

各地に於て試掘に成功した温泉の所在が、恰かも其地の地質構造上地盤裂罅線(温泉構造線)即ち所謂温泉脈上にあつて、不成功に了つたものは、其から外れて居る事を、前記の實例が證明して居るから、今後の温泉試掘者は、必ず前者の覆轍に鑑み、豫め遺憾なく前記の諸事項を調査考究し、尙必要に應じ、豫備試掘を數個所に施行して、地下増温率、水脈等の狀況を知り地質學者の意見を徴し、相當の自信を以て本試

掘に著手せん事は、能率増進、損失豫防の爲め又は從來の温泉、飲料水等に對する影響を皆無又は最少限に留むる爲めにも、是非緊要なる事を切言せざるを得ぬ。
最後に、温泉の試掘は、往々個人と公共との利害の衝突を來すから、今後は共同の事業と爲し、町村等の自治團體又は温泉業者が豫め十分協約を遂げ、利害共に共同なる事情の下に、實施すべきである。(完)

京都大阪奈良神戸四近地質圖説明文

(地球第五卷第五號所載第六版の説明)

中村 新太郎

地球五月號に挿入した二十五萬分一京都大阪奈良神戸四近地質圖は昨年秋季第二回汎太平洋學術會議參列者の京阪地方遊

用させたいものである。少數部の地質圖を博多成象堂から一般に販賣することになつて居る。

遊に便せんが爲め案内用として作つた地質圖に少しく手を加へたものである。本説明文は此の區域の地質の概要を説いたもので詳しい事は詳しい地質圖が出来た時に譲る。この二十五萬分一地質圖は略圖ではあるが一般地學愛好家の使用には堪へ得らるべく猶ほ且中等學校の中級以上の學生をして利

京阪地方は地勢上平原と丘陵と山地との三分に分つことが出来る。平原は沖積層、丘陵は洪積層と第三紀層、山地は主に古生層、剝狀花崗岩、花崗岩又は閃綠岩から成り、此等の地層岩

類に加へて安山岩や石英粗面岩と小區域を占める中生層及脈岩類がある。

古生層 は我國で所謂秩父系と稱されるもので粘板岩、硬砂岩、角岩及輝綠凝灰岩より成り之に少許の石灰岩を夾むで居る。古生層の走向は比較的規則正しい走向を以て西北西から東南東に走つて居るが大なる斷層に接した處では略南北走するまでに轉向して居る。古生層は從來幾多の變動に遭遇した爲めに傾斜は一般に六十度以上で北又は南に傾斜し、劇しい褶曲をなしたものである。其の最も著しいのは同斜背斜をして、褶曲の一翼は元來の位置から九十度以上傾起して顛倒褶曲をなして居る處(例、洛北ミヅロ池の北方)がある。褶曲の著しいのと同時に多くの斷層及衝上が觀察される。猶各岩層とも扁桃狀塊をなして走向の方向に追跡すると近距離で尖滅して了ふものが少くない。勿論尖滅の一部は衝上變動の結果として然るものでもあるが元來の岩層沈積が扁桃狀であつたのである。此の如く地層の變動及尖滅が著しいか

ら古生層の層序を明にすることは容易の仕事ではない。このことは獨り京阪地方でのみ然るのではなくて日本の古生層殊に南日本の内外兩帶どもの古生層地の層序研究は困難にして著しい忍耐を要する仕事なのである。殊に我が京都四近の古生層には化石を産することが甚だ乏しいとされて居るので化石を以て層序研究に資する所が少ない。然し近來、予等の探究によると主に輝綠凝灰岩中に小扁桃狀をなして散布される石灰岩には到處で化石が發見される様になつて來た。これ等は今や研鑽中に屬して茲に充分に記述することは出来ないが、ある層準のものには蘇蟲類(*Fistulipora*, *Bastomella*, *Chamaetopora*, *Fenestella*, *Rhombopora* 等)有孔虫類(*Tetraxis*, *Bigenina*)腕足貝、珊瑚(*Lonsdaleia*)、海百合類、翼足類(?)等を産し(例、京都の南東、乙訓郡吉峰寺地方)、又或る層準の石灰岩には紡錘蟲類(例、老の坂の北西)を産する。此等の化石によると矢張りこの地方の秩父系は二疊石炭紀のものである。兎に角かうした含化石層が明

かにされてゆくに從つて層序と共に地質構造が
闡明されて行くのである。予等は近き將來に於て京
都南西の西山山塊の古生
層の層序と地質構造との如何なるものである
かを公にすることが出来ることを期待して居る。

古生層は花崗岩の岩株によつて處々で貫かれ
著しい接觸變質を受けて居る。京都の東に接す
る大文字山及五別所、瀬田川に沿ふ石山寺、龜
岡に近き柿花、笠置の北西和東の谷等は接觸變
物の名高い産地で、ここでは粘板岩はホルンフ
エルヌ又は雲母片岩に、角岩は細晶質珪岩に、
石灰岩は結晶質石灰岩に變質して空晶石や堇青
石や珪灰石が出来て居る。

木津川に沿うた地方の片麻岩狀又は片岩狀の
岩類は薄く侵入した花崗岩脈に富んで居て、古
生代岩類の極端に變質したものである。かゝる
雲母片岩類は木津川地方や生駒山の西側や奈良
の南東などでは花崗岩又は閃綠岩中に狹帯をな
して介在して居る。

中生層は砂岩及頁岩より成り、池田の北方
多田低地に小區域を成して居るとされるが、化
石は發見されていない。予は未だこの中生層を見

學しない。

第三紀層は一般に小區域をなして露はれ、
古い岩類を被覆し、洪積世の砂礫で被はれて居
る。宇治の南東、鷲峰山の北側である宇治田原
村地方の第三紀層は略三角形の地域を占め、花
崗質砂岩、砂岩、泥岩、凝灰岩、礫岩等から成
り、厚さ約二百米あり、砂岩及凝灰岩には貝化
石 (*Dipodomia usita*, *Dosinia japonica*, *Protoro-*
tella yuantaniensis, *Turritella*, *Crepidula* 等) 鮫齒
及木葉化石を包藏する、恐らく中新世のもの
であらう。此の第三紀層地は南方は東西に走る
北方斷落の斷層で鷲峰山の古生層地に接し、北
方は古生層を不整合に被覆して居る。元來一向
斜をなした第三紀層地の南部が斷層によつて切
り取られたものである。奈良の南東方に斜狀花
崗岩を不整合に被覆して洪積層に被はれ幅狭き
一帯を成してゐる第三紀層は砂岩頁岩等より成
つて *Turritella*, *Tonna japonica* 等の貝化石及木
葉化石を包藏する。恐らく鮮新世のものであら
う。次に神戸の北西方なる丘陵地を作る第三

紀層は主として緻密な凝灰岩より成り、之に頁岩、花崗質砂岩及礫岩を雜えて居る。一般に層位は水平に近い。到處の白色凝灰岩及頁岩には鮮明な木葉化石を産し、極めて稀に貝化石を包藏する恐らく鮮新世のもので、西方（地質圖域外）は洪積世の礫層で被覆される。三田^{サタ}四近の丘陵地を成す第三紀層に就いては未だ巡歴の機を有しないが粗惡な褐炭を夾み恐く神戸北西のものと同じ地層である。

京阪地方の第三紀層は斷層附近の外は一般に極めて緩かな傾斜を有して居るのが著しい。

洪積層 は山地の麓にある丘陵性高地を作つて居て、砂、礫及粘土より成つて居る。礫が卓越して居る處では奈良の北西又は宇治の南東で見られる丘陵は凹凸に富み且つバッドランドの景觀を呈して居る。洪積層は舊洪積層と新洪積層との二つに分つことが出来る。其の岩種は兩者とも略同一であつて構成物からは直に區別し得ぬ場合が多いが、最も著しいことはこの二層から成る丘陵の地形が異つて居つて舊洪積層地

は浸蝕が著しく進んで小谷が多いことである。舊洪積層の厚さは百米以上に達し下位は一般に粘土及砂から成り上位は砂及礫から成る。而してこの下位と上位との間には不整合ありと認めなければならぬ處がある。下位の粘土層中からは向日町丘陵に於ける如く多くの湖沼性貝類 (*Hirpopsis*, *Cristaria*, *Andonta*, *Viviparus*) や少許の木葉化石を出し、伏見大龜谷には *Corbicula sandai* を産し、生駒の東側にも亦この蛻を産する處がある。猶枚^{ウツタ}方の南方には菱の實の化石を出す。此の如く京都より奈良平原に亙つて舊洪積世には湖沼が所在に存在して居たのである。この湖沼成層は琵琶湖盆地の舊洪積層下位層に對比すべきものでかの近江伊香郡伊香立村の *Stegodon orientalis*, *Buffelus* を出した層と同位のものである。西ノ宮市の西方に當り六甲山地の東麓に在る舊洪積層からは湖沼棲貝類の外にこれと少しく隔つた層準から海棲貝類 (*Pecten*, *Macoma*, *Tellina*, *Raeta pulchella*, *Arca*, *Natica*, *Amoeba*, *Tonna* 等) を産した。是に依つて

之を觀れば或時期には（勿論舊洪積世中の）此の地方では海が一時侵入したことがあつたことを證する。猶一步を進めて云へば瀬戸内は現狀よりも狭くはあつたらうが、兎も角既に存在して居つたことを證して居ると云へる。

舊洪積層の上部層は到る處礫質のもので外觀鐵銹色を呈する。この色は現在地層が地表に露白された爲めに着色されたのではなくて、元來地表に近く大氣の酸化を受けながら沈積した爲に鐵銹色が着いたので河成層と云へる。礫層からは淀川河畔の八幡町橋本で嘗て舊象の牙を掘り出したことがある。この礫層は舊洪積世の河原及び盆地に沈積したものである。當時の河が盆地に入る處で恰かも今日生成される三角洲の如き形態で礫が沈積した有様は宇治の南方、郷ノ口の西で俄かに幅を廣めた礫層の汎布状態から窺はれる。猶ほ和東谷の西側に於ける如く現在では離れ離れになつた礫層の分布から舊洪積世の河流の方向を知ることが出来る。

此の粗粒河成層は當時即ち舊洪積世新期の多

雨期又は激流期 (*Pluvial or torrential age*) を示すものであつて此の特種な地層は獨り京阪地方に見られるばかりでなく殆んど日本全體に亘つて汎布されて居る。勿論一方では此時期の浸蝕が著しく行はれた箇所がある筈で京阪では之を山地の地勢の複雑を來たした最大原因であるとせねばならぬ。然し京阪地方の現在見る様な地形は當時に於ても略同様であつたので、唯著しい違ひは現在の保津川や宇治川の流路は出來て居らず、かの礫層によつて示された河が主要な山地流路であつたことである。兎も角京阪地方の地形の原型は第三紀直後の地層變動の結果出來上つて居たのである。

舊洪積層は一般に其層位が水平に近い。然かし或る箇處では甚しい急傾斜を有する。而してかゝる急傾斜層地域は狭い地帯をなして現はれる。これは地質構造線に沿うた處が斷裂又は撓曲の爲めに然かく急傾斜したので斷層に向つて傾斜して居るのである。其の一例を擧げると高槻の北方から池田に亘る所謂西國街道の通ずる

所は一つの窪み地帯をなし其の内には地質構造線が走つて居ると認むべきで其の南北兩側の舊洪積層は一般には水平であるが狭き地帯に於て此の構造線に向ひ十五度乃至二十度の傾斜をなして居る。又稀には礫層中に著しい斷層を目撃することがある。之は新しい切り割でなければ充分に觀察することが出来ないが幸に向日町停車場から西に大原野村に到る丘陵を横斷した新道で窺ふことが出来る。こゝでは斷層は西方西山山塊の古生層中に多い斷層の走向に竝走して北北西に走つて居る。

新洪積層は砂及礫から成つて、低き段丘を作して居る。本層は舊洪積層を不整合に被覆する而して舊河流の三角洲に依つて形成されたものが多い。

沖積層 は平原を作し、砂、粘土及礫より成る。大阪東方の平野は歴史時代に沼澤地から乾固した。石器時代に於ては生駒山北西麓の目下貝塚の貝に海棲のものを交えたる點から見れば此の低地の一部に入江があつたことは明かであ

る。又淀川河口は天然の陸土の擴張と共に埋立てによつて著しく廣くされた。

火成岩 の内では剝狀花崗岩と花崗岩とが最も廣域を領して居る。剝狀花崗岩は古生層地帯の南側にあつて近江伊賀高原の南部及生駒山脈の南部の過半を構成する。剝狀花崗岩は笠置四近で花崗岩に移化する様である。剝狀花崗岩及花崗岩は共に笠置地方で古生層に接觸變質を與へ後者をして片麻岩様に變せしめて居る。比叡山南側の花崗岩山地は古生層の接觸變質部から成る比叡山頂と如意ヶ嶽との間に狹まれて稍低き谷多き地貌を呈して居る、所謂白川石なる建築材となつて居るここの花崗岩は主として黒雲母花崗岩に屬し、肉眼で明に認められる褐簾石結晶を有することが著しい。たゞ古生層に接した僅かの部分に長石に富める角閃石花崗岩がある。之は黒雲母花崗岩岩株の内部分化によつて出來た比較的基性のものである。六甲山塊を作る花崗岩は所謂御影石であつて主に黒雲母花崗岩に屬し、時に角閃石花崗岩の部分もある。

生駒山頂附近を構成する石英閃綠岩は或は剝狀花崗岩を貫きて噴起したのかも知れぬ。なほ玉水の東方には石英を有せざる眞の閃綠岩脈が古生層中にある。宇治の東方にもかゝる、閃綠岩脈があると云ふことである。花崗斑岩及石英斑岩は比叡山の東側及醍醐山に於て花崗岩及古生層を貫いた著しい岩脈を作り、大津の北西では地形を支配して高く南北に互つて殘留する。

石英粗面岩は有馬から北方へ又西方へ互つて露はれかなり廣い中山性の山地を作して居る。本岩中の斑晶には正長石の外斜長石が少くなく寧ろ石英安山岩とも云はるべきものがあり、著しい流理を示して居る部分もある。本岩は少くとも神戸北方の鮮新期沈積以前に生成せられたものであるらしい。石英安山岩は域内に於ては僅に丹波市東方の近江伊賀高原の表面に露はれてゐるに過ぎないが、これは南東方室生山火山の一部である。

安山岩は小圓錐山又は岩頸を成して小區域に現はれて居る。其の最も著しいのは奈良の三笠

山、春日山等の圓錐山を成すもので黒き外觀讚岐岩様の複輝石安山岩である。此の安山岩は舊洪積層と考へられる砂層及含石英凝灰岩層上に流出したものである。此の含石英凝灰岩は室生火山を構成する火山岩と同種のもの噴出に伴はれて出來たものである。域外の二上山に於て見る様に石英安山岩の噴出は近畿に於ては複輝石安山岩又は讚岐岩の噴出に先立つたものである。生駒山地には今までの調査では二箇所に安山岩が露出して居る。一は信貴山の小區域を作るもので雲母安山岩に屬し、内に讚岐岩の岩脈を貫通して居る。他は生駒山の東腹靈山寺に小塊を成して露はれたものでこれは古銅石安山岩即ち讚岐岩に屬する。西ノ宮の北方に丘陵地上に兜狀に突起した甲山も亦讚岐岩より成る小岩頸である。

地質構造 中央近畿の地形の概容は地質構造線に因て支配されて居る。第三紀以前に此の地方は褶曲及衝上變動を受け、第三紀の末からは主として上下運動に支配された。斷層の多くは

鮮新时期以後に起つたもので、斷層は東西、南北北北東及北北西の四つの方向に走るものが多い。生駒山脈は南北走する斷層で出來た傾斜地塊であり、六甲山塊は東西に近い斷層で出來た地壘である。幾多の斷層の活動即ち斷裂に依る地震は現代に於ても近畿地方に發生するが、これは古き斷層の或るものが今でも生動するのである。然し地質學的に證明される凡ての斷層は必ずしも現代で生動するものではないが地形的にも認められる様な斷層は其の既に活動した量が少ないにも係らず生動する蓋然性に富むで居る。況んや地質的にも地形的にも著しい大斷層

の如きは何時生動するやも計られないものである。例へば高野川溪谷を通ずる入瀬斷層の如きは其の北延は遠く比良嶽の西陰を走つて嘗ては寛文二年に西近江の大震を起した甚だ危険性に富んだ斷層である。京畿の地質構造を明かにして一は古生層地の褶曲、衝上及斷層の多いのにも係らず其の層序を究め、一は第三紀後の地層の變動より惹いて現代の變動性を論せんとするには精細な研究を要する。予等は今其の探究の途上にあるもので漸次に此の難事を氷解することを期して居る。

大和曾爾地方の考察

奈良縣立郡山中學校

三村信男

余は數回に亘りて曾爾地方に遊び、同地の安山岩の特有なる風光に接し地形學上より見て頗る興味を感じたと共に人文地理上より見て種々研究すべき必要を痛感して敢て本文を起草するに至つたのである。併し眞の地理學的記述は詳細な

る觀察或は實驗の結果初めてなし得るもので、或地方に於ける地的要素を基とする種々の斷定を下す事は吾人の大いに慣まなければならぬ所であるから、こゝでは只ありのまゝ見たまゝを記して學術的記載は之を省略する事にする。本文に