

1. Outline of Mongolia

モンゴル概説



(Image of HP in MonMap)

北はロシア、南は中国と接している
Russia in north, China in south

Mongolia at a glance

モンゴルー口メモ

1. 人口：国全体で300万人、名古屋市より少し多い

Population: 3 million (Nagoya 2.30million)

2. 面積：157万km²で日本の4倍

Area:1.57million km² (4 times of Japan)

3. 首都はウランバートル(人口124万人)

Capital: Ulaanbaatar (Population 1.24 million)

4. 鉱業が主要産業で、GDPの2割、産業総生産の7割、輸出の9割を占める(2011年)

In 2011, the mining sector has produced 20.2% of Gross Domestic Product (GDP), 69.6% of total industrial product and 89.2% of total export product.

モンゴルの鉱産物生産 Mineral production in Mongolia

表 3-1. 金属鉱石生産量（純分）

鉱種	2012年 (千t)	2013年 (千t)	2014年 (千t)	対前年増減比 (%)	世界シェア (%)	ランク (位)
銅	123.9	189.0	251.3	33.0	1.4	15
亜鉛	59.6	52.1	46.6	-10.6	0.3	21
錫	0.02	0.07	0.07	0.0	0.02	17
金	6.0	8.9	11.5	29.2	0.4	33
鉄鉱石	7,561.4	8,904.4	10,260.5	15.2	0.3	18
モリブデン	1.9	1.8	2.0	10.0	0.7	10

(出典：World Metal Statistics Yearbook 2015)

モンゴルの鉱産物輸出 Export of Mineral in Mongolia

表 3-2. 金属鉱石・地金等輸出量（グロス）

鉱種	2012年 (千t)	2013年 (千t)	2014年 (千t)	対前年増減比 (%)	主な輸出相手国
銅鉱石	574.5	649.8	1,378.1	112.0	中国
亜鉛鉱石	140.9	130.9	99.4	-24.0	中国
モリブデン鉱石	4.3	4.0	4.0	0.0	中国
鉄鉱石	6,415.9	6,724.5	6,324.4	-5.9	中国

(出典：Global Trade Atlas)

19世紀のモンゴル地質調査記

パンペリーのモンゴル踏査

パンペリー (Pumpelly, Raphael)

1837.9.8-1923.8.10



- 米国ニューヨーク州生まれ
- フライベルク鉱山学校に学ぶ
- 1860年からアリゾナの銀鉱山調査、1862年からW.P.Blakeとともに来日し、北海道南部を調査。
- その後、中国とモンゴルを巡り、1866年に調査報告を残す。
- ハーバード大学教授とミシガン・ミズーリ州地質調査所を経て米国地質調査所に勤める。五大湖地方の石炭・鉄・銅鉱床の開発に貢献。
- 1903-05年、中央アジア探検隊を指揮、トルクメニスタンでの遺跡発掘が有名。

パンペリー石

- 低温-高圧条件の変成岩類に産出する。銅・マンガン鉱床にも伴う。
- 鉱物名はパンペリーにちなむ。



Loc. Higashi-chichibu village, Saitama Pref., Japan

Pale greenish gray colored fiber mineral is pumpellyite in gabbro of Mikabu Green Rocks.

Sample is 6 cm in width (left) and photo of mineral is 1.7 cm in width (right).

モンゴル地質調査史

英雄の時代

- R. Pumpelly (米): 最初にモンゴルを踏査した地質専門家。1864年、タバントルゴイの石炭を報告。その前は、幕府に雇われ北海道調査
- V.A.Obruchev(露): 1892年から60年間調査。1957年にモンゴル全土の地質図完成
- R.Ch.Andrews(米): 1922年～1930年、ゴビ砂漠で恐竜やその卵の化石を発見



モンゴル地質調査史

社会主義時代

- 1925年、ロシア科学アカデミーにモンゴル科学委員会設置、西モンゴルの調査始まる
- 1939年、鉍山鉍物資源トラスト(後の地質調査所)と科学委員会に地質研究室(後のモンゴル科学アカデミー地質研究所)設立
- 1950年～1969年、ズンバヤン油田生産
- 1965年、シャリンゴル石炭鉍山操業開始
- 1968年～、地質調査隊図幅調査盛んになる
- 1978年、エルデネット鉍山本格的操業開始
- 1978年、バガヌール石炭鉍山操業開始

モンゴル地質調査史

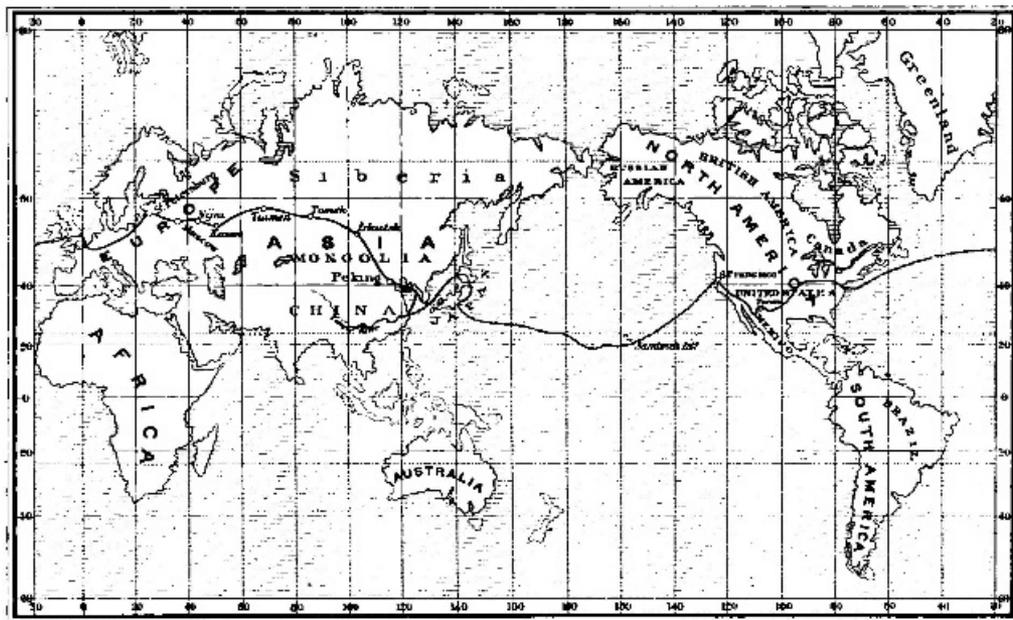
社会主義崩壊後10年位

- 1990年代前半より、日本が関与(地質調査所、金属鉱業事業団、林原自然科学博物館)
- 1992年シビーオボー石炭鉱山生産開始
- 1997年鉱業法改正で外資系鉱山会社参入が容易になる
- オユトルゴイ鉱床、2002年よりアイバンホーが探鉱権譲り受ける
- タバントルゴイの石炭に各国が注目
- ウラン鉱床にも注目等々、賑やかになる
- 学術面は百家争鳴、日本から多数のグループ

パンペリーの踏査記

- Pumpelly (1867) Geological Researches in China, Mongolia, and Japan during the years 1862 to 1865. The Smithsonian Institution, 143 p, 9 plates.
- Pumpelly (1870) Across America and Asia: Notes of a Five Years' Journey around the World, and of Residence in Arizona, Japan, and China, 454 p.
- 藤川 徹・伊藤 尚武訳(1982)シュリーマン 日本中国旅行記／パンペリー 日本踏査紀行. 新異国叢書 第II輯 第6巻、350 p.

Pumpelly 1861年-1866年のルート



- 1861年、リンカンが大統領に就任(~65年)、南北戦争。
- 1863年、リンカンが反乱諸州の奴隷解放宣言。
- 1865年、憲法改正で黒人奴隷解放。
- 1869年、大陸横断鉄道開通。

日本滞在について

1861年4月23日 文久元年三月十四日

箱館奉行村垣淡路守・津田近江守：蝦夷地における
鉱山開発のため米公使 Harris に鉱山技師の周旋を
依頼

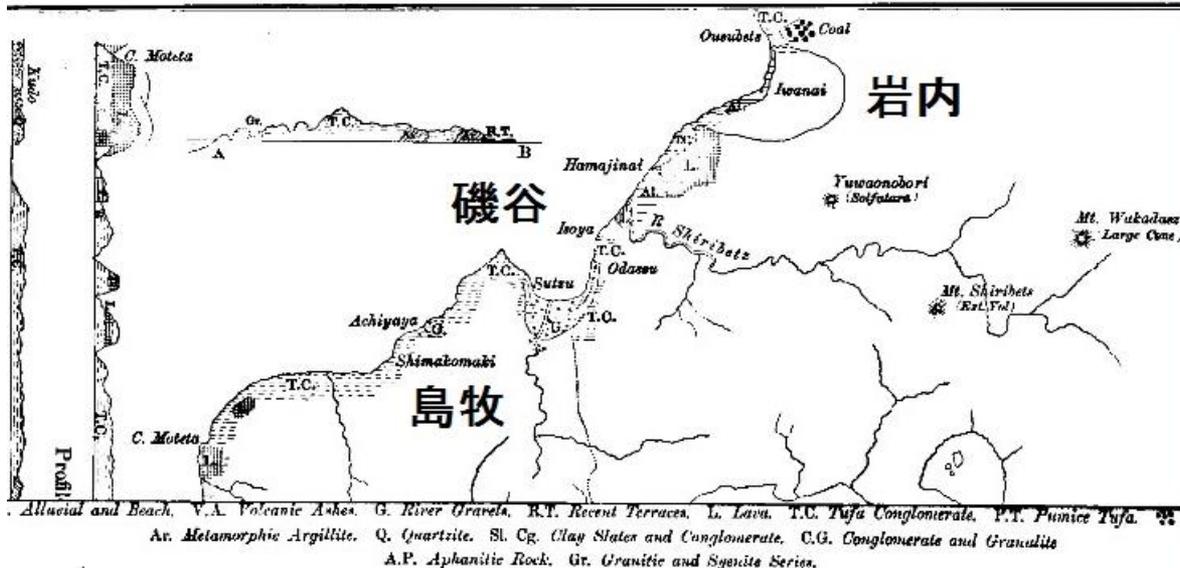
同年11月23日 十月廿日

BlakeとPumpelly：米国出発

その年の前半は、テキサスの銀鉱山の調査を行い、
インディアンに襲われメキシコに逃れ、それからカルフ
ォルニアにたどり着いていた。

日本滞在について

- 1862年2月21日 文久二年一月廿三日
Blake, Pumpelly: 横浜着
- 同年5月9日 四月十一日
Blake, Pumpelly, Rice(米箱館事務官): 箱館着
- 地質巡検(1回目と2回目は調査、3回目は採鉱技術実地指導)
- その間に鉱師学校開校
- 同年12月4日 十月十四日 Blake, Pumpelly: 契約終了



茅沼炭田付近の地質図

茅沼炭田
1856 発見
1862 パンペリーらが良質
の石炭であることを確認。

開発・休山を繰り返し1969
年閉山

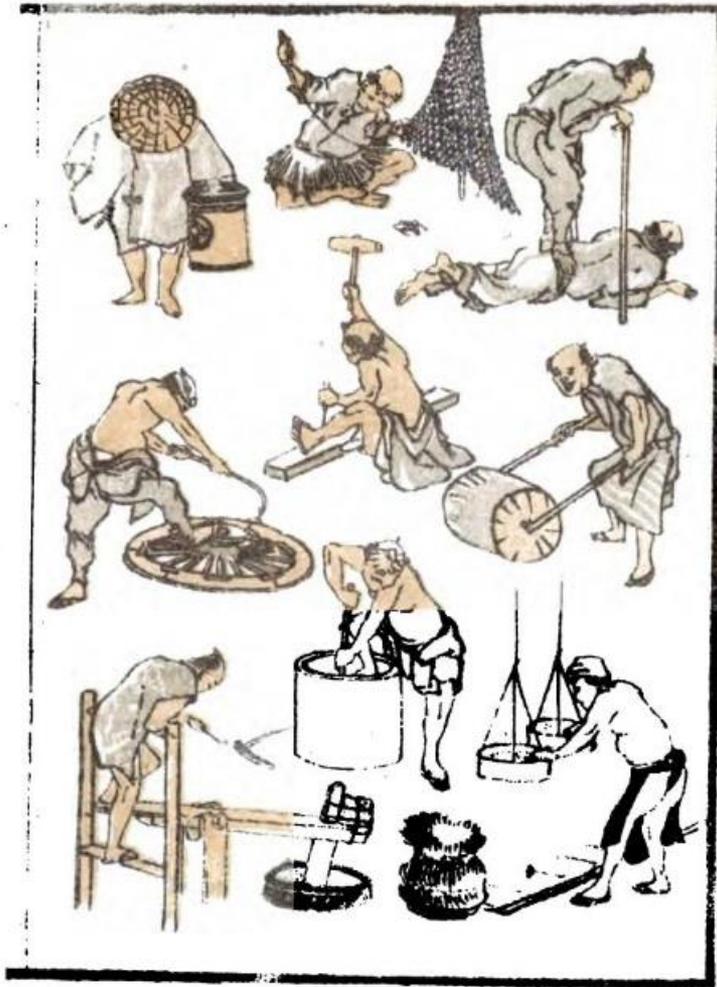
泊原発がすぐそば

中国に向かう

- 1863年2月末 文久三年一月上旬
Blake, Pumpelly : 長崎着 (Pumpelly : 長崎に滞在)
- この後、BlakeとPumpellyは別行動となる
- 同年3月末 二月上旬
Pumpelly : 上海着 (揚子江をのぼり中国奥地を踏査)

Pumpelly (1867) による木版画を紹介

日本の生活様式や文化に興味があった。



中国へ向かう

- 1863年2月末（文久三年一月上旬）
ブレイクとパンペリーは長崎に着く。ここで二人は分かれる。パンペリーは長崎に滞在し、中国出発に備える。
- 1863年3月末（同年二月上旬）
パンペリーは上海に到着、揚子江に沿って中国内陸に向かう。

パンペリーの中国滞在

1863年 中国政府の要請で炭田の調査を行う。

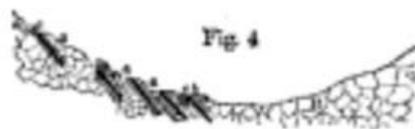


... Geological researches in China, Mongolia, and Japan, during the years 1862 to 1865 – Raphael Pumpelly

the hollowed out steps c, and raising the water from his step to the one above him.

The coal is drawn out on sleds, by men, through *b* and *a*, only one-half the breadth of *b* being cut into steps for drainage.

Chingshui Mines.—These mines are in a narrow valley, about five miles W. N. W. of Chaitang, in the midst of the porphyry mountains. There seem to be several seams, but the confusion caused by the numerous dykes of porphyry is very great. In two of the seams the roof is formed by these dykes, at least for a considerable distance, while others are cut through by them, and in places only fragmentary portions of a seam, and its accompanying beds are left. Fig. 4 gives a general idea of the relation between some of the seams, and the porphyry as seen in the side of a mountain valley. Fig. 5 is a section of a fragment of the coal series only a few square



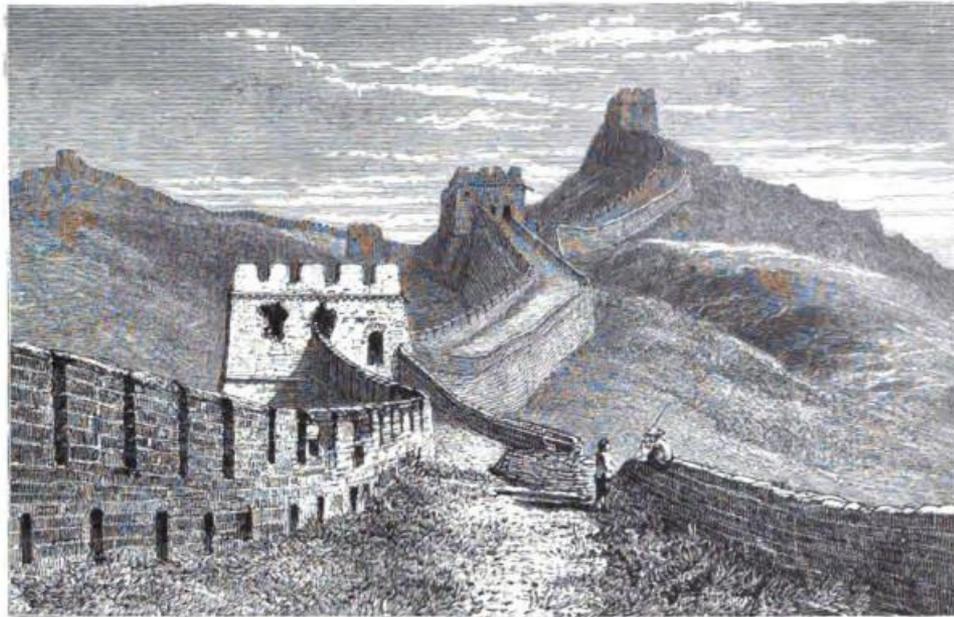
a. Porphyry. b. Coal series. c. Coal seams. d. Creek rubble.

rods in extent, cut off on one side by the porphyry, and on the other by the creek. The coal of this locality is very bituminous, and I failed, during my short visit, to find any indications of the metamorphism, often observed in the action of dykes on coal, especially where basalt has broken through tertiary brown coal formations.

Chiguhui Coal Mine

モンゴル南部の踏査

1864年春、長城に向かう。そこから西へ向かう。



西に向かう

- パンペリー、長城から西へ向かいモンゴルの境界付近を踏査する。中国政府から旅行の許可証を得られないが実行。
- 同伴者：パンペリーの中国人召使、ロシア公使館Pogojeff医師とその連れのコッサク
- 背景

1856-1860アロー戦争 英仏と清の戦争

1858天津条約、1860北京条約

清は外国人の中国内地旅行の自由を認めた。

村人とのトラブル

- ムクオチング(Murh-kwo-ching)で、農家に無理にでも泊まろうとして村人たちと争う。
- 女性たちの罵り。「家を出て行け！」「無礼者たち、赤毛の悪魔ども！」「どんな権利があって人の家に来るんだ？」
- 農家の息子は病気持ちであるということなので、ドクターを紹介する。ドクターは、その息子に優しく接する。母親は心を打たれ、部屋を提供し、馬のために馬屋を用意、そして夕食を準備する。
- 翌朝には周辺から多くの人が押し寄せ、この農家は診療所と化す。ドクターはできる限りのことを、特に眼病を積極的に治療する。

北京から長崎へ

- 1864年5月、北京から上海に着く。Thomas Walshと一緒に秋の初めにタタール(モンゴル)とシベリアを經由した帰路をとることを計画。
- 長崎で、John G. Walsh(Thomas Walshの兄弟)のもとで快適に夏を過ごす。日本国内の内乱や外国人襲撃は遠いニュース(例参照)である。
- Walsh氏は領事として忙しくなり、モンゴル縦断が当初の予定より遅れる。

例: 1863年薩英戦争、1864年池田屋事件、禁門の変、蛤御門の変、第1次長州征討、四国(英・米・仏・蘭)連合艦隊下関砲撃事件

長崎から北京へ

- 長崎を出港し東シナ海に。数日は良い天気、
コリア半島を右手に見て黄海に入る。クラゲの
大群を船上からながめる。
- 山東半島近くで天候が悪くなり、嵐の中、コリア
の海岸と山東半島の間海域を北に向かった。
数日過ごしてからペチエレ(Pe-chele)湾に入る。
- 小舟に移り北京に向かう。

出発、北京から張家口

- 首都北京、米国公使館書記官St. John氏が隊に加わる。車両(カート)の調達を行う。ロシアの牧師Gen. Vlangali氏が多くの紹介状を用意する。
- 北京、出発 11月12日
- 出発してすぐに峡谷となる。ラバに荷物を移し替え進む。シャホー(Shaho、昌平)。ナウカン(Naukan)に着く前に馬が蹄を痛める。
- 張家口、北京から4日でカルガン(Kalgan, Zhagjiakou, 張家口)に着く。キャフタ(Kiachta)まで先導できるモンゴル人を探す。

吹雪の中、モンゴル高原へ

- 11月21日午後4時吹雪の中モンゴル高原に向かい出発
- 踏査隊、らくだ26頭、車両(カート)は4台(寝台兼用)。行動は1日のうち17時間を移動にあてる。カートは2輪でスプリングはない。横3フィート(0.9m)、縦7フィート(2.1m)の大きさである。車両はたっぷりと毛布で覆われている。長いシャフトをらくだのサドルで支える。



ラクダを利用した移動

モンゴル高原、寒さとの戦い

- 出発当初の2-3日は、まだ体が慣れておらず、寒さとの戦いであった。
- 車両の中は外気とほとんど同じ温度である。ただ風をさえぎられているだけである。毛布や毛皮は異常に冷たくなっていて素手ではさわれない。



2013年12月、高橋撮影

ゲル(yurts、移動用住居)

- 4日目、タタール馬に乗り隊列を離れ、立ち上る煙へと向かった。谷あいのゲル集落である。ゲルに入ると温かいお茶を準備してくれる。
- 大鍋を火にかけて脂を溶かし、水を入れて沸かし、固めた茶葉を削り塩とともに入れ、羊の脂肪を加える。木製の器に注ぎ、卵大のチーズの塊を入れて供してくれる。



地質観察

- 11月27日午前、ミンガン(Mingan)の丘で変砂岩、クォーツァイト、石灰岩を観察する。これらの地層の傾斜は急である。
- 広い平原は砂礫でおおわれ、礫にはカルセドニー、メノウ、紅カルセドニーが認められる。



嗅ぎタバコの容器にメノウを使用

野営中の食事

- 先行隊が設営した野営地にわれわれは到着し、食事の準備となる。
- 日の入一時間前に到着し、動物に餌を与える。動物たちは、朝まで休息となる。
- 大天幕は隊全体の共用、中天幕ではモンゴル人が三脚を広げ大鍋を用意し、火を起し食事を準備。別にパンペリーらの食事用の火を起こす。
- 食事：主にスープ料理。雪を溶かした水にカルガンから持ち込んだ野菜(凍結している)を入れ、途中でモンゴル人から購入した羊、馬、牛の新鮮な肉を入れる。そして羊の尾の脂肪分を加える。さらに缶詰の豆、スープ、ソーセージ、鮭、トマトを鍋に加える。
- 食事の他にコーヒーを作るが、翌朝分を含め多めに用意する。朝のコーヒーのために水筒に入れ、できるだけ冷めないよう(凍らないように)毛布にくるんでおく。

モンゴル人と口論、ピストルを出す

- 12月6日、ラクダ使いが居眠り、1台のカートが転覆して片方のシャフト(車軸)を壊してしまう。
- カートの持ち主とラクダ使いのモンゴル人の間で口論、英国人はピストルを出す。
- 村から集まっていたモンゴル人は、英国人のピストルを見た途端、長いナイフを抜き、ラクダ使いのモンゴル人側に立つ。
- この騒ぎに、St. Johnの CART を引くラクダが驚いて走り出し、カートは岩場で跳びはね、その勢いで車輪が外れ飛んでしまった。これを見て、怒っていたカートの持ち主は笑い出し、一触即発の雰囲気は和んだ。

正直なモンゴル人

- 跳ねた車両のポケット部に入れた金貨が心配。飛び跳ねたカートの上に12-13人ものモンゴル人が既に集まっているので、現金は戻りそうもないとあきらめる。
- 見ず知らずのモンゴル人が大声で呼んでいる。彼はカートが飛び跳ねていった跡を一人で掘り起こしている。その場所に行ってみると彼のそばに英国金貨が積み上げられている。砂がかぶった金貨を集めている。全く減っていない。
- モンゴルの人々の正直さを認識する。仏教徒には「汝、盗むことなかれ(Thou shalt not steal)」が、われわれのような文明化している人々よりもっと広く浸透しているのである。

ウルガ(ウランバートル)到着

- 12月11日、火山岩からなる丘で頂上は平坦である。
- 12月12日、景色が変わり、広い谷を上る。周囲の丘は粘板岩からなる。平原や谷は、礫質である。丘は、比高300-500フィート(90-150m)の高さでピラミッドのような形をしている。松の林が発達しているところがある。
- これらの丘の間を進み、トーラ川(Tola river)に至る。この川はウルガ(現在のウランバートル)に流れている。
- ウルガ在留のロシア領事、M. Chischmareff宅へ、紹介状を持参して向かった。家は大きな二階建ての丸太作りの家である。Chischmareff領事は不在だったが、彼の妻と秘書のM. Borzakoskyに会うことができ、書状を渡す。

ウルガ(ウランバートル)市内

- 12月13日はウルガ市内を歩いてみる。人口16000、半分がラマ僧からなる。大僧正はチベット人で16才ということである。その宮殿の屋根には金箔の塔と玉が飾られている。
- 市内には、多くの大きな建物が目につく。あるものは、大きなゲルで、30-40フィート(9-12m)の高さで、径60-70フィート(18-21m)である。大きな寺に入ると金や銅で覆われた木彫りの仏像がある。ここでは他の寺と同様に祈願用の円筒具(マニ車)が入口すぐにある。

マニ車 (アムスガラン寺)
2015.6 高橋撮影



モンゴルの仏教(パンペリーの感想)

- モンゴルの仏教を少し論じてみる。仏教の教えはチベットから直接モンゴルに入ってきていて、インド、中国、日本などのように途中から変質した仏教とは異なる。モンゴルでは、それまでの土着宗教(シャーマニズム)によって少しは変質するが、それでも他の国々の宗派よりも純粹さを保っている。モンゴルでは仏教の教えがよく浸透している。
- かつてチンギスハーンとその子孫のモンゴルは、アジア全土と東ヨーロッパの王朝を倒し、さらに北極海沿岸にまで及んだ。この好戦的であった人々は、今は世界でもっとも平和的な人々となっている。

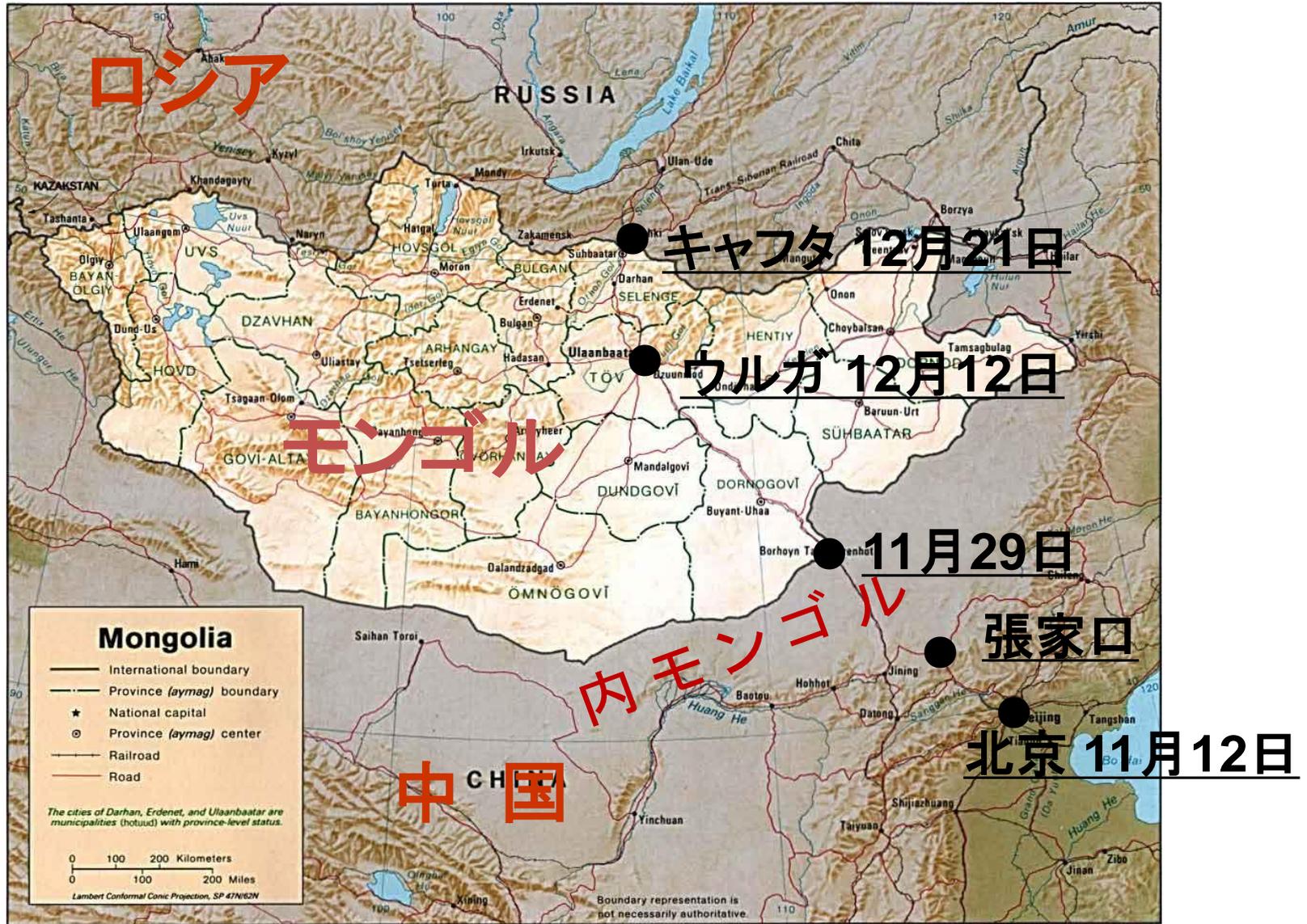
新婚のロシア領事夫妻とすれちがう

- 12月14日、ウルガを発ちキャフタへ向かう。
- 12月15日、気温華氏 -20° (-29°C)の中、2人のヨーロッパ人を乗せたカートが我々の方に向かってくる。北京のロシア領事Papoff氏とその花嫁のロシア女性である。南下して中国に向かっていているところである。この厳しい気候の中の移動ではあるが、幸い、彼らは南に向かっていているので追い風となり、また、日射を正面から受けるのでそれほど辛くないかもしれない。

ロシア国境に至る

- 12月21日午前、森を抜けると、キャフタとマイマイチン(Mai-mai-chin、アルタンボラク)の二つの都市が見える。
- マイマイチンはモンゴルの最前線、街の様子は中国風で、中国の家並み、小奇麗な着こなしの中国人の街で、再び中国にもどったかと錯覚する。ここにはいくつかのキャラバンがいて、野営して留まっているもの、到着したばかりのもの、これから旅立つものなどである。
- 中国の担当官がパスポートを検分し、キャフタへ通行許可となる。モンゴル側とロシア側は壁で仕切られている。
- キャフタの家には柵があり、街には教会があり、住民はヨーロッパ人である。
- アジアからヨーロッパ社会に踏み入れたこととなる。

パンペリーモンゴル縦断(1864年)



(MonMap 社のHPのイメージ像に加筆)