

総合資源エネルギー調査会電気事業分科会中間報告  
「バックエンド事業に対する制度・措置の在り方について」  
—概要—

平成 16 年 8 月

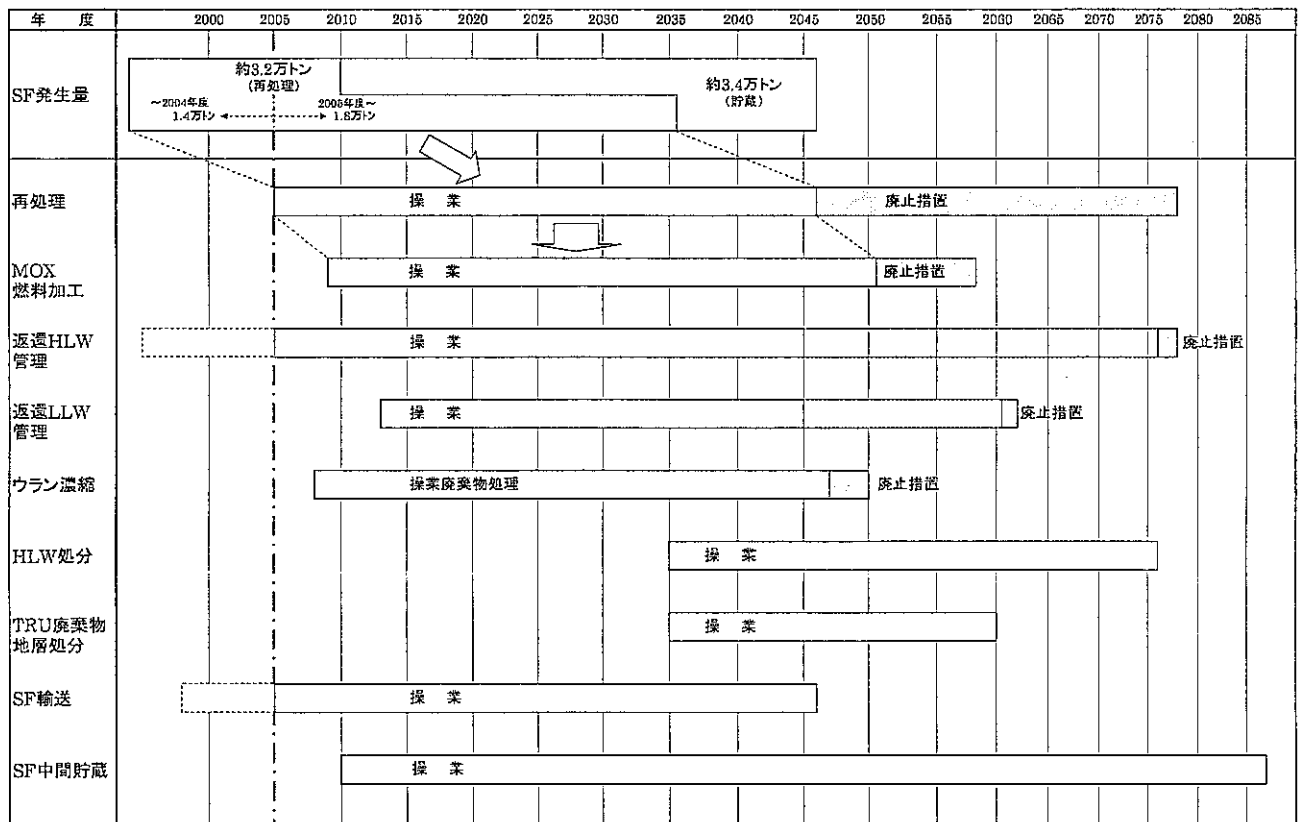
1 はじめに

- ・ バックエンド事業に対する制度・措置の在り方について、電気事業分科会等の検討は、現行の原子力長期計画及びエネルギー基本計画に示された現行の原子力発電及び核燃料サイクルに関する基本的政策を前提。
- ・ 検討に際しては、関連する範囲で核燃料サイクルについての議論も行ってきたところであるが、一方、原子力委員会においても、6月21日にも原子力長期計画についての「新計画策定会議」を立ち上げ、平成17年中に取りまとめることを目指して検討を開始。
- ・ 電気事業分科会としては、原子力委員会の場での核燃料サイクルの在り方についての議論がなされるに際し、次の視点を踏まえて行われ、政府内でも緊密な連携がとられることを期待。
  - 原子力発電の重要性  
原子力発電については、30年後においても国民生活の基礎を支える基幹電源。
  - 原子力発電と核燃料サイクルとの関係  
核燃料サイクルは原子力発電所の円滑な稼働と密接な関係、再処理事業は、それ自体の役割と同時に、原子力発電を安定に運転するための役割を担う
  - 経済性とそれ以外の件とすべき要素  
核燃料サイクルの在り方を考える場合、経済性と同時にエネルギー安定供給確保、資源の有効利用など定量化が困難な経済性以外の様々な要素を含む
- ・ 電気事業分科会としてその責任を全うするためには、報告の取りまとめ以降も、今後の政府内の検討作業及び国民的な議論の動向を注視、その内容が、今回の制度・措置の前提条件を満たされていることの確認や必要に応じた見直しも含め、議論を進めていく必要。

## 2. バックエンド事業全般にわたるコスト構造の分析・評価

- ・ 電気事業者試算については、想定スケジュールや費用見積もりの範囲は、原子力長期計画等に定める基本方針と整合的であり、先行事例、現在の知見を基に置いた一定の技術的想定にも合理性あり。
- ・ 技術的想定置き方によっても費用見積もりの結果が大きく変動するものではなく、今回の費用見積もりの結果をバックエンド事業のコスト構造を理解する上での基本ケースとして考えることに大きな問題なし。
- ・ 費用の特徴としては、電気事業者から示された「原子燃料サイクルバックエンド事業」と総称される各事業の費用見積もり約18.8兆円のうち、再処理費用が約1.1兆円（操業費用約9.5億円、廃止措置費用約1.6兆円）と他の事業に比して大きく、高レベル放射性廃棄物処分に係る拠出金は約2.6兆円）と他の事業は1兆円前後かそれ以下である。なお、バックエンド事業は、費用発生の原因が生じる発電時点と実際に費用が発生する時点で長期間にわたる時間的遅れが生じるものが多い。

### （原子燃料サイクルバックエンド事業の想定スケジュール）



SF：使用済燃料、MOX燃料：ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料、HLW：高レベル放射性廃棄物、LLW：低レベル放射性廃棄物、TRU廃棄物：超ウラン元素が付着した廃棄物

### 3. 原子力発電全体の収益性等の分析・評価

- ・ 発電プラントについてはモデルプラントを想定、核燃料サイクルコストは、電気事業者試算を用いて、中間貯蔵される使用済燃料の貯蔵後に要するコストなどについても考慮。
- ・ 原子力発電全体の収益性等を、様々なケースについて分析・評価した結果、他の電源との比較において遜色はないという従来の評価を変えるような事態は生じていない。

(発電コストの試算結果)

運転年数：全電源種とも40年

(単位：円/kWh)

	利用率	割引率				
		0%	1%	2%	3%	4%
一般水力	45%	8.2	9.3	10.6	11.9	13.3
石油火力	30%	14.4	15.0	15.7	16.5	17.3
	70%	10.4	10.6	10.9	11.2	11.6
	80%	10.0	10.2	10.5	10.7	11.0
LNG火力	60%	6.2	6.4	6.6	6.8	7.1
	70%	6.0	6.1	6.3	6.5	6.7
	80%	5.8	5.9	6.1	6.2	6.4
石炭火力	70%	5.3	5.6	5.9	6.2	6.5
	80%	5.0	5.2	5.4	5.7	6.0
原子力	70%	5.4	5.5	5.7	5.9	6.2
	80%	5.0	5.0	5.1	5.3	5.6
	85%	4.8	4.8	4.9	5.1	5.4

運転年数：水力40年、石油15年、LNG15年、石炭15年、原子力16年

(単位：円/kWh)

	利用率	割引率				
		0%	1%	2%	3%	4%
一般水力	45%	8.2	9.3	10.6	11.9	13.3
石油火力	30%	19.2	19.8	20.4	21.1	21.7
	70%	12.3	12.6	12.9	13.2	13.4
	80%	11.7	11.9	12.2	12.4	12.7
LNG火力	60%	7.6	7.7	7.9	8.1	8.3
	70%	7.1	7.2	7.4	7.6	7.7
	80%	6.7	6.9	7.0	7.2	7.3
石炭火力	70%	7.3	7.6	7.8	8.1	8.4
	80%	6.7	6.9	7.2	7.4	7.7
原子力	70%	8.2	8.0	8.1	8.2	8.3
	80%	7.5	7.3	7.3	7.4	7.5
	85%	7.2	7.0	7.0	7.0	7.2

#### 4. バックエンド事業についての官民の役割分担の考え方

- ・ 国の原子力長期計画の役割における基本的役割や事業実施体制が、今回の自由化範囲の拡大後も継続。
- ・ 民間事業として行われる事業に附随する責任は、当該事業者に帰属することが基本であり、核燃料サイクル事業においても同様。しかしながら、国際的な理由など通常の事業活動とは別次元の要因・要請により、国が事業者の事業継続の意思に反して事業の停止を求める場合には、その時点で具体的事情に即した適切な議論を行うことが必要。

#### 5. バックエンド事業に対する制度・措置の在り方について

##### <バックエンド費用に対する措置の必要性と基本的な考え方>

- ・ 原子力発電全体の収益性等については、「他の電源との比較において遜色はないという従来の評価を変えるような事態は生じていない」という結論が出たものの、バックエンド事業に係る制度・措置の必要性を否定するものではなく、世代間及び需要家間の公平性、バックエンド事業の円滑な推進という観点から、経済的措置として、引当金という形で、電気事業者が、受益者負担の原則の下、予め少しずつ積み立てる仕組みを整備すべき。

##### <措置の対象とすべきバックエンド費用の範囲>

- ・ 措置の対象とすべき費目は、引当金という性格も踏まえ、費目別にその性質等を検討した結果、既に引当金制度の対象となっていた再処理事業の一部以外にも、再処理工場の廃止措置費用、TRU廃棄物処理処分費用、使用済燃料中間貯蔵費用以外の貯蔵費用及び国内の再処理施設等からの輸送費用などを追加すべき。

##### <既発電分についての取扱い>

- ・ 今回の措置の対象となった費目について、既発電分から生じる費用については、受益者負担、競争中立性という観点も踏まえ、一般電気事業者の需要家のみならず、自由化後に特定規模電気事業者から供給を受けることとなった需要家も含めた形で、託送の仕組みを利用して、電気料金として回収。

##### <積立金の管理・運営>

- ・ 今回の措置に伴う積立金の管理・運営については、透明性・安全性という点を重視し、内部留保という形ではなく、外部への積立てという形が適当。
- ・ バックエンド事業の実態に合わせた積立てや取崩しを可能とするような柔軟性を考慮すべき。

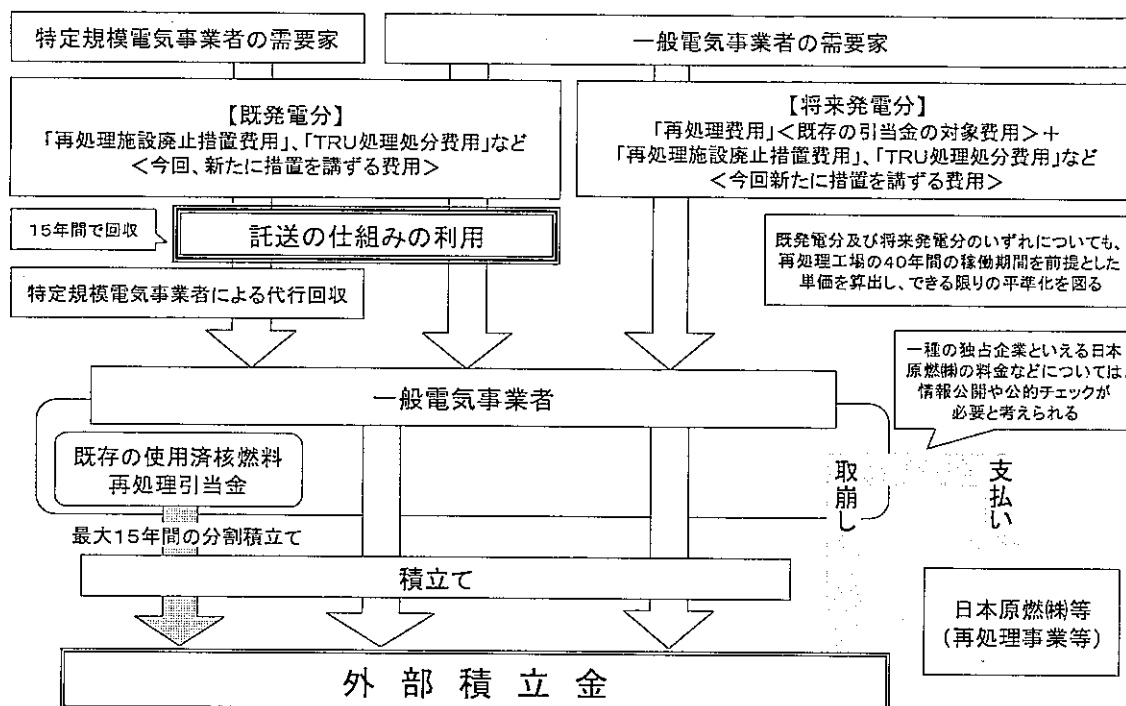
##### <既存の引当金との関係>

- ・ 既存の使用済核燃料再処理引当金についても、新しい制度の枠組みと整合させ、一本

化を図ることが適当。但し、激変緩和のために、経過期間中の運用利息益相当分も積み立てた形で、最大15年間の経過措置。

# <今回の経済的措置の概要>

- ・ 上記の整理を踏まえ、措置の概要をまとめると以下のとおり。



- ・ 料金原価上の影響は、以下のとおり。

<使用済燃料発生量>		2046年度
約3.2万吨 (再処理)	* 下記の試算額は斜線部のみを対象	約3.4万吨 (貯蔵)
~2004年度 1.4万吨		2005年度~ 1.8万吨
		* この部分についての手当額などは決まっていない

		2036年度 割引率				
		0%	1%	2%	3%	4%
単価 (銭/kWh)	現行引当金対象 (7.5兆円)	14銭程度	13銭程度	13銭程度	12銭程度	12銭程度
	現行拠出金対象 (2.6兆円)	8銭程度※				
	新たに引当金の対象とするもの (将来分:2.4兆円)	8銭程度	6銭程度	5銭程度	4銭程度	4銭程度
	新たに引当金の対象とするもの (既発電分:2.7兆円)	23銭程度	16銭程度	10銭程度	5銭程度	1銭程度
	当期費用として整理するもの (3.7兆円)	原則として、費用発生時に当期費用となるため、その際、別途料金原価に算入				
	合計 (18.8兆円)	52銭程度	43銭程度	36銭程度	30銭程度	25銭程度

- ・ 本措置の料金原価上の影響について、コスト等検討小委員会の試算で用いた再処理スケジュール等の各種前提を使って、試算してみると、割引率2%の場合、既発電分の10銭／kWhを含め、36銭／kWh程度。一世帯当たり約108円／月。  
(参考)一世帯当たりの月間平均支払額: 6, 500円弱

\* 上記の数字は、今回の制度を検討するに当たって、大まかな影響を知るためのものであり、例えば、上記単価は、中間貯蔵等が予定されている分が全体として半分程度あることを前提とし、その分の影響に含まれていない数字となっているなど、今後、様々な観点から変動する可能性がある点については留意する必要がある。

#### <前提の変更に対する見直し>

- ・ 今回の議論の前提となっている原子力発電及び核燃料サイクルに関する基本的政策が見直された場合など、前提が変更された際には、対応した見直しをすべき。

#### <不確定性への対応及び再処理事業に関する情報公開等による透明性の一層の向上など>

- ・ 日本原燃株式会社においては、自主的に事業内容の透明性の確保、情報公開に一層努めることが期待される。
- ・ バックエンド事業の不確定性に対応するため、積立額の適切性や積立額の変動の料金への反映に当たっては、あらかじめ第三者的な立場の委員会等の意見を聴いた上で、特に電気事業者等の責任による積立額の上昇が、規制料金に直接の悪影響が及ばないようにすべき。詳細は、今後の法的枠組みの検討の中で決定。
- ・ 本制度については、企業会計上の取扱いと税制上の取扱いとの整合性が図られることが望ましい。

# バックエンド事業の費用等について

事業	項目	費用(百億円)			事業総額	費用の手当	事業の性質	事業実施主体 (予定)
		項目別	内訳(注3)					
			既発電分	将来発電分				
再処理	操業(本体)	706	309	397	1,100	発電時に使用済核燃料再処理引当金として手当	再処理	日本原燃㈱
	操業(ガラス固化体処理)	47	21	27		発電時に使用済核燃料再処理引当金として手当	処理	日本原燃㈱
	操業(ガラス固化体貯蔵)※	74	32	42		未手当(注4)	サイト内貯蔵	日本原燃㈱
	操業(TRU廃棄物処理・貯蔵)※	78	34	44		未手当(注4)	処理・サイト内貯蔵	日本原燃㈱
	操業廃棄物輸送※	19	8	11		未手当	輸送	未定(注5)
	操業廃棄物処分※	21	9	12		未手当	処分	未定(注5)
	廃止措置※	155	68	87		未手当	廃止措置	日本原燃㈱
返還高レベル放射性 廃棄物管理	廃棄物の返還輸送	2	2	-	30	既に費用が発生しているものは当期費用として支出	輸送	海外再処理事業者 他
	廃棄物貯蔵※	27	27	-		既に費用が発生しているものは当期費用として支出	貯蔵	日本原燃㈱
	廃止措置※	1	1	-		未手当	廃止措置	日本原燃㈱
返還TRU廃棄物管理	廃棄物の返還輸送	14	14	-	56	未手当	輸送	未定(注5)
	廃棄物貯蔵※	35	35	-		未手当	貯蔵	未定(注5)
	処分場への廃棄物輸送※	3	3	-		未手当	輸送	未定(注5)
	廃棄物処分※	2	2	-		未手当	処分	未定(注5)
	廃止措置※	4	4	-		未手当	廃止措置	未定(注5)
高レベル放射性廃棄物輸送	廃棄物輸送※	19(注8)	4	15	19	未手当	輸送	未定(注5)
高レベル放射性廃棄物処分	廃棄物処分(注1)	255	28	227	255	発電時に特定放射性廃棄物処理費として手当	処分	NUMO
TRU廃棄物地層処分(注2)	再処理操業分※	59	26	33	81	未手当	処分	未定(注5)
	再処理廃止措置分※	3	1	2		未手当		未定(注5)
	返還TRU廃棄物分※	16	16	-		未手当		未定(注5)
	MOX燃料加工操業分	2	1	1		未手当		未定(注5)
	MOX燃料加工廃止措置分	1	1	1		未手当		未定(注5)
使用済燃料輸送	使用済燃料輸送	92	23	68	92	既に費用が発生しているものは当期費用として支出	輸送	原燃輸送㈱(注6)
使用済燃料中間貯蔵	使用済燃料中間貯蔵	101	-	101	101	未手当	貯蔵	未定(注5)
MOX燃料加工	操業	112	-	-	119	未手当	燃料加工	(日本原燃㈱)
	操業廃棄物輸送	0	-	-		未手当		未定(注5)
	操業廃棄物処分	0	-	-		未手当		未定(注5)
	廃止措置	7	-	-		未手当		(日本原燃㈱)
ウラン濃縮工場バックエンド	操業廃棄物処理	17	-	-	24	未手当	燃料加工	日本原燃㈱
	操業廃棄物輸送	0	-	-		未手当		未定(注5)
	操業廃棄物処分	4	-	-		未手当		未定(注5)
	廃止措置	4	-	-		未手当		日本原燃㈱

注1: 高レベル廃棄物処分費については、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」に基づき、電力が提出すると想定される費用を算定。

注2: 再処理、MOX工場等から発生するTRU廃棄物(地層処分相当)の処分費用は、各事業でなくTRU廃棄物地層処分の項目に計上。

注3: ヲヶ所再処理工場において再処理される使用済燃料量のうち、2004年度までに発生する量(約1.4万トン)と2005年度以降に発生する量(約1.8万トン)の比率を用いて按分。既に当期費用で手当しているものは、その量を考慮して按分。高レベル放射性廃棄物輸送のみ発電電力量を用いて按分。また、返還廃棄物は、全額「既発電分」に分類。使用済燃料中間貯蔵は、全額「将来発電分」に分類。

注4: 使用済核燃料再処理引当金の対象範囲。ただし、六ヶ所再処理工場については、合理的な費用見積もりができなかったことから、発電時に手当されていない。なお、海外再処理分については使用済核燃料再処理引当金として手当されている。

注5: 放射性廃棄物の処理処分責任は発生者責任の原則により発生者に帰属しているが、具体的な事業実施主体は未定。

注6: 現状、六ヶ所再処理工場向けの輸送は、原燃輸送㈱が実施。中間貯蔵向けの輸送については、具体的な事業実施主体は未定。

注7: 制度・措置検討小委員会においては、バックエンド費用として見積もられた18.8兆円のうち、今回の措置の対象とすべき費用として、5.1兆円(※)とされた。

注8: 高レベル放射性廃棄物輸送費用19(百億円)のうち、今後、中間貯蔵等が予定されている使用済燃料に係る費用10(百億円)は今回の措置の対象とすることは適当ではないため、今回の措置の対象とすべき費用は9(百億円)。

注9: 繰越処理の関係で、表中の数値と合計が合わない場合がある。