

アメリカ地質調査所（United States Geological Survey; USGS）は、アメリカ合衆国内務省の傘下にある研究機関である。1879年に設立され、水文学、生物学、地質学、地理学の4つの主要な学問分野について、合衆国領内を中心に、自然景観、天然資源、および同国を脅かし得るナチュラル・ハザード（自然現象）を対象とする調査・研究を行っており、同国の地形図および地質図の作成業務も担当している。定期的に調査レポートを公開する。

<USGS レポート>

アメリカ及び世界のりん鉱石採掘量、資源量と消費量（2019）

2019年2月発表

2019年7月翻訳

一、アメリカ国内のりん鉱石採掘量と消費量

2018年アメリカ国内では5社が4州11りん鉱山でりん鉱石を採掘している。採掘量約2,700万トン、金額としては約18億ドル。フロリダ州とノースカロライナ州2州のりん鉱山から国内りん鉱石の75%以上が採掘され、残りはアイダホ州とユタ州の鉱山から採掘された。

りん鉱石とは、りん酸または黄燐の生産に適する一定以上の P_2O_5 を含有する鉱物で、アメリカでは採掘されたりん鉱石の95%以上が湿式りん酸及びスーパーりん酸の製造に供する。湿式りん酸は農業用りん安肥料（MAP と DAP）及び動物飼料に使われるりん酸塩化合物の原料として使われる。なお、湿式りん酸の約50%は粒状DAP、MAP及び精製りん酸の形で輸出される。残りのりん鉱石は黄燐の製造に供する。黄燐は工業用りん酸塩化合物、主にグリホサート系除草剤の製造の原料となる。

表1. アメリカのりん鉱石採掘量、輸入・輸出量、使用量などのデータ

項目	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
採掘量（万トン）	2,530	2,740	2,710	2,790	2,700
生産者による使用量（万トン）	2,670	2,620	2,670	2,630	2,300
輸入量（万トン）	238	196	159	252	300
見かけの消費量（万トン）*1	2,910	2,810	2,820	2,880	2,700
年末在庫量（万トン）	588	673	745	844	1,100
平均価格（ドル/トン）*2	78.59	72.41	76.90	73.67	68.00
雇用数（鉱山と選鉱）（人）	2,100	2,000	2,000	2,000	2,000
見かけの消費量に占める輸入の割合（%）*3	18	4	4	5	5

出所： USGS 調査データ

りん鉱石のリサイクル：なし

りん鉱石の輸入元（2014～17年）：ペルー68%。モロッコ 31%。その他 1%

減耗控除制度：14%（国内産と輸入品とも）

政府備蓄：無し

二、 特記事項

2018年国内りん鉱石の生産量と消費量は、2017年よりも低いと推定される。これはフロリダ州にあるりん酸工場の閉鎖によるものである。それに伴い、2018年のDAPとMAPの生産量と輸出量も減少した。

2018年初頭に、アメリカの大手りん酸肥料メーカー（Mosaic社）はブラジル大手肥料生産者（Vale社）のりん資産および加里資産の買収を完了した。この買収内容には、ブラジル5つのりん鉱山、1つの加里鉱山、4つのりん酸肥料プラント、そしてアルゼンチンとカナダの加里鉱山プロジェクトも含まれている。Mosaic社はまた、ペルーにある合弁りん鉱山の相手のブラジル企業が持つ40%株式を取得し、持分を75%に増加した。

今後5年間、アメリカのりん鉱山年間生産能力は3,250万トンを維持し、安定した状態が続くと予想されている。但し、アイダホ州の3つの生産者はすべて、今後10年間で既存の鉱山が枯渇すると予測され、すでに代替りの新鉱山を開発している。

業界アナリストによると、中国を除く世界のりん鉱山の定格生産能力は、2018年の1億4800万トンから2022年には1億6900トンに増加すると予測される。また、業界アナリストによると、中国のりん鉱石生産量は、年間8000万から8500万トンの間であると考えられている。世界りん鉱石生産能力の増加分は、大部分がアフリカおよび中東に集中して、特にエジプト、ヨルダン、モロッコ、サウジアラビア、南アフリカには大きなりん資源開発プロジェクトが進行している。

肥料やその他の用途に使われるりん酸（ P_2O_5 換算）の世界消費量は、2018年の4,700万トンから2022年には5,050万トンに増加すると予測される。米国での P_2O_5 消費量は年間約500万トンにとどまると予想される。

三、世界のりん鉱石採掘量と資源量：

中国、インド、ロシアの埋蔵量は政府の公式データで修正された。イスラエルとヨルダンは個々会社の報告書に基づき、修正された。

表 2. 世界のりん鉱石採掘量と商業採掘可能な資源量（万トン）

国名	2017年採掘量	2018年採掘量	商業採掘可能資源量*4
アメリカ	2,790	2,700	100,000
アルジェリア	130	130	220,000
オーストラリア	300	300	110,000 *5

ブラジル	520	540	170,000
中国 *6	14,400	14,000	320,000
エジプト	440	460	130,000
フィンランド	98	100	100,000
インド	159	160	4,600
イスラエル	385	390	6,700
ヨルダン	869	880	100,000
カザフスタン	150	160	26,000
メキシコ	193	200	3,000
モロッコと西サハラ	3,000	3,300	5,000,000
ペルー	304	310	40,000
ロシア	1,330	1,300	60,000
サウジアラビア	500	520	140,000
セネガル	139	150	5,000
南アフリカ	208	210	150,000
シリア	10	10	180,000
トーゴ	82.5	85	3,000
チュニジア	442	330	10,000
ウズベキスタン	90	90	10,000
ベトナム	300	330	3,000
その他の国	110	130	77,000
世界合計	26,900	27,000	7,000,000

世界のりん鉱石資源量は、りん鉱石の量と品位の観点からいくつかの報告がある。りん鉱石の資源は、主に海洋沈積岩として存在する。最大の海洋沈積岩のりん鉱石資源はアフリカ北部、中国、中東、米国などに発見された。また、火成岩に存在するりん鉱石資源は主にブラジル、カナダ、フィンランド、ロシア、南アフリカに発見された。また、大規模なりん鉱石資源は大陸棚及び大西洋と太平洋の海底山脈に存在することも確認された。商業ベースで採掘可能なりん鉱石の世界的資源量は 3,000 億トンを超え、切迫したりん資源の不足がない。

代用品：りんは植物の必須大量元素で、農業におけるりんの代替品がない。

注釈：

*1： 見かけの消費量 = 生産量 + 輸入量 - 輸出品

なお、アメリカの生産者は 2003 年からりん酸塩の輸出を中止した。

- *2: すべての品位のりん鉱石の加重平均値。
- *3: 見かけの消費量に対する輸入の比率 = $\text{輸入量} \div (\text{消費量} - \text{輸出量} + \text{在庫量})$
なお、アメリカの生産者は 2003 年からりん酸塩の輸出を中止した。
- *4: 数字の出所は付録 C を参照してください。
- *5: オーストラリアの資源量は、Joint Ore Reserves Committee に準拠すれば、約 2 億 9000 万トンである。
- *6: 中国国家统计局によって報告されている大型鉱山のための生産データである。