
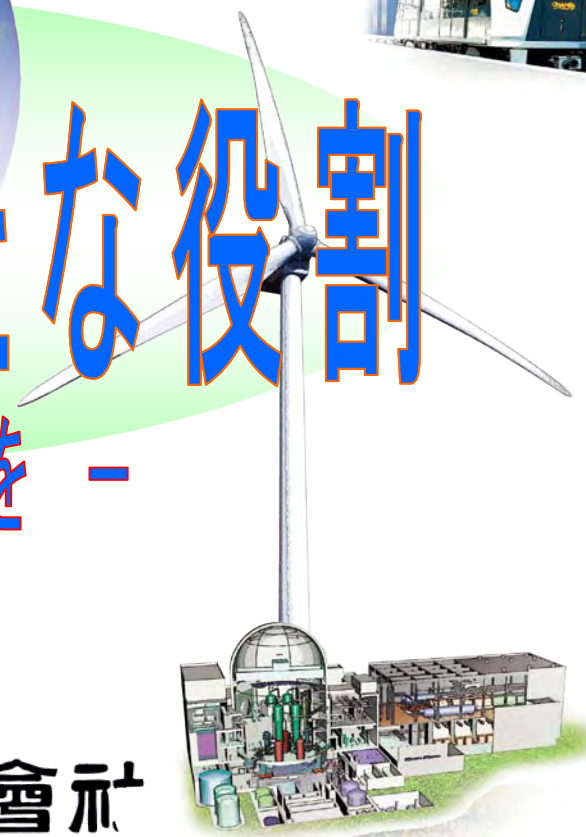
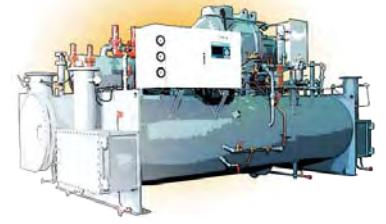


# 機械産業の新たな役割

— この星に、たしかな未来を —

2009年10月23日

 **三菱重工業株式会社**  
取締役社長 大宮 英明



1. 当社の事業概要
2. 日本の産業構造の変化
3. 今後の世界経済
4. 製造業の重要性
5. 機械産業の新たな役割と成長をめざして

# 1. 当社の事業概要

---



初代社長  
岩崎 彌太郎

**三菱重工 創立 1884年(明治17)**

工部省長崎造船局を借受け、造船事業を展開

3社に分割 1950年  
3社を合併 1964年

1900年

2000年

2009年

125周年

1870年(明治3)  
三菱 創業

三菱銀行設立  
1880年

三菱商事設立  
1918年

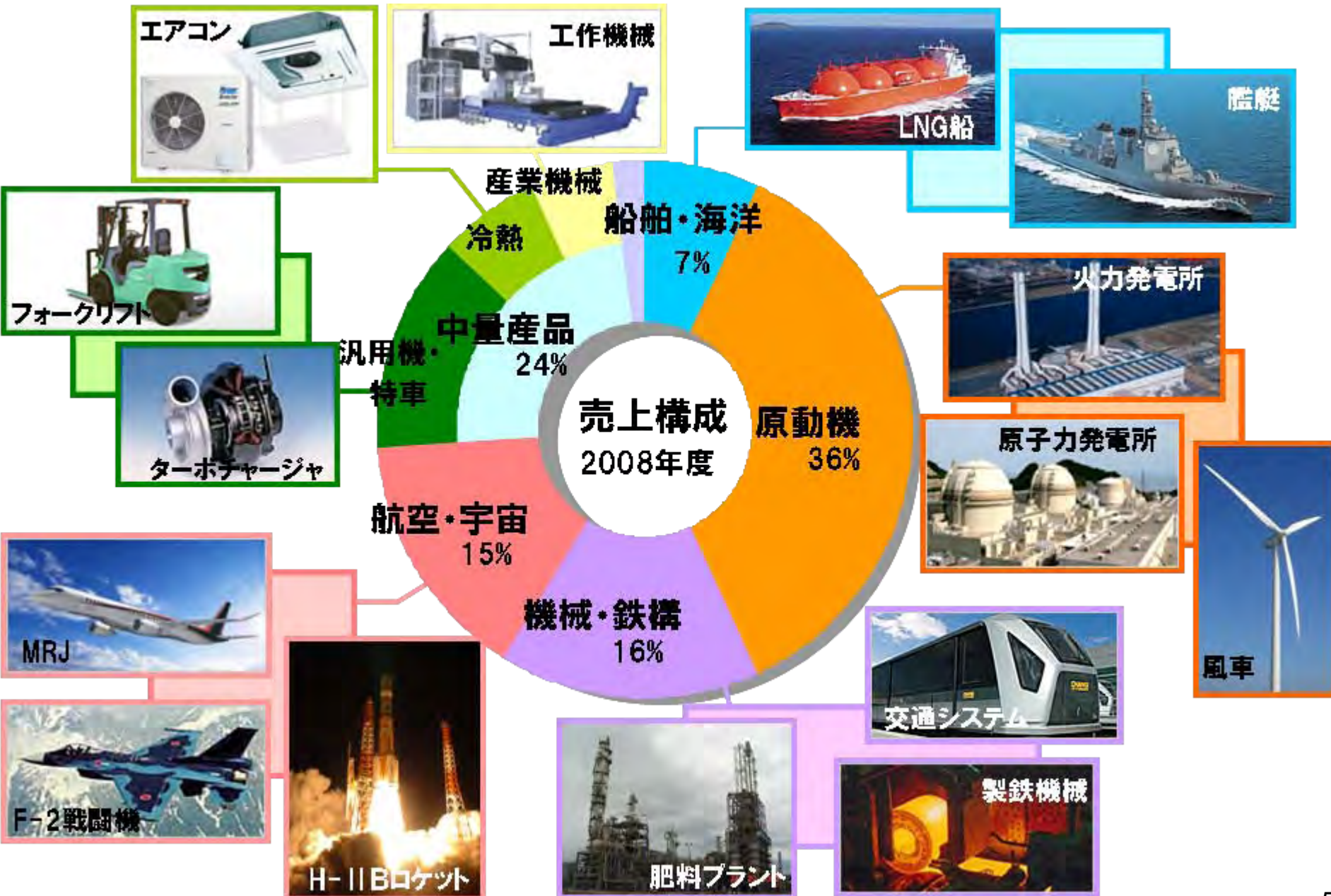
三菱電機分離  
1921年

三菱自動車分離  
1970年

## 概要(2008年度 連結)

- 資本金:2,700億円
- 従業員数:6万7,000人
- 受注:3兆3,000億円
- 生産拠点:41ヶ所(国内13、海外28)
- 売上:3兆4,000億円
- グループ会社:236社  
(国内128、海外108)

# 1-2. セグメント構成 - 700以上の製品より構成 -



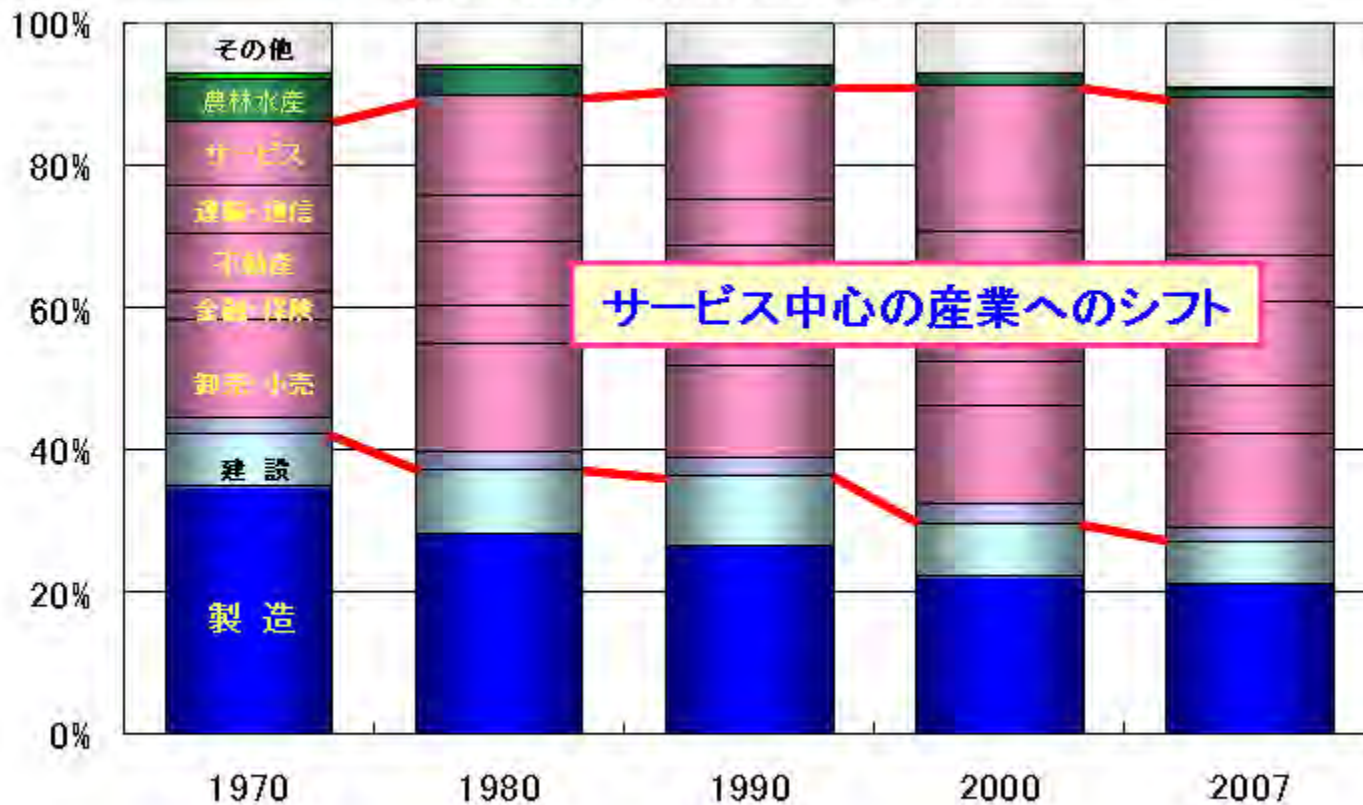
## 2. 日本の産業構造の変化

---

## 2. 日本の産業構造の変化①

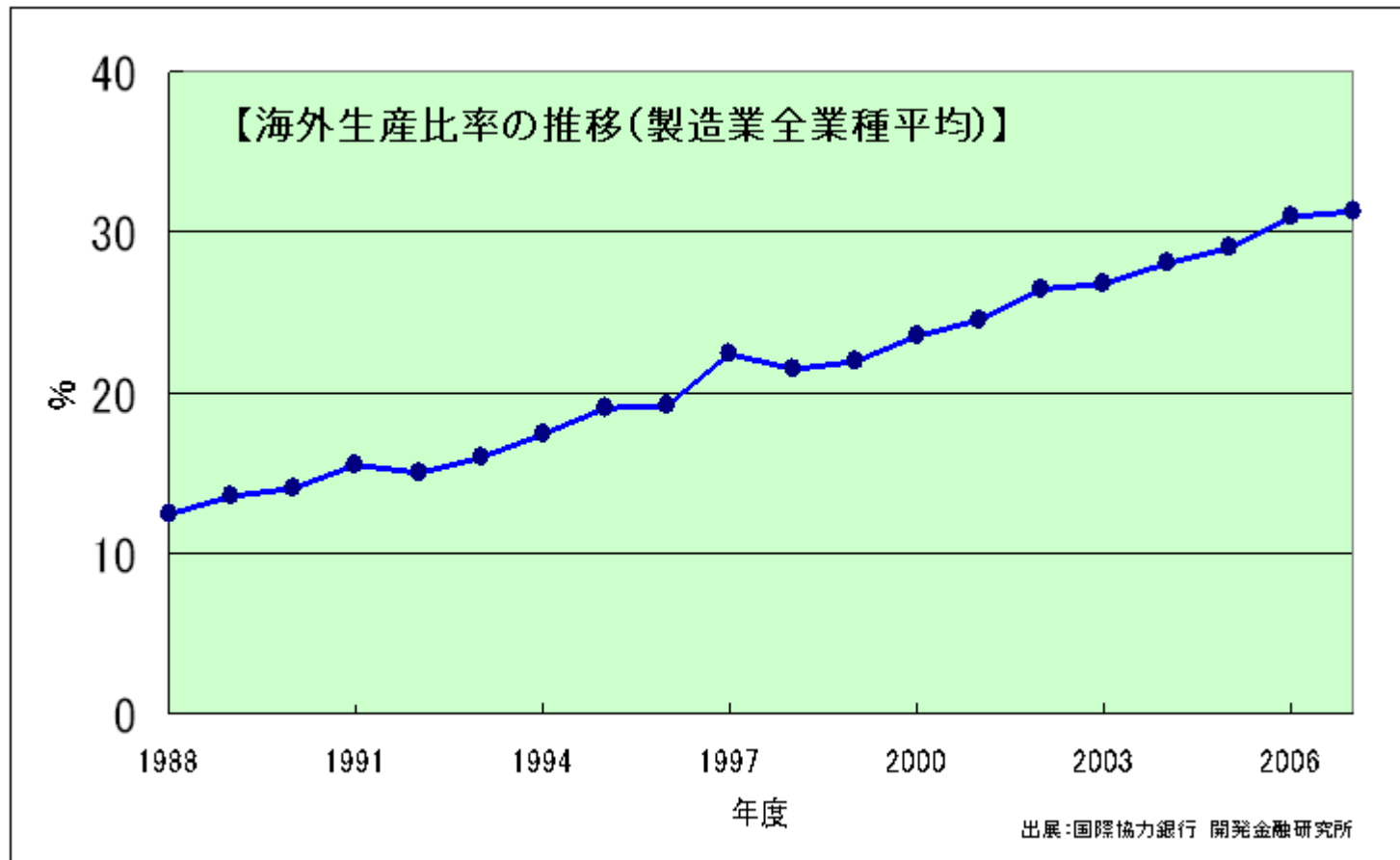
- 高度成長期以降、日本の産業構造は、製造業を中心に発展。
- GDP規模の変遷から見ると、  
「**製造業 ⇒ サービス中心産業へシフト**」との認識が強い。

【産業別GDP構成比の推移】(内閣府)



## 2. 日本の産業構造の変化②

- 製造業は90年以降、海外市場の拡大や円高を背景に海外生産を拡大。  
⇒ 今後は内需と外需をバランスさせた成長が一層重要になる。





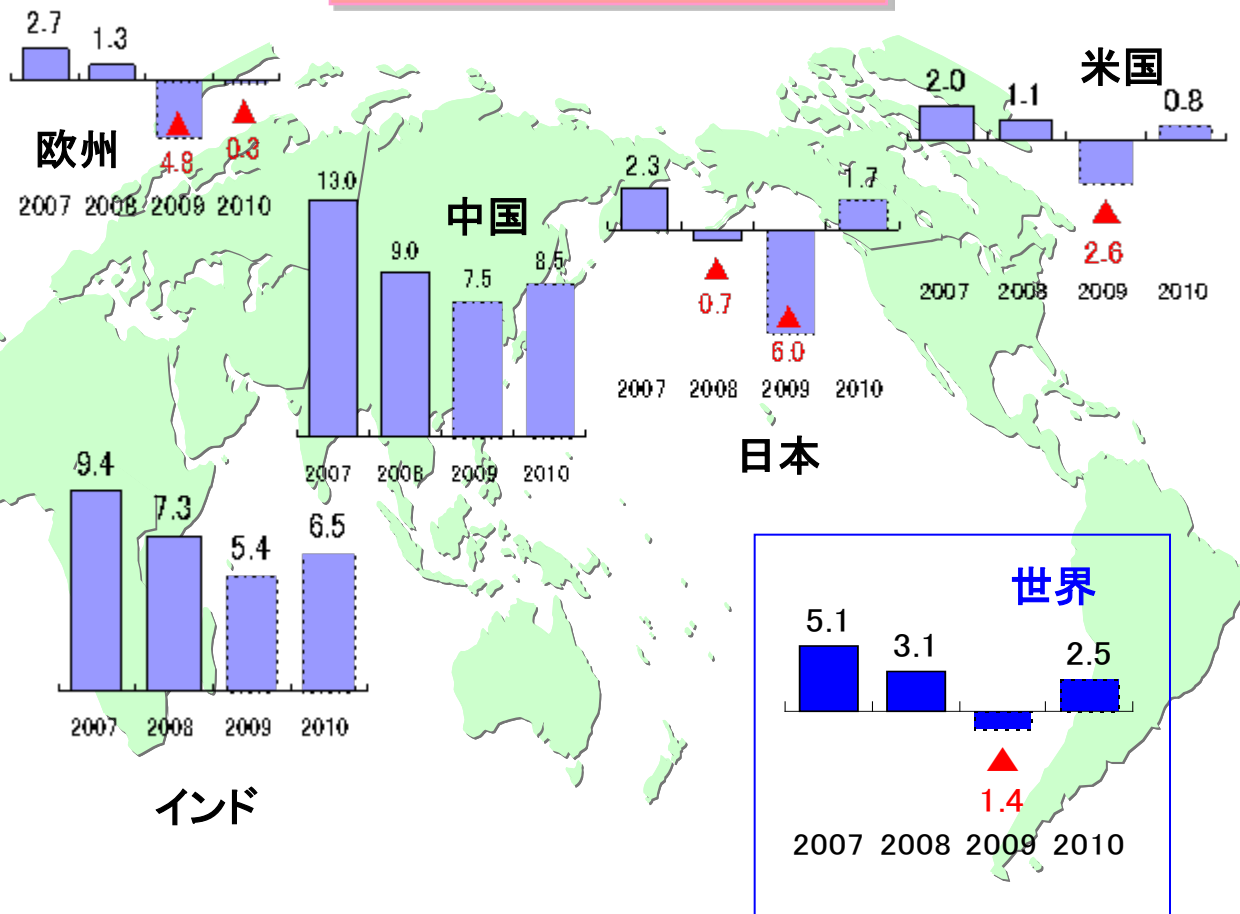
## 3. 今後の世界経済

---

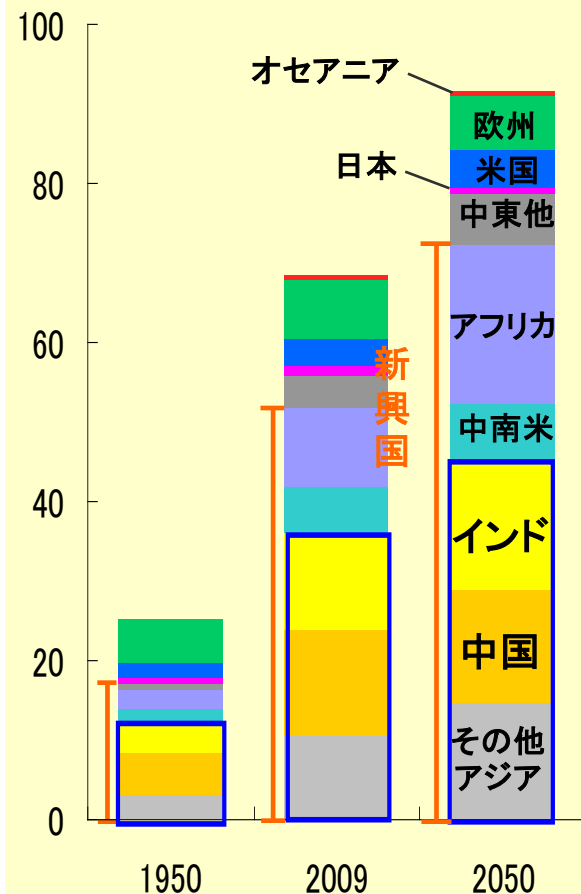
# 3. 今後の世界経済①

- 市場は欧米から**アジア中心の新興国**へシフト。
- **新興国の工業化**による競争の激化。

## GDP成長率推移



## 世界の人口推移



出展: IMF

■ 市場構造の激変に伴い、新たな成長戦略が求められる。

- 新興国企業を交えたグローバル競争の激化。  
同時にグローバルな企業連携も急速に進行。
- 世界主要国が国家単位で新たな成長産業の振興に全力を  
挙げて取り組み。
- 少子・高齢化により日本国内の需要は先細りの懸念。

⇒ これまでの延長線上では産業の持続的発展は困難。

## 4. 製造業の重要性

---

## 4. 製造業の重要性①

■ 製造業として新たな産業構造への変革が必要。

■ 日本の製造業は、外貨獲得に貢献する一方で、国内経済への波及効果(関連産業や雇用等)を持っている。

⇒ 製造業(ものづくり)を維持発展させていくことが重要。

■ 新興国を中心とする市場ニーズの変化や製品のコモディティー化が急速に進行。

⇒ 持続的な技術革新(イノベーション)が不可欠。

## 4. 製造業の重要性②

### ■ 日本の製造業の強みとこれからの方向性。

- ものづくりに対する価値観や強みを改めて見直し、活用。
- 日本の強みを活かしたものづくり。

製造業には、大きく分けて二つの類型がある。

- ①「組み立て型」
- ②「すり合わせ型」

日本は、「すり合わせ型」に強みを持つ。

⇒ システム統合型の製品を指向し、新たな技術革新(イノベーション)や市場の創造を実現。

また、環境配慮型社会の形成に関する世界への  
発信・貢献ができる。

## 5. 機械産業の新たな役割と成長をめざして

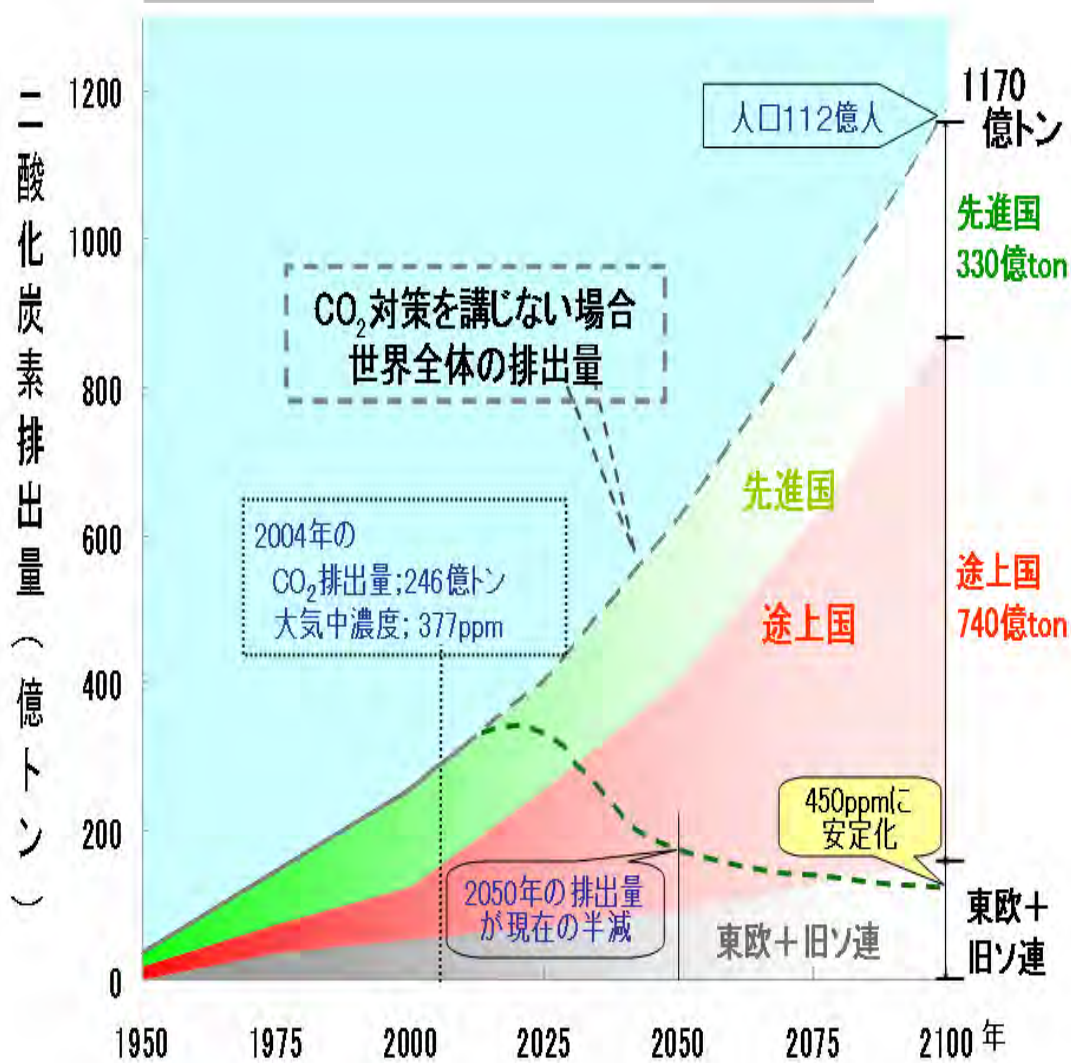
---

～この星に、たしかな未来を～

- ◇地球環境問題解決への取り組み
- ◇技術革新

# 5-1. 地球環境問題解決への取り組み

## 世界のCO2排出量の推移



出典: IPCC資料

## COP15に向けた主要国の動向

国連気候変動サミット(2009年9月 NY)  
における主要国の動向

	2020年までの 温室効果ガス削減目標
米国	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2005年比 <math>\Delta</math>14% (上院議会で今後審議)</li> <li>・風力など再生可能エネルギーを3年以内に倍増</li> </ul>
欧州	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1990年比<math>\Delta</math>20%を発表 (海外のクレジット取得を含む)</li> <li>・実質削減は2005年比<math>\Delta</math>9%</li> </ul>
中国	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2020年まで大幅削減(数値示さず)</li> <li>・全エネルギーの15%を再生可能エネルギーなどの非化石燃料に転換 (先進国からの支援前提)</li> </ul>
日本	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1990年比<math>\Delta</math>25%宣言 (主要排出国の参画が前提)</li> </ul>

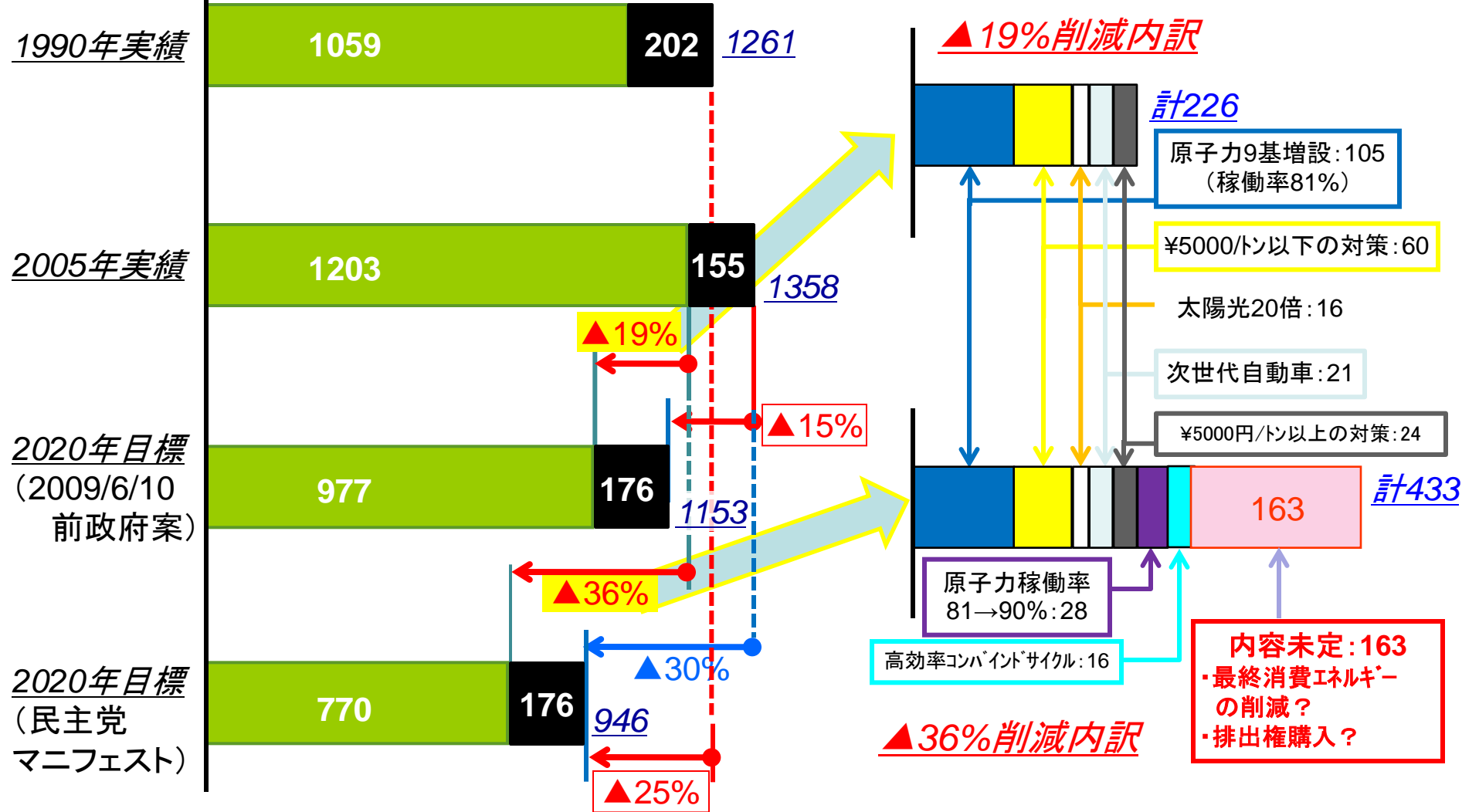


# 5-2. 日本の温暖化ガスの削減目標

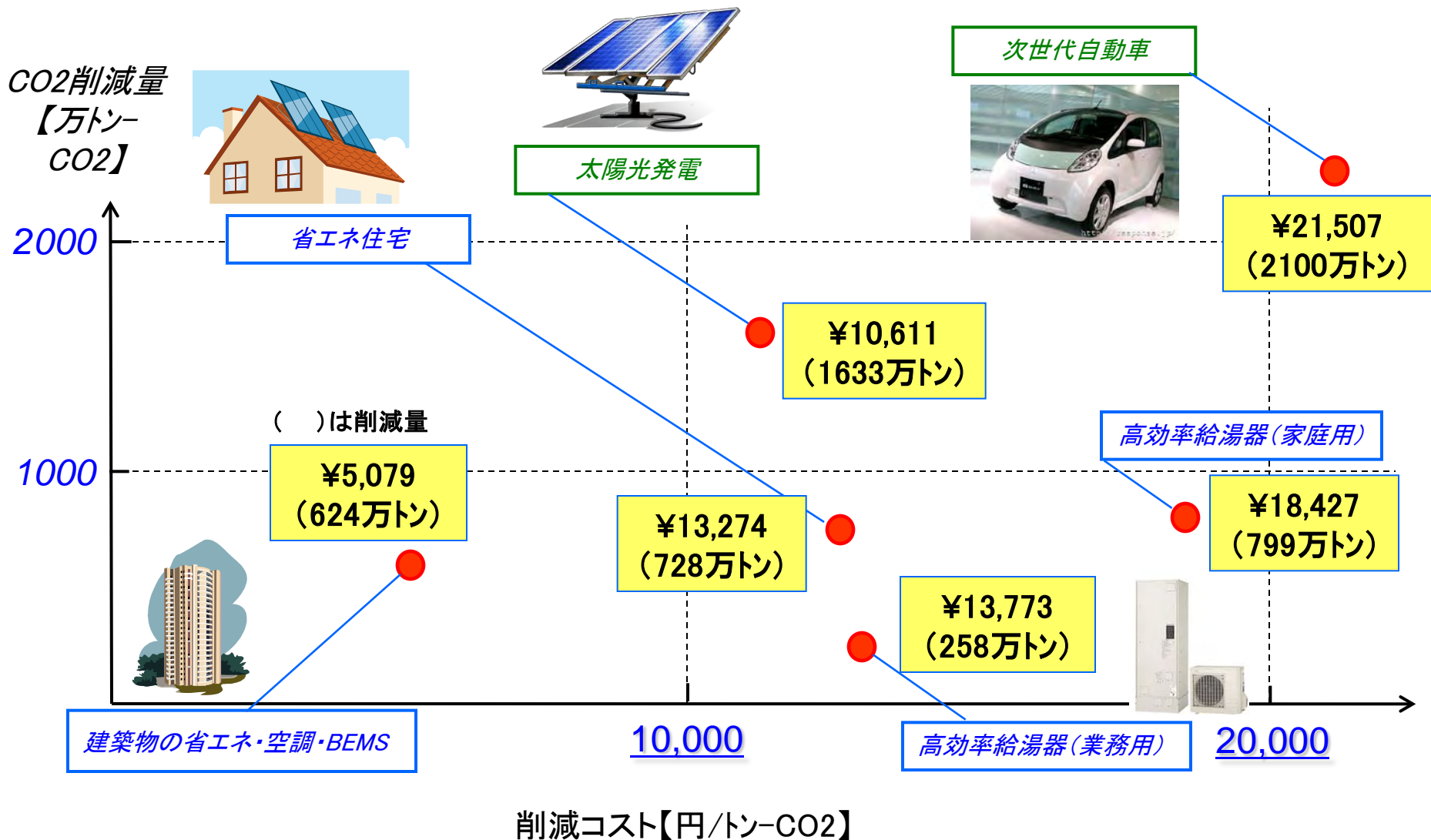
【単位:百万t-CO<sub>2</sub>】

■ : エネルギー起源CO<sub>2</sub>

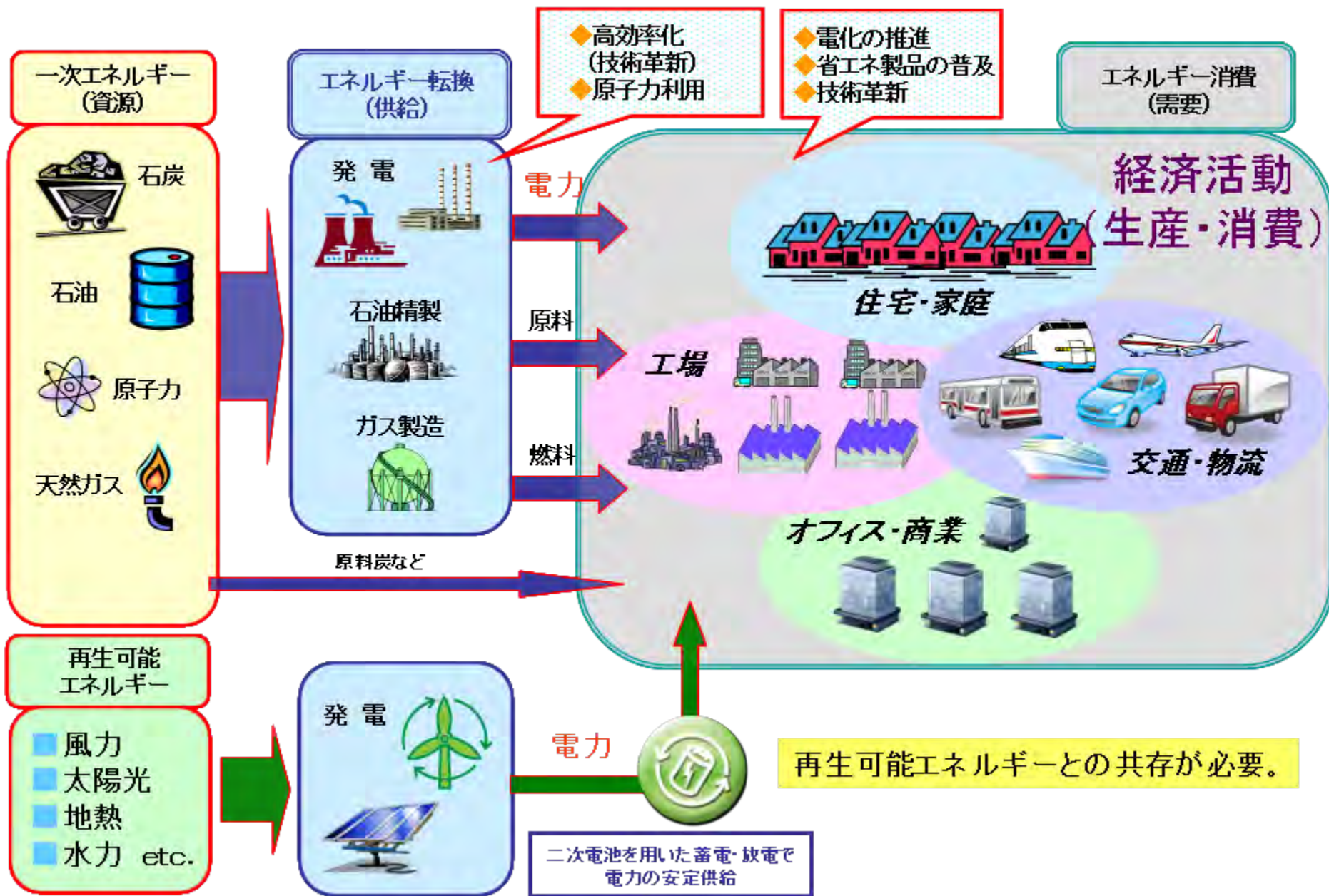
■ : エネルギー起源CO<sub>2</sub>以外(メタン、SF<sub>6</sub>など)



# 5-3. CO2削減コスト(¥5,000/トン以上の対策)

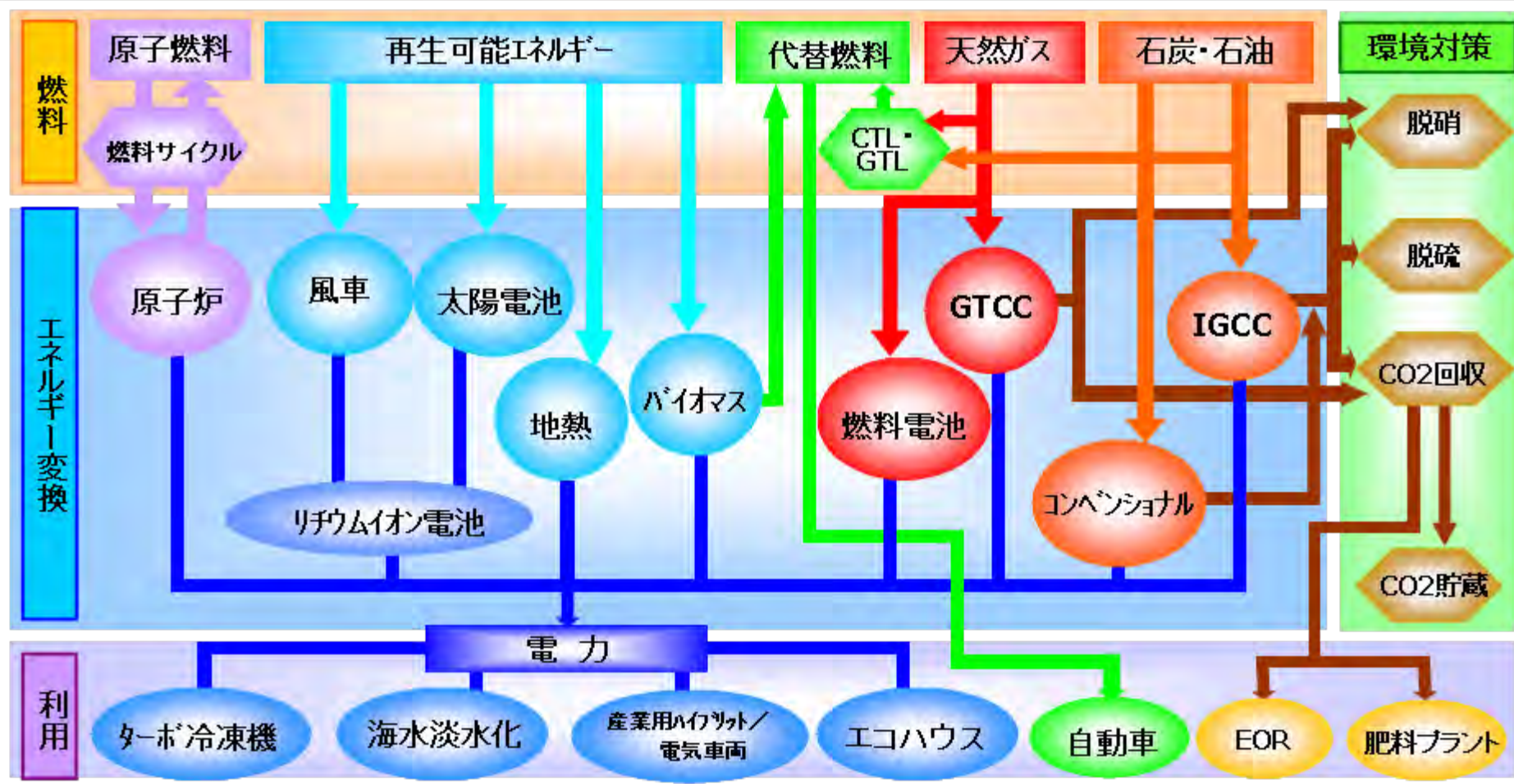


# 5-4. 低炭素社会の実現に向けて①



## 5-4. 低炭素社会の実現に向けて②

■ 当社は、低炭素社会の実現に向け、エネルギー・環境の全分野で先端技術力を活かした多様なソリューションを提供



CTL : Coal to Liquid 石炭液化, GTL : Gas to Liquid 天然ガス液化, GTCC : Gas Turbine Combined Cycle ガスタービン複合発電  
 IGCC : Integrated coal Gasification Combined Cycle 石炭ガス化複合発電, EOR : Enhanced Oil Recovery 原油増進回収

# 5-5. エネルギー・環境事業(原子力)①

建設中(北海道電力 泊発電所3号機)

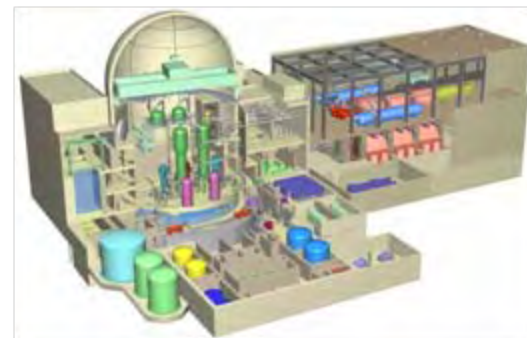
現状



北海道電力ホームページより

次世代

大型軽水炉



US-APWR  
(世界最大170万kW出力・大都市向)

中型軽水炉



ATMEA-1  
(最新鋭110万kW出力:仏AREVA社と共同開発)

# 5-5. エネルギー・環境事業(風車)②

## 現状



カリフォルニア州アラメダ郡



鹿児島県長島町

陸上から  
洋上へ

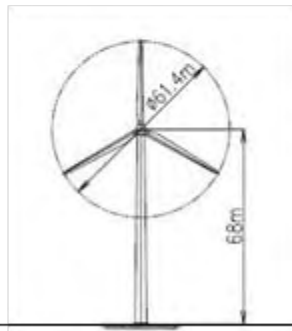


## 次世代

洋上風車イメージ図  
(定格出力:6MW)

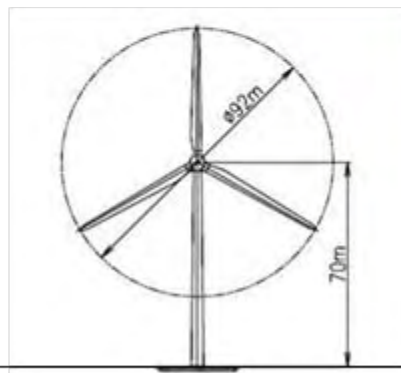


ハブ高さ:68m  
翼長: 29.5m

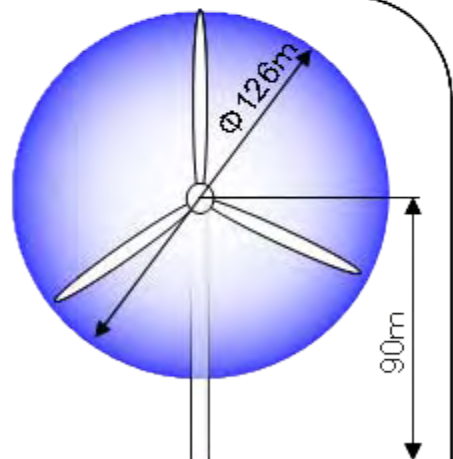


定格出力:1.0MW

ハブ高さ:70m  
翼長: 44.7m



定格出力:2.4MW



次世代(洋上風車)  
定格出力:6.0MW

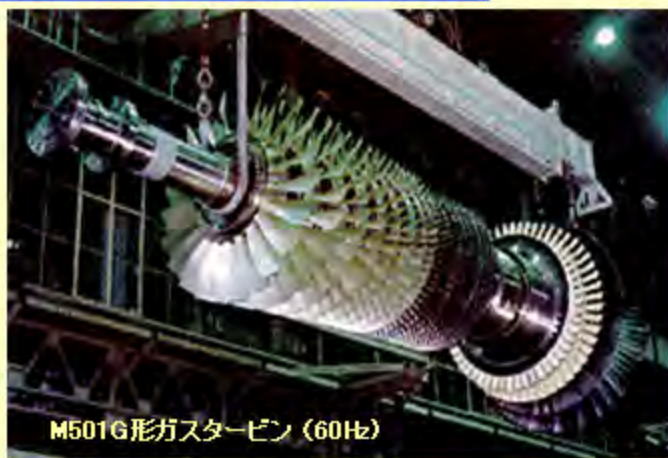
# 5-5. エネルギー・環境事業 (GTCC) ③

「世界最高の発電効率59% (1500°C級)」

東京電力殿川崎火力発電所で稼働中

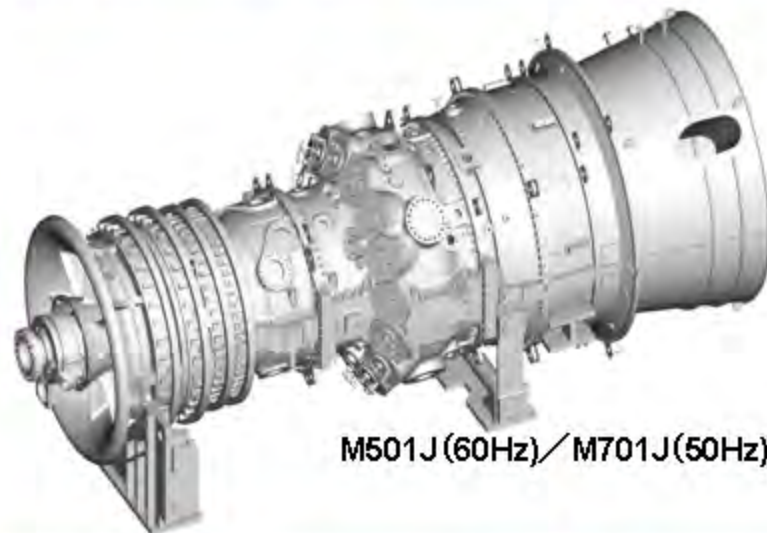


中部電力殿新名古屋発電所で稼働中

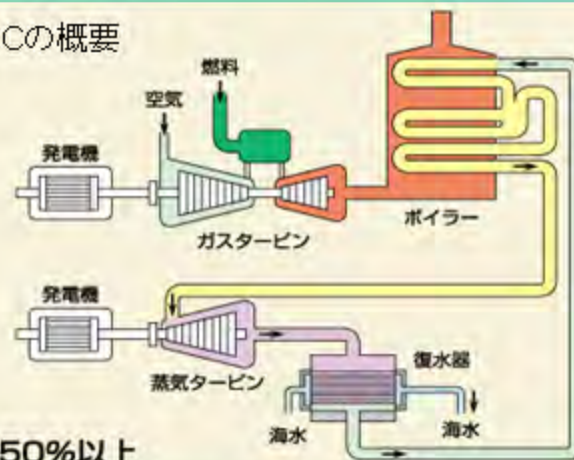


「発電効率62% (1600°C級)」へ

関西電力殿姫路第二発電所で採用(2013年10月運転開始予定)



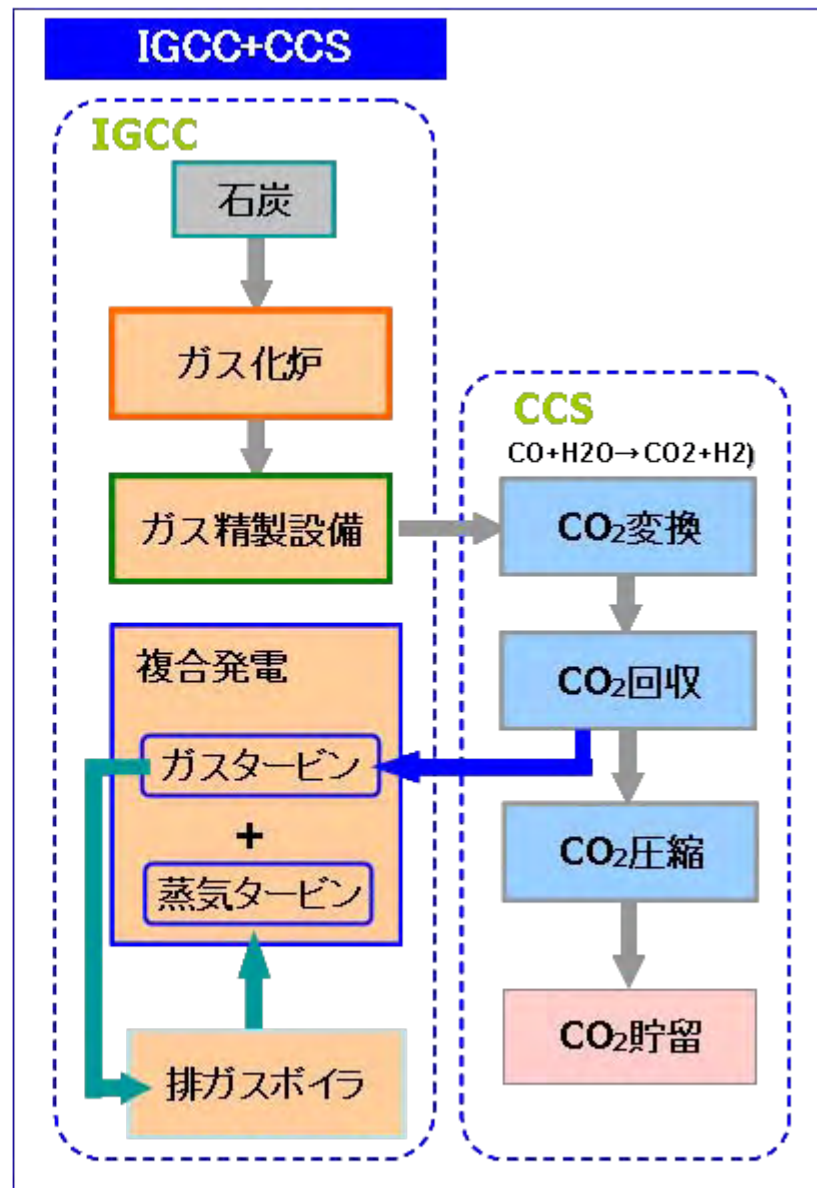
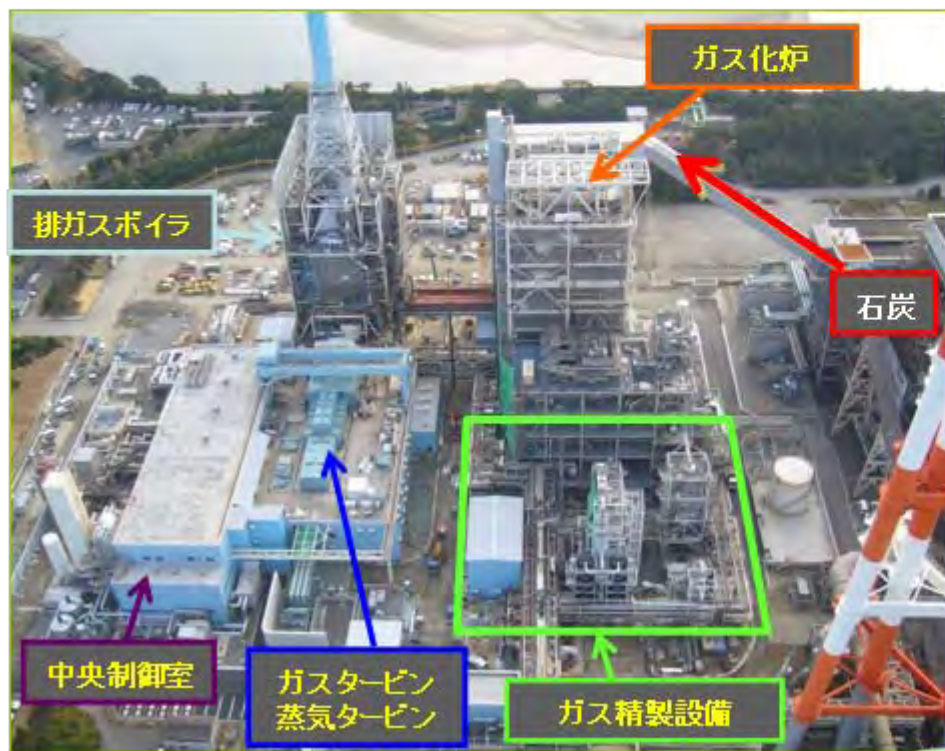
GTCCの概要



コンバインドサイクル発電プラントではガスタービンを使って発電した後、その排熱を利用して作った蒸気により蒸気タービンを回転させ、もう一度発電。

## 勿来発電所IGCC実証プラント (250MW)

□ 石炭をガス化して発電



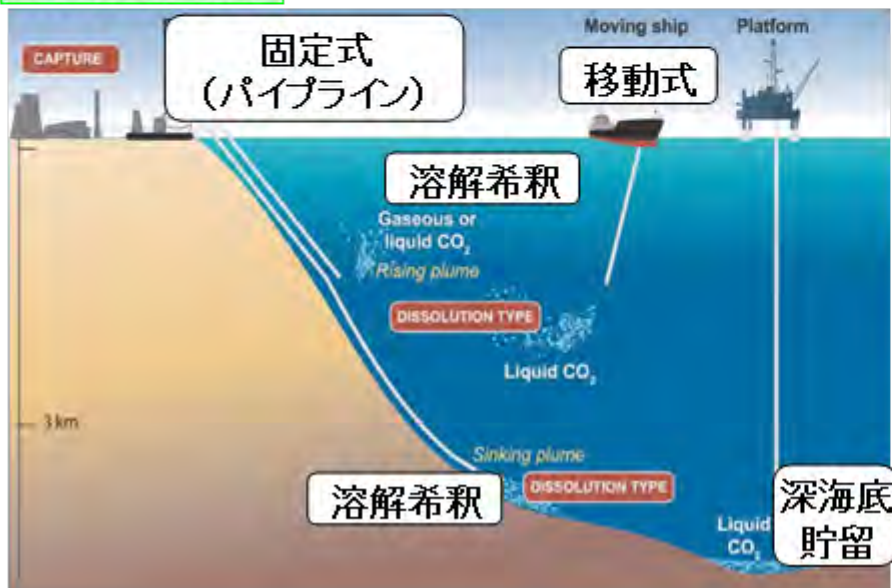


# 5-5. エネルギー・環境事業 (CCS: CO2回収・貯留) ⑤



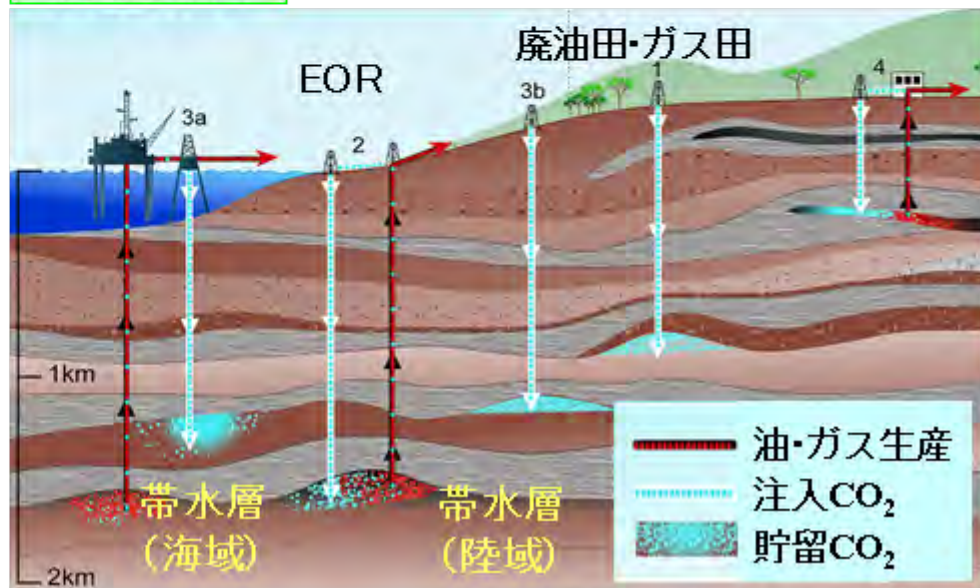
## CO2の貯留方法

### 海洋隔離



### 地中貯留

EOR (原油増進回収) : Enhanced Oil Recovery

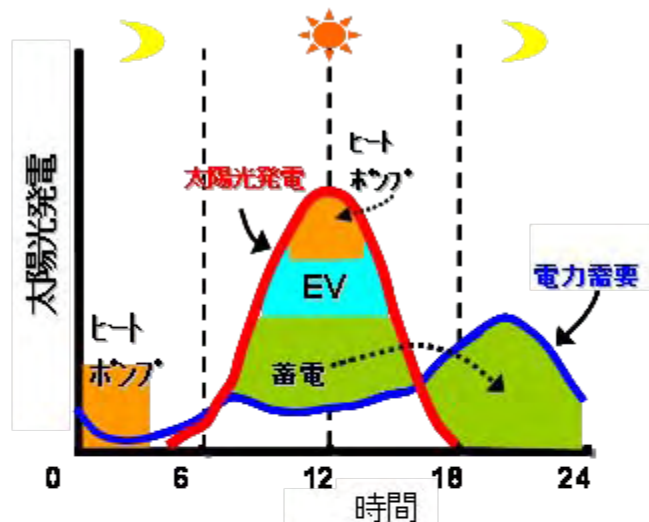


出典: Carbon dioxide Capture and Storage, IPCC Special Report, 2005.09

# 5-5. エネルギー・環境事業(エコハウスとリチウムイオン電池)⑥

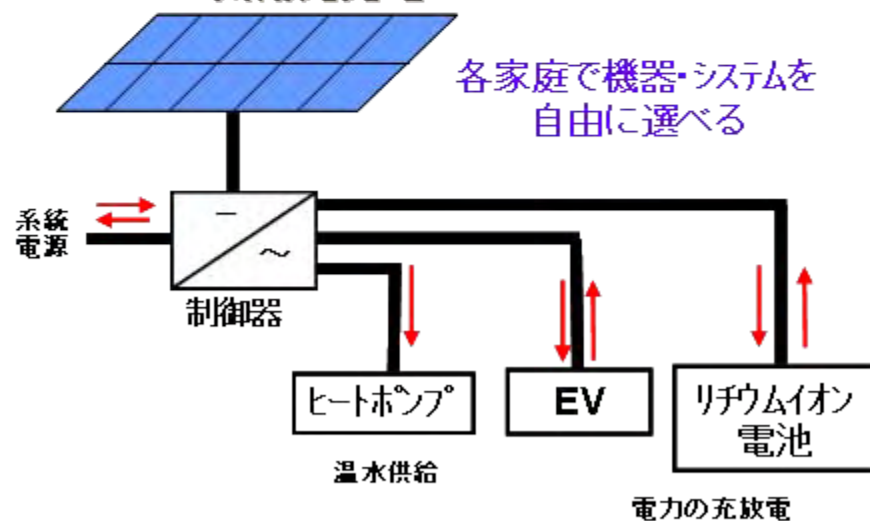
## Home Energy Management System (HEMS)

太陽光発電

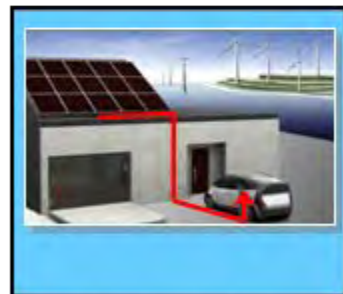


太陽光発電

各家庭で機器・システムを自由に選べる



リチウムイオン電池

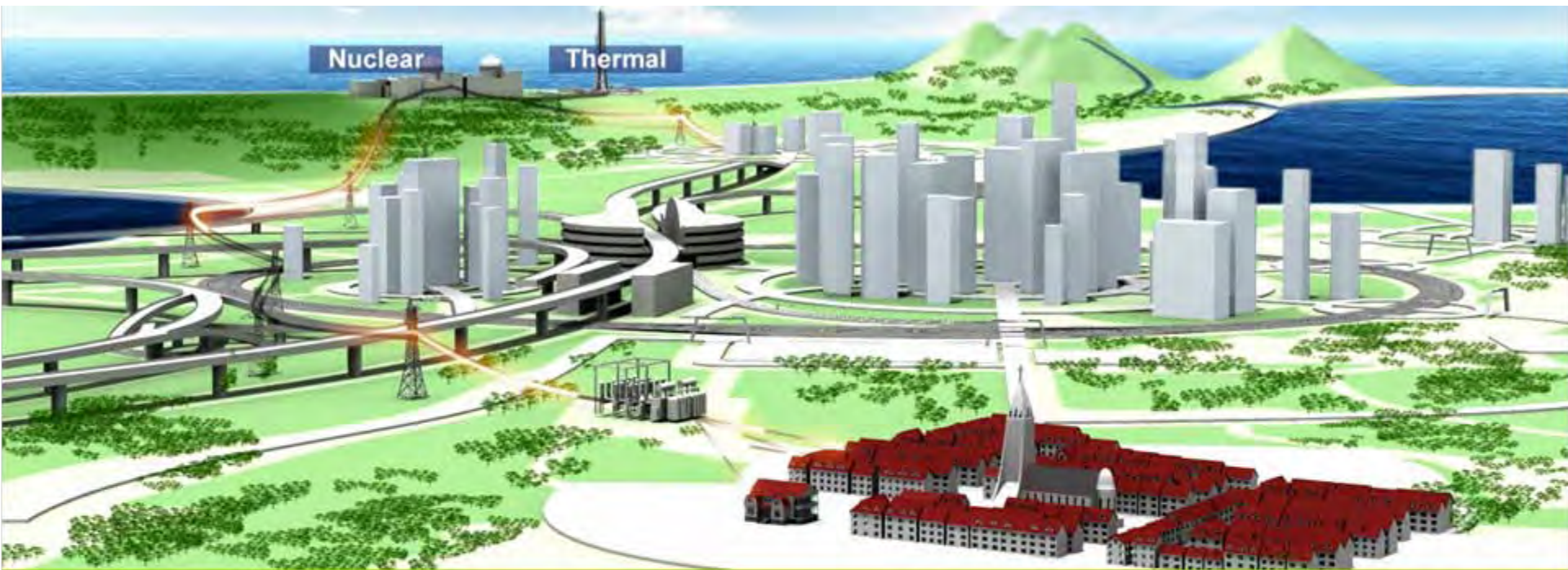


電気自動車(EV)

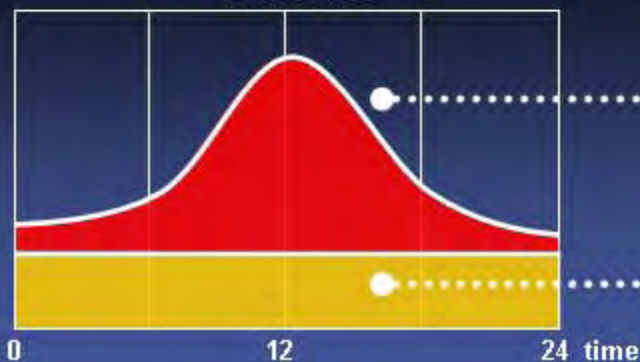


# 5-6. 集中電源と再生可能エネルギーの共存①

現在、主に集中電源（火力、原子力など）により電力を供給している。



電力需要



火力発電

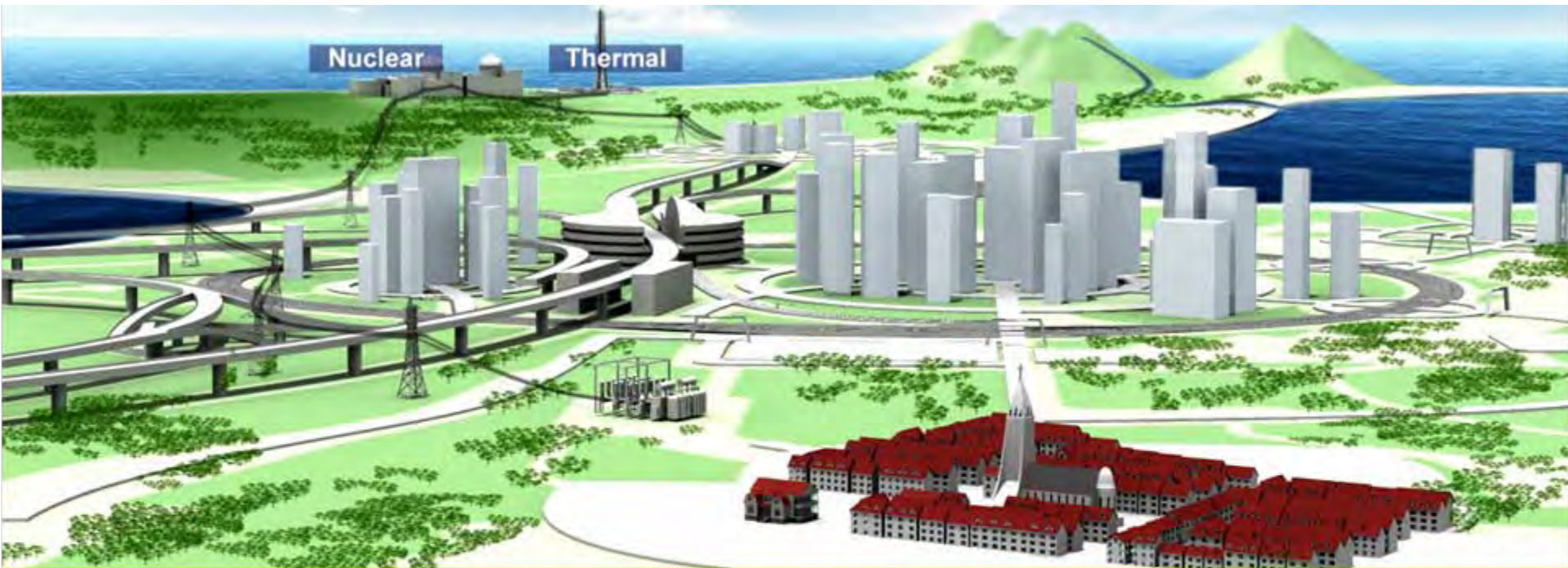


原子力発電

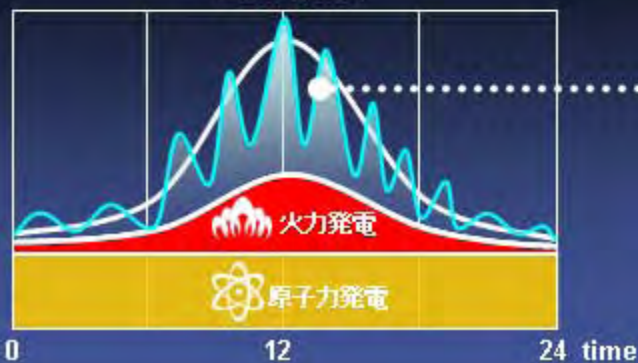


## 5-6. 集中電源と再生可能エネルギーの共存②

今後、集中電源とともに様々な再生可能エネルギー(太陽光,風力など)の電力が  
供給・活用されていく。



電力需要



風力発電



太陽光発電

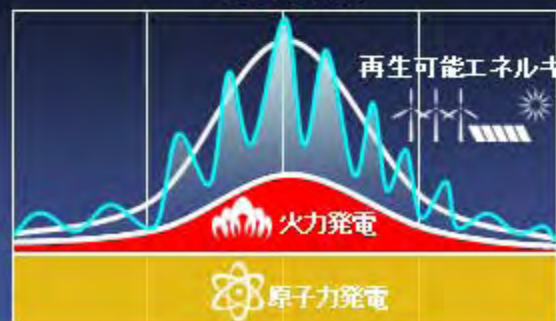


# 5-6. 集中電源と再生可能エネルギーの共存③

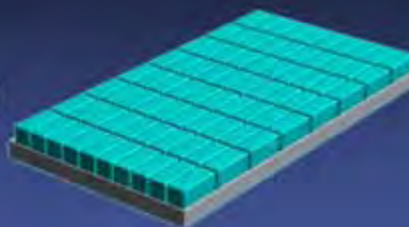
将来、二次電池が再生可能エネルギーの変動を吸収・貯蔵し、  
集中電源との共存が可能となる。



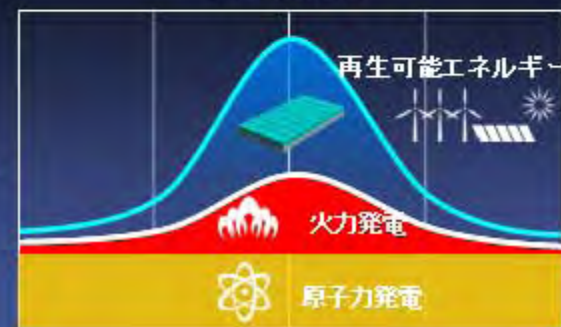
電力需要



リチウムイオン電池

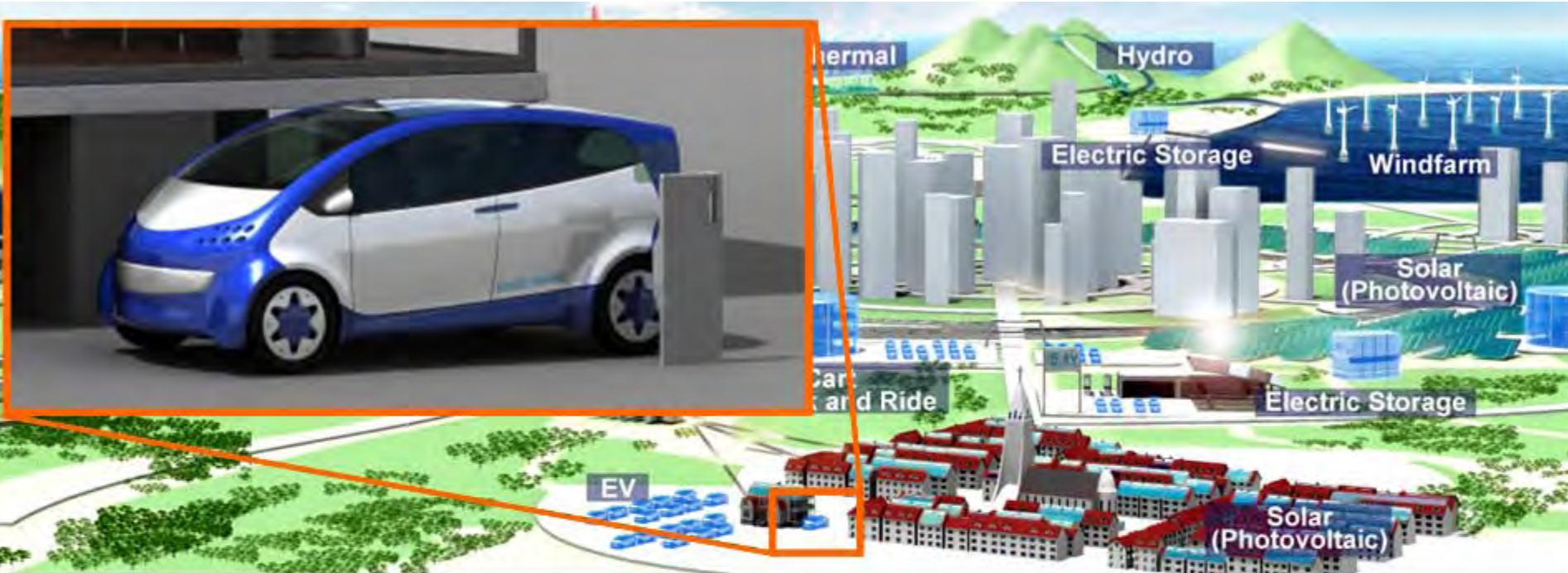


電力需要

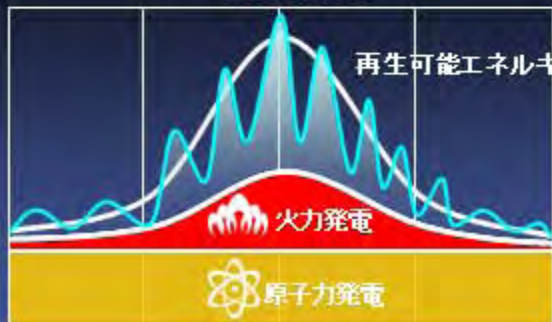


# 5-7. EVによる需給調整機能①

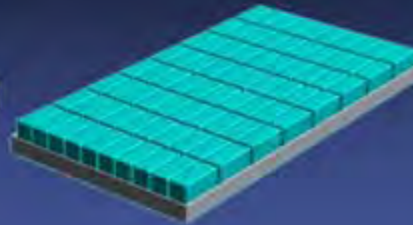
将来、EVの二次電池で、再生可能エネルギーの変動を吸収・貯蔵・活用できる。



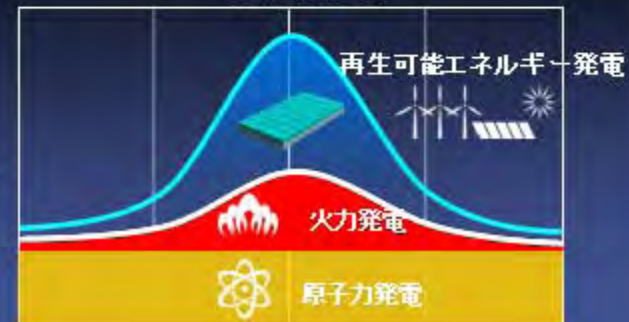
電力需要



リチウムイオン電池



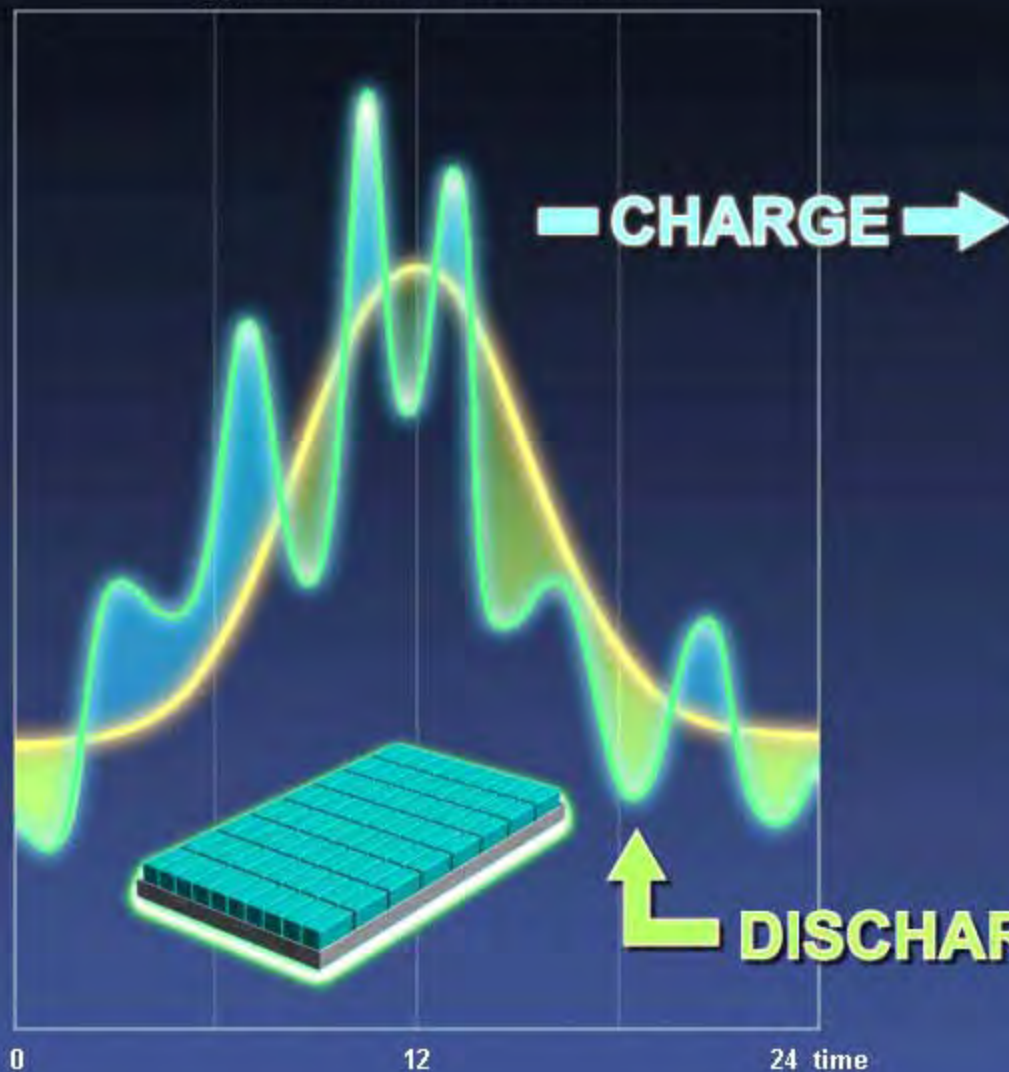
電力需要



## 5-7. EVによる需給調整機能②

将来、EVの二次電池で、再生可能エネルギーの変動を吸収・貯蔵・活用できる。

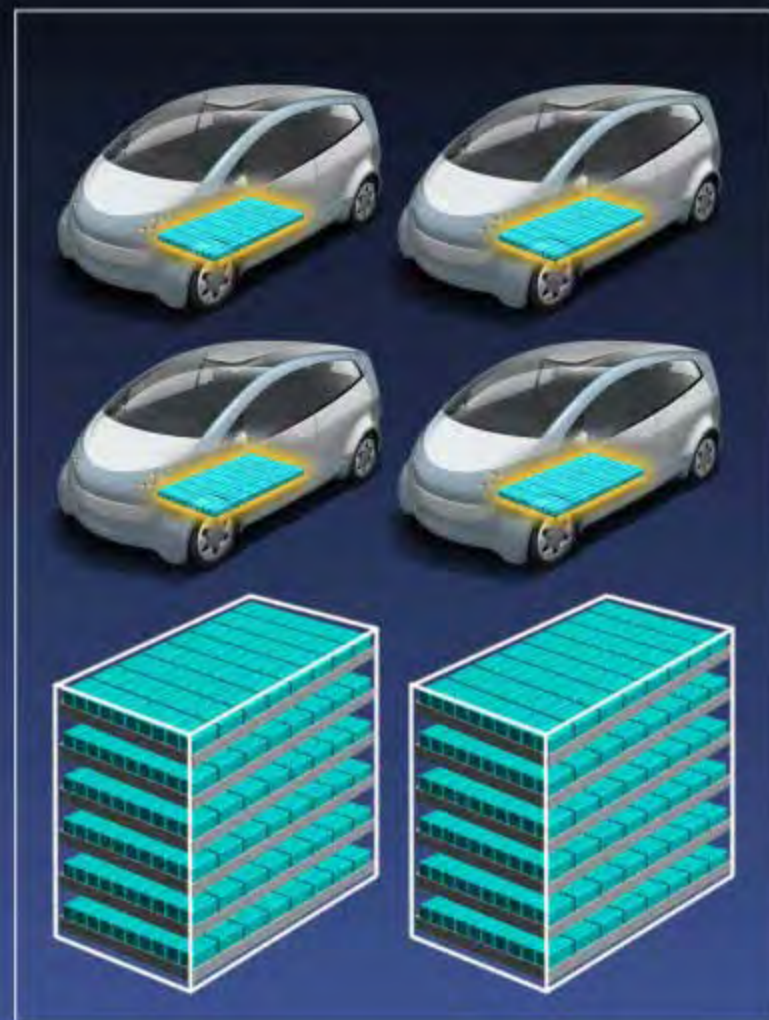
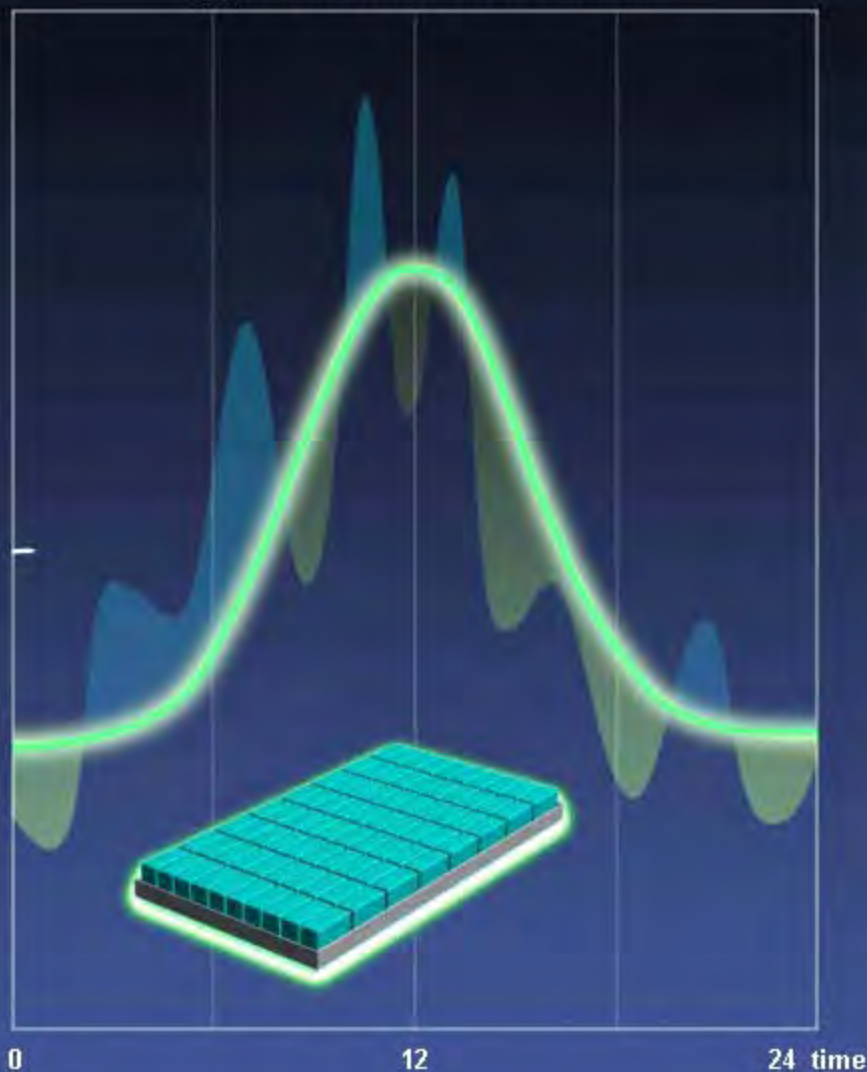
Typical Electric Power Demand



## 5-7. EVによる需給調整機能③

将来、EVの二次電池を利用して、集中電源の負荷調整が可能となる。

Typical Electric Power Demand





## 5-8. 環境配慮型製品



超低床式路面電車(広島)



ワシントンダレス空港 APM  
(全自動無人運転車両)



ターボ冷凍機



ドバイ都市交通



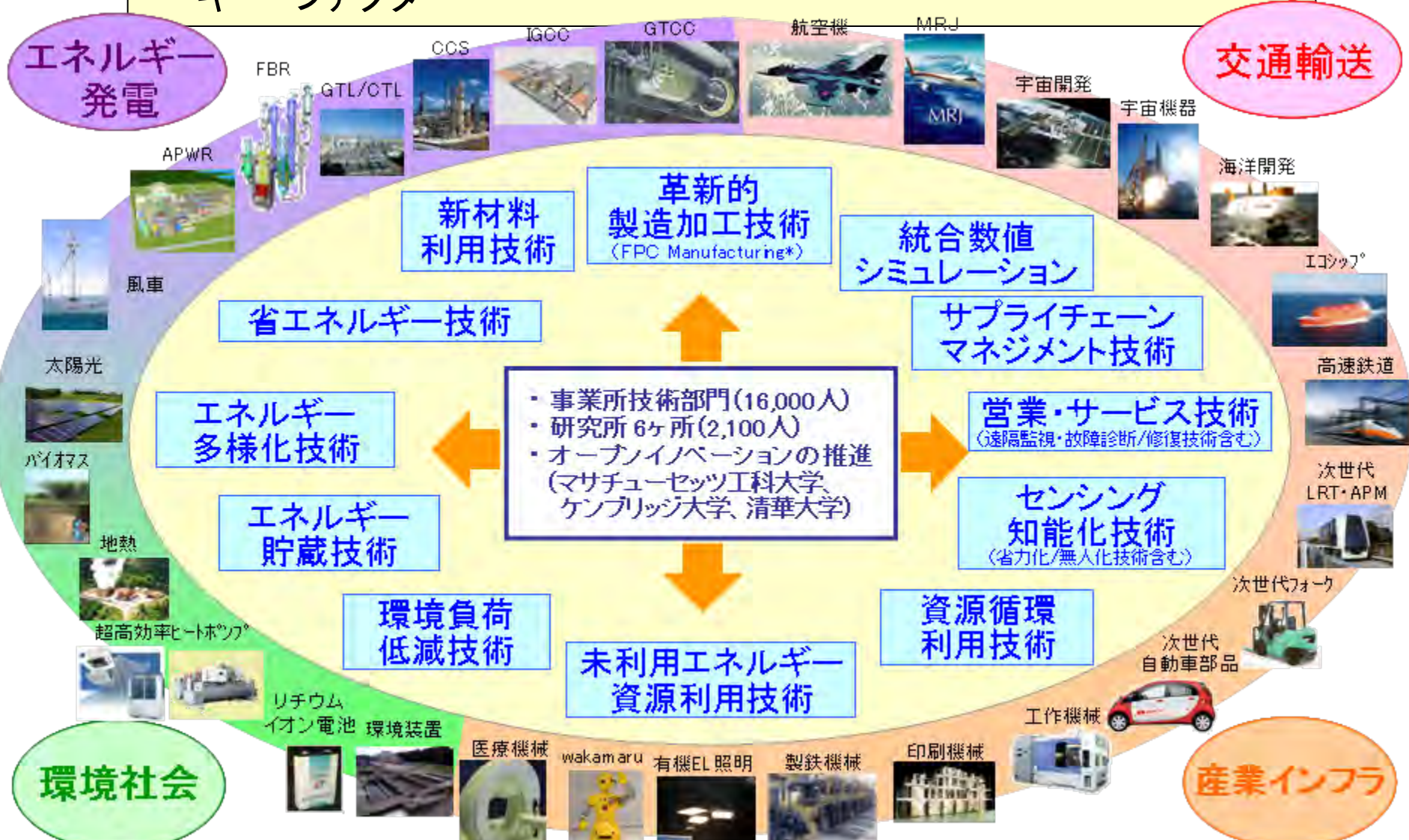
ハイブリッドフォークリフト



温水ヒートポンプ

# 5-9. 技術革新の加速

■ 持続的技術革新こそが新興国を含めたグローバル競争に勝ち抜くキー・ファクター

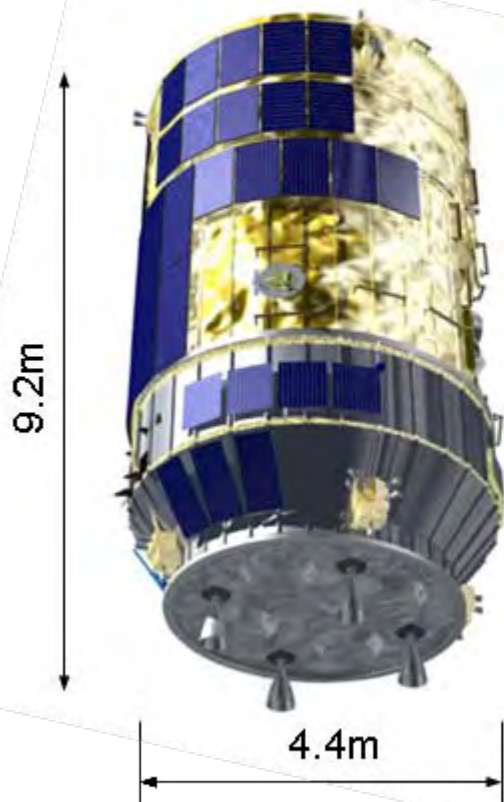


\*First and Every Part and Product Correct Manufacturing 最初から、全ての部品と製品を正しく製造し、生産コスト低減と生産速達を2ニシムとする技術

# 5-10. 宇宙開発 (HTV・H-II B)

## HTV

国際宇宙ステーションへの補給の要  
H-II Transfer Vehicle (HTV)



- ・質量 約10.5トン (補給品除く)
- ・補給能力 約6トン

H-2B機体仕様概要: 全長56m



国際宇宙ステーション

## H-II B

LE-7Aエンジン×2基



JAXAホームページより

# 5-11. 航空事業(MRJ)①

MRJ諸元(MRJ90/MRJ70)

- ・乗客 86~96人/ 70~80人
- ・巡航速度 マッハ0.78
- ・航続距離 最大3,330km/3,630km

- 2008. 3 事業化決定 (  殿から25機受注)
- 2008. 4 三菱航空機(株) 事業開始
- 2012 初飛行
- 2014 就航
- 2009. 10 米国トランス・ステーツ・ホールディングス(TSH、ミズーリ州)と100機購入に関する覚書締結を発表



## 開発コンセプト



# 5-12. 技術革新が社会の進歩に貢献①

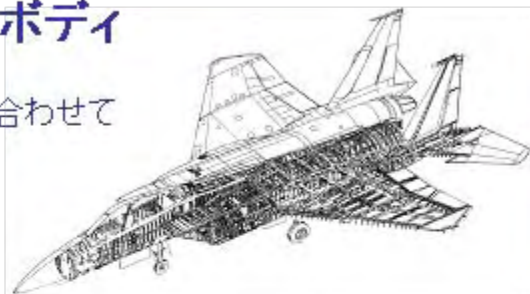
■ 航空宇宙関連技術は多方面への応用が可能であり、各種民生品へ波及

## 航空宇宙技術

## 派生技術

### ① セミモノコックボディ

フレームとスキンを組み合わせることで構造強度を確保



乗用車  
ボディ



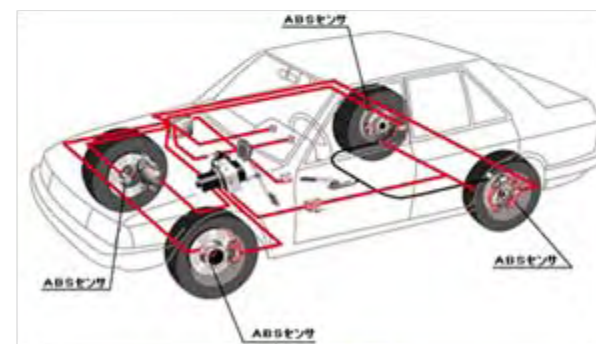
ゴルフクラブ



航空機テクノロジーを応用したカーボンモノコックボディ

### ② アンチ・スキッド・システム

着陸時のタイヤの回転数を感知し、ロックによるスリップを防ぐ電子制御システム



ABS  
(アンチロック・ブレーキ・システム)

# 5-12. 技術革新が社会の進歩に貢献②

## 航空宇宙技術

### ③ 燃料電池

アポロ飛行船の電源として初めて  
実用化。  
(水素と酸素を電気化学反応させ  
電力を作る。電気分解の逆反応。)



## 派生技術



燃料電池自動車

自動車用燃料電池



パソコン用  
燃料電池



発電用燃料電池  
SOFC

### ④ GPS (Global Positioning System)

米国防総省が開発した  
衛星を使った測位システム



## カーナビゲーション

GPS受信機



携帯電話  
GPSナビゲーション

# 5-12. 技術革新が社会の進歩に貢献③

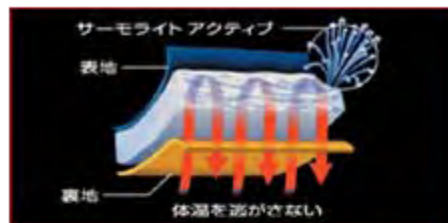
## 航空宇宙技術

### ⑤ 宇宙服

断熱効果高く、  
軽い宇宙服用素材



## 派生技術



高保温力、軽量なサーモ  
ライト素材  
(ポリエステル)



防寒服

### ⑥ 複合材

#### MAJOR COMPOSITE PRODUCTS — COMMERCIAL AIRCRAFT —



WING TRAILING EDGE  
(KEVLAR, NOMEX CORE)



INBOARD FLAP  
(GFRP SKIN, NOMEX CORE)



TAIL CONE  
(BEADED PANEL)



釣竿



ゴルフクラブ



レーシングカー・ボディ

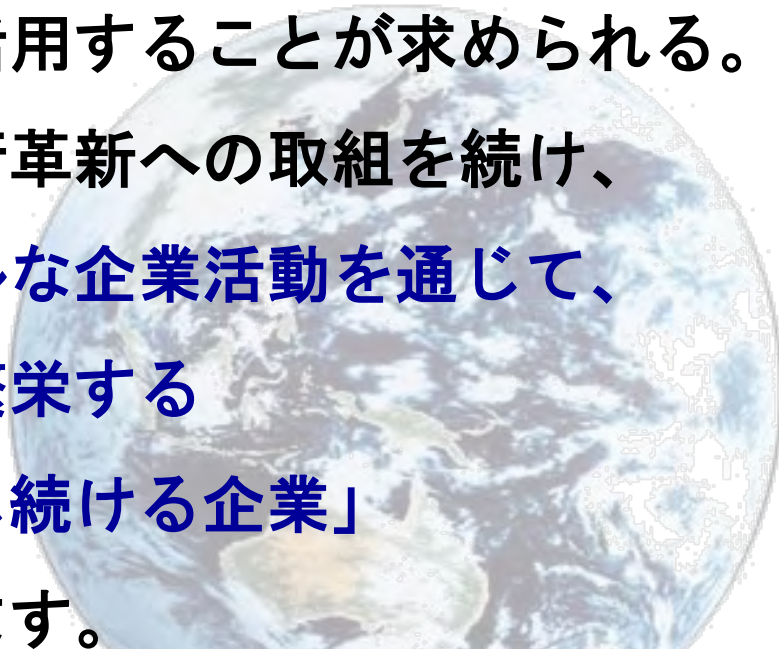


自転車の  
フレームホイール

これまで日本の製造業が培ってきた、ものづくりに対する価値観や強みを改めて見直し、活用することが求められる。機械産業を代表する当社は、技術革新への取組を続け、

**「地球環境を重視したグローバルな企業活動を通じて、世界で信頼され、世界が等しく繁栄する持続型社会の実現に向けて貢献し続ける企業」**

を目指し、たゆまぬ挑戦を続けます。







この星に、たしかな未来を

ご清聴ありがとうございました