

## 中央アジアのトルクメニスタンとウズベキスタンの加里資源とその開発

2025年8月27日作成

中央アジアは、ユーラシア大陸の中央部に位置するカザフスタン、キルギス、タジキスタン、ウズベキスタン、トルクメニスタンの5カ国を指す。これらの国々は、かつてソビエト連邦を構成していたが、1991年のソ連崩壊後に独立した。この地域は、地理的に中国、ロシア、イラン、アフガニスタンに囲まれ、資源が豊富で、東西交易の中継地として歴史的に重要な役割を果たしてきた。

タジキスタン、ウズベキスタン、トルクメニスタンおよびアフガニスタンの4か国をまたがる中央アジア塩性盆地（CASB）は面積77万km<sup>2</sup>もあり、太古の昔に浅い海であったが、その後の地殻変動で2億130万年前のジュラ紀から1億4500万年前の白亜紀前期に陸になった。中央アジア塩性盆地はギッサール山地（Gissor Range）の隆起により、西側はアムダリヤ盆地（Amu Darya Basin）、東側はアフガン・タジク盆地（Afghan-Tajik Basin）に分割された。

アムダリヤ盆地の東部、トルクメニスタンのGaurdak町を中心にウズベキスタンをまたがる南北約104km、東西約42.7kmのGaurdak地域に数百億トンの大型加里資源が埋蔵されている。ただし、アムダリヤ盆地は豊富な石油と天然ガス資源があり、この両国は石油と天然ガスの開発に傾け、加里資源をほとんど手付かずの状態である。

図1はアムダリヤ盆地アフガン・タジク盆地およびGaurdak地域の位置を示す。



図1. アムダリヤ盆地とアフガン・タジク盆地およびGaurdak地域の地図

Gaurdak 地域にすでに探鉱され、確認された加里鉱床の所在地と加里鉱床の存在可能性のあるところを図 2 に示す。

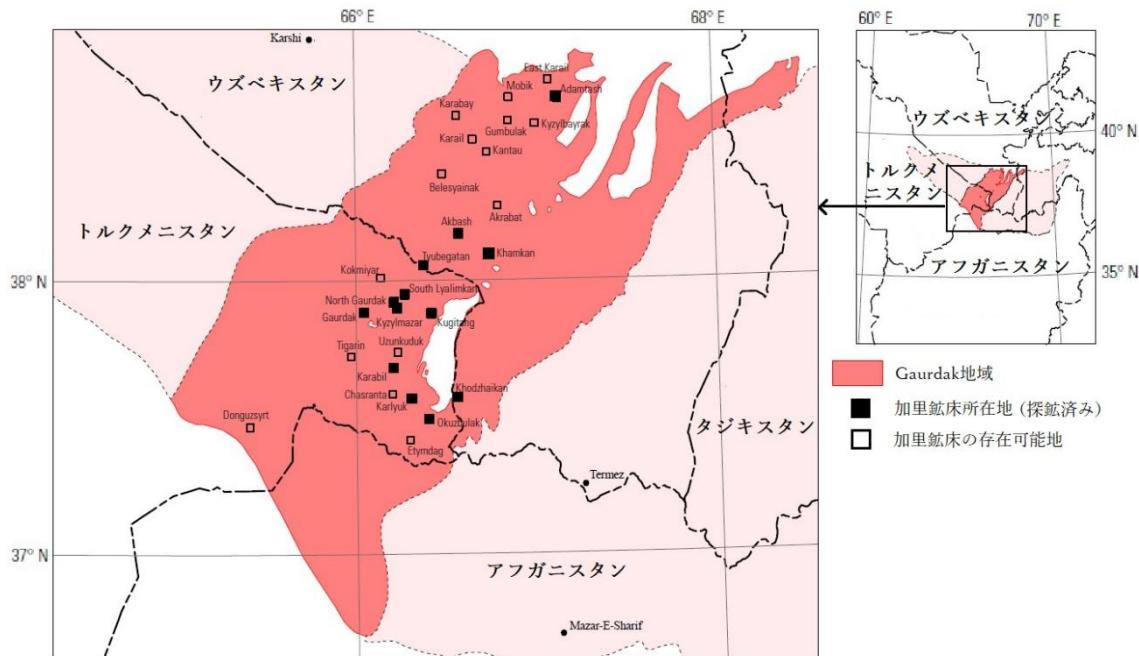


図 2. Gaurdak 地域の加里鉱床所在地

中央アジアはアムダリヤ盆地のほかにカスピ海の北側カザフスタン境内にある Precaspian 盆地にも加里資源が発見されたが、鉱床が小さく、推測埋蔵量が数億トンしかなく、開発の動きが全くない。

本レポートはトルクメニスタンとウズベキスタンの加里資源と開発状況を簡単に紹介する。

## 一、トルクメニスタンの加里資源とその開発

トルクメニスタンの加里資源は国の北東部にアムダリヤ川沿いのアフガニスタン、ウズベキスタンと国境を接するレパブ州 (Lebab welaýaty) の Gaurdak 地域に集中している。加里鉱石はシルビン (sylvine、加里岩塩) とカーナリット (carnallite、光鹹石) である。すでに Karlyuk 鉱床、Karabil 鉱床、Tyubegatan 鉱床、Kugitang 鉱床、Gaurdak 鉱床の 5 つの大型加里鉱床が発見され、Karlyuk 鉱床の開発が進んでいる。

同じ Gaurdak 地域に Kyzylmazar 加里鉱床、North Gaurdak 加里鉱床、Okuzbulak 加里鉱床、South Lyalimkan 加里鉱床もあり、1970~80 年代に地質調査を行い、加里資源の存在が確認されたが、その詳細が不明である。

### 1. Karlyuk 鉱床

Karlyuk 加里鉱床は Kugitang 山脈西側の Karlyuk 地区にあり、1964 年に発見された。Karlyuk 加里鉱床は地下 200~1200m 地層に 11 層の加里層と岩塩層が積み重ねている状態で、3 つのグループに分かれている。特に下部 7~9 層の加里グループはそれぞれ厚さ 1~20m、K<sub>2</sub>O 含有量は 14~46%、平均含有量が 18% を超えた良質の鉱脈である。加里鉱石は主にシルビンで、局部的にカーナリットが豊富に含まれているところもある。旧ソ連の探鉱データによれば、Karlyuk 加里鉱床の鉱床面積 75km<sup>2</sup>、加里資源量 137 億トンと推定される。

## 2. Karabil 鉱床

Karabil 加里鉱床は Gaurdak 町南東部にあり、1967 年に発見された。加里鉱床は地下 536~1301m に位置して、鉱床の主要な構造的特徴は Karlyuk 鉱床と同じだが、加里層が 10 層で、層もやや薄い。10 層加里層のうち 8 層は比較的連続したシルビン層で、K<sub>2</sub>O 含有量は 16.1~27.2%、塩化マグネシウム含有量は平均 1% である。5 層目は最も広く分布しており、長さ 15.6km、幅 8.05km、平均厚さ 4.7m で、Karabil 加里鉱床の資源量 74% も占めている。なお、この鉱床の中央と西側は、断層や不利な水文地質学的条件による影響が最も少ない。旧ソ連の探鉱データによれば、Karabil 加里鉱床の面積 97.5~125.6km<sup>2</sup>、加里資源量数 10 億トンと推定される。

## 3. Gaurdak 鉱床

Gaurdak 加里鉱床は Gaurdak 町から北へ約 8km のところにある。最大 7 層の加里層が岩塩層で区切られる。その特徴は北から南にかけて、カーナリット + 岩塩からカーナリット + シルビン、シルビン、そして岩塩へと段階的に変化していく。鉱床最下部の青層はシルビンで構成され、厚さは 1.5~5m、K<sub>2</sub>O 含有量 13.7~24.5% である。その上の「下部 II」層は 2 層のシルビン層で構成され、それぞれ厚さ 2m と 3m、2 層合計の平均厚さ 4m、K<sub>2</sub>O 含有量は 9.6~26.8% である。最上部の「下部 III」層はカーナリット層で、K<sub>2</sub>O 含有量が低く、13.4~17% しかない。

## 4. Tyubegatan 鉱床

Tyubegatan 加里鉱床はトルクメニスタンとウズベキスタンの国境にまたがっている。Tyubegatan 斜面の北西側に位置している。加里鉱床は地下 100~800m にあり、加里層の平均厚さ 5.6m。下部にあるカーナリットと岩塩層の K<sub>2</sub>O 含有量 0.6~29.3%、上部にある厚さ 0.8~10.6m のシルビン層の K<sub>2</sub>O 含有量 11.2~30.9% である。

## 5. Kugitang 鉱床

Kugitang 加里鉱床は Tyubegatan 加里鉱床の南南東約 20km に位置している。加里鉱床は地下 500~550m にあり、6 つの加里層が存在する。最下部の加里層は厚さ 0.7~2.2m

で、少量のカーナリットを含む赤色シルビンから構成され、K<sub>2</sub>O 含有量 10.7～27.1%である。中間の加里層は薄い岩塩層を挟んでいる 2 つの加里層で、赤色シルビンとオレンジ色のカーナリットで構成され、K<sub>2</sub>O 含有量 9.8～15.9%である。上層の加里層は岩塩を挟む 1 つまたは 2 つの白色からピンク色のシルビン層から構成されている。各加里層の厚さは 1 m 以下で、K<sub>2</sub>O 含有量 7.9～12.2%。

トルクメニスタンは現在 Garlyk 加里工場の 1 か所だけである、当該工場は 2010 年 1 月 15 日付きのトルクメニスタン大統領の政令第 10802 号に基づき、ベラルーシの Belgorkhimprom Joint Stock Company により建設された。Karlyuk 加里鉱床から加里鉱石を採掘し、浮遊選鉱などをを利用して、塩化加里を生産する。設計生産能力年間 140 万トンで、2017 年 3 月 31 日に稼働し始めた。ただし、技術と管理の問題で、年間実生産量が 50～100 万トンに留まっている。

図 3 は Garlyk 加里工場、図 4 は Garlyk 加里工場の浮遊選鉱設備。



図 3. Garlyk 加里工場の構内



図 4. Garlyk 加里工場の浮遊選鉱設備

また、Gaurdak 加里鉱床から加里鉱石を採掘して、年間 140 万トン塩化加里を生産する大型加里プロジェクトが計画している。ただし、進捗が伝えていない。

## 二、ウズベキスタンの加里資源とその開発

ウズベキスタンの加里資源は南東部のトルクメニスタンと国境を接するカシュカダリヤ州 (Qashqadaryo viloyati) に集中している。トルクメニスタンと同じアムダリヤ盆地の Gaurdak 地域であるため、加里鉱石はシルビン (sylvine、加里岩塩) とカーナリット (carnallite、光鹼石) である。すでに Tyubegatan 加里鉱床、Akbash 加里鉱床、Khamkan 加里鉱床、Khodzhaikan 加里鉱床、Adamtash 加里鉱床の存在が確認され、Tyubegatan 鉱床の開発が進んでいる。

### 1. Tyubegatan 鉱床

Tyubegatan 加里鉱床はトルクメニスタンとウズベキスタンの国境にまたがっている。Tyubegatan 斜面の北西側に位置している。加里鉱床は地下 100～800m に位置して、加

里層の平均厚さ 5.6m。下部にあるカーナリットと岩塩層の  $K_2O$  含有量 0.6~29.3%、上部にある厚さ 0.8~10.6m のシルビン層の  $K_2O$  含有量 11.2~30.9% である。ウズベキスタン側の加里資源量 4 億トン以上があると推定される。1983 年に試験的に採掘が行われ、少量の生産が始まった。2006 年ウズベキスタンはこの加里鉱床の正式開発を発表し、2009 年 12 月から一部稼働し始まった。掘った加里鉱石は Dekhkanabad 加里工場に運び、塩化加里の生産に供する。

## 2. Akbash 鉱床

Akbash 加里鉱床は Tyubegatan 鉱床の北約 20km に位置している。加里鉱床は地下 150~500m にある。探鉱の結果では、Tyubegatan 鉱床の延伸と推定される 2 層のシルビン層が確認されました。上層のシルビン層は厚さ 3~3.5m、 $K_2O$  含有量 11.5~16.5% である。下層のシルビン層は厚さ 2~11.4m、 $K_2O$  含有量 11.3~12.1% である。

## 3. Khamkan 鉱床

Khamkan 加里鉱床はトルクメニスタンとの国境の北北東約 17km にある。厚さ 200m を超える岩塩層の上部に 2 つの加里層が確認された。1 つの層はシルビンで構成され、厚さ 3.5m、 $K_2O$  含有量 15.9% である。もう一つの加里層はカーナリットで構成され、厚さ約 1.5m、 $K_2O$  含有量が報告されていない。

## 4. Khodzhaikan 鉱床

Khodzhaikan 加里鉱床はウズベキスタン南東部の最南端、トルクメニスタンとアフガニスタンの国境近く、トルクメニスタン国境から約 1km の地点にある。探鉱調査の結果によれば、地下 403m 未満の深度に 3 つの加里層が分布して、その厚さは局地的に最大 200m にも達して、 $K_2O$  含有量 7.5~18.6% である。

## 5. Adamtash 鉱床

Adamtash 加里鉱床はトルクメニスタンとの国境から北東約 100km にあり、Gaurdak 地域の最北端に位置している。地下約 1,100m のところに加里層が発見され、厚さ 200m を超える岩塩層の頂部付近に存在しているという。

ウズベキスタンの加里工場は Dekhkanabad 加里工場の 1 ヶ所だけである。Tyubegatan 加里鉱山から採掘した加里鉱石を浮遊選鉱して、塩化加里を生産する。年間生産能力 20 万トンの第 1 期工事が中国企業の協力で 2007 年から建設し、2010 年 8 月に生産を開始した。第 2 期工事は 2011 年から建設し、塩化加里生産能力が 60 万トンに拡張された。2022 年の塩化加里実生産量約 43 万トン、国内販売量 22.44 万トン、輸出量 7.83 万トン。

図 5 は Dekhkanabad 加里工場、図 6 は Tyubegatan 加里鉱山の写真である。



図 5. Dekhkanabad 加里工場



図 6. Tyubegatan 加里鉱山