



日本のクリーンコールテクノロジー

日露エネルギー・環境対話in新潟

2008年11月17-18日

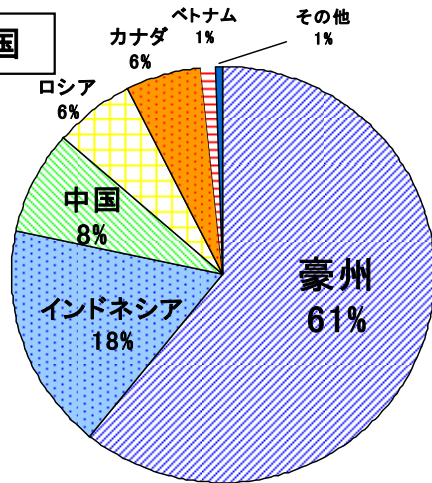
朱鷺メッセ・スノーホール

財団法人石炭エネルギーセンター
原田道昭

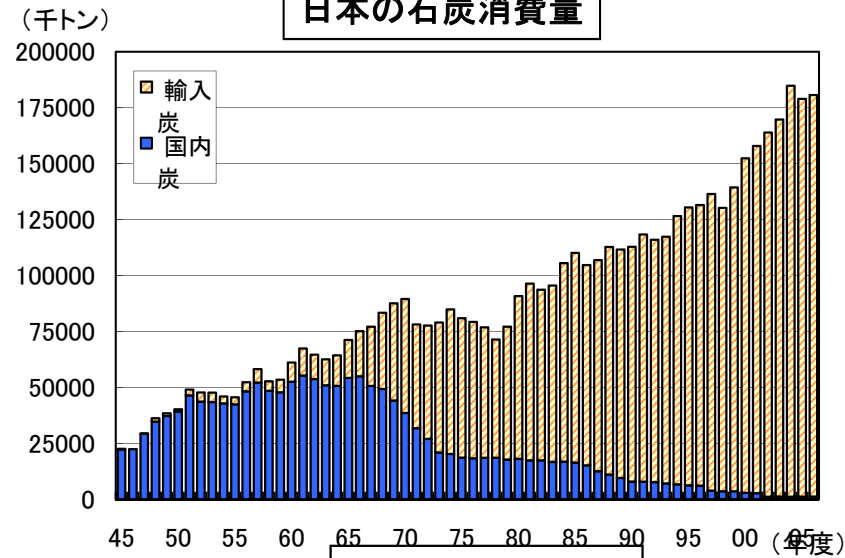
わが国の石炭エネルギー事情



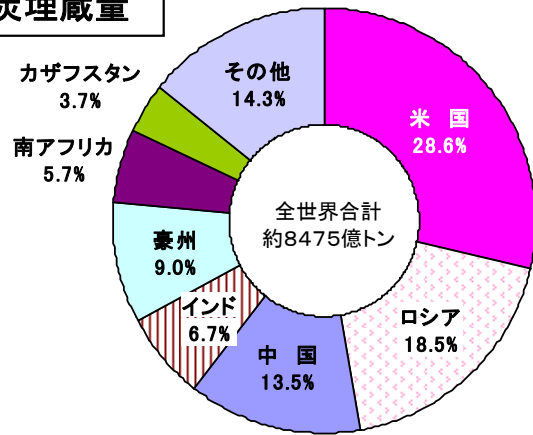
石炭輸入国



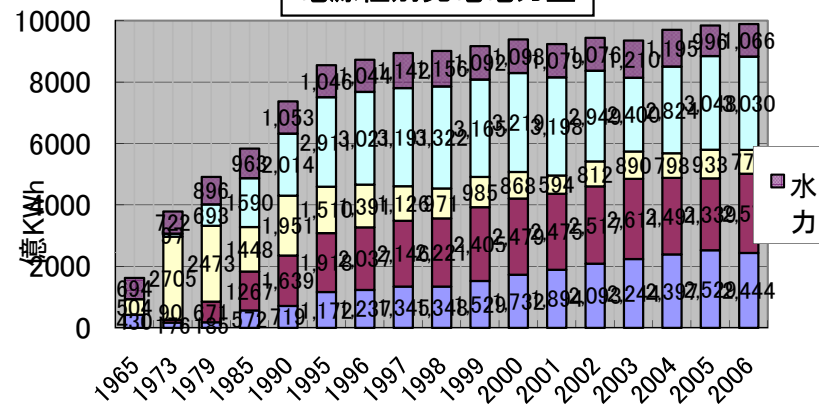
日本の石炭消費量



石炭埋蔵量



電源種別発電電力量





日本の最新鋭石炭火力発電所

No.1 and No.2 units of J-Power's Tachibanawan PS



Commenced in 2000.
 Power output: 1050MW x 2
 USC: 25MPa 600/610C
 Net Efficiency: 41.5%(HHV)
 SOx: 50ppm(Wet type De Sox)
 NOx: 45ppm (SCR)
 SPM: 10mg/m³N (ESP)

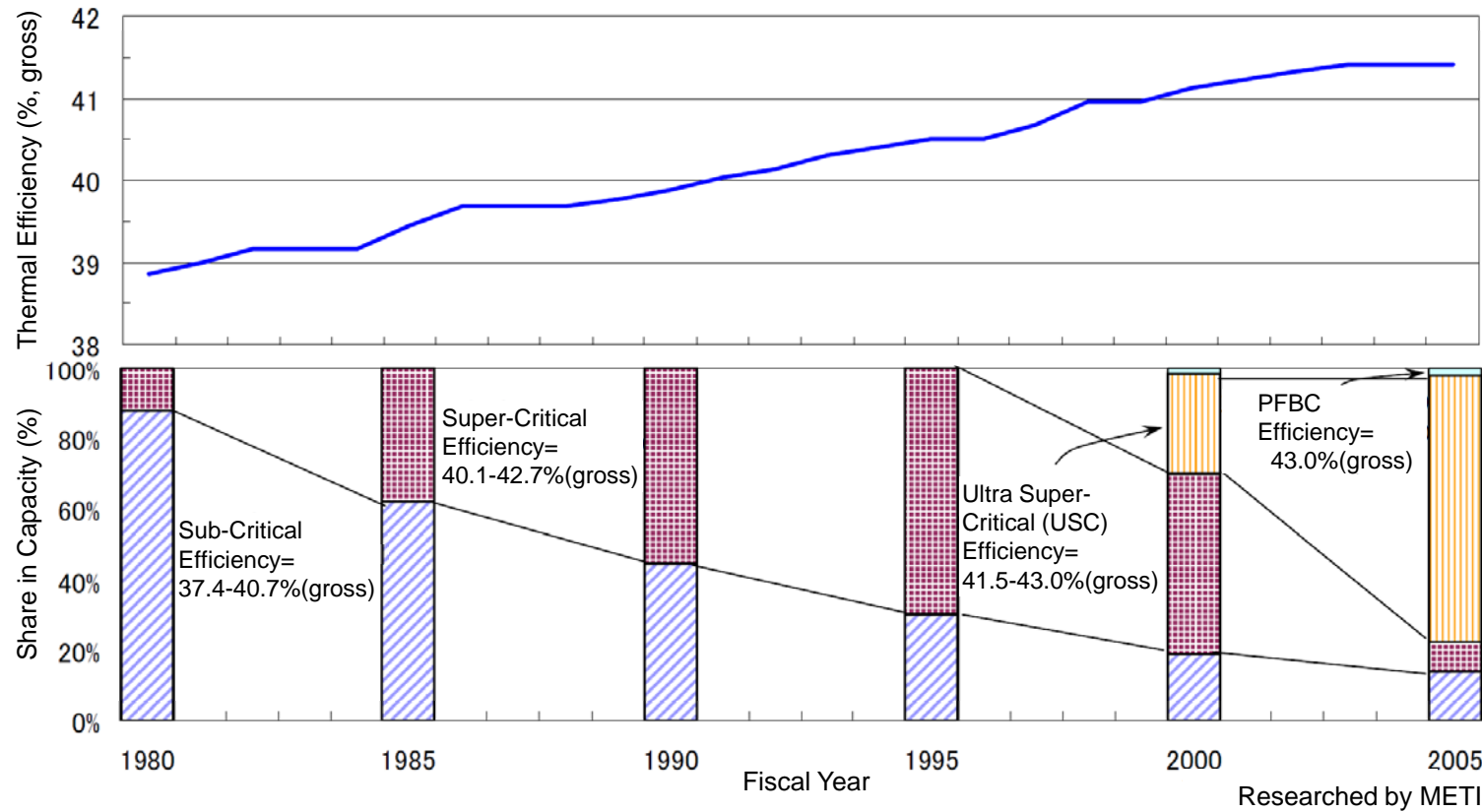
No.1 unit of J-power's Isogo PS



Commenced in 2002 **(Former No1)**
 Power output: 600MW
 USC: 25/4.41MPa, 600/610°C
 SOx: 20ppm (Dry type De-SOx) **(60)**
 NOx: 20ppm (Dry type De-Nox SCR)**(159)**
 SPM: 10mg/Nm³(ESP) **(50)**

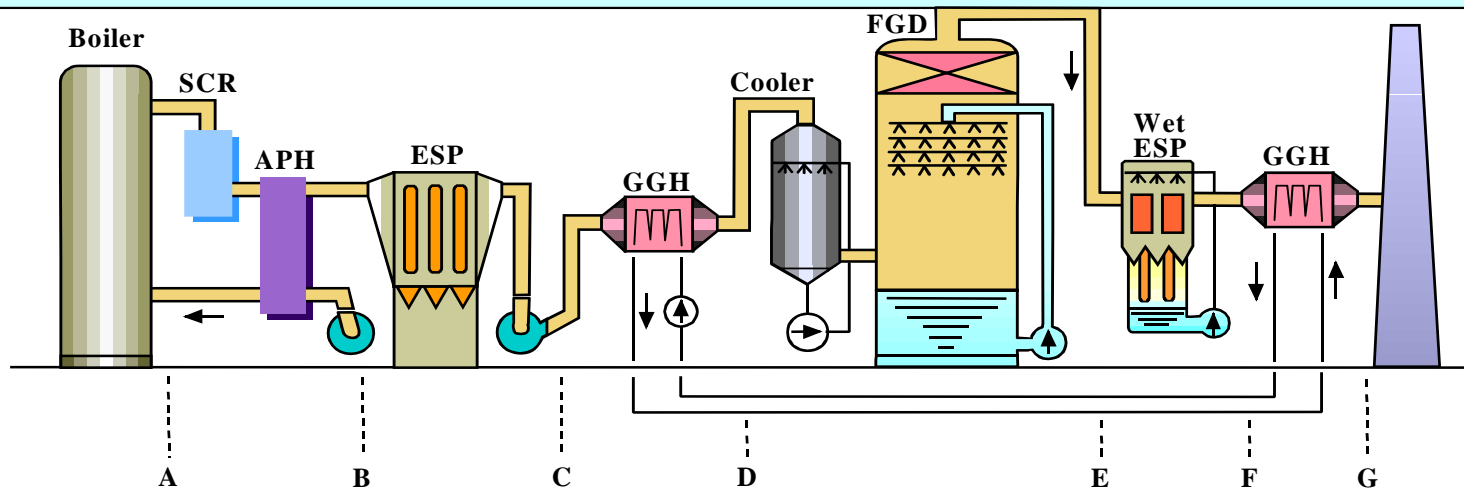


日本の石炭火カプラントの熱効率向上の推移





日本の典型的な石炭火力発電所のシステムフロー



APH : Air preheater GGH : Gas-gas heater
 ESP : Electrostatic precipitator

	A	B	C	D	E	F	G
Temperature °C	375	130	130	100	50	50	90
SO ₂ , ppm	800	800	800	800	50	50	50
NO _x , ppm	225	45	45	45	45	45	45
Dust, g/Nm ³	20	20	0.15	0.15	0.02	0.01	0.01



日本のIGCC技術の開発

250MW勿来IGCCプラント:

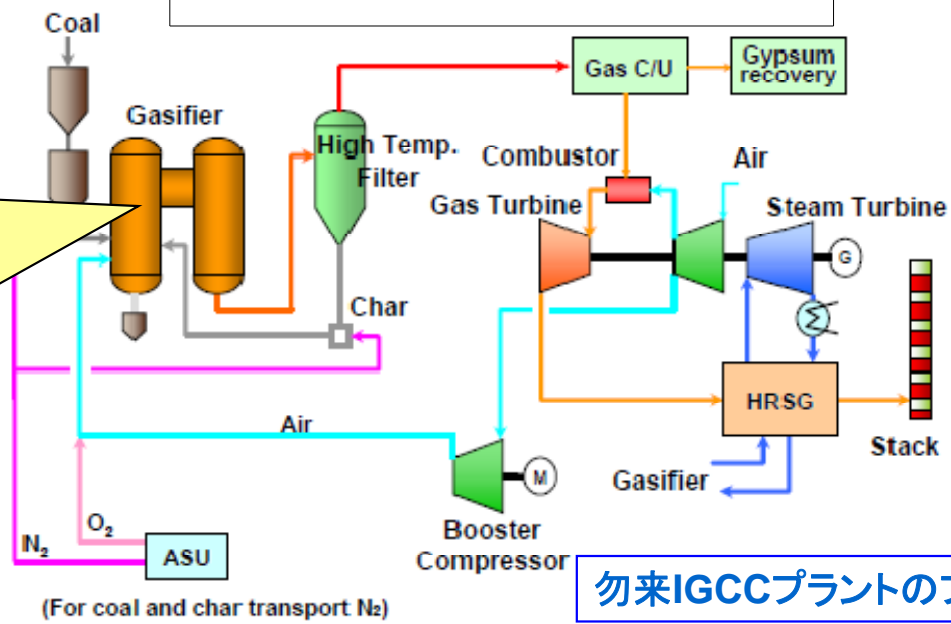
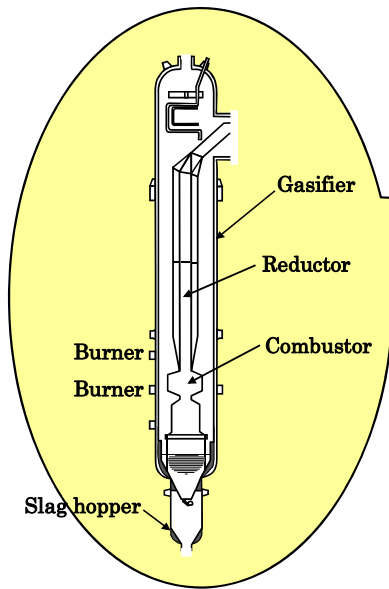
- MHI製空気吹2室2段ガス化炉
- 石炭処理量: 1700t/d
- 2007年9月から運転開始
- 2000時間連続運転達成



熱効率: 48%(LHV) 46%(HHV) (Gross)
SOx : 8ppm(0.06 lb/MMBTU) (16%O₂)
NOx : 5ppm(0.03 lb/MMBTU) (16%O₂)
ばいじん: 4mg/m³N(0.006 lb/MMBTU) (16%O₂)



高効率石炭火力 発電技術とIGCC



勿来IGCCプラントのフロー図



日本のCCS技術開発の現状

プラントサイト

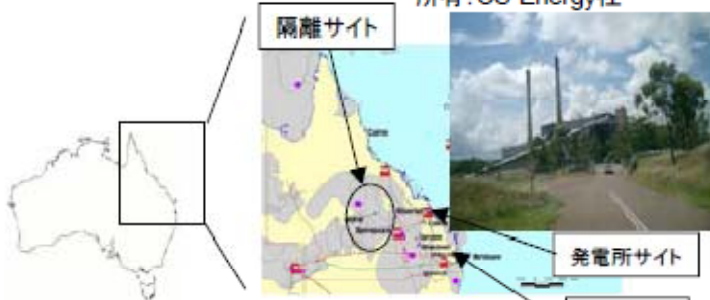
貯留サイト

位置: Callide-A発電所の西約250km (Springsure周辺)
サイト: 枯渴ガス田
容量: 13百万トン-CO2(試算ベース)

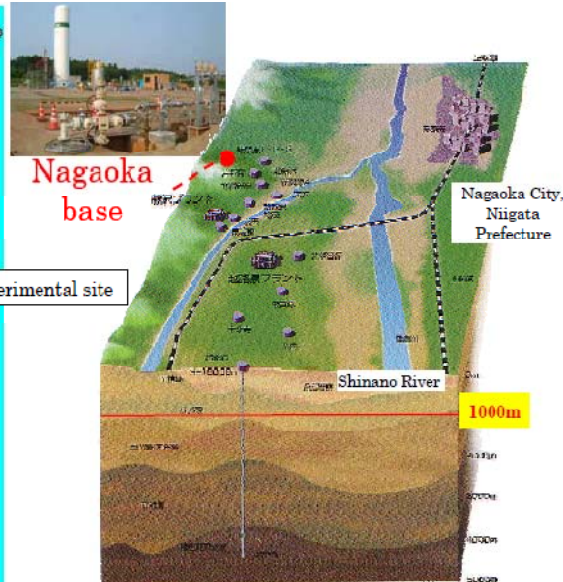
発電所サイト

名称: Callide-A発電所
出力: 30MWe×4基
蒸気: 136t/h, 460℃, 4.1MPa
建設: 1966-68
石炭: 山元カライド炭
所有: CS Energy社

Oxyfuel CombustionによるCCS
技術開発の日豪共同プロジェクト



豪州北東部(プリズベン周辺)
※30MWe発電所(1基)からのCO2発生量: 年間約15万トン-CO2

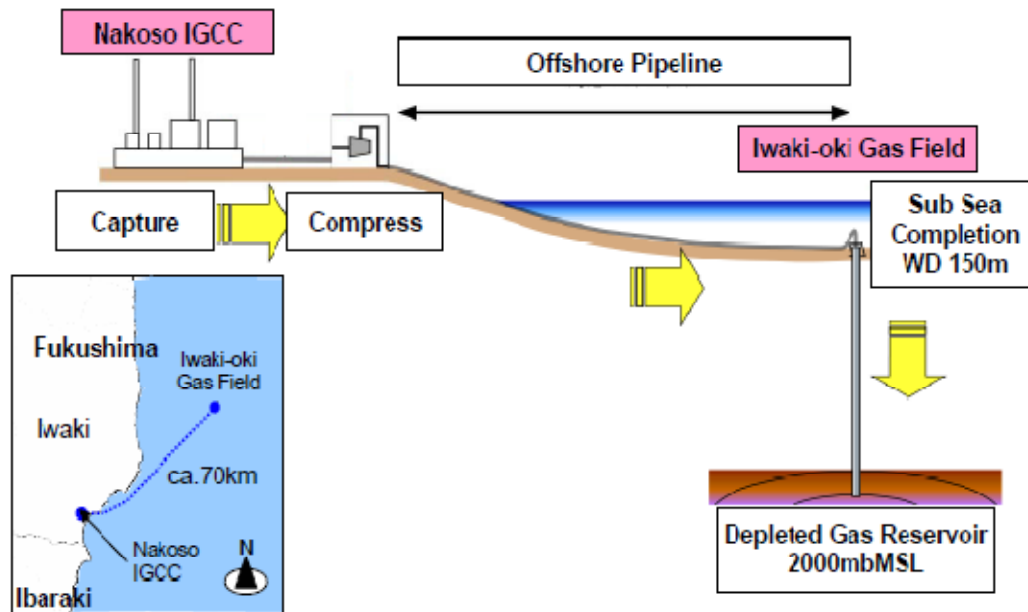


帯水層へのCO2注入試験(2003~2005)
深さ1,000m、10,000t-CO2/y

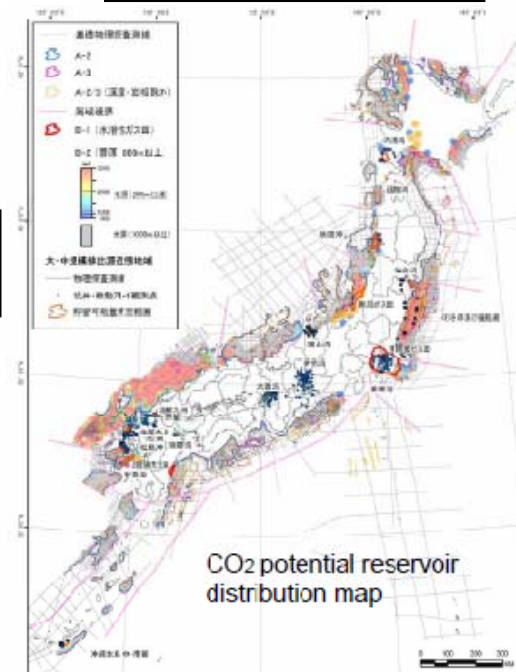


日本におけるCCS実証プロジェクト計画

<IGCC+CCS実証プロジェクト>



日本近海におけるCO2貯留可能性



RITE Study Report (2008)



結 論

石炭分野における日露協力の可能性:

(1) 高効率石炭火力発電技術
USC、IGCC等

(2) 環境対策技術
DeSOx、DeNOx、脱じん

(3) 地球温暖化対策
Oxyfuel Combustion、IGCC+CCS