○被子植物ノ胚囊ノ型ニ就キテ

Mitsuharu Ishikawa: — Über die Typen des Embryosackes der Angiospermen.

石 川 光 春 (M. ISHIKAWA.)

被子植物ノ胚囊ハ通常一個ノ大胞子ヨリ發生シ、核ハ三回連續分裂シテ八個トナリ、之ヲ心核トシテ二個ノ助細胞ト一個ノ卵細胞、一極ニ品字座ヲナシテ卵器 (Eiapparat) ヲ形成シ、三個ノ反足細胞、他極ニ據リ、二個ノ極核、囊ノ中央ニ會スルヲ以テ規トナスト考ヘラレタレドモ、研究ノ範域擴大セラル、ニ從ヒ、此ノ規ニ從ガハザル種々ナル型ノ發見セラル、アリ、蓋スル異型ノ研究ニヨリ胚囊本然ノ性質ヲ闡明スルニ資スル處少ナカラザルモノアルヲ以テ、廣ク之ガ研究考察ヲ行フハ甚ダ興味アリ、又必要ノ事ナリト信ズ、頃日 Studien über Konstruktionsypen und Entwicklungswege des Embryosackes der Angiospermen ナル論文ヲ在ボーテンブルグ植物園 Palm 氏 ヨリ贈ラレタリ、之レ氏ガ千九百十五年ストックホルムニテ發表セシ學位論文ニカ、ル、書中ノ一節、胚囊ニ關スル既知ノ事實ヲ總合シ、型ニ從ツテ記述セルガ極メテ巧ナルアリ、ヨリテ之ヲ經トシ、DAHLGREN (1915), FISHER (1914) 二氏ノ見ヲ緯トシ、聊カ愚見ヲモ鹽梅シテ之ヲ略記シ、餘白ヲ汚サント欲ス。

元來胚囊ニハ單胞子性 (Monosporisch)、二胞子性 (Bisporisch) 及ビ四胞子性 (Tetrasporisch) アリテ、三胞子性 (Trisporisch) ナルモノハ未ダ發見セラレズ、其ノ單胞子性ト稱スルモノハ胚囊母細胞先ヅ減數分裂ヲ行ヒテ四分子トナルヤ、三個ノ大胞子ハ死滅シテ、唯一個ノ大胞子ヨリシテ胚囊ガ形成セラル、ヲ謂ヒ、二胞子性トハ母細胞ノ減數分裂ノ結果、四分子ヲ生ゼズシテ二分子 (Dyad) ノ狀態ニテ細胞分裂ヲ休止シ、其ノ一個ヨリシテ胚囊ヲ生ズルモノ、蓋、各二分子ハ恰モ二個宛ノ大胞子ト同價ナレバ、此ノ名ヲ荷フニ過ギザルナリ、次ニ四胞子性トハ百合ノ場合ニ於ケルガ

○被子植物ノ胚囊ノ型ニ就キテ 石川

如ク、母細胞ハ減數分裂ヲ行ヘドモ、四分子ヲ形成スル事ナク、唯、核ノミ分裂増加シ、母細胞體ハ其ノ儘生長シテ胚囊ヲ成スモノ、正ニ四大胞子ニ相當スルモノヨリ出發スルヲ以テ此ノ名アリ、從テ單胞子性ノモノハ一核ヲ有スル一大胞子ヨリ出發シ、二胞子性ハ二核ヲ有セル複性ノ大胞子ヨリシ、四胞子性ノモノハ四核ヲ有セル複々性ノ大胞子ヨリ出發シ、一回乃至三回ノ核分裂ヲ重ネテ成熟ス、但、四胞子性ノモノニ於テハプルンバゲラノ如ク、四分子核即チ大胞子核ハ最早以上ニ分裂スル事無キ場合モアリ、尙ホ二胞子性及ビ四胞子性ノモノニ於テ、大胞子核ガ第三回目ノ核分裂ヲ行フモノ、如キハ未ダ發見セラレズ、即チ全體合シテハ八個ノ型ヲ得ベシ、ヨリテ之ヲ表記シ、併セテ各型ニ代表者ヲ選ミテ名稱ヲ附セバ左ノ如シ。

	單胞子性	二胞子性	三胞子性	四胞子性
胚囊内ノ核ハ三回分裂セル大胞子核、或ハ之ニ相當スルモノ	正型	無	無	無
胚囊内ノ核ハ二回分裂セル大胞子核、或ハ之ニ相當スルモノ	エノテラ型	スジラ型	無	ペペロミト型
胚囊内ノ核ハ一回分裂セル大胞子核、或ハ之ニ相當スルモノ	ダイクレヤ型	シプリベヂウム型	無	リリウム型
胚囊内ノ核ハ分裂セザル大胞子核ニ相當スルモノ	無	無	無	プルンバゲラ型

一、正型 (Normaltypus)

單胞子性ニシテ大胞子ハ三回核分裂ヲ行フ、先ヅ母細胞ハ減數分裂ヲ行ヒテ四分子トナリ、其ノ中、合點ニ面セルモノガ發生スルヲ最モ常トスト雖モ、珠孔ニ最近キモノ、發生スル場合亦無キニアラズ、次記ノ例ニ於ケルガ如シ。

Anthurium crystallinum (Gow 1913)

Curia papaya (USTENI 1907)

Bohles gigantea (LANG 1901)

Cytinus hypocistis (BENARD 1903)

Diefenbachia Griseb. (Gow 1908)
Solidago serotina (PALM 1914)
Coffea (V. FABER 1912)
 時ニハ四分子列ノ中間ニ介在セルモノノミ何レカ常ニ發生スル場合モアリ、次記ノ例アリ。

又次記ノ植物

Avena fatua (CANNON 1900)
Cornus florida (MORSE 1907)
Coffea (V. FABER 1912)
 ニ於テハ四分子ノ形成アレドモ其ノ間ニ細胞膜ヲ闕如シ、

Oncocnemis (LLOYD 1902)
Alisma (NITSCHKE 1914)
Pyrethrum corymbosum (PALM 1915)
Echinodorus (NITSCHKE 1914)

ニテハ母細胞體ハ全然分裂スルコト無ク、唯核ノミ減數分裂ニヨリテ四分スルニ過ギズ、而シテ *Alisma* 及ビ *Echinodorus* ハ合點部ニ位セル一核ヲ殘シテ他ハ壞滅シ、*Oncocnemis*, *Pyrethrum* ニ於テハ之ニ反シテ珠孔ニ面セルモノ、ミ殘存ス、總テ殘存セシ核ハ三回分裂シテ八核トナルコト型ノ如シ、尙ホ *Calopogon pulchellus* (PAGE 1909) ニテハ異型核分裂終ルヤ細胞體ハ何レモ明瞭ニ二分シ、其ノ間ニ膜ヲ生ズルコトアレドモ、又然ラザルコトモアリ、次デ同型核分裂ニ於テハ、二娘核ノ間ニ一時膜ヲ生ズルコトアレドモ、早晚消滅スト云フ、蓋シ細胞分裂ハ二分子ノ形ニテ停止シ、其ノ中、合點位ノモノノミ發達シ、内ニ含マレタル二核ノ中、最底ノモノ、ミ生存スルモノトス、*Gynostachys cernua* (PAGE 1914) ハ次記ノスシラ型ニ從フモノナレドモ、時ニハ正型ヲ踏ンデ發生スルモノモアリ、此ノ際、四分子ヲ生ズルコトアリ、又 *Calopogon* ノ如ク二分子ノ形ニテ止マリ、之ト略同様ナル發生ヲ見ルコトアリ。

○被子植物ノ胚囊ノ型ニ就キテ 石川

要スルニ四分子中ニテ何レガ發達スルヤ、又、分レタル四分子間ニ隔膜ノ有無ノ如キ研究者ノ採リシ材料ノ多寡ニ關シテ自ラ異ル結果ニ到達スベク、タトヘ各種類ニ於テ大多數ハ合點位ノ大胞子發達ストモ、屢、珠孔位ノモノ、

或ハ中間ノモノ、發生スル事決シテ稀ナラズ、又四分子間ニ隔膜ノ有無ノ如キハ殊ニ「テクニク」ノ巧拙、觀察ノ精粗、熟否ニヨリテ存否自ラ異ルモノナレバ、唯記事ニ從ヒ漫リニ結論ヲ下シ能ハザレドモ、之ヲ一括シテ模式ヲ作レバ第一圖ノ如シ。

尙一般ニ、二分子ガ生ゼシ時、上位ノ二分子内ニテハ最早核ハ分裂ヲ行ハザルコトアリ、其ノ他四分子ノ一個發生セル後、殘餘ノ三個ハ全部或ハ一二個壞滅セズシテ、胚囊完成後マデモ殘存シ、殊ニ著シク大形トナリ、核竝ニ細胞體ノ分裂サヘモ行ヒ、時ニハ完全ナル胚囊ヲ形成スル場合モアリトス、其ノ他反足部ニ於ケル核ハ時ニ多數ノ分裂スルコトアリ、或ハ之ニ反シ型ノ如ク分裂セザルコト、時ニハ發生ノ途次、全然壞滅スルコトモ少カラズ。

圖中 *Garcinia* (Treub 1913) ニ於テハ母細胞先ヅ二分子トナリ、珠孔位ノモノハ縦ニ二分シ、合點位ノモノハ上下ニ二分ス、而シテ最下位ノモノノミ發達シ、上下二核トナリ、更ニ各二分シテ四核ヲナス、次デ上位ノ二核中ノ一者ノミ再ビ分裂シ、ヨリテ總計五個ノ核トナリ、之ヲ以テ直ニ胚囊内ノ諸器官形成ニ與カルモノトス、而

シテ上位ノ三者ハ卵器形成ヲ掌リ、下位ノ二者ハ相合シテ極核トナリ、從テ反足細胞ヲ闕如ス、蓋シ大胞子核ハ二回分裂シテ四個トナレドモ、其ノ中、三個ハ第三次ノ分裂ヲ行ハズ、且、生ゼシ五核ノ部署、自ラ既記ノモノト異ナレリ。

二、エノテラ型 (Oenothera-Typus)

本型ニ屬スルモノハ先ヅ *Oenothera* ニシテ、始メハ正型ニ從テ四分子ヲ生ジ、其ノ中ノ一個、珠孔位ニアルモノ或ハ合點位ニアルモノ、ミ發達ス、即チ其ノ核ハ二分シ、更ニ分裂ヲ重ネテ四個トナル、以上ノ行動ハ常套ヲ脱セザレドモ、之ヨリ後、核ハ最早分裂セデ、三個ハ珠孔位ニ赴キ、一個ハ卵、他ノ二個ハ助細胞ノ核トナリ、殘餘ノ一核ハ其ノ儘、極核トナルノ差異アリ、從テ反足細胞ハ全然形成無ク、極核ハ單價ニシテ、胚乳核ハ常ニ二價ナリ、(第二圖參照)本型ニ屬スベキハ

Lopezia (TÄCKHOLM 1914)

Boisduvalia (TÄCKHOLM 1915)

Clarkia (WERNER 1914, TÄCKHOLM 1915)

Fuchsia (WERNER 1914, TÄCKHOLM 1915)

Epilobium (MODILEWSKI 1909, TÄCKHOLM 1915, WERNER, 1914, 註 1915)

Cereata (MODILEWSKI 1909, WERNER 1914, 註 1915)

Godelia (註 1915, TÄCKHOLM 1915)

Gaura (註 1915)

Ludwigia (註 1915)

Jussiaea (註 1915, TÄCKHOLM 1915)

及前記ノ *Oenothera* (MODILEWSKI 1909, GEERTS 1909, WERNER 1914, RENNEN 1914, 註 1915)

ニシテ、是等ハ皆、柳葉菜科ニ屬シ、且主要ナル屬ニ係ルヲ以テ、四核胚囊ハ柳葉菜科植物ノ一特徴ナルベシ、尤モ菱屬ノミハ同ジク柳葉菜科ニ編入セラルトハ雖モ、コハ正ニ正型ノ胚囊ヲ生ジ、且種々ナル形態上ノ相異、寧ロ本科ヨリ分離スベキモノナルガ如シ、而シテ諸研究者ノ見ヲ總合スレバ、初記ノ十屬ニ於テハ大低、珠孔位ニアル大胞子ノ發生スルヲ規トシ、*Oenothera* ニ於テハ尙ホ合點位ノモノ、發芽スル場合相半バサルモノトス、又、是等十一屬ニアリテハ、四分子ノ中ニテ發芽セザルモノモ、尙ホ永ク生活ヲ持續シ、時ニハ核ハ分裂ヲ重ネテ細胞體ハ

○被子植物ノ胚囊ノ型ニ就キテ 石川

大形ニナリ、胚囊ノ一端ニ附著スル事多く、甚シキハ同時ニ二個ノ大胞子發芽シ、完全ナル胚囊一雙、肩ヲ接シテ生ズル場合モ少カラズ。(GIBELLI et FERRO (1891) ハ菱ノ胚囊ナリリウム型トナセドモ余ハ再驗シテ正型ニ屬スルモノナルヲ確メタリ)。
 次ニ大戟科ニ屬スル *Codiaeum* (ARNOLDI 1912) モ本型ニ屬シ、コハ常ニ合點位ノ大胞子、胚囊トナルモノトス、其他、同科ノ *Ceremantibus* (ARNOLDI 1912) モ本型ニ入ルベキナレドモ、上下何レノ大胞子ヨリ發生スルヤ不明ナリ、又同ジク *Glochidion*, *Sepansa* (ARNOLDI 1912) モ本型ニ屬スルモノナルベシ。

一昨年草野博士ノ研究ニカ、ルをにのやがら (*Gastrodia elata*) モ亦エノテラ型ニ屬スルモノナレドモ、*Oenothera* ト異ナルハ珠孔位ノ二分子ハ分裂スルコト無クシテ壞死スルコト、竝ニ胚囊内ニ於テ一個ノ助細胞核ガ極核ト融著合一スルヲ以テ、受精後ハ正型ノ如ク、三價ノ胚乳核ノ形成アルモノトス。

百合科ノ *Clintonia borealis* (SMITH 1910) モ本型ニ入ルベキナレドモ、減數分裂ノ結果、四分子ヲナスコト無ク、母細胞内、唯四核ヲ生ズルノミ、其ノ中珠孔位ノモノ、ミ生存シ、二回分裂ヲ行ヒテ四個トナリ、三個ハ *Oenothera* ノ如ク卵器ニ入り、一個ハ極核トナルモノトス、但シ初メニ壞死セシ三個ノ核ハ終生、胚囊ノ反足部ニ附著シ消滅スルコト無シ。

Podostemaceae ノ *Laavia zeylanica* (MAGNUS 1912) ハ亦、本型ニ屬スベク、先ヅ母細胞ハ異型核分裂ノ後、二分子トナリ、珠孔位ノモノ、壞死スルト共ニ、合點位ノモノハ核ノミ同型核分裂ヲ行ヒテ二核トナリ、細胞體ハ二分スルコト無シ、斯クテ該二新核ノ内、下極ノモノハ次第二衰徵ヲ呈シテ染色性トナルニ反シ、上極ノモノハ二回連續分裂ヲナシテエノテラ型ノ構造ヲ呈ス、但、前記ノ染色性トナリシ核ハ此ノ際尙ホ生ヲ保チテ胚囊ノ下極ニ占居シ、或ハ極核ニ附著スルモノトス、乃チ胚囊内主要ナル諸器官ハ上極系ノ核ヲ中心トシテ構成セラレ、之ニ尙ホ下極系ノ核ノ死滅セザルガ加ハルヲ以テ、本胚囊ハ正ニ二個ノ大胞子ト相同ナリト見ルモ不可無カル可ク、斯ク考察セバ、コハ次記スシラ型ニ屬ストモ解スルヲ得ベシ。

尙ホ同科ノ *Apinagia*, *Oenone*, *Mounera* (WENT 1908, 1909, 1912) モ大體 *Laavia* ニ一致スレドモ、例ノ染色性ト

圖 二 第

ナリシ核ハ更ニ壞滅ニ近ヅキ居ルモノ、如シ。

三、デイクレーヤ型 (Dierna-Typus)

本型ニ屬スルハ唯 *Dierna elongata* (MAGNUS, 1912) ノミニシテ、胚嚢母細胞ハ異型核分裂ヲ終リテ二分子トナルヤ、珠孔位ノモノハ直ニ萎死シ、下位ノモノノミ同型核分裂ト共ニ二分ス、但、生ゼシ二細胞ノ中、合點位ニ於ルモノハ甚小形ニシテ、珠孔位ノモノハ反ツテ甚大形、以テ胚嚢形成ニ與カル、即チ横裂シテ上下ニ分レ、上者ハ恰モ助細胞ニ相當シ、下者ハ卵球トナリ、コレニテ胚嚢完成ス、故ニ既知胚嚢中ニテ構造最モ簡單ナルモノト云フベシ (第三圖參照)。

尤モ前記合點位ノ大胞子ハ更ニ一縦裂ニヨリテ二體トナリ、胚嚢ノ下底ニ密著シ、恰モ反足部ヲナスガ如キ感アリ、元來此ノ合點位大胞子ト、其ノ上ニ重ナル胚嚢本體トハ、初メヨリ甚ダ密接シ、二體ト見ルヨリハ、寧ロ一體内ニ二

區アリト見ルトモ不可ナク、從テ兩者相與ツテ胚嚢ヲ形成シ、所要ノ核分裂終了後、一時ニ區隔ノ生ズルト異リテ、毎回ノ核分裂後直ニ區隔ヲ生ゼシモノト考フレバ、本胚嚢ハ二胞子性トナリ、正ニ後記ノシプリベヂウム型ニ屬スベキモノニシテ、殊ニ該シプリベヂウム型ニハ他ノ Podostemaceae ノモノモ若干屬スルヲ以テ、斯ク考フルモ一理ナキニアラス。

四、スシラ型 (Scilla-Typus)

本型ニ屬スルモノニ於テハ母細胞ガ二分子トナルヤ、其ノ一個ハ壞死シ、他ハ核ノミ同型核分裂ヲ行ヒ、續イテ更

○被子植物ノ胚囊ノ型ニ就キテ 石川

ニ二回分裂ヲ經過シテ八核胚囊ヲ形成スルニヨリ、本胚囊ハ恰モ二個ノ大孢子ヨリ生ゼシト見
ルヲ得ベシ(第四圖參照)、比較的、單子葉植物ニ其ノ例多ク、二分子中、合點位ニ於ケルモノ
ガ發生スルモノ大部分ヲ占ム、例ヘバ

第三圖

Anacraea longata

二分子中、珠孔位ノモノ、發生スルハ

Smilacina amplexicaulis, *S. racemosa* (Mc ALISTER 1913)

Arisaema (MOTTIER 1892)

Scilla hyacinthoides v. *cerulea*, *Sc. campanulata* (Mc KENNEY 1899)

Daliscia (HIMMELBAUER 1902)

Saururus (JOHNSON 1902)

Trillium grandiflorum (ERNST 1902)

Gypsochloa (PACE 1914)

Sirepogon roseus (Mc ALISTER 1914)

Meibomia (FISCHER 1880)

Galtonia (SCHNIEWIND-THIES 1901)

Commelina (GIGNARD 1882)

Agrostis (Mc KENNEY 1899, SCHNIEWIND-THIES 1901)

Narcissus (TREUB & MELLINK 1880)

Ornithogalum (GIGNARD 1882)

Allium fistulosum (STRASBURGER 1879)

Agrostis (*Scilla*) (TREUB & MELLINK 1880)

必シモ一定セザルモノ

Scilla spp., *Puris* (ERNST 1902)

Tulipa (SCHNIEWIND-THIES 1901)

尙ホ前記 *Smilacina* ニ於テハ二分子ノ各者共ニ二核ノ間ニ一時明瞭ナル細胞板ヲ生ズルモ、繼テ消滅スト云フ、又
Tanacetum vulgare (PALM 1914, 1915) ニ於テハ減數分裂ノ結果、母細胞體ハ分裂スルコト無ク、内ニ四核ヲ生ズ、
其ノ中、珠孔位ノ二個ハ二回宛分裂シテ八個トナリ、以テ型ノ如キ卵器、二個ノ極核、三個ノ反足細胞ヲ形成ス、
反足細胞ハ品字座ヲナシ各薄膜ヲ被ムル、而シテ合點位ニアル二個ノ大孢子核ハ決シテ消滅スル事無ク、反ツテ各
一二回乃至三回ノ分裂ヲ行ヒ二或ハ四個乃至八個、健全ナル姿ヲナシテ反足部ノ底部ニ殘留ス、故ニ是等餘分ノ核
ヲ唯他ノ大孢子ノ生キ殘レルモノト考フレバ、本胚囊ハスシラ型ノ一種トナリ、若シ單ニ胚囊ガ四個ノ大孢子核ヨリ

圖 四 第

ナルヲ前記 *Gastrodia* ノ如シ。

六、ペペロミヤ型 (*Peperomia*-Typus)

本型ニ屬スルモノハ母細胞減數核分裂ノ結果、細胞體ハ分裂セデ、内ニ四核ヲ生ジ、各核ハ二回連續セル分裂ヲ行ヒ、十六個ノ核ヲ有スルニ至ルモノナリ、就中 *Peperomia* (CAMPBELL 1899, 1900; JOHNSON 1910) ニ於テハ十六核中、二個ハ珠孔位ニ赴キ、各原形質ヲ得テ二個ノ細胞トナリ、一個ハ卵ニ、他ハ助細胞ニ入ル、同時ニ八個ノ核ハ中央部ニ於テ融合シ、爾餘ノ六個ハ胚囊ノ周邊ニ散ジ、各原形質ヲ得テ細胞體ヲ成ス、尙ホ *Peperomia pellucida*

リ發セル核ヲ含ムト考ヘナバ、後記ノペペロミヤ型ノ一種トナルベキナリ。

五、シプリペチウム型 (*Cypripedium*-Typus)

本型ニ於テハ母細胞先ヅ二分子ニ分レ、珠孔位ノモノ壞滅スルト共ニ、合點位ノモノハ核ノミ同型分裂ニテ二分シ、更ニ一回分裂シテ四個トナリ、之ヲ心核トシテ、胚囊内ニハ二個ノ助細胞、一個ノ卵及ビ一個ノ極核ヲ藏スルニ至ルモノトス (第五圖參照)、之ニ屬スルモノハ

Cypripedium (PAGE 1907)

Podostemon subulatus (MAGNUS 1912)

Hydroidium oleaceum (MAGNUS 1912)

ニシテ *Fumneria metageroides* (MAGNUS 1912) モ亦然ランカ、尙ホ本型ニ屬スル *Helosis guyanensis* (CHODAT et BERNARD 1900) ニ於テハ異型核分裂後、母細胞體ハ二分スルヲ無ク、生ゼシ二核ノ内一個、合點位ニアルモノ壞滅シ、珠孔位ノモノ、ミ更ニ二回連續分裂シテ四核トナリ、以テ胚囊諸器官形成ニ與カルモノトス、前記ノ *Cypripedium* ニ於テハ受精時ニハ一個ノ助細胞核落下シテ極核ト合著シ、之ニ第二ノ雄精核ノ融合スルヲ以テ、胚乳核ハ三價ト

第五圖

(JOHNSON 1914) ニ於テハ初メ核ガ四分セル時、各核ノ間ニ一時、隔壁ヲ生ズレドモ忽ニシテ消滅シ、又若干ノ *Peperomia* (BROWN 1908, FISHER 1914) ニ於テハ異型核分裂ノ後、一時隔壁ヲ生ズルモノトス。

Gunnera (FENST 1908, MODILEWSKI 1908, SAMUELS 1912) ニテハ十六個ノ内、三個ノ核ヲ核心トシテ、通常ノ如ク二個ノ助細胞ト一個ノ卵細胞ヲ生ジ、一個ハ極核トナル、同時ニ他ノ六核ハ來ツテ極核ト融合シ、殘餘ノ六核ハ胚囊ノ下底ニ集合シ一細胞群ヲ形成ス。

Penaeaceae ノ *Penaea*, *Sarcocolla*, *Brachysiphon* (STEPHENS 1909) 及ビ若干ノ *Euphorbia*

(MODILEWSKI 1909, 1910, 1911), *Acalypha* (ARNOLDI 1912) ニ於テハ十六核中、四個宛、

胚囊ノ四極ニ就キ、各、二個ノ助細胞ト一個ノ卵細胞ヲ形成シ、餘ノ一個ハ極核トナルモノトス。

又 *Pyrethrum partheniolum* v. *avereum* (PALM 1915) ニ於テハ三個ハ胚囊ノ上極ニ赴キ卵器形成ニ與カリ、七個ハ胚囊ノ中腹ニ群ガリテ、七細胞塊ノ核トナリ、餘ノ六個ハ胚囊

内ニ散在スルヲ第六圖ノ如シ。

尙ホ *Pandanus coronatus* (CAMPBELL 1911) ニ於テハ研究ニ少シク不明ノ點アレドモ、要スルニ先ヅ母細胞内ニ四個ノ核ヲ生ズト見ルベク、其ノ二核ハ上極ニ赴キ、一回分裂シテ型ノ如ク卵器形成ニ與カリ、一個ハ極核トナル、而シテ他ノ二者ハ下極ニ至リ通常合シテ十二個ニ分裂シ、其ノ中、一乃至四個ハ上昇シテ前記ノ極核ト合一ス、而シテ下極ニ殘リシ核ハ更ニ分裂ヲ續ケ、時ニハ六十四個ヲ越ユルニ至リ、皆原形質ヲ得テ細胞體ヲナスト云フ、蓋、次記ノリリウム型ニ屬スルモノナランモ、體ノ下半ニ於ケル核ガ夥多ニ分裂増加セシモノナランカ。

其ノ他リリウム型ニ屬スベキ *Umus americana* (SHATTUCK 1905) 竝ニ *Poinsettia pulcherrima* (DONATI 1914) ニ於テハ全核ハ一回餘分ナル核分裂ヲナシ、十六核ヲ有スルヲモアリト云フ。

第六圖

七、リリウム型 (Lilium-Typus)

母細胞核ハ減數分裂ヲ行ヒ四分ストモ、細胞體ハ分裂セズ、核ハ次デ更ニ一回分裂シテ八個トナリ、直ニ常套ニ從ヒ胚囊内諸器官ノ形成ニ與カル、(第七圖參照) 例セバ左ノ如シ。

- Lilium* (TREUB & MELINK 1880, COULTER 1897)
Tulipa Gesneriana (TREUB & MELINK 1880)
Alisma plantago (FISCHER 1880)
Costus (HUMPHREY 1896)
Frithilaria (COULTER & CHAMBERLAIN 1903)
Funkia (COULTER & CHAMBERLAIN 1903)
Typha (SCHAFNER 1899)
Lemna (CAIDWELL 1899)
Erythronium (SCHAFNER 1896, 1909)
Smilacina (Mc ALLISTER 1909, 1914)
Mayanthemum canadense (Mc ALLISTER 1914)
Metella virginica (Mc ALLISTER 1914)
Epipactis pubescens (BROWN & SHARP 1911) *Piper* (JÖNSSON 1880, JOHNSON 1902, FISHER 1914, PALM 1915)
Myricaria germanica (FRISSENDALH 1912) *Adiantum* (JÖNSSON 1880, LAGERBERG 1909)
Antennaria (TREUB 1883) *Aphyllon uniflorum* (SMITH 1901)
Phyllocladus (D'HUBERT 1896) *Sambucus* (LAGERBERG 1909)
Medicago arborea (GUGENARD 1882) *Ulmus americana* (SHATTUCK 1905)
Quercus (CONRAD 1900) *Sturiceae Gruppe von Plumbaginaceae* (DAHLGREN 1915).

又 *Aglaonema* (CAMPBELL 1912) ニ於テハ母細胞内、四核ヲ生ズレドモ、後、珠孔位ノ一個ガ唯一回分裂スルタメ、胚囊ハ五核ヲ有シ、其ノ中ノ三個ハ常型ニ從ヒ卵器形成ヲ掌ルモノナリト云フ。

第七圖

Lilium

尙ホ減數分裂ト共ニ四核ノ間ニ一時隔壁ノ生ジ、懸テ消滅スル場合モ屢アリ、殊ニ *Smilacina stellata*, *S. sessilifolia*, *Mayanthus*, *Medeola* ニ於テ最モ著シク、*Epipactis pubescens*, *Lilium* ニモ時ニハ之ヲ見ル。

Salix glaucophylla (CHAMBERLAIN 1897), *Juglans* (KARSTEN 1902), *Epidendrum variegatum* (SHARP 1912) モ元來正型ニ屬スレドモ時ニハリリウム型ニ從フ、尤モ *Salix* ハ時ニハスシラ型ニモナルト云フ、*Gymnostichys* (PAGE 1914) ハ既記ノ如ク或ハ正型ニ、或ハスシラ型ニ時ニハリリウム型ヲモナス。

ハ、プルンバゲラ型 (*Plumbagella*-Typus)

Plumbagella micrantha, *Plumbago capensis*, *P. pulchella*, *P. zeylanica*, *Ceratosiphna plumbaginoides*. (DAHLGREN 1915, 1916) 之ニ屬ス、母細胞體ハ全然分裂スルコトナク、唯大形トナリ、核ハ減數分裂ニヨリテ四個トナリ、以後分裂スルコトナシ、其ノ中、一個ハ珠孔位ニ就キテ卵細胞核トナリ、一個ハ合點位ニ下リテ反足核ヲナシ、他ノ二個ハ胚囊ノ中央部ニ來リテ相融合シテ極核トナル、故ニ理論上、大胞子ノ核ハ最早分裂ヲ行フコト無シ(第八圖參照)。

第八圖

Plumbagella

要スルニ既記ノ如ク胚囊ニハ少ナクモ八個ノ型ヲ區別シ得ベク、現時ノ知識ニ於テハ單胞子性ニシテ八核ヲ有セル正型ヨリハ、多胞子性ニシテ各大胞子核ノ分裂數ノ少ナキヲ以テ寧ロ新型ニ屬スト見ルベク、尙ホ胚囊、即チ雌性配偶體ノ型ノ新舊ハ之ガ宿レル胞子體ノ花型ノ新舊トハ必シモ一致スルコト無シ、但シ新型ノ胚囊ハ木本植物ニ稀ニシテ大多數ハ草本ノモノニ之ヲ見、而シテ草本ハ木本ヨリモ新型ニ屬スルモノナルハ大ニ注目ニ價スト云フベシ。