



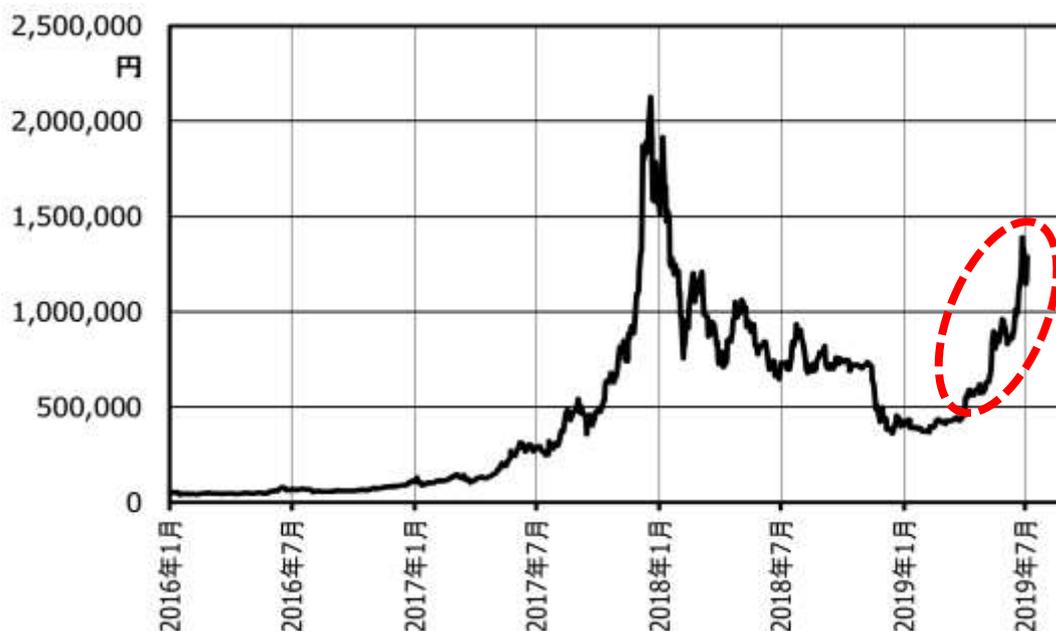
2019年7月18日

ビットコイン価格上昇に伴い再燃する消費電力問題

公益財団法人 国際通貨研究所
経済調査部 主任研究員 志波和幸

ビットコイン価格は、2018年11月のビットコインキャッシュ分裂の余波で90万円から一時30万円台に下落したが、今年4月より反転し6月下旬には一時150万円近くまで上昇した（7月18日時点では約105万円で取引されている）。最近の騰勢の理由として、米中貿易摩擦やブレクジットなど地政学リスクの高まりを受け資産の一時逃避先としてビットコインが嗜好されているためだとか、金利の低位安定・継続観測に伴う主要株式上昇に伴い更なるリスクテイク先としてビットコインに資金が流入したため、などと言われている。

図1：ビットコイン価格の推移



【出典】 Reuter DataStream

注目すべき点は、ビットコインに比してそれ以外の暗号資産（「アルトコイン」とも呼ぶ）の価格上昇の伸びが鈍く、その結果全ての暗号資産の時価総額に対するビットコインの占有率が上がっていることである。Coinmarketcap社のデータによると、7月18日時点で発行・流通済の暗号資産（仮想通貨）は約2,350種類存在するが、その時価総額合計に対するビットコインの占有率は65.5%と約2年半ぶりの高水準となっている。

このように、ここ数か月の間の暗号資産市場への資金は主にビットコインに流入しており、その一人勝ちの様相を呈している（図2）。

図2：主要暗号資産の占有率の推移



【出典】 Coinmarketcap 社

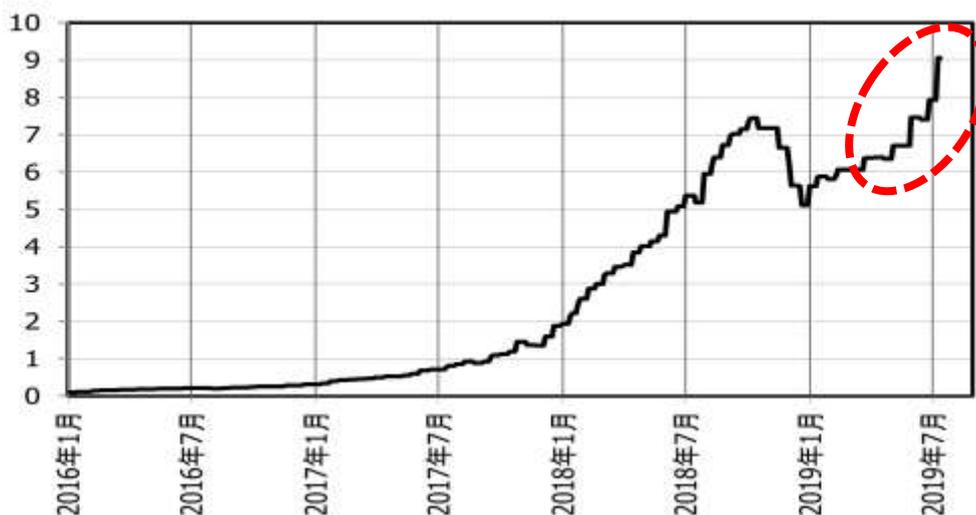
しかし、その上昇により、価格低迷時に一旦は撤退・営業を停止していたマイニング業者が復帰したこともあり、消費電力問題が再燃している。

ここであらためて「マイニング」について簡単に説明したい。マイニングとは、ビットコイン取引の真正性を承認する作業のことである。1つまたは事前に特定している複数の主体が承認する中央集権的なシステムとは違い、ビットコインはシステムの運用主体がないため、「競争原理を用い参加者が取引の真正性を確認。そして1番最初に確認した参加者に対し報酬（インセンティブ）を与える。」ことにより取引の連続性を確保している。そして、その取引の真正性の確認を誰よりも早く行い報酬を得ることを生業とする者を「マイニング業者（または、マイナー）」と呼ぶ。

マイニングは、およそ10分間に1回の頻度で行われるようビットコインの運用システムにあらかじめプログラミングされている。そして、マイニング業者間の取引確認・承認競争が激しくなり、恒常的に10分以内にそれが完結する場合（逆に恒常的に承認作業が10分以上要する場合は、2週間ごとにその作業の難易度を自動的に難しくする（易しくする）ようにシステムが設計されている。

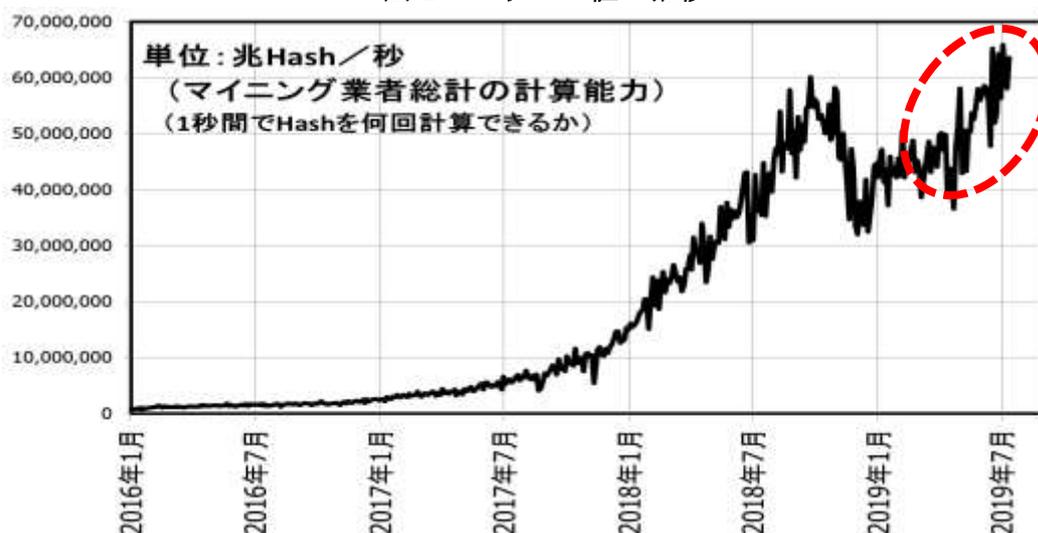
図3は、その難易度の推移をグラフにしたものであるが、今般のビットコインの価格上昇と並行してマイニングの難度が上がっていることが見て取れる。そして、図4のハッシュ値（≒マイニング専用機器の計算能力）も同時に増加していることから、「マイニングの難度上昇 ⇒ マイニング業者が最新鋭機器の新規購入等により計算能力を高める ⇒ それがさらにマイニングの難度を上昇させ、過去最高を記録する」という循環ができていくことが分かる。そしてこの上昇傾向は、採算悪化によるマイニング業者の大量撤退、そしてそれによるマイニング難易度の易化及びハッシュ値の低下がみられない限り続くことになる。

図3：マイニング難易度の推移



【出典】 BLOCKCHAIN LUXEMBOURG S.A.

図4：ハッシュ値の推移



【出典】 BLOCKCHAIN LUXEMBOURG S.A.

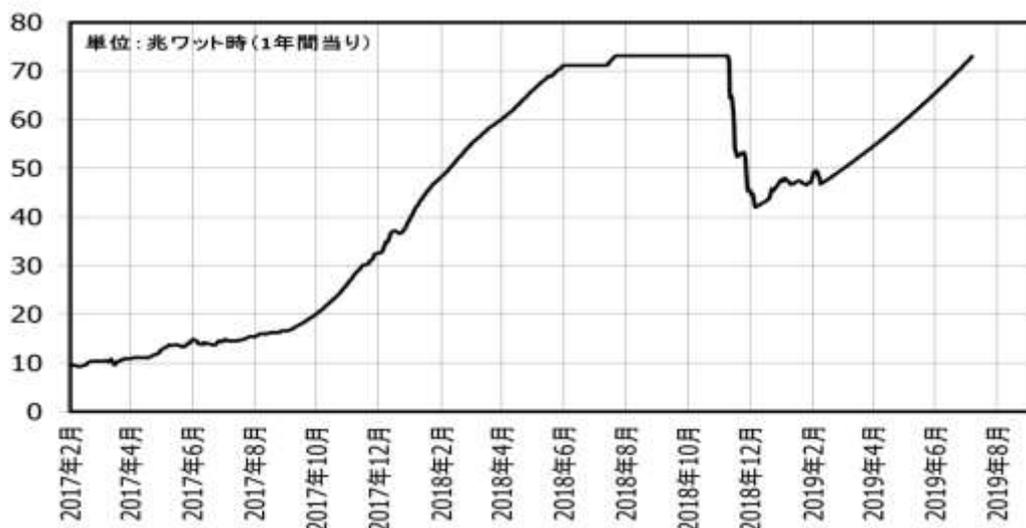
世界中のマイニング業者は、このように高性能な専用機器を大量に用意しマイニングを実施しているが、それを支えるのが専用機器の稼働・冷却のための大量の電力である。しかし、Digiconomist社の調査によると、一定の推測・条件のもと「ビットコインで費消する総消費電力量」¹は現在年間約73兆ワット時に達した。これは、筆者が別レポート²にて費消電力について言及した頃（2018年6月）を既に超過のうえ、近日中に2018年後半の最高値を更新する勢いである³。

¹ [Bitcoin Energy Consumption Index](#) より。

² [IIMAの目「ビットコインは『エコ』な決済手段となりうるのか？」\(2018年6月11日\)](#) 参照。

³ 2019年7月にUNIVERSITY OF CAMBRIDGE Judge Business Schoolも一定の推測・条件のもと「[Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index \(CBECI\)](#)」を発表。最新のデータによると、ビットコインで費消する総消費電力量は年間64.6兆ワット時と試算している。

図5：ビットコインで費消する総消費電力量



【出典】 Digiconimist 社のデータより国際通貨研究所作成

前述の通り、マイニングで報酬を得るのは取引の真正性を最初に確認した1業者のみであり、その他の業者が費消した電力からは何も産物を生み出さず、ただ浪費しているだけである。

折しも、G20大阪サミット（6月28日から29日にかけて開催）の政策研究グループである“Think20 (T20) Japan”の本会合が5月26日から27日にかけて東京で開催され、G20に向けた革新的な政策提言を盛り込んだコミュニケを発表した。当研究所は、10項目のタスクフォースのうち「Task Force 2: International Financial Architecture for Stability and Development/Crypto-assets and Fintech」の主管として、15の政策提言書(Policy Brief)を取り纏め、G20に提言。そのなかの提言書⁴で、暗号資産は「①マネー・ロンダリング（資金洗浄）」、「②サイバー犯罪からの投資家保護」に加え「③マイニングに伴う電力消費」に関し規制及び国際協力が必要であると提案した。

今回のサミットで「海洋プラスチックごみ」をはじめとする地球規模の環境問題が主要テーマの一つとなったように、社会の持続可能な開発・発展（Sustainable Development, SD）の重要性が益々高まっている。こうしたなか、暗号資産市場の健全なる成長を望むのであれば、一層電力消費問題に注目し、その解決に向け注力する必要があると筆者は考える。

以上

当資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、何らかの行動を勧誘するものではありません。ご利用に関しては、すべて御客様御自身でご判断下さいますよう、宜しくお願い申し上げます。当資料は信頼できると思われる情報に基づいて作成されていますが、その正確性を保証するものではありません。内容は予告なしに変更することがありますので、予めご了承下さい。また、当資料は著作物であり、著作権法により保護されています。全文または一部を転載する場合は出所を明記してください。

⁴ [Regulation of Crypto-asset Exchanges and the Necessity of International Cooperation \(Naoyuki Iwashita\)](#)をご参照。