

これ等の諸火山岩が、瀬戸内海岩區に屬するものなりや否や等の問題につきては後の機會の研究に譲る。(完)

## 大阪府中河内郡堅上村地之り見學案内

(圖版第十版付)

### 槇山次郎

奈良盆地の水は集つて大和川となり生駒葛城山脈を東西に切る峽谷を流れて河内の平野に出る。堅上村は此峽谷の右岸即ち北側に位置する。左岸には斷層崖に似た明神山の急斜面がある。明神山の南斜面は比較的緩で其南は二上火山の地域に連なる。二上火山に就いては前に故大湯博士の詳細なる報文があり後には吉澤學士の研究(地球十四卷)がある。堅上村には雁多尾畑(村役場所在地)の北方にドロコロの高地(三一三米)東方にトメシヨの高地(二七六米)がある。此等は地形が示す如く小火山丘であり、裂罅噴出をした安山岩の中心と認められる。ドロコロ

の北には信貴山がある、此も同様な小火山で東麓の王寺驛、西麓の高安からケーブル線により容易に登る事が出来る。生駒傾動地塊の東斜面にはなほ生駒聖天奥ノ院の小火山丘がある。此等は南北に配列し傾動地塊の西側をなす斷層に平行な弱線に沿ふ如くである。トメシヨ高地の南斜面は大和川に臨み下方は臺地をなしてゐる。此臺地の下を關西本線の鐵道がトンネルで通つてゐる。上には峠の小部落がある。安山岩の肥沃なる土と南面した溫暖なる氣候に恵まれ此斜面は良好なる葡萄畑(其他の果樹にも適す)となつてゐる。しかるに今冬に地之りの變が起つ

て田畑に大きな地割れを生じて少からぬ損害を受け、峠部落の民家は多くは半倒し、トンネルは埋没して關西に於ける重要な交通路の大障礙となつた。かくて新聞はセンセイショナルな報道を連日續け來つたので此奇異なる現象を見んとする群衆は日々雲集し、また鐵道旅客の徒歩連絡は開始されたので農村は轉じて茶店の街と化するが如き有様となつた。さて問題は進んで此地變は單に峠區のみの損害に限られず、大和川床の隆起は上流に四米の増水となり大和平野一帶の洪水の虞れとまでになつた。しかも或は地沁りが全體的崩壊を來すのではないかとの杞憂を懐く者もあり、しからずとするも大和川に臨める斷崖の崩壊は單に時日の問題にすぎないで應急の處置を誤らぬ様用意の必要があると叫ばれてゐる。

地沁り其ものは表面的の小地變にすぎないから地質學の教科書にはあまり多くの頁を割いてはをらないが人生にかくも直面した問題を生ずる以上應用地質學の立場に於いては輕々に看過

する事は出来ない。しかも峠の地沁りに關しては種々なる意見があつて多くの疑問が殘されてゐる。新聞紙上に於ける江原博士の説では地沁りの原因は氏の槓ノ尾山斷層の生動に關係ありとせられる、如く、今村博士は名草斷層を假定して地塊運動が地沁りを誘發したかの如く考へてをられるらしい。また多くの地質家は此の如き大がりの假説を借らず單純なる表面的の現象と見ようとしてゐる。此等の説明の是非は兎も角として峠地沁りは北陸地方に普通に見られるものとは性質を異にし、稍珍しい型に屬するものであるのは事實である。奈良を起點とする見學の案内を簡略に記して參考に供したいと思ふ。

關西本線の下り列車「龜ノ瀬東口」行に乗り汽車が郡山驛を出てから右側(北西)の窓に緩傾斜の丘陵が見える。最高點は松尾山で頂に近く松尾寺が見え、山下には法輪寺や法隆寺の塔が見え、なごやかな風景である。此丘陵は基盤は花崗岩で上に洪積層があり、東に背面を向けた

南北に長い傾動地塊である。法隆寺王寺兩驛の間で鐵道は大和川を渡る。左側(南)の窓にはまた小丘群を見、切り取りには青い粘土層と基盤の花崗岩が見られる。王寺驛に近づけば北方には生駒傾動地塊が大きな姿を現はす。背面傾斜は緩で平坦な面を見せてゐるが生駒山と信貴山とが單調を破つてゐる。前者は閃綠岩のモナドノツクであり、後者は讚岐岩類の安山岩の小火山である。信貴山には多くの樹木がよく繁茂してゐる。近畿地方の此種の小火山は多くは植物に適した表土を形成するものらしく、規則的に神社佛寺の境内となつてゐる。

王寺驛をすぎれば汽車は再大和川を渡り右岸に移る。左岸には明神山の續きが通り、其急崖は恰も斷層崖の如くである。龜ノ瀬東口驛までの明神山の續きは花崗岩である。此邊一帯の花崗岩は壓碎されたもので片狀構造の明瞭なる部分が多くあり、之を片麻岩と稱する人もある。車窓から北を眺めると龍田神社の森が見え、まもなく東口驛に到着する。旅客は此處から徒歩

で西口まで十三丁の道を峠の臺地を越して行かねばならぬ。

見學者は先此連絡道路を少し行き踏み切りの北に立つて下の田を見る。西側の山の麓に田の中に隆起が見られる。線路の北側の道路切り取りには砂利層が露出してゐる。砂利層の下には板狀節理の見られる緻密な安山岩が出てゐる。岩石の境界には龜裂が入つてゐる。砂利層の上には砂質粘土があり其上に再び安山岩が来る。全體は二十度以上南西に傾斜してゐる。安山岩の板狀節理(流狀組織の現れ)は殆んど砂利粘土層と平行であるのに注意する。また崖の東端にある下の安山岩と同質の岩石は砂利層中に礫として混じてゐるが、西端に出てゐる上の安山岩とは顯微鏡下にも肉眼にも差異を見出し難い。崖の西端には粘土がある。之は全く安山岩が風化分解して變化したものでなければならぬ。峠臺地の地送り地域一帯には同じ岩石が見られ地質圖に新期ドロコロ熔岩としたものである。崖の西には小さい谷がある。此中には節理に

沿ふて風化が進行した爲に殆んど岩屑と化した  
新期ドロコロ熔岩が良く露出してゐる。そして  
間隙には多量の粘土がある。此の様な安山岩の  
分解して生じた特種の粘土を中村教授はトゥゲ  
と呼べんと欲し、横山は此種の斑晶の見られず  
緻密なる安山岩を野外地質では讃岐岩として取  
り扱ひたいと思つてゐる。切り取りと鐵道線路  
の間の溝、トンネルの口、軌道上等に地迂りの  
各種の影響が明かに見られる。

切り取りを登つて臺地上に出る。此處はナガ  
ヲと呼ばれる。此より龜裂に沿ひて西に進行す  
る。ナガヲの北の山は砂利層であるが龜裂は新  
期ドロコロ熔岩の中に生じてゐる。ナガヲの東  
の谷には凝灰岩が露出し、其は砂利層の下にあ  
る。また川中には花崗岩の基盤が露出してゐる  
が山の上からは見られぬ。

ナガヲの西隣りの臺地は市ヶ平である。市ヶ  
平の北の山は土が赤く又黄色の土も混じてをり  
澤山の黒い安山岩の玉葱狀に剝離した玉石も認  
められる。此等は一括して舊期ドロコロ熔岩と

して地質圖に表現してある。龜裂は斯舊ドロコ  
ロ熔岩の地質境界に沿ひ少し新熔岩の區域内に  
生じてゐる。新熔岩の分解したる土は一樣に淡  
色で舊熔岩とのコントラストは大きい。市ヶ平  
の龜裂中には地迂りに依り生じた滑面を見、滑  
動の方向は條痕となつて刻されてある。滑面の  
走向傾斜を測り、面と地表の交會線を地圖上に  
表現せしめると、略龜裂線と一致する。

ナガヲ、市ヶ平の龜裂は比較的後れて發生し  
一月五日に發見された。市ヶ平には東大地震研  
究所のワイヤ・ゲージが設置され、龜裂の成長  
を自記せしめて研究の資としてゐる。北側の山  
の小祠の下の畑には京大地質學教室松山教授の  
C觀測點がある。

市ヶ平の西の谷の奥とは弘法大師直掘の奥井  
戸と稱する小池がある。地下水面に近い事が認  
められる。

弘法池から龜裂に沿ふて斜面を登り夫婦塚に  
至る間は新期ドロコロ熔岩の下盤が集塊岩であ  
る。集塊岩は舊期ドロコロ熔岩に岩質が近似し

此に伴ふものと思はれるが概して其下位にある此あたりでは龜裂は著しく發達し多くの見物人が雲集し、青年團は同情金を募集してゐる。

夫婦塚からブシ<sup>三</sup>堂にかけて龜裂は集塊岩の中にある。ブシ<sup>三</sup>堂下の龜裂は運動の側面にあつたので始めは雁行したが今では殆んど一續きになつた。此あたりから南方トンネル西口にかけて地溝狀に陥落した帯がある。西口附近から大和川龜ノ瀬岩及び對岸土塚山に見られる讃岐岩様の岩石は一見新期ドロコロ熔岩と區別し難いが、より堅固で、分解に先だち紅紫色、綠灰色の流紋を現し、次に淡青白の土になる。此熔岩は最古いもので噴出の中心は略左岸明神山にありと考へられるので明神山熔岩として地圖に表はしてゐる。吉澤學士に據れば本岩は角閃石紫蘇輝石安山岩であり部分的には長石の斑晶を認めらるものもある。

トンネル内は西の口より四〇米程までは完全に残つてゐるが此より奥は埋没した。崩れ落ちた岩石は花崗岩、明神山熔岩及び古生層の礫を

含む凝灰質の粗砂である。同じものは川岸のオワンカケ下にも隆起に伴ふて喰み出してをるので明神山熔岩と新期ドロコロ熔岩との間に薄層をなして介在し、地下水を含み種々なる點より見て少くも西口附近では地<sup>三</sup>沓りの下底及び側面の滑層となつてゐるものと信ぜられる。

オワンカケの西端から對岸明神山下切り取りにかけて著しい隆起が見られる。隆起した土砂及び新期ドロコロ熔岩の岩盤は固定地盤の上に衝上する。新造中の縣道の上では隆起が切り取りに這ひ上るが如き姿勢を示してをり三月中旬までに略七米も高まつた。此爲に大和川の水は上流に於いて滯水し、水位はトンネル東口より藤原に通ずる大正橋を没する程度に及んだ。

逆行してオワンカケの上に戻り峠の部落に入ると人家の被害が目につく。部落内にも多くの龜裂があり、或龜裂は正斷層の如く動いたの上にあつた家は傾斜した。峠の南の畑地を南平と稱する。此處に松山教授の第七番の觀測點がある。

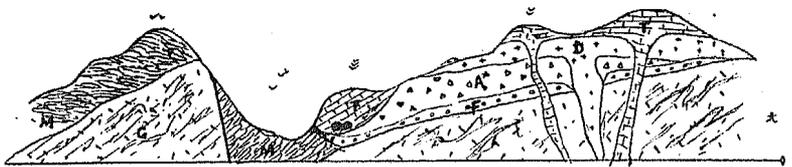
南平の東端の川に臨む崖の部分を俚稱で川の上といふ。川の上には一月に半月形の龜裂を生じたが局部的に小さい地迂りを起し二月下旬には可なり低下した。恰度下に舊トンネル東口があるが今では埋没し、且大破した。

川の上と部落との中間の凹地には小規模の衝下が數本生じてゐる。なほトンネル内の崩壞の爲か三ヶ所に圓形の陥没が出来てゐる。南平からイナバにかけての斷層には數ヶ所に小さい崖崩れが副作用として起きた。部落の井戸は殆んど總てが涸いてしまつてゐる。イナバには崖に平行に數本の龜裂が生じ、地疊の狀を示すものがある。此部分は隆起した。

峠部落の東端から北に細徑を三〇米北に進むと小さい澤に出る。此の澤には新期ドロコロ熔岩がよく露出してをり、板狀節理が褶曲してゐる部分がある。此褶曲は以前地迂りをした時に生じたものであらうが今回も同様なものか地下に出来たであらうと想像される。

**地質概要** 基盤は壓碎花崗岩である。最も古

大阪府中河内郡堅上村地迂り見學案内



ドロコロ—明神山断面圖

G 花崗岩、M 明神山熔岩、F 凝灰質礫及砂、A 集塊岩、D 舊期ドロコロ熔岩、T 新期ドロコロ熔岩、左より鳥印の直下 明神山、大和川、南平、トメシヨ、ドロコロ、

い熔岩は明神山熔岩で角閃石紫蘇輝石安山岩である。次に礫を含む凝灰岩が出来た。凝灰岩は直に集塊岩に續く。集塊岩は砂質のマトリックス中に多量の安山岩角礫があるものである。舊期ドロコロ熔岩は集塊岩の上に位置し、主として兩輝石安山岩であるが雲母を含むものもある。次に砂利層が沈積して後に南北の斷層が活動し始めた頃新期ドロコロ熔岩がドロコロとトメシヨの二ヶ所で噴出した。此は兩輝石安山岩であるが讚岐岩狀で可なり流性に富んだもので

あつたらしい。トメシヨの南斜面に流下したものは峠の臺地を作つた。風化に耐抗する力が弱く最も新しい熔岩であるが最も多く分解してゐる。峠に於ける岩盤は結合が緩み部分的には岩屑同様となり、又少からぬ分量が粘土に化してゐる。

### 地氾りの素因

右に記した熔岩噴出の順序で

了解せらるゝ如く新期ドロコロ熔岩噴出前には厚い砂利層が沈積する時があつた。古い火山岩類の表面は此間に分解した。特に峠臺地に於いて大部の下盤を形成する集塊岩は極度に風化して粘土質となつた。明神山熔岩との境界には不幸にして礫入の凝灰質粗砂を挟んでゐる。地下水面はトメシヨ南斜面と峠臺地の境をなす斜面角の變ずる部分に於いて特に地表に接近する。風化した下盤は常に地下水面下にある。一方大和川の浸蝕は深い狭谷を形成しつゝある。しかも此斜面上は葡萄畑にするために森林を切り拂つた。田地の用水は雨水を溜めて用ふる。小さい溜池が特に夫婦塚附近に多く、龜裂が此等の

池を聯ねて發生したのは漏水の影響を物語る。誘發原因は此處に記す事を控へる。

### 地氾りの現象

松山教授はウキルト萬能經緯

儀によりA(ブシヨ堂) B(夫婦塚) C(市ヶ平北方)の三定點より地氾り内の主要點の運動を觀測中である。其結果は教授の發表があると思ふので此處では受賣りをしない事にする。ただ特筆すべきは運動の速度が二月二十日頃を頂上として減衰した事實である。松山教授は兵庫縣湯村附近の地氾りの經驗から峠の地氾りが三月中には目につかぬ程度に衰へるであらうと豫言されたが正に適中して今日(三月初旬)は全く下り坂にある。運動はゴクワン段、南平の西ブロックと市ヶ平、ナガオ、イナバの東ブロックの二塊に分れ、西なるものが初め滑り出して東のものが之に引き釣られた如く考へられる。西ブロックの周圍の地割れは早くも十二月八日から二十日までに發生したが、市ヶ平以東は一月五日に始めて人目についたのである。西ブロック共に運動は略南五〇度東に向つてゐる。

此地迂りはハイム (A. Heim) の分類に據る Felschöpfe の型に屬するが、新期ドロコロ熔岩が風化してゐるために稍粘性を有して Schuttrutschungen の類に類似する運動をしてゐる。此の如きは極めて珍しい形式で北陸地方の第三紀層地に起る地迂りとは可なり趣を異にする。副作用として山崩れがあり、また今後何年かの間には多雨もしくは大雨に際して大和川斷崖に Schuttbürze が發生するものとなければならぬ。

地迂り自身は地質學的に見て重要な問題で

はないが、表面に起る小さい現象は大きな地質現象の模型と見做し得る。川の上に見られる衝下斷層の模型は前記東西ブロックとは別の運動の結果であるべく、イナバには地壘があり、ブシヨ堂下には地溝があり、夫婦塚には階段狀の斷層があり、大和川の隆起部先端は衝上があるブロックの下部には褶曲を生じ、表面には裂罅を生じてゐる。此の如き働力地質學の模型は實驗室内にて容易に作り難いものであつて地迂りの觀察は眞に興味深いものでなければならぬ。

(完)

## 松本平北部地方の積雪量分布とその文化

### 景觀に及ぼす影響 (一)

大 西 芳 雄

#### 序 説

或る地域に地理學的觀察を試みんとするなら

ば、其の重要な地理的因子として氣候を除外することは出来ない。併し現在ある如き小數の