

平成 11 年 12 月 7 日
日本原燃株式会社

再処理事業の開始について

当社は、12月3日に再処理事業を開始いたしましたので、以下のとおりご報告いたします。

当社の再処理事業につきましては、本年12月の事業開始を目指し、使用済燃料を用いた校正作業を含め、これまで、使用済燃料受入れ・貯蔵施設の建設工事を進め、一連の国の使用前検査を受けてきたところでありますが、12月3日、科学技術庁長官から使用前検査の合格証を受領いたしました。

これにより、使用済燃料受入れ・貯蔵施設を使用することができるようになり、当社は、12月3日をもって再処理事業を開始することとし、原子炉等規制法にもとづき、同日科学技術庁長官宛てに「再処理事業開始の届出」を行いました。

現在、当社は、平成17年7月の再処理施設本体の竣工に向け、全力を傾注しているところであります。使用済燃料の受入れ・貯蔵につきましては、今後、安全最優先を旨として、慎重かつ確実に受入れ量を増やし、実績を積み重ねてまいる所存です。

なお、当社は、今年の4月に再処理施設本体の竣工時期を平成15年1月から平成17年7月に変更いたしました。その後この工程変更を踏まえて、「使用済燃料の取得計画及び予定再処理数量」の検討を進め、このたび別紙の通り検討結果がまとまりましたので、今回あわせて公表しております。

使用済燃料の取得計画及び予定再処理数量

(単位: $t \cdot U_{pr}$)

年 度	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
取 得 計 画	8	74	250	300	350	400	400	800	850	850	800	800
予定再処理数量							210	360	480	640	800	800
貯 蔵 量	8	82	332	632	982	1382	1572	2012	2382	2592	2592	2592

注: $t \cdot U_{pr}$ は照射前金属ウラン重量換算です。注: H10年度の $8 t \cdot U_{pr}$ 及びH11年度の $74 t \cdot U_{pr}$ のうち $24 t \cdot U_{pr}$ は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な施設の試験のために受け入れた数量です。

(参 考)

再処理事業変更許可申請時(平成8年4月)に公表した計画

(単位: $t \cdot U_{pr}$)

年 度	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
取 得 計 画	150	250	300	300	300	300	400	800	800	800	800
予定再処理数量						40	200	360	520	680	800
貯 蔵 量	150	400	700	1000	1300	1560	1760	2200	2480	2600	2600

注: 平成9年度予定取得量 $150 t \cdot U_{pr}$ のうち最大 $50 t \cdot U_{pr}$ を、使用済燃料受入れ及び貯蔵に必要な施設の試験のために、平成8年12月以降に受け入れることとしています。

○ 使用済燃料受入れ・貯蔵施設の主な仕様

1. 最大貯蔵能力

BWR使用済燃料集合体 : 1, 500 t・Upr (約8, 600体)

PWR使用済燃料集合体 : 1, 500 t・Upr (約3, 600体)

2. 年間最大受入れ能力

1, 000 t・Upr

3. プールの主要寸法等

基 数		: 3基
主要寸法	た て	: 約27m
	よ こ	: 約11m
	深 さ	: 約12m

○ これまでの主な経緯

昭和60年	4月18日	立地基本協定締結
平成 元年	3月30日	再処理事業指定申請
平成 4年	12月24日	再処理事業指定
平成 5年	4月14日	第1回設計及び工事の方法の認可
平成 5年	4月28日	着工
平成 8年	4月26日	再処理事業変更許可申請
平成 9年	7月29日	再処理事業変更許可
平成 9年	12月18日	再処理施設保安規定認可
平成10年	7月29日	校正試験に用いる使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る県・村との安全協定締結
平成10年	8月25日	校正試験に用いる使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る隣接市町村との安全協定締結
平成10年	10月 2日	試験用燃料受入れ (BWR燃料・44体・約8トン)
平成11年	9月 3日	試験用燃料受入れ (PWR燃料・28体・約11トン)
平成11年	10月22日	試験用燃料受入れ (PWR燃料・28体・約13トン)
平成11年	12月 3日	再処理事業開始



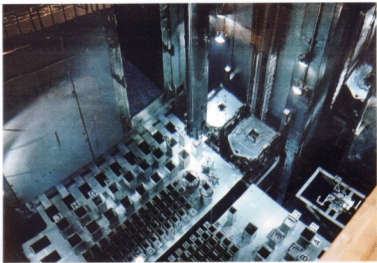
使用済燃料受入れ・貯蔵施設

(北側より撮影)

(平成10年7月14日 撮影)



燃料貯蔵プール



燃焼度計測装置

使用済燃料受入れ・貯蔵施設 燃焼度計測装置の校正試験

1. はじめに

燃焼度計測装置^{※1}は、原子炉内で燃料集合体中に生成した放射性物質から放出される放射線（ガンマ線及び中性子線）の量が燃焼度と相関関係を持つことを利用して、使用済燃料の燃焼度及び平均濃縮度を求める装置です。

一般に、計測装置を用いて測定を行う場合には、十分な測定精度を得るため、正確な値が分かっている測定対象物、例えば秤であれば分銅に相当するものをあらかじめ測定し、計測装置の日盛り付けを正しく調整する“校正”という作業を行います。

これは燃焼度計測装置においても同様であり、秤において分銅に相当するものとして、校正用の使用済燃料^{※2}を測定し、これにより得られる燃焼度と、原子力発電所における当該使用済燃料の燃焼度データを比較して、燃焼度計測装置の日盛り付けを正しく調整します。

※1：燃焼度計測装置としては、ここで述べる燃焼度及び平均濃縮度を測定する装置（第1ステップ測定装置：写真②）のほかに、第1ステップ測定装置の測定結果に疑問が生じた場合に、原因究明の一つの手段として使用済燃料中に含まれる核分裂性物質質量の測定する第2ステップ測定装置（写真③）があり、校正は両方の装置について行います。

※2：施設の運転開始後に実施する定期的な校正においては、放射線源を校正の基準として用います（3.（1）参照）

2. 校正に使用する使用済燃料

（1）使用済燃料の型式

使用済燃料中の放射性物質から放出された放射線が燃焼度計測装置で検出される割合は、使用済燃料の構造によって異なります。このため、本施設で受け入れる使用済燃料の型式（BWR燃料 4型式、PWR燃料 5型式）を構造の類似した3つのグループに分類し、各グループごとに使用済燃料を用いて校正を行います。

（2）校正で使用する使用済燃料の体数等

校正において目盛り付けの基準となる原子力発電所の燃焼度データは、実際の燃焼度に対してごくわずかなばらつき（誤差）を持っており、このばらつきによって生じる校正時の誤差は、使用する使用済燃料の体数がある程度多くすることにより効果的に低減できることが分かっています。

また、燃焼度計測装置は、独立した2系列の燃料取出し設備の燃料仮置きピット内に1台ずつ計2台設置されているため、これらの校正には各グループごとに輸送容器2基分の使用済燃料が必要となります。

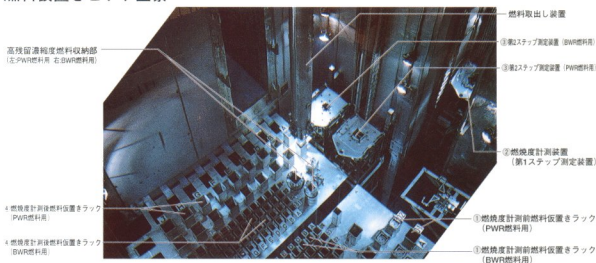
このため、燃焼度計測装置の校正においては、以下の量の使用済燃料を使用します。

BWR燃料（8×8型）[※] 44体 約8t（輸送容器2基）

PWR燃料（14×14型及び17×17型）56体 約24t（輸送容器4基）

※：8×8型とは、燃料棒の配列が縦横8列の燃料集合体をいう。

燃料仮置きピット全景



なお、校正に使用する使用済燃料の選択に当たっては、校正における誤差をできるだけ低減するため、原子炉内において燃焼度をより正確に把握できる位置で燃えた燃料集合体であること等、校正用として適した使用済燃料であることを確認します。

3. 校正試験の手順

(1) 燃焼度計測装置の各検出器の感度の確認

燃焼度計測装置中央部の核分裂計数管及びゲルマニウム半導体検出器については、ガンマ線及び中性子線を放出する放射線源をあらかじめ測定することにより感度を確認します。このとき得られる測定値は、今後、放射線源を定期的に測定して検出器感度の経年変化を補正する際に、基準値として使用します。

また、使用済燃料のガンマ線分布を測定するため燃焼度計測装置の上下方向に計40台(左右20台)設置されている電離箱については、(2)の校正に先立ち、使用済燃料を通常の測定位置に設置したとき及び電離箱設置間隔分だけ使用済燃料を上方に移動したときについて測定を行い、隣接する電離箱で使用済燃料の同じ部位を測定したときの測定値を比較することにより、各電離箱間の相対的な感度を確認します。

(2) 使用済燃料を用いた校正

各型式の燃料について、以下の手順により順次校正を実施します。

【燃料取出し】

輸送容器から使用済燃料を取り出し、燃料仮置きピット内の燃焼度計測前燃料仮置きラック(写真①)に収納します。

【校正】

燃焼度計測前燃料仮置きラックから使用済燃料を1体ずつ取り出し、燃焼度計測装置に挿入して測定します。測定を終えた使用済燃料は、燃焼度計測前燃料仮置きラックに再び収納します。

なお、測定誤差の影響をできるだけ小さくするため、使用済燃料の挿入、測定及び抜出しの操作は使用済燃料1体に対して5回繰返し、5回の測定値を校正に用います。

すべての使用済燃料の測定を終えたら、測定値と原子力発電所の燃焼度データを比較し、燃焼度計測装置の「目盛り」を正しく調整します。

【測定精度の確認】

調整を終えた燃焼度計測装置で使用済燃料の燃焼度を測定し、所要の精度を有していることを確認します。

なお、校正に用いた使用済燃料は、以上の作業を終了した後、燃焼度計測装置により燃焼度及び平均濃縮度を確認し、燃焼度計測後燃料仮置きラック(写真④)に仮置きした後、燃料貯蔵プールに移送し、燃料貯蔵ラックに収納します。

燃焼度計測装置概要図*

