

電力システム事業戦略

Hitachi IR Day 2012

2012年6月14日

株式会社日立製作所
執行役常務 電力システムグループ長
電力システム社社長

石塚 達郎

電力システム事業戦略

[目次]

1. 事業概要・市場環境
2. 事業方針・成長戦略
3. 火力事業
4. 原子力事業
5. 電力流通・自然エネルギー事業 他
6. 業績動向・業績目標
7. まとめ

火力事業

石炭火力プラント



ガスタービン



< 石炭火力プラント主要機器 >

蒸気タービン



ボイラー



環境装置



原子力事業

沸騰水型原子力プラント(ABWR・ESBWR)



他 予防保全・
燃料サイクルなど

< 原子力プラント主要機器 >

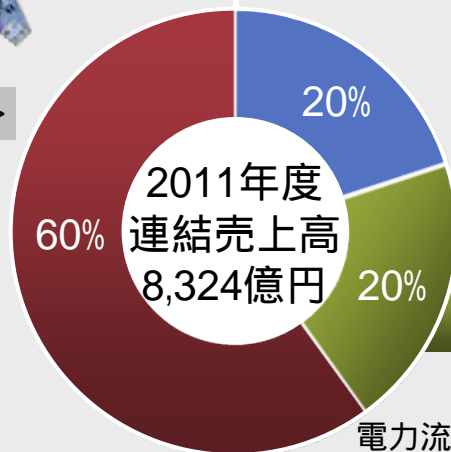
原子炉压力容器



原子炉機器



中央制御操作盤



電力流通・自然エネルギー事業 他

電力流通
システム



風力発電
システム



太陽光発電
システム

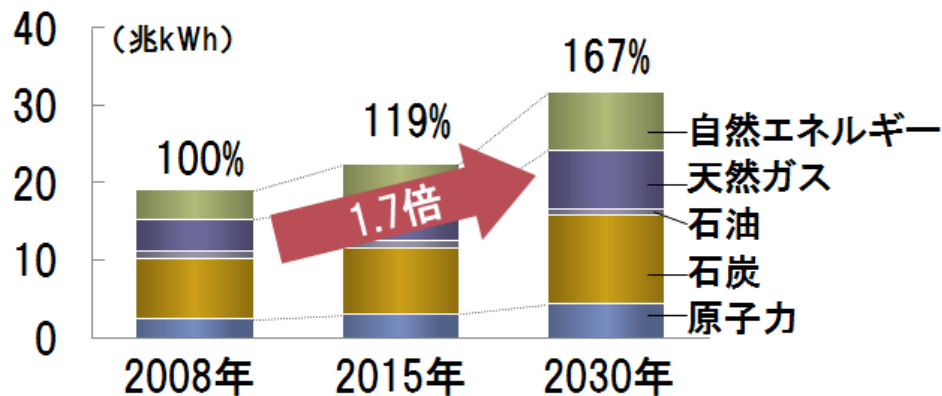


粒子線がん治療
装置



他 水力発電システム、ドライブシステム、スマートグリッド、パワー半導体など

世界の発電電力量(電源別)



■ 発電量は約1.7倍の見通し
(2008 2030年比)

市場動向

- 石炭火力需要は堅調
- 規制による環境装置需要増加
- 原子力計画継続国多数
- 自然エネルギー導入加速
- 送配電市場拡大

地域別市場動向

欧州

- 新設石炭火力需要は西欧から東欧へシフト(リプレース需要含む)

日本/アジア 他

- 超臨界圧石炭火力新設計画が活発化
- 中国環境規制強化、分散電源用GT需要拡大

米州

- シェールガス生産拡大によりGTCC市場拡大
- 米国が環境規制強化

2010～2011年度の実績

(億円)

	2010年度(実績)	2011年度(実績)	前期比
売上高	8,132	8,324	102%
営業利益(損失)	220	339	560



売上高

震災による原子力発電システムの減少等があったものの、国内の火力発電システム等が堅調に推移し、微増

営業利益

欧州の火力発電において、ボイラー材の不具合に関する追加費用や進捗遅れ等が発生し、大幅に減益

リトアニア 原子力 事業権付与契約で合意



韓国 泰安火力発電所9,10号機受注



米国 PBT受注シェアNo. 1(11年度)

■ 2011年度
3施設受注



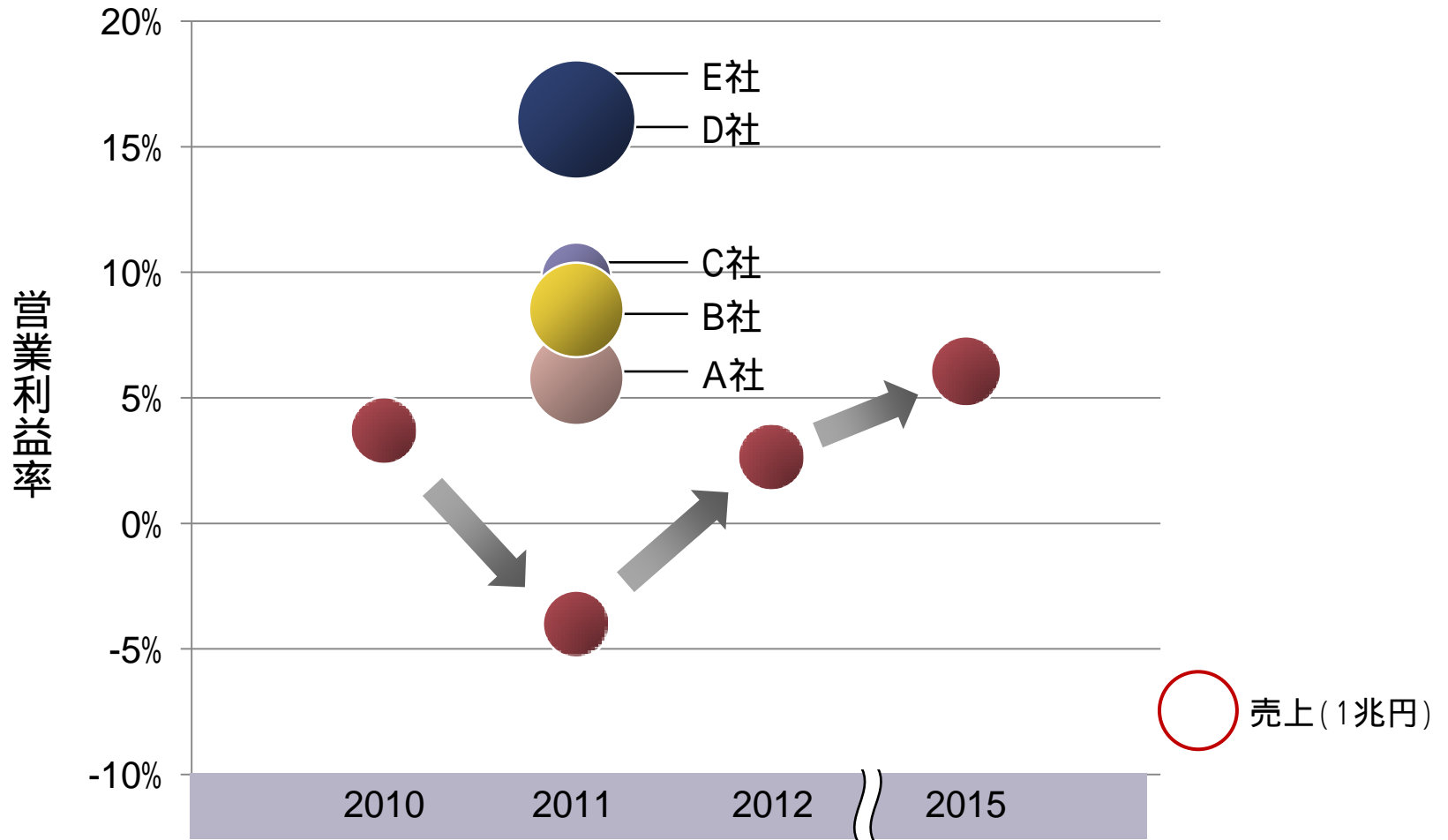
中国 脱硝触媒工場稼動開始



米州 H-25ガスタービン受注

インド 超臨界圧石炭火力受注

PBT : Proton Beam Therapy (陽子線がん治療装置)



目標

- 安定的な収益体制確立
- グローバル経営の加速

電力システム事業戦略

[目次]

1. 事業概要・市場環境
2. 事業方針・成長戦略
3. 火力事業
4. 原子力事業
5. 電力流通・自然エネルギー事業 他
6. 業績動向・業績目標
7. まとめ

業績回復から成長にむけて

事業基盤の強化

▶ 高収益体制の確立

最適事業体制の構築

▶ グローバル市場で成長

戦略事業分野の拡大

▶ ガスタービン・自然エネルギー・
環境システム 他

グローバルR & D強化

▶ 次世代製品の開発加速

コスト構造の抜本的見直し

「Hitachi Smart Transformation Project」の強力推進

直接材

海外調達・エンジニアリング拡大

2015年度海外調達比率倍増
(火力事業70%以上)

生産

バリューチェーンのグローバル化

[海外生産拠点の活用拡大(中国、インド他)]

間接

重複・分散共通業務の解消

信頼性回復・プロジェクトマネジメント強化

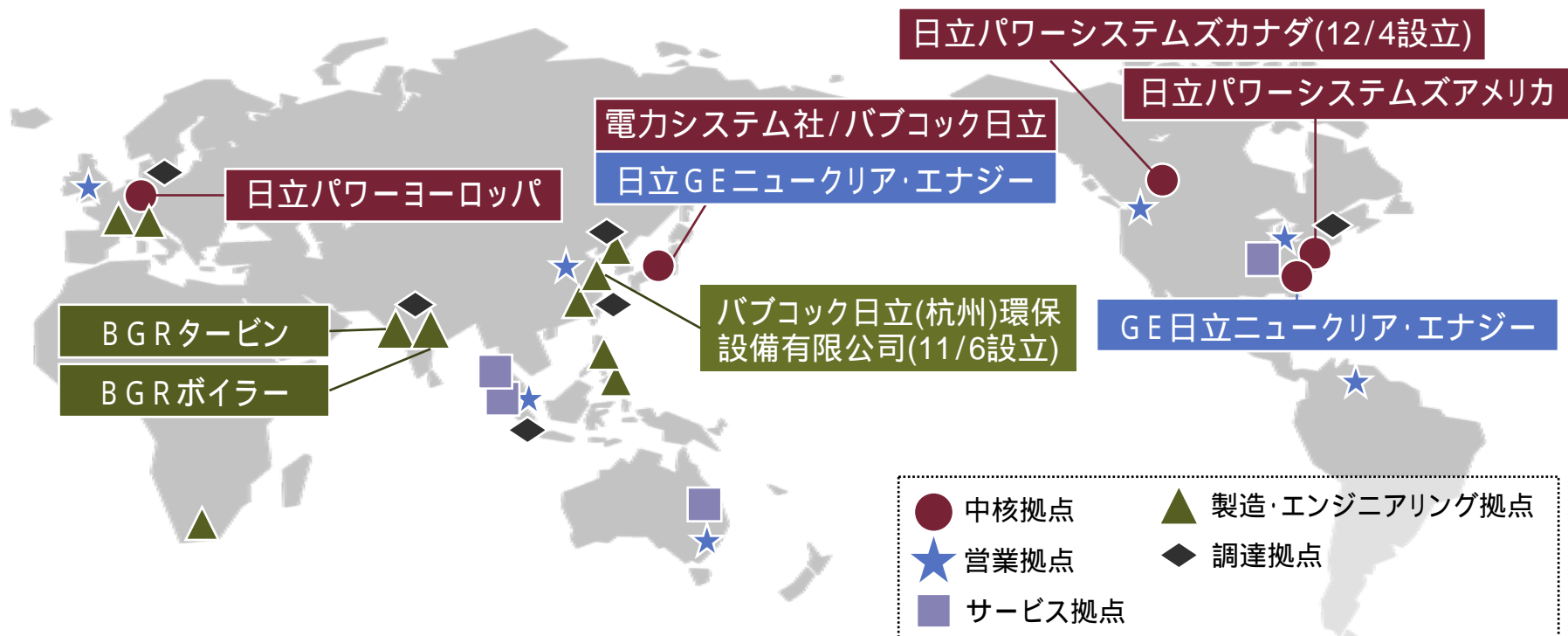
- 人財育成・活用による
モノづくり力・設計指導強化
- EPC経験者活用による
リスク管理徹底

ボイラー材料対策の早期収束

ドイツ国家プロジェクトで開発された
ボイラー材料の溶接部割れの原因特定、
改善方法検証完了(実機対策中)

グローバル拠点の拡充によりターゲット市場にソリューション提供

- 海外拠点の営業機能拡充 (インド・南アフリカ・ドバイ 他)
- 発電から電力流通まで一貫提案
- 海外調達・海外生産・海外エンジニアリング拡充



電力システム事業戦略

[目次]

1. 事業概要・市場環境
2. 事業方針・成長戦略
3. **火力事業**
4. 原子力事業
5. 電力流通・自然エネルギー事業 他
6. 業績動向・業績目標
7. まとめ

売上高

2011年度：4,900億円 ▶ 2015年度：5,000億円

グローバル事業展開加速

- アジア、東欧地域への石炭火力注力
- ガスタービンのグローバル拡販強化
- グローバル予防保全の拡大



戦略製品の事業拡大

- ガスタービン
- 環境システム、脱硝触媒
- 石炭火力、IGCC、CCS技術開発



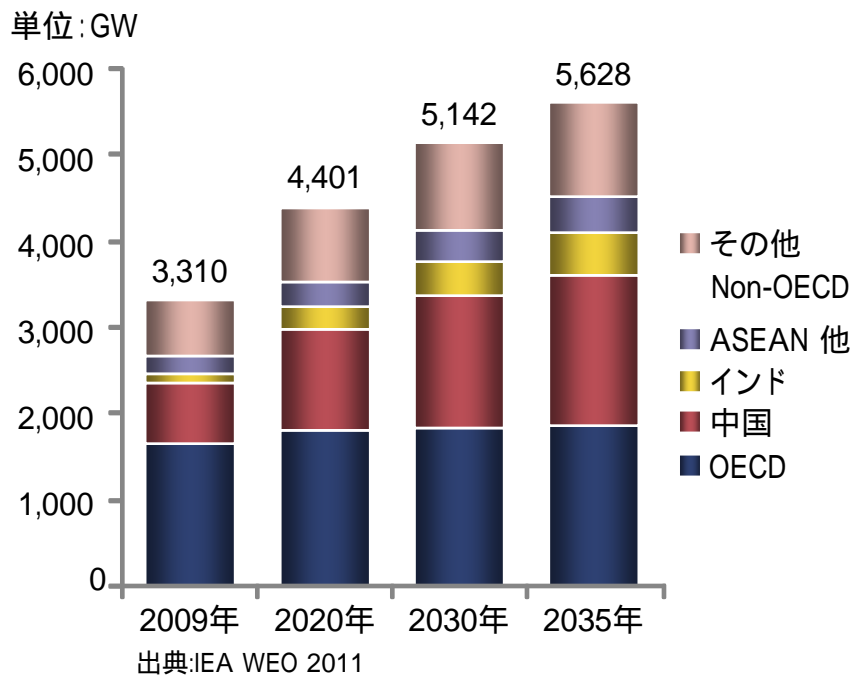
新設市場

- アジアを中心とした新興国が伸長
- 石炭は新興国、ガスは全地域で拡大

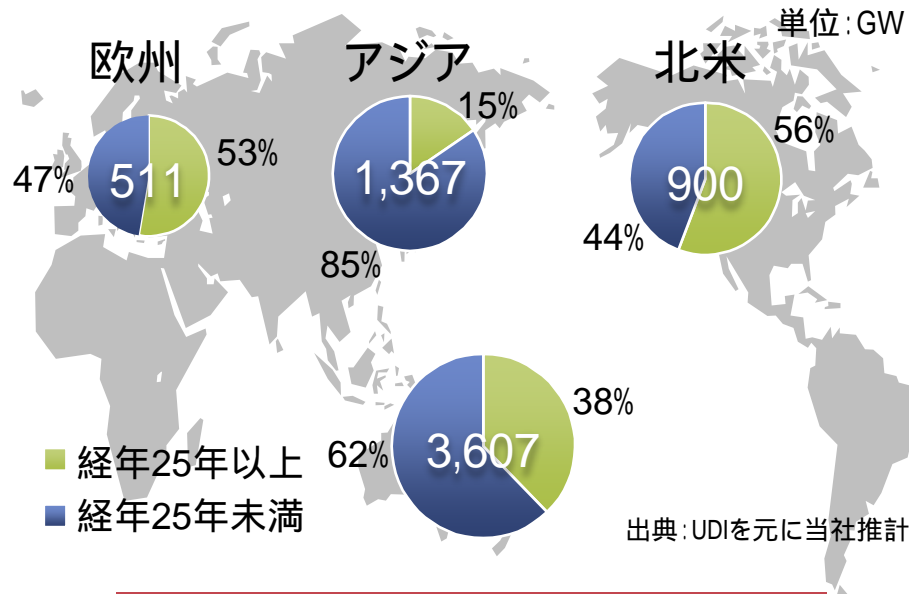
予防保全市場

- 欧米を中心に老朽化更新、大規模改修需要増加

火力発電設備容量の予測



火力プラントの老朽化状況



世界合計(経年25年以上: 38%)

中核3拠点(日本・欧州・米州)とインド拠点による事業拡大

■ 高効率石炭火力は30基(26.4GW)建設中*

欧州, 南ア

- Neurath (試運転中)B 【1100MW × 2】
- Moorburg (建設中)B 【820MW × 2】



- Wilhelmshaven (建設中)BTG 【790MW】
- Rotterdam (建設中)BTG 【790MW】



- Medupi-1 ~ 6 (建設中)B 【800MW × 6】
- Kusile-1 ~ 6 (建設中)B 【800MW × 6】



アジア

- 東電/常陸那珂火力 2号機(建設中)BTG 【1,000MW】



- 韓国/霊興-5,6 (建設中)TG 【870MW × 2】



- 韓国/唐津-9,10 (建設準備中)B 【1,000MW × 2】

最近の受注案件

・韓国/泰安-9,10 【1,050MW × 2】

BTG

・インド/ NTPC 【660MW × 6】

B

・インド/ NTPC 【800MW × 4】
(第一交渉権)TG

< H-25ガスタービン >
中国・インド等 6台受注

米州

- Duke Energy (試運転中)B 【900MW】



最近の受注案件

・米国/ KCP&L
AQCS × 2

< H-25ガスタービン >
カナダ等 4台受注

生産拠点の拡充

■ 大連日立機械設備有限公司

- n タービン生産拠点化
- n 鋳造工場稼動開始(2012年7月予定)



■ バブコック日立(杭州)環保設備有限公司

- n 中国脱硝触媒市場拡大への対応
- n 現地生産工場の新設(2012年6月生産開始)



■ インド/BGRタービン・ボイラー

- n 生産拠点化
- n インド市場対応強化

プラントビジネス強化

- ローカルパートナーとの協業
- 海外エンジニアリング機能強化

グローバル予防保全拡充

- 北米予防保全拠点の拡充
- M & A 推進による業容・拠点拡大

ガスタービン

- H-25ガスタービン(受注実績:151台)
 - n 燃料多様化対応(燃焼器開発)
 - n 分散電源市場対応強化

市場規模*

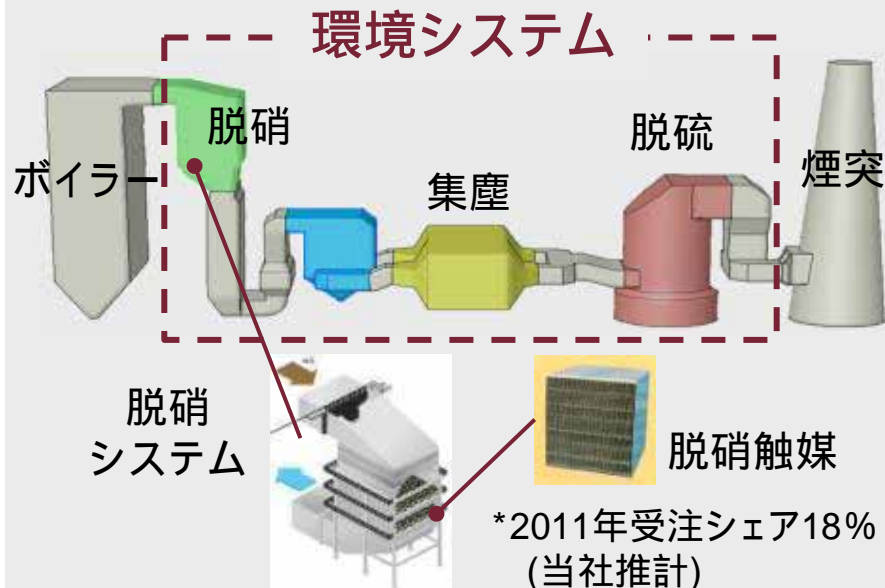
10年 約5兆円 ▶ 15年 約11兆円

*当社推計(自然エネルギーを含む)

- H-80ガスタービン
 - n 国内新市場開拓
 - n 海外積極展開(受注活動開始)



環境システム・脱硝触媒

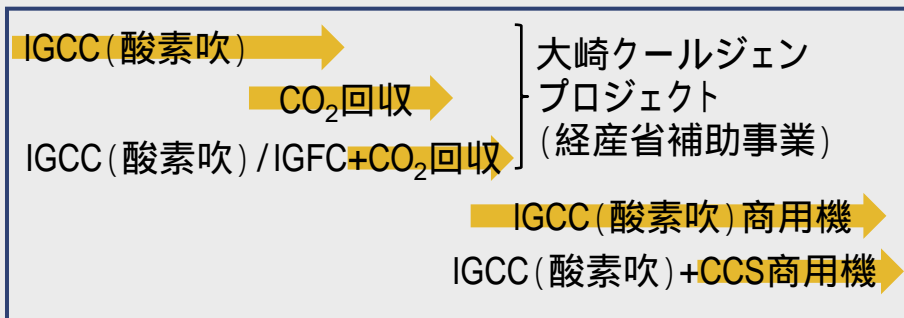


- 環境システム
 - n 米国/欧州環境規制強化への対応
- 脱硝触媒(世界シェアNo.1*)
 - n 中国NOx排出規制強化への対応

IGCC (酸素吹 石炭ガス化複合発電)

■ 実証試験加速による早期商用化

2012 2015 2020 2025



ガス化炉	1,100t/日
複合発電	170MW級

2013年3月着工予定
(環境アセス実施中)

CCS (CO₂分離・回収)

■ 早期商用化推進

n カナダサスクパワー社との
CCTF* 実証試験契約 (2012年3月)
[化学吸収法、CO₂分離・回収量: 120トン/日]

*Carbon Capture Test Facility



調印式



完成予想図

電力システム事業戦略

[目次]

1. 事業概要・市場環境
2. 事業方針・成長戦略
3. 火力事業
4. **原子力事業**
5. 電力流通・自然エネルギー事業 他
6. 業績動向・業績目標
7. まとめ

原子力発電はCO₂排出量抑制に有効なエネルギーで、世界的に継続する需要に向け、さらなる安全性の向上を図り推進

売上高

2011年度:1,600億円 ▶ 2020年度:3,600億円

福島原子力発電所関連の中長期対策の支援

- 4号機使用済みプール内燃料取り出し
- 中期保管、最終的廃炉に向けた取り組み

国内原子力対応と次世代炉開発

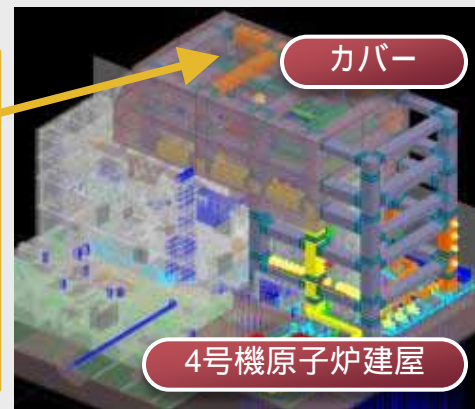
- 安全性向上(既設、新設)の推進と中間貯蔵設備への対応
- 安全強化ABWR、次世代炉安全技術の開発

海外事業の推進強化

- リトアニア ビサギナス原子力発電所契約推進
- 原子力新規建設推進国への重点拡販

中期保管、最終的廃炉に向けた取り組み

■ 4号機使用済みプール内がれき調査・燃料取り出し

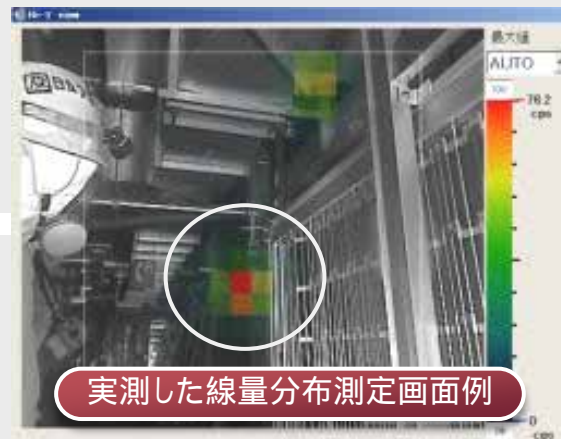


■ 損傷燃料取り出し技術の開発推進 (国家プロジェクトへ参加)

- n 建屋内の遠隔除染
- n 格納容器漏えい箇所特定・補修・内部調査
- n 圧力・格納容器の健全性評価

■ 除染モニタリング、線量分布測定への取り組み

- n ガンマ線分布測定システムの開発



安全性向上対策提案

- 緊急安全対策(中長期)
- シビアアクシデント対策

空冷非常用 ディーゼル発電機、
フィルタベント装置、冷却機能強化、
計装システム、他

中間貯蔵

- 使用済み燃料貯蔵容器*生産

*:リサイクル燃料貯蔵(株)納50基



安全技術開発

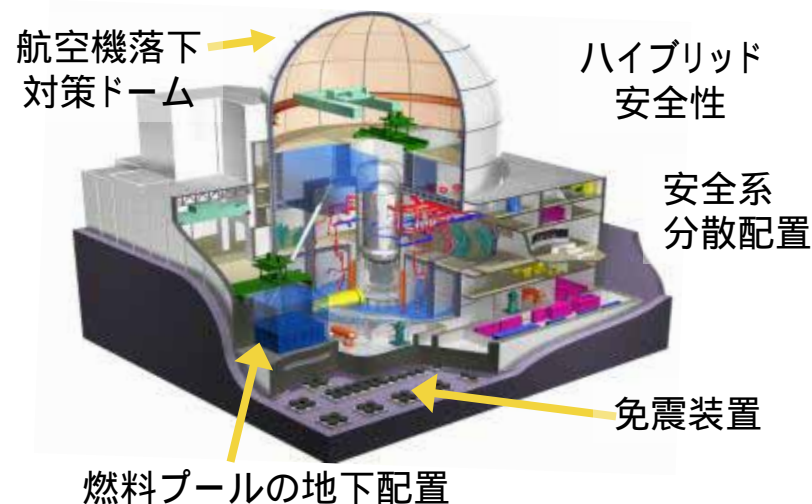
- 国際市場の規制要求を満たす
安全性

実績のある最新炉
(ABWR)

+

福島対策を反映

- 世界最高水準の安全性(次世代ABWR)
- 外部事故対応強化 -

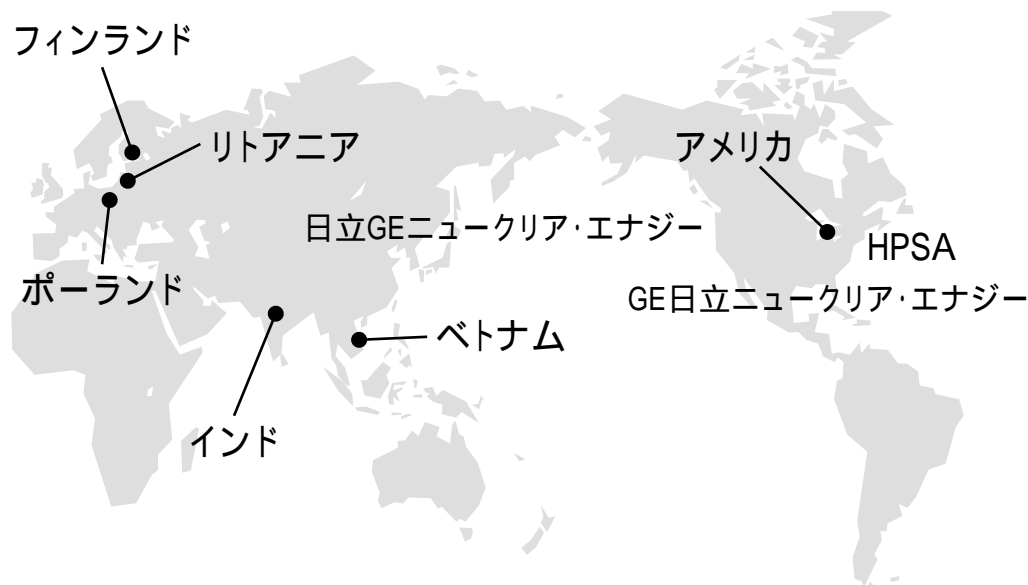


日立・GE一体による原子力事業の海外展開加速

- リトアニア ビサギナス原子力発電所
- 建設プロジェクト事業権付与契約合意

- n 安全性向上ABWR
- n 2021年運転開始予定

■ 原子力新規建設推進国へ重点アプローチ



- グローバル保守・サービス事業の推進
- カナダサスカチュワン州と熱電併用の小型炉共同開発

電力システム事業戦略

[目次]

1. 事業概要・市場環境
2. 事業方針・成長戦略
3. 火力事業
4. 原子力事業
5. 電力流通・自然エネルギー事業 他
6. 業績動向・業績目標
7. まとめ

売上高

2011年度:1,800億円 ▶ 2015年度:2,700億円

電力流通事業

- コンポーネントからシステムまで一括提供
- システムインテグレーション事業拡大



自然エネルギー事業

- 風力・太陽光システム受注拡大
- 系統連系・出力変動緩和技術の開発



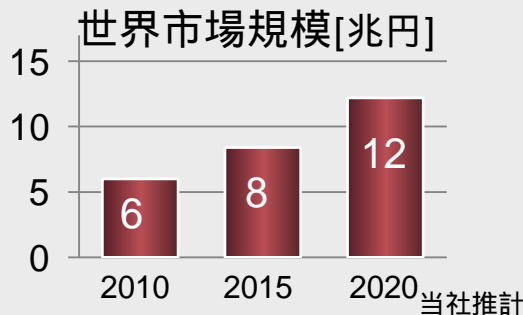
粒子線がん治療装置事業

- スポットスキャニング照射技術*をはじめとした先端技術・日本、米国での高稼働実績をベースに受注拡大



*ビーム走査方式に対応可能

市場動向



- 新興国のグリッド増強および先進国の老朽化更新
- 広域連系強化による長距離送電・直流送電
- 自然エネルギーの導入拡大に伴う電力グリッド強化
- スマートグリッド化加速

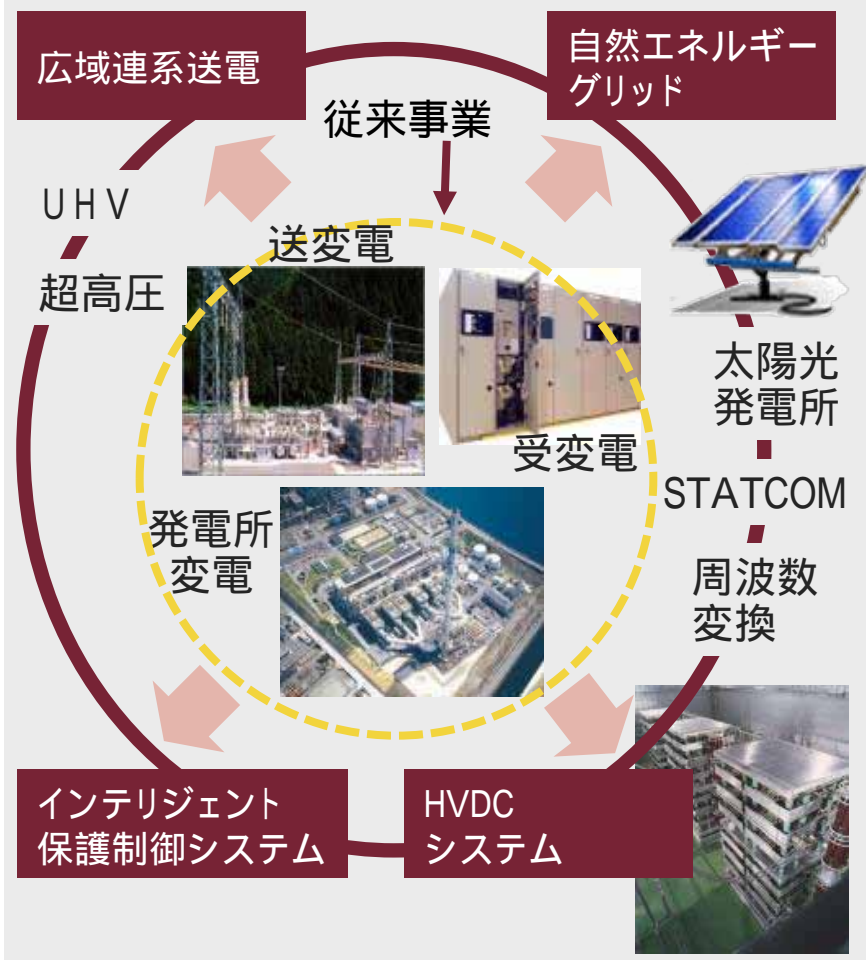
事業戦略

- 電力流通事業部を設立し、システムインテグレーション事業拡大
- 超高圧・HVDC(直流送電)・スマートグリッド事業の強化・加速
- 日立研究所に電力流通部門を設立、技術・製品開発強化

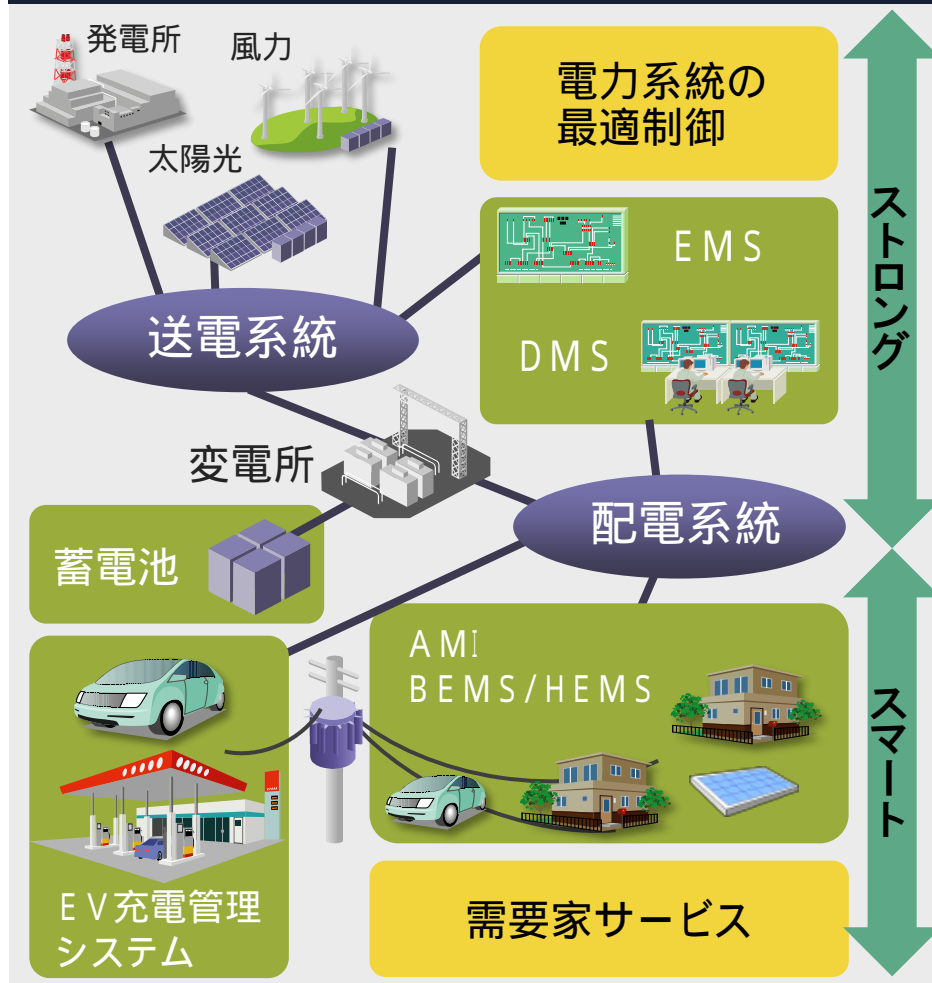
高電圧大電力試験所(2012年5月試験再開)



送変電機器事業から システム事業への展開



送変電システム、ITの融合 ストロング&スマートグリッドの実現



米国向け 800kV G C B



サウジアラビア向け 変圧器



中国向け UHV(1,100kV) G C B



ロシア連邦送電公社と包括契約締結

- 送配電に関する実証実験を推進
 - n EMSや給電所の省エネ化
 - n 変電所の遠隔監視・診断や大規模システムの安定性・信頼性向上

風力システム

- 富士重工業から事業譲渡(2012年7月予定)
- EPCから保守までの一貫体制
- 次世代機開発・拡販加速
 - n 低風速用2MW機/洋上用大型機

目標:2015年度
国内No.1シェア(100基/年)

太陽光システム

- ニーズに合わせたシステムインテグレート
 - n 大規模プロジェクト取り纏め
 - n 高効率・高収益システム
 - n メガソーラー系統連系技術

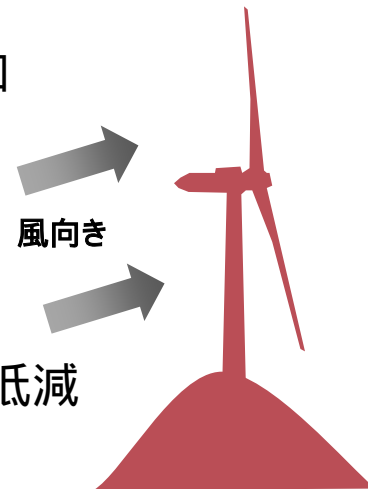
普及を支える出力安定システム

- 出力変動緩和技術(蓄電システム他)

ダウンウィンド風車の特長

(対 アップウィンド風車)

発電量8%増加
(吹上風にて)



基礎工事物量低減

国内最大級(13MW)メガソーラー



市場動向

- 世界の年間粒子線治療人数増加

事業方針

- 最新の粒子線技術でグローバル市場に展開
- 長期保守契約による高稼働の実現
- 目標：年3基受注、市場シェア30%

継続受注

- 日本・米国での高稼働実績
- スポットスキニング照射などの先端技術
- 大学や著名な病院から高評価
 - n 筑波大学
 - n テキサス大学MDアンダーソンがんセンター
 - n 名古屋市
 - n 米国 Mayo Clinic
 - n 北海道大学
 - n 米國小児がん治療専門病院



名古屋市：治療室



北海道大学：建物建設状況

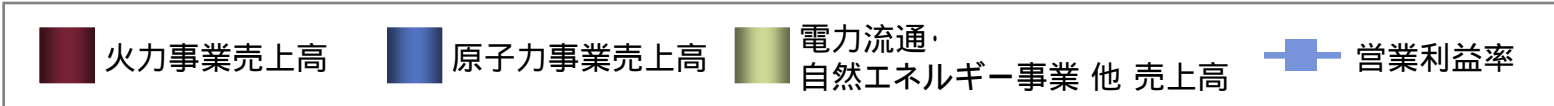
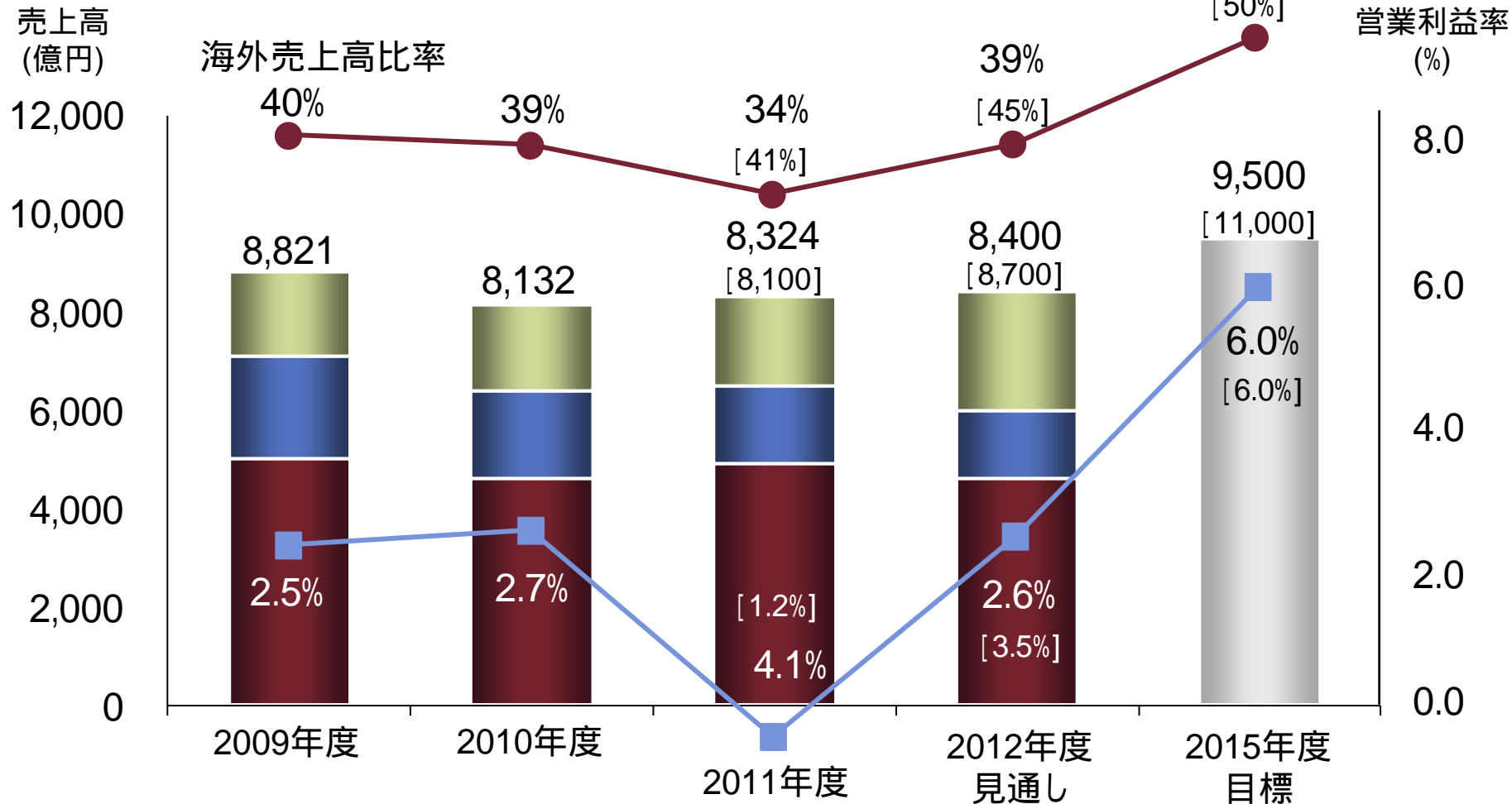
電力システム事業戦略

[目次]

1. 事業概要・市場環境
2. 事業方針・成長戦略
3. 火力事業
4. 原子力事業
5. 電力流通・自然エネルギー事業 他
6. 業績動向・業績目標
7. まとめ

6-1 業績推移

* []: 2011年6月16日公表値



6-2 前回業績予想との偏差

2011年度(実績)・2012年度(見通し)・2015年度(目標) (億円)

		2011年度(実績)	2012年度(見通し)	2015年度(目標)
売上高	前回予想	8,100	8,700	11,000
	実績および今回予想	8,324	8,400	9,500
営業利益率	前回予想	1.2%	3.5%	6.0%
	実績および今回予想	4.1%	2.6%	6.0%
海外売上高比率	前回予想	41%	45%	50%
	実績および今回予想	34%	39%	50%

主な偏差内容

	2012年度(見通し)	2015年度(目標)
売上高	海外火力市場の変化(欧州等)に伴い、目標を見直し	
営業利益率	売上高減少等	安定的な収益体制確立により前回通り

2011～2012年度の実績と見通し

(億円)

	2011年度(実績)	2012年度(見通し)	前期比
売上高	8,324	8,400	101%
営業利益(損失)	339	220	+559

売上高

前年同期と比べると、原子力や国内火力の案件が減少するものの、新興国等で火力が堅調に推移するほか、自然エネルギー事業の増加等により、前期比101%となる見通し

営業利益

2011年度に計上した一時的な費用がなくなることや、プロジェクトマネジメントの強化、原価低減施策により、震災前水準の黒字に回復

電力システム事業戦略

[目次]

1. 事業概要・市場環境
2. 事業方針・成長戦略
3. 火力事業
4. 原子力事業
5. 電力流通・自然エネルギー事業 他
6. 業績動向・業績目標
7. まとめ

先進エネルギー技術で地球社会の未来を創るリーディングカンパニー

安定的な収益体制確立

2015年度目標

- 売上高 9,500億円
- 海外売上高比率 50%
- 営業利益率 6%

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。

主要市場(特に日本、アジア、米国およびヨーロッパ)における経済状況および需要の急激な変動
為替相場変動(特に円/ドル、円/ユーロ相場)
資金調達環境
株式相場変動
持分法適用会社への投資に係る損失
価格競争の激化(特にデジタルメディア・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社および子会社の能力
急速な技術革新
長期契約におけるコストの変動および契約の解除
原材料・部品の不足および価格の変動
製品需給の変動
製品需給、為替相場および原材料価格の変動並びに原材料・部品の不足に対応する当社および子会社の能力
社会イノベーション事業強化に係る戦略
事業構造改善施策の実施
主要市場・事業拠点(特に日本、アジア、米国およびヨーロッパ)における社会状況および貿易規制等各種規制
製品開発等における他社との提携関係
自社特許の保護および他社特許の利用の確保
当社、子会社また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
地震、津波およびその他の自然災害等
情報システムへの依存および機密情報の管理
退職給付債務に係る見積り
人材の確保

HITACHI
Inspire the Next