

エネルギー・環境事業統括戦略説明会

2009. 6. 3



取締役副社長
福江 一郎

目次

1. エネルギー・環境事業の環境認識
2. 当社のエネルギー環境戦略
3. 製品戦略紹介

グリーンエネルギー革命は、待ったなしの世界の潮流へ

各国・地域とも、“**エネルギー・環境分野への社会投資**”を景気刺激対策の柱として位置づけ

低炭素社会インフラ構築が世界の共通課題



- 2020年に再生可能エネルギーを20%。
- グリーン経済に1,050億ユーロを投入。
- 環境対策で480億ユーロを割り当て。



- 洋上風力発電に1,000億ポンド以上の投資、16万人の新規雇用。
- 低炭素セクターに500億ポンドの投資促進。

- 総額4兆元(57兆円)の投入計画。



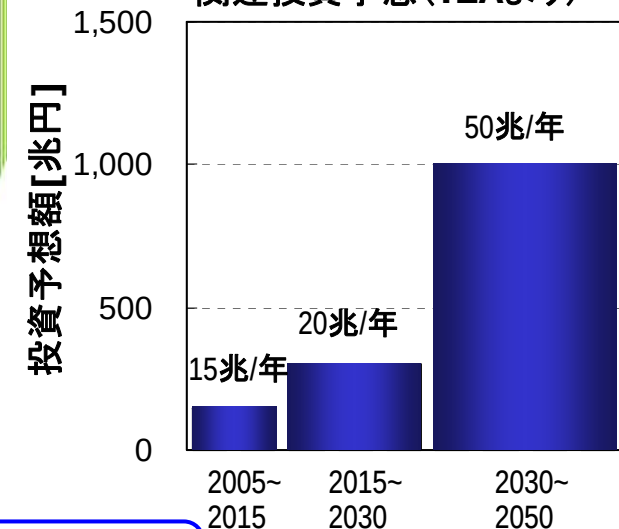
- 環境市場を120兆円規模。
- 280万人の雇用規模を創出。
- 太陽光発電量を2030年に40倍へ。
- 太陽光発電について、FIT導入。



オバマ大統領の グリーンニューディール政策

- 1,500億ドルをクリーンエネルギーに投資、500万人の新規雇用を創出。
- 100万台のPHEV車を生産・導入。
- 再生可能エネルギー導入量を25%へ。

世界のグリーンエネルギー
関連投資予想(IEAより)



期待される“新しい事業機会”

当社はこれらの要求に応えられる全ての製品群、技術を有しており、**総合力(インテグレーション力)**を発揮して事業拡大を加速する。



当社のエネルギー・環境事業戦略

総合力／インテグレーション力を発揮して事業拡大

① 既存事業の強みを生かしつつ、次世代新事業の創出

GTCC、風車、原子力、
肥料プラント、メタノールプラント等



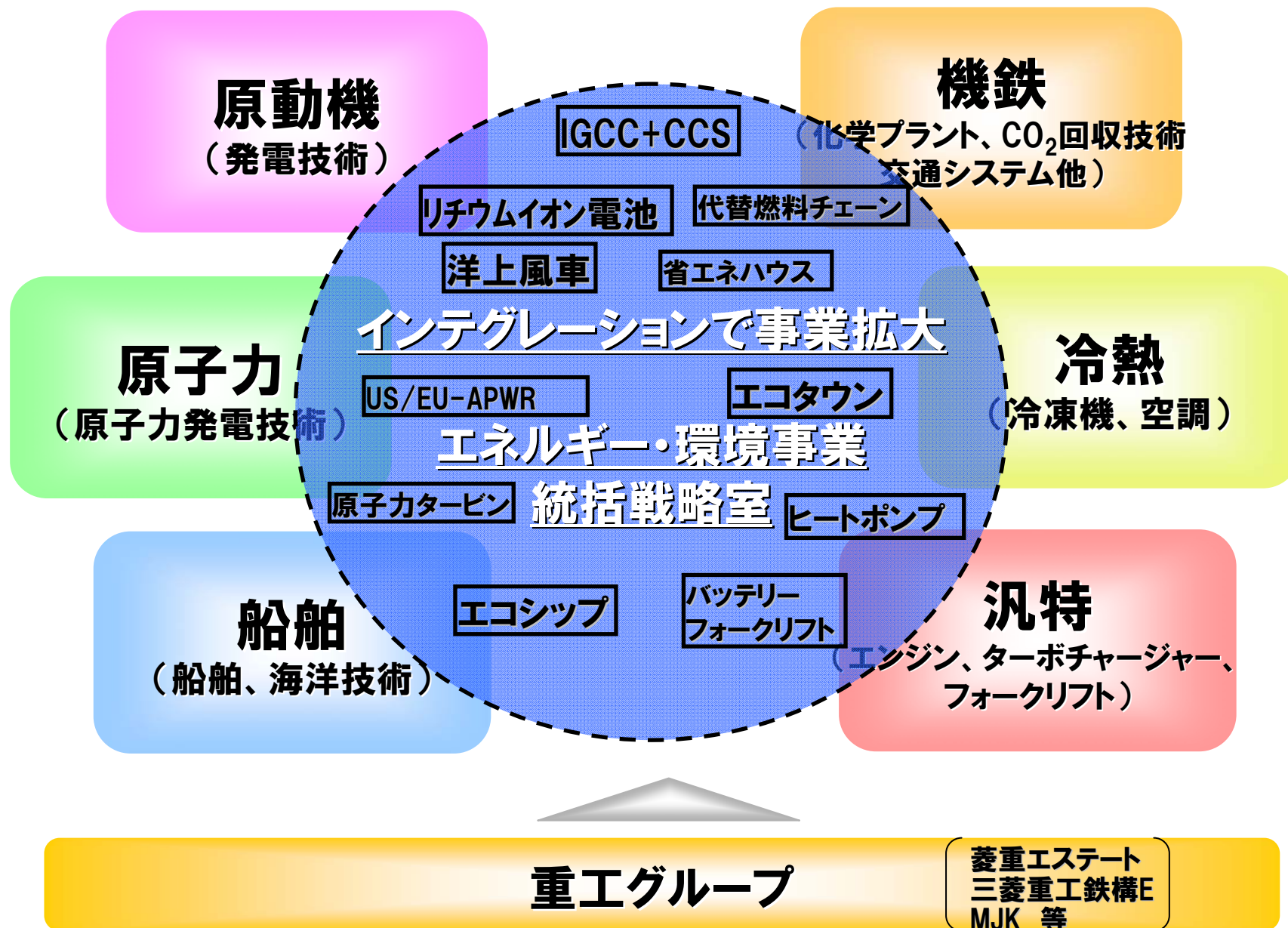
IGCC、CCS、太陽光・熱、洋上風車、
EV関連事業、エコハウス等

② エネルギー・環境関連製品（政策）の一括提案で 商機拡大

アイスランド、ウクライナ、オーストラリア、英国、各国電力会社他

③ グローバル展開の加速（拠点拡充、アライアンス）

各製品事業のインテグレーションで総合力発揮



インテグレーション効果の具体例

当社保有の製品技術を結集し、新規プロジェクトを開拓。

当社保有の技術群



原子力



発電設備



EPC能力

IGCC+CCS



IGCC



CO₂回収

洋上風車



風車



海洋技術



大型クレーン

リチウムイオン電池



電池



薄膜技術



量産技術

EV関連事業



電池



モータ



空調

インテグレーション効果

- 設備製造能力、社内で保有するEPC能力のフル活用。

* EPC: Engineering, Procurement, Construction

- 発電技術、化学プロセス技術でSingle Responsibility。

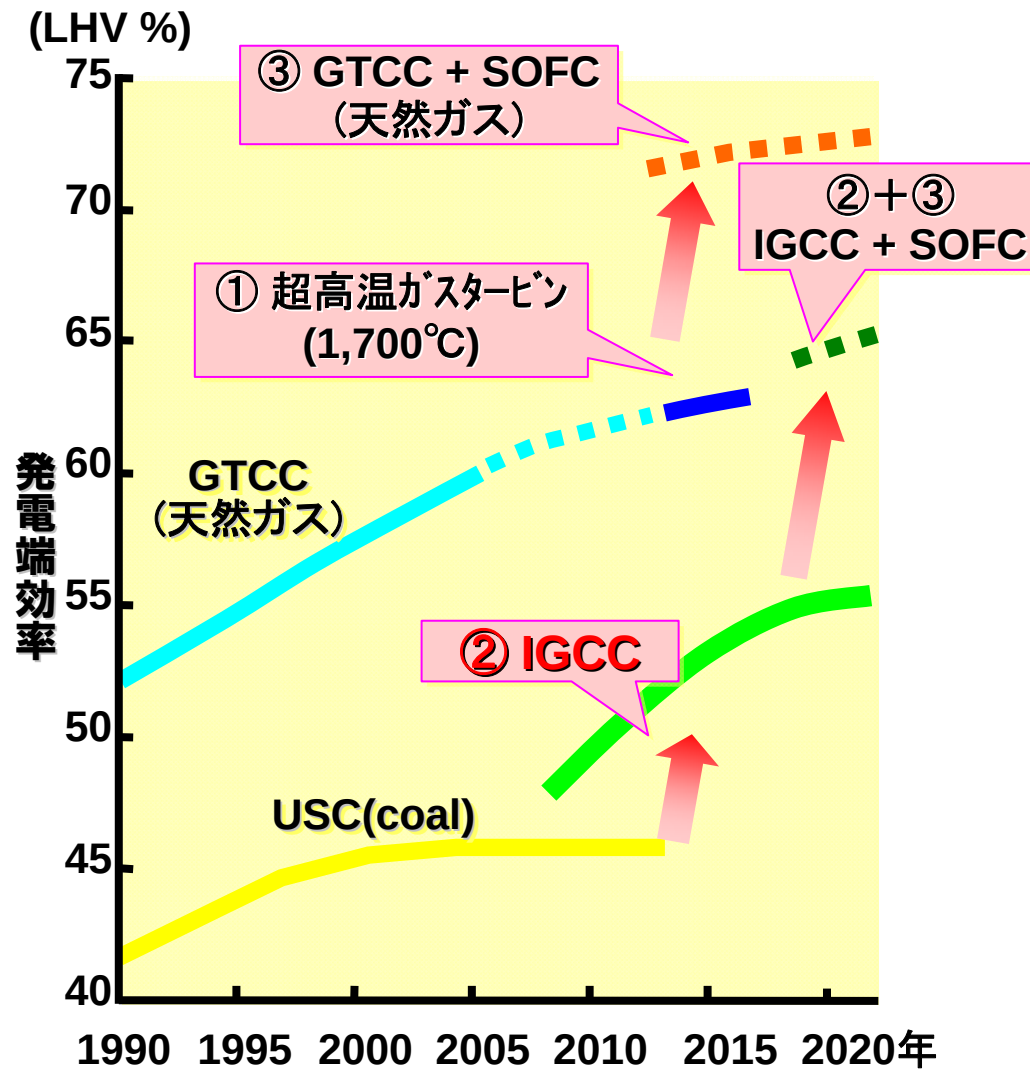
IGCC: Integrated coal Gasification Combined Cycle
CCS: Carbon Dioxide Capture and Storage

- 原動機の風車技術、船海の海洋技術、機鉄のクレーン、橋梁技術。

- リチウムイオン電池、薄膜技術(紙印刷)、量産技術(食品機械)。一社で全ての技術を保有。

- エネルギー技術、機械技術、空調技術。

火力発電の高効率化



**J形の開発完了
→更なる高効率化へ**

**① 超高温ガスタービン
適用GTCC (1,700 °C級)**

② IGCC (石炭ガス化)

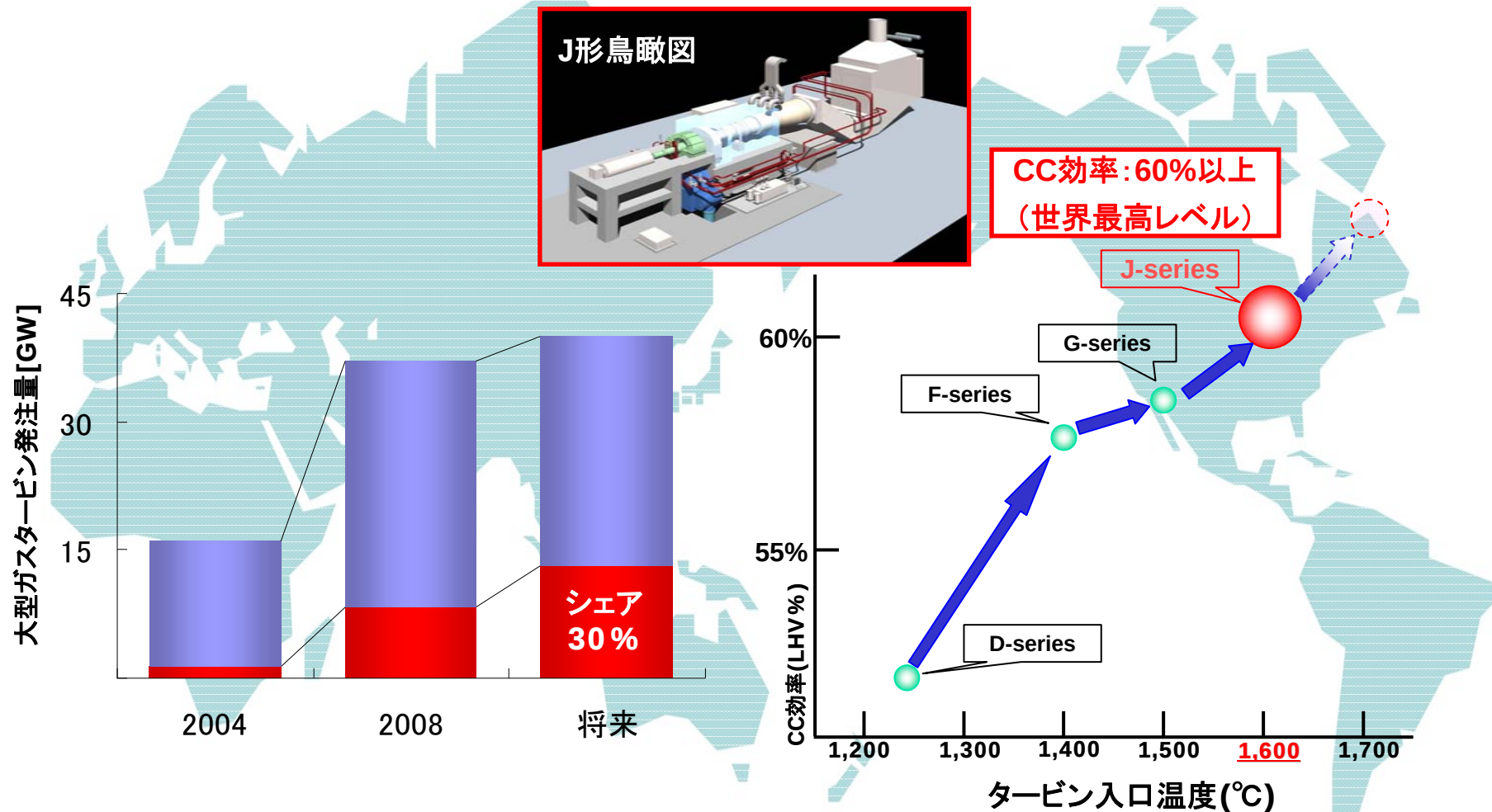
**③ GTCC + SOFC
(ハイブリッドサイクル)**

IGCC: Integrated coal Gasification Combined Cycle
SOFC: Solid Oxide Fuel Cell

GTCC: Gas Turbine Combined Cycle
USC: Ultra Super Critical pressure Coal-fired plant

ガスタービンの世界展開

- J形ガスタービンの開発完了
- 世界最高峰の技術と50台体制構築で、シェア30%を目指す。

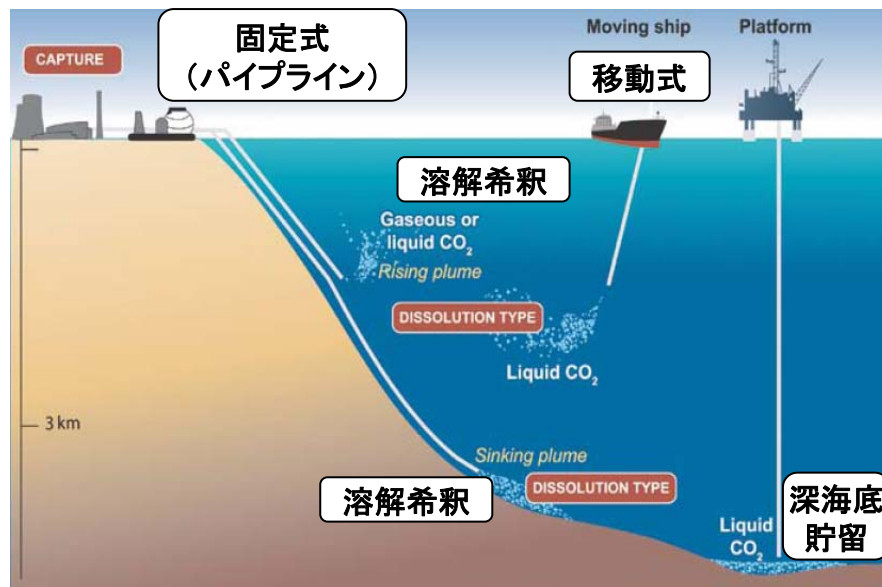


CCS (Carbon dioxide Capture & Storage)

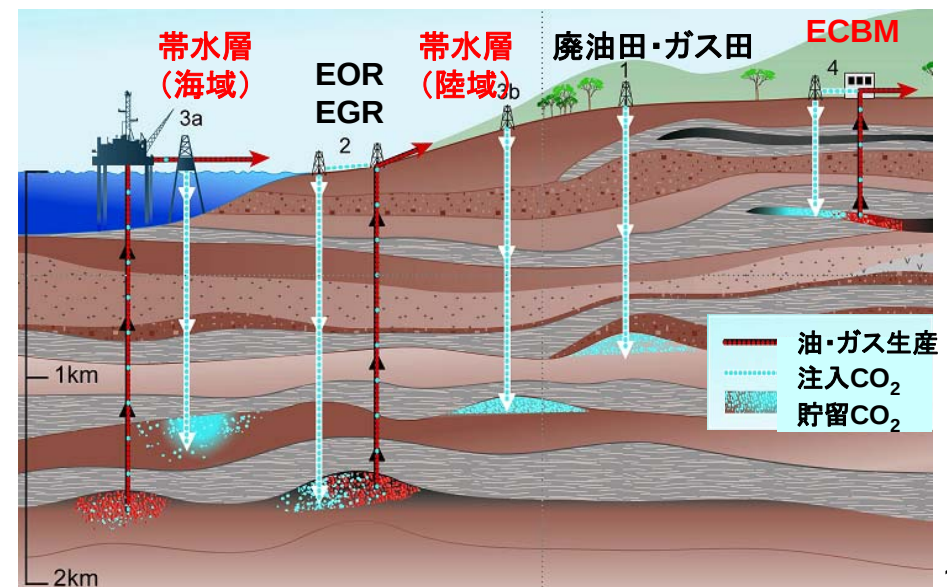


CO₂の貯留方法

海洋隔離 検討中

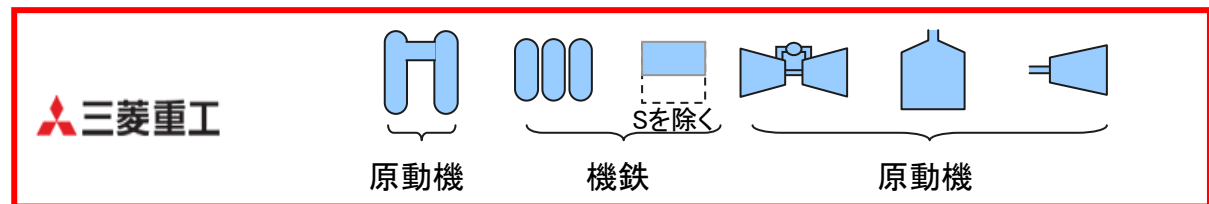


地中貯留 実用化中



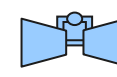
IGCC+CCS

グローバルでのEPCプラントエンジニアリングマネジメント能力を獲得し、
一貫したソリューション事業を推進

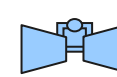


唯一、必要要素を自社内に全て保有

A社



B社

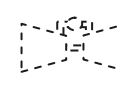


C社

-



ライセンスのみ

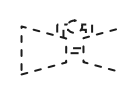


D社

-



ライセンスのみ



勿来で2,000時間の連続運転達成

エネ環のイニシアティブで複数部門を取り纏め

風車事業のグローバル化

世界で急拡大する風車市場へ対応すべく、グローバル化を促進



原子力発電技術開発(1/2)

■ US/EU-APWR



世界最大出力 大型軽水炉 (170万kW級)

US-APWR

1. 2007年 ルミナント社から炉型内定 (2基)
2. 米国DC・COL申請完了

EU-APWR

1. 欧州電力要求への適合性認証申請

DC: 型式認証
COL: 建設運転一括許可

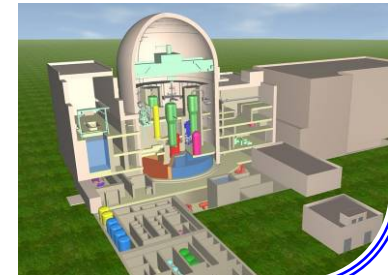


■ ATMEA1



全世界対応 中型軽水炉 (110万kW級)

1. 2007年 AREVA社とJV設立
2. 両社の世界最高水準の技術を結集
3. 2009年 基本設計完了 販売開始



フルラインアップ

■ 国内新設プラント

国内向け軽水炉

1. 北電泊3号機建設完了 (最新第3世代炉)



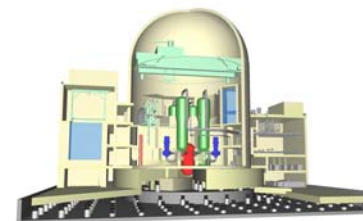
国内24基目のPWR
本年3月初臨界
12月運転開始予定

2. 日本原電敦賀3/4号機 (国内最大級APWR)
安全審査中、2016/2017年運転開始予定

■ 将来炉

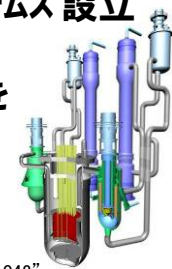
次世代軽水炉

国家プロジェクトに参画



高速増殖炉 (FBR)

三菱FBRシステムズ設立
(2007年)
日本の技術を
世界標準へ



出典: "JAEA-Research 2006-042",
図 2.1.1-4, p. 69 (2006)

原子力発電技術開発(2/2)

既設原子力プラントの有効活用、新・増設の着実な実施、原燃サイクルの確立

国内軽水炉プラント



- 既設プラントのAS
- 泊3号機、敦賀3/4号機
- 次期新設プラント

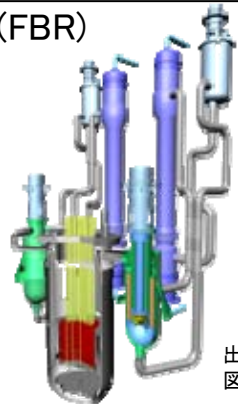
燃料



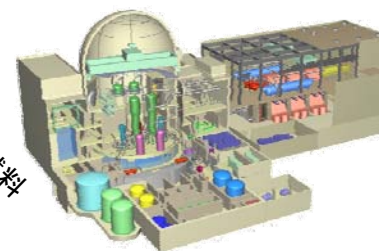
三菱原子燃料(株)

高速増殖炉

(FBR)



海外軽水炉プラント



- US/EU-APWR
- ATMEA1
- 海外AS

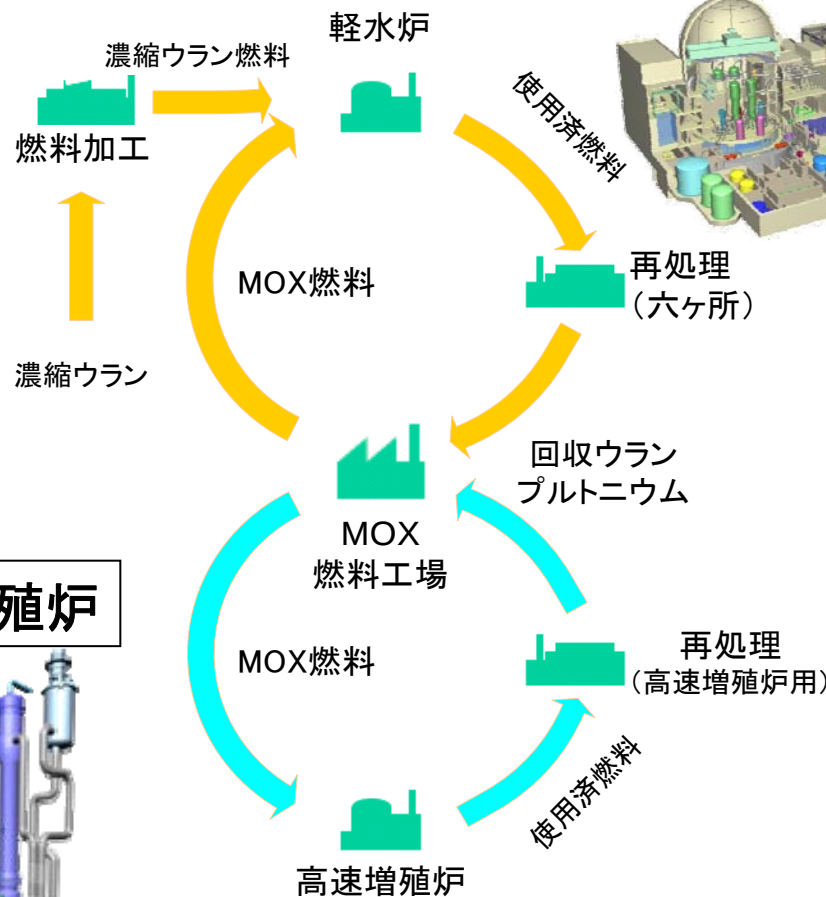
原燃サイクル



- 再処理工場



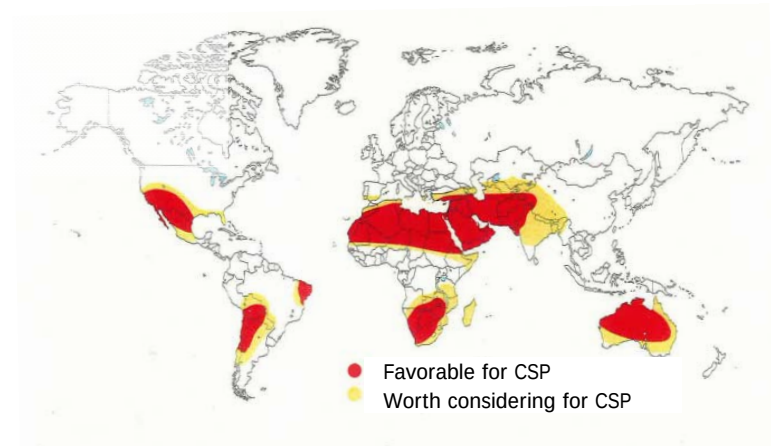
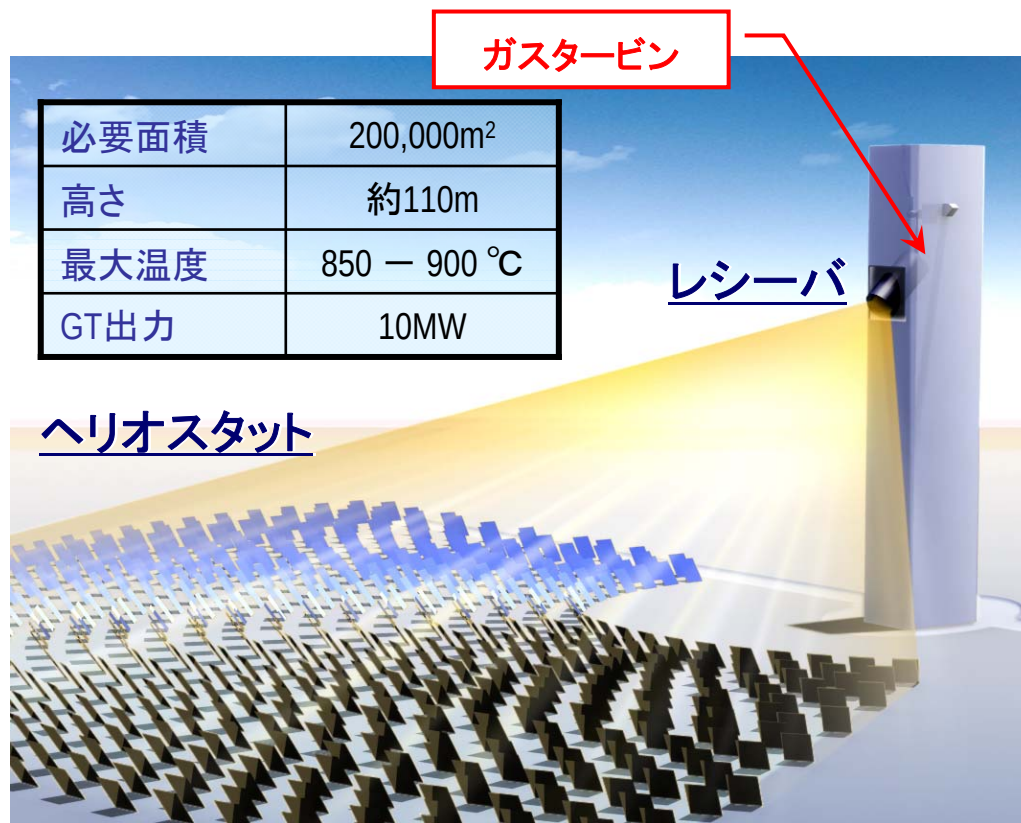
- MOX燃料工場



出典: "JAEA-Research 2006-042",
図 2.1.1-4, p. 69 (2006)

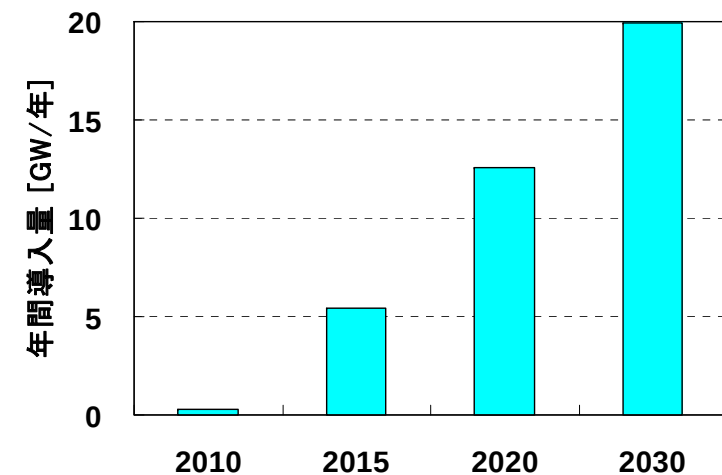
太陽熱GT発電の開発

- 太陽熱GT発電は太陽電池より高効率
- 発電に際し、水が不要。



太陽熱発電のターゲット市場

(出展) Pharabod and Philibert, 1991.



太陽熱発電の年間需要量予測

(出展) ESTIA and Greenpeace, Concentrating Solar Power Outlook 2009

各国へのエネルギー環境政策をパッケージで提案

各国の状況を踏まえ、エネルギー環境政策を提案。

アイスランド



ゼロエミッション社会実現への提案



イギリス



次世代エネルギーネットワークの提言



ウクライナ

石炭焼き火力を中心としたエネルギーインフラ

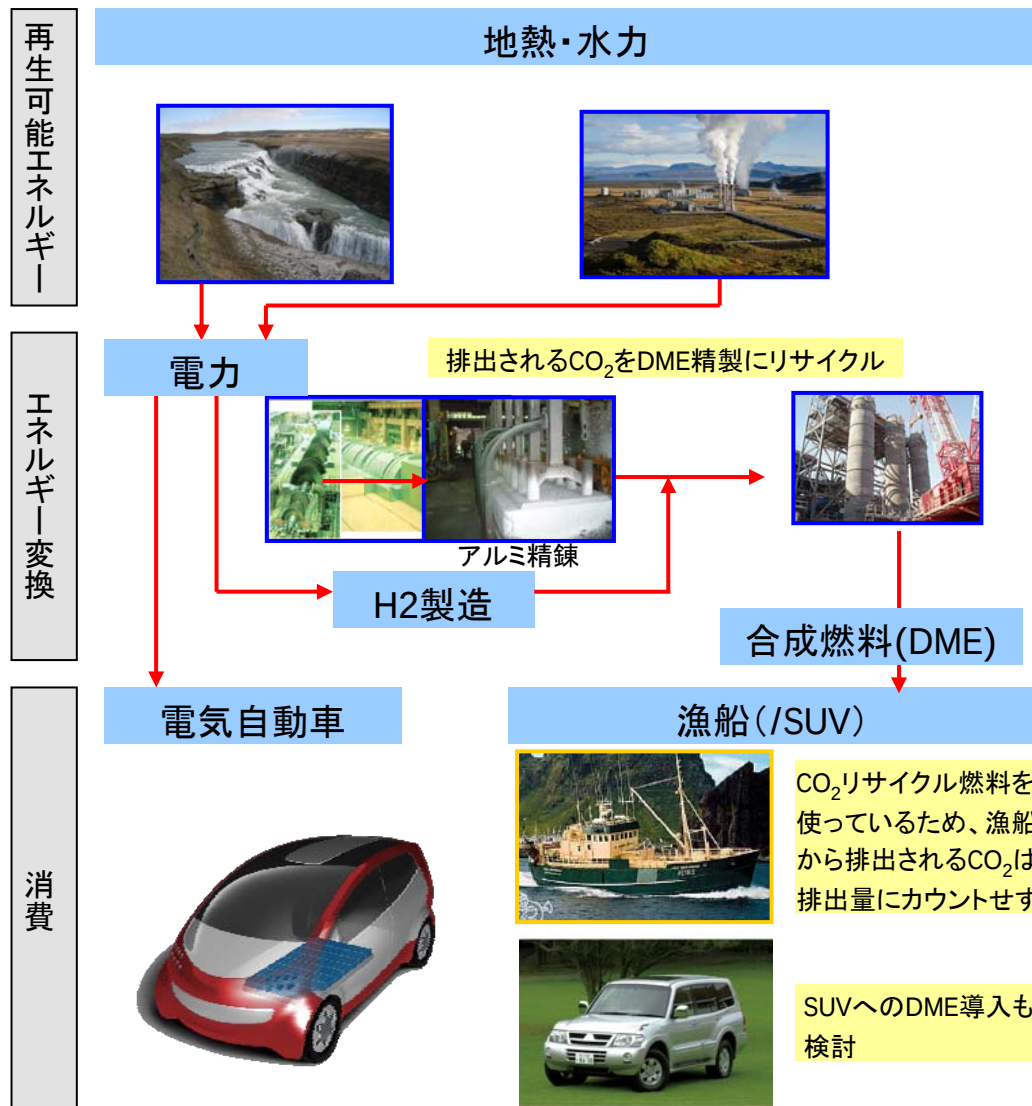


オーストラリア

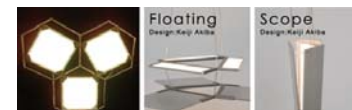
石炭の有効利用
太陽熱PJ

アイスランドゼロエミッション

アイスランドのゼロエミッション計画に、
電気自動車と漁船をターゲットにしたDME合成で参画



完全制御型
野菜工場も提案



有機EL、空調設備も活用



エネルギーインフラの再構築構想と、将来を担う事業範囲

エネルギー供給構造の変革

火力発電設備の高効率化



原子力発電設備の高効率化



石炭のクリーン利用



既存発電設備との協調



系統連系円滑化蓄電装置



再生可能エネルギーの拡大

小規模水力発電設備による電気バス蓄電



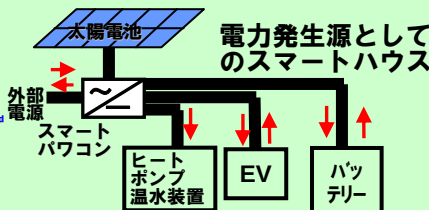
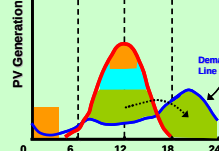
エネルギー消費構造の変革

エコスカイハウス（横浜）居住実験・検証

ヒートポンプ給湯・空調



蓄電池によるPV電力時間差利用



蓄電技術

スマートグリッド構想

電気バス



駐車場



電池交換ステーション
(都市内非常電源)



EV普及実験



産業用車両



都市交通インフラの見直し



3. 製品戦略紹介

地産地消型のスマートコミュニティ

洋上風車

ヒートポンプ

スマートコントロールセンター

電力貯蔵

陸上風車

LRT

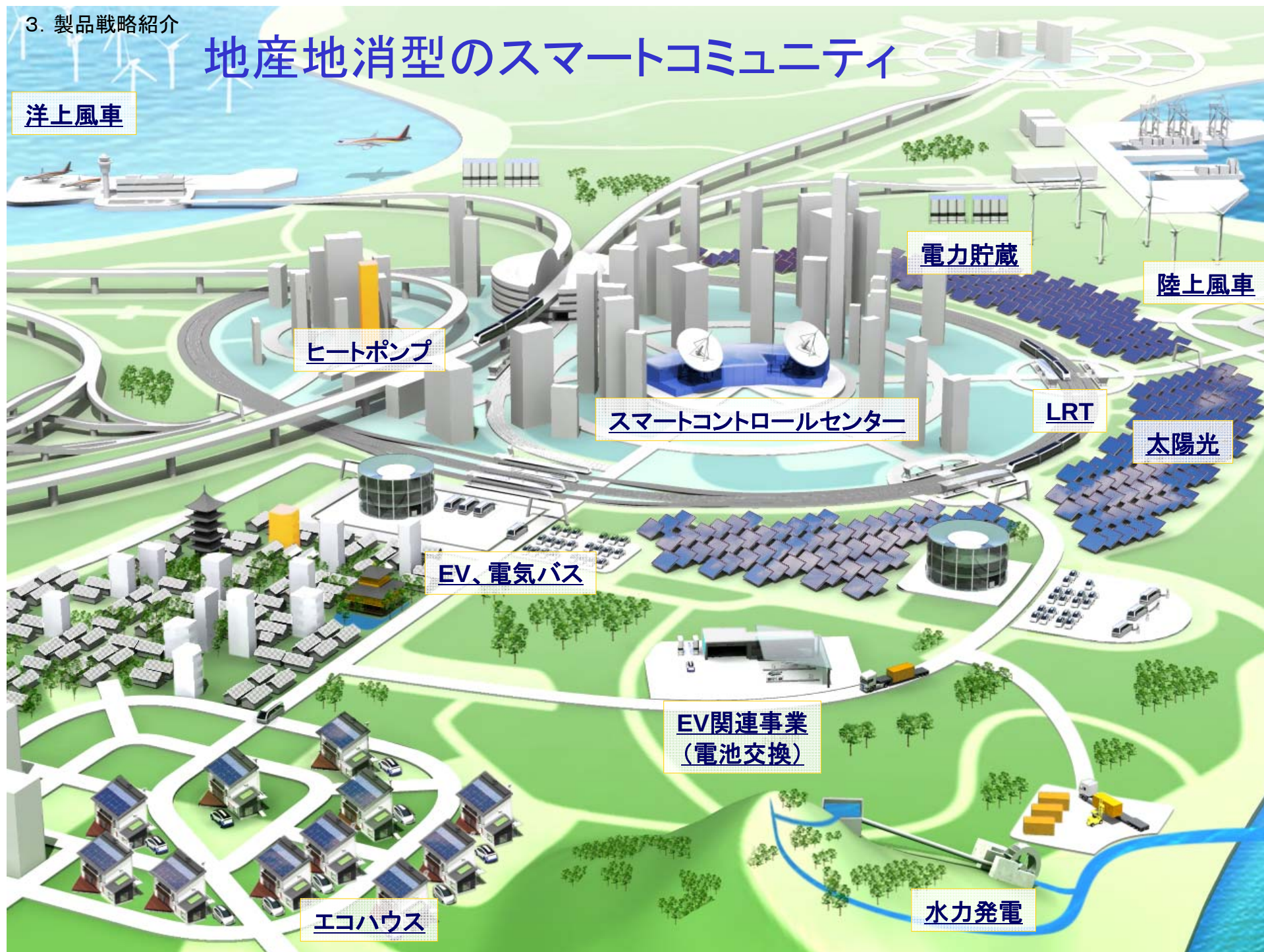
太陽光

EV、電気バス

EV関連事業
(電池交換)

エコハウス

水力発電



スマートコミュニティのメリット

EV等の移動体蓄電量を把握し、グリッドと再生可能エネルギーとの親和性を高める。

ガソリンスタンドがEV、EVバス等の充電&交換ステーションとなり、雇用確保も含めた業態変革。

保全・再生

快適・便利

安全・安心

スマートコミュニティ

風力・太陽光・水力等、再生可能エネルギーからの電力を使用し、自然との共生を図る。

都市交通の電化促進により、非常用電源としての役割を担う。

エコスカイハウス

省エネ技術を結集し、家庭のエネルギー消費を大幅に低減。

当社キーテクノロジー

高断熱

風力発電装置

ソーラーベンチレーション
(太陽熱を利用した
自然強制換気装置)

新換気システム

屋根面緑化
壁面緑化

新型タンデム型
太陽電池

リチウム電池

ハイブリッド
システム

V2H電気
自動車充電口

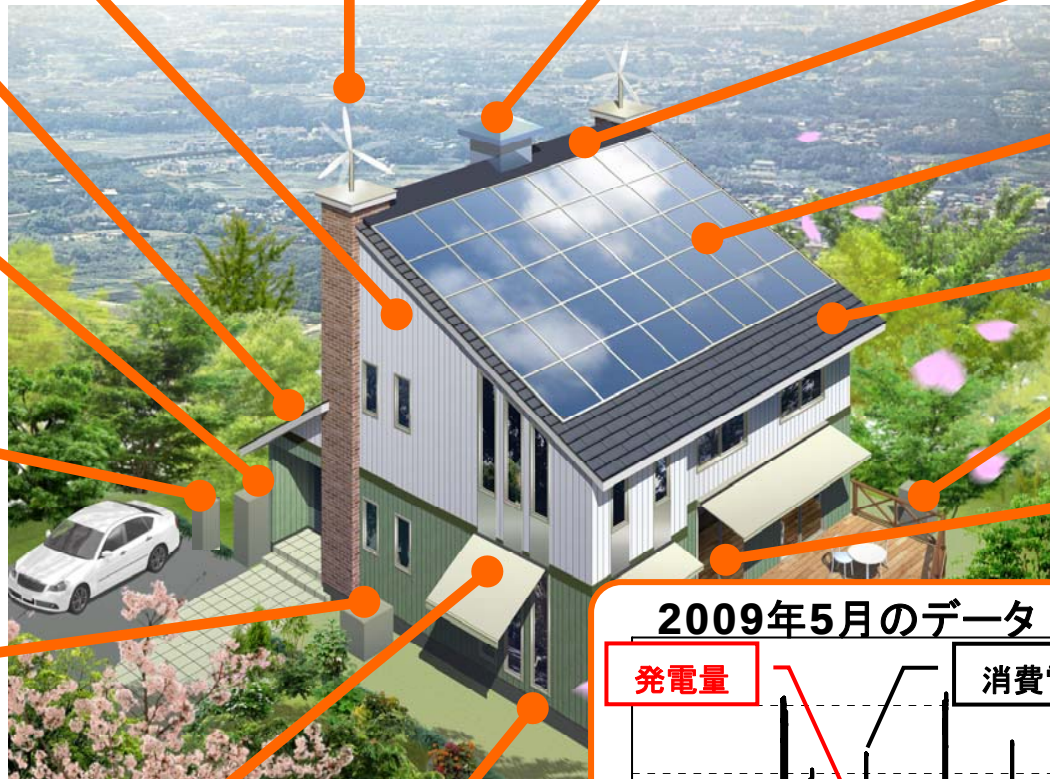
ヒートポンプ
給湯器

雨水利用
システム

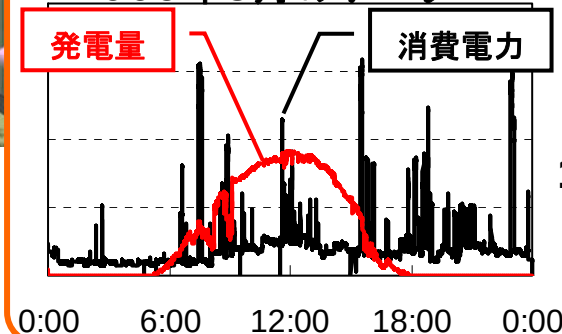
有機EL照明

外壁ブラインド+水噴霧設備

床下蓄熱
システム



2009年5月のデータ



重要事業への投資と新事業への進出

アイテム

アクション、目論見等

既存事業の強化

- ガスタービン
- 陸上風車
- コンベンショナル火力
- 原子力
- 環境・化学プラント
- フォークリフト
- ターボチャージャー
- ターボ冷凍機

- J形の投入、年間50台体制への設備投資
- 米国工場での生産体制強化と雇用創出
- 成長市場のインドでのJ/V、工場設立
- 新設プラントの促進、年間2プラント体制確立
- 肥料プラント、メタノールプラントへの注力
- 中国工場立上げで、中国や新興市場への展開加速
- タイ工場立上げで、グローバルな生産能力の拡大
- 高砂製作所での生産能力増強

新規事業への対応

- IGCC(+CCS)
- 原燃サイクル
- リチウムイオン電池
- 洋上風車
- CO₂回収装置
- 代替燃料
- エコタウン、エコハウス
- ハイブリッドフォーク

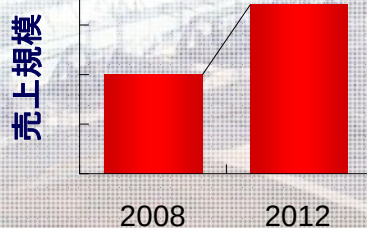
- 商用プラントの実現、ガス化炉生産用設備増強
- 再処理工場、MOX燃料工場、高速増殖炉
- 量産化への取組開始
- 欧州等での市場拡大(2030年迄に最大120GW)
- 2050年CO₂半減達成のキーコンポーネント
- 石炭ガス化でのDME合成等
- 総合力を生かし、各国政府へのソリューション提案等
- 世界初の商品化で、省エネ・CO₂削減で業界をリード

重要事業の伸長目論見

設備投資等による強化策で、事業拡大を図る。

ガスタービン

- J形投入と50台体制でシェア30%を獲得

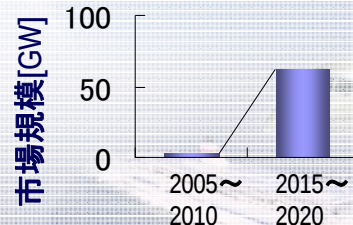


IGCC

- 生産体制増強

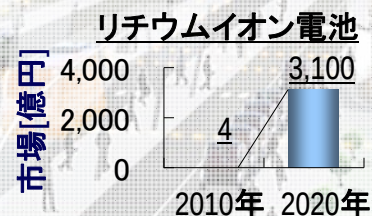
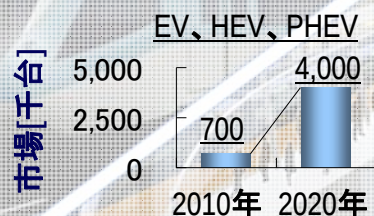
CO2回収装置

- CO2削減の社会的ニーズに応える技術でビジネスチャンスの拡大



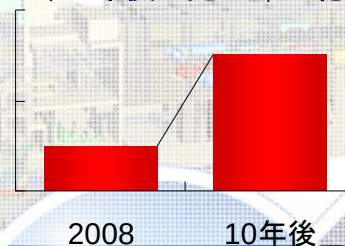
EV関連事業

- 化石燃料からの脱却、電化促進のキーコンポーネントであり、EV関連事業への進出を検討

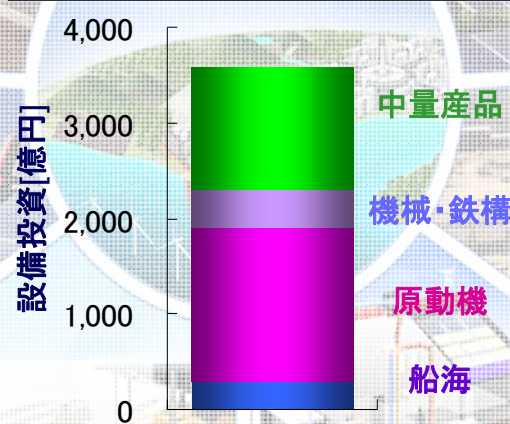


原子力

- AS、新設プラント、原燃サイクルを拡大し、10年後に売上6,000億円

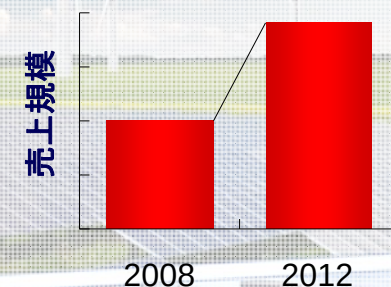


2006年以降のエネ環領域の設備投資額



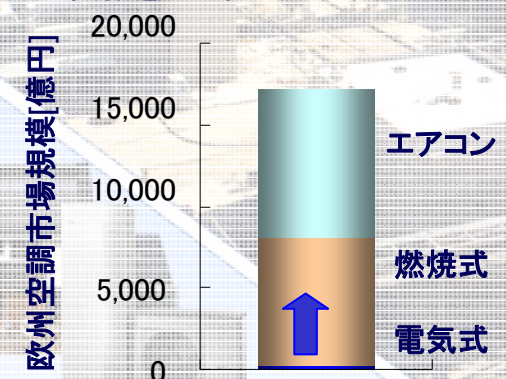
風車、太陽光等の自然エネルギー

- 風車は米国、欧州を中心とした市場急拡大に対応。
- 太陽電池は、市場動向を見ながら生産量(40MW/年)の増産を検討



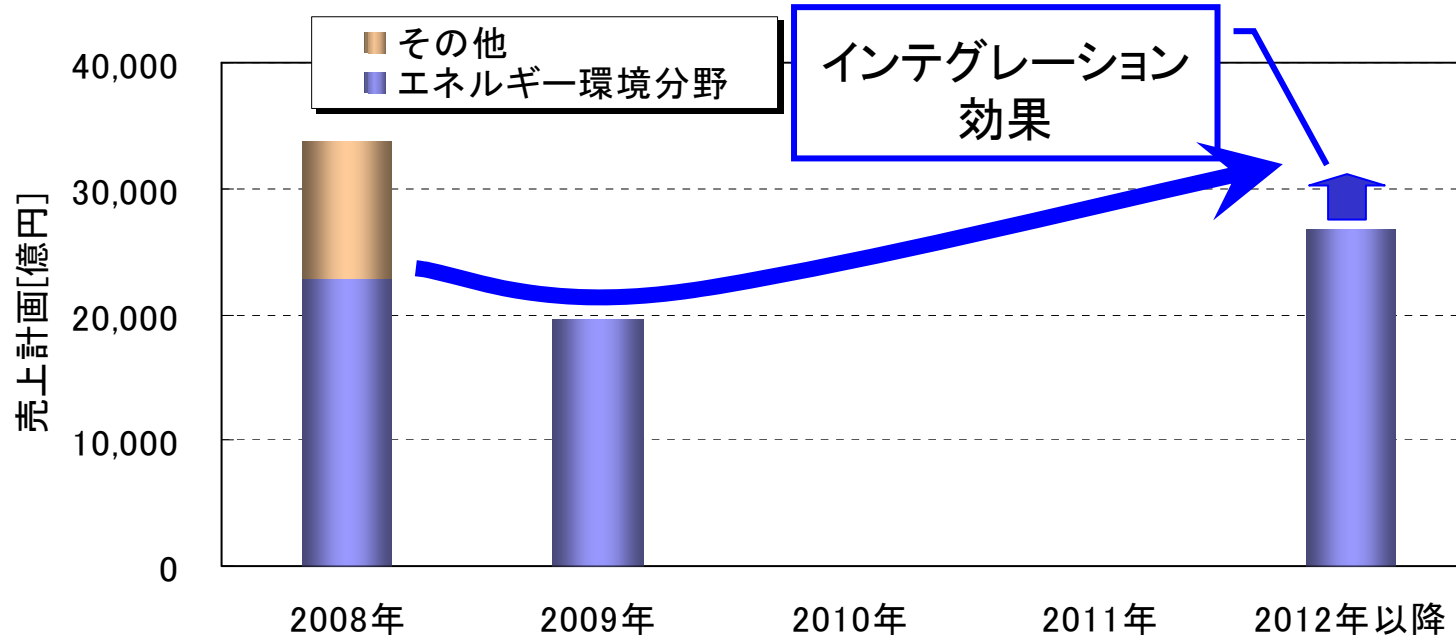
ヒートポンプ

- 欧州を中心とした電気式温冷水空調給湯市場が急拡大中。当該市場の開拓を図る。



エネルギー環境事業のロードマップ

インテグレーション効果により、エネルギー環境分野で3兆円売上を目指す。



インテグレーション効果による新規PJ例

- | | |
|------------------------|-------------|
| ➢ IGCC(+CCS) | 2012年以降 |
| ➢ 原子力(新設、燃料サイクル) | 2012年以降 |
| ➢ リチウムイオン電池 | 2012年～2015年 |
| ➢ 洋上風車 | 2012年～2015年 |
| ➢ CO ₂ 回収装置 | 2012年～2015年 |
| ➢ 代替燃料 | 2012年～2015年 |
| ➢ エコタウン、エコハウス | ～2012年 |
| ➢ ハイブリッドフォーク | 2009年～ |



この星に、たしかな未来を

