

平成24年（ワ）第328号、平成25年（ワ）第59号

志賀原子力発電所運転差止請求事件

原告 北野進 外124名

被告 北陸電力株式会社

## 第7 準備書面

(放射性廃棄物処理の問題)

平成25年3月1日

金沢地方裁判所民事部合議B1係御中

原告ら訴訟代理人弁護士 岩 淵 正 明

外

第1	原子力発電所の運転における放射性廃棄物処理問題の重要性	2
第2	原発稼働による放射性廃棄物の発生について	2
第3	再処理について	4
第4	放射性廃棄物処理に関する深刻な問題	5
第5	日本学術会議の指摘	11
第6	まとめ	13

## 第1 原子力発電所の運転における放射性廃棄物処理問題の重要性

原子力発電所（中略）等における原子力の研究、開発及び利用には放射性廃棄物の発生が伴う。この放射性廃棄物を人間の生活環境への影響が有意なものとならないように処理・処分することは、原子力の研究、開発及び利用に関する活動の一部であり、必須のものである（原子力政策大綱（2005年10月11日原子力委員会決定）p7より抜粋）。

放射性廃棄物処理の問題は、原子力発電所の運転と不可分一体の問題であり、放射性廃棄物の安全な処理方法の確立がなされないまま、原子力発電所が運転されるべきものではない。

放射性廃棄物の排出はいわば公害の一種であり、公害問題対策の基本は、公害を作り出し続けながら対策を検討するのではなく、まずはその発生源を止めるということである。原発の稼働の可否を考えるにあたってもこのような発想でもって、廃棄物処理問題が抱える問題・危険性を原発の稼働の可否そのものと直結させて考えるべきものである。

## 第2 原発稼働による放射性廃棄物の発生について

### 1 高レベル放射性廃棄物について

核燃料にはもともとウラン（正確には、ウラン 235 とウラン 238）しか含まれていないが、発電の際にウランの原子核が分裂することで別の種類の放射性物質になり、使用済核燃料の中には燃え残りのウランと数十種類もの放射性物質が残ることになる。使用済核燃料をそのまま廃棄物とする場合、この多種類の放射性物質のかたまりは放射性廃棄物の中でも特に毒性が強い廃棄物であることから、一般に「高レベル放射性廃棄物」と呼ばれている。

他方で、使用済核燃料をそのまま廃棄物とせずに、再処理（再処理の説

明については後述「第3 再処理について」参照。)という化学処理を施して再利用すれば、使用済核燃料そのものが「高レベル放射性廃棄物」として残存することはない。しかしながら、再処理の過程を経たのちにも、やはり特段に高い放射能を帯びた高レベル放射性廃液が残存する。同廃液は、処分のための前処理として、脱硝後にガラス材料と熔融してガラス固化体(1本当たり約500kg)にされるところ、同ガラス固化体もその極めて高い毒性から、「高レベル放射性廃棄物」に分類されている。

すなわち、原子力発電の廃棄物処理の過程においては、どのような処理方法をとろうが、「高レベル放射性廃棄物」の処理の問題は不可避免的に生じるものなのである。

## 2 低レベル放射性廃棄物について

原子力発電の過程においては、上記の高レベル放射性廃棄物のほかにも、放射性物質の一部が燃料から原子炉内に漏れ出す等の様々な要因により、放射能を含んだ気体、液体、固体の廃棄物が多様に生じる。これらの放射性廃棄物は、高レベル放射性廃棄物以外の放射性廃棄物として、「低レベル放射性廃棄物」と呼ばれている。

## 3 放射性廃棄物の危険性

放射性廃棄物の中でも高レベル放射性廃棄物は特にその毒性が強く、その危険性も甚大である。使用済核燃料そのものは、1トン当たり約 $31.6 \times 10^{15}$  Bqと大量の放射能を有している。他方、再処理後に残存するガラス固化体1本当たりに含まれる総放射エネルギーは約 $2.28 \times 10^{16}$  Bqであり、これは原発の核燃料の製造の元となるウラン鉱石の約2万倍の数値である。広島に落とされた原爆に含まれていたセシウム137の放射エネルギーは $8.9 \times 10^{13}$  Bqと言われているが、ガラス固化体1本に含まれるセシウム137の放射エネルギーは約 $9.32 \times 10^{15}$  Bqであり、セシウム137換算で言えば、約500kgのガラス固化体1本に広島に落とされた

原爆の約105発分もの放射能が含まれていることになる。

このように、使用済核燃料もガラス固化体も非常に強い毒性を帯びており、これらの廃棄物に人間が近づけば20秒たらずで死に至ると言われている。使用済核燃料の年間排出量は、運転中の100万kw級原子炉1基当たり年間約30トンであり、この使用済核燃料を再処理すると、ガラス固化体約30本に相当する。

#### 4 志賀原発の場合

志賀原発の電気出力は、1号機が54万kw、2号機が120万6千kw（※整流板設置時）である。志賀原発の稼働による具体的な使用済核燃料年間排出量は明らかではないが、上記(3)の数値から単純計算すれば、志賀原発1号機2号機ともに稼働すると、被告においては年間約52トンの使用済核燃料を生じさせ、再処理すればガラス固化体約52本に相当するものを、年々発生させ続けることになる。

すなわち、安全確実な放射性廃棄物の処理方法無くしてなされる被告の原発の稼働は、上記のような非常に危険な物質をその最終的な出口もないまま年々大量に生み出し続けることを意味する極めて危険な行為なのである。

### 第3 再処理について

使用済核燃料の処理方法は国によって異なるが、日本においてはすべての使用済核燃料に再処理という化学処理を施し、使用済核燃料からウランとプルトニウムを分離・抽出して発電のために再利用すること（いわゆる、核燃料サイクル政策）が基本方針とされており、被告においてもこの方針に従った処理がなされる。

もっとも、先述したように、再処理の過程においても結局ガラス固化体という高レベル放射性廃棄物は生じるものであり、再処理は高レベル放射性廃

棄物の最終処分問題の解決策というわけではない。

#### 第4 放射性廃棄物処理に関する深刻な問題

放射性廃棄物には先述したように低レベル放射性廃棄物と高レベル放射性廃棄物が存在する。低レベル放射性廃棄物の処理方法も問題なしとはしないが、高レベル放射性廃棄物の抱える問題がより深刻であるため、ここでは高レベル放射廃棄物の処理問題に特化して論ずる。

##### 1 高レベル放射性廃棄物の特性

###### (1) 毒性の強さ

高レベル放射性廃棄物処理問題が困難である主たる原因の一つは、先述したような廃棄物の有する毒性の強大さである。

毒性があまりに強く、危険性が未曾有であるがゆえに、その処分においては万が一にも失敗の許されない極めて安全かつ確実な処理が求められる。

###### (2) 超長期の隔離の必要性

上記の毒性の強さという特性に輪をかけて、高レベル放射性廃棄物の処理問題を特に困難な問題としている原因が、隔離期間が超長期にわたるという点である。

放射性廃棄物内の放射エネルギーは時間の経過に伴って減少していくものであるが、高レベル放射性廃棄物の有する放射エネルギーが生物に実効的な害を及ぼさなくなるまでに減少するには、少なくとも10万年かかるものと考えられている。これはすなわち、高レベル放射性廃棄物は、いかなる処分方法をするにせよ、少なくとも10万年間は人類によって何らかの方法でその安全な隔離が確保されなければならないことを意味するものである。

##### 2 安全な処分方法が確立していない

## (1) 現在検討されている処分方法

放射性廃棄物の安全な処理方法の確立は、日本のみならず、原発を取り入れている世界各国で共通の重要課題であり、これまでに世界各国で様々な処分方法が考えられてきた。

これまで考えられてきた方法としては、深海への海洋投棄、南極の氷の下への投棄、ロケットを使用しての宇宙への投棄などがあるが、どの方法も自然環境への悪影響やそもそもの科学的実現可能性の問題から、現在では採用されていない。なお、海洋投棄については1972年のいわゆる「ロンドン条約」により、南極への投棄については1959年の「南極条約」により、それぞれ禁止されている。

以上のような方法が実現不可能となったことから、消去法のようにして浮かび上がってきたのが、地層奥深くに放射性廃棄物を埋める地層処分である。放射性廃棄物の有する危険性を考えれば、生物の居住地帯付近での放射性廃棄物の処分・管理は本来可能であれば避けるべきものであるが、上記のような宇宙投棄等の他の処分方法が実現不可能であることから、現代の放射性廃棄物処理の最先端の研究においても、地層処分を選択せざるを得ない状況にある。

被告における志賀原発の稼働によって発生した放射性廃棄物の最終処分方法も、地層処分とされることが予定されている。

## (2) 地層処分の問題点

### ア 日本の地層処分の方針

独立行政法人日本原子力研究開発機構（通称「JAEA」）によれば、

「地層処分においては、火山活動や地殻変動などの影響が小さい安定な地域や岩盤を選定したうえで、そこに適切な多重バリアシステム（中略）を構築するという対策がとられます。具体的には、ガラス固化した廃棄物（ガラス固化体）を金属製の容器（オーバ

一パック)に密封したうえで、岩盤の空洞内に粘土(緩衝材)で包み込んで埋設することが考えられています。」(JAEAホームページ内「高レベル廃棄物を安全に処分する考え方」より抜粋)

とされている。

しかし、この方針による地層処分には、以下のような問題点がある。

#### イ 最終処分場候補地が存在しない

(ア) 地層奥深くに放射性廃棄物を埋め込んだとしても、地下施設が火山活動や地震等で損壊すれば、放射能はたちまち空気中ないしは地下水を通じて広域に広まる。そのような事態が生じた場合に目に見えない放射能がもたらす被害は、想像することもかなわぬほどに甚大である。

このような甚大な被害の危険性への対処であることに鑑みれば、地層処分においては、火山活動や地殻変動などの「影響が小さい」場所を選定するというにとどまらず、そのような影響が「皆無」ないしは「限りなく無いに等しい」といえるような場所を選定されなければならない。しかもそれは、高レベル放射性廃棄物の害が無くなるまでの10万年間もの超長期にわたって保証されなければならない。

火山・地震大国である日本において、10万年間もの超長期の間、火山や地震の影響を受けないことを保証できる「安定な地域や岩盤」を有する場所などそもそも存在せず、日本には最終処分場候補地は工学上存在しない。

(イ) また、仮に日本で地層処分をなすにしても、日本には現在、地層処分施設を受け入れる自治体が存在しない。2002年12月より、原子力発電環境整備機構(通称「NUMO」)が各自治体に対して地層処分候補地の公募をしており、これまでに応募を検討した自治体

はいくつかあったものの、いずれの自治体も地元住民の反対等の理由により、最終的な施設誘致には至らなかった。2007年に高知県東洋町の町長が独断で文献調査に応募したことはあったが、同町長は後の町長選に敗れ、新町長が応募を撤回している。

東日本大震災・福島原発事故以前の状況でさえ地層処分施設の受け入れ自治体が現れなかったのであり、同震災を経験し、改めて核放射能の恐ろしさを体感した日本において、今後地層処分施設を受け入れる自治体が現れることなどまず考えられず、日本には最終処分場候補地が事実上も存在しない。

#### ウ 多重バリアシステムについて

##### (ア) 多重バリアシステムの仕組み

放射性廃棄物の多重バリアシステムとは、ガラス固化体そのもの、ガラス固化体の周りを覆う炭素鋼製オーバーパック、さらにその周りを覆う緩衝材という3重の人工バリアと、地層処分地の地質環境が本来的に備える天然バリアにより、廃棄物からの放射能漏れを防ぐシステムのことである。

##### (イ) 多重バリアシステムの問題

まず、ガラス固化体そのものについて言えば、水はガラスと反応しやすい物質であり、例えば、ビーカーを水で洗った程度でもガラスの成分は微量ながら水に溶けだす。ガラス固化体は、地下に埋め立てられている間何万年単位で地下水に接し続けるのであるから、ガラスそのものはバリアとしての役割をほとんど果たさない。

ガラス固化体を覆う炭素鋼製オーバーパックは、廃棄物中の放射線エネルギーがある程度減衰するまでの期間、放射性物質を閉じこめて地下水をガラス固化体に接触させないようにする役割を担っているとされている。このオーバーパックは厚さ19cmで、1000年間放



射能を密閉できる腐食代があるとされているが、1000年間密閉を維持することが可能という推論は、わずか1年間の腐食実験から導かれているにすぎない。そのようなごく短期間の実験で1000年先までの安全を何ら科学的に保障できるものではない。

また緩衝材は、地下水と放射性物質の移動を遅らせる役割を有するだけで、完全に接触を遮断するものではない。

このように、放射性廃棄物の多重バリアシステムとはすなわち、1000年の間にセシウム137やストロンチウム90など半減期が短くて毒性が強い一部の放射能が弱まることから、10万年間のうちの1000年間の安全を人工的に確保し、1000年後以降も廃棄物内には生物に有害な放射能がなお多数残存するにもかかわらず、残りの9万9000年間は自然に任せておけばなんとかなるといった想定がされているだけの、極めていい加減なシステムに過ぎない。しかも、先述したように、人工バリアが1000年間の安全保障をしているという想定自体にそもそも科学的に明確な根拠がない。

このような多重バリアシステムを用いているからと言って、地層処分の10万年間の安全を保障することなど到底できない。

#### エ 恒久的な施設の維持・管理の非現実性

これまでも繰り返し述べているが、高レベル放射性廃棄物を地層処分する場合は、先述した半減期に至るまでの期間、すなわち10万年もの超長期間、地層奥深くに継続して管理され続けなければならない。

しかし、まずそもそも、10万年間耐久しうる廃棄物処理・保管施設を建築するということ自体、現在の最先端の科学・建築技術をもってしてもその立証は不可能である。

また、10万年間放射性廃棄物を隔離し続けるには、10万年後の

生物にまで、当該施設に生物にとって極めて有害な物質が保管されていることを伝え続けなければならない。しかしながら、10万年後にどのような生物がどのような生態を持っているかも定かではないのに、書物・伝聞その他ありとあらゆる手段を考えても、10万年後の生物まで放射性廃棄物の危険性を伝承し続ける保証など現代の人類にできるはずがなく、放射性廃棄物の危険性の伝承の問題は、もはや人知を超えた解決不可能な問題であると言わざるを得ない。

以上のように、地層処分という方法は、現代の最先端技術・知見をもってしても、あまりに非現実的な手段なのである。現代において語られる10万年後の安全などというものは、目先の利益を優先して数百年数千年後に問題を先送りしようとする無責任な楽観論に過ぎない。

### 3 再処理の停滞及び貯蔵施設のひっ迫

- (1) 先述のとおり、日本では使用済核燃料は全量再処理方針がとられており、青森県六ヶ所村にその再処理工場が建設されている。

六ヶ所村再処理工場の建設は1993年に開始されたが、建設開始から20年以上経つ2013年2月現在においても未だに操業していない。なぜなら、試験段階において、高レベル放射性廃液の漏えい等の事故が頻発し、その度に操業が十数回も延期されてきているからである。

- (2) 再処理工場の稼働、再処理後のガラス固化体の処理の問題もままならないまま、志賀原発を含む日本の原発はこれまで使用済核燃料を生成し続けてきた。

福島第一原発事故で使用済核燃料プールが被災したことからもわかるように、使用済核燃料の中間貯蔵はそれだけで危険な状態である。その上、今後原発の再稼働がなされ、さらなる使用済核燃料の生成が続けられれば、日本の貯蔵施設はほどなく底をつき、行き場を無くした使用済核燃料はなす術もなく放射能を放出し続けることになってしまう。

被告においては、2012年6月27日に開催された第88回定時株主総会にて、志賀原子力発電所の貯蔵施設が満杯になるのは1号機については約9年後、2号機については約16年後である旨の回答がなされた。六ヶ所村再処理工場の稼働が20年近くも滞っており、今現在も稼働の明確な見通しが立っていないことを考えれば、志賀原発の貯蔵施設はもはやひっ迫状態にあると言える。少なくとも、むこう数年の余裕があるからと言って、既に貯蔵されている使用済核燃料の処理の見通しもたたないままに新たな使用済燃料を増やし続けるべきものではない。

#### 第5 日本学術会議の指摘

2010年9月、内閣府原子力委員会は日本学術会議に対し、放射性廃棄物の処理問題について審議を依頼し、2012年9月11日、日本学術会議よりその回答として以下のような報告がされた。

「(高レベル放射性廃棄物の処理に関する) 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。」

「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。」

「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針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。」(以上、要旨 p 3)

「そもそも(特に高レベル放射性廃棄物の最終) 処分場の実現性を検討するにあたっては、長期に安定した地層が日本に存在するかどうかについ

て、科学的根拠の厳密な検証が必要である。日本は火山活動が活発な地域であるとともに、活断層の存在など地層の安定性には不安要素がある。さらに、万年単位に及ぶ超長期にわたって安定した地層を確認することに対して、現在の科学的知識と技術的能力では限界があることを明確に自覚する必要がある。」(本文 p 5)

「専門家の間には、「超長期にわたる不確実性を考慮しても、放射能が生物圏に影響を与えることのないよう確実に隔離することが可能だ」という認識が存在し、これはわが国における現行の地層処分計画が依拠する処分概念の基本的な前提でもある。しかし、不確実性の評価をめぐって、とりわけ超長期の期間における地質環境の安定性の評価については、こうした見解とは異なる認識を示す専門家が国内外に存在することもまた事実であり、上記のような問題についての専門家間での丁寧な議論を通じた認識の共有を経ずに高レベル放射性廃棄物の地層処分を進めるといふ姿勢では、広範な支持のある社会的合意の形成はおぼつかない。」(本文 p 13)

「第一に、高レベル放射性廃棄物問題は、原子力政策について総合的に評価・判断する際に考慮すべき不可欠な論点を構成している。原子力政策の方針を決めた後に、高レベル放射性廃棄物問題の対処を考えるのではなく、高レベル放射性廃棄物問題を考慮事項に入れた上で、原子力政策について考えるべきである。」(本文 p 22)

日本学術会議はその報告の中で、日本のこれまでの放射性廃棄物処理政策が国民の理解を得られないのは、単なる説明不足が原因ではなくより根本的な次元での政策そのものに問題があること、超長期的な安全性と危険性の対処に当たっては現代の科学的知見には限界があることなどを指摘したうえで、日本のこれまでの廃棄物処理政策の抜本的見直しを提言している。

日本学術会議の2年にも及ぶ審議においても、日本が現状抱えている廃棄

物処理における深刻な問題は、日本の原子力政策を考える上で看過できないものとの結論に達しているのである。

## 第6 まとめ

以上のとおり、原発の稼働により不可避免的に生ずる放射性廃棄物、特に高レベル放射性廃棄物については、その最終処分までの見通しが何ら確立されていない。このような実情から、原発は「トイレなきマンション」と批判されている。また、再処理の見通しすらも立っていないがゆえに、原発の稼働は使用済核燃料という極めて危険な物質をいたずらに増やし続ける結果をもたらすことになる。

安全確実な廃棄物処理方法が確立していない現状のもとで原発の稼働を容認するということは、放射性廃棄物という極めて危険な「負の遺産」の処理を無責任に後世に押し付けることを容認するに等しい。放射性廃棄物処理問題における不確実性、危険性を度外視して、原発の稼働など許されるべきものではない。放射性廃棄物の処理ができないことそのものが、原子力発電所の危険性を高めるものである。

以 上