

水素エネルギー協会
第120回定例研究会

石油産業の水素供給ポテンシャルと 水素社会に向けた取り組み

2007年3月8日

新日本石油株式会社
中央技術研究所 水素・新エネルギー研究所
池田 哲史



新日本石油
Your Choice of Energy

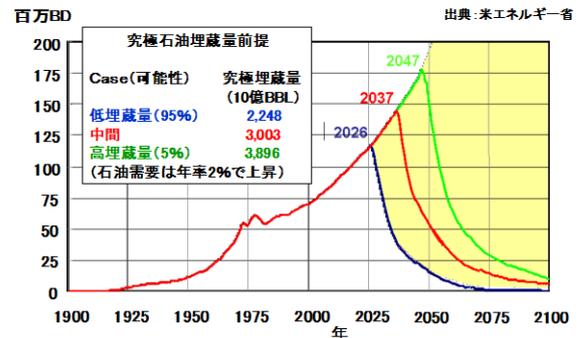
講演内容

1. 石油エネルギーの現状と将来
2. エネルギーにおける水素の位置付け
3. 石油産業の水素供給ポテンシャル
4. 水素社会に向けての課題

ENEOS

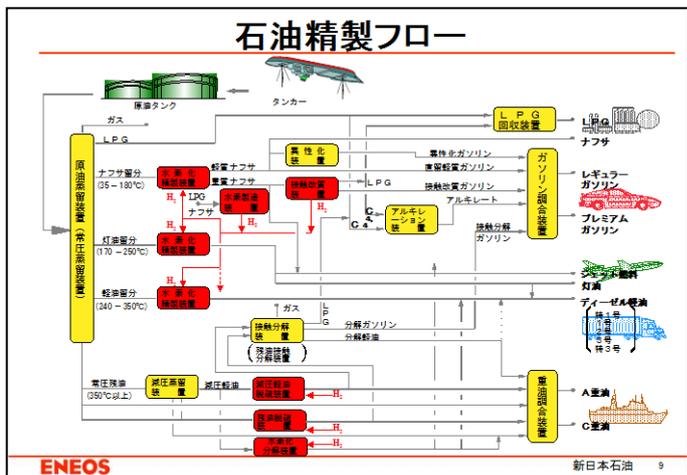
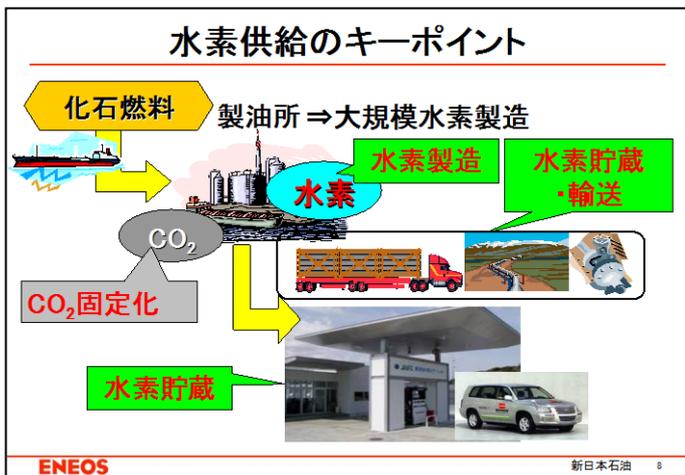
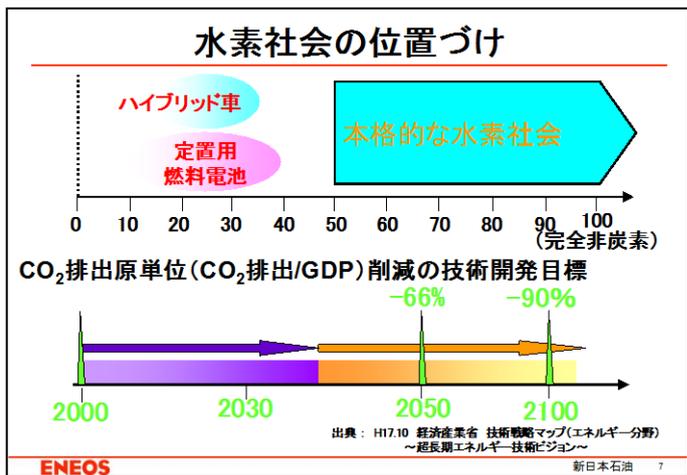
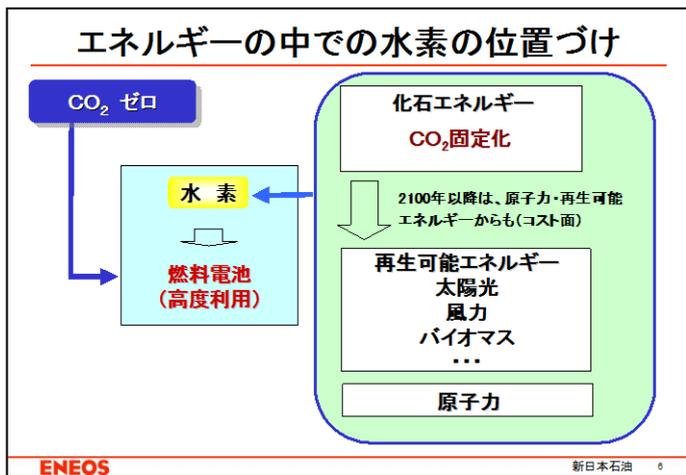
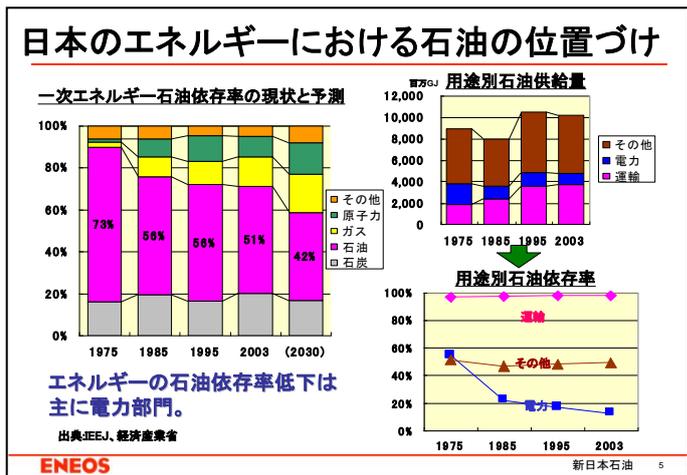
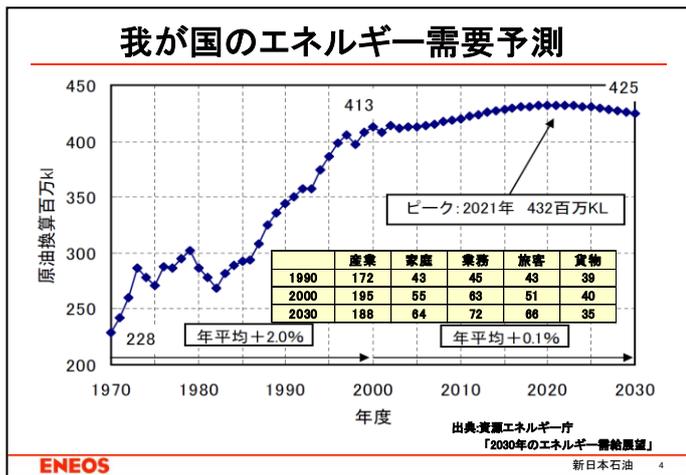
新日本石油 2

原油生産量予測例 “オイルピーク”論



ENEOS

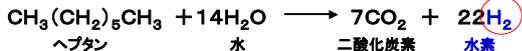
新日本石油 3



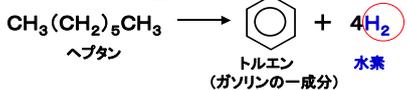
製油所における水素製造と水素消費

[水素の製造]

・ナフサ(C₅~C₇)の水蒸気改質(積極的に水素を製造)

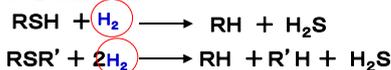


・ナフサの接触改質(ガソリンの製造)



[水素の消費]

・石油類の水素化精製・脱硫

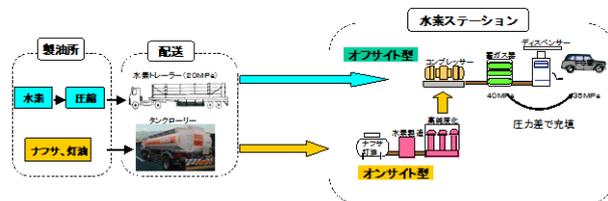


ENEOS

新日本石油 10

石油産業における水素供給形態

- 製油所水素を用いた「オフサイト型水素ステーション」
- 製油所石油製品を利用した「オンサイト型水素ステーション」



ENEOS

新日本石油 11

既存設備からの水素供給の可能性 (1)

製油所における水素バランス(現状ベース)
(単位:億Nm³/年)

	装置名称	製造量・消費量
水素の製造	接触改質装置	84
	水素製造装置(稼働率100%)	104
	製造の合計	188
水素の消費	水素化精製・脱硫装置	105
	水素化分解装置	19
	消費の合計	124
水素の製造 - 消費		64

(注)水素製造装置以外の装置は、稼働率85%と仮定。
出典: H15 PEC調査報告書

ENEOS

新日本石油 12

既存設備からの水素供給の可能性 (2)

石油・化学業界全体の水素バランス(現状ベース)

業界	製造能力	消費量	供給可能量
石油業界	188	124	64
石油化学業界	31	18	13
ソーダ業界	12	6	6
アンモニア業界	42	32	10
石油・化学の合計	273	180	93

(注1)石油、アンモニア業界の水素製造装置は、稼働率100%と仮定。
(注2)石油化学、ソーダ、アンモニア業界の各装置は実績動ベース(2001年)
出典: H15 PEC調査報告書

ENEOS

新日本石油 13

既存設備からの水素供給の可能性 (3)

石油・化学業界からの高純度水素の供給可能性
(単位:億Nm³/年)

業界	水素の種類	現状の水素供給可能量	高純度水素の供給可能量		水素供給量推定条件(2020年)
			現状	2020年	
石油業界	製造・副生	64	45	35	・軽油低硫質による水素消費量の増加 ・ガソリン生産削減による副生水素の減少
石油化学業界	副生	13	9	8	・エチレン生産量削減による副生水素の減少
ソーダ業界	副生	6	5	4	・生産量減少による副生水素の減少
アンモニア業界	製造	10	7	24	・生産量減少に伴う水素製造余力の増加
合計		93	66	71	

(注)(財)石油産業活性化センター・水素社会検討WG(新日石、コスモ、昭シェル、宇部興産、東ソー、昭和電工、岩谷産業等)において、PSA等による回収ロス、及び各業界の将来動向等を勘案して推計

出典: H15 PEC調査報告書

ENEOS

新日本石油 14

石油業界を中心とした水素供給の可能性

石油業界からのFCV用水素供給可能量 (既存設備活用、2020年) ⇒ 35億 Nm ³ /年 (石油・化学業界合計: 71億Nm ³ /年)	FCV用水素需要量 (2020年) ⇒ 42~62 億Nm ³ /年
--	---

石油業界だけで、2020年、FCV300万台分の水素を供給することが可能

石油・化学業界の既存設備の生産余力(71億Nm³/年)を活用することにより、2020年、FCV500万台分の水素供給を可能とする。

ENEOS

新日本石油 15

水素エネルギー普及の阻害要因

コスト

- ・輸送、貯蔵技術のブレークスルー
- ・水素ステーションの建設コストの低減
 - SS併設型
 - 必要用地の削減

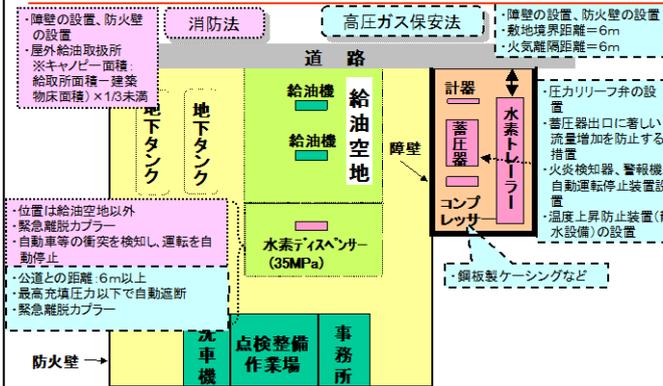
CO₂貯留技術

- ・低コスト、低エネルギーの貯留技術の開発
- 実証試験の実施

ENEOS

新日本石油 16

水素ステーション設置の主な安全基準

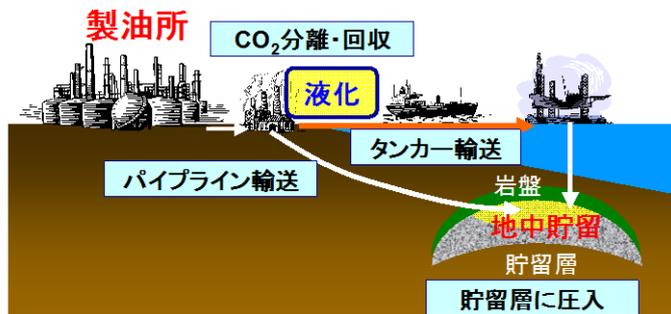


ENEOS

新日本石油 17

CO₂貯留の例

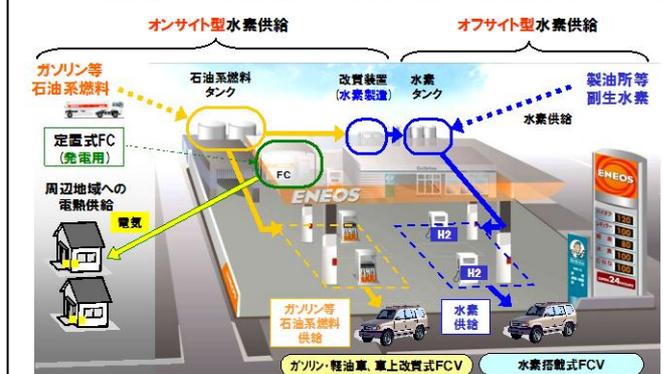
CO₂隔離の実証は国家プロジェクトで



ENEOS

新日本石油 18

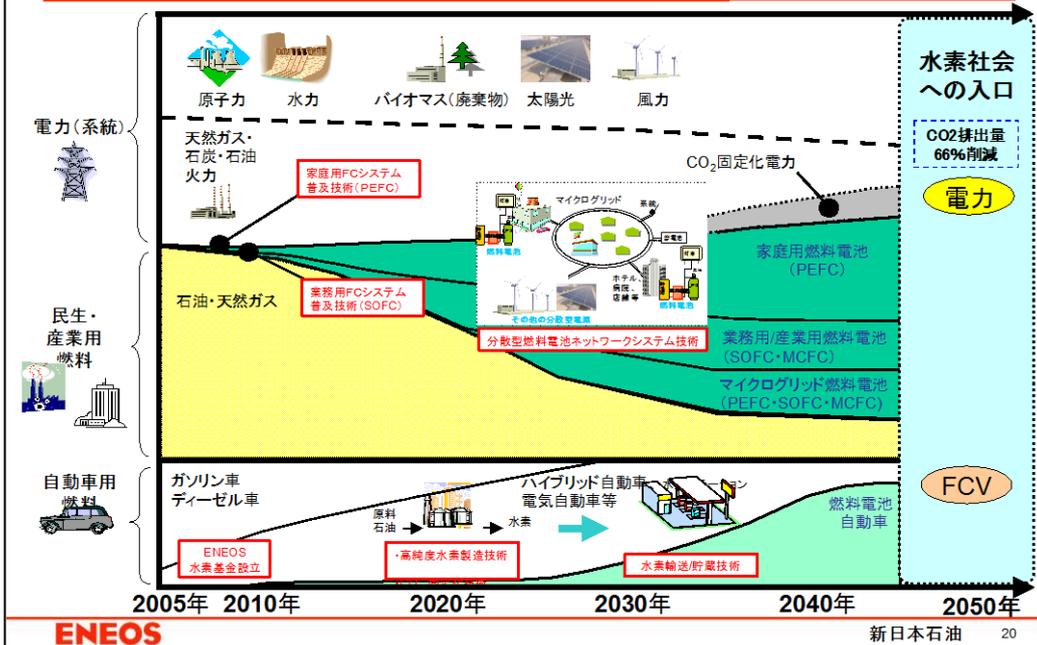
将来型の総合エネルギー供給SS



ENEOS

新日本石油 19

水素社会への過程と実現に必要な技術開発



ENEOS

新日本石油 20