

サイクルインフォメーション

発行元: 日本原燃株式会社 地域本部
TEL: 0175(71)2002

http://www.jnfl.co.jp

再処理工場から出る放射性物質は、徹底した安全管理のもと 周辺環境に影響を及ぼさないことを確認しています

再処理工場は我が国におけるエネルギーの 安定確保の一翼を担います

エネルギー自給率がわずか4%と資源に乏しい我が国にとって、資源の有効利用はとても大切なことです。私たちが毎日使う電気は、石油、石炭、天然ガスなど(化石燃料)を燃料とする火力発電やウランを燃料とする原子力発電などで賄われています。化石燃料は、一度燃やしてしまうと二度と燃料として利用することはできませんが、これに対してウラン燃料は3~4年間使うことができ、さらに、使い終わったウラン燃料から再利用できるウランとプルトニウムを取り出し、燃料に加工することで、再び利用することができます。

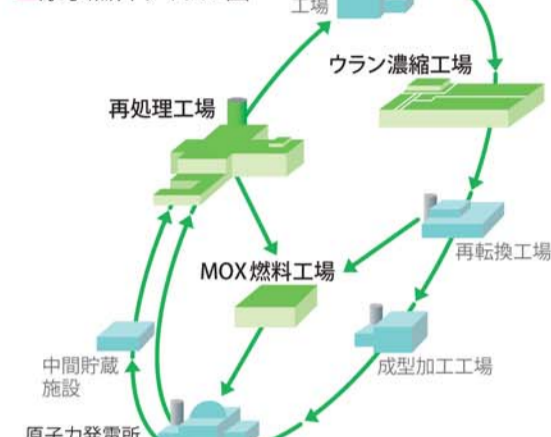
私たち日本原燃は、この使用済燃料の再処理事業を、地元の皆さまのご理解とご協力を得ながら六ヶ所村ですめています。



■再処理工場の全景



■原子燃料サイクル図



■は当社施設

再処理工場は周辺環境に影響を及ぼさないよう、徹底した影響評価と安全管理を行っています

■国内外の最良の技術により、 放射性物質を可能な限り除去しています

再処理工場では、運転や点検等に伴い、放射性廃棄物(気体、液体等)が発生します。これらについては、気体は何重ものフィルタを通し、液体は蒸発処理する等、国内外の最良の技術を用い、放射性物質を可能な限り取り除いています。

しかし、こうした処理を行っても取り除くことが難しいトリチウム、クリプトン85、炭素14などの放射性物質は、物質そのものから出る放射線による人体への影響が小さいこと、また、これまでの調査において、工場周辺にお住まいの方々の健康に影響のないことが確認されていることから、監視しながら大気と海洋へ放出しています。

この安全性の評価は、工場がフル稼働(使用済燃料を年間800t処理)している状態を前提とし、詳細な調査と解析を重ねて行ったもので、国の安全審査においても確認されています。

■さまざまな観点で影響を評価し、 拡散・希釈効果を確認しています

安全性を評価するうえでひとつの前提として、放出による拡散・希釈効果があります。身近な例えとして、自動車の排気ガスが挙げられます。マフラー付近の濃度の濃い排気ガスは、距離が離れるにつれて大気中に拡がり、急速に濃度が薄くなることで、私たちの生活に影響のないレベルとなります。これも拡散・希釈効果のひとつです。

当社では、工場の建設前から、工場周辺における海象条件(潮流の流向、流速、海水温等)や気象条件(風向、風速、降水量、気温等)に関する詳細な調査、水槽での拡散実験や風洞実験(地形の縮小模型を用いた実験)を実施し、それらの結果を解析して、放出した放射性物質がどれくらい拡散し、希釈されるかについて評価しています。

なお、液体廃棄物の場合(下図参照)は、むつ小川原港湾区域の境界(放出点から南へ約7kmのポイント)において、1/13万程度まで拡散・希釈すると評価していますが、さらに距離が離れることで、拡散・希釈効果はより一層高まります。

放射性物質の除去方法とは

気体廃棄物の場合

霧状のものはミストフィルタ、ちり状のものは高性能フィルタ、よう素はよう素フィルタを用いて可能な限り放射性物質を取り除き、放射能濃度を確認しながら大気中に放出します。

液体廃棄物の場合

蒸発缶という設備で廃液を加熱し、蒸発した水分を一時貯蔵タンクに集め、放射能濃度を確認した後に、海洋中に放出します。

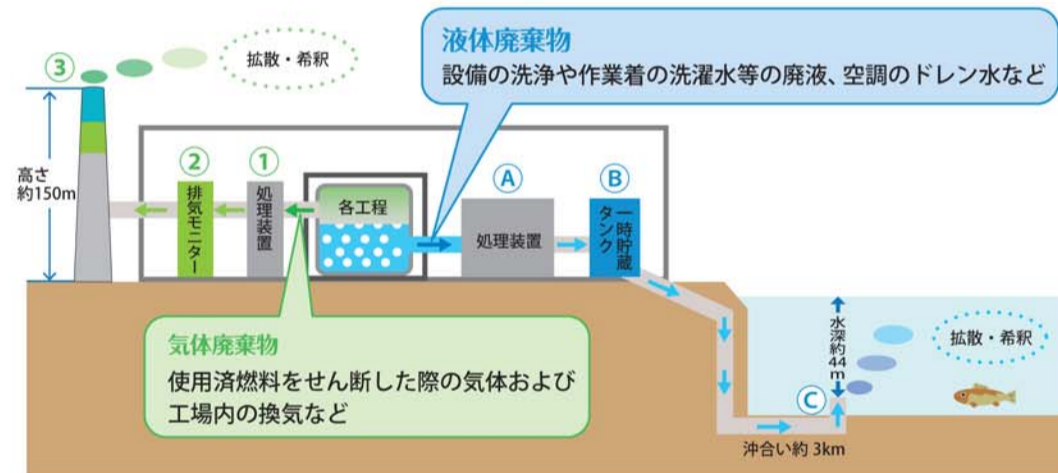
気体廃棄物の除去のポイント

- 何重もの各種フィルタで可能な限り放射性物質を除去。(イメージ)
- 安全を確認しながら大気中へ放出。(イメージ)

気体廃棄物の拡散・希釈の効果

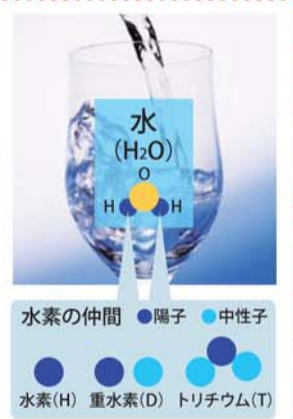
- 高さ約150mにある放出口から時速70kmで放出。
- 排気筒から1km離れたら約1/10万程度に拡散・希釈すると評価。

放射性物質の除去、放出、拡散・希釈のイメージ



■放出する放射性物質は自然界にも存在します

例えば、海洋に放出する主な放射性物質はトリチウムですが、これは水素の仲間であるため、主に水素が酸素と化合した形、つまり「水」(H₂O)として存在し、水道水にも含まれています。トリチウムは、地球の誕生から自然界にも存在しており、水として存在するので、人間や魚介類が体内に取り込んだとしても、新陳代謝などにより蓄積・濃縮されることなく、体外に排出される性質があることから、人体への影響が極めて小さい放射性物質です。



液体廃棄物の除去のポイント

- 蒸気を水に戻し、一時貯蔵タンクへ貯留。(イメージ)
- サンプルを採取し、安全を確認した後に、海洋中に放出。(イメージ)

液体廃棄物の拡散・希釈の効果

- 沖合い約3km、水深約44mに設置した海洋放出管から時速20kmで放出。

むつ小川原港湾区域の境界(放出点から南へ約7km、右図の黄色の網掛け部分)で1/13万程度まで拡散・希釈すると評価。

放出による周辺環境への影響は、日常生活で 受ける自然放射線の1/100程度と評価しています

放射性物質の放出による周辺環境への影響は、工場周辺で暮らす方々の食生活などを考慮したうえで、トリチウム、クリプトン85、炭素14などによる影響を含め、年間約0.022ミリシーベルトと評価しています。

これは、放出による影響を一番受けると評価した工場周辺に毎日居続け、工場周辺でとれる農畜産物や海産物を毎日食べ、さらに六ヶ所村の前面海域で日常的に漁業を営む、といったさまざまな条件において安全側にたった仮定のもと、同一人物が受ける最大の影響を評価しています。このうち、海洋からの影響は、年間約0.0031ミリシーベルトと評価しています。

再処理工場から放出する放射性物質による影響(年間約0.022ミリシーベルト)は、私たちが毎日の生活の中で自然界から受けている年間約2.1ミリシーベルト(日本平均)に比べても1/100程度です。

なお、日常生活において自然界から受けている「自然放射線」と人工的に作られている「人工放射線」では、発生源こそ違いますが、放射線を受けたときの人体への影響に何ら違いはありません。

再処理工場から放出する放射性物質による影響



日常生活と放射線

