



石油時代の終わり — 終焉の有無ではなく時期を問う

レダ・シェリフ、フアド・ハサノフ、アーシム・M・フセイン

2017年9月12日



カリフォルニアのガソリンスタンドで給油中。再生可能エネルギーの増加に伴い石油需要が急減する可能性がある。(写真: Xinhua/Newscom)

向こう数十年間で石油市場を根底から変えかねない輸送革命が進行しています。

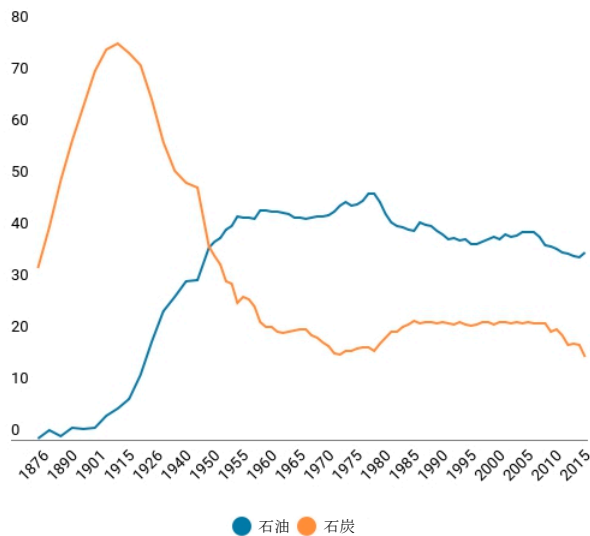
2014年に石油価格が1バレル当たり100ドル超から半値まで急落したとき、シェールオイルの出現や新技術など供給側の要因が石油価格の「下落傾向が長引いている」主な原因だろうとIMFの調査は結論づけました。より最近の研究は、[電気自動車](#)や太陽光発電のような新技術によって石油市場と長期石油需要がさらに深刻な影響を受ける可能性を示唆しています。サウジアラビア元石油相のシェイク・ザキ・ヤマニがかつて述べたように「石器時代は石不足が原因で終わりを迎えたわけではないし、石油の時代は終わるが、それは石油不足が原因ではない」のです。

100年前には、石炭が米国のエネルギー消費量の80パーセント近くを占めていました。世界の主要エネルギー源として石油が石炭にとって代わる中で、石炭の割合は20年以内に半減し、40年以内にわずか5分の1になりました。石炭が石油より安価だったにもかかわらずこの結果になったのは、石油の代わりに自動車の動力源となりうるものが皆無だったからです。珍しい贅沢品だった自動車は、日常的な移動手段として優先的に利用される存在へと速やかな移行を遂げました。今日では、世界石油消費量の約45パーセントが自動車によるものです。

石油は石炭に続くか？

石炭はわずか20年間で米国エネルギー市場での優位性を失った。
石油の優位性も同じ速度で低下するかもしれない。

(1875-2015年にかけての米国のエネルギー消費量。単位はパーセント)



出所: レダ・シェリフ、フアド・ハサノフおよびアデイトヤ・バンデによる IMF ワーキングペーパー (2017) 「Riding the Energy Transition: Oil Beyond 2040」 (17/120)

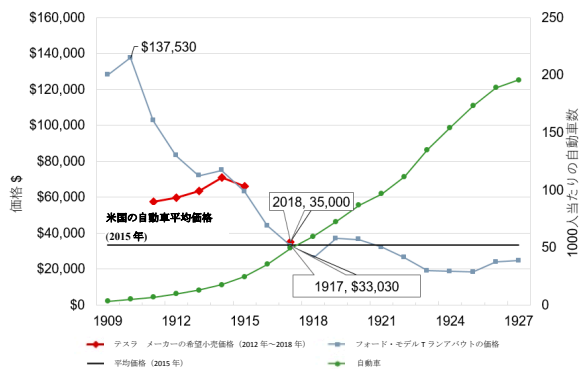


電気自動車と再生可能エネルギーの台頭に伴って、1世紀前に石炭市場を一変させたのと同じように石油市場を変えるかもしれない輸送・エネルギー技術革命の瀬戸際に世界は立っているのかもしれませんが。そうなると、石炭と同様に、向こう数十年間でエネルギー需要に占める石油のシェアが急低下する可能性があります。

フォード社が手頃な価格の量産型自動車を初めて販売した1917年が1つの転換点でした。今、電気自動車が同じような転換点にまさしく達しようとしているところかもしれません。複数の企業が約3万5,000ドルで電気自動車の販売を開始しつつありますが、これは米国市場における現在の新車平均価格並みの金額です。電気自動車ははるかに維持費が安く低燃費であるため、それほど遠くない将来に多数の乗用車に取って代わる可能性があることを否定するのは困難です。問うべきは「取って代わるかどうか」ではなく、むしろ「いつ取って代わるのか」かもしれません。

モデル T からモデル・スリーへ

はるかに維持費が安く低燃費であるため、そう遠くない未来に電気自動車は多数の自動車に取って代わる可能性がある。



注: フォードモーターTの1909-27年の価格は当該年の国民1人当たりの名目GDPが2015年のそれに占める比率で平準化してあり、購入しやすさの尺度を示している。

出所: レダ・シェリフ、フアド・ハサノフおよびアデイトヤ・パンデによる IMF ワーキングペーパー (2017) 「Riding the Energy Transition: Oil Beyond 2040」 (17/120)



20世紀初頭に自動車が馬に取って代わった経験を踏まえ、最近のIMF[ワーキングペーパー](#)は、2040年に先進諸国では電気自動車が自動車在庫の90パーセント、新興市場諸国・地域では50%強を占めるだろうと予測しています。これよりペースは緩やかながら、かなり多くの自動車が置き換えられるという予想は他にもあります。

しかし、自動車の動力としての電気需要が増加することによって、発電所を操業するために石油市場が刺激されることはないのでしょうか。それはあまりなさそうです。発電・暖房市場における石油のシェアは、世界全体で既に20パーセントを下回っており、ある別の新技術の台頭

によって、そのシェアはさらに縮小する可能性があります。その新技術とは再生可能エネルギーです。

再生可能エネルギーは、この10年間で画期的な発展を遂げました。太陽光発電の費用は2008年以降80パーセント低下し、風力発電の費用は60パーセント低下しました。助成金の支給を受けていない太陽・風力エネルギーは、30カ国で既に競争力を持つようになり、[世界経済フォーラム](#)の予測によると、向こう数年間で世界の60パーセント超で石炭や天然ガスより安くなる見通しです。さらなる技術進歩がなくても、既に進行中の設備投資が完了するため、再生可能エネルギーの普及が広がるはずです。

再生可能エネルギーと電気自動車が予測通りの急スピードで普及していくかどうかはともかく、今後20年間、かなりの石油需要が退けられることになるでしょう。また、気候変動の懸念が強まれば、世界の石油市場の変化がさらに加速するかもしれません。燃料電池、水素発電、ライドシェア（自動車相乗り）、全自動運転など他の新技術も軌道に乗れば、これはなおさら加速します。従って、来週、あるいは来月の石油価格の変動を語ることは難しいものの、2040年には石油は今日よりはるかに安くなり、石油価格が1バレル当たり50ドル相当はありえないほど高く思えるかもしれません。

その見通しを元に石油生産者と自動車メーカーが石油時代の終焉に備えつつあるのは当然といえます。多くの自動車会社が電気自動車技術に多額の投資を行っています。一例を挙げると、ボルボは最近、2019年には同社の全モデルに電気モーターを搭載することを発表しました。多くの石油輸出国が政府プログラム資金の調達と雇用の創出を石油収入に依存していますが、企業の動きと同様に、経済が原油安に対応できるよう幅広い多様化活動を周到に開始しています。

石油の未来については、[Breaking the Oil Spell](#)および[Learning to Live with Cheaper Oil](#)もご参照ください。



レダ・シェリフは国際通貨基金 (IMF) のシニア・エコノミストです。2008年にIMFに加わり、複数の部門で財政問題、様々な国のマクロ経済分析、および政府高官の経済研修を担当しました。彼の研究は開発経済学、財政政策、および国際貿易に重点を置いています。フアド・ハサノフ、ミン・ズーとの共同編集した近著、[*Breaking the Oil Spell*](#)は石油輸出国の経済多様化を分析しています。シェリフ氏はシカゴ大学で経済学博士号を取得しました。



フアド・ハサノフは国際通貨基金 (IMF) のシニア・エコノミストです。2007年にIMFに加わってから、エコノミストとして新興国数か国、並びに天然資源生産国を担当し、スタッフや政府高官の研修を実施しました。IMFに加わる前は、2004年から2007年にかけて、ミシガン州ロチェスターのオークランド大学で経済学の助教授を務めていました。ハサノフ氏は消費と貯蓄、不動産収益、成長と不平等、財政政策と負債、並びに天然資源に関する記事を執筆済みで、レダ・シェリフ、ミン・ズーと共同編集した近著、[*Breaking the Oil Spell*](#)では石油輸出国の経済多様化を調査しています。ハサノフ氏はテキサス州オースティンのテキサス大学で経済学博士号を取得しました。



アーシム・M・フセインは現在、IMFの中東中央アジア局 (MCD) の副局長を務めており、湾岸協力会議 (GCC) や域内の多数の国に関する同部門の地域業務を監督しています。2015年3月に中東中央アジア局 (MCD) に加わる前は、フセイン氏は欧州局 (EUR) に在籍し、中央・東・南東ヨーロッパの多くの国を担当し、また、戦略政策審査局でIMFの資本の流れに関する政策開発作業を率い、大きな新興市場諸国・地域の多くについてカントリーワークを審査しました。それ以前には、フセイン氏はIMFのイタリア、エジプト、ヨルダン、カザフスタンを担当するミッション・チーフを歴任し、IMFの第一次産品とエネルギー問題に関する作業を統括しました。フセイン氏はパキスタン出身で、ライス大学で経済学と数理科学の学士号、ペンシルバニア大学で経済学博士号を取得し、1990年にIMFに加わりました。