

エンジニアリング本部 事業説明会

エンジニアリング本部長

西澤 隆人

2012.06.04

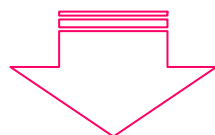
三菱重工業株式会社

1. エンジニアリング本部設立の背景と目的
2. エンジニアリングとは
3. エンジニアリング本部の事業概要
4. 既存事業の展開
5. 新分野・新事業への進出
6. まとめ

事業規模の拡大

EPCの統合

専門化(分社化)



社内に分散したEPC部隊の集約

背景

外部環境

社会のニーズ

- 大型インフラプロジェクトの増大
- ソリューションビジネスの出現

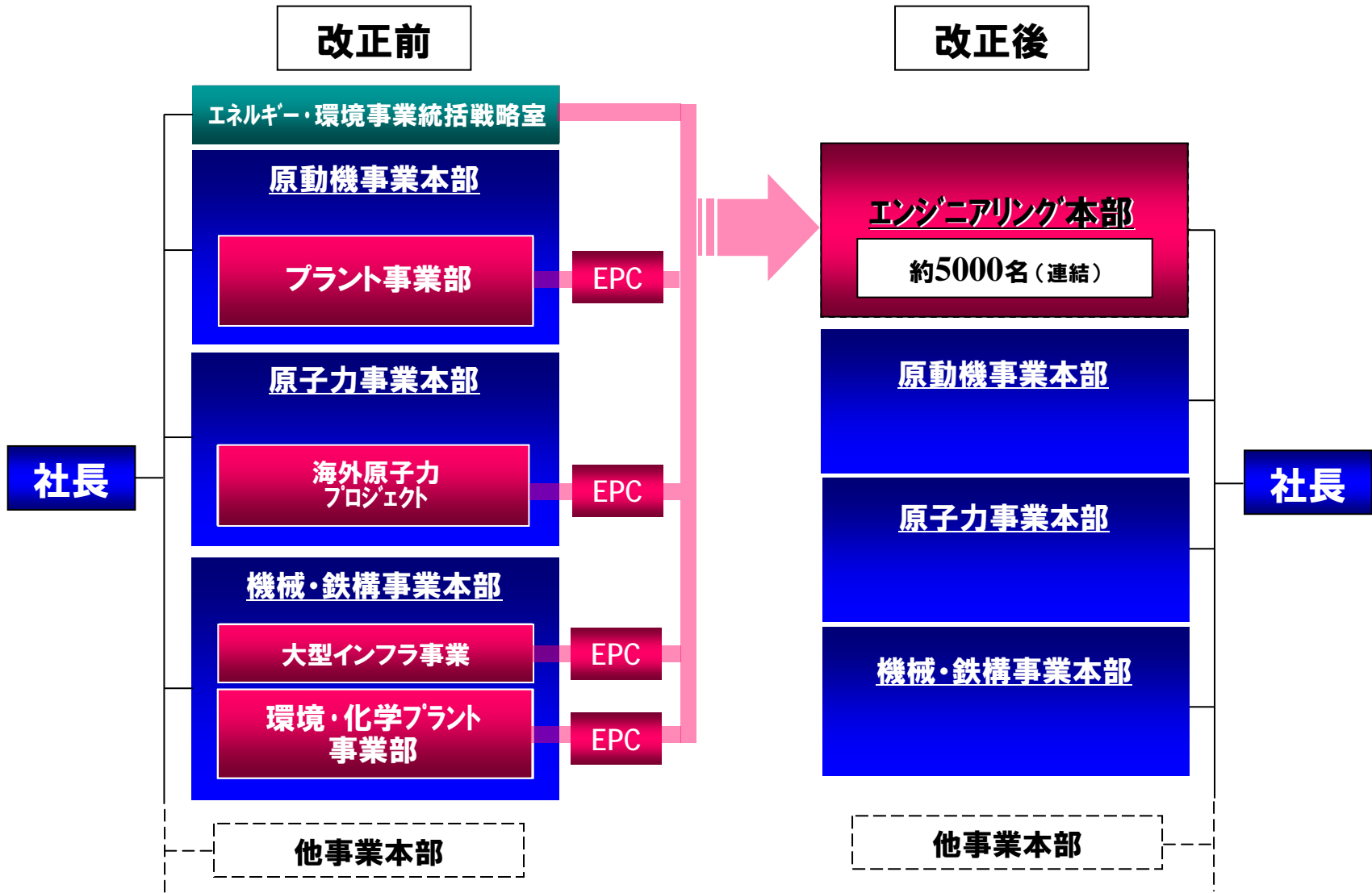
内部環境

従来型(事業本部・事業所制)経営では事業規模拡大に限界

1. エンジニアリング本部設立の背景と目的

(2) エンジニアリング本部設立

3 事業本部からEPC部隊を集約



目標: VISION

- **世界トップレベルのEPC遂行能力を有する「世界が認めるエンジニアリング集団」となる**
- **ローリスク・ハイリターンの事業構造を構築し、受注と収益の拡大に貢献する**

1. エンジニアリング本部設立の背景と目的

(4) 当社の強み : ①「ものづくり」に裏打ちされた「EPC」遂行組織の強み

「ものづくり」に裏打ちされた「EPC」遂行組織の強み

「ものづくり」企業でしか持ち得ない技術による差別化

発電プラント関連機器・機械の設計・製作で培ったコア製品技術力を、各種プラントを構成する機器・機械のエンジニアリングに活用

社内R&D機能の活用

6つの研究所が保有する広範な基礎技術と応用技術を駆使し、新技術の開発や迅速なトラブル解決に活用

制御技術の水平展開による差別化

発電プラントの監視・制御システム技術を、環境・化学プラント、大型交通システム等にも水平展開し、プラントやシステムの各種制御技術を差別化

「ものづくり」で培った高度な製作技術による「建設品質」の向上

溶接、組立などの高度な製作技術や生産管理手法を現地建設工事に適用することにより、建設工事品質を向上

1. エンジニアリング本部設立の背景と目的

(4) 当社の強み : ②「横通し」組織とスケールメリットから享受するシナジー

「組織の横通し」と「スケール・メリット」から享受するシナジー

全社横断的事業への取組み加速による事業拡大

工場のトータル・エネルギー・マネジメント、ウォーター・ソリューション、スマート・コミュニティなど、複数の事業本部に跨るソリューション事業を拡大

共通リソースの集約・統合によるプロジェクト対応力強化

営業・設計・調達・建設・品証等、各事業に共通するリソースを集約・統合し、プロジェクト対応力を強化

資材調達におけるスケール・メリットの発揮

発電プラント、環境・化学プラント、海外原子力プラント、大型インフラなどの横串を通す資材調達でスケール・メリットを発揮

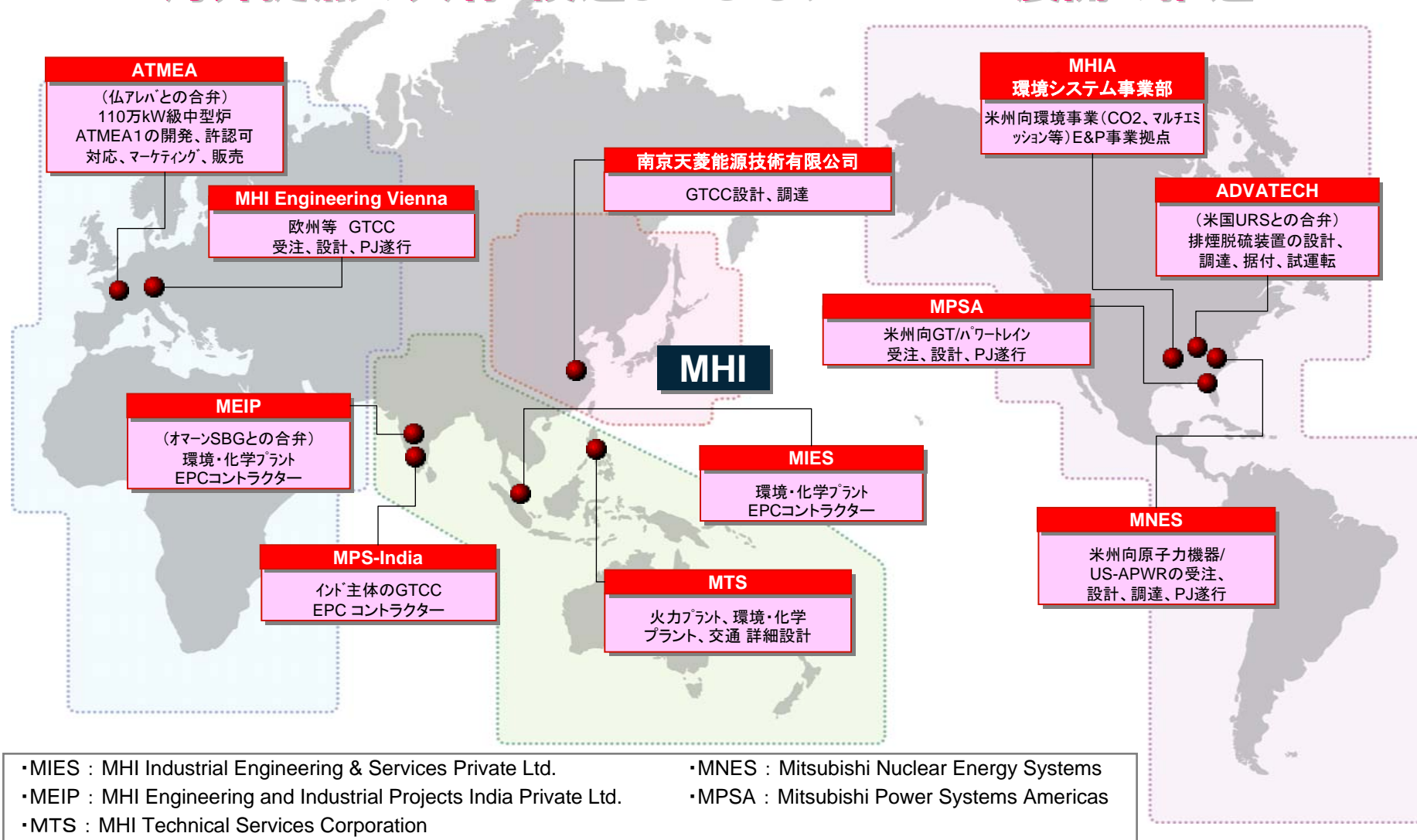
プロジェクト遂行におけるベスト・プラクティスの水平展開

幅広い経験に基づく高度なProject Management手法、リスク管理、設計ツールの共有により、高度化・多様化・複雑化する顧客要求に応える

1. エンジニアリング本部設立の背景と目的

(5) 海外拠点の共有・横通しによるグローバル展開の推進

海外拠点の共有・横通しによるグローバル展開の推進



2. エンジニアリングとは

(1) エンジニアリングについて

【アルバート・メモリアルの刻印】

19世紀、ビクトリア女王が夫君・アルバート公の功績を讃えて建設した「アルバート・メモリアル」の4つの塔の台座には、当時の英国の繁栄を支えた4つの産業が刻まれている。

■ Agriculture	農業
■ Commerce	商業
■ Manufacture	製造業
■ Engineering	エンジニアリング

既にこの当時から、文字通り「**産業の柱**」となっていたことが窺われる。



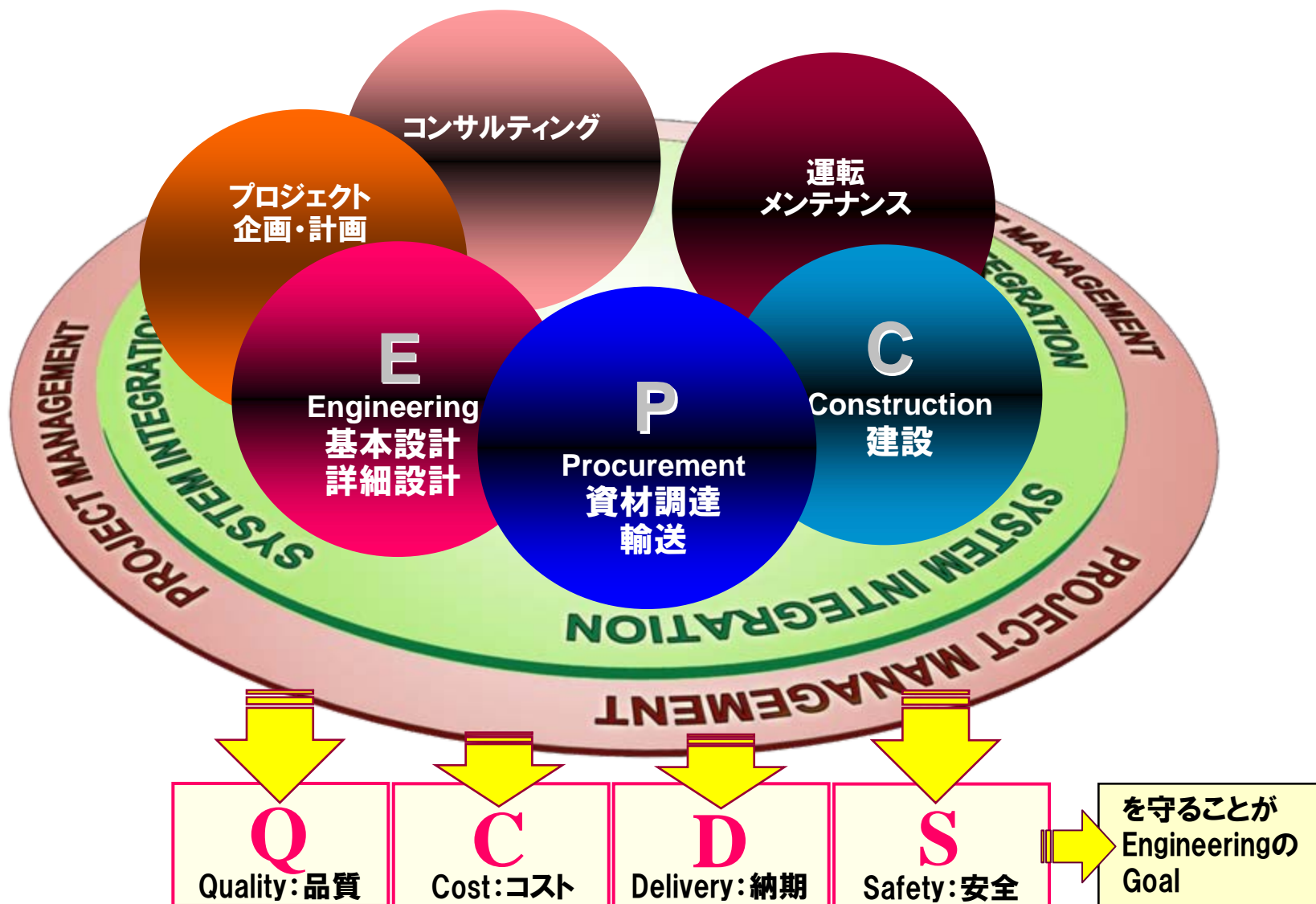
出典:エンジニアリング協会HP
「What's Engineering」より

エンジニアリングとは？

- プロジェクト・チームの知識・技術(人材のポテンシャル)を活用して、社会のニーズを満たす設備やシステムを設計・構築する手法をエンジニアリングと呼ぶ。
(エジプトのピラミッド、中国の万里の長城、ローマの水道橋)

2. エンジニアリングとは

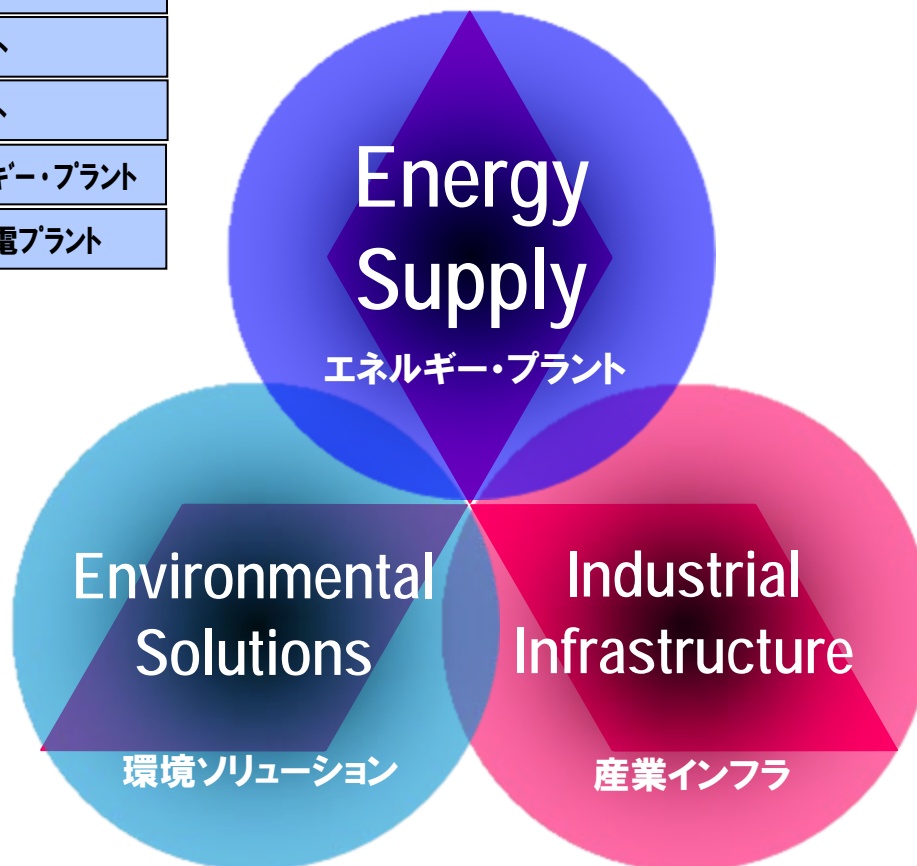
(2) エンジニアリングと“Project Management & System Integration”



3. エンジニアリング本部の事業概要 (1) エネルギー・環境ソリューション・産業インフラ

エネルギー・環境ソリューション・産業インフラ

- GTCC発電プラント
- IGCC発電プラント
- 石炭発電プラント
- 再生可能エネルギー・プラント
- 海外原子力発電プラント



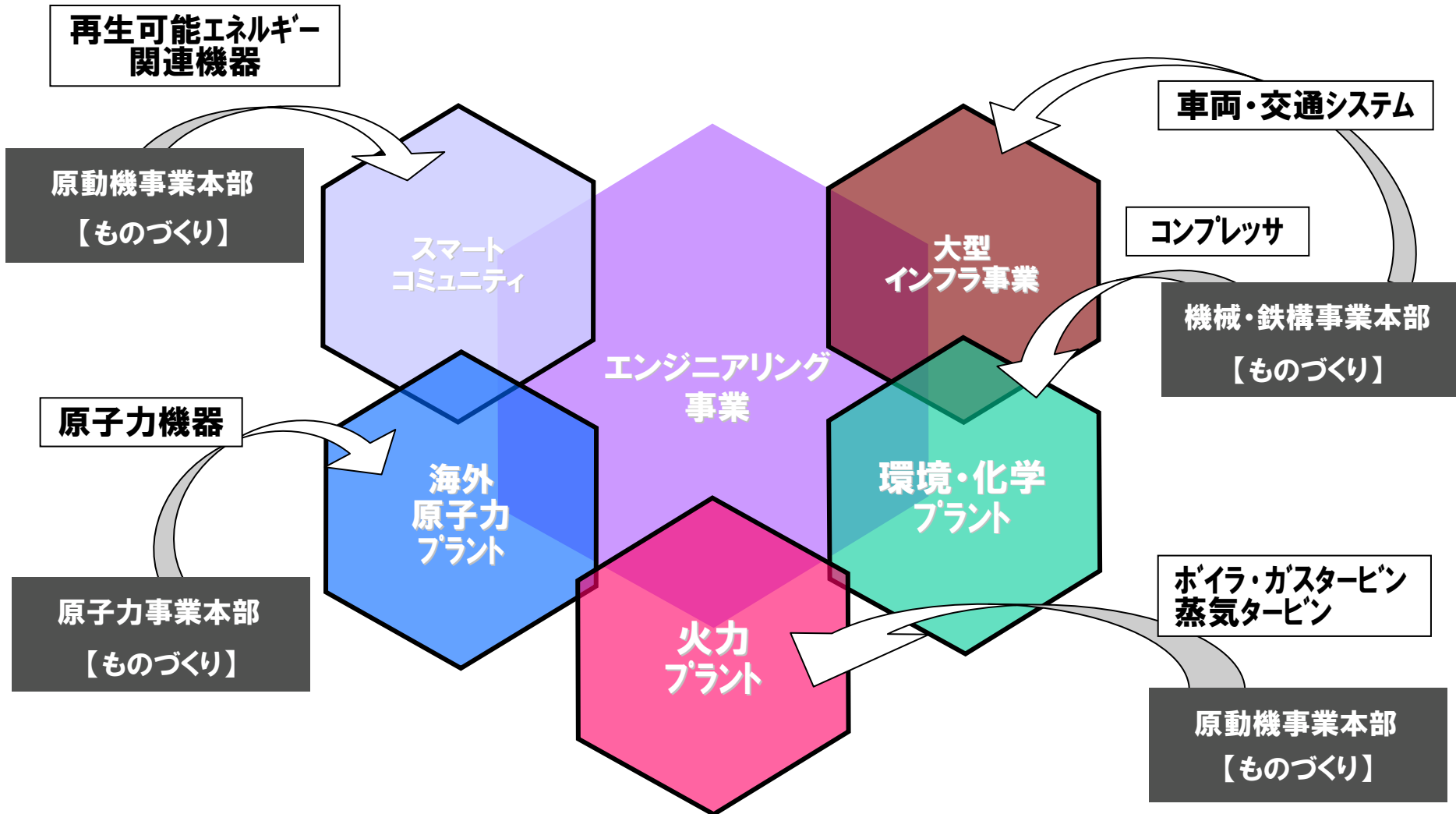
- 海水淡水化プラント
- CO₂回収装置
- 排煙脱硫装置

- 肥料プラント
- メタノールプラント
- 高純度テレフタル酸プラント
- ポリエチレンプラント
- 大規模交通システム

- ウォーター・ソリューション
- スマート・コミュニティ

3. エンジニアリング本部の事業概要 (2)【エンジニアリング】と【ものづくり】

【エンジニアリング】と【ものづくり】



エネルギー(火力プラント・原子カプラント)

火力プラント

東京電力(株)川崎火力発電所



GTCC(インドネシア)



海外原子カプラント



US-APWR
(米国向け改良型PWR)

石炭焚き火力発電プラント(チリ)



再生可能エネルギー

地域特性にマッチした再生可能エネルギーの導入

風力



水力



地熱

地熱発電所



肥料プラント

肥料(アンモニア・尿素)は農産物(食糧)生産に不可欠



海水淡水化プラント

海水から真水を生成し、水資源に乏しい地域に水を供給

サウジアラビア

Rabigh Sea Water Reverse Osmosis Plant

造水能力 : 192,000トン/ day



海水に含まれる水分子を半透膜に
浸透させて塩分や有害物質を除去し
淡水を製造

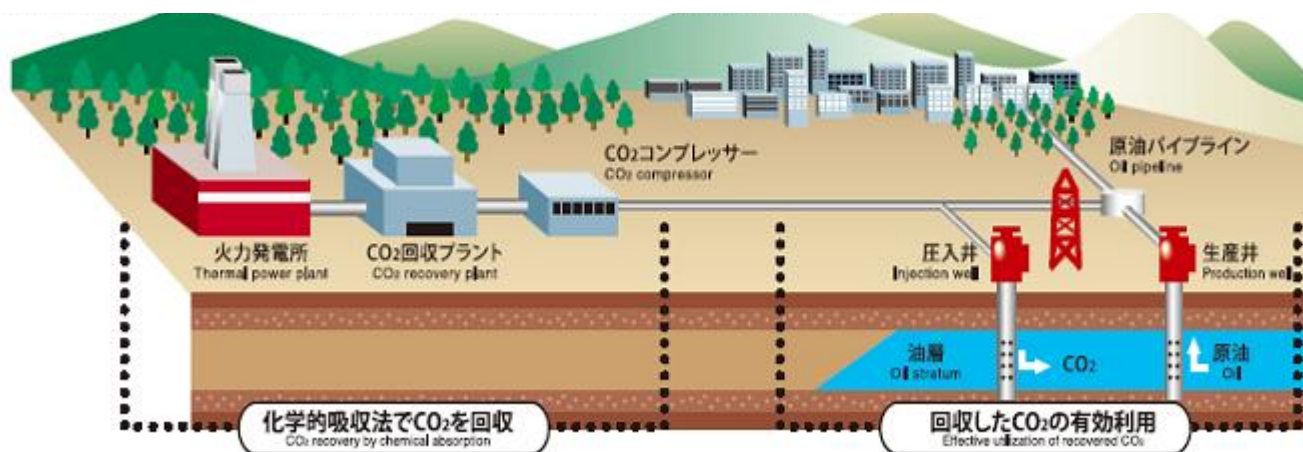


3. エンジニアリング本部の事業概要 (3) エンジニアリング事業の事例 ⑤

CO₂回収プラント 排出ガスのCO₂を回収・油田に注入→原油を増産 / CO₂を地中へ固定化



CO₂回収及び原油増進回収のイメージ図 CO₂ Recovery and Enhanced Oil Recovery (EOR)
発電所や工場などの排ガスから化学吸収法でCO₂を回収しパイプラインで油田に送り、EORに利用します。



大規模交通システム

モーダル・シフトへの貢献

台湾新幹線

Taiwan High Speed Rail Project
営業運転最高速度：300km/h



ドバイメトロ

Dubai Metro Project
全自動無人運転



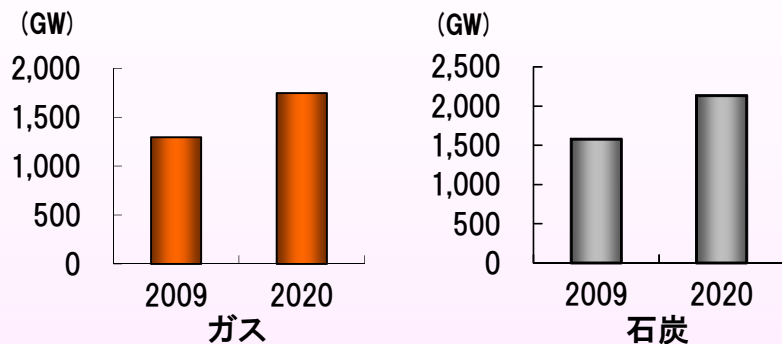
4. 既存事業の展開

(1) 市場規模

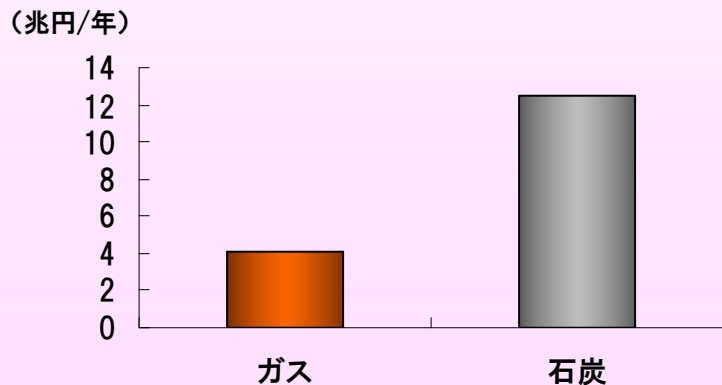
発電プラント

火カプラント (ガス・石炭)

発電設備容量

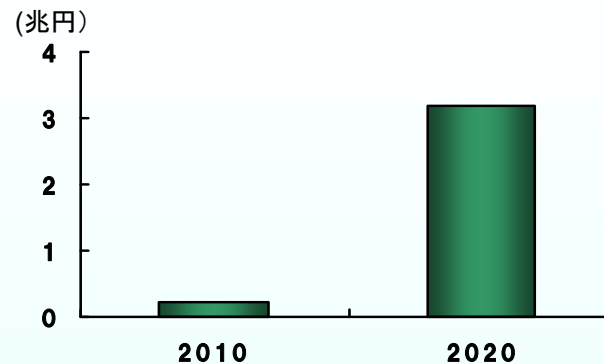


2010~2020年 インフラ投資

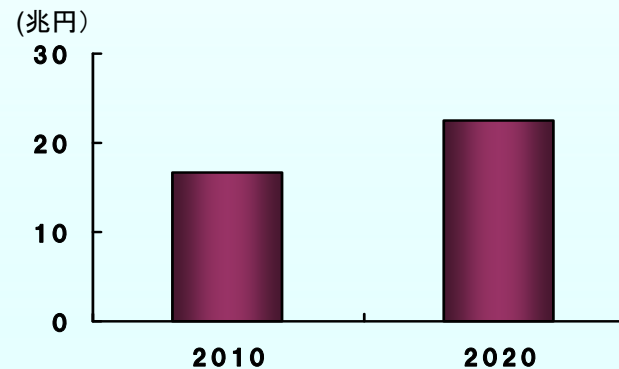


環境・化学プラント

環境プラント (CCS 等)



化学プラント



出典：UDI、Mccoy、IEA WEO2011、IEA CCS Road Map、Engineering News Recordをもとに当社算出

最近の状況

◆以下を中心として商談対応中

- ・肥料プラント
- ・メタノールプラント
- ・高純度テレフタル酸(PTA)プラント
- ・ポリエチレンプラント



肥料プラント

◆肥料プラントは、中長期的に伸張

マレーシア向け大型肥料プラント建設プロジェクト
(アンモニア・尿素肥料製造プラント)を受注
(2011年10月)



- ペトロナス・ケミカル・ファーティライザー・サバ社より、エイベックス・エナジー社、レカヤサ・インダストリ社と共同受注。

成長へ向けた取り組み

- ◆ CIS(旧ソ連)・アフリカなどの新興国で肥料・メタノールプラントを軸に積極対応
- ◆ 天然ガスの有効活用に向けた取り組み推進
- ◆ シンガポールMIES、インドMEIP等、海外拠点でのEPC遂行による、競争力強化、グローバル展開の推進

アンゴラ向け肥料製造プラントの
先行エンジニアリング契約を受注
(2011年11月)

- 当社、東洋エンジニアリング、双日、住友商事の4社で、アンゴラ共和国の地質鉱山工業省(MGMI)より、アンモニア・尿素肥料プラントの一部エンジニアリングの先行契約(プラントの基本設計、図面・契約書の作成、現地調査など)を締結。



三菱重工は肥料プラントシェア世界トップクラス

- 人口増加や生活レベルの向上に伴い、食糧増産が世界的な課題
- ➡ **最大級の肥料プラントの実績で、トップクラスのシェア**
- ➡ **プラントの心臓部となる高効率のコンプレッサー、駆動タービン メーカーとしても世界トップクラス**
- タルスタン共和国向け大規模 アンモニア・メタノール併産プラント
- ➡ **三菱重工はアンモニア・メタノール併産プラントの実績を持つ世界唯一の企業**

最近の状況

- ◆ 排煙脱硫装置：
 - ・海水脱硫案件を中心に新興国対応強化
- ◆ CO₂回収装置：
 - ・商用機で業界トップクラスの受注実績 (11基)
 - ・中東・アジアでの肥料増産、欧米での実証案件に対応中

成長へ向けた取り組み

- ◆ 排煙脱硫装置：
 - ・米国環境規制強化、アジア海水脱硫へ注力
- ◆ CO₂回収装置：
 - ・大型CCS/EOR (*) への対応
 - ・MIES、MEIP等、海外拠点でのプロジェクト遂行

(*) CCS:CO₂回収・貯留、EOR:原油増進回収

米国サザンカンパニー バリー発電所 500トン/日CO₂回収実証プラント稼動 (2011年6月)

- CO₂回収実証プラントは2011年6月より稼動開始。
- 運転時間3,044 時間、合計CO₂回収量 57,580 トンを達成 (2012年4月12日現在)
- 2012年夏ごろより、地中貯留開始予定



カタールの石油化学会社から初の大規模 メタノール増産用CO₂回収プラントを受注 (2012年3月)

- 初のメタノール増産用のCO₂回収プラント受注で、CO₂回収能力は化学用途(商用機)で世界最大級の500トン/日
- MIES初のEPC受注



4. 既存事業の展開 (3)環境プラント ②

納入済み 及び 建設中のCO₂回収プラント(商用機・実証機)



1999
200トン/日 マレーシア
＜尿素＞



2005
330トン/日 国内
＜一般＞



CO₂ Recovery (CDR) Plant -
IFFCO Aonla Unit (India)

2006
450トン/日 インド
＜尿素＞



CO₂ Recovery (CDR) Plant -
IFFCO Phulpur Unit (India)

2006
450トン/日 インド
＜尿素＞



2009
450トン/日 インド
＜尿素＞



2009
400トン/日 アブダビ
＜尿素＞



2009
450トン/日 バーレーン
＜尿素＞



2010
240トン/日 ベトナム
＜尿素＞



2011
340トン/日 パキスタン
＜尿素＞



2011
500トン/日 米国
＜石炭火力発電所CCS実証＞



Q2 - 2012
450トン/日 インド
＜尿素＞



Q2 - 2014
500トン/日 カタル
＜メノール＞

三菱重工は排ガスからのCO₂回収技術における世界のリーディングカンパニー

- 米国サザンカンパニー・バリー発電所CO₂回収大型実証プラント
(CO₂回収量500トン/日)

➡ 石炭火力発電所CCS実証機として
世界最大規模

➡ 3000トン/日以上クラスの大型化に対応可能

- 商用機・実証機で12件の実績 (関西電力と共同開発 KS-1™法)

➡ 商用機で圧倒的なシェア

➡ 実用化で先行、省エネ技術でリード

三菱重工は排煙脱硫技術における世界のリーディングカンパニー

- シェアは、日本:43%、世界:14% (MWベース)

➡ 排煙脱硫技術において世界トップクラスのシェア
➡ 世界に200基以上の納入実績

- 三菱総合排煙処理システム

➡ 1社で発電所のボイラ、脱硝装置、電気集塵機、脱硫装置、CO₂回収装置を提供可能



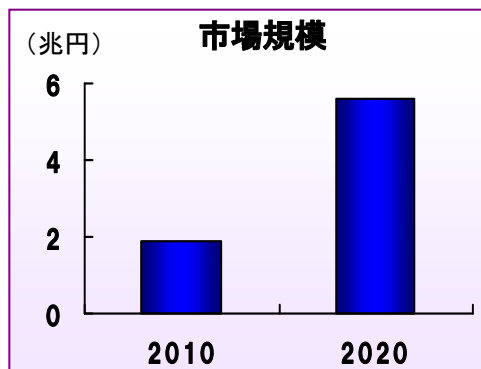
5. 新分野・新事業への進出

(1) 大型インフラ・ソリューション事業の市場規模

大型インフラ

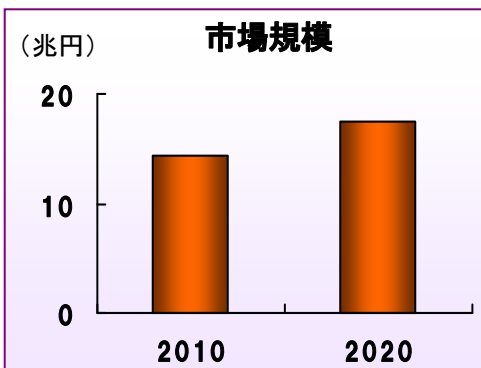
海外原子力

- ・全社EPCの知見を集約し本格的に進出



大規模交通システム(鉄道)

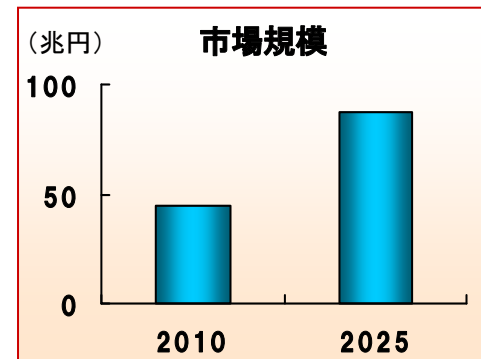
- ・海外高速鉄道を始めた大型鉄道



ソリューション

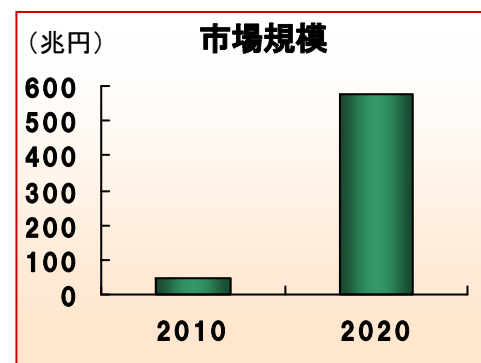
ウォーターソリューション

- ・海水淡水化
- ・工業用水
- ・工業用下水
- ・再利用水



スマートコミュニティ

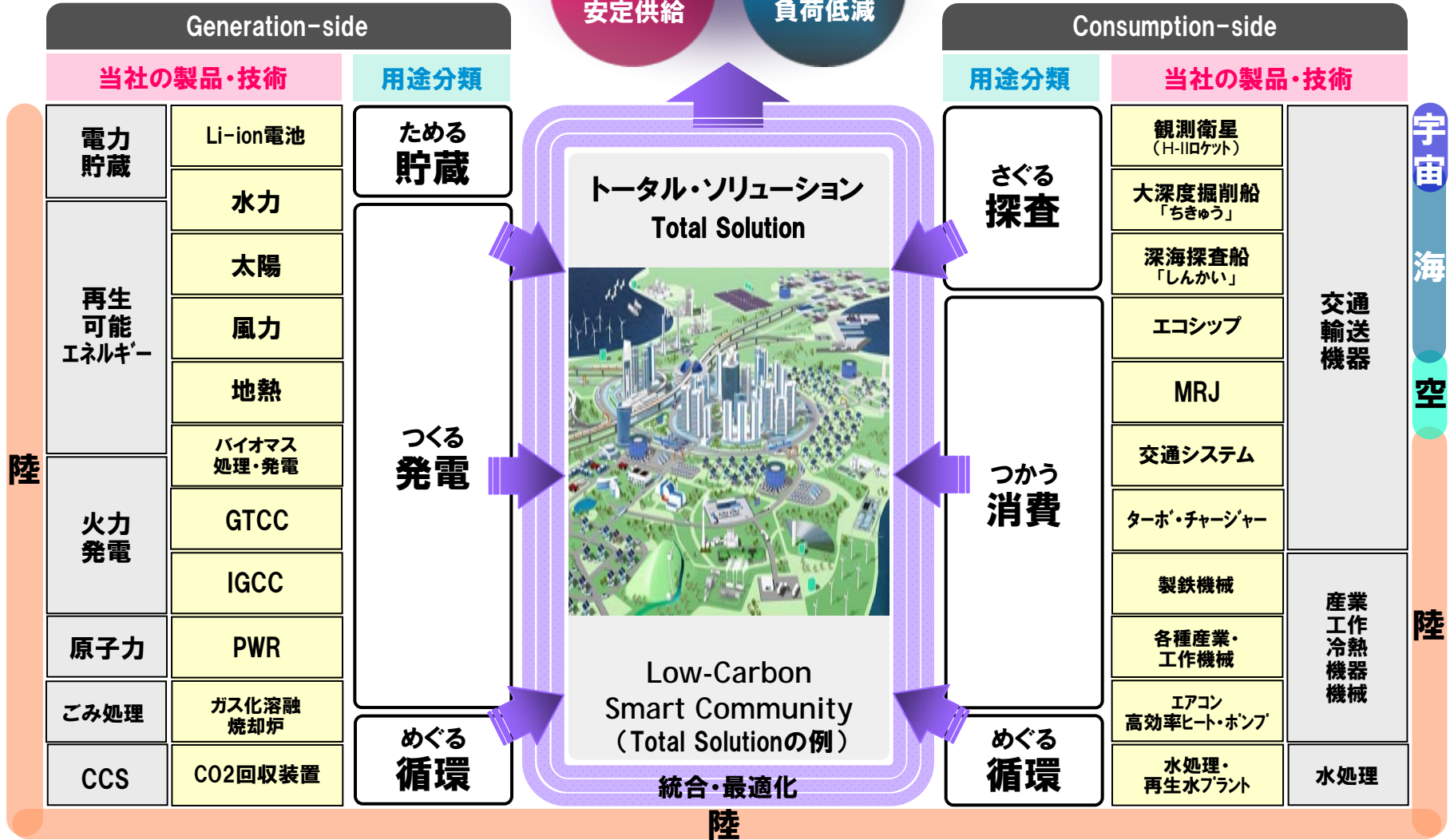
- ・再生可能エネルギー
- ・蓄電池システム
- ・エネルギーマネジメント (北米・欧州を除く)



出典：経済産業省資料、国土交通省資料、日本原子力産業協会資料、三菱総合研究所資料、世界スマートシティ総覧をもとに当社算出

5. 新分野・新事業への進出

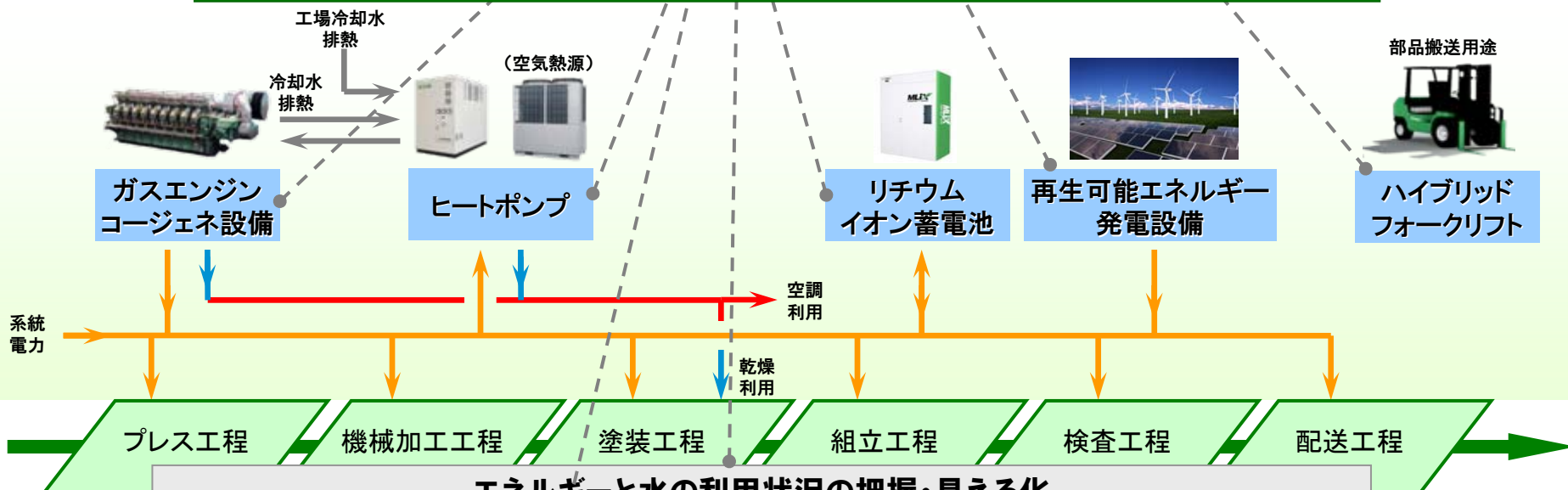
(2) エネルギー・環境分野におけるトータル・ソリューション



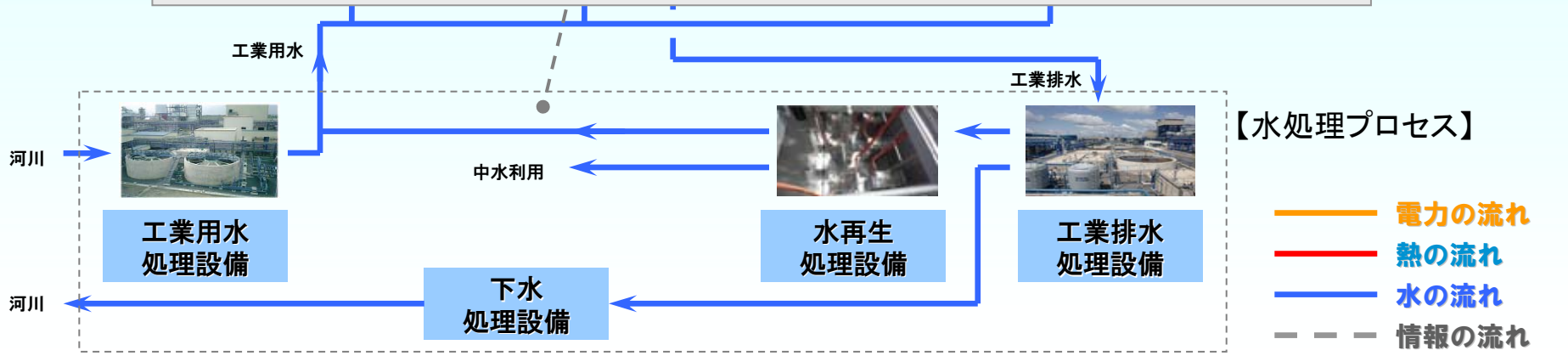
5. 新分野・新事業への進出

(3) 工場におけるトータル・エネルギー・ソリューション (エネルギー需給の最適化例)

エネルギー・環境マネジメント



エネルギーと水の利用状況の把握・見える化

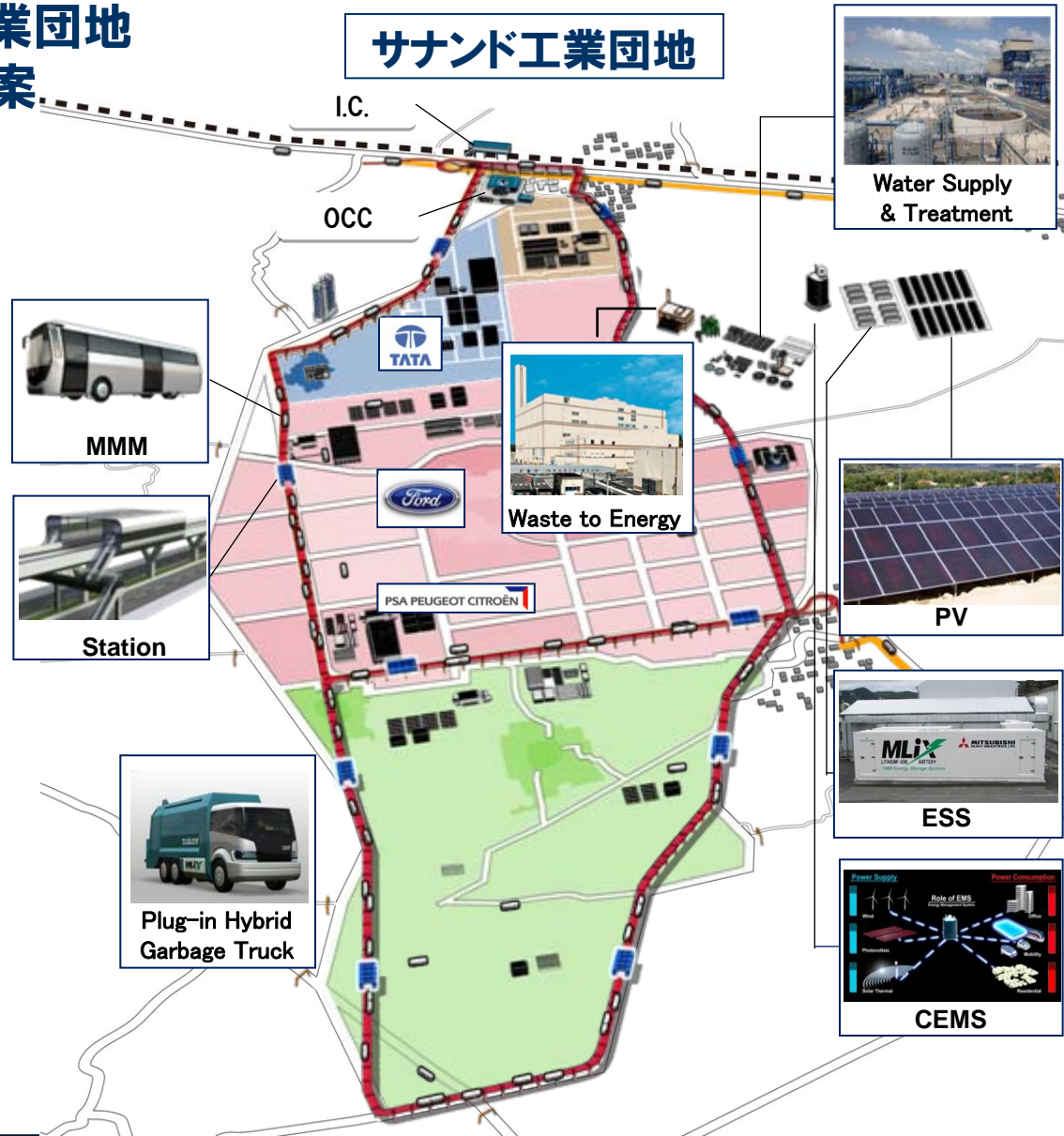


プロセス側の需要と導入機器の特性を考慮した運用・制御を行うことによりトータルシステムとして最適化

5. 新分野・新事業への進出

(4) スマート・コミュニティ：インドDMIC - グジャラート州・サナンド地区

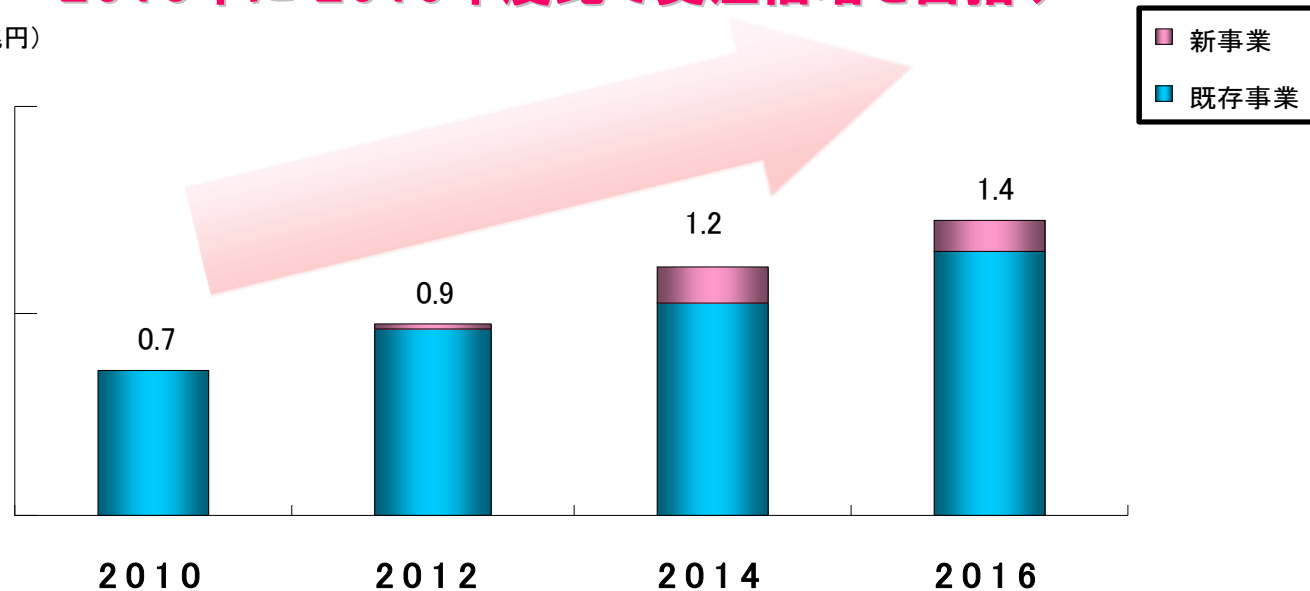
グジャラート州・サナンド地区の工業団地 を対象に4つの基幹インフラを提案



エンジニアリング本部の事業目標

2016年に2010年度比で受注倍増を目指す

(兆円)



(注) 数値については、関連事業本部
(原動機、原子力、機械・鉄構事業本部)との重複部分あり

実現に向けた使命 : MISSION

- 既存EPC事業を含む「大規模インフラ事業」の受注拡大
- 「社内コア技術製品事業の伸張」への貢献
- スマートコミュニティ、総合水ビジネス等、「ソリューション事業」への取組み
- 「次世代事業」の発掘と事業化への挑戦



この星に、たしかな未来を

本資料に記載している業績見通し等の将来に関する記述は、現時点で入手可能な情報に基づき判断したもので、リスクや不確実性を含んでおり、また、当社としてその実現を約束する趣旨のものではありません。従いまして、この業績見通しのみにより投資判断を下すことはお控え下さいますようお願いいたします。実際の業績は、様々な重要な要素により、この業績見通しとは大きく異なる結果となり得ることをご承知おき下さい。実際の業績に影響を与える要素には、当社グループの事業領域をとりまく経済情勢、対ドルをはじめとする円の為替レート、日本の株式相場などが含まれます。