

吉田弟彦（1900）に見る放散虫化石

Radiolarian Fossils Mentioned in YOSHIDA Otohiko (1900)

永井ひろ美 (NAGAI Hiromi)¹⁾・白木敬一 (SHIRAKI Keiichi)²⁾

- 1) 〒 466-0815 名古屋市昭和区山手通 1-23-1, 701
〒 466-0815 Yamate St. 1-23-1, 701, Showa-ku, Nagoya, Japan
2) 〒 498-0017 愛知県弥富市前ヶ須町午新田 535
〒 498-0017 Umasinden 535, Maegasu, Yatomi, Aichi Prefecture

Abstract

In June 1900, YOSHIDA Otohiko submitted his dissertation thesis of the title “Report on Geology of the Southern Part of Higo” to the Department of Geology in the University of Tokyo. He discovered well-preserved radiolarian fossils in siliceous slates near Ohira village of Itsukimura, identified them as *Cenosphaera gregaria* (?); *Lithocampe aptycalphila* (?); Spongodiscidae sp.; *Rhopalastrum* sp.; and *Sphaerozoum* sp.; and depicted their fairly detailed figures. YOSHIDA considered the radiolarian fossils to be Palaeozoic, because the radiolarian slates were accompanied with Fusulina-bearing Palaeozoic limestones.

はじめに

筆者らは本邦黎明期（永井，1995）に於ける放散虫化石研究を掘り起こすために，1880年代の東京大学理学部地質学科の卒業論文の調査を行ってきた。既に，本邦初の放散虫化石を本格的に記載した菊池安 Kikuchi（1883）と放散虫珪岩の記載を行った三浦宗次郎 Miura（1884）の紹介をした（永井・白木，2010; 2011）。日本列島では，菊池による放散虫岩の発見を皮切りに，Radiolarian quartzite や Radiolarian slate が各地から報告されるようになった。

その後，筆者らは1890年代の卒業論文の調査を継続したが，Iki T.（1897, p.16, 17, 25, 26; 伊木常誠）にフズリナ（Fusulina）を含む石灰岩と伴い古生代とされる reddish radiolarian chert の産出，Fujishima H.（1898, p.16; 藤島廣三郎）にジュラ紀とされる Radiolaria の undeterminable remains，Sagawa E.（1898, p.20; 佐川榮次郎）に Red and green quartzite and red slate（containing radiolarian remains）の報告はあるものの，放散虫化石の記載や図版は見つけられなかった。

今回，Yoshida（1900）に放散虫化石の図版が付されていることが分かったのでその紹介をする。なお，吉田弟彦は卒業後，地質調査所から1901年4月に設立された肥料鉱物調査所に移り，1902年南鳥島において燐鉱石を発見した（吉田，1902a, b, c）。これはラサ島（沖大東島）等の燐鉱石発見の端緒となったが（恒藤，1910; 阿曾，1940; 長谷川，2011），公表の仕方が不用意であったとされ（佐藤，1986），吉田は退職し，1902年11月には東京地学協会も退会している（1904年1月再入会）。その後，吉田は早稲田大学商科で地理を教えながら，応用地質学（1903），地文学（1904a），英和万国商業地図（1904b），日本商業地図（1905），地質礦物学講義（1913a），博物学講義（1913b）等の著述をした。

肥後南部の地質

吉田弟彦の東京大学卒業論文である“Report on Geology of the Southern Part of Higo”はB5判ノートに英文で手書きされている。縦書きの日本語標題は「東肥西南部地質報文」である。次頁に手書きの上記英文題名と“by O. Yoshida 1900”の署名が記されている。序文2頁に続き、本文は124頁、図版I～IX、図版の説明2頁、地質図“The Geological Map of a Part of Southern Higo”，並びに“View of the Mountain Range from Araoyama”，“View of the Mountain Range from Yayamadake”，その他10葉の地質断面図（いずれも折り込み）が付されている。

図版はI～IVまでは岩石の偏光顕微鏡写真図である。化石の図版はV～IXの5枚で、PL. VIが放散虫に充てられている（Figure; Plate VIのコピー）。PL. Vは有孔虫，VII～IXはシュードモノチス（*Pseudomonotis*），キレナ（*Cyrena*）などの貝類と植物化石図である。

序文（Preface）には、野外調査地域が北は現在の218号線道路沿いに Matsubase（熊本県宇城市松橋）から Haramachi（熊本県下益城郡美里町原町），南は Tanoura（熊本県八代市田浦）と Ohira（熊本県球磨郡五木村大平）を結ぶライン，東は Kawabegawa（川辺川）河岸，西は Yatsusiro Sea（八代海）の範囲であるが、地質構造を解明するには天草諸島までの広域の調査が必要であると述べている。そして、小藤文次郎，横山又二郎，神保小虎の三教授の激励と助言に対し謝辞が記されている。卒論提出日は1900年6月20日である。

この卒論の図版に示された放散虫化石を含む岩石標本についてはノート105頁に次のように簡単に記されている。

Radiolarian slate

This rock occurs only one locality of Ohira. It is brownish red in color and compact in texture. It is indistinguishable macroscopically from red schalstein. It is siliceous composing of reddish tuffaceous ferric substance. It preserved fine radiolarian fossils which I will give a description on the part of Palaeontology.

放散虫板岩は大平の一産地だけにあり、褐赤色を呈し、肉眼では赤色の輝緑凝灰岩と区別できない、と述べている。大平は熊本県球磨郡五木村の川辺川左岸の集落である。

次に原文111～117頁にわたる Palaeontology 部分を見ると、古生代，三疊紀，ジュラ紀の化石に分けて記述されており，112頁の Radiolaria は古生代（Palaeozoic）の化石として，フズリナ（*Fusulina*）やシュワゲリナ（*Schwagerina*）と共に記されている。それは以下に示すように非常に短い文章である。

Radiolaria

There are many fossils preserved in my slide of radiolarian slate. But I had described some of them.

There are several forms as basket-like or stern-like etc.

I have mentioned the names only.

<i>Cenosphaera gregaria</i> (?)	Fig. I.
<i>Cenosphaera</i> sp.	Fig. IV.
<i>Spongodiscidae</i> sp.	Figs. III, V.
<i>Lithocampe aptycalphila</i> (?)	Fig. II.
<i>Rhopalastrum</i> sp.	Fig. VI a.
<i>Sphaerozoum</i> sp.	Fig. VI b.

PL VI

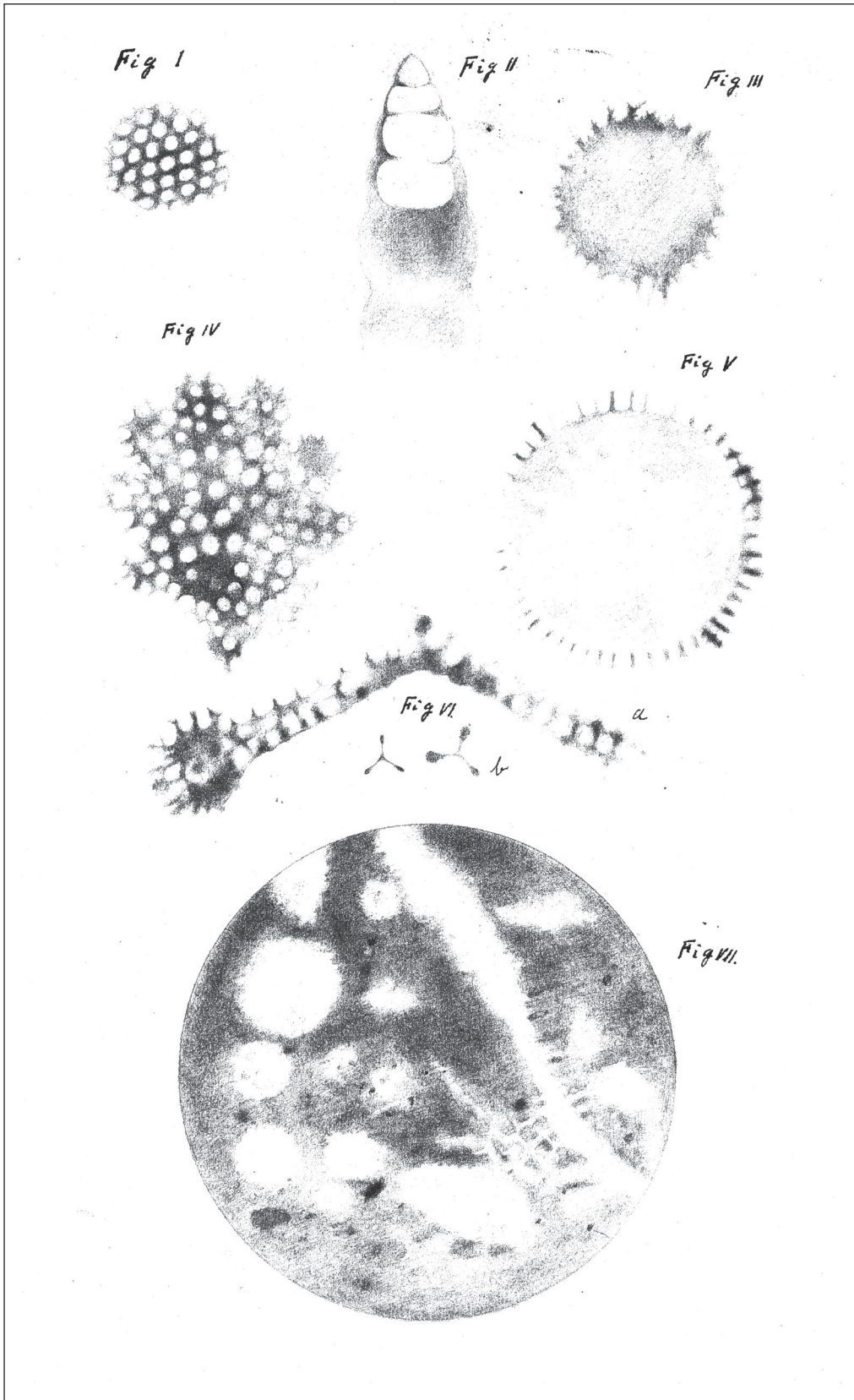


Figure Copy of the Plate VI in Yoshida (1900)

放散虫の図版 (Figure) の説明もまた次のごとく簡単なものである。

The Explanation of Plates

Plate VI

Radiolarian fossils Page 112

(Fig. I – Fig. VI)

Fig. VII Radiolarian slate in slide

議 論

Kikuchi (1883) の Radiolarian quartzite の発見と本格的な放散虫化石の記載 (永井・白木, 2010) 及び Miura (1884) の Radiolarian quartzite の記載 (永井・白木, 2011) 以後, 日本各地から放散虫化石を含む珪岩や板岩が報告されるようになった。しかし, 放散虫化石本体の記載や図示は Yoshida (1900) まで無いように見える。筆者らは東大卒論の他に初期の地学雑誌と地質学雑誌の調査も行ったが, 放散虫を含む岩石の産出, 顕微鏡下にラヂオラリヤ, または, ラジオラリアありとの記述はあるものの, それ以上の記述は殆んど見られなかった。

原田 (1891) は「ラヂオラリヤ」板岩の記述を総括して次のように述べている。『「ラヂオラリヤ」板岩 (Radiolarian Slate) は上部秩父系の最固有なる岩層にして輝緑凝灰岩中に夾まれ其上部帯には殊に多し (中略) 岩中包有する所の「ラヂオラリヤ」は顕微鏡的大の硅質中空球体にして「セノスフェラ」 (Caenosphaera) の硅鱗は比すべし, 處々に格子形の條痕あるを以て之を識別すべし, 今日世に知られたる産地にてハ皆此形を以て現はれ其多數なるときは全岩を充實するに至る, 阿波國那賀郡「オンドリ」村及び海部郡赤松村に於ては此形の外に「ヂクチオミトラ」 (Dictyomitra) に類せる「シルトイド」 (Cyrtoid) 殻片及び不定の海綿類を産す, 全國至る處上部秩父系の産地には「ラヂオラリヤ」板岩の露出せざるなし北海道に於ても亦輝緑凝灰岩と密接して現はる, ナウマン氏嘗て想像して曰く此岩層は各處一帶の水準に位するにあらずして廣く數帯に現るものならんと, 吾人の研究進歩するに隨ひ此説の益眞に近きを覺ゆ, 人若其處に上秩父系を発見し此に記載せる水準に對照し硅質にして緻密なる岩を見ば, 其角岩なるや石英岩なるや又は硅質粘板岩なるやを問はず顕微鏡を以て觀察せば必ず多少此固有なる遺骸を目撃すべし,』ここに述べられている北海道に於いて輝緑凝灰岩と密接して現れる Radiolarian slate は神保小虎によって発見された (神保, 1889a, b, 1890)。

吉田弟彦は, この卒論の概略を「肥後南部地質概要」として地質学雑誌第七卷 (1900, p.336-348) と第八卷 (1901, p.111 ~ 121; 205 ~ 215) に連載している。第八卷 p.113 に『大平の兩岸五木銅山の下流に當り美麗なるラヂオラリヤ板岩の露頭あり是を鏡下に檢すれば美麗なる放射虫化石保存を見ること多し,』同 p.211 に『ラヂオラリヤ板岩, 是れも亦大平 (即五木) に露はれ褐赤色の硅質凝灰岩にして鐵分を含み化石を含有し顕微鏡下に完全なる化石を見出し能ふべし』と述べ, p.212 に古生紀化石として河俣産の *Fusulina* sp., *Schwagerina* sp. と共に五木産の 4 つの放散虫化石, *Cenosphaera gregaria*?, *Cenosphaera* sp., *Spongodiscidae*, *Lithocampe aptylalphila*? の化石名のみを記し, 化石の図は載っていない。もっとも報告の冒頭に括弧付きで『編者日報文全篇を記載すれば下手の長談議となり讀者の倦惡を來たさんことを恐れ地形論岩石論化石論は其の概要を記するに止むるのみ』とあるので化石の図版は省略されたのであろう。

この地域のラジオラリアについて矢部長克は, 1906年に次のように書いている。『本邦の秩父系に普通なるラジオラリア板岩は殆んどラジオラリア遺骸の堆積と認むべきものなるが憾しむらくは通例保存甚だ悪く只圓き小點として残るのみなるが又稀にはや、良好のものありて専門學者の参考に供せらるべきものなきに非ず故原田博士に依れば故菊池博士が阿波國海部郡赤松及那珂郡オンドリにて採

集せられたるものは其例にしてセノスフェラに似たるもの、外に尚 Dictyomitra に似たるもの、殻片を含むと云ふ其後余の知る所にては吉田理學士（弟彦氏）肥後南大平附近のものに美麗なる遺殻を含むものを見出されたるが今度神津理學士が飛騨國益田郡上ヶ洞より持歸られたるものも亦頗る保存良好のものを含むを注意せられたり』。

吉田は卒論 Yoshida (1900) でも同様に、得られた放散虫化石をフズリナやシュワゲリナと共に古生代の化石としている。これは石炭紀 (Carboniferous) のフズリナを含むフズリナ石灰岩層が放散虫を含む地層の上に重なっているためである。図版の放散虫は古生代というより中生代型である。当時はまだ放散虫化石は年代決定に役立つほど研究が進んでいなかったし、また地層が逆転しているというような発想は出来なかったのであろう。

吉田の調査地域の最新の地質情報は、斎藤ほか (2005; 2006) の「砥用 (ともち)」図幅とその解説に詳しく叙述されている。この地域は付加コンプレックス、正常堆積物、火山岩類、深成岩類、変成岩類からなる非常に複雑な地域である。大平近辺は今ではジュラ紀の付加コンプレックスであることが読み取れる。

まとめ

吉田弟彦は東京大学卒業論文“Report on Geology of the Southern Part of Higo”で、放散虫化石が熊本県球磨郡五木村大平の Radiolarian slate から産することを報告し、図版を付した。そして放散虫化石の年代をフズリナやシュワゲリナと共に古生代のものとして位置づけた。

菊池安が 1883 年に阿波国 (徳島県那賀郡那賀町雄と海部郡美波町赤松) で放散虫珪岩を発見して、放散虫化石を記載し、翌年、三浦宗次郎が土佐国 (高知県香南市香我美町岸本) から同じ放散虫珪岩を見つけ記載したのを皮切りに、その後、放散虫珪岩の産出は日本各地から報告されるようになった。しかし、放散虫本体の記載や図版は見出されなかったため、吉田の 1900 年の卒論に放散虫の簡単な記載と図版が載せられているのは貴重である。

吉田の放散虫化石図版の放散虫化石は中生代型というよりは中生代型である。肥後中南部は日本列島の縮図と言われる (斎藤ほか, 2006) 複雑な地質構造をなし、大平周辺はおそらくジュラ紀の付加体であろう。

謝 辞

諏訪兼位、水谷伸治郎両先生、並びに名古屋大学博物館の足立守先生には終始変わらぬ激励をいただいた。

東京大学地球惑星科学専攻図書室の永峰由梨さんには保存図書閲覧時に大変お世話になった。また、地学雑誌・地質学雑誌の閲覧にあたっては、名古屋大学博物館館長の吉田英一先生、名古屋大学情報・言語合同図書室の加藤淳一氏、前理学部図書室の伊藤由美さんをはじめとして図書室の方々にお世話になった。これらの方々には心より感謝の意を表します。

引用文献

阿曾八和太 (1940) 燐鏡。丸善, 306 pp.

Fujishima, H. (1898) Report on the Geology of a part of Soma, Iwaki. *Dissertation thesis of the University of Tokyo*.

原田豊吉述・石井八萬次郎譯 (1891) 日本群島 (承前)。地学雑誌, 3, 422-429.

長谷川亮一 (2011) 地図から消えた島々。吉川弘文館, 260 pp.

- Iki, T. (1897) Geology of Eastern Tosa. *Dissertation thesis of the University of Tokyo*.
- 神保小虎 (1889a) 北海道地質概説. *地学雑誌*, **1**, 39-46.
- 神保小虎 (1889b) 北海道化石産地 (雑録). *地学雑誌*, **1**, 165-168.
- 神保小虎 (1890) 北海道の御荷鉾 (雑報). *地学雑誌*, **2**, 512-513.
- Kikuchi, Y. (1883) Report on the Geology of the Province Awa in Shikoku. *Dissertation thesis of the University of Tokyo*.
- Miura, S. (1884) A brief Report on the Geology of Eastern Tosa. *Dissertation thesis of the University of Tokyo*.
- 永井ひろ美 (1995) 美濃帯における中生界の放散虫生層序学的研究の歴史とその意義. *名古屋大学古川総合研究資料館報告*, 特別号, no. **4**, 1-89.
- 永井ひろ美・白木敬一 (2010) 菊池安による本邦初の放散虫化石の記載. *名古屋大学博物館報告*, no. **26**, 103-118.
- 永井ひろ美・白木敬一 (2011) 三浦宗次郎 (1884) による放散虫珪岩の記載. *名古屋大学博物館報告*, no. **27**, 1-11.
- Sagawa, E. (1898) The Geology of a part of Western Tosa. *Dissertation thesis of the University of Tokyo*.
- 斎藤 眞・宮崎一博・利光誠一・星住英夫 (2005) 砥用地域の地質. *地域地質研究報告* (5万分の1地質図幅). 産業技術総合研究所地質調査総合センター, 218 pp.
- 斎藤 眞・宮崎一博・利光誠一・星住英夫 (2006) 5万分の1地質図幅「砥用 (ともち)」—日本列島の縮図, 149例の凡例が示すもの—. *地質ニュース*, no. **619**, 56-60.
- 佐藤博之 (1986) 恒藤規隆と肥料鉱物調査所: 百年史の一コマ (5). *地質ニュース*, no. **378**, 34-45.
- 恒藤規隆 (1910) 南日本之富源. 博文館, 296 pp.
- 矢部長克 (1906) ラヂオラリア板岩中のラヂオラリア (雑報). *地質学雑誌*, **13**, 305.
- Yoshida, O. (1900) Report on Geology of the Southern Part of Higo. *Dissertation thesis of the University of Tokyo*.
- 吉田弟彦 (1900) 肥後南部地質概要. *地質学雑誌*, **7**, 336-348.
- 吉田弟彦 (1901) 肥後南部地質概要 (承前). *地質学雑誌*, **8**, 110-121; 205-215.
- 吉田弟彦 (1902a) 南鳥島の視察 (雑報). *地質学雑誌*, **9**, 374-377.
- 吉田弟彦 (1902b) 南鳥島視察. *地学雑誌*, **14**, 674-679.
- 吉田弟彦 (1902c) 南鳥島航海日記 (雑録). *地学雑誌*, **14**, 683-690.
- 吉田弟彦 (1903) 応用地質学. 富山房, 148 pp.
- 吉田弟彦 (1904a) 地文学. 博文館, 314 pp.
- 吉田弟彦 (1904b) 英和万国商業地圖. 同文館, 47 pp.
- 吉田弟彦 (1905) 日本商業地圖. 博文館, 39 pp.
- 吉田弟彦 (1913a) 地質礦物学講義. 嵩山堂, 98 pp.
- 吉田弟彦 (1913b) 博物学講義. 嵩山堂, 205 pp.

(2012年10月15日受付)