

九州電力データブック 2015

データでみる
エネルギー情勢と九州電力



ずっと先まで、明るくしたい。

当社概要

■会社概要

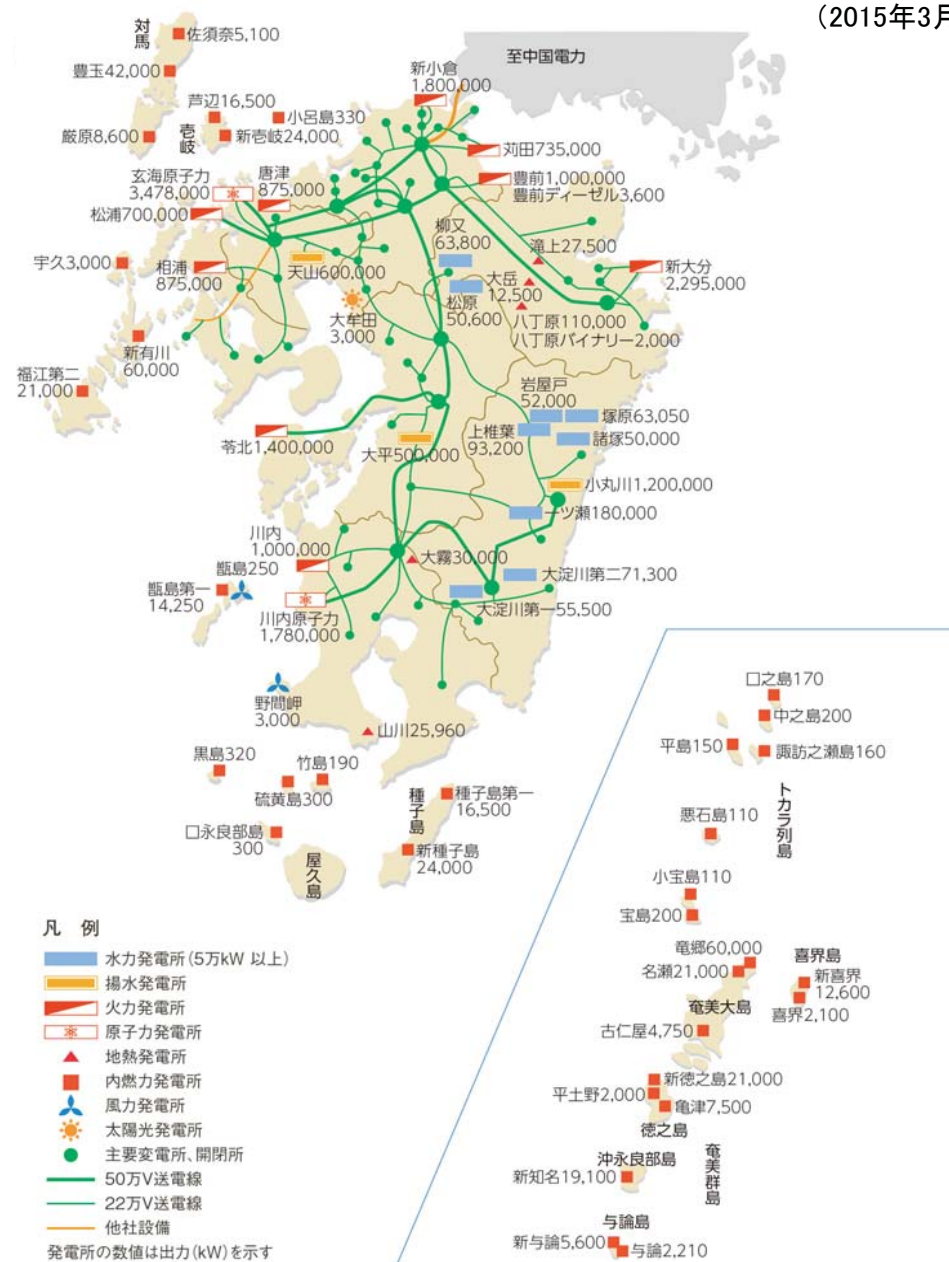
設立年月日	1951年5月1日
資本金	2,373億円
株主数	普通株式 163,189名 A種優先株式 1名
供給地域	福岡県、佐賀県、長崎県、大分県、熊本県、宮崎県、鹿児島県
売上高	17,612億円
総資産額	43,909億円
従業員数	13,148名
お客さま数	879万口 (電灯787万口、電力91万口)

■供給設備

水力発電	143か所	358.4万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	20.8万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	2,013.5万kW
他社計	—	297.5万kW
発電設備合計	—	2,311.0万kW
変電所	592か所	7,150.5万kVA
送電線路こう長	10,725km	
配電線路こう長	139,555km	

(注)供給設備・お客さま数の数値については、四捨五入のため合計値が合わないことがある

(2015年3月末)



1 世界のエネルギー情勢6

- 1-1 世界の一次エネルギー消費量の推移（地域別）
- 1-2 世界の一次エネルギー消費量の見通し（2040年）
- 1-3 世界の一次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（2040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、シェールオイル）
- 1-8 主要国のエネルギー自給率
- 1-9 主要国の一人あたりの一次エネルギー消費量
- 1-10 主要国の発電電力量における電源構成
- 1-11 主要国の一人あたりの電力消費量
- 1-12 諸外国の電気料金（家庭用）の推移
- 1-13 電気料金単価の国際比較

2 日本のエネルギー情勢20

- 2-1 日本の一次エネルギー国内供給の推移（エネルギー資源別）
- 2-2 日本の最終エネルギー消費量の推移（部門別）
- 2-3 家庭部門のエネルギー源の推移
- 2-4 家庭部門の用途別エネルギー消費の推移
- 2-5 日本のエネルギー自給率の推移
- 2-6 日本の原油輸入価格の推移
- 2-7 日本の原油輸入量と中東依存度の推移
- 2-8 日本の電源別発電電力量の推移
- 2-9 日本の長期エネルギー需給の見通し（2030年度）
- 2-10 日本の温室効果ガス削減目標（2030年度）
- 2-11 原子力発電所停止による影響①（国富流出）
- 2-12 原子力発電所停止による影響②
（電力会社の電気料金単価の上昇）
- 2-13 原子力発電所停止による影響③
（家庭の電気使用量の減少と電気代支出額の増加）
- 2-14 原子力発電所停止による影響④（CO₂排出量の増加）
- 2-15 日本の電源別発電コスト
- 2-16 日本の電源別CO₂排出量
- 2-17 日本の夏の電気の使われ方（北海道を除く）
- 2-18 日本の冬の電気の使われ方（北海道を除く）
- 2-19 電気料金と他の公共料金等の推移

3 原子力発電の状況40

- 3-1 世界の原子力発電所の設置、建設・計画状況
- 3-2 世界の原子力発電の見通し(2040年)
- 3-3 日本の原子力発電所の設置状況
- 3-4 原子炉型式(PWR・BWR)による発電の仕組みの違い
- 3-5 当社原子力発電所の概要
- 3-6 原子力発電所の安全性向上への取り組み
- 3-7 当社原子力発電所の新規制基準への対応状況
- 3-8 核燃料サイクル
- 3-9 使用済燃料の再利用(プルサーマル)
- 3-10 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
- 3-11 高レベル放射性廃棄物の地層処分
- 3-12 日本の地質環境を考慮した対策
- 3-13 諸外国の地層処分の進捗状況
- 3-14 日常生活や原子力発電所等における放射線の量
- 3-15 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

川内原子力発電所1、2号機の安全対策については、
「九州電力データブック別冊」をご覧ください

4 九州電力の電力安定供給への取り組み56

[電力需要の状況]

- 4-1 販売電力量と最大電力の推移と見通し
- 4-2 用途別の販売電力量の推移
- 4-3 販売電力量に占める電力小売自由化の対象範囲の推移
- 4-4 電力小売自由化の対象お客さまの例
- 4-5 季節別の電力需要の推移
- 4-6 時間別の電力需要の推移
- 4-7 夏季の電力需要の特徴
- 4-8 2015年夏の電力需要実績
- 4-9 2015年夏の時間最大電力発生日の需給状況
- 4-10 気温や曜日による電力需要の変動

[電力供給の状況]

- 4-11 発電設備構成の推移
- 4-12 電源別発電電力量の推移
- 4-13 夏季の典型的な電力需要と電源の組合せ
- 4-14 原子力発電所の設備利用率の推移
- 4-15 火力発電所の設備稼働状況
- 4-16 化石燃料の消費量と燃料費の推移
- 4-17 燃料の長期安定確保への取り組み
- 4-18 石炭資源の有効活用への取り組み(褐炭)
- 4-19 停電時間・回数の推移
- 4-20 離島の電源設備容量
- 4-21 需要密度の他社比較
- 4-22 台風による設備被害の状況

5 九州電力の地球環境問題への取組み79

- 5-1 CO₂排出量の推移
- 5-2 火力発電所の熱効率の推移
- 5-3 再生可能エネルギーの開発（地熱発電設備容量）
- 5-4 再生可能エネルギーの開発（地熱開発の最近の取組み）
- 5-5 再生可能エネルギーの開発（太陽光・風力の開発）
- 5-6 再生可能エネルギーの開発（2030年までの開発目標）
- 5-7 太陽光・風力の接続量の推移と申込み状況
- 5-8 再生可能エネルギーの固定価格買取制度の仕組み
- 5-9 再生可能エネルギー発電促進賦課金総額の推移
- 5-10 再生可能エネルギーの電源別の買取価格・期間
- 5-11 太陽光・風力の特徴と課題
- 5-12 太陽光の発電出力の変化
- 5-13 風力の発電出力の変化
- 5-14 再生可能エネルギー受入れへの対応
- 5-15 再生可能エネルギー受入れへの対応（離島の蓄電池実証試験）
- 5-16 再生可能エネルギー受入れへの対応（スマートグリッド実証試験）

6 九州電力の経営効率化への取組み96

- 6-1 電気料金（家庭用）の他社比較
- 6-2 電気料金平均単価の推移（他社比較）
- 6-3 収支状況の推移
- 6-4 経常費用の構成比の推移
- 6-5 燃料費・購入電力料の低減
- 6-6 財務状況の推移
- 6-7 設備投資額の推移
- 6-8 修繕費の推移
- 6-9 諸経費の推移
- 6-10 従業員数と従業員一人あたりの販売電力量の推移

7 ご家庭での省エネ方法107

- 7-1 使い方で省エネ（エアコン・照明器具）
- 7-2 使い方で省エネ（冷蔵庫・テレビ）
- 7-3 使い方で省エネ（待機電力）
- 7-4 選び方で省エネ（最新の電気機器の省エネ性能）

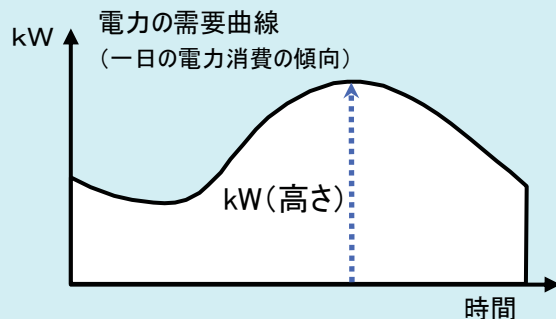
【解説】 電力と電力量とは

➤ 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】

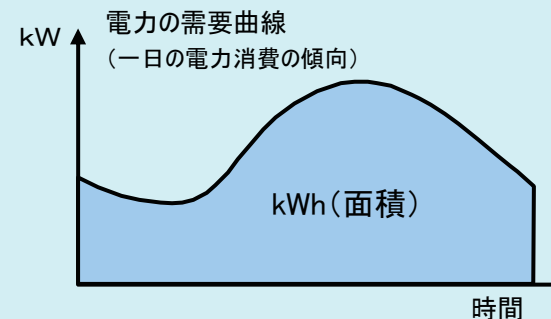


➤ 電力量(単位:Wh)とは？

- 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か所分、2014年度発電電力量)
約12.9億kWh/年 ⇒ 約36万世帯分/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

世界のエネルギー情勢

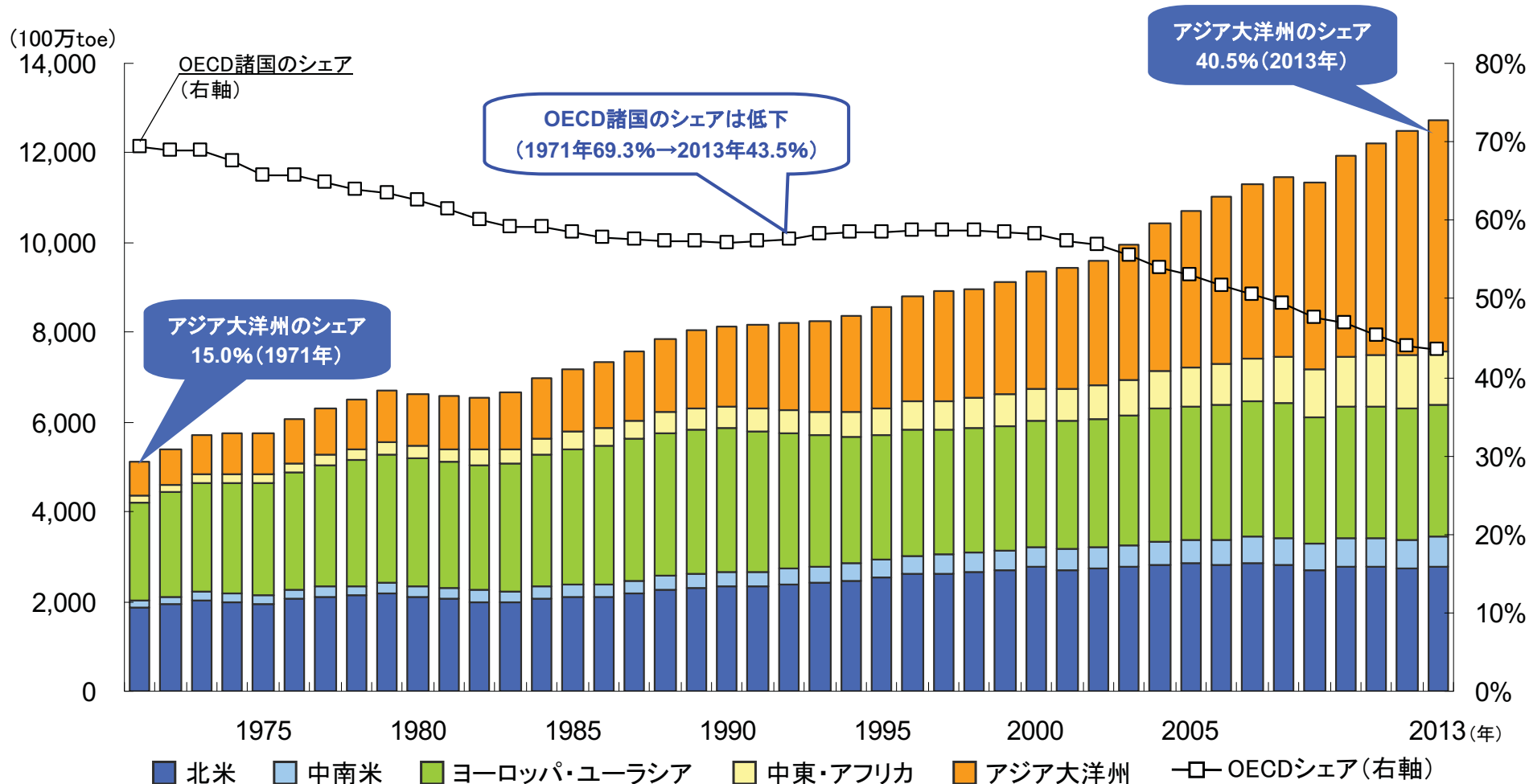
世界では、中国やインドなどアジア地域を中心に、経済発展や人口増加に伴い、エネルギー消費量が増加しています。今後とも増加が見込まれ、石油や石炭などの資源に限りがある中、消費国による資源獲得競争の激化が予測されています。

また、エネルギー資源別でみると、化石燃料（石油・石炭・天然ガス）の消費量が拡大しており、それに伴いCO₂排出量も増加しています。

1 世界のエネルギー情勢

1-1 世界の一次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が増加しています（42年間で約2.5倍に増加）



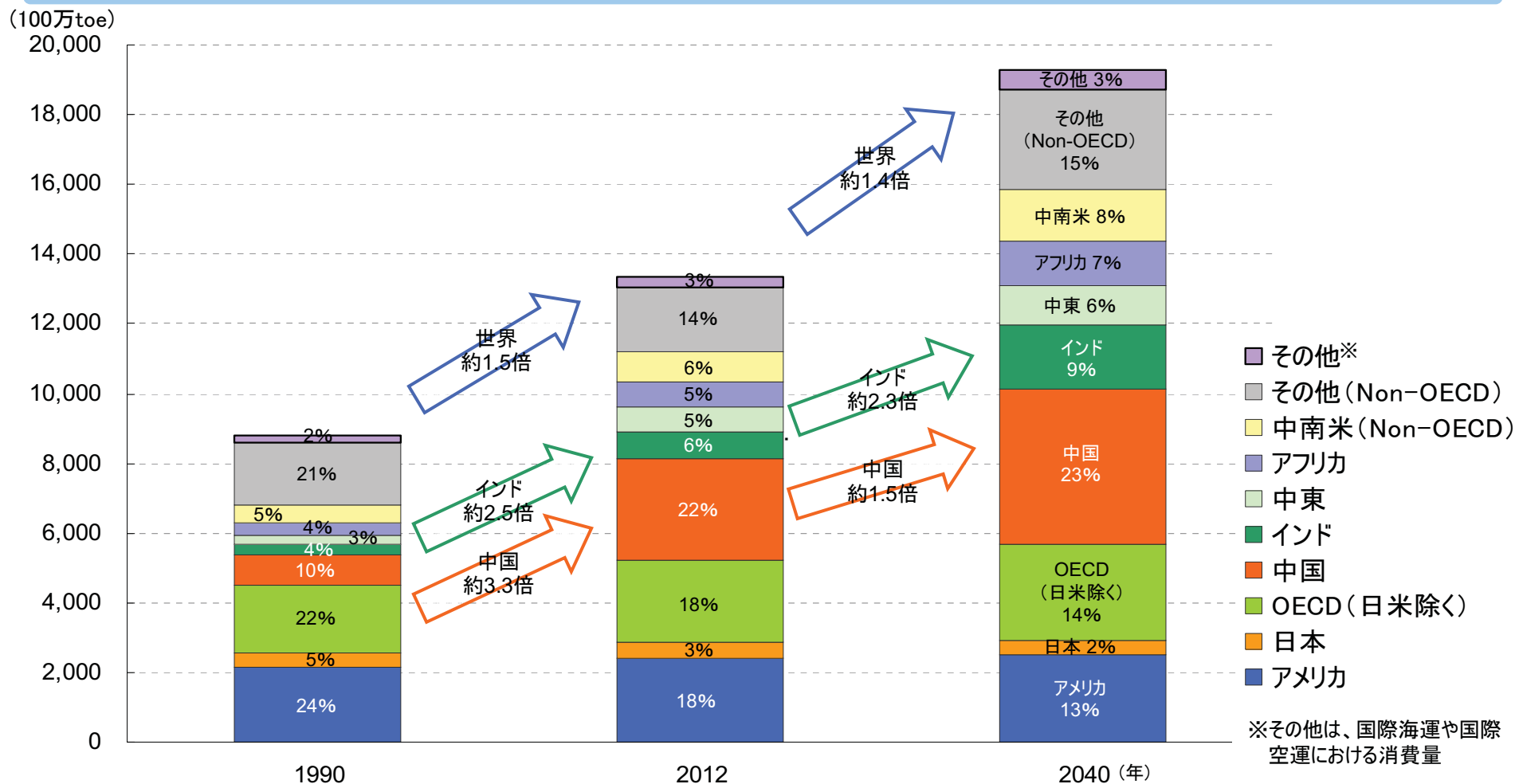
(注)toeは、tonne of oil equivalentの略であり、石油換算トンを示す

出典：BP「Statistical review of world energy 2014」、資源エネルギー庁「エネルギー白書2015」をもとに作成

1 世界のエネルギー情勢

1-2 世界の一次エネルギー消費量の見通し（2040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



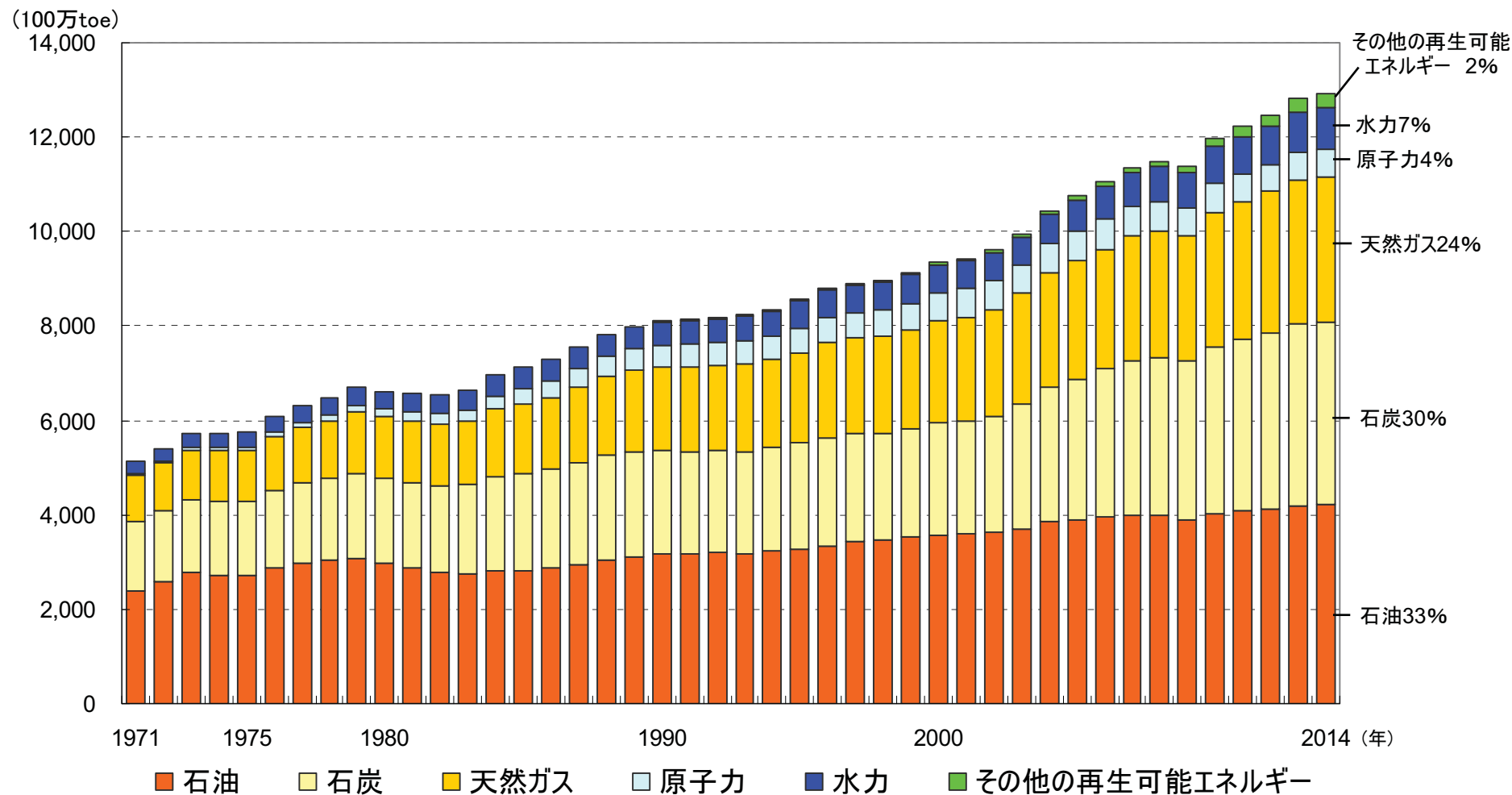
(注1) toeは、tonne of oil equivalentの略であり、原油換算トンを示す (注2) 2040年のエネルギー消費量の見通しは、レファレンスケースで作成

出典: IEA「Energy Balances of OECD Countries 2014」、「Energy Balances of Non-OECD Countries 2014」、
日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧2015」をもとに作成

1 世界のエネルギー情勢

1-3 世界の一次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



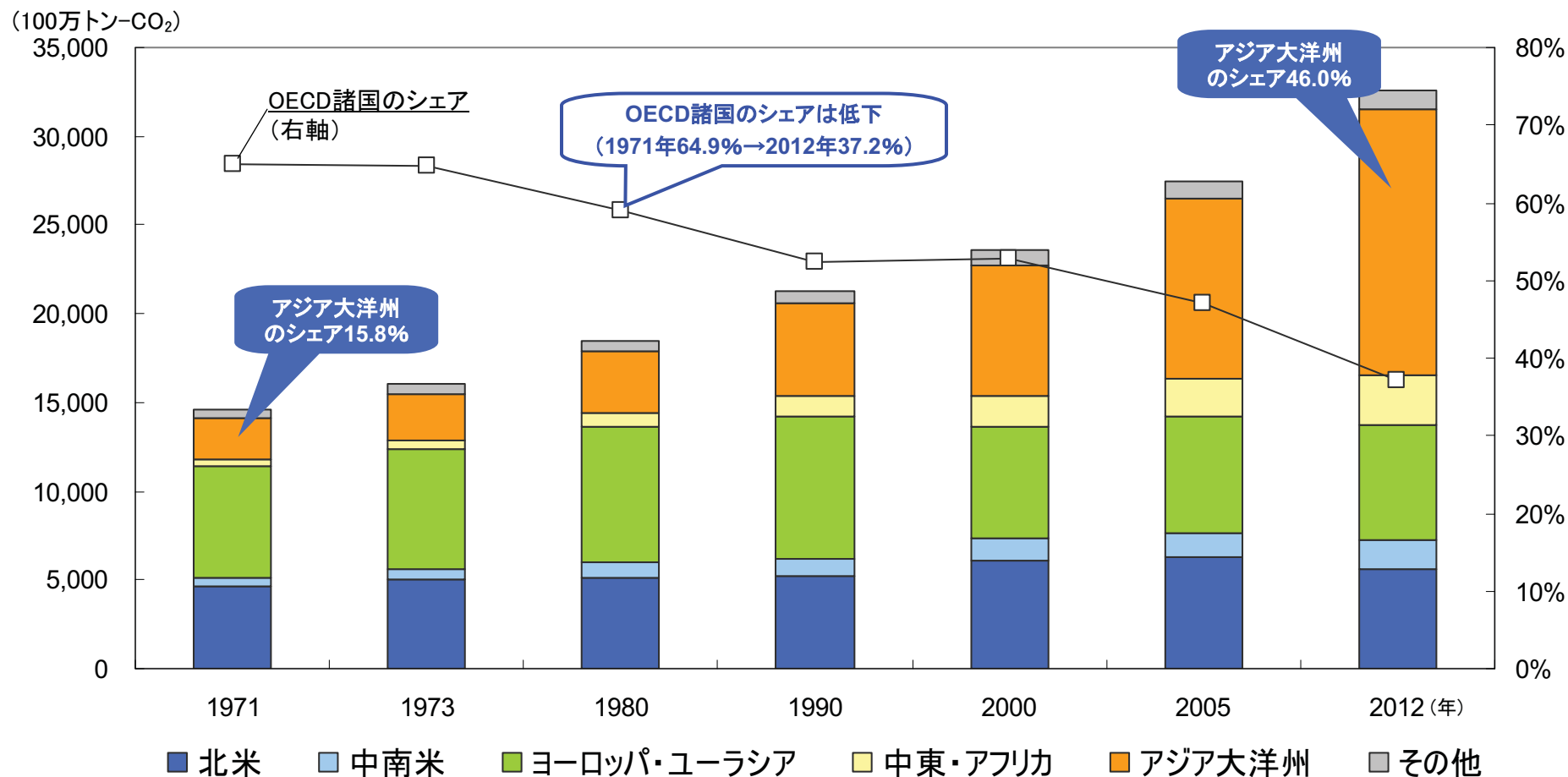
(注)toeは、tonne of oil equivalentの略であり、原油換算トンを示す

出典：BP「Statistical Review of World Energy 2015」、電気事業連合会「原子力・エネルギー図面集2015」をもとに作成

1 世界のエネルギー情勢

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、CO₂排出量が増加しています
- 2012年の排出量上位国は、中国（世界の28%）・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

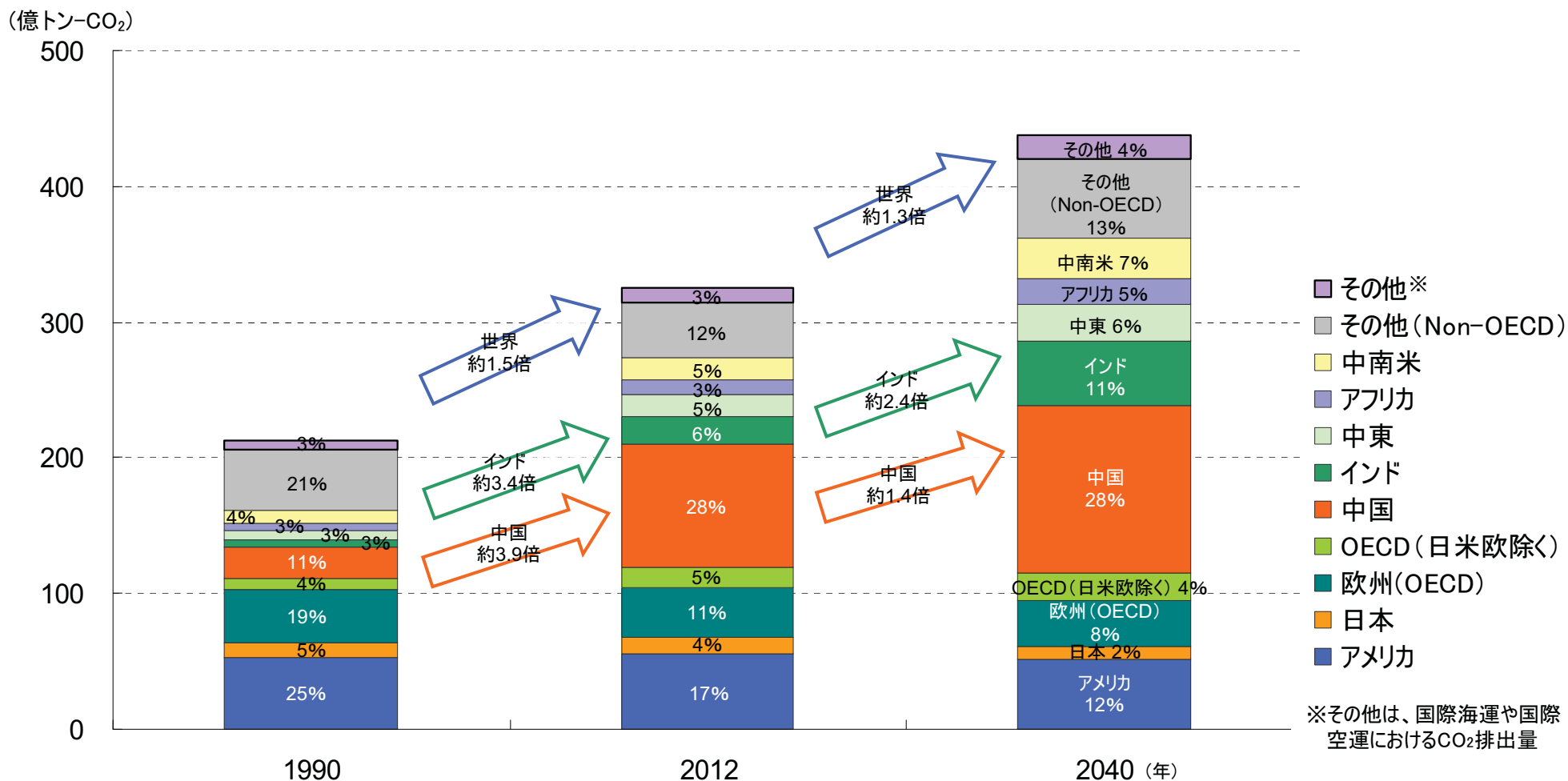


(注)その他は、国際海運や国際空運における排出量
 出典：日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧2015」をもとに作成

1 世界のエネルギー情勢

1-5 世界のCO₂排出量の見通し（2040年）

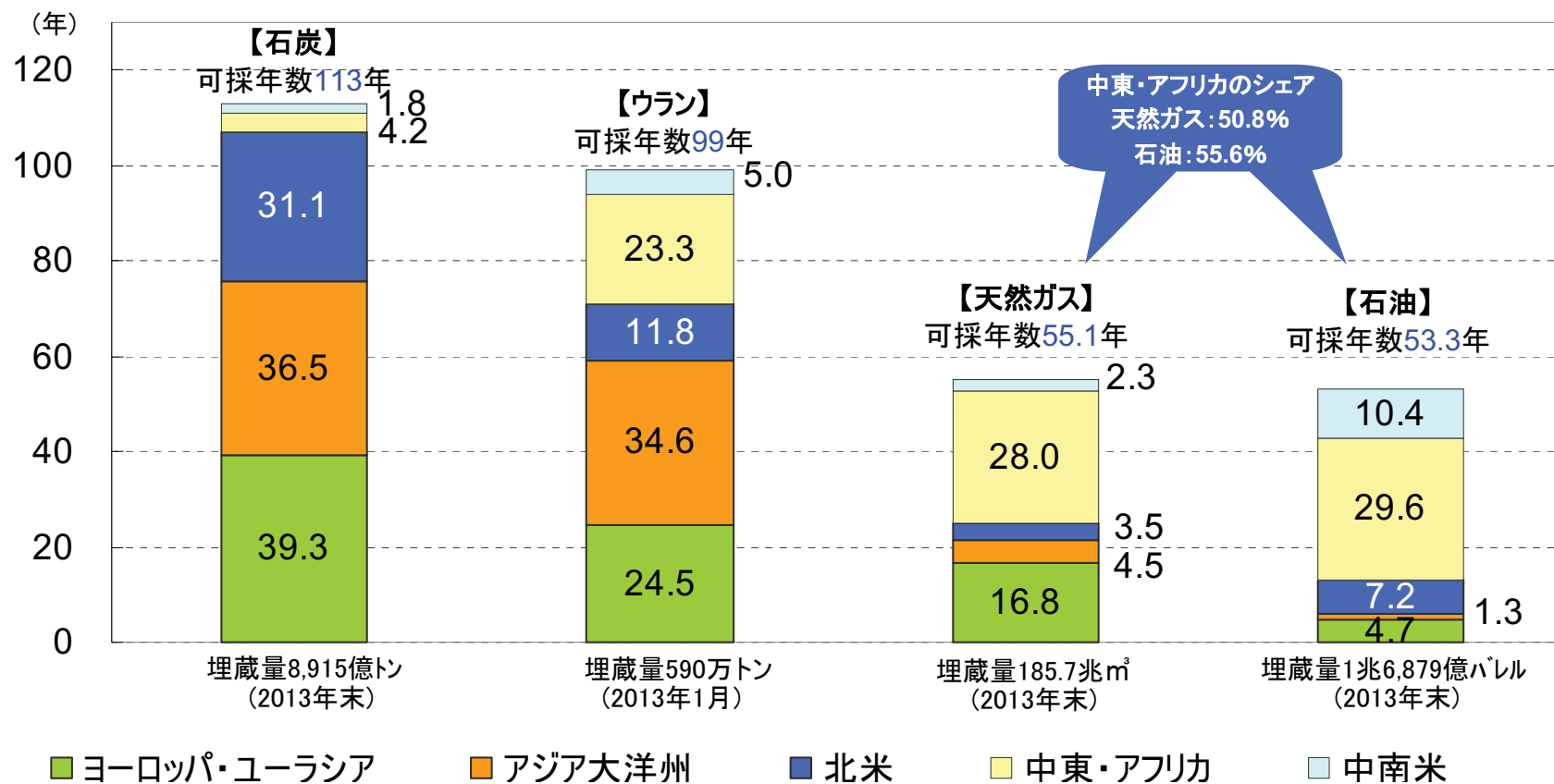
- 中国やインド等の新興国のエネルギー需要の増加により、世界のCO₂排出量の増加が予想されています



1 世界のエネルギー情勢

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

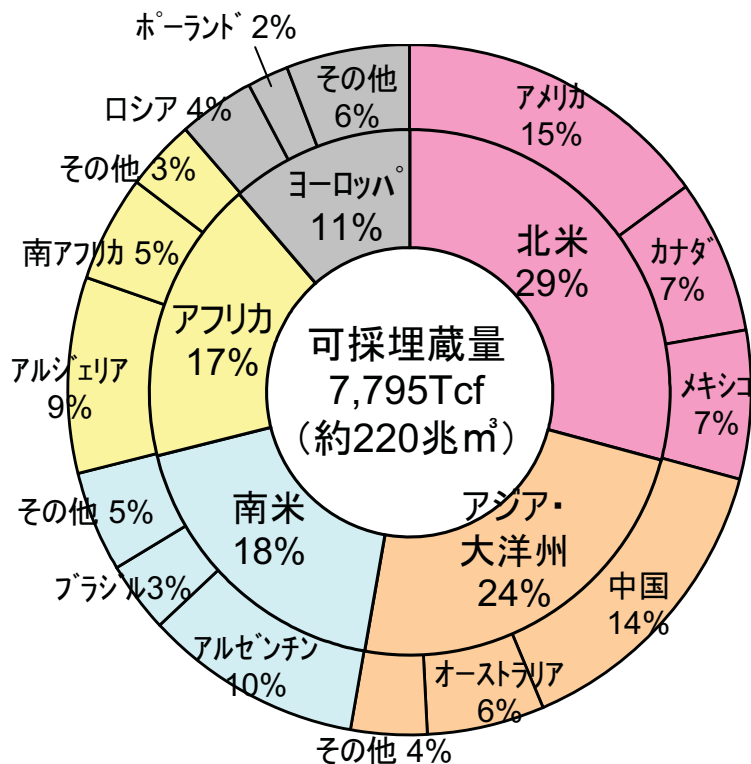
出典: BP「Statistical Review of World Energy 2014」、IAEA「Uranium 2011」、電気事業連合会「FEPC INFOBASE」をもとに作成

1 世界のエネルギー情勢

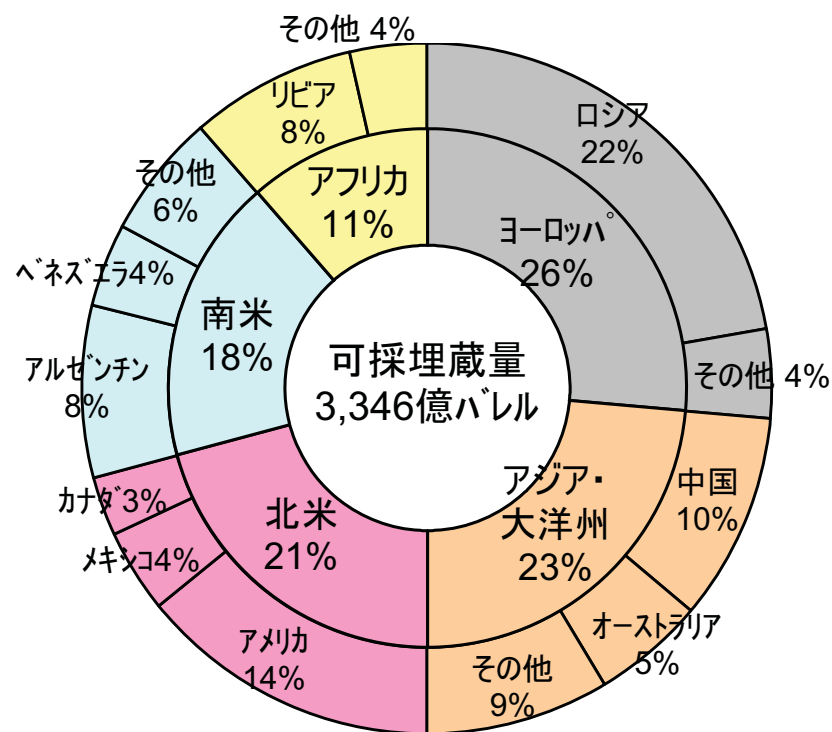
1-7 新たなエネルギー資源開発（シェールガス、シェールオイル）

- シェールガス、シェールオイルは、地下深いところにあるシェール層にあり、生産コストの低下により、2006年以降、米国で本格的に生産されるようになりました
- 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)〕



〔シェールオイルの推定可採埋蔵量(2013年)〕

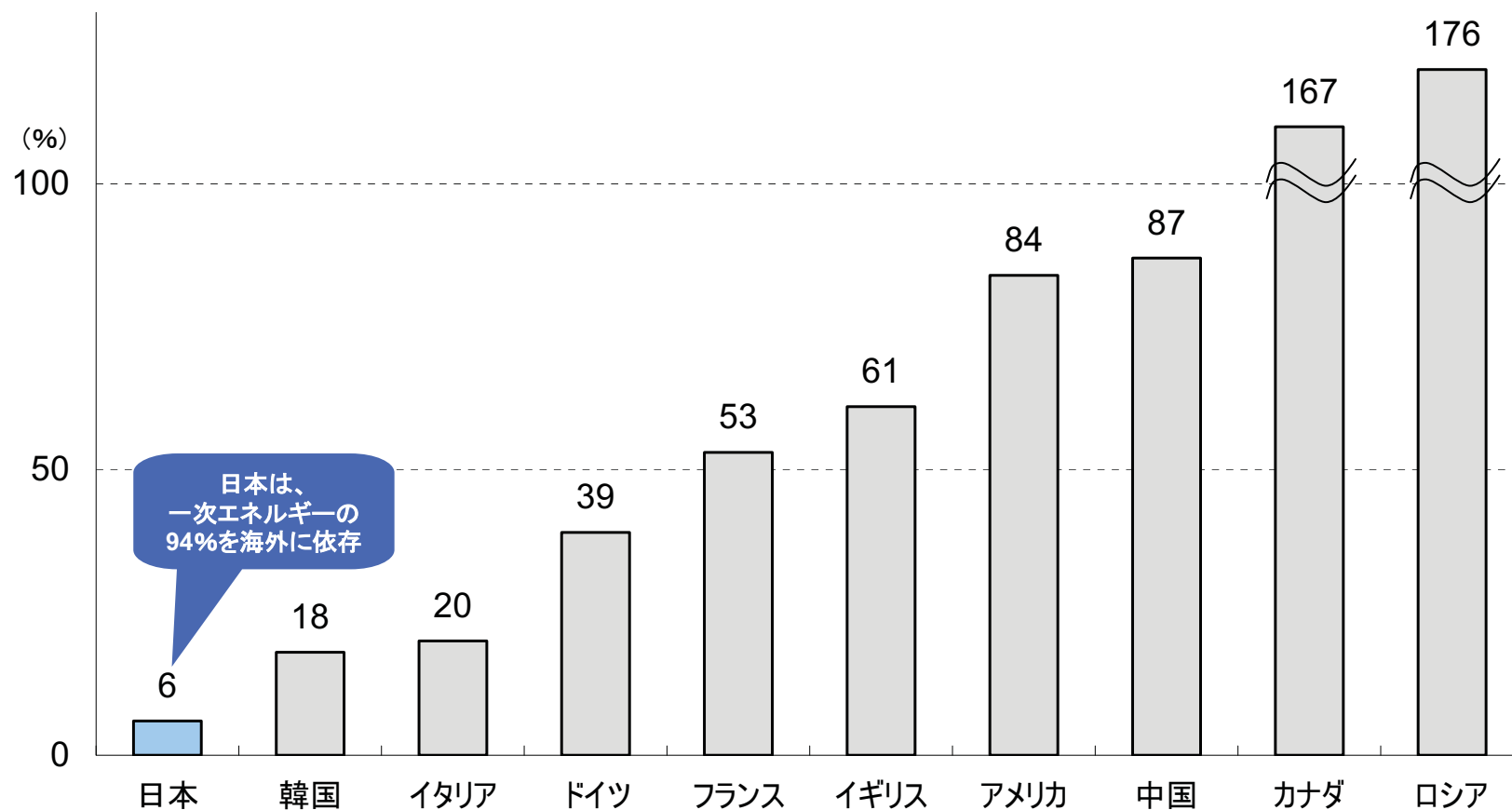


(注1) Tcfは、兆立方フィートの略(1Tcf=LNG換算で約2,000万トン) (注2) 中東については調査されていない
 出典：米エネルギー省エネルギー情報局の報告書をもとに作成

1 世界のエネルギー情勢

1-8 主要国のエネルギー自給率（2012年）

- 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

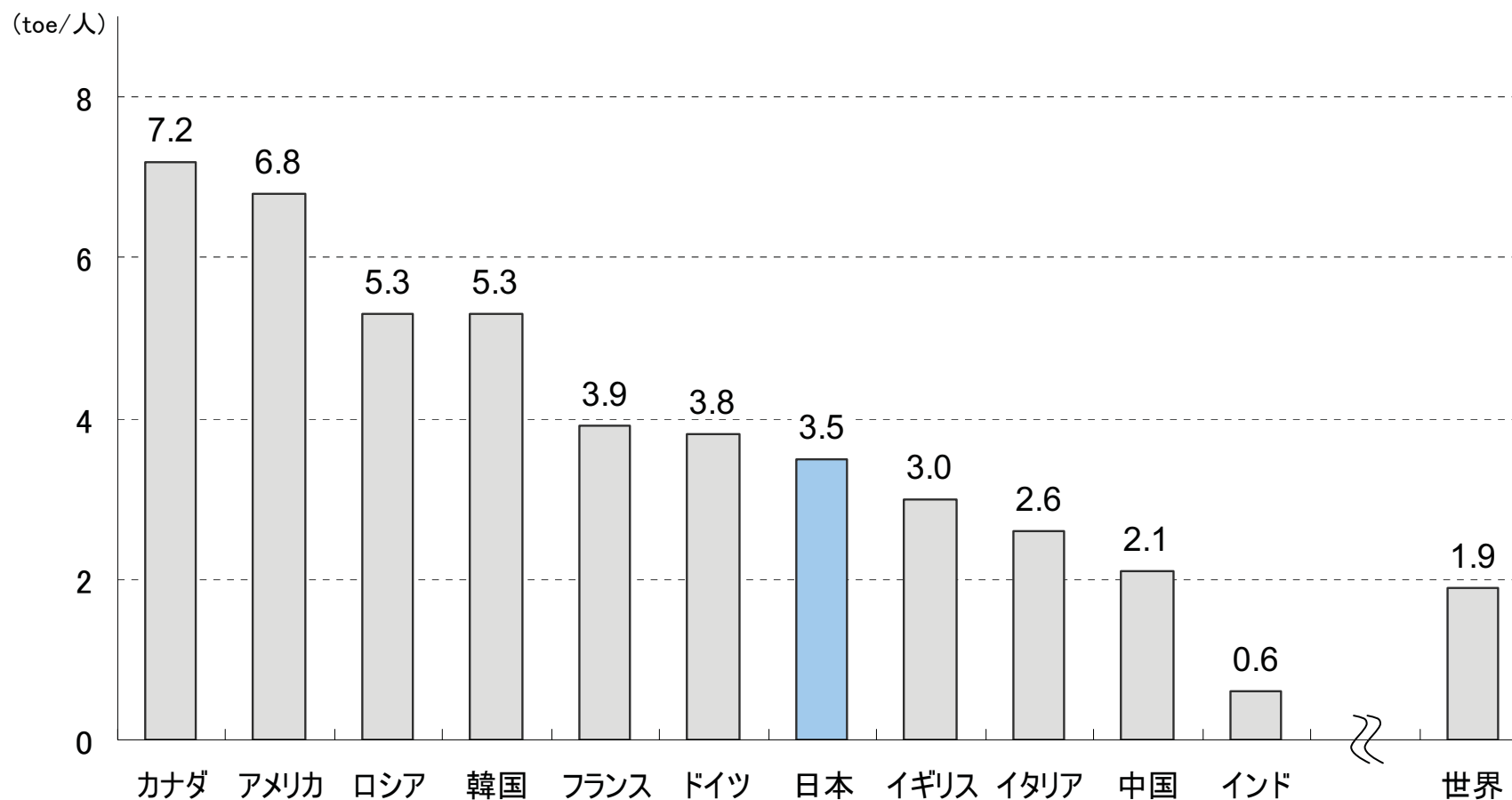
(注2) エネルギー自給率(%) = 国内産出 / 一次エネルギー供給 × 100

出典: IEA「Energy Balances of OECD Countries 2014」、「Energy Balances of Non-OECD Countries 2014」、
電気事業連合会「原子力・エネルギー図面集2015」をもとに作成

1 世界のエネルギー情勢

1-9 主要国の一人あたりの一次エネルギー消費量（2012年）

- 日本の一人あたりの一次エネルギー消費量は、石油換算で3.5トンであり、世界平均の1.8倍です



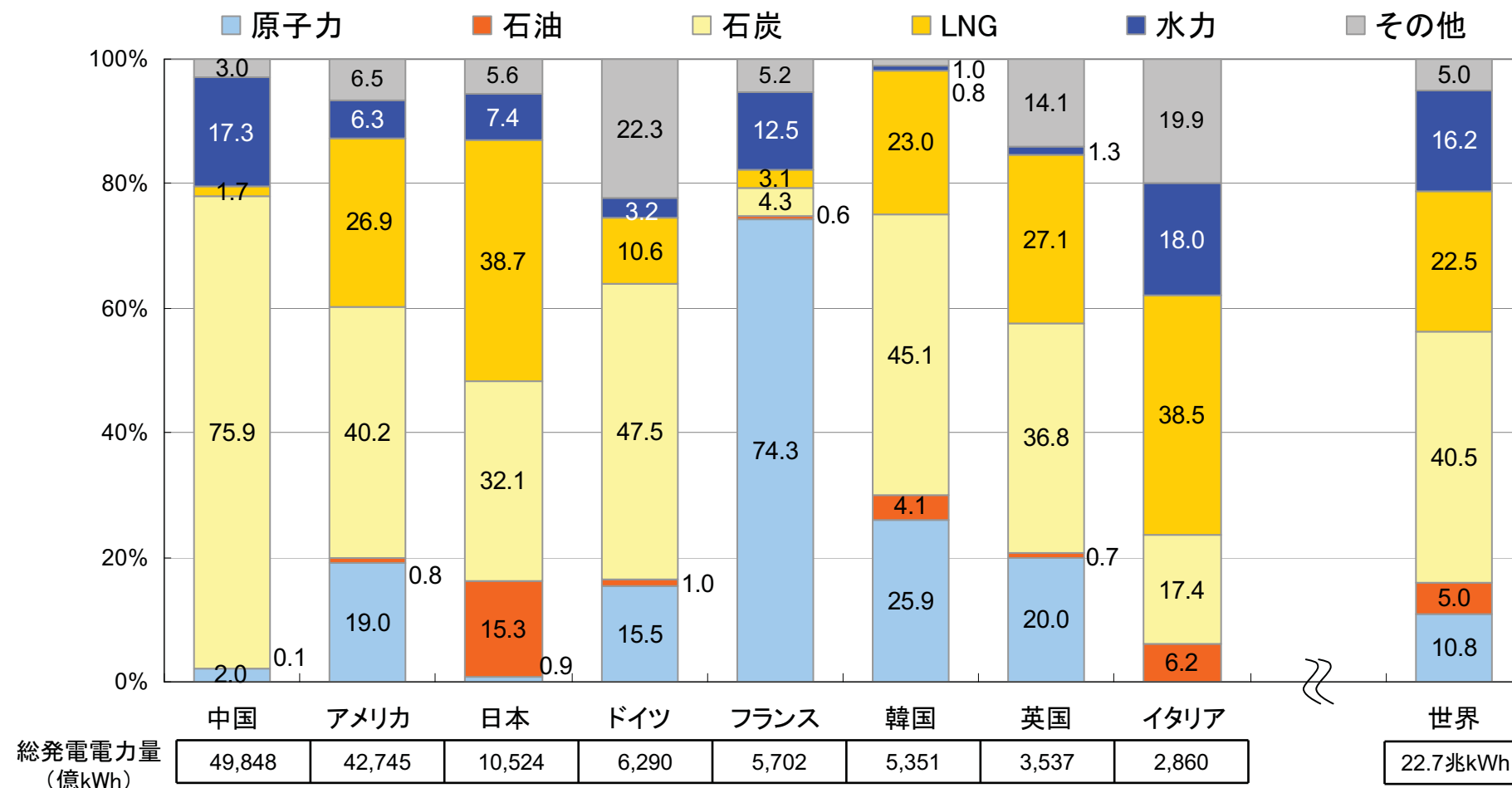
(注)toeは、tonne of oil equivalentの略であり、原油換算トンを示す

出典：IEA「Energy Balances of OECD Countries 2014」、「Energy Balances of Non-OECD Countries 2014」、
電気事業連合会「原子力・エネルギー図面集2015」をもとに作成

1 世界のエネルギー情勢

1-10 主要国の発電電力量における電源構成（2012年）

- 電源構成は、各国が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

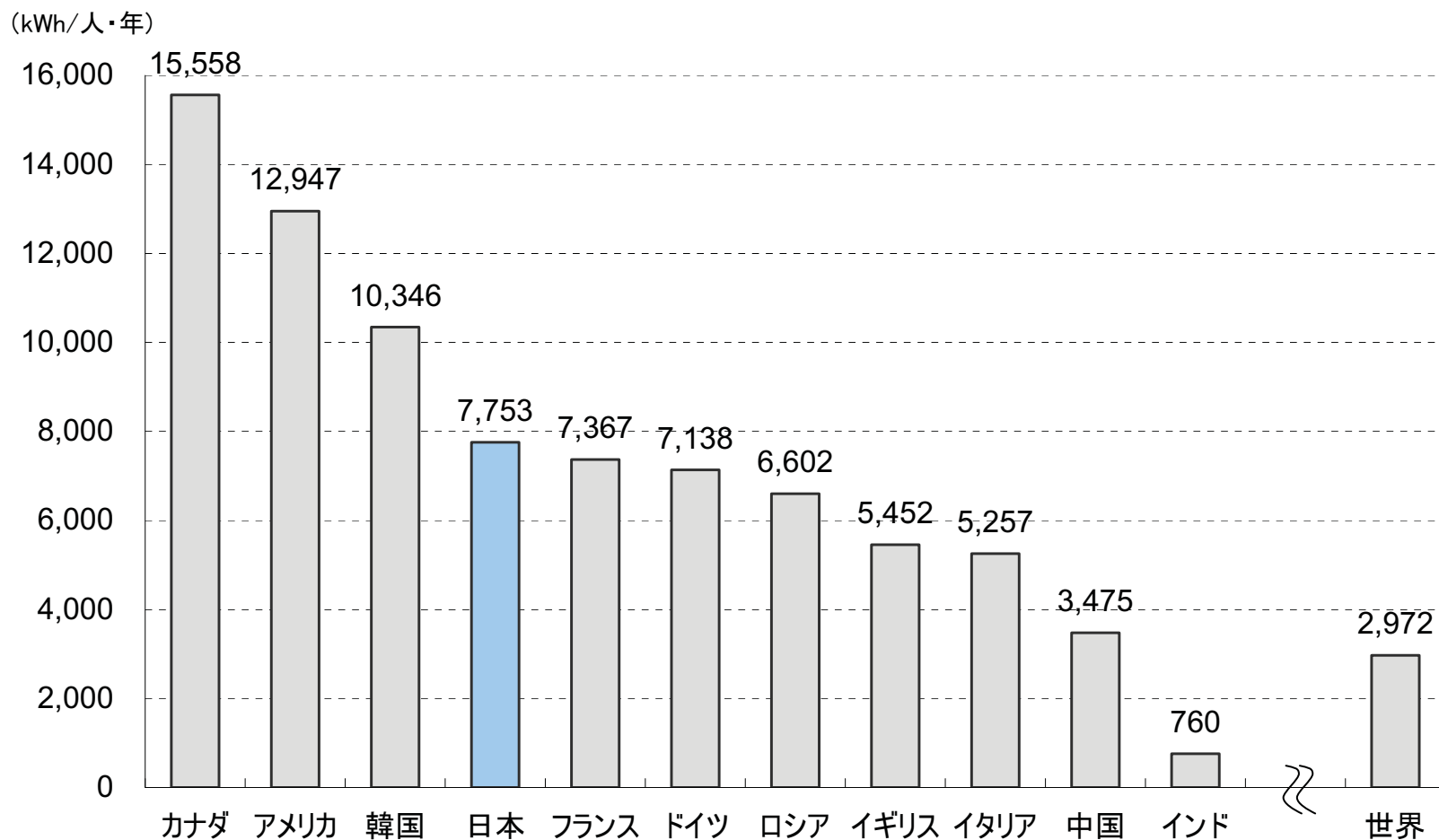


出典：IEA「Energy Balances of OECD Countries 2014」、
「Energy Balances of Non-OECD Countries 2014」、
資源エネルギー庁「エネルギー白書2015」をもとに作成

1 世界のエネルギー情勢

1-11 主要国の一人あたりの電力消費量（2012年）

- 日本の一人あたりの電力消費量は7,753kWhであり、世界平均の2.6倍です

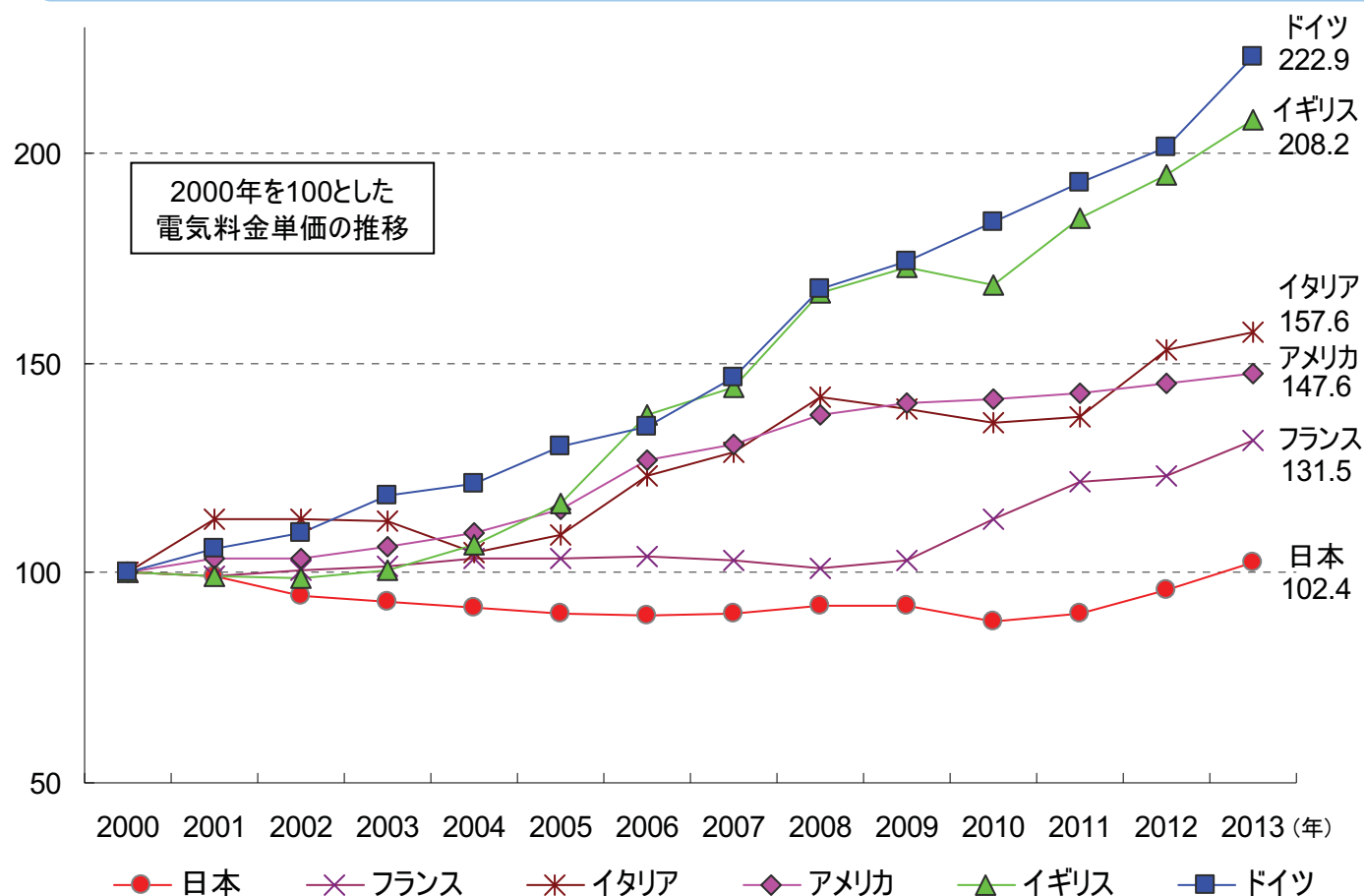


出典：IEA「KEY WORLD ENERGY STATISTICS 2014」、電気事業連合会「原子力・エネルギー図面集2015」をもとに作成

1 世界のエネルギー情勢

1-12 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2013年までに、電気料金水準は約2.2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

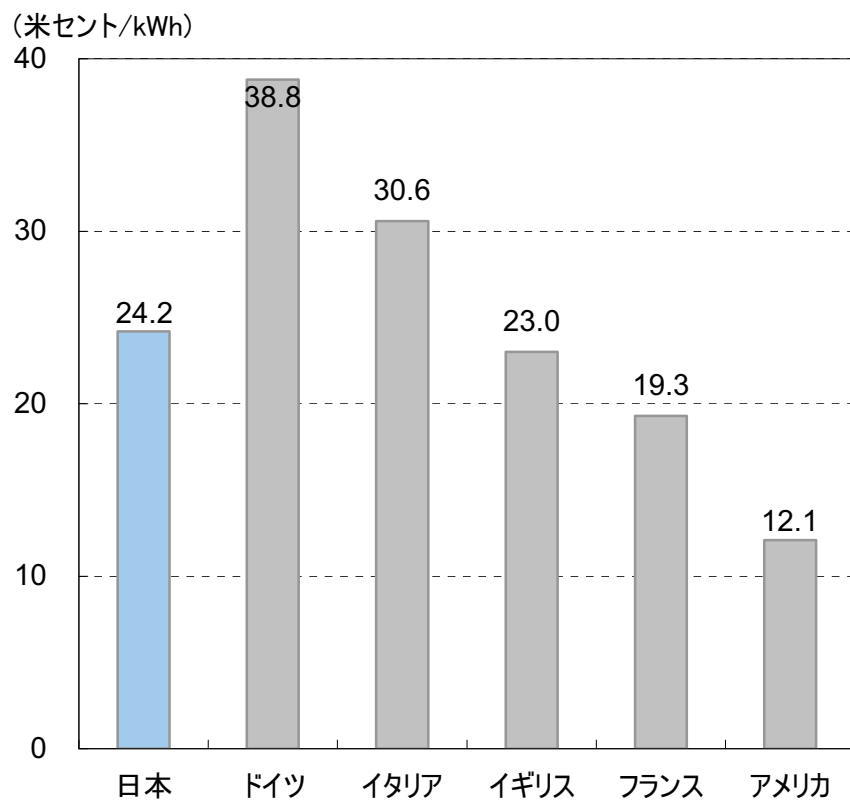
出典: 日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧2015」をもとに作成

1 世界のエネルギー情勢

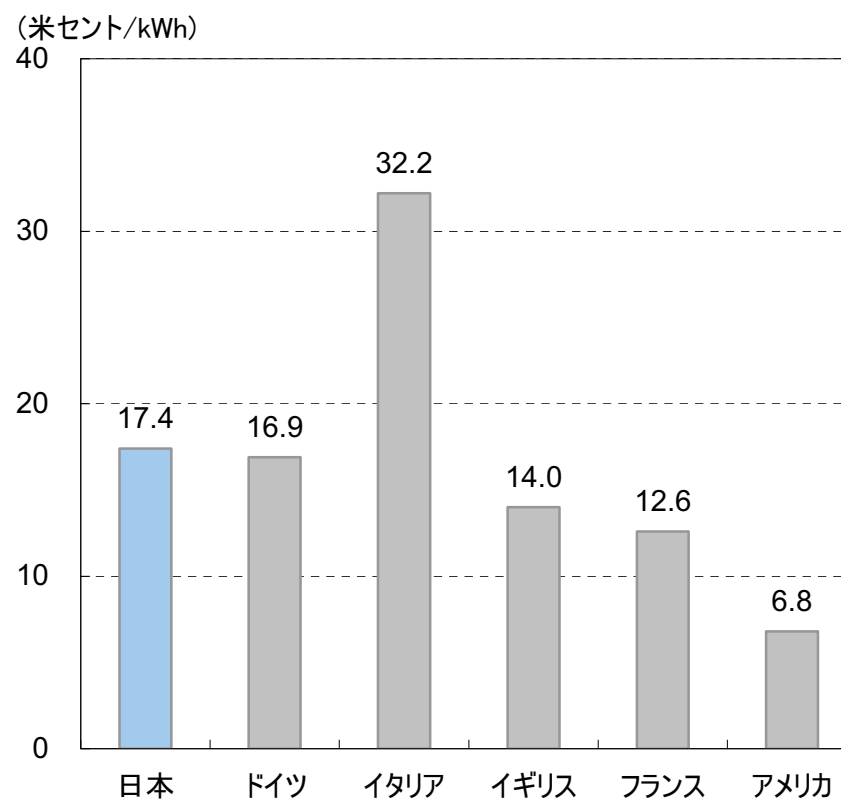
1-13 電気料金単価の国際比較（2013年、米国通貨による比較）

- 欧米諸国の電気料金と比較して、日本は、家庭用ではドイツ・イタリアより、産業用ではイタリアよりも低い水準です

【家庭用の電気料金単価】



【産業用の電気料金単価】



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2015」をもとに作成

日本のエネルギー情勢

日本は、エネルギー自給率がわずか6%と少資源国です。

エネルギー資源の大部分を輸入に依存しており、世界の情勢に大きく影響されるため、エネルギーセキュリティの確保が極めて重要となります。

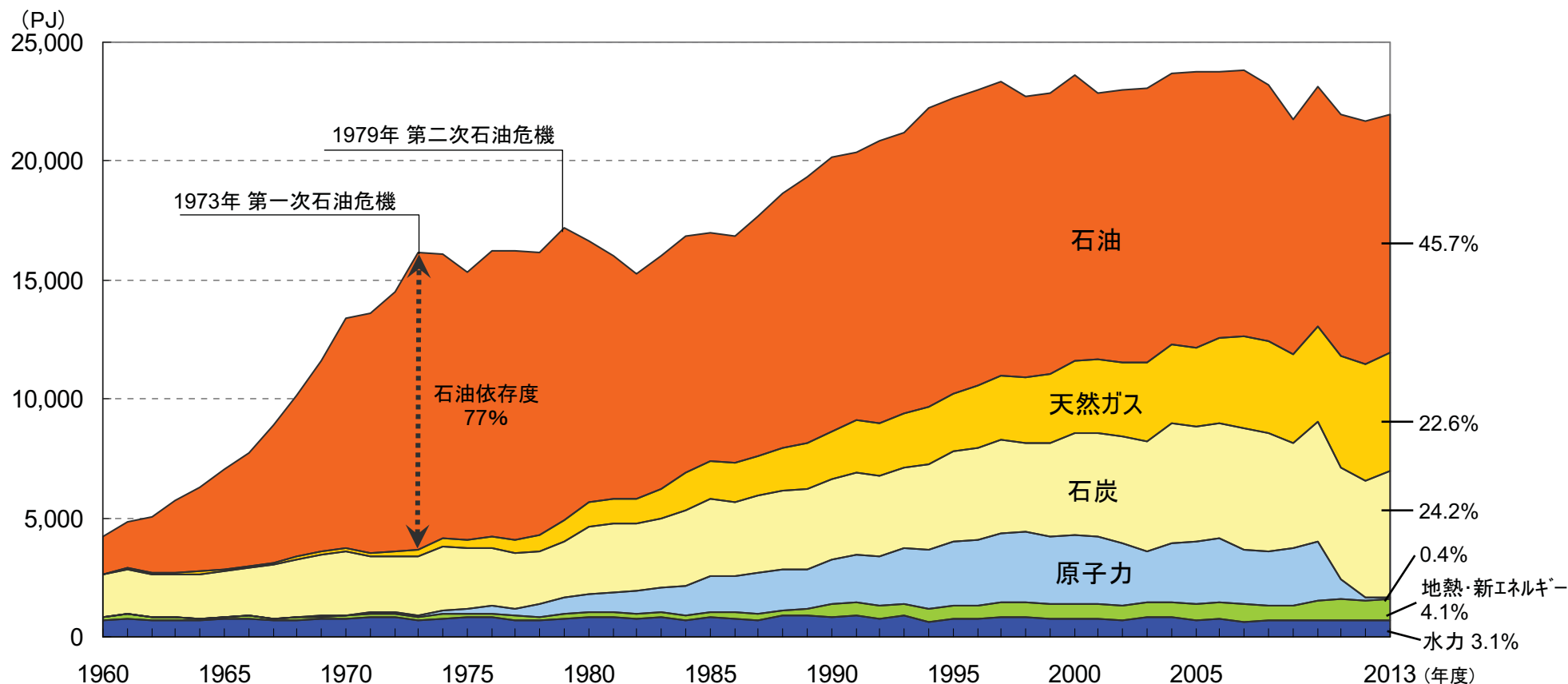
また、地球温暖化への対応として、CO₂等の温室効果ガスの排出削減に向けた取組みが喫緊かつ持続的な課題となっています。

このため、電力供給においては、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・再生可能エネルギー等をバランスよく組み合わせることが必要となります。

2 日本のエネルギー情勢

2-1 日本の一次エネルギー国内供給の推移（エネルギー資源別）

- 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（2013年度の石油依存度46%）



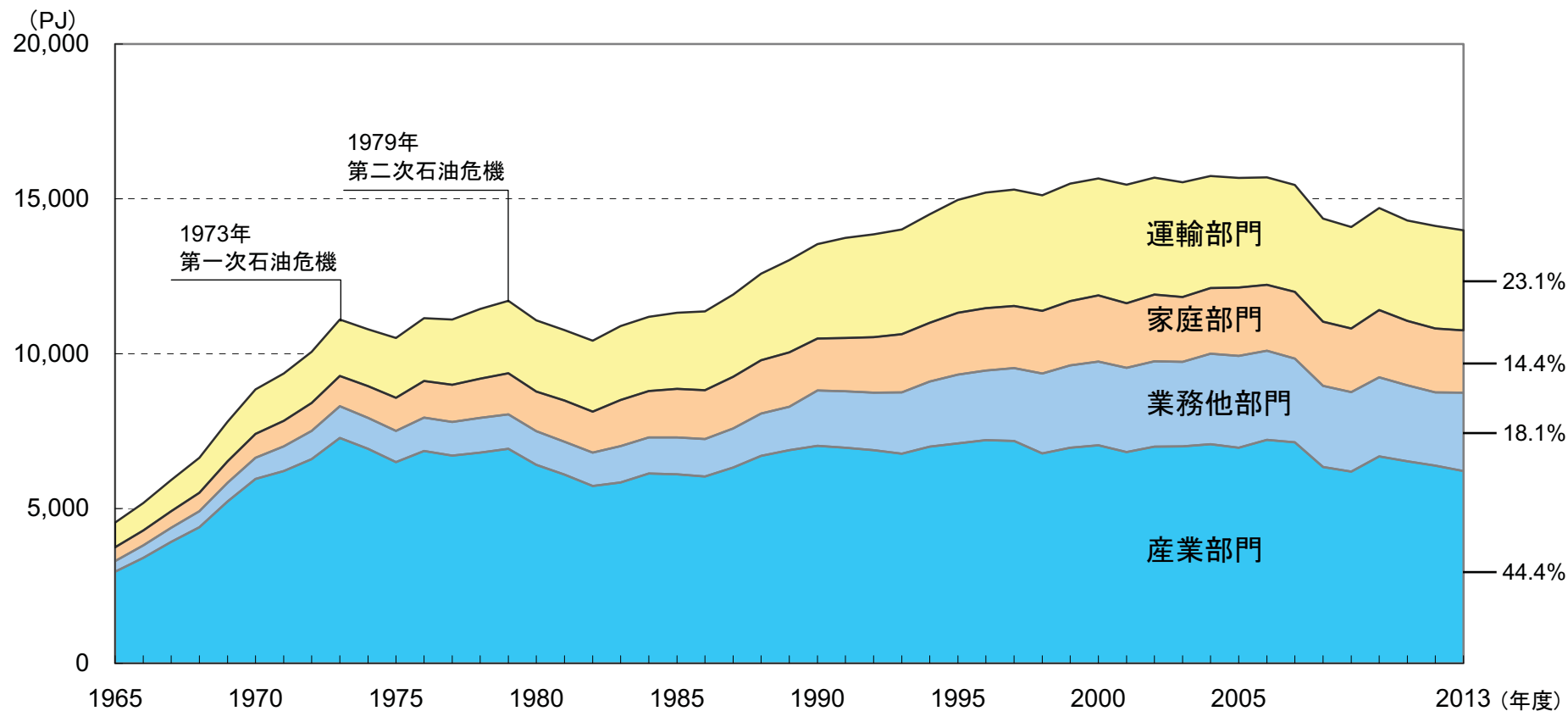
(注) 1PJ(=10¹⁵J)は、原油約25,800klの熱量に相当(PJ:ペタジュール)

出典: 資源エネルギー庁「2013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2015」をもとに作成

2 日本のエネルギー情勢

2-2 日本の最終エネルギー消費量の推移（部門別）

- 日本は、1960年代の高度成長期において、産業部門を中心にエネルギー消費量が増加しましたが、1970年代の石油危機を契機に、省エネルギー化が進むとともに、省エネルギー型製品の開発が盛んになりました
- 1990年代を通して原油価格が低水準で推移する中、家庭部門、業務他部門を中心に消費量が増加しましたが、2004年度をピークに消費量が減少傾向にあります

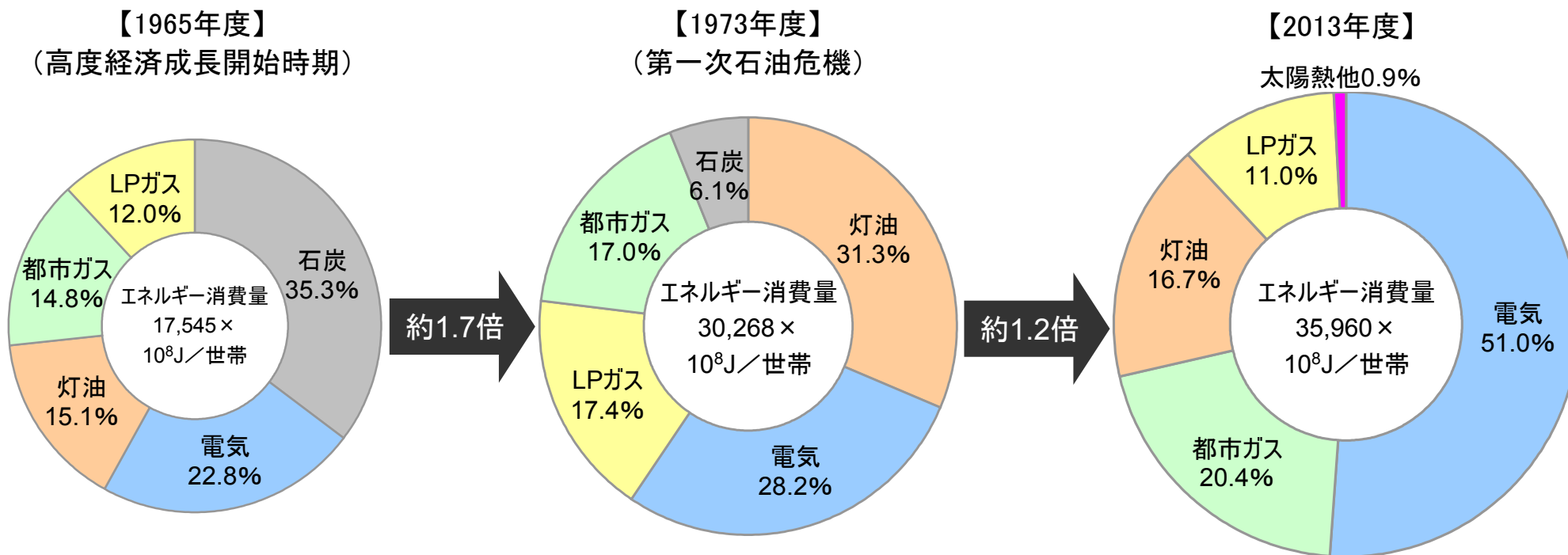


(注) 1PJ(=10¹⁵J)は、原油約25,800klの熱量に相当 (PJ: ペタジュール)
出典: 資源エネルギー庁「エネルギー白書2015」をもとに作成

2 日本のエネルギー情勢

2-3 家庭部門のエネルギー源の推移

- 1965年度には、石炭が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、灯油・電気・ガスに代替しました
- 近年は、家電製品の普及、大型化・多機能化などにより、電気の割合が大幅に増加しています

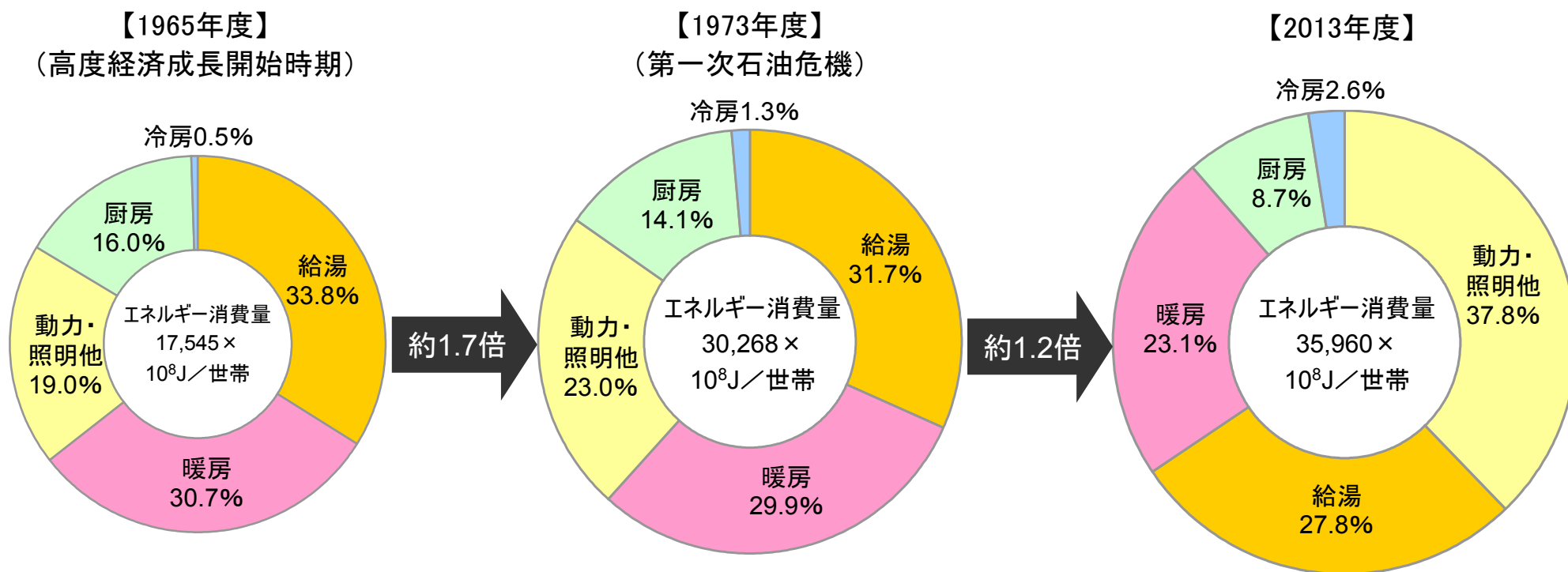


出典：日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧2015」、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」「エネルギー白書2015」、総務省「住民基本台帳」をもとに作成

2 日本のエネルギー情勢

2-4 家庭部門の用途別エネルギー消費の推移

- 家庭の用途別エネルギー消費の割合は、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

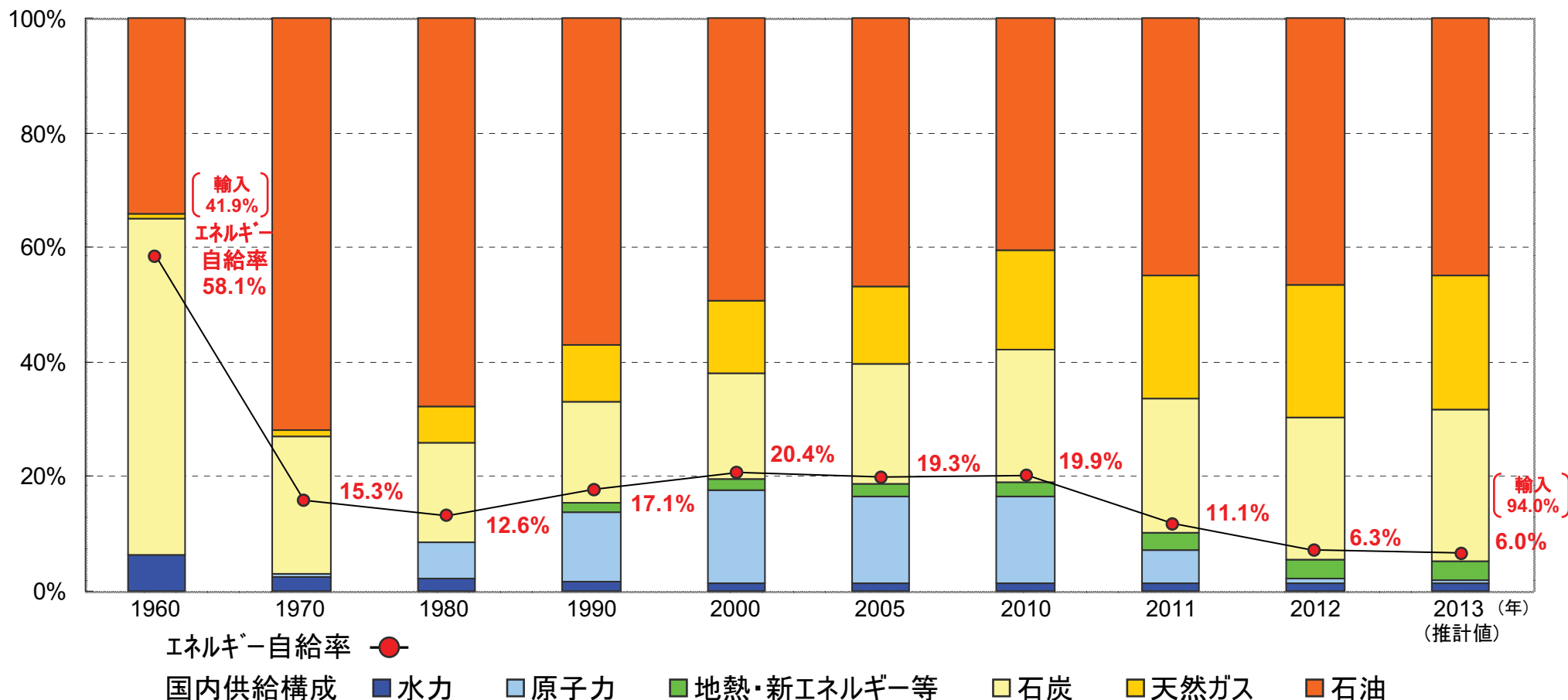


出典：日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧2015」、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」「エネルギー白書2015」、総務省「住民基本台帳」をもとに作成

2 世界及び日本のエネルギー情勢

2-5 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(2013年は6.0%)

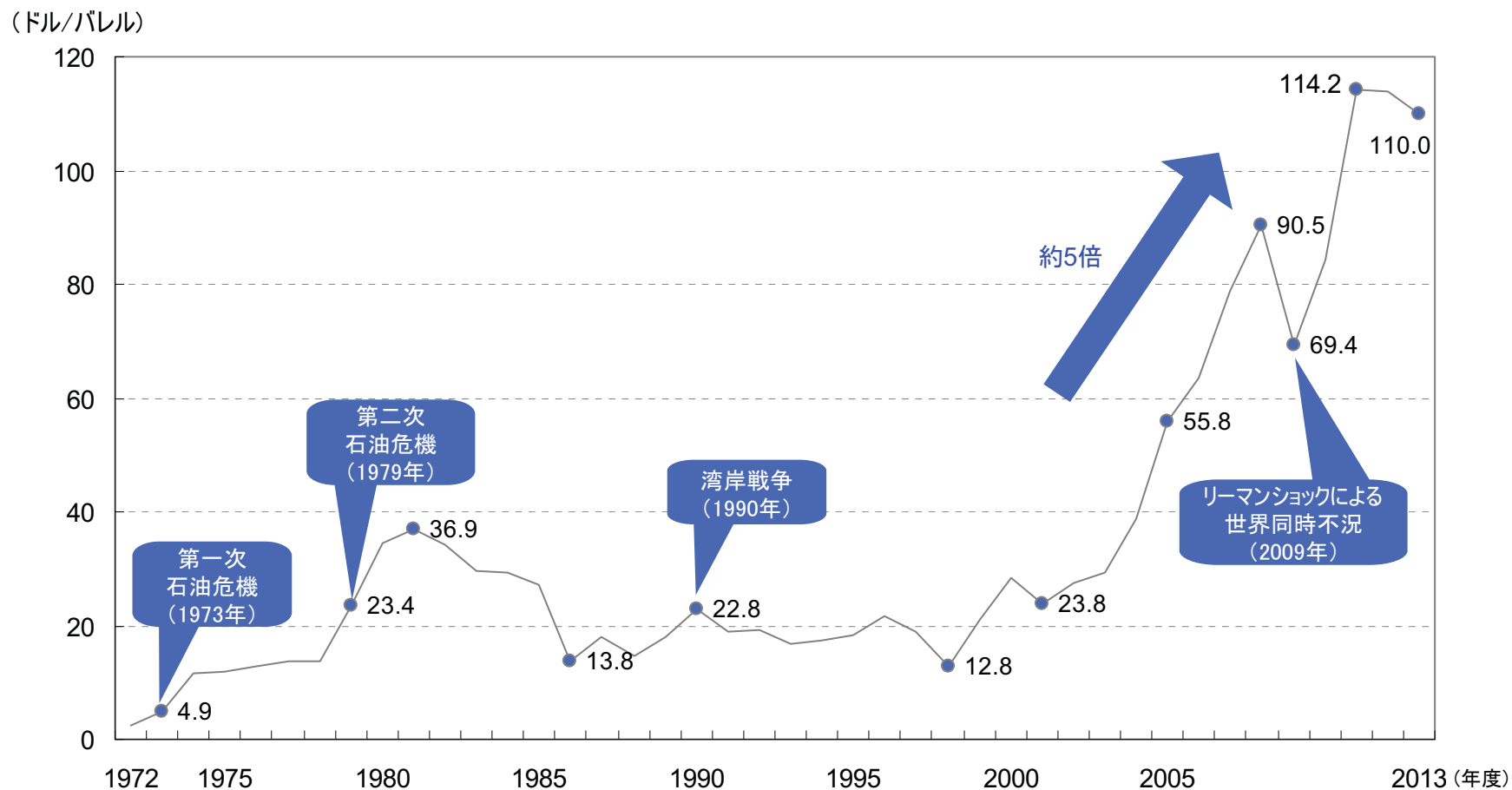


(注) IEAでは、原子力発電の燃料となるウランは一度輸入すると数年間使うことができるため、原子力をエネルギー自給率に含めている
 出典: IEA「Energy Balances of OECD Countries(2014 Edition)」, 資源エネルギー庁「エネルギー白書2015」をもとに作成

2 日本のエネルギー情勢

2-6 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、12年前と比較し、約5倍にまで高騰しています

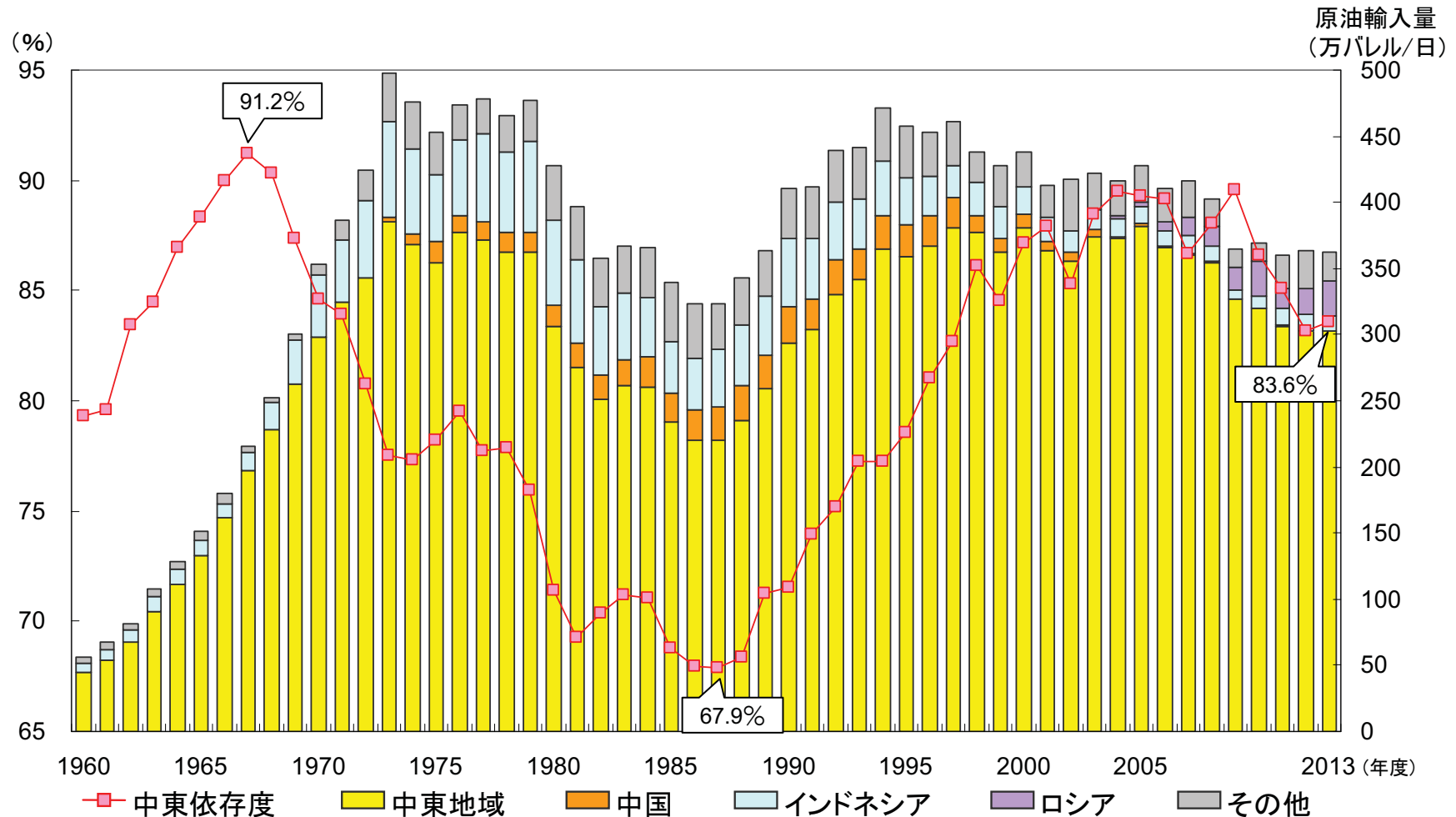


出典：石油連盟統計資料、電気事業連合会「原子力・エネルギー図面集2015」をもとに作成

2 日本のエネルギー情勢

2-7 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
- 近年は、中東依存度が再び上昇しており、2013年度は83.6%となっています

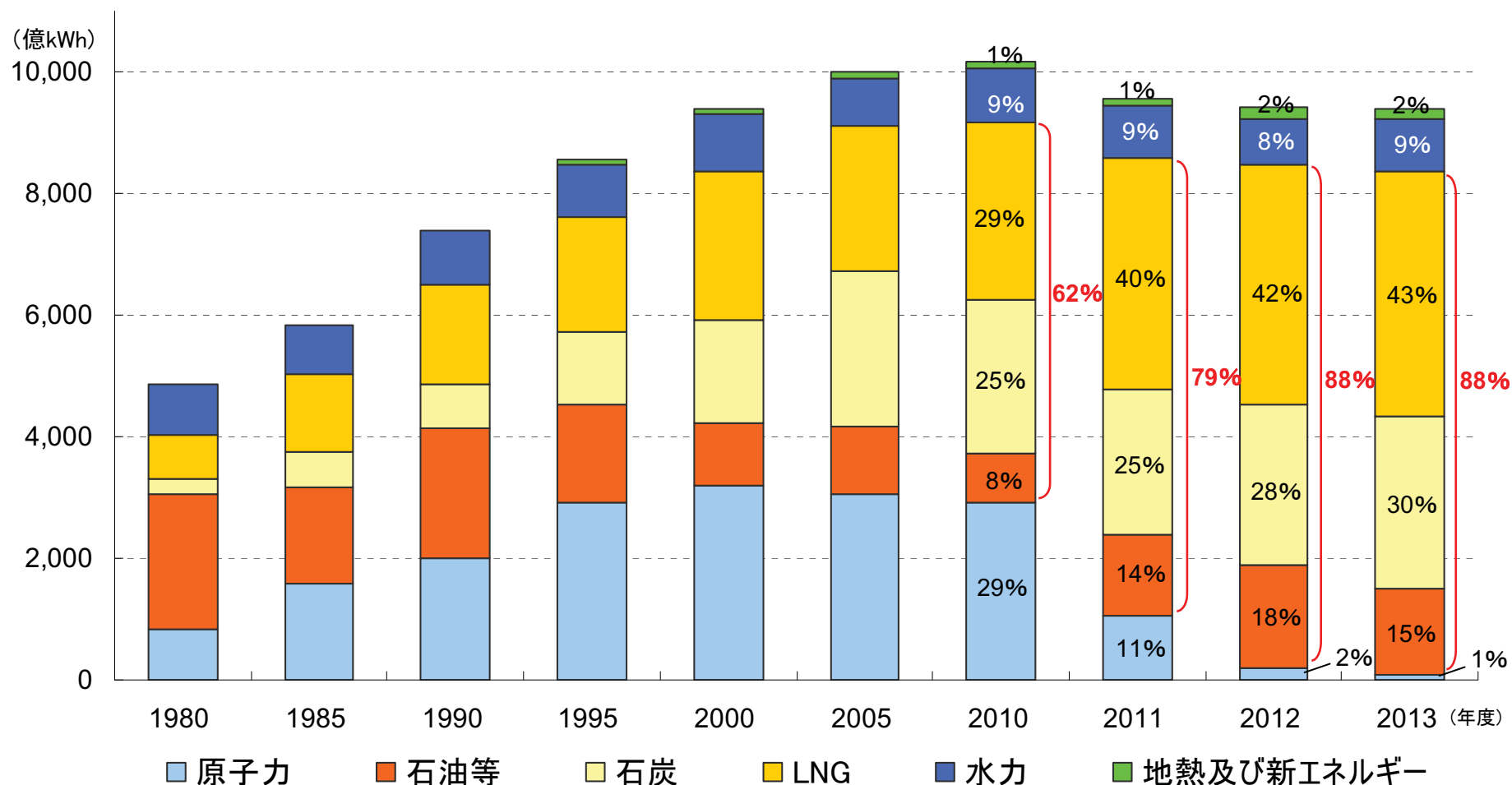


出典：資源エネルギー庁「資源・エネルギー統計年報・月報」「エネルギー白書2015」をもとに作成

2 日本のエネルギー情勢

2-8 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、13年度はほぼ横ばいで推移しています
- 電源別の構成比では、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

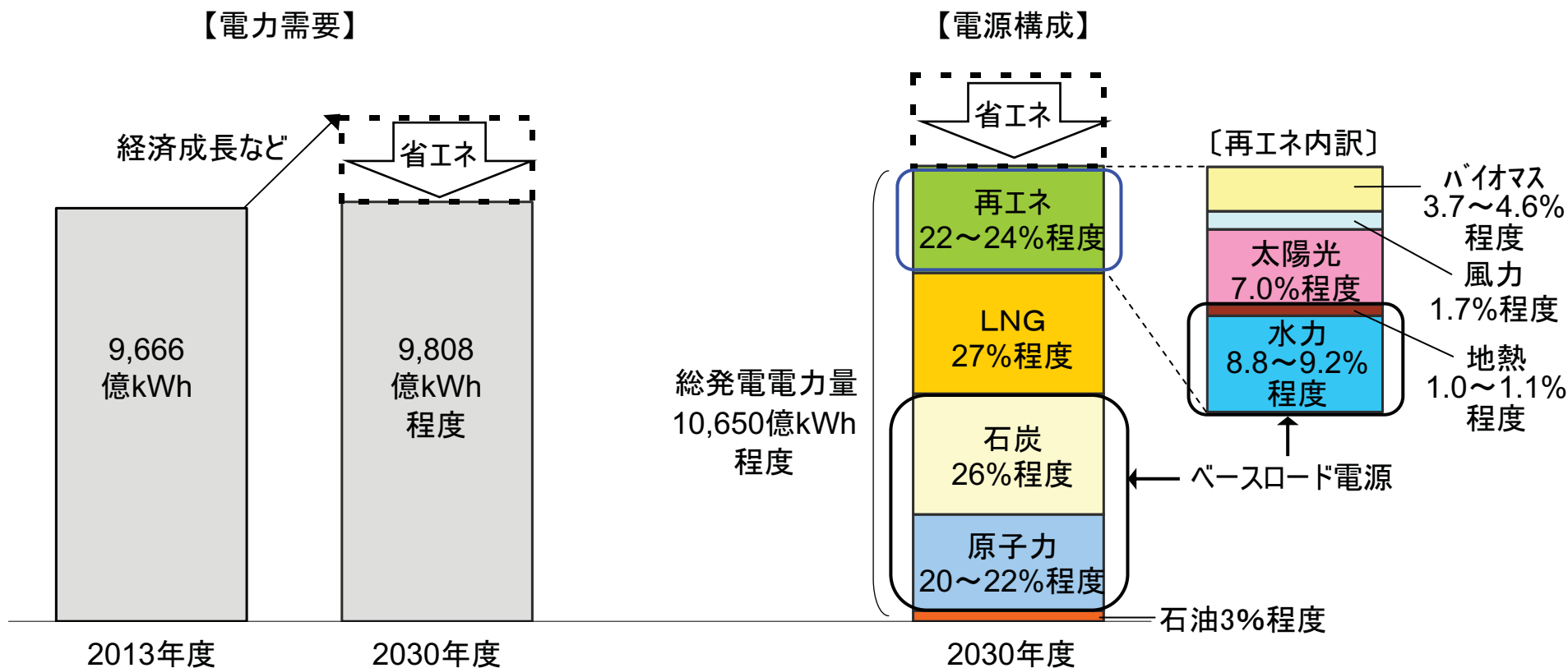


出典：電気事業連合会「原子力・エネルギー図面集2015」をもとに作成

2 日本のエネルギー情勢

2-9 日本の長期エネルギー需給の見通し（2030年度）

- 2030年度の電力需要は、経済成長や電化率の向上等による増加と、徹底した省エネルギーの推進により、2013年度と比べやや増加が見込まれています
- 電源構成では、安全性・安定供給性・経済効率性及び環境性を同時に達成するため、2030年度の発電電力量は、再生可能エネルギーの比率を2割強、石炭火力・原子力・水力など、発電コストが低廉で昼夜を問わず安定的に稼働できる電源（ベースロード電源）の比率を、国際的に遜色のない水準の6割弱としています

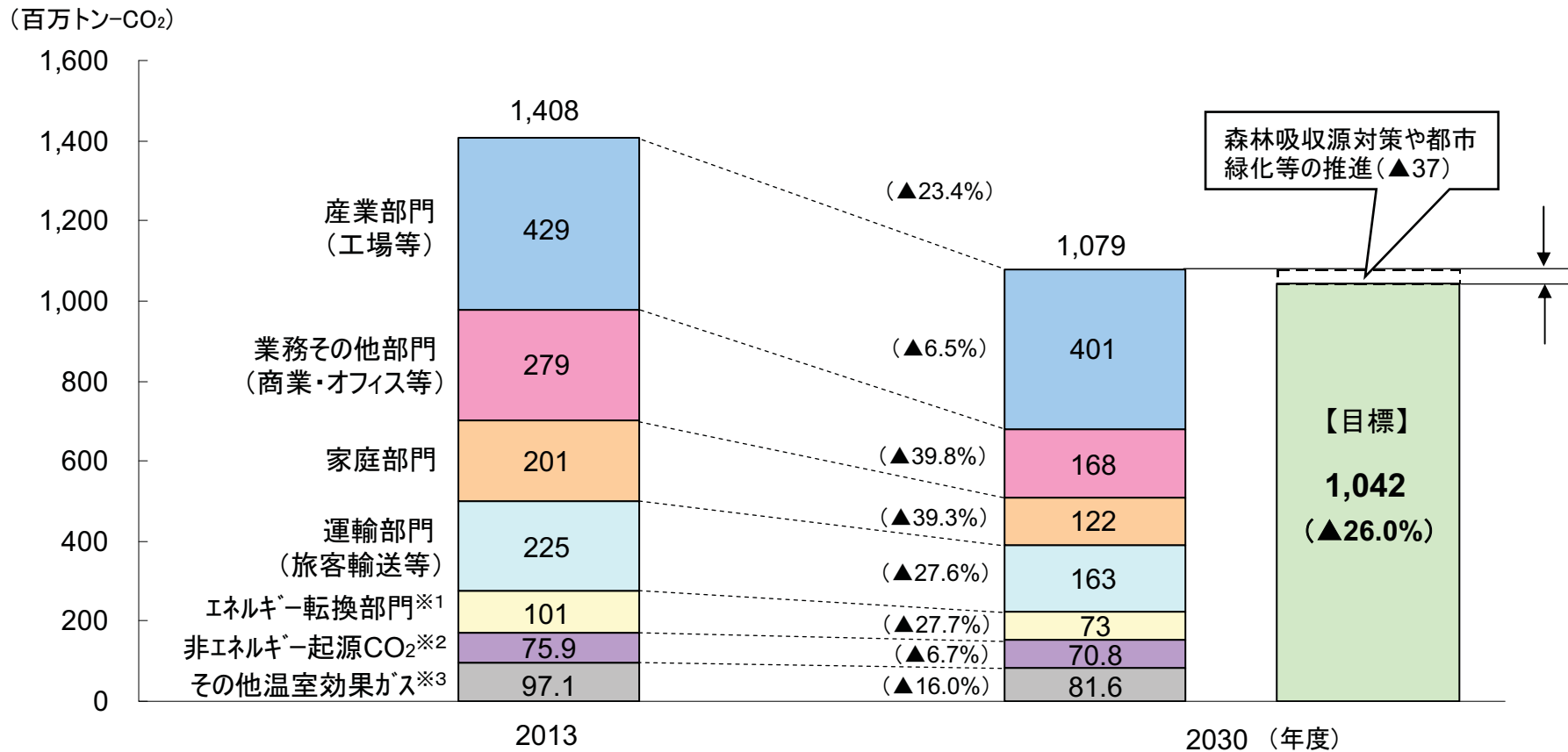


出典：経済産業省「長期エネルギー需給見通し」(2015年7月)、資源エネルギー庁「エネルギー白書2015」をもとに作成

2 日本のエネルギー情勢

2-10 日本の温室効果ガス削減目標（2030年度）

- 日本政府は、2030年度の温室効果ガスの削減目標として、長期エネルギー需給の見通しを踏まえ、技術面やコスト面の課題などを十分に考慮し、2013年度比▲26.0%の水準とする約束草案を国連に提出しました



(注) ()は2013年度からの削減率を表す

※1 石油製品製造など、石油・石炭などを他のエネルギーに転換する部門

※2 セメント生産など、工業プロセス及び製品の使用等

※3 メタン、一酸化二窒素、代替フロン等4ガス

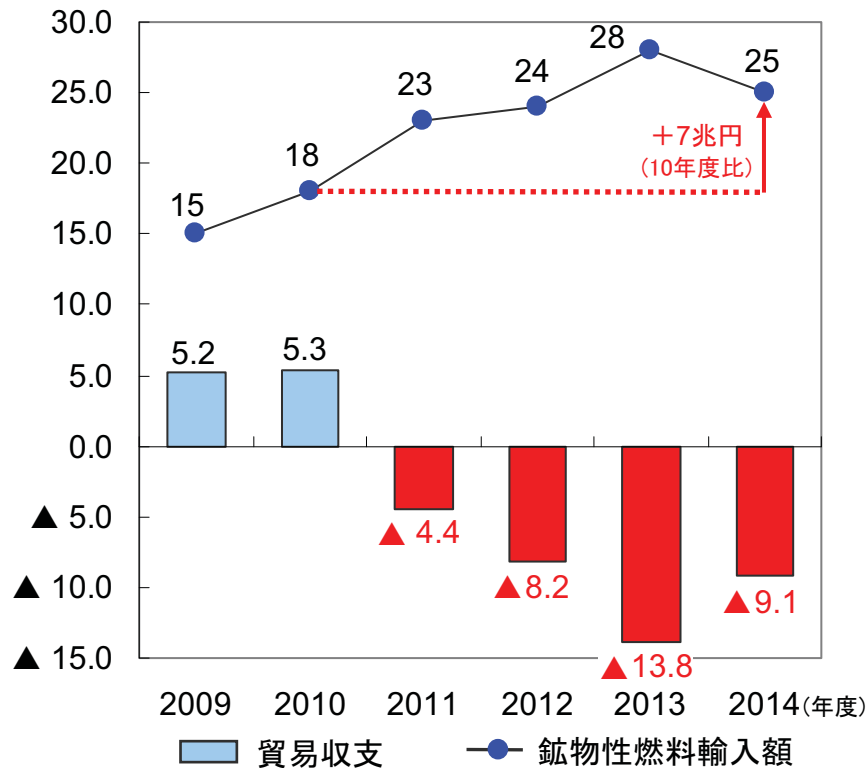
出典: 環境省「『日本の約束草案』の地球温暖化対策推進本部決定について(平成27年7月17日)」をもとに作成

2 日本のエネルギー情勢

2-11 原子力発電所停止による影響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2014年度には25兆円と増加し（2010年度比+7兆円）、貿易収支は9.1兆円の赤字を記録しました
- 原子力発電の発電電力量を火力発電で代替した結果、2014年度の燃料費の増加分は約3.4兆円（国民1人あたり3万円弱）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

（兆円）〔貿易収支、鉱物性燃料輸入額の推移〕

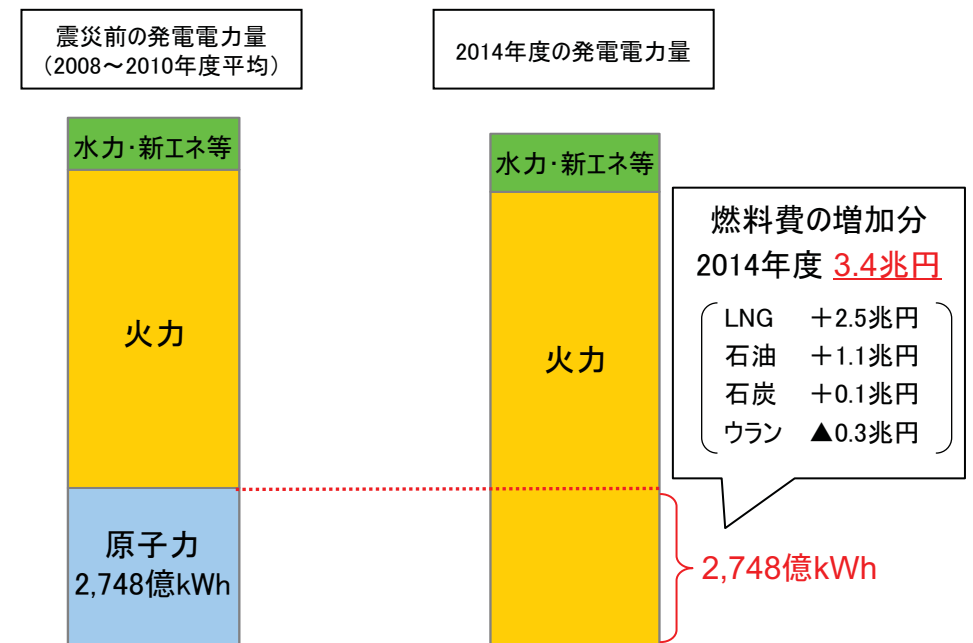


（注1）鉱物性燃料とは、原油、LNG、石炭、石油製品、LPG等

（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2015」
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〕

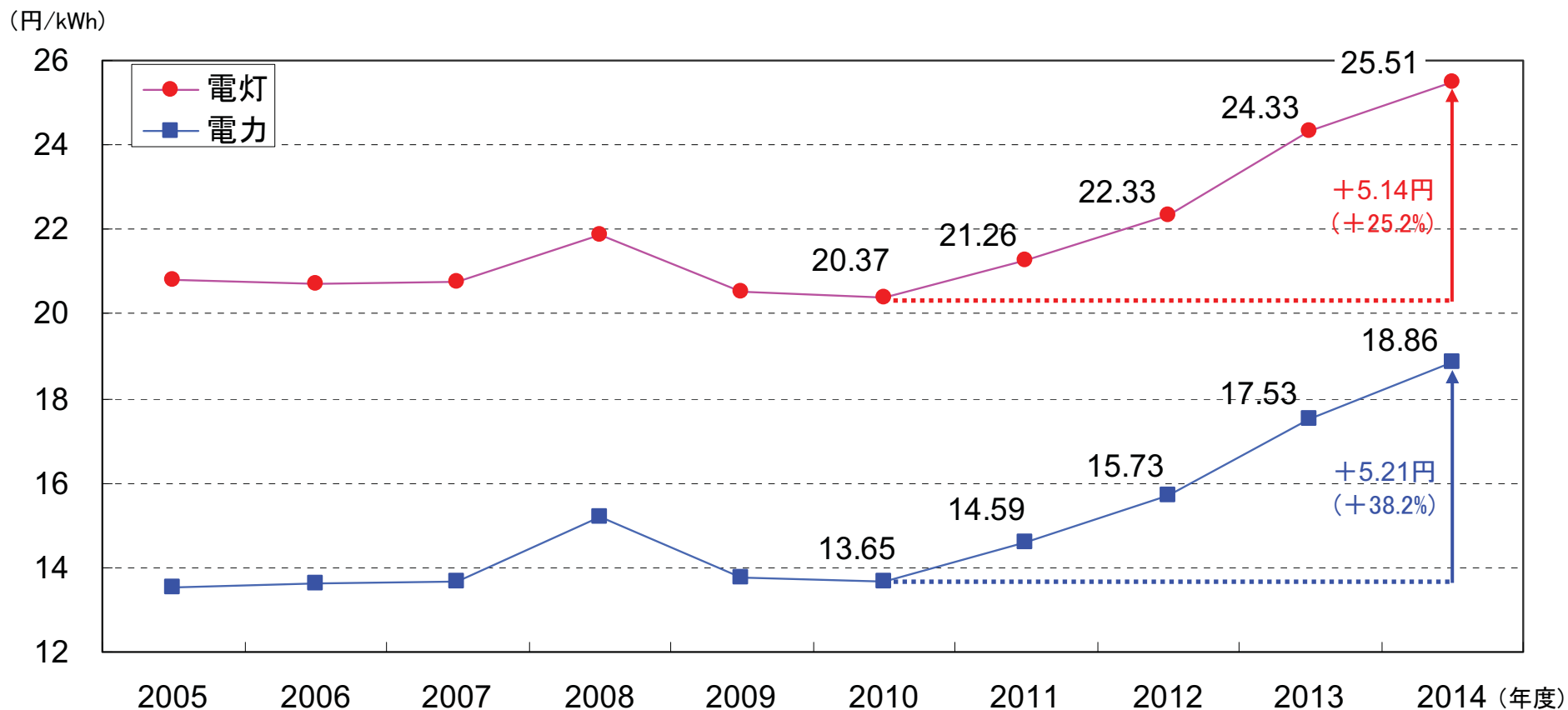


出典：資源エネルギー庁試算

2 日本のエネルギー情勢

2-12 原子力発電所停止による影響②（電力会社の電気料金単価の上昇）

- 火力発電所の稼働率上昇に伴う火力燃料費の増大などにより、電気料金の平均単価は、震災前の2010年度と比較し、家庭用（電灯料金）で約25%（5.14円/kWh）、産業用（電力料金）で約38%（5.21円/kWh）上昇しています



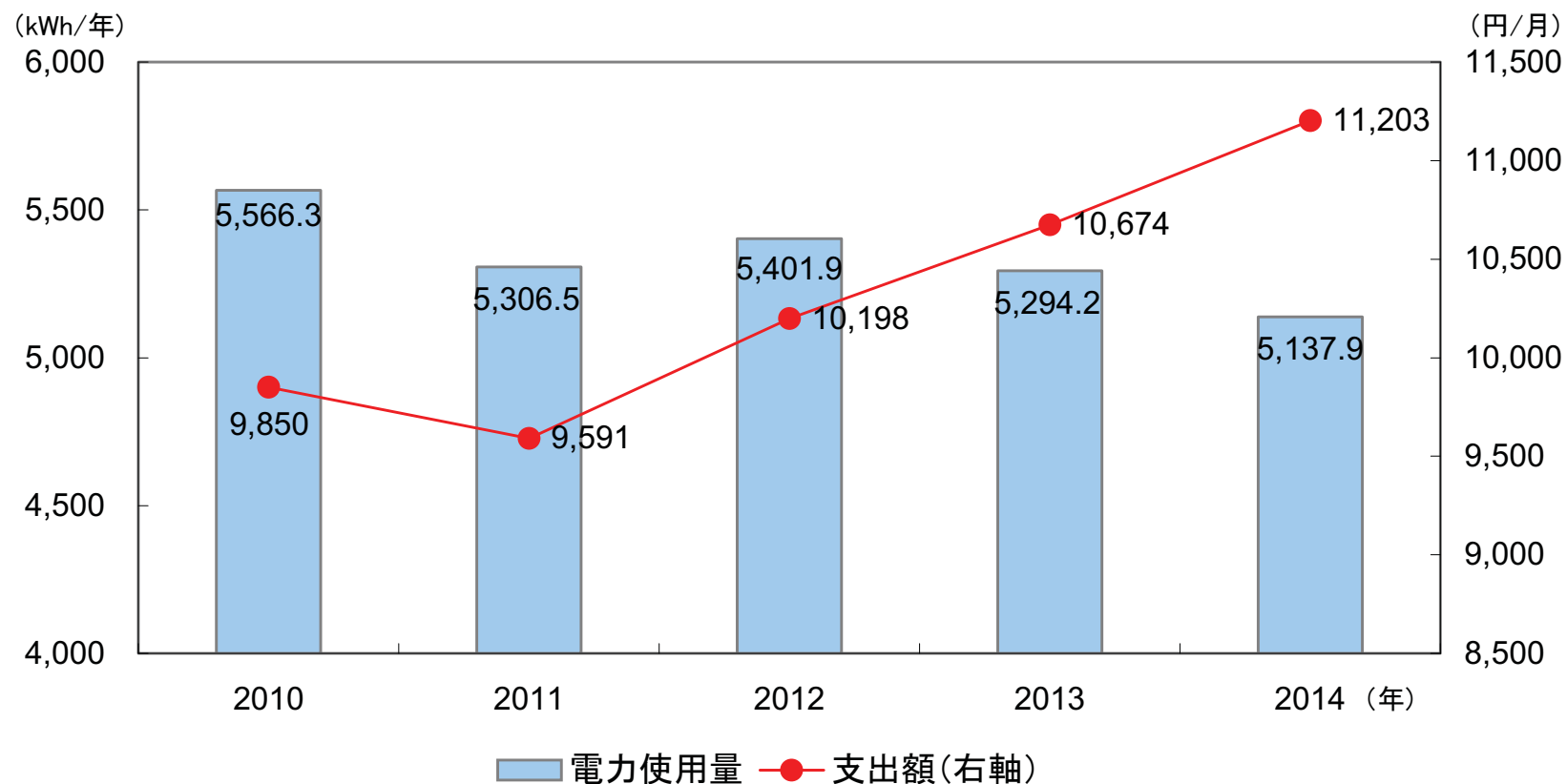
(注) 電灯料金は、主に一般家庭部門における電気料金の平均単価。電力料金は、自由化対象需要家分を含み、主に工場、オフィス等に対する電気料金の平均単価。平均単価は、電灯量収入、電力量収入をそれぞれ電灯、電力の販売電力量(kWh)で除したもの

出典：電気事業連合会「電力需要実績確報」、各電力会社決算資料、資源エネルギー庁「エネルギー白書2015」をもとに作成

2 日本のエネルギー情勢

2-13 原子力発電所停止による影響③（家庭の電気使用量の減少と電気代支出額の増加）

- 原子力発電所の停止に伴う厳しい需給状況や、電気料金の上昇により、家庭での節電意識が高まっており、電気使用量は、東日本大震災前の2010年(5,566.3kWh/年)から2014年(5,137.9kWh/年)にかけて、7.7%減少しています
- しかし、この期間の電気料金の支出額は13.7%増加しています



(注) 支出については、1世帯あたり1か月の支出(2人以上世帯)

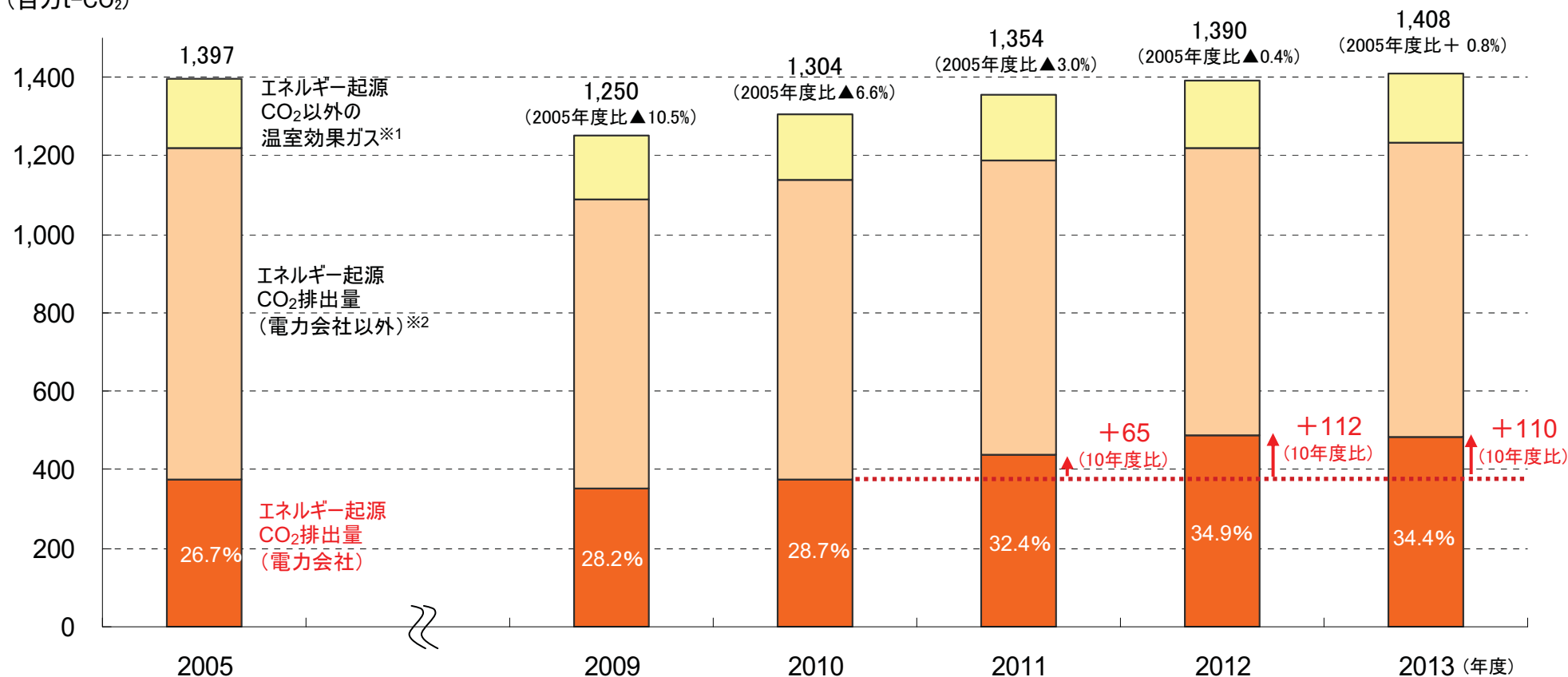
出典: 総務省「家計調査結果(2014年)」、資源エネルギー庁「エネルギー白書2015」をもとに作成

2 日本のエネルギー情勢

2-14 原子力発電所停止による影響④（CO₂排出量の増加）

- 2011年度以降、原子力発電所停止に伴う、火力発電の発電量の増加により、2013年度の電力会社の発電によるCO₂排出量は、2010年度に比べて110百万トン増加しています
- この増加量は、2013年度の日本の温室効果ガス排出総量の約8%に相当します

(百万t-CO₂)



※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

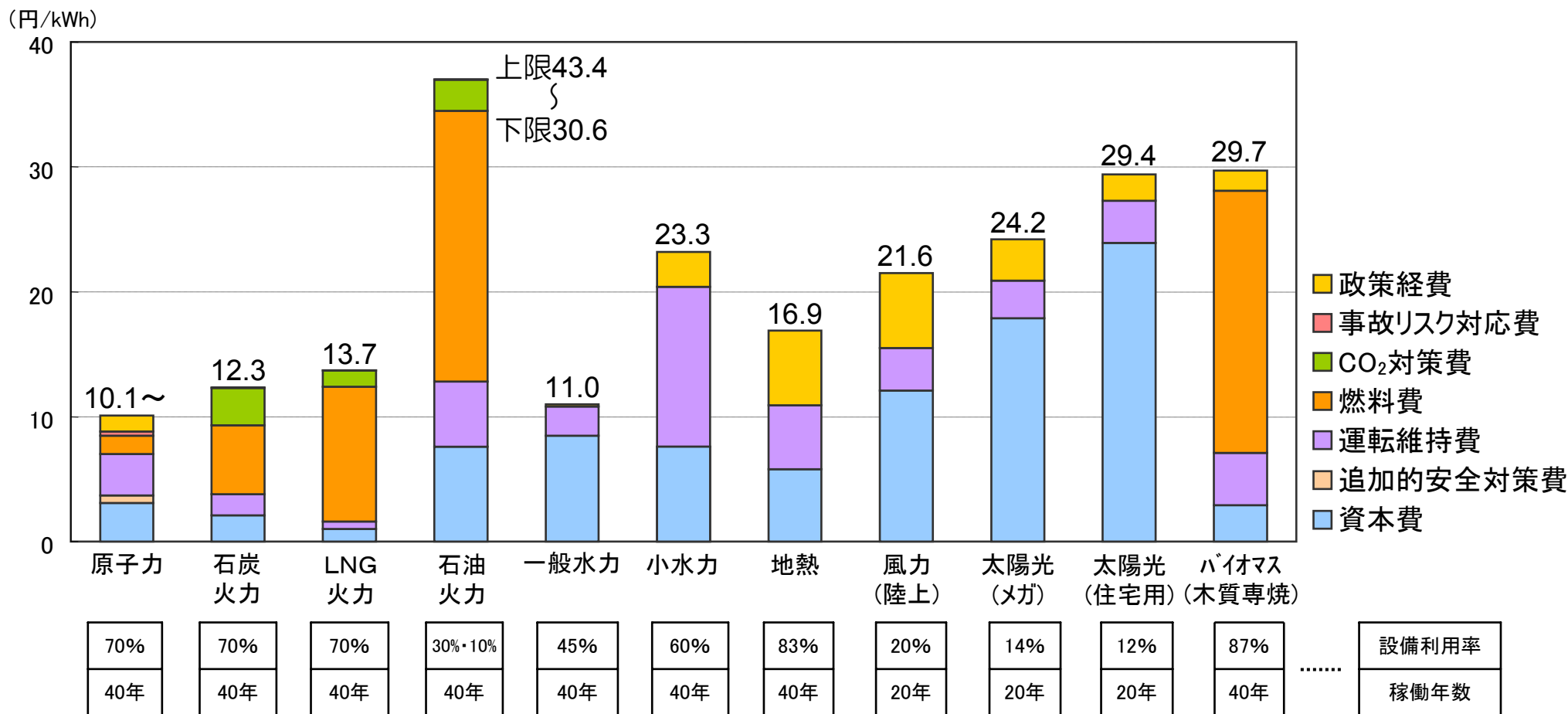
※2 エネルギー起源CO₂排出量(電力会社以外): 自動車や製造業の工場等からのCO₂など、燃料の燃焼等に起因するもの

出典: 環境省「2013年度の温室効果ガス排出量(確報値)について」、電気事業連合会「電気事業における環境行動計画(2014年9月)」をもとに作成

2 日本のエネルギー情勢

2-15 日本の電源別発電コスト（2014年に新設するモデルプラントで試算）

- 原子力の発電コストは、石炭火力やLNG火力などの他の主要電源と比較して、経済性に遜色はなく、また、火力発電に比べて発電コストに占める燃料費の割合が小さいため、燃料価格に左右されにくいという特徴があります
- 再生可能エネルギーの中では、一般水力と地熱の発電コストが比較的低くなっています

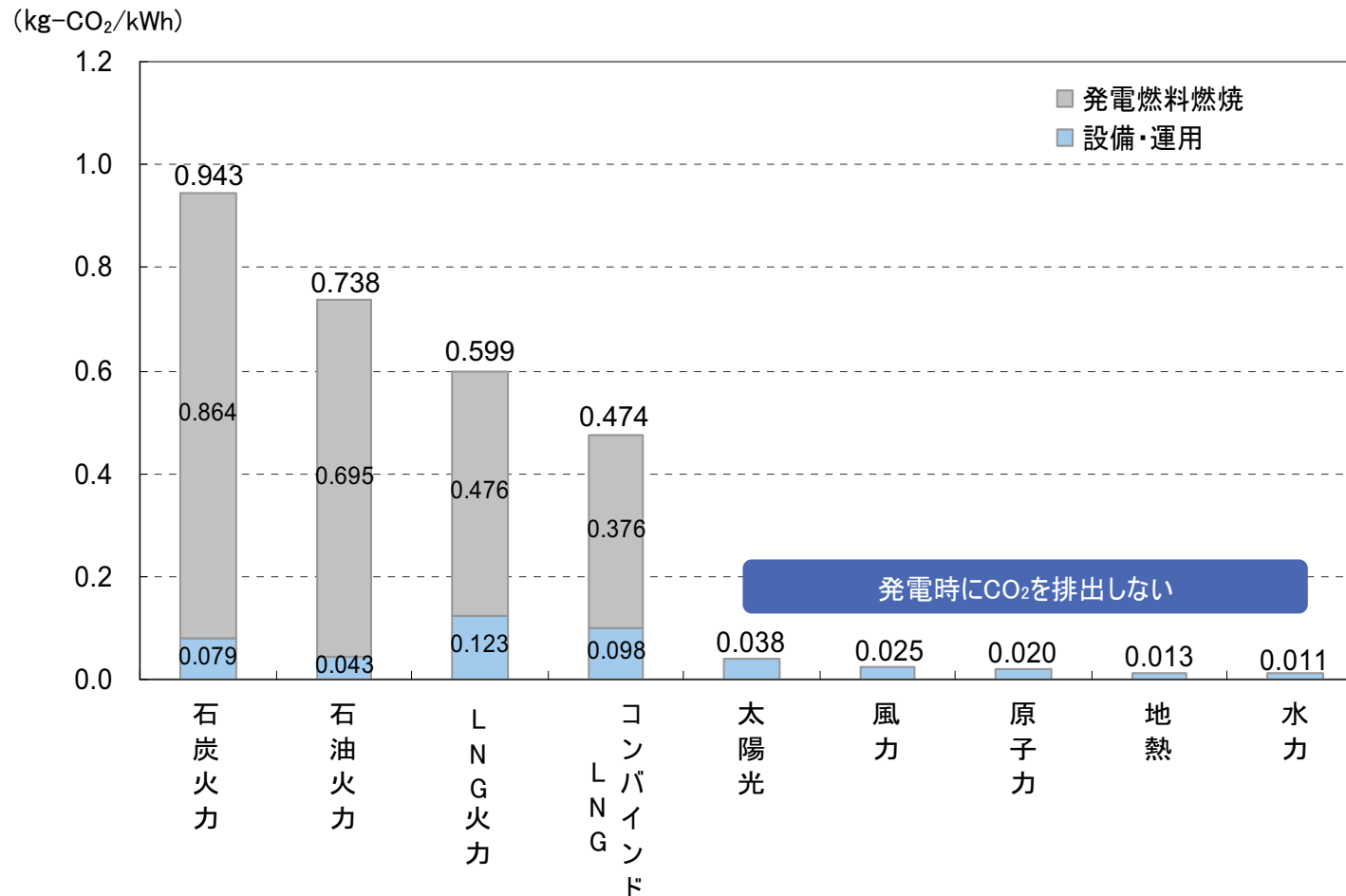


出典：長期エネルギー需給見通し小委員会発電コスト検証WG「長期エネルギー需給見通し小委員会に対する発電コスト等の検証に関する報告」(2015年5月)をもとに作成

2 日本のエネルギー情勢

2-16 日本の電源別CO₂排出量

- 石炭火力・石油火力は、発電時にCO₂を多く排出します
- 原子力と再生可能エネルギーは、発電時にCO₂を排出しません



- 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再処理・プルトニウム利用(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

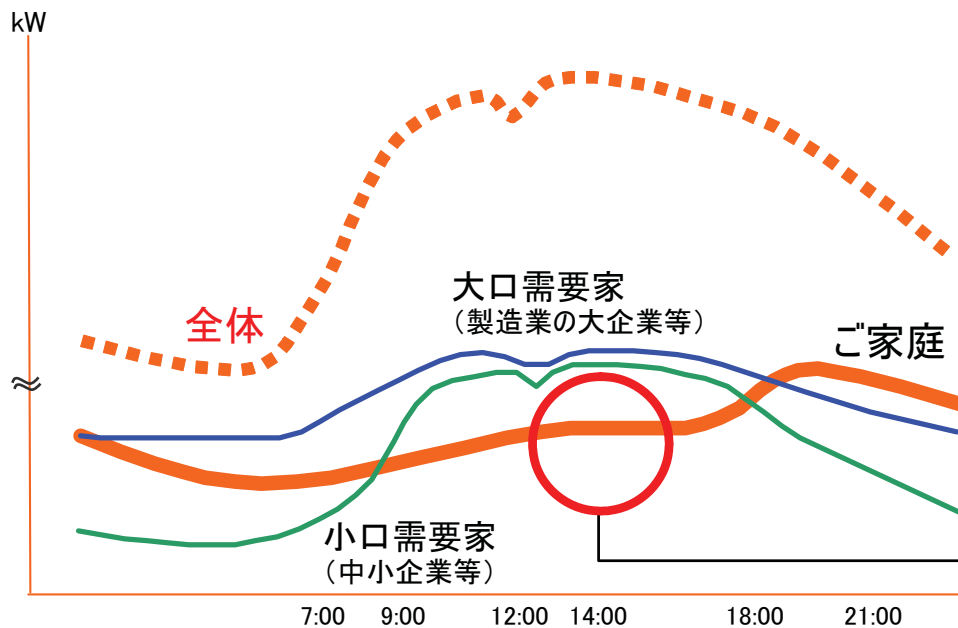
出典: 電力中央研究所報告書をもとに作成

2 日本のエネルギー情勢

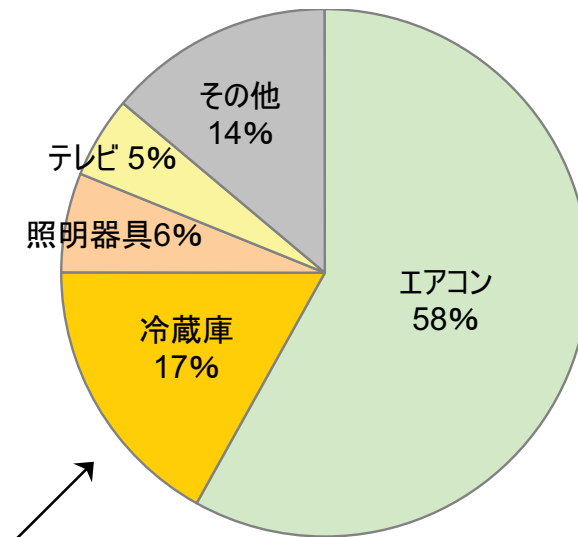
2-17 日本の夏の電気の使われ方（北海道を除く）

- 夏は、13時から16時頃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ます
- 14時頃のご家庭の消費電力では、エアコンが約6割、冷蔵庫が約2割を占めます

〔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

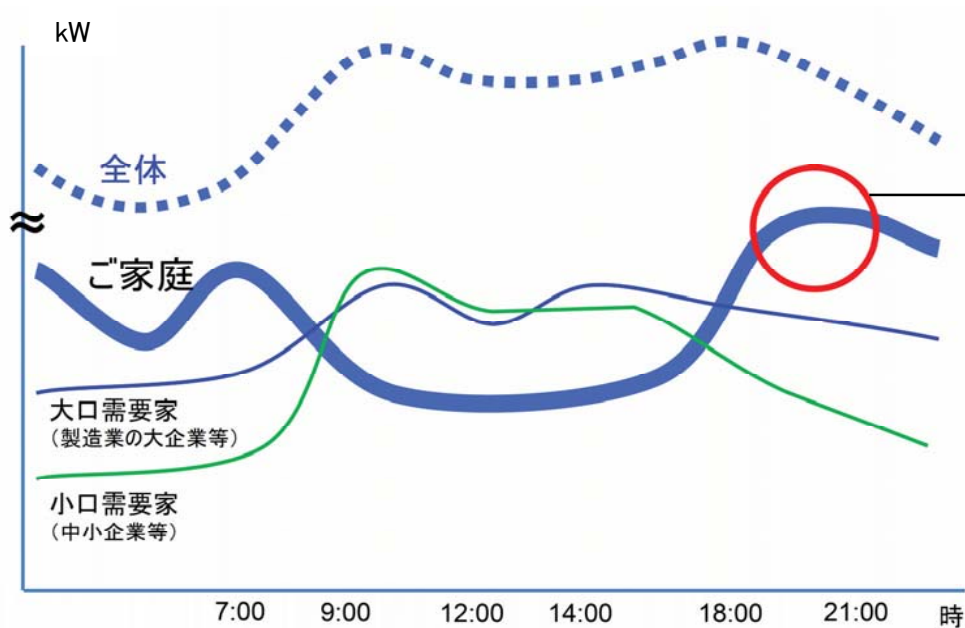
出典：経済産業省「平成27年5月 夏季の節電メニュー（ご家庭の皆様）」をもとに作成

2 日本のエネルギー情勢

2-18 日本の冬の電気の使われ方（北海道を除く）

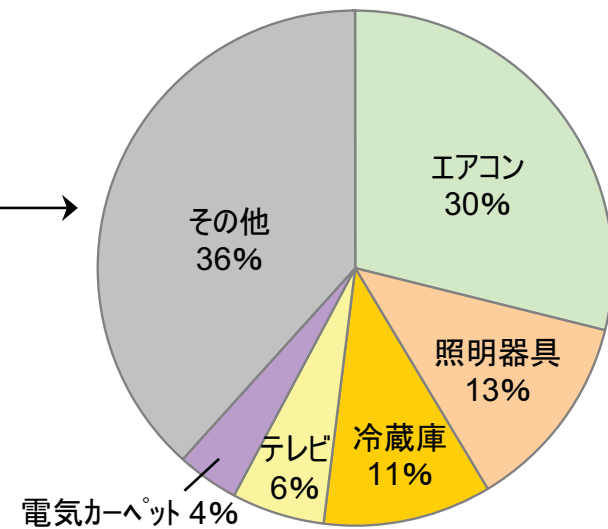
- 冬は、朝と夕方に電気が多く使用される傾向にあり、ご家庭では19時頃に最も使用されます
- 19時頃のご家庭の消費電力では、エアコン、照明器具、冷蔵庫が5割を占めています

〔冬の電気の使われ方（イメージ）〕



出典：経済産業省「平成26年11月 冬季の節電メニュー（ご家庭の皆様）」をもとに作成

〔冬（19時頃）のご家庭の消費電力の内訳〕

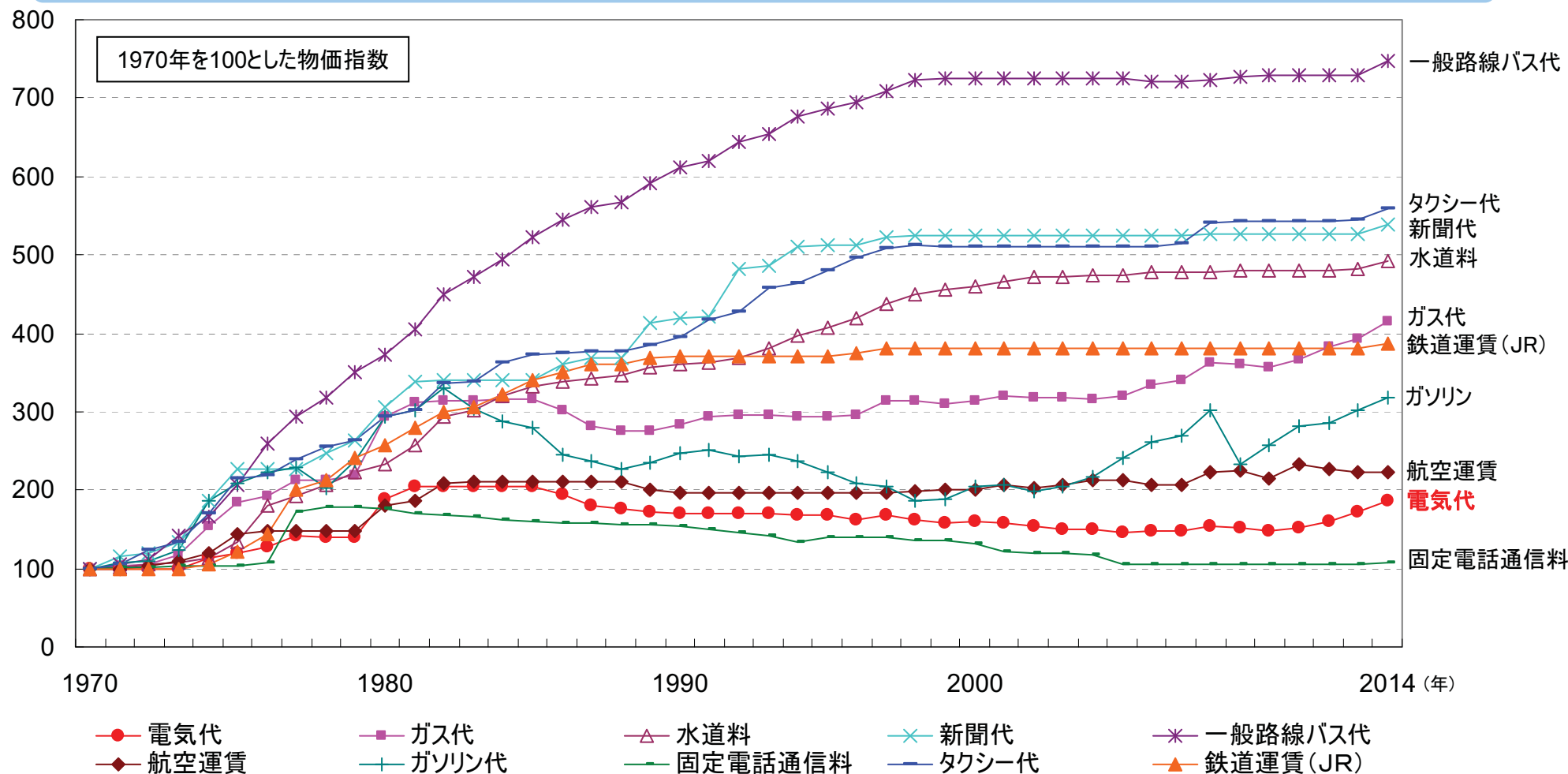


（注）通常、エアコンを使用される家庭で、在宅時の電気の使われ方

2 日本のエネルギー情勢

2-19 電気料金と他の公共料金等の推移

- 電気料金は、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、他の公共料金の上昇と比較して低く推移してきました
- 近年は、原子力発電所の停止に伴う燃料費の増加により、電気料金が上昇しています



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

原子力発電の状況

化石燃料資源の獲得をめぐる国際競争の緩和や地球温暖化防止対策等のため、特に、アジア地域で原子力発電の利用が拡大しており、今後も増加が見込まれています。

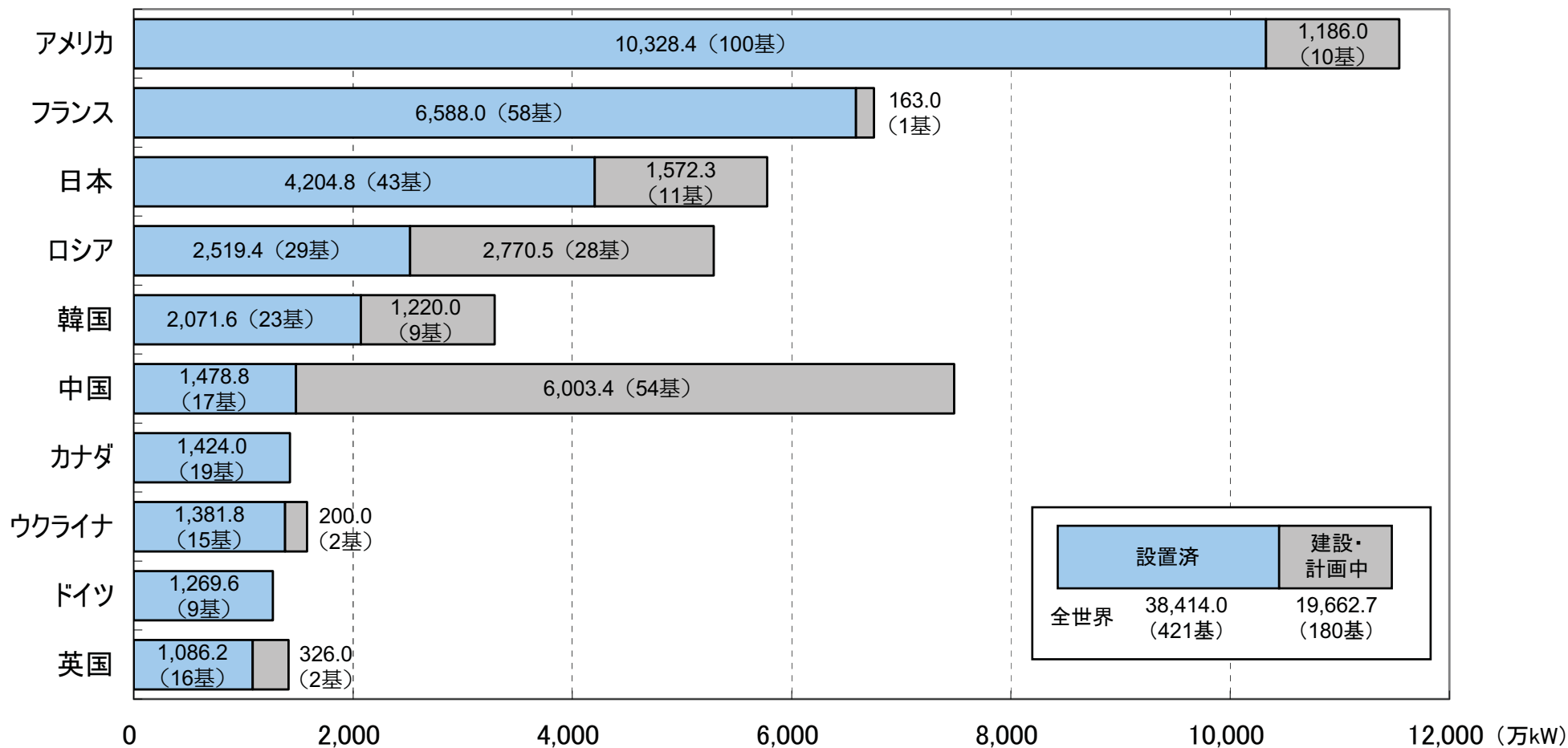
日本では、福島第一原子力発電所の事故の教訓や最新の技術的知見等を踏まえ、国により新たな規制基準が策定され、現在、各事業者において原子力発電施設の安全性向上の取組みが行われています。

また、高レベル放射性廃棄物については、諸外国において地層処分に向けた取組みが行われており、日本においても、国が前面に立って、処分施設や建設地の選定などの検討が行われています。

3 原子力発電の状況

3-1 世界の原子力発電所の設置、建設・計画状況

- 世界では、3億8,414万kW、421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、インドなどの新興国での建設・計画が予定されています



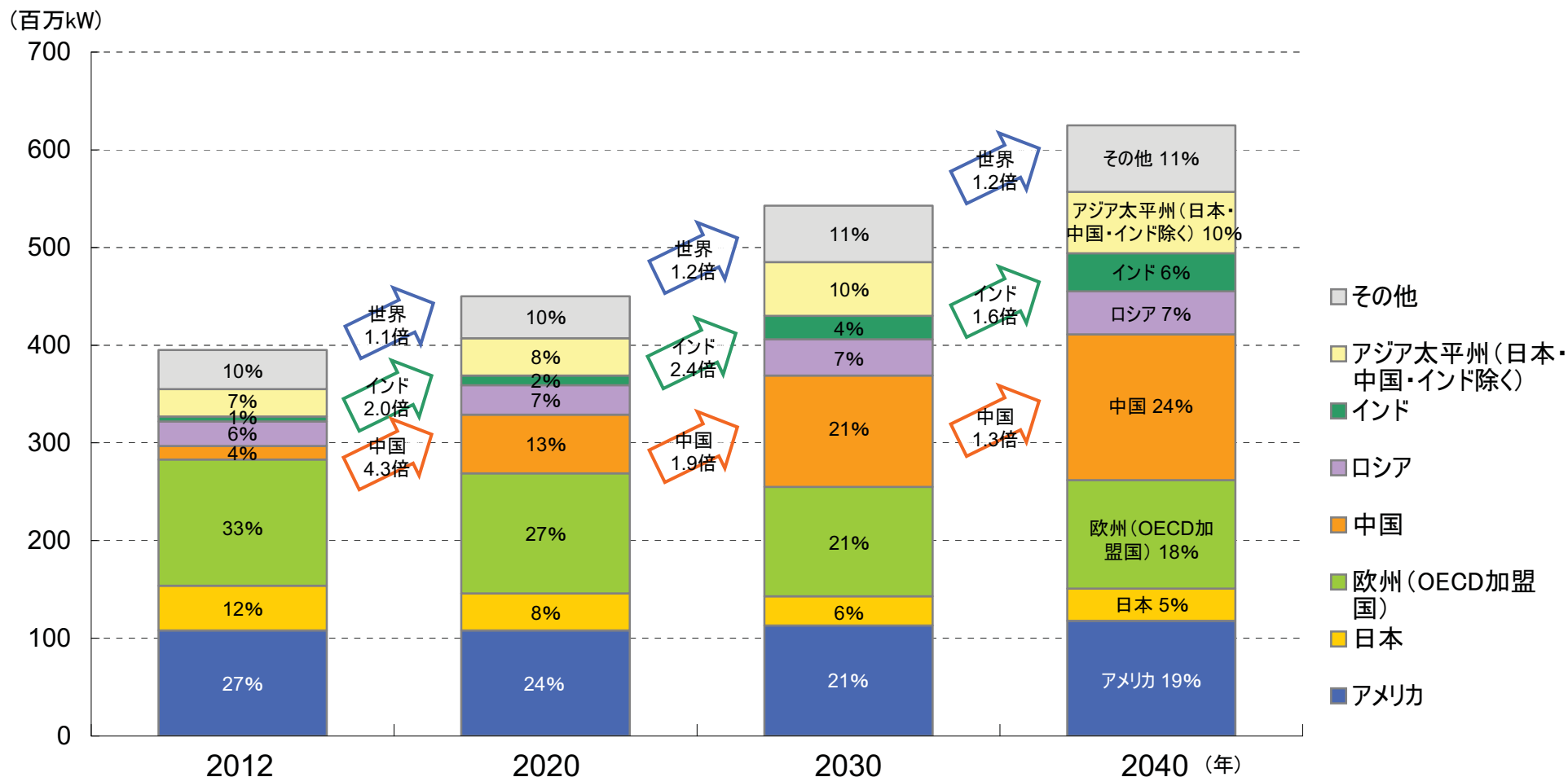
(注) 日本を除く諸外国は2014年1月時点、日本は2015年8月末時点

出典：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2015」をもとに作成

3 原子力発電の状況

3-2 世界の原子力発電の見通し（2040年）

- 経済成長の著しいアジアを中心に、化石燃料価格の高騰や地球温暖化問題への対応等を背景に、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

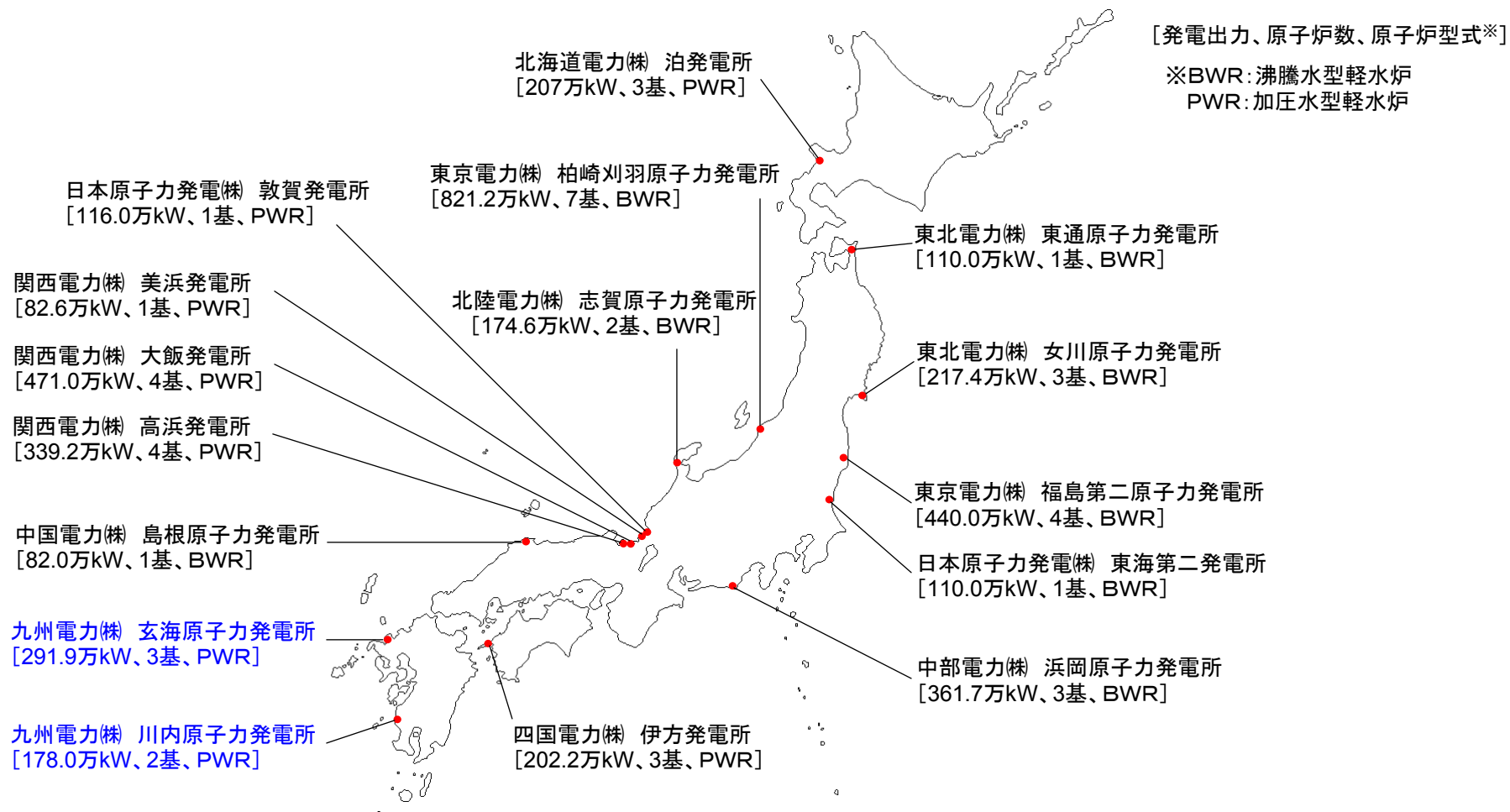


出典:IEA「World Energy Outlook 2014」、日本原子力産業協会「最近の原子力国際動向(2015年8月)」をもとに作成

3 原子力発電の状況

3-3 日本の原子力発電所の設置状況（2015年8月末時点）

- 日本では、4,204.8万kW、43基の原子力発電所が設置されています

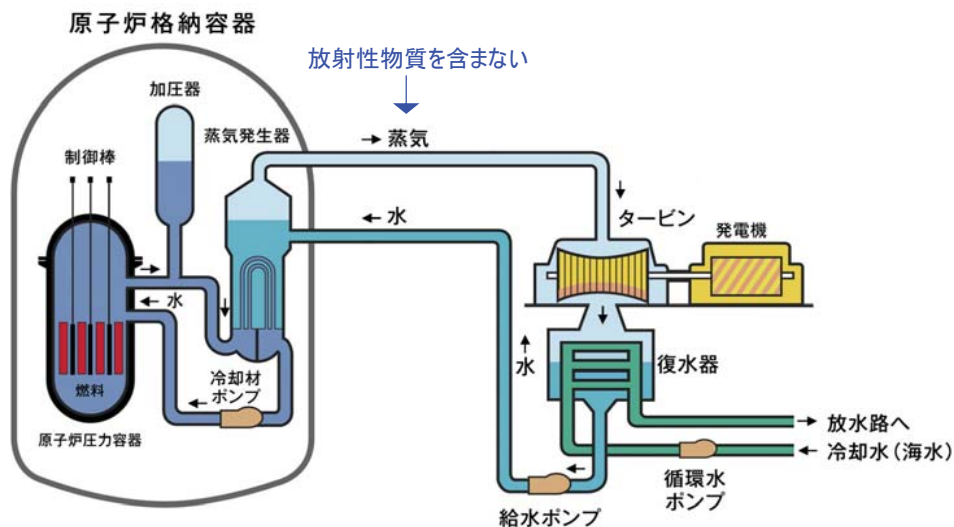


3 原子力発電の状況

3-4 原子炉型式（PWR・BWR）による発電の仕組みの違い

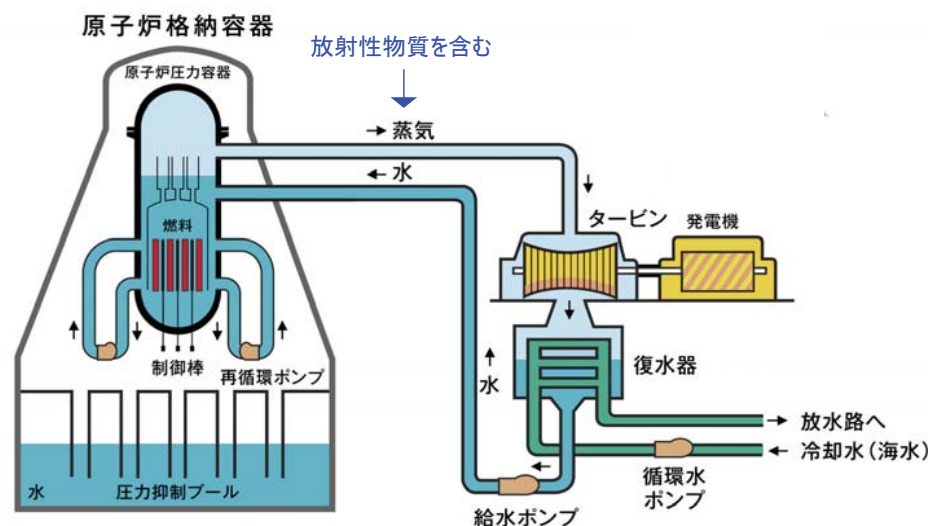
- 加圧水型軽水炉（PWR）は、原子炉圧力容器で作った高温高压の水により、蒸気発生器内で蒸気（放射性物質を含まない）を発生させ、タービンを回して発電。構造はBWRと比べ複雑ですが、タービンや復水器の放射線管理が不要です
- 沸騰水型軽水炉（BWR）は、原子炉圧力容器で発生させた蒸気でタービンを回して発電。構造はPWRと比べてシンプルですが、蒸気は放射性物質を含んでいるため、タービンや復水器についても放射線管理が必要となります

【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

3 原子力発電の状況

3-5 当社原子力発電所の概要

		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		1975.10.15	1981.3.30	1994.3.18	1997.7.25	1984.7.4	1985.11.28
運転終了		2015.4.27	—			—	
発電出力		55万9千kW	55万9千kW	118万kW	118万kW	89万kW	89万kW
原子炉型式		加圧水型軽水炉(PWR)				加圧水型軽水炉(PWR)	
※運転開始以降累計	発電電力量 (2015.7末)	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 (2015.7末)	68.5%	71.1%	67.5%	69.1%	71.6%	73.1%
		68.9%				72.3%	

※ 玄海原子力発電所1号機の発電電力量及び設備利用率は、2015年4月27日までの実績

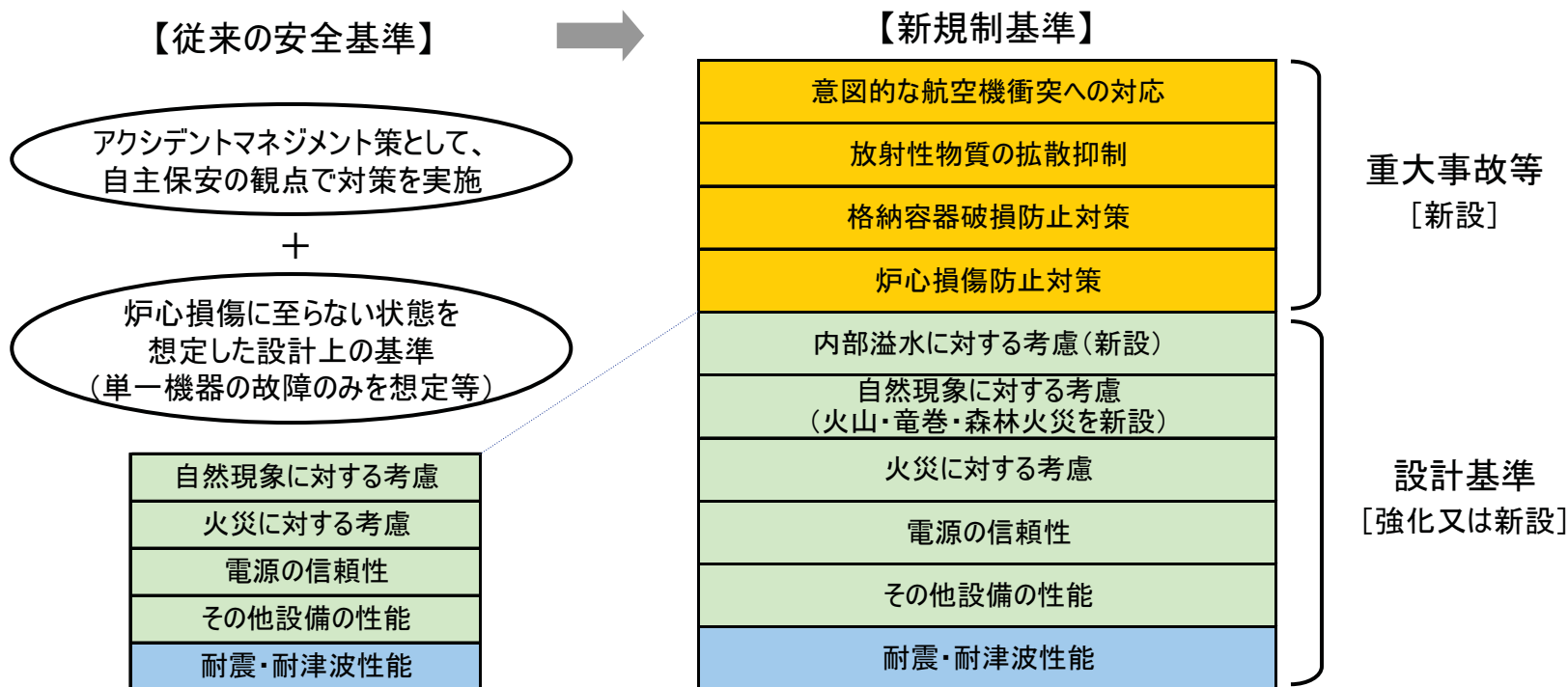
3 原子力発電の状況

3-6 原子力発電所の安全性向上への取組み

〔 当社の安全対策の詳細な内容につきましては、
当社ホームページ又は「九州電力データブック別冊」をご覧ください 〕

- 福島第一原子力発電所の事故の教訓や最新の技術的知見、海外の規制動向等を踏まえ、原子力発電施設に係る国の新たな規制の基準(新規制基準)が策定されました(2013年7月施行)
- 新規制基準では、地震や津波など共通の要因によって、原子力発電所の安全機能が一斉に失われることを防止するために、耐震・耐津波性能や電源の信頼性、冷却設備の性能などの設計基準が強化されました
- また、設計の想定を超える事態にも対応できるよう、重大事故対策などが求められました

〔 新規制基準の概要 〕



出典:原子力規制委員会資料をもとに作成

3 原子力発電の状況

3-7 当社原子力発電所の新規制基準への対応状況（2015年11月末時点）

		玄海原子力発電所※1			川内原子力発電所※2	
		2号機※3	3号機	4号機	1号機	2号機
原子炉設置変更許可申請 (基本設計)	申請日	—	2013.7.12		2013.7.8	
	許可日	—	審査対応中		2014.9.10	
工事計画認可申請 (詳細設計)	申請日	—	2013.7.12		2013.7.8	
	認可日	—	審査対応中		2015.3.18	2015.5.22
保安規定変更認可申請 (運用管理)	申請日	—	2013.7.12		2013.7.8	
	認可日	—	審査対応中		2015.5.27	

※1 玄海原子力発電所1号機は、2015年4月27日に運転終了

※2 川内原子力発電所1号機は2015年9月10日、2号機は2015年11月17日に通常運転に復帰

※3 玄海原子力発電所2号機は、新規制基準への適合性を考慮し、技術面や費用面から延長運転について評価・検討を行っている

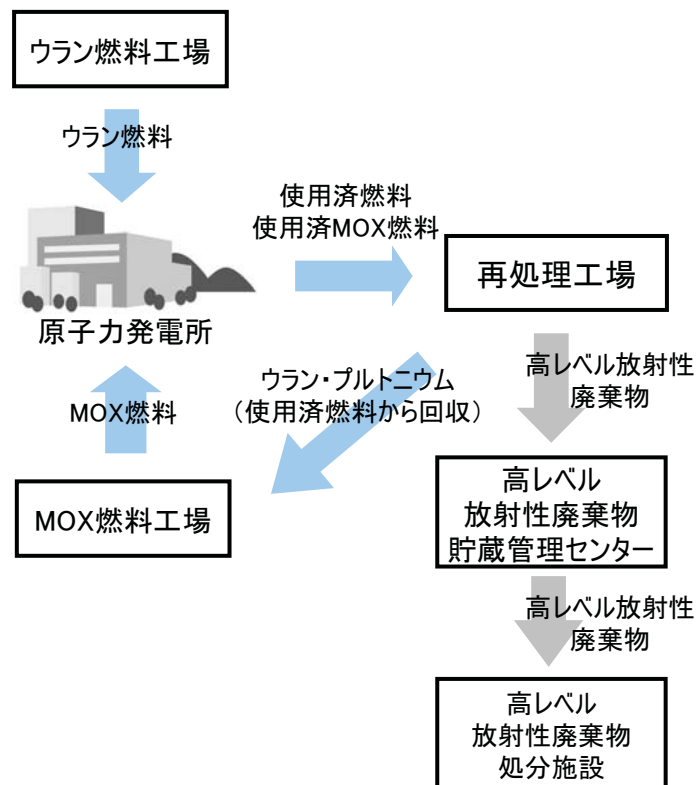
原子炉設置変更許可申請	安全対策の基本方針、有効性評価結果を記載
工事計画認可申請	安全対策設備の性能や数量など詳細な設計内容を記載
保安規定変更認可申請	重大事故等対策に係る体制及び設備の運用管理について記載

3 原子力発電の状況

3-8 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3-9参照)
- 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つながります(資料3-10参照)

〔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2016年(予定)
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(予定)
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3-11参照)	<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

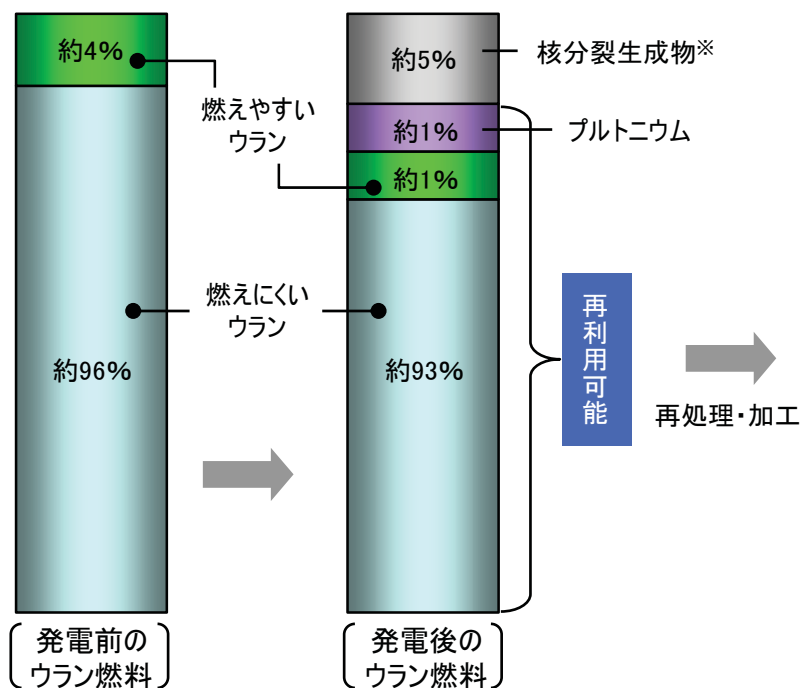
出典: 日本原燃株式会社ホームページもとに作成

3 原子力発電の状況

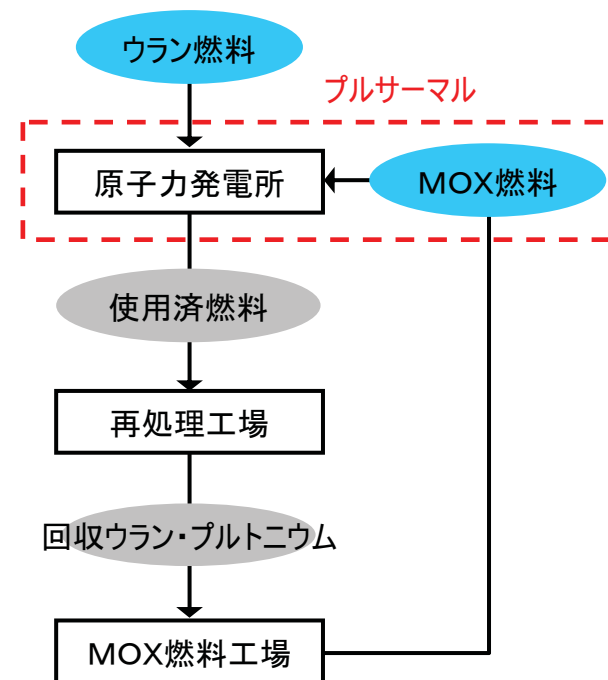
3-9 使用済燃料の再利用（プルサーマル）

- 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



3 原子力発電の状況

3-10 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

- 高レベル放射性廃棄物の体積を1/4～1/7に低減可能です
- 高速増殖炉サイクル※1が実用化すれば、高レベル放射性廃棄物中に長期に残留する放射エネルギーを少なくし、発生エネルギーあたりの環境負荷を大幅に低減できる可能性も生まれます

比較項目		使用済燃料の処分	直接処分	再処理	
				軽水炉	高速炉
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※2			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8千年	約300年
	1000年後の有害度※2		1	約8分の1に低減 → 約0.12	約240分の1に低減 → 約0.004

※1 高速増殖炉は、発電しながら消費した以上の原子燃料を生成することができる原子炉であり、現在の軽水炉などに比べて、ウラン資源の利用効率を飛躍的に高めることができる

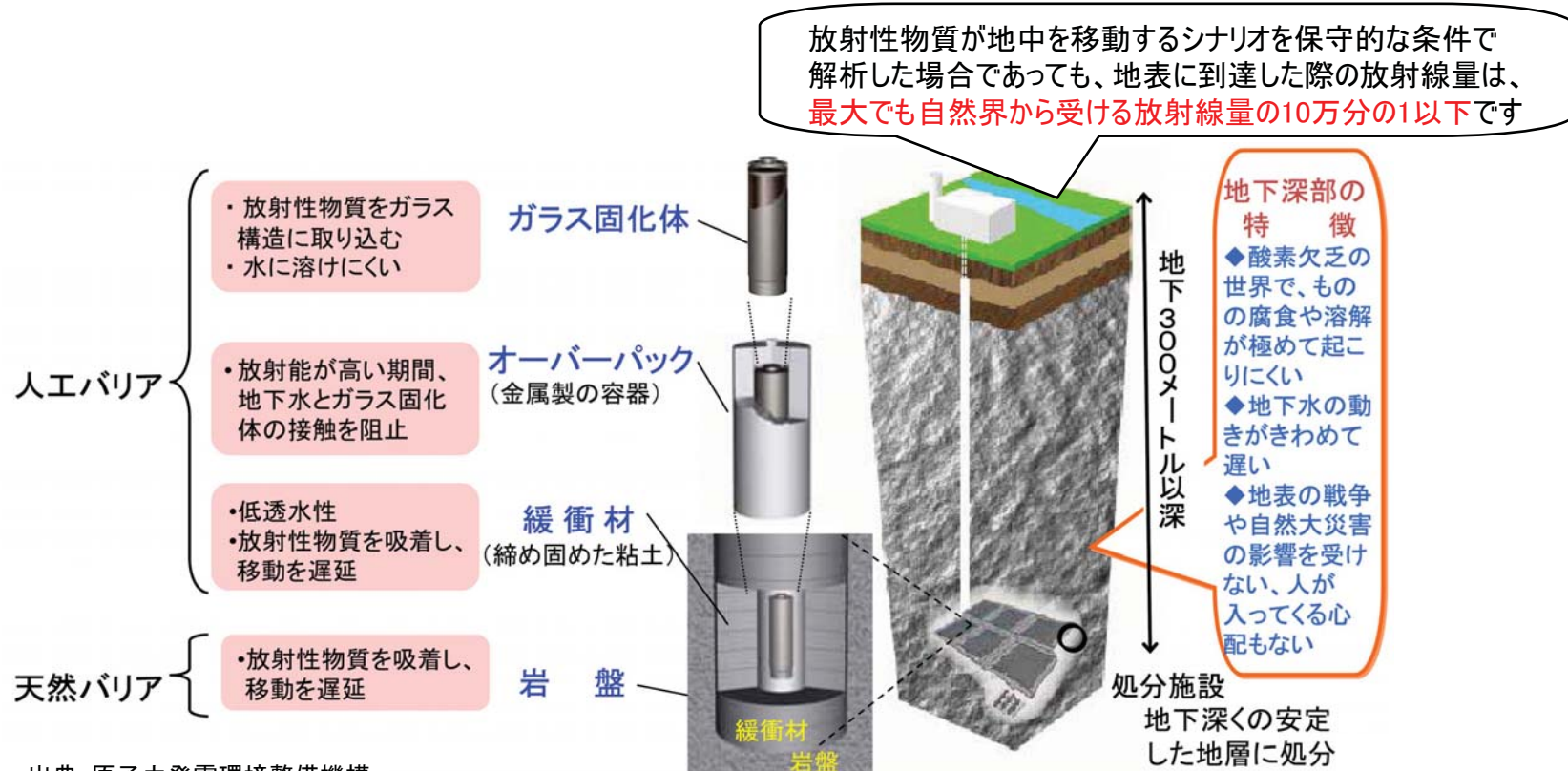
※2 直接処分为1としたときの相対値

出典：資源エネルギー庁「高レベル放射性廃棄物処分について(平成25年5月)」をもとに作成

3 原子力発電の状況

3-11 高レベル放射性廃棄物の地層処分

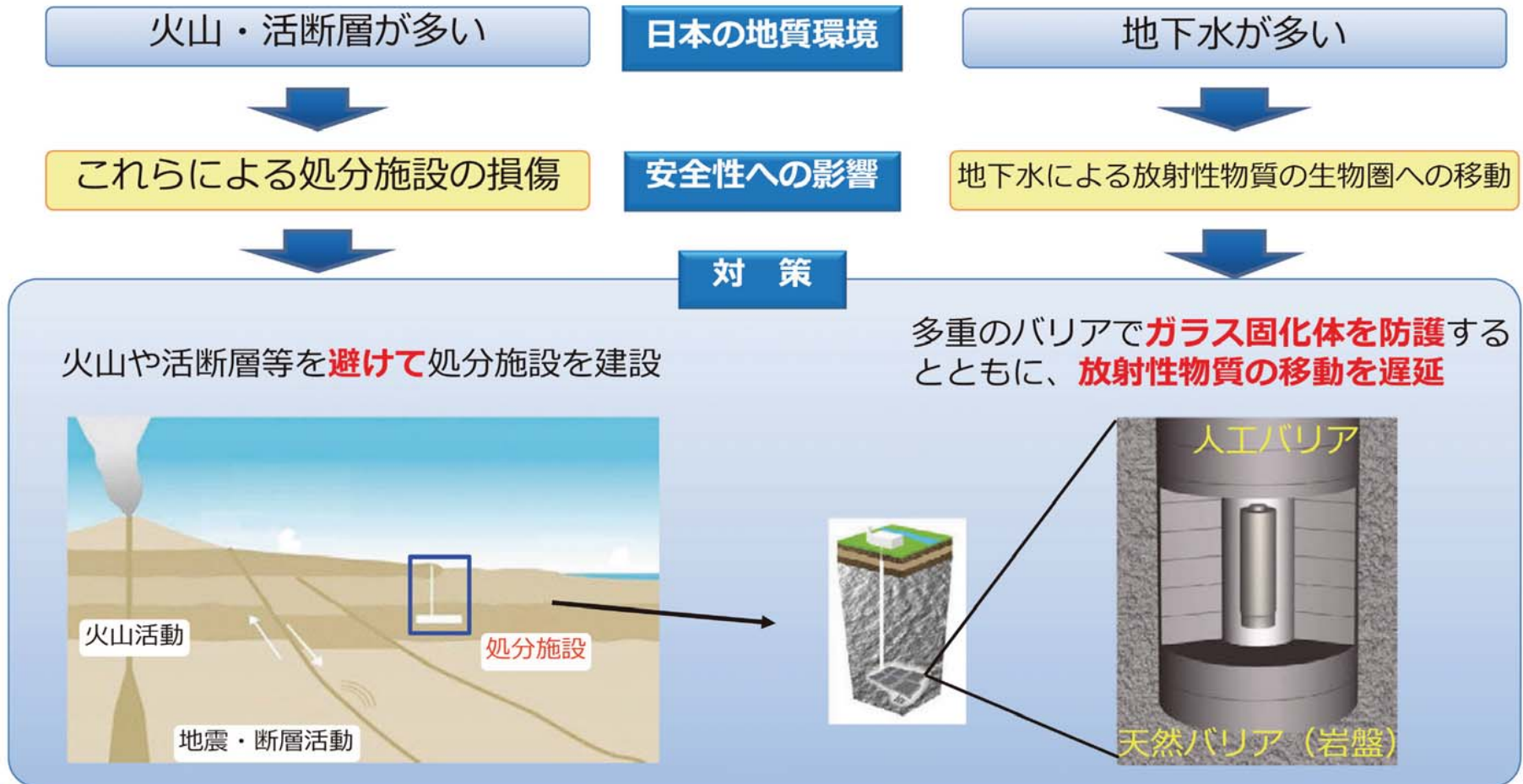
- 日本では、高レベル放射性廃棄物を安定した形態に固め(ガラス固化)、地下300m以上の深い地層に安全に処分することを基本方針としています
- 国の研究により、地層処分が技術的に可能で、処分施設を安全に建設できることなどが確認されており、現在国が前面に立って、処分施設や建設地の選定について検討しています
- 地層処分は、国際的にも、技術的に最も有望な方法とされており、諸外国でも取組みが進められています



出典:原子力発電環境整備機構

3 原子力発電の状況

3-12 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

3 原子力発電の状況

3-13 諸外国の地層処分の進捗状況

国名	対象廃棄物	処分場の候補サイト	処分深度	操業予定
 フランス	ガラス固化体	ビュール地下研究所の近傍	約500m	2025年頃
 日本	ガラス固化体	未定	300m以上	2030年代後半
 ベルギー	ガラス固化体 使用済燃料	未定	未定	2080年
 スイス	ガラス固化体 使用済燃料	3か所の候補地を連邦政府が承認	約400m～ 900m	2050年頃
 アメリカ	ガラス固化体 使用済燃料	ユッカマウンテン (中止の方針)	200m～ 500m	2048年
 ドイツ	ガラス固化体 使用済燃料	ゴアレーベン (サイト選定方法を再検討中)	840m～ 1,200m	2035年
 フィンランド	使用済燃料	オルキルオト	約400m～ 450m	2022年
 スウェーデン	使用済燃料	フォルスマルク (建設許可申請書を提出)	約500m	2029年

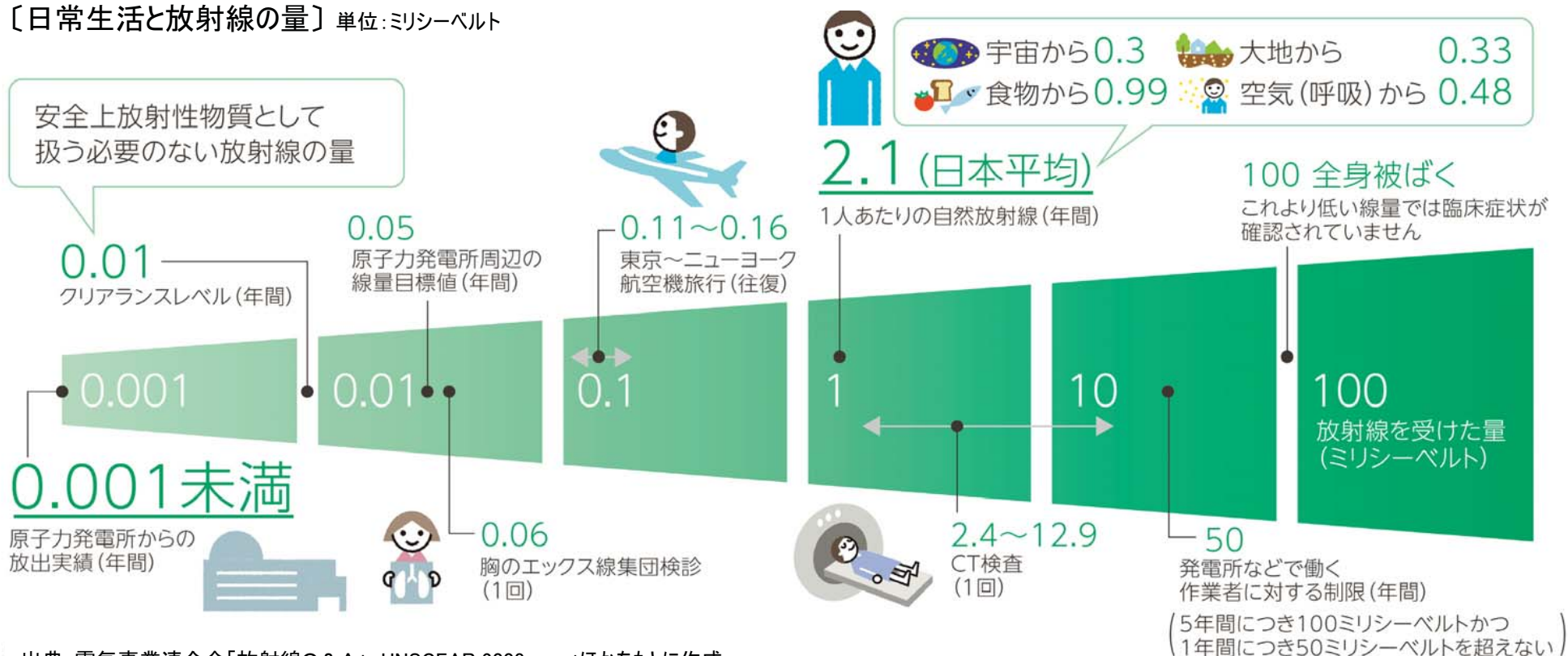
出典：資源エネルギー庁「諸外国における高レベル放射性廃棄物の処分について(2014年2月)」、電気事業連合会「原子力・エネルギー図面集2015」をもとに作成

3 原子力発電の状況

3-14 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存在し、レントゲンなどの医療分野でも活用されており、過度に大量に浴びない限り、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、自然界から受ける放射線量の2,000分の1以下です

〔日常生活と放射線の量〕 単位：ミリシーベルト



出典：電気事業連合会「放射線Q&A」、UNSCEAR 2008reportほかをもとに作成

3 原子力発電の状況

3-15 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では、放射線による発がんリスクの明らかな増加の証明は難しいということが国際的な認識です

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	
500～1,000ミリシーベルト	1.6	喫煙
	1.6	飲酒(毎日3合以上)
	1.4	飲酒(毎日2合以上)
	1.29	やせ過ぎ(BMI < 19)
200～500ミリシーベルト	1.22	太り過ぎ(BMI ≥ 30)
	1.19	1.15～1.19 運動不足
100～200ミリシーベルト	1.11～1.15	塩分のとり過ぎ
	1.08	1.06 野菜不足
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 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

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、当社は、お客さまが電気を使用されるピークに合わせて、電源開発を行ってきました。

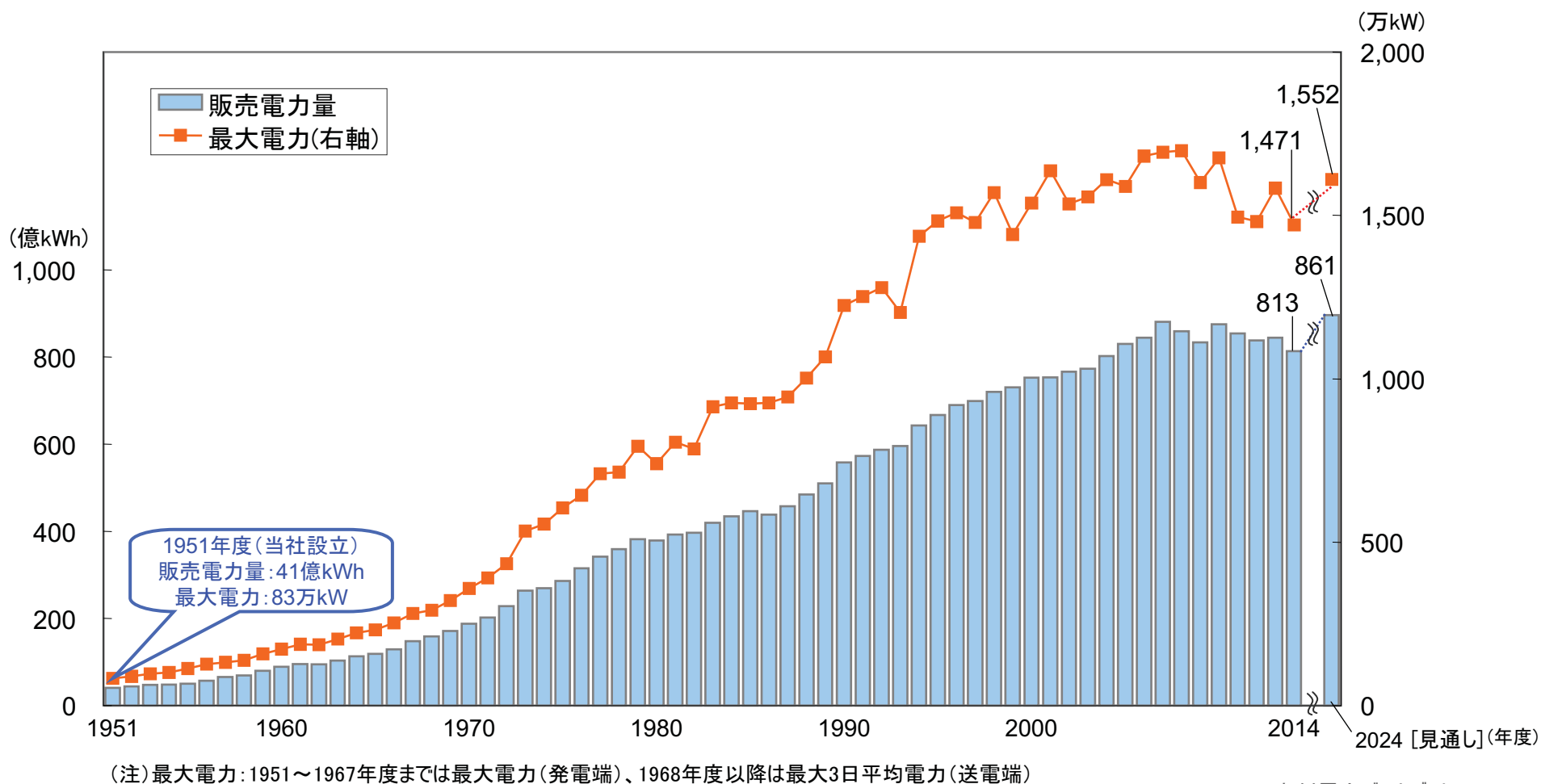
当社設立時（1951年）の電源構成は、水力・石炭火力でしたが、その後石油火力にシフトし、1970年代の石油危機以降、原子力、石炭・LNG・石油火力、水力など、多様な電源をバランスよく開発してきました。

なお、2011年度以降は、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、CO₂排出量が大幅に増加しています。

4 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力需要の状況〕

4-1 販売電力量と最大電力の推移と見通し

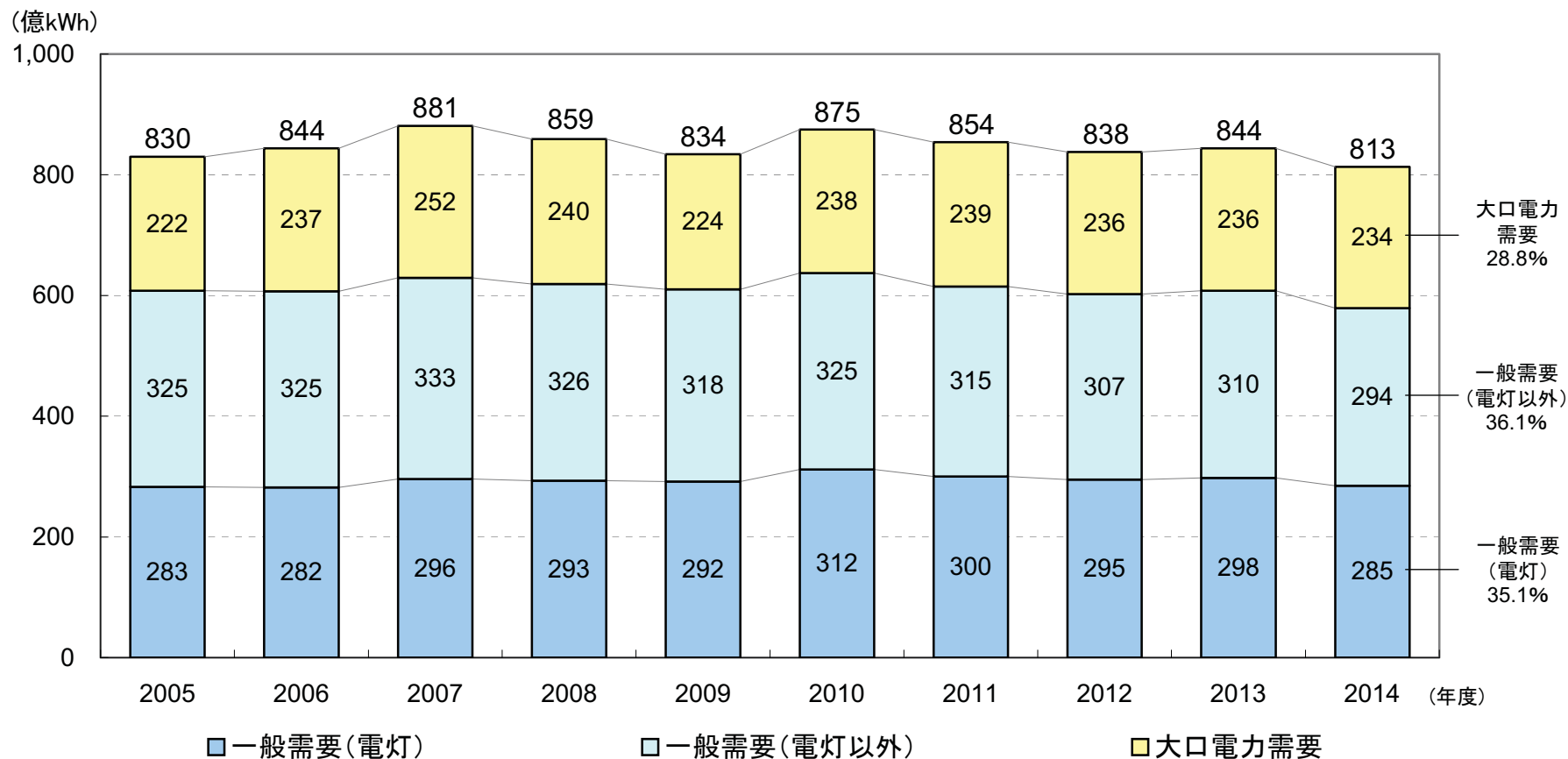
- 2014年度は、販売電力量813億kWh、最大電力1,471万kWとなりました
- 中長期的には、節電の定着や新電力等への契約変更の影響などがあるものの、安定的な経済成長等による増加を見込み、2024年度において、販売電力量861億kWh、最大電力1,552万kWと想定しています



4 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力需要の状況〕

4-2 用途別の販売電力量の推移

- 全体の7割を占める一般需要（一般家庭、オフィス、商業施設等）は、2014年度は、夏場の気温が前年に対し低めに推移したことによる冷房需要の減少などから、前年度に比べ▲4.9%の579億kWhとなりました
- 大口電力需要（大規模な工場等）は、2014年度は、産業別にみると、非鉄金属などの電力需要が増加したものの、鉄鋼などが減少したことから、前年度に比べ▲0.9%の234億kWhとなりました

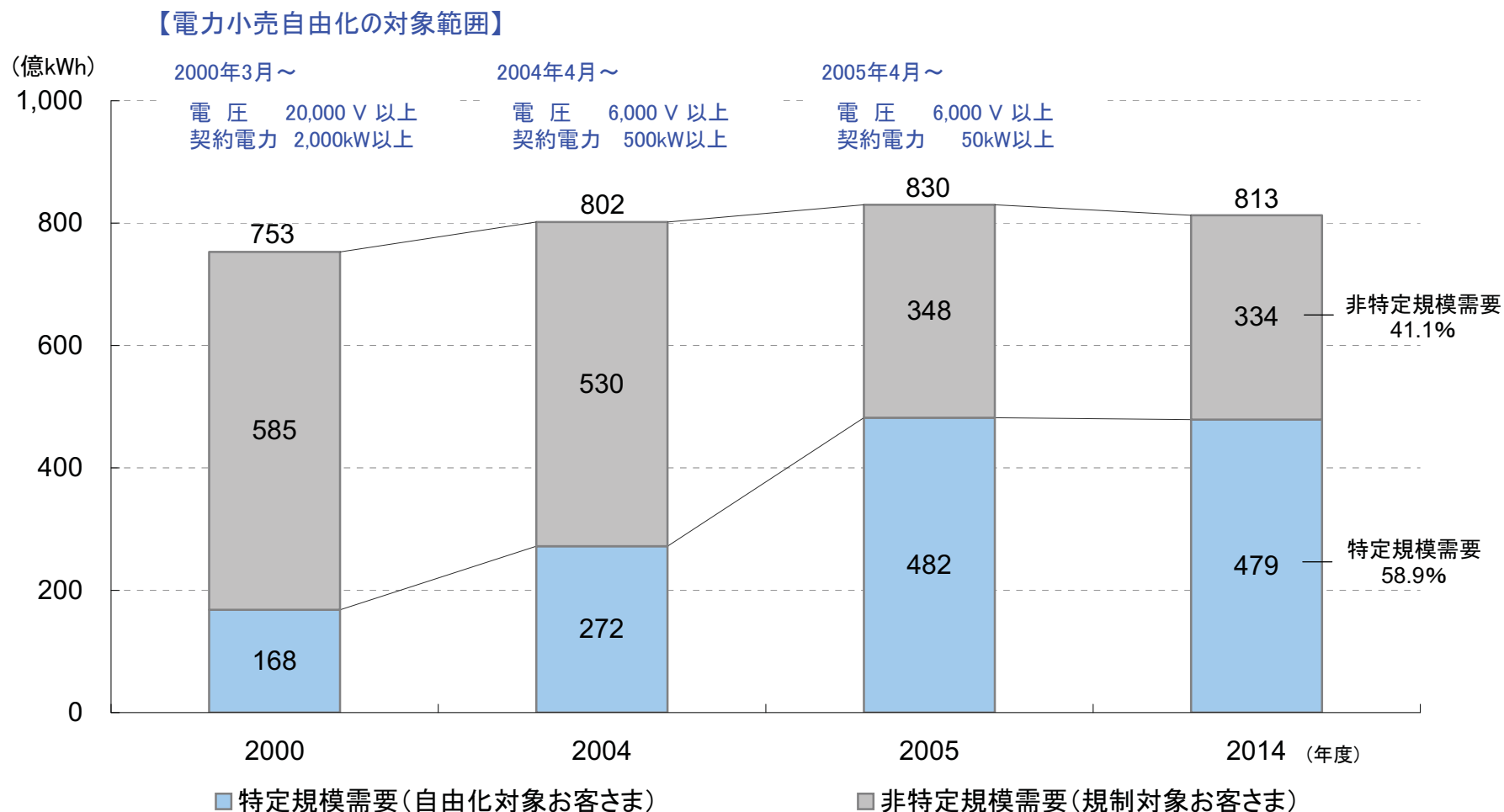


(注)電灯とは、主に一般家庭のご契約のこと

4 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力需要の状況〕

4-3 販売電力量に占める電力小売自由化の対象範囲の推移

- 2000年度より、電力小売の自由化が段階的に実施されており、現在、販売電力量の約6割が自由化されています
- 2016年度からは、一般家庭を含む全てのご契約が自由化されます



4 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力需要の状況〕

4-4 電力小売自由化の対象お客さまの例



【その他の国による電気事業制度改革(電力システム改革)】

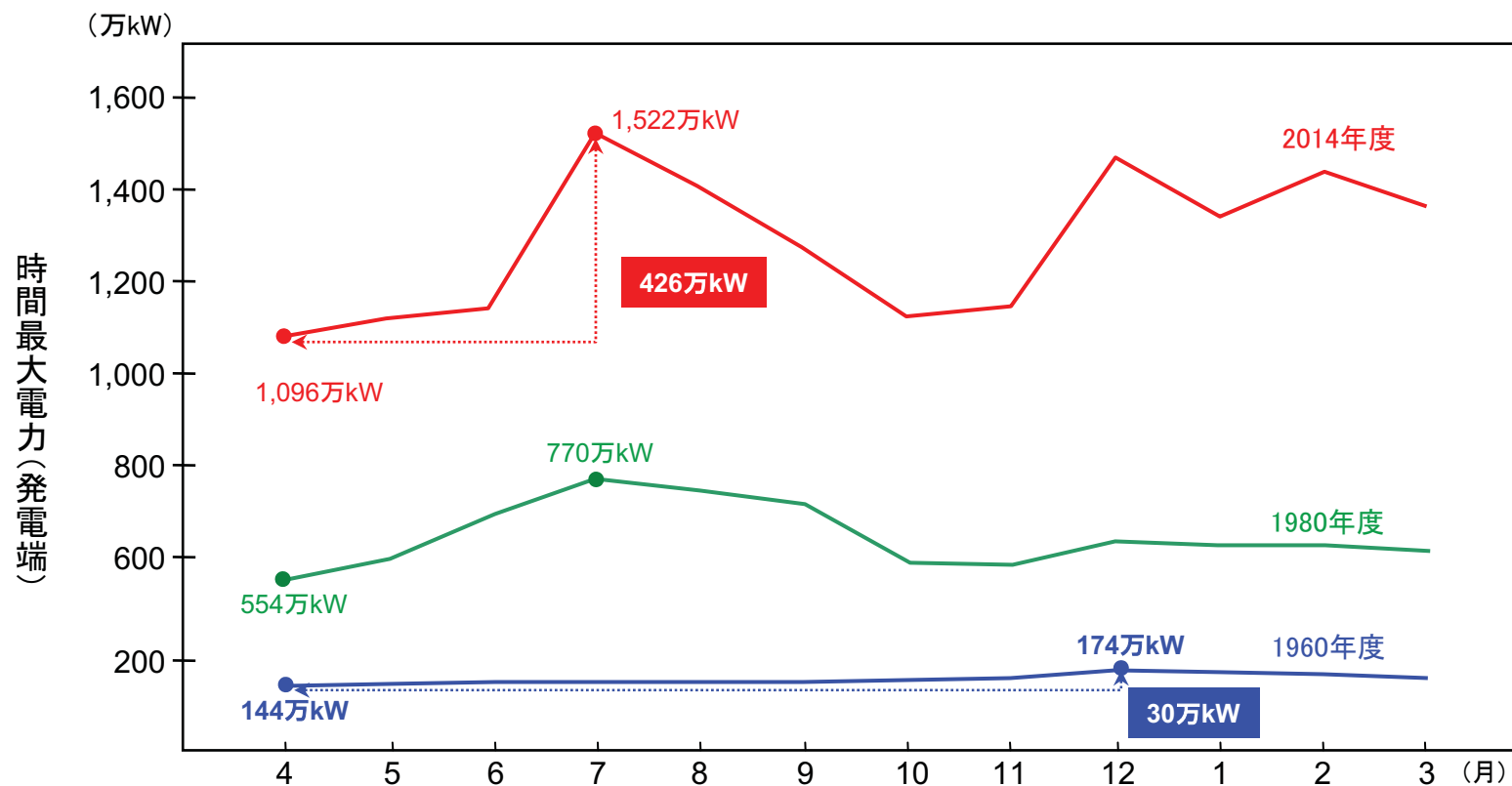
- ・送配電部門の法的分離(2020年4月目途)

送配電網を誰もが公平に利用できるよう、電力会社の送配電部門を別会社化し、その中立性・公平性を高める

4 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力需要の状況〕

4-5 季節別の電力需要の推移

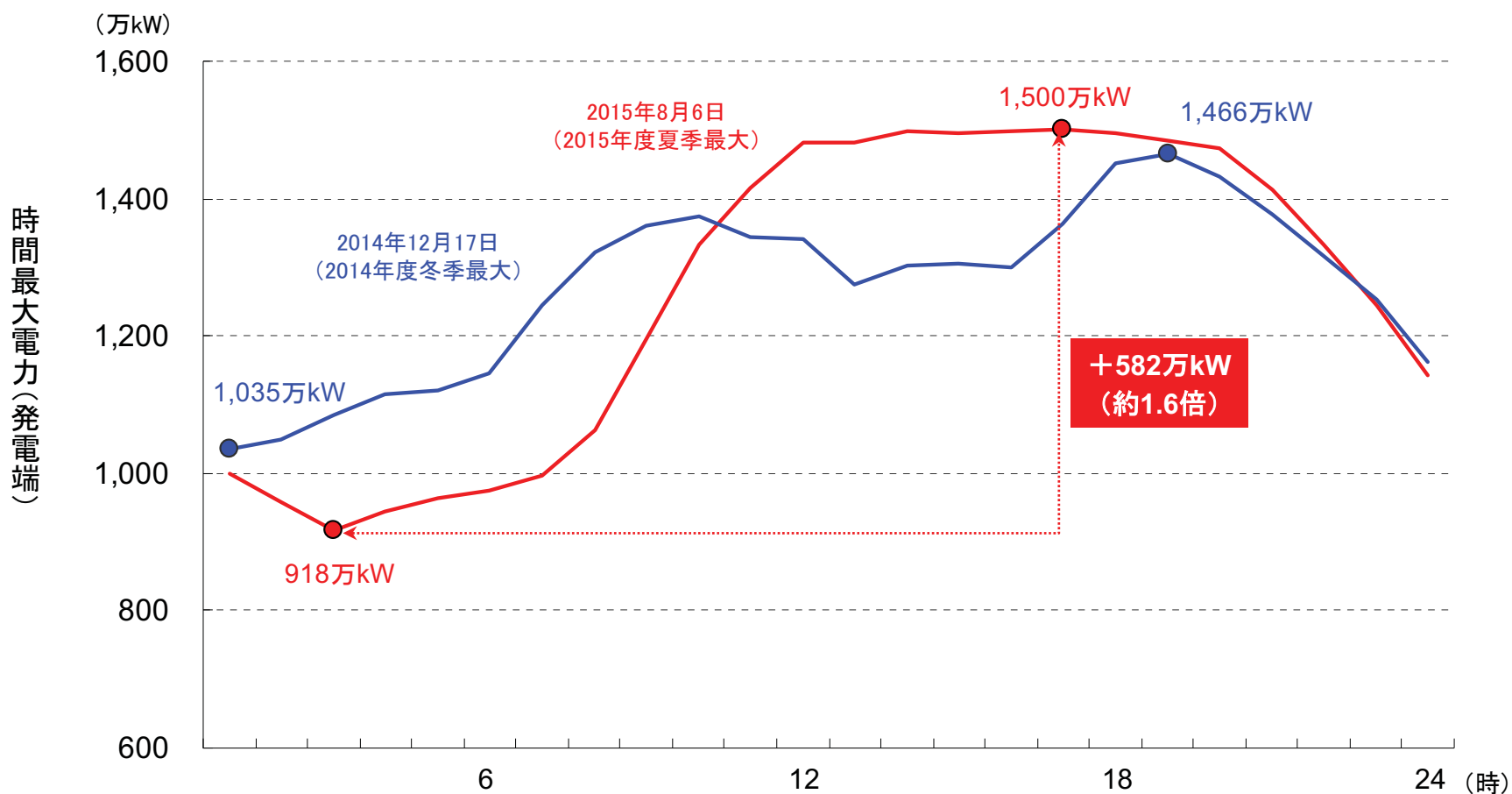
- 季節別の電力需要の差は、約50年前と比較し14倍に拡大しています [30万kW(1960年度)→426万kW(2014年度)]
- 近年は、冷暖房機器の普及等により、夏季と冬季に電力需要のピークが発生し、季節別の差が大きくなっています



4 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力需要の状況〕

4-6 時間別の電力需要の推移

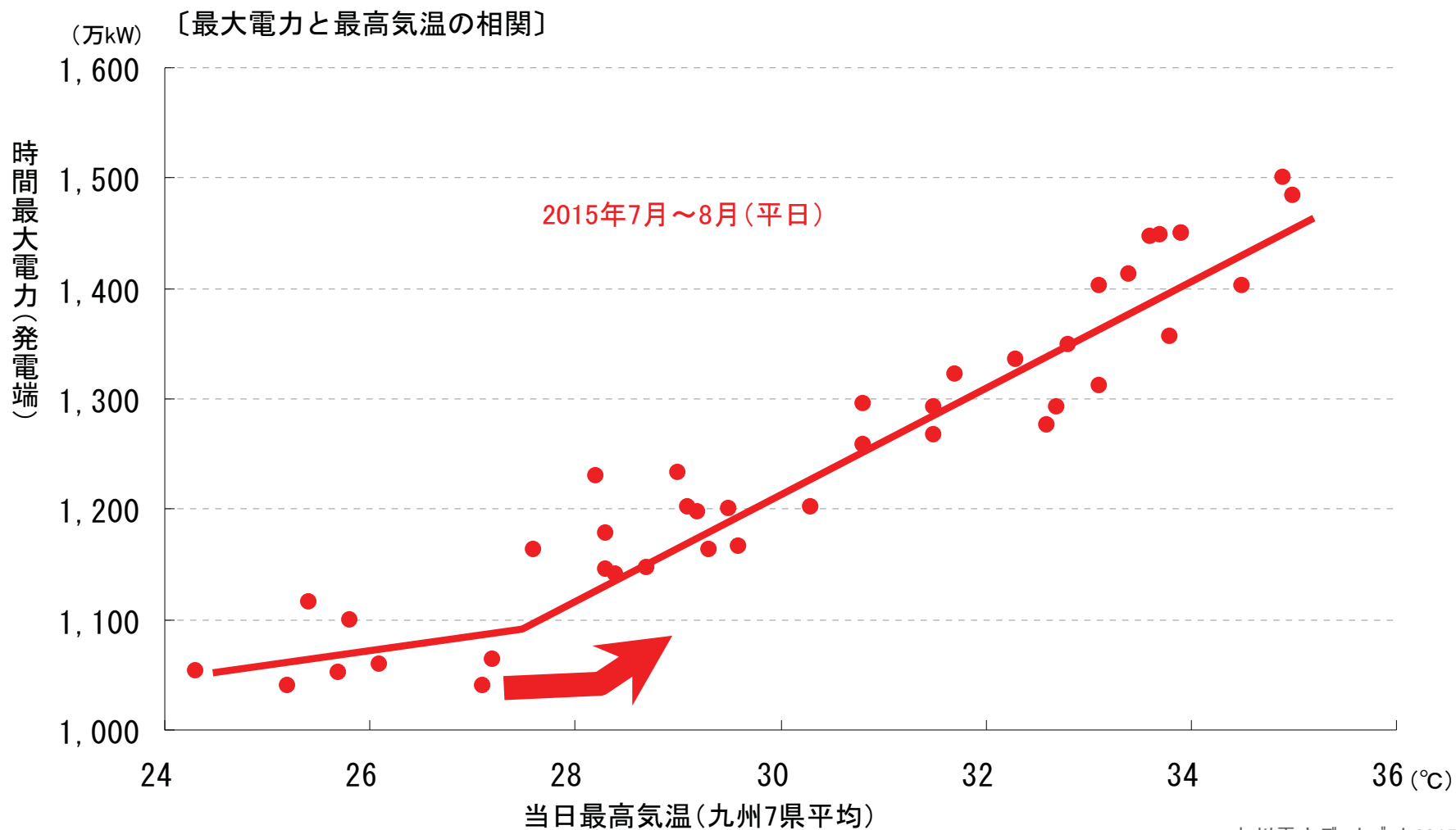
- 1日の中でも、時間帯によって電力需要の差が大きく、夏季の昼間(2015年夏季最大電力発生日)は、夜間の約1.6倍の電力需要が発生しています



4 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力需要の状況〕

4-7 夏季の電力需要の特徴

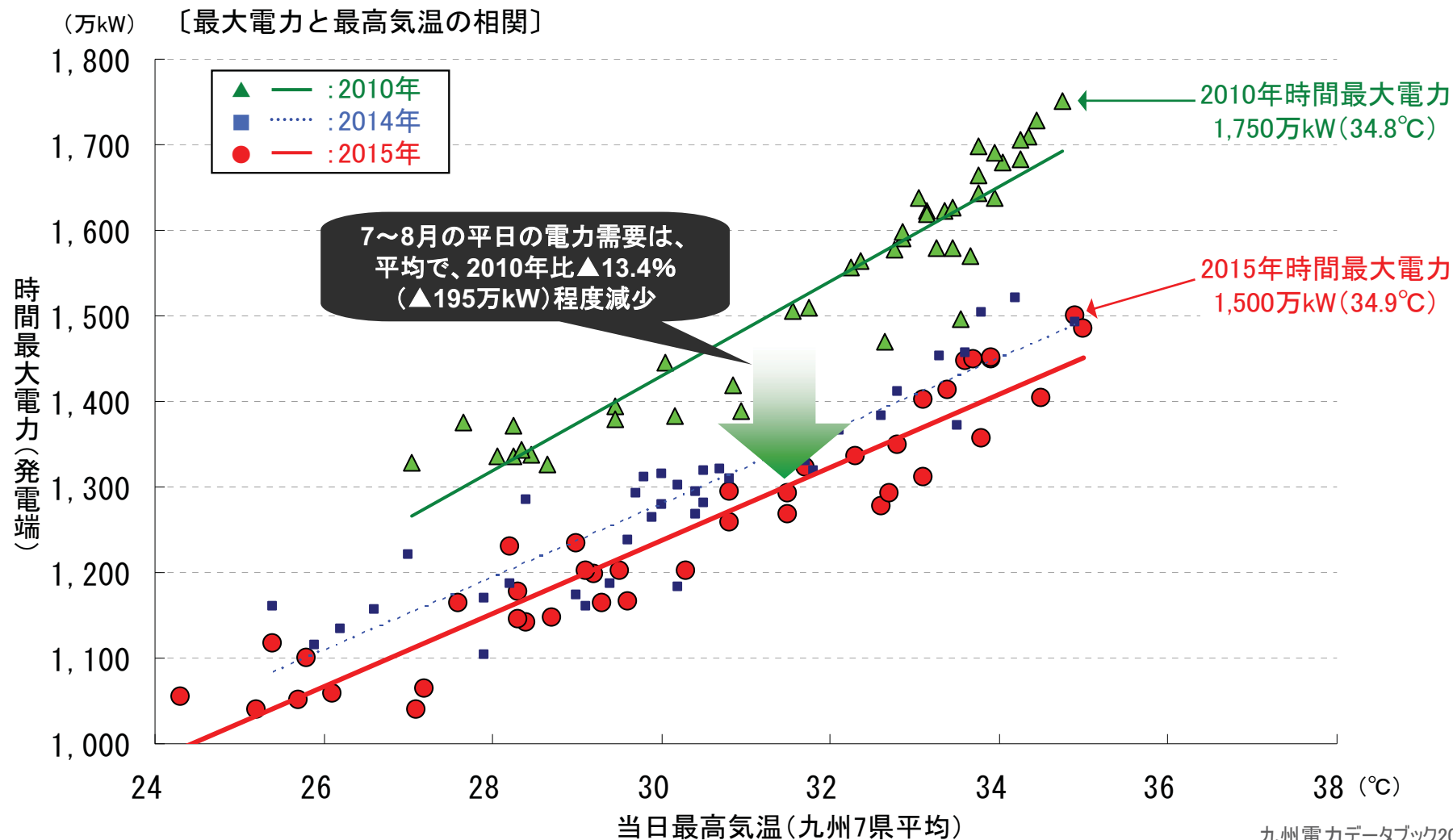
- 夏季の電力需要は、最高気温が28℃を超えた辺りから、冷房需要等に伴い増加する傾向にあり、最高気温が1℃上昇すると、最大電力が40～50万kW程度増加します



4 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力需要の状況〕

4-8 2015年夏の電力需要実績（2010年夏との比較）

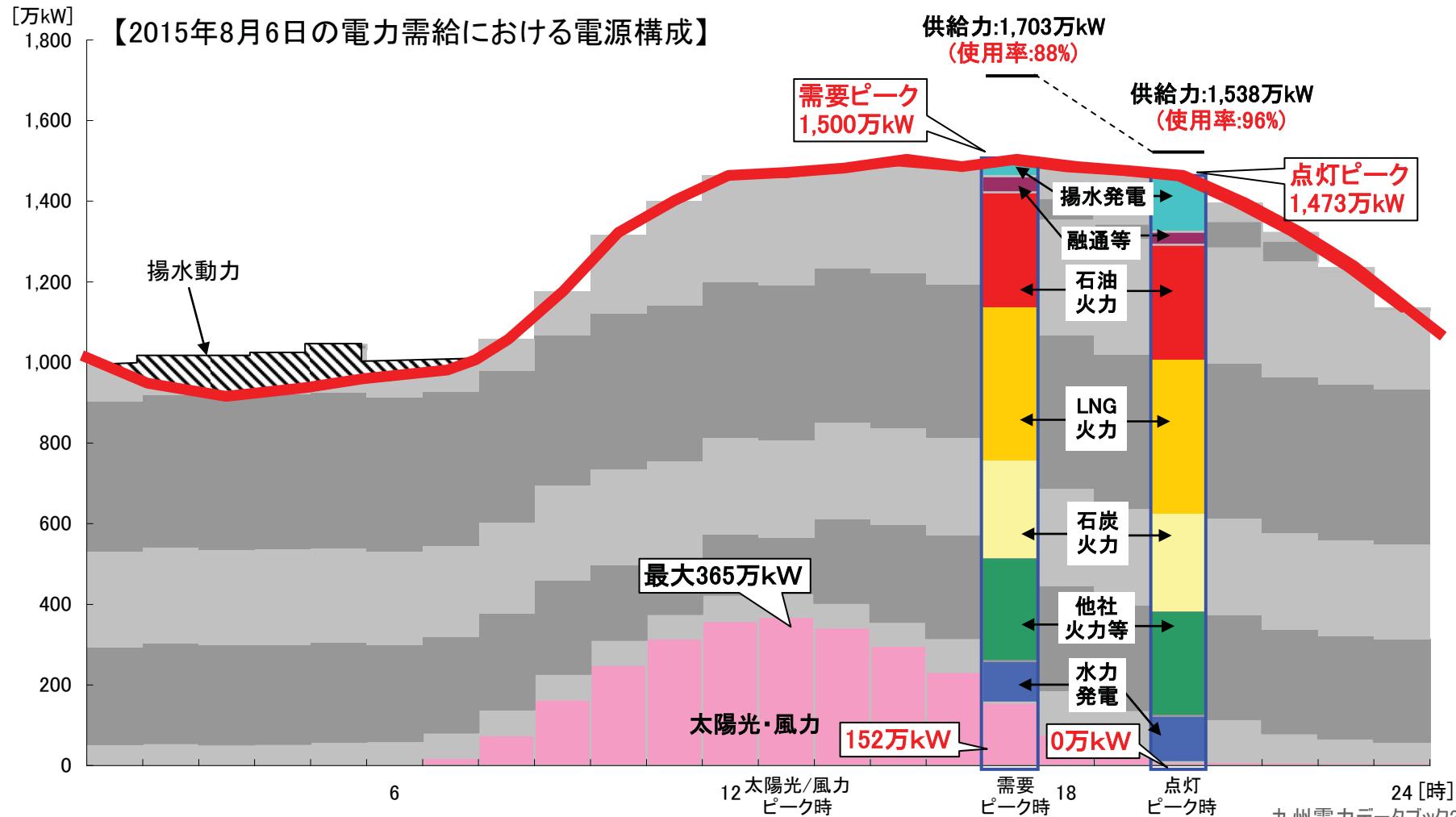
- 2015年夏は、お客さまの節電へのご協力等により、7～8月の平日で、2010年比▲13.4%（▲195万kW）程度、電力需要が減少しました



4 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力需要の状況〕

4-9 2015年夏の時間最大電力発生日の需給状況（2015年8月6日）

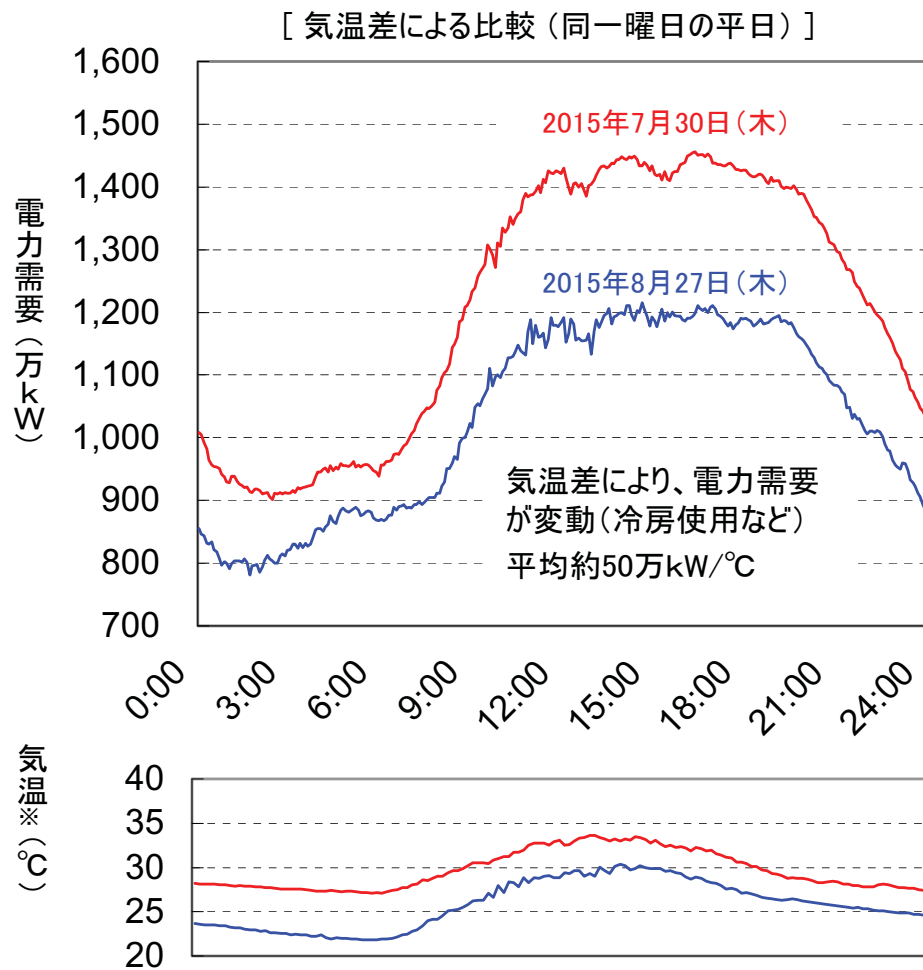
- 最大電力が発生した16～17時は、太陽光の供給力は約150万kWであり、当日の供給力に対する使用率は88%となりました
- しかし、太陽光の供給力が期待できない点灯ピーク時（19～20時）は、電力需要の減少量（▲約30万kW）よりも、太陽光供給力の減少量（▲約150万kW）が大きいため、使用率は96%となりました



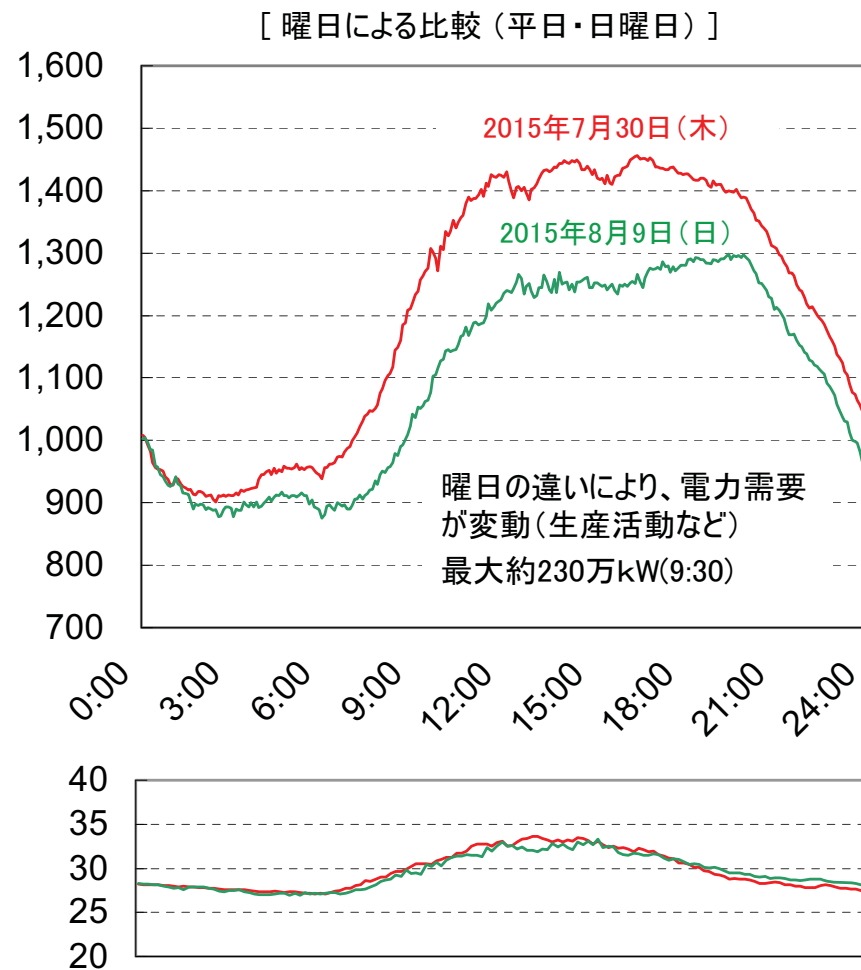
4 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力需要の状況〕

4-10 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



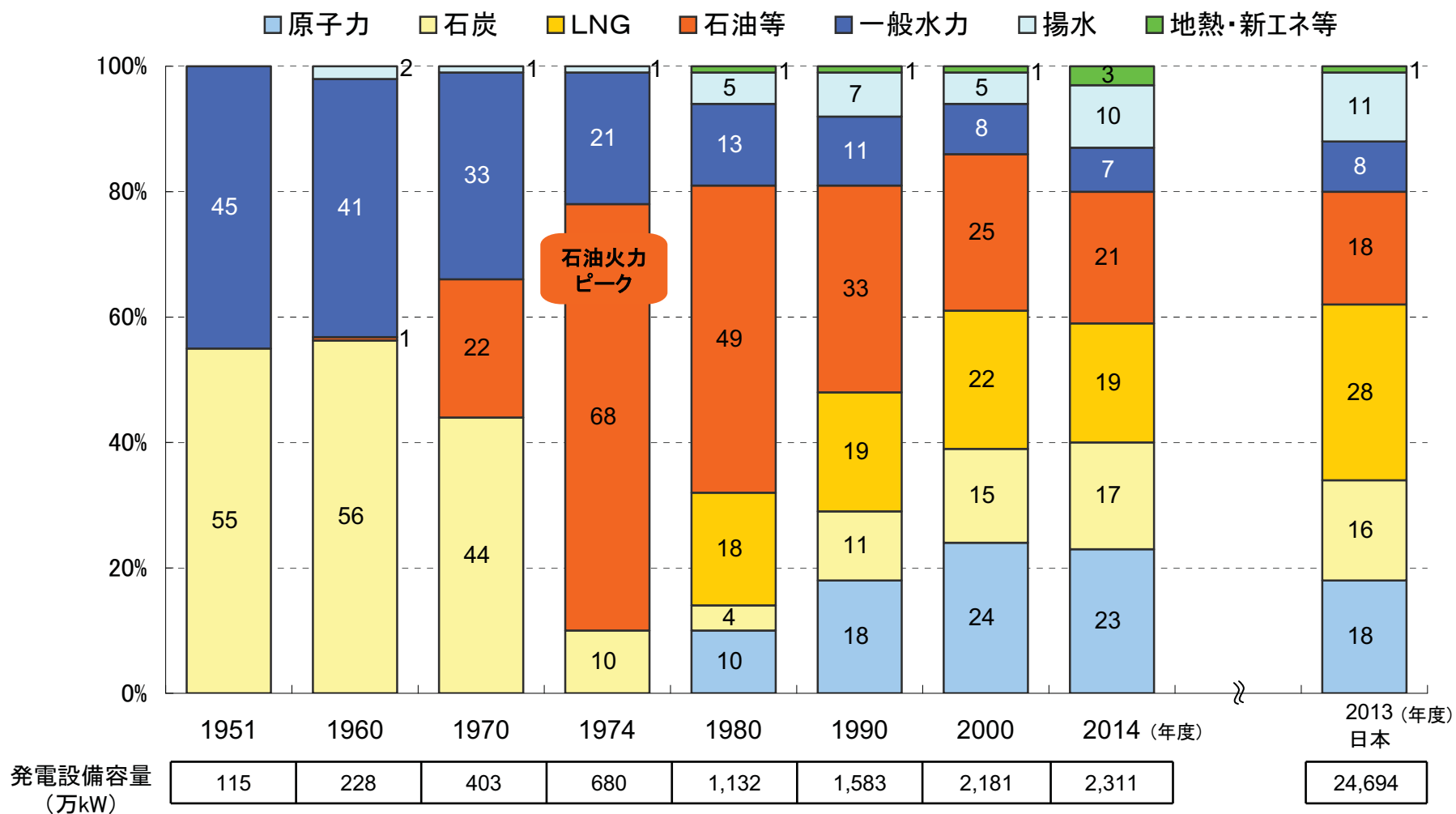
※ 九州内の3地点 (福岡、熊本、鹿児島) の気温を按分して計算



4 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力供給の状況〕

4-11 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

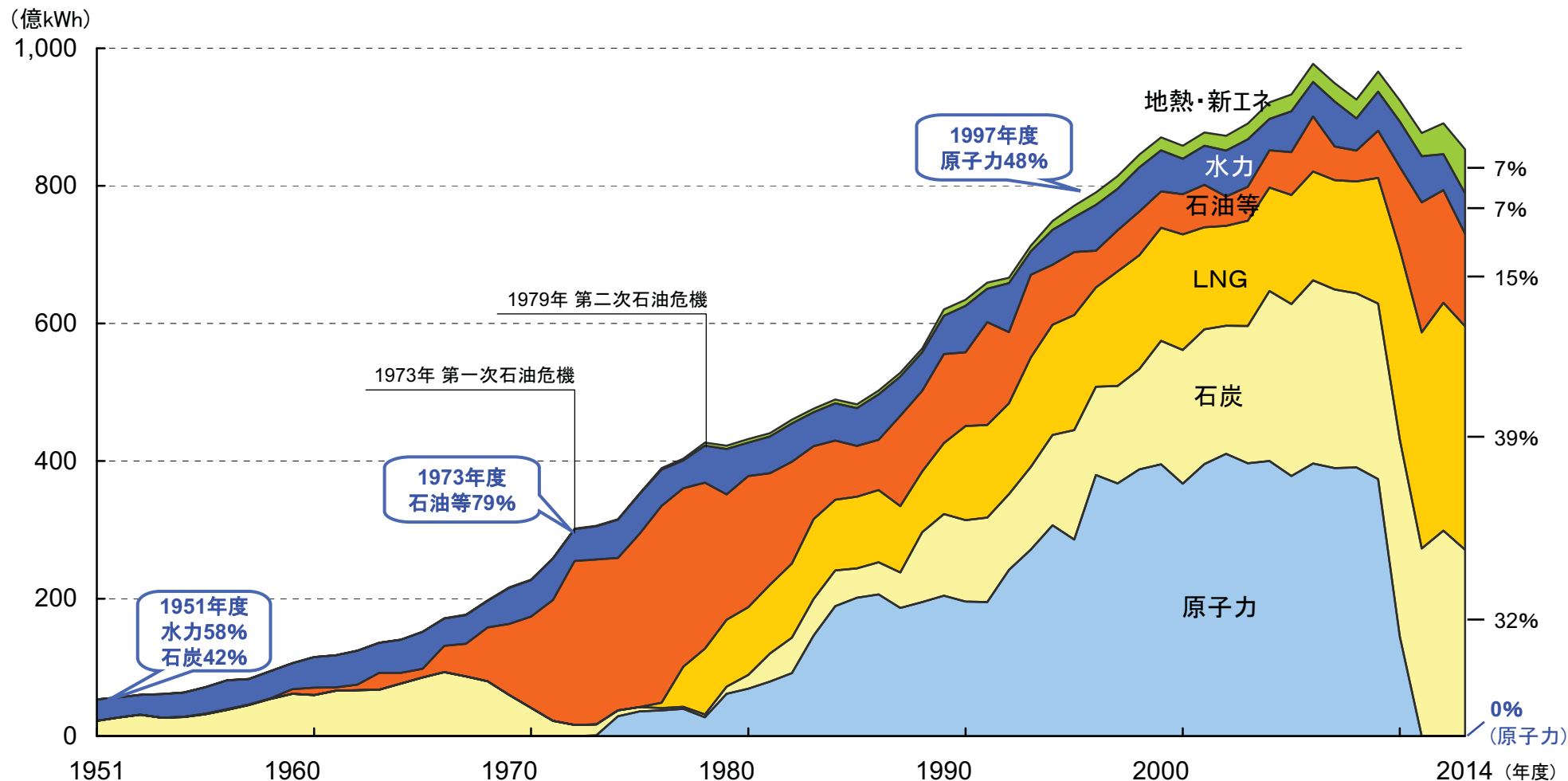


出典：日本の数値は、資源エネルギー庁「エネルギー白書2015」をもとに作成

4 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力供給の状況〕

4-12 電源別発電電力量の推移（他社受電分を含む）

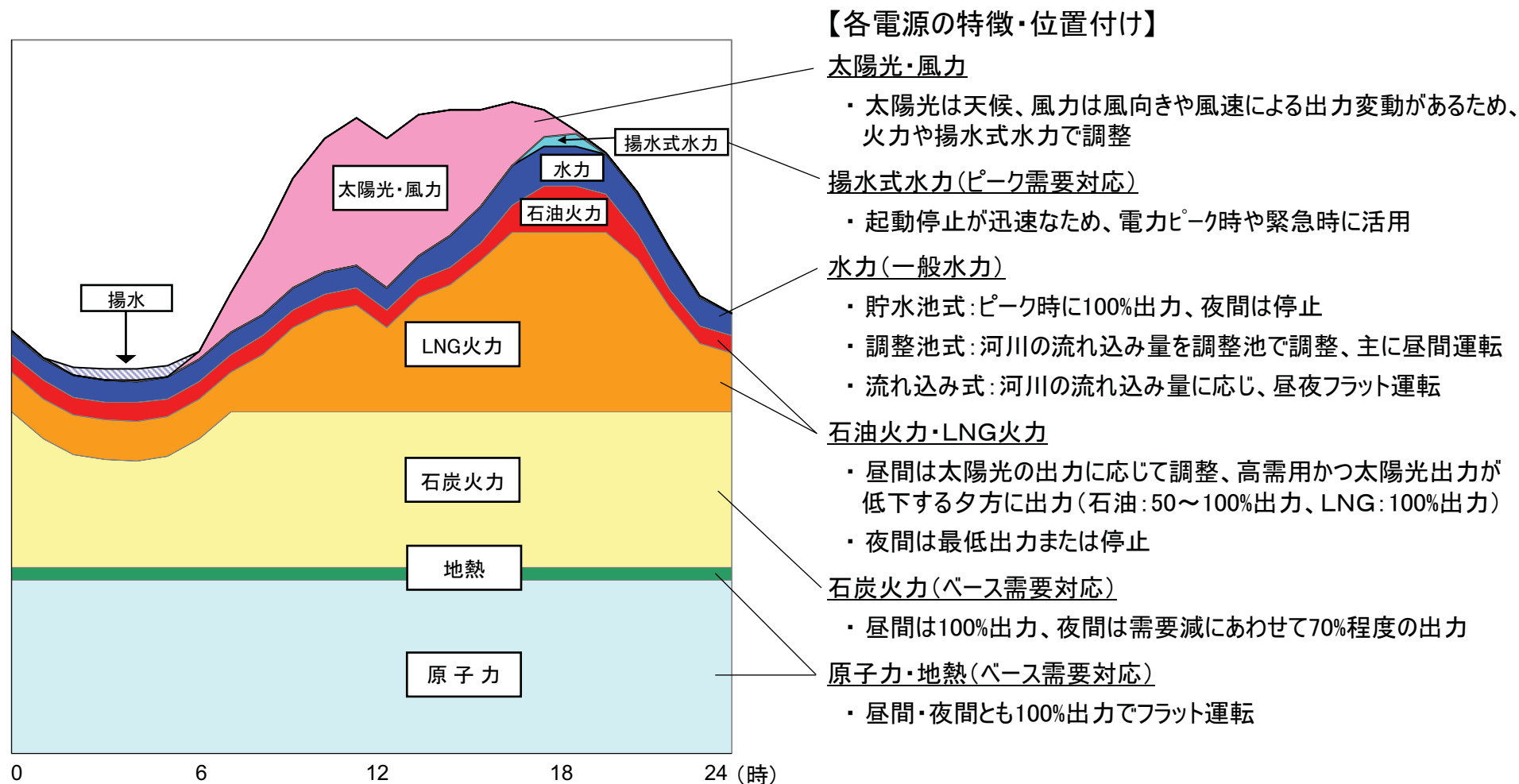
- 発電の主力となる電源を、1960年代後半に水力・石炭火力から石油火力にシフトさせ、石油危機以降は原子力・石炭火力・LNG火力にシフトさせてきました
- 2011年度以降は、原子力発電所の停止に伴い、LNG火力・石炭火力・石油火力の発電電力量が増加しています



4 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力供給の状況〕

4-13 夏季の典型的な電力需要と電源の組合せ

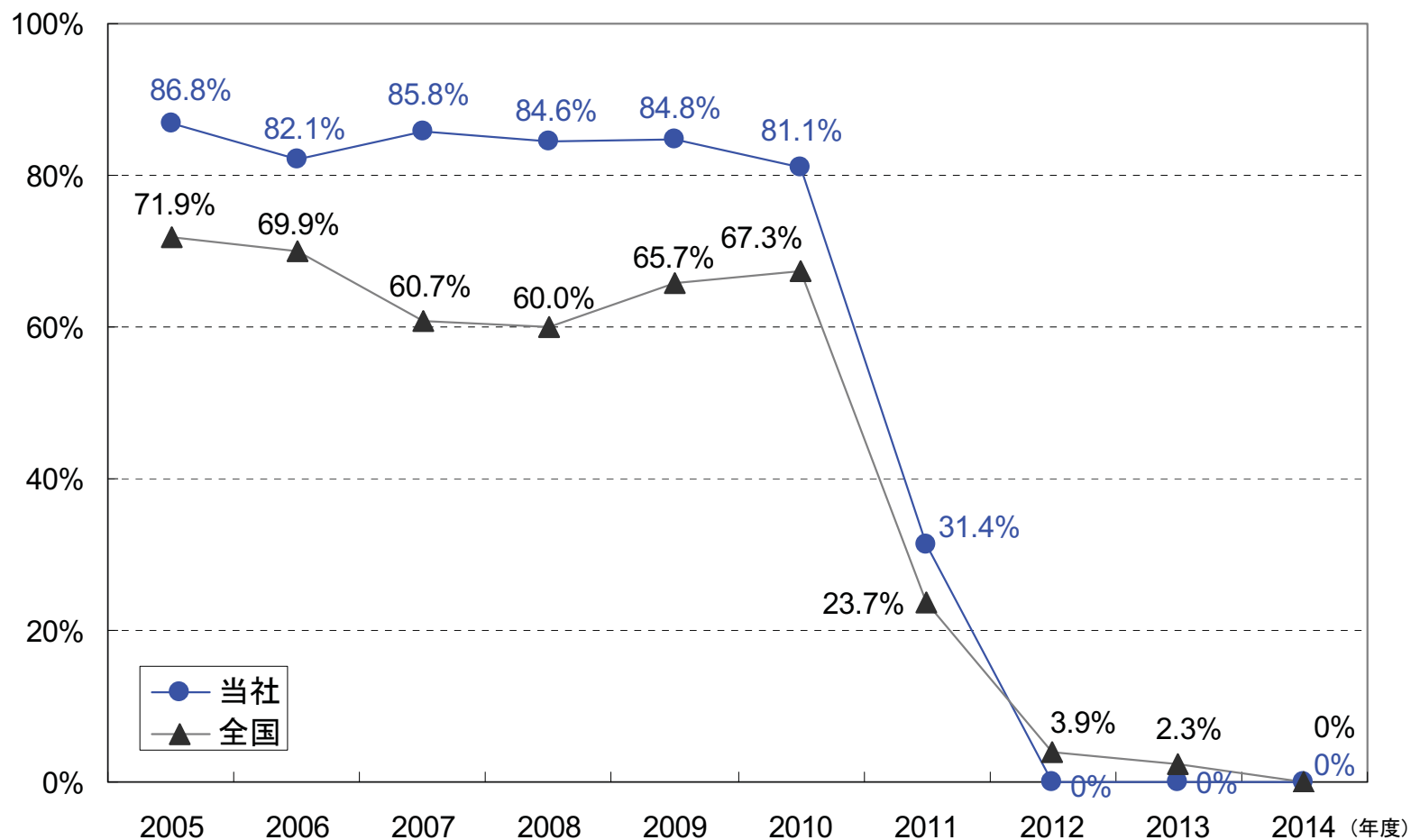
- 夏季の電力ピーク時には、ベース電源に原子力・石炭火力、ミドル電源にLNG火力、ピーク電源に石油火力等を組み合わせ、太陽光・風力も最大限導入し、電力需要に対応しています（原子力発電所運転時）



4 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力供給の状況〕

4-14 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年度から2014年度まで、設備利用率が0%になっています
- 2015年度は、川内原子力発電所1号機が8月に発電を再開しています(2015年9月末時点)

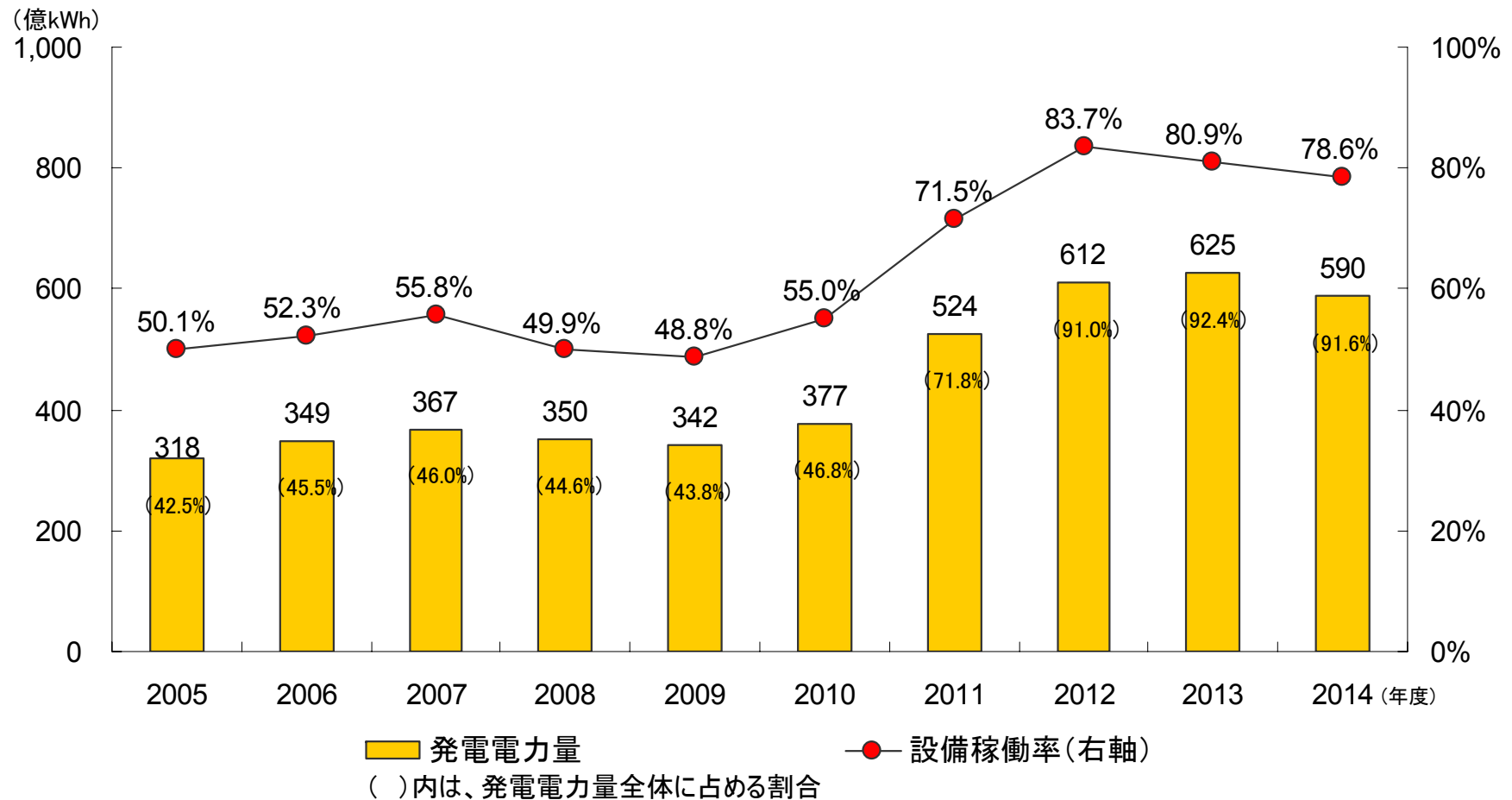


※設備利用率＝〔年間の発電電力量(kWh)／(発電所出力(kW)×365日×24時間)〕×100

4 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力供給の状況〕

4-15 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、2012年度以降は、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



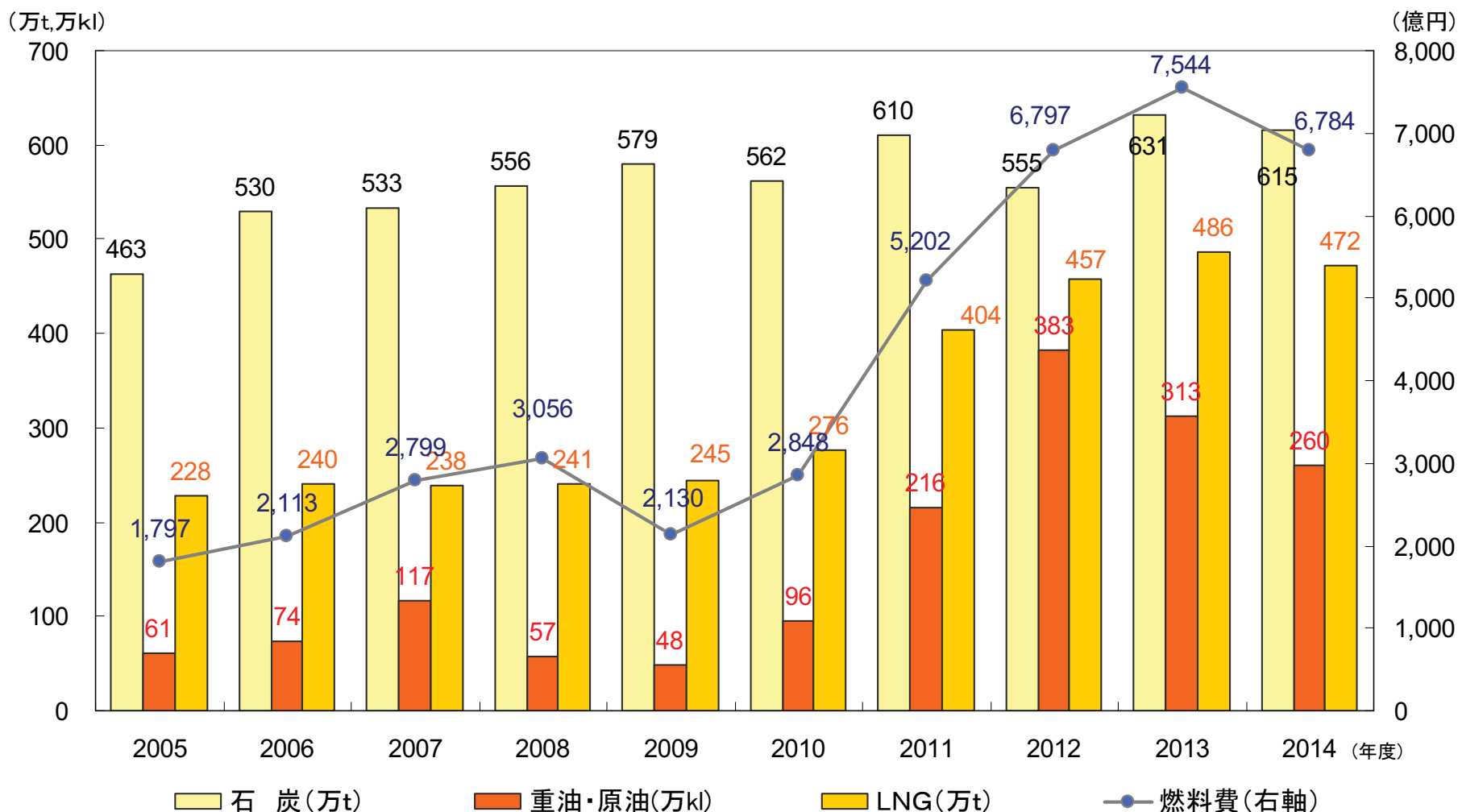
(注) 発電電力量には他社受電分を含まない

※設備稼働率 = [各発電所ユニットの年間運転時間の合計 / (365日 × 24時間 × ユニット総数)] × 100
 設備稼働率には、内燃力発電設備を含まない

4 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力供給の状況〕

4-16 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う化石燃料の消費量増加により、燃料費が大幅に増加しています



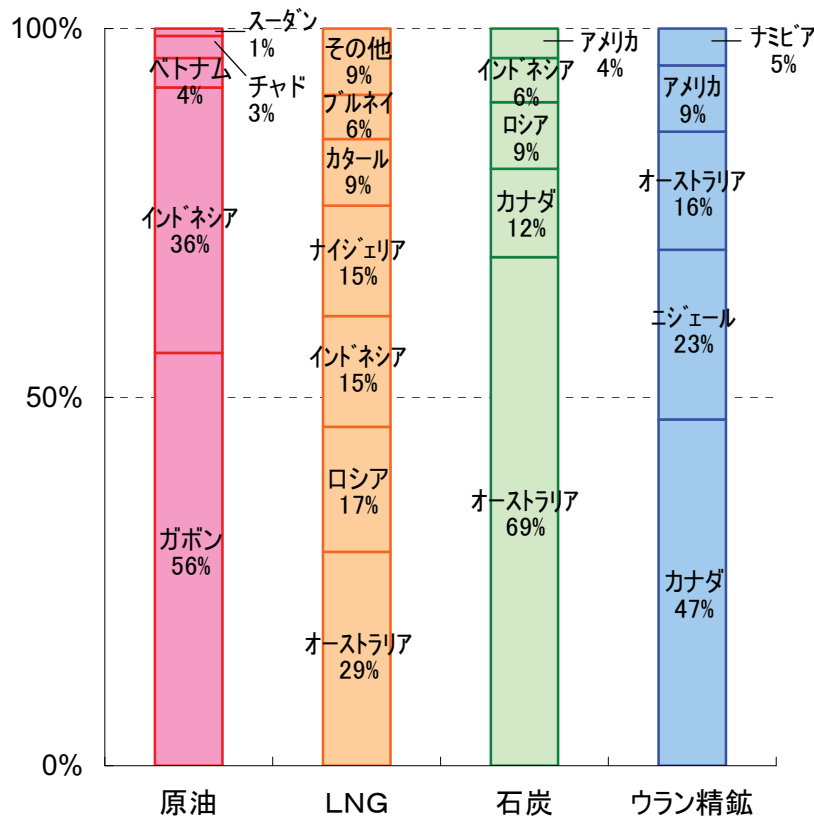
4 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力供給の状況〕

4-17 燃料の長期安定確保への取組み

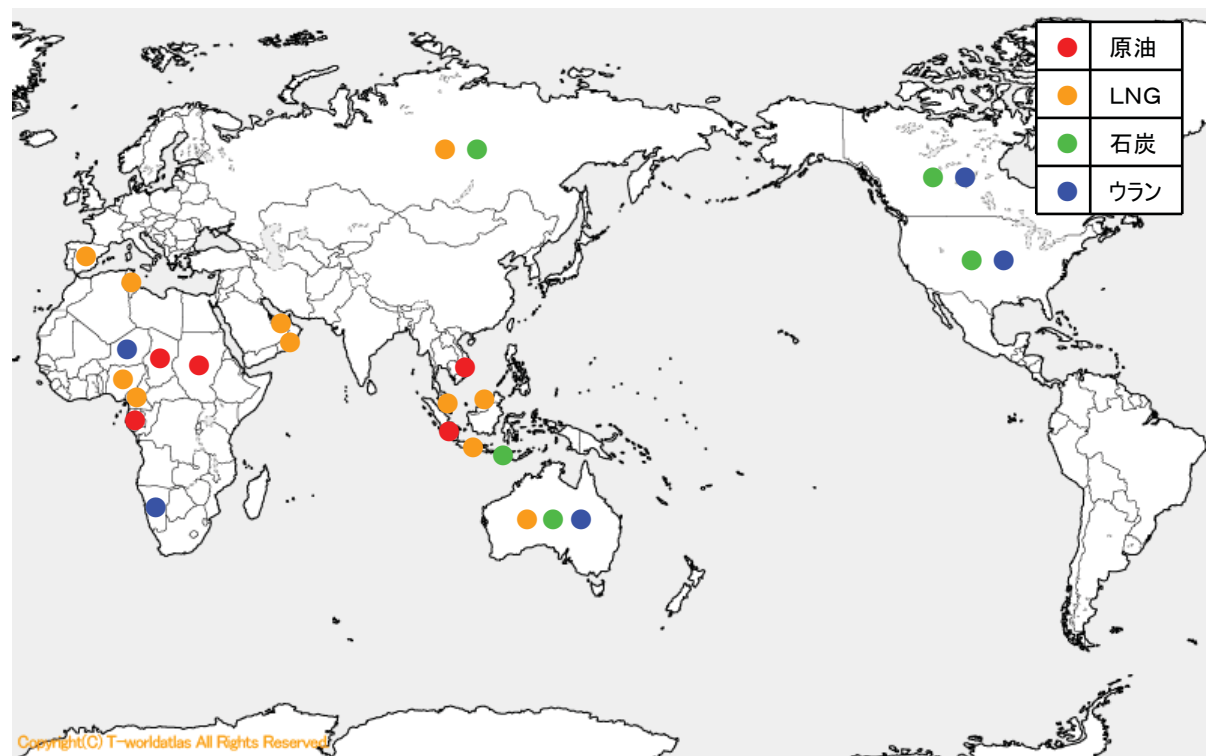
- 燃料を長期にわたり安定的に確保するため、長期契約を基本として、燃料供給源の分散化や、燃料の生産から輸送・受入・販売までの関与強化などに取り組んでいます

〔燃料調達状況(2014年度)〕

〔燃料別の調達先の割合〕



〔調達先の分布〕



(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

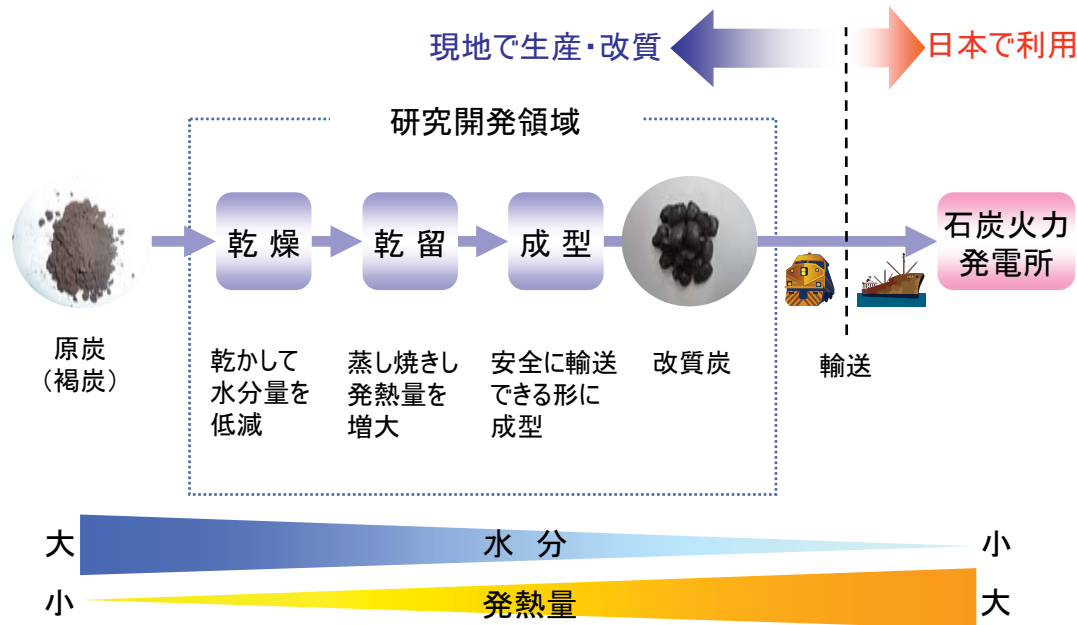
4 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力供給の状況〕

4-18 石炭資源の有効活用への取組み (褐炭)^{かつたん}

- 石炭火力発電所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、可採年数が急激に減少しており、獲得競争の激化や価格上昇が懸念されます
- 資源の更なる安定確保の観点から、豪州ビクトリア州と協力関係を結び、ほとんど利用されていない低品位の褐炭資源の有効活用に向けた研究に取り組んでいます

〔研究開発のイメージ〕

褐炭を現地(豪州ビクトリア州)で改質し、安全に日本に運び発電燃料として利用する技術開発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	瀝青炭と混合利用
	褐炭	5,800~7,300	30~60	2,010	研究中

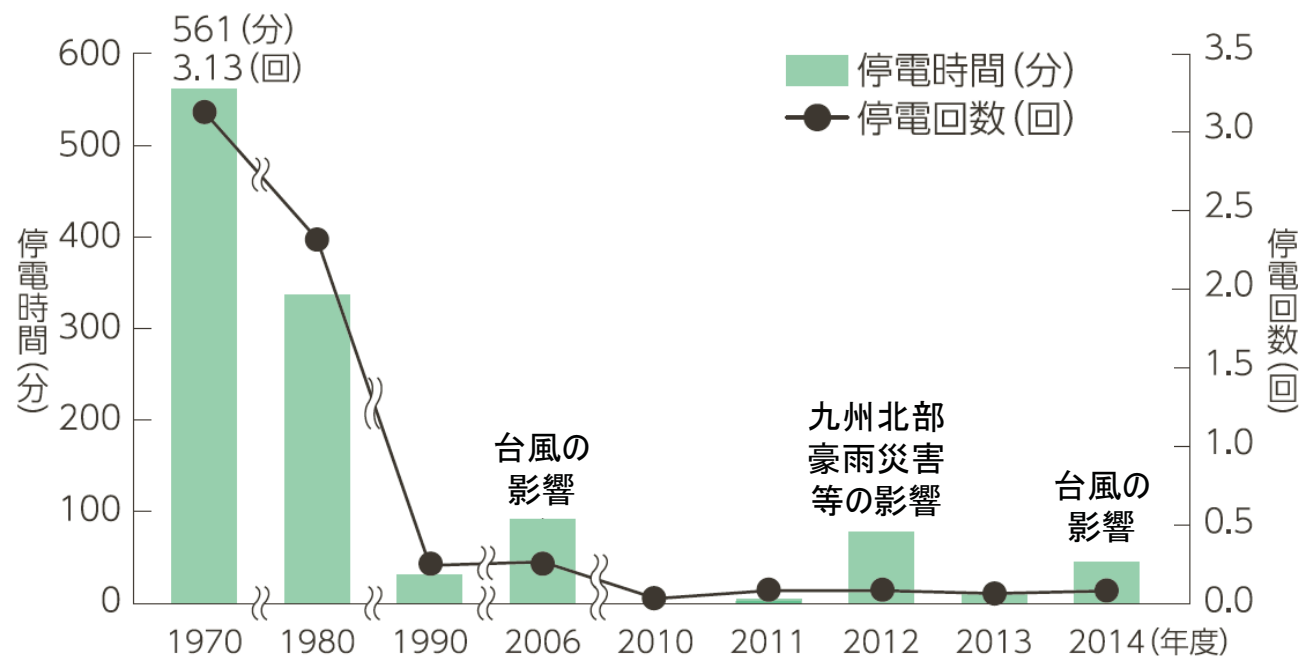
出典: JIS M 1002、石炭統計資料 2012.09. (一財)石炭エネルギーセンター 及び World Energy Resources 2013 Survey, World Energy Council をもとに作成

4 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力供給の状況〕

4-19 停電時間・回数推移

- 設備の巡視・点検・補修作業の徹底や、台風等の大規模災害への対応などにより、停電時間・回数を大幅に低減させ、電力の安定供給に努めています

〔お客さま1戸あたりの年間停電時間・回数の推移〕



停電時間(分)	2	5	77	12	45
停電回数(回)	0.03	0.08	0.08	0.05	0.09

〔参考：各国の停電時間(3か年平均)〕

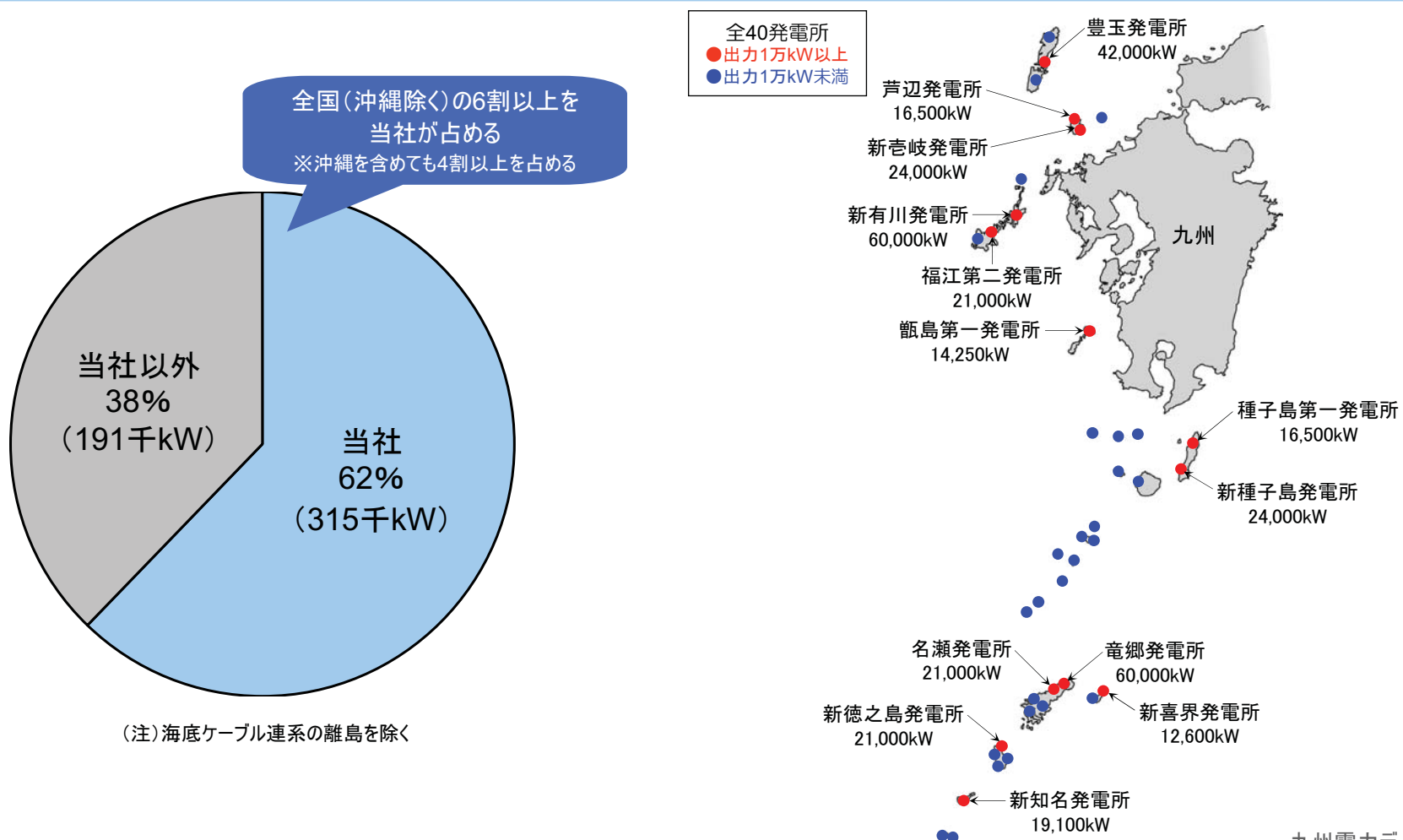
国名	停電時間(分)	対象年
アメリカ	79.19	2011-2013年
イギリス	75.71	2008-2010年度
フランス	64.23	2008-2010年
ドイツ	15.51	2011-2013年
韓国	13.23	2010-2012年

出典：海外電力調査会「海外電気事業統計」、資源エネルギー庁「エネルギー白書2015」をもとに作成

4 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力供給の状況〕

4-20 離島の電源設備容量〔9電力会社（沖縄除く）に占める当社割合（2014年度）〕

- 九州は離島が多いため、当社の離島の発電設備容量は、全国（沖縄除く）の6割以上を占めています
- 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り、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

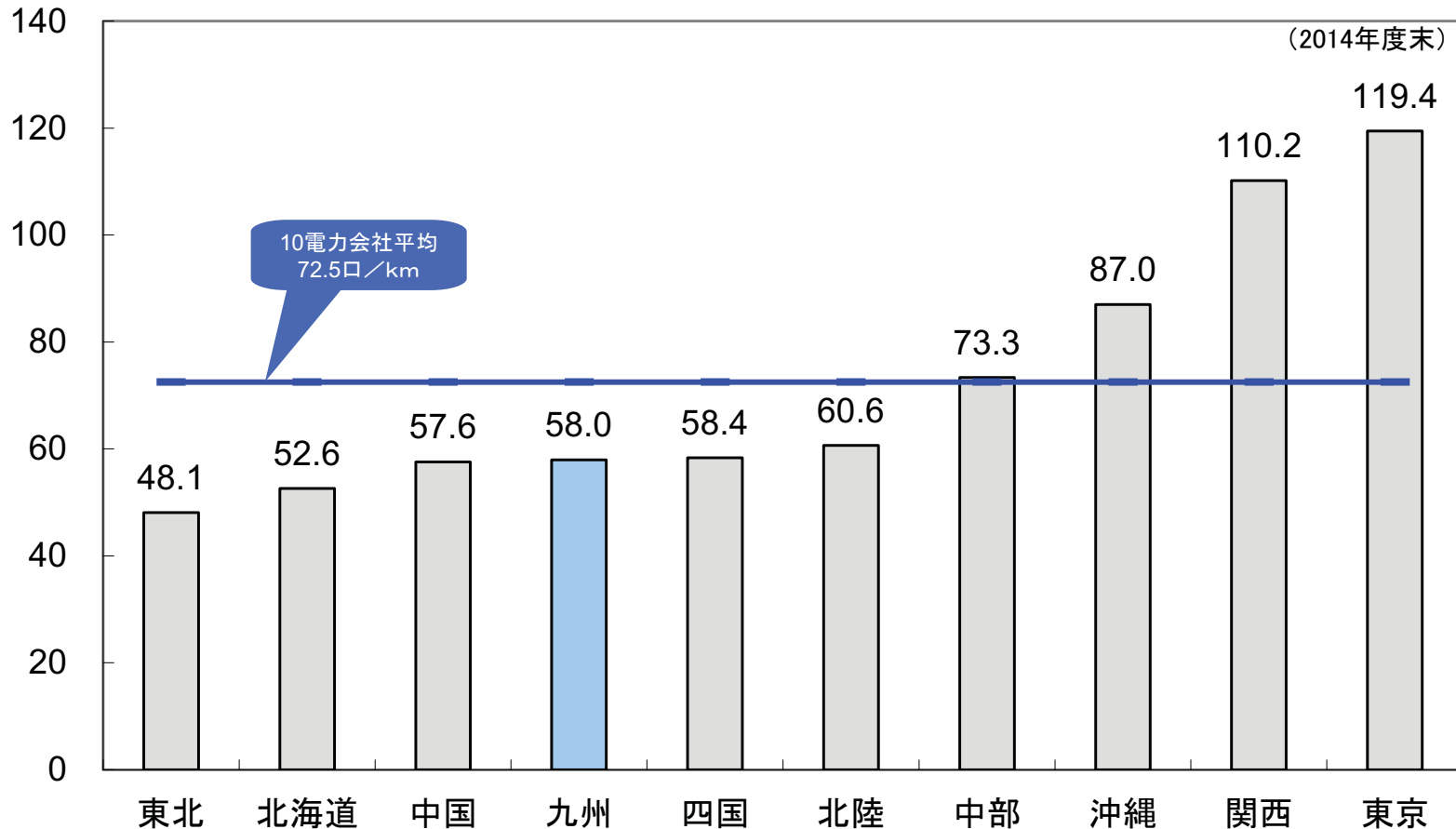


4 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力供給の状況〕

4-21 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い（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 九州電力の電力安定供給への取組み〔電力供給の状況〕

4-22 台風による設備被害の状況

- 九州は、他の地域より台風の上陸数が多いため、台風の影響による設備被害が多く発生しています

〔近年の台風による被害状況(最大停電戸数の上位5件と直近の台風)〕

発生年月		最大停電戸数 (千戸) [停電率]	主な設備被害		
			送電設備	配電設備	
				支持物損壊 (本)	電線断混線 (条径間)
台風19号	1991年9月	2,102 [36.0%]	鉄塔損壊16基	20,491	22,748
台風18号	2004年9月	1,081 [15.1%]	—	4,458	9,323
台風18号	1999年9月	848 [12.5%]	鉄塔損壊15基	7,730	10,400
台風13号	2006年9月	786 [10.7%]	送電線断線1線路	286	2,198
台風13号	1993年9月	710 [12.0%]	鉄塔損壊19基	6,384	12,773
台風15号※	2015年8月	475 [6.0%]	送電線断線3線路	444	5,026

〔台風上陸数の多い都道府県〕
1951年～2015年台風15号まで

順位	都道府県	上陸数
1	鹿児島県	39
2	高知県	26
3	和歌山県	22
4	静岡県	19
5	長崎県	15
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	5
10	徳島県	5

出典：気象庁「気象統計情報」をもとに作成

※ 2015年8月末までの判明分

九州電力の地球環境問題への取組み

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、火力発電所の熱効率の維持・向上、再生可能エネルギーの開発・導入などを推進し、地球温暖化対策に取り組んでいます。

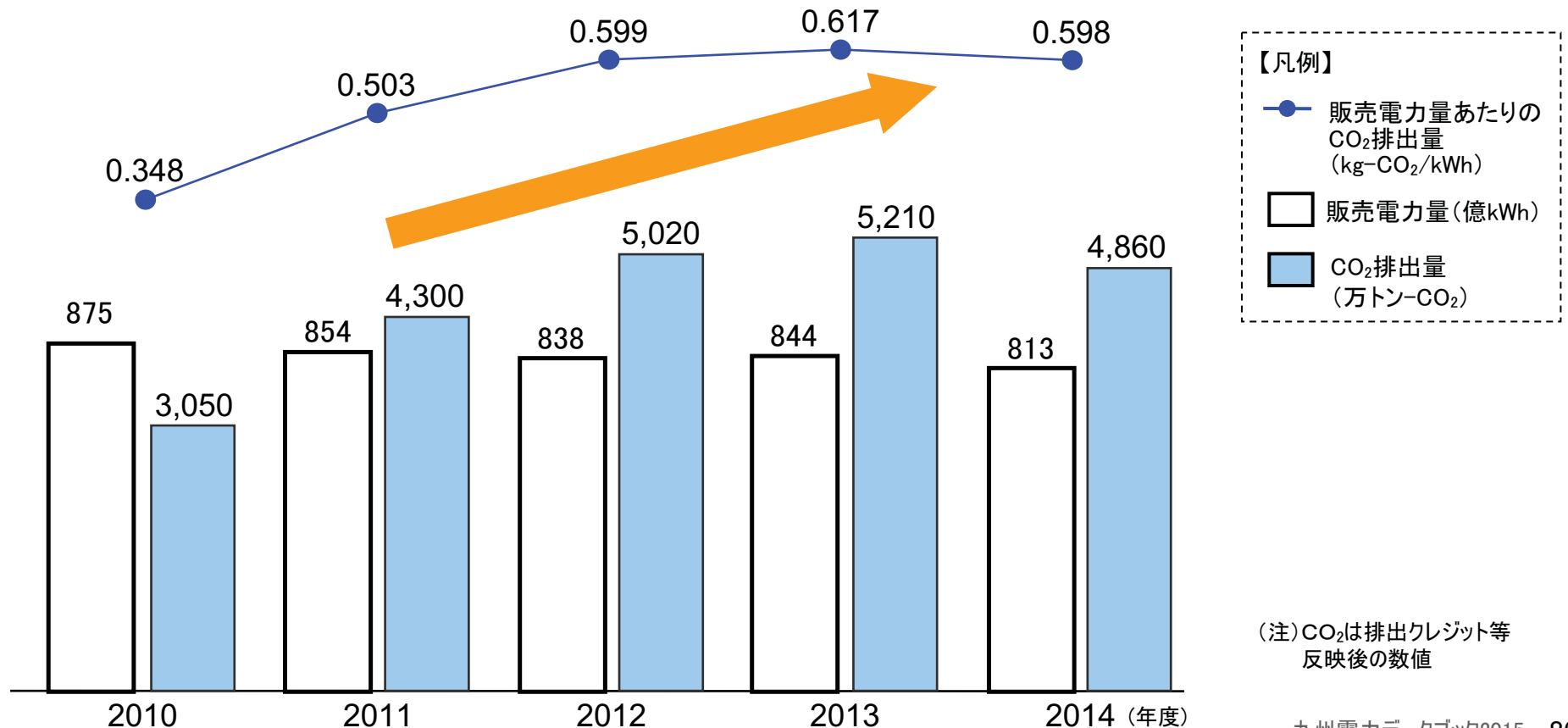
太陽光・風力の大量導入にあたっては、電圧や周波数が安定した電力を供給できるよう、系統安定化に関する技術開発等を推進しています。

今後とも、電力の安定供給を前提に、各電源の特徴を活かしながら、バランスのとれた再生可能エネルギーの開発・導入に取り組めます。

5 九州電力の地球環境問題への取組み

5-1 CO₂排出量の推移

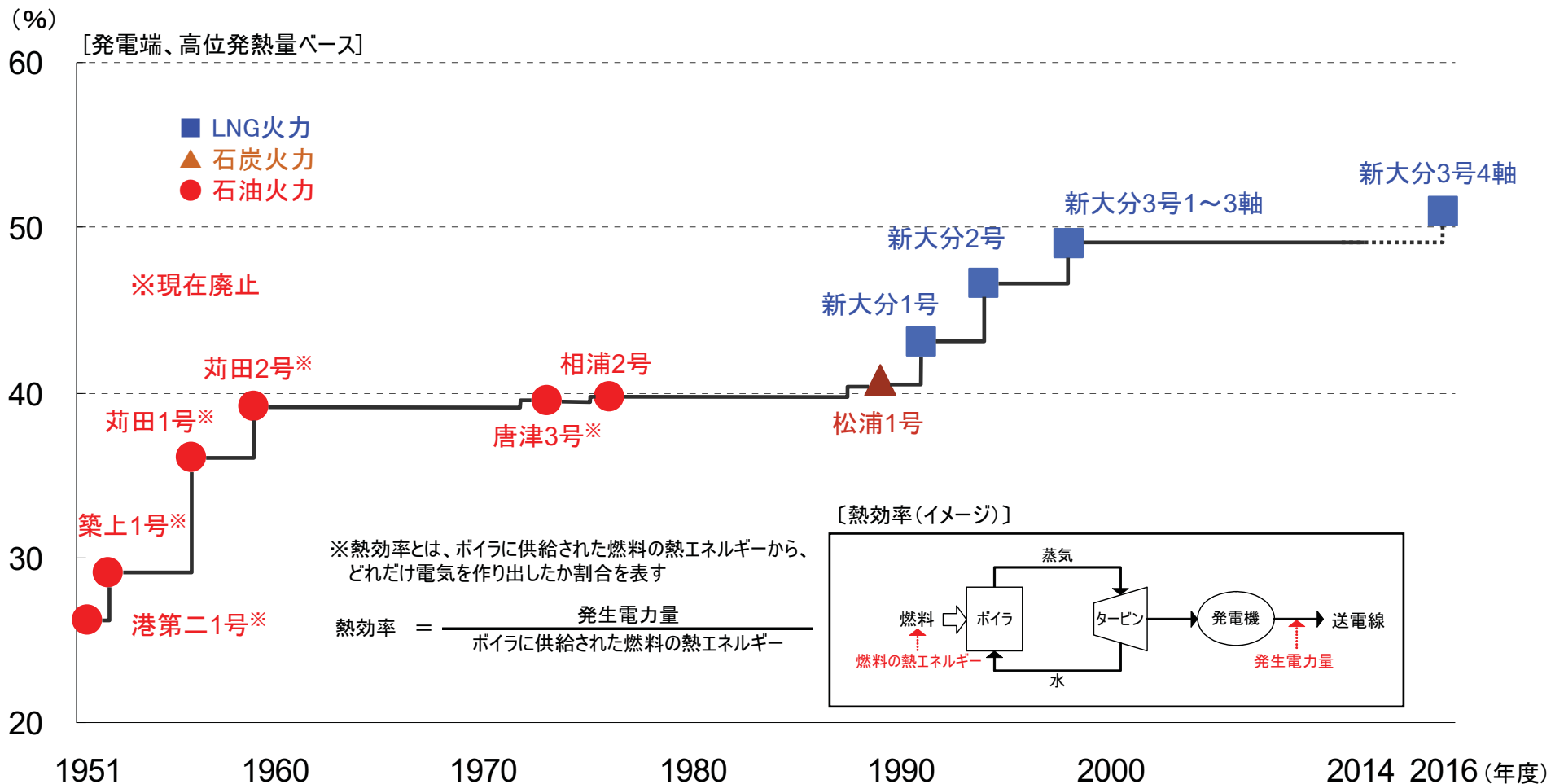
- 2011年度以降、原子力発電所の停止による火力発電量の大幅な増加に伴い、CO₂排出量が増加しています
- 電気事業の業界全体の目標として、長期エネルギー需給見通しの実現を前提に、2030年度に販売電力量あたりのCO₂排出量を0.37kg-CO₂/kWh程度にすることをしています
- 当社は、安全を大前提とした原子力発電の活用、再生可能エネルギーの活用、火力発電の更なる効率化と適切な維持管理、及び低炭素社会に資する省エネ・省CO₂サービスの提供等により、CO₂排出を極力抑制し、電気事業全体の目標達成に向けて、最大限努力していきます



5 九州電力の地球環境問題への取組み

5-2 火力発電所の熱効率の推移

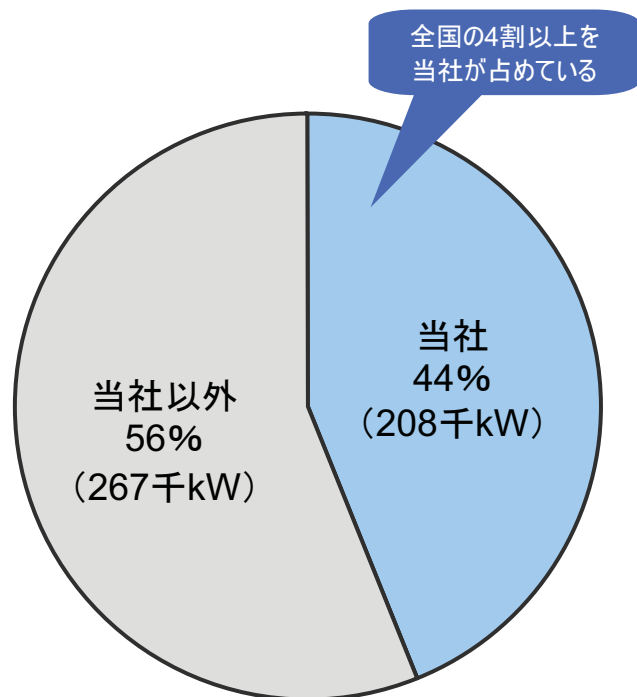
- 燃料消費量の削減やCO₂排出量抑制の観点から、熱効率の高い火力発電設備の開発を進めています
- 今後は、新大分発電所において最新鋭の発電設備の開発を予定しています(2016年度運転開始予定)



5 九州電力の地球環境問題への取組み

5-3 再生可能エネルギーの開発（地熱発電設備容量の当社割合（2014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（110千kW）を保有しています



(注) 電気事業者の合計

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	25,960	1995年3月	鹿児島県指宿市山川
合計	約208,000		—

※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

5 九州電力の地球環境問題への取組み

5-4 再生可能エネルギーの開発（地熱開発の最近の取組み）

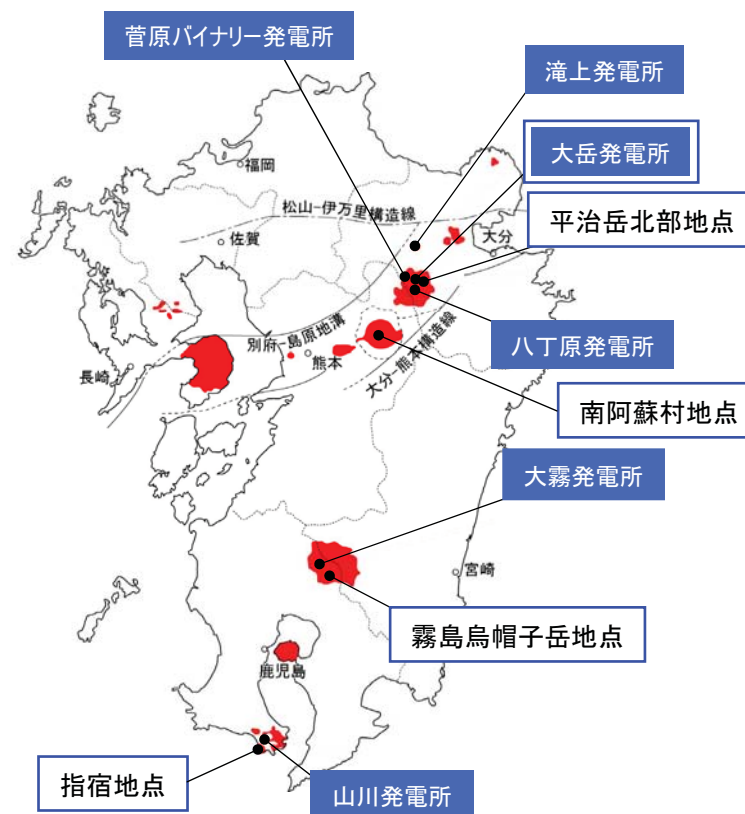
- 国産エネルギーの有効活用や、地球温暖化防止対策として、技術面や経済性、周辺環境の保全などを勘案し、下記の地点で、地熱資源の開発・導入を進めています

	地点	場所	開発規模
稼働中	菅原バイナリー発電所※1	大分県玖珠郡九重町	5,000kW 〔2015年6月 運転開始〕
	大岳発電所発電設備更新計画	大分県玖珠郡九重町	14,500kW (+2,000kW)
開発中	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
	南阿蘇村地点※2	熊本県阿蘇郡南阿蘇村	調査結果に 基づき検討
	えぼしだけ 霧島烏帽子岳地点	鹿児島県霧島市	4,000kW級
	いぶすき 指宿地点※3	鹿児島県指宿市	調査結果に 基づき検討

※1 グループ会社(九電みらいエナジー(株))による開発

※2 三菱商事(株)との共同開発

※3 指宿市、(株)セイカスポーツセンターとの共同開発



(注1) 赤い箇所は、地熱熱源賦存地域

(注2) は、計画地点

5 九州電力の地球環境問題への取組み

5-5 再生可能エネルギーの開発（太陽光・風力の開発）

- 火力発電所跡地を活用した太陽光発電（メガソーラー）や、周辺環境との調和に配慮した風力発電など、グループ会社を中心に開発を推進しています

太陽光発電（2015年5月末時点） (kW)

既設 (約42,000)	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)	15,490
	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2,700
	その他メガソーラー※	約11,200
計画 (約5,800)	事業所等への設置	約1,800
	その他メガソーラー※	約3,990

※グループ会社（九電みらいエナジー(株)など）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（2015年5月末時点） (kW)

既設 (約68,000)	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（長島ウインドヒル(株)など）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)）

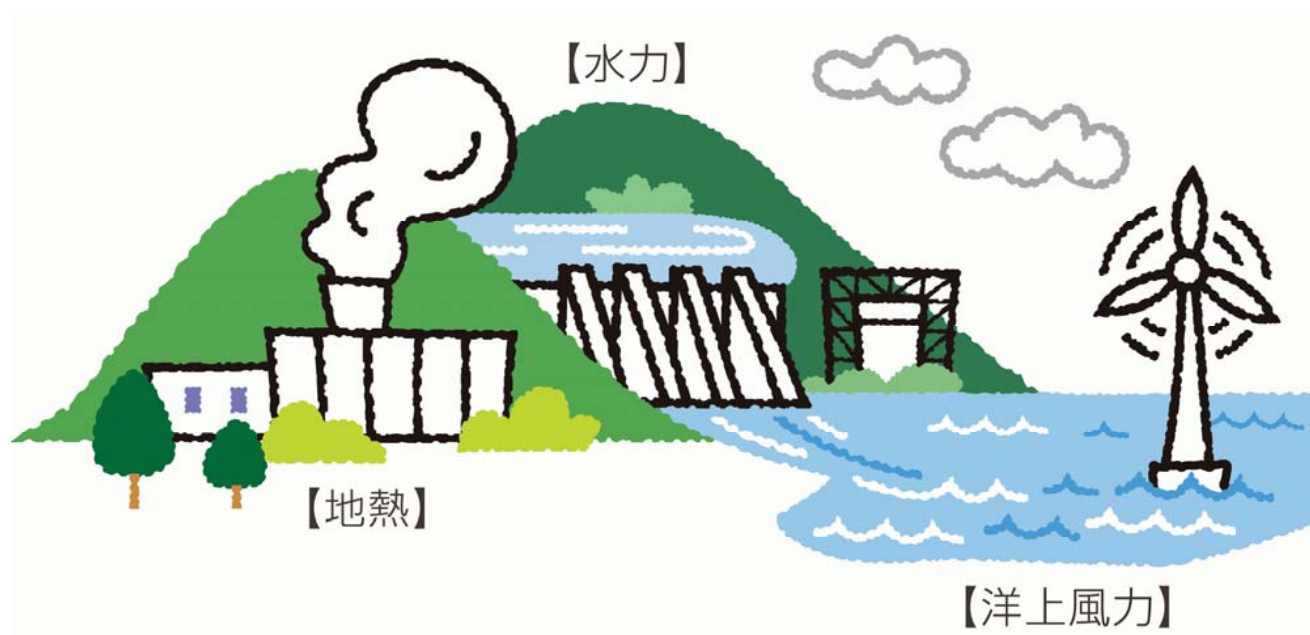
5 九州電力の地球環境問題への取組み

5-6 再生可能エネルギーの開発（2030年までの開発目標）

- これまで蓄積した技術・ノウハウを活かし、国内外で、地熱や水力を中心に、潜在的なポテンシャルがある洋上風力についても技術開発の進展等を踏まえながら、グループ一体で取り組んでいきます
【2030年の開発目標：400万kW（現状＋250万kW）】

〔新たな開発量の内訳〕

地熱	水力	風力	その他	合計
+80万kW	+20万kW	+110万kW	+40万kW	+250万kW



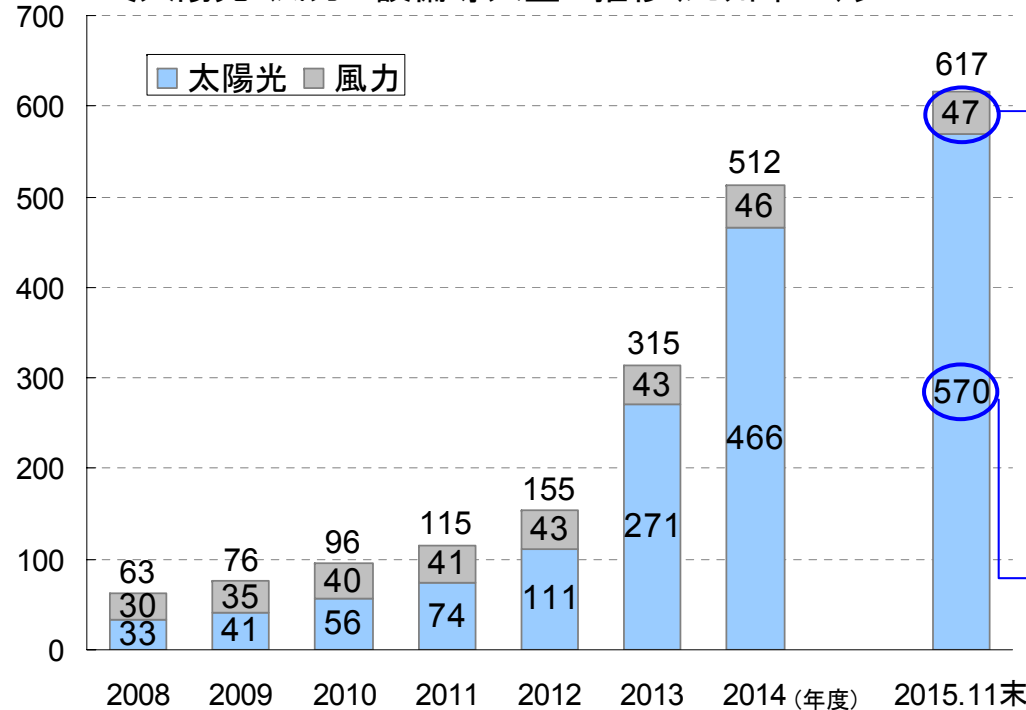
5 九州電力の地球環境問題への取組み

5-7 太陽光・風力の接続量の推移と申込み状況（九州本土）

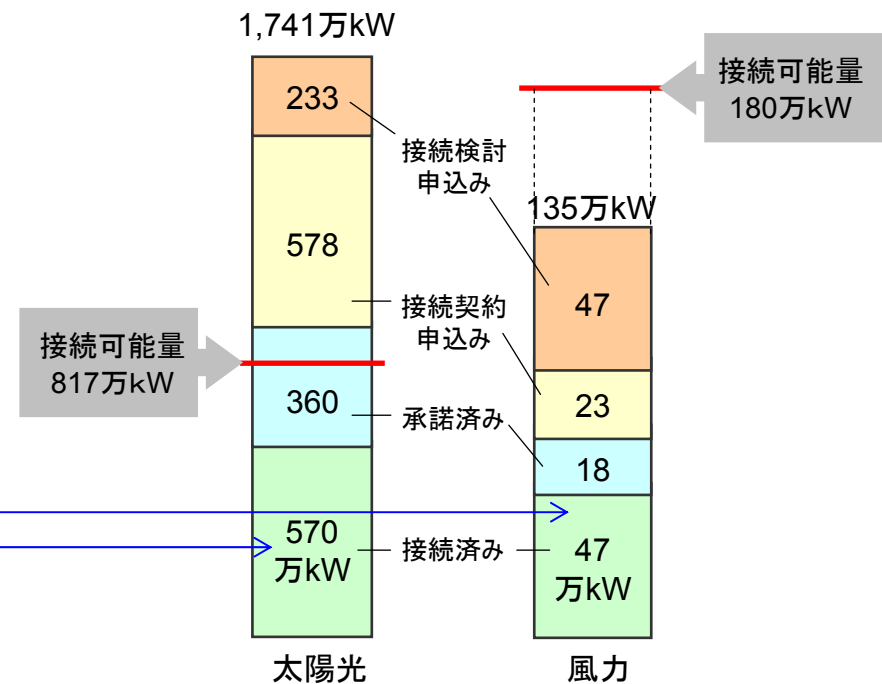
〔太陽光・風力の接続量・申込み状況に関する情報は、当社ホームページをご覧ください〕

- 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、太陽光発電の接続量が急速に拡大しています
- これにより、電力需要の少ない時期には、太陽光・風力の発電電力が需要を上回り、電力の需要と供給のバランスが崩れ、電力の安定供給が困難となる見通しとなったため、国により再生可能エネルギーの接続可能量の検証が行われ、当社は指定電気事業者※に指定されました
- また、固定価格買取制度の運用見直しに係る省令が改正（出力制御の対象拡大など）され、当社は新たなルールのもと、再生可能エネルギーを最大限受入れていけるよう取り組んでいきます

〔太陽光・風力の設備導入量の推移（九州本土）〕



〔太陽光・風力の申込み状況（九州本土）2015.11末〕



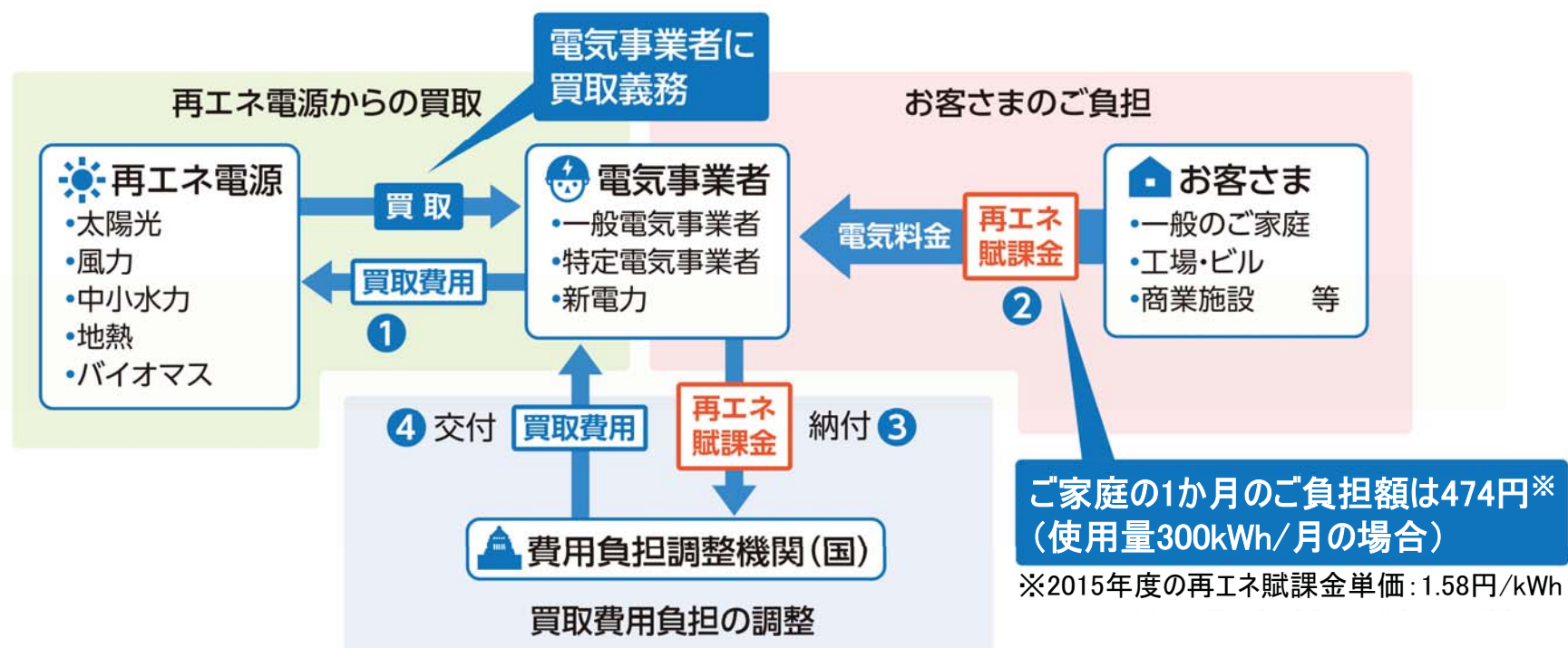
※ 指定電気事業者

年間30日間を超えて出力の抑制を行わなければ、経済産業大臣が指定する再生可能エネルギー発電設備により発電された電気を追加的に受け入れることができなくなることが見込まれる電気事業者として、経済産業大臣が指定する電気事業者

5 九州電力の地球環境問題への取組み

5-8 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）

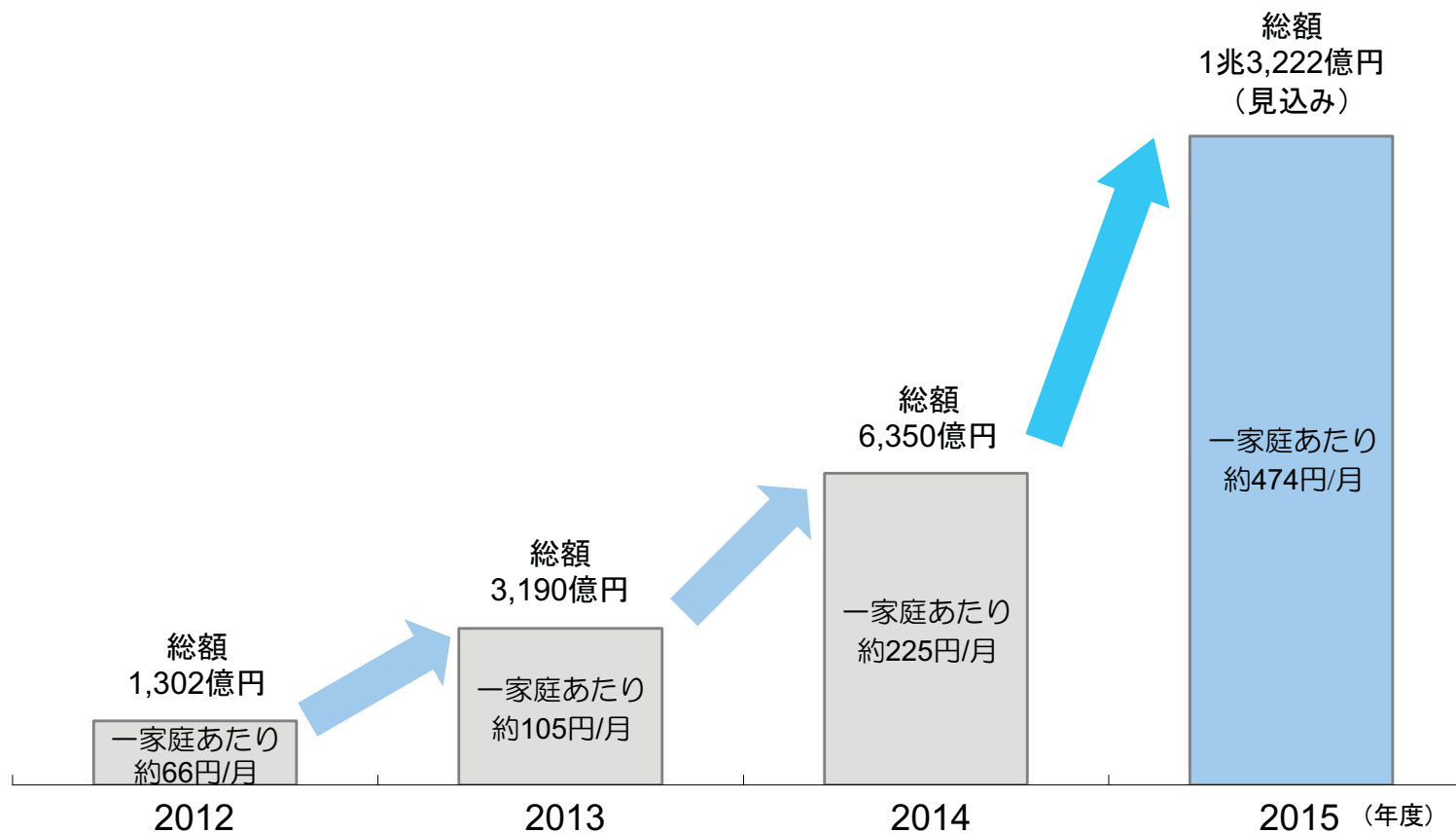


- 1 再エネ電源で発電された電気を電気事業者（電力会社など）が買い取ります
- 2 買取に要した費用は、再生可能エネルギー発電促進賦課金として、お客さまにご負担いただきます
- 3 4 再生可能エネルギー発電促進賦課金は、費用負担調整機関に納付後、買取実績に応じて交付されます

5 九州電力の地球環境問題への取組み

5-9 再生可能エネルギー発電促進賦課金（再エネ賦課金）総額の推移

- 固定価格買取制度による再生可能エネルギーの設備導入量の増加に伴い、お客さまにご負担いただく再エネ賦課金が増加しており、2015年度は一家庭あたり約474円/月（電気使用量300kWh/月の場合）となっています



(注) 旧制度(余剰太陽光買取制度)の付加金を含まない

出典: 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 新エネルギー小委員会資料(2015年3月)をもとに作成

5 九州電力の地球環境問題への取組み

5-10 再生可能エネルギーの電源別の買取価格・期間（2015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		洋上風力	
	10kW未満		10kW未満(ダブル発電)		10kW以上	20kW以上	20kW未満	20kW以上
設備容量等	出力制御なし	出力制御あり※	出力制御なし	出力制御あり※				
買取価格(kWhあたり)	33円	35円	27円	29円	27円+税 (7/1~)	22円+税	55円+税	36円+税
買取期間	10年間				20年間	20年間		
買取方式	余剰買取				全量買取(余剰買取も可)			

※北海道・東北・北陸・中国・四国・九州・沖縄の各電力会社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が受領された発電設備は、出力制御対応機器の設置義務あり

電 源	地 熱		水 力			既設導水路活用中小水力		
	15,000kW以上	15,000kW未満	1,000kW以上 30,000kW未満	200kW以上 1,000kW未満	200kW未満	1,000kW以上 30,000kW未満	200kW以上 1,000kW未満	200kW未満
買取価格(kWhあたり)	26円+税	40円+税	24円+税	29円+税	34円+税	14円+税	21円+税	25円+税
買取期間	15年間		20年間					
買取方式	全量買取(余剰買取も可)							

電 源	バイオマス					
	メタン発酵ガス	間伐材等由来の木質		一般木質・農作物残さ	建設資材廃棄物	一般廃棄物・その他
設備容量等	—	2,000kW未満	2,000kW以上	—	—	—
買取価格(kWhあたり)	39円+税	40円+税	32円+税	24円+税	13円+税	17円+税
買取期間	20年間					
買取方式	全量買取(余剰買取も可)					

5 九州電力の地球環境問題への取組み

5-11 太陽光・風力の特徴と課題

- 太陽光や風力は、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にくいことや、設備利用率が低いため、原子力発電所等の主要な電源と同等の発電量を得るには、広大な敷地面積が必要となります
- なお、CO₂排出抑制効果は、100万kWあたり1年間で、原子力発電が約370万トン-CO₂、太陽光は約60万トン-CO₂、風力は約130万トン-CO₂となります

〔太陽光・風力の特徴と課題〕

	太陽光発電	風力発電
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

〔原子力・太陽光・風力の比較(100万kW相当)〕

	原子力発電	太陽光発電	風力発電
設備利用率※1	70%	12%	25%
必要面積	約0.6km ² ⇒福岡ヤフオク!ドーム 約10個分	約58km ² ⇒原子力発電の 約100倍 ⇒福岡ヤフオク!ドーム 約840個分	約214km ² ⇒原子力発電の 約350倍 ⇒福岡ヤフオク!ドーム の約3,100個分
CO ₂ 排出抑制効果※2 (1年間)	約370万トン-CO ₂	約60万トン-CO ₂ ⇒原子力発電の 約1/6	約130万トン-CO ₂ ⇒原子力発電の 約1/3

※1 長期エネルギー需給見通し小委員会発電コスト検証WG「長期エネルギー需給見通し小委員会に対する発電コスト等の検証に関する報告」(2015年5月)をもとに想定

※2 2014年度の当社販売電力量あたりのCO₂排出量(0.598kg-CO₂/kWh)を用いて試算

出典：敷地面積は、電気事業連合会「電気事業における環境行動計画2014年版」をもとに作成

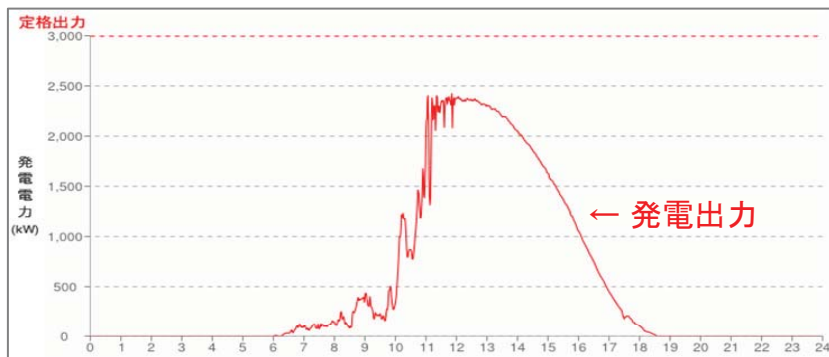
5 九州電力の地球環境問題への取組み

5-12 太陽光の発電出力の変化

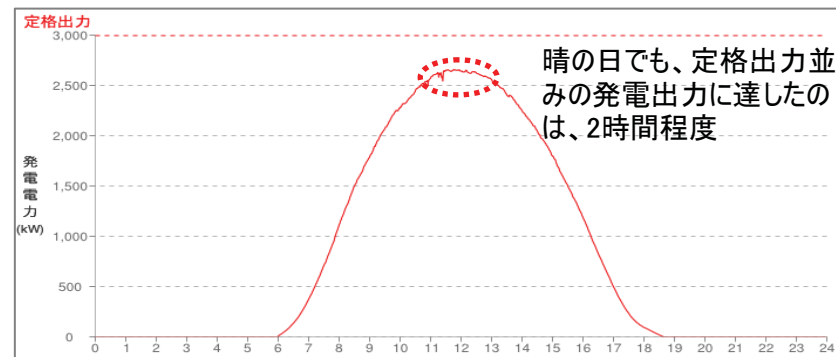
- 太陽光発電は、時間や天候によって発電出力が大きく変化します
- 当社では、電気を安定的に供給するため、太陽光発電による出力変動を火力発電機の出力行調整などで対応しています

【メガソーラー大牟田発電所(出力3,000kW)の天候毎の発電実績(春季)】

〔天候:曇のち晴〕



〔天候:晴〕



〔天候:曇のち雨〕



〔天候:晴ときどき曇〕



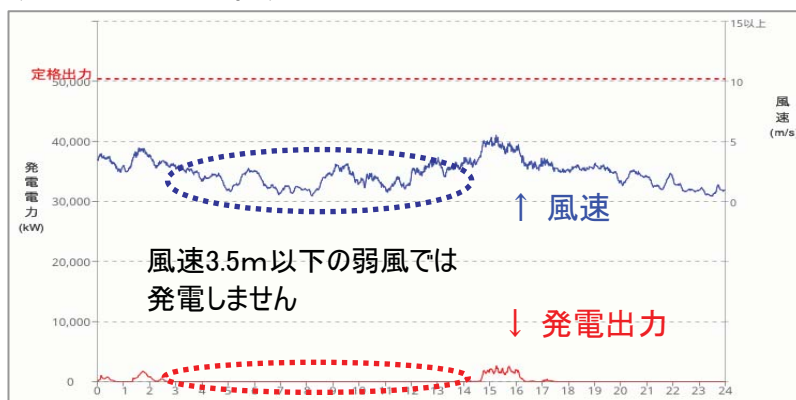
5 九州電力の地球環境問題への取組み

5-13 風力の発電出力の変化

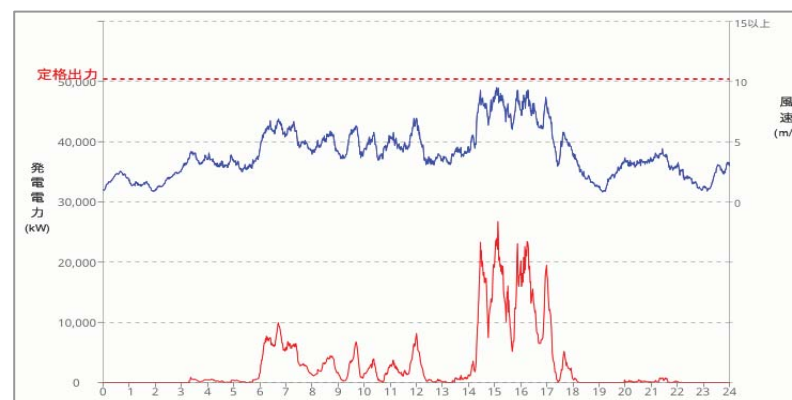
- 風力発電は、風速によって発電出力が大きく変化します
- 当社では、電気を安定的に供給するため、風力発電による出力変動を火力発電機の出力量調整などで対応しています

【長島風力発電所(出力50,400kW)の発電実績(2015年8月28日～8月31日)】

8/28〔風速:5m弱/秒〕



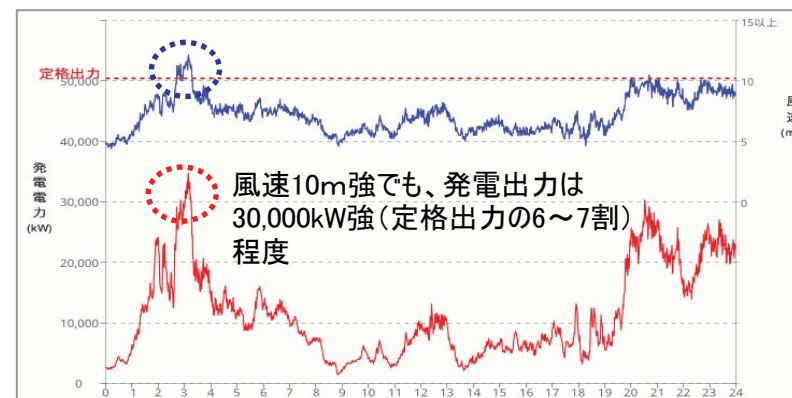
8/29〔風速:5m弱～10m/秒〕



8/30〔風速:5m弱/秒〕



8/31〔風速:5m～10m強/秒〕



5 九州電力の地球環境問題への取組み

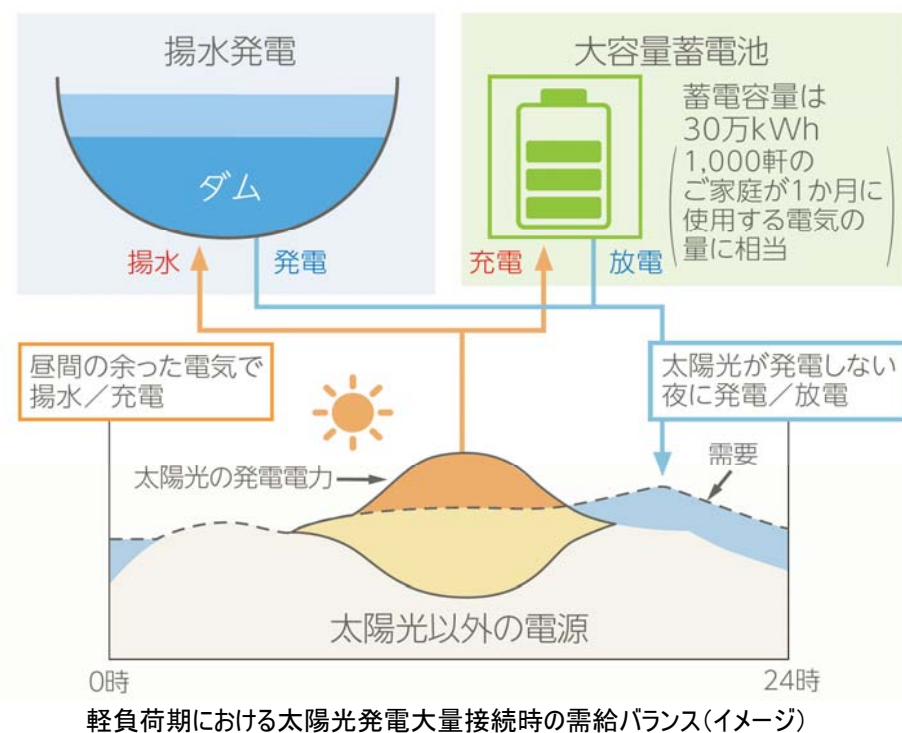
5-14 再生可能エネルギー受入れへの対応

- 再生可能エネルギーをバランスよく最大限受け入れていくため、再生可能エネルギーの出力変動に対応した需給運用方策に取り組んでいます

〔主な需給運用方策の概要〕

揚水発電の運用 〔右図参照〕	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光等で余った電気を使ってダムへ水をくみ上げ(揚水)、太陽光が発電しない夜にダムから放水し発電
大容量蓄電池の活用 〔右図参照〕	<ul style="list-style-type: none"> 豊前発電所(福岡県豊前市)に、5万kWの蓄電池を設置し、太陽光等で余った電気で充電し、使用と供給のバランスを改善する実証試験を実施 〔2015～2016年度(予定)〕
離島における蓄電池実証事業 〔資料5-15参照〕	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギーの出力変動による周波数変動を抑制する実証試験を実施 〔2012～2016年度〕
出力制御システムの構築	<ul style="list-style-type: none"> 多数の太陽光発電設備をきめ細かく遠隔制御するため、太陽光発電の出力制御システムを構築 〔2015年度〕

〔需給運用方策のイメージ〕

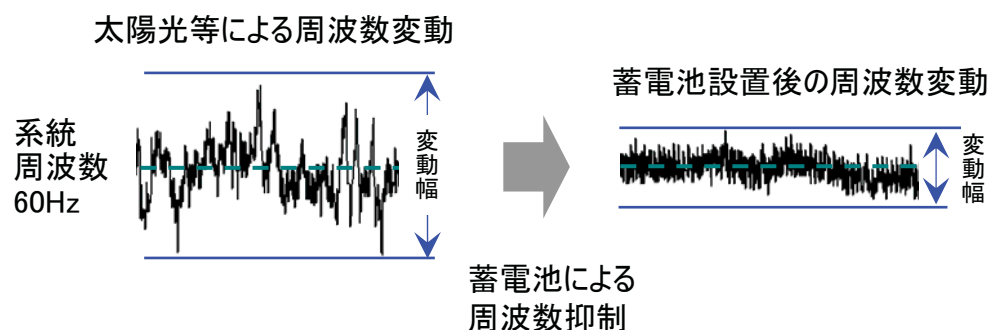


5 九州電力の地球環境問題への取組み

5-15 再生可能エネルギー受入れへの対応（離島の蓄電池実証試験）

- 離島は、電力システムの規模が九州本土と比べて小さいため、出力変動が大きい太陽光・風力などの再生可能エネルギーが連系すると、系統周波数の変動が大きくなり、電力システムの安定性に影響を与えやすくなるという特徴があります
- このため、国の補助を受け、蓄電池を設置し、周波数の変動を抑制する実証事業に取り組んでいます

〔蓄電池による周波数変動抑制イメージ〕



リチウムイオン電池（壱岐）

〔実証事業の概要〕

対象離島	壱岐（長崎県）	対馬（長崎県）	種子島（鹿児島県）	奄美大島（鹿児島県）
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	経済産業省補助事業		環境省補助事業	

5 九州電力の地球環境問題への取組み

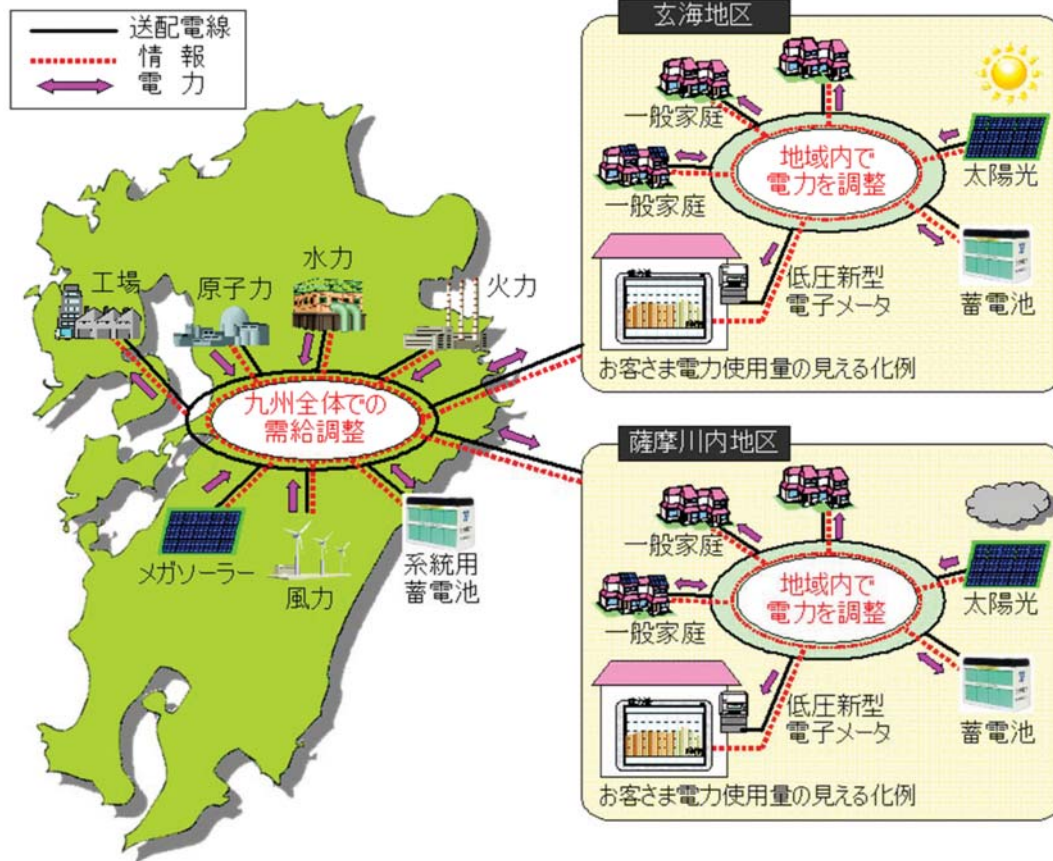
5-16 再生可能エネルギー受入れへの対応（スマートグリッド実証試験）

- 太陽光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・効率的な電力供給を維持するため、将来のスマートグリッド構築に向けて、電力供給側・お客さま側両面での実証試験に取り組んでいます

〔スマートグリッド実証試験の概要〕

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～2017年3月（予定）
主な試験内容	<p>【需給面】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気象情報に基づく太陽光発電出力予測・制御手法の確立 ・蓄電池の最適運用方法の確立 <p>【電圧面】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気象変化に伴う配電線単位の太陽光発電出力変動などの検証 ・電圧調整機器の最適制御方法の確立 <p>【お客さま面】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電力使用量の見える化などによるお客さまの行動変化の把握

〔実証試験のイメージ〕



九州電力の経営効率化への取り組み

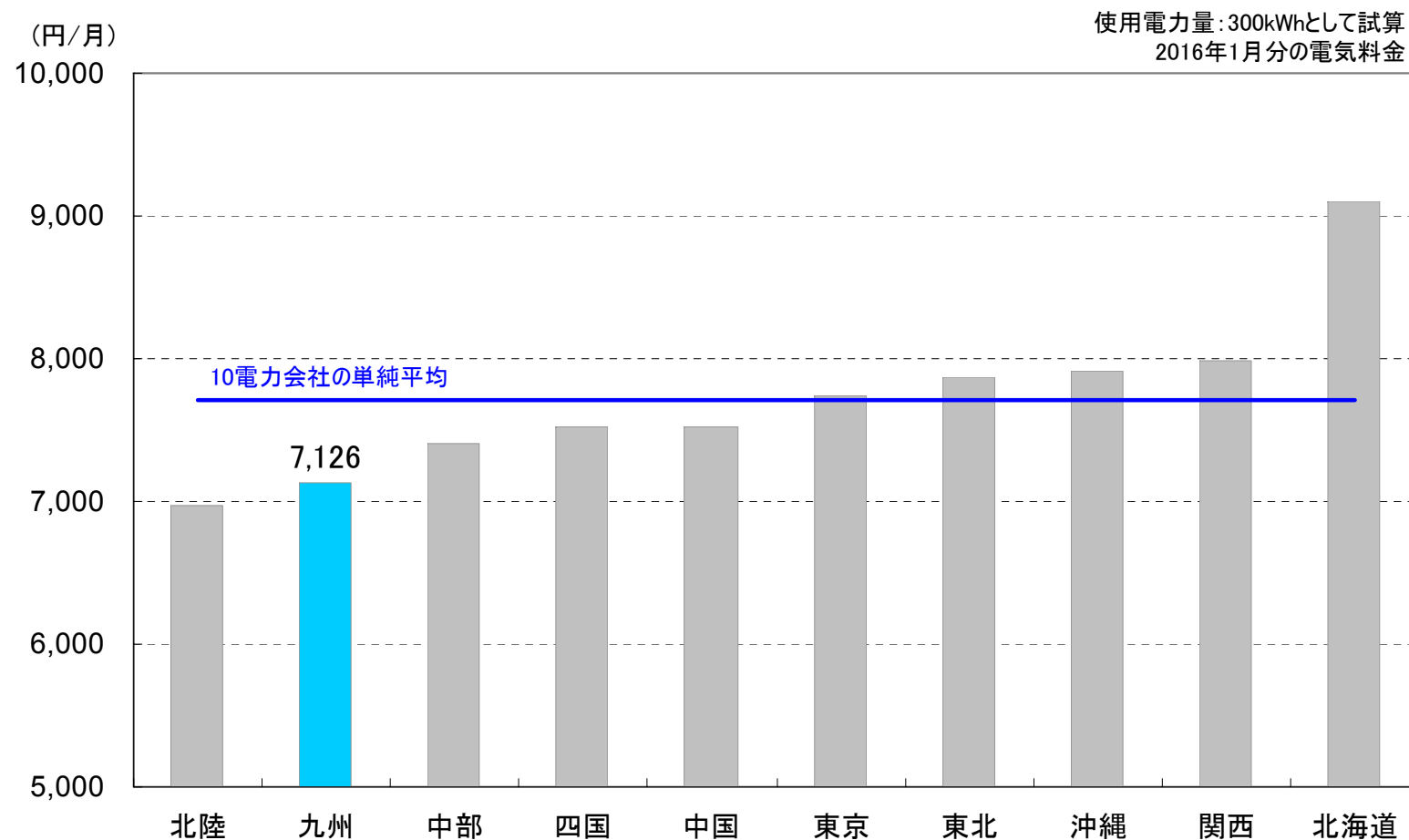
当社は、原子力発電を中心に電源のベストミックスを推進するとともに、経営効率化への継続的な取り組みなどにより、コスト削減に取り組んできました。

現在、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。

6 九州電力の経営効率化への取組み

6-1 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
〔従量電灯・契約電流30A・使用量300kWh/月で試算、2016年1月分〕



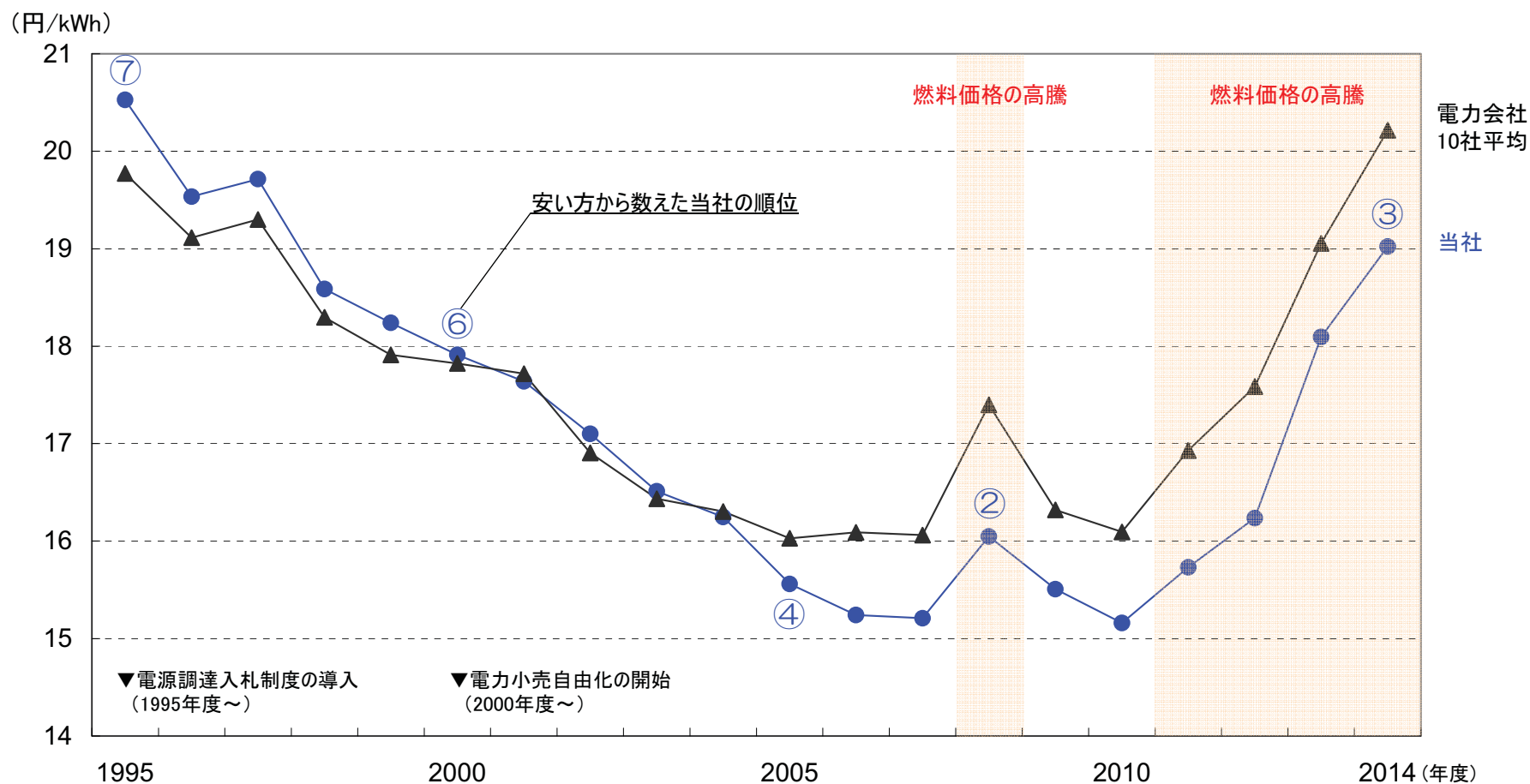
(注1) 2015年8月～10月の平均燃料価格に基づく燃料費調整単価及び、消費税等相当額、再生可能エネルギー発電促進賦課金を含む

(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

6 九州電力の経営効率化への取組み

6-2 電気料金平均単価の推移（他社比較）

- 当社の電気料金平均単価※は、1995年度時点では電力会社10社中4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

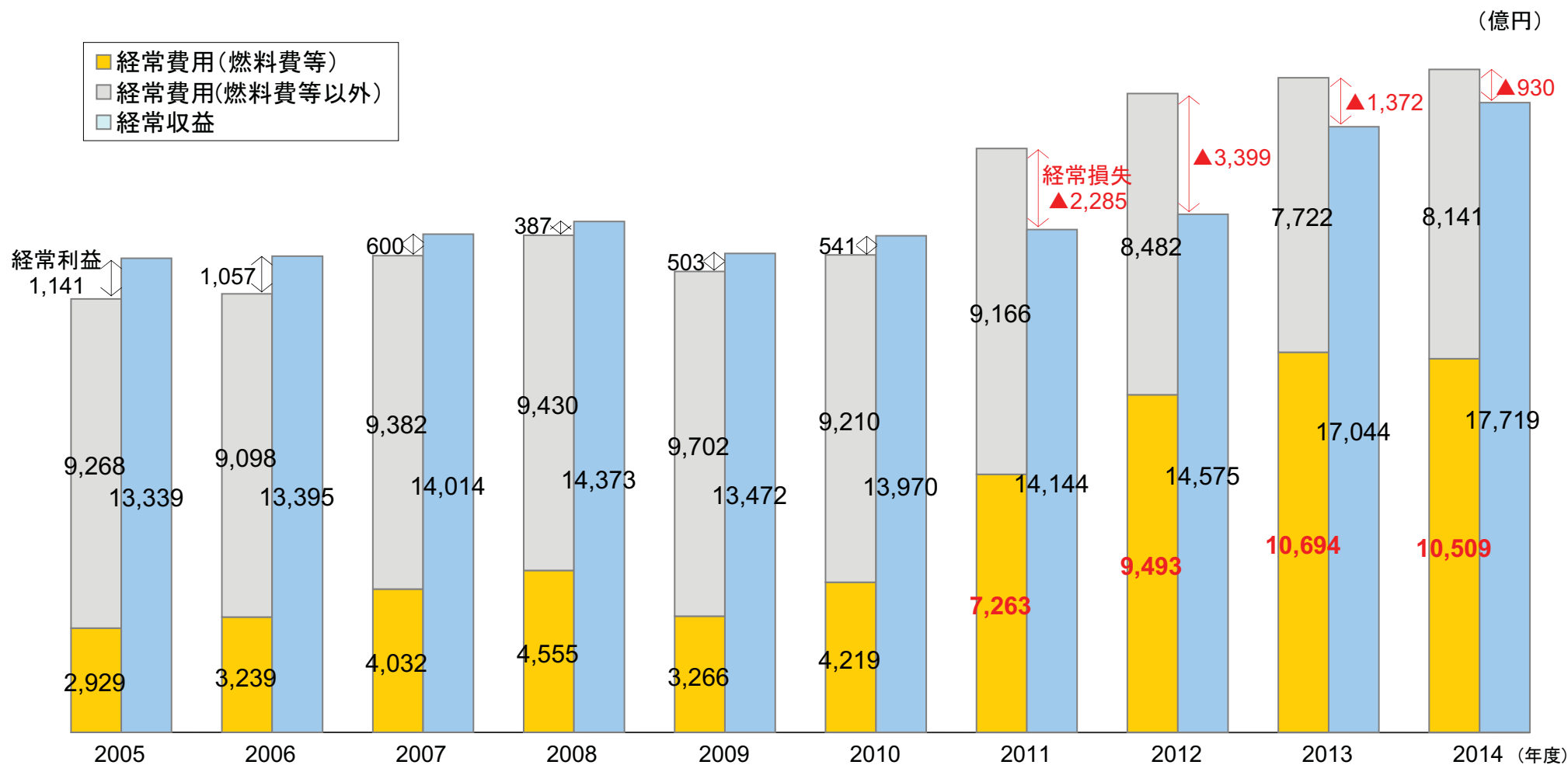


※電気料金平均単価＝電灯電力料÷販売電力量
出典：電気事業連合会「電力統計情報」をもとに作成

6 九州電力の経営効率化への取組み

6-3 収支状況の推移

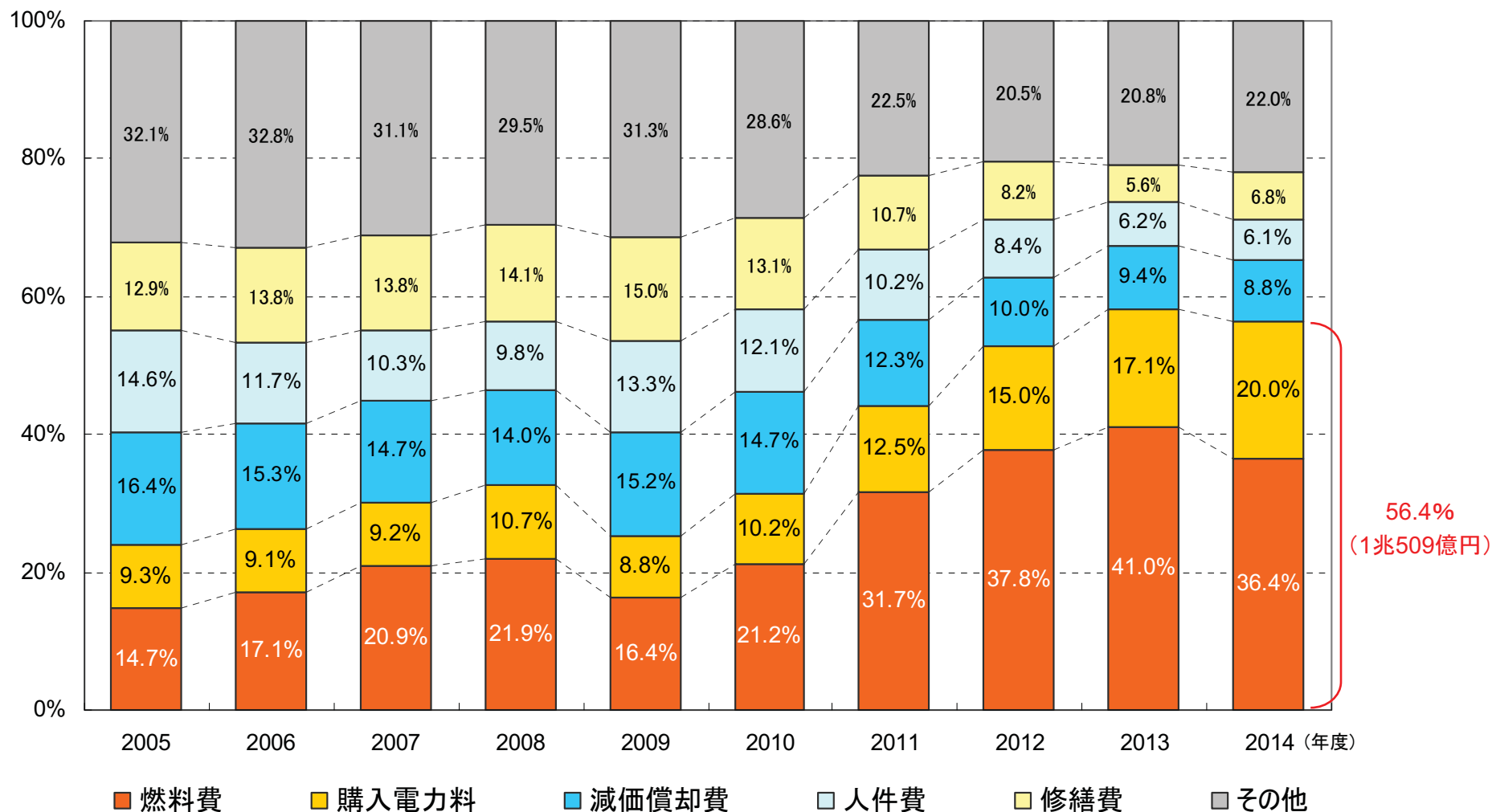
- 2011年度以降は、原子力発電所の停止に伴う燃料費等の大幅な増加などにより、4期連続の赤字となりました



6 九州電力の経営効率化への取り組み

6-4 経常費用の構成比の推移

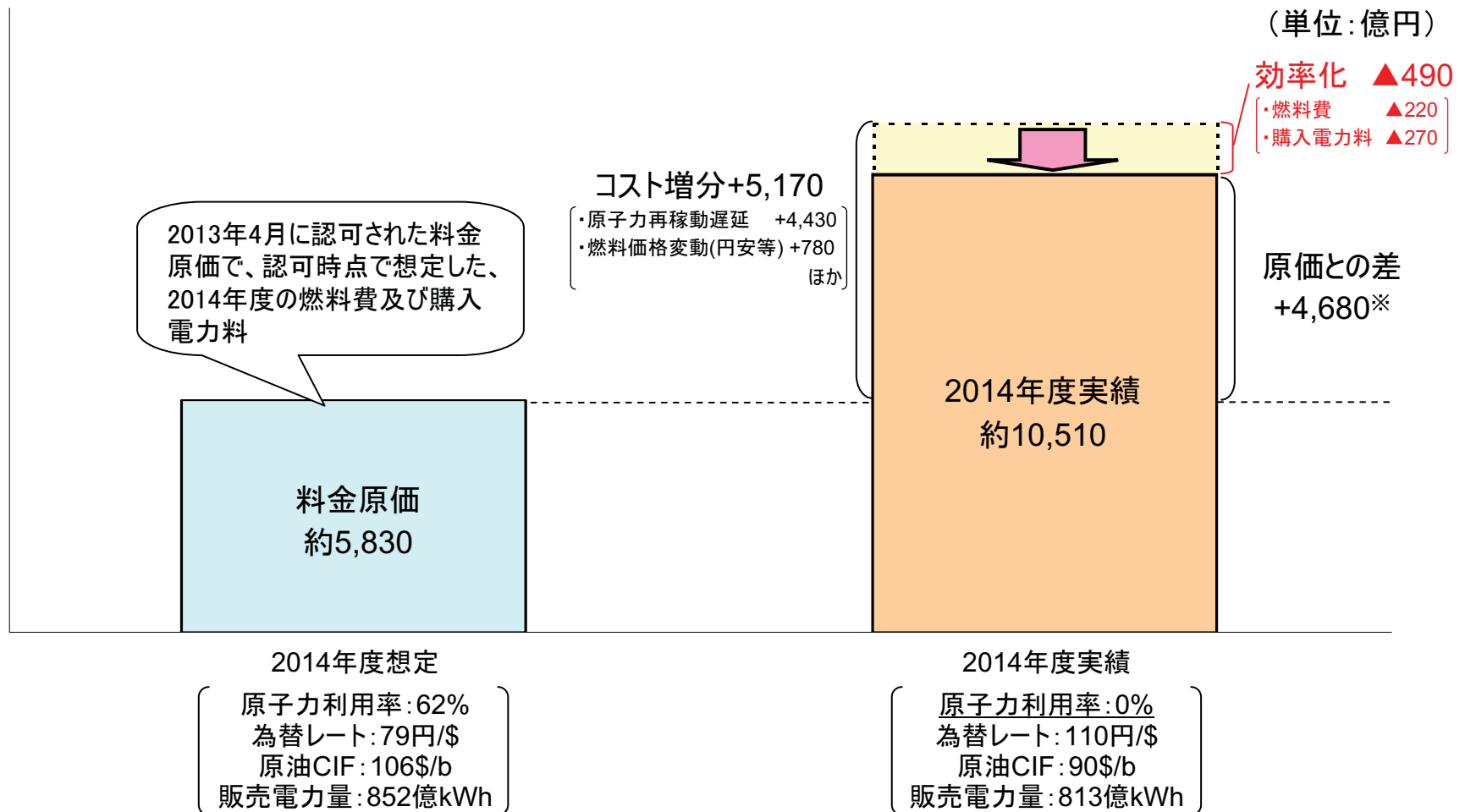
- 燃料費・購入電力料は、2005年度には経常費用の2割強でしたが、2012年度以降は、経常費用の半分以上を占めています(2014年度は約56%)



6 九州電力の経営効率化への取組み

6-5 燃料費・購入電力料の低減

- 原子力発電所の再稼働遅延のほか、為替レートが円安となったことなどにより、燃料費・購入電力料が大幅に増加しましたが、燃料調達価格の引下げや電力取引市場の積極的活用、経済性に優れた石炭・LNG火力の補修期間短縮などに努め、コスト低減を図りました

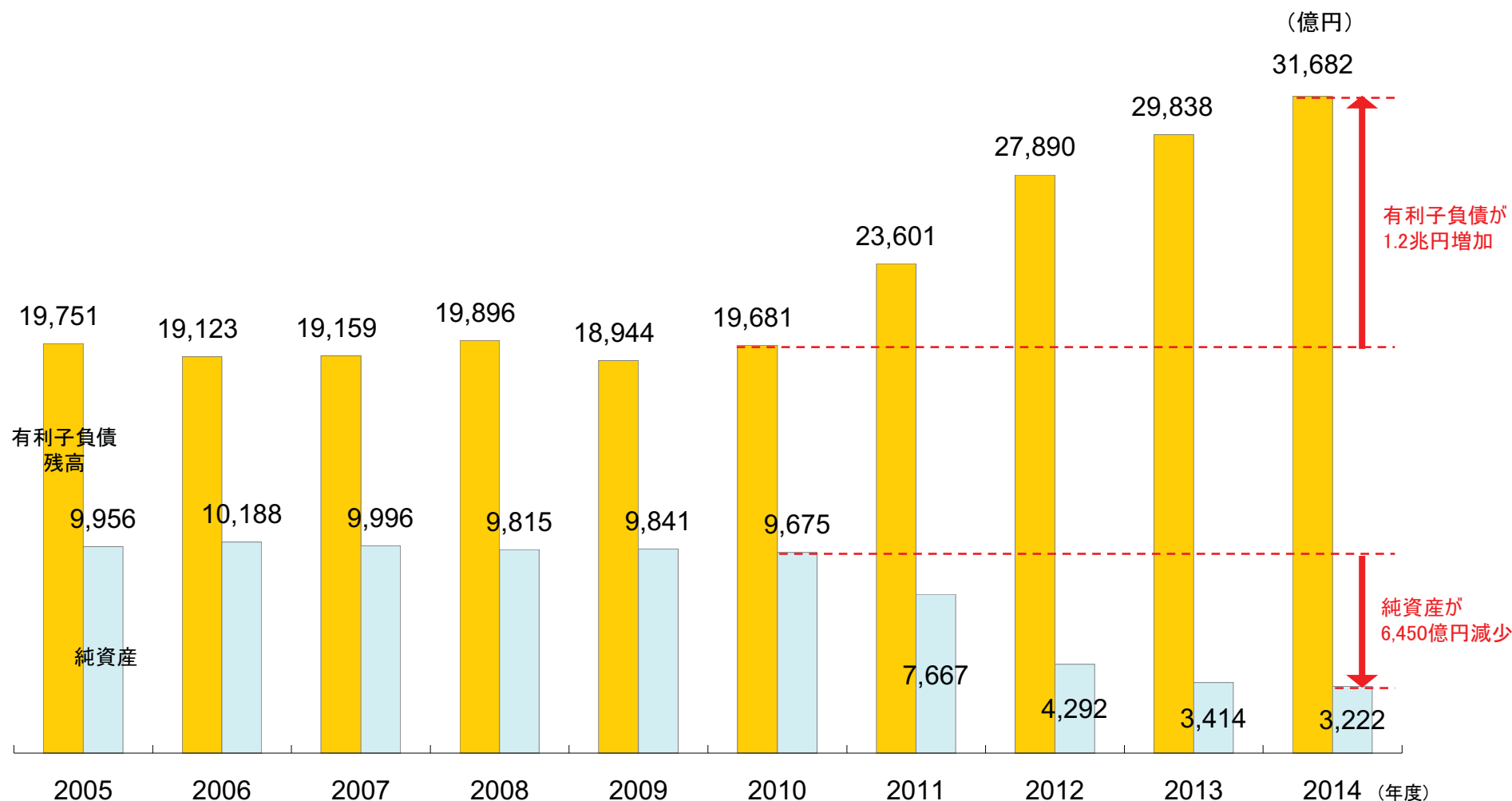


※ 別途、燃料費調整制度や再エネ特措法交付金による収入増があるが、ここでは費用に限定して記載、比較。

6 九州電力の経営効率化への取組み

6-6 財務状況の推移（当社個別）

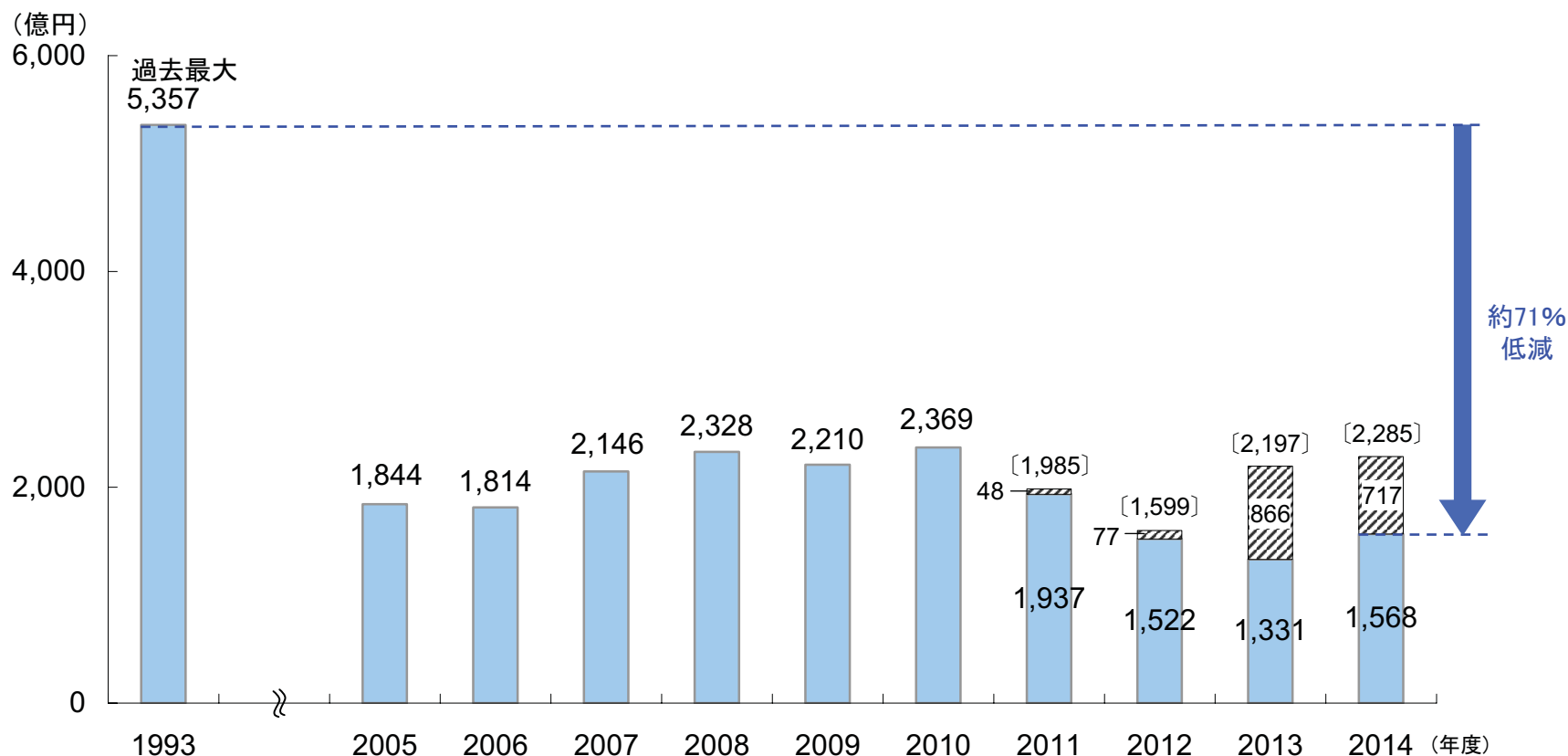
- 2011年度以降は、原子力発電所の停止に伴う燃料費等の大幅な増加により、財務状況が急激に悪化しており、震災前の2010年度と比べ、有利子負債が1.2兆円増加、純資産が6,450億円減少しました



6 九州電力の経営効率化への取組み

6-7 設備投資額の推移

- 原子力発電所の更なる安全性向上対策などの増加要因はあるものの、競争発注の拡大などによる資機材調達コストの低減や、個々の設備実態・運用をきめ細かく精査した上で、設計仕様、実施時期を見直すなどの効率化を行っています
- 2014年度は、更に短期限定の取組みとして、設備の老朽更新などについて、不具合発生時の安定供給へのリスクを再評価し、一時的な繰り延べなどのコスト低減を行った結果、原子力安全対策に係る投資を除くと、過去最大の1993年度と比べ約71%減の1,568億円となりました

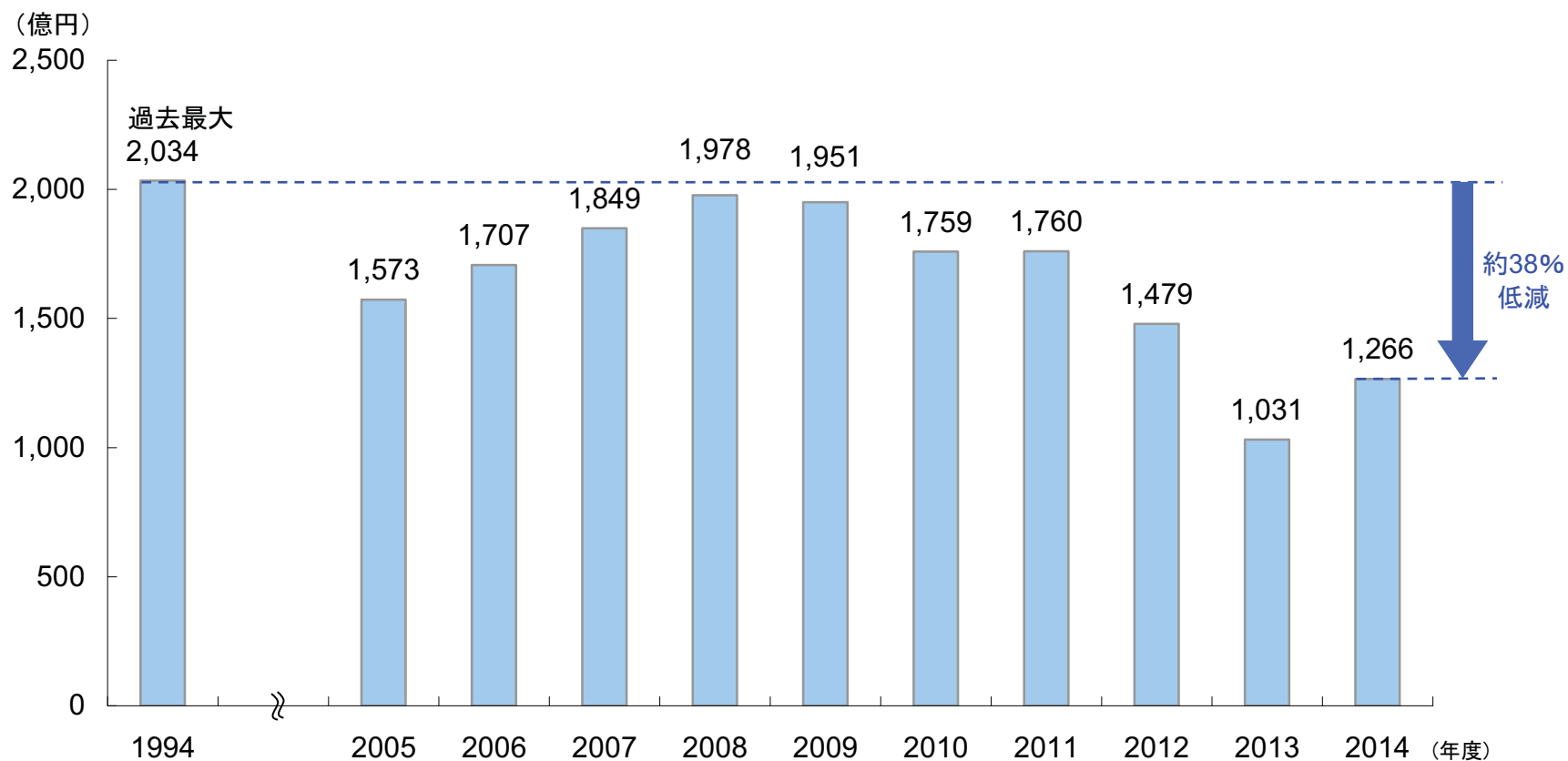


(注1) 斜線は、原子力安全対策 (注2) 設備投資は附帯事業を含む
(注3) []内は、原子力安全対策を含む合計

6 九州電力の経営効率化への取り組み

6-8 修繕費の推移

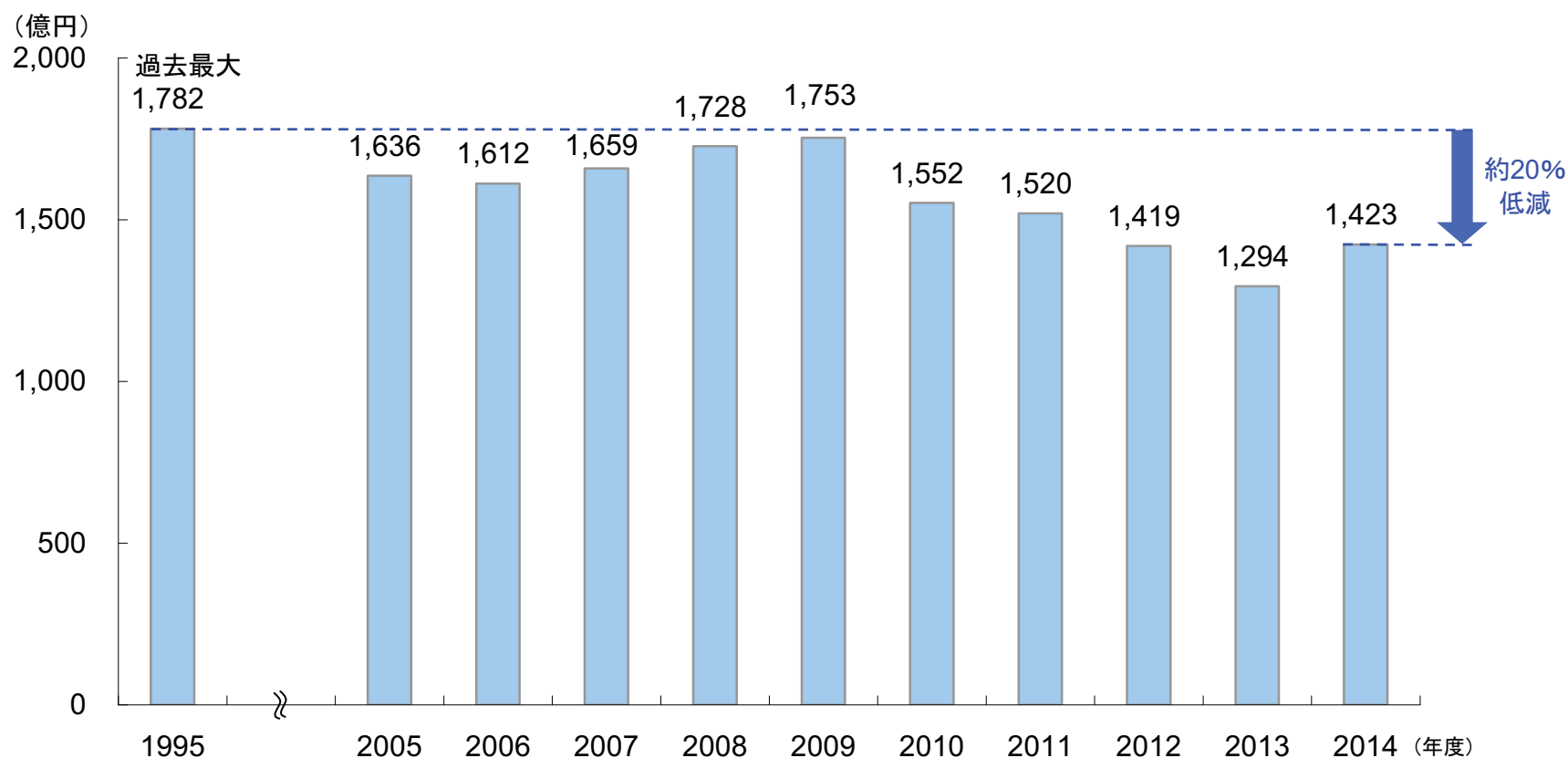
- 競争発注の拡大などによる資機材調達コストの低減に取り組むとともに、個々の設備実態・運用をきめ細かく精査した上で、点検・修繕内容の見直しや点検周期の延伸などの効率化を行っています
- 2014年度は、前年度に引き続き、設備の監視強化などの補完措置を講じながら、安全確保や法令遵守等、直ちに必要な工事以外の原則停止などを行った結果、過去最大の1994年度と比べ約38%減の1,266億円となりました



6 九州電力の経営効率化への取り組み

6-9 諸経費の推移

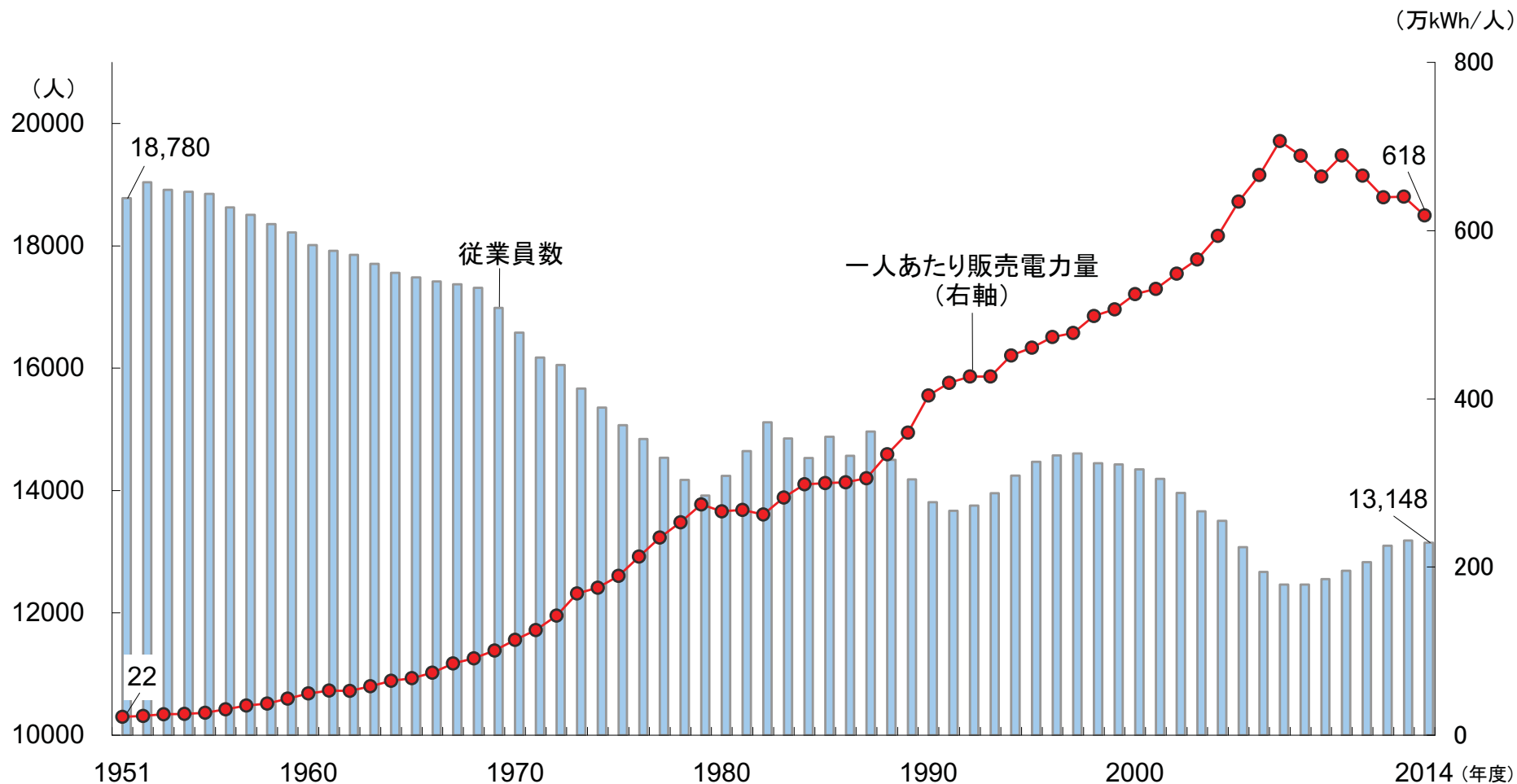
- 普及開発関係費や研究費などを中心に、中止・繰延べ・規模縮小等を行い、業務全般にわたる効率化を行っています
- 2014年度は、原子力関係の委託費などの増加要因はあるものの、業務全般にわたる効率化に努めるとともに、可能な範囲で業務の繰延べ・規模縮小を実施した結果、過去最大の1995年度と比べ約20%減の1,423億円となりました



6 九州電力の経営効率化への取組み

6-10 従業員数と従業員一人あたりの販売電力量の推移

- 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、会社全体で効率化を推進し、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

ご家庭での省エネ方法

お客さまに上手に電気をご使用いただくため、ご家庭での省エネ方法をご紹介します。

7 ご家庭での省エネ方法

その他の省エネ方法は、当社ホームページをご覧ください

7-1 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18.1kg

✓ 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31.7kg

✓ 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19.1kg

【冷暖房運転期間・運転時間】

〔運転期間〕 冷房:3.6か月(6月2日~9月21日)112日

暖房:5.5か月(10月28日~4月14日)169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50.2kg

✓ 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11.8kg

[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2.6kg

出典:省エネルギーセンター「家庭の省エネ大事典」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:0.598kg-CO₂/kWh(2014年度実績、CO₂排出クレジット等反映後)

7 ご家庭での省エネ方法

7-2 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15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36.9kg

✓ 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27.0kg

✓ 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26.2kg



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16.2kg

[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90.9kg

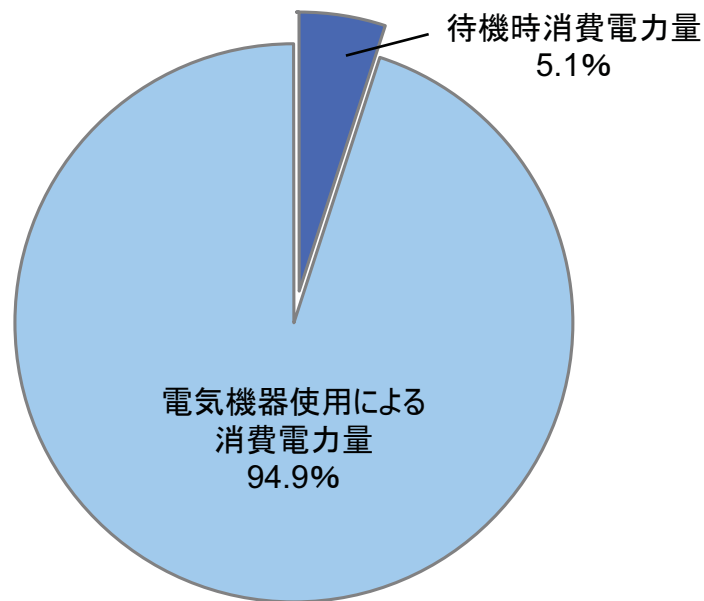
出典：省エネルギーセンター「家庭の省エネ大事典」の省エネ試算値をもとに当社データで算出
電力量料金：22.63円/kWh(従量電灯B第2段階料金、2014年4月時点)
CO₂排出係数：0.598kg-CO₂/kWh(2014年度実績、CO₂排出クレジット等反映後)

7 ご家庭での省エネ方法

7-3 使い方で省エネ（待機電力）

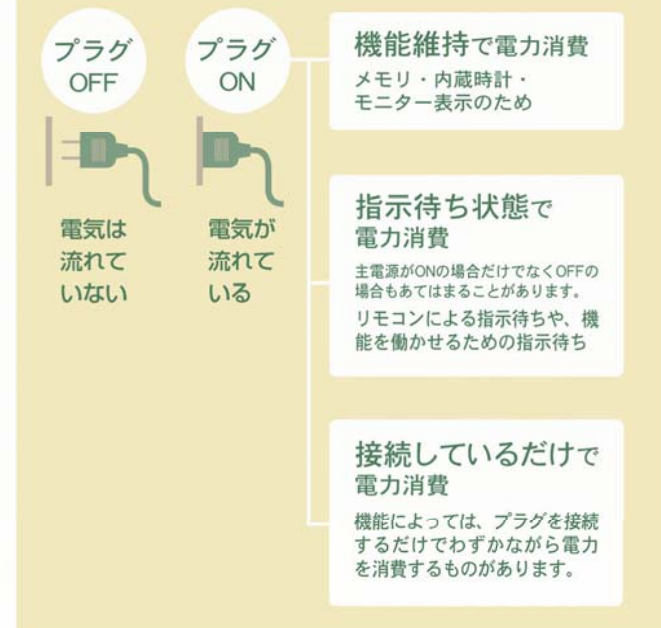
- 電気機器を使用しない場合でも、電源プラグをコンセントにつないでいるだけで電気は消費されます（待機時消費電力）
- 待機時消費電力（待機電力）は、ご家庭の年間電気使用量の5%を占め、使わないときはプラグを抜くか、電気機器を買い換えるときは、待機電力の少ない機器を選ぶことが得策です

〔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

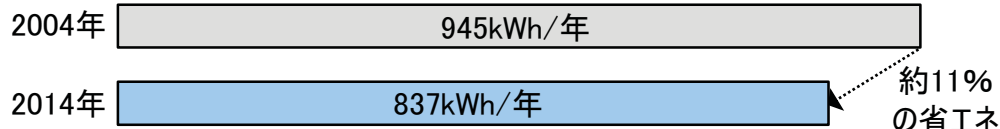


出典：省エネルギーセンター「家庭の省エネ大事典2012年度版」

7 ご家庭での省エネ方法

7-4 選び方で省エネ（最新の電気機器の省エネ性能）

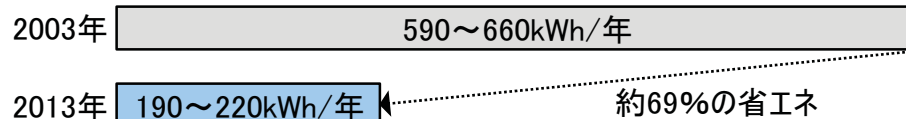
【10年前のエアコンとの省エネ性能の比較】



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種の単純平均値

約2,440円の節約
CO₂削減量64.6kg

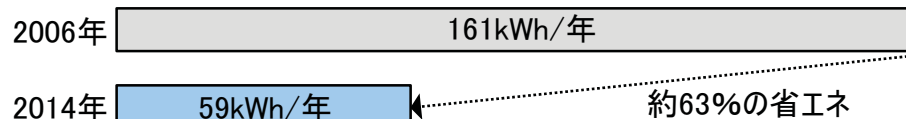
【10年前の冷蔵庫との省エネ性能の比較】



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

約9,500円の節約
CO₂削減量251.2kg

【8年前のテレビとの省エネ性能の比較】



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

約2,310円の節約
CO₂削減量61.0kg

出典：エアコンとテレビは、資源エネルギー庁「省エネ性能カタログ2015年夏版」をもとに、冷蔵庫は、同「省エネ性能カタログ2014年冬版」をもとに作成
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：0.598kg-CO₂/kWh（2014年度実績、CO₂排出クレジット等反映後）



■ ご意見・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