

京都 大阪 奈良 神戸 堺 大津の 基盤構造についての夢想

④

散官大夫

5. 領家コンプレックス

伏見幅図のあとをうけて その南隣に当り $60 \times 80 \text{km}^2$ の領域に汎って 調査した吉沢 甫 (中島 石坂) の領家コンプレックスを 紹介しよう. 調査は昭和30年頃から始められ 10万分の1多色刷地質図と その説明書の発表されたのは 昭和41年であった. この間10数年を費している. 吉沢は三重県内を 中島は中部を 石坂は西部を担当した.

この地質図を 伏見図幅を見たと同じ観方で みてみよう. まず領域の広さであるが $60 \times 80 \text{km}^2$ あるから まず充分といってよい.

次に構造解読の基礎となるべき 渦巻または (弧) があるかの問題であるが 渦巻は鈴鹿山脈の錫杖ヶ嶽に1ツ 奈良の南東滝倉に1ヶ処 明瞭なものを認められるほか なお不完全なものは 数ヶ処を挙げる事ができる.

弧は奈良の南と松坂の^{イノハラ}柚原を両端とし 中央構造線の 高見山を弧の中心とするほぼ東西に走り 南に向かって 弓を張ったものが 確に存在し これに相似したものが 処々でみられる. これら姿体は地層のパウンダリーの なすものでなく岩層や火成岩などのなす パウンダリーの なす姿体であるので それがただちに この地域の地帯構造を 表わすや否やは 納得できるだけの説明を またなければならぬ. その説明は 領家コンプレックスと説明書とを 順序だてて紹介することによって できる.

領家コンプレックスは 堆積岩起原の変成岩 (粘板岩帯 片状ホルンフェルス帯 縞状片麻岩帯 塩基性岩と花崗岩類 (花崗閃緑岩 細粒花崗岩 粗粒花崗岩) とからなる. 領家地帯の広域変成は 岩石の鉱物組み合わせからすれば 明らかに低圧高温と 判断せられる.

塩基性岩 (細粒のもの 粗粒のもの 石英閃緑岩) は まわりの堆積起原変成岩と ふつうに調和しているので 花崗岩より古いと考えられている. 粗粒塩基性岩は 変成コンプレックスの一般方向に 線状に配列して現われる. すなわち^{イナガイ}一台山 (595m 奈良駅の東方 11km) ^{コノ}一神野山 (619m 一台山の東南東 6km) ^{タヌキ}一種生 (名張

の東北東7.5km) 一福田山 (三重県一志郡白山町) の粗粒塩基性岩体をつないだ線で 西北西—東南東である. 他の1ツは 桜井の北東三輪山 (467m) から東方へ榛原まで延びた粗粒塩基性岩である.

片麻岩状花崗閃緑岩は しばしば塩基性岩を伴う. 背斜の翼部に位し 中部および南部の主要変成岩地域をとり巻いたように分布する. この岩石は 変成作用の最盛期に 進入したものであろう.

塊状花崗閃緑岩は 花崗質岩のうちもっとも古く 大阪府 奈良県境の葛城山 (960m) 付近に広く分布する. 中央構造帯に分布する花崗閃緑岩は Protoclastic Movement を受けて 片状になっている. さらに圧砕石理 (Cataclastic Texture) が明瞭に見えている.

細粒花崗岩は 多く珪線石片麻岩帯に分布する. 粗粒花崗岩体とは連絡がなく 両者間に 堆積起原片麻岩がある. 最下の岩体は奈良名張間の^{トノ}都介野高原にある. 長さ 15km 幅 8km. 周囲の岩石に対しては 亜調和的で堆積起原片麻岩に対して 明白な機械的 または熱作用を与えていない.

粗粒花崗岩は一般に大きな岩体をなし 花崗岩類の大半を占める. この岩石は 周囲の堆積岩起原片麻岩や花崗閃緑岩の構造と 不調和であって とくに変成度の低い地域において 周囲の岩石に対して 明白な熱の影響を与えている. 内部に多数のゼノリスを とり込んでおり 著しい流状構造を示している. たとえば^{長谷}寺の北方の滝倉を中心として 大小の堆積岩起原片麻岩塩基性岩 細粒花崗岩の岩体が 同心円状をなしているのがそれである. 粗粒花崗岩の最大のもので 変成岩に対し 不調和に進入しているのは 柳生花崗岩であって 木津川断層以南に限っていえば 東西 15km 南北 10km の大きさを有する. その西側にある変成岩との接触面は 東へ急斜し 南側の変成岩とのそれは 北へ傾斜しているのので 柳生花崗岩体は底があり その底は盆状をしていると考えている. 粗粒花崗岩は比較的新しく 進入したものと考えられる.

中央構造線に接近して 変成度が低下している. これは圧砕作用のために 後退変成が行なわれたからである. 変成度の最高のところは 中央構造線の北方10~

15km のところで 東西に走るものと考えられる。ここでは 変成岩の斜長石の An 成分も 最大 (35) になる。

変成岩の葉理の方向をしらべると それが褶曲していることが判る。葉理は原岩である堆積岩の層面に ほぼ平行していることが 野外観察で明らかである。

東部で 堆積岩起原変成岩が もっとも広く露出する長野峠 青山峠間の 布引山地では 褶曲の波長は10~15km で 褶曲軸の方向は 東西または西北西である。

笠置地方 奈良南東の大和高原 法隆寺の北の松尾山に 分布する変成岩の野外調査の結果 褶曲構造は 布引山地方と同様であることが わかっている。褶曲軸は 東部では東へ 中部と西部では 西へ緩く傾いている。花崗岩の進入が 著しいので 変成岩の層序を設定することは 容易ではないが 北部の変成岩は珪質岩(砂岩とチャート) 礫土質岩(頁岩)から変わったこと 中部では珪質岩が多くなること 南部では珪質岩が少なく 多量の細粒塩基性岩が 珪質岩を挟んでいることから 北の方が上部で 南の方が下部と判断される。

早期の花崗岩類の進入について

早期の花崗岩類 すなわち片麻状花崗閃緑岩 あるいは細粒花崗岩が 発達している地域は 最高の変成帯である。これらの花崗岩類は 大規模のドーム状塊をなすものと考えられる。そのドーム状塊の軸は 奈良市の南部と 松阪市の¹¹柚原とを結ぶ線上にあり 最高度の変成の軸に ほぼ一致する。このドーム状塊の南北の線に沿って 層状の塩基性岩体が多く 上記の通り粗粒塩基性岩体が一線上に点在する。金剛山葛城山を造る塊状花崗閃緑岩も ドーム状岩体を なすものと考えられる。これらの早期進入花崗岩類は ドーム状塊をなすとともに 高見山の東北東 10km にある三峰山(1,235m)のあたりを“かなめ”として 南に凸の大きな弧を なしている。これに反して 後期の花崗岩すなわち粗粒花崗岩は 柳生花崗岩をはじめ 生駒山から高見山へ 北西-南東に延びる花崗岩は 上記のドーム状塊をなす早期進入花崗岩体のあいだの 向斜構造の部分に 位置するようになっている。

中央構造帯における変成と運動

後期花崗岩の進入後に 中央構造帯の運動が 起こった。領家帯の運動も 中央構造帯のそれとは 独立したものではなく 後者は前者の後期のものということが 野外観察と 顕微鏡検査から いえるという。中央構造帯の幅は 5~6km あり 眼球片麻状花崗岩 ポーフ

イロイド様花崗閃緑岩 protoclastic な細粒塩基性岩類へレフリンタ様碾砕岩 (mylonite) からなる。

前二者は 粗粒斑状花崗岩の進入の晶出のあいだ 偏圧を受けたがために 生じたもので 後者は前者が 固化した後に 圧砕作用を受けて 生じたものと考えられる。これらの原砕 (protoclastic) および圧砕 (cataclastic) 作用は 領家コンプレックスが 三波川変成帯の上に 衝上したさいに 働いたものである。レフクンタ様碾砕岩の葉理面は 北へ急斜し 水平線理 (horizontal lineation) を示す。

領家地帯の後期進入粗粒閃雲花崗岩と 以北の近畿の花崗岩との関係

領家地帯で 北の近畿地方といえば 丹波地帯その他であるが 領家地帯のすぐ北にある花崗岩は 鈴鹿花崗岩と 三雲花崗岩であり ともに粗粒黒雲母花崗岩である。三雲花崗岩と 領家地帯の代表的粗粒閃雲花崗岩である柳生花崗岩とは 漸移する。鈴鹿花崗岩と 領家花崗岩との境界は 鈴鹿峠の南方 500m の所を通り 東北東-西西南に走るが 幅数10m で急斜する硬い微角礫岩が できている。この微角礫岩は 西南西に延び 上野市の最北部である諏訪部落の南方と 上野市北西隅の西山部落付近と 大河原駅付近を通って 笠置に達するという。この微角礫岩は 衝上によって生じたものに 違いないが これは粗粒閃雲花崗岩と 粗粒黒雲母花崗岩とを 境するものではなくて 両者の漸移的境界は この微角礫岩の 1~5km 北方にあるらしい。

以上吉沢 甫が 主となって作った日本近畿地方の領家コンプレックスの地質図と その説明書を読み 次に 松下 進が 主としてこれを軸にしてまとめた。領家コンプレックス(日本地方地質誌 近畿地方)によって 地名 および難解な点を さらに吟味して紹介した。初めに紹介した私なりの構造の読み方が どの程度までに領家コンプレックスの岩石学的研究と 一致するかしないかを 検討しよう。

私はここで領家コンプレックスという難問題を その露頭の 日本で一番大きな地方において調査した人について 述べる必要がある。吉沢は明治39年の生まれで 昭和5年に京大地質を卒業した。この年は京大地質教室 始まって以来の秀才のでた年といわれた。竹山俊雄 笹倉正夫 吉沢 甫 村上政嗣である。吉沢の卒業論文は二上火山であった。昭和8年 吉沢は竹山 笹倉とともに 満鉄に入社し 関東軍給水班に入り ハイラル班に属し ハイラルを根拠として 主として北興安嶺の地形・地質・水資源の調査を 達成した。まだ

治安の定まらない時で これに大陸の暑熱と寒冷が加わり苦勞した。昭和11年には 北支那駐屯軍の国防資源調査に加わり 河北・山西・山東地方を主とする北支那を踏破した。この間の調査成果は ほとんど軍極秘であって 今日みることのできないのが遺憾である。昭和13年にはハルビン工科大学に教鞭をとり 14年に朝鮮総督府地質調査所に入り 終戦後は母校の京都大学に帰った。この間に南方資源調査をしている。46年停年退職したが 今もなお鑿鑿として働いている。吉沢ははじめ 日本 支那 朝鮮の各地を巡って あらゆることに興味をもったが ついに純正な地質学の道をすすんだ。中でも岩石の顕微鏡的研究は そのもっとも好むところである。その経歴の示すように 野外地質については一流中の一流で 私などは満鉄時代にも 商工省時代にも 調査に同行した際には常に 教を亨けたものである。いつか地質図の批判を願ったところ “私は専門でないから” と断られた。真摯な態度思ふべしである。吉沢はそれよりも もっと大事な 自負するものがあつたのである。それこそ領家コンプレックスの地質図で吉沢はそれに没頭していたのだ。領家コンプレックスは 吉沢の生涯の成果である。かつとくに地質図には 1000年に残る生命が かけられている。このような図と文章を 発表するのに なぜ英文をもってするのであろうか。まこと その内容は立派なものであるならば (私は信じて疑わぬものであるが) 日本文ですべきである。日本人がなぜ 使いなれぬ英文をもってする必要があるか。吉沢一人ではない。私の尊敬する江原真伍先生も 横山次郎先生も 松下 進先生も重要な論文はみな英語をもって作成し かつ発表にあたっては 英人にみてもらっている。まこと自信ある地質図なら 文章なら いつかは英国 米国で翻訳するはずである。それまで待てぬとは何と気の短いことであらうか。それはそれとし 差しあたり不便なのは その英文を読む尻から 忘却し去って 2回や3回読んだのでは 停年を過ぎた老筆には 一つの文章としての意味がとれないので 文字に訳するより外は ないことである。これはこちらの語学力不足だから しかたがないとして 困るのは地名である。地名に漢字がないほど不便なものはない。それに 河内・大和・伊勢・紀伊・山城に汎るこの地方は 日本文化のもっとも早く開けた地方であるので 他の地方にない古いよみ方がある。そのよみ方を日本分県地図地名総覧をたよりにしらべることは 並大抵ではない。私は1回はこの地質図を投出した。なぜ支那の戦前の地図のように 漢字とアルファベットとを併用しなかったか と思う。図面が漢字を入れたのでは 汚くなるとか 経費がか

さむとかは 問題ではない。また満州では「文章でてくる地名は 必ず地図に書き入れよ。地図に書き入れてない地名は 必ず文章に書くな」とまで 木村六郎 満鉄地質調査所所長に注意され これは今もなおいい言葉だと感謝し 守っているが “領家コンプレックス”では この木村語録を 忘れ去っているらしい。私はこのことについて 松下 進の領家コンプレックスを読みよくこれをまとめられたことに 感謝している。

いまのべた 英文についての 私の不満 地名についての不平を 解消してもらった上に 岩石についての私の基礎知識がないために 理解できなかった点 また岩石の新旧と 構造上の位置などについて 納得のいかなかった点などの大体を理解させていただいたからである。あとのことは 5—7月 9—11月に 私が金剛山—岩湧山間を歩いて生じた疑問で これはそのうち吉沢じしんに教えてもらおうと思っている。

まず 渦巻—同心円—星雲状の姿体の1つは 天理の東の滝倉にあるが この模様を造りなす岩石は 細粒塩基性岩で 地の岩石は粗粒花崗岩である。これらの渦は 向斜の1つの中心をなすらしいが 向斜の軸は北西へ延びて 松尾山 (法隆寺の北) から 生駒山に至り 南東は 名張榛原を通る断層 (近江 伊賀断層) によって 齟齬し 錫杖ヶ嶺の東に現われて 同じ岩層からなる渦になり向斜を作る。これから向斜軸の方向を 北々東に転じて 鈴鹿山脈の連峰に沿うと見られる。この大いなる断層は1つのものではないらしく 北から南北方向のものが北東—南西となり 南して東西になる系列のものなるらしい。鈴鹿峠から上野市北西山につづくという東北東—西西南西の微角礫岩層は 途中鮮新層更新層に掩われるが 20km に汎って追跡できる。この系列の断層が存在することの1つの証跡である。

これらの断層系はこの38年以前 中村新太郎によって その存在が知られた近畿の重要な断層の1つであって その性質については 章を改めて詳しく述べよう。

渦の次には 岩層の作りなす弧型であるが 粗粒塩基性岩は 変成コンプレックスの一般方向に線状に現われる。一台山 神野山 種生 福田山がそれで 西北西—東南東である。他に1つは三輪山から榛原に至るものであって すでにのべた。この塩基性岩は しばしば片麻岩状花崗閃緑岩を伴い 構造上背斜の翼部に位し 中部南部の主要変成岩を とりまくように分布する。細粒花崗岩は 珪線石片麻岩帯に分布し 粗粒花崗岩と連絡がなく その最大の岩体は 都介野高原にある。周囲の岩石に対して亜調和的で 堆積起原片麻岩に対して 明白に機械的または熱作用を与えていない。

以上粗粒塩基性岩と片麻岩状花崗閃緑岩と細粒花崗岩はたがいに平行に分布して東西に弧型を画いて分布し南に向かって弓をひいている。その姿勢は北においては柳生粗粒花崗岩を抱くごとく中部においては生駒一滝倉の粗粒花崗岩を囲むように分布している。柳生花崗岩はその東部南部において花崗岩の中心に向って傾斜しているから底のある盆状のもので一種の向斜と解してよく生駒一滝倉も一連の向斜であることは前に述べた。したがって粗粒塩基性岩片麻岩状花崗閃緑岩粗粒花崗岩の配列する弧型は背斜あるいは背斜の翼部にあたるものである。

以上で大体吉沢原地質図による領家帯の構造を読みとった。しかし重ねていうがこれはあくまでも主として変成岩と火成岩のバウンダリーによって推定した構造であって堆積岩同志のバウンダリーから推定した構造ほどたしかであるとはいいい切れないものがある。たしかであるとい切るためには堆積岩が熱圧力によって変化した場合いかなる岩石になるかを研め逆にそれを基点として変身前の堆積岩の地質構造を明らかにすることより入らねばならない。これに関連した論文は千藤忠昌が昭和32年・昭和33年に北上・阿武隈において古生層と火成岩を調査研究しその成果を発表したがまだ現在の火成岩から変身前の堆積岩をきめるところまでにはなっていないようである。もっとも彼は老子の「知るものはいわず」の人たちであるが吉沢の領家コンプレックスの地質

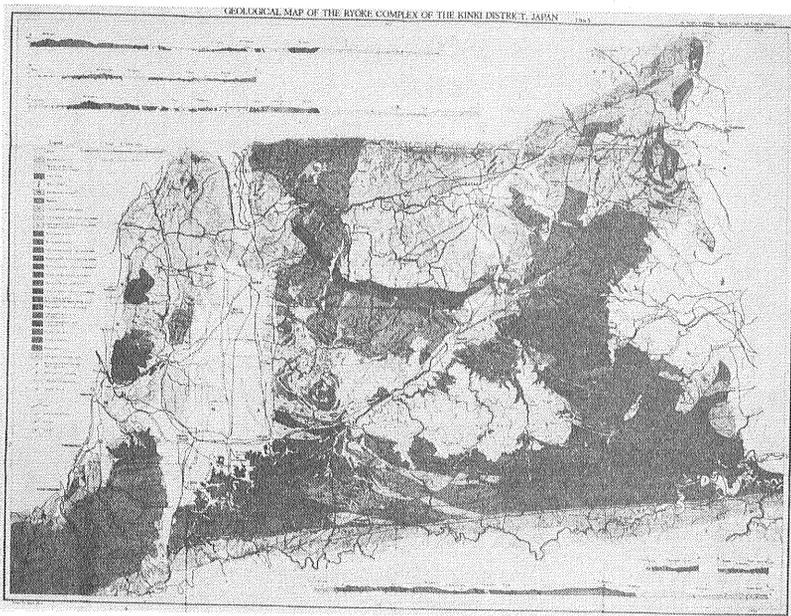
図は真面目な材料を提供してくれたがこれとても火成岩から堆積起原原岩を推定できる示準化石のような示準鉱物のようなものが発見されぬ限りそれには限度があろう。このあたりでもう一度美濃高原から演習した巨視的地質構造を思出してこの地域の領家コンプレックスの中でどういう挙動をするかを夢想してみるのも意味がないこともないであろう。

美濃高原における基本的に大きなものの発見は古生代の海中に北は日本海の青海から南は鈴鹿山中の錫杖ヶ嶺に至る300kmに亘って数千万年の間に存在した海中の地背斜の存在である。現在は起上によって地背斜が逆に向斜となっている。これはこの地域のどこにつづくであろうか。われわれは“領家コンプレックス”地質図の左肩鈴鹿山脈の錫杖ヶ嶺の東杖立を中心にして粗粒花崗岩細粒塩基性岩の同心円に巻く向斜構造を見出すことができる。これが大向斜(大地背斜)のこの地域に入った証跡であるが間もなく長野峠あたりで東西および北東—南西の断層に出会ってその南延の踪跡を失ってしまう。しかしこれと同じ岩石により構成されている渦巻は榛原の西方滝倉を中心にして再び出現する。この向斜は法隆寺の北松尾山に現われさらに生駒山をめざして走っている。この向斜の方向北西—南東は図幅内の粗粒塩基性岩細粒花崗岩片麻岩状花崗閃緑岩のなす背斜または弧型の方向とも調和する。また伏見図幅の古生層および変成岩とも調和する。これは大阪平原の基盤構造を夢想するための大きな手がかりであると

ともに美濃高原の地質とも矛盾撞着を感じなくてすむ。

しかしこれほどまでも変成岩火成岩のバウンダリーが示す夢想であって堆積岩のバウンダリーが示す構造にくらべて力の弱いことを知らねばならない。38年前中村新太郎が主として堆積岩の配列から同じ地域を含めて地質構造をまとめたものがある。これを領家コンプレックスの地質図と対比しそれによって近畿中部大阪平原下の基盤構造を論じてみたらばその構造はさらに確実性をまし夢想の域を脱するに至るやも知らぬ。

(筆者は元所員現大同ボーリングKK)



Geological Map of the Ryōke Complex
of the Kinki district, Japan. 1965