

化石やぶれがさうらぼし科

On The Fossil *Dipteridaceae*

大石三郎

By Saburô ÔISHI

筆者は過去數年間、日本、朝鮮及び支那産中生代植物化石研究に従事中、現在知られてゐる化石 Dipteridaceae の五屬即ち *Clathropteris*, *Dictyophyllum*, *Camptopteris*, *Thaumatopteris* 及び *Hausmannia* の中 *Camptopteris* を除く他の四屬に就き夫々若干種宛標本を検する機會を得たので、化石 Dipteridaceae の地理的及び地質的分布からその進化系統に言及して簡略に茲に述べて見たいと思ふ。

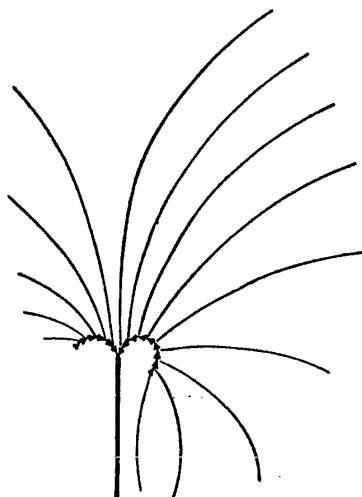
Dipteridaceae は一九〇〇年英國の A. C. SEWARD 及び E. DALE に依つて創設せられた科名にして、從來 Polypodiaceae 中に入れられてゐた現生熱帯羊齒屬 *Dipteris* に若干の化石屬を加へて一纏めにしたものである。その後 A. G. NATHORST は *Dictyophyllum* 及び *Camptopteris* の研究の結果、此等二屬の孢子囊の構造は *Dipteris* のそれとは種々なる點で異なる事を指摘し、化石屬に對し *Camptopterideae* なる亞科を設けた。M. HIRMER 及び T. M. HARRIS は之を用ひ、此の亞科の中に *Dictyophyllum* 及び *Camptopteris* の他に *Clathropteris* 及び *Thaumatopteris* を加へ、又 *Hausmannia* は HIRMER に依り *Dipterideae* なる亞科に入れられてゐる。

上掲化石五屬は何れも、その葉の形狀、脈條の性質、囊堆の構造等に依り、現生羊齒類中 *Dipteris* に最も近縁を示してゐる事は疑ふ餘地がない。唯、是等五屬を如何に分類するかに就いては今尙屢々議論せられてゐる。

葉が單に一平面的に擴がつてゐる場合には問題は簡單であるが、葉が多面的である様な場合には、その葉が母岩の中に埋れて保存される場合果して生育當時の形狀その儘で保存されるか否かは疑問に屬する。葉が比較的軟質の場合には、假令多面的の葉があつても、機械的に受ける外力の爲めに壓縮され、爲めに平面的になつて化石として保存される場合がある。

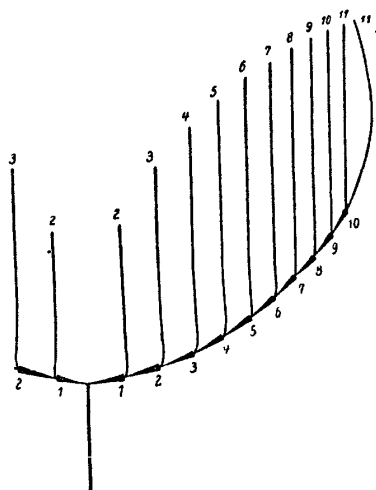
HIRMER は主軸と葉面との捩りの關係により化石五屬の分類を試み、一部分 NATHORST に倣つて、*Thaumatopteris* と *Hausmannia* とだけは主軸と葉面とは多くの

場合一平面上にないが、*Dictyophyllum*, *Clathropteris* 及び *Camptopteris* の三屬にあつては其等は一平面上に擴まるものと考へてゐる (第一、二圖)。



第一圖

Clathropteris の軸の分岐法を示す模型圖
(HIRMER に據る)

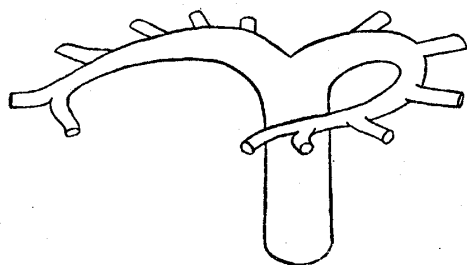


第二圖

Dictyophyllum の軸の分岐法を示す模型圖
(HIRMER に據る)

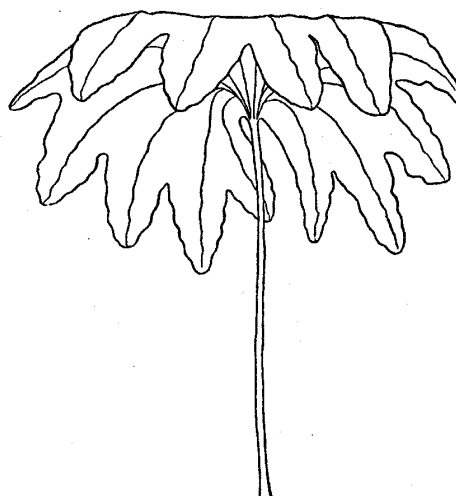
然るに最近 HARRIS は、今まで一平面をなしてゐると考へられてゐた上記後の三屬の主軸と葉面とは、實は上記前二屬と同様に多くの場合多面的な關係にあつたものが、土中に埋れて化石となる際、或はその後に受けた壓力の爲めに主軸が捩れ、見懸上一平面をなす様になつたのであると云つてゐる。第三圖は HARRIS に據る *Camptopteridae* の模型圖であつて、又狀に分れた二つの支軸が壓力の爲めに上或は下に捩れるかに依り、夫々第一及び第二圖に示す様な *Clathropteris* 及び *Dictyophyllum* の模型圖が出来ると説明してゐる。然し乍ら、筆者が今日に至るまで取扱つた多數の標本に依れば、*Thaumatopteris* と *Hausmannia* (*H. dichotoma* を除く) とにあつては主軸は明かに葉面と一平面をなさず、葉面は直角に近い角度を以て主軸の先端に着いてゐるのを見てゐるのに對し、残りの三屬の中少くも *Dictyophyllum* にあつては、少くも岡山縣川上郡成羽地方上部三疊紀層産標本の關する限り、主軸と葉面とが一平面上に擴がつてゐるのは多數見たが、兩者互に斜角をなして交つてゐるのを未だ見てゐない。故に單に主軸と葉面との關係から云へば、兩者同一平面上にある *Dictyophyllum*, *Clathropteris* 及び *Camptopteris* の一群と、兩者多くの場合一平面上に非ざる *Thaumatopteris* 及び *Hausmannia* の一群とを分ける事が出来ると思ふ。

第四圖は成羽産 *Hausmannia dentata* ÔISHI の主軸と葉面との關係を示す復舊圖。



第三圖

Dipteridaceae の軸の分岐法を示す模型圖
(HARRIS に據る)



第四圖

Hausmannia dentata の復舊圖。× $\frac{2}{3}$
(著者原圖)

HIRMER は、*Dipteridaceae* は聯基的分岐 (simpodial dichotomy) をなすと考へてゐるが明かでない。

化石 *Dipteridaceae* の五屬の中、現在知られてゐる種の地質的及地理的の分布を示せば次の様である。

Clathropteris BRONGNIART:—

1. *C. reticulata* KURR: 瑞西の上部三疊紀。
2. *C. meniscoides* (BRONGN.): 歐羅巴、グリーンランド、北米、トンキン、土耳其、支那、朝鮮、等のレーチック乃至ライアス。
3. *C. meniscoides* var. *elegans* ÔISHI: 成羽のレーチック。
4. *C. obovatus* ÔISHI: 成羽のレーチック。
5. *C. aegyptiaca* SEWARD: 埃及の下部白堊紀。

Dictyophyllum BRONGNIART:—

1. *D. exile* BRAUNS: 瑞典、グリーンランドのレーチック。
2. *D. acutilobum* (BRAUN): 獨逸、ニューージーランドのレーチック。
3. *D. muensteri* (GOEPPERT): 獨逸、瑞典、グリーンランド、日本(成羽)のレーチック。
4. *D. carlsoni* NATHORST: 瑞典、智利のレーチック。
5. *D. dunkerianum* NATH.: 瑞典のレーチック。
6. *D. serratum* KURR: 獨逸の上部三疊紀。

7. *D. remauryi* ZEILLER: トンキンのレーチック。
8. *D. fuchsi* ZEILLER: 同前。
9. *D. sarrani* ZEILLER: 同前。
10. *D. spectabile* NATH.: 瑞典のレーチック。
11. *D. japonicum* YOKOYAMA: 日本(山野井)のレーチック。
12. *D. kochibeii* YOKOYAMA: 同前。
13. *D. nathorstii* ZEILLER: トンキン、日本(山野井)のレーチック、カメンカの中部侏羅紀。
14. *D. nilsonii* BRONGN.: 歐羅巴、グリーンランド、日本(成羽)のレーチック乃至ライアス。
15. *D. rugosum* LINDLEY and HUTTON: 歐羅巴の中部侏羅紀。
16. *D. roemeri* SCHENK: 獨逸の下部白堊紀。
17. *D. dicksonii* HEER: グリーンランドの下部白堊紀。

Camptopteris NATHORST:—

1. *C. spiralis* NATH.: 瑞典のレーチック。
2. *C. lunzensis* STUR: 奥國の上部三疊紀。

Thaumatopteris GOEPPERT:—

1. *T. nipponica* ÔISHI: 日本(成羽)のレーチック。
2. *T. elongata* ÔISHI: 同前。
3. *T. schenki* NATH.: 歐羅巴、グリーンランド、日本(成羽、來馬)のレーチック乃至ライアス。
4. *T. brauniana* POPP: 歐羅巴、グリーンランド、日本(成羽)のレーチック乃至ライアス。

Hausmannia DUNKER:—

1. *H. dentata* ÔISHI: 成羽のレーチック。
2. *H. narivaensis* ÔISHI: 同前。
3. *H. crenata* NATH.: 東部歐羅巴、日本(成羽)のレーチック乃至ライアス。
4. *H. buchi* (ANDRAE): 奥國の下部ライアス。
5. *H. ussuriensis* KRYSHTOFOVICH: シベリヤのレーチック。
6. *H. zeilleri* (ANDRAE): 奥國の下部ライアス。
7. *H. forchammeri* BARTHOLIN: 丁抹のライアス。

- 8. *H. cracoviensis* RACIBORSKI: クラコフのライアス。
- 9. *H. asarifolia* ZIGNO: 伊太利のライアス。
- 10. *H. richteri* SEWARD: 英國の上部侏羅紀。
- 11. *H. cordata* HEER: クリーンランドの下部白堊紀。
- 12. *H. dichotoma* DUNKER: 英國の上部侏羅紀、獨逸の下部白堊紀。
- 13. *H. gracillima* RICHTER: 獨逸の下部白堊紀。
- 14. *H. kohlmanni* RICHTER: Strohberg の下部白堊紀。
- 15. *H. sewardi* RICHTER: 同前。
- 16. *H. cretacea* VELENOVSKI: ボヘミヤのセノマニヤン。

上記各種の地質時代的分布を表示すれば次表の如し。

| | ノ リ ック | レ ー チ ック | 下 部 侏 羅 紀 (ライ ア ス) | 中 部 侏 羅 紀 | 上 部 侏 羅 紀 | 下 部 白 堊 紀 | 上 部 白 堊 紀 |
|---|--------------|-------------------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <i>Clathropteris reticulata</i> | ? | — | | | | | |
| <i>C. meniscoides</i> | | — | — | | | | |
| <i>C. meniscoides</i> var. <i>elegans</i> | | — | | | | | |
| <i>C. obovatus</i> | | — | | | | | |
| <i>C. aegyptiaca</i> | | | | | | — | |
| <i>Dictyophyllum exile</i> | | — | | | | | |
| <i>D. acutilobum</i> | | — | | | | | |
| <i>D. muensteri</i> | | — | | | | | |
| <i>D. carlsoni</i> | | — | | | | | |
| <i>D. dunkerianum</i> | | — | | | | | |
| <i>D. serratum</i> | ? | — | | | | | |
| <i>D. remauryi</i> | | — | | | | | |
| <i>D. fuchsi</i> | | — | | | | | |
| <i>D. sarrani</i> | | — | | | | | |
| <i>D. spectabile</i> | | — | | | | | |
| <i>D. japonicum</i> | | — | | | | | |

June, 1932.

137

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| <i>D. kochibei</i> | | | | | | | |
| <i>D. nathorsti</i> | | | | | | | |
| <i>D. nilssoni</i> | | | | | | | |
| <i>D. rugosum</i> | | | | | | | |
| <i>D. roemeri</i> | | | | | | | |
| <i>D. dicksoni</i> | | | | | | | |
| <i>Camptopteris spiralis</i> | | | | | | | |
| <i>C. lunzensis</i> | | | | | | | |
| <i>Thaumatopteris nipponica</i> | | | | | | | |
| <i>T. elongata</i> | | | | | | | |
| <i>T. schenki</i> | | | | | | | |
| <i>T. brauniana</i> | | | | | | | |
| <i>Hausmannia dentata</i> | | | | | | | |
| <i>H. nariwaensis</i> | | | | | | | |
| <i>H. crenata</i> | | | | | | | |
| <i>H. buchi</i> | | | | | | | |
| <i>H. ussuriensis</i> | | | | | | | |
| <i>H. zeilleri</i> | | | | | | | |
| <i>H. forchhammeri</i> | | | | | | | |
| <i>H. cracoviensis</i> | | | | | | | |
| <i>H. asarifolia</i> | | | | | | | |
| <i>H. richteri</i> | | | | | | | |
| <i>H. cordata</i> | | | | | | | |
| <i>H. dichotoma</i> | | | | | | | |
| <i>H. gracillima</i> | | | | | | | |
| <i>H. kohlmanni</i> | | | | | | | |
| <i>H. sewardi</i> | | | | | | | |
| <i>H. cretacea</i> | | | | | | | |

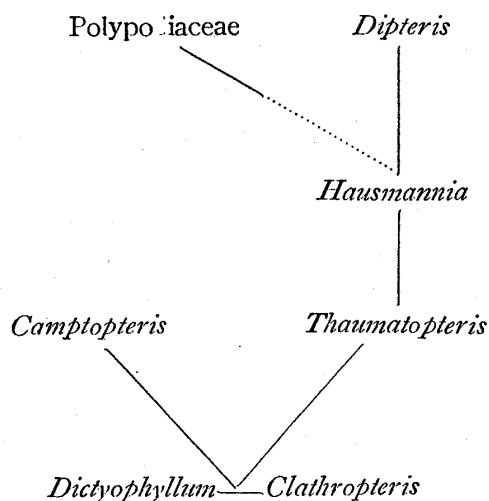
上表より、化石 Dipteridaceae の五属の地質時代的分布を示せば次表の如し。

| | ノ ー リ ック | レ ー チ ック | 下 部 侏 羅 紀 | 中 部 侏 羅 紀 | 上 部 侏 羅 紀 | 下 部 白 堊 紀 | 上 部 白 堊 紀 |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. <i>Clathropteris</i> | ... ? ... | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| 2. <i>Dictyophyllum</i> | ... ? ... | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| 3. <i>Camptopteris</i> | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| 4. <i>Thaumatopteris</i> | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| 5. <i>Hausmannia</i> | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |

要するに、Dipteridaceae は上部三疊紀の終りに寧ろ突然的に五屬出現し、その種數約廿八種を數へられたが、時と共にその種屬を減じ、先づ *Camptopteris* はレーチックの終りに絶滅し、次いで *Thaumatopteris* は下部侏羅紀の終りに、*Clathropteris* 及び *Dictyophyllum* は下部白堊紀の終りに、最後に *Hausmannia* は上部白堊紀セノマニヤン期を以て絶滅した。殊に *Clathropteris* と *Dictyophyllum* とはレークチックに最も隆盛を極めたにも不拘、ライアスに至つて急激にその種の數を減じてゐるのは注目に價する。

第三紀層からは遺憾乍ら Dipteridaceae は未だ何處からも報告されてゐない。故に現生 *Dipteris* と化石 Dipteridaceae との関係は一時此の時期に中斷された形になつてゐるが、併し將來何處からか發見報告される可能性は充分あると信じてゐる。

化石 Dipteridaceae の形態とその地質時代的分布とを考慮に入れる時、Dipteridaceae の進化系統を次の如へ考へる事が出来る。



以上は豫報であつて、詳報は何れ稿を改めて之れを爲す心算である。

追記。歐羅巴、トンキンのレーチック層に産する *Woodwardites microlobus* SCHENK はその葉の形態現生コモチシダ *Woodwardia radicans* Sm. var. *orientalis* Sw. に類似してゐる事から A. SCHENK に依り斯く命名せられたものであるが、後實葉の發見に依り *Woodwardites* は Dipteridaceae に屬する事が明かとなつた。此の葉の形態は全く前記五屬と異り、明かな二回羽状の分岐を示してゐる。

参 考 書

- HARRIS, T. M.: The Fossil Flora of Scores by Sound, East Greenland. Medd. om Grønland, Bd. LXXXV, No. 2, 1931, p. 78.
- HIRMER, M.: Handbuch der Palaeobotanik, 1927, p. 642.
- NATHORST, A. G.: Ueber *Dictyophyllum* und *Camptopteris spiralis*. Kgl. Svensk. Vet.-Akad. Handl., Bd. XLI, No. 5, 1906.
- : Ueber *Thaumatopteris schenki* NATH. Kgl. Svensk. Vet.-Akad. Handl., Bd. XLII, No. 3, 1907.
- ŌSHI, S.: The Rhaetic Plants from the Nariwa district, Prov. Bitchū (Okayama Prefecture), Japan. Journ. Fac. Sci., Hokkaidō Imp. Univ., Ser. IV, Vol. I, Nos. 3-4, 1932.
- SCHENK, A.: Die fossile Flora der Grenzsichten des Keupers und Lias Frankens, 1865-1867.
- SEWARD, A. C. and E. DALE: On the Structure and Affinities of *Dipteris*, with Notes on the Geological History of the Dipteridinae. Phil. Trans. Roy. Soc., London, Ser. B, Vol. CXCIV, 1901, p. 487.