



第24回IEEJエネルギーセミナー

「再生可能エネルギーをめぐる国際機関の戦略と日本の役割」

再生可能エネルギーをめぐる 国際協力の動きと日本の役割

2010年2月18日

(財)日本エネルギー経済研究所 理事

小山 堅

内容

- ・ 再生可能エネルギーへの期待と課題
- ・ 再生可能エネルギー促進に向けた国際協力の役割
- ・ 再生可能エネルギー協力に関する多国間枠組みでの取り組み
- ・ わが国の再生可能エネルギー促進に関する国際協力

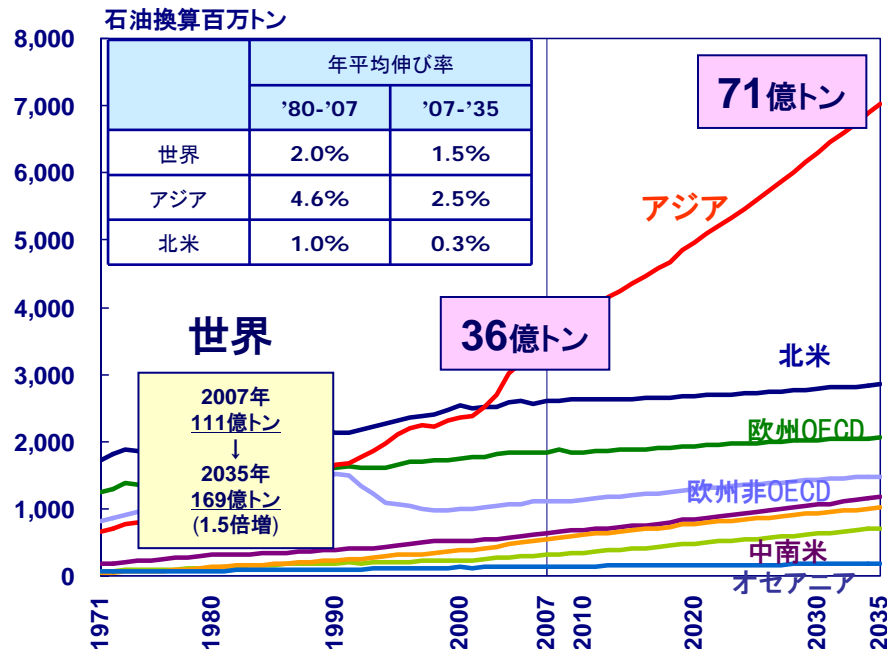
再生可能エネルギー導入の意義

- エネルギー安定供給の確保(自給率向上)に資する国産の代替エネルギー
- 環境に与える負荷が小さいクリーンエネルギー (少ないCO₂排出量)
- 新規産業・雇用創出への寄与
- 農村電化および地方開発への寄与
- 分散型エネルギーシステムとしての利点
- 電力の負荷平準化(ピークカット効果)への寄与の可能性

世界のエネルギー需要見通し

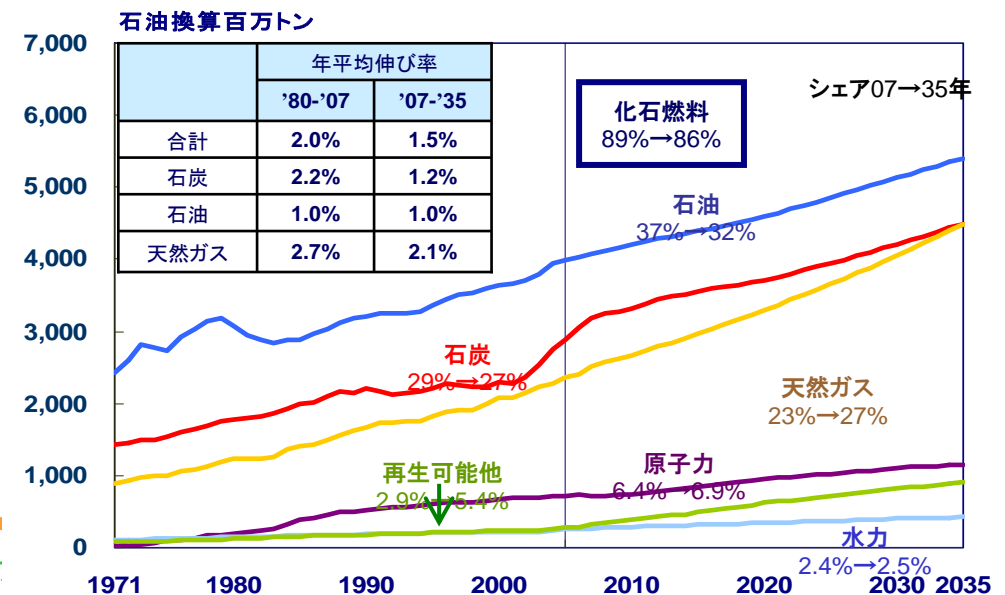
アジアを中心に世界のエネルギー需要は大幅に増大。化石燃料は将来も重要な役割

地域別見通し



2035年のアジアのエネルギー消費量は着実な経済成長の下、現在の約2倍へ拡大
(2007年36億トン→2035年71億トン)。

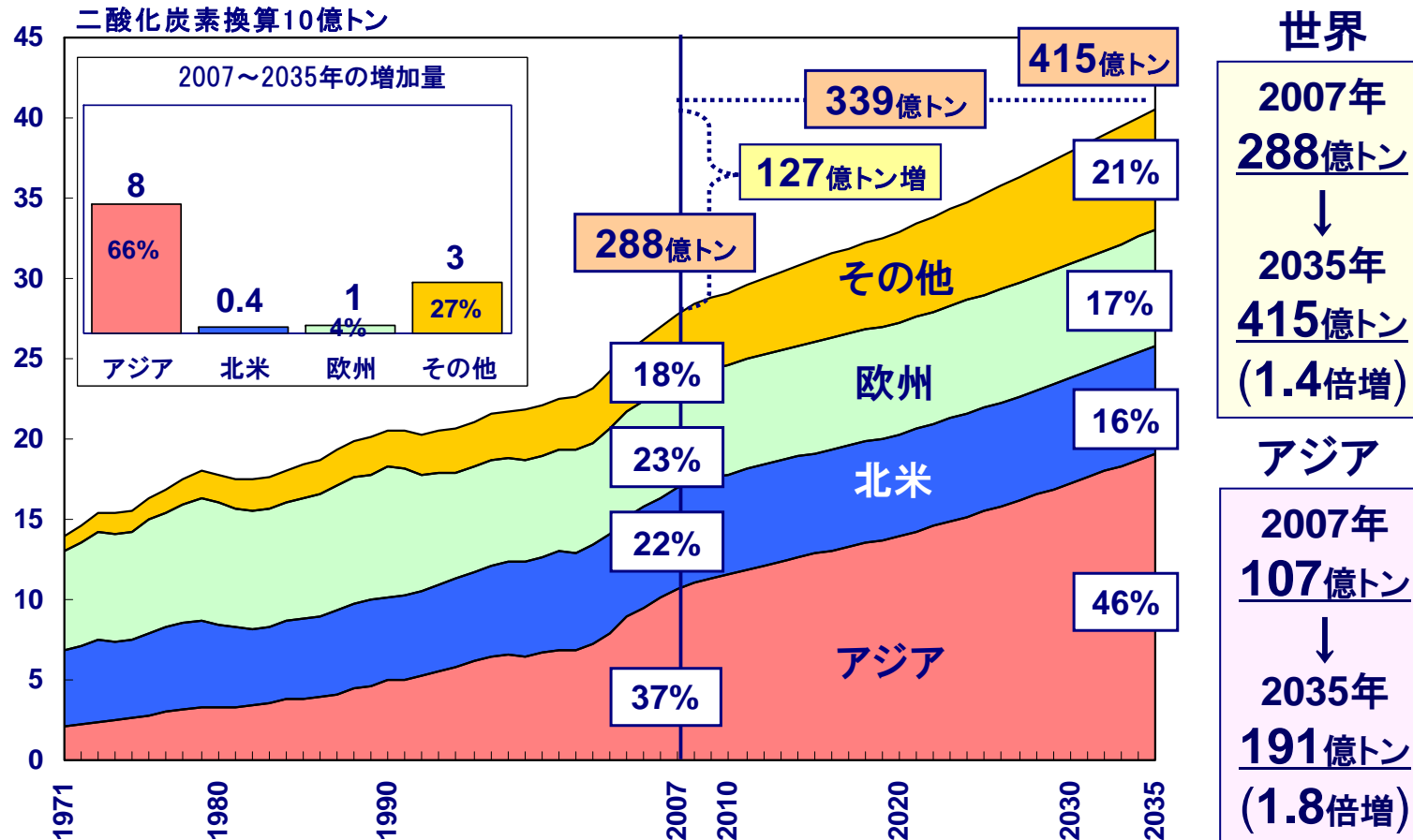
エネルギー源別見通し



2035年まで依然として石油が一次エネルギー消費の中で最大のシェアを占め、主要なエネルギー源として着実に増加。2035年頃に天然ガスのシェアが石炭と同水準に達する。



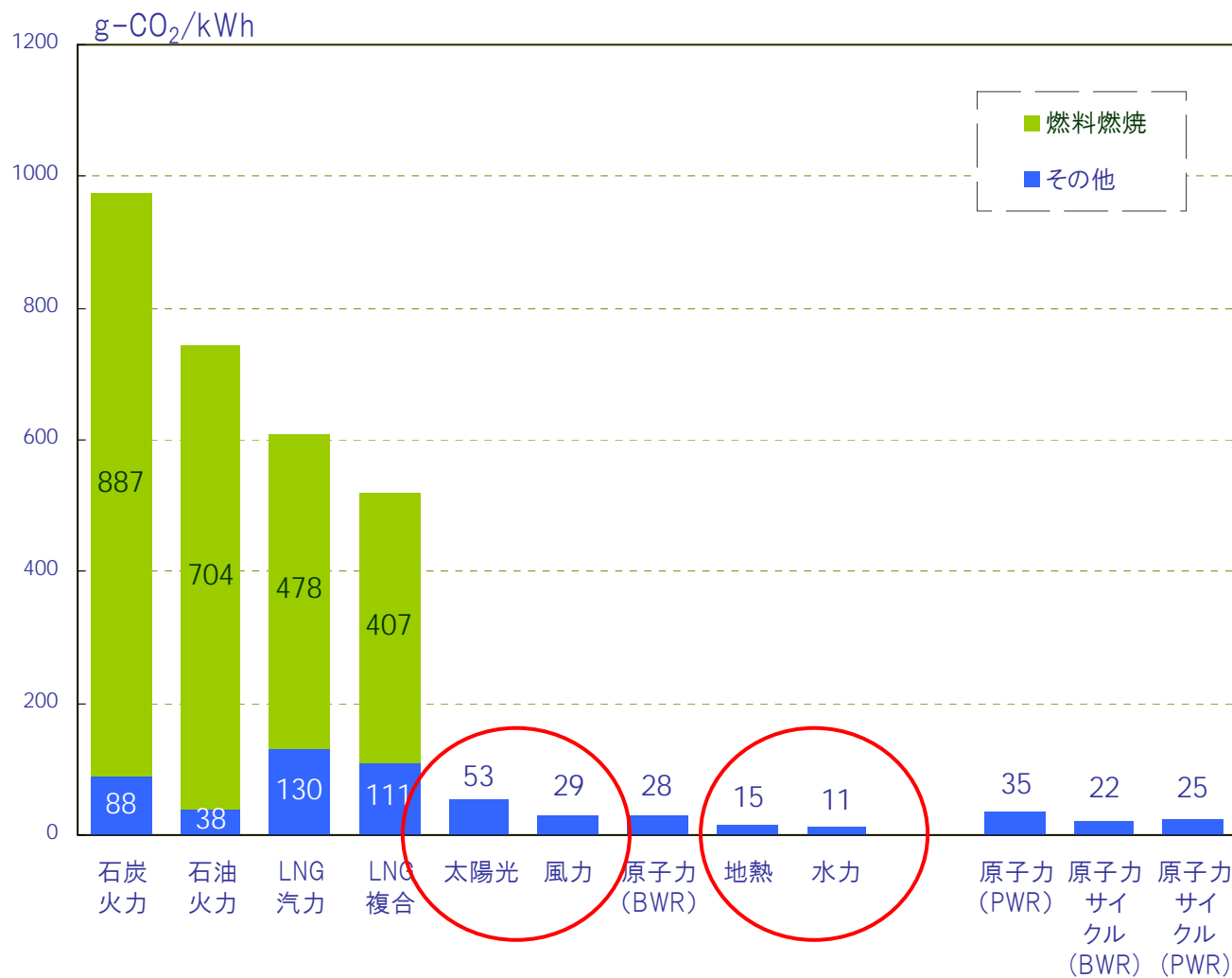
アジアを中心に増大を続ける世界のCO₂排出量



- 世界のCO₂排出量は2007年の288億トンから、2020年339億トン(1990年比60%増)、2035年415億トン(同96%増)に増加。
- アジアが2035年までの世界のCO₂排出量増分の約7割を占める。また、2035年までの世界のCO₂増加量の内、先進国が6%、途上国が94%を占め、CO₂排出量は途上国を中心に増加。世界の排出量に占める先進国のシェアは2007年の45%から2035年には33%へ減少し、途上国のシェアは2035年には6割を上回る。
- 2007年~2035年までの世界のCO₂排出増加量の内、途上国の排出増加量が約9割(94%)を占めるため、途上国における化石燃料の高効率利用が重要となる。

出所: エネ研「アジア/世界エネルギーアウトック2009」

電源別CO2排出量

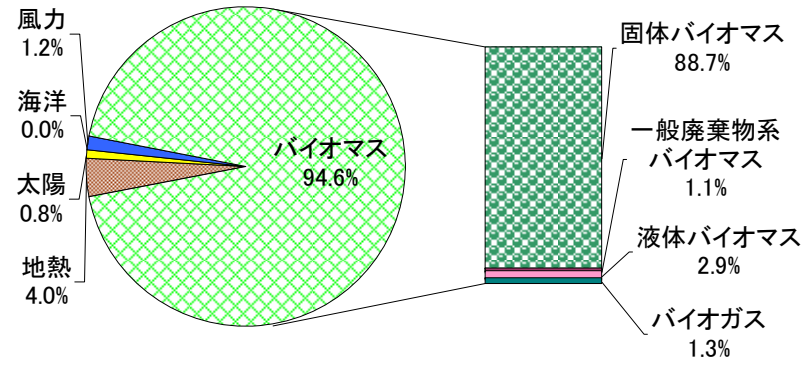
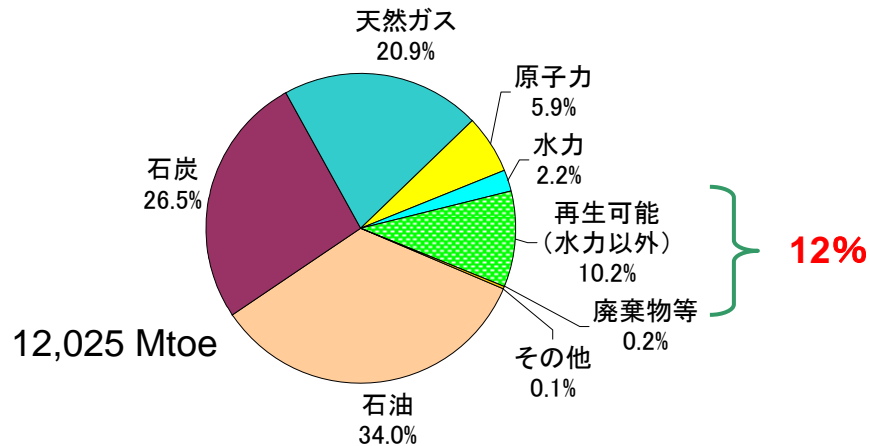
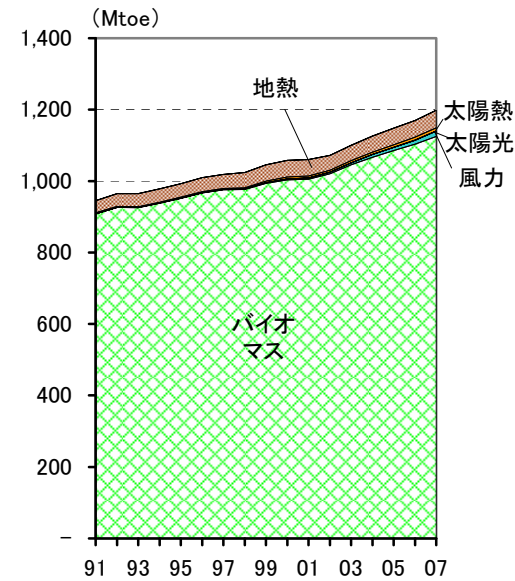
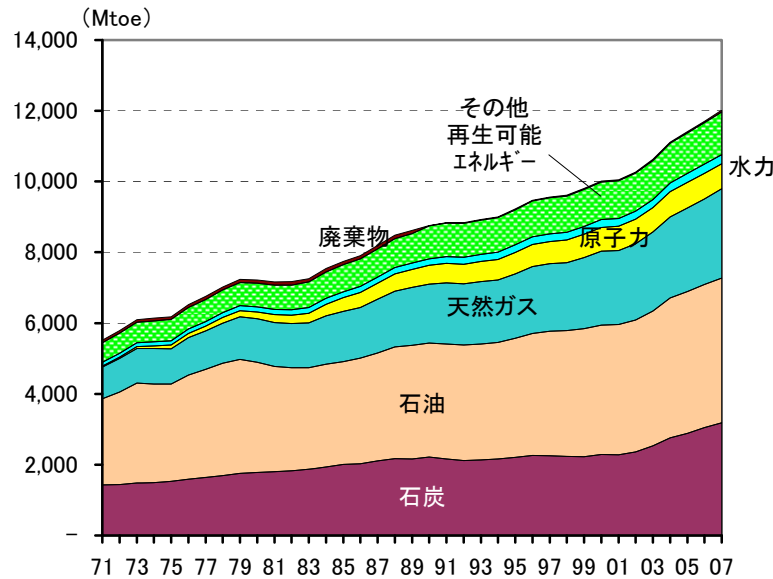


(出所)電力中央研究所資料(2000、2001)より作成



世界の一次エネルギーに占める再生可能エネルギー

再生可能エネルギーは拡大傾向、しかしそのシェアはまだ限定的



(出所) IEA 「Energy Balances of Non-OECD Countries (2009年版)」をもとにエネ研が作成



再生可能エネルギー導入に向けた課題

- 供給の不安定性（天候などの自然環境に依存）
- 低いエネルギー密度（供給量不足）
- 経済性（高コスト）⇒ 技術開発の促進、普及促進策
- 技術開発および普及促進策の優先度
- 系統安定化対策（発電の場合）
- ライフサイクルの視点からの環境負荷の再検討（特に製造時）

LCA: Life Cycle Assessment

- 長期的なエネルギー政策における新・再生可能エネルギーの位置付け（環境 or エネルギーセキュリティ）
- 産業政策との整合性（新規産業の創生）



課題解決のための取り組みの重要性

■ 様々な主体レベルでの取り組みが重要

- ✓ 各国での取り組み : 促進に向けた政策・制度整備など
- ✓ 企業レベル : 技術開発、技術の商業化／市場化
- ✓ 消費者等 : エネルギー源としての選択、一定の負担

■ 個別取り組みを補完する国際協力が極めて重要

- ✓ 正確な情報・市場実態の共有とそれに基づいた対策展開
- ✓ 技術移転・協力の促進
- ✓ ベストプラクティスの活用と展開
- ✓ 投資促進
- ✓ Capacity Building
- ✓ 政策協調、国際的な制度整備、等

- 二国間協力(特定国間の協力)とともにマルチ、多国間枠組みでの協力が重要

多国間枠組みでの再生可能エネルギー 協力発展の経緯

■ 石油危機～90年代

- 主にエネルギー安全保障対策の観点から各国での取り組み
- 再生可能エネルギーに焦点を絞った国際協力は相対的には限定的

■ 90年代～

- 地球温暖化問題の浮上(地球サミット、UNFCCCなど)と共に、再生可能エネルギーへの関心増大。
- CDM等、京都メカニズムを活用した国際協力への関心増大
- 再生可能エネルギー国際協力の重要性クローズアップ

■ 2000年代～

- エネルギー安全保障問題の再浮上。温暖化問題のさらなる重要化。
- 途上国の発展と共に、農村部での分散型電源普及も重要に

■ 2008年～

- 経済危機の発生。対応策として、雇用創出・新産業育成(成長戦略)の一環としての、再生可能エネルギー促進
- 各国の「グリーン成長政策」と共にさらなる国際協力促進へのモメンタム



再生可能エネルギー促進に関する重要な多国間枠組みの例

◆ International Renewable Energy Agency (IRENA)

- 2009年1月、全ての種類の再生可能エネルギー促進を目的に設立。
- IEA(国際エネルギー機関)やIAEA(国際原子力機関)などに続く重要なエネルギー関連国際機関としての位置づけ
- 主要な活動
 - 再生可能エネルギー利用に関する有用な情報へのアクセス促進
 - 政策面でのベストプラクティス・有用な経験の共有化
 - Capacity Building、投資促進(ファイナンス)等に関する経験の共有、など
- 本部はUAEのアブダビ。アジア33カ国、アフリカ47カ国を含む141カ国(およびEU)が加盟

◆ 投資促進に向けた金融分野での協力

- 世界銀行グループ
- アジア開発銀行
- 欧州復興開発銀行、他
 - 各国で、個別に金融分野での協力も模索(わが国ではJICA、JBICなど)



わが国の再生可能エネルギー協力 (多国間枠組みを中心に)

- ◆ わが国にとって、及び世界全体にとってのエネルギー安全保障、環境問題の重要性

- ◆ わが国の政策・戦略におけるエネルギー分野の国際協力の重要性認識増大(例:「新・国家エネルギー戦略」など)
 - ✓ 様々な分野での、二国間・多国間エネルギー協力の展開

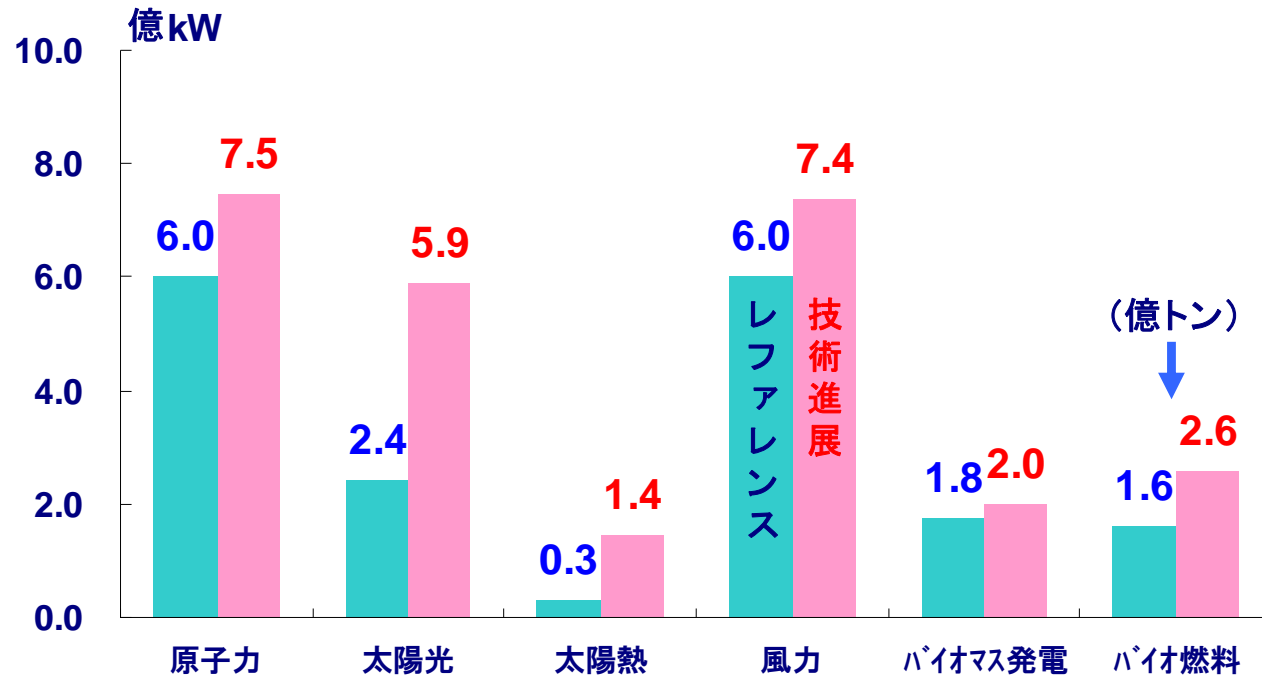
- ◆ エネルギー分野における、再生可能エネルギーでの国際協力の重要性増大
 - 主要な具体例(多国間枠組み)
 - 東アジアサミット(「安部イニシアティブ」)
 - ASEAN+3
 - APEC
 - クリーン開発と気候に関するアジア太平洋パートナーシップ(APP)
 - IEA エネルギー研究技術委員会(作業部会)
 - [IRENAへの加盟、など](#)

わが国の再生可能エネルギー 協力のポイント

- ◆ わが国にとってのエネルギー安全保障強化、温暖化対策の側面
- ◆ 国際協力によるカウンターパート・地域・世界への貢献
- ◆ 対アジア協力の重要性
 - エネルギー需要増大の中心
 - 今後のさらなる経済発展可能性と同時に協力ニーズの存在
 - 協力によって期待される大きな「効果」
 - わが国との密接な経済関係・ネットワーク
- ◆ 主要な協力内容：
 - 受入研修・専門家派遣等によるCapacity Building
 - 対象国(関連機関)と政策共同研究実施
 - 再生可能エネルギー(および省エネ)関連制度等の制度構築・運用への取り組みに向けた協力
 - 投資促進・ビジネス展開に向けた支援(各種フォーラム、協議会等の活動支援)
 - 上記活動等に関して、IEEJも重要プレイヤーとして参画・協力実施
- ◆ 今後は、アフリカ、中東などへ、また国際枠組みでも協力活動を拡大・強化へ



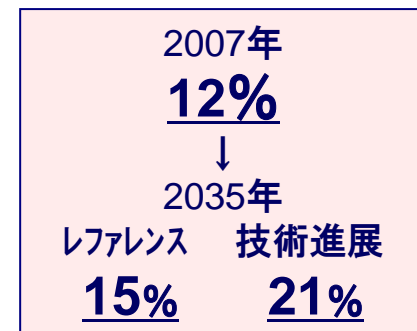
技術進展ケースの諸前提(世界、2035年)



非化石エネルギー導入量
石油換算



非化石エネルギー導入
シェア

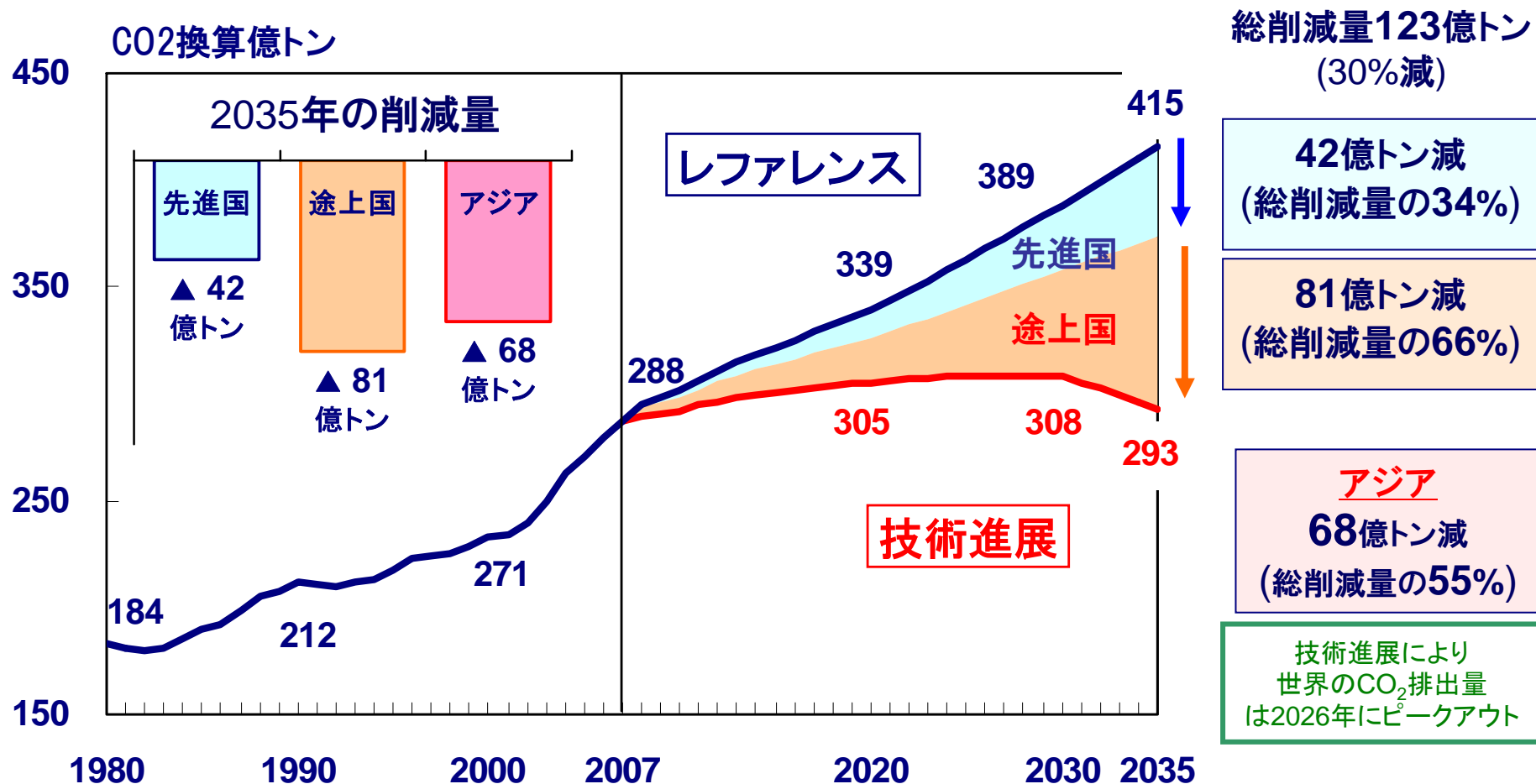


- 世界的に電力需要が堅調に増加すること、地球温暖化対策の強化を背景に、原子力や再生可能エネルギー発電は大幅に促進される可能性が高い。
- バイオ燃料は、食料、土地利用等との競合の無い次世代バイオ燃料(セルロース系)が順調に開発、展開されれば導入が拡大する可能性がある。
- 産業部門、民生部門、運輸部門のエネルギー消費量は、2035年において、それぞれリファレンスケースに比較して、石油換算3億トン(9%減)、5億トン(14%減)、4億トン(14%減)の省エネが達成。最終エネルギー消費合計では約12億トン(11%減)の省エネが実現。
- 技術進展ケースでは、2035年の火力発電効率(石炭、ガス、石油火力の平均効率)は、42%から47%へ上昇。

禁無断転載

(出所) 日本エネルギー経済研究所「アジア/世界エネルギーアウトルック2009」

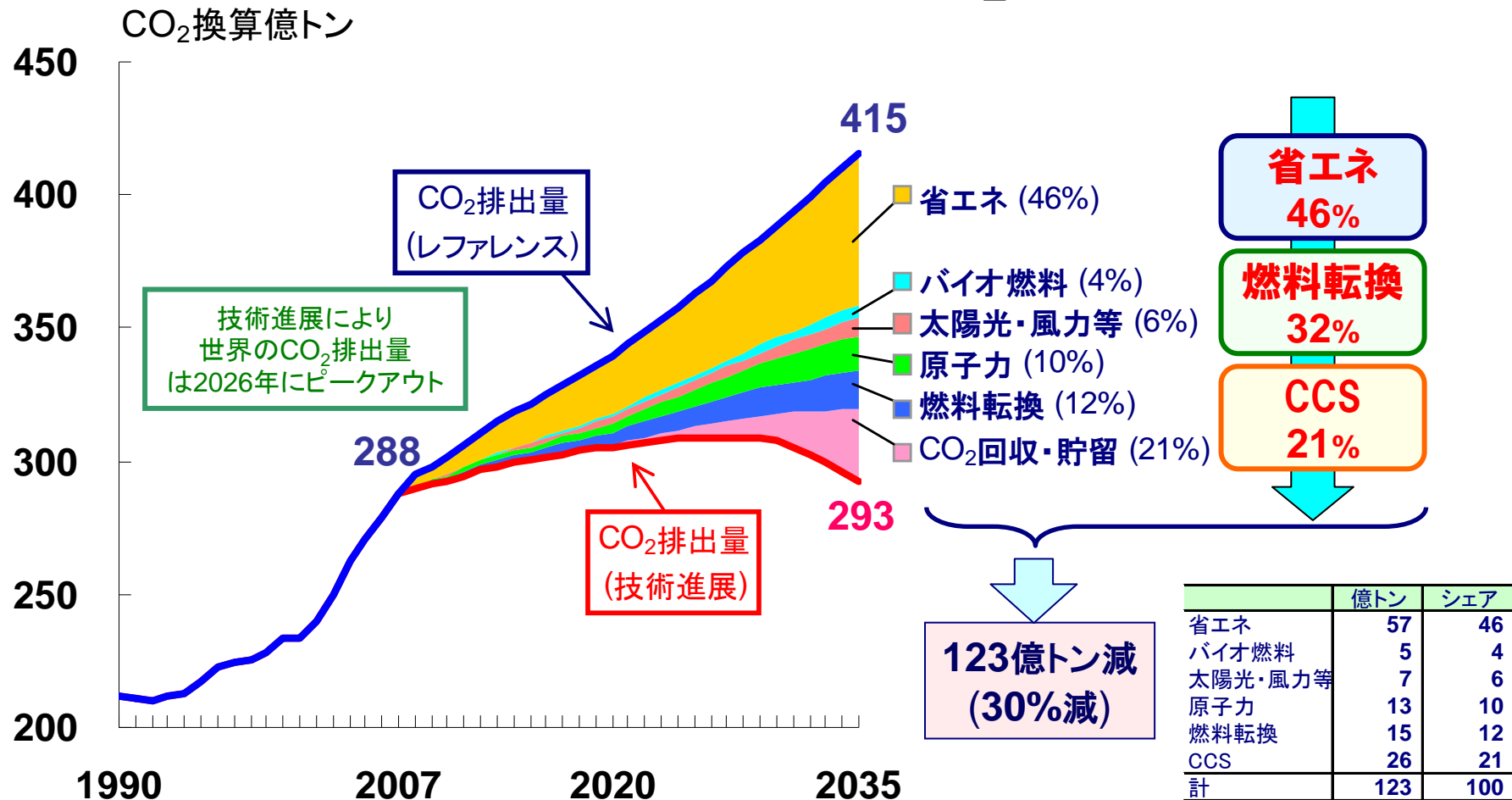
CO₂排出削減量の地域別内訳



- 2035年のCO₂排出削減量(技術進展ケースとレファレンスケースとの差分)を地域別にみると、途上国(非OECD地域)における削減量は、先進国(OECD地域)の約2倍に達する。
- アジア諸国など途上国における地球温暖化対策の強化や、その実現に向けた技術移転などの国際支援策が重要となる。

禁無断転載

技術進展ケースでのCO₂排出削減



- エネルギー・環境技術の一層の進展により、世界のCO₂排出量は2005年から2020年で34億トン(2005年比13%増)増えるが、2026年にはピークアウトする。
- CO₂排出削減に効果的な単一的な施策は存在せず、省エネルギー、発電高効率化、非化石エネルギー導入、燃料転換、CO₂回収貯留技術などのエネルギー施策が、複合的にCO₂排出削減に大きく貢献する。

禁無断転載

16

出所:エネ研「アジア/世界エネルギーアウトルック2009」



今後のわが国再生可能エネルギー 国際協力推進に向けて

- ◆ 関連する先端技術分野(太陽光発電、水素、燃料電池等)での技術開発促進と普及拡大に向けた取組強化
- ◆ 政府・民間の連携と適切な役割分担
- ◆ 相手側ニーズの掘り起こしとわが国先進技術有効活用を通じた「Win-Win関係」構築
- ◆ 既存の国際協力枠組みの有効活用と協力の継続・強化
- ◆ 協力促進に向けた、わが国の政策手段・機能(JICA、JBIC機能等)の活用
- ◆ これまで培った(アジア等での)ネットワークの有効活用
- ◆ 上記を最大限に活かすため、IRENA等の主要国際機関との連携強化