

モンゴルへの旅

佐藤 壮 郎¹⁾

1. ウランバートルへ

北京空港を離陸したモンゴル航空のジェット機は、しばらく良く耕された緑の上を飛ぶ。やがて眼下の緑はまばらになり、茶褐色の荒涼たる眺めに変わっていく。ゴビ砂漠である。そろそろ国境を越えてかつての外蒙古、現在のモンゴル人民共和国の上空に入ったはずである。

1990年8月、私は資源開発協力基礎調査のプロジェクト選定調査団の一員としてモンゴルを訪れようとしている。一行は、資源エネルギー庁・外務省・金属鉱業事業団などから参加した8名、モンゴル語通訳のO君を含めて皆モンゴルは初めてである。ジンギスカンの国、世界で2番目の社会主義国家として長い間鎖国同然であった国、そして草原と遊牧の国モンゴル訪問への期待は、一同の胸にますます大きくなっていった。

いつの間に眠ったのか、目をさますと窓外の景色は再び緑に変わり、飛行機は高度を下げつつあった。なだらかな丘の向こうにゆるやかに蛇行する河に沿う一群のビルが見える。首都のウランバートルらしい。飛行機はさらに高度を下げる。丘の上に胡麻粒を散らしたように見えたのは羊の群れと分かる。

無事に着陸すると機内から一斉に拍手が起こった。飛行場は意外と大きい、管制塔はいかにも旧式だ(写真

1)。並んでいる飛行機のはほとんどは双発のプロペラ機である。もっとも国際便はソ連との間を別にすれば、私たちが乗ってきた北京との間が週一便あるだけだから当然かもしれない。これは後で分かったことだが、国内便は良く発達していて地方の主要都市へは大体飛行機で行ける。プロペラ機はそのためのものだ。

薄暗い空港ビルに入り入国審査を受けようとしていると、通商協力省のナサンバヤン女史が出迎えてくれた。日本担当だそうできれいな英語を話す。モンゴルでも英語が通じるのなら楽だぞとおもったが、これは後で大きな間違いであることが分かった。税関申告書には持ち込み外貨額や書籍・地図類を書き込む欄がある。外貨はともかく、地質図や地形図、モンゴルに関する本などは皆可能な限り持ってきている。それを一々申告させるのは社会主義の悪しき習慣などと皆でブツブツいっていると、ナサンバヤンさんが、これは昔のことで現在は書く必要がないといってくる。

ようやく入国手続きを終えて外に出ると、S団長が涼しい顔で待っていた。なんでもVIP待遇で入国審査もなく、特別待合室でお茶を飲んでいたそうだ。ともかくこれで、一同無事にモンゴルでの第一歩を踏み出すことができた。

モンゴルは、日本の4倍強の面積を持ちながら人口はわずか209万、平均海拔1580メートルの高原の国だ。総人口のうち約4分の1が首都ウランバートルに住む。ウランバートルの緯度は樺太とほぼ同じ、大陸性気候とあいまって冬は長く寒い。10月から3月まで月の平均気温は0度を割り、1月には-26度まで下がる。一方夏は快適で、私たちが訪問した8月の平均気温は15度である。降雨量は年間233ミリ、東京のはほぼ6分の1である。もっとも今年はとくに雨が多いそうで、私たちが迎えのマイクロバスで空港を出た途端に土砂降りの雨になった。ナサンバヤンさんは、雨まであなたたちを歓迎していますといってくれたが、雨が多いと冬の家畜の飼料にする干し草が腐ってしまい、遊牧民は大変困るそうだ。

ウランバートルはトーラ川の北側に開けた街である。



写真1 ウランバートル空港の管制塔。

1) 地質調査所 鉱物資源部

市の中心には政府庁舎や官庁、大学、博物館などが並び、東側に工場と火力発電所、郊外には高層アパート群がある。外国人が泊まれるホテルは二つあり、いずれも市の中心部にある。車窓から眺める町並みは清潔でこざっぱりしている。色鮮やかなモンゴルの伝統衣装を着ている人もちらほら見える。市民の足はバスとトロリーバスのようだ。中国経由で来た私たちの目には自転車が異様に少なく見える。同乗していた通商協力省のバイエルフーさんとモンゴル・エルデネ社のビャンページャブさん（この二人はその後私たちとずっと同行してくれて長いお付き合いになる）が、騎馬民族のモンゴル人は自転車を馬鹿にしており、モンゴルで自転車に乗るのは子供だけなのだと言明してくれた。

マイクロバスはやがてトーラ川を渡り、頑丈な鉄の門の前で止まった。鉄砲を持った兵隊が番をしている。ここは政府の迎賓館であり、私たちはここに泊めてもらえるそうだ。中は驚くほど広く、色とりどりの高原植物が咲き乱れる草原の中にしょうしゃな建物が幾つか建っている。裏山には野生の鹿が現れるそうだ。団長と最年長のA氏は個室、その他は二人ずつそれぞれ応接間付きの豪華な部屋をあてがわれて、私たちはモンゴル第一夜を安らかに眠ったのであった。

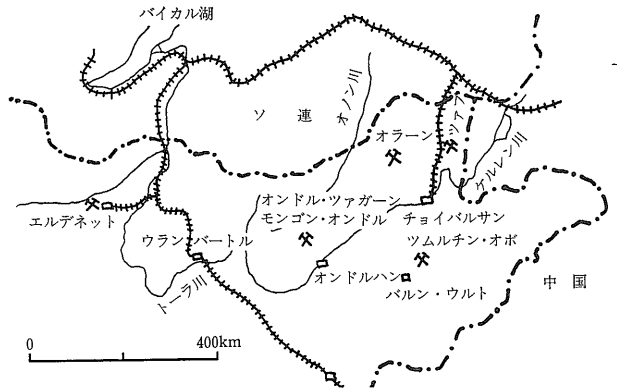
2. エルデネット鉱山

エルデネットはモンゴルで唯一の銅鉱山で、年間2000万トンの鉱石を処理して35万トンの銅精鉱を生産している。精鉱はすべて輸出され、国の外貨収入の40パーセント近くを稼ぎ出しているという。この大鉱山の見学は皆が楽しみにしていたが、ウランバートルでの表敬訪問や交渉事には余り関心のない私とA氏にとっては、とくに待ち望んでいたものであった。

エルデネットへの旅は鉄道である。この鉄道はモンゴルのほぼ中央を南北に走り、南は中国、北はシベリア鉄道につながっていて、北京—モスクワ間の国際列車が通っている。出発は午後4時50分、宿で用意してくれたサンドイッチ、ビール、アルヒ（モンゴル風ウオッカ）などを抱えて列車に乗り込んだ。4人ずつのコンパートメントになっている寝台車である。

エルデネットはウランバートルの北西約300キロに位置している（第1図）。列車は国境に近い町ダルハンまで北上して、そこからスイッチバックをするかたちで鉱山開発のために敷設された支線に入る。410キロ、約10時間の旅である。

同じコンパートメントの某氏のいびきに悩まされなが



第1図 現地調査位置図

らもようやく寝入り、目を覚ますともう外は明るくなっていた。モンゴルの北西部は山岳地帯になっており森林も多い。途中の駅からは木材の積み出しも行われている。そばを流れる川はトーラ川の下流である。雨が多いせいか満々と水を湛え、線路のすぐきわまで水がきているところもある。やがて右側に巨大な堆積場の土手が見えてきた。もうすぐエルデネットだ。

駅では相撲の清国に良く似たシャルフ一副鉱山長が出迎えてくれた。ジープでゲストハウスへいき一休み。このゲストハウスはロシア人のアパートを転用したものとか、近代的な設備が整っている。エルデネット鉱山はソ連の全面的な援助で開発され、かつては全従業員の7割がソ連人であった。現在その割合は減っているが、それでも3,800人の従業員のうち900人がソ連人だそうだ（写真2）。

5階建ての近代的な鉱山事務所で清国副鉱山長の説明を聞く、以下はその要約。

エルデネット地区の銅鉱化作用は、1941年ソ連によって地質調査が行われたときに初めて報告された。その後、1964年から1969年にかけてチェコとモンゴル共同で精査が行われ、鉱量512百万トン、含銅量430万トンの大鉱床の存在が確認された。1972年にソ連と共同で開発することが決定され、1978年に年産400万トンの規模で操業開始。その後1983年に年産1600万トン、1989年に2000万トン規模に拡張された。現在銅含有量30～32パーセントの精鉱35万トンを生産。その90パーセントをソ連に、残りをフィンランド、チェコ、日本などに輸出している。

鉱床は古生代末期～中世代初期の酸性貫入岩に伴う斑岩型銅・モリブデン鉱床で、4個の鉱体で確認されている。このうち最も品位が高いのは北西鉱体で現在開発中のものである。他は現在は経済性がないと判断しているが、エルデネット地域全体の資源量として鉱石量で20億トン、銅含有量が800万～900万トンあると推定している。



写真2

エルデネット鉱山の入口。ソ連の影響下に入って以来、モンゴル語の表記にはキリル文字（ロシア文字）が使われている。

以上の話はO君が通訳してくれたものだ。O君はまだ外語大の学生でモンゴルへも初めてというので、正直なところその実力のほどにはいささか不安を持っていたのだが、どうしてどうして大したものだ。鉱山用語や地質用語もすらすら訳してくれる。不思議に思って聞いたら、今回の調査団の通訳になることが決まってから地学事典などで勉強したようだ。

従業員食堂でロシア風の昼食を御馳走になってから、ジープで露天掘の現場に行く。小高い場所に展望台が作ってあって説明板もついている（写真3）。露天掘の径は2500×1800メートル、チリやメキシコの大鉱山にも匹敵する大きさだ（写真4）。開発前にはエルデネチン・オボという海拔1605メートルの小山があったが、現在は1415メートルのレベルまで掘り下がっている。地表から70～150メートル間は酸化溶脱帯であるが、その下には厚さ150メートルほどの輝銅鉱に富む二次富化帯があり高品位部になっている。切羽の鉱石には輝銅鉱の細脈が走っており品位の高いことをうかがわせるが、当初0.86パーセントあった採掘品位が現在0.80パーセントまで下がっており、選鉱場でも黄銅鉱の比率が増えているので実収率が下がっているという（写真5）。

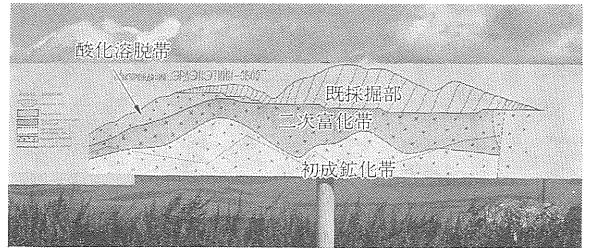


写真3 露天掘の説明板。

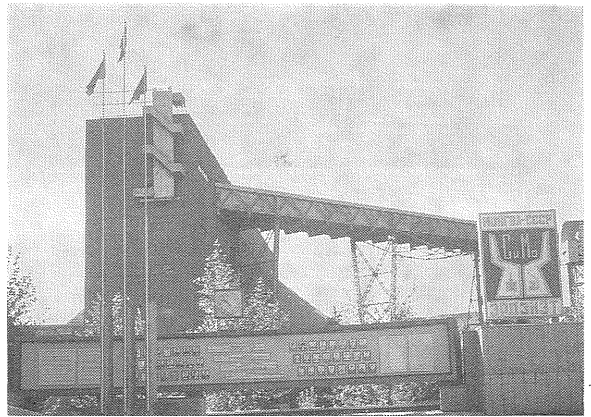


写真5 エルデネット鉱山の第1選鉱場（1600万トン/年）。

鉱山見学の後、街を一回りして博物館を見ることにした。エルデネットには鉱山のほかに食品工場や絨毯工場があり、人口は4万人以上あるようだ。白いアパートが立ち並ぶ近代的な都市である（写真6）。博物館には鉱床の発見から開発までの歴史が展示してある（写真7）。説明はロシア人の太ったおばさんがしてくれた。

予定では今日の夜行でウランバートルへ帰ることになっている。ところが汽車の切符が取れていないという。ホームにはもう列車が入っている。副鉱山長やバイエルフさんが懸命に車掌と掛け合がさっぱりちがいが明かない（写真8）。そうこうしているうちに列車は出発してしまった。ともかく明日また切符の入手を試みるという

1991年2月号

ことで、思いがけずエルデネットに一泊することになった。

昼間休憩したゲストハウスに戻って一息入っていると、副鉱山長が大きなやかんをぶら下げて現れた。アイラクが入っているという。アイラクとは馬乳を発酵させて作った酒のことである。アルコールの度数は2～3パーセントと低く、モンゴル人はお茶代わりに飲むそうだ。皆ぜひ一度飲んでみたいと思っていたので、次々とコップを差し出した。味は少し酸っぱく炭酸の刺激がある。

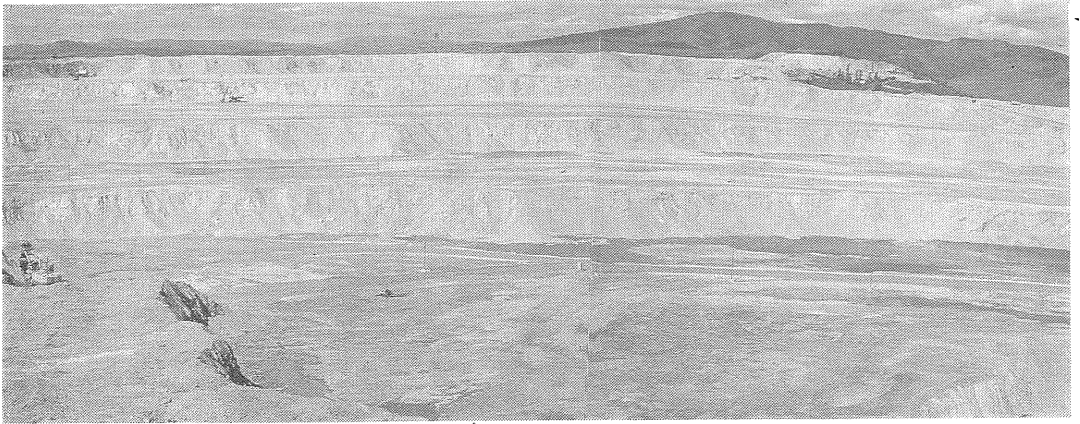


写真4 エルデネット鉱山の露天掘.



写真6
エルデネット市街.

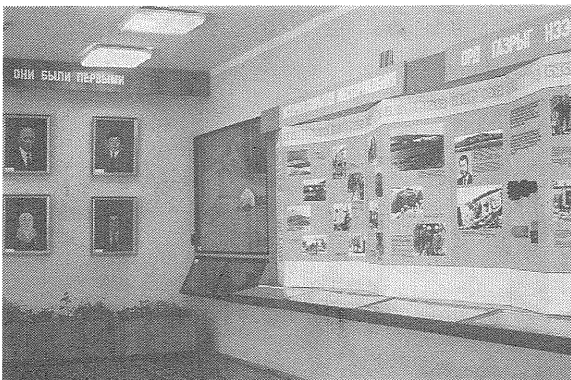


写真7 鉱山の歴史を展示している博物館.

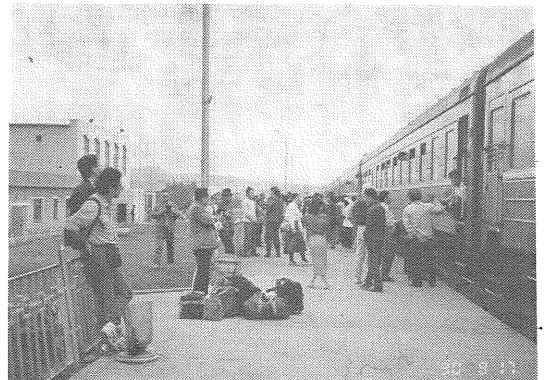
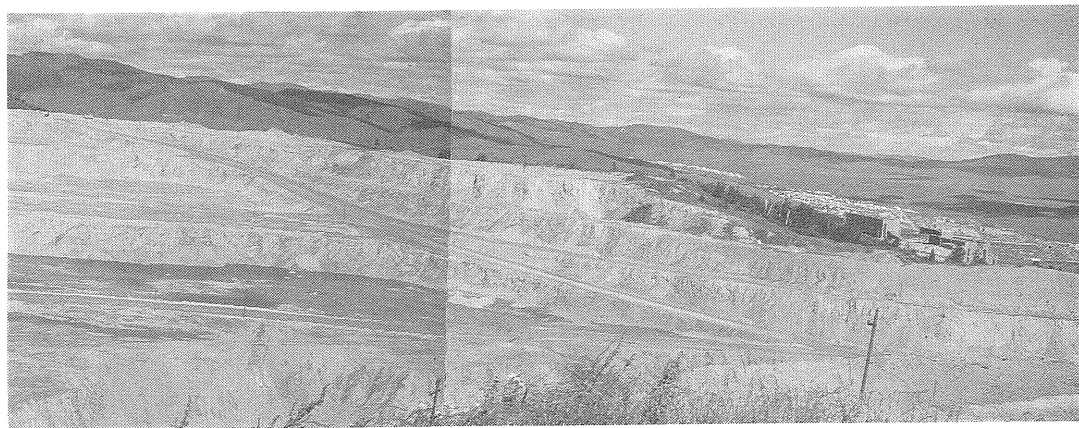


写真8 ホームで切符入手の掛け合いを待つ.

なかなかいける味で何度かおかわりしているうちに、おなかの調子がおかしくなってきた。何と、初めての人は大体下痢するそうだ。

バイエルフーさん達がかもごも説明してくれたことに

よると、「アイラクは馬乳を大きな革袋にいれて、何千回も静かに掻き回しながら発酵させて作る。この攪拌の回数とやり方によって味が決まる。馬が乳を出すのは春から夏にかけてなのでその時期にしか作れない。春にな



ってその年のアイラクを初めて飲むと、モンゴル人でも下痢をすることが多い。でも私たちはこれを体中の毒素を出してくれるものとして歓迎する。実際、一度下痢をすれば体調がとてよくなる。遊牧民はアイラクをとてよよく飲む。夏中アイラクだけを飲んでほかに何も食べない人もいるほどだ。」

翌朝、寝不足の頭と力の入らないおなかを抱えて起きだすと、一人を除いて皆やられていた。無事な一人とは誰あろうS団長。朝のうち比較的元気な人は選鉱廃滓の堆積場の見学へ、残りは私を含めまたベッドに横になった。

昼からは副鉱山長が昨日のお詫びにと、ピクニックに誘ってくれた。ジープでなだらかな山あいの道に行く。一時間ほどで目的地に着いた。2～3メートルの小川に沿う草花の咲き乱れる草原だ。本当にモンゴルには手付かずの自然が満ち溢れている。日本だったらあつというまに別荘が立ち並び観光地化してしまうだろう。

早速枯れ枝を拾って火を起し、バーベキューの用意が始まった(写真9)。運転手が15分程いなくなったと思ったら鱒に似た大きな魚を3匹も釣ってきた。彼はエルデネットーの釣りの名人だそうだ。魚はぶつぎりにして火にかけたバケツに放り込んでスープに、煮えるのを待つ間にアルヒの栓が抜かれた。アルヒを飲む前には儀式がある。右手の薬指をアルヒに浸し上に一回、下に二回、滴をふりかける(写真10)。天の神、地の神、火の神に感謝するためだそうだ。やがて出来上がった塩味だけの魚スープが弱ったおなかにおいしかったこと。牛肉が焼ける香ばしい匂いが漂ってくるが肉は全然食べる気がしない。皆一口かみ下すのがようやくだが、団長だけは旨そうに食べている。

今日も切符がとれている保証はないというので早めに切り上げて駅へ。幸いなことに切符はとれていた。中国と同じで、往復の切符の予約ができないというのはまこ

1991年2月号

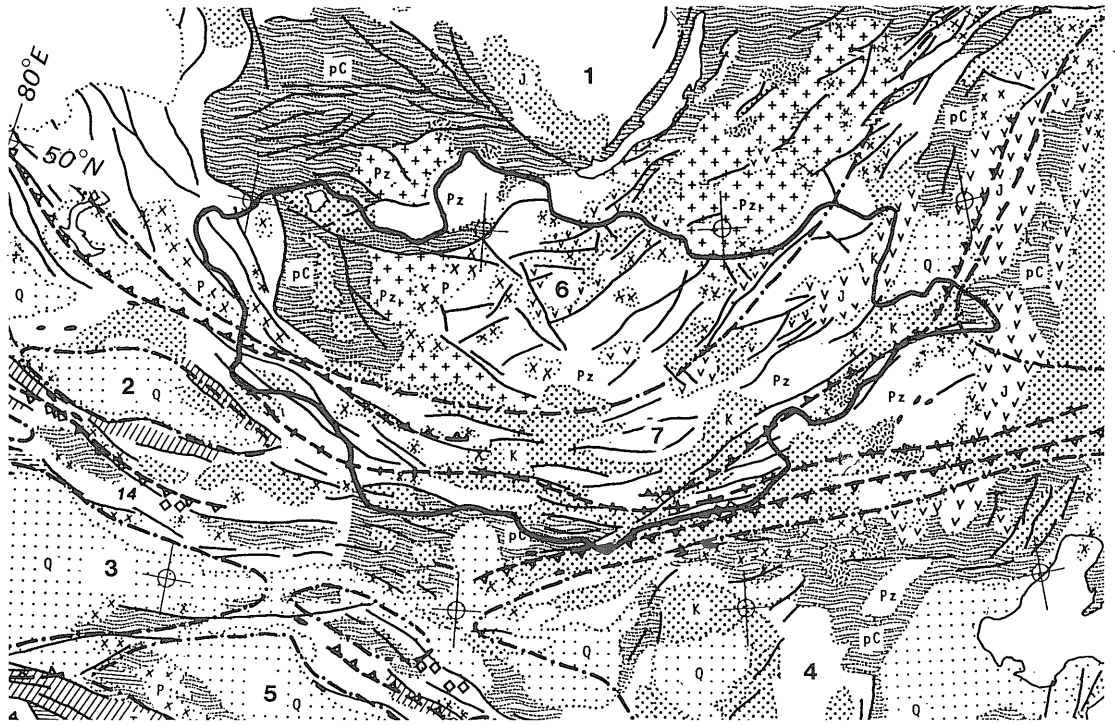


写真9 草原のバーベキュー。左端がバンパージャブさん。



写真10 アルヒを飲む前の儀式。

とに不便だが、でもおかげで貴重な体験ができた。感謝しなくてはなるまい。



凡 例

堆 積 岩 類			断層
	第四紀(陸成層)		古い沈み込み帯のおおよその位置
	古生代(堆積岩および変成岩)		スーチャー・ゾーンのおおよその位置
	陸成層		大陸地塊のおおよその境界
火成岩および変成岩類			
	新第三紀火成岩(主として火山岩)	pC = 先カンブリア紀	1 シベリア地塊
	中生代火山岩	Pz = 古生代	2 ジュンガル地塊
	二疊紀-中生代花崗岩類	P = 二疊紀	3 タリム地
	古生代火成岩	J = ジュラ期	4 中朝地塊
	先カンブリア紀-古生代前期基盤岩	K = 白亜紀	5 ツァイダム地塊
	オフィオライト	Q = 第四紀	6 サジャニー付加褶曲帯 (古生代前期)
	青色片岩		7 アルタイ-ヒンガン付加 褶曲帯(古生代後期)

第2図 モンゴルおよび周辺地域の地質構造 (Taira and Tashiro (1987) の Fig. 1 から一部抜粋してモンゴルの国境線を加筆).

3. モンゴルの地質と鉱床

ここでモンゴルの地質と鉱床の概略について述べておこう(第2図).

モンゴルは北をシベリア地塊, 南を中朝地塊・タリム地塊などの先カンブリア紀のクラトンに挟まれた褶曲帯

に位置している. プレート・テクトニクスによる解釈では, 古生代にはシベリア地塊と中朝・タリム地塊の間に広い海が広がっており, 北側の大陸プレート(アンガラプレート)と南側の大陸プレート(カタイシアプレート)の下に海洋地殻が沈み込んでいた. モンゴルの褶曲帯はアンガラ大陸の南縁に掃き寄せられた付加帯であり, し

たがって地層の年代は北から南へ若くなっている。付加帯を構成する岩石は海成堆積物、オフィオライトなどのほか中性～酸性の海底火山岩類も含まれており、海洋地殻とその上の堆積物以外に島弧の付加もあったものと想像されている。

沈み込み帯にともなう火成活動は古生代初めからジュラ紀にかけて活発であり、花崗岩類・火山岩類が広く分布している。アンガラ大陸とカタシヤ大陸の衝突は石炭紀末に西側から始まり、東側ではジュラ紀まで海が存在したとされている (Paker and Gealey, 1985)。したがってジュラ紀の火成活動はモンゴルでは東部にのみ見られる。両大陸のスーチャー・ラインは、中国との国境にほぼ沿って走っている。

衝突の後にはゴビ砂漠地域を中心に幾つかの陸成の堆積盆が生じた。これらの堆積物は石炭層を挟在するほか、恐竜の化石を含むことで有名である。

このような構造発達史から容易に類推されるように、モンゴルの鉱物資源のうち最も顕著なものはプレートの沈み込みによって生じた火成活動に伴うものである。北東部に広く分布する古生代から中世代初めの花崗岩類に伴っては、タングステン、スズ、モリブデン、ホタル石などの鉱床が数多く発見されており、タングステン・スズについては3鉱山、ホタル石については6鉱山が稼行中である(第3図)。ポーフイリー銅鉱床は前述のエルデネット鉱床のほかに、ゴビ砂漠地域でツァーガン・スヴァルガ鉱床(埋蔵量2.6億トン、銅品位0.49%)が発見されているがまだ未開発である。

東部のジュラ紀火山岩の分布地域には鉛・亜鉛・銀などの多金属鉱床が多い。その幾つかについては今回訪問

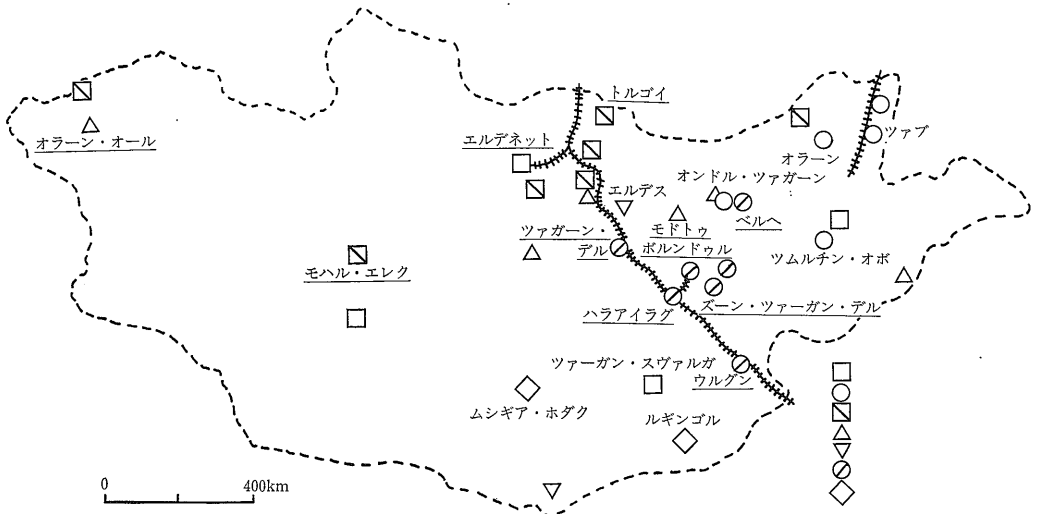
することができたので後で詳しく述べることにする。

そのほかゴビ地域でレア・アースを含む二つのカーボナタイト岩体(ムシギア・ホダクとルギンゴル)が知られている。時代はいずれもジュラ紀末～白亜紀前期である。また付加岩体に挟まれて少なくとも2帯のオフィオライトが存在し、その中に幾つかのクロマイト鉱床が知られている。地質図によれば付加岩体中には海底火山岩類のかなり広い分布があり、火山性塊状硫化物鉱床の存在が期待されるが発見の報告はない。

エネルギー資源としては石炭がほとんど唯一のものであり、900万トン/年の生産量がある。時代は石炭紀前期～白亜紀であり、古生代のは瀝青炭、白亜紀のは褐炭である。現在稼行中の大型炭田としては、埋蔵炭量96億トンの二畳紀のタブネートロゴイ炭田、同じく1.27億トンのジュラ紀のジャラインゴル炭田、同じく4120万トンの白亜紀のナライハ炭田がある。石油はかつてゴビ地域で少量採掘されていたが、重質油であることもあって現在では生産されていない。ウラン鉱床は後述するマルタイが稼行中であるが、これはコンチェスと呼ばれる制度によりソ連が100パーセントの所有権を持つ鉱山として運営されており、鉱石はすべてソ連に輸出されるばかりでなく生産額もモンゴルの統計には表れない。

4. 東部平原地帯へ

モンゴルには稼行されている鉛・亜鉛鉱山はない。しかし東部地域を中心に10あまりの鉱床が発見されており、そのうち5鉱床についてはボーリングや坑道探鉱に



第3図 モンゴルの鉱山および主要鉱床 (モンゴル・エルデネ社資料)。下線を付したものは稼行中の鉱山、その他は未開発の鉱床。

よって鉱量と品位が明らかにされている。私たちが鉛・亜鉛鉱床に興味があることを伝えてあったので、モンゴル側では東部地域への見学旅行を計画してくれた。私たちが見学できた鉱床の概要は第1表にまとめてあるが、そのうちツムルチン・オボ鉱床とオラーンおよびツァブ鉱床（チョイバルサン北東地域）での見聞を紹介しよう。

ツムルチン・オボ鉱床

ツムルチン・オボ鉱床は、モンゴルが最も開発の期待を持っている鉱床だ。われわれ調査団に対しても日本の技術と資本の援助を再三要請された。そのためか見学旅行には国家計画委員会副議長の要職にあるハドフー氏が同行してくれることになった（写真11）。ハドフー氏はまだ30歳台の前半か、大臣を含めモンゴルの要人はみな若い。

鉱床はスヘバートル県の県都バルン・ウルトの北方にある。県といっても人口はわずか5万人、バルン・ウルト市も12,000人である。ウランバートルから約700キロ、アントノフ24型プロペラ機で1時間半の飛行でバルン・ウルト空港に着いた。空港とは名ばかりでただの草原に5メートルくらいの管制塔がたっているだけだ（写真12）。地面がぬかるむので雨が降ると離着陸ができなくなるそうだ。

トラップを降りると香草に似た強い香りが鼻をうつ。ヨモギに似たジャリルギという草が原因らしい。司馬遼太郎の「モンゴル紀行」には何度も草原の香りのことが出てくるが、確かに一度でもモンゴル草原を訪れた人には懐かしい香りとなるだろう。

昼食の後ソ連製のジープに分乗してツムルチン・オボへ。道というよりも草原の中に自然にできたわたちの跡

をかなりのスピードで突っ走る（写真13）。時々近道のために草原に乗り入れるが、凹凸もなくなかなか快適だ。騎馬民族のモンゴル人にはもともと道路という概念はなかったであろうが、車時代になっても必要ないかもしれない。

やがて前方に小さな丘が見えてきた。ツムルチン・オボ（鉄の丘）である。丘の斜面に引っ掻き傷のように見えるのはトレンチの跡だ。モンゴルではどの探鉱地でもいたるところにトレンチが掘られているが、露出が極端に少ないためであろう。ここでも露頭はまったくない。

ツムルチン・オボ鉱床はデボン紀の石灰岩を交代したスカルン型鉱床である。関係火成岩はこの地域に広く分布する古生代後期～中生代前期の酸性貫入岩とされている。鉱体は幅300メートル、厚さ10～60メートルの板状

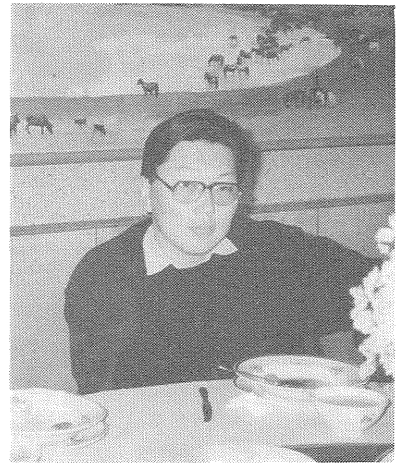


写真11 ハドフー国家計画委員会副議長。

第1表 今回見学したモンゴルの鉱床一覧

鉱床名（鉱床タイプ）	埋 蔵 量（品 位）	備 考
エルデネット （斑岩型）	512×10 ⁶ t (0.84% Cu, 0.016% Mo)	35万t/年の精鉱を生産中。埋蔵量は生産開始前。周辺部を合わせて20億トンの資源量あり。
ツムルチン・オボ （スカルン型）	7.8×10 ⁶ t (11.5% Zn)	多量の磁鉄鉱を含む。
オンドル・ツァガーン （網状脈）	185×10 ⁶ t (0.124% WO ₃ , 0.019% Mo, 0.031% BeO, 0.008% Bi)	デボン紀の頁岩、砂岩中。埋蔵量は深さ350mの露天掘りを前提。
モンゴン・オンドル （鉱脈型）	2.8×10 ⁶ t (1.52% Pb, 1.03% Zn, 124g/t Ag)	オンドル・ツァガーンに隣接。埋蔵量は暫定的、今後増加の可能性大。
オラーン （鉱染～網状型）	37×10 ⁶ t (5.47% Pb+Zn, 30～35 g/t Ag)	流紋岩の角礫パイプ（？）中に鉱化。
ツァブ：4号脈 （鉱脈型）	2×10 ⁶ t (6% Pb, 5% Zn, 0.14% Cu, 222g/t Ag)	鉱床全体で約100万tの金属量あり。



写真12
草原の飛行場。



写真13
草原の中の道。

で、地表部から30度前後の傾斜で約400メートル連続している。ボーリングと坑道探鉱により、780万トン(11.5% Zn)の鉱量が計上されている。

この鉱床の特徴は磁鉄鉱を多量に伴うことと、亜鉛と鉄以外の金属成分をほとんど含まないことだ。帰国後幾つか研磨片を作ってみたが、金属鉱物は磁鉄鉱、黄鉄鉱、閃亜鉛鉱だけで方鉛鉱などの他の硫化鉱物は一粒も観察できなかった。成因的にはおもしろいものの、鉱床の経済性から見れば不利な点であろう。モンゴル側ではすでに選鉱試験も行い、年間粗鉱生産量30万トン、精鉱生産量6万トンの露天掘鉱山を作る計画だそうだが、電気、道路、水などのインフラの整備が大変だろう。

坑道探鉱のズリから幾つかサンプルを採集したが、地質屋にとって露頭がないことは欲求不満の種になる。ボーリング・コアがあるというのでジープで置き場までいくことにする。ところがコア置き場は馬小屋と化しており、傍らでは遊牧民一家がゲルを張って生活している。

1991年2月号

コアは一応残っているもののボーリング位置もメーター数も分からず、結局鉱床の産状は観察できなかった。

パルン・ウルトへ戻り飛行機を待つ間に町のホテルで夕食。食事をしながらヘッドーフ副議長といろいろ話をする。ソ連との関係、内陸国の悩み、遊牧民の医療・教育問題などなど。モンゴルが西側、とくに日本の技術援助に期待をかけていることが痛いほど分かる。

飛行機が遅れるというので町の博物館を見学した後飛行場へ。滑走路近くまでたくさん人が出ていて、飛行機が着くとわっと集まっていく。有名人の出迎えかと思ったら皆この飛行機に乗る人だそうだ。もともとモンゴルの航空券には座席の指定はなく良い席を取るの早い者勝ちだが、どう見てもこの人数は飛行機の実員を上回っている。私たちは副議長の威光で一番先に乗れたが、案の定乗り切れない人がたくさんいる。スチュアードスの指示で子供は全部大人の膝の上へ、しかし外の騒ぎはまだ続いている。すったもんだの末、かなりの人を積み

残して飛行機はようやく離陸した。

チョイバルサン北東地域

チョイバルサンはモンゴルの最も東側に位置するドルノド県の首都である。ソ連の軍事基地が置かれており、そのためカシベリア鉄道の支線がここまで通じている。その北東部は中生代の火山岩と貫入岩の分布地帯で、幾つかの鉛・亜鉛鉱床が発見されている。私たちはその中で最も調査の進んでいるオラーンとツェブの二つの鉱床を見学することになった。案内役はドルノド地質調査隊のオルギル隊長である。ちなみにモンゴル全土は六つの地域に分けられ、それぞれ数百人の規模の調査隊が地質図の作成と鉱床探査を担当している。オルギルさんはまだ若い五月人形に似た精悍な感じの隊長さんである。私たちは早速金太郎というあだ名を呈した。

今回私たちが乗るのはトラックを改造したバスだ。荷台に小屋を乗っけただけという代物で、これで草原の中を突っ走ると猛烈に揺れる。途中白亜紀の褐炭を掘っている露天掘の炭鉱に立ち寄り、昼過ぎにマルタイに到着。

マルタイは近くのウラン鉱山で働くソ連人の為の町だ。家々の庭には野菜畑があり、モンゴルでは入手困難な野菜を自給自足しているらしい。モンゴル人は一人も見掛けない。このウラン鉱山は前に述べたコンチェス制度による“ソ連人によるソ連のための”鉱山で、オルギル隊長に聞いてもどんな鉱床かまったく分からないという。地質図から推定するとジュラ～白亜紀の砂岩型鉱床である可能性が高い。

今日の目的地であるオラーン鉱床はここから約10キロ、昼食の後、説明役のソ連人技師を乗せて出発。この鉱床はウラン探査のための空中放射能調査で見付かり、その後の調査もソ連が行ったようだ。そのためモンゴル側だけでは十分な説明ができないらしい。ただし鉱床開発の権利はモンゴル側にあるとオルギル隊長は強調していた。

この付近はジュラ紀後期から白亜紀前期にかけての火山岩類の分布域である。鉱床は酸性火山岩中の直径約300メートルのパイプ状角礫岩体を鉱染した鉛・亜鉛鉱床で、地表から700メートル下部まで鉱化が連続していることを確認している。下部では火山岩は玄武岩質になる。変質は上部では緑泥石・エピドート、下部ではアクチノライト・ガーネット・スカポライトが現れる。

以上は同行してくれたソ連人技師の説明である。ロシア語からモンゴル語、モンゴル語から日本語への通訳なのでまだるこしい。ここでも縦横にトレンチが掘られ、坑道探鉱も行われている(写真14)。その結果3700万トン

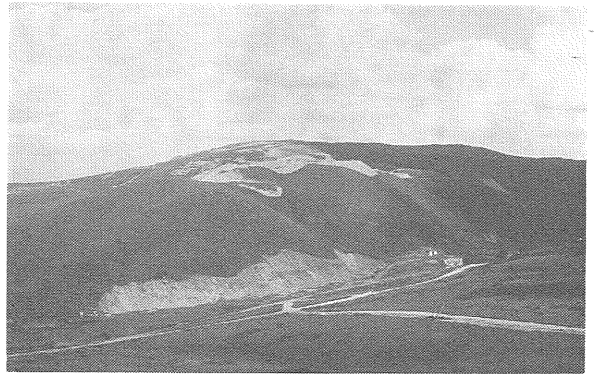


写真14 オラーン鉱床。頂上のトレンチ跡の下部に鉱床がある。

の鉱量と鉛・亜鉛合計で5.47パーセントの品位が確認されているようだ。

早速坑道探鉱のズリで鉱石の観察を行う。角礫の大きさは径2～3センチから30センチ程度、非常に角張っている。酸性火山岩のみで、下部にあるという玄武岩の礫は見当たらない。角礫化の原因が何にせよ、礫はあまり動いていないという印象を受けた。全体に珪化されているが鉱石鉱物はマトリックス部分だけに見られる。皆でいろいろ議論したが、角礫化と鉱化作用は一連の熱水活動によるものらしい。

ソ連人技師に別れを告げて次ぎの目的地であるツェブ鉱床へ。オラーンから120キロ程東にあり、車で約3時間の行程だ。途中オルギル隊長からモンゴルの野生動物についていろいろ話を聞く。隊長は狩猟の名人で、毎年調査キャンプで狼を何頭も殺すこと、北部山岳地帯には大型の鹿がおり保護動物になっているが、一頭3万ドルでアメリカ人観光客に撃たせていることなど、中でもおもしろかったのは、私たちが何度か目撃したプレーリー・ドッグに似たタラバガンという動物のことで、彼等が巣を作るために掘り出した土が地化探の試料になるようだ。これから行こうとしているツェブ鉱床は実際タラバガンの巣が発見の端緒となったという。また、タラバガンは地面の柔らかいところに好んで巣を作るので、巣が直線上に並んでいると断層破砕帯であると見当が付くようだ。

隊長はまた歌の名人でもある。「地質屋の歌」を始め、いろいろなモンゴルの歌を歌ってくれた(写真15)。サンジャードルジさんやビャンバージャブさんも唱和する。私たちが演歌から小学唱歌まで持ち出して対抗したがともかなわない。モンゴル人は本当に歌が好きだ。

夕方7時すぎにツェブに着く。この鉱床は現在活発に探鉱が行われており、数十人がこのキャンプで生活している。木造の事務所のまわりにゲルが立ち並び(写真16)、



写真15 バスの中の歌合戦。右がオルギル隊長，左はサンジャードルジさん。

女性や子供もいる。このほか坑道探鉱を担当しているソ連人が50人ほどいるようだ。

まだ明るいのでボーリング現場を見学した後ゲルで夕食。骨付きの羊の肉がとてもおいしい。つい先ほど殺したのだそう。宿泊も初めてゲルで。ゲルとは中国語でいうパオのことで、木製の支えの上に羊毛のフェルトを被せたものだ(写真17)。通気が好いにもかかわらず暖かく、組み立てや移動も簡単である。中はなかなか広く4人は十分に泊まれる。調査キャンプの設営には最適だろう。

ツェブ鉱床は中生代の貫入岩と火山岩を母岩とする鉛・亜鉛・銀の鉱脈鉱床で、15平方キロの範囲に21条の鉱脈が発見されている。走向はNNW—SSE、東部では垂直に近い急傾斜であるが、西部では徐々に緩やかになる。チャンピオン・ペインの4号脈は平均脈幅1.25メートル、走向延長1200メートルで、鉱床全体(金属量105万吨)の約2割の鉱量を有する。品位は第1表の通りである。周辺には未探鉱の鉱脈もたくさん有り、モンゴル

では今後の探鉱に大きな期待をかけている様子だ。

翌日、坑内を見学することになった。現在、地表から深さ185メートルまで立坑を下ろし、-170mレベルで4号脈のひ押し探鉱を行っている。坑内作業を担当しているのは全員ソ連人で、発電機やコンプレッサーなどの機材類もソ連製だ。モンゴル側の説明によると、ソ連には工事を発注しただけであり、調査の主体はあくまでモンゴル側にあるとのこと。

お寺の鐘を逆さまにしたようなリフトに乗り坑内へ(写真18)。坑道は2.9m×2.7mのソ連サイズで広々としている。案内のソ連人技師がいろいろと説明してくれるが、ロシア語なのでさっぱり分からない。O君は団長たちと一緒に坑外に残っているので、オラオンでやったようにモンゴル語を介することもできない。窮余の一策として、キューバに留学経験のあるバイエルフーさんがスペイン語に通訳してくれることになった。南米経験の長いA氏はもちろん、事業団のK君、M君、それに私も、地質用語程度ならスペイン語が分かる。それにしてもモンゴルでロシア人相手にスペイン語で意思を通じ合うこ

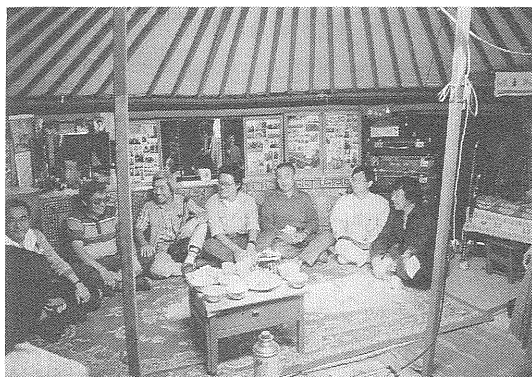


写真17 ゲルの内部。左から二人目がバイエルフーさん。



写真16
ゲルが並ぶ調査キャンプ。

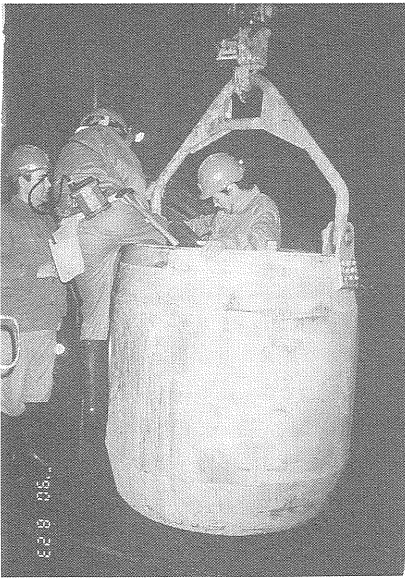


写真18 ツァブ鉱床のリフト。

とにしろうとは思わなかった。

引立には50センチほどの鉱脈が顔を出している(写真19)。幅は狭いが粗粒の方鉛鉱と閃亜鉛鉱からなる立派な脈だ。脈石はピンクがかった炭酸塩鉱物、恐らくマンガン方解石だろう。説明では膨縮は激しいが脈の連続性は良く、最大幅は8メートルあるという。道南の上国や八雲に似た鉱脈で銀品位も高いので、経済性は充分有ると感じた。モンゴル側の計画では、選鉱場の建設などを考えるとツァブだけでは鉱量が充分ではないので、オラーンと一緒に開発することを考えているそうだ。オラーンとの間は120キロ有るが、鉄道が通じているので鉱石の輸送には問題はないだろう。

坑外に出てソ連人用の食堂で昼食。野菜が多いのが有り難い。モンゴルに長期滞在する日本人には野菜不足が



写真19 坑内でソ連人技師と。右のドベラに鉱脈が露出している。

最大の悩みになるだろう。ここでもマルタイで自家栽培しているほか、ソ連から運んでいるそうだ。

これで現地調査は全て終了。チョイバルサンを経てウランバートルへ。例によって飛行機が大幅に遅れ、ゲスト・ハウスに着いたのは明け方の4時であった。

5. バヤルタイ！ モンゴル

モンゴルにはわずか2週間の滞在であった。短い期間ではあったが、重工業省、通商協力省、社会発展国家計画委員会などを訪問して大臣始め要人の話を聞くことができ(写真20)、地方の生活振りも垣間見ることができた。その間の印象をまとめておこう。

モンゴルの国土は広く人口は少ない。156万平方キロの土地に、209万人の人間と2,400万頭の家畜が暮らしている。国の経済はこの広い国土に支えられている。肉・乳製品はもちろん穀物も自給できるだけでなく、外貨の40パーセントを稼いでいる。エルデネットの銅とホタル石を合わせると、農牧業・鉱業産品で輸出額の8割を占めていることになる。しかし鉄道・道路網の不備に加えて内陸国であることは、これら輸出物資の国際競争力に大きなハンデキャップを与えている。例えばエルデネットの銅精鉱の一部は日本に輸出されているが、シベリア鉄道を経由して延々4000キロ余りを鉄道輸送している。中国経由でも1200キロ以上ある上に、モンゴル・中国間では鉄道のゲージが違うという困難がある。また、物資の生産拠点も既存の鉄道沿線に限られている。

そのため政府の要人たちが異口同音に口にしたのは、



写真20 バボフ通商協力大臣。

鉄道・電気・通信手段などの社会資本の充実と西側の高度技術による製品の付加価値化の必要性である。その実現のため、モンゴル人の言葉を借りれば「モンゴルに最も近い西側先進国であり、我々と同じ蒙古斑をもつ人々が住む」日本に対する期待は非常に大きい。

しかし、広い国土に遊牧民が散在するこの国では、鉄道にせよ通信設備にせよ非常に効率が悪い。この国が転換しようとしている資本主義の言葉でいえば、投資効果が低すぎるのである。かといって遊牧民の定住化や集中化は、モンゴルの伝統とアイデンティティの喪失につながる。鉱物資源の面では、製錬所の建設による鉱石の高付加価値化の希望が強いが、これにも原料の長期安定供給、製品の販路確保、基盤技術の育成など多くの問題がある。

これらの点に付いて同室のK氏と何度か話し合ったが、もちろん私たちに根本的な解決策が出せるわけがない。かつての日本で鉱山に付随して発電所ができ鉄道が引かれ製錬所が建設されたように、優秀な鉱床を数多く発見しそれを鉱山に育成することがまず大事なのではないか、というのが私たちのささやかな結論であった。もう一つの私たちの一致した結論は、この国の美しい自然を壊さないために日本は最大限の援助をすべきであるということである。それは、自然を壊すことにより経済大国にのし上がった日本の償いであり、義務でもあるのだ

から。

調査団一同、2週間の滞在中にすっかりモンゴル最真になっちゃった。それは、この国の自然と人々の親切さのためでもあったが、何よりも、私たちが会ったすべての人達に新しい国造りに懸ける真摯な姿勢を見たからである。私たちのこのような気持ちは、出国の際に鉱石のサンプルを没収されても（後で戻ってきたが）、北京行きの飛行機が例によって8時間遅れても変わらなかつた。

また訪問できる日を楽しみに、バイアルタイ(さよなら!)
モンゴル。

文 献

- Perker, H. and Gealey, W. K. (1973): Plate tectonic evolution of the Western Pacific-Indian Ocean region. *Energy*, 10, 249~261.
- Taira, T. and Tashiro, M. (1987): Late Paleozoic and Mesozoic accretion tectonics in Japan and Eastern Asia. in TAIRA, T. and TASHIRO, M. ed., *Historical Biogeography and Plate Tectonic Evolution of Japan and Eastern Asia*: Terra Publ. Co., 1~43.

SATO Takeo (1991): *Journey to Mongolia*.

<受付: 1991年1月21日>

ジャパン ストンフェア '91

会期: 1991年7月11日(木)~14日(日)

会場: 日本コンベンションセンター(幕張メッセ)

入場料: 1,000円

生活様式の高級化、本物指向と共に天然石材の需要が急速にのびております。特に先カンブリア時代に至る豊富な産地を背景にした外材は多様なバリエティを持ち、その輸入量は急速にのびております。この様な時期

に日本で初めてストーンフェアが開かれることは時期を得た企画と言えます。

ストーンフェアは大理石の産地イタリアを中心に、カララ大理石フェア(5月)、ペローナフェア(9月)などが世界的に有名で、他にスペイン、ドイツ、カナダなどで毎年開催されています。これらはいずれも石材生産地であり、今回消費国の日本で初めて開かれることは大変興味深く、国際的にも注目されております。