

富山積成盆地南縁部の新生界

坂本 亨\* 今井 功\* 水野 篤行\* 角 靖夫\*\* 井上 正昭\*\*\*

Cenozoic Strata in the Southern Part of the Toyama Sedimentary Basin

by

Tōru Sakamoto, Isao Imai, Atsuyuki Mizuno,

Yasuo Sumi & Masaaki Inoue

Abstract

In this paper, the writers give a revision for the Cenozoic stratigraphy of this area. The Cenozoic strata are divided into the Hokuriku group (Miocene~Pliocene) and the Toyama group (Pleistocene~Recent). The former consists of marine clastic sediments underlain by pyroclastic rocks. The latter mainly consists of terrestrial gravel beds. The Hokuriku group was formed under the influence of the tilting movement towards the north with an axis of ENE-WSW trend. On the other hand, the Toyama group was formed under the influence of upheaval and subsidence caused alternatively with an axis of NEN-SWS trend. The plains at the present correspond to the subsidence area, and the hilly lands correspond to the upheaval area. The conversion of the characteristics of the tectonic movements seems to have taken place after the deposition of the uppermost part of the Hokuriku group.

要 旨

1955~1957年度にわたる富山—金沢地域の図幅調査の結果を整理し、富山積成盆地南縁部の新生界の大層序区分および構造発達史を総括した。太美山層群は富山積成盆地に対し、基盤としての性格をもつもので、新第三系とみるべき証拠はない。北陸層群(中新世—鮮新世)は、下位から楡原・岩稲・医王山・八尾・音川・氷見・殖生の諸累層を含み、東北東—西南西方向を軸とした南上りの傾動運動下に積成した。富山層群(洪積世—沖積世)は、呉羽山礫層および新旧の扇状地礫層・沖積層などを一括したもので、北北東—南南西方向の軸による波動的な隆起・沈降運動の影響下に積成した。

1. ま え が き

北陸積成区の東端を占める富山積成盆地は、日本の新生代地史の研究上、模式的なフィールドの一つとして知られており、こんにちまで多数の研究者によつて多くの

重要な業績があげられてきた。私達は、この地域を対象とする図幅調査を、1955年度以降進めてきた。1957年度までに調査を完了した図幅は次のものである。

城端図幅	1955	井上・水野	五百石図幅	1956~57	坂本
八尾 "	1955~56	坂本	魚津 "	1957	角
金沢 "	1956	今井	三日市 "	1957	角
石動 "	1956	井上・角			

現在までの進捗状況は、まだ富山積成盆地の全体的な発達史を追求するにはあまりにも不十分である。しかし、こゝではいままでの調査資料を一応整理し、おもに五百石・八尾・城端・金沢図幅の地域を対象として、富山積成盆地南縁部の新生界の大層序区分、構造発達史などについての、私達の統一的な見解を組立ててみた。多くの方々から御叱正を受け、さらに完全を期することができれば、私達のもつとも幸とするところである。

野外調査にあつて数々の有益な御教示を頂いた金沢大学鮎野義夫、富山大学藤井昭二その他の各氏に、この機会に厚く感謝する。なお本稿は地団研東京支部3月例会(1958年3月22日地質調査所において開催)における

\* 地質部  
\*\* 北海道支所  
\*\*\* 元所員

講演内容を整理したものである。

富山県南部・石川県中部地域に分布する確実な新生界を、下位の北陸層群と上位の富山層群とに2大分する。このほかに、不確実なものとして時代未詳の太美山層群がある。

## 2. 太美山層群について

太美山層群は、いままで中新世初期 (F<sub>1</sub>) の地層といわれてきた<sup>3)5)6)</sup>が、化石が産出しないので<sup>註1)</sup>、はつきりした時代はわからない。層序的には、手取層群より新しく、北陸層群より古いとしかいえない。しかし分布<sup>註2)</sup>・構造<sup>註3)</sup>などの諸点からみれば、太美山層群は北陸層群に対して基盤としての性格をもっており、これを富山積成盆地の形成以前のものとみなすことが妥当であ

註1) かつて富山県東部の魚津市片貝川沿岸の太美山層群中 (黒谷ネバダイトの最上部) から *Chlamys arakawai* (NOMURA) の産出することが報告され<sup>15)</sup>、本層群を下部中新統とする唯一の化石上の証拠となつてきた。しかし、最近筆者らのうち、角・坂本が現地を検討した結果では、*C. arakawai* の産出層は、太美山層群の一部ではなく、むしろこの地域での北陸層群の基底礫岩層とみなした方が妥当なものであるという結論に達した。この化石産出層は、ほとんど下位の太美山層群のネバダイトの大小雑然とした淘汰の悪い歪円礫～角礫のみからなる単生的な礫岩であり、礫間の基質も同様にネバダイトの分解物を主としている。貝化石はこの礫岩中の小部分に貝殻破片となつて集中しているものである。

なお以上の問題については、富山大学藤井昭二氏から御教示を受け、かつ化石産出地点へ案内して頂いた。こゝに深甚の謝意を表する次第である。

註2) 北陸層群は、下位の飛騨変成岩・花崗岩類・手取層群・太美山層群のいずれをも一様に覆つて分布している。したがつて太美山層群の積成以後、北陸層群の積成開始までの間には、かなり大きな削剝間隙の存在することが期待される。

註3) 手取層群と太美山層群とが相接して分布している地域 (富山県東部地域) では、手取層群中に太美山層群の小断片が断層に沿つて挟み込まれたり、逆に太美山層群中に手取層群の小断片が挟み込まれて分布したりしている。一方、太美山層群と北陸層群との間にはこのような構造関係は認められない。この点からいえば、太美山層群は、北陸層群よりはむしろ手取層群との間に構造的な親近性を有するといふことができる。

なお上記のような構造関係は、手取層群と飛騨変成岩や花崗岩類との間にも認められる。また太美山層群の模式地である富山県南西部の山地において、太美山層群およびそれと関連した諸岩体は、ほぼ南北の方向性をもつて配列している。この点東西ないし東北東～西南西の方向性を示す北陸層群とは、構造的にかなり大きく異なつている。

る。太美山層群は、最近では、東北地方のいわゆる“下部緑色凝灰岩”などに対比されることが多い。しかしながら、太美山層群の性格を検討するにあつては、むしろ東濃～飛騨地域に広大な面積を占める石英斑岩などの白堊紀後期の酸性火山活動との関連性を考慮することが必要であらう。

## 3. 層序区分上の修正点 (第1表参照)

(1) こゝで新たに提起する北陸層群とは、榆原から植生にいたる諸累層を含むもので、いままでの八尾層群に氷見層群の全部、および呉羽山層群の一部を合せたものに等しい。したがつて池辺<sup>2)</sup>、池辺・中世古<sup>4)</sup>の加越累層群とこの北陸層群との相違点は、呉羽山層群の一部 (こゝで呉羽山礫層としたもの) を含むか含まないかということになるが、その層序的、構造的な諸点の解釈については、かなりの違いがある。

第1表 いままでの層序区分との比較

いままでの標準層序区分 (富山南部)		新しい標準層序区分	
加越累層群以後の諸岩層		富山層群	現扇状地礫層・沖積層
			旧扇状地礫層
		呉羽山層群	
呉羽山層群		北陸層群	植生累層
氷見層群			氷見累層
加越累層群	音川累層		音川累層
	東別所累層		八尾累層
	黒瀬谷累層		岩稻累層
	岩稻累層		榆原累層
八尾層群	八尾層群		
岩稻層群	岩稻層群		
榆原累層	榆原累層		
太美山層群		太美山層群	

第1表に示したような各累層を、一括して北陸層群と呼んだのは、一つの積成盆地の発展の全過程の産物を一つの層群として一括することが望ましい。少なくとも富山の場合には、そうした方が全体的な地史を理解しやすいと考えたからである。

(2) 榆原・岩稻・医王山の各累層については、いままでとくに変わった点はない。

(3) こゝで八尾累層と呼んだものは、いままでの黒瀬谷累層と東別所累層とを合せたものである。両者を一括したのは、その間に地史的意義をもつたような、明瞭な岩相遷移面が認められないからである。いままで両者の

境として用いられてきた山田中凝灰岩層は、有能な火砕質鍵層ではあるが、岩相と斜交し、岩相区分の単位である「累層」の境とするには不相当である。

こゝで“八尾累層”と呼んだ地層は、今村<sup>7)</sup>の八尾統、池辺<sup>1)</sup>の八尾層群、同じく池辺<sup>2)</sup>の八尾亜層群などとほぼ等しい内容のものである。たゞし槇山<sup>9)</sup>の八尾統は、本稿での楡原・岩稻・八尾の3累層を合せたものにあたる。

(4) 音川累層は、本来は、富山県の中部丘陵で規定されたものであり、この地域では下位の八尾累層とは明白な不整合関係にある。この不整合は、富山平野南東隅でも認められるが、西礪波以西では消失する。本稿では、西礪波地域の蔵原砂岩層、金沢地域の下荒屋凝灰岩層を中部丘陵の音川累層基底部に対比し、両者とその上位の高窪泥岩層とを含めたものをも音川累層として扱った。

(5) こゝで氷見累層と呼んだ地層は、いままで氷見層群と呼ばれてきたものにほぼ等しい。氷見累層の基底は金沢南東部では下位層と明白な不整合関係にあるが、その北方では下位層と見掛け上整合関係にあり、所によつて軽微な侵食の可能性があるとすぎない。また、いままでその基底に不整合があるといわれてきた氷見地方では、最近のなだうらグループの調査の結果<sup>6)</sup>によると、下位層とは整合・漸移の関係にあることが明らかとなった。以上のような基底の性格ならびに全般的な積成状態、構造などから判断して、こゝでは“氷見”を層群としてではなく、累層の単位において扱い、かつ、北陸層群のうち一括した。なお、富山県地質図説明書<sup>13)</sup>において、氷見層群と呼んだものの中には、下記の埴生累層までが含まれている。

(6) こゝで埴生累層としたものは、いままで呉羽山層群として、一括されていたものの一部——石動附近の埴生互層、金沢附近の卯辰山層および医王山西方の二俣礫層——からなっている。層序・構造上の諸点から、呉羽山層群を解体し、その一部を埴生累層として北陸層群の最上部に編入した。埴生累層の基底には、金沢南東部では不整合があるが、石動附近での関係は不詳である。構造的には、石動断層帯、二俣断層帯、森本撓曲などにおいて、下位の諸累層と同様に変形している。

(7) こゝで新たに富山層群と呼んだものは、呉羽山礫層・新旧の開析扇状地礫層・現扇状地礫層ならびに沖積層などからなっている。多くは扇状地性の粗大な礫層を主体としたものである。富山平野・礪波平野・金沢平野およびその周辺に分布する。呉羽山礫層・開析扇状地礫層の分布は、富山平野東方の立山山脈山麓部に著しく、なかでもその北部では、典型的な開析扇状地礫層が何段

にもわたつて発達しており、その最高点は海拔450m以上に達している。

富山層群をとくに北陸層群と區別して、“層群”の単位において扱つたのは、こゝにおいて地層の積成に関連した構造運動の性格が、大きく転換したとみなすことができるからである。

以上の各層についての記載的なことがらは、第2表に示した。

#### 4. 各層の積成と構造運動との関係

北陸層群は、東北東—西南西方向を軸とする南上りの傾動運動の影響下に積成した。このことは次の諸点から推論できる。

##### 4.1 八尾累層基底の性格

八尾累層の下部には、東部の檜ノ木附近と、西部の室牧川筋とに、おもに安山岩礫からなる厚い礫岩層が発達している。この礫岩層の発達する部分では、八尾累層は下位の岩稻累層と不整合関係にあり、その不整合による岩稻累層上部の削剝量は、南へ行くほど大きくなる。またこの東西2つの礫岩層の間に挟まれた地域では、*Vicarya*, *Telescopium*, *Geloina*などの沼沢地性貝化石を多産している<sup>10)11)</sup>。この礫岩層の基底の不整合の消失する各点ならびに上記の沼沢地性貝化石の産出層の南縁を連ねた線(第1図のY—Y')は、ほぼ一直線となり、東北東—西南西方向を示す。以上のことから、八尾累層基底の整合および不整合が、Y—Y'を軸とした南上りの傾動運動の結果として形成されたものであることが推論される。

一方、八尾累層中部・下部の積成当時に南上りの傾動運動の存在したことは、すでに津田<sup>14)</sup>によつて地層の積成状態、礫岩を構成する礫の種類の変化、化石群の混交状態などの諸点から指摘されているところである。

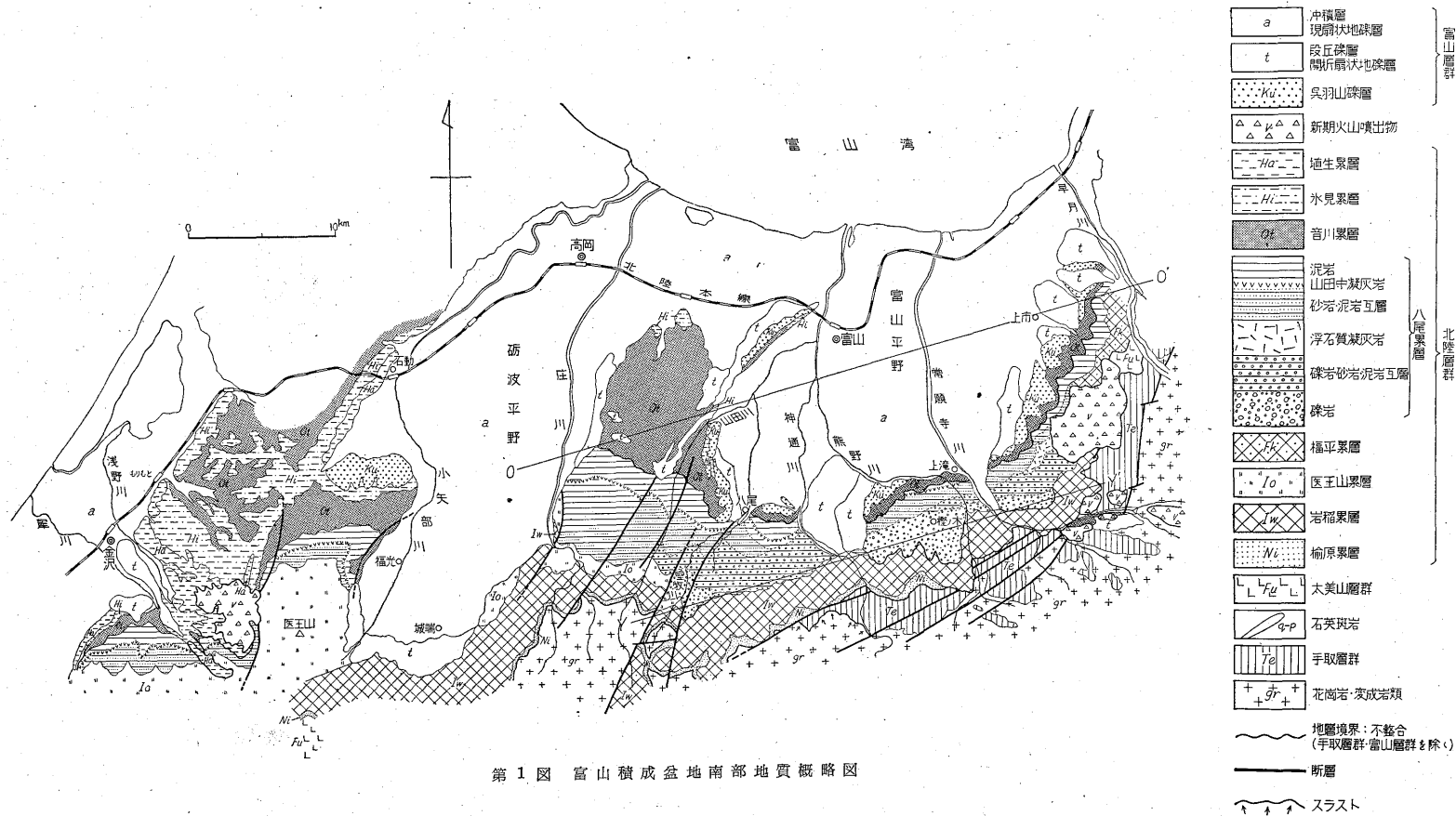
##### 4.2 音川累層基底の性格

音川累層の基底の不整合は富山県南東部で著しく、北方および西方において消失する。この不整合の消失する点を結んだ線(第1図のO—O')は、東北東—西南西の方向性を示し、かつこの線から南へ離れるに従つて、不整合による八尾累層上部の欠損量は大きくなる。またこの線の延長から南にはずれた金沢南東部でも、音川累層の基底には不整合の疑(無積成または欠損)がある。以上のことは音川累層基底の不整合が、O—O'を軸とした南上りの傾動運動によつて形成されたことを示す。この傾動運動の傾動角の近似値としては、4~5°という値が算出される。

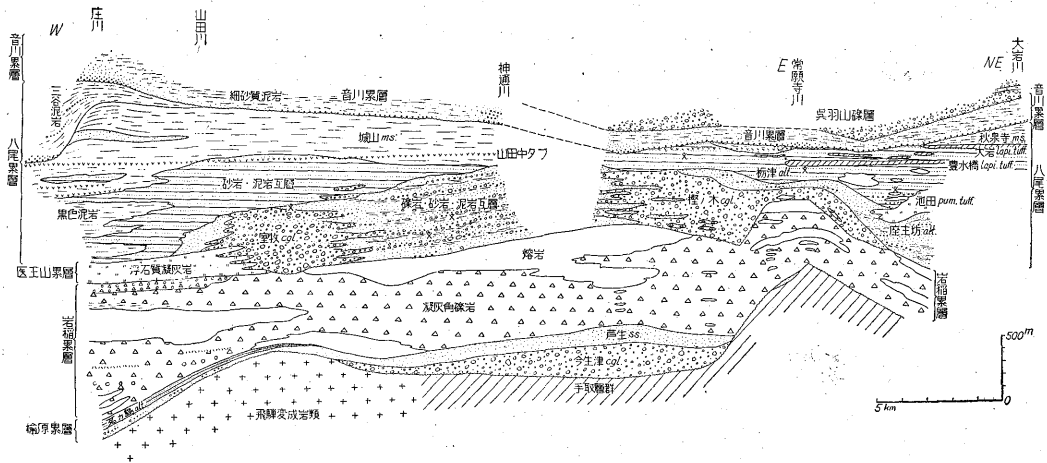
また、音川累層の基底礫岩の発達状況をも、東礪波丘陵西縁部にチャート礫を主材とする細礫岩層が発達

第2表 富山積成盆地南縁部の新生界

時代	標準層序	層厚	おもな岩相	下位層との関係	おもな化石	火山活動	基本的な構造運動
現世 更新世	富山層群	沖積層 現扇状地礫層	花崗岩類の礫を主とする	北陸層群を不整合に覆う	植物破片 魚津・四方の埋没林	立山・戸室山などの噴出	波曲的運動 北北東-南南西方向の軸による隆起・沈降を主とした全般的な起伏の増大(現在の地形の大勢を作る)
		旧扇状地礫層					
		呉羽山礫層	石英斑岩・花崗岩・安山岩・手取層群の砂岩などの礫からなる				
鮮新世	北	殖生累層	金沢で卯辰山層：下部は礫岩・砂岩，上部は砂岩・泥岩互層 西礫波で殖生互層：砂岩・泥岩互層	金沢南部で不整合，医王山累層まで覆う 西礫波では明白な岩相遷移面あるも関係不詳	珪炭など	酸性凝灰岩を主とする	
		水見累層	上部は全体として細粒砂層，下部は金沢東部～南西部で中～細粒砂層 金沢北東方ではシルト層化石は下部に多い	金沢南東部で不整合，八尾累層上部まで覆う その他の地域では整合	大桑フォーナ		
中新世後期	北	音川累層	主部は無層理，単調な青灰色泥岩，東部で細砂質 基底部は薄い礫岩層，化石多い 礫波平野の東西では、厚い砂礫岩となる	富山平野南東隅で著しい不整合 北および西へ弱くなり，整合となる	主部：泥帯性貝化石 基底部：音川フォーナ	安山岩質凝灰岩 凝灰角礫岩	
		八尾累層	シルト岩を主とする ときに珪質東礫波丘陵西縁では含細礫泥岩	整合	泥帯性貝化石		
中新世中期	陸	上 部	おもに砂岩・泥岩互層，凝灰岩層多い 東礫波丘陵西縁では黒色泥岩 神通川東方と室牧川筋とに厚い礫岩層 その中間は礫岩・砂岩・泥岩互層からなり沼沢地性貝化石を多産 庄川筋は黒色泥岩を主とする	整合 礫岩の発達する所で下位の岩稲累層を削剝，その他では整合	八尾フォーナ	酸性凝灰岩	傾動的運動 東北東-西南西方向を軸と隆起，北側の沈降(飛騨山地と富山地域との差別運動)
		中 部					
		下 部					
		700 ~ 1,000					
中新世群	北	医王山累層	中・上部は浮石質凝灰角礫岩を主とするが最上部で陸源砕屑岩と互層 下部は石英安山岩・流紋岩の熔岩を主とする (西部地域にのみ発達)	整合，西礫波では漸移，金沢南方では基底に礫岩発達 八尾累層中・下部と同時異相	未発見	酸性凝灰岩・凝灰角礫岩・熔岩	
		岩稲累層	安山岩質の凝灰岩・凝灰角礫岩・熔岩を主とする 八尾南方では熔結凝灰岩層を挟む 庄川筋では陸源砕屑物の混入多し	檜原累層に整合に重なる 東部・南部では基盤を直接覆う	最上部で八尾フォーナの種類を産す	東部：安山岩質 西部：玄武岩質	
		檜原累層	神通川筋で最厚，礫岩を主とする礫には石英斑岩が多い 山田川以西では砂岩がら，礫は花崗岩・片麻岩・赤色珪岩など	不整合 花崗岩・変成岩・手取層群・太美山層群を一樣に覆う	未発見	なし	
?	太美山層群	?	西部：下部にリソイダイト，上部にネバダイトの熔岩・凝灰角礫岩 東部：下から玄武岩・安山岩・リソイダイト・ネバダイト	模式地では関係不詳 富山県東部の一部では不整合に手取層群を覆う	〃	酸性火山活動	



第1図 富山積成盆地南部地質概略図



第2図 富山県南部北陸層群岩相図

するのを除いては、八尾累層上部の欠損量の大きい神通川附近および常願寺川附近でもつとも厚く、それから遠ざかるにしたがつて、きわめて貧弱となる。また、神通川・常願寺川附近では、基底礫岩の上位にも、粗粒な岩相が引続いて発達している。

4.3 八尾・音川累層の層厚

金沢附近では、八尾累層上部と音川累層とを合せた層厚は、南に薄く北に厚い傾向がある。第3図において、地層の厚い部分は北方へ張り出した地域(背斜部)、薄い部分は南方へ引込んだ地域(向斜部)にあたっている。

4.4 氷見累層の分布・岩相

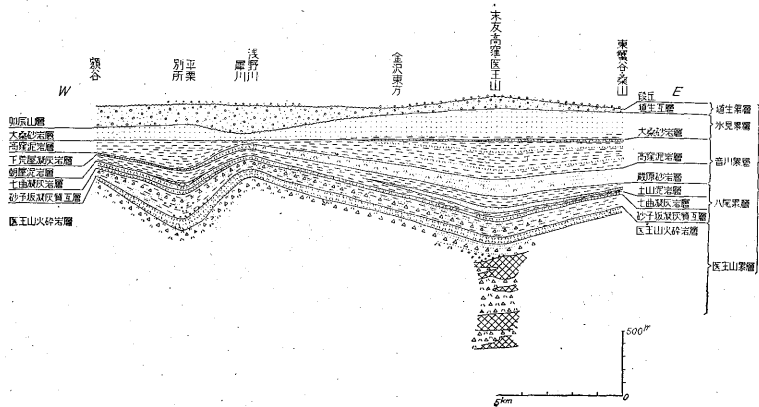
氷見累層の分布の南限は、一部の例外を除いて、およそ東北東—西南西の方向性を示す。この線から南にはずれた金沢の南東部では、その基底は不整合となつている。分布の主部では氷見累層の下部はシルトを主とし、上部が砂層となつているのに、この不整合のある地域およびその前面では、下部、上部を通じて砂層を主としている。

4.5 構造運動の性格の転換

以上の諸事実から、少なくとも北陸層群中上部の積成期における基本的な構造運動は、東北東—西南西方向を軸とした南上りの傾動運動であつたと推論することができる。このような傾向の構造運動が、北陸層群下部の積成当時に、すでに存在していたかどうかについては、現在のところ確証はない。

一方地質図にもみられるように、上記の東北東—西南西という方向が、手取層群・花崗岩類などの基盤を切つて並走する断層群の方向性と、かなりよく一致していることは、盆地の生成と基盤の運動との関連性という点で興味深い。

以上に述べた傾動運動は、さらに広い地域をみた場合には、飛騨山地内部に岩箱累層相当層がほとんど水平に分布していること、能登半島基部に基盤の飛騨変成岩類がかなり広く露出していることなどからいって、飛騨山地の隆起と、富山地域の沈降という差別的な昇降運動の境目における現象とみなすべきものであろう。



第3図 金沢南方—医王山地域岩相図

第 3 表

- |   |    |  |  |
|---|----|--|--|
| 1. 八尾フォーナ (八尾累層, 下部・中部に産出)                        |    | 3. 音川フォーナ (音川累層底部に産出)                            |  |
| <i>Acila submirabilis</i> MAKIYAMA                |    | <i>Anadara amicula</i> (YOKOYAMA)                |  |
| <i>Anadara kakehataensis</i> HATAI et NISIYAMA    | 1. | <i>Glycymeris matsumoriensis</i> NOMURA et HATAI |  |
| <i>Anadara kurosedaniensis</i> HATAI et NISIYAMA  | 1. | <i>Patinopecten yessoensis</i> (JAY)             |  |
| <i>Anadara ogawai</i> MAKIYAMA                    | m. | <i>Patinopecten tokyoensis</i> (TOKUNAGA)        |  |
| <i>Chlamys nisataiensis</i> OTUKA                 | m. | <i>Lyropecten kagamianus</i> (YOKOYAMA)          |  |
| <i>Aequipecten yanagawaensis</i> NOMURA et ZINBO  | m. | <i>Mercenaria chitaniana</i> (YOKOYAMA)          |  |
| <i>Venericardia siogamensis</i> NOMURA            | m. | <i>Dosinia nomurai</i> OTUKA                     |  |
| <i>Geloina stachi</i> OYAMA                       | 1. | <i>Dosinia ettyuensis</i> HATAI et NISIYAMA      |  |
| <i>Geloina yamanei</i> OYAMA                      | 1. | <i>Dosinia kaneharai</i> YOKOYAMA                |  |
| <i>Lucinisca k-hataii</i> OTUKA                   |    | <i>Spisula sachalienensis</i> (SCHRENCK)         |  |
| <i>Dosinia nomurai</i> OTUKA                      |    | <i>Mya cuneiformis</i> BÖHM                      |  |
| <i>Dosinia nagaii</i> OTUKA                       |    | <i>Panope japonica</i> A. ADAMS                  |  |
| <i>Venerupis siratoriensis</i> (OTUKA)            |    | <i>Peronidia jonensis</i> HATAI et NISIYAMA      |  |
| <i>Pitar itoi</i> MAKIYAMA                        |    | <i>Thracia hitosaoensis</i> NOMURA               |  |
| <i>Panope japonica</i> A. ADAMS                   |    |  |  |
| <i>Caryocorbula nisataiensis</i> (OTUKA)          |    | <i>Coraeophos nakamurai</i> (KURODA)             |  |
|   |    | <i>Crepidula navia</i> YOKOYAMA                  |  |
| <i>Protrotella yuantaniensis</i> MAKIYAMA         | 1. | <i>Neptunea nomurai</i> OTUKA                    |  |
| <i>Protrotella</i> sp.                            | m. |  |  |
| <i>Littorinopsis miodelicatula</i> OYAMA          | 1. | 4. 音川累層主部の化石                                     |  |
| <i>Turritella kadonosawaensis tsudai</i> IDA      | m. | <i>Conchocele bisecta</i> CONRAD                 |  |
| <i>Turritella kadonosawaensis yoshidai</i> KOTAKA | m. | <i>Turritella oyasio</i> IDA                     |  |
| <i>Cerithidea miofluviatilis</i> OYAMA            | 1. | <i>Linthia nipponica</i> YOSHIWARA               |  |
| <i>Vicarya yokoyamai</i> TAKEYAMA                 |    |  |  |
| <i>Vicaryella notoensis</i> MASUDA                |    | 5. 大桑フォーナ (氷見累層に産出)                              |  |
| <i>Telescopium nipponicum</i> OYAMA               | 1. | <i>Anadara amicula</i> (YOKOYAMA)                |  |
| <i>Batillaria yamanarii</i> MAKIYAMA              | 1. | <i>Nuculana pernula sadoensis</i> (YOKOYAMA)     |  |
|   |    | <i>Glycymeris yessoensis</i> (SOWERBY)           |  |
| <i>Miogyopsina kotoi</i> HANZAWA                  | m. | <i>Patinopecten tokyoensis</i> (TOKUNAGA)        |  |
| <i>Operculina complanata</i> d'ORBIGNY            | m. | <i>Patinopecten kurosawaensis</i> (YOKOYAMA)     |  |
| 1: 下部に多いもの m: 中部に多いもの                             |    | <i>Venericardia ferruginea</i> CLESSIN           |  |
|   |    | <i>Fulvia mutica</i> (REEVE)                     |  |
| 2. 八尾累層上部の化石                                      |    | <i>Clinocardium ciliatum</i> (FABRICIUS)         |  |
| <i>Portlandia thraciaeformis</i> (STORER)         |    | <i>Pseudoamiantis tauyensis</i> (YOKOYAMA)       |  |
| <i>Palliolum</i> sp.                              |    | <i>Mercenaria simpsoni</i> (GOULD)               |  |
| <i>Propeamusium transnipponica</i> MOCHIZUKI      |    | <i>Dosinia japonia</i> (REEVE)                   |  |
| <i>Lucinoma</i> sp.                               |    | <i>Peronidia venulosa</i> (SCHRENCK)             |  |
| ウ ニ   |    |  |  |
|   |    | <i>Turritella saishuensis</i> YOKOYAMA           |  |
|   |    | <i>Antiplanes contraria</i> (YOKOYAMA)           |  |

富山層群は、北北東—南南西方向を軸とした波曲的な隆起、沈降運動の影響下に積成した。現在の平野がその沈降域に、山地・丘陵地がその上昇域にあつている。このことは、富山層群各層の分布・構造など——例えば呉羽山礫層は平野の周辺に分布し、平野の中心に向かつて10°内外の傾斜で傾いている註4——から推論される。現在の水準測量や重力探査の結果などでは、この方向性のみが顕著に認められる。また、富山層群各層の岩相からみて、この時期以後に全般的な地形の起伏が増大化したことがうかがわれる。

各構造単元をスケールの点からみれば、立山山地、能登半島の隆起域、富山湾の沈降域を一次的なもの、富山平野・礪波平野の沈降域、富山中部丘陵の隆起域などを一次的な沈降域中に生じた二次的なものとみなすことができる。

北陸層群・富山層群の積成に、基本的な影響を与えた構造運動は、以上のように構造運動の方向性、構造運動の単元の大きさなどの諸点において、かなり異なつたものである。また、それに伴つて岩相も異なつてきている。北陸層群・富山層群という大層序区分は、このような造構的背景をも考慮に入れたものである。

埴生累層は、石動断層帯・二俣断層帯・森本撓曲などにおいて、下位の諸累層とまつたく同様な構造を示している。この点から、東北東—西南西方向の構造運動から北北東—南南西方向の構造運動への構造性の転換を埴生累層積成以後とみなし、かつ埴生累層を北陸層群の最上位においた。

呉羽山丘陵では、註4で述べたように背斜構造に呉羽山礫層も参加しており、撓曲運動が呉羽山礫層の積成中またはそれより後に起つたことを示している。この点では、地域によつて(または各構造単元の大きさによつて)、北北東—南南西の構造性の発現に、時間的なズレがあることが予想される。

註4) 富山市西郊の呉羽山丘陵において、呉羽山礫層は富山平野に背面を向けて、北西方へ10°内外の傾斜を示している。このことは、一見、本礫層が平野の中心へ向かつて傾いているという上記の記述と矛盾しているようにみえる。しかしながら、地震探査の結果<sup>12)</sup>などによれば、呉羽山丘陵東方の沖積層下には、一背斜軸の潜在が認められており、現在、呉羽山丘陵として地表に現われているのは、その背斜の西翼だけであつて、富山平野の中央へ向かつて傾いた東翼の部分は、削剝されたか、または、沖積層下に潜在しているものとみなすことができる。したがつて、呉羽山丘陵附近における呉羽山礫層の分布・構造は、上記の記述と矛盾しない。

## 5. 今後の検討を要する問題

(1) 北陸層群下部の積成期における構造運動。この点は礪原累層の分布の南限を追跡することによつて、ある程度確かめることができよう。

(2) 礪波平野を挟んで、それ以東の地域と以西の地域とでは、岩相・地層の厚さの点でかなりの差異が認められる。このような差異をもたらしした構造運動と、上記の基本的な運動との関係の検討。

(3) 富山積成盆地中央部・北部の構造発達史を読みとること。それとこの南縁部とを合せて、富山積成盆地の全体的な地史を組み立てることができる。

(昭和30~32年調査)

## 文 献

- 1) 池辺 展生：富山県西部の第三紀層の研究，地団研会誌，Vol. 2, No. 1, 1948
- 2) 池辺 展生：富山県西部及石川県東部の第三紀層，地学，No. 1, p. 14~26, 1949
- 3) 池辺 展生：高清水山地の地質，自然と社会，No. 5, 6, p. 12~16, 1950
- 4) 池辺 展生・中世古幸次郎：富山積成盆地の層序の再検討，地質学雑誌，Vol. 61, No. 718, p. 360, 1955
- 5) 池辺 展生・松本 隆：Green tuffの層序・火成活動及び鉄床生成の関連，北陸地方，地質学雑誌，Vol. 61, No. 718, p. 312, 1955
- 6) 池辺 展生・松本 隆：北陸の新生代火山活動史と太美山層群の意義について，地質学雑誌，Vol. 62, No. 730, p. 387, 1956
- 7) 今村 外治：神通川流域の地質について，富山博物同好会誌，No. 3, p. 6~16, 1937
- 8) 糸野 義夫外9名：富山県灘浦地方の新第三系の層序，地質学雑誌，Vol. 63, No. 738, p. 167~181, 1957
- 9) 横山 次郎：石川・富山県下の第三紀層概観，地球，Vol. 14, No. 3, p. 161~174, 1930
- 10) 大山 桂：生物群から見た八尾層群の堆積環境と地質時代，商工省地下資源調査所速報，No. 48, 1948
- 11) 大山 桂：Studies of Fossil Molluscan Biocoenosis, No. 1, 地質調査所報告，No. 132, 1950
- 12) 立石 哲夫：富山県西富山附近地震探査調査報告，地質調査所月報，Vol. 1, No. 4, p. 78~80, 1950
- 13) 富山県：富山県地質図説明書，1957
- 14) 津田 禾粒：富山県八尾町附近の地質，新潟大理研報，Vol. 1, No. 2, p. 1~32, 1953
- 15) 弘原海 清外6名：富山盆地東縁部の新生界，地質学雑誌，Vol. 61, No. 718, p. 380, 1955