

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（2021）

2021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

2020年アメリカ国内では5社が4つの州に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2,400万トン、フロリダ州とノースカロライナ州2州の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。製造された湿式りん酸とスーパーりん酸は農業用りん安肥料（MAPとDAP）及び動物飼料添加物とな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およ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 | 2016年 | 2017年 | 2018年 | 2019年 | 2020年 |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 採掘量（万トン） | 2,710 | 2,790 | 2,580 | 2,330 | 2,400 |
| 生産者による使用量（万トン） | 2,670 | 2,630 | 2,330 | 2,340 | 2,400 |
| 輸入量（万トン） | 159 | 247 | 277 | 214 | 230 |
| 見かけの消費量（万トン）*1 | 2,820 | 2,880 | 2,600 | 2,550 | 2,600 |
| 鉱山出荷平均価格(ドル/トン)*2 | 76.90 | 73.67 | 70.77 | 67.98 | 70.00 |
| 年末在庫量（万トン） | 745 | 844 | 1,060 | 994 | 950 |
| 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 | 5 | 2 | 11 | 10 |

出所： USGS 調査データ

りん鉱石のリサイクル：なし

輸入元（2016～19年）：ペルー85%、モロッコ 15%。

| 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

新型コロナウイルスのパンデミックは 2020 年国内のリン鉱石市場に大きな影響を及ぼしていない。ただし、食糧生産の立場では肥料産業とその関連する農業事業は不可欠な産業の一つとしてみなされた。2020 年の国内りん鉱石の生産量と消費量は、りん酸の生産増及び DAP と MAP の生産組合せにより 2019 年より若干増加したと推定される。

アメリカ内務省土地管理局と米国農務省森林局は、アイダホ州で最大リン鉱山の拡張計画を承認した。この承認により、鉱山操業会社はリン鉱石の採掘を約 10 年間継続できるようになり、その後も同じ地域で開発中の新しいりん鉱山に移行できる。

2020 年 7 月、ユタ州スパニッシュフォークの近くに新しいリン鉱山の操業が開始した。操業会社は有機農業のために土壌に直接施用するように採掘されたリン鉱石を粉に加工して販売する。当初の生産量は年間約 5,000 トンであるが、5 年後には年間 48,000 トンに増加する計画である。このりん鉱山は 1980 年代初頭に別の会社によって開発されたが、2 年後にプロジェクトがキャンセルされた経緯がある。

業界アナリストによると、世界のりん鉱石の生産能力は、2020 年の 2 億 3800 万トンから 2024 年に 2 億 6100 万トンに増加すると予測される。中国の年間 8,000 万から 8,500 万トンのりん鉱石生産量を含んでいる。中国の公的生産統計では年間 9,000 万から 9,500 万トンのりん鉱石採掘量があるが、未選鉱の粗リン鉱石も含むデータである。りん鉱石生産能力の増加はほとんどアフリカと中東のアルジェリア、エジプト、ギニアビサウ、モロッコ、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。

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、2020 年の 4,700 万トンから 2024 年に 4,900 万トンに増加すると予測される。アジアと南アメリカ地域が主要な成長地域である。アメリカの P_2O_5 消費量は過去 10 年間にほぼ年間 400 万トンで安定している。

三、世界のりん鉱石採掘量と資源量：

オーストラリア、ブラジル、イスラエルとヨルダンの埋蔵量は、企業または政府の報告に基づいて改訂された。エジプトの埋蔵量は、独立した研究機関からの情報に基づいて改訂された。

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 | 2019年採掘量 | 2020年採掘量 | 商業採掘可能資源量*4 |
|-----------|----------|----------|-------------|
| アメリカ | 2,330 | 2,400 | 100,000 |
| アルジェリア | 130 | 130 | 220,000 |
| オーストラリア | 270 | 270 | 110,000 *5 |
| ブラジル | 470 | 550 | 160,000 |
| 中国 *6 | 9,500 | 9,000 | 320,000 |
| エジプト | 500 | 500 | 280,000 |
| フィンランド | 99.5 | 100 | 100,000 |
| インド | 148 | 150 | 4,600 |
| イスラエル | 281 | 280 | 5,700 |
| ヨルダン | 922 | 920 | 80,000 |
| カザフスタン | 150 | 150 | 26,000 |
| メキシコ | 55.8 | 60 | 3,000 |
| モロッコと西サハラ | 3,550 | 3,700 | 5,000,000 |
| ペルー | 400 | 400 | 21,000 |
| ロシア | 1,310 | 1,300 | 60,000 |
| サウジアラビア | 650 | 650 | 140,000 |
| セネガル | 165 | 160 | 5,000 |
| 南アフリカ | 210 | 190 | 140,000 |
| シリア | 200 | 36 | 180,000 |
| トーゴ | 80 | 80 | 3,000 |
| チュニジア | 411 | 400 | 10,000 |
| ウズベキスタン | 90 | 90 | 10,000 |
| ベトナム | 465 | 470 | 3,000 |
| その他の国 | 114 | 110 | 84,000 |
| 世界合計 | 22,700 | 22,300 | 7,100,000 |

世界のりん鉱石資源量は、一部が鉱石の数量と品位のみ報告された。りん鉱石の資源は、主に海洋沈積岩として存在する。巨大な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西洋と太平洋の大陸棚及び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、合同鉱石埋蔵量委員会に準拠すれば、約 1 億 1300 万トンである。

*6：中国国家统计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、2021 年 1 月