ナルヤモ未ダ知ルベカラザルヲ以テ、其ノ間ニ何等前述ノ如キ關係存スル事ナキモ別ニ不思議ハナキ譯ナレドモ、余ノ研究植物ニ於テモ無論正確ニ倍數的ニハ進マザレドモ染色體數ノ増加ニ伴ヒ核ノ容積略倍數的ニ増加スル事ヲ明瞭ニ認ムル事ヲ得タリ。今染色體數ト核ノ大サトヲ表ヲ以テ示スベシ(右表參照)。核ノ直徑ヲ示ス長サノ單位ハ85μナルヲ以テ、μヲ單位トスル長サヲ得ント欲セバ夫レニ85ヲ乘ズレバヨキ譯ナリ。尙ホ核ノ大サノ増スニ連レ又細胞ノ大サノ増ス事モ必然ノ勢ナルガ、插圖三ヨリ六ニ至ルマデノモノヲ比較スル時ハ、其ノ眞ナル事ヲ認ムル事ヲ得ベシ。(第三章以下次號)

○うばゆりノ核分裂前期ニ就キテ(豫報)

Noboru Takamine: — Ueber die Prophasen der Kernteilungen von *Cardiocrinum cordatum*
(THUNB.) MAKINO. (Vorläufige Mitteilung)

高 嶺 昇

細胞核分裂ノ狀態ニ就テハ從來多クノ學者ノ研究セル所ニシテ休止ノ狀態ヨリ核分裂初期ニ於ケル後來染色體トナルベキ「クロマチン」ノ形態的變化并ニ核分裂末期ヨリ休止狀態ニ入ル經過ハ頗ル肝要ナル部分ナルヲ以テルンデゲルト氏ノねぎ屬(*Allium*)及ビそらめ屬(*Vicia*)ノ體細胞核分裂、ローゼンベルグ氏ノすらん屬(*Hieracium*)ニ就テ等其他多クノ研究アリ。

昨年夏以來予ハうばゆりニ就テ休止核ヨリ核分裂前期ニ至ル變化ヲバ多少觀察セシヲ以テ何レ後日他ノ二、三材料ニ就テモ其變化狀態ヲ觀察シ併セテ報告セント考フレド今ハタゞ此實驗ノ結果ノアリノ儘ヲ報ジテ以テ豫報セントス。

うばゆりハ從來 *Lilium cordifolium* THUNB. トシテ知ラレタリシガ牧野富太郎氏ハ昨年(一九一三年)六月號ノ植

物學雜誌ニ於テ *Cardiocrinum cordatum* (Thunb.) Makino トシテ之ヲ百合屬ヨリ分チ新ニ *Cardocrinum* 屬ヲ設ケテ發表セラレタリ。分類學上うばゆりト一般百合屬トノ間ニハ差異多ケレド就中葉ノ網狀脈ヲ有スル事、花ノ構造稍左右相稱ナルコト、數多ノ花ガ莖ヨリ放射狀ニ咲ク事等ハ其相違著シキ所ナリト。東京近郊ニ於テハ六月下旬頃ニ採集セシ葯ガ最モ花粉母細胞核分裂盛ニ行ハレ其研究ニ適セリ。營養細胞核分裂ハ專ラ根ノ生長點ニ近キ所ニ於テ觀察セリ。固定液ハフレミング氏「クローム、オスミウム」醋酸ヲ重ニ使用セリ。染色劑トシテハハイデンハイニ氏鐵「ヘマトキシリン」及ビ「サフラニン、リヒトグリュン」ヲ用ヒ、後者ハ休止核并ニ「プレシナプシス」期ニ於テハ仁ト「クロマチン」塊トヲ赤色ニ、核網、核膜、コトニ細胞膜ヲ綠色ニ染色シ、鐵「ヘマトキシリン」ノ強烈ナルニ比シ淡麗ナル染色狀ヲ呈シ幾分透明ナルハ長所トスル所ナレドモ、染色セシ「プレバラー」ノ數日ニシテ脱色スルハ缺點トスル所ナリ。切片ハ大抵三「ミュー」乃至十「ミュー」ニシテ休止狀態ヨリ「プレシナプシス」期ニ至ル頃ノ觀察ハ殊ニ薄キ切片ヲ使用セリ。

異型核分裂

休止狀態ニアル花粉母細胞ニ於テハ「サフラニン、リヒトグリュン」ニテ微細ナル網目狀ノ核内容物ハ暗綠色モシクハ殆ンド無色ヲ呈シ、其核網中ニ「クロマチン」塊ハ數及ビ形狀ニ就テ何等ノ定マリナク散在シ、之等ハ「サフラニン」ニヨリテ鮮明ナル赤色ヲ呈セリ。而シテ其「クロマチン」塊ガ二ツヅ、相對シテ排列サレタル狀態ハ更ニ此材料ニ於テハ觀察セラレザリキ。(第一圖) 仁モ此場合多クハ赤色ニ染色シ其數一核内中三個乃至六個ヲ認メタリシガ、稀ニハ「クロマチン」塊ノ赤色ニ染色セルニ一方仁ハ「リヒトグリュン」ニテ綠色ニ染色シ一見「クロマチン」ト仁トヲ色別シ得ル狀ヲ呈セシ事アリキ。尤モ之レハ容積ノ關係ヨリシテ兩者ノ染色狀ヲ異ニスルコトニ原因スル場合モアル故、之ヲ以テ直ニ兩染色液ノ此兩者ニ對スル染色ノ親和力ヲ云々スル事能ハザルベシ。一般百合屬ニ見ルモノノ如ク核内ハ「クロマチン」ニ頗ル富メルヲ以テ從テ「クロマチン」塊モ頗ル多ク其數ヲ計フルハ容易ナラズ、今其二十有餘ノ核ニツキ觀察セシ結果ヲ舉グレバ次ノ如シ。

仁ノ數	クロマチン塊ノ數
6	69
6	56
6	52
6	85
6	53
5	61
5	63
5	53
5	65
5	66
4	64
4	69
4	49
4	66
4	51
3	59
3	51
3	47
3	49
3	60
2	53
2	60

圖 一 第

圖 二 第

存在スルノミナラズシテ一樣ニ網目狀中ニ散布セリト考ヘ、一方「リニン」質中ニゴク薄ク暗綠色ニ「リヒトグリン」ニ染色シテ小粒ガ
ル人モアレド、何レモ核紐ヲツクル際ニ使用セラル、點ハ一致セリ。

「プレシナプシス」期ニ於テ網目狀ニ見エシ「リニン」質中ニゴク薄ク暗綠色ニ「リヒトグリン」ニ染色シテ小粒ガ
列ヲナセルヲ觀察セリ、「クロマチン」塊ハ次第ニ其大サヲ増セドヤガテ何レモ一定ノ方向ナク四方ニ伸ビ核網中ニ
溶ケ出デ中ニハ此際二、三相融合スルモノアリ。斯カル狀態ヲ觀察スレバ「クロマチン」ハタバニ核絲ノ結合點ニ
ノミ存スルニアラズシテ一樣ニ「リニン」質中ニモ散在スト解釋セント欲スルナリ、「クロマチン」塊ニツキテハ學
者間ニ其排列ニツキ又其數ト染色體數トノ關係ニ就キ議論多クシテ、其二三ヲ擧グレバストラスブルガー氏ハ「ク

即數ノ多キハ八十五少ナキモ四十七位ニシテ「ク
ロマチン」塊ノ數ト染色體數ノ關係ハ更ニ見出ス
コト能ハザリキ。仁ハ「シナプシス」期ニ近ヅク
ニ從ヒ互ニ融合スルコトニヨリ其數ヲ減ジ、之等
ト「クロマチン」塊數ニ就テハ前表ニ示ス如ク又
何等ノ關係ヲ認メザルナリ。核網ハ其狀頗ル不規
則ナルモ、核絲ガ明瞭ニ網目狀ヲナシテ見エシハ
休止狀態ヨリ幾分「プレシナプシス」期ニス、ミ
タル後ナリキ。(第二圖) 核網ニ就テグレゴア
ル氏ハ「クロマチン」ハタバニ網目狀ノ結合點ニ

ロマチン」塊ノ數ト染色體數トハ確實ニ一致セザル場合ヲモ認ムト云ヘドモ、ソレガ後來ノ染色體ニナルコトニハ異論ナク、ルンデゲルト氏ハさんばいさう屬(*Trollius*)ニテハ「クロマチン」塊ハ二ツ對ヲナシテアル時モ然ラザル時モアリテ其數ハ體細胞體數ヨリ多ク たうさんせん (*Calendula officinalis*) 及ビせいやうのこぎりさう (*Achillea millefolium*) 等ニ於テハ休止狀態ヨリ既ニ相對シテ排列シ其數ハ凡ソ體細胞染色體數ニ一致スト云ヘリ。オバートン氏ハ原始染色體ノ數ハからまつさう屬(*Thalictrum*) らうばいさう屬(*Calycanthus*) ふうりんさう屬(*Campanula*) ニ屬スル二三ノモノニ於テハ體細胞染色體數ニ等シト云ヘリ。

ローゼンベルグ氏ハ此原始染色體ニ就テハ二ツノ型アリテ、十字科ニ屬スル *Capsella* ノ型ト百合科ニ屬スル *Fritillaria* ノ型トニ分チ、前者ニテハ一定ノ「クロマチン」粒が見ラル、ガ後者ニテハ夥多ノ「クロマチン」小粒ガ核内ニ散布シ、カ、ル核ハ屢々百合科、毛茛科ニモ現ハルト云ヘリ。「シナプシス」期ニ於テハ之迄「クロマチン」塊ト「リニン」質トガ色別上判然セシ時トハ其趣ヲ異ニシ一様ニ兩物質ノ混和セシタメ薄紫色ヲ呈セリ。此際ニ未ダ「クロマチン」塊ガ全ク其形ヲクヅサシテ核絲中ニ存在セルヲ認メ得ルモノモアリシガ、「シナプシス」期ノス、ムニツレ全塊ハ薄紫色ヲ呈シ其中ニ幾分暗綠色ナル點ノ充滿セル狀ト變ゼリ。「シナプシス」期ニ際シテ核ノ一方ニ内容物が收縮シテ見ユル事ニ就テハ說多クシテローンソン氏ハ核ノ増大ニ當リテ其内容物が、ソレニ伴ヒテ量ヲ増サバルニ原因スト述べ、桑田氏ノ稻ノ花粉母細胞研究ニ際シテモ之ヲ單ニ生理的現象トシテ解釋シ、ストラスブルガー氏其他ノ人々ハ猶生體的ニ意味アル如ク考ヘタリ。「シナプシス」ガ生體的意味ヲ有スルヤ否ヤハ疑問ナリト雖モ、此實驗材料ニ於テハ此時期ニ核内「クロマチン」ノ分布ハ平等ノ狀態ニ移レルヲ示セリ。カージフ氏ハ重力ノ關係ニテ一方ニ内容物が偏在スルナラント論ジタルモ、此際一定ノ方向ニノミ内容物ノ偏在セルヲ觀察シ能ハザリキ。「シナプシス」期ヨリ更ニス、ミテ核紐ガ核内ニヒロマリ出シ所謂「クノイエル」期ニ達スレバ核紐ノ縱裂ハ判然ト現ハレタリ(第三圖) *Second Contraction* ノ狀態ハ著シク現ハレシガ、核紐ノ縱裂シテ二本相列ナリシ狀ハ再び近接スルコトニヨリテ稍不鮮明トナレリ(第四圖)。*Second contraction* ニ就テハモチュール氏一派ノ學者ハ之ヲ重要視シテ紐

環ノ數ト「ゼミニー」ノ數トホバ一致スト云ヘリ、サレド之ト説ヲ異ニセルモノモ少ナカラズ。此期ニ於テ核紐ノ全ク合一シテ一本ノ紐狀トナリ父系ノ染色體ト母系ノ染色體トガ前後シテ連續シテ、即チ *Falting* 説ニ從ヒテ「ゼ

第

三

圖

第

四

圖

ミニー」ヲツクルモノカ又ハ兩染色體ガ併列シテ連ナリ即チ *Junkions* 説ニ從ヒテ「ゼミニー」ヲツクルモノナルヤニ就テハ確定ナシ難シ。核ノ中心ニ近キ所ニ仁ヲ圍繞シテ四方ニ核紐ノ環ヲナシテ恰モモチューア氏等ノ觀察セラレシ如キ狀ヲ呈セルモノモ實驗中屢々遭遇セシガ其紐環ノ數一定セズ、且ツ斯克見ユルモ核紐ガ縱裂シテ即前ニ縱裂シタルマ、皮層のニ一致シテ見エ、實際ハソレガ又夫々兩極ニ分ル、ヤモ計リ難シ。此兩説ニ就テハフアーマ一氏ナドハ既ニ前期ノ早キ時期ニ於テ解釋スベキモノナリト主張セリ。此期ノ頃ニ於テハ核ト「プラズマ」トノ境ハ核腔ノ境トシテ認メ得ルノミニシテ休止狀態ニ於テハ凡ソ核ノ直徑十

二「ミュー」乃至十五「ミュー」ノモノ多クレド此頃ハ二十五「ミュー」乃至三十「ミュー」位ニ膨大セリ。核紐ハヤガテ數節ニ分レ遂ニ二十二ノ「ゼミニー」ヲツクリテ赤道板ニ列ベリ。

營養細胞核分裂

營養細胞核ハ花粉母細胞ニ比シ頗ル小サクシテ直徑凡ソ八乃至十二「ミュー」ニシテ時期ノス、ムニ從ヒ生殖細胞ニ見ル如キ核ノ増大著シキヲ呈セズ。休止核ニ於テハ殆ンド「クロマチン」塊ノ存在ヲ認メ難キ程ニ解體シテ核内、一、二ノ仁ヲ認ムル外一様ニ核網ヲ以テ滿タサレタル狀態ヲ呈セド、前期ニ入ルニ從ヒ花粉母細胞ニ於テ見タル同様、數及ビ大サニ就テ、又其排列ニ就テ何等定マリナク核網中ニ數多ノ「クロマチン」塊ヲ認メタリ。染色體ハ末期ヨリ次第二休止ノ狀態ニ入ラントスルニ當リ空胞化セル帶トシテ平行ニ排列セル狀ハ辛ウジテ觀察シ得レドモ、此染色體ノ縱裂シテ見ユル傾向ハ此材料ニ於テハ後期ニ於テ既ニ次ノ分裂ニ現ハル、分裂ノ前兆トシテ現ハレタ

リ(第五圖)。

第五圖

一般ニハ其分裂ノ前期ニ於テ縱裂スルモノナルガ、時ニハ其前回ノ核分裂末期ニ於テ此縱裂ヲ認ムル人モアリ又稀ニハリード氏ノねぎニ就テ觀察セル如ク後期ニ於テ既ニ次回ノ核分裂ノ際現ハルベキ染色體縱裂ヲ認ムルナリ。ルンデゲルト氏ガそらまめニ就テ觀察セシ如ク此縱裂ヲ空胞化セル狀トシテハ現ハレザリシガ此期ニ於テ染色體縱裂ハ判然ト現ハレタリ。藤井教授曰ク「此核分裂後期及ビ末期ニ於ケル染色體ノ縱裂ハ核ノ休止期間ニ於テ更ニ融合シテ實質上一體トナラザル無キヲ保セズト雖モ、斯カル特種ノ現象ガ假ニ全然無意義ニ行ハレズトセバ此現象ハ從來トナヘラレタル染色體ノ個性 (Individualität) 保存說ニ有力ナル一證左トナルモノナリ」ト。

以上述べし事ヲ略言スレバ

一、「クロマチン」塊ノ數ハ一定セズ、從ツテ染色體數ト一致セズ。

二、「プレシナプシス」ニ於テ「クロマチン」塊ハ二ツヅ、對シテ列セズ。

三、「クロマチン」ハタゞニ「クロマチン」塊ニノミ存在セズシテ休止核網中ニ一樣ニ存スルモノノ如シ、即各個ノ「クロマチン」塊其モノガ各々獨立ノ染色體ニナルト考ヘラレザルナリ。以上三項ニヨリオバアトン氏ノ稱セラレシ所謂「プロクロモゾーメン」(Prochromosomen)ハ此材料ニ於テハ其存在ヲ認メザルナリ。

四、核絲ハ「プレシナプシス」ニ於テハ明瞭ニ二本併列シテ見エザリシモ「シナプシス」後ニ於テハ其對列判然タリキ。

五、營養細胞核分裂ニ於テハ前回ノ分裂ノ後期ニ於テ既ニ次回分裂ノ際現ハル、染色體縱裂ノ狀ヲ呈セリ。

六、染色體數ハ一般百合屬ト同様ナリ即單數染色體數十二、複數染色體數二十四。

圖版ハ追ツテ本文ト共ニ掲載スベシ。

終リニ臨ミ此研究中常ニ懇篤ナル指導ヲ給ハラレタル藤井先生ニ對シ茲ニ謹ミテ感謝ス。

◎新 著

○武田久吉氏『日本ノさくらさう

屬ニ就イテ』

Takeda, H.: — Notes on the Japanese Primulas.

(Notes of Royal Botanic Garden, Edinburgh. No. XXXVII. Nov. 1913.)

武田氏ハ日本産櫻草トシテ

1. <i>Primula Sieboldii</i> , E. MORREN.	さくらさう
t. a. <i>hortensis</i> , TAKEDA.	
t. b. <i>spontanea</i> , TAKEDA.	
2. " <i>jesoana</i> , MRO.	おほさくらさう
3. " <i>lisoana</i> , MRO.	かへりさう
4. " <i>toscensis</i> , YATABE.	うぢさくらさう
5. " <i>Reini</i> , FRAN. et SAV.	うぢさくらさう
6. " <i>modesta</i> , BISSET et MOORE.	おほさくらさう