

柎石及び安山岩中の柎石の化學成分が殆んど一致することを確め坪井博士の豫想を承認されると同時に柎石はあまり變化を受ける事がなく捕獲されているが、この他に長石、石英等の基盤岩石を構成する他の鑛物には完全に熔岩中に同化されたものも多量にあるらしいと豫想し、この事は岩石成因上重要な意味を有するであらうとされた。その後この問題に關連して大森博士による柎石のX線の研究がなされたが氏は結論として斷定的なことは述べてをられない。又最近に於ては森本學士が本岩中に礫土質捕獲岩を認められ斑晶狀柎石は捕獲岩片内の斑狀變晶で變成過程の各段階に於て熔岩中に分散したものと考へた。岩石成因的の意味に於てその構成鑛物の特異である讚岐岩、古銅石安山岩も亦注意さるべきである。

二上山産の古銅石安山岩中及び室生火山の石英安山岩中にはしばしば堇青石の集合する部分が認められる。堇青石は一般に變成鑛物であつて火山岩中に存在するのは特異なことである。上述の堇青石の起源について小藤博士は岩漿から晶出したもので外來のものではないであらうと豫想されたが明確な解決には達していない。

さて讚岐附近の讚岐岩、古銅石安山岩について地質調査所の行なつた分析資料があるが杉博士は本邦の他の火山岩特に試料の外島無斑狀岩に比して加里、苦土、及び礫土に富みノルム鑛物を算出してみると加里長石、紫蘇輝石に富み又鋼玉の存在する事を指摘された。特にノルム鋼玉の存在は注目すべきで實際にはこの過剰の礫土が如何なる形で成分鑛物に實在するか問題である。

博士は上述の分析結果より基盤岩石である花崗岩類の影響を豫想され、同岩類中の捕獲物とそれ

に伴ふ諸現象の顯微鏡的觀察を行なはれた。それによると特に飯山産の同岩類中には肉眼的にも捕獲岩片が認められ、之の周圍には褐色のガラス中に斜方輝石の成長した讚岐岩類似の部分が生じている事がある。又國分合その他の合地を占める古銅石安山岩中には變化を受けた基盤岩石の構成鑛物が普遍的に存在する。之等捕獲結晶には單に機械的に捕獲されてあるものはない。

以上諸事實の中で捕獲物との反應生成物として斜方輝石が存するのは注意を拂ふべき點である。

博士は上述の如き觀察と分析結果から豫想される同化作用の影響の大きいこととはよく一致すると考へられ、更に當地方には讚岐岩類とはや性質を異にする橄欖玄武岩の存在することからこの岩石を生成した源岩漿を假定し之が基盤岩石を構成する鑛物を熔融する事によつて反應生成物を晶出すると考へるとその殘漿はほぼ礫岩類の化學成分に一致する事を示された。

以上述べた様に最近では讚岐岩類に於ける鑛物組合はせの特異性の要因を同化作用に求めようとする傾向にある。

こゝで一言したい事は瀬戸内火山帯に屬する各種火山岩相互の成因的關係が未だ充分明瞭でない點である。古銅石安山岩、讚岐岩に就いては或程度の説明を與へ得たとしても之等と密接な關係にある角閃石紫蘇輝石安山岩乃至石英安山岩類との成因的關係に就いての説明が望ましいのであり或ひはこの方向から讚岐岩自身の一層根本的な説明を期待出来るかも知れない。

又各地域に於ける各種岩石の産狀及び地質狀況の特徴が岩石成因に如何なる關係を有しているかは今後の研究に俟つべきである。(松本 隆)

## 日本の炭田と其生成の地質時代

1). 石炭の生成時代。世界中で石炭を夾む最も古い地層は上部泥盆系である。即ちこの時代から石炭の原料となる樹木が繁茂した事が想像される。然しこの時代の石炭は分布も狭く重要性も少ない。次の時代石炭紀は名前の示す如く石炭生成には最も重要な時代で各國に於て重要な資源となつて居る。中華民國や印度では二疊石炭紀に生成された石炭は重要である。中生代に入つても何れの時代にも生成されて居るが滿州では侏羅紀のものが多く加奈陀では白堊紀のものが重要であると云はれる。日本の石炭は新生代第三紀に生成されたものが最も良質で其以外のものでは山口縣大嶺炭田の無煙炭が中生代三疊紀生成でやゝ重要であるに過ぎない。一般に云へば古い時代に出來た石炭は炭化度が進んで居り揮發分の含有量は固定炭素の量に比して少く無煙炭となつて居るが新しい時代の石炭は溼青炭又は褐炭である。日本産の石炭は溼青炭や褐炭に屬するものが多い。

2). 埋藏量。1913年カナダ國トロント市に於て開れた第十二回萬國地質學會で各國の地質學者が持ち寄つた材料によつて世界埋藏量を7.4兆噸と發表した。計算の基礎は區區で一定はして居らぬが大體の標準は1尺以上の厚さの炭層は地下4000尺迄、2尺以上のものは地下6000尺迄を計算に入れて居る。アメリカ合衆國の其は約3.8兆噸、カナダ國は1.2兆噸を有すと推定されて居るから割合をとると夫々51%と15%に相當し世界石炭の約七割が北アメリカ州に埋藏されて居る事になり石炭資源が偏在して居る事が知れる。日本の埋藏量に就ては1932年に商工省鑛山局から發表された石炭埋藏量調査概要があり、石炭のみに就いては未探炭量を約167億噸と計算して居る。亞炭は約4.7億噸と算出して居る。炭量計算の基礎は厚さ1尺以上の炭層に對しては地下4000尺迄、1尺未滿のものに對しては現に掘つて居るものには地下1000尺迄其他のものには狀況によつて500

尺又は1000尺として居る。亜炭に就ては炭量の六割以上は地下500尺以内に存在する。比重は石炭1.3 亜炭1.4として計算して居る。世界年産は大體15億噸で日本の出炭は廿三年度は3600万噸に於かれて居るが次第に増す事になる。猶日本で一番出炭の多かつたのは昭和十五年で5700万噸以上を出して居る。本年度は4200万噸である。

3). 日本炭田の概況。我邦の炭田を大別して、4つに分ける。即ち北海道・本州東部・本州西部及び九州である。本州東部は福島縣と茨城縣とを主産地とする所謂常磐炭田で本州西部は山口縣を主とするもので宇部炭田と無煙炭を産する大嶺炭田から成つて居る。産炭の實績は九州55%, 北海道25%, 本州東部10%及び西部10%と概算する事が出来る。東部は西部に較べ幾分出炭が多く共に10%以下であるから北海道は25~30%迄を占める事になる。現在の産業復興は九州炭に依る所甚だ大であるが將來は北海道炭に待つ所は大であらう。石炭増産五ヶ年計畫による新炭礦の開發は北海道に多く九州には少い。即ち北海道には未だ手をつけた事のない全くの新山が廣く存在して居る。石炭層の地質時代は九州の諸炭田と北海道の石狩釧路等の重要炭田及び西部の宇部炭田は古第三紀の生成で東部の常磐炭は新第三紀最下部又は古第三紀最上部の生成に屬して居る。従つて九州炭・北海道炭の炭質は常磐炭の上位にあり發熱量も高いやうである。但し西部の大嶺炭は中生代三疊紀の生成で炭質も無煙炭となつて居り、あまり良質で無く煉炭原料に用ひられる。

4). 九州の炭田。9に大別する。1) 筑豊, 2) 小倉, 3) 糟屋, 4) 唐津, 5) 北松, 6) 西彼杵, 7) 天草, 8) 三池及び9) 朝倉である。筑豊には三井田川炭礦を初め貝島大の浦炭礦等大炭礦が甚だ多く九州炭の60%以上はこゝから出炭して居る。西彼杵は長崎港や佐世保港外にある海底下の炭田で崎戸, 松島, 高島, 伊予島等の諸炭礦があり良ークスを作る良質の粘結性炭を産出する。ことに高島は明治初年より外國人指導のもとに最新式の方法を用ひて堅坑により開發された所である。三池は我邦最大の三池炭礦のある所で年産200万噸以上を出炭して居た所である。九州の古第三系は在職中になられた東北大學の長尾巧教授がよく研究されて基礎を作られた。即ち、基底を赤崎層とし上位に向つて直方層群, 大辻層群, 芦屋

層群及び佐世保層群に層序を區分して居り、九州大學地質教室の松下久道氏は下位より、天草統、有明統、直方統、大辻統及び筑紫統の5つに區分して長尾氏の芦屋層群と佐世保層群とを一括して筑紫統の中に含めて居るやうである。又昨年發行されたG・H・Q天然資源局の報告103號による「九州の炭田」によれば不知火層群, 直方層群, 大辻層群, 芦屋層群及び佐世保層群の5群に分類して居る。赤崎層の標式的露出地は天草上島の南端大道村赤崎で、こゝでは下部の20米は礫岩及砂岩から成り上部の13米は雜色頁岩から成つて多數の奇形な石灰質團塊を含んで居る。古第三系の最も厚い所は天草炭田で2500米あり、最も薄い所は朝倉炭田で400米に過ぎぬ。芦屋層のみは海成層で石炭を含まぬが他の層群には何れも石炭が含まれて居る。佐世保層群は北松炭田にのみ發達する地層で他の炭田に發達して居ない事に特に記憶せねばならぬ事である。天草, 三池, 朝倉の炭層は不知火層群に屬し、筑豊, 糟屋は直方, 大辻層群の石炭を崎戸, 唐津は大辻層群のものを掘り、北松炭田のみは最上層の佐世保層群の石炭を採掘して居るやうである。古第三系の基盤は中生層, 古生層の所もあり、古期火成岩或は變成岩の所もあり炭田によつて區々である。

5). 北海道の炭田。9つに分類する。1) 石狩, 2) 釧路, 3) 天北, 4) 中川, 5) 苫前, 6) 留萌, 7) 茅沼, 8) 慶能舞及び9) 静内である。主要炭田は石狩で北海道産炭の約九割を占めて居り次では釧路炭田で約一割を占める。北海道の炭田は、1873年米人 Benjamin Smith Lyman 氏によつて始めて調査され1924年今井半次郎氏によつて其基礎が築かれた。石狩炭田は大別して空知と夕張に分ける事が出来、夾炭層の厚さは空知では厚く2500米にも及んで居るが夕張區域では甚だ薄い。地質構造は甚だ複雑で逆斷層も多く交互構造をした所もあり、クリップと稱する根無し地塊を見る所もある。炭質が良好で發熱量は何れの炭層も7000カロリー以上あるのが特長である。この夾炭層を今井博士は石狩統と呼んで居る。釧路, 留萌の炭層は上部石狩統に屬するもので、其他の炭田である天北, 中川, 苫前, 茅沼, 慶能舞及び静内の夾炭層は新第三系に屬し大體中新世の生成の如く考へられて居る。北海道では第三系の基盤は白堊系の所が多いやうである。(谷口憲道)

## 岩石結構學展望

ドイツ語で Gefügekunde, der Gestein 英語で Petrofabrics といふのを、横山教授が岩石結構學と譯したものである。岩石内部の構造, 組織について研究するもので、火成岩・堆積岩・變成岩の内部状況がその研究対象となるわけであるが、變成岩, 特に結晶片岩, 壓碎岩は外觀上, 特徴のあ

る構造を示しているのので、この方面の開拓者である B. SANDER, W. SCHMIDT らの研究対象となり、現在も主なる研究目標となつて居るのである。

結晶片岩, 壓碎岩等の特徴ある構造は、應力によつて出来たものであり、従つて此等の岩石の構