

# 花粉分析 と 第 4 紀 (1)

高知県宿毛及び高知市附近の沖積層について

中 村 純・甲 藤 次 郎

(文理学部生物学教室・地学教室)

## I 序

沖積世に於ける植物氣候の変遷については、各地に分布する濕原の堆積物を用いて花粉分析的研究が行われて来た。四国内のこの種の研究は一部発表した通りである。<sup>(1)(2)</sup>

然し乍ら濕原の数には自ら限度があり、又從來試みてきた Peat Sampler による採取深度は 5 米内外にすぎない憾がある。従つてこの種研究を進展せしめる爲には、濕原堆積物から更に沖積世のより古期の堆積物を研究対象とする必要を生じ、夫は同時に地質学的な考察をいつそう不可欠とする。一方地質学上沖積世は、カンブリア紀以後約 5 億年という悠久な地質時代からみればその最後の 1 万年内外と 考えられているにすぎないが、その堆積物である沖積層をより精しく究明する事は、ここに例示するまでもなく地質学上の諸分野に關係する基礎的な問題を解く鍵がある様に思われる。

かかる見地から著者等が特に表記課題の下に沖積層の研究をとりあげようとする次第である。<sup>(3)</sup>この報告は内陸成濕原と之と近接した海に面する内湾成沖積層との花粉分析による比較研究であつて、その研究対象としたのは高知県幡多郡中筋川低濕地帯の濕原堆積物と同郡宿毛の沖積層との關係及び既発表の長岡郡稻生村・十市村濕原堆積物と高知市池の沖積層についてである。この結果、前記地域の内陸成濕原堆積層と内湾成堆積層との対比並びにそれらの植生について明らかにすることが出来た。分析方法としては 10% KOH 液で 20 分煮沸の後 HF 処理を行つたものに付き檢鏡した。試錐 Core の検討に當り、種々便宜を計つて頂いた国立高知療養所長坂本昭氏及び中村小学校教諭橋田庫欣氏に謝意を表す。<sup>(4)</sup>

## II 中筋川濕原

本濕原は高知県幡多郡山奈村山田にあり、由來四万十川支流中筋川沿線は低濕地として各処に濕原が存在するが本濕原もその 1 つである。Peat Sampler による試錐地点は山奈小学校の南方約 800 米・標高海拔(+)6 米で通称雁ヶ池と呼ばれている。土砂の供給源をなす附近の基盤地質については既報した。濕原内はヨシ・マツカサススキ・シチトウ等の大型禾本・莎草科植物の群落よりなり、灌木としては僅かにネコヤナギが点在する。周囲は全く人爲的に攪乱され自然状態の植生を見ることは少く雜木林を主とするが、同地方は全般的に見ればシイノキを優占種とする照葉喬木林が氣候的極相と考えられる。即ちシイノキに隨伴する樹種としてはアラカン・イチイガン・ホルトノキ・イヌマキ等が見られる。試料は Peat Sampler を用いて表層より順次採掘したが、520cm 以下の試料は採掘不可能であつた。全層を通じて灰黒色粘土で、上記濕原植物の遺体が少量含まれる

(1) 中村純：土佐に於ける濕原の花粉分析的研究

(1) 生態学研究 Vol. 11, No. 3-4. 1948.

(2) K : A comparative study of Japanese pollen records 高知大学学術研究報告 Vol. 1, No. 8, 1952.

(3) 沖積層以外の新生代層についての著者等の協同研究は下記のものがある。

甲藤・中村：島根炭田の層序学的並びに花粉分析学的研究 高知大学学術研究報告 Vol. 1, No. 29, 1952

中村・甲藤：花粉分析と新生代層(1) 植物生態学会報告 Vol. 3, No. 1, 1953

甲藤・中村・高柳：厩ノ浜層群の層序と微古生物学的考察 高知大学学術研究報告次回発表予定

(4) 高知市池及び幡多郡宿毛町の試錐 Core は夫々高知療養所及び宿毛小学校に保存されている。

(5) 甲藤次郎：四國外帯の時代未詳層群に関する研究 高知大学研究報告 第 2 号 第 2 分冊 1952

に過ぎず可成り分解の進んだものであつた。分析の結果は第1表に示す如くである。

第1表 中筋川濕原花粉分析結果(%)

植 物 名	深 さ cm	5	60	100	150	200	250	300	350	420	450	520
<i>Podocarpus</i>		10.9	7.3	0.7	—	2.8	1.1	4.0	11.1	26.8	41.4	34.8
<i>Pinus</i>		14.5	2.4	1.4	0.4	—	2.2	—	0.6	—	—	—
<i>Abies</i>		—	0.8	—	—	—	—	1.7	4.3	1.3	—	0.9
<i>Cryptomeria</i>		29.1	20.4	0.7	—	4.5	3.3	—	—	—	—	—
<i>Tsuga</i>		—	—	—	—	0.5	—	—	—	—	—	0.4
<i>Torreya</i>		—	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—	—
<i>Sciadopitys</i>		—	—	—	—	—	2.2	0.5	—	—	0.8	—
<i>Shiia</i>		26.9	51.5	70.2	75.8	59.0	38.8	53.9	35.1	47.5	37.3	23.7
<i>Quercus</i>		10.9	7.3	14.9	15.6	22.7	33.3	29.8	30.2	3.4	6.7	7.4
<i>Myrica</i>		—	—	1.4	1.3	2.2	1.1	3.4	3.0	2.0	2.4	14.8
<i>Ulmus</i>		—	1.6	—	—	—	—	0.5	—	0.6	0.8	0.4
<i>Zelkova</i>		—	—	—	0.8	—	2.2	—	—	4.1	—	0.4
<i>Carpinus</i>		—	—	—	0.4	0.5	2.2	0.5	3.0	1.3	—	1.4
<i>Bobua</i>		0.7	—	2.2	0.4	1.1	—	1.1	1.8	3.4	—	2.7
<i>Celtis</i>		—	—	—	0.4	1.1	—	—	—	—	—	4.6
<i>Alnus</i>		—	—	—	0.8	—	—	—	0.6	1.3	1.6	—
<i>Fagus</i>		—	—	—	—	—	2.2	—	6.0	—	—	—
<i>Pterocarya</i>		—	—	—	—	—	1.1	0.5	0.6	0.6	—	—
<i>Platycarya</i>		—	—	—	—	—	—	—	0.6	0.6	—	—
<i>Rhus</i>		2.9	8.1	2.9	3.0	5.1	6.6	1.7	6.7	4.1	2.4	3.2
<i>Fraxinus</i>		0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ilex</i>		—	—	—	—	—	—	1.1	—	0.6	—	0.4
<i>Ericaceae</i>		—	—	—	—	—	—	0.5	—	—	2.4	—
<i>Myriophyllum</i>		—	—	0.7	0.8	—	—	—	—	—	—	—
<i>Nymphaeaceae</i>		—	—	—	—	—	—	1.1	—	—	—	—
<i>Compositae</i>		—	1.6	—	0.4	—	—	—	—	—	—	—
<i>Gramineae</i>		24.0	69.6	3.7	11.7	6.2	4.4	7.4	3.0	—	—	1.3
<i>Cyperaceae</i>		69.2	9.0	10.4	3.4	14.2	24.4	14.9	8.6	1.3	1.6	4.1

今その主要な樹種の変遷を述べれば次の如くなる。

潤葉樹としては

- i *Shiia* : 全層を通じて最も高率に出現するが、中層部に最も多く上層で減少する。
- ii *Quercus* : *Shiia*に次いで高率を示し、且つその消長も略同様であるが、その極盛期は *Shiia*のそれよりも稍々下層にある。
- iii その他 *Myrica* は下層に多く上層で衰退し、*Ulmus*・*Zelkova*・*Carpinus*・*Bobua* は低率乍ら中下層に検出され、*Pterocarya*・*Fagus* の如き温帯中部以北の樹種が少量下層上部に見られることは注目に値する。

針葉樹としては

- i *Podocarpus* : 之は最も特異な消長を示し、下層で優勢を示すが中層で衰退し再び上層で僅か乍ら増加する。
- ii *Pinus* : 下層部には検出されず上層に至るに従い増加して他地方に於ける結果と全く同様な消長を示す。
- iii *Cryptomeria* .. 下層部に存在せず *Pinus* と同様な消長を示す。
- iv *Abies* : 低率乍ら下層部に散見され、*Sciadopitys* も下層部上部のみに僅か乍ら検出された。

上記の如き各樹種の変遷を上層より時代区分すれば次の如くなる。

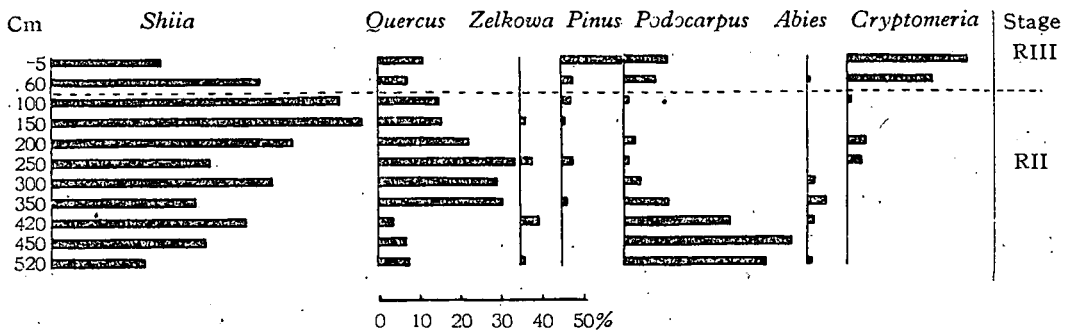
*Pinus-Cryptomeria* 時代 0—60cm

*Quercus-Shiia* 時代 60—420cm

*Podocarpus* 時代 420cm 以下

ここで *Podocarpus* は現在の樹種分布よりナギ・イヌマキが考えられるが、*Podocarpus* 時代には *Abies*・*Pterocarya*・*Fagus*・*Zelkova* 等の温帯性樹種が僅か乍ら検出される点よりイヌマキを主とするものと考えられる。同地方ではイヌマキはシヒ群系よりモミーツガ群系に汎り分布するが、何れも密閉稠密な可成り林内湿度の高い環境に繁茂する。之に対し *Shiia* は稍、乾燥地に繁茂する傾向があり、*Quercus* は両樹種の中間的な性質を有する。従つて *Podocarpus* 時代より *Quercus-Shiia* 時代に移行したことは、濕潤温暖気候より稍、乾燥気候へ推移したことを物語り、*Shiia* の優勢時代は他地方の分析結果にも上層下部に認められ、恐らく同時代を示すもので普遍的な乾燥気候の存在を推察することが出来る。又この *Shiia* 時代と略前後して他では *Tsuga* 時代を認めることが出来るが、*Tsuga* の生態学的性質と併せ考えると興味深いものがある。以上の推論が正しいとせば、*Pinus-Cryptomeria* 時代は先きに中村の設定した R III 時代に相当し、他は R II 時代と見做すべきであろう<sup>(2)</sup> (第1図)。

第1図 中筋川濕原花粉分布図



### III 宿毛水源地試錐 Core

本試錐地点は宿毛町常盤公園(宿毛小学校東隣)の西南隅にあつて海拔標高(+ )3米で前記濕原の西方8.2 軒にある。

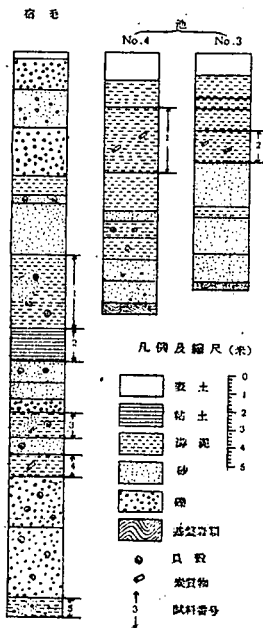
試錐Coreを検討すれば(第2図)、主として砂・礫・粘土等よりなり又屢、貝殻破片を含み、松田川河口近くに堆積した内湾成堆積層と考へられる。

之等試料の中花粉含有層は、上層より1~5(第2図)の5試料であつたが、花粉含有量少く百分率を以て表示することの不適当なものもありそれ等は検出粒数を以て示した。それ等の結果は第2表の如くである。

第2表 宿毛水源地試錐Coreの花粉分析結果(%)

( )内は花粉粒数を示す

第2図 試錐柱状図



即ち *Podocarpus*・*Shiia*・*Quercus* は概して上層に多く下層で減少する。之に反して *Carpinus*・*Pterocarya*・*Abies* は下層で増加の傾向が見られる。換言すれば暖地性樹種は次第に下層で衰退して温帯性樹種が増加する。即ち下層より

植物名	試料番号	1	2	3	4	5
<i>Podocarpus</i>		(24)	49.3	(16)	1.6	(9)
<i>Pinus</i>		—	—	—	3.3	—
<i>Abies</i>		(1)	8.4	(8)	3.9	(14)
<i>Tsuga</i>		—	0.6	(1)	—	—
<i>Sciadopitys</i>		(1)	—	—	—	—
<i>Shiia</i>		(9)	17.5	(16)	20.8	(8)
<i>Quercus</i>		(11)	15.5	(15)	11.2	(9)
<i>Myrica</i>		(1)	1.3	(1)	—	—
<i>Ulmus</i>		—	—	—	1.6	(4)
<i>Zelkova</i>		—	4.5	(3)	3.9	(4)
<i>Carpinus</i>		(1)	0.6	(3)	5.0	(10)
<i>Corylus</i>		(2)	—	—	—	—
<i>Bobua</i>		—	0.6	—	1.6	(1)
<i>Alnus</i>		—	—	—	0.5	(2)
<i>Fagus</i>		(1)	—	—	1.6	—
<i>Pterocarya</i>		—	0.6	—	6.2	(9)
<i>Rhus</i>		(4)	—	(1)	35.5	(2)
<i>Fraxinus</i>		—	—	—	0.5	—
<i>Ilex</i>		—	—	—	1.6	—
<i>Salix</i>		—	—	—	—	(1)
<i>Myriophyllum</i>		—	—	—	0.5	—
<i>Nymphaeaceae</i>		—	—	(1)	—	—
<i>Liliaceae</i>		—	—	—	0.5	—
<i>Gramineae</i>		—	—	(2)	—	—
<i>Cyperaceae</i>		—	0.6	—	—	(1)

上層へ気温の上昇を推察することが出来る。以上の結果を前記濕原の分析結果と比較するに、その下層部と本試料の上層部とは全く類似した森林組成を示す。又両地点は互いに近距離にあり同一時代の森林組成は互いに類似していたと考えられるから、従つて宿毛上層試料と中筋川濕原下層部とは同一時代と見做すことが出来る。又前述の如く中筋川濕原下層部は時代区分に於て中村のRⅡに対比したから、宿毛試料下層部に於ける気温低下の時代はRⅡ~Iに対比するべきであろう。

Ⅲ 高知市池地区試錐 Core

高知市池国立高知療養所地域内に於いて4本の試錐が行われ、それらのCore中花粉を含有するのは試錐No.4, No.3(第2図)の2試料であるが、両試料は柱状図により互に対比される同一地層に属する。両試錐の間隔は100米内外で、海岸線からは約1.5km北の地点である。既発表の稻生濕原からは南西約4.5kmである。(2万5千分ノ1高知参照)

試錐Coreを検討すれば(第2図)、何れも主として遊泥よりなり稀に炭質物及び貝殻破片を含ん

第3表 高知市池地区試錐Coreの花粉分析結果(%)  
( )内は花粉粒数を示す

植 物 名	試料 番号	
	1	2
<i>Podocarpus</i>	—	(1)
<i>Pinus</i>	1.2	(1)
<i>Tsuga</i>	0.4	—
<i>Cryptomeria</i>	1.6	—
<i>Shiia</i>	59.2	(10)
<i>Quercus</i>	12.0	(39)
<i>Myrica</i>	7.2	(6)
<i>Zelkova</i>	0.4	(8)
<i>Carpinus</i>	0.4	(9)
<i>Corylus</i>	2.0	—
<i>Bobua</i>	0.4	(9)
<i>Alnus</i>	2.8	—
<i>Celtis</i>	0.4	—
<i>Fagus</i>	2.0	—
<i>Pterocarya</i>	0.4	—
<i>Juglans</i>	—	(2)
<i>Rhus</i>	7.6	(6)
<i>Ilex</i>	0.4	—
<i>Gramineae</i>	0.4	(5)

で居り、海岸線より多少入りこんだ潟の様な所で堆積したものであろう。両試錐試料の花粉分析結果は第3表に示した。

即ち1では *Shiia* が最優勢で *Quercus* 之に次ぎ、*Rhus*・*Myrica* も比較的多いが *Pinus* は低率である。又2を見るに *Quercus* 最も多く *Shiia* 之に次ぎ、その他は上記試料と略同様な組成を示す之等を十市村及び稻生村濕原の結果と比較するに1は十市村濕原に於ける上層下部の *Shiia* 優勢時代(-90cm)と類似する、又2はその下部層に略類似する。従つて両試錐試料はRⅡに対比さるべきもので

ある。

(昭和28年4月30日受理)

