



2024年7月27日にユネスコの世界遺産委員会（開催地ニューデリー）で、「佐渡島の金山」（2010年に世界遺産暫定リストに記載されていた）が世界文化遺産として登録されることが、全会一致で決定されました。その後、旅行社の佐渡ツアー広告（「訪日客が増える前に」とも）が増えたようです。今回は2016年に撮った佐渡の写真を拾ってみました。

佐渡の鉱山は1601年開山から1989年閉山まで、総延長400kmの坑道が開削され、採掘された鉱石は1,500万t、金78t、銀2,330tを産出した世界でも指折りの金銀鉱山とのことです。江戸時代には世界有数の産出量と高純度の金の生産体制・技術が完成されていたようです。鉱石1t当たり数十gの金を含むものを金鉱石と呼ぶそうですが、佐渡鉱山では1t当たり1,000g以上の金を含む良鉱を産出したこともあったそうです。『地下数kmで高温高圧の地下水に金銀が長時間で溶け込み、断層や岩石の割れ目に熱水が吹き出し冷えて金属分が沈殿したものが鉱脈で、地盤が隆起して表面が削られ「金銀鉱脈」が露出したものが佐渡金山には多かった』との主旨の解説（英文でも）もありました。

手掘りから近代的採掘法へ

江戸時代は手掘りのみでしたが、明治になると西洋の近代的技術を導入し、地下深くに広がる金銀脈を効率的に採掘するために、

- ① 立坑（地中エレベーター）を掘る。
- ② 深さ30m毎に水平坑道を掘る。
- ③ 鉱脈に達したら、鉱石を採掘する。
- ④ 立坑を利用して外に運び出す。

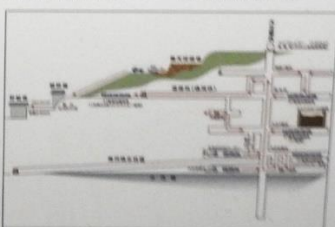
坑道は、アリの巣のように広がっており、総延長は約400km（佐渡～東京）。

Tunnels of Sado Gold Mine

In Meiji era western technologies were introduced to dig gold veins efficiently which lies deep underground.

- ① Dig a vertical shaft (underground elevator)
- ② Dig a horizontal tunnel at every 30 m depth
- ③ After reaching gold veins dig out gold ores
- ④ Take out gold ores on the ground through the shaft

The total length of tunnels reaches 400 km, an equivalent distance from Sado to Tokyo.



佐渡金山の近代化

Modernization of Sado Gold Mine

- 慶応4 英国人ガワーが火薬発破法を伝える（日本初）  
(1868) English Gower taught 1st blasting by gunpowder.
- 明治8 独人レーが洋式「大立立坑」開削（日本初）  
(1875) German Leh started 1st western Ohdate shaft.
- 明治14 別荘機使用（日本初）  
(1881) 1st Rock drill machine used.
- 明治18 大島高任が佐渡金山局長に。高任立坑、大間港の建設指示。初の鉱山祭を挙行。  
(1885) Mr. Oshima ordered Takatoh shaft & Ohma port.
- 明治20 鉱石輸送（1,100m）に架空索道（日本初）  
(1887) 1st aerial ropeway used to transport ores.
- 明治23 鉱山学校設立（日本初）  
(1890) 1st mining school built.
- 明治33 高任発電所（水力）が稼働（新潟県初）  
(1900) 1st hydro power plant started.
- 明治41 北沢発電所（火力）完成。蒸気から電動機へ。  
(1908) 1st coal-fired power plant built.



冒頭の写真は「道遊の割戸」（国指定史跡）、江戸時代に人力で掘り割られた採掘跡です。直下に明治以降に掘られた「道遊坑」があります。「道遊脈」が道遊の割戸頂上から地下まで深さ 100m・長さ 120m・幅最大 35m（平均 10m）にほぼ垂直に広がり、388 年間採掘された世界一長寿の鉱脈だったとのこと。江戸時代は採掘した鉱石を人が担いで運ぶ為に「斜坑」が開削され、明治以降は運搬にトロッキと機関車を用いる為に「水平坑」（深さ 30mか 45m毎）が開削され、上下の坑道間は縦坑のエレベータが用いられたとのこと。高任縦坑は佐渡鉱山最深の坑で、1887 年に着工し 2 年後の明治 22 年に完成、更に掘り下げられ 1942 年には深さ 460mに達し、最下底坑道から深さ 198mの第二縦坑が開削され地表から 659mに達したとのこと。昭和初期には、巻揚げ能力も 15,000 t /月に増強されていましたが、昭和 27 年の大縮小に伴い南沢疎水坑道（湧水排水坑道）以下が水没し、現在は取替えられた小規模な槽（国史跡）が残っています。



道遊坑坑口



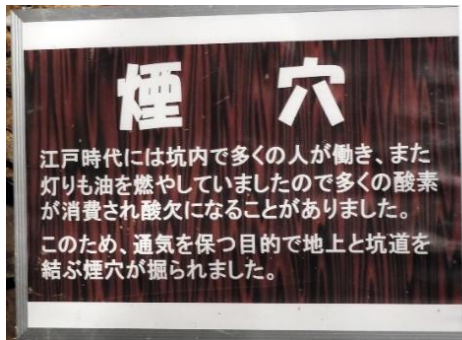
道遊の割戸



高任坑坑口



高任縦坑の槽



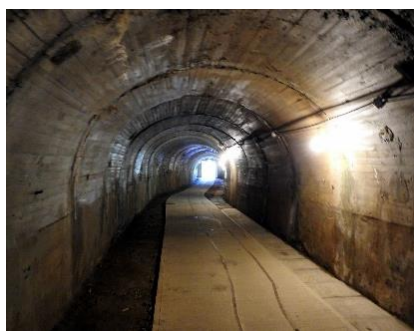
## 煙 穴

江戸時代には坑内で多くの人が働き、また灯りも油を燃やしていましたので多くの酸素が消費され酸欠になることがありました。このため、通気を保つ目的で地上と坑道を結ぶ煙穴が掘られました。



海岸から採掘された鉱石「浜石」

主要鉱脈の上部は数百万年の浸食作用により削られ、相川湾に流れ出し海岸沿いに鉱石が打上げられています。この鉱石を「浜石」と呼び、大正時代から採掘が始まったそうです。昭和の戦時下には海岸沿いの家屋約 300 軒を撤去し大規模な採掘が行われたとのこと。これまで採掘された浜石は約 100 万 t で、現在も同じくらいの浜石が相川市街地の下に残っているそうです（数 t の金を含有か?）。



グランビー鉱車



蓄電式機関車



貯鉱舎

間ノ山搗鉱場跡

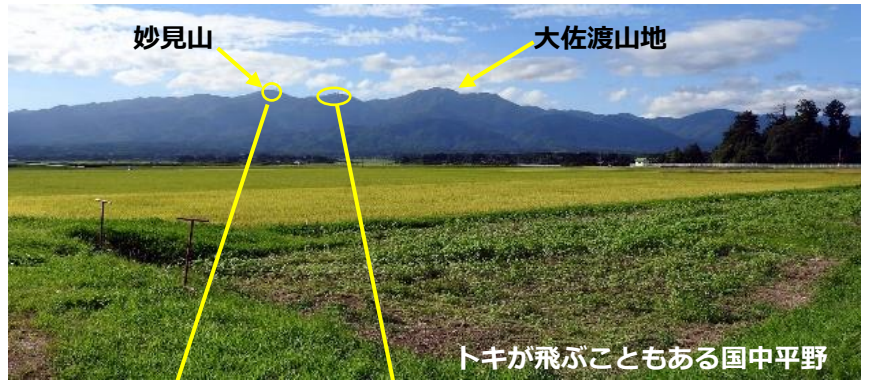
ベルトコンベアヤード

鉱石運搬用グランビー鉱車は、1 輛容積 0.832 m<sup>3</sup> (1.54×0.9×0.6m) で約 1.6 t の鉱石を積み、蓄電式機関車で 20 輛連結を引いて、傾斜式荷卸装置にくると鉱車が横に傾いて側戸が開き、連続して自動的に鉱石を排出していたとのこと。斜面を利用した粗砕場で鉱石を破碎しベルトコンベアで貯鉱舎に運んだ、粗砕場・ベルトコンベアヤード・貯鉱舎ともに 1989 年閉山まで使われ、国の重要文化財に指定されています。奥の搗鉱場跡（製錬施設の建物基礎のみ残存）は国の史跡になっています。

佐渡島といえば、「朱鷺」(ペリカン目トキ科トキ属、学名 *Nipponia nippon*)。自然界に放鳥されたトキも増えていたようですがなかなか遭遇できませんでしたので、トキの森公園に立寄りまして。日本産最後の「キン」(2003年死亡)の剥製や、飼育繁殖中のトキを見てきました。



佐渡島は、北に大佐渡山地(最高標高 1,172 m)、南に小佐渡山地、その間に国中平野があります。国中平野の水田の上をトキの群れが飛ぶのも見られるとのことでした。佐渡金山は大佐渡山地の西端に近いところにあります。佐渡金山から大佐渡スカイラインを 13km 程走った妙見山(標高 1,055m)には航空自衛隊のレーダーサイトがあり、日本海に目を光らせています。



佐渡には能舞台がたくさんあります。かつては 200 以上あったとのこと、旅行時に「全国の半数以上が佐渡島にあった」と聞いたような記憶があります。室町時代に世阿弥が配流されたことが始まりで、江戸時代に能文化が開花したとのこと、現在でも全国の 3 割、30 以上は残っているとのこと。武家屋敷本間家や大善神社で能舞台が見られました(練習風景も)。本間家のものは県指定有形民俗文化財で、明治 18 年再建、舞台中央床下に音響効果を高める為に瀬戸産の甕が一對、向い合って斜めに埋められているとのこと。



この時の旅行は東京から 4 泊 5 日のバイクソロツーリングでした。佐渡島内で 2 泊しましたが、北前船の寄港地として発展した集落「宿根木」(国指定重要伝統的建造物群保存地区)の他、県内唯一の五重塔がある妙宣寺、蓮華峰寺(重要文化財等多数)、天然記念物の佐渡小木海岸、最西端の沢崎鼻(蜃気楼が見えた)、雑太城跡、赤泊城跡、矢島・経島(たらい舟の観光地)等々に立寄りまして、それらについてはまたいつか別の機会に。(写真撮影 2016.08.27)

< Google マップ参照 >

URL は、下の「PDF はこちら」に入り、アンダーラインをクリックしてください。

- 佐渡金山 <https://www.google.co.jp/maps/@38.0419341,138.2560769,18z>
- トキの森公園 <https://www.google.co.jp/maps/@38.0385803,138.4207985,15z>
- 妙見山 <https://www.google.co.jp/maps/@38.0887053,138.3293942,15z>
- 本間家 <https://www.google.co.jp/maps/@38.0455427,138.4451261,17z>
- 大善神社 <https://www.google.co.jp/maps/@37.9737761,138.3676392,19z>
- 宿根木 <https://www.google.co.jp/maps/@37.8072612,138.243418,17z>
- 沢崎鼻 <https://www.google.co.jp/maps/@37.8225769,138.2063177,16z>
- 矢島・経島 <https://www.google.co.jp/maps/@37.8080495,138.2658735,17z>