あり、著名なる銅坑ありて露國唯一の産地をなし年額一九二一年に一萬七千五百三十七噸なり。

ウラルには又金鑛と砂金鑛あり、戦前に比して衰へ居るも銅及白金と共に産出せらる。白金は勿論世界第一にして戦前世界産額の九割以上を産出したり、主としてタギリスキー管區に集中しイス鑛區を中心とす。一八二四年以後の事業にして百年間に四百噸を採取せり、現今白金鑛業は全部合同してトラストを組織しウラルブラチナ組合といふ。製鹽業は歴史尤も古くカーマ川上流に散在す。鹽は地中深く、八十米の厚層をなせり、井戸によりて鹽汁を汲取り煮沸す。現今ヘルムソリなるトラストを組織す。石綿の産亦ウラル山地にあり。パシエノフスコエの産は世界的に有名也。埋藏量は六百六十三萬噸にして、其内三分二はパシエノフスコエにあり、このトラストの外にアラバエフスキエの石綿鑛區は米國人にコンセツションとして付與さる。曹達製造業もウエルフネ、カームンスキー管區産鹽地ベレゾニコフスキー製造所にて行はるウラル寶石の主なる産地はパシエノフスコエ附近にして、其の誇とする所はイズムルドとす。其他はブリツペリール、アレクサンドリツト、エフクラーズ等を一級品としグリゾリツトトパーズ、ペリール等も二級品として産出す。スウエルドロフスクには寶石琢磨工場あり。

質疑應答

(問) 生動斷層(活斷層)を説明されたし。(大阪、濱田恵二)

(答) 火山を活動の狀態によつて活火山と死火山とに分け得る様に斷層を生動斷層と死滅斷層との二種に分けることが出来る。生動斷層と云ふのは今後滑動が起るらしいもので死滅斷層は最早如何なる運動も豫期されぬものである。この生死兩斷層の區別は一見明亮である様ではあるが、そこに違つた解釋がないわけではない。或る人は有史以來變動を起したところのある斷層及沖積世中に地表に變位を起した地形的證據のある斷層を生動斷層に屬せしめた。又或る人は斷層を山脈生成と結び付けて、之に關係のある斷層は今後も變動を起すかも知れぬと云ふ意味から生動斷層とする。それでこの第二の解釋によると生動斷層を死滅斷層より區別するには鮮新世の地貌に依ることが出来ることとなる。この地史的に現世の前の地形は生動斷層によつて變位されて居るが死滅斷層の影響を受けた地表を有しない。然し實際上於てこの區別をすることが困難な場合も多い。それで生動斷層と云ふのは有史以來活動したものと、地表に於ける斷層の形態性質から活動しきうなものとなふとした方が實際上便宜であると思へる。ここに一言注意して置かればならぬのは斷層の活動と云ふことであるが、これは地質構造學的の變動をすることで地殻内の出來事即ち内力の作用を云ふのである。例へば斷層崖に沿つた山崩れが起つた様な場合にはこれは斷層の活動ではなく、外營力に因つたもので、かゝる崩壊などを以て生動斷層なりとの證據となすことは出来ないのである。(N)

〔問〕 音響測深について教を乞ふ。(大阪住吉、濱田恵一)

〔答〕 無線電信や無線電話に利用されて居る電磁波は地球表面の大氣中を毎秒三〇〇萬科の大速度で傳播するが水中殊に海中では、數米傳播する間に其エネルギーが約 $\frac{1}{10}$ に減少する。光波も同様海水に良く吸收されるので、利用に適しない。しかし音波は水中を傳播するに當り其エネルギーの消失が少いから之を利用する。

音波が海水中を傳播する際に其エネルギーは吸收されるが初の方が約 $\frac{1}{10}$ に減する迄に音の傳達する距離は次の式で示される

$$e = \frac{32\rho V}{8\pi\mu}$$

e は音波の傳達距離、 λ は波長、 ρ は媒介の密度、 V は音波の速度、 μ は媒介の粘著率である。

媒介が海水なる時は音波の速度は約一五〇〇米である。其割合は左の如くである。

振動數	海水中での波長	傳達距離
一、〇〇〇	一、五米	一、五料
四〇、〇〇〇	三、五釐	二、五料
一〇〇、〇〇〇	一、五釐	四、五料

即振動數の小なるもの程吸收率が少い。さてランジュアン氏がこの音波の反響によつて、海底の深さを知る爲めに作つた超音測深装置は、海水中に送音する爲めに電氣装置を用ひ、水晶板に約四〇、〇〇〇 サイクルの交番電氣脈を加へて、其水晶板が毎秒四〇、〇〇〇 サイクルの振動數を以て水

質 疑 應 答

中に其波動を與へた。其振動繼續時間は約一千分一秒である様に装置し、かくて放射された超音(人の耳に感じる音は一〇から二〇、〇〇〇迄であるがこれは四〇、〇〇〇だから超音といふ)が海底に向つて傳播し海底で反射して表面に復歸する。この時に右の水晶板は充電作用既に断たれて静止の状態にあり反響の衝激に會する時は、以前と逆の現象を生じ超音と同振動數の交番電位差を生じ、その結果がクロノグラフ附オツシログラフに記録されて、超音を發射した時刻より反響の到達したる迄の經過時間を計測して海底の深度を測定するのである。

電氣振動装置は無線電信發信装置と全く同一で、空中線に代ふるにヒエツエレキの装置を以てし、クロノグラフ附オツシログラフは普通のオツシログラフの可動鏡をペンで置換し寫眞乾板を紙で置換したものである。連續測深の場合には全装置が自動的に作用して海底の淺深が連續的に表はれてくる以上は佛國水路部で實驗したものであるが、米國では又別に工夫されて發音器から音波が發射されてより海底に於ける其反響が受音器に復歸する迄の時間を計測するので、其の原理は前記のものと同じでない。この際送音器の装置に、電氣を用ふことは前の通りである。一九二二年六月米艦スチュワルトはロードアイランドからシブラルタル迄の間の大西洋を横斷し十五節の速度で進航しつゝ六十回の測深を實行した。數千尋の水深でも僅一分間で測定が出来るのであるから、餘程便利である。我國でもこれによつて近年測量をやつてゐる

といふ、詳細は水路要報第四號第五號を見て下せよ。(藤田)

〔問〕 Thar 沙漠の成因

(英城 櫻井生)

附 沙漠の沙は砂か何れが正しきや。

〔答〕 沙と砂とは通音シヤで混用されるが、砂の方は石に従ふが故に砂利、砂礫、砂金といふ風に用ひるが沙の方は水に従ふが故に沙鷗沙禽など沙はまに居る水鳥の時に用ひる。沙洲、沙渚など同じく水に縁がある。沙漠の場合海に似てゐるから沙といふ方を正しいとすべきである。中華大字典にも亞州沙漠以蒙古爲最大非とあつて、支那人は沙漠と慣用してゐる。玉篇、廣韻何れも砂を以て沙の俗字としてゐる。してみると支那でも沙が正しいのであります。

つぎにタール沙漠一名 Indian Desert がなほ印度河の南に出来たかといふ御尋ねに答へます。それは印度の一年氣温風向圖を御覽になるとわかるやうに夏六月から十月まで南西風が印度洋上をふいて、西カーツ山脈をこえて、デカン高原に下りますが、この時に山の西は雨がふるが、山を越ゑると

Chinook Wind になるからデカンの高原でも容易に雨にならぬ。それが更らに北上して、タールに下りていくが、下れば下る程氣温が上昇するから、水蒸氣の飽和量がふえて、益々その土地を乾燥します。十月からさき五月までの冬期になると印度での寒極がこのタール沙漠に出来て高氣壓の中心になり、北西風が恒河の溪谷を流れ、それが海に出ると、右に廻らつて北東貿易風になり、デカンの高原は其間も乾燥せしめられるといふ鹽梅です。風のかはりめに旋風がふいて、デカンでは雨をふらすこともあるが、タールでは冬も夏も共に雨がふりませぬ。故にこゝに沙漠が出来るのです。

この際注意しておくことは、ヒマラヤ大山脈は印度の氣候に對する一大障壁で、冬の風も夏の風もこの山脈をこして印度平原に直接に下りてこないことです。上層氣流は山を越ゑるが、下層の氣流は全くこのタールに出来る冬の寒極と夏の熱極とを中心にして、其結果印度全體の風向がきまることです。(藤田)