



植物化石の研究 (その1)

すべての生物が化石として保存されるとは限らない。ことに骨格や貝殻などのような堅い部分をもつ動物に比べて 植物は容易に分解しやすい性質のものからなつているので なかなか化石としては保存されにくい。

多くの植物化石は湖や潟などのような浅水性の堆積物の中に破片として産出し ことに石炭や亜炭層などに伴つて その上盤の岩石などからは 葉・材・実などの化石を多数採集することができる。

植物の系統上の類縁関係や分類は 多くの場合はその内部構造と繁殖器官の性質によつて決定されている。したがつて 植物化石の識別には葉や材などの栄養器官のみに頼ることなく 毬果・果実・種子・堅果・花・苞・花粉・胞子など(第1図) いろいろの形で保存された植物体の化石断片について それぞれ最も適した研究方法を用いなければならない。

化石植物研究の意義

化石植物の研究について最も重要な点は 現生植物の系統が明らかにされることと 過去の地質時代から現在に至る間の植物の地理的変遷が明らかにわかることである。

たとえば 毬果類・ソテツ類・イチヨウ類との形態を兼有したコルダ木 (*Cordaites*) [第2図] が

古生代に存在したこと 毬果類とソテツ類との形態を兼有して しかも特異な花の構造をもつベンネチテス (*Bennettites*) が中生代に存在したことを明らかにしたことなどは 古植物学の植物分類学や形態学に対する大きな貢献の1つである。

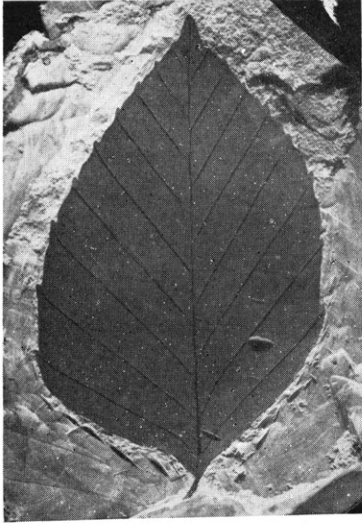
また 現在北米の西海岸にのみ分布しているセクオイア (*Sequoia*) 中国の南部にのみ生育するグリプトストロブス (*Glyptostrobus*) 四川省付近にのみ残存するメタセクオイア (*Metasequoia*) などが 第三紀には本邦の各地はもちろん 全世界にわたつて広く繁茂していたことなどは 植物化石の研究によつてのみ知られることであろう。

そして また正確な層位学的調査と相まつて化石の時代的推移による変化を検討し 地層の年代の決定や対比を行う場合に 重要な役割をもつている。

植物は環境や生活条件に対して比較的鋭敏であるから 現在 熱帯・暖帯・温帯・寒帯などに分布する植物群はそれぞれ異なつた組成をもつてゐるが これと同様なことが古植物にもいうことができる。すなわち 植物化石の研究によつて それら化石植物群が含まれている地層の堆積当時の後背地における環境を ある程度推定することもできる。

このように 化石植物の研究は植物学や地質学の研究に重要な意義をもつばかりでなく 化石を

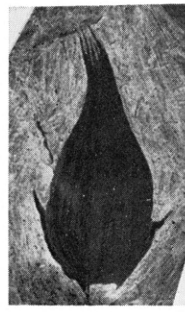
1 図 植物化石のいろいろ



ブナ (*Fagus*) の葉と殻斗の化石
Fagus palaeocrenata OKUTSU の a) 葉と b) 殻斗 ×1
 (鳥取県人形峠・上部中新統産)



b



ヒシ (*Hemitrapa*) の実の化石
Hemitrapa borealis (HEER) MIKI ×1
 (福島県大野村紫竹・中部中新統産)



ゴヨウマツ (*Pinus*) の葉の化石
Pinus protopentaphylla
 TANAI et ONOE ×1
 [鳥取県人形峠]
 [上部中新統産]



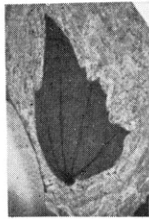
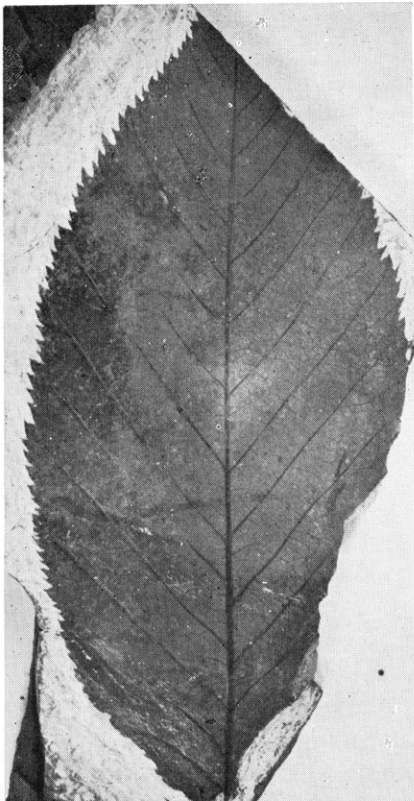
a



b

カエデ (*Acer*) の翅果の化石
 a) *Acer palaeodiaboticum* ENDO (カチカエデに近縁) ×1
 (福島県大野村紫竹・中部中新統産)
 b) *Acer protomiyabei* ENDO (クロビイタヤに近縁)
 ×1 (朝鮮延日・中部中新統産)

シデ (*Carpinus*) の葉と苞の化石
Carpinus miofangiana Hu et CHANEY の葉 × $\frac{4}{5}$
 (福島県大野村紫竹・中部中新統産)



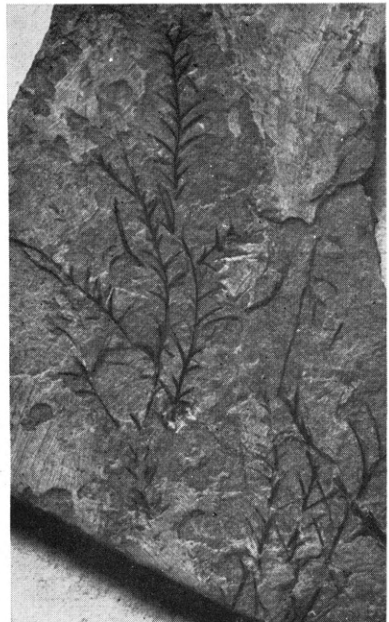
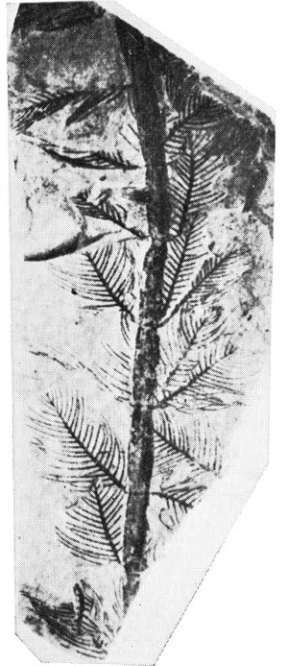
シデの苞
Carpinus ishikiensis TANAI et ONOE ×1
 [福島県大野村紫竹]
 [中部中新統産]

シデの苞
Carpinus miofangiana
 HU et CHANEY ×1
 [福島県大野村紫竹]
 [中部中新統産]



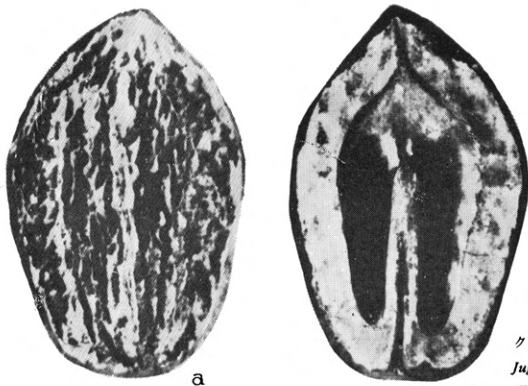
b

フサモ (*Myriophyllum*) の化石
Myriophyllum sp. cfr. *spicatum* LINNE. ×1
 [栃木県塩原]
 [洪積統産]
 (遠藤1940)



→

グリプトストロプス (*Glyptostrobus*) の葉と穂果
Glyptostrobus europaeus (BRONG) の a) 葉と b) 穂果 ×1
 a) 山形県西田川郡油戸・中部中新統産
 b) 宮城県仙台市三十人町・鮮新統産 (大石1950)



Metasequoia occidentalis
(NEWB) CHANEY の毬果 ×1
[愛知県多治見・]
[鮮新統産(三木1941)]

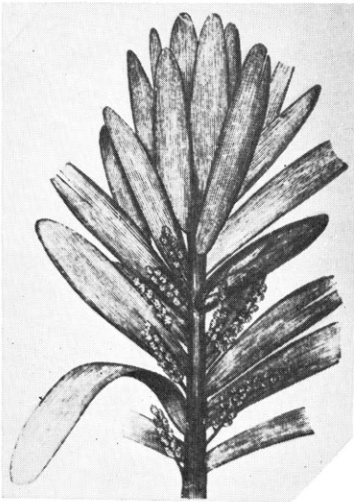


クルミ (*Juglans*) の堅果の化石
Juglans cinerea L. (パタグルミ
現在北米のみに現生) の a)
外面 b) 内部 ×1



a

2 図 コルダ木 (*Cordaites laevis* [GRAND EURY])
の復原図 × 3/4



コルダ木は幹の中央に髓孔のあることと葉が頂生することはソテツ科に類似し、幹が大喬木をなすことと木部の構造とは毬果類に近い。また花の構造はソテツ科とイチョウ科と全く同じである。



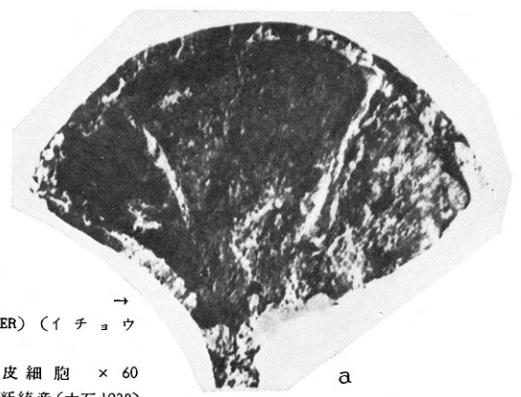
カバノキ (*Betula*) の花粉の化石
Betula sp. × 500
(北海道石狩炭田)
(始新統産)



トウゲシバ (*Lycopodium*) の胞子の化石
Lycopodium serratum
THUNB. × 500
(青森県下北・洪積統産)

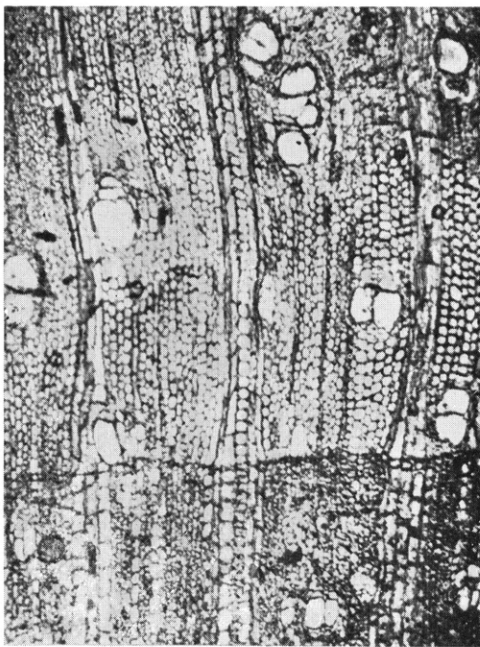
メタセクオイア (*Metasequoia*) の葉と毬果
Metasequoia occidentalis (NEWB) CHANEY の a) 葉と b) 毬果 ×1
[福島県大野村紫竹]
[中部中新統産]

3 図 炭化葉の表皮細胞



a

4 図 珪化木の内部構造



a) *Gingites adiantoides* (UNGER) (イチョウに近縁) ×1
b) 同上化石の葉の表皮細胞 ×60
岩手県久慈炭田・下部 漸新統産(大石1938)

b



←
Meliosma Oldhami
MIQUEL (アハブキ) の材の内部構造横断面 ×45
(島根県仁万村田尻)
(中部中新統産(巨理 1949))

含む地層の生成条件を推定する資料となる。そして石炭・石油などの堆積岩鉱床の成因を解く1つの有力な鍵となり これら鉱床探査への基礎的な資料を与えるものである。

化石植物の保存とその研究

過去の植物体が化石として保存されるためにはいろいろの条件が必要であることは 動物化石の場合と同様である。

植物体は主として次の3つの型式によって保存される

(1) 炭化

植物体が朽敗・消滅をのがれて炭化して残る場合で 植物化石の最も普通の保存型式である。

葉の化石の場合などは脈の微細な点までよく保存されている。たとえば炭化標本をシュルツ液(硝酸と塩素酸加里の混合液)・酸・アルカリなどで処理したものを検鏡すると 葉の表皮細胞などを明瞭に観察できる (第3図)

(2) 石化

植物体の組織内に鉱物質が滲透し 全くこれと置換してしまうことである。

普通に珪化木 (Silicified wood) といっているものはこれであり 北九州の炭田では炭層の中にもこれらが横たわつていて採炭上の障害となる所もある。石化した樹幹は内部の組織をよく保存しているので 植物の内部形態の研究に最適である。すなわち岩石の薄片を作ると同様にして 樹幹を横断・放射線・切線方向へ切つた3枚の薄片(厚さ $1/200$ mm 位)を作つて検鏡し その内部組織のそれぞれの特徴によつて植物の種類を決定する (第4図)

(3) 印象

炭化または石化した植物質が何らかの原因で消滅してしまうと 岩石にはそれらの植物の外形や表面の模様などが跡づけられる。

この印象にはもはや植物質は残っていないので 直接には内部組織を見ることはできないが 場合によつてはコロヂウム液(エーテルとゼラチンの混合液) やスンプ法(醋酸アルミとセルロイド板を用いて印象をとる方法)を使つて表皮細胞などを調べる方法もある。しかし多くの場合にわれわれが葉化石といっているものはこの葉の印象であつて これらの葉印象をその単なる外部形態によつて識別せざるを得ないことが非常に多い。(つづく)

(燃料部 石炭課)

