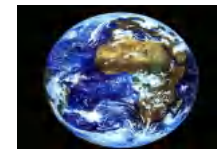




Ministry of Foreign Affairs of Japan
May, 2009 Version 3





Today's Agenda



1. 気候変動問題の現状

2. 取り組むべき課題

3. 低炭素社会を目指して



1. 気候変動問題の現状



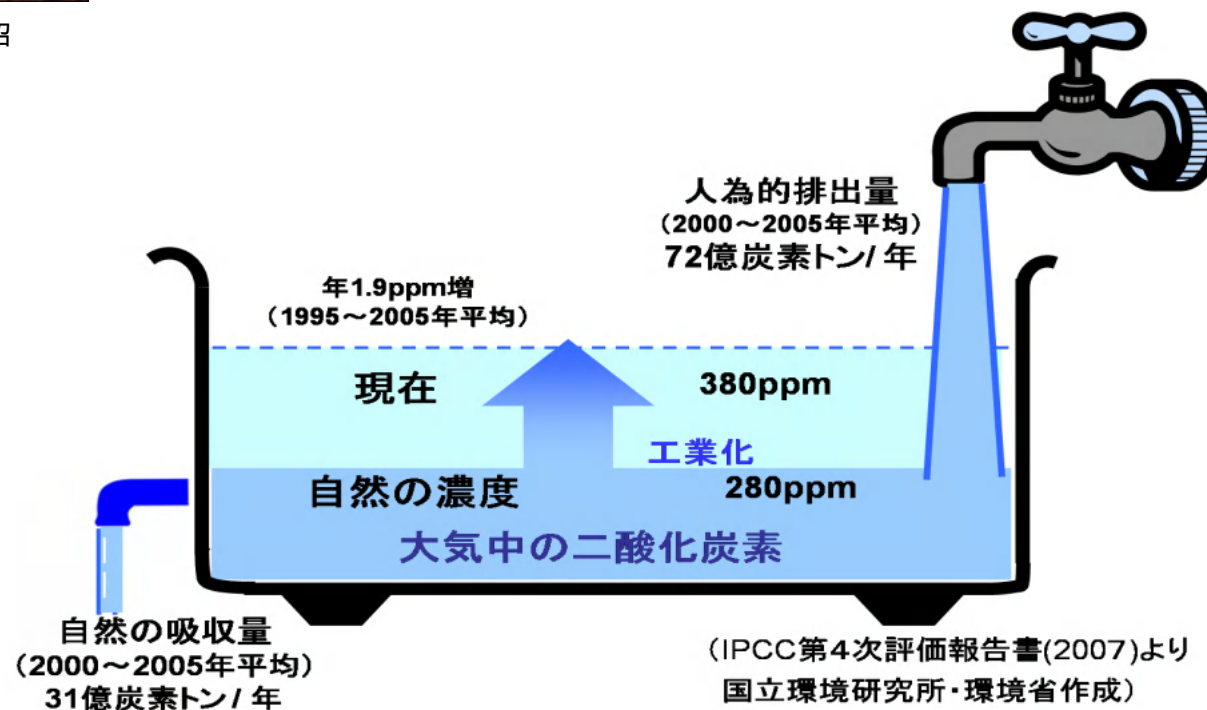
サハラ地域 降雨不足により干上がる沼



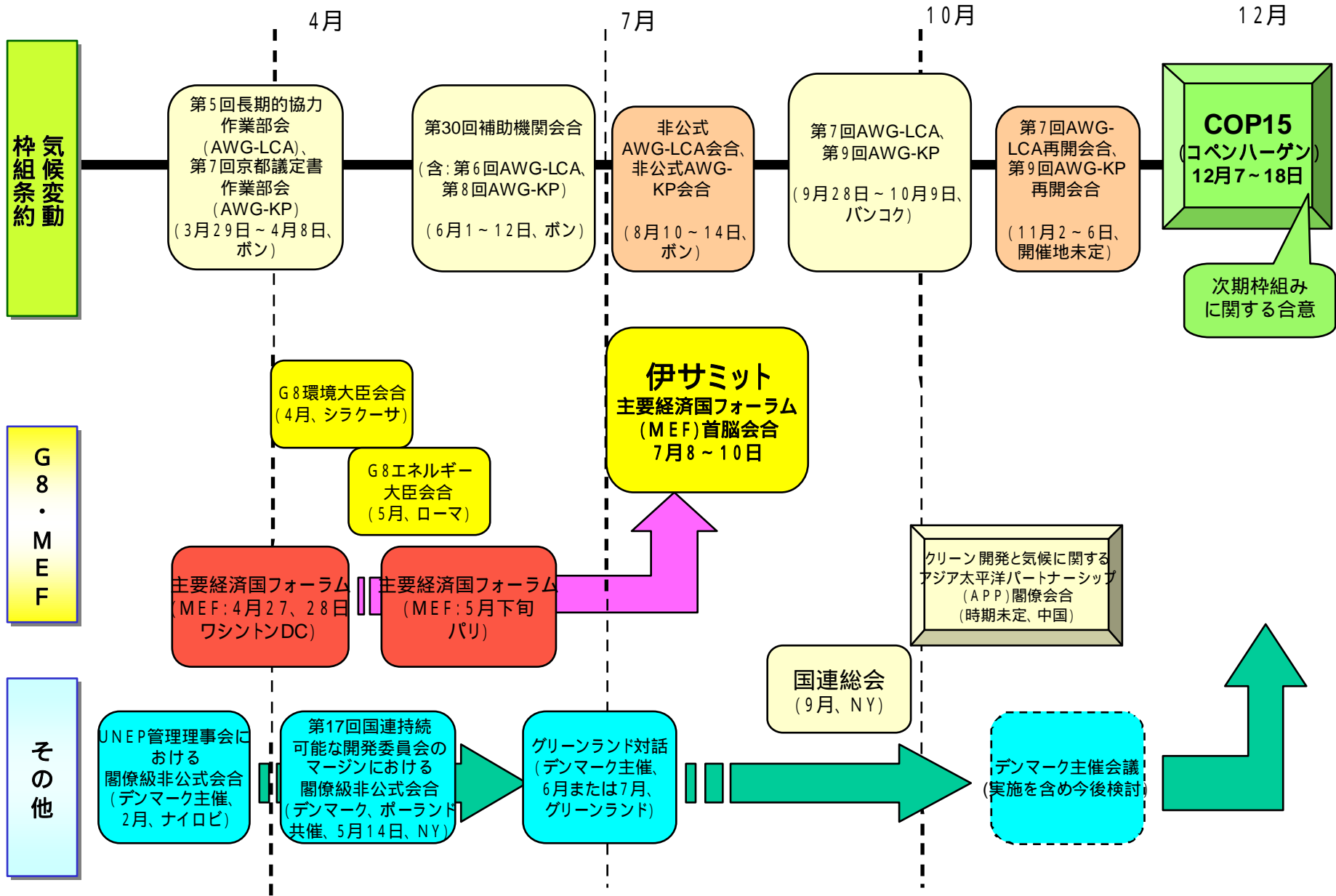
ツバル 首都フナフチ環礁の海面上昇



危ぶまれる感染症の増加



気候変動関連の主な外交日程(2009年)





2. 取り組むべき課題



(1) 国際社会の新たな枠組み

…2013年以降の新たな枠組みづくり

(2) 国際環境協力

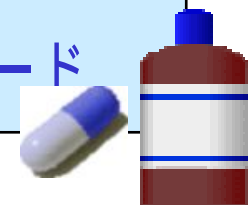
…途上国の取り組みへの支援

(3) イノベーション

…環境技術の開発・普及



日本は独自の総合処方箋「クールアース50」「クールアース推進構想」のもとで、国際社会の取り組みをリード





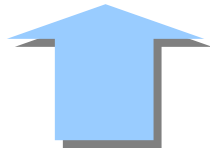
(1) 国際社会の新たな枠組み



京都議定書で削減義務を負う国々の排出量の合計は世界全体の約3割に過ぎない



全ての主要経済国が責任ある形で参加する公平かつ実効的なGHG削減の枠組みが必要



日本のイニシアティブ

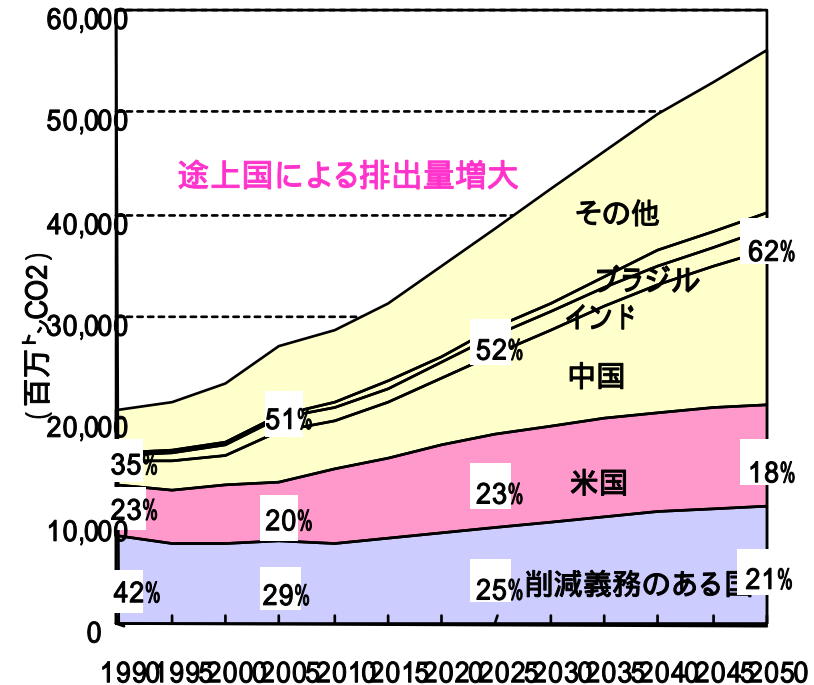
2050年までに少なくとも温室効果ガス（GHG）の排出量を半減するというビジョンを世界各国と共有し、採択を求めることにG8間で合意

先進国・途上国双方の取り組みを促す

排出削減と経済成長の両立を目指す途上国の気候変動対策を支援（クールアース・パートナーシップ）

日本自身の中期目標を6月までに発表

世界のエネルギー起源二酸化炭素排出量の見通し



出典：財団法人地球環境産業技術研究機構 (RITE)

全ての主要経済国の参加の必要性

【参考】

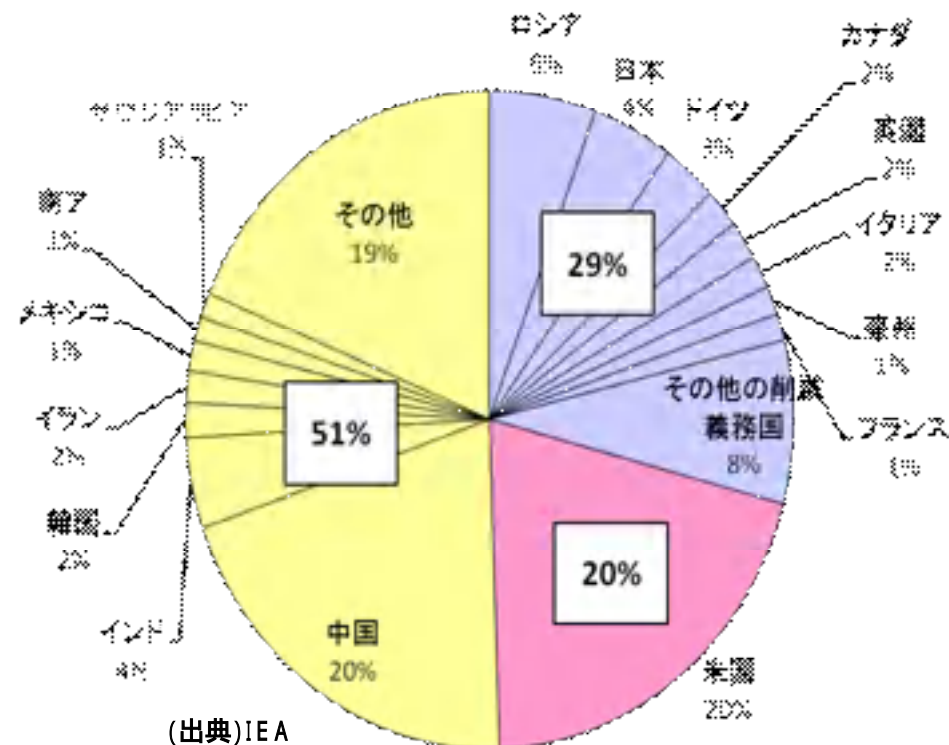
京都議定書で削減義務を負う国の排出割合は全世界の3割。

(主要各国の温室効果ガス削減率 日本：-6%、EU：-8%、
ロシア：±0%)

大排出国である米中印は義務を負っていない。

全ての主要経済国が参加する公平で実効性のある枠組みが必要。

世界のエネルギー起源CO2排出量(2006年) [%]

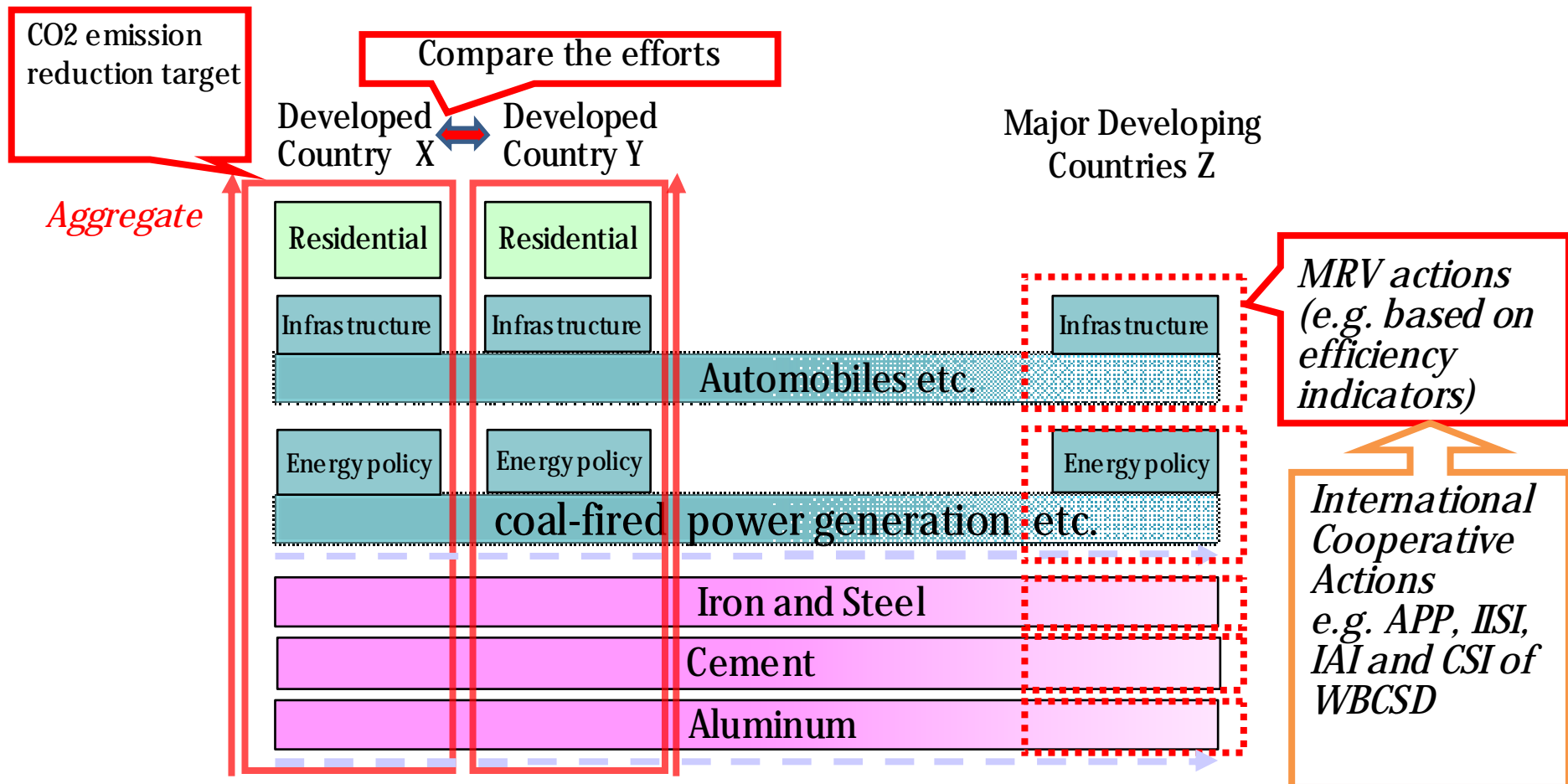


(出典)IEA

Sectoral Approaches for post-2012 framework 【参考】

Through analyzing reduction potentials and setting indicators, Sectoral Approaches

- helps to compare the developed countries' targets
- helps to set MRV mitigation actions (intensity targets) of major developing countries
- accelerates global emissions reduction by supporting developing countries through transfer of technologies and practices





(2) 国際環境協力



途上国の気候変動対策への支援

適応策
気候変動問題の
負の影響への対応

クリーンエネルギー
アクセス支援

緩和策
GHGの削減



気候投資基金 (CIF)

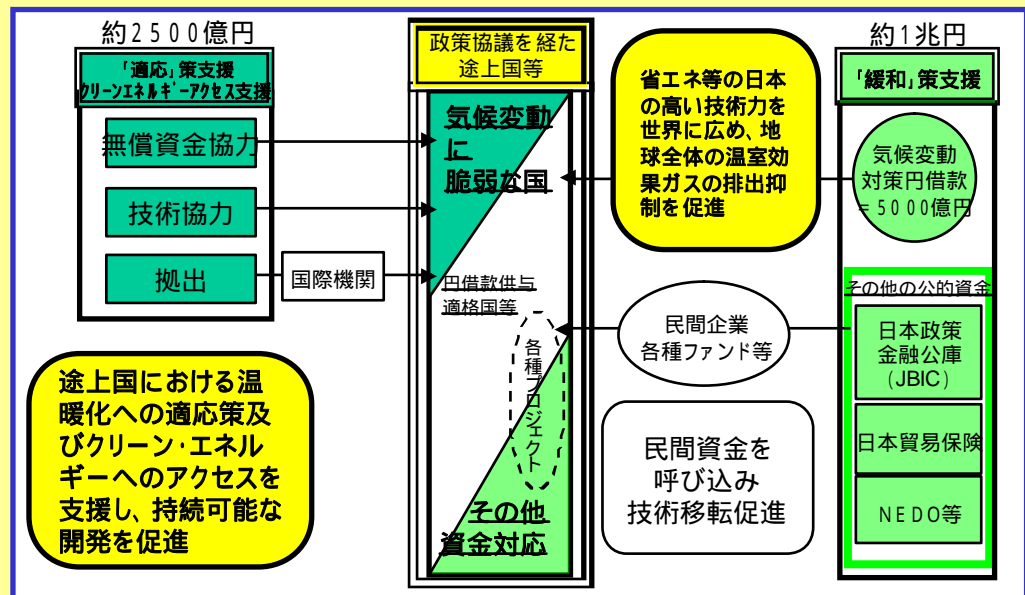
日本が英、米と共に主導して設立された
多国間基金(約60億ドル・日本は12億ドル
の拠出を表明)

戦略気候基金
(SCF)

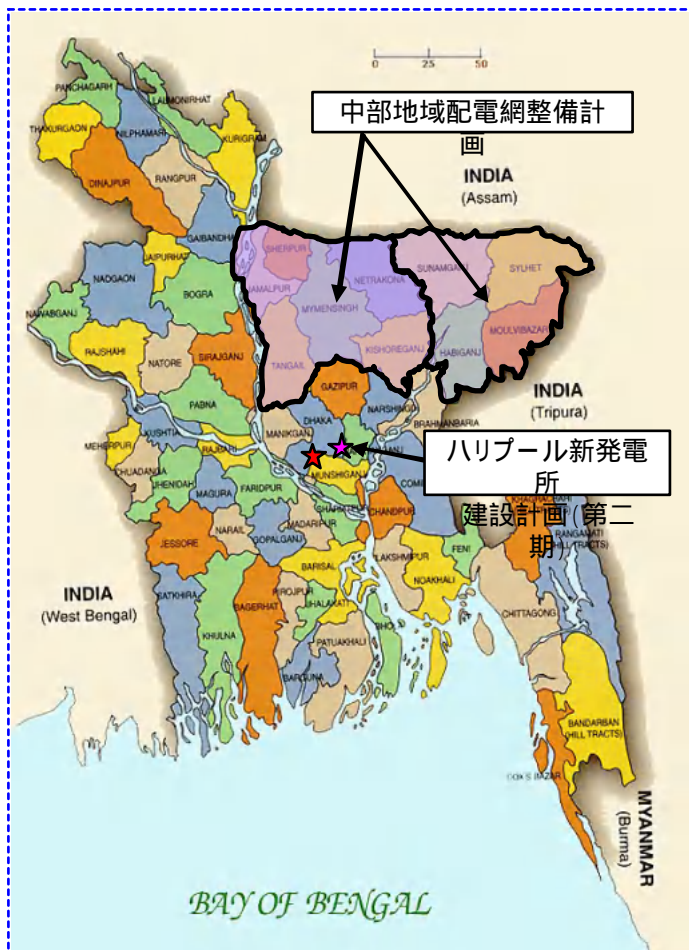
クリーン・
テクノロジー基金
(CTF)

クールアース・パートナーシップ

排出削減と経済成長の両立を目指す途上国を支援(2008年から5
年間で100億ドル規模のODA及びその他の資金)



Bangladesh 「ハリプール新発電所建設計画」「中部地域配電網整備計画」



(1) ハリプール新発電所 建設計画(第二期)

(222億1,000万円)

(ハリプール新発電所建設予定地)

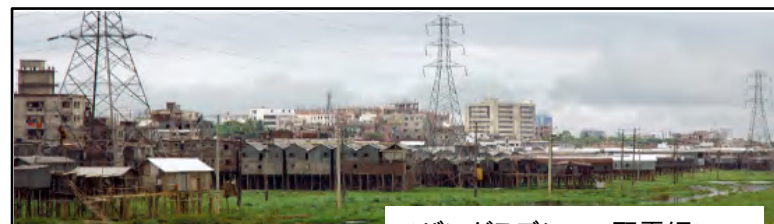


案件概要

ダッカ郊外のナラヤングンジ市において、CO2排出量を抑えた高効率のコンバインドサイクル火力発電所(360MW)の建設及び技術支援を行うもの。発電量の増大と発電所の運営・維持管理の効率化等により、安定的な電力供給に資するもので、従来型発電設備に比べてCO2排出量の大幅な削減も期待できる。

(2) 中部地域配電網整備計画

(97億1,500万円)



(Bangladesh の配電網)

案件概要

中部地域(大マイメンシン圏及び大シレット圏)において、配電網の新設及び改修を行うとともに、新配電公社の組織基盤整備を支援。配電ロスの低減により、CO2排出量を削減。

インドネシアにおける政策目標

森林分野

森林減少の防止を図る新たな市場メカニズム(森林減少・劣化に由来する排出削減、REDD)のパイロット事業を先行して開始する。

森林火災防止策や泥炭地回復を含む植林地の確実な管理を実施することを通じ、森林セクターによるCO2吸収能力の増強を図る。

産業、国内(家庭)及び商業分野

エネルギー効率を2025年までに12 - 18%改善する。

エネルギー効率の改善に向け、関係法令等の整備を行う。

エネルギー消費データ整備の改善を図り、主要な産業セクター(鉄鋼やセメント等)について、CO2排出削減に向けたロードマップを作成するとともに、セクター毎の目標を含むCO2排出削減規則を定める。

その他

農業セクター、国土利用計画、コベネフィットアプローチ及び気象早期警戒システムなどに関する政策や制度を構築・改善する。

307億6,800億円



エネルギー分野

2025年の地熱発電設備容量を9,500MWに増強(これによる温室効果ガス排出量削減見込みは年間約6千万トン)する。

全エネルギー供給に占める再生可能エネルギー(地熱を除く)の割合を2025年までに少なくとも10%まで高めるため、関連法令の整備や民間投資を促すための投資環境整備等を進める。

再生可能エネルギーの導入及び省エネ対策により、発電分野のCO2排出量を2025年までに対策を講じなかった場合と比べて17%削減する。

水資源分野

気候変動の影響に適応した最適な流域管理を実践するため、以下の施策を講じる。

統合水資源計画の策定

利害関係者の調整及び施設建設計画策定の中核となる水協議会等の設立

クールアース
パートナーシップ

環境プログラム無償

【参考】

Bangladesh 「ダッカ市廃棄物管理低炭素型化転換計画」

個人の能力開発

清掃局関係者（運転手等）に対する環境教育
（温室効果ガス削減指導、意識啓発）



環境教育
運営維持管理の技術指導、
組織開発

都市の能力開発

ゴミ収集車両供与



低炭素型ゴミ収集車

CO2削減

維持管理

CNG利用計画策定

修理工場機材・工具の整備

廃棄物収集車両



現状



イメージ図(天然ガス車両)



(3)イノベーション



経済成長とGHG削減の両立



省エネ等の先進的・革新的環境技術
の開発・普及がKey

省エネ技術は世界最高水準の日本

日本のエネルギー効率は世界平均の3倍

日本: 0.24kg/国際基準値: 0.75 kg

GDP当りのCO2 排出量 (2005) [kgCO2/US\$(2000 基準為替レート)]

プラグイン・ハイブリッドカー



CO2排出量
ガソリン車の1/2 ~ 1/4

高温超電導ケーブル

送電効率の向上



太陽光発電

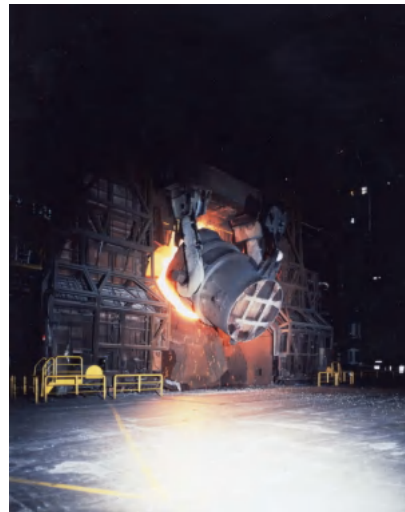


クリーンで枯渇しない

Cutting CO₂ by 30% through Innovative Steel Manufacture Processes

【参考】

- Approximately 6% of total global CO₂ emissions are emissions from the steel sector (2005)
*according to IEA calculations



- Development of innovative steel manufacturing technology using hydrogen as a reducing agent, as a partial substitute for coke
- Technology for separation/capture generated from blast furnace

- We can cut CO₂ emissions by approximately 30% through a combination of these two technologies

Reducing CO₂ Emissions from Coal Thermal Power Plants to Zero

【参考】

- Approximately 26% of total global CO₂ emissions are emissions from coal thermal power plants (2005)

*According to IEA calculations

High-efficiency coal thermal power

- Raise generation efficiency from current 42% to 65%
- Possible to cut CO₂ emissions approx. 40% from current levels

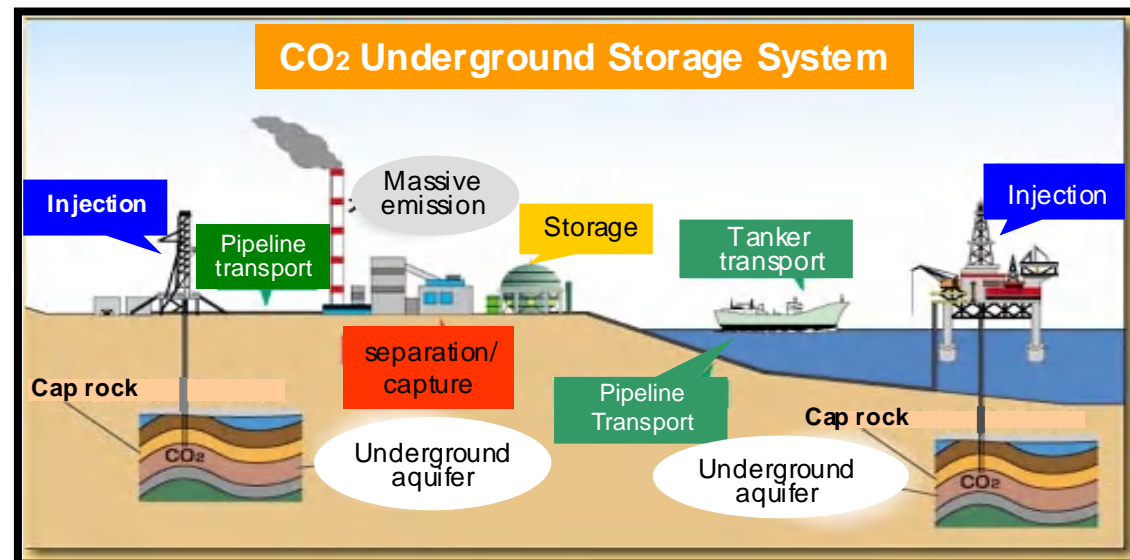
+

CO₂ recapture/ CO₂ sequestration

- Realize by 2020
- Realize zero emissions by combination with high-efficiency coal thermal power generation



Tachibana Bay coal thermal power plant, Japan's largest

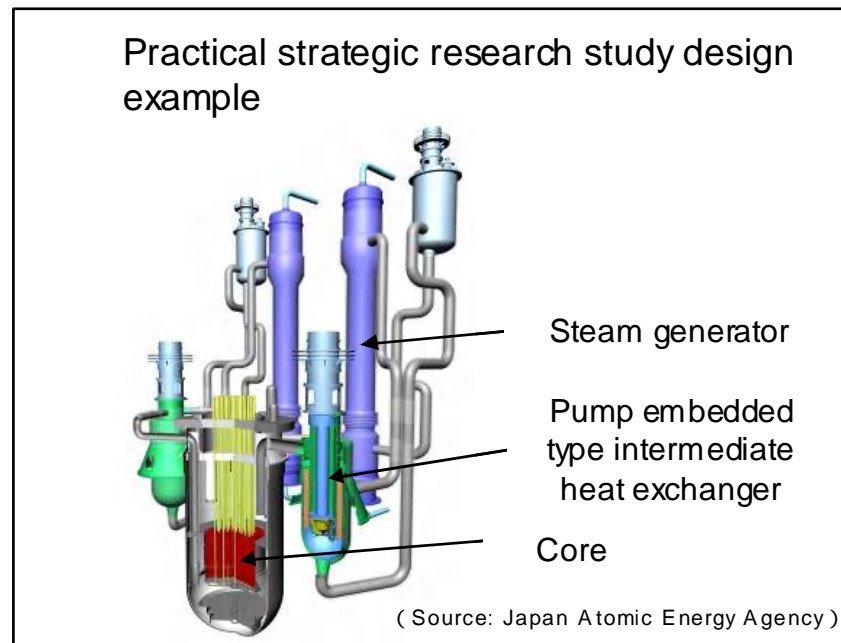


(Source: Research Institute of Innovative Technology for the Earth (RITE))

Technology Development of the Advanced Nuclear Power Generation 【参考】

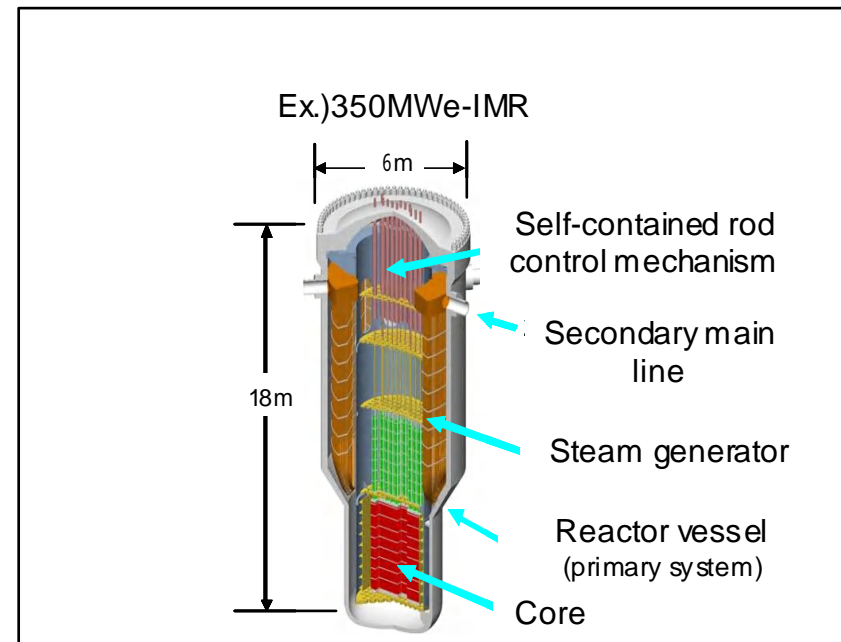
- Nuclear power generation emits no CO₂ during the generation process
- It ensures the 3Ss (safety, security and safeguards)

Fast reactor



- Develop fast reactor that raises the use efficiency of uranium resources drastically and dramatically decreases radioactive waste

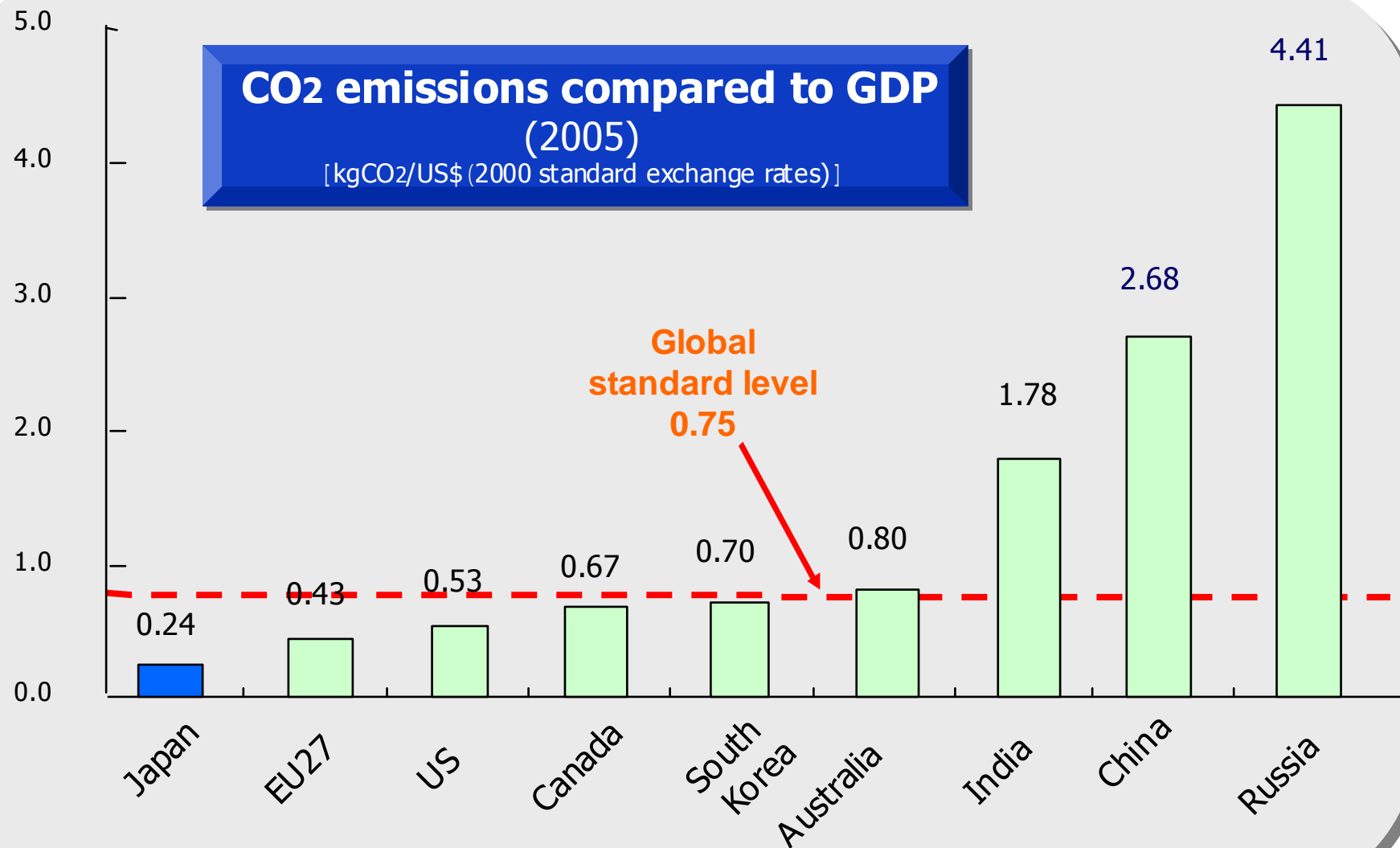
Medium/small sized reactor



- Develop compact medium/small sized reactor appropriate for energy demand in developing countries, island states, etc.

Expanding Advanced Technologies to Reduce Global Emissions

【参考】



Source: IEA (2007), "CO₂ emissions from fuel combustion 1971-2005"

Major CO₂ Reductions through Next-Generation Vehicle Technologies

【参考】

- Approximately 17% of global total CO₂ emissions are emissions from vehicles (2005)

*According to IEA calculations

● Hybrid vehicle and electric vehicle



Hybrid vehicle combining electricity and internal combustion engine (gasoline)



Electric vehicles that run only by electricity

● Fuel-cell vehicle



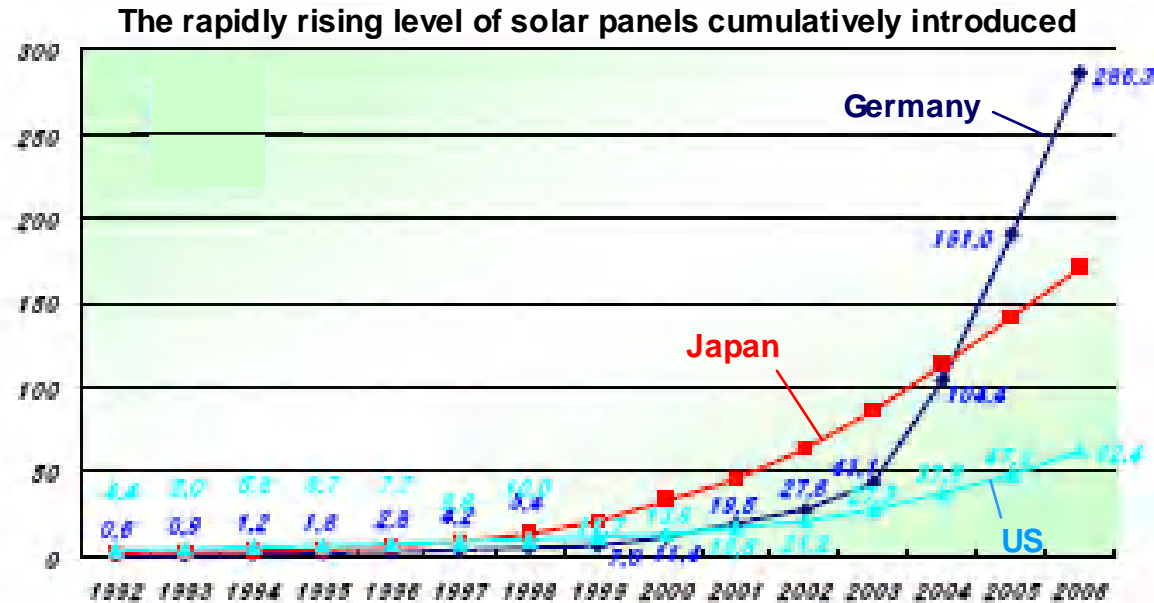
Fuel-cell vehicle using hydrogen as its fuel

- CO₂ emissions to reach 1/2-1/4 those of gasoline vehicles
- Battery volume to be increased 7-fold from current levels

- CO₂ emissions to reach 1/3 of those of gasoline vehicles

Greatly Raising the Efficiency of Solar Power Generation

【参考】



Large-scale solar panel installation on plant roof

Note1: Source: Trends in Photovoltaic Applications / IEA/ PVPS (as of 2006)

Note2: IEA PVPS participating countries: Australia, Austria, Canada, Switzerland, Denmark, Germany, Spain, France, UK, Israel, Italy, Japan, Republic of Korea, Mexico, the Netherlands, Norway, Sweden, US, Portugal
 (Source: Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan)

- We will dramatically raise the generation efficiency from its current 15-20% to over 40%
- We will reduce the current cost of solar power generation (46 yen/kWh) to the same level as thermal generation (7 yen/kWh)



3. 低炭素社会を目指して



20世紀 大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会

省エネスタイル

3Rの推進



蒸し暑い日本の夏の
ビジネスマン・スタイルとして、「クール・ビズ」を推進



革新的技術開発と
既存先進技術の普及

省エネ家電

白熱灯から省エネ性に優れた
蛍光灯への切り替え



21世紀 低炭素・循環型社会

低炭素社会の近未来イメージ

【参考】

低炭素な国土・自然・交通

自然と共生できる暮らし

- <森林との共生>
- 吸収源機能向上
 - 木材生産とバイオエネ供給



木くずだきボイラー

- <自然の教育効果>
- 自然保全・教育

低炭素な交通システム

- 高度道路交通システム、エコドライブ
- 高効率鉄道・飛行機・船舶の利用
- バイオ燃料や水素等の低炭素エネ利用促進
- 高効率燃料電池自動車、電気自動車の普及

低炭素なまちづくり

- 適切な人口密度(コンパクトシティ)、移動距離の短縮・公共交通機関の利用増加
- 地産地消、地域ブランドなどによる一次産業の活性化

地産地消の推進に向けて

～消費者と生産者の「顔が見え、話ができる」関係づくりを目指して～



(地産地消)
農林水産省 生産局

低炭素な産業・業務

低炭素オフィス

- ビルエネルギーマネジメントシステム
- 省エネ建築物
- ITの進展(ペーパーレス)
- リサイクル進展

低炭素生産システム

- 高効率ボイラ
- 工場で発生した余熱熱のスケード利用、民生で再利用
- 炭素隔離貯留の有効利用

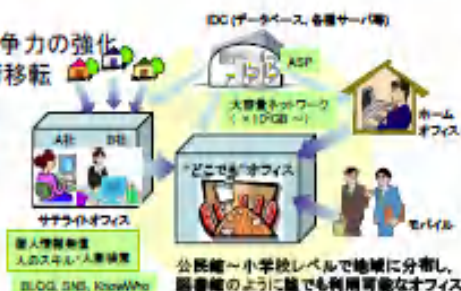
低炭素エネルギーの活用

- 残渣系バイオ燃料利用
- 太陽熱温水器
- 太陽光発電
- 天然ガス燃料転換
- 原子力発電の推進
- 石炭利用のクリーン化

低炭素ビジネスの展開

<新産業発展像>

- エコビジネス教育
 - 低炭素技術開発による国際競争力の強化
 - 途上国への戦略的な環境技術移転
- <ワークスタイル>
- SOHO(在宅勤務)などの推進



【SOHOの例】

低炭素な住宅・家庭

意識改革＝ ライフスタイルの転換

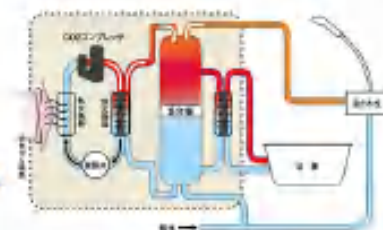
- エコライフの実践
- 環境負荷表示システム(家電・自動車標準装備)

太陽光の活用

- 太陽光発電
- 太陽熱温水器
- 屋上緑化

省エネ機器と高断熱 住宅の大幅普及

- 高効率照明
【白熱電球→蛍光灯、HIDランプ、LED等】
- 高断熱住宅
- 超高効率エアコン
- 待機電力削減
- ヒートポンプ給湯
- 燃料電池コジェネ



【ヒートポンプ給湯器】

低炭素社会の2050年のイメージ

【参考】

太陽光社会

太陽光等のエネルギーの導入が進化した社会

新材料の活用による高効率かつ低コストな太陽電池

→ 発電効率を、現在の15%~20%から、40%超へと飛躍的に向上。コストも火力発電並に低減。

フィルム型太陽電池

→ 自由に折り曲げることができ、場所を選ばずに設置可能。

蓄電池の大容量化や低コスト化技術

光触媒による太陽光を利用した水素製造



薄膜シリコン太陽電池

水素社会

水素の利用が大幅に進化した社会

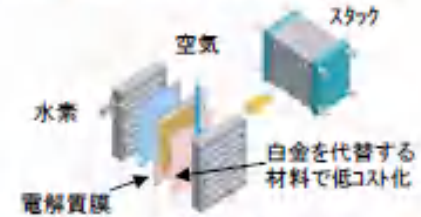
固体高分子形燃料電池を利用した燃料電池自動車

→ 燃料電池車の大幅普及により、世界の排出量の2割を占める自動車からの排出をゼロに。

水素の輸送・貯蔵技術

→ 燃料電池自動車の水素車載量を現行3kgから7kgに引き上げれば、現行自動車並の走行距離に。

家庭の熱電需要を水素で賄うための燃料電池



固体高分子形燃料電池

ゼロ・エミッション

二酸化炭素を排出しないエネルギー源の利用が進んだ社会

革新的ゼロ・エミッション石炭火力発電

→ 世界の排出量の3割を占める石炭火力発電からの排出をゼロに。

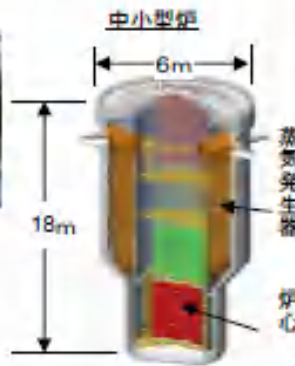
次世代軽水炉、中小型炉、高温ガス炉、高速増殖炉(FBR)サイクル

→ ゼロ・エミッションの原子力発電を大幅に拡大。

ゼロ・エミッション石炭火力発電



米国FutureGen



超高効率省エネ

徹底的な効率利用やクリーンな生産システムの導入や、家庭、オフィスにおけるエネルギーの高度利用が進化した社会

コークスの一部代替に水素を還元材として用いた製鉄技術

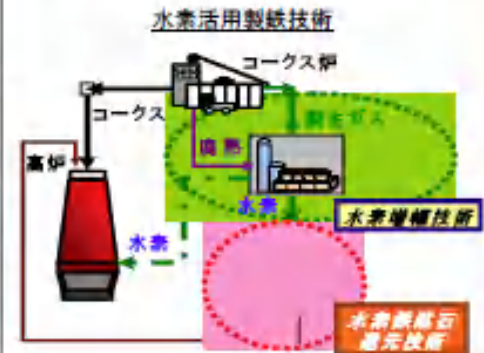
→ IEAの試算によれば、2050年の削減シナリオにおいて、省エネルギー技術の普及は、世界全体の排出量の約25%を削減可能。

熱を温度の高い方から順に有効活用したり、副生物を材料として徹底的に活用する生産技術

高効率半導体等の次世代型省エネデバイス

電力ロスの無い超電導送電

未利用エネルギーの利用効率を飛躍的に高めたヒートポンプ



出典：環境省