

原子燃料工業株式会社

熊取事業所の安全・安心について



原子燃料工業株式会社熊取事業所

はじめに

1972年、住友電気工業(株)と古河電気工業(株)の原子燃料部門を統合し総合原子燃料専門メーカーとして発足した当社は、一貫して、安全・安心を最優先に事業に取り組んでまいりました。さらに、2018年には、東芝エネルギーシステムズ株式会社が当社の100%株主となり、安全・安心のさらなるレベルアップに取り組んでいます。

この小冊子は、当社熊取事業所の安全・安心に関わる取り組みについて皆さまにご理解いただくための試みとして作成したものです。是非ご一読いただき、熊取事業所の安全性のご理解にお役立ていただければ幸いです。

当社は、地域の皆さまに信頼される企業であり続けるため、皆さまとのコミュニケーションを大切にしながら、地道な活動を続けていきたいと考えております。

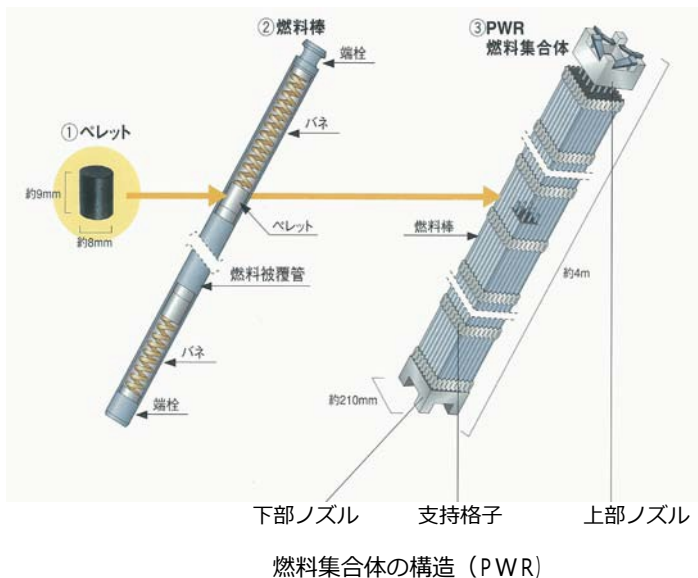
熊取事業所の事業内容

熊取事業所では、原子力発電所で使用する燃料を製造しています。

燃料集合体の製造工程

燃料集合体は以下の工程により製造します。

- (1) ペレット成形工程 燃料の原料である二酸化ウラン粉末は、セラミックス状のペレットと呼ばれる小さな粒に焼き固められます。
- (2) 燃料棒組立工程 ペレットは、金属性の被覆管につめられ、棒状の燃料棒と呼ばれる形態に加工されます。
- (3) 燃料集合体組立工程 さらに、燃料棒を束ね、燃料集合体と呼ばれる形態に製品を完成させます。



原子力発電所と熊取事業所の性格の違い

原子力発電所は、原子炉内のウランの核分裂により取り出された熱を利用して発電します。この過程で、ヨウ素・セシウム等の核分裂生成物が発生します。

一方、熊取事業所は、核燃料加工施設ですので、上記のような工程はありません。

1. 安全と安心の確保に対する当社の取り組み

当社は、ウランを取り扱う事業所であるため、安全の確保を何よりも最優先しています。そのための行動指針を定め、冒頭に「私たちは、地域の人々及び私たち自身の、環境の保全と安全を第一に行動します。」と規定しています。

2. 安全の確保

核燃料加工施設である熊取事業所で取り扱っているウランは、発熱もなく、放射線の影響についても、最大でも自然界から受けるレベルと同程度のため、人の手で取り扱うことも可能です。

しかしながら、国の規制を受けた物質であることには変わりはなく、近隣住民の皆さまに放射線による影響が決して及ばないように、以下の安全対策を講じています。これらの対策は、通常運転時はもちろん、万一の事故時においても、決してウランが外部環境に放出されることのないしくみであることを大前提に構築しています。

(1) 通常運転時の安全確保



火災・爆発に対する安全対策

熊取事業所では、電気炉や可燃性ガスを使用する工程があるため、建屋・設備について次のような安全対策を講じています。

- ① 設定温度を上回れば自動的にヒーター電源及び可燃性ガスを遮断する。
- ② 地震が発生して一定の振動があった場合に、緊急遮断弁によるガス供給を停止する。
- ③ ガスが建屋内に漏えいした場合に、ガス検知器により警報を発報させる。

さらに、安全対策の強化のため、緊急遮断弁の増設やガス漏えい時の自動遮断といった対策を進めています。

また、万一の火災に備え、可搬消防ポンプ・水源・消火栓や大型粉末消火器などの消火設備を整備しています。



臨界に対する安全対策

臨界は、ウランが連続して核分裂を起こす状態で、水とウランの集積により起こりうる事象です。

熊取事業所では、建屋が水没するような最も臨界が起こり易い状態においても、その危険性がないように、設備による対策や、作業員によるウランの取り扱い上のルールによって、質量、形状、及び容積の制限を設けることにより、ウランの集積を防ぎ臨界を防止しています。

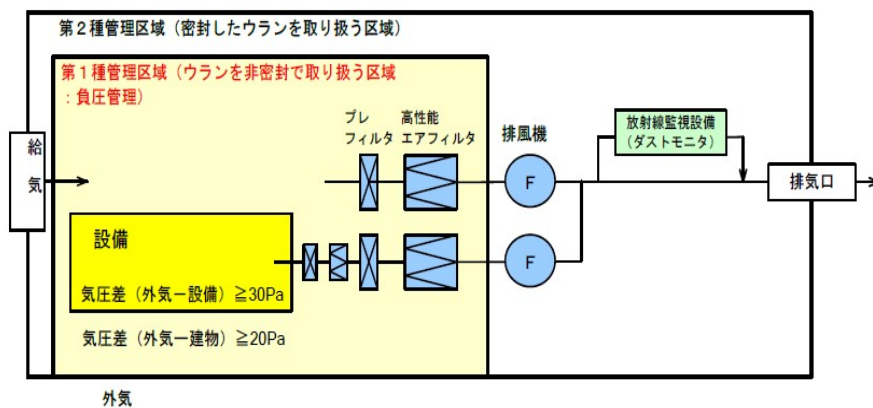
2. 安全の確保（つづき）

▶ 周辺環境の汚染、被ばくに対する安全対策

熊取事業所では、周辺環境へのウラン粉末の漏えいによる汚染を防止するため、建屋内外に気圧差を設けています。これにより、建屋内部の空気が外部に漏えいすることを防止しています。

また、ウラン粉末を取り扱う設備、建屋内区域からの排気は、フィルタでろ過するとともに、常時監視して国の基準の約七十分の一以下の極めて低い値に維持しています。

さらに、事業所内にモニタリングポストを設置し、事業所の周辺監視区域境界のガンマ線の線量当量率（人間が単位時間当たりを受ける放射線によって現れる影響の度合いを現す単位）を連続的に測定しています。測定値は0.06～0.12 マイクロシーベルト/時 程度ですが、この値は熊取事業所が存在しなくても通常検出される自然界レベルの水準です。



閉じ込め機能の概念図

▶ 電源喪失に対する安全対策

核燃料加工施設では、原子力発電所のように電源を維持し常に冷却機能等を維持し続けなければ周辺環境に被害をもたらす設備は、ありません。

熊取事業所では、より安全性を確保するため、外部電源の喪失時においても、排気設備・放射線監視設備等を稼働させるために十分な容量の非常用ディーゼル発電機を備えています。また、安全性向上を目的として、さらに同容量の非常用ディーゼル発電機をバックアップとして1台設置してます。

また、非常用ディーゼル発電機を約5～7日間運転するのに十分な量の燃料を備蓄しています。

(2) 自然災害への安全性

▶ 地震について

熊取事業所に最も大きな影響を与える地震発生源として、以下の2つが想定されます。

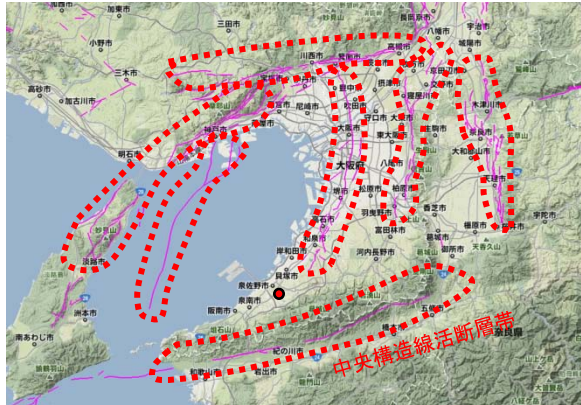
- ①大阪府近辺の7つの活断層のうち、最大予測震度が震度6強となる中央構造線活断層帯（和泉山脈南縁）による活断層型地震
- ②南海トラフによる最大予測震度が震度6弱の東海・東南海・南海3連動地震（海溝型地震）

2. 安全の確保（つづき）

現在の耐震基準（1981年）で設計された一般の建物は、1995年兵庫県南部地震、2011年東北地方太平洋沖地震において震度6強以上を観測した地域でも、概ね「大破、倒壊」といった大きな被害を受けていませんが、核燃料加工施設に対する国による基準は、さらに厳しい1.3倍の耐震性を要求しています。

一方、熊取事業所の重要な建屋は、この基準を上回る1.4倍の余裕度を有しており、当事業所の最大予測震度である震度6強における地震力に対しても十分に耐えることができます。

また、重要な設備についても、一般の設備の2倍以上の耐震性を有する設計としています。



大阪府周辺の活断層分布
(J-SHISより引用・一部加筆)

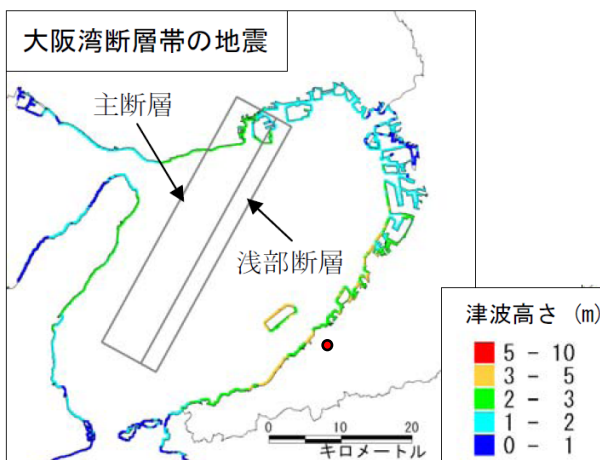


津波、洪水について

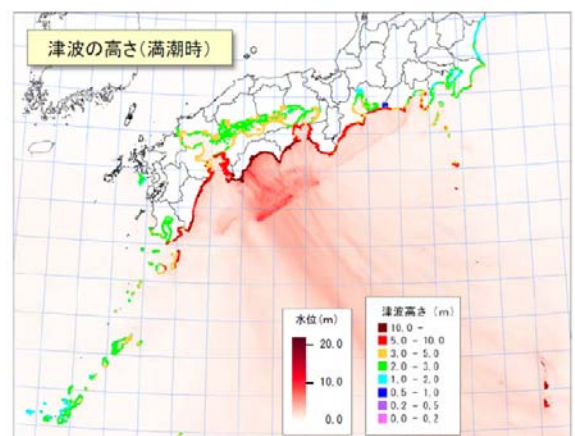
南大阪沿岸における津波の評価については、大阪湾断層帯による津波の高さが、内閣府の「東南海・南海地震に関する専門調査会」により最大3～5 mと予想され、東海・東南海・南海地震による津波の高さが、内閣府による「南海トラフの巨大地震モデル検討会・第一次報告」により最大3.5～3.8 mと予想されています。

熊取事業所は、海岸から直線距離で約4 km離れ、海拔約48 mの高台上にあり、さらに入り江のような津波を増幅する地形にも立地していないため、これら津波による被害はないと考えています。

また、最寄りの河川である雨山川は、最近接地点で熊取事業所から約0.3 km離れており、かつ標高差約10 mで熊取事業所の方が高いため、雨山川の氾濫による洪水の可能性もないと考えています。



大阪湾断層帯による想定津波高さ
(「中部圏・近畿圏の内陸地震に関する報告」より抜粋)



東海・東南海・南海地震 想定津波高さ
(「南海トラフの巨大地震モデル検討会・第一次報告」より抜粋)

2. 安全の確保（つづき）

（3）事故時の安全確保

▶ 防災体制

熊取事業所において、万一、地震・火災その他の災害が発生した場合は、原子力災害の発生及び拡大を防止するとともに、原子力災害の復旧を行うため、事業所長の統括のもと、所員全員による原子力防災組織を設置します。また、その活動で使用する原子力防災資機材を常備しています。

特に火災発生に対しては、①平日昼間においては各職場毎の初期消火班によって、②夜間・休日等においては常駐者に近隣居住所員の参集者を加えた緊急時消火班によって、初期消火活動を行い、火災の消火、拡大防止に努める体制としています。

さらに、地震に対しては、気象庁による緊急地震速報システムにより、事業所内に地震速報が発報されるしくみとしており、地震到達以前に安全措置を開始できる体制としています。

▶ 教育・訓練

万一の災害において適切な行動がとれるよう、年度計画を定め、以下の教育・訓練を実施しています。特に、総合防災訓練は、熊取町消防本部との合同により実施しています。

（防災訓練の種類）

- 総合防災訓練（年1回）
- 防災組織個別教育・訓練（各組織別に年1回）
- 異常事象対策訓練（年1回）
- 夜間・休日非常時訓練（年1回）
- 高圧ガス緊急時対策訓練（年3回）

* その他、全所員を対象とした初期消火活動訓練を随時実施しています。



緊急対策本部での活動



自衛消防隊による消火活動



はしご車による負傷者救出活動



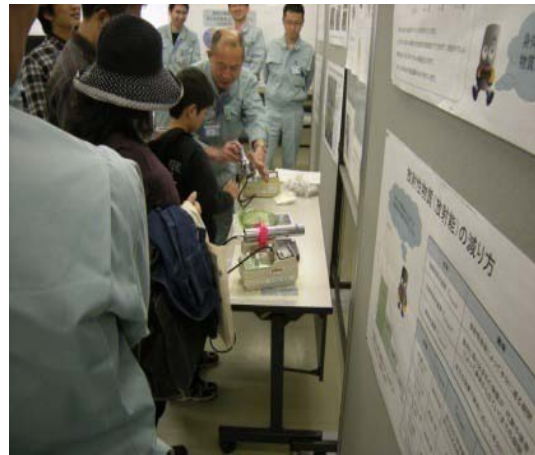
救急車による救護活動

3. 安心の確保

地域の皆さまに我々の日常の業務や安全に対する取り組みを理解していただき、安心していただけるための活動も実施しています。

- 春の施設公開・見学会
- 随時の施設見学会
- 地元中学生の職場体験の受け入れ
- ホームページによるタイムリーな情報発信（トラブル情報を含む）<http://www.nfi.co.jp/>
- 安全文化評議会
社外学識経験者や地元代表にご出席いただき、多面的に当事業所の安全性についてご意見をいただく場として、年1回開催しています。

私たちは、地域の皆さまの視点に学び、安全・安心のための取り組みを進めてまいります。



春の施設公開・見学会の様子

発行日 :2018 年 7 月
発行元:原子燃料工業株式会社熊取事業所
〒590-0481
大阪府泉南郡熊取町朝代西 1-950
TEL 072-452-3901

