

エネルギー業界の現状・課題と 今後の展望

～SDGs/ESG投資等がもたらすエネルギーの変革～

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

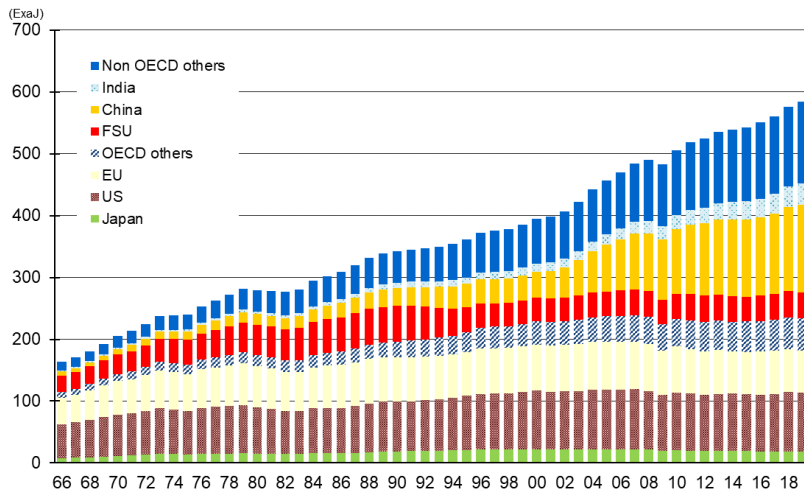
- 世界のエネルギー情勢
- 拡大する新興国・発展途上国の影響
- 頭打ちになった石炭需要
- 再エネによる発電量が急増
- 原油価格の高騰・乱高下
- 上昇後、急落した原油相場
- 原油価格と為替、株価指標等が相関することも
- 原油、LNG、LPGの輸入価格はほぼ連動
- 原油価格は需給を反映することが多かったが...
- 原油価格見直し
- 日本のエネルギー事情
- 低い日本のエネルギー自給率
- 国ごとに異なるエネルギー供給構成
- 日本では70～80年代に省エネが急速に進展
- 経済と電力需要はほぼ一致した動きを示す
- 経済成長率と強い相関性がある電力需要
- 重要性が高まった地球気候変動対策
- パリ協定の目標
- 残余カーボンバジェットについて
- 2030年までの地球温暖化対策が重要
- 日本ではエネルギー起源CO₂がGHGの90%超
- CO₂排出量の約4割をエネルギー転換部門が占める
- パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略
- 急速に拡大するESG金融
- 国内メガバンクのESポリシー
- 石炭火力の在り方をめぐる諸議論
- 国内景気に影響を及ぼすエネルギー事情
- 鉱物性燃料の輸入増が経常収支を圧迫
- 石油産業で実施された規制・制度改革
- 電力・ガス産業で実施された規制・制度改革
- 規制緩和後2010年度までの動向
- 石油製品価格は規制・制度改革の影響も反映
- ガソリンのマージンは大幅に縮小後、拡大傾向に
- 規制制度改革をきっかけに低下した電気料金
- 縮小傾向で推移していた電気料金の内外価格差
- 東日本大震災で被災した主な電力・都市ガス施設
- 東日本大震災で被災した主な石油・LPガス施設
- 電気事業では構造的な需給対策が必要に
- わが国の原子力発電所の現状
- 第5次エネルギー基本計画で示された構造的課題
- 2030年に向けた政策対応
- 容易ではない長期エネルギー需給見通しの実現
- エネルギー政策の原則と改革の視点
- 技術開発の推進、国民各層とのコミュニケーション充実
- エネルギー供給構造高度化法（高度化法）
- 石油製品の国内供給能力の削減進む
- 精製能力削減で需給ギャップ縮小
- 石油精製・元売の状況
- 石油流通部門の再編も進む
- 石油販売事業者・SS数の減少続く
- 10年後のSS像：エコステーションは普及していない
- 10年後のSS像：経営環境は徐々に変化する
- 電力・ガスシステム改革のロードマップ
- 電力システム改革の目的
- 電力システム改革の主な内容
- 電力小売全面自由化とその影響
- 小口需要分野で着実に拡大する新電力のシェア
- 特高・高圧分野では電力会社のシェアが回復
- 新電力のシェアは頭打ちに
- 電力のスイッチングはコンスタントに進捗
- エリアによって異なるスイッチング状況
- 電力システム改革...広域化、発送電分離等の影響
- ガスシステム改革の目的
- ガスシステム改革...小売の全面自由化
- ガスシステム改革...ガス導管事業
- ガスシステム改革...導管部門の中立性確保、保安
- ガスシステム改革...卸取引、簡易ガス事業
- 都市ガス小売全面自由化の影響
- 都市ガスの切り替えは地域によるばらつきが大きい
- 都市ガスの切り替えは月次差も大きい
- 伸びた都市ガス、伸び悩むLPガス
- LPガスは暖房用、給湯用のシェアが低い
- LPガス業界の今後の課題
- 再生可能エネルギー導入拡大
- 修正に迫られた再生可能エネルギー導入推進策
- 見直しが進むFITの買取条件
- 増加し続ける消費者の再エネ導入負担
- FIT導入を機に急拡大した太陽光発電の導入量
- 風力発電は停滞

世界のエネルギー情勢

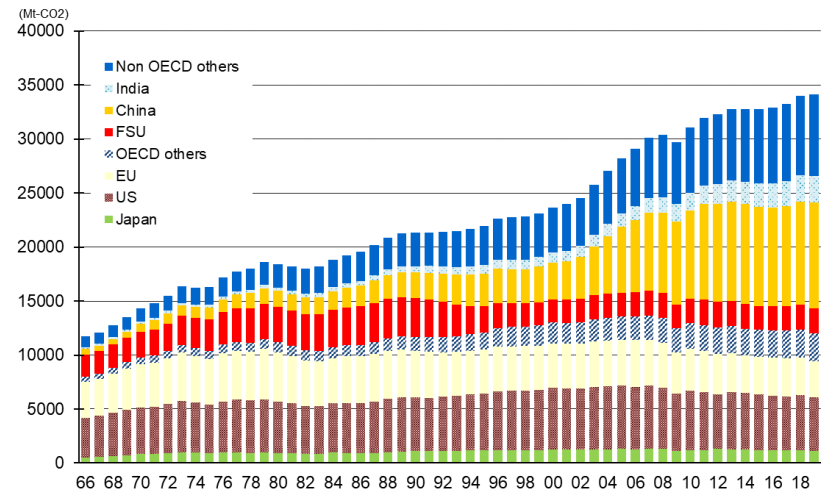
- エネルギー需要構造の変化
 - 新興国・発展途上国の人口増・経済成長により世界全体のエネルギー需要は着実に拡大
- 原油価格の乱高下
 - 需要...OECD諸国では伸び悩むも、新興国・発展途上国で増加
 - 供給...米国の原油・天然ガス増産により供給余力が拡大
 - コモディティ商品化・投資商品化
 - ◆ 先物市場の発達
 - ◆ 裁定取引の拡大 等
 - 地政学リスクの拡大・顕在化
 - シェール革命
 - ◆ 石油・天然ガスの需給構造の変化、北米の天然ガス価格低下
 - ◆ 資源制約説(ピークオイル説)の後退
 - 新型コロナ(COVID-19)影響
- OECD諸国では、エネルギー政策の変化、環境問題の深刻化、技術革新等の影響により、石油の消費構造が変化
 - 再生可能エネルギーの導入拡大
 - SDGs/ESG投資の影響拡大

拡大する新興国・発展途上国の影響

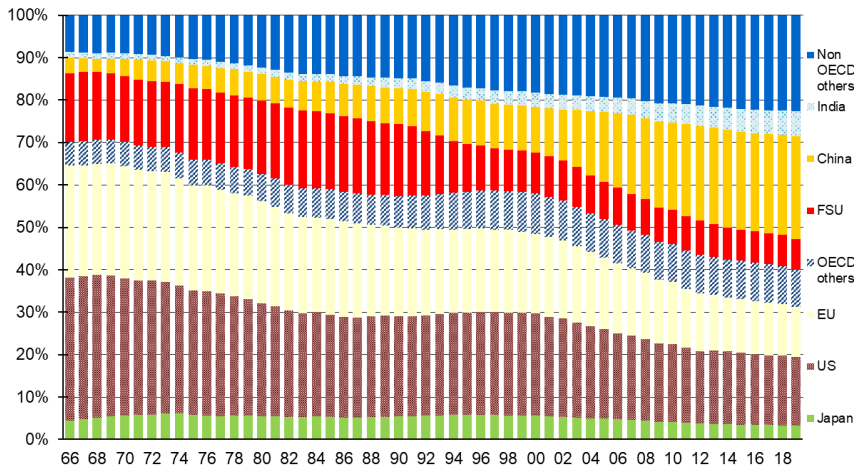
一次エネルギー供給量の地域・国別推移



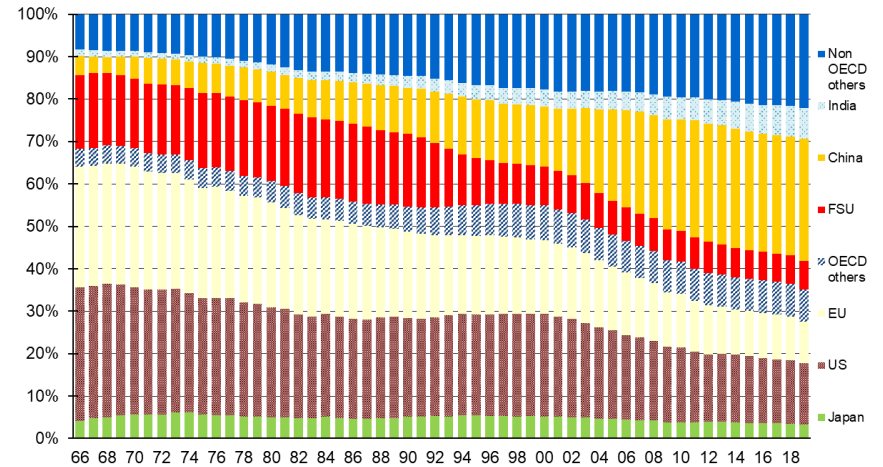
CO₂排出量の地域・国別推移



一次エネルギー供給量の地域・国別構成の推移



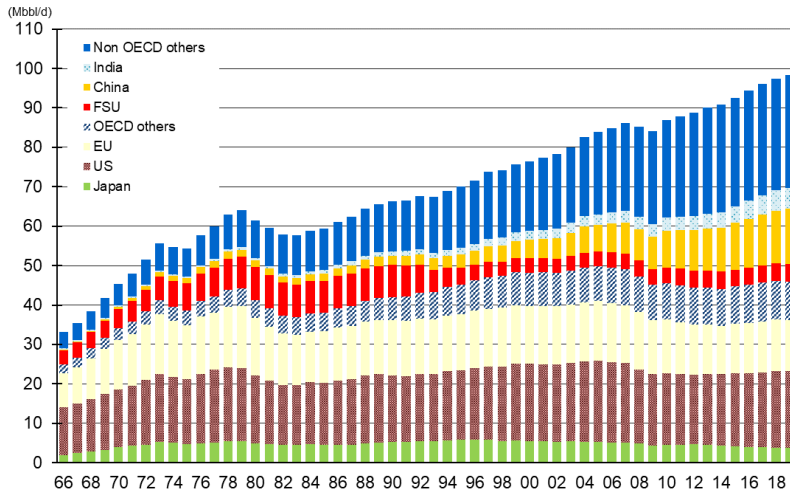
CO₂排出量の地域・国別構成の推移



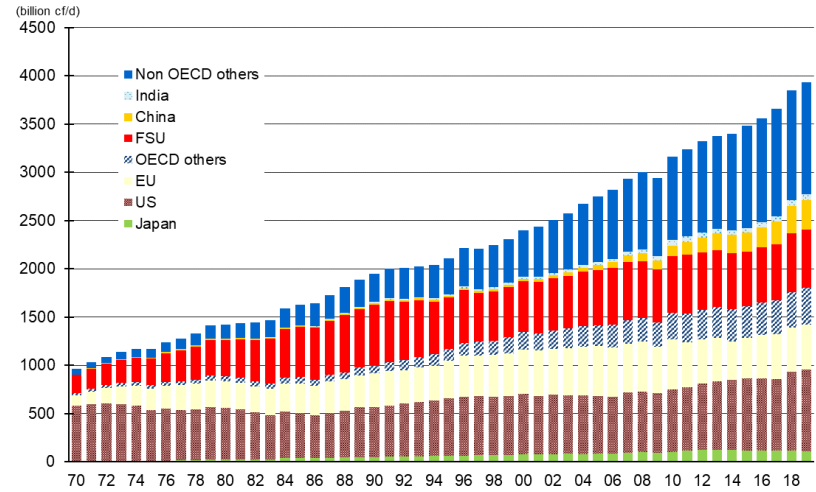
(出所: BP Statistical Review of World Energy 2020)

頭打ちになった石炭需要

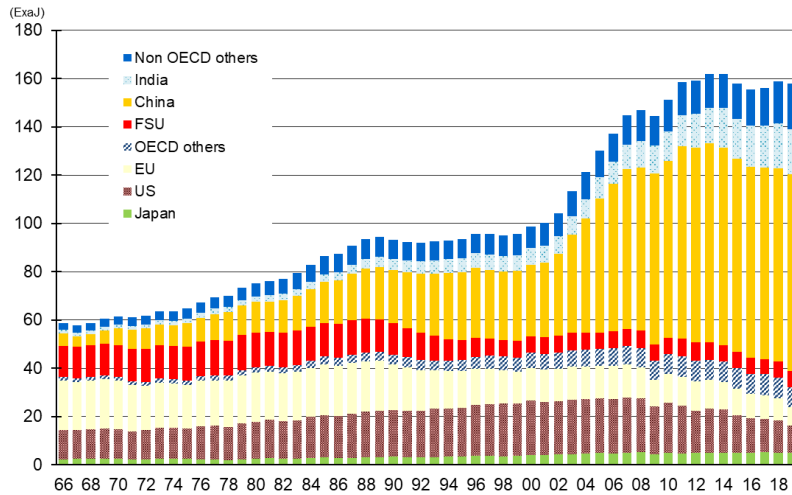
原油需要の地域・国別推移



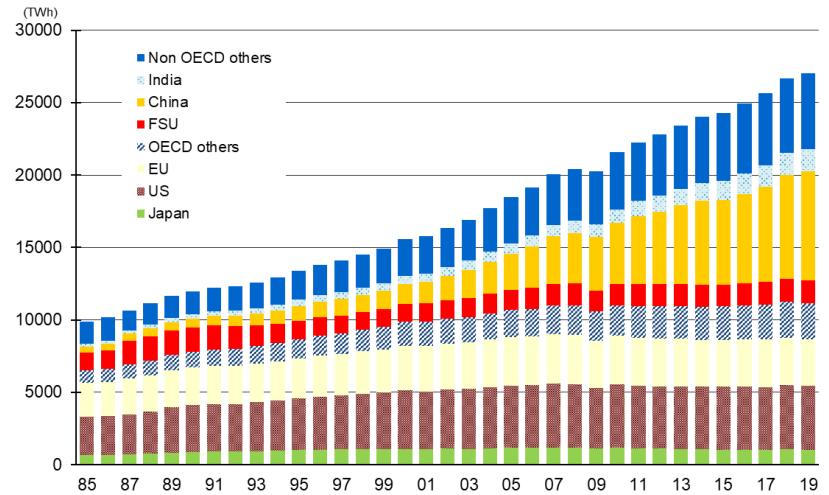
天然ガス需要の地域・国別推移



石炭需要の地域・国別推移



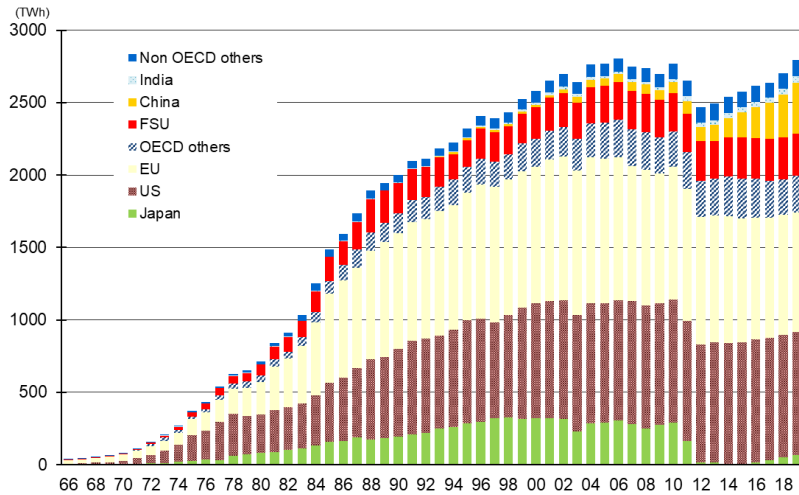
発電電力量の地域・国別推移



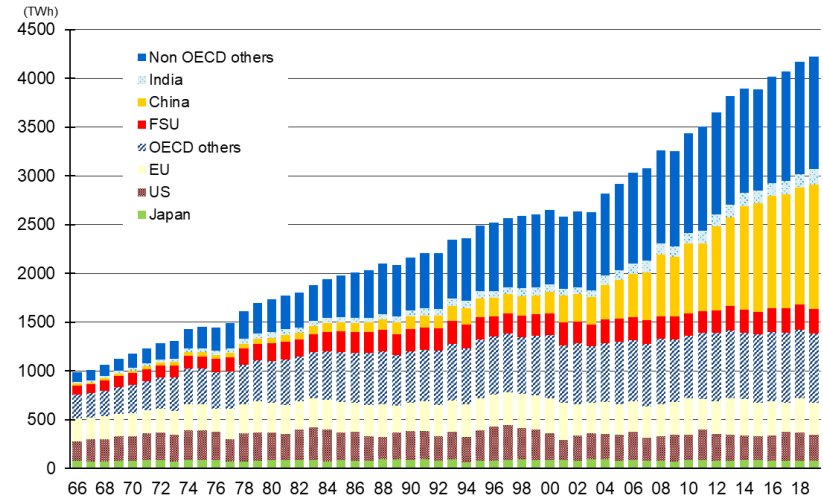
(出所: BP Statistical Review of World Energy 2019)

再エネによる発電量が急増

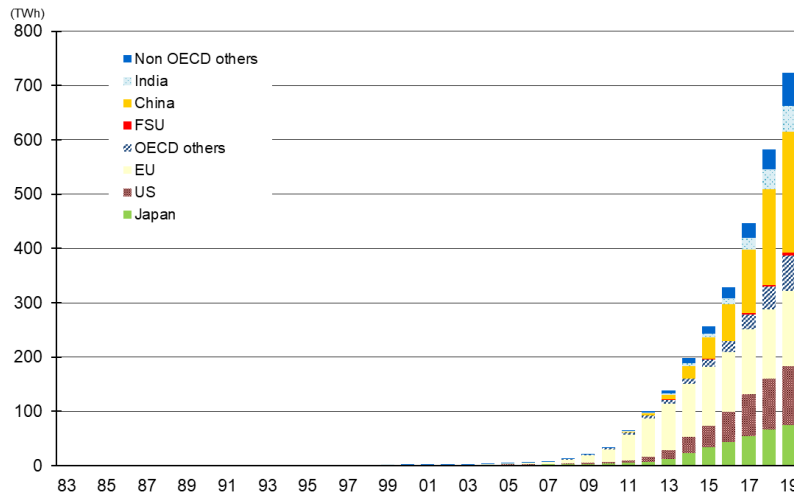
原子力発電電力量の地域・国別推移



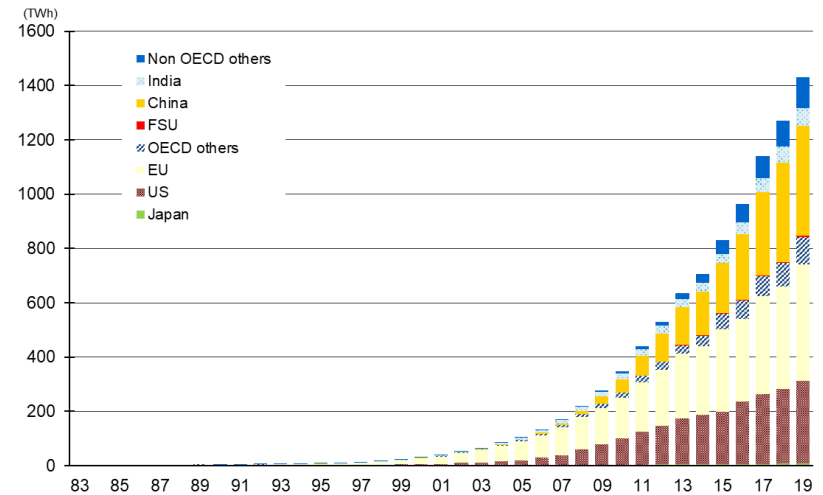
水力発電電力量の地域・国別推移



太陽光発電電力量の地域・国別推移



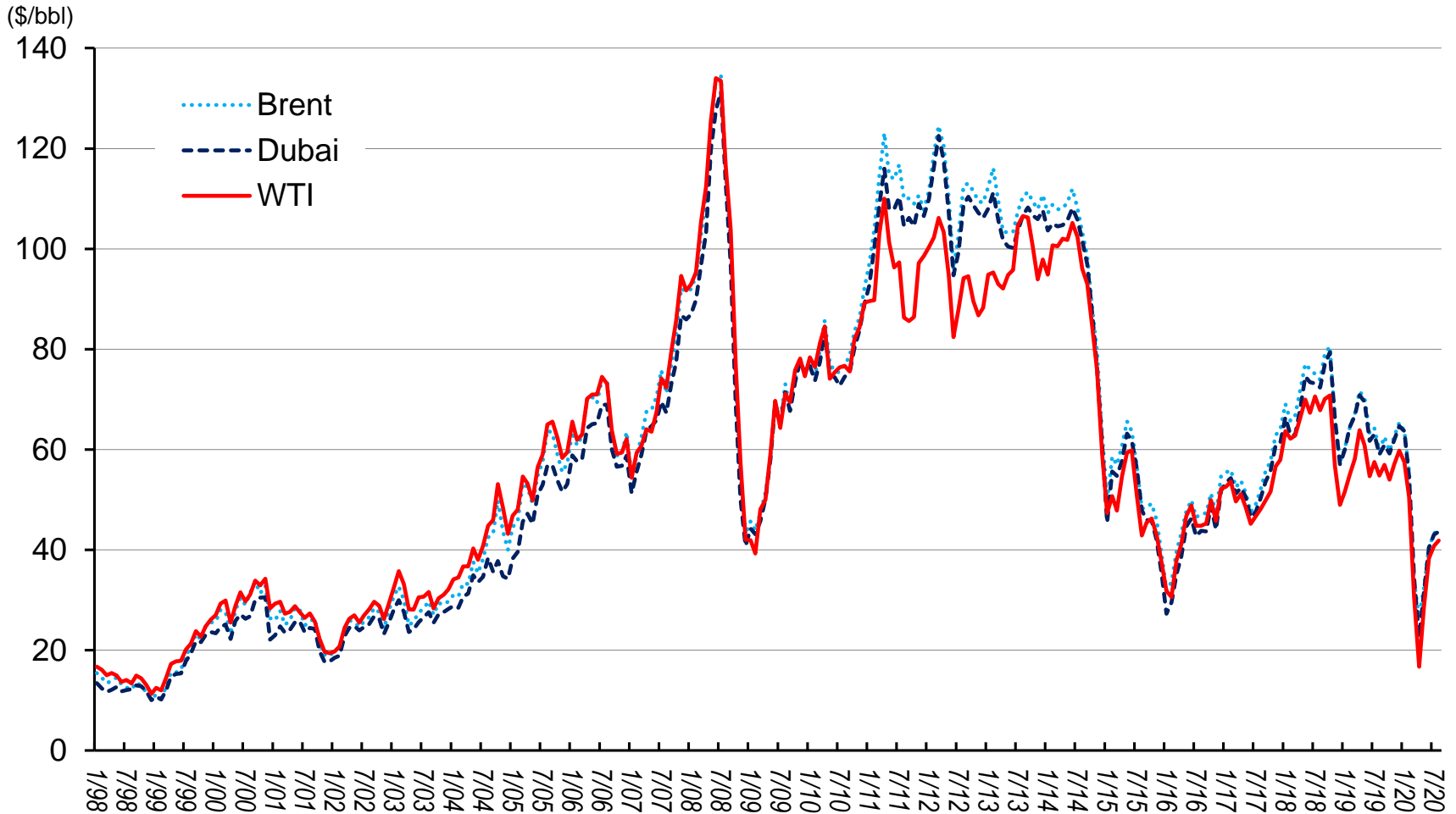
風力発電電力量の地域・国別推移



(出所: BP Statistical Review of World Energy 2019)

原油価格の高騰・乱高下

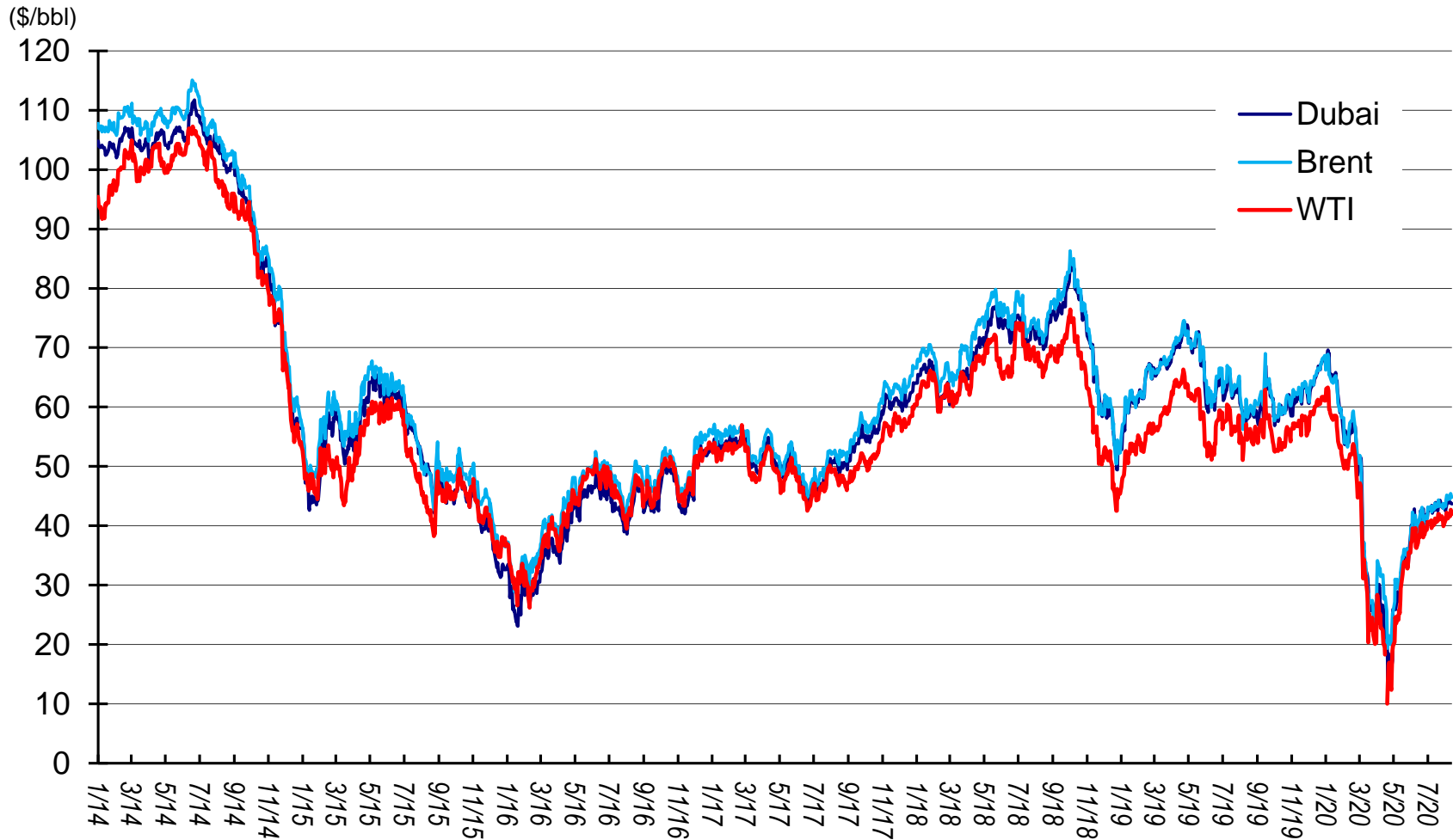
原油価格の推移(月次平均)



(出所: NYMEX、ICE Futures Europe、2020年8月は1日~17日の平均)

上昇後、急落した原油相場

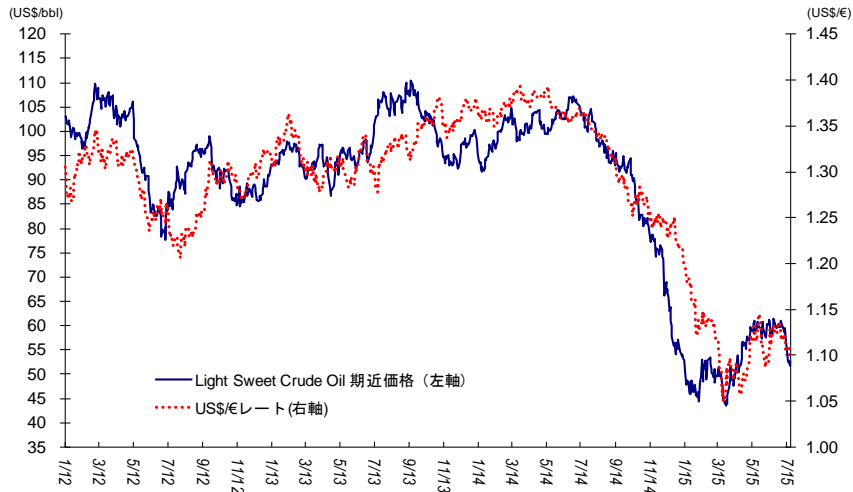
原油価格の推移



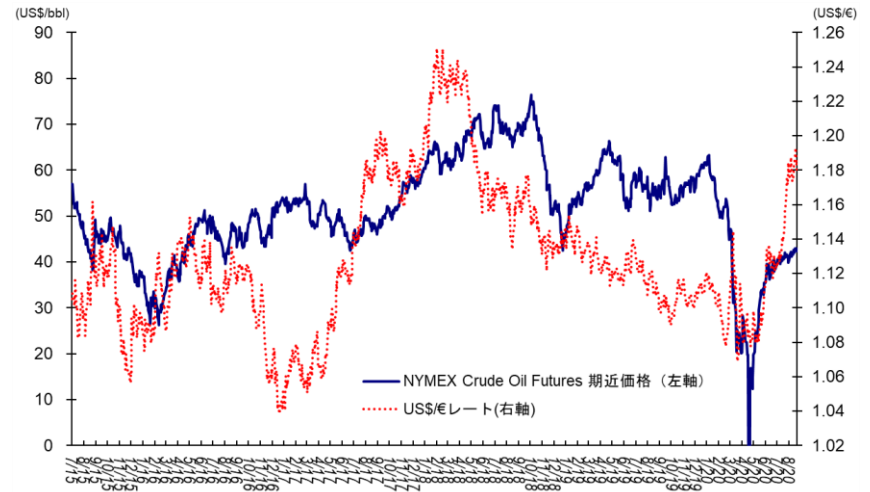
(出所: NYMEX、ICE Futures Europe)

原油価格と為替、株価指標等が相関すること

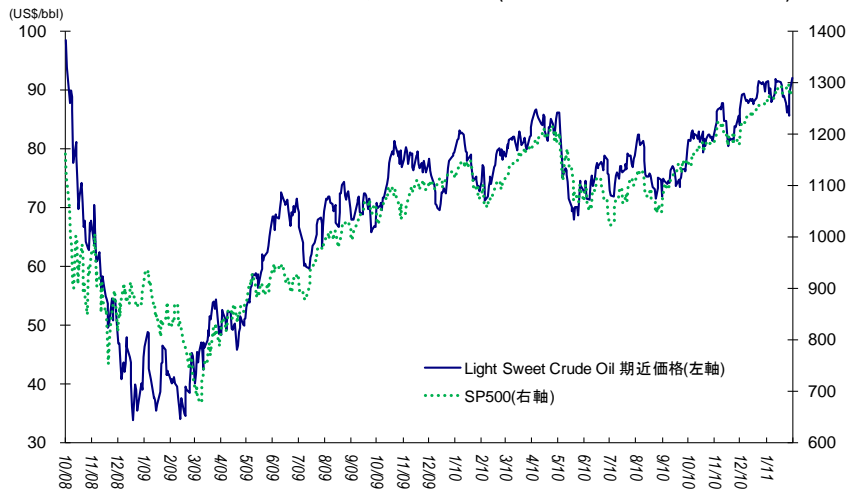
NY原油先物期近価格とドル・€レートの推移(日足、2012年1月～2015年7月)



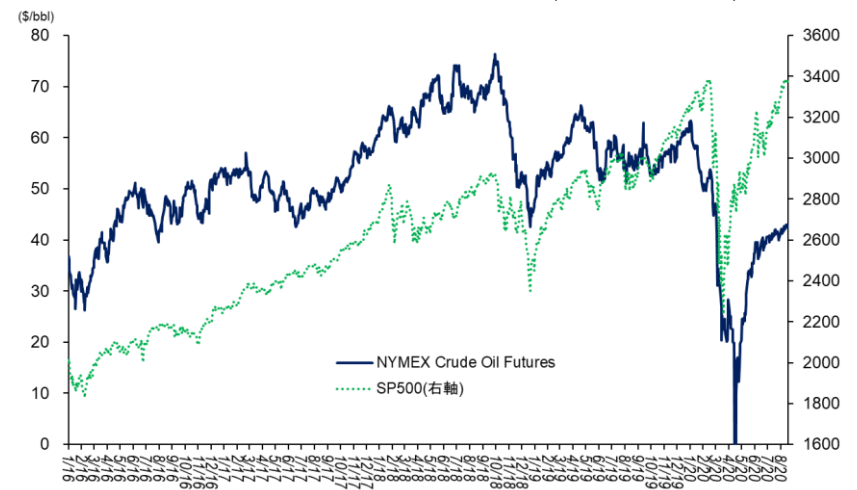
NY原油先物期近価格とドル・€レートの推移(日足、2015年7月～)



NY原油先物期近価格と株価指数SP500の推移(日足、2008年10月～2011年1月)



NY原油先物期近価格と株価指数SP500の推移(日足、2016年1月～)

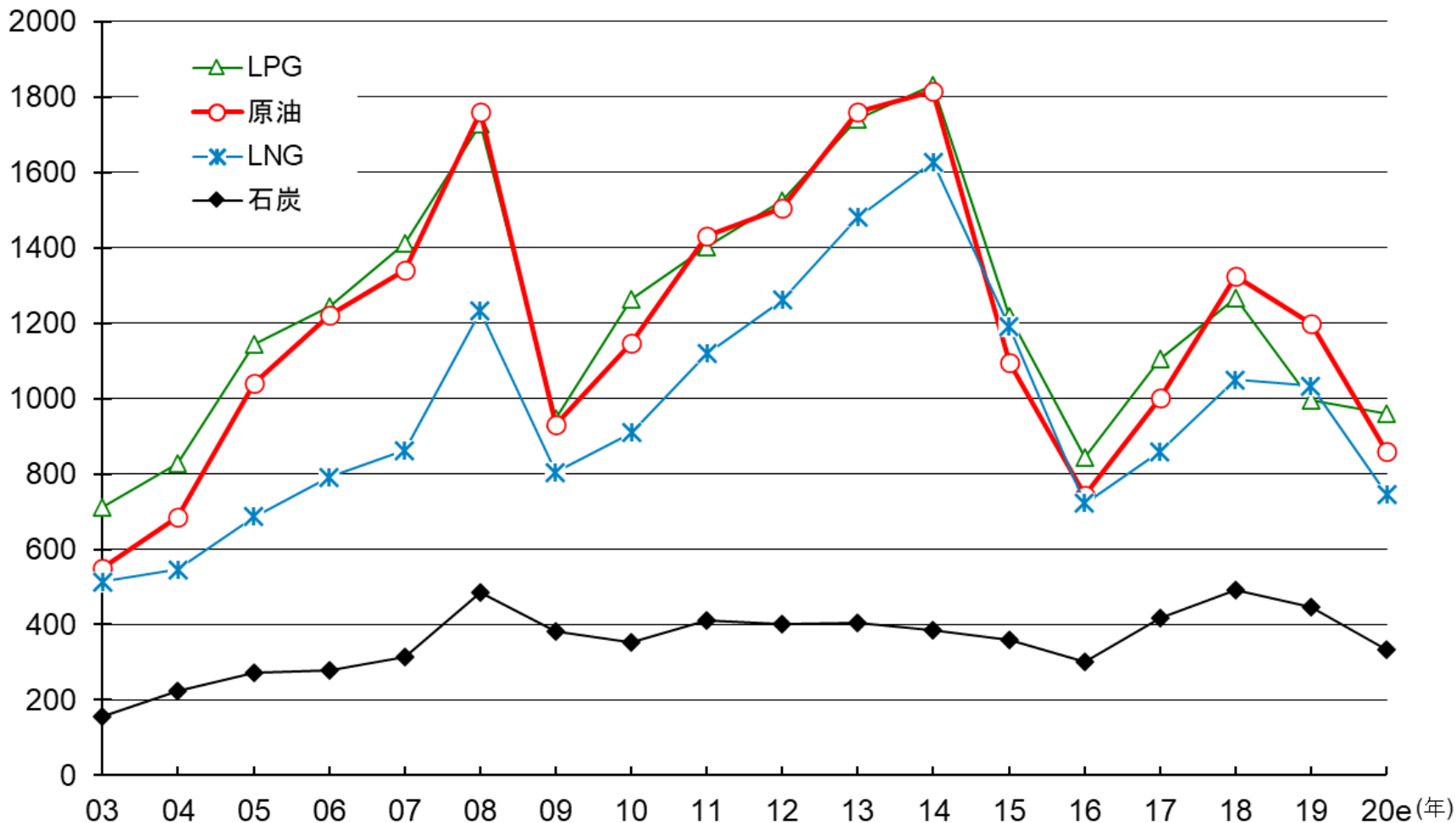


(データ出所: NYMEX、YAHOO FINANCE)

原油、LNG、LPGの輸入価格はほぼ連動

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)

原油価格は需給変化を反映することが多かったが...

- 07年～08年半ば: 需給の引き締まり、過剰流動性などにより急騰
 - 新興国・発展途上国の需要増によって需給が引締る
 - 原油のコモディティ商品化・投資商品化と過剰流動性が価格の上昇を加速
- 08年後半～09年初: 需給緩和を反映し急落
 - 需給: 先進国の需要の伸び悩みなどにより緩和
 - ◆ 地球温暖化対策、原油・エネルギー価格高騰などを背景に省エネが加速
 - ◆ 世界的な景気低迷がエネルギー需要を抑制
 - 原油供給力が需要増加を上回るペースで拡大
 - ◆ 大規模な原油・天然ガス開発プロジェクトが相次いで生産を開始
- 09年半ば～11年: 需給の引き締り、過剰流動性、ドル安などにより価格上昇
 - 需給: 新興国・発展途上国の需要増
 - 金融相場: 過剰流動性、ファンド投資による影響の拡大
 - ドル安によってドル建て取引商品の相対価格が低下
- 12年～14年半ば: 需給緩和も地政学リスク、過剰流動性が価格を下支え
 - 需給: 北米におけるシェールオイルの増産、需要の伸び悩みなどで緩和
 - 地政学リスクの拡大・顕在化: エジプト、リビア、シリア、イラクなどアフリカ及び中東諸国で政変・政情不安が拡大、イラン情勢の緊迫、ウクライナの政情悪化等
- 14年後半～17年半ば: 世界経済成長鈍化、シェールオイル増産、ドル高等により下落
- 17年後半～19年: 世界景気回復、OPECプラス協調減産等により上昇
- 20年: 新型コロナ影響による需要減、主要産油国の足並みの乱れ等により急落

原油価格見通し

➤ 原油価格見通し

- 2020年:\$10~65/bbl (WTI原油)、\$10~70/bbl(ドバイ原油)
- 2021年:\$30~80/bbl (WTI原油)、\$30~80/bbl(ドバイ原油)
- 新型コロナウイルス感染症の大流行と各国の感染防止対策の影響などで、景気悪化、輸送用燃料需要大幅減などが起き、原油の需給が崩れ、市況が急落
- コロナ影響収束のめどが立ち、需要の回復、減産等の効果により、需給の改善が始まれば、原油市況は上昇へ

➤ 需要...2020年はコロナ影響で急減、コロナ影響収束後回復へ

- 2020年はコロナ影響で前年比900万~1千万BD程度減少へ
 - ◆ OPECは5月13日に2020年の需要見通しを前年比9.1%、907万BD減と予想
 - ◆ コロナ影響収束後、需要は回復見込むが短期間で元の水準に戻るとは考えにくい
- 世界需要は人口増と経済高度化で平年ベースでは年100万~150万BD増加
 - ◆ OECD: 経済成長と省エネ、エネルギー転換、再エネの普及などが相殺、横ばい
 - ◆ 新興国・発展途上国: 人口増と経済高度化などで年率2~3%増

➤ 供給...OPECプラスの協調減産により

- OPECプラスが2020年5月から過去最大規模の協調減産を実施
- 米国のリグ稼働基数は原油価格の急落で急減も生産量の減少は小幅、原油市況が40ドル超まで戻れば、米国の生産量はほぼ元の水準に戻ると予想

➤ 地政学リスク

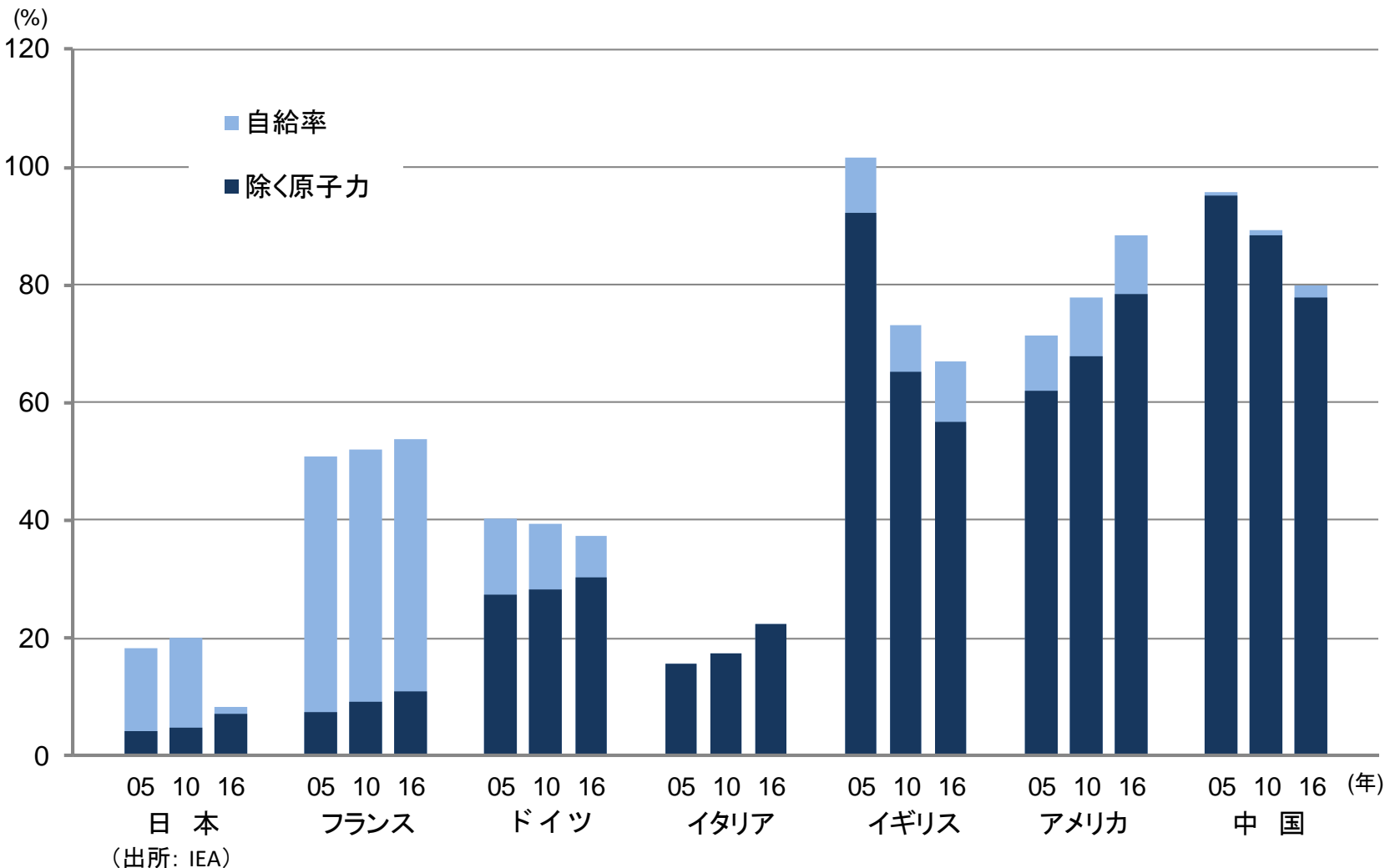
- 北アフリカ・中東の一部産油国における政情不安は続く見込み

日本のエネルギー事情

- エネルギーは、経済活動、国民の暮らしにとって必要不可欠な基礎資材
 - 安全確保を前提に、安定供給、経済性、環境性をバランスよく向上する必要がある
- 日本のエネルギーの「質」、「エネルギー効率」、「環境性」、「安全性」は世界的に高く評価されていたが、東日本大震災をきっかけに状況が大きく変化
- 最大の課題である安定供給を日本で確保し続けるのは簡単ではない
 - 乏しい国産エネルギー資源(供給構成): 石油 0.3%、天然ガス 3%、石炭 0%
 - ◆ 一部で期待されているメタンハイドレートは事業化が難しく輸入依存状態が続く公算大
 - 低いエネルギー自給率...17年度(原子力を含むIEAベース)9.6%
 - 低下傾向にあるが依然高い石油依存度
 - ◆ 一次エネルギー国内供給の石油依存度: 75.8%(73年度) ⇒ 39.0%(18年度)
 - ◆ 石油製品の最終エネルギーシェア: 61.7%(73年度) ⇒ 43.5%(18年度)
- 規制緩和前に世界でもっとも高かったエネルギー価格の是正も課題の一つ
 - 日本の電気、ガス、石油製品の税抜価格は90年代半ばには世界でもっとも高かったが、規制緩和をきっかけに内外価格差は縮小
- 重要性が高まった地球気候変動対策
 - 日本の温室効果ガス排出量の9割以上がエネルギー起源のCO₂
 - CO₂排出量を抑制するためには、エネルギー効率の向上、低炭素エネルギーへのシフト等を進める必要がある

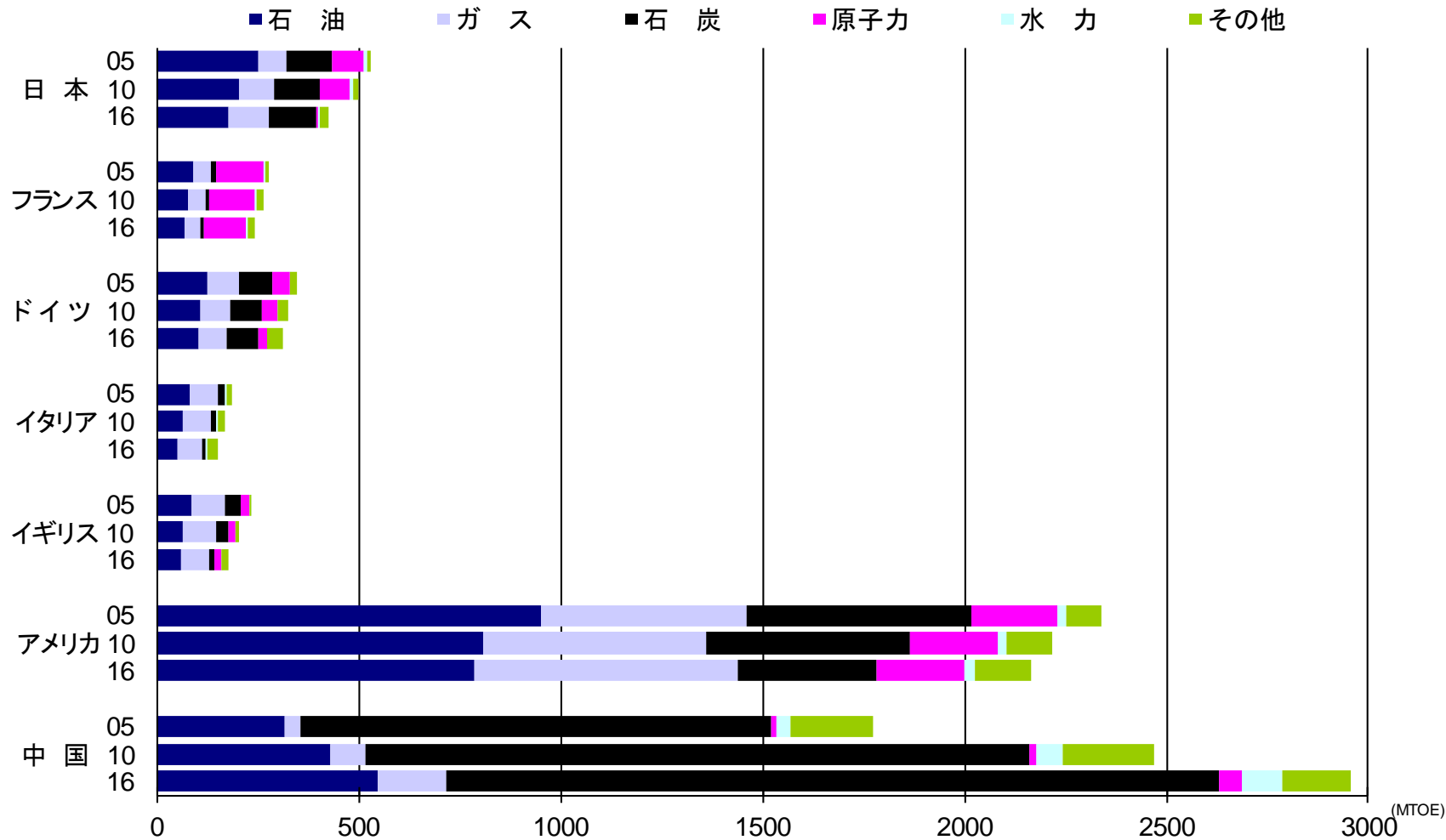
低い日本のエネルギー自給率

主要国のエネルギー自給率



国ごとに異なるエネルギー供給構成

主要国の一次エネルギー供給量

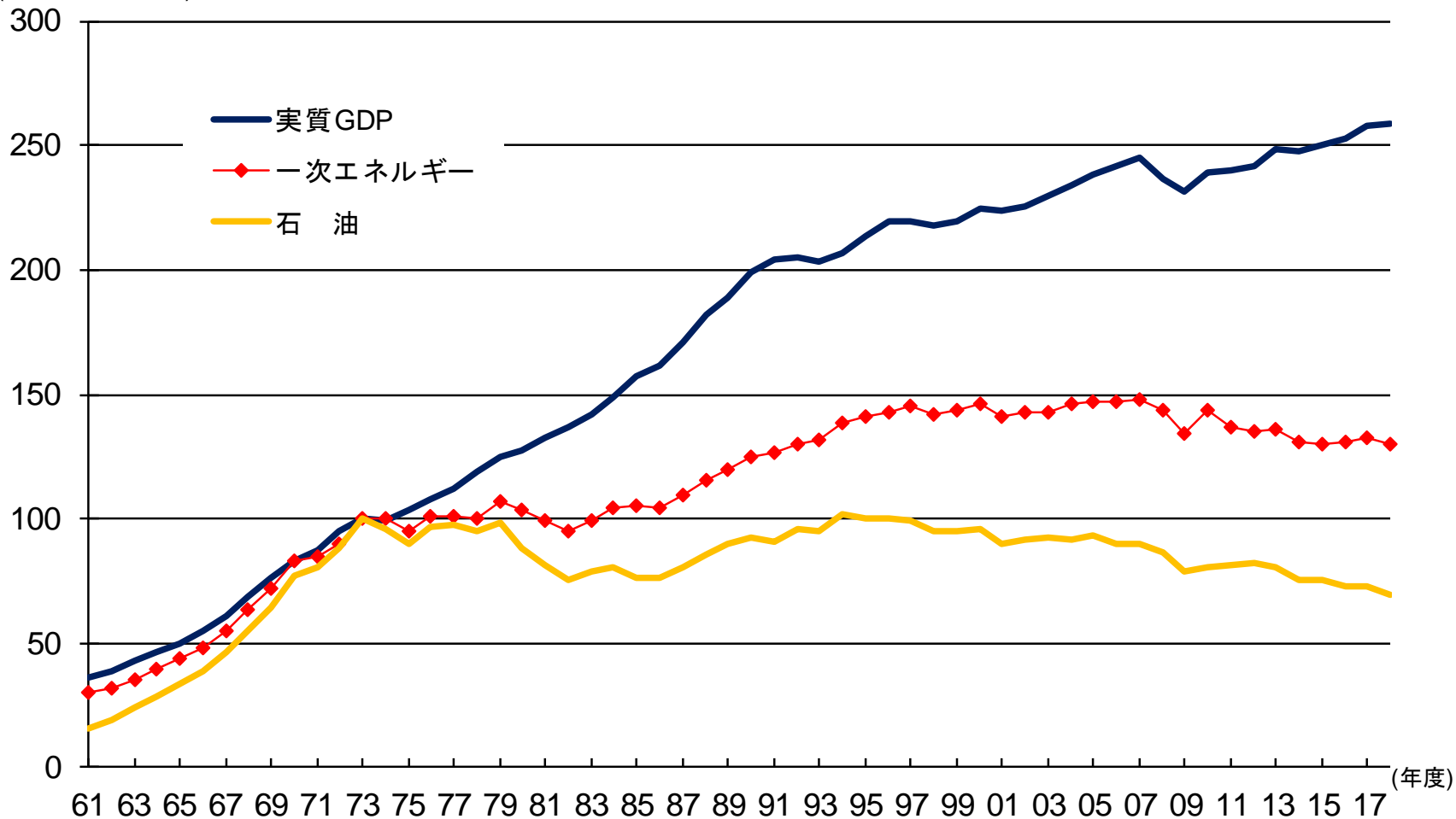


(出所: IEA)

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)

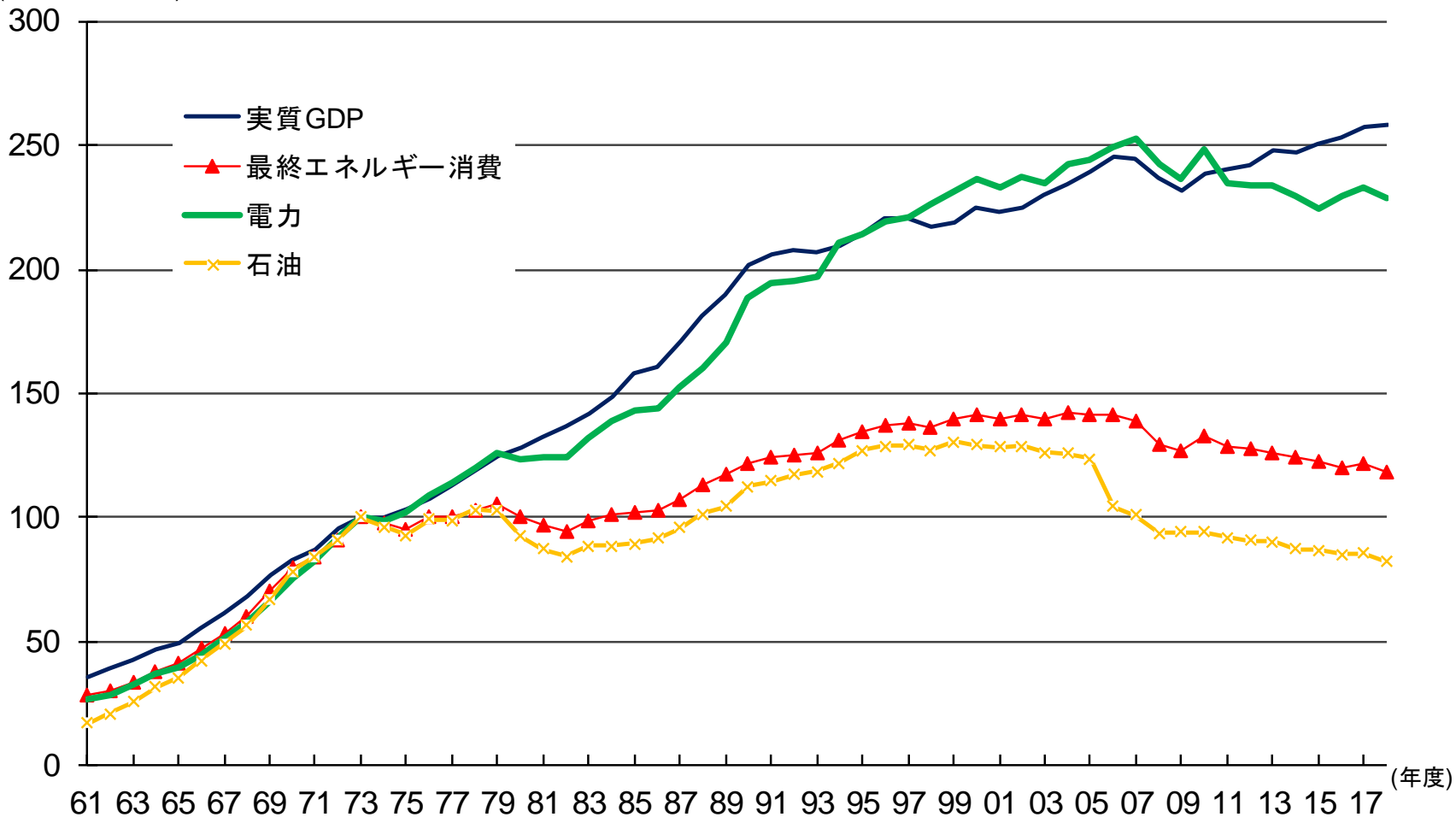


(出所: 内閣府、経済産業省)

経済と電力需要はほぼ一致した動きを示す

実質GDPと電力需要の推移

(1973年度=100)



(出所: 内閣府、経済産業省、電気事業連合会)

重要性が高まった地球気候変動対策

- 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
 - ◆ 京都議定書目標:2008年～2012年までの期間に1990年比6%減→達成
 - ◆ 中期目標(16年5月閣議決定):2030年度に2013年度比26%削減(1990年比18%減)
 - ◆ 長期的目標(同上):2050年までに80%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
 - ◆ カーボンプライシング、排出権取引など

パリ協定の目標

- パリ協定は、持続可能な開発及び貧困撲滅のための努力の文脈において、気候変動に対する世界全体での対応を、以下を含め強化することを目的とする旨、第2条に規定
 - 世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて2°Cより十分下回るよう抑え、また、1.5°Cに抑える努力を追求する
 - 食糧生産を脅かさないような方法で気候変動の悪影響に適応する能力と気候への強靱性を高め、温室効果ガスについて低排出型の発展を促進する能力を向上させる
 - 資金の流れを温室効果ガスについて低排出型である発展に適合させる
- 2°C目標に整合する緩和経路
 - 工業化以前と比べて温暖化を2°C未満に抑制できる可能性が高い経路は複数あるが、CO₂及び人為起源GHG排出量を、今後数十年間で大幅に削減し、21世紀末までにほぼゼロにすることを要する
- 1.5°C目標に整合する緩和経路
 - 温暖化を1.5°C未満に抑制するための経路は、GHG排出量を2030年までに約45% (2010年水準) 削減し、2050年前後に正味ゼロにすることが必要

残余カーボンバジェットについて

- 地球温暖化を抑えるには工業化以前からの世界全体の人為起源のCO₂の累積排出量を抑える、すなわち一定の総カーボンバジェットの範囲内に留めることが必要
- 現在、年率42Gt-CO₂のペースでカーボンバジェットが減少していると推定されており、現行のペースでCO₂を排出し続けた場合、10年から14年程度で1.5°C目標達成のために残されている累積排出量を使い切ってしまう、30年前後で2°C目標達成のために残されている累積排出量を使い切ってしまう(環境省の試算値)

地球温暖化を1.5°C、2°Cに抑えるための残余カーボンバジェットの推定値(確信度中程度)

地球温暖化を1.5°C、2°Cに抑えることができる確率		残余カーボンバジェット※1	
		表面付近の気温に基づく世界全体の平均値※2を用いる場合	[陸域及び海氷の表面付近の気温と、海氷のない海域の海面水温による]GMST※3を用いる場合
1.5°Cに抑えることができる確率	50%超	約580 GtCO ₂	約770 GtCO ₂
	66%超	約420 GtCO ₂	約570 GtCO ₂
2°Cに抑えることができる確率	50%超	約1500 GtCO ₂	約1690 GtCO ₂
	66%超	約1170 GtCO ₂	約1320 GtCO ₂

※1 2018年1月1日以降の値(追加的な地球システムのフィードバックの影響を除く)。GtCO₂は、CO₂換算で1ギガトン(10億トン)を表す。

※2 2006~2015年の平均値が工業化以前から0.97°C上昇している。AR5では、表面付近の気温に基づく世界全体の平均値を基準に、残余カーボンバジェットが推計された。

※3 2006~2015年の平均値が工業化前から0.87°C上昇している。GMSTでは陸域および海氷域の表面付近の気温と海氷のない海域の表面水温から世界平均気温を計算する。気温と比べて海水温の方が暖まるのに時間がかかることから、地球全体で表面付近の気温を参照する世界平均気温より昇温の幅が小さくなる。その結果、残余カーボンバジェットの推定値もより大きくなる。

※2と3共通: 観測データに基づくGMSTでは、昇温の大きい北極域のデータが十分に存在しないために、地球全体の平均気温が過少評価されている可能性もある。0.97°Cの昇温は、気候モデル計算に基づいて0.87°Cから換算された結果であり、その換算には参照情報の違い(気温と水温を混在するか気温のみとするか)と不完全な観測データの補正が考慮されている。

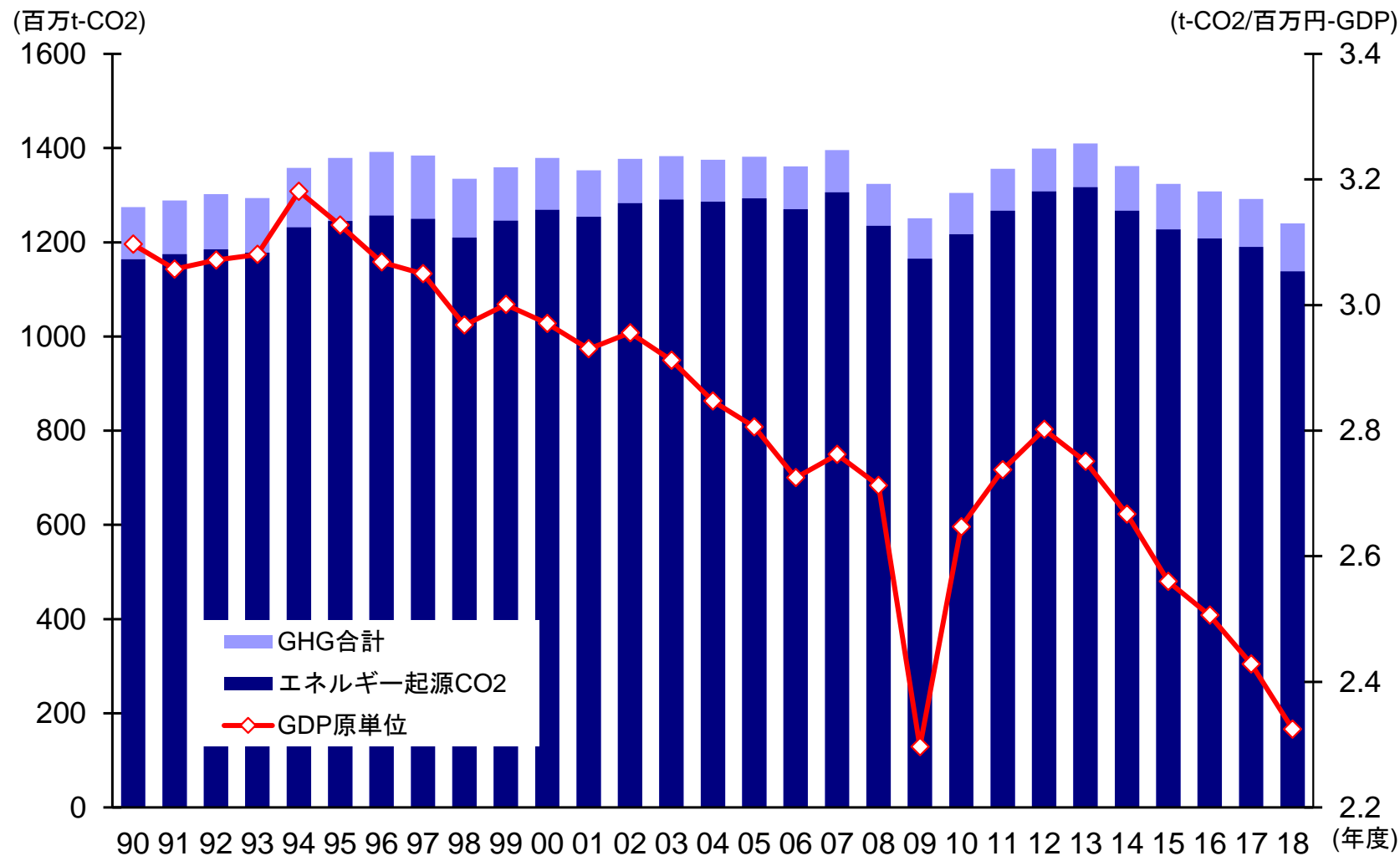
出典: IPCC SR1.5をもとに環境省作成

2030年までの地球温暖化対策が重要

- 2030年に排出が少ないほど、2030年以降にオーバーシュートしないまたは限られたオーバーシュートを伴って地球温暖化を1.5°Cに抑えるための課題が少なくなる(確信度が高い)。
- 温室効果ガスの排出削減に向けた対策が遅れることによって生じる課題には、費用増大のリスク、炭素排出型のインフラのロックイン(固定化)、座礁資産、及び中長期的に将来の対応の選択肢の柔軟性低下などが含まれる(確信度が高い)。

日本ではエネルギー起源CO₂がGHGの90%超占める

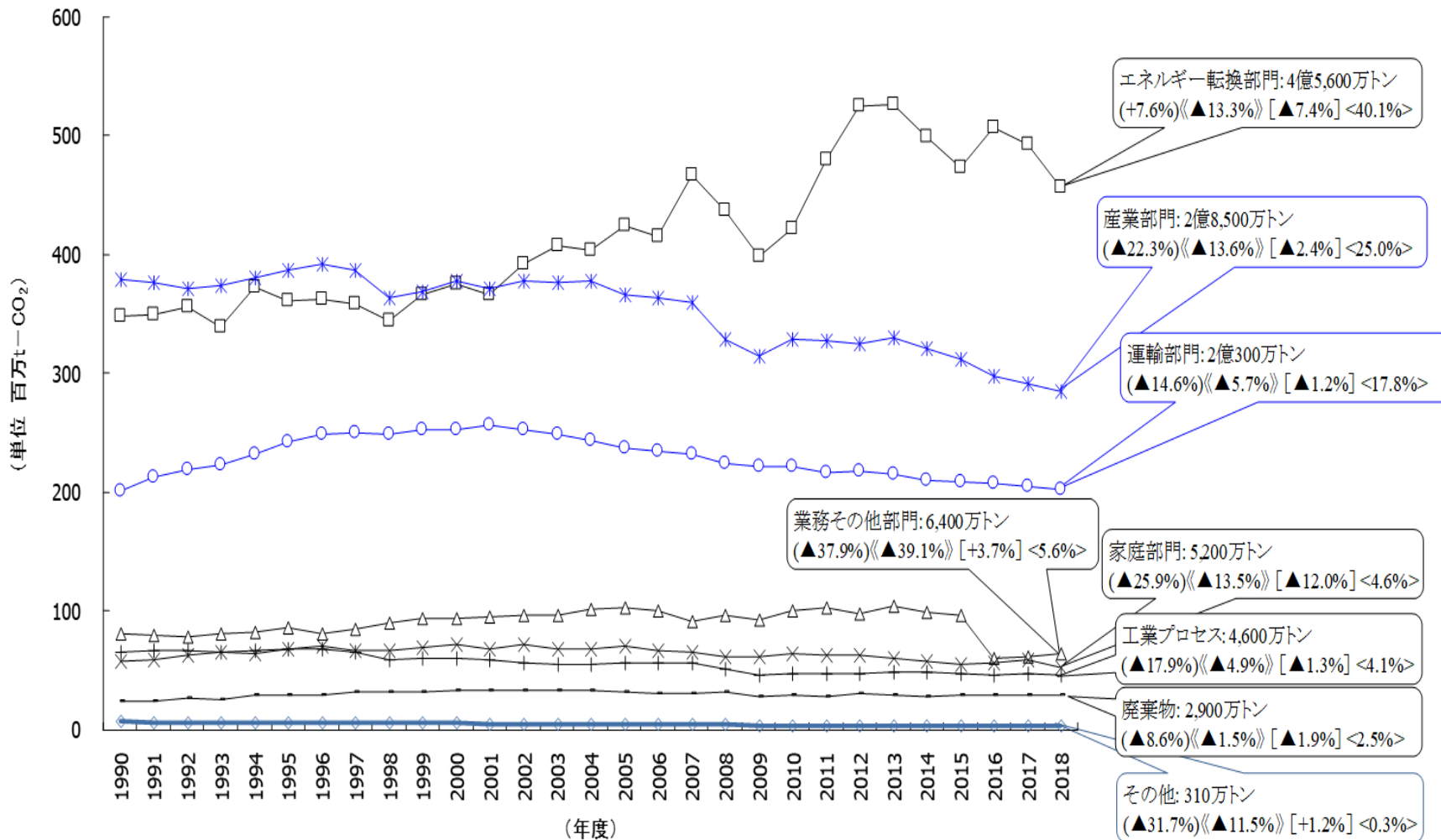
日本の温室効果ガスの排出量とGDP原単位の推移



(出所: 温室効果ガス排出・吸収目録)

CO₂排出量の約4割をエネルギー転換部門が占める

部門別CO₂排出量(電気・熱配分前)



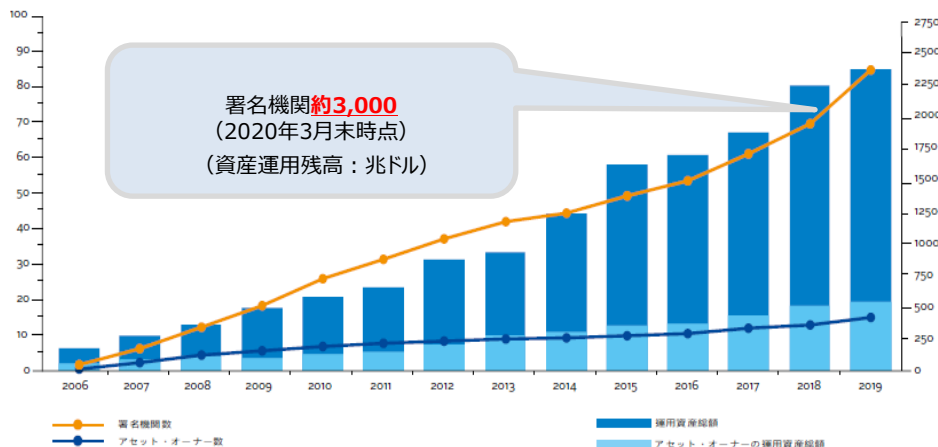
(出所: 温室効果ガスインベントリ)

パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略(令和元年6月閣議決定)

- 脱炭素社会の実現を目指す施策の方向性として、エネルギー部門については、再エネ主力電源化やパリ協定長期目標と統合的に火力発電からのCO₂排出削減に取り組むこと等が示されている。
- 長期的なビジョン
 - 今世紀後半のできるだけ早期に「脱炭素社会」の実現を目指し、2050年までに80%の削減の実現に向けて大胆に取り組む
 - こうした野心的なビジョンの実現に向けて、国内での大幅削減を目指すとともに、世界全体の排出削減に最大限貢献し、経済成長を実現
 - パリ協定の掲げる長期目標(2°C目標、1.5°Cの努力目標)の実現に向けて日本の貢献を示す
- 長期的なビジョンに向けた政策の基本的考え方
 - ビジョン達成に向けてビジネス主導による非連続なイノベーションを通じた「環境と成長の好循環」を実現
 - エネルギー転換・脱炭素化を進めるため、あらゆる選択肢を追求(省エネ、再エネ、蓄電池、水素、原子力、CCUS等)

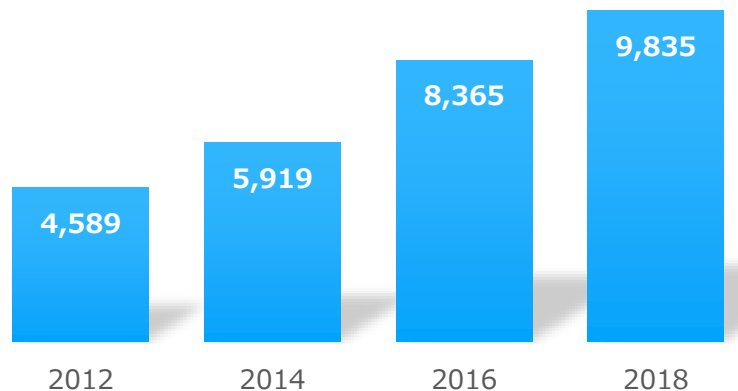
急速に拡大するESG金融

国連責任投資原則（PRI）署名機関等の推移



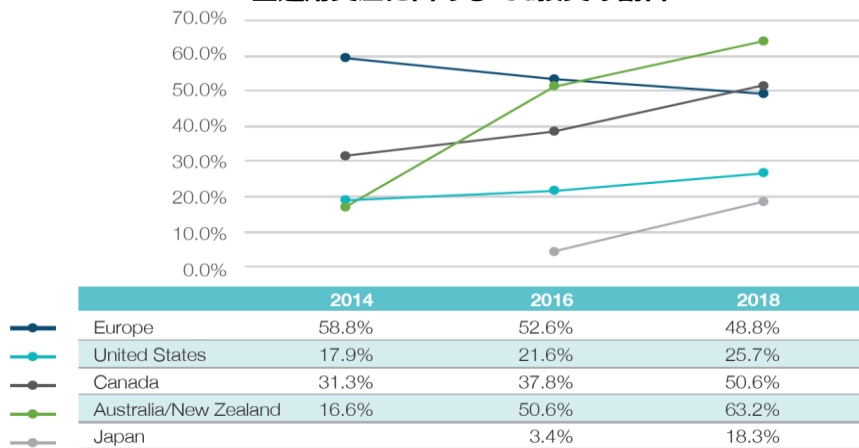
出所: PRI, Signatory Relationship Presentation Q22020

エンゲージメント・株主行動に係る投資残高



出所: GSIA Global Sustainable Investment Review
※2014年及び2016年のデータのUSDへの換算は2015年12月31日時点の為替レートに基づく。

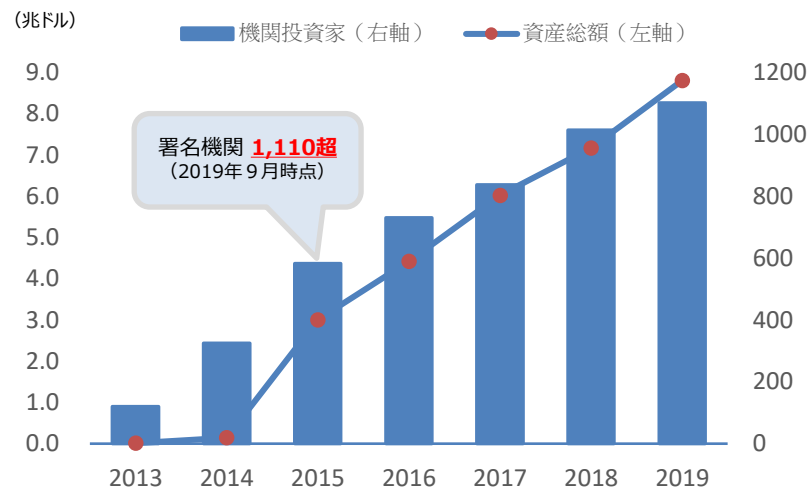
全運用資産に占めるESG投資の割合



Note: In 2014, data for Japan was combined with the rest of Asia, so this information is not available.

出典: GSIA, Global sustainable investment review 2018

ダイベストメントにコミットした機関投資家と資産総額



出典: DivestInvest HP

国内メガバンクのESポリシー

- 三菱UFJフィナンシャル・グループ (2019年5月改定)
 - 新設の石炭火力発電所へのファイナンスは、原則として実行しません。
 - 但し、当該国のエネルギー政策・事情等を踏まえ、OECD 公的輸出信用アレンジメントなどの国際的ガイドラインを参照し、他の実行可能な代替技術等を個別に検討した上で、ファイナンスを取り組む場合があります。
 - また、温室効果ガス排出削減につながる先進的な高効率発電技術や二酸化炭素回収・貯留技術 (Carbon dioxide Capture and Storage, CCS) などの採用を支持します。

- 三井住友フィナンシャルグループ (2020年4月改訂)
 - 新設の石炭火力発電所への支援は、原則として実行しません。なお、超々臨界圧(※)などの環境へ配慮した技術を有する案件、および改訂前より支援をしている案件については、慎重に対応を検討する場合があります。
 - また、二酸化炭素回収・貯留(carbon dioxide capture and storage/CCS)など、カーボンリサイクルに資する技術開発を支持します。

- みずほフィナンシャルグループ (2020年4月改定)
 - 石炭火力発電所向け与信残高削減目標として、2030年度までに2019年度比50%に削減し、2050年度までに残高ゼロとする。
 - 石炭火力発電の新規建設を資金用途とする投融資等を行わない(運用開始日以前に支援意思表示済みの案件を除く。)
 - 但し、当該国のエネルギー安定供給に必要不可欠であり、かつ、温室効果ガスの削減を実現するリプレースメント案件は慎重に検討の上、対応する可能性あり。
 - また、エネルギー転換に向けた革新的、クリーンで効率的な次世代技術の発展等脱炭素社会への移行に向けた取り組みについては引き続き支援。

石炭火力の在り方をめぐる諸議論

➤ 日本における石炭火力の位置づけ

- 石炭火力は、供給安定性及び経済性に優れた主要電源の一つ
 - ◆ 発電構成比は、19年度33%、長期エネルギー需給見通しの30年度想定26%程度
 - ◆ 石炭は、可採年数が長く、賦存地域が分散しているため、燃料調達が容易で、調達価格(熱量単価)も原油及び天然ガスに比べて安く、かつ安定
- 発電時の温室効果ガス及び環境汚染物質の排出量が大いという環境面での課題に対応するため、発電効率の向上、環境汚染物質の削減、バイオマス燃料の混焼、CCUS導入などの取り組み・検討が進められている
- 環境対策のため、発電効率が低い石炭火力設備を廃止すべきとの意見もある

➤ 世界における石炭火力の位置づけ

- OECDでは、欧州の一部で脱石炭火力の動きがあり、米国でも天然ガス価格の低下を背景に石炭火力の利用率が低下しているが、利用を継続している国もある
- 新興国及び発展途上国では、エネルギー安全保障、経済性の高さから、導入及び利用の拡大が進められている国が少なくない

➤ 石炭火力発電輸出について

- 日本の事業会社は、環境対応技術、施工・運用体制、信頼性などに強みがあるが、コスト競争力では中国勢などに対して劣位にある
- 石炭火力発電の事業環境悪化、ESG金融の厳格化なども逆風
- 石炭火力の導入拡大を計画している発展途上国向けに日本の強みを活かすべきとの意見と輸出を抑止すべきとの意見が交錯

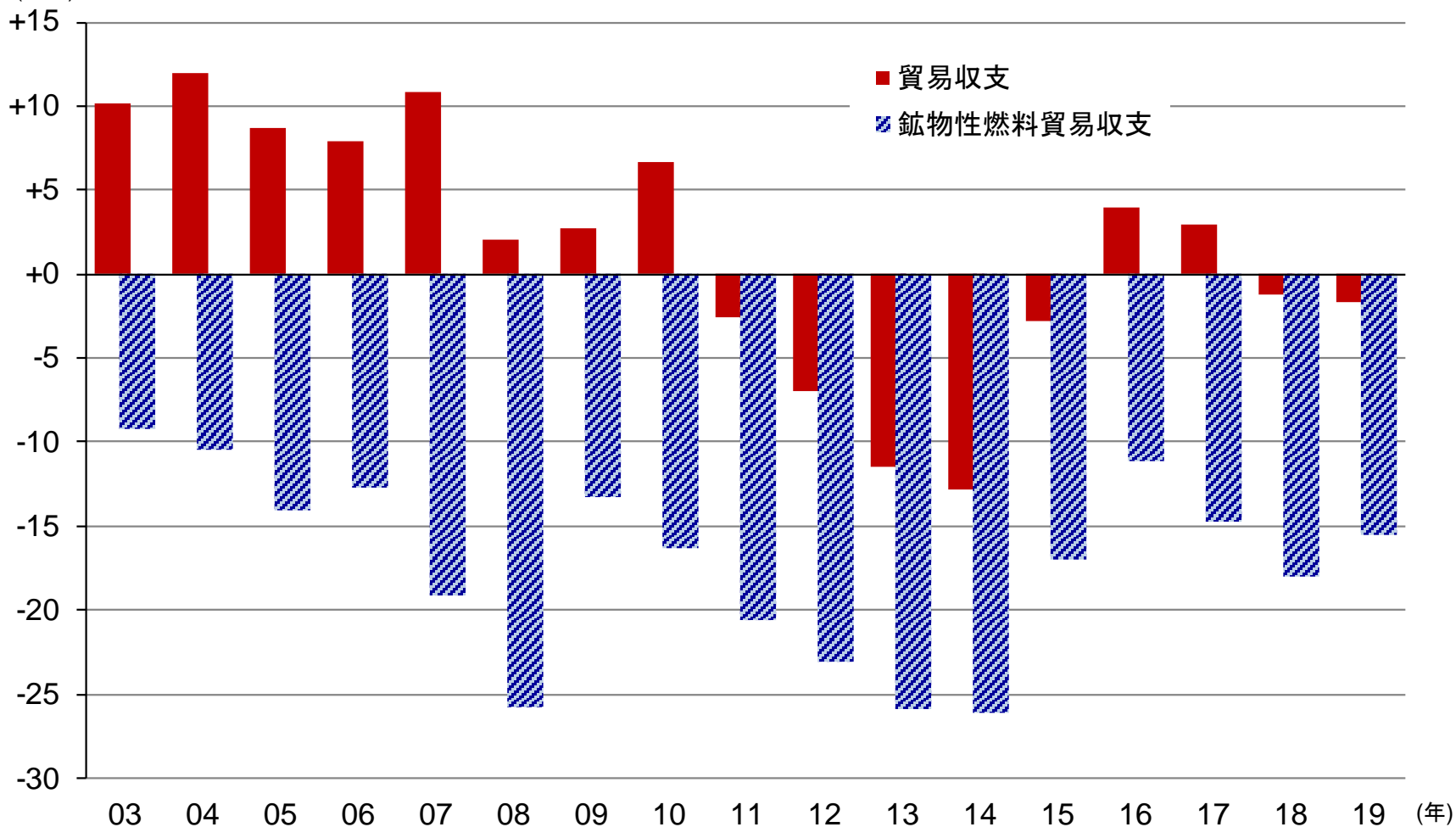
国内景気に影響を及ぼすエネルギー事情

- 国内景気は緩やかに回復
 - 円高是正による国内産業の競争力回復、海外事業の収益拡大
 - 株価上昇による資本市場の活性化、信用の創造
 - 雇用情勢の改善、所得の増加
 - 公共投資の拡大 等
- 不透明・不安要素を抱えているため経済成長率が高まるかどうかは疑問
 - 不透明・不安要素の一つはエネルギー問題
 - ◆ 鉱物性燃料輸入額の増加
 - 10年:17兆3980億円(輸入構成比28.6%)→14年:27兆9079億円(同32.5%)
 - 15年~16年は原油等の資源価格の低下により減少も鉱物性燃料の輸入量はほぼ横ばい
 - ◆ エネルギーコストの中長期的な上昇に対する懸念
 - 原子力利用の長期低迷
 - 原子力関連設備の安全・安心対策コストの急増
 - 再エネ導入コストの急増 など
 - 多くの製造業でJカーブ効果が十分に発現していない
 - 円安のメリットがもたらされているのは一部の産業・企業にとどまり、内需型産業の中にはデメリットが生じている企業も多い

鉱物性燃料の輸入増が経常収支を圧迫

日本の貿易収支と鉱物性燃料の輸出入バランスの推移

(兆円)



(データ出所) 財務省貿易統計

石油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
 - 1987～1991年度:第一段階の規制緩和...自主経営への移行
 - ◆ 1987年7月:二次精製設備許可の弾力化...分解、改質などの設備の新增設規制の緩和
 - ◆ 1989年3月:ガソリンの生産枠(PQ)指導の廃止
 - ◆ 1989年10月:灯油の需要期前の在庫確保指導の廃止
 - ◆ 1990年3月:給油所にかかわる転籍ルールおよび建設指導の撤廃
 - ◆ 1991年9月:一次精製設備許可の運用弾力化...常圧蒸留装置の新增設規制の緩和
 - ◆ 1992年3月:原油処理枠指導の廃止
 - 1995～2001年度:第二段階の規制制度・改革...競争原理の導入、完全自由化
 - ◆ 1996年3月:「特定石油製品輸入暫定措置法(特石法)」の廃止...ガソリン、灯油、軽油の輸入自由化
 - ◆ 1996年4月:「石油備蓄法」の改正
 - ◆ 1996年4月:「揮発油等の品質の確保等に関する法律(品質確保法)」の施行
 - ◆ 1997年7月:石油製品輸出承認制度の実質自由化...石油製品の輸出自由化
 - ◆ 1997年12月:ガソリンの供給元証明制度の廃止
 - ◆ 1998年4月:セルフ給油所の解禁
 - ◆ 2001年12月:「石油業法」の廃止
 - ◆ 2002年1月:「石油の備蓄の確保等に関する法律(新石油備蓄法)」の施行

電力・ガス産業で実施された規制・制度改革

- 電力: 16年4月に小売全面自由化、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、特定電気事業創設、料金規制緩和など
 - 00年3月: 部分自由化(受電規模2000kW以上、シェア約26%)、特定規模電気事業者(PPS)創設、小売託送ルール整備など
 - 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%)、送配電部門の公正性・透明性向上、接続供給料金廃止、電力卸取引市場創設など
 - 16年4月: 小売全面自由化
- 都市ガス: 17年4月に小売全面自由化、施設アクセス性向上など実施予定
 - 95年度: 大口供給の自由化(年間契約数量200万 m^3 以上、シェア約36%)
 - 99年11月: 自由化範囲拡大(100 m^3 以上、約40%)、料金規制見直し、卸供給制度の許可制から届出制への改定、広域4社に託送供給制度法制化など
 - 04年4月: 自由化範囲拡大(50万 m^3 以上、約44%)、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%)、簡易な同時同量の導入
 - 17年4月: 小売全面自由化
- 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2010年度までの動向

➤ 石油

- ガソリンの-marginが大幅に縮小、他製品の-marginも縮小
- 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
- 販売業界で合併・再編・撤退が進む

➤ 電力

- 発電、大口小売に新規事業者が参入
- 電気料金が2010年度までに規制分野で20%前後、自由化分野の一部で40%余り低下
- 電気事業全体でコスト削減・効率化が進み、電力各社の経営体質は東日本大震災の影響が生じるまで改善傾向で推移

➤ 都市ガス

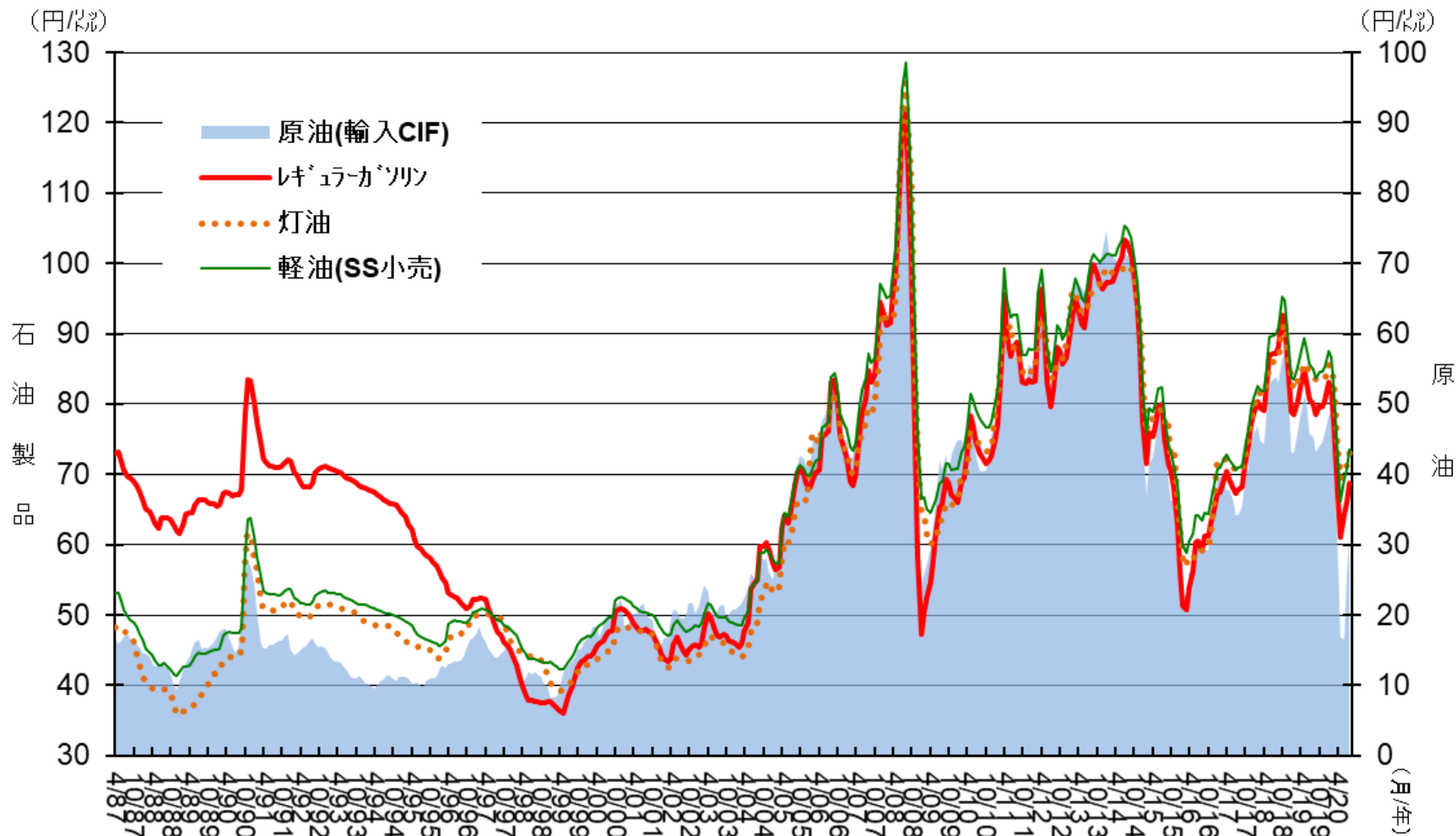
- 電力各社などが大口ガス供給事業に参入
- 大手のガス料金は規制分野で10%前後、自由化分野の一部で20%余り低下
- 大手の収益力は販売数量増とコスト削減・効率化で向上、財務健全性も向上

➤ LPガス

- 平均料金は上昇
- 元売の再編集約進み、販売業界も主に商権の売買によって徐々に集約が進む

石油製品価格は規制・制度改革の影響も反映

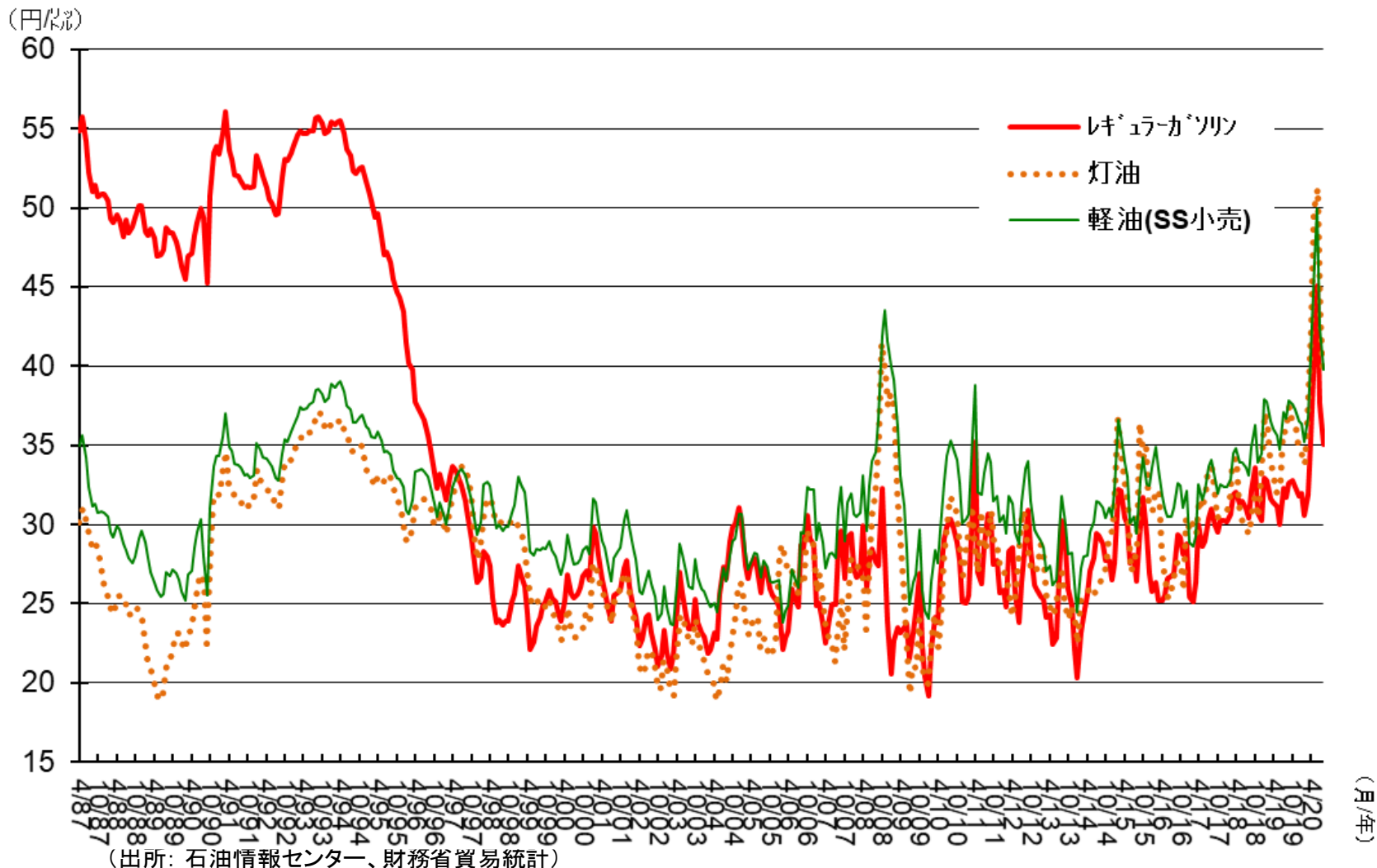
原油コスト、ガソリン・灯油・軽油の税抜小売価格の推移



(出所: 石油情報センター、財務省貿易統計)

ガソリンのマーゲンは大幅に縮小後、拡大傾向に

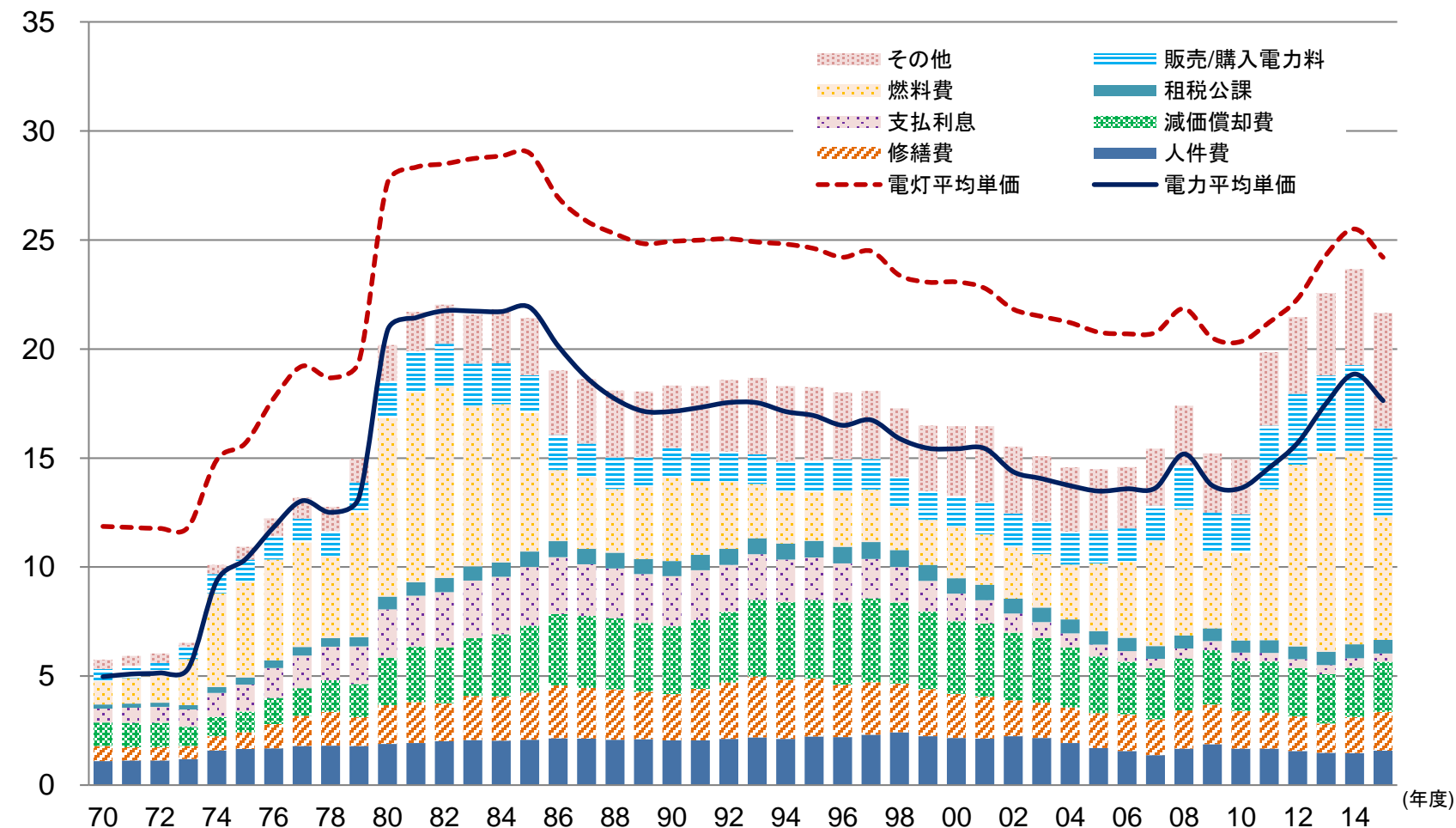
ガソリン・灯油・軽油の精製・販売マーゲンの推移



規制制度改革をきっかけに低下した電気料金

電力9社の1kWh当たりの供給原価と電気料金の推移

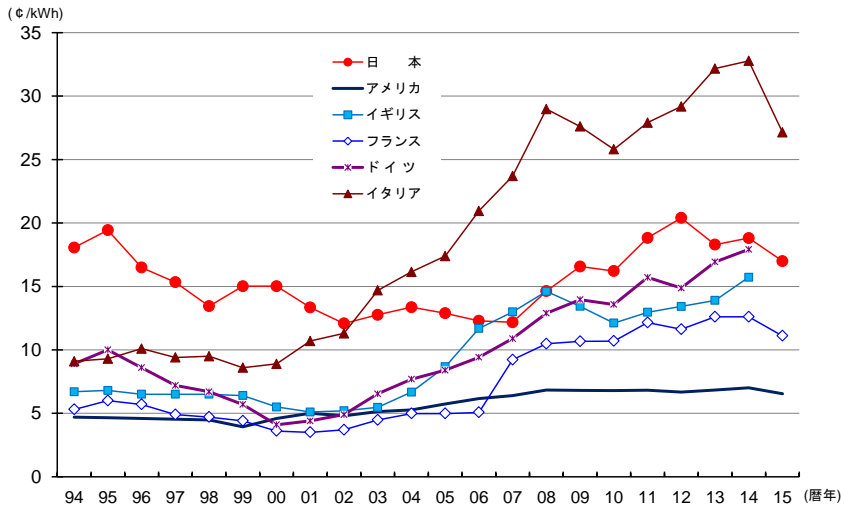
(円/kWh)



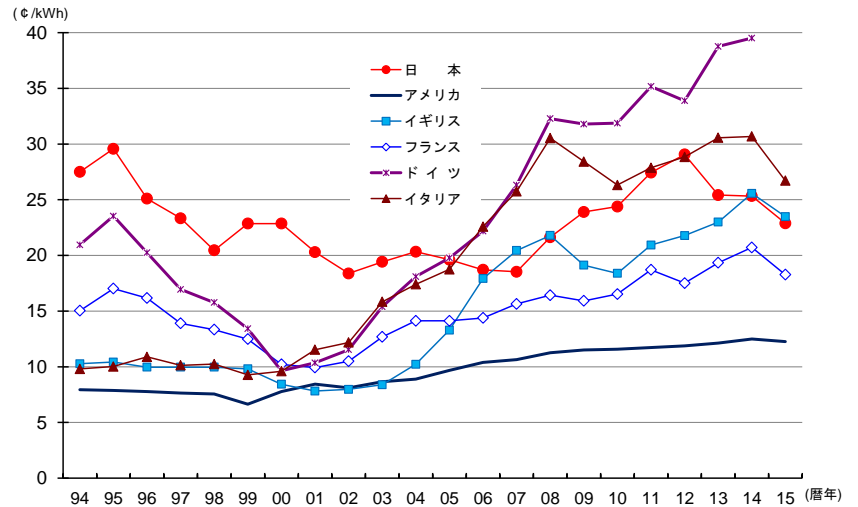
(出所: 電気事業連合会のデータを参考にIR&A作成)

縮小傾向で推移していた電気料金の内外価格差

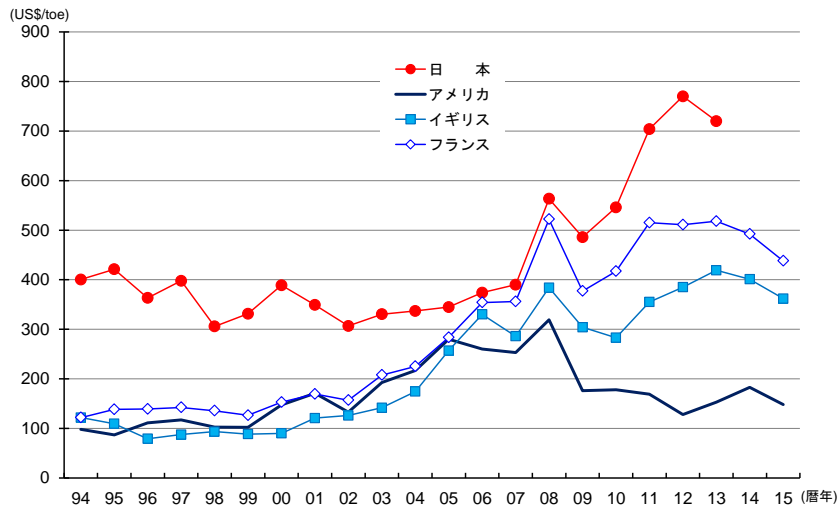
電気料金の国際比較(産業用)



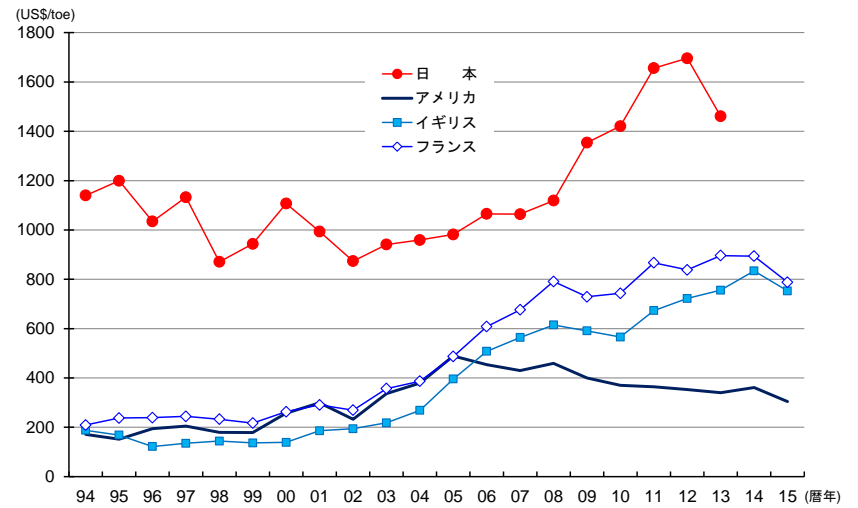
電気料金の国際比較(家庭用)



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、15年のデータの一部はIR&A推定

東日本大震災で被災した主な電力・都市ガス施設

➤ 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405万戸（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40.2万戸が一時供給を停止、全面復旧に54日を要した
- 他の大地震でも都市ガスの供給停止期間は比較的長い
 - ◆ 阪神淡路大震災[85.7万戸、94日]、中越地震[5.7万戸、39日]、中越沖地震[3.4万戸、42日]

東日本大震災で被災した主な石油・LPガス施設

➤ 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的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

電気事業では構造的な需給対策が必要に

- 原子力の導入・利用拡大の困難化により、S+3Eを同時に達成するためには構造的な需給対策が必要に
- 需要面での対策
 - 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・需要調整
- 供給面での対策
 - 原子力政策の確立、政策に沿った運用→原子力による供給量見通しの策定
 - 原子力事情や環境情勢等を考慮した石炭火力の更新・削減計画の策定
 - 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への更新
 - 送配電網の広域運用・運用方法等の見直し

わが国の原子力発電所の現状

再稼働
9基

稼働中 4基、停止中 5基 (起動日)

設置変更許可
7基

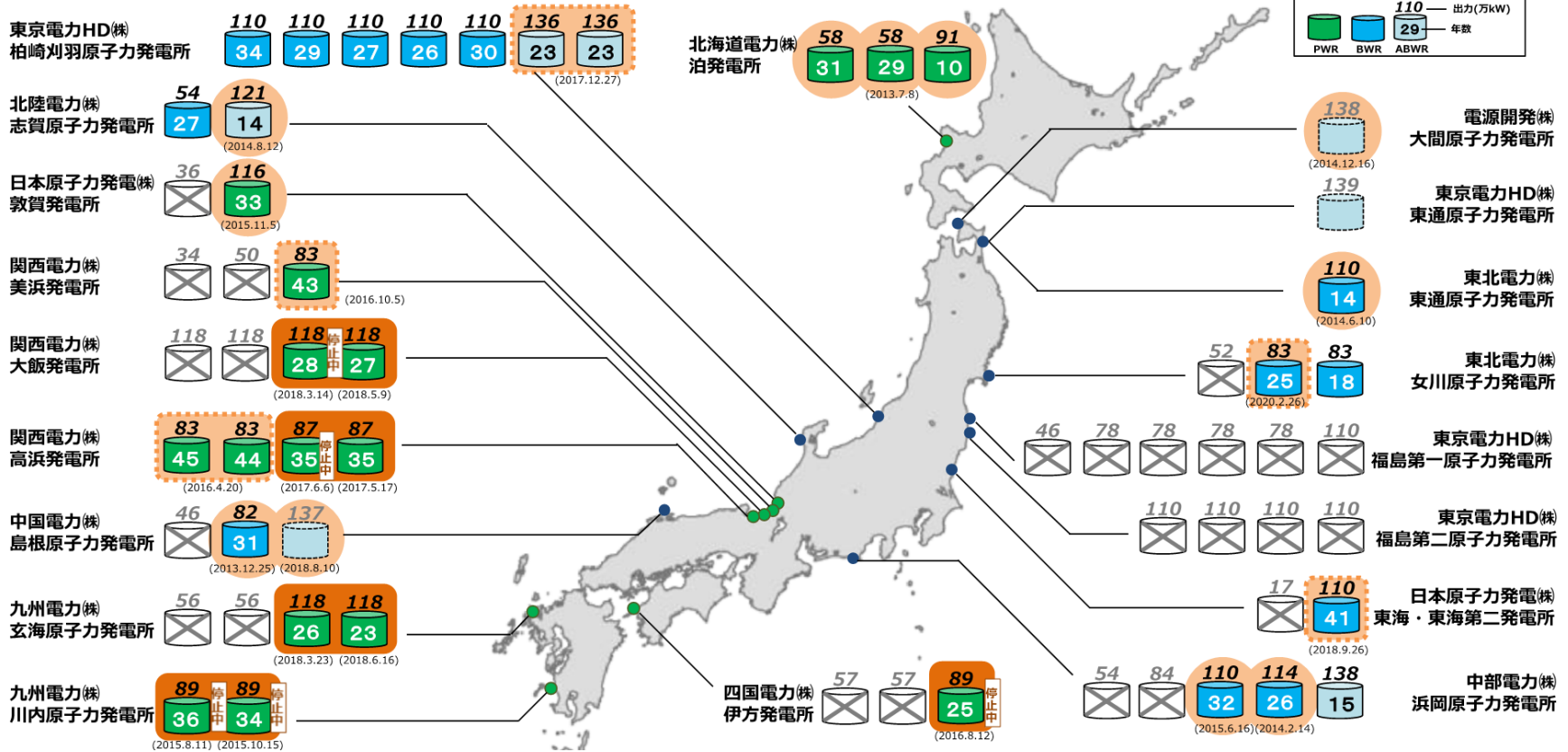
(許可日)

新規制基準
審査中
11基

(申請日)

未申請
9基

廃炉
24基



(出所: 経済産業省 資源エネルギー庁、2020年8月11日時点)

第5次エネルギー基本計画で示された構造的課題

➤ 我が国が抱える構造的課題

- 資源の高い海外依存、原子力利用率の低下等による供給体制の脆弱性
- 人口減少、技術革新等による需要構造の変革可能性
- 新興国のエネルギー需要拡大等による資源価格の不安定化
- 世界の温室効果ガス排出量の増大

➤ エネルギーをめぐる情勢変化

- 脱炭素化に向けた技術間競争の始まり
 - ◆ 再エネ導入拡大、蓄電(蓄エネ)、デジタル制御技術等を組み合わせた脱炭素化エネルギーシステムへの挑戦等
- 技術の変化が増幅する地政学的リスク
 - ◆ 地政学的リスクに左右される構造の継続
 - ◆ 地経学的リスクの顕在化
 - ◆ 太陽光パネルの中国依存拡大等
- 国家間・企業間の競争の本格化
 - ◆ 国家による野心的ビジョン設定
 - ◆ 企業による新技術の可能性追求
 - ◆ 金融資本市場の呼応

2030年に向けた政策対応

1. 資源確保の推進
 - ✓ 化石燃料・鉱物資源の自主開発促進と強靱な産業体制確立等
2. 徹底した省エネルギー社会の実現
 - ✓ 省エネ法に基づく措置と支援策の一体的な実施
3. 再生可能エネルギーの主力電源化に向けた取組
 - ✓ 低コスト化、系統制約克服、調整力確保等
4. 原子力政策の再構築
 - ✓ 福島復興・再生、不断の安全性向上と安定的な事業環境の確立等
5. 化石燃料の効率的・安定的な利用
 - ✓ 高効率な火力発電の有効活用の促進等
6. 水素社会実現に向けた取組の抜本強化
 - ✓ 水素基本戦略等に基づく実行
7. エネルギーシステム改革の推進
 - ✓ 競争促進、公益的課題への対応・両立のための市場環境整備等
8. 国内エネルギー供給網の強靱化
 - ✓ 地震・雪害などの災害リスク等への対応強化等
9. 二次エネルギー構造の改善
 - ✓ コージェネの推進、蓄電池の活用、次世代自動車の普及等
10. エネルギー産業政策の展開
 - ✓ 競争力強化・国際展開、分散型・地産地消型システム推進等
11. 国際協力の展開
 - ✓ 米国・ロシア・アジア等との連携強化、世界全体のCO2大幅削減に貢献等

容易ではない長期エネルギー需給見通しの実現

- 一次エネルギー供給
 - 2030年度:489百万kl
 - 2030年度の供給構成:石油32%程度、石炭25%程度、天然ガス18%程度、原子力10~11%程度、再エネ13~14%程度
- 最終エネルギー消費
 - 2030年度:326百万kl(原油換算、年率1.7%の経済成長前提)
 - 2030年度のエネルギー需要構成見通し:電力28%程度、石油・ガス・熱他72%程度
 - ◆ 省エネ...2016年度8.8百万kl程度→2030年度50.3百万kl程度
 - ◆ エネルギー起源CO₂排出量...2016年度11.3億トン→2030年度9.3億トン
 - ◆ エネルギー自給率...2016年度8%程度→2030年度24%程度
 - 2030年度の電力需要見通し:9,808億kWh、総発電量:10,650億kWh
 - ◆ 省エネ...2030年度の電力需要を対策前比1,961億kWh、17%削減
 - ◆ 電源構成...石油3%程度、石炭26%程度、天然ガス27%程度、原子力20~22%程度、再エネ22~24%程度
 - ◆ ゼロエミッション電源比率...2030年度44%程度(原子力20-22%、再エネ22-24%)
 - ◆ 電力コスト...2016年度6.2兆円→2030年度9.2~9.5兆円
- 需給見通しは3年前に策定した前回計画から見直されていないが、原子力、再エネなどで実態と想定が大きく乖離しており、目標達成は困難な状況

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)を前提に、エネルギーの安定供給(Energy Security)を第一とし、経済効率性を向上(Economic Efficiency)しつつ、環境への適合(Environment)を図る
- “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
 - AI・IoT利用等
- 一次エネルギー構造の在り方
 - 各エネルギー源の位置づけ、2030年ミックスの実現に向けた政策の方向性、再エネの主力電源化への布石等
- 二次エネルギー構造の在り方
 - 水素基本戦略等に基づき、戦略的に制度やインフラの整備を進める等

技術開発の推進、国民各層とのコミュニケーション充実

➤ 技術開発の推進

■ エネルギー関係技術開発の計画・ロードマップ

- ◆ エネルギー・環境イノベーション戦略の推進等

■ 取り組むべき技術課題

- ◆ 再エネの革新的な技術シーズを発掘・育成、社会的要請を踏まえた原子力 関連技術のイノベーション、水素コストの低減、メタネーションの技術開発等

➤ 国民各層とのコミュニケーション充実

■ 国民各層の理解の増進

- ◆ 情報提供・広報の継続的な改善、わかりやすい積極的な広報

■ 政策立案プロセスの透明化と双方向的なコミュニケーションの充実

- ◆ 政策立案プロセスの最大限のオープン化、双方向型のコミュニケーション充実、
- ◆ 地域共生に関するプラットフォームを通じた原子力に関するコミュニケーションの実施など

エネルギー供給構造高度化法（高度化法）

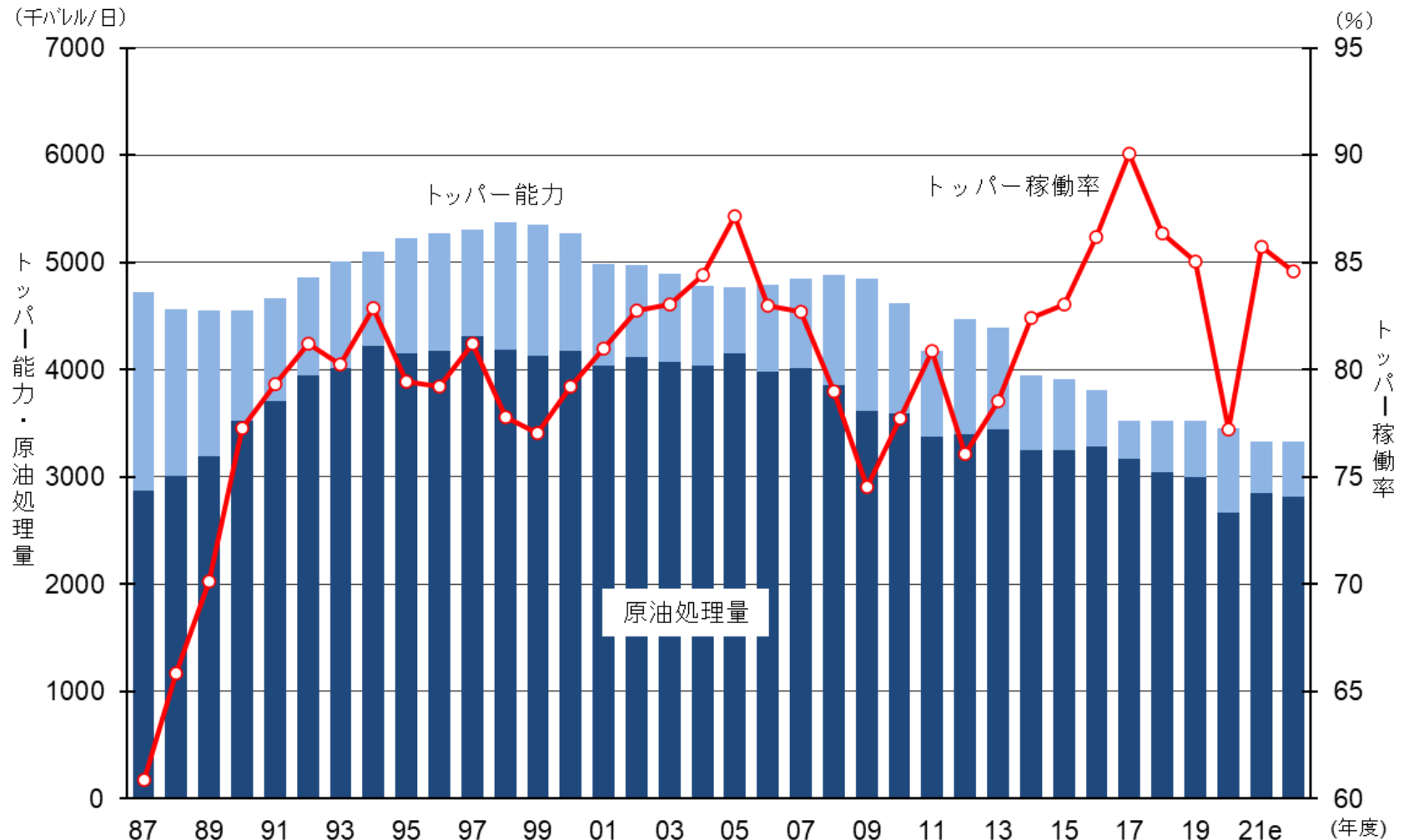
- 「非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律（エネルギー供給構造高度化法＝高度化法）」...09年7月1日成立、同年8月28日施行
- 再生可能エネルギー源・非化石エネルギー源の導入・利用拡大
 - 太陽光、風力、地熱、バイオマス等の再生可能エネルギー源の導入拡大
 - 石油、ガス事業者に対するバイオマス燃料の利用拡大
- 原油や天然ガスなど化石燃料の高度利用
 - 安定供給の確保
 - 利用設備・機器の高度化の推進
 - 原料の高度利用の推進
- 石油精製業では、余剰精製能力の削減、設備最適化、事業再編などを促す目的で分解設備等の装備率に関する基準が策定され、原油処理能力の削減、及び業界再編のきっかけの一つとなった

石油製品の国内供給能力の削減進む

- 石油各社の独自対応、業務提携、経営統合、高度化法による政策誘導などにより、精製設備の再編・集約進む
- 製油所の廃止
 - 1980年代に9製油所
 - 1990年代以降に14製油所廃止
- 常圧蒸留装置の廃止、公称能力の削減
 - 常圧蒸留装置の能力は541万BD(1998年3月)から352万BD(2020年6月末現在)へ縮小
 - ただし、ほとんどの精製事業者が高度化法二次告示に公称能力の削減で対応したため、設備能力と公称能力との差が45万BD余り発生している
- 収益性改善のためには精製設備のさらなる廃止・集約が必要
- 石油製品輸出の拡大
- 石油化学製品への生産シフト

精製能力削減で需給ギャップ縮小

原油処理量・トッパー稼働率の推移



(出所: 経済産業省、予想はIR&A、20年度以降の予想にはコロナ影響未反映)

石油精製・元売の状況

- 元売各社の経営環境認識は基本的に一致
 - 石油製品の内需が減少傾向で推移するので、国内向け供給力の削減が必要
 - ◆ 石油精製能力の削減、製品輸出の拡大、石油化学製品へのシフト
 - コスト削減・効率化の推進が必要
 - 系列特約店・販売店を含む販売網の集約が必要
- 石油精製・元売の経常利益合計は17年度に史上最高を更新、18年度以降も石油製品国内事業は原油価格下落による影響を除くと好調を維持
 - 石油製品...精製・元売・小売の各段階で国内マージンが改善、原油価格変動による在庫評価損及びタイムラグによる影響を除くと、好業績を維持
 - 石油化学...パラキシレンなど主要製品のマージン縮小で19年度の収支は悪化
 - 資源開発...収益は原油・天然ガス・石炭等の価格や為替の変動を反映、19年度の業績は原油安で悪化
 - 金属・電子材料...銅市況下落、スマホ向け需要減などで収益悪化

石油流通部門の再編も進む

➤ 販売業者およびSS数の減少加速へ

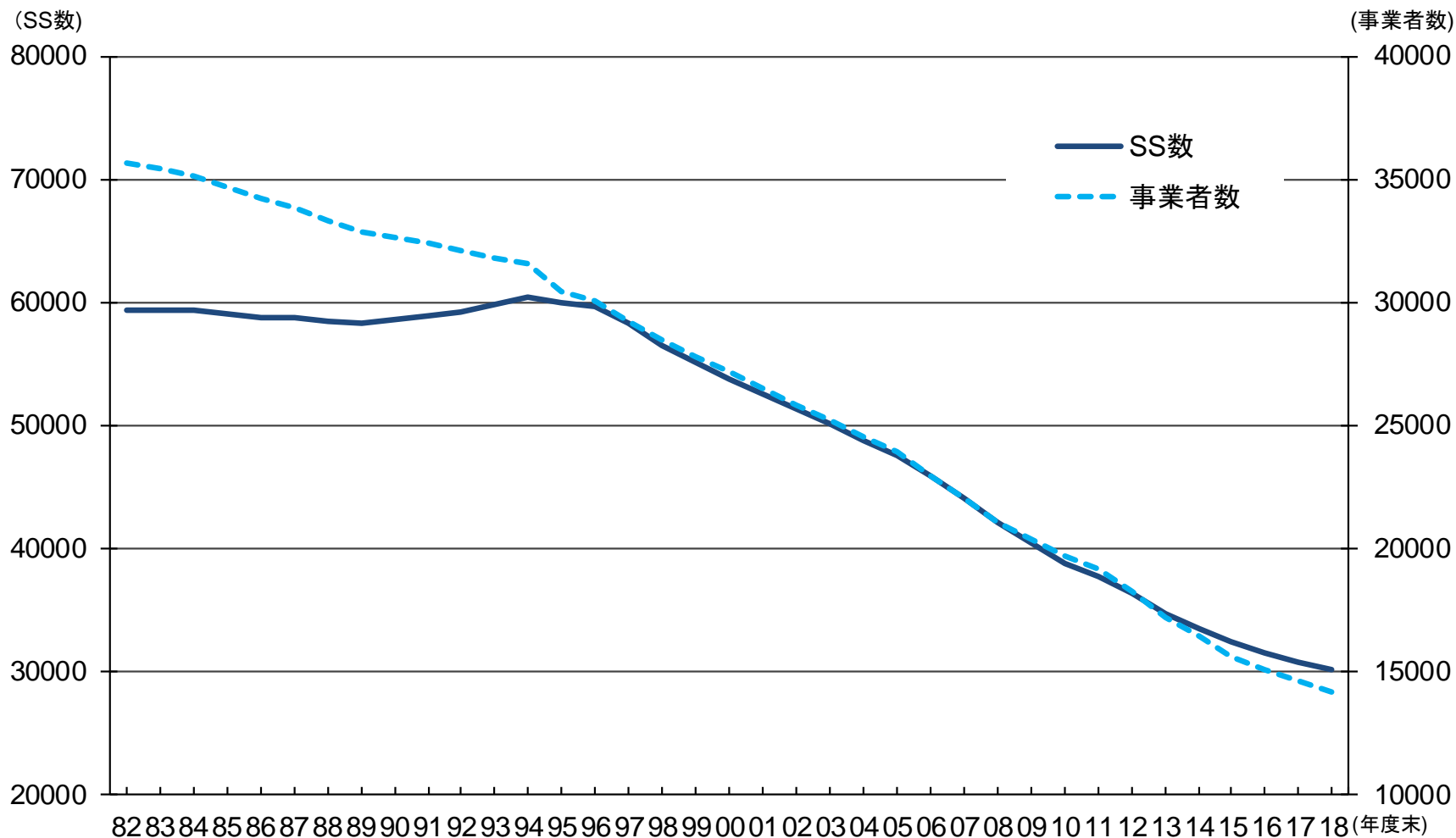
- 95年3月末～20年3月末に販売業者数は56%、SS数は51%減少
- 販売事業者の後継者・求人難が事業継続のネックに
- 元売各社は販売業者・SS数をまだ過剰と認識
 - ◆ 複数の元売が系列販売業者・SSの集約・削減を推進する方針を示している
 - ◆ 一部元売は直販シェアをさらに拡大する方針
- 金融機関・取引先も販売業者・SS数の減少を前提に融資・取引政策を判断
- 地下貯蔵タンクの規制設備規制(11年2月施行、13年2月適用)で、高経年化タンクを保有するSSでは、毎年、設備改修か撤退かの判断に迫られている

➤ 元売が販売政策を修正

- 元売各社が仕切価格体系、販売政策等を見直し、系列外への安値供給の縮小、小売価格の是正に取り組んだことなどから、収益環境が改善
- 元売間の業務提携の見直しなどが今後進められる可能性がある
 - ◆ これにより、地域毎の配送コストが変化するため、卸売価格に反映される物流コストの増減等を背景に元売は地域戦略を修正する可能性がある

石油販売事業者・SS数の減少続く

石油販売事業者とSS数の推移



(出所: 経済産業省)

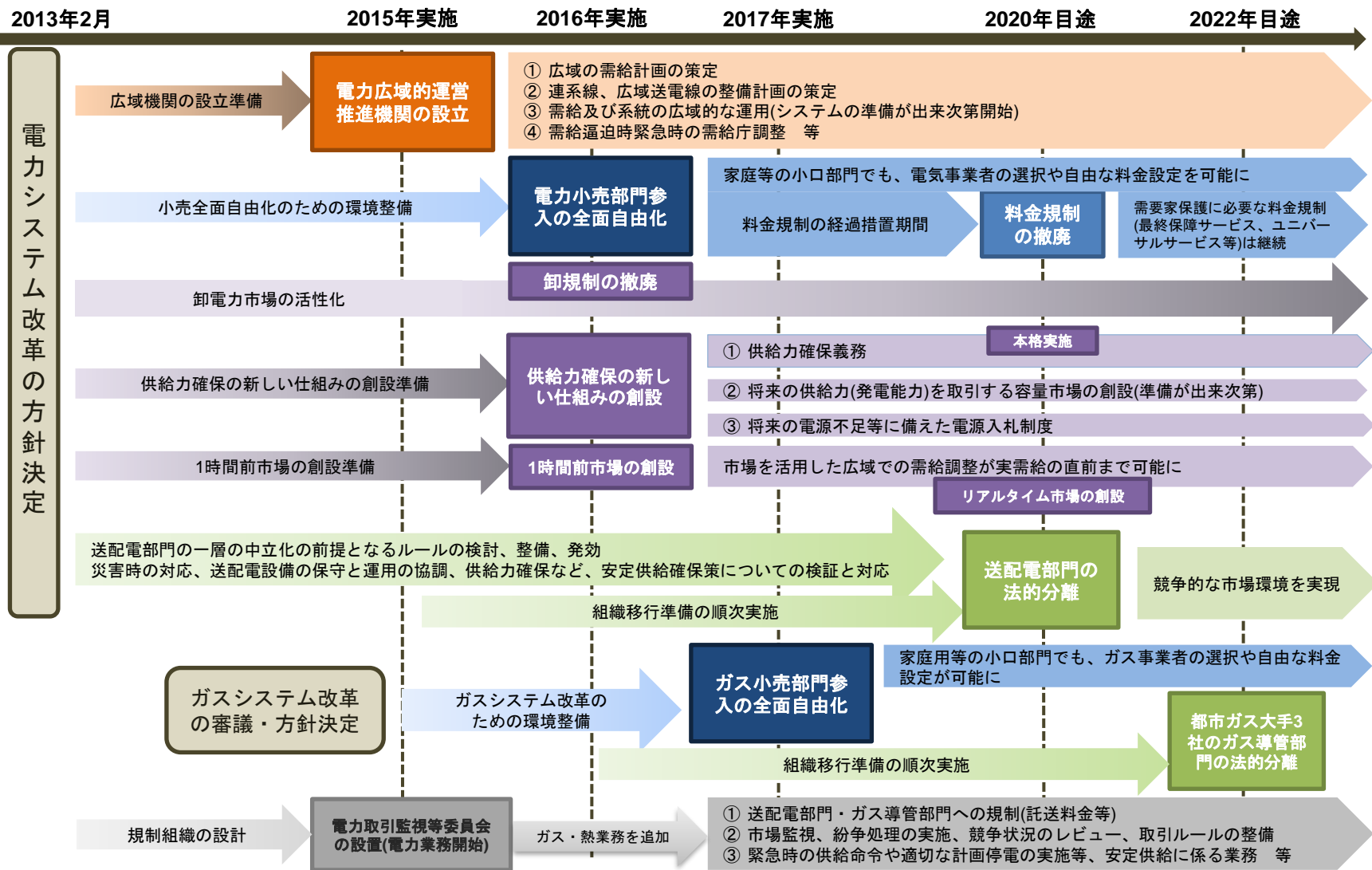
10年後のSS像：エコステーションは普及していない

- 電気自動車(EV)対応はSS収益の拡大にはつながりにくい
 - 充電は主に電気料金が割安な深夜時間帯に自宅や事業所で行われる
 - 急速充電器を使っても充電時間が15分程度かかるため顧客回転率が低い
 - カーケアサービスの対象が限定される
 - スペースに余裕があれば設置・・・程度の対応で十分と思われる
- 水素ステーションのニーズは限定されている可能性が高い
 - 水素は取り扱いが難しい1.5次エネルギー
 - ◆ 水や様々な物質に含まれているため比較的簡単に製造できるが、水素を介するとエネルギー効率は低下する
 - ◆ 危険物：空気中では4～75%の濃度で爆発する可能性あり。着火エネルギーが小さいため静電気でも着火。火炎温度は空気中で2045℃と高いが、総発熱量は都市ガスの約1/4
 - ◆ 輸送・貯蔵が難しく高コスト：水素は、自然界に存在する物質の中で分子量とガス密度が最小、拡散性は最大、多くの金属や有機物質と結合しやすい
 - 燃料電池(FC)の普及にはまだ相当期間を要する見込み
 - ◆ 定置型燃料電池はまだ割高で、系統電力をすべて代替できるわけではない
 - ◆ トヨタがFCCの市販を始めたが、国等の購入補助金を考慮しても高価で、販売目標も低い
 - 水素ステーションの建設コスト(現行4～5億円/1SS)を回収できるめどは立たない

10年後のSS像：経営環境は徐々に変化する

- ガソリン、軽油の平均販売量は小幅増に
 - ガソリン、軽油の需要は減少するが、SS数の減少ペースの方が早くなると見込まれるため、1事業者・SS当たりの平均販売量は緩やかに増加する見通し
 - 事業者・SS間での販売量の差は拡大する可能性が高い
- カーケアサービスのニーズは低下しないが、構成は変わる可能性が高い
 - 自動車の普及台数はほとんど変わらない見通しであるため、カーケアサービス全体のニーズは低下しない
 - サービスの構成は変化する可能性が高い
 - ◆ 自動車の構造の変化により点検・整備が困難な車種が増加しているため、SS店頭での点検・整備は難しくなるが、SSの窓口としての優位性は低下しない
 - ◆ モーターオイル、TBSP商品などの事業環境は大きく変化しない見通し
 - ◆ 洗車、コーティング、リペアなどボディケアの事業環境は大きく変化しない見通し
 - ◆ 燃費の向上等により、来店頻度の低下が予想されるため、お客様を呼び込み・顧客化したり、高付加価値化したりする努力・工夫がより重要に
- 石油製品の販売戦略、カーケア事業への取り組みの差などを反映して、販売事業者・SS間の収益力格差は一段と拡大する可能性が高い

電力・ガスシステム改革のロードマップ



電力システム改革の目的

- 安定供給を確保する
 - 震災以降、多様な電源の活用が不可避な中で、送配電部門の中立化を高めるとともに、広域的な電力融通を促進する。
- 電気料金を最大限抑制する
 - 競争の促進や、全国大で安い電源から順に使う(メリットオーダー)の徹底、需要家の工夫による需要抑制等を通じた発電投資の適正化により、電気料金を最大限抑制
- 需要家の選択肢や事業者の事業機会を拡大する
 - 需要家の電力選択のニーズに多様な選択肢で応える。また、他業種・他地域からの参入、新技術を用いた発電や需要抑制策等の活用を通じてイノベーションを誘発。

(出所:経済産業省)

電力システム改革の主な内容

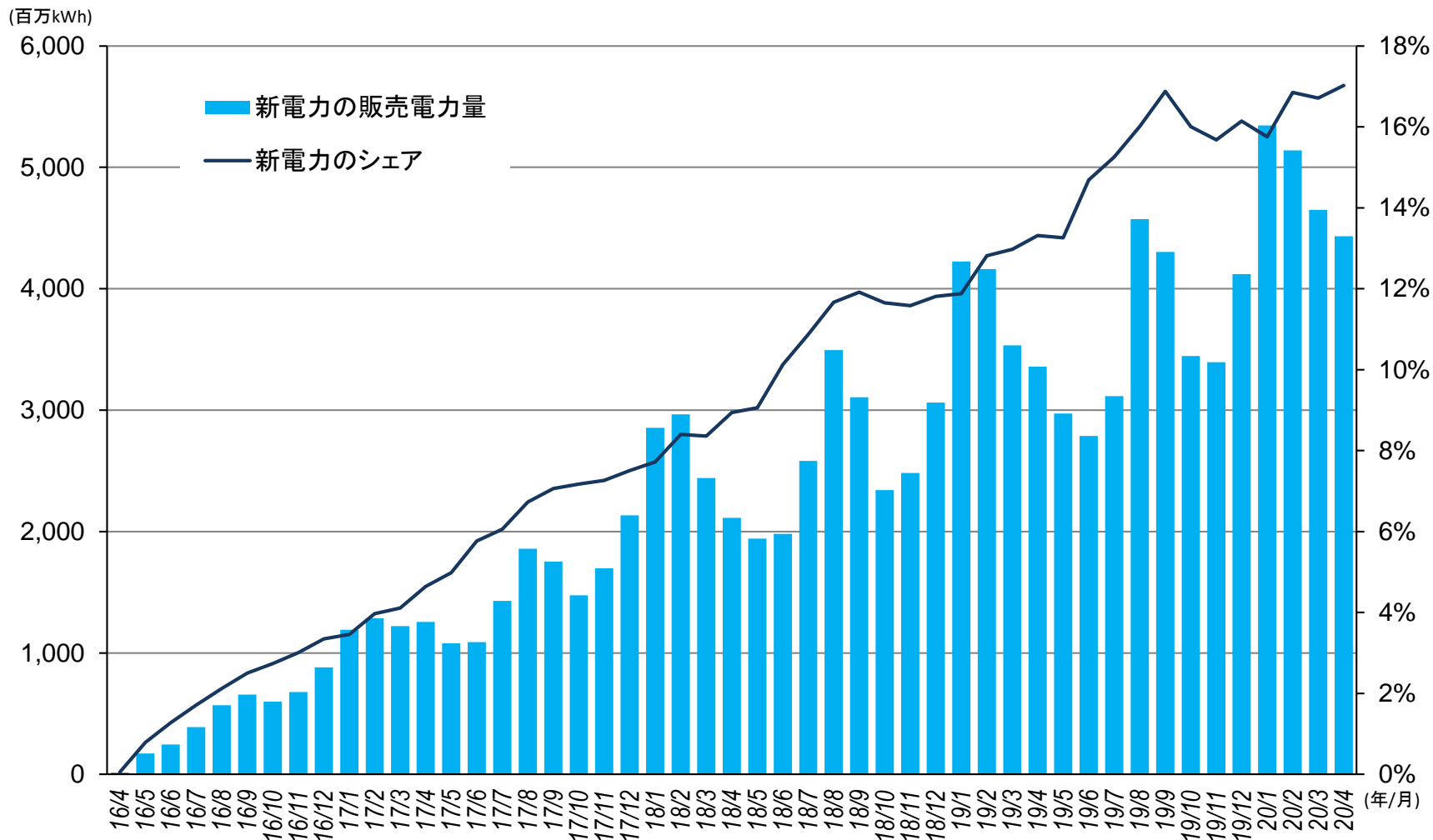
- 電力広域的運営推進機関の創設(2015年4月)
 - 電力の広域的な需給運用を担う司令塔として、電源逼迫時における需給調整、電力供給計画の取りまとめ、地域間連系線等の整備を担当
- 電力・ガス取引監視等委員会の設置(2015年9月)
- 電力小売全面自由化(2016年4月)
 - すべての消費者が電力会社や料金メニューを自由に選べるようになる
 - 事業者の事業機会が拡大する
- 卸電力取引活性化
 - 常時バックアップの運用方法整備
 - ◆ 基本料金を引き上げ、従量料金を引き下げることで、新電力がベース電源代替として活用できるよう運用を見直し
 - 電源切出し・入札導入(相対取引活性化)
 - ◆ 卸電気事業者の電源の切出し、地方公共団体の保有電源の調達契約見直しなど
 - 取引所の活性化
 - ◆ 販売・調達機会の提供、価格指標の形成、広域的な需給のマッチング、リスク管理手法の提供など
- 連系線利用ルールの見直し
- 送配電部門の法的分離(2020年度)
 - 電力会社の送配電部門を別会社化し中立性・独立性をより一層高める
- ベースロード電源市場の創設(2019年度取引開始、2020年度受渡開始予定)
- 容量市場の創設(2020年度取引開始、2021年度契約発効予定)

電力小売全面自由化とその影響

- 電力小売全面自由化(2016年4月)をきっかけにした変化
 - 新規事業者の参入、電力各社の域外供給の拡大
 - ◆ 消費者の選択肢拡大
 - ◆ 事業者の事業機会拡大
 - 多様な料金・サービスメニューの提供
 - ◆ 多様な割引料金メニューの導入(一部需要家向け料金の低下)
 - ◆ ポイントバック制度の導入 など
 - セット販売
 - ◆ 電力、ガス、石油製品、通信、CATVなどほぼ毎月購入・決済される商品・サービスをセットで提供する方法・手法の拡大
 - 業務提携、共同事業化
- 政策支援を受けて新電力のシェアが拡大
 - 電力会社への行為規制、新電力を優遇する非対称規制の導入によって新電力のシェアは着実に拡大
 - 電気事業者の販売量は、本来、供給力および調整力によって制約されるはずだが、発電所の新增設、新たな電源の確保は進んでいない
 - 行為規制、非対称規制の恒常化は事業全体で見ると合理性を欠く
- 重要課題は電気事業全体の合理化・効率化の推進

小口需要分野で着実に拡大する新電力のシェア

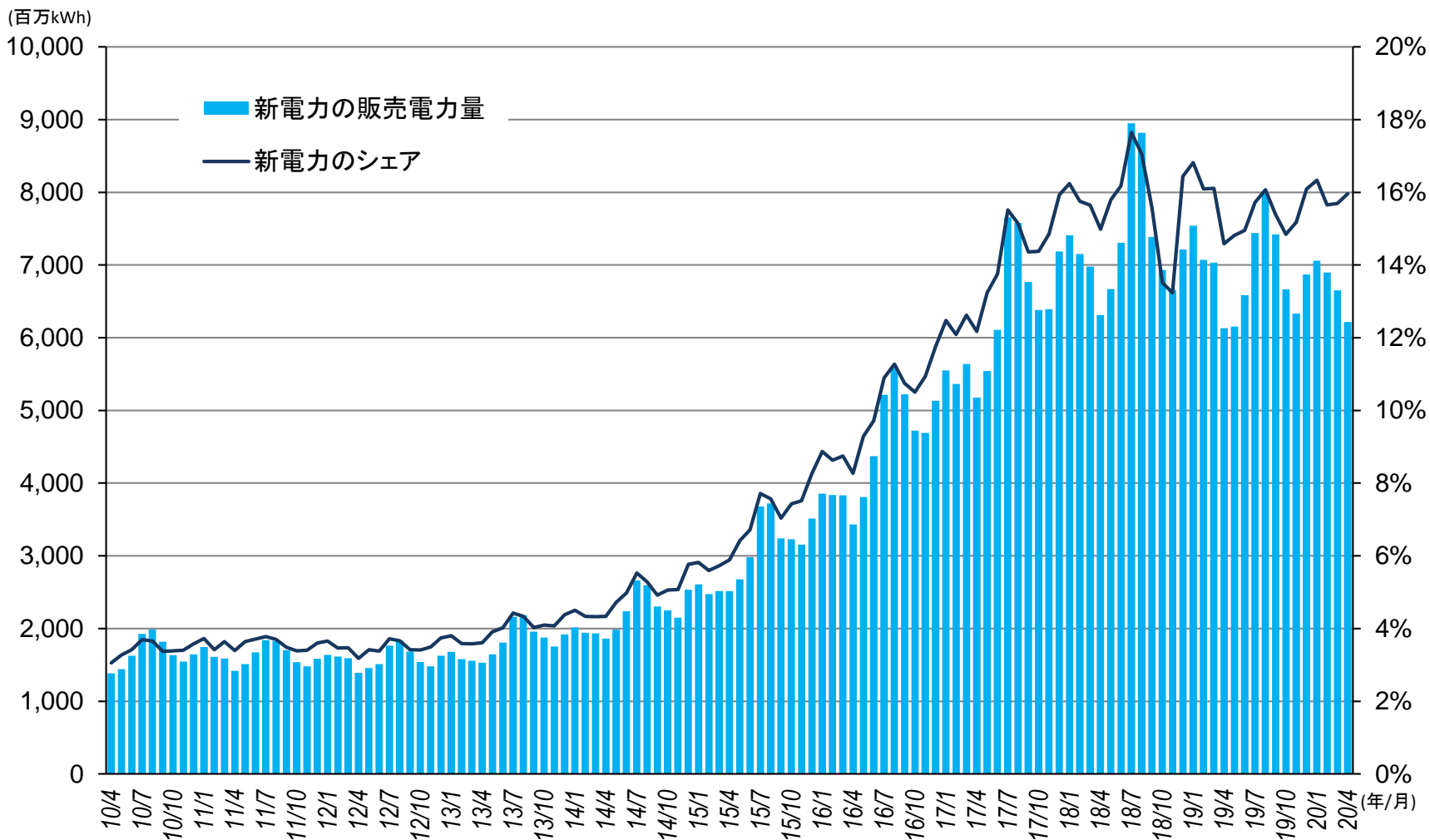
特定需要における新電力の販売電力量とシェアの推移



(出所: 経済産業省、電力・ガス取引監視等委員会)

特高・高圧分野では電力会社のシェアが回復

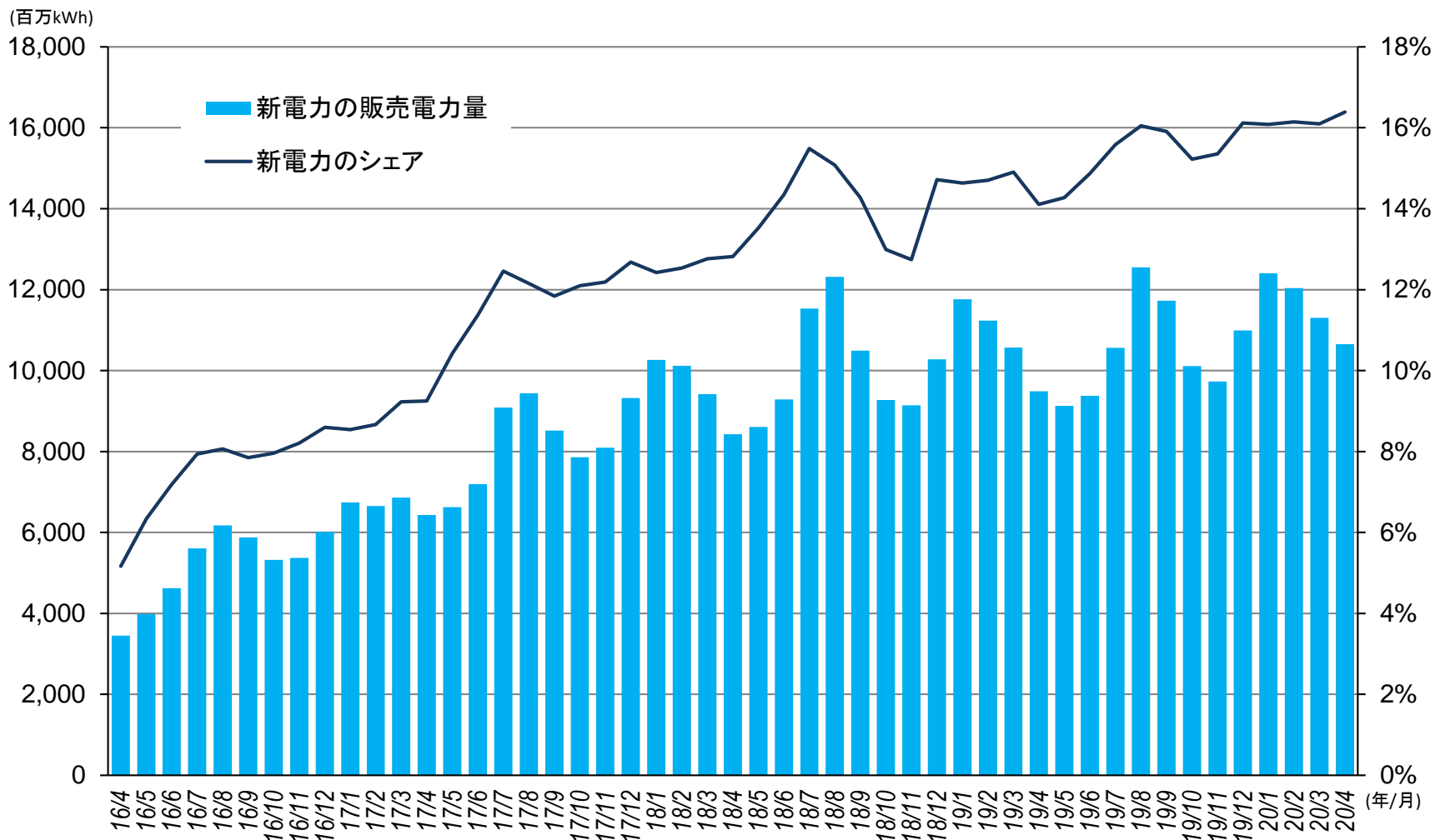
特高・高圧分野における新電力の販売電力量とシェアの推移



(出所: 経済産業省、電力・ガス取引監視等委員会)

新電力のシェアは頭打ちに

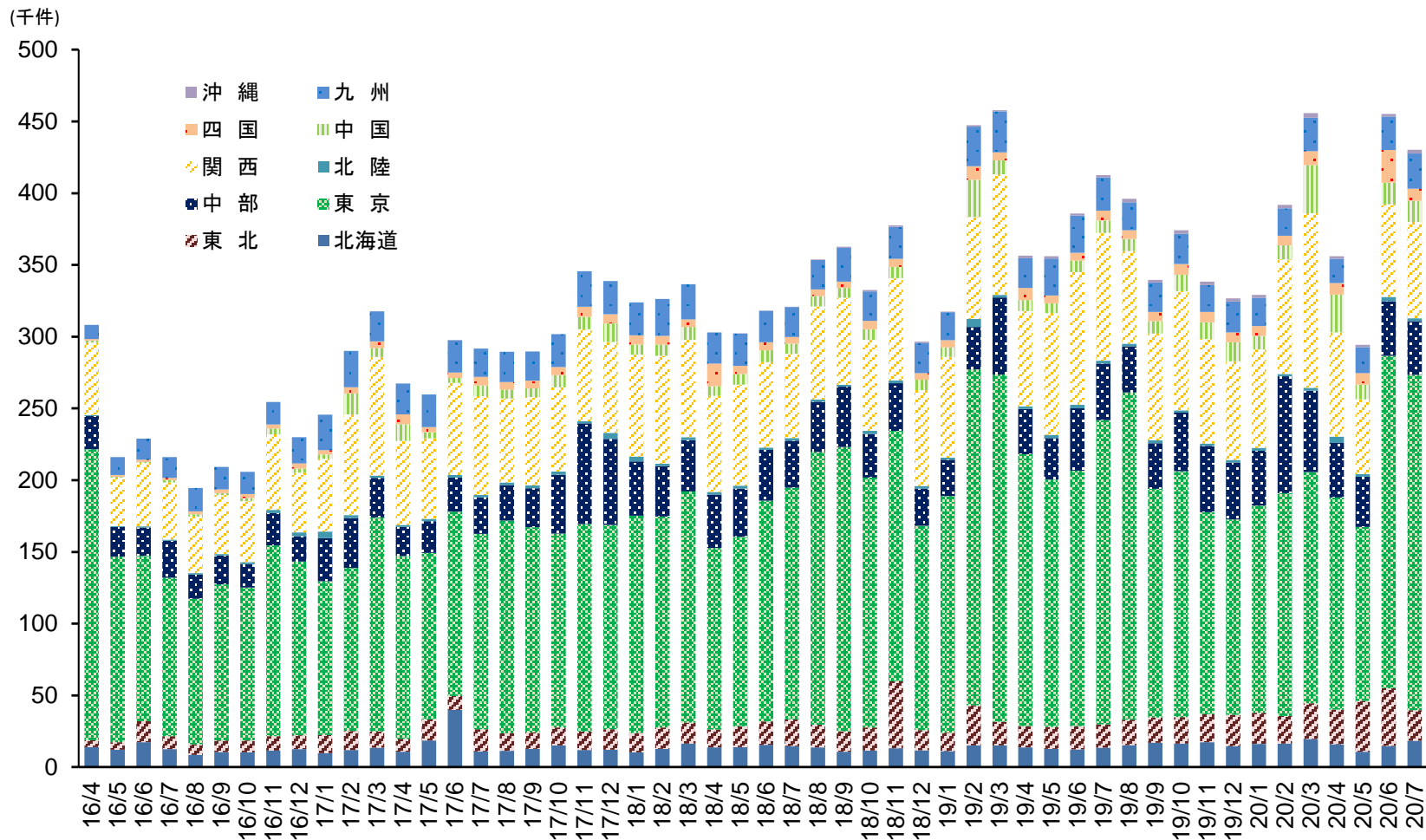
新電力の販売電力量とシェアの推移



(出所: 経済産業省、電力・ガス取引監視等委員会)

エリアによって異なるスイッチング状況

電力スイッチング 月次件数の推移



(出所: 電力広域的運営推進機関、電力各社)

電力システム改革...広域化、発送電分離等の影響

➤ 広域系統運用の拡大

- 連系線運用ルールの見直し
- 周波数が異なる東西間をつなぐ周波数変換設備(FC)の増設、グリッドの増強、広域運用システムの導入等が必要で、当面は費用増が先行
- 広域運用体制構築後、大規模な災害・供給設備トラブル等が発生した際の供給安定性の向上、電源選択における合理性の向上による発電コストの低減、太陽光・風力の導入可能量の拡大などが見込める

➤ 送配電部門の子会社分離

- 大きなメリットは期待できない
- 高い供給安定性・信頼性を確保するためには、設備の拡充、これまで電力会社に委ねられていた需給調整等を確保するための新しいしくみの導入が必要

➤ 省エネの推進

- 経済性、利便性などが向上しなければ対応は進まない
- 制度措置によって促進するのも一案

ガスシステム改革の目的

- 化石燃料の中で環境性に優れた天然ガスの利用拡大
- ガス供給インフラの整備・拡充
- 内外価格差の是正
 - ガスの内外価格差はエネルギーの中でもっとも大きい
- 天然ガス調達コストの低減
- 内々価格差・サービス格差の是正
 - 事業者間: 家庭用ガスの内々価格差は約3倍、サービス格差も大きい
 - 用途間: 大手都市ガス会社の業務用ガスと家庭用ガスの価格差は約3倍
- 競争の活性化による料金の低廉化
- 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
- 新たなサービスやビジネスの創出
- 消費者利益の保護
- 安全確保

ガスシステム改革...小売の全面自由化

- 17年4月に一般家庭等の小口需要も含めた小売市場への参入を自由化
- 都市ガス小売部門は、大口・小口を問わず登録制の「ガス小売事業」に
- ガス小売事業の参入規制
 - 事業開始前に経済産業大臣に登録
 - 小売供給するガスを確保する体制の整備、需要家利益を害するおそれがないか、などの適格性を経済産業大臣が確認
 - 適格性が失われたと判断された場合は登録を取り消し
- 小売料金規制の廃止及び料金の経過措置期間
 - 小売料金規制は廃止
 - 著しく需要家の利益を害するような行為があった場合、経済産業大臣が事後的に業務改善命令を行うことができる
 - 経過措置の内容、対象事業者及び解除の指標などは個別具体的に検討
- 利用者保護の観点から都市ガス小売事業者に課すべき義務
 - 事業者の名称、供給条件、適用料金、事業者又は需要家が契約変更・解除を行う場合の条件などを記した書面による需要家への明確な説明を義務付け
 - 供給力確保義務...すべてのガス小売事業者に供給力確保義務を課し、ガス調達計画等を経済産業大臣に提出
 - 最終保障サービス...一般ガス導管事業者の供給区域内では、一般ガス導管事業者に最終保障サービスの義務を課す

ガスシステム改革...ガス導管事業

- ガス導管事業は、低圧導管を含む導管網を維持・運用しガスの輸送や託送供給を行う「一般ガス導管事業」と中圧及び高圧の導管のみを維持・運用しガスの輸送や託送供給を行う「特定ガス導管事業」に区分
- ガス導管事業への参入規制
 - 一般ガス導管事業
 - ◆ 経済産業大臣による許可制
 - ◆ 最終保障サービスを課す
 - 特定ガス導管事業
 - ◆ 経済産業大臣への届出制
- 託送供給条件に関する規制
 - 一般導管事業...託送供給約款は経済産業大臣の認可制、値下げ時は届出制
 - 特定ガス導管事業...託送供給約款は経済産業大臣への届出制、不適格と認める場合は変更命令
- 自己託送の制度化...検討
- 二重導管規制...廃止
- 同時同量制度...現行の「払出量と受入量の乖離を1時間当たり10%以内とし、年間使用量100万m³未満の託送供給においては簡易な計画値同時同量」を、公平・透明・中立な制度にするため抜本的に見直し
- 熱量調整...導管を接続している事業者間でできる限り一致させる(現状維持)
- ガス導管網の相互接続を促進する制度の創設
- 導管の整備促進を図るための措置、仕組み、規制緩和等の検討

ガスシステム改革...導管部門の中立性確保、保安

- 導管部門のさらなる中立性確保の在り方
 - 中立性確保の方式...「会計分離」、「法的分離」、「機能分離」、「所有権分離」
 - ◆ 都市ガス大手3社の導管事業部門を子会社分離(法的分離)...2022年度実施めど

- 需要家保安に係る責任の在り方
 - 緊急保安...ガス導管事業者
 - 内管の漏えい検査...ガス導管事業者
 - 消費機器の調査・危険発生防止周知...ガス小売事業者

ガスシステム改革...卸取引、簡易ガス事業

➤ 卸取引の選択肢拡大に向けた環境整備

■ LNG基地の第三者利用の促進...現在利用実績なし

- ◆ LNG基地事業者に、事業者及び基地に係る情報等の届け出(事業開始時)、設備の運用計画(毎年度)、基地の第三者利用条件を定めた約款を経済産業大臣に届出・公表
- ◆ 設備容量、現行の運用状況、将来の運用に関する予定等の情報の定期的公開
- ◆ 料金算定ルールへの届出
- ◆ 基地事業者が正当な理由なく基地の利用を拒絶した場合には、経済産業大臣が基地を利用させるべきことを命ずることができる制度に

■ 卸取引の活性化と透明性向上

- ◆ 国が卸料金等の取引条件を監視することを検討
- ◆ ガス卸取引所が成立し得るか検討

➤ 簡易ガス事業制度の見直し

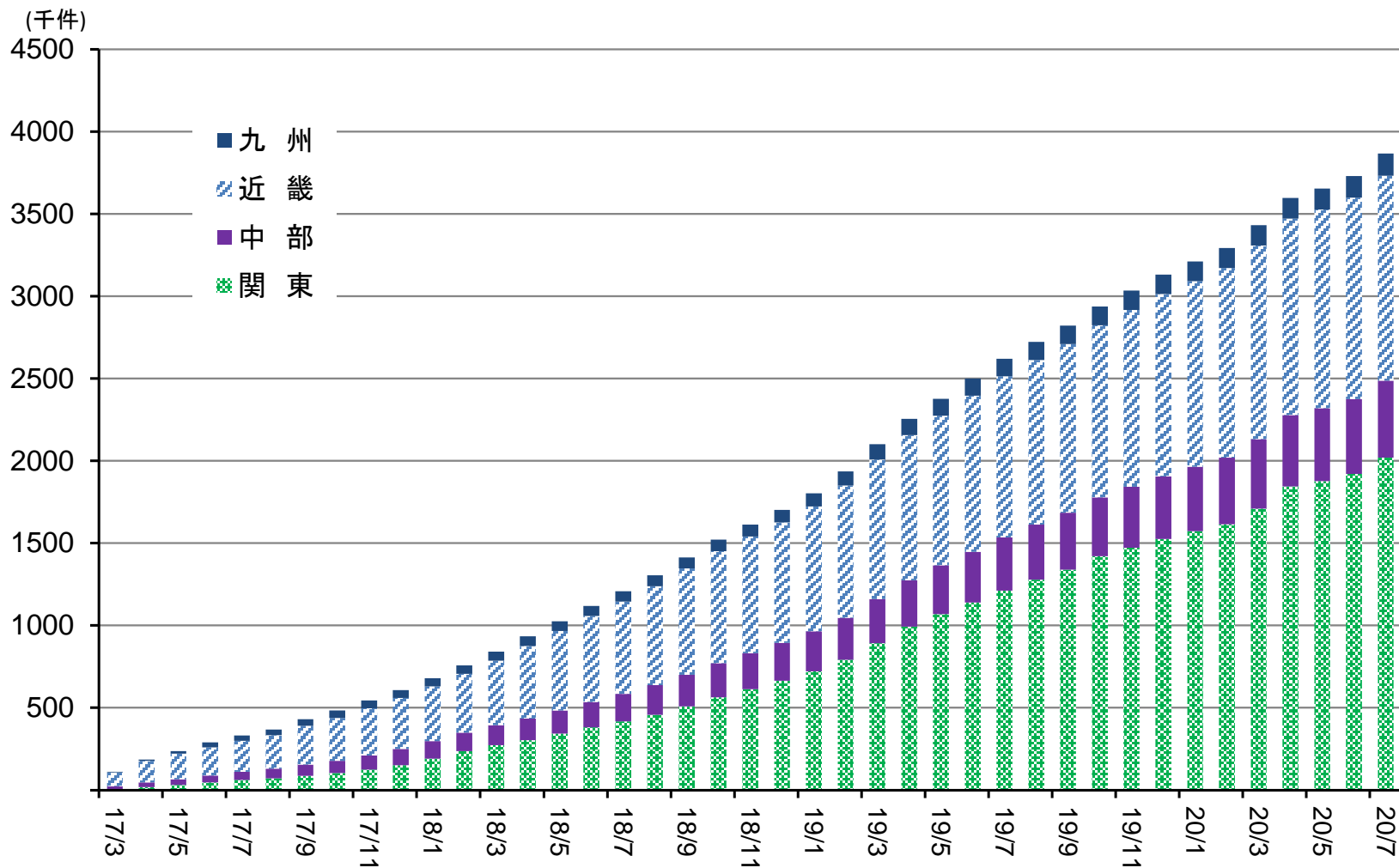
- 一般ガス事業の供給区域における簡易ガス事業の参入規制は撤廃
- 供給地点に係る簡易ガス事業間での独占は撤廃
- 料金規制は廃止、経過措置は個別具体的な競争実態を踏まえて検討
- 引き続きガス事業法の対象とし、保安制度の手法・水準は変更なし

都市ガス小売全面自由化の影響

- 都市ガス小売全面自由化の影響は地域によって大きく異なる
- 新規事業者が家庭用分野に参入したのは、関東、関西、東海、福岡県の4地域のみ
- 20年7月末時点のスイッチング比率(新ガス会社の参入地域の需要家数のシェア)は、関東16.0%、東海19.4%、関西17.0%、福岡県24.8%
 - 電力小売全面自由化後同期間経過時点(19年7月末)のスイッチング比率は、関東24.9%、中部14.0%、関西22.3%、九州11.0%で、都市ガスのスイッチングペースは、関東が遅く、九州が早いなど、地域間格差が大きかったが、20年3月から関東でのスイッチングが急増
- 新都市ガス小売事業者は、それぞれの地域の電力会社とその提携先が大半を占める
- 上記4地域以外の電力会社も比較的容易に都市ガス小売事業に参入できると思われるが、現時点では、北海道電力を除いて慎重姿勢

都市ガスの切り替えは地域によるばらつきが大きい

都市ガススイッチング 申込件数累計の推移

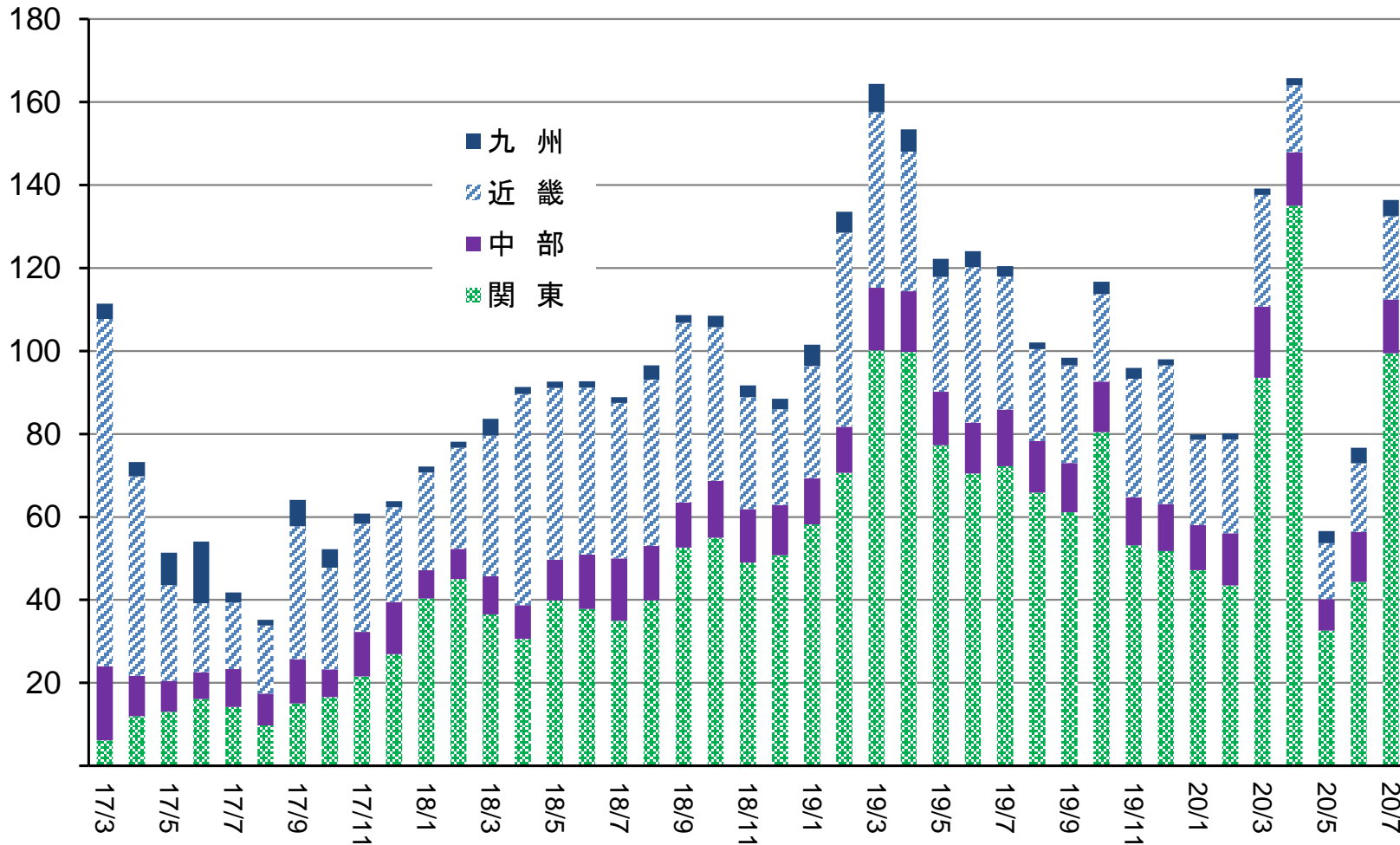


(出所: 資源エネルギー庁)

都市ガスの切り替えは月次差も大きい

都市ガススイッチング 月次件数の推移

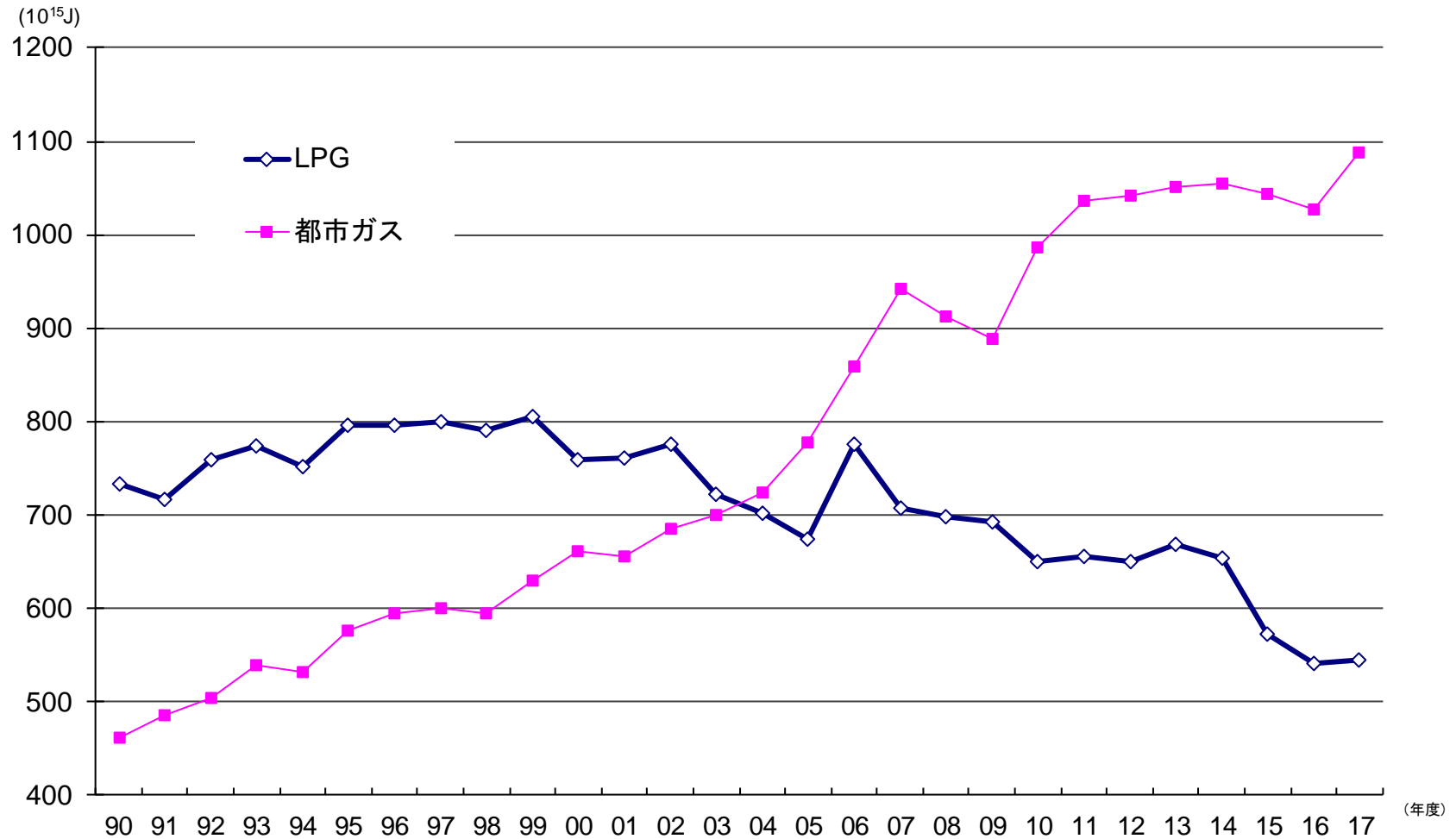
(千件)



(出所: 資源エネルギー庁)

伸びた都市ガス、伸び悩むLPガス

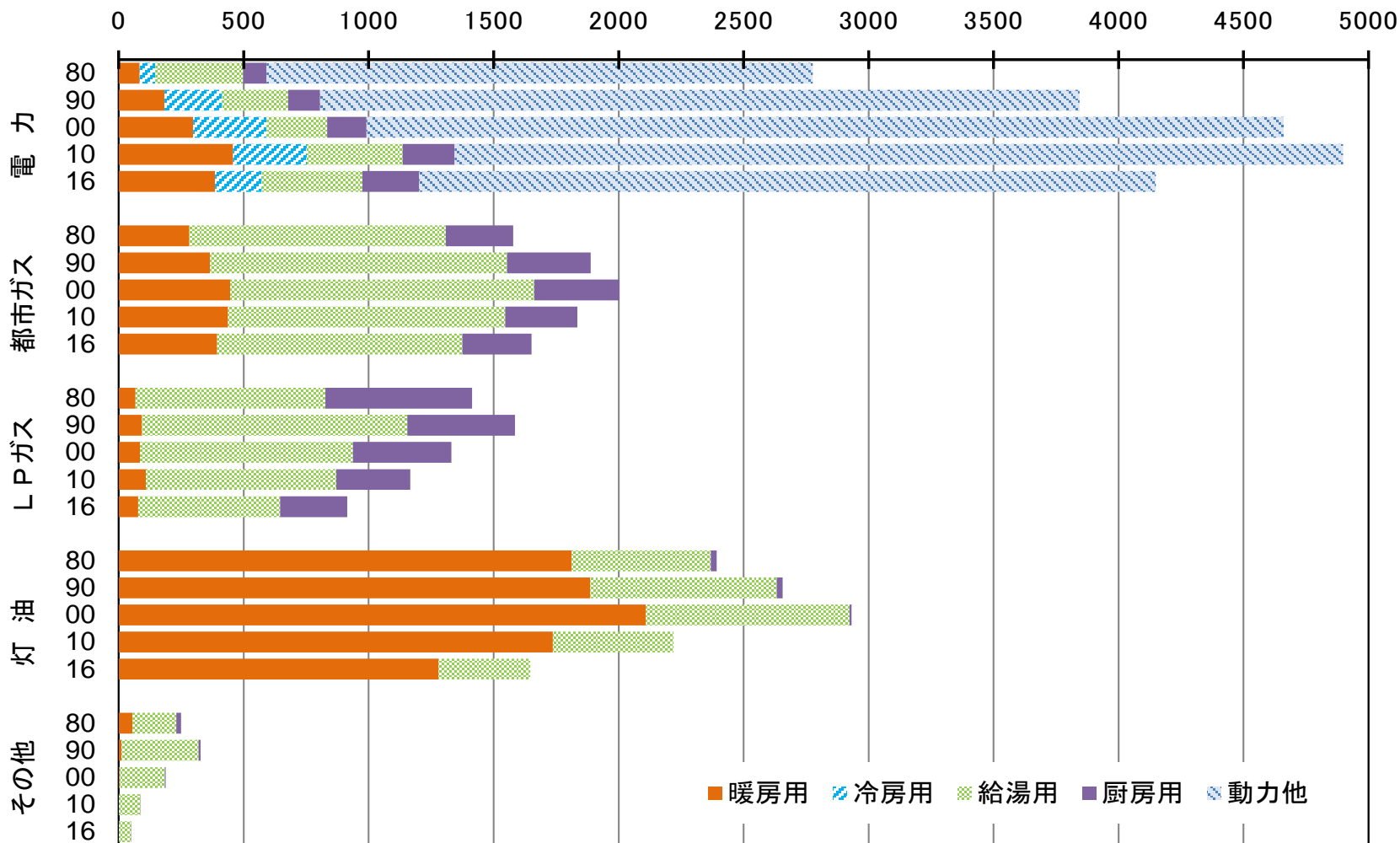
LPGと都市ガスの国内消費量の推移



(出所: 資源エネルギー庁「エネルギーバランス表」)

LPガスは暖房用、給湯用のシェアが低い

家庭部門の世帯当たり用途別エネルギー源別エネルギー消費量 (単位: 千kcal/世帯)



(出所: エネルギー経済・統計要覧)

LPガス業界の今後の課題

➤ 業界全体の課題

- 事業環境の変化への対応...規制・制度改革、競争状況など
- 需要開発
- イメージの向上

➤ 元売の課題

- 供給安定性の確保
- 合理化・効率化

➤ 販売事業者の課題

- 競争時代への対応
- 経営合理化・効率化
- お客様との関係の強化
- サービスの充実
- ガス料金の合理化・透明性の向上
- 潜在需要の掘り起こし、新規顧客の開拓

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

修正に迫られた再エネ導入推進策

- 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
 - 送配電ネットワークの接続容量、調整力などから再エネ導入量の限界が露呈
 - 消費者の負担が急増
 - ◆ FITの賦課金総額:2017年度2兆7,045億円→2019年度3兆5,833億円
 - ◆ 標準世帯(月間電力使用量300kWh)の追加負担額:19年度1万620円(年間)
 - ◆ FITの買取価格は原則改訂されないので負担額は2020年代半ばまで増加し続ける
- 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法の改定
 - ◆ 買取価格決定時期を設備認定時から接続契約時期に変更
 - ◆ 太陽光発電の買取価格引き下げ
 - ◆ 出力抑制(制御)システムの見直し太陽光発電の買取価格を引き下げ
 - ◆ 買取義務者の小売電気事業者から送配電事業者への変更
 - ◆ 運転開始期限の設定
 - ◆ 接続契約締結期限の設定 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(1kWh当たり、10kW未満の太陽光を除き税抜)										
			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 ～2016年6月	2016年7月 ～2017年6月	2017年7月 ～2018年6月	2018年7月 ～2019年6月	2019年7月 ～2020年6月	2020年7月 ～2021年6月	2021年7月 ～2022年6月
太陽光 ※1,2	10kW未満	出力制御対応設置義務なし	42.00円	38.00円	37.00円	33.00円	33.00円	31.00円	28.00円	26.00円	24.00円	21.00円	
		出力制御対応設置義務あり				35.00円	35.00円	33.00円	30.00円	28.00円	26.00円	21.00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	25.00円	25.00円	25.00円	24.00円	21.00円	
		出力制御対応設置義務あり				29.00円	29.00円	27.00円	27.00円	27.00円	26.00円	21.00円	
	10kW以上50kW未満	20年間	40.00円	36.00円	32.00円	29.00円	27.00円	24.00円	21.00円	18.00円	14.00円	13.00円	
	50kW以上250kW未満		40.00円	36.00円	32.00円	29.00円	27.00円	24.00円	21.00円	18.00円	14.00円	12.00円	
	250kW以上									入札により決定			
風力	20kW未満	20年間	55.00円	55.00円	55.00円	55.00円	55.00円	55.00円	55.00円	20.00円	19.00円	18.00円	
	20kW以上(陸上)		22.00円	22.00円	22.00円	22.00円	22.00円	22.00円	21.00円				
	20kW以上(陸上、リブレース)								18.00円	17.00円	16.00円	16.00円	
	着床式洋上風力 浮体式洋上風力					36.00円	36.00円	36.00円	36.00円	36.00円	36.00円	36.00円	36.00円
地熱	15,000kW未満	新設	40.00円	40.00円	40.00円	40.00円	40.00円	40.00円	40.00円	40.00円	40.00円	40.00円	
		全設備更新型リブレース 地下設備流用型リブレース							30.00円	30.00円	30.00円	30.00円	
	15,000kW以上	新設	40.00円	40.00円	40.00円	40.00円	40.00円	26.00円	26.00円	26.00円	26.00円	26.00円	
		全設備更新型リブレース 地下設備流用型リブレース							20.00円	20.00円	20.00円	20.00円	
中小水力	200kW未満	全て新設設備設置	34.00円	34.00円	34.00円	34.00円	34.00円	34.00円	34.00円	34.00円	34.00円	34.00円	
		既設導水路活用 ※3			25.00円	25.00円	25.00円	25.00円	25.00円	25.00円	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	29.00円	29.00円	29.00円	29.00円	29.00円	29.00円	
		既設導水路活用 ※3			21.00円	21.00円	21.00円	21.00円	21.00円	21.00円	21.00円	21.00円	
	1,000kW以上、 5,000kW未満	全て新設設備設置	24.00円	24.00円	24.00円	24.00円	24.00円	24.00円	24.00円	27.00円	27.00円	27.00円	
既設導水路活用 ※3				14.00円	14.00円	14.00円	14.00円	15.00円	15.00円	15.00円	15.00円		
5,000kW以上、 30,000kW未満	全て新設設備設置 ※4 既設導水路活用 ※3	24.00円	24.00円	24.00円	24.00円	24.00円	24.00円	24.00円	20.00円	20.00円	20.00円		
バイオマス	メタン発酵ガス	20年間	39.00円	39.00円	39.00円	39.00円	39.00円	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	39.00円	40.00円	40.00円	40.00円	40.00円	40.00円	40.00円	
		2,000kW以上				32.00円	32.00円	32.00円	32.00円	32.00円	32.00円	32.00円	
	一般木材等	10,000kW未満	24.00円	24.00円	24.00円	24.00円	24.00円	24.00円	24.00円	24.00円	24.00円	24.00円	
		10,000kW以上							21.00円	21.00円	21.00円	21.00円	
一般廃棄物その他のバイオマス 建設資材廃棄物		17.00円	17.00円	17.00円	17.00円	17.00円	17.00円	17.00円	17.00円	17.00円	17.00円		
			13.00円	13.00円	13.00円	13.00円	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。

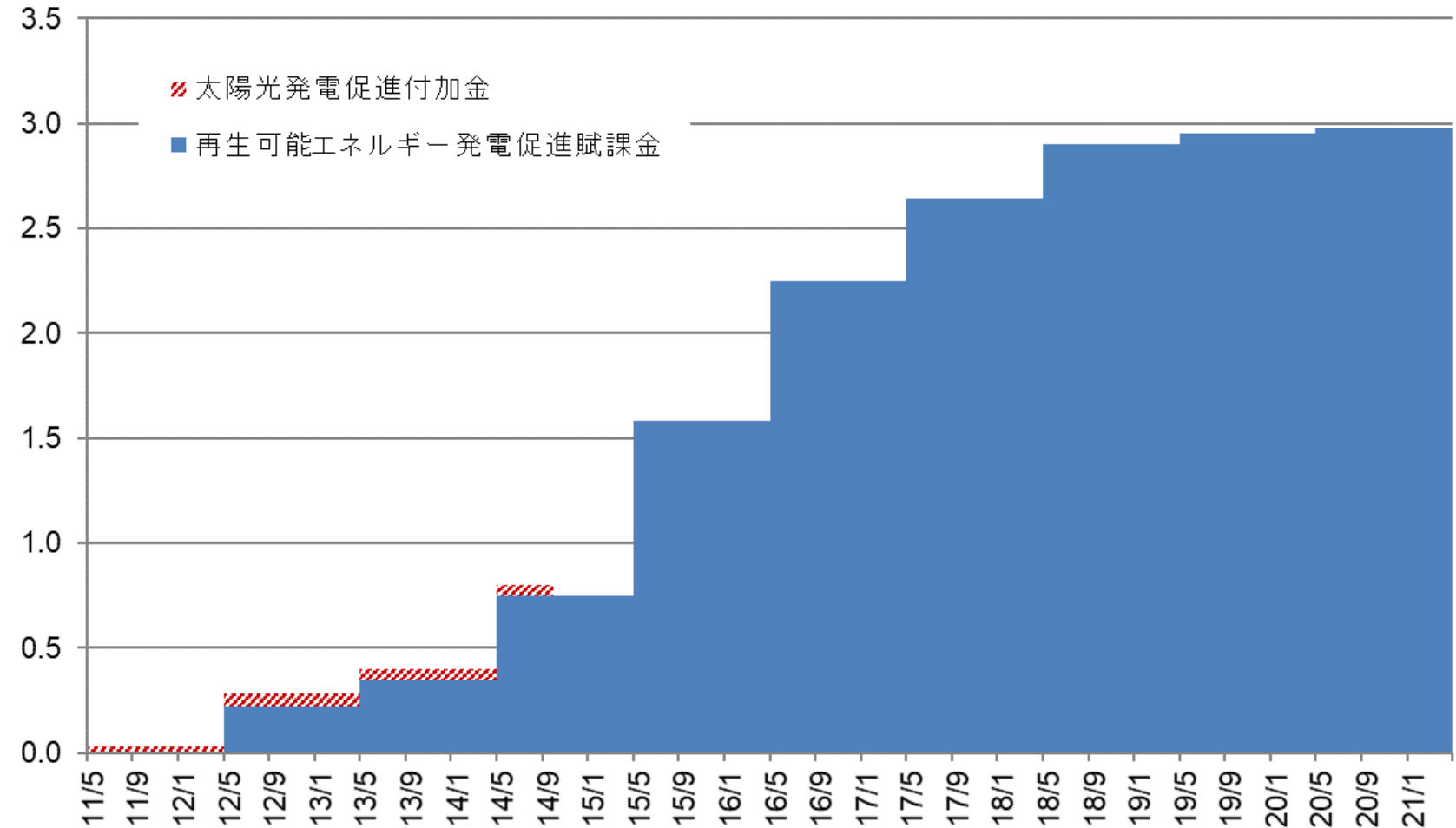
※3. 既に設置している導水路を活用して、電気設備と水圧鉄管を更新するもの。

※4. 中小水力の5,000kW以上、30,000kW未満の2017年7月～2017年9月の買取価格は24円/kWh

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

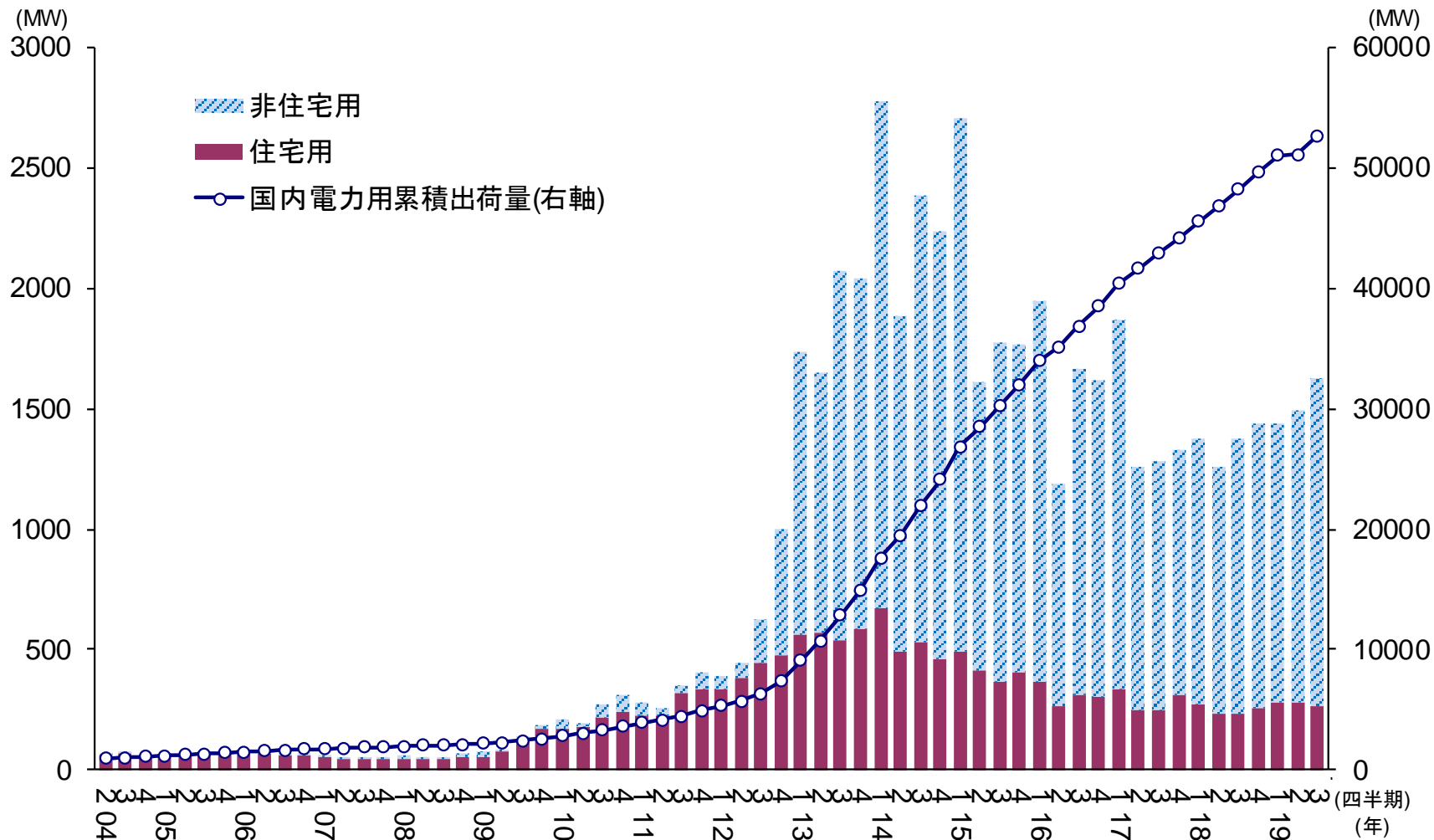
(円/kWh)



(出所: 経済産業省資源エネルギー庁)

FIT導入を機に急拡大した太陽光発電の導入量

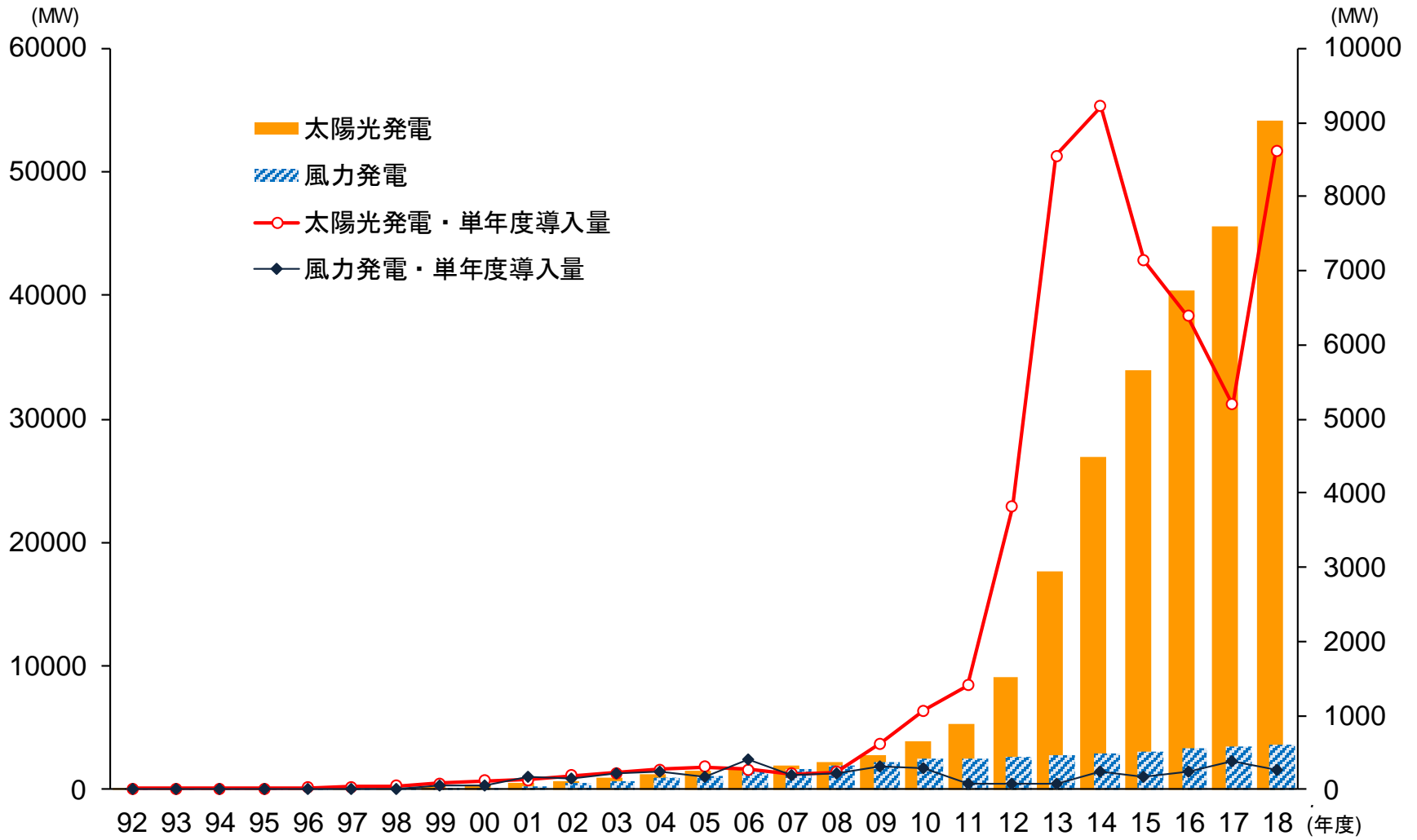
太陽光発電 太陽電池モジュールの四半期別導入量推移



(出所: 太陽光発電協会)

風力発電は停滞

太陽光・風力発電の導入状況



(出所: 太陽光発電協会、NEDO)