

日本地質学会
 関西支部報
 No.16.17.1952.12.20発行

例会状況

9月以降の例会状況は次の通りです。
 9月例会 10月4日
 京大地質館物産室

講 演
 田久保実太郎・立川正久……京都府奥丹後
 地方花崗岩及パグマタイトのカリ長石
 中の微量バリウム並びにストロンチウ
 ムの含有量について

向井久……鳥林省における地質調査に
 ついて

早瀬一……近畿花崗岩における放射性
 射性鉱物

江原真伍……南海海帯について

★ 10月は徳島大学における四国大会を例
 会にあてました。10月18日地学普及講演
 会、19日学術講演会、20日見学旅行

★ 11月9日、西日本支部との連合学術講
 演会、鳥栖大学

★ 11月例会 11月22日
 大阪市大理工学部

講 義
 柿谷 悟……鉱物の電媒常数並びに電媒
 損失について

小泉光恵……石英のDecrepitationに就て
 ~Decrepigraph 解読の一資料として~

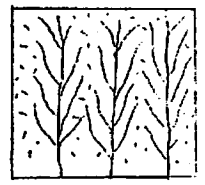
江原真伍……関東地方に及ぼす太平洋運
 動について

幹事事務分担の変更

賈務の柿谷が大阪市大に転任した為、
 会計の中沢が欠行し、柿谷は小泉と共に
 阪神方面の連絡に当たる態になりました。
 編集は以前の通り森下です。



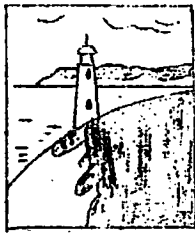
原子力委員



会の問題

目下全国的な問題となっている原子力
 委員会は科学技術庁の設置機運と同様、
 我々地質学者としても慎重に考慮する必
 要があります。此は唯に物理学会の問題
 だけではなく、全科学者の問題であること
 は勿論ですがウラニウム資源に直接結び
 付いているが故に、我々としても尚一戸
 無関心でいることは許されません。参考
 の為、日本学術会議総会席上に於る日本地
 質学会代表渡辺万次郎氏の発言内容を支
 に掲げておきます。

「原子力の軍事利用研究は本会の宣言に
 反する。其の平和利用例えば原子発電を
 企てても国内にウラニウム資源乏しく万
 一これを発見し得ても現状に於てはオ三
 国に利用される危険あり、さりとてこれ
 を輸入に仰げば産出国の統制により、平
 和産業に利用は望みえられず一切の研究
 設備は却って軍需下請工（10頁に続く）」



講演 要旨

南海海溝に就て

五原真伍

最近音響探検によりて海底の測深容易となり我国に於ても等深線記入の海底航行せらるる容易に海底の地形を窺得るは幸である。海上保安庁発行の山國沖水深図50万分1(昭和24年)及び豊州雑巾水深図50万分1(昭和25年)は其の例である。先に田山博士は前図を基として山國沖の陸棚斜面に海谷海盆断崖の所在を明かにし、更に東海谷の地形を解析して両者の間に海溝の存在を認め、これを南海海溝と呼んだ。筆者は後図を用いて之を東方に追突して海溝の全形を明かにした。

この海溝は山國沖で4,600米等深線に囲まれその幅約60米で平たき底には凹形又は楕圓形の5000米凹所が一列をなして面々南より東北に延びている。然して東に進むに従って漸く且つ狭くなり伊勢湾の南で水深4,400米となる。此處より方向変じて東北面南となり陸上の中央部の走向と常に一致することが注意される。更に東進して甲府臨に近づくと従って新次幅と深さを成じ駿河湾南方に至りて終るのである。此處で末端の幅100米、水深3600米であるから土佐沖南方の4600米に比して海溝の底は実に1,000米の上昇である。

駿河湾は南北に延びる海溝で富士川は105米の海谷を一直線に南下して南海海溝に注ぐのであるから、以て海谷の急峻なるを知るべきである。

南海海溝は中央線、飛石、木曾、霧畑山系と平行して雁行形をなし、其の底の上昇はこれら山系の上昇と同調するものである。七瀬海溝の底に露在する底盤の尖端は伊豆半島の頭部で甲府沖に突込んで居り、之に伴う運動が雁行を起す原因と見られる。

南海海溝は直南に延びて霧畑海溝に連なすべきことより推されるが、山國沖では山國沖の面を急に方向を東南に変じてHessle のパラオ一環状地帯(海を隆起)に伴って南に延びるから、これは更に南方海溝の突次に待たねばならぬ。

南海海溝は旧く存在するもので三陸海溝は七瀬海溝の出来る前け之に連つていたかも知れぬ。そうすれば旧日本海溝は山國の南に延びていたもので、山國の褶曲片岩は海溝に接近して露わっているかも知れぬ。

+++++ 近畿花崗岩に於ける 微粒放射能物質 +++++
+++++ 早瀬 - - +++++

E.T. 坂による花崗岩薄片オートラジオグラフの結果、山國地方の該種の花崗岩に含有される微粒放射能物質の特性が明らかになった。測定に用いたものは同一薄片内に茶とすう放射能測定器有量の管に置くニルコンその他の放射能物質が共存することである。この実を利用して、「多量にハロと他の核物質の放射能より二つ以上の花崗岩の相対的地質年令決定」をなした。よって以後岩に之を以下述べることにしている。

微粒放射能物質は陸地の花崗岩では類似の、又異種の岩石中で異なる特徴をもつて見られる。同一花崗岩中に於てもその特徴が異なる位置及び岩相に応じて異なる特徴をもつ。

花崗岩の放射能測定を支配するの最大部分、それに含有される微粒放射能物質の種と量である。一般に花崗岩に於て付随部、roof pendant、xenolith 附近に於て放射能物質が多く、これより遠ざかるに従い少くなる。(田) 上山花崗岩の粗き stock 型侵入岩及び三雲、笠置、加太群に属する Batholith 型花崗岩に於て、共にこの傾向が認められる。放射能は前者は著しく前者は少く、順序は強いつからいうと、(A) 田、上山花崗岩 (B) 田、上山中部 (C) 領家式持神部 (D) 領家式中部である。但し持神部と山國との放射能差からいうと後者の差は前者に比し著しく大きい。

Zircon を主としたこれらの微粒放射能物質に於ては、色と他の特徴と放射能とは必ずしも一定した関係はない。むしろこれら微粒放射能物質の含有中の位置と放射能に相関があるらしい。(1) 領家式花崗岩 (2) 田、上山、坂本有樹の粗き領家式花崗岩

の他に連るstark型の花崗岩。(3)線根線がり石井崗
に連る山塊の花崗岩は、それぞれそれぞれに含有される
微量放射性金物の諸特徴に共通するものをもっている。

京都府奥丹後地方花崗岩 及びペグマタイトのカリ長石 中の微量バリウム並びにスト ロンチウムの含有量について

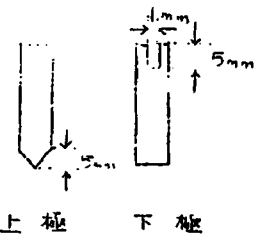
田久保実太郎
立川正久

1. 研究目的…京都府奥丹後地域に存する種々の
稀元素鉱物を伴うペグマタイト鉱床研究の一環として、
鉱床とそれの連結岩と考えられる同地方の花崗
岩のカリ長石中に含まれる微量成分中特にバリ
ウムとストロンチウムの含有量上の異同を明にする
目的で本研究を行った。おきつぎ雲母及び石英
についても研究をすすめている。

2. サンプリングの方法…本地域の鉱床中並び
に花崗岩中のカリ長石はパーサイトが主であるので
特にその中のカリ長石の部分だけを選別するために
Stating methodを使用した。次にペグマタイト
から長石の塊を採取する場合に本地域のペグマタイト
では何れもパーサイト帯を作っているその帯
の中からランダムに五口→選んだ。花崗岩中からは
先づ眼で長石の結晶を抽出した。樹有色と白色
の長石が共存する場合は区別して分析に供した。

3. 分析方法…アダムヒルガーE₂ 水晶分光器
を用い、光源には高圧窒素周波火花発生装置と断続
弧光装置を用いた。従って放射の再現性は非常に良
くなった。Hartley-de Gnomon 法により半
定量を行った。標準試料は基本として塩化ナトリウ
ムを用い、BaO, SrOの1%, 0.5%, 0.1%, 0.
05%, 0.01%, 0.005%, 0.001% の標準試料
を作った。(試薬は何れもメルク社製を使用した)
標準スペクトル線並びに試料のスペクトル線撮影は
スリット幅38/1000 mm. コリメーター像法によ
り、高周波火花発生器の一次電圧20V, 220V
交流電源の電圧強度4 Amp. 断続比1/10. 断続時間
2秒、頂光電極距離3mm. 露出プロセススペ
クトル用乾板を用い、実露出時間48秒とし、同一
エマルジョン番号の乾板を使用して行った。現象に
は特別の恒量譜を製作して、現象中常に18°Cに保
持する現象上の現象液が一定速度で循環する様に刷子法
によつて、現像液はDF-31定着液はFF-1を

用いた。定着液は
は図の様に上極は
円錐形とし、下極
は孔を穿って結
晶を充填した。
尚かり長石は約1
0mg. を取り取り
之と同量の塩化ナ
トリウムと合して



十分に混合攪りつゝして標準試料と発光条件を近
からしめる様に用いた。撮影順序は実験差の均
一化を計るため乱数表によつてランダムに定
めた。

4. 分析結果…オー表及びオニ表の通りである。
尚此の撮影条件では Ba, Sr の他に ナタン、バ
ナチウム、の含有されていることがわかつた。
(オー表、オニ表は次頁)

5. 分析結果の考察…分析結果は之を統計学的
に検討した。即ち ①各ペグマタイト産パーサイト
のBaO、及びSrO含有量に差があるか否か。②各ペ
グマタイト産 graphic granite のBaO 及びSrO
含有量に差があるか否か。③花崗岩とペグマタイト
産パーサイト並びに graphic granite の間に差が
あるか否かについて分散分析を行った。その結果を
地質学的に考察して次の結論を得た。

A) カリ長石中のBa並びにSrはそのイオン半
径から見て最もカリウムに近似しているからカリウム
を母塊しているものと考えられる。(K: 1.33Å,
Sr: 1.27Å, Ba: 1.43Å) しかもSrはBaに比
して更にカリウムのイオン半径に近いからSrのK
に対する置換度はBaに比して大きい筈である。然
るに花崗岩中でも graphic granite 中でもパー
サイト中でもSrの含有量はBaに比して著しく低い
とて本地域の花崗岩及びペグマタイトの生成にあ
つた岩漿中のSrOの含有量はBaOの含有量
に比して著しく低いものであると云える。

B) ペグマタイトの微量鉱物中量の上からその大
部分を占めるものは長石と石英であるがBaは之等
の鉱物の結晶構造上からも各鉱物の組成元素の
イオン半径並びに原子価からもそれらの内、カリ長
石中にその大部分が入るものと考えられる。そこで
各ペグマタイトのカリ長石中に含まれるBaの含有
量上の相違は直ちに各ペグマタイトを作ったペグマ
タイト岩漿中のBa含有量上の相違を示すものと
考え得る。然るに本地域のペグマタイトのパーサイ
ト並びに graphic granite 中のカリ長石が含有
するBaOの量には、三重及び森本産のもの→如く
花崗岩中のものに近い含有量を示すもの及び大呂産
の如く甚だ小さい含有量のもの、更にその中間の含

オ一表 (バグマタイトの部)

試料	BaO %	SrO %	CaO %	SiO ₂ %	FeO %	Al ₂ O ₃ %
1002 (1)	0.002 >	0.002 >	0.010-0.010	0.002 (1)	0.002 >	
1002 (1)	0.002 >	0.002 >	0.010-0.020	0.002 (1)	0.002 >	
1002 >	0.002 >	0.002 >	0.00-0.00	0.002 >	0.002 >	
1002 >	0.002 >	0.002 >	0.00-0.05	0.002 >	0.002 >	
1002 >	0.002 >	0.002 >		0.002 >	0.002 >	
1002 >	0.002 >	0.002 >	0.10-0.20	0.002 >	0.002 >	
1002 >	0.002 >	0.002 >		0.002 >	0.002 >	
1002 >	0.002 >	0.002 >	0.00-0.100	0.002 >	0.002 >	
1002 >	0.002 >	0.002 >	0.00-0.100	0.002 >	0.002 >	
1002 >	0.002 >	0.002 >	0.002-0.010	0.002 >	0.002 >	
1002 >	0.002 >	0.002 >	0.002-0.010	0.002 >	0.002 >	
1002 >	0.002 >	0.002 >		0.002 >	0.002 >	
1002 >	0.002 >	0.002 >	0.02-0.10	0.002 >	0.002 >	
1002 >	0.002 >	0.002 >		0.002 >	0.002 >	
1002 >	0.002 >	0.002 >	0.002-0.010	0.002 >	0.002 >	
1002 >	0.002 >	0.002 >	0.002-0.010	0.002 >	0.002 >	
1002 >	0.002 >	0.002 >		0.002 >	0.002 >	
1002 >	0.002 >	0.002 >	0.02-0.10	0.002 >	0.002 >	
1002 >	0.002 >	0.002 >		0.002 >	0.002 >	
1002 >	0.002 >	0.002 >	0.002-0.010	0.002 >	0.002 >	
1002 >	0.002 >	0.002 >	0.002-0.010	0.002 >	0.002 >	
1002 >	0.002 >	0.002 >		0.002 >	0.002 >	

オニ表 (花崗岩中)

試料	産地	粒度	BaO %	SrO %
101 a	京都府宇治郡丹波中村西谷	細粒	0.010 ~ 0.020	0.002 ~ 0.010
102 a	同 成相寺	中粒	0.010 ~ 0.020	0.002 ~ 0.010
103	京都府中郡五十河村近利	細粒	0.020 ~ 0.100	0.020 ~ 0.010
106	同 三重村三重	粗粒	0.010 ~ 0.20	0.002 ~ 0.010
107 a	同 森本町	粗粒	0.20 ~ 1.00	0.002 ~ 0.010
108 a	同 谷内	中粒	0.20 ~ 1.00	0.002 ~ 0.010
109 a	同 谷内	粗粒	0.10 ~ 0.20	0.002 >
112 a	同 瀬田村白石	粗粒	0.20 ~ 1.00	0.002 ~ 0.010
113	同 新山村新町	粗粒	0.010 ~ 0.100	0.002 >
114 a	同 五百村大岳	中粒	0.010 ~ 0.20	0.002 >
115	同 大岳	粗粒	0.002 ~ 0.010	0.002 >
116	兵庫県生石郡寶田村中藤森	粗粒	0.010 ~ 0.20	0.002 >
117 a	同 同	粗粒	0.20 ~ 1.00	0.002 ~ 0.010
118 a	京都府宇治郡塔屋村	粗粒	0.010 ~ 0.20	0.002 ~ 0.010
119 a	同 中郡五百村大岳	中粒	0.002 ~ 0.10	0.002 >
120 a	同 同	粗粒	0.010 ~ 0.20	0.002 ~ 0.010
121 a	同 京都府川上村市野々	粗粒	0.020 ~ 0.100	0.002 >
122 a	同 同	粗粒	0.10 ~ 0.20	0.002 >
123 b	兵庫県丹波郡田鶴新田金剛	粗粒	0.020 ~ 0.100	0.002 ~ 0.010
124 a	同 三重村宮下	粗粒	0.010 ~ 0.20	0.002 ~ 0.010
126	同 田鶴野村山本	粗粒	0.010 ~ 0.20	0.002 >
127	同 三木村宮下	粗粒	0.020 ~ 0.100	0.002 ~ 0.010

有量を示すコロシダのもの三層がある。従って本地域のバグマタイトの生成にあつた岩盤にはバグマタイト岩漿にはBaO含有量度上の三層が存在していたと云える。

(c) 次に各バグマタイトに産する稀元素鉄期の共生状態と夫々のバグマタイトに産するカリ長石中のBaOの含有量の関係をみると、稀元素鉄期の種類と量にともなうバグマタイト中のカリ長石のBaO含有量は本域に於ては中以下の含有量を示していることが明らかである。

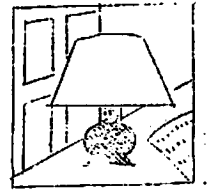
関東地方に及ぼす 太平洋運動 に就いて 五原眞伍

今回、地質調査所によりて吾人の希望せる関東地方総合地質図40万分1(昭和26年12月)発行せられたるは重視の至りである。この地質図の有する意義の中、とりわけ重力異常線の記入をみることは構造地質学上甚に重要である。

秩父地方花崗片岩の分布より見て之に接近せる利根川の流路に於いて中央流が通過すべきことは固率日本の花崗片岩に接近せるもの 常に考ふる處で、その方向は高尾、岩槻、成東を経て九十九里渠に廣くものである。今回発行の地質図に依れば利根川以上の水匯直に於いて重力異常の中心ありて利根山を込め、関東平野の位置重力異常と相対し、この兩者の間に利根川に於いて断層が存在すること明らかで、福富集水に於いて照して地質構造を予見すると相一致する。

関東山系は相模川断層線によりて切断され、その東部は東京湾附近で地下深く陥没し居ることは、この附近に於ける重力異常線の零以下なることによりて明らかで、この突も福富及び地下20野の突處に陥没せる地戸を予見すると相一致する。この陥没によりて起れる関東平野中新期とせし以後の地盤より成ること地質図の示す所である。

圖に依ると、関東平野は東京湾の屈曲一帯を中心として玉葱状の構造を有し、南方に向つて漸次下層を露わし、三浦半島及び房総半島に於てその基盤を見るのである。これは東京附近に



見る更新世の地戸を最上部とみし漸次新世より中新世に移化するものであり地戸は内陸に向て傾き房総、三浦半島の基底戸は急傾して北又は西北に傾くのである。然して房総の嶺山及び箱根方面を見る中新世の基底戸は三浦半島を横きり丹波過海方面より阿波山脈に連りその対峙構造に關連するものと思われる。

房総に於ては基底戸の外側に更に新期オオ三紀戸の堆積ありしものと思れる。然し房がう之のオオ三紀戸は寧ろ内陸の方向に傾斜して南方にその基底面を覆ひし南方よりのUnderthrustを予想せしめるものがある。筆者は其前初期七層底盤が南方より野坂戸に突入したることを信ずるもので、内陸平野の新オオ三紀戸はその隆起途中に於て又堆積後に於てこの圧縮を受けたものと思われ。

石英の Decrepitation現象 について



- Decrepigraph 解釈のための資料として -

小泉光恵

鉱物、ひいては鉱床の上成温度を推定する一手段として液体包裹物による Decrepitation 法を知るものが並に、内外の鉱床学会に於て反響をよんでいくことは周知の事実である。液体包裹物による生成温度推定法は各種の地質温度計のうち、今の所理論的に最もはっきりしているから、今後の研究次第により Decrepitation 法の応用価値が次第に明らかにされてゆくであらう。この方法を普及させるに當って、差當つて検討されるべき問題の一つは、実際の測定により得られた Decrepigraph の解釈如何である。この解釈には、各種の生成条件を代表した鉱物の Decrepigraph を多数求めてみることも一つの方法であり、又一面には Decrepigraph を与える生成条件の発生機構を明らかにすることの一つの手段である。この意味に於て、筆者はかねて各種生成条件を代表した鉱物について Decrepigraph の測定を行い、またこれにわたつてその結果を發表してきたが、今回、その発生機構について併詳細に検討する機会を得たので、こゝに批判を仰ぐ次第である。

今回發表するのは石英についての結果である。実験方法の大部分は前と、あるバグマタイトの水島

で行つて来たのと同一条件 (30~200mesh, 1 gr. 毎分15°Cにて昇温せしむ) で Decrepigraph を求めた。これをみると、Decrepitationは223°Cで始まり、一つのpeakを画いて減少し、次に557°Cを最高とするオオのpeakがあり、更に693°C附近にて始まるオオのpeakがある。特番 Decrepigraph には大畧三つのpeakの存在が認められる。石英の Decrepigraph が一般にこの傾向をもっていることは、筆者が今日までに測定した本邦各地の鉱床の脈石について確認されている。よゝこの測定を終つた試料を再加熱すると、勿論音の数が全体として少なくなつてはいるが、特にオオ1peakが殆どいのに於てオオ2及びオオ3peakは尚或程度あらわれることがわかつた。次に同一試料の破碎薄片の2回の計について上記と同様にして求めた Decrepigraph は勿論音の数は少いが、その傾向は上記の場合のそれと同様であつた。これと同様の薄片2片をとり、300倍の倍率で詳細なる鏡検を行い、液体包裹物の形及び傾斜、気泡の状態、結晶の成長等を綿密に観察した後、237°Cまで毎分15°Cの速さで加熱して Decrepigraph を求め、再び鏡検を行い、包裹物の変化を認め、その他の鏡下に於ける変化を観察する。次にこの薄片を再び室温から321°Cまで加熱して前回は前の傾斜及び観察を行い、以下同様の操作を順次に449°C, 533°C, 618°C, 703°C, 787°C, 872°Cの各温度に於て行ひ、前記各温度に夫々加熱した時の各 Decrepigraph によつて示される音の数は8個の Decrepigraph について夫々求めて図示すると Fig 1-A の graph が得られる。(四は次頁) 所がたとえ449°Cに於て示された回数47のうち6回は室温と既に前記に加熱した321°Cの間に於て発生し、いづれ再加熱による発生であるから、この数も亦一應區別して Fig 1-Cとして表現し、又一方残りの41回は321~449°Cという新しく加えられた温度範囲から発生するものであるから、この括弧音の数を Fig 1-Bとして表わす。別に各加熱温度に於ける鏡下での変化をたどると、237°Cでは、総数75個観察された液体包裹物のうち7個がまづ破裂し、321°Cでは更に20個が、又449°Cでは新たに41個が消失して、こゝに於て最初存在した包裹物の殆んどすべてがなくなる。533°Cでは残りのうちの6個が失われる他、結晶に新しく亀裂が生じたり、或は亀裂から存在していた亀裂が發生する。618°Cでは残る1個の液体包裹物が消失し、上記2個のヒビ割れが進行する。以下872°Cに至るまでこのヒビ割れの現象がつゞく。又結晶の比較的表側に近い部分にある液体包裹物ほど共に破裂する状であり、又径の大きいものほど低いこゝとび出す状である。

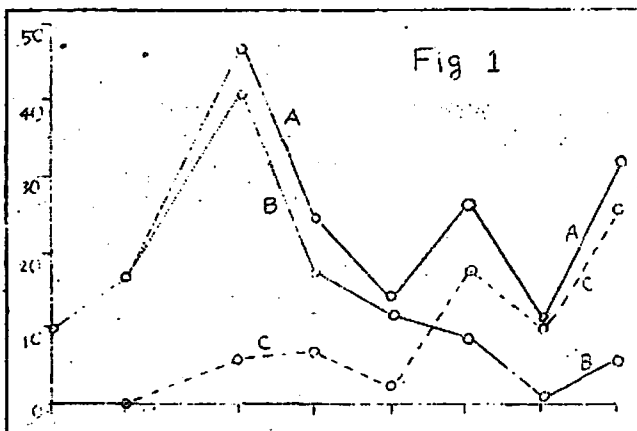


Fig 1

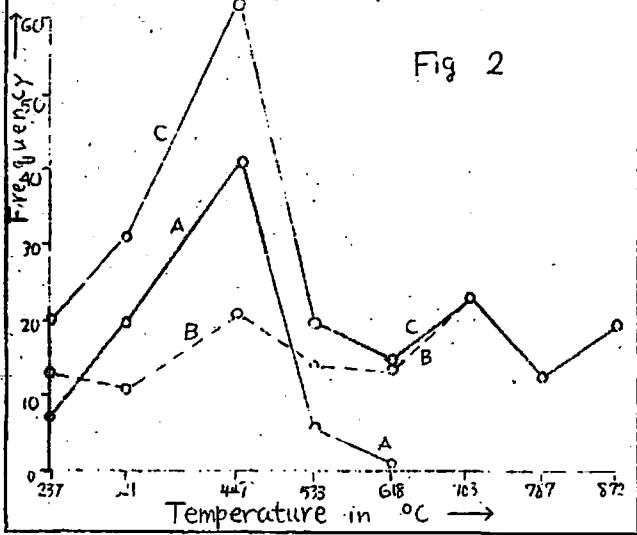
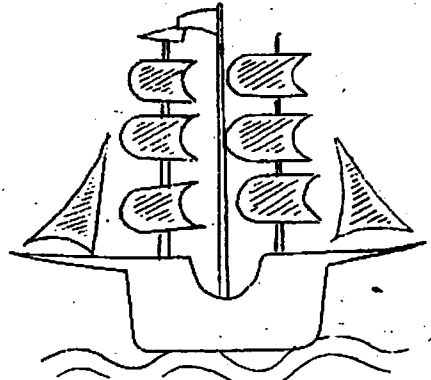


Fig 2

この様な観察の結果を図示すると Fig 2-A, B, C となる。但し A は成長した液態包裏物の数、B は生じた雲霧の数、C はこの両者の和である。Fig 1 及び Fig 2 に示された結果を対照すると、この両者の間に、液中液体包裏物の溶解及び雲霧のヒビ割れの相数を示した Fig 2-C と、これに對する音の数を示した Fig 1-A との間に、性があり、しかもそれは単に曲線の傾斜のみでなく、絶対値に於てもよく近似していることが、見してみとめられるのは甚だ目すべきことである。

以上述べた実験結果を以て今日迄に観察を行った石英結晶とする鉱物の Decrepitation date を綜合すると、石英に於ける Decrepitation 現象の性質について、今日の時点で多少とも次の結論が導き出される。(前述の失敗は、以下の原因が、おちびく程度は相違の都合で省略するが、上述の

実験結果、内容から或程度推察せざるを得ない) 斯く石英の Decrepitation 現象を Decrepitograph に表現すると一般には三つの peak がみとめられるが、このうち第 1 の peak を示す音はその結晶とが液態包裏物との間の溶解による音で、第 2 の peak は他の原因による結晶の溶解の発生 (ヒビ割れ) による音の所である。そして第 3 の peak は液態包裏物の溶解とヒビ割れの両者に原因する。取にもし液態包裏物中の気泡が消失する温度が結晶の生成温度の最下限を示すという従来の考え方が一般正しいものと仮定し、且気泡の消失温度と液体とのみ出す温度との間に余り差がないとすれば、少くとも石英に関する限りは、第 1 peak の始まる温度が石英の生成温度の短縮を示すものとみなして差支えない。(勿論、この區は一般には絶対的生成温度の値ではない。) 尚ヒビ割れ(発生)の原因としては、劈開、裂隙の存在、乾燥に伴う巻縮変化、熱伝導及び熱膨張の異質性、他の鉱物の包裏物の存在等が考慮される。



褐 簾 石 の
吸 収 現 象 について

柿 谷 悟

水晶に電波を入射したとき、それに伴う電波偏波についてこれまでに報告してきたのであるが、今褐簾石の吸収現象について述べてみたい。

この現象は電波が水晶の結晶構造を穿ち、光の波長のイオン内の電子が共振して変位する現象で、この現象による電波損失の最大値に相當する共振波長は可視部ないし紫外部が存在する。

次に正負イオンが相対的に変化する機構による電荷損失の共振動数はホウ素以外に存在する。尚この他に双極子に基づく面分極が加わる。この結晶に交場電場をかけるると、双極子は高周波になる程、面分極は電場の変化について行けなくなり、位相の遅れが現われ、結晶の中に熱を生じ、これは $\tan \delta$ と損失係数に比例する。この性質は普通複素透過率 ϵ を使って表わされ、次の関係がある。

$$\epsilon'' = \epsilon' \tan \delta$$

さて Debye の理論によると、

$$\epsilon' = \epsilon_{\infty} + \frac{\epsilon_0 - \epsilon_{\infty}}{1 + \omega^2 \tau^2}$$

$$\epsilon'' = (\epsilon_0 - \epsilon_{\infty}) \frac{\omega \tau}{1 + \omega^2 \tau^2}$$

ϵ'' は電界エネルギーが熱エネルギーに変る程度を計るもので、電場の周期が双極子の緩和時間と同程度となるとき ($\omega \tau = 1$)、 ϵ'' は極大となる。

まず室温にて 50 KC から 20 MC までの $\tan \delta$ の変化をみたのであるが、この領域では吸収現象はみられなかった。次に損失係数一定にして温度を上昇させたのであるが、顕著な吸収現象が現われた。これは双極子の理論で説明の出来る極大を含む山の部分と $\tan \delta$ の各部分極大より高温側に於けるイオンの電荷損失によるものと考えられる部分に分けられる。また $\tan \delta$ の極大の温度位置は損失係数によりずれる。この損失現象を Eyring の化学平衡理論の立場からとして計算してやる。緩和時間 τ は次式で示される。

$$\tau = h / k T e^{-\Delta S^{\ddagger} / R} e^{\Delta E^{\ddagger} / RT} \dots (1)$$

- τ : 緩和時間
- ΔS^{\ddagger} : 活性化のエントロピー
- ΔE^{\ddagger} : 活性化熱

h, k, R : 物理定数

① 活性化熱

$$\Delta E^{\ddagger} = -R \frac{d \log(1/\tau)}{d(1/T)} - RT$$

$$= 30.0 \text{ Kcal/mol}$$

② 活性化の自由エネルギー

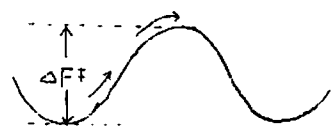
$$\Delta F^{\ddagger} = 22.4 \text{ Kcal/mol}$$

③ 緩和時間

$$\tau = 0.5305 \times 10^{-6} \text{ sec.}$$

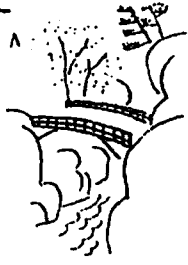
④ 活性化のエントロピー

$$\Delta S^{\ddagger} = 10.8 \text{ Cal/deg/mol}$$



結論としては示差熱分析の結果、この現象に伴う熱的变化はないが、結晶構造の底移とか、格子欠陥に基づくイオン導電や、光生性の変化等の研究が必至で、また充分な実験結果がとろっていないので、次の機会にのべる事にしたい。

農林省



における 地質調査について

向井久一

1. 農林省の機構

- 農林省
- 局 (農地、畜産、農業改良等)
 - 庁 (食糧、林野、水産等)
 - その他
 - 調査部 試験場 (農業技術研究所等)

- 農地局 - 農地事務局
- 北海道 - 札幌
 - 東北 - 仙台
 - 関東中部 - 東京
 - 北陸 - 金沢
 - 近畿中部 - 京都
 - 中国四国 - 岡山
 - 九州 - 熊本

* 地質研究室あり

** 同僚庁、道庁の両方で少し事情が異なる。

- 農地事務局
- 官房
 - 企画部
 - 建設部
 - 管理部
 - 経済課
 - 資源課
 - 技術課

* 農地事務局の機構は農地局に同じ

** 設計課に地下構造係あり

*** 地質調査(内容後述)は地質、地下水係にて行う。名称は各局により多少異なる。

2. 業務

- i) 国営(直轄)事業の調査及び計画
- ii) 管下都道府県農地部(協同課及び地質課)より

りの委託調査及び郡道府県等並みに委託事業の調査、指導又は監督。

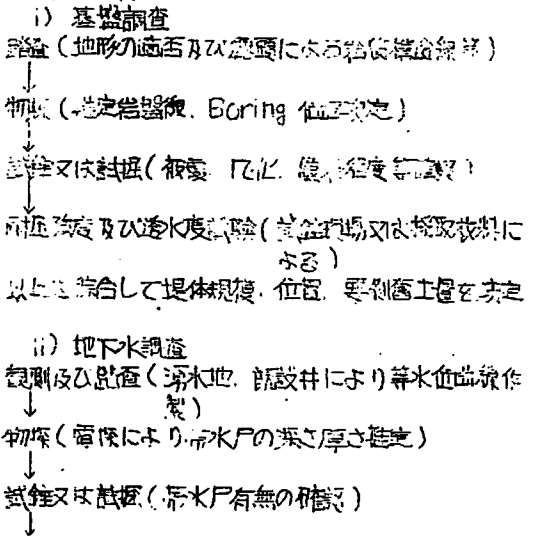
3. 人員、設備 等

- i) 農地局及び西農地事務所に夫々1~2名のGeologist並びに2~5名の電気、土木等のEngineerが居り、地質、地下水係を構成する。
- ii) 弾性波探査装置、電気探査装置、Boring 機械、其他無圧透水性試験装置、透水変形試験装置、或は化学分析装置等を夫々1~2.3台有す。

4. 仕事の内容

- i) 基礎調査
 - dam site 頭首工 陸地 水路、道路 (橋脚等)其他構築物の基礎工等 (一般)地下水
 - ii) 水源調査
 - 伏流水 地表水(河川の河面)等
 - iii) 特殊調査
 - 湧水(ダム等の) 地盤地下水 悪水(工場、鉱山等の) 湯鉄(同前地等に於ける) 埋蔵(ダム等の) 突発湧水(地震、洪水等)等
- * 飲料水 湧流水を対象とす。
 ** i)からii)に含まれるものと異なるので以下i)とii)に大別して考える。

5. 調査順序



揚水試験(同上井戸により) 透水性の決定)

以上を総合して掘さく位置、深さ、排水回流量等を決定。

6. 主要着眼点

- i) 基礎調査
 - 岩質及び時代(同一時代同一岩質上にのせるを最高とする)
 - 地戸の走向傾斜(安定性、透水性と関係あり)
 - 互戸の凸凹及び土質状態(対策及び地震等の影響考慮)
 - 地形、被覆及び河床の状態(旧河床の位置、岩盤の形が堆積物、火山噴出物により覆われている所あり)
 - 尚、石灰岩、凝灰岩、或は致柱の火山岩等は特に注意して存るべく、さけた方がいよとされている。
- ii) 地下水調査
 - 流向(crigine 及び大体の伏流路推定)
 - 集水面積(透流する後排水が広くなければ地下水は乏しい)
 - 地戸の走向傾斜(傾斜は余り急なはいけないとされている。又この傾斜により自噴し得るか否かが大体推定出来る)
 - 構造線の有無(陸地する井戸でも柱状図、湧出状況が全空響ることあり)
 - 旧河床の有無(特に洪積層、沖積層では旧河床にのり伏流することあり)
 - 干渉(同一帯水層より汲水せんとする時は特に注意を要す)
 - 其他 要すれば 水質、水質 等

7. 文献(最近のもの)

i) 基礎調査
 渡辺 貞: 地質工学 古今書院
 澤富 忠男: 実用土木地質学 朝倉書店
 田中 浩建: ダムの地質 理工図書出版社

ii) 地下水調査
 酒井 厚治郎: 地下水調査法 古今書院
 物部 長徳: 水理学 岩波書店
 C. F. Tolman: Ground water McGraw-Hill
 Felix Trombe: Les eaux souterraines Guesis-je

iii) 物理探査
 萩原 幸三: 物理探査法 朝倉書店

iv) 雑誌
 農業土木研究 農土地学会
 土地改良 土木雜誌社
 物理探査 物探協会

8. 実例

i) 基礎調査

☆ 木曾川水系王滝川。〇〇掘埋予定地

(1) 位置及び地形

王滝川と西野川合流点より約2.5km進行した部分で、地

域一帯は晩壯年期の地形で深いV字谷が樹枝状にあり、生成過程未だの如し。

- I 深いV字谷の形成…木曾山地の上昇(隆起)
- II V字谷の埋積…段丘堆積物、御岳火山の噴出(噴降)
- III 河床段丘の形成…1~4回の同次の隆起
- IV 現河床に道路面定(非対称谷)

(2) 地質概要(註1)

- I 古期岩類…角岩、硬砂岩及び粘板岩を主とする古生代の変成岩で互層をなして繰返す。又漸移するもの、石灰岩の薄層を挟む場合もある。Strike N70~80° E Dip N50~80°
 - II 花崗岩類…花崗岩、硬砂岩を主とする火成岩で花崗岩は巨晶花崗岩と呼ばれるべきもので、古生代に変位する間縁帯を代表す。片麻岩理、石英岩等は恵那地方より狭くもので片状~板状節理発達す。
 - III 噴出岩類…斑岩等の脈岩及び御岳山麓の安山岩、奥塊岩等と特筆すべき臭なし。
 - IV 段丘堆積物…砂礫を主とする洪積層(?)で1~4段あり。泥炭堆積物、浮石の分散した粘土を含む。全体の厚さは100m±。
 - V 河床沖積物…砂礫を主とする沖積層で大礫を含む。10m±。
- 尚、地質構造線は走向(東面)断層が総勢し、之を平行な南北断層が切っている。

(j) 電気探査結果の概要(略)

dam site 附近にて数十実測して岩盤地形をほぼ推定したが最深部に於て60mに亘る堆積物の

存在が予測された。

(4) 試験結果の概要(略)

前記電気結果により、掘埋予定中心線上に試本実測した結果は電気結果と一致した。尚 Core(岩芯)の採取率50%で粗粒が多いと推定される。

(5) 結論(要旨)

- I 基礎岩の走向が予定中心線と平行、傾斜も急、又断層もこの傾向のものが支配的であるのは、dam siteとして適である。
- II 左右両岸が狭大な残丘山地であるのは、俗に云う“山やせ”で岩盤の形状を推察するため山腹に斜坑、横坑を掘さくする必要がある。
- III 既往の調査は主として予定中心線に沿って実施された。今尙旧河床の専流、勾配を知るために上下流に亘って特に調査を施すのが必要である。

ii) 地下水調査

☆ 三重県〇〇市附近地下水調査(要旨)

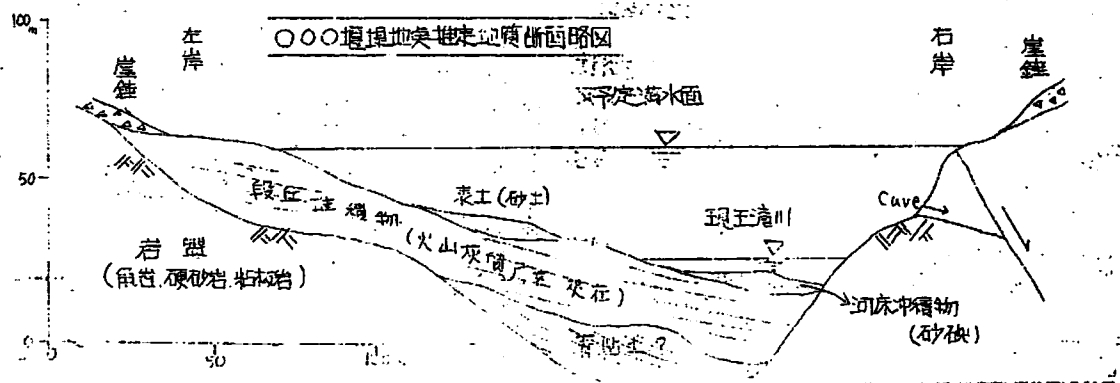
(1) 調査目的

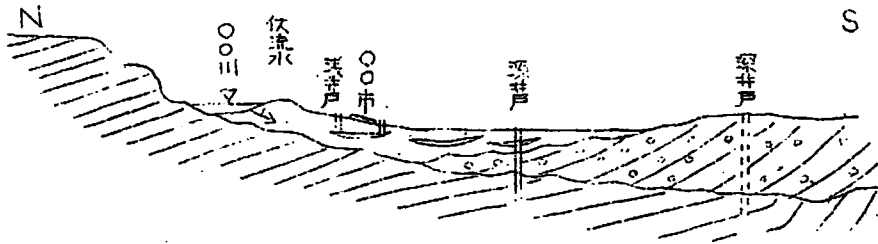
- (1) 〇〇川沿岸土地改良事業の一翼として頭首工を設定する計画があるが、〇〇川はやゝ天井川となり伏流が甚だしいのでこの状況を把握せねばならぬ。
- (2) 計してこの伏流を築きしてしまうと下流一帯の部族の飲料水に不足を来し、又上記甲水層にて灌漑可能の高台地(現在畑)の灌漑、又工場跡致のため、工業用水をも兼ねて築井戸を掘さくするためその適地、深さの推定。

(2) 地形、地質の概要

この地帯は高低な残丘山脈より巻した〇〇川が鋭峻山麓の波状丘陵地を縫ひ、広大な〇〇三角州に於て地帯に當り、附近には河床の侵襲、旧河床の存在を示す沼天地、小回流が点在している。

この地域一帯は主として新第三系、洪積層及び沖積層より成り、その分布、成層状況は次の如くであろう。即ち〇〇川以北の台地は新第三系より成り、〇〇町を中心とする三角州は薄く沖積層に覆われ





南側の低平な地帯は沖積層より成る。江戸側には全て不整合、礫層は石礫及び粘土より成るが、沖積層の粘土は北側でレンズ状に入り、沖積層の粘土は厚く入り之が不整合層となつて居る。尙ほ北側には三層状、密なCompact状態に集積があるの当否であろう。

(3) 地質調査、試錐結果の概要(略)

三角州部の深井戸數十眼につき測水した結果、等水位線は地質図の線とほぼ一致すること。〇〇川の水位との差は、沖積層でよく一致すること。が判明した。

又地帯一部は深井戸を除くは沖積層の粘土があるが0mにて沖積層中より湧水していること判明した。

地質(帯水層)の透水性が、内外共に判明していると推定された。

(4) 地質調査、試錐結果の概要(略) (註2)

伏流方向に互角に試錐が打ける如く数十英電撃した結果

- I 10mまで自由面地下水(沖積層)? (伏流水)
 - II 30~50m附近初定地下水(洪積層)?
 - III 60~80m 附近地下水(沖積層)?
- が推定された。

試錐の結果、上記はほぼ一致したが伏流水の水量極めて豊富なるも、伏流水はやや乏しく、水量も乏しい様であった。

(5) 結論

I. 頭首工、淀川附近に於ける主要なる伏流経路は矢印にて示す方向、深さは3~7m、之に直前な集水渠にてcatchし得ると考える。

II 深井戸については、柱状図、電探曲線を對比しては、同傾向を示るが、断片は考へられず、又現在の分佈状況から見て干渉も起らないと考える。位置としては地質が北側に偏しているの故に深くはなるが北側より集水面の距離に相当と考える。

註1: この項については地質図理博士本村教授の指導を受け、同氏の取文による所が多い。

註2. この項については三重大学生西山、面野両氏の協力を得た。

後記 以上二調査は現在続行中で近く最終的結論を出すことになっている。



「原子力委員会」の問題 1頁の続き

原子力発電の危険多いから、たとえ平和産業の爲であつても國家の要請に於ては絶対反対、但し原子力利用の現状及び将来を学研として調査し、それに対する我々の態変る考案する爲の委員会を設けねばならずしも反対しないが、それには関係学会等の意見を確め、学研施設の立場と責任で行い、軽蔑しく政府に申し入れなどはしないことを条件とする必要がある。

☆ 編集部より ☆ ☆

支部会報を面白く、充実させる旨に会員各位よりの積極的御投稿を歓迎致します。必ずしも学術的でなくても、どなたの小さなニュースでも、フィールド便りでも、御感想でも構いませんから、どなたに送り下さることを特に地方在住の会員の方にお願ひ致します。又それと共に当支部や会報に付する忌憚なき御希望を御聞かせ下さい。

本号は委員原稿が多かつた關係上、頁数が普通の倍になりましたので合併号としました。尚、尚、尚、大会の模範誌天、徳島、立身で出版する予定になっていますから、お出まされお手元にお届け致します。

御会報や希望の方は、早目に御通知下さい。予約は、ついでと、編集内容が、御聞かせ下さい。御考慮すること、か出来ます。