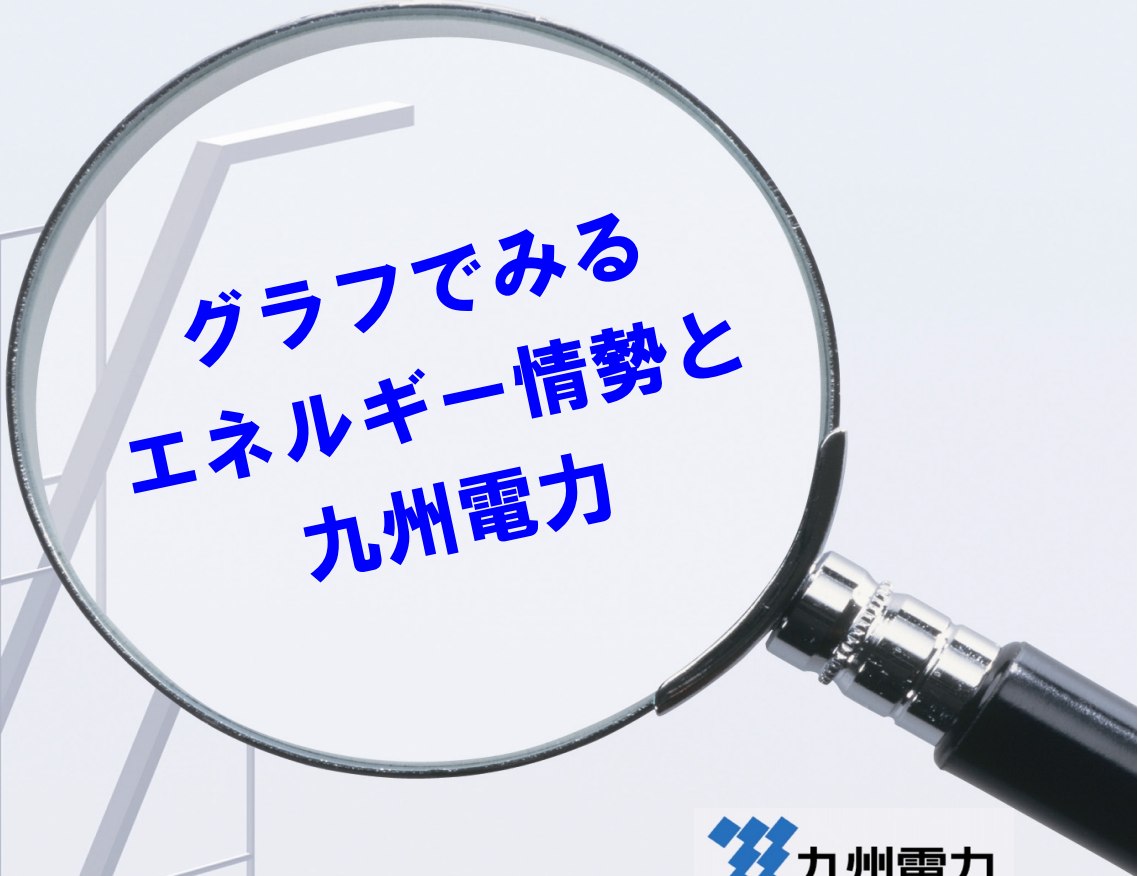


九州電力データブック

2014



グラフでみる
エネルギー情勢と
九州電力

当社概要

■会社概要

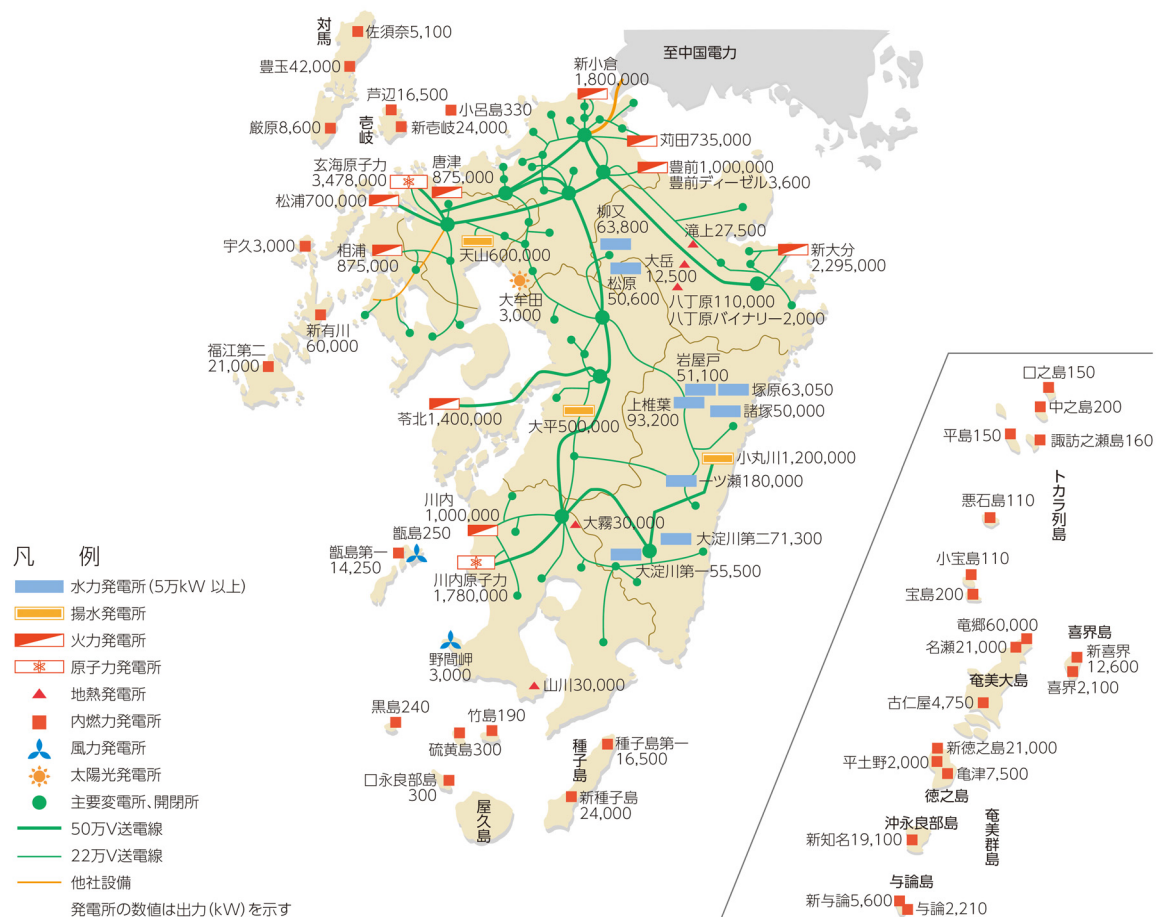
設立年月日	1951年5月1日
資本金	2,373億円
株主数	162,442名
供給地域	福岡県、佐賀県、長崎県、大分県、熊本県、宮崎県、鹿児島県
売上高	16,829億円
総資産額	42,180億円
従業員数	13,186名
お客さま数	871万口 (電灯779万口、電力92万口)

■供給設備

水力発電	143か所	358.3万kW
火力発電	9か所	1,068.0万kW
地熱発電 (バイナリー含む)	6か所	21.2万kW
内燃力発電 (ガスタービン含む)	34か所	39.9万kW
原子力発電	2か所	525.8万kW
風力発電	2か所	0.3万kW
太陽光発電	1か所	0.3万kW
自社計	197か所	2,013.8万kW
他社計	—	276.0万kW
発電設備合計	—	2,289.8万kW
変電所	591か所	7,045.9万kVA
送電線路こう長	10,669km	
配電線路こう長	138,759km	

(注)供給設備の数値については、四捨五入のため合計値が合わないことがある

(2014年3月末)



1 世界及び日本のエネルギー情勢 ……………6

- 1-1 世界のエネルギー消費量の推移(地域別)
- 1-2 世界のエネルギー消費量の見通し(2035年)
- 1-3 世界のエネルギー消費量の推移(エネルギー資源別)
- 1-4 世界のCO₂排出量の推移(地域別)
- 1-5 世界のCO₂排出量の見通し(2035年)
- 1-6 エネルギー資源の確認可採埋蔵量
- 1-7 新たなエネルギー資源開発(シェールガスの動向)
- 1-8 主要国のエネルギー自給率
- 1-9 日本のエネルギー自給率の推移
- 1-10 日本の一次エネルギー国内供給の推移
- 1-11 日本の原油輸入価格の推移
- 1-12 日本の原油輸入量と中東依存度の推移
- 1-13 主要国の発電電力量における電源構成
- 1-14 日本の電源別発電電力量の推移
- 1-15 原子力発電所の停止に伴う日本への影響①(国富流出)
- 1-16 原子力発電所の停止に伴う日本への影響②(CO₂排出量の増加)
- 1-17 日本の電源別発電コストの比較
- 1-18 日本の電源別CO₂排出量の比較

2 九州電力の電力安定供給への取組み……………25

[電力需要の状況]

- 2-1 販売電力量と最大電力の推移と見通し
- 2-2 用途別の販売電力量の推移
- 2-3 販売電力量に占める電力小売自由化の対象お客さまの推移
[参考1] 電力小売自由化の対象お客さまの例
- 2-4 季節別の電力需要の推移
- 2-5 夏季の電力需要の特徴
- 2-6 時間別の電力需要の推移
- 2-7 気温や曜日による電力需要の変動
- 2-8 2013年夏の電力需要実績

[電力供給の状況]

- 2-9 発電設備構成の推移
- 2-10 電源別発電電力量の推移
- 2-11 夏季の電力ピーク時における電源の組合せ
- 2-12 原子力発電所の設備利用率の推移
- 2-13 火力発電所の設備稼働状況
- 2-14 化石燃料の消費量と燃料費の推移
- 2-15 燃料の長期安定確保への取組み
- 2-16 石炭資源の有効活用への取組み(褐炭)

3 九州電力の地球環境問題への取組み43

- 3-1 CO₂排出量の推移
- 3-2 火力発電所の熱効率の推移
- 3-3 地熱発電の設備容量
- 3-4 地熱開発の最近の取組み
- 3-5 太陽光・風力の設備導入量の推移と見通し
 - [参考2] 再生可能エネルギーの固定価格買取制度の仕組み
 - [参考3] 再生可能エネルギー発電促進賦課金総額の推移
 - [参考4] 再生可能エネルギーの電源別の買取価格・期間
- 3-6 太陽光・風力の開発状況
- 3-7 太陽光・風力の特徴と課題
 - [参考5] 太陽光の発電出力の変化
 - [参考6] 風力の発電出力の変化
- 3-8 再生可能エネルギー導入拡大に向けた取組み①
(スマートグリッド実証試験)
- 3-9 再生可能エネルギー導入拡大に向けた取組み②
(離島の蓄電池制御実証事業)

4 九州電力の経営効率化等への取組み58

[電気料金水準の比較]

- 4-1 電気料金(家庭用)の他社比較
- 4-2 電気料金(販売単価)の推移と他社比較
- 4-3 電気料金と他の公共料金等の推移
- 4-4 諸外国の電気料金(家庭用)の推移
 - [参考7] 米国における電気料金(家庭用)の推移
- 4-5 諸外国の電気料金(家庭用)の比較

[収支・財務状況]

- 4-6 収支状況の推移
- 4-7 経常費用の構成比の推移
- 4-8 財務状況の推移

[経営効率化]

- 4-9 燃料費・購入電力料の低減
- 4-10 設備投資額の推移
- 4-11 修繕費の推移
- 4-12 諸経費の推移
- 4-13 従業員数と従業員一人あたりの販売電力量の推移

[コスト増加要因となる地域的特性]

- 4-14 需要密度の他社比較
- 4-15 離島の電源設備容量
- 4-16 自然災害(台風等)による設備の被害状況

5 【特集1】原子力発電の状況76

- 5-1 世界の原子力発電所の設置、建設・計画状況
[参考8] 東アジア地域における原子力発電所の建設状況
- 5-2 世界の原子力発電の見通し(2030年)
- 5-3 日本の原子力発電所の設置状況
[参考9] 当社の原子力発電所の概要
- 5-4 原子炉型式(PWR・BWR)による発電の仕組みの違い
- 5-5 日常生活や原子力発電所等における放射線の量
[参考10] 放射線の量と生活習慣によってがんになる
リスクの比較
- 5-6 原子力発電所の安全性向上への取組み
- 5-7 核燃料サイクル
- 5-8 使用済燃料の再利用(プルサーマル)
- 5-9 高レベル放射性廃棄物処分における核燃料サイクルの意義
- 5-10 高レベル放射性廃棄物の地層処分
[参考11] 日本の地質環境を考慮した対策
[参考12] 諸外国の地層処分の進捗状況

6 【特集2】ご家庭のエネルギー使用状況と省エネ方法.....92

- 6-1 ご家庭の用途別エネルギーの推移
- 6-2 ご家庭のエネルギー源の推移
- 6-3 ご家庭の電気使用量の推移と使用状況
- 6-4 夏の電気の使われ方
- 6-5 冬の電気の使われ方
- 6-6 使い方で省エネ(エアコン・照明器具)
- 6-7 使い方で省エネ(冷蔵庫・テレビ)
- 6-8 使い方で省エネ(待機電力)
- 6-9 選び方で省エネ(最新の電気機器の省エネ性能)

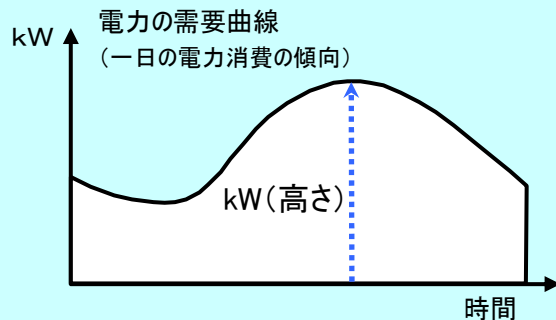
【解説】 電力と電力量とは

➤ 電力(単位:W)とは？

- ある瞬間に発電・消費する電気の「大きさ」

1,000W=1kW(キロワット)

【kWのイメージ】

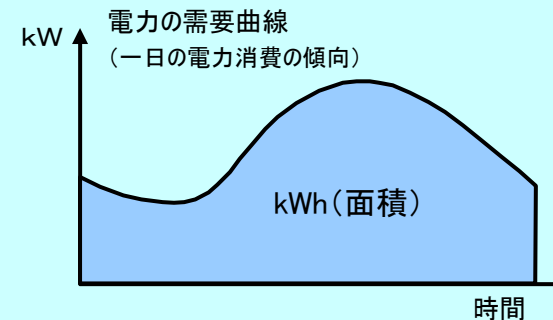


➤ 電力量(単位:Wh)とは？

- 一定時間に発電・消費する電気の「総量」

1,000Wh=1kWh(キロワットアワー)

【kWhのイメージ】



➤ ご家庭の電力・使用電力量はどれくらいの大きさ？ (当社モデル家庭 契約容量30A(アンペア)・使用電力量300kWh/月)

【契約容量30A(=3kW)※】 家電製品と比較

- ・照明 100W
- ・洗濯機(洗濯時) 100W
- ・液晶テレビ(42型) 200W
- ・冷蔵庫(450L) 300W
- ・エアコン(10畳用) 800W
- ・炊飯器 1,300W

⇒ 30Aでは、上記の家電製品を同時に使用できる
(合計2,800W)

(注) 家電製品の規格や使用状況等によって異なります

【使用電力量300kWh/月】 当社発電所と比較

- ・メガソーラー大牟田発電所(年間推定発電電力量)
約320万kWh/年 ⇒ 約900世帯分/年
- ・地熱発電所(全6か所、2013年度発電電力量)
約13.8億kWh/年 ⇒ 約38万世帯分/年
- ・玄海原子力発電所(2010年度発電電力量)
約242億kWh/年 ⇒ 約670万世帯分/年

※ 電力は、電流(A) × 電圧(Vボルト)で算定することができ、ご家庭の電圧は通常100Vのため、30Aの契約容量で3kW(3,000W)となります

世界及び日本のエネルギー情勢

世界では、経済発展や人口増加等に伴い、新興国を中心にエネルギー消費量が増加しています。エネルギー資源別でみると、化石燃料（石油・石炭・天然ガス）の消費量が拡大し、それに伴いCO₂排出量も増えており、地球温暖化等の環境問題が顕在化しています。

また、化石燃料には資源の埋蔵量に限りがあるため、将来枯渇する可能性があります。

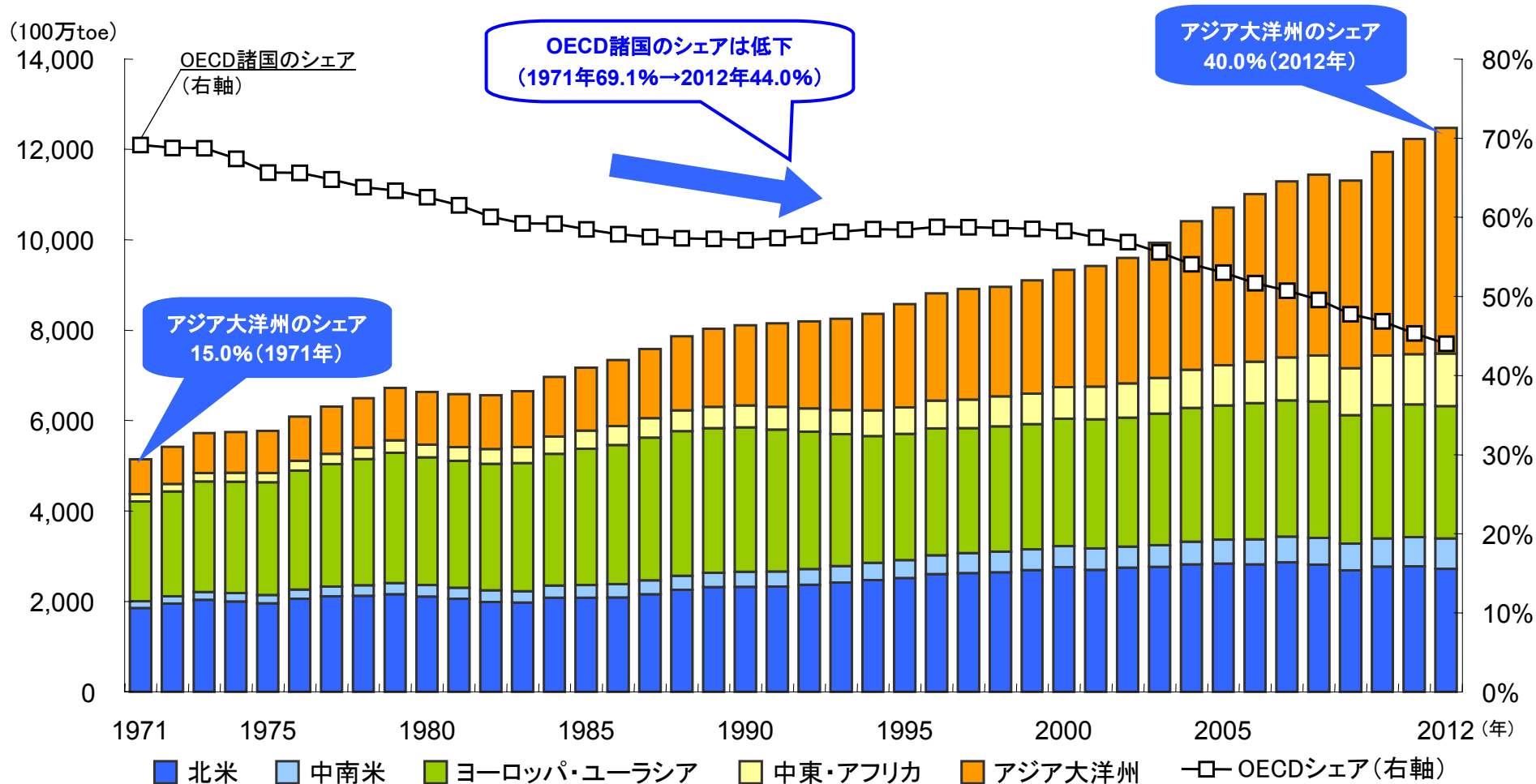
そのような中、日本は、エネルギー自給率がわずか6%と資源小国であり、エネルギー資源の大部分を輸入に依存しています。

このため、お客さまに良質で安定した電力をお届けするためには、長期的なエネルギーの安定確保や地球環境問題への対応等を踏まえ、安全の確保を大前提とした原子力や、火力・水力等をバランスよく組み合わせた電源の構築が必要となります。

1 世界及び日本のエネルギー情勢

1-1 世界のエネルギー消費量の推移（地域別）

- 経済発展や人口増加等に伴い、新興国を中心にエネルギー消費量（一次エネルギー）が増加しています（41年間で約2.4倍に増加）



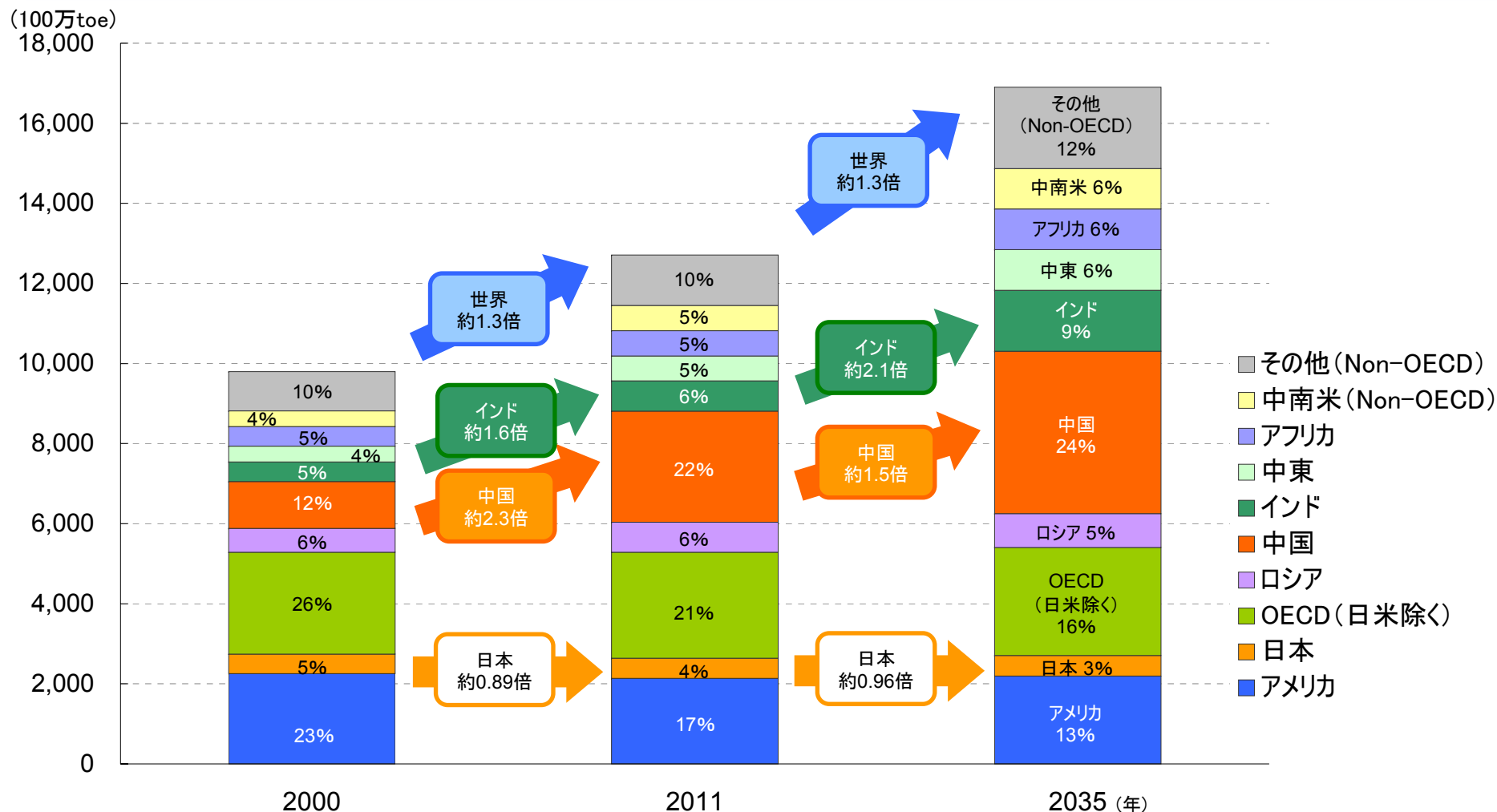
(注)toeは、tonne of oil equivalentの略であり、原油換算トンを示す

出典：BP「Statistical Review of World Energy 2013」、資源エネルギー庁「エネルギー白書2014」をもとに作成

1 世界及び日本のエネルギー情勢

1-2 世界のエネルギー消費量の見通し（2035年）

- 中国やインド等の新興国のエネルギー需要の増加により、今後、資源獲得競争が更に激化することが予想されています

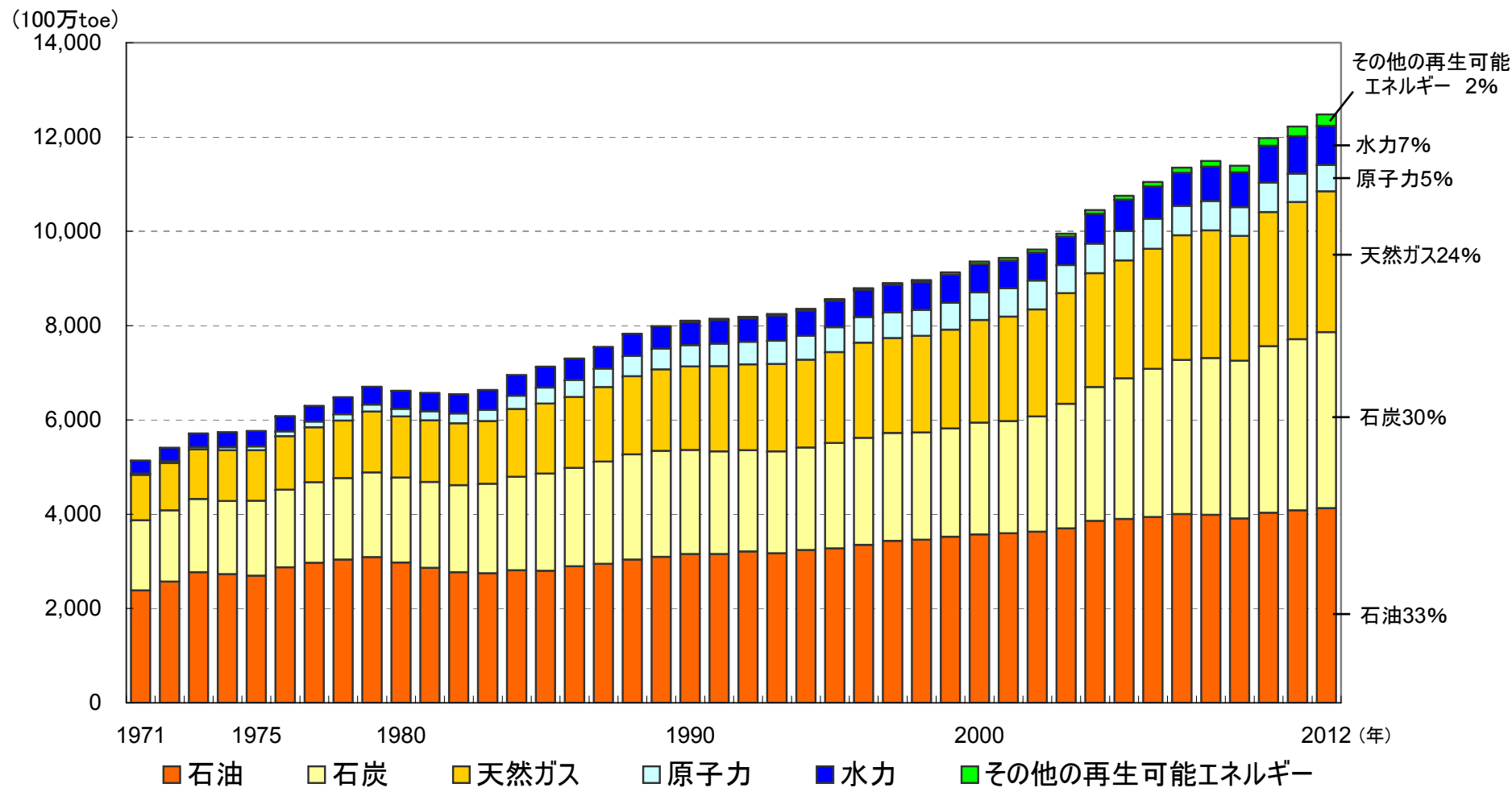


(注)toeは、tonne of oil equivalentの略であり、原油換算トンを示す
 出典:IEA「World Energy Outlook 2013」、資源エネルギー庁「エネルギー白書2014」をもとに作成

1 世界及び日本のエネルギー情勢

1-3 世界のエネルギー消費量の推移（エネルギー資源別）

- エネルギー消費量（一次エネルギー）の増加に伴い、特に化石燃料（石油・石炭・天然ガス）の消費量が拡大しています



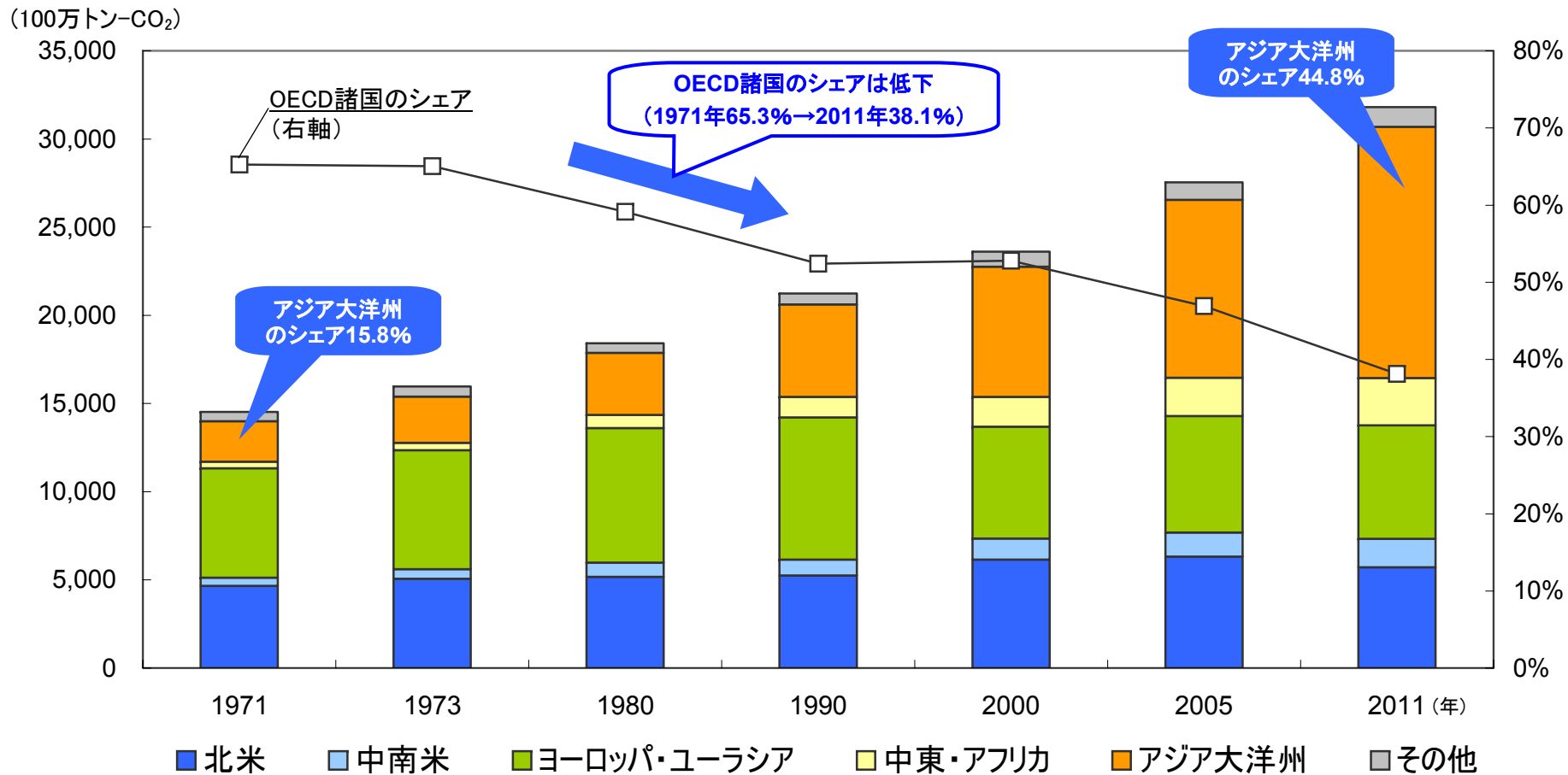
(注)toeは、tonne of oil equivalentの略であり、原油換算トンを示す

出典：BP「Statistical Review of World Energy 2013」、電気事業連合会「原子力・エネルギー図面集2014」をもとに作成

1 世界及び日本のエネルギー情勢

1-4 世界のCO₂排出量の推移（地域別）

- 化石燃料の消費量の増加に伴い、世界のCO₂排出量も増加しています
- 2011年の排出量上位国は、中国（世界の27%）・アメリカ（同17%）・インド（同6%）の順であり、日本は5位（同4%）となっています



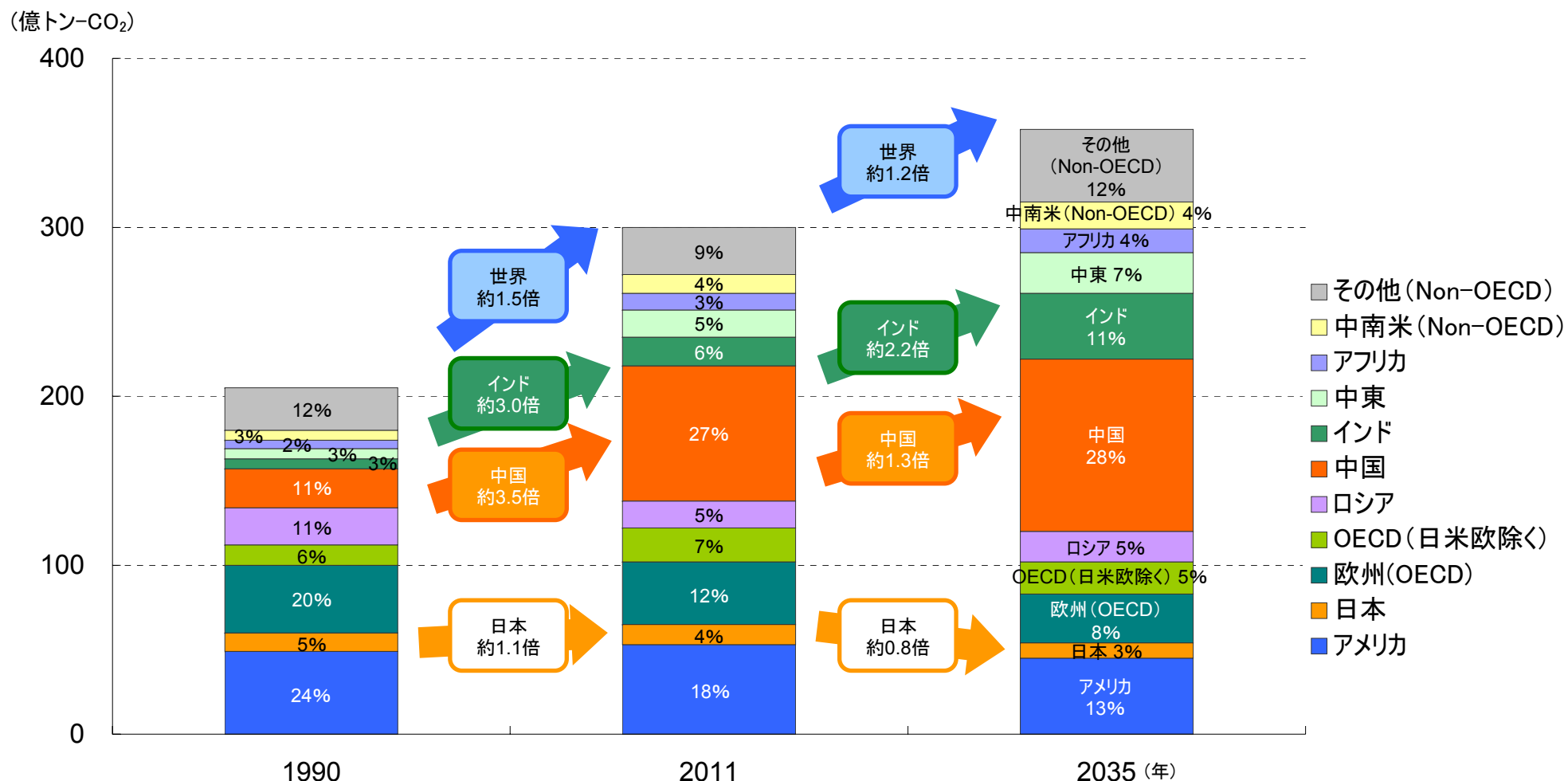
(注)その他は、国際海運や国際空運における排出量

出典：日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧2014」をもとに作成

1 世界及び日本のエネルギー情勢

1-5 世界のCO₂排出量の見通し（2035年）

- 中国やインド等の新興国のエネルギー需要の増加により、世界のCO₂排出量の増加が予想されています

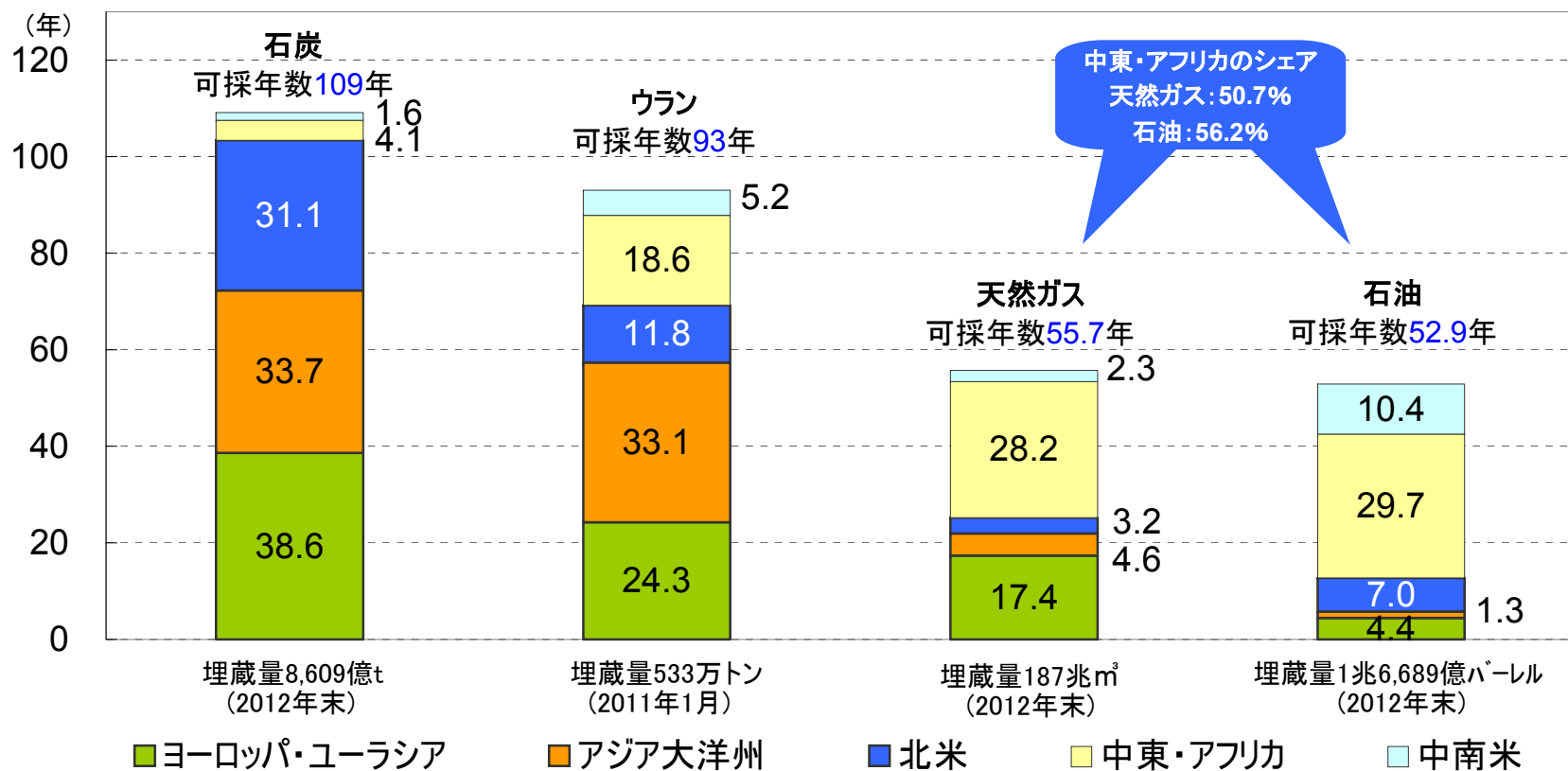


出典:IEA「World Energy Outlook 2013」、資源エネルギー庁「エネルギー白書2014」をもとに作成

1 世界及び日本のエネルギー情勢

1-6 エネルギー資源の確認可採埋蔵量

- エネルギー資源には限りがあり、将来枯渇する可能性があります
- 石油・天然ガスは、中東等の政情が不安定な地域に偏在しているため、調達先の多様化が必要となります



(注1) 可採年数 = 確認可採埋蔵量 ÷ 年間生産量

(注2) ウランの確認可採埋蔵量は、費用130ドル/kg未満

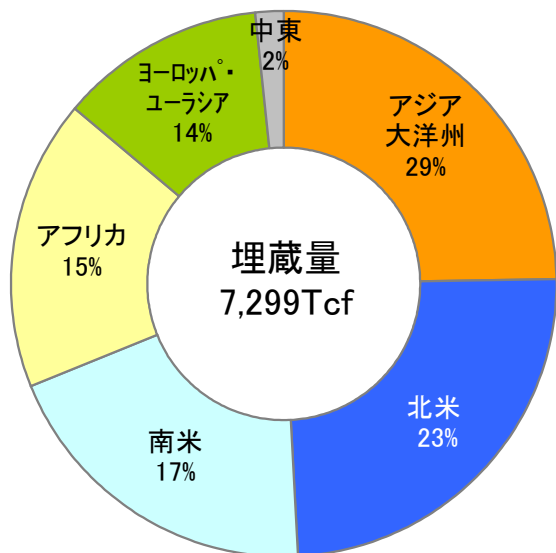
出典: BP「Statistical Review of World Energy 2013」、IAEA「Uranium 2011」、電気事業連合会「原子力・エネルギー図面集2014」をもとに作成

1 世界及び日本のエネルギー情勢

1-7 新たなエネルギー資源開発（シェールガスの動向）

- シェールガスとは、従来のガス田以外の頁岩^{けつがん}（シェール）層から採取される天然ガスで、採取技術の進歩による生産コストの低下により、2006年以降、米国・カナダでの生産が拡大しています（埋蔵量は従来の天然ガスと同量程度）
- 日本企業が参画する主な米国プロジェクトは、2017年頃から生産（日本向け輸入）が開始する予定です
- なお、シェールガスは、これまで発電に使用されてきた天然ガスと比べ、発熱量や密度が低いため、その利用にあたっては、設備改造を含めた対策の検討が必要となります

〔シェールガスの推定可採埋蔵量（2013年）〕



(注) Tcfは、兆立方フィートの略(1Tcf=LNG換算で約2,000万トン)
出典：米エネルギー省エネルギー情報局の報告書をもとに作成

〔日本企業が参画する米国の主なプロジェクト〕

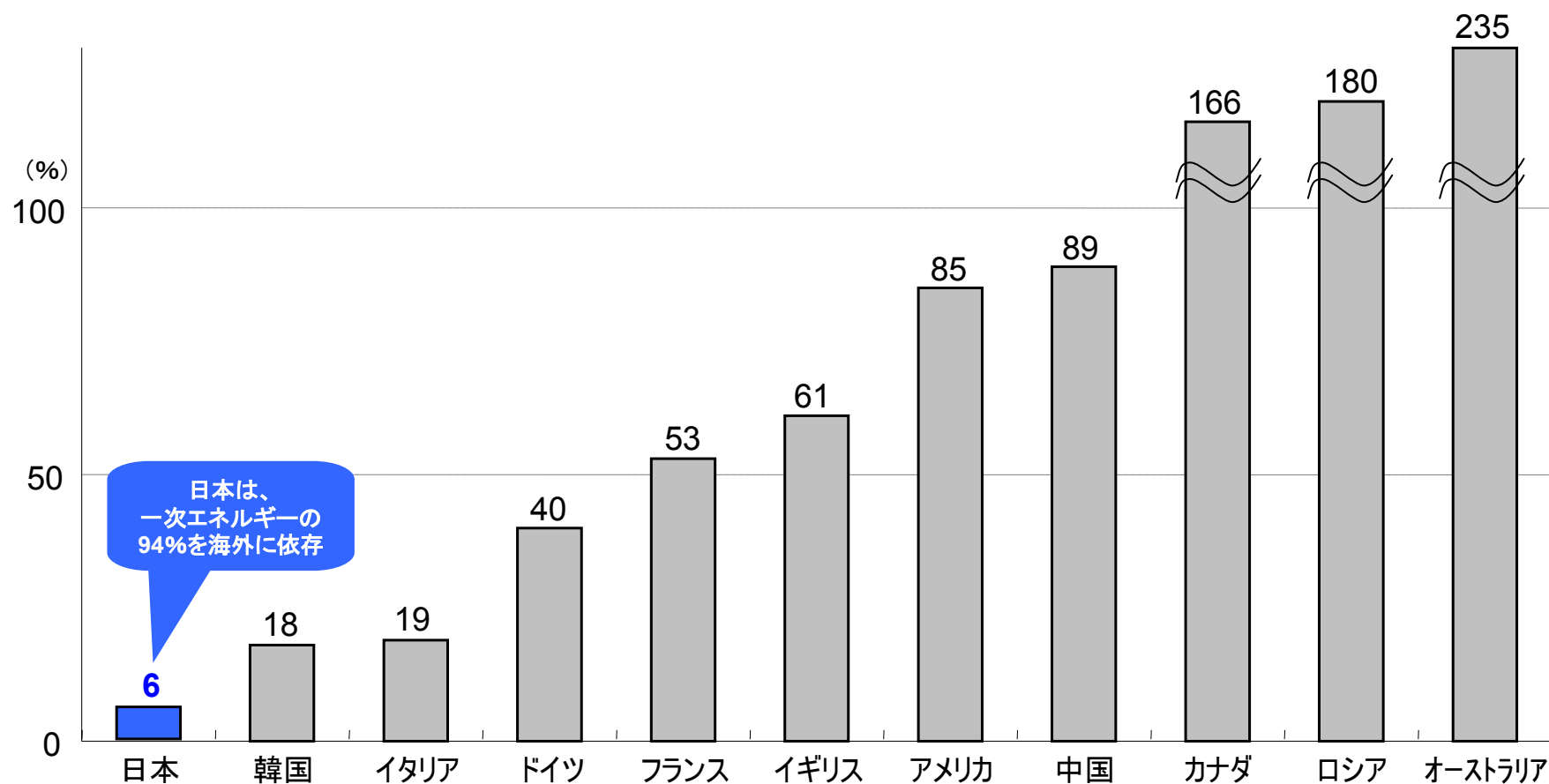


出典：各社プレスリリースをもとに作成

1 世界及び日本のエネルギー情勢

1-8 主要国のエネルギー自給率

- 日本のエネルギー自給率は6%であり、先進国や新興国の中でも極めて低い水準です



(注1) IEAでは、原子力発電の燃料となるウランは一度輸入すると数年間使うことができるため、原子力をエネルギー自給率に含めている

(注2) エネルギー自給率(%) = 国内産出 / 一次エネルギー供給 × 100

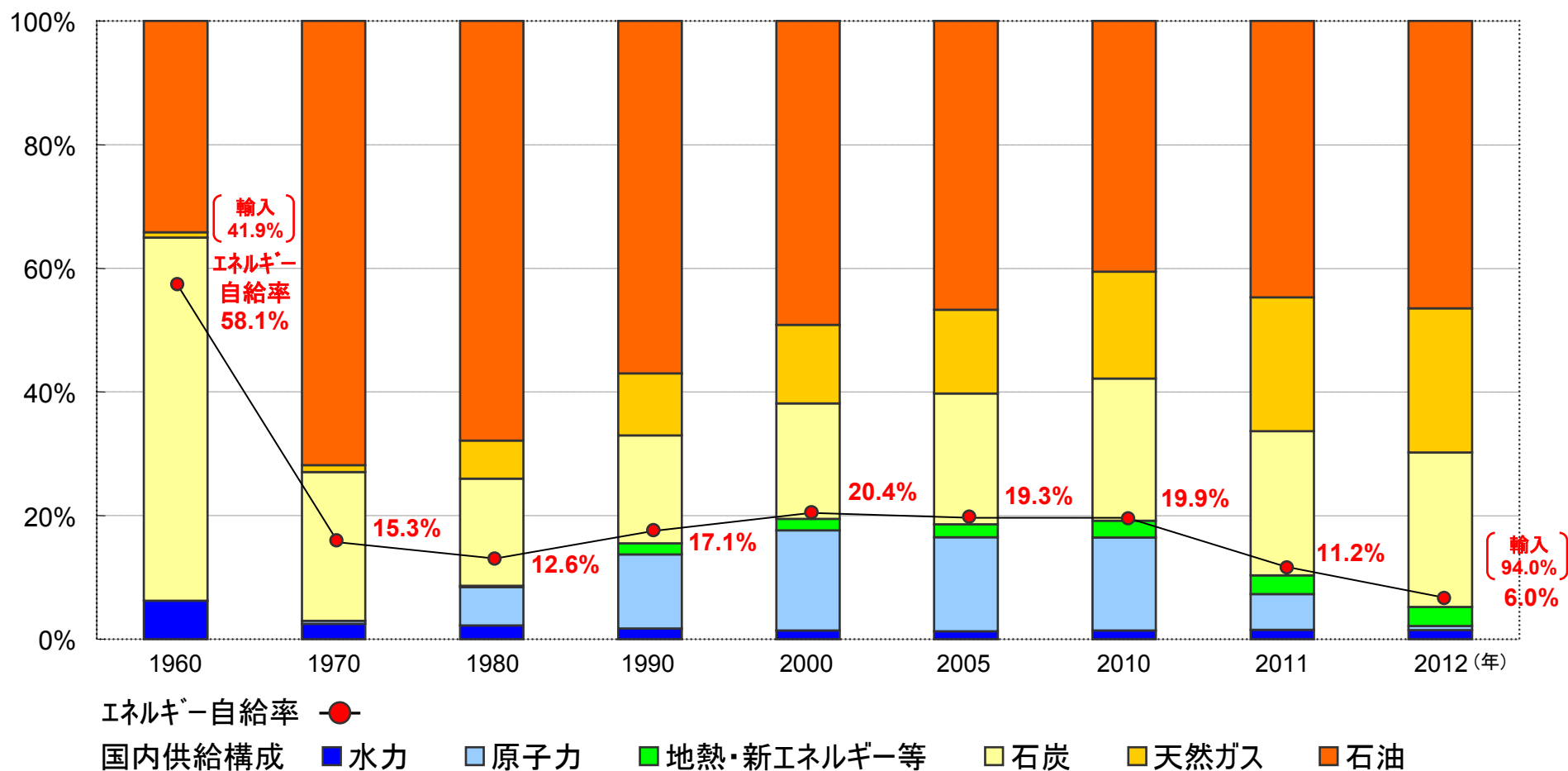
(注3) イタリア・中国・ロシアは2011年実績値、その他の国は2012年推計値

出典: IEA「Energy Balances of OECD Countries 2012・2013」、「Energy Balances of Non-OECD Countries 2012」、資源エネルギー庁「エネルギー白書2014」、電気事業連合会「原子力・エネルギー図面集2014」をもとに作成

1 世界及び日本のエネルギー情勢

1-9 日本のエネルギー自給率の推移

- 日本の自給率は、1960年代には、石炭や水力等の国内資源により、約6割でしたが、高度成長期における、エネルギー需要の増大により、国内炭から石油や海外炭、LNG等の海外資源への転換が進み、大幅に低下しました
- 2011年以降は、原子力発電所の停止により自給率は更に低下しています(2012年は6%)

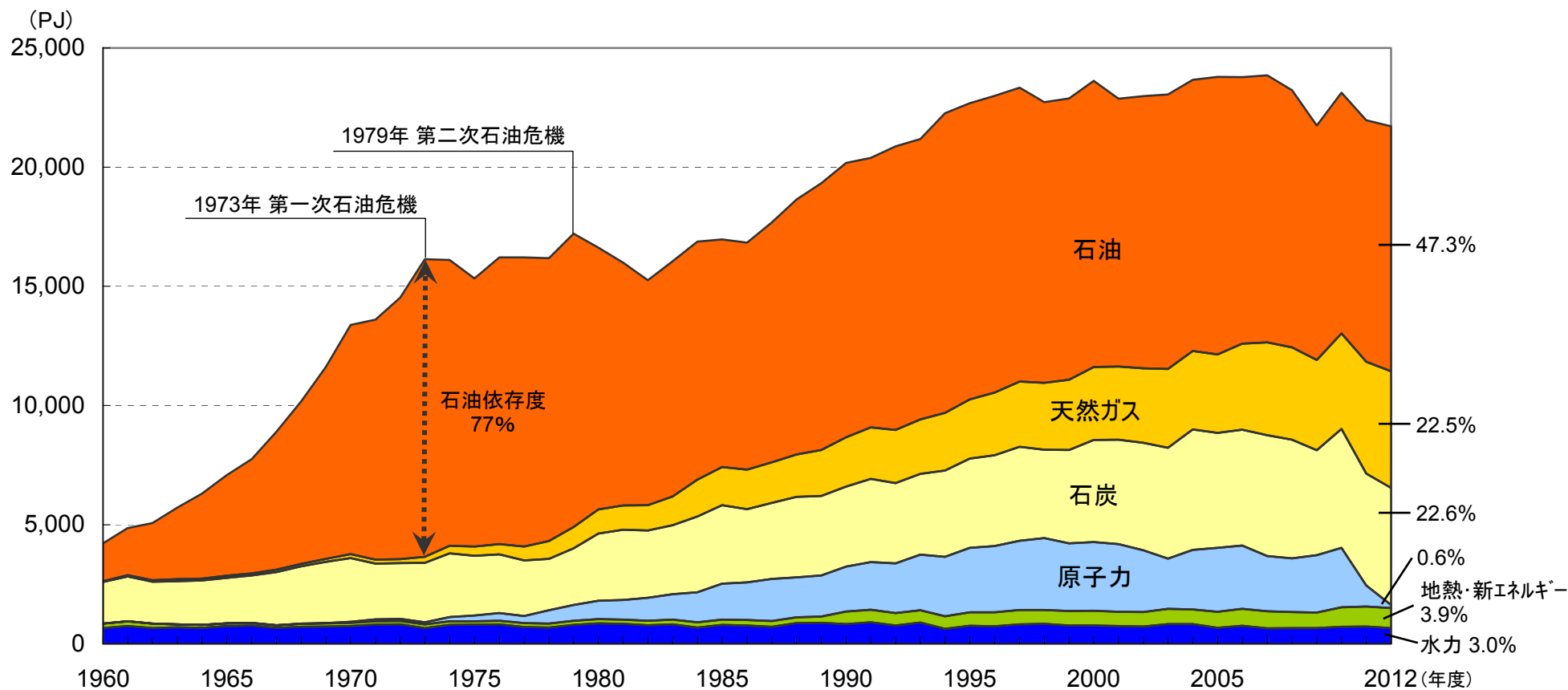


出典：IEA「Energy Balances of OECD Countries 2013」、資源エネルギー庁「エネルギー白書2014」をもとに作成

1 世界及び日本のエネルギー情勢

1-10 日本の一次エネルギー国内供給の推移

- 日本は、1960年代から石油危機までの高度成長期において、石油に高く依存するエネルギー供給構造でした(1973年度の石油依存度77%)
- しかしながら、石油危機により、原油価格の高騰や石油の供給途絶を経験した日本は、エネルギー供給の安定化を図るため、原子力・天然ガス等の石油代替エネルギーの導入を推進してきました(2011年度の石油依存度47%)



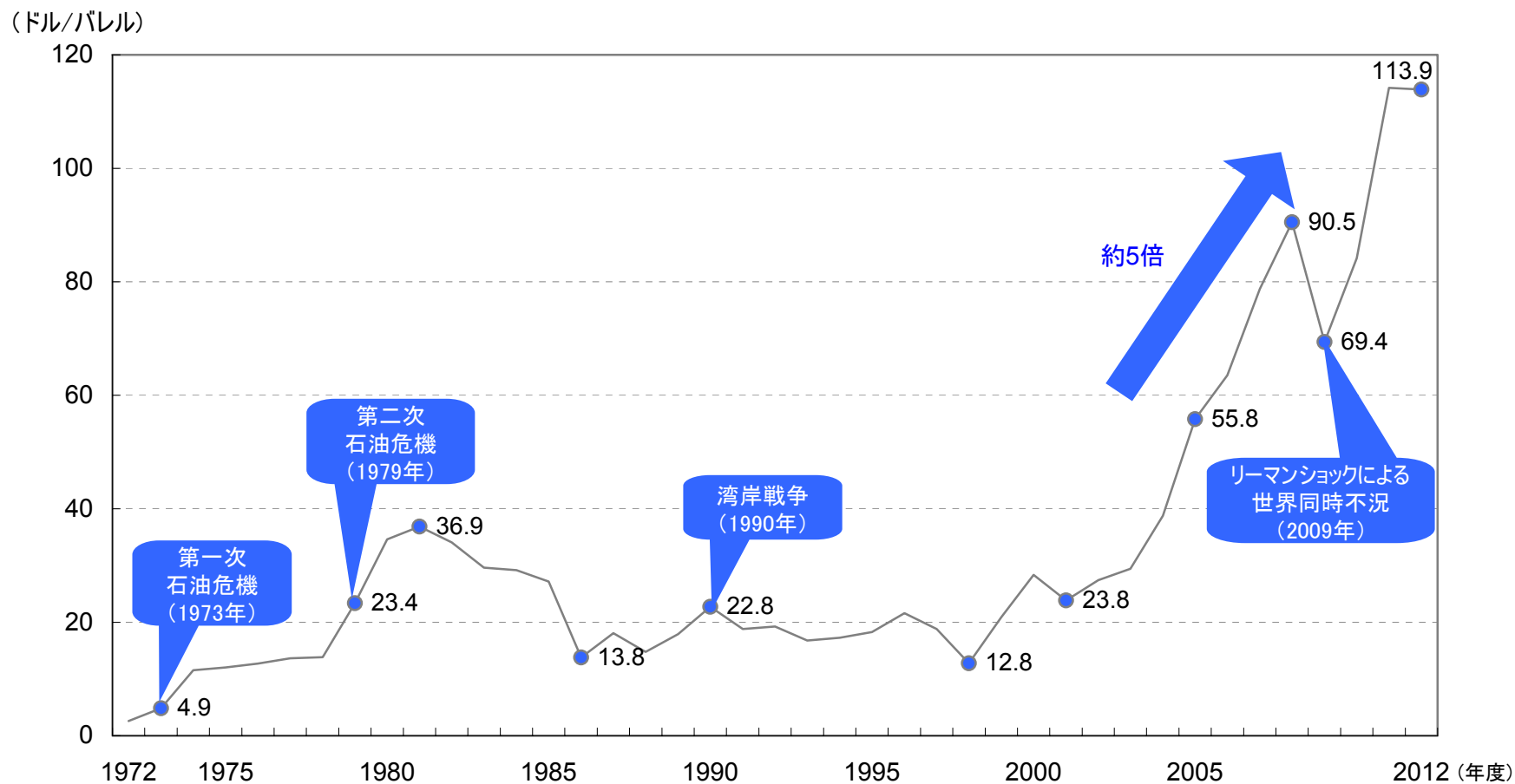
(注) 1PJ(=10¹⁵J)は、原油約25,800klの熱量に相当(PJ:ペタジュール)

出典:資源エネルギー庁「2012年度におけるエネルギー需給実績」、電気事業連合会「原子力・エネルギー図面集2014」をもとに作成

1 世界及び日本のエネルギー情勢

1-11 日本の原油輸入価格の推移

- 1990年代に20ドル前後で推移した原油輸入価格は、中国など新興国の経済発展による需要の増加等の影響を受け、ここ10年で約5倍にまで高騰しています

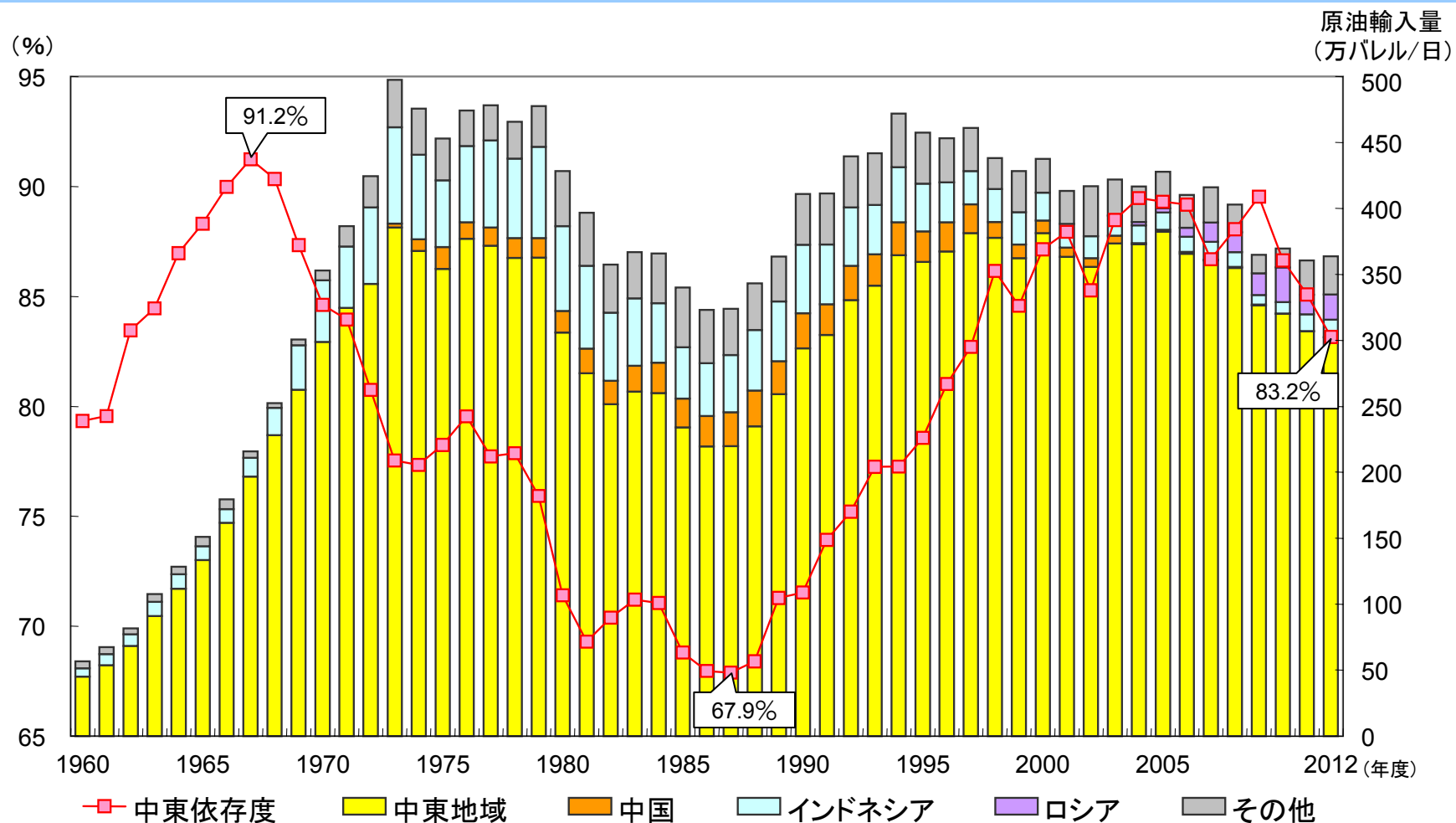


出典：石油連盟統計資料、電気事業連合会「原子力・エネルギー図面集2014」をもとに作成

1 世界及び日本のエネルギー情勢

1-12 日本の原油輸入量と中東依存度の推移

- 日本は、石油危機の経験から、インドネシアや中国からの輸入量を増やすなど、輸入先の多角化を図り、1967年に91.2%であった中東地域からの輸入割合を1987年には67.9%まで低下させてきました
- しかし、近年は再び中東依存度が上昇しており、2012年度は83.2%となっています

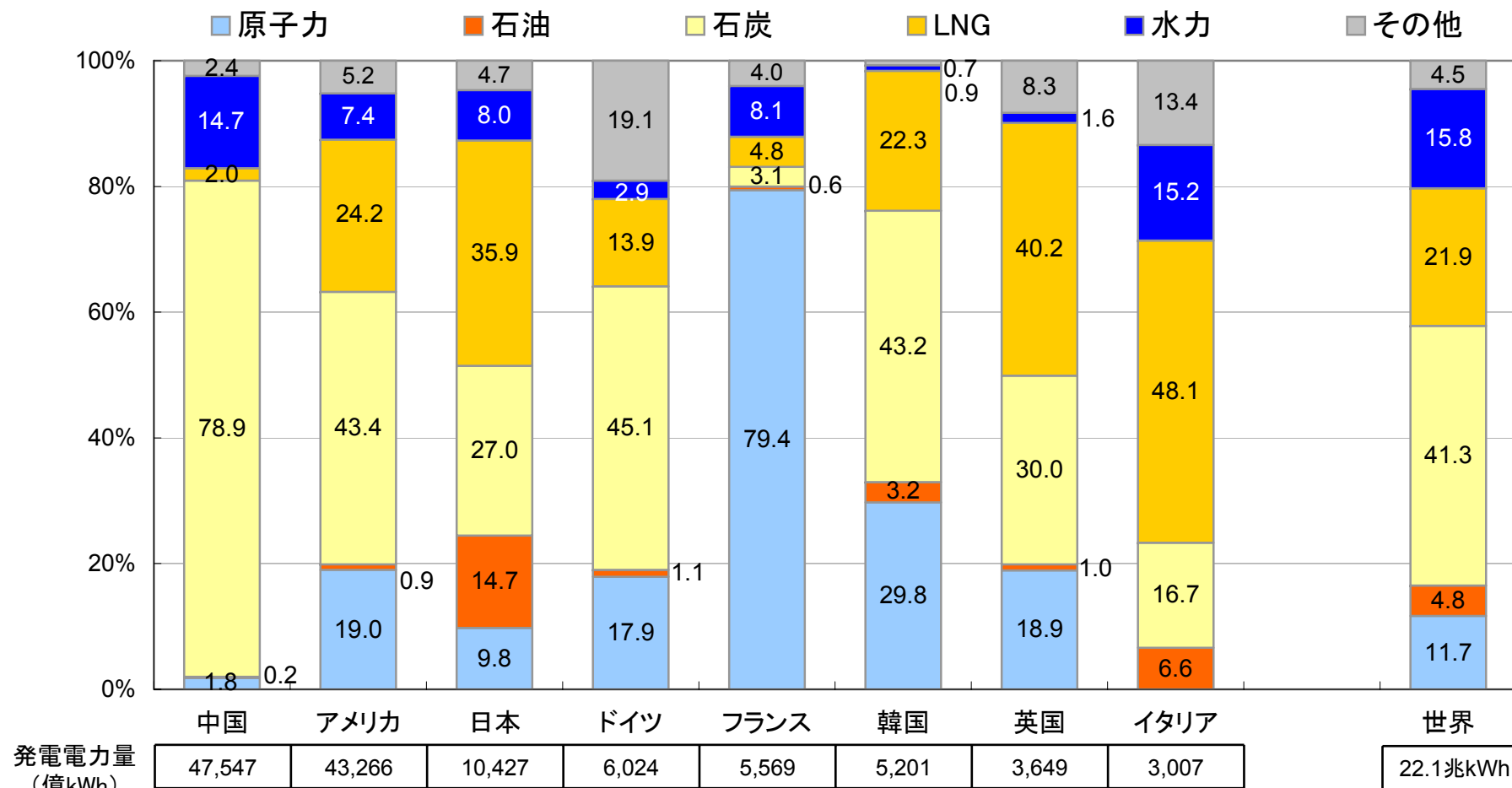


出典：資源エネルギー庁「資源・エネルギー統計年報・月報」「エネルギー白書2014」をもとに作成

1 世界及び日本のエネルギー情勢

1-13 主要国の発電電力量における電源構成（2011年）

- 各国の電源構成は、国内に保有する資源の種類や量などによって異なります
- 日本は、少資源国であるため、エネルギーの安定確保の観点から、電源の多様化を行ってきましたが、2011年以降の原子力発電所の停止により、火力発電（LNG・石炭・石油）の比率が高くなっています

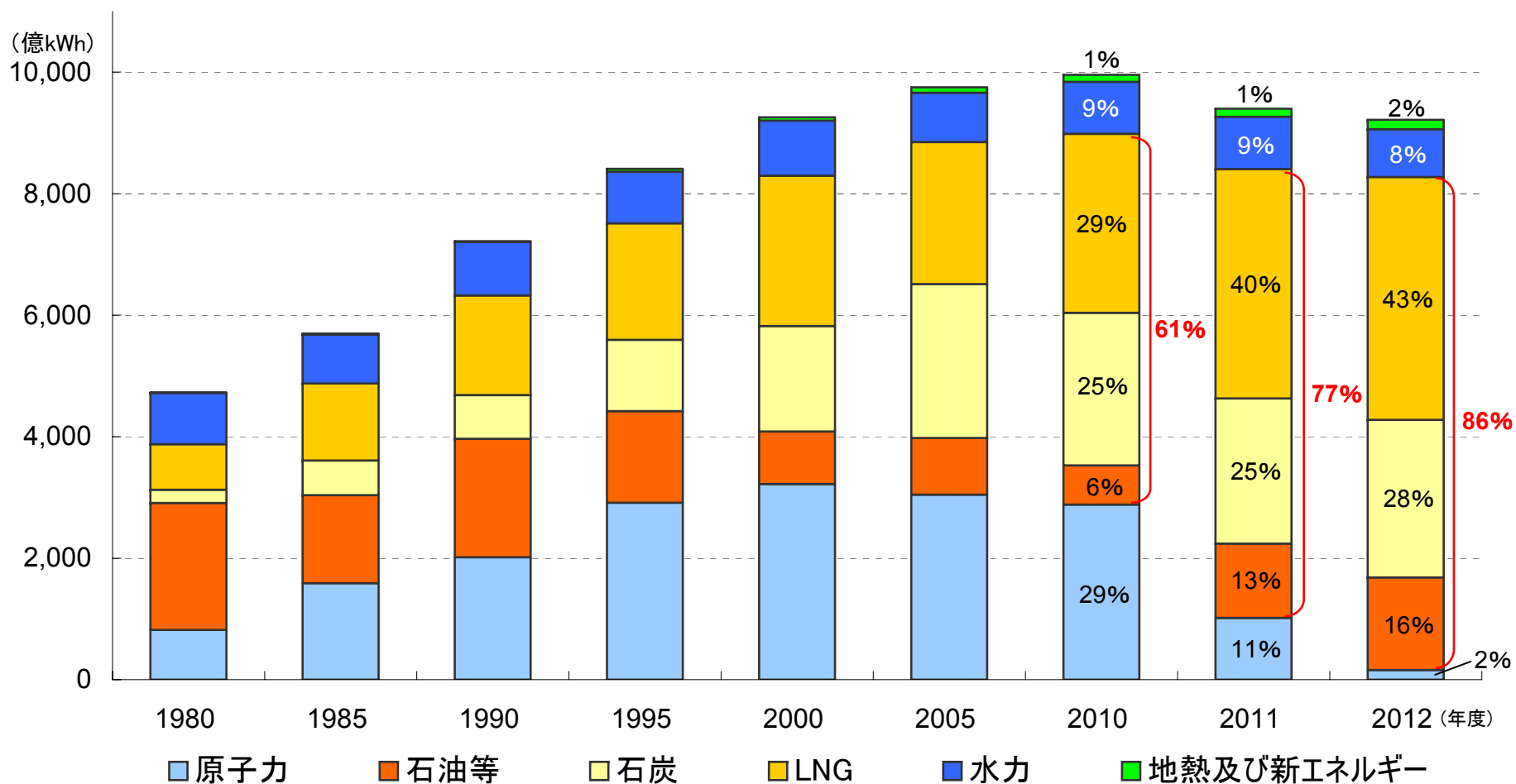


出典：IEA「Energy Balances of OECD Countries 2013」「Energy Balances of Non-OECD Countries 2013」、
電気事業連合会「原子力・エネルギー図面集2014」をもとに作成

1 世界及び日本のエネルギー情勢

1-14 日本の電源別発電電力量の推移（10電力会社合計）

- 日本の発電電力量は、東日本大震災後の2011年度に減少し、2012年度はほぼ横ばいで推移しています
- 電源別の構成比については、2011年度以降の原子力発電所の停止により、火力発電（石油・石炭・LNG）の割合が増加しています

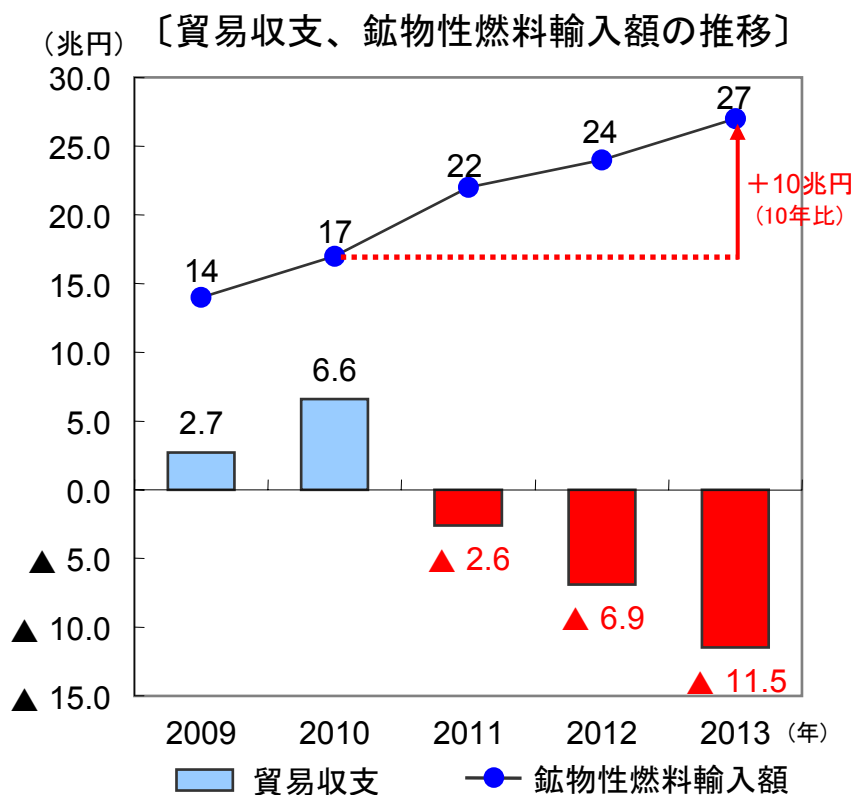


出典：電気事業連合会「原子力・エネルギー図面集2014」をもとに作成

1 世界及び日本のエネルギー情勢

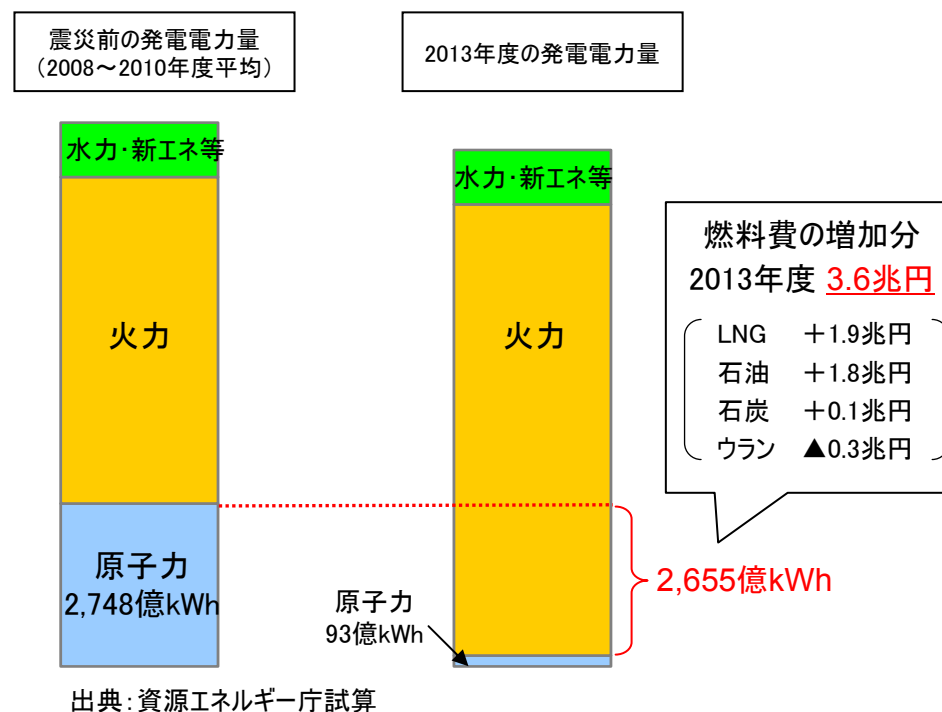
1-15 原子力発電所の停止に伴う日本への影響①（国富流出）

- 2011年以降、原子力発電所停止による火力発電燃料の輸入量の増加や、燃料価格の上昇、為替変動等により、鉱物性燃料の輸入額は2013年に27兆円と増加し（2010年比+10兆円）、貿易収支は過去最大の11.5兆円赤字になりました
- 原子力発電の停止を火力発電で代替したと仮定すると、2013年度の燃料費の増加分は約3.6兆円と試算されており、これだけの国富が海外に流出したことになります



(注1) 鉱物性燃料とは、原油、LNG、石炭、石油製品、LPG等
 (注2) 貿易収支 = 総輸出額 - 総輸入額
 出典：財務省「貿易統計」、資源エネルギー庁「エネルギー白書2014」
 をもとに作成

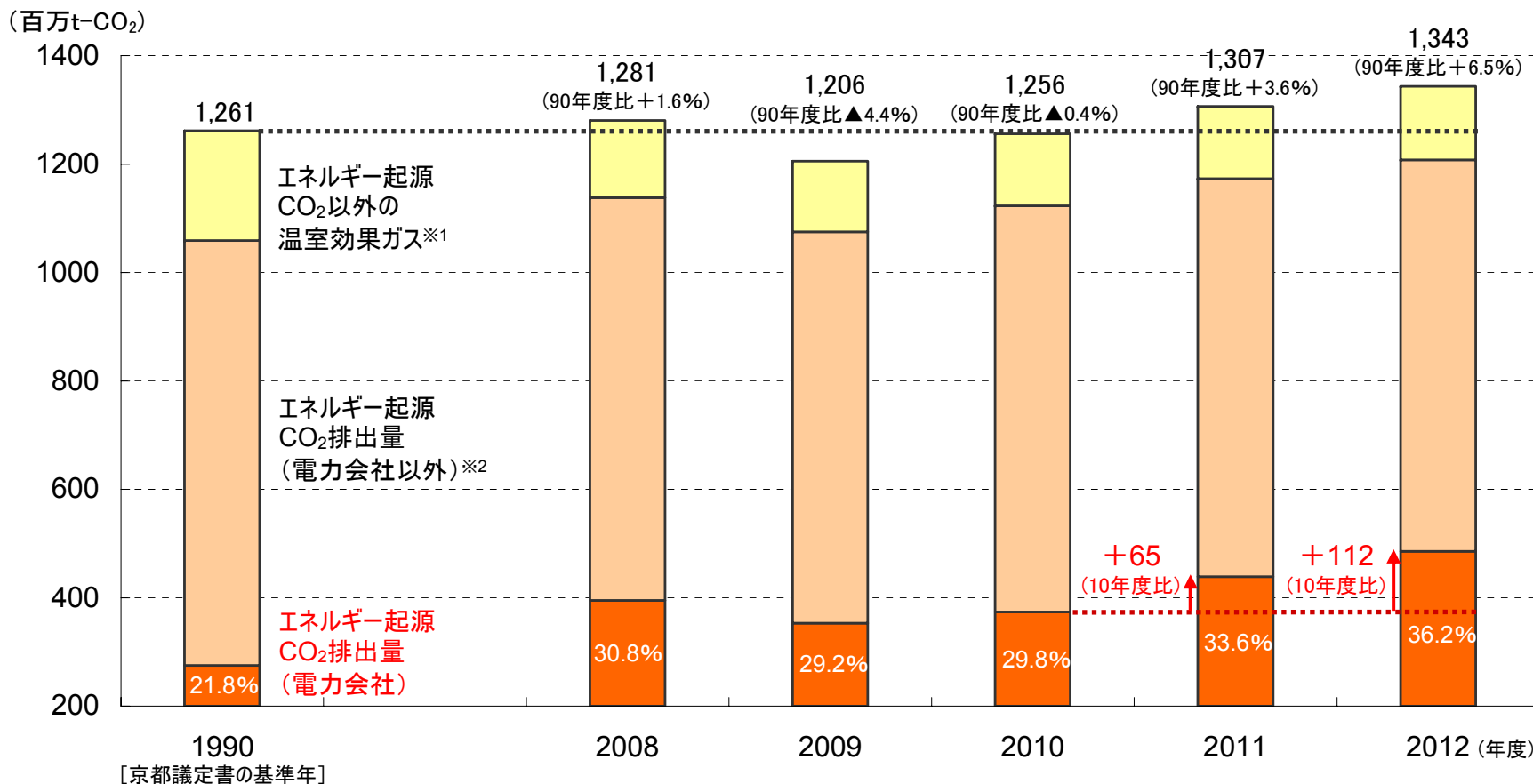
〔原子力発電所停止に伴う燃料費増加分の試算〕



1 世界及び日本のエネルギー情勢

1-16 原子力発電所の停止に伴う日本への影響②（CO₂排出量の増加）

- 2011年度以降、原子力発電所の停止により、火力発電の割合が増加したため、電力会社の発電によるCO₂排出量は、2010年度に比べて112百万トン増加しており、この増加量は、2012年度の日本の温室効果ガス排出総量の約1割に相当します



※1 エネルギー起源CO₂以外の温室効果ガス：廃棄物埋立場からのメタンや、セメント製造からのCO₂など、化学反応等に起因するもの

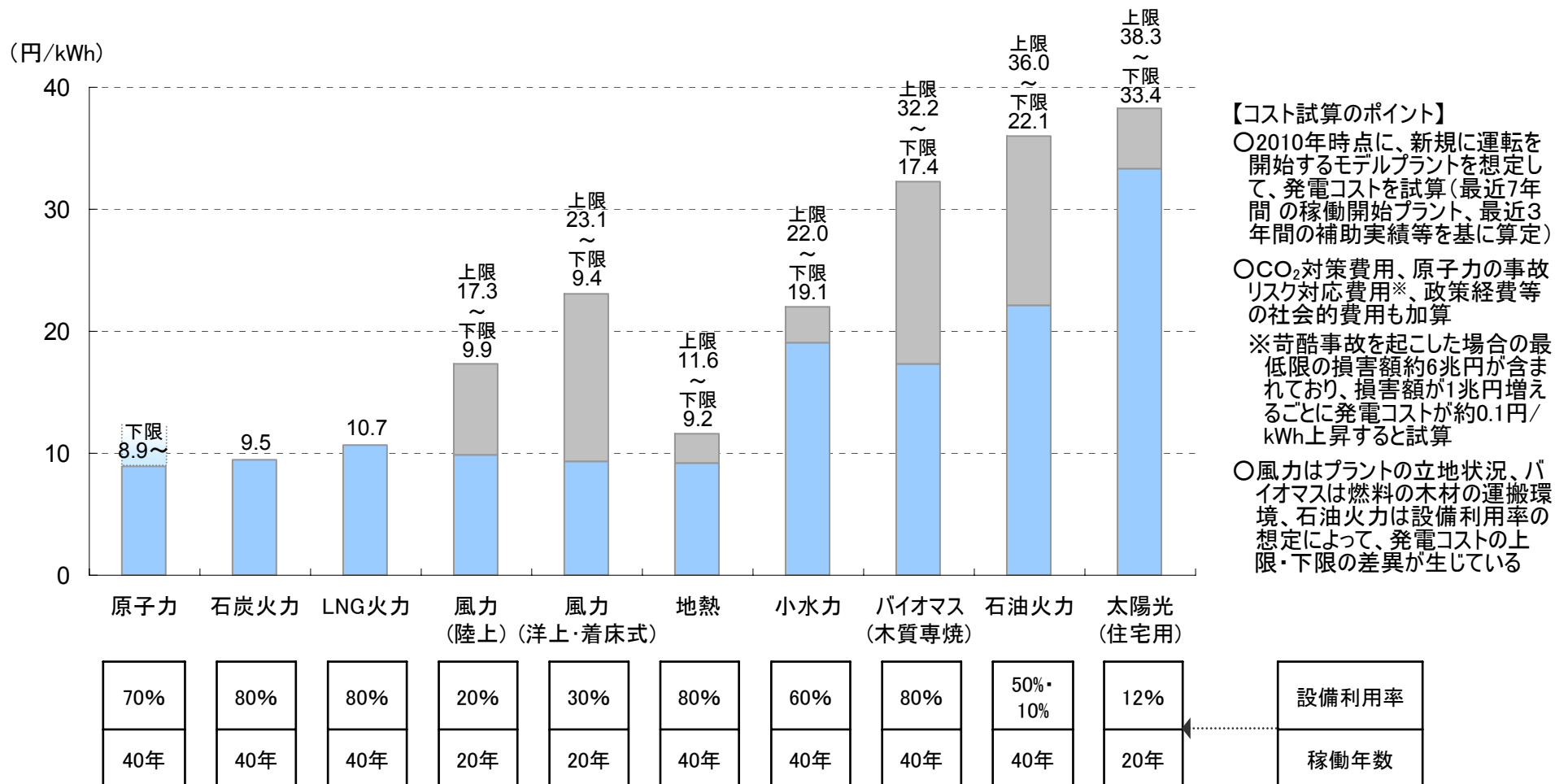
※2 エネルギー起源CO₂排出量（電力会社以外）：自動車や製造業の工場等からのCO₂など、燃料の燃焼等に起因するもの

出典：環境省「2012年度の温室効果ガス排出量（確定値）」、電気事業連合会「電気事業における環境行動計画（2012年度）」、資源エネルギー庁「エネルギー白書2014」をもとに作成

1 世界及び日本のエネルギー情勢

1-17 日本の電源別発電コストの比較

- 原子力の発電コストは、石炭火力やLNG火力など比べても経済性に遜色はありません
- 再生可能エネルギー（地熱を除く）や石油火力は、原子力・石炭火力・LNG火力と比較すると高コストです



【コスト試算のポイント】

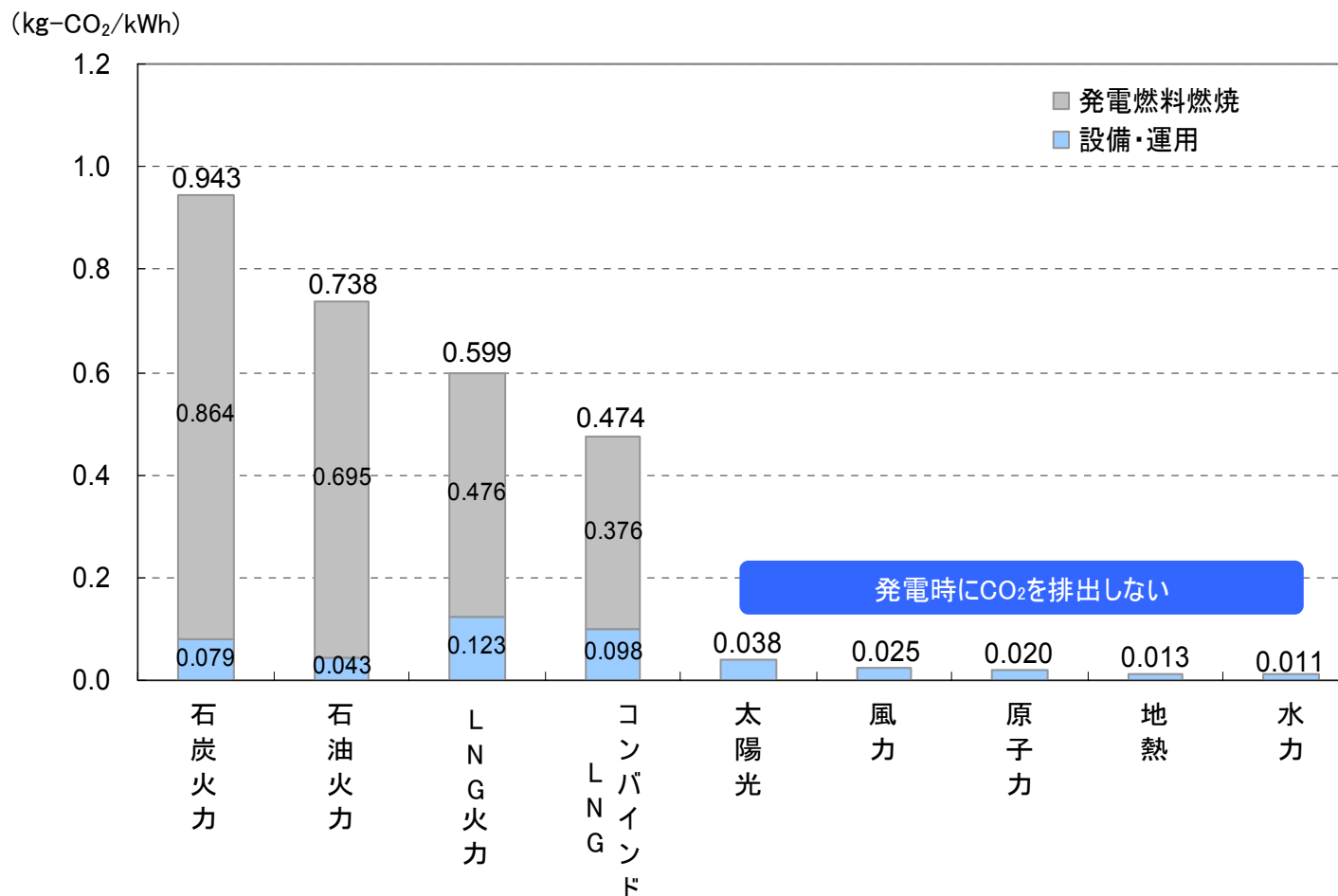
- 2010年時点に、新規に運転を開始するモデルプラントを想定して、発電コストを試算（最近7年間の稼働開始プラント、最近3年間の補助実績等を基に算定）
- CO₂対策費用、原子力の事故リスク対応費用※、政策経費等の社会的費用も加算
- ※苛酷事故を起こした場合の最低限の損害額約6兆円が含まれており、損害額が1兆円増えるごとに発電コストが約0.1円/kWh上昇すると試算
- 風力はプラントの立地状況、バイオマスは燃料の木材の運搬環境、石油火力は設備利用率の想定によって、発電コストの上限・下限の差異が生じている

出典：エネルギー・環境会議 コスト等検証委員会報告書（2011年12月）をもとに作成

1 世界及び日本のエネルギー情勢

1-18 日本の電源別CO₂排出量の比較

- 火力発電(特に石炭・石油)は、発電電力量あたりのCO₂の排出量が多い電源です
- 原子力や再生可能エネルギーは、CO₂をほとんど排出しません



- 発電燃料の燃焼に加え、原料の採掘から諸設備の建設、燃料輸送、精製、運用、保守等のために消費される全てのエネルギーを対象としてCO₂排出量を算出
- 原子力については、現在計画中の使用済み燃料国内処理・プルサーマル利用(1回リサイクルを前提)、高レベル放射性廃棄物処理等を含めて算出したBWR(0.019kg-CO₂)とPWR(0.021kg-CO₂)の結果を設備容量に基づき平均

出典:電力中央研究所報告書をもとに作成

九州電力の電力安定供給への取組み

経済成長や電化の進展等により、九州の電力需要は年々増加してきました。電気は貯めることが難しいため、お客さまが電気を使用されるピークに合わせて、電源を開発しなければなりません。

当社では、エネルギーの長期安定確保や地球環境問題への対応等を総合的に勘案し、安全の確保を大前提に、原子力を中心とするバランスのとれた電源開発を進めてきました。

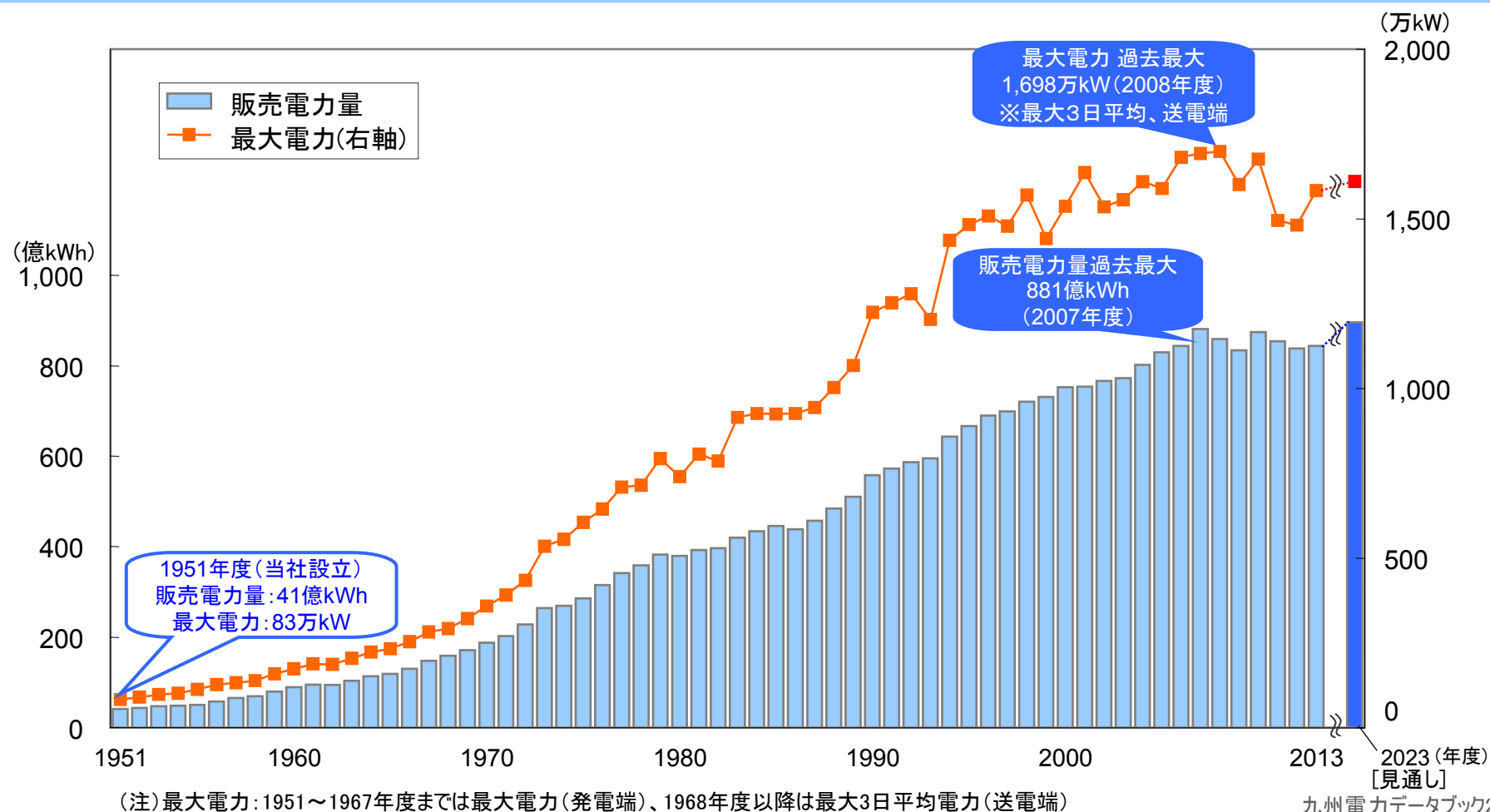
また、日々の発電所の運用にあたっては、原子力をベースとして各電源の特性（発電コストや環境特性等）を踏まえた最適な組合せにより、効率的な電力供給に努めてきました。

しかしながら、2011年度以降、原子力発電所の停止に伴う火力発電の発電量の増加により、化石燃料の消費量と燃料費が大幅に増加しています。

2 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力需要の状況〕

2-1 販売電力量と最大電力の推移と見通し

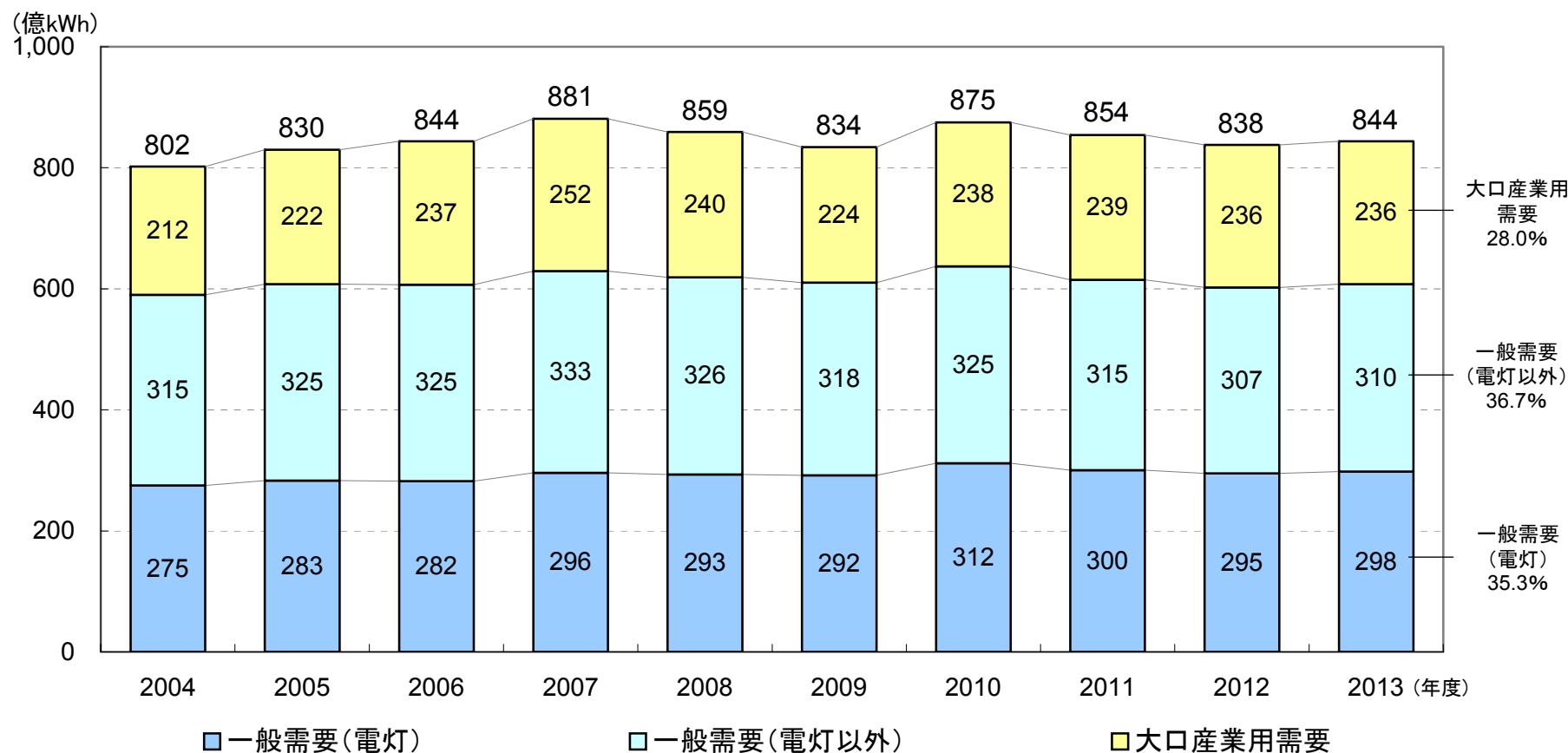
- この60年間で、販売電力量と最大電力は各々約20倍に増加しており、電力需要に対応するため、電源開発に取り組んできました
- 中長期的には、節電の定着や太陽光の普及拡大等の低下要因はありますが、景気拡大や電化の進展等により、2023年度において、販売電力量は896億kWh、最大電力(最大3日平均、送電端)は1,610万kWと想定しています



2 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力需要の状況〕

2-2 用途別の販売電力量の推移

- 一般需要（一般家庭、オフィス、商業施設、ホテル等）は、全体の7割（そのうち、電灯※が約半分）を占めており、2011・2012年度はお客様の節電へのご協力等により減少しましたが、2013年度は夏季の高気温による冷房需要の増加等により増加しています
- 大口産業用需要（大規模な工場等）は、全体の3割を占めており、景気等の影響により、2008・2009年度は減少しましたが、2010年度以降はほぼ横ばいで推移しています



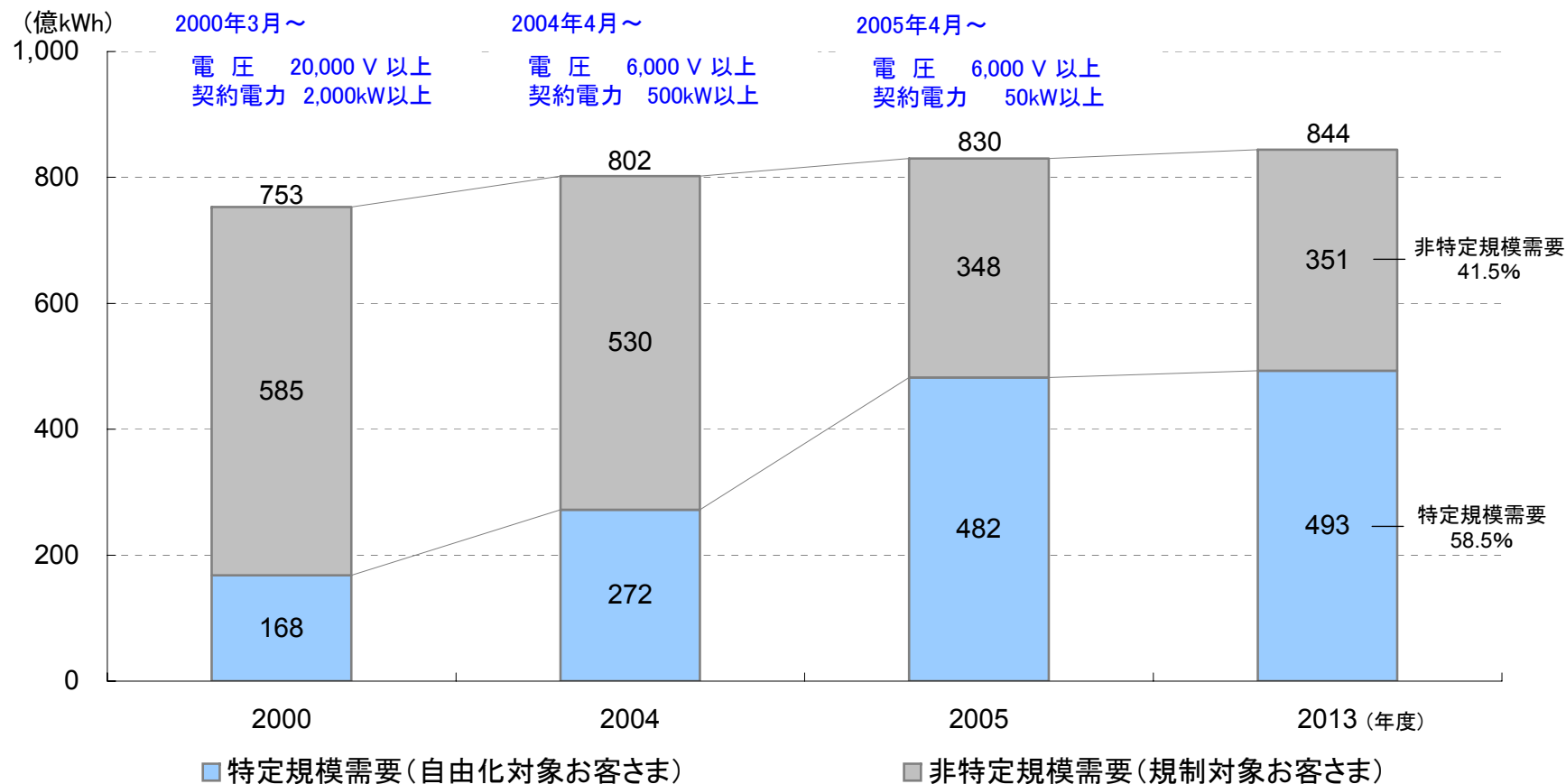
※電灯とは、主に一般家庭のご契約のこと

2 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力需要の状況〕

2-3 販売電力量に占める電力小売自由化の対象お客さまの推移

- 電気事業法によって、各地域の電力会社のみで電力の小売事業が認められていましたが、規制緩和により、2000年3月から段階的に自由化が進展し、現在、販売電力量の約6割が自由化対象になっています
〔電力小売自由化の対象お客さまの例については、次頁をご参照ください〕

〔電力小売自由化の対象範囲〕



2 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力需要の状況〕

〔参考1〕 電力小売自由化の対象お客さまの例

2000年3月より自由化

電圧 20,000 V 以上
契約電力 2,000kW以上



大規模工場、コンビナートなど



デパート、大学、ショッピングモールなど

2004年4月より自由化

電圧 6,000 V 以上
契約電力 500kW以上



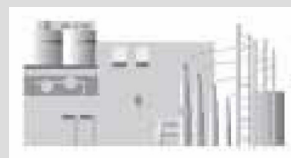
中規模工場



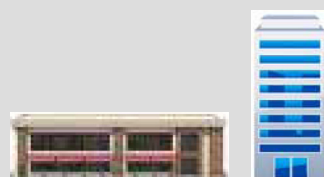
中規模スーパー、オフィスビルなど

2005年4月より自由化

電圧 6,000 V 以上
契約電力 50kW以上



小規模工場



小規模店舗（ドラッグストア、コンビニ）
中小規模病院など

2016年4月より自由化予定
（全てのお客さまが対象）

電圧 100～200 V
契約電力 50kW未満



小規模工場（町工場）



家庭、小規模事務所など

【備考】 その他の国による電気事業制度改革（電力システム改革）

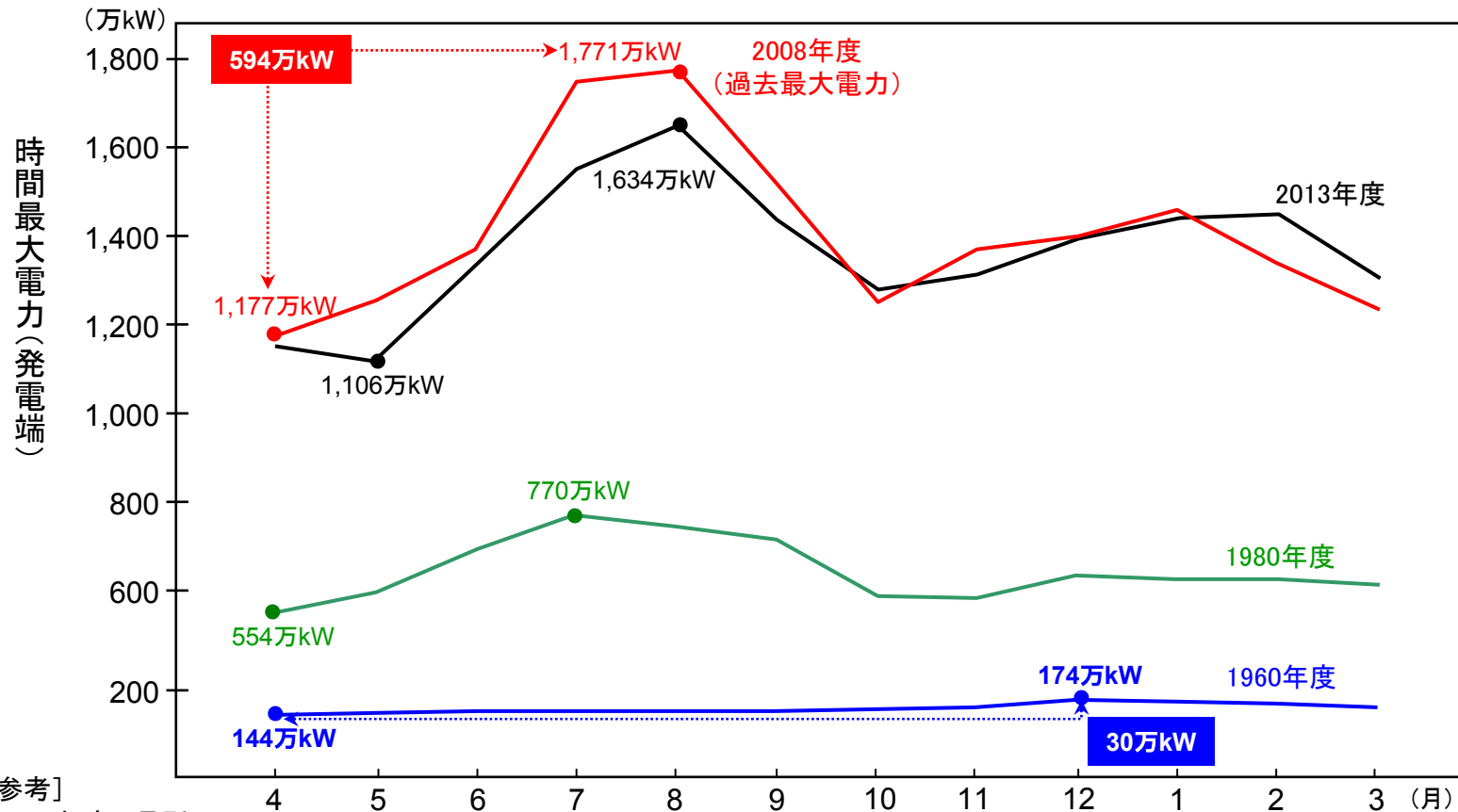
- ・ 送配電部門の中立化（2018～2020年目途）

発電事業者や小売電気事業者が公平に送配電網を利用できるよう、電力会社の送配電部門を別会社化する方向で検討されています（電力会社の資金調達など、安定供給の実現に向けた具体的な仕組みの整備などが検討課題となっています）

2 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力需要の状況〕

2-4 季節別の電力需要の推移

- 季節別の電力需要の差は、ここ50年間で約20倍に拡大しています [30万kW(1960年度)→ 594万kW(2008年度)]
- 現在は、冷暖房機器の普及等により、夏季と冬季に電力需要のピークが発生し、季節別の差が大きくなっています
2013年度は、6月頃からの気温上昇に伴う冷房使用や、11月頃からの気温低下に伴う暖房使用等により、電力需要が増加しています



[参考]
2013年度の月別の平均最高気温 (九州7県平均)

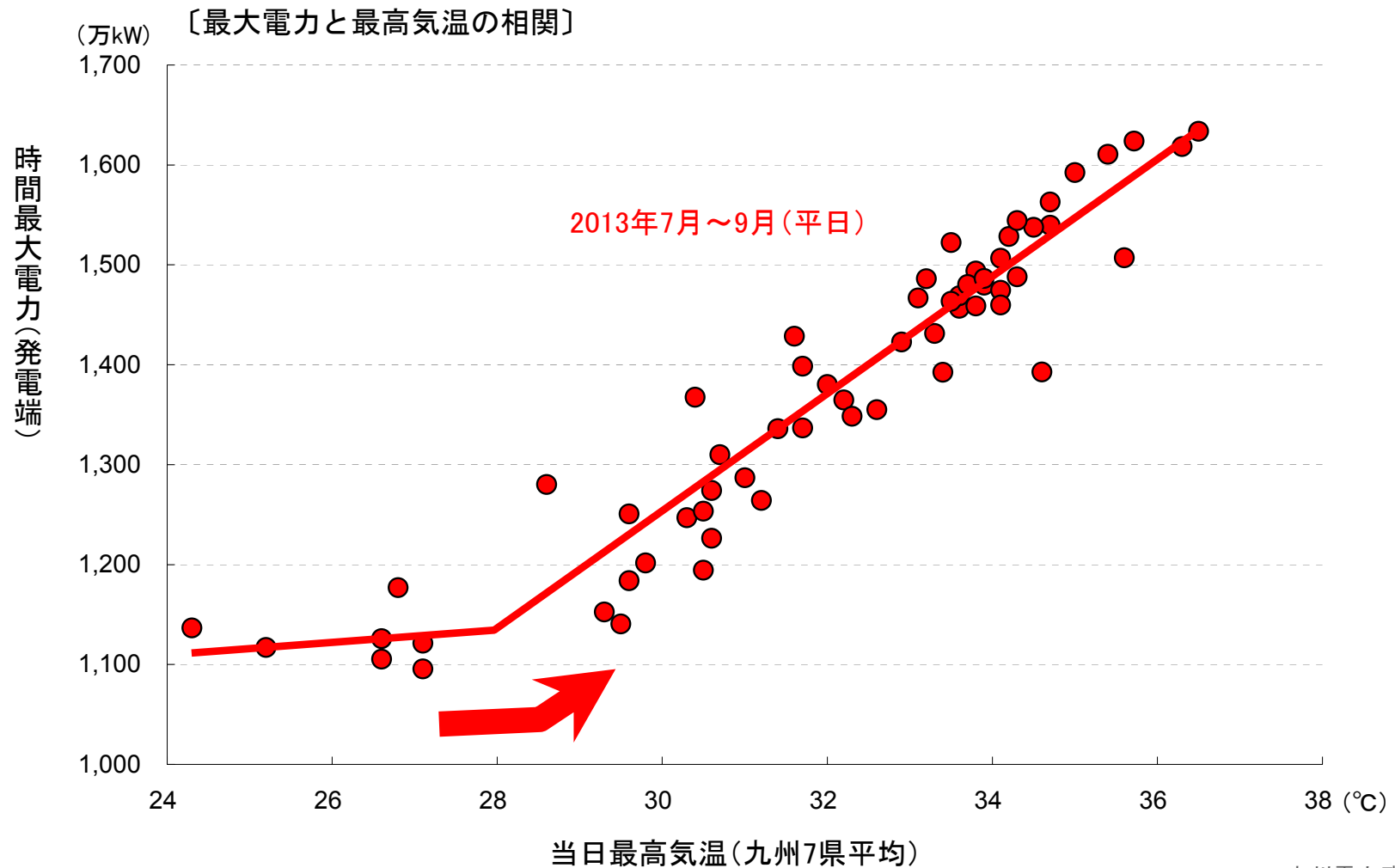
19.7	25.6	27.2	32.7	33.6	29.3	25.0	17.6	11.9	12.2	11.9	16.4
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

(°C)

2 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力需要の状況〕

2-5 夏季の電力需要の特徴

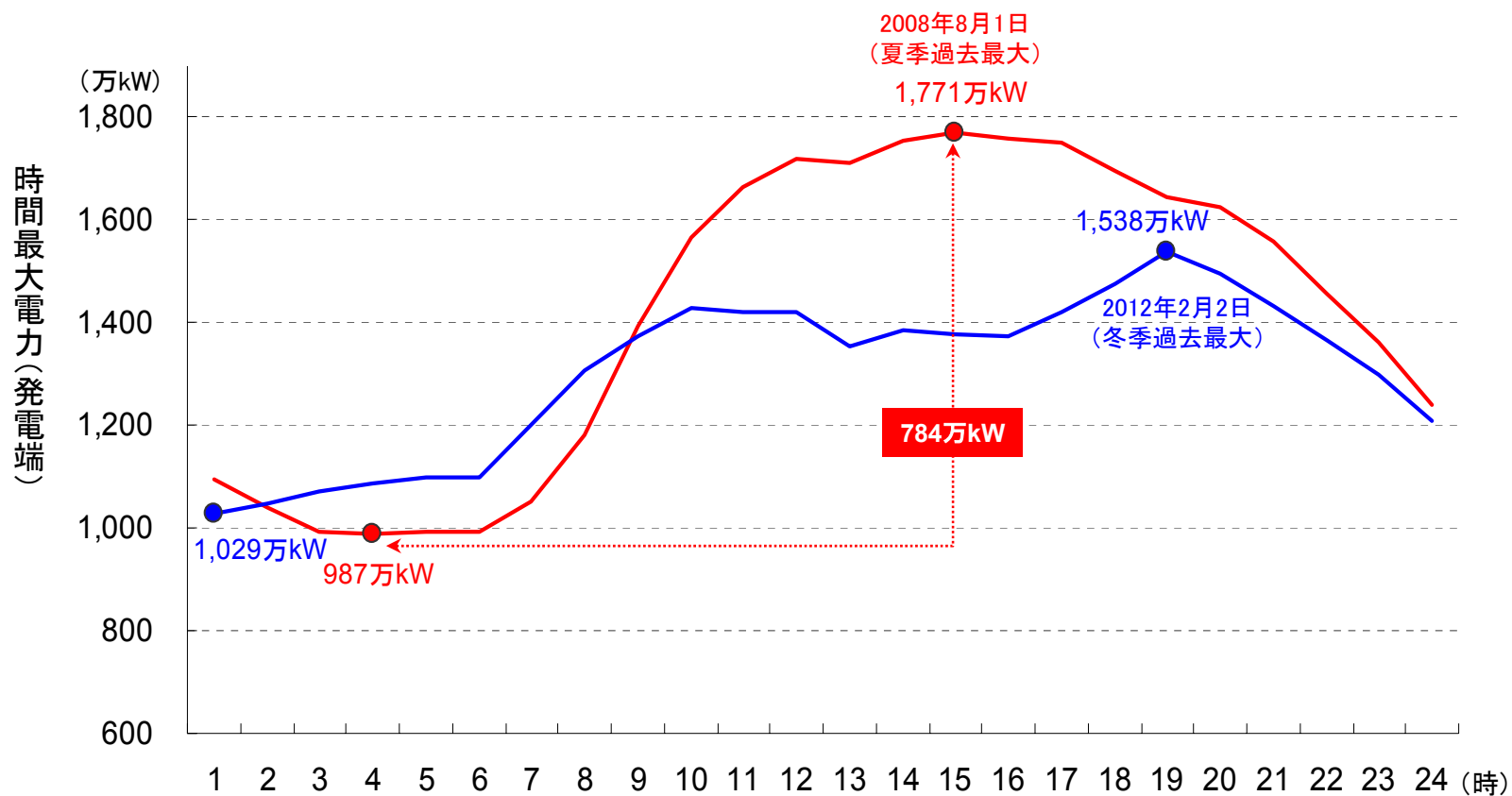
- 夏季の電力需要は、最高気温が28℃を超えた辺りから、冷房需要等に伴い増加する傾向にあり、最高気温が1℃上昇すると40～50万kW程度増加します



2 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力需要の状況〕

2-6 時間別の電力需要の推移

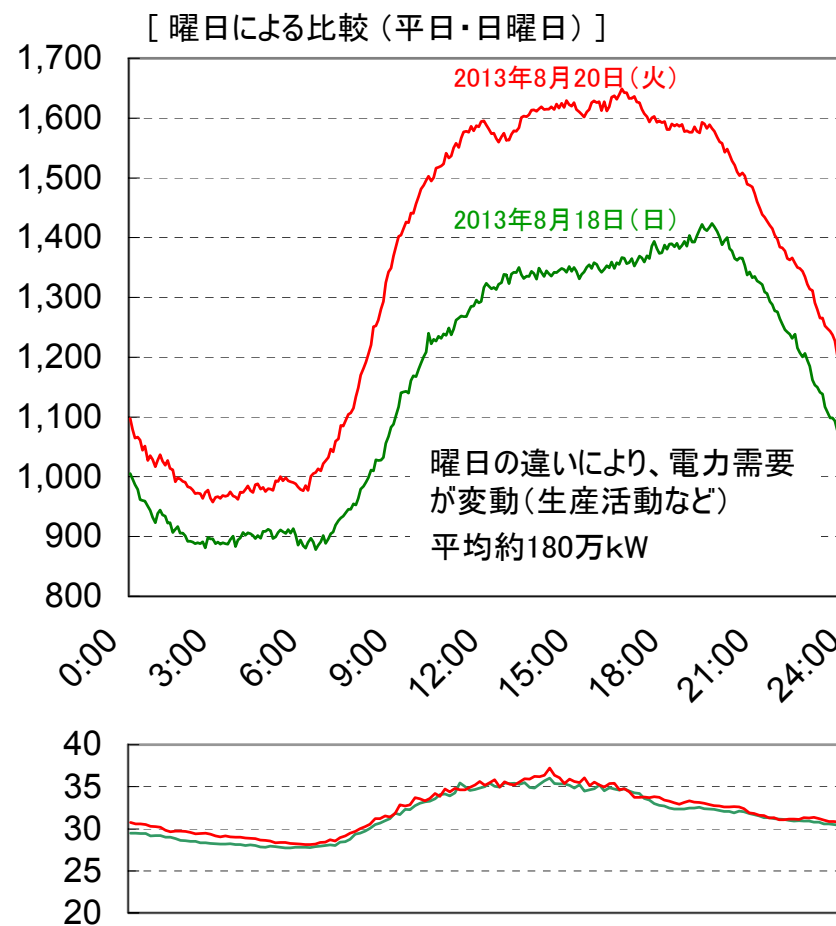
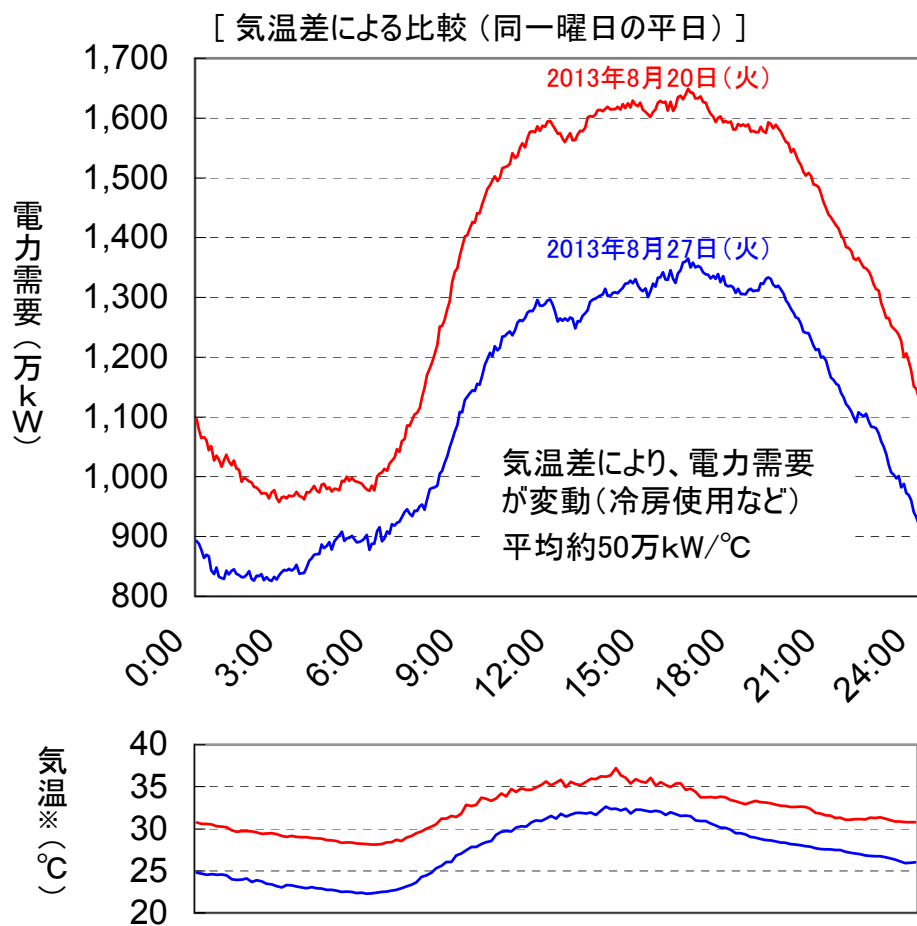
- 1日の中でも、時間帯によって電力需要の差が大きく、特に、夏季の昼間(最大電力発生日)は夜間の約2倍の電力需要が発生しています



2 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力需要の状況〕

2-7 気温や曜日による電力需要の変動

- 電力需要は、気温等の気象状況や曜日によって、大きく変動します
- 当社は、これらの変動要因を日々分析して電力需要を想定し、電力供給力の確保を行っています

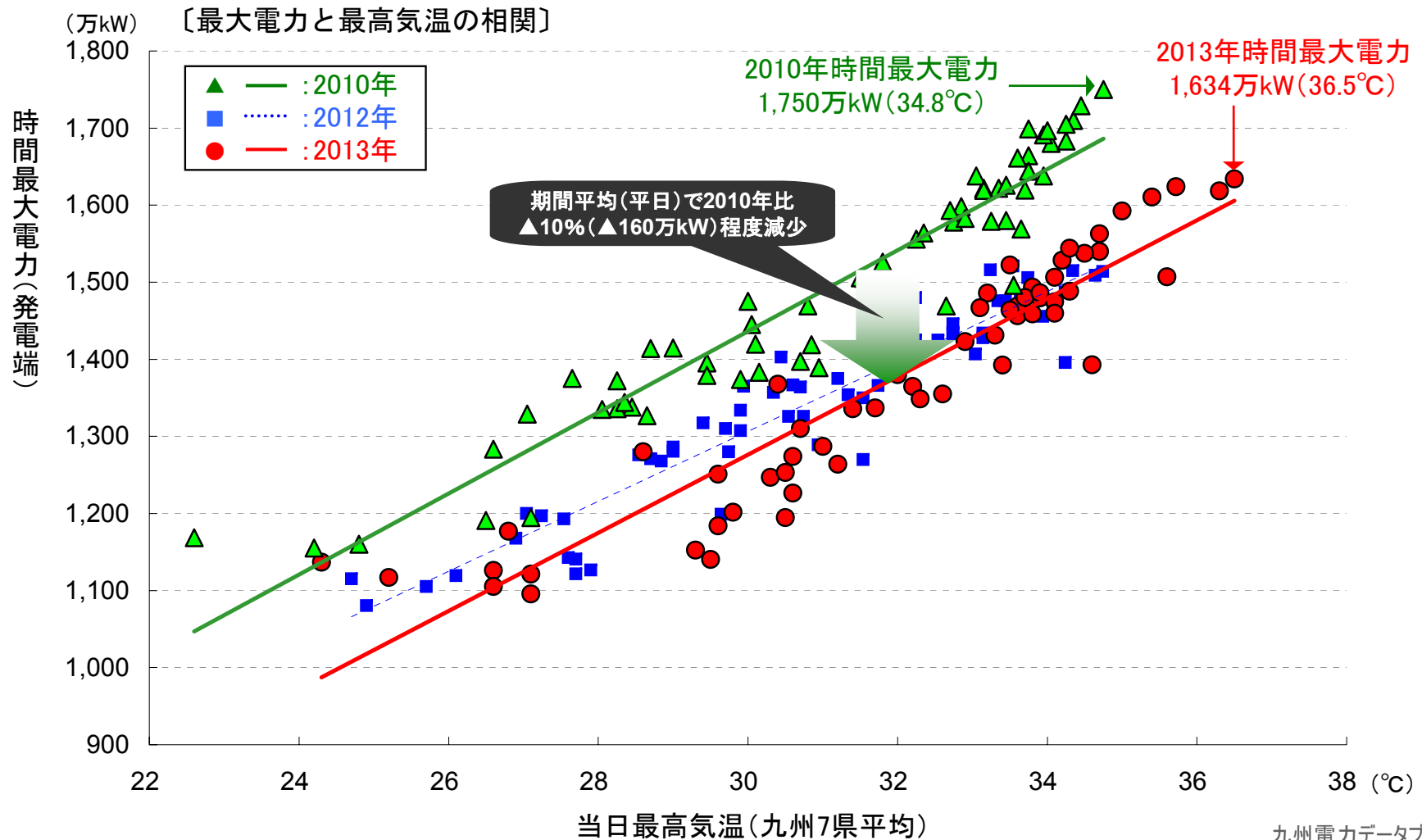


※ 九州内の3地点(福岡、熊本、鹿児島)の気温を按分して計算

2 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力需要の状況〕

2-8 2013年夏の電力需要実績（2010年夏との比較）

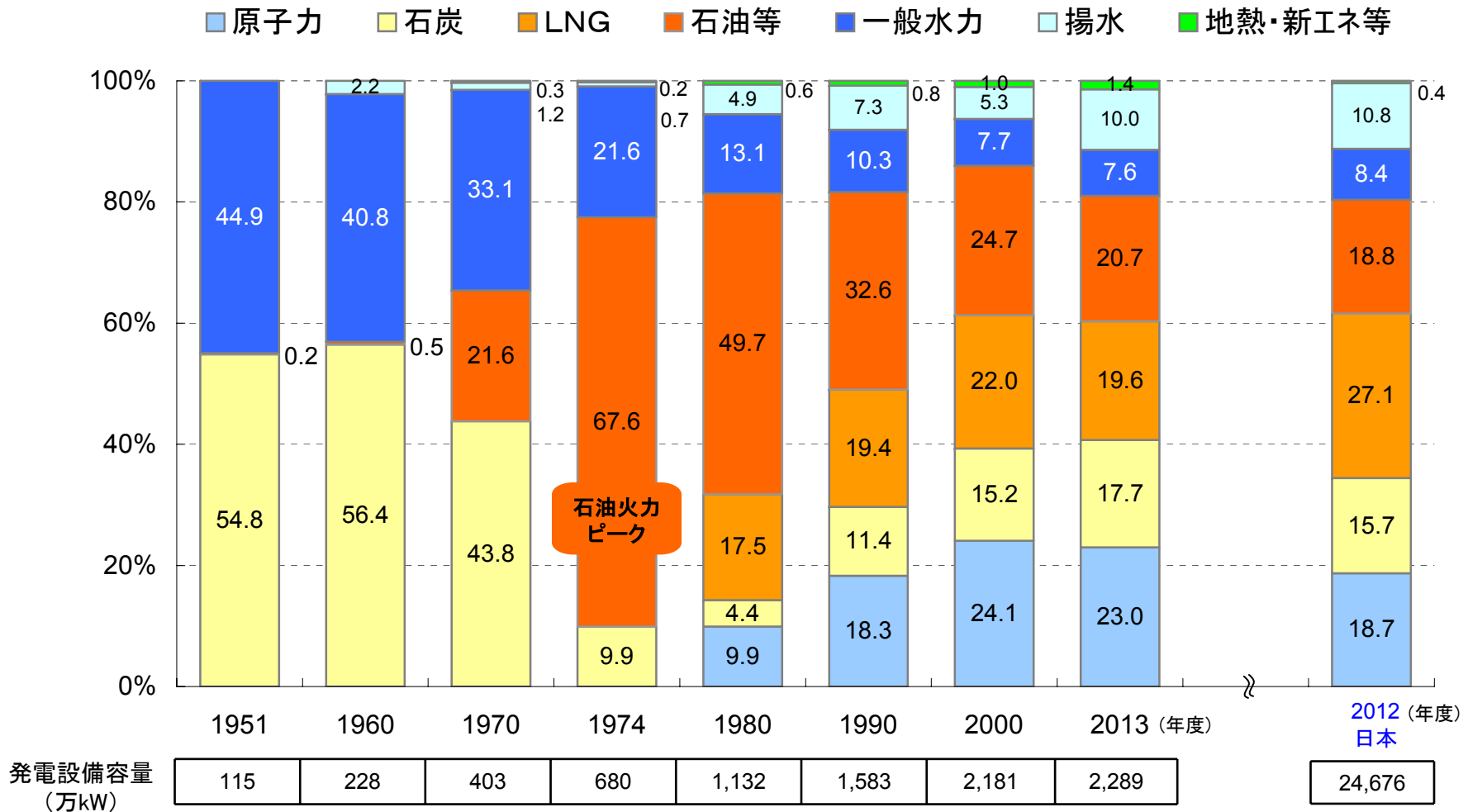
- 2013年夏は、お客さまの節電へのご協力等により、期間平均（平日）で、2010年比▲10%（▲160万kW）程度、電力需要が減少しました



2 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力供給の状況〕

2-9 発電設備構成の推移（他社受電分を含む）

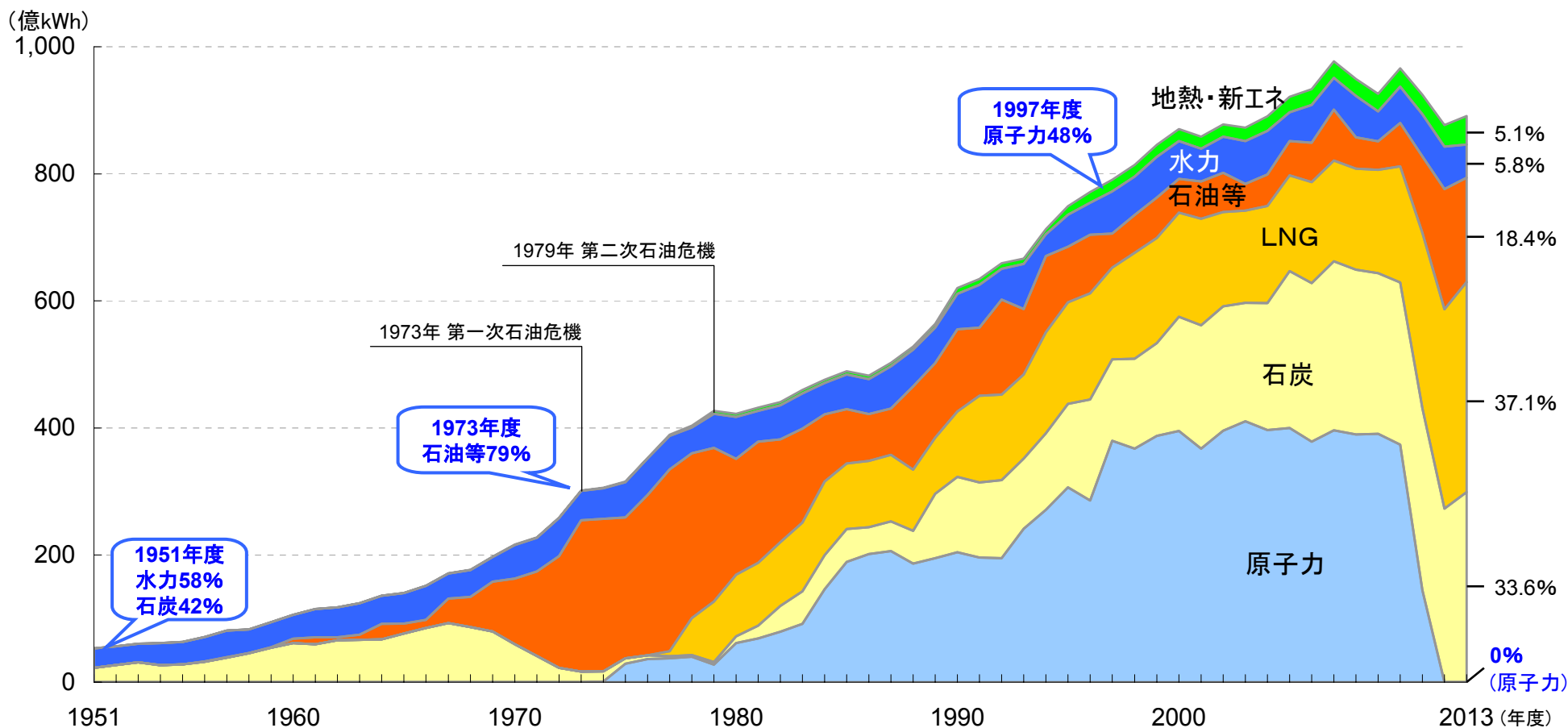
- 石油危機以降は、燃料調達の安定性や発電コスト、地球環境への影響などの観点から、多様な電源をバランスよく組み合わせた電源ベストミックスを目指してきました



2 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力供給の状況〕

2-10 電源別発電電力量の推移（他社受電分を含む）

- 発電の主力となる電源を、1960年代後半に水力・石炭火力から石油火力にシフトさせ、石油危機以降は原子力・石炭火力・LNG火力にシフトさせてきました
- 2011年度以降は、原子力発電所の停止に伴い、LNG火力・石炭火力・石油火力が増加しています

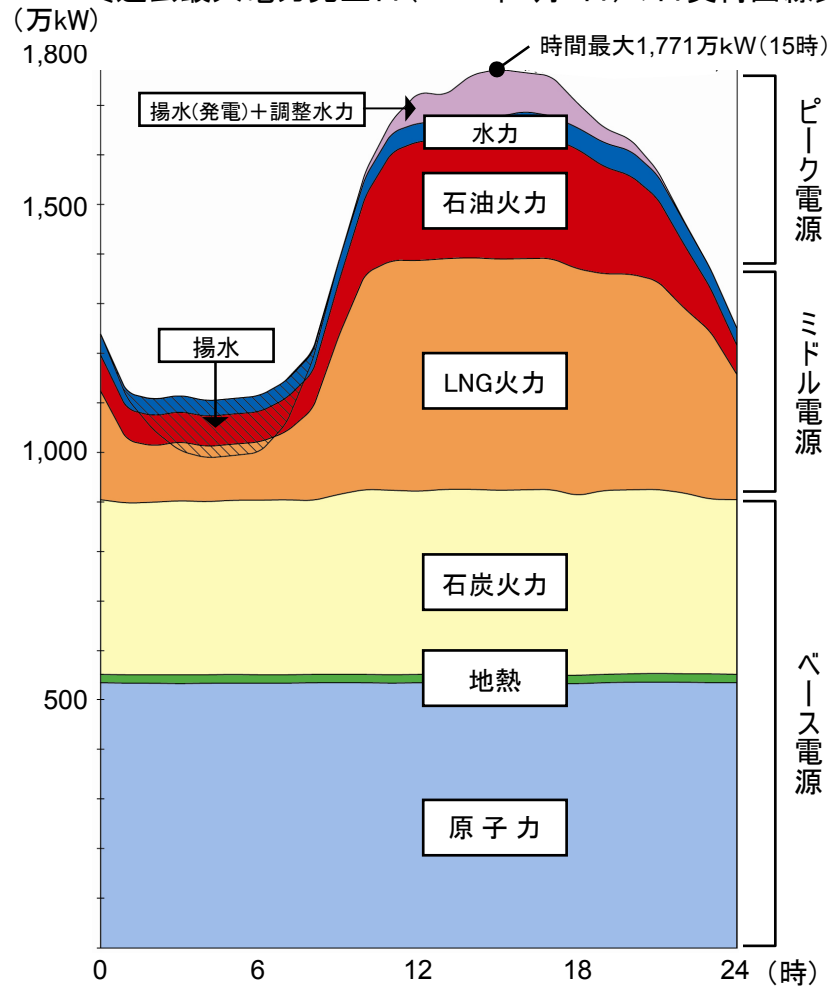


2 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力供給の状況〕

2-11 夏季の電力ピーク時における電源の組合せ

- 夏季の電力ピーク時においては、各電源の特性を踏まえて、ベース電源に原子力・石炭火力、ミドル電源にLNG火力、ピーク電源に石油火力等を組み合わせて、電力需要に対応しています（原子力発電所運転時）

〔過去最大電力発生日（2008年8月1日）の日負荷曲線〕



〔主な電源の位置付け〕

揚水式水力

- ・ 起動停止が迅速なため、電力ピーク時や緊急時に活用

石油火力

- ・ 発電コストが高く、CO₂排出量が多い
- ・ 需要変動に柔軟に対応できるため、電力ピーク時や緊急時に活用

LNG火力

- ・ 石油火力や石炭火力と比べ、環境性に優れ、出力調整が容易
- ・ 発電コストも安く、ミドル電源として活用

石炭火力

- ・ 燃料調達の安定性や経済性に優れる
- ・ 環境保全に配慮し、ベース電源として活用

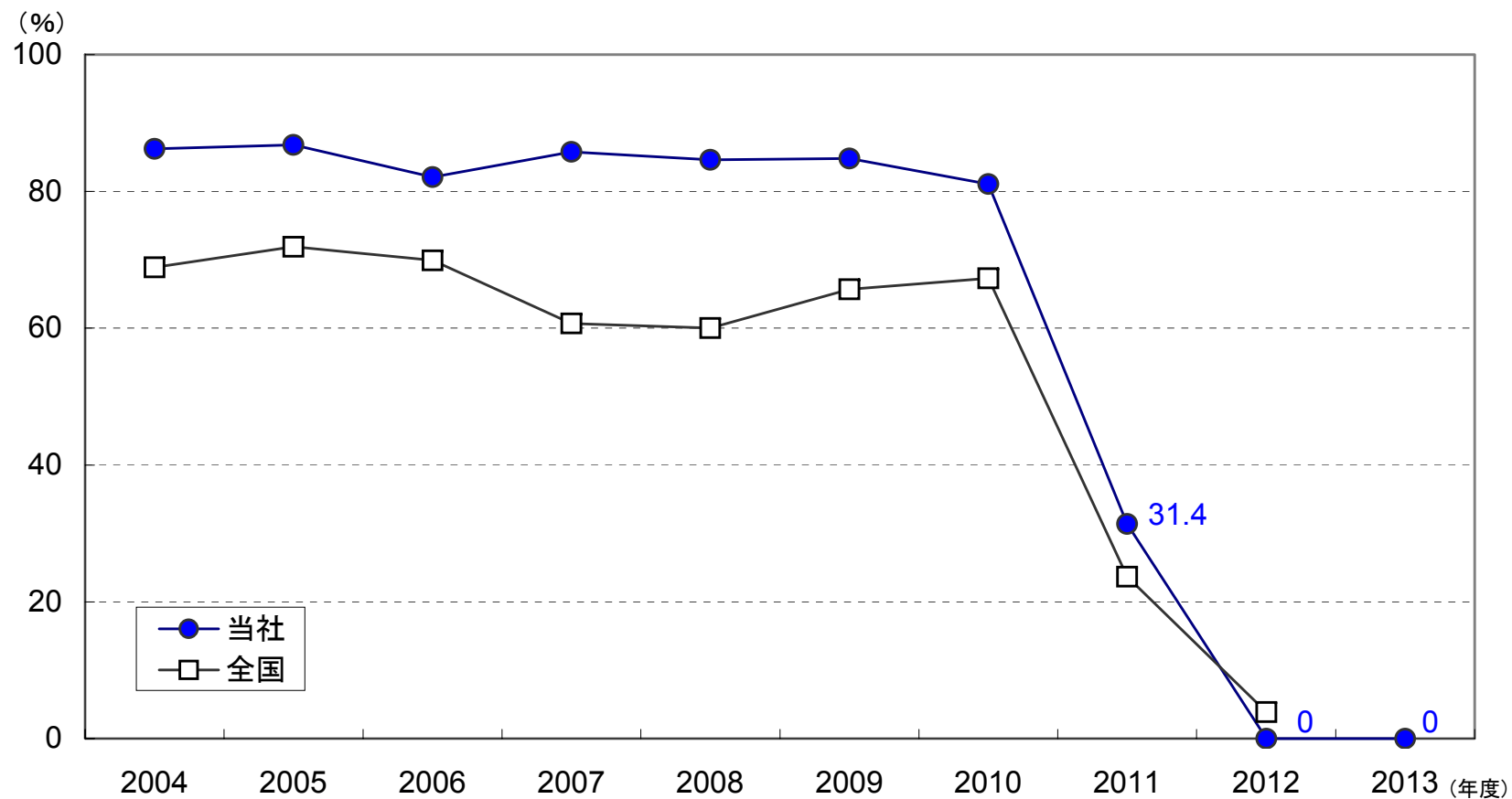
原子力

- ・ 燃料調達の安定性や経済性、環境保全の面で総合的に優れる
- ・ 安全性を最優先に、主力ベース電源として活用

2 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力供給の状況〕

2-12 原子力発電所の設備利用率の推移

- これまで、発電設備の故障や事故が少なく、全国平均を大幅に上回る高い設備利用率※を維持してきましたが、2012年度以降、設備利用率は0%になっています

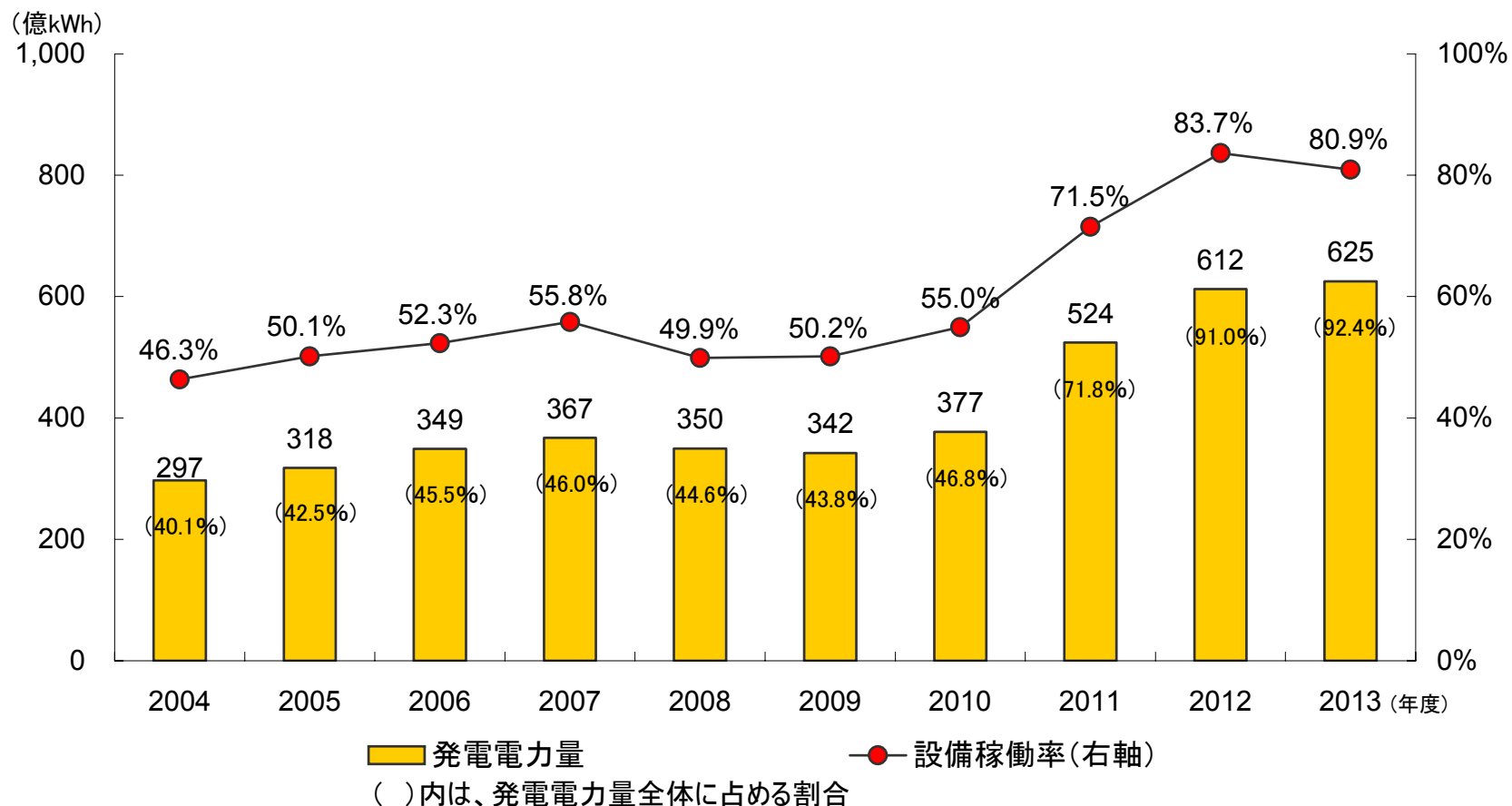


※設備利用率＝〔年間の発電電力量(kWh)／(発電所出力(kW)×365日×24時間)〕×100.

2 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力供給の状況〕

2-13 火力発電所の設備稼働状況（発電電力量及び設備稼働率の推移）

- 2011年度以降は、原子力発電所の停止に伴い、火力発電設備（LNG・石炭・石油）の稼働率※が上昇しており、2013年度は、火力発電設備による発電電力量が全体の9割以上を占めています



(注) 発電電力量には他社受電分を含まない

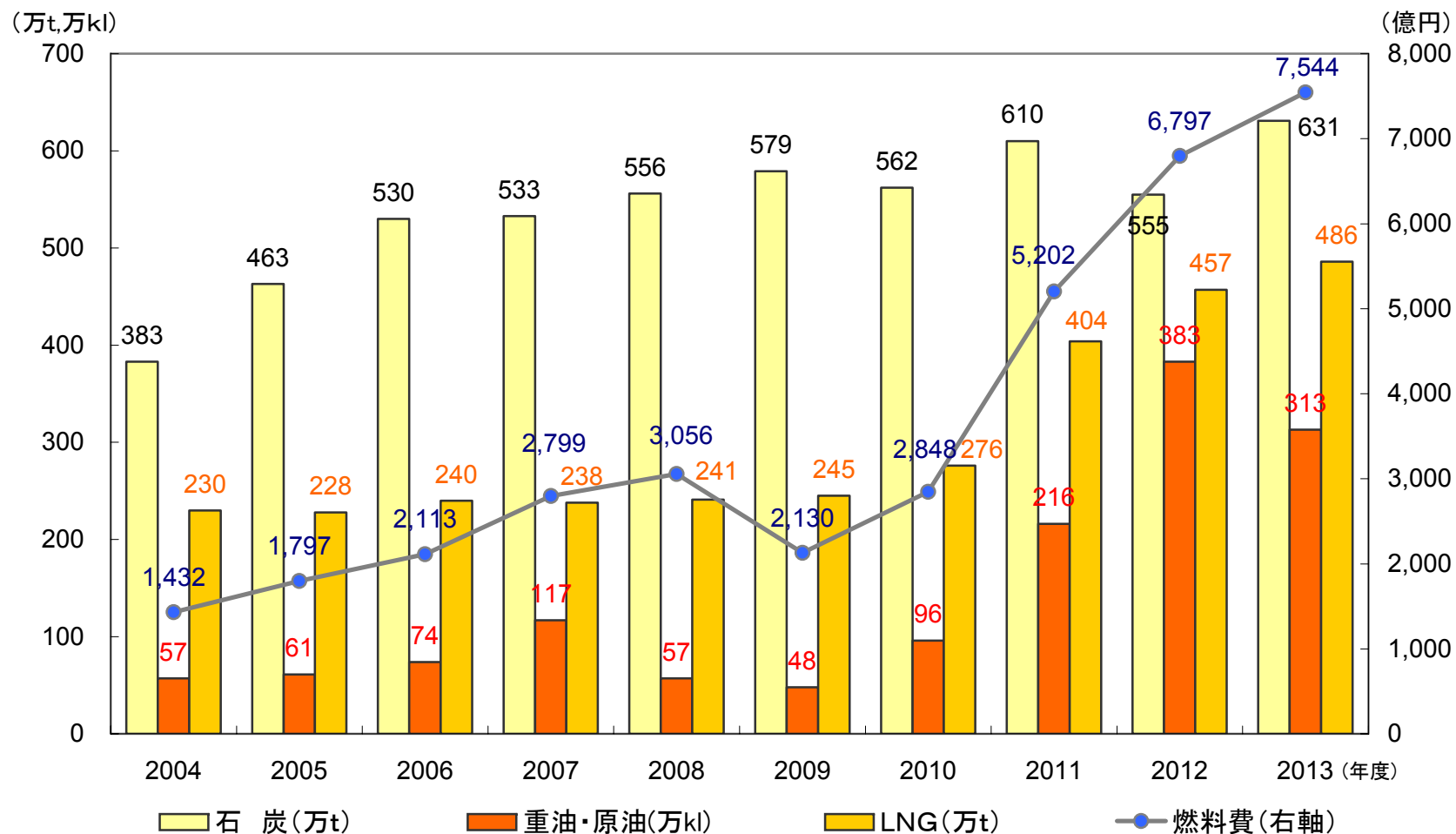
※設備稼働率 = [年間の発電所運転時間 / (365日 × 24時間)] × 100

設備稼働率には、内燃力発電設備を含まない

2 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力供給の状況〕

2-14 化石燃料の消費量と燃料費の推移

- 2011年度以降は、原子力発電所の停止に伴い、化石燃料の消費量が増加しています
- 化石燃料の消費量の増加や燃料価格の高騰などにより、燃料費が急増しています

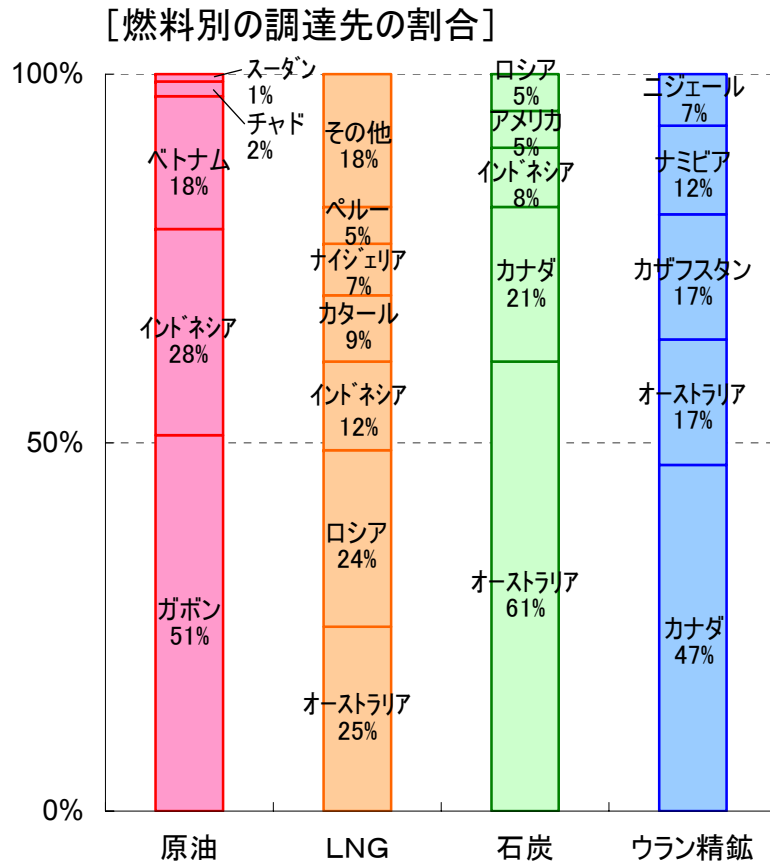


2 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力供給の状況〕

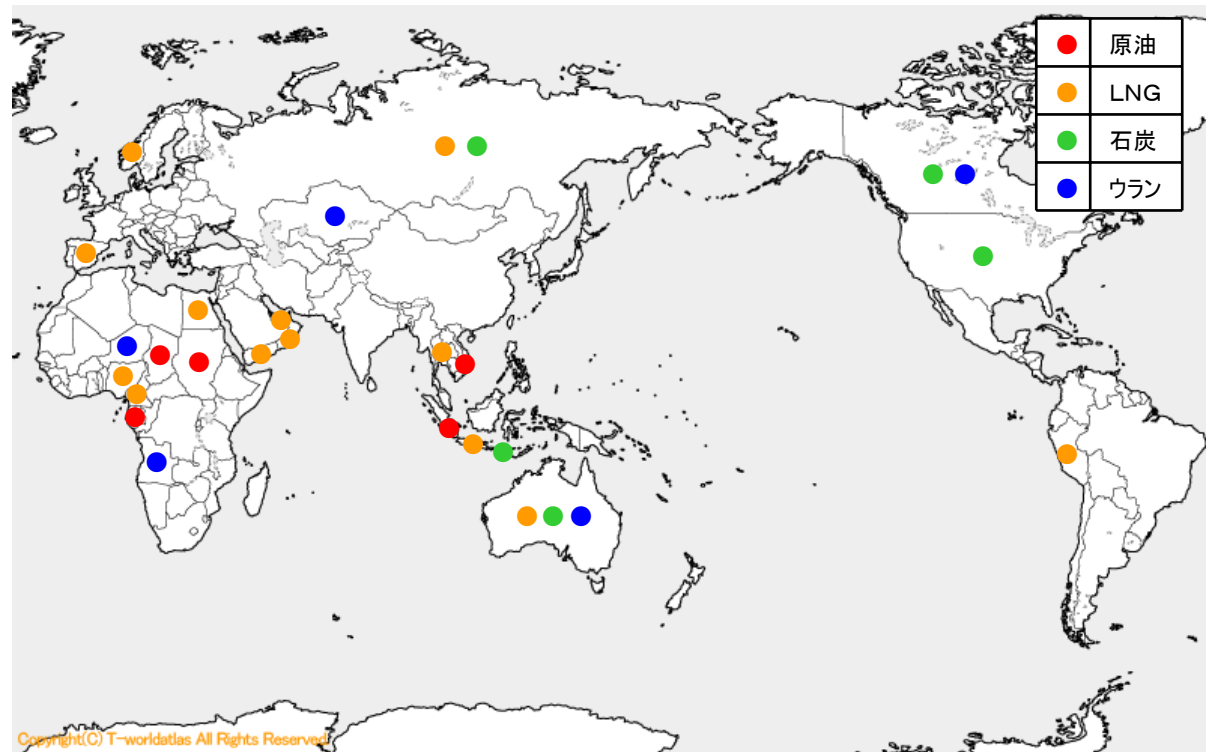
2-15 燃料の長期安定確保への取組み

- 新興国の需要増加を背景に、中長期的にはエネルギー需給のタイト化や、資源価格の高騰が懸念されます
- 当社は、燃料の長期安定確保のため、長期契約を基本として、燃料の供給源の分散化のほか、燃料の生産から輸送・受入・販売までのサプライチェーンへの関与強化などに取り組んでいます

〔燃料調達状況(2013年度)〕



〔燃料供給源の分散化〕



(注) 燃料調達国を示すものであり、燃料の生産地点を示すものではない

2 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力供給の状況〕

2-16 石炭資源の有効活用への取組み(褐炭)^{かつたん}

- 石炭火力の主な燃料である高品位の瀝青炭^{れきせいたん}は、新興国のエネルギー需要拡大により、獲得競争の激化が予想されます
- 当社は、資源の更なる安定確保の観点から、低品位の褐炭の利用に向けて、褐炭の発熱量の向上や品質の安定を目的に、2009年度より基礎研究を行い(瀝青炭と同等の性状になることを確認)、2013年度より実用化研究に取り組んでいます

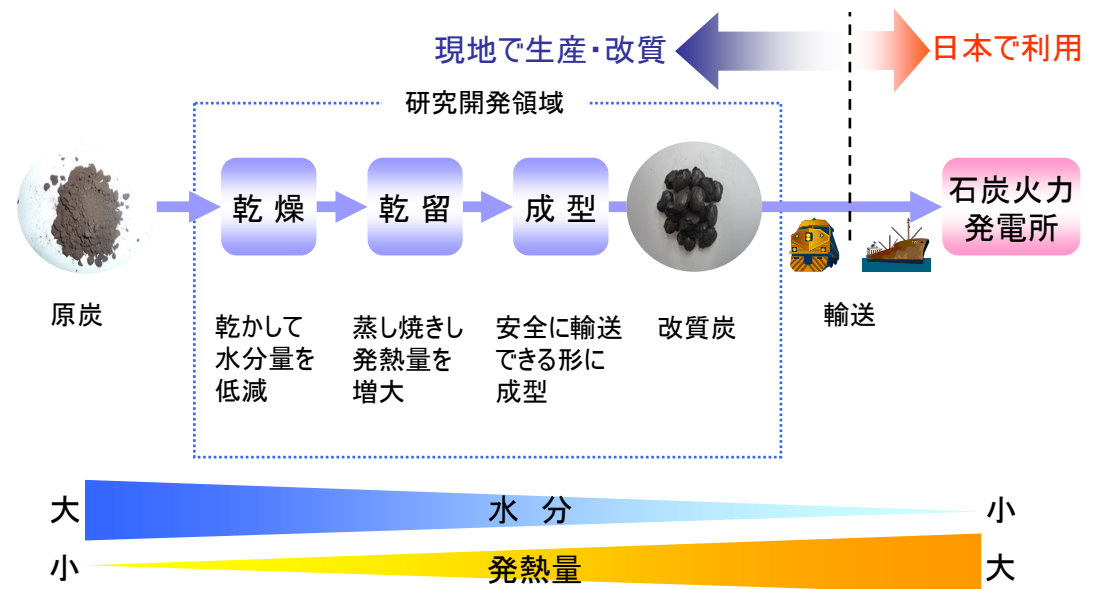
〔主な石炭の種類と特徴〕

主な種類		発熱量 kcal/kg	水分量 %	可採埋蔵量 億トン	当社利用
高品位炭	無煙炭	(瀝青炭と同程度)	10以下	4,032	なし (主に製鉄用)
	瀝青炭	8,100以上	15以下		主燃料
低品位炭	亜瀝青炭	7,300～8,100	15～30	2,873	瀝青炭と混合して利用
	褐炭	5,800～7,300	30～60	2,010	利用に向けて研究中

(注) 低品位炭には、その他「亜炭」「泥炭」があるが発電には利用されていない

出典: JIS M 1002、石炭統計資料 2012.09、(一財)石炭エネルギーセンター及びWorld Energy Resources 2013 Survey, World Energy Council をもとに作成

〔褐炭有効活用イメージ〕



- ・褐炭は安価で埋蔵量が多い一方、高水分・低発熱量・自然発火しやすい等の特徴を有するため、海外の産炭地以外で発電に使用されていない
- ・当社は、灰分や硫黄分等の含有率が低い豪州ビクトリア州褐炭を対象に研究しており、有害物質(NOx、SOx等)の低減、石炭灰の大幅削減等の効果も期待できる

九州電力の地球環境問題への取組み

当社は、低炭素社会の実現に向け、安全の確保を大前提とした原子力発電の活用や、再生可能エネルギーの推進、火力発電所の熱効率の維持・向上等により、地球温暖化対策に取り組んできました。

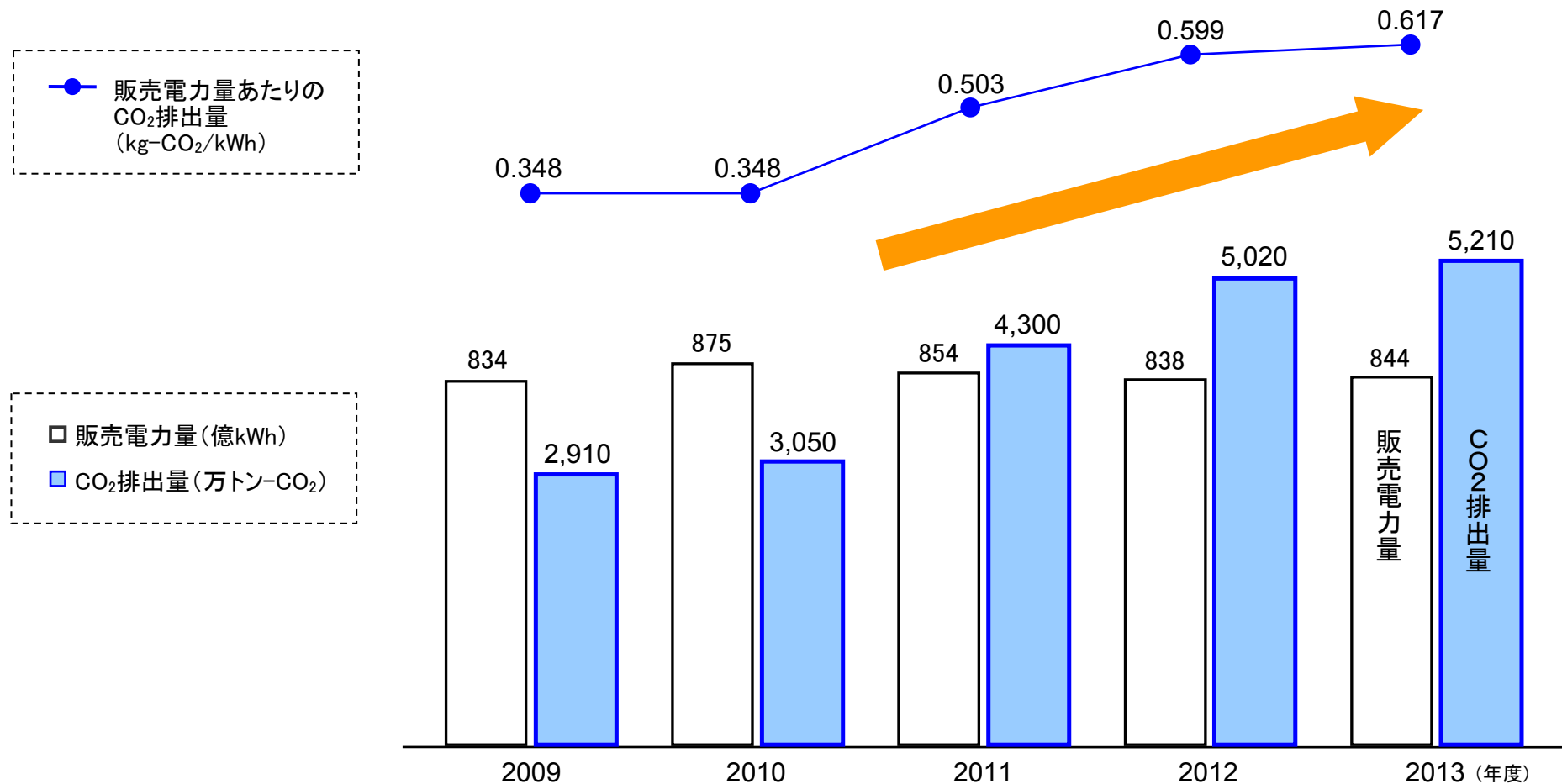
また、地球温暖化対策のほか、国産エネルギーの有効活用の観点から、これまで太陽光・風力・地熱・水力などの再生可能エネルギーの積極的な開発・導入を進めています。

なお、太陽光や風力は発電コストが高く、気象状況によって出力が大きく変化するなど、お客さまに安定的に電気をお届けするには課題があります。そのため、当社は、太陽光や風力が大量に普及した場合においても、良質で安定した電力を供給できるよう、系統安定化に関する技術開発等を推進しています。

3 九州電力の地球環境問題への取組み

3-1 CO₂排出量の推移（販売電力量あたりの排出量と排出総量）

- 2011年度以降、原子力発電所の停止による火力発電の発電量の大幅な増加に伴い、CO₂排出量が増加しています

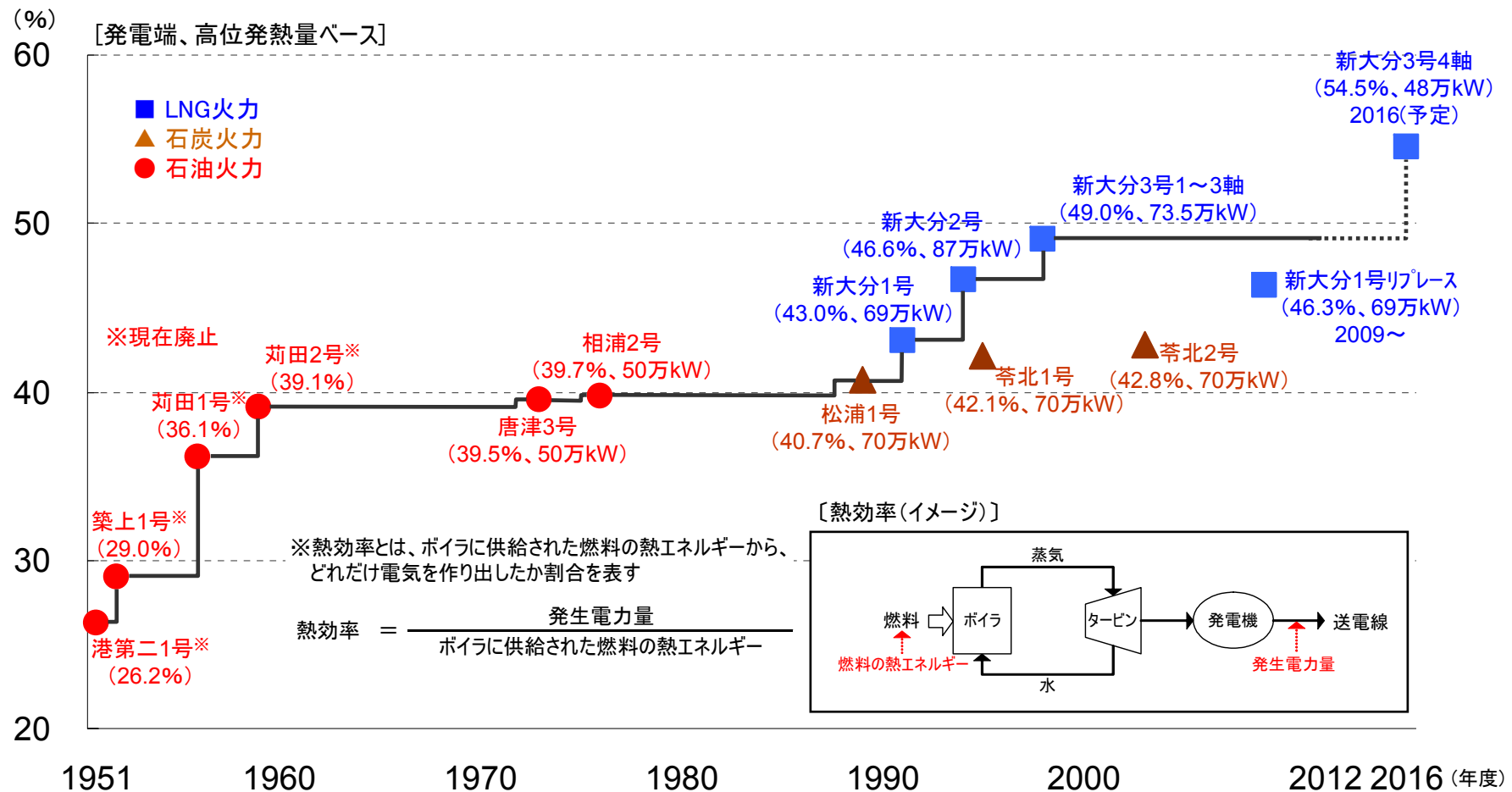


(注)CO₂排出クレジット等反映後の数値

3 九州電力の地球環境問題への取組み

3-2 火力発電所の熱効率の推移

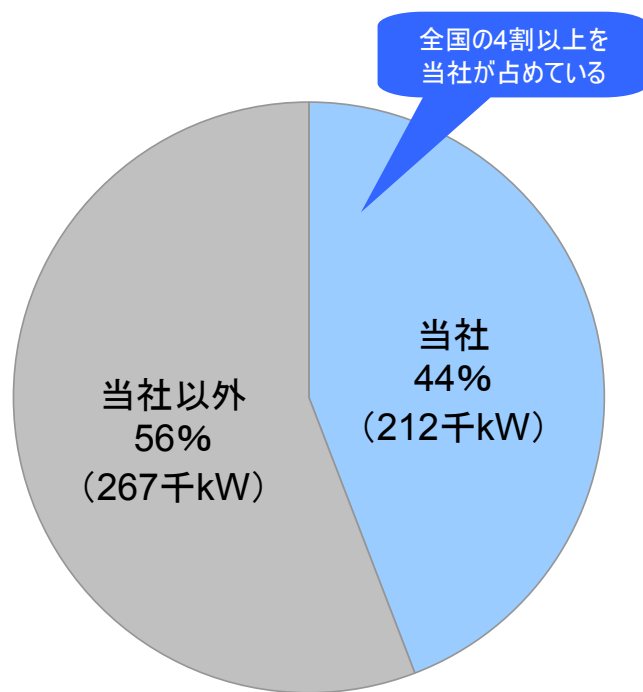
- 燃料消費量の削減やCO₂排出量抑制の観点から、熱効率の高い火力発電設備の開発を進めています
- 今後は、新大分発電所において最新鋭の発電設備の開発を予定しています(熱効率54.5%、2016年度運転開始予定)



3 九州電力の地球環境問題への取組み

3-3 地熱発電の設備容量 [電気事業者合計に占める当社の割合] (2013年度)

- 全国の4割以上を当社が占めており、九州に豊富に存在する貴重な地熱資源を積極的に活用しています
- 日本最大規模の八丁原発電所(112千kW)を保有しています



出典：資源エネルギー庁「電力調査統計」をもとに作成

[当社の地熱発電所]

発電所名	設備容量 (kW)	運転開始年	所在地
滝上	27,500	1996年11月	大分県玖珠郡九重町
八丁原	55,000	1977年6月	
	55,000	1990年2月	
八丁原バイナリー※	2,000	2006年4月	
大岳	12,500	1967年8月	
大霧	30,000	1996年3月	鹿児島県霧島市牧園町
山川	30,000	1995年3月	鹿児島県指宿市山川
合計	212,000		—

※バイナリー発電とは、地熱流体(蒸気・熱水)を熱源として、沸点の低い媒体を加熱・蒸発させ、その蒸気でタービンを回して発電する方式

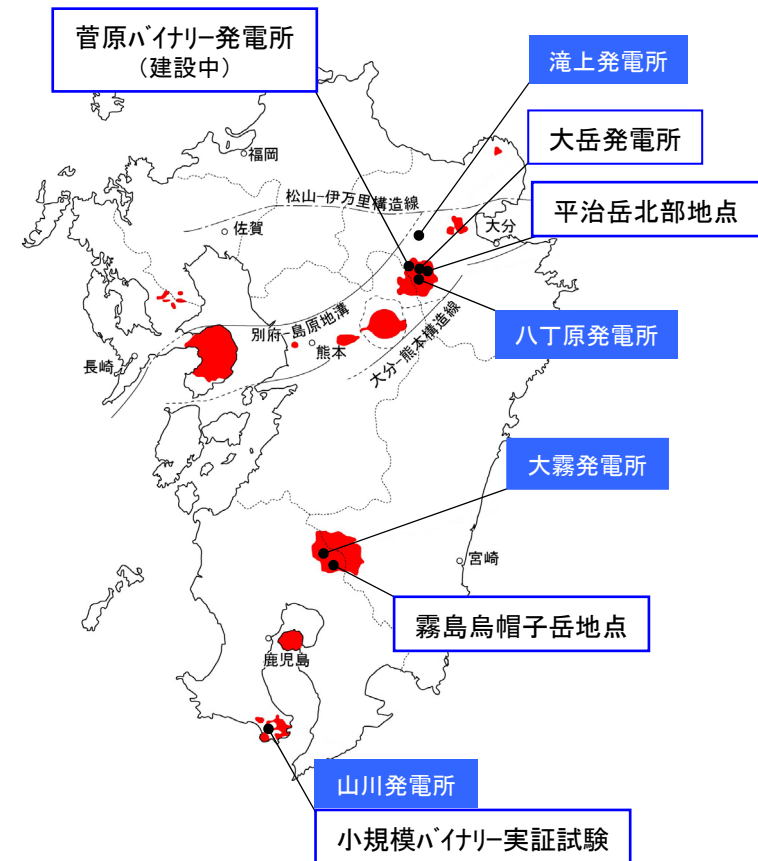
3 九州電力の地球環境問題への取組み

3-4 地熱開発の最近の取組み

- 国産エネルギーの有効活用や、地球温暖化防止対策として、技術面や経済性、周辺環境の保全などを勘案し、下記の地点で、地熱資源の開発・導入を進めています

地点	場所	開発規模
ひいじだけ 平治岳北部地点	大分県由布市、竹田市、 玖珠郡九重町	調査結果に 基づき検討
菅原バイナリー発電所※	大分県玖珠郡九重町	5,000kW
えぼしだけ 霧島烏帽子岳地点	鹿児島県霧島市	4,000kW級
小規模バイナリー 発電設備実証研究	鹿児島県指宿市 (山川発電所内)	250kW
大岳発電所発電設備 更新計画	大分県玖珠郡九重町	14,500kW級 (+2,000kW)

※グループ会社による事業

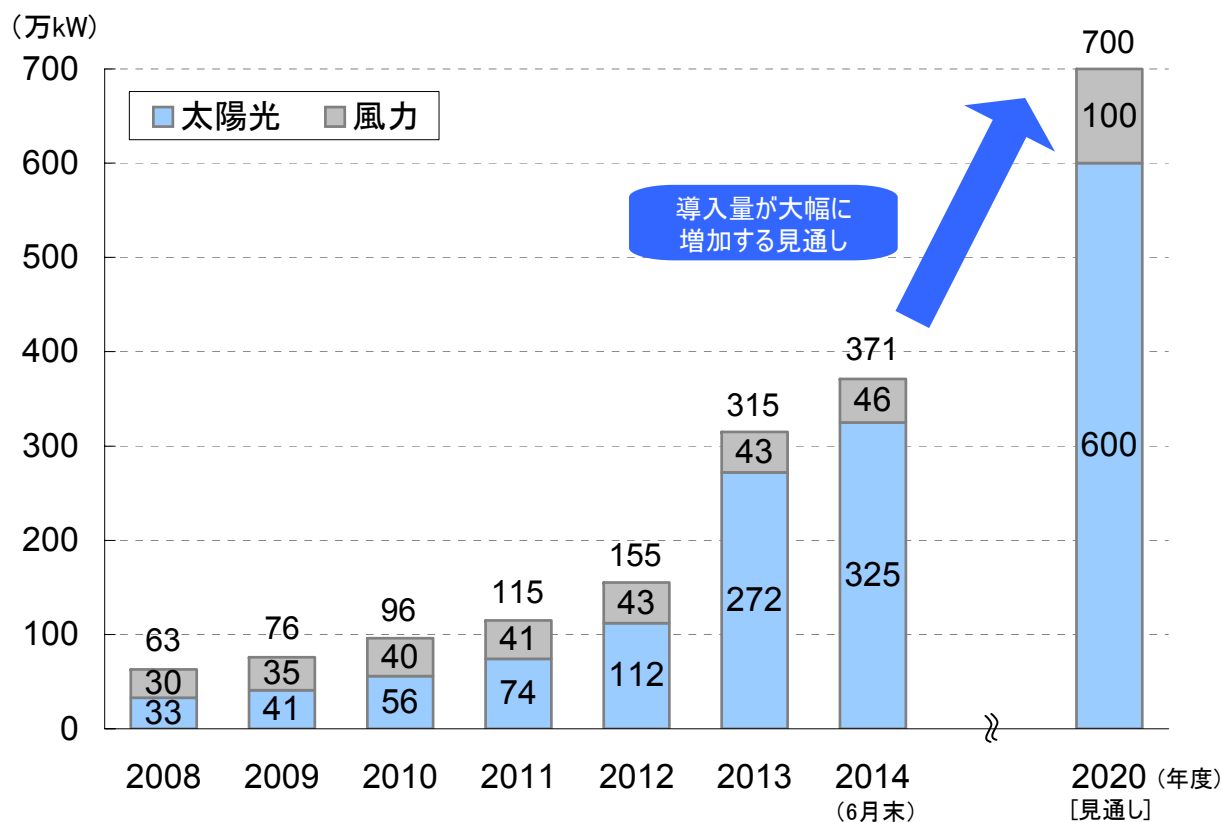


(注) 赤い箇所は、地熱熱源賦存地域

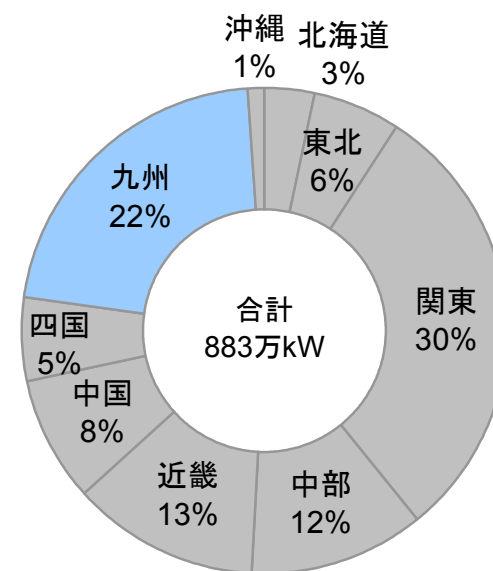
3 九州電力の地球環境問題への取組み

3-5 太陽光・風力の設備導入量の推移と見通し

- 国による再生可能エネルギーの固定価格買取制度の開始により、太陽光発電の導入量が急速に増加しています
- 今後も増加が予想され、2020年度には700万kWまで拡大する見通しとなっています
- 九州における固定価格買取制度開始後の太陽光・風力の設備導入量は、全国の22%を占めており、九州の経済規模（約10%）と比較して進んでいます



[参考]
固定価格買取制度開始後の
地域別の設備導入量(太陽光・風力)
[2012年7月～2014年3月]

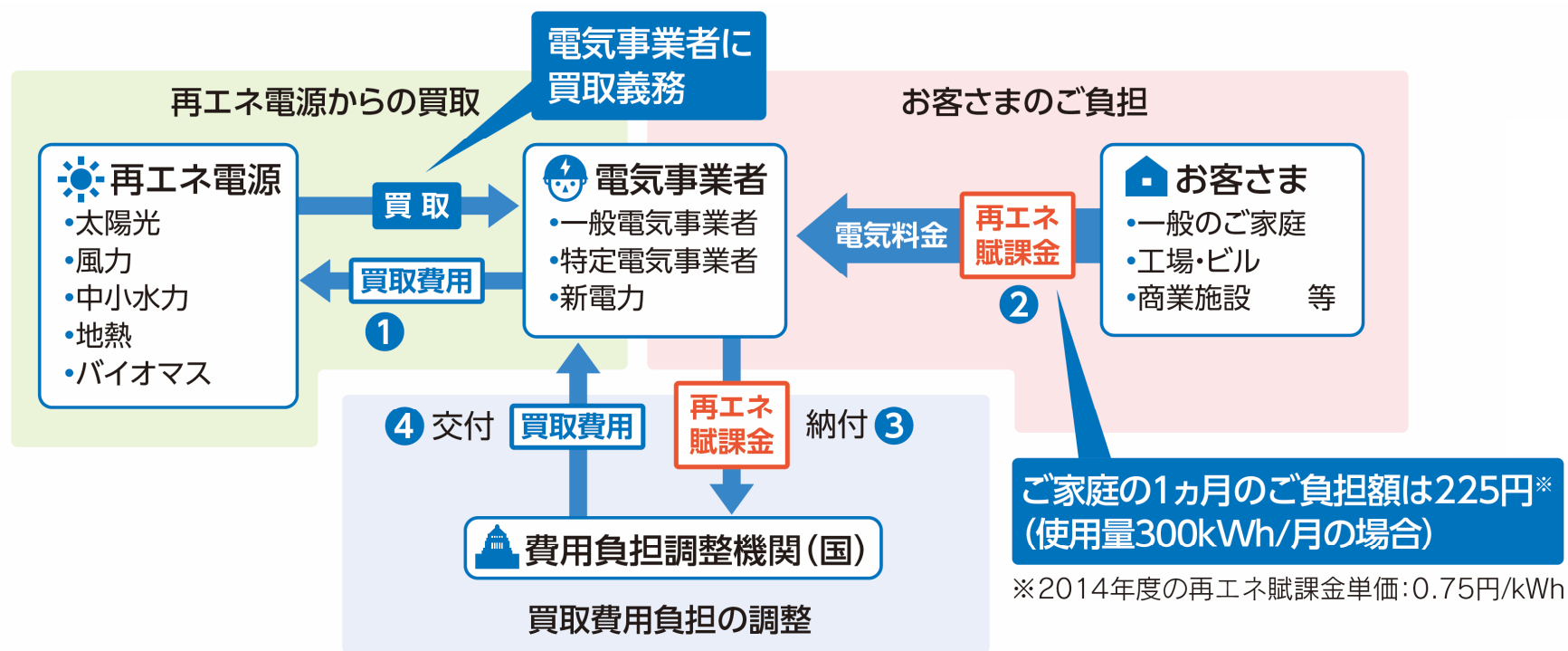


出典: 資源エネルギー庁「再生可能エネルギー
発電設備の導入状況」をもとに作成

3 九州電力の地球環境問題への取り組み

[参考2] 再生可能エネルギーの固定価格買取制度の仕組み

- 再生可能エネルギーによって発電された電気を電力会社が買い取る費用を、国の制度に基づき、電気料金の一部として、電気の使用量に応じてお客さまにご負担いただいています(再生可能エネルギー発電促進賦課金)

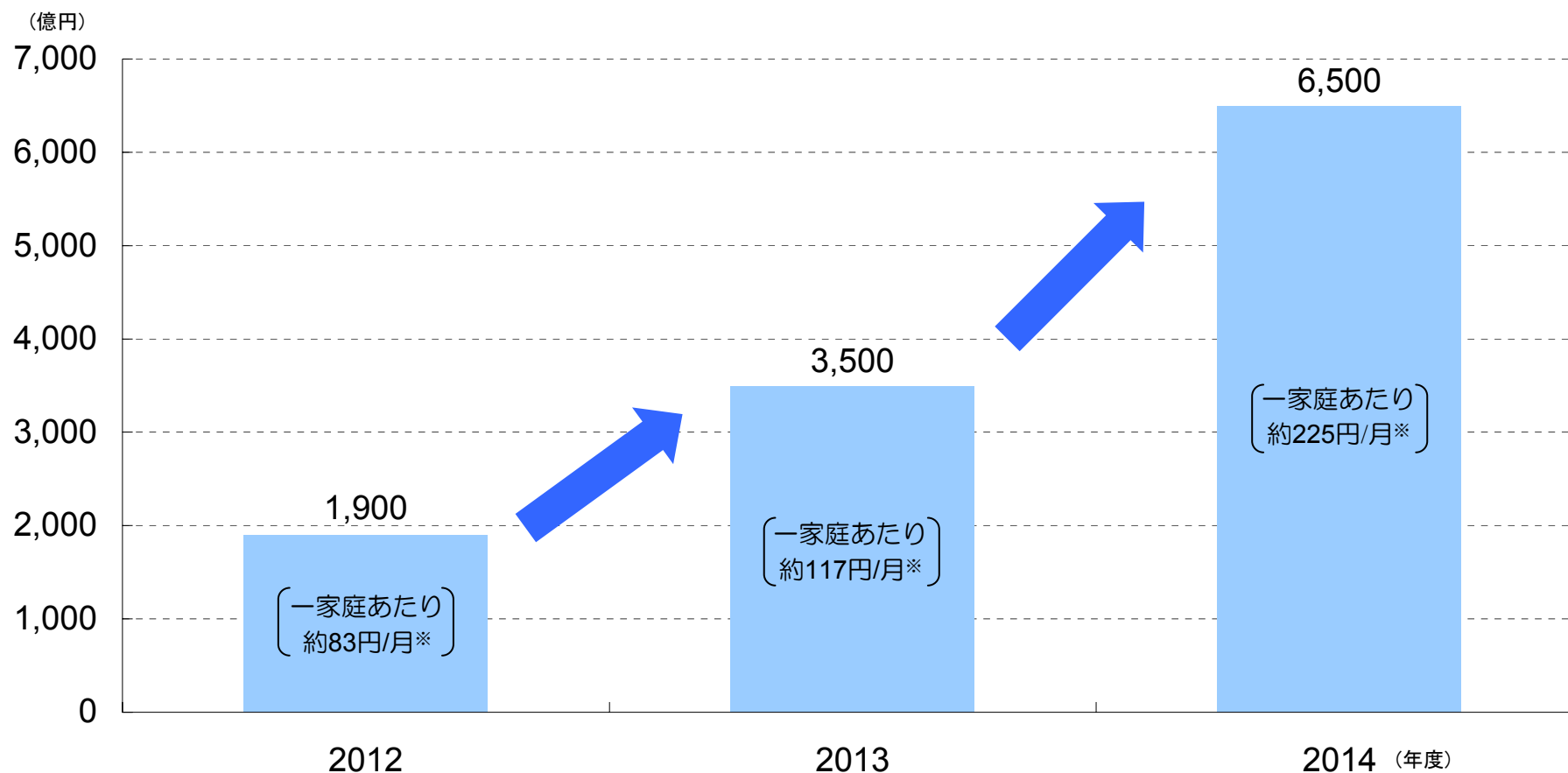


- 1 再エネ電源で発電された電気を電気事業者(電力会社など)が買い取ります
- 2 買取に要した費用は、再生可能エネルギー発電促進賦課金として、お客さまにご負担いただきます
- 3 4 再生可能エネルギー発電促進賦課金は、費用負担調整機関に納付後、買取実績に応じて交付されます

3 九州電力の地球環境問題への取組み

[参考3] 再生可能エネルギー発電促進賦課金総額の推移

- 2012年7月から開始された固定価格買取制度に基づく、再生可能エネルギーの設備導入量の増加に伴い、お客さまがご負担する賦課金も増加しており、2014年度は一家庭あたり約225円/月となっています



※ 電気使用量300kWh/月の場合

(注1) 2012年度及び2013年度は、余剰電力買取制度の賦課金負担を含む

(注2) 2014年度は、余剰電力買取制度の賦課金負担が2014年9月の検針分まで別途発生

出典：資源エネルギー庁「エネルギー白書2014」をもとに作成

3 九州電力の地球環境問題への取組み

[参考4] 再生可能エネルギーの電源別の買取価格・期間（2014年度）

- 買取価格や期間は、各電源の建設費や維持管理費、開発リスク等を勘案し、当該年度の開始前に決定されます

電 源	太陽光		風力(陸上)		地熱	
設備容量等	10kW未満	10kW以上	20kW未満	20kW以上	1.5万kW未満	1.5万kW以上
買取価格 (kWhあたり)	37円	34.56円	59.4円	23.76円	43.2円	28.08円
買取期間	10年	20年	20年		15年	
買取方式	余剰買取	全量買取(余剰買取も可)				

電 源	中小水力(既設導水路活用型)		中小水力(左記以外)		バイオマス	
設備容量等	200kW未満	200kW以上 1,000kW未満	200kW未満	200kW以上 1,000kW未満	未利用木材	一般木材
買取価格 (kWhあたり)	27円	22.68円	36.72円	31.32円	34.56円	25.92円
買取期間	20年		20年		20年	
買取方式	全量買取(余剰買取も可)					

(注) 買取価格には、消費税等相当額を含む

3 九州電力の地球環境問題への取組み

3-6 太陽光・風力の開発状況（グループ会社による開発を含む）

- 火力発電所跡地を活用した太陽光発電（メガソーラー）の開発や、風況のみならず周辺環境との調和にも配慮した風力発電の開発をグループ会社とともに推進しています

太陽光発電（2014年3月末時点） (kW)

既設	メガソーラー大牟田 (福岡県、火力発電所跡地)	3,000
	大村メガソーラー※ (長崎県、火力発電所跡地)	13,500
	佐世保メガソーラー※ (長崎県、火力発電所跡地)	10,000
	事業所等への設置	約2,800
	その他メガソーラー※	約5,000
計画	事業所等への設置	約1,800
	その他メガソーラー※	約5,300

※グループ会社による開発



佐世保メガソーラー発電所（グループ会社の九電みらいエナジー株）

風力発電（2014年3月末時点） (kW)

既設	甌島（鹿児島県）	250
	野間岬（鹿児島県）	3,000
	黒島（鹿児島県）	10
	長島※（鹿児島県）	50,400
	奄美大島※（鹿児島県）	1,990
	鷲尾岳※（長崎県）	12,000
計画	串間※（宮崎県）	約60,000

※グループ会社による開発



長島風力発電所（グループ会社の長島ウインドヒル株）

3 九州電力の地球環境問題への取組み

3-7 太陽光・風力の特徴と課題

- 太陽光や風力は、資源の少ない日本にとって貴重な国産エネルギーであることや、発電時にCO₂を排出しないなどのメリットがあります
- 一方で、気象状況によって出力が変化し、安定した電力の供給が見込み難いことや、設備の利用率が低く、原子力発電所等の主要な電源と同等の発電量を得るためには、大規模な土地や設備投資が必要となるなどの課題があります

〔太陽光・風力の特徴と課題〕

	太陽光発電	風力発電
発電コスト	[メガソーラー(1,000kW以上)] 30.1~45.8円/kWh [住宅用] 33.4~38.3円/kWh	[陸上] 9.9円~17.3円/kWh [洋上] 9.4~23.1円/kWh
特徴	・夜間は発電できず、雨や曇りの日には発電出力が低下し、不安定	・風向き・風速が、季節や時間帯により変動し、発電出力が不安定
課題	・電力安定供給のために、バックアップ電源や出力変動対応が必要 ・景観問題	・電力安定供給のために、バックアップ電源や出力変動対応が必要 ・バードストライクや、騒音、振動、景観問題 など

出典：電気事業連合会「FEPC INFOBASE」をもとに作成
発電コストは、エネルギー・環境会議「コスト等検証委員会報告書」をもとに作成

〔原子力発電所100万kW1基の発電量を生み出すのに必要な量〕

	太陽光発電	風力発電	原子力発電
設備容量 (設備利用率)	約665万kW (12%)	約400万kW (20%)	100万kW (80%)
必要面積	約58km ² 〔原子力発電の約100倍〕 〔福岡ヤフオク!ドーム約800個分〕	約214km ² 〔原子力発電の約350倍〕 〔福岡ヤフオク!ドーム約3,000個分〕	約0.6km ² 〔福岡ヤフオク!ドーム約8個分〕
設備投資額	約3.9兆円※	約8,700億円※	約2,800億円

※電力を安定的に供給するためのバッテリー等の設備は含まない
出典：経済産業省 第1回低炭素電力供給システム研究会(2008年7月)をもとに作成

3 九州電力の地球環境問題への取組み

[参考5] 太陽光の発電出力の変化

- 太陽光発電は、時間や天候によって発電出力が大きく変化します
- 電力会社では、電気を安定的に供給するために、太陽光発電などによる出力変動を火力発電機の出力行調整などで対応しています

【メガソーラー大牟田発電所(出力3,000kW)の発電実績(2013年4月18日～4月21日)】

4/18 [曇のち晴]



4/19 [晴]



4/20 [曇のち雨]



4/21 [晴ときどき曇]



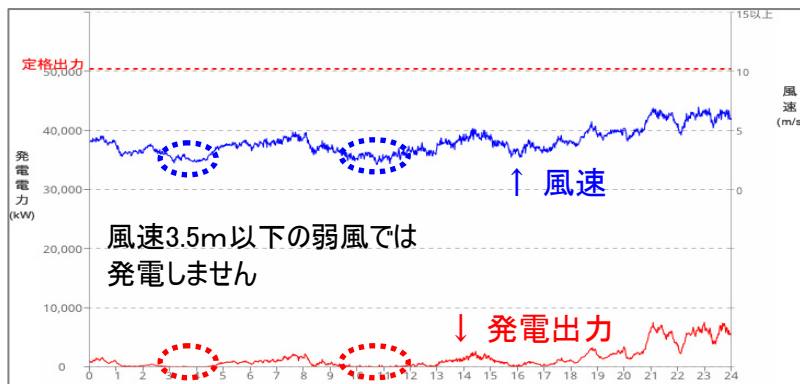
3 九州電力の地球環境問題への取組み

[参考6] 風力の発電出力の変化

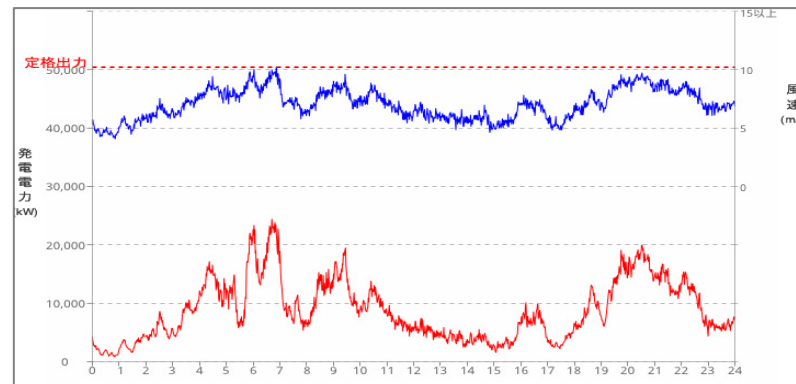
- 風力発電は、風速によって発電出力が大きく変化します
- 電力会社では、電気を安定的に供給するために、風力発電などによる出力変動を火力発電機の出力量調整などで対応しています

【長島風力発電所(出力50,400kW)の発電実績(2013年4月18日～4月21日)】

4/18 [風速:5m弱/秒]



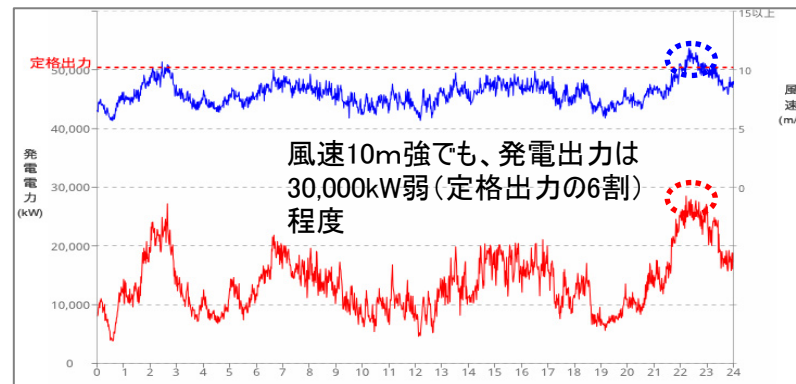
4/19 [風速:5m～10m/秒]



4/20 [風速:5m弱～10m/秒]



4/21 [風速:5m強～10m強/秒]

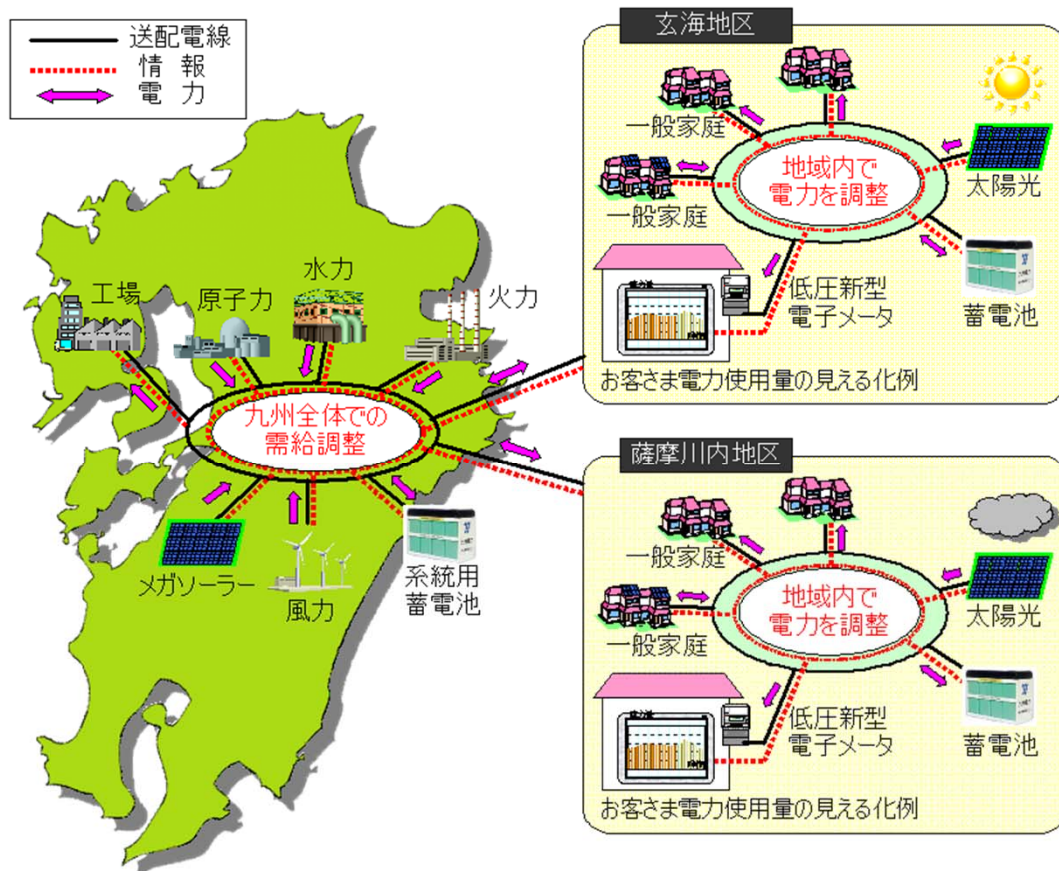


3 九州電力の地球環境問題への取り組み

3-8 再生可能エネルギー導入拡大に向けた取り組み①（スマートグリッド実証試験）

- 太陽光や風力など、出力が不安定な再生可能エネルギーが大量に普及した場合においても、安定的に効率的な電力供給を維持するため、原子力や火力なども含めた全ての電源の最適な運用を行えるスマートグリッドの構築を目指し、実証実験に取り組んでいます

〔スマートグリッド実証試験（イメージ）〕



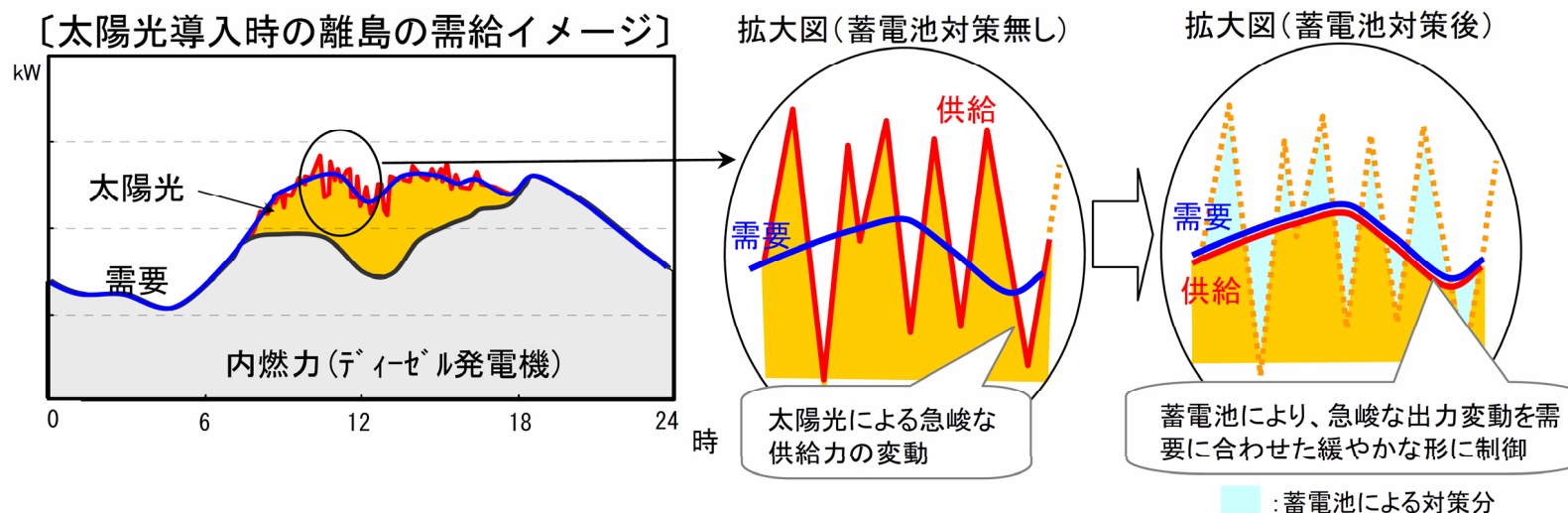
〔実証試験の内容〕

実施場所	<ul style="list-style-type: none"> ・佐賀県玄海町 ・鹿児島県薩摩川内市
実施期間	2013年10月～2015年3月（予定）
主な試験内容	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽光発電の出力予測手法の検証 ・蓄電池の制御手法の検証 ・電力使用ピーク時間帯における電力使用抑制方法の検証（一般家庭のモニター検証） <p>お客さまの電力使用量等の見える化 仮定の電気料金メニュー（ピーク時間帯の節電量に応じた節電協力金）等</p>

3 九州電力の地球環境問題への取組み

3-9 再生可能エネルギー導入拡大に向けた取組み②（離島の蓄電池制御実証事業）

- 離島は、系統規模が本土と比べて小さいため、出力変動の大きな太陽光・風力の導入により、電力需要・供給のバランスが崩れ、電力の品質（周波数※）に影響を与えやすくなります
- このため、離島においても太陽光・風力の導入拡大を図りつつ、安定供給を維持するため、蓄電池の設置により周波数変動を抑制する実証実験に取り組んでいます



〔実証試験の内容〕

対象離島	壱岐	対馬	種子島	奄美大島
リチウムイオン電池容量	4,000kW	3,500kW	3,000kW	2,000kW
期間	2012～2014年度	2013～2016年度		
備考	経産省補助事業		環境省補助事業	

※ 電力会社から一般家庭に供給されている電気は、交流電流といわれ、電流の向きが正・負に変わり、この1秒間の正・負の繰り返し数を周波数といい、単位としてHz(ヘルツ)を用いる

日本では、東日本(北海道・東北・東京電力管内)は50Hz、西日本(中部・北陸・関西・中国・九州・沖縄電力管内)は60Hz
電力会社では、周波数を一定に維持するように運用しており、周波数が変動した場合、モータの回転速度等に影響を与える

九州電力の経営効率化等への取組み

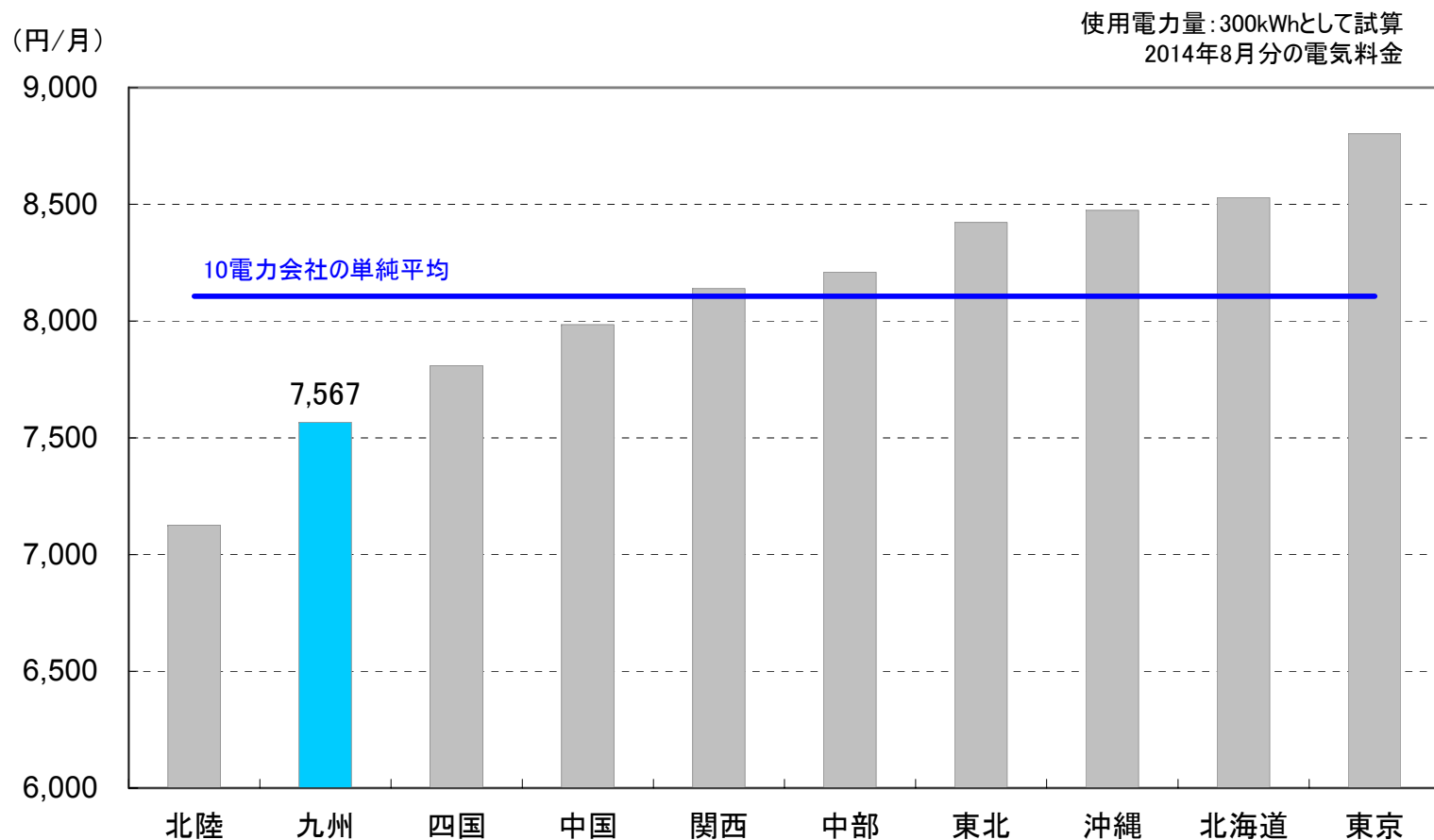
当社は、需要密度の低さや離島の多さなど、電力供給に係るコストが高くなる地域的な特性があります。

こうした中、当社は原子力発電を中心とした電源のベストミックスを推進するとともに、継続的な経営効率化への取組みなどにより、標準的なご家庭の電気料金は、10電力会社の中で2番目に安い水準となっています。

4 九州電力の経営効率化等への取組み〔電気料金水準の比較〕

4-1 電気料金（家庭用）の他社比較

- 電力会社の中で、2番目に安い料金水準でご家庭に電気をお届けしています（使用量300kWh/月で試算）



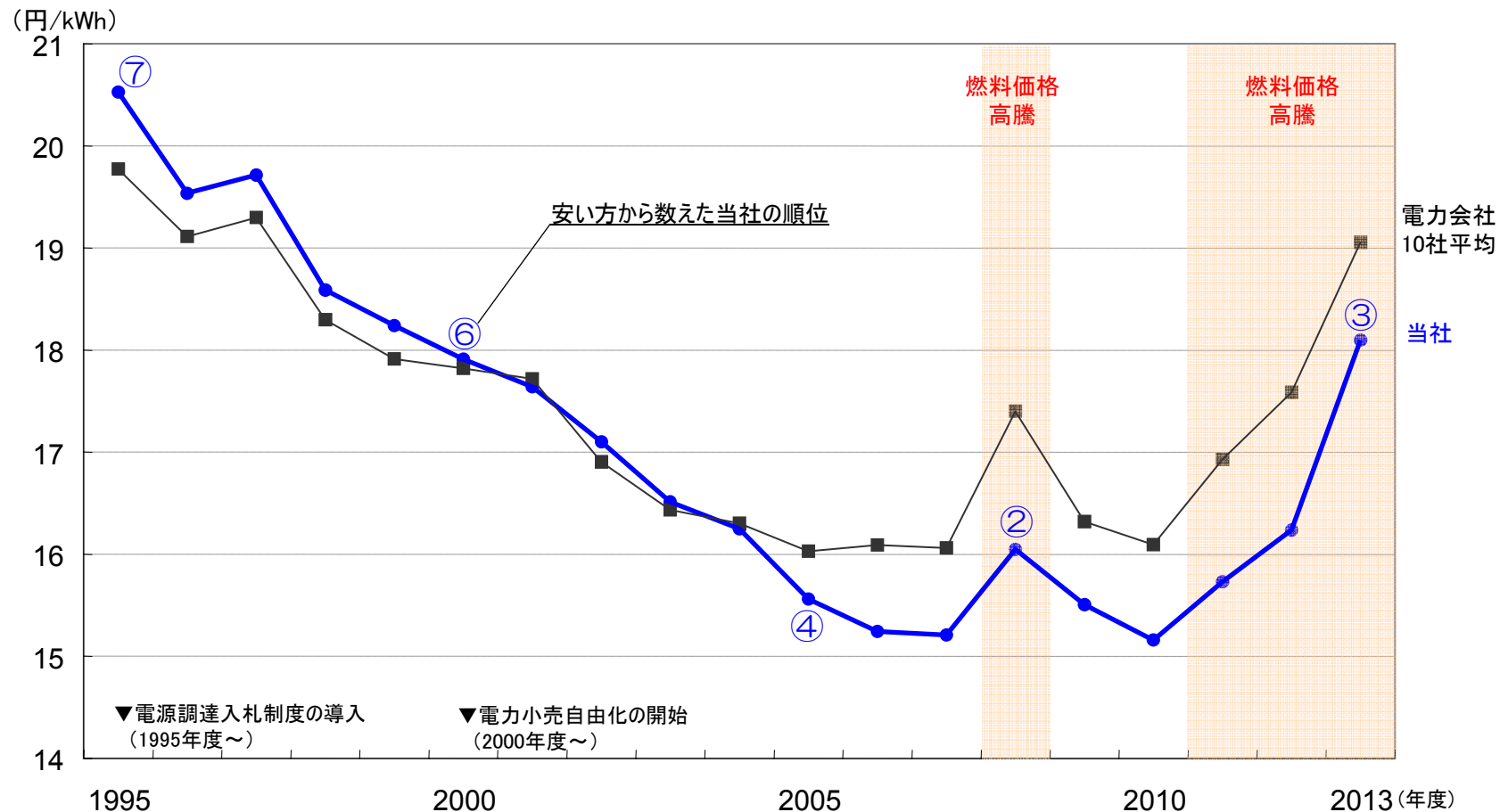
(注1) 2014年3月～5月の貿易統計価格に基づく燃料費調整額、消費税等相当額、再生可能エネルギー発電促進賦課金及び太陽光発電促進付加金を含む

(注2) 東京・中部・北陸・関西・中国・四国・九州については、口座振替割引を含む

4 九州電力の経営効率化等への取組み〔電気料金水準の比較〕

4-2 電気料金（販売単価）の推移と他社比較

- 当社の電気料金（販売単価※）は、1995年度時点では電力会社10社中3番目に高い水準でした
- その後、継続的な経営効率化等の取組みにより、7回の値下げを実施し、近年は燃料価格の高騰や、2013年度の電気料金値上げにより単価は上昇していますが、10社中3番目に安い水準になっています

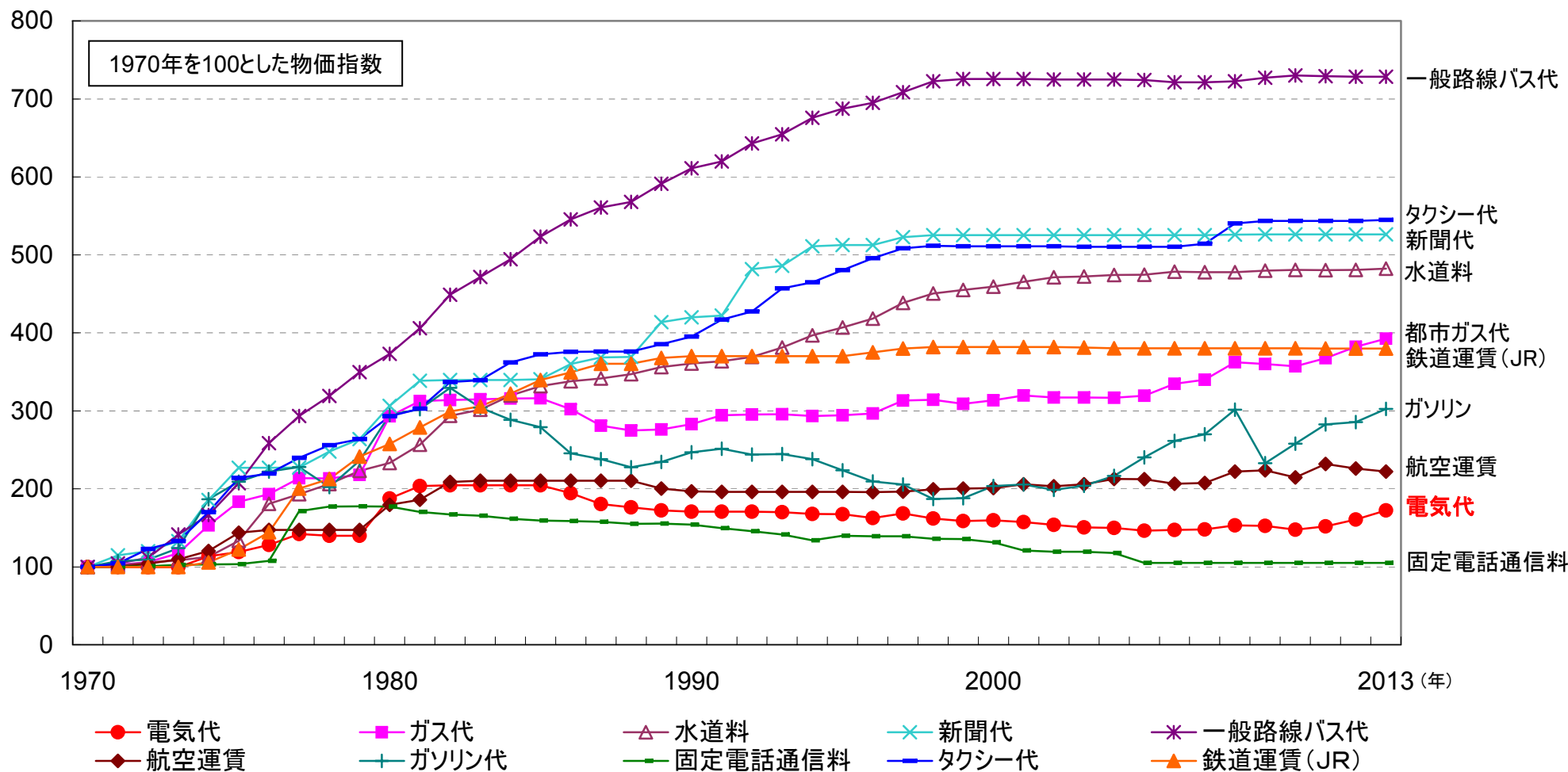


※販売単価＝電灯電力料÷販売電力量
 出典：電気事業連合会「電力統計情報」をもとに作成

4 九州電力の経営効率化等への取組み〔電気料金水準の比較〕

4-3 電気料金と他の公共料金等の推移

- 多くの公共料金が値上がりしてきた中で、電気料金は石油危機による一時的な値上がりはありましたが、原子力等の経済性に優れた電源の開発や経営効率化等により、その後は比較的安く推移してきました

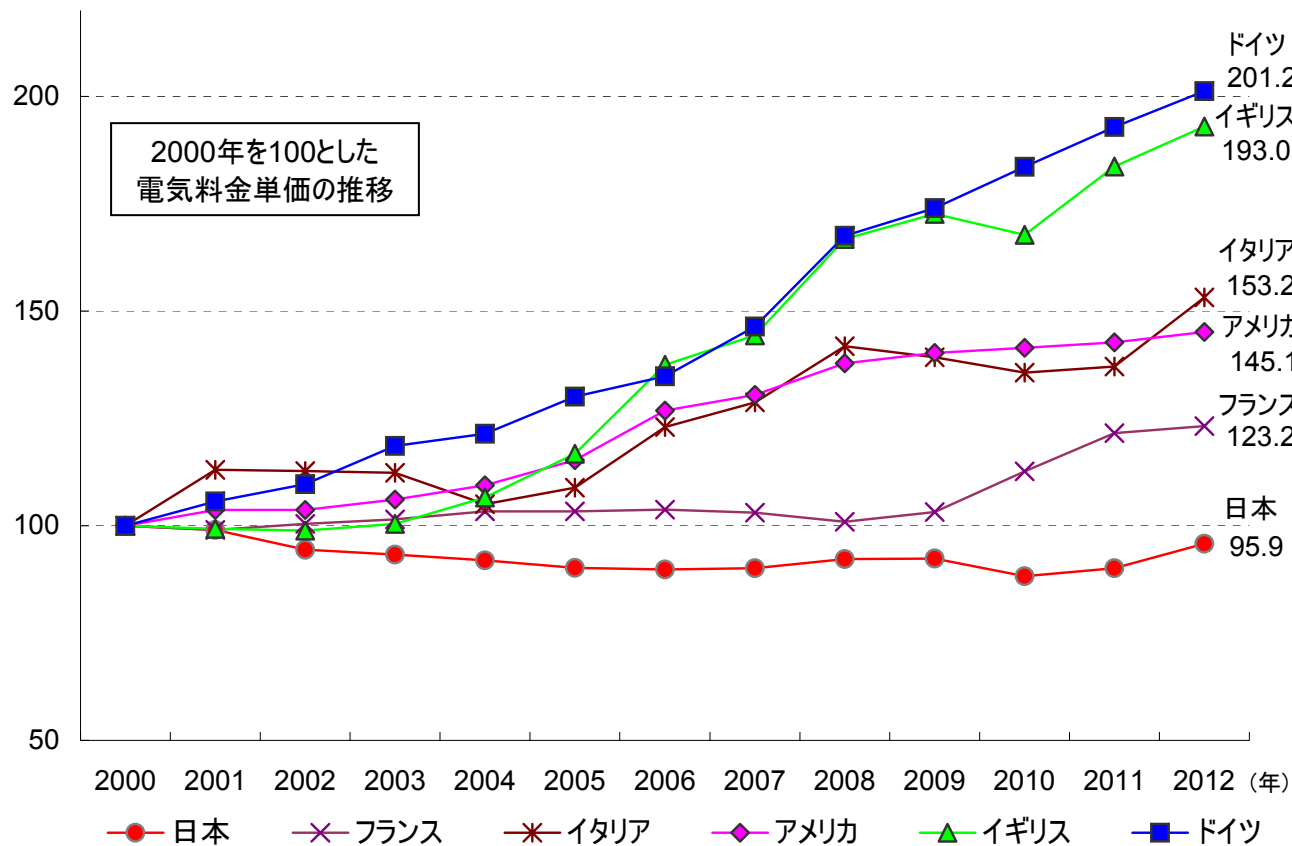


出典：総務省統計局「平成22年基準 消費者物価指数 全国(品目別価格指数)」をもとに作成

4 九州電力の経営効率化等への取組み〔電気料金水準の比較〕

4-4 諸外国の電気料金（家庭用）の推移

- 2000年から2012年において、日本の電気料金水準は低下していますが、家庭用も含めた電力小売の全面自由化や送配電部門の中立化が進展している欧米諸国は上昇傾向にあります
- 特に、ドイツでは再生可能エネルギーの固定価格買取制度などの環境政策によるコスト負担等の影響により、2000年から2012年までに、電気料金水準は約2倍に上昇しています



国名	電力小売全面自由化の開始年
ドイツ	1998年
イギリス	1999年
イタリア	2007年
アメリカ	州によって異なる
フランス	2007年
日本	2000年より部分自由化開始

(注) 各国の自国通貨をベースに比較

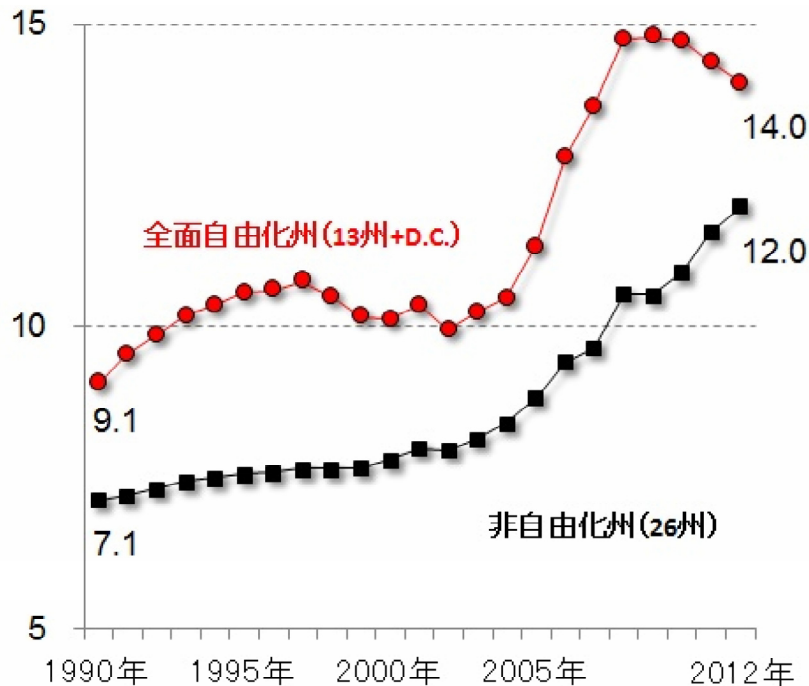
出典：日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧2014」をもとに作成

4 九州電力の経営効率化等への取組み〔電気料金水準の比較〕

〔参考7〕 米国における電気料金（家庭用）の推移

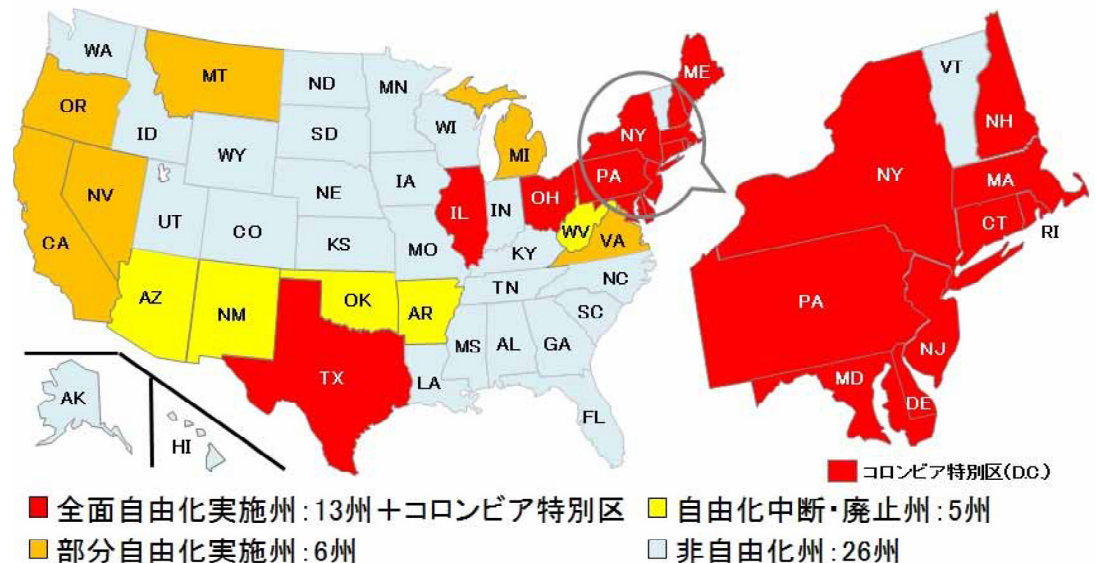
- 2013年8月時点の全面自由化州は13州とコロンビア特別区(D.C.)であり、全面自由化州における販売電力量は米国全体の約33%となっています(部分自由化州を含めると48%)
- 電気料金の高い州が自由化を実施している傾向にあり、2000年代の燃料価格の上昇の際は自由化州・非自由化州ともに電気料金が上昇しています
- 自由化州と非自由化州との電気料金の格差は縮小していないことから、電力小売の自由化が必ずしも電気料金の低減につながっているとはいえません

(米セント/kWh) 〔米国における家庭用電気料金の推移(税込)〕



出典: 海外電力調査会資料

〔米国各州における電力小売自由化の状況〕

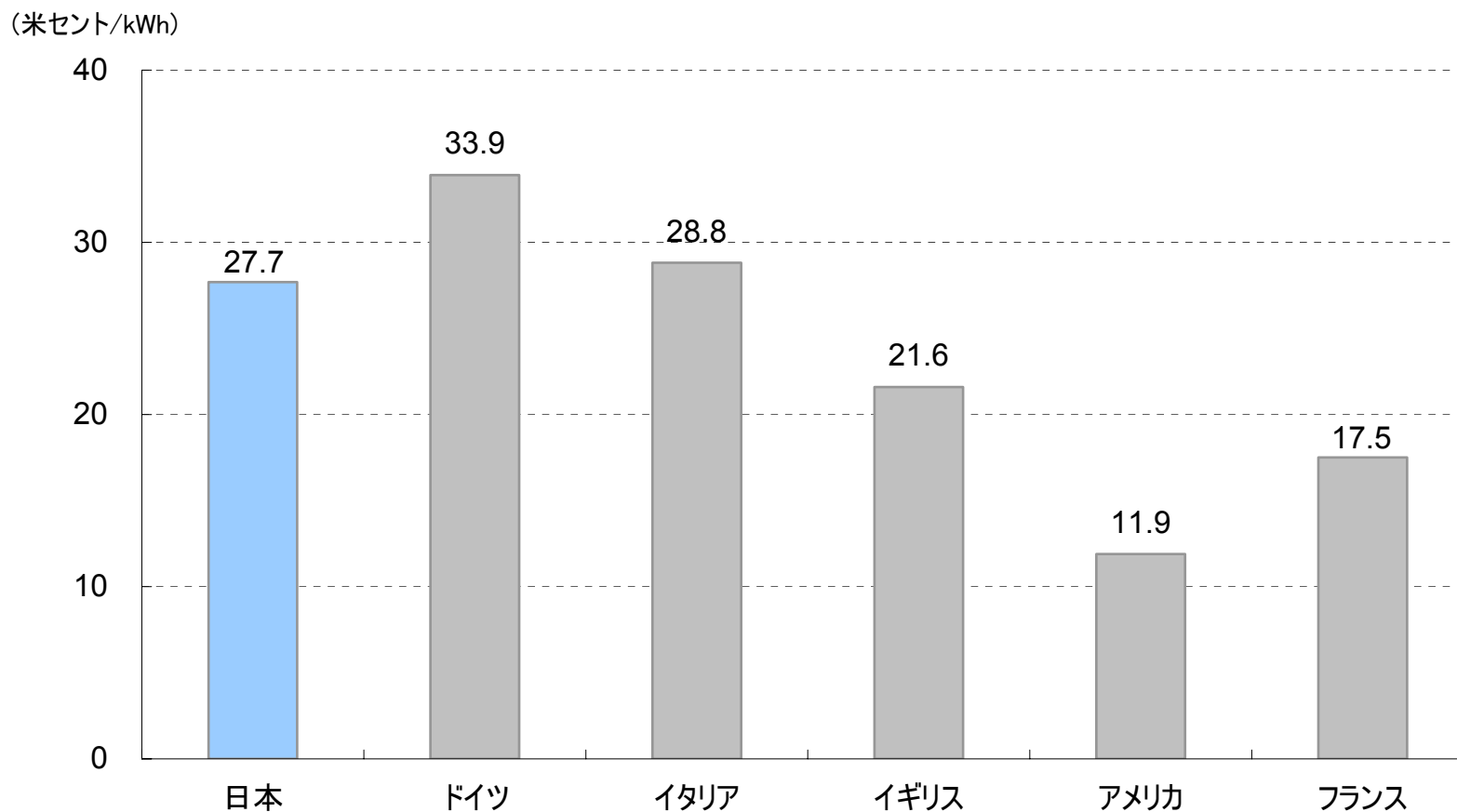


出典: 海外電力調査会資料

4 九州電力の経営効率化等への取組み〔電気料金水準の比較〕

4-5 諸外国の電気料金(家庭用)の比較〔2012年、米国通貨による比較〕

- 日本の電気料金は、欧米の主要5カ国と比較して最も割高だったものの、2012年時点では、ドイツ、イタリアより低い水準となり、他国との差は縮小しています

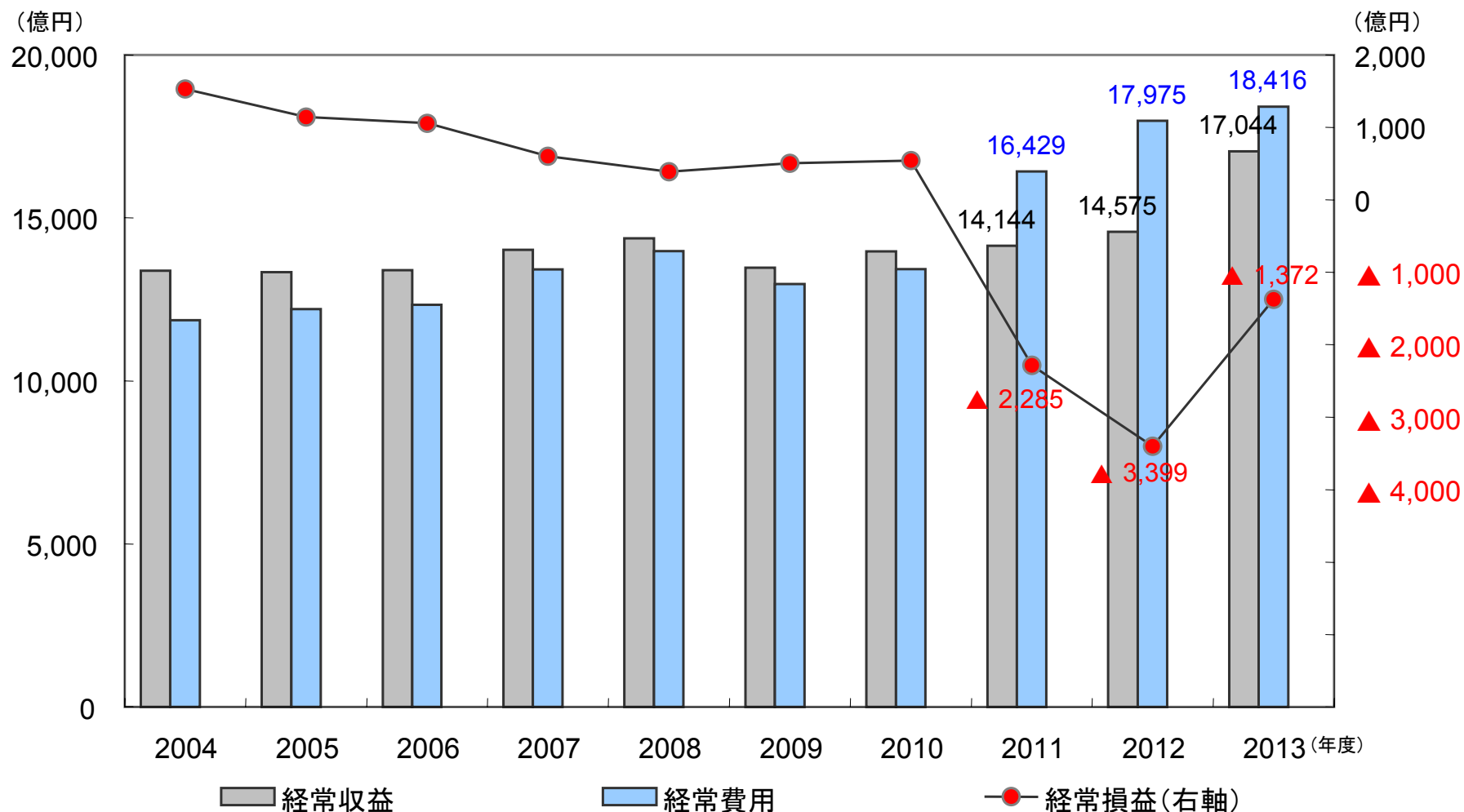


出典：日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧2014」をもとに作成

4 九州電力の経営効率化等への取組み〔収支・財務状況〕

4-6 収支状況の推移（当社個別）

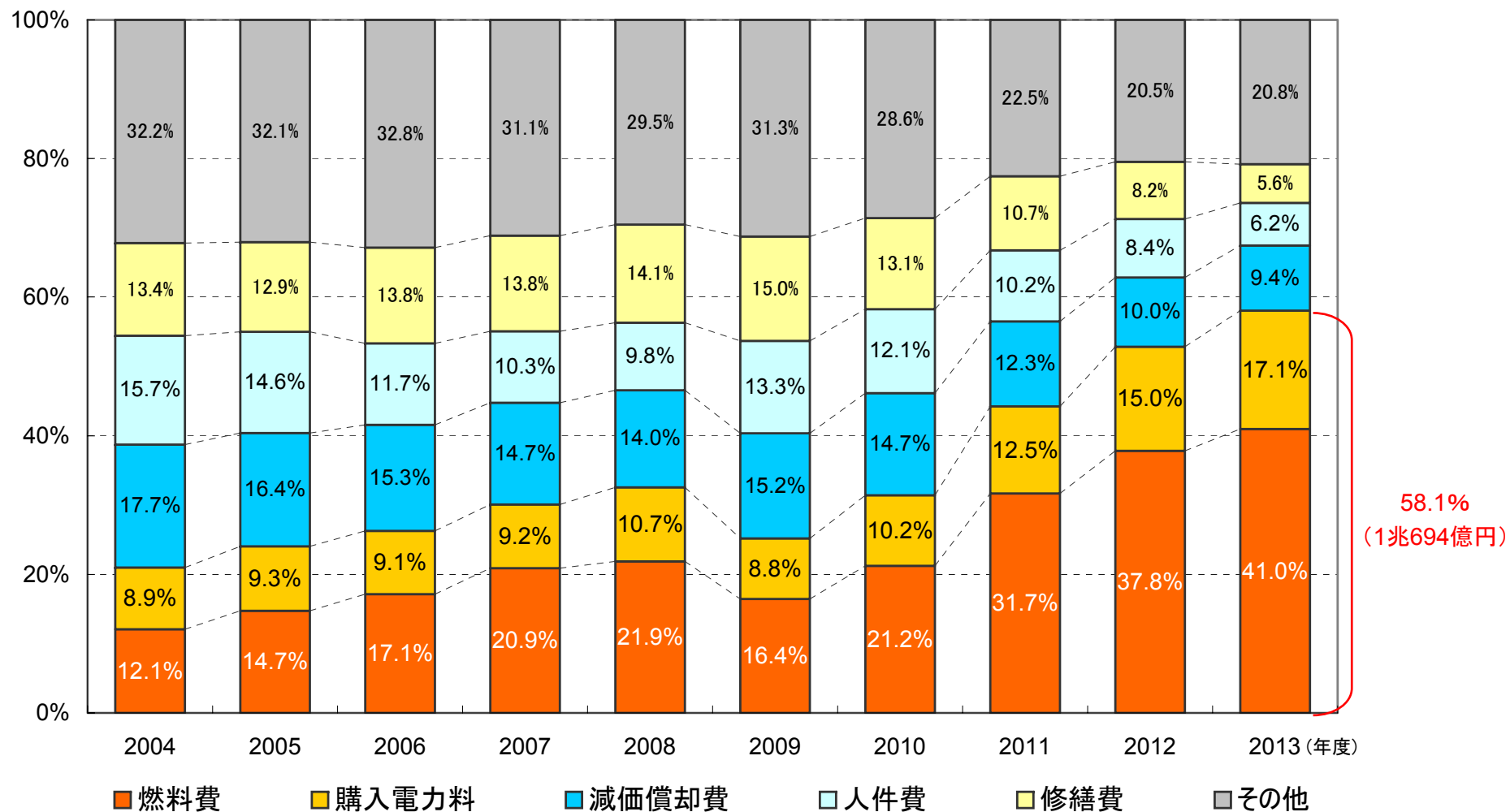
- 2011年度以降は、原子力発電所の停止に伴う火力燃料費の増加などにより、3期連続で大幅な赤字となっています



4 九州電力の経営効率化等への取組み〔収支・財務状況〕

4-7 経常費用の構成比の推移（当社個別）

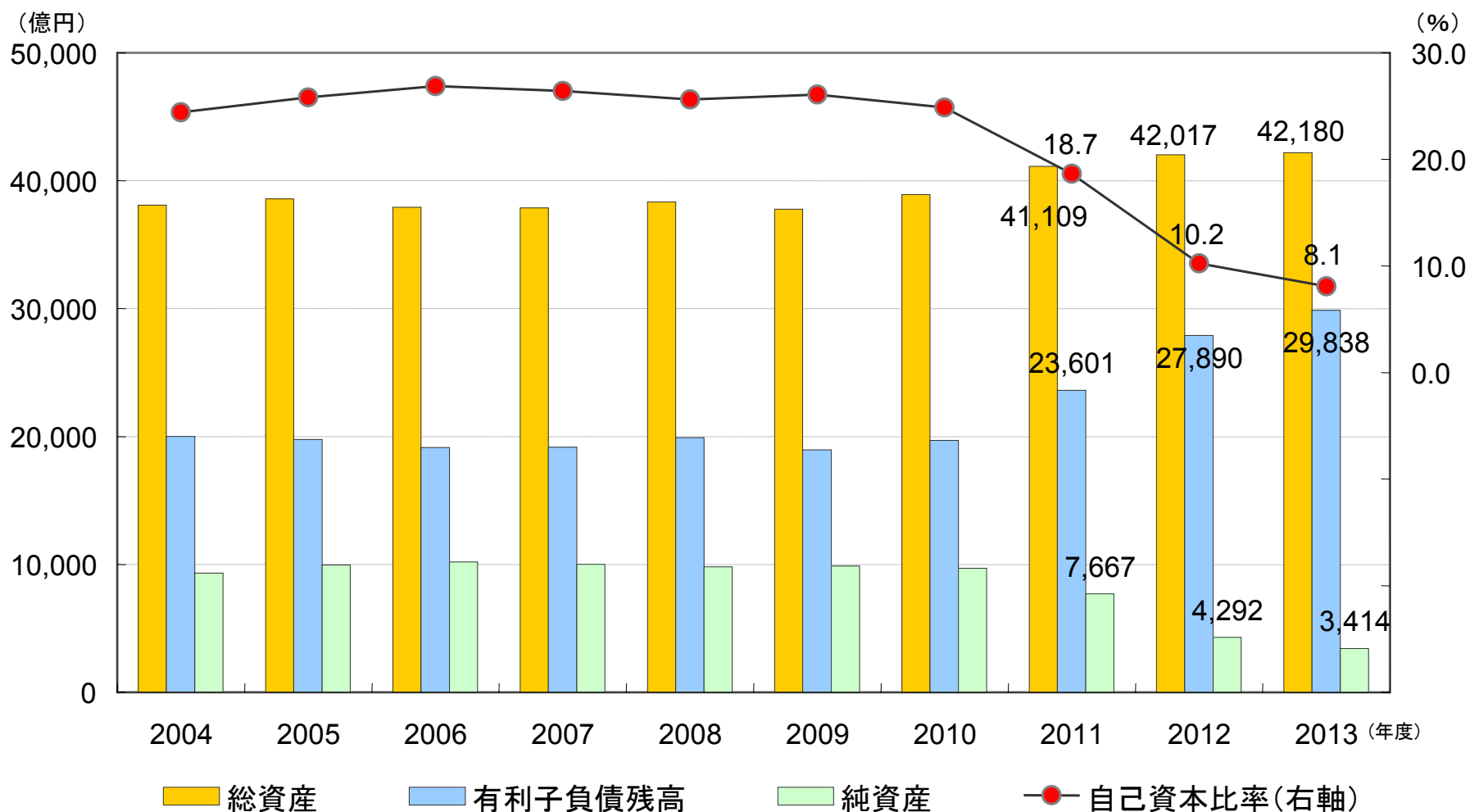
- 燃料費・購入電力料は、2004年度には経常費用の約2割でしたが、2012年度以降は、経常費用の半分以上を占めています（2013年度は約6割）



4 九州電力の経営効率化等への取組み〔収支・財務状況〕

4-8 財務状況の推移（当社個別）

- 2011年度以降は、損失の計上により、財務状況が急速に悪化しています

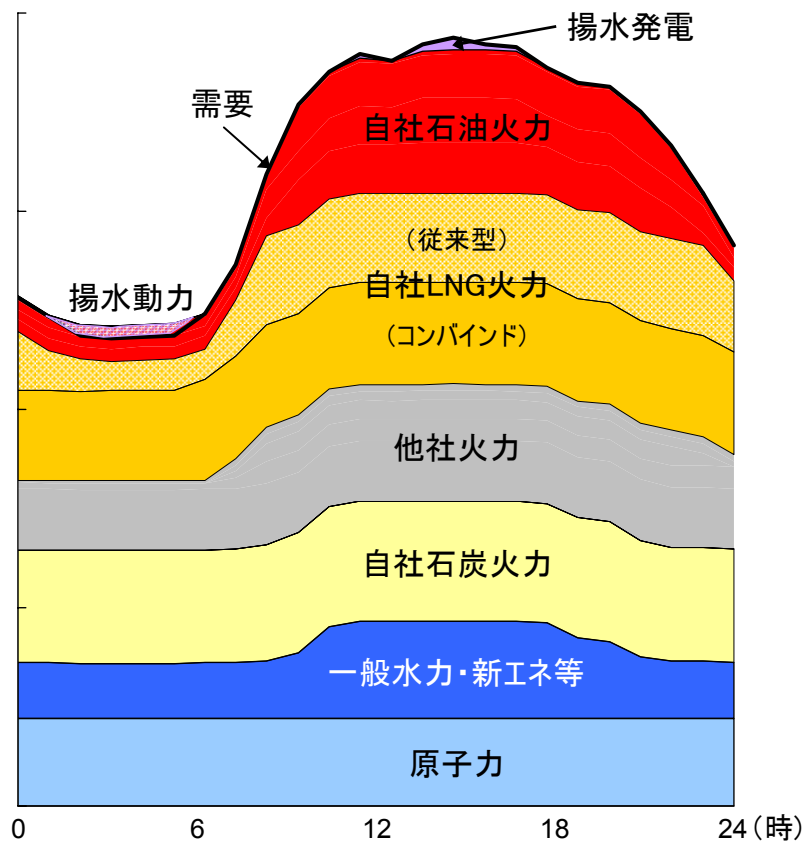


4 九州電力の経営効率化等への取組み〔経営効率化〕

4-9 燃料費・購入電力料の低減

- 発電熱効率や燃料価格等の電源別の特性を踏まえ、想定した電力需要に対して、最も経済的な電源の組合せとなるように、発電所の運転や他社からの電力購入に努めています

〔一日の電源の組合せのイメージ※〕



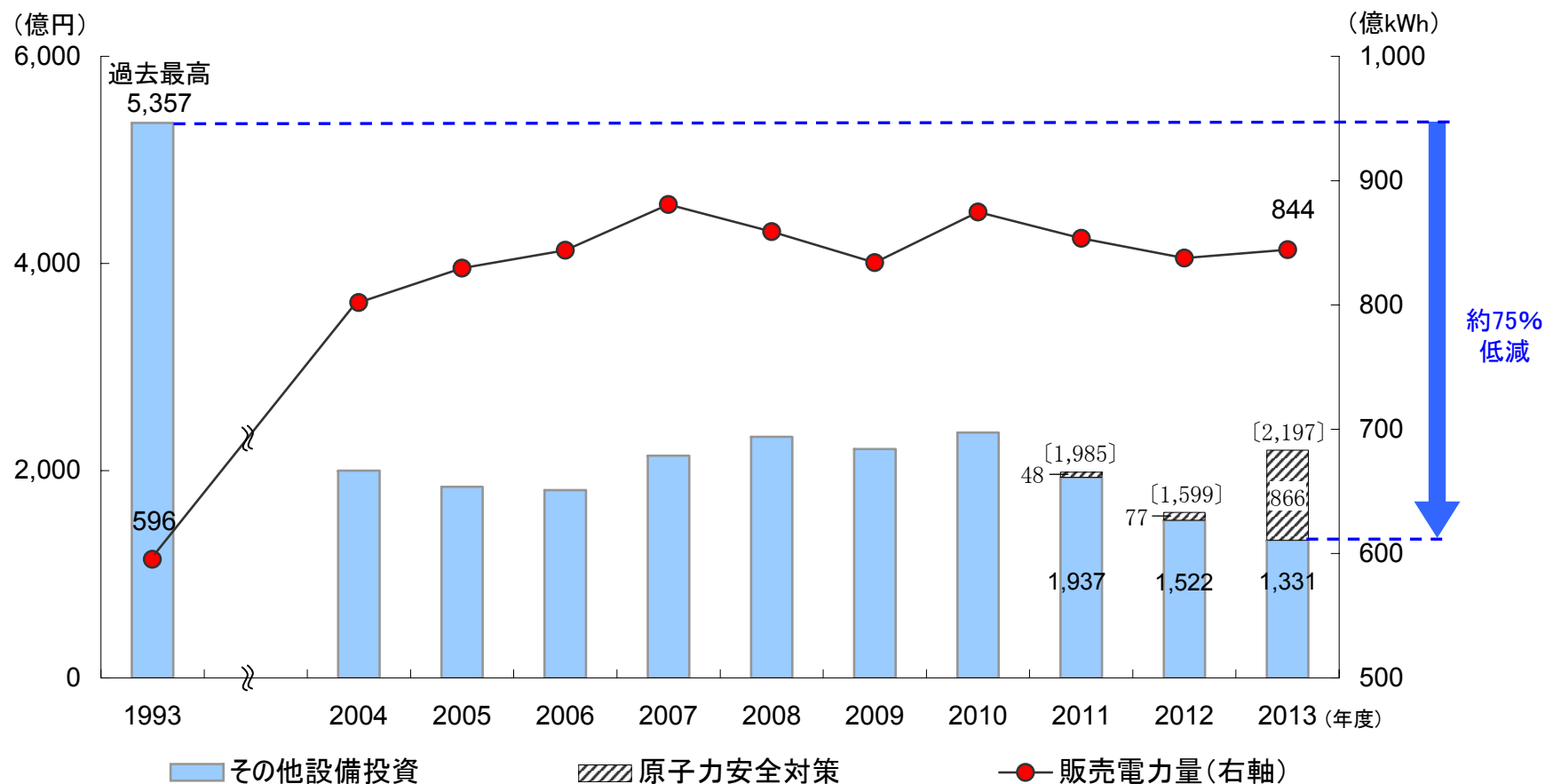
※ 料金改定申請時の前提計画における2013年8月の需給運用イメージ
 ※ 原子力発電所は稼働していない(2014年7月末時点)

電 源		1日の運用状況		発電コスト
		昼間帯	夜間帯	
ピーク	揚 水	ピーク時のみ運転(需要変動に応じ出力調整)	—	高 低
	自社石油	ほぼフル出力(需要変動に応じ出力変動)	最低出力	
ミドル	自社LNG	従来型	ほぼ最低出力(需要変動に応じ出力変動)	
		コンバインド	ほぼフル出力(需要変動に応じ出力変動)	
ベース	他社火力	フル受電	ほぼフル受電	
	自社石炭	フル出力	フル出力	

4 九州電力の経営効率化等への取組み〔経営効率化〕

4-10 設備投資額の推移

- 電力需要の増加に伴い、発電所や送電線等、電力の安定供給に必要な設備を構築してきました。近年では、原子力発電所の安全対策や設備の高経年化対策などの増加要因がある中、個々の設備実態や運用を精査した上で、設計仕様や実施時期の見直しなどの効率化に取り組んでいます
- 更に、2013年度は、短期限定の取組みとして、安全確保や法令遵守等、事業継続のために直ちに必要な工事以外を原則停止した結果、過去最大の1993年度と比べて約75%低減しました(原子力発電所の安全対策除き)

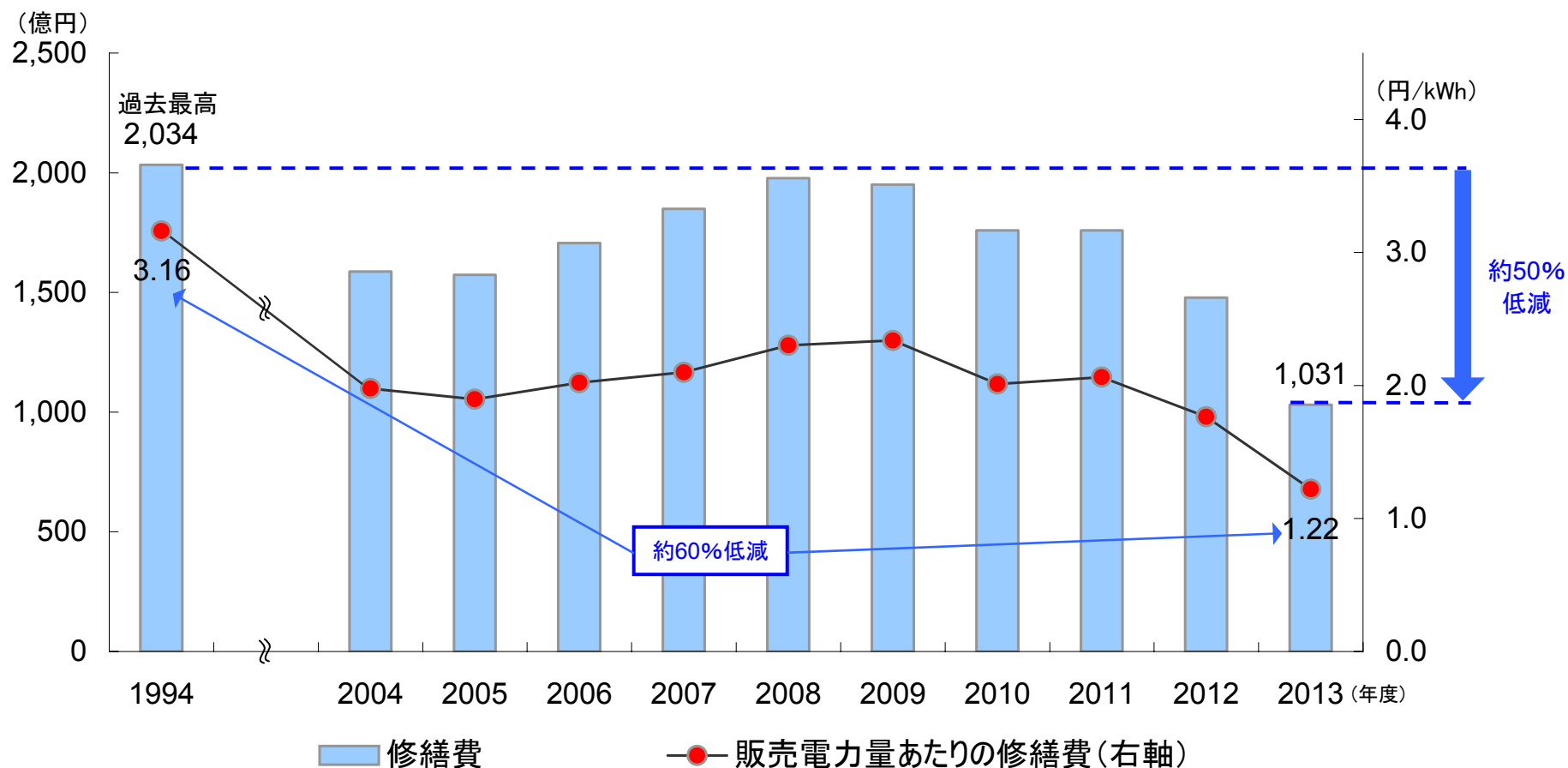


(注1) 附帯事業を含む (注2) []内は、原子力安全対策を含む合計

4 九州電力の経営効率化等への取組み〔経営効率化〕

4-11 修繕費の推移

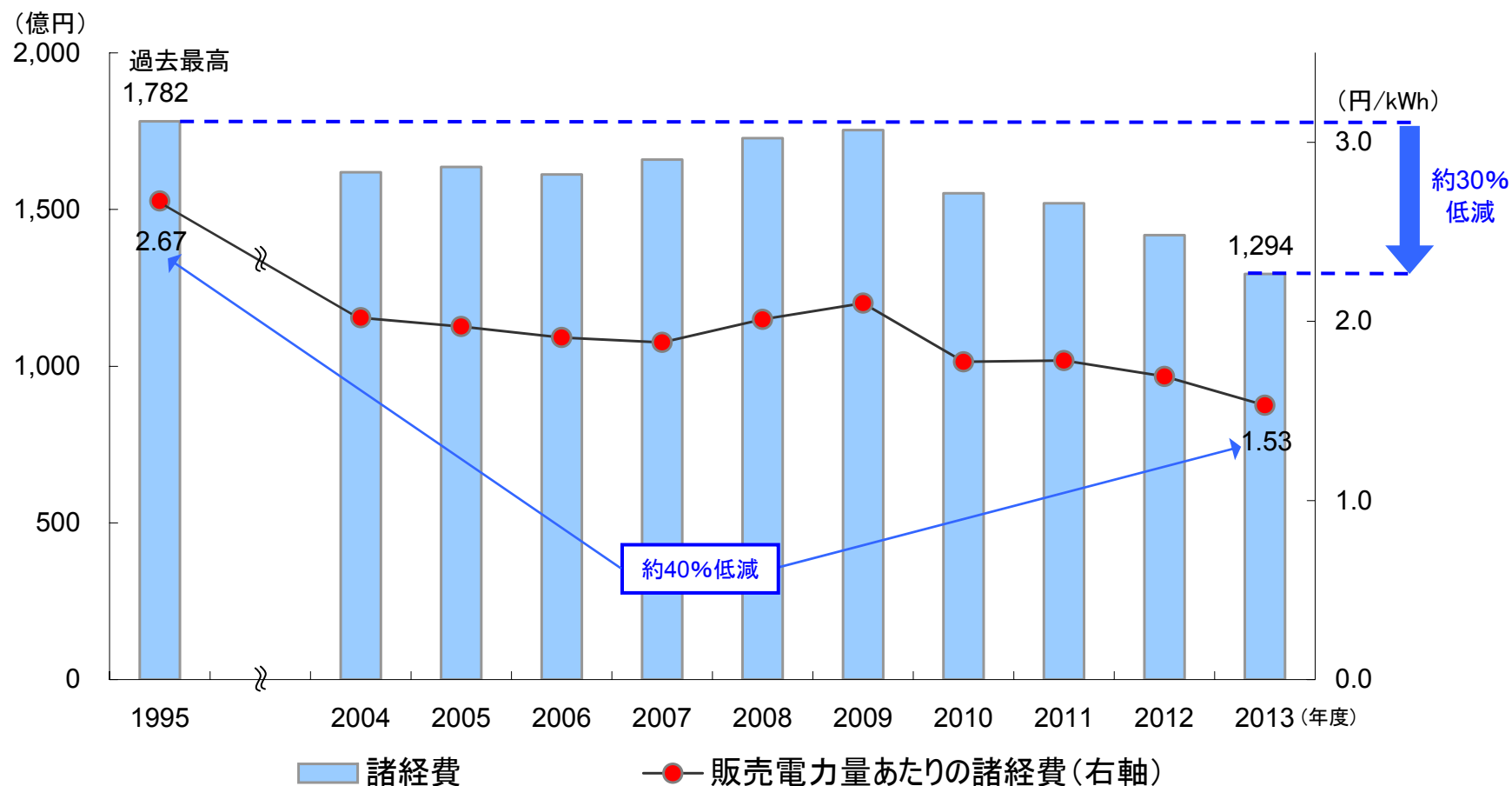
- 電力需要増に伴い設備量が増加していくとともに、近年では設備の高経年化対策などの増加要因がある中、個々の設備実態や運用を精査した上で、点検・修繕内容の見直しや点検周期の延伸などの効率化に取り組んでいます
- 更に、2013年度は、短期限定の取組みとして、安全確保や法令遵守等、事業継続のために直ちに必要な工事以外を原則停止した結果、過去最高の1994年度と比べて約50%、販売電力量あたりでは約60%低減しました



4 九州電力の経営効率化等への取組み〔経営効率化〕

4-12 諸経費の推移

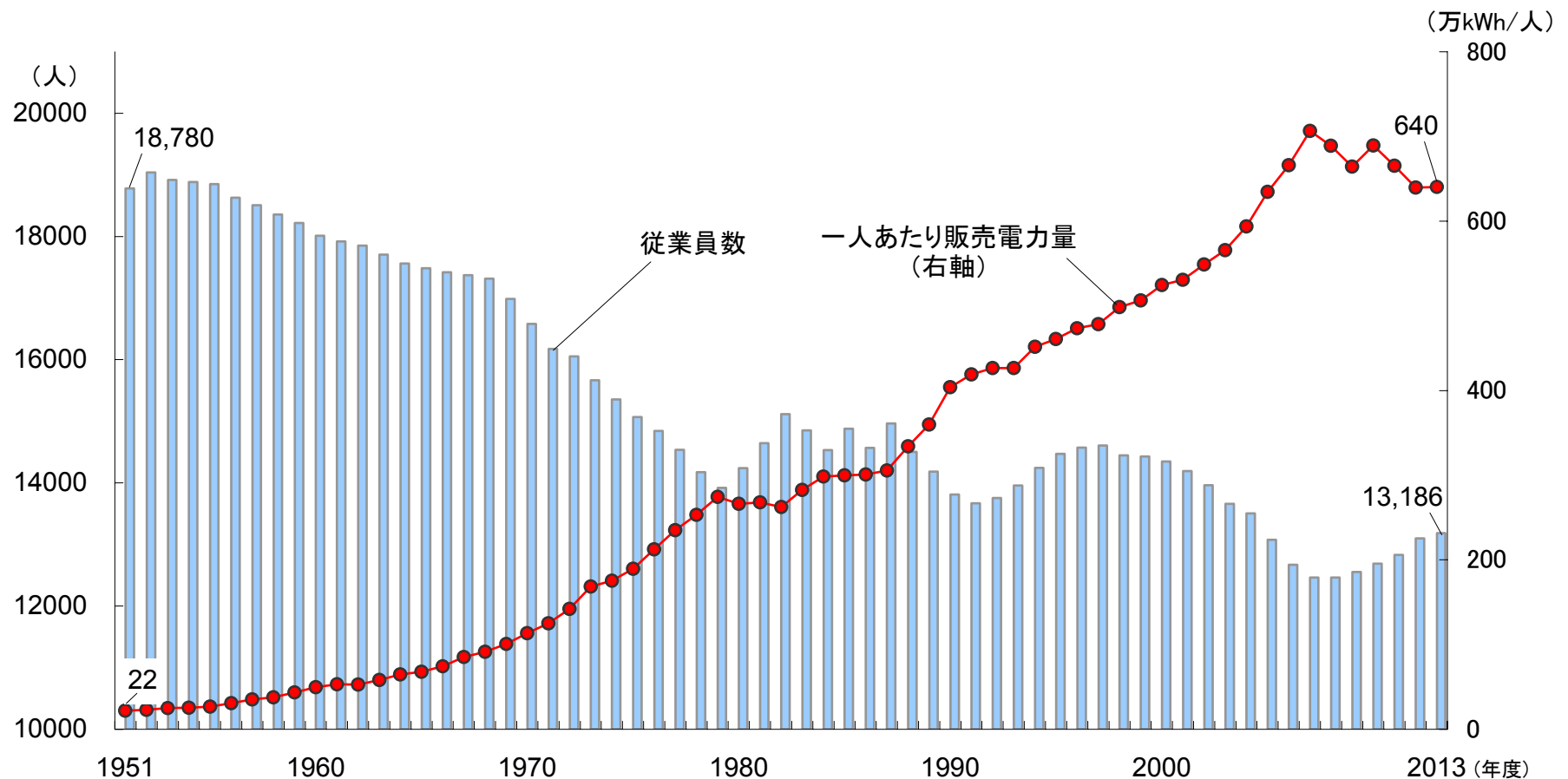
- 原子力発電所の安全対策(解析業務等)などの増加要因がある中、業務委託範囲・内容の見直しをはじめとした業務全般にわたる効率化に加え、広告宣伝費や研究費などを中心に、中止・繰延べ・規模縮小等に取り組んでいます
- 更に、2013年度は、短期限定の取組みとして、情報システム改修の繰延べなど、一時的な業務の中止・繰延べ・規模縮小を実施した結果、過去最高の1995年度と比べて約30%、販売電力量あたりでは約40%低減しました



4 九州電力の経営効率化等への取組み〔経営効率化〕

4-13 従業員数と従業員一人あたりの販売電力量の推移

- 2011年度以降、お客さまの節電へのご協力のおかげによる販売電力量の減少により、労働生産性が低下していますが、情報通信技術を活用した業務運営の簡素化・自動化や、各所で分散処理していた業務の集中化など、全社の効率化を推進し、労働生産性の向上に取り組んでいます



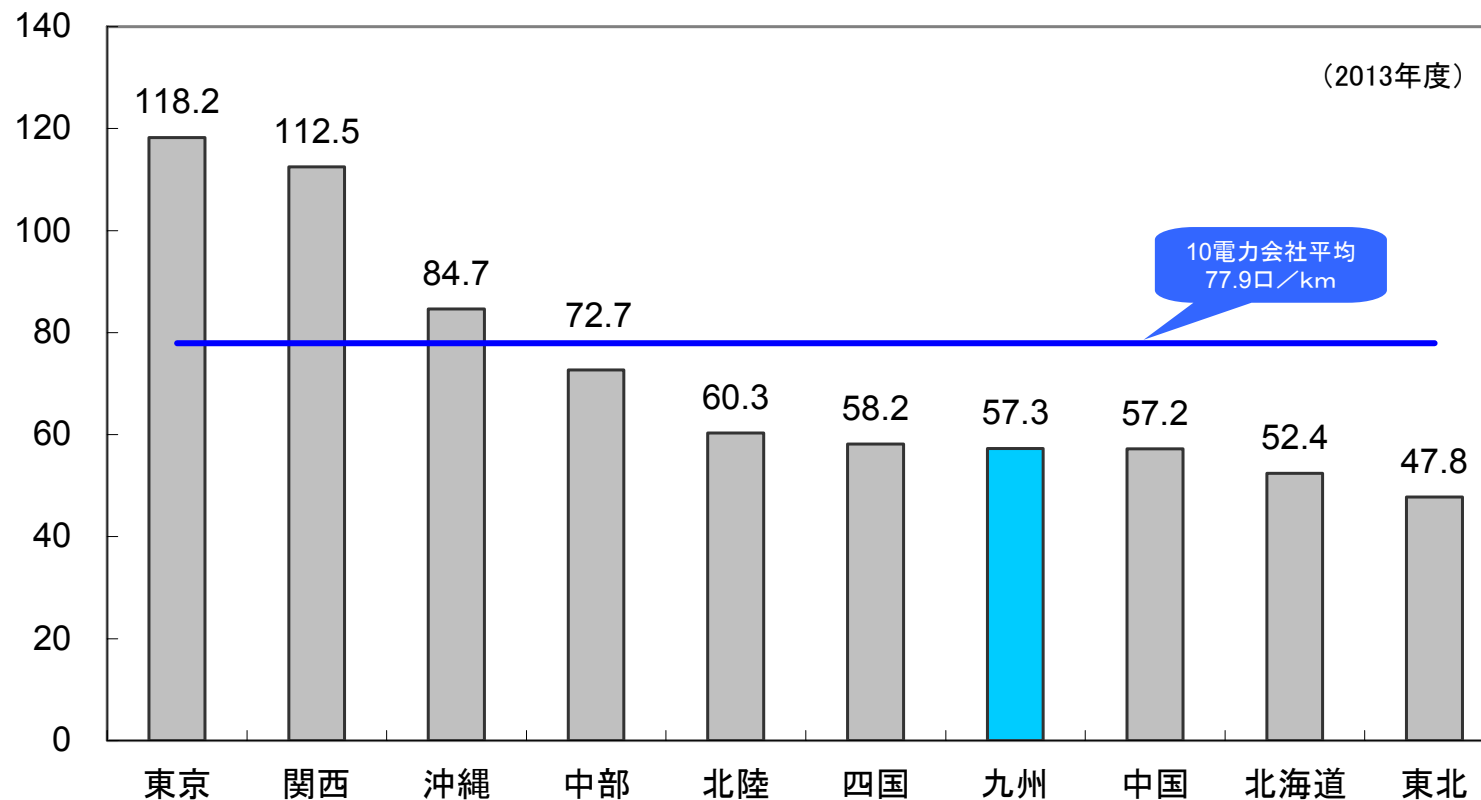
(注)2012年度以降の従業員数にはシニア社員を含む

4 九州電力の経営効率化等への取組み〔コスト増加要因となる地域的特性〕

4-14 需要密度の他社比較（送電線・配電線の長さ（こう長）あたりのお客さま契約口数）

- 九州は、他の地域よりも送電線・配電線の長さあたりのお客さま契約口数が少なく、需要密度が低いことから、他の電力会社と比べて、各お客さまに電気をお届けするために多くの設備が必要となります

（契約口数/送・配電線こう長(km)）



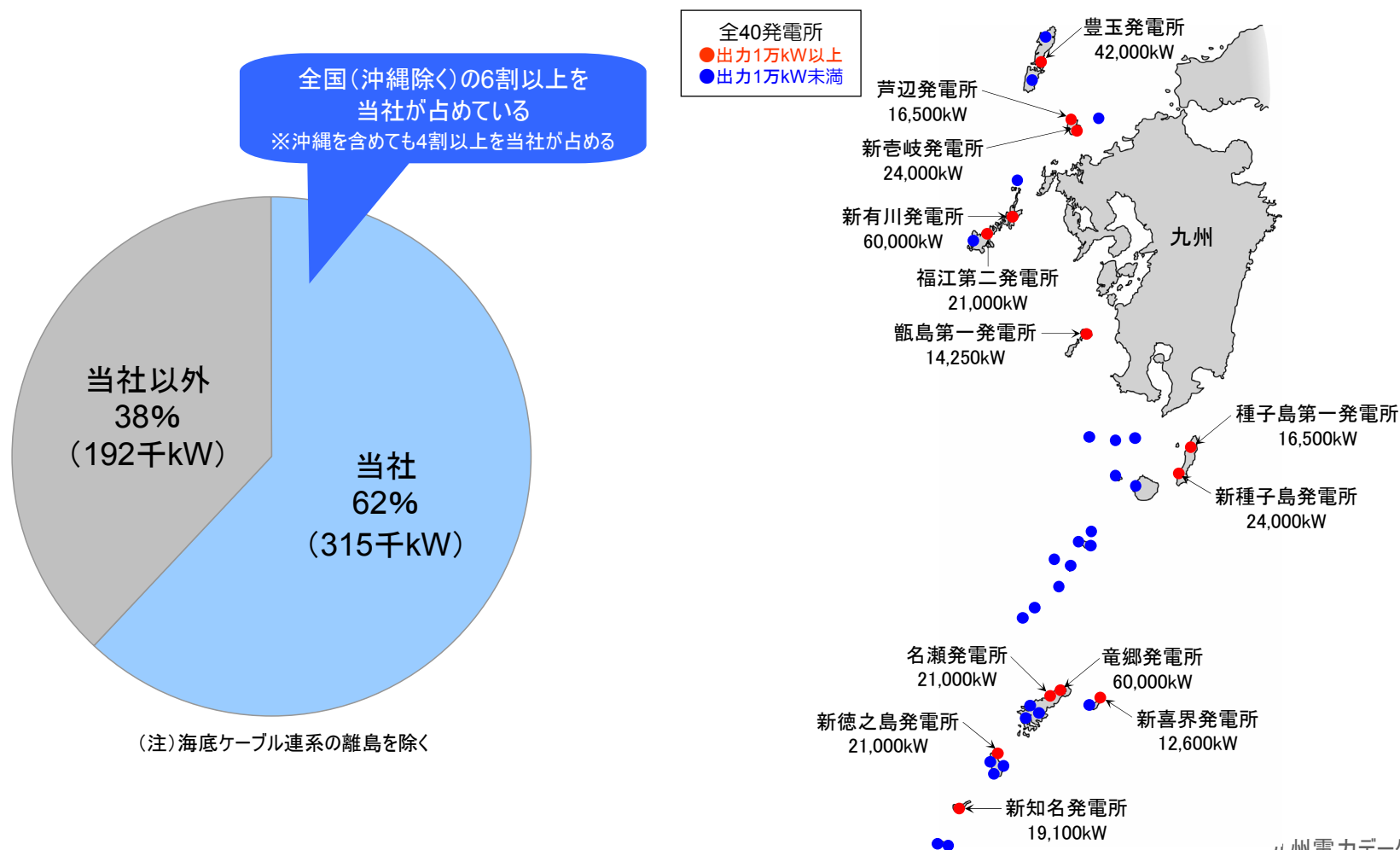
（注）契約口数には、特定規模需要（自由化対象お客さま）を含まない

出典：資源エネルギー庁「電力調査統計」、電気事業連合会「電力統計情報」をもとに作成

4 九州電力の経営効率化等への取組み〔コスト増加要因となる地域的特性〕

4-15 離島の電源設備容量〔9電力会社（沖縄除く）に占める当社の割合〕（2013年度）

- 九州は離島が多く、全国（沖縄除く）の離島の発電設備容量の6割以上を当社が占めています
- 離島は需要密度が低く、島毎に発電所等の設備が必要となることや、発電に使用する重油の燃料費や燃料輸送費も割高になるため、九州本土と比較して約2倍の発電コストがかかっています



4 九州電力の経営効率化等への取組み〔コスト増加要因となる地域的特性〕

4-16 自然災害(台風等)による設備の被害状況

- 九州は、全国と比べて台風の上陸数が多いため、台風等の自然災害の発生に伴い電力供給設備への被害が生じており、災害復旧作業が必要となります

〔近年の大規模自然災害(台風等)による被害状況〕

大規模な自然災害		被害状況(配電設備※)	
		電柱の被害	配電線の被害
2004年度	台風16号	475本	4,400箇所
2004年度	台風18号	1,437本	8,772箇所
2005年度	台風14号	771本	6,512箇所
2006年度	台風13号	553本	5,468箇所
2012年度	九州北部豪雨	328本	493箇所

※発電所や変電所、送電鉄塔等の被害も生じています

〔台風発生・上陸数〕

1961年～2013年までの年平均

台風発生数	25.6	
台風上陸数	全国 (九州含む)	2.7
	九州	1.1

出典:福岡管区気象台「九州・山口県 防災
気象情報ハンドブック2014」をもとに作成

〔台風上陸数の多い都道府県〕

1951年～2013年までの累計

順位	都道府県	上陸数
1	鹿児島県	37
2	高知県	24
3	和歌山県	22
4	静岡県	18
5	長崎県	14
6	宮崎県	12
7	愛知県	11
8	千葉県	7
8	熊本県	7
10	神奈川県、徳島県	5

出典:気象庁「気象統計情報」をもとに作成

【特集1】原子力発電の状況

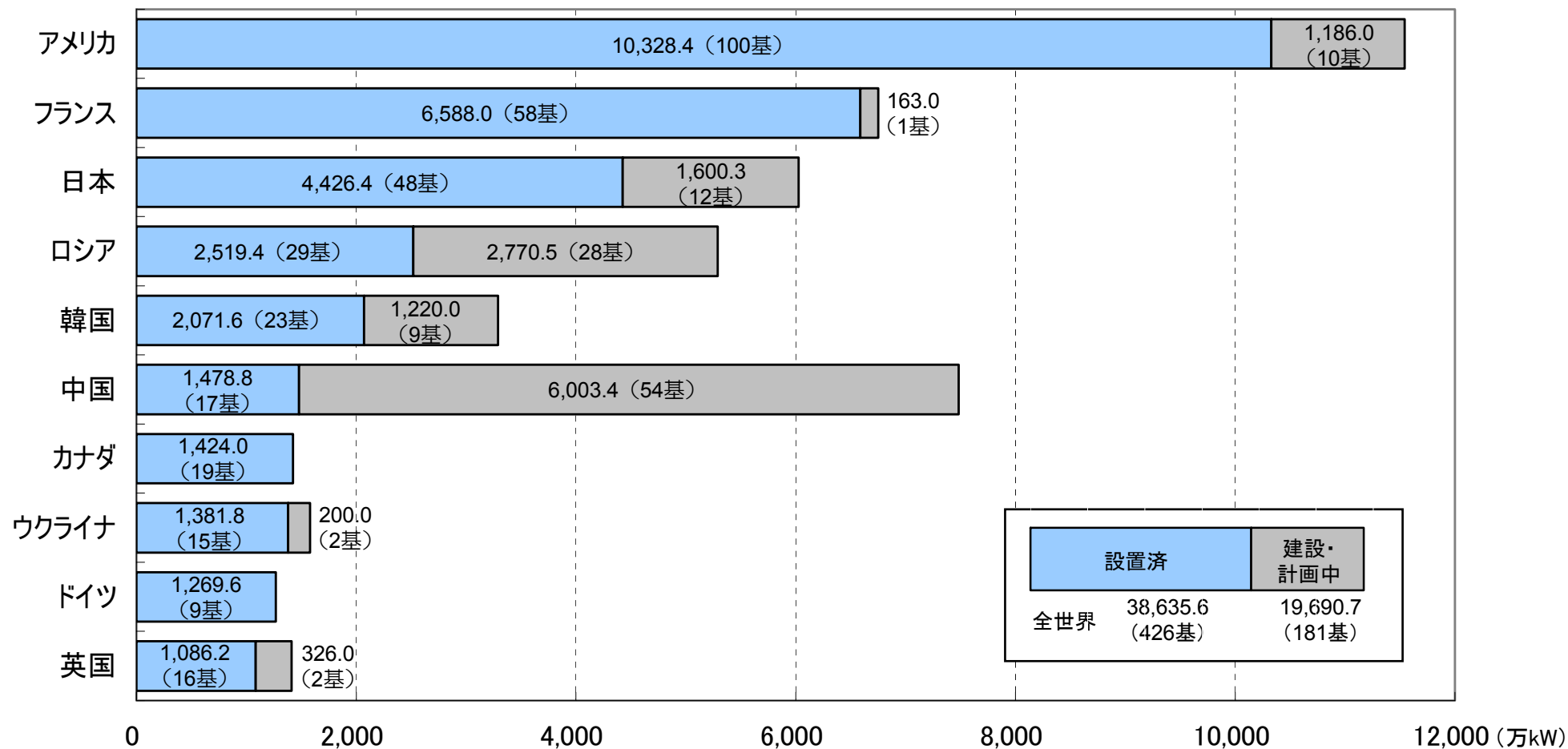
当社は、エネルギーの安定供給や地球温暖化対策、代替燃料購入による国富流出の防止等の観点から、原子力発電の重要性は変わらないと考えております。当社は、今後とも、安全の確保を大前提に、原子力発電を将来にわたり活用していくため、更なる安全性・信頼性の向上への取組みを自主的かつ継続的に進めていきます。

一方で、原子力発電所で使い終わった燃料を、再び燃料として有効活用するために再処理する過程で、強い放射能をもった高レベル放射性廃棄物が発生します。そのため、長期にわたり、人間の生活環境から隔離し、安全に処分することが必要であり、現在、国が前面に立ち、高レベル放射性廃棄物の処分に向けた取組みが進められています。

【特集1】原子力発電の状況

5-1 世界の原子力発電所の設置、建設・計画状況（2014年1月時点）

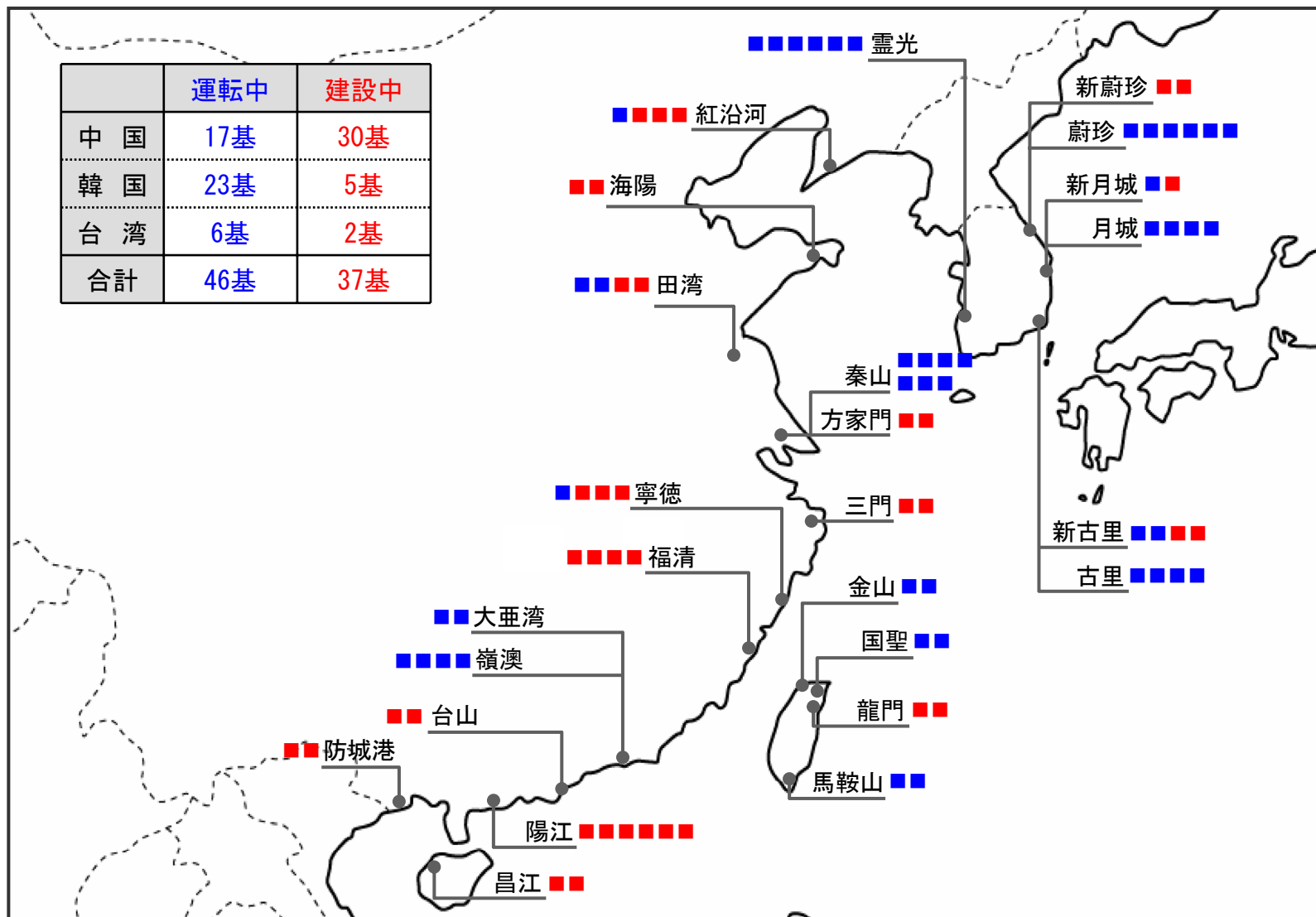
- 世界では、3億8,635万kW、426基の原子力発電所が設置されています
- 今後は、特に、中国やロシアなどの新興国での建設・計画が予定されています



出典：一般社団法人日本原子力産業協会「世界の原子力発電開発の動向」、電気事業連合会「原子力・エネルギー図面集2014」をもとに作成

【特集1】 原子力発電の状況

【参考8】 東アジア地域における原子力発電所の建設状況

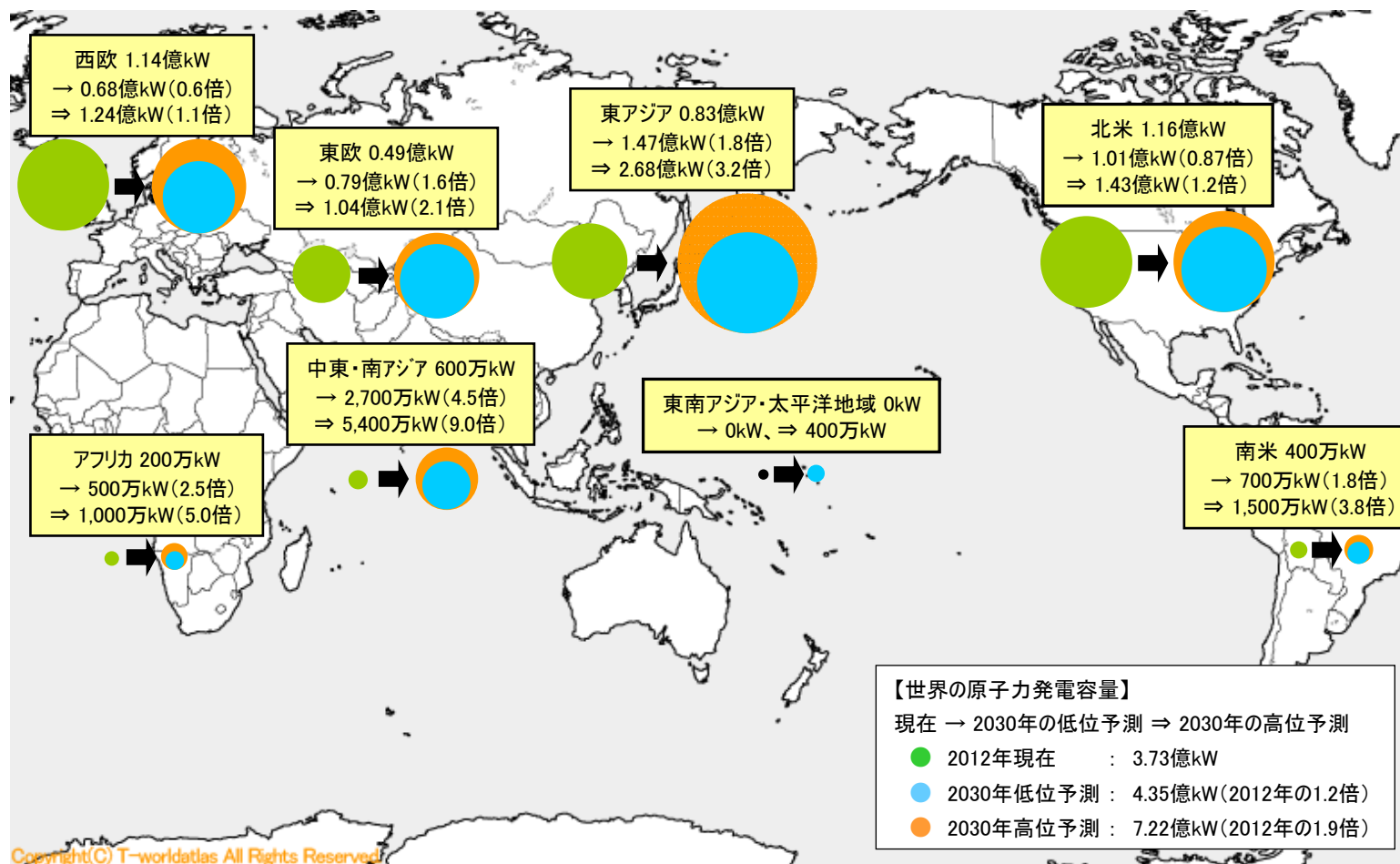


出典：一般社団法人 日本原子力産業協会「世界の原子力発電開発の動向」、資源エネルギー庁「エネルギー白書2014」をもとに作成

【特集1】原子力発電の状況

5-2 世界の原子力発電の見通し（2030年）

- 経済成長の著しいアジアを中心に、地球温暖化問題への対応や化石燃料価格の高騰等を背景に、エネルギーの安全保障の観点から、化石燃料を補完する有力なエネルギー源として、原子力発電の利用拡大が見込まれています

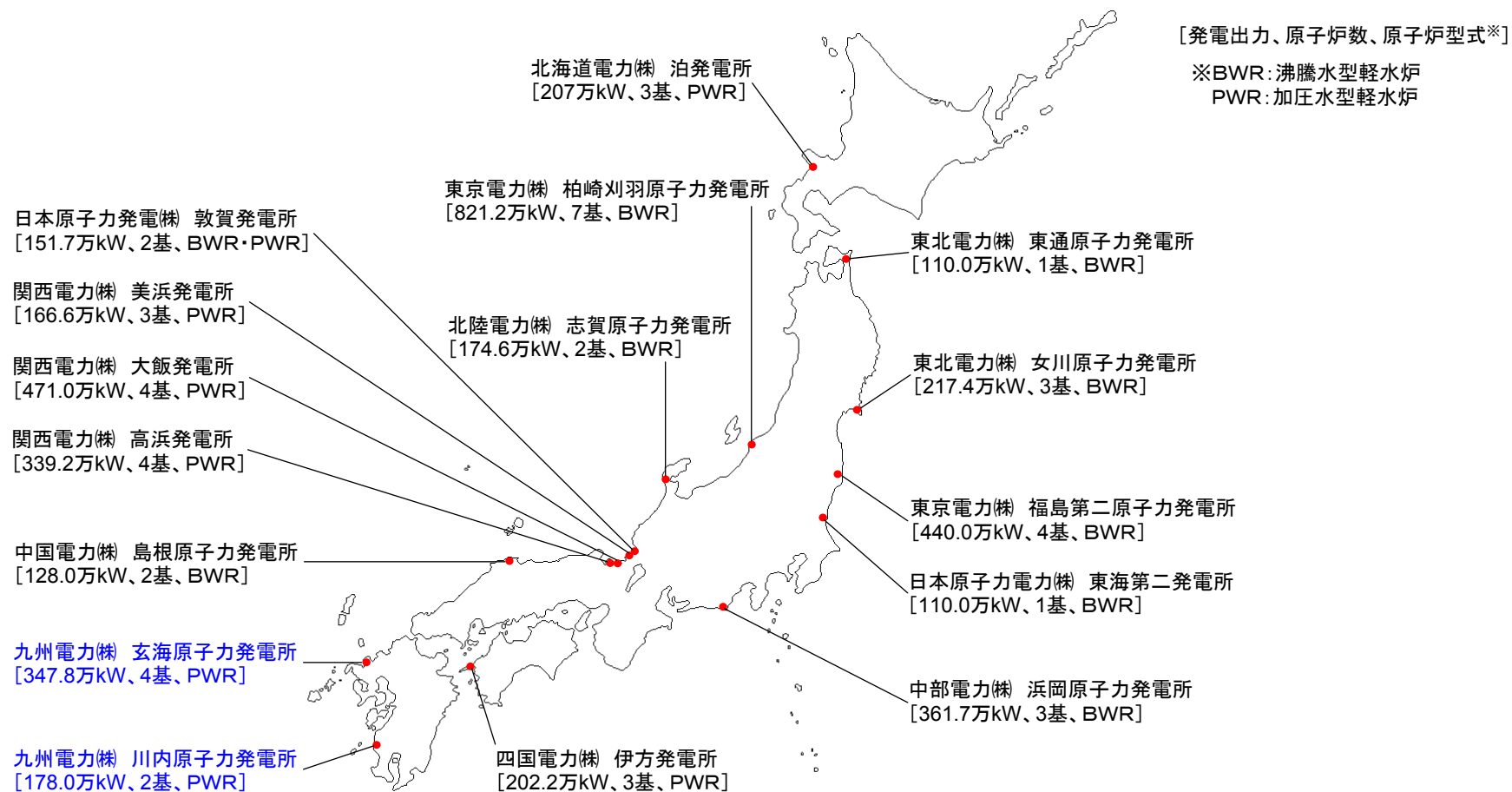


出典：IAEA「Energy, Electricity and Nuclear Power Estimates for the Period up to 2050, 2013 Edition」、
資源エネルギー庁「エネルギー白書2014」をもとに作成

【特集1】原子力発電の状況

5-3 日本の原子力発電所の設置状況（2014年7月末時点）

- 日本では、4,426.4万kW、48基の原子力発電所が設置されています



(注) 東京電力(株)福島第一原子力発電所は、東日本大震災に伴う事故のため、4基(1~4号機)を2012年4月に、2基(5、6号機)を2014年1月に廃止済み

出典: 各社ホームページをもとに作成

【特集1】 原子力発電の状況

[参考9] 当社の原子力発電所の概要

発電所	玄海原子力発電所				川内原子力発電所	
	1号機	2号機	3号機	4号機	1号機	2号機
運転開始年月	1975年10月	1981年3月	1994年3月	1997年7月	1984年7月	1985年11月
発電出力 ※1	55万9千kW	55万9千kW	118万kW	118万kW	89万kW	89万kW
	347.8万kW				178万kW	
原子炉型式	加圧水型軽水炉(PWR)				加圧水型軽水炉(PWR)	
発電電力量 ※2 (2010年度)	242.1億kWh				131.6億kWh	
累計発電電力量 (2014年5月末時点)	1,327.2億kWh	1,196.7億kWh	1,492.1億kWh	1,288.6億kWh	1,735.4億kWh	1,691.8億kWh
設備利用率 (2014年5月末時点)	70.1%	73.6%	71.4%	73.9%	74.4%	76.1%
	72.2%				75.2%	

※1 原子力発電所の発電出力は、当社全体の約26% (2014年3月末時点)

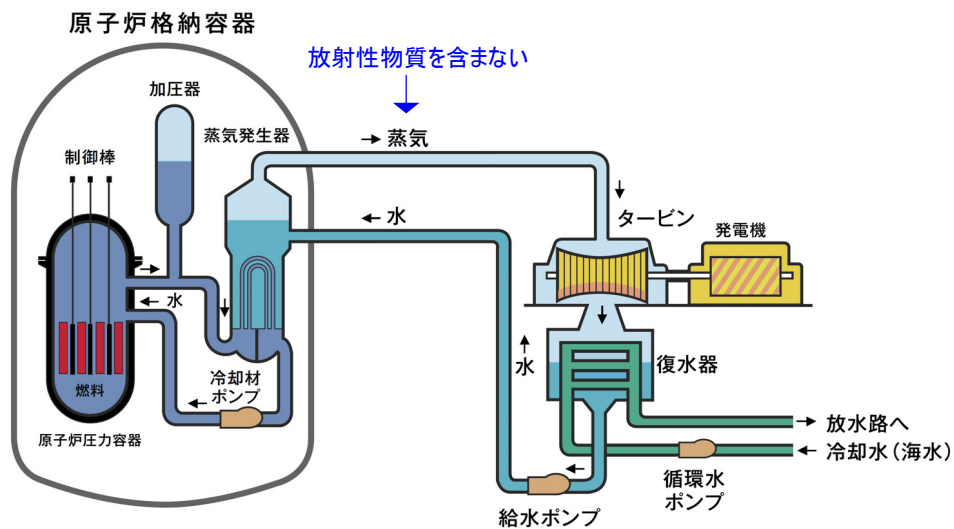
※2 原子力発電所の発電電力量は、当社全体の約46% (2010年度)

【特集1】 原子力発電の状況

5-4 原子炉型式（PWR・BWR）による発電の仕組みの違い

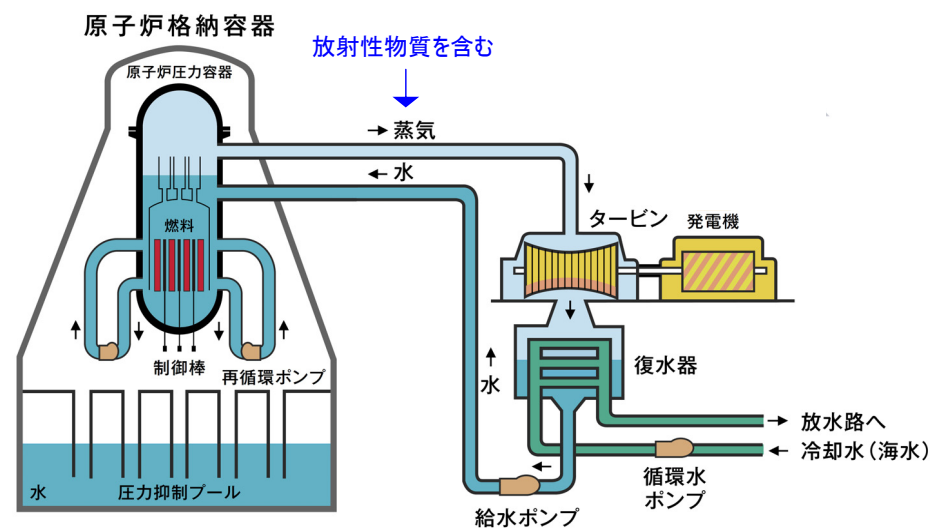
- 加圧水型軽水炉（PWR）は、原子炉圧力容器で作った高温高压の水により、蒸気発生器内で蒸気（放射性物質を含まない）を発生させ、タービンを回して発電。構造はBWRと比べ複雑ですが、タービンや復水器の放射線管理が不要です
- 沸騰水型軽水炉（BWR）は、原子炉圧力容器で発生させた蒸気でタービンを回して発電。構造はPWRと比べてシンプルですが、蒸気は放射性物質を含んでいるため、タービンや復水器についても放射線管理が必要となります

〔PWRの仕組み〕



〔当社、北海道電力、関西電力、四国電力が採用〕

〔BWRの仕組み〕



〔東北電力、東京電力、中部電力、北陸電力、中国電力が採用〕

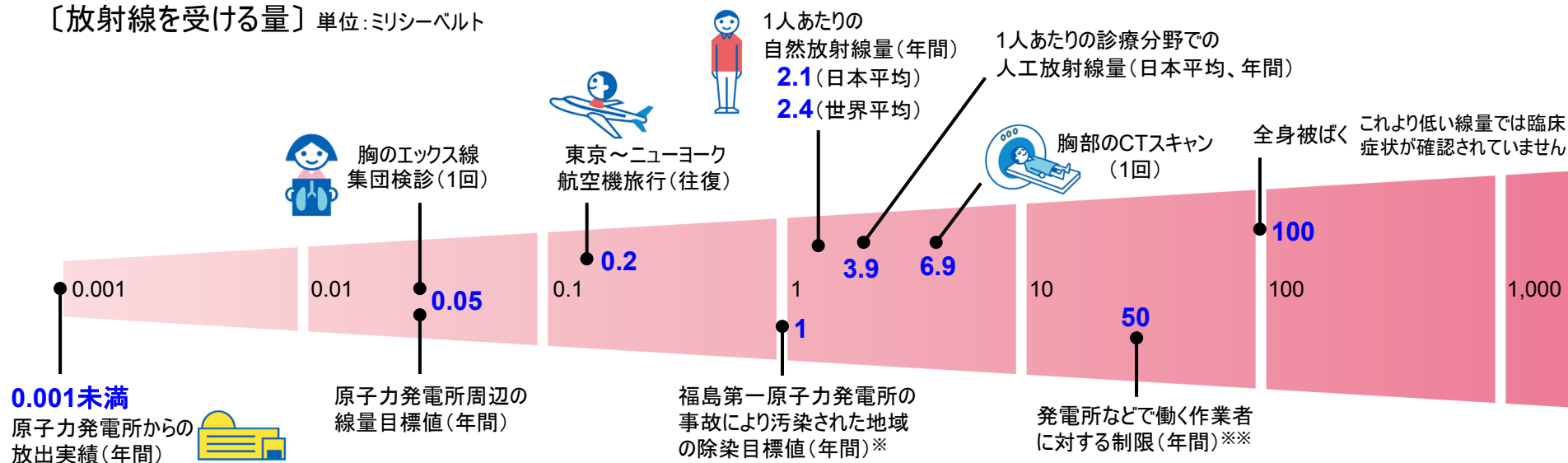
出典：電気事業連合会「原子力・エネルギー図面集」をもとに作成

【特集1】原子力発電の状況

5-5 日常生活や原子力発電所等における放射線の量

- 放射線は自然界にも普通に存在しており、レントゲンなどの医療行為にも活用されており、過度に大量に放射線を浴びない限り、身体への大きな影響はありません
- 原子力発電所では、放射性物質について厳正な管理を行っており、発電所周辺の人々が受ける放射線の量は、年間で約0.001ミリシーベルト未満と、自然界から受ける量を大きく下回っています

〔放射線を受ける量〕 単位：ミリシーベルト



* 20ミリシーベルト未満の地域の長期的な目標値。1ミリシーベルトという数値は、放射線防護措置を効果的に進めるための目安で、「これ以上被ばくすると健康影響が生じる」という限度を示すものではない

** 発電所などで働く作業員に対する制限は5年間に100ミリシーベルトかつ1年間に50ミリシーベルトを超えない

出典：電気事業連合会「放射線Q&A」、UNSCEAR2008report、資源エネルギー庁「原子力2010」、(公財)原子力安全研究協会「新版 生活環境放射線(2011年)」、環境省「除染情報サイト」をもとに作成

【特集1】原子力発電の状況

[参考10] 放射線の量と生活習慣によってがんになるリスクの比較

- 放射線の被ばく線量が100～200ミリシーベルト(短時間1回)になったあたりから、発がんリスクが1.08倍に増加しますが、これは、生活習慣における野菜不足によるがんの発症率の増加とほぼ同じです。
- 100ミリシーベルト以下の被ばく線量では、放射線による発がんリスクについて、明らかな増加を証明することは難しいということが国際的な認識となっています

放射線の線量(短時間1回) ^{※1}	がんの相対リスク(倍)	生活習慣因子 ^{※2}
1,000～2,000ミリシーベルト	1.8	喫煙者
		大量飲酒(毎日3合以上)
500～1,000ミリシーベルト	1.4	大量飲酒(毎日2合以上)
		やせ(BMI < 19)
		肥満(BMI ≥ 30)
		運動不足
200～500ミリシーベルト	1.19	高塩分食品
100～200ミリシーベルト	1.08	野菜不足
		受動喫煙(非喫煙女性)
100ミリシーベルト以下	検出不可能	

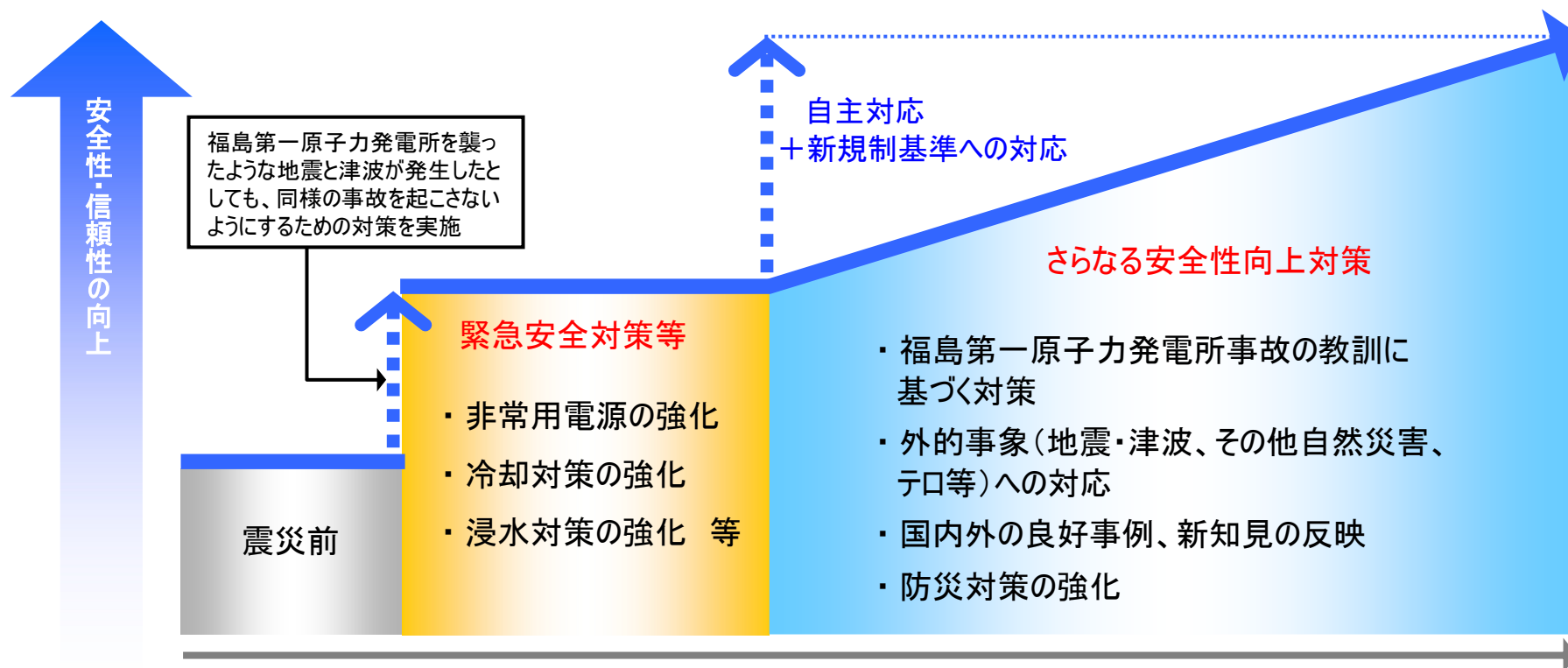
※1 広島・長崎の原爆被爆者約12万人規模の疫学調査

※2 生活習慣によるがんの相対リスクは、成人(40～60歳)を対象にアンケート調査を実施し、10年間の追跡調査を行い、がんの発症率を調べたもの

出典: 国立がん研究センター調べ、政府関係省庁「放射線リスクに関する基礎的情報(平成26年5月版)」をもとに作成

5-6 原子力発電所の安全性向上への取り組み

- 電力各社は震災後に緊急安全対策を実施した後も、国の新規規制基準(2013年7月施行)への対応にとどまらず、世界最高水準の安全性を目指し、自主的・継続的に安全性の向上に取り組んでいます



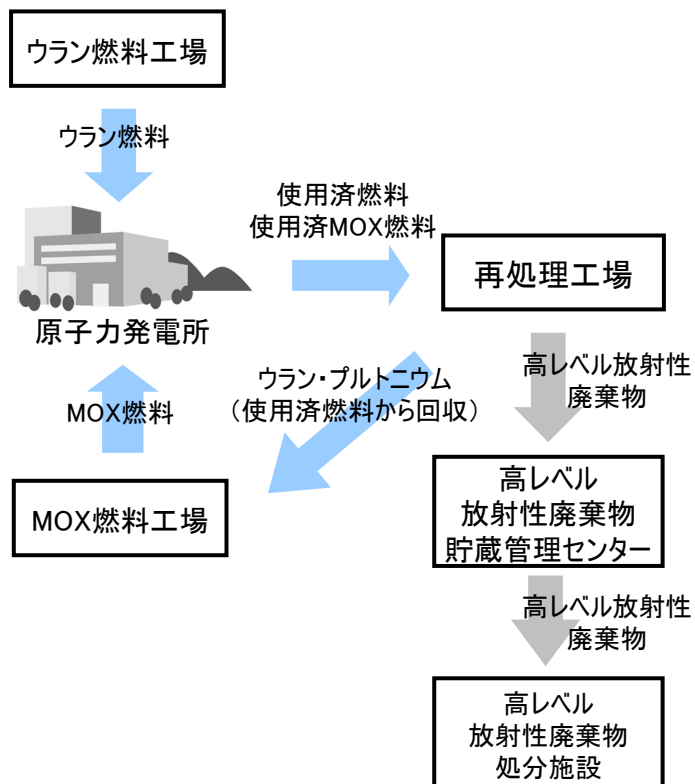
出典: 電気事業連合会「原子力コンセンサス2014」等をもとに作成

【特集1】原子力発電の状況

5-7 核燃料サイクル

- 原子力発電所で使い終わった燃料(使用済燃料)には、再利用できるウランやプルトニウムが含まれており、日本では、使用済燃料を再処理して燃料に加工し(MOX燃料)、発電に再利用(プルサーマル)する核燃料サイクルの確立を基本方針としています(資料5-8参照)
- 核燃料サイクルによる使用済燃料の再処理は、ウラン資源の有効利用はもとより、高レベル放射性廃棄物の体積の減少と有害度の低減にもつながります(資料5-9参照)

〔核燃料サイクル(軽水炉)のイメージ〕



〔核燃料サイクル関連施設の概要〕

再処理工場	<ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料からウランやプルトニウムを回収する施設 ・事業者: 日本原燃株式会社 工事開始1993年、竣工時期2014年
MOX燃料工場	<ul style="list-style-type: none"> ・再処理工場から受け入れたウラン・プルトニウムを、MOX燃料に加工する施設 ・事業者: 日本原燃株式会社 工事開始2010年、竣工時期2017年
高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター	<ul style="list-style-type: none"> ・高レベル放射性廃棄物(ガラス固化体)を冷却するため、30~50年間安全に一時貯蔵する施設 ・事業者: 日本原燃株式会社 工事開始1992年、操業開始1995年
高レベル放射性廃棄物処分施設(資料5-10参照)	<ul style="list-style-type: none"> ・高レベル放射性廃棄物を地下深い地層に埋設し、人間の生活環境から安全に隔離する施設 ・現在、国が前面に立ち、処分に向けた取組みが進められている

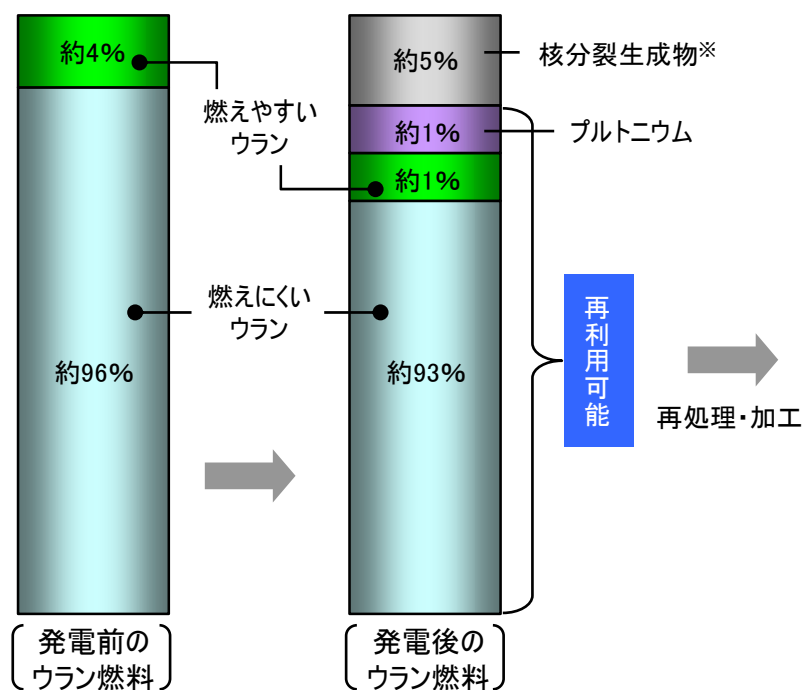
出典: 日本原燃株式会社ホームページ等もとに作成

【特集1】 原子力発電の状況

5-8 使用済燃料の再利用（プルサーマル）

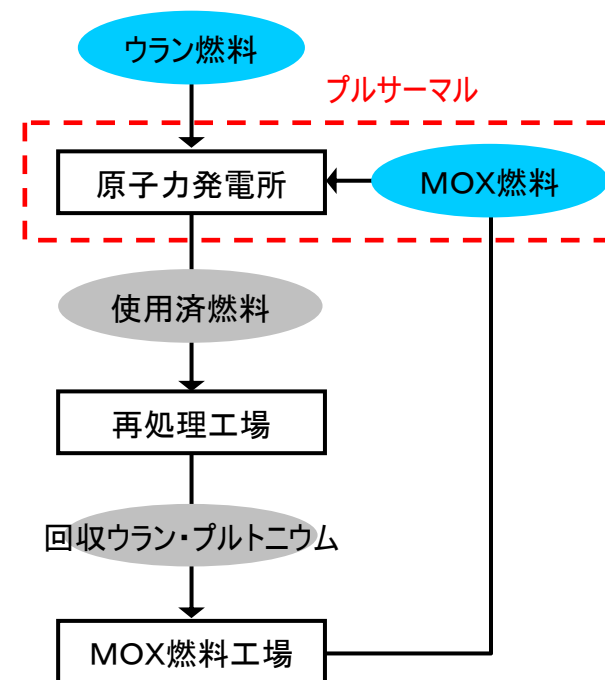
- 使用済燃料には、再利用可能なウランやプルトニウムが約95%含まれています
- 日本では、2009年12月に初めて、当社玄海原子力発電所3号機においてプルサーマルによる営業運転を行いました

〔ウラン燃料の発電による変化〕



※核分裂生成物は、高レベル放射性廃棄物として処理・処分

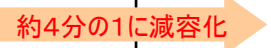

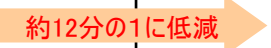

〔MOX燃料の組成〕



【特集1】原子力発電の状況

5-9 高レベル放射性廃棄物処分における核燃料サイクルの意義

- 軽水炉再処理では、直接処分と比べ、高レベル放射性廃棄物の体積を約4分の1に減らすことができ、人体への影響度合い(有害度^{※1})が自然界に存在する天然ウラン並になるまでの期間を約12分の1に低減することが可能となります
- 高速増殖炉サイクル^{※2}が実用化すれば、軽水炉では利用できない一部の放射性物質も燃料として燃やせることから、更に、高レベル放射性廃棄物の体積の減少と有害度の低減が可能となります

比較項目		使用済燃料の処分	直接処分	再処理	
				軽水炉サイクル	高速増殖炉サイクル
処分時の廃棄物			使用済燃料を再処理せず、ウラン・プルトニウム等を全て含んだままの廃棄物	使用済燃料を再処理し、ウランやプルトニウムを取り出し、残った廃液をガラスと混ぜたもの(ガラス固化体)	
発生体積比 ^{※3}			1	 約4分の1に減容化 → 約0.22	 約7分の1に減容化 → 約0.15
潜在的有害度	天然ウラン並になるまでの期間		約10万年	 約12分の1に低減 → 約8千年	 約330分の1に低減 → 約300年
	1000年後の有害度 ^{※3}		1	約0.12	約0.004

※1 放射性物質の経口摂取による被ばく線量を用いた人体への影響を表す指標

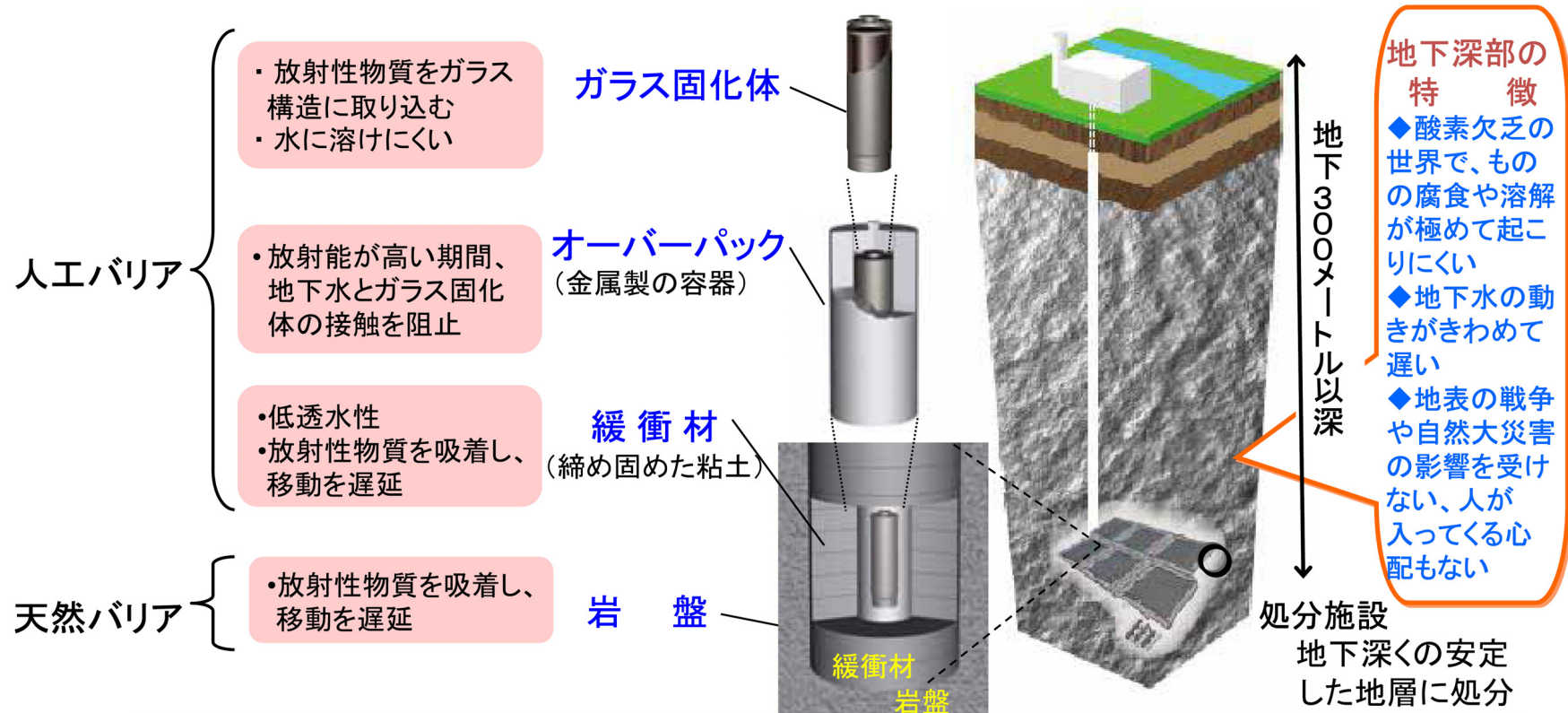
※2 高速増殖炉とは、MOX燃料に含まれるプルトニウムを燃やして発電を行うと同時に、核分裂により生じる高速の中性子を利用し、燃えにくいウランからプルトニウムを生産する原子炉。国内では、実験炉「常陽」と原型炉「もんじゅ」がある

※3 直接処分を1としたときの相対値

出典:「総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 第7回会合資料(H25.10.16開催)」をもとに作成

5-10 高レベル放射性廃棄物の地層処分

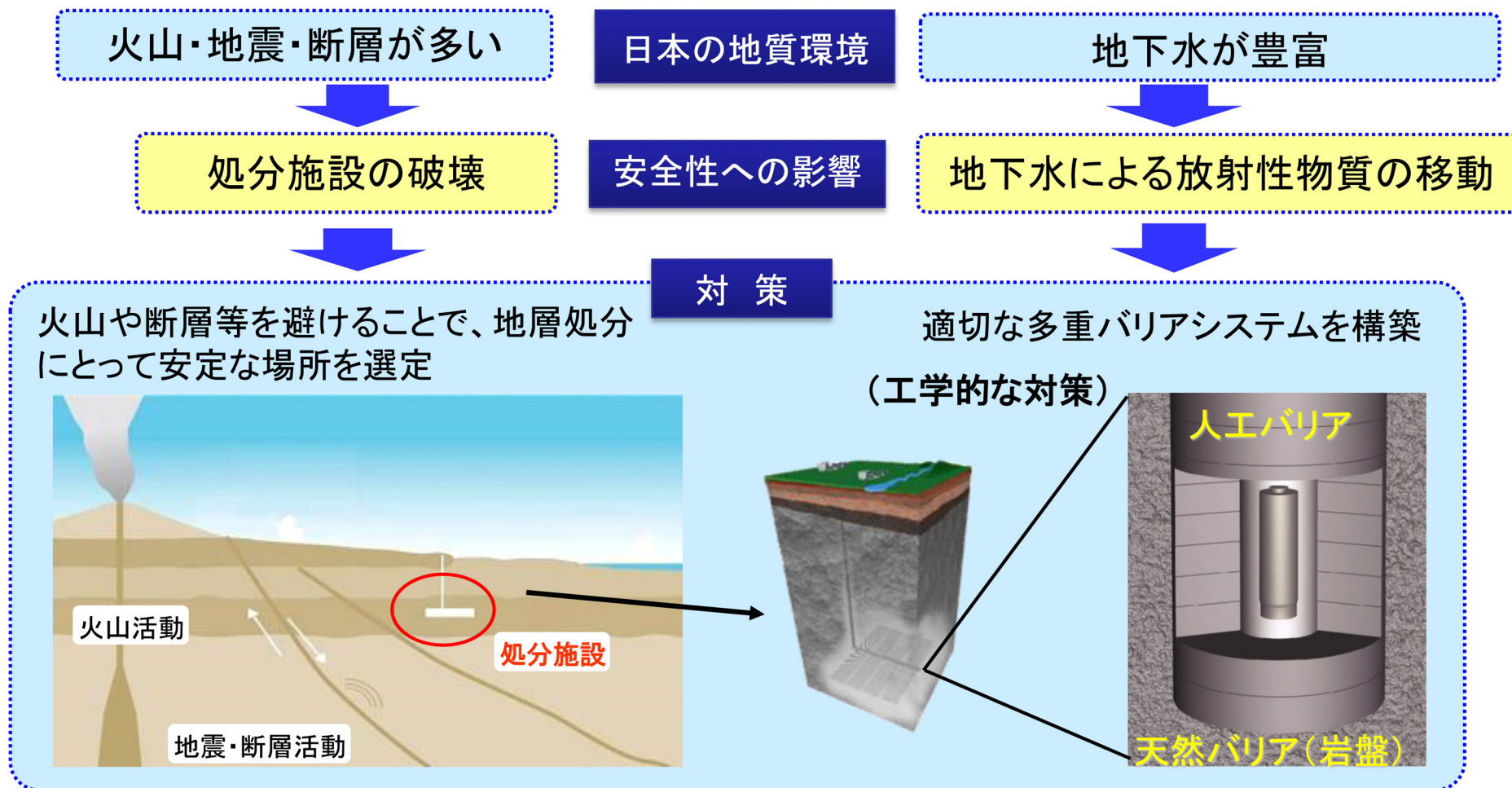
- 日本では、高レベル放射性廃棄物(ガラス固化体)を、「人工バリア」である金属や締め固めた粘土と、「天然バリア」である岩盤(地層)を組み合わせ、数万年以上にわたり、人間の生活環境から安全に隔離する処分方法を基本方針としています
- 国際的にも、技術的に最も有望な方法として、地層処分が共通の考え方になっています
- 現時点で、日本における処分地は決まっていますが、国が前面に立って地層処分に向けた取組みが行われています



出典:原子力発電環境整備機構

【特集1】原子力発電の状況






【参考11】日本の地質環境を考慮した対策



出典:原子力発電環境整備機構

【特集1】原子力発電の状況

[参考12] 諸外国の地層処分の進捗状況

国名	廃棄物形態	実施主体(形態)	処分候補地	操業予定
 フィンランド	使用済燃料	ポシヴァ社(POSIVA) 1995年設立	オルキオト	2020年頃
 スウェーデン	使用済燃料	核燃料・廃棄物管理会社(SKB) 1984年設立	エストハンマル自治体 フォルスマルク	2029年頃
 フランス	ガラス固化体	放射性廃棄物管理機関(ANDRA) 1979年設立	未定 (ビュール地下研究所近 傍から立地候補地を政府 へ提案)	2025年頃
 ドイツ	ガラス固化体 使用済燃料	連邦放射線防護庁(BfS)	ゴアレーベン(中断中)	未定
 スイス	ガラス固化体 使用済燃料	放射性廃棄物管理共同組合(NAGRA) 1972年設立	未定 (NAGRAによって提案され た3地域について今後検 討が行われる)	2050年頃
 英国	ガラス固化体 使用済燃料	原子力廃止措置機関(NDA) 2005年設立	未定	未定
 カナダ	使用済燃料	核燃料廃棄物管理機関(NWMO) 2002年設立	未定	未定
 米国	ガラス固化体 使用済燃料	エネルギー省(DOE)	未定	未定

出典:原子力発電環境整備機構

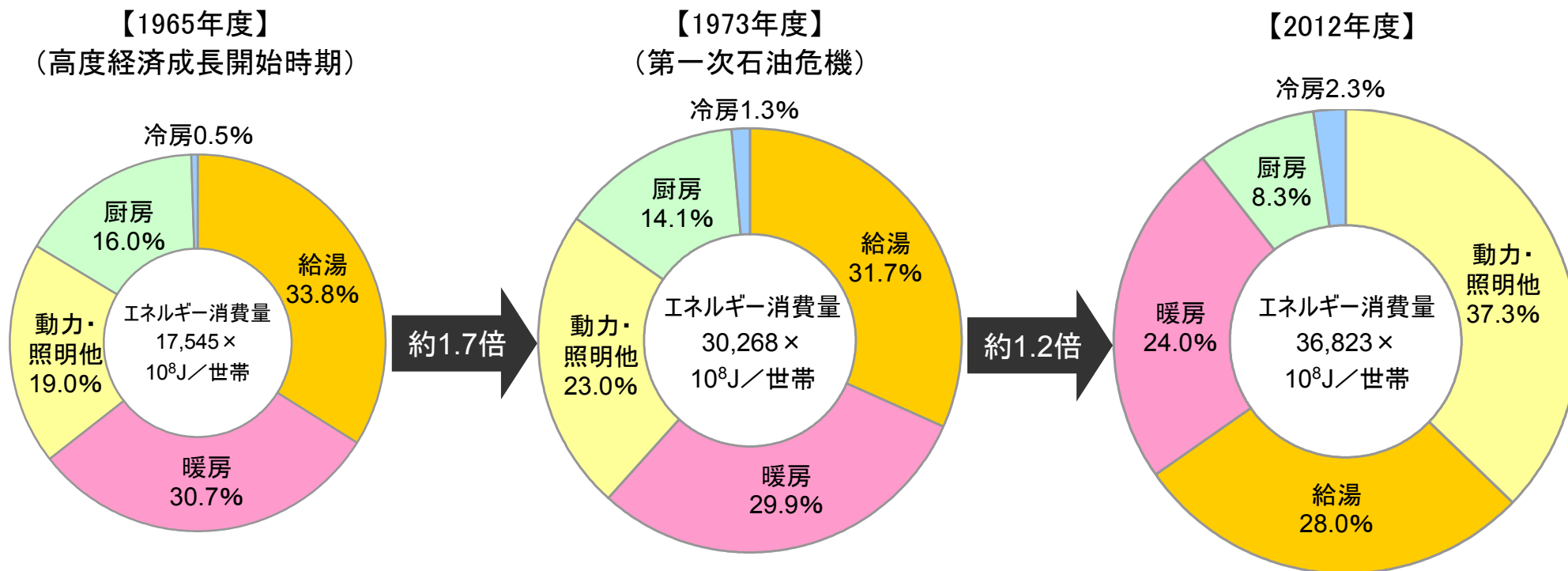
【特集2】ご家庭のエネルギー使用状況と省エネ方法

お客さまに上手に電気をご使用いただくため、ご家庭のエネルギー使用状況と省エネ方法についてご紹介します。

【特集2】 ご家庭のエネルギー使用状況と省エネ方法

6-1 ご家庭の用途別エネルギーの推移

- ご家庭の用途別のエネルギー割合は、家電機器の普及・大型化や生活様式の変化などにより、動力・照明他(家電機器の使用等)が増加しています

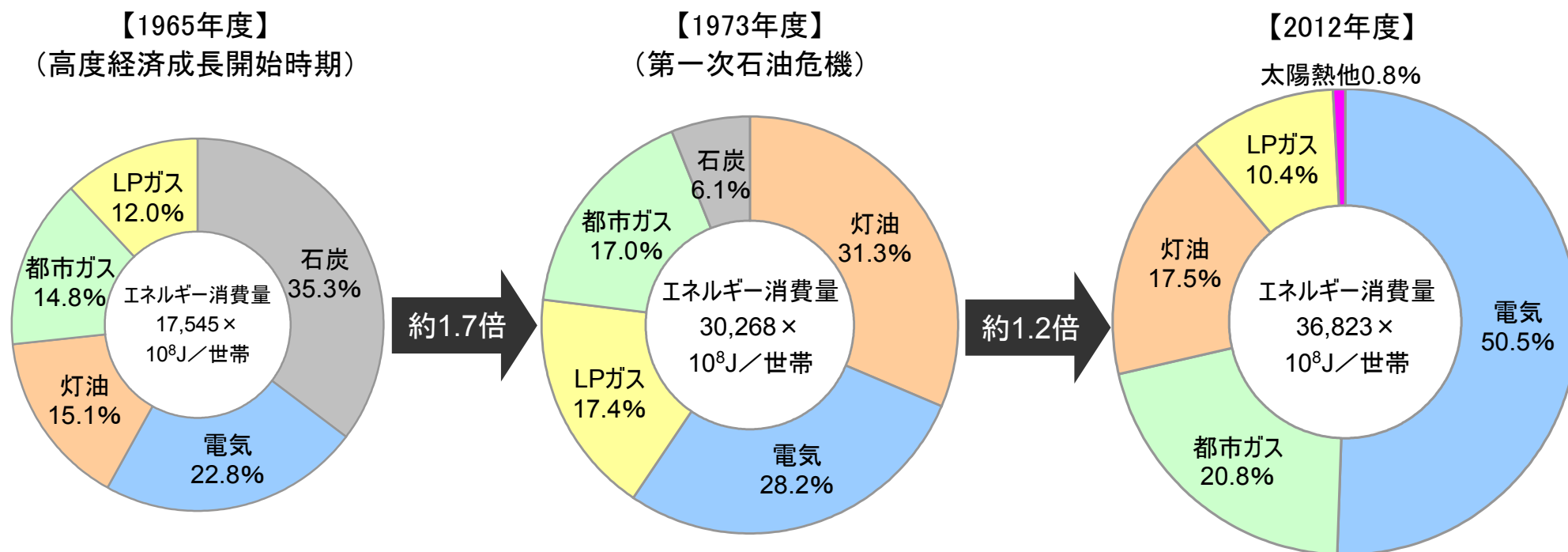


出典: 日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧2014」、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」「エネルギー白書2014」、総務省「住民基本台帳」をもとに作成

【特集2】 ご家庭のエネルギー使用状況と省エネ方法

6-2 ご家庭のエネルギー源の推移

- 1965年度は、石炭がご家庭のエネルギー源の3分の1以上を占めていましたが、その後、主に灯油が代替しました
- 近年は、家電製品の普及や、大型化・多機能化等によって電気の割合が大幅に拡大しています

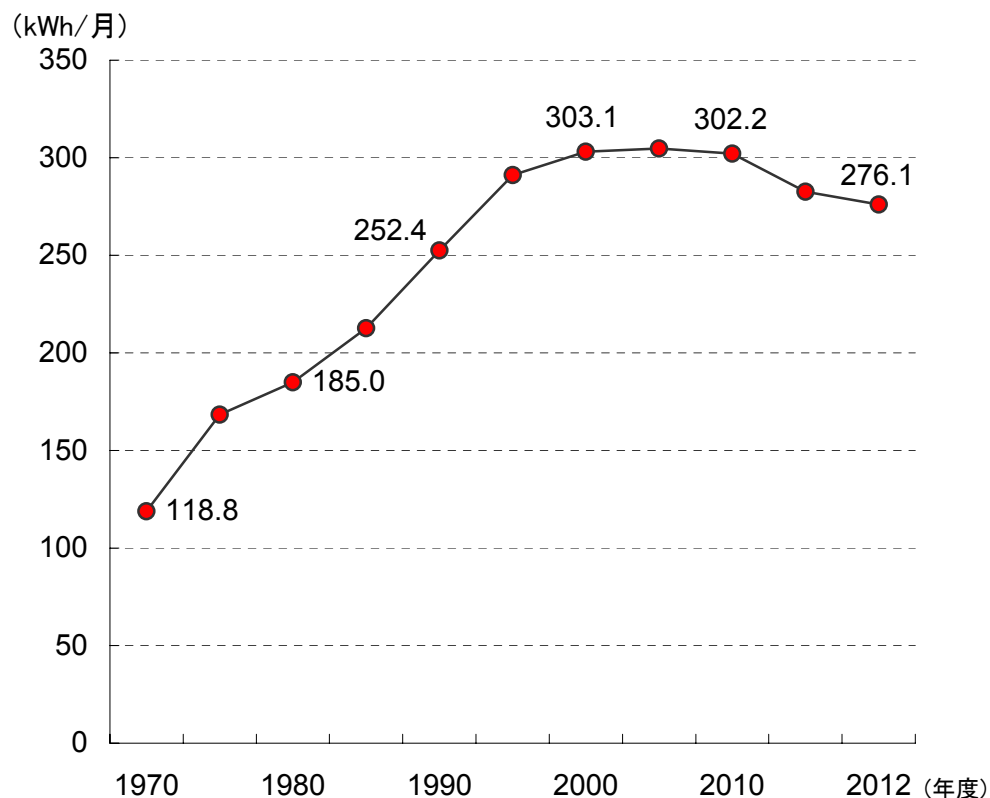


出典：日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧2014」、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」「エネルギー白書2014」、総務省「住民基本台帳」をもとに作成

【特集2】 ご家庭のエネルギー使用状況と省エネ方法

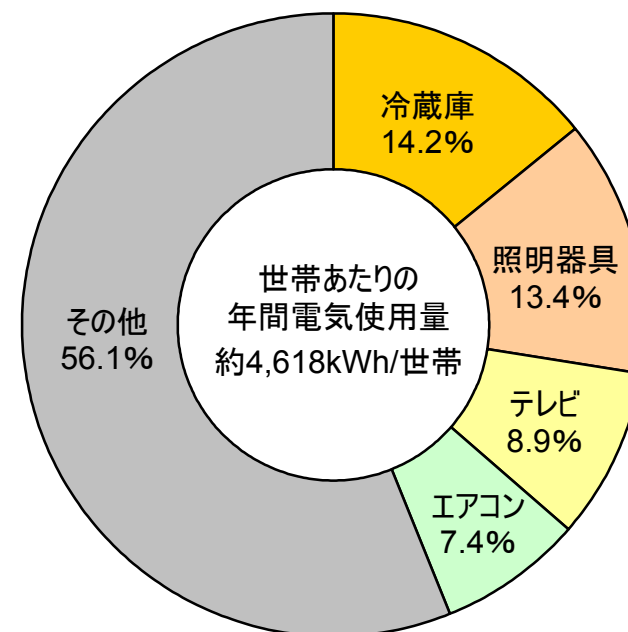
6-3 ご家庭の電気使用量の推移と使用状況

- 家電製品の普及に伴い、ご家庭の電気使用量は増加傾向でしたが、2011年度以降、お客さまの節電へのご協力等により減少しています
- ご家庭の年間の電気使用量(2009年度調査)のうち、冷蔵庫、照明、テレビ、エアコンが全体の約4割を占めており、ご家庭においては、電気使用量の多い電気機器の省エネ対策が効果的です



(注) 沖縄を除く9電力会社の従量電灯の平均値であり、家庭用以外の契約も含む

出典: 電気事業連合会「原子力・エネルギー図面集2014」をもとに作成



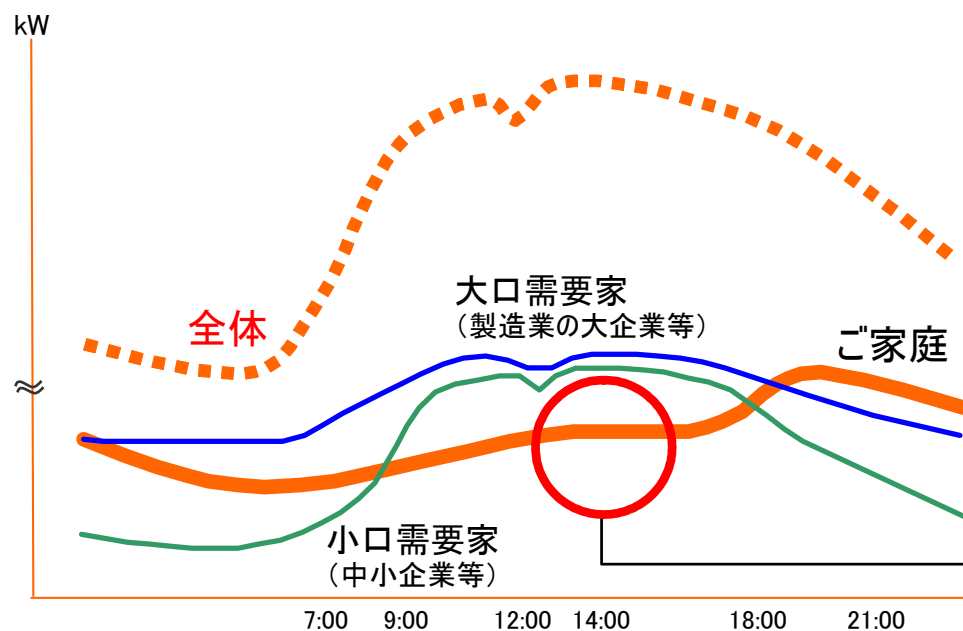
出典: 資源エネルギー庁「2009年度民生部門エネルギー消費実態調査(有効回答10,040件)及び機器の使用に関する補足調査(1,448件)」に基づき日本エネルギー経済研究所による試算結果をもとに作成

【特集2】 ご家庭のエネルギー使用状況と省エネ方法

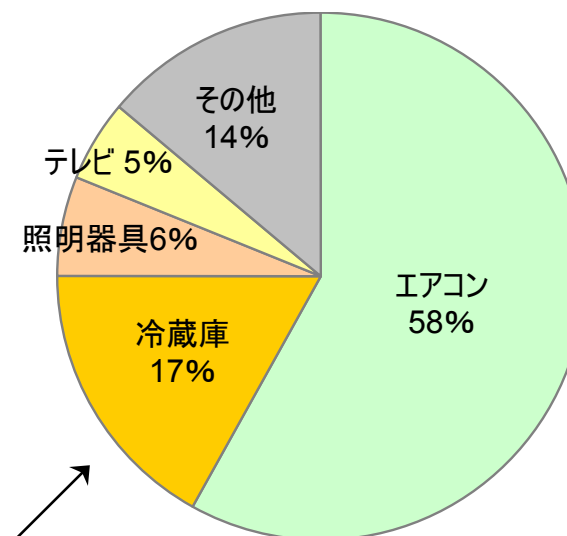
6-4 夏の電気の使われ方（北海道を除く全国平均）

- 夏は、ご家庭や工場など全体として、日中の13時から16時に電気が多く使用される傾向にあり、ご家庭では19時頃に最も使用されています
- 夏（14時頃）のご家庭においては、消費電力のうち、エアコンが約6割、冷蔵庫が約2割を占めています

〔夏の電気の使われ方（イメージ）〕



〔夏（14時頃）のご家庭の消費電力の内訳〕



（注）在宅家庭での電気の使われ方

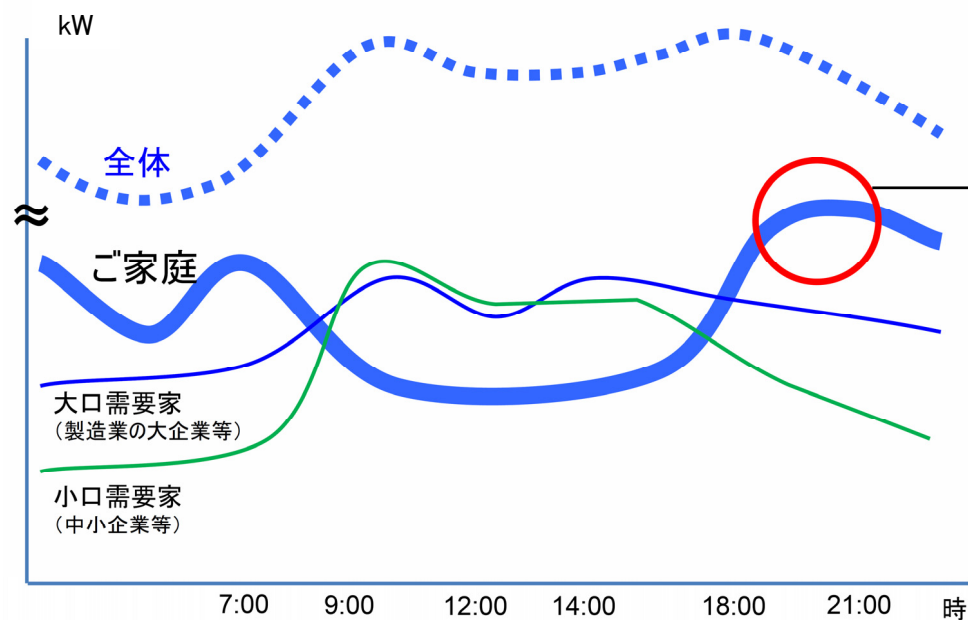
出典：経済産業省「平成26年5月 夏季の節電メニュー」をもとに作成

【特集2】 ご家庭のエネルギー使用状況と省エネ方法

6-5 冬の電気の使われ方（北海道を除く全国平均）

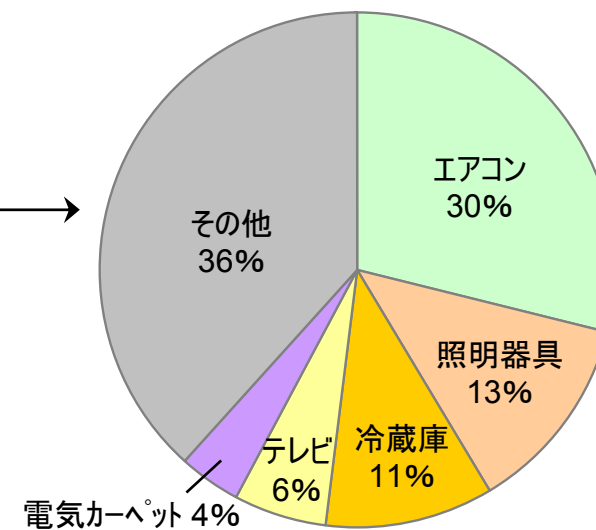
- 冬は、ご家庭や工場など全体としては、朝と夕方に電気が多く使用される傾向にあり、ご家庭では19時頃に最も使用されています
- 冬（19時頃）のご家庭においては、消費電力のうち、エアコン、照明器具、冷蔵庫が5割を占めています

〔冬の電気の使われ方（イメージ）〕



出典：経済産業省「平成25年11月 冬季の節電メニュー」をもとに作成

〔冬（19時頃）のご家庭の消費電力の内訳〕



（注）通常、エアコンを使用される家庭で、在宅時の電気の使われ方

6-6 使い方で省エネ（エアコン・照明器具）



エアコン

✓ 夏の冷房時の室温は28度を目安に

外気温度31度の時、エアコン(2.2kW)の冷房設定温度を27度から28度にした場合(使用時間:9時間/日)

年間で電気30.24kWhの省エネ

約680円の節約 CO₂削減量18.7kg

✓ 冬の暖房時の室温は20度を目安に

外気温度6度の時、エアコン(2.2kW)の暖房設定温度を21度から20度にした場合(使用時間:9時間/日)

年間で電気53.08kWhの省エネ

約1,200円の節約 CO₂削減量32.8kg

✓ フィルターを月に1回か2回清掃

フィルターが目詰まりしているエアコン(2.2kW)と、フィルターを清掃した場合の比較

年間で電気31.95kWhの省エネ

約720円の節約 CO₂削減量19.7kg

【冷暖房運転期間・運転時間】

[運転期間] 暖房:5.5か月(10月28日~4月14日)169日

冷房:3.6か月(6月2日~9月21日)112日

[運転時間] 9時間/日(期間中1日あたりの主機能動作平均時間として想定)

一般社団法人日本冷凍空調工業会規格JRA4046:ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準



照明器具

✓ 電球形蛍光ランプに取り替える

54Wの白熱電球から12Wの電球形蛍光ランプに交換した場合

年間で電気84.00kWhの省エネ

約1,900円の節約 CO₂削減量51.8kg

✓ 点灯時間を短く

[白熱電球の場合]

54Wの白熱電球1灯の点灯時間を1日1時間短縮した場合

年間で電気19.71kWhの省エネ

約450円の節約 CO₂削減量12.2kg

[蛍光ランプの場合]

12Wの蛍光ランプ1灯の点灯時間を1日1時間短縮した場合

年間で電気4.38kWhの省エネ

約100円の節約 CO₂削減量2.7kg

出典:省エネルギーセンター「家庭の省エネ大辞典」の省エネ試算値をもとに当社データで算出
電力量料金:22.63円/kWh(従量電灯B第2段階料金単価、2014年4月時点)
CO₂排出係数:0.617kg/kWh(2013年度実績、CO₂排出クレジット等反映後)

6-7 使い方で省エネ（冷蔵庫・テレビ）



冷蔵庫

✓ 設定温度は適切に

周囲温度22度で、設定温度を「強」から「中」にした場合

年間で電気61.72kWhの省エネ

約1,400円の節約 CO₂削減量38.1kg

✓ 壁から適切な間隔で設置

上と両側が壁に接している場合と、上と片側が壁に接している場合との比較

年間で電気45.08kWhの省エネ

約1,020円の節約 CO₂削減量27.8kg

✓ ものを詰め込みすぎない

詰め込んだ場合と、半分にした場合との比較

年間で電気43.84kWhの省エネ

約990円の節約 CO₂削減量27.0kg



テレビ

✓ 画面を明る過ぎないように

[液晶テレビの場合]

テレビ(32V型)の画面の輝度を最適(最大→中央)に調節した場合

年間で電気27.10kWhの省エネ

約610円の節約 CO₂削減量16.7kg

[プラズマテレビの場合]

テレビ(42V型)の画面の輝度を最適(最大→中央)に調節した場合

年間で電気151.93kWhの省エネ

約3,440円の節約 CO₂削減量93.7kg

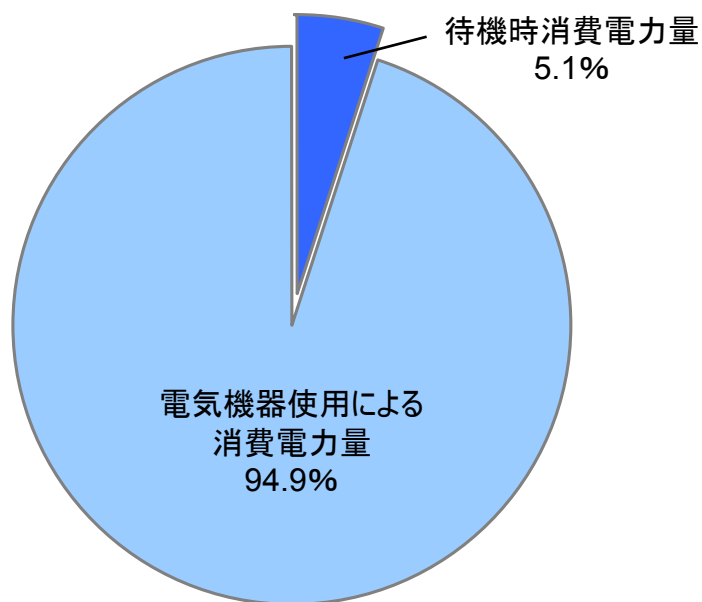
出典：省エネルギーセンター「家庭の省エネ大辞典」の省エネ試算値をもとに当社データで算出
電力量料金：22.63円/kWh(従量電灯B第2段階料金、2014年4月時点)
CO₂排出係数：0.617kg/kWh(2013年度実績、CO₂排出クレジット等反映後)

【特集2】 ご家庭のエネルギー使用状況と省エネ方法

6-8 使い方で省エネ（待機電力）

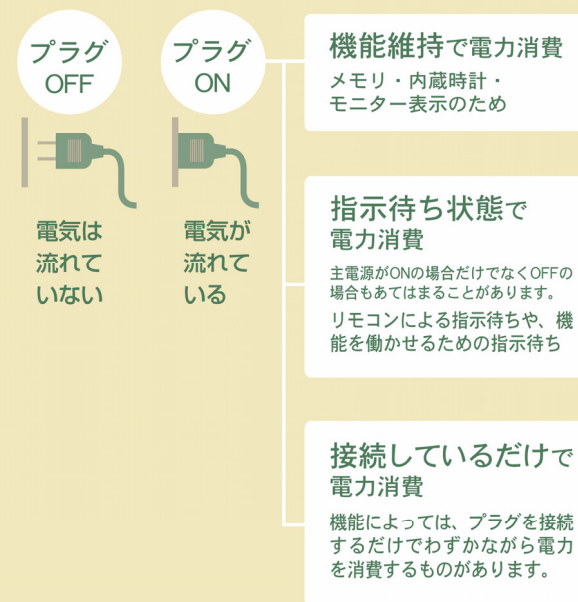
- 電気機器を使用しない場合でも、電源プラグをコンセントにつないでいるだけで電気は消費されます（待機時消費電力）
- 待機時消費電力（待機電力）は、ご家庭の年間電気使用量の5%を占めるため、使わないときはプラグを抜くか、電気機器を買い換えるときは、待機電力の少ない機器を選ぶことが得策です

〔ご家庭の年間電気使用量の内訳〕



出典：資源エネルギー庁「平成24年度エネルギー使用合理化促進基盤整備事業（待機時使用電力調査）報告書概要」をもとに作成

さまざまな待機時消費電力の例

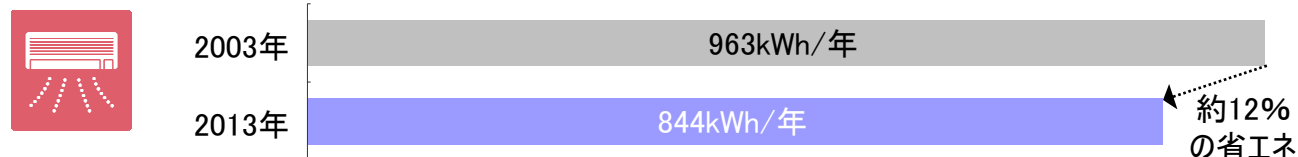


出典：省エネルギーセンター「家庭の省エネ大辞典2012年度版」

【特集2】 ご家庭のエネルギー使用状況と省エネ方法

6-9 選び方で省エネ（最新の電気機器の省エネ性能）

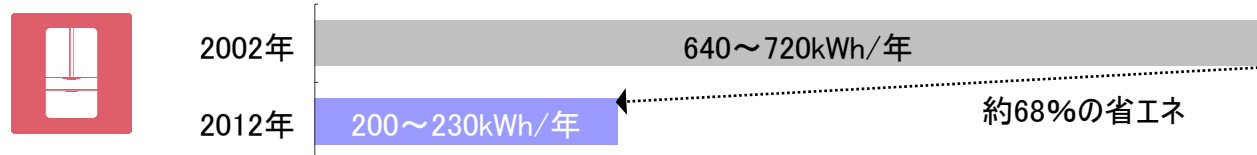
【10年前のエアコンとの省エネ性能の比較】



約2,690円の節約
CO₂削減量73.4kg

出典：一般社団法人日本冷凍空調工業会
冷暖房兼用・壁掛け形・冷房能力2.8kWクラス省エネルギー型の代表機種の単純平均値
電気料金及びCO₂排出係数は当社データで算出
電力量料金：22.63円/kWh（従量電灯B第2段階料金、2014年4月時点）
CO₂排出係数：0.617kg/kWh（2013年度実績、CO₂排出クレジット等反映後）

【10年前の冷蔵庫との省エネ性能の比較】



約10,520円の節約
CO₂削減量286.9kg

出典：一般社団法人日本電機工業会の省エネ試算値
定格内容積401~450Lの年間消費電力量を推定した目安であり、幅をもたせて表示
電気料金及びCO₂排出係数は当社データで算出
電力量料金：22.63円/kWh（従量電灯B第2段階料金、2014年4月時点）
CO₂排出係数：0.617kg/kWh（2013年度実績、CO₂排出クレジット等反映後）

【5年前のテレビとの省エネ性能の比較】



約2,010円の節約
CO₂削減量54.9kg

出典：資源エネルギー庁「省エネ性能カタログ2013年夏版」
液晶テレビ32V型で、一日あたり平均視聴時間4.5時間・平均待機時間19.5時間を基準に算定
電気料金及びCO₂削減量は、当社データで算出
電力量料金：22.63円/kWh（従量電灯B第2段階料金、2014年4月時点）
CO₂排出係数：0.617kg/kWh（2013年度実績、CO₂排出クレジット等反映後）



ずっと先まで、明るくしたい。

■作成部署・お問い合わせ先

九州電力株式会社 地域共生本部 総務計画・CSRグループ

〒810-8720 福岡市中央区渡辺通2-1-82

TEL:092-726-1596 FAX:092-711-0357

E-mail: csr@kyuden.co.jp

発行 2014.7