TOSHIBA
Leading Innovation

エネルギーシステムソリューション社
事業戦略

2016年7月6日
株式会社 東芝
エネルギーシステムソリューション社社長
ウェスチングハウス社会長
ダニー・ロデリック

© 2016 Toshiba Corporation

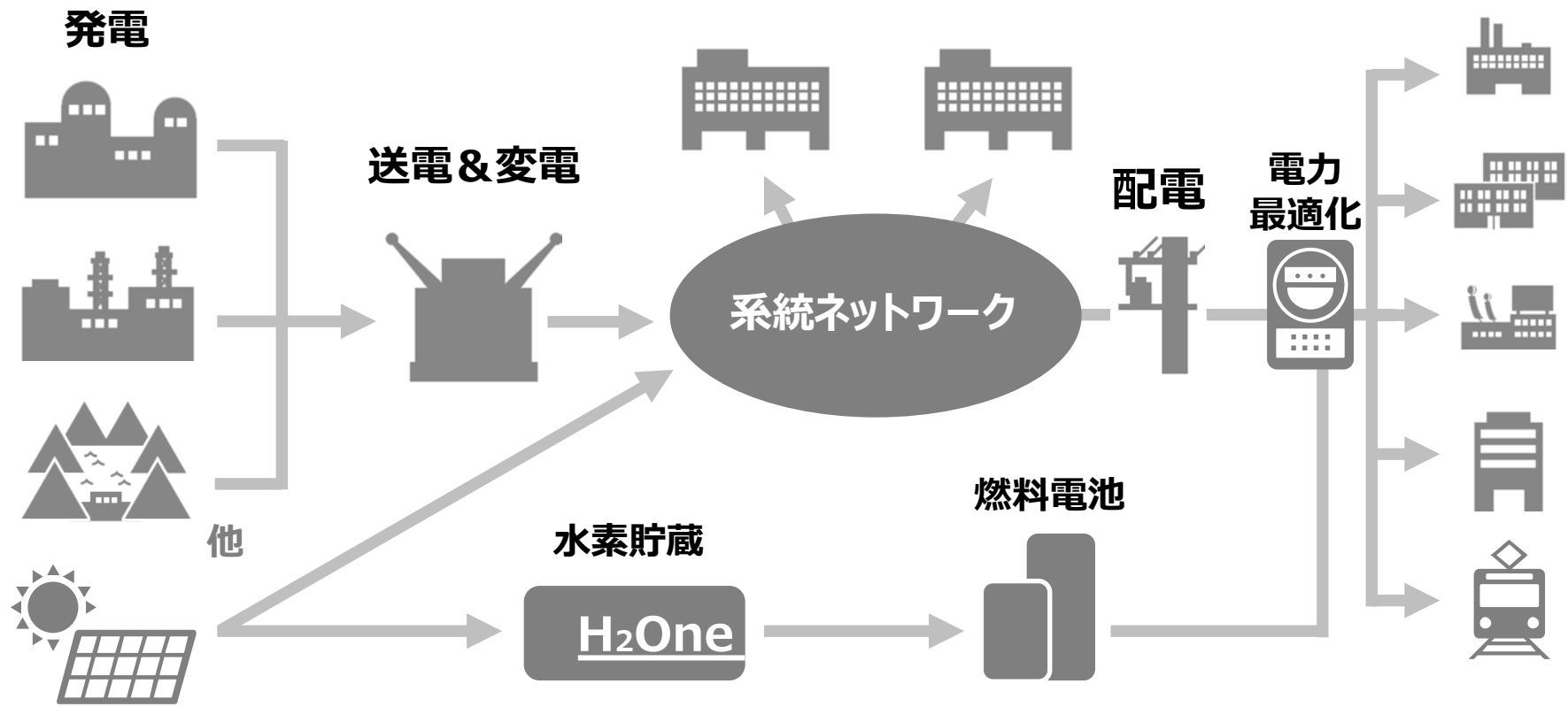
Ⅰ．カンパニー概要

Ⅱ．各事業紹介

- 原子力事業
- 火力事業
- 送変電・配電事業
- その他

事業範囲

エネルギー関連事業をトータル提供



エネルギーシステムソリューション社

エネルギーを創る | エネルギーを送る・貯める | エネルギーを使う

クリーンなエネルギーを創る、送る、貯めるための
価値ある技術とサービスを世界に供給し、低炭素社会実現に貢献

『真のグローバル企業』を目指す

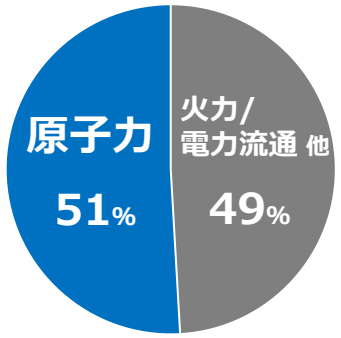
組織と構成

売上高：1.7兆円規模／人員 海外比率：約70% のカンパニー

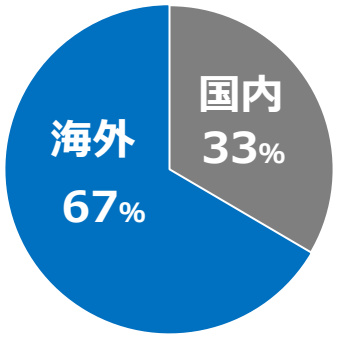
エネルギーシステムソリューション社

- 原子力事業部
  - ウェスチングハウス社
- 火力・水力事業部
- 電力流通システム事業部
- ソリューション&サービス事業部
- ランディス・ギア統括部
- NuGen統括部
- 電力・社会システム技術開発センター
- 次世代エネルギー事業開発プロジェクトチーム
- 京浜事業所
- 浜川崎工場
- 府中エネルギーシステムソリューション工場

売上高構成（16年度 業績予想）

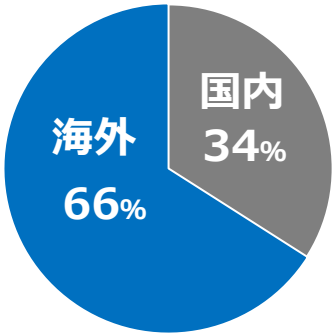


事業別



国内外別

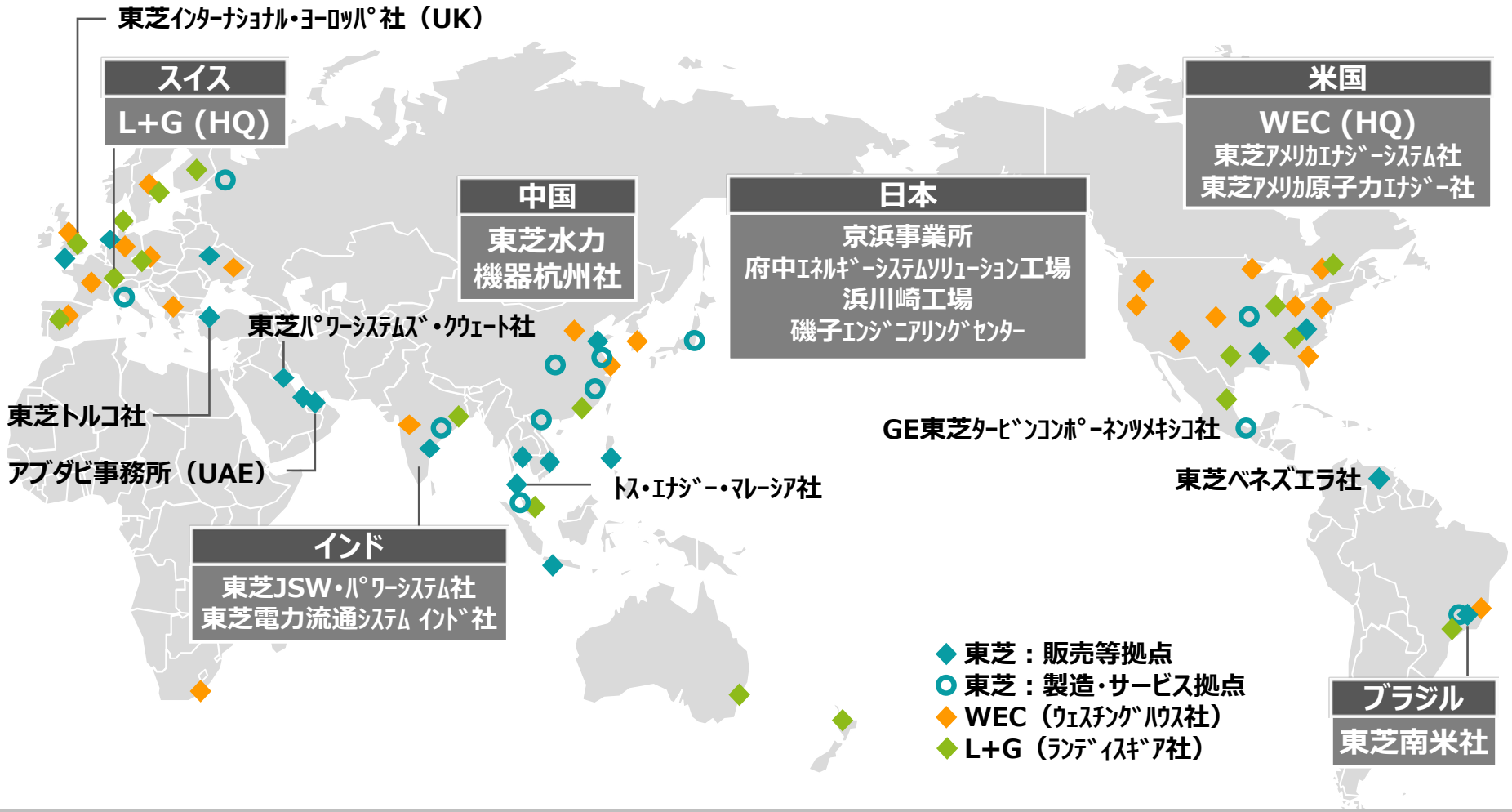
人員構成（16年度期初）



グローバルに事業を成長

グローバル拠点

世界 42ヵ国にグローバル展開

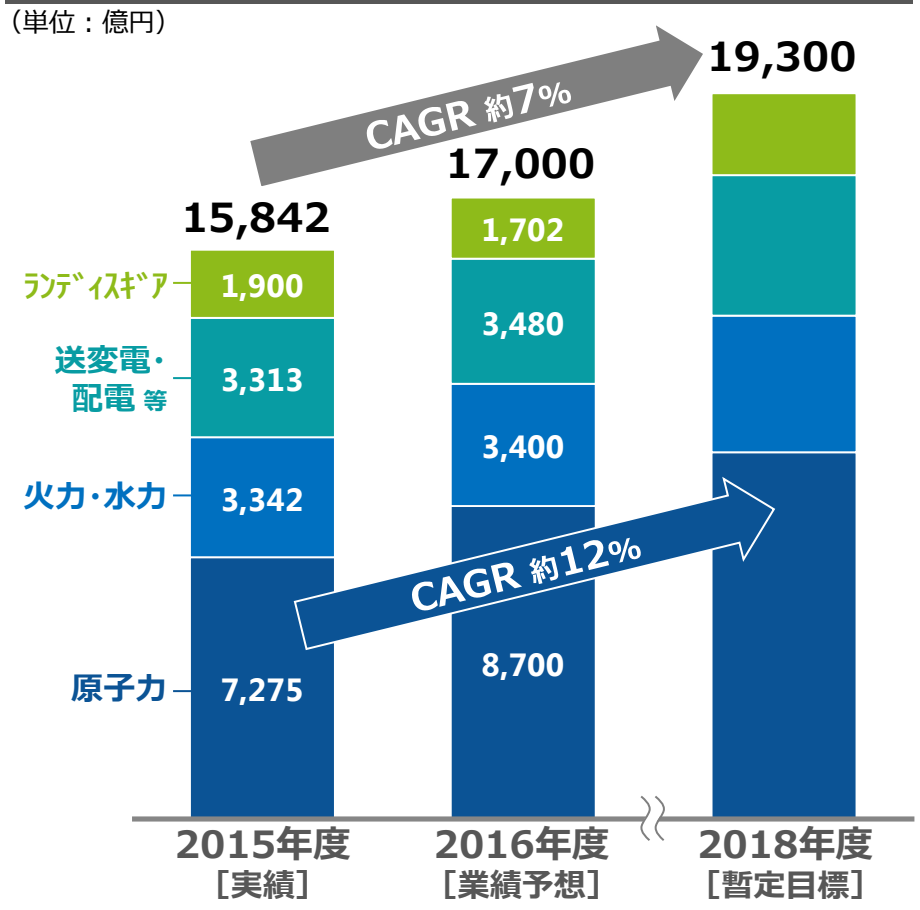


世界各国のニーズを把握

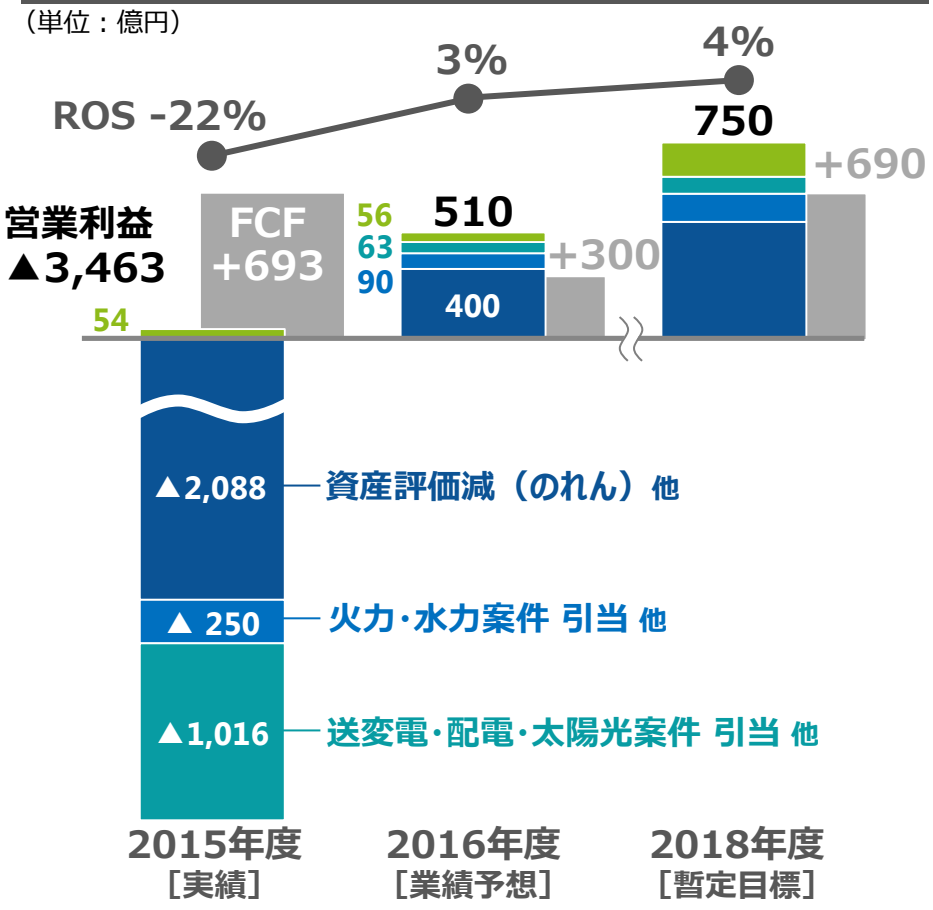
計数計画

原子力へ最注力、全事業で利益を創出

売上高



営業利益／ROS／FCF

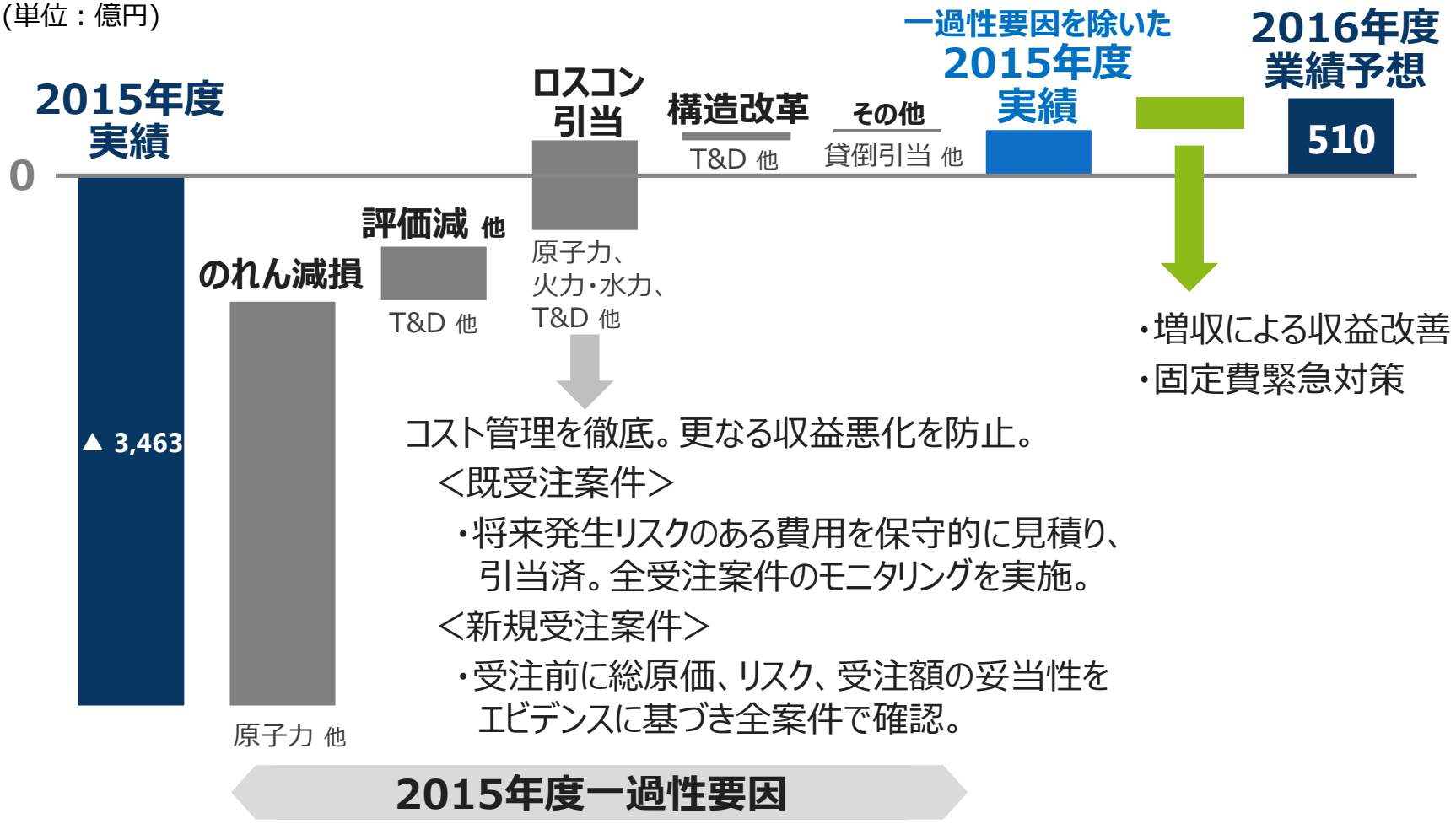


着実に利益・キャッシュを産み出すカンパニーへ

営業利益

コスト管理を徹底し、黒字化を実現

(単位：億円)



グローバル経験を活用し、収益性を強化

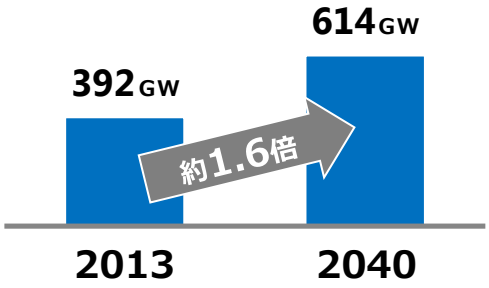
Ⅰ．カンパニー概要

Ⅱ．各事業紹介

- 原子力事業
- 火力事業
- 送変電・配電事業
- その他

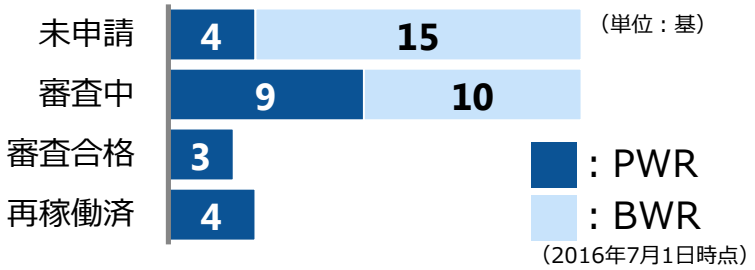
原子力事業 市場動向／重点施策

海外：世界の原子力設備容量 約1.6倍に増加※1（2013→40年）



中国：2020年までに累計58GW、以降30GW以上運開
ｲﾝﾄﾞ：2032年までに60GWに拡大
米国：ガス価格低下、相対的に原発の経済性悪化
欧州：英国でFIT制度を通じた原子力推進政策

国内：原子力再稼働、特重施設※2対応が本格化



＋

特重施設の
先行設計、機器発注 等が開始

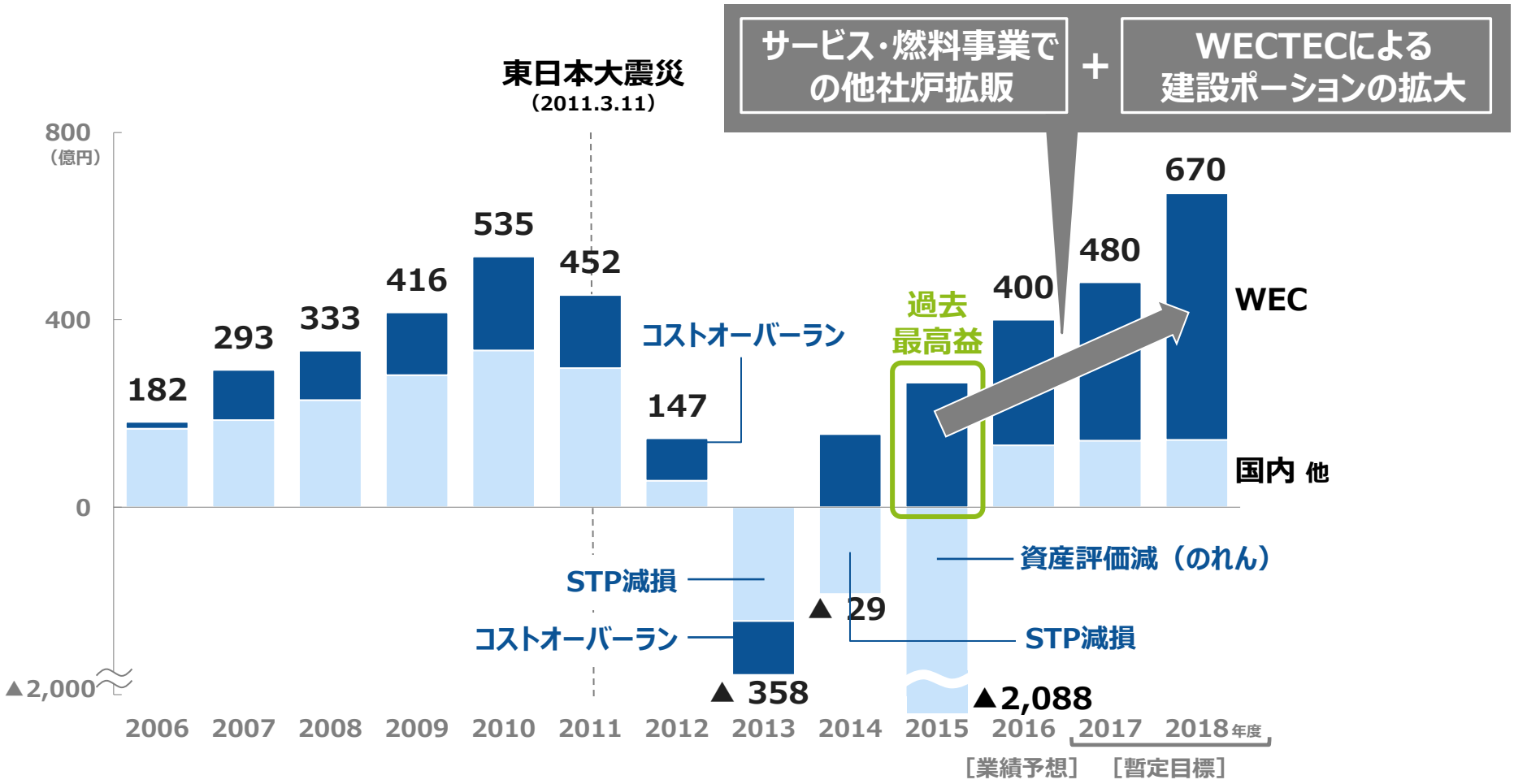
重点施策

- グローバルに事業を拡大
- サービス・燃料の他社炉への拡販
- 廃炉ビジネスのグローバル展開
- AP1000™新設プラント拡販

※1：出典…「OECD／IEA World Energy Outlook 2015」
※2：特定重大事故等対処施設

原子力事業　業績推移（営業利益）

ウェスチングハウス社：2015年度 過去最高益を更新



更なる成長と利益拡大を目指す

サービス・燃料ビジネス

保守・サービス

年間160～200件のプロジェクトを遂行

- 定期点検、大型機器交換、計測制御システム更新 他

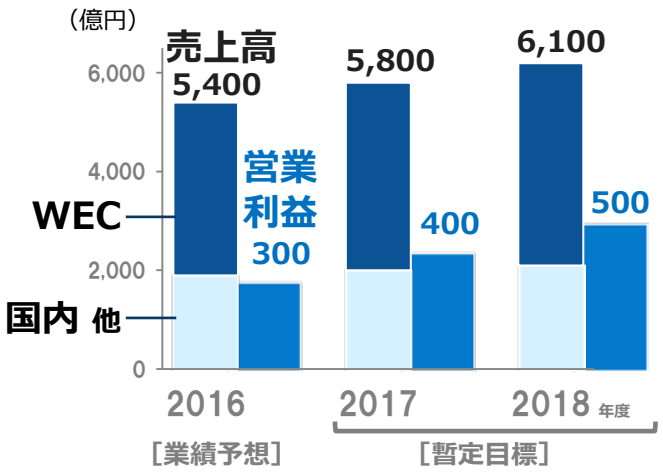
廃炉

- 欧州（ﾄﾞｲﾂ,ｽﾍﾟｲﾝ,英国他）、北米を中心に受注活動推進

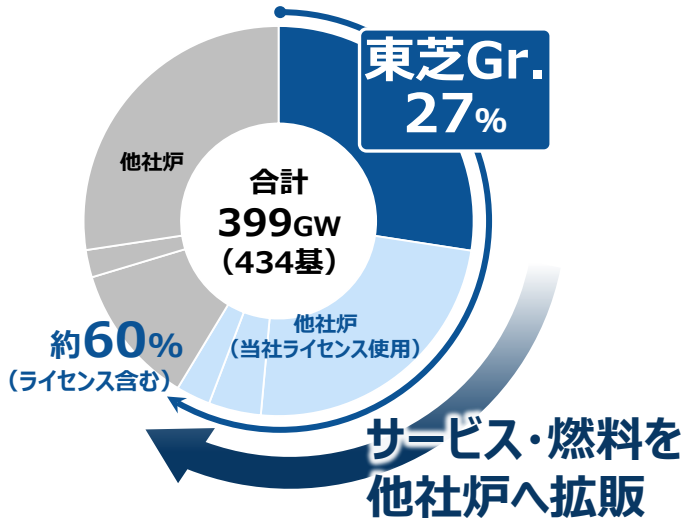
燃料

- 各種炉（PWR, BWR, AGR, VVER）に対応、高品質燃料をグローバルに供給
  （世界シェア30%※1）
- 信頼性を向上させた新型燃料で他社炉向け拡販
  （米国BWR市場、欧州、ロシアVVER炉 等）

サービス・燃料事業計画

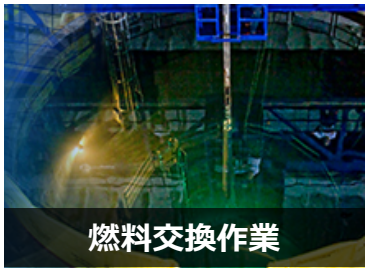


運転プラントシェア※2



原子炉：主契約（設備容量比,2016年1月1日現在）

交換用蒸気発生器の輸送


燃料交換作業

技術とノウハウで事業拡大

※1：NAC Fuel-Trac Data April 2014 – Average of FY13-FY15
※2：出典…日本原子力産業協会「世界の原子力発電開発動向 2016年版」

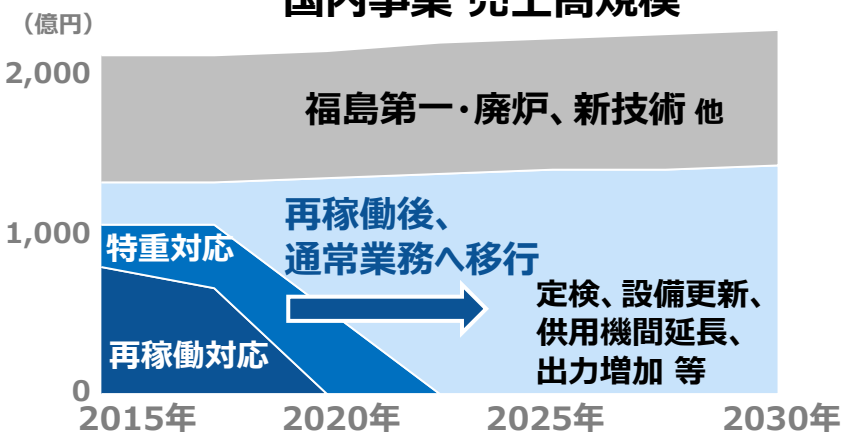
国内事業／新技術

軽水炉	再稼働前：安全裕度向上工事、安全審査対応、特重施設工事 再稼働後：定検、供用期間延長対応 他
福島第一	グループを挙げた廃炉への貢献 （使用済燃料取出し、デブリ取出しに向けたロボット開発）
廃炉	WECの経験・ノウハウを活用し、国内電力へ参入
新技術	核融合：ITER※関連機器製作、核融合原型炉への参画 重粒子線がん治療装置：超伝導による小型化を実現、国内外へ拡販

柏崎刈羽原子力発電所
直流125V蓄電池

原子炉格納容器
内部調査ロボット

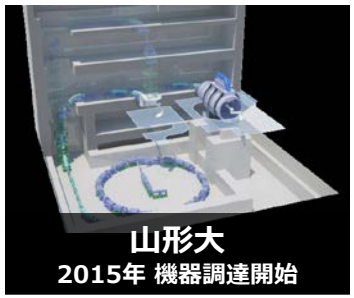
国内事業 売上高規模



重粒子線がん治療装置

放射線医学総合研究所
2011年 治療開始

神奈川県立がんセンター
2015年 治療開始

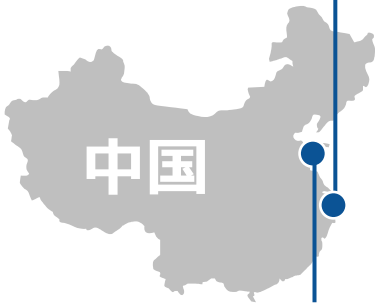

山形大
2015年 機器調達開始

国内の最新技術をグローバルへ展開

※：国際熱核融合実験炉

建設プラント（中国、米国）

浙江省 三門1/2号



山東省 海陽1/2号

三門１号機 格納容器内工事

Photos © Sanmen Nuclear Power Company, Ltd. All rights reserved.

海陽１号機 中央制御室稼働

Photos © Shandong Nuclear Power Company Ltd. All rights reserved.

ｼﾞｮｰｼﾞｱ州
ボーグル3/4号

ｻｳｽｷｬﾛﾗｲﾅ州
VCサマー2/3号

ボーグル３号機 CA01モジュール設置

Photos © Georgia Power Company. All rights reserved.

VCサマー２号機 原子炉建屋

Photos © South Carolina Electric & Gas Company. All rights reserved.

中国、米国で着実にAP1000™ の建設が進捗

Photos © Sanmen Nuclear Power Company Ltd.

営業運転開始に向けた起動試験フェーズへ

新設プラントの受注活動

全世界400基以上の建設計画

インド

『アーンドラ･プラデーシュ』サイトにAP1000™ 6基建設の割当あり

英国

NuGenプロジェクト『ムーアサイド』サイトにAP1000™ 3基を建設予定

トルコ

第三サイトの建設に関して独占交渉中

米国

フロリダパワー＆ライト社（FPL）がAP1000™ でCOL審査中

中国

次期AP1000™ I&C受注に向けて活動を継続

	既受注	2030年度までの計画
国名	米国、中国	英国、インド、トルコ 他
基数	8基	計37基 以上

45基※以上の受注を目指す

※：WECの受注計画は65基。のれんの減損テストにおいて、評価を保守的に見積もった基数

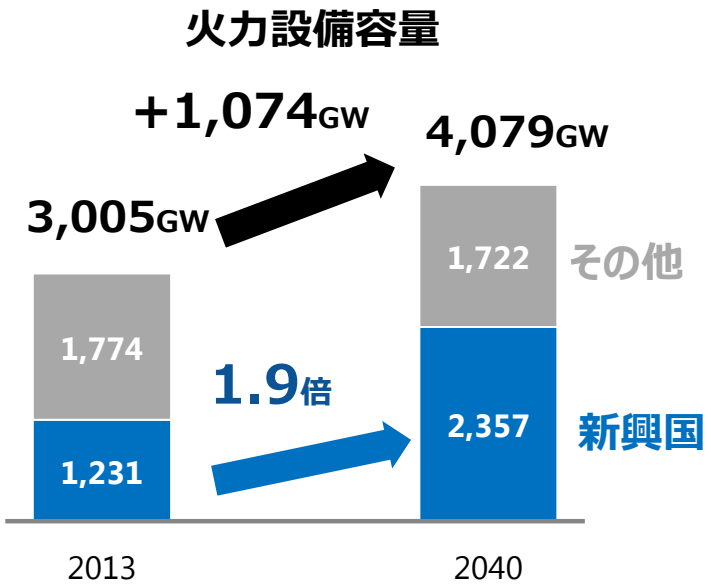
Ⅰ．カンパニー概要

Ⅱ．各事業紹介

- 原子力事業
- 火力事業
- 送変電・配電事業
- その他

火力事業 市場動向／重点施策

新興国を中心に新設需要増加、
環境負荷低減・高効率化のニーズが拡大



〈火力設備容量※1,2（2013→40年）〉

世　界：1,074GW 増加

新興国：約1.9倍

〈サービス市場規模※1,3（蒸気ﾀｰﾋﾞﾝ, ﾎﾞｲﾗ）〉

世　界：1.8兆円/年

重点施策

- **採算性を重視した注力地域への受注拡大**
- **豊富な納入実績を活かしたサービスビジネス拡大**
- **環境負荷低減ニーズに応える新製品の開発・提供**

※1：中国市場を除く、※2：出典…「World Energy Outlook 2015」
※3：出典 …「GBI Research Thermal Power Maintenance Market to 2020」／
「North America Thermal Power Maintenance Market」／「McCoy2014」をもとに当社推定

地域戦略

《注力案件》
- ：新規石炭火力
- ：新規コンバインドサイクル
- ：注力地域

日本
・新設需要取込と収益改善
・サービス提案強化（短工期での高効率化リプレース、稼働率向上等）

北米
・高効率C/C向けSTG※拡販
・豊富な既存納入設備のサービス需要取込

京浜事業所

府中エネルギーシステムソリューション工場

東芝アメリカエナジーシステム社

東芝JSW・パワーシステム社

拠点間で製造キャパ・エンジニアリソースを共有

東南アジア
・短納期/高信頼性/高効率/STG※の供給（AXシリーズ）
・サービス事業強化（新ショップ設立、拠点機能強化）

インド、インド周辺国
インド製造拠点の価格競争力を武器に受注拡大

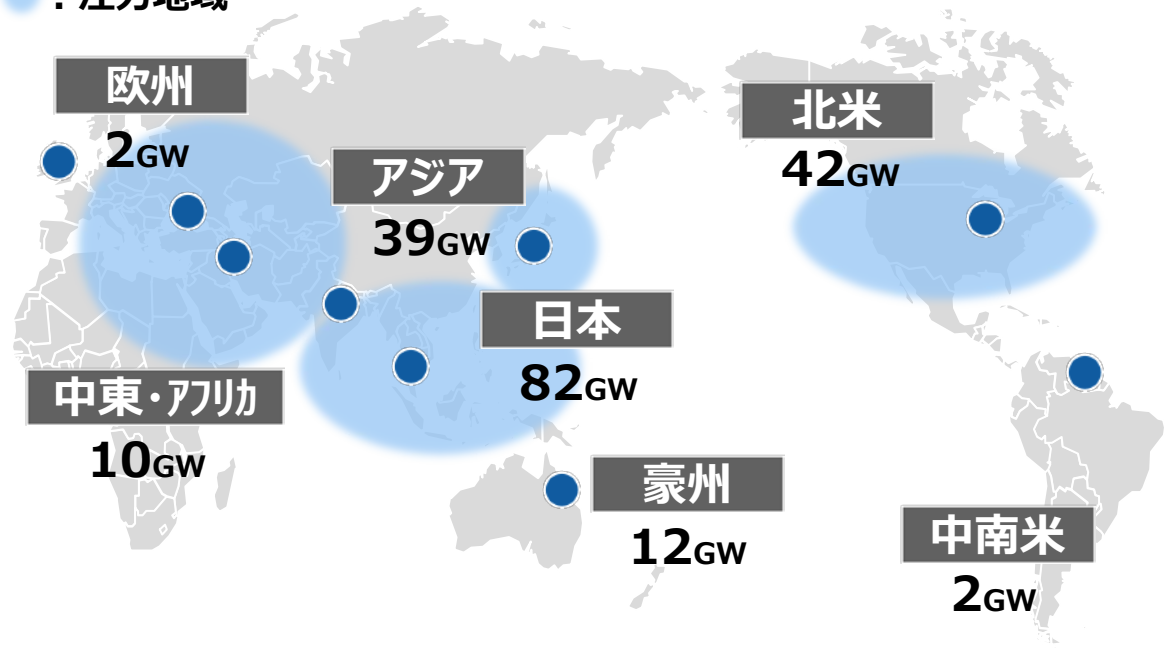
採算性重視し、注力地域をベースに受注活動を推進

※：Steam Turbine Generators（蒸気タービン・発電機）

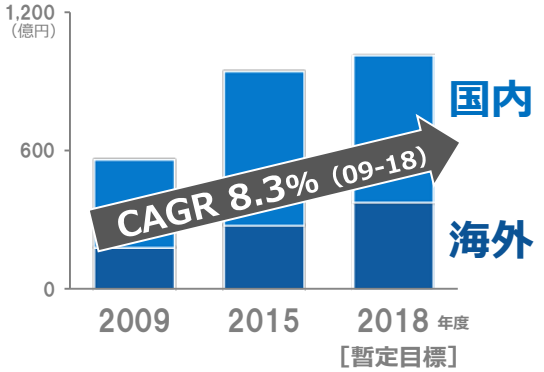
サービス事業

火力発電設備・累計納入実績
累計189GW/1,955台 納入

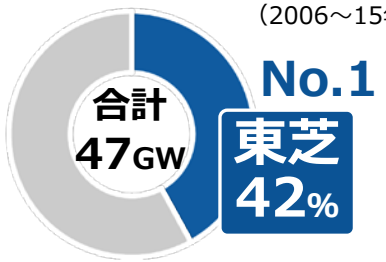
●：サービス拠点
●：注力地域



火力サービス事業　売上高



米国向STG受注累計シェア※
（2006～15年）



施策

- **信頼/メンテ性を訴求したソリューション提供**
- **IoT活用によるトータルプラントサービス提供**（稼働率保証提供 他）
- **海外サービスネットワーク拡充**（メンテショップ設立、ローカル企業との協業）

グローバルな実績とサービス拠点を活かして事業拡大

※：2006～15年での累計（マッコイレポート2015年より）

新技術（開発ロードマップ）

（効率は送電端LHVで記載）

コンバインドサイクル

1,600℃級
熱効率61%超

持続可能社会への対応 → 系統安定化能力向上
（自然エネルギー変動を補完）

ライフサイクルでの
プラント価値向上ソリューション

- 信頼性
- 環境性能
- 人材管理・育成
- セキュリティ
- 運用性
- 性能向上

石炭火力

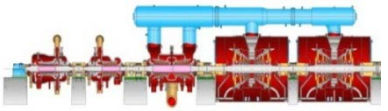
大容量USC標準機
熱効率42%

最新技術で
環境負荷
軽減に貢献

A-USC 700℃級
熱効率46%以上

独自技術

A-USC
750℃ 実現



CCS/CCU

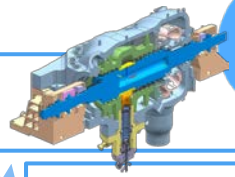
新興国向けUSC
300MW級

USC
150MW級

新サイクル

超臨界CO_2サイクル
25MWデモプラント

商用機
300MW級



独自技術

石炭CO_2サイクル

上市時期

2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020

施策

- ｺﾝﾊﾞｲﾝﾄﾞｻｲｸﾙ：世界No.1効率の追求と多様化するニーズへの対応（水素社会・CHP※向け等）
- 石炭火力　：高効率化開発と政府ファイナンスを活用したBTG一括ソリューション提供
- 新サイクル　：先進技術の早期上市による差別化技術の確立

将来を見据えた製品を開発

TOSHIBA
Leading Innovation

※：Combined Heat & Power

Ⅰ．カンパニー概要

Ⅱ．各事業紹介

- 原子力事業
- 火力事業
- **送変電・配電事業**
- その他

送変電・配電事業 市場動向／重点施策

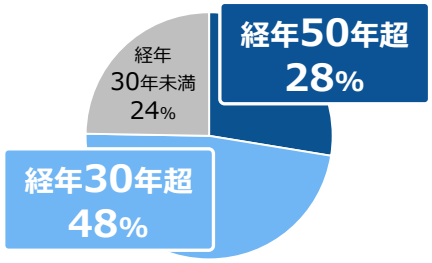
国内：電力システム改革に伴う新たなニーズ、更新需要が健在

電力システム改革

- 発送電分離に向けた送電コストの透明性・低コスト化に対する市場の期待
- 電力自由化による新電力の誕生

機器更新需要※1

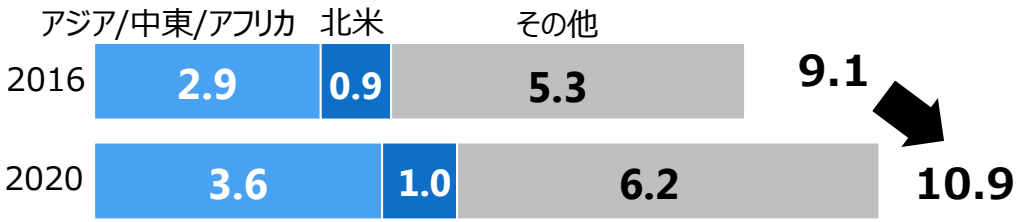
- 経年30年超の設備が75%以上
- 更新需要拡大



海外：アジア・中東・アフリカ等を中心に需要拡大

送変電・配電 市場規模※2

（単位：兆円）



- アジア：ｲﾝﾄﾞ・東南ｱｼﾞｱ・中東等の電力インフラ整備による需要拡大
- 北米：更新需要に加え、再エネ導入による蓄電池需要が顕在化

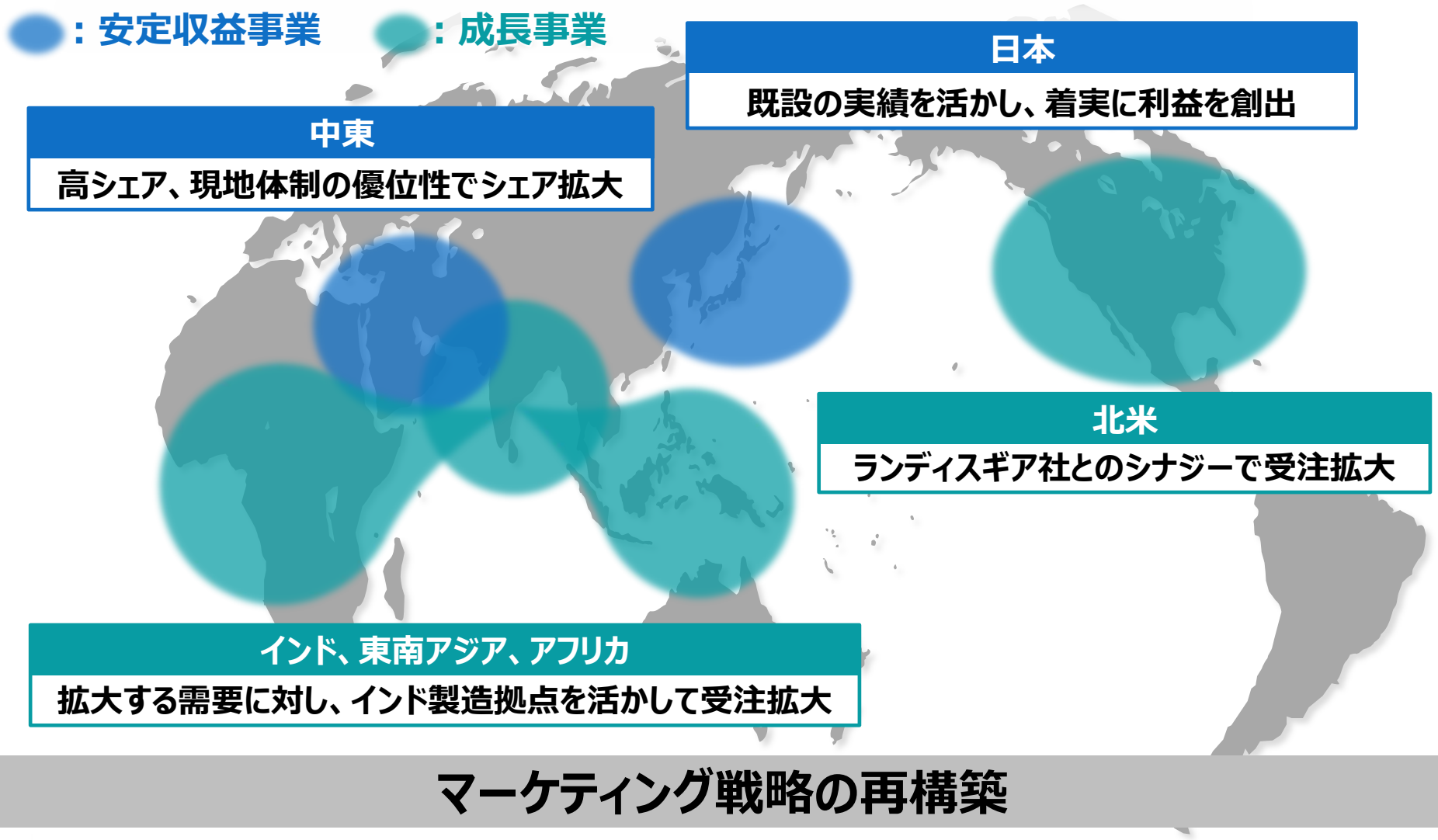
重点施策

- **インドを中心とした成長事業でのビジネス拡大**
- **安定収益事業での利益創出**
- **ランディスギア社との連携によるソリューション市場参入**

※1：弊社納入実績をもとに算出（2016年4月時点）
※2：出典…「T&D Market for IHS Phase I research」（2014/12）

地域戦略

注力地域での強みを武器に事業を展開



マーケティング戦略の再構築

成長事業

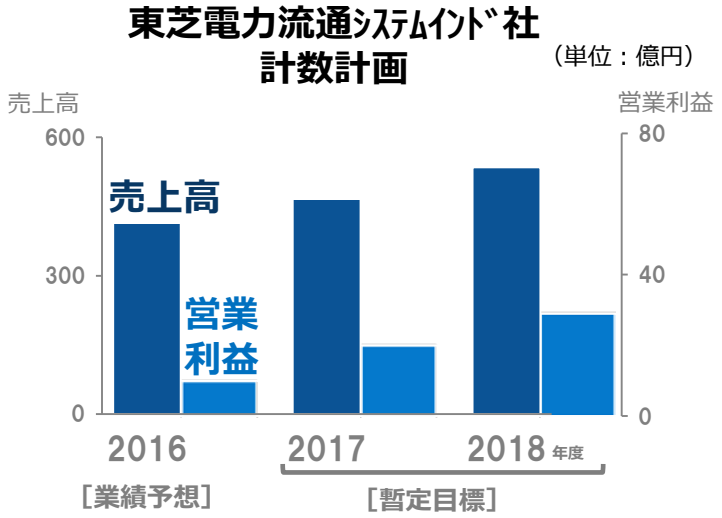
インド生産拠点（東芝電力流通ｼｽﾃﾑｲﾝﾄﾞ社）を中核とした事業拡大

配電用変圧器

・東南アジア、アフリカを含む成長市場への機器供給
（ケニア向け変圧器 約8,000台受注：16年4月）
・生産性向上、生産量拡大による採算性向上

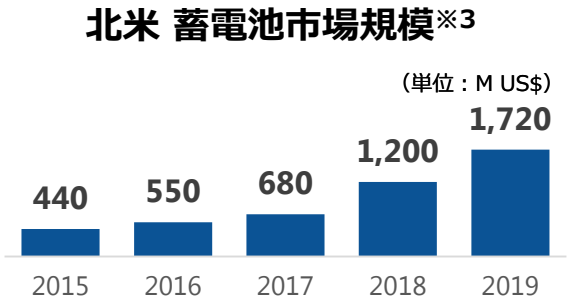
電力用変圧器、スイッチギア（新機種）

・生産設備の整備、日本からの技術移転を完了
・インド国内向け初号機受注を契機に拡販を加速



ランディスギア社の販売網活用による受注促進

- **北　米**　：SCiB™の性能優位性を武器に
  アンシラリーサービス※1向け蓄電池システムを拡販
- **欧　州**　：配電高度化ソリューション※2の展開
- **アジア 他**：国内電力社向けAMIモデルの海外展開



グローバルネットワークを活用し、成長市場で事業拡大

※1：電力の予備力・調整力等を用い、電力品質（周波数・電圧等）を維持するサービス
※2：再生可能エネルギー大量接続により生じる配電網の課題対策（EMS、蓄電池等）
※3：当社調べ

安定収益事業

国内・中東で高シェア確保

国　内

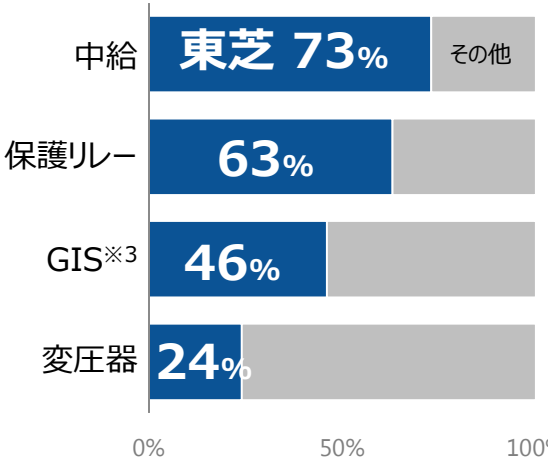
電力システム改革に伴う新規需要の獲得

- 電力会社間の連系線の増強（東西/北本連系※1）
- 新電力向け需給管理システム拡販

更新需要取り込み

- 高経年設備の更新提案、受注拡大
- 中給※2システム統廃合・高度化提案

既設機器納入シェア※4



中　東

顧客ニーズに応える現地体制

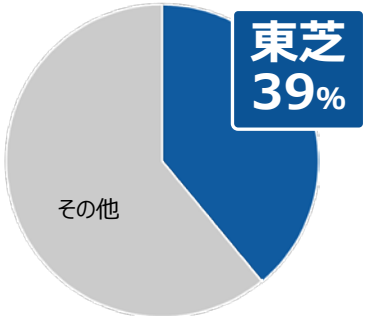
- 東芝アブダビ事務所を中核とした販売・サービス一貫体制

＜東芝アブダビ事務所＞
1988年8月設立、120人体制で事業を展開

品質重視の顧客への最適な製品供給

・専用機種を開発・投入し、競争力を強化
・既設シェアを活かし、増設案件／更新案件を獲得

UAE GIS既設シェア※4



（基幹系GISにおけるシェア）

技術優位性・信頼性の更なる向上で他社を凌駕

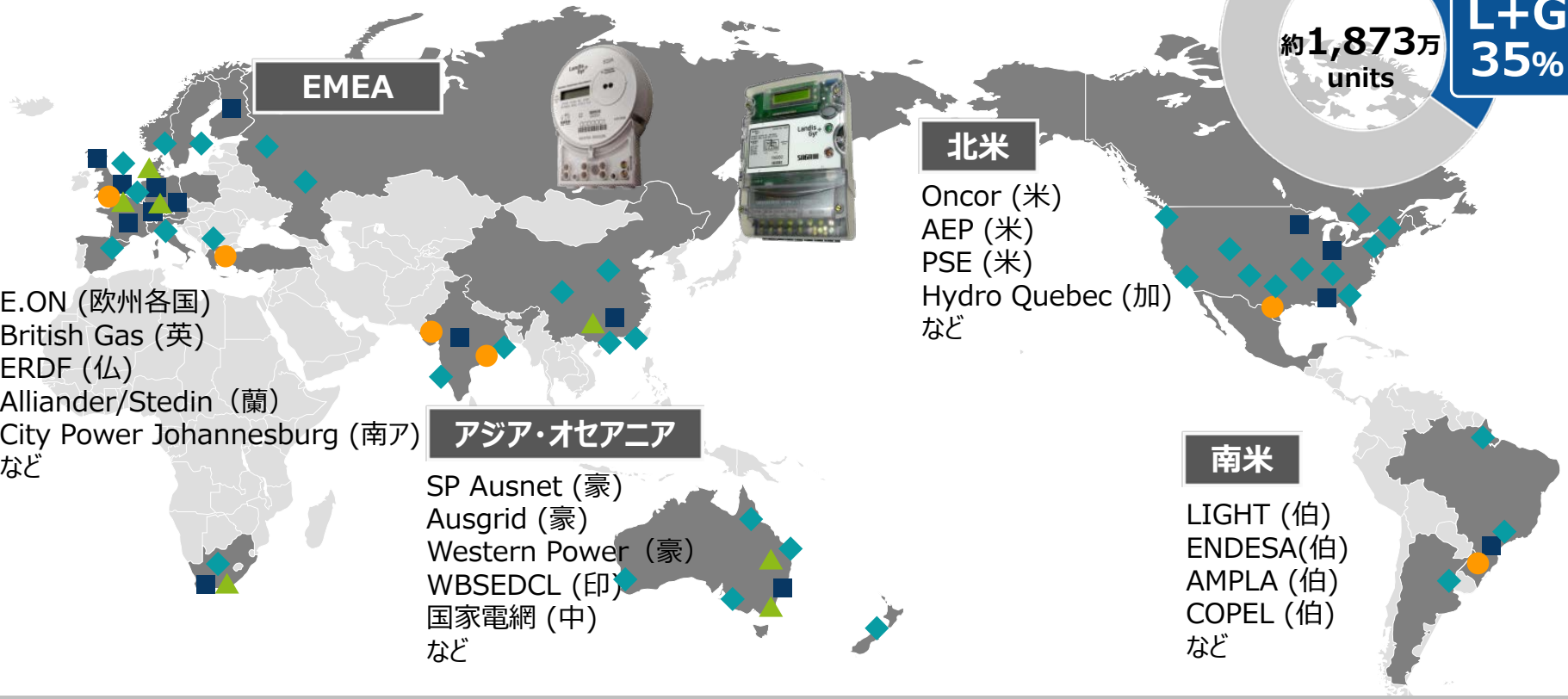
※1：北海道・本州間電力連系、※2：中央給電指令所システム
※3：Gas Insulated Switch（ガス絶縁開閉装置）、※4：当社調べ

ランディス・ギア社

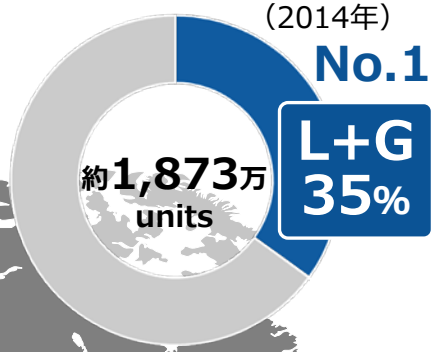
3,500以上の顧客と世界30ヶ国以上への展開

ランディス・ギア社拠点及び主要顧客

■：R&Dセンター ●：量産工場 ▲：アセンブリー工場 ◆：販売拠点



家庭用電力AMIシェア※



グローバルにスマートグリッドを拡販

※：当社調べ

Ⅰ．カンパニー概要

Ⅱ．各事業紹介

- 原子力事業
- 火力事業
- 送変電・配電事業
- その他

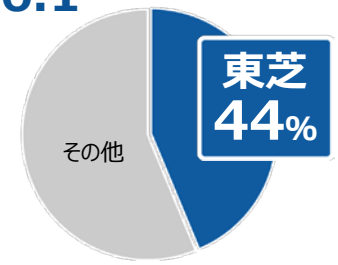
水力・地熱事業

水力：日本・中国拠点を核にコスト・性能に優れた製品をグローバルに供給

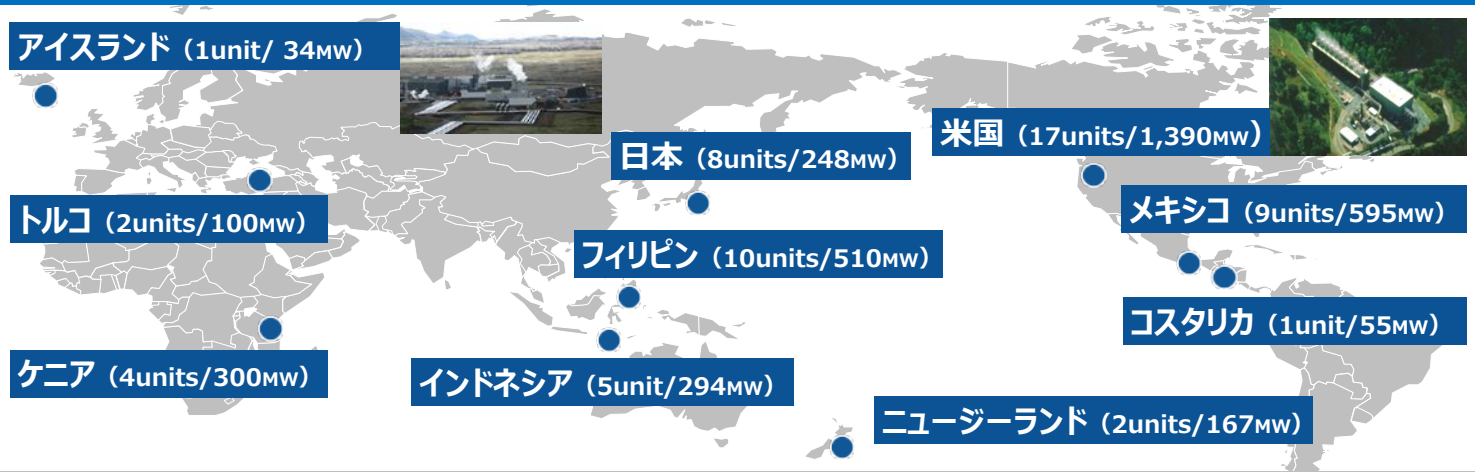
納入実績累計：水車 2,326units/発電機 1,812units（初号機出荷1902年）

可変速揚水 世界シェア※1

No.1



地熱：シェアNo.1実績とオーマット社との協業を活かして受注拡大



累計世界シェア※2

No.1

環境重視の市場で事業拡大

※1：累計プラント数、当社調べ、※2：出典…「Bloomberg New Energy Finance (August, 2015/jun.）」（容量ベース）

太陽光事業 ＋ エネマネ事業

エネルギーサービス・ソリューション事業を展開

太陽光事業

国内

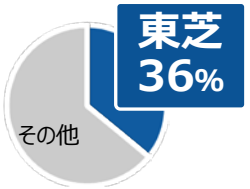
産業用：電力用メガソーラーの知見を強みに
産業用実績拡大（2,500ヶ所以上納入）

住宅用：変換効率世界No.1（20.1%）モジュールを武器にシェア拡大

海外

北　米：主要電力会社向け大型PV案件（50MW規模）受注（2015年度）

国内 電力会社向け
施工シェア※1 **No.1**

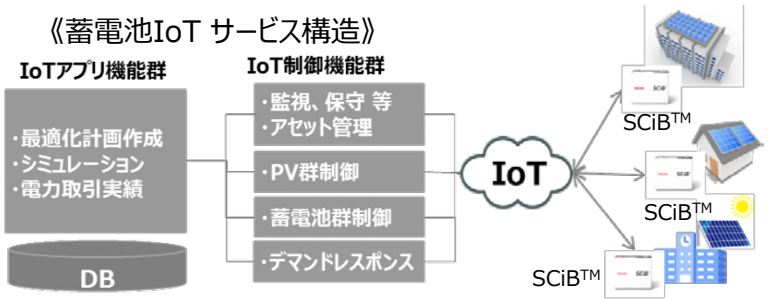


＋

エネルギーマネジメント技術

・国内電力会社で実績のある需給制御技術を活用
・横浜スマートシティプロジェクトにて、
蓄電池SCADA※2・ネガワットアグリゲーション 等を実証

《蓄電池IoT サービス構造》



グローバルで『エネルギー循環都市』実現に貢献

TOSHIBA
Leading Innovation

※1：当社調べ、※2：Supervisory Control And Data Acquisition

フリーポート液化サービス契約

液化天然ガス（LNG）と発電機器をトータルパッケージで提供

東芝

発電機器 ＋ LNG → **顧客**

原料ガス（市場調達）

液化サービス契約
- ■2013年締結
- ■220万トン×20年（2019年以降）

液化サービス費用支払 → 天然ガス液化サービス → LNG

《現状》
複数顧客と総量220万トン超のLNG販売協議中

フリーポート第３トレイン子会社（液化ターミナルを所有・運転）
東芝は、天然ガスをＬＮＧに変換する液化サービスをフリーポートから受ける
（東芝は当該液化設備に投資は行っていない）

顧客へのLNG安定供給を実現

水素事業

燃料電池

◆エネファーム
- **累計出荷70,000台達成**
- 業界トップクラスの耐久性・多様なガス対応
  （耐久性8万時間、都市・ﾌﾟﾛﾊﾟﾝ・天然ガス対応）
- 集合住宅向けラインナップ拡充
- 欧州のBDRサーメア社へのユニット供給

◆純水素燃料電池
- **世界最高水準 発電効率55%**
- 700W機、3.5kW機開発推進

世界初 自立型水素エネルギー供給システム H2One™

ハウステンボス様
（16年3月運転開始）

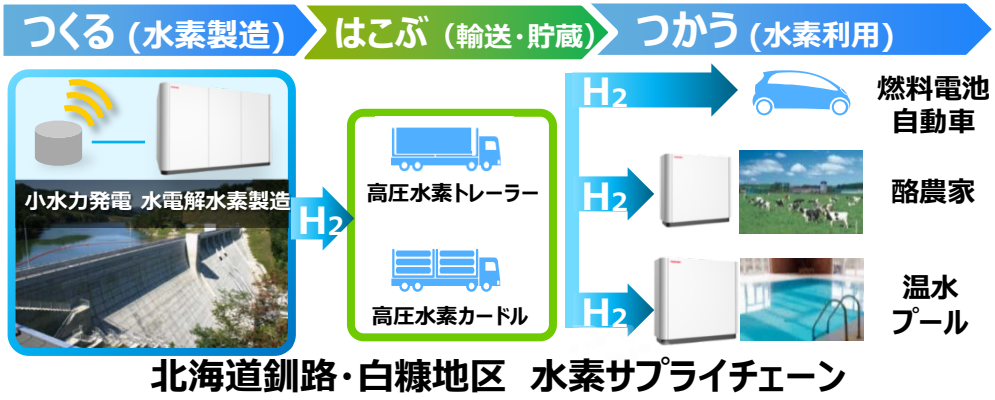
横浜市港湾局様
（16年4月運転開始）

◆車載型の開発
静音性能の高い
クリーンな電源車

大型実証プロジェクト 参画

◆北海道釧路 水素ｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝ実証事業※1
（2015年から５か年）

◆スコットランド 大規模水素実証試験※2
（2015年から５か年）



北海道釧路・白糠地区　水素サプライチェーン

『CO_2フリー社会』実現に向けたリーディングカンパニーへ

※1：当社は小水力発電、水電解水素製造、水素利用設備、事業全体取りまとめを実施
※2：当社は水素EMSの提供およびシステム全体の制御を実施

注意事項

- この資料には、当社グループの将来についての計画や戦略、業績に関する予想及び見通しの記述が含まれています。
- これらの記述は、過去の事実ではなく、当社が現時点で把握可能な情報から判断した想定及び所信にもとづく見込みです。
- 当社グループは、グローバル企業として市場環境等が大きく異なる国や地域で広く事業活動を行っているため、実際の業績は、これに起因する多様なリスクや不確実性（経済動向、エレクトロニクス業界における激しい競争、市場需要、為替レート、税制や諸制度等がありますが、これに限りません。）により、当社の予測とは大きく異なる可能性がありますので、ご承知おき下さい。
- 注記が無い限り、表記の数値は全て連結ベースの12ヶ月累計です。

TOSHIBA
Leading Innovation