



# 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

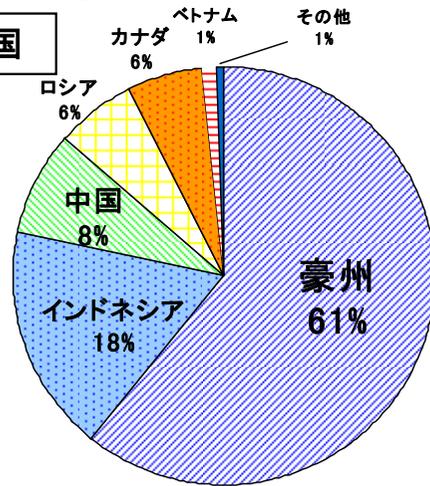
朱鷺メッセ・スノーホール

財団法人石炭エネルギーセンター  
原田道昭

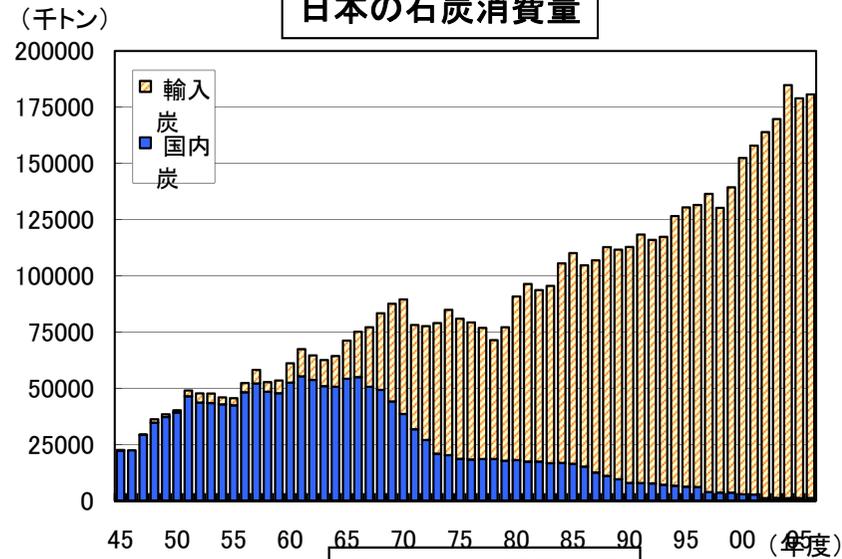
# わが国の石炭エネルギー事情



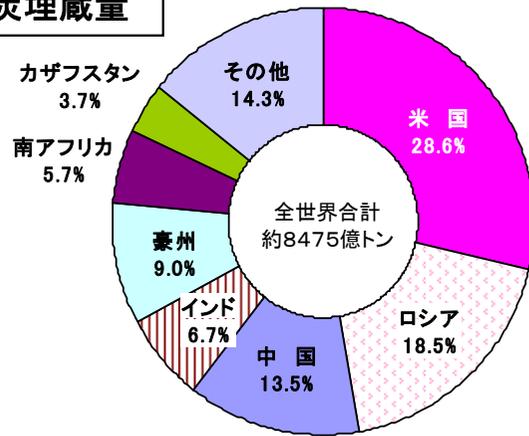
石炭輸入国



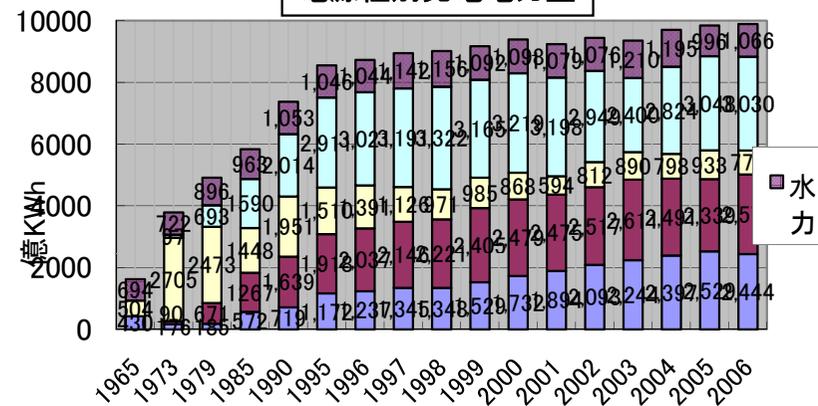
日本の石炭消費量



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/m<sup>3</sup>N (ESP)

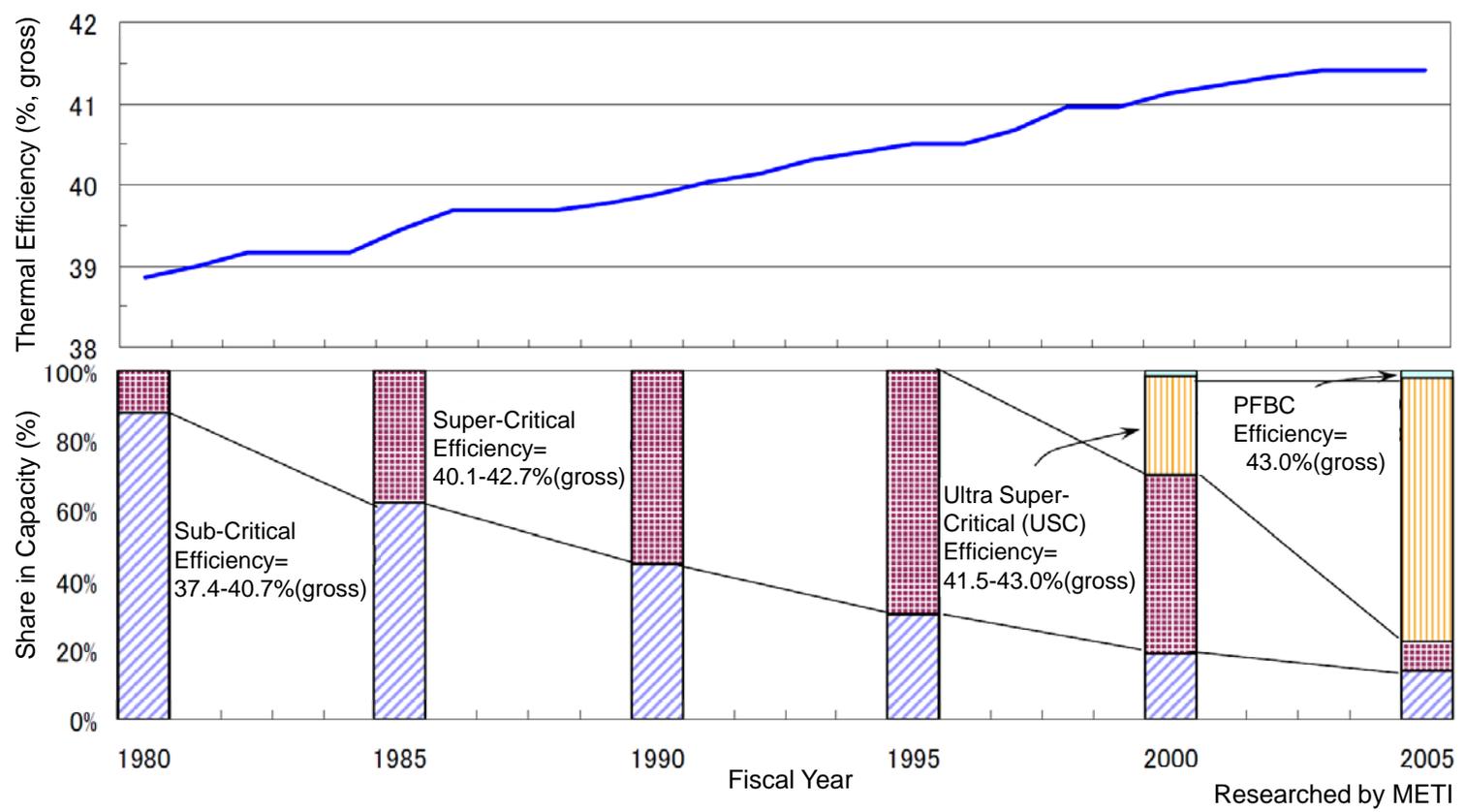
Commenced in 2002 **(Former No1)**  
 Power output: 600MW  
 USC: 25/4.41MPa, 600/610°C  
 SOx: 20ppm (Dry type De-SOx) **(60)**  
 NOx: 20ppm (Dry type De-Nox SCR)**(159)**  
 SPM: 10mg/Nm<sup>3</sup>(ESP) **(50)**

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



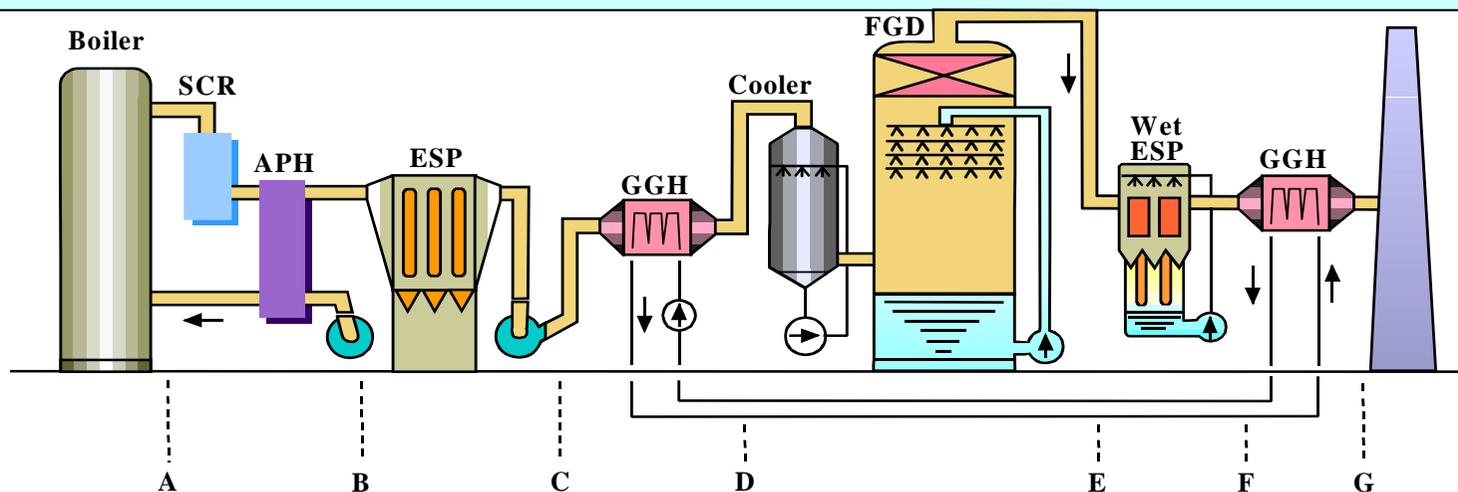


# 日本の石炭火カプラントの熱効率向上の推移





# 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 <sub>2</sub> , ppm	800	800	800	800	50	50	50
NO <sub>x</sub> , ppm	225	45	45	45	45	45	45
Dust, g/Nm <sup>3</sup>	20	20	0.15	0.15	0.02	0.01	0.01



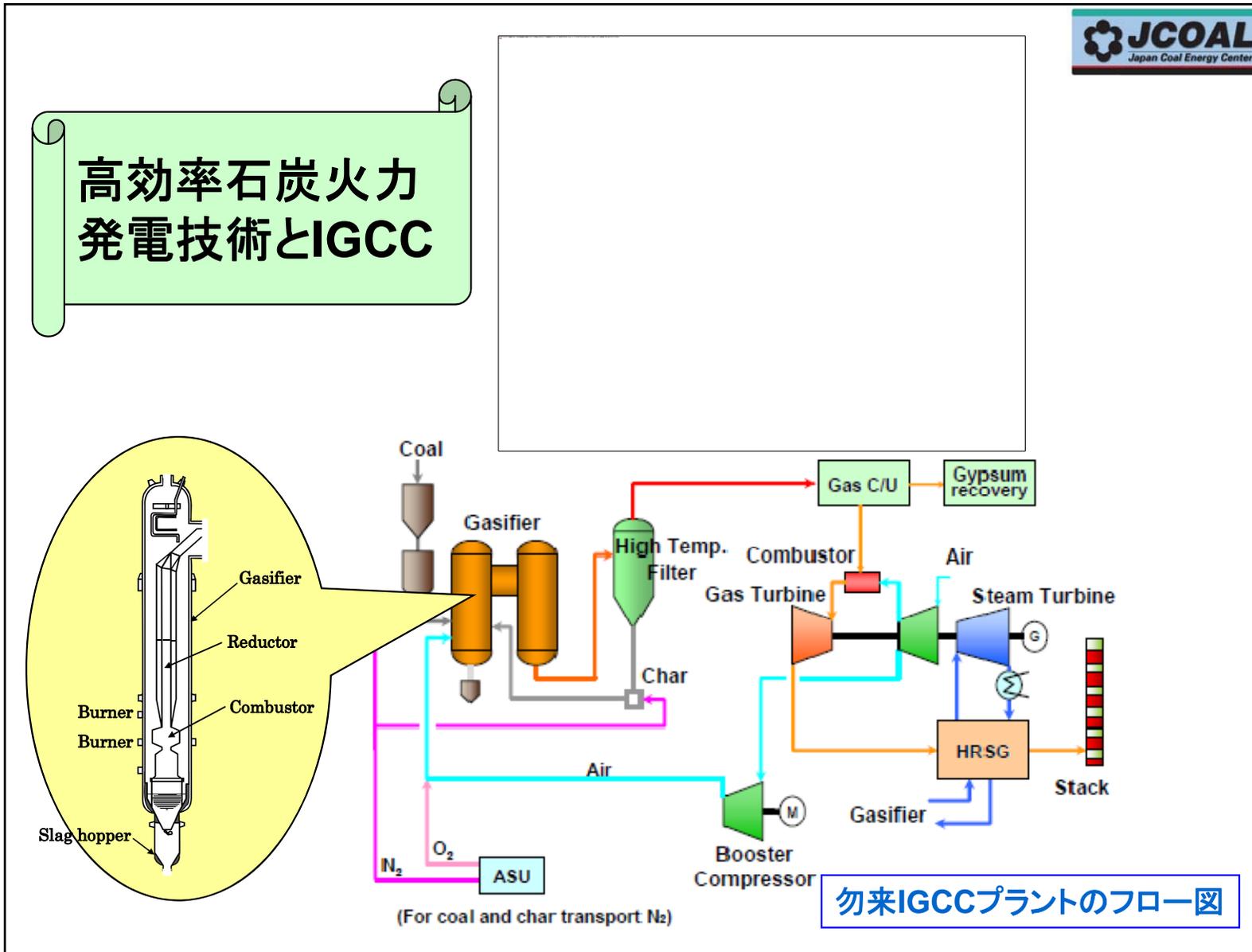
## 日本のIGCC技術の開発

### 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%O<sub>2</sub>)  
NOx : 5ppm(0.03 lb/MMBTU) (16%O<sub>2</sub>)  
ばいじん: 4mg/m<sup>3</sup>N(0.006 lb/MMBTU) (16%O<sub>2</sub>)





# 日本のCCS技術開発の現状

## プラントサイト

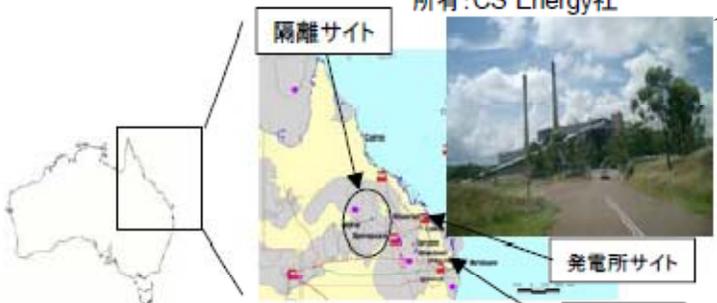
### 貯留サイト

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)

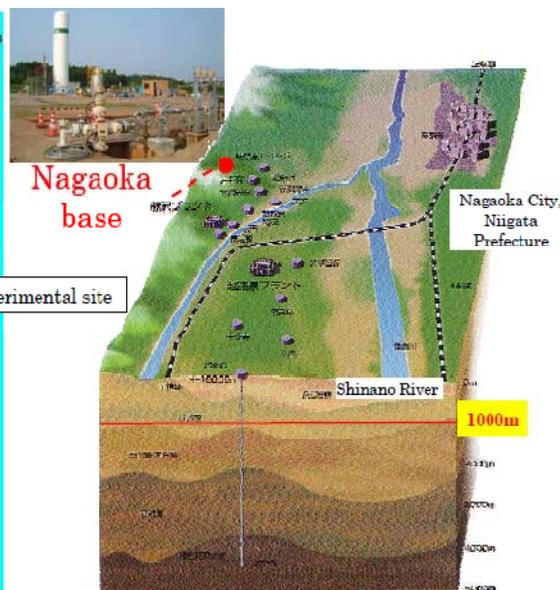
### 発電所サイト

名称: Callide-A発電所  
 出力: 30MWe × 4基  
 蒸気: 136t/h, 460°C, 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(ブリスベン周辺)  
 ※30MWe発電所(1基)からのCO2発生量: 年間約15万トン-CO2

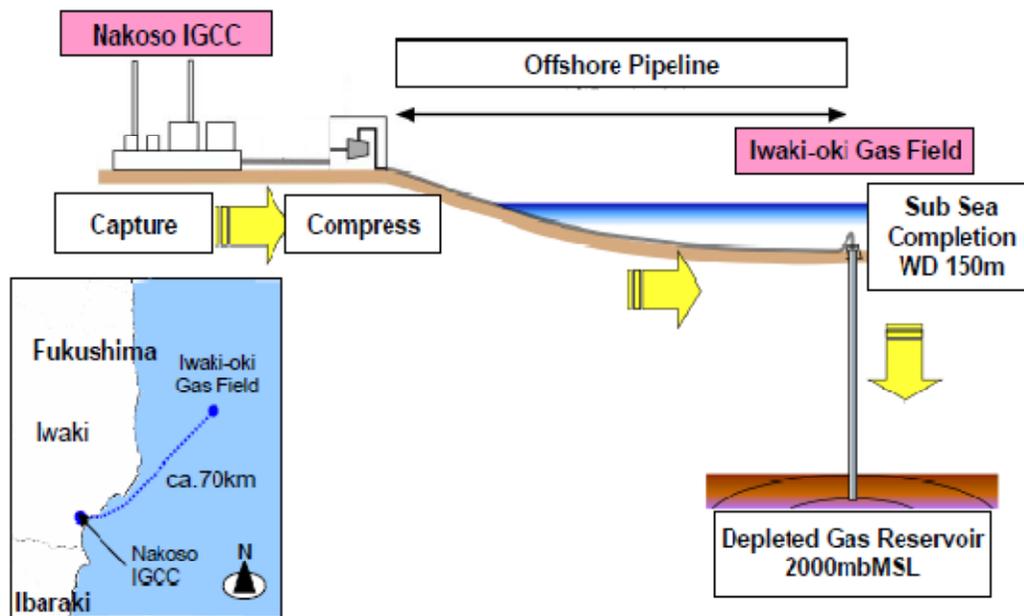


帯水層へのCO2注入試験(2003~2005)  
 深さ1,000m、10,000t-CO2/y

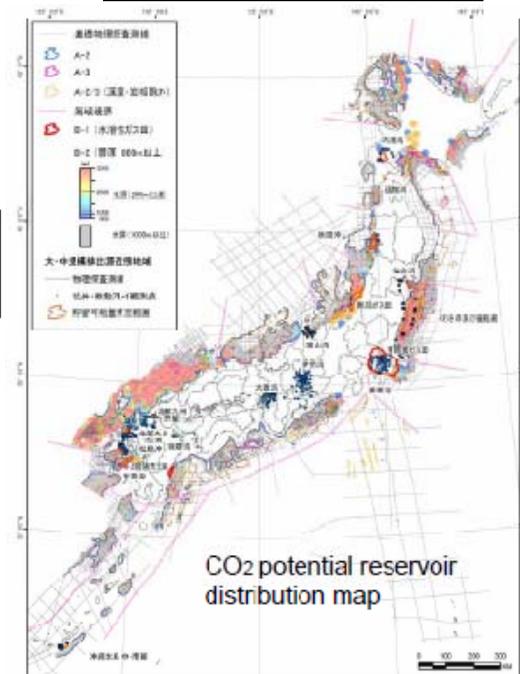


# 日本におけるCCS実証プロジェクト計画

## <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