

国際講演会

～カナダにおける地層処分計画の現状と今後～

参考資料

2017年3月10日

原子力発電環境整備機構（NUMO）

目次

1. カナダの処分計画の概要
2. 講演資料 カナダにおける地層処分計画の現状と今後
3. 登壇者略歴

1. カナダの処分計画の概要

カナダにおける処分プログラム

実施主体	核燃料廃棄物管理機関（NWMO） （原子力事業者の共同出資による非営利法人）
処分地の選定状況	サイトは未定
候補岩種	結晶質岩または堆積岩
処分深度（計画）	約500～1,000m

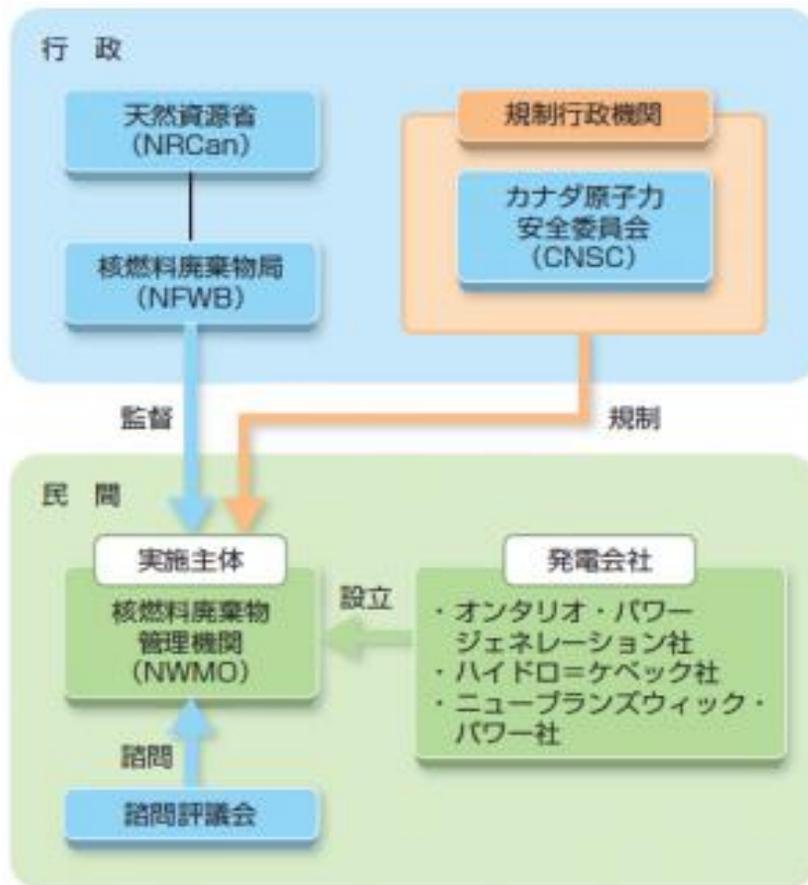
- 2002年、「核燃料廃棄物の長期管理に関する法律（核燃料廃棄物法）」が施行され、廃棄物管理体制の整備、資金確保制度の確立などを含む廃棄物管理全般の法制度が確立し、NWMO（核燃料廃棄物管理機構）が設立された。
- NWMOは、同法の規定に基づき、カナダ国民が社会に受け入れ可能と見なすアプローチの提案に向けて、2003年、2004年に中間報告書を公表し、各地での対話集会などを行った。
- NWMOは、2005年11月に最終報告書を提出し、廃棄物管理アプローチ（最終的には地層処分を行うものの、当面はサイト貯蔵や集中管理を行うという段階的管理）を政府に提案した。
- 2007年、政府によりNWMO提案の廃棄物管理アプローチの実施が決定された。

【最近の動き】

- 2008年9月～12月、サイト選定手続きに関する意見募集を実施。
- 2009年5月、サイト選定計画案を公表し、意見募集および協議を開始。
- 2010年5月、サイト選定計画最終版を提示し、サイト選定プロセスの第1段階を開始。
- サスカチュワン州とオンタリオ州から計22地域が関心表明。第2段階の初期スクリーニングにより、1地域が不適。
- 第3段階第1フェーズの机上調査で11地域に絞り込み。第2フェーズの現地調査の過程で立地見通しが低いと判断された2地域を除外。現在9地域がサイト選定プロセスに残っている。

カナダにおける実施体制

- 天然資源省（NRCan）の内部組織である核燃料廃棄物局（NFWB）が核燃料廃棄物管理全体を監督する。
- カナダ原子力安全委員会（CNSC）が原子力と放射性物質の使用に関する規制を担う。
- 核燃料廃棄物法に基づき、2002年に核燃料廃棄物管理機関（NWMO）が設立された。



核燃料廃棄物管理機関（NWMO）：

使用済燃料の管理責任を有する原子力事業者（オンタリオ・パワージェネレーション社、ハイドロ＝ケベック社、ニューブランズウィック・パワー社、カナダ原子力公社（AECL））により設立された使用済燃料の管理実施主体。

天然資源省（NRCan）核燃料廃棄物局（NFWB）：

核燃料廃棄物法に基づき、核燃料廃棄物管理全体を監督。

カナダ原子力安全委員会（CNSC）：

原子力の利用や放射線防護に関する規則を策定する権限を有する。原子力施設（放射性廃棄物処分場含む）の所有・運転の許認可を発給。

カナダにおけるサイト選定プロセス

- 核燃料廃棄物処分に関する国家方針である長期管理アプローチ「適応性のある段階的管理」(APM)に基づき、NWMOがサイト選定計画「連携して進む：カナダの使用済燃料の地層処分場選定プロセス」を提示。
- NWMOが策定した9段階のサイト選定プロセスで進められている。

第1段階

プロジェクトとサイト選定プロセスに対するカナダ国民の意識を高めるプログラムを実施する。

第2段階

知識を深めたい自治体に対してNWMOが詳細な説明を行う。自治体から求めがあれば、初期スクリーニングを行う。

第3段階

関心を示す自治体について、潜在的な適合性の予備的評価が行われる。

第4段階

関心を示す自治体について、影響を受ける可能性のある周辺自治体が未参加の場合は参加させる。詳細なサイト評価を完了する。

第5段階

適合するサイトの存在が確認された自治体(複数)は、プロジェクトの受け入れ意思を決定し、プロジェクトを進める条件を提示する。

第6段階

NWMOが優先サイトを選ぶ。NWMOと優先サイトの所在自治体(1つ)は、プロジェクト受け入れに係る正式協定を締結する。

第7段階

規制当局は、独立した正式な公式のプロセスを通じてプロジェクトの安全性を審査する。安全要件が満たされている場合、プロジェクトを進めることを承認する。

第8段階

地下実証施設の建設・操業

第9段階

地層処分場と地上施設の建設・操業

サイト選定プロセスにおいてNWMOが守るべき行動原則

- ①安全性を重視
- ②規制要件を満たす、または上回る
- ③地元自治体の理解と意思を尊重
- ④原子力立地州に焦点
- ⑤撤退の権利
- ⑥サイト選定を主導するのは関心をもつ自治体
- ⑦先住民族の権利、協定、土地所有権
- ⑧決定事項を共有
- ⑨包括志向
- ⑩サポート能力の構築する
- ⑪プロセスへ情報提供する
- ⑫自治体の福祉
- ⑬連邦と州の政府の関与が継続的になるように配慮

2. 講演資料

カナダにおける地層処分計画の現状と今後

**Canada's Plan for the
Long-Term Management of Used
Nuclear Fuel**

**Progress and Future Plans on site
Selection**

カナダにおける使用済燃料の長期管理のための計画

ーサイト選定プロセスの現状と今後ー

Contents

- » Canadian Nuclear Energy Program
- » Used Fuel Disposal History
- » Nuclear Fuel Waste Act and Formation of NWMO
- » Development of Adaptive Phased Management
- » Progress on Site Selection and Future Plans
- » Involvement of Regulator

目次

- カナダの原子力プログラム
- 使用済燃料処分の経緯
- 核燃料廃棄物法とNWMOの設立
- 適応性のある段階的管理（APM）の開発
- サイト選定プログラムの進展と今後の計画
- 規制機関の関与

Canadian Nuclear Generation Program

- > Current operating nuclear capacity: 19 Candu reactors (12 GW) in Ontario, New Brunswick
- > 2.6 million used fuel bundles (52,000 tonnes) in storage
 - 92% in Ontario
- > Six million fuel bundles (120,000 tonnes) may be produced to end of life all reactors



CANDU fuel bundle
~ 20 kg natural uranium dioxide (UO₂)
~ 0.5 m length

カナダの原子力発電プログラム

- 現在稼働中の原子力：オンタリオ州とニューブランズウィック州にカナダ型重水炉（CANDU（キャンドゥ）炉）19基（12GW）
- 260万体の使用済燃料（ウラン換算52,000トン）貯蔵中—オンタリオ州に92%
- 600万体の使用済燃料（ウラン換算120,000トン）がすべての原子炉の運転終了までに発生

Interim Used Fuel Storage Sites in Canada



カナダの使用済燃料中間貯蔵施設サイト

Interim Used Fuel Management in Ontario



- > All nuclear power plants have adequate used fuel storage capacity
- > Excellent safety record
- > Storage systems designed for 50 years plus

オンタリオ州の使用済燃料中間管理

- すべての原子力発電所が十分な使用済燃料貯蔵容量を持つ
- 安全に関する優れた記録
- 50年を超える貯蔵期間について設計された貯蔵システム

Used Fuel Deep Geologic Repository (DGR) History

- » 1978 Atomic Energy Canada Limited initiates development of a used fuel DGR
- » 1989 DGR concept referred to Environmental Review Panel
- » 1998 Panel reported DGR safe at conceptual level but public support not demonstrated
 - 52 recommendations
- » 2002 Nuclear Fuel Waste Act passed/NWMO formed

使用済燃料地層処分場の経緯

- 1978年 カナダ原子力公社が使用済燃料地層処分場（DGR）の開発を開始
- 1989年 環境評価パネルにDGR概念を提示
- 1998年 パネルが、DGRは概念レベルでは安全だが、公衆からの支持が実証されなかったと報告
 - 52の提言
- 2002年 核燃料廃棄物法の成立/ NWMOの設立

Requirements of Nuclear Fuel Waste Act 2002

- » NWMO to be formed by Nuclear Energy Companies
- » NWMO to study alternatives for managing nuclear fuel waste and make recommendation to Government of Canada
- » NWMO to implement recommendation as approved by Government of Canada
- » Nuclear Energy Companies to contribute to Trust Funds

核燃料廃棄物法の要求

- NWMOは原子力事業者が設立する
- NWMOは核燃料廃棄物管理のための代替案を検討しカナダ政府に勧告する
- NWMOはカナダ政府が承認した勧告を実施する
- 原子力事業者が信託基金を提供する

Progress Since 2002

- » 2002 NWMO formed
- » 2005 NWMO completes extensive study of alternatives; recommends plan: Adaptive Phased Management (APM)
- » 2007 Government of Canada approves APM
- » 2009 NWMO completes design of site selection process for Deep Geologic Repository
- » 2010 Site Selection Process initiated with invitation to communities to learn
- » 2012 Expression of interest closed with 21 communities in process
- » 2014 NWMO completes Phase 1 assessment and narrows to 9 strongest communities
- » 2015 NWMO initiates Phase 2 studies for 9 communities

2002年からの進捗

- 2002年 NWMO設立
- 2005年 NWMOが代替案の広範な調査を完了；
計画を勧告：適応性のある段階的管理（APM）
- 2007年 カナダ政府がAPMを承認
- 2009年 NWMOが地層処分場のサイト選定プロセスの策定を完了
- 2010年 地域を学習に招致することから開始されたサイト選定プロセス
- 2012年 21の地域のプロセス参加により関心表明を終了（訳注：一時中断）
- 2014年 NWMOがフェーズ1の評価を完了し、9つの有望な地域に絞り込む
- 2015年 NWMOが9つの地域でフェーズ2の調査を開始

Extensive Study of Alternatives (2002-2005)

- » NWMO three-year nation-wide study:
 - ◆ 18,000 Canadians including 2500 Aboriginal people
 - ◆ Contributions from 500 experts

- » Canadians told us:
 - ◆ Safety and security is top priority
 - ◆ Take action now
 - ◆ International standards
 - ◆ Approach must be adaptable



選択肢の広範な調査（2002年－2005年）

- NWMOの3年間の全国調査：
 - ◆ 2,500人のアボリジニの人々を含む18,000人のカナダ人
 - ◆ 500人の専門家の貢献

- カナダ人は私たちに語った：
 - ◆ 安全とセキュリティが最優先事項
 - ◆ 今、行動を起こす
 - ◆ 国際水準
 - ◆ アプローチは適応可能でなければならない

Adaptive Phased Management (APM)

APM emerged from dialogue with citizens and experts – best met key priorities

A Technical Method

- » Centralized containment and isolation of used nuclear fuel in deep geological repository
- » Continuous monitoring
- » Potential for retrievability
- » Optional step of shallow underground storage*

A Management System

- » Flexibility in pace and manner of implementation
- » Phased and adaptive decision-making
- » Responsive to advances in technology, research, Aboriginal Traditional Knowledge, societal values
- » Open, inclusive, fair siting process - seek informed, willing host community
- » Sustained engagement of people and communities throughout implementation

APM selected by Federal government June 2007

適応性のある段階的管理（APM）

APMは市民と専門家との対話から生まれた - 最も望ましい優先事項

技術的方策

- 深部地層処分場における使用済核燃料の集中した閉じ込めと隔離
- 継続的なモニタリング
- 回収可能性の見込み
- 浅い地下での貯蔵というオプションの段階

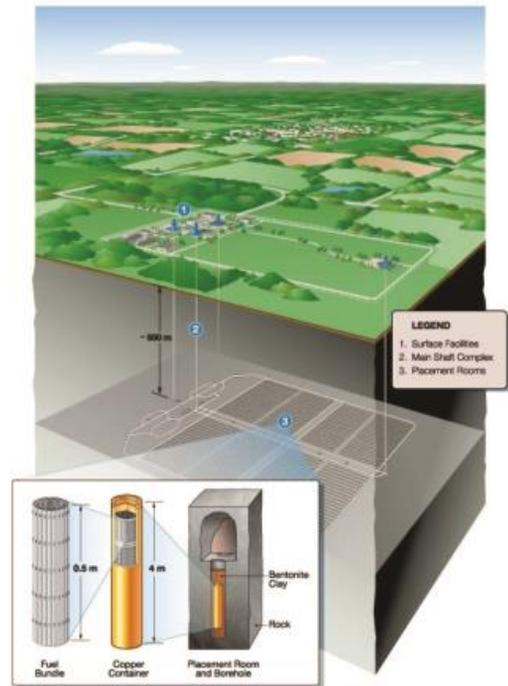
管理システム

- 実施する速度や方法に関する柔軟性
- 段階的かつ適応性のある意思決定
- 技術、研究、アボリジニの伝統的知識、社会的価値の進展に対応
- オープンで包括的、公正な立地選定プロセス - 知識のある、自発的な受入地域を求め
- 実施期間を通じた人々と地域との継続的な関与

2007年6月、連邦政府がAPMを選択

Federally Mandated National Infrastructure Project

- » NWMO working on behalf of Canadians
- » High technology, national infrastructure project
 - ◆ Investment of \$16-24 billion
 - ◆ Operate as centre of expertise
 - ◆ Thousands of jobs in host region/province
 - ◆ Sustainable over more than 100 years
- » Multi barrier system to protect safety
- » Highly regulated – strict criteria ensures safety
- » Partnership between NWMO and community
- » Fosters community well-being



連邦政府の国家基盤（インフラ）計画

- カナダ人のために働くNWMO
- 先端技術、国家基盤計画
 - ◆ 16~24億ドルの投資
 - ◆ 専門知識の拠点として活動する
 - ◆ 受入地域/州の数千の雇用
 - ◆ 100年以上にわたり持続可能
- 安全を確保する多重バリアシステム
- 高度な規制 - 厳しい基準が安全性を保証
- NWMOと地域のパートナーシップ
- 地域の福祉を促進

NWMO's Implementation Plan 2008

- » **Build relationships and engage Canadians in decision making**
- » **Collaboratively design and implement process for site selection**
- » Continue technical research and development
- » Ensure sufficient funds
- » Continually improve governance structure and organizational capacity

2008年NWMOの実施計画

- 意思決定においてカナダ人との関係を構築し関与させる
- サイト選定プロセスを共に設計し実施する
- 技術的研究開発を継続する
- 十分な資金を確保する
- 経営体制と組織能力を継続的に改善する

Building Relationships and Involving Canadians in Decision Making

- » Municipal
 - ◆ Forum of Municipal Associations from four provinces
 - ◆ Canadian Association of Nuclear Host Municipalities

- » Aboriginal People
 - ◆ Forum of Elders and Working Group
 - ◆ National, Provincial and Regional Aboriginal Organizations

- » Public
 - ◆ Citizen Panels
 - ◆ Open houses, web-based dialogues, surveys

- » Interest Groups:
 - ◆ Multi-Party Dialogues

- » Federal and Provincial Governments
 - ◆ Cross-functional forums with Governments

意思決定においてカナダ人との関係を構築し関与させる

- 地方自治体
 - ◆ 4つの州の地方自治体連合フォーラム
 - ◆ カナダ原子力受入自治体協会
- アボリジニの人々
 - ◆ 高齢者とワーキンググループのフォーラム
 - ◆ 国、州、地域アボリジニの組織
- 公衆
 - ◆ 市民パネル
 - ◆ オープンハウス、Webによる対話、アンケート
- 関心を持つグループ：
 - ◆ 複数政党の対話
- 連邦および州政府
 - ◆ 政府との部門間協力フォーラム

Engagement of Municipal Government

- > Canadian Association of Host Municipalities
 - Mayors of all communities with existing nuclear facilities
 - Advise on communication and siting process

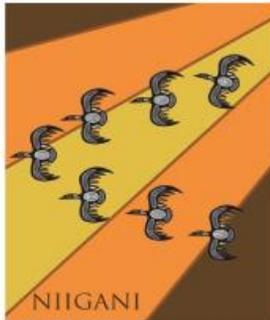
- > Municipal Association Forum
 - 13 municipal organizations from four nuclear provinces
 - Equip association to respond to questions from municipal governments
 - Develop tools for municipal government to evaluate interest in DGR project
 - Advise on communication and siting process

地方自治体政府の関与

- カナダ受入自治体協会
 - ◆ 既存の原子力施設を持つすべての地域の首長
 - ◆ コミュニケーションと立地選定プロセスに関するアドバイス

- 地方自治体連合フォーラム
 - ◆ 4つの州の13の地方自治体組織
 - ◆ 地方自治体政府の質問に答えるための団体を整備する
 - ◆ 地方自治体政府がDGRプロジェクトへの関心を評価するツールを開発する
 - ◆ コミュニケーションと立地プロセスに関する助言

Elders Forum/Niigani Mission Statement



**Protect and preserve all creation: air, land,
water, plants, medicine, animals and human
kind - guided by the seven universal
teachings of love, trust, sharing, honesty,
humility, respect and wisdom.**

高齢者フォーラムの活動方針

愛、信頼、分かち合い、誠実、謙虚、敬意、知恵の7つの普遍的な教えによって導かれ、あらゆる創造物：空気、土地、水、植物、まじない、動物、人間を保護し、保存します。

Collaborative Design of Process for Site Selection

2008: Design of site selection process

- Citizens panels, Aboriginal Working Group, Municipal Associations, government briefings
- Multi-party dialogues in four provinces, citizens panels, multi-party dialogues

2009: Prepare and testing of draft site selection process

2010: Site selection process launched after public validation

サイト選定プロセスを共に設計する

2008年：サイト選定プロセスの設計

- 市民パネル、アボリジニワーキンググループ、地方自治体団体、政府説明会
- 4つの州の市民パネル、複数政党の対話

2009年：サイト選定プロセス案の準備と試行

2010年：公衆検証後にサイト選定プロセスを開始

Proposed Site Selection Process

Key elements of the document

- » Project description
- » Principles
- » Decision-making steps to guide site selection
- » Criteria to guide safety and ensure community well-being
- » Partnership and community support
- » Role for third party reviews
- » Regulatory oversight – Natural Resources Canada, CNSC, CEAA

Key principles to guide the process

- » Focus on safety
- » Informed, willing community
- » Focus on 4 nuclear provinces
- » Communities have right to withdraw
- » Siting process led by “interested communities”

提案されたサイト選定プロセス

文書の重要な要素

- プロジェクトの説明
- 原則
- サイトの選択を導く意思決定の手段
- 安全を導き、地域の福祉を確保する基準
- パートナーシップと地域支援
- 第三者のレビューの役割
- 規制の監視 – カナダ天然資源省、カナダ原子力安全委員会（CNSC）、カナダ環境アセスメント局（CEAA）

プロセスを導く主要原則

- 安全に重点を置く
- 情報に基づく、自発的な受入地域
- 4つの原子力立地州に焦点を当てる
- 地域は撤退する権利を有する
- サイト選定プロセスを主導するのは「関心もつ地域」

Questions asked as part of validation of site selection process

- > Are the proposed **siting principles fair and appropriate?**
- > Are the proposed **decision-making steps** consistent with selecting a safe site, and making a decision that is fair?
- > Does the proposed process provide **information and tools** needed to support the **participation of communities?**
- > What changes, if any, should be made?
- > What else needs to be considered?

Have we accurately captured the expectations of citizens for a fair process?

サイト選定プロセスの検証の一環として求められる質問

- 提案されている立地選定の原則は公正かつ適切か？
- 提案されている意思決定の手順は、安全なサイトの選定と合致し、公平な決定を下すことと一致しているか？
- 提案されているプロセスは、地域の参加を支援するために必要な情報とツールを提供しているか？
- 何か変えるべきことがあるか？
- 他に何か検討すべきことがあるか？

公平なプロセスのための市民の期待を正確に捉えているか？

Initial Engagement of Potentially Interested Community on launch of site selection in 2010

- » Visit by the Municipal Council to NWMO office for a briefing
- » Tour of Used Fuel Storage Facility
- » Meeting with Safety Regulator
- » High level screening of known geological conditions in area
- » Municipal Council decided whether to enter site selection process to learn more

2010年のサイト選定の開始に際しての潜在的に関心をもつ地域の初期の取り組み

- 市議会が説明を受けるためのNWMO事務所訪問
- 使用済燃料貯蔵施設の視察
- 安全規制機関との会合
- 地域における既知の地質条件のハイレベルな審査
- 市議会はより多くを学ぶためにサイト選定プロセスに参加するかどうかを決定した

Initial Community Learn More Activities

- » Detailed briefings on APM, site selection criteria and decision-making process
- » Information kits for communities
- » Tailored information exhibits and kiosks for communities to distribute material in public venues
- » Citizens to visit interim storage facilities
- » Funding to support community engagement of independent experts, community visioning studies and administrative expenses
- » Community meetings with regulator

初期の地域が知識を深める活動

- APM、サイト選定基準、意思決定プロセスに関する詳細な説明会
- 地域のための情報キット
- 地域が公共の場で資料を配布するための個々の必要に応じた情報展示と売店
- 市民の中間貯蔵施設訪問
- 独立した専門家の地域社会への関与の支援、地域の展望の調査および管理費のための資金
- 規制当局と地域の会合



Phase 1 Assessment Studies

- » Objective to identify communities with strong potential to meet safety requirements and contribute to community well being
- » Agree scope of studies with community leadership
 - Engagement of citizens, surrounding communities and Indigenous peoples
 - Funding to be provided to community
- » Scientific Study
 - Detail review of available geological and environmental information
 - Examples include airborne geological surveys, lineament studies
 - Engineering design and transportation assessments
- » Engagement Activities
 - Formation and discussions with Community Liaison Group
 - Open houses
 - Participation in community events
 - Learn More office
 - Discussion with service groups, regional neighbours and local Indigenous people
 - Visits by Canadian Nuclear Safety Commission to community
 - Further tours of waste storage facilities
- » Review draft results of preliminary assessment with community

第1段階 評価研究

- 安全要件を満たし地域の福利の貢献する可能性の高い地域を特定することを目的とする
- 地域のリーダーシップを活用した研究範囲を合意する
 - 市民、周辺地域、先住民の関与
 - 地域への資金提供
- 科学的調査
 - 有効な地質および環境情報の詳細レビュー
 - 例：空中地質調査、リニアメント調査
 - 工学設計と輸送評価
- 関与に関する活動
 - 地域調整グループの形成と議論
 - オープンハウス
 - 地域イベントへの参加
 - 事務所で更に知識を深める
 - 奉仕団体、地域周辺住民、地元先住民との協議
 - カナダ原子力安全委員会による地域社会の訪問
 - 廃棄物貯蔵施設視察の促進
- 地域との事前評価の案をレビューする

Nine Communities with Strongest Potential



有望な9つの地域

Phase 2 Site Selection Project: Objective

To develop confidence on selection of preferred location to take into detailed site characterization (assumed by 2023).

- Confidence a strong safety case can be developed (geoscience, engineering design, environment and safety)
- Confidence used nuclear fuel can be safely transported to location
- Confidence that strong partnership can be developed -- with the interested community, local Aboriginal peoples and surrounding communities

The project will only proceed with the interested community, Aboriginal peoples and surrounding communities working in partnership.

第2段階 サイト選定計画

詳細なサイト評価に取り組むための好ましい場所の選定についての信頼を育む
(2023年の想定)

- 信頼性の高いセーフティケースを開発できる（地球科学、工学設計、環境安全）
- 自信を持って使用済核燃料を安全に輸送できる
- 関心のある地域、地元のアボリジニの人々、周辺地域との強力なパートナーシップの構築する自信

このプロジェクトは、関心のある地域、アボリジニの人々、周辺のコミュニティで働くパートナーシップで進む

Phase 2 Assessment Studies

- » Geological field investigation: aerial surveys, walk land, bore hole drilling
- » DGR engineering design and safety assessments
- » Transportation studies
- » Involvement of communities in studies, e.g. field investigation
- » Expanded engagement of communities, regional municipal and Aboriginal neighbours

第2段階 評価研究

- 地質学的調査：航空調査、地上踏査、ボーリング掘削
- DGR工学設計と安全性評価
- 輸送研究
- 研究における地域の関与 例：現地調査
- 地域社会、地方自治体、先住民族の関与の拡大

Involvement of Indigenous (Aboriginal) People

- Large percentage of land in Ontario is Provincial Crown Land
- NWMO Policies require Indigenous rights to be respected
- Regulatory requirements include consultation and accommodation of Indigenous peoples
- Building relationships and working in partnership with local Indigenous communities is critical to successful site selection

先住民（アボリジニ）の関与

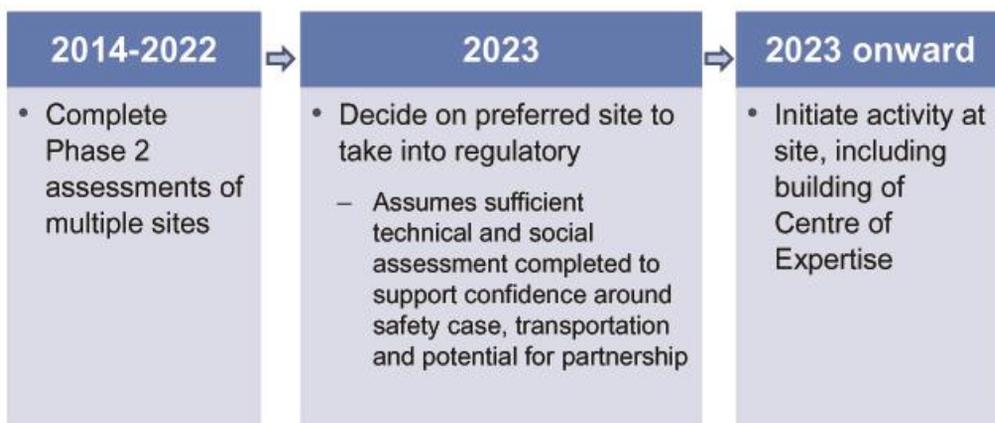
- オンタリオ州の土地の大部分は国有地
- NWMOの方針は、先住民の権利が尊重されることを要求する
- 規制要件には、先住民の協議と調整が含まれる
- 地域の先住民コミュニティとの関係を構築し協働することは、サイト選定を成功させるために不可欠

Transportation Exhibit



移動展示

Looking Ahead: Phase 2 Site Selection Planning Assumptions*



* **Timelines are illustrative, to guide planning. Actual timelines may vary.**

将来を見据えて：

第2段階のサイト選定計画の前提

2014年～2022年

複数のサイトの第2段階評価の完了

2023年

規制を考慮した優先サイトの決定

セーフティケース、輸送、パートナーシップの可能性に関する信頼を裏付ける十分な技術的・社会的評価が完了していると仮定する

2023年以降

専門技術センターの建設を含む、サイトで活動を開始する

スケジュールは、計画を導くためのものです。実際のスケジュールは異なる場合があります

Technical Research and Development

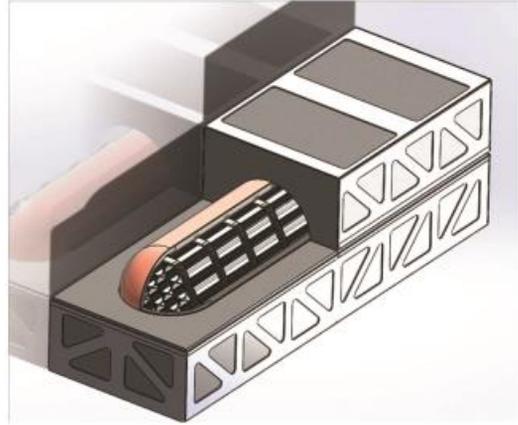
- Collaboration with 11 Universities
- Exchange agreements with Sweden, Finland, France, UK and Switzerland
- Project to proof test engineered barrier (fuel container and bentonite buffer) prior to finalizing site selection
- Pre-licensing reviews with regulator

技術研究開発

- 11大学との協力（共同研究）
- スウェーデン、フィンランド、フランス、英国、スイスとの協力協定
- サイト選定が完了する前に、人工バリア（処分容器およびベントナイト緩衝材）確認試験を計画
- 規制機関による事前許認可のレビュー

Engineered Barrier

- Customised for Candu Fuel
- 3mm copper coating
- Flexibility in fabrication
- Improved handling
- Proof testing complete prior to site selection



人工バリア

- CANDU（キャンドゥ）炉燃料用にカスタマイズ
- 3mmの銅のコーティング
- 製造における柔軟性
- 改善された取り扱い
- サイト選定前に完了した確認試験

Involvement of Regulatory Authority in Pre-licensing Work

- » Canadian Nuclear Safety Commission (CNSC) regulates all nuclear facilities
 - Canadian Environmental Assessment Act (CEAA)
 - Canadian Nuclear Safety and Control Act (NSC Act)

- » Approval of used nuclear fuel DGR will require:
 - Environmental Assessment and Approval under CEAA
 - License to construct and to operate under NSC Act

- » Involvement of CNSC prior to licensing
 - Meetings with community member independent from NWMO
 - Appearances at public community events
 - Guidance on regulatory requirement
 - Review of safety methodologies and case studies to be used by NWMO
 - Review of proposed engineered barrier design
 - Review of geological investigation

- » Licensing application assumed to be initiated after single site selected (approximately 2023)

事前許認可作業への規制当局の関与

- カナダ原子力安全委員会（CNSC）はすべての原子力施設を規制
 - カナダ環境アセスメント法（CEAA）
 - カナダ原子力安全管理法（NSC法）
- 使用済核燃料のDGRの承認には、
 - CEAAに基づく環境アセスメントと承認
 - NSC法に基づく建設・運転の許認可
- 許認可前のCNSCの関与
 - NWMOから独立したコミュニティメンバーとの会合
 - 公共の地域イベントに出演
 - 規制要件に関するガイダンス
 - NWMOにより用いられる安全方法論とケーススタディのレビュー
 - 提案された人工バリア設計のレビュー
 - 地質調査のレビュー
- ひとつのサイトを選定した後にライセンス申請が開始されると想定される（2023年頃）

Summary

- » Canada initiated DGR studies in 1978
- » Initial failure of site selection in 1980's: public acceptance concern
- » NWMO formed under Nuclear Fuel Waste Act in 2002
- » Adaptive Phased Management approved by Government in 2007
- » Significant progress on collaborative process for DGR site selection and technical developments

要旨

- カナダは1978年にDGR調査を開始した
- 1980年代におけるサイト選定の失敗：国民の受け入れの懸念
- NWMOは2002年に核燃料廃棄物法の下で設立された
- 政府が2007年に承認した適応性のある段階的管理
- DGRサイトの選定と技術開発のための共同プロセスの大幅な進歩

3. 登壇者略歷

登壇者略歴（敬称略）

Ken Nash（ケン・ナッシュ）

カナダ核燃料廃棄物管理機関（NWMO）前理事長

英国サルフォード大学一級優等学位取得（機械工学専攻）。

英国核燃料公社の燃料および再処理部門勤務を経て、1981年にオンタリオ・ハイドロ社（オンタリオ・パワージェネレーション（OPG）社の前身）に入社。

OPG社では、複数の上級職を歴任し、放射性廃棄物管理担当の上席副社長として、放射性廃棄物管理施設における許認可や環境影響評価、建設などの業務を担当。

その後NWMO評議会の議長として、カナダ国民との対話を行いながら、使用済燃料の長期管理アプローチである「適応性のある段階的管理」（APM）の策定を監督。

2006年から2016年までは、NWMOの理事長兼CEOとして、APMによるカナダの使用済燃料の長期管理計画を実施。また、11カ国が参加する放射性物質環境安全処分国際協会（EDRAM）の会長も務めた。

オンタリオ州のProfessional Engineers of Ontario（PEO）会員。

竹内 純子

NPO法人 国際環境経済研究所理事・主席研究員

筑波大学客員教授

慶應義塾大学法学部法律学科卒業。1994年東京電力入社。

水芭蕉で有名な尾瀬の自然保護に10年以上携わり、

農林水産省 生物多様性戦略検討会委員等を経験。

また、地球温暖化の国際交渉や環境・エネルギー政策への提言活動等に関与し、国連の気候変動枠組条約交渉にも参加。

経済産業省 産業構造審議会 産業技術環境分科会

地球環境小委員会委員・産業環境対策小委員会委員、

水素・燃料電池戦略協議会委員、国立研究開発法人審議会臨時委員等を歴任。

2012年より現職。

著書に、

「みんなの自然をみんなで守る20のヒント」（山と溪谷社）

「誤解だらけの電力問題」（WEDGE出版）

＊第35回エネルギーフォーラム賞普及啓発賞受賞

「電力システム改革の検証」（共著・白桃書房）

「まるわかり電力システム改革キーワード360」（共著・日本電気協会新聞部）

「原発は”安全”か 一人の福島事故報告書」（小学館）など

MEMO

A series of horizontal dashed lines for writing.

MEMO

A series of horizontal dashed lines spanning the width of the page, intended for writing a memo. The lines are evenly spaced and extend from the left edge to the right edge of the page.

