

高岡市並に石川縣津幡町附近の

第三紀層

(一)

(圖版第五版附)

小野山武文

目次

一、緒言

二、層序概説

三、層序細説

四、南蟹谷地方の第三紀層に對する補足

五、加能越國境附近の第三紀層に見られる沈積輪廻に就いて

六、構造概観

七、地

史

八、結

語

主要參考文獻

一、緒言

本報告は「金澤市並に富山縣石動町附近の第三紀層」(本誌一九卷第四號・第五號)の續編である。今回述べるのは、前記報告に附した地質圖の示す地域の北に連る一帯の丘陵に就いて、其の北縁は寶達山及び高岡市を結ぶ線に限られる。此の地域の東南縁邊部即ち石動町北方の五位山村を中心とする地方の地質に就いては前記報告中に既に記した所であるが、再踏査の結果、改訂を可とする

尙本文に入るに先立ち、常に御指導を賜つた中村教授・槇山教授に深厚の謝意を表すると共に、

二層序概說

本地域に發達する地質系統の層序は次の如くである。

沖積原	扇狀地層	沖積統
河成段丘層	海成段丘層	洪積
層山日春		統
卯辰山層	石堤層	卯辰山統
大桑層	田川層	大桑
層橋ノ竹 花ノ砂 尾ノ山 相ノ橋 相ノ相		統
層中下		俱利加羅統
層石千		
(層岩山安諾)		寶達統
石灰岩	花崗片麻岩	花崗岩

第三紀層の基盤をなす岩石は、花崗岩及び花崗片麻岩で、之等は何れも寶達山塊の骨格を構成し、^(和五)越路花崗岩及び越路片麻岩と稱せられた所のものゝ一部分である。大塚學士に依つて

花崗片麻岩は、寶達山北縁の北庄村及び中庄村地域に廣く露はれ、其處では石灰岩の厚層を屢々

挾在せしめて居る。寶達山南半の大部分は花崗岩のみに依つて構成せられて居り、花崗岩は、角閃石及び黒雲母を主要有色礦物とするものと、後者のみを主要有色礦物とするもの、二種に大別せられるが、其等の礦物の多寡に依つて、兩者は共に諸種の外觀を呈して居る。

第三紀層の基底は、之等の基盤岩類に接して存在する比較的厚い礫岩層に依つて代表せられ、寶達山周縁の地域に於ては隨所に其の好露出が觀取出來る。此の基底礫岩層の上には、綠色角礫凝灰岩・帶綠色凝灰質粗粒乃至細粒砂岩及び灰白色乃至黑色頁岩等より成る累層が發達し、之に續いて、綠色凝灰岩或は帶綠色凝灰質砂岩を全く缺除した砂岩及び泥岩乃至頁岩より成る累層が發達して居る。此等の累層は、曾て筆者が五位山統と假稱した所のもので、一の沈積系統を構成するものとの豫想を抱いて居たのであるが、今回の踏査の結果、綠色凝灰岩及び帶綠色砂岩を主とする下部の累層と砂岩及び泥岩等を主とする上部の累層の間に、不整合が少くとも部分的には存在する事が明瞭になつたので、從來の五位山統なる假稱は之を廢棄し、下部の系統には、東北帝大岩石礦物礦床學教室の各位の使用されつゝある寶達統⁽³⁰⁾を使用し、之に屬する累層を寶達層と呼び、上部の系統に對しては、新しく俱利伽羅統なる名稱を與へる。然して俱利伽羅統の下部層即ち南谷村千石を中心として標式的發達を示す泥岩乃至は頁岩を主とする累層には、地質調査所の飯塚技師に従つて千石層⁽³¹⁾を用ひ、上部層即ち砂岩を主とし之に比較的多數の介化石を埋藏する累層には、從前の下中層を使用する。即ち從來の五位山層を上下二層に分ち、其の下部を寶達統の寶達層、上部を俱利伽羅統の千石層と呼ぶ事になる。

俱利加羅統の上位に來る累層は、礪波丘陵南半の地域に廣く分布を有し、貝類化石の豊富なる產出を以て聞える大桑層の屬する系統即ち大桑統の延長部分に當るもので、本地域周縁の部分に略帶狀を爲して發達して居る。

第三紀最終の沈積物は、金澤市東方の丘陵に發達し、大桑層とは不整合の關係にある卯辰山層に對比せらる可き累層であるが、其の後の踏査の進捗と共に、不整合關係にある地域が擴大せられるに至つたので、此處に卯辰山統を新設し、卯辰山層を大桑統より獨立せしめて一系統として取扱ふ事にした。従つて、加能越國境附近の第三紀層は寶達・俱利加羅・大桑・卯辰山の四の系統に分たれる事になる。

第三紀後の沈積物としては、菩提寺峯西縁の低丘陵地に分布する砂礫を主とした春日山層に比せられるもの及び宇氣以北の丘陵最外縁の地域に發達する海岸段丘砂礫層がある。

三、層序細説

一、寶達統

寶達統の最も廣く露はれて居るのは、寶達山南縁の河合谷村を中心とする地域で、此處に於ては、現在地表に露はれた寶達山花崗岩の外縁に略平行な走向を持ち、一般に一五度内外の東或は南への傾斜を示す單斜構造をなして居り、其の層厚は、五五〇米乃至六〇〇米程度と推定される。爾餘の地域に於ては、一般に五位山統の沈積物に被覆せられて居り、従つて、其の全貌は極め得られない

状態にあるが、子撫川の刻む河谷に沿ふ地域及び稻葉山を中心とする地域には、比載的廣きに亘つて露出して居り、背斜或は向斜構造をなして居る状態を観察する事も可能である。

1. 寶達層 基底礫岩の大部分は礫を交へる花崗質含礫粗粒砂岩に依つて代表せられて居り、北庄村野田より河合谷村瓜生を経て太田に至る里道に沿ひ之を良く觀察する事が出来る。基盤の花崗岩の浸蝕面の起伏に就いては個々の露出が狭少である爲に、露出に於て之を觀察する事は不可能であるが、地域に依つて地層の傾斜を著しく異らしむるが如き造構造運動上の證據が附近に見出し得ないにも抱らず、所に依つて礫岩層の傾斜に格段の相異が認められる事より、花崗岩の浸蝕面にはかなりの起伏があるものと推察される。即ち瓜生部落の西北部に於ては、六〇度乃至七〇度の急傾斜を示す部分もあるが、其の東北約五〇〇米の地點に於ては三〇度内外に止り、又北莊村澤川ツライより河合谷村木ノ窪に至る里道の間露はれる礫岩も基底礫岩の一部分と見られるものであるが、其の礫岩層中に挟在するレンズ状の砂岩或は頁岩の薄層の示す傾斜は僅に東南に向ふ程度で殆ど水平に近い状態にある。

礫の大きさは通常一〇糎内外の直径を有するものが大部分であるが、より以上大なる礫も亦相當多量に含まれて居る。砂岩中の礫は其の大きさに可成不同があるが直径は大體五糎以下で之を越えるものは稀である。礫の材料は花崗岩及び花崗片麻岩が主要なるもので、之に古紀岩類を混じて居る。基底礫岩に續く累層は花崗質砂岩及び灰白色頁岩の互層（寶達層下部）であるが、之等は、更に上位に進めば、綠色凝灰岩の挟在する砂岩頁岩互層（寶達層上部）に移化する。

綠色凝灰岩は、其の性狀より之を二種に分つ事が出来る。即ち、略均質で緻密堅硬なるもの及び不規則な稜角形を呈する噴出岩片或は古紀岩片を多數に含む角礫質の粗鬆なるものの二種で、概念的には、前者が本層の中部に多く、後者が其の上部に多いと云ふ事は出来るが、然し兩者を層位上明確に上下に分つ事は出来ない。層理の發達は比較的明瞭で、砂岩或は頁岩との互層狀態も一般に規則正しく、其の層厚には著しき差異が認められない。即ち之等の凝灰岩の沈積は、相當廣さに亘つて略均等に行はれたものと思はれる。

綠色凝灰岩と互層する砂岩は、部分的には暗褐色を呈する所もあるが、一般には帶綠色で、多少とも凝灰質である。頁岩は黑色堅硬なるものが多く、一部分には珪質のものもあるが、之は越後油田地方の珪質頁岩層の如く厚き發達を示さない。

化石の埋藏は寶達層全般を通じて甚だ貧弱である。即ち河合谷村牛首より木ノ窪に至る道路の切割に露出する頁岩と互層した灰白色中粒砂岩中には二枚貝の外型が多少遺されて居るが、屬種の鑑定に耐えるものは産せず、又河合谷村下河合部落西方約五〇〇米の地點に露はれる含小礫粗粒砂岩中には、板屋貝科に屬する種と推定出来るもの、破片及び藤壺が含まれて居るが、此等の存在は唯寶達層が海成である事を示すに過ぎない。

子撫村田川に於ては、伐り出されてある帶綠色凝灰質砂岩塊に *Pecten kagamianus* Yokoyama と思はれるもの、外型の附著を認めたが、此の砂岩が稻葉山附近の石伐場にて採掘せられたものである事には萬誤なく、従つて *Pecten kagamianus* が寶達層の時代推定に用ひ得る唯一の存在と云

はねばならない。

2. 諸安山岩體 菩提寺峯(標高二四二米)の東北に在る標高二四三米の無名高地南側斜面には、輝石安山岩及び安山岩質集塊岩の露出があり、安山岩の東南方向への延長は、河合山(標高四三六米)及び木ノ窪部落の北約五〇〇米の地點迄追跡する事が出来る。然して木ノ窪北方に於ては、此の安山岩が略東西に近い走向を有し、南へ四〇度内外の傾斜を以て寶達層を切つて居る状態を観察出来ると共に、此の附近に於ては安山岩の厚さが約一八〇米と概測する事が出来る。

菩提寺峯の西側斜面の小區域にも亦安山岩及び集塊岩が見られるが、前記安山岩類の一分派である事には誤ないと思はれる。

二、俱利加羅統

俱利加羅統は本地域中央部分の大半を被覆して發達して居る。其の全般的の構造は、北陸道に沿ふ俱利加羅村九折^{ツラネ}及び天田越の間に於て十分觀察出来るが如く、礪波丘陵の主方向と略一致する北東―南西方向の軸を有する一の大背斜構造を示して居り、其の傾斜は俱利加羅村を中心とする地域の背斜の軸に接近した所に於ては、東西の兩翼共に五〇度内外の比較的急傾斜をなして居るが、背斜軸を離れるに従つて其の傾斜が減少する傾向があり、此の傾向は背斜の東翼より西翼に於て特に著しい。又北方山地に至るに従つても其の傾斜は減少し、寶達山を中心とするドーム構造に變化して居る。

本統の層厚は、其の比較的單純なる構造を示す英田村^{エグタ}附近に於ては五〇〇米乃至五五〇米と推定

したのであるが、本地域全般に亘つても略此の程度の層厚を有するものと推測して居る。

3. 千石層 俱利加羅統の基底が明瞭に觀察出来るのは、菩提寺峯及び興津峠（横峯峠）の附近で、此の附近に於ては寶達層及び安山岩を不整合に被覆して屢々偽層を呈する含礫粗粒砂岩と礫岩の互層が發達して居る。此の砂岩礫岩互層は東方に至るに従ひ次第に細粒の沈積物に移化すると共に、三國山（標高三二四米）以東の地域に於ては、寶達層との間の不整合が全く消滅して居る。従つて、此の地域に於ける寶達層と千石層の區別には、三國山以西の地域に於ける寶達統の沈積更新以後には綠色凝灰岩の沈積が全く絶たれて居る事實より、綠色凝灰岩介在の有無が重要な目安になつて居る。

基底砂礫岩の材料は花崗岩・花崗片麻岩・安山岩を主とし、更に古紀岩類をも交へて居る。礫の大きさは興津峠に於ける觀察に従へば直徑五乃至七糎以下のものが大部分を占めて居るが、西方に至るに従ひ其の大きさを増すものの如く、菩提寺峯に於ては一〇糎程度の直徑のものが多數にあり、更に大なるものも亦見られる。

基底砂礫岩層に續いては、新鮮な部分に於ては暗灰色を、幾分風化したと思はれる所に於ては灰白色を呈する砂質頁岩或は泥岩と、一般に黄褐色乃至液黄色を呈する細粒砂岩の互層が存在する。然して此の互層は上位に進むに従つて泥岩を主とする累層に漸移して居るのであるが、此の變化は又既述の如く側面的でもある。即ち互層の東方延長部分、下山（標高二〇四米）以東の地域に於ては寶達層の綠色凝灰岩・砂岩・頁岩互層に連る累層は灰白色頁岩を主とするもので砂岩を挟在せしむる

事が甚だしい。

化石は寶達層同様殆ど其の埋藏は見られない。泥岩中に稀に散見する角介科の一種も、其の保存不良なる爲に屬種の決定に迄至らず、従つて本層の時代推定は其の層位關係より之をなすに止められる。

4. 下中層 本層は前記千石層の分布する地域の外縁に大體帶狀をなして發達し、甲斐崎山（標高一八九米）及び向山（標高二〇三米）附近の向斜の部分に遺されたるものを除けば、大背斜の兩翼に對稱的に分布して居る。本層を岩相の差異より帶別すると、泥灰質の團塊を比較的多數に含む細粒砂岩及び泥岩の互層より成る下部と輕石の破片を多量に交へた中粒乃至粗粒の砂岩を主とする上部とに分たれる。下部の泥岩は一般に暗灰色を呈し、砂岩は灰白色乃至青灰色を呈して、兩者共に堅硬なるものが多い。上部の砂岩は黒味を帯びた黃褐色のものが多く、其の堅硬なるものは寶達層中の綠色凝灰岩と互層する暗褐色砂岩と類似を示し、輕石の外に炭質物質を多量に含む部分もある。之等の累層が標式的に露出するのは俱利伽羅村下中及び天田越の附近で、其の東翼の北方への延長を追跡する事は比較的容易であるが、西翼の延長部分即ち笠谷村を中心とする地域に於ては、露出寡少の爲に、其の存在を認め得ても、之を千石層或は竹ノ橋層より明確に區別する事が出来なかつた。従つて地質圖には兎に角境界は記入してあるが、貧弱なる露頭を連ねたもので、筆者は多大の不滿を感じて居るが、現在には之に甘じるより外に致方がない。

他の地域に於ては、本層と千石層との境界は、輕石質砂岩層を以てなされて居る。此の砂岩層を

境として輕石の分布に格段の相異があると共に、泥岩に富む累層が砂岩に富む累層に移化するものと認めた結果に外ならない。此の輕石帶は、礪波山丘陵南部地域に於ける大桑統中の輕石層の各帶の如く著しきものでなく輕石の散點するに止る場合も往々あり本地域全般に亘つて之を追跡する事は不可能である。故に、岩相の變化と輕石の分布の有無に依つて下中層を千石層より分つた所もあり、従つて千石層と下中層の境界は個人的目安に依つて居る事になる。

尙本層中には、輕石が密集して帶をなすものが一—二あり、其の延長は遠く富山灣西岸の地域に迄及んで居るものゝ如くである。

化石の埋藏は本層の上下部を通じて比較的豊富であるが、下部の砂岩中の團塊及び上部の砂岩中よりの産出が特に著しい。國道改修工事に依り新しく生じた天田越附近の切割に於ては、暗灰色の泥岩中より *Limopsis*, *Lima*, *Tellina*, *Natica*, *Turritella* の如き貝化石が得られると共に、團塊中よりは、*Carcharodon megalodon* *Charlsworth* 及び横山博士に依り出雲の第三紀層より報ぜられた所の *Argonauta* “*tokunagai*” に略同定出来るものが少からず得られる。又竹ノ橋より下中に至る里道に沿ふ地域或は安樂寺部落西の砂岩中より *Tellina optiva* *Yokoyama*, *Tellina izuensis* *Yokoyama*, *Cultellus izumoensis* *Yokoyama* 等を産する事は前報告に於て既に記した通りである。その他、五位山村小野東南方約五〇〇米の地點即ち向斜の軸に接近した所の砂岩或は笠谷村蓮花寺より市ノ谷に通じる義屋越途中の砂岩中には、*Nucula divaricata* *Hinds*, *Tellina* 等を産する。附記 再踏査の結果、以前竹ノ橋層と考へた所の中に下中層とすべきものを含ましめて居た事が

明かになつた。即ち南谷村安樂寺部落の西端附近砂山砂層に斷層を隔て、接する部分及び俱利加羅村大窪西方礪波山丘陵の脊梁をなす部分等で、地質圖には訂正して示してある。

三、大 桑 統

大桑統の基底は、俱利加羅村假生カシヤより同村朝日畑に通じる里道に於ける觀察に従へば、黃褐色を呈する小礫層及び粗粒砂岩層の互層約二〇米内外のものに依り代表せられて居り、礪波山山頂部附近に於ては、曾て砂山砂層として取扱つた安樂寺西斷層以西の粗粒砂岩に依り代表せられるもの、如くである。田川以北の地域に於ては、基底には三米乃至四米の厚さを有する礫岩層が發達し、大桑統は俱利加羅統より明確に區別せられる。石堤村西廣谷部落西北方約五〇〇米の所、赤丸村花尾の西約七〇〇米の所及び西明寺鑛泉より小野に至る略中間の奥山（標高二〇三米）の東等は前記基底礫岩を十分觀察し得る所である。礫の材料は古紀岩類及び寶達統或は俱利加羅統より由來せられたものと推定出来る砂岩・頁岩・凝灰岩等を主とし、礫の大きさは五糎以下のものが多い。前記の地域を除いては俱利加羅統と大桑統との境界は一般に明確を缺ぎ、單に岩相上の差異より推定するに止まる所が大部分である。

大桑統の分布は丘陵兩外縁に接する地域に限られ、金澤市東北方地域の如き廣き分布は示さない。

5. 竹ノ橋層 前記基底砂礫岩層に始まり、黃褐色乃至青灰色を呈し貝類化石を多數に藏する大桑砂岩に至る迄の泥岩及び淤泥岩を主とする累層を本地域では竹ノ橋層として取扱つてある。從つて從來礪波丘陵南方地域に於て特に輕石層と命名し竹ノ橋層より區別して取扱つて來た所の第一輕

石帶より第三輕石帶に至る迄の累層も亦竹ノ橋層に包含せしめる事になる。其の理由は、津幡町以北及び田川以北の地域に於ては其の存在が甚だ不明瞭となり、指準層としての價值を失つた結果に外ならない。(地質圖には、輕石帶の明瞭に認められた地域は之を別に示してある)

竹ノ橋層は竹ノ橋を中心とする地域及び其の北方延長部分即ち津幡町東北方山地に於ては、下部の一部分を除けば泥岩及び淤泥岩を主とする累層(竹ノ橋相)であるが、背斜の東翼、花ノ尾を中心とする地域に於ては、泥岩及び砂岩の互層(花ノ尾相)より成り、前者より明かに浅い海の沈積相を示して居る。

又子撫村横谷より埴生村^{ハニフ}砂坂及び礪波山の東に亘つて一の帶をなして存在する黃褐色無層理無化石の粗粒砂岩は、他の地域に於ける竹ノ橋層全般の岩相變化が其の上下方向のみならず側面的にも明かになつた結果、竹ノ橋相の同時異相沈積物として取扱へる事が明かになつた。(砂山相)

竹ノ橋層の層厚は津幡町東北方山地に於ては四〇〇米内外、西廣谷附近に於ては四五〇米内外と推定される。

本層中に埋藏せられる化石は貝類が主なるもので、各地に於て之を採集する事が出来るが、背斜東翼の田川以北の砂岩頁岩互層中よりは殆ど産せず、西翼の泥岩中に挟在する細粒砂岩に大部分は限られて居る様である。種の數及び個體の數共に大桑層中の貝化石群に比すれば甚だ貧弱で、笠谷村宮ノ谷・英田村加茂東方の谷・御門池の東等より左記の種を得たが何れも大桑層貝化石群中に含まれるもののみである。

Nucula insignis Gould, *Nuculana yokoyamai* Kuroda, *Yoldia* sp., *Limopsis crenata* A. Adams, *Venericardia ferruginea* (Clessin), *Venericardia nakamurai* Yokoyama, *Myadora fluctuosa* Gould, *Panope japonica* A. Adams, *Turritella saishuensis* Yokoyama, *Natica janthostoma* Deshayes, *Olivella fortunei* (Marrat).

子撫村法樂寺鑛泉より田川の谷に亘る輕石帶直下の粗粒砂岩より *Limopsis*, *Lima*, *Astarte* 等を産する事は既に報じた所である。

6. 大桑層 津幡町以北山地を除く他の地域の大桑層に就いては前報告に記した所に殆ど盡きて居る。津幡町以北の丘陵外縁に發達する大桑層の岩相乃至は貝化石埋藏の状態等も亦標式的大桑層との間に殆ど其の差異は見られない。唯南方地域に於て明瞭であつた輕石帶の存在が、此の地域に於ては甚だ不明瞭となる爲に、竹ノ橋層との境界決定にはかなりの困難が感じられるが、兩者の岩相の差異は之等の困難の排除に相當役立たしめる事が出来る。然し金澤市東方山地に於けるが如く大桑層の限界を現地に於て適確に把握し得ないのは事實である。

本層の厚さは津幡町東方山地に於ては一五〇米内外と推定されるが、北方に至るに従つて層厚は次第に減じ、宇ノ氣村多田以北に於ては上位の卯辰山層に覆蔽せられて其の露出は全く見られなくなる。

貝化石の埋藏は相當豊富で、谷に沿ふ露出に於ては隨所に之を見る事が出来るのであるが、一般に保存が甚しく不良で外型のみの所が多く、採集に適する所は見當らない。

7. 田川層 背斜の東翼、法樂寺以北の丘陵周縁部に帶狀に分布する田川層に就いての記述も亦前報告に記した内容に殆ど盡きて居るのであるが、西五位村鳥倉以北に再び露はれる田川層に就いては、地域に依つて著しく其の層厚を異にすると云ふ事及び化石の埋藏が殆ど見られないと云ふ事を附加する必要がある。即ち、石堤村江道附近に於ては少くとも二〇〇米を下らない厚さを有するものと推定される田川層も、頭川の谷に露はれた際には五〇米内外の層厚に急減して居るからである。

然して田川層の東北方向への延長は、高岡市より氷見に通じる氷見街道に沿ふ守山村東海老坂迄は明瞭に追跡出来る。尙礪波丘陵西縁北方の地域に於ても、大桑層の上位に本層の存在を推定して居るのであるが、本報告の地域内には未だ露はれて來ない。

四、卯辰山統

前回報告した地域内に於ては、卯辰山・大桑兩層間に不整合の存在を明瞭に認め得られた地域が金澤市東方山地の小區域に限られて居た爲に、其の不整合に依つて示される浸蝕は地層の系統を本質的に分つ沈積輪廻の分界をなす程のものにあらずとして卯辰山層は之を大桑統中に含ましめたのであつたが、其の後の踏査に依つて、前回不整合關係にあるや否やを斷定し得なかつた石動地方に於ても卯辰山層が大桑層上に不整合にある事が確認出來ると共に、津幡町北方山地特に多田以北に於ては、卯辰山層が竹ノ橋層・大桑層或は花崗岩を被覆して發達して居る事が明かになつた結果、整合關係にあると考へられる地域が田川以北に限られるに至つたので、此處に卯辰山層を獨立した

一系統として卯辰山統と呼び、大桑統或は俱利伽羅統に對立せしめる事にしたのである。

8. 卯辰山層 礪波丘陵東縁の地域に分布する卯辰山層が、一米乃至二米の厚さを有する基底礫層及び之に續く礫・砂・泥或は粘土等の互層より成る累層である事は既に報じた所であるが、石動町西方約一軒の南谷村後谷に於ける卯辰山・大桑兩層の境界附近の露出の擴大に依つて、兩層の關係が不整合である事が確認出來たと云ふ事實以外には之に附加す可き何等の新事實を見出して居な
う。

次に礪波丘陵西縁、津幡驛東方に於て既に認めて居た卯辰山層は、津幡川の谷を越えて再び丘陵外縁に露はれて居るが、其の際には、北四〇度内外東であつた走向を北一〇度内外西に變へると共に西二〇度内外であつた傾斜を一〇度内外に減じて居る。同時に北方に至るに従つて其の層厚を増加すると共に大桑層或は竹ノ橋層を被覆する状態が明瞭になつて居る。

能瀬川以南の地域に於ては卯辰山層と大桑層の境を明確に把握するには稍困難を感じる。即ち兩者の走向傾斜が近似である上に、石動町附近に於けるが如き明瞭なる基底礫層の發達が見られない結果に外ならない。従つて此の附近に於ては、兩者は單に其の岩相上の差異より區別せられるに過ぎない。能瀬川以北に於ても基底礫層の明瞭に見られる所は殆ど存在しない様であるが、岩相上の相異と相俟つて構造上の差異が明瞭である爲に、卯辰山層を他層より區別する事は比較的容易になされる。

花崗岩の上に直ちに本層の發達するのを觀察出來る地域は、南大海村元女の西方或は高松町余地

及び上田名の間附近であるが、此の地域に於ては卯辰山層の走向及び傾斜に著しき變化があり、花崗岩の起伏が一樣で無い結果と見られる。

卯辰山層を構成する累層は礪波丘陵東縁のものと大差無く、礫・砂・泥・粘土等の互層であるが基底に接する部分に炭質物質の小片の多數或は一〇糎程度の厚さを有する亞炭層を屢々挾在せしめると云ふ特徴を持つて居る。層厚は、最も廣く露はれて居る宇ノ氣村地内に於ては一〇〇米程度と推定されるが津幡町に近い所に於ては三〇米を越えない。石動町附近に於ては一七〇米と概測される。

9. 石堤層 西五位村加茂以北の丘陵最外縁に發達する本層に就いての記述も亦前報告に殆ど盡されて居る。即ち花崗岩及び古紀岩類の小礫を交へた粗粒砂岩より成り、下位の田川層の示す沈積相より淺き沈積相を示すもので、大桑統最終の沈積物と考へ得るものである。従つて本層は系統的には大桑統に含ましむ可きであるが、諸種の點より、卯辰山層と同時代の沈積物と推定されるので卯辰山統に含ましめる事にした。

埋藏せられる化石は既報の如き板屋貝科の數種及び腕足類に殆ど限られて居り、特殊の動物群居である事が著しい特徴である。

五、洪 積 統

10. 春日山層 菩提寺峯の西に續く一〇〇米内外高度の比較的平坦なる臺地面を保持する丘陵一帯には、礫を主とし砂・泥・淤泥等を交へる累層が、花崗岩及び寶達統・俱利加羅統・卯辰山統の各層

を被覆し、相當廣き面積を占めて發達して居る。然して南への延長は氣屋峠に迄迫らんとする状態にあるが、何れも丘陵の比較的高所にのみ限られて分布し、丘陵周縁の低所には之等の發達は見られない。

尙津幡町東北方丘陵の高所にも、本層に屬するものと推察出来る礫層が小區域に分れて存在して居るが、竹ノ橋層以後の沈積であると云ふ以外には時代推定に役立つ可き何物をも有して居ない爲に、之を卯辰山統に屬するものと見做しても何等の反證を擧げ得ない様である。地質圖には山砂利として別に之を塗色してある。

11. 宇ノ氣海岸段丘層 宇ノ氣村宇ノ氣以北の丘陵最外縁には、平均四〇〇米の幅を有する高度三〇米—四〇米の下位段丘(T_2)及び平均一〇〇米の幅を有する高度五〇—七〇米の上位段丘(T_1)が現海岸線と略平行に發達して居る。段丘面が良好に保存せられて地形的に明瞭に追跡出来るものは T_2 段丘で、 T_1 段丘は内高松東方の地域を除いては、地形的に之を追跡する事は稍困難である。

T_2 段丘層は、卯辰山層上部を代表する礫・砂・粘土等より成る累層の小起伏を埋める含小礫細粒砂及び段丘表面に廣く分布する赤褐色砂質土壤より成り、砂層の厚さは六米内外、土壤の厚さは一米内外で、 T_1 段丘層全體の厚さは七米を越えない程度である。

T_1 段丘層を構成する岩石は、 T_2 段丘層のものと同様の含小礫細粒砂及び表層の赤褐色土壤より成り、其の全體の厚さは約一〇米と推定される。卯辰山層の上に不整合に位置する事は T_2 段丘層の場合と同じである。

内高松東北方に於ては、 T_2 段丘面と、舊大海川に依り作られたものと推定出来る扇狀地面は略同高度にあり、従つて兩者を地形的に區別する事は容易でないが、前者が、花崗岩・花崗片麻岩・安山岩・古紀岩類・第三紀岩類等の礫及び粘土の薄層を挟む花崗質砂より成る累層である爲に、 T_2 段丘層より之を區別する事は比較的容易である。

六、冲 積 統

前記内高松東北方の扇狀地層或は丘陵東縁の小區域に分布する扇狀地層或は低位の河成段丘・砂丘・冲積原等に依り代表せられるものである。

四、南蟹谷地方の第三紀層に對する補足

1. 醫王山(標高九三九米) 北縁の南蟹谷地域に分布する本地方第三紀層下部の系統は、之を南蟹谷統と呼び、其の岩相の差異及び埋藏化石群の特徴より石黒・湯ノ谷・藏ヶ原の三層に分つたのであるが、前記三層間に沈積間隙の介在を推定せしむるに足るが如き明瞭な證據を見出し得なかつたの故を以て、之等を一個の沈積系統に屬するものとして取扱つた事に就いては更に一考を要する事が明かになつた。即ち礪波丘陵北方地域の調査の進捗に伴ひ、寶達山西南縁地域に於ては、下中層沈積後に行はれた本地方全般に亘る沈積輪廻の更新以前にも尙一度輪廻の更新があつた事が明かになつた結果、加能越國境附近の第三紀層を一括する際には、下中層上部に對比せられる藏ヶ原層以下の累層即ち基底より藏ヶ原層に至る迄の累層の沈積途中に海退の行はれた時期の介在する事が明

瞭である以上、藏ヶ原層以下の累層を一系統として取扱ふ事の不可なるを知つたのである。加ふるに南蟹谷統の垂直方向の沈積相の變化を再検討の結果、南蟹谷統沈積の途中に海退の行はれた事を推定せしむるに足る沈積相の配列に氣附いたので、此處に従事の南蟹谷統を二分し、其の上部の系統には南蟹谷統を踏襲し下部の系統には新しく石黒統なる名稱を與へる事にする。然して兩統の境界は、石黒層の中間即ち既報の如き凝灰岩を主とし之に砂岩・頁岩を挟在せしむる石黒層下部と、砂岩及び泥岩の互層より成る石黒層上部を分つ目安となつて居た含礫粗粒砂岩層を以て之を代表せしむる事にした。従つて、從來の南蟹谷統の層序の分類は左表の如く改めるを可とする。

新		舊	
藏ヶ原層	南蟹谷統	藏ヶ原層	南蟹谷統
湯ノ谷層		湯ノ谷層	
		石黒層上部	
石黒層		石黒層下部	

即ち凝灰質泥岩及び其の上位の含貝化石青灰色細粒砂岩より成るとした從來の湯ノ谷層の下部に、前記含礫砂岩層より上位の層(石黒層上部)を附加したものが湯ノ谷層として取扱はれる事になる。

2. 法林寺貝化石群に就いて 昭和八年^(註)今村外治學士に依つて法林寺所産の貝化石(黒田徳米氏鑑定)が表示せられた。該表に掲げられた種數は二九であるが、其の大多數は筆者の同地産化石表に無いもので、同一産地の採集の結果とすると兩表の差異が餘りにも著しく、之を單に採集の機會に依ると見做すには稍困難の様である。

加ふるに横山教授及び筆者が最も普通に採集し得た所の種

- | | | |
|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 1. <i>Glycymeris cf. vestita</i> | 2. <i>Pecten kurosawaensis</i> | 3. <i>Macoma tokyoensis</i> |
| 4. <i>Turritella saishuensis</i> | 5. <i>Spirotropis contraria</i> | 6. <i>Searlesia japonica</i> |
| 7. <i>Ringicula yokoyamai</i> | | |

等が今村氏表中に見出し得ない故に、同氏の採集地が筆者等の採集地と少しく其の位置を異にするものと見られるが、兎に角法林寺貝化石群にかく多數の種が加へられた結果、他の層準の貝化石群との比較を試みる上に多大の便宜が加はつた事を同氏に感謝したい。

次に今村氏の化石表を見るに、二枚貝の大部分は黒潮要素乃至は黒潮系統種であつて親潮系統のものは全く存しない。然るに巻貝では黒潮系統種より親潮系統のものがむしろ優勢に見える。従つて筆者の法林寺貝化石群の示す特質即ち二枚貝巻貝共に黒潮系統種及び親潮系統種を略等しく交へて居るのに比すると、二枚貝に於ては黒潮系統種が、巻貝に於ては親潮系統種が強く現はれて居る事になるが、亞沿岸性乃至は沿岸性の群居である以上、全般的には黒潮・親潮兩系統種略等分の混在と見て好い。故に今村氏の法林寺貝化石群が、親潮系統種に極端に優勢な大桑貝化石群或は黒潮系統種を殆ど含まない湯ノ谷・藏ヶ原貝化石群と異なる特質を具へて群居である事に於ては、筆者が且て擧げた法林寺貝化石群と全く其の軌を同じくする事になる。

又湯ノ谷・藏ヶ原貝化石群との共通種が殆ど存在せず、大桑貝化石群との共通種が比較的多數に存在する事は、法林寺層が大桑層に近い層準にあるとの推定をなさしむる有力な根據となるもので

筆者の貝化石群の場合と同様である。

尙今村氏の表には *Latrunculus japonicus* が擧げられて居り、筆者の表には *Latrunculus elatus* が擧げられているが、此の相異は同一種に對する鑑定の相異であるとの疑が多分にある。即ち *L. japonicus* と *L. elatus* は非常に近似せる種であつて、*shoulder form* が *tabulate* であるか (*elatus*) 或は *round* であるかに依つて兩者が區別せられて居るに過ぎず、従つて若し鑑定の基準が、此の兩者の差異を單なる地方的變化乃至は個體變化と見る事に置かれた場合には、*L. elatus* は *L. japonicus* に併合されてしまふからである。(未完)

櫻島噴火の豫想

本 間 不 二 男

緒 言

大正三年(一九一四年)一月大活動以後の鎮靜を破つて本年九月櫻島が二十二年振りに噴煙を上げたので一時大いに世人を駭かした。此の噴煙は昭和六年四月の口永良部島爆發を前驅と

し、昭和九年九月以來大活動を行つて新に一島を形成した硫黃島東方海上の海底火山活動等によつて表さる霧島火山帯下の岩漿張力の伸張に多少影響せられ、岩漿中の揮發成分の極小部分が櫻島火山下の既存裂罅を破つて山上に漏れ出