

# 岐阜県白川村大白川上流地域の手取層群 (予報)

岐阜県恐竜化石学術調査団\*

The Tetori Group in Oshirakawa area,  
Shirakawa-mura, Gifu Prefecture, Japan

The Gifu-ken Dinosaur Research Group

## 1. はじめに

手取層群の名は、ジュラ紀の植物化石を多く含み、福井県から石川県、岐阜県にかけて分布する地層に、Yokoyama (1894) が手取統と命名したことにはじまる。その後、1950年代から1960年代前半へかけて前田四郎による一連の研究がすすめられ、分布域全体にわたる層序の大枠が把握されるようになった(前田, 1961など)。これらのうち、岐阜県白川村の大白川上流地域に分布する手取層群については、前田(1958)によりその基本的な層序が定められている。しかし、それ以降はこの地域において手取層群に関する研究はほとんどなされていなかった。

1989年8月に、この地域において恐竜の足印化石が発見され(國光ほか, 1990)、この地域の手取層群が注目されるようになった。岐阜県教育委員会は、足印化石の発見を機に、1990年度(平成2年度)から3ヶ年計画で岐阜県恐竜化石学術調査団を発足させた。その目的は、恐竜化石の発見を期するとともに、その産出層準の確定や年代の決定、古環境の復元など、白川村~荘川村に分布する手取層群について広範な調査をおこなうことにあった。調査団による調査活動は、1990年度はおもに白川村の大白川上流地域において、1991年度はおもに荘川村の尾上郷地域においてそれぞれ実施された。

本報は、おもに1990年度に実施された白川村大白川上流地域の調査結果を、手取層群の地質と化石を中心にその概要をまとめたものであり、詳しい報告は調査計画が終了する1992年度末におこなう予定である。

本報をまとめるにあたり、白川村教育委員会、電源開発(株)、荘川営林署および環境庁自然保護局中部山岳国立公園管理事務所の各位、白川村の大沢信孝氏には、現地での調査において多大な便宜をはかっていただいた。ここに記して感謝の意を表する。

## 2. 地質のあらまし

調査地域は、白川村の大白川上流地域にある大白川

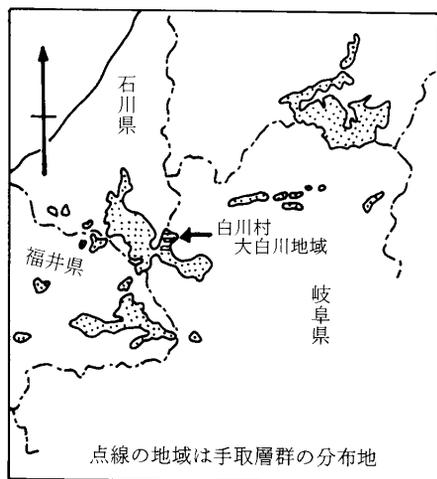


図1 調査地域の位置

\*事務局: 〒501-32 関市小屋名小洞1989 岐阜県博物館内

調査団メンバー 遠藤俊治(岐阜県博物館)・原山 智(地質調査所)・長谷川善和(横浜国立大)・伊左治鎮司(東京大)・岩田 修(飛騨教育事務所)・梶田澄雄(岐阜大)・川合康司(東濃教育事務所)・小井土由光(岐阜大)・國光正宏(岐阜県博物館)・中島公一(岐阜南高)・大倉正敏(名古屋市役所)・鹿野勘次(加茂高)・杉山政広(岐陽高)・鷲見 浩(平瀬中)・坪内弘通(柳津小)・打江 進(白川中)・若田俊一(神岡東小)(ABC順)

ダム（白水湖）よりさらに上流にあたる海拔約1,200~2,000mの急峻な地形をなす地域である（図1）。この地域での地質調査は、5,000分の1地形図をもとにおこない、踏査可能なルートにそってルート・マップを作成し、それをもとに地質図を作成した（図2）。

この地域には手取層群がひろく分布し、その基盤岩類は露出してない。手取層群は、調査地域のおもに西部と東部において貫入岩類に貫かれ、北部において白山火山の噴出物におおわれる。貫入岩類は、岩相から曲谷閃緑岩とアワラ谷花崗閃緑岩にわけられ、それらのほかに幅1~10mほどの安山岩質の岩脈が各所にみられる。曲谷閃緑岩は、本地域南西部の曲り谷上流地域、西部の地獄谷上流部および白水湖南方地域などに比較的小規模な岩体として分布し、おもに角閃石単斜輝石閃緑斑岩からなる。アワラ谷花崗閃緑岩は、本地域の東部にひろく分布し、白水湖の北岸付近にも小規模な岩体として分布する。おもに中粒・等粒状の角閃石黒雲母花崗閃緑岩からなり、岩体周縁部ではしばしば斑状組織をしめす。

### 3. 手取層群の層序と岩相

調査地域に分布する手取層群の総合柱状図を図3にしめす。これらの層序区分は、基本的には前

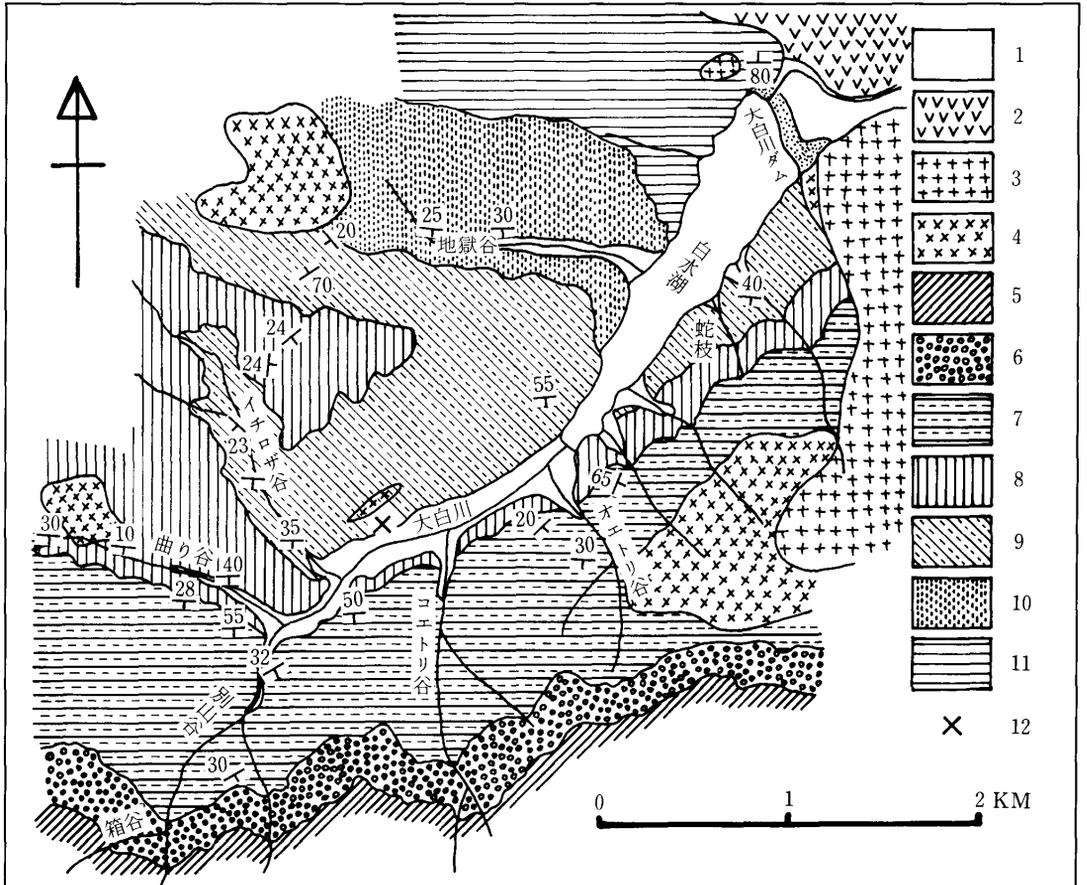


図2 岐阜県白川村大白川上流地域の地質図

- |          |           |             |                         |           |
|----------|-----------|-------------|-------------------------|-----------|
| 1 現河床堆積物 | 2 白山火山堆積物 | 3 アワラ谷花崗閃緑岩 | 4 曲谷閃緑岩                 | 5~11 手取層群 |
| 5 赤岩砂岩層  | 6 大クラ礫岩層  | 7 二又谷頁岩砂岩互層 | 8 桑島頁岩砂岩互層              |           |
| 9 カギ谷砂岩層 | 10 地獄谷頁岩層 | 11 飛騨越砂岩頁岩層 | 12 恐竜足印化石（國光ほか、1990）の地点 |           |

田（1958）による区分とおなじであり，下位から飛驒越砂岩頁岩層，地獄谷頁岩層，カギ谷砂岩層，桑島頁岩砂岩互層，二又谷頁岩砂岩礫岩互層，大クラ礫岩層，赤岩砂岩層に区分される。これらのうち，二又谷頁岩砂岩礫岩互層までが石徹白亜層群に，大クラ礫岩層と赤岩砂岩層が赤岩亜層群にそれぞれ相当する。ここでは，各層を構成する岩石の名称が異なる場合もあるが，前田（1958）による地層名をそのまま用いる。

これらの積算層厚は2,300m以上であり，その地質構造は一部で貫入岩類等の影響により乱れるが，一般には東西方向の走向で，南へ約20°~30°傾斜する同斜構造をなす。石徹白亜層群および赤岩亜層群それぞれを構成する各層はたがいに整合に重なるが，前田（1952）は，二又谷頁岩砂岩礫岩互層（石徹白亜層群）と大クラ礫岩層（赤岩亜層群）とは不整合関係にあるとしている。しかしながら，両者の間では侵食面や基底礫岩は認められず，走向・傾斜にも大きな変化はみられず，岩相も漸移的に移りかわることから整合関係と判断され，本地域においては各層とも整合に重なる。

(1) 石徹白亜層群

1) 飛驒越砂岩頁岩層

本層は白水湖の北西岸を模式地とし，それより北西方へかけて分布する。本層内部はさらに大きく2層に区分され，ここではそれらを下部層・上部層とする。

下部層は，塊状の細粒砂岩から上位へむかって粗粒砂岩，礫岩へと変化する。礫岩はうすく，オーソコーツァイトの円礫をふくむ。本層からは化石はみつかっていない。層厚は200m以上で，下限は白山火山の噴出物に覆われるため不明である。

上部層はおもに細粒砂岩，中粒砂岩，砂岩泥岩互層からなる。最上部にオーソコーツァイトの円礫をわずかにふくむうすい粗粒砂岩をともなう。本層からも化石はみつかっていない。層厚は約280mである。

2) 地獄谷頁岩層

本層は白水湖西方の地獄谷中・下流域を模式地とし，それより北西方に飛驒越砂岩頁岩層の南西側に帯状に分布する。おもに砂岩泥岩互層，細粒砂岩からなり，わずかに粗粒砂岩をはさむ。砂岩泥岩互層には植物化石がわずかにみられ，その細粒砂岩部の表面には漣痕が2層準でみられる。層厚は約170mである。

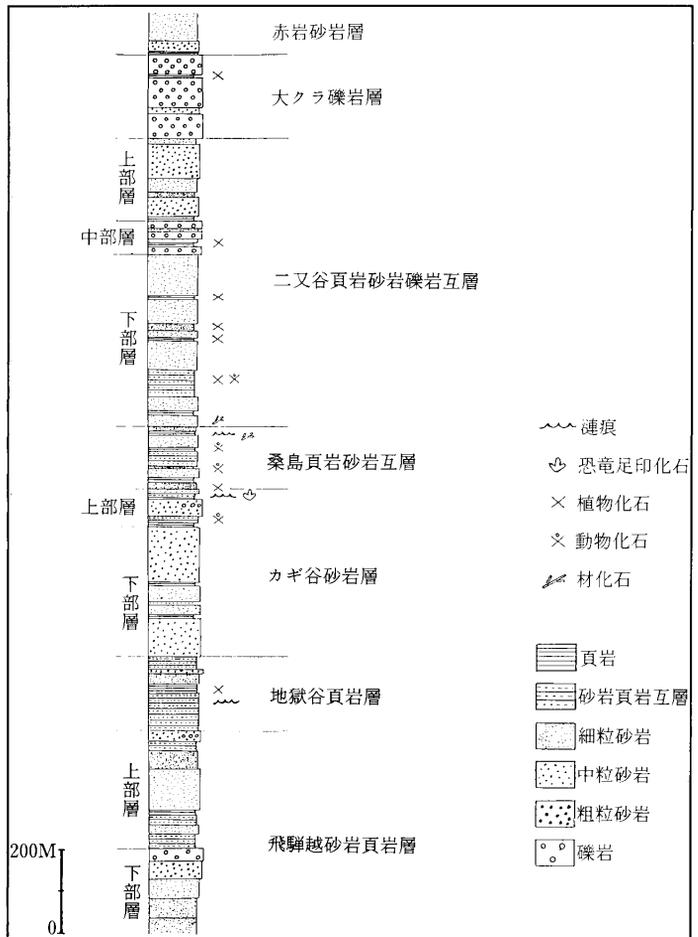


図3 大白川上流地域における手取層群の総合地質柱状図

### 3) カギ谷砂岩層

本層は白水湖の東岸を模式地とする下部層と調査地域中央部のイチロザ谷を模式地とする上部層にわけられ、白水湖東岸から白水湖西方へかけて広く分布する。

下部層はおもに塊状の中～粗粒砂岩からなり、一部に細粒砂岩や砂岩泥岩互層をふくむ。本層からは化石はみつかっていない。層厚は約300mである。

上部層はおもに砂岩泥岩互層、泥岩、粗粒砂岩からなり、粗粒砂岩には一部でオーソコツァイトの円礫をふくむことがある。植物化石、動物化石、生痕化石などがしばしばみだされ、國光ほか(1990)により発見された恐竜の足印化石の層準は本層にあたる。層厚は約90mである。

### 4) 桑島頁岩砂岩互層

本層は、調査地域南西部の曲り谷を模式地とし、模式地周辺ではおもにカギ谷砂岩層の南側に、白水湖南東方では南東側にそれぞれ分布する。おもに砂岩泥岩互層、泥岩、中粒砂岩からなり、しばしば層理が明瞭にみられる。2層準にわたり漣痕がみられ、植物化石、動物化石をしばしばふくみ(図4)、最上部には樹幹化石がふくまれる。層厚は約140mである。

### 5) 二又谷頁岩砂岩礫岩互層

本層は太白川の最上流部にあたる別山谷下流部を模式地とする下部層と白水湖南方のコエトリ谷下流部を模式地とする中・上部層の3層にわけられ、桑島頁岩砂岩互層の南側および南東側に帯状に分布する。

下部層はおもに中粒砂岩、砂岩泥岩互層(図5)、泥岩、細粒砂岩からなる。砂岩泥岩互層中のうすい泥岩に比較的保存状態のよい植物化石が多量にふくまれる。また、少量の動物化石もみだされている。層厚は約400mである。

中部層はおもに礫岩からなり、中粒砂岩と泥岩の互層をはさみ、そのなかの泥岩に植物化石がふくまれる。層厚は約70mである。

上部層はおもに塊状の粗粒砂岩からなり、中粒砂岩や泥岩をはさむ。本層からは化石はみつかっていない。層厚は約160mである。

## (2) 赤岩垂層群

### 1) 大クラ礫岩層

本層は別山谷中流部を模式地とし、模式地より東西両方向に二又谷頁岩砂岩礫岩互層の南側に帯状に分布する。おもに礫岩からなり、中粒砂岩や泥岩をはさむ。礫岩はおもにオーソコツァイトの円礫からなり(図6)、ひじょうに硬く、侵食に抗して、急崖や滝を形成している場合が多い。泥岩中に植物化石がわずかにふくまれる。層厚は約200mである。

### 2) 赤岩砂岩層

本層は、コエトリ谷上流部を模式地とし、模式地より東西あるいは南方にかけてひろく

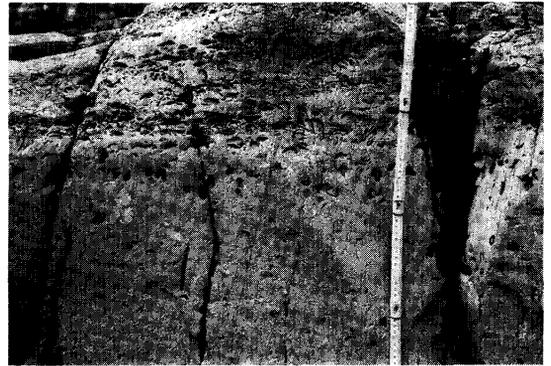


図4 桑島頁岩砂岩互層最下部における化石の産状(曲り谷中流)



図5 二又谷頁岩砂岩礫岩互層下部層の砂岩泥岩互層(別山谷支流タロタキ谷入口)

分布する。おもに細粒砂岩からなり、中粒砂岩や泥岩をはさむ。本層からは化石はみつからない。層厚は100m以上で、上位層がないため上限は不明である。

#### 4. おもな産出化石

調査地域において採取された化石のうち、爬虫類化石の2標本を中心におもな化石について概要を記述する。

採取された爬虫類化石は、絹雲母をふくむ黒色の細粒砂岩および灰色の粗粒砂岩の転石中にふくまれていたものである。いずれも曲り谷と別山谷の合流点より下流で採取されたもので、細片化されている。

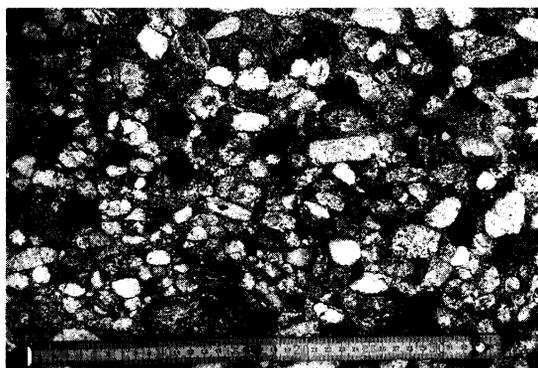


図6 大クラ礫岩層におけるオーソコーツァイト円礫の多い礫岩（タロタキ谷）

##### 1) 爬虫類化石1 歯（図版1）

単体の歯で、咬頭尖部を欠くが、歯冠部が保存されている。歯根部は欠損する。基本的には単錐歯型の円錐歯であるが、やや湾曲している。最大高20mm、最大幅5mm、最大厚は未測定である。表面には線条が認められる。

歯の形態とその表面に認められる線条から、クビナガリュウカワニの歯の可能性がある。

##### 2) 爬虫類化石2 肋骨（図版2）

長骨の一部で、砂岩の表面にのこる骨組織および印象である。残存骨組織は暗青色をなし、残存部分および印象部分の計測値は184mm×27mmで、最大厚は測定不能である。骨形は偏平で、その両縁はほぼ平行であり、肋骨の一部であると考えられる。

##### 3) 貝類化石

おもな貝類化石としては、曲り谷と別山谷の合流点付近の転石から、汽水生の *Myrene (Mesocorbicula) tetoriensis*, *Tetoria yokoyamai* などが採取されており、とりわけ前者は粗粒砂岩中に密集して産するものが多い。また、OSTREIDAE, ANOMIIDAE? などの化石とも稀に共産する。これらは転石の岩相や露頭での化石含有状況などから、いずれも曲り谷流域にひろく分布する桑島頁岩砂岩互層にふくまれていたと考えられる。これらのほかに、淡水生の *Unio ogamiensis*, *Nippononaia tetoriensis* が植物化石を多くふくむ黒色細粒砂岩中にふくまれ、*Viviparus* sp. と共産することが多い。

これらの二枚貝化石群集は、福井・石川県下あるいは岐阜県尾上郷地域に分布する石徹白亜層群中から産出する二枚貝化石群集（田村，1989）ときわめて類似している。

##### 4) 植物化石・その他

植物化石としては、*Ginkgoites* sp.（図版4）、*Nilssonia* sp., *Podozamites* sp., *Onychiopsis* sp. などが採取されている。そのほか、カメの甲羅片、骨片、魚類の鱗片、昆虫の翅などの化石が採取されている。

#### 5. 爬虫類化石の産出層準について

調査地域に分布する手取層群において、動物化石を比較的多くふくむ地層はカギ谷砂岩層の上部層と桑島頁岩砂岩互層であり、恐竜の足印化石の層準は前者にあたる。しかしながら、これらの地層中から恐竜などの爬虫類や魚類などの化石を直接発見することはできていない。

今回発見された爬虫類の歯や肋骨の化石をふくむ転石の岩相から、これらの化石の産出層準を特定することはかなりむずかしい。ただし、転石の採取地点が曲り谷と別山谷の合流点より下流に限

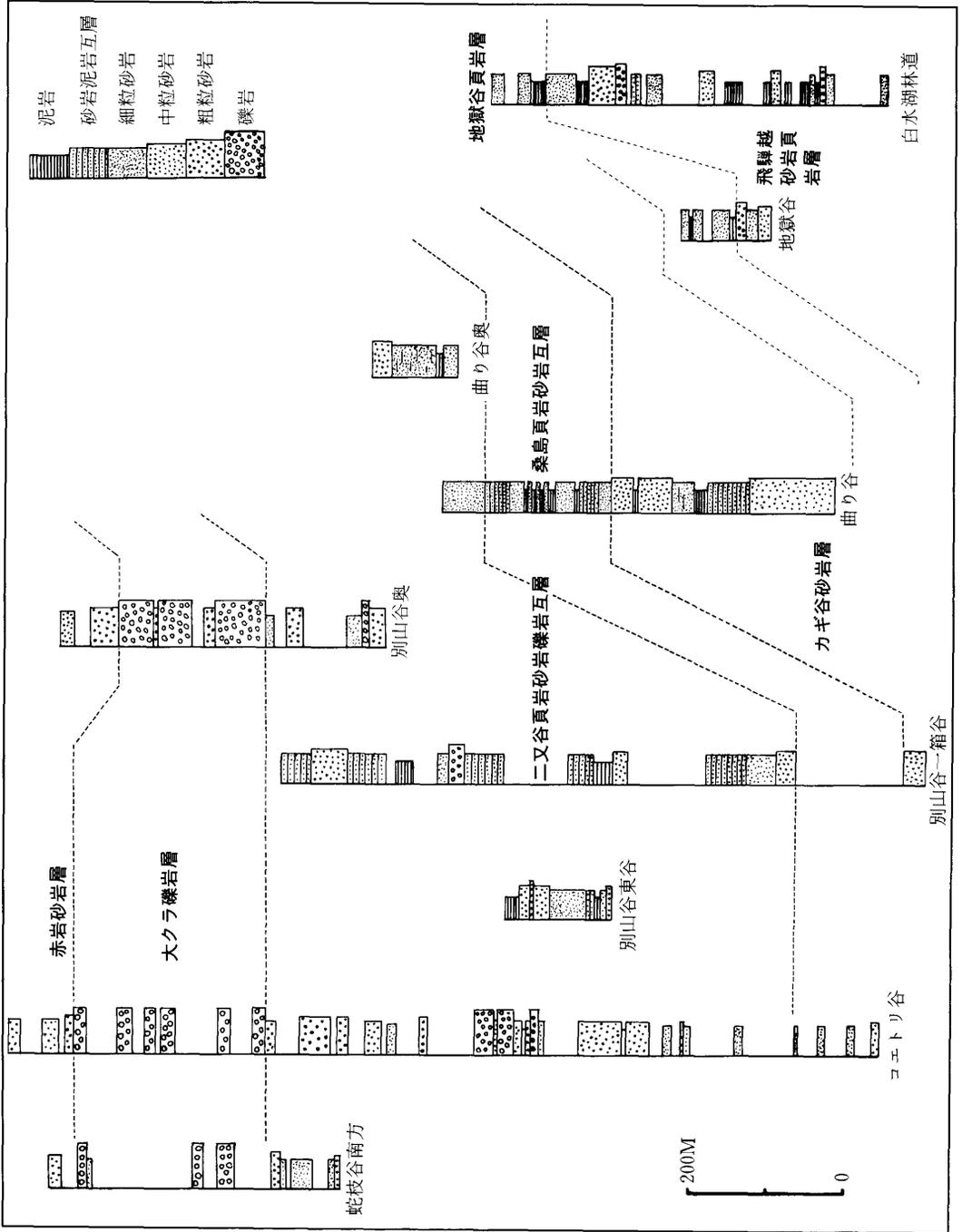


図7 大白山川上流地域における手取層群の地質柱状図

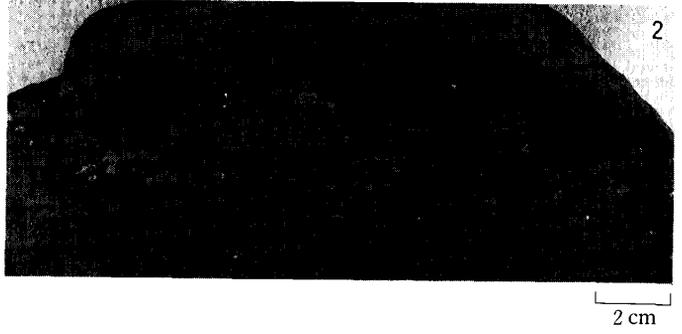
られること、二枚貝化石群集の産出層がおもに桑島頁岩砂岩互層と考えられ、同層が曲り谷流域にひろく分布することなどから、爬虫類化石の産出層を強いて特定するとすれば、桑島頁岩砂岩互層がそれにあたると考えられる。

## 6. まとめ

- (1) 白川村大白川上流地域に分布する手取層群は、積算層厚2,300m以上で、ほぼ東西方向の走向、南へ20°~30°傾斜した同斜構造をなし、大きく7層に区分される。これらの地層区分は基本的に前田（1958）による区分とおなじである。
- (2) 前田（1952）が指摘した二又谷頁岩砂岩礫岩互層（石徹白亜層群）と大クラ礫岩層（赤岩亜層群）との間の不整合関係は認められず、両層は整合関係にあり、この地域に分布する手取層群の各層はいずれも整合に重なる。
- (3) 國光ほか（1990）により発見された恐竜の足印化石の層準は、カギ谷砂岩層の上部層にあたる。
- (4) 脊椎動物の化石は、爬虫類の歯と肋骨が転石中から発見されたが、露頭からは発見されなかった。これらの化石は細片化されていることから異地性のものであり、その産出層準はおそらく桑島頁岩砂岩互層であろう。

## 文 献

- 國光正宏・鹿野勘次・杉山政広・長谷川善和, 1990 岐阜県白川村手取層群から発見された恐竜の足跡化石, 日本古生物学会1990年年会講演予稿集, 101.
- 前田四郎, 1952 岐阜県庄川上流地域の手取統の層位学的研究, 地質雑, 58, 145—153.
- , 1958 白山地域の手取層群の層序と構造（その1 層序）, 地質雑, 64, 583—594.
- , 1961 手取層群の地史学的研究, 千葉大学文理学部紀要（自然科学）, 3, 369—426.
- 田村 実, 1989 手取川流域の珪化木産地保存対策調査報告, (4)動物化石 a : 軟体動物化石, 同報告書, 白峰村教育委員会, 22—25.
- Yokoyama, M., 1894 Mesozoic plants from Kozuke, Kii, Awa, and Tosa. *Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo*, 7, 201—231.



図版説明

- 1. 大白川上流, 転石中の大型爬虫類の歯
- 2. 大白川上流, 転石中の大型爬虫類の肋骨片と印象
- 3. 大白川上流, 転石中の貝化石  
"Sphaerioides" sp.
- 4. 大白川上流, 転石中の植物化石  
"Ginkgoites" sp.