

カナダの地層処分政策と 地域社会との対話について

McMaster University
長崎 晋也



第 11 回原子力政策・福島復興シンポジウム
「東日本大震災と福島原発事故から 11 年～
地層処分政策と福島復興を考える～」
2022年3月2日

本講演資料の限界について

- ① 直接の関係者ではないため、タウンミーティングには参加したことがない。
外野席から、あるいは関係者からの聞き取りの範囲になる。
パイプラインでの運動とは違う。
- ② NWMOの活動についての講演など：
NWMOが自ら行うもの。
第3者が紹介する場合は、第3者の責任において公開資料などに基づいて。

今日の講演

- ① オンタリオ州民(3大政党を含む)が比較的原子力を支持する理由についての考察例(2016年の調査なので、古くて申し訳ありません)
- ② カナダにおける放射性廃棄物処分事業の現状
- ③ 対話という視点から

今日の講演

- ① オンタリオ州民(3大政党を含む)が比較的原子力を支持する理由についての考察例
- ② カナダにおける放射性廃棄物処分事業の現状
- ③ 対話という視点から

2011年(福島事故直後)と2012年(1年後)の世論調査

National Nuclear Attitude Survey
by Innovative Research Group, Inc.
sponsored by Canadian Nuclear Association

In terms of support for nuclear power, it's still a tale of two solitudes: *Ontario versus the rest of Canada*. A majority of Ontarians support nuclear power, while a majority of people living across the rest of the country oppose it.

We measure "support" for nuclear in 3 ways:

1. General support for nuclear power
2. Support for refurbishment
3. Support for new build

Overall Change in Support:

- The significant decline in support for nuclear in **Alberta** and **Quebec**.
- Support in **BC** and **Ontario** relatively unchanged.
- An increase in support for nuclear in **Prairies** and **Atlantic**.
- **Men** relatively constant; support down among **women**.

Support for Refurbishment

Segments	Δ	2011	2012
National	↓	53%	47%
BC	↓	50%	48%
Alberta	↓	58%	45%
Prairies	↑	51%	54%
Ontario	↓	68%	63%
Quebec	↓	31%	22%
Atlantic	↑	43%	48%
Men	↓	57%	54%
Women	↓	49%	41%

これらの諸州では、大学で太平洋で漁獲された魚に含まれるCs-137濃度の研究が行われるとともに、漂流物についてのニュースも取り上げられる。

General Support for Nuclear Power

Segments	Δ	2011	2012
National	↓	38%	37%
BC	↔	33%	33%
Alberta	↓	46%	38%
Prairies	↑	37%	44%
Ontario	↑	53%	54%
Quebec	↓	17%	12%
Atlantic	↑	31%	40%
Men	↑	45%	47%
Women	↓	32%	29%

Support for New Build

Segments	Δ	2011	2012
National	↓	35%	33%
BC	↑	32%	34%
Alberta	↓	48%	28%
Prairies	↑	32%	39%
Ontario	↓	50%	48%
Quebec	↓	13%	11%
Atlantic	↑	28%	30%
Men	↔	42%	42%
Women	↓	30%	25%

インタビュー形式

- カナダ原子力産業界(5名, 1名ずつ)
- McMaster大学学部学生(各5名, 5名ずつまとめて)
 - 原子力工学系学生
 - 非原子力の工学・理学系学生
 - 社会科学系学生
- McMaster大学原子力系教員(1名)
- カナダ市民権保有者(各2名, 2名ずつまとめて)
 - McMaster大学周辺(McMasterは研究教育用原子炉を保有)
Darlington町(トロントから約50km, 原発設置町)
Kincardine町(世界最大の原発と元中低レベル処分場予定地)
- Oakville町のESLに通う移民1世とその家族(18名)(全員同時)
- オンタリオ州エネルギー省とNWMOに勤務するFirst Nations出身者(各1名, 1名ずつ)
- オンタリオ州外在住のカナダ市民権保有者(10名/非原子力, 1名ずつ)
 - ただし内8名は, 大学関係者, 5名は日系カナダ人(1世, 2世)で日本在住者1名を含む.

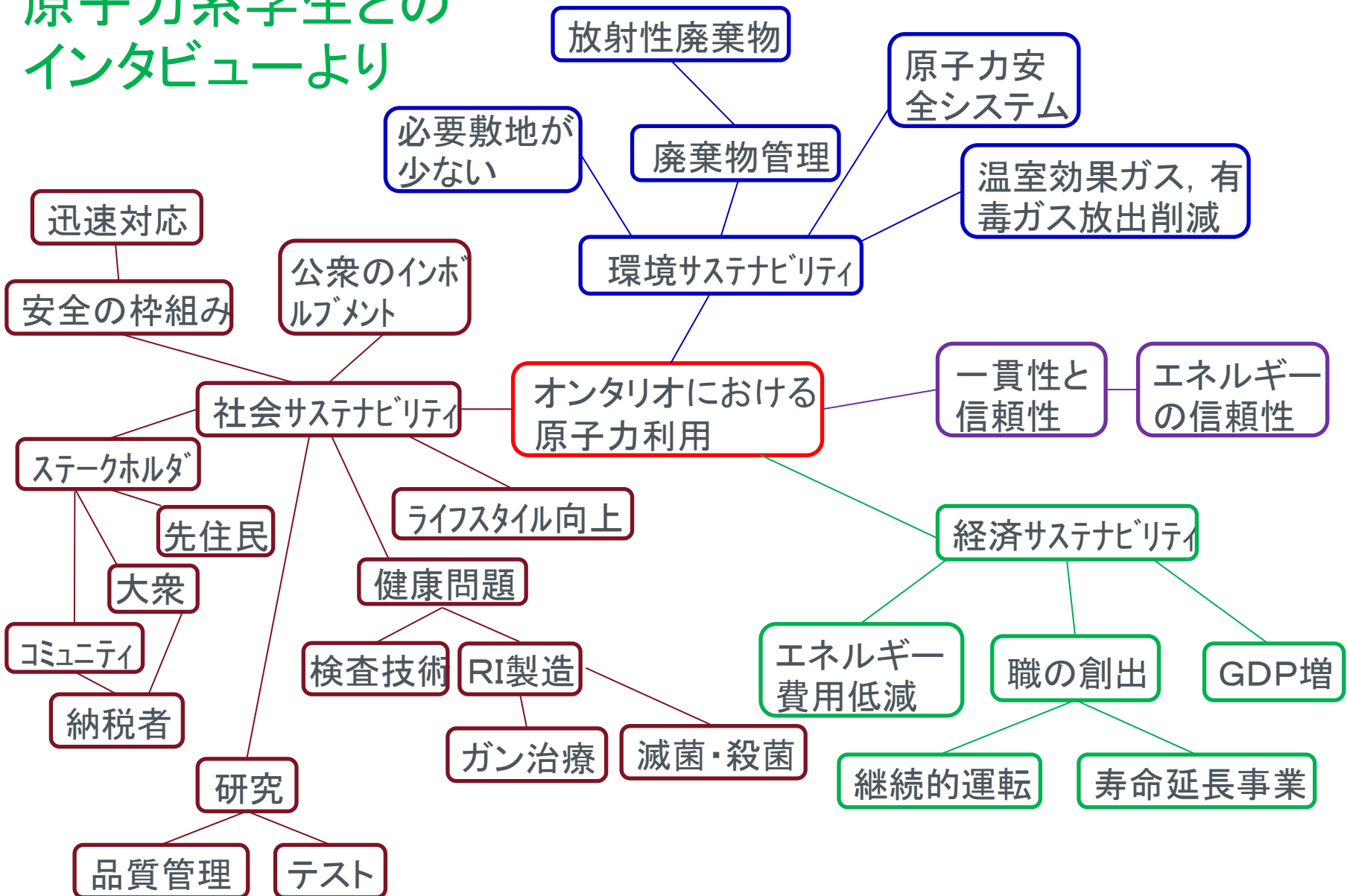
擬似的
非構造化インタ
ビュー

1ケース
1～3時間

但し1回
のみ実施

年齢, 性別, 学歴・職歴, 居住地, 人種, 文化的背景等の差によるバイアスは考慮していない. 時間の因子も考慮していない.

原子力系学生との インタビューより



① 職の創出

2012年の研究[1]:

- 4万人規模(カナダ全国)でのフルタイム雇用, オンタリオ内で3万人.
武田製薬, 味の素, オリックスなどと同規模(東洋経済より)
人口比では, ⑭ソニー, ⑮三菱電機, ⑯イオン(同上)
- 2050年から2070年にかけて, さらに雇用数が拡大(ONで5万人規模に)
セブン&アイ・ホールディングス, ヤマハ発動機など(同上)
人口比では⑨キャノン(同上)
- 事業の性格から, 長期的に安定な職
- 平均年収は10万ドル以上(カナダ男性平均年収は7万ドル, 女性5万2500ドル)

[1] <https://cna.ca/wp-content/uploads/2014/05/Nuclear-Technology-A-Canadian-Strategy-for-Energy-Jobs-and-Innovation.pdf>

~~電源3法~~, ~~文献調査受け入れ~~に対する補助金制度.

NSERC(The Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada)
(日本の学術振興会に相当)への研究費申請でも職創出について説明項目有.

選挙でも主要な論点.

発表者の周囲でも目にすること多数.

② 学校教育で

オンタリオ州教育省の定めるGr.1～8での教育内容において、原子力エネルギーや放射線についての教育が位置づけられている。

州統一試験 ---- > 学校ランキング(教員給与, 校区制: 地域のステータス, 不動産価格など様々な絡む重要因子)。

プロジェクト ---- > 半分以上は家庭に持ち帰って(家族の参加前提: 家族の価値観も見える)。

The Ontario Curriculum Grades 1-8 Science and Technology

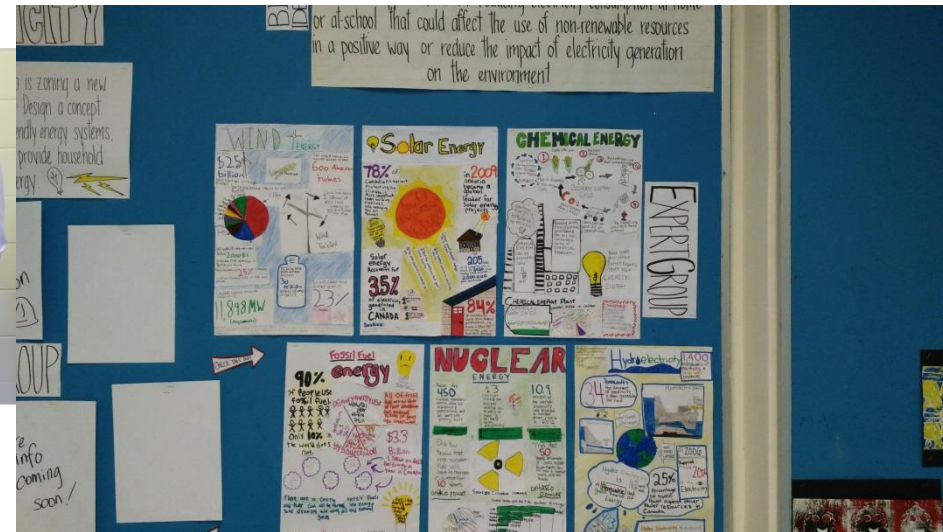
1.1 assess the short- and long-term environmental effects of the different ways in which electricity is generated in Canada (*e.g., hydro, thermal, **nuclear**, wind, solar*), including the effect of each method on natural resources and living things in the environment

Sample problems: (a) Electricity in Ontario is generated by **nuclear plants**, hydroelectric plants, coal-fired plants, and natural gas plants, and a small percentage is obtained through alternative energy sources. Choose an electricity-generating plant that supplies electricity in your community, and compare the environmental effects of the generating method it uses with a method used in another part of the province.



OCS Science Fair Awardsより

1名が放射線について, 2名が原子力発電について研究.
地区大会に選抜された。



McMurrich小学校3年生によるプロジェクト

③ 気候変動への意識

Toronto is smog free for the first summer in decades. But why?



Toronto Star (Aug. 21, 2014)



<https://www.theweathernetwork.com/news/articles/in-the-warming-world-the-air-quality-forecast-is-poor/30327>

Ozone, NOX, SOX, CO, PM2.5

Where have smog days gone?

Hamilton hasn't had one since 2013

45 smog days in 2005, zero in 2015

CBC News (July 31, 2015)

前のオンタリオ州政府(2003年～2018年), 連邦政府(2015年以降)ともに気候変動対策に積極的な中道左派の自由党政権.

④ 世界に誇るカナダ発の技術

First Discovery of Natural Transmutation of Elements

1902, CANADA

In 1902, Ernest Rutherford, a New Zealand native, and Frederick Soddy, from England, showed that alpha or beta particles emitted from the nucleus could transform an atom into a different element. At that time, this was a radical concept. Matter was considered immutable, and the transformation of one element to another seemed akin to alchemy. They also identified the reduction in radioactivity over time, that is, the half-life. Both scientists were working at McGill University in Canada at the time. (Soddy later returned to England and Rutherford moved to England.)



Ernest Rutherford, circa 1919.

Cambridge University Library, courtesy of Emilio Segrè Visual Archives, University of California

First Reactor to Operate Outside the United States (Zero Power)

First reactor to operate outside the United States:

September 5, 1945

ZEEP

Chalk River Laboratories, Canada



Zero Energy Experimental Pile (ZEEP), Chalk River, Canada. (Courtesy of AECL)

First Heavy-Water-Moderated, Light-Water-Cooled Reactor and First "Large" Reactor to Operate Outside the United States

First "large" nuclear reactor to operate outside the United States:

July 22, 1947

NRX

Chalk River Laboratories, Canada

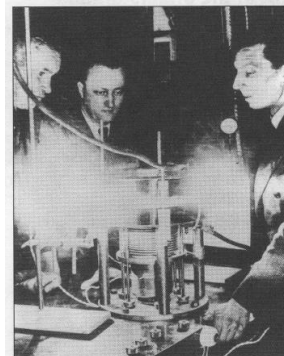


National Research Experimental (NRX) reactor, Chalk River, Canada. (Courtesy of AECL)

First Development of the Concept of a Fission Reactor

1939–1940, FRANCE, UNITED STATES, ENGLAND, AND CANADA

In 1939, Irène and Frédéric Joliot-Curie discovered that secondary neutrons are released during the fissioning of uranium. These secondary neutrons make a chain reaction possible. As a result, they proposed the idea of a fission reactor and conducted some experiments to develop the concept.



Lew Kowarski, Hans Halban, and Frédéric Joliot-Curie with a Geiger counter.

Between May 1 and May 4, 1939, Frédéric Joliot-Curie, together with Halban, Perrin, and Kowarski, registered three patents in secret. Two of them covered the concept of "a device for energy production" based on the fission process. The third enunciated a concept for a nuclear weapon. These were the first patents to be taken out on the use of the chain reaction in uranium.

In 1940, several teams of scientists were able to demonstrate that the uranium isotope that fissioned when bombarded by slow neutrons was ^{235}U , and not the far

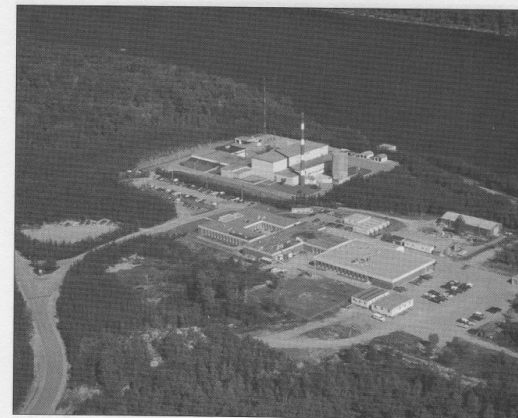
First Heavy Water Reactor to Produce Electricity

First heavy-water-moderated reactor to produce electricity/
first pressurized heavy water reactor:

June 4, 1962

Nuclear Power Demonstration reactor

Rolphton, Ontario, Canada



Nuclear Power Demonstration (NPD) reactor, Rolphton, Ontario, Canada. (Courtesy of AECL)

Nuclear First: Milestones on the Road to Nuclear Power Development, by G.H. Marcus, ANS (2010)より引用.

不祥事, 人命に関わる事故を起こしていない。
CANDU・医療用RIの海外輸出。

⑤ 透明性, Public involvementによる安全規制



CNSCのHPより

産業界からも慎重な立場の人々からもCNSCへの批判の声を聞いたことはこの10年一度もない. 6名中3名は原子力業界出身.

cf. NWMO: すべての情報はHPに掲載

⑥ First Nationsのサポート

今だ, 業界ならびに学生の意見が主のため, 明確なことは言えない.

職の創出, 固有の文化の尊重, 小さいFootprintsなどから, 石油・天然ガスとは異なり, サポートを受けられているのではないかとの意見(しかし要注意).

SF処分場: 30のアボリジニ, 16のメティス



Historica Canadaより

今日の講演

- ① オンタリオ州民(3大政党を含む)が比較的原子力を支持する理由についての考察例
- ② カナダにおける放射性廃棄物処分事業の現状
- ③ 対話という視点から

Table 1. Inventory summary of radioactive waste

Waste category	Waste inventory to the end of 2016	Waste generated in 2016
High-level radioactive waste	11,089 m ³ (0.5%)	341 m ³
Intermediate-level radioactive waste	33,155 m ³ (1.4%)	249 m ³
Low-level radioactive waste	2,359,385 m ³ (98.1%)	5,268 m ³
Total	2,403,629 m³ (100%)	5,858 m³

Uranium mill tailings	218 million tonnes	0.35 million tonnes
Uranium waste rock	169 million tonnes	N/A*
Total	387 million tonnes	0.35 million tonnes

1.3 Radioactive waste locations

The map shows all the major sites for storage of radioactive waste in Canada, according to waste classification.



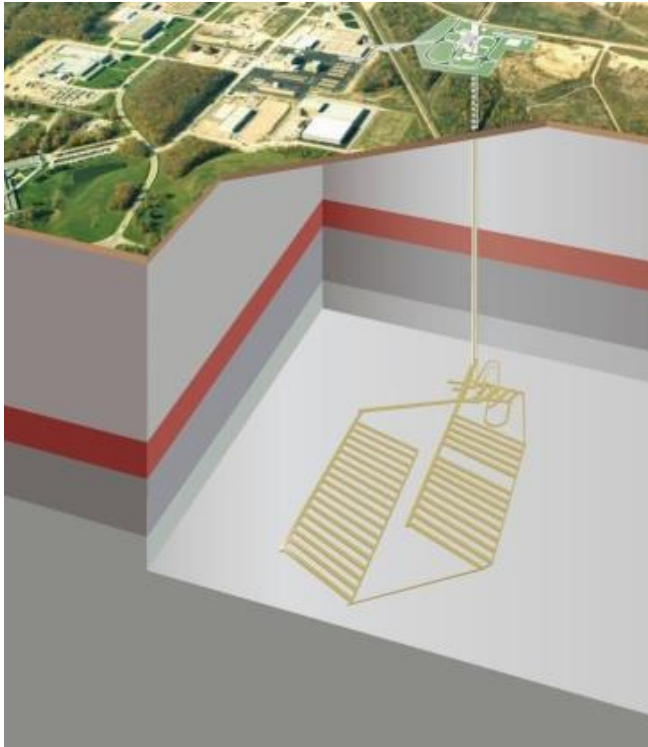
Table 2. Future waste volumes (projections to 2019, 2050 and 2100)

Waste category	Waste inventory to the end of 2016	Waste inventory projected to 2019	Waste inventory projected to 2050	Waste inventory projected to 2100
HLRW	11,089 m ³	12,437 m ³	20,262 m ³	21,835 m ³
ILRW	33,155 m ³	35,934 m ³	58,430 m ³	82,824 m ³
LLRW	2,359,385 m ³	2,361,541 m ³	2,768,635 m ³	3,095,035 m ³
Uranium mill tailings	218 million tonnes	N/A*	N/A*	N/A*
Uranium waste rock	169 million tonnes	N/A*	N/A*	N/A*

*N/A No projections for uranium mill tailings and waste rock inventory are provided as any inventory increase is dependent on production levels that are subject to market price fluctuations for uranium. See section 7.4.

https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/energy/pdf/uranium-nuclear/17-0467%20Canada%20Radioactive%20Waste%20Report_access_e.pdf

中低レベル放射性廃棄物処分計画

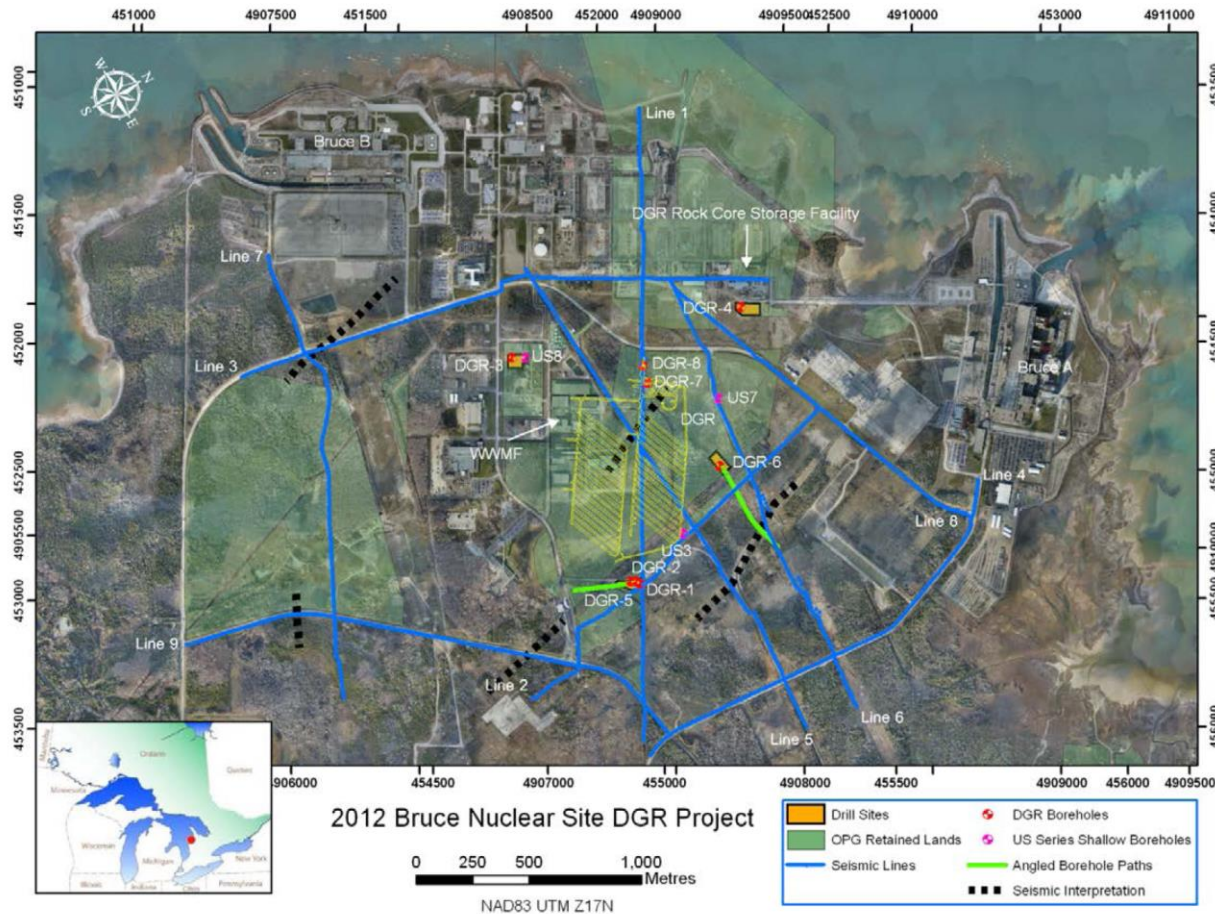


OPGの資料より

OPGの深部地下処分場(DGR)のイメージ図

オンタリオパワージェネレーション(OPG)は、オンタリオ州で操業中の商業用CANDU炉から発生する中低レベル放射性廃棄物の管理・処分に責任を有する。

処分場の位置



OPGの資料より

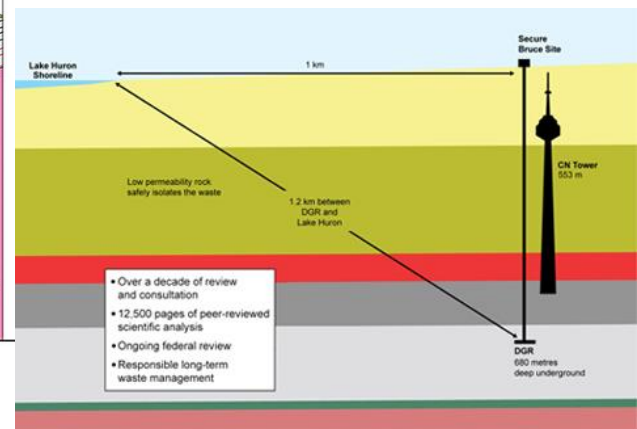
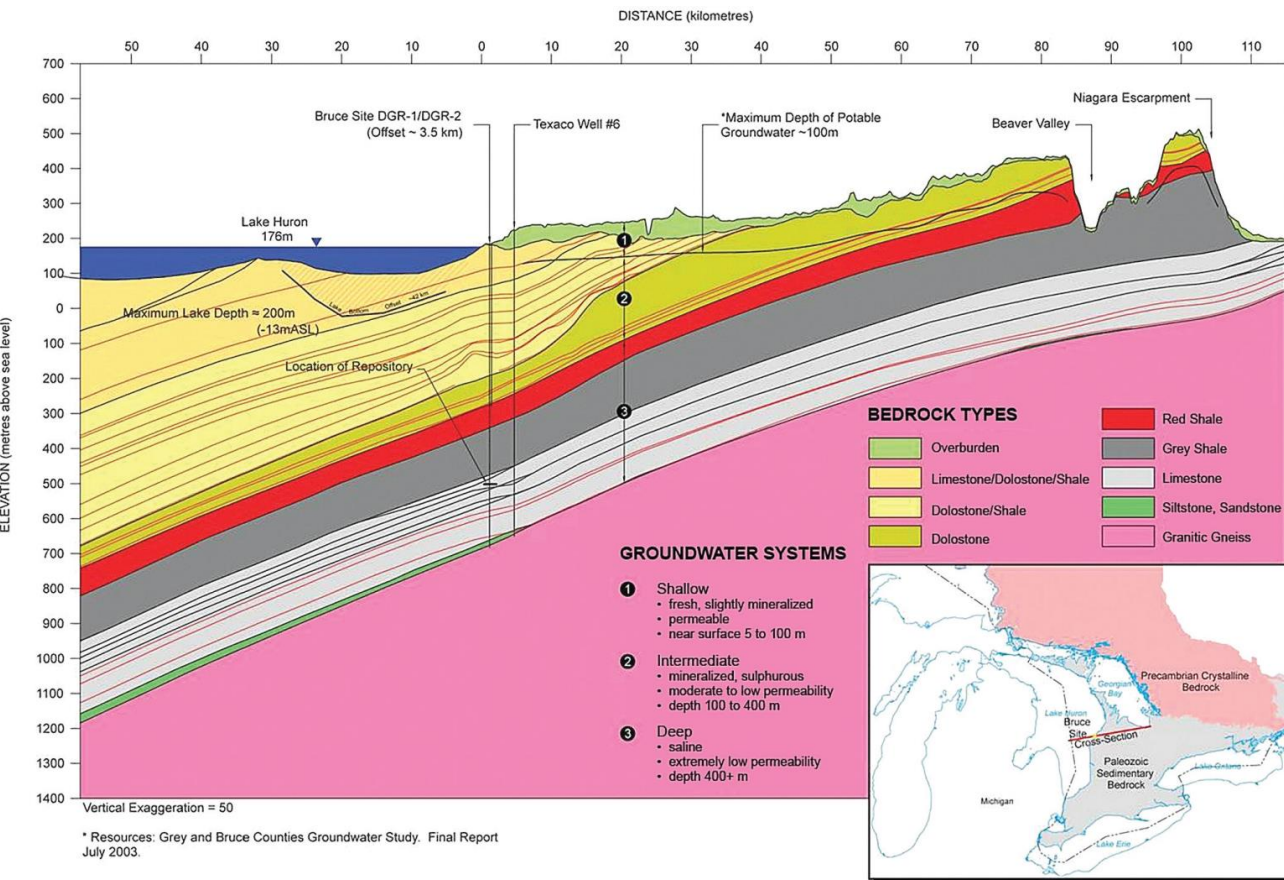
稼働中のブルース発電所
サイトの近郊.

地元からの自発的な提案.

40年にわたる安全な廃棄物
管理実績.

地元自治体との良好な関係
と支持.

OPGからは、すべて順調、
かつ地元を含めた合意プロ
セスのもとで進めていると聞
いていた.



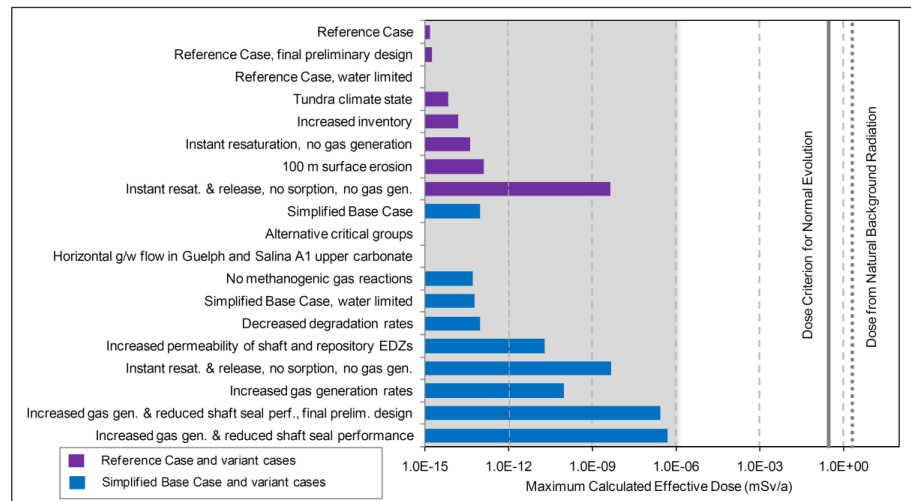
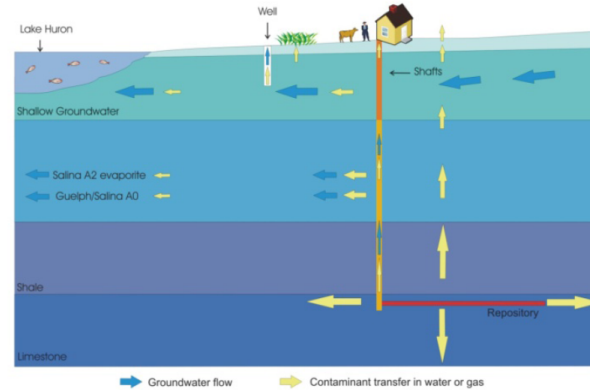
深度 680 m
CNタワー 553 m
スカイツリー 634 m

ヒューロン湖まで 1.2 km

安定なライムストーン(石灰岩)層中に。
安定で緻密(空隙サイズや透水性は使用済み核燃料処分で使用が予定されている
圧密ベントナイト相当と聞いた)で厚いシェール層のカバー。

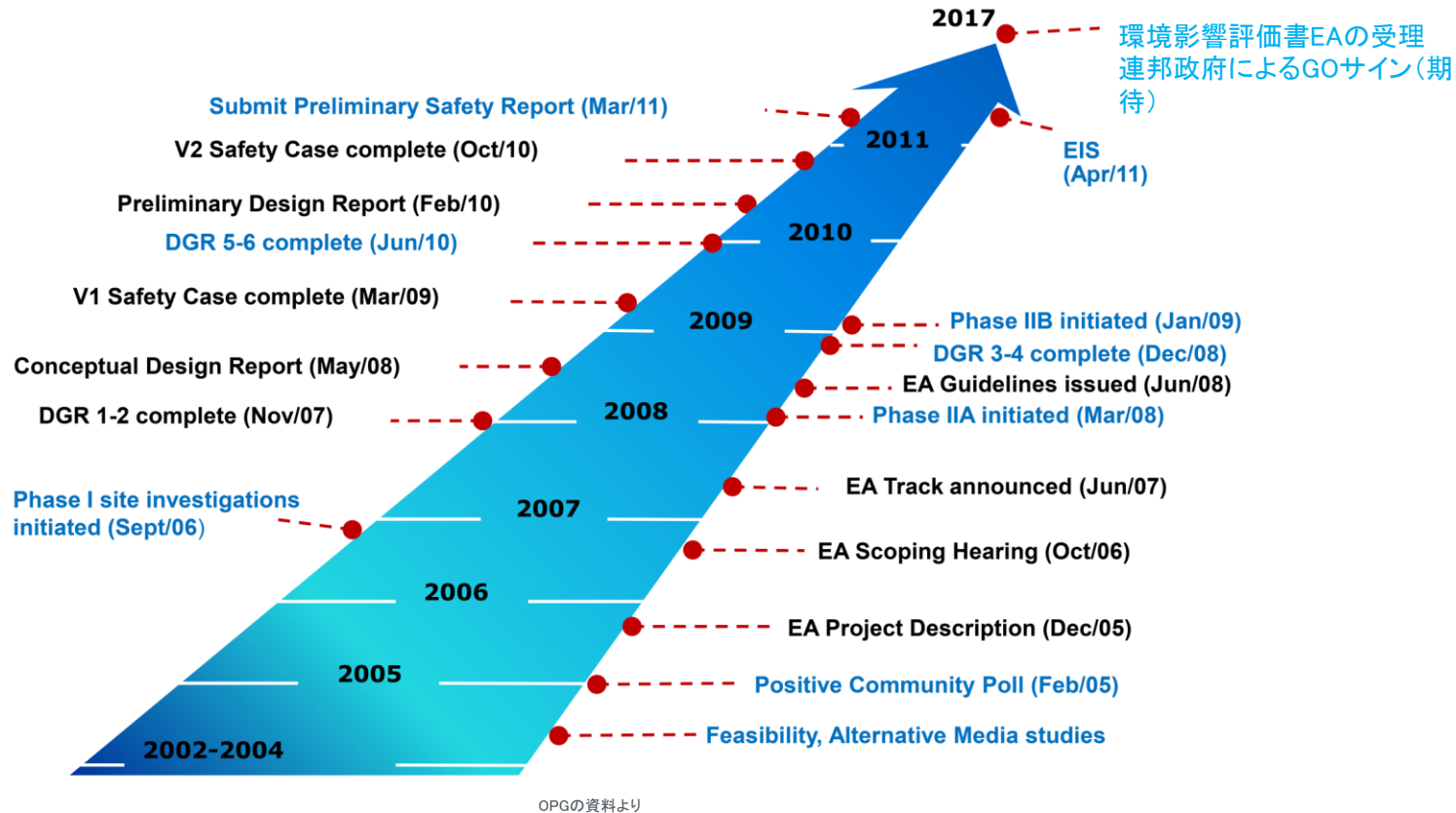
長期安全評価

- DGRからの放射線による長期的な影響は事実上無視できる。
- DGRの運用による環境への悪影響は無視できる。



NWMO 資料より

ブルースサイトにおけるDGRプロジェクトのスケジュール 2025年に操業開始を予定



カナダ、アメリカの社会的リーダーたちは、DGRプロジェクトを拒否するよう 連邦政府に要求



National Post(カナダの主要全国紙の1つ)
2017年11月30日発行

TORONTO — カナダと米国の国境の両側にいる100人以上の市長とその他の選挙で選出された人々は、環境大臣のキャサリン・マッケナに、ヒューロン湖の近くで提案されている放射性廃棄物処分場問題にケリをつけるように要求している。

木曜日のマッケナへの公開書簡の中で、関係者は、OPGの提案には潜在的な環境影響があるとして棚上げしたいと望

んでいる1600万人の代弁をしていると述べている。「OPGが五大湖のすぐ近くに核廃棄物を埋めることを提案していることを深く懸念している」、「OPGは無責任で深刻な失敗を行っており、さらに他のサイトを調査することを拒否し続けている。」と書簡には書かれている。

現実には、連邦政府はOPGに対して、様々な追加資料の要求を繰り返し、決定を先送りしていたように見えた。

しかし、アメリカの主張に耳を傾ける気は毛頭なかったはず。

ただカナダの社会的価値観に沿った結論を得るためには時間が必要。

いずれは、承認されるだろうという見通しの方が強かったように思えた。

使用済み核燃料の処分

1978年 連邦政府とオンタリオ州による核燃料廃棄物管理計画の策定.

1994年 AECL (カナダ原子力公社)が核燃料廃棄物の処分概念に関する環境影響評価書を発表.

1998年 環境レビューパネル(シーボーン委員会)が報告書を公表.

The report concluded that the plan for Deep Geological Disposal is technically sound, and that nuclear waste would be safely isolated from the biosphere, but that it remains a socially unacceptable plan in Canada.

地層処分の計画は技術的には理にかなっており、核廃棄物は生物圏から安全に隔離されるが、カナダでは社会的には受け入れられない計画のままである.

独立した機関の設置が勧告 ➡ 核燃料廃棄物法によりNuclear Waste Management Organization 2002年

NWMO: 3年間にわたる全国での住民との対話集会, ワークショップ, 専門家との対話・円卓会議
誰も来ないタウンミーティングも何度もあった.

2005年 最終報告書「進むべき道の選択:カナダの使用済み燃料の管理」を取りまとめ. 最終的には地層処分を行うが、当面約60年間は、サイト貯蔵, 集中貯蔵を実施するという“**適応性のある段階的管理**”(APM; Adaptive Phased Management)を提案.

2007年6月 連邦天然資源省大臣が承認. 連邦政府としての長期管理プログラムとして実施されることに.

使用済核燃料処分のタイムライン

あくまでサイト選定などは地元自治体・住民(先住民を含む)が決めるもので、このスケジュールは NWMOの予算・採用などのためという位置づけが先にある。

- 関心表明の受付 2010 ～ September 2012.
- サイトの1か所への選定 - 2023頃.
- 建設のための申請書申請(環境影響評価書など) - 2028頃.
- 許可受領後, 最終設計を完了させ, 建設を完了 - 2043までに.
- 操業期間 40 years.
- 閉鎖前モニタリング 70 years.
- 閉鎖と除染期間 25 years.
- 処分場閉鎖後のモニタリング これから

An increase in the total amount of used fuel currently in storage from June 30, 2019 to June 30, 2020.

	June 30, 2019	June 30, 2020	Net change
Wet storage	1,448,284	1,444,092	-4,192 bundles*
Dry storage	1,486,638	1,581,081	94,443 bundles
TOTAL	2,934,922	3,025,173	90,251 bundles

* Note: A negative number means more used fuel was transferred from wet to dry storage than was produced during the year.



https://www.researchgate.net/publication/241964445_Analysis_of_the_Reuse_of_Uranium_Recovered_from_the_Reprocessing_of_Commercial_LWR_Spent_Fuel/figures?lo=1&utm_source=google&utm_medium=organic

2020年6月30日現在で、約300万本の使用済燃料バンドル。

物量のイメージ： アイスホッケーリンク8つ分相当。

現在のカナダのCANDU炉の運転予定終了時には約550万本のバンドル。約1万7千m³。



26m~30m × 60m × 1.17m~1.22m

<https://www.pensionplanpuppets.com/2021/5/31/22461774/ontario-backtracks-allows-special-fans-for-the-toronto-maple-leafs-game-tonight>

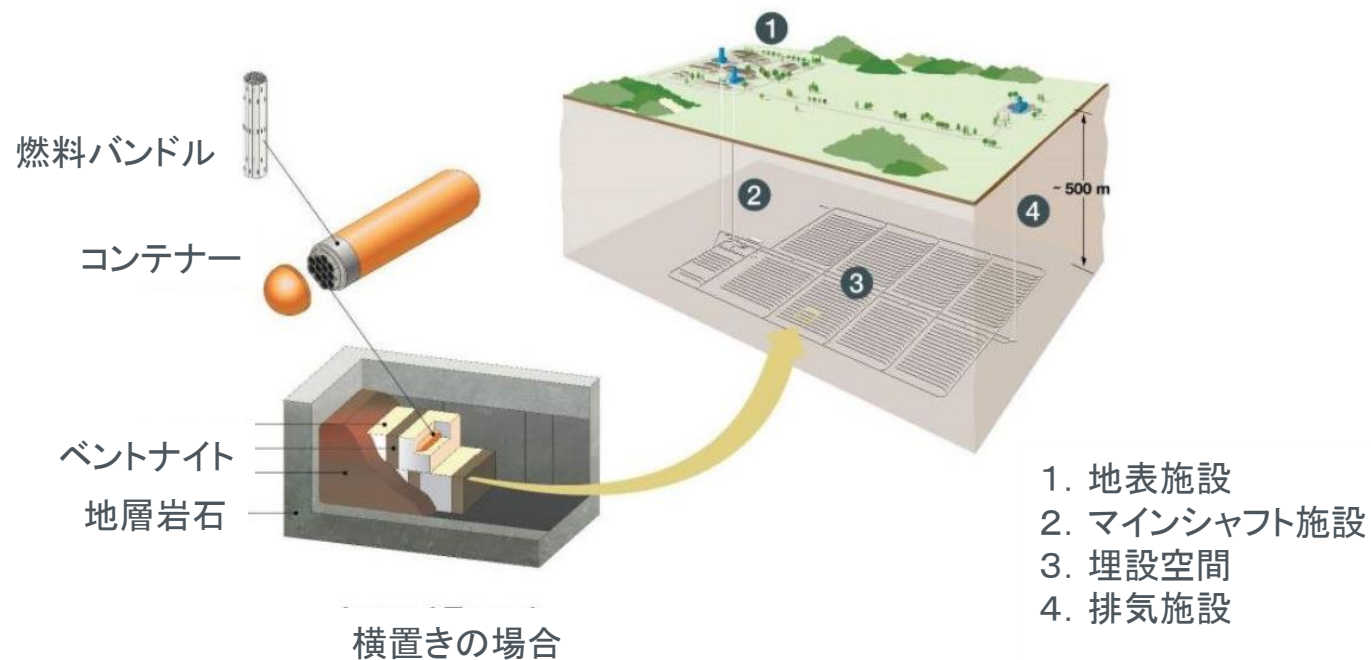
ガラス固化体
・高さ：約1.3m
・直径：約40cm
・重さ：約500kg
・固化ガラスの体積：約150ℓ



日本の場合
現在2万6千本相当。
最終的には4万本相当。約6500m³。

JAEAのWWWより

カナダにおける処分場概念 もちろん多重バリアシステム

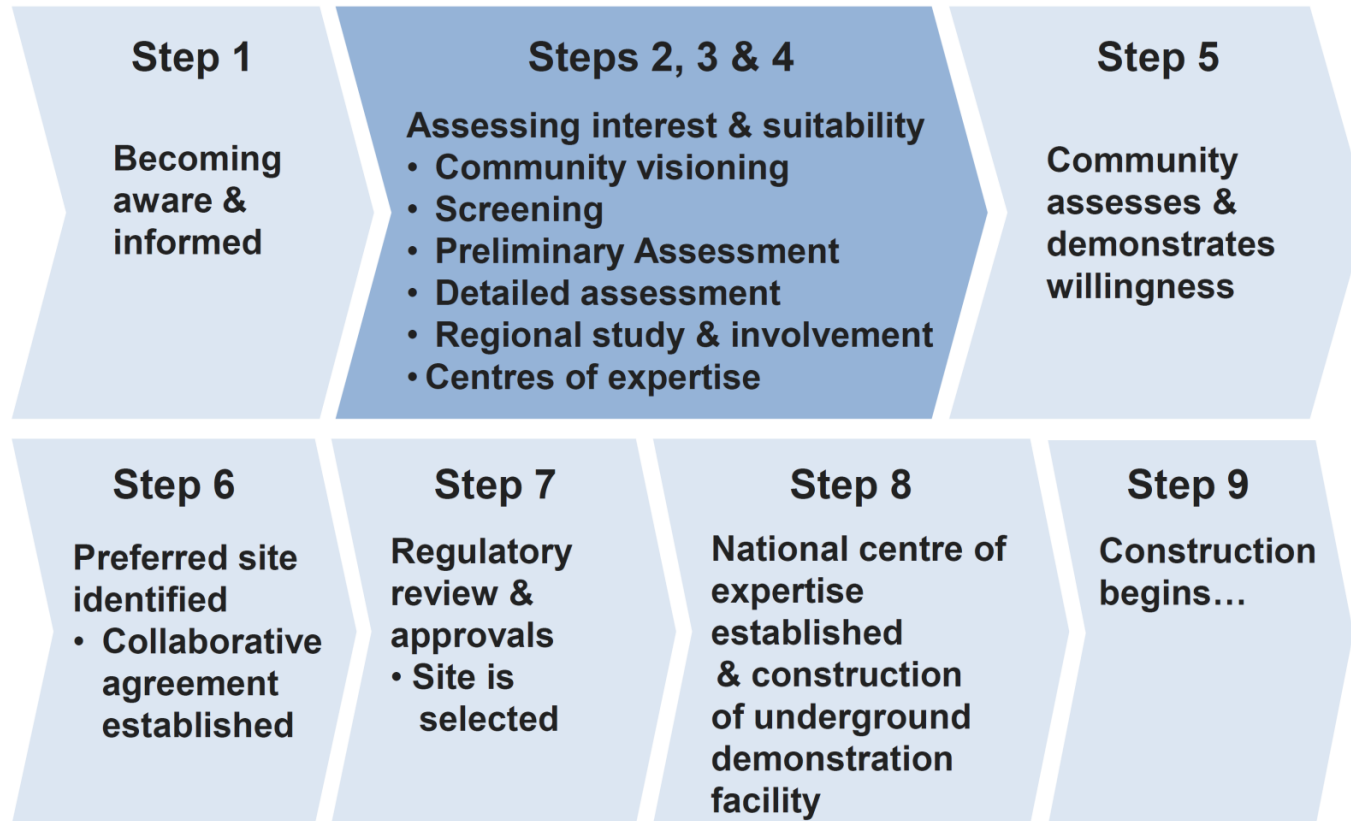


DGR concept being developed by the NWMO

概念は日本と同じ.

コンテナが銅(耐食性向上など)でコーティングされていることが違う.

Steps in the Site Selection Process



すべての自治体が
原子力施設を有していない。

スウェーデンやフィンランドとの違い

初期スクリーニングで良好と
判断された 21 地域の
サイト選定プロセス参加状況
2021年12月時点

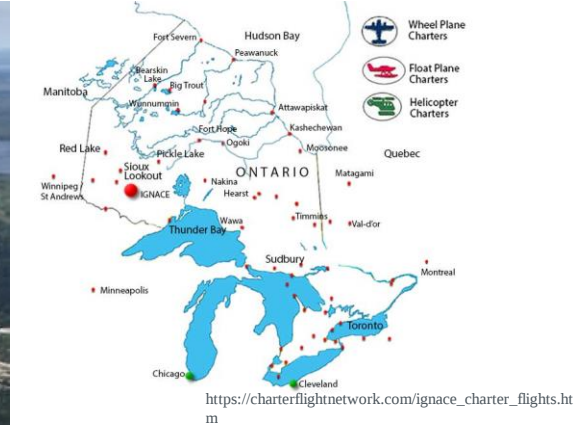
1. イングリッシュリバー先住民族
保留地
2. パインハウス村
3. クレイトン・タウンシップ
4. イアーフォールズ・タウンシ
ップ
5. **イグナス・タウンシップ**
6. ニピゴン・タウンシップ
7. シュライバー・タウンシップ
8. マントウェッジ・タウンシップ
9. ホーンペイン・タウンシップ
10. ホワイトリバー・タウンシップ
11. ワワ自治体
12. ブラインドリバー町
13. エリオットレイク市
14. ノースショア・タウンシップ
15. スパニッシュ町
16. アラン＝エルダースリー自治体
17. ソーギーンショアーズ町
18. ブロックトン自治体
19. ヒューロン＝キンロス・タウン
シップ
20. **サウスブルース自治体**
21. セントラルヒューロン自治体



原管センター殿HPより

サイト選定プロセスに参加している自治体の位置

<https://www.ignace.ca/visitors/getting-to-ignace/travelling-to-ignace>



トロントから1600km
車で17時間41分

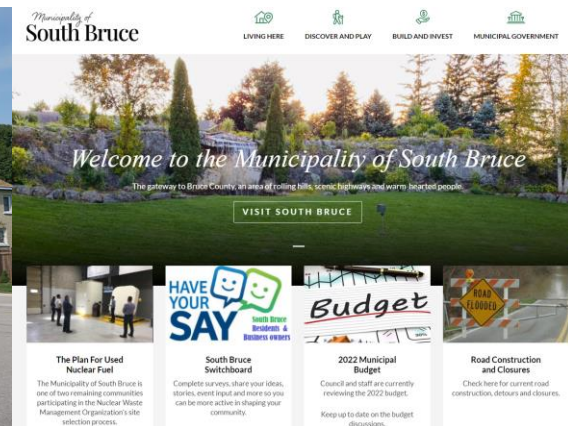
主な産業は林業と観光業。
面積約93km², 人口約1,200人
調査エリア: 市街中心部から西方約35kmの原野(州が直轄する土地)
2017年11月6日にボーリング調査を開始, 2021年11月終了. カナダ楕状地.

環境ベースラインモニタリングプログラム
環境影響の評価に必要な情報を取得

コミュニティ・サンプリングプログラム
動植物(ヘラジカ, 淡水魚, キノコ, ベリー など)や地表水などのサンプリングを
地域住民と協力. 協力者にサンプリングテクニックの伝授も.
協力自体が, 環境ベースラインモニタリングプログラムの目的や成果情報を相互に学ぶ機会.



原管センター殿HPより



<https://www.southbruce.ca/en/index.asp>

ヒューロン湖の東側約40キロメートルの内陸(トロントから車で2時間程度)
面積約490km², 人口約5,600人
平坦な地形(西に緩やかに傾斜), 農業が主要産業

地下約600メートルに分布するオルドビス紀の堆積岩(約4億5,000万年～5億年前に形成)
ボーリング: 2022年の夏までに完了を期待

環境ベースモニタリングプログラム

土地所有者や河川管理当局と共同. 井戸水のサンプリングなど.
農業と関わる水資源に関心が高い.

サウスブルース自治体を含む15自治体が共同で設立しているソーギーンバレー保護局が井戸水や調査エリアのソーギーン川水系の水質を分析(委託: 透明性のため)

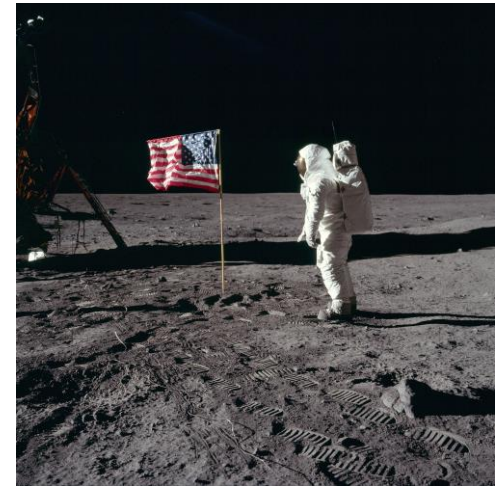
原管センター殿HPより



今日の講演

- ① オンタリオ州民(3大政党を含む)が比較的原子力を支持する理由についての考察例
- ② カナダにおける放射性廃棄物処分事業の現状
- ③ 対話という視点から

この写真、ぱっと見せられたときの印象は？



こちらは？





<https://www.thestar.com/news/canada/2020/12/05/21-racialized-canadians-who-could-help-the-order-of-canada-look-more-like-canada.html>

非白人のカナダ勲章受章者予想(2020年)

国家あるいは地域に多大な貢献をしたカナダ人が受賞する。

様々な文化的、歴史的背景を持つ人々から構成される社会。

NWMO

- ・職員約160人

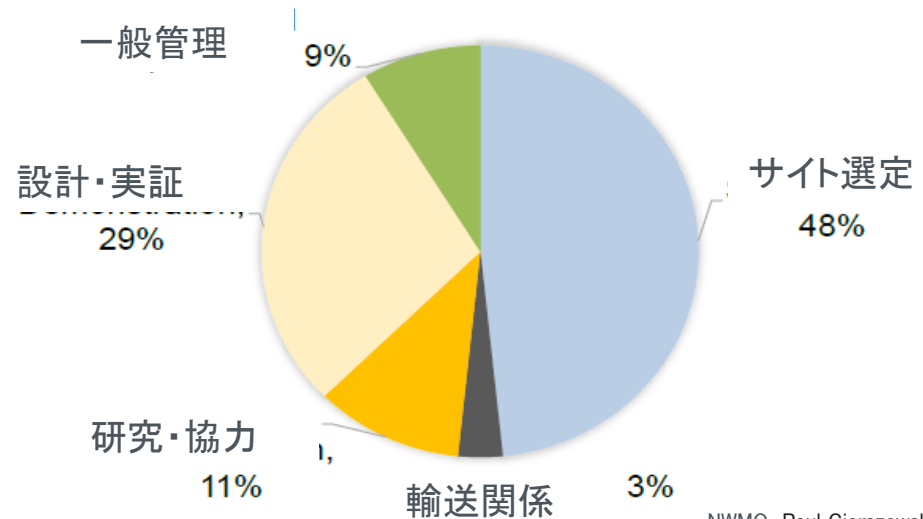
大勢の博士学位取得者(最後の説明責任者はNWMO)

NWMOに技術・能力がないと誰も信用しない.

全員NWMO雇用(必要な人材を明示しての公募)

死んで屍拾うものなし, では働かない. 親元を見てしまうと遠慮が出る.

- ・本部はトロント(サイト決定後は移動), 関心のある自治体に現地事務所
- ・大学, 産業界, 国際機関・海外実施機関との密接な関係構築
- ・天然資源省の管轄. NWMOの自由度大. NWMOは天然資源省に向かって仕事をしているのではなく, 納税者に向かって仕事をしている.



NWMO Paul Gierszewski氏の講演資料より

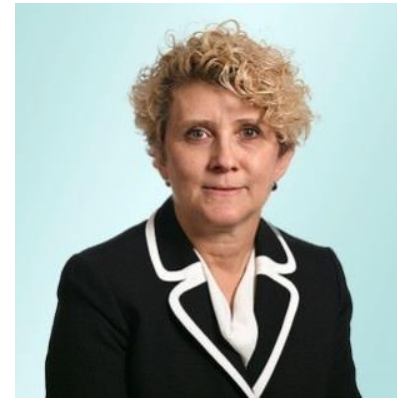
理事長職

Nuclear Waste Management Organization in Canada (NWMO)

2002 – 2006: Elizabeth Dowdeswell (現オンタリオ州副総督)

2006 – 2016: Ken Nash (国際機関などでの経験豊富)

2016 – 現在に至る: Laurie Swami (元OPG廃棄物管理担当副社長)



NWMOのHPより

それぞれの時期に最適な人材

在職期間が長い

2年ごとに、外の組織の人事の都合でまったく廃棄物管理や地元との信頼関係構築とは関係ない人が落下傘でやってきて、信頼を得るのだろうか？

ソージーン・オジブウェイ族がOPGのDGR計画に拒否権

Saugeen Ojibway Nation votes against OPG's proposed DGR

By: [Ontario Power Generation communications](#)

January 31, 2020

[Share 110](#) [Tweet](#)



The Saugeen Ojibway Nation (SON) has voted "No" to Ontario Power Generation (OPG)'s proposed Deep Geologic Repository (DGR) for low- and intermediate-level nuclear waste, at the Bruce Nuclear site in the Municipality of Kincardine.

The vote was held Friday, and the results were: 1,058 voted No; 170 voted Yes; and there were four spoiled ballots.

In a press release, issued late Friday by OPG, the company states it remains committed to seeking safe and permanent disposal of nuclear waste.

"OPG respects the decision of SON members," said president Ken Hartwick. "We will now move forward to develop an alternate solution."

The company agreed in 2013 that it would not build the DGR at the Bruce site, without the support of SON.

"OPG will explore other options and will engage with key stakeholders to develop an alternate site-selection process," said Hartwick said. Any new process would include engagement with indigenous people as well as interested municipalities.

"Nuclear energy – as a non-emitting source of electricity – is a vital tool in fighting climate change," said Hartwick said. "To enjoy the benefits of this low-carbon, low-cost and reliable source of energy with peace of mind, we must manage the waste responsibly. Permanent and safe disposal is the right thing to do for future generations."

"Over the years, OPG and SON have been building a relationship based on mutual respect, collaboration and trust," said Lise Morton, vice-president of OPG's nuclear waste management division. "We look forward to continuing this relationship."

As OPG explores alternative solutions for permanent disposal, "a priority is our continuing efforts in waste minimization," Morton said. This includes minimizing waste production at source, innovations in waste processing to reduce the volume, and recycling of clean materials.

事実上中止.

OPGの言い分 言い訳?

2013年OPGはSONの支持なしにブルースサイトに処分場を建設しないことで合意していた。

何年にもわたって、OPGとSONは相互の尊敬、協力、信頼に基づく関係を築きあげてきた(OPG廃棄物管理担当副社長)。

Early in 2020, after more than a decade of OPG research, public consultation, and federal regulatory hearings, the Saugeen Ojibway Nation members voted 'No' to the DGR, for L&ILW, as proposed by OPG for the Bruce nuclear site in Kincardine. OPG upheld its 2013 commitment not to proceed without SON support and discontinued the project.



Anishnaabek Nation Grand
Chief Glen Hare

Mr. Joshua Racetteの講演より

“投票結果は賛成170 , 反対1058”

「私たちの土地で原子力産業が設立されたとき, 私たちは相談を受けませんでした. 」

「過去40年間, アニシナアベの土地における原子力発電は, 核廃棄物の生成と蓄積を含む, 私たちのコミュニティと私たちの土地と水域に多くの影響を与えてきました. 」

OPGが言っていることとSONが言っていることが違う.

History as an Implicit Connection to Engineers



事実上、先住民に対してジェノサイドを行ってきたカナダ政府(白人社会)に対する先住民の気持ちなどを理解することなしに、事業の進展はありえない。

NWMOや原子力産業界はその準備をしていますか？と問われている。

OPGは白人優位という思いを払拭しえなかったのかもしれない。無意識のバイアスとして。

カナダ全国での対話 (2002-2005)

- カナダ人がNWMOに語ったこと
- 長期計画は必須である。
- 安全とセキュリティが最優先である。
- 原子力エネルギーを利用し廃棄物を発生した現世代に責任がある。
- アプローチは国際的なベストプラクティスと整合していなければならない。
- アプローチは適応性があり柔軟でなければならない。



Community Involvement in Field Studies



先住民の参加

- ・先住民と政府間の協定で認められた先住民の権利の尊重
- ・ファーストネーション, メティの人々によるパートナーとしてのポジティブな貢献の認識
- ・施設設置や土地を使つての調査への対価
- ・年齢に関係なく, 共に学び, 共に共有しあう
- ・先住民の知恵の取り込み
- ・儀式

NWMOは先住民を雇用するとともに, 先住民の言葉でコミュニケーションできるように職員を訓練. すべての会議, WSなどでの招聘と儀式.



適応性のある段階的管理

- ・対話集会での選択肢に関する調査に基づいたもの
- ・技術的手法と管理システムの両輪から構成
- ・連邦政府による採択(2007年)

A Technical Method

- » Centralized containment and isolation of used nuclear fuel in a 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, Indigenous Knowledge and societal values
- » Open, inclusive, fair siting process – seek informed, willing host community
- » Sustained engagement of people and communities throughout implementation

- 先住民が大きな位置づけになっている。
日本の地域住民と置き換えてみてもおかしくないのでは。
六ヶ所村の居酒屋の教訓。
DGRの教訓： 人を尊重するという観点からの失敗。
- 一番最初の段階からの平等な参加と透明性はボトムライン。
(韓国の中低レベル処分場誘致でも最も重要だったのは透明性)
- 行政単位, 文化, 実生活環境など様々な違いがある。
尾崎・前高知県知事： 高知は暖かいので飢えない(だから, そんなもんは要らん)。
- 授業で放射線・原子力を教えている。しかし, だからと言って日本と大きな違いがあるとは思えない。科学リテラシーも違わない。欠如モデルは間違い。
最後は, 実施者と規制機関が信用できるかどうか。
- 津野町： 安全なのは理解した。でも, 鮎釣りしゆう足元にそんなものが埋まっちゃうと思うと気持ちが悪いがよ。
何かせんといかんゆうがわ, わかっちゃう。けんど, よりによって, それでのもうても, ええがやないかえ。
安全の議論とは違う次元でのコミュニケーションが必要？

A scenic autumn campus scene. In the foreground, a large tree with vibrant orange and yellow leaves stands on the right. The ground is covered in fallen yellow and orange leaves. A group of five students is sitting on the lawn, engaged in conversation. To their left, a bicycle is parked. In the background, a large, multi-story brick building with many windows and ivy-covered walls is visible. The sky is a clear, pale blue, and the overall atmosphere is peaceful and beautiful.

ご清聴ありがとうございました