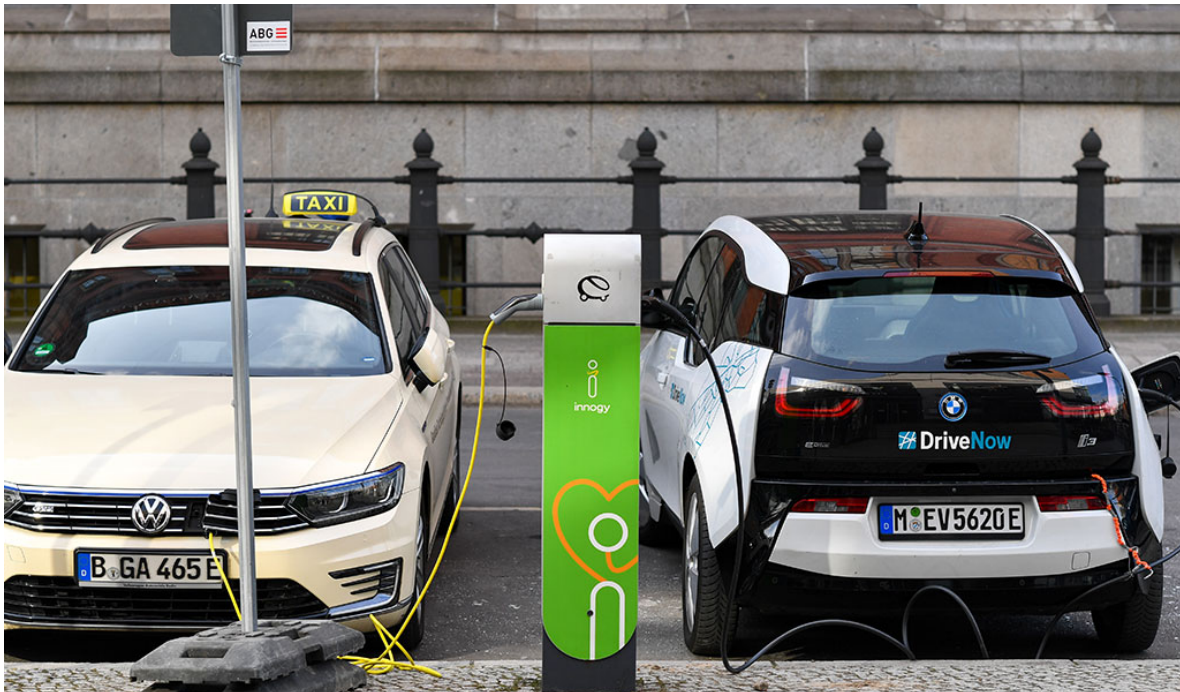


今週のグラフ: 電気自動車を待ち受ける険しい道のり

クリスティアン・ボグマンズ ラマ・キヤセー

2018年8月13日



ドイツのベルリンにある充電ステーション。蓄電池の重要な原材料であるリチウムやコバルトは、供給が限定的で電気自動車の需要が高まっていることで、価格が上昇している(写真: Jens Kalaene/Newscom)

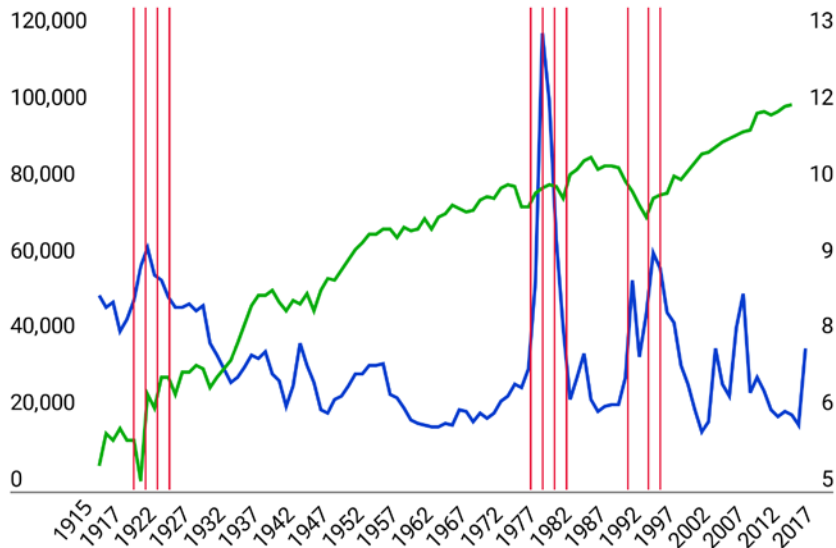
電気自動車需要の急激な高まりは、部分的にはリチウムイオン電池が安くなってきたことで火が付いたものだ。この価格低下の背景には技術革新があるが、リチウムイオン電池は電気自動車からスマートフォンまであらゆるものの電源となっている。

リチウムとコバルトは電気自動車向けの電池に欠かせない要素だ。蓄電池の需要が急激に伸びており、この結果、これら原材料の価格が上がってきている。そのため、コバルトやリチウムが希少になる可能性に伴って電気自動車の展開が遅れるかもしれないとの懸念が生まれている。

炭酸リチウム価格の上昇率は2017年に30%を超えた。さらに驚くべきなのはコバルトであり、2016年9月から2018年7月までの間に150%の価格上昇を記録している。今回の「今週のグラフ」は今年4月の「[世界経済見通し\(WEO\)](#)」からお届けしているが、このグラフが示す通り、コバルト価格の急騰は過去に前例が無いわけではない。

グローバル市場

過去100年、世界のコバルト生産量は需要が伸びるにつれて増加を続けてきた。コバルト価格は2016年以降上昇してきている。1トンあたりの年平均価格（単価）は歴史的に変動が激しい。



● 1トン当たりのコバルト単価（1998年を基準年とした不変ドル。左軸）

● 世界のコバルト生産量（単位はトン。対数尺度。右軸）

出所: アメリカ地質調査所、IMF職員による試算

注意: 赤線は価格急騰期を示している。



国際通貨基金

リチウムと異なり、コバルトは供給が限定的で、需要が伸びているため、価格が今後も高止まりすることが想定される。2016年には、世界に供給されたコバルトの50%超がコンゴ民主共和国で産出されたものであった。

コバルト価格のボラティリティは高く、サプライチェーンが安全ではないことが原因となっている。左のグラフでは1915年からこれまでに価格急騰が4回起こってきたことが示されている。1978-81年と1995-96年に起こった価格急騰は著しい反応を引き起こしてきた。世界の産出量が1983年と1995年にそれぞれ54.1%と36.1%伸びたのである。これは50年間の平均である4.8%と比較して、はるかに大きい伸びである。2016年からの価格上昇と2018-19年の先物価格の上昇は、歴史が繰り返しており、生産が少なくとも一時的には再度加速する可能性を示している。事実、コバルト価格はコンゴ民主共和国

での生産量が力強く伸びたことと、中国の需要が減ったことに伴って、ここ数か月である程度下がってきている。

しかし、いくつかの変化が起こることによって、価格のボラティリティが制限されるかもしれない。例えば、コバルトのリサイクル利用の増加や、主生産物としてコバルトを採掘する新手法である。

ひょっとすると最も重要なのは、蓄電池技術の改善が継続し、コバルト価格の急騰に歯止めをかけられるかもしれない。リチウムイオン電池の主要な代替案のひとつは全固体電池であるが、この技術はコバルトを必要とせず、電池がさらに小型化し、エネルギー密度も高まることになる。

この分野での研究とイノベーションの継続によって、電気自動車や携帯用電子機器の開発においてさらなる進歩に拍車がかかる可能性がある。

関連リンク:

[今週のグラフ: 電気にシフトする交通機関 \(Chart of the Week: Electric Takeover in Transportation\)](#)

[グローバリゼーションが促進する国境を越えた知識と技術の伝播](#)



クリスティアン・ボグマンズは IMF 調査局コモディティー室のエコノミスト。研究上の主な関心は環境やエネルギーの経済学と国際貿易で、とりわけ貿易と天然資源、環境の関係性に重点を置いている。IMF での勤務開始前にはイギリスのバーミンガム大学で准教授を務めた。ティルブルフ大学より経済学博士号を取得。



ラマ・キヤセーは IMF 調査局コモディティー室の調査官。研究上の関心はエネルギー経済学やインフラなど。直近は再生可能エネルギー、また、エネルギー需要の歴史について重点を置いて業務に取り組んできた。ジョンズ・ホプキンス大学高等国際研究大学院 (SAIS) より国際経済学修士号を取得している。