

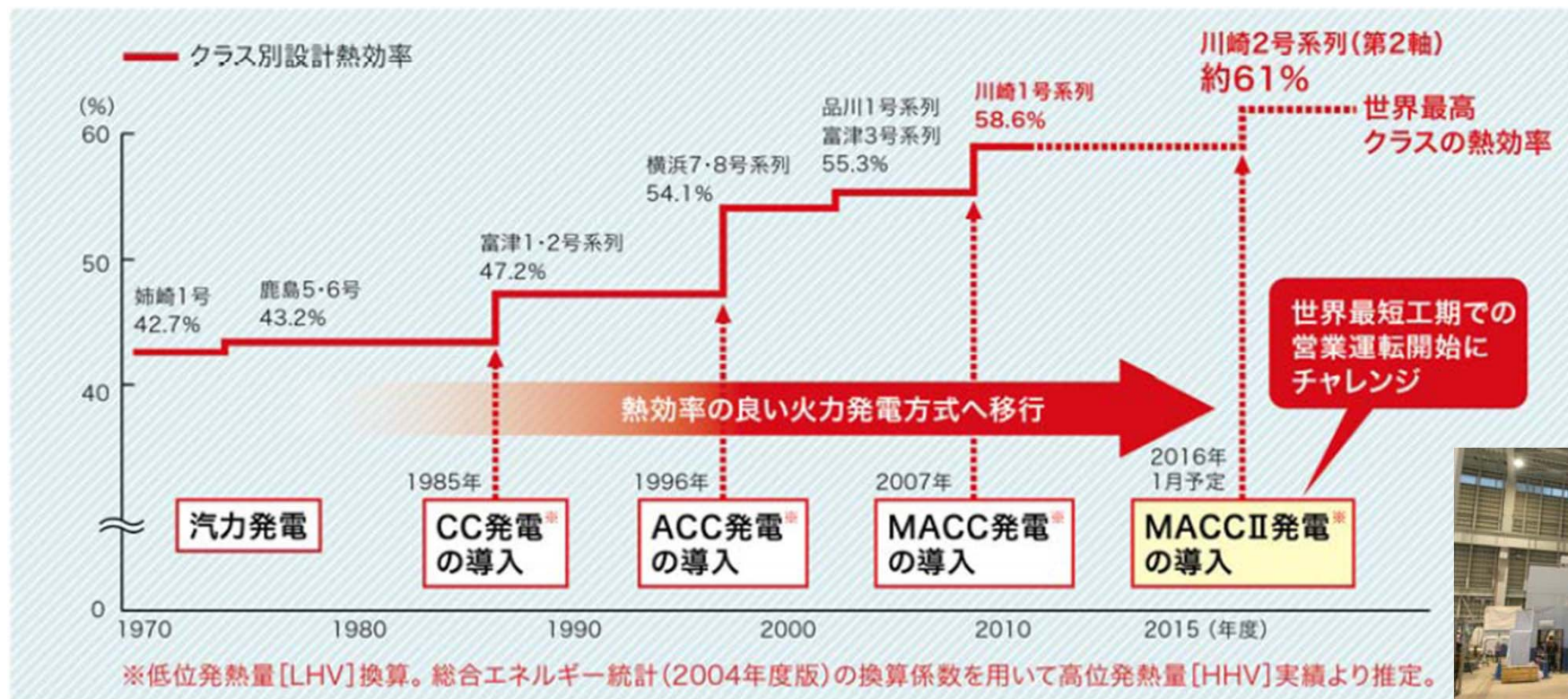
# 火力発電における燃料費削減に向けた取り組み

- 原子力発電所が停止している現在、経常費用の約4割を占める燃料費の削減を行い、さらなる経営合理化を進めるためには、短期的な発電設備の高効率化や、火力発電の効率的な運用が必要不可欠です。
- 具体的には、高効率火力の早期運転開始や設備改良による既存火力の高効率化、経済性を追求した高効率な運用、石炭火力など経済性に優れた火力設備の定期検査期間短縮等を行っております。

2015年5月22日  
東京電力株式会社

# 1-1. 熱効率世界最高クラスのLNG火力発電設備の早期運転開始

- 経済性に優れた最新鋭高効率LNG火力発電設備（MACC）川崎火力発電所2号系列第2軸、同第3軸（出力：各71万kW）の早期運転開始を計画。
- このうち第2軸については、総合的な工程調整を行うことで、当初の工程を半年以上前倒しし、6月初旬にも試運転を開始予定。



MACC コンバインドサイクル方式による最新設備の呼称。  
「More Advanced Combined Cycle」の略。熱効率向上の決め手となるガスの燃焼温度が1,600 に達し、世界最高クラスの熱効率（約61%）を実現。

「MACC」タービン設備

## 1-2. 工期短縮に向けたチャレンジ

- 川崎火力発電所M A C C の設計・製作・据付等の工程調整を総合的に実施。
  - ・ 天井クレーン導入の工程優先化、早期化による設備搬入工程の短縮
  - ・ 排熱回収ボイラについて、工場での組み立て（モジュール工法の採用）および海上輸送を1回で行うことによる工程短縮
  - ・ 土木工事エリアをより細分化し、部分的に竣工したエリアから順次機械工事を開始することによる工程短縮
  - ・ 送電線工事で2,000m級の長尺ケーブルを敷設する技術の採用により、ケーブル接続作業を削減できたことによる工期短縮 等



第2軸排熱回収ボイラの陸揚げ



第2軸天井クレーン



長尺ケーブルを引き入れる工事



# 1-3. チャレンジの成果

- これらのチャレンジの結果、営業運転開始時期については以下の通り前倒し予定。
  - ・ 2号系列第2軸 2016年1月（当初予定を約6ヵ月前倒し）  
2015年6月初旬より試運転を開始。
  - ・ 2号系列第3軸 2016年10月（当初予定を約9ヵ月前倒し）
- M A C C の導入効果により、燃料費などのランニングコストを1軸あたり約170億円/年、CO<sub>2</sub>排出量を約70万t/年削減できる見込み。



第3軸排熱回収ボイラ設置予定地点



建設中の第3軸タービン設備（手前）

## 2-1. ガスタービン取り替えによる火力発電設備の高効率化

- 横浜火力発電所では、運転開始から17年以上経過した改良型コンバインドサイクル（ACC）発電設備のガスタービン本体の取り替えを開始。
- 7号系列、8号系列の全8軸ある発電設備のガスタービン本体を、約3年かけて取り替え予定。そのうち7号系列第2軸については、2015年7月に運転再開予定。

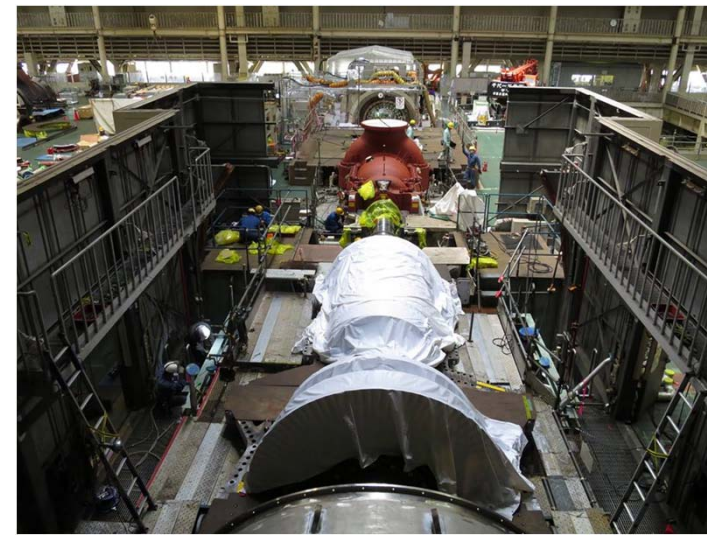
### 7号系列第2軸のガスタービン本体取替え工事の様子



新しいガスタービン設備本体  
の吊り上げ作業



新しいガスタービン設備  
(ローター)の吊り込み作業



ガスタービン設備  
分解作業

(参考) ガスタービン長さ：約11m、重量：約320t

## 2-2. 横浜火力発電所高効率化の成果

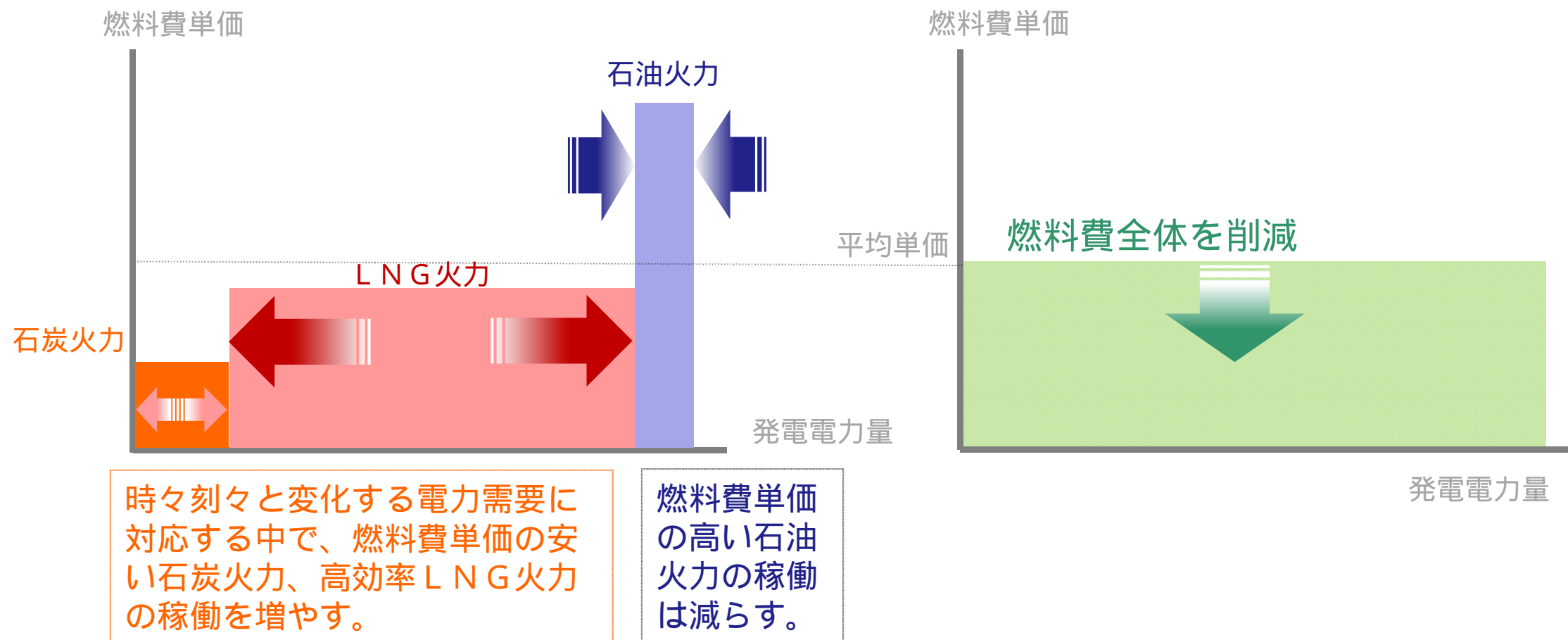
- 発電効率を1.7ポイント向上させ、55.8%へと高効率化。出力を2.7万kWアップして37.7万kWへと増出力を図り燃料を削減。
- 高効率化および増出力の効果により、燃料費などのランニングコストを1軸あたり約10億円/年、CO<sub>2</sub>排出量を約3万t/年削減できる見込み。

	横浜火力発電所7号系列				横浜火力発電所8号系列			
	第1軸	第2軸	第3軸	第4軸	第1軸	第2軸	第3軸	第4軸
定格出力	各35万kW 37.7万kW 4軸合計 150.8万kW				各35万kW 37.7万kW 4軸合計 150.8万kW			
運転開始年月	1998年1月				1998年1月			
設計熱効率(LHV)	54.1% 55.8%				54.1% 55.8%			
発電種別	LNG (ACC)				LNG (ACC)			
工事完了後の 運転再開時期	2016年 7月	2015年 7月	2017年 7月	2017年 1月	2017年 4月	2018年 1月	2016年 1月	2016年 4月



### 3. 経済性を追求した発電設備の運用

- 燃料費削減に向け、石炭火力や高効率LNG火力などの低コスト電源の稼働率を可能な限り向上させ、石油火力などの高コスト電源の使用を極力抑えるなど、運用面での取り組みを実施。



## 4. 定期検査期間の短縮の取り組み

- 燃料費が安価である石炭火力については、稼働率の向上を図るため、トラブルによる運転停止を防ぐとともに、定期検査期間の短縮を実施。

### 【常陸那珂火力発電所 1号機の例】

定期検査では大型機器を搬出できる出入り口を使用するが、一回り大きな搬出入口を新設することで作業効率改善し、検査工程を6日間短縮、約9億円の燃料費を削減。

#### 対策実施前

取り出した大型部品を一カ所の搬出入口から運搬。  
工程上のボトルネックに。



#### 対策実施後

既設搬出入口より大きな搬出口を新たに設置することで、作業効率を向上させ、点検工程を短縮。

