

電力グループ事業説明会

－ 協創と収益の経営 －

2007年7月24日

株式会社 日立製作所

執行役常務

電力グループ長 & CEO 丸 彰

電カグループ事業説明会
－協創と収益の経営－

2007年7月24日



Contents

1. 電カグループの概要
2. 電カグループの沿革
3. 市場動向
4. 経営方針・目標
5. 火力発電事業
6. 原子力発電事業
7. まとめ

電カグループ事業説明会
－協創と収益の経営－

2007年7月24日

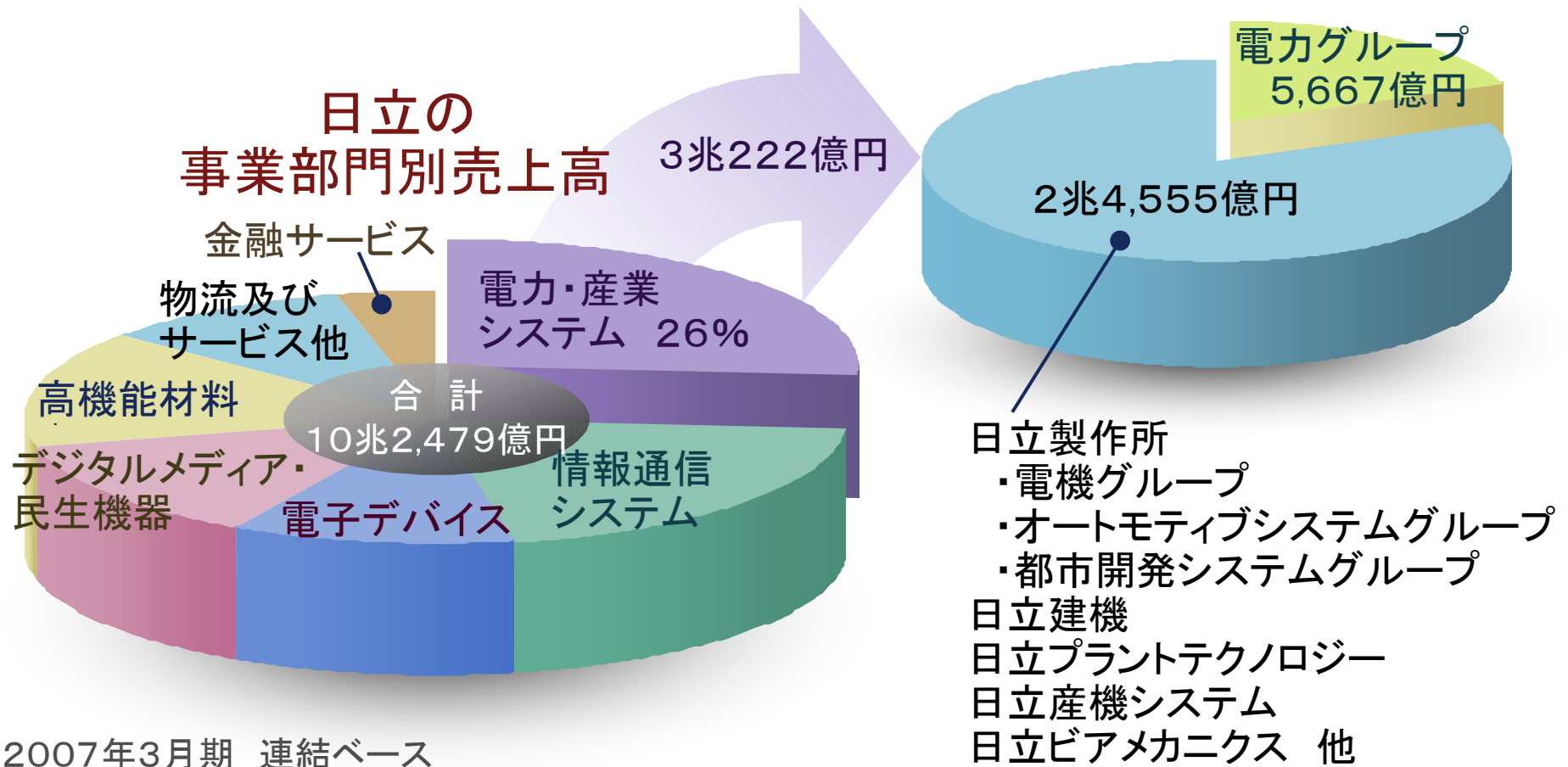


Contents

1. 電カグループの概要
2. 電カグループの沿革
3. 市場動向
4. 経営方針・目標
5. 火力発電事業
6. 原子力発電事業
7. まとめ

1-1 電カグループの位置付け

電カ・産業システムセグメントにおける 電カグループの位置付け

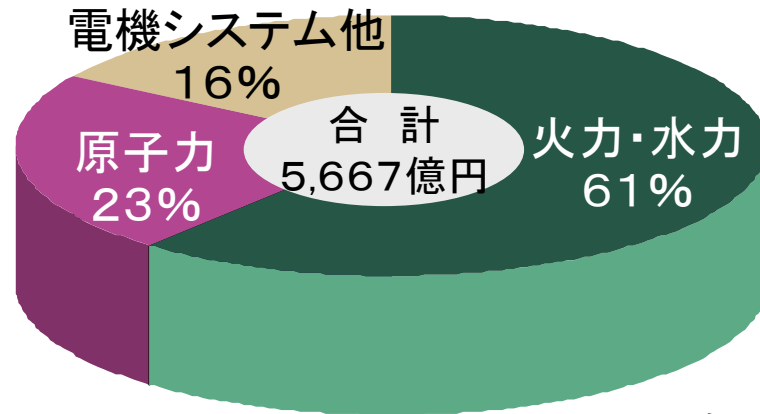


2007年3月期 連結ベース

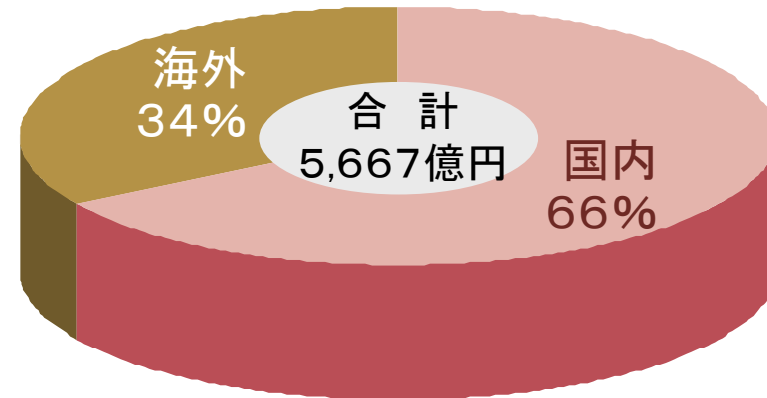
※売上高合計は相殺消去後の金額、事業部門別構成比は相殺消去前の金額をベースに算出

1-2 電カグループの概要

電カグループの事業別売上高



電カグループの海外売上高比率



2007年3月期 連結ベース



ミッドアメリカン・エナジー納め
米・カウンスルブラフス火力発電所



中国電力納め
島根原子力発電所3号機



STEAG社およびEVN社納め
独・ヴァルズム火力発電所

●火力・水力

超臨界圧大型ボイラー、環境保全装置(脱硫、脱硝等の排煙処理)、蒸気タービン・発電機、H-25/H-15ガスタービン、水車ランナー、監視制御装置、プラントエンジニアリング、予防保全、売電事業

●原子力

原子炉、炉内・配管等構造物、原子力タービン・発電機、監視制御装置、プラントエンジニアリング、予防保全、原子燃料、原子燃料輸送・貯蔵用キャスク、核融合装置、加速器

●電機システム他

大型発電機、大型電動機(産業用モーター)、受配電設備、分散型電源(風力発電システム、両面受光太陽電池モジュール、コージェネレーションシステム、マイクログリッド監視制御システム)、パワーデバイス、陽子線がん治療システム、高度医療支援事業(PET*サービス)

* PET: Positron Emission Tomography ポジトロン断層撮影法

1-4 国内開発・製造拠点



日立地区



国分地区

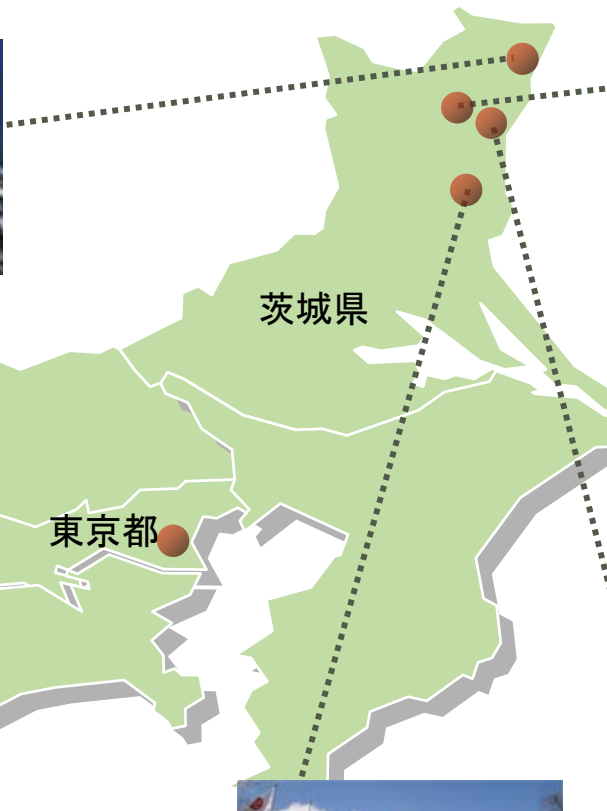
日立事業所(茨城県日立市)
タービン、発電機、電動機、受配電、
パワーデバイス、太陽電池

日立GEニュークリア・エナジー
原子力設備

グループ会社各社(茨城県内各地)
発電設備、電気品、検査設備他



バブコック日立[呉事業所・研究所]
(広島県呉市)原子炉、ボイラー、AQCS



電力・電機開発研究所
(茨城県日立市)
電力エネルギー基盤技術



日立研究所(茨城県日立市)
材料、デバイス、コンポーネント



機械研究所(茨城県ひたちなか市)
メカトロニクス、先端検証(解析技術)

電カグループ事業説明会
－協創と収益の経営－

2007年7月24日



Contents

1. 電カグループの概要
2. 電カグループの沿革
3. 市場動向
4. 経営方針・目標
5. 火力発電事業
6. 原子力発電事業
7. まとめ

2-1 電カグループの歴史

発電機や水車等の発電設備が海外技術による時代

企業理念

「優れた自主技術・製品の開発を
通じて社会に貢献する」

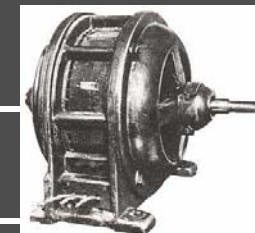


創業小屋 (1910年頃)

1910年 誘導電動機 (5馬力) 完成

1911年 交流発電機 (45kVA) 完成

1916年 フランス水車 (1万馬力) 完成



5馬力誘導電動機

「自主技術」による「モノづくり」を志向して成長

2-2 電カグループのあゆみ

「自主技術」による「モノづくり」を志向して成長



国産第1号 原子力
中国電力納め
46.5万kW 1974年



国内最新 超臨界圧
東京電力納め
100万kW 2003年



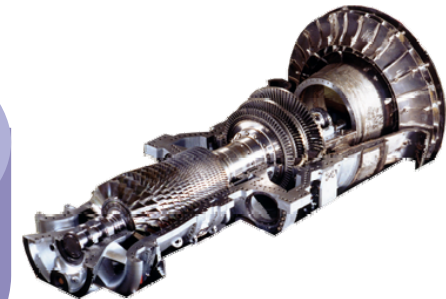
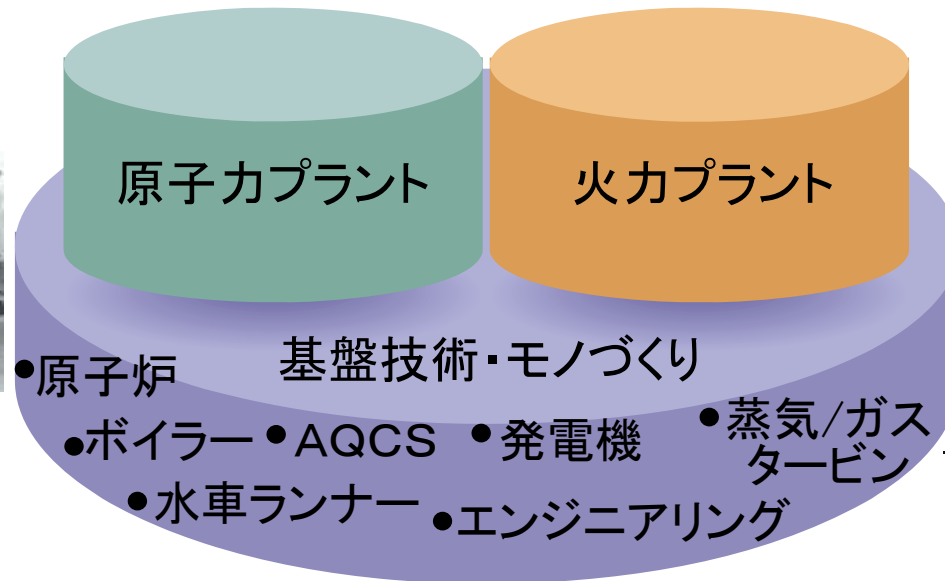
カナダ初 超臨界圧
カナダ・EPCOR社納め
49.5万kW 2005年



PowerGen International
2005年 新設火力
最優秀賞を受賞



日立初 蒸気タービン
長崎紡績納め
2,800kW 1933年



H-25/H-15ガスタービン
2006年 受注台数
累計100台突破

「自主技術」による「モノづくり」を志向して成長

2006年度 新たな挑戦における「経験」

北米石炭火カプラント

- ミッドアメリカンプロジェクト

2007年6月 営業運転開始

ミッドアメリカン・エナジー納め
米・カウンスシルブラッフス発電所



国内原子カプラントのタービン補修

- スーパーコンピュータによる性能評価の高度化
- 縮小モデル蒸気負荷試験による信頼性向上
- モノづくり基盤強化として200億円投資
(2006～2009年度)



試験設備

電カグループ事業説明会
－協創と収益の経営－

2007年7月24日



Contents

1. 電カグループの概要
2. 電カグループの沿革
3. 市場動向
4. 経営方針・目標
5. 火力発電事業
6. 原子力発電事業
7. まとめ

今後10年間(2016年度まで)の見通し

■ 電力設備需要

年率で平均0.9%の伸び
(10年間で1,600万kW相当)

■ 電源開発計画

	建設中 (万kW)	基数	着工準備中 (万kW)	基数
火力	1,171	18	1,363	22
原子力	229	2	1,226	9
うちBWR*	(137)	(1)	(1,135)	(8)
合計	1,400	20	2,589	31

- 火力は、既設プラントの効率向上・設備更新
- 原子力は、引き続き、建設計画に対応

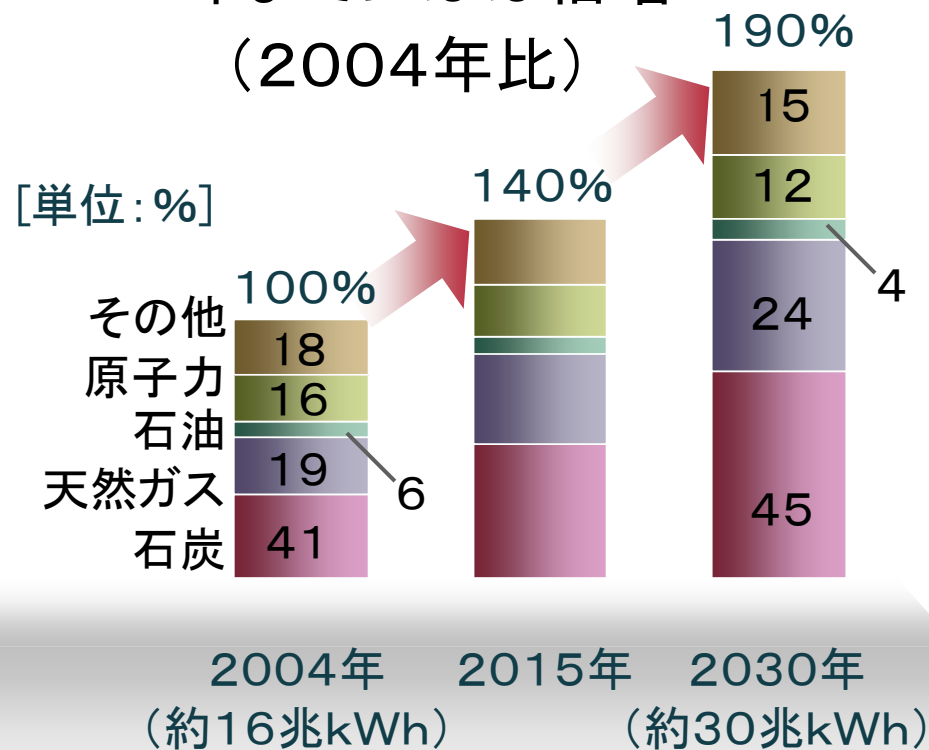
経済産業省資源エネルギー庁
「平成19年度電力供給計画の概要」より抜粋

* BWR: Boiling Water Reactor 沸騰水型軽水炉

2030年までの見通し

■ 電源別発電電力量

2030年までにほぼ倍増
(2004年比)



- 電力需要は拡大
- 石炭火力発電は今後も世界の基幹電源
- 環境規制強化に伴い、排煙処理装置の需要も拡大
- エネルギーの安定確保をめざした原子力復興

米国エネルギー省

「International Energy Outlook 2007」より抜粋

電カグループ事業説明会
－協創と収益の経営－

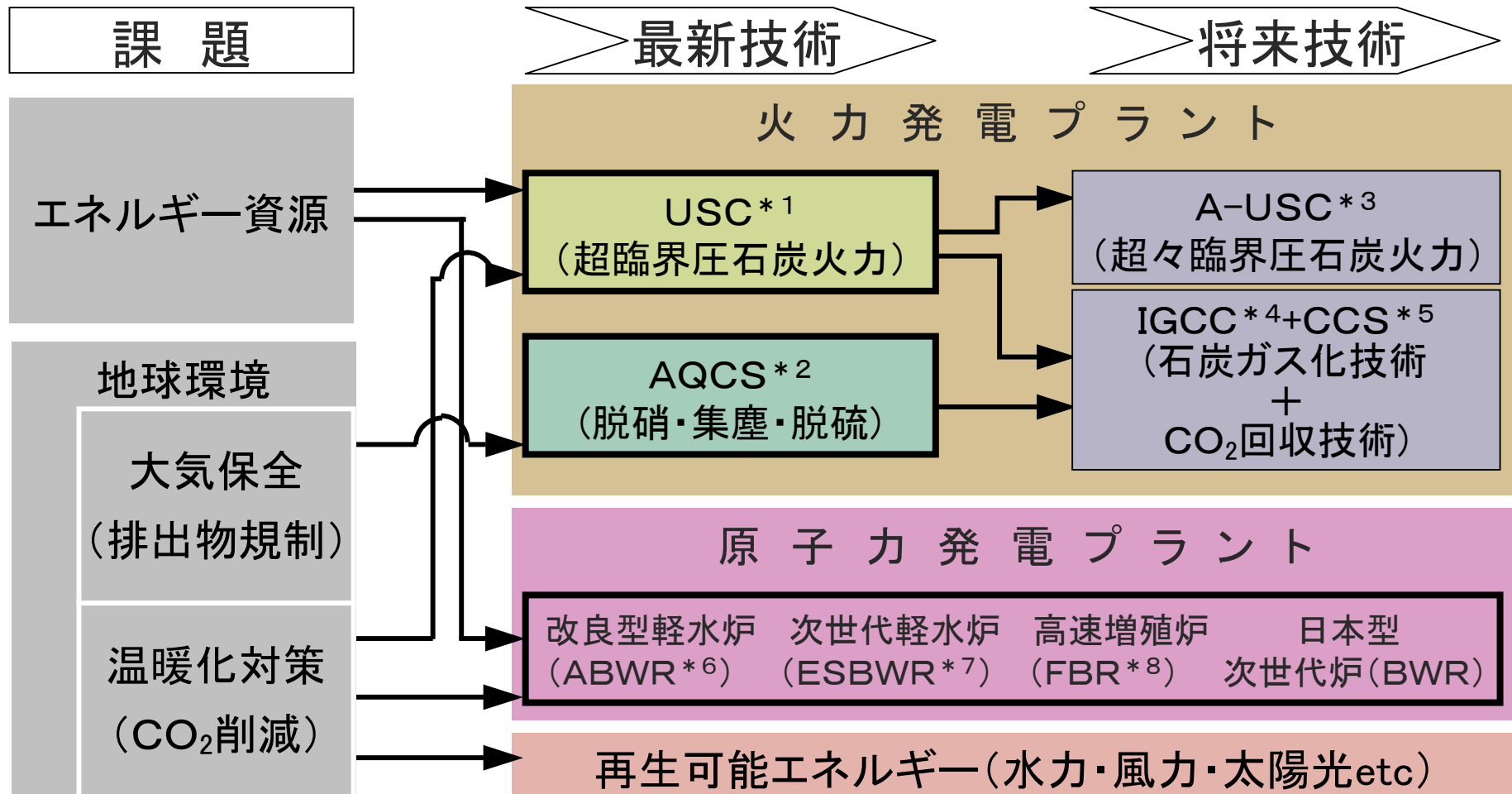
2007年7月24日



Contents

1. 電カグループの概要
2. 電カグループの沿革
3. 市場動向
4. 経営方針・目標
5. 火力発電事業
6. 原子力発電事業
7. まとめ

4-1 エネルギー資源と地球環境をめぐる課題



*1 Ultra Super Critical *2 Air Quality Control System *3 Advanced Ultra Super Critical
 *4 Integrated Coal Gasification Combined Cycle Power Generation *5 Carbon Capture and Storage
 *6 Advanced Boiling Water Reactor *7 Economic and Simplified BWR *8 Fast Breeder Reactor

エコロジーとエコノミーの両立を実現する製品

超臨界圧石炭火力プラント

- 温室効果ガス排出原単位を低減する高効率化技術
(少ない燃料で多く発電)
- 環境規制に対応した排煙処理技術

原子力プラント

- 温室効果ガス排出原単位を大幅に低減

- エコロジーとエコノミーの両立を実現する製品・システムに注力

➡ 高効率火力・原子力発電

- グローバルマーケットで、各地域に根ざした「協創(ともにつくりよう)」の運営体制強化

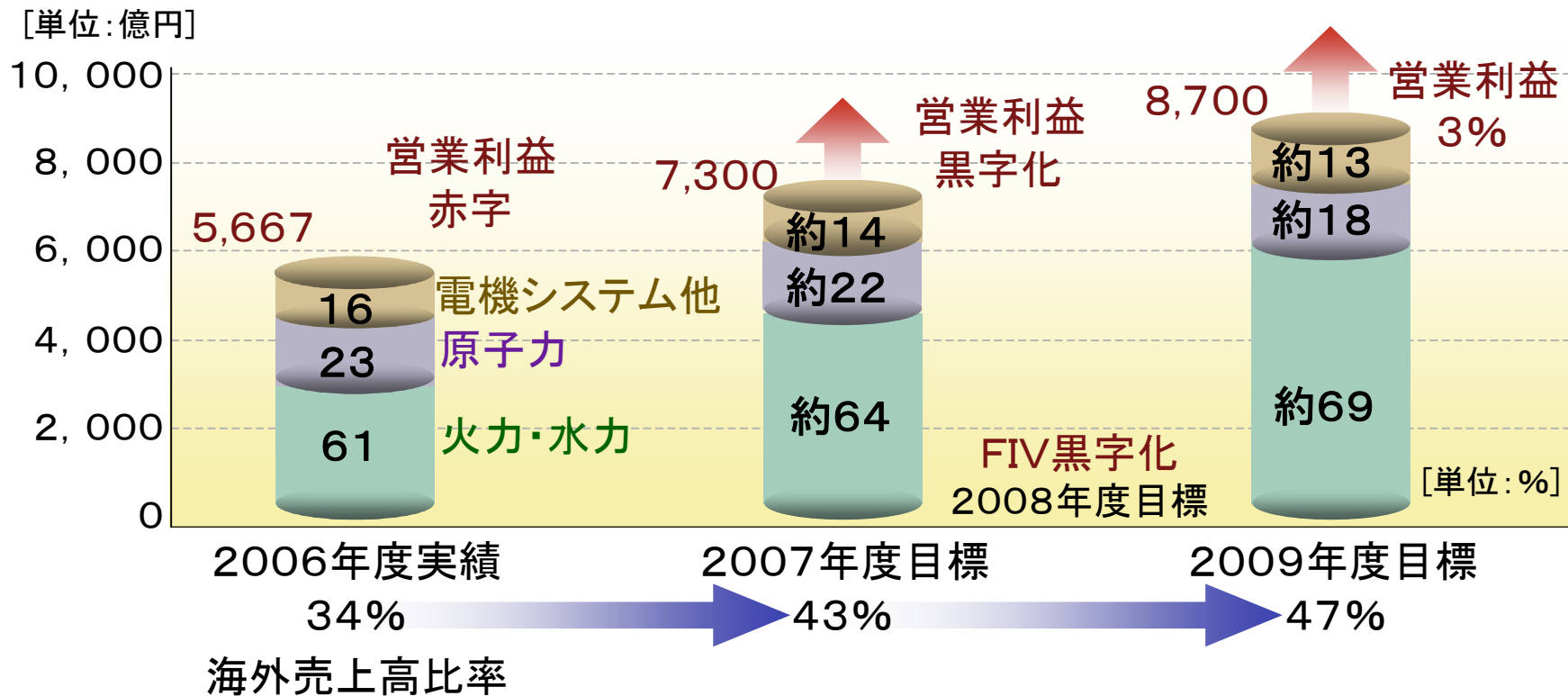
➡ 欧州・北米拠点、GEとの協創

- 信頼性と競争力向上のための再投資継続、安定的な収益確保

➡ シミュレーション高度化・検証

4-4 電カグループ目標

2009年度目標
営業利益率3%
売上高8,700億円



電カグループ事業説明会
－協創と収益の経営－

2007年7月24日



Contents

1. 電カグループの概要
2. 電カグループの沿革
3. 市場動向
4. 経営方針・目標
5. 火力発電事業
6. 原子力発電事業
7. まとめ

● 日立の技術

超臨界圧ボイラー、AQCS*(排煙処理)

- 高効率燃焼 NO_x・CO₂低減、経済性向上
- 多炭種対応 低品位炭活用
- 一式取纏め 脱硝、集塵、脱硫一貫システム
- 高性能触媒 世界トップシェアの脱硝触媒



AQCSの構成機器



*AQCS: Air Quality Control System

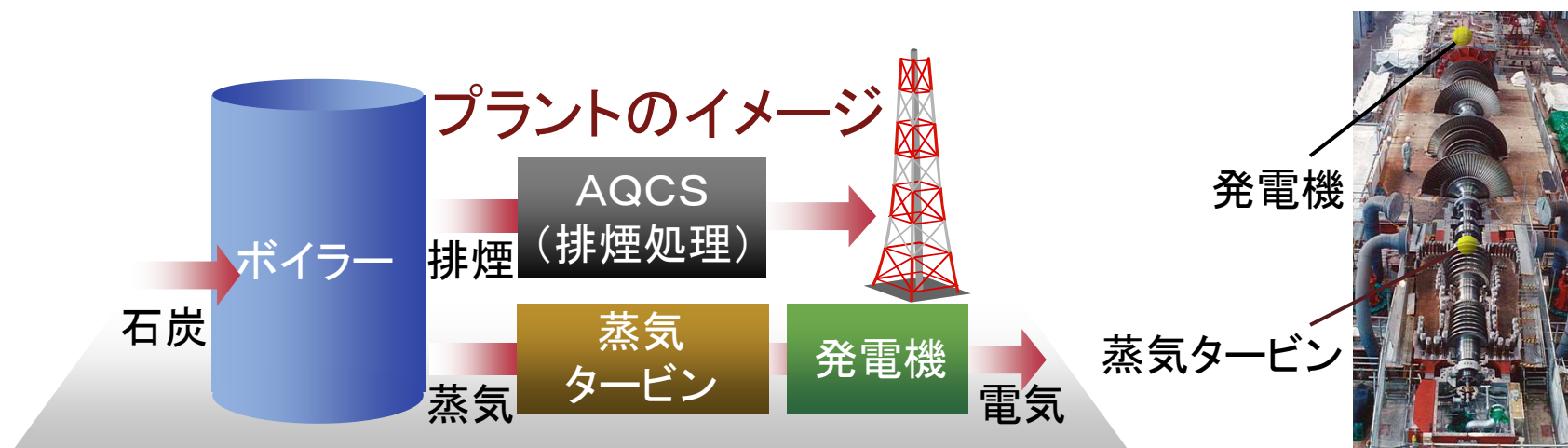
● 日立の技術

蒸気タービン・発電機

- 高効率・標準化設計による経済性向上

火力発電設備一括取纏め

- ボイラー・AQCS + タービン発電機 設備の最適化



● 技術力強化への取組み

世界最大級の石炭燃焼試験設備

- 実機同様の信頼性の高い燃焼試験が可能
- NO_x排出量について、当社従来比の約2分の1レベルまで低減できる技術を実証



燃焼試験設備

排煙処理一貫研究設備

- 実機同様の機器構成により一貫した試験が可能



排煙研究設備

● 収益力向上への取組み

設計力の強化

- 高速・高精度エンジニアリングツール導入



- 資材物量を高精度に把握
- 評価期間を短縮

プロジェクト管理強化

- プロジェクトマネージャー育成と管理ツール拡充



- 厳格な工程・収支・リスク管理



高速・高精度
エンジニアリングツールイメージ

5-5 火力発電事業

欧州

- 新設・更新需要増加
[石炭火力中心に31GW/年]
(当社推計による)
- ドイツ・東欧の伸びが顕著

北米

- 新設・更新需要増加
[石炭火力8GW/年]
- AQCS追設需要拡大
[脱硫7.5GW/年 脱硝7GW/年]
(当社推計による)

日本

HPE設立
(2006年4月)
メラーナ社子会社化
(2007年7月)

コアコンポーネントの
開発・設計・製造
エンジニアリング・
調達の支援

HPSA設立
(2005年2月)
MD&A社子会社化
(2005年9月)

- 現地主導のオペレーション体制構築
- 各地域間(3極体制)での連携強化

*HPE: 日立パワーヨーロッパ

*HPSA: 日立パワーシステムズ アメリカ

*MD&A: Mechanical Dynamics & Analysis Ltd.

● 欧州に根ざした協創の運営体制強化

● 日立パワーヨーロッパ社

Hitachi Power Europe

2006年4月設立

石炭火力プラント・AQCS(排煙処理)の販売、
エンジニアリング、調達、プロジェクトマネジメント

● ドイツ／メラーナ・ボイラー社

Meeraner Dampfkesselbau GmbH

2007年7月子会社化

ボイラー部品の製造

● 日立製作所

タービン・ボイラー・AQCSの開発・設計・製造、
エンジニアリング・調達支援

● バブコック日立

● 石炭火力プラント
中心の新設・更新

● 石炭火力プラント
の環境対応
AQCS追設

● 現地主導の
オペレーション化

欧州火力事業

2009年度目標値
売上高1,750億円

● 北米に根ざした協創の運営体制強化

● 日立パワーシステムズアメリカ社

Hitachi Power Systems America

2005年2月設立

石炭火力プラント・AQCS(排煙処理)の販売、
エンジニアリング、調達、プロジェクトマネジメント

● 米国／エムディー・アンド・エー社

Mechanical Dynamics & Analysis Ltd.

2005年9月完全子会社化

蒸気タービンの予防保全サービス

● 石炭火力プラント
中心の新設・更新

● 石炭火力プラント
の環境対応
AQCS追設

● 現地主導の
オペレーション化

● 日立製作所

● バブコック日立

タービン・ボイラー・AQCSの開発・設計・製造、
エンジニアリング・調達の支援

北米の火力事業
2009年度目標値
売上高950億円

● 地域に根ざした協創に基づく実績

ベルギー・エレクトラベル社向け

- オランダ・ドイツで建設する超臨界圧石炭火力
(79万kW×3基分)発電設備を3,000億円で一括受注
- 2007年5月受注、2012年運転開始予定

カナダ・エプコール社およびトランスアルタ社向け

- キープヒルズ発電所3号機 超臨界圧石炭火力(49.5万kW)
発電設備を500億円で一括受注
- 2007年3月受注、2011年運転開始予定

電カグループ事業説明会
－協創と収益の経営－

2007年7月24日



Contents

1. 電カグループの概要
2. 電カグループの沿革
3. 市場動向
4. 経営方針・目標
5. 火力発電事業
6. 原子力発電事業
7. まとめ

6-1 原子力発電事業

● 日立の技術

原子炉系

- ABWR* 運転・システムがシンプル、大型化が容易、経済効率が向上
- 予防保全 WJP*等、安全で経済的な保全技術

タービン系

- 大容量タービン 高性能で信頼性の高い次世代翼



原子炉格納容器

*ABWR: Advanced Boiling Water Reactor 改良型沸騰水型軽水炉

*WJP: Water Jet Peening 部材表面に高圧力水を当て表面の残留応力改善

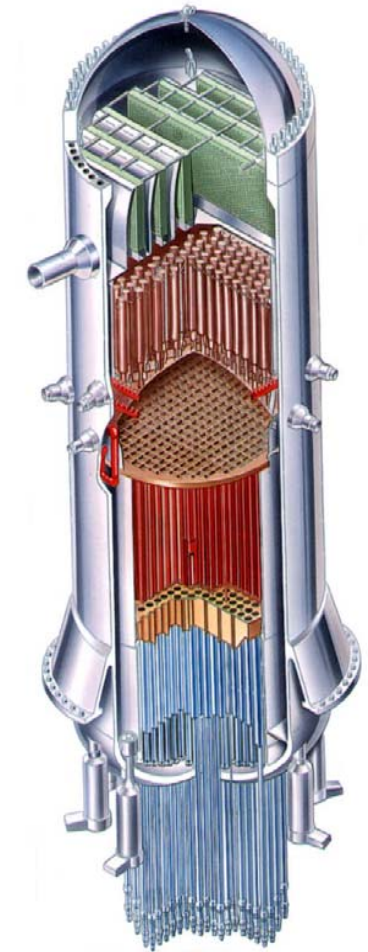
● ABWRの優位性と日立の技術

プラントエンジニアリング

- ABWR* 全体取り纏め実績
- 第3世代軽水炉での建設実績
- 米国設計認証取得済 (GE)
- モジュール工法を採用した建設実績



*ABWR: Advanced Boiling Water Reactor 改良型沸騰水型軽水炉



原子炉格納容器

● 国内におけるABWR開発計画

10年以内(2016年度まで)に運転開始予定の発電所

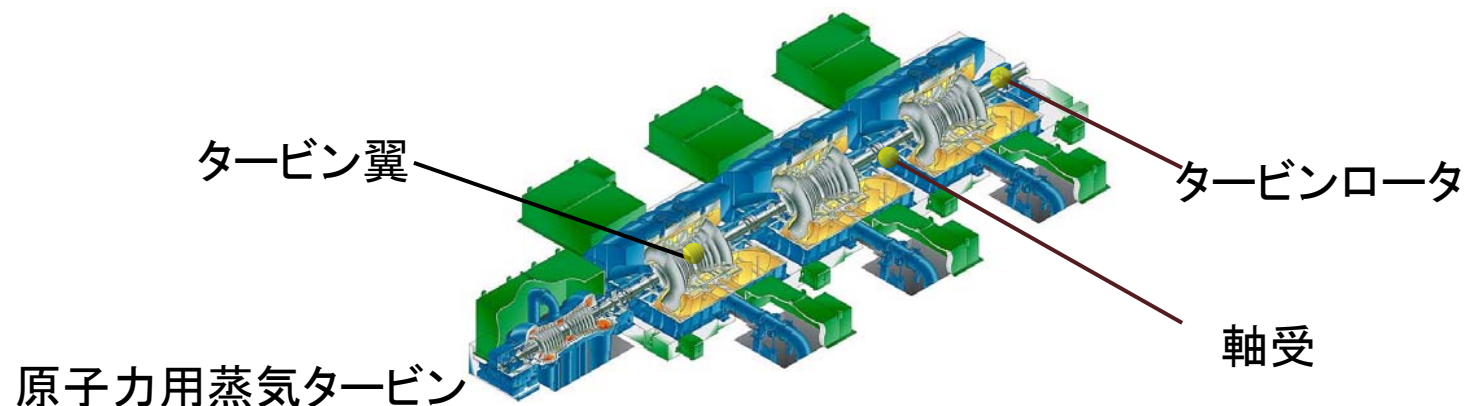
事業者名／発電所名	着工年月	運転開始年月
中国電力／島根3号	着工済	2011年12月
電源開発／大間	2007年8月	2012年3月
東京電力／東通1号	2008年11月	2014年12月
東京電力／福島第一7号	2009年4月	2013年10月
東京電力／福島第一8号	2009年4月	2014年10月
中国電力／上関1号	2009年度	2014年度

経済産業省資源エネルギー庁
「平成19年度電力供給計画の概要」より抜粋

● 信頼性向上への取組み

解析用スーパーコンピュータの導入

- 先端検証システムとしてタービン多段落非定常流れ解析を実現
- タービン翼・ロータ、軸受等の設計・性能評価の高度化(信頼性の徹底追求)



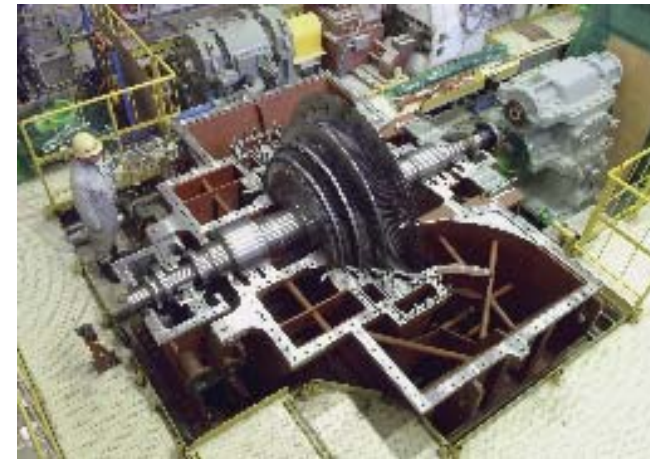
● 信頼性向上への取組み

縮小モデル蒸気負荷試験設備

- 実機縮小モデルでのランダム振動、フラッシュバック現象を模擬
- スーパーコンピュータでの解析結果を縮小モデルで実証し、信頼性を徹底追求



実証試験設備



縮小モデルタービンロータ

6-6 原子力発電事業

原子力事業における提携関係を構築

日立原子力事業
2009年度目標値
売上高1,600億円



日立

GE

【出資比率】80.01%

40%

19.99%

60%

日立GEニュークリア・エナジー

GE-日立ニュークリア・エナジー

日立の原子力部門を分社

2007年7月設立

軽水炉、高速増殖炉、原子燃料サイクルの
研究、設計、製造、建設、保守

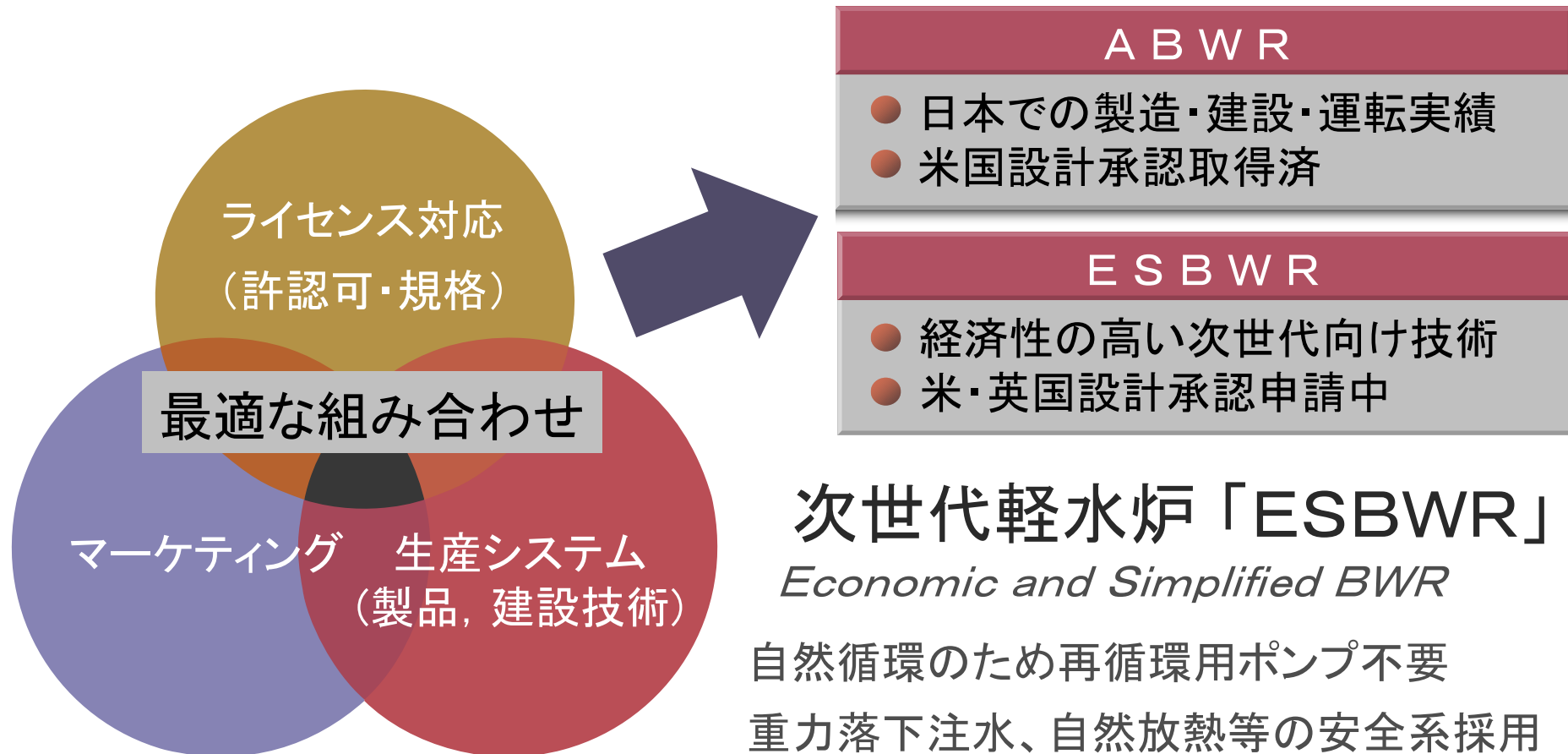
GEの原子力部門を分社

2007年6月設立

(注)GE日立ニュークリア・エナジーは
当社の持分法適用関連会社

● 事業統合のねらい

最先端の原子力プラントをグローバル市場に提供できる体制構築



電カグループ事業説明会
－協創と収益の経営－

2007年7月24日



Contents

1. 電カグループの概要
2. 電カグループの沿革
3. 市場動向
4. 経営方針・目標
5. 火力発電事業
6. 原子力発電事業
7. まとめ

2009年度目標
営業利益率3%
売上高8,700億円

将来予想に関する記述

本資料における当社の今後の計画、見通し、戦略等の将来予想に関する記述は、当社が現時点で合理的であると判断する一定の前提に基づいており、実際の業績等の結果は見通しと大きく異なることがあります。

その要因のうち、主なものは以下の通りです。

- 市場における製品需給の変動及び価格競争の激化
（特に情報通信システム部門、電子デバイス部門及びデジタルメディア・民生機器部門）
- 新技術を用いた製品の開発、タイムリーな市場投入、低コスト生産を実現する当会社及び子会社の能力
- 急速な技術革新
（特に情報通信システム部門、電子デバイス部門及びデジタルメディア・民生機器部門）
- 為替相場変動（特に円／ドル相場）
- 製品需給及び為替変動に対応する当会社及び子会社の能力
- 主要市場（特に日本、米国及びアジア）における経済・社会状況及び貿易規制等各種規制
- 自社特許の保護及び他社特許の利用の確保
（特に情報通信システム部門、電子デバイス部門及びデジタルメディア・民生機器部門）
- 当会社、子会社又は持分法適用会社に対する訴訟その他の法的手続
- 製品やサービスに関する欠陥・瑕疵等
- 事業構造改善施策の実施
- 製品開発等における他社との提携関係
- 資金調達環境（特に日本）
- 日本の株式相場変動

HITACHI
Inspire the Next 