

日本列島の生い立ちをさぐる

⑥-2

河合正虎

Ⅶ-3 鮮新世以降の地殻変動

A 西南日本内帯

津山東部付近の備北層群相当の勝田累層は東西方向のゆるい褶曲軸をもって擾乱され 大きい構造の背斜と向斜との軸の距離はおおよそ 10km 内外である。このほか数100mないし 2km 位の距離での褶曲も見出される。このような擾乱は一般にゆるく波打つものであるが 場所によっては急傾斜のこともあり 美作衝上とよぶ北から古生界の推し被せ構造をうけて はなはだしく錯雑され 局部的には地層が逆転されることもある。美作衝上は東は奈義町関本から津山北部を通して 西は鏡野町塚本まで約 30km にわたって追跡される(筆者 1952 1957 光野千春教授ら 1962)。美作衝上の前縁線の凹凸だけでもおおよそ 4km に達するので 転位量は少なくともこれに数倍するだろう。この断層は日本原層とよぶ更新(洪積)層におおわれるが 日本原層は衝上断層に近接する北域では巨礫が多く 時には直径が 6m に達するものもある。この湖成層はおそらく衝上断層の生成によった変動と密接な関係をもつかも知れない。

中国地方の内陸部には広島北方の三次付近に船佐一山内衝上(今村名誉教授ら 1953) 福山市の北部には福山衝上(今村先生ら 1965 1967) 岡山の北には日応寺衝上(今村先生 1966) が知られている。これらの衝上によって中新統の上に古生界や花崗岩などが 南に向かってのし上げられる。このうち船佐一山内衝上は鮮新世後期と考えられる甲立礫層にも衝上するので これらの諸衝上は鮮新世より新しいものであろう。福山衝上は非海成中新統福山累層の上に非変成古生界 花崗斑岩 石英斑岩 流紋岩 緑色岩(夜久野塩基性岩類?) からなる古い岩層が衝上するもので 福山の北から東北東に向かって約 14km 追跡される。断層の走向は西部では $N70^{\circ}W$ 東に向かって $N80^{\circ}\sim 60^{\circ}E$ となり 傾斜は西で $70^{\circ}\sim 80^{\circ}N$ 東では $30^{\circ}\sim 50^{\circ}N$ で変化している。衝上された中新統は時には直立したり 逆転されていることもある。今村名誉教授(1967)によると更新世末頃に生成された可能性があるといわれる。

神戸市には京都大学故上治寅次郎教授(1936 1937) が六甲衝上の存在を報告された。この衝上は南西端は

山陽本線塩屋駅付近から北東にのびて 福山線生瀬駅付近まで約 30km にわたって追跡され 北西側の中新統神戸層群 白亜系流紋岩および古生界に対し 六甲山塊を作る花崗岩および一部ではこれをおおう神戸層群が南東側から衝上したものである。南西部では 30° 内外 北東では急になって $60^{\circ}\sim 80^{\circ}$ で南に傾く衝上面があって数mの厚さの断層粘土や角礫を伴う。丸山遊園地には走向が南北 $25^{\circ}\sim 50^{\circ}E$ の傾斜の丸山衝上のほか再度山には走向 $N32^{\circ}E$ 傾斜 $42^{\circ}E$ の衝上があって 中新統の上に花崗岩がのっている。これらは六甲衝上の一部に当る可能性もある。さらに芦屋北方には花崗岩中に走向 $N80^{\circ}E$ 傾斜 $30^{\circ}N$ のものも知られる。衝上運動の時期は詳らかではないが おそらく鮮新世またはその後であろう。六甲山塊の南東側には南麓の住吉と芦野で更新層(?) をのせた花崗岩が更新層に衝上し その断層面は走向が東北東—西南西で 北北西に傾くといわれる(松下進京都大学名誉教授 1953)

故江原教授(1937)は岸和田市の南東方若樫の衝上断層と六甲の丸山衝上とを大阪湾の沈降によって生成されたと見做された。若樫衝上は 走向が $N30^{\circ}E$ 傾斜 $50^{\circ}W$ で旧更新統の砂利層(現在の知識では鮮新統大阪層群の基底礫岩)の上に領家帯の花崗岩(上に大阪層群の基底礫岩をのせたもの)が西から東に向かって衝上した断層である。筆者の見解では更新世以後の大阪湾を含む領家帯の隆起の時期に生成されたと思われる。現在見られる大阪湾は大阪平野と共に更新世後期以降の沈下によるものである。

香川県高徳本線造田駅南方には長尾断層がある。走向は東西で延長約 30km 追跡され南に $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ で傾斜し 更新世の中位段丘堆積物の上に領家花崗岩が北に向かって衝上したものである(斎藤実助教授ら 1963 1966)。ここから西南西で 琴平町南方には久保または江畑衝上とよばれるものがある。北側の地層は領家帯を不整合におおう三豊層群で 南側には和泉層群が東西に走っている。三豊層群は旧象 *Parastegodon sugiyamai* TOKUNAGA や多くの植物化石を産する鮮新世湖成層である。衝上断層は和泉層群が三豊層群に南から北に向かって衝上し 更新世の中位段丘堆積物によっておおわれる。断層面は $30^{\circ}\sim 50^{\circ}$ 南に傾く。この衝上断層は 18km に

わたって追跡されており 東の延長部は和泉層群の層内のすべりとして 10km をこえる範囲にわたってのびると考えられている (中野助教授ら 1950 1953 斎藤実助教授ら1962)。

松山市城山の南西端には走向N75°Eで 傾斜が40°で北に傾く逆断層または衝上断層がある。北側の領家帯の粗粒な黒雲母花崗岩が南側の和泉層群の礫岩に衝上したもので 道後公園にもこのような断層が見られるといわれる (永井教授ら 1967)。この断層の生成された時期は詳らかではないが 新生代に入ってからのものである。

東京大学木村敏雄教授 (1945 1956) は鳥巢層群を含む周辺 四国の秩父帯周辺 (1954 1957) 中国山地の古生界 (1960) 等の地域で詳細に地質構造を解明されているが 中部地方の新生代に生成された赤石裂線やフォッサマグナの研究 (1959 1961 1966) 等もある。本州弧における構造区分の研究では白亜紀後の構造発達について詳論された。そのうちには中部地方とその周辺を含む広い範囲の断裂系を示し 中新世および鮮新世などを切断する2種を区分された (木村博士 1967)。これによると鮮新世以降の断層には糸魚川 - 静岡線にほぼ並行するものと 中央構造線の北側に中央線に並行する衝上断層が多く示されている。これらの衝上のあるものは前のべたものを含むが その他のものも幾つかある。領家帯に近い断層は北に向かい やや離れた衝上は南に向かう傾向がある。さらに一部では東から西また西から東に向かうものも示されている。

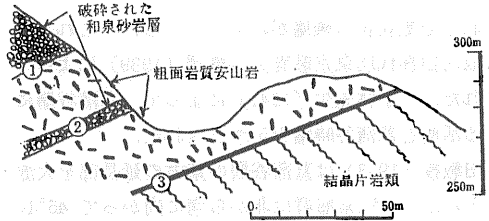
B 中央構造線の新しい活動

B-1 砥部時階の活動

小林先生によると市ノ川時階の後に三波川帯に広く湖沼を生じ ここに石鎚山第三系が堆積した。主として南側の地背斜状に隆起した三波川帯から 物質が供給され 北側には瀬戸内の内海を生じたといわれる。これにつづいた鮮新世の火山活動が起こった。一部に流紋岩を伴う安山岩類の広範囲の噴出が領家帯におよんだ。

松山市の南方砥部付近では三波川帯をおおう石鎚山第三系に 北側の和泉層群が南に向かって衝上している。そうして 第三系をおおっている安山岩類の一部は中央構造線をのりこえて 北側の和泉層群をおおったり中央線にそって貫入しているものもある。中央線の転位は第三系のあとで 安山岩類の噴出前とその時期が限定される。これを小林先生は北傾斜の衝上断層として砥部時階の運動とよんだ。

永井先生 (1954 1955 1962 1967) は石鎚山第三系を始新統久万層群と新第三系石鎚層群とに区分し 中央



第191図 愛媛県温泉郡川内町河の内で見られる中央構造線を示す地質断面図 (永井浩三 1962)

構造線の活動を再検討されている。じゅうらい中新統とされた地層に始新統も含まれるので 和泉層群は久万層群に衝上し 中新世後期か鮮新世初期頃の火山活動に先行したということになる。松山の南東方川内町では第191図に示されるような現象が知られた。石鎚層群の粗面岩質安山岩が三波川帯の結晶片岩類の上に走向N50°E 傾斜20°Nの低角度の断層で厚さ50mの粗面岩質安山岩にも走向N40—50°E 20°で北西に傾く破碎帯を伴う断層があり 最上限にも破碎帯があつてさらにその上に和泉層群がのっている。永井先生は砥部時階の運動の後に平坦化作用が行なわれたことも指摘され その時期は鮮新世の頃とされている。砥部時階の活動はこれらを考えると鮮新世中頃とみてよいであろう。この時階の中央構造線の変位は余り大きなものではなかったと考えられている。

平山博士ら (1957) は紀ノ川上流 (吉野山図幅) で領家帯と和泉層群との間の衝上性断層の生成を砥部時階によるものとした。前のべた矢部先生の説は この断層を中区の中央線とよび 鹿塩型ミローナイトの生成をこの砥部時階のものともみられた。それは鹿塩ミローナイトに和泉層群が取り込まれたことによる。

はっきりとその時代が限定された活動は別であるが 地域的に離れたところの活動を同じ時階か否か決定するのはむずかしい。中央構造線でもある所では活動が大きく 他では小さかったり逆の活動に変わったりするかも知れない。永井先生 (1958) が指摘されているとおり久万層群の分布は東部では標高 1,700m 付近にみられ西に向かって高度を減じて40km につき海拔 200m 以下に下ってくる。これは100mにつき4m弱の勾配である。中央構造線の変位にもこの程度の差異があつたろうと考えるべきであろう。

B-2 菖蒲谷時階の活動

紀ノ川流域で 三波川帯と和泉層群とは古い時期の中央構造線によって接するほかに 三波川変成岩類を不整合におおう鮮新世—更新世の湖成の菖蒲谷層があつて 菖蒲谷層に対して三波川帯の岩石が衝上関係で接し さ

らにこれらを更新世の礫層がおおっている。これらの事実は故河田喜代助東京教育大学教授(1939)によって発見された。小林先生(1941)によって菖蒲谷層に衝上する活動を菖蒲谷時階を示すとされた。

志井田教授(1953)は菖蒲谷層の東方の延長部が大淀累層とよんだ。和泉層群は北から南に向かって $45^{\circ}N$ の傾斜で大淀層に衝上することを発見し千股衝上の名を与えた。平山技官ら(1957)はこの衝上を約4km追跡している。衝上された大淀層の上には和泉層群や千股衝上をもおって更新統竜門層がのっている。この衝上面は走向が東西で $20\sim 30^{\circ}$ で北に傾斜し断層帯がおよそ1mの幅をもつといわれる。大淀層は三波川帯のほかに和泉層群をもおっている。この時階の変位は余り大きくないと思われる。

淡路島にもこの時階に属する衝上運動が知られる。京都大学東中秀雄教授(1951)は南側海岸の下灘で更新統(洪積統)の含炭層の上に北西側から和泉層群が衝上していることを指摘した。このほか南西部の北側の津久井では含炭層に和泉層群が走向 $N20^{\circ}W$ 傾斜 $40^{\circ}W$ で衝上していることをのべている。田中啓策博士ら(1952)によると下灘では北から灘および下灘の衝上性の両断層によって褶曲された和泉層群は鱗片構造がつくられその南限は油谷衝上断層によって海岸ぞいの鮮新—更新統淡路層群に低角度で衝上する。衝上の走向は海岸に平行な $N50^{\circ}E$ で 35° で北に傾きおよそ3kmが海岸近くに現われるが西側の延長部は海中に没する。淡路層群は東中博士の含炭層である。田中技官らは灘および下灘断層を切断する南北方向の断層が油谷衝上を切断しないことを指摘されている。

国鉄徳島本線を西に向かうと土讃線と会うがその少し東側の三野村芝生と土讃線の阿波池田の西の白地付近には吉野川の北岸で和泉層群が鮮新—更新統の礫層に衝上する。これを中野光雄博士ら(1949 1950 1953)は芝生または白地衝上とよんだ。その後の研究(1964)では芝生付近で段丘礫層前の先菖蒲谷時階の変動で和泉層群が三波川帯に走向 $N80^{\circ}E$ 傾斜 $60\sim 80^{\circ}N$ の逆断層で接しこの断層が南北性の断層で切断された後に菖蒲谷時階の中央線を生じた。三波川変成岩類を不整合におおう勢力礫層の上に三波川帯の岩石に衝上した和泉層群が衝上地塊としてのし上っておりこの断層面は走向が $N75^{\circ}E$ で傾斜は $25\sim 30^{\circ}N$ である。これらはさらに芝生礫層によっておおわれる。この新しい衝上の垂直転位量は70mをこえると算出された。これらの運動は更新世初—中期頃で菖蒲谷時階の断層である。

B-3 新居浜時階の活動

松山付近で鮮新世の後に平坦化作用が行なわれた。皿ヶ嶺平坦面がこの頃にでき上った。その後中央構造線の断層やそれに平行した方向の断層運動(地塊運動)が起こってあらまし現在に見られるような地形ができ上った。これが永井先生(1962)の新居浜時階の活動である。辻村太郎東京大学名誉教授(1926)が指摘された石鏡山断層崖は永井先生(1955)によって確かめられた。三波川変成岩類分布地域の北側には更新世の扇状地が分布しているが新居浜市御蔵では扇状地の礫層と結晶片岩とが走向がほぼ東西で $60^{\circ}N$ の傾斜で接している。また小松町岡村では鮮新統岡村層と和泉層群とがほぼ東西の走向で北に 80° で傾く断層で接する。このような中央構造線に並走する新規の断層は扇状地形をつくる堆積物との関係から扇状地形成直前ないし形成以後のものに区別され古いものは鮮新世末期または更新世初期新しいものは更新世中ないし末期と見做された。筆者はこれらの断層はさらに新しいものであって古い方が更新世後期頃新しいものは結晶片岩と扇状地堆積物とを接触させるのみでなく冲積層の縁辺をふちどる部分もあるので冲積世(?)のものと考えられる。

松山の南西方の郡中付近の鮮新—更新統郡中層の南限は断層といわれ南側は和泉層群と接する。中央構造線に接近したところにあるので故江原真伍先生(1936 1955)は更新世より後に地塊運動のあった証拠とされた。この断層も新居浜時階の活動の表現されたものであろう。

B-4 中央構造線の活動の時代的変せん

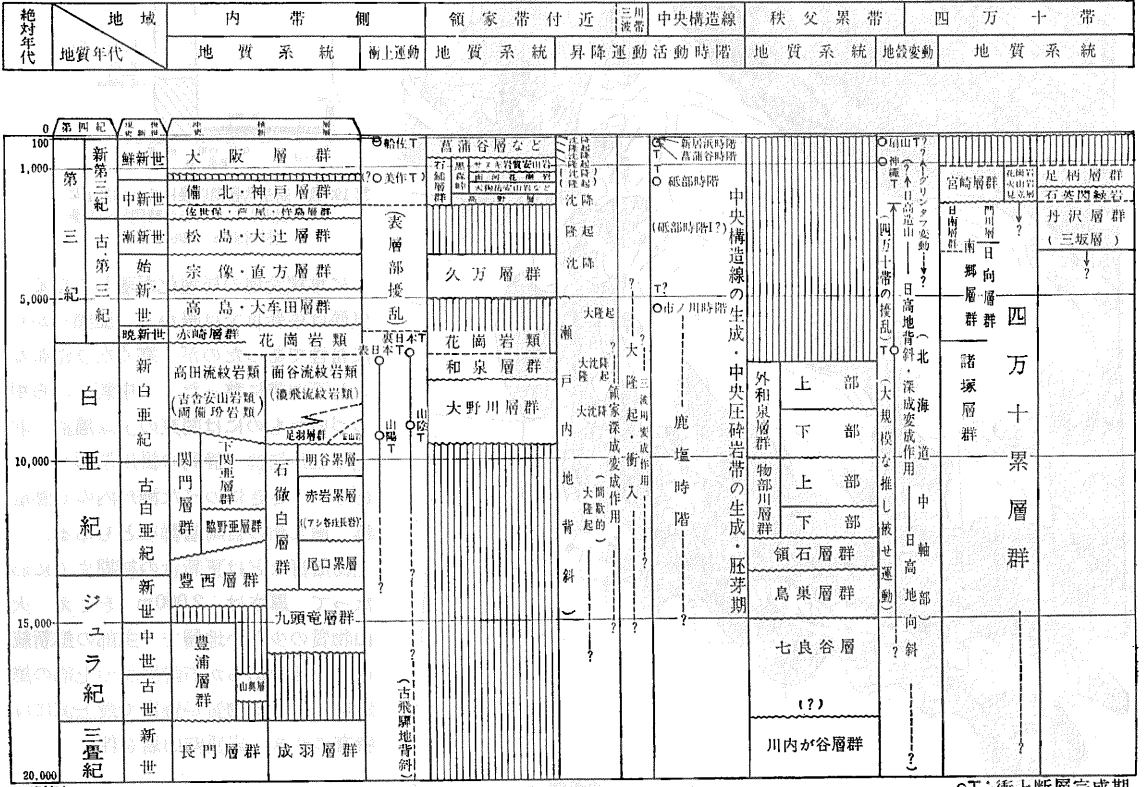
中央構造線の活動の時期については矢部先生をはじめすでにのべた方々やそのほかにも故小川琢治京大教授 故渡辺久吉九大教授 故加藤武夫東大教授 故大塚弥之助東大教授 藤本治義教育大学名誉教授らの方々の研究がある。中央構造線の活動は三波川 傾家両帯の運動とか内外両帯の沈降 隆起などと密接な関係にある。今までのことを総括して第23表に一覧表を示す。

この表には日高造山についても比較しておいた。それについて教育大学橋本互教授らの北海道の古期岩類の地質構造と地殻変動史に関する業績は偉大であるが詳論する機会をもたなかった。

C 西南日本外帯の若い衝上断層

西南日本外帯とくに四万十帯は激しく褶曲されているので多くの衝上断層が存在すると推定される。仏像線は秩父累帯と四万十帯とを分けるがこれは衝上断層で新白亜紀以降の生成である。

第23表 中央構造線と西南日本の地殻変動との関係



地質ニュース 176号 6頁の注でのべた 石鎚山第三系に示される 中央線などの活動の詳細は修正されていない。OT: 衝上断層完成期

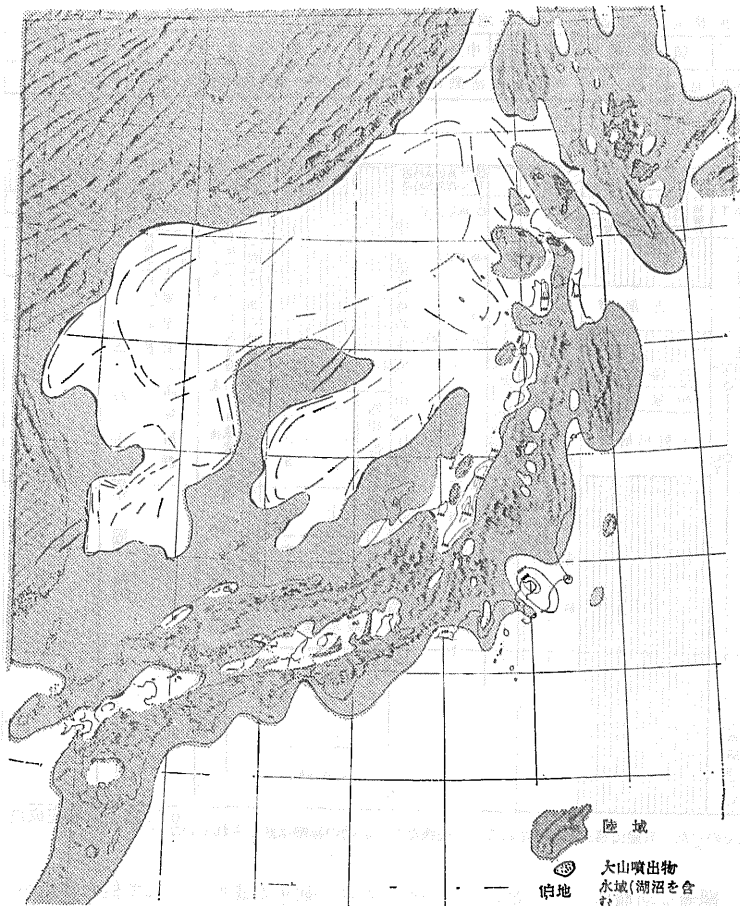
九州では橋本勇博士 (1962) によると 顕著な断層によって 第72図 (地質ニュース 152号) のように分帯されている。この主要構造線は衝上性のものと思われる。古い地層だけでなく 新白亜系 古第三系ならびに中新統下部などを切断するので 古第三紀またはそれ以後に生成されたに相違ない。

四国などでも衝上性断層は存在するに相違ないが 未だはっきりと示されたものは少ない。 甲藤教授ら

(1960) の努力によって高知県の地質図が20万分の1で作られた。従来の地質に比較して飛躍的によく分帯されかつ地質構造を明瞭に示されている。この地質図の四万十帯では東部地域で白亜系には領石 有田 浦河ヘトナイの各統と古第三系の暁新統とが 西部でも領石 有田 浦河 暁新の諸統が見出されていない。西南部で中村地溝帯とよぶ東西方向の狭い地域とその近くだけにヘトナイ統が知られ 始新統は南部の東海岸にそって周囲の地層とは断層関係で 走向が東西であるにもかかわらず南北方向にのびて現われ 漸新統の平田 竜が迫両層は中村地溝帯で暁新統を欠いてヘトナイ統を直接におおい 漸新統三崎層はギリヤークと始新統との間に断層ではさみ込まれている。白亜系や古第三系の一部

を欠いていることは 研究が進むにつれて他の地層から発見される可能性もあるだろうが 複雑な構造によって地表では広い露出がない可能性も考えられる。また 南西部の複雑な分布は これらの間に衝上断層を伴う錯雑した地質構造が未だ解明されていないものとの見方もできよう。いずれにせよ 堆積と構造発達との関係がよく説明できるような地質構造の解明が期待される。

関東地方の一部では さきののべた丹沢山塊を取巻く地質構造は興味深い。 国鉄中央本線上野駅付近を通る扇山衝上 (金子史郎先生 1955) は西方は大月市から上野原をへて東にのび 丹沢山塊の北側を凸型の円弧状にとりまき その延長は60kmをこえる。北側の地層は白亜系小仏層群で 北から南に向かって 三坂層 (丹沢層群) および中新世後期ないし漸新世の桂川層群 (足柄相当層) に衝上する。 扇山衝上の南側には三坂層を不整合におおう桂川層群が細長く地溝状に分布し その南側には断層関係で丹沢山塊を構成する三坂層があり 三坂層の中心部には丹沢の石英閃緑岩が現われる。 それより南側は丹沢層群 (三坂層) の標式地で 丹沢層群の南限は神繩の衝上断層でふち取られる。 衝上線はほ

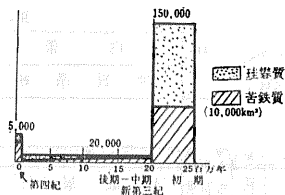


第192図 鮮新-更新世の古地理図(渡正雄ら 1965)
 中部中新世後期から海進は一進一退と行なわれ 中新世最末期では 九州から朝鮮半島は陸つづきになった。 鮮新世前期頃の日本は 大陸から切り離された。 鮮新-更新世ではふたたび陸つづきになった。 北海道の主要部は海から浮び上ってきた。 グリントフ地域の大部分では海は退く傾向がみられ 火山活動も劣えてきた。 古い日本海はあまり広がらなかったが 深くなっている。 コンターは地層の厚さから算出された深さ。

ほ東西にのび 北から南に向かって丹沢層群を南側の足柄層群に衝上させ 延長は10数 km にわたって明瞭にされている。 これらの地層は東および西側では更新統の関東ロームおよび富士山を構成する噴出物によっておおわれている。 全体を大観すると上野原を通る複向斜があつて その南翼に扇山衝上ができ 丹沢山塊をつくる複背斜による南翼部に神繩の衝上が作られている。 このような衝上断層は北から南に向かった圧迫によって生じたもので 鮮新世またはそれより後で関東ローム層の堆積以前である。

D 鮮新世の概要

北海道から東北日本にかけての中新世には グリントフを主体とする火山砕屑物からなる地層が広く分布するが 西南日本では 山陰地方を除くと火山活動は余り激しくなかった。 鮮新世になると 中新世に比較してさ



第193図 新生代後期以後に日本列島上に噴出した火山岩の時間的分布量 (杉村新ら 1963)

らに堆積盆地の局地化が著しくなる。 気候は中新世では暖かく 亜熱帯から温帯性であったのが 寒くなり温帯ないし亜寒帯に移った。 中新世から引つづいたものには関東の上総層群 北上の三戸層群 静岡の掛川層群などがある。 さきののべた瀬戸内の石鎚層群 南九州の宮崎層群などもある。 上総層群などは更新世の初期までにあつて 厚さは 2,000m をこえ 火山物質の少ない地層で 主部の鮮新統は非海性であるが石鎚層群の上部の鮮新統には火山物質が豊富で最上部には特有のサヌキ岩質安山岩を伴う。

大阪層群 菖蒲谷層 古琵琶湖層群 明石層群などは鮮新世後半または後半から更新世にまでわたる地層で 大阪平野の大阪層群は上部を除くとほとんど海成層であるが 内陸部の鮮新統は非海成層ないし陸成層でしばしば垂炭を含む。 奥羽地方では仙台層群などの

非海成層が知られる。

鮮新世では中新世の激しい海進から陸化に移った時期であつて この時期の地層は海岸地帯の平野部の海成層や内陸盆地の陸成層などに見られるが 分布は一般に狭い。 中新統の褶曲は鮮新世に起こった造山運動によつたものと考えられる。 鮮新世末頃からふたたび海進が進み 鮮新-更新世で最大に達した。

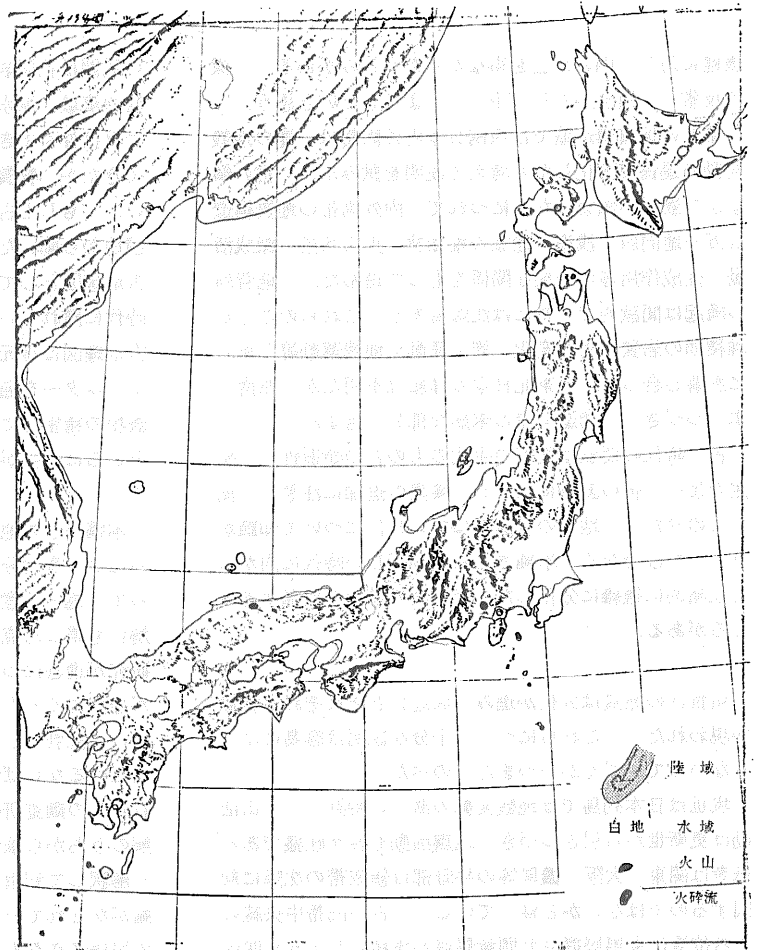
第192図に鮮新-更新世の古地図を示す。

E 更新世の概要

日本の更新層は主として段丘堆積物である。 関東平野や大阪平野のように鮮新から造盆地運動が引きつづいて行なわれた地域では地層は厚いが 一般には薄く 多くは平野部に伏在したり その周辺部の丘陵地を構成するものである。 段丘は高位のものが古く 低位のものが新しい。

関東地方では多摩川沿いに段丘群が
あって わが国の標準地とされている。
高位のものから順に多摩 下末吉 武
蔵野 立川 青柳 拝島と6群の段丘
に分れ それぞれに対応する地形面
を多摩面 下末吉面 武蔵野面 立川
面とよぶ。火山灰からなる関東ロー
ムには4層の区別があって 多摩ロー
ム層は多摩段丘 下末吉ローム層は多
摩 下末吉両段丘 武蔵野ローム層は
多摩 下末吉 武蔵野の各段丘 立川
ロームは拝島段丘を除く他の5段丘を
おおう。下末吉段丘をつくる下末吉
層は平野部の東京層および成田層に相
当し 海退期をはさんだ2回の海進性
堆積物で 武蔵野段丘を構成する武蔵
野礫層は海退期における海面停滞期を
示すとされる。立川 青柳 拝島の
各段丘は海成の薄い礫層からなってい
る。青柳および拝島の両段丘は沖積
世旧期の有楽町層に連なり 古東京湾
とよばれる内湾性堆積物である。近
畿地方には更新世中期の播磨層群 穂
積礫層などがあり 新期のものには高
位段丘堆積物が小規模に分布する。

更新世は火山活動が盛んになり 火
山とよばれるものは何れも更新世に現
われたものである。第193図は新生
代後期から以後の噴出量を示したも
のである。中央構造線に現われた活動もこの時期を示す
ものがあり 地殻変動は火山活動に並行して激烈であつた。
現在の日本海や日本海溝なども更新世に入ってから
明瞭な姿を現わしたと見られている。日本の氷河は
高山地帯に限られるが 狭いながらも知られている。
第194図に更新世後期の古地理図を示す。更新世最
末期に入って 日本と朝鮮半島との陸橋が断られた。
その頃は海退期で陸地は今よりかなり広く 奥羽 北海
道 樺太は陸つづきと思われている。火山活動も一層
激しくなり 北海道から奥羽の中軸部をへて 小笠原諸島
に連るため 山陰から九州の中軸部を通り 西南諸島にの
びるもの等の活動は 次第に明瞭になってくる。最近
地質調査所から発行された一色直記博士ら(1968)の200
万分の1 日本の火山分布図ならびに文献集を見られる
とその詳細が判っていただけよう。



第194図 更新世末期の古地理図(海正雄ら 1965)

更新世初期から地域的な昇降運動がつづき また氷河の溶融も行なわれ だんだん現在の日本列
島ができてきた。火砕流を伴うものや 爆発による火山活動は更新世初期には盛んであったが
後期には小規模となった。この図は下末吉海進の最後の段階の古地理である。

VIII 結 び

第2次世界大戦後から現在にいたる地質学界の進歩は
目ざましい。先人の成果の上に大学 高校などの諸先
生 地質調査所員 官公私各機関の地質家 民間を含む
篤学の方々の絶えざる努力の結実である。

東大木村教授はさきのべたように広い範囲にわたつ
て地質構造を解明し その発達史を明らかにされた。
また小構造の解析についても第一人者である。広島大
学長谷見教授(1950~1968)は 中国地方や北九州で中
古生界を研究し その業績は高く評価される。地質調
査所で出版された200万分の1 日本地質構造図は磯見
博課長ら(1968)の編集になり 造山帯 中古生界の
構造などが適確に表現されている。これのほか多数
の方から貴重な文献を提供を受けながら また最も身近
かな地質調査所員の多くの成果さへ ほとんど本稿で紹
介ができなかった。筆者の文章の組立てに欠陥があり

表題に対し 内容が当を得なかつたうらみがある。深く反省し 機会があれば少しでもよくしたいと思う。

筆者の地質構造論では西南日本内外両帯は一連の地殻変動の過程で分化したと考えて説明を試みた。古い領家から新しい領家になるにつれて 内外両帯の地質構造四万十地向斜 浅海—陸域の堆積物 火山活動 深成活動 変成作用等が密接な関係をもって進んだ。地背斜の隆起は間歇的で 時には沈降もあり これらのことが堆積物の岩質 岩相変化 衝上運動や地塊運動等と相互に影響し合った。東北日本の詳細は不明だが 西南日本のつづきで 構造発達未熟な部分も含まれる。

古い時代の変動は後期中生代のものとの類似性から推定を加へ 後の変動には新しい要素の追加に注意して簡単にのべた。地殻の発達史は古い時代について知識が乏しいだけでなく 単純であったが新しい時代に向かって段階的に複雑に分化した。生物の進化と共通するところがある。

新世代の地質は分化が進み 局地化とそれぞれに特徴が現われた。これらについて十分な説明は容易にはできないので ごくかいつまんでのべた。

現世は日本列島では地殻変動の激しい時期で 火山活動は更新世から引きつづき 地震活動も仲々旺盛である。筆者は関東 大阪 濃尾等の平野部は領家帯の沈降に起因するのではないかと疑っている。古い内帯中央線のある位置に来馬層群や九頭竜層群が堆積したような関係とみたい。場所によっては深部では深成作用や変成作用も行なわれているだろう。

地震活動はしばしば大きな災害をもたらせる。発生場所と地殻構造との間にはかなりくわしい関係があることが判明しているが 未だ地震を予知するまでに至らない。地球物理 地形その他の分野でも地殻の現在の変動に関して多くの成果があげられている。地質学的には新第三系以降の地殻の変形 変位および応力分布などの面から活褶曲および活断層が探究され これらは地殻活構造 (Neotectonic) の研究ともよばれる。

学問の精密化につれて専攻分野が細分化し それぞれの面で一層深い究明がされねばならぬ。また同時にそれらを総合した研究をも進める必要がある。地震予知という困難な仕事は各分野の協力によって前進することが期待される。

むかしの出来事の多くの部分は過去の年月の内に消し去られて 正しい解明がむずかしく また正しく解明されても現状と矛盾が生ずることもある。古地理図を例にとってみよう。現在の陸地内に海成層が見出されそ

の周囲は花崗岩の底盤が広く露出しているとする。当時の海域 湖水または陸域がどうなっていたか判断することは仲々できない。海成層の化石がどちらから入ってきたか 物質の供給がどう進んだかが判る位にすぎない。もしも古い時代の地層が衝上地塊となって 原堆積地から動いたならば 現在の地図の上にもとの海域を古地理図として正しく表現することはできない。古い時代に離れていた陸と海とが現在接近しているならば 古地理図は復元されたとしても 過去の姿を現在とよぶフィルターを通して見ていることになる。古地理図は表現の精密さにこだわらないで 概念を理解するというところに意味があるだろう。

本稿のうち地殻変動についてはおもに筆者の見解によつたが 専門分野とか調査研究の対象の異なることによつて 違った意見が多いのに相違ない。また筆者の見解にも誤った点が少なくないと思われる。各分野での研究が進むにつれて 新事実の発見からより新しい議論が生れてくるものだ。ここでのべたことを鵜のみにしないで批判しながら理解し何等かの意味をくみ取っていただけるならば幸である。未知の部分が余りにも多く自身での調査研究は余りにも少なく 諸研究の異なる見解のうちから筆者の論拠に有利な部分を見出し 都合よく解釈して利用させていただいたために首尾一貫した議論がなされていないかも知れない。しかし真実は決して複雑怪奇なものではなくて 矛盾や異なる成果と見られるものも解釈次第では合理的に結びつくものであると感じた。これはまた同時に安易な見解から結論を導いてはならないことの警告でもあろう。前にものべたが多くの優れた成果を知りながら十分に活用できなかった。引用した文献の論拠を正しく紹介し得なかつたことも多く 時には反論するために引用したような結果もできた。これらはどれも重要な論旨で 長く議論の対象となると信じて取上げたものである。文献が多いので著者名と公表された年を示すように努めたが総てをつくし得なかつた。多くの不備のあったことを深くおわびする。

(筆者は 地質部地質第2課長)

訂正 176号

- 1頁 右列 下から13行目 “南ないし北” は “北ないし南” に修正。
- 5頁 左列 8行目 “のべよう” は “検討しよう” に直す。
- 6頁 左列 下から8行目 “氏” は “先生” に訂正