

地質 ニュース

NO. **60** 1959-8

地質調査所

アフガニスタンの 地質と鉱産物

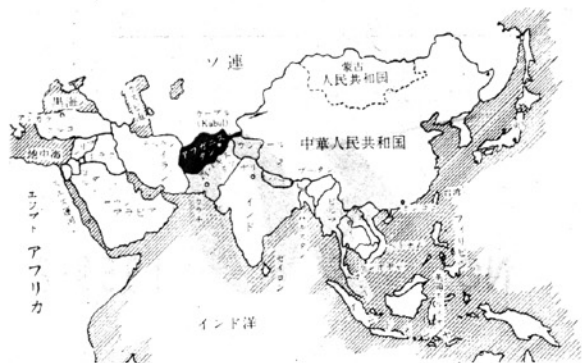


カーブルから有名な仏教遺跡のパーミヤン(BAMIYAN)と北アフガニスタンへ行くわかれ道の道標と沢田技官およびアフガン人の助手

1956年5月末から3カ年間 鉱床部の中沢技官とともに アフガニスタンの鉱山工業省地質調査所へ派遣され 同国の地質調査事業に参加 親しく同国の実状をみる機会を与えられた。以下同国の地質と鉱産物のみならず 自然・社会一般についても少しく紹介してみよう。

アフガニスタンといっても 日本ではどこにあるかも知らない人が多い。事実わが国では「第三の極地」などと呼んで はるかな国とばかり考えられているけれども 飛行機の旅ではわずかに2日ばかり 今日もっとも速いジェット旅客機でとせば 実飛行時間は24時間にもたらない。

東京から北海道や九州の端へ汽車で行っている間には 羽田からアフガニスタンの首府カーブルについてしまっているわけである。そして 日本人にとってこそ 遠い国 はるかな国と思われているが 国境を接しているソ連・パキスタン・イランの諸国や ドイツ・フランス・アメリカなどの人人にとっては けっして日本人の思っているような はるかな夢の国ではなく 多くの人人が過去何十年間にわたって 営々とそこで仕事をしてきて今なおきわめて親密な関係にある国なのである。



アフガニスタンの位置図

首都のカーブルから旅客機にのれば パリー・ロンドン・ベルリンその他西欧の諸都市まで2日たらずで飛ぶことができ またドイツ人などの中には自分で自動車を運転し陸路 ギリシャ・トルコ・イランなどをへて 家族や荷物をのせてこの国に着任する。そして仕事がおわって帰国する時には 乗ってきた車を売りとばしていくといった人はごく普通である。日本人なら走行何万キロとでもいって こと珍しく一大壮挙のように思われることが 彼らにとっては日常茶飯事にすぎない。

日本人も戦前数人の土木技師や農業技師が招かれて輝かしい成果を残し いまなおこれら日本人技師の遺徳は多くアフガンの人人によって慕われている。当時カーブルには公使館がおかれていたが 大戦末期に閉ざされ 1955年末新しく日本大使館が開かれるまでは 小数の日本商社の人人が孤軍奮闘の形であった由である。

その後1956年筆者たちが着任したあと 次第に日本人技術者の数は増し 最盛期には手工芸・土木・建築・園芸・窯業・水道・探鉱・マッチ・養蚕・獣医・体育・繊維・地質などの専門家は計30人におよび これに大使館



首都カーブル市の目抜き通り(ジャディメイワンド通り)

員 商社駐在員 家族を加えれば 在留邦人の数は40名以上にのぼった。しかしながら これらの日本人技術者はいずれもアフガニスタン政府またはアフガニスタン人の事業主との個人契約の形で来国しており 筆者などの場合でも 日本政府が直接派遣したという形ではなく この点 ソ連やアメリカなどが多数の技術者をそれぞれの国の負担において派遣しており さらに比較的日本と事情の似た西ドイツでさえも 数人の地質関係の専門家を西ドイツ政府の負担においてその派遣団として送りこんでいるのは大いに事情がことなり 種々の点で派遣されている技術者個人にとってはもちろん 日本全体にとっても多くの不利なことがあるのは否めない。

地理的環境

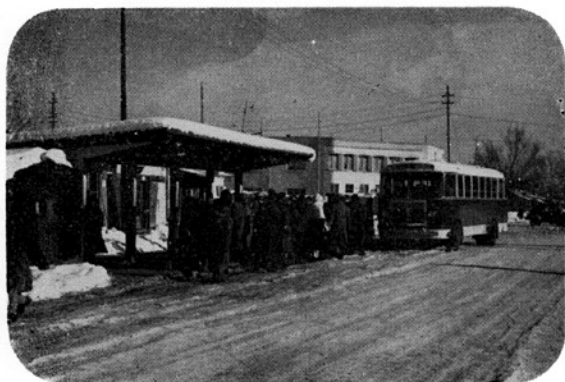
アフガニスタンはインド・パキスタンの西 イランの東 ソ連の南にある中東の一国で緯度経度でいうならば 大略東経60度から75度約1,200 km 北緯29度(鹿児島県トカラ群島の悪石島とほぼ同緯度)から39度(会津若松・新潟県長岡・郡山とほぼ同緯度)約1,000 kmの間に位置する菱形の国で 海岸までの最短距離は500 kmという



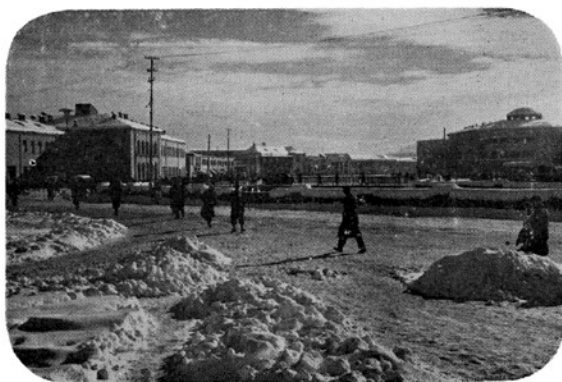
カーブル市の高層建築物(手前はカーブル川でインド洋にそそぐインダス河の支流 この川以外はすべて内陸河である)



カーブル市のモスク(回教寺院) 右のヘイはソ連大使館で街灯は美しい蛍光灯



カーブル市の市街バス停留所(バスはソ連製)



カーブル市の目抜き通り 右は中央郵便局
左が病院川はカーブル川

完全な内陸国である。同時にそれは満州—蒙古—新疆—アフガニスタン—イラン—アラビア—エジプト—リビア—サハラとつづくアジア・アフリカを横断する世界の一大乾燥地帯の中央に位する国でもある。

歴史的には古くから東西交通の道に当り アレキサンダー大王によって紀元前328年に征服される前からいろいろの民族や国家によって占められていて アフガニスタンの歴史の大部分は東西勢力のうつりかわり 民族の移動や東西文化の交流の場としてのそれであったといえることができる。しかし アフリカ・インド航路の開発ことにスエズ運河の開通が中央アジアの「シルク・ロード」を通っての陸路に代って 東西貿易の役をになう海路を開くに至ってからは 貿易路の要衝としての意義はうすれた。近世に至り英・露両大国の緩衝国として世の脚光をあびたが 今次大戦後はイギリスにとってかわったアメリカとソ連との間の緩衝国——中間帯としての性格が著しくなっている。

この国の面積は約65万km²で 日本の37万km²に比べ約1.75倍の大きさであるが 人口は推定800万から1,000

万人といわれ 人口密度はわが国に比べてはるかに小さい。地形は北東から南西にむかって 手のひらをふせて伸ばした形に似ており 北東のパミール高原には7,000m以上の高峰がむらがり 南西へむかって次第に低くなっていて 南西の広大なサバクは大部分800m以下の高さになる。また 中央山岳地帯はひろげた手のひらの甲にあたって 4,000m以上の峰もまれでないが 国の周辺部はすべて平地かサバクで 大部分1,000m以下の高度となる。

気候 は日本とほぼ同じ緯度にあるので四季が明らかであるが 中央山岳地帯の冬はきびしく -30°Cに達することがあると称されるし また 周辺の平原地帯の夏は暑さがはなはだしく 45°Cから50°Cに達することがあるといい 南部のサバクを夏の日中通過していた自動車故障を起して停車中 暑さと水の不足のため乗客全部が死亡した例があるとのことである。

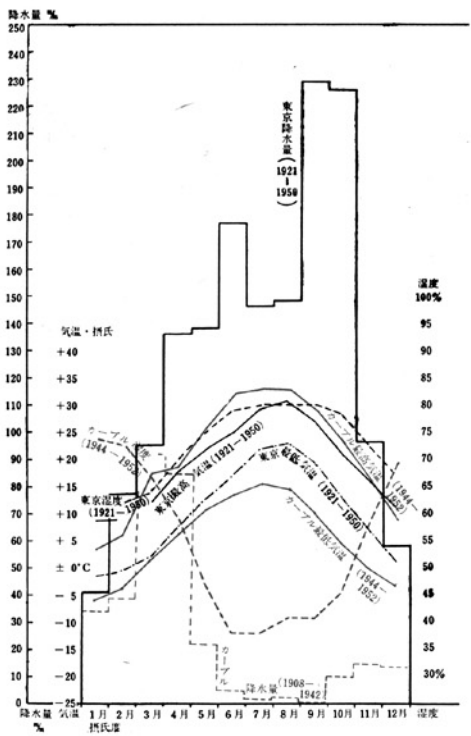
首府カーブルについては イギリス大使館の永年におわたる気象観測記録(別表参照)があつて これによると年間降水量は平均316mm(東京は約1,600mm)で 月平



アフガニスタン国の鉱山工業省(中沢技官撮影)
(矢印の部屋で沢田・中沢両技官が勤務していた)



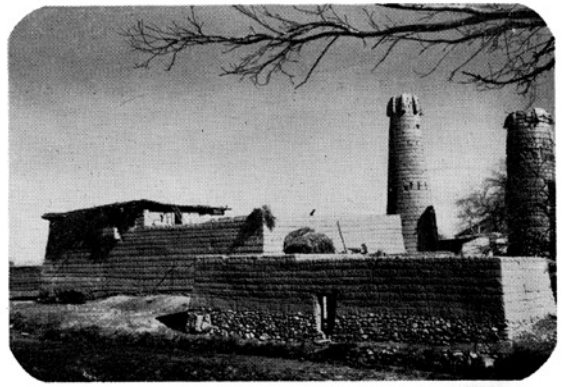
奥バダクシャン地方の墓 鹿の角がかけてある 角に掛けてあるフィリップスのガイガーカウンターと比べられたい



カブールと東京の気温と降水量と湿度の比較

均気温の最高は33°C 最低が-8°Cである。12月～2月が冬 3月～5月が春 6月～8月が夏 9月～11月が秋で 1月が最も寒く 7月が最も暑い。

表にみるようにカブールの気温は東京のそれと余り異ならないが 乾季・雨季・湿度等の点からみると全く反対であることが知られる。すなわち 1月～2月が月間降水量30～40mmで準雨季 3月～4月が80～90mmで雨季 5月は20mmで準乾季 6月～9月は5mm以下で乾季 10月～12月は10～15mmの準乾季ということになる。近年は国内各地のおもな数市に近代的な気象観測所が政府の手によって設けられ 十分信頼しうる資料を提供しつ



パキスタン国境近くの農家(中沢技官撮影) 高い土塼で囲まれ各家に一つの望楼がある

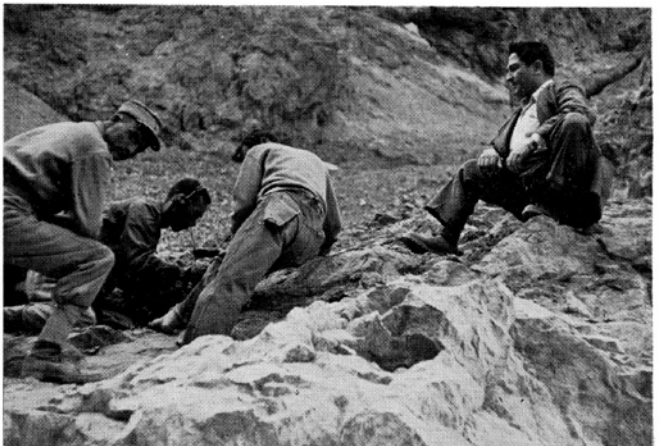
つある。

首府カブール(Kabul 又は Kaboul カブールというのは日本的呼び名)は国の東部中央の一盆地に位し 近時まで軍事上の要衝としての性格をもっていたが 現在はこの国の最も近代的な都市として政治・経済・文化の中心地をなしている。東経69度10分 北緯34度30分(大阪とほぼ同緯度)に位置し 海拔1,800m(会津磐梯山頂とほぼ同高)の高原都市で 四季の気候よく 乾燥した空気 豊かな紫外線は伝染病を皆無とし 心臓病と結核とを除いた たいがいの病気はここへ来ると直るといわれるほどで アジア各国の首都の中では最健康地であり 街をとりまく連山は四時白雪をいただいて その風光は絶佳である。人口は推定20万と称せられ 市街は筆者が着任の時以来わずか3年にみたぬうちに 上水道の完備(日本技術者・商社の手による)電灯の設置(西ドイツ)街路の整備舗装(ソ連の援助あり)映画館その他の公共施設の新設などめざましい進展をみている。

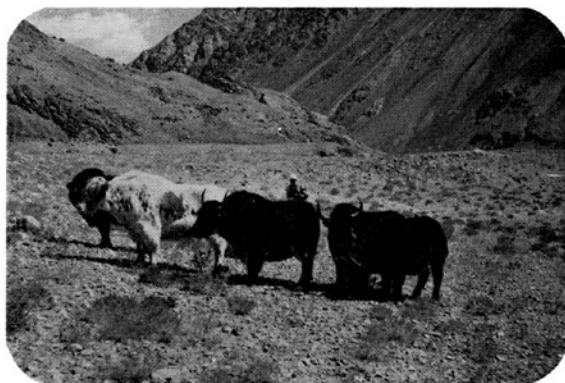
民族の構成 は日本のように単一民族国家ではな



奥バダクシャン地方の雄鍾 河岸段丘 山は華片麻岩 手前は宿泊の便を与えられた地方長官の官舎と事務所



中央アフガニスタンの最も有望な放射能鉱床の調査 (左から護衛兵・中沢技官・アフガン人の助手・地方長官)

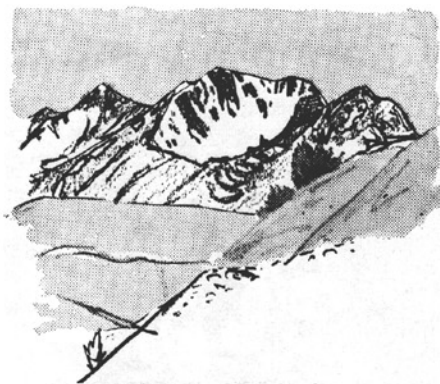


パミール高原のヤク
尾がふさふさとして美しく牛より大きい

くて複雑である。アフガニスタンとはそもそもアフガン人の国という意味であるが、アフガン人というのはパシュトン人とも呼ばれ、この国の現王室をはじめとして政治上の要職の多くを占めている民族であり、パキスタンとの国境の山岳地帯に広く分布し、またパキスタンとアフガニスタンとの間を往来する遊牧民をも含み、インドアリア系のほりの深い彫刻美をそなえた顔立ちの人種である。現政府はこの民族の使用するパシュト語を現在一般に用いられているペルシャ語のかわりに公用語にしようと試みている。

中央の山岳地帯に住むのは蒙古系のハザラ族で、これはジンギスカンの軍隊の子孫といわれ、日本人によく似た顔や体をもった民族である。勤勉で耐久力があって筋肉労働に従事する者が多い。同じ蒙古系の民族には主として北部の平原に住むトルコマン族とウズベック族とがあり、農業・牧畜・商業などに従事する。

タジック族というのはトルコペルシャ系ともいわれる民族であるが、混血の範囲が広いのか、蒙古系の顔からパシュトン族に近い顔までいろいろの型があるように思われた。この民族は技術の方面にすぐれた才能を有す



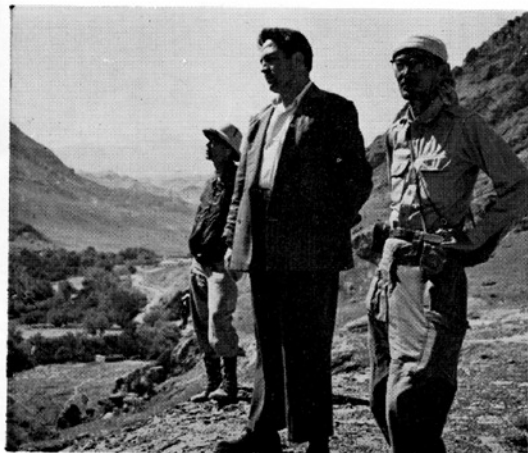
中央山脈(片岩類や花崗岩からなる)
中央にはカールがみえ、この辺には地質的にはごく最近まで氷河があったと思われる

る者が多い。

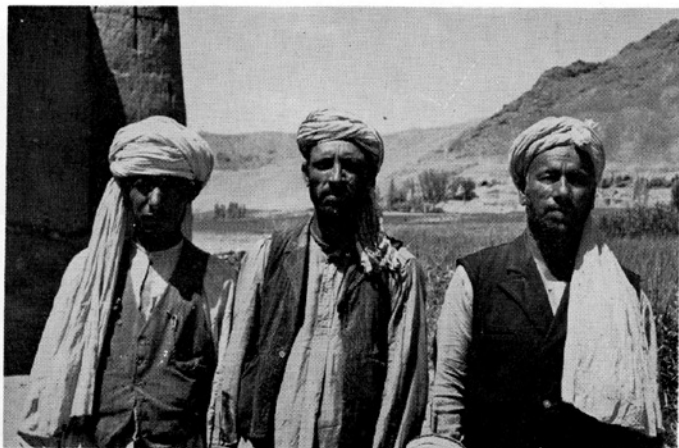
この外少数民族として北東山岳部に住むスリスタニ(カフィリスタニ—異教徒の国の人の意味)族といわれる民族があり、主に紅毛碧眼白せきの美しい民族で数十年前までは多神教を信じ、偶像を有していた。現在もなお多分に固有の風俗を保存している。この民族は一説にはアレキサンダー大王の残していった軍隊の末ともいわれる。これに似た同じく紅毛碧眼白せきの民族が北東のソ連領に入りこんだダルワーズ地方の山間に住んでいる。また北アフガニスタンにはソ連領との間を往復する遊牧民としてカザック族が知られる。

言語は前述のとおりペルシャ語が一般に用いられるが、東部国境地帯はパシュト語の区域であり、そのほかトルコマン族、ウズベック族、スリスタン族はそれぞれ固有の言語を有する。

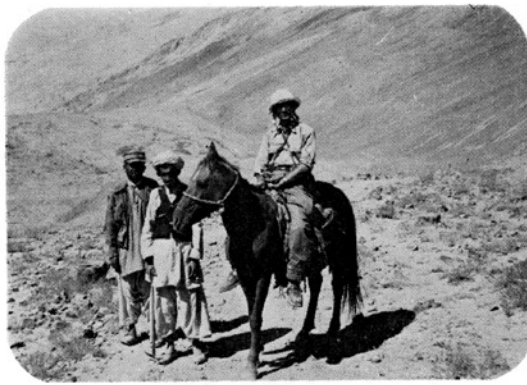
宗教 国民の大部分は回教を信じ、スンニー、シーヤの二派がある。いずれに属するものも戒律を守るこ



中央アフガニスタンの放射能探査地
(左から中沢技官・地方長官・沢田技官)



中央アフガニスタンの放射能鉱床調査のときわれわれを助けてくれた村の有力者たち、左は城のような彼等の家



奥バダクシャン地方の調査（大水堆石の上で）
沢田技官（乗馬）左は護衛兵 次は馬方 山は礫片麻岩
馬には くらもあぶみも手綱もない

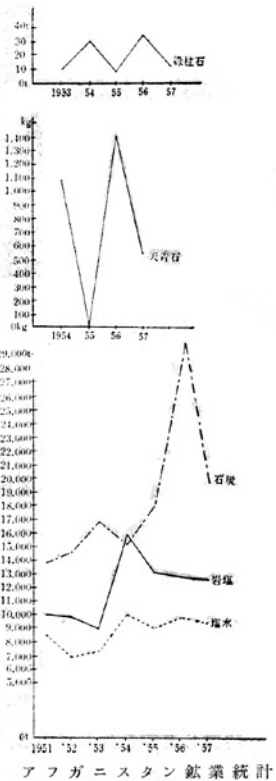
とすこぶるかたい。宗教が国民生活に密接に結びついているのは わわわれ日本人には想像もつかないほどでその日常生活はすべて回教によって律せられているといっても過言ではない。その点 現在の日本における宗教とは全く異ったものを考えねばならない。

産業 国土の約3分の1は平地であるが そのかなりの部分はサバクである。森林は東部のパキスタンとの国境地帯を除くとほとんどみられない。南部のサバク地帯については最近アメリカの援助をうけて大規模のかんがい工事をほどこし これを沃野にかえようとする計画が着々と進んでいる。

この国の主な産業は農業と牧畜で 国民の水利かんがいに関する技術はすぐれており わずかの水を十分利用しきって畑を作り さらに天水だけで麦などを作っている場合も少なくない。

おもな農産物は麦類・綿・米・果物などである。牧畜は盛んでとくに羊が多い。従って羊毛と綿花 果物

はこの国の重要な輸出品である。またカラクル（いわゆるアストラハン）といって特殊な羊の幼児の毛皮とトルコマン族などの織るカーペットもまた重要な外貨をうる手段である。これらの品々の輸出先はインド・パキスタン・ソ連・アメリカあてが多い。輸入品としては繊維製品を第一とし 砂糖・茶・雑貨・自動車・建築材料・石油・鉄・銅類・薬品・陶器などで 輸入元は ソ連・インド・パキスタン・日本・ドイツ・アメリカ・イギリス・レバノン・イタリー・チェコスロバキヤなどからである。



鉱産物 は 現在稼行中のものは 石炭 岩塩 および塩水 天青石（ラピスラズリという青色不透明の半宝石で この国の特産）緑柱石 滑石などであるが このほか ダイヤモンド タングステン モリブデン アルミニウムを除くほとんどあらゆる種類の鉱産物が知られている。すべての鉱物の開発は直接国家（鉱山工業省）の手によって行われている。

石炭は国内の工業・家庭用に用いられ上質の粉炭で煉



Dasht-i-Nawar 地域での調査 遊牧民のところで中食をとる 左端に立てるは中沢技官



ベリルの大きな結晶を多量に含むベグマタイト脈 大きな結晶は 30cm×35cm くらいの大晶を生ずる（Darrai Noor にて）

BeO・12.18% Al₂O₃・19.50% SiO₂・65.85% Ttotal 97.53% (地質調査所技術部化学課分析)

炭としても使われている。岩塩および塩水も国内の家庭用として用いられ 岩塩は50×50×10cmくらいの大きさに切って ロバ・馬・ラクダの背や トラックで運ばれる。

天青石はこの国を除いてはソ連の一部とチリーにごく少し産するだけで この国がほとんど全世界の市場を独占する。西ドイツその他に輸出され これまた外貨をうるに重要な一つの資源となっている。

緑柱石は非常に大きな結晶（直径数10cmに達するものもまれではない）を産し 近年アメリカへこころみに輸出された。滑石は東部のパキスタン国境に接した地方から良質のものを産し ラクダの背によってパキスタンへ輸出されている。このほか 局部的にマンガン 陶土などの採掘されているものもある。

カーブル付近からはスレートや大理石を産し 後者は南のパキスタン国境地方からも美しいものを産する。

歴史の示すところによれば 中世には 多くの地方で銅・鉛・亜鉛・金などがアラビア人その他によって相当量採掘されたといひ 現在多くの廃坑がこれを証かだてている。未開発の鉱物資源は前述のとおりきわめて多種であり かつ中には良質で埋蔵量の大きいと思われるものも少なくない。

石油および天然ガスについては 北アフガニスタンおよび西アフガニスタンにその徴候がみられ 北アフガニスタンでは1955年から石油の探査試掘が政府とスウェーデンのクレリウス社との間の契約によって サリプルで行



→ 中央山脈
(古生層の片岩類・石灰岩などからなる)
山頂部は石灰岩 谷底にわずかに緑地帯がある

われ かなりの徴候をたしかめ さらにその後 ソ連との契約に代って 現在ソ連の技術陣が北アフガニスタンの石油資源の調査・開発に当たっているから 近い将来有望な油田・ガス田が発見されるかもしれない その暁にはこの国の近代化に対し画期的な貢献をもたらすものと思われる。

なお 南東アフガニスタンの パキスタンとの国境に接する地域も従来の調査によって 石油や天然ガスの賦存しうる地方として注目され 今春から2年間にわたって西ドイツの地質調査団が この地方の調査に当ることになっている。

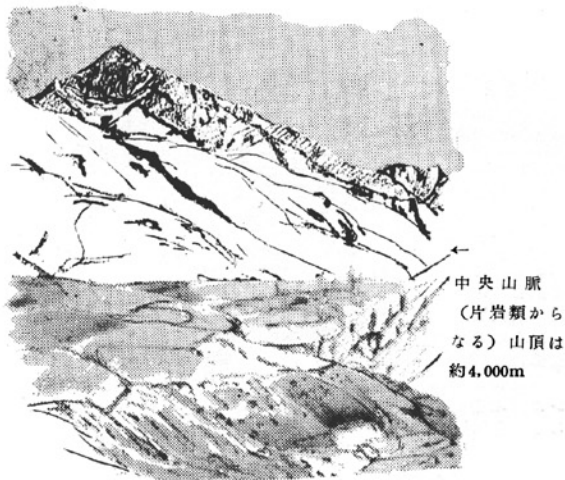
石炭については この国の北部3分の1をしめる広大な白堊紀層の地域の地下には 比較的浅いところに炭層をふくむジュラ紀の地層があつて 東西約500 km 南北約200 kmにわたる広大な北アフガニスタン炭田をなすものと思われる。

金属鉱床は北東のソ連領に接するあたりから 南西に



ジャバルサラジ鉄鉱床の一部(接触鉄床)
赤鉄鉱 約65%

スルフォパーサにおける炭酸泉(以上4葉は中沢技官撮影)



中央山脈
(片岩類からなる) 山頂は約4,000m

走る長さ約700 km 幅約100 kmの一大鉱化地帯の中にあつて 鉄・クローム・銅・鉛・亜鉛・金・銀・重晶石・螢石・放射性鉱物等が各所に知られている。

鉄鉱は鉄分が60%以上の良質のものが赤鉄鉱・磁鉄鉱として多量知られ いずれも首府のカーブル 南部のカンダハール市付近などの運搬に便利な位置にある。

金は北東部パダクシャン地方で現在なお砂金として採られており 銅・鉛・亜鉛・銀などととも に 過去の歴史にその盛んな採掘がしるされている。

放射性鉱物については有望な鉱床が中沢技官等によって発見され その将来の調査開発は注目に値するであろう。クロームも良質豊富な鉱床がカーブル近郊の運搬に至便な地域に知られており 市況さえ回復すれば稼行可能となると思われる。

従来 地質調査は過去半世紀にわたって営々と続けら

れていたがその計画的組織的なものは 現在完成に近い全国にわたる航空写真測量事業(アメリカ・ソ連の技術陣による)の終了をまつて飛躍的な発展をするものと思われ その暁にはこの国の鉱産資源の調査・開発はめざましいものがあり アジアにおける地質調査・鉱床開発方面で1のつの西期的な成果をあげるものと期待される。

現在 鉱山工業省鉱山局内に地質調査所をおき アメリカ・ドイツ・フランス・ソビエトなどで教育を受けた 優秀なアフガン人地質家に加えるに 前述の西ドイツ地質調査所派遣の有力な調査団 国連技術援助局派遣のフランス人 スイス人 および筆者等の日本人などが全国の地質・鉱床・地下水などの調査に従事してきたが全国をカバーする地質図としてはエカフエの作業用に筆者の編集した500万分の1の地質図がある。

この国の地質調査事業と関連産業との関係についていえば 北部のクンドゥーズ市とカーブルとは邦人技術者のいる陶磁器工場があつて その原料のカオリン・滑石・陶土・石膏・カイヤナイト(二硬石)などの大部分は国産であり それら鉱物資源の調査は地質調査所にまかされ また カーブルおよびヘラートの市の上水道工事については筆者等邦人地質家 邦人のさく井および水道技術者 日本商社などの手によってきわめて良質の水が多量に供給され 需要に数倍する供給能力がある。

また 国内いたる所に多産する石灰岩は 詳細な地質



上部白堊紀層

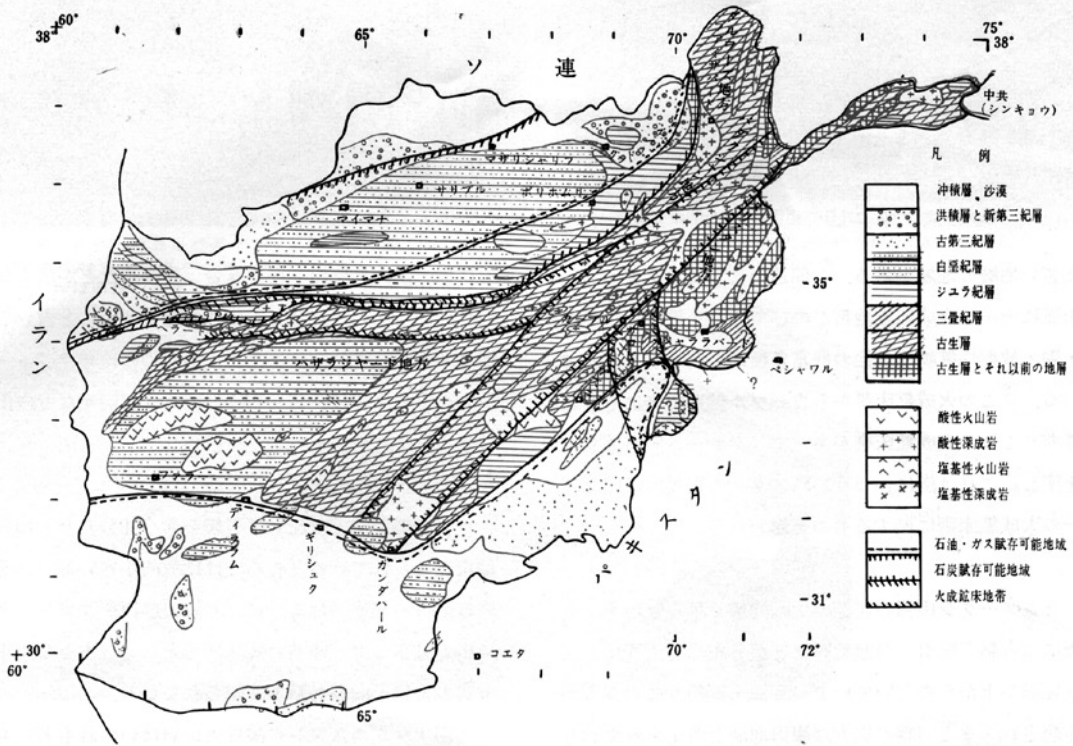
下部白堊紀層

白堊紀層の絶壁(Doabにて)
下部白堊紀層の下にジュラ紀層がきてアフガニスタンではこのジュラ紀層の石炭を掘っている。



鉄
鉱
床
露
頭

ダンガーナ鉄鉱床露頭(接触鉱床)
赤鉄鉱約45%(パンジエール谷)
(以上2葉は中沢技官撮影)

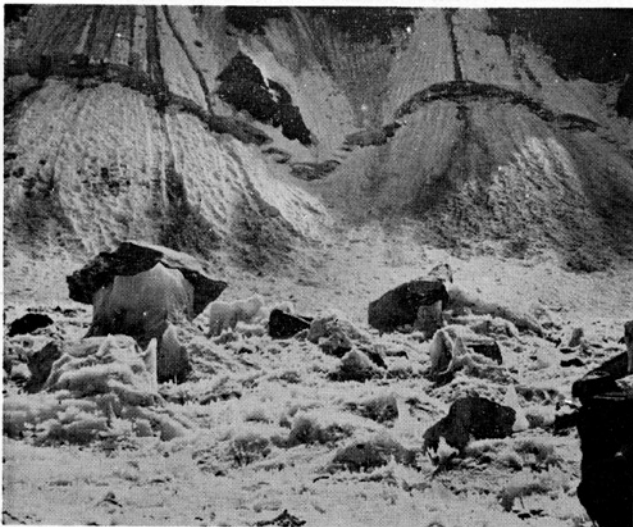


調査の結果 北部のポリホムリ市およびカーブル付近の2つの近代的セメント工場において国産セメントの製造に用いられ これら工場のセメントはこの国の近代化に顕著な影響を与えつつある。また カーブル市東方約40kmのサロビ町には 地質調査ののち西ドイツのジーメンス社の手によって出力2.2万KWHの水力発電所が設けられ その電力は繊維工場 その他の工場およびカーブル市の電化用に用いられ カーブル市の近代化に多大

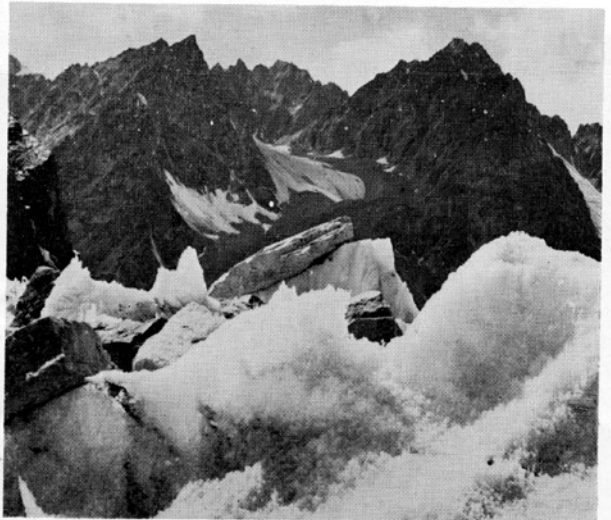
の貢献をしている。

地質 アフガニスタンはヒマラヤからアルプスに続く世界の大きな造山帯の一部に属し 太古のテーチス海によって占められていた区域が大部分である。

北東のパミール高原から南西と西とに古生層などの古い地層の山塊(ヒンズークシ山脈)がつついていて その北側と南側とに中生層や第三紀層・第四紀層からでき



スリスタン地方とバダクシャン地方との境の峠付近の氷河
前方山腹に黒く帯状の氷河の割れ目がみえる



氷河の上に転石がのりその下の氷が氷柱のようにになっている
遠方に3つの氷河がみえる 山々は準片麻岩・花崗片麻岩



サバクのオアシス (Girishik-Diraram の間)



ラクダのじれ (中沢技官撮影)

た若い地層の地域がある。 前述のようにヒンズークシ山脈にそって火成鉱床地帯がのびていて 鉄・鉛・亜鉛・銅・放射性鉱物その他の豊富多種類の鉱床が知られている。 この火成鉱床帯からカーブル付近で南に分かれるもう1つの火成鉱床帯があって クローム・石綿などを産し これは南につづくパキスタンの同種の鉱床と同一の火成鉱床帯に属するものと思われる。

ヒンズークシ山脈の北側の比較的低く平らな地方は地表には古第三紀層 白堊紀層などが分布し 所所にジュラ紀層が下からのぞいていて 石油・天然ガスの埋蔵が予想され また同時に広大な炭田地域と考えられており その1部ではすでに石炭が稼行されている。 北アフガニスタンのサリプルでは 現在までに数抗の石油探査井が掘られ なお ソ連技術陣の手で石油の調査が続けられていることは前述のとおりである。

南部および南東アフガニスタンは古第三紀層とそれより若い地層がおおっていて 石油や天然ガスの鉱床があるのではないかと考えられ 南東アフガニスタンについてはすでに述べたとおり 西ドイツの地質調査団が入っている。

北東パミール高原とこれにつづく ヒンズークシ山地

とは 侵入片麻岩 準片麻岩 花崗岩などが広く分布して 一部のものはカムブリア紀よりもっと古いものがあるとされている。 中央山岳地帯のハザラジャード地方の古生層にはデボン紀や二疊紀 石炭紀などの化石が知られている。

三疊紀層 ジュラ紀層 (石炭を含む部分あり) の分布は現在知られているところでは比較的小さいが 白堊紀層は前に一部述べたように 北および西アフガニスタンに広く分布して ゆるい波状構造をなし 主として東西方向の背斜・向斜が数多く知られている。

南部アフガニスタンの酸性火山岩はいずれも若いもので新第三紀以後のものと思われる 熔岩・凝灰岩・凝灰角礫岩などが知られている。

地震はカーブルでもしばしば感ぜられるが 北東アフガニスタンのバダクシャン州のおもな都市ファイザバードからは地震の報ぜられるものが多い。 また 筆者の滞在していた1956年夏には ヒンズークシ山脈の北側で北アフガニスタンの丘陵地にうつる付近にかなり大きな地震があって山くずれをおこし 一時セキトメ湖ができ また多くの部落がこわされたことがある。

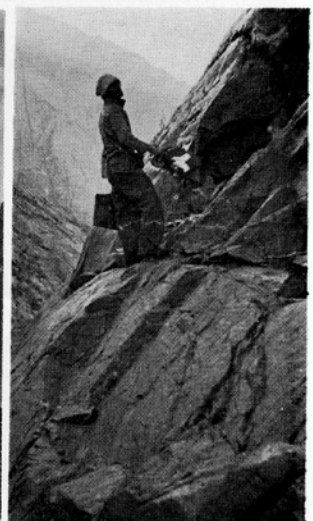
(地質部 沢田秀徳技官)



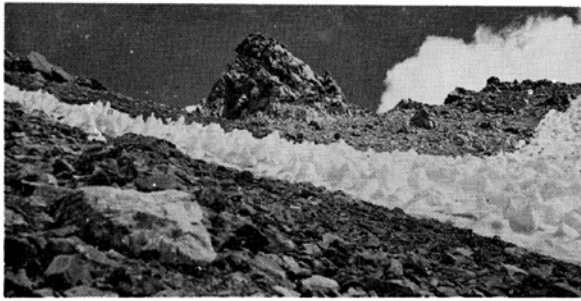
奥バダクシャン地方コクチャ河の氷河湖 右の氷堆石がせきとめてできたもの一部堤がくずれ水は大部分失われている 左正面に美しい崖錐がみえる



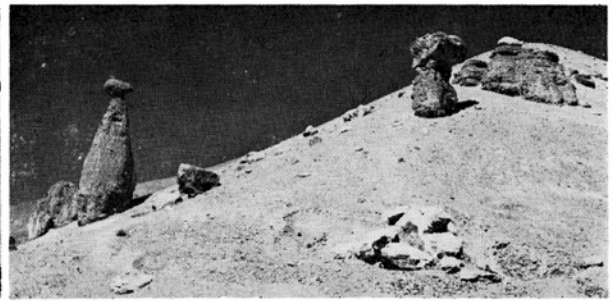
6,300mの峯 山頂はすべて氷河でおおわれている氷滝というべきものに近い



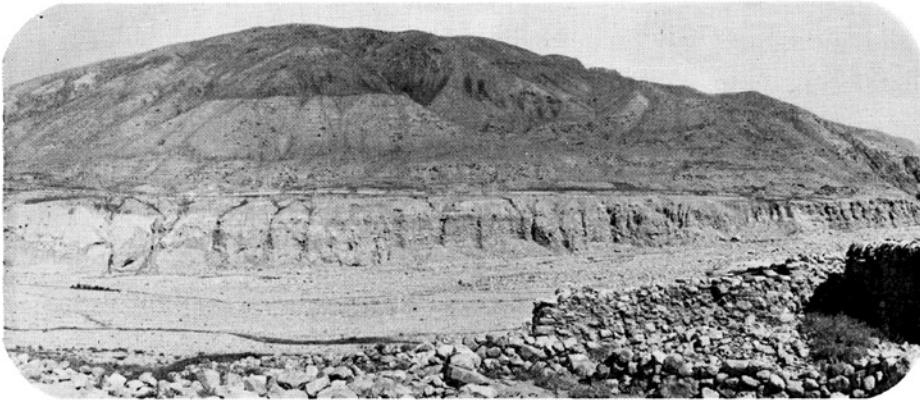
氷河でみがかれた花崗岩のガケをのぼるスイス人技師ピッケルにスイス国の国旗をつけている



スリスタン地方とバダクシャン地方との境の峠
海拔4,650mでアフガニスタン国内の峠としては一番高い
これは南側の雪渓 岩石は準片麻岩や花崗片麻岩

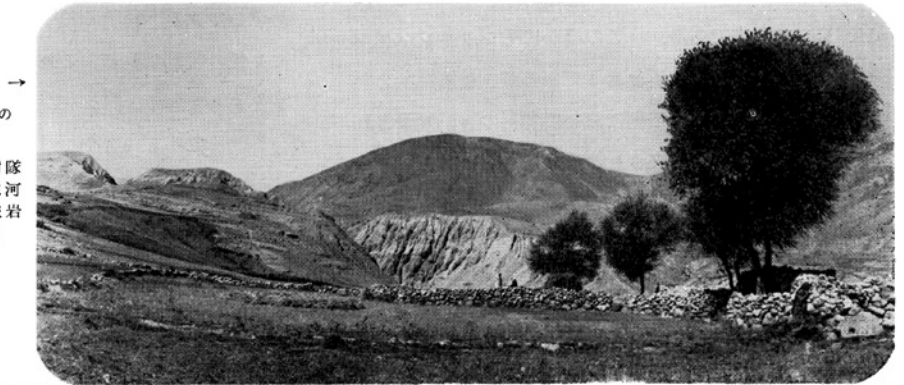


土柱 Earth pillar (中沢技官撮影)
Torkoman 河の上流



←

バダクシャン地方の奥地
巨大な氷河堆積物 遠く氷河をいただく片麻岩の山頂がみえる



→

バダクシャン地方の最上流の部落
左の木の下に国境守備隊の哨所 手前の丘は氷河堆積物 後の山は片麻岩・石灰岩などからなる
海拔2,500 m



バダクシャン地方の最奥の部落 準片麻岩からなる山
パキスタンとの国境に近い