

# 温暖化対策の基礎知識

## 石炭火力の基礎知識

2016/08/18

温暖化政策の基礎知識

小野 透



新日鐵住金株式会社 技術総括部 上席主幹

私たちの生活に不可欠な電気は、様々なエネルギー源（電源）から供給されています。各電源にはそれぞれの特徴（利点や欠点）を持ち合わせており、完璧な電源は存在しません。このため、それらの適切な組み合わせによって、相互の欠点を補いあいながら電気の安定供給を支えています。電源の中で、特に季節や時間帯、気象条件等によらず安定した電力を安価に供給できる電源をベースロード電源と呼び、我が国では石炭火力を始め、原子力、一般水力、地熱がこれにあたります。震災後、原子力発電の稼働率が低下している中で、石炭火力のベースロード電源としての重要性は増しています。

	石炭	LNG	石油	原子力	再エネ
安定供給	地政学的リスクが化石燃料の中で最も低い (中東依存度0%) 貯蔵が容易 (国内在庫 約30日)	石油に比べて地政学的リスクが相対的に低い (中東依存度30%) 貯蔵が難しい (国内在庫 約14日)	地政学的リスクが大きい (中東依存度83%) 可搬性が高く備蓄が豊富 (国内在庫 約170日)	準国産エネルギー	国産エネルギー
経済効率性	熱量当たりの単価が化石燃料の中で最も安い (発電コスト 9.5円/kWh うち燃料費 4.3円/kWh うち固定費 1.4円/kWh)	燃料価格のうち液化コストや輸送コストが高い (発電コスト 10.7円/kWh うち燃料費 8.2円/kWh うち固定費 0.7円/kWh)	燃料価格が高い (発電コスト 22.1円/kWh うち燃料費 16.6円/kWh うち固定費 1.9円/kWh)	運転コストが低廉 (発電コスト 8.9円~/kWh うち燃料費 1.4円/kWh うち固定費 3.2円/kWh)	再生可能エネルギーの種類による (発電コスト 太陽光 30.1~45.8円/kWh 風力 9.9~17.3円/kWh)
環境適合	温室効果ガスの排出量が多い (排出係数 0.82kg-CO2)	化石燃料の中では温室効果ガスの排出が最少 (排出係数 0.40kg-CO2)	温室効果ガスの排出量が石炭に次いで多い (排出係数 0.66kg-CO2)	ゼロエミッション電源	ゼロエミッション電源
運転特性	緩やかな出力変動は可能	電力需要の変動に応じた出力変動が可能	電力需要の変動に応じた出力変動が容易	出力は概ね一定	自然条件によって出力が大きく変動するものと、出力が概ね一定のものが存在

表 1. 各電源の特徴（資源エネルギー庁）

日本で消費される石炭のほとんどは輸入ですが、輸入先はオーストラリアやインドネシア、ロシア、北米など、政治的に安定した国々で（図 1）、また輸入ルートに危険な場所も殆ど存在しない地政学的リスクの低いエネルギーと言えます。また価格も他の化石エネルギーに比べて安価でかつ安定しています（図 2）。

ほとんどすべてのエネルギー資源を輸入に頼らざるを得ない日本にとって、安価で供給安定性に優れたエネルギーの確保は極めて重要な課題であり、私たちの生活や国内での産業活動を支える上で欠かせないのです。

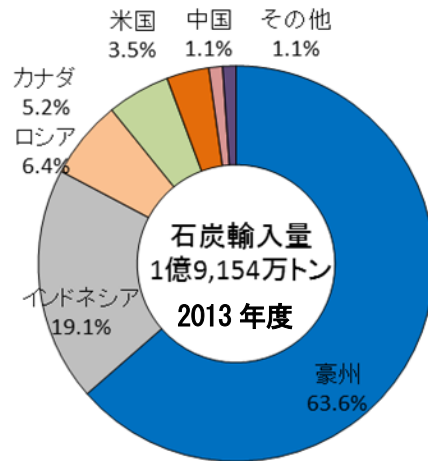


図1. 石炭の輸入先 (資源エネルギー庁)

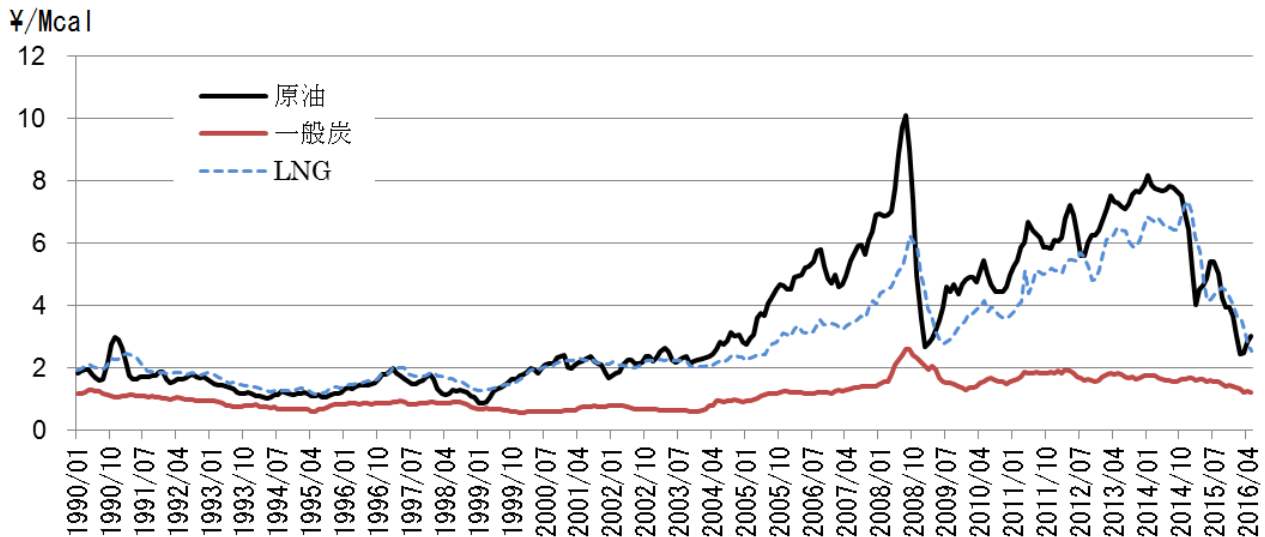


図2. 化石エネルギーの平均輸入 CIF 価格の推移 (データの出典: IEEI)

日本の石炭火力発電比率の推移をみると、震災前で25%程度、震災後は原子力発電停止の影響もあり30-32%程度で推移しています(図3)。これを主要国と比べると、日本の石炭火力の比率はあまり高くないことが分かります(図4)。欧州では国によって電源構成に特徴がありますが、欧州全体ではバランスのとれた電源構成となっています。

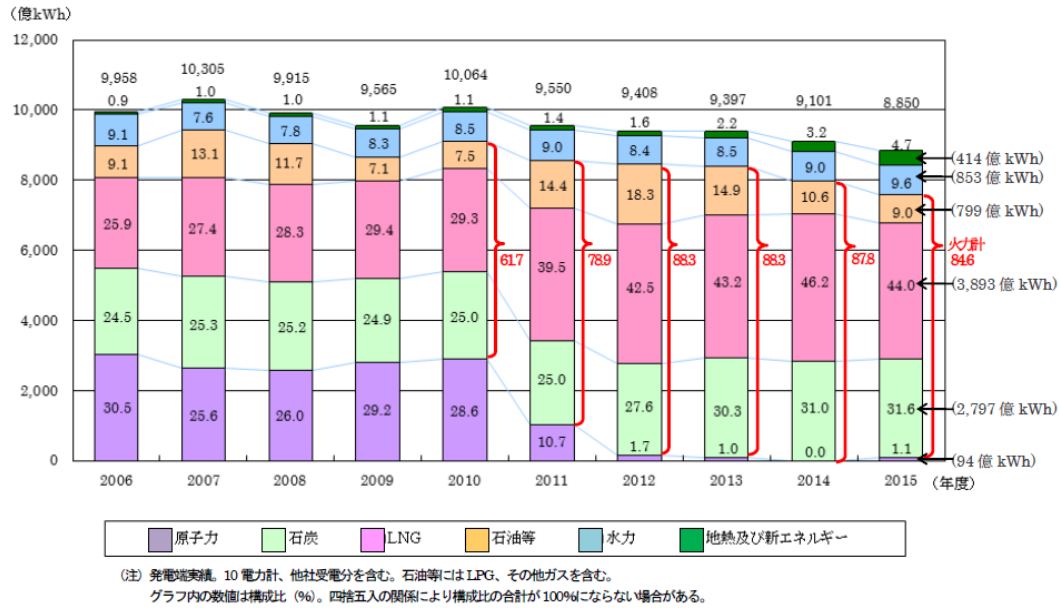


図 3. 日本の電源構成の推移 (資源エネルギー庁)

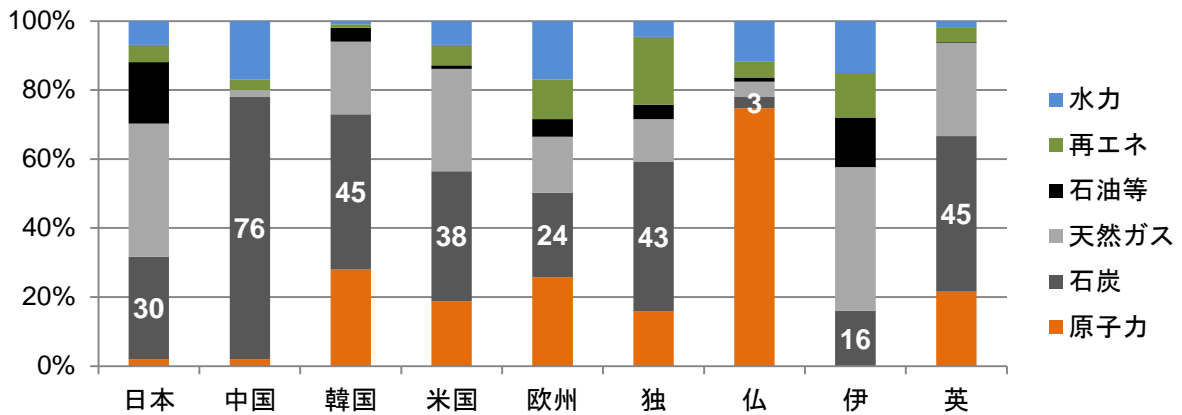


図 4. 主要国の電源構成 2012年 (データ出典: 日、中、韓、米は資源エネルギー庁、欧州は entso-e)