

電気事業分野における 地球温暖化対策について

株式会社伊藤リサーチ・アンド・アドバイザーズ

代表取締役 兼 アナリスト

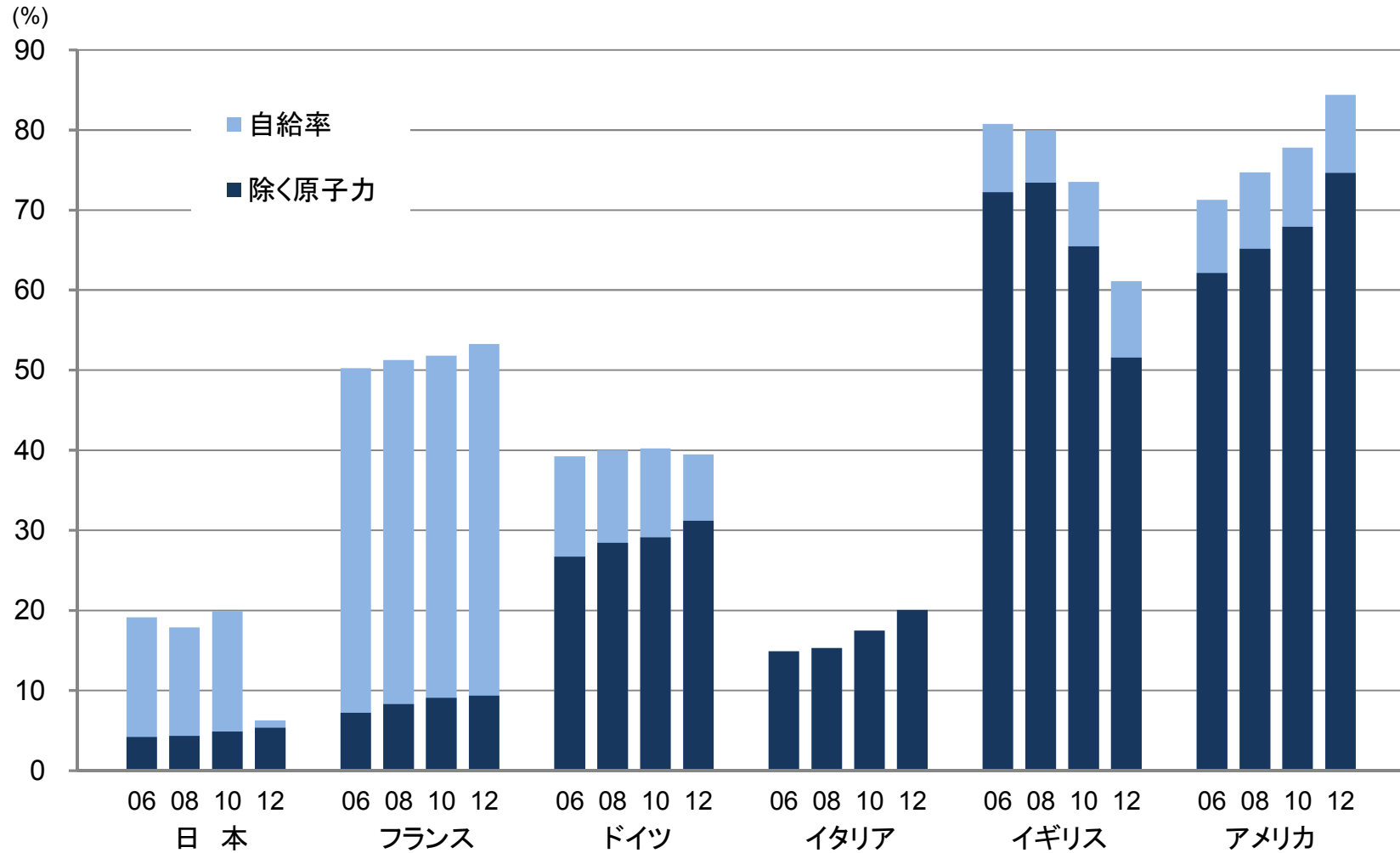
伊藤 敏憲

日本のエネルギー事情

- 「質」、「供給信頼性」、「省エネ」、「環境性」、「安全性」は世界最高水準
- 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実質約6%
- 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、ガス、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
- 重要性が増した地球温暖化対策
 - 省エネ
 - 低炭素エネルギーへのシフト

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

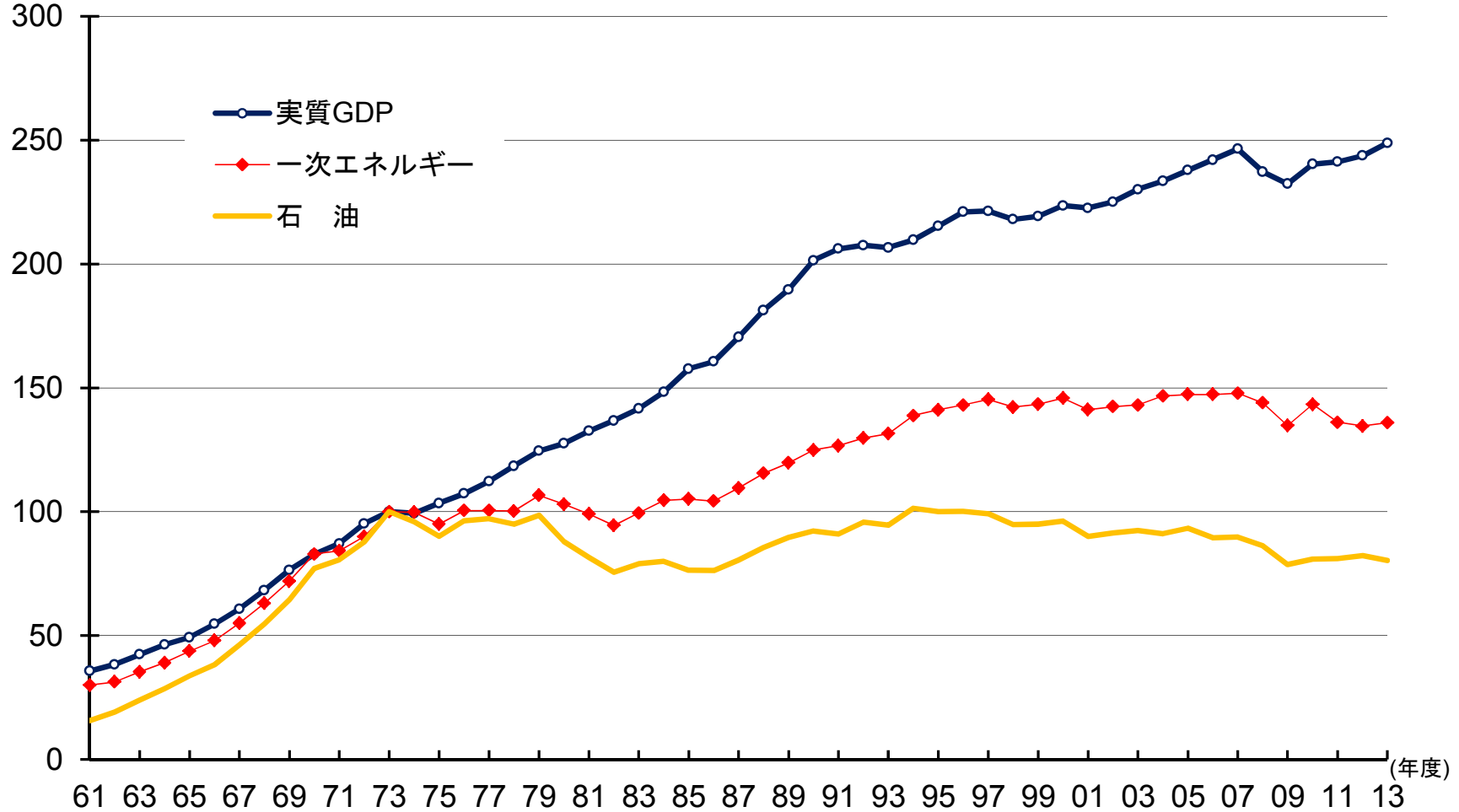


(出所: IEA)

日本では70～80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

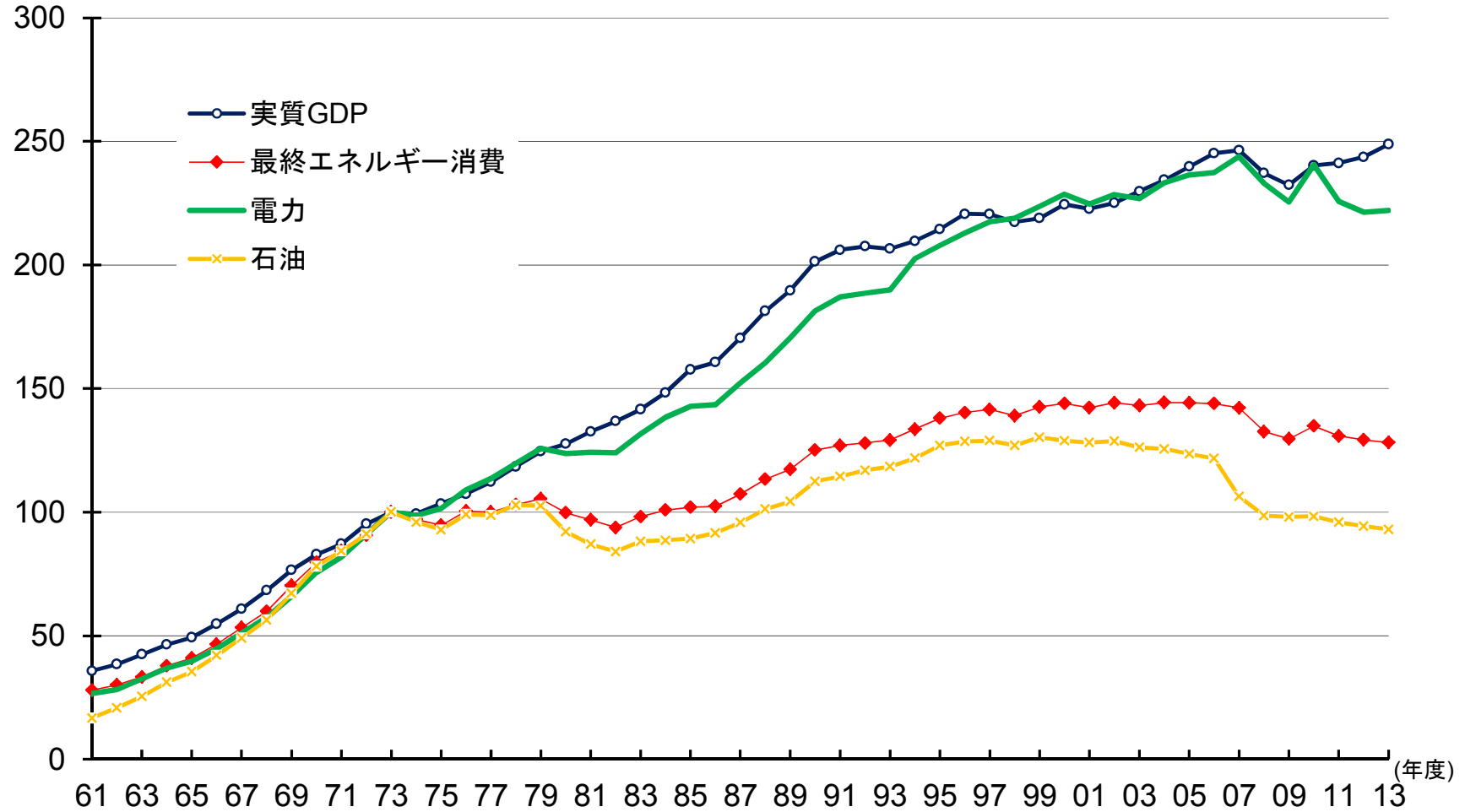
(1973年度=100)



(出所: 内閣府、経済産業省)

経済と電力需要はほぼ一致した動きを示す

日本経済と最終エネルギー消費の推移
(1973年度=100)



(出所: 内閣府、経済産業省)

エネルギー産業で実施された規制・制度改革

- 石油:02年1月に石油業法が廃止され完全自由化
 - 87~91年度:自主経営への移行
 - 96~01年度:競争原理の導入、完全自由化
- 電力:16年に小売全面自由化、20年に送配電部門を法的分離へ
 - 95年度:発電事業への参入自由化等
 - 00年3月:部分自由化(受電規模2000kW以上、シェア約26%)
 - 04年4月:自由化範囲拡大(500kW以上、約40%)
 - 05年4月:自由化範囲拡大(50kW以上、約63%)、接続供給料金廃止、電力卸取引市場創設等
- 都市ガス:自由化範囲拡大、施設アクセス性向上など実施へ
 - 95年度:大口供給の自由化(年間契約使用量200万 m^3 以上、シェア約44%)
 - 04年4月:自由化範囲拡大(50万 m^3 以上、約52%)、全事業者へ託送供給義務付け、ガス導管事業制度の創設、卸託送制度の整備など
 - 07年4月:自由化範囲拡大(10万 m^3 以上、約59%)
- LPガス:96年度に認可制から届出制に変更
 - 96年度:液石法、高圧ガス保安法の改正

規制緩和後の各エネルギー産業の動向

➤ 石油

- ガソリンの-marginは大幅に低下、他製品の-marginも低下
- コスト削減・効率化、設備集約が進み、石油精製・元売の経営体質が改善
- 販売業界では合併・再編・撤退が進むとともに事業者間較差が拡大

➤ 電力

- 発電事業を中心に新規事業者の参入拡大も、原油高の影響などでペースが鈍化
- 2010年度までに料金は規制分野で20%前後、自由化分野の一部で40%余り低下
- 東日本大震災の影響が生じるまで、コスト削減・効率化が進み、電力各社の経営体質は改善傾向で推移

➤ 都市ガス

- 電力各社が大口径ガス供給事業に参入
- 大手の料金は規制分野で10%前後、自由化分野の一部で20%余り低下
- 販売数量増とコスト削減・効率化で都市ガス大手の収益力向上、財務健全性も向上

➤ LPガス

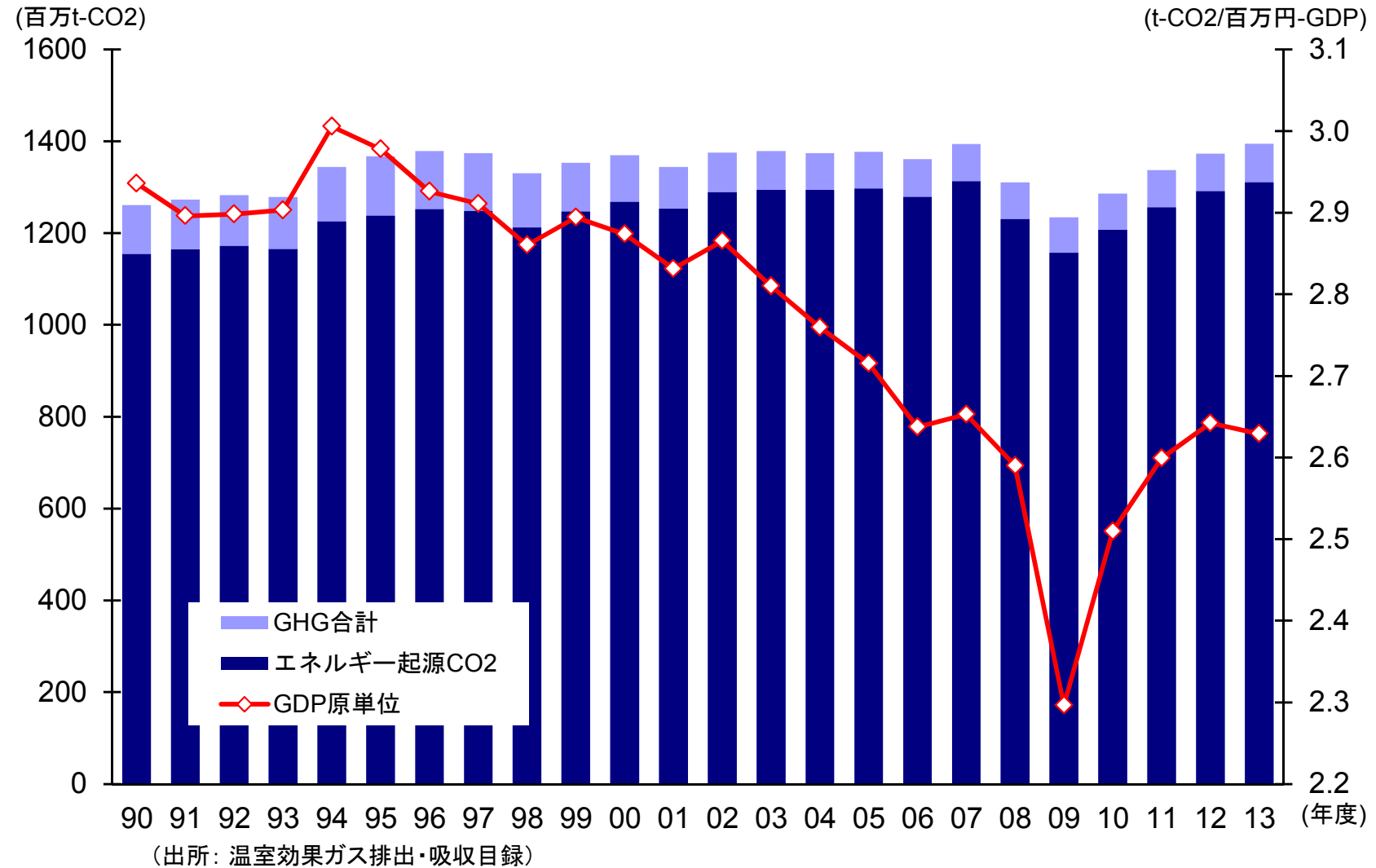
- 平均料金は上昇
- 商権の売買によって集約が進んでいるが、変化は相対的に小さい

重要性を増す地球気候変動対策

- 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9割超がエネルギー起源の二酸化炭素
- わが国の地球温暖化対策
 - 温室効果ガスの削減目標
 - ◆ 京都議定書: 2008年～2012年までの期間に1990年比6%減→達成
 - ◆ 現目標: 2020年までに2005年比3.8%削減(1990年比3%程度増加、原子力含めず)
 - ◆ 新目標(案): 2030年までに2013年比26%削減(1990年比18%削減)
 - 主な対策
 - ◆ 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)
 - ◆ 排出権取引

日本ではエネルギー起源CO2がGHGの90%超占める

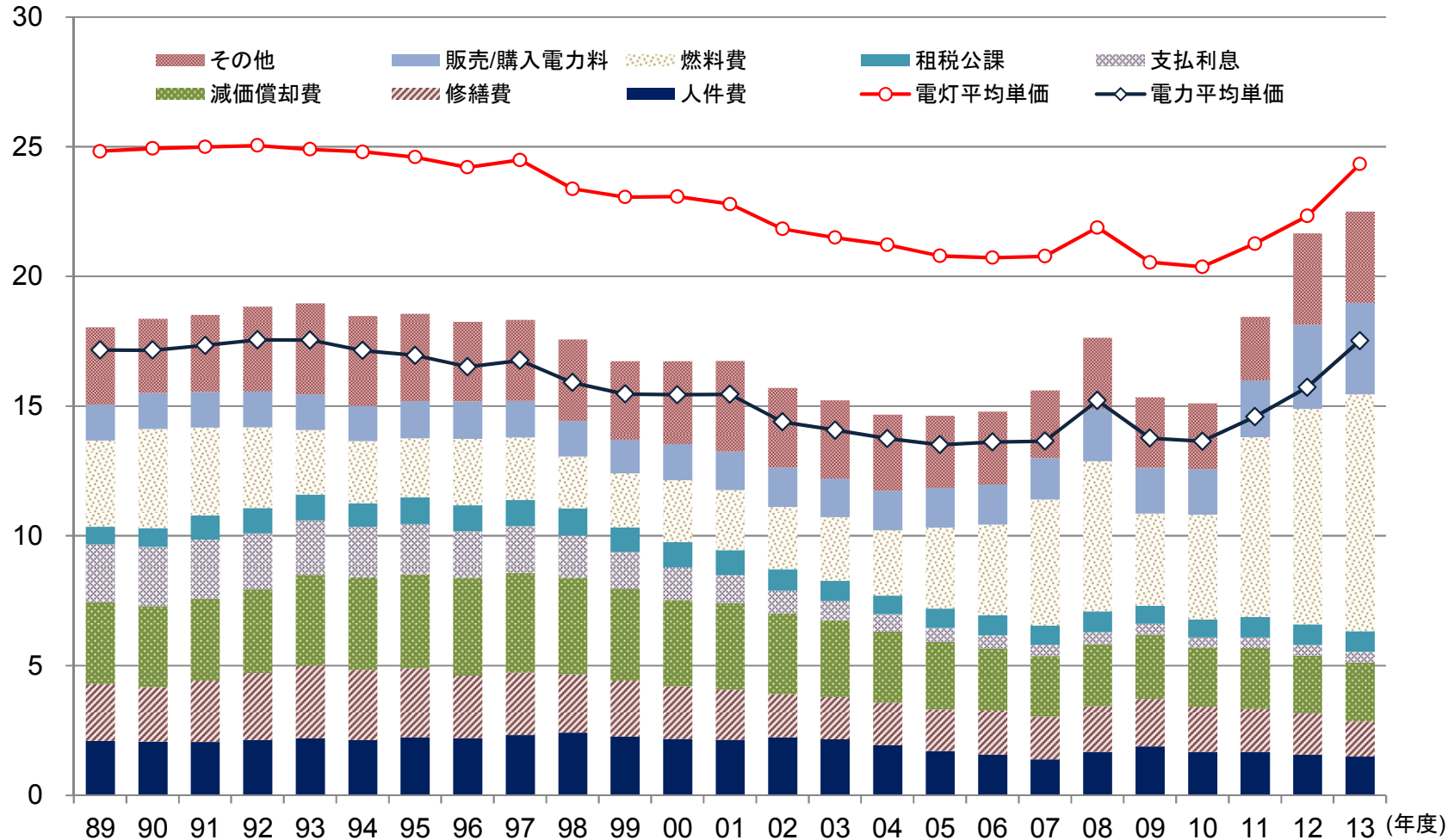
日本の温室効果ガスの排出量とGDP原単位の推移



規制制度改革をきっかけに低下した電気料金

1kWh当たりの供給原価と電気料金の推移(電力10社平均)

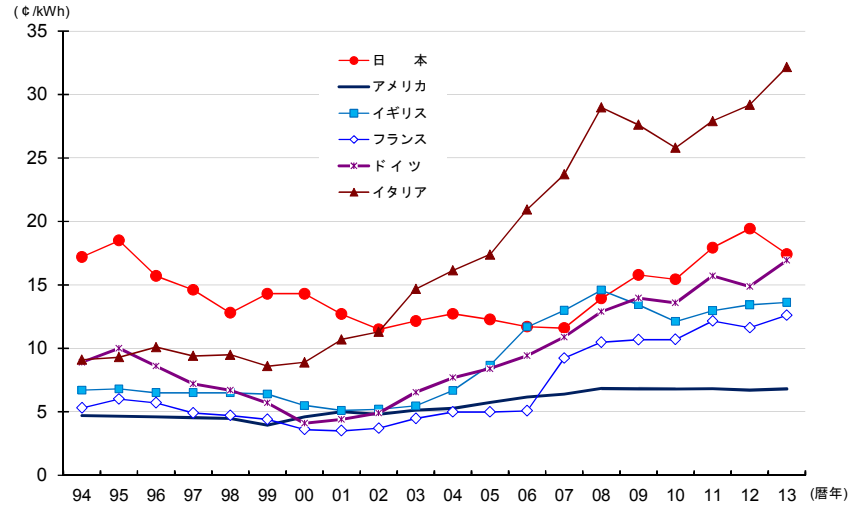
(円/kWh)



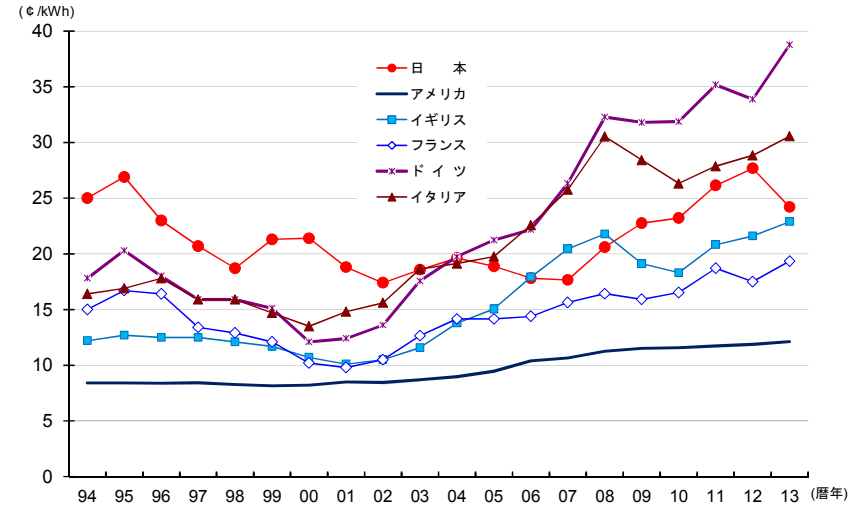
(出所: 電気事業連合会のデータを参考にIR&A作成)

電気料金の内外価格差縮小

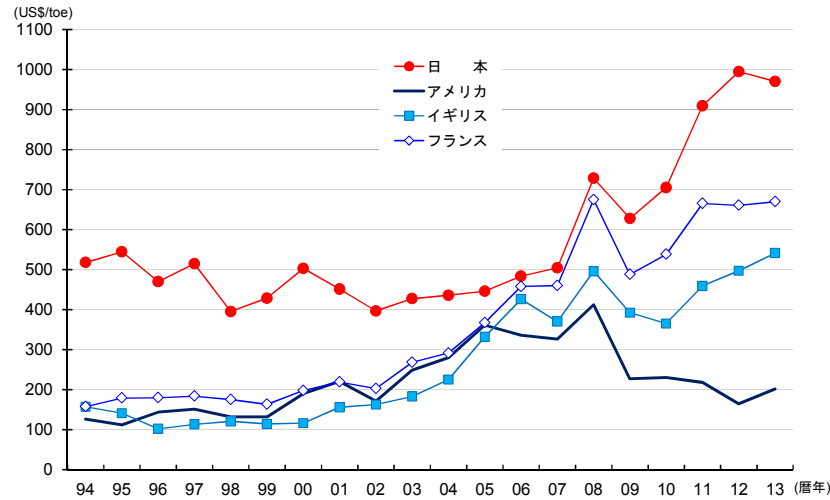
電気料金の国際比較(産業用)



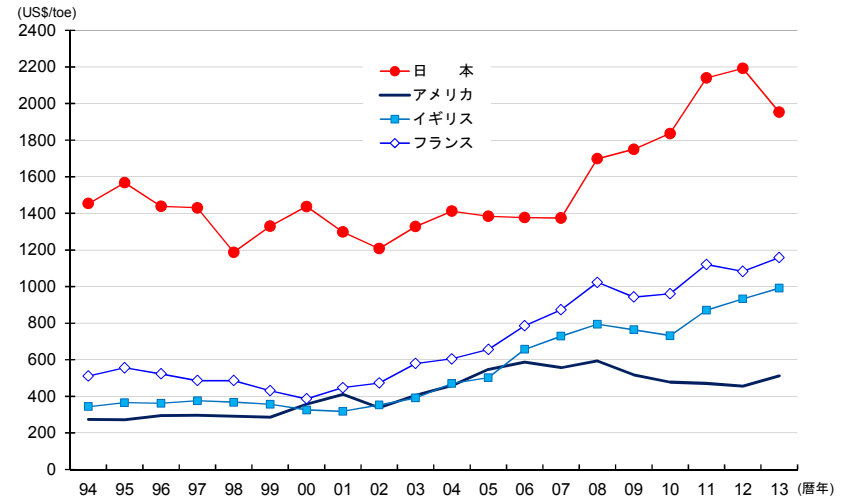
電気料金の国際比較(家庭用)



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)



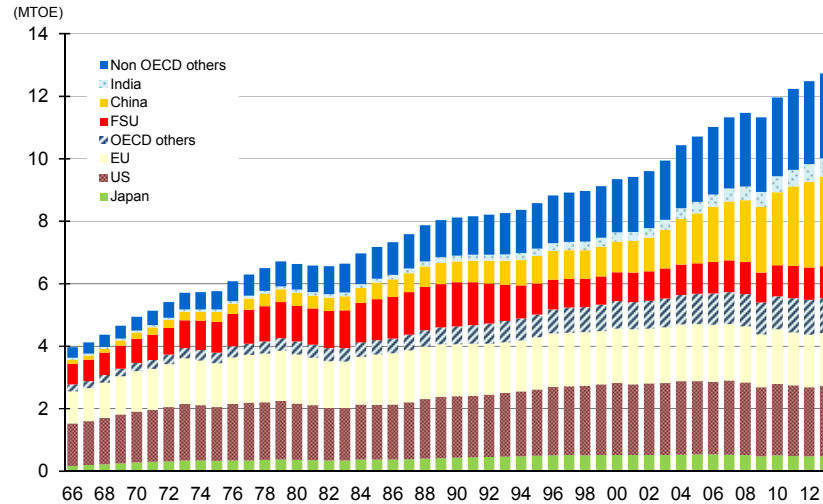
(出所) EIA/ Energy Prices & Taxes、13年のデータの一部はIR&A推定

世界のエネルギー情勢

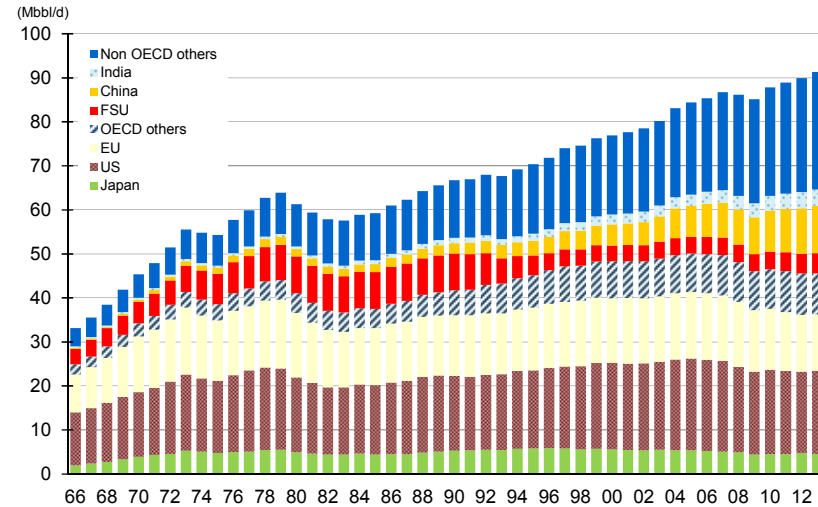
- エネルギー需要
 - 先進諸国: 伸び悩む
 - 新興国・発展途上国: 増加しシェア拡大
- 原油価格の高止まり→急落
 - 新興国・発展途上国の需要増→中国の伸び鈍化、欧州及び日本の需要減
 - 地政学リスクの拡大・顕在化→現状では大きな影響を及ぼしていない
 - 過剰流動性(金余り)→アメリカが金融緩和政策を修正
- シェール革命
 - 北米における石油・天然ガスの需給構造の変化と天然ガス価格の低下
 - 資源制約説(ピークオイル説)の後退
- 再生可能エネルギーの導入拡大
 - FITなど普及支援制度の導入効果で風力発電や太陽光発電の導入が急拡大した後、ドイツなどで需給調整の困難化、需要家のコスト負担増などの問題が生じて、普及にブレーキをかける動きもでてきた

新興国・発展途上国のエネルギー需要増大

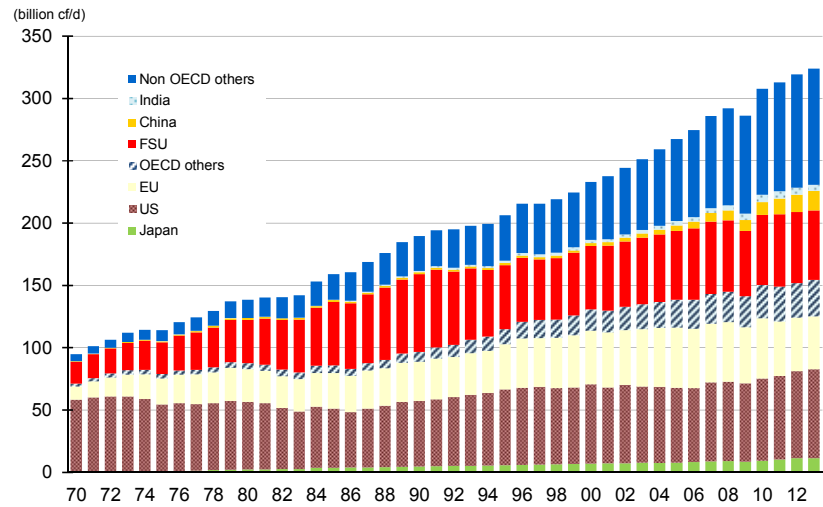
一次エネルギー供給量の地域・国別推移



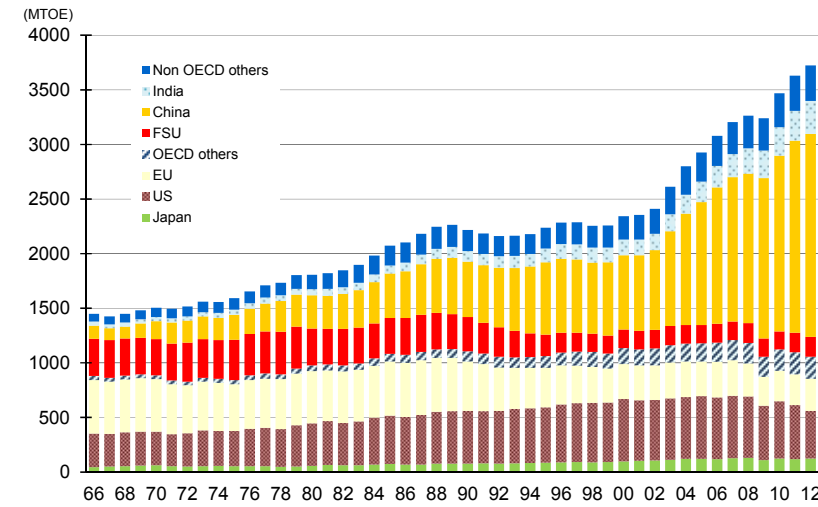
原油需要の地域・国別推移



天然ガス需要の地域・国別推移



石炭需要の地域・国別推移

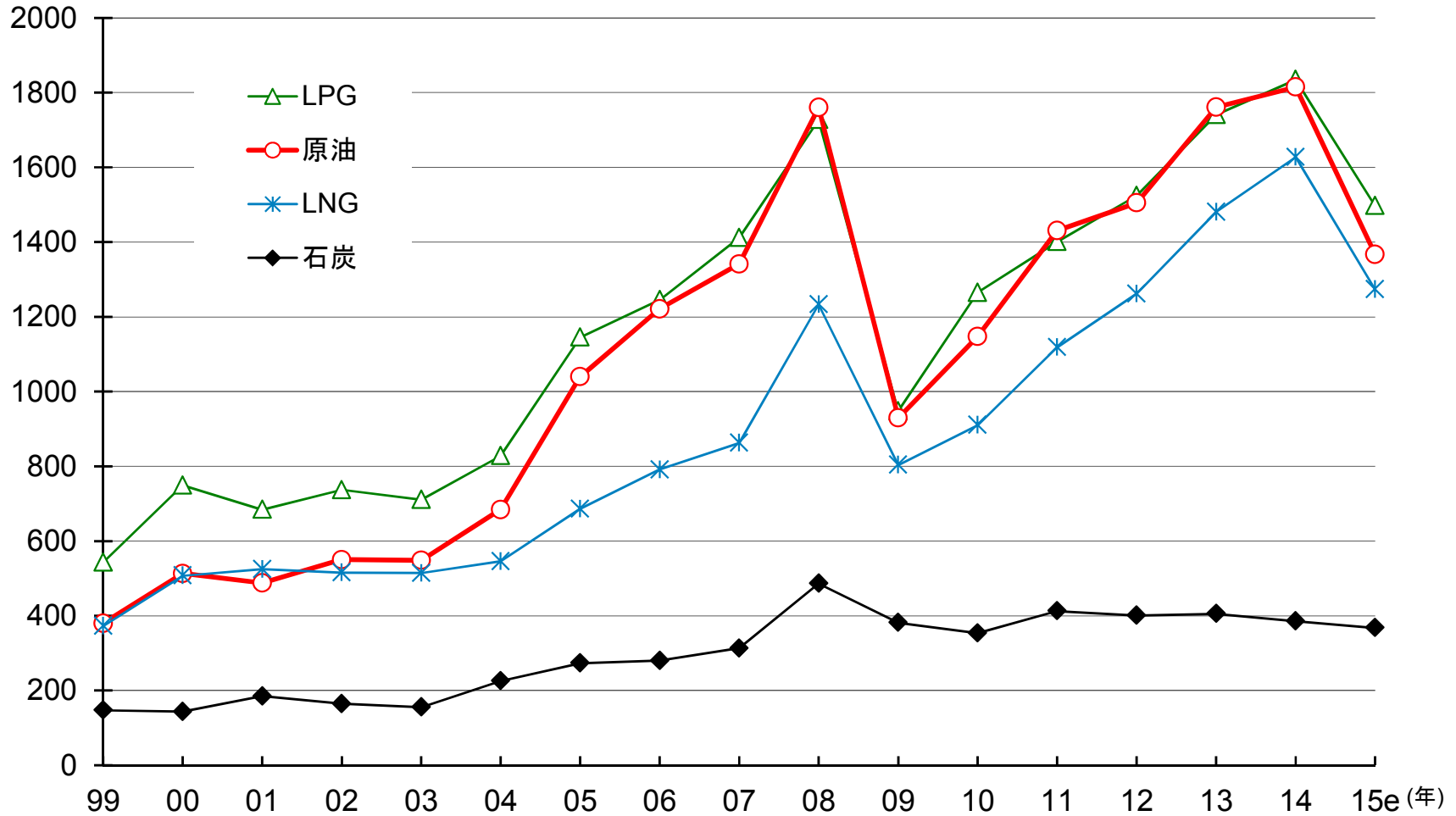


(出所: BP Statistical Review of World Energy 2014)

原油の相対価格が上昇

エネルギー資源の輸入価格の推移

(円/GJ)



(出所: 財務省貿易統計、予想はIR&A)

東日本大震災で被災した主な電力・都市ガス関連施設

➤ 電力・・・絶大だった信頼性が低下

- 史上最大規模の停電が発生。最大停電戸数は、東北電力供給エリア内で約466万件(総戸数に占める構成比63%)、東京電力供給エリアで約405万户(14%)
- 東京電力 福島第一および福島第二、東北電力 女川、日本原電 東海第二の各原子力発電所が被災して停止。東北電力 東通は被害はなかったが自主判断で停止
- 東北電力の原町、仙台、新仙台、東京電力の広野、常陸那珂、鹿島などの火力発電設備も被災して停止
- 東京電力と東北電力が、供給力不足に陥り、大規模停電を避けるため全需要家に節電を要請。東京電力は昨年3月に会社創設以来初の計画停電を実施
- 政府が、11年7月、東京電力および東北電力管内の大口需要家に対して第一次石油危機以来37年ぶりに節電を義務付ける電力使用制限令を発令

➤ 都市ガス・・・供給設備損傷時の復旧の難しさが露呈

- 仙台市などでガス供給設備や配管が損傷し40.2万户が一時供給を停止、全面復旧に54日を要した
- 過去の大地震でも長期間供給が停止
 - ◆ 阪神淡路大震災[85.7万户、94日]、中越地震[5.7万户、39日]、中越沖地震[3.4万户、42日]

東日本大震災で被災した主な石油・LPガス関連施設

➤ 石油・・・供給信頼性の高さを実証

- 11年3月に発生した東日本大震災で6ヶ所の製油所が被災し操業を停止
 - ◆ 被害が軽微だった3製油所は3月中に復旧
 - ◆ JX日鉱日石エネルギー 鹿島:メインバースが損傷、11年6月再稼働、11年9月全面復旧
 - ◆ 同 仙台:陸上出荷設備で火災事故、12年1月再稼働、12年3月全面復旧
 - ◆ コスモ石油 千葉:LPGタンクで火災事故、12年1月一部再稼働、12年6月アスファルト漏えい事故が発生し操業停止、13年7月全面復旧
- 油槽所:東北・関東太平洋岸の大半が被災したが、11年3月末までにほぼ復旧
- 約120ヶ所のSSがほぼ全壊(阪神淡路震災時は2ヶ所)、200ヶ所以上のSSが営業不能状態に
- **被災しなかった自動車や石油機器の大半は震災直後から使用を継続できた**

➤ LPガス・・・大規模災害への強さを実証

- 東北各県および茨城県の供給基地9ヶ所中7ヶ所が被災し出荷あるいは受入が一時不能になりボンベ充填所も約40ヶ所が被災
- 11年4月末までに5ヶ所の供給基地が復旧し、ガス充填・配送体制もほぼ復旧
- **家屋・事業所では、被災直後からボンベ残量でガスの使用を継続でき、避難所等にもボンベ、カセットでガスが供給され、被災地の生活・復旧を支えた**

原子力の停止拡大で電力供給力不足が全国に波及

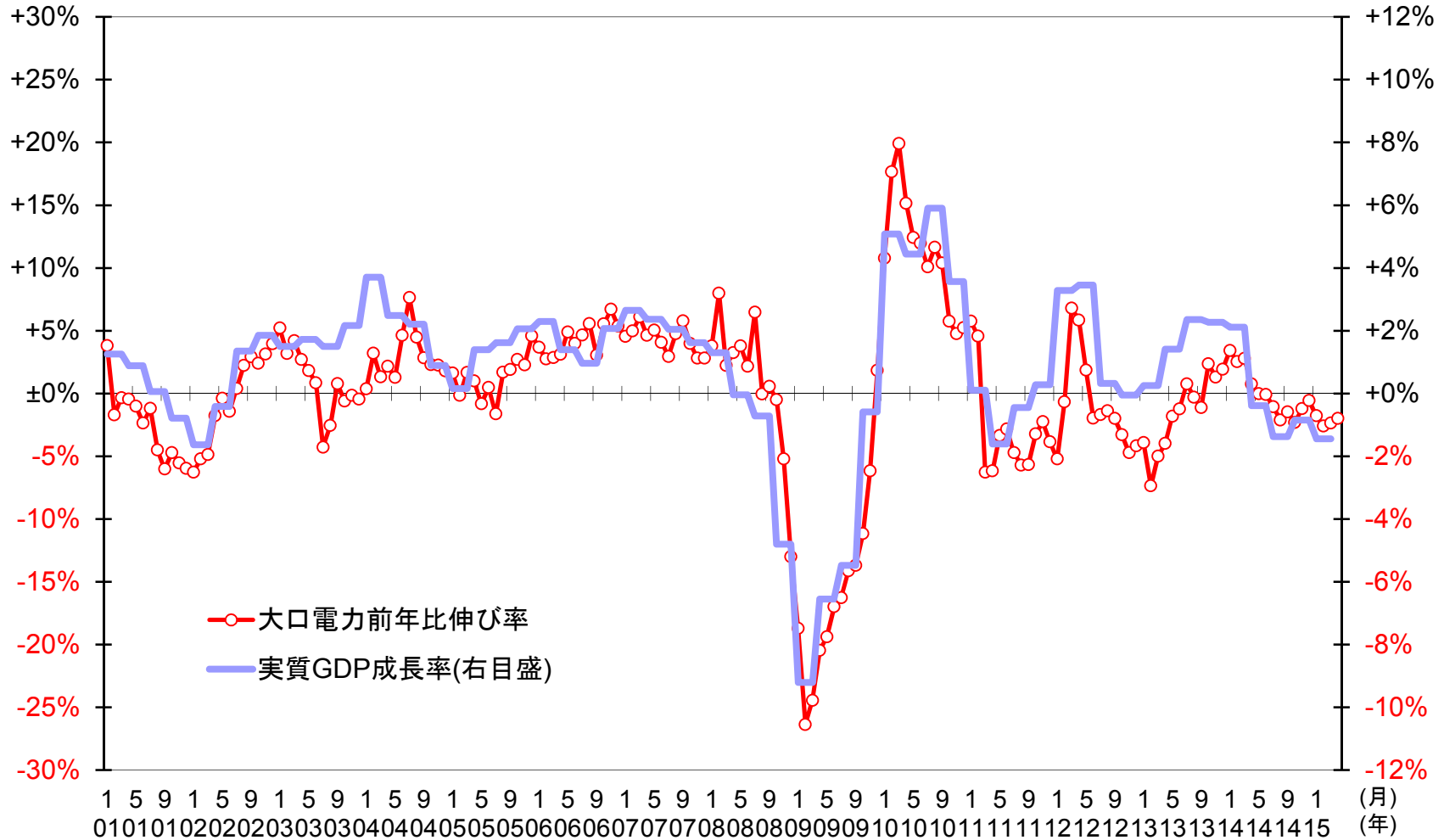
- 事業用発電設備の出力合計の20%強を占める原子力発電所の停止が拡大
 - 東日本大震災による被災
 - ◆ 東京電力 福島第一原子力発電所で炉心溶解を伴う大規模な原子力災害が発生
 - ◆ 東京電力 福島第二、東北電力 女川、日本原子力発電 東海第二の各原子力発電所でも基準地震動を上回る地震波を観測して全機運転を停止
 - 政策的判断による影響
 - ◆ 菅元首相の要請を受けて中部電力が浜岡原子力発電所を全機停止…中部電力は国の基準より厳しい独自基準による地震・津波対策を施していたが、安全・安心確保のため、津波対策完了までの停止を決断
 - ◆ 菅元首相の指示でストレステスト(安全性に関する総合評価)を導入
 - 定期点検後に地元自治体の承認が得られず停止が拡大
 - ◆ 原子力発電所は13ヶ月以内(一部は16ヶ月以内)に停止点検が求められている上、運転開始時等に協定を結んだ地元自治体の承認が必要なため、定期点検後に地元自治体の承認が得られず停止が拡大
- 12年9月に原子力規制庁発足
 - 13年7月に原子力発電設備の新規制基準公表
 - 現在、原子力規制委員会で15発電所24基の新規制基準適合性に係る審査中

電力需給正常化には2～3年の期間を要する見込み

- 喫緊の課題は電力供給力不足の解消と経済合理性の確保
 - 電力不足は経済活動や暮らしにきわめて大きな影響を及ぼす
 - ◆ 不足が予想されると大規模停電を避けるため強制的な需要抑制が必要になる
 - 喫緊の課題は「電力不足の解消」と「経済合理性の確保」
- 需要面での短期対策
 - 節電: 空調温度の抑制、電気製品・機器・システム等の使用抑制等
 - 省エネ製品・機器・システムの導入
 - ピークシフト: 電力使用の多い時間帯や曜日の調整によるピーク需要の抑制
- 供給面での短期対策
 - 震災直後から取り組んできた火力発電における緊急対策はほぼ限界に
 - ◆ 停止・休止火力発電設備の立ち上げ
 - ◆ 発電設備の利用率の引き上げ
 - ◆ IPPからの調達拡大
 - ◆ 自家発電からの調達拡大
 - 新規制基準を達成した原子力発電設備の速やかな再稼働
 - 火力発電設備(事業用、自家発電用)の新增設

大口電力需要は景気動向を正確に反映する

大口電力需要と実質GDPの前年同期比伸び率推移



(出所) 電気事業連合会、SNAより作成

構造的な需給対策が必要

- 原子力の導入・利用拡大の困難化により、需要に見合った供給力の確保、地球温暖化対策などを同時に達成するための構造的な需給対策が必要
- 需要面での中長期対策
 - 省エネの推進
 - ◆ 省エネ機器等の導入推進
 - ◆ 産業界における省エネ投資の促進
 - ◆ 住宅・ビルの省エネ化促進
 - ◆ 排熱利用の促進 等
 - DSM(需要管理)等による負荷平準化の推進と経済性の向上
- 供給面での中長期対策
 - 原子力政策の確立…原子力による供給量の確定
 - 環境アセスメントの運用合理化等による石炭火力導入計画の策定
 - 太陽光・風力・水力・地熱など再生可能エネルギー電源の導入拡大
 - 総合効率の高い分散型電源の導入拡大
 - 高効率な火力発電設備の新增設
 - 電力系統の広域化

エネルギー政策の新たな視点

➤ エネルギー政策の原則と改革の視点

■ エネルギー政策の基本的視点(3E+S)の確認

- ◆ 安全性(Safety)を前提とした上で、エネルギーの安定供給(Energy Security)を第一とし、経済効率性の向上(Economic Efficiency)を実現し、環境への適合(Environment)を図る

- ◆ 国際的な視点の重要性

- ◆ 経済成長の視点の重要性

■ “多層化・多様化した柔軟なエネルギー需給構造”の構築と政策の方向

- ◆ 各エネルギー源が多層的に供給体制を形成する供給構造の実現

- ◆ エネルギー供給構造の強靱化の推進

- ◆ 構造改革の推進によるエネルギー供給構造への多様な主体の参加

- ◆ 需要家に対する多様な選択肢の提供による、需要サイドが主導するエネルギー需給構造の実現

- ◆ 海外の情勢変化の影響を最小化するための国産エネルギー等の開発・導入の促進による自給率の改善

- ◆ 全世界で温室効果ガスの排出削減を実現するための地球温暖化対策への貢献

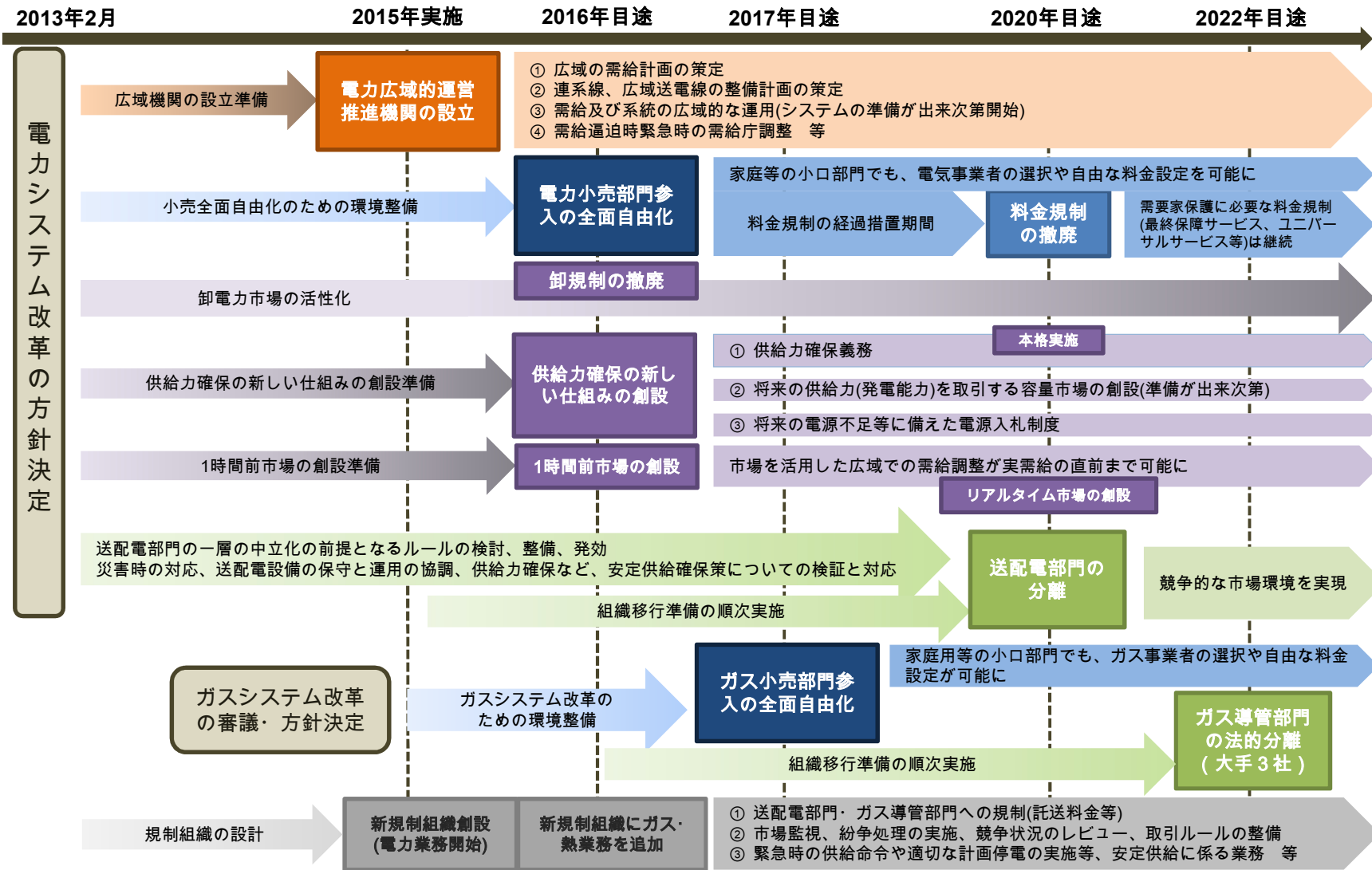
➤ 各エネルギー源の位置付けと政策の時間軸

- 一次エネルギー構造における各エネルギー源の位置付けと政策の基本的な方向

- 二次エネルギー構造の在り方

- 政策の時間軸とエネルギーミックスの関係

電力・ガスシステム改革のロードマップ



電力システム改革

- 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
- 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（現・電力システム改革小委員会）で審議…13年2月に報告書を公表
 - 第1段階：電力広域的運営推進機関の設置など…2015年4月
 - 第2段階：小売全面自由化、供給力確保の新しい仕組みの創設など…2016年目途
 - 第3段階：電力会社の送配電部門の法的分離（発送電分離）、料金規制の撤廃など…2020年目途
- 改正電気事業法
 - 第1弾改正法、第2段階以降のプログラム案…13年11月の国会で成立
 - 第2弾改正法…14年6月の通常国会で成立
 - 第3弾改正法案…15年春の通常国会での成立を目指す

電力システム改革の問題点

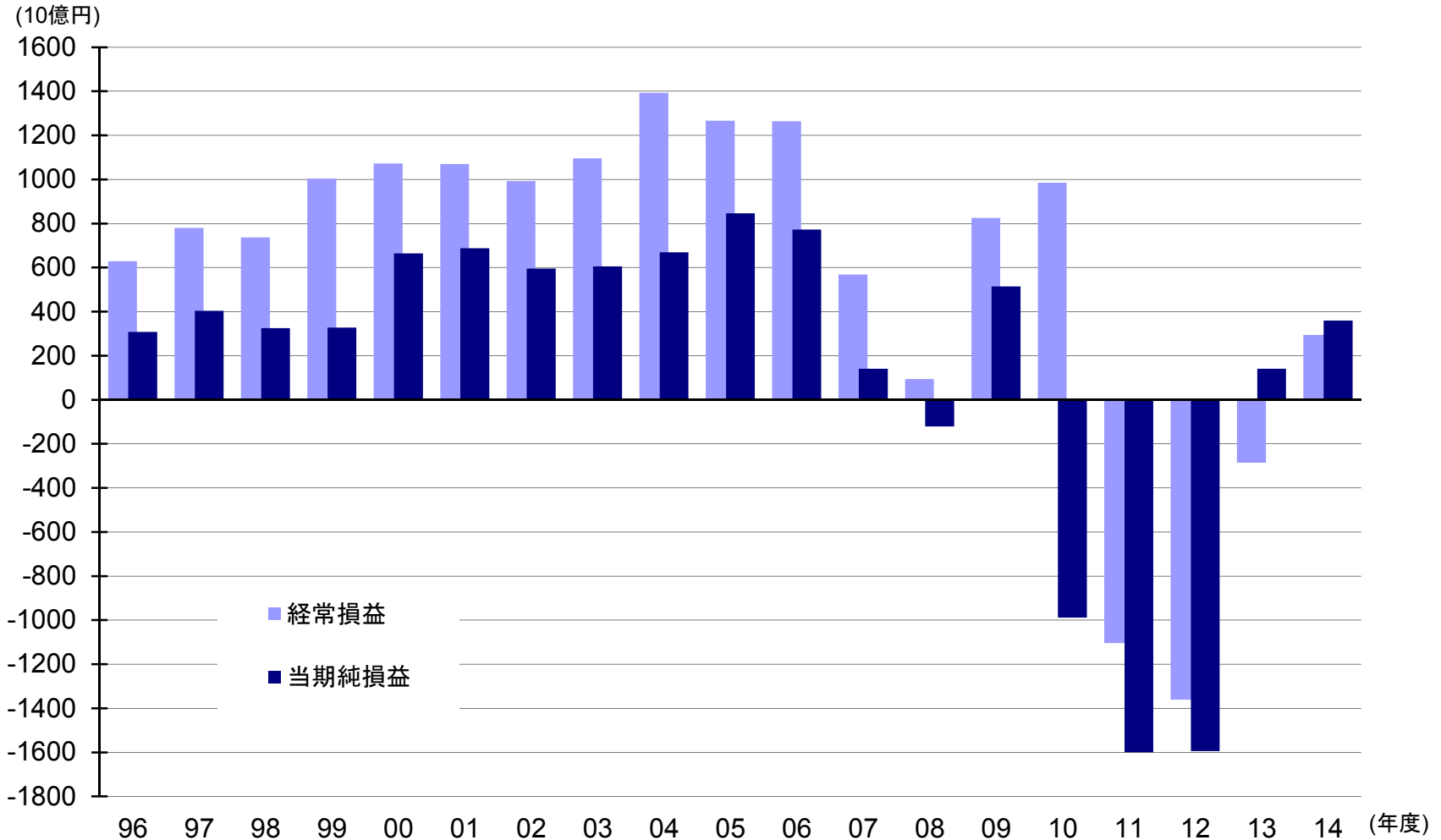
- 電力業界における喫緊の課題が克服されていない
- システム改革による効用とリスクが必ずしも正確に理解されていない
- 小売全面自由化…電気事業全体のコストが低減されなければ、全需要家の平均料金が下がるわけではない
 - すべての需要家が供給先を自由に選択できるようになるが、現状より良い条件で供給が受けられる需要家は限定される
 - 電気料金が自由化されると、不採算な需要家向けの料金が上昇する可能性がある
- 発送電分離…効用は不透明だが、リスクの発生は明らか
 - 公平性・中立性のより一層の確保が目的だが、すでに規制・制度によって公平性・中立性は確保されている
 - ◆ 新規参入、再生可能エネルギーの導入を阻害していたのは経済性の問題
 - 送配電事業のコストが低減されるわけではない
 - ◆ 子会社分離によって送配電事業のコストの一部は確実に増加する
 - 過度な行為規制が設定されると、供給安定性・信頼性の低下、サービスの低下などを来すリスクがある
- 資本・資金調達への配慮が十分になされていない

喫緊の課題の克服なくして電力改革は成立しない

- 供給力不足の解消、経済合理性の確保
 - 短期:新規制基準を満たした原子力発電所の再稼働
 - 中長期:原子力に期待されていた導入・利用拡大の不足分の代替
 - ◆ 原子力政策の確定…原子力による供給量
 - ◆ 環境アセスメントの運用合理化…石炭火力の新増設による代替量
 - ◆ 分散型電源の導入・利用の推進…コジェネおよび再生可能エネルギーの導入量
- 原子力政策
 - 再稼働…新規制基準を満たしたユニットの着実な再稼働
 - 活断層問題…合理性に欠けるとも思われる評価体制の是正
 - バックエンド事業制度の改正
 - 放射性廃棄物処分場の確保 等
- 料金制度の運用の是正
 - 原価を反映していない歪んだ料金の是正が必要不可欠
 - ◆ 供給原価上昇の原因を作ったのは電力各社ではない
- 東京電力の総合特別事業計画の確定と推進
- 収益力の回復、財務体質の改善
 - 自由化で財務格付の引き下げは不可避、財務体質の改善を図らなければ、電気事業を健全に運営するための資本及び資金を確保できなくなる可能性もある

著しく悪化した電力各社の業績

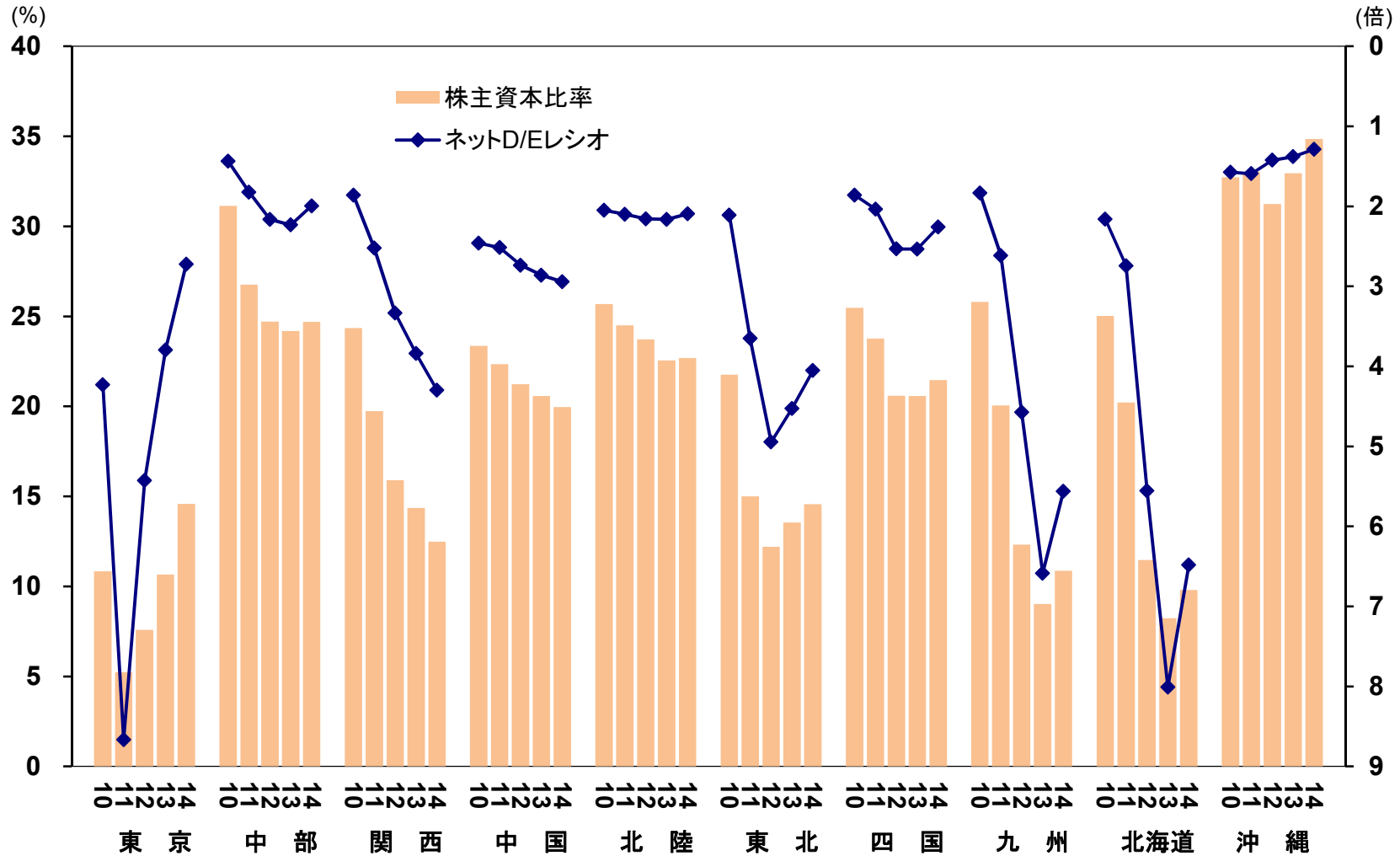
9電力の経常損益と当期純損益の推移



(出所: 電力各社の有価証券報告書よりIR&A作成)

悪化した電力各社の財務体質

電力各社の株主資本比率とネットD/Eレシオの推移

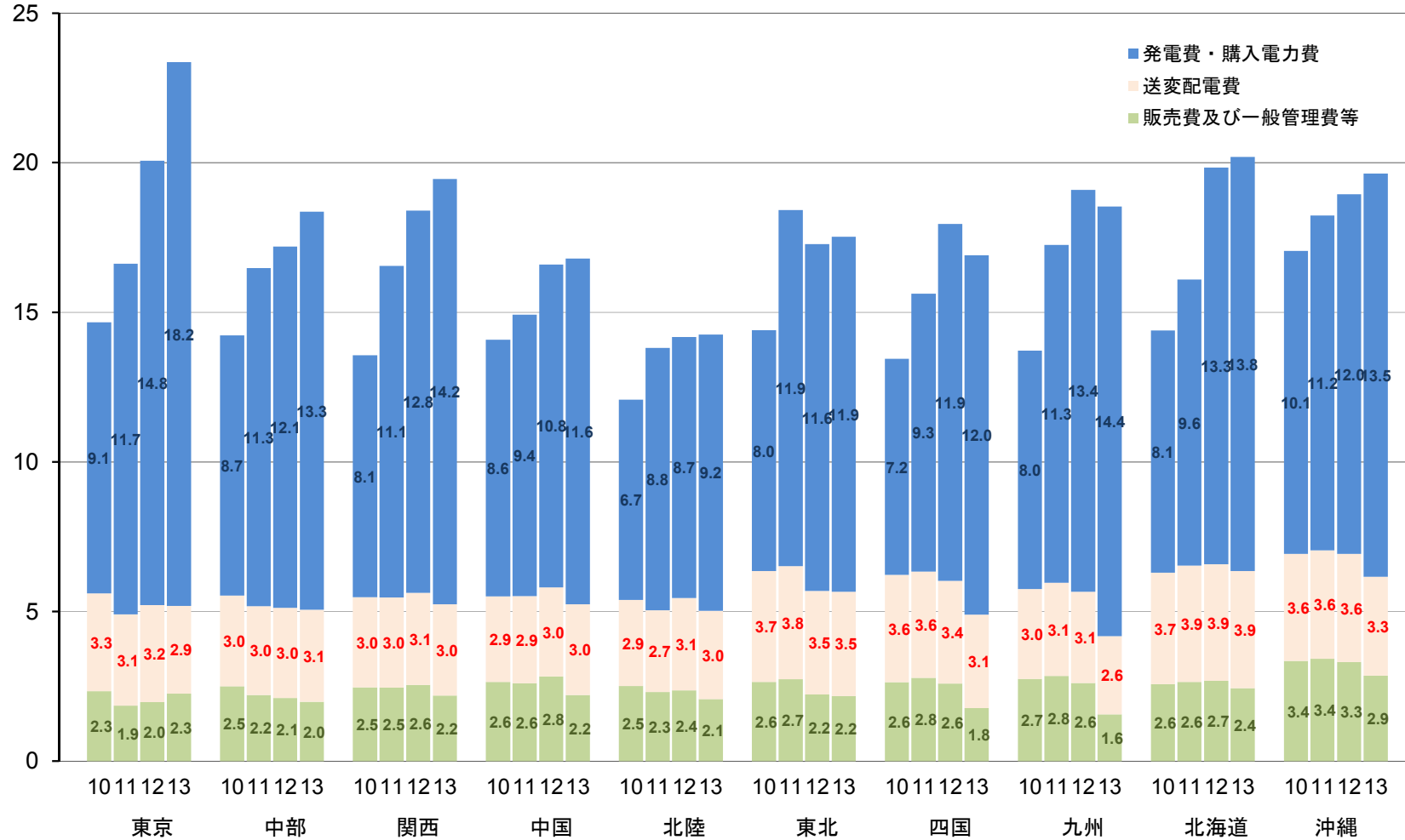


データ出所: 電力各社の有価証券報告書より算出

電力会社間で異なるコストの上昇度合い

電力各社のコスト変化

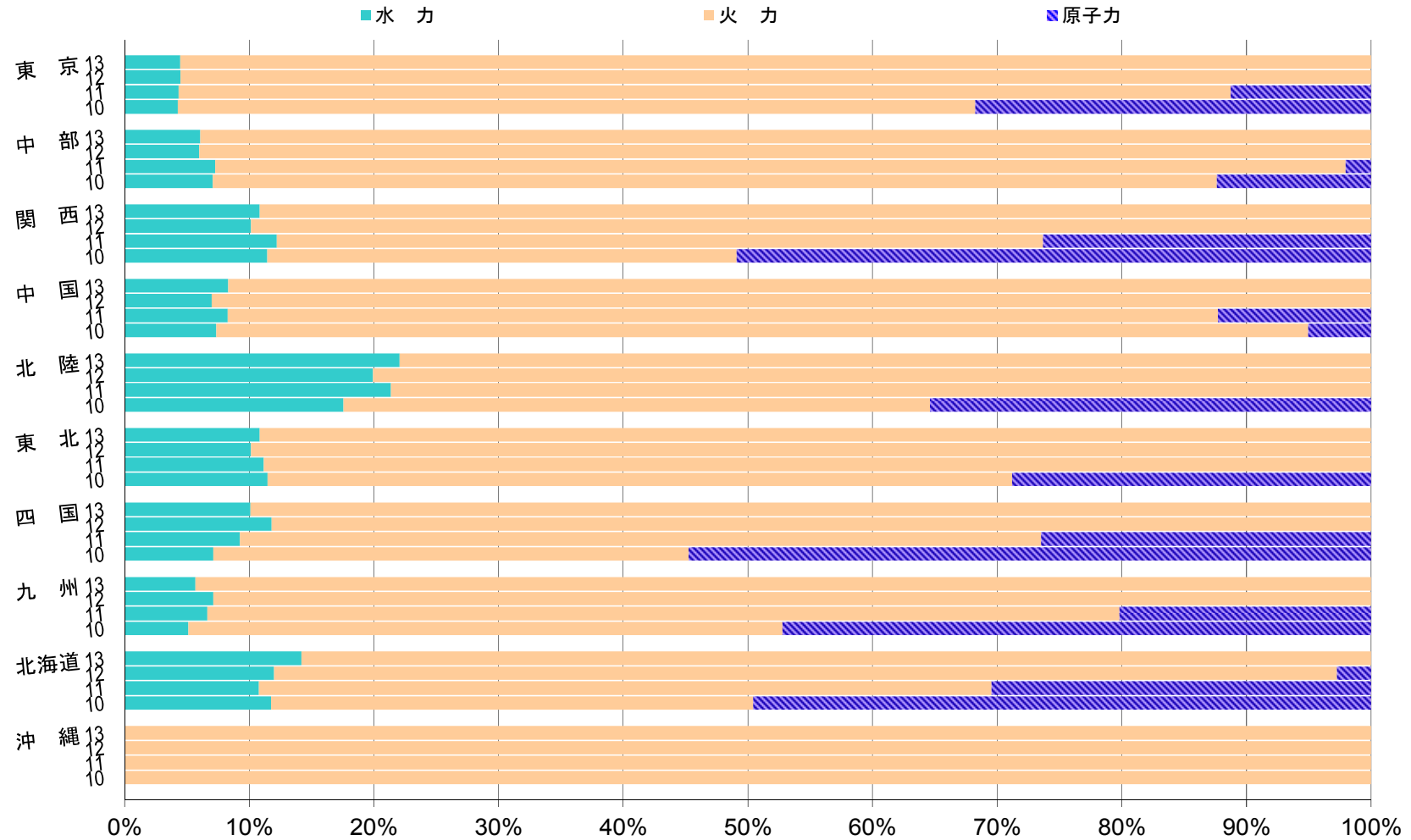
(円/kWh)



(出所: 各社の決算データをもとにIR&A作成)

原子力利用率の低下を火力の炊き増しでカバー

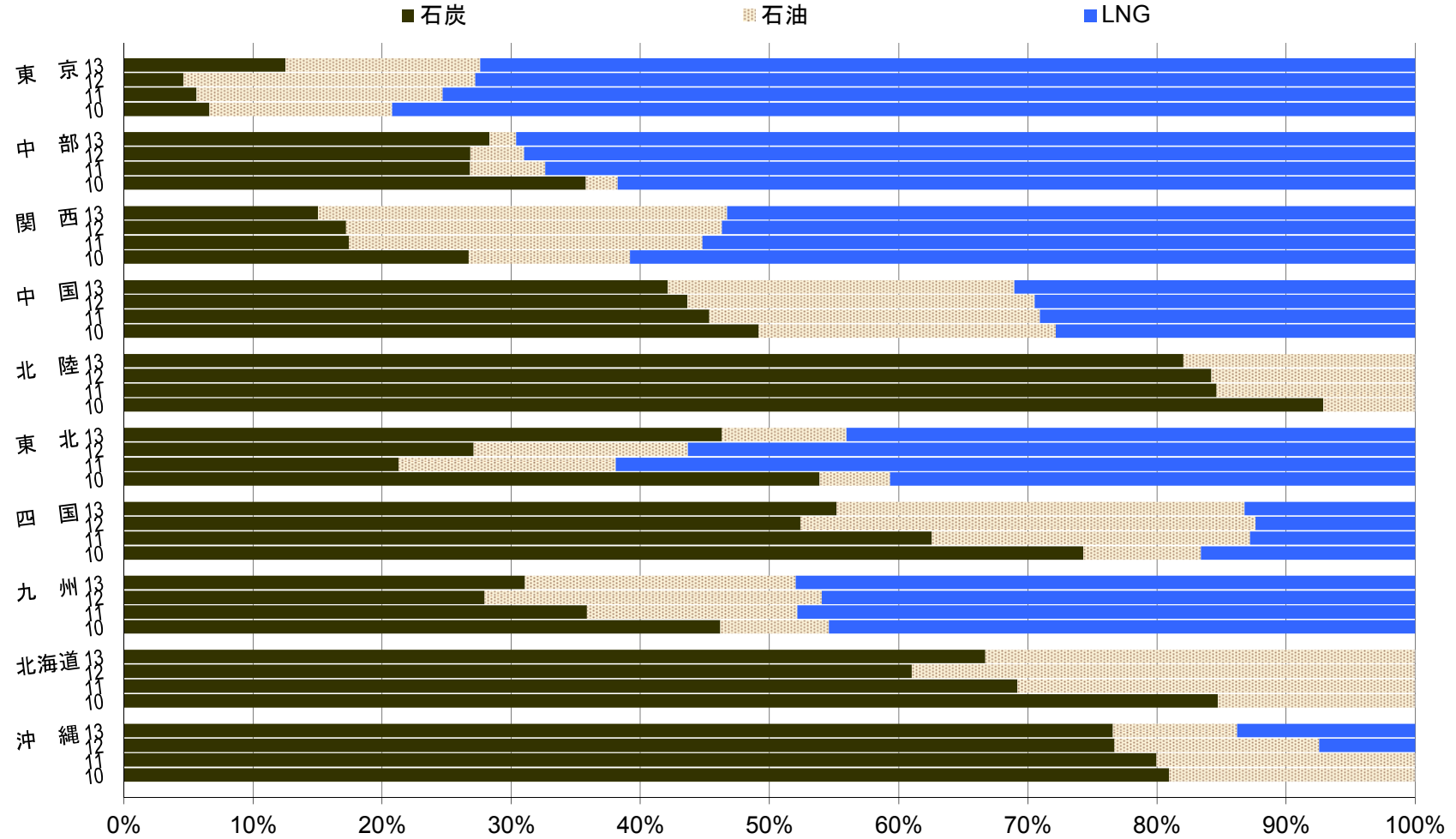
電力各社の電源構成の変化



(出所: 各社の決算データをもとにIR&A作成)

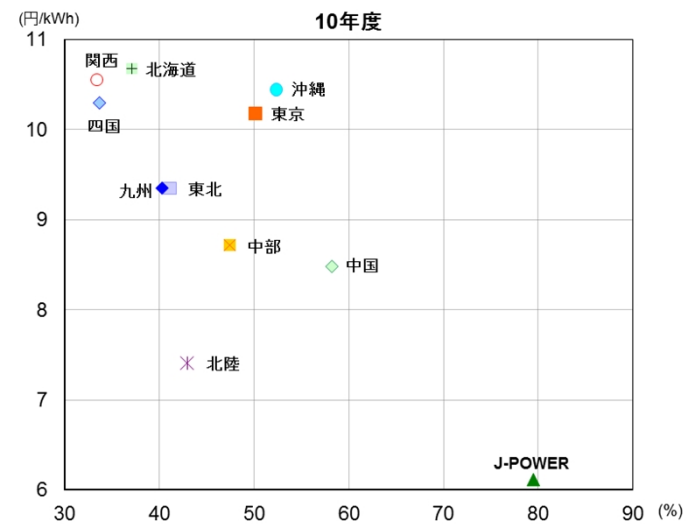
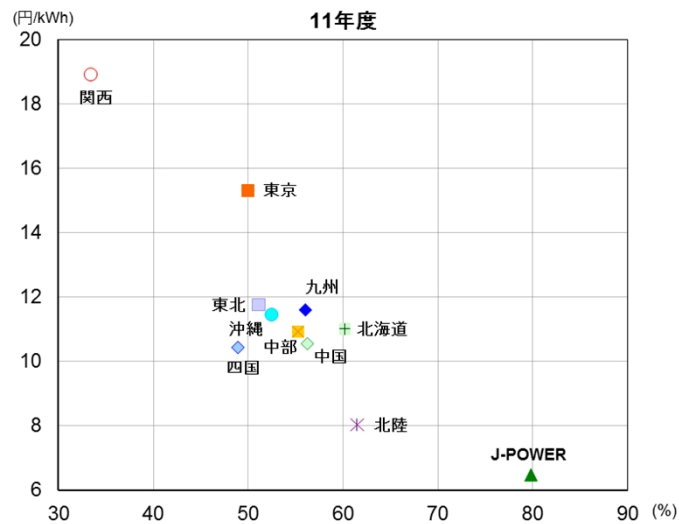
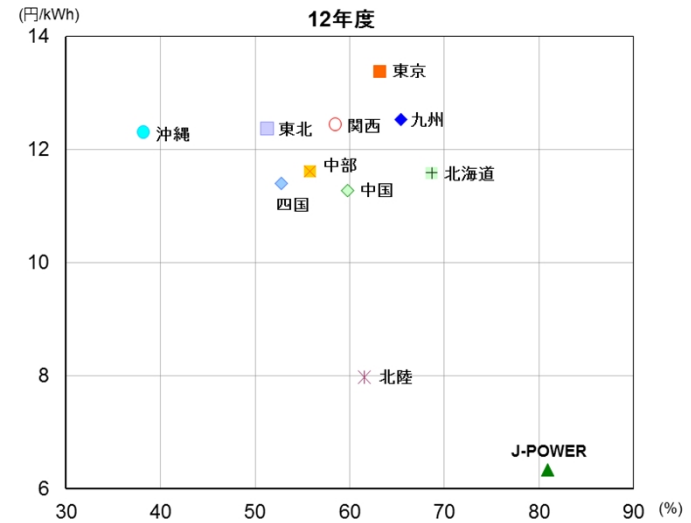
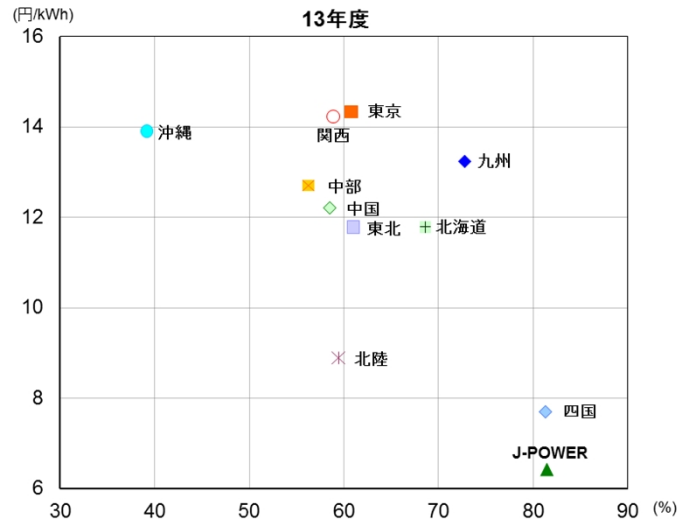
電力各社間で異なる火力燃料構成

電力各社の火力燃料構成の変化



(出所: 各社の決算データをもとにIR&A作成)

電力各社の火力発電コストの比較



(出所) 各社の有価証券報告書等よりIR&A作成

再生可能エネルギー導入拡大

- RPS制度
 - 電気事業者に対して毎年一定量以上の再生可能エネルギーの発電や買取を義務付ける制度
- 国、地方自治体等による補助金
- 家庭用太陽光発電の余剰電力買取制度
 - 電力会社に出力500kW未満の家庭用太陽光発電設備の余剰電力の買い取りを義務付ける制度
- 再生可能エネルギー固定価格買取制度(FIT): 12年7月施行
 - 電力会社に太陽光、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=賦課金)は電気料金に反映
- 環境アセスメントなど、普及の阻害要因となっている規制・制度の改正
- 再生可能エネルギーの導入状況
 - 太陽光: FITの施行により導入が急拡大
 - 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
 - 小規模水力: 開発計画多数進むも規模が小さく導入量は限定的
 - 地熱: 規制緩和、FIT導入により開発計画が各地で始動も導入量は限定的
 - バイオマス: 燃料の安定確保に課題

修正に迫られた再生可能エネルギー導入推進策

- 太陽光発電の事業化計画が殺到し多くの問題が表面化
 - FIT施行後に運転を開始した再生可能エネルギー発電設備の約9割が太陽光発電、特に非住宅用(事業用)の大規模太陽光発電の設置計画が急増
 - 電力5社が14年9月に再生可能エネルギーの系統接続申し込みへの回答を保留
 - ◆ 送電線、発・変電所に設置している変圧器の連系可能量を超過する見通しとなったため、送電線及び変圧器の増強工事が必要になったため
 - ◆ 送電線及び変圧器を増強後、申し込みの受付を再開したが、導入量の限界が露呈
 - 消費者の負担が急増
 - ◆ 2014年6月までに設備認定を受けた再生可能エネルギー発電設備の賦課金の総額を認定時の買取価格で算定すると約2兆7千億円を超え、標準世帯の年間負担額が14年度の3千円から1万1千円以上に増加する計算になる
 - ◆ FITの買取価格は設定期間中は改訂されないので賦課金は10年以上増加し続ける
- 問題への対策
 - 送電線・変圧器の増強など電力系統安定化対策の強化
 - FITを15年度に改定
 - ◆ 買取価格決定時期を設備認定時から接続契約時期に改定
 - ◆ 太陽光発電の買取価格引き下げ
 - ◆ 出力抑制(制御)システムの見直し など

見直しが進むFITの買取条件

再生可能エネルギー固定価格買取制度/発電買取区分・価格・期間

電源	買取区分		買取期間	買取価格(1kW時当たり、税抜)				
				2012年7月～ 2013年3月	2013年4月～ 2014年3月	2014年4月～ 2015年3月	2015年4月～ 2015年6月	2015年7月～
太陽光 ※1,2	10kW未満	出力制御対応設置義務なし	10年	42.00円	38.00円	37.00円	33.00円	33.00円
		出力制御対応設置義務あり					35.00円	35.00円
	10kW未満 (ダブル発電)	出力制御対応設置義務なし		34.00円	31.00円	30.00円	27.00円	27.00円
		出力制御対応設置義務あり					29.00円	29.00円
	10kW以上		20年	40.00円	36.00円	32.00円	29.00円	27.00円
風力	20kW未満		20年	55.00円	55.00円	55.00円	55.00円	55.00円
	20kW以上			22.00円	22.00円	22.00円	22.00円	22.00円
	洋上 ※3						36.00円	36.00円
地熱	15,000kW未満		15年	40.00円	40.00円	40.00円	40.00円	40.00円
	15,000kW以上			26.00円	26.00円	26.00円	26.00円	26.00円
中小水力	200kW未満	全て新設設備設置	20年	34.00円	34.00円	34.00円	34.00円	
		既設導水路活用 ※4				25.00円	25.00円	
	200kW以上、 1,000kW未満	全て新設設備設置		29.00円	29.00円	29.00円	29.00円	
		既設導水路活用 ※4				21.00円	21.00円	
1,000kW以上、 30,000kW未満	全て新設設備設置	24.00円	24.00円	24.00円	24.00円			
	既設導水路活用 ※4			14.00円	14.00円			
バイオマス	メタン発酵ガス		20年	39.00円	39.00円	39.00円	39.00円	39.00円
	間伐材等由来の 木質バイオマス	2,000kW未満		32.00円	32.00円	32.00円	40.00円	40.00円
		2,000kW以上					32.00円	32.00円
	一般木質、バイオマス・農作物残さ			24.00円	24.00円	24.00円	24.00円	24.00円
	一般廃棄その他のバイオマス			17.00円	17.00円	17.00円	17.00円	17.00円
建設資材廃棄物		13.00円	13.00円	13.00円	13.00円	13.00円		

出所: 経済産業省資源エネルギー庁

※1. 太陽光発電は余剰買取、他は全量買取。

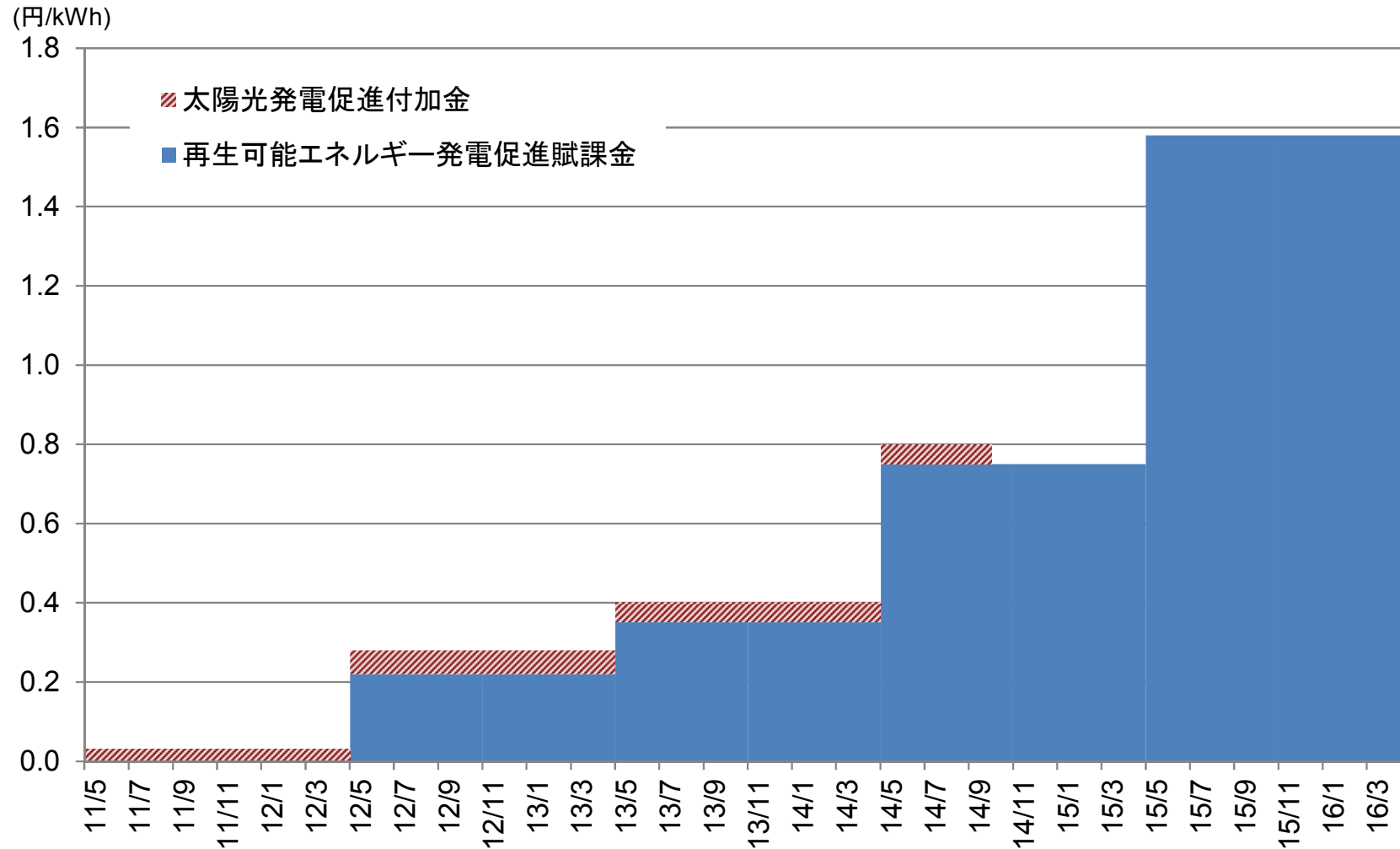
※2. 北海道電力、東北電力、北陸電力、中国電力、四国電力、九州電力、沖縄電力の需給制御に係る区域において、2015年4月1日以降に接続契約申込みが受領された発電設備は、出力制御対応機器の設置が義務づけられた。

※3. 建設及び運転保守のいずれの場合にも船舶等によるアクセスを必要とするもの。

※4. 既に設置している導水路を活用して、電気設備と水圧鉄管を更新するもの。

増加し続ける消費者の再エネ導入負担

再生可能エネルギー発電促進賦課金及び太陽光発電促進付加金単価の推移



(出所: 経済産業省資源エネルギー庁)

必要不可欠な火力発電設備の新增設

- 石炭火力
 - 老朽化設備の更新
 - 高効率設備の新增設
 - 環境アセスメントを要しない小規模発電設備の建設計画が急増
- ガス火力
 - 高効率設備の新增設
- 石油火力
 - 老朽化設備の高効率設備への更新
 - ガスとの混焼設備への更新
- 分散型電源
 - エネルギー利用効率の高いコジェネレーション設備の導入拡大
- 燃料確保
 - 供給安定性の確保
 - 柔軟性の確保
 - 調達方法、価格決定方式の見直し等による燃料コストの低減

日本の電気事業者

- 一般電気事業者
 - 経済産業大臣の認可を受けた一般(特定規模需要を除いた家庭用や民生用)の需要に応じ電気を供給する事業を営む事業者、送配電網を所有
 - ◆ 10電力会社
- 卸電気事業者
 - 一般電気事業者に電力の卸売を行う200万kW超の発電設備を保有する事業者
 - ◆ 電源開発、日本原子力発電
- 卸供給事業者…独立発電事業者(IPP)
 - 1995年の電気事業法改正で新たに認められるようになった電力会社に卸供給を行う独立系の発電事業者
- 特定規模電気事業者…新電力(PPS)
 - 自由化対象である「特定規模需要」の需要家に対して電力小売を行う事業者
- 特定電気事業者
 - 一般需要からは区分される限定された地区に電気を供給する事業者
 - ◆ 諏訪エネルギーサービス、東日本旅客鉄道、六本木エネルギーサービス、住友共同電力、JFEスチール

新電力の事業環境変化

➤ 新電力の誕生

- 2000年3月に施行された電力小売の部分自由化によって、自由化対象である「特定規模需要」の需要家に対して電力小売を行う事業者が誕生
- 商社、都市ガス、石油、通信などの事業者が電力小売事業に参入

➤ 新電力の停滞

- 原油・LNG価格の高騰によって、自主電源及び自家発電電力のコスト競争力が低下

➤ 新電力の躍進

- 東日本大震災をきっかけに一般電気事業者に対する信頼が低下
 - ◆ 東京電力福島第一原子力発電所の原子力事故
 - ◆ 電力供給力不足による計画停電の実施、節電要請
- 一般電気事業者の電力供給力不足・コスト上昇・電気料金の値上げ
- 電力システム改革に対する期待
- 特定規模電気事業者の登録件数が2011年以降に急増

主な新電力の供給力推移

主な新電力の送電端供給力の推移

事業者名	送電端供給力 (1,000kWh)				
	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度
エネット	10,127,921	9,936,869	9,991,954	11,036,491	12,033,074
F-Power	1,009,765	1,094,840	1,594,626	2,295,475	2,728,945
丸紅	1,440,946	1,464,705	1,110,037	1,649,318	2,519,297
JX日鉱日石エネルギー	1,174,217	1,075,197	1,388,331	1,401,118	1,578,674
日本テクノ	539,808	898,532	1,004,874	1,204,743	1,359,993
日本ロジテック	6,243	16,937	138,596	458,372	1,118,055
オリックス	682,853	600,450	248,746	535,239	1,067,869
新日鉄住金エンジニアリング	815,240	845,231	778,126	900,032	1,057,614
サミットエナジー	1,389,112	1,140,312	1,027,545	981,214	1,036,971
ミツウロコグリーンエネルギー	43,951	146,671	219,261	363,978	631,347
昭和シェル石油	361,831	368,251	347,446	396,998	501,355
イーレックス	595,032	477,455	293,451	336,562	457,001
エネサーブ	620,772	612,216	430,157	430,027	454,797
伊藤忠エネクス	503	3,586	83,134	240,531	425,699
ダイヤモンドパワー	971,583	606,203	397,446	393,683	425,412
その他	904,854	858,661	755,225	939,222	1,880,368
合計	20,684,631	20,146,116	19,808,955	23,563,003	29,276,471

出所: 経済産業省

主な新電力の供給力の内訳

主な特定規模電気事業者 (平成26年度)

(単位: 1,000kWh)

事業者名	項目 認可出力 (1,000kW)	発電電力量	他社受電			自社余剰	発電所所内 用電力量	自家消費等	送電端供給力
			受電電力量	送電電力量	計				
エネット			12,341,535	308,461	12,033,074				12,033,074
F-Power			2,922,893	193,948	2,728,945				2,728,945
丸紅	29	69,975	3,083,517	631,631	2,451,886		2,563		2,519,297
JX日鉱日石エネルギー	149	786,135	3,790,619	3,205,957	584,661	279,501	71,621		1,578,674
日本テクノ	109	335,913	1,168,383	126,530	1,041,853		17,773		1,359,993
日本ロジテック			1,390,852	272,797	1,118,055				1,118,055
オリックス			1,534,890	467,022	1,067,869				1,067,869
新日鉄住金エンジニアリング			1,463,322	405,708	1,057,614				1,057,614
サミットエナジー			1,973,708	936,735	1,036,973				1,036,971
ミツウロコグリーンエネルギー			718,163	86,814	631,347				631,347
昭和シェル石油			1,573,321	1,071,966	501,355				501,355
イーレックス			898,599	441,598	457,001				457,001
エネサーブ	30	2,268	520,932	67,923	453,009		418	61	454,797
伊藤忠エネクス			539,862	114,161	425,699				425,699
ダイヤモンドパワー			1,009,531	584,119	425,412				425,412
パナソニック			478,821	180,104	298,717				298,717
電力託送代行機構			249,737	35,127	214,607				214,607
出光グリーンパワー			502,155	374,677	127,478				127,478
トヨタタービンアンドシステム			140,143	48,139	92,005				92,007
中央電力エネジー(株)			72,455	817	71,637				71,637
その他	2,011	10,309,122	1,934,648	7,051,366	-5,116,717	0	753,095	3,363,394	1,075,922
計	2,328	11,503,413	38,308,086	16,605,600	21,702,480	279,501	845,470	3,363,455	29,276,471

出所: 経済産業省

新電力の登録事業者数急増も先行きは不透明

- 新電力の登録事業者数が2011年以降に急増
 - 自由化分野における新電力のシェアは、2014年度の発電量ベースで5%程度
 - 2015年5月21日時点で663社が事業登録済み、ただし、需給調整機能を備えた自前電源を所有している事業者は30社程度
 - 2014年度の新電力間シェアは、エネット41%、上位10社86%、上位20社96%
- 電気事業への参入が予想される業種
 - ガス
 - 石油
 - 自然エネルギー
 - 通信
 - CATV
 - 製造業(自家発電の展開)
 - 不動産
 - 流通・サービス
 - リース
 - メンテナンス など

新電力事業者間で異なる経営意識

- 共通認識は供給力をいかに確保・拡大するか
 - 新電力のシェアが拡大しなかった最大の理由は供給力不足
 - 大規模な新規電源の確保は難しい
- 事業者間で供給力確保の意識に差
 - 既存事業者
 - ◆ コスト競争力の強い石炭火力などの自社電源の確保
 - ◆ ガス火力等による調整力の確保
 - ◆ 電力会社の電力卸取引市場への供給増に期待
 - 新規参入者
 - ◆ 電源にこだわらないケースが多い
 - 太陽光発電事業者からの買取
 - 自前電源は必ずしも必要でない
 - ◆ 電気事業への理解が不足していると思われる新規参入計画も少なくない

電力システム改革実施後の電源選択条件の変化

➤ システム改革実施前

- 一般電気事業者が、3Eのバランスを考慮して電源・燃料を選択 → 環境対応は着実に進展
- 自家発電、新電力などは、経済性を優先した電源選択を行っていたが、シェアが低く、その影響は軽微

➤ システム改革実施後

- 一般電気事業者の影響力は低下
- 全ての電気事業者が経済性を最優先するようになる可能性が高く、環境への配慮の後退が懸念される
- 新たな電源として石炭火力が選択されるのは自明の理
 - ◆ 低コスト
 - ◆ 設備・機器の調達および運用が容易
 - ◆ 燃料調達が容易

石炭火力の立地計画の現状と課題

- 火力発電所の新增設計画が急増
 - 新增設火力の総出力は公表済みのものだけで1.3GW、非公表のものを含めると2GWを超えると推定される
 - その大半が石炭火力
 - 出力約11万kWの小規模石炭火力の新設計画件数が急増
- 問題が多い新增設計画
 - 電気事業全体で見ると、新增設計画の一部は不要
 - 3Eのバランスを崩すリスクがある
 - 小規模石炭火力は熱効率が悪く、新設が進むと環境負荷は確実に拡大する
 - システム改革後は、震災以前のように電源間のバランスをとった運用が行われなくなり、新增設火力は優先的に稼働する可能性が高い

枠組み構築の現状の評価

- 一般電気事業者と新電力の有志で自主的枠組み案を話し合っているが、これでは不十分
 - 電力10社＋エネットで事業用電力の約98%、電力10社＋新電力19社だと99%以上を占めるが、これは現状のシェア、枠外が膨らんでバランスは崩れる
 - 自主的枠組みでは対応に限界が生じる公算大
- 対象は全ての電気事業者とすべき
- 環境アセスメントの対象未満を含む全ての電源を対象とすべき
- 強制力のある制度とすべき

環境目標の実現性を高めるために必要な対策

- 火力電源のリプレースによる高効率化の推進
- 火力電源の新設を全電源のバランスを考慮して制御
- 炭素税の活用
 - 高税率にしないと石炭シフトを抑制できない
 - 総額を増やすべきではない
 - ◆ 単なる新税は国民負担の増大につながる
 - ◆ 税源を活用した省エネ等の対策は効果が限定される
 - ◆ カーボンフリー電源のコストの減算、例えば、再生可能エネルギー発電促進賦課金の削減原資に充てるといった工夫が必要ではないか
- 国際枠組みの活用
 - 提案・主張は行うべきだが、主要国のニーズは低いので、実現は容易ではない