○さく屬植物ニ關スル細胞學的研究 (其ノ四)

Masato Tahara: — Cytological Studies on *Chrysanthemum*. IV.

田 原 正 人

四 四分子分裂

花粉母細胞ニ於テ減數核分裂行ハル、時ハ、通常、細胞分裂又之ニ關聯シテ行ハル。是レ即チ四分子分裂ナリ。然レドモ四分子分裂ハ細胞分裂ニシテ、決シテ核分裂ニハアラザルヲ以テ、減數核分裂ト四分子分裂トハ勿論同一物ニハアラザルナリ。

右ニ述ブルガ如ク四分子分裂ハ細胞分裂ノ一種ニ過ギザルヲ以テ、藻類例ヘバ紅藻類ノ四分胞子生成ノ際ニ行ハルル所ノ四分子分裂ノ體型ガ双子葉類等ニ於テ普通ニ見ルモノト、全ク其ノ趣キヲ異ニスル事ハ、寧ロ當然ノ事ニシテ何等怪ムベキモノ存スル事ナシ。如何トナレバ藻類ニ於テ見ル所ノ細胞分裂ハ、一般ニ双子葉類等ニ於テ見ルモノト、其ノ體型ヲ全然異ニスルヲ以テナリ。即チ藻類ニ於テハ新細胞膜ハ求心的ニ生ズルニ反シ、双子葉類等ニ於テハ同時的カ或ハ遠心的ニ新細胞膜生成ス。求心的遠心的ト云フハ、細胞分裂ニ先キ立チテ生ジタルニ新娘核ノ中心ヲ結ブ所ノ線ノ中點ヲ中心ト見テ稱フル所ノ辭ニシテ、藻類ニ於テハ新細胞膜ハ細胞ノ縁邊ノ所ヨリ中心ニ向ヒ、即チ求心的ニ漸次新生スルニ反シ、双子葉類ニ於テハ、新細胞膜ハ同時ニ新生スルカ、或ハ中心ヨリ縁邊ニ向ヒ、即チ遠心的ニ漸次新生ス。サレバ紅藻類ニ於ケル四分子分裂ハ又求心的ニシテ、此ノ點ニ於テ双子葉類等ニ於テ見ルモノト全然其ノ趣ヲ異ニス。然レドモ茲ニ例外ト稱スベキモノ双子葉類中ニ存在シ、其ノ四分子分裂ノ體型幾分紅藻類等ニ於テ見ルモノニ類似セルモノアリ。ギニア・アンドリュノ兩氏ニヨリテ曩ニ研究セラレタルは、のゝ屬 (*Magnolia*) ノ植物、又最近ニ於ケルサムエルソン氏ノ研究材料タリシばんれいし屬 (*Anona*) ノ植物ノ如キ其ノ例ナリ。此ノ二屬ハ共ニ双子葉類中ノ下位ニ位スルモノナルヲ以テ、是等ノ植物ニ見ル四分子分裂ノ體型ハ、双

第 八 圖
あかばなむしよけの花粉母細胞四分分子分裂

Fig. 8. Tetrads in Pollen Mother-cells of *Chr. Marshallii*.

× 2700.

子葉類ニ一般ニ見ル所ノ所謂双子葉型ノ四分分子分裂ノ原始的ノモノナルニハアラザルカトモ想像セラル。然ルニ茲ニ注目スベキハ、余ノ今回ノ研究材料タリシキ属ニ於テ、又求心的ノ四分分子分裂存スル事ナリトス。菊科ハ双子葉類ノ最高位ヲ占ム

ルモノ、双子葉類ノ此ノ二極端ニ於テ、求心的ノ四分分子分裂ヲ見ルハ、聊カ奇特ト稱スル事ヲ得ベシ。挿圖第八圖ハあかばなむしよけノ花粉母細胞ガ、四分分子分裂ヲ行フ所ノ概況ヲ示スモノニシテ、新細胞膜ガ紅藻類ニ見ルト全ク同様ニ、求心的ニ新生シ行クノ狀ヲ明カニ看取スル事ヲ得ベシ。此ノ種ノ四分分子分裂ノ體型ヲ今假ニ紅藻型ト名ヅクベシ。余ノ檢セル所ノキク属植物ハ、殆ド全部此ノ體型ニ從ヒ四分分子分裂ヲ行フモノニシテ、第八圖ニ舉ゲ

第九圖
なつはまぎくノ四分分子分裂

Fig. 9. Tetrads Division
of 'Shasta Daisy.' ×1500.

分裂ノ體型ハ根本的ニハ何等異ナル所ナシト雖モ、枝葉ノ點ニ於テ多少ノ相違ヲ示ス事アリ。第九圖ニ示ス所ノモノハなつはまぎくノ四分分子分裂ニシテ、第八圖C D Eニ相當スル所ノモノナルガ、少シク其ノ趣キヲ異ニスル所アリ。

右ニ列舉セル植物中、右肩ニ*印ヲ附セル所ノモノハ、本章ニ於テ初メテ其ノ現出ヲ見タル所ノ植物ニシテ、先ニ第一章ニ於テ染色體數ヲ論ズルニ當リテモ、何等述ブル所ナカリシモノナリ。其ノ故如何ト云フニ、是等ノ植物ニ於ケル減數核分裂像ハ極メテ不規則ニシテ、染色體數ノ如キモ亦正確ニ其ノ決定ヲ見ル事能ハザリシヲ以テナリ。尤モいそぎくニ於ケル余ノ研究材料ハ、總テ培養品ナリシヲ以テ、自生品ガ果シテ如何ナル異型核分裂ヲ行フカハ、茲ニ斷言ノ限リニアラザルナリ。いそぎくハ學名ヲ *Chr. marginatum*, Mro. ト稱シ、東京近傍ニ於テハ三崎江ノ島等ニモ、其ノ自生ヲ見ル所ノモノナリ。其ノ狀シはぎくト極メテ能ク類似シ、染色體數モ亦しはぎくト大差ナシ。次ニきだちかみつれハ一名ヲ「マーガレット」トモ稱へ、きく屬舶來園藝植物中最モ普通ナル者、一ナリ。學名ヲ *Chr. frutescens*, L. ト稱ス。本植物ノ染色體單數ハふらんすぎくト大差ナク、十八ノ近似數ニシテ、左迄染色體數夥多ナルモノニアラザルヲ以テ、余ハ本植物ノ根端細胞核分裂ニ於テ染色體數ノ確定ヲ企テタ

タルあかばなむしよけぎく以外ニハ、りうのうぎく・あぶらぎく・はまぎく・しゆんぎく・はなしゆんぎく・ふらんすぎく・きだちかみつれ・のちぎく・きく・しほぎく・いそぎく・こはまぎく・なつはまぎく等モ亦同一體型ニ從ヒ四分分子分裂ヲ遂行ス。唯一言茲ニ注意ヲ要スル事ハ、是等ノ植物ノ四分分子

圖 十 第

裂分核胞細端根ノれつみかちだき

Fig. 10. Somatic Nuclear
Division in the Root-tip of
Chr. frutescens. × 4000.

シ、恰モ染色體ノ縦裂ノ如キ觀ヲ呈スル事アリ。なつはまぎくニ就テハ、昨年ノ十二月發行ノ本誌雜錄欄ニ其ノ概要ヲ記シタルヲ以テ、茲ニハ其ノ記述ヲ省略ス。

不規律ナル所ノ減數核分裂ヲ行フ所ノ植物ニ於テハ、花粉母細胞内ニ四個以上ノ核生成シ、從テ同一母細胞ガ四個以上ノ細胞ニ分割セラル、事ハ、極メテ普通ナル事實ナリ。

きく屬植物ニ於テモ、亦此ノ例ヲ見ル事決シテ稀ナリトセズ。今其ノ一例ヲ此處ニ記サンニ、きだちかみつれノ花粉母細胞ハ、極メテ屢四個以上ノ細胞ニ分割セラレ、從テ成熟セル葯ノ中ニハ、大小不同著シキ所ノ花粉ヲ包藏ス。第十一圖ハ其ノ一例ヲ示セルモノニシテ、同一母細胞内ニ五個ノ核生ゼシ狀況ナリ。核以外ニ細胞質中ニ散在スル黑色體ハ、所謂核外仁ニシテ、該體ハ完成セル花粉ニハ、其ノ存在ヲ認ムル事ナシト雖モ、母細胞ヨリ分離シテ間モ無キ頃ニ於テハ、尙ホ其ノ存在ヲ認ムル事アリ。

因ニ記ス、きく屬植物中異常的ノ減數核分裂ヲ花粉母細胞ニ於テ行フ所ノモノハ、胚囊母細胞ニ於テモ亦異常的ノ減數核分裂ヲ遂行ス。而シテ其ノ異常的ノ度ニ於テハ、間々花粉母細胞ニ超越スルモノアリ。一例ヲ舉グレバ

リト雖モ、該部ニ於ケル染色體ハ其ノ長サ長ク、且ツ細胞比較的ニ小サキ爲メニ染色體ハ相錯綜シ、染色體數ノ決定ハ茲ニモ亦其ノ成効ヲ見ル事能ハザリキ。然レドモ此ノ際ニ於ケル染色體ニハ種々ノ長サノモノ存在シ、且ツ同一ノ長サノモノ同志、并行的位置ヲ占ムル事極メテ顯著ナリトス(第十圖)。并行的位置ヲ占ムル所ノ染色體ハ間々其ノ一端ニ於テ接著

第十圖

きだちみつれの花母細胞四分分子分裂

Fig. 11. Abnormal Tetrad Division in *Chr. frutescens*.

× 1500.

きだちみつれノ胚囊母細胞ニ於ケル異型核分裂ノ如キ、花粉母細胞ニ見ルヨリモ一層異常的ニシテ、染色體ハ規則正シキ核板ヲ形成スル事ナク、殆ド一樣ニ細胞質中ニ散點シ、從ツテ紡錘絲モ極メテ廣キ面積ニ互リテ現出シ、爲メニ往々ニシテ一種異様ノ核分裂像ヲ呈スル事アリ。

四分子分裂ノ體型中双子葉型ハ蘚苔植物・羊齒植物・裸子植物・被子植物ニ互リテ廣ク其ノ存在ヲ認メラル、所ノモノニシテ、高等植物四分子分裂ノ模範體型トモ稱スベキモノナリ。然レドモ右ニ述ベ來リタルガ如ク、は、のき屬、きく屬ノ如キ例外的ノモノ又無キニアラズ。尙ホ茲ニ最モ注目スベキハ、被子植物ノ一部タル單子葉植物ニ於ケル花粉母細胞四分子分裂ノ體型ナリトス。此ノ體型ヲ今假ニ單子葉型ト名ヅケンニ、單子葉型ト双子葉型トハ娘核ト娘核ノ間ニ新細胞膜ヲ同時的（若シクハ遠心的）ニ形成スル點ニ於テハ、全ク同一ナリト雖モ、双子葉型ニ於テハ異型・同型ノ二分分裂終リテ後チ始メテ細胞膜ノ形成起リ、之ニ反シテ單子葉型ニ於テハ異型核分裂ノ直後ニ於テ細胞膜生ジ、花粉母細胞ハ二個ノ細胞ニ分割セラレ、後チ同型核分裂終リテ各細胞再ビ二個ニ分割セラレ、茲ニ始メテ四分子分裂ヲ完成スルモノナリ。然レドモ單子葉植物ノ全部ガ此ノ體型ニ從フ所ノ四分子分裂ヲ行フニハアラズシテ、蘭科植物中ニハ双子葉型ノ四分子分裂ヲ行フモノアリ。又單子葉型ノ四分子分裂ハ單子葉植物ニ限ラレタルニアラズシテ、双子葉植物ニシテ單子葉型四分子分裂ヲ行フモノアリ。先ニ舉ゲタル所ノは、のき屬ばんれいし屬ニ見ル四分子分

裂ノ如キモ、之ヲ嚴格ニ論ズル時ハ、純粹ノ紅藻型トハ稱シ難キモノニシテ、幾分單子葉型ヲ加味シタル點ナキニアラズ。如何トナレバ此ノ二ツノ場合ニ於テハ異型核分裂ノ直後ニ於テ既ニ細胞膜ノ形成ノ端緒ヲ示スヲ以テナリ。尙ホ此ノ如キ中間的ノモノ以外ニ、双子葉植物中ニハ純粹ノ單子葉型ノ四分子分裂ヲ行フモノ少カラズ。ラフレシア屬、うまのすばくさ屬ノ如キ其ノ例ナリ。

右ニ述ベ來リタルガ如ク、現今ノ被子植物ノ四分子分裂ノ體型ヲ仔細ニ檢スル時ハ、之ヲ双子葉型・單子葉型・紅藻型ノ三ツニ區別スル事ヲ得ベシ。此ノ三型中双子葉型ハ現今最モ普通ノモノナリト雖モ、今後幾多ノ春秋ヲ重ヌルニ際シ或ハ他型ノ方反ツテ優勢トナルガ如キ事ナシトモ言フベカラズ。今此ノ三型ヲ比較シ互ニ其ノ長短ヲ檢スルニ、此ノ三型ノ何レニモ長短相併存シ、末ダ輕々シク其ノ何レガ最モ四分子分裂元來ノ目的ニ適應セル所ノモノナルカヲ斷言スル事能ハザルナリ。

先ニ双子葉類ニ於ケル紅藻型ノ四分子分裂ニ關スル記述ヲ試ムルニ當リ、叙述ヲ成ルベク簡明ニスル事ノ必要上、連結絲ニ關シテ何等記ス所ナカリシト雖モ、双子葉類ニ於ケル紅藻型四分子分裂ハ、紅藻類ニ於ケル四分子分裂ノ模様ト少シク其ノ趣キヲ異ニシ、新細胞膜ハ求心的ニ生ズルニ拘ハラズ、少クトモ或ル場合ニ於テハ連結絲ヲモ亦形成スル事アリ。然レドモ此ノ如キ四分子分裂ノ體型ハ、連結絲ヲ生ズル所ノ双子葉型四分子分裂ト、連結絲ヲ全ク生ゼザル所ノ純粹ノ紅藻型四分子分裂トノ中間ニ存スル過渡時代ノモノニシテ、連結絲ハ假令生ズル事アリトスルモ、新細胞膜ノ形成ニハ格別ノ關係存スルモノニハアラザルベシト考ヘラル。さく屬植物ニ於テハ染色體數ノ少ナキ種ニ於テハ、連結絲ノ形成不鮮明ナリト雖モ、染色體數ノ夥多ナルモノニ於テハ、其ノ形成極メテ顯著ニシテ、例ヘバなつはまぎくノ如キニ於テハ、明カニ其ノ存在ヲ認ムル事ヲ得。夫レ故ニ紅藻型ノ四分子分裂ニ於テハ、連結絲ノ生ゼザルヲ以テ其ノ本體ト見做ス事ヲ得ベシ。四分子分裂ニ限ラズ、一般ニ連結絲ノ助ヲ藉ル事ナク新細胞膜ヲ求心的ニ生ズル所ノ細胞分裂ハ、該細胞分裂ニ先キ立チテ起ル所ノ核分裂ノ際ニ於ケル紡錘絲ヲ全ク利用セザルモノニシテ、一般高等植物ニ於テ見ル所ノ如キ、紡錘絲ヲ利用シテ連結絲ヲ造成シ、以テ細胞膜ヲ新生スル所ノ

細胞分裂ニ比シテ、其ノ方法幾分ナリトモ原始的性質ヲ帶ブモノアルハ、何人ト雖モ異論ナキ所ナルベシ。此ノ意味ニ於テ四分子分裂中紅藻型ハ他ノ二型ニ比シ、又原始的的低級的ノモノナリト稱スル事ヲ得ベシ。然レドモ四分子分裂ハ特種ノ細胞分裂ニシテ、通常ノ細胞分裂ト少シク其ノ事情ヲ異ニスル所アルヲ以テ、又其ノ長所ト稱スベキモノナキニアラズ。然レドモ本型ノ長所トスル所ハ他ノ二型ノ短所トスル所ナルヲ以テ、他ノ二型ノ短所ヲ述ブル時ハ、自然本型ノ長所ハ分明トナルニ到ルベシ。

双子葉型ニ從フ所ノ四分子分裂ニ於テハ、異型核分裂ノ際ニ於ケル紡錘絲ヲ全ク利用スル事ナク、僅ニ同型核分裂ノ際ニ於ケル紡錘絲ヲ利用シテ、四娘核間ニ必要ナル連結絲ノ一部トナスノミニシテ、連結絲ノ力ニ據ル所ノ細胞分裂ノ長所ヲ全ク忘却セルモノト稱スル事ヲ得ベシ。如何トナレバ核分裂ノ際ニ於ケル紡錘絲ヲ利用シテ、茲ニ初メテ連結絲ノ力ニ據ル所ノ細胞分裂ノ長所ハ表ルモノナリト雖モ、連結絲ヲ紡錘絲トハ無關係ニ新ニ生成スルニ到リテハ、全ク無意味ノ現象ニシテ、寧ロ連結絲ノ如キモノ、助ヲ藉ラザル所ノ、簡單ナル細胞分裂ヲ行フニ如カザルナリ。是レ双子葉型ノ四分子分裂ノ一大短所ナリト稱スル事ヲ得ベシ。

次ニ單子葉型ニ從フ所ノ四分子分裂ハ、異型・同型ノ二核分裂ノ際ニ於ケル紡錘絲ヲ、遺憾ナク利用スルモノニシテ、誠ニ完全ナル體型ナルガ如シト雖モ、今少シク仔細ニ其ノ方法ヲ考フルニ、又其ノ缺點ト稱スベキモノナキニアラズ。即チ四分子分裂ハ普通ノ細胞分裂ト少シク其ノ事情ヲ異ニシテ、其ノ因ヲナス所ノ減數核分裂ハ、名稱ニ於テコソ異型・同型ノ二核分裂ニ分ルト雖モ、實際ニ於テハ此ノ二核分裂ハ相ヒ連續セルモノニシテ、決シテ個々別々ノモノニハアラザルナリ。サレバ單子葉型ノ四分子分裂ニ於テハ一方ニ同型核分裂ヲ行ハントシテ一方ニ又、細胞分裂ヲモ行ハントスルガ如キ、極メテ苦シキ事情ニ陥ル場合決シテナシト云フベカラズ。是レ單子葉型ノ短所ト稱スル事ヲ得ベシ。

サレバ以上余ノ考フル所幸ニシテ大過ナカラシニハ、此ノ三型ハ何レモ一長一短ヲ具ヘ、未ダ俄ニ其ノ優劣ヲ判ズベキニアラザルナリ。尙茲ニ注意スベキハ、單子葉植物ノ最高位ヲ占ムル所ノ蘭科植物ガ單子葉型ヲ離レテ双子葉

型ノ四分子分裂ヲ行ヒ、又双子葉植物中ノ最高位ヲ占ムル所ノ菊科植物ガ双子葉型ヲ離レテ紅藻型ノ四分子分裂ヲ行フノ事實ナリトス。蘭科植物菊科植物ノ四分子分裂ガ如何ナル徑路ヲ經テ今日ニ至リシモノナルカハ想像ニ苦シム所ナリト雖モ、今假リニ蘭科植物モ往時ハ一般單子葉ト等シク單子型ノ四分子分裂ヲ行ヒ、又菊科植物モ同様ニ往時ハ一般双子葉植物ト等シク双子葉型ノ四分子分裂ヲ行ヒタルモノト假定スル時ハ、此ノ兩科ニ於ケル四分子分裂ノ體型ハ舊型ニ復歸シタルモノト稱スル事ヲ得ベシ。如何トナレバ單子葉型ノ原型ハ双子葉型ニシテ、双子葉型ノ原型ハ紅藻型タル事殆ド疑ナキヲ以テナリ。余竊ニ考フルニ、先ニ縷述セシ所ノ如ク四分子分裂ノ三型ニハ各々長短ヲ具ヘ皆完全トハ稱スベキモノニアラザルヲ以テ、或ル植物部類ガ特種ノ新發達ヲ遂ゲントスルニ當リテハ、ヤ、モスレバ其ノ四分子分裂ノ體型ヲ變更シ以テ其ノ體型ヲ完全ノ域ニ進メントスト雖モ、變更サレタル新體型モ亦其ノ缺點ヲ具ヘ、他日再ビ該植物發達ノ新機運ニ際シテハ、舊形ニ復スル事反ツテ利ナルガ如キ場合ナシト云フベカラズ。菊科蘭科ニ見ル所ノモノハ事實此ノ如キモノニアラザルナキカ。

本章ヲ終ルニ臨ミ附記スベキ重要ノ事アリ。菊科植物中ニハきく屬ニ見ルト同様ナル四分子分裂ヲ行フモノ、きく屬以外ニモ多數ニ存スル事疑ナク、現ニ余ハてんにんぎくニ於テ又其ノ實例ヲ發見スル事ヲ得タリ。尙ホ菊科トハ殆ド同程度ノ發育ヲ完フセル所ノ、双子葉類合瓣區ノ一科まつむしさう科ノまつむしさうニ於テ又其ノ類例ヲ發見ス。是等ノ事實ヨリ推ス時ハ、紅藻型ノ四分子分裂ハ、高等双子葉類中ニ廣ク其ノ存在ヲ認ムル事ヲ得ルモノナルヤモ知ルベカラズ。記シテ以テ後日ノ研究ヲ俟タント欲スルモノナリ。

五 同一胚珠内ニ存スル胚囊母細胞ノ數

菊科植物ノ花粉母細胞ヲ檢スルニ當リテハ、言フ迄モナキ事ナレドモ、單一ノ花ヲ取り出シ其ノ葯ヲ一個宛切斷シテ鏡檢スルニハアラズシテ、無論頭狀花序全體ヲ縱斷若シクハ橫斷シテ鏡檢ニ具フル事普通ナリトス。サレバ菊科植物ニ於テハ花粉母細胞ヲ檢セント欲セバ、又同時ニ胚珠内ニ存スル胚囊母細胞發育ノ諸種ノ狀況ヲモ檢スルノ機

第二十圖

ニ珠胚ノくぎけよしむなばかあ
狀ノルス存胞細母囊胚ノ數多

Fig 12 Ovule of *Chr. Marshallii*, containing
several Embryosac Mothercell. × 600

會ニ遭遇スルナリ。本研究ノ最初ノ目的物ハ花粉母細胞ニ主トシテ存セシモノナリト雖モ、右ニ述ブルガ如キ事情ニヨリ胚囊母細胞ニ關スル觀察ヲモ又幸ニシテ遂行スル事ヲ得タリ。以下記ス所ノモノハ其ノ概要ナリトス。

被子植物胚囊母細胞ハ、同一胚珠内ニハ唯一個存スル事通常ナリト雖モ、又屢二個以上ノ胚囊母細胞同一ノ胚珠内ニ存スル事アリ。此ノ事實ハ被子植物中ニ廣ク存在シ格別ノ意味ヲ附スル事不能ナルガ如シト雖モ、兎モ角モ現今尙ホ植物形態學上注目スベキ一標徴ト稱スル事ヲ得ベシ。

今假リニ胚囊母細胞ノ數多キ事ヲ原始的ノ性質ト見做ス時ハ、菊科植物ノ如キモノニ於テハ此ノ如キ現象ハ唯稀ニ其ノ現出ヲ見ル事ト斷ズルヲ得ベシ。然ルニ茲ニ意外ナルハきく屬植物中同一胚珠内ニ二個以上ノ胚囊母細胞ヲ有

スルモノ多數ニ存在ス。但シきく屬中ニモ毫モカ、ル現象ヲ示サバルモノモ亦存在ス。第十二圖ハあかばなむしよけぎくノ胚珠ノ縦斷面ヲ示スモノニシテ、珠心内ニ多數ノ胚囊母細胞ヲ藏スルヲ認ムル事ヲ得ベシ。胚囊母細胞ハ内ニ大形ノ核ヲ具フルヲ以テ、胚囊母細胞ト珠心ノ細胞トヲ混同スルガ如キ事存スルナシ。胚囊母細胞内ニ於ケル減數核分裂ノ模様ハ、花粉母細胞内ニ於ケルモノト、何等特ニ異ナルモノナルモノナシ。第十三圖ニ示ス所ノモノハ、本植物ノ同一胚珠内ニ於テ發見サレタル、異型核分裂像三個ト、同型核分裂像四個トヲ示スモノニシテ、其ノ狀先ニ舉ゲタル所ノ花粉母細胞減數核分裂

圖三十第

於ニ内珠胚一同ノくぎけよしむなばかあ
像裂分核型同ニ并型異ルタレサ見發テ

Fig 13 Hetero- and Homo-type Divisions in
the same Ovule of *Chr. Marshallii*. × 2000

屬植物中此ノ現象ニ關シ、諸種ノ程度ノモノ存スル事ヲ明カニ認ムル事ヲ得ベシ。而シテ表ノ示スガ如ク多數ノ胚
囊母細胞ヲ有スル所ノ植物ハ、殆ド總テ栽培植物ニシテ、胚囊母細胞數ト栽培ト云フ事ノ間ニ、或ル特種ノ關係存
スルニアラザルカヲ疑ハシムルモノアリ。

先ニモ述べタルガ如ク、一昨年來余ノ蒐集セシトコロノ研究材料ハ、主トシテ花粉母細胞ニ關スルモノナルヲ以テ、
あかばなむしよげくノ如キ植物ガ、如何ナル胚囊ノ發育ヲ營ムベキカハ、茲ニ報道スル事能ハザル所ナリト雖モ、
兎モ角モ同一胚珠内ニ多數生成スル所ノ胚囊母細胞ハ、殆ド總テ皆完全ニ減數核分裂ヲ遂行スル事ハ疑ナキ所ノ事
實ナリ。尤モ減數核分裂ノ進行ハ、必シモ其ノ步調ヲ一ニスルニハアラザルヲ以テ、減數核分裂ノ諸種ノ像ヲ同一

像ト、極メテ克ク類似セルヲ發見スベシ。(第一圖并ニ
第三圖參照)。實ハあかばなむしよげくハ余ノ檢セル
所ノきく屬植物中、最モ多數ノ胚囊母細胞ヲ同一胚珠
内ニ包藏セルモノニシテ、時トシテ同一胚珠内ニ十個
ノ胚囊母細胞存スルガ如キ場合スラ存在ス。第十二圖
ニ示セルモノハ珠心切片中ノ一部ヲ示セルモノニシ
テ、該切片ノ次ニ位スル切片中ニモ、尙ホ數個ノ胚囊
母細胞存スルナリ。きく屬植物中他ニモ同様ノ場合存
セザルニアラズト雖モ、其ノ著甚ノ度ニ於テハ、皆あ
かばなむしよげくニ一步ヲ讓ルモノアリ。左ニきく
屬植物九種ノ胚囊母細胞數ニ關スル、余ノ觀察ヲ表ヲ
以テ示スベシ。表ハ各植物ノ胚珠ヲ任意ニ十個ダケ撰
ビ、其ノ胚囊母細胞ノ數ヲ勘定セルモノニシテ、きく

植物名 (Plant Name.)	同一胚珠内ニ存スル胚囊母細胞ノ數 (Number of E. M. C. in the same Ovule.)									
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
あかばなむしよけぎく (<i>Chr. Marshallii</i>)	1		3	4	1	1				
しゆんぎく (<i>Chr. coronarium</i>)					4	4	2			
はなしゆんぎく (<i>Chr. carinatum</i>)				1	2	3	3		1	
ふらんすぎく (<i>Chr. Leucanthemum</i>)							3	6	1	
なつはまぎく (?)						2	7	1		
きだちかみつれ (<i>Chr. frutescens</i>)							6	4		
こはまぎく (<i>Chr. arcticum</i>)								1		
はまぎく (<i>Chr. nipponicum</i>)										10
しほぎく (<i>Chr. Decaisneanum</i>)										10
同一胚珠内ニ存スル胚囊母細胞ノ平均數	1.0	1.0	1.1	2.6	3.1	3.2	5.1	5.2	7.3	

胚珠内ニ發見スル事決シテ稀ナリトセズ。第十三圖ノ如キモ亦其ノ一例ト稱スル事ヲ得ルモノナリ。尙ホ第十四圖ニ示ス所ノモノハ、矢張りあかばなむしよけぎくニ關スルモノニシテ、同一珠心内ニ減數核分裂ノ結果生成セシ所ノ四娘核ヲ、各々其ノ内ニ含有スル細胞三個ガ并列セル狀ヲ示ス所ノモノナリ。(減數核分裂ニ細胞分裂隨伴セザル

圖 四 十 第

けよしむなばかあ
面斷縦心珠ノくぎ Fig. 14 Longitudinal Section of
Nucellus of *Chr. Marshallii*. × 1000

ヲ以テ四娘核ハ共通ノ細胞内ニ存在ス。本圖モ亦珠心切片中ノ唯一個ヲ示スモノニシテ、同様に細胞構造ハ尙ホ他ノ三個ノ切片中ニ於テ又發見スル事ヲ得ルモノナリ。

被子植物ニシテ、而カモ其ノ珠心中ニ多數ノ胚囊母細胞ヲ藏ス

ルモノ、決シテ稀ナリト稱スル事ヲ得ズト雖モ、さく屬植物ニ見ルガ如ク、珠心内ニ唯一個ノ胚囊母細胞ヲ有スルガ如キ現象ハ、從來未ダ多ク其ノ類例ヲ見ザル所ト稱スル事ヲ得ベシ。尙ホ此ノ如キ事實ガ双子葉類最高ノ位置ヲ占ムル菊科ニ於テ發見サレタルハ、特ニ注目ノ値ヒ存スル所ナルベシ。

「さく屬植物ニ關スル細胞學的研究」ト題シ、昨年ノ十二月來、號ヲ重ネテ連載スル事茲ニ四回、尙ホ記シテ以テ讀者ニ報ゼント欲スルモノ殘存セザルニアラズト雖モ、這ハ他日新ニ報ズルノ機アルベキヲ以テ、茲ニ一先ヅ本號ヲ以テ説述ノ筆ヲ止メントス。擱筆ニ臨ミ、本研究ニ際シ終始懇篤ノ御好意ヲ賜リタル理科大學教授藤井健次郎先生ニ向ヒ、厚ク感謝ノ意ヲ表セント欲ス。尙ホ又直接間接ニ本研究ニ際シ、御援助ヲ賜ハリタル諸先輩諸朋友ニ對シテモ、同様ニ厚ク感謝スル所ナリ。

(終リ)

● 正誤

中井博士ノ御注意ニヨリ小石川大學植物園ノあかばなむしよけさくノ學名ハ *Chr. roseum* ニアラズシテ *Chr. Marshallii* ナル事ヲ知ルヲ得タリ、茲ニ氏ノ御好意を深謝シ先ニ第一章ニ *Chr. roseum* ト記シタルモノヲ *Chr. Marshallii* ト訂正ス。