

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加里生産量、資源量と消費量（2023）

2023年1月発表

2023年2月翻訳

一、アメリカ国内の加里生産量と消費量

2022年、アメリカ国内に生産された加里製品の総売上高は工場出荷価格で約7億6,000万ドル、2021年より38%増えたと推定される。アメリカ国内には、2社がニューメキシコ州南東部に2つの地下加里鉱山と1つの地下井戸からシルビンとラングバイナイトを採掘し、浮遊選鉱、溶解、再結晶、重質分離、太陽熱蒸発などの工程を経て加里を生産している。また、ユタ州には2社が3つの生産施設を運営している。その中の1社は地下井戸でシルビンを溶解させ、地下鹹水として汲み上げ、太陽熱蒸発と浮遊選鉱の組み合わせ処理を行い、副産物の塩化ナトリウムを分離除去して、塩化加里を生産する。もう1社はグレートソルト湖からの鹹水を原料にして、太陽熱蒸発を経て硫酸加里とその他の副産物を生産する。

加里とは採掘されたまたは製造された水溶性カリウムを含む鉱石及びその塩類の総称であるが、農業分野においては加里とはカリウム肥料を意味し、塩化加里（MOP）、硫酸加里（SOP）、ラングバイナイトと呼ばれる硫酸加里苦土（SOPM）を指す。よく使われる塩化加里（MOP）とはKCl含有量95%以上、若干の塩化ナトリウムが混ざっている肥料のことである。アメリカ国内における加里は売上高の約85%が肥料向けのもので、残りが化学用途および工業用途に使用されている。生産された加里の約70%が硫酸加里苦土（SOPM）と硫酸加里（SOP）で、特定の塩素感受性作物の肥料として使われている。残りは塩化加里で、農業や化学用途に使用されている。

表1. アメリカの加里生産量、輸入・輸出量、使用量などのデータ

項目	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年 *e
国内生産量（万トン）*1	52	51	46	48	44
国内生産分の販売量（万トン）*1	52	48	50	49	44
輸入量（万トン）	571	515	537	648	700
輸出量（万トン）	10.5	14.5	14.7	11.2	30
消費量（万トン）*1,2	610	550	570	690	710

国内すべての加里製品の工場出荷 平均価格 (K ₂ O 換算、ドル/トン) * 3	750	820	850	1,120	1,700
国内塩化加里の工場出荷平均価格 (K ₂ O 換算、ドル/トン)	440	480	450	650	1,000
雇用数 (鉱山と選鉱) (人)	900	900	900	900	900
消費量に占める輸入の割合 (%) *4	92	91	92	93	94

加里のリサイクル：なし

輸入元 (2018～2021 年)： カナダ 79%、ロシア 9%、ベラルーシ 7%、その他 5%。

関税：	品目	税番	税率
	硝酸加里	2834.21.0000	無税。
	塩化加里	3104.20.0000	無税
	硫酸加里	3104.30.0000	無税
	その他の加里肥料	3104.90.0100	無税

減耗控除制度：14% (国内産と輸入品)

政府備蓄：無し

二、 特記事項

2022 年アメリカの加里消費量は 2021 年に比べて約 3%増加したと推定される。世界的な加里需給は、ベラルーシとロシアに対する経済制裁の影響を受け、価格の上昇と消費の減少をもたらした。2022 年の世界加里肥料消費量は、2021 年の 4,060 万トンから 3,500～3,900 万トンに減少したと推定される。ベラルーシで生産される加里はただ一つだけの海運ルートで、バルト海のクライペダ港から輸出している。2021 年から欧州連合 (EU) とアメリカによるベラルーシに対する経済制裁により、ベラルーシ産加里の輸出が禁止されている。2022 年までベラルーシは世界第 3 位の加里輸出国であり、K₂O 換算で年間 600 万トン以上を輸出していた。制裁を受けてから一部のベラルーシ産加里は、ロシアを經由して他の国に鉄道で輸送されたり、ロシアの港から船積みされたりして、輸出を続けているが、2022 年の生産量と輸出量が大幅に減少した。

2022 年 2 月にロシア軍がウクライナに侵攻して、東部の一部を制圧した後、EU、アメリカおよびその他の国々はロシアに経済制裁を課した。加里を含む化学肥料製品は制裁リストから除去されたが、EU はロシアからの加里輸入について輸入量の割当を設定した。特定

のロシア企業、金融機関および個人に対するアメリカの制裁により、加里の輸入できる量が制限された。ロシアも友好的でないと見なした国への肥料輸出の停止で対応した。ロシアは中国、インドおよびアフリカと南アメリカの一部の国への輸出を続けているが、2022年の輸出量は2021年に比べて約30%も減少した。加里の世界供給量の減少を受け、カナダのメーカーは生産量を増やすと発表した。2023年にはK₂O換算で60万トン以上の増加を発表した。カナダの加里生産能力は、2025年までにK₂O換算で年間300万トン以上を増加する予定である。他の加里輸出国でも同じように生産量を増やすと予想されている。

アメリカ国内にもミシガン州オセオラ郡で新しい加里鉱山が開発されている。提案されたソリューション鉱山は、塩化加里の初期生産能力が年間65万トンであるが、最終に年間生産能力が100万トンに増加する計画である。その会社は2025年に生産を開始する予定である。

世界の加里年間生産能力は、2022年の6,400万トンから2025年には約6,600万トンに増加すると予測される。新規生産能力の増加は、ほとんどベラルーシ、カナダ、ロシアでの新しい加里鉱山と現有加里鉱山の拡張プロジェクトによる塩化加里生産能力増加である。ほかにオーストラリアとエリトリアで新しい硫酸加里鉱山の開発が計画されており、英国のポリハライト鉱山も生産能力の成長に貢献するだろう。ブラジル、カナダ、エチオピア、モロッコ、スペインおよびアメリカの新しい塩化加里鉱山は、2025年以降に操業を開始する予定である。

三、世界の加里生産量と資源量：

中国の埋蔵量は、政府の報告に基づいて修正された。

表 2. 世界の加里生産量と資源量（万トン）

国名	生産量		資源量	
	2021年	2022年 ^{*e}	商業採掘可能量	K ₂ O換算量
アメリカ	48	44	97,000	22,000
ベラルーシ ^{*e}	763	300	330,000	75,000
ブラジル	27	27	1,000	230
カナダ	1,420	1,600	450,000	110,000
チリ	85.8	85	NA	10,000
中国 ^{*e}	600	600	NA	17,000
ドイツ ^{*e}	280	280	NA	15,000
イスラエル	238	250	NA	多い ^{*f}
ヨルダン	156	170	NA	多い ^{*f}
ラオス ^{*e}	26	60	50,000	7,500
ロシア	910	500	NA	40,000

スペイン	36.5	45	NA	6,800
その他の国	35	35	150,000	30,000
世界合計	4,630	4,000	>1,100,000	>370,000

NA：データ無し

世界の資源量： アメリカの加里資源量は約 70 億トンと推定される。これらのほとんどはカナダのマニトバ州とサスカチュワン州に跨る Williston 盆地の地下にある海洋沈積岩の加里鉱脈の延長で、モンタナ州とノースダコタ州の 3,110 平方キロメートル地域の地下 1,800~3,100 メートルの深さに埋蔵されている。ほかに、ユタ州の Paradox 盆地の地下 1,200m の深さに約 20 億トン、アリゾナ州 Holbrook 盆地には 7~25 億トン、ミシガン州中部の地下 2,100m の深さに 7,500 万トン以上の加里資源が存在している。

また、世界の加里資源量は約 2,500 億トンと推定されている。

代替： 加里は必須の植物養分として、また動物やヒトにとっても不可欠な栄養要素として、その代用品は存在しない。堆肥と海緑石 (Glauconite) は加里含有量の低い供給源として畑への短距離輸送の場合のみ、肥料としての価値がある。Glauconite は有機農業の加里源として使用することができる。

注釈

e： 推定値。NA はデータなし。

*1： 会社独自のデータの開示を避けるために、有効数字 2 桁以内で四捨五入された数値。

*2： 消費量 = 国内産の販売量 + 輸入量 - 輸出量

*3： 塩化加里、硫酸加里、硫酸苦土加里の平均値である。その他の加里を含む化合物は計算に入れていない。

*4： 消費量に占める輸入の割合 = (輸入量 - 輸出量) として定義されている。

*5： 資料およびデータの出所は、付録 C を参照してください。

*6： イスラエルとヨルダンには死海に含まれている約 20 億トンの塩化加里を平等で保有する。

米国地質調査所、鉱物商品の概要、2023 年 1 月