

## 古谷泥層の植物遺体

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2011-07-15 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 黒田, 啓介 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.14945/00005786">https://doi.org/10.14945/00005786</a>

## 古谷泥層の植物遺体\*

黒田啓介\*\*

I. ま え が き—筆者はかつて橋本隆夫氏の案内で牧の原台地の古谷泥層下部から数種の植物遺体を採集した。その後、土隆一博士と静岡大学地学教室の学生諸君は本層最上部から多数の植物遺体を採集した。このたび関係各位の御厚意により、筆者はこの植物遺体を研究する機会を得たので、これらの資料を中心に本泥層植物遺体の概要をのべ、泥層堆積時の気候について考察した。

II. 地 質 概 説—古谷泥層は牧の原台地下部に局部的に分布する。土隆一(1960)によると、見かけ上水平に堆積し、下部は粘土質、上部は砂質を帯び、下底は褶曲した第三系の相良層群を傾斜不整合におおい、上縁は牧の原礫層へ整合的に移行するという。層厚はほぼ15m内外で、中上部に南方系の *Gafrarium divaricatum* や *Tellinimactra edentula* を含む内湾棲貝化石を産出し、また本層からは *Palaeoloxodon namadicus naumanni* MAKIYAMA も産出している。貝化石種の垂直変化をみると、干潟から次第に海進を受け、再び浅くならないうちに牧の原礫層におおわれるので、当時の古大井川が急に古谷泥層の堆積していた内湾へも流入したと考えられている。

III. 植 物 遺 体—古谷泥層の植物遺体は下部の基底に近い層準のものと最上部のものに分けられる。下部の植物遺体は次にあげる8種で、大知ガ谷から筆者が採集し、最上部の植物遺体は土隆一博士らによって丹野付近で採集され、これまでに27種同定されている。

○下部植物遺体	出現部分	産出量
(1) <i>Gleditschia japonica</i> Mig.	Sp	R
(2) <i>Juglans mandshurica</i> Max.var.	N	R
(3) <i>Castanea crenata</i> S.et Z.	F	R
(4) <i>Styrax japonica</i> S.et Z.	S	R
(5) <i>S. Obassia</i> S.et Z.	S	C
(6) <i>Sapium sebiferum</i> Roxb. var.	S	R
(7) <i>Cyclobalanopsis</i> sp.	F	R
(8) <i>Berberis</i> sp.	Sp	F
○最上部植物遺体		
(1) <i>Torreya nucifera</i> S. et Z.	L, Sh	A
(2) <i>Abies firma</i> S. et Z.	L, Cs	R
(3) <i>Pinus</i> sp.	L, Cs	R
(4) <i>Alnus japonica</i> S. et Z.	F, Fs	A
(5) <i>Carpinus laxiflora</i> Blume	F, B	A
(6) <i>Ostrya japonica</i> Sarg.	F	C
(7) <i>Quercus</i> sp.	Bu, Cu, S	F

\* 本研究は静岡大学理学部地学教室でなされた。

\*\* 愛知県立蒲郡東高等学校

(8)	<i>Zelkova</i> sp.	L, F	F
(9)	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	F	R
(10)	<i>Wistaria floribunda</i> Dc.	Bu, P, S, L	F
(11)	<i>Fagara Schinifolia</i> Engl.	F	R
(12)	<i>Zanthoxylum cf. piperitum</i> Dc.	S, Sp	R
(13)	<i>Melia Azedarach</i> L.	F	R
(14)	<i>Aleurites cordata</i> Muell-Arg.	F, S	R
(15)	<i>Mallotus japonicus</i> Muell-Arg.	F	R
(16)	<i>Sapium sebiferum</i> Roxb. var.	S	R
(17)	<i>Ilex cornuta</i> Lindl. et Paxt.	L	F
(18)	<i>I.</i> sp. ?	S	R
(19)	<i>Sapindus Mukurossi</i> Gaertn.	F, S, L	F
(20)	<i>Paliurus nipponicus</i> Miki ?	Sp	R
(21)	<i>Camellia japonica</i> L.	S	R
(22)	<i>Eurya japonica</i> Thunb.	S	A
(23)	<i>Syzygium buxifolium</i> Hook. et Arg.	L	R
(24)	<i>Trapa</i> sp.	Sp, F	R
(25)	<i>Styrax japonica</i> S. et Z.	S	R
(26)	<i>Potamogeton</i> sp.	L	R
(27)	<i>Scirpus</i> sp.	S	F

**出現部分の説明** Sp: 刺針, N: 堅果, F: 果実, Fs: 果鱗, S: 種子, L: 葉片, Sh: 枝条, Cs: 毬果鱗片, B: 苞, Bu: 芽, Cu: 殼斗, P: 莢

**産出量の説明** A: 多い, C: 普通, F: 少ない, R: 極めて少ない

IV. 古 気 候—植物遺体によって当時の気候を推定するには、花粉分析の場合のように、できるだけ細かい層準に分けて検討した方がよい。ところが、古谷泥層の植物遺体は層準の確実なものとしては今のところ下部と最上部だけである。それゆえ気候変動を知るにはやや不完全といえるが、下部と最上部のフロラを比較すると、共通種は少いが、指示する環境に特に大きな隔りはない。また泥層自体の厚さも薄いため、これらの植物遺体が本層積成中の古気候をほぼ代表すると考えてさしつかえなからう。しかし細かくみると、層準によって湿度及び気温に若干の相異が認められる。最上部では *Melia Azedarach*, *Aleurites cordata*, *Mallotus japonicus*, *Ilex cornuta* など乾生の植物が多く、気候は乾燥化に向ったと考えられる。こうした傾向は渥美半島でも認められ(黒田、1967)、日本列島の古地理学的位置と季節風との関係から、年中乾燥していた状態よりも、雨季と乾季に分れた環境を推定しておきたい。二季に分れた上で、年間全体としてみれば、いくぶん乾燥の度合を強めたというのが真相ではなからうか。一方、気温の面では、下部に *Styrax Obassia* が目立つことから、いくらか冷涼な気候を思わせる外、寒冷気候を示す極だった証拠を得ていないが、松井由紀乃(1961)は本層基底近くから *Magnolia kobus*, *Gleditschia japonica*, *Styrax Obassia* など6種の植物遺体を識別し、この中に *Picea polita* が多量に含まれること、粉川昭平(私信)は本層中からやはり *Picea polita* や *Cornus controversa*, *Abies firma*, *Tsuga*

sp. ; *Fagus* sp. , *Stewartia* sp. など温帯系の植物遺体の他に *Magnolia* sp. , *Meliosma* sp. ? , *Trapa* sp. , *Alnus* sp. , *Zanthoxylum* sp. , *Chamaecyparis pisifera* , *Juglans* , *Styrax* の合計14種を同定していることなどから、古谷泥層の下底部は現在より冷涼な気候下にあり、本層積成直前に寒冷期があったことが推定できる。これに反して最上部では暖帯要素が卓越する。一部、温帯系の *Carpinus laxiflora* や *Ostrya japonica* もあるが、出現部分がいずれも河川の運搬に耐えるものばかりであるため、かなり上流からの搬入も考えられ、気候指示者としてはあまり適当ではない。暖帯要素の中でも *Syzygium buxifolium* は九州以南に現生する温暖系植物で、上ヶ原植物群 (Miki et al.,1957)からも報告されている。このことから気温上昇は乾燥化と相まって起った現象とみられ、最上部では今日よりいくぶん温暖な気温を示していると考えてよからう。

古谷泥層最上部の特徴ある気候は、次期の牧の原礫層の堆積原因との関連で興味深い暗示を与えているように思われる。すなわち、牧の原礫層の人頭大礫を含むデルタファン形成は、海面変動とともに、後背地の急上昇に伴う下刻浸食の産物と解されているが (土隆一, 1960) , その他に気候要因を考える必要があるのではなかろうか。古谷泥層最上部の著しい気温上昇が敏速かつ汎世界的なものであれば、広範囲にわたる乾燥気候の支配も考えられ、ひきつづく急速な気温低下によって飽和水蒸気量の急減をきたし、各地に洪水をもたらしたという解釈も成り立つ。古谷泥層積成末期から牧の原礫層積成期にかけては、次項でのべるように確かに激しい気温変化を裏付けそうな証拠も見出されている。北米中西部の例 (中村, 1962) や房総半島の例 (青木ほか, 1962) をみると、第3間氷期に限らず、氷期の直前に激しい気温変動がみられたらしく、このことは氷期の成因とも密接に関連するものと予想される。

V. 地質時代と対比—植物遺体全体を通してみると、*Juglans mandshurica* Max.var. , *Melia Azedarach* , *Aleurites cordata* , *Mallotus japonicus* , *Sapindus Mukurossi* , *Syzygium buxifolium* などの重要な特徴種を多量に含み、これは典型的な筆者のいう後期のタイプと考えてよい。これらの植物組成は渥美層群上部の豊橋累層 (黒田, 1957) や浜松累層 (粉川, 1964) の植物遺体と酷似

第1表 植物化石による東海地方の第四系中部の対比

気 候	渥美半島	浜 松	牧 の 原	有 度 山	時 代
	高師原礫層	三方ヶ原層 礫	牧の原礫層	小鹿・日本平礫層	武蔵野期
	高橋累層	浜松累層	古谷泥層	草薙泥層	下未吉期～ 屏風ヶ浦期後半
	田原累層			久能山礫層	屏風ヶ浦期前半

する。ちなみに類似指数 $R_B$  (黒田, 1965) をとってみると、ほぼ30前後の高率を示す。浜松累層の植物遺体には上部と中下部の2つのタイプがある。中下部は *Styrax japonica*, *Alnus japonica* が多く、上部は *Melia Azedarach* で代表される乾燥タイプである。古谷泥層の植物遺体は下部と最上部がそれぞれ浜松累層の2つのタイプにほぼ該当する。このことから両層は時代的にも対比できるのではないかと考えている。

古植物学的な意味での後期は関東地方では屏風ヶ浦期後半から下末吉期ないし武蔵野期あたりまでを含むが、植物遺体による各時期の区別は現段階では資料が乏しくて不可能に近い。ただ、これまでの資料では *Syzygium buxifolium* や *Aleurites cordata* のような著しい温暖系植物を含む中央日本のフロラは、層位的にみて、武蔵野期よりも屏風ヶ浦期後半または下末吉期に入れる方が妥当の場合が多いようである。植物遺体による後二者の時期の区別は明らかでない。その間に寒冷期を挟むことはあっても、概して薄く、上下の温暖系植物組成を著しく入れ替えるほどの規模でもなかったらしいため、東海地方では寒冷帯の確認が難しく、古谷泥層は浜松累層とともに、両時期を判別しにくい一例とみなすことができよう。静岡市東方にある有度山の草薙泥層から産出する植物遺体は、下位から全部で5つの化石帯に分けられる (黒田, 1962)。第II化石帯の温暖系フロラは層位的な位置と後期タイプの *Quercus gilva*, *Myrica rubra* がある点で、屏風ヶ浦期前半の温暖期よりも後半もしくは下末吉期の温暖期に対比され、古谷泥層最上部とほぼ同じ時期と考えられる。したがって寒冷要素からなる第III化石帯は牧の原礫層の下部あたりにくるわけで、ここに小規模な気温低下が隠されているのではないかと想像される。更に草薙泥層では上位の第IV化石帯では温暖で、第V化石帯で冷涼となっているので、牧の原礫層積成期は案外はげしい気温振動に見舞われ、前項でのべた洪水発生の直接的原因のあったことを裏付けているかのようにも受けとれるのである。

VI. あ と が き—ここにのべた推論は、東海地方のほんの一部の間氷期と思われる植物遺体を主体とし、いささか大胆にもすぎる考察を加えたものである。諸賢の御批判を得られれば幸いである。本研究において御教示いただいた三木茂、土隆一、粉川昭平の各博士をはじめ、橋本隆夫氏や遺体採集に御協力いただいた方々に深く感謝する次第である。

## 引 用 文 献

青木直昭ほか(1962): 地蔵堂層および藪層の模式層序と貝化石群の再記載, 地質雑, vol. 68, no.

804, 507-517.

粉川昭平(1964): 浜松市附近の植物遺体, 浜松市地質調査報告書, 203-235.

黒田啓介(1962): 有度山の草薙泥層から産する植物化石, 地学しずはた29, 2-10.

———(1965): 類似指数の改訂とその応用について, 東海紀要, no. 1, 11-24.

———(1967): 渥美層群上部から産出する植物遺体, 第四紀研究, vol. 6, No. 2, 57-62.

Miki, S., Huzita, K. and Kokawa, S. (1957): On the occurrence of many broadleaved evergreen tree remains in the Pleistocene bed of Uegahara, Nishinomiya city, Japan. Proc,

Japan Acad., vol. 33, 41-46.

松井由紀乃(1961): 静岡県袋井地方の更新世植物遺体について, 静岡大教育学部卒論.

中村和郎(1962): 北アメリカ中西部の間氷期の研究, 地理評, vol. 35, no. 4, 188-193.

土 隆一(1960): 大井川下流地方第四系の地史的考察, 地質雑, vol. 66, 639-653.