

綜 報 Reviews

瑞浪層群の研究史

その2 明治時代—昭和20年

糸魚川淳二*・中村 実**

Historical Review of Records on the Mizunami Fossils, Gifu, Japan Part 2. 1876—1945 (the Meiji to the Second World War)

Junji ITOIGAWA* and Minoru NAKAMURA**

(Abstract)

Geological and paleontological records in Mizunami area from the beginning of the Meiji Period (1876) to the Second World War (1945) are summarized and reviewed. It is possible to divide the period into three stages which have following character.

The First stage (1876—1900) Research and education in the pioneer day

There are not so much materials except Nippon Bussanshi, pt. Mino, the first volume by K. ITO (1976), a student excursion of Tokyo University in the Mino area, which is the first one in Japan and is led by Prof. E. NAUMANN, and publication of a geological map of this area (Asuke) in 1/200,000 by Geological Survey of Japan.

The Second stage (1901—1903) Start and development of research

A big skull of a mammalian fossil discovered at Yamanouchi, Mizunami in 1889, is *Desmostylus japonicus* described in 1914 by YOSHIWARA and IWASAKI. Then later, some discoveries of fossil mammals followed in this area and studies were made by several authors. Geological surveys were carried on in scale of 1/75,000 and two sheets (Tajimi and Ena-san) were published. Also molluscan fossils collected by the geologists worked on geological map survey, were studied and described as new species.

The third stage (1913—1945) Research in various ways and on different kinds of materials

Various kinds of researches were made in this stage as synthesis on mammalian fossils, discussion on molluscan taxonomy and phylogeny, a discovery of *Miogypsina* (larger foraminifera), geological survey on the First Paleo-Setouchi Miocene Series in Southwest Japan and description on localities and occurrences of fossils.

It will be concluded that research on fossils and strata in the Mizunami area started in pre-Meiji and was succeeded by the research in this period which is in a line with the present day works.

* 名古屋大学理学部地球科学教室・瑞浪市化石博物館嘱託 Department of Earth Sciences, Nagoya University, Nagoya

** 瑞浪市教育委員会 Board of Education, Mizunami City

1978年11月10日受理

1. ま え が き

瑞浪層群の地層と化石についての、明治以前の記録を前報にまとめた(糸魚川・渡辺, 1976)が、引き続き、明治以降、第2次世界大戦終了までの時期についての研究史について述べる。明治時代に入って欧米より新しい学問が渡来し、日本に近代科学が始まることになるが、地質学・古生物学の分野も例外ではない。お雇い外国人の来日、東京大学の成立、地質調査所の新設にはじまり、1890年(明治23年)頃には、日本人によって、地質学・古生物学の研究が進められるようになる。

瑞浪層群について見れば、すでに明治時代の初期にいくつかの研究あるいは教育の対象になっており、その後、デスモスチルスの発見によって注目され、1945(昭和20年)まで各種の、多様な研究が行われている。これらは、第2次大戦後から現在にいたる研究の目ざましい発展の基礎となっているといえよう。

本稿をまとめるにあたり、資料について御教示頂いた瑞浪市日吉町の渡辺文平氏、京都大学理学部地質学鉱物学教室の岡崎美彦氏に厚く御礼申し上げる。

2. 年 代 区 分

瑞浪層群を中心として、関連する地域・対象も含めて、主な研究・報告を第1表にまとめた。日本全体についてのまとめ(鮎野, 1968, 亀井, 1968, MATSUMOTO *et al.* (ed.), 1976)を参考にして、次の3つの年代区分が可能である。

第1期 草わけ時代(1876—1900, 明治9年—明治33年)

第2期 研究の開始と発展の時代(1901—1930, 明治34年—昭和5年)

第3期 研究の多様化の時代(1931—1945, 昭和6年—昭和20年)

第1期は材料が少なく、第2期と第3期には少しオーバーラップがある。第3期は第4期ともいうべき、戦後の研究に連続してゆく。

以下、各期について、要点をあげ、特徴を述べる。

3. 第1期 草わけ時代(1786—1900)

江戸時代の物産誌の系統を引いた出版物が明治時代にも見られた。名古屋の生んだ博物学者伊藤圭介(1803—1901)は江戸時代末から明治時代初期に活躍し、日本での第1号の理学博士であるが、文部省の命により、「日本産物誌」美濃部を1876年(明治9年)に刊行した。その(上)が鉱物部で、和紙袋綴じ22丁、木版刷で美濃国産の多くの鉱物、化石、石製の考古遺物が記載されている。瑞浪地方のものを多く含んでいる。主なものをあげておく。

前世界獣歯化石

2種があげてある。1種は可児郡古瀬村牛落山産で、図からは種類を判定することはむづかしい。他の1種は可児郡産(正確な産地は不明)のもので、カニサイ *Chilotherium pugnator* (MATSUMOTO) で、現在京都大学に保管されている標本と一致する(亀井・岡崎, 1974)。

ツキノサガリ

土岐郡月吉村産として図がある。ツキノタマ、ツキノフン、石鰈と異名があげてある。いうまでもなく、*Vicarya yokoyamai* TAKEYAMA である。

テングノツメイシ (天狗ノ爪石)

土岐郡戸狩村産として図に示されていて、サメノハイシ、ライノツメ、石牙の名もあげられている。注目されるのは AMPHIBIOLITUS GIOSSOPETRAE 「アムヒビヨリチュスグロスソバタラエ」¹¹⁾の記載で、この語源については不明であるが、学名と推定され、瑞浪層群産化石について与えられた最初のものとなろう。記載のところで「其形一様ナラズ、潤大ナル者ハ長サ三四寸、幅三寸余ニ及ブ、又細小ノ品ハ、二三分ノ者アリ、紫、黒、青、褐、灰白、淡黄ノ数色ニシテ光澤アリ、両側ニ細微ノ鋸歯状ヲ為ス者アリ、又無キ者アリ、ソノ根上ニ小尖ヲナス者アリ」とあるのは、厳密な観察・記録といえよう。

カヒセキ 介化石

産地として日吉村、月吉村、狭間村、賤ヶ岩屋、戸狩村、一日市場村、川合村などがある。その他に多くの地名があるが、現在の知識では該当しないものも含まれる。図は2ページにわたり、土岐郡月吉村産として、石螺類と石蛤類がある。前者は腹足類(巻貝)で、*Euspira meisensis* MAKIYAMA, *Vicaryella ishiiana* (YOKOYAMA), *Batillaria*, *Siphonalia*? などに相当する図が含まれる。石蛤は二枚貝類で、2図からなり、上の図は *Meretrix arugai* OTUKA と他の2種(*Chlamys*? と *Siratoria*?) が岩片中に含まれている。下の図は明らかに *Patinopecten egregius* (ITOIGAWA) で、特徴がよくとらえられている。

コノハイシ 木葉石

植物化石である。十二丁の図には月吉村産のカエデ、カシ(?)の類が示されている。十三・十四丁の図にはマツカサイシとしてマツ類の毬果の他、各種の果実・種子の類があるが、適確には同定されない。木化石、木葉石は土岐郡の随所から産すると記されていて、土岐郡川合村、山田村、月吉村、戸狩村、可児郡善師野村、菅刈村、久々利村、帷子村、中村長瀬山、太田、加茂郡川辺村などの地名があげられている。

以上の他、図示されていて不明なのが濃州産土蝨(ニシヤドチ)化石である(五丁裏)。石炭中に含まれる土蝨と記してあるが、該当するものが推定されない。その他、鉱物を含めて多くの名前が上っていて、タマイシ(土岐郡川合村産)は禹余糧(ツボイシ)の一種と記されている。シデイシ(キイシ)は土岐郡、可児郡に多く、木化玉髓といい、燧石となるとあり、珪化木であろう。

以上の産地を現在の地名と対照させると次のようになる。

土岐郡月吉村	瑞浪市明世町月吉
戸狩村	〃 〃 戸狩
狭間村	〃 〃 戸狩狭間
賤ヶ岩屋	土岐市賤ヶ洞(?)
一戸市場村	瑞浪市土岐町一日市場
川合村	土岐市河合
山田村	瑞浪市山田町
日吉村	〃 日吉町
可児郡古瀬村	可児郡可児町古瀬
菅刈村	犬山市善師野菅刈
久々利村	〃 〃 久々利
帷子村	〃 〃 帷子
中村長瀬山	〃 御嵩町中村

第1表 研究報告年代表

	哺乳類	軟体動物	その他の化石
		1876 伊藤圭介：日本産物誌 1881 ブラウンス：東京近傍地質編	
1890— (明23)	1898 デスモスチルス頭骨発見 1902 吉原・岩崎：新哺乳類 (デスモ)		
1910— (明43)	1914 佐藤：ゾウ 1914 徳永・岩崎：デスモ 1915 徳永：デスモ 1915 横山：デスモ 1916 松本：シカ 1917 松本：哺乳類 (日本) 1918 松本：シカ		
1920— (大9)	1921 松本：サイ 1924 松本：ゾウ 1924 松本：ゾウ (日本) 1926 松本：ゾウ 1926 徳永：サイ (日本)	1924 横山：プロトロテラ 1926 横山：貝類新種	
1930— (昭5)	1931 横山：ゾウ 1932 永沢：シカ		
	1935 } 長尾：デスモスチルス 1937 } (樺太) 1937 } 1939 } 井尻：デスモ (歯の構造) 1938 鹿間：ウマ 1938 高井：哺乳類 (日本) 1938 横山：長鼻類 (日本) 1938 松本：哺乳類 (日本) 1939 高井：哺乳類 (日本) 1939 高井：哺乳動物群	1933 竹山：ビカリア 1935 竹山：リンジキュラ 1935 横山：キサゴの進化 1935 杉山：キサゴの進化 1937 金原：ビカリア 1937 金原：カーディウム シンジエンゼ 1938 矢部・畑井：ビカリア 1939 池辺：ビカリア	1935 矢部：ミオジプシナ 1939 三木：オオミツバマツ
1940— (昭15)	1940 曾根：日本哺乳類化石リスト	1941 池辺：カテリシア 1944 大山・坂：月吉層新種	1941 三木：フロラ (陶土層) 1942 三木：フロラ (〃)

Table 1. Chronological table on research works

地 層	そ の 他	古 瀬 戸 内 ・ 日 本	
1890 三浦宗次郎：20万分 1 地質図 足助	1877 東京大学第1回地質 実習旅行（ナウマン）		
1890 40万分1中部地質図			—1890 (明23)
			—1910 (明43)
1914 40万分1中部地質図 改訂版	1917 嵯峨：東北大卒論 1918 南雲・久野ら：東大進 論		—1920 (大9)
1923 清野：褐炭 1924 清野：陶土 1927 清野・石井：7万5 1928 千分1 多治見		1924 矢部・青木：日本新生代	
1930 石井：7万5千分1 恵那山 (1927—1937) 中国地方各地 7万5千 分1	1930—1933 田中：郷土地誌 1933 渡辺(文)：化石 1933 杉山：壺石 1933—1934 湯山：地層・化 石 1934 板垣：ウニ 1934 中野：地層・化石 1934 脇水：壺石 1935 杉山：化石 1935 杉山：粘土 1935 渡辺(文)：板垣標本 1936 福岡：化石	1930—1933 竹山：津山他 1930 吉沢：二上山 1931 榎山：奈良藤原 1932 君塚：室生 1932 榎山：新第三系 1934 前島：神戸(卒論) 1934 鈴鹿：関・加太・阿波(卒論) 1934 池辺：鮎河 1934 矢部・馬淵：中国 1935 滝本：一志 1936 上治：神戸 1937 榎山：山辺 1938 大塚：中国地方貝類 1938 鹿間：神戸 1939 榎山：日本新三系	—1930 (昭5)
	1940 喜田：化石産地リスト	1943 松井：千種層	—1940 (昭15)
1944 伊田：岩村			

太田	美濃加茂市太田
加茂郡川辺村	加茂郡川辺町
可児郡善師野村	犬山市善師野

本冊の末尾には服部雪齊・北爪有郷 書の記入があり、作図者を示している。この当時の画入り書には画家名がしばしば記入されているので、特に珍らしいことではないが、なかなかすぐれたスケッチであり、科学的にも正しい図をつくった人として記憶されるべきである。

お雇い外国人と来日し、日本の地質学を確立したドイツ人ナウマン (Edmund NAUMANN 1854—1927) は、東京大学教授のとき、地質学には実習旅行が必要なことを説き、「地質巡検」を計画した。その第1回の見学旅行は1877年(明治10年)11月14日から12月9日の間に京都—東京間で行われ、ナウマンの指導の下、学生9名が参加した。この巡検に参加した一人、岡田一三の日記が残っていて、紹介されている(岡田, 1955)。それによれば、巡検の中心地は美濃国一円であり、可児・瑞浪・多治見も当然見学地に含まれている。そのあたりの岡田の日記の旅は次のようである。

11月25日(日)晴 岐阜—鶯沼(クォツアイト, サンドストーン, クレーズレートの走向傾斜を測る)—長坂(石炭採掘を見る)—太田(太田川にて化石)—伏見(木炭化石)—御嶽
 11月26日(月)曇 御嶽—細湫(月糞)
 11月27日(火)晴 細湫—下石(陶土採取所—弾村(紺青, 禹余糧)—多治見
 11月28日(水)晴 多治見—一ノ蔵(窯業)—蛇ヶ洞—半田川村—品野村—瀬戸村(コバルト鉱, 焼窯)
 11月29日(木)晴 瀬戸村—追分—名古屋

この記録の中に登場する地名あるいは事項は、瑞浪の地層・化石と関連して、現在もなじみ深いものである。月糞は月のおさがり(Vicarya)であり、禹余糧は鳴石である。ナウマンがこの地を巡検に選んだのも、当時から地質学・古生物学的に興味ある材料が豊富にあることが知られていたからであろう。

瑞浪の化石の記述は、その他にも見られる。ブラウンス(D. BRAUNS? — 1893)が著した「東京近傍地質編」(1881—明治14年)は主として、関東地方の新生代層について述べたものであるが、中に、日本諸地第三紀層の一項があり、美濃国第三紀層産として瑞浪層群の化石が紹介されている。13種の腹足類と17種の二枚貝類があげられているが、現在のものに対応されるものがいくつかある。たとえば *Natica* (当時)—*Euspira* (現在), *Turritella-Turritella*, *Solen-Solen*, *Soletellina-Hiatula*, *Dosinia-Phacosoma*, *Cyclina-Cyclina*, *Diplodonta-Felaniella*, *Nucula-Acila* などである。産地としては月吉村・戸狩村の名があげられていて、この両地が古くから知られた化石産地であったことを示している。

1881年(明治14年)に、それまでの地理局地質課から独立して地質調査所が設立された。20万分の1の地質図の作製が始められ、1887年にまず「横浜」「富士」などが刊行された。瑞浪地方は「足助」に含まれ、1890年(明治23年)出版で、三浦宗次郎の調査によるものである。同年に綜合されて40万分の1予察中部地質図が作製されている。我が国の地質状況のあらましは、この地質図の完成によって明らかにされたといえよう。

以上のように、この時代には、瑞浪地方の地層と化石の特徴がとらえられ始めたといえよう。そして、この時代の最後を飾って、1898年(明治31年)、大型獣の頭骨(後のデスモスチ

ルス)が美濃国可児郡戸狩(現在の瑞浪市明世町山野内棒ヶ洞—可児郡は土岐郡の誤であり、戸狩ではなく山野内である)から発見された。次の時代の研究の始まりにきっかけをつくった大発見であった。

4. 第2期 研究の開始と発展の時代(1901—1930)

大型獣の頭骨は岩崎重三氏のもとへとどけられ、吉原(徳永)重康博士と岩崎氏により研究され、1902年(明治35年)に、長鼻類として記載された。石版刷りの見事な挿絵が入っている。その後カリフォルニア産のデスモステルスに類似することがわかり、*Desmostylus japonicus* と命名された(1914)。このあと、1914年以後、東濃地方、とくに可児地方から、多くの哺乳類の化石が発見され、記載された。ゾウ(佐藤, 1914)に始まり、シカ、サイ、ゾウなどである。いちいち述べないが、年表を見れば明らかなように、第2期の終りから第3期の初めまで続く。とくに、松本彦七郎の数多くの業績が注目される。他の化石についていえば、槇山次郎(1924)の *Umbonium* (キサゴ) の進化の研究は古生物を材料として進化を扱った日本最初のものであろう。同時に、*Protorotella* の新属の設定を含み、*P. depressa*, *P. tagariense* の2種の新種は、瑞浪層群軟体動物の記載の最初である。

この後、地質図幅調査(後述)の際に採集された標本を材料として、横山又次郎が軟体動物化石を研究する(1926)。瑞浪・岩村両地方のものを含み、37種のリストがつけられている。新種として記載されたものは *Crenella fornicata* (現在属名 *Solamen*)、*Soletellina minoensis* (*Hiatula*)、*Cerithium ishiiiana* (*Vicaryella*)、*Cylichna corpulenta* (*Eoscapander*)、*Cylichna affabilis* (*Eocylichna*) である。*Hiatula*, *Vicaryella* など、普通に産するものと同時に、2種の後鰐類が含まれていて興味深い。

嵯峨(1917)の研究(東北帝大の卒業論文)は、瑞浪地方の第三系の層序についてのべた最初のものであろう。これは未公表資料であるが、その後の多くの研究論文に引用されている。また、前に述べた、哺乳類化石の発見・研究のきっかけを作ったともいえるだろう。この頃には、東京帝大の進級論文の調査も南雲次郎らによって行われている(1918)。

1921年(大正10年)に最初の7万5千分の1地質図幅(庄原)が地質調査所から発行され、その後刊行が続く。瑞浪地方に関するものは、清野信雄・石井清彦(1927・1928)の「多治見」、石井(1930)の「恵那山」である。前期の20万分の1とくらべて、調査技術の定着とあいまって精度の高い地質調査が行われ、その結果がまとめられていて、現在でも有用である。7万5千分の1の刊行は、戦後まで続き(最後は1955年)、現在の5万分の1に引きつがれるが、近畿・中国地方の古瀬戸内中新統の分布は、第2期から第3期へかけて(1921—1938)の調査では明らかにされている。

この時期の終りに近く(1924—大正13年)、矢部長克はそれまでの研究をまとめ、青木廉二郎と共著で、日本新生代の区分と対比に関する論文を発表した。その基礎となった資料の中には瑞浪地方のものも含まれている。この論文で矢部・青木は日本の新生代を、古い方から秋津・高千穂・瑞穂・敷島の4つに区分した。日本列島の古い呼び名に関係あるものを名称としたこの区分は、今でも大綱は変わらず、現在の新生代研究の基礎となっているものである。ちなみに、新第三紀層は瑞穂統で、瑞浪層群もこれに含まれる。

5. 第3期 研究の多様化の時代 (1931—1945)

1934年に Saghalin (樺太) においてデスモスチルスの全骨格が発掘され、この哺乳類化石の研究はふたたび脚光をあびることになる。その中で注目されるのは、井尻正二の1936年以来のデスモスチルスの歯の組織学的・発生学的研究である。この流れは戦後においてさらに発展して、多方面にわたって研究されている。

哺乳動物化石全般についてみると、総括の時代であるといえよう。ゾウは前期において松本彦七郎 (1924) によってまとめがされているが、1938年に横山次郎によって再び行われた。高井冬二 (1939) は、*Bunolophodon* (ゾウ)、*Anchitherium* (ウマ) を含む平牧哺乳動物化石群と *Desmostylus* を中心とする戸狩哺乳動物化石群を認めた。陸棲と海棲の対応する動物群で、日本の中新世の代表であることは、現在でもゆるぎない事項である。

軟体動物化石について見ると、あるグループ (たとえば属) についての研究が行われ、その中で瑞浪層群産のものが扱われている。*Vicarya* (TAKEYAMA, 1933, 金原, 1937, YABE and HATAI, 1938, 池辺, 1939), *Ringicula* (竹山, 1935), キサゴ類 (横山, 1935, 杉山, 1935), *Katelsysia* (池辺, 1941) などである。とくに *Vicarya*, キサゴについては意見のくいちがいがあり、議論があった。竹山の *Ringicula* の研究は、目につきにくい微小貝類をまとめたもので、産地・層準は多岐にわたっていて、なかなかの労作である。

第三期の終り近く、1944年に大山 桂・坂 敬道によって、月吉層産の軟体動物が記載され、4新種を含んでいる。横山・横山の時代と、この後に続く戦後の時代をつなぐ貴重な研究といえよう。

その他の化石については、地元研究者渡辺文平によってもたらされた標本によって、YABE (1935) は、土岐郡日吉村宿洞 (当時) から *Miogyopsina* の産出を報じ、矢部・青木 (1924) の新生代層区分 (前出) との関係にふれている。

瀬戸層群の植物化石研究についてみると、三木 (1939, 1941) の研究が特筆される。*Pinus trifolia* (オオミツバマツ), *Metasequoia* の産出を報じ、当時の古環境を論じたこの論文は、それ以後の新第三紀、第四紀の植物遺体研究のさきがけとなったものである。また、*Metasequoia* は三木が化石として報告した後、中国の四川省で現生していることがわかり、「生きている化石」として話題を呼んだことは記憶に新しい。

1930年代に入ると、地元の人を含んだ、専門家でない人たちの研究が目につく。未公表のものも多いが、渡辺文平、杉山精一、湯山真英、板垣忠次郎、中野孝之介、福岡 明などの名があげられる。中には、化石の産出層準、産出地点を正確に記録したのがあり、貴重な記録といえよう。その中で、渡辺が、*Miogyopsina* の標本を矢部のもとへ送り、その産出を学問的に確認するきっかけをつくったことは特筆される。戦後になってのことであるが、福岡の採集した *Aturia* (オウムガイ) が、小林貞一によって *A. minoensis* として記載されたことも注目される。かつてのゾウ、デスモスチルスをはじめ、このような、地元の採集者・研究者があってこそ、瑞浪の地層や化石の研究が大きく発展したといえるだろう。とくに、哺乳動物のような稀産の化石については、このような援助がなかったら研究は不可能といえるだろう。

地層の研究では1930年代に、各地の古瀬戸内中新統に光があてられた。1921年に京都帝国大学に地質学鉱物学教室が創設され、関西にも地質学者・古生物学者がふえたこと、卒業論文・進級論文のテーマとして選ばれたことなどによる。竹山 (1930) の津山盆地を皮切りに、表に見られるように各地の中新統の層序が立てられ、化石が研究された。その中のいくつかは未公表であるが、京都帝大にあった「地球学団」発行の「地球」に掲載されたものも多く、広く

一般に利用させるところとなった。また、現在でも貴重な資料となっている。

その中で、横山次郎は、1932年、1939年の2回にわたり、日本の新第三系を総括し、その地史のアウトラインをえがいた。1939年の論文では、瑞浪地域の中新統を模式として、戸狩階 (Togarian) の階名を設定した。このことは、日本の中で、この地方の化石・地層の占める位置を示したものとして注目される。

伊田 (1944) の岩村盆地の層序・化石の研究、前出の大山・坂 (1944) の軟体動物化石の研究を最後として、この時代は終りをつける。終戦・戦後の混乱をへて、次の新しい時代の研究が困難な条件の中で始まるわけだが、この2つの研究は、次の時代の研究の先駆となったものといえよう。

6. あとがき

明治以後約80年間の、近代科学としての地質学成立以後における瑞浪の地層と化石の研究について概観した。明治以前の、本草学時代の記録が明治初年において活用され、ナウマンの巡検旅行となり、伊藤圭介の著書となったと考えられる。地元の人々と化石の関係は、相変らず密接で、それがデスモスチルスをはじめ多くの化石の発見につながったと思われる。

そのすばらしい素材と、地元において長い間つちかわれた化石に対する正しい認識を基礎として、この時代の、瑞浪の地層と化石の研究は発展してきたといえよう。また、陶土・亜炭といった、地下資源の存在も大きい意味を持っていると思われる。

第2次世界大戦後、この後の時代に入って、瑞浪地方における地質学・古生物学の研究は飛躍的に進み、現在見られるような発展をとげた。その時代のことについてはこゝでは述べないが、長い間にわたる、地層・化石・資源と人間とのかゝわりあいが、その発展の背景にあることは疑いないことである。

なお、文献その他について、遺漏・誤があると思われる。御教示をえて、次の機会に訂正したい。

参 考 文 献

- 地質調査所 (1969), 地質調査所出版物目録 (明治12年~昭和43年) 251 p.
 今井 功 (1968), 日本地質学会史年表. 日本の地質学, 449—517, 日本地質学会.
 糸魚川淳二 (1974), 瑞浪層群の研究史. 瑞浪市化石博物館報告, no. 1, 3—7.
 ———・渡辺俊典 (1976), 瑞浪層群の研究史 その1 明治以前の記録. 同上, no. 3, 205—212.
 亀井節夫 (1968), 脊椎動物古生物学の現状と展望. 日本の地質学, 269—273, 地質学会.
 結野義夫 (1968), 日本における第三紀層序地質学分野の歴史と現状. 同上, 59—75, 同上.
 MATSUMOTO, T. et al. (ed.) (1976), A Concise History of Paleontology in Japan. *Trans. Proc. Paleont. Soc. Japan, N.S.*, no. 100, suppl. 80 p.
 望月勝海 (1948), 日本地学史, 平凡社, 184 p.
 岡田陽一 (1955), 東京大学最初の地質実習旅行と猫精のこと. 地学研究, 7, 187—194.
 上野益三 (1968), お雇い外国人 ③自然科学. 鹿島研究所出版会, 258 p.

(研究論文は省略した。「瑞浪の地層と化石」——瑞浪市化石博物館研究報告 第1号——にある参考文献を参照されたい。)

Plate 17

日本産物志 Nihon Sanbutsu-shi

- Fig. 1. 表紙見返し Inside of cover
- Fig. 2. 天狗ノ爪石 *Carcharodon megalodon*
- Fig. 3. 石蛤類 *Patinopecten egregius*
- Fig. 4. ツキノサガリ *Vicarya yokoyamai*
- Fig. 5. コノハイシ Plants
- Fig. 6. 獣歯化石 *Rhinoceros pugnator*
- Fig. 7. 石螺類 Gastropods

参考文献

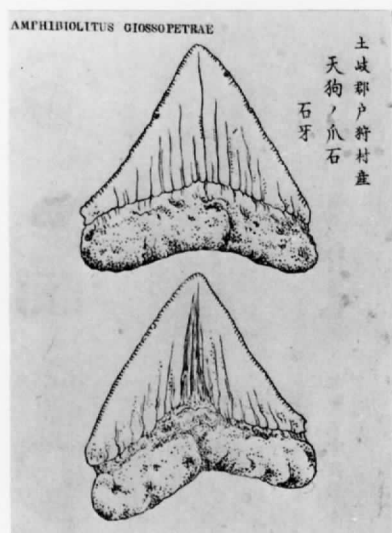
- 天狗ノ爪石 (1904), 地質調査所報告第11号 (昭和14年-昭和15年) 291 p.
- 天狗ノ爪石 (1905), 日本産物志第1巻, 140-141, 日本産物志社.
- 天狗ノ爪石 (1970), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1971), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1972), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1973), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1974), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1975), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1976), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1977), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1978), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1979), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1980), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1981), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1982), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1983), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1984), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1985), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1986), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1987), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1988), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1989), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1990), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1991), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1992), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1993), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1994), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1995), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1996), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1997), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1998), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (1999), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (2000), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (2001), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (2002), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (2003), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (2004), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (2005), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (2006), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (2007), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (2008), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (2009), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (2010), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (2011), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (2012), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (2013), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (2014), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (2015), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (2016), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (2017), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (2018), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (2019), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.
- 天狗ノ爪石 (2020), 地質調査所報告第11号, 291-292, 地質調査所.



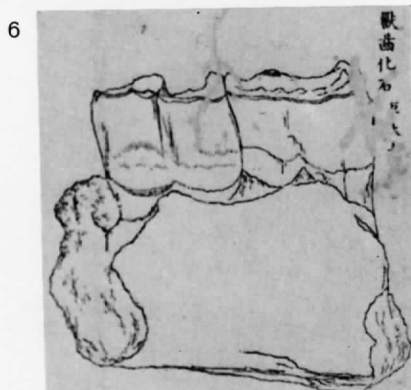
1



5



2



6



3



4



7

Plate 18

Fig. 1. 東京近傍地質編 表紙 Cover of 「Geology of the environs of Tokyo」

Fig. 2. 恵那山図幅地質説明書 Cover of Explanatory text of 1/75,000
geological map of "Ena-san"

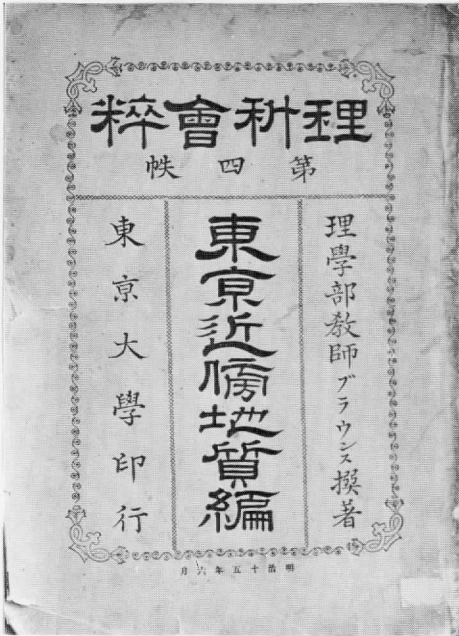
Fig. 3. 40万分の1 中部地質図 (改訂版) 1/400,000 geological map of "Chubu" (revised edition)

Desmostylus japonicus TOKUNAGA and IWASAKI の記載の図

Illustrated figures of *Desmostylus japonicus* by TOKUNAGA and IWASAKI

Fig. 4. 歯 teeth

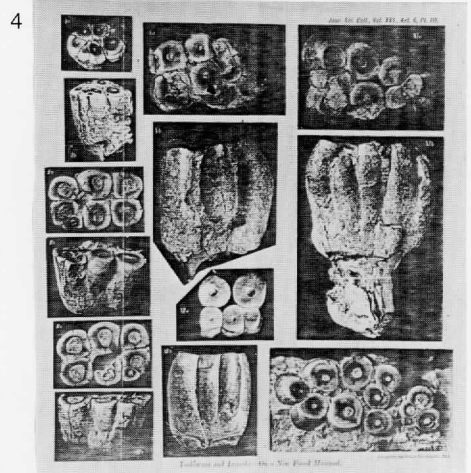
Fig. 5. 頭 skull



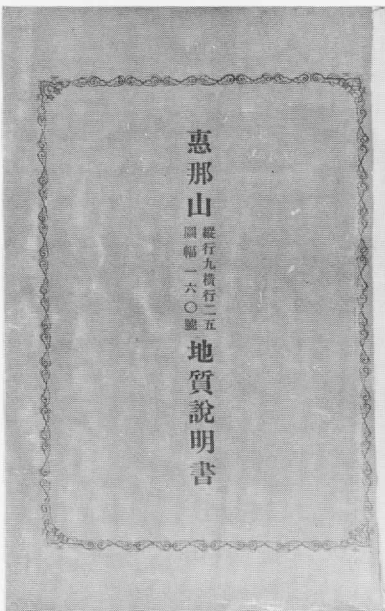
1



3



2



5

