

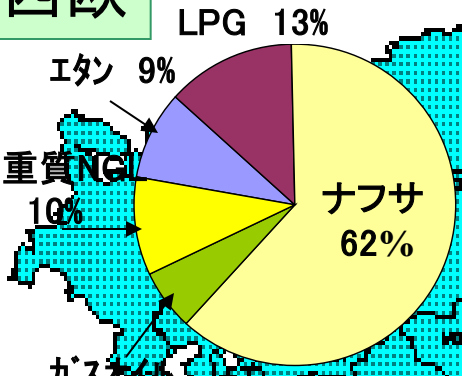
人工光合成の技術開発における産の役割

持続可能社会実現にむけた現実的なシナリオ

アジア・西欧・米国 石化原料の変遷 2001年以降

米国・中東はエタン主体
 欧・アジアはナフサ主体

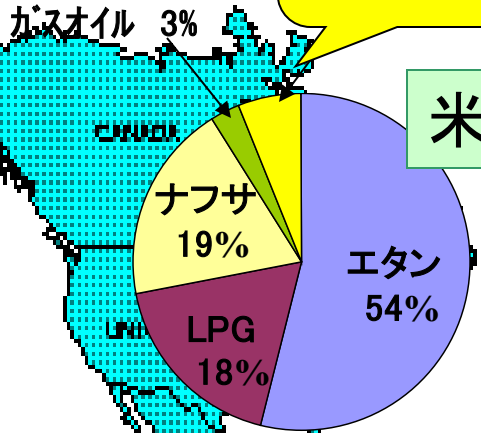
西欧



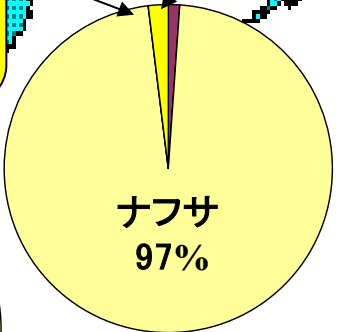
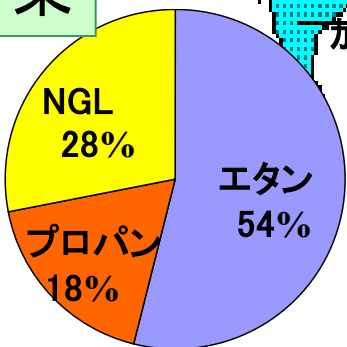
石炭
 化学
 CTL,CTO

シェール
 ガス革命

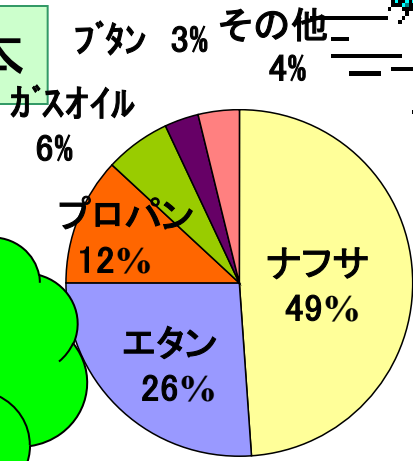
米国



中東



日本



アジア

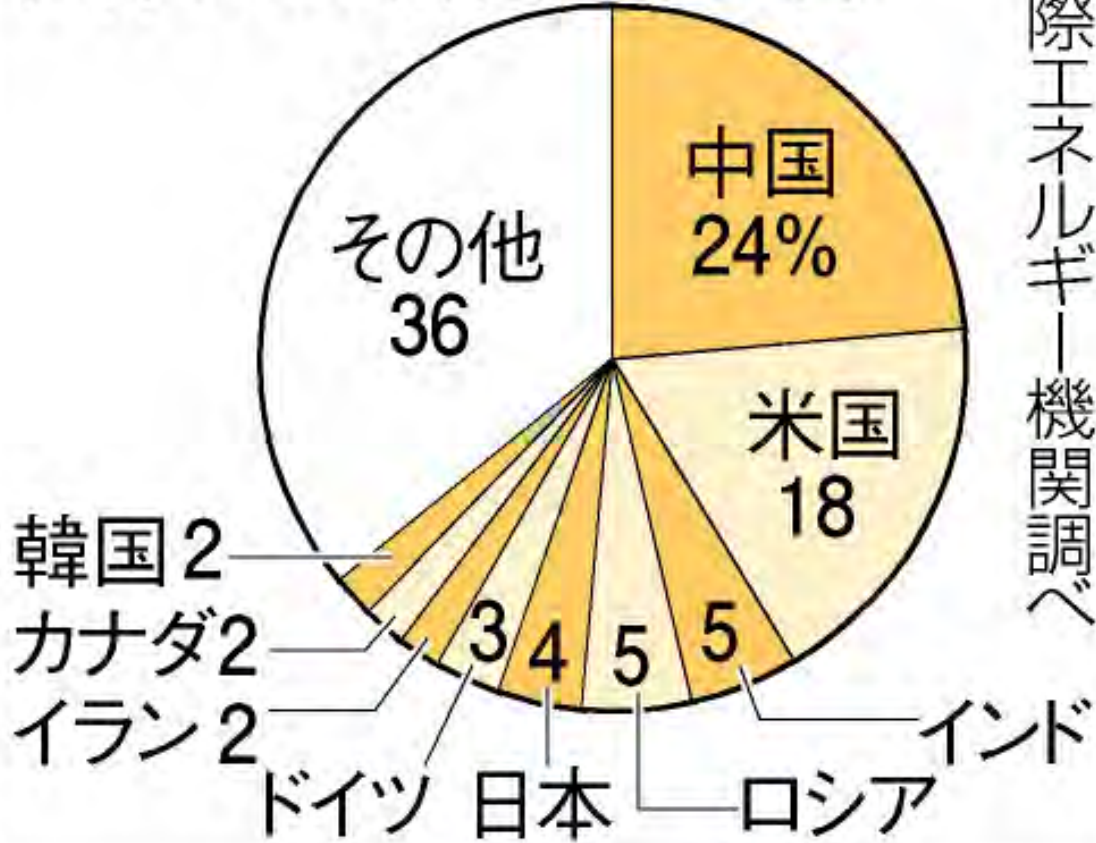
世界の大きな
 動きの中で
 日本はこれか
 らどうする？

エタン
 Cracker
 大規模稼動

世界

世界のCO₂排出量(09年)

国際エネルギー機関調べ



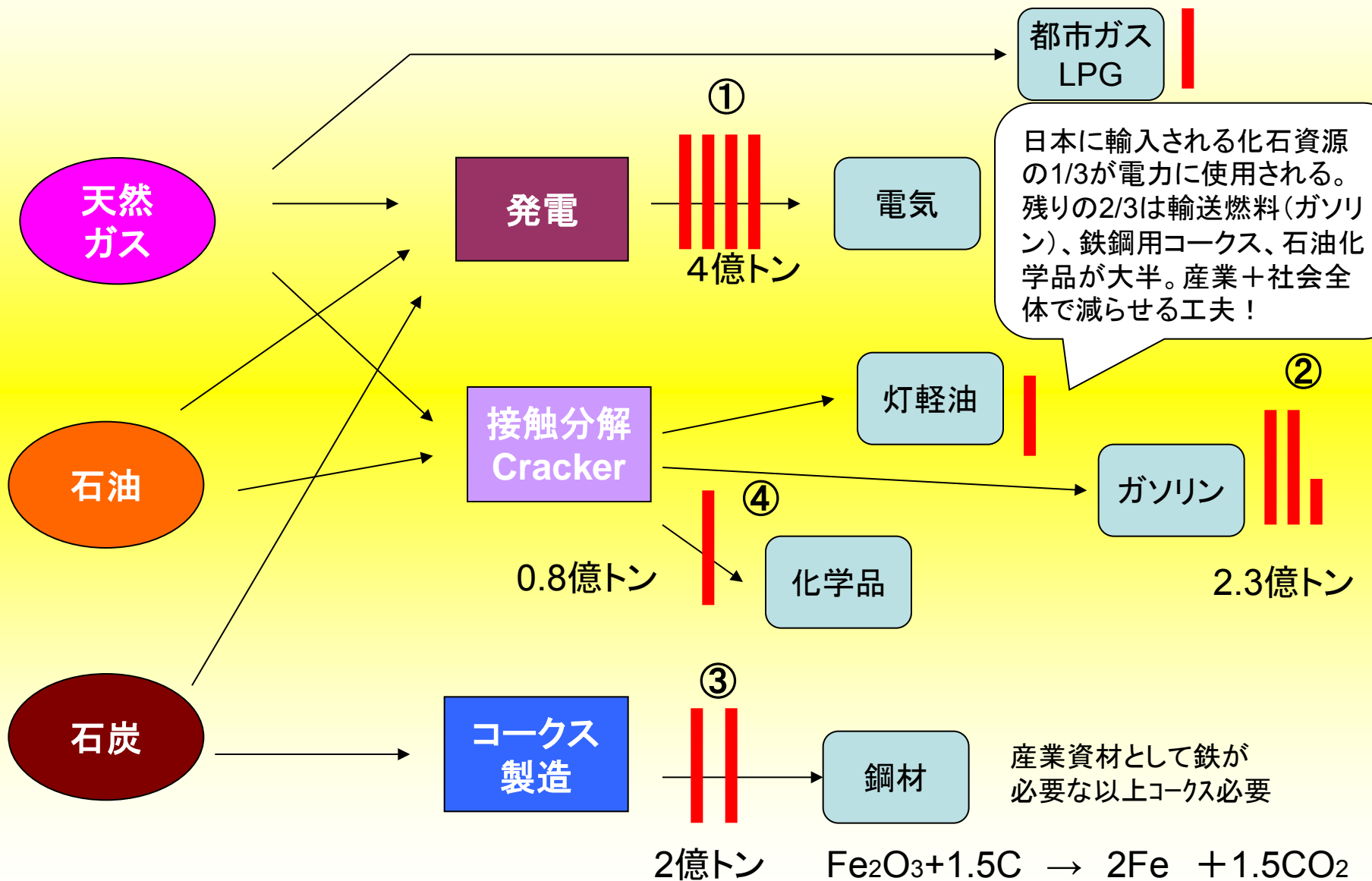
中国、インド等では爆発的にCO₂排出が増え続けている。

日本のCO₂排出量は世界の4%に過ぎない。
⇒
世界全体で見れば、日本が単独で努力しても影響は小さい！

ただしエネルギーの効率利用では依然、日本が世界の最先端！

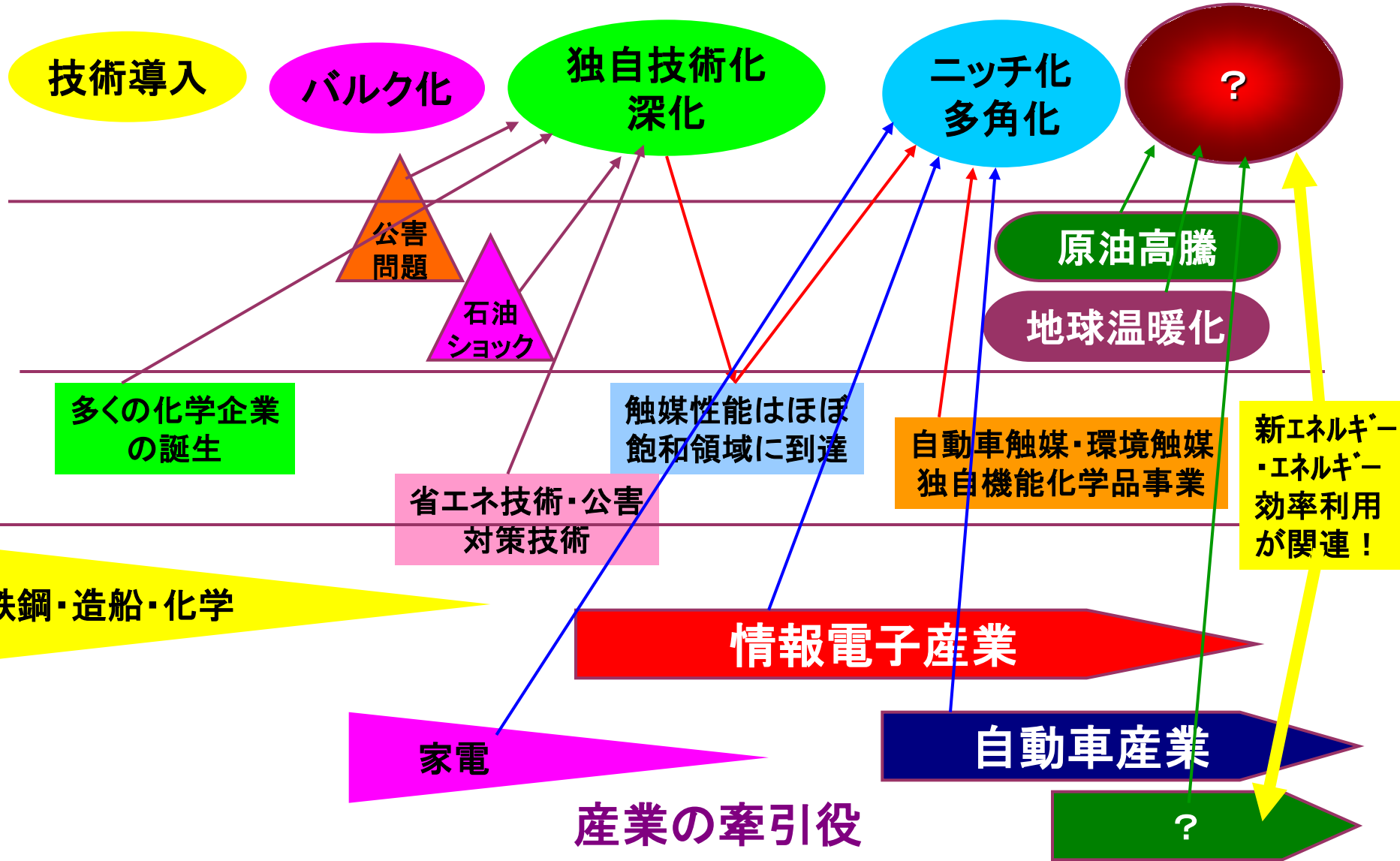
化石資源利用の主な流れ(日本を例に)

使用量; 約4億トン/年 = 12億トン(as CO₂)



エネルギーを作る側、使う側両方で革新技術が必要！

1960 1970 1980 1990 2000 2010



日本の牽引産業と時代背景の時系列的変遷

最低このレベル

比較対象

利益を日本に還元する構造

国内競争力

国際競争力

利益

償却費

固定費

償却費

固定費

原材料
Energy
費

本当の
革新技術

海外展開



革新技術
もどき



既存技術
償却前



既存技術
償却後

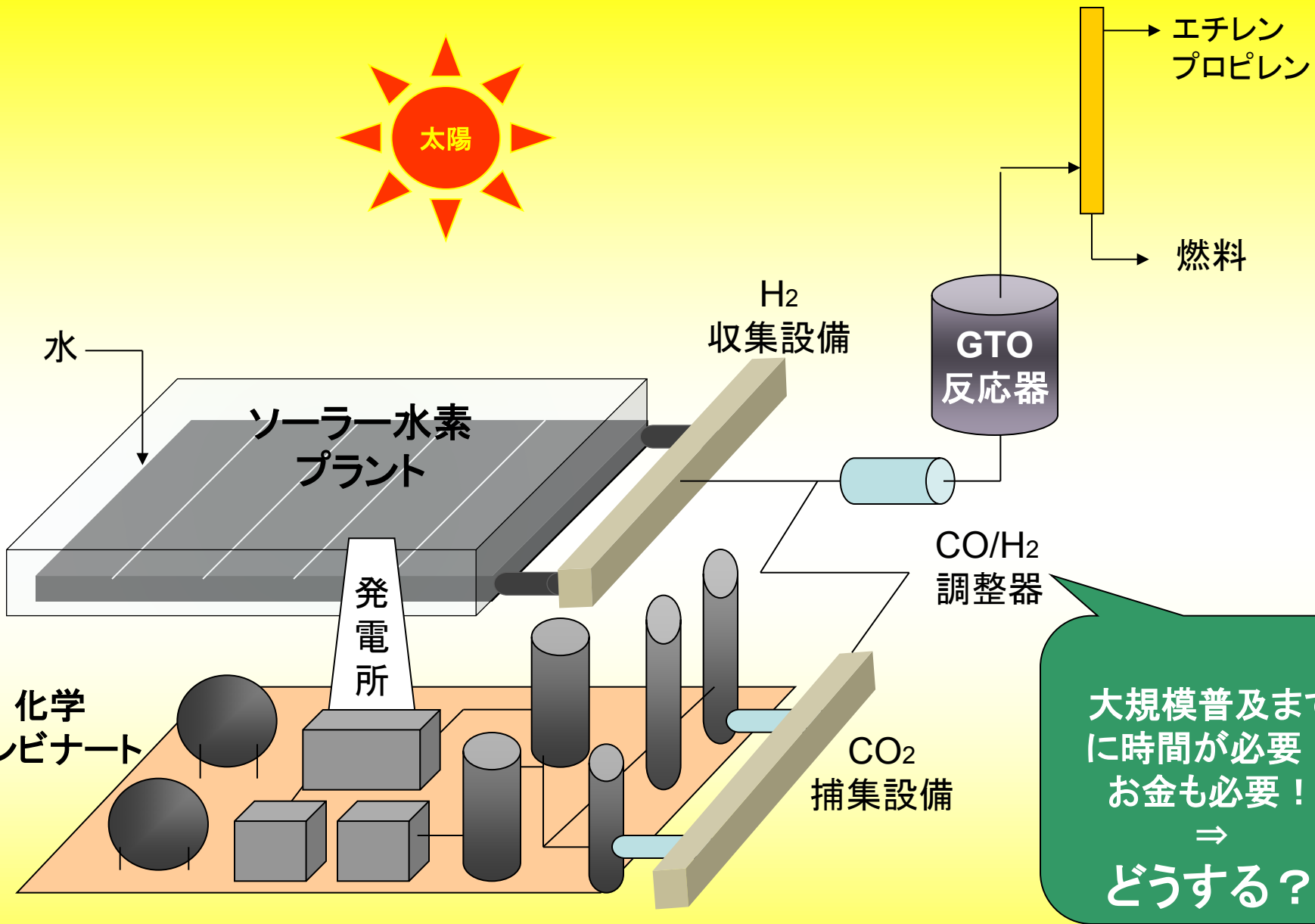


本当の
革新技術



海外展開

革新技術を実用化することの経済性目標・意義



人工光合成の大規模普及とCO₂の資源化のイメージ図

化学原料製造技術のCO₂排出量比較

① Naphthaクラッカー	: +1.35kg-CO ₂ /kg-オレフィン	実測値
② LNG改質 + GTO	: +0.06kg-CO ₂ /kg-オレフィン	理論値
③ ソーラーH ₂ +CO ₂ 改質 + GTO (バイオマスH ₂)	: -1.92kg-CO ₂ /kg-オレフィン	

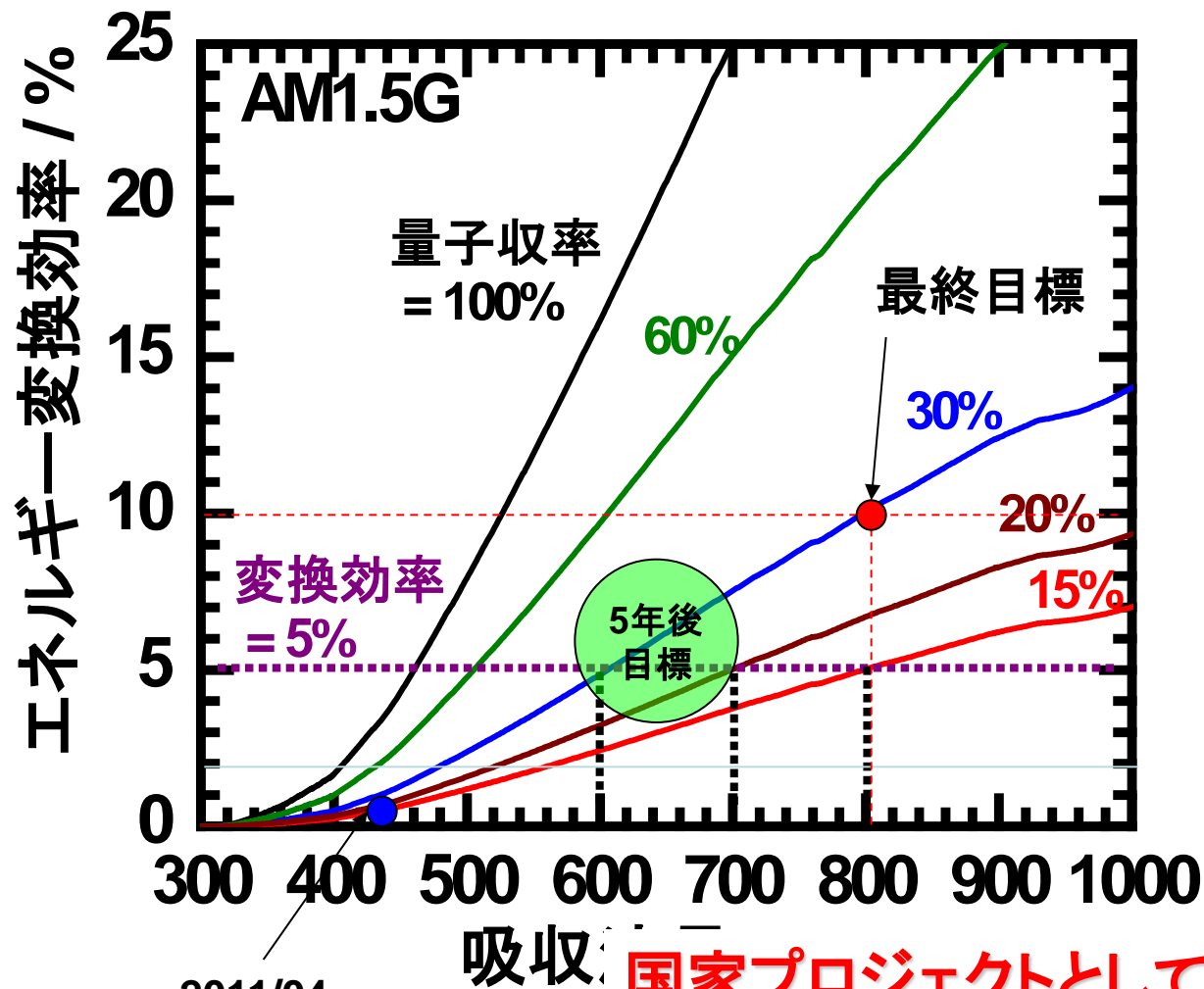
人工光合成！

しばらくは世界の主流！

- ◆ LNG原料はCO₂削減技術としては有効
- ◆ ソーラーH₂はCO₂資源化の究極法。
バイオマス改質+GTOも可能性あり

GTO: 天然ガス(メタン)から化学原料を作る技術

人工光合成： 日本の科学が世界のトップランナー 技術によって勝ち抜ける可能性有り



2011/04
時点

吸収 **国家プロジェクトとしてやるべき！**
産官学の連携必要



時間軸を意識した国家戦略が必要！
経済性+独創性

化学品

燃料

ソーラー水素とCO₂からのCO/H₂製造

③

H₂ 収集設備



バイオマスからのCO/H₂製造

水

太陽光で水を分解して水素を作る触媒プロセス

発電所

CO₂ 分離

CO/H₂

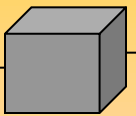
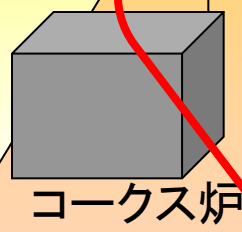
①

COG精製

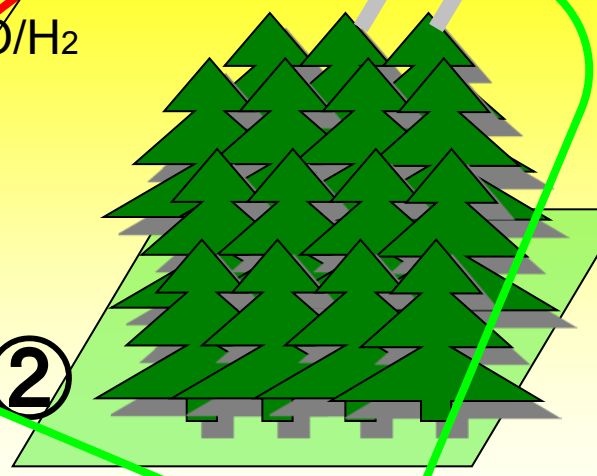
改質反応

化石資源からのCO/H₂製造

②



LNG



森林

さまざまな化石資源／再生可能資源からの化学品製造プロセス