

地球第二十六卷第三號

昭和十一年九月一日

明石舊象化石含有層内の植物化石

(圖版第三、第四
及び挿圖一〇附)

三 木 茂

目 次

- I 緒 言
 - 化石産地の状況
 - 化石植物
- II 化石の採集、標本作成及び決定
- III 化石植物の記載
 - a 絶滅又は日本に野生せざる種類
 - b 化石フロラの組成並特徴其の他
 - c 下部層フロラの組成並特徴
- IV 地質時代の推定
- V 上部層に就いて
 - a 氣候及地形に對する考察
 - b 化石湖の性状
 - c 氣候及地形
- 更新世に於ける特殊植物の消失其他に關する考察
- 高山植物の移來に對する考察
- 摘 要
- 引用文献
- 圖版の説明
- X IX VIII VII VI

I 緒 言

明石舊象化石含有層内の植物化石

瀬戸内海よりは多數の *Stegodon* (*Parastegodon*) 及 *Elephas* の化石發見せらるゝも (13) (14) 其の含有層は明かならず。然るに播磨屏風ヶ浦は含有層が明確なるのみならず多數の植物化石を伴へり。今回此地の植物化石を調査せる結果、現在までに下部層よりは三十三科四十八屬五十八種を、上部層よりは八科八屬九種を確定したり。而して之に由り當時の地勢、氣候及現世植物の分布發達其他に就き考察し得たるを以て爰に之を報告せんとす。

本研究の完成を見たるは横山教授の御勸めと恩師郡場教授の御懇切なる御指導と御助力の賜なり茲に謹みて兩教授に對し厚く感謝の意を表す。

又植物鑑定に對し少なからず御盡力下されたる小泉源一教授、菊地秋雄教授、安部卓爾助教授及田代善太郎氏に對し、又貝を鑑定せられし横山教授及黒田徳米氏に對し茲に深く感謝の意を表す。
(昭和十一年七月京都帝大理學部植物學教室にて)

II 化石產地の狀況

(陸地測量部二萬五千分一
地形圖明石及東二見參照)

此化石產地は明石の西、藤江より江井ヶ島に至る四キロの海岸にして約二十米の斷崖をなし、地層は稍々水平に堆積し、その斷崖の中を走る凝灰岩の薄層の稍々上部の不整合を以て上下に分たる。高井氏は茲に二層の凝灰岩層を認めたるも詳細の視察により一層と看做されたり。

下部層は藍鐵鑛により青味を帶び且淡水貝並淡水草の化石を含み湖水に沈積せる地層なるも、上部層は谷八木の西にて *Tellina*, *Cyclina*, *Ostrea* 及 *Arca* 等を產出し淺海性の成層たるを示せ

り (Pl. III A. B 参照)。下部層よりの植物化石は此の層のよく露出せる中八木—八木及西八木—東江井の間に於て最豊富に得られたり。然るに上部層に於ては只谷八木附近より僅かに得られたるに過ぎず。

III 化石植物

a 化石の採集標本作成及決定 此地に保存せらるゝ化石植物は幹、小枝、冬芽、葉、果實及種子等様々の部分を含む。此の内幹、種子以外の多くは軟弱にして完全なる採集保存容易ならず。只含有粘土を濃厚なる苛性曹達に一晝夜浸漬し柔軟となりたる後弱流水にて水洗することにより全形の採集に良好なる結果を得たり。之等の材料は鹽酸にて中和後種子及果實はグリセリンアルコールに、不透明なる葉は更にアルカリを數日間作用せしめ透明となりたる後プレパラトとなせり。

幹及小枝は著しく扁平となるも樹皮を保存せるもの少なしとせず。今回此等に由り決定し得たるものは *Zelkova Ungerii* Kovats の如く特殊なる維管束の配列をなすもの、刺を有するノイバラ、アカシバラ (新稱)、枝針の分枝せるサイカチ、星毛を有するグミ類並に小枝にヤナギノコブバイ (*Cecidomyia salicis* Schrank) の虫癭を有するヤナギ類 (Fig. 3, P) 等を決定し得たるに過ぎず。

果實は外果皮の木化せる *Carya* (*Hicoria*)、ホルク化せるコウセキハマナツメ等は全形を保存せしも他の多くは木質化せる内果皮のみ (Fig. 2 B 及 Fig. 5 G H) 残存せり。

種子は硬き柵狀組織の部分が主として保存せらる。ホ、ノキ、コナンキンハゼ等の種子は特に厚さ

Fig. 1

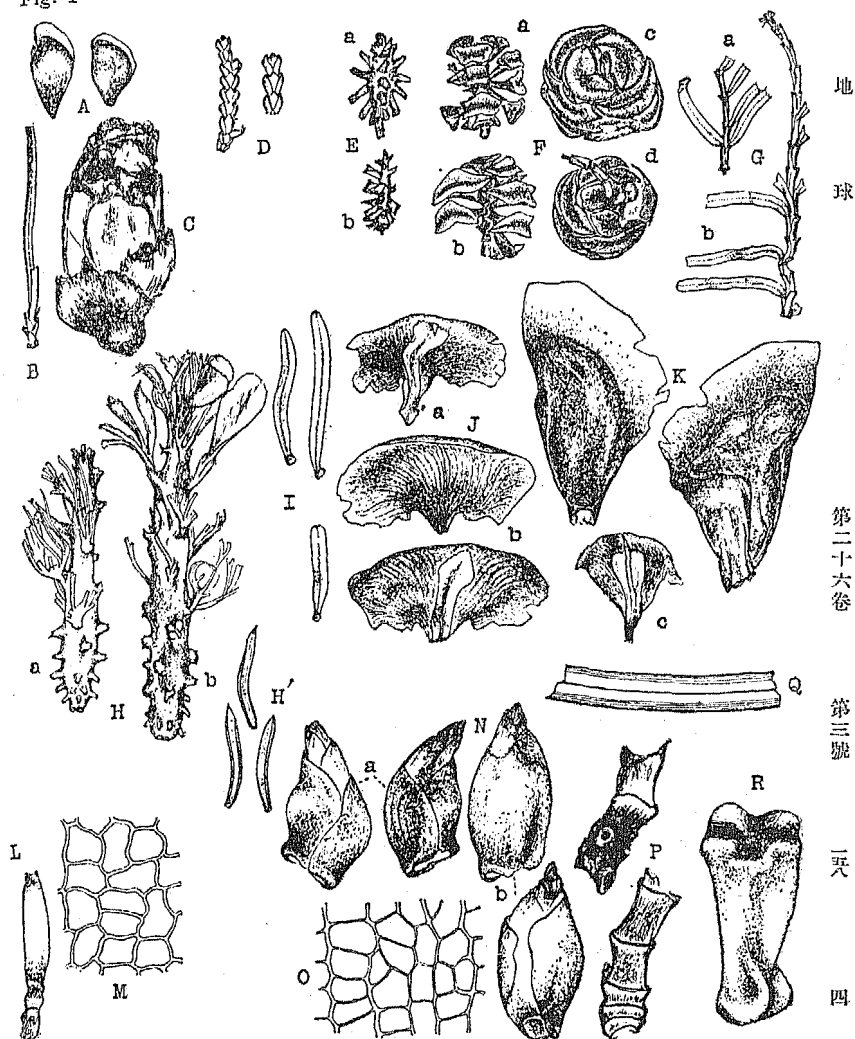


Fig. 1 A *Pinus parviflora* S. et Z. ×1 (八木—中八木)
 B—C *Pinus* sp. ×1 (八木—中八木) B 葉, C 球果
 D *Thujaopsis dolabrata* S. et Z. の小枝 ×1 (八木—中八木)
 E—G *Sequoia japonica* Endo (中八木—東江井)
 E—F 球果 ×1 E は鱗片の除去されたるもの G 小枝 ×2
 H—H' *Picea polita* Carr. ×1 (中八木—西八木)
 H 球果(?) H' 葉

地

球

第二十六卷

第三號

二五

四

蠟又は脂質に包まれたるにより完全に保存せられ殊に後者の如きは地層の崩潰により多數洗ひ出され汀に漂着し、一見化石たるを疑はしむる程生々しきものなり (Pl. III E, Fig. 7 D)。またカラスザンセツ及キハダは其表面の模様 (Fig. 7 C, E)、『シビウツギ (Fig. 7 J)』、カンホネ (Fig. 4 F) 等は表皮の構造により種の決定を確實ならしめたり。

葉の内にて表皮のクチクラのよく發達せるヤドリギ (Fig. 4 R)、『ツゲ (Fig. 7 B)』及シナヒ、ラギモチ (新稱) (Pl. IV B—C, Fig. 7 G) 等は表皮の保存状態完全にして種の決定を容易ならしめ、又グ『の星毛 (Fig. 9 G)』、『ミラ (Fig. 5 E)』、サイカチ (Fig. 6 B C) の毛はよく保存せられて識別の補助となりしも其他は組織による識別困難なりき。また多くの葉、果實の内壁、小枝等には往々菌類の子實體による粒状凸起あり之等は本來の特性と紛はしきことあり種の決定に對し注意すべきことと思はれたり。

b 化石植物の記載 此の地の植物化石は直良氏により六種程の報告あるも余の調査にては其等の殆ど凡ては別種と看做されたり。其の後東北帝大鹿間氏 (23) の報告を以て正確なる第一報と見做すべきも其には *Sequoia japonica* Endo (當時は變種) 及 *Juglans cinerea* L. が報告せられたるに過ぎず。

余が採集せる下部層の三十三科四十八屬五十八種及び上部層の八科八屬九

- I—K *Abies firma* S. et Z. (中八木—西八木)
I 葉 ×1 J 球果鱗片 ×1 J 種子 ×4
L—M *Moliniopsis japonica* Hayata (中八木—八木)
K 莖の下部越冬莖 ×1 M 前者の上節表皮 ×334
N—P *Sasa* sp. (中八木—東江井)
N 冬芽 ×4 O は N の表皮 ×334 P 稈の下部 ×1
Q *Carex* sp. の葉 (八木) ×1
R 谷八木西の上部層より得たる鹿前肢第二指骨に十字形の加工あるもの ×1

Fig. 2

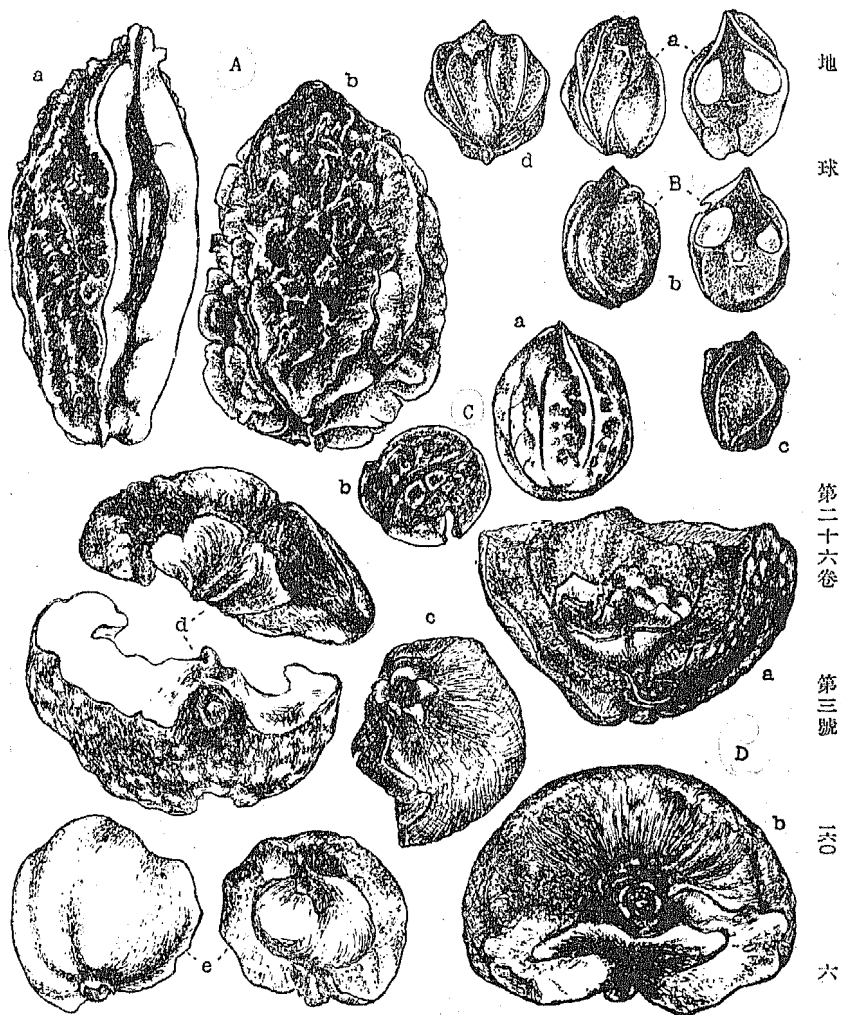


Fig. 2

- A *Juglans cinerea* L. の堅果 ×1 a (八木—中八木) b (八木—東江井)
 B *Pterocarya stenoptera* Dc. の堅果 ×4 (主として中八木—八木)
 C *Juglans Sieboldiana* Max. の堅果 ×1 (谷八木西の上部層)
 D *Carya (Hicoria) akashiana* n. sp. の果實 ×1 (八木—東江井)
 a は堅果の一部を所有す。

種に就き其等の産出の頻度
出現せる部分並に分布の状
況を掲ぐれば次の如し。

略字の説明

産出の頻度

印のなきは産出の
稀なるもの
* 産出場所の廣きも
§ 局所的に出現するもの

出現
部分
を分

B 枝
Lb 葉を有する枝
T 幹
H 稈
F 果實
S 種子
Ls 針葉
L 葉

近縁種
の分布
に於ける
現存の
は

O 東の
Y 北海
P 方に
記ル
現世に
H 本州
C 支那
A 類は
肉類に
太字に
絶滅
は日本
の存
は

明石舊象化石含有層内の植物化石

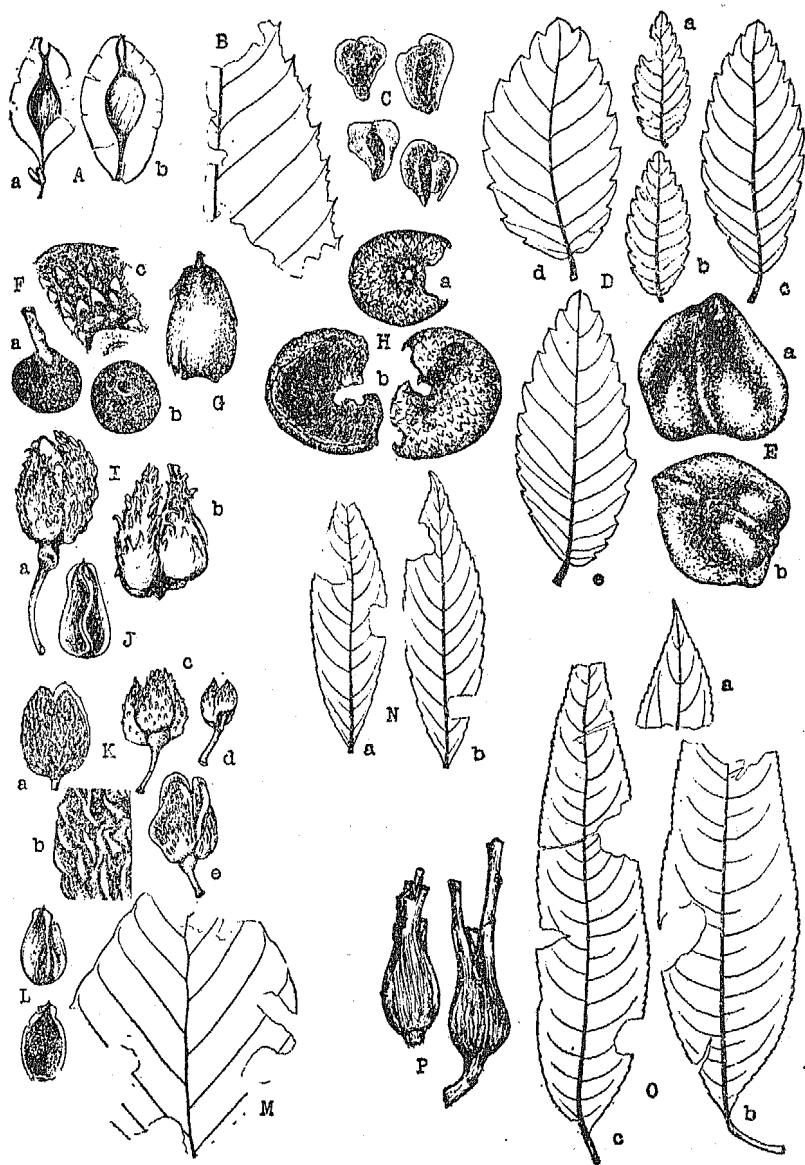
A 下部層の植物化石 (Plant fossils from lower bed)

	産出の 頻度	出現せる 部分	同種又は近縁種 の現在に於ける 分布
Coniferae			
<i>Abies firma</i> S. et Z. (Fig. 1, I—K)	*	F.S.L.B	H 500—1000m
<i>Picea polita</i> Carr. (Fig. 1, H—H')		F.L	H 1000m
<i>Pinus parviflora</i> S. et Z. (Fig. 1, A)		S	H. Y 1000m
<i>Pinus</i> sp. (Fig. 1, B—C)		F.L	
<i>Sequoia japonica</i> Endo (Pl. III N—O Fig. 1, E—G)	*	F.L.Lb	A
<i>Thujaopsis dolabrata</i> S. et Z. (Fig. 1, D)		Lb.	H 1000m
Gramineae			
<i>Moliniopsis japonica</i> Hayata. (Fig. 1, L—M)		H	H. Y
<i>Sasa</i> sp. (Fig. 1, N—P)		H	
Cyperaceae			
<i>Carex</i> sp. (Fig. 1, Q)		L	
Juglandaceae			
<i>Carya akashiana</i> n. sp. (Pl. III M, Fig. 2, D)	*	F.	A. C
<i>Juglans cinerea</i> L. (Pl. III L, Fig. 2, A)		S	A

二

七

Fig. 3



地
球

第二十六卷

第三號

一六三

八

Pterocarya stenoptera Dc. (Pl. III K, Fig. 2, B)	§	S	C
Salicaceae			
<i>Salix amygdalina</i> L. var. (Fig. 3, O—P)	*	L.B	O
<i>Salix gracilistyla</i> Miq. (Fig. 3, N)	*	L	O
Betulaceae			
<i>Betula carpinifolia</i> S. et Z. (Fig. 3, B—C)		S.L	H 1000m
Moraceae			
<i>Humulus japonicus</i> S. et Z. (Fig. 4, O—P)	§	S	C.H.Y
Fagaceae			
<i>Fagus crenata</i> Bl. (Fig. 3, I—J)	*	F.S	H.Y 1000m
<i>Fagus microcarpa</i> Miki (Pl. III G, Fig. 3, K—M)	*	F.S.L	H
Ulmaceae			
<i>Ulmus parvifolia</i> Jacq. (Fig. 3, A)		F.L	C.H
<i>Zelkova Unger</i> Kovats (Pl. III N—O, Fig. 3, D—E)	*	S.L. Lb.T	H.P
Loranthaceae			
<i>Viscum coloratum</i> Nakai (Fig. 4 Q—R)	*	L	C.H.Y
Nymphaeaceae			

- Fig. 3 A *Ulmus parvifolia* Jacq. 果實 ×2 (八木—東江井)
 B—C *Betula carpinifolia* S. et Z
 B 葉 ×1 (八木—中八木) C 種子 ×2 (中八木—東江井)
 D—E *Zelkova Unger* Kovats (谷八木—東江井)
 D 葉 (a—e) ×1 E 果實 ×6
 F—G *Quercus serrata* Thunb. (谷八木の東上部層)
 F 殻斗 ×1 c は b 殻斗の一部擴大 ×4 G 堅果 ×1
 H *Quercus crispula* Bl. の殻斗 ×1 (谷八木上部層)
 I—J *Fagus crenata* Bl. ×1 (中八木—西八木) I 殻斗 J 種子
 K—M *Fagus microcarpa* Miki (中八木—東江井)
 K 殻斗 ×1 b は殻斗 a の一部分擴大 ×4
 L 種子 ×1 M 葉 (?) ×1 (中八木—八木)
 N *Salix gracilistyla* Miq. の葉 ×1 (八木—東江井)
 O—P *Salix amygdalina* L. var. ×1 (八木—東江井)
 O 葉 P ヤナギノコブバイによる虫癭

Euryale akashiensis n. sp. (Pl.III J, Fig. 4, G—H)	§	S	H
<i>Nuphar</i> sp. (Fig. 4, E—F)	§	S	H
Magnoliaceae			
<i>Magnolia obovata</i> Thunb. (Fig. 4, A)	*	S	C.H.Y 500—1000m
<i>Magnolia Kobus</i> Dc. (Fig. 4, B)		S	H.Y
Lardizabalaceae			
<i>Stauntonia hexaphylla</i> Decne (Fig. 5, J—K)	*	L	C.H
Berberidaceae			
Berberis longispinus n. sp. (Pl.IV M, Fig. 4, I—K)	*	Ls	C.P
Lauraceae			
<i>Lindera triloba</i> Bl. (Fig. 4, C—D)	*	S	H 1000m
Hamamelidaceae			
<i>Distylium racemosum</i> S. et Z. (Fig. 4, L—N)	§	F.S.L	H
Rosaceae			
Prunus cf. sibirica L. (Pl. III H, Fig. 5, H)	§	S	C
Prunus cf. triloba Max. (Pl. III I, Fig. 5, G)	§	S	C
Rosa akashiensis n. sp. (Pl. IV H—G, Fig. 5, A—E)	*	F.L.B	H.C
<i>Rosa polyantha</i> S. et Z. (Fig. 5, F)	*	L.B	H.Y
Sorbus pekinensis Koehne ? (Pl. IV E, Fig. 5, I)	*	L	C
Leguminosae			
<i>Gleditsia horrida</i> Mak. (Fig. 6, A—E)	*	F.L.B	C.H
<i>Wistaria floribunda</i> Dc. (Fig. 6, F—H)	*	F.L	H
Rutaceae			
<i>Fagara ailanthoides</i> Engl. (Fig. 7, C)	*	S	C.H
<i>Phellodendron amurense</i> Rupr. (Fig.7,E)	§	S	C.H 500—1000m

地

球

第二十六卷

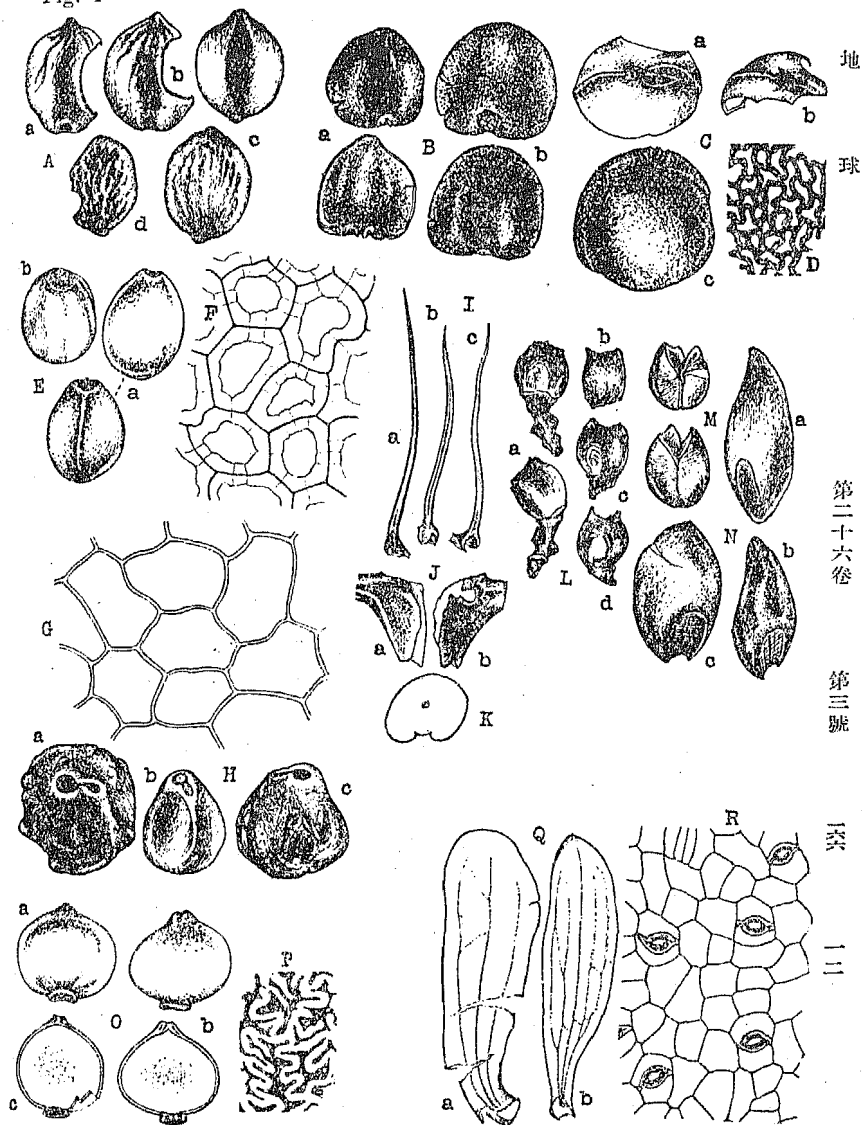
第三號

一四

一〇

Meliaceae			
<i>Melia Azedarach</i> L. (Fig. 7, Kab)		F	C.H
Euphorbiaceae			
Sapium sebiferum Roxb. var. (Pl. III E, Fig. 7, D)	*	S	C
Buxaceae			
<i>Buxus japonica</i> Muell-Arg. (Fig. 7, A—B)	*	L.B	H 1000m
Aquifoliaceae			
Ilex cornuta Ldl. et Paxt. (Pl. IV B—D, Fig. 7, F—H)	*	L.S	C
Staphyleaceae			
<i>Staphylea bumalda</i> S. et Z. (Fig. 7, I—J)		S	C.H.Y 500—1000m
Aceraceae			
Acer Nordenskioldi Nath. (Pl. IV A, Fig. 8, P—Q)	*	F.L	H.C
<i>Acer rufinerve</i> S. et Z. (Fig. 8, O)	§	F	H
Rhamnaceae			
<i>Berchemia racemosa</i> S. et Z. (Fig. 8, F—H)		S.B	C.H.Y
Paliurus nipponicus Miki (Pl. IV H—I, Fig. 8, A—E)	*	F.L.B	C.P
Vitaceae			
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> Koehne (Fig. 8, L)	*	S	O
<i>Vitis cf. flexuosa</i> Thunb. (Fig. 8, M—N)	*	S	O
Theaceae			
<i>Stewartia monadelphica</i> S. et Z. (Fig. 8, K)		F.S	H 500—1000m
<i>Stewartia pseudocamellia</i> Max. (Fig. 8, I—J)	*	F.S	H 1000m
Hydrocaryaceae			
<i>Trapa incisa</i> S. et Z. (Fig. 9, B)	§	F	C.H.Y

Fig. 4



地

球

第二十六卷

第三號

三六

一二

Elaeagnaceae			
<i>Elaeagnus akashiensis</i> n. sp. (Pl. IV J—L, Fig. 9, F—I)	*	S.L.B	H
Araliaceae			
<i>Schefflera fasciata</i> n. sp. (Pl. III D, Fig. 9, A)	*	F	H.C
Styracaceae			
<i>Styrax japonicum</i> S. et Z. (Fig. 9, N—O)	*	F.S	C.H
<i>Styrax Obassia</i> S. et Z. (Fig. 9, L—M)	*	S.L	C.H.Y 1000m
<i>Styrax Shiraiana</i> Mak. (Fig. 9, K)	*	S	H 1000m
Symplocaceae			
<i>Symplocos crataegoides</i> Buch. (Fig. 9, J)		F	C.H.Y

B 上部層の植物化石 (Plant fossils from upper bed)

	産出の 頻度	出現せ る部分	同種又は近縁種 の現在に於ける 分布
Juglandaceae			
<i>Juglans Sieboldiana</i> Max. (Fig. 2, C)	§	S	O
Fagaceae			

- Fig. 4 A *Magnolia obovata* Thunb. の種子 ×2 (中八木—東江井)
 B *Magnolia Kobus* Dc. の種子 ×2 (中八木—西八木)
 C—D *Lindera triloba* Bl. の種子 (中八木—西八木)
 C は基部の状況 ×2, D 柵状組織の表面 ×334
 E—F *Nuphar* sp. の種子 (中八木—八木)
 E 種子 ×4, F 種子の表面 ×334
 G—H *Euryale akashiensis* n. sp. (中八木—八木)
 G 表皮 ×334 H 種子 ×2
 I—K *Berberis longispinus* n. sp. (谷八木—東江井)
 I 針葉 ×1, J 前者の基部拡大 ×4 K 針葉の横断 ×10
 L—N *Distylium racemosum* S. et Z. (主として中八木の西)
 L 果實 ×1 M 内果皮 ×2 N 種子 ×4
 O—P *Humulus japonicus* S. et Z. (主として中八木—八木)
 O 種子 ×4, P 柵状組織表面 ×334
 Q—R *Viscum coloratum* Nakai (中八木—東江井)
 Q 葉の全形 ×1, R 表皮 ×100

<i>Quercus crispula</i> Bl. (Fig.3, H)	§	F	H.Y 1000m
<i>Quercus serrata</i> Thunb. (Fig. 3, F—G)	§	F.S	
Rosaceae			
<i>Rosa</i> sp.	§	B	
Euphorbiaceae			
<i>Sapium sebiferum</i> Roxb. var. pleistoceaca Miki	§	S	C
Meliaceae			
<i>Melia Azedarach</i> L. (Fig. 7, Kdc)	§	F	C.H
Lythraceae			
<i>Lagerstroemia indica</i> L. (Pl.III F, Fig. 9. C)	§	F	C
Styracaceae			
<i>Styrax Obassia</i> S. et Z.	§	S	C.Y 1000m
Oleaceae			
<i>Osmanthus</i> sp. (Fig. 9, D—E)	§	S	H

産出の頻度

上部層	下部層	産出の稀なるもの
二	一六	*
?	三二	§
九(?)	一〇	

出現せる部分

上部層	下部層	
四	二二	F
五	三一	S
一	二四	L
一	三	Lb
一	一	Ls
一	九	B
一	一	T
一	二	H

同種又は近縁種の現在に於ける分布

上部層	下部層	絶滅又は日本に野生せざるものに野生せざるもの
二	一八	A
一	三二	C
四	三七	H
三	三九	P
一	三一	Y
一	一二	O
一	四	

c 絶滅又は日本に野生せざる種類 此項に

属する植物は下部層には十八種にして内五種は新種とせり。上部層には二種内一種は上下共通

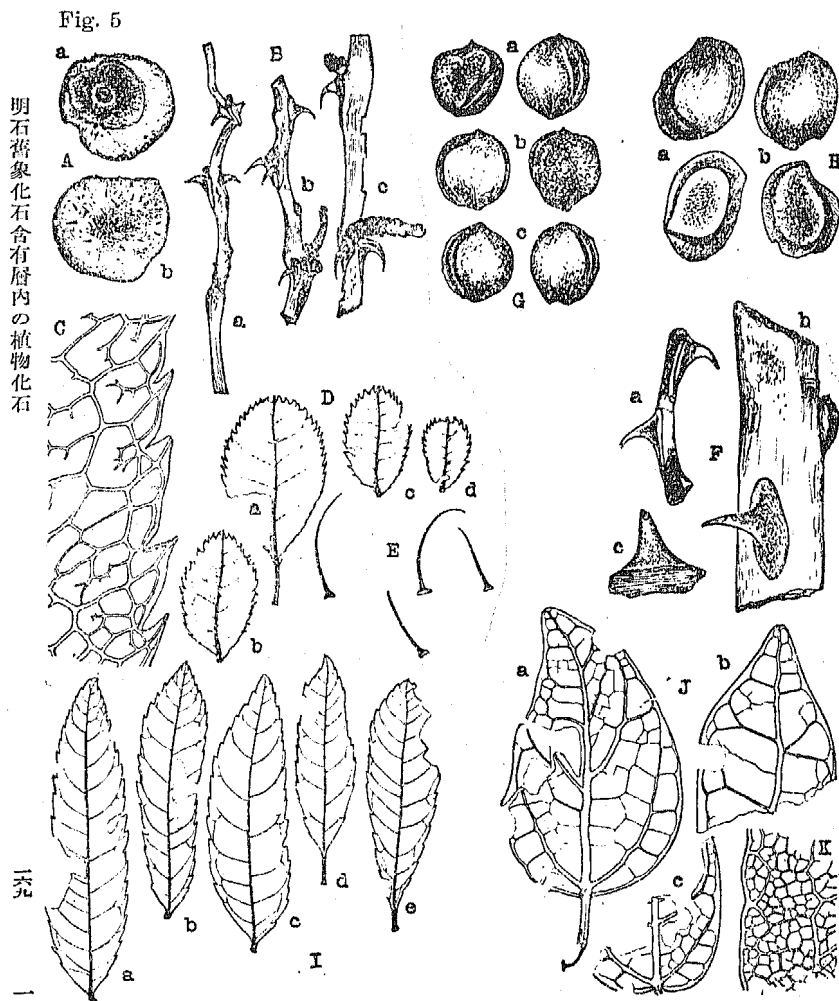


Fig. 5 A—E *Rosa alcashiensis* n. sp. (中八木—東江井)

A 果實 $\times 1$ (西八木) : a 上面, b 下面 B 小枝 C 葉緣 $\times 10$

D 小葉 : a は頂端葉, bcd は側小葉 $\times 1$ E 葉裏毛 $\times 100$

F *Rosa polyantha* S. et Z. の莖及刺 (谷八木—西八木)

G *Prunus* cf. *triloba* Max. の核果 $\times 1$ (八木—中八木)

H *Prunus* cf. *sibirica* Max. の核果 $\times 1$ (八木—中八木)

I *Sorbus pekinensis* Koehne? $\times 1$ (谷八木—東江井)

abc は側小葉 de は頂端葉

J—K *Stauntonia hexaphylla* Decne (中八木—谷八木)

J 葉 $\times 1$ K 一部擴大 $\times 10$

なり。

一、*Sequoia japonica* Endo (イナキヒノキ(新稱)) (Pl. I I N—O Fig. 1, E—G)

多數の球果と小枝を得たり。球果は四縱列にして一部保存せる果軸 (Pl. III Oa Fig. 1, Fd) には對生の葉痕明瞭なり。小枝と球果との連絡せるものは得られざりしも葉の對生する特性により同一種と看做せり。

Florin 氏が茂木にて *Taxodium distichum* Rich. と檢定せるものと及び今野氏が麻績にて同様檢定せるものも葉の對生する點より見て同一種と考察せられたり。

二、*Carya* (*Hicoria*) *akashiana* n. sp. (Pl. III M, Fig. 2 D)

主として東江井と八木の間より果實を得たり。果實の上面扁平にして下面丸味を帯びるにより (Pl. III Ma, Fig. 2 Dbc) 原形は幾分倒卵形を呈したるものゝ如し。木質化せる果皮は五—一〇耗の厚さあり石細胞により組織は粒狀に見え裂開すべき縱線明かならず且果實のまゝ保存せらるゝこと等よりして永く裂開せざるものと看做されたり、内部に一部保存せられたる堅果の表面は平滑にして薄し (Pl. III Mb, Fig. 2 Da) 且堅果には明かなる四縱線あること Pl. III Mc 及 Fig. 2 Dde の果皮内の模様より想像せられたり。

現在 *Carya* 屬は約二十種知られ (11) (20)、内三種は支那に他は凡て北米産なり。本種は果形 *Carya glabra* Sweet に似たるも果皮著しく厚きことにて區別せらるゝにより余は上記の如く新稱せり。

三、*Juglans cinerea* L. バタグルム (Pl. III L, Fig. 2 A)

Fig. 6

明石舊象化石含有層内の植物化石

二七

一七

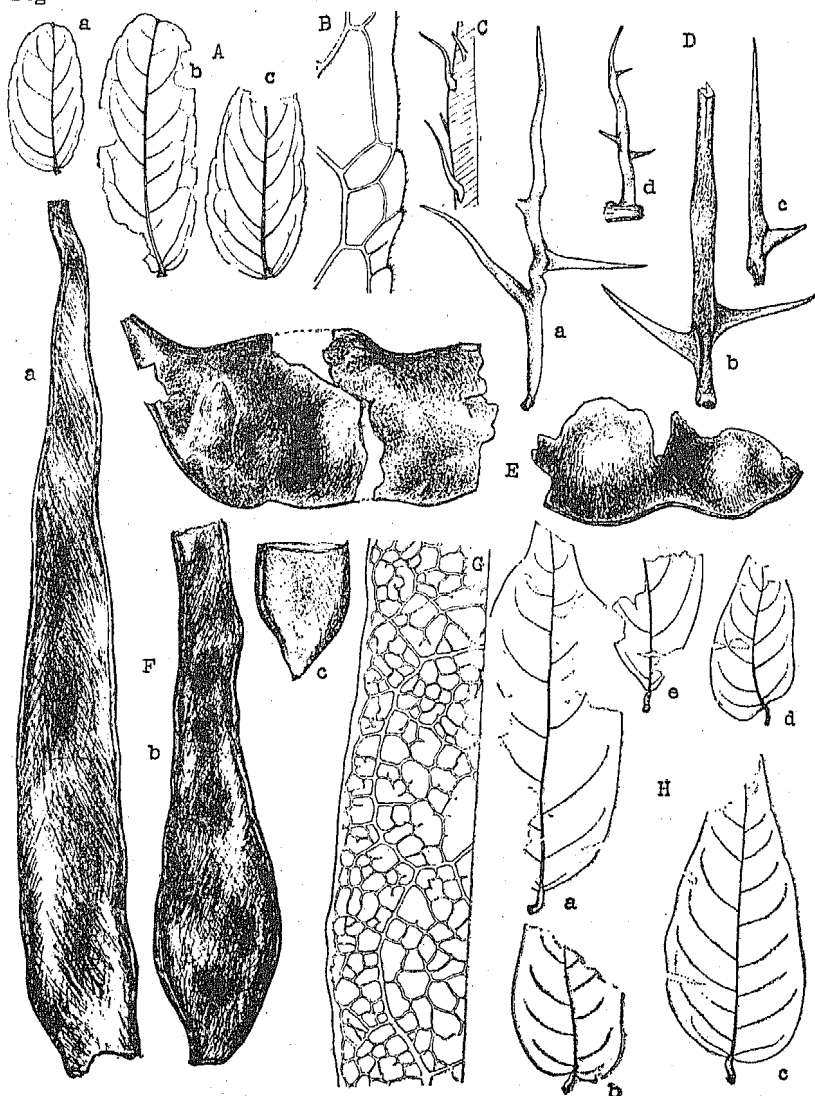


Fig. 6 A—E *Gleditsia horrida* Mak. (谷八木—東江井)
 A 葉 $\times 1$ B—C 葉緣部擴大: B $\times 10$, C $\times 100$
 D 枝針 $\times 1$: abc は幹の枝針の一部か, d は小枝の枝針か E 莢 $\times 1$
 F—H *Wistaria floribunda* De.
 F 莢 $\times 1$ (八木—東江井) G 葉緣擴大 $\times 10$
 H 葉 $\times 1$: abcd は側小葉, e 先端小葉

余は二個の堅果を得たり鹿間氏が既に此の地のものに就き報告せる如く北米現存種と同定せり。

四、*Pterocarya stenoptera* Dc. カンボウノウ(Pl. III K, Fig. 2 B)

八木と中八木との中間にて最も多數得られたり。堅果はサハグルミに比し細長きことにより區別せらる。現今支那中部に野生す。今野氏は麻績より *Pterocarya asymmetrosa* Konno を記載せるも當時は *Juglans*, *Carya* 等も存在せるにより葉のみによる此屬の決定には尙研究の餘地あるものと考へらる。

五、*Fagus microcarpa* Milki トメナナ(新稱)(Pl. III G, Fig. 3 K—M)

多數の殻斗及種子並に不完全なる葉を僅かに得たり。此種の果梗は多數の完全なる材料により一糲以下なることを知り得たり。従つて此種は殻斗の小なることイヌブナに似たるも種子の同長なること及果梗の一糲以下なるにより、又ブナとは小形にして刺毛の密なることにより容易に區別せらる。葉は先端不明なりしも波狀の状態著しからざるにより山城周邊の洪積層内化石にて記載せる此の種と看做せり。

六、*Zelkova Ungerii* Kovats ニレベケヤキ(新稱)(Pl. IV N—O, Fig. 3 D—E)

多數の種子が葉と共に最も普通に得らる。葉はアキニレの葉に似たるも側脈の分枝せざるにより又ケヤキとは葉端の尖らざるにより區別せらる。ペルシャ産の *Zelkova crenata* Spach に最も近似するものと考へらる。山城にて *Zelkova* sp. とせしものも此の一型なるを此所の多數の材料より知り得たり。

七、*Euryale akashiensis* n. sp. コオニバス(新稱) (Pl. III J, Fig. 4 G—H)
中八木と八木の間に數個の種子を得たり。種子は小形にして凸起あり。元來オニバスの種子は地方的變化に富むを以て之等は特性とするに足らざるも表皮細胞の直徑が現世種の二分の一以下なるにより區別せらる。

八、*Berberis longispinus* n. sp. ヘリナガメギ(新稱) (Pl. IV M, Fig. 4 I—K)

葉針が到る處に多數見出さる、皆單針にして長さ三—四釐に達す。葉針の長さこ支那産 *Berberis diaphana* Max. に近きも單針なるにより區別せられ上記の如く新稱せり。

九、*Prunus cf. sibirica* L. ヅムシツバキ(Pl. III H, Fig. 5 H)

八木と中八木の間に四つの核果を得たり。其表面平滑アンスに近きも小なり滿洲の果實を調査せられたる菊地教授は之をモウコアンスの野生型に近きものと檢定せられたり。

一〇、*Prunus cf. triloba* Max. オシロイバナ(Pl. III I, Fig. 5 G)

前者と同一箇所より多數の核果を得たり。其の形態現今滿洲の小地域に生育する此の種類に近きものなることを菊地教授に教へられたり。

一一、*Rosa akashiensis* n. sp. アカシサンショウバナ(新稱) (Pl. IV F—G, Fig. 5 A—E)

葉はサンショウバラの如く葉端の鋸齒のみ針狀となり且葉裏には單細胞毛を保存するものあり。且一つ發見せられたる果實も刺を有し、莖の刺は葉の兩側に限られ其の刺は先端幾分下曲せり (Fig. 5 B)、又莖は蔓生よりも寧ろ直立性なることは短枝のよく發達することにて想像せられたり。

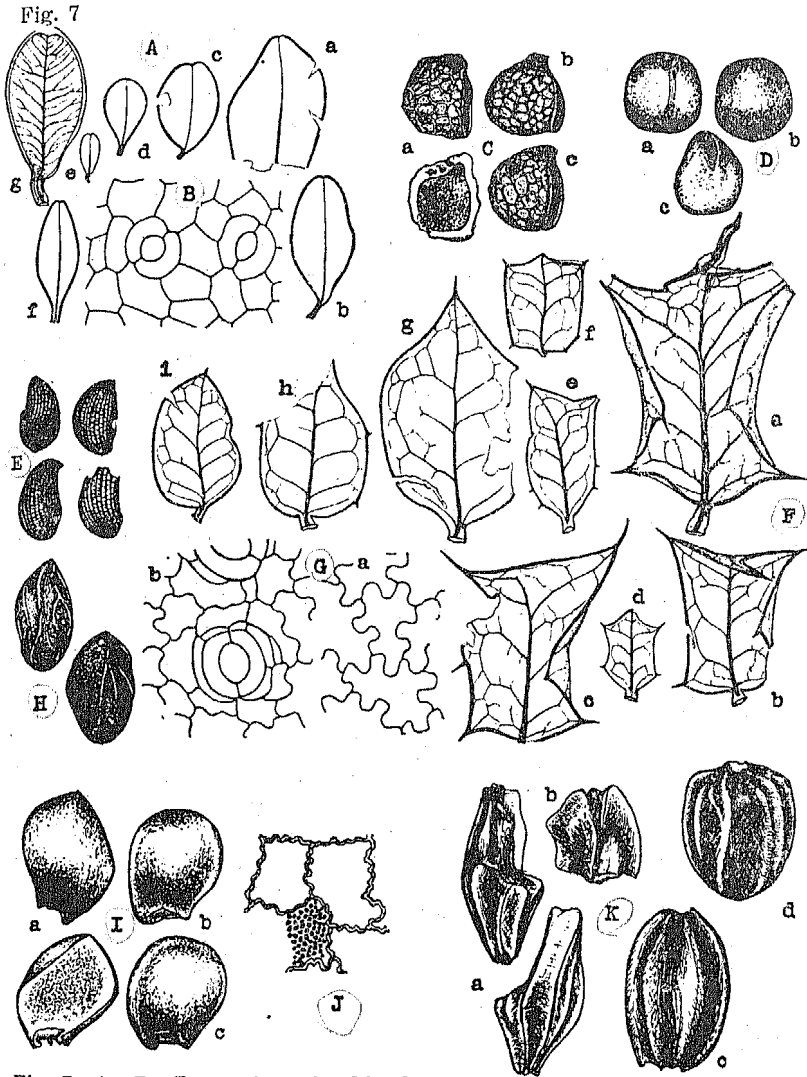


Fig. 7 A—B *Busus japonica* Muell-Arg の葉 (主として中八木)

A $\times 1$ g は e の擴大 $\times 4$ B 下面表皮 $\times 334$

C *Fagara ailanthoides* Engl. の種子 $\times 4$ (谷八木—八木)

D *Sapium sebiferum* Roxb. var. *pleistoceaca* Miki の種子 $\times 2$
(谷八木—東江井) : a 腹面 b 背面 c 側面

E *Phellodendron amurense* Rupr. の種子 $\times 2$ (中八木—八木)

上記の如く特徴稍々サンセヨバラに近きも刺の彎曲することにより區別せられ上記の如く新稱せり。

一二 *Sorbus pekinensis* Koehne ? (Pl. IV E, Fig. 5 I)

多數の葉が *Zelkova* の葉と共に西八木と東江井とより得られたり。此の葉は毛もなく表皮の狀況も明かならず、左右の葉基不相稱のものと、相稱にして葉柄あるものとが見出さるゝにより複葉のものと想像せらる、然れどもかゝる葉形のもの現今存在せず満足なる決定不可能なるも葉形及鋸齒の狀態よりして斯く想像せり。

一三 *Sapium sebiferum* Roxb. var. *pleistocaea* Miki

コナンキンハセ (Pl. III E, Fig. 7 D)

完全なる種子が下部層の中八木—西八木附近に最も普通に且多數得らる。又僅かに谷八木の上部層よりも得られたり、小形なるにより山城にて記載せる變種と同定せり。横山教授は遠江國榛原郡勝間田村三栗の更新世層よりも採集せられたるより見るも廣く分布せし時代ありたるが如し。

一四 *Ilex cornuta* Ldl. et Paxt.

シナヒ・ラギモチ (新稱) (Pl. IV B—D, Fig. 7 F—H)

最も普通に得らるゝものにして特殊なる葉形を具へヒ、ラギの如き鋸齒が水

F—H *Ilex cornuta* Ldl. et Paxt. (谷八木—東江井)

F 葉(a—i) ×1 G 表皮: a 上面, b 下面 ×334

H 種子(?) ×4

I—J *Staphylea bumalda* S. et Z. の種子 (中八木—西八木)

I 種子 ×4 J 表皮 ×334 表皮には一部に示すが如き柔組織狀の模様全面にあり。

K *Melia Azedarach* L. の果實 ×2

a—b は中八木—八木の間の下部層産, c—d は谷八木西の上部層産

Fig. 8

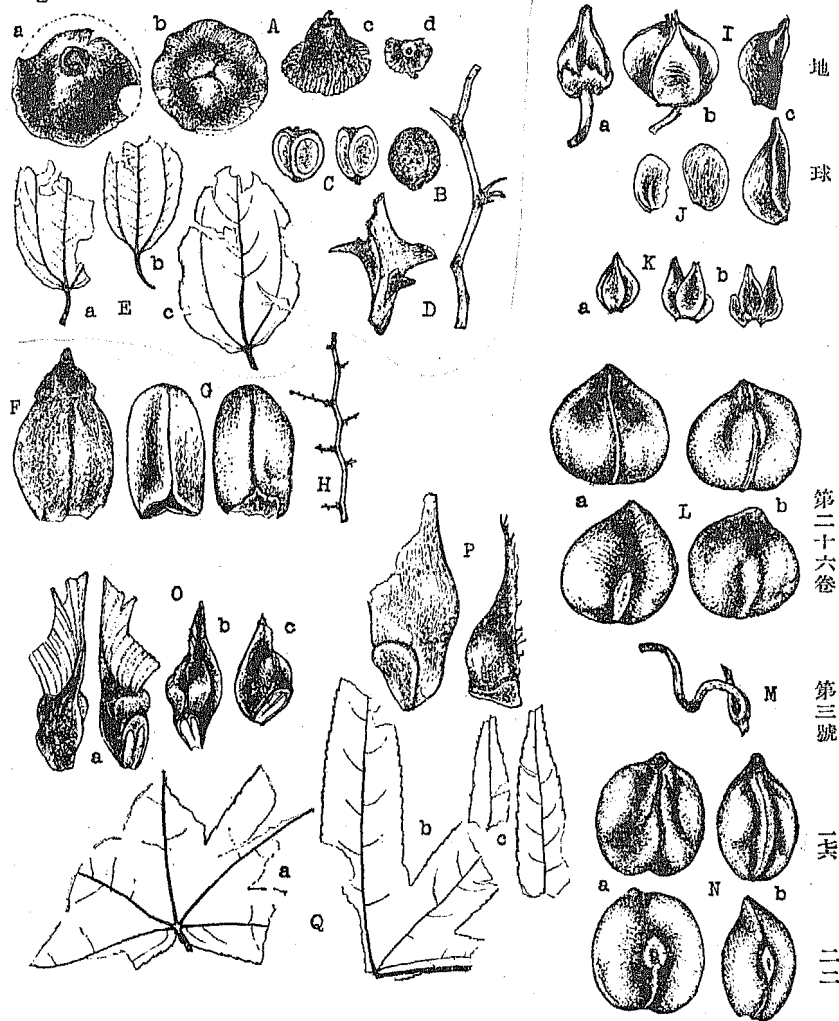


Fig. 8 A—E *Paliurus nipponicus* Miki $\times 1$ (谷八木—東江井)
 A 果實：ac は下面，bd は上面 d は若きものか
 B 外果皮のとれたる果實 C 中軸と隔壁のみ残存せる果實
 D 刺を有する小枝 E 葉
 F—H *Berchemia racemosa* S. et Z. (谷八木—西八木)
 F 果實 $\times 4$ G 種子 $\times 4$ H 果梗枝 $\times 1$
 I—J *Stewartia pseudocamellia* Max. (中八木—東江井)

平に延び葉柄の短かきことによりセイヨウヒ、ラギ (*Pter Aquifolium* L.) と區別せられ表皮細胞も氣孔も支那中部産現世種と同一なり。但し全縁のものも少なかりしも鋸齒を有する葉の一般的變化性に鑑み同一種と看做せり。種子は只一個發見せられ、之を現世種(22)に比較するに形態幾分異なるも材料少なきを以て爰には同一型と看做せり。

今野氏の麻績植物圖版二四 Fig. 7 に不明とせるものは鋸齒の状態より見て此の種の葉と想像せられたり。

一五 *Acer Nordenskioldi* Nath. (Pl. IV A, Fig. 8 P—Q)

此の種は外形 *Acer palmatum* Thunb. に似たるも鋸齒目立ず且單純なるにより區別せらる。此の種は最初 Nathorst 氏により茂木にて記載せられ其の後 Schmalhausén 氏により Altai の Buchtorina にて又今野氏は麻績にて報告せるを以て當時の分布は廣く且大陸の内部に生育せしものゝ如し。

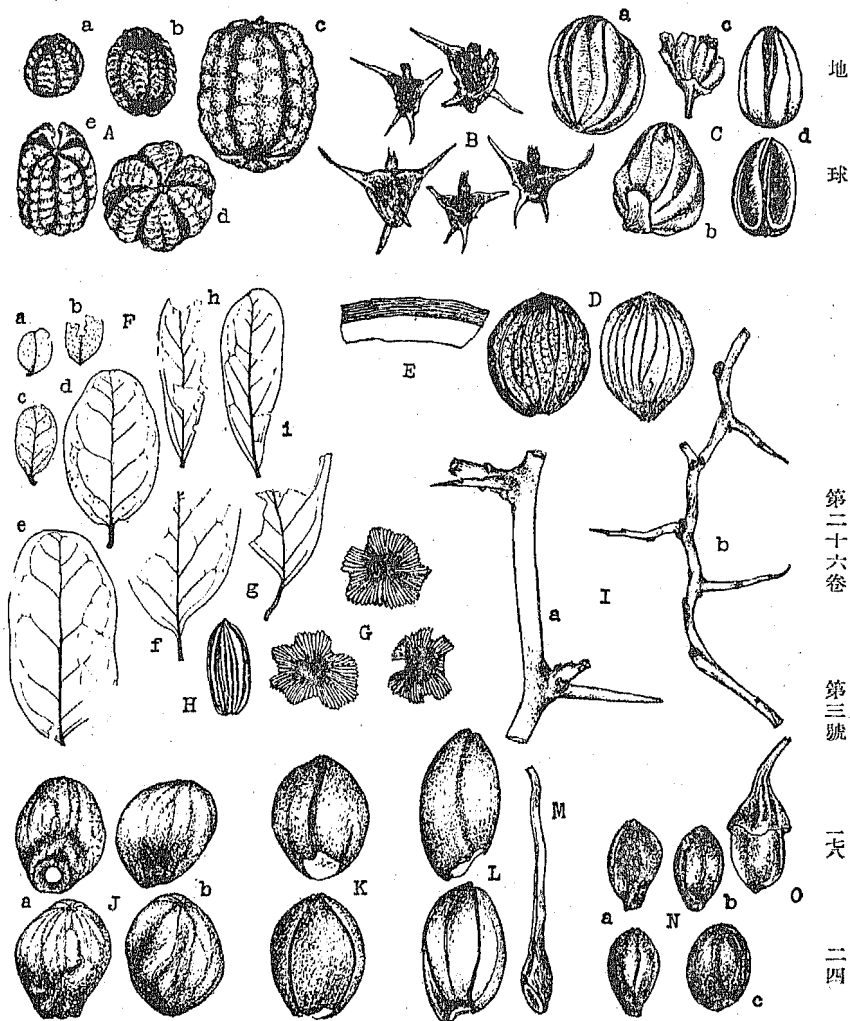
一六 *Paliurus nipponicus* Miki

コウセキハマナツメ (Pl. IV H—I, Fig. 8 A—E)

果實及小枝は到る處に又中八木よりは多くの葉が得られたり。果實の翼の全縁にして葉の鋸齒の小なること等により本邦現世のものと區別せられ地中海よりペルシャ附近に産する *Paliurus Spina-Christi* Mill. に形態最も近き

- I 果實 ×1 J 種子 ×2
K *Stewartia monadelpha* S. et Z. の果實 ×1 (中八木—東江井)
L *Ampelopsis brevipedunculata* Koehne の種子 ×4
(谷八木—八木)
M—N *Vitis cf. flexuosa* Thunb. (谷八木—西八木)
M 蔓 ×2 N 種子 ×4
O *Acer rufinerve* S. et Z. の果實 ×2 (主として中八木)
P—Q *Acer Nordenskioldi* Nath. (中八木—八木)
P 果實(?) ×2 Q 葉 ×1

Fig. 9



地球

第二十六卷

第三號

二天

二四

Fig. 9 A *Schefflera (Agalma) fasciata* n. sp. の果實 ×4 (谷八木—東江井)
 B *Trapa incisa* S. et Z. の果實 ×1 (西八木—東江井)
 C *Lagerstroemia indica* L. の果實 ×2 (谷八木西の上部層)
 D—E *Osmanthus* sp. の種子 (谷八木西の上部層) D ×2
 E 種皮切斷：上平は少々面に平行なる長形の細胞よりなる ×20
 F—I *Elaeagnus alkashiensis* n. sp. (谷八木—東江井)
 F 葉 ×1, G Fb の星毛 ×50, H 種子(?) ×2 I 小枝 ×1

ものと考へられたり。

一七、*Elaeagnus akashiensis* n. sp.

アカシゲミ(新稱) (Pl. IV J—L, Fig. 9 F—I)

針を有する小枝が葉と共に多數得られたり。葉形は Fig. 9 F に示すが如く様々にして一見アキグミの如く見ゆるもツルグミの如く蔓莖となり葉形及針を有する小枝の状態ツルグミとも區別せらるゝにより別種とせり。小枝及葉にはグミ特有の星毛を保存せしにより檢定することを得たり。

一八、*Schefflera (Agalma) fasciata* n. sp.

アカシフカノキ(新稱) (Pl. III D, Fig. 9 A)

多數の果實到る處に發見せらるゝ、果皮なく種子の集合せる状態はタラノキに似たるも皆六個の種子よりなるによりフカノキ屬と決定せり。背面に一つの淺き縦線及多數の著しき横線あるは現今本邦に存する三種とも區別せらるゝにより上記の如く新稱せり。

一九、*Lagerstroemia indica* L. サルスベリ (Pl. III F, Fig. 9 C)

谷八木の西上部層より多數の果實を得たり。形及大きさ全く現世のものと同なり支那原産と考へらるゝも往時は此地にも野生せるものなるべし。

- J *Symplocos crataegoides* Buch. の果實 ×4 (中八木—西八木)
K *Styrax Shiraiana* Mak. の 種子 ×2 (中八木—東江井)
L—M *Styrax Obassia* S. et Z. (中八木—東江井)
L 種子 ×2 M 葉柄 ×1
N—O *Styrax japonicum* S. et Z. (谷八木—東江井)
N 種子 ×2 O 果實 ×2

Fig. 10

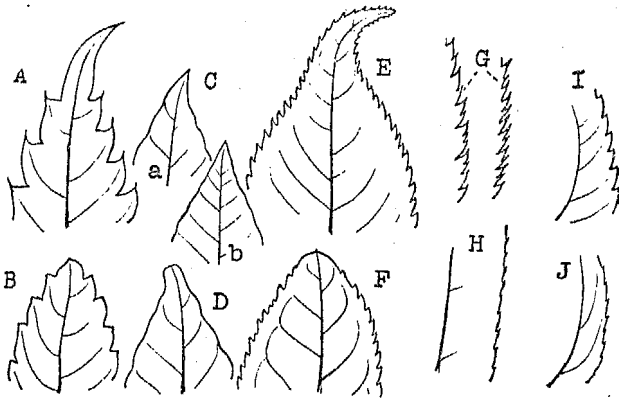


Fig. 10 化石と近似現存種との葉端及葉縁の形態

上段は現存種下段は絶滅又は日本は現存せざる類似種

A *Zelkova serrata* Makino B *Zelkova Unger* Kovats

C a *Fagus crenata* Bl. b *Fagus japonica* Max.

D *Fagus microcarpa* Miki

E *Pterocarya rhoifolia* S. et Z.

F *Pterocarya stenoptera* Dc.

G *Acer palmatum* Thunb. H *Acer Nordenskiöldi* Nath.

I *Paliurus ramosissimus* Poir.

J *Paliurus nipponicus* Miki

IV 化石フロラの組成並特徴其の他

a 下部層フロラの組成並特徴

下部層化石のフロラの組成を見るに主として本州中南部のもの

に類し、また支那満洲のフロラに關係するもの多し。而して絶滅又は日本に野生せざる十八種に就き之と同一又は近似種の現世に於ける生育地の分布を見るに、支那の中部山地より満洲に涉りて野生又は近似種を有するもの斷然多く其他一部はベルシャより地中海附近、又一部は北米のものと共通なり。其等の内濶葉のものに就きての葉形は Fig. 10 に示すが如く現世の類似種に比し葉端尖らざるか又は葉縁の鋸齒細微にして目立たず、かゝる化石の類似種は内陸乾燥的地方に分布現存す。

他方現世種の分布状態を見るに此等には本州中南部にありては高度五百—千米附近

に限り生育するものとしてアスナロ、バラモミ、シロモジ、ブナ等十五種を含む。従つて此等植物の生育當時の氣候は現今よりも五度内外低かりしものと考へらる又到る處豊富に産出するは *Zelkova Ungerii* Kovats, *Paliurus nipponicus* Miki, *Ilex cornuta* Ldl. et Paxt. など所謂乾生的地方に其近似種を有するものにして、殊に莖葉に刺針を有するもの多く、其環境の少なからず乾生的なりしを推定せしむ。而も亦オニバス類の如き大形夏期一年生水草の存在せるより見れば全般的には低溫にても夏期の溫度が頗る上昇するが如き地形を想像せしむ。

b 地質時代の推定 高井氏は *Parastegodon* の産する下部層を鮮新世上部又は更新世下部と考察せり。鹿間氏は植物化石等を參照して鮮新世と看做せり。

余の今回の調査に由るに三十一%は日本よりの絶滅種なり。絶滅種の百分率は時代決定に大切なるも、高等植物に於ては化石出現の状況上葉形のみにて決定せられたる場合多く従つて全形の得られ易き下等植物及貝等により検討せられたる場合の如く信を置き難さも亦已むを得ざる所なり。今其組成を比較するに次の如し。

此地の植物化石は所謂極地第三紀植物たる *Sequoioid, Juglans, Pterocarya, Zelkova* (*Planera*), *Betula*, *Fagus* 等よりなる。かゝるフロラは歐洲の鮮新世のもの一致し(19)亞細亞にては *Altai* の *Buchtorina* が一致す(21)。我が國にて之に類するものとして從來知られたるは茂木—天草(6)及長野縣麻績化石植物群なるが(9)明石化石も亦フロラの組成此等に類するを以て同一時代の鮮新世と推定するを得べし。

c 上部層に就いて 淺海性成層たる上部層の植物化石は出現の場所も量も少なく充分考察し得ざりしもハクウンボク、ミヅナラの存在はその現世に於ける分布より見るに溫暖なりしものとは推定するを得ず、又コナンキンハゼ及サルスベリの如き再渡來種たる裸地植物の存在すること並に *Elephas* の發見せられ居ること等より見て恐らく更新世下部と想像することを得べし。

此の層たる西八木砂礫層よりは既に直良氏により舊石器遺物の報告あり、余も亦谷八木の地層より骨器(Pl. III C, Fig. 1 B)を發見せり。此等の事實は此の地方が當時既に人類により多少自然の環境を變化せしめられたるを推知せしめ、現今人家に伴ふセンダン、クルミ、サルスベリ等の出現も興味多く觀察せられたり。

V 氣候及地形に對する考察

a 化石湖の性狀 下部層には藍鐵鑛の生成あり。現今藍鐵鑛の生成は北歐の湖沼に多く報告せらる(1)、我が國に於ては只琵琶湖、沖の島附近より報告せらるゝのみなり(2)。此等の生成の過程は單純ならざるも石灰の多き地方の湖沼に見出さるゝは興味深きことなり。

北歐の湖沼水一立中には四〇庭内外の石灰含まるゝも本邦の湖沼の多くは吉村氏によるに十五庭以下にして琵琶湖に於ても八・五——一三・〇庭程度の少量なるも、只他と異なるは其の固形物の四分の一が石灰にて占めらるゝことなり、尙琵琶湖の東側には伊吹—御池岳に到る宏大なる石灰岩ありて水草のなき河川流水もフェノルフタレンを赤變せしむる程なるを以て藍鐵鑛の採集せらるゝ東側

なる沖の島附近の石灰量は吉村氏の報告よりも多少多きものと考へらる。

藍鐵礦の生成せらるゝ狀況より想像して下部層の沈積せる湖沼水は硬水なりしものと考へらる。従つて水草として只オニバス、カハホネ、ヒメビシの三種が僅かに採集せらるゝも了解するに難からず。他方オホタニシ、ドブガヒ等の貝及上記水草の狀況よりして著しく沼野性ならざる湖沼と考へらるゝに拘らず植物體の種々の部分がよく保存せらるゝ事も亦水質に關係せるものゝ如し。尙又化石葉其の他に就いて見るに殆んど皆 Sphaeriaceae (Ascomyces) の菌糸及子實體 (Perithecia) が着生保存せらるゝは其の硬水なりしに由り枯葉其の他が湖水に漂着後腐蝕せずによく保護せられたるものと解するを至當とす。

b 氣候及地形 然らば硬水の原因は何に歸因すべきか。此の附近には石灰岩存在の痕跡なきにより主として乾生的氣候に由來せるものと言ふべし。今日硬水の湖沼は多雨の地方にては流去して稀なるも大陸内部の湖沼には通有なり。他方化石植物の狀態も上記の如く内陸的乾生的にして良く湖沼の狀態と一致す。

従つて當時の氣候及地形は現在の如き海陸の分布と單なる氣溫の低下とによりて説明するは困難なり。然れども若し此の地方が當時亞細亞大陸と陸續をなし且五百—千米の高原をなせりと假定すれば此の化石フロラを最もよく説明することを得べし。

日本は最近の地質時代に於て大陸と連絡せりとの考へは多くの生物學者に信ぜらるゝ所なるも其の時代及程度は明瞭ならざりしに矢部教授及田山兩氏は日本沿岸七百二十米程度の深所を繞る大陸

棚に水蝕谷のあるを發見し之に由り矢部教授は其の時代を鮮新世と推定せり。又 Florin 氏が茂木植物化石より推定せる低溫を大陸時代の氣候にて説明せんとせる矢部、遠藤兩氏の所説も此の明石の植物化石より推定せらるべき事實と一致す。

此等の事實よりせば鮮新世は臺灣より北海道に到るまで七百二十米内外の深度に陸棚をなし九州より中央日本までは類似の高度と氣候とを呈し、此の地形は鮮新世に稍々完成して今日に到れるものと想像するを得べし。

VI 更新世に於ける特殊植物の消失

其他に關する考察

亞細亞には白亞紀及極地第三紀植物の殘存するものあるにより Engler 氏及 Kryshstofovich 氏は第三紀以來此の地には歐洲の如き大なる氣候の變化なかりしものと看做せり、又槇山教授も日本の更新世には歐洲の如く四期あるも其の間の溫度の變化は著しからずと報告せり。之に反し更新世の水河問題、高山植物の南下或は下降等著しき氣候の變化を認むる考察も少なからず。固より之等の詳細は今日慌かに論斷し得べき事項に非らずと雖も、更新世より現世の初めに於て廣く分布せる裸地又は乾生植物の一部消失せるは單に溫度の低下のみによるとは考へられず。

恐らく更新世の海浸により過激なる氣候が緩和せられ大陸的乾生的狀態より溫和なる海洋的中生的氣候となり、之に適應せる植物類に繁茂して廣く森林地帯を形成せるにより裸地生のは次第

に驅逐せられ遂に根絶せりと推定するを得べし。彼のツゲの如き小灌木にて當時隨所に生育せしと思はるゝものが現在只石灰岩地方に點々殘存するは、恐らく石灰岩地方は容易に中生的森林の侵畧を許さず、従つて尙 *relict* として存在するものと稱するを得べし。又山城更新世下部は沈下後の年代遠からざりしにより往時の乾生又は裸地植物たる *Zelkova Ungerii* Kovats, *Palurus nipponicus* Miki, *Sapium schjæverum* Roxb. var. *pleistoseaca* Miki が局所的に尙殘存したるものと了解するを得べし。又明石の上部層は淺海性にしてコナンキンハゼ、サルスベリの如き大陸より再渡來せる裸地植物がセンダン等と共に多數得らるゝより見て山城と同じく更新世下部と考察するも至當なるべし。

VII 高山植物の渡來に對する考察

從來日本高山植物の多くは更新世の寒冷期に移來せるものと稱せらる。氷河の遺跡とせらるゝもの今日中部山岳地方其の他に於て少なからずと雖も之等は單に現代の標高に於て氣候の變化のみに基きたるものとは論斷し難く、又日本が島嶼となりし後には植物の南下も如何なる機構に由りしかは了解し難し。又槇山教授の關東の貝化石の研究に據れば更新世には歐洲の氷河期程の溫度の低下は見られ居らず。又鮮新世に生存せる今日の絶滅種も單なる溫度の低下よりは寧ろ生物的環境に支配せられたるものと想像せらる。尙高山植物の日本特有種は小泉教授によれば約四十%の多數に達し此の數字は明石にて鮮新世より日本に絶滅せりと想像せらるゝ三十一%と云ふ數字に遠からず尙

又日本の地形は鮮新世に於て稍々完成せりと想像せらるゝ等の事實より見れば日本高山植物の由來は更新世よりも大陸時代たる鮮新世に自然に分布し發達したるものと推定するを適當と認む。

VIII 摘 要

一、播磨屏風ヶ浦斷崖は凝灰岩の薄層附近の不整合により上下兩層に分たる。

二、上部層は淺海の成層にして骨器を伴へり、下部層は硬水の淡水湖に沈積せるものゝ如し。

三、上部層は更新世下部、下部層は鮮新世と考察せらる。

四、上部層よりは八科八屬九種の植物を下部層よりは三十三科四十八屬五十八種の植物化石を檢定したり。

五、絶滅又は日本に野生せざるものは下部層に十八種(三十一%)内五種は新種、上部層に二種あり。其の半數以上は支那中部より滿洲に野生し又は近似種を有するものなり。

六、下部層の現世種も支那及滿洲と共通するもの多く且アスナロ、バラモミ、シロモジ、ブナ等本州中南部にて五百—千米附近に限り生育するもの十五種あり。

七、下部層に於ける化石植物の組成及藍鐵礦の生成より見るに鮮新世の日本は大陸的乾生的氣候を呈したるものゝ如し。

八、下部層時代の溫度低く且乾生的なりしは當時の日本が大陸と連絡し五百—千米高かりしに由るものと看做さる。

九、鮮新世以後一部の乾生植物の更新世に於て消失せるは大陸沈下して氣候が著しく海洋的となり中生的樹木の繁茂せるによるものにして溫度の低下に由る消失には非らざるべし。

一〇、今日の日本高山植物は更新世よりも鮮新世の大陸時代に於て多く南下移來せるものと推定せらる。

XI 引 用 文 献

- 1 Bennet, J. M. (1900) : Über das Vorkommen, die Zusammensetzung und die Bildung von Eisenanhäufungen in und unter Mooren. Zs. Anorg. Chem. 22, 313—379
- 2 地質學雜誌 : 23(1916) 329 ; 26 (1919) 46—47
- 3 Endo, S. (1934) : The Butternut (*Juglans cinerea* L.) from the Upper pliocene of Japan. Jap. J. Geol. & Geog. 11, 345—347
- 4 Endo, S. (1936) : New fossil species of *Sequoia* from the Far-East. Proc. Imp. Acad. Japan 12, 63
- 5 Engler, A. (1879) : Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt insbesondere der Florengebiete, seit der Tertiärperiode 1
- 6 Florin, R. (1920) : Zur Kenntnis der Jungtertiären Pflanzenwelt Japans. K. Sv. Vet. Ak. Hand. 61, 1—61
- 7 原田淳平 (1935) : 北海道泥炭地に産する藍綠藻 岩石礦物硯床學 14, 224—228
- 8 小泉源一 (1919) : 日本高山植物風系の由来及區系地理 植物學雜誌 33, 193—222
- 9 今野國藏 (1931) : 信濃中部に産する新生代化石植物群(昭和六年) 信濃中部地質誌 91—156
- 10 Kryzstofovich, A. N. (1920) : Evolution of the Tertiary flora in Asia. New Phyt. 28, 303—312
- 11 Lee, S. (1935) : Forest botany of China, 237—238
- 12 Makiyama, J. (1931) : The Pleistocene deposits of south Kwantou, Japan. Jap. J. Geol. & Geog. 9, 21—53
- 13 松本彦七郎 (1924) : 日本産化石象の種類(略報), 地質學雜誌 31, 255—272

- 14 松本彦七郎 (1924) : 日本産マメソンの種類 (略報) 地質學雜誌 31, 323—340
- 15 Menzel, D. (1906) : Über die Flora der Santenberger Braunkohlen-Ablagerungen. Abh. d. K. Preuss. Geol. Landesanstalt N. F. H 46
- 16 Miki, S. (1938) : On the Pleistocene flora in Prov. Yamashiro with the description of 3 new species and 1 new variety. Bot. Mag. (Tokyo) 47, 619—631; 京都府史蹟名勝天然記念物調査報告第十四冊(昭和八年)
- 17 直良信夫 (1931) : 播磨國西へ木海岸沖積層發見の人類遺品 人類學雜誌 46, 155—165, 212—228
- 18 Nathorst, A. G. (1983) : Ia flore fossile du Japon. Kongl. Sv. Vet. Ak. Hand. 20
- 19 Reid, C. and Reid, E. M. (1915) : The pliocene flora of the Dutch-Prussian Border. Mededeeling van de Rijksopsporing van Delfstoffen no. 6
- 20 Sargent, C. S. (1922) : Manual of the trees of North America 176—200
- 21 Schmalhauen, J. (1887) : Über tertiäre Pflanzen aus dem Thale des Flusses Buchorma am Fusse des Altaigebirges (Nach Florin)
- 22 Schneider, C. K. (1912) : Handbuch der Laubholzkunde II 164
- 23 Shikama, T. (1936) : Note on *Parastegodon akashiensis* Takai from the Akashi district. Proc. Imp. Acad. Japan 12, 22—24
- 24 Takai, F. (1936) : On a new fossil *Elephant* from Okajumura, Akashigun, Hyogo Prefecture, Japan. Proc. Imp. Acad. Japan. 12, 19—21
- 25 Yabe, H. and Tayama, R. (1929) : On some remarkable examples of drowned valleys found around the Japanese Islands. Rec. Ocean. Work. in Japan 2, 11—15
- 26 Yabe, H. (1929) : Geological age of the latest continental stage of the Japanese island. Proc. Imp. Acad. Japan. 5, 430—433
- 27 矢部長克及遠藤誠道 (1933) : 肥前茂木化石植物群及其地質上の意義 地質學雜誌 42 1 9
- 28 矢部長克 (1930) : 日本群島最近大陸期の地質時代 地質學雜誌 42, 324—329

X 圖版の説明

第三圖版(Pl. III) (各圖側の尺度は凡て耗單位)

A—B 化石産地の状況(横山教授撮影寫眞に據る)

Aは谷八木より中八木を望む。Bは谷八木西の上部層内にカキ殻含有の状況(○印を以て示せるもの)

C 谷八木上部層より得たる鹿前肢第二指骨に加工ある骨器、aは上面、bは側面

D アカシツカノキ(新種)(*Scheffera fasciata* n. sp.)の果實

E ロナンキンハジ(*Sapium sebiferum* Roxb. var. *pleistocaea* Miki)の種子

F サルメヅリ(*Lagerstroemia indica* L.)の果實

G ヒメナ(新種)(*Fagus microcarpa* Miki)の殻斗

H モウロクノミ(*Prunus cf. sibirica* L.)の核果

I オビヨモミ(*Prunus cf. triloba* Max.)の核果

J コオニハス(新種)(*Euryale alashiensis* n. sp.)の種子

K カンギウツツ(*Pterocarya st. noptera* De.)の堅果

L バタゲルミ(*Juglans cinerea* L.)の堅果

M *Carya alashiana* n. sp.)の堅果

N—O イチキヒノキ(新種)(*Sequoia japonica* Endo)の球果

第四圖版(Pl. IV) (各圖側の尺度は凡て耗單位)

A *Acer Nordenskioldi* Nath. の葉

B—D シナヒノナギギキチ(新種)(*Uex cornuta* Ldl. et Part.) B—Cは葉、Dは種子(？)

E *Sorbus pekinensis* Koehne? の葉

F—G アカシサンセンヨハナ(新種)(*Rosa alashiensis* n. sp.) Fは葉、Gは小枝

H—I コウセキハナミメ(*Palurus nipponicus* Miki) Hは葉、Iは果實

明石舊象化石含有層内の植物化石

J—L アカシゲミ(新種) (*Elaeagnus akashiensis* n. sp.) Jは小枝、Kは葉、Lは堅果
M ハリナガメキ(新種) (*Berberis longispinus* n. sp.) の針葉
N—O ニレバケヤキ(新種) (*Zelkova Ungerii* Kovats) Nは種子、Oは葉

土佐國伊野盆地に於ける 上中部三疊紀層の發見

山 内 信 雄
平 田 茂 留

緒 言

高知市附近の中生層を追及するに際し今回圖らずも伊野盆地に於いて上中部三疊紀層を發見するに至つた。從來佐川盆地に於ける三疊紀層の連續は日下村以東に於いては不明であつたが今回の發見により其の東方への延長は今後益々擴大せらるゝの狀態にあるに鑑み四國研究上極めて重要なを以て本稿を草する事とした。

この機會に際して御指導を賜はつた江原博士の厚意に對し茲に深謝する次第である。