



Bitcoin Mining and Electricity Price:

A New Paradigm

 BITFURY

ビットコインマイニングと電力価格：

新しいパラダイム

George Kikvadze

<https://medium.com/meetbitfury/bitcoin-mining-and-electricity-price-a-new-paradigm-b65ff46d7e96>

2019 年末に向けて、エネルギーがビットコインマイニングの収益性の最も重要な側面の 1 つになったことは明らかです。これは、特に、ハードウェアの効率と投資収益率の関係に関する進化する会話で見られます。

今年以前に、ビットコインマイニングを成功させるための最も重要な側面は、最新かつ最も効率的な機器を選択することでした。電力価格は二の次でした。しかし今、そのエコノミクスは変わりました。

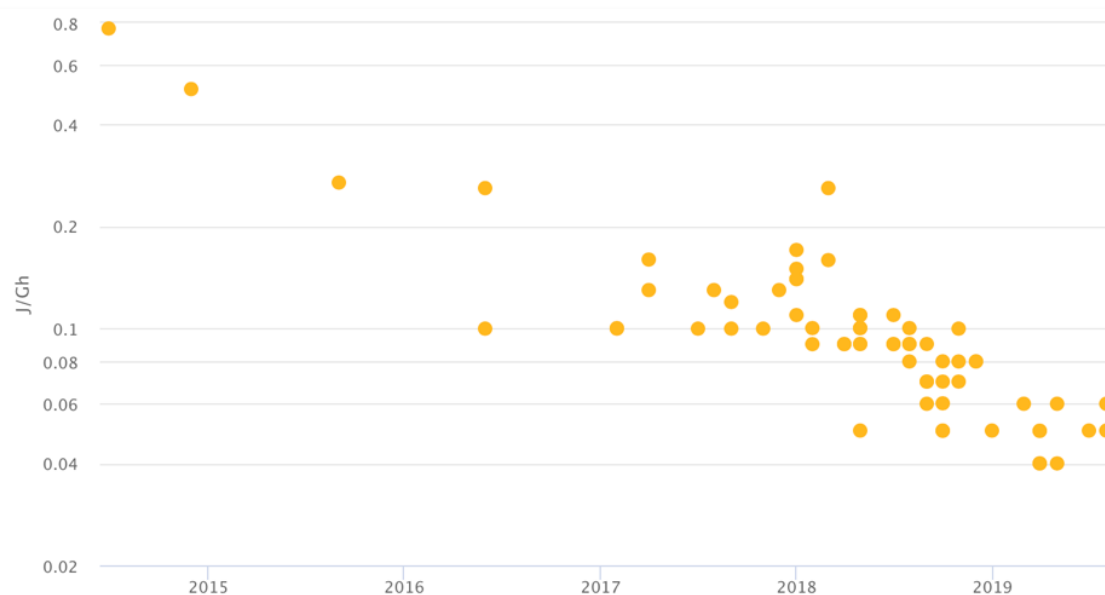
これは、新世代のハードウェアによる効率改善のペースが低下したことと、大量のハードウェアが割引価格で導入された「暗号通貨の冬時代」に一部起因しています。この新しい現実には、ビットコインマイニングの新しい時代の到来を告げています。電力価格がハードウェアの効率の重要性を上回る時代です。

その理由を探りましょう。

ハードウェアの効率

ASIC マイニングの初期には、新世代の機器ごとに効率が大幅に向上しました。これらの改善は、新世代のチップが前世代のチップよりも 2~3 倍も効率的であることを意味します。これらの世代は、半導体製造の改善と、利用可能な最も成熟したプロセスの使用から恩恵を受けました。

ビットコインマイニング機器の電力効率の評価



出典：Cambridge Centre for Alternative Finance

この傾向は2017年に衰退し始めました。新世代のチップは依然として効率改善を示しましたが、これらの改善は以前ほど劇的ではありませんでした（前年の200~300%の増加に対して40~50%の改善）。ただし、このチップ効率の低下は、2017年の暗号通貨の誇大広告によって隠されていました。暗号通貨への関心の高まりは、マイニングマシンに対する信じられないほどの需要をもたらしました。メーカーは、チップ用の大量のウェーハの事前注文を開始し、将来の需要を見込んで在庫を積み上げました。その結果、2018年に「暗号通貨の冬時代」が訪れたとき、多くのハードウェアが未使用で価値が低下してしまいました。その在庫の多くは2018年後半に大幅な割引価格で展開され、残りは2019年の夏の価格上昇局面で展開されました。

成熟してきた市場

難易度の上昇と競争の激化に起因するビットコイン価格の上昇にもかかわらず、マイニングの収益性は前年比で低下しています。2018年、ハードウェアの1ペタハッシュあたりの平均収益は、1か月あたり最大16,800ドルでした。これは、今年のビットコイン価格がほぼ2倍に上昇したにもかかわらず、2019年の月末に5,000ドルに向かって減少しました。ビジネスロジックでは、マイニング収益が低下した場合、利益を上げる唯一の方法はコストを削減することになります。ここではエネルギーコストが重要な要因であり、運用の収益性に重大な違いをもたらします。ビットコインマイニングの独自性は、アルゴリズムがビットコインの価格に左右されないことです。プロトコルに従って、事前に設定された量のコインをマイナーに報いるように設計されています。運用コストが低い場合、ビジネスモデルの弾力性が高まり、長期間にわたってマイニングできるようになり、効率の低いマイナーから市場シェアを奪うことができます。

以下は、マイニング機器の2年間の運用コストとさまざまな効率を比較した表です。

2Y OPEX, USD per TH/s		Power efficiency, J/TH						
		40	50	60	70	80	90	100
Electricity price, c\$ per kWh	1,0	7	9	11	12	14	16	18
	1,5	11	13	16	18	21	24	26
	2,0	14	18	21	25	28	32	35
	2,5	18	22	26	31	35	39	44
	3,0	21	26	32	37	42	47	53
	3,5	25	31	37	43	49	55	61
	4,0	28	35	42	49	56	63	70
	4,5	32	39	47	55	63	71	79
	5,0	35	44	53	61	70	79	88
	5,5	39	48	58	67	77	87	96
	6,0	42	53	63	74	84	95	105
	6,5	46	57	68	80	91	102	114
7,0	49	61	74	86	98	110	123	
7,5	53	66	79	92	105	118	131	

電力効率および電力価格別の採掘機器の2年間の運用コストシミュレーション。

出典：Bitfury

2年という期間は、マイニング機器のライフサイクルと想定投資収益率の一般的なベンチマークとなる期間です。ただし、マイニング機器ははるかに長い期間、低い収益性でマイニングできます。

電力価格が約3セント/kwhの地域で60J/THマシンの業界平均を使用している場合、運用コストは約32ドル/THになります。

40J/THマシン（より効率的なセットアップ）を購入し、業界平均の電気料金が6セント/kwhの地域に配置すると、運用コストは約30%増加して42/THになります。

最も印象的なのは、ほぼ時代遅れの100J/THマシンを購入し、2セント/kwhの場所に設置する場合、運用コストは2年間で約\$35/THになります。これは、はるかに高速なマシンを使用する際の経済性を打ち負かします。

これらの少数の例からも、エネルギー価格がビットコインマイニングにおけるエコノミクス的重要な推進力となっていることは明らかです。

新しいビットコインマイニングエコシステムの成功

要するに、ビットコインマイニングへの新規参入者は、「最新」のテクノロジーを使用することに専念する必要はありません。上で述べたように、テクノロジーの進化はより時間を要するようになります。つまり、ハードウェアの寿命が長くなります（重要なハードウェアのアップグレードの間隔が長くなるため）。

今後、新しいマイナーのエネルギー効率はゆっくりと改善し、主要な新世代の発売には2.5年以上かかると予想しています。さらに、私たちはすでにエネルギー効率の改善率の低下を見ています。新しいマイナーにとって、これは実行可能な機器の選択肢の幅広い配列を意味します。2016年、前世代のマイナーを購入することは前代未聞でした。現在、彼らはしばしば、より高価な「最先端の」マイナーの魅力的な代替品を提供しています。

マイナーはまた、マクロ経済および規制要因により適応する必要があります。地元の当局者が長期的にマイニング事業に敵対するようになった場合、マイニングに非友好的な地域への投資は、技術レベルに関係なく投資を不採算にする可能性があります。

要約すると、インテリジェントな戦略は、新しいハードウェアを追い求めることではなく、代わりに、潜在的なビットコインマイナーは、マイニング事業が長期投資であるという考え方に適応し、友好的な地域で長期間低エネルギー価格を確保することにまずフォーカスする必要があります。