積り

2007年4月に地層処分の実施主体となった原子力廃止措置機関（NDA）は、2007年次会計報告書（2008年3月末）で地層処分場に関する費用見積りを公表しています。これによると、廃止措置なども含めた地層処分場に関する総見積費用（割引前の金額）は、2008年の価格で122億ポンド（約1兆5,500億円）です。このうち、NDAが支出する分は約83%（101億ポンド）、残りはNDA以外の処分場利用者が負担すべき金額としています。

NDAは2011年次会計報告書において、地層処分に関する費用を38億4,000万ポンド（4,880億円）と算定しています。この算定額は、NDAが支出する将来費用を年あたり2.2%で割引した額です。（1ポンド=127円として換算）。

VI. 安全確保の取り組み・コミュニケーション

1. 地層処分の安全確保の取り組み

ポイント

英国政府は「放射性廃棄物の安全な管理—地層処分の実施に向けた枠組み」において、実施主体の原子力廃止措置機関（NDA）に対し、安全かつ持続可能で公衆に容認される地層処分プログラムを実施するよう求めています。また、イングランドとウェールズの環境規制機関（EA）などは、「地層処分施設の許可要件に関するガイダンス」を公表し、地層処分施設の開発者及び操業者は、地層処分施設が人間及び環境を適切に保護するものであることを立証するよう求めています。

◎安全性の確認と知見の蓄積

英国政府は2008年の白書において、安全かつ持続可能であり、さらに公衆に容認される地層処分プログラムを実施するため、地層処分の実施主体である原子力廃止措置機関（NDA）に対し、環境アセスメントや持続可能性の問題を全体的に評価し、考慮するように指示しています。また、環境規制機関（EA）などは、2009年2月に「地層処分施設の許可要件に関するガイダンス」を公表しました。このガイダンスでは、地層処分施設の開発者及び操業者は、地層処分施設が人間及び環境を適切に保護するものであることを立証するよう求めています。

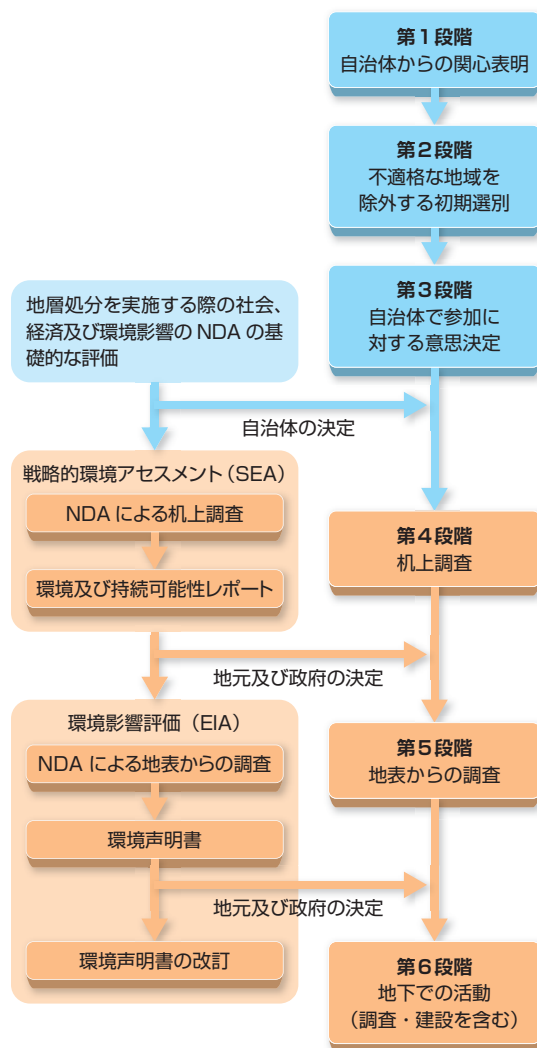
これらを受けて、NDAは2009年7月に『地層処分における持続可能性評価と環境アセスメント戦略』を公表しました。この文書では、NDAが地層処分事業に関連した持続可能性評価と環境アセスメントを実施するための戦略を英国政府が実施するサイト選定プロセスと併せて記述しています。

NDAは、右の図に示したように、サイト選定プロセスを次の段階へと進むかどうかの判断タイミングと合わせて、様々な評価作業を順次行う計画です。第3段階は自治体がサイト選定プロセスに参加決定を下すタイミングであるため、その判断に役立つように、基礎的な段階での評価をまとめる計画です。この最初の評価については、2010年12月、地層処分事業で行われる放射性廃棄物の輸送、処分場の操業及び長期安全性の3つを領域にカバーした一連の報告書を公表しました。NDAは、これら全体を「一般的な条件での処分システム・セーフティケース」と呼んでいます。

第4段階では、戦略的環境アセスメント（SEA）を実施する予定です。NDAはこの段階で実施する机上調査及び戦略的環境アセスメントの成果を、第5

段階に進むか否かの判断材料として、自治体及び政府に提供する考えです。

第5段階では、地表からの調査の実施と合わせて、環境影響評価を（EIA）を実施する予定です。



NDAの持続可能性評価と環境アセスメント戦略の概要

2. 処分事業の透明性確保とコミュニケーション

ポイント

自治体が地層処分場のサイト選定プロセスに参加を決定した場合、自治体は地元関係者のほか、処分実施主体も参加する「地域立地パートナーシップ」を組織することになっています。この組織には、参加メンバーの連携や協議を主導し、意思決定を助ける役割を果たすような役割が期待されています。パートナーシップを支えるために、金額に見合った価値があることを前提に、英国政府が資金提供を行うことになっています。

◎地域立地パートナーシップの設立を予定…自治体がサイト選定プロセスに参加決定以降の枠組み

2008年6月の政府白書「放射性廃棄物の安全管理－地層処分の実施に向けた枠組み」において、政府は、自治体がサイト選定プロセスへの参加を決定した後（自治体が第4段階に進む意思決定をした後）に「地域立地パートナーシップ」（Community Siting Partnership, CSP）を組織することを定めています。政府は、このパートナーシップが地元の利益を代表する性格を備えることを期待しており、少なくとも以下に示すメンバーを含むとの考えを示しています。

- 自治体代表（公選議員または自治体職員）
- 地元選出の国会議員
- 地域の公共サービス部門（消防、警察、保健トラストなど）
- 地域住民または住民グループ
- 地域と密接に関わっている組織（例えば、地域の非政府組織など）
- 広域の地元関係者
- NDAの放射性廃棄物管理局（RWMD）

地域立地パートナーシップの役割は、具体的にはその設立時に参加メンバー間での協議で決めることとなりますが、次のような役割を担うことが期待されています。

- 意思決定機関への助言と勧告を促進する。
- 施設を設計、建設、操業するために実行組織と実施主体が行う作業を検討し、それに寄与する。
- その諮問的役割を果たすとともに、地域社会の懸念に対処し、地域社会の福祉を充実させる方法を特定するため、専門家の助言を得る、あるいは研究を委託する。
- 受け入れ自治体候補内の施設に関する立地選定プロセスが有効で、前進に向けて努力していることを確認する。
- 「地域立地パートナーシップ」の活動、見解、勧告についての情報を公開する。
- 受け入れ自治体候補と広域の地元関係者と関わり合い、協議する。
- 地域社会内部の多様な意見を識別し、それらに対処する。
- 「地域立地パートナーシップ」の使命に関する権限を有する地方機関（例、地方の戦略的パートナーシップまたはサイトのステークホルダーグループ）と連携し、協議する。
- 「参加メンバー」が自分の役割を効果的に実施できるように能力開発を行う。

◎カンブリア州西部での具体事例： 先行的なパートナーシップ作り

カンブリア州、同州のアラデール市及びコーブランド市の3つの自治体は、2009年にサイト選定プロセスへの関心表明を行った後、様々な側面から助言・支援活動を行う組織を立ち上げています。この組織は「西カンブリア放射性廃棄物安全管理パートナーシップ」と呼ばれています。この組織の活動は、自治体が参加是非を決めるまで（第3段階の終了まで）の期間に限って、3自治体が合同で設置しているもので、第4段階以降で設立される「地域立地パートナーシップ」（CSP）とは位置付けが異なります。

西カンブリア放射性廃棄物安全管理パートナーシップには、両市議会、カンブリア州内の他の市議会、カンブリア州地方議会連合、全国農業者連盟（NFU）、地方労働組合などが参加しています。パートナーシップの会合は、約6週間に一回の頻度で開催されており、意見交換や勉強会の場となっています。会合には、質問に答えるオブザーバーとして、CoRWM、DECC、EA、NDAのほか、地元の原子力施設に対して批判的立場のグループも参加しています。

◎関与を支えるための資金提供

地層処分場のサイト選定プロセスや研究開発や施設設計などに対して、地域社会が参加できるという可能性だけでなく、影響力をもって実質的に参加できる体制を整えられるようにするために、「関与のパッケージ」と呼ばれる政策支援が行われます。2008年6月の政府白書「放射性廃棄物の安全な管理－地層処分の実施に向けた枠組み」では、関心表明を行った自治体、並びに参加表明後に自治体に設立される「地域立地パートナーシップ」の活動費用について、そのコストに見合った価値があるという前提のもとで、政府が負担することを明確にしています。

カンブリア州、同州のアラデール市及びコーブランド市が設立した「西カンブリア放射性廃棄物安全管理パートナーシップ」の場合には、エネルギー・気候変動省（DECC）が資金提供しており、同省の代表がオブザーバーとしてパートナーシップに参加しています。



西カンブリア放射性廃棄物安全管理
パートナーシップの活動例

3. 意識把握と情報提供

ポイント

地層処分場のサイト選定プロセスに関心表明を行ったカンブリア州及び同州内の2市は、地層処分場立地に関する地元の多様な意見の実像を評価し、プロセスへの参加是非の判断材料とするために、助言組織としてパートナーシップ組織を立ち上げています。住民や地元関係者に対する情報提供は、このパートナーシップ組織の活動を通じて行われています。

◎地元での広報（情報提供）活動：

カンブリア州西部の事例

英国における地層処分場のサイト選定活動は、処分実施主体の原子力廃止措置機関（NDA）ではなく、英国政府が直接行っています。NDAが特定の地元を対象として調査を始める時期は、自治体がサイト選定プロセスへの参加を決定した後から（第4段階から）です。このため、地層処分場の立地に関する地元住民への主な情報提供は、関心表明を行った自治体が合同で設立した「西カンブリア放射性廃棄物安全管理パートナーシップ」の活動を通じて行われています。

このパートナーシップは、カンブリア州並びに州内のアラデル市とコーブランド市がサイト選定プロセスに関心表明を行った直後の2009年11月に設立しました。地層処分場に関する情報を地元住民や関係者に周知し、サイト選定プロセスへの参加に対する多様な意見を評価することを活動目的の1つとしています。

西カンブリア放射性廃棄物安全管理パートナーシップは、インターネットサイトでの情報提供、パネル討論やワークショップの企画・開催のほか、地層処分場のサイト選定に関する情報を住民向けに紹介する小冊子（リーフレット）を独自に作成し、カンブリア州のアラデル市及びコーブランド市の全戸に配布しています。

また、初期スクリーニング結果が公表された後の2010年11月には「ディスカッション・パック」と名付けたDVD付き冊子を作成・配布し、アンケート調査などを実施しています。アンケートを通じてパートナーシップ自体の認知度も評価しており、アラデルとコーブランドの2市ではいずれも70%以上、カンブリア州全体でも58%となっています。



西カンブリア放射性廃棄物安全管理パートナーシップが作成した「ディスカッション・パック」

地層処分場を話題として、10名程度の集まりで意見交換し、その結果をまとめるワークショップ・ツールです。背景情報として、高レベル放射性廃棄物等を地層処分する方針が決まった経緯、地層処分場のサイト選定プロセスの進め方を簡単に紹介しています。

◎国民意識と住民意識（主な世論調査結果）

西カンブリア放射性廃棄物安全管理パートナーシップは、地層処分場立地に関する地元の多様な意見の実像を評価するとともに、パートナーシップ自身の活動の改善を図るために、カンブリア州全体を対象とした世論調査を実施しています。外部調査会社を利用する形で、これまでに4回（2009年11月、2010年2月、2011年2月、2012年5月）の電話インタビューを実施しており、その結果をパートナーシップのインターネットサイトで公開しています。

2011年2月の調査結果では、カンブリア州西部に地層処分場を立地すべきかどうかの対する質問に対しては、2市では反対よりも賛成の立場の意見が多くなっていますが、2市を除いた地域では、賛成と反対が拮抗しています。

2012年5月の調査では、地層処分場のサイト選定プロセスへの参加に関する調査を実施しています。アラデール市の住民の51%がサイト選定プロセスへの参加に賛成しており、37%が反対しています。一方、コーブランド市の場合は、68%が賛成、23%が反対という結果となっています。

カンブリア州及び

同州アラデール市、コーブランド市の概観

地層処分場のサイト選定プロセスに関心表明を行ったカンブリア州は、イングランド北西部に位置し、6つの自治体から構成されています。カンブリア州の湖水地方には、イングランド最大の国立公園があり、豊かな自然がある地域として有名です。同州アラデール市には、いくつかの地域で Studsvik 社（スウェーデンの民間会社）を含む原子力関連（原子力施設からの金属廃棄物のリサイクル）の工場があります。また、同州コーブランド市には、セラフィールド再処理施設やドリッグ低レベル放射性廃棄物処分場があります。

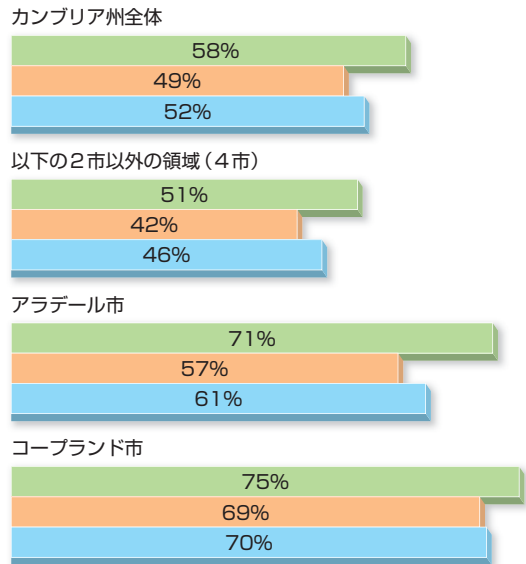
	人口（約人）	面積（約km ² ）
カンブリア州全体	499,800	6,768
以下の2市以外の領域（4市）	332,800	4,794
アラデール市	96,400	242
コーブランド市	70,600	732

※東京都（人口：約13,186,600人、面積：約2,189km²）

設問：西カンブリア放射性廃棄物安全管理パートナーシップが地層処分場の立地可能性について、英国政府と話し合いをしていることを知っていますか？

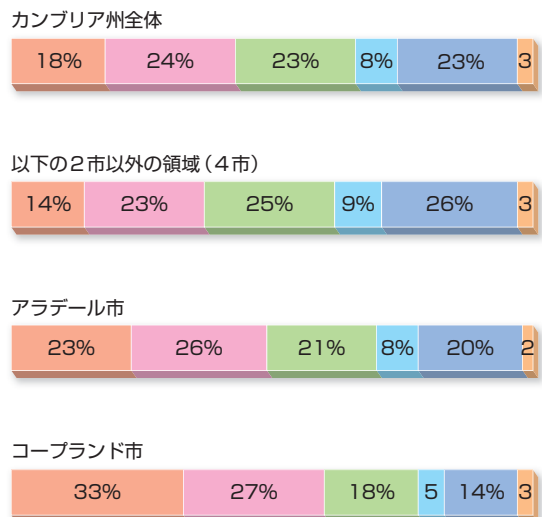
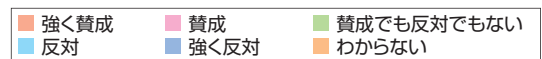
（図は「はい」と答えた比率）

調査時期：



設問：地層処分場をカンブリア州西部領域内に立地すべきだと思いますか？

（図は2011年2月の電話インタビュー結果）



（出典：Ipos MORI: Radioactive Waste Survey Wave 3, Research Report Prepared for West Cumbria Managing Radioactive Waste Safely Partnership (March 2011)）