



炉心シュラウドの原子炉内への吊込み  
Installation of core shroud into reactor pressure vessel



炉内化学除染および遮蔽体取付け後の原子炉内作業  
Work in reactor pressure vessel after chemical decontamination and installation of shield

### 世界初の炉心シュラウド取替工事完成

東京電力(株)福島第一原子力発電所第3号機において、当社が主契約者として担当した世界初の炉心シュラウド取替工事が98年6月に完了し、再起動後、順調な運転を続けている。

炉心を構成する重要な構造物である炉心シュラウドは、90年以来、国内外の初期プラントで応力腐食割れ(SCC)が発見され、抜本的対策が求められてきたが、当社は、耐SCC材料でできた炉心シュラウドに取り替える工法を短時間で開発し、今回、大規模な取替工事を完成させたことで、国内外から高い評価を受けた。

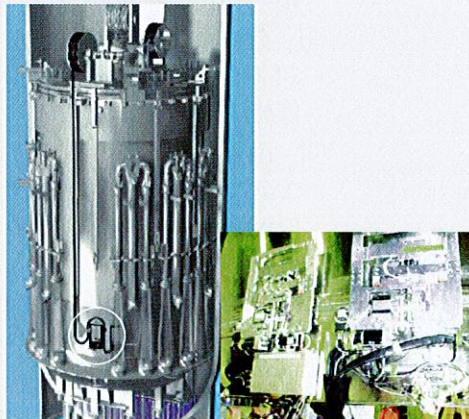
この取替技術では、炉内化学除染を実施するとともに、炉内に遮蔽(へい)体を設ける工法により、炉内に人が入って作業を行うことが可能となった。

さらに、遠隔での着座および調芯(しん)機能をもつ炉心シュラウド吊込み装置の開発、高効率で変形の少ない溶接を可能にする狭開先溶接機の開発など、新しい技術を採用し、工期の短縮と被曝(ばく)の低減に成功した。

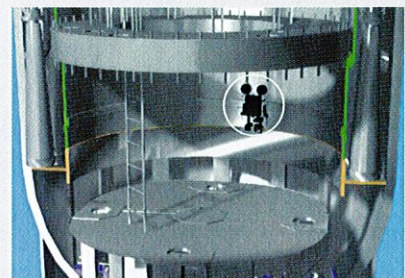
98年8月からは、第3号機に引続き、同発電所第2号機で炉心シュラウド取替工事が開始されており、当社は再び主契約者として工事を受注し、現在、工事は順調に進んでいる。

関係論文：東芝レビュー、53、9、p.57-60

炉心シュラウド溶接装置  
Core shroud welding machine



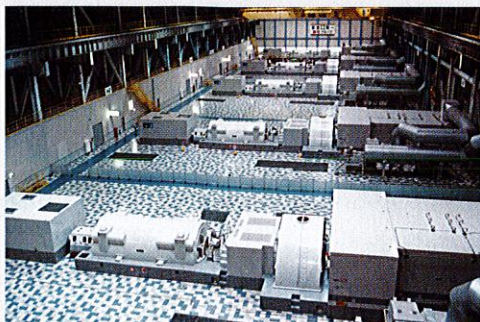
外側溶接機



内側溶接機



中部電力(株) 新名古屋7号系列全景  
Overview of Shin-Nagoya Unit No. 7 of Chubu Electric Power Co., Inc.



パワートレイン配置全景  
(右から左へ、ガスタービン-蒸気タービン-発電機)  
Overview of power train layout  
(from right to left, GT-ST-GEN)

## 中部電力(株) 新名古屋7号系列 複合サイクル発電所の総合運転開始

98年12月18日、新名古屋7号系列1,458MWプラントが総合運転を開始した。

このプラントは、入り口燃焼ガス温度1,300℃級の7FA型ガスタービンを利用したガス・蒸気複合サイクル発電所で、当社が発電設備一式を納入している。

設備は6基(軸)のパワートレインで構成され、1基当たり243MWの発電出力で、158MWのガスタービン、85MWの蒸気タービン、発電機が直列(1軸)に結合されている。ガスタービン燃料は液化天然ガス(LNG)で、その排ガスは各軸の排熱回収ボイラ(HRB)に導入され、蒸気タービン駆動用蒸気を発生している。

プラントはDSS(Daily Start and Stop)運用を基本とし、運転操作は最新の総合デジタル制御システムにより、全自動化が図られている。中央制御室はサービスビル内に設けられ、機能性、居住性を考慮したトータルデザインが施されている。

プラント熱効率率は、ガスタービンベース運転(定格)において、計画を上回る49%以上の実力が確認された。

窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)低減のため、当社開発の低NO<sub>x</sub>予混合燃焼器が採用され、従来の拡散型燃焼器に比べ1/10程度までNO<sub>x</sub>低減を図り、さらに排熱回収ボイラの排煙脱硝装置により、煙突出口で5ppm以下を達成している。

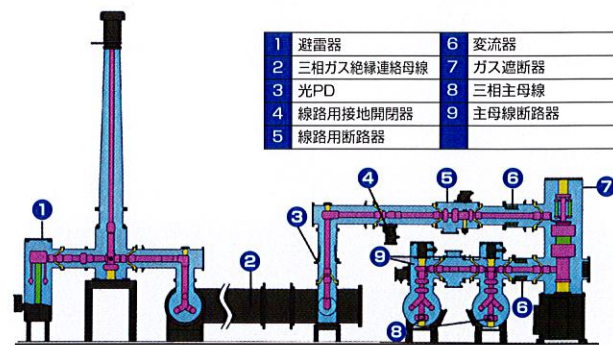
## 新型550kVガス絶縁開閉装置(GIS) 相次いで据付け完了

高電圧電力系統の開閉装置として、遮断器、断路器などの機器を、SF<sub>6</sub>ガス中に収納したGISは国内外で広く用いられているが、世界で初めて実用化した550kV 1点切りガス遮断器(GCB)を適用し、各構成コンポーネントを大幅に縮小して開発・製品化した新型GISの現地据付けが相次いで完了した。

新型GISは、従来、直列に二つ必要であった電流遮断点を一つに低減したGCBをはじめ、コンパクトで外部ノイズに強い光応用変圧器(光PD)、縮小化した断路器・母線などの構成機器の開発と、地震や温度変化による機器の振動・伸縮挙動の解析技術、合理的機器レイアウトの採用などのシステム技術の適用により、高い信頼度を維持しつつ、経済性向上とコンパクト化を図ったもので、GIS部分の据付け面積を従来に比べ37%にまで低減している。

98年末までに、この新型GISは新設4地点を含む8地点で機器据付けが完了し、最終的な総合試験段階や営業運転開始を迎えている。据付け工事中や製作中のものまで含めると14地点の実績となった。

関係論文：東芝レビュー、53、6、p.38-42



新型550kV GISの構造  
Cross section of new 550 kV GIS



東京電力(株) 南いわき開閉所納入  
550kV GIS  
550 kV GIS for Minami-Iwaki Switching Station of The Tokyo Electric Power Co., Inc.



中国電力(株) 西島根変電所納入  
550kV GIS  
550 kV GIS for Nishi-Shimane Substation of The Chugoku Electric Power Co., Inc.