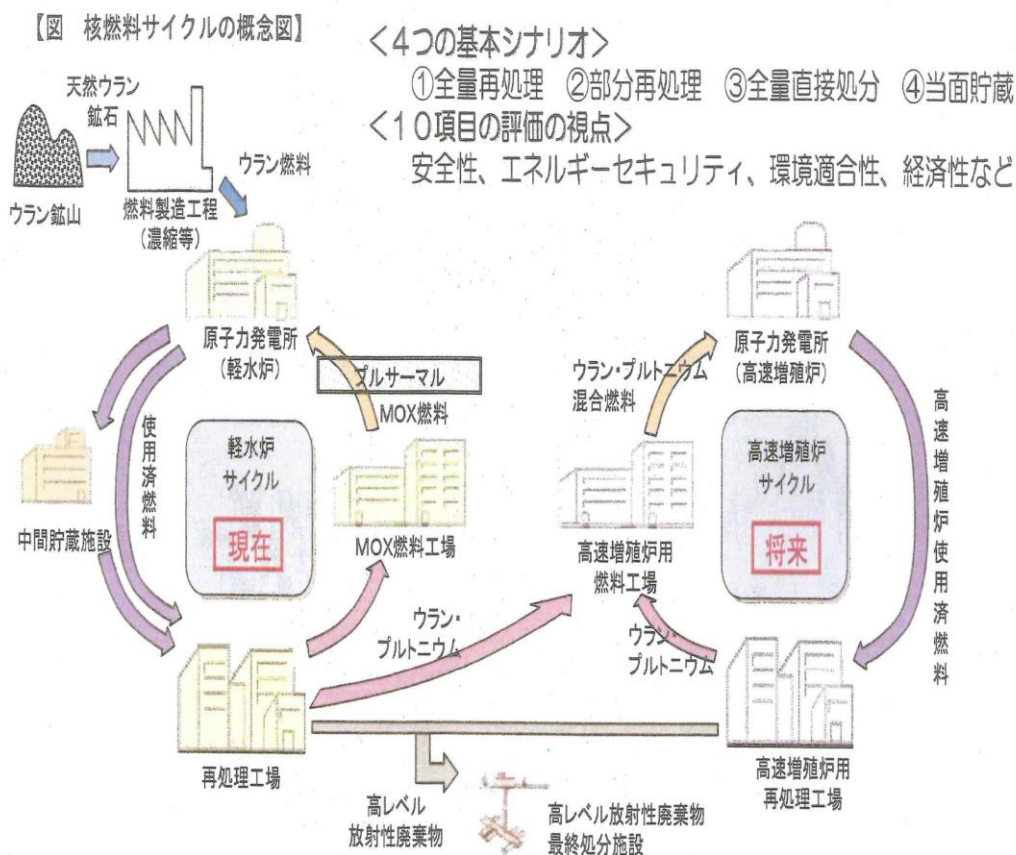


第1章 核燃料サイクルについて

第1節 核燃料サイクルの概要

第1 燃料サイクルとは

核燃料サイクルとは、下図「核燃料サイクルの概念図」のとおり、軽水炉サイクルと高速増殖炉サイクルに分かれているが、天然ウラン鉱石の採掘に始まり、ウラン濃縮等のウラン燃料製造工程を経て、原子力発電所（軽水炉）での発電、使用済み燃料の中間貯蔵、使用済み燃料の再処理によるプルトニウムとウランの抽出後、MOX燃料（Mixed Oxide Fuel）による後述のプルサーマル発電、ないしは高速増殖炉による発電を行って、さらにそこからプルトニウムとウランを抽出して利用するサイクル、及びこれらのサイクルから発生する高・低レベル放射性廃棄物の処理・処分に至る連鎖を言う。



資源エネルギー庁資料「最近のエネルギー情勢」

第2 使用済み核燃料の処分方法について

使用済み核燃料の処分方法については、①全量再処理、②部分再処理、③全面直接処分、④当面貯蔵という4つのシナリオが検討されている。従来、原子力利用国の多くが核燃料サイクル路線（①、②）を進めていたが、後に述べるとおり、再処理については、要となる高速増殖炉が技術的に難しく核暴走の可能性やナトリウム使用の危険性があること、経済的にも割高で、余剰プルトニウムについては核不拡散上も問題が大きい等の事情から、欧米諸国は1990年代までに再処理路線から相次いで撤退している。なお、フランスは、世界で唯一、原型炉の次の段階である実証炉（スーパーフェニックス）を完成させた国であるが、1998年巨額な資金を投じて建設した実証炉を閉鎖する旨決定している。

第3 原子燃料の再処理とは

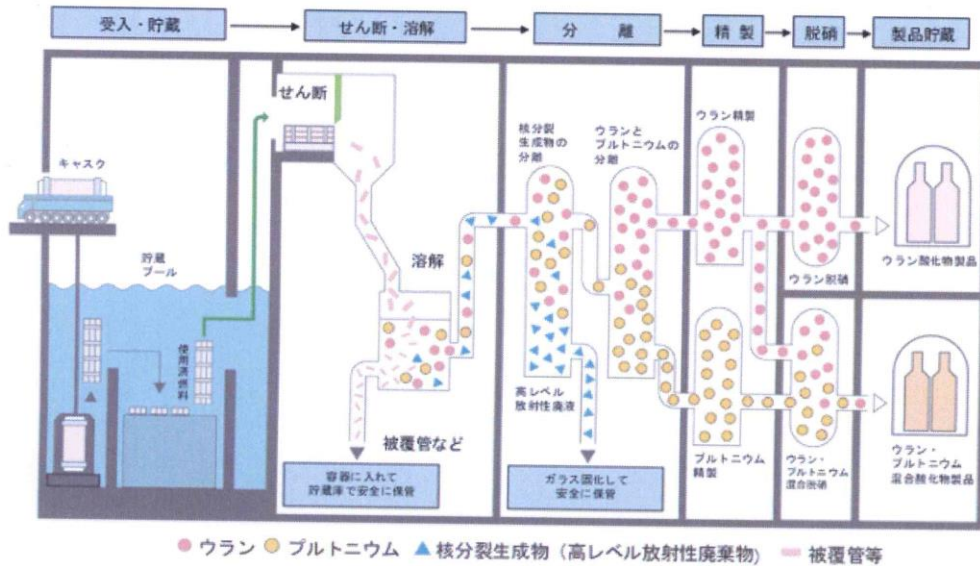
1 「再処理」の概要

原子燃料の再処理とは、原子力発電所で使い終わった燃料（使用済燃料）を使えるもの（ウラン・プルトニウム）と使えないもの（高レベル放射性廃棄物等）に分別することである。再処理によって、使用済燃料に含まれるウランとプルトニウムは回収された後、再び燃料に加工され、新たな資源として利用されることになる。電気事業連合会によれば、使用済燃料の再処理は、直接処分に比べて高レベル放射性廃棄物を $1/3 \sim 1/4$ に減量でき、処分場の面積も $1/2 \sim 1/3$ に縮小できるとされている。

日本には、茨城県東海村に（独）日本原子力研究開発機構が技術開発をしながら運転している再処理工場があるが、年間の処理量が210tであったため、これまではイギリス（セラフィールド再処理工場）とフランス（ラ・アーグ再処理工場）に再処理を委託してきた。現在は、青森県六ヶ所村に日本原燃（株）が再処理工場を建設し、2014年10月の竣工を目指してアクティブ試験（使用済燃料を用いた総合試験）が進められている。

2 再処理の工程

再処理の工程



出典:「原子力・エネルギー」図面集2012 7-4-1

(図表2 出典:電気事業連合会HP)

(1) 受入・貯蔵

各発電所から運ばれてきた使用済燃料は、燃料貯蔵プールで冷却貯蔵します。

(2) せん断・溶解

使用済燃料を長さ約3~4cmの大きさに切ります。このとき、被覆管の中の燃料は砕かれ、硝酸により溶かされます。

(3) 分離

使用済燃料をリサイクルできるウランとプルトニウム、核分裂生成物に分離します。核分裂生成物はガラス固化し、高レベル放射性廃棄物として安全に保管します。

(4) 精製・脱硝酸

分離されたウランは硝酸ウラン溶液に、プルトニウムは硝酸プルトニウム溶液に精製されます。その後、硝酸プルトニウムに硝酸ウラン溶液の一部を加えたのち、それぞれから硝酸を取り除いて酸化物にします。

(5) 製品貯蔵

再処理されたウラン酸化物とウラン・プルトニウム酸化物は、それぞれ専用の容器で貯蔵されます。

3 再処理工場における放射性廃棄物の処理について

再処理工場では、①気体廃棄物、②液体廃棄物、③固体廃棄物がそれぞれ発生するが、以下のように処理されている（資料1-1：日本原燃「放射性廃棄物の処理について」）。

(1) 気体廃棄物処理について

チリのようなものは高性能粒子フィルタにより、よう素はよう素フィルタに吸着させて放射能を低減した上で排気筒から放出される。

(2) 液体廃棄物処理について

高レベル放射性廃棄物については、ガラス固化した上でガラス固化体貯蔵施設で保管される。低レベル放射性廃棄物のうち、蒸留水については海洋へ放出され、濃縮液については減容固化した上で低レベル放射性廃棄物貯蔵施設にて保管される。

(3) 固体廃棄物処理について

再処理工場の運転や点検などに伴って発生した紙・作業衣などを消却した灰や金属類などの固定廃棄物（低レベル放射性廃棄物）は、工場内の専用の貯蔵庫の中で貯蔵される。

4 六カ所再処理工場と国内の使用済核燃料の状況について

(1) 六カ所再処理工場の概要

青森県上北郡六ヶ所村にある日本原燃の再処理工場は、日本で初めての商業用再処理工場である。再処理工場の最大処理能力は、800トン・ウラン/年で、これは、100万kw級原子力発電所40基分の使用済燃料を処理する能力に相当する。

試験運転の終了は、当初2009年2月を予定していたが、相次ぐトラブルのため20回延長され、後述のとおり、建設予定費も大幅な増額となった。現在は、アクティブ試験（使用済燃料を用いた試験）を実施しており、2014年10月のしゅん工に向けて、準備中である。

六カ所再処理工場の建設費は、1993年の建設当初は7600億円であったが、それが96年には1兆8800億円、99年には2兆1400億円と高騰した。さらに、これには建設費だけしか計上されていなかったことから、2003年電気事業連合会は、六カ所再処理工場の総費用は約11兆円である旨公表するに至った。その内訳は、建設費で3兆3700億円、運転・保守費約6兆0800億円、工場の解体・廃棄物処理費約2兆2000億円である。建設費だけでも当初の4.4倍となっている。この試算は、工場が40年間100%フル稼働かつ無事故で操業するという前提となっていることから、実際にはさらに高騰していくことが懸念される。なお、年間800トンで40年間操業した場合の総再処理量は3万2000トンとなり、これを11兆円で割ると1トン当たりの再処理費用は3億4000万円程度となるが、イギリスやフランスへの再処理委託費は1トン当たり約2億円程度となっている。

また、電気事業連合会は、この11兆円に加えて、海外からの返還分（イギリス・フランス）も合わせた高レベル放射性廃棄物の貯蔵と処分、輸送、中間施設などの他の「バックエンド」事業も合わせた総額が18.8兆円になるものと試算している。

再処理事業の計画段階では、再処理によって回収されたウランとプルトニウムの価値が大きく、それによって再処理費用はまかなえるものとして再処理費用を費用として計上していなかったものであり、当初の事業計画の杜撰さ及び再処理技術自体の困難さが指摘されている。

(2) 国内の使用済核燃料の状況

資源エネルギー庁によれば、2012年9月段階での全国17の原発での使用済核燃料の貯蔵量は14,370トンであるのに対して、管理容量は20,630トンであり、貯蔵割合は全国平均で69.7%である。いずれの原発もあと3年ないし16年で管理容量を超過する見込みとなっている。

一方、六カ所再処理工場の貯蔵容量は3,000トンであるのに対して、2013年3月末時点での貯蔵量は2,937トンとなっており、貯蔵割合は97.9%に達している。

今後、原発の管理容量が満杯となり、再処理工場の貯蔵容量も一杯となれば、使い終えた使用済燃料を取り出しても置き場が無くなることになる。原発の再稼働の是非を検討するに当たっては、使用済燃料の保管・処分の問題が避けて通れない壁として立ちふさがっていると見える。

5 再処理についての日弁連の見解

日弁連は、2011年7月15日付「原子力発電と核燃料サイクルからの撤退を求める意見書」等において、

- (1) 再処理については技術が未確定であり、その安全性に問題があること
- (2) 高速増殖炉計画が挫折状態にあり、プルトニウムの使い道がないこと
- (3) 余剰プルトニウムを保有することに対する国際的批判が強いこと
- (4) 再処理後の高レベル放射性廃棄物の最終処分方策が確立していないこと
- (5) バックエンドコスト約18兆円が「再処理積立金」の名目で電気料金に上乗せ徴収されることによって国民の経済的負担が増すこと

等から、そもそも再処理政策は破綻しているとの見解を表明している。

第2節 高速増殖炉について

第1 高速増殖炉とは

現在、日本で稼働している商業用原子炉は全て軽水炉であり、中性子を減速させる減速材と熱エネルギーを取り出す冷却材に水（軽水）を使用している。これに対して、高速増殖炉では、減速材を使用せず、高いエネルギーを有する高速中性子そのまま利用するシステムであり、冷却材には中性子を減速させる効果が小さく熱伝導度が高い液体ナトリウムを使用していること、及び核燃料にはMOX燃料を使用することが特徴である。

高速増殖炉は、ウラン資源の有効利用の見地から、日本では1960年代から研究・開発が進められた。1977年には実験炉「常陽」（日本原子力研究開発機構：旧動力炉・核燃料開発事業団が再編）が完成し、次いで1994年4月に原型炉「もんじゅ」（福井県敦賀市：同機構）が初臨界に達したが、翌1995年12月に2次系ナトリウム漏洩事故が発生したことから原子炉は停止した。その後、14年を経て、2010年5月に運転が再開されたが、同年8月には原子炉容器内の炉内中継装置の落下事故が発生し、再び運転停止となっている。

第2 高速増殖炉の利点と問題点について

1 高速増殖炉の利点について

(1) 増殖比が1.0を超えること

高速増殖炉では、核反応において消費される核分裂性核種の消滅数に対する生成数の割合（増殖比）が1.0を超えることが特徴であり、発電しながら、消費した以上の燃料（プルトニウム239）を生み出す「夢の原子炉」とも呼ばれていた。なお、もんじゅでは、増殖比1.2が目標とされていた。

(2) ウラン資源の有効活用

ウラン資源の利用効率は軽水炉（ワンスルー方式）で0.5%、軽水炉（プルサーマル方式）で0.75%であるのに対して、高速増殖炉では、60%程度とされている（日本原子力研究開発機構 鍛冶直也 2012年12月10日）。

(3) 減速材を使用しないこと

熱中性子を利用せず、高速中性子をそのまま利用するため、軽水炉と異なり、減速材が不要となる。

(4) 高効率発電が可能であること

減速材が不要であり、同出力の軽水炉に比べて炉心の小型化が可能となる。また、軽水炉に比べて出力密度が高く、発電効率が低い。

2 高速増殖炉の問題点について

(1) 技術的な問題点

① 炉心異常時の特性

「通常は高速増殖炉の炉心は、その大小に拘わらず、出力係数が負に保たれるように設計されている。また、万一の燃料の異常温度上昇があった場合でも、これによる負の反応度が入ることが考えられる。小型炉心ではナトリウムが沸騰、つまりボイド化しても、炉心からの中性子漏洩効果が大きいため反応度は負であるが、「もんじゅ」を含め中、大型炉心ではその効果は相対的に低くなる。そのため、炉の大小、局部的か否か次第では、ボイド化によって即発

臨界を越える可能性もある。さらに、炉心燃料が万一溶融した後、炉心内で集中した場合にも、炉心反応度が急激に上昇し、即発臨界を越える可能性がある。」（以上、原子力百科事典 ATOMICA：03-01-03-02 より）とされている。

この点、フランスの高速増殖炉の実証炉「スーパーフェニックス」（1998年に廃止決定）の原型モデルとなった「フェニックス」では、炉心の反応度異常低下事象が1989年3回、1990年に1回の合計4回発生したが、フランス原子力施設安全局（DSIN）が1992年に行った報告によれば、スーパーフェニックスが正のボイド係数を持つ可能性があることが技術的問題点として指摘されていた（真下俊樹「『スーパーフェニックス（フランス・高速増殖炉）』は死んだ！？－欧州原子力産業に大きな打撃」）。

このように、高速増殖炉においては、ボイド化（正のボイド係数）によって、即発臨界を超えて、核暴走が惹起される危険性が指摘されている。

② プルトニウムの危険性

高速増殖炉の燃料として使用され、かつ運転によって増殖されるプルトニウム239は、天然には存在しない人工放射性核種で、破壊力の極めて大きいアルファ線を放出し、軽水炉の燃料となるウラン235などよりもはるかに毒性の強い物質である。すなわち、同じ放射量当たりで比べれば、アルファ線を放出するウラン235、ウラン238とプルトニウム239では、ほぼその毒性は等しいが、プルトニウムの半減期は2万4100年とされており、ウラン235の7億年、ウラン238の45億年に比べて4桁も5桁も半減期が小さいため、重さあたりの毒性で比べるとプルトニウムが圧倒的に高くなり、人類が遭遇した最高の毒物とも言われるようになった（「プルトニウムという放射能とその被曝の特徴」2006年7月15日京都大学原子炉実験所小出裕章）。

③ プルトニウムの輸送時の危険性

高速増殖炉の運転には、大量のプルトニウムを生産、加工、輸送しなければならないが、プルトニウムはごくわずかな量で核兵器への利用が可能となるため、かかる各行程においては、テロリスト等による核ジャックの危険性を含め、重大事故の危険性がつきまとう。

④ ナトリウムの危険性

ナトリウムは冷却材としての性質を有するが、その反面、酸素と激しく化合する特性を持っている。このため、高温のナトリウムが空気と接すると、激しく燃焼して高熱を発生する。また、水と接触しても水分中の酸素と容易に化合し、高熱燃焼を起こすと同時に、水素を発生させる（ナトリウム－水反応）。そして、発生した水素は、その濃度如何によっては、空気中の酸素と反応して燃焼又は爆発する危険性がある。

こうした特性は、ナトリウムがコンクリートと接触した場合でも同様であり、コンクリート中の水分とナトリウムとが激しく化合する結果（ナトリウム－コンクリート反応）、水分を無くしたコンクリートは、浸食速度が速まる可能性がある。

以上のとおり、ナトリウムが、水や蒸気、空気に触れた場合、重大事故を惹起する危険がある。

⑤ 耐震性について

軽水炉の水蒸気温度が最高でも 320 度とされているのに対して、増殖炉ではナトリウムが 500℃以上、水蒸気温度も 500℃近い高温となる。比熱は、ナトリウムは水と比較して小さいので、運転を停止した時には温度の低下が激しい。このように、高速増殖炉では運転温度が高いだけでは無く、温度の上下が激しくなることから、配管など全てにおいて伸縮・熱衝撃に耐える様にする為に出来るだけ薄く設計されることになる。このような設計で地震等に耐える為に機械的強度を確保するべく厚くするという事は矛盾しており、高速増殖炉の設計、施工には技術的に困難な問題がつきまとう。

(2) 経済面での問題点

高速増殖炉に関しては、もんじゅでの研究開発費だけでも、これまでに建設費として 5886 億円（昭和 55 年度から平成 6 年度）、及び運転維持費 4142 億円（平成元年～平成 26 年度）の合計 1 兆 0028 億円が費やされている（日本原子力研究開発機構HP）。しかしながら、もんじゅではこれまで 1kw の発電もなされておらず、現在も日額 5000 万円の維持費を要する状況であるとともに、今後も無数の技術的な問題点を抱えており、さらに巨額の研究開発費を要することは明らかである。もんじゅの建設費が当初の約 16 倍にまで跳ね上がったこと、1995 年にナトリウム漏れ事故を起こし、その後、15 年間も停止した状態にあったこと、及び 2010 年 5 月に再稼働したものの、単に臨界状態が達成できるかどうかという基礎的な試験運転の段階で 936 回の警報がなり、32 個の不具合が発見されたこと（「原発のウソ」小出裕章）等の事情に鑑みても、正常稼働の実現性は極めて低いことは明らかであり、費用対効果の面においても、既に行き詰まっているもの認められる。

(3) 核拡散の危険性

日本は、2012 年段階で、約 45 トンのプルトニウムを保有しているが、プルトニウムは数キログラムというごくわずかな量で、簡単に核兵器へと転用できる。そのため余剰プルトニウムの保有は、軍事的緊張を高める要因になり、核拡散の見地からも、保有するプルトニウムの低減は国際社会の要請である。

日本は、1997 年に合意された「国際プルトニウム指針」に従って、余剰プルトニウムを持たない旨公約しているところであるが、高速増殖炉を前提とする再処理を進めることは、プルトニウムの保有量をさらに増加させることになりかねない。

第 3 節 プルサーマルについて

第 1 プルサーマルとは

1995 年のもんじゅのナトリウム漏れ事故及び 1997 年の国際プルトニウム指針を契機として、余剰のプルトニウムを減らす目的で、MOX 燃料を軽水炉で燃やすプルサーマルが前面に登場した。これは、ウラン資源の利用効率を高めるため、使用済み燃料から取り出した少量のプルトニウムにウランを混ぜて MOX 燃料を製造し、原子力発電所（軽水炉）で再利用するシステムであり、欧米 9 カ国の原発で実施されている。日本では、MOX 燃料の小数体実証計画により、1986 年から

1991年にかけて6体の燃料集合体を使用した経過はあるが、試験的な使用であり、実質的な使用実績には至っていない。

なお、現在電源開発によって、青森県下北郡大間町にて建設が予定されている大間原発は、商業炉としては世界初となるフルMOX装荷（MOX燃料を全炉心に装荷できる）が特徴であり、1995年8月の原子力委員会決定によると、「中期的な核燃料サイクルの中核的担い手である軽水炉によるMOX燃料利用計画を拓げるという政策的な位置づけを持つ。」とされている。

第2 プルサーマルの問題点について

1 安全余裕の低下

通常の軽水炉は、ウランを燃やして発電するために設計されたものであるが、その原子炉でプルトニウムを燃やすことになれば、設計時に想定外の事象が生ずることになるのであるから、当然、安全性は低下する。

この点、京都大学原子炉実験所助教の小出裕章氏は、プルサーマルについて「例えるならば、灯油ストーブでガソリンを燃やそうとする行為に似ています。灯油に1%のガソリンを混ぜてストーブに入れてもたぶん動いてくれるでしょうが、5%、10%とガソリンの割合を増やせば、いつか大火災が発生してしまうでしょう。」と指摘している（「原発のウソ」）。

2 実証データ等の少なさ

上述のとおり、1986年から1991年にかけて6体の燃料集合体を使用した経過はあるが、試験的な使用であり、実質的な使用実績には至っておらず、プルサーマルの実施については実証データが不足しているものと言える。

なお、青森県大間原発では、前記のとおり世界初のフルMOX装荷による運転が予定されているが、事業者である電源開発は、軽水炉の稼働経験もないことから、実証データや稼働経験の不足が指摘されている。

3 MOX炉心の重大事故の影響について

「日本の原子力発電所で重大事故が起きる可能性にMOX燃料の使用が与える影響」（エドウィン・S・ライマン（PhD）核管理研究所（NCI）科学部長1999年10月）によれば、MOX燃料の使用が人体に与える影響について下記のとおりとされている。

記

図表3は、高浜4号機に似た電気出力87万キロワットの加圧水型炉の周辺113キロメートルの地域でこのような事故の影響がどうなるかを、米国のコンピューター・コードMACCS2を使って計算した結果を示したものである。使用した放出割合は、最近の米国NRCの出版物(2)からとった。人口密度は、高浜周辺の半径110キロメートルの地域の平均人口密度に近い平方キロメートル当たり550人とした。検討した3つのケース——M(中)、H(高)、L(低)——は、プルトニウムの放出割合の大きさの3つのレベルに対応したものである。それぞれのケースにつき、炉心全部をMOXとした場合と、炉心の4分の1をMOXとした場合とを検討した。関西電力は、最初は、炉心の4分の1だけをMOX燃料とする計画だが、最終的には、炉心の3分の1をMOXにする

方針である。しかし、日本は、将来、炉心全部を MOX にすることを計画しており、炉心全部を MOX にする改良沸騰水炉を青森県に建設する計画を進めている。

表2: 原子炉級MOX炉心の重大事故の影響

ソースターム (想定条件)	低濃縮ウラン	原子炉級MOX		原子炉級MOX/低濃縮ウラン	
		フル炉心	1/4炉心	フル炉心	1/4炉心
ST-1M (Pu RF=0.01)					
潜在的ガン死	11,700	56,800	24,200	4.85	2.09
急性死	75	265	133	3.53	1.77
ST-1H (Pu RF=0.035)					
潜在的ガン死	31,900	155,000	70,700	4.86	2.22
急性死	417	2,420	827	5.80	1.98
ST-1L (Pu RF=0.0014)					
潜在的ガン死	6,090	15,900	8,630	2.61	1.42
急性死	40	64	44	1.60	1.10

RF: 放出割合

表2のデータは、軽水炉に原子炉級MOXを装荷すれば、日本の公衆に対するリスクが大幅に増大することをはっきりと示している。炉心の4分の1にMOXを装荷した場合、低濃縮ウランだけの炉心の場合と比べ、重大事故から生じる潜在的ガン死は、42～122%、急性死は10～98%高くなる。数値の幅は、アクチニドの放出割合の取り方による。炉心全部をMOXとした場合、潜在ガン死の数は、161～386%、急性死の数は、60～480%高くなる。炉心に占めるMOXの割合と、放出されるアクチニドの割合により、原子力発電所の半径110キロメートル以内の地域で、何千、何万という数の潜在的ガン死が余分にもたらされることになる。(この距離は、計算上の便宜のために選ばれたものであり、この地域の外でも影響が生じることはいうまでもない。)

これらの計算は、放出割合(炉内にある総量のうち事故の際に放出される割合)が、低濃縮ウラン燃料の場合と、MOXの場合とで同じだと想定の下に行われたものであり、事故から生じる影響の差は、炉内にある総量の差からのみくるものである。しかし、実際はそうではないかもしれない。セシウムのような揮発性の核種の放出の割合は、40ギガワット日/トン以上の燃焼度に照射されたMOX燃料の場合、同様あるいはそれ以上の燃焼度の低濃縮ウラン燃料の場合と比べ、相当大きくなることを示す証拠がある。とくに、フランスで行われたVERCOURSという実験では、使用済み燃料を1780kの温度に1時間保った場合、燃焼度47ギガワット日/トンの低濃縮ウラン燃料の燃料棒からのセシウムの放出の割合が18%でしかなかったのに対し、燃焼度41ギガワット日/トンのMOX燃料の燃料棒では、58%に達した(3)。

MOXの使用に伴って増大する危険の大きさからいって、県や国の規制当局はどうしてこの計画を正当化できるのだろうかと問わざるを得ない。

第4節 近時の核燃料サイクルについての政府の動き

第1 2012年6月「核燃料サイクルの選択肢」について

原子力委員会は、エネルギー・環境会議からの指示を受け、2012年6月21日「核燃料サイクル政策の選択肢」を策定した。この中で、原子力委員会は、

- 1 2030年時点で原子力発電比率を0%にする政策を採る場合には、「全量直接処分」政策を採用するのが適切である
- 2 同比率を約15%まで下げる場合には、「再処理・直接処分併存」政策を採用するのが適切である
- 3 同比率を約20～25%程度とする場合には、「全量再処理」政策が有力であるが、将来の不確実性に対する柔軟性を確保することを重視するのであれば、「再処理・直接処分併存」政策を選択することが有力である
という3つの選択肢を提起した。

第2 2012年9月「革新的エネルギー・環境戦略」

1 民主党政権下において、2012年9月14日エネルギー・環境会議決定「革新的エネルギー・環境戦略」が策定された。その中では、「原発に依存しない社会の一日も早い実現」が三本柱の1つとされ、その実現のために、以下の3原則が掲げられた。

- (1) 40年運転制限を厳格に適用する。
- (2) 原子力規制委員会の安全確認を得たもののみ、再稼働とする。
- (3) 原発の新設・増設は行わない。

2 また、核燃料サイクルについては、核燃料サイクルは中長期的に「ぶれずに確実に推進するという約束」を尊重する必要があるとした上で、当面以下を先行して行うとされた。

- (1) 直接処分の研究に着手する。
- (2) 「もんじゅ」については、国際的な協力の下で、高速増殖炉開発の成果の取りまとめ、廃棄物の減容及び有害度の低減等を目指した研究を行うこととし、このための年限を区切った研究計画を策定、実行し、成果を確認の上、研究を終了する。
- (3) 廃棄物の減容及び有害度の低減等を目的とした使用済核燃料の処理技術、専焼炉等の研究開発を促進する。
- (4) バックエンドに関する事業については、民間任せにせず、国も責任を持つ。

(5) 国が関連自治体や電力消費地域と協議をする場を設置し、使用済核燃料の直接処分の在り方、中間貯蔵の体制・手段の問題、最終処分場の確保に向けた取組など、結論を見出していく作業に直ちに着手する。

第3 第4次エネルギー基本計画の策定

自民党への政権交代後、政府は2014年4月第4次「エネルギー基本計画」を策定した。その中で、原子力については、「燃料投入量に対するエネルギー出力が圧倒的に大きく、数年にわたって国内保有燃料だけで生産が維持できる低炭素の準国産エネルギー源として、優れた安定供給性と効率性を有しており、運転コストが低廉で変動も少なく、運転時には温室効果ガスの排出もないことから、安全性の確保を大前提に、エネルギー需給構造の安定性に寄与する重要なベースロード電源である。」と位置づけられるとともに、「原子力発電所の安全性については、原子力規制委員会の専門的な判断に委ね、原子力規制委員会により世界で最も厳しい水準の規制基準に適合すると認められた場合には、その判断を尊重し原子力発電所の再稼働を進める。」とされた。

そして、「核燃料サイクル政策については、これまでの経緯等も十分に考慮し、関係自治体や国際社会の理解を得つつ、再処理やプルサーマル等を推進するとともに、中長期的な対応の柔軟性を持たせる。」とした上で、「もんじゅについては、廃棄物の減容・有害度の低減や核不拡散関連技術等の向上のための国際的な研究拠点と位置付け」られた。

第5節 まとめ

上記のとおり、政府は、核燃料サイクル、中でも、使用済核燃料の再処理及びプルサーマルについては、今後も推進するものとし、高速増殖炉についても、研究拠点として存続させる方針を示している。

しかしながら、2011年3月11日に発生した東日本大震災は、東北地方太平洋側を中心に、甚大な被害を生じさせた。その結果発生した福島第一原子力発電所の事故を通じて、私たちは、ひとたび原子力関連施設において重大事故が発生した場合には、事故に起因する放射性物質の環境への放出により、広範囲にわたって大気汚染、土壌汚染、及び水質汚染等がもたらされること、その結果、多くの住民が、長年住み慣れた土地を離れ、生業を失い、自己の生活基盤のみならず、地域のコミュニティまでも喪失することを改めて現実の問題として認識するところとなった。私たちは、このような極めて重大な人権侵害が再び起きるのを防ぐため、原子力発電からの脱却を目指さなくてはならない。

ここまで、第1節ないし第3節において、核燃料サイクルを概観してきたが、その要となる高速増殖炉については、安全面、技術面、費用面いずれの見地からも問題が多く、事実上破綻した状況となっているものと認められる。また、使用済燃料の再処理についても、同様の問題があるのみならず核拡散の見地からの問題性が国際社会からも指摘されている状況にある。さらに、プルサーマルについても、重大事故による人身への影響が強く懸念される場所である。

去る2014年5月21日福井地方裁判所において、関西電力大飯原子力発電所3号機・4号機の運転差し止めを認める判決が下された。本判決は、人の生命を基礎とする人格権を憲法上の権利として、わが国の法制下でこれを超える価値を他に見いだすことはできないとする一方、原子力発電所の稼働は電気を生み出す一手段たる経済活動の自由に属するものとして、憲法上人格権の中核部分よりも劣位に置かれるべきものであるとの判断を示した。そして、社会の発展のために新

しい技術に伴う危険は認容すべきとの主張に対しては、技術の実施に当たっては危険の性質と被害の大きさに応じた安全性が求められるから、裁判所としては、この安全性が保持されているかの判断をすればよいだけであり、原発においてかような事態を招く具体的危険性が万が一でもあるのかを判断すればよいとした。

人の生命を基盤とする人格権については、これを超える価値を他に見いだすことは出来ないとする本判決の理念は、普遍的な真理である。極めて問題の多い核燃料サイクルの推進については、同判決の理念を踏まえ、根本的にこれを見直す方向の再検討が必要であると言える。

第2章 放射性廃棄物の最終処分について

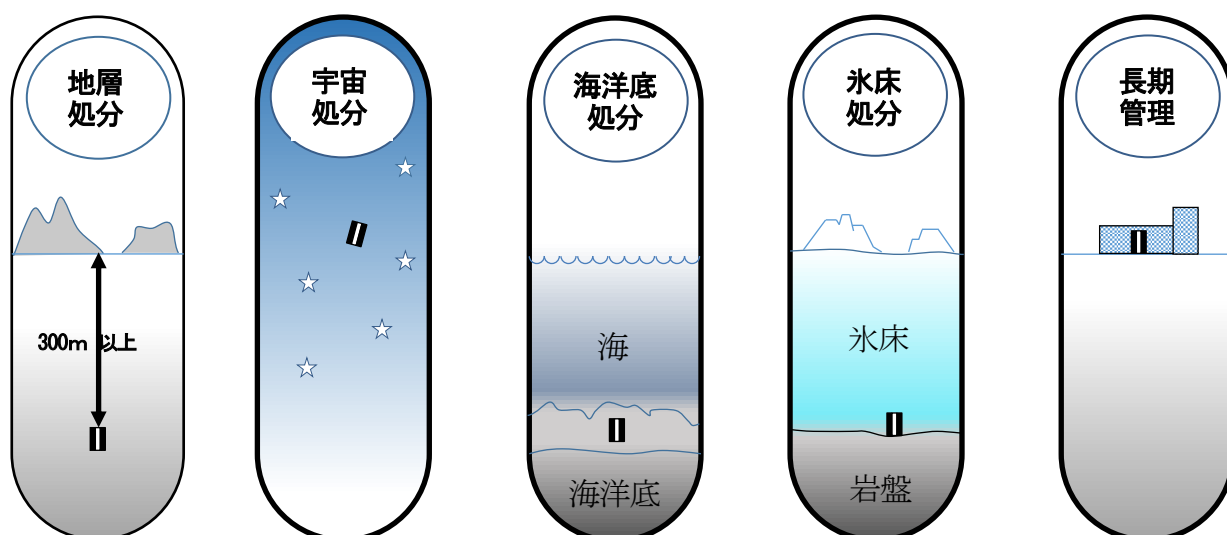
第1節 最終処分方法の選択肢について

放射性廃棄物の最終処分方法（管理方法）としては、①地層処分、②宇宙処分、③海洋底処分、④氷床処分、⑤長期保管などの選択肢が検討されている。

これらのうち、②宇宙処分については宇宙船打ち上げ失敗のリスクが高く、③海洋底処分と④氷床処分については国際条約で禁じられており、⑤長期保管は人間による管理が長期間継続できる保証がなく最終的な管理方法にはならないこと、などの議論があった。

そこで、現時点で最も現実的で有望な方法として、①地層処分が選択され、検討されてきたという経緯がある。

地層処分とは、長期間にわたり安定な地層の中に、工学的対策を施して高レベル放射性廃棄物を定置し埋設することによって、人と接近可能な生活圏から隔離するとともに、人間と環境に有意な影響を及ぼさないように閉じ込める方法のことをいう。



地層が本来もっている閉じ込める性質を利用

発射技術等の信頼性に問題

ロンドン条約により禁止

南極条約により禁止

人間による恒久的な管理が困難

(図表 4)

第2節 放射性廃棄物に関する法、条例の状況

第1 特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律

特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律2条2項において、「最終処分」とは、「地下三百メートル以上の政令で定める深さの地層において、特定放射性廃棄物及びこれによって汚染された物が飛散し、流出し、又は地下に浸透することがないように必要な措置を講じて安全かつ確実に埋設することにより、特定放射性廃棄物を最終的に処分することをいう。」とされており、日本では、法令

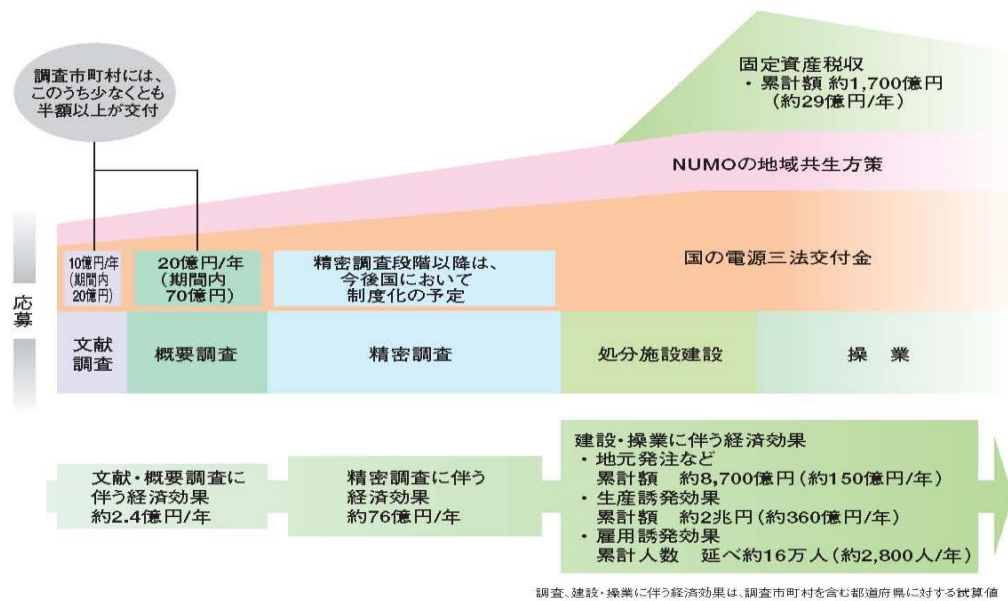
上、放射性廃棄物の最終処分方法として地層処分を行うこととなっている。

第2 電源三法

■ 処分事業の流れと地域共生

処分事業は、文献調査や概要調査、精密調査、そして地層処分施設の建設・操業など、段階を経て長期にわたって行われるものであり、地域では、段階に応じて社会・経済的な変化が予想されます。NUMOは、こうした段階的変化に合わせ、かつ長期にわたる処分事業にふさわしい地域共生方策が大切であると考えています。

(注) 高レベル放射性廃棄物と地層処分低レベル放射性廃棄物の処分施設を併置した場合



調査、建設・操業に伴う経済効果は、調査市町村を含む都道府県に対する試算値

処分事業に伴う地域への波及効果

調査段階

年間数億円から10数億円の財源効果が地域活性化に寄与

- ・調査段階では、電源三法交付金やNUMOの地域共生方策により、自治体に年間数億円～10数億円程度の財源効果があると考えられ、自治体の健全な行政運営や住民サービスの維持・向上、産業の振興が図られます。
- ・さらに、調査の実施に伴う経済効果も見込まれます。

建設・操業段階

さらなる財源効果に加え、事業の本格化による一層の波及効果が発生

- ・建設・操業段階に至ると、地域共生事業に加えて、固定資産税収が年平均約29億円と試算されており、自治体にはさらなる財源効果が見込まれます。
- ・建設・操業に伴う地元発注や雇用増加などによる経済波及効果も大きく見込まれており、地域共生事業の成果とあいまって、一層の地域の発展が期待されます。

(図表5 出典：原子力発電環境整備機構 (NUMO) の資料より)

電源三法とは、昭和49年に制定された「電源開発促進税法」「電源開発促進対策特別会計法」「発電用施設周辺地域整備法」を総称するものである。

放射性廃棄物の地層処分事業も、発電事業と同様に、国の電源三法交付金の対象となる。
 放射性廃棄物の地層処分事業を受け入れた自治体には、国の電源三法交付金のほか、固定資産税収入の増加や経済波及効果による税収増が見込まれるところである。

第3 各地の放射性廃棄物拒否条例

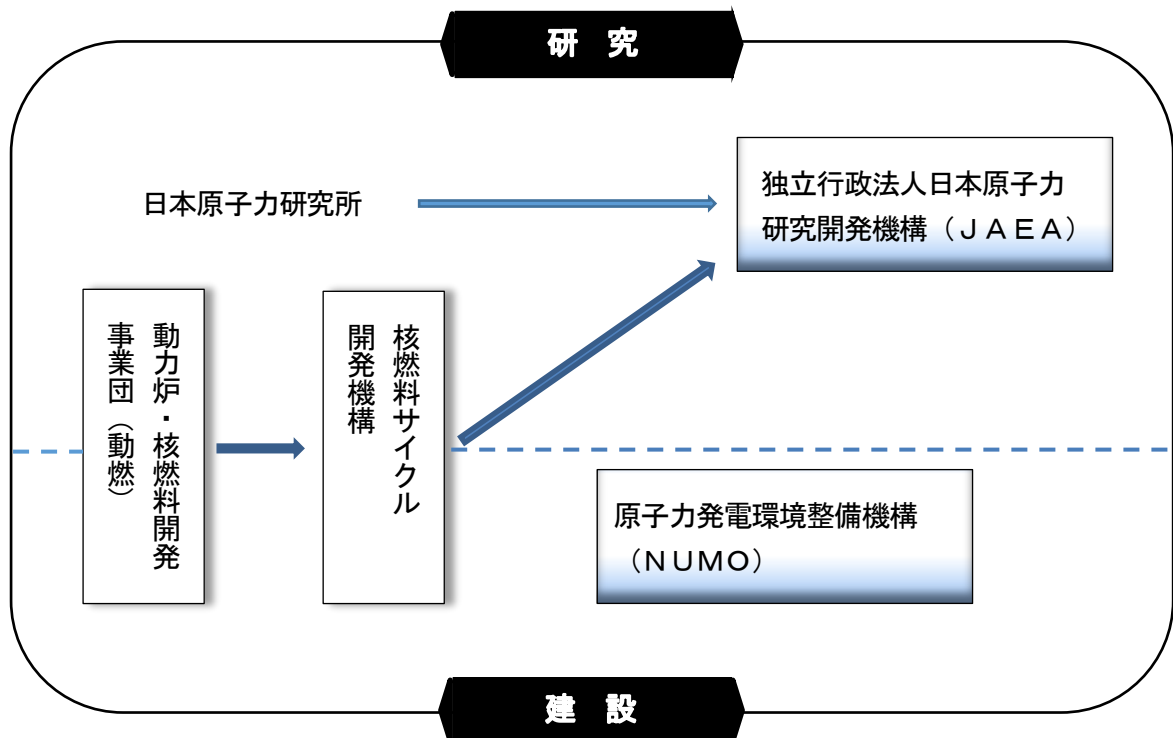
都道府県レベルで放射性廃棄物拒否条例を制定しているのは、北海道のみである。

市町村レベルでは、北海道幌延町のほか、多数の自治体で、放射性廃棄物拒否条例が制定されている。

これらの条例のうち、南大隅町放射性物質等受入拒否及び原子力関連施設の立地拒否に関する条例では、放射性廃棄物を「非核に関する議決（平成24年南大隅町請願議決第7号）が対象とする物のほか、原子力関連施設から発生する使用済燃料やさまざまなレベルの放射性廃棄物と原子力発電所の事故により汚染された放射性物質や原子力の利用と研究に供され、それらに伴って発生する物又は廃棄される全ての放射性物質をいう」と広く定義し、「いかなる場合も放射性物質等の町内持込みを拒否する」「いかなる場合も原子力関連施設の肝属地域への立地及び建設に反対する」としており、特徴的である。

第3節 放射性廃棄物の処分に関する組織について

放射性廃棄物の処分に関する組織の変遷



(図表 6)

放射性廃棄物の処分に関係する組織としては、独立行政法人日本原子力研究開発機構（JAEA）と原子力発電環境整備機構（NUMO）がある。

JAEAは研究機関であり、他方、NUMOは実施主体、すなわち、処分場の立地選定を含む建設を行う主体であって、法令上は棲み分けがなされている。

ただ、歴史をたどれば、もともと、研究と建設は、動力炉・核燃料開発事業団（動燃）が一体となって担っていた。

しかし、平成7年に発生した高速増殖炉「もんじゅ」のナトリウム事故を契機に、動燃はその隠蔽体質が社会的批判を浴びた結果、平成10年に核燃料サイクル開発機構に改組された。

平成17年、日本原子力研究所と核燃料開発機構が統合して発足したのが、独立行政法人日本原子力研究開発機構（JAEA）である。

JAEAの幌延深地層研究センターの元所長がNUMOの理事に就任するなど、JAEAとNUMOは幹部の人事交流があって、現在も、密接な関係がある。

第4節 日本学術会議の提言及びその影響

第1 日本学術会議の提言内容

日本学術会議は、原子力委員会からの審議依頼に対し、平成24年9月11日、「高レベル放射性廃棄物の処分について」という文書をまとめ、同文書中、高レベル放射性廃棄物の処分に関する政策の抜本的見直し等を提言した。

その提言内容は、下記のとおりである。

記

1 高レベル放射性廃棄物の処分に関する政策の抜本的見直し

わが国のこれまでの高レベル放射性廃棄物処分に関する政策は、2000年に制定された「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」に基づき、NUMOをその担当者として進められてきたが、今日に至る経過を反省してみると、基本的な考え方と施策方針の見直しが不可欠である。これまでの政策枠組みが、各地で反対に遭い、行き詰まっているのは、説明の仕方の不十分さというレベルの要因に由来するのではなく、より根源的な次元の問題に由来することをしっかりと認識する必要がある。また、原子力委員会自身が2011年9月から原子力発電・核燃料サイクル総合評価を行い、使用済み核燃料の「全量再処理」という従来の方針に対する見直しを進めており、その結果もまた、高レベル放射性廃棄物の処分政策に少なからぬ変化を要請するとも考えられる。これらの問題に的確に対処するためには、従来の政策枠組みをいったん白紙に戻すくらいの覚悟を持って、見直しをすることが必要である。

2 科学・技術的能力の限界の認識と科学的自律性の確保

地層処分をNUMOに委託して実行しようとしているわが国の政策枠組みが行き詰まりを示している第一の理由は、超長期にわたる安全性と危険性の問題に対処するに当たっての、現時点での科学的知見の限界である。安全性と危険性に関する自然科学的、工学的な再検討にあたっては、自律性のある科学者集団（認識共同体）による、専門的で独立性を備え、疑問や批判の提出に対して開かれた討論の場を確保する必要がある。

3 暫定保管および総量管理を柱とした政策枠組みの再構築

これまでの政策枠組みが行き詰まりを示している第二の理由は、原子力政策に関する大局的方针についての国民的合意が欠如したまま、最終処分地選定という個別的な問題が先行して扱われ

てきたことである。広範な国民が納得する原子力政策の大局の方針を示すことが不可欠であり、それには、多様なステークホルダー（利害関係者）が討論と交渉のテーブルにつくための前提条件となる、高レベル放射性廃棄物の暫定保管（temporal safe storage）と総量管理の2つを柱に政策枠組みを再構築することが不可欠である。

4 負担の公平性に対する説得力ある政策決定手続きの必要性

これまでの政策枠組みが行き詰まりを示している第三の理由は、従来の政策枠組みが想定している廃棄物処分方式では、受益圏と受苦圏が分離するという不公平な状況をもたらすことにある。この不公平な状況に由来する批判と不満への対処として、電源三法交付金などの金銭的便益提供を中心的な政策手段とするのは適切でない。金銭的手段による誘導を主要な手段にしない形での立地選定手続きの改善が必要であり、負担の公平／不公平問題への説得力ある対処と、科学的な知見の反映を優先させる検討とを可能にする政策決定手続きが必要である。

5 討論の場の設置による多段階合意形成の手続きの必要性

政策決定手続きの改善のためには、広範な国民の間での問題認識の共有が必要であり、多段階の合意形成の手続きを工夫する必要がある。暫定保管と総量管理についての国民レベルでの合意を得るためには、様々なステークホルダーが参加する討論の場を多段階に設置すること、公正な立場にある第三者が討論過程をコーディネートすること、最新の科学的知見が共有認識を実現する基盤となるように討論過程を工夫すること、合意形成の程度を段階的に高めていくこと、が必要である。

6 問題解決には長期的な粘り強い取組みが必要であることへの認識

高レベル放射性廃棄物の処分問題は、千年・万年の時間軸で考えなければならない問題である。民主的な手続きの基本は、十分な話し合いを通して、合意形成を目指すものであるが、とりわけ高レベル放射性廃棄物の処分問題は、問題の性質からみて、時間をかけた粘り強い取組みを実現していく覚悟が必要である。限られたステークホルダーの間での合意を軸に合意形成を進め、これに当該地域への経済的な支援を組み合わせるといった手法は、かえって問題解決過程を紛糾させ、行き詰まりを生む結果になることを再確認しておく必要がある。

また、高レベル放射性廃棄物の処分問題は、その重要性和緊急性を多くの国民が認識する必要があり、長期的な取組みとして、学校教育の中で次世代を担う若者の間でも認識を高めていく努力が求められる。

第2 日本学術会議の提言の影響

平成26年6月、福島みずほ参議院議員が、日本学術会議の上記提言を踏まえ、政府として、放射性廃棄物の地層処分が最適であると考え論拠等を質問したのに対し、政府は、下記のとおり回答しており、地層処分一辺倒であった政府の方針に変化の兆しが出ている。

これは、日本学術会議の提言内容に相当の重みがあったからであると推測されるところである。

記

地層処分に関し、将来世代に柔軟な選択肢を残すことや更なる技術的信頼性の向上を求める意見も存在していることを踏まえ、平成25年12月17日の最終処分関係閣僚会議において、最終処分について、地層処分を前提に取組を進めつつも、将来世代が最良の処分方法を常に再選択できるよう、可逆性・回収可能性を担保していくとの方向性を示しており、具体的には、最終処分場において、一定期間、高レベル放射性廃棄物を回収可能な状態に維持しつつ、地層処分の技術的信頼性の

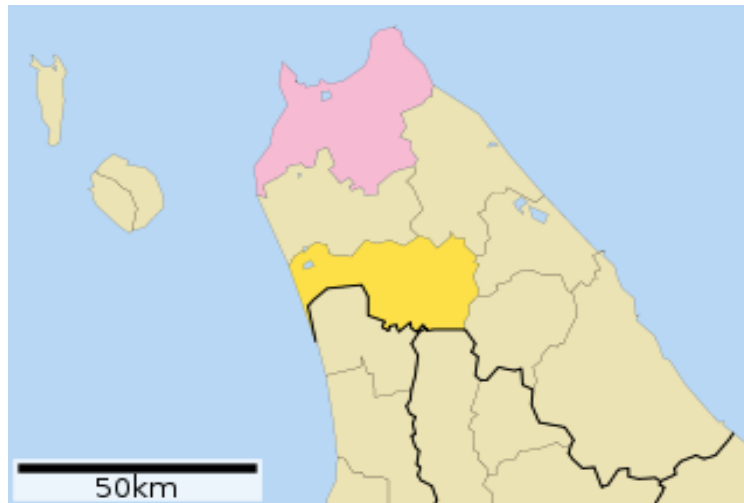
定期的な評価及び他の処分方法の調査・研究を並行的に進めることにより、より良い処分方法を継続的に追求していくこととしている。

第3章 幌延問題について

第1節 幌延町

第1 位置

幌延町（ほろのべちょう）は、北海道の北部、宗谷管内の南西部に位置し（図表7の黄色部分）、北緯45度線上にある。南部及び東部は留萌地区と上川地区に囲まれ、西部は日本海に面し、南部は天塩川を境とする。



（図表7 出典：Wikipedia）

第2 人口

2014年5月末日時点の人口は2517人で、世帯数は1282戸である。

第3 産業

基幹産業は牛乳生産を主体とする酪農で、平成23年度は総出荷乳量40825t、経産牛頭数5623頭である。

第4 取組み

1982年（昭和57年）ころ、町長や町議会から誘致を受けた当時の動力炉・核燃料開発事業団（動燃）は、幌延町内に高レベル放射性廃棄物中間貯蔵施設の建設を計画し、いわゆる「幌延問題」として、地元や周辺自治体だけでなく全道において長きにわたり議論を呼んだ。2000年（平成12年）11月16日に北海道・幌延町及び核燃料サイクル開発機構の三者で「幌延町における深地層の研究に関する協定書」を締結し、2001年（平成13年）に幌延深地層研究センターが本物の放射性物質を持ち込まない地層処分研究施設として設置されたことにより、幌延問題は一応の終止符を打った。以降、町ではこれをきっかけに、町ぐるみで町の気候、資源、既存産業を応用、活用した様々なエネルギー創出の研究、実践に取り組んでいる。2000年（平成12年）10月に幌延風力発電株式会社を設立し、2003年（平成15年）にはオトソルイ風力発電施設を設置したほか、町立幌延小学校の敷地内に太陽光発電パネルを設置するなどの取組みを行っている。

なお、平成19年6月に、深地層研究センターの敷地内に開館した「ゆめ地創館」については、民主党行政改革調査会などが事業見直しの提言を行ったが、日本原子力研究開発機構と自治体との、放射性廃棄物を持ち込まない約束を確認する役割があり、廃止は困難であるとして、機構事業全般の紹介や原子力政策のPRを排し、地層処分研究の説明に特化した上で、当面存続する方針を固めた。

第2節 幌延町における原子力関連施設建設の経緯

第1 概要

幌延町は、1980年代頃から、原子力関連施設の町内への誘致を検討するようになり、1980年に町議会が特別委員会を設置したのを皮切りに、町長から北海道に対する陳情や、北海道電力に対する適地調査依頼を行うなど、誘致が本格化した。当初は原子力発電所や低レベル放射性廃棄物の陸上保管施設を誘致したが、地盤や地質の点で電力会社は立地を断念した。1984年、動燃（動力炉・核燃料開発事業団）が、高レベル放射性廃棄物の貯蔵施設を幌延町に建設する計画を明らかにし、幌延町や幌延町商工会などが歓迎したが、当時の横路孝弘北海道知事が明確に反対を表明、幌延町の近隣市町村議会も相次いで反対決議を可決、さらに道民の100万人反対署名運動が展開されるなど、幌延町の高レベル放射性廃棄物貯蔵施設問題は、いわゆる「幌延問題」として、全道世論を巻き込む大きな問題となった。ここで動燃は、1985年11月、反対運動も強まるなか、立地候補地であった幌延町開進地区に深夜現地入りし、地上踏査による立地環境調査を強行したことが明らかになった。

ところが、その翌年である1986年4月、チェルノブイリ原発事故が発生し、反対世論が強まったこともあり、対立は一層激しさを増した。翌年1987年の統一地方選では反対派の横路知事が圧倒的得票で再選されるとともに、道議会議員選挙では幌延町を含む留萌管内選出の推進派現職議員が慎重派の新人に敗れるなどして、自民党の過半数割れが生じた。この間も、動燃はボーリング調査を継続しており、1988年には「調査のとりまとめ」を発表、その内容は、建設に支障のあるデータは見つからないとする、事実上の立地適地評価となった。しかし、当時の社会党北海道本部が、動燃に「調査とりまとめ」の基礎データを提示するよう求めたのに対し、動燃は応じないなど、データの信頼性やその評価の妥当性が疑問視される事態となった。さらに、1990年7月、道議会が設置反対決議を可決した直後、それ以前から約束されていた動燃による市民・労働団体への説明会が一転中止となり、以後は目立った動きのないまま時間が経過していった。

事態が動いたのは、1998年であった。科学技術庁から道に対し、「貯蔵工学センターを取りやめて新たな提案として北海道幌延町における深地層試験を早急に推進したい」との申入れがなされたのである。その後も、科学技術庁からは、貯蔵工学センター計画を取りやめるとの見解文書や、地元が受け入れない意思を表明しているもとでは、北海道内が処分場の立地場所になることはないとの文書が出され、道庁も1999年に深地層研究所計画検討委員会を設置するなどして対応を協議するようになった。幌延町は、過去の周辺自治体の反対などを考慮してか、2000年5月、放射性廃棄物の持込みは認めないことなどを盛り込んだ条例を制定。北海道議会も、同年10月、特定放射性廃棄物に関する条例を制定し、当時の堀達也北海道知事は議会で深地層研究所計画を受け入れる旨を表明。さらに北海道、幌延町および日本原子力研究開発機構との間で、同年11月、幌延町における深地層の研究に関する協定（三者協定）が締結され、放射性廃棄物を持ち込まないという前提のもと、以後、深地層研究が開始され、現在に至っている。

第2 簡易年表

幌延問題に関わる経緯を簡易年表にすると、以下のようになる。詳細な年表は、資料を参照されたい。

- 1980年12月 幌延町議会が原子力発電所および関連施設誘致のための特別委員会を設置。
- 1981年2月 町長および町議会議長から道に対し原発や原子力関連施設等の立地調査に関する陳情書提出。北電に対しては原発建設地の適地調査も依頼。北電は可能性の有無について調査を約束。
- 3月 町議会「原子力施設誘致調査特別委員会」を設置
- 8月 町および町議会が原発誘致から関連施設誘致に転換
- 1982年2月 低レベル放射性廃棄物施設誘致が明らかとなる
- 3月 町長が町議会にて低レベル放射性廃棄物施設誘致を正式に表明
- 6月 東利尻町議会が幌延町の放射性廃棄物施設誘致に反対する決議
- 12月 幌延町長選挙で推進派成松佐喜男氏当選
- 1983年4月 道知事選挙において廃棄物施設反対表明候補横路孝弘氏当選
- 12月 知事、議会において貯蔵施設に否定的見解表明
- 1984年4月 電力9社社長会幌延への立地断念
動燃が幌延町に高レベル廃棄物施設を建設する計画を明らかにする
町長、高レベルこそ誘致の本命と表明
道知事、高レベル放射性廃棄物施設計画反対意思表明
- 5月 動燃・核燃料部が工学センター計画をまとめる
- 7月 町議会が工学センター誘致決議。設置予定地は開進地区
- 9月 中川町議会が反対決議
- 1985年5月 道民の反対100万人署名運動
- 6月 動燃が道に立地環境調査実施申入れ
- 9月 稚内市議会が立地環境調査反対決議
- 10月 中頓別町議会が事前調査反対決議
道議会が立地環境調査促進決議
科学技術庁長官が知事に立地環境調査への協力要請
- 11月 動燃が役場横の幌延町長公宅に連絡所（現地事務所）開設
動燃が立地環境調査を強行着手
- 1986年1月 道商工会議所連合会が立地調査推進決議
- 4月 チェルノブイリ原発事故が発生
- 8月 動燃が浅層ボーリング開始
- 10月 動燃が深層ボーリング開始
- 12月 幌延町長選挙推進派対反対派三つ巴の争いも、推進派の植山利勝氏が当選
- 1987年4月 道知事選で放射性廃棄物施設誘致に反対の立場の横路知事が圧勝。道議会議員選挙で幌延町を含む留萌管内選出の推進派の現職議員が慎重派の新人に敗れるなど自民党の過半数割れが生じた。

- 5月 全道漁業組合長会議が反対決議
- 8月 動燃の立地環境調査終了
- 12月 羽幌町議会が幌延町高レベル放射性廃棄物施設誘致に反対する請願を満場一致で採択
- 1988年4月 動燃が調査とりまとめ発表
- 1989年1月 道議会が反「泊・幌延」条例案を否決
- 2月 幌延町議会が貯蔵工学センターの誘致促進を明記した総合計画を可決
- 3月 科学技術庁政策室長が幌延町と周辺8市町村に電源三法適用発言
科学技術庁長官が天塩町議に推進決議を要請
- 11月 豊富町民の会、同町有権者の7割から貯蔵工学センター立地反対署名
- 12月 動燃事業団が幌延データ提出を拒否
- 1990年6月 豊富町議会が貯蔵工学センター立地推進決議
- 7月 道議会が貯蔵工学センター設置反対決議
動燃事業団・札幌での説明会開催を一転拒否

以後、膠着状態となる

- 1998年2月 科学技術庁から道へ申入れ「貯蔵工学センターを取りやめて新たな提案として北海道幌延町における深地層試験を早急に推進したい」
- 6月 科学技術庁から道庁に貯蔵工学センター計画の取りやめを確認する見解文書
- 10月 動燃、核燃料サイクル機構に改組
- 1999年1月 科学技術庁長官から道知事宛に、「北海道知事をはじめとする地元が中間貯蔵施設及び処分場を受け入れない意思を表明されている元では、北海道内が高レベル放射性廃棄物の中間貯蔵施設及び処分場の立地場所になることはない」との文書
- 2000年5月 幌延町が深地層研究を円滑に推進するために研究期間中及び終了後において、町内に放射性廃棄物の持ち込みは認めないことなどを盛り込んだ条例制定
- 10月 道議会「北海道における特定放射性廃棄物に関する条例」成立
- 10月 堀知事が道議会で深地層研究所（仮称）計画を受け入れる旨表明
- 11月 北海道、幌延町および日本原子力研究開発機構との間で、幌延町における深地層の研究に関する協定（三者協定）締結
- 2001年4月 深地層研究センター開所
- 10月 ボーリング調査開始
- 2002年5月 深地層研究施設が発電用施設周辺施設整備法第2条施設（原子力発電と密接な関連を有する施設）に加えられる
- 7月 研究所設置地区に幌延町字北進地区を選定
- 2003年3月 核燃料サイクル開発機構（現：日本原子力研究開発機構）が幌延深地層研究センター用地（19.1ha）を取得
- 7月 幌延町字北進が発電用施設周辺地域整備法第3条1項の規定に基づく地点として指定

- 2004年1月 (財)電力中央研究所との共同研究(制御ボーリング)開始
- 10月 (財)原子力環境整備促進・資金管理センターとの共同研究(物理探査)開始(3
カ年計画)
- 2005年11月 地下施設建設に着手
ゆめ地創館建設に着手
- 2007年6月 ゆめ地創館が開館
- 2009年5月 地下施設(研究坑道)深度140m調査坑道が貫通
- 2010年6月 地下施設(研究坑道)深度250m調査坑道が貫通
- 2012年5月 地下施設(研究坑道)深度350m調査坑道(東連絡坑道)が貫通
- 9月 日本学術会議, 原子力委員会委員長の, 高レベル放射性廃棄物に関する審議依
頼に回答。暫定保管, 総量管理を柱とした政策の枠組みなど提言
- 2013年2月 坑道内で地下水大量流出。これを受け, 情報公開の改善に向けて幌延町と協
議。
- 7月 文部科学省改革本部は, 幌延と瑞浪で実施している高レベル放射性廃棄物地層
処分研究施設の, どちらか一方を廃止の方針
- 10月 地下施設(研究坑道)深度350m調査坑道周回坑道全域が貫通
- 11月 幌延町長が文科省に幌延深地層施設掘削継続を要請
- 12月 菅官房長官, 放射性廃棄物処分地選定関係閣僚会議で「政府として候補地を選
定し, 申し入れていく」方針を示す

第3節 幌延深地層研究センター

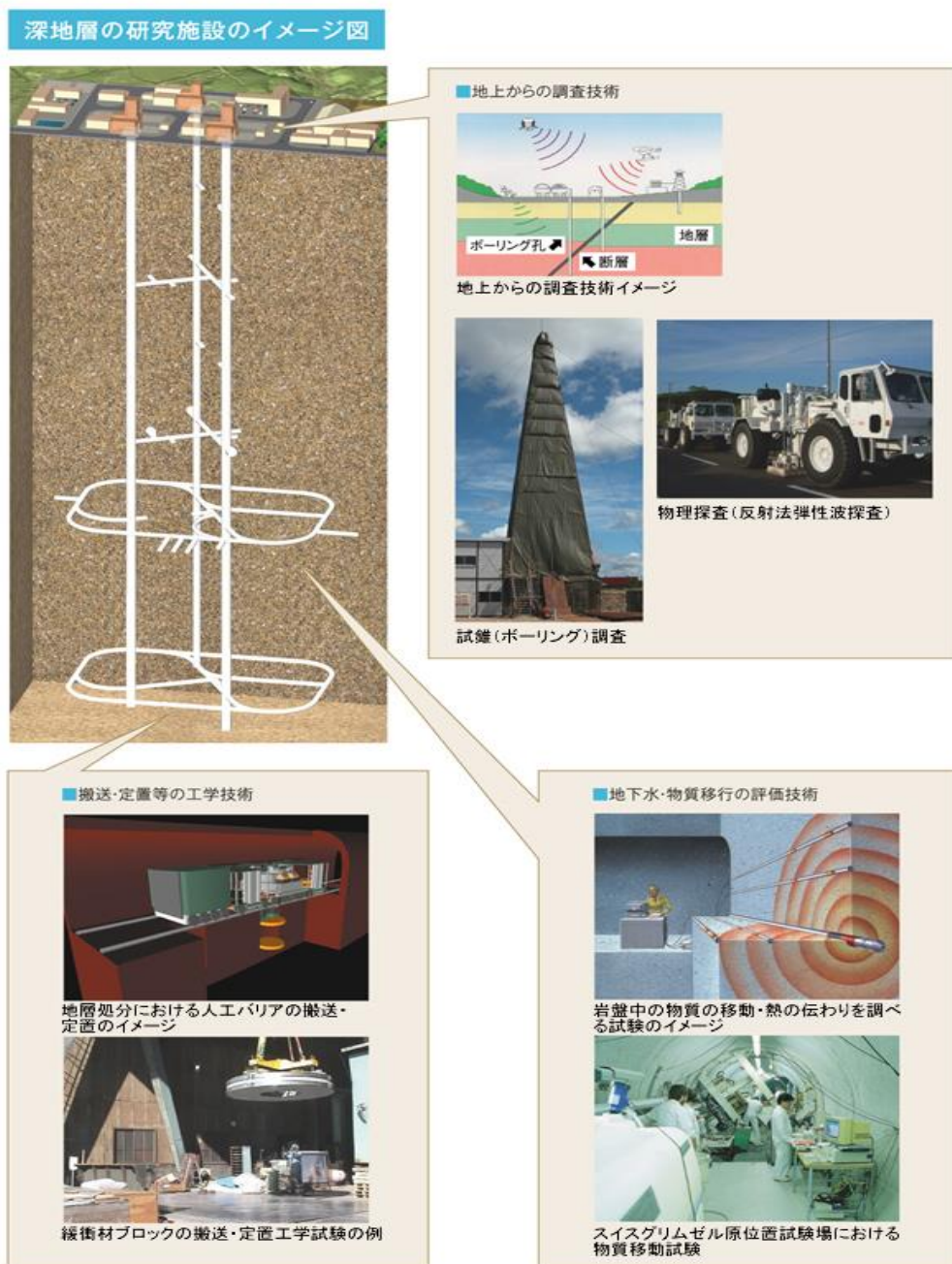
第1 概要

幌延深地層研究センターは, 北海道天塩郡幌延町北進地区ある独立行政法人日本原子力研究開発機構(JAEA)の研究開発施設であり, 高レベル放射性廃棄物の地層処分技術に関する研究開発として地層科学研究や地層処分研究開発を行うことにより, 地層処分の技術的な信頼性を, 実際の深地層での試験研究等を通じて確認することを目的としている。

幌延深地層研究計画は, 高レベル放射性廃棄物の地層処分技術に関する研究開発として, 堆積岩を対象とした深地層の研究(「地層科学研究」と「地層処分研究開発」)を行っている。地層科学研究は, ①地質環境調査技術開発, ②地質環境モニタリング技術開発, ③地質環境の長期安定性に関する研究, ④深地層における工学的技術の基礎の開発で構成され, 『地下はどうなっているのか』『なぜそんな仕組みになっているのか』そして『将来はどうなるのか』を明らかにする研究である。地層処分研究開発は, ①人エバリア等の工学技術の検証, ②地層処分場の詳細設計手法の開発, ③安全評価手法の信頼性向上で構成され, 実際に地下深部で処分システムの設計・施工が可能かどうかを確認していくものである。調査研究の期間は約20年間とし, 「地上からの調査研究段階(第1段階)」、「坑道掘削(地下施設建設)時の調査研究段階(第2段階)」、「地下施設での調査研究段階(第3段階)」の3つの段階に分けられ, 現在第2段階及び第3段階が並行して進められている。

日本原子力研究開発機構(当時:核燃料サイクル開発機構)は, 平成12年11月に, 北海道及び幌延町の間で, 「放射性廃棄物を持たない, 使用しない」などを約束した『幌延町における深地

層の研究に関する協定』を締結しており、同協定で高レベル放射性廃棄物は持ち込まず、使用もしないことや研究実施区域は将来の処分場でもないことを謳っている。



(図表 8 出典：日本原子力研究開発機構HPより)

第2 施設の見学

幌延深地層研究センターでは、概況説明並びに地下施設（深度 140m 及び 250m 調査坑道）、地上施設（排水処理設備等）及びゆめ地創館、地層処分実規模試験施設の見学を実施している。平成 26 年 7 月から深度 350m の調査坑道の見学が可能となっている。

一例として平成 26 年 6 月 12 日（木）の見学日程は次のとおりだった。なお、見学の詳細については資料 3-16 を参照されたい。

- 11 : 30 ゆめ地創館【着】
- 11 : 30～11 : 55 概況説明（ゆめ地創館／多目的室）
- 11 : 55～12 : 00 入坑にあたっての注意事項
- 12 : 00～12 : 05 着替え
- 12 : 05～13 : 25 地下施設（140m・250m調査坑道）視察
- 13 : 25～13 : 30 着替え
- 13 : 30～14 : 30 ゆめ地創館 視察
- 14 : 30～14 : 50 地層処分実規模試験施設 視察
- 14 : 50～15 : 00 質疑応答（ゆめ地創館／多目的室）
- 15 : 00 ゆめ地創館【発】



（ゆめ地創館 外観）



(キャニスター，オーバーパック，緩衝材の模型)



(同)

第4節 関係機関の意見

第1 幌延町役場

2014年6月11日，当委員会は幌延町役場を訪問し，幌延町深地層研究センターその他に関する聴き取りを行った。その要旨は以下のとおりである。

1 幌延センター誘致に至った根拠（動機），誘致による幌延町への経済効果について

もともと、国のエネルギー政策に協力しつつ、幌延町の発展にも寄与するという町としての方針があり、1981年より、幌延町に原子力関連施設を誘致するという動きがあった。

当初、幌延町に高レベル放射性施設の誘致を目指すという計画があったが、その計画はいったん白紙に戻された。

2000年に「深地層の研究の推進に関する条例」が可決され、その条例に基づいて幌延研究センターの誘致に至っている。

幌延センターの経済効果としては、以下のことが指摘できる。

幌延センターの職員・家族合わせて104名（平成24年度）が、幌延町に住んでいる。

税収が具体的にいくら増えたとは回答できないが、2000年の年間税収が3億円であったところ、2012年は4億円となっている。

地元への雇用創出効果としては、幌延センターにより20名の雇用が創出されている。

2 幌延町が、文部科学省に対し、幌延センターについて、地下350メートル以深（500メートルまで）の掘削と研究の継続を要請した理由について

2013年9月に、日本原子力研究開発機構が、幌延研究センターと瑞浪超深地層研究所（岐阜県瑞浪市）のいずれかを廃止するとの改革計画が発表、報道されたことから、幌延町は危機感を覚えた。

そこで、文部科学省に対し、研究の推進と施設の存続を要請するに至った。

3 幌延センターでの研究期間が、当初予定の20年程度を大幅に超過することになった場合の幌延町としての対応

期間超過の場合、事前協議の対象となると考えている。

事前協議では、北海道・幌延町・核燃料サイクル開発機構の三者間で締結された三者協定に反しないことを、しっかり審議していくことになる。

4 幌延町「深地層の研究の推進に関する条例」2条2項にある「幌延町は、…研究の期間中及び終了後において、町内に放射性廃棄物の持ち込みは認めないものとする」との基本方針について
貯蔵施設を断念したのは、周辺市町村の理解が得られなかったからである。

町内に放射性廃棄物の持ち込みは認めないものとする旨の条例を作ったのは、周辺市町村に対するアピール（宣言）のためでもあった。

周辺市町村に不安、疑念を抱かれないためにも、町内に放射性廃棄物の持ち込みは認めないとの方針を今後も堅持していく。

5 幌延町への高レベル放射性廃棄物の最終処分場誘致について

はっきり申し上げたいことは、幌延町は、過去においても「最終」処分場を誘致したことはない（誘致したのは、「中間」貯蔵施設までである。）ということであって、最終処分場誘致は考えられない。

幌延町長も、議会において、明確に、最終処分場を受け入れないと答弁している。

仮に国が幌延町を最終処分場に指定してきたとしても、住民自治という観点からは、最終処分場を受け入れるということはありません。

6 幌延町における深地層の研究に関する協定書（2000年11月16日）において、深地層の研究終了後は、地上の研究施設を閉鎖し、地下施設を埋め戻すとすると定められていることについて

幌延町に最終処分場を受け入れないことの担保措置を定めたものという認識である。

7 跡地の利用方法について

全く検討していない。

8 町内におけるエネルギー政策，特に再生可能エネルギーについての具体的施策

幌延町においては，幌延町地域新エネルギービジョンを定めている。幌延町地域新エネルギービジョンとは，幌延町に適した新エネルギーを導入するための目標や方針を定めた計画である。

幌延町では，バイオマスエネルギー，風力発電等，幅広く再生可能エネルギーを推進し，温室効果ガス削減に寄与することを目指している。

第3セクターとして立ち上げた幌延風力発電株式会社の譲渡益によって基金を作り，この基金を原資に，①太陽光発電施設の整備事業（4か所），②住民に対する住宅用太陽光発電設備の補助事業（設置費の2分の1，上限100万円），③家庭用LEDに対する補助事業（上限2万円）等を行っている。

そして，さらなる風力発電施設や木質バイオマスなど，地域産業と結び付いた事業の誘致を進めたいと考えているところである。

9 その他

- ・ 風力発電は100%売電しており，年間5億円の収益が上がっている。町が出資して株主になっていた幌延風力発電株式会社が主体であり，今年3%を残して株式を売却したため，これがそのまま町の収入になるわけではない。人が近くにいないので低周波の問題は起きていない。バードストライクはこれまでに2件起き，いずれもトビが衝突した。
- ・ 2013年初頭に幌延センターで水が大量に出て以降，些細なことでも情報開示をしてくれるよう協議が進んだ。

第2 幌延町商工会

2014年5月22日，当委員会から幌延町商工会に対し，幌延町深地層研究センターに対する幌延町商工会の考え方について，質問事項を送付した。これに対し，幌延町商工会から6月に送付された回答書の内容は，以下のとおりであった。

1 幌延センター誘致に賛成した理由

幌延町の基幹産業は酪農であるが，特筆すべき産業はない。このような状況下で，町の振興策としてのセンター誘致に商工会組織としても推進を図った。

2 幌延センター誘致による経済効果について

電源交付金については，商工会に直接関係しないが，幌延町財政安定に寄与され，地域住民生活サービスが可能となった。また，センター誘致により，工事，サービス事業効果があり，関係職員定住による消費経済効果が得られている。

仮に，センター誘致による経済効果がなくなったとした場合，現在人口等から判断して，今後地方交付税が減少する見込みであることも踏まえると，将来的には，経済を含め町全体が，衰退の一途を辿ると思われる。

3 三者協定に対する考え方に

三者協定が基本的な考え方であり，この点は，誘致当初から現在まで同様である。

4 日本原子力研究開発機構が深地層研究センターの坑道を500mまで延長する方針を固めたことの是非やその理由等についての商工会の立場

500m延長ではなく，当初の計画どおりに調査を行っていただきたい。埋戻しについても，三者協定どおりに行われると理解している。

5 最終処分場の受け入れについての商工会の立場

最終処分場誘致はしていない。

6 日本原子力研究開発機構の理事が、研究機関終了後のセンターの埋戻しについて、「もったいない」という趣旨の発言をしたことに対する商工会の意見。

「もったいない」発言については個人的発言と捉えており、機構組織の考え方ではない。商工会としては、あくまでも三者協定に従うべきと判断している。

7 幌延センター埋戻後の跡地の利用について

施設利用は、研究終了後検討すべき事項である。

8 商工会における、再生エネルギーによる町や商工会の振興についての議論状況

商工業者の企業規模が小さく、各企業単独での再生エネルギー参入は不可能であり、幌延町との共同取組が必要と思うが、組織としては、議論されていない。

9 町のエネルギー政策の今後の展望について

原子力を含め、エネルギー政策は、一地域の問題ではなく、国策として今後のエネルギー確保や原子力発電及び処分について、国としてどのようにするか、国の責務を果たすべきと捉えている。

第3 近隣反対派住民

幌延問題に関しては、貯蔵施設の誘致・建設反対運動を行う道北連絡協議会という団体が存在する。そこで、当委員会では、同団体の代表を務める豊富町在住の久世薫嗣氏に聴き取りを行った。その要旨は以下のとおりである。

1 道北連絡協議会について

道北連絡協議会とは、幌延問題当初から、誘致・建設反対運動をしてきた団体である。1982年ころ、貯蔵工学センター計画が持ち上がったことに対して、幌延町内で、同計画に反対の声を上げるべく、周辺地域の人や労働団体により、連絡会が結成された。かかる発端を皮切りに、幌延の周辺7町村にも前記計画に反対する町民の会が発足し、それら各会の連合会として誕生したのが、道北連絡協議会である。

発足当時は、労働団体である平和運動フォーラムの全道組織、各支部の人たちが主力であったのに対し、現在では、幌延と周辺7町村等において、基幹産業（酪農、農業、漁業）に従事する人が中心となって活動している。

発足当初は、学習会活動を盛んに行っており、核科学を専門とする物理学者である高木仁三郎氏が周辺町村を回ったこともあった。貯蔵工学研究センター誘致の話が具体化してからは、町村ごとに署名活動やアンケートを行った。活動が盛んであった天塩町の町民の会が貯蔵工学センター計画反対の署名を町民の90%以上、集めたこともあった。

2 深地層センター事業に反対する理由

1983年、核燃料機構（現在の原子力開発機構）は北海道を含めた全国の数カ所で、使用済核燃料の最終処分地としての適格性に関する極秘調査を行った。調査項目が12、3個あり（たとえば、人口の多寡、鉱山の有無等）、幌延について問題がありうると評価されたのは、「断層」と「水利性」の項目だけであった。かかる極秘調査の存在、同調査の結果からすると、原子力開発機構が幌延に深地層研究センター研究所を作ったことの狙いは、幌延において前記2調査項目の調査をするためであったと考えられる。

つまり、深地層研究センターは純粋な研究施設ではなく、幌延において地層処分をするための実証データを得ることを目的とする施設であるといえる。かかる背景がある以上、道北連絡協議会は、深地層センター事業に反対である。

3 三者協定に対する考え方

三者協定は、北海道、幌延町、原子力開発機構の三者による協定であるが、その基本は、研究施設推進のための協定である。研究施設そのものに反対する道北連絡協議会は、当然、三者協定締結についても反対であった。道北連絡協議会は、道議会における検証の場に、地元の証人として参加し、三者協定について反対の意見を述べた。

4 深地層センター事業による町の活性化、町の今後の経済対策について

深地層センター事業によっても、幌延町には年間約1億2,3千万円、豊富町には年間約4,5千万円程度の交付金しか入らない。センター事業に伴う工事関係の仕事の大半をゼネコンが持っていき、地元の土木建築関連業者にまわってくる仕事は、砂利を敷くとか道路の芝張りとか非常に微々たる仕事のみである。センター事業開始から現在までに、豊富町では、廃業を余儀なくされた土木建築関連業者が、一定数存在する。

また、僅かな交付金に頼ろうとする姿勢から、町作りに目が向かなくなり、町の活性化にとっては、むしろマイナスに働いたといえる部分があると考えている。

大半をゼネコンに持っていかれる交付金と農業予算として地元住民のために活かされるお金のどちらがいいのかは答えを待つまでもない。基幹産業が減れば、それに関連する産業も減びていくことに気づき、各土地に応じた基幹産業を中心とした町作りをしていくべきである。

5 今後の幌延問題について

(1) 幌延が最終処分地に適さないことは明らかであること

幌延周辺の地層は、もともと柔らかく、水淵もあり、掘削するに適さないものである。原子力開発機構は、外側に漏水防止のための凝固剤、厚さ60cmのコンクリートを打ち、掘削を進めている。かかる地質に鑑みれば、幌延が最終処分地に適さないことは明らかである。

また、一昨年に起きた研究施設内での漏水、ガス漏れ事故により、幌延を最終処分地にすることは無理であることは、事実上も明らかになったはずである。

(2) 研究期間延長の可能性

原子力開発機構が、現在、最も望んでいることは研究期間の延長であると考えられる。原子力開発機構理事の埋め戻しはもったいない旨の発言は、幌延深地層センターを研究所として存続させたいという趣旨の発言であったと考えている。研究期間の延長については事前協議の対象となっていることから、協議次第では、延長の可能性があると考えている。

2013年11月に、幌延町が原子力開発機構に掘削と研究期間の延長を要請したことについて、道北連絡協議会は、抗議文を提出する等した。

(3) 道条例改正の可能性

「特定放射性廃棄物の持ち込みは慎重に対処すべき」とする北海道における特定放射性廃棄物に関する条例（以下、「道条例」という。）が存在する。道条例の存在により、経産省放射性廃棄物等対策室は、北海道への文献調査の申し入れは困難であると考えており、道条例が存在する限りは、北海道への特定放射性廃棄物の持ち込みはなされないものと考えられる。

今後の問題は、道条例が改正されてしまう可能性である。核廃棄物を持ち込まない旨の文言をなくすことはなくとも、何か別の文言に変える方法を試みてくる可能性がある。道北連絡協議会は、今後、道議会で、条例改正に関する話が出る可能性を念頭に、道議会対策を考えている。

6 使用済核燃料の最終処分について

使用済核燃料の地層処分については、世界中で調査研究された。そして、調査研究の結果、予想以上に短い期間で水に溶けた使用済核燃料が、地上に現れることが判明したはずである。放射性廃棄物が、自然に存在する物質の毒性に戻るまで十万年単位の保管期間を要することを考えると、地層処分は最終処分として選択すべきものではない。今後は、地層処分の方針を転換させるべく、活動していく予定である。

最終処分の問題に関しては、まず、既存の原発を現時点ですべて停止させ、当然、原発の新設もすべきではない。既存の原発を廃炉にする際に排出される廃棄物や、廃炉に要する多額の費用など、すでに多くの問題が存在する。

既存の使用済核燃料については、再処理や物理的移動をせずに、各電力会社が総量規制のもと、監督貯蔵するといった暫定保管をすべきと考えている。



久世薫嗣氏（中央）

第5節 最終処分場建設に関わる近時の動向

第1 深地層研究の一本化

日本原子力研究開発機構は、幌延深地層研究センターと瑞浪超深地層研究所（岐阜県瑞浪市）のいずれかを廃止し、深地層研究を残る一方に一本化すると改革計画を発表した。幌延と瑞浪では、幌延の土壌が軟らかい堆積岩質なのに対し、瑞浪の土壌は硬い花崗岩質という違いがある。

これに対しては、2013年11月、幌延町が日本原子力研究開発機構に対し、同町内の研究センターでの研究の推進と施設の存続を要請した。具体的には、掘削済みの地下350mを超え、当初の予定だった地下500mまでの掘削を要請した。

第2 公募方式から申入れ方式へ

2013年12月、政府は、首相官邸で開いた「最終処分関係閣僚会議」で、最終処分場の候補地選定方法を、自治体が応募する従来方式から、国が候補地を示す方式に転換すると決定した。今後、日本全国の複数地域に申入れがなされる見込みである。最終処分場の建設までには、文献調査（約2年）、概要調査（約4年）、精密調査（約15年）を経て、建設（約10年）という手順を踏むこととなっている。これまでに、高知県東洋町が文献調査に応募したことがあったが、住民や知事の猛烈な反対を受け、選挙で当選した新町長が応募を撤回している。なお、この調査に応じた場合の交付金は、文献調査で年間10億円（限度20億円）、概要調査で年間20億円（限度70億円）であり、いずれも原子力発電所の立地調査で交付される交付金よりも2倍から7倍高額となっている。

なお、当時の動力炉・核燃料開発事業団（動燃）が1983年～1987年に実施し、2005年に結果が公開された処分場候補地調査では、道内の適地としてオホーツク海沿岸地域（興部町、枝幸町（旧歌登））と渡島地方日本海側地域（せたな町、松前町など）が挙げられていたが、幌延町を含む地域は挙げられていなかった。また、2012年には、日本大学の高橋正樹教授（火山地質学）が、火山活動や地殻変動の影響が地中に及びにくい国内3か所を適地とする研究報告をまとめたが、この中には道内の根釧海岸地域（釧路市、厚岸町、根室市など）が含まれている。

2014年5月中旬、核廃棄物施設誘致に反対する道北連絡協議会（代表は前出の久世薫嗣氏）などが北海道庁を訪れ、今後国から最終処分場候補地を選ぶ調査の要請があった場合でもそれを拒否するよう求めた。これに対し、道は、候補地指定は道を通り越して国から直接市町村に申し入れられるなどとして、回答を保留している。

第3 その他

2014年4月下旬、幌延深地層研究センターを運営する日本原子力研究開発機構の野村茂雄理事が、同センターの地下坑道を研究終了後に埋め戻すことに対して「もったいない」と発言していたことが明らかになった。これは、放射性廃棄物を持ち込まないことを定めた北海道、幌延町そして同機構の3者協定に反するかのような発言だったことから、波紋を呼んでいる。ただし、この発言は、放射性廃棄物を持ち込む最終処分場として転用するという意味ではなく、あくまで研究用として埋め戻さずに維持するべきだという意味だと捉える向きもある。なお、この発言に関連し、日本原子力研究開発機構は本年6月11日付プレスリリースで三者協定を遵守することを発表している。

第6節 処分方法の選択肢

第1 地層処分のメリット・デメリット等

地層処分のメリットとして、地表に比べて自然（地震、津波、台風など）や人（戦争、破壊、事故など）の影響が少ない点が上げられる。また、デメリットとして隆起沈降など長い期間による不確定性への対処が難しい点がある。

地層処分に適した場所は、移動しにくい、溶けにくい、流れにくい、深い地下である。すなわち、①水の動きが緩やかなこと、②地下水の水質が高pHや高酸性ではないこと、③地温が高くないこと、④岩盤の変形が少ないことが必要であり、これらの要因が将来にわたって継続しうる、火山活動や活断層、隆起浸食の影響がなく、人間が資源を求めて掘らないところが適している。

原子力発電環境整備機構（NUMO）によると4万本のガラス固化体を地層処分するのに6km³の

地下施設が必要となる（費用 3.5 兆円，期間 100 年以上）。この規模は幌延深地層研究センターとは段違いであり，幌延深地層研究センターがそのまま地層処分場所になることはないとのことである。

現在，幌延町の深地層研究センターでは，立杭が深度 380m まで掘削されているが，今後，深度 500m まで掘削するとの日本原子力研究開発機構の方針が報道された。当初から深度 500m まで掘削することは計画されていたが，予算不足などから到達は困難とみられていた。現在検討中であり，本年 9 月末の中期計画の策定で決まる予定である。なお，研究の長期化が懸念されているが，研究期間の「20 年程度」とは 20 年ではなく，幅のある概念であり，500m の掘削自体は予算が付けば 2 年くらいで可能であるとのことである。

第 2 地上保管という選択肢

地層処分には，人間活動が及ばない保管場所であり，人的ミスやテロなどの危険を回避できるという利点があるとされる。しかしながら，交付金も含め建設に要する莫大なコスト，高レベル放射性廃棄物の運搬時の事故のおそれ，処分場内への搬入時の事故のおそれ，埋戻し時の事故のおそれ，埋戻し後の地殻変動や地下水流入などによる放射能漏れのおそれ，一度埋め戻すと再掘削が困難になり，放射能漏れを止める手立てがないのではないかという懸念など，問題も多い。また，全国原発で発生した大量の核のゴミを，一カ所の処分場ですべて賄うという方法は，その地域が，もしもの危険や犠牲を一手に引き受けることであり，ここから受益圏と受苦圏の分離という問題も生じる。さらに，莫大な交付金を受けることを良しとする住民と，孫子どもころではない将来世代までの安全を懸念し建設に反対する住民との間で激しい軋轢が生じることは，これまでの原発問題やダム問題の例を挙げるまでもなく，ほぼ間違いないといえる。交付金は，候補地市町村だけではなく，その都道府県にも支払われることから，都道府県が推進の立場をとり市町村が独自の判断をしにくくなるといった事態も考えられないわけではない。

これに対し，各原発で発生した使用済み核燃料は，事故の危険を孕み多額の費用を要する再処理工場との往復を経ることなく，各自の原発敷地内の既存または新設の使用済み燃料プールなどで保管を続ける地上保管という選択肢は，常に人の監視下にあり問題に対処しやすいという側面や，その間に新たな処分技術や放射能の低減技術の研究・確立を待てる（これは日本学術会議の意見にも符合する）という側面がある。さらにコストの面でも，当面の最終処分場の建設費が削減できるほか，最終処分場用の交付金を全国の原発立地自治体に「地上保管交付金」として分配し，保管継続中における立地自治体に一定収入を確保させることで，その間に交付金に頼らない，例えば原発建設以前に元々あった産業の復興や，まったく新しい産業の育成などを図ることが可能となり，原発頼みの財政からの脱却にもつながりうる。

このように，地層処分に拘泥することなく，地上保管を含めた様々な処分方法を，国，や原発関連事業者，研究者だけではなく，様々な意見をもつ国民全体，地元住民や団体などの幅広い層が参加して，かつ老若男女を問わず様々な世代が参加して，議論を進めていくべきではないだろうか。