

CO₂フリー水素普及シナリオ研究
 豪州褐炭由来のCO₂フリー液化水素の国富流出

1 修正前の条件／IAE 月例研究会でいただいたコメント／フォローアップ設定条件

1. 1 修正前の条件(第8回シナリオ研での設定条件 by KHI)

褐炭燃料は権益取得を想定。現状商取引されていないことから、権益取得が比較的容易と想定。**褐炭燃料を少し高めに設定し、ロイヤリティーは現時点では考慮していない。**

褐炭燃料代: 15 A\$/トン ⇒ (為替レート: 81 円/A\$) ⇒ 2.3 円/Nm³-H₂

国内還流率: 100 %

1. 2 IAE 月例研究会でいただいたコメント

開発輸入水素の国富流出で褐炭燃料は 100 % 国内還流となっているが、海外流出もあるはず。

1. 3 フォローアップ設定条件

褐炭燃料は権益取得を想定。現状商取引されていないことから、権益取得が比較的容易と想定。**褐炭燃料を少し高めに設定し、上乗せした分をロイヤリティー(海外流出分)とした。**
 具体的には褐炭燃料単価を以下の通りとした。

褐炭燃料代: 15 A\$/トン ⇒ (為替レート: 81 円/A\$) ⇒ 2.3 円/Nm³-H₂ (by KHI)

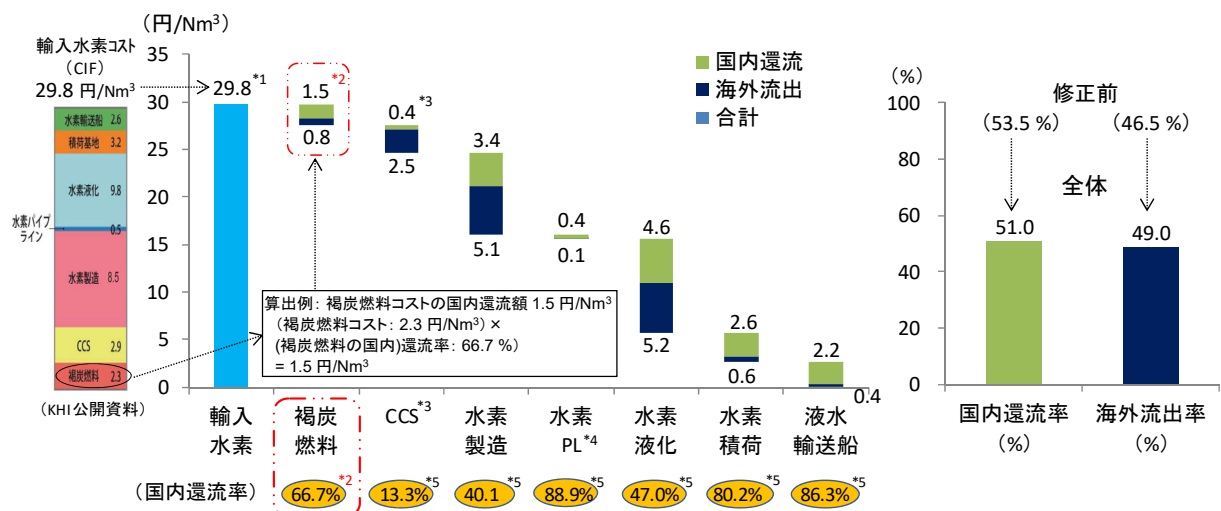
海外流出分: 5 A\$/トン (33.3 %) (by IAE)

国内還流分: 10 A\$/トン (66.7 %) (by IAE)

2 フォローアップ結果

2. 1 豪州褐炭由来輸入CO₂フリー液化水素の海外流出率、国内還流率

Case 1:



脚注*1 2030年における開発輸入CO₂フリー水素の目標CIFコスト。輸入量は25億Nm³/年規模。
第2回 NEDO TSC Foresightセミナー（2015年10月30日）でのKHI殿公開資料に基づく。

脚注*2 IAE月例研究会でのコメントを踏まえ、KHI殿の意見を参考にIAEにて設定。
褐炭燃料は現状商取引されていないことから、権益取得が比較的容易と想定。
褐炭燃料単価を少し高めに設定し、**上乗せした分**をロイヤリティー（**海外流出**）とした。

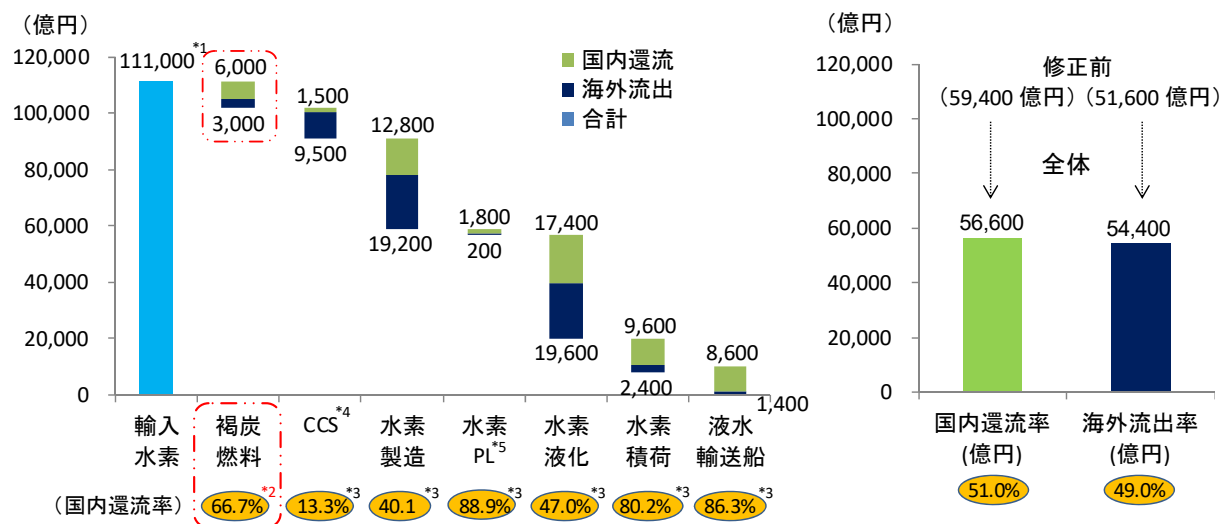
脚注*3 KHI殿へのヒアリング結果に基づく。

脚注*4 CCSのうち、昇圧用圧縮機が国内還流に貢献と想定。

脚注*5 PL: パイプライン

2. 2 豪州褐炭由来輸入 CO₂フリー液化水素の海外流出金額、国内還流金額

Case 1:



脚注*1 KHI殿公開資料に基づく。
29.8 円/Nm³-H₂ × 3,728億Nm³-H₂/年（輸入水素量は4,492百万MMBtu/年相当）

脚注*2 IAE月例研究会でのコメントを踏まえ、KHI殿の意見を参考にIAEにて設定。
褐炭燃料は現状商取引されていないことから、権益取得が比較的容易と想定。
褐炭燃料単価を少し高めに設定し、**上乗せした分**をロイヤリティー（**海外流出**）とした。

脚注*3 KHI殿へのヒアリング結果に基づく。

脚注*4 CCSのうち、昇圧用圧縮機が国内還流に貢献と想定。

脚注*5 PL: パイプライン

2.3 LNG vs 水素：輸入LNGと熱量等価な輸入水素の輸入金額、海外流出／国内還流金額

<設定条件>

豪州褐炭液化水素の海外流出率、国内還流率の設定条件は以下の通り(全ケース共通)。

- ・海外流出率：46.5%(前回) ⇒ 49.0%(今回)
- ・国内還流率：53.5%(前回) ⇒ 51.0%(今回)

<設定条件>

		case 1		case 2		case 3	
		LNG	豪州褐炭液化水素	LNG	豪州褐炭液化水素	LNG	豪州褐炭液化水素
想定時期		震災以降 (2012年)	2030年	震災以前 (2009年)	2030年	震災前の平均	2030年
輸入熱量		4,492百万MMBtu/年		3,432百万MMBtu/年		3,480百万MMBtu/年	
輸入金額 (CIF)	輸入単価	18 \$ /MMBtu	29.8円/Nm ³	7.5 \$ /MMBtu	29.8円/Nm ³	11 \$ /MMBtu	29.8円/Nm ³
	為替レート	80円/\$	-	94円/\$	-	120円/\$	-
	輸入金額	64,700億円	111,000億円	24,200億円	85,000億円	45,900億円	86,000億円
海外流出率		0.853	0.49(*1)	0.886	0.49(*1)	0.868	0.49(*1)
国内還流率		0.147	0.51(*1)	0.114	0.51(*1)	0.132	0.51(*1)

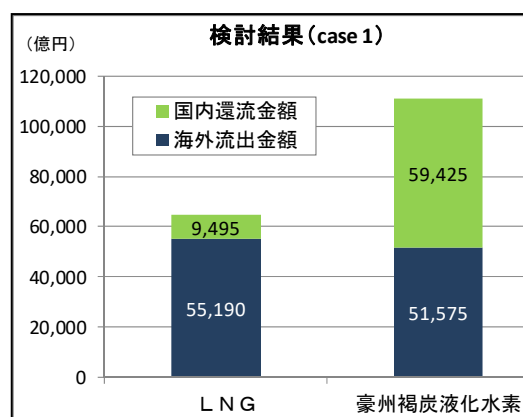
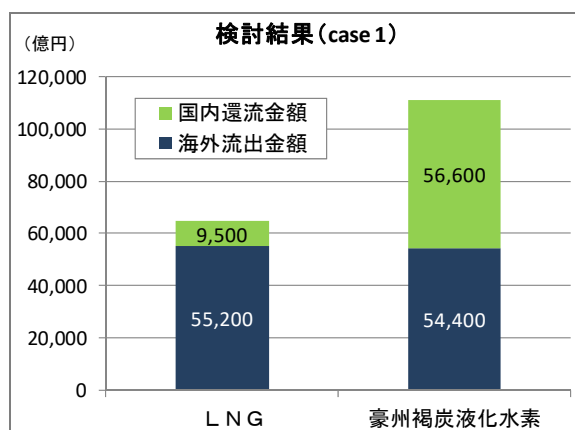
(*1):IAE設定

<比較結果>

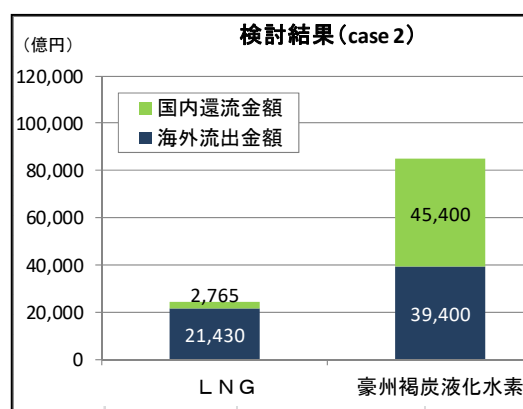
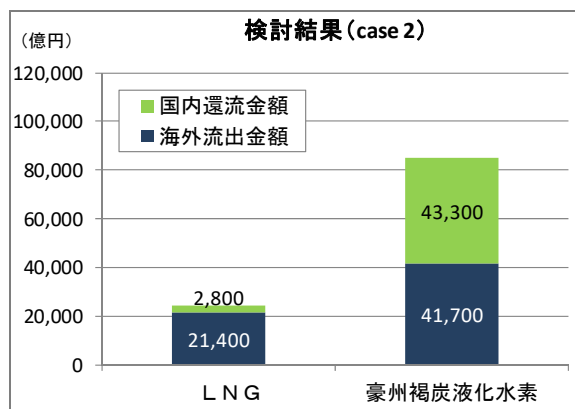
《今回》

《前回》

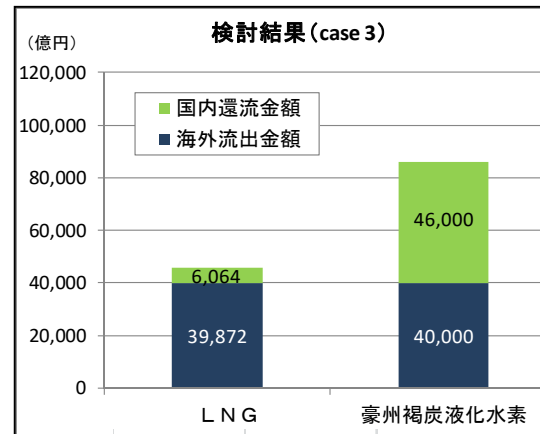
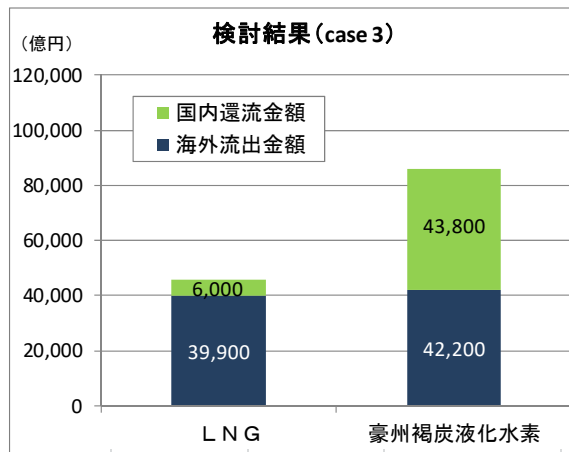
Case1： 輸入熱量 = 4,492 百万 MMBtu/年



Case2： 輸入熱量 = 3,432 百万 MMBtu/年



Case3: 輸入熱量 = 3,480 百万 MMBtu/年



<考察>

開発輸入水素の CIF コスト (29.8 円/Nm³) に占める国内還流の割合が比較的高いのは水素製造と水素液化である。従って、将来、液化水素チェーンが本格普及した時、**褐炭燃料におけるロイヤリティー (オーナー収益) に多少変動があっても、全体の国内還流率は本試算から大きく減少することはない、50%程度維持されることが期待できる。**また、LNG と熱量等価の開発輸入水素は全体の金額は増えるが、国外流出金額はLNGと同程度であり、**全体金額で増えるその分は国内還流として増える、**と言える。