

電気料金の国際比較

－2014年までのアップデート－

筒井 美樹

一般財団法人 電力中央研究所 社会経済研究所

2015年6月1日

要約：

本資料は、電力中央研究所報告 Y11013 「電気料金の国際比較と変動要因の解明 ー主要国の電気料金を巡る事情を踏まえてー」 の料金の国際比較部分のデータを 2014 年までアップデートするとともに、料金水準に影響を与える要因である各国の電源構成や、電気料金の構成比（欧州のみ）など、基礎的な情報について追加したものである。また、電気事業のシステム改革に続いて、ガス事業についても自由化が進展すると見込まれており、わが国においても「総合エネルギー企業」が発達することが期待されている。そこで、電気料金に加え、ガス料金についても国際比較を行った。

免責事項

本ディスカッションペーパー中、意見にかかる部分は筆者のものであり、電力中央研究所又はその他機関の見解を示すものではない。

Disclaimer

The views expressed in this paper are solely those of the author(s), and do not necessarily reflect the views of CRIEPI or other organizations.

■この論文は、<http://criepi.denken.or.jp/jp/serc/discussion/index.html> からダウンロードできます。

電気料金の国際比較 —2014年までのアップデート—

電力中央研究所 社会経済研究所

主任研究員 筒井美樹

2015年6月

電力中央研究所

© CRIEPI

目 次

図1. 家庭用電気料金の国際比較 (2014年為替換算・税込み価格)

図2. 産業用電気料金の国際比較 (2014年為替換算・税込み価格)

○参考資料【電気料金に影響を与える要因】

1. 燃料価格の推移
2. 主要国の電源構成
3. 欧州主要国の電気料金内訳(2014年)
4. 米国の州別電源構成(2012年)

○参考資料【各国の時系列データ】

5. 欧州主要国の電気料金内訳の推移
6. 主要国の電源構成の推移

○参考資料【LNG価格とガス料金】

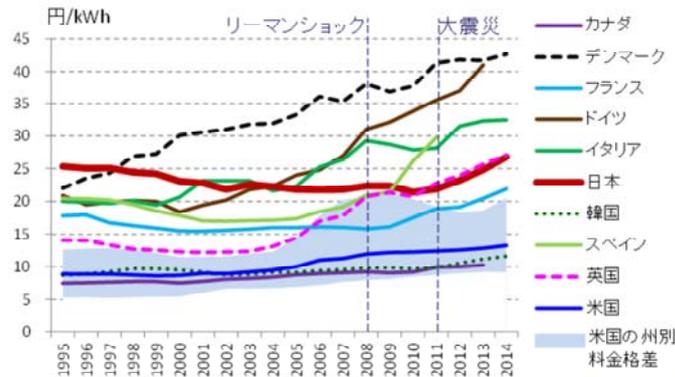
7. わが国のLNG輸入量と価格
8. ガス料金の国際比較

本資料は、電力中央研究所報告 Y11013「電気料金の国際比較と変動要因の解明 —主要国の電気料金を巡る事情を踏まえて—」の料金の国際比較部分のデータを直近の2014年までアップデートするとともに、料金水準に影響を与える電源構成や、電気料金の構成比(欧州のみ)など、基礎的な情報を追加したものである。

なお、ディスカッションペーパーDP14002では、2013年までのアップデートと、日本の状況を示す基礎データをまとめている。

図1. 家庭用電気料金の国際比較

2014年為替レートで換算: 1ドル=105.85円、税込み価格



注1: 米国については、州ごとの料金格差が大きいため、EIAデータをもとに、割高な州の代表としてコネチカット州、割安な州の代表としてワシントン州をとり、その幅を水色で示している。
注2: カナダ、ドイツの2014年、スペインの2012,2013,2014年は欠損値。

© CRIEPI

図1は、日本を含めた主要10カ国の電気料金の比較である。国際エネルギー機関(IEA)のデータに基づき、わが国において電気事業改革が始まった1995年から、直近の2014年までの、家庭用電気料金の推移を示している。

国際比較にあたり、諸外国の通貨単位を単一通貨(この場合は日本円)に換算する必要がある。ここでは、**2014年時点の為替レートを、期間中すべての年のデータ換算に利用**している。この換算方法を用いると、各国の料金水準の相対的な関係を2014年の為替レートを基準にして固定した上で、**各国の通貨単位における推移を再現**することになる。特に、料金の推移を国際比較する場合に適した換算方法である。(詳細については、電力中央研究所報告 Y11013 もしくはDP14002を参照のこと。)

2014年時点の料金水準を比較すると、日本は概ね中位に位置している。傾向としては、**2010年まで下落傾向にあったが、東日本大震災のあった2011年以降は増加傾向に転じ**、震災前の2010年と比較すると25%上昇している。ただし、参考資料1で示すように、2015年以降、LNG輸入価格が下がってきており、今後はその効果が電気料金にも現れてくると考えられる。

一方で、デンマーク、ドイツ、イタリアでは2000年代初頭、もしくはそれ以前から、英国やスペインでは2000年代中頃から、料金は上昇傾向にあることが分かる。この背景として、**火力発電比率の高い国における燃料価格の上昇の影響や、再生可能エネルギー(再エネ)導入に関わる公租公課の増加**などが指摘される。

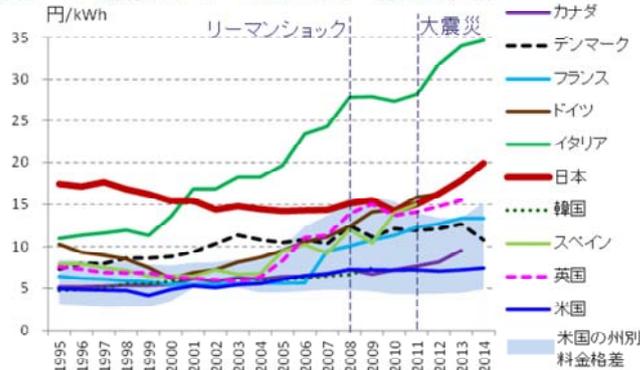
なお、燃料価格の推移については参考資料1、各国の電源構成については参考資料2,6を、また、欧州諸国の公租公課の増加については、参考資料3,5を参照されたい。

また、米国については、州ごとに電気料金の水準や傾向が異なっている。図1に示したIEAデータの値は全米平均値であるが、参考として、料金が割高な州の代表としてコネチカット州、割安な州の代表としてワシントン州をとり、その幅を水色で示している。

米国においても、化石燃料価格の上昇に伴い、料金が上昇している州が多くある。その結果、割高な州については、2000年代中頃には日本と同程度の水準にまでいたっているが、震災以降は、日本の電気料金上昇と、米国におけるシェールガス革命と天然ガス価格の低下の影響を受け、両者の水準は乖離している。一方で、米国の割安な州については、低位で安定的に推移している。これらの米国内における料金格差の要因として、州によって電源構成が異なることが挙げられる。これについては、参考資料4を参照されたい。

図2. 産業用電気料金の国際比較

2014年為替レートで換算：1ドル＝105.85円、税込み価格



出典：IEA Energy Prices and Taxes等を基に電力中央研究所にて作成

注1：米国については、州ごとの料金格差が大きいため、EIAデータをもとに、割高な州の代表としてコネチカット州、割安な州の代表としてワシントン州をとり、その幅を水色で示している。

注2：カナダ・ドイツ・英国の2014年、スペインの2012～14年、韓国の2010～14年は欠損値。

注3：フランスの産業用について、2007年に急激に上昇しているのは、IEAが利用するフランスのデータの出所が変わったことによる。

© CRIEPI

図2は産業用の電気料金の国際比較である。通貨単位の換算方法は、図1と同様である。

2014年の料金水準に着目すると、イタリアが群を抜いて高く、それ以外の国々の中では、日本は相対的に高いものの、直近では、ドイツや英国と同程度となっている。

家庭用と同様に、産業用についても、日本の料金は**2011年の震災までは下降傾向にあったが、その後上昇に転じている**。なお、震災前の2010年と比較した場合の料金の上昇率は、家庭用よりも産業用の方が高い(40%)。一般に、産業用の方が、掛かる全費用に占める燃料費のシェアが大きいため、燃料価格の上昇の影響を受けやすいことによる(詳細は、DP14002の参考資料9を参照)。

諸外国に目を向けると、イタリアの上昇率が大きい。これは、イタリアが火力発電比率が高いために、燃料価格上昇の影響を強く受けたことに加え、隣国との送電ネットワークの容量が十分ではなく、イタリアの市場が分断されており、卸電力価格が割高に推移していたこと等が原因と言われている。ただし、2012年頃よりイタリアの卸電力価格も下降傾向にあり、その一方で、再エネ関連の賦課金などは増加している。また、図1で示した家庭用よりも上昇率が高い点については、家庭用の上昇率が政策的に抑えられているためと考えられる。

それ以外の国々については、その傾向が読み取りにくいものの、家庭用と同様に**2000年以降、上昇に転じている国が多い**。

また、米国については、家庭用と同様に、割高な州において、料金の上昇が見られており、震災前の一時期は日本と同程度の水準となっている。一方、割安な州については、低位安定している。

参考資料

【電気料金に影響を与える要因】

1. 燃料価格の推移
2. 主要国の電源構成
3. 欧州主要国の電気料金内訳(2014年)
4. 米国の州別電源構成(2012年)

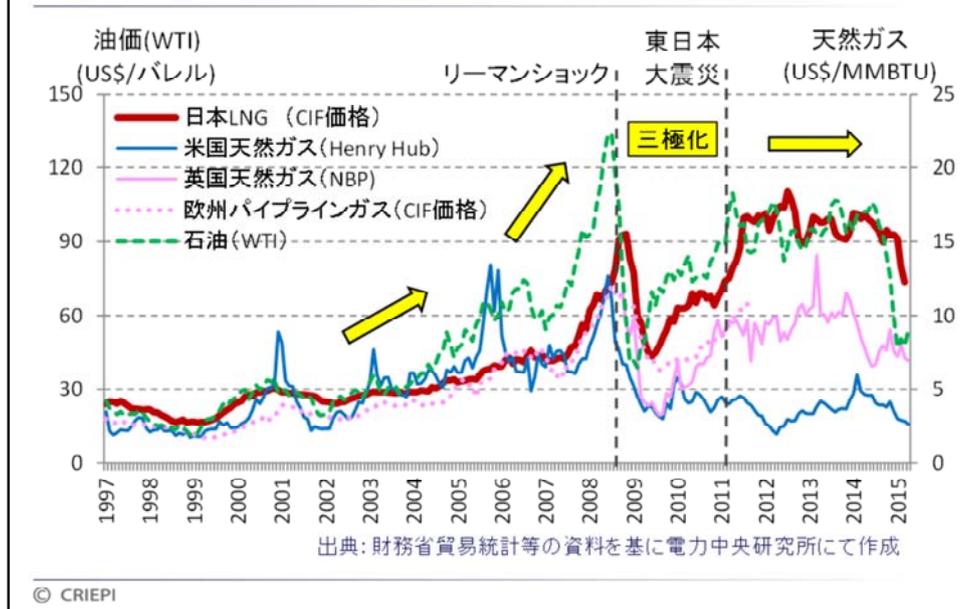
© CRIEPI

各国の電気料金の水準や推移に影響を与える要因は、複数挙げることができる。

ここでは、中でも燃料価格の動向、主要国の電源構成に着目する。

また、欧州については、公租公課の増加も大きな要因となっているため、電気料金の内訳にも着目する。

参考資料1. 燃料価格の推移



参考資料1は、燃料価格の推移を示している。米国の天然ガス市場価格 (Henry Hubの価格)、英国の天然ガス市場価格 (National Balancing Point: NBPの価格)、石油の市場価格 (WTIの価格)に加え、ガス市場が発達していないわが国については、LNGの輸入価格 (CIF価格)を示している。なお、NBPについては2008年10月以前のデータが得られなかったため、欧州のパイプラインガス輸入価格を代替として併記している。

図では、1997年以前のデータが示されていないが、基本的に低位で安定的に推移していた。これに対し、**2000年前後から上昇基調に入り、リーマンショックのあった2008年まで続いている。**このような傾向は、**電気料金の上昇の主要因**となった。

なお、リーマンショックまでは、日本のLNG、米国・英国(欧州)の天然ガスは、およそ同程度の水準で推移してきたが、リーマンショックによる急落以降、3者の傾向が分かれ、**価格水準が三極化するようになって**いる。

米国では、シェールガス革命により、天然ガスの国内生産が増加し、価格も低位に推移するようになった。

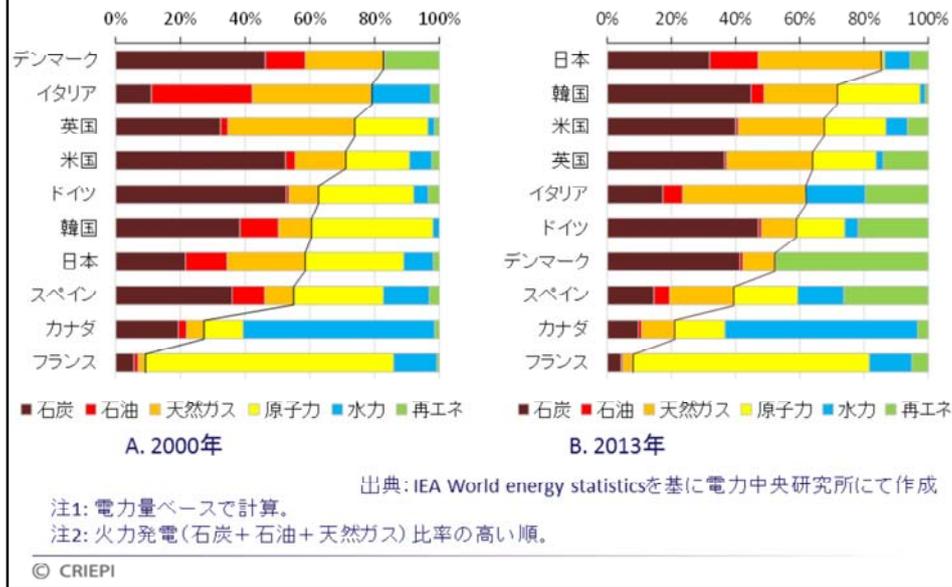
一方で、わが国(東アジア)のLNGは、主に油価に連動した値付けがされていることから、リーマンショック以降の油価の上昇に伴い、数ヶ月のタイムラグで再び上昇傾向となっている。また、気体の状態でパイプラインで取引される天然ガスと比較すると、液化や輸送費がかさむため、一般的にLNGの価格の方が高い。さらに、2011年の東日本大震災の直後は、わが国のCIF価格は急激に上昇している。

欧州は、域内での天然ガス生産も行われているが、ロシアやアルジェリアからパイプライン輸入を行っている。ロシアからのパイプラインガスなどの価格も、一般的に油価連動であるため、ちょうど欧州の価格水準は、米国とわが国の間くらいとなっている。

また、ちょうど大震災のあった2011年以降は、わが国・米国・英国(欧州)の天然ガス・LNG価格は、**三極化したままその水準を維持**しており、**大幅な上昇傾向は見られない。**

なお、最近、油価の下落に合わせてわが国のLNGの輸入価格も**下落し始めており**、数ヶ月のタイムラグで、今後さらに下落すると目される。

参考資料2. 主要国の電源構成

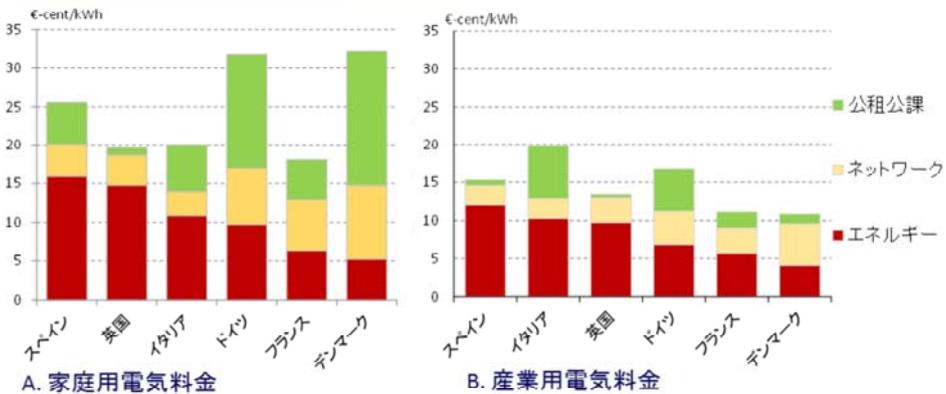


参考資料1に示したような、2000年代初頭から2011年頃までの化石燃料価格の上昇(リーマンショックによる下落を除く)は、**火力発電比率の高い国ほど大きな影響を与える**。一般に、ここで扱う10ヶ国のうち、カナダ・フランス以外は、従来、火力依存度が高く、50%を超える国であり、**2000年代前半からの燃料価格の上昇の影響を強く受け、電気料金も上昇してきた**。

しかし、2010年前後になると、欧州諸国を中心に**再生可能エネルギー(再エネ)比率が急増**してきており、**火力発電比率は低下**してきている。(各国の電源構成の推移は、参考資料6に記載しているので、参考にされたい。)

2011年以降、燃料価格の上昇傾向は抑えられており、また、火力発電比率が減り、再エネ比率が高くなってきているこれらの欧州の国々では、**近年、燃料価格の影響よりも、むしろ再エネ関連費用の、電気料金への影響が強くなってきていると考えられる**。

参考資料3. 欧州主要国の電気料金内訳 (2014年)



出典: Eurostat Energy Statistics- Prices of natural gas and electricity を基に電力中央研究所にて作成

注1: 家庭用は、年間利用量が1000~2500kWhの需要家、産業用は、年間利用量が500~2000MWhの需要家の料金。
 注2: これらは欧州統計局 (Eurostat) のデータに基づいており、図1,2で示したIEAのデータとは、料金の計算方法が異なっている。そのため、図1,2のデータとは完全には一致していない。

© CRIEPI

参考資料3は、図1,2 で挙げた欧州6ヶ国の電気料金を、エネルギー費用、ネットワーク費用、公租公課の3つの要素に分解したものである。家庭用・産業用ともに、エネルギー費用の高い順に並べてある。

これをみると、2014年時点では、トータルでみた**電気料金の高い国**(家庭用ではデンマークとドイツ、産業用ではイタリアとドイツ)は、**公租公課が高い点が特徴的**といえる。また、公租公課の厚みは、同じ国内でも、家庭用と産業用で異なっている。例えば、デンマークでは、家庭用料金にのみ大きく付加されていることがわかる。

なお、これら6ヶ国の電気料金の内訳の経年的な推移を、参考資料5に記載している。**再エネ比率が急増している国々で、公租公課の部分が徐々に大きくなっている様子**がわかるので、参考にされたい。

参考資料4: 米国の州別電源構成(2012年)

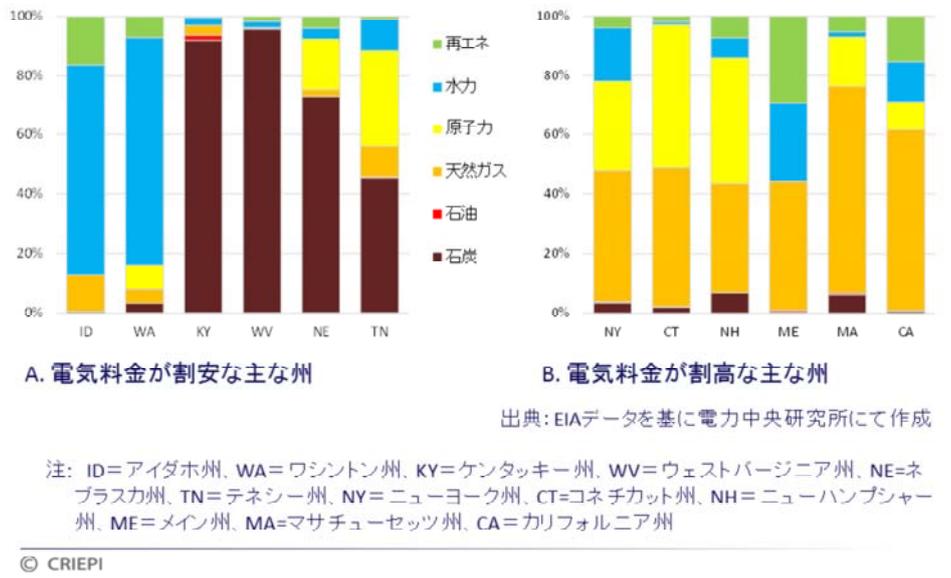


図1,2 では、IEAデータに基づく米国全体の電気料金水準に加え、料金の高い州と安い州についても示した。このような、州による電気料金水準の相違は、州ごとの電源構成の違いの影響を強く受けている。参考資料2で示した米国の電源構成は、全米レベルのものであるが、実際には、州ごとに大きな違いがみられる。

料金が割安な州は、主に、水力や、安価な国内炭を利用した石炭火力のシェアが大きい傾向にある。電気料金の割安な州の例として、アイダホ州(ID)、ワシントン州(WA)、ケンタッキー州(KY)、ウェストバージニア州(WV)、ネブラスカ州(NE)、テネシー州(TN)の電源構成を、上記の参考資料4.Aに示している。

一方で、料金が割高な州については、水力や石炭火力のシェアが小さく、天然ガス火力のシェアが高い傾向がみられる。料金の割高な州の例として、ニューヨーク州、コネチカット州(CT)、ニューハンプシャー州(NH)、メイン州(ME)、マサチューセッツ州(MA)、カリフォルニア州(CA)の電源構成を、上記の参考資料4.Bに示している。

なお、近年は、米国内におけるシェールガス革命の影響を受け、天然ガス価格が下落しており、その結果、天然ガスシェアが高い州でも、電気料金が低下している州も多い。

また、原子力発電を保有する州には、電気料金が安い州も、高い州もある。電気料金水準や変動については、原子力発電の有無よりも、安価な水力・石炭火力の有無が大きく影響していると考えられる。

参考資料

【各国の時系列データ】

5. 欧州主要国の電気料金内訳の推移
6. 主要国の電源構成の推移

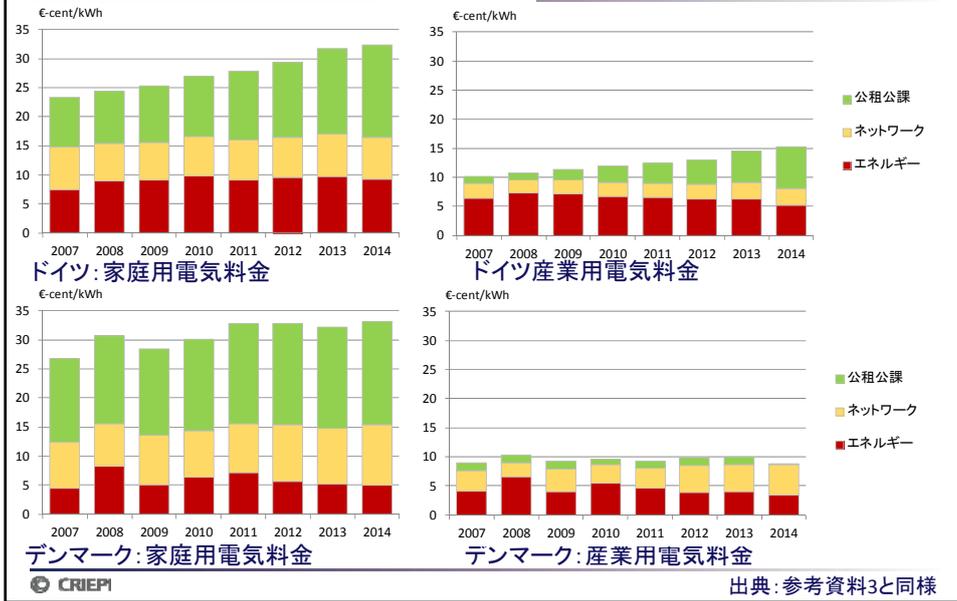
© CRIEPI

参考資料2で示した図は、2000年と2014年時点の電源構成であり、その間の変化は読み取れない。

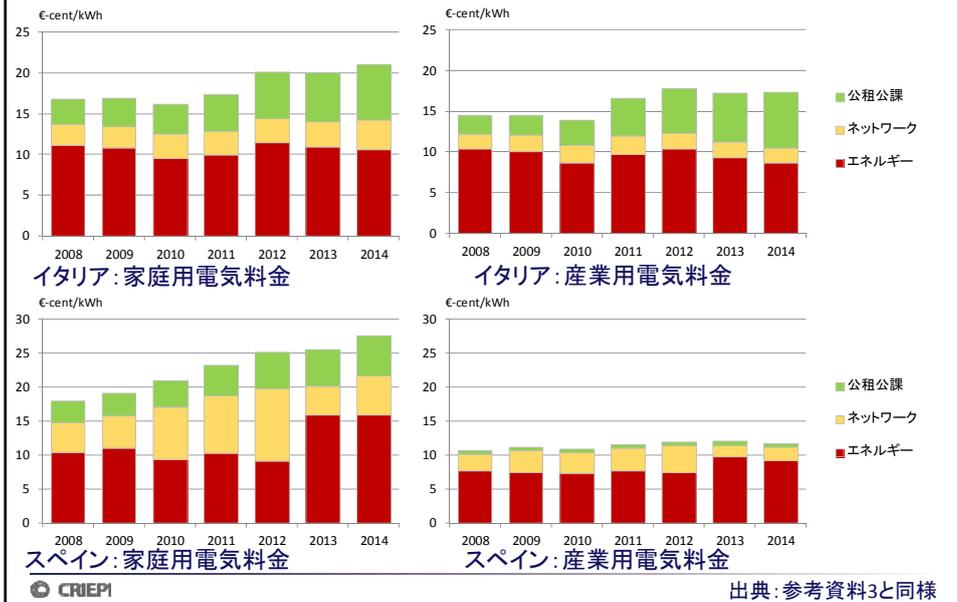
また、参考資料3で示した図も、2014年時点の電気料金の内訳であり、特に公租公課部分が増加している点などは、時系列の推移を見なければ評価できない。

そこで、ここでは、各国の時系列データを示す。なお、電気料金の内訳については、欧州6ヶ国のみを対象としている。

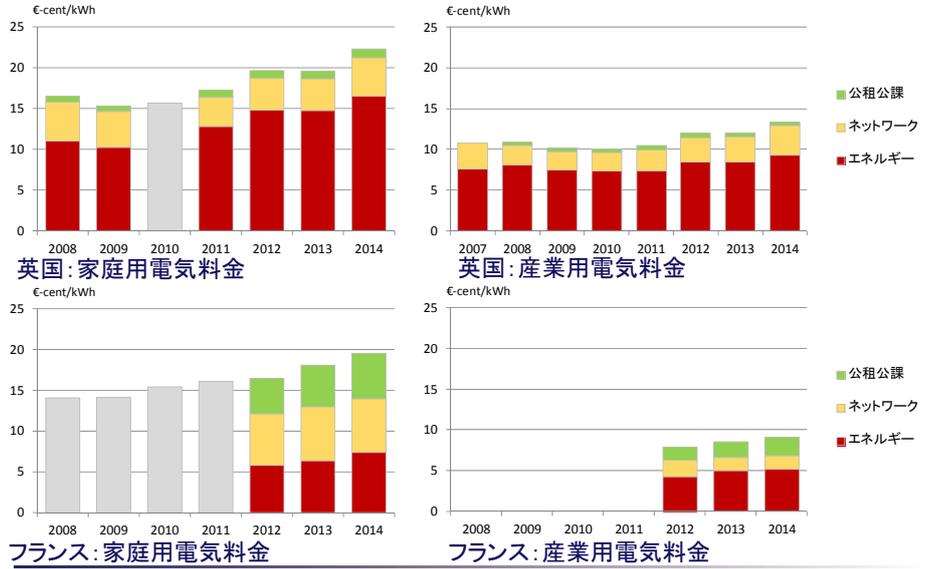
参考資料5. 欧州主要国の電気料金内訳①



参考資料5. 欧州主要国の電気料金内訳②



参考資料5. 欧州主要国の電気料金内訳③

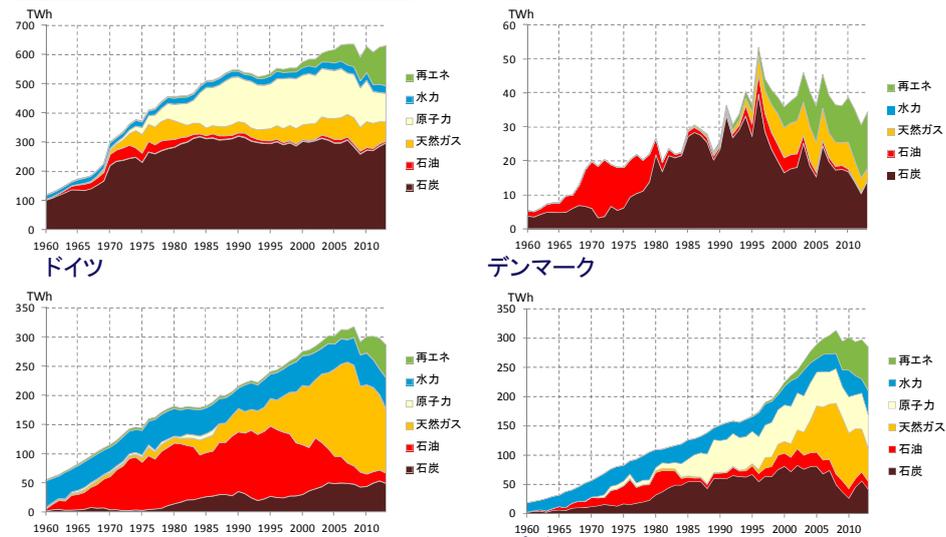


CRIEPI

出典: 参考資料3と同様

注: 内訳データが報告されていない年は合計値を表示。なお、フランスの産業用については、合計値とずれが生じているため、表記していない。

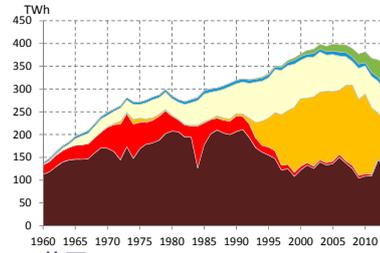
参考資料6. 主要国の電源構成の推移①



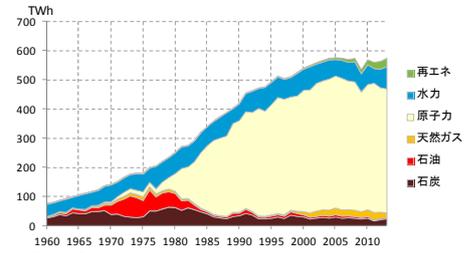
CRIEPI

出典: 参考資料2と同様

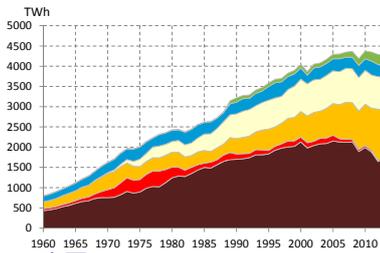
参考資料6. 主要国の電源構成の推移②



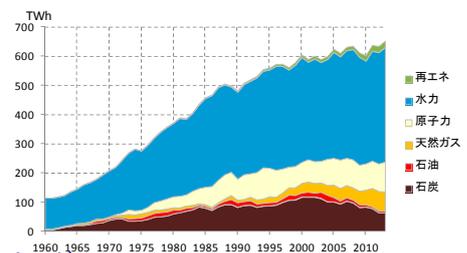
英国



フランス

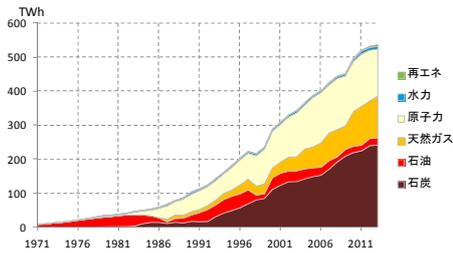


米国

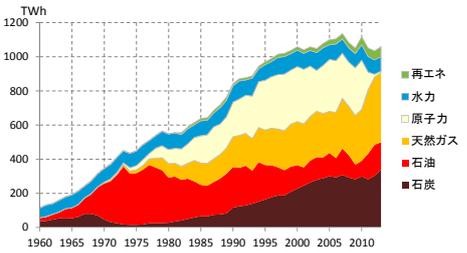


カナダ

参考資料6. 主要国の電源構成の推移③



韓国



日本

参考資料

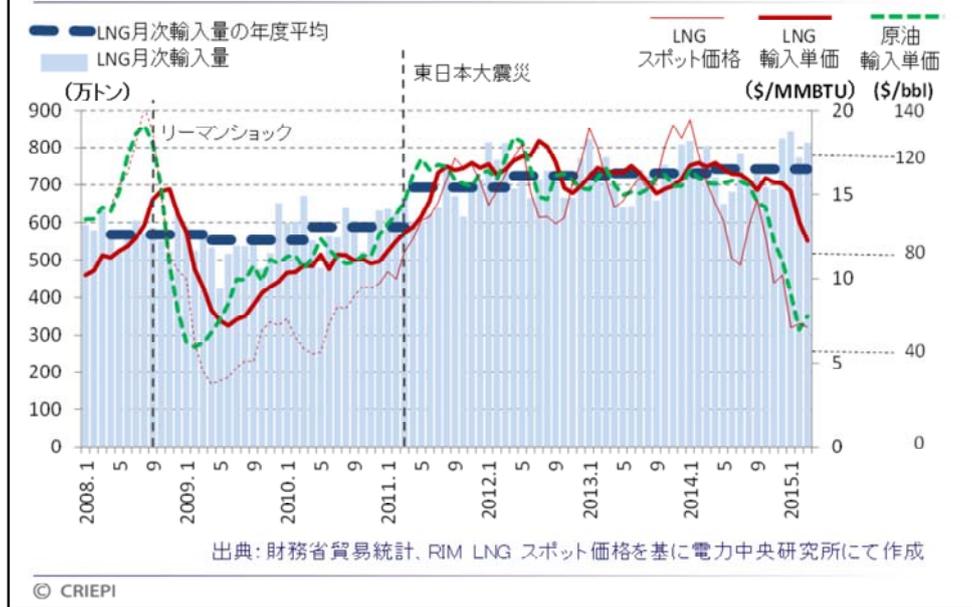
【LNG価格とガス料金】

7. わが国のLNG輸入量と価格
8. ガス料金の国際比較

© CRIEPI

欧米では、電気事業と同様に、ガス事業も自由化が進み、電気とガスの双方を供給する「エネルギー事業者」の存在が一般的になっている。わが国でも、今後、電気事業のシステム改革に続いて、ガス事業についても自由化が進展すると見込まれており、欧米のような「エネルギー事業者」、もしくは「総合エネルギー企業」が発達することが期待されている。このような事業環境の変化を踏まえ、ここでは参考資料として、ガス料金の国際比較についても示す。

参考資料7: わが国のLNG輸入量と価格



わが国のLNG輸入価格の推移は、すでに参考資料1でも示したが、輸入量の変化と重ね合わせて、改めて参考資料7に示す。

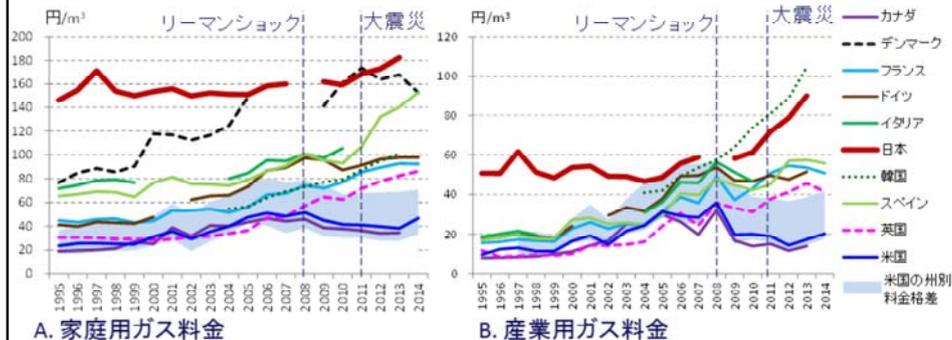
わが国が輸入するLNGの多くは長期契約に基づくもので、その価格は、一般に原油輸入価格(JCC)に連動しており、図を見ると、数ヶ月のタイムラグを保持して変化していることがわかる。

また、長期契約の他に、震災前は1割程度、震災後は2割以上、スポット市場からもLNGの調達が行われている。図には、スポット価格の推移も合わせて表示している。

震災直後、一月分の輸入量が平均で100万トンほど増加し、輸入価格も急激に上昇した。特に、スポット価格の上昇が著しい。その後は、高値で推移するが、近年の油価の下落にあわせ、原油の輸入価格と、LNGのスポット価格も下落しており、さらに数ヶ月遅れでLNG輸入価格も下落し始めていることがわかる。

参考資料8: ガス料金の国際比較

2014年為替レートで換算: 1ドル=105.85円、税込み価格



出典: IEA Energy Prices and Taxes等を基に電力中央研究所にて計算

注1: 米国については、州ごとの料金格差が大きいので、EIAデータをもとに、割高な州の代表としてフロリダ州(家庭用)とマサチューセッツ州(産業用)、割安な州の代表としてノースダコタ州(家庭用)とテキサス州(産業用)をとり、その幅を水色で示している。

注2: 所々でデータが抜けているのは、統計データにおける欠損値。

© CRIEPI

大震災前後のガス価格の上昇と、その後の高値安定状態は、電気事業のみならず、**ガス事業にも大きな影響**を与えている。

電気事業の場合は、震災以降、原子力発電所が止まり、火力発電への依存が高くなったことで、燃料価格の水準の影響をより強く受けるようになった。つまり、**電源構成の変化と、燃料価格の上昇という2つの要因**で、電気料金の上昇がもたらされた。ただし、電気事業の場合、ガス火力発電以外の電源が活用できるため、幾分、燃料価格の上昇の影響は和らげることができる。

一方、ガス事業の場合は、震災によって、電気事業における電源構成の変化に見られるような構造変化は生じていないが、震災と原子力発電所の停止が引き金となって生じた**燃料価格の上昇**にはさらされている。ガス事業は、LNGが主原料となるため、一般に、**燃料価格上昇の影響はより強い**という特徴も指摘できる。

ガス料金を国際比較してみると、エネルギー白書などでも指摘されるように、わが国のガス料金は、他国より割高であることがわかる。これは、他国がパイプラインガスに依存している一方で、わが国は割高な**LNGを利用**していることにも起因する。

震災自体のインパクトは電気事業より小さく、料金の上昇も、2010～2013年で、家庭用は14%程度にとどまっている。一方、産業用については47%と、比較的大きく上昇している。なお、2015年以降のLNG輸入価格の低下によって、今後はガス料金も値下がりしてくと推察される。

諸外国を見ると、参考資料1で示したような**ガス価格の三極化の影響**を大きく受け、カナダ・米国は低水準、欧州は一部の国を除いて中程度、となっている。韓国については、産業用はわが国と同程度、家庭用については欧州並みである。電気料金と同様に、家庭における公共料金負担を抑えようという韓国政府の政策が背景にある。