

エネルギーの未来を考えれば、これからの暮らしも見てくるはずですよ。

山本先生

暮らしのミカタ、未来のミカタ。

エネルギー・ゼミ

知っているようで知らない、暮らしとエネルギーの関係。教えて、山本先生！

える子さん

山本先生に聞きたい！

今回のテーマ

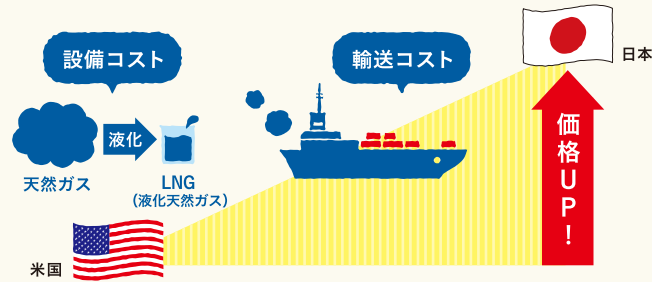
今話題のシェールガスがあれば大丈夫？

シェールガスと呼ばれる、シェール(頁岩)の中に閉じ込められている天然ガスを効率よく取り出す技術が数年前から米国で実用化されたために、米国では天然ガスの価格が一挙に下がりました。テレビ、新聞も、米国の天然ガス価格が日本の数分の一になったと伝えています。日本が輸入する天然ガスの価格も下がるのか、最適な発電方法とは何か、お話しします。

日本は、米国からシェールガスを安く買えるの？

設備や輸送のコストも考慮しなくてはなりません。

将来米国のシェールガスを輸入すれば、日本でも天然ガスの価格が一挙に下がると思う方もいらっしゃるのではないでしょうか。しかし、話はそう簡単ではありません。シェールガスを輸入するには、ガスを液化し体積を減らす必要がありますが、液化するためには数千億円から1兆円を超える設備が必要です。その設備の費用や輸送費用などを考えると、日本に輸入される価格は米国内の数倍になります。火力発電用の燃料として輸入される石油よりは安いものの、石炭よりは高くなりそうです。



point! 米国のシェールガスを輸入するには、ばく大な設備費用や輸送費用を考慮する必要があります。

それでは、安い石炭で発電したらいいんじゃないですか？

地球温暖化を考えた安定した発電方法が大事です。

「ガスではなく安い石炭で発電すればいいのでは」。この意見で問題になるのは地球温暖化です。石炭を燃焼させると天然ガスの1.8倍の二酸化炭素が排出されます。二酸化炭素は地球の表面で反射される太陽光を吸収する効果があり、温暖化の原因と言われています。温暖化対策に熱心なイギリスは原子力発電所を新設し、石炭による発電を減らしていく計画を進めているほどです。

では、二酸化炭素を排出しない風力発電や太陽光発電なら問題は解決するのでしょうか。風力、太陽光などの再生可能エネルギーには問題が二つあります。一つは発電コストです。燃料は不要ですが、設備費が高いために、発電コストが高くなります。なお、国では再生可能エネルギーの導入を支援するために昨年の7月から固定価格買取制度を導入しました。皆さんの電気料金にこの費用が上乗せされています。

もう一つの問題は、風が吹かなければ、また太陽が照らなければ発電できないことです。無風の夜間であれば発電は全くできません。その間、電気をつくるために火力発電所などを稼働させなければなりません。常に天候次第で、いつも当てにできる発電設備ではないのです。

point!

燃料価格が低い石炭による発電には地球温暖化の問題があり、二酸化炭素を排出しない風力発電や太陽光発電にはコストと安定供給への課題があります。どの発電方法にも、優れた点と課題があるのです。

原子力停止に伴う燃料コスト増(2010年度比)

電源種	燃料費(2012年度)	コスト影響額	
		2012年度推計	2013年度推計※
原子力	1円/kWh	-0.3兆円	-0.3兆円
石炭	4円/kWh	+0.1兆円	+0.1兆円
LNG	11円/kWh	+1.4兆円	+1.6兆円
石油	16円/kWh	+1.9兆円	+2.4兆円
合計		+3.1兆円	+3.8兆円

※2013年度は、2012年度推計に用いた燃料価格を、直近の為替動向を踏まえ為替レートを1ドル=100円に補正し、原子力の稼働を2012年と同等として推計
出典:総合資源エネルギー調査会総合部会資料(平成25年4月/資源エネルギー庁)

どの発電方法にも、優れた点と課題があるのね。

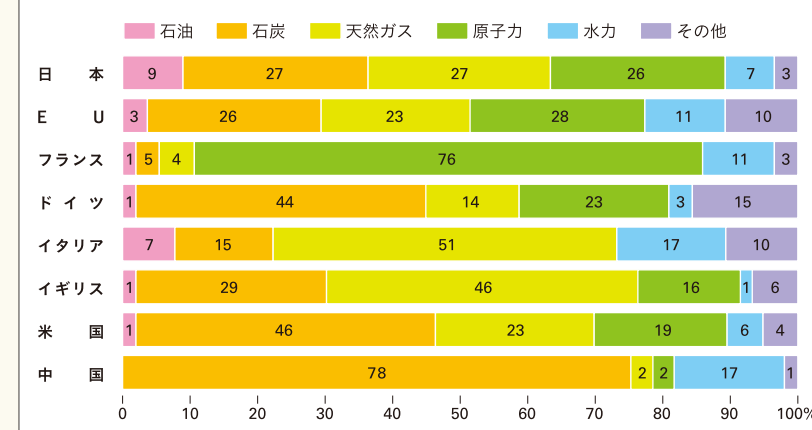
だからこそ、バランスよく組み合わせることが大切なんです。

結局、電気をつくる時には、「発電のコストは安いのか」「環境への影響はどうか」「いつも発電できるか」という3つの点を考え、最適な電源の組み合わせを見つける必要があります。どの国もこの組み合わせに頭をひねっており、それぞれのエネルギー事情により大きく異なります。資源が乏しいフランスは原子力、石炭が豊富なドイツは石炭火力が多くなっています。しかし送電線でつながっている欧州(EU)全体で見ると、バランスのとれた組み合わせになり、震災前の日本に近い電源構成になっています。米国も石炭、天然ガス、原子力などバランスよく取り入

れています。電気料金、環境、安定供給を考えると、これらの組み合わせが最も良いということでしょう。

自国に石炭、天然ガスを持つ欧米諸国と異なり、日本は国内にエネルギー資源を保有していないために、エネルギーの安定供給についてもよく考える必要があります。一つの燃料、特定の地域に偏ると、供給が途絶えた時に電力不足になってしまう可能性もあります。安価な電気料金を実現しつつ、安全確保を大前提に、環境にやさしい安定的な供給を実現するのは資源のない日本にとっては大きな課題です。

主要国の電源別発電電力量構成比(2010年)



※四捨五入の関係で割合の合計が100%にならない場合があります。ENERGY BALANCES OF OECD COUNTRIES, 2012. ENERGY BALANCES OF NON-OECD COUNTRIES, 2012などより作成

世界の国々は、それぞれの事情を踏まえつつ「電源のエネルギー・ミックス」の実現を目指しています。日本にとってのベストミックスはどうあるべきでしょうか。皆さんもじっくりと考えてみてください。

ゼミの先生

山本 隆三

Yamamoto Ryuzou

常葉大学 経営学部 教授

プロフィール/1951年生まれ、京都大学卒。住友商事、プール学院大学国際文化学部教授を経て2010年4月から現職。現在、(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)「技術委員」、日本商工会議所「エネルギー・原子力政策研究会委員」、(財)アジア太平洋研究所「関西経済白書編集委員」、国際環境経済研究所「主席研究員」などをつとめながら、さまざまな報道番組への出演、多数の著作の発表を通じて、エネルギー・環境政策に関する言論活動も活発に行っている。

