

# 軽水炉サイクルからFBRサイクルへの移行に関する検討計画(1/3)

検討課題	内容	担当 (注1, 注2)	スケジュール(注3)											
			2007年度		2007年度 9月~		2008年度		2009年度					
2月		3月		4月		5月		6月		7月		8月		
【移行期の核燃料サイクルに関する状況の評価と在り方の検討】														
1. サイクル諸量評価														
1.1 想定条件と考慮すべき変動要因の検討	○FBRサイクルへの移行期の核燃料サイクルの状況を想定するに当たり、第2再処理を含む将来の各サイクル施設の導入時期、高速増殖炉導入ペース、原子力発電総容量、再処理規模、回収Uの取扱い、MA回収など数多くの変動要因が存在する。これらの中からサイクル諸量を評価する上で <u>固定する条件と考慮すべき変動要因</u> を明確にする。	原子力機構									これまでの評価結果の紹介 (想定条件の追加、変更に対応)	【凡例】 ▼ : 中間成果報告 ▼ : 最終成果報告		
1.2 ケーススタディー結果と評価	○明確にした変動要因に対する感度解析を行い、それぞれ核物質のバランス、使用済燃料の総量などの時系列変化を評価する。	原子力機構												
2. 核燃料サイクルの選択肢に関する各種評価														
2.1 回収Uの取扱いに関するケーススタディー	○六ヶ所工場に続く軽水炉再処理で回収されるUの利用方策として以下のケースについて具体的な方策及び課題を検討し、ケース間の比較評価をする。 ・ <u>再濃縮による軽水炉利用ケース</u> ・ <u>FBR利用ケース</u> ・ <u>再利用しないケース</u>	原子力機構* 日本原燃												
(1) 再濃縮による軽水炉利用ケースの検討	再濃縮する判断の1つとして、再濃縮にかかる費用と天然U価格との関係を整理するとともに、1%程度の残留濃縮度の回収Uを再濃縮して軽水炉燃料として利用する場合の再処理における除染係数の再濃縮、燃料加工への影響などを技術的観点から検討し、課題を整理する。										コスト算定方法 見積り まとめ DF検討 継続検討			
(2) FBR利用ケースの検討	FBRのプランケット燃料として利用する場合には、その使用量は限られており、大部分が長期貯蔵することになる為、劣化Uも含めて長期貯蔵に関する施設イメージと貯蔵管理方策などに関する課題を整理する。										ウラン量などの設定 まとめ 貯蔵施設検討 継続検討			
(3) 再利用しないケースの検討	FBRの利用ケースのオプションとして大量の回収Uを再利用しない場合について、 <u>廃棄体としての区分及び費用について概略検討</u> する。										U廃棄物処分の状況整理 貯蔵の検討 まとめ			
(4) 比較評価											処分方策の検討 まとめ			
2.2 MA回収に関するケーススタディー	○軽水炉使用済燃料中のMA回収に関して以下のケースについて具体的な方策及び課題を検討し、現行の <u>高レベル廃棄物として処分する場合との比較評価</u> をする。 ・ <u>FBRでリサイクル利用ケース</u> ・ <u>FBRで遅延リサイクル利用ケース</u>	原子力機構* 日本原燃												
(1) FBRでリサイクル利用ケースの検討	軽水炉使用済燃料中のMAを回収し、FBR燃料としてリサイクルする場合について、毒性や被ばくの観点からの環境負荷低減効果、発熱源が減少することによる <u>処分場の大きさなどへの効果</u> 、MA回収工程の追加による <u>再処理、FBR燃料製造及び輸送等のコスト</u> や <u>廃棄物発生量</u> などへの影響を評価する。										毒性・被ばくの検討 処分コストの検討 サイクルの負担検討			

## 軽水炉サイクルからFBRサイクルへの移行に関する検討計画(2/3)

## 軽水炉サイクルからFBRサイクルへの移行に関する検討計画(3/3)

検討課題	内容	担当 (注1, 注2)	スケジュール(注3)							
			2007年度		2007年度 9月~	2008年度		2009年度		
2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月				
5.1 六ヶ所再処理工場に続く軽水炉再処理工場のプラントイメージの検討	○六ヶ所再処理工場に続く軽水炉再処理工場とFBR再処理工場は同時に操業を開始することが想定される。そこで、施設の共用やプルサーマル燃料の処理を実施するプラントのイメージについて検討する。	原子力機構* 日本原燃								
(1) 燃料サイクル技術、施設共用の可能性、範囲の検討	軽水炉再処理工場とFBR再処理工場の設備や施設の共用可能性、共用による効果などを検討する。									
(2) プルサーマル燃料の取扱いに関するケーススタディー	プルサーマル燃料は形状は軽水炉燃料と同様ではあるが、Pu富化度はFBR燃料に近い性状にある。その為、FBR再処理を利用するケースと軽水炉再処理を利用するケースについてそれぞれ付加する機能を検討して技術的、経済的な得失を評価する。									
(3) 再処理製品を扱うFBR燃料加工工場の在り方	軽水炉再処理及びFBR再処理のMOX製品は、FBR燃料として加工されることが考えられることから、FBR燃料加工工場の在り方について検討する。									
5.2 燃料サイクル技術に関する研究開発の進め方	○4項目で整理した各技術を含めた燃料サイクル技術の開発要素を整理し、要素技術開発、実証などの開発ステップを検討する。検討に当たっては、各サイクル技術開発の連携及び先行するFBRサイクル技術開発ステップとの整合性を取りつつ、両サイクルの技術開発が十分に整合性の取れたものとなるよう考慮する。									
(1) 濃縮技術	回収Uの再濃縮に係る技術開発項目の整理、検討									
(2) 再処理技術	軽水炉再処理及びFBR再処理に係る技術開発項目の整理、検討									
(3) 燃料製造技術	軽水炉再処理及びFBR再処理と連携したFBR燃料製造に係る技術開発項目の整理、検討									
(4) 国際協力の活用	米国、仏国、露国など核燃料サイクル技術の開発に取り組む国々の動向を調査、分析した上で、GNEPなどを通じて二国間又は多国間での国際協力の可能性を模索し、国際協力で開発する技術と国産化する技術に関する検討を実施する。									
(5) 研究開発ステップの検討	上記検討結果を踏まえて軽水炉サイクル及びFBRサイクル技術に関する実用化までの開発ステップについて検討する。									

注1: \*は主担当を示す。

注2: 内容に応じて電気事業者も検討に参画。

注3: 本スケジュールは検討状況に応じて見直すこともある。