

地球 第二十四卷 第六號

昭和十年十二月一日

高岡市並に石川縣津幡町附近の

第三紀層 (二)

小野 山武 文

五、加能越國境附近の第三紀層に

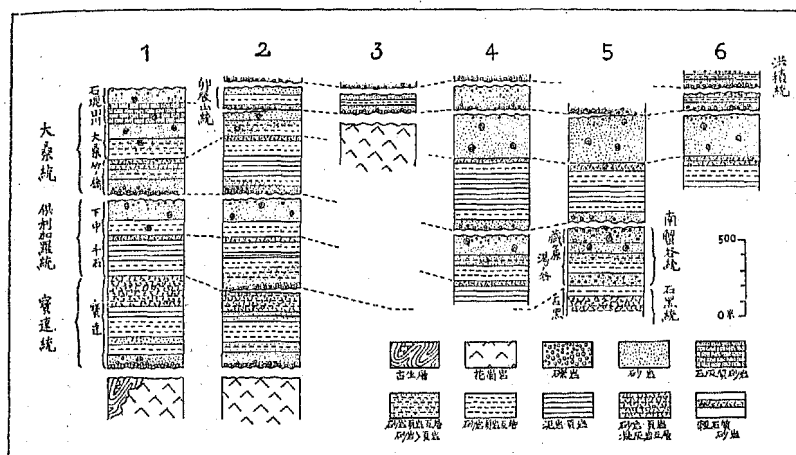
見られる沈積輪廻に就いて

礪波山丘陵を次の六地域に分ち、各地域に於ける標式的の柱狀斷面圖を作成して見ると第一圖の如くなる。

1. 東北部 五位山村を中心とする地域
2. 西北部(1)英田村を中心とする地域

高岡市並に石川縣津幡町附近の第三紀層

第一圖 加能越國境附近地質の標式的柱狀断面圖



地
球

第二十四卷

第六號

四六

二

3. 西北部(2)高松町東方地域
4. 中央部 俱利伽羅村を中心とする地域
5. 東南部 南蟹谷地域
6. 西南部 金澤市東方地域

即ち本地域の第三紀層は三個の不整合の存在に依つて之を四系統に分つ事が出來た。

基部をなす寶達統は、基底礫、沿岸砂礫岩層、亞沿岸砂岩頁岩互層及び凝灰岩層より成り、全般的には淺海相を示すものと云ひ得るが、東北部に於ては、西北部に於けるより、頁岩層の發達著しく、西北部よりは稍深き海の沈積相を示して居る。然して、東北部に於ては、寶達統の沈積に引き續き更に海浸が進み、俱利伽羅統下部の泥帶沈積の状態に進んだと認められる故に、此の地域に於ては寶達統は獨立の沈積輪廻を示して居ない。然るに西北部に於ては、寶達・俱利伽羅兩統間には、明かに削剝の證據を認め得ると共に、俱利伽羅統は新しく基底礫に其の沈積を開始して居る故に、此の

地域の寶達統は一輪廻を示して居る事になる。即ち一方に於ては海浸が進行し、他方に於ては海退を見た事になり、此處に地塊の傾斜運動の如きものを考慮せねばならなくなるが、削剝の證據が、凝灰岩を主とする累層上に殘されたものである以上、此の證據を以て識別した西北部の寶達統の示す輪廻を、造陸運動乃至は造構造運動の如き地殼運動との相關を持つ正規の輪廻とは直ちには斷じ得ない。即ち火山噴出物が急激に沈積に加はり、海浸の速度より、沈積物質の供給が過大になり、部分的に所謂過量沈積海退を見るに至つた結果、不整合を生じたとの想定も成立するからである。

本地域の綠色凝灰岩の層厚或は砂岩頁岩との互層狀態より見れば、火山噴出物の沈積は、本地域全般に亘つて略均等に行はれたと見る可き狀態にある故に、西北部に於てのみ埋積海退乃至は過量沈積海退を見たと解する爲には、其の地域が當時の汀線に近くあつたとの想定を必要とするが、實際の沈積相の變化は、此の想定をなすに都合好き配列をなして居る事は既述の如くであり、從つて寶達沈積輪廻に關する限りに於ては、必しも地殼運動と結び附ける必要を認めない。勿論地塊の傾斜運動の如きものが不正規海退を促進せしめたとの推定も不可能でなく、之を否定す可き事實も更でない。

越後油田地方に於ける頸城統と院内統の層序關係に就いて「或る部分では整合で互に移化する所あり、或る部分に於ては、不整合關係にある事實が見出されてあるが一方が火山噴出物である場合には普通に起り得る事情で、整合と云ふも不整合と云ふも其の間に大きい意味の差はない」とは矢部教授の既に説かれた所であるが、火山噴出物質に陸成層と海成層の同時異相がある場合は勿論の

事、其の海成層と常態の沈積層との間に不整合を生じたとしても、夫等の總てが地殼運動との相關を持つ正規の沈積輪廻區分の目安になり得ないのは當然の事である。

斯の如く寶達・俱利加羅間隙が正規の輪廻區分の目安と斷定出来ない以上は、本地域の比較的廣い地域に亘つて證據を追ひ得ると共に、古生物學上にも亦重大な意義ありと認められる俱利加羅・大桑間隙以下寶達山花崗岩上の基底に至る迄の累層は、之を略完全な一沈積輪廻と見做す事が現在でも最も適當らしく思はれる。即ち寶達層は沿岸相・亞沿岸相・千石層は泥帶相、下中層は海退に入つてからの亞沿岸相・沿岸相を示すものと解されるからである。南蟹谷地方に於ては、層序上、湯ノ谷層の下部が千石層に比せられるが、頁岩層の發達は著しくなく、従つて此の地域は千石地方の如く充分なる海浸を見なかつたものと推定して居る。尙俱利加羅統或は南蟹谷統上部の岩相變化が極めて徐々に行はれて居る事實は海退が比較的緩慢に行はれた結果と見られる。

俱利加羅・大桑統間の不整合は概して明瞭で、下中層沈積後、少く共、寶達山及び醫王山周緣地域並に礪波山丘陵脊梁部分を含むかなり廣汎な地域が陸化した事は充分に推定出来る。然し下中層以下の累層と大桑統各層との構造上の差異が小區域を除けば甚だ僅少である事は、前記俱利加羅海退が比較的緩慢に行はれたと解し得る事と相俟つて、此の陸化運動が造構造的素因を含む事の多からざりし事を示すものと認められる。

大桑統の沈積は基底礫に始まり、下部は砂岩層・砂岩泥岩互層、中部は砂岩頁岩互層乃至泥岩層、上部は大部分砂岩層より成り略完全な輪廻を示して居る。次に各岩相發達狀況を詳細に検討して見

るならば、寶達山周縁地域乃至は醫王山周縁地域に於ては、全般的に淺海沈積層の發達が著しく、
深海沈積層の發達は著くない。然るに兩地域を離れ、現在の礪波山丘陵中央部分に至るに従ひ、淺
海沈積層が減少し深海沈積層が増加する傾向が明らかに觀取される。但し此の傾向は下部層即ち竹
ノ橋層に限られるものであつて、上部層即ち大桑層は本地域全般に亘つて略同様な岩相を示して居
る。斯の如き沈積狀況は、小規模の地向斜とも考へ得るし又江灣内に起る沈積輪廻の型にも共通す
る所があり、従つて前者の場合には、竹ノ橋層沈積中に於ける俱利伽羅地域の繼續的沈降運動が想
定されるし、後者の場合には、竹ノ橋層沈積前に本地域を江灣狀の凹地たらしめた地殼運動を想定
せねばならなくなる。

大桑・卯辰山間隙は本地域の大部分に亘つて、明確に認め得る所のものである。即ち大桑・田川
層沈積後、石堤層の分布する地域を除く本地域の大半が再び陸化した事は明瞭である。此の陸化運
動が造陸・造構造兩方の色彩を帯びた地殼運動であつた事は、大桑層以下の累層と卯辰山層との構
造上の相異が比較的著しい地域と然らざる地域に於て不整合が共に明瞭である事より充分に推定出
來る所である。

卯辰山層の沈積は基底礫に始まつて居るが、之に續く累層は砂・泥・砂礫・礫の互層で、卯辰山
層全體は淺海沈積物と見られる。即ち卯辰山海浸は大なる沈降を伴はなかつたと解す可き状態にあ
る。

對比

A. 寶達統 帶綠色乃至灰白色の角礫質凝灰岩を主とする寶達層・石黒層及び犀川上流地方の犀川層下部が同一系統に屬する事は、層序上充分に推定し得る所であるが、石黒層及び犀川層下部の基部が尙明かにせられて居ない爲めに、寶達層全部が石黒層或は犀川層下部の全部に相當するものであるか或は其等の一部に相當するものであるかは尙疑問に屬する所であるが、犀川層下部の中部に見られるが如き *Operculina-Astrictypus* 帶が寶達層には缺けて居り、従つて寶達山周縁地域の海浸は、犀川上流地域に於ける *Operculina-Astrictypus* 帶沈積以後に開始されたものと見る可きであるかも知れない。何れにしても之等の系統は、硯或は西市瀨の *Operculina* 及び *Astrictypus* 帶が指準となつて、八尾統下部或は東北油田地方の男鹿島統又は頸城統の下部に略對比せられるが最近今村氏に依つて、八尾統下部の *Operculina* 帶以下の累層中に少くとも部分的には沈積間隙の存在する事が確められ、從來の八尾統が、油田地方の中新統が院内・男鹿島兩統或は大戸瀨・追良瀨兩統とせられたと同様な取扱がなされる必要が認められに至つた結果、本地域の犀川層下部と稱される厚き累層中には院内統に比せられる可きものが含ましめられて居るのではないかとの疑問を抱き得るやうになつた。此の點は更に將來の精査に俟たねばならない。

B. 俱利加羅統 本統は下中層及び之と略同層準と認められる藏ヶ原層及び湯ノ谷層上部より產出する貝化石群の特徴及び *Argonauta tokunagai*, *Carcharodon megalodon* を比較的多數に産する事に依つて、出雲の布志名層及び來待層に依つて代表せられる系統に結び附け得られ、中新統中上部を示す事は殆ど確定的と見做し得て、八尾統上部・東北油田地方の男鹿島統或は頸城統の上部、

或は之等より由利統又は中越統の下部の一部に及ぶものに對比出来る事になる。

犀川上流地方の犀川層上部の大部分は本統に相當するものと考へて居るが、其の上部の一部分には大桑統に屬せしむ可きものをも含んで居る如くである。即ち淺野川に沿ふ袋より朝谷に至る間の觀察に従へば、其の下部には泥岩の發達比較的著しく、千石層或は湯ノ谷層下部に對比可能なものがあり、中部には、藏ヶ原層上部に見られた黝灰色安山岩質角礫凝灰岩及び之と互層する堅硬な成層砂岩があり、上部には泥岩乃至淤泥岩が發達し、其の上位の輕石帶或は大桑層との關係より、此の泥岩は竹ノ橋層と見做し得るやうであるからである。

富山灣西岸地域に於ては、俱利加羅・大桑間隙に相當するものが存しない事が明かにされて居り、従つて本地域に於ける地層區分を其の儘適用し得ないのは云ふ迄も無いが、中新統中上部を代表すると云ふ七尾統を俱利加羅統に對比する事は、現在知られた資料よりすれば、最も妥當な事である。

C. 大桑統 本地域より富山灣西岸地域に亘て分布する大桑統が化石の上から角間階及び藪田階に分たれる事は既に横山教授に依つて記載せられた所である。角間階を代表するものは大桑層及び田川層で、富山灣西岸では望月氏或は大塚氏の氷見層である事は、大桑層を北に追跡する事に依つて容易に確め得る。藪田階を代表するものは、富山縣西岸地域の藪田層が標式となり、邑知溝東南部では野崎層、然して之等を本地域に迄追跡すれば竹ノ橋層となる。

大桑層・田川層・氷見層又は竹ノ橋層・藪田層が地域に依つては多少其の岩相を異にして居るが、

之は俱利加羅統末期の海退及びそれに引續いて起つた大桑海浸より受けた結果が地域に依つて異つた結果と見る可きである事は、既に述べた通りであり、輕石帶を追跡する事に依つて此の事實を確め得る部分のある事も既に述べた所である。

大桑層の貝化石群は親潮要素の極度に優勢な亞沿岸群居であり、藪田層の貝化石群は親潮要素の泥帶群居である。然して前者には僅少ではあるが、掛川統上部の特性的要素が加つて居る事に依つて、之を結縁寺階に對比せしむる事が一般の常識となつた今日に於ては、藪田階を廣義の大日階（下大日階を含む）に結び附け度くなるのは當然の事ではなからうか？

本地域に於て、化石上より大日階を示す地層と既に決定せられたものに法林寺層（註）がある。即ち本地域にも大日階の實在する事は夙に知られて居たのであるが、其の標式地に於ては、分布が極端に狭く且斷層に依り變位せしめられて居る爲に、層序上の位置を明確に決定する事が出来なかつたのである。同時に礪波山丘陵中央部分の如く、本地域の地質系統の大部分が缺除する事無く露出する地域に於て、法林寺化石群と近縁の化石群を産する地層を不幸にして發見する事が出来なかつた爲に其の層位の推定さへも之を充分になし得なかつたのである。然るに、本地域と礪波平野を隔て、相對する八尾山地に於ける今村氏の踏査の進捗に伴ひ、赤江川上流地方平林附近の西富山層下部の輕石帶より法林寺貝化石群と近似の特質を具へた貝化石群を産する事が明かにせられるに至つた結果、法林寺層の層位決定が大體可能になつて來たのである。即ち西富山層が大桑層に充分對比出来る存在である以上は、西富山層下部の輕石帶は、竹ノ橋層上部の輕石帶と略同層準を現はすと見て

良く、従つて法林寺層は竹ノ橋層の上部を代表する事になり、竹ノ橋層或は藪田層の少くとも上部は大日階と見る事が出来る。

次に、藪田化石群が親潮群居であり法林寺化石群が親潮・黒潮兩要素混在群居である故に當時の海水温度に關しては、稍矛盾を感じしめる様であるが、前者が泥帶群居であり後者が沿岸乃至亞沿岸群居である以上當然起り得る事である事は、現在の富山灣⁽²⁰⁾の貝類分布状態を見ても充分納得出来る所である。即ち全般的には親潮の勢力下にあつたが、沿岸地方に於ては黒潮系統種の生存が許される状態にあつたと見る可きである。

兎に角既述の如く大桑統が大日階・結縁寺階の二階をも含む事が確かになり、且其の間に何等の沈積間隙が存在しない以上は、且て大塚氏が沈積輪廻の立場より全日本の新第三系を檢討せられた際の第一の障害は除去せられる事になる。即ち大桑統は同氏の pm-mu 沈積輪廻として大體取扱はれて良い存在となるからである。

大桑統が東北油田地方の由利統或は中越統の大部に相當する事は云ふ迄もない。

註、一 前報告に於て、*Chlamys nobensis Yokoyama*, *Chlamys crassivenia (Yokoyama)* 等が共通する事及び岩相の類似より、田川層が七尾層に比せられる可能性を説いたが、先般の大塚氏⁽¹⁷⁾の調査に依つて、七尾層の層位が確定せられ、七尾層の屬する系統は南壁谷統・俱利伽羅統に對比せられる事になつた。

註、二 前報告に於ては、法林寺層は大桑統の基底に近い層準と假定した。

附言 加賀戸室産として *Stegodon (Parastegodon) aurorae (Matsunoto)* が報ぜられて居る。*Stegodon* と *Elephas* との中間性を帯びて居り鮮新統中部或はそれより僅か上を示すものと推定せられて居り、従つて時代より云へば、大桑層中より産

したものと思はれる。戸室山東北方に廣く分布する大桑層は全般的には亞沿岸相と認められるが、戸室近傍の二俣附近に於ては亞炭層の挟在する部分があり瀕海相の存在する事も確かで、陸棲動物化石産出の可能性無しとしない。

D. 卯辰山統 本統よりは時代推定の鍵となる可き化石の産出が全く無い。従つて層序關係より其の時代が推定せられる止るが、大桑層が鮮新世中部・結縁寺階に當り、大桑統沈積後の削剝期が地層免除の狀況より長期に及ぶもので無いとの推斷を下し得る以上は、鮮新世上部・笹毛階相當のものと考えるのが最も至當の様である。東北油田地方の魚沼統或は鷹巢統と略同時代と見做し度い。大塚氏の⁽³⁰⁾「沈積輪廻に合致する譯である。

以上記した所に依つて本地域第三紀層に見られる沈積輪廻の記述は終つた。第三紀以後の地層に就いては、其の時代推定は主として地形上の特徴より、諸氏の研究に依つて或る程度時代の判明して居る本地域附近の地層と比較し、誘導したのであつて、化石上の證左は全く存在しない。

E. 春日山層 各地域に分散して存在する所の、卯辰山層沈積後、宇ノ氣海岸段丘層乃至は淺野川・犀川河岸段丘層沈積前の生成に關する砂礫及び粘土より成る累層は總て之を春日山層に一括したが、標式地の春日山層は、小坂に於ける海棲と推定される巻貝の印象の發見に依つて海成と斷じられるものであり、蟹谷丘陵北半にかなり廣く分布する礫層は、辻村氏⁽³³⁾或は市川氏⁽³⁴⁾に依つて論ぜられた吳羽山礫層と其の沈積狀況或は開析狀況を殆ど同じくして居り、吳羽山礫層同様扇狀地層の一部と見る事が出来るので、海成のもののみに對して春日山層を用ひ、陸成のものには更に別個の名稱を附したい希望を有して居る。然し尙檢討を要する點もあるので、將來再踏査の機會を得たな

らば更めて論述したく思つて居る。

尙埴生村石坂東方、松永西方及び北蟹谷村松尾西方等の小區域に見られる砂礫及び粘土等より成る累層は且て春日山層に比せられるものとの推定をなした所のものであるが、其の後の踏査に依つて、春日山層と造構造運動の關係が明かになつた結果、前記地層は、最近の望月⁽³⁵⁾氏の報告にも述べられてある如く、撓曲崖下乃至は斷層崖下に發達した扇狀地の浸蝕に残されたもので春日山層より遙に後期の生成に關はるものである事を知つたので、此處に訂正を掲げる。

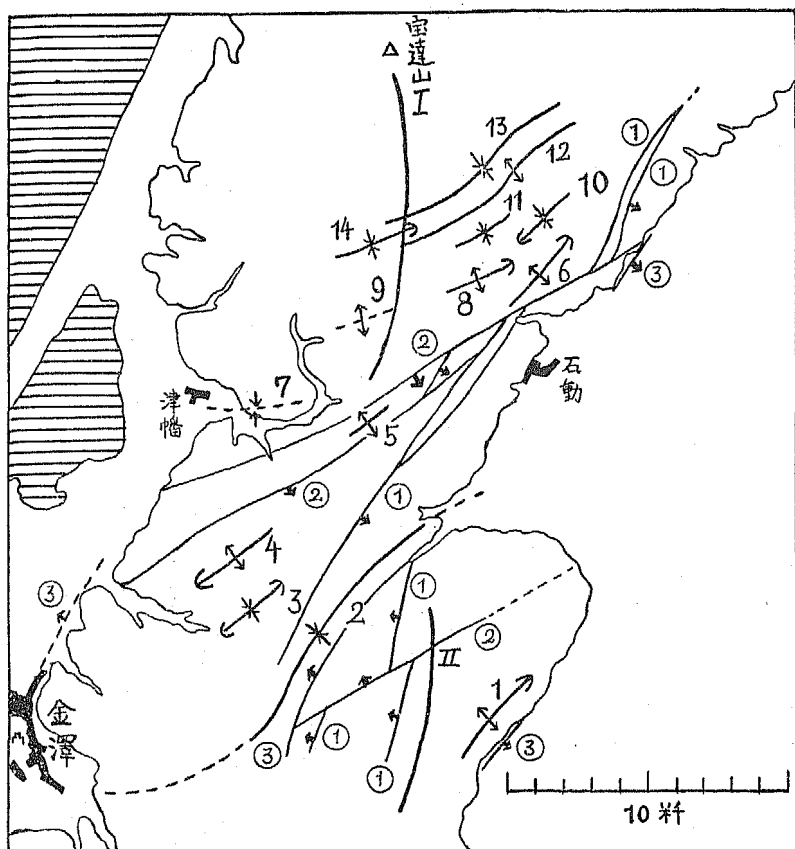
F. 段丘層 宇ノ氣海岸段丘層及び之と略同高度にある金澤市附近の河岸段丘層は、其の高度及び段丘面保存の状態より津向・徳田・崎山段丘層或は佐々波段丘と略同時代と考へて新期洪積統と推定したのである。且て金澤市附近の河岸段丘は總て沖積統として記載したのであつたが、當時は津向段丘層が沖積統と考へられて居たのに依つたのであつた。

六、構造概観

本地域の新舊地層分布及び變位を支配する主造構方向は北東—南西で、地層の主走向或は褶曲軸斷層の走向は略之に一致し、東部に於ては北西に凸面を向けた緩かな弧を描き北北東走せんとする傾向が見え、西部に於ては南東に凸面を向けた緩かな弧狀をなし南西西走せんとする傾向が見える。

然して、地層の全般的の分布配列乃至は其の傾斜狀況より推定出来る所の寶達山を中心とするド

第二圖 主要構造線概圖



地

球

第二十四卷

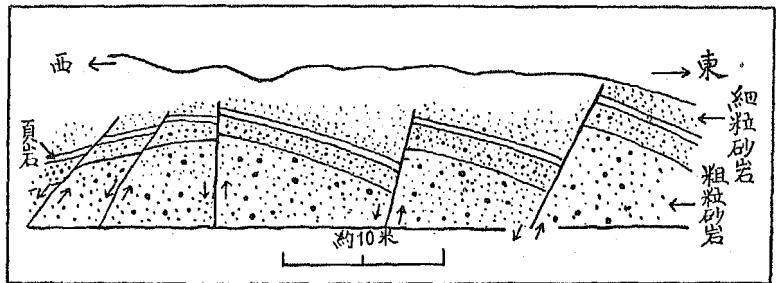
第六號

四六

一一

ーム構造の如き礪波山丘陵の大構造の軸（第二圖、I）或は醫王山を中心とするドーム構造の如き蟹谷丘陵の大構造の軸（第二圖、II）の走向は南北に近く、前記主造構方向と明かに交叉して居る。此の事實は、本地域の構造を作つた地殻運動が單一のもので無かつた事を示すもので、寶達山周縁地域に於ては、大構造的なドーム構造と之に對して副構造的な存在とも云ふ可き北東—南

第三圖 法林寺部落より約1500米西方の露出



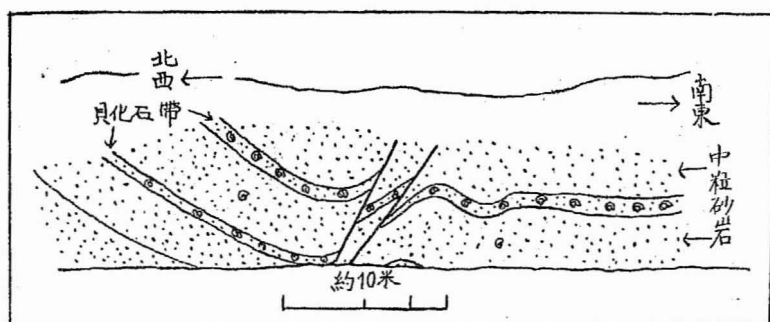
西方向の雁行褶曲構造の關係が、地層分布の上に特に明瞭に現はれて居る。

褶曲軸

1. (第二圖1) 蟹谷丘陵東縁に近接し、丘陵外縁と略並走する軸を有する背斜構造は、其の西翼の傾斜は甚だ緩かで水平に近く、東翼のみ軸を離れるに従つて傾斜を増加し丘陵最外縁に於て最大の傾斜を示し、背斜狀撓曲と稱す可きものである。法林寺に於て其の實在する事を確め得た醫王山斷層の大規模な曳きづりとも見られるが、背斜軸附近に見られる背斜軸と略並走する數條の正斷層の状態(第三圖)より見れば、此の褶曲は醫王山斷層の曳きづりに依るものとは考へられない。即ち前記斷層は何れも西側のブロックが階段狀に落ちて居り、醫王山斷層の曳きづりに依つて生じた撓曲と考へた場合に想定し得る斷層の落とは逆であるからである。

2. (第二圖2) 白谷・人母より森下川上流市瀬・二俣に亘る向斜は、二俣以南に於ては其の方向を轉じて南西西走せんとする傾向が見え、其の延長は金澤市の面する淺野川・犀川の谷に見られる向斜に續くものゝ如くである。地層の傾斜は一般に東翼より西翼が稍

第四圖 二俣市瀬の略中間の露出



地
球

第二十四卷

第六號

四八

一四

弱く且北部より南部に至るに従つて傾斜は増加し、市瀬・二俣の中間附近に於て其の最大を示し五〇度—七〇度に達して居る。此の褶曲の最も著しい部分に於ては小規模なものではあるが其の軸に接近し軸と略並走する二條の逆斷層が見られ、東翼上に西翼が衝上したと見る可き状態に在る。(第四圖)

3. (第二圖4.5.6.) 北陸道に沿ふ九折附近に於て最も明瞭に觀察出来る背斜構造(5)は、層序細説の項に於て少しく記述した如く、全般的の地層分布の状態より見れば、寶達山を中心とする大構造的のドーム構造にも歸し得るものではあるが、稻葉山緩背斜(6)を其の北東方向の延長、朝日・小池に見られる緩背斜(4)を其の南西方向の延長と見做し得る状態にあり従つて九折背斜も既記主造構方向の支配に服して居ると認められる。

4. (第二圖7—14) 寶達山南東周緣地域に見られる雁行緩褶曲構造は地質圖に附した斷面圖を見れば明かなる如く、其の大勢より考察するならば、背斜狀同斜と向斜狀同斜が交互に連續して起れるが如き狀況にあり抑揚單斜構造とも稱す可きものであるが寶達山南西周緣地域に於ては此の構造は一の向斜構造に移るもの

のやうである。

ドーム構造

寶達山或は醫王山を中心とするドーム構造を生ぜしめた造構造運動の機構を検討して見ると、此の運動は、比較的長期に亘つて繼續的に行はれたと解される所の寶達山或は醫王山を中心とする地域に接近するに従つて次第に高まるが如き隆起運動（之を中心部を通る南北方向の斷面に就いて云へば、寶達山或は醫王山方向に向つてより高まるが如き傾動運動と見る事が出来る）と、前者に比しては遙かに短期間に行なはれたと解し得る所の南北方向の軸を有する撓曲運動に分つ事が出来るやうである。

即ち兩中心部に接近するに従つて次第に舊期地層が現れて來ると共に外方へ向つての傾斜が僅少乍ら増して行く事及び新舊地層間に見られる不整合が構造的に明瞭になつて行く傾向の認められる事は前記隆起運動の證左と見られるが、新舊地層の同方向への傾斜の差が甚だ僅少である故に、第三紀諸地層が基底の地形を反映した結果生じたドーム構造との見方も成立し、此の場合には單なる水平的隆起を想定する事に依つて、ドームの中心部に接近するに従つて不整合が構造的に明瞭になつて行く事實の説明は充分に出来る。又金澤市東方山地は、其處に見られる殆ど全地層が水平的發達を遂げて居り前記傾動運動の影響などは殆ど認められない地域であるが、其の縁邊部は明かに撓曲を受けて居り、従つて傾動運動とは別個の即ち撓曲運動が考へられるからである。蟹谷丘陵の撓曲に就いては前項に述べた。

尙前記丘陵縁邊の撓曲は斷層の影響をも併せ受けたとの見方も成立し、此の場合には本地域が地壘的發達を遂げたものと解されるが、撓曲に斷層を伴ふ事が極めて普通に起る事柄であると同時に既述の如く醫王山斷層と蟹谷丘陵撓曲との關係が、後者と前者の曳きづりとは考へ得ぬ状況にあるので此處に先づ撓曲運動を想定したのである。

斷層

本地域に見られる主要斷層系は、斷層相互の截斷齟齬の状態より之を三系統に分つ事が出来る。舊期のものより列舉すれば左の如くである。

1. 第一次北北東—南南西方向斷層系 (第二圖①)
2. 北東—南西方向斷層系 (第二圖②)
3. 第二次北北東—南南西斷層系 (第二圖③)

第一次北北東—南南西方向斷層系に屬するものは、褶曲軸に並走するもので、褶曲軸に接近して存在するものが多く、褶曲と略同時期の生成に關はり、褶曲に隨伴して起つたものと充分に解釋し得る存在である。稻葉山北西側を走る推定斷層を除けば總て正斷層で礪波山丘陵側のもものは南東落ち、蟹谷丘陵側のもものは北西落ちのことが多い。

北東—南西方向斷層系に屬するものは少數ではあるが第一次北北東—南南西方向斷層系に依つて配分せられた地層を更に截斷し之を著しく齟齬せしめて居る。總て正斷層で礪波山丘陵側のもものは南東落ち、蟹谷丘陵側のもものは北西落ちで、第一次北北東—南南西方向斷層系と其の軌を同じくする

第二次北北東—南南西方向斷層系は最後の生成に關はるもので、辻村氏・望月氏に依つて屢々地形上より論ぜられた醫王山斷層・二上山斷層・森本斷層等も之に屬する。

二上山斷層の實在する事を地層變位の狀況より充分に推定出来るのは、平尻山東側より加茂に亘る約四軒の間に於てで、此の地域に於ては丘陵外縁に接する地層が殆ど直立して居る。然して加茂より北に至るに従つて丘陵外縁に沿ふ地層の傾斜は次第に減じ、頭川に至れば一〇度内外となり、殆ど斷層の影響は認められなくなる。即ち此の附近の斷層崖らしき地貌は、舊小矢部川の側浸蝕の影響を多分に受けて居る様に見受けられる。

森本斷層の實在を推定出来るのは森本以南の地域で、森本以北に於ては、丘陵外縁に接する地層の傾斜は甚だ甚かで、現在の丘陵に接近して斷層が實在するとは考へ難い状態にある。従つて既に望月氏が考慮せられた様に、現在の此の地域の斷層崖類似の地形は、斷層崖其の者でなく、海蝕の影響が多分に織り込まれて居ると解する見方を支持し度い。醫王山斷層の實在する事を法林寺に於て確め得る事は既に記した。

造構造運動の行はれた時期

各種造構造運動と之に關與して居る地層の關係より、各種造構造運動の行なはれた時期に就いては次の如き推定がなされる。

寶達山乃至は醫王山を中心とするドーム構造が、基盤の地形を反映せし結果にあらずとするならば、少くとも南蟹谷統或は俱利加統の沈積後に、寶達山或は醫王山を中心とする地域に接近するに

従つて次第に高まるが如き隆起運動が開始されたと見られる。然して竹ノ橋層沈積前に既に醫王山地域乃至は寶達山地域と俱利伽羅地域との間に相當の高度差を生ぜしめて居たか、或は竹ノ橋層沈積中も尙此の種の運動が繼續せられつゝあつたかは斷定出来ない。大桑統沈積後の此の運動の状況は、他の造構造運動の結果が地層に更に強く現はれて居ると認め得るので、其の推定は困難である。

北東—南西方向の雁行的褶曲構造の大部分は、卯辰山層沈積後春日山層沈積前に略完成せられたと信ぜられる。然して此の褶曲運動が少くとも、大桑統沈積前より示現し始め然も大桑統沈積前に既に相當程度進捗して居た事は、礪波山丘陵中央部分に於ける下中層以下の累層の褶曲程度が竹ノ橋層以上の累層より遙に著しい事に依つて明かである。

二俣・人母に亘る向斜構造は、其の西翼の状況より見るならば、既述の撓曲運動に結び附け得る存在で、其の完成の時期は更に後期に屬するものと推定せられる。

第一次北北東—南南西方向斷層運動は雁行褶曲運動に随伴し起つたもので、褶曲運動と略同時期に活動したと信ぜられる。北東—南西方向斷層運動は前記褶曲斷層運動に亜いで起つたものであるが、尙春日山層沈積前と推斷される。

第二次北北東—南南西方向斷層は撓曲運動に伴つたものと信ぜられる所のものであるが、之に屬する森本斷層が卯辰山西方に於て高位段丘を切るものと認められて居る故に、此の斷層系の活動した時期は、段丘の發達がかなり進みし頃即ち洪積世末と推定せられるが、此の時期に森本斷層のみ

が再活動したとの想定も許されるので其の斷定は保留されねばならない。但し此の撓曲斷層運動が春日山層沈積後である事は明瞭であり、従つて本地域の地質構造の輪廓が大體決定せられたのは春日山層沈積後と云ふ事は確實である。

尚洪積世末より沖積世初期に亘つての本地域の全般的隆起の様子は、淺野川・犀川沿岸に發達する河岸段丘或は宇氣地域の海岸段丘發達の狀況より其の一半は充分に窺ひ得る所である。

七、地 史

以上各項に亘つて記した諸事項及び前報告に記した諸事項を綜合し、本地域の第三紀以後の地史を組み立て、見ると大約次の如くなる。

一、第三紀に於ける本地域全般に亘る第一次海浸は、秋田地方の男鹿島統或は新潟地方の頸城統の示す海浸と略同時期に開始された。醫王山地域に於ては、此の海浸に先立ち、陸成層であるか海成層であるかは不明であるが、其の何れかの沈積が既に開始され、夫等の沈積物は一應剝削期を経た疑がある。寶達山地域は醫王山地域の *Operculina-Astriclypeus* 帶沈積以後に海浸が開始された。

尚海浸開始當初には、激しい火山活動が行はれ、夥しい火山噴出物を沈積した。特に醫王山地域に著しい。

二、火山噴出物の急激なる沈積に依つて、部分的に海退を惹起し、其の地域の沈積は中斷された。

(寶達―俱利加羅間隙)然し全般的には海浸が進み泥帶沈積の状態に入り千石層を残した。此の時期には火山活動は勢を減じ、比較的靜穩に沈積は續けられたと思はれ、第一次海浸は其の頂點に達した。次いで徐々に海退に入り、湯ノ谷層上部、藏ヶ原層及び下中層を沈積したが、此の時期には火山活動は少しく復活した。下中層沈積後本地域より海は少しく退いた。此頃既に、現在見られるが如きドーム構造乃至は褶曲構造を生ぜしめる機運が醸成せられつゝあつたものと認められる。

尙寶達層沈積途次或は其の沈積後に河合山安山岩の噴出があり、藏ヶ原層沈積途次桑山安山岩質熔岩の噴出を見た。

三、第二次海浸は、秋田地方の由利統或は新潟地方の中越統の下底の示す時期より稍後れて開始されたと推定される。海浸前半には醫王山周緣地域或は寶達山周緣地域には沿岸帶乃至亞沿岸帶の沈積物を残し、礪波山丘陵中央部分には亞沿岸帶乃至泥帶の沈積物を残した。火山活動は尙繼續せられしものゝ如く火山噴出物が相當沈積に加つて居る。竹ノ橋層沈積末期には、稍見る可き火山活動があり著しき輕石帶を沈積した。次いで本地域全般は淺海となり大桑層の沈積が開始されたが、少くとも部分的には瀕海を現出し亞炭層の生成を見た。

尙大桑統沈積時代の海は殆ど完全に寒流の支配下にあつたものと推定せられる。大桑層沈積後再び本地域より海は退いた。此の陸化に際しては多少の造構造運動が伴はれ大桑層以下の累層を少しく變位せしめた。

四、第三次海浸は、秋田地方に於ける鷹巢統或は新潟地方に於ける魚沼統の示す海浸と略同時期

に開始され卯辰山層を沈積したが、本地域に於ては淺海以上に海浸は進まなかつたものと信ぜられる。卯辰山層沈積後相當激しき造構造運動が行はれ、本地域の大半は陸化した。先づ北東—南西方向の褶曲構造を生じ之に伴つて第一次北北東—南南西方向の斷層が生じ次いで北東—南西方向の斷層が起り卯辰山層以下の累層を著しく變位せしめると共に之を截斷齟齬せしめた。

五、次いで洪積世に入り、卯辰山時代の海が小灣として殘存した地域には海成の春日山層が生じ陸地内部には陸成の砂利層を沈積した。春日山層沈積後撓曲運動が行はれ之には第二次北北東—南南西方向の斷層運動も伴ひ、現在見られるが如き構造の輪廓が殆ど完成せられた。

六、其の後本地域は徐々に隆起を初め、其の休止期乃至は隆起の甚だ緩慢なる時期に河川の沿岸及び海岸に段丘が形成された。宇ノ氣海岸段丘の形成された時期は洪積世末と推定される。

七、高位段丘形成後褶曲に依つて生じた第二次北北東—南南西方向斷層の一部のものは再活動した疑がある。

八、結 語

本地域全般が地亡の甚だ頻繁に行はれた地域である爲に、踏査にはかなりの障害が伴つた。地亡に依る地層の變位は出来るだけ地質圖作成の資料より除外する事に務めたが、尙知らずの間に此の除外せらる可き資料を使用して居る所もあると思はれる。斯の如き所は將來訂正される可きである事は云ふ迄も無い。今後諸賢の御示教を得て機會ある毎に訂正を加へ以て此の地域のよりよき

地史を編み度いと念じて居る。

尙本地域の地形或は地質に關する論文は、望月氏の幾多のものを始め多數が既に公にされてある。筆者が之等より享けた恩恵は實に多大であつた。擧筆するに當り著者各位に深く敬意を表する。

(完)

主要参考文献

- 地雜—地質學雜誌、地學—地學雜誌、地評—地理學評論、球—地球、岩—岩波講座
- (6) 一九二六 辻村太郎 斷層谷の性質並びに日本島一部の地形學的斷層構造 (豫報) (地評、二二、三)
- (14) 一九二九 望月勝海 能登半島基部を中心とする古地理及び地形發達史 (地評、四—一一)
- (15) 一九三〇 檜山次郎 石川富山兩縣上の第三紀層概觀 (球、一四—三)
- (16) 一九三〇 望月勝海 金澤市附近の最近の地史 (地雜、三七—四四—)
- (17) 一九三〇 望月勝海 加賀美濃山地北端の地貌並びに地質構造 (地雜、三七—四四五)
- (18) 一九三一 望月勝海 越中二上山ブロックに就いて (地評、七一—)
- (20) 一九三一 菊池勘左衛門 富山灣產軟體動物
- (24) 一九三二 今村外治 八尾第三紀層特に含有孔虫岩の分布に就きて (地雜、三九—四六五)
- (25) 一九三二 大塚彌之助 望月勝海 地形發達史 (岩)
- (26) 一九三二 檜山次郎 新第三紀 (岩)
- (28) 一九三二 望月勝海 能登半島平床貝層と珠州岬附近の第三紀層概觀 (地雜、三九—四六〇)
- (29) 一九三二 望月勝海 構造論的に觀たる能登と佐渡 (球、八一—三)
- (30) 一九三二 大塚彌之助 日本群島に見られる沈積輪廻の或るものに就いて (地評、八一—二)
- (31) 一九三二 日本地質鑛産誌
- (32) 一九三三 小野山武文 金澤市並に富山縣石動町附近の第三紀層 (球、一九—四、五)

- (33) 一九三三 今村外治 富山縣法林寺貝層の介化石群に就いて (地雜、四〇—四一九)
- (34) 一九三三 辻村太郎 東北日本の斷層盆地 (地評、八一—九)
- (35) 一九三四 望月勝海 金澤市附近の地形 (石川縣地理學會報、一)
- (36) 一九三四 高橋純一 八木次男 富山水見地方の推定油田 (地雜、四一—四八九)
- (37) 一九三四 大塚彌之助 能登半島邑知地溝 (地評、一〇—八)
- (38) 一九三四 望月勝海 礪波山丘陵及び蟹谷丘陵の地形 (地評、一〇—一〇)
- (39) 一九三五 矢部長克 中、上部瑞穗統 (東北帝大、地質學古生物學邦文報告)
- (40) 一九三五 大塚彌之助 邑知地溝東北部の地質構造 (地雜、四二—四九九)
- (41) 一九三五 大塚彌之助 石川縣邑知地溝東北部附近の層序 (地雜、四二—五〇三)
- (42) 一九三五 今村外治 八尾統に關する二三の事實 (地雜、四二—五〇三)
- (43) 一九二五 辻村太郎 飛騨山脈の北端に於ける斷層崖の一形式 (地評二—)
- (44) 一九三二 市川渡 越中吳羽山及び西南丘陵地體の地形學的考察 (球、一七一—三)