杉 原 美 徳 インドイチキの前胚形成に就いて*

Yosinori Sugihara: The proembryogeny of *Taxus Wallichiana* Zuccarini.

昭和 19 年 9 月 12 日受附

Taxus の胚發生に就ての研究は、古くは Hofmeister ('51), Schacht ('59) により行はれ、其後は Pfitzer ('71), Strasburger ('72) 等により爲されてゐるが、その多くは斷片的であり且記載も今日より見て明瞭を缺く點が多い。併し分裂多胚形成が起らず 1 受精核より 1 ケの胚を生ずるといふ點 (Schacht '59, Strasburger '72) と、胚の頂端細胞に關する點 (Strasburger '72) 等は、今なほ參考に供し得ると考へる。其後 Jäger ('99) に到り、*Taxus baccata* L. に就て前胚より懸垂絲形成の初期及完成した胚に就ての記載がなされたが、以後見るべきものなく、僅に Kapfer ('35) が、他の松柏類と共に *Taxus* に就ても胚形成に就き僅かに記載してゐる程度である。従つて現在の *Taxus* の胚發生に關する智識は Jäger ('99) の研究が主體をなすものである。Jäger の研究は當時の研究としては甚だ立派なもので、現在にてもなほ充分に參考に供し得る程であるが、再検討を要すると思はれる點も多々あると考へる。筆者は昭和 15 年 (1940) 臺灣臺北州新太平山にてインドイチキ (タイワンイチキ; *Taxus Wallichiana* Zuccarini) を採集し前胚の發生を研究することができたので、その結果をここに報告する。研究方法としては、筆者の以前の報告 ('42) に於けるものと同様である。

インドイチキの雌性配偶體は小形で、その頂部に 2-4 ケの藏卵器を生ずる。藏卵器も小形で橢圓形を呈する。雌性配偶體細胞には分化が見られ、時に 2 核、4 核の細胞もあり、配偶體底部の細胞は細胞質濃厚で小形である。受精は新太平山にて昭和 15 年に 6 月 26 日頃行はれた。雌雄兩核の接着は藏卵器のほぼ中央邊で起り、濃厚な細胞質に包まれる (第 1 圖 1)。次で前胚の第 1 分裂が起り、2 核となり (第 1 圖 2)、其後同時的核分裂により 4 核 (第 1 圖 3) となり、更に 8 核 (第 1 圖 4) となるが、隔膜の形成はまだ起らない。又これ等自由核は藏卵器底に見られる。次で第 4 回目の分裂により 16 核を生じ、引續き隔膜の形成が起つて 2 層の細胞層を生ずる (第 1 圖 5)。其後第 5 回目の分裂が起るが、この分裂の際には分裂の同時性が多少失はれる。この分裂の結果として、2-3 層の細胞層を生ずるが、その細胞の配列は不規則で斷然とした層を形成しない (第 1 圖 6)。以上で前胚を完成するが、その最下層の數ケの細胞は胚原細胞であり、その上層は前懸垂絲細胞層である、更にその上部に細胞がある場合には、その細胞が完全に細胞膜で包まれてゐる時は薔薇細胞となるが、上部に對し細胞膜が作られてゐない時は開放細胞となる。次で前懸垂絲層の細胞が伸展を開始して後胚期に移る (第 1 圖 7, 8)。

Taxus の前胚形成に就て Jäger ('99) は、自由核期に於ける同時的分裂が屢々失はれ、従て 3, 6, 7 核の様な前胚が見られることがあると述べてゐるが、筆者はその様な場合を見ることが出来なかつた。併し更に多量の材料を得て検討する必要があると考へる。又 Jäger は隔膜形成の時期は 16-32 核であると稱してゐるが、筆者は 16 核で隔膜形成が起ることを認めた、即ち *Cephalotaxus* に於ける場合と同様である。

次に一般に松柏類では前胚は隔膜形成により上下 2 層の細胞層となり、次で上層の細胞が上下に分裂して開放細胞層と前懸垂絲層とを生ずる。従て前懸垂絲層の細胞數は隔膜形成直後の前胚の上層の細胞數に一致する。然るに *Taxus* には第 1 圖 6 で明かな様に、隔膜形成が行はれた後に起る分裂即ち第 5 回目の分裂の際に、上層の細胞のあるものは上下に分裂して前懸垂絲細胞と開放細胞か薔薇細胞かを生ずるが、あるものは分裂軸が水平に形成されて前懸垂絲層の細胞數を増加させるのが見られる。この様な前胚に隔

* 本研究は學術振興會の奨助金及び文部省科學研究費を以てなされた。

第 1 圖

(1) 受精, $\times 270$ (2) 2 自由核期, $\times 270$ (3) 4 自由核期, $\times 270$ (4) 8 自由核期, $\times 270$ (5) 隔膜形成直後の 16 核の前胚, $\times 270$ (6) 完成した前胚, $\times 270$ (7) 前懸垂線多少伸展したもの, $\times 270$ (8) 更に伸展したもの, $\times 45$ (9) 雄性中心細胞の分裂の際の染色体, $n=12$, $\times 940$ (10) 雌性配偶體細胞の分裂の際の染色体, $n=12$, $\times 940$

膜形成が起つた後に起る分裂の際に、上層の細胞にて分裂軸が水平に形成されて、その層の細胞数を増加させる場合は、筆者の知る限りでは *Torreya iguensis* Doi et Morikawa の變種のみで知られてゐる稀な事である(田原 '42)。

次に筆者は染色体數を、雄性中心細胞の分裂及び雌性配偶體細胞の分裂で算へることができた。即ち半数 12 である。この數は數種の *Taxus* に就て、石川 ('16), Dark ('32), Sax & Sax ('33), 松浦及び須藤('35), Branscheidt ('39), 天野 ('43) 等が決定した數と一致してゐる。

本研究は東北帝國大學田原正人教授の御指導によりなされたものである、ここに厚く感謝の意を表する。更に當時の臺北帝大日比野信一教授、正宗嚴敬教授、山本由松博士、吉川涼氏、相馬梯介氏、及び羅東營林所山田彦四郎氏並びに新太平山下村彰男氏には色々と御世話になつた、ここに深く謝意を表する次第である。

東北帝國大學理學部生物學教室

Summary

The formation of proembryo in *Taxus Wallichiana*, Zuccarini is described. The wall-formation of the proembryo takes place after the fourth nuclear division. Sixteen cells of the proembryo are arranged in two tiers. Then the fifth division occurs. In this division the absolute synchronism of mitoses is not maintained. The haploid chromosome number was determined to be twelve in the mitoses of the body cell and in the cells of the female gametophyte.

文 献

- Jäger, L. (1899): Beiträge zur Kenntnis der Endosperm-bildung und Embryologie von *Taxus laccata* L. Flora, 86: 241-288, Taf. 15-19.
 Sugihara, Y. (1942): テッソンの發生學的研究 植物學雜誌, 56: 500-506.
 Tahara, M. (1942): Further Studies on the Embryogeny of *Torreya*. Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ., 4th Ser., Biol., 17: 9-16, Pl. I.
 (Biol. Inst. Tôhoku Imp. Univ., Sendai.)

山羽儀兵・植田利喜造 藍藻類の原形質學的研究

V ミエリン像の形成に就いて

Gihei Yamahia und Rikizô Ueda: Zur Protoplasмик der Zyanophyzeen.

V. Über die Bildung von Myelinformen in Chromatoplasma.

昭和 19 年 7 月 10 日受附

緒 論 藍藻類の細胞の周邊原形質 (Chromatoplasma 色素原形質) には色素 (葉綠素, カロチン, フィコチアシン [藻青素]) を含み (Baumgärter 1920)¹, 中に完全な色素體を有すといふ學者もあり (Palla 1893, Kohl 1903), また Stroma と Grana を區別する學者すらあるが (Fischer 1905, Clive 1905, Lagerheim 1884), これは極めて疑はしく, ともかく中に顆粒狀構造の見られることに就いては種々の報告がある. 例へば Cyanophycin 粒 (Hieronymus 1890), 粘液球 (Schmitz 1879), Reserve Körner (Nadson 1895), Körner (Zacharias 1904), 無色體 (Bütschli 1896) などと呼ばれる. Cyanophycin 粒には 2 種あつて, 隔膜に接する小さいものと残りの周邊原形質にあつて大きなものと區別されることもある (Guillermont 1926). これは一種の炭水化物とも言はれ或は蛋白質の小結晶或は澱粉・脂肪であるとも考へられる. 周邊原形質内に液胞が見られ (Guillermont 1926), Keritome (液胞分裂) の現象も知られて居る (Geitler 1925). 周邊原形質は既に報告した如く中央原形質 (Zentroplasma) と種々の點で區別される (Yamaha u. Ueda 1942)². 即ち兩者は化學的にも物理化學的にも著しい差異を示すものである. 既に吾々は周邊原形質が油様體 (Lipoide) に富むことを述べた. このことは所謂 Myelinfigur の形成によつて明かになる. これは脂肪酸の存在を示すものとされる (Virchow 1859, Senft 1907)³.

以下ミエリン像の形成に就いて *Oscillatoria princeps* とアヲミドロ・ヒザオリ・カナタモの細胞での實驗を報告する.

* Ohne Fettsäure keine Myelinformen.