

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 (2020)

2020年1月発表

2020年2月翻訳

一、アメリカ国内のりん鉱石採掘量と消費量

2019年アメリカ国内では5社が4州に10ヶ所のりん鉱山でりん鉱石を採掘している。採掘量が約2,300万トン、鉱山の出荷金額としては約16億ドル。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 P_2O_5 含有量が一定以上を有する鉱物である。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 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	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年
採掘量 (万トン)	2,740	2,710	2,790	2,580	2,300
生産者による使用量 (万トン)	2,620	2,670	2,630	2,330	2,300
輸入量 (万トン)	196	159	247	277	200
見かけの消費量 (万トン) *1	2,810	2,820	2,880	2,600	2,500
鉱山出荷平均価格 (ドル/トン)*2	72.41	76.90	73.67	70.77	70.00
年末在庫量 (万トン)	673	745	844	1,060	1,000
雇用数 (鉱山と選鉱) (人)	2,000	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	4	4	5	2	10

出所: USGS 調査データ

りん鉱石のリサイクル：なし

輸入元（2015～18年）：ペルー79%。モロッコ20%。その他1%

輸入関税：	項目	税番	関税率
	粉碎していないもの	2510.10000	無税
	粉碎したもの	2510.20000	無税

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

2019年の国内りん鉱石の生産量と消費量は、2018年よりも低いと推定された。これはフロリダ州にあるりん鉱山の閉鎖が一時閉鎖され、企業がりん鉱石の在庫を減らしたためである。国内消費量は、りん酸と肥料の生産が減少した原因で、4%減少した。輸入については、輸入りん鉱石を使うルイジアナ州のりん酸プラントが2018年末に永久に閉鎖されることと2019年第4四半期にルイジアナ州の別のりん酸プラントが一時的に閉鎖された結果、輸入量が減少した。

米国のある大手りん鉱石メーカーは、企業再編の一環として、2019年6月にりん酸およびりん酸を使う肥料工場を恒久的に閉鎖した。この施設は2017年から休止状態に入り、工場にりん鉱石を供給する鉱山も2018年後半に閉鎖された。なお、ほかのある会社は、この施設を使用して有機肥料を製造することを計画している。

アメリカ唯一の黄燐生産業者は、アイダホ州に新しいりん鉱山の開発承認を受けた。現在採掘しているりん鉱山はその資源が約10年後に枯渇すると予測され、新しい鉱山が現鉱山の代替となる。アメリカりん鉱石の年間生産能力は、2020年には3,110万トンにとどまると予想される。

業界アナリストによると、中国を除く世界のりん鉱石の生産能力は、2019年の1億5,700万トンから2023年の1億7,700万トンに微増すると予測される。中国のりん鉱石生産量は、年間8,000万から8,500万トンの間であると考えられている。りん鉱石生産能力の増加はほとんどアフリカと中東のヨルダン、モロッコ、サウジアラビア、セネガル、トーゴで進行中又は計画されているりん鉱山開発プロジェクトによるものである。

ロシアのある会社は、2018年にシリアでりん鉱石の生産を再開した。この地域の紛争により、当該鉱山は2015年後半から閉鎖された。ロシアの会社は、鉱山を運営するためにシリア政府と50年間の運営契約を締結した。この会社は年間約220万トンのりん鉱石を生産することを計画している。なお、シリアでのりん鉱石生産データは検証されていない。

肥料やその他のりん酸製品に使われるりん酸（ P_2O_5 換算）の世界消費量は、2019年の4,700万トンから2023年の5,000万トンに増加すると予測される。アメリカの P_2O_5 消費量は年間400～450万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：

イスラエル、ペルー、南アフリカの埋蔵量は、業界レポートに基づいて修正された。オーストラリアの埋蔵量は、政府の情報に基づいて修正されました。

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	2018年採掘量	2019年採掘量	商業採掘可能資源量*4
アメリカ	2,580	2,300	100,000
アルジェリア	120	120	220,000
オーストラリア	280	270	120,000 *5
ブラジル	574	530	170,000
中国 *6	12,000	114,000	320,000
エジプト	500	500	130,000
フィンランド	98.9	100	100,000
インド	160	160	4,600
イスラエル	355	350	6,200
ヨルダン	802	800	100,000
カザフスタン	130	130	26,000
メキシコ	154	150	3,000
モロッコと西サハラ	3,480	3,600	5,000,000
ペルー	390	370	21,000
ロシア	1,400	1,400	60,000
サウジアラビア	609	620	140,000
セネガル	165	160	5,000
南アフリカ	210	190	140,000
シリア	10	200	180,000
トーゴ	80	80	3,000
チュニジア	334	300	10,000
ウズベキスタン	90	90	10,000
ベトナム	330	550	3,000
その他の国	97	100	77,000
世界合計	24,900	24,000	6,900,000

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、アメリカなどに発見された。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 - 輸出量

なお、アメリカの生産者は 2003 年からりん鉱石の輸出を中止した。

*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 = 輸入量 ÷ (消費量 - 輸出量 + 在庫量)

なお、アメリカの生産者は 2003 年からりん鉱石の輸出を中止した。

*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 8,100 万トンである。

*6： 中国国家統計局によって報告された大型鉱山のための生産データである。

米国地質調査所、鉱物商品の概要、2020 年 1 月