

都市ガス事業の現状と今後の展望

～エネルギー産業をめぐる諸情勢の変化、電力システム改革などを踏まえて～

株式会社 伊藤リサーチ・アンド・アドバイザー

代表取締役 兼 アナリスト

伊藤 敏憲

目次

3. 日本のエネルギー事情
4. 高い日本の石油依存度
5. 低い日本のエネルギー自給率
6. 日本では1970～1980年代に省エネが急速に進展
7. 産業用・業務用ではガスのシェアが上昇
8. 家庭用では電気のシェアが上昇
9. 重要性を増す地球温暖化対策
10. 日本ではエネルギー起源CO2がGHGの約90%占める
11. エネルギー政策は国家戦略の中核であるべき
12. エネルギー基本計画:抜本的に見直す必要はない
13. エネルギー供給構造高度化法:修正が必要に
14. エネルギー産業に関わる地球温暖化対策
15. 再生可能エネルギー導入拡大
16. 太陽光発電の導入は加速
17. 風力発電の導入ペースは鈍化
18. 縮小したが依然大きいガス料金の内外価格差
19. 電力システム改革について
20. 電力システム改革の工程
21. システム改革はガス事業にも波及する
22. 天然ガス利用の促進
23. ガス産業が抱える問題
24. 内々・内外価格差の背景
25. 諸条件の変化によって変動する天然ガス調達コスト
26. 価格決定方式や調達状況の差に左右されるLNG価格
27. 割安になった米国のガス価格
28. ガス産業の未来像を何に求めればいいのか
29. 強みと弱みを理解する
30. 卓越した業務用分野におけるガス業界の取り組み
31. 電化住宅の普及を招いたガス業界の怠慢
32. ガス業界にはまだ決定的な戦略製品がない
33. 「ガスか、電気か」の二者択一で良いか?
34. お客様サービスの充実を図る
35. 専守防衛

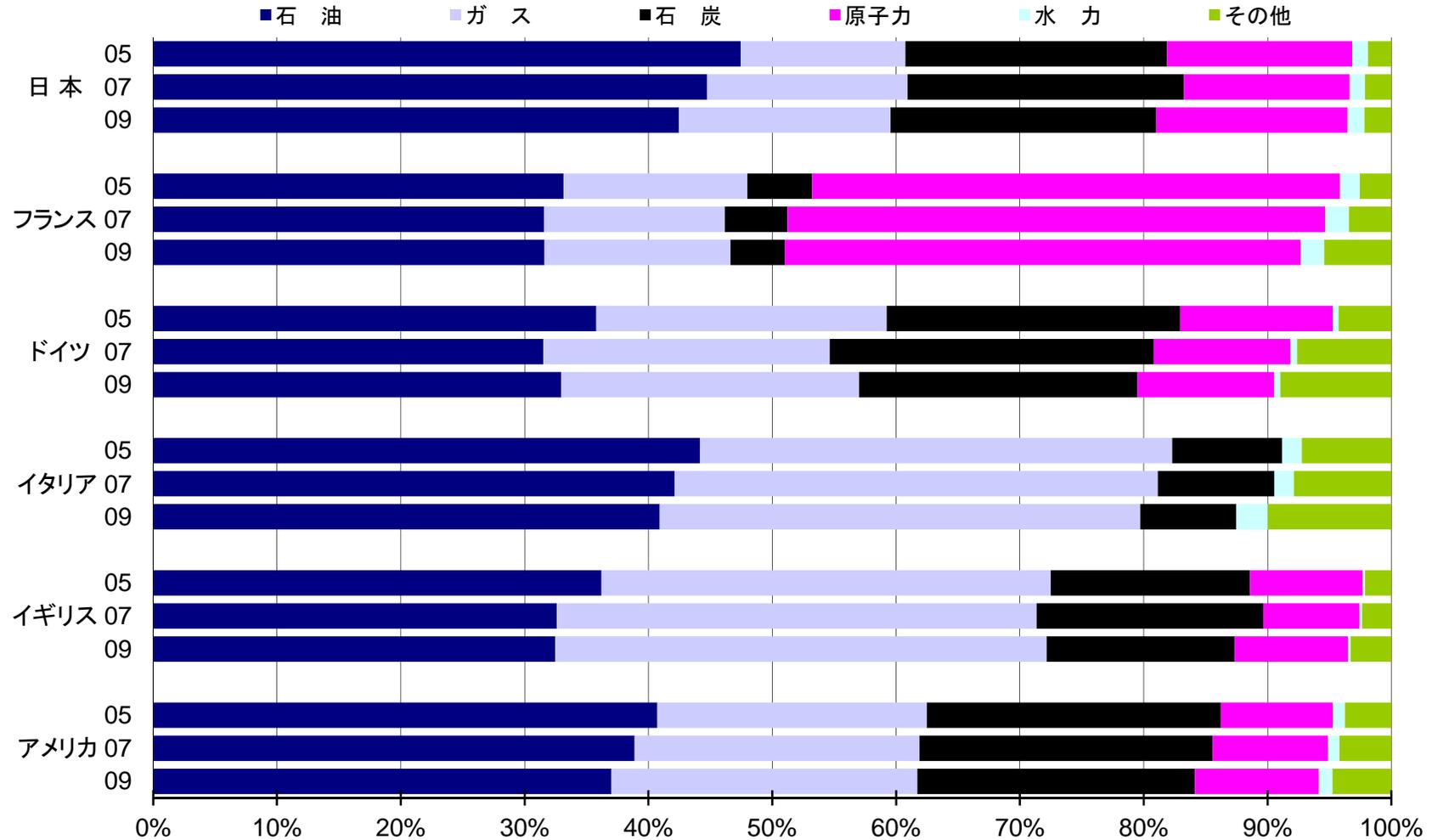
日本のエネルギー事情

- 世界最高水準だった品質、供給信頼性、利用効率、環境性、安全性
- 低下傾向にあるものの依然高い石油依存度
 - 一次エネルギーの石油依存度: 77.4%(73年度) ⇒ 46.0%(11年度)
 - 石油製品の最終エネルギーシェア: 68.8%(72年度) ⇒ 50.2%(11年度)
- 低いエネルギー自給率
 - 乏しい国産エネルギー資源
 - ◆ 石油 0.3%、天然ガス 3%
 - エネルギー自給率は、原子力を国産換算しても約18%、実質約4%
- 規制緩和前には世界でもっとも割高だった日本のエネルギー価格
 - 90年代半ばの電気料金、ガス料金、石油製品の税抜価格はいずれも世界最高
 - ◆ 内外価格差は規制緩和をきっかけに縮小し、割高なのはガスだけに
- 重要性が増した地球温暖化対策
 - 温室効果ガス削減目標の引上げ
 - 省エネ、低炭素エネルギーへのシフト

(データ出所: 経済産業省)

高い日本の石油依存度

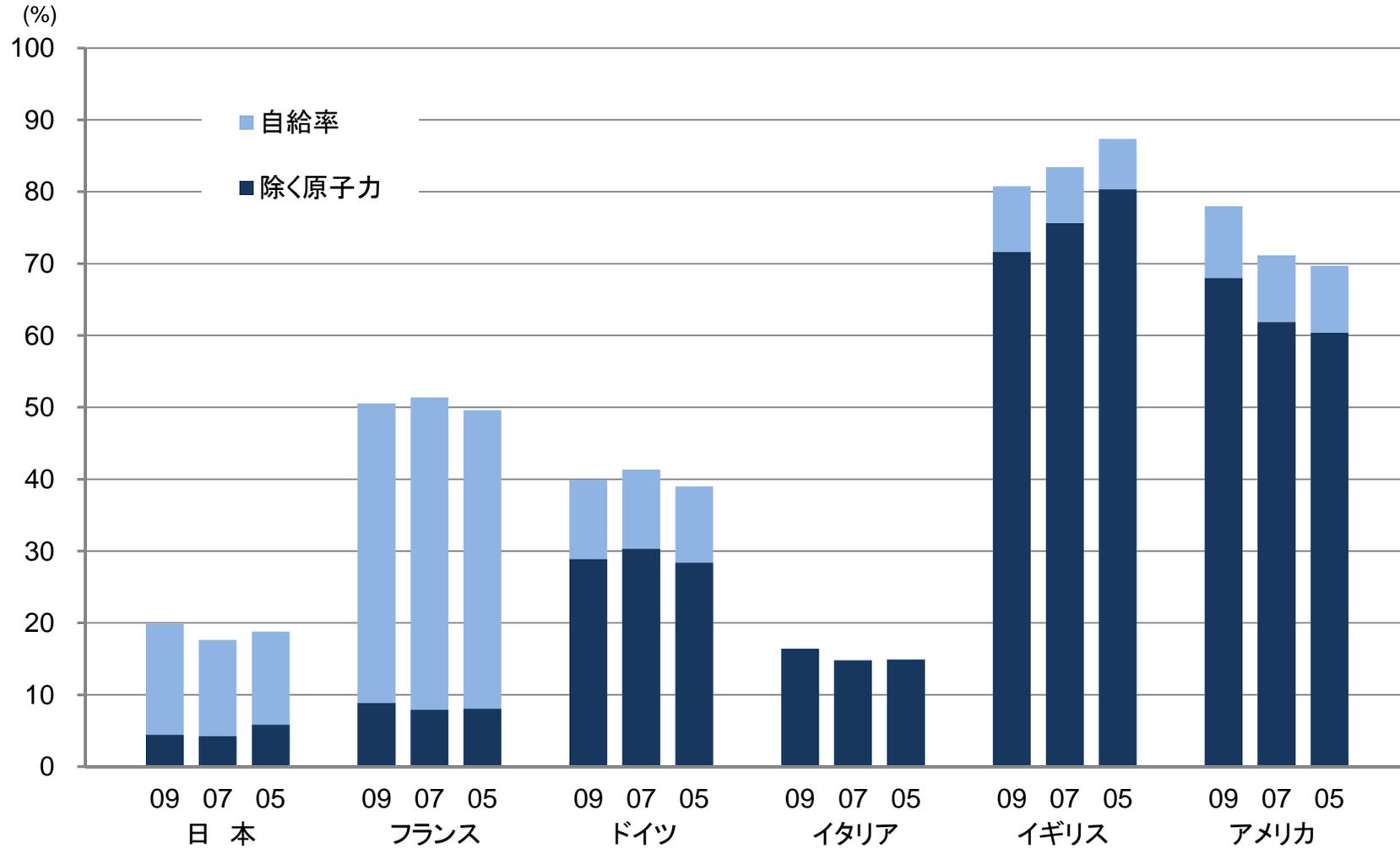
先進主要国の一次エネルギー構成の比較



(出所: IEA)

低い日本のエネルギー自給率

主要国のエネルギー自給率

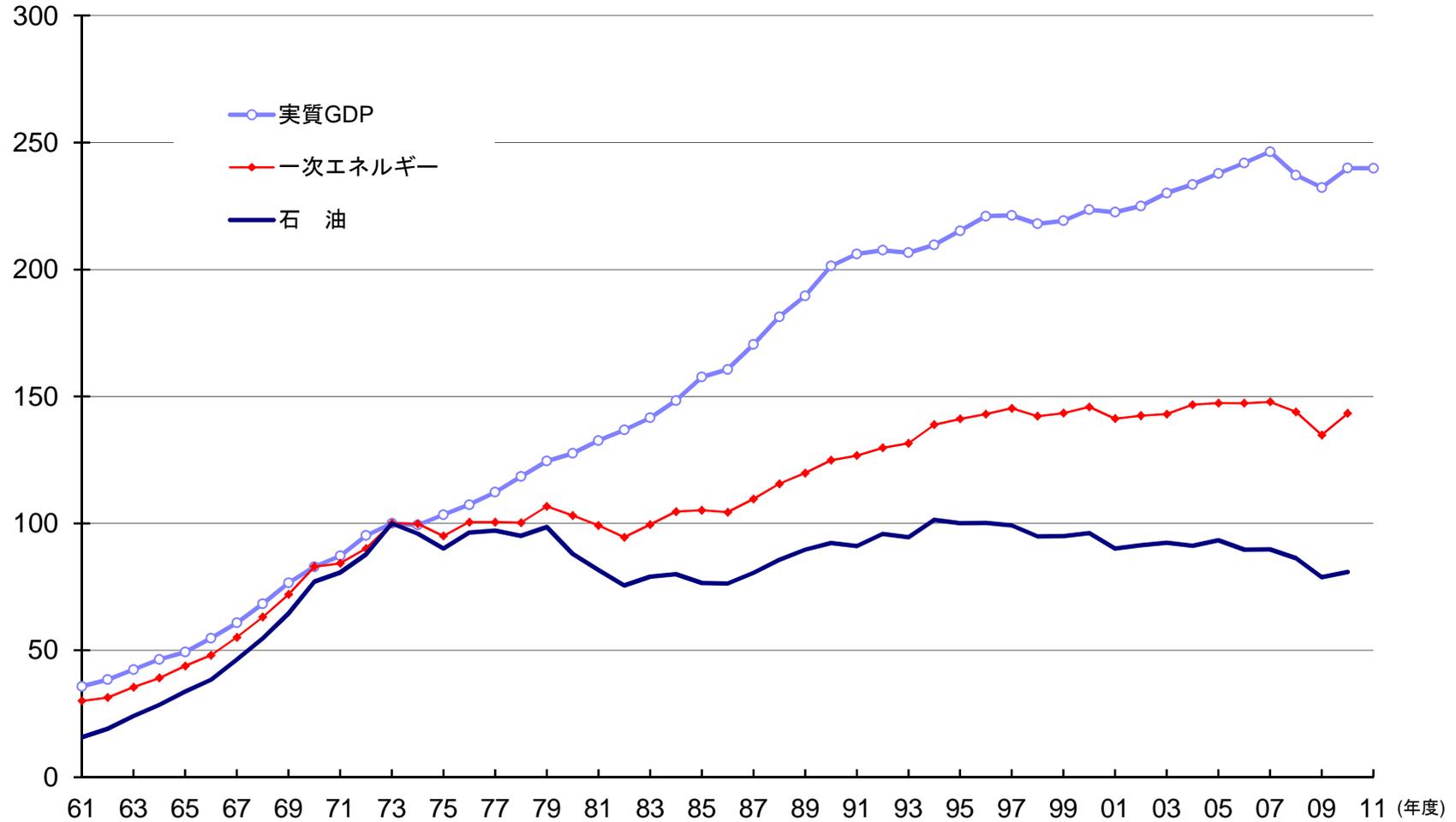


(出所: IEA)

日本では1970～1980年代に省エネが急速に進展

日本経済と一次エネルギー供給量の推移

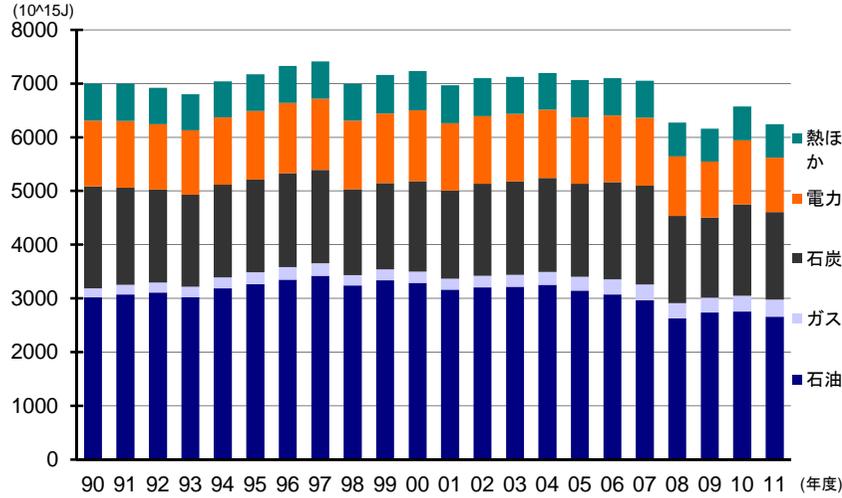
(1973年度=100)



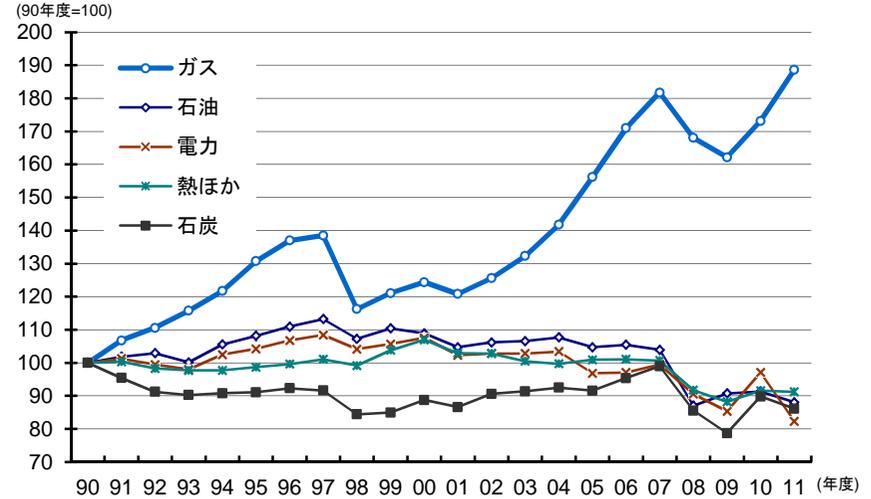
(出所: 内閣府、経済産業省)

産業用・業務用ではガスのシェアが上昇

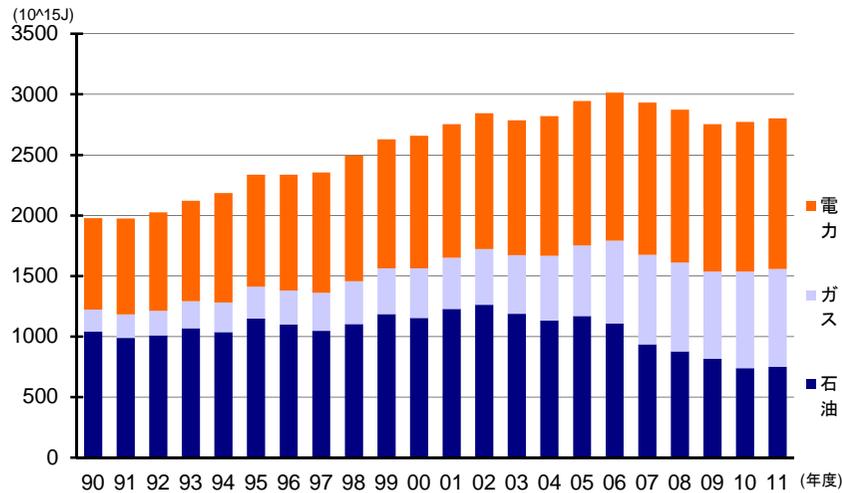
産業用エネルギー消費の部門別推移



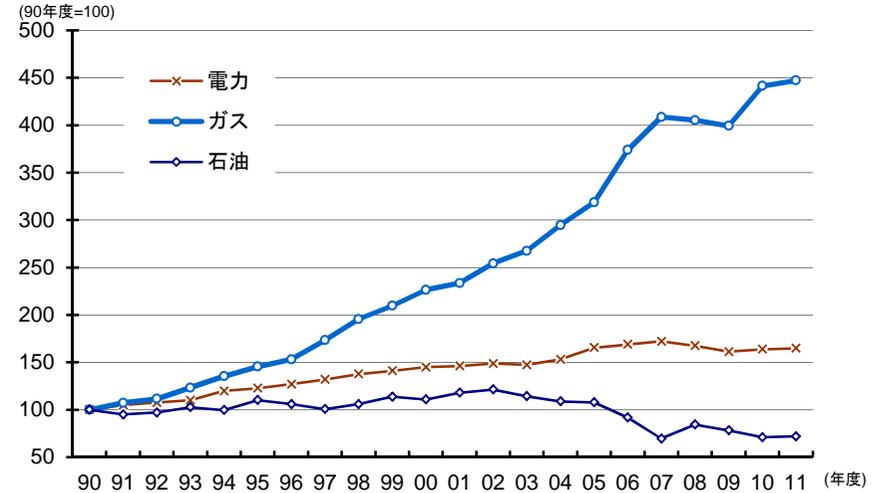
産業用エネルギー消費動向



業務用エネルギー消費の部門別推移



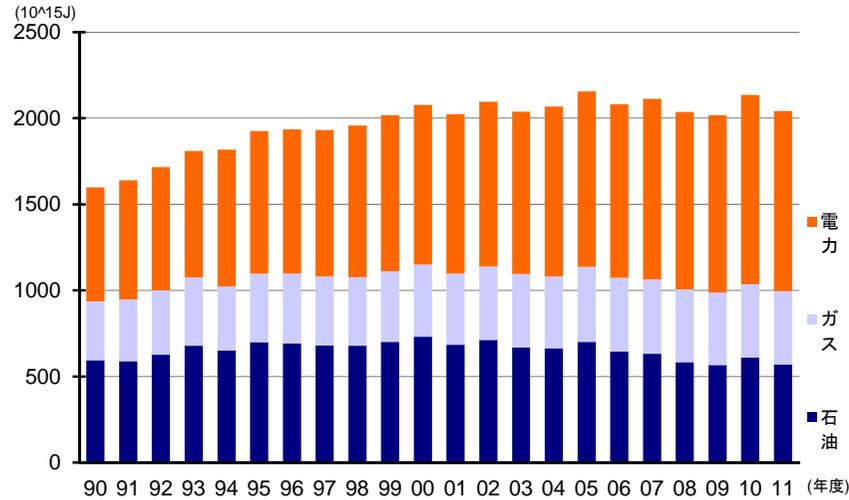
業務用エネルギー消費動向



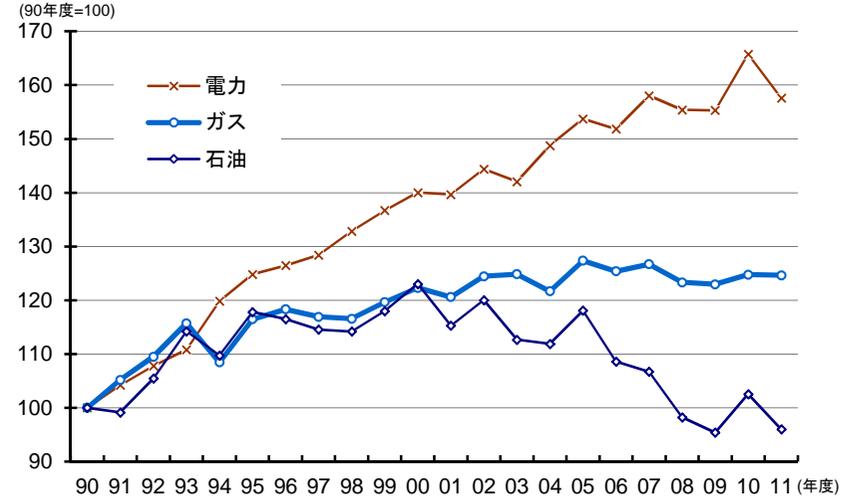
(出所: 総合エネルギー統計)

家庭用では電気のシェアが上昇

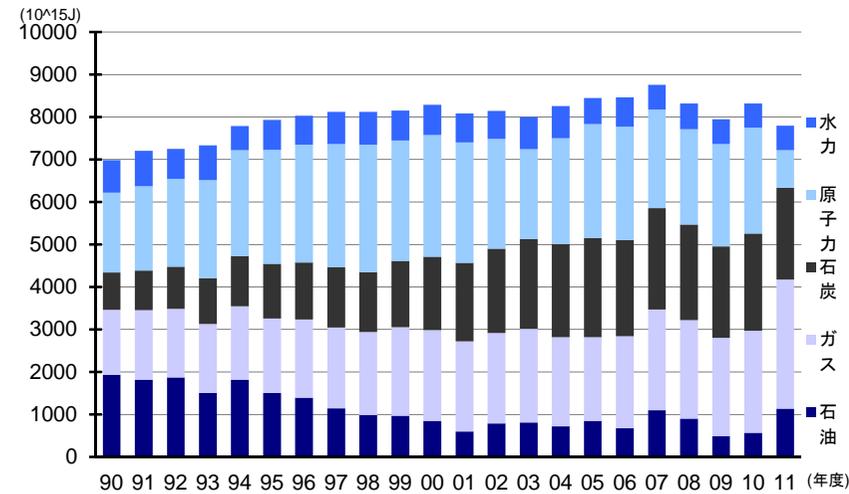
家庭用エネルギー消費の部門別推移



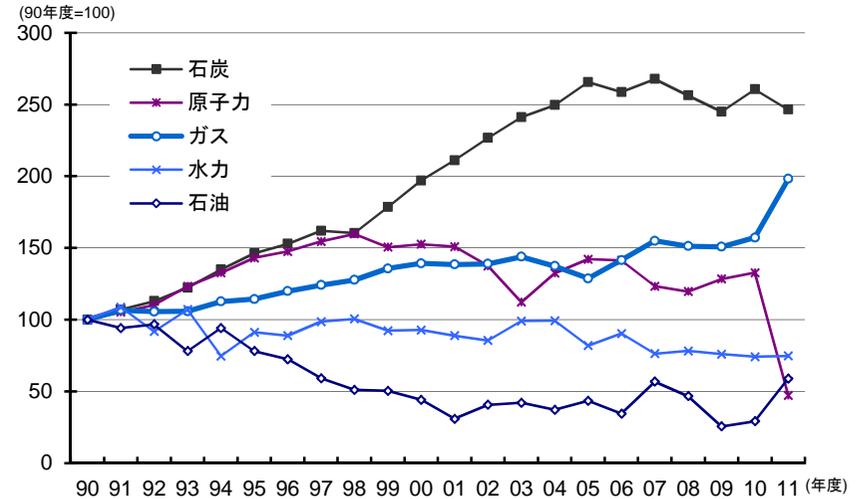
家庭用エネルギー消費動向



発電用エネルギー消費の部門別推移



発電用エネルギー消費動向



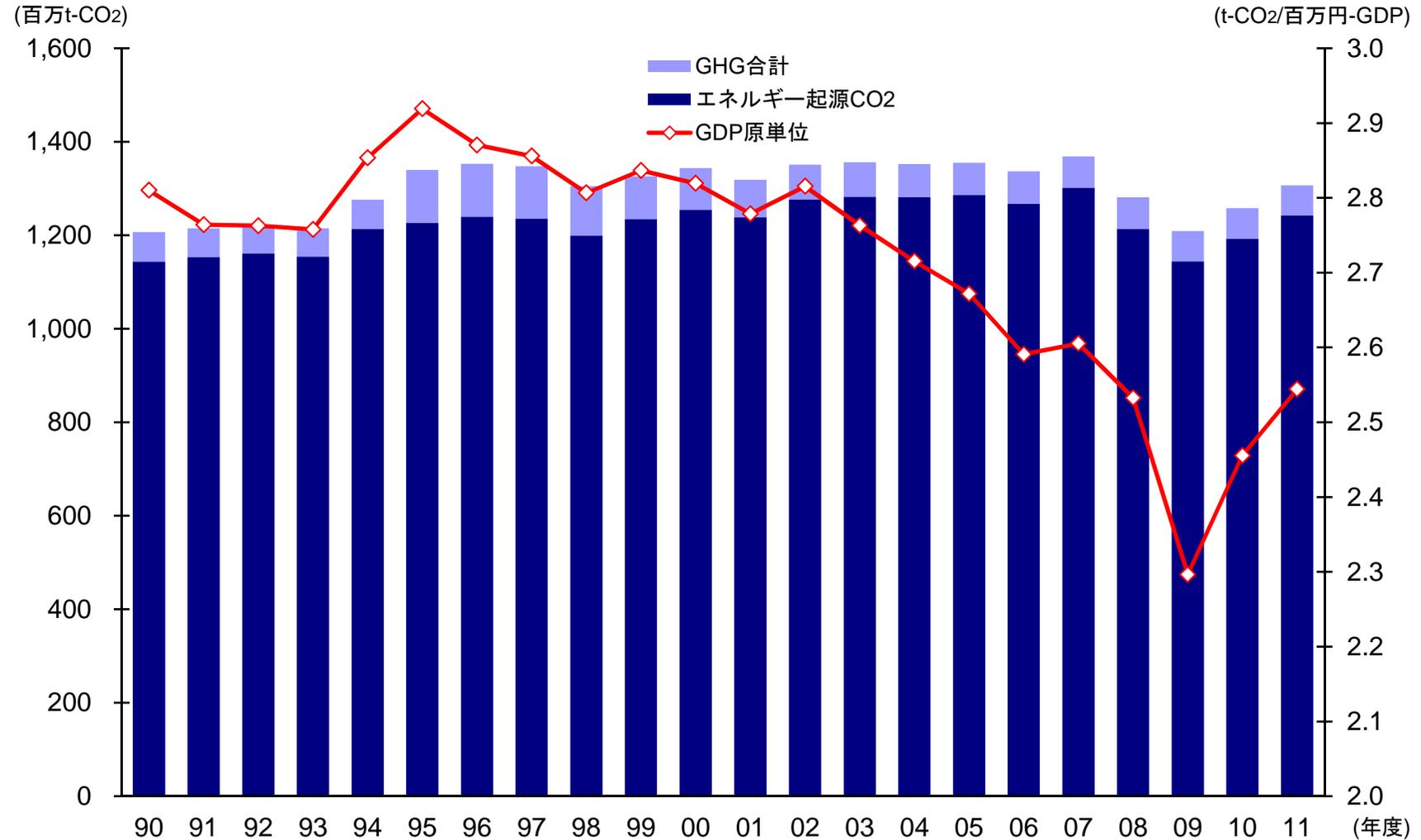
(出所: 総合エネルギー統計)

重要性を増す地球温暖化対策

- 人為的なものに起因する気候変動問題が拡大
 - 地球表面の大気や海洋の平均温度上昇による諸問題の発生
 - ◆ 海水面の上昇、異常気象の頻発
 - ◆ 生態系や人類の活動への影響
 - 平均温度上昇の一因として人為的な温室効果ガスの放出が問題化
 - ◆ 日本では温室効果ガスの約9割がエネルギー起源の二酸化炭素
- 地球温暖化対策の強化
 - 温室効果ガスの削減目標強化へ
 - ◆ 京都議定書:08年～12年までの期間に90年比6%減
 - ◆ 政権目標:20年までに90年比25%減
 - ◆ 短期的に織り込めるのは実現性・即効性の高い対策の効果だけで、高すぎる温暖化対策は経済に悪影響を及ぼす可能性が高いが、技術革新、構造変化などの効果が期待できる面も
 - 省エネの推進、低炭素エネルギーへのシフト
 - 温暖化対策税の導入・・・石油石炭税の増税
 - 再生可能エネルギー買取制度の導入
 - 排出権取引

日本ではエネルギー起源CO₂がGHGの約90%占める

日本の温室効果ガスの排出量とGDP原単位の推移



(出所: 温室効果ガス排出・吸収目録)

エネルギー政策は国家戦略の中核たるべき

- エネルギーはあらゆる経済活動および暮らしにとって必要不可欠な基礎資材であり、その不足は経済および国民生活に大きなダメージを与える
- 日本のエネルギー政策に不足している戦略概念
 - 大半の国が国家戦略の柱にエネルギーを政策を据えている
 - 厳しさを増すエネルギー資源の獲得競争
- 当面は「供給安定性」と「経済合理性」を重視すべき
- 市場原理の活用、自由化領域の拡大は、検討すべき課題だが、その弊害にも留意すべき
- 地球環境問題は中長期的には重要な課題だが、過度な対応は国力を低下せしめる
- 新たなエネルギーミックスの構築
 - 原子力政策の再考
 - 供給安定性の確保
 - 経済合理性の追求
 - 合理的な地球温暖化対策
 - 原子力、火力、水力、再生可能エネルギー等の最適バランスの模索
 - 効率的な分散型エネルギー供給システムの導入

エネルギー基本計画：抜本的に見直す必要はない

- エネルギー基本計画・・・ 現行計画は2010年6月に策定
- 基本的視点
 - 総合的なエネルギー安全保障の強化
 - 地球温暖化対策の強化
 - エネルギーを基軸とした経済成長の実現
 - 安全の確保
 - 市場機能の活用による効率性の確保
 - エネルギー産業構造の改革
 - 国民の理解
- 目標実現のための取組
 - 資源確保・安定供給強化
 - 自立的かつ環境調和的なエネルギー供給構造の実現
 - 低炭素型成長を可能とするエネルギー需要構造の実現
 - 新たなエネルギー社会の実現
 - 革新的なエネルギー技術の開発・普及拡大
 - エネルギー・環境分野における国際展開の推進

エネルギー供給構造高度化法：修正が必要

- 「非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律(エネルギー供給構造高度化法)」09年7月に制定
- 再生可能エネルギー源・非化石エネルギー源の導入・利用拡大
 - 太陽光、風力、地熱、バイオマス等の再生可能エネルギー源の導入拡大
 - 電気事業者に対する非化石電源比率の拡大 ⇒ **見直しが必要**
 - ◆ 2020年 50%以上、2030年 70%以上
 - 電気事業者に対する再生可能エネルギー源による電気の買取制度の拡充
 - 石油、ガス事業者に対するバイオマス燃料の利用拡大
- 原油や天然ガスなど化石燃料の高度利用
 - 安定供給の確保
 - 利用設備・機器の高度化の推進
 - 原料の高度利用の推進

エネルギー産業に関わる地球温暖化対策

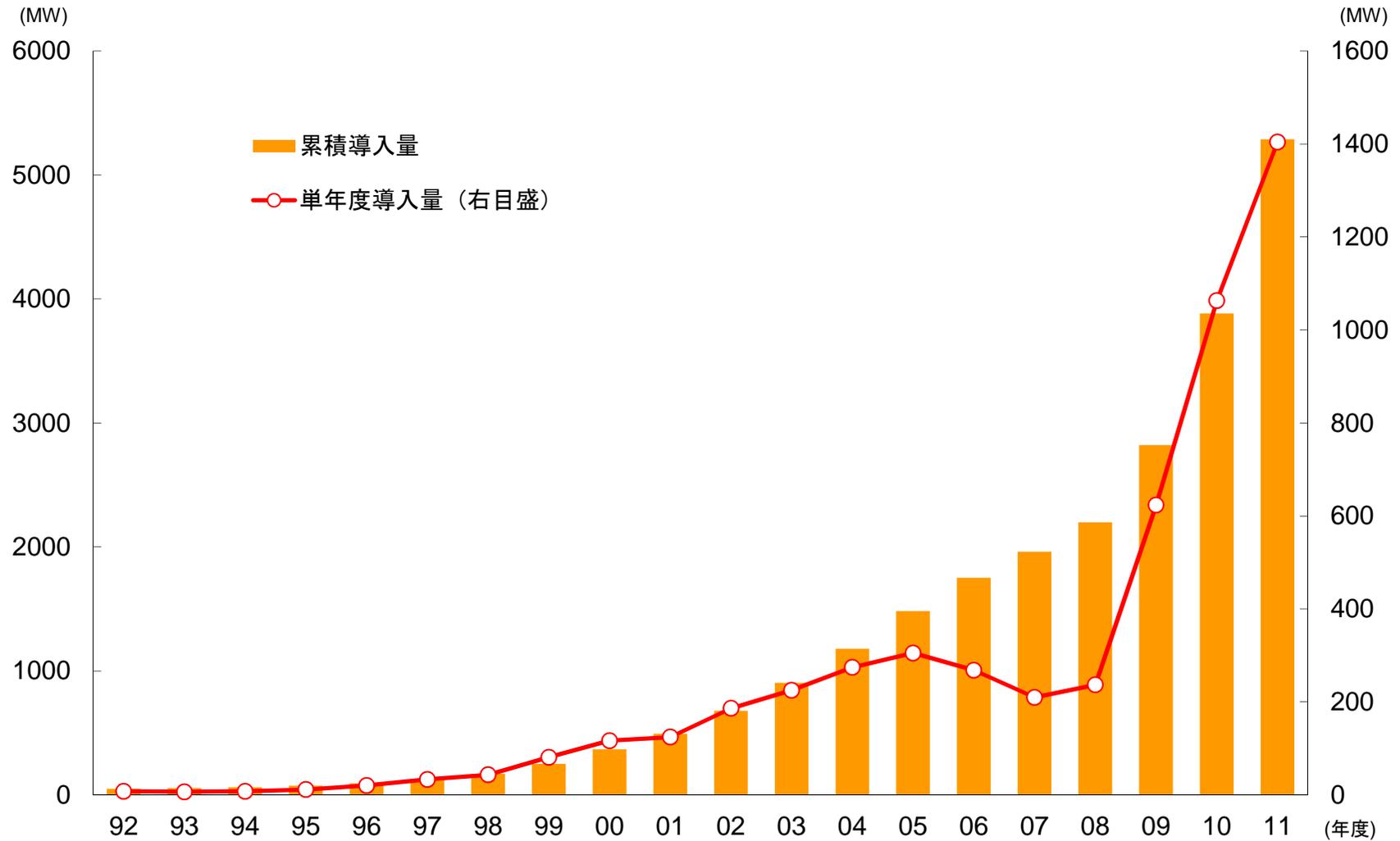
- 省エネの推進
 - 省エネ機器・システムの開発、導入、普及の拡大
 - 発電効率の改善
 - 供給段階におけるロスの低減
- 低炭素エネルギーへのシフト
 - CO₂排出原単位の低い電気、ガスへのシフト
 - 原子力発電所の新設・稼働率拡大 ⇒ **再考へ**
 - 天然ガスへのシフト(短期) ⇒ 化石燃料消費の抑制(長期)
 - 再生可能エネルギー(太陽光、風力、水力、地熱、バイオ燃料など)の大量導入
 - 発電効率の向上、供給ロスの削減
- 電力系統安定化対策・・・太陽光・風力の導入拡大策
 - 変圧器の増設、蓄電池の活用等による余剰電力対策
 - 周波数・電圧調整装置、蓄電池等を組み合わせた需給コントロールシステムの導入
 - 効率、品質、信頼度の高い次世代電力供給システム「スマートグリッド」の構築
- CCS(CO₂回収・貯留)

再生可能エネルギー導入拡大

- 再生可能エネルギーの導入状況
 - 太陽光: 支援制度の整備により導入が再び加速
 - ◆ 導入支援策: 補助金(09年1月に国による制度が復活)、余剰買取制度(09年11月に導入)
 - 風力: 諸要因により導入ペースが鈍化
 - ◆ 環境アセスメントの対象事業化、保安林の使用制限通達など規制・制度による影響
 - ◆ 過去に設置された不採算案件の増加
 - 小規模水力: 開発進むも導入規模は限定的
 - 地熱: 規制緩和により開発再開も導入可能量は限られる
 - バイオマス: 燃料の安定確保に課題
- 固定価格買取制度: 12年7月施行
 - 太陽光、風力、小規模水力、地熱、バイオマス燃料発電などによる電気を一般電気事業者が高値で一定期間買い取るよう義務付ける制度
 - 買い取りに要した費用(サーチャージ)は電気料金に反映
 - 経済面での問題が緩和され導入が促進される
- 優先給電ルールの導入
 - 再生可能エネルギー電源による電気を優先利用させるためのルールの導入
- 電力系統安定化対策
 - 太陽光や風力は出力が不安定で事前に予測することが難しいため必要

太陽光発電の導入は加速

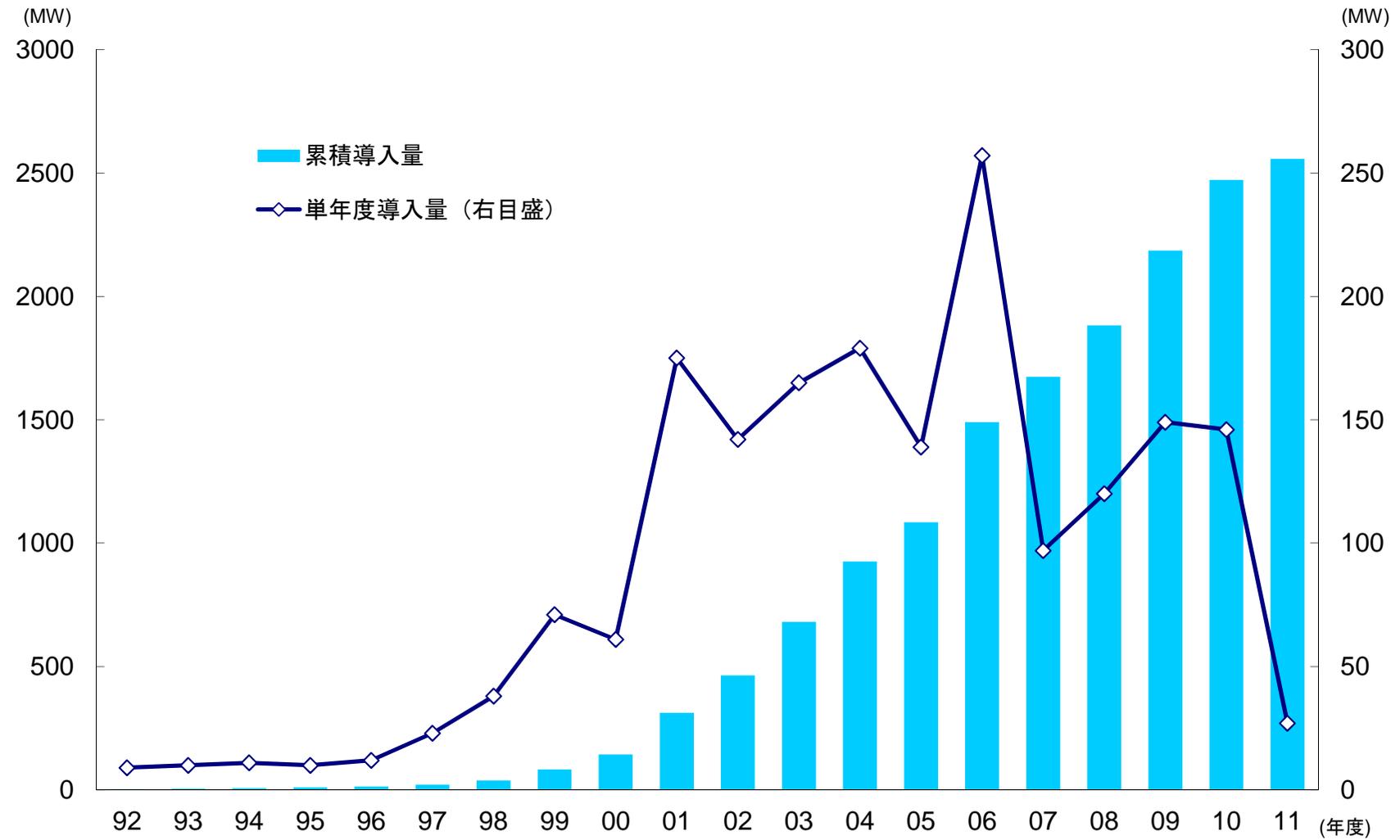
太陽光発電 導入量の推移



(出所: 太陽光発電協会)

風力発電の導入ペースは鈍化

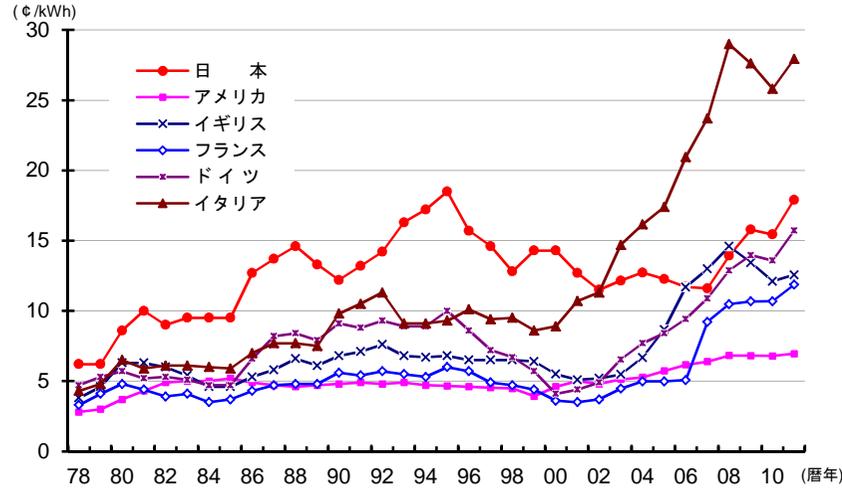
風力発電 導入量の推移



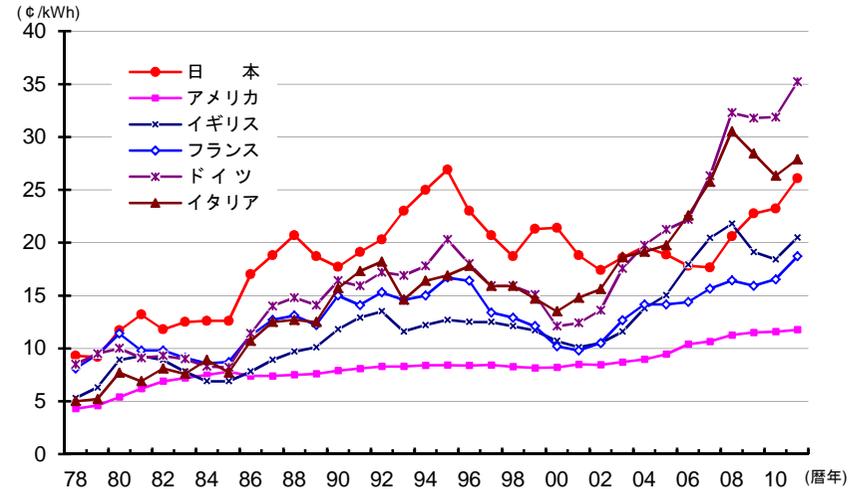
(出所: 風力発電協会)

縮小したが、依然大きいガス料金の内外価格差

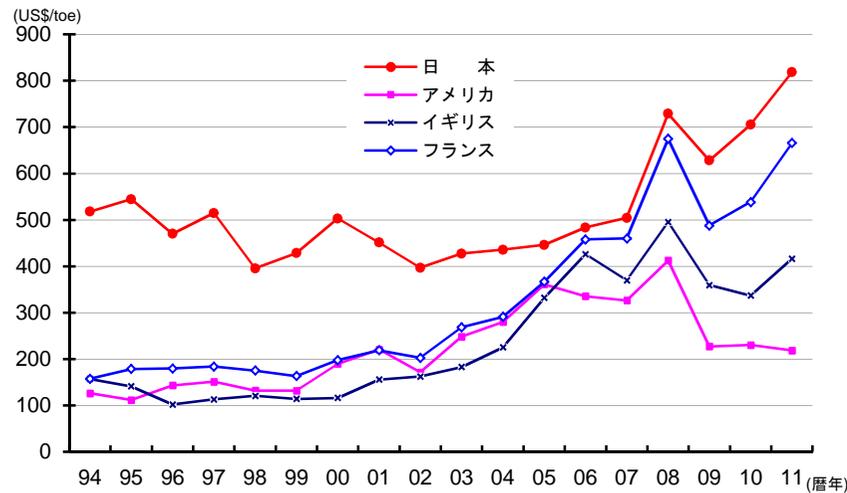
電気料金の国際比較(産業用)



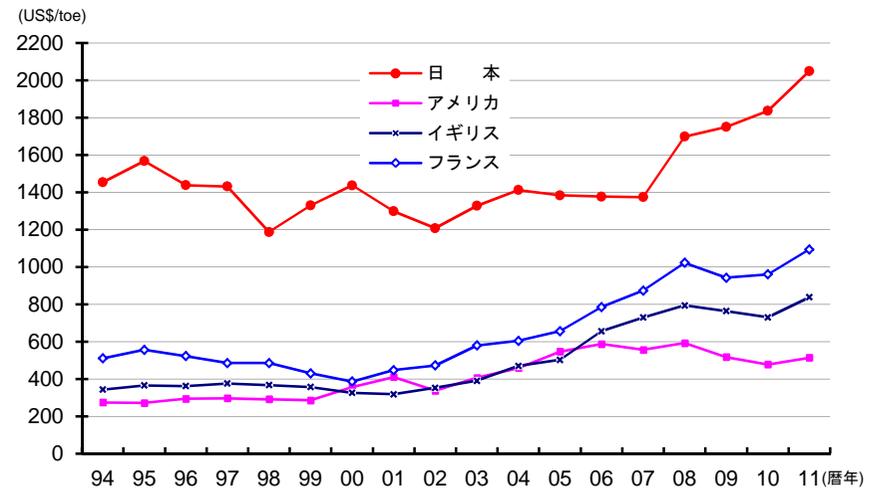
電気料金の国際比較(家庭用)



天然ガス料金の国際比較(産業用)



天然ガス料金の国際比較(家庭用)



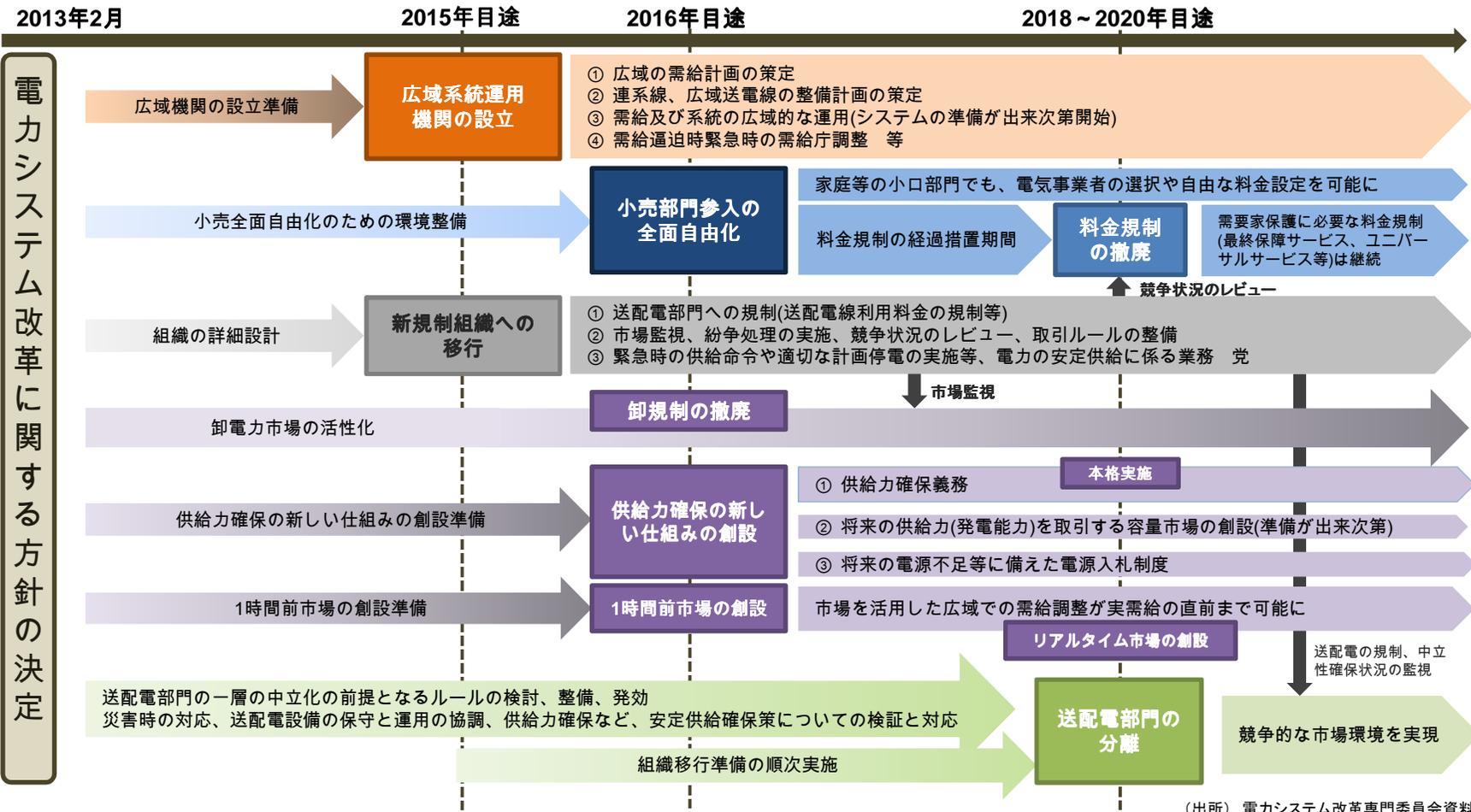
(出所) EIA/ Energy Prices & Taxes

電力システム改革について

- 東日本大震災後、計画停電、節電要請などに迫られ、電力システムに問題があると指摘する声が高まった
- 経済産業省内に設置された「電力システム改革に関するタスクフォース」で有識者にヒアリングを実施して論点を整理・・・11年12月に報告
 - 一部の有識者から震災によって明らかになったと指摘された問題点
 - ◆ 供給力の確保に主眼が置かれ、需要家の選択行動を活用して「需要を抑制することで供給力に余裕を持たせる」との視点に乏しかった
 - ◆ 「分割された区域内における供給」に重点が置かれ、全国規模での最適需給構造を目指すとの視点に乏しかった
 - 今後の制度設計にあたっての論点・・・競争的で開かれた電力市場の構築
- 「総合資源エネルギー調査会 総合部会 電力システム改革専門委員会」でタスクフォースの論点整理に沿って審議
 - 地域間連系線の現状と課題、対応策などは「地域間連系線等の強化に関するマスタープラン研究会」で審議され、12年4月に中間報告書を公表
 - 12年7月に中間取りまとめ「電力システム改革の基本方針」を策定
 - 13年2月にとりまとめを策定・公表

電力システム改革の工程表

1. 電力システム改革は、大きな事業体制の変革を伴うものであり、十分な準備を行った上で慎重に改革を進めるため、実施を3段階に分け、各段階で検証を行いながら実行する。
 2. 広域系統運用や、小売参入の全面自由化など、早期に実施が必要な改革については、可能な部分から速やかに実行に移す。
 3. 送配電部門の法的分離には、分離に向けた準備や給電指令システムの対応等、万全の備えが欠かせない。また、料金規制の撤廃には競争の進展が前提となる。そのため、相当の期間を置き、事業環境等を踏まえた上で実施を行う。
- (注1) 送配電部門の法的分離の実施に当たっては、電力の安定供給に必要な資金調達に支障を来さないようにする。
 (注2) 第3段階において料金規制の撤廃は、送配電部門の法的分離の実施と同時に、または、実施の後に行う。
 (注3) 料金規制の撤廃については、小売全面自由化の制度改正を決定する段階での電力市場、事業環境、競争の状態等も踏まえ、実施時期の見直しもあり得る。



システム改革はガス事業にも波及する

- 行政はガス市場改革の必要性を認識
 - 電力システム改革を参考に規制・制度改革の検討が行われる見込み
 - 競争原理の一層の導入によるコスト削減・効率化の推進…内外・内々価格差是正
 - エネルギー産業間のイコールフィッティングの確保
 - 複合エネルギーサービス事業の容易化による合理化の追求
- ガス市場改革において想定される主な論点
 - 天然ガスの高度利用の推進
 - 公平性・中立性の確保
 - ◆ ガス供給設備の開放
 - ◆ 託送供給制度の改正
 - ◆ 同時同量の緩和
 - ◆ 気化・圧送コストの託送料金からの除外 等
 - 小売自由化範囲の拡大
 - 料金制度の改正
 - ◆ 料金設定の自由化
 - ◆ 税など外生的・固定的なコストのガス料金への反映 等

天然ガスの高度利用の推進

- 天然ガスは低炭素社会実現のための重要なエネルギー源
- 天然ガスの特長
 - 化石燃料の中でもっとも二酸化炭素排出量が少ない
 - 供給安定性の高さ
 - ◆ 上流権益獲得による安定供給確保
 - ◆ シェールガスなど非在来型資源の開発拡大による供給安定性の向上
- ガス供給ネットワークの拡充
 - 効率的なガス導管網形成のための諸制度の整備
- 高効率機器の導入推進
 - 高効率な天然ガスコージェネレーションシステムの導入推進
- 産業分野における燃料転換
 - ボイラー、工業炉、発電設備等の燃料の天然ガスへの転換
- 燃料電池など天然ガス利用技術の開発促進および普及拡大

ガス産業が抱える課題

- 天然ガス調達コストの低減
- 内外価格差の是正
 - エネルギーの中でもっとも大きい内外価格差
 - ◆ 家庭用の料金は欧米主要国の2~4倍…OECD諸国の中で最も割高
 - ◆ 産業用も割高
 - ◆ 電気より遅い料金引下げペース…家庭用のランニングコストは電気の方が割安に
- 大きな内々価格差・サービス格差の是正
 - 事業者間
 - ◆ 家庭用の内々価格差は約3倍
 - 用途間
 - ◆ 都市ガス大手の業務用と家庭用の価格差は約3倍
- 家庭用ガス販売量の伸び悩み
 - 少子高齢化、経済成長率の鈍化、電化など
- 規制改革への対応

内外・内々価格差の背景

- すべての産業に共通するもの
 - 割高な地価・人件費・建設費・資材費・物流費等
 - 購買力平価からみて割高な円レート
- 収益構造の違いによるもの
 - 原単位の差
 - 需要家密度の差
 - 経営規模の格差 等
- 政策・社会ニーズ、公的規制に起因するもの
 - 総括原価方式の弊害
 - 競争の制限
 - ガス導管の敷設等に関わる規制によるコストの押し上げ
 - 厳しい保安基準 等
- 天然ガス調達コストの差

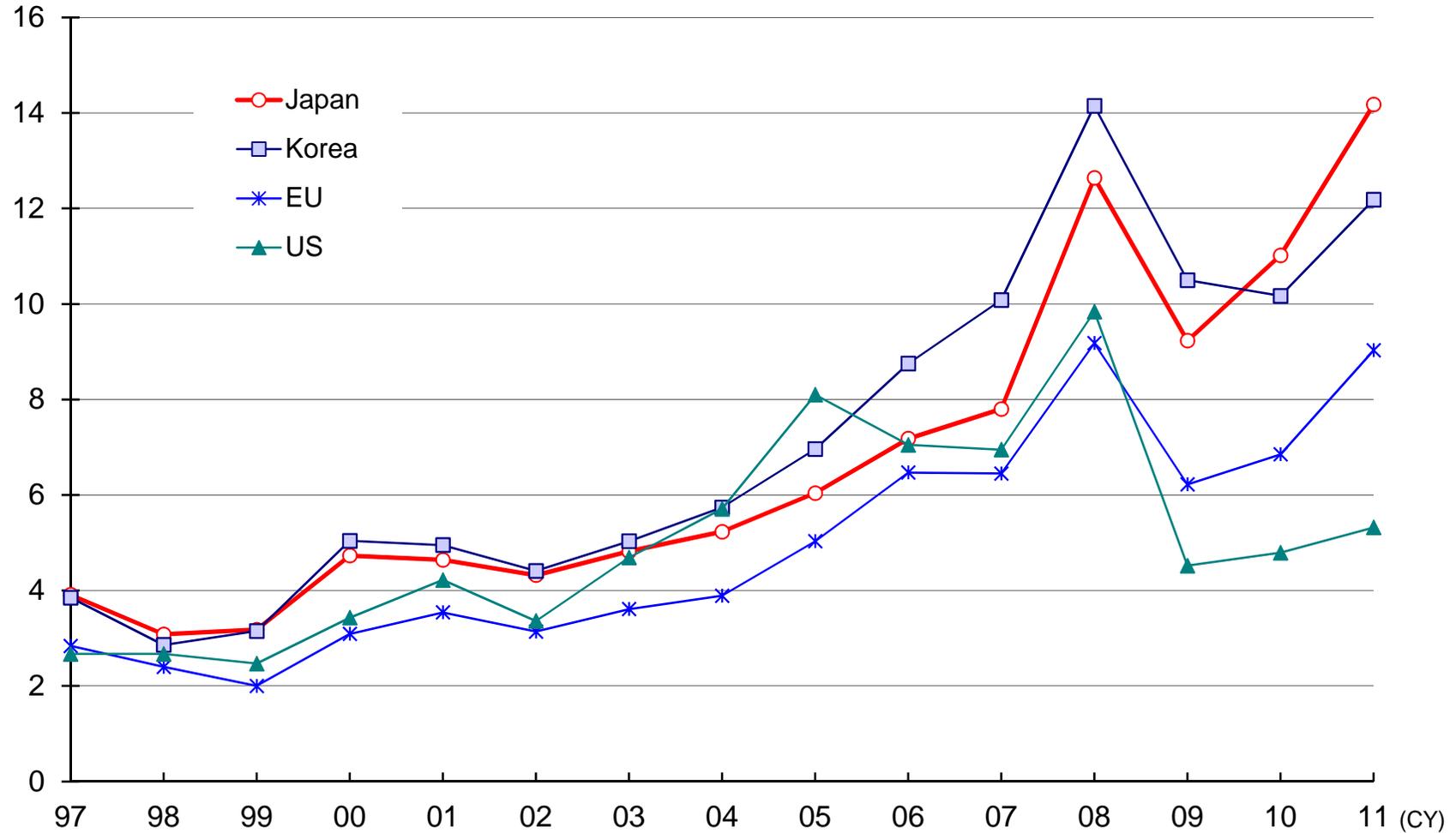
諸条件の変化によって変動する天然ガス調達コスト

- 国際水準に対して割高だったLNG調達コスト
 - 1990年代まで日本のLNG輸入コストは欧米に比べて約40%割高だった
 - ◆ 日本:\$3.58/MBTU、EU:\$2.56/MBTU、米国:\$2.52/MBTU(1988～2000平均、IEEJ調べ)
 - LNG需給逼迫を背景にしたスポット価格の高騰で04～08年は長期契約主体の日本の方がアメリカより割安なケースもあったが、09年以降は日本の方が割高に
 - ◆ 原油価格高騰によって原油価格リンクの価格フォーミュラが調達コストを押し上げ
 - ◆ アメリカでは、シェールガスなど非在来型天然ガスの生産増、エネルギー需要の伸び悩みによって、需給調整能力が乏しい天然ガスの価格が大幅に下落
- 調達方法
 - 欧米諸国はパイプライン、日本はLNGが主流
- 契約形態
 - 日本は輸入原油CIF価格にリンクした価格フォーミュラの長期契約が主体
- 総括原価方式の弊害
 - LNG調達コストを引き下げるインセンティブがほとんどなかった
 - 原料費調整制度の導入によって市場平均に比べて割安に調達することによるインセンティブが働くようになったが、その影響は限定的

価格決定方式や調達状況の差に左右されるLNG価格

LNG輸入価格の年次推移

(US\$/mmbtu)

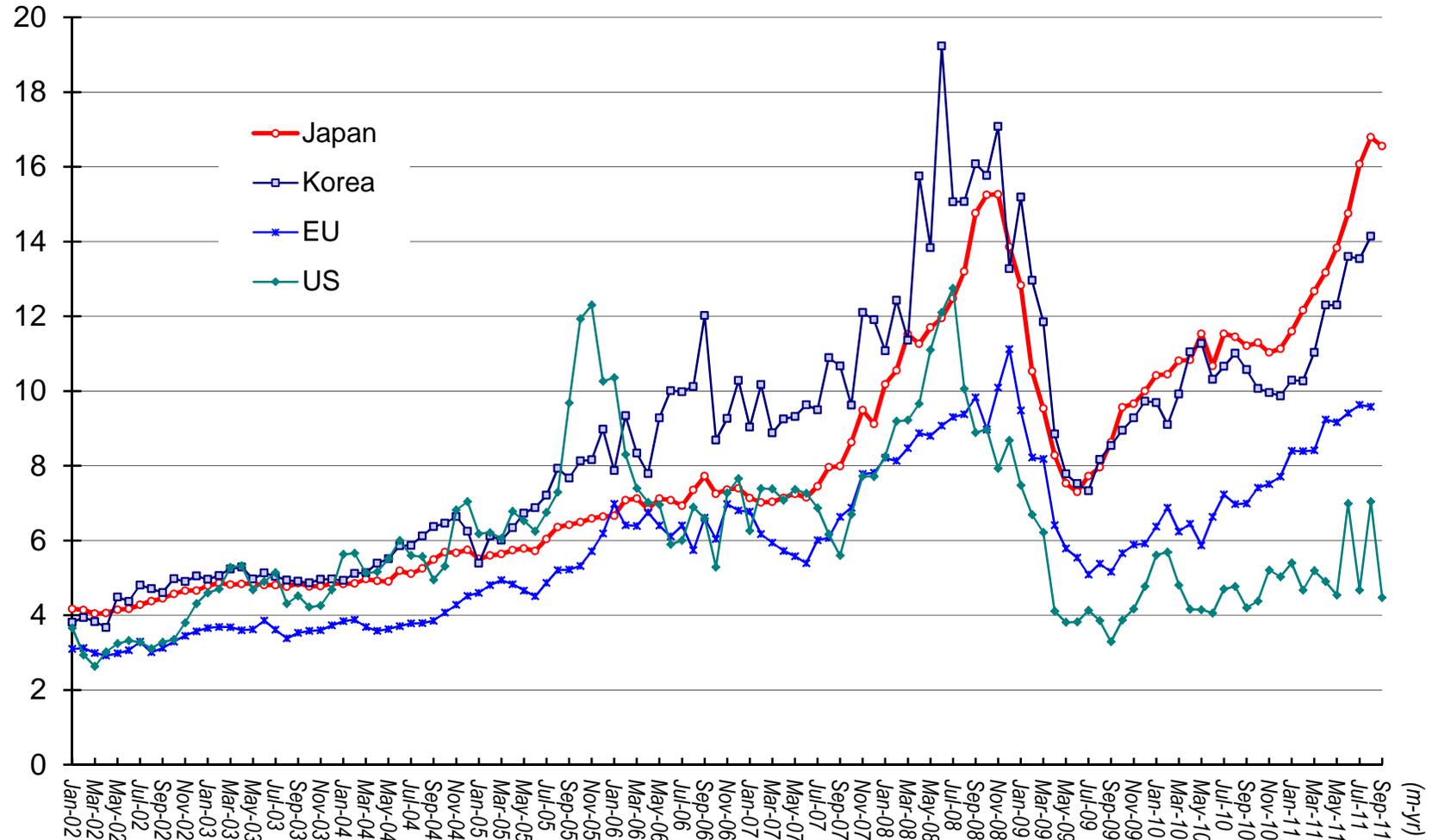


(出所: IEA ENERGY PRICES AND TAXESより作成)

割安になった米国のガス価格

LNG輸入価格の月次推移

(US\$/mmbtu)



(出所: IEA ENERGY PRICES AND TAXESより作成)

ガス産業の未来像を何に求めればいいのか

- 供給産業からサービス産業へ
 - 必要な需要を満たす
 - 需要の創造
 - ◆ 消費者ニーズに合致した機器・システムの開発及び導入・普及の拡大
 - 多様なサービスの提供
- わが国では産業のイニシアチブを誰が握ってきたのか
 - 1950～60年代...生産者
 - 1970～80年代...流通業者
 - 1990年代以降...消費者
- 大きく変化した国内の流通サービス業
 - 一般小売...スーパー、コンビニエンスストア、ディスカウントストア、ホームセンターなど新業態の開発と台頭
 - 専門店...専門量販店(カテゴリーキラー)の台頭
- 消費者の支持が得られない事業者は十分な収益を確保できない

強みと弱みを理解する

➤ 都市ガスの強みと弱み

- 石油、石炭に比べて燃焼時のCO₂排出量が少なく環境にやさしい
- 機器・システムが充実している
- 燃料切れの心配がない
- 電気に対してランニングコストは高いがイニシャルコストは安いケースが多い

➤ 電気の強みと弱み

- 台所を清潔に保ちやすい
- 安全性が高い
- 換気が必要ない
- ランニングコストは安い、イニシャルコストは高い
- エコキュートは沸かした湯を貯めて使用するのでタンクスペースが必要
- IHクッキングヒーターでは調理方法を一部変えなくてははいけない

卓越した業務用分野におけるガス業界の取り組み

- 業務用分野におけるガス各社の取り組みは、ガス利用分野に関しては誰よりも秀でた素晴らしい成果をあげている
- 顧客ニーズの調査・分析・把握
- 高効率な天然ガス利用技術の開発
- 競争力のあるガス器具・機器・システムの開発
- ガス利用機器の改良
- 付加価値の高いソリューション技術の開発
- ガスの燃料・利用技術における対顧客での優位性の確保

電化住宅の普及を招いたガス業界の怠慢

- お客様の不満に積極的に対処してこなかった
 - ガスコンロは汚れやすく掃除しにくい
 - ◆ IHクッキングヒーターの普及はガス業界の失態が招いた
 - 不十分なガス機器の品揃え
 - ◆ ガラストップコンロの普及モデルを何故、充実させないのか？
 - すべてのお客様が高級品を望んでいるわけではない
 - ◆ ガス事業者はガスを売るのが仕事、ガス機器はガスを売るための道具
 - 機器メーカー任せではだめ
 - ◆ 既成概念にとらわれない新製品の開発を
 - お客様のニーズを把握し反映
 - お客様に新たな提案を
- 電気料金との格差の拡大を半ば放置した
 - 電気料金は大幅に低下、都市ガスは低下幅が小さく、LPガス料金は上昇
 - コスト削減・効率化を進め、そのメリットの一部をお客様に還元すべき

ガス業界にはまだ決定的な戦略製品がない

- ガラストップコンロ
 - ガスコンロとしては魅力的だが、IHに対抗しきれていない面がある
 - 普及品の開発が必要不可欠
- 潜熱回収型給湯器(エコジョーズ)
 - ガス給湯器としてはきわめて優れているが、給湯コストはヒートポンプを利用したエコキュートより割高
- 床暖房・ガス暖房
 - 床暖房は快適、でも、単純に使うとコスト高に
 - お得な使い方の提案、割引料金メニューの設定が必要では
- 家庭用発電機
 - ガスタービン型(エコウィル)、燃料電池型(エネファーム)ともに、現状ではオール電化システムにコスト面などで対抗しきれていない
- GHP
 - 何故、EHP(エコキュート)にGHPで対抗しようとしてこなかったのか？

「ガスか、電気か」の二者択一で良いか？

- 電気はオール電化提案のみ
 - ほとんどすべてのガス機器・石油機器を電気製品に置き換えられるので、電化側の提案はオール電化に偏重
 - ガス機器を排除することで最適提案でなくなっている可能性がある
- ガスは最適提案で対抗すべき
 - 電気製品と組み合わせることでガス機器をより魅力的にできるケースも
 - オールガス化はできない
 - ガスはお客様にとって最適と思われる提案で対抗すべき
- 百害あって一理しかない「電化ネガティブキャンペーン」の展開
 - 疑わしい内容が一つでも含まれているとすべての提案内容を否定されてしまう可能性がある
 - オール電化住宅にユーザーの90%以上が現状に満足・・・電化の否定は多くのお客様を敵に回すことになる可能性が高い

お客様サービスの充実を図る

- ガスは常に必要なもの
 - 24時間対応は当然
 - コールセンターの設置
- ガスに関わる知識・知見でお客様より勝っているのは当然
 - プロフェッショナル・サービスの提供
 - 提案型マーケティング
- お客様の暮らしをより快適にするための提案を
 - ガス機器のじょうずな利用方法
 - キッチンなどのリフォーム
 - 便利な製品の開発と提案
- お客様の観点に立った提案を

先守防衛

- 守りを固めるだけでは守りきれない
- 攻められてから対抗措置を講じたのでは対抗しきれない
- あらかじめ対策を講じていればより守りやすく
- 先に攻めることができれば、さらに守りやすく、かつ、攻められる
- 顧客防衛においても、守りに専念する「専守」より、先に守りを固める「先守」、先に攻める「先攻」の方がより大きな成果が期待できる