

目付谷（めっこだに）における手取統植物群

松尾秀邦・大村一夫* 金沢大学教養部地質学教室
東野外志男 石川県白山自然保護センター

ON THE TEDORIAN FLORA OF THE UPPER STREAM OF THE MEKKODANI AREA, ISHIKAWA PREFECTURE, CENTRAL JAPAN

Hidekuni MATSUO and Kazuo ŌMURA, *Department of Geology, College of Liberal Arts, Kanazawa University.*

Toshio HIGASHINO, *Hakusan Nature Conservation Center,*

I : は し が き

白山自然保護センターの展示室に展示するような手取統植物群の化石がないという事であったので、今迄に手取川流域を含めた白山周辺の手取統産出地で保存良好な大型標本が採集できる処はと眺めると、市ノ瀬湯谷、柳谷、桑島の化石壁、目付谷上流“無名の大滝”^{註1)}付近等で数は多くない。その中、湯谷、桑島は天然記念物に指定されていて採集は禁止、柳谷は夏期、登山客の目に付き易いので国立公園の採集場としては余り香しくない、そうなると目付谷の奥を置いては他に場所はないという事になり、当所の昭和49年度の地質班の仕事として目付谷採集が計画された。

例年であれば梅雨明けは7月20日頃であるのに仲々雨は上らず、30日になって、やっと入山する事ができ、鳴谷峠を越えて、鳴谷^{註2)}を下り、目付谷本流の右岸に野営地を設定し、10日間にわたっての採集を試みた。予期通りの大型標本が採集でき、展示室に飾る事ができた。

翌50年度は7月30日から1週間入山し、地質調査及び採集を試み、更に上流にも含化石帯のある事を認め、1/50,000の地形図白峯図版の紅滝(にじたきとルビがふってある)の位置にも滝があることを認めた。

目付谷における植物化石産出については、尾口村尾添地区の人々は“木の葉石”として知って居り、その最初の報告は横山又次郎が1889年(明治21年)に日本人として初めて中生代植物化石を記載した時にある。それは、化石産出地名の中にSimamura(今の桑島)、Yanagidani(柳谷)と一緒にOzo(尾添)の名称が見られる事である。採集旅行をしなかったといわれる横山又次郎が明治時代初期の交通不便な辺鄙な山里に足を運んだとは到底考えられぬ。事実、手取川流域の植物化石は小藤文次郎やその他の人々の採集品である。小藤にしても目付谷には恐らく入山してしまい、するとこのOzoの産地名は一体何処であるかという事になる。現在、尾添地区には中宮部落に抜ける道路沿いの川底に植物化石を産出する黒色頁岩層や細粒泥岩層が露出しているが、保存は良くないし、タニシ、シジミの印象を伴っている事が多いので、この場所で採集した標本であれば、これ等の報告もある筈である。確かめ様がないが、Ozoの標本がSimamuraと同程度に保存良好であると横山原図からは伺えるので、尾添地区目付谷の“木の葉石”として里人から贈られた標本を小藤が持ち帰ったと考えたい資料もあると思うのが妥当であろう。若し、小藤が現場を尋ねていたとすれば、図版から伺える様な素人的採集

*現在 ダイヤコンサルタント K.K

註1) 1/25,000地形図に存在する滝の印の地点の滝、

1/50,000地形図の紅滝(にじたきとルビがふってある)より下流の大滝、落差35m位。

註2) “なるだに”を鳴谷と漢字に直すとなるだにに本来の意味を失って終る。これは なるいたに→なるんだに→なるたにと変化した結果であって、なるいとはゆるやかという意味をもつ言葉である。その由来はこの谷を下って見ると良くわかる。途中2ヶ所の滝以外は平地に行くが如しの感がある。

品でなく、もっと学術的価値ある標本を採集したであろうと思うからである。この目付谷の現場はそのような学術的価値のある保存良好な含植物化石転石が多いのである。横山にしても産出地が尾口村尾添地区内目付谷と聞いても、地形図上名称のない谷を採集地とするよりも尾添部落の地名を記載したのではないかと推論する。

昭和8年(1933)に東北大学理学部地質学古生物学教室を卒業した長尾捨一は、旧制第四高等学校(金沢)出身であったこともあって、矢部長克の指導のもとに卒業論文のテーマとして“手取川流域の地質”を課せられた。丁度、その頃、矢部長克の助手をしていた大石三郎は中生代植物化石の研究を行って居り、岡山県成羽町付近の三疊紀末期の成羽(なりわ)植物群を濟ませ、手取統植物群の研究に入った処で、興味をもち、長尾と一緒に手取川流域主流部を歩いている。その成果は昭和8年に公表されている。

大石が長尾の資料で目付谷のことを記述している部分は次の通りである(大石：1933, p. 625)

大辻山の東なる^{メツコ}目付谷の上流なる虹滝^{註3)}(陸測五万分之一地形図白峯で紅滝とあるは誤り)から約1 km下流付近の雲母質頁岩中に(目付谷植物化石は長尾捨一学士採集及び鑑定)

Marchantites yabei KRYSHT.
Ruffordia goepperti (DKR.)
Coniopteris hymenophylloides (BRONGN.)
Onychiopsis elongata (GEYL.)
Ginkgoites digitata (BRONGN.)
Ginkgodium nathorsti YOK.
Podozamites lanceolatus (L. et H.)
P. reinii GEYL.

等を夫々産するが、……

であるが、その中でも指摘されているように紅滝の誤りについてはいろいろいわれている。(註3参照)1/25,000と1/50,000地形図白峯でもこの滝があったり無かったりする。このことは山谷の斜面が急峻で、航空写真に二つの滝が同時に入り難い位置にあるかもしれないが、何れにしても無名の滝の方が立派であることには間違いない。また、この滝の下流200mの崩落地が目付谷化石産出地の本場である。目付谷本流にはナカムラカワシンジュガイ、カラスガイ、タニン、カワニナモドキ等の淡水棲軟体動物を含む層準が存在し、この層準は“なるだに”の滝付近にも存在する。大量の植物化石含有層はこの層準の淡水棲動物群の更に上位部に存在する。

大石が1940年に日本の中生代の植物化石を集大成された時に、手取統植物群の標本の産出地の殆んどが桑島であって尾添が少ないのは、大石の体質が虚弱であった為に、道路沿いの採集しやすい場所を選ばれたのは当然であると考えられる。同時に尾添の産出地も部落の近くにあれば採集可能で報告も多かったと思われるが、化石の報告が横山より少ないのは、横山が報告したOzoが“目付谷”産の可能性が強い事を証明する材料になり得ると思うのである。若し、大石が強健な体質であったならば当然目付谷に入山され、手取統植物群の解明の為の材料には不足はなかったであろう。手取統植物群

註3)これも誤りであって、この滝の名称は形態に由来し、二重ノ滝⇒にじんたき⇒にじたきに変化したのである。この滝は1/50,000地形図の処に1975年の調査で確かめられたので、大石のいう虹滝の処の滝の名称はないことになった。

再検討の気運が熟しかけて来た 1950 年秋に亡くなったのは、矢部先生ならずとも大石を失った日本の古植物学界は一大損失であったと嘆かざるを得ない。

昭和 27 年 (1952), 石川県地下資源調査の一環として目付谷班が編成され、当時金沢大学教育学部におられた塚野善蔵を班長に、調査員として松尾が学生 2 名と共に参加した。調査は北陸電力尾添発電所入口から始まり、途中野営を重ねて“無名の大滝”まで辿りついた。その時採集した標本の一部 *Equisetites ushimarensis* YOKOYAMA は今野円蔵が日本及び韓国の中生代のトクサ目を集大成された時、図版におさめられている (KON'NO, 1962, pl. 14, fig. 12)。また、この調査行に協力して呉れた当時教育学部学生であった関戸信次は卒業後、小松博物館の後援で採集を再三試み、その採集品の一部を木村達明と共著で報告している (KIMURA, T. et S. SEKIDO, 1965, 1966, 1971, 1972, 1974, 1975)。

その後、1961 年に木村の提唱で国立科学博物館が遠藤誠道・浅間一男を送り込んでの採集を試み、その時遠藤は *Zamiophyllum* は *Cycadeoidea* と同一物である標本をとったと聞いている。その時に同行した藤山家徳はその後も関戸と昆虫化石採集を試みていたが、何れも不首尾に終わっている。この昆虫化石に関しては、1975 年 11 月 2 日 15 時 15 分に、松尾が“桑島化石壁”の採集調査中に 2 種類一緒に入った岩片を叩き出した。これは藤山によって研究中であるが、我が国の中生代では 3 番目に古い貴重な標本であるのことで、直翅目以外のものもあると聞いている。

松尾と大村は、大村が 1964 年に金沢大学に赴任以来テーマとした手取統層群の研究の一環として、当然のことながら目付谷に足を踏み入れて、金沢大学ワンダーフォゲル部の協力を得て再三の採集を試みている。

今回前出の次第で目付谷に入山し、相当量の採集品を得たので、今迄公表されている目付谷産手取統植物群の報告と照合した結果、検討の余地が多いので、その検討の一部を此処に報告する。

報告するにあたり、当所の草部所長を始めとする職員の御協力の賜物であることを肝に銘じ、深く感謝致します。また、協力して呉れた金沢大学学生の諸君にも深く感謝致します。

II：目付谷の地質概況

先述の塚野善蔵を班長とする石川県資源調査班が 1952 年に概査報告を提出している。その後幾度か入山しても植物化石採集に専念して地質調査がおろそかになっていたのも、それ以上のことはなかった。

1975 年に入山した時、大村が学生一名を連れて 2 日間野営地を中心に目付谷概査を行った。その時の踏査地質図をもとに目付谷上流の手取統岩層について述べる。

踏査地質図を一見して判明するのであるが、下位から砂岩・頁岩互層、粗粒砂岩層、含円礫岩層に分けられる。

下位の砂岩・頁岩互層からは淡水棲軟体動物化石を多産する。

淡水棲軟体動物化石は概して小型であって、種類も少ない。主要な化石はカラスガイ科のナカムラシヅユガイ (*Nakamuraia*)、カラスガイ (*Unio*)、タニシ科のタニシ (*Viviparus*)、カワニナ科のカワニナモドキ (*Melanoides*) 等であって、目付谷上流では常に含植物化石層より下位に存在する。

含植物化石層は最上位部に存在し、砂質岩層にはソテツ植物、球果植物類が多く、泥質や頁岩部にはシダ植物、イチョウ類が多く存在し、一般的に保存は良好で、大型標本を採集することができる。木村・関戸等のいう尾口植物群がこれに当る。

なお、場所によっては直立樹幹の珪化木が存在し、堆積環境を解明するのに重要な役割を演じてい

る。この含直立樹幹層は少くとも2～3層準存在し、今迄の処、材質は *Xenoxylon* 属である。大きさは直径50 cmを超えることはなく、樹幹の高さは1.2～1.5 m止まりである。

中位の粗粒砂岩層は灰褐色をしめし、石英粒の円磨度は小さい。層厚が一定ならず、上位層の含円礫岩と下位の砂岩・頁岩互層との非整合関係をしめず岩相を示すと思われる。流木材と憶しき炭化物及び稀に軟体動物の印象を産出する。

上位の含円礫岩層は円磨度の大きい珪質円礫を含む。直径12 cm程度の円礫が最大であって直径5～6 cmの円礫が最も多く見られ、色は灰白色、半透明質灰色、灰青色、褐色、赤等雑多であって、稀に黒色礫も存在する。これ等珪質円礫堆積については、本邦にその由来地を求めることは難かしいと考えている。固結物は褐色を帯びた珪質物質で、その名の通りの赤岩礫質岩の基底部に位置する岩層と考える。

踏査地質の概略を“なるだに”地区、と目付谷本流地区との二区に分けて述べる。

1. “なるだに”地区

白峯側から営林署林道を登りつめて、“なるだに峠”(海拔1450 m)を越えて下ってゆくと、上位部の含円礫岩層が谷底に続く。この礫岩層は西の方では砂御前山頂付近(海拔1326 m)から連続分布し、目付谷上流に現われている。南落ち10～30°のゆるやかな傾斜を保って下位層の上に乗っている。

含円礫岩層の下位には灰褐色の粗粒砂岩層が分布し、層厚の変異が著しく、上位の円礫層と下位の砂岩・頁岩互層との間にあって、両者の関係が平行不整合的、或いは傾斜不整合的関係をしめず役割を演じていると思われる。

砂岩・頁岩互層の上位部は黒色頁岩と灰色細粒砂岩層の互層があって、淡水棲軟体動物化石を多産する部分が存在する。産出する化石は他の手取統岩層のものよりも大型であって、カラスガイは長径12 cmに達するものが認められた。この化石の中には東亜各地の下部白亜紀層の示準化石的であるといわれるナカムラカワシンジュと憶しきテトリンジミ (*Tetoria*) に似た一周り大型の二枚介を産出するが、この化石だけで同相同時代であると考えるのは早急すぎると思う。

“なるだに”大滝と称した滝の付近に露出する互層にはシダ類、ニルソニア類、ポドザミーテス類が産出し、大型の砂棒も認められる。

2. “なるだに”の合流点より上流の目付谷本流地区

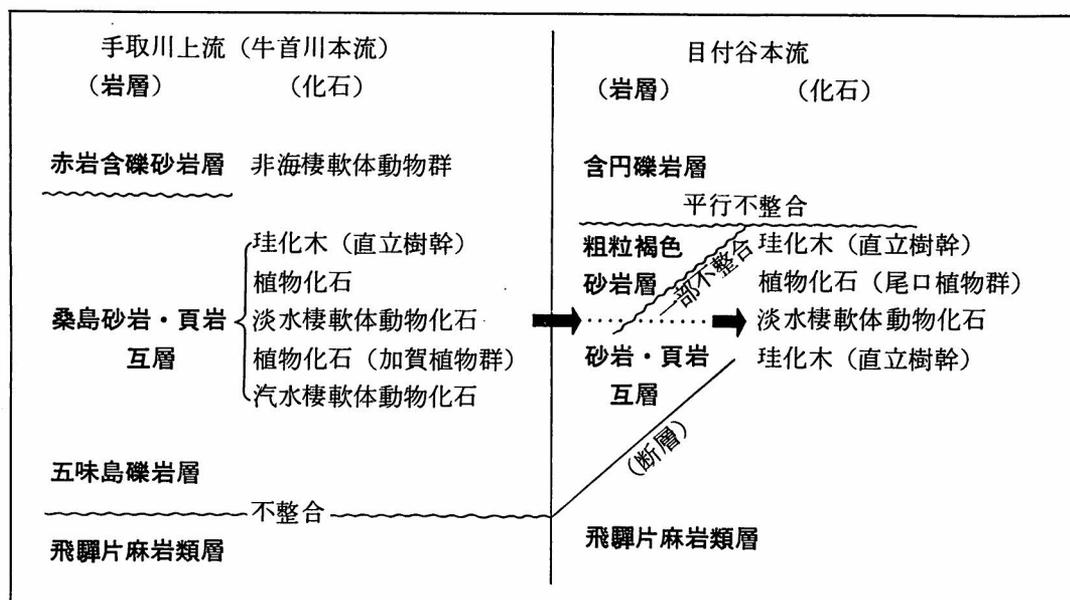
下位層である砂岩・頁岩互層が厚く分布し、灰褐色細粒砂岩部の多い岩層にタニシ、カワニナモドキを産出し、稀にナカムラカワシンジュガイと憶しき二枚介を産する。全体的に小型であって、タニシの介殻の直径1 cm、高さ2.5 cm位が最大である。タニシは潰れているが、カワニナモドキは原形である。

植物化石採集地点付近の岩層は、この互層の上位部に当り、細粒灰色砂岩層には *Taeniopteris*, *Dictyozamites*, *Nilssonina*, *Pseudocycas*, *Ctenis*, *Ginkgodium*, *Heterocladus*, *Podocarpus* 等の葉体の丈夫な化石が産出し、黒色頁岩部には *Cladophlebis*, *Podozamites reinii*, *Ginkgo* 等が多産する。

この含植物化石層を挟んでゼノキシロンと憶しき直立樹幹の珪化木が三層準となって存在し、最上位の含樹幹層がつきた辺りから褐色粗粒砂岩層が始って、円磨度の大きい含円礫岩層に移行する。

なお、“なるだに”合流点から下流にあっては、飛驒片麻岩層と細粒含化石砂岩層とが断層で接し、押し被せ構造的であって、含軟体動物化石層や含直立樹幹層が繰返した形で出現している。

手取川上流と比較すると次頁の様になる。



III：目付谷の従来資料について

1) 横山又次郎 (1889) の Ozo の資料について

前述したように横山が報告した“Ozo”産の標本は“目付谷”の産のものと推定される。報告されている種は次の通りである。

Asplenium whitbiense BRONGNIART (Pl. 10, figs. 1, 2a)

A. distans HEER (Pl. 13, fig. 4)

A. argutulium HEER (Pl. 13, fig. 9)

Sagenopteris sp. (Pl. 10, figs. 3, 3a)

Nilssonina ozoana n. sp. (Pl. 10, figs. 2b, 11—14)

Nilssonina (?) sp. (Pl. 13, fig. 3)

Dictyozamites indicus FEISTMANTEL var. *distans* n. var. (Pl. 10, figs. 4—10, 8a)

Taeniopteris (?) sp. (Pl. 10, fig. 2c)

Czekanowskia rigida HEER ? (Pl. 13, fig. 10)

Taxites sp. (Pl. 10, figs. 15—19)

Carpolithes ginkgoides n. sp. (Pl. 10, figs. 20—23)

Vallisneriites jurassicus HEER ? (Pl. 13, figs. 5—8)

この中で *Sagenopteris* sp. *Nilssonina ozoana* 及び *Dictyozamites indicus* var. *distans* は重要な種であるが、*Sagenopteris* sp. 以外の葉体は現在までの処未発見である。

Nilssonina ozoana は大石三郎によって *N. orientalis* に入れられているが (OISHI, 1940, p. 307), この形態は *Taeniopteris vittata* 型であって、鶺鴒ヶ谷植物群に産出した種 (MATSUO et OMURA, 1968) と同じである。最近この古植代的要素は中植代にふさわしくないのか *Nilssonioopsis* と改属されているが完全標本が見当らぬ限り古植代的要素 *Taeniopteris* を用いるべきである。

Dictyozamites indicus var. *distans* は大石三郎によって *D. falcatus* (OISHI, 1940, p. 325) に入れられているが、この狭長な葉体は産出量少なく、大石が記載した *D. imamuræ* (OISHI, 1936) の変異の中に入れられる。この解明は手取統植物群における今後の問題の一つである。

横山の記載した *Sagenopteris* は桑島に産出し、大石が記載した *Adiantites seawardi* (OISHI, 1940, pl. 7, fig. 5) である。

Taxites sp. と報告した中央脈のはっきりした針葉樹的小型葉片は、1975年に採集した *Podocarpus* の破片であって、横山(1889)が桑島産として報告している *Taxites* sp. (pl. 6, fig. 3), *Pinus* cfr. *prodromus* HEER (pl. 12, fig. 3), *Pinus nordenskjoldi* HEER (pl. 9, fig. 12b), *Palissya* sp. (pl. 9, fig. 11) は何れも尾添産と同一種である。従って、大石(1940)が桑島産 *Elatocladus tennerima* (FEISTMANTEL) SAHNI とした種及び木村(1974)が九頭竜川上流田茂谷(たもだに=多母谷)産とした *Pityophyllum* sp. もこの *Podocarpus yokoyamai* MATSUO (MS) である。この種は枝条、葉序は対生であって、現世種の *Podocarpus nagi* に似ているが、葉片は刀剣状に反っている *P. macrophylla* に似ている。(図版2 : figs. 1, 2, 図版3 : fig. 1 参照)

2) 大石三郎(1940)のOzoの資料について

大石が1940年に報告したOzo地名の産出地に載っている種は下記の通りであって、長尾捨一(大石, 1933, p. 625)とも異なるし、果して採集した標本か否か。事實は東京大学に保存されていた標本(1923年震災で紛失)を検討したのみと考えられる。

Todites williamsoni (BRONGNIART) SEWARD
Onychiopsis elongata (GEYLER) YOKOYAMA
Sphenopteris (Ruffordia) goepperti DUNKER
Cladophlebis argutula (HEER) SEWARD
C. denticulata (BRONGNIART)
C. distans (HEER) YABE
Nilssonia orientalis HEER
Dictyozamites falcatus (MORRIS) OLAHAM
Czekanowskia rigida HEER
Podozamites reinii GEYLER

この外に長尾の報告したものには *Marchantites yabei*, *Coniopteris hymenophylloides*, *Ginkgoites digitata*, *Ginkgodium nathorsti*, *Podozamites lanceolatus* であって、大石は何れも桑島産には入れている種である。

Todites williamsoni は横山(1889)の尾添産(pl. 10, fig. 1, 2a)と桑島産(pl. 3, fig. 3)の *Asplenium whitbiense* を改訂したものであるが、横山原図の不明瞭な点から考えて *Todites* 属であるかの同定は困難である。しかし、目付谷には *Todites* 属は産出している。

Sphenopteris goepperti は横山(1889)が記載した桑島産(pl. 1, figs. 6, 6a)と牛丸(岐阜県)産(pl. 11, fig. 7)の *Thyrsopteris kagensis* 及び箱ヶ瀬(福井県)産(pl. 14, figs. 13, 13a)の *Sphenopteris* sp. を、これと同一種としているが、横山原図は *Onychiopsis* の裸葉の一部である可能性がある。横山(1889)の報告にはOzo産にはないので、恐らく他の標本で決めたのであろう。目付谷ではシダ葉体植物中でも多産する方である。

Cladophlebis の3種については完全葉体標本が採集された時には同一種になる可能性がある。目付

谷には *Cladophlebis distans* 型が多い。

Nilssonia orientalis は横山 (1889) の尾添産の *Nilssonia ozoana* YOKOYAMA (p. 41, pl. 10, fig. 2b, 11—14) を大石は *N. orientalis* の同一種としたのであるが、この横山の *N. ozoana* は前述のように *Taeniopteris vittata* 型の種であって、*Nilssonia* 属の特徴をしめていない。今迄の如、目付谷からの *Nilssonia orientalis* は未確認である。

Dictyozamites falcatus は横山の尾添産 (pl. 10, figs. 4—10, 8a) と牛丸産 (pl. 11, fig. 5) に記載された *Dictyozamites indicus* var. *distans* を大石が *D. falcatus* に同定した (OISHI, 1940, p. 325) のであって、長尾捨一の報告種の中にも見当らない。ただし、目付谷には *Dictyozamites kawasakii* 型が多産する。

Czekanowskia rigida は大石が手取統植物群をまとめた時に尾添のみが産出として挙げられている (OISHI, 1940, p. 385) しかし、この種は横山が尾上郷 (おがみごう) (岐阜県) 産 (pl. 12, fig. 11) に記載したものであって、しかも横山原図では *Czekanowskia* 属の葉体かどうかは確かではない。また大石は横山記載の箱ヶ瀬産 *Ginkgo* cfr. *lepida* HEER (YOKOYAMA, 1889, pl. 14, fig. 10) を *Czekanowskia rigida* に同一種として記載しているが (OISHI, 1940, p. 384) これは記載的には誤りである。

目付谷には *Podozamites lanceolatus* が多産し、長尾捨一の報告にもありながら、この種がなく、*Podozamites reinii* のみが尾添産になっていることは、横山標本のみを検討した結果であろう。この種は繁殖器官が未発見のために所属不明であるが毬果植物の一員であることには間違いない。また、手取統植物群より後の地質時代の植物群には未産出であるという特徴をもつ化石種でもある。

3) 木村達明及び関戸信次の目付谷産資料について

関戸信次は 1956 年に小松博物館の後援で白峯から鳴谷峠を越えて入山し、その後、1959 年から木村達明が参加している。1961 年には遠藤誠道も参加し、貴重な標本を採集したと聞いている。

小松博物館で発刊された報告の第 1 報 (1965)、第 2 報 (1966) には集めた化石の図のみであって、記載はない。第 3 報 (1967) に小松博物館化石グループによる記載があって次の化石種が挙げられている。

Dictyozamites imamurae OISHI

D. cfr. *imamurae*

D. kawasakii TATEIWA

D. reniformis OISHI

Otozamites cfr. *beani* (LINDLEY et HUTTON) BRONGNIART

O. endoi KIMURA

O. sp.

Nilssonia kotoi (YOKOYAMA) OISHI

第 4 集 (1968) には

Cladophlebis distans (HEER) YABE

C. exiliformis (GEYLER) OISHI

第 8 集 (1973) には

Neozamites elongata KIMURA et SEKIDO

等が記載されている。

上記の第 3 集 (1967) については、既に KIMURA (1961) が報告して

Dictyozamites imamuræ OISHI

D. cfr. *imamuræ*

D. *kawasakii* TATEIMA

D. *reniformis* OISHI

Otozamites cfr. *beani* (LINDLEY et HUTTON) BRONGNIART

O. *endoi* n. sp.

O. sp.

Nilssonia kotoi (YOKOYAMA) OISHI

Ctenis kaneharai YOKOYAMA

Phoeniopsis ? sp. (cfr. *P. speciosa* HEER)

が記載されているが、木村 (1961) の報告による pl. 4, fig. 1 の *Dictyozamites* cfr. *imamuræ* と pl. 5, fig. 1 の *D. imamuræ* とは区別できない、また pl. 5, fig. 2 の *D.* cfr. *imamuræ* は pl. 4, fig. 2 の *D. kawasakii* に同定される。従ってこの3種は同一種であることになる。

Otozamites endoi は、網状葉脈をしめし (KIMURA et SEKIDO, 1966, pl. 1, figs. 1, 2, pl. 2, fig. 1 も同種である) *Dictyozamites* の種である。*Otozamites* sp. は外形図であるので、葉脈は不明であるが、KIMURA et SEKIDO (1966) における *Otozamites* sp. (pl. 2, fig. 3) がこれと同じであるとするならば、これは *Dictyozamites reniformis* 型である。

KIMURA et SEKIDO が 1966 年に報告している種は左側の 7 種であるが、

Coniopteris sp.

Otozamites endoi KIMURA → *Dictyozamites* sp.

Otozamites ? sp. → *Dictyozamites reniformis*

Dictyozamites imamuræ OISHI

D. cfr. *imamuræ*

D. *kawasakii* TATEIWA

Taeniopteris emarginata OISHI → *Nilssonia orientalis*

Otozamites, *Dictyozamites* については前述したように同一種となるものがある。

彼等の *Taeniopteris emarginata* は、側脈が途中で分岐するものが存在する巾広い葉体であって、一見 *Taeniopteris emarginata* に似ているが、この写真は裏側の標本であって、葉軸の中心部に稜をしめし、この稜から対生的に側脈が出ている。この性質は *Nilssonia* 属であるとされている。この葉体に近似する *Nilssonia orientalis* は変異に富み、頭部も凹んでおり、巾広く、時に側脈が途中で分岐する形態の標本を見ることがある。彼等の標本が底部をしめせば底部の形も *Nilssonia orientalis* であろう。

KIMURA et SEKIDO が 1967 年に報告している化石種は

Equisetites ushimarensis (YOKOYAMA) OISHI

Cladophlebis ? *hakusanensis* n. sp.

Dictyozamites kawasakii TATEIWA

D. sp.

Podozamites reinii GEYLER

の5種である。

Equisetites ushimarensis は塊茎 (tuber) との事であるが、挿図 (p. 416) では頭部が4つに割れて、夫々が芽をしめしているようである。トクサ (*Equisetum*) の塊茎がこのような発芽形をしめすならば、化石種とせず現世属 *Equisetum* を使用すべきである。

Cladophlebis ? hakusanensis は裸葉であって、この形式の2回羽状葉体は現世種のウラジロ (*Gleichenia glauca*) や、カネコシダ (*Gleichenia laevissima*) に似ている。化石属としては *Gleichenites* である。

Dictyozamites kawasakii に関しては *D. imamurae* の変異に入れられると思うが、形態上是非分けるべきであると考えれば、この種のように楕円小型は *D. kawasakii* と考えて処置して良いと思う。

Dictyozamites sp. については YOKOYAMA (1889, pl. 10, fig. 10) の *D. grossineruis* に比較しているが、横山の種名の通りの葉脈をしめし、軸に付く葉体型も似ているが、超小型である。

1972年に KIMURA et SEKIDO は *Ctenis* 属について報告し、従来の *C. kaneharai* の中から *C. nipponica* (pl. 44, figs. 1, 2; pl. 45, figs. 1, 2) を新種として選び出している。同時に *Ctenis* sp. (pl. 44, fig. 3; pl. 45, fig. 3) をも新種ではなかろうかと考えているが、これ等は従来の *C. kaneharai* の変異の中に入れられるべきものである。これ等標本には羽状体の先端部が見当たらないが、我々の1974年の採集品では完全羽状体が見つかり、これ等は総て同一種である。*Ctenis* 属は頂生束生葉体で一回羽状の小型のソテツ葉体類の一つであることがわかり、羽状体の先端部の形態はシダ植物起源を物語っているようである。若し、目付谷産を *Ctenis kaneharai* から区別するならば全部が *C. nipponica* であって、同一地点から同属3種類ものソテツ葉体が出現するのは多過ぎる。

1974年に KIMURA et SEKIDO が報告した2回羽状葉体を持つソテツ葉体類は恐らく世界で始めてであろう。目付谷なればこそ、この様な完全体を産出したといえるのである。この羽状体は今迄報告されている *Pseudocycas* 属の完全葉体であって、*Pseudocycas* が2回羽状葉体を持つソテツ葉体の一員であると考えた方がよいと思う。彼等は *Tetoria endoi* と遠藤誠道を記念して種名とし、手取川に因んで属名を樹てたが、*Tetoria* は T. KOBAYASHI & K. SUZUKI (1937) がツジミ科の一属に用いているし、また手取川はテドリガワであるから *Tetoria* とすべきである。

それにしても、羽状葉体が平行で産出している *Zamites*, *Cycadites*, *Pseudocycas* とすべき標本を尾添部落の下流瀬戸野の通称 "ガマンダニ" 堰堤付近で、工事中に (1952年頃) 採集した人があって、教養部地学教室に保存している。ソテツ葉体に2回羽状のものがあるかもしれないと思ったが、現世種には見当らぬので否定的な見方をしていた。1974年の目付谷での採集の際に2回羽状体をしめす標本を2, 3個採集できて、これは *Pseudocycas* 属が2回羽状葉体をしめすと考えたのである。

1975年に KIMURA et SEKIDO は *Nilssonia nipponensis* の小枝付束生葉体を "まきつきよじ登る木 (twining climber)" と考えて、*Nilssoniocladus* と称する新属を樹てたが、これは1975年夏目付谷で採集した標本と10月に桑島で採集した標本を検討すると落葉性小喬木であると判定される。従って、*Nilssonia* 属が "原始的ソテツ" といわれて久しいが、ソテツ目よりも進んだイチョウ目に近縁の樹木であることになる可能性が生じて来た。今後は果実のついている束葉標本を捜さねばならぬ。

IV：結 語

1974・1975年に採集した標本を眺めていると、これ等標本が大石三郎の手に渡っていたら……と思う。しかし、運命は皮肉なものでの感が深い。2回葉状葉体をしめす *Pseudocycas*, 束生葉体で落葉性が考えられる *Nilssonia nipponensis*, *Walchia*-type の *Heterocladus tedoriensis* や *Podocarpus*

yokoyamai (MS) 等があって、裸子植物部門に興味深い種を産出する。特に球果植物については松尾が近日中に発表する予定である。

文 献

- 浅間一男・木村達明 (1975) : 日本における古・中生代の陸成植物群の分布と変遷 国立科博専報 8, 91—114.
- GEYLER, H. Th. (1877): Ueber Fossil Pflanzen aus der Juraformation Japans. *Palaeontogr.* 24, Taf. 5, 221—231. pls. 30—40.
- KIMURA, T. (木村達明) (1958) : Mesozoic Plants from the Tetori Series, Central Honshu, Japan. (pt. 1) *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Jap. N. S.*, 29, 166—168, pl. 25
- ………… (1961): Op. Cit. (Pt. 2), *Ibid.* 41, 21—32, pls. 4—6.
- ………… (1975): Middle-Late Early Cretaceous Plants newly found from the upper course of the Kuzuryu River Area, Fukui Prefecture, Japan. *Ibid.* 98, 55—93, pls. 5—8.
- ………… & S. SEKIDO (関戸信次) (1965) : Some Interesting Ginkgoalean Leaves from the Itoshiro Subgroup, the Tetori Group, Central Honshu, Japan. *Mem. Mejiro Gakuen Womens Jr. Coll.* 2, 1—4, pls. 1—2.
- …………&…………(1966): Mesozoic Plants from the Itoshiro Sub-group, the Tetori Group, Central Honshu, Japan, pt. 3. *Ibid.* 3, 1—7, pls. 1—4.
- …………&…………(1971): The Discovery of the Cycad-like Leaflets with Toothed Margin from the Lower Cretaceous Itoshiro Sub-group, the Tetori Group, Central Honshu, Japan. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Jap. N. S.* 84, 190—195, pl. 24.
- …………&…………(1972): *Ctenis* Species from the Itoshiro Sub-group (Lower Cretaceous), the Tetori Group, Central Honshu, Japan. *Ibid.* 86, 360—368, pls. 44, 45.
- …………&…………(1974): Bipinnate Cycadean Fronds newly found from the Lower Cretaceous Itoshiro Subgroup, the Tetori Group, Central Honshu, Japan. B. SAHNI *Inst. Palaeobot. Spec. Publ.*, 23—37, pls. 1—3.
- …………&…………(1975): *Nilssoniocladus* n. gen. (Nilssonioaceae n. fam.), newly found from the Early Lower Cretaceous of Japan. *Palaeontogr. B.* 153, 111—118, pls. 1—2.
- 小松市立博物館化石研究グループ (1965) : 目付谷産化石採集記録 小松市立博紀要 1, 2—14, pls. 1—10.
- ………… (1966) : 手取層群, 石徹白亜層群産中生代植物化石 同誌 2, pls. 1—30.
- ………… (1967) : 前掲 同誌 3, 1—17, pls. 31—34.
- ………… (1968) : 前掲 同誌 4, 40—53, pls. 1—4.
- ………… (1973) : 手取層群, 石徹白亜層群(下部白亜紀)から棘のあるソテツ状葉片の発見 同誌 8, 63—69, pl. 1.
- KOBAYASHI, T. (小林貞一) & K. SUZUKI (鈴木好一) (1937) : None-marine shells of the Jurassic Tetori Setori Series in Japan. *Jap. Jour Geogr.* 14, 33—51, pls. 4, 5.
- KON'NO, E. (今野円蔵) (1962) : Some Species of *Neocalamites* and *Equisetites* in Japan and Korea. *Sci. Rep. Tohoku Univ., Sendai, 2nd Ser., Spec. Vol.* 5, 21—47, pls. 9—18.
- 小藤文次郎 (1880) : 石川県加賀国手取川近傍地質 勸農局地質課 1—22.
- MAEDA, S. (前田四郎) (1962): Some Lower Cretaceous Pelecypods from the Akaiwa Subgroup the upper Division of the Tetori Group in Central Japan. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Jap. N. S.*, 48, 343—351, pl. 53.
- MATSUO, H. (1970): On the Ōmichidani Flora (Upper Cretaceous), Inner Side of Central Japan. *Ibid.* 80, 371—389, pls. 42, 43.
- 松尾秀邦 (1973) : 白山周辺の植物化石群について その1, 加賀植物群 石川県白山自然保護センター研究報告 1, 1—18, pls. 1—2.
- ………… (1975) : 前掲 その2, 大道谷植物群 同誌 2, 19—25, pl. 1.
- …………・大村一夫(1966) : 手取川流域のいわゆる"手取統"について 金沢大学教養部論集 *Ann. Sci. Kanazawa Univ.* 3, 77—97.
- MATSUO, H. et K. ŌMURA (1968): On the *Taeniopteris* from the Togadani Flora (Tedorian), at Togadani,

- Ishikawa Prefecture, Central Japan. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, N. S.*, 71, 285—295, pl. 29.
- OGURA, Y., T. KOBAYASHI et S. MAEDA (小倉譲・小林貞一・前田四郎) ((1951): Discovery of erect stumps of *Xenoxylon latiporosum* in the Jurassic Tetori Series in Japan. *Ibid.* 4, 113—119, pl. 9.
- OISHI, S. (1931): Fossil plants from Japan and Korea. *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ., 2nd Ser.*, 14, No. 2, 107—118, pl. 36.
- 大石三郎 (1933) : 手取統, 特にその化石帯について *地質学雑* 40, No. 481, 617—644; No. 482, 669—699.
- OISHI, S. (1936): On the Japanese Species of *Dictyozamites*. *Jap. Jour. Geol. & Geogr.* 13, Nos. 1—2, 25—30, pl. 9.
- ………… (1939a): On the Morphology of the genus *Zamiophyllum* NATHORST. *Jubl. Pub. Prof. H. YABE 60th Birthday* Vol. 1, 209—220, pls. 12—13.
- ………… (1939b): On "*Dicksoniopteris*" *naumannii* NATHORST. *Jour. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ., Ser. 4*, Nos. 3—4, 301—305, Text—figs. 1—2.
- ………… (1940): The Mesozoic Floras of Japan. *Ibid.* 5, Nos. 2—4, 123—480, pls. 1—48.
- ………… (1941): On the Occurrence of a Dipteridaceous Fern from the Tetori Series of Toyama Prefecture. *Ibid.* 6, No. 2, 159—161, Text—fig. 1.
- YABE, H. (矢部長克) (1925) : Note on some Mesozoic Plants from Japan and China in the Collection of the I. G. P. Tohoku Imperial University, Sendai. *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ.*, 7, No. 1, 1—26, pls. 1—4.
- ………… & S. OISHI (1933): Mesozoic Plants from Manchuria. *Ibid.* 12, No. 2, 195—238, pls. 30—35.
- YOKOYAMA, M. (横山又次郎) (1889) : Jurassic Plants from Kaga, Hida and Echizen. *Jour. Sci. Imp. Univ. Tokyo*, 3, 1—89, pls. 1—14.
- ………… (1894): Mesozoic Plants from Kozuke, Kii, Awa and Tosa. *Ibid.* 7, 201—231, pls. 20—28.
- ………… (1906): Mesozoic Plants from China. *Ibid.* 21, Art. 9, 1—29, pls. 1—12.

Summary

The upper stream of the Mekkodani area is known the yield of many Tedorian (Jurassic—Cretaceous age) plant fossils in the Central Japan. And this paper suggests a brief history of the geological surveys and the short notes of some characteristic elements of the *Tedorian Flora* in this area.

図版 1

Figs. 1, 2: *Nilssonia nipponensis* YOKOYAMA $\times 0.9$ Fig. 1 = DGLAKZ-17945a Fig. 2 = DGLAKZ-17945b
木村・関戸 (1975) は *Nilssoniocladus nipponense* と新属改名したが、落葉性のニルソニアが、ニルソニア・ニッポネンシスであると思えばよい。イチョウ目に近似の植物であろう。繁殖器管の産出が望まれる。桑島産では小枝に束生した標本がある。(1975年7月31日, 大村一夫採集)

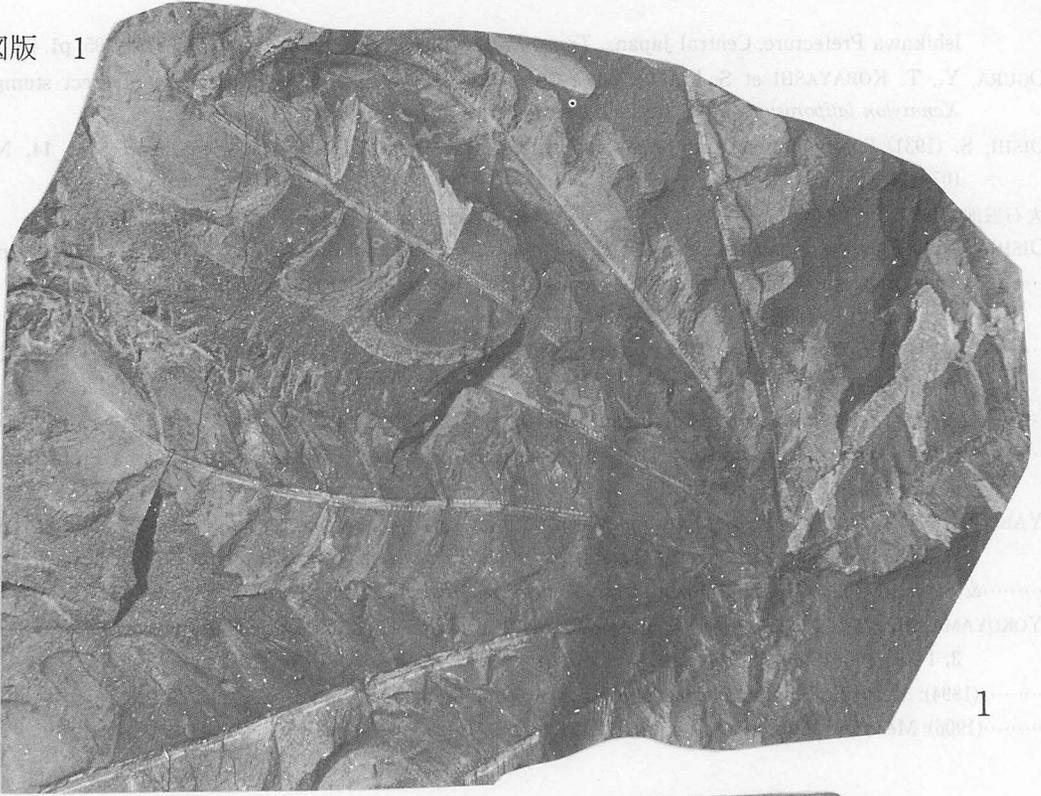
図版 2

Figs. 1, 2: *Podocarpus yokoyamai* MATSUO (MS) $\times 0.8$, DGLAKZ-17961b
目下研究中の材料であるが、Podocarpaceae (マキ科) の性質を持っていると思われる球果植物である。Fig. 1 の一部分をはがすと Fig. 2 になる。
この枝条の付き方は対生であって、小枝に直接に付く形式は落葉性を持っているものが多いので、この種も半落葉性ありと見ている。現世のマキ科に属する種は全部常緑であるとされているが、中には小型のマキ属で半落葉性となるものもあるので、この性質を持つ南半球のマキ属の何れかに該当するであろう。(1975年7月31日, 松尾秀邦採集)

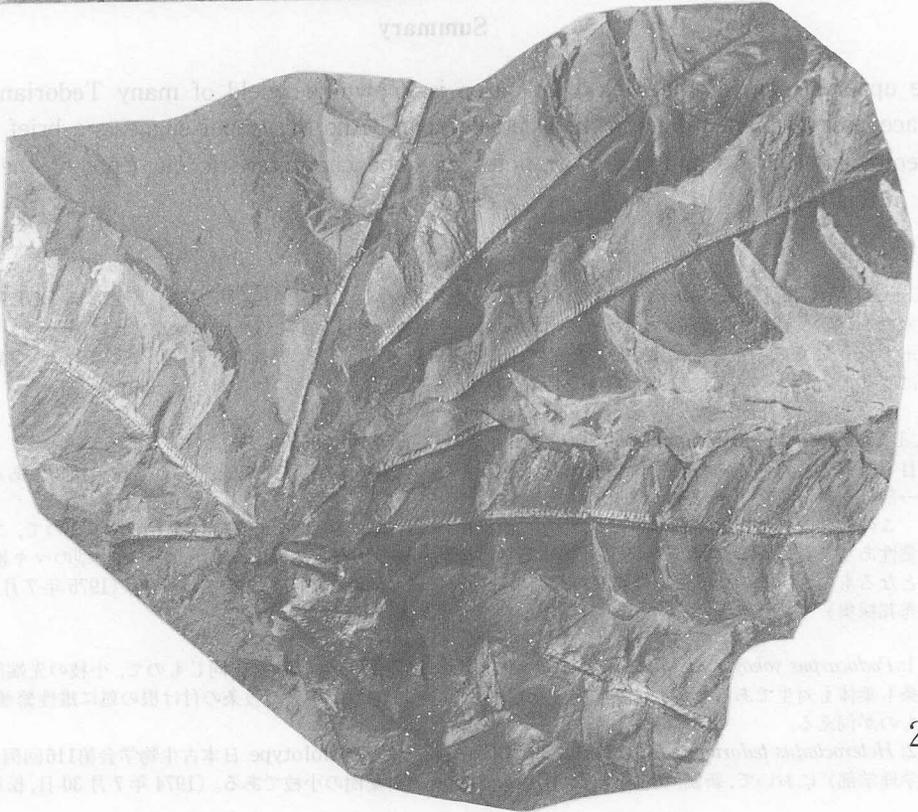
図版 3

Fig. 1: *Podocarpus yokoyamai* MATSUO (MS) $\times 0.7$ DGLAKZ-17932a 図版2と同じもので、小枝の先端部に当る。枝条も葉体も対生である処がマキ科の特徴をしめしていると思う。中央の枝条の付け根の処に雄性繁殖器管らしいものが伺える。
Fig. 2: *Heterocladus tedoriensis* MATSUO $\times 0.6$, DGLAKZ-17754 = Holotype 日本古生物学会第116回例会(於金沢大学理学部)において、新属、新種とした *Walchia*-type の針葉樹の小枝である。(1974年7月30日, 松尾秀邦採集)

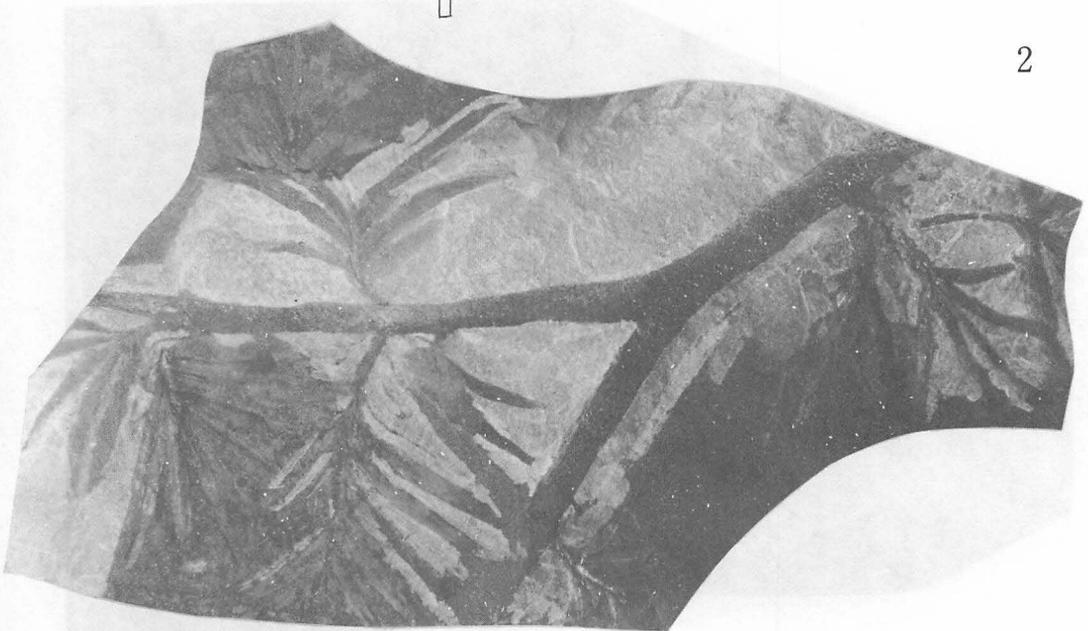
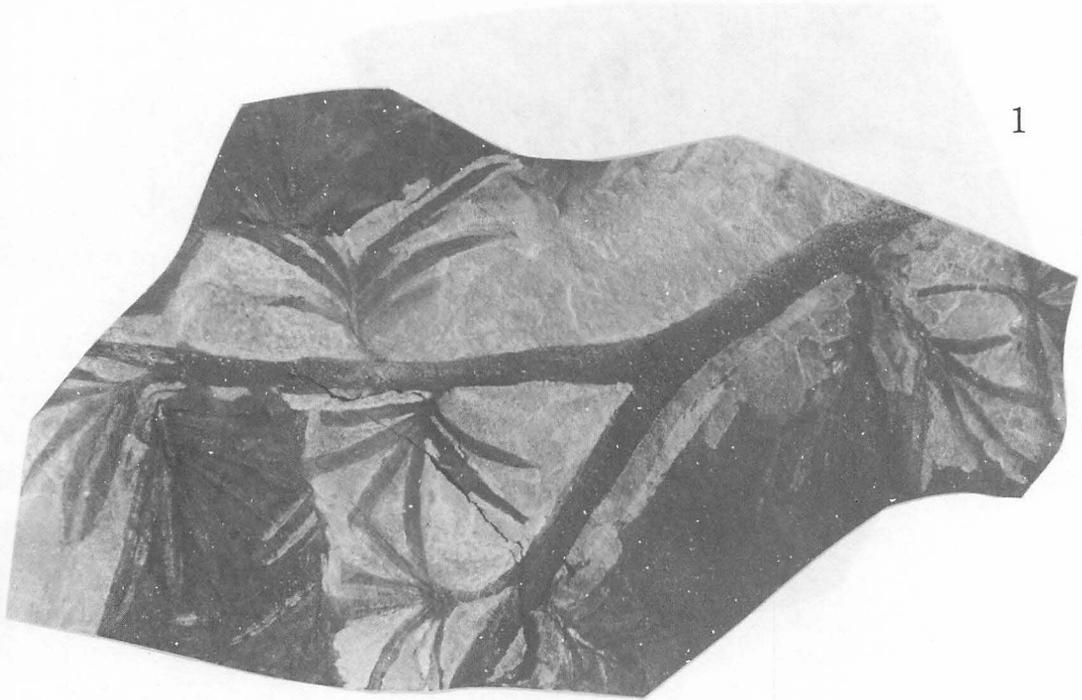
図版 1



1



2



3

図版 3

