

前回までのご意見への対応

(1)核燃料サイクルコストについて

原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会(第4回)

平成23年11月8日

内閣府 原子力政策担当室

前回までのご指摘事項

- フロントエンドの感度解析について
 - 2倍の天然ウラン価格上昇では、燃料サイクルの価値を比較する際に穏やかすぎるのではないか(山名委員)
- 再処理等の感度解析について
 - 再処理工場の稼働状況について感度1.5倍とした根拠の図が解りにくい(伴委員・松村委員・山地委員・山名委員)
- 直接処分の感度解析について
 - 直接処分の単価を感度解析すべき(山名委員)
- 平成16年の試算と今回の試算との比較について
 - 割引率0%での直接処分との比較も行うべき(山地委員)
- プルトニウム・回収ウランクレジットを用いた解析について
 - クレジットを用いた解析を行うべき(山地委員)



クレジットを用いた解析については、資料第2号にて説明

ウラン需要の将来予測について(1)

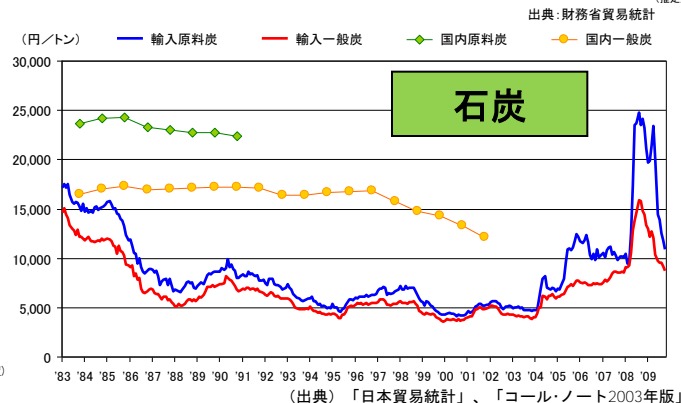
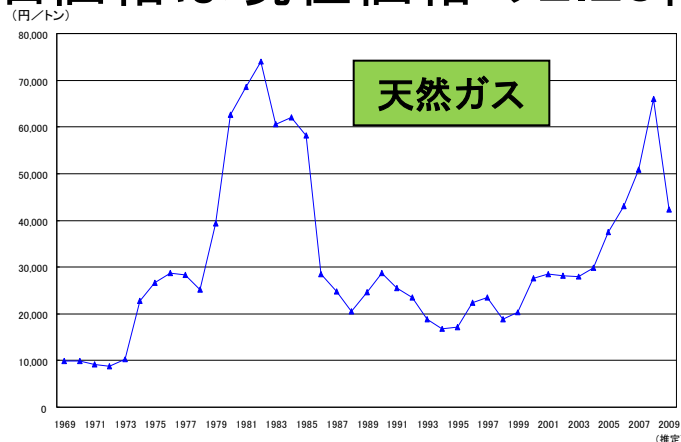
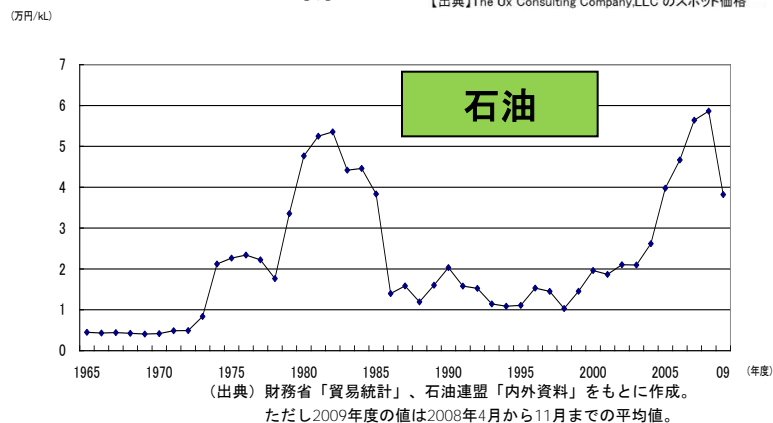
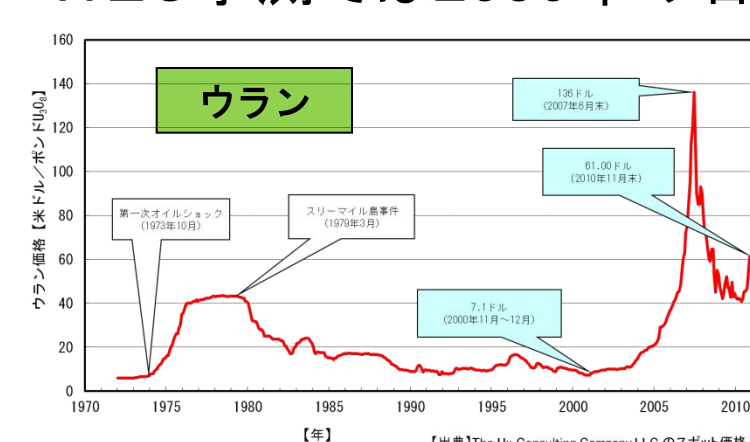
- 2030年のウラン需要は現在の需要の約2倍

評価機関	評価ケース	2008年 需要量 (tU)	2015年 需要量 (tU)	2020年 需要量 (tU)	2025年 需要量 (tU)	2030年 需要量 (tU)	2035年 需要量 (tU)
Uranium 2009	低ケース	59,065	71,965	76,920	86,325	87,790	87,370
	高ケース		79,650	91,445	107,480	126,665	138,165
WNA	低ケース	64,464	64,739	64,735	54,642	41,708	—
	参照ケース		76,937	91,637	101,993	106,128	—
	高ケース		84,841	106,591	127,152	140,052	—

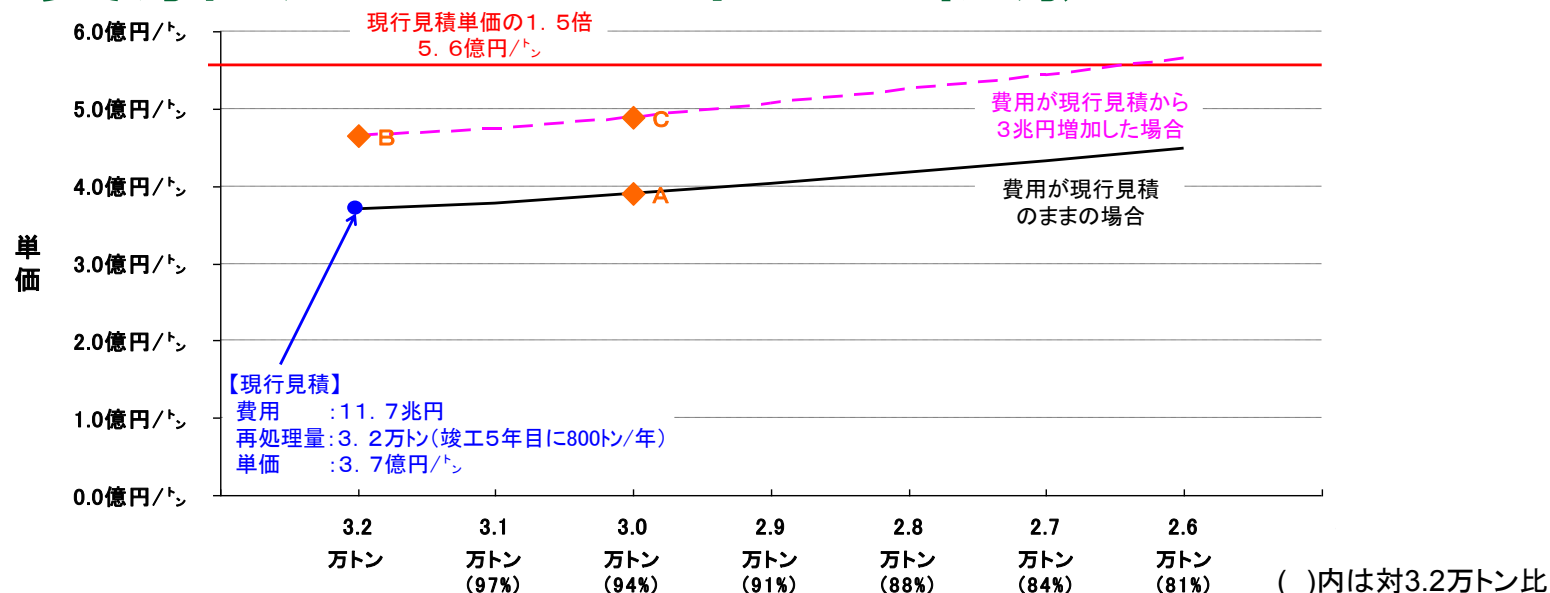
JAEA 須藤収, “ウラン資源に関する最近の動向”(2010.11)

ウラン需要の将来予測について(2)

- ウラン価格は他の化石資源価格と連動
- WEO予測では2030年の石油価格は現在価格の2.25倍



感度解析での1.5倍の根拠について



		現行	A	B	C
費用		11.7 兆円	現行見積のまま	現行見積 + 3 兆円	現行見積 + 3 兆円
再処理計画	800トン/年到達	竣工後5年目	竣工後10年目 (現行から5年遅れ)	竣工後5年目 (現行と同じ)	竣工後10年目 (現行から5年遅れ)
	再処理量	3.2 万トン	3.0 万トン	3.2 万トン	3.0 万トン
単価		3.7 億円/トン	3.9 億円/トン (現行比約5%増)	4.6 億円/トン (現行比約25%増)	4.9 億円/トン (現行比約30%増)

3兆円の費用増: 今後の投資額を含む建設費3.3兆円と同規模の費用増に相当。

- 感度1.5倍の範囲で、上記ケースCを超える場合まで包含

処分の感度解析について

埋設処分に関する感度解析について

- HLW処分、直接処分について、単価を1.5倍とする感度解析を実施

割引率3%の場合 (円/kWh)

項目	直接処分モデル			現状モデル		
	基本ケース	感度解析ケース	コスト比	基本ケース	感度解析ケース	コスト比
U燃料	0.81	←	-	0.77	←	-
MOX燃料	-	-	-	0.07	←	-
再処理等	-	-	-	0.46	←	-
中間貯蔵	0.09	←	-	0.05	←	-
HLW処分	-	-	-	0.04	0.05	-
直接処分	0.10~0.11	0.15~0.17	-	-	-	-
計	1.00~1.02	1.05~1.07	1.05~1.05	1.39	1.41	1.01

- サイクル全体への影響は、HLW処分を行う現状モデルでは1%程度、直接処分では処分法により5%程度

平成16年の試算と今回の試算との比較について

過去の試算との比較(1)－割引率3%－

割引率3%

(円/kWh)

項目	再処理 モデル	現状モデル		直接処分モデル	
		今回	平成16年 コスト小委	今回	平成16年 技術小委
ウラン燃料	0.73	0.77	0.59	0.81	0.64
MOX燃料	0.15	0.07	0.07	-	-
(フロントエンド計)	0.88	0.84	0.66	0.81	0.64
再処理等	1.03	0.46	0.65	-	-
中間貯蔵	-	0.05	0.04	0.09	0.12
HLW処分	0.08	0.04	0.12	-	-
直接処分	-	-	-	0.10～0.11	0.12～0.21
(バックエンド計)	1.11	0.55	0.81	0.19～0.21	0.24～0.33
計	1.98	1.39	1.47	1.00～1.02	0.9～1.0

注1) 各項目ごとの四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

注2) 平成16年の検討では、HLW処分は拠出金単価(割引率2%)を一律に適用していたが、今回は割引率ごとに試算

平成16年の試算と今回の試算との比較について

過去の試算との比較(2)－割引率0%－

割引率0%

(円/kWh)

項目	再処理 モデル	現状モデル		直接処分モデル	
		今回	平成16年 コスト小委	今回	平成16年 技術小委
ウラン燃料	0.62	0.62	0.49	0.72	0.57
MOX燃料	0.17	0.17	0.11	-	-
(フロントエンド計)	0.79	0.79	0.60	0.72	0.57
再処理等	1.10	1.10	1.05	-	-
中間貯蔵	-	0.07	0.06	0.14	0.18
HLW処分	0.24	0.24	0.12	-	-
直接処分	-	-	-	0.41～0.48	0.51～0.87
(バックエンド計)	1.34	1.41	1.23	0.56～0.63	0.69～1.05
計	2.14	2.21	1.83	1.28～1.35	1.26～1.62

注1) 各項目ごとの四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

注2) 平成16年の検討では、HLW処分は抛出金単価(割引率2%)を一律に適用していたが、今回は割引率ごとに試算

注3) 平成16年の検討では、割引率0%での直接処分モデルは試算しておらず、比較の観点から当時の計算方法により改めて算出