



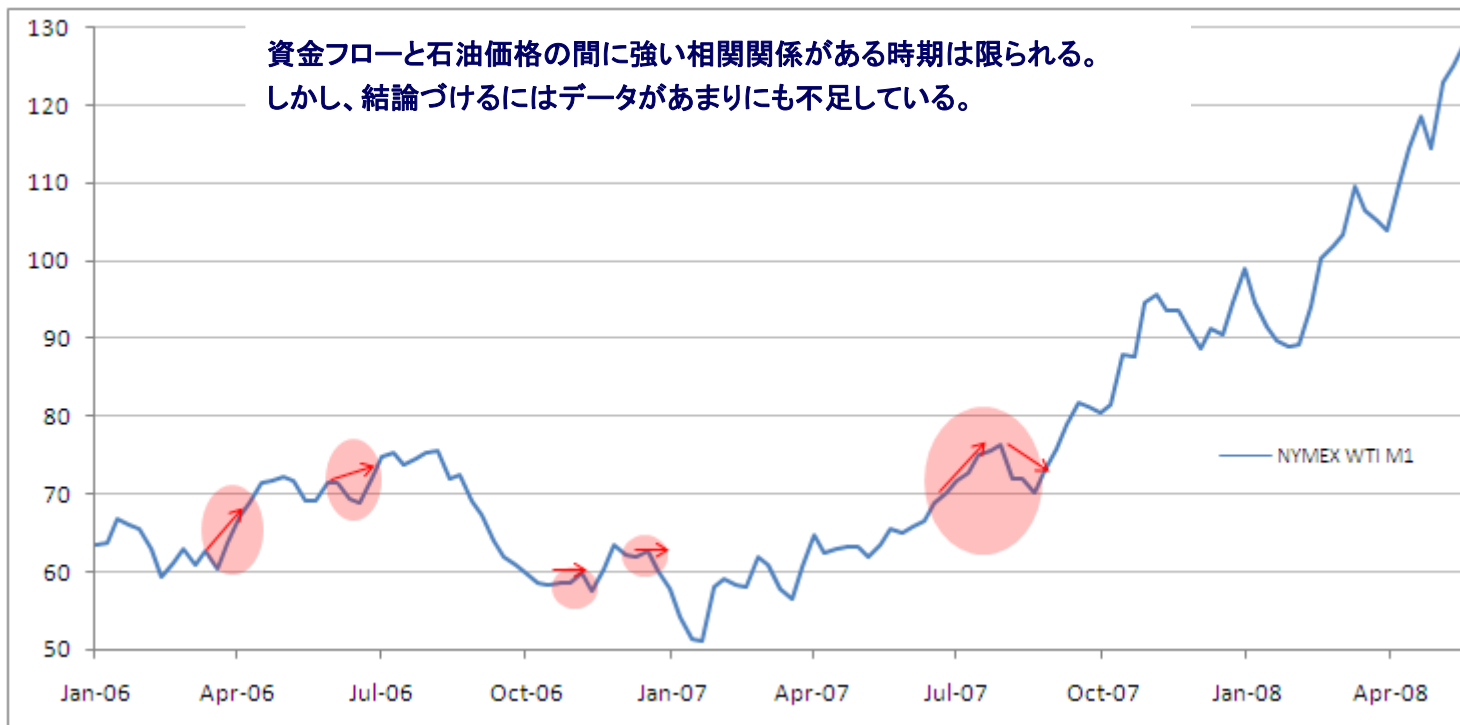
最近の国際エネルギー情勢 と G8北海道洞爺湖サミットにおけるIEA の貢献

国際エネルギー機関 事務局長
田中伸男

7月10日 日本エネルギー経済研究所



何が現在の高油価をもたらしているのか



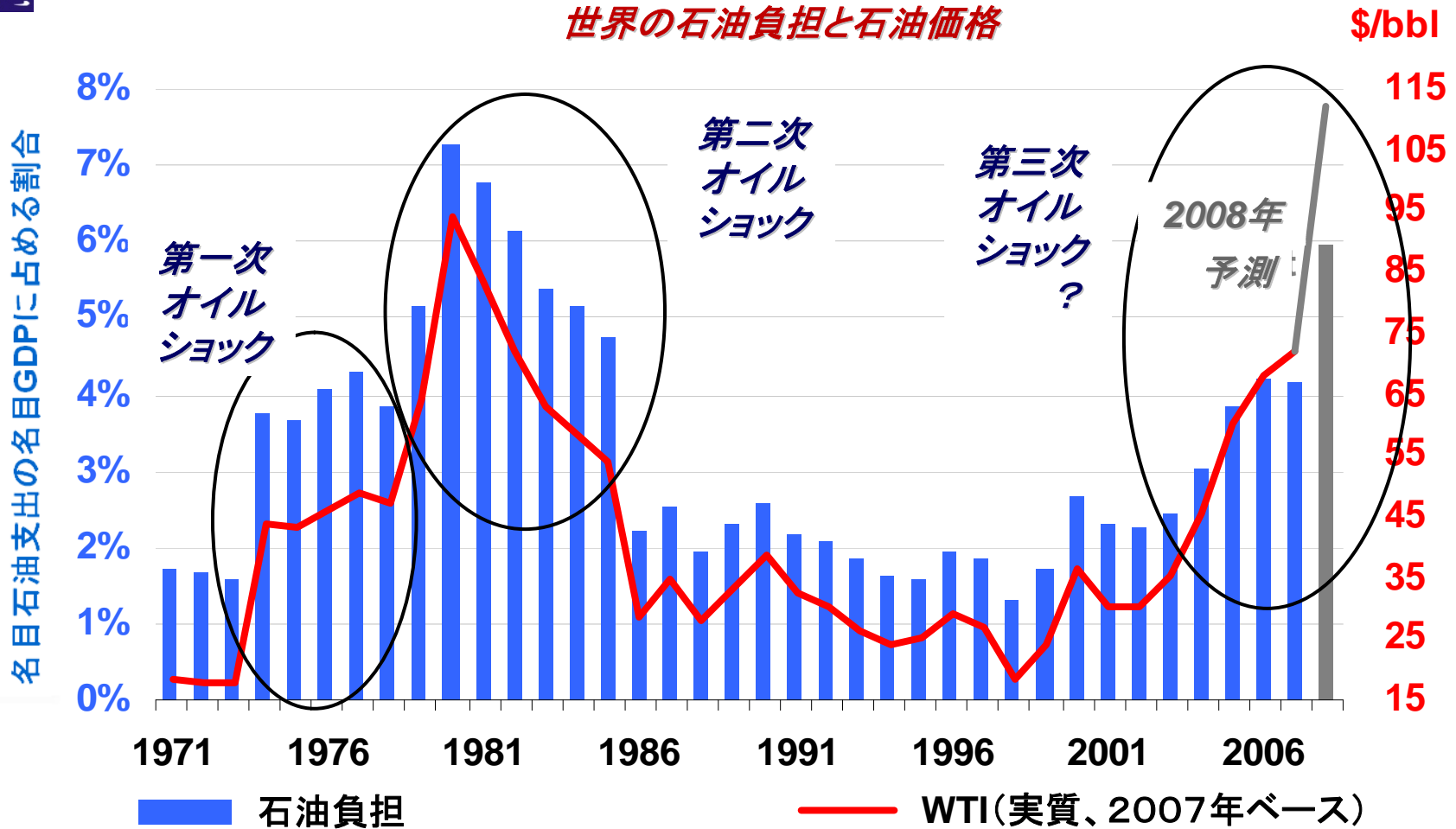
- 現在の価格は明らかに高過ぎであり、世界経済(特に途上国)の成長を脅かしている。
- その根底には、全ての石油バリュー・チェーンを通じてのキャパシティ不足の問題がある。
- ドル安は高油価の一つの要因である。しかし、石油価格は全ての通貨において上昇している。
- 共同責任: 生産者は投資の拡大、消費者はエネルギー効率の向上と代替エネルギーの活用促進に努める必要がある。
- 投資資金の流れに関する分析は異なる結果をもたらしている。-金融・ファンダメンタル双方において十分なデータが得られていない。

Source: Oil Market Report 2008



第三次石油ショックが到来しているのか？

世界の石油負担と石油価格

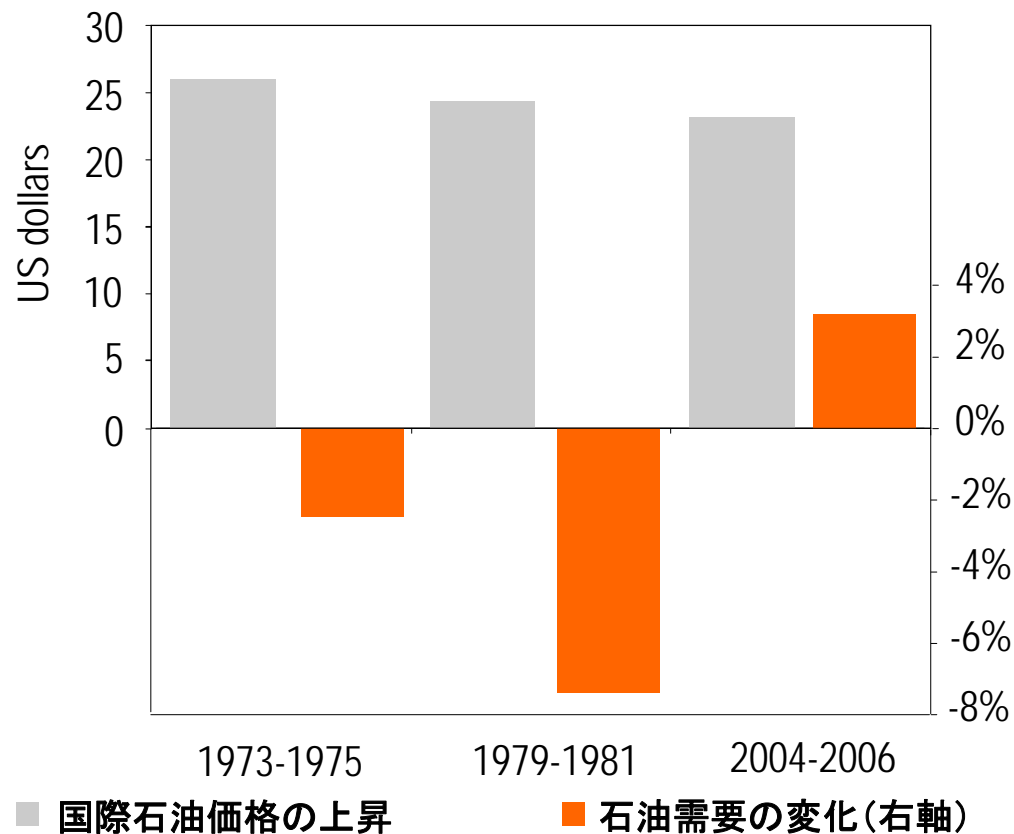


いわゆる石油負担—世界の石油支出のGDP全体に占めるシェア—は、このまま石油価格が高止まりすれば、2008年には6.0%に達する可能性がある。これは、1980年をわずかに下回る水準。

© OECD/IEA 2008



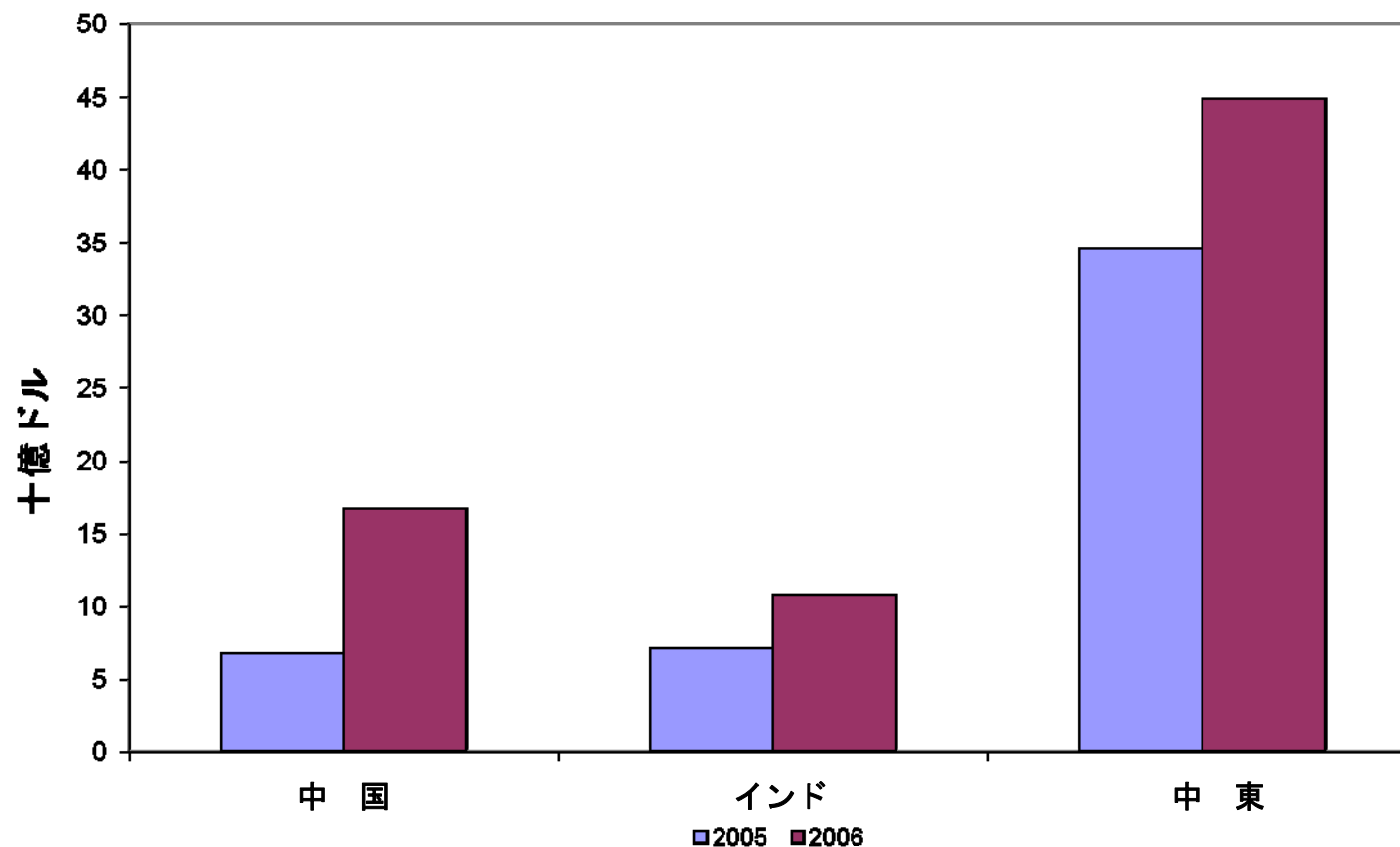
国際石油価格と世界全体の石油需要の推移



石油需要は、過去に比べてはるかに高油価に反応しなくなっている。 - その原因としては、価格補助金や、最終消費において石油代替の余地が小さくなっていること等が考えられる。



石油製品への補助金 2005-2006年

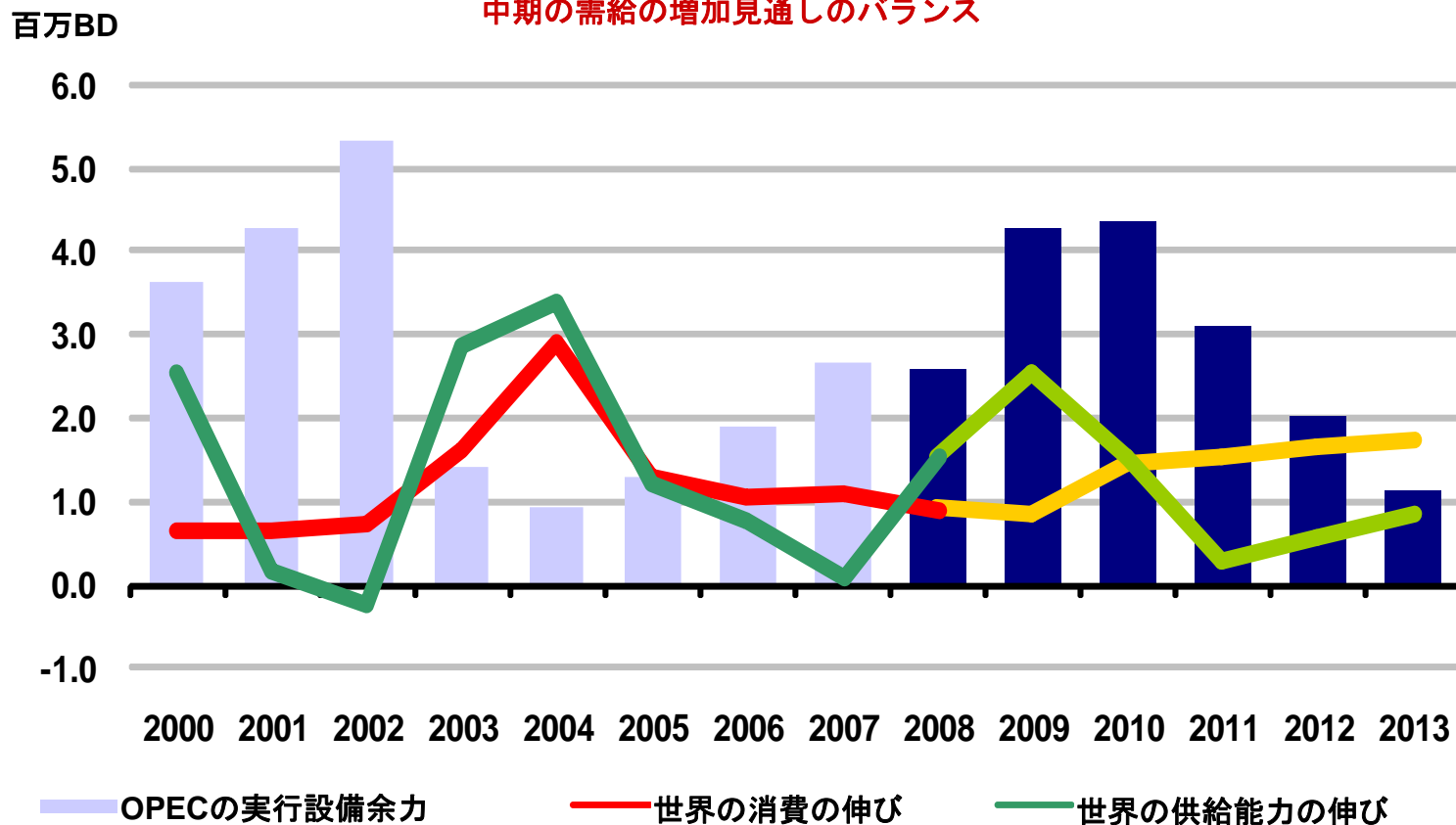


世界の石油需要の伸びの大部分をもたらしている国々では、国際石油価格はそのまま消費者に伝わっていない。



「実効」設備余力の見通し

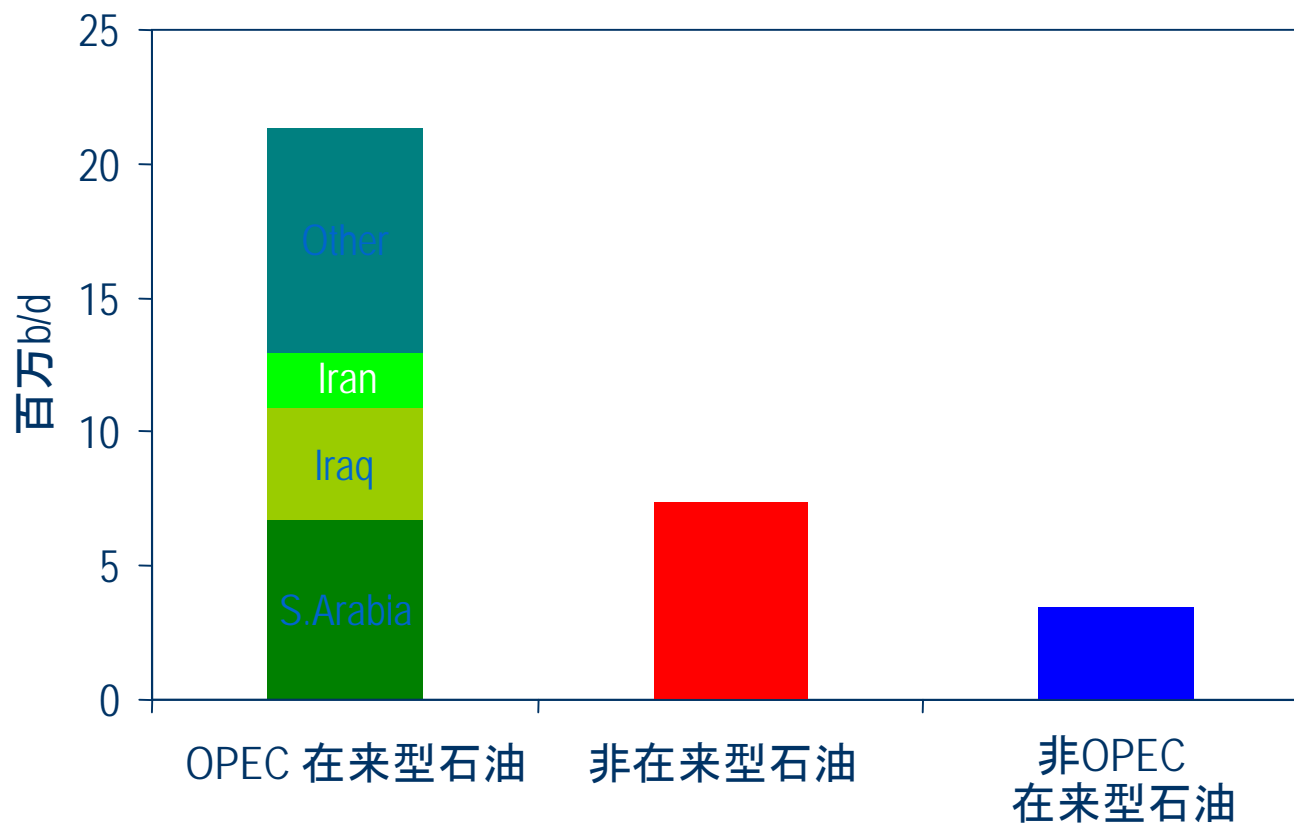
中期の需給の増加見通しのバランス



中期にわたって、設備余力は一貫して4百万BD程度以下に止まり、世界の石油の需給バランスはタイトであり続けると見込まれる。



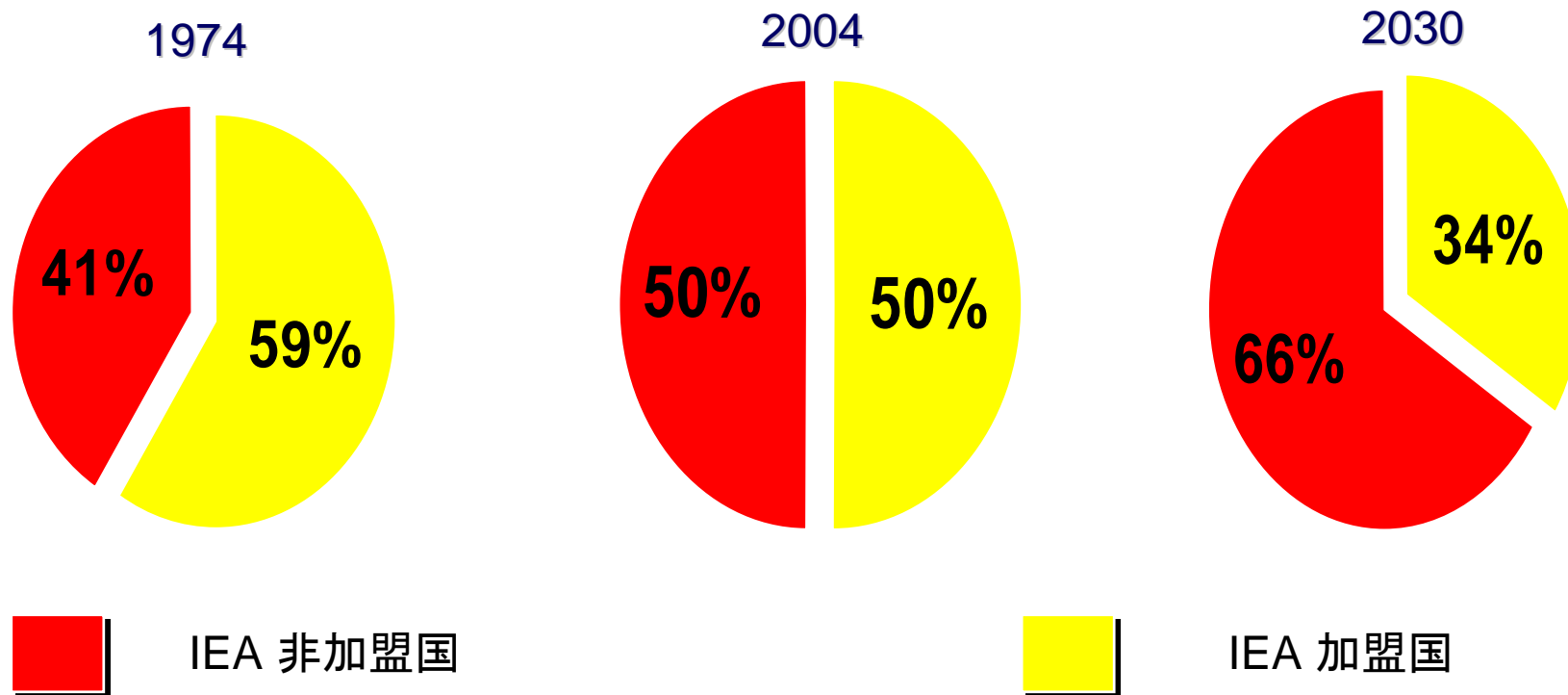
長期見通し: 世界的な石油供給の増加, 2004-2030年



次の十年の半ば頃に向け、非OPEC諸国の在来型石油はピークを迎え、世界の石油供給に占めるOPECの割合は急速に上昇する。



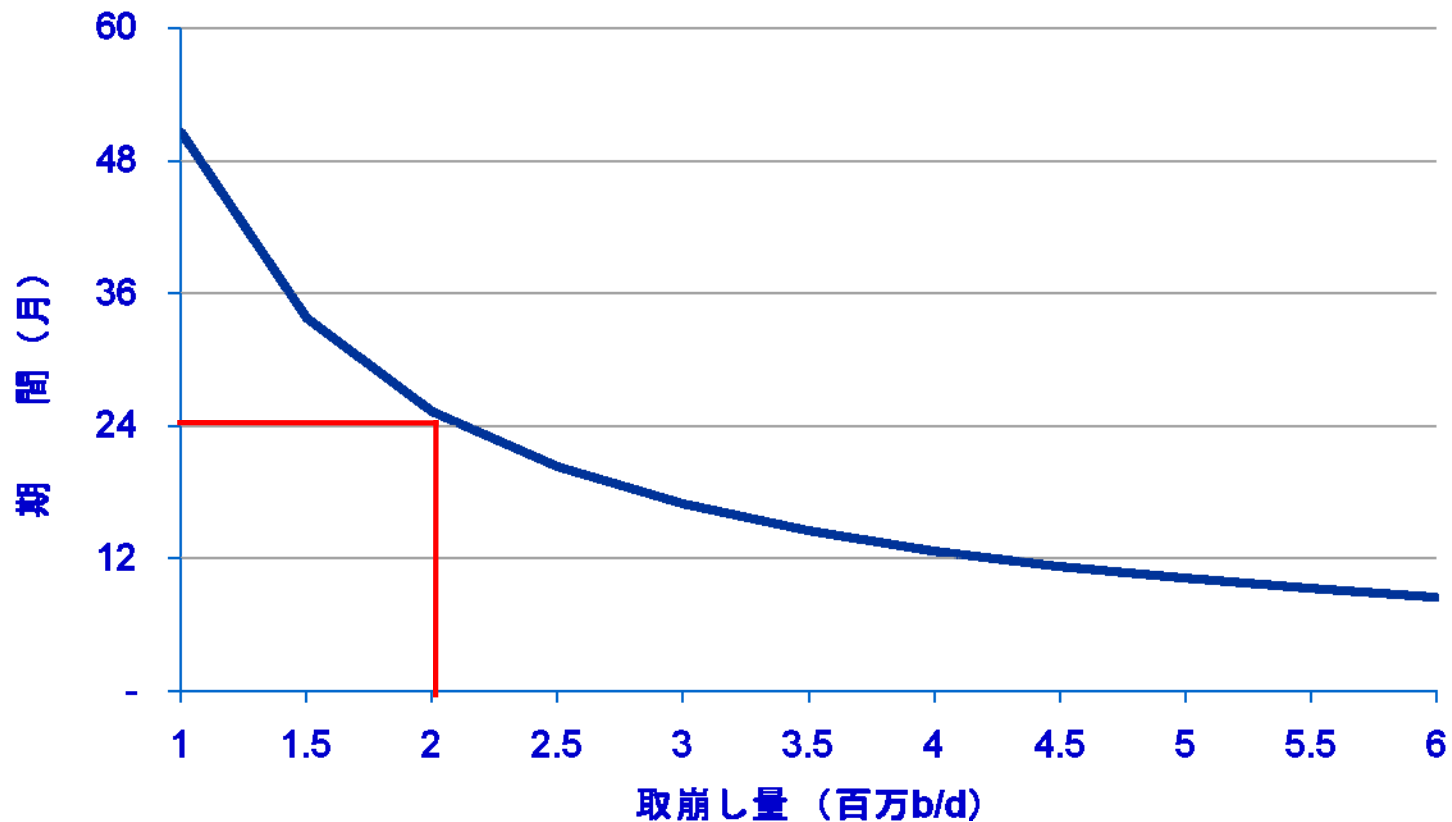
世界のエネルギー需要に占めるシェアの変化



IEA加盟国のみでアクションをとっても、真のエネルギー・セキュリティや持続可能なエネルギー利用を実現するには不十分となる。非加盟国のエンゲージメントは不可欠である。



石油セキュリティ：緊急時措置

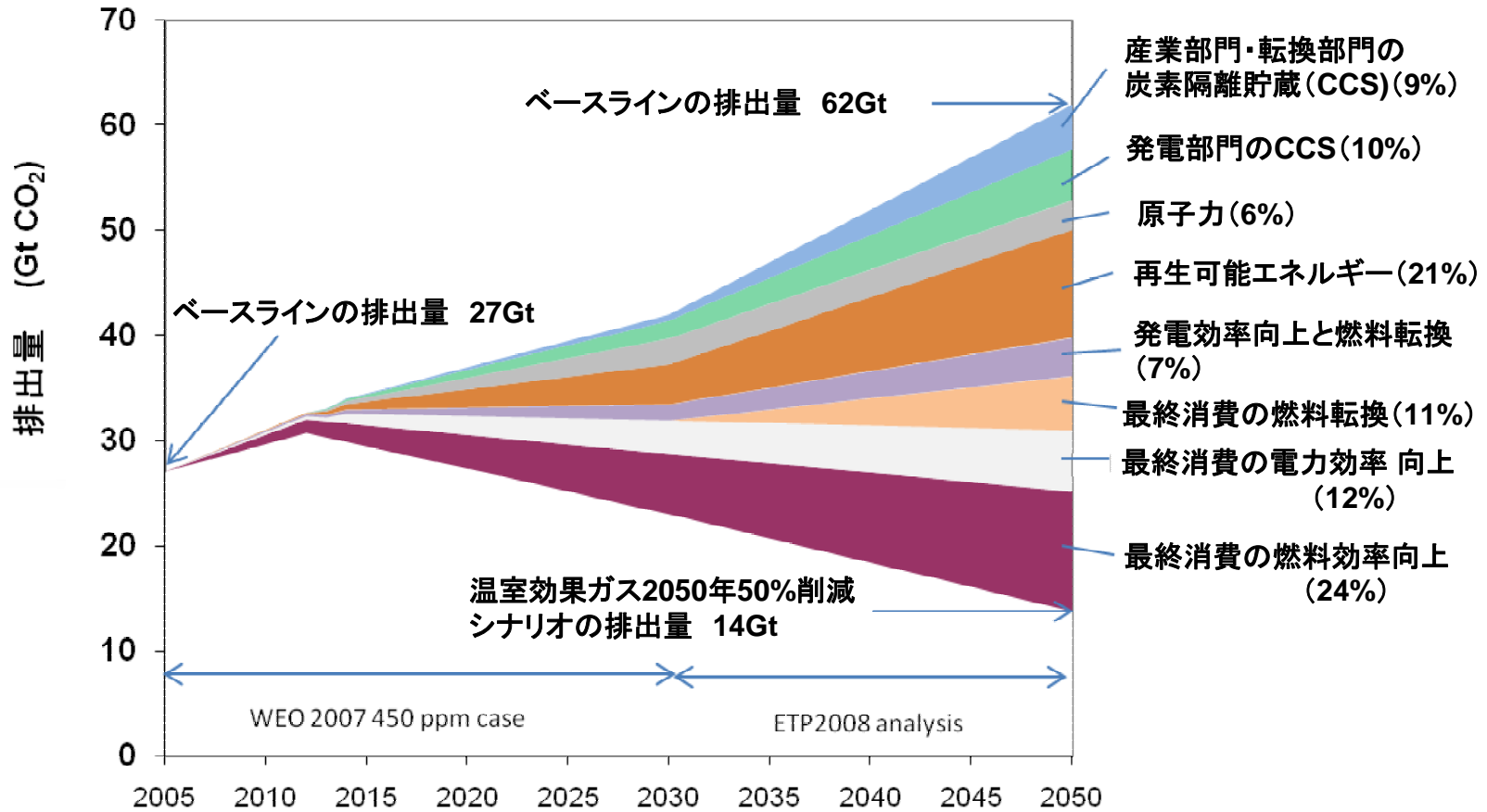


IEAの15億バレルの備蓄は、2百万バレルの供給途絶が24ヶ月間続いても耐えることができる。



新エネルギー革命....

エネルギー起源 CO₂ 排出量の抜本削減

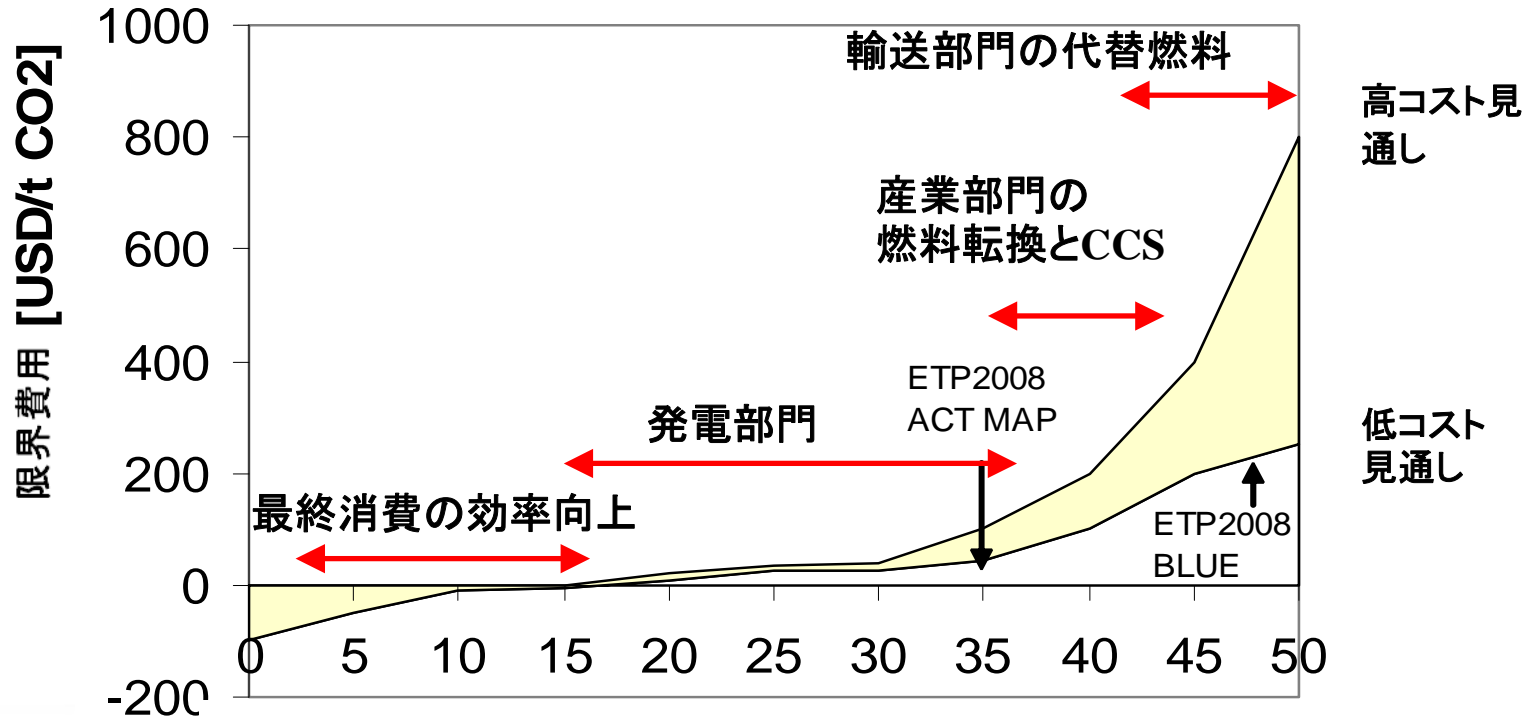


エネルギー効率の向上と発電部門の脱炭素化により、2050年の排出量を現在の水準に戻すことが可能。50%削減を実現するためには、更に運輸部門についても抜本的な対策を講じることが不可欠。

© OECD/IEA 2008



二酸化炭素排出量削減の限界費用

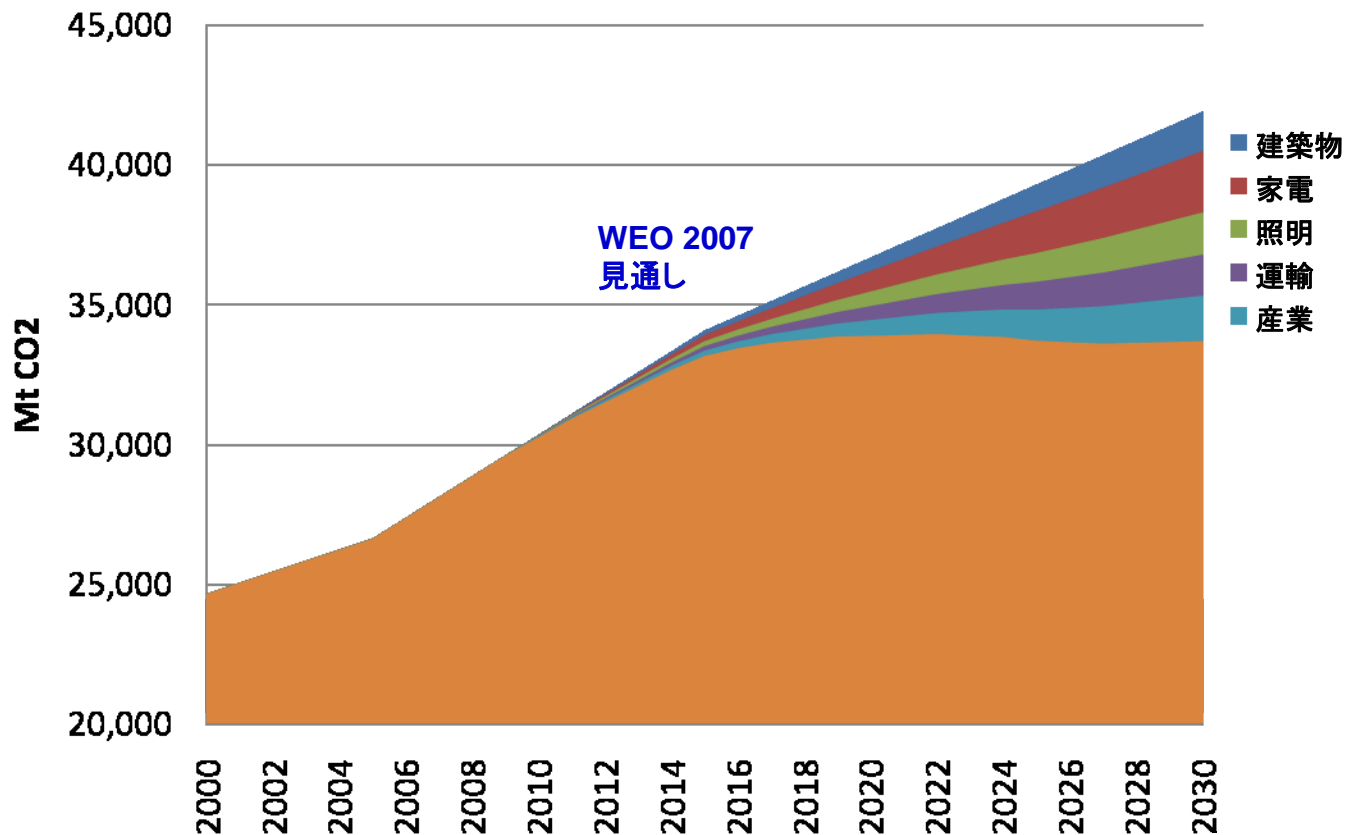


2050年における、CO₂排出用の削減量 (Gt CO₂/年)

排出量を2050年までに現在のレベルに戻すためには、CO₂トン当たり50ドルのインセンティブが必要。50%削減を実現するには、200-500ドルのインセンティブが必要。



IEAのG8に対する25の省エネルギー勧告は、膨大な二酸化炭素削減ポテンシャルを提供する。

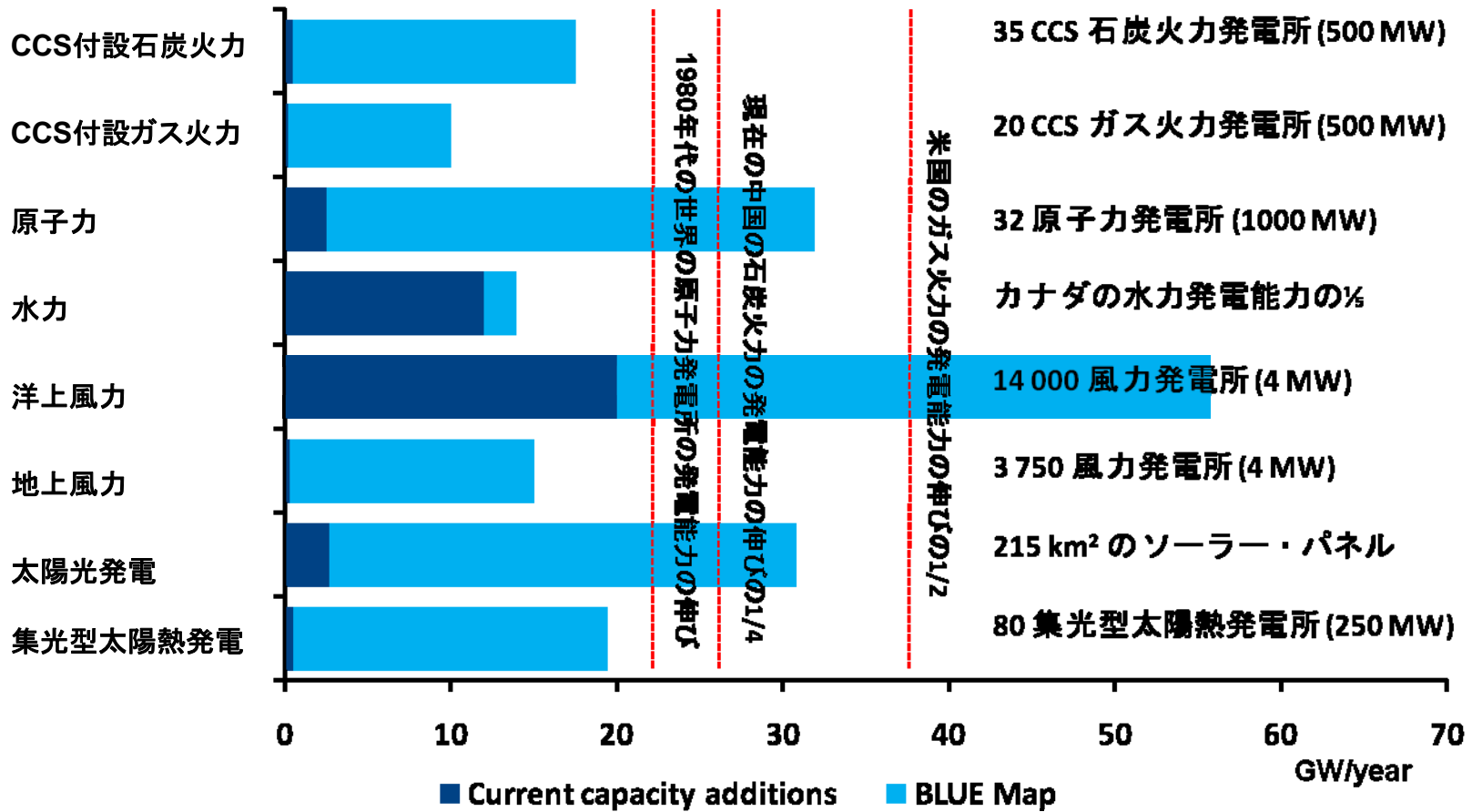


世界規模で勧告を実施に移せば、2030年までに、年間 8.2 GtCO₂の削減が可能。
これは、今後何も新しい施策が講じられない場合(レファレンス・ケース)の2030年のエネルギー起源CO₂の排出量の20%に相当する。

© OECD/IEA 2008



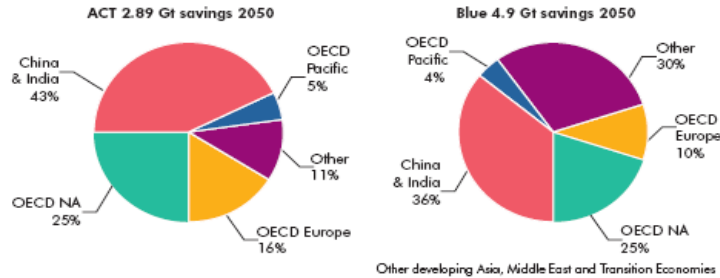
「CO₂ 50% 削減シナリオ」で発電部門において 年平均で必要となる追加発電能力量 2010 - 2050年





技術ロードマップ: CCSの例

CO₂ Capture and Storage - Fossil-Fuel Power Generation



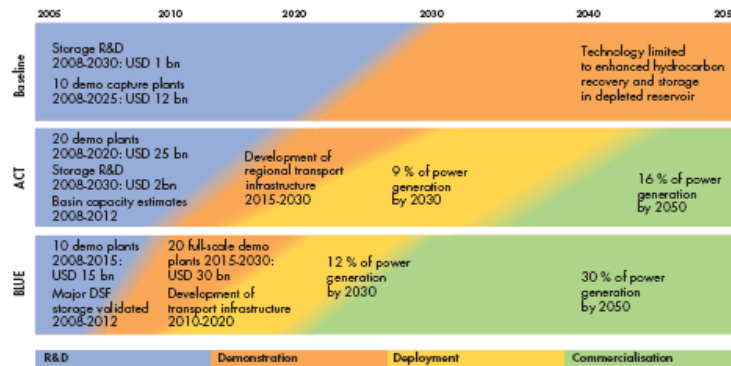
| | Global Deployment Share 2030 | RDD&D Inv. Cost USD bn 2005-2030 | Commercial Inv. Cost* USD bn 2030-2050 | | Global Deployment Share 2030 | RDD&D Inv. Cost USD bn 2005-2030 | Commercial Inv. Cost* USD bn 2030-2050 |
|---------------|------------------------------|----------------------------------|--|---------------|------------------------------|----------------------------------|--|
| OECD NA | 35% | 25-30 | 160-180 | OECD NA | 35% | 30-35 | 350-400 |
| OECD Europe | 35% | 25-30 | 100-120 | OECD Europe | 35% | 30-35 | 150-200 |
| OECD Pacific | 10% | 7-8 | 30-40 | OECD Pacific | 10% | 10-12 | 70-80 |
| China & India | 15% | 10-12 | 280-300 | China & India | 15% | 12-14 | 450-500 |
| Other | 5% | 3-4 | 60-70 | Other | 5% | 4-5 | 300-350 |

Technology Targets

| | ACT: Emissions Stabilisation | BLUE: 50% Emissions reduction |
|---|--|--|
| RD&D | Technologies tested in small- and large-scale plants. Cost of CO ₂ avoided around 50 USD/t by 2020. Chemical looping tested | |
| Capture technologies for three main options (post-combustion, pre-combustion, and oxy-fuelling) | | |
| Demonstration targets | 20 large-scale demo plants with a range of CCS options, including fuel type (coal/gas/biomass) by 2020 | 30 large-scale demo plants with a range of CCS options, including fuel type (coal/gas/biomass) by 2020 |
| New gas-separation technologies: membranes & solid adsorption | New capture concepts: next-generation processes, such as membranes, solid absorbers and new thermal processes | |
| Technology transfer | Technology transfer to China and India | Technology transfer to all transition and developing countries |
| Deployment | Major transportation pipeline networks developed and CO ₂ maritime shipping | |
| Regional pipeline infrastructure for CO ₂ transport | | |
| Deployment targets | Early commercial large-scale plants by 2015 (ZEP, ZeroGen, GreenGen) | 30% of electricity generated from CCS power plant |

© OECD/IEA 2008

Technology Timeline



Key Actions Needed

- Develop and enable legal and regulatory frameworks for CCS at the national and international levels, including long-term liability regimes and classification of CO₂.
- Incorporate CCS into emission trading schemes and clean development mechanisms.
- RD&D to reduce capture cost and improve overall system efficiencies.
- RD&D for storage integrity and monitoring. Validation of major storage sites. Monitor and valuation methods for site review, injection & closure periods.
- Raise public awareness and education on CCS.
- Assessment of storage capacity using Carbon Sequestration Leadership Forum methodology at the national, basin and field levels.
- New power plants built after 2020 to have CCS.
- New power plants to be "capture-ready" after 2015.

Key Areas for International Collaboration

- Development and sharing of legal and regulatory frameworks.
- Develop international, regional and national instruments for CO₂ pricing, including CDM and ETS.
- Raise public awareness and education.
- Sharing best practices and lessons learnt from demonstration projects (pilot and large-scale).
- Joint funding of large-scale plants in developing countries by multi-lateral lending institutions, industry and governments.
- Development of standards for national and basin storage estimates and their application.
- Organizations: CSLF, IEA GHG, IEA CCC, IPCC.



キー・メッセージ

- **世界はエネルギー関連の双子のチャレンジに直面している。**
 - **エネルギーの低廉・安定供給の確保**
 - **エネルギー生産・消費に伴う環境問題の克服**
- **将来にわたる安定供給の確保のための5つのステップ:**
 - **一層の投資**
 - **一層の効率向上**
 - **一層の多様化**
 - **一層の透明性の確保**
 - **セーフティ・ネットの維持**
- **環境問題を克服し持続可能なエネルギー利用を確保するためには、我々がエネルギーを生産し消費する方法を抜本的に変更するような地球規模でのエネルギー革命が必要。**



IEAの省エネルギー勧告 (7つの優先分野と25の取組事項)

(1 of 3)

1. 部門横断的な事項:

- 1.1 エネルギー効率向上のための投資の拡大
- 1.2 国家的な省エネ戦略及び省エネ目標
- 1.3 政策措置の遵守状況の監視、強制及び評価
- 1.4 エネルギー効率インディケーター(指標)
- 1.5 IEAの省エネ勧告自身の実施状況の監視と報告

2. 建築物:

- 2.1 新規建築物に対する建築基準
- 2.2 パッシブ・エネルギー住宅及びゼロ・エネルギー建築物
- 2.3 既存建築物の省エネ推進のための政策パッケージ
- 2.4 建築物の認証
- 2.5 窓のエネルギー効率の向上



IEAの省エネルギー勧告 (7つの優先分野と25の取組事項)

(2 of 3)

3. 電気製品:

- 3.1 強制的なエネルギー性能要件又はラベル表示義務
- 3.2 電子機器やネットワーク機器の省電力モード
- 3.3 テレビ及び「セット・トップ」ボックス
- 3.4 エネルギー効率の測定基準及び測定手順

4. 高効率照明

- 4.1 高効率照明や白熱灯の段階的廃止に向けたベスト・プラクティス
- 4.2 非住宅用建築物及び非効率な燃焼方式による照明の段階的廃止



IEAの省エネルギー勧告 (7つの優先分野と25の取組事項)

(3 of 3)

5. 輸送:

- 5.1 低燃費タイヤ
- 5.2 軽量自動車両に対する強制的な燃費基準
- 5.3 重要自動車両に対する強制的な燃費基準
- 5.4 エコ・ドライビング

6. 産業部門のエネルギー効率の改善:

- 6.1 産業部門別のエネルギー効率に関する質の高いデータの収集
- 6.2 モーターに関する最低エネルギー消費基準
- 6.3 エネルギー管理能力の向上
- 6.4 中小企業の省エネルギー促進のための政策パッケージ

7. エネルギー事業者:

- 7.1 最終消費のエネルギー効率向上を促すさせるためのスキームの構築



主要技術オプション (ロードマップ)

50%削減シナリオにおけるCO₂ 追加削減量の87%を実現

● 供給サイド

- ◆ CCS 付設火力発電
- ◆ 石炭ガス化複合発電システム - IGCC
- ◆ 石炭超々臨界圧発電 - USCSC
- ◆ 原子力発電
- ◆ 太陽光発電
- ◆ 集光型太陽熱発電
- ◆ 風力発電
- ◆ バイマスガス化複合発電 (BIGCC)・混合燃焼
- ◆ 第二世代バイオ燃料

● 需要サイド

- ◆ 建築物のエネルギー効率
- ◆ モーターシステムのエネルギー効率
- ◆ 内燃機関のエネルギー効率
- ◆ ヒートポンプ
- ◆ 電気自動車及びプラグイン・ハイブリッド車
- ◆ 燃料電池車
- ◆ 産業部門のCCS
- ◆ 太陽熱暖房給湯