

# 九州電力におけるプルサーマル計画について

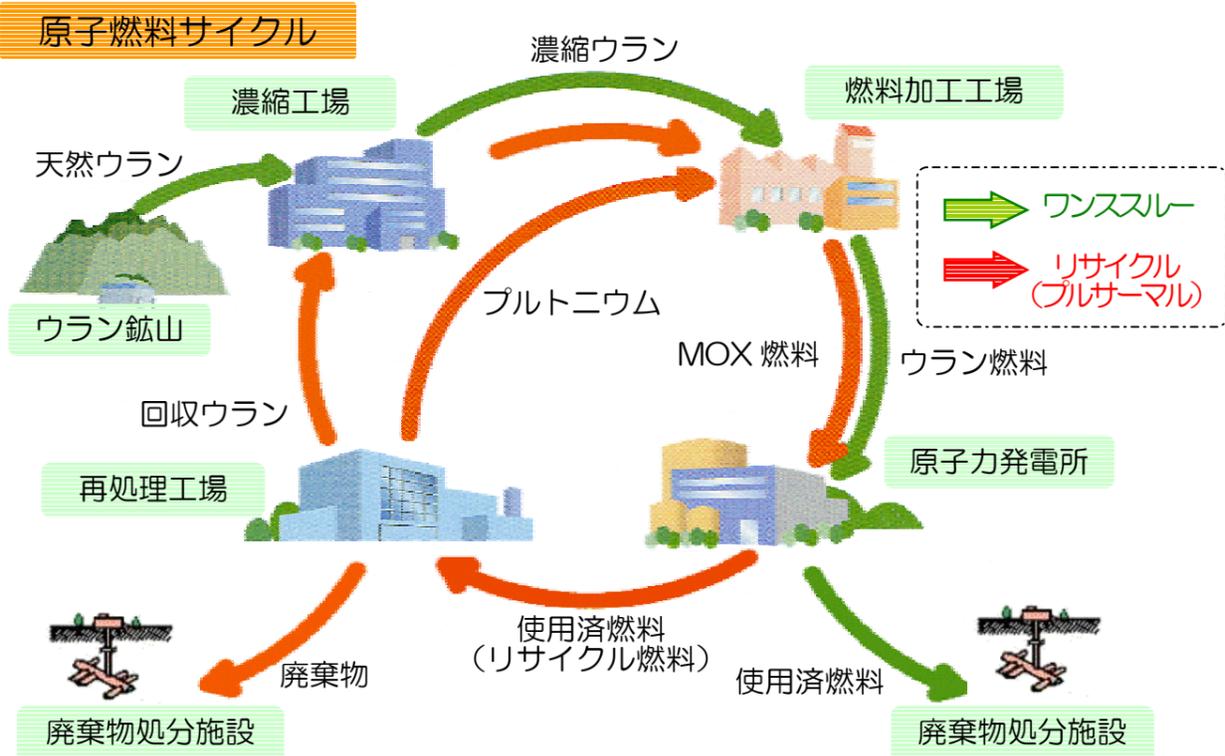
当社は、4月28日に、玄海原子力発電所3号機で2010年度までを目途に、プルサーマルを実施する計画を決定いたしました。

## 1. プルサーマルの必要性

当社は、以下の観点から、プルサーマルを実施することとしている。

### 原子燃料サイクルの確立

資源の乏しい我が国において、エネルギーを長期的に安定して確保していくためには、**原子燃料サイクルの確立は不可欠**であり、使用済燃料を再処理し回収されたプルトニウムを軽水炉で利用するプルサーマル計画の実施は重要である。



### 余剰プルトニウムを持たない

当社は既に、原子力発電所で発生した使用済燃料を再処理し回収したプルトニウムを保有しており、**核不拡散への観点から、着実に平和利用(プルサーマル)する必要**がある。

○当社プルトニウム保有量 [2004年3月末 現在]  
・約2.9トン

## 2. 実施プラントの選定理由

当社は、何よりも安全性の確保を最優先に、慎重に検討しました。

<b>玄海1, 2号機</b> (2ループ) 燃料121体/基	<b>玄海3, 4号機</b> (4ループ) 燃料193体/基	<b>川内1, 2号機</b> (3ループ) 燃料157体/基
---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

### 理由1 『安全に実施できる』

○玄海及び川内原子力発電所の、どのプラントでもプルサーマルを安全に実施可能。

- ・国により、MOX燃料を全炉心の**1/3程度\***まで装荷できることが**確認されている**。(指針)  
\* 現状の運用計画は**全炉心の1/4程度 (< 1/3)**  
(なお、安全性については、今後、国の厳格な安全審査を受けます。)

### 理由2 『1基のプラントで、より多くの燃料を装荷できる』

○当社では、1基のプラントでプルサーマルを実施する計画としており、玄海3, 4号機が、1基でより多くのプルトニウム(MOX燃料)を利用でき、エネルギーの長期安定確保及び核不拡散の観点から望ましい。

- ・MOX燃料の装荷量(1/4の場合)

玄海1,2号機	<<	玄海3,4号機	>	川内1,2号機
約28体		約48体		約40体

〔使用済燃料の再処理実績(ウラン重量) [2004年3月末 現在]  
玄海: 約390トン, 川内: 約70トン〕

### 理由3 『燃料取扱上の作業スペースが広い』

○玄海3号機は、4号機より**2倍程度広い作業スペース**があるため、MOX燃料専用の大型の輸送容器や検査装置の配置スペースが十分に確保でき、燃料受入検査等を実施しやすく、作業の安全性が十分確保できる。

玄海3号機にて実施

### 3. MOX燃料, プルサーマルとは

#### MOX(モックス)燃料とは

使い終わったウラン燃料からプルトニウムを取り出し、燃えにくいウランなどと混ぜてつくった燃料。

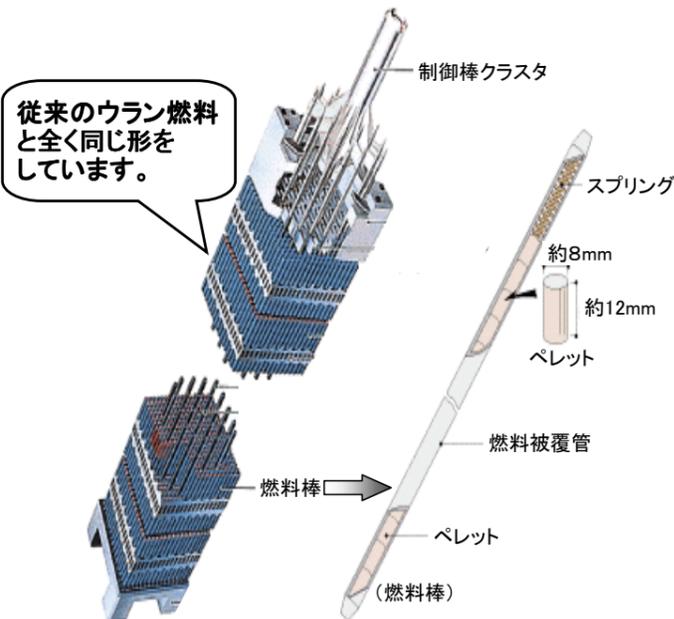
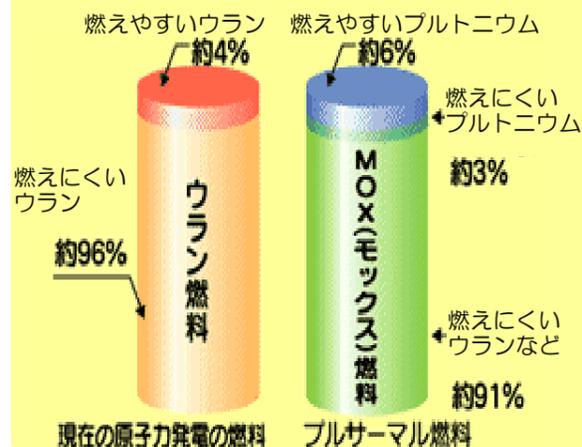
※MOX: (Mixed Oxide: 混合酸化物)

#### プルサーマルとは

MOX燃料を、現在使われている原子力発電所(軽水炉=サーマルリアクター)で燃やすこと。

※プルトニウムの「プル」と、サーマルリアクターの「サーマル」をとって作られた言葉です。

#### ウラン燃料とMOX燃料の違い



従来のウラン燃料と全く同じ形をしています。

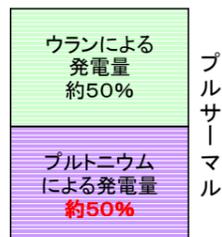
MOX燃料集合体概要図

### 4. 今でもプルトニウムによって発電しています

現在の原子力発電所でも、原子炉の中では、燃えにくいウランがプルトニウムに変化して、その一部は燃料として燃えています。(核分裂して熱を出しています。)

今でもプルサーマルと同じことが自然と行われていて、発電量の約3割は運転中に生まれたプルトニウムによるものです。

プルサーマルでは、最初から燃料にプルトニウムが含まれていることから、プルトニウムによる発電量の割合が約5割となります。

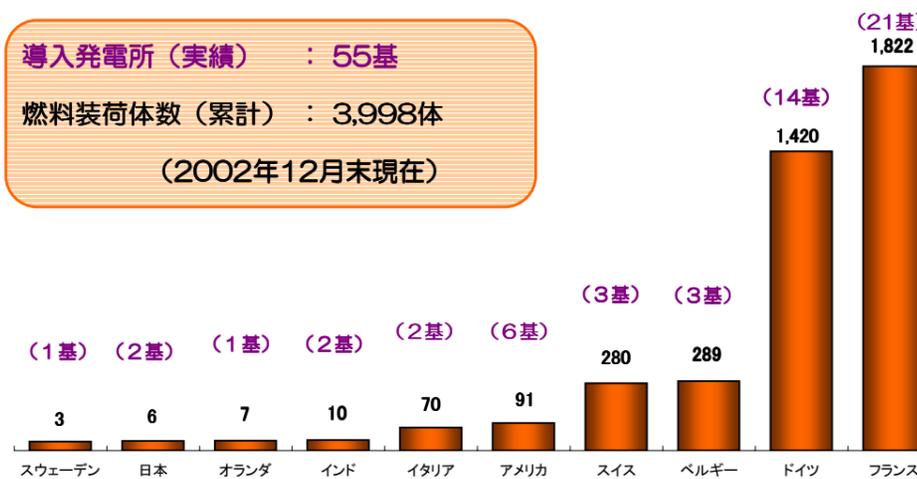


(全燃料の1/4をMOX燃料とした場合)

### 5. MOX燃料は約4,000体の十分な実績があります

既に30年以上前から、各国の原子力発電所(55基)において、累計で約4,000体のMOX燃料を装荷し、安全にプルサーマルを実施しています。

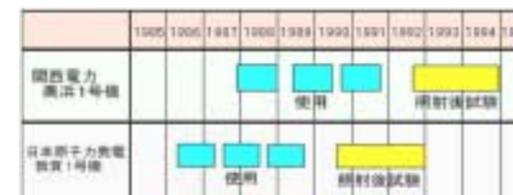
導入発電所(実績) : 55基  
燃料装荷体数(累計) : 3,998体  
(2002年12月末現在)



### 6. 日本でもMOX燃料の使用実績があります

#### 軽水炉

関西電力美浜発電所1号機(PWR)と日本原子力発電敦賀発電所1号機(BWR)でMOX燃料の実証試験を行い、試験後も燃料が健全であったことなどを確認。



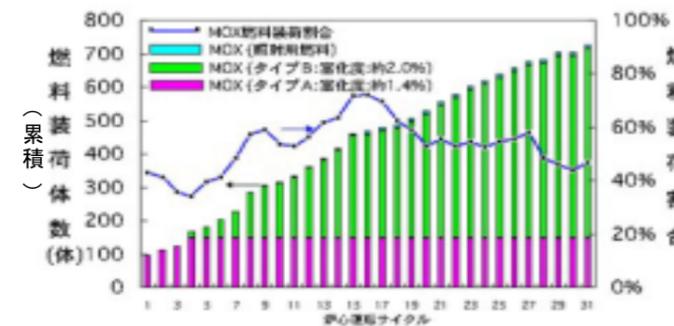
日本における軽水炉でのMOX燃料使用実績

#### 新型転換炉「ふげん」

・「ふげん」は、我が国が独自に開発し、1979年に運転を開始した原子炉。

・燃料の7割程度までMOX燃料を使用した実績あり。

・2003年3月29日の運転終了までMOX燃料772体を使用。(1基当たりの装荷体数は世界最高)



「ふげん」におけるMOX燃料使用実績