

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（2024）

2024年1月発表

2024年2月翻訳

#### 一、アメリカ国内のりん鉱石採掘量と消費量

2023年アメリカ国内では5社が4州に9ヶ所のりん鉱山でりん鉱石を採掘している。採掘量が約2,000万トン、金額としては約20億ドル。りん鉱石はフロリダ州、アイダホ州、ノースカロライナ州とユタ州のりん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選鉱された $P_2O_5$ 含有量が一定以上を有する鉱物を指す。アメリカでは採掘されたりん鉱石の95%以上が湿式りん酸と過りん酸の製造に使用される。製造された湿式りん酸は主に粒状または液状のりん酸アンモニウム肥料や動物飼料用添加物の原料として使われる。なお、湿式りん酸の約25%は粒状DAPとMAP、精製りん酸およびその他のりん酸肥料製品の形で輸出される。残りのりん鉱石は黄燐の製造に使用される。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. 2019～2023年アメリカのりん鉱石採掘量、輸入・輸出货量、使用量などのデータ

項目	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年* <sup>e</sup>
採掘量（万トン）	2,330	2,350	2,160	1,980	2,000
生産者による販売量または使用量（万トン）	2,340	2,260	2,190	1,980	2,100
輸入量（万トン）	214	252	246	250	260
見かけの消費量（万トン）* <sup>1</sup>	2,550	2,510	2,440	2,230	2,400
鉱山出荷平均価格（ドル/トン）* <sup>2</sup>	67.90	75.50	82.40	98	100
年末在庫量（万トン）	994	1,100	1,070	1,060	1,000
雇用数（鉱山と選鉱）（人）	1,900	1,800	2,000	1,900	1,900
見かけの消費量に占める輸入の割合（%）* <sup>3</sup>	11	5	10	12	14

りん鉱石のリサイクル： なし

輸入元（2019～2022年）： ペルー98%、モロッコ 2%。

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

2023年、りん酸と肥料の生産増加により、りん鉱石の国内生産量、販売量、輸入量と消費量はすべて増加したと推定された。作物の作付け期の良好な気象条件により、肥料消費量が増加し、2022年に蓄積されたりん酸肥料の在庫が減少した。

春の植え付けシーズンに鉄道の遅延、肥料の高コスト、一部の生産施設へのハリケーンの影響がある。また、アイダホ州にある3社の採掘会社はすべて今後10年以内に既存の鉱山に取って代わる新しい鉱山の開発を続けている。

2023年、アメリカの連邦判事はアイダホ州カリブー郡に新たなりん鉱山建設のために土地管理局（BLM）が発行した開発許可を取り消した。裁判官は、BLMは鉱山と関連インフラがオオライチョウの生息地に及ぼす影響を確定できなかったとの判決を下した。この新鉱山は既存の鉱山の代替となることを目的としており、今後10年以内に生産を開始する予定であった。アイダホ州の他の鉱山会社2社はこの判決の影響を受けず、既存の鉱山に代わる新しい鉱山の開発を予定どおり進めている。

2023年の世界りん鉱石生産量は、2022年より減少したと推定された。換算された肥料に含まれる $P_2O_5$ の世界消費量は、2022年の4,380万トンに対して、2023年には4,570万トンに増加したと推定された。また、 $P_2O_5$ の世界消費量は2027年に5,000万トンに増加すると予測され、主な成長地域はアジアと南米であると予想されている。

世界のりん酸塩生産能力は、 $P_2O_5$ 換算では2023年の6,360万トンから2027年に6,910万トンに増加すると予測されている。ブラジル、カザフスタン、メキシコ、モロッコ、ロシアに進行しているりん鉱石生産能力の拡大は、2026年までに稼働される予定である。オーストラリア、カナダ、コンゴ、ギニアビサウ、セネガルには重要な新規鉱山プロジェクトが進行中で、2027年以降に完成する予定である。なお、オーストラリアとカナダの新しく開発されるりん鉱石は、主にりん酸鉄リチウム電池の正極活物質の製造に使用される予定だった。

## 三、 世界のりん鉱石採掘量と資源量

中国、インド、ロシア、トルコの埋蔵量は、政府の報告に基づいて修正された。南アフリカの埋蔵量は、会社報告書に基づいて修正された。

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	2022年採掘量	2023年採掘量* <sup>e</sup>	商業採掘可能資源量* <sup>4</sup>
アメリカ	1,980	2,000	100,000
アルジェリア	180	180	220,000
オーストラリア	250	250	110,000 * <sup>5</sup>
ブラジル	620	530	160,000
中国 * <sup>6</sup>	9,300	9,000	380,000
エジプト	500	480	280,000
フィンランド	92.3	95	100,000
インド	174	150	3,100
イスラエル	217	250	6,000
ヨルダン	1,130	1,200	100,000
カザフスタン	150	200	26,000
メキシコ	44.2	50	3,000
モロッコ	3,900	3,500	5,000,000
ペルー	420	420	21,000
ロシア	1,400	1,400	240,000
サウジアラビア	900	850	140,000
セネガル	260	250	5,000
南アフリカ	199	160	150,000
シリア	110	80	25,000
トーゴ	150	150	3,000
チュニジア	356	360	250,000
トルコ	90	80	7,100
ウズベキスタン	90	90	10,000
ベトナム	200	200	3,000
その他の国	75	80	80,000
世界合計	22,800	22,000	7,400,000

**世界のりん資源\*<sup>4</sup>：**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。最大の海洋沈積岩のりん鉱石資源はアフリカ北部、中東、中国、アメリカなどで発見された。また、火成岩として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：**

\*e： 推定値

\*1： 見掛けの消費量 = 生産量 + 輸入量。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販売価格の加重平均値。

\*3： 見かけの消費量に占める輸入の割合 (%) は、輸入土業界在庫変動の調整として定義される。

\*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 2000 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、2024 年 1 月