飛驒國庄川上流牧戸¹⁾附近の手取統に就て

崙 由 之

(昭和 15 年 10 月 9 日受理)

I. 緒 言

牛丸・尾上郷の侏羅紀化石産地は古くより知られ、飛驒國庄川上流流域に手取統の發達する事は 20 萬分の 1 金澤地質圖幅に明示されて居るが、最近此の附近より海棲介層の存在が知られたので筆者は小林先生のお勧めに依り 1938, 9 兩年の夏期²⁾此の地の野外調査を行つた。淺學の爲未解決の問題も少くないが、他日精査の 1 資料として、觀察し得た主な事實を御報告する。

II. 地形地質一般

A) 陸測 5 萬分の 1 地形圖「白山」中に於いて、其の北半と南半とでは山頂高度は可成りの差がある。前者は 1600-2000 m 後者は 1100-1300 m で、兩者共に西方加賀・飛驒を南北に境する白山—天狗山の線に向ひ、次第に高度を増す。圖の南西隅には高度 900-1000 m を有し、前記 2 面に比し著しく平坦な部分が新開地—牧戸—黒谷間に北向きの楔形をなして前記山地の間に割り込んでゐる。今回の調査區域は南半の山地の一部と此の小起伏地を占めてゐる。調査區域内の主要河川流路を観るに、南北流するものと西南—東北流するものとある。上記の各山地を境し又は其の山地内を切つて日本海に注いでゐる。之等は多くは斷層線又は地質境界線に沿ふものである。

B) 調査區域には下記の諸岩類が發達する。

VI. 段丘堆積物

V. 町屋礫層

IV. 大日火山噴出岩類

III. 一色砂層

II. 酸性深成岩類

I. 手取統

手取統の基盤をなす飛驒片麻岩や秩父古生層は此の地域には露出してゐない。牧戸より牛丸に到る庄川河岸に於て、此の地域に於ける手取統の最下部をなしてゐる蜆貝黑色頁岩に接觸變質を與へて居る石英斑岩乃至花崗岩類があり、連續的露頭を通じて追跡する事に依り此の地方に廣く發達する花崗岩類が手取統を貫入せる状態をよく觀察する事が出来る。野々俣の奥の部落附近に於いても牛丸に於けると同層準と考へられる手取統が露出してゐるが、砂礫層に被はれて居て基盤は不明である。花崗岩類は庄川以東の山地を占めてゐる外、尾上郷より野々俣に向けて手取統の中に楔狀に貫入してゐる。本岩は中粒乃至細粒の角閃石黒雲母花崗岩で部分的に流狀構造を呈し、周邊部では手取統を多量に捕獲し且つ複雑な岩脈・岩床を出してゐる。此の花崗岩體の北には尾上郷附近の石英玢岩があるが、斷層關係を以て相接觸し、玢岩の時代は不明である。

地形の項に述べた牧戸南方の小起伏面には手取統及び花崗岩類を不整合に蔽ふ砂礫層が廣く分布する。此の地層は可成著しい侵蝕面により上下に 2 分される。下位を占める一色砂層の基底面は直

1) 岐阜縣大野郡莊川村牧戸（白川街道と飛驒街道の交叉點に當る。白鳥・高山よりバスの便あり）。

2) 約 40 日間。

第 1 圖 牧戸附近地質圖 (縮尺 1/100,000)

1: 尾神	2: 尾上郷	3: 海上	4: 中野	5: 赤谷	6: 岩瀬	7: 牛丸
8: 牧戸	9: 中畑	10: 新淵	11: 町屋	12: 猿丸	13: 新開地	

接観察し得ないけれども、其の分布より察するに手取統及び花崗岩類の可成起伏のある侵蝕面上に堆積したと考へられる。本層は青色・淡青色・董色・黒色・白色・黄褐色等の細かい偽状の含礫砂・砂・粘土より成り、釜ヶ洞・野々俣の南方の谷・牧戸附近・一色附近に亘つて分布し、野々俣の奥で炭化植物の破片を含む薄層がある。岩層の粒度は地域的に規則的な変化を見せず、湖沼性沈澱堆積物と考へられる。釜ヶ洞では此の層の上端が凝灰岩に漸變し其の上は板状節理を有する輝石安山岩が被ふ。此の被覆關係を示すポイントは不幸にして見る事は出来なかつた。又此の凝灰岩は他の處では發見されない。

一色砂層の上に重なる町屋礫層は褐色砂・粘土、時には黒色火山灰を基質とし、直径 10 cm~1 m の上記大日火山の安山岩圓礫、少量の花崗岩砂岩の圓礫・半角礫を礫とする固結不充分的礫層で砂・粘土の薄層を挟む事がある。

一色砂層も町屋礫層も殆ど水平で、相伴つて分布し、圖上に於いては兩者を一括して示す。之等兩層の時代決定に就いては今何等の材料も無い。之等よりも更に新しい堆積物として河岸段丘及び扇狀地がある。野々俣川河畔の段丘堆積物は火山岩礫を多く含み、庄川流域の段丘及び扇狀地堆積

物は花崗岩礫を主とする。両者は共に發達不良で河岸段丘は時に岩石段丘となつてゐる。

III. 手取統の層序に就いて

前述の如く、手取統は花崗岩に貫かれて基底を失ひ且つ新しい地層に蔽はれて、露出區域は著しく狭められてゐる。調査區域中の下部は野々俣川流域に沿つて露出するのみであるが、其の上部は大黒谷方面に稍廣く分布する。前述の如く、下部は花崗岩類に貫通されて基底が露出してゐないのみならず、又未だ手取統の上限も見極めて居ないが、著者の觀察した部分の層序は他の地方の手取統のものとは異り多くの化石帶を含む故に野外觀察に基いて其の結果を述べる。調査區域の手取統を下記の6層に區分する。

- f) 尾上郷上部蜆貝植物層
 e) 大黒谷砂岩礫岩層
 d) 大谷山上部ペリスフィンクテス層
 c) 御手洗中部蜆貝植物層
 b) 野々俣ペリスフィンクテス層
 a) 牛丸下部蜆貝植物層

層 序		層 厚 (m)		化石帶	岩 相
第 四 紀	段丘堆積物	不定	○○○○○○○○○○○○○○○○		含安山岩圓礫
	町屋礫層	不定	○○○○○○○○○○○○○○○○		
	大日火山噴出岩類	不定	▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽		
	一色砂層	不明			砂粘土凝灰岩
手 取 統 (上 部 侏 羅 紀)	(OK) 尾上郷上部蜆貝植物層	500 以上	×	OK 17	頁岩 (蜆介)
			×	OK 16	砂岩 (蜆介)
			×	OK 15	砂岩 (蜆介)
			×	OK 14	砂岩 (蜆介)
			×	OK 13	砂質頁岩 (植物)
			×	OK 12	頁岩 (植物)
	(D) 大黒谷砂岩礫岩層	1100	×	OK 11	稍石灰質頁岩 (腹足類)
			×	D 10	石英質砂岩 (二枚介類)
					偽層狀礫岩
					アルコーズ砂岩
	(OT) 大谷山上部ペリスフィンクテス層	50	×	OT 9	黑色頁岩 L 印は凝灰岩
	(M) 御手洗中部蜆貝植物層	250	×	M 8	アルコーズ砂岩
	(N) 野々俣下部ペリスフィンクテス層	700	×	N 7	黑色頁岩 (含ノチュール)
			×	N 6	灰白色砂質頁岩
			×	U 5	凝灰岩質砂質頁岩
			×	U 4	蜆介砂岩
	(U) 牛丸下部蜆貝植物層	600	×	U 3	粘土質暗綠色頁岩
			×	U 2	蜆介珪質頁岩
			×	U 1	黑色頁岩 石英質砂岩
	後手取統進入 酸成深成岩體		+++++		中粒~細粒(角閃石) 黑雲母花崗岩

第 2 圖 牧戸附近地質柱狀斷面圖

a. 牛丸下部蜆貝植物層 (U) 厚さ約 600 m

本層は牧戸より龍野に到る道路及び牛丸西北方を東流する小溪に於いて見られるが、後者に於いては著しい火成活動と斷層運動の影響を蒙り正確な分帯は不可能であるので、前者に於ける層序のみを記す(下位より)。

- 1) ホルンフェルス(貫入石英斑岩)

2) 砂岩 (一般には石英質で部分的に稍アルコーズ・塊状を呈し, 處に依つては稍礫岩質となり鋭角を有するチャート礫を含む)

3) 含蜆貝黑色頁岩 (部分的に砂岩質) U 1

4) 含蜆貝珪質頁岩 (*Corbieula tetoriensis* が 5 cm 以下の厚さの層をなす事と, 散在する事とある。一般に化石は小形) 厚さ約 70 m U 2

5) 粘土質暗綠色頁岩 (*Cladophlebis* を多く産する) 厚さ約 40 m U 3

6) 含蜆貝砂質頁岩・砂岩の互層 (稍塊状, 炭質物の小破片を含む。蜆貝は下部で密集し, 上部では少くなり, 稀に巻介を混する) 厚さ約 200 m U 4

7) アルコーズ細粒砂岩 (黑色頁岩の薄層を挟む, 砂岩は塊状, 無化石) 厚さ約 20 m

8) 黄色砂質頁岩 (良く成層す, 無化石) 厚さ約 50 m

9) 灰色凝灰質砂質頁岩 (植物の破片を含む) 厚さ約 20 m U 5

10) 稍粗粒の石英質砂岩 (炭化植物の破片を含む)

此のセクションに於いては比較的粗粒の水成岩が多く且つ岩相の變化も著しいが前述牛丸の小溪では, 岩相は單調で殆ど全く黑色頁岩より成る。兩者共蜆貝・植物は同一層準中に共存する事なく交互するのが常である。古くより知られてゐる牛丸の蜆貝頁岩層は最下部の砂岩と含蜆貝黑色頁岩の岩相の漸變する部分である。野々俣の奥の谷に黑色乃至黄色頁岩・アルコーズ砂岩・礫岩質砂岩が露出し, 一般に前 2 者より更に粗粒であるが之も本層に屬するものと考へられる。

b. 野々俣ペリスフィンクテス層 (N) 厚さ約 700 m

(a) 層上に漸移的關係を以て乗り, 野々俣一御手洗部落附近に好露出を示し, 一般に細粒岩よりなり種々の大きさ及び形狀を有し母岩と同一岩質よりなるジュールを可成多量に含む。下位より細分すれば

1) 灰白色砂質頁岩・アルコーズ砂岩の互層 (共に薄層で *Pecten*, *Lima* に富む) 厚さ約 180 m N 6

2) 黑色頁岩 (下部は稍珪質乃至粗粒, 上部は稍石灰質乃至粉土質, 部分的に雲母質・砂岩質, 化石は上部に多く *Perisphinctes*, *Pecten*, *Lima*, *Pholadomya*, *Gervillia*, うにの棘・植物破片等を含む。*Perisphinctes* は中部のみ存する) 厚さ約 500 m N 7

c. ^{ミダラン}御手洗中部蜆貝植物層 (M) 厚さ約 250 m

本層は (b) 層より漸變する。一般に岩質は粗粒。蜆貝は密集する。植物は少く保存不良にして兩者は混在する。凝灰岩を含み, 凝灰岩は西南方に厚く東北方に薄失するものゝ様である (下位より)。

1) 砂岩 (一般に著しく花崗質, 部分的に炭質物を多く含む。又 flag 状のものもある。偽層狀頁岩・砂岩多く, 一般に塊状で屢々 conchoidal structure を示す。同時侵蝕の跡あり。(c) 層との漸移部は黑色頁岩・砂岩・礫岩の偽層的互層よりなる。礫はチャート・花崗岩等の小圓礫よりなる。炭化植物を可成多量に含む) 最大層厚さ 150 m

2) 蜆貝頁岩 (黑色乃至黄褐色, 部分的に砂岩質。化石は少い)

3) 含蜆貝砂岩 (蜆貝の他 *Melanoides* (?), 炭化植物の破片等を含む。雲母質黒褐色の部分と石英質黄褐色の部分とあり) 厚さ 50 m M 8

4) 凝灰岩 (淡緑青色酸性凝灰岩を主とし, 黑色凝灰岩質頁岩・含植物黑色頁岩の薄層を挟む。凝灰岩は砂岩・チャート・石灰岩の小角礫・植物の破片を含む。下底部に礫岩帯があり多量の流紋岩 (?) の他, 鋭角を有するチャート・粘板岩・黑色片岩等粗い砂が固めてゐる) 最厚 50 m

第 3 圖 牧戸地方地質踏査圖 (縮尺 1/50,000)

5) アルコーズ砂岩 (雲母質, 多少 conchoidal に割れる。黑色頁岩の薄層を含む。中にチャー
ト・砂岩等の小圓礫よりなる薄い礫岩層を挟む) 厚さ約 50 m

d. 大谷山上部ペリスフィンクテス層 (O) 厚ち約 50 m

下部 *Perisphinctes* 層に比し著しく薄い。*Perisphinctes* の他 *Lima*, 珪化木を産出する。主に黑色粘土質頁岩よりなり砂岩を挟む。ノジュールは一般に小さく少い。

e. 大黒谷砂岩礫岩 (D) 厚さ約 1100 m

大谷山の山稜以北大黒谷に分布する。比較的粗粒砂岩帯であるが北程細粒となり頁岩を交へてゐる。礫岩は発達悪く一般に 1 m 以内で、偽層状のものが多く、礫は少く、板岩・チャート・砂岩を主とする。砂岩は淡青色石英質で *Gervillia* (?), *Corbicula*, *Ostrea* 等を含む。

f. 尾上郷蜆貝植物層 (OK)

(e) 層とは漸變する。稍細粒の水成岩を主とし、細粒砂岩と頁岩は互層し南部地域に於ては稀に礫岩の薄層を挟む。營林署作業場附近以西に廣く分布し且つ尾上郷の植物化石産地は本層中にある。營林署作業場東の谷で *Viviparus* を可成多量に含む黑色泥質頁岩 (OK 11) の外、其の西の谷に *Cladophlebis*, *Nilsonia* を含む泥質頁岩 (OK 12) 及び稍石灰質黑色頁岩 (OK 13)・*Corbicula* を層状に含む雲母質砂岩 (OK 14)・石英質砂岩 (OK 15, OK 16)・泥質黑色頁岩 (OK 17) 等の化石層がある。

IV. 手取統の地質構造に就いて

手取統の地質構造を見るに以上の各層の走向は北より NW, NS, SW と變じ、東に凸なる大きな彎曲を描き西に單斜せる半盆地を形成して居る。野々俣・大黒谷層の北半に見る如く、細粒岩層は更に小さな波状を描き、傾斜は下部に於いては著しいが上方に向つて減じて居る。此の構造盆地は斷層に依つて幾つかの地塊に切斷されて居るが、斷層群中著しいものは

- 下瀧以北の庄川筋・野々俣部落附近等に見られる南北方向のもの
- 尾上郷・野々俣川沿岸・牛丸西北の小溪等に見られる NE--SW 乃至 E--W の方向のもの

第 4 圖 牧戸附近地質断面圖

の 2 組があり、前者は東から西に向ふ衝上で、後者は NW より SE への衝上である。一般に斷層は長く續かないが、幅廣く且つ可成急斜し細粒岩は破碎されて居る。斑岩類・石英粗面岩類等の小岩

脈も上記の斷層系に支配されてゐる。御手洗のバス停車場東方の路傍切割に片狀砂岩の岩脈及び餅盤が存在し、生成後の斷層に依つて多少の變形を受けて居るが、果して過去の泥火山の如きものか堆積後他の何等かの作用に依つて形成されたものか不明である。最後に一色砂層堆積後の斷層として釜ヶ洞河岸に南北走するものある事を附記す。

V. 結 語

1) 九頭龍川上流及び桐谷の他に牧戸附近にも海成侏羅紀層が存在し、*Perisphinctes* 其の他の海棲動物化石を産出する。海成層は上下部に分たれ、之と交互して上中下部の蜆貝植物層がある。古くより知られた牛丸の化石層は下部蜆貝植物層に、尾上郷のものは上部蜆貝植物層に屬する。

2) 手取統の岩質を見るに、南部に於いては粗粒なるに反して、北部程細粒となる傾向を示し、之は層位的の上下關係よりも寧ろ手取統堆積當時手取盆地の周邊が南側にあり中心部が北部に位した爲ではないかと推察される。

3) 本邦に於いて、侏羅紀は火山活動の終熄期と考へられて居たが、下部及び中部蜆貝植物層の各上部に酸性凝灰岩が介在し、當時の火山活動の存在を物語つて居る。斯くの如き火山活動に關係ある地盤の上下運動と海成・非海成層の交代とは相互關係を有するものではあるまいか。

4) 本地域の手取統は盆地構造をなし、其の下部は酸性深成岩に依つて貫通されて居る。恐らく此の火成活動に伴つて斷層運動が起り、南北性及び東北性の斷層群を生じ岩脈が貫通した。

5) 降つて洪積期(?)に到り、南部に湖沼(?)を生じ、一色層が堆積し、續いて大日火山の活動起り、安山岩を噴出し、其の後町屋礫層が堆積した。現在の地形は一般に地質構造に支配されて居るが、河岸段丘の存在は最近の隆起を物語るものであらう。

拙稿に臨み、野外及び室内作業中種々御指導御鞭達を辱ふしたる小林先生* 及び、野外調査中宿舍其他の便宜を得たる尾上郷鑛業所及び莊川村營林署の各位に衷心よりの謝意を表す。

On the Tetori Series in the Vicinity of Makito in the Upper Tributaries of the Syôkawa in the Province of Hida.

(Résumé)

By

Yosiyuki IWAYA

(Geological Institute, Tokyo Imp. Univ., Japan)

As shown in the geological map in the Japanese text the Tetori series in the surveyed area is faulted and thrust at some places, and intruded by granitic rocks at others. Its base is unknown because of the igneous intrusion into the basal part. The series may be divisible into six formations in descending order as follows:—

* 牧戸地方に手取統の海成層が存在する事は、京大中村教授より教示せられたるものにして、且つ本踏査費の一部として文部省より余に附與されたる科學獎勵金を使用せり。茲に同教授及び同獎勵金關係各位に謝す。(小林記)

- f) Ogamigo upper *Cyrena* and Plant bearing formation
- e) Okurodani sandstone and conglomerate formation
- d) Otaniyama upper *Perisphinctes* bearing formation
- c) Mitarashi middle *Cyrena* and Plant bearing formation
- b) Nonomata lower *Perisphinctes* bearing formation
- a) Ushimaru lower *Cyrena* and Plant bearing formation

The occurrences of Perisphinctids and other marine shells in the two formations are discoveries made by the present research. These marine formations alternate with the non-marine ones and the latter yield plant fossils. Formerly OISHI claimed that the plant beds indicate one definite horizon in the Tetori series, but in fact they are distributed in various horizons from top to base as KOBAYASHI has already pointed out. As the opinion that the Jurassic period was a time of tranquility insofar as volcanism is concerned has been current among the Japanese geologists, the find of acidic tuff-layers in the Ushimaru and Mitarashi formations are facts hitherto unknown.