

石炭ガス化複合発電（IGCC）実証機による長期耐久運転試験  
累積5000時間の到達について

平成22年6月8日  
(株)クリーンコールパワー研究所

当社は、福島県いわき市（常磐共同火力(株)勿来発電所構内）において、出力25万kWの石炭ガス化複合発電（IGCC）実証機を建設し、平成19年9月から実用化に向けた運転試験を行っております。平成20年9月に2000時間連続運転に成功し、その後、炭種変化試験、運転最適化試験などを行ってまいりましたが、このたび平成22年6月7日を持ちまして、昨年6月から行っていた長期耐久運転試験が当初目標の累積5000時間に到達しました。

この間、設備の軽微な不具合によりその都度、停止・修理・起動を行いましたが、技術開発にかかわる本質的な不具合はなく、今後IGCCを運転していく上で貴重な知見を蓄積することができました。

引き続き発電設備の開放点検を行い、各設備の劣化状況などを確認する予定ですが、これにより商用化に必要な信頼性、経済性を検討するための知見・データが得られるものと考えております。

さらに、平成22年度中は炭種拡大、運用性向上を目的とした試験を継続して実施してまいります。

また、将来のIGCC実証研究の進め方については、国のプロジェクトであるCCS（二酸化炭素回収貯留）等の進捗状況も踏まえつつ、検討してまいります。

今後とも、クリーンコールパワー研究所は、地球温暖化対策の有力な切り札であるIGCC技術の確立・普及に向けて鋭意努力してまいります。

※ 石炭ガス化複合発電

（IGCC : Integrated coal Gasification Combined Cycle）

※ 炭種変化試験（中国炭に加え、北米炭、インドネシア炭等での試験）

※ CCS（二酸化炭素回収貯留）

（Carbon Dioxide Capture & Storage）

お問い合わせ先

クリーンコールパワー研究所

業務部 上原、藤井、土屋

0246-77-3111

## 石炭ガス化(IGCC)実証機研究開発ならびに(株)クリーンコールパワー研究所の概要

### 1. 石炭ガス化(IGCC)実証機研究開発の概要

#### (1) 目的

勿来パイロットプラント試験(1986～96年度)および事前可能性調査・要素研究(1997～98年度)等の結果をふまえ、IGCC研究開発の最終段階として実証試験を行うことで、実用段階で求められる性能・信頼性・耐久性を確認するとともに、スケールアップや信頼性確保など、商用機建設や運転保守に関するデータを取得する。

#### (2) スケジュール

- ・2001～03年度：環境影響評価
- ・2004～06年度：実証機建設
- ・2007～10年度：実証試験

#### (3) 設備概要

- ・出力：25万kW級(石炭使用量：約1700t/日)
  - ・方式：ガス化炉(空気吹きドライフィードガス化炉)  
ガス精製(湿式ガス精製+石膏回収)  
ガスタービン(1200℃級)
  - ・目標熱効率：42%(送電端：LHVベース)
- (注) 実用段階では1500℃級ガスタービンを用いるため、約48～50%(送電端：LHVベース)となる。

#### (4) 参加法人

北海道電力、東北電力、東京電力、中部電力、北陸電力、関西電力、中国電力、四国電力、九州電力、電源開発、電力中央研究所

#### (5) 費用

総事業費：980億円(内訳：国の補助 30%、参加会社 70%)

### 2. 株式会社クリーンコールパワー研究所の概要

(1) 会社名：株式会社クリーンコールパワー研究所

(2) 所在地：福島県いわき市岩間町川田102-3  
Tel 0246-77-3111

(3) 設立日：2001年6月15日

(4) 事業内容：石炭ガス化複合発電に関する試験・研究

(5) 資本金：1億円

(6) 出資企業：北海道電力(3.25%)、東北電力(8.35%)、東京電力(32.30%)、中部電力(14.25%)、北陸電力(2.90%)、関西電力(16.75%)、中国電力(6.25%)、四国電力(2.95%)、九州電力(8.70%)、電源開発(4.30%)

(7) 役員：代表取締役社長 渡辺 勉  
代表取締役副社長 石橋 喜孝  
常務取締役 土本 達也  
取締役実証試験本部長 長井 輝雄  
常任監査役 大越 郁男  
監査役(非常勤) 大橋 知雄  
監査役(非常勤) 大野 貞彦

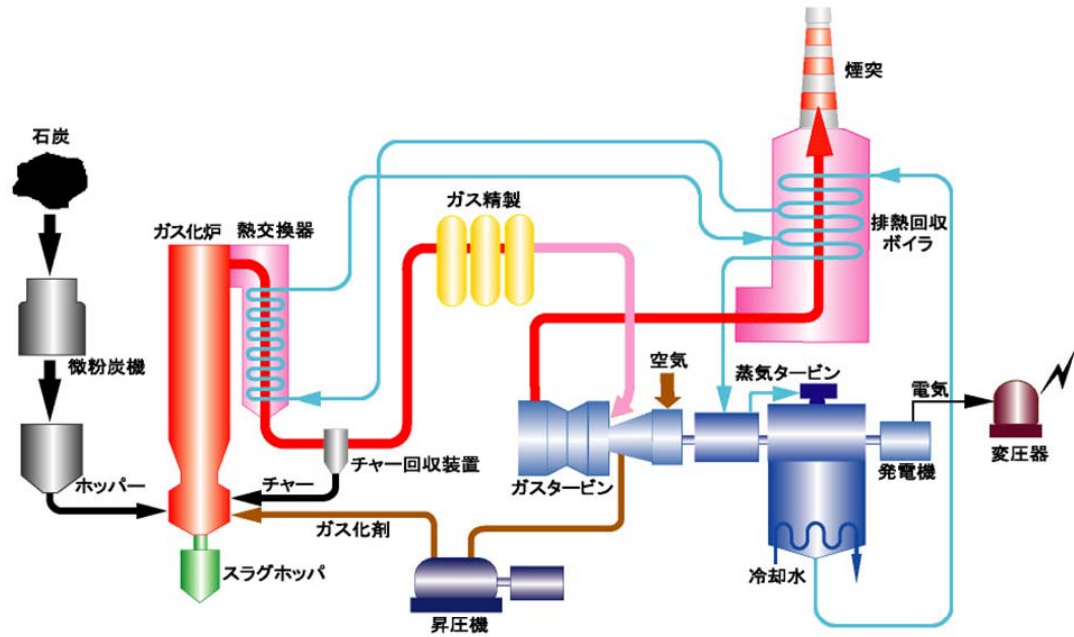
(8) 社員：73名(平成22年6月1日現在)

(北海道電力、東北電力、東京電力、中部電力、北陸電力、関西電力、中国電力、四国電力、九州電力、電源開発、電力中央研究所からの出向社員等で構成)

## 石炭ガス化複合発電(IGCC)実証機開発プロジェクトの概要

### 1. 石炭ガス化複合発電(IGCC)の概要

石炭ガス化複合発電(IGCC: Integrated coal Gasification Combined Cycle)は、石炭と空気を高温で反応させて可燃性ガスをつくり、そのガスでコンバインドサイクル発電を行うシステムである。



### 2. 石炭ガス化複合発電(IGCC)の特長

IGCCは、石炭の高効率発電技術という特長だけでなく、従来の石炭火力(微粉炭火力)との比較において次のような特長を持っている。

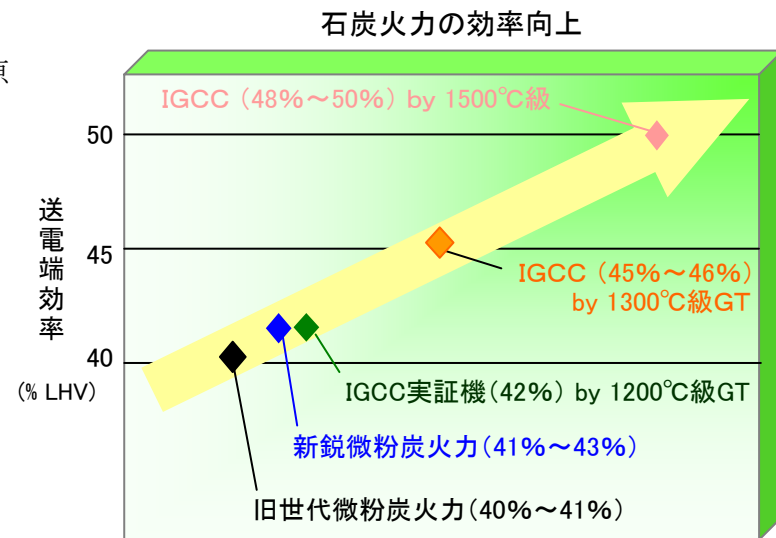
①発電効率の向上  
従来の石炭火力に対して高効率化が可能。商用段階で48%~50%(送電端効率)程度まで高めることができる見込み。これに伴いCO<sub>2</sub>の排出原単位を石油火力並にできる。

②環境特性の向上  
高効率化によりSO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>、ばいじんの排出原単位の低減も可能。また、複合発電のため従来の石炭火力と比較して温排水量は約3割低減。

③適用炭種の拡大  
IGCCは、従来の石炭火力で使い難い灰融点の低い石炭が適しており、わが国全体の利用炭種の拡大が可能。

④石炭灰処理のメリット  
石炭灰は溶融スラグとして排出されるため容積がほぼ半減。また、スラグ化するため微量物質の溶出がほとんどない。

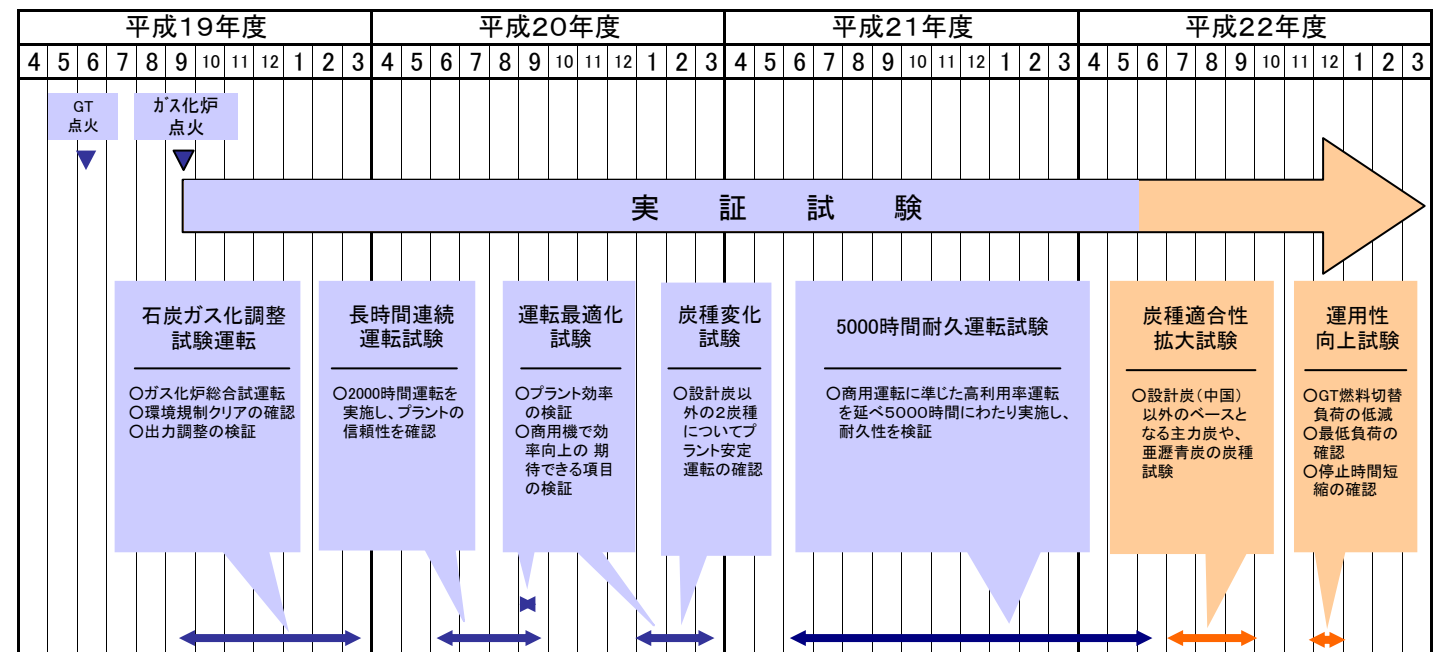
⑤水使用量の低減  
従来の石炭火力の排煙脱硫装置は、多量の用水が必要であったが、IGCCは燃料ガス段階で処理を行うため水使用量を大幅に低減することが可能。



### 3. 実証機の仕様

出力	25万kW	
石炭使用量	約1700トン/日	
方式	ガス化炉	空気吹きドライフィードガス化
	ガス精製	湿式ガス精製(MDEA) + 石膏回収
	ガスタービン	1200°C級
目標熱効率	発電端 (LHV)	48%
	送電端 (LHV)	42%
環境特性(目標値)	SO <sub>x</sub> 排出濃度	8ppm(O <sub>2</sub> 16%換算)
	NO <sub>x</sub> 排出濃度	5ppm(O <sub>2</sub> 16%換算)
	ばいじん排出濃度	4mg/m <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 16%換算)

### 4. 実証試験の進捗状況



IGCC実証機外観



IGCC実証機全景