

六ヶ所核燃施設、東通原発、「むつ」の核のゴミ

＋ 中間貯蔵施設、大間原発に関する現状報告

2019年2月1日

文責 山田清彦

核燃サイクル阻止1万人訴訟原告団事務局長

電話090-5355-8667

FAX0176-66-9189

1. 六ヶ所核燃施設関連

核燃施設

| 各施設 | ウラン濃縮工場 | 低レベル埋設 | 高レベル一時貯蔵 | 再処理工場 | MOX加工工場 |
|-------|---|--|--|---|---|
| 施設の規模 | 150トンSWU/年で操業開始。最終的には1500トンSWU/年。 | 200リットルドラム缶約100万本相当。最終的には約300万相当。300年間管理が必要。 | 返還高レベル放射性廃棄物ガラス固化体2880本。貯蔵期間は、30年から50年とされている。 | 最大再処理能力800トン/年。使用済燃料貯蔵容量3000トンU。 | 最大加工能力130トンHM/年 |
| 事業申請 | 87年5月26日 | 88年4月27日 | 89年3月30日 | 89年3月30日 | 2005年4月20日 |
| 公開ヒア | | 90年4月26日 | 91年10月30日 | 91年10月30日 | 07年9月6日 |
| 事業許可 | 88年8月10日 | 90年11月15日 | 92年4月3日 | 92年12月24日 | 10年5月13日 |
| 着工 | 88年10月14日 | 90年11月30日 | 92年5月6日 | 93年4月28日 | 10年10月28日 |
| 操業 | 92年9月26日。98年10月6日までに7工場を操業。2010年12月15日までに7工場停止。 | 92年12月7日 | 95年4月26日 | 使用済燃料貯蔵プールは98年10月2日貯蔵開始。再処理施設は24回目の21年上期完工予定。操業はその後になりそう。 | 2016年3月竣工予定だったが、工事遅れで、2019年上期に竣工延期。これも22年上期に延期。 |
| 現状 | 7工場が停止状態。旧遠心分離器の処理等が今後の課題。新遠心分離器が75tSWU/年で一部稼働中だったが、9月12日に停止。今後450トンSWU/年まで増設する予定だが、神戸製鋼社の改ざん製品納入済発覚。 | 1号と2号の廃棄物がある。搬入期間が延長しており、浅地中への埋設が長期化し、ピットが野ざらし状態なので、劣化が懸念される。ピットへの搬入クレーンの継ぎ目不調で、受け入れ停止中。 | 仏国分の高レベル廃棄物は搬入終了。但し、低レベル廃棄物の搬入が今後行われるかも。英国分の高レベル廃棄物は搬入継続中で、低レベル廃棄物の代わりに、高レベルとして受け入れる返還計画がある。 | 高レベルガラス固化が不調で、竣工が長期間延期。今は、新規規制基準の審査中で、補正申請書の提出待ちで、完工が長期化しそう。敷地周辺断層の疑いが濃いが、「大陸棚外縁断層」を事業者と原子力規制委員会は活断層でないとした。 | 各原発でのプルトニウム計画がほぼ白紙に戻った。日本は約47トン以上のプルトニウムを保有しており、その使い道を明示できないのに、MOX加工工場を建設する意味が疑わしい。 |
| 建設費予算 | 約1,600億円 | 約1,000億円 | | 約7,000億円 | |
| 〃 実際 | 約2,500億円 | 約1,600億円 | 約1,250億円 | 約2兆1,930億円 | 約2,100億円 |

1,500トンSWU/年 100万本分として 2,880本貯蔵 竣工後工事費562億円追加予定
更に約700億円が追加予定

(1) ウラン濃縮工場

当初、150 トン SWU/年の施設を毎年立ち上げ、1500 トン SWU/年とする計画だったが、新型機の導入が困難で 2012 年以降の最新型機導入。75 tSWU/年相当操業中だったが、9 月 12 日に停止。なお、5 月にウラン濃縮工場の審査が終了し、450 トン SWU/年まで増設する予定だったが、神戸製鋼社のデータ改ざん製品が納入されていたことが発覚し、増設工事が中断中。

遠心分離機の停止状況

| 設備名 | 操業開始年月 | 停止年月日 | 停止台数 |
|-------|--------|----------|--------|
| RE-1A | 92.03 | 00.04.03 | 4,244 |
| RE-1B | 92.12 | 02.12.19 | 4,216 |
| RE-1D | 93.05 | 05.11.30 | 3,499 |
| RE-1C | 94.09 | 03.06.30 | 4,096 |
| RE-2A | 97.10 | 06.11.30 | 2,646 |
| RE-2B | 98.04 | 10.12.15 | 3,816 |
| RE-2C | 98.10 | 08.02.12 | 2,507 |
| 計 | | | 25,024 |

2018年12月末現在、ウラン濃縮工場関連の核のゴミ貯蔵量（処分方法未定）

| 放射性物質の種類 | 累積保管廃棄量（本） | |
|--------------------|------------|----------------|
| 放射性固体廃棄物 | 11,265 | 200 リットルドラム缶換算 |
| 放射性液体廃棄物 | 113 | 20 リットルドラム缶換算 |
| 付着ウラン回収に伴う放射性液体廃棄物 | 61 | 80kg ボンベ換算本数 |
| 使用済遠心機 | 75 | tSWU/年相当分 |
| 研究棟放射性個体廃棄物 | 1,201 | 200 リットルドラム缶換算 |
| 研究棟放射性液体廃棄物 | 39 | 200 リットルドラム缶換算 |

濃縮された後の劣化ウランシリンダー 1,108本（約12トン入り）

回収した付着ウラン 5本

(2) 低レベル放射性廃棄物埋設施設

| | | | |
|----|--------------|-------|----------------|
| 規模 | 均質固化体（1号廃棄体） | 20万本 | （200 リットルドラム缶） |
| | 雑固化体（2号廃棄体） | 20万本 | （ " ） |
| 将来 | トータル | 300万本 | （総計で60万） |
| | 監視期間 | 30年間 | |
| | 立ち入り禁止期間 | 300年間 | |

各原発別低レベル廃棄物の六ヶ所への搬入状況 92.12.08～19.1月末

| 回数 | 発生者 | 均質固化体（1号） | 雑固化体（2号） |
|----|------------|-----------|----------|
| 2 | 北海道電力 | 1,400 | |
| 12 | 東北電力女川原発 | 7,976 | 120 |
| 44 | 東京電力福島第1原発 | 59,294 | 34,624 |
| 8 | 東京電力福島第2原発 | 2,072 | 10,960 |
| 4 | 東京電力柏崎刈羽原発 | 88 | 4,264 |
| 2 | 日本原電東海原発 | | 144 |
| 8 | 日本原電東海第2原発 | 5,568 | 176 |

| | | | |
|----|-----------|---------|---------|
| 33 | 中部電力浜岡原発 | 13,917 | 17,096 |
| 12 | 日本原電敦賀発電所 | 6,624 | 1,440 |
| 10 | 北陸電力志賀原発 | 400 | 3,920 |
| 26 | 関西電力美浜原発 | 10,272 | 20,752 |
| 25 | 関西電力大飯原発 | 7,480 | 23,584 |
| 22 | 関西電力高浜原発 | 10,656 | 21,352 |
| 15 | 中国電力島根原発 | 10,360 | 8,272 |
| 12 | 四国電力伊方原発 | 4,952 | 4,440 |
| 15 | 九州電力玄海原発 | 7,176 | 3,816 |
| 1 | 九州電力川内原発 | 320 | |
| | 搬入計 | 148,555 | 156,448 |

* 低レベル放射性廃棄物埋設センター2号埋設クレーンの走行用レールの継目部にずれ等が発覚し、受入れを延期して補修作業に入った。2018年3月下旬搬入再開。また、四原発サイトから搬入されたドラム缶の放射線量が高いケースがあったので、他の原発サイトからも同様のケースがあったのではないかと調査し、伊方2本、浜岡2本、敦賀14本を返還輸送。

増設計画 廃炉に伴い発生する、高ベータ・ガンマ廃棄物（余剰深度廃棄物）を受け入れる3号埋設施設も、当初の受け入れ計画にあるということで、現在六ヶ所村で調査中。

★放射能レベルが高く長寿命核種の比較的多く含まれている廃棄物TRUを地下300メートルより深く埋設する計画もあるが、具体的な処分方法について現在検討中。300年間を10万年間に長期化して管理にする案も出ている。

(3) 再処理工場 総合進捗率 2018年12月末現在 96%

着工 1993年4月28日 「通水作動試験」 01年04月20日開始

「化学試験」 02年11月01日に前倒しして実施

「ウラン試験」 03・06月頃予定が04・04月に延期、04・08月に再延期、04・12月実施

「アクティブ試験」 04・07月から05・02月、05・08月、05・12月、06・2月、06・3月末に延期

完工予定 2016年3月へ21度目の延期 2018年上期へ22度目の延期が審査中断し、23度目の2021年度上期に延期。今後、日本原燃が16回目の補正申請書提出予定。

再延期等に伴い 建設費約7,600億円から2兆1,930億円に上昇 更に上昇予定
使用済燃料プール PWR用、BWR用、混合用 各1,000トン 計3,000トン

校正試験用使用済み核燃料搬入状況

| 回数 | 発生元 | 搬入日 | 炉型 | 燃料体 | 重量 |
|-----|--------------|----------|-----|------|-------|
| 第1回 | 東京電力福島第2原発 | 98・10・02 | BWR | 44体 | 約8トン |
| 第2回 | 四国電力伊方原発第1号機 | 99・09・03 | PWR | 28体 | 約11トン |
| 第3回 | 九州電力川内原発第1号機 | 99・10・22 | PWR | 28体 | 約13トン |
| 計 | | | | 100体 | 約32トン |

使用済み核燃料搬入状況 搬入期間 98・10・02～19・1末

| 回数 | BWR発生元 | 体数 | トン数 |
|----|------------|-----|------|
| 7回 | 東北電力女川原発 | 634 | 約108 |
| 2回 | 東京電力福島第1原発 | 192 | 約32 |

| | | | |
|-----|--------------|--------|--------|
| 27回 | 東京電力福島第2原発 | 5,114 | 約 889 |
| 6回 | 東京電力柏崎刈羽原発 | 1,026 | 約 177 |
| 3回 | 日本原電東海第2原発 | 256 | 約 44 |
| 5回 | 日本原子力発電敦賀原発 | 320 | 約 55 |
| 3回 | 北陸電力志賀原発 | 130 | 約 23 |
| 10回 | 中部電力浜岡原発 | 1,433 | 約 250 |
| 6回 | 中国電力島根原発 | 720 | 約 125 |
| 計 | BWR | 9,829 | 約1,703 |
| | | | |
| 8回 | 北海道電力泊原発1号機 | 280 | 約 112 |
| 12回 | 関西電力美浜原発 | 456 | 約 175 |
| 17回 | 関西電力高浜原発 | 882 | 約 398 |
| 14回 | 関西電力大飯原発 | 560 | 約 253 |
| 5回 | 日本原子力発電敦賀原発 | 252 | 約 145 |
| 9回 | 四国電力伊方原発第1号機 | 434 | 約 175 |
| 15回 | 九州電力玄海原発 | 882 | 約 371 |
| 5回 | 九州電力川内原発第1号機 | 196 | 約 90 |
| 計 | PWR | 3,942 | 約1,689 |
| 合計 | | 13,771 | 約3,393 |
| 内訳 | BWR | 9,829 | 約1,703 |
| | PWR | 3,942 | 約1,689 |

特記：再処理工場からの原子力防災範囲は半径5kmだが、この範囲を拡大するかどうか、原子力規制委員会で審議した結果、半径5kmとされた。

アクティブ試験とは（平成17年12月22日 日本原燃（株）「再処理施設アクティブ試験計画書（使用済み燃料による総合試験）」より抜粋

p1 5. アクティブ試験の目的 アクティブ試験においては、使用済み燃料を用いることによって、これまでの試験では確認できなかった核分裂生成物やプルトニウムの取扱いに係る再処理施設の安全機能及び機器・設備の性能を確認する。具体的な確認内容は、環境への放出放射能、核分裂生成物の分離性能、ウランとプルトニウムの分配性能、液体廃棄物・固体廃棄物の処理能力等である。

使用済核燃料の受け入れ量、再処理量、製品、廃棄物の生産量（2019. 1月末）

| | 受入れ量 | | 再処理量 | | 在庫量 | |
|-------|---------|--------|-------|----------|--------|--------|
| | 体数 | ウラン量 | 体数 | ウラン量 | 体数 | ウラン量 |
| BWR燃料 | 9,829 | 約1,703 | 1,246 | 約219 | 8,583 | 約1,484 |
| PWR燃料 | 3,942 | 約1,690 | 456 | 約206 | 3,486 | 約1,484 |
| 合計 | 13,771 | 約3,393 | 1,702 | 約425 | 12,069 | 約2,968 |
| | 生産量 | | | | | |
| | ウラン製品 | | | プルトニウム製品 | | |
| 累計 | 約366トンU | | | 約6,658kg | | |

425トンを再処理して、製品が約370トン。残る55トンの核のゴミを処理すると、以下のゴミの量になるのだそうです。しかも、核のゴミは増え続けています。結局は、再処理した方が核のゴミが沢山出るということを証明している。

放射性個体廃棄物の保管廃棄量

2018年12月末

| 放射性廃棄物の種類 | 当月の保管廃棄量 | 累計保管廃棄量 |
|----------------------|--------------------|-----------------------|
| ガラス固化体 | 0(本) | 346(本) |
| ハル及びエンドピース | 0(本) | 221(本)注1 |
| チャンネルボックス及びバーナブルポイズン | 0(本) | 252(本)注2 |
| 雑個体廃棄物等 | 392(本) | 45,199(本)注3 |
| 廃樹脂及び廃スラッジ | 0(m ³) | 40.3(m ³) |

高レベル放射性廃液 約223m³を貯蔵中

注1：ハル及びエンドピースについては、1,000個容器の本数とする。注2：チャンネルボックス、バーナブルポイズン、雑固化体廃棄物は、200個ドラム缶に換算。

注3：8,586本減少済み

特注1：基準地震動を700ガルに改めた。特注2：原発での貯蔵1年間、再処理工場での貯蔵14年間とする案が田中知原子力規制委員から提案され、貯蔵期間が改められた。

(4) 高レベル放射性廃棄物一時貯蔵施設

最初の受け入れ規模 1440本

最終受け入れ本数の予測 2200本(01年2月28日に公表)

増設計画 1440本(04年6月着工、07年5月工事完了)

高レベル放射性廃棄物搬入状況 95・04・26～07・03・28 2018.12月末現在

| 回数 | 電力会社 | 本数 | 仏国分 | 英国分 2010.3.9以降 |
|-----|-------|-------|-----|----------------|
| 1回 | 北海道電力 | 6本 | | |
| 1回 | 東北電力 | 10本 | | |
| 14回 | 東京電力 | 271本 | | 111本 |
| 11回 | 中部電力 | 160本 | | 35本 |
| 16回 | 関西電力 | 607本 | | 189本 |
| 4回 | 日本原電 | 47本 | | 20本 |
| 1回 | 北陸電力 | 6本 | | |
| 6回 | 中国電力 | 43本 | | 27本 |
| 7回 | 四国電力 | 56本 | | 55本 |
| 12回 | 九州電力 | 104本 | | 83本 |
| 計 | | 1310本 | | 520本 |

合計 1830本

今は英国製造を850本受け入れ中だが、更に150本を低レベルとバーター案で了承した。ところが、英国では高レベル放射性廃棄物ガラス固化体の製造技術が未成熟。

| 廃棄物の種類 | 液体廃棄物保管量 m ³ | 個体廃棄物減少数量 (本) | 累積廃棄物保管量 (本) |
|---------|-------------------------|---------------|--------------|
| 18.12月末 | 2,919 | 1,808 | 1,044 |

(5) MOX加工工場の新設

MOX加工事業の概要

| | |
|--------|---|
| 製品燃料 | 軽水炉用(BWR, PWR) MOX 燃料 |
| 最大加工能力 | 約 130t-HM(t-HM は MOX 燃料中の Pu と U の金属成分重量単位) |
| 使用電力 | 約 5, 000 kW |
| 主建屋規模 | 約 80m×80m 地下 3 階、地上 1 階(一部 2 階)、鉄筋コンクリート造 |
| 操業人員 | 300人弱 |

2005 年 1 月 17 日、MOX 工場安全検討会が「安全確保は可能」という最終報告をまとめた
 2005 年 2 月 1 日、MOX 工場安全検討会が「安全性に問題はない」との最終報告書を県に提出

2005 年 4 月 19 日、三村青森県知事が立地基本協定締結
 2005 年 4 月 20 日、日本原燃は事業許可申請書を国に提出
 2007 年 9 月 6 日公開ヒア開催

MOX 加工工場事業申請書 2005. 4. 20 申請

| | | | | |
|-------|---------|---------------------------------|-------|----------|
| 着工 | 2007. 4 | 新しい耐震意指針を適用した安全審査のため、それぞれ延期となった | 着工 | 2007. 10 |
| ホット試験 | 2011. 4 | | ホット試験 | 2011. 10 |
| 操業開始 | 2012. 4 | | 操業開始 | 2012. 04 |

安全審査に時間がかかり、更に延期

着工 2010年10月28日 ホット試験 2015年8月 竣工 2016年3月
 2011年3月17日 工事中断決定 2012年4月3日 工事再開
 (現在、新規制基準の審査中で、完工時期を2022年上期としている)

2. 東 通 原 発

主体 東北電力
 規模 1号機 110万kw BWR 敷地 約378万㎡
 着工 1998年12月
 運転開始 2005年7月(予定)、3ヵ月延期 05年10月予定、12月8日営業運転開始
 燃料装荷量 種類 低濃縮二酸化ウラン 04年9月装荷予定、3ヵ月延期
 現在は、敷地内の断層を巡り、新規制基準の審査継続中。

東京電力東通原発1,2号機、東北電力東通原発2号機は、138万5千kw 改良型BWR

| 原発名称 | 着工予定 | 操業予定 |
|--------------|-----------|------|
| ※東京電力東通原発1号機 | 2011年1月着工 | 見通せず |
| 東京電力東通原発2号機 | 未定 | 未定 |
| 東北電力東通原発2号機 | 未定 | 未定 |

2011年3月11日の福島原発事故の影響で、上記3施設は着工時期、完成時期が未定。

| 新燃料の搬入量 | 原子炉への装荷量 | 使用済燃料貯蔵量 |
|---------------------------------|----------|----------|
| 1,656体 | 764体 | 600体 |
| 放射性廃棄物 2017年度までの発生量 ドラム缶12,592本 | | |

3. 青森県が原子力に傾斜した草分け・・・元凶

原子力船「むつ」の廃船までの経過

- 1963. 10 原子力船開発基本計画決定
- 69. 6 原子力船「むつ」進水
「むつ」の青森県受入れで、はまなすラインが国道昇格
- 74. 9 「むつ」、放射線漏れ発生
- 80. 8 「むつ」、佐世保でしゃへい工事等を実施（82. 6まで）
- 88. 1 「むつ」、関根浜港回航
- 92. 2 「むつ」、実験航海終了
- 92. 9 「むつ」、解役工事開始
- 95. 6 「むつ」、解役工事終了
- 96. 7 むつ科学技術館(解体技術ができる迄使用済原子炉を展示するのが目的) 開館

原子力船「むつ」の使用済核燃料は核燃料サイクル機構東海再処理工場に搬出済み

| 搬出日 | 体数 | トン数 |
|------------|-----|--------|
| 01. 06. 30 | 12体 | 約0.9トン |
| 01. 09. 07 | 12体 | 約0.9トン |
| 01. 11. 15 | 10体 | 約0.8トン |

むつ科学技術館には、原船「むつ」の原子炉が展示されている。低レベル放射性廃棄物をドラム缶で約650本、2018年12月現在も保管継続中。

4. ITER誘致計画（国際熱核融合炉実験炉）

- 建設費 約5300億円（設置国が約7000億円、他国は5000億円負担）
- 運転費 約280億円（20年間の年平均）
- 廃炉費 約500億円（合計で1兆3千億円の事業）
- 建設 2005年（10年間で建設）
- 実験期間 2015年から20年間

候補地 日本はむつ小川原(弥栄平地区)に一本化、(苫小牧、那珂町も候補だった)、フランス、カナダにも立候補の動きあり。廃棄物核融合炉全体の重量程度が放射性廃棄物(約3万9千トン)(高ベータ・ガンマ放射性廃棄物の約8千トンを含む)

05年6月28日、実験炉本体をフランス南部のカダラッシュに建設することで合意。

ITER遠隔実験センター、核融合計算機シミュレーションセンター、原型炉設計・R&D(研究開発)調整センターを一体化。核融合発電に必要な材料開発のための国際核融合材料照射施設の工学実証・設計活動も行う。

5. むつ・核燃料中間貯蔵施設

- 主体 リサイクル燃料貯蔵(株)(東京電力と日本原電の出資比率4:1の子会社)
 - 対象 東京電力と日本原燃の使用済み核燃料を貯蔵する
 - 規模 約5,000トン(3000トンを2つで計6000トンのプランもあったが、1号機を3,000トンとし、2号機を2,000トンとすることになった)
 - 方式 輸送容器に入れた状態で約50年間乾式貯蔵する
 - 期間 再処理されるまでの間(安全協定上は、受け入れ開始から50年以内に搬出となっている)
- 10.08.31 着工(3,000トンの貯蔵施設は完成済み)

新規制基準による適合性の審査を2014年1月15日に提出。再処理工場の完工を2016年3月に延期したことにより、事業開始を2016年10月に延期（初年度は容器1体、BWR燃料69体、ウラン12トンを予定）。これが再度延期となり2018年後半となった。その後、校正試験用の使用済み核燃料の搬入を行わないとした（施設内で放射能を測らないかも？）。現在も新規制基準の審査継続中で、2021年度の操業計画に延期。

6. 大間原発

主体 電源開発株式会社

規模 フルMOX-A BWR 改良型沸騰水型軽水炉 138万3千kw

現状 原発の建設予定地約132万平方メートルのうち、未買収地は2%弱。

338号線の付け替え予定地の一部も未買収地となっており、大間原発の建設予定地で進めていた準備工事（港湾工事、予定地を通る国道338号のう回路付け替え工事、う回路からの進入道路建設、敷地造成）中断を決めた。その後、工事は再開されたが、2003年2月5日、電源開発は未買収地上に建設する予定の炉心を位置をずらして設計計画を変更、原子炉設置許可をあらためて申請する方針を決めたことが分かった。

原子炉設置許可の再申請は、極めて異例。2003年3月28日までに電源開発は着工を2005年3月、運転開始を2010年7月に延期。8月7日に、着工を2006年8月、運転開始を2012年3月に延期を公表。耐震指針改定に伴い、着工時期を2007年3月に延期していたが、（新しい耐震指針を適用した国の安全審査が続いて）08年5月着工予定となった。

2005年2月に、女性地権者が、電源開発を相手に、同意を得ずに共有地を造成したのは違法だ、として原発建設工事の差し止めを求める訴訟を起こした。

2005年5月10日、立地計画を進める電源開発が奥戸共有地64人の地権者を相手に起こした共有地分割訴訟で、青森地裁は共有地の移転登記を命じる判決を言い渡した。

05年10月19日 第2次公開ヒアリング開催。2006年10月12日、最高裁にて、原告側敗訴が確定。1月12日に、原告が取り下げ。新たな住民訴訟を提起→2017年6月30日に最終弁論、2018年3月19日に不当判決。札幌地裁で争うことが確認されました。

08年5月27日 経産省が工事計画を認可。大間原発着工。

大間原発訴訟の会が函館地裁に訴状提出 2010年7月28日。17年6月30日最終弁論。

11年3月17日に、工事一時停止。

12年10月1日に、工事再開（但し、錆止めの作業が中心）

函館市の大間原発訴訟が東京地裁に訴状提出 2014年4月3日

原子力規制委員会に対しての安全審査書を2014年12月16日に提出。

14年11月運転予定は大幅に延期。地元に対し、2026年度運転開始と報告した。

ちなみに、世界初のフルMOX原発の安全審査は、通常原発に比べて長期化することが原子力規制委員会側からも述べられている。基準地震動650ガル。

7. 原子力防災計画の見直しについて①東通原発が半径30kmに拡大 2月の厳冬

期に避難可能か疑問視。大間から函館に行き、青森市に避難するのに10時間かかる問題も浮上。なお、青森市は全市民と観光客用にヨウ素剤を用意することに決定。市長が変わったので、今後の動きを注視したい。②六ヶ所再処理工場の防災範囲（半径5km）の見直しを県と村が要請したが、従来通りとすることで決定した。③大間原発の防災範囲は未定だが、オフサイトセンターを大間町内に用意することを断念し、むつ市大畑町の県有地内に設置。避難道路の確保が現状では困難。