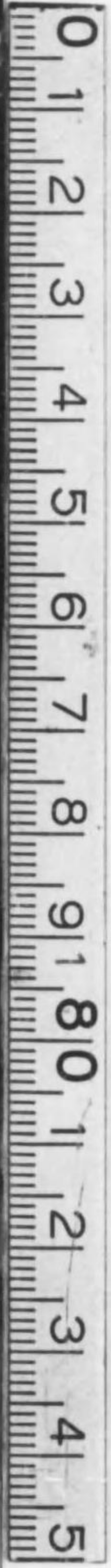


14.21

14.21-385



1200700894252



始



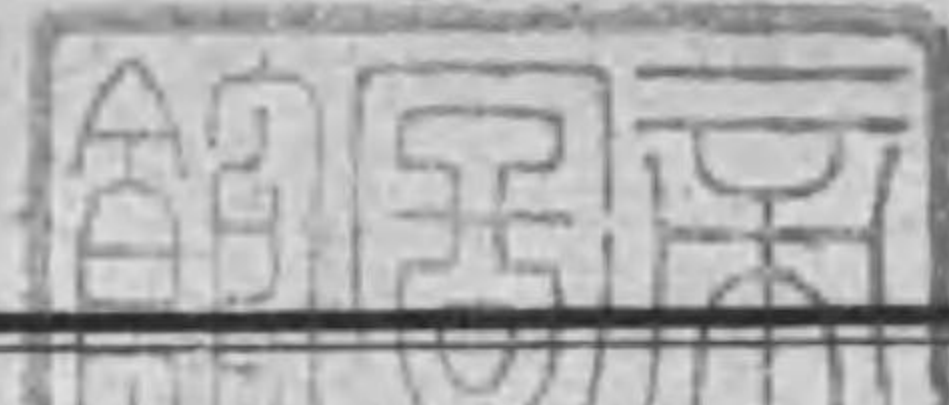


臨時要報

米麥の純系淘汰

第六十號

島根縣立農事試驗場

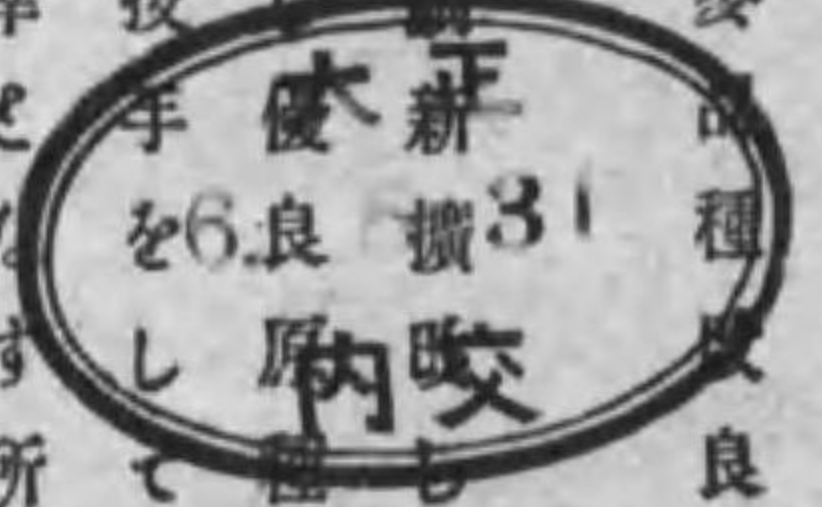


緒言

作物個體の素質即ち品種にして劣悪ならんか如何に耕種肥培に努むるも其効果や恰も低能兒の教育に均しかるへく農作物改良上育種學の根底は蓋し此点に存すへし品種改良事業の前途頗る遼遠なる感なき能はざるに際し遺傳學を基礎とせる純系育種か新紀元を拓き米麥品種改良事業上面目を一新せるは斯界の爲め慶賀に堪えざるなり
 本報は當場に於ける米麥品種改良事業に對する施設を一層擴大し、
 純系淘汰に依る優良原々種の造成と共に米麥原種圃を設置し、
 の育成に努むるに當り此等に關する原理方法等に就き高橋技手をして
 稽査編纂せしめたるもの幸に斯界の參考資料たるを得は欣幸とす所
 なり

大正六年四月下旬

島根縣立農事試驗場長 草場榮喜



三四	二例へ	六七一	六倒底	到底
三五	八堪早性	六八	今朝向	今朝白
三八	四何如	六九	〇繼續	繼續
四〇	七ダーリン	七一	八彷徨のである變	彷徨變異
四一	一示しない		八勿論異狀のも又勿論又	勿論又
四三	一を精細に	七六	一條頂	條項
四五	一六倒底	七七	二手續き	手續き
四九	一四自花交精	八一	二發せるもの	如何
五〇	一三何如	八二	三散布	發芽せるもの
五三	一四自花受粉	八四	一六ヶ敷と云ひば	撒布
五六	六非對照		三見別ける	一齊
六一	五斷續		九各様に	變り物を取る
六二	一平均は九		一五變した	見別ける
六五	一五三年をど		二系統	各個体に
六六	一六最重統系	九六	六選擇	偏した
			五爲しもの	系統
				爲ししもの

米麥の純系淘汰

技手 高橋 又三稿

一、作物品種改良の概念

農家が米麥を栽培する上に於て益々多くの收穫を得る事は何れも熱望する處であつて農業經營上必要なる事は言を俟たないのみならず之れを我國全体の現狀より考へて見ても今よりより多くの生産を得國民糧食の安全を期する事は甚だ重要な問題である。此の目的を達する爲めには昔しからわらゆる方面について研究せられて居つて一方では未墾地を開き或は耕地整理を行ふて耕地の面積の増加をはかり又一方では栽培法肥料病虫害等の事につき種々改良を加へて一定面積の中からなるべく多くの生産を得る事につとめて居る。

然し乍ら如何に之れ等の事が完全に行はれてもそこへ作る作物品種の選擇を誤つた

一、作物品種改良の概念 二、品種改良の改革 三、變異の概要 四、作物品種改良上の三要件概念 五、個體變異の理論 六、相關現象 七、突然變異 八、純系 九、採種上の注意 十、本縣に於ける品種改良事業に關する調査 十一、米麥原種配付規程 十二、島郡農會採種園設置費補助規定

なれば其の效果の甚だ少ないものであるから品種の選擇と云ふ事は又大切な事であらねばならぬ、故に現今栽培して居る品種を改良したならば生産の増收を得るに相當の效果のあるは明らかなる事である即ち品種改良は農家の慾望を満足せしめ國民の福利を増進せしむる一手段として農作物の増收をはからん爲めに研究され之れを實行する様になつたのである、抑々品種改良と云ふ事は英語の「植物の育成」なる語の釋語で之れを平たく云へば是迄栽培して居る品種よりもよい處の品種を作り出す事即ち其地方に適應して且在來の品種よりも收量の多い品質のよい栽培法の容易な品種を選び出す事である而して一度かゝる改良種が出来れば農家は在來の栽培法を行ふも尙收量を増す事が出来るのであるから耕種肥料の改良の如く其の方法をよく農家が會得する手数を省き最も簡單に且容易に利益を得られるのである

- 一、在來種の美点を一層増進せしむる事
 - 二、在來種の悪点を減少せしめ又は全く除去する事
 - 三、異なる品種を交配して優良なる新品種を作り出す事
- 一、美点増進 (積極的改良法)

此の方法は或る作物に美点ある時は之れを失はざる様にするは勿論更に一層美点を増進せしむる様に努むる事である、例へば水稻神力種のように分蘗力の多い美点あるものを一層多きものにしようと努むるが如き事は此れである、オランダ人のド、フリース氏は甜菜の含糖量が七一八%位なものから一五%のものを作出した。又は玉黍蜀の實の粒列の一三列のものから二〇列のものを作り出したと云ふ様な事實は積極的の改良法を行つた實例で猶幾多の實証はある、

二、悪点の減少及び除去 (消極的改良法)

此れは文字通りに消極的の改良法で改良すべき作物の大体の形質上には余りたずさわらずにただ悪い点だけを減少せしめ又は除去して其の作物の品位を高むるのである、例へばダリアは頗るきれいな花が咲いて人によく好まれる、然しながら此れには一種嫌な臭ひを持つてゐるので人が手に取ることや近寄ることを好まぬ、かゝる悪臭を除去したならば甚だ賞讃される花となるだらうと非常な苦心と精勵との結果臭を除いたのは彼の有名な米國人ルーサー、パーマンツ其の人である、又水稻愛國種には芒があつて調製其他の仕事の上に不都合であることから幾内支場では無芒愛國を作り出した、又採種に注意して悪い交り穂を取り捨てること云ふ様な

ことは皆な消極的改良法ではあるが此れも其の効果は決して少くはないのであつて却つて新奇を夢みるよりはより以上の結果を生むことが珍らしくない。

三、新品種の育成

人工で雑種を作り優良なる二つの形質を結合せしめて現今存在するもの以上の良好なるものを得んとし又は或る欠点を有する種と此の欠点を有せざる種とを結合せしめて完全なる一新種となすが如きことである、例へば収量も多く分蘗も多い二種を結合せしめて一層収量分蘗の多い新品種を作出さんとするが如き、又は収量は相當に多き品種の悪しき品種と収量は少ないが品質優良なるものとを結合せしめて茲に収量多く品質の良好なる一新品種を作り出すことなどはこの例である、

此の外和蘭人コーヨー、ド、フリース氏は生物は突然に新しい新品種を生ずる事がある云ふ、此の説もなかく豊富な成績を持つてゐて有力な新品種形成上の一説である。

猶はダルウキーン氏は進化論によつて新品種の育成を説きラマー氏は用不用の説で新品種の形成を説いてゐる、其他新品種の出来ること云ふ學説には様々あるけれども實地作物改良上には余り應用することは出来ない。兎角學説や議論は様々である

としても新品種が決して造物主が創造したものでなくてはなくて漸次或る關係を以つて出来て来ると云ふことは争はれない事實である、
そこで我々は現在形成せられつゝある新品種又は既に出来てゐて未だ選出せられて居ないもの其他將來或る計畫の元に新品種を造り出すべき品種の改良の目的に向つて歩を進めやうとするのである、

二、品種改良の改革

動植物の生殖について論づる者は古い昔に於ては神様の意志に反すると云ふて全く神秘的であるとなし之れを研究するものがなかつた。子供は如何にして生れるか、新品種は如何にして出来るか、等の疑問は昔から抱いた人はあつたけれども一も二もなく此れ有り難い神様の意志によつて一つ一つ創造されたものと辨り去つてしまつて居たが、最近になつてダルウキーン氏が生物の進化を説いて種は斯くにして出来ると云ふことを詳しく公にしたから。今まで全く蓋をして置いた種原問題が俄然勃發したので世人は今更の如くに驚いた。相次いでオーストリアの僧メンデルが献身的なる研究の結果雑種の法則を發見して新品種はかうして出来る。希望する所の品種はかくすれば得ることが出来ること云ふ大体を示した。更にモハンセン氏は在來栽培さ

れてゐる品種はたゞ一品種と見做されて居ても決して各個体悉く一樣なものでなく、雑多なもので成りたつてゐるから、つと此れを純粹にして栽培すれば一層良好なる一品種とすることが出来る。と云ふことを精密なる實驗の結果公にした。即ちメンデルは新品種の育成に「ハブゼン」は在來種の改良に一警鐘を響かしたのである。此れまで世界を覆ふ所の生物の種あるものは、みち此れ例底我等の解釋し得ざる幽妙なものとして居つたから、新種を作り出すなど云ふことは思ひもよらなかつたのであるが、全く暗であつた種原問題は、此茲に端なくも其の緒を開き、無明の暗に一大曙光を放ち、吾人が新品種造成は能なりとの頑迷なる裏を照らし、雙手を舉げてかゝる學說、實驗例証を歓迎するに至つたのである。

而して今や世界各國に於ては、此の有方なる學說に基礎を置いて相競ふて作物品種改良事業を著々行ふ様に至つた。又日本に於ても、我々研究中の所前年度よりは特に八万圓の經費を割いて本事業の實行に着手し、我が島根縣に於ても、根底を此等の學說にかき品種改良の可能にして、比較的容易で利益多きを覺り、今年度より此れが計畫を實行するに至つたのである。

抑々品種改良なる語は比較的新しい言葉ではあるが、此れに相當する事業は昔も今も微少ながら行はれつゝあつた。云はゞ無意識的に至極緩漫なる進行を持つて實行

されつゝあつた。各農家は甲品種より乙品種に更に乙品種より丙品種にて新種の選出をつとめ、之れを迎へ舊種を送つて時代により場所によつて特別な所謂品種の流行を來した。此れ暗々裏の内に農業界を流るゝ偉大なる品種汰法の潮流である。農家は各自抜穂に、撰種に母本培養に相當の努力をした、かくの如き品種改良上の潛勢力があつたにも係はらず、其の改良の意に満たざりしは、此れ全く根本的基礎が不確で、此れに伴ふ手段方法が宜敷きを得なかつた。と云ふて差支なからうと思ふ。

從來にあつては種子の撰種は種子又は母本其のものに現はれた形質のみを標準として決定した。如何なるものを種子となすべきかとの間に對しては、まづ種子の形狀より論じ更に母本を論じ主として形狀、色澤、重量、容量、比重、拔穂、粒位、貯藏等を論せられて肝要なる而も目に見へない所の血統については割合に不注意であつた。勿論前記事項は撰種上是非心得ねばならぬ事ではあるが、所謂良好なる種子は、必ずしも翌年又親（種子）と同一様を良好なるものを得られるとは限らぬ。從來は良好なる親は良好なる子を生むとの牢固たる觀念に支配されたが、現今の學說では所謂良好なる親は必ずしも優良なる子を生むことはいない。同様に之れの反對に所謂劣悪なる種子から出來た子は必ずしも劣悪なものではない。劣悪なる種子でも相當に立派な子を生み得るものである。之れ即ち各個体に含有する遺傳質（解し易く言へば血統）によつて支配さ

るゝものであつて外觀外貌に於ては親と子とは非常な差違を來すことがある。例へば外觀貧弱な重量容量其の他の点に於て普通種子より劣つてゐても其の血統さへ良好なものであつたならば其の子は普通のものより却つて善くなる。即ち親と子とは非常な差を來すことになる。

要するに從來は唯に母本撰擇にのみ全力を傾注したのであるが現今は同時に又其の遺傳質所謂血統上にも非常に重きを置いて其の出來た子や孫について血統の善惡をしらべて撰拔するのである。

從來優良なる品種を見出さんと苦心した者は少く無い然るに其の多くが失敗の成績を殘して成功した者は寥々たるものである。此れが原因は種々あらうけれども前述の如く母本個体の優良なるものゝみを撰擇して種子として少しも遺傳上血統上には注意を拂はなかつたと云ふことは主な原因である。

旅行や參詣等の途中などによく米麥の一穗二穗良好なるものを持つて歸つて之れを種子として試作するものが多い、若し親と同様によい子が出來るならば大分收量等に利するであらう。然し多くは持ち歸つた様を立派な穗に成らずして捨てられる此れ全く其の血統には頓着無かつた結果である。若しかくして持ち歸つた穗と同様に翌年も立派なものが何れの場合にも出來るとすれば品種改良など云ふ問題はすつと

以前に解決されてしまつたに相違ない。少いながらも成功者かあると云ふことは要するに幸ひにして優良なる血統のものを取り當てたのに過ぎないで悪く云へばまぐれ當りをしたと云ふべきである、然し此のまぐれ當りを期するまでには非常な老練と手腕とが必要で普通人には及び難い事である、

現今及び今後の採種法は決してかゝる万一の饒幸を希ふものではなくて理論上確かであるを認められた上に而も安全な方法で施行するのである。例へば雜種に於ては取出さんとする新品種の形質を想定し如何にせば此の想定形質を得らるゝかを設計し確實なる基礎の元に實行に移る。又型の分離にあつては出來るだけ多くの型に分離し善形質のものも悪形質のものも皆を恰度陳列所を一田圃に作つたかの如くに排列せしめ皆を夫れ夫れ優良なる正しき血統であるか又は劣悪な血統であるかを査定した後に果して優良に固定した血統であると確定したものだけを種子として取るのである。であるから昔ど今とは種子の採り方に大分其の力の入れ所が違つて來た即昔しは優良母本の選擇に全力を注ぎ今は之れより生ずる子孫の性質に重きをかく様になつたとして昔の採種方法即ち母本撰擇は恰度暗中に寶を探すかの如く血統撰擇は明所に探すの易きが如く感せられるのである。

三、變異の概要

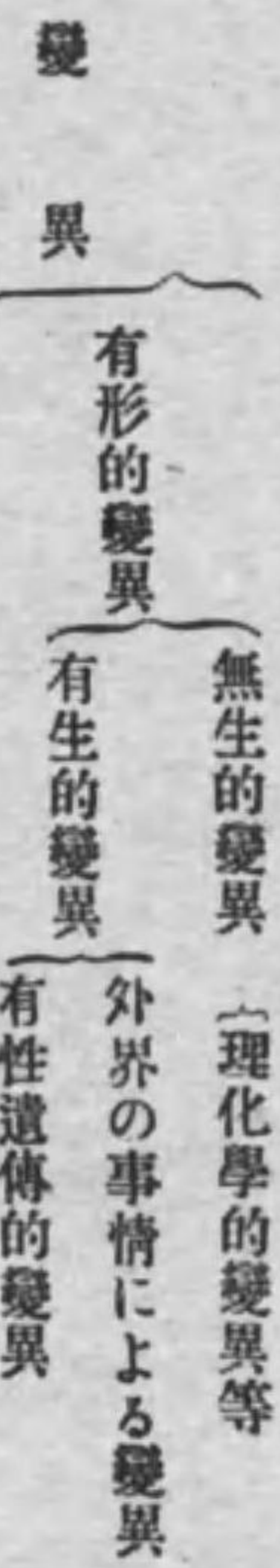
作物を改良して此れが收量を増加し、品質を良好ならしめんと欲せば、かゝる作物を作り出すことが最も手近である。然し若し母本から出来た子孫が皆な親と違はな
いとすれば、吾々は到底かゝるものを作り出すことは出来ないのは明かである。
所が作物のみならず、總て生物は親と子、又は兄弟同士は皆な幾分かの違いがあるも
ので、たゞ其の差違が大きいか小さいか、又は目に明かに見ゆるか見ゆるかの差
があるばかりである。かゝる事柄を變異又は趨異と云ふ。例へば一株の稻より得たる
籾種子を皆な播下して調査するに、普通は多く母本に似てゐるけれども、皆な何處
かに差違がある、又播下された稻株即ち兄弟同士を比較しても、皆な變異があるこ
は誰人でも首肯されることであらう。此れは恰度人間が親子又は兄弟が、よく似て
ゐるけれども然し皆な差違があるのと同様である。蔬菜、果實等にも明かに現はれ
る、又家禽、家畜等にも極く普通である、例へば一匹の雌鶏から産まれた卵をみな
孵化させ、同一の管理食物を與へ育成しても各鶏（即ち子にして兄弟）の形態毛色
とか産む卵の數などが異ふ、又乳牛も同様で出来得るだけ同ト状態に飼養しても、
泌乳量などに差違を來すものである。
かゝる變異は万事万物に共通性にして、宇宙間の森羅万象皆な此の事實に支配され
てゐるのである、而して生物變異の本性を通観するに、此れに種々の區別があつて

其の變異が一個体だけ即ち、一代だけで子孫に現はれない遺傳的性質を持たないもの、又は逆によく遺傳するものもあつて、變異の起る原因及其の變異の状態に於て種々の差違があるのである。

變異には進化と退化とがある、例へば吾々の研究又は學校での教育等は、吾々精神の變化する性を進化せしめ善良の方向に向けんとするのである、又吾々が作物を撰擇淘汰するのも要するに退化を防いで進化を助け向上せしむるにある、恰度教育が吾人精神の變異性を利用して向上發達せしむることと、猶ほ作物の變異性を利用して、改良することとはよい對照である様に思はれる、何づれも反對に放任して置いて、少も此の性質の向上發達を計らない時は退化し又は愚鈍に陥ることは免がれないであらう。

變異を攻究する便宜の爲めに、數限りの無い變異をば特別の名稱の元に分類をしてゐる、是等變異の詳細を論ずるのは、生物學の範圍に入り又、非常に統系學的、科學的になつて煩多さが故に茲には、其の要旨だけを述べることにして止めて置く。
變異を大別して有形的變異、無形的變異との二となす。有形的變異をば更に二分して無生的變異、有生的變異とする、前者は理化學的變異を包含し字の如く生の無きもので例へば、化學で研究する所の元素が化合して、化合物を造るが如きもの即ち

、水素と酸素とが化合して水を造ると云ふ様な變異は此の適例である、又岩石が風化して砂土となるが如きも然りである。有生的變異とは此れ吾々の最も研究せんと欲するもので、此の内には二方面の變異がある。其の一つは肥料、氣候、土壤、灌排水、管理等所謂外圍の状態によつて起る變異で、非有性、非遺傳的なもので、他の一は例へ外圍の事情が同一の元に支配されても變異を示すと云ふ所謂、有性遺傳的なものである、各種類各品種が其の特性を固持する様なことは此の一例である。此の内には又性別（男女と云ふが如き）をも包含される。次に無形的變異とは、精神上の變異即ち宗教上の向上、學問上の發達等の變異が此れに屬してゐる。以上述べた變異の大体を表示すれば次の様になる、



變異は實に作物改良上の基礎となり之れが利用の如何によつて優良なる品種を得るや、否やに關聯することが多大なのである。即ち變異は品種の改良上、必要欠くべからざるもので變異あつて初めて改良も行はれると云ふことは既に述べた通りである

が然し、又一方から考へると變異なるものは、實に品種改良上の大敵でもあるのである。何となれば、例へ、吾々が、折角優良なる品種を撰出したとしても、此れを不注意に取扱ふ時は、退化して惡變する作用を持つてゐる、此れども水や火は非常に吾人生活上に必要欠くべからざるものであるが、一度之れが惡變すれば洪水となり又は火災となつて吾人に非常な痛捧を與へる事實と相符合する。爲めに吾人は注意に注意を凝らして品種の退化あらしめざる様又洪水、火災等あらしめざる様豫め相當の注意を拂ふべき事は、私の喋々を俟たないのは寧ろ當然であらねばならぬ。かくして初めて變異の効果を云爲することが出来る、

品種の改良上是非攻究しなければならぬのは、有性的變異で、此れが理論及び法則等をわきまへて置かぬと、品種改良事業の根元又は淘汰の理由等が不可解になるから少し學理的にはなるが、簡単に章を追ふて述べることにしやう。品種改良上主な關係を有する變異は大体に於て次の四つに包含される。

- 一、個體變異又ハ彷徨變異
- 二、關聯變異又ハ相關現象
- 三、突然變異
- 四、雜種變異

四、作物改良上の三要件概念

イ、變異

作物を改良せんとするも變異が無くては出来ないことば前述した通りである。要するに優良なる品種を造り出すと云ふことは、作物が優良に變化すると云ふ事實をうまく利用することが無ければ、改良と云ふことはまづ望み難いものである。此次については前文詳細に述べてあるから省略する。

ロ、遺傳

優良なる品種を作り出して、此れが子孫に傳はると云ふことがなければ品種を改良するも其れは殆んど無効であると云ふても過言でない（一、二年生作物及び種子より繁殖するもの）遺傳のことについては後編に詳細に説明して出版する豫定であるが一寸考へると變異と遺傳とは盾楯してゐる様にも思はれる。遺傳とは両親の形質を其儘子孫に傳へるもので、變異とは恰かも反對であるかの如き感が生ずるけれども、此等兩者は密接な關係があるもので一方遺傳を爲し、一方に變異を爲しつゝ然も或る程度までは品種なら品種の特性を固持して行くことが出来るのは一見不思議の様である、然し後に變異の理論及び雜種の法則等を説明すれば、自然に此の疑問は氷解することであると確く信じてゐる。

此れを通俗的に例言せば、稻からは常に稻が生ト決して麥が生ずる様なことはない。又龜治と云ふ品種の種子からは龜治種が出来て他の朝日山種とか小腹種などの品種はどんなことをしても出来ない事はあたりまいな事實で即ち瓜の蔓には茄が成らぬと云々の通である、此れが一つの遺傳である。次に其の龜治なるものの各個本を精細に調査すれば皆な何れかの點に於て大小には拘はらず多少づゝ差別のあることに氣がつくであらう。時には全く龜治でないと思はれる程違つたものもあるであらう、かゝる事柄が即ち變異であつて全々形質が異つて居るもので此れが器械的混入でないものならば、後述する雜種變異メンデルの法則等で説明することが出来るものである兎に角遺傳と變異とが一見反對の様ではあるが、決して盾楯するものではないと云ふことがかゝる一事でもなほ首肯されることであらうと思はれる、後述する個體變異と其の遺傳とを熟讀すれば一層此關係が明瞭になる、

ハ、淘汰

前述の如く生物は、種々に變化し又一方遺傳を爲して其の數、實に多きに達す、自然の生存競争は無限に増殖せんとする生物に對し場所と食物（又ハ養分）とが有限に供給せらるることから、當然に起り優勝劣敗と適者の生存とを來し、所謂自然淘汰を惹起し最も外國の事情に適合せるもののみが繁榮することになる。吾人の利用性と

は全く無關係に（利用性に富むるものは一般に自然的の劣敗者たるもの多し）たゞ其の生物の最も適者たる様に進むのである。人為の淘汰は人類の利用の目的に最も適當したものを、残すのであるから往々自然淘汰と相容れざることがある。又雜種の法則によつても知る如く、種々の形質の組合せの内には、實用上全く利益の無きも、又有利にして固定せるもの、又は固定せざる變化性のももの等種々あつて、實用上有利にして固定したものは概して少ない。かかる優良なる品種は多くは自然の競争場裏に於ては弱者の位置に立ち、且つ又作物の普遍的性質上野生状態に變化せんとする傾向があるから、之れに人工を加へ特別なる淘汰をなし或る保護を加へなければ、たちまちにして利用性に遠ざかる所謂自然の優勝者に壓迫せられ、消滅又は野生状態に歸服するに至るであらう、されば或る意志と目的によつてかかる數少なき然も纖弱なるものは特に淘汰して培養するものでなければ、折角よい變化物も何等其の効を示さないで終ることになる。よし効を示すとするも甚だ微弱たるを免がれまい、改良せられる品種は體質概ね弱く、劣悪なる品種程強健なるは家畜、作物一般に共通の弊である。此れ畜産家、養蠶家、作物品種改良家の共に嘆ずる點であつて品種改良上には余程注意せねばならぬ事である、此れ選擇淘汰と云ふことに對して喧しく云はるる根本問題である。

五、個體變異の理論

(イ) 個體變異の説明

既に變異論に於て假令同一の父母より生じたものでも各個體夫れ夫れ幾分かの數量的差異があるもので決して全々相均しいと云ふ様かことはないと述べて置いた。個體變異は生物の各個體毎にある特別の特徴を有するの謂で吾人は此の點を捉へて甲と乙とに變異ありと云ふのである。例へば櫻島大根などを見ると太いもの、やゝ長味を呈するもの、大きいもの小なるものになるもの等區別し得るは各個體毎に太、大、長、小、等形質の差異特徴を持つてゐるからである、されば多數同一種類について形質について、其の形質の變化の有様を統計的に調査することは甚だ興味ある問題と或る特定のである。而して生物の變異性を統計的に研究することを生物測定學と名づけられてゐる。

今當場に於て純系分離の目的の爲めに測定した龜治の分藥數及び之れが變異の有様範圍を示せば次の様である。

龜治分藥變異

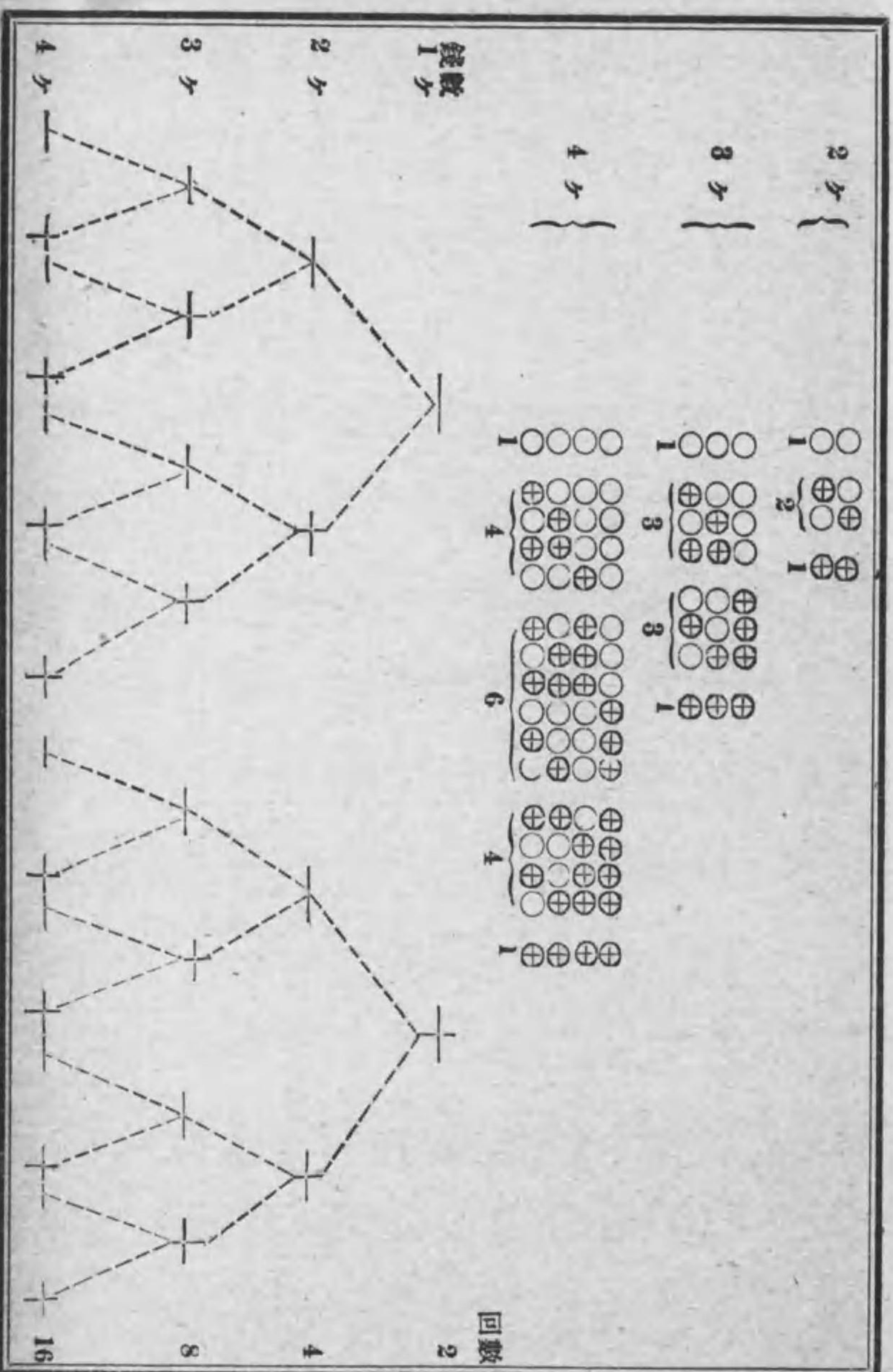
大正五年調査

分藥數	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	合計
員數	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三

$$\begin{aligned}
 (1+1)^3 &= 1+3+3+1 \\
 (1+1)^4 &= 1+4+6+4+1 \\
 (1+1)^{10} &= 1+10+45+120+210+252+210+120+45+10+1
 \end{aligned}$$

生物の變異の有様は右と同様である。此れは公算論或は確からしさ算によつて解釋することが出来る。例へば一錢銅貨一枚を取りて此れを投ト幾回となく反覆すれば表の出る數と裏の出る數は同數になる即ち表も裏も全回數の二分の一づゝ出て其の割合は一と一である。次に二個の銅錢を投ずるに二個共に表面の出る回數は、全回數の四分の一、又二個共に裏面の出るのも同様四分の一で、甲乙何れかの一個が、表面を向き他の一個が裏面を現はす場合は全回數の二分の一であるから、其の割合は一と二と一とある。更に三個の錢にて試むれば、甲乙丙共に表面のみ又は裏面のみを現はす回數は何れも全回數の八分の一で二個は表面一個が裏面又は一個が表面二個が裏面を出す場合は各共に八分の三であるから其の割合は一と三と三と一とに別れる。同様にして四個の場合の割合は一と四と六と四と一との比になる。此れを次に簡單に圖解して見やう。

銅錢ノ數
 一ヶ { 表
 一ヶ { 裏



何分何厘と出て来るもので分葉數などの様にきちんと整数で出るものではない。草丈等でも同様で何尺何寸何分と測定されるから此れを此の儘取り纏めることは非常に手數がかゝつて然も大体の形勢を見るに困難である、又少し許りの端數は實驗上にも往々誤まり易いものであつて此等の少數は其の信用の程度が概して微弱である、茲に階級なるものを説ける必要があるのである、此の階級は變異の程度によつて小さく取り又は大きく取る様にするのである。穂長の變異表を造る時は例へば五分の階級を附けるが草丈の時は一寸位にすると云ふ様である。前例の穂重では恰度一匁の階級になつてゐる。即ち二匁三匁四匁……と進行する。さて此の二匁と三匁との間を考ふるに例へば二匁三分とか二匁六分九厘とか云ふ端數は如何にすべきか、此れ二匁と云ふことは一匁六分から二匁五分までを現し又三匁と階級にあることは、二匁六分より三匁五分の間を假りに三匁で現はしたものである。四匁五匁……と以下同様である、

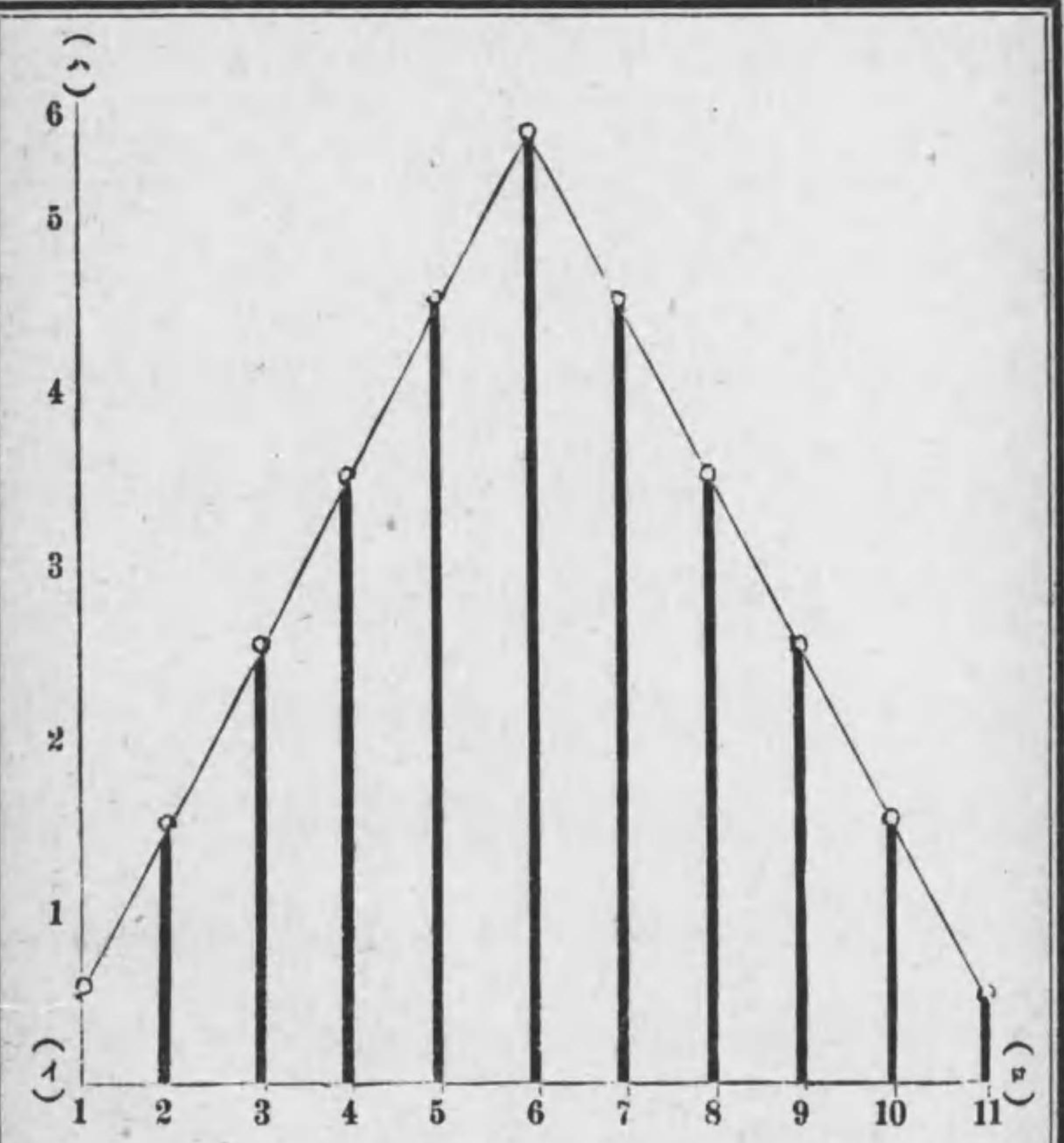
個體變異に於て或る形質の有する所の價即ち分葉數五本と云ふ形質に對し變異價を有するものが十五株あつたとすれば此の十五株なるもの、即ち個體數をば員數と云ふ、各變異價を有する個々の株を稱して變員と云ふてゐる。

(ハ)個體變異の圖解

個體變異は前述せる如く數字を以つて其の性狀を示すことを得れどもなを解し易き様此をが圖解法もなすことが出来る。變異曲線即ち之れである。此は恰も米の産額をば線の長さを以つて多少の比較を爲すの類と同理屈で推すことが出来る、曲線の作圖は或る階級に屬する變員の多少を長線短線もて現はすとすれば此の線の各項點を結びつけたるものは變異多角形を爲し曲折する線を得べく、此れが極限は即ち變異曲線である。今簡單な一例を擧げて曲線の畫き方を説明しやう。

階級	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一
變員	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一

假りに右の如き彷徨變異ありとして此れが圖解表を示せば左圖の通りになる。かゝる作圖をするには最初(イ)(ロ)なる横線を引き此れを或る任意の長さを以つて皆な同ト様に點々切つて行く。そして此れに階級を順次例へば一、二、三、四……と記載する。次に(イ)(ハ)ある縦線を(イ)(ロ)線に垂直に(イ)點に於て交はる様に引き此の線にも同様に或る任意の長さを以つて同ト間隔に切つて行く。然し此の線には横線の間隔と何等關係なく切つてよい。そして此の線は變員の多少即ち各線の長短を書き現はす標準尺ともなるべきものである。一の階級には員數が五であるから一の所からは五までの長さの線を(イ)(ロ)線に垂直に引く、又二の階級の所



二六

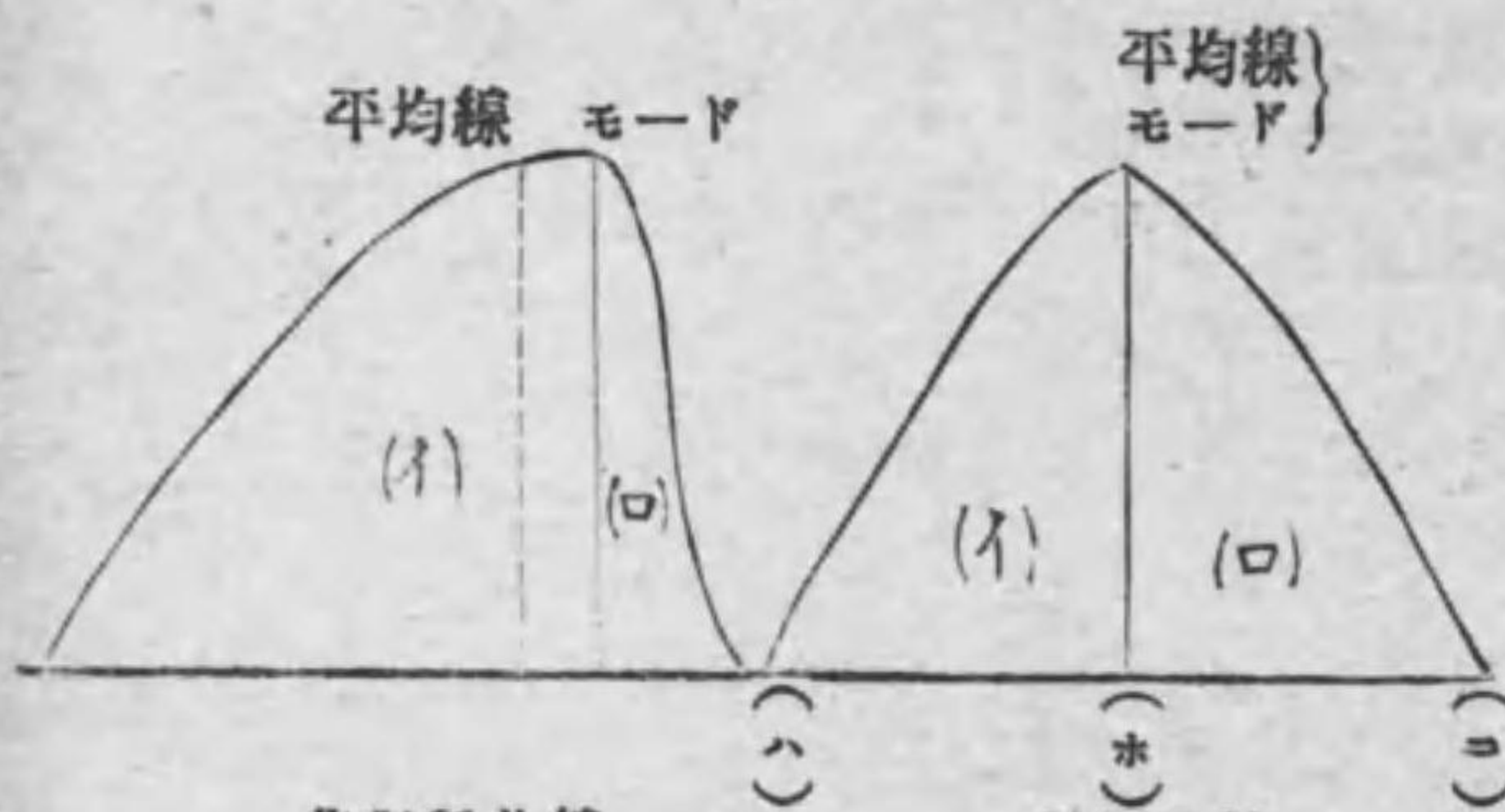
では十五の員数があるから此れも十五に相當する垂直線を引き三にては二五、又四にては五十五に相當する垂直線を引く。以下同様な方法で垂直線を立て此の頂點を結びつければ、一つの多角形又は曲線が得られるわけである、然し普通、垂直線は立てないで此の線の頂點に相當する交差点のみに附點して曲線を書く。垂直線を立てる様にして説明すれば解し易いので又かくして見るのが

最も見易いのである。今大正五年度に於て實驗した個體變異について圖解して見やう。左圖は一千九百十八株（但し各株皆な一本植）の穗重を調査した結果を曲線に示したものである。調査の結果次の個體變異を得た、

龜治穗重調査表

階級	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六
變異員	四	一四	二七	三三	六	一三	一三	三三	四三	四三	一〇	一三	一三	一三	一三

右表の如く調査の結果は前述の様にして第一回の如き作圖を爲すことが出来る、横の底線には變異の模様を現す即ち二匁より十六匁までの範圍に變異がある。そして二匁の階級には四本、三匁の階級には十四本四匁の階級には十七本等漸次縦線の價に相當する交叉點を取つて行くと圖に現はれた様な曲線が得られる。而して第一圖曲線を見るに、山形を爲し殆んど中央に最高點がある。穗重十匁の所の株が最も高點を占めて、四百十五株ある。かゝる最高點を「モード」と云つてゐる。曲線は「モード」より左右兩方に下降してゐるが向つて右の方は十匁より重い穗重を有する株數で左方はより穗重が少ない株數であるが兎も角兩方が同様な程度に下降してゐる。個體變異に於ては、數限りなく澤山のもの測定して曲線を書く時は「モード」と平均とは相一致して一線になつてしまふであらうが多くの實驗は種々の不均



降する程度が略相一致する。かく「モード」を以て左右相等しい面積に分たれる様な曲線をば對稱曲線と云ふ。即ち此れが理想的の曲線では「モード」と平均とは相一致し此の線は曲線と底邊にて形成する面積をば二等分するものである。(イ)と(ロ)との面積は等分され(ハ)(ニ)の底線は(ハ)點に於て二等分される。非對稱曲線では「モード」より左右に曲線が下降する程度が相等しくなく一方は緩で一方は急であつて「モード」と平均の線は相隔つること多い、故に「モード」は曲線と底邊とによつて出來た面積を二等分することは出來ないで一方の面積例へば(イ)は非常に廣く(ロ)は甚だ狭い又(ハ)(ニ)の底線も不等分されると云ふ様に偏してゐるものである。

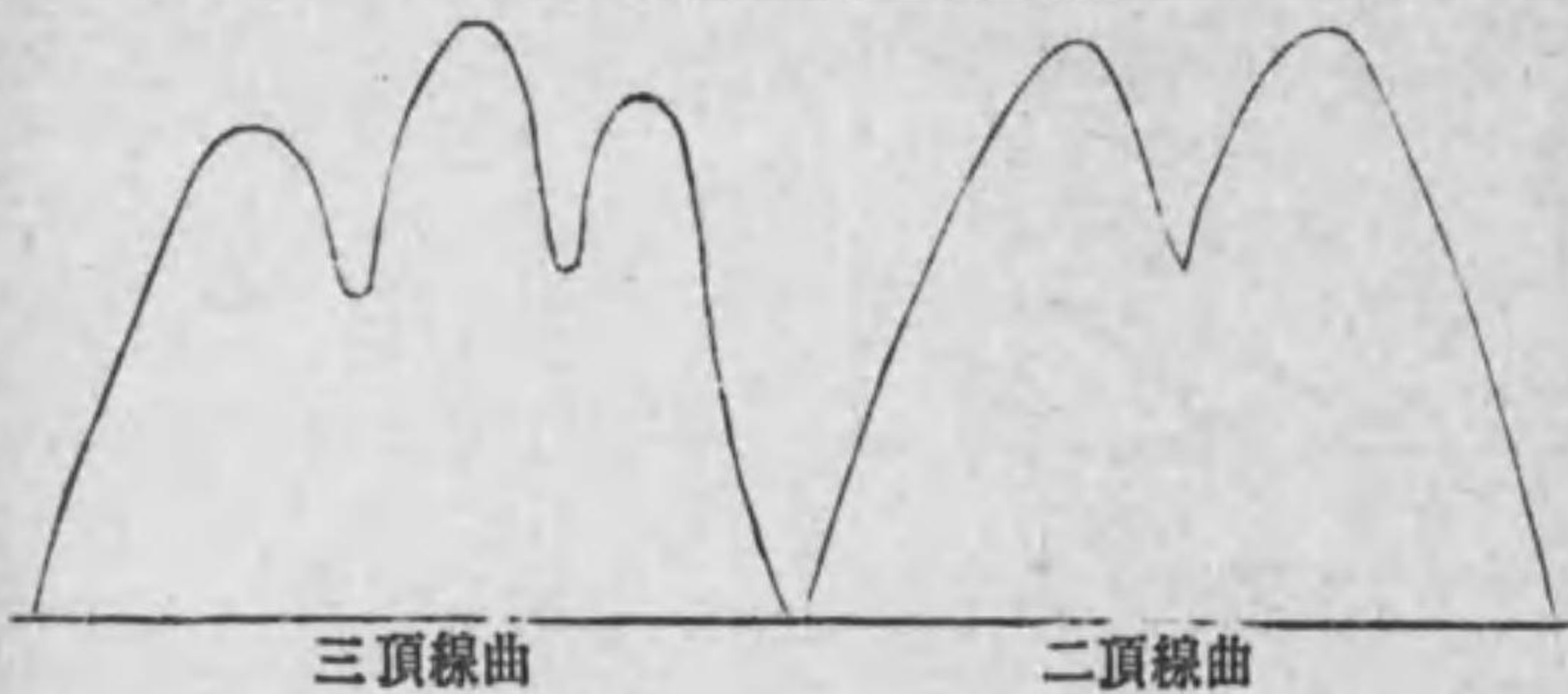
非對稱曲線

大正五年純系淘汰の第一年目の調査をした所が可なり非對稱な曲線を得たるから茲に紹介して置かう。安濃郡産小腹の出穂期を四百七十六株(皆な一本植)について調査したものを曲線に現はした所が第二圖の様になつた。

對稱曲線

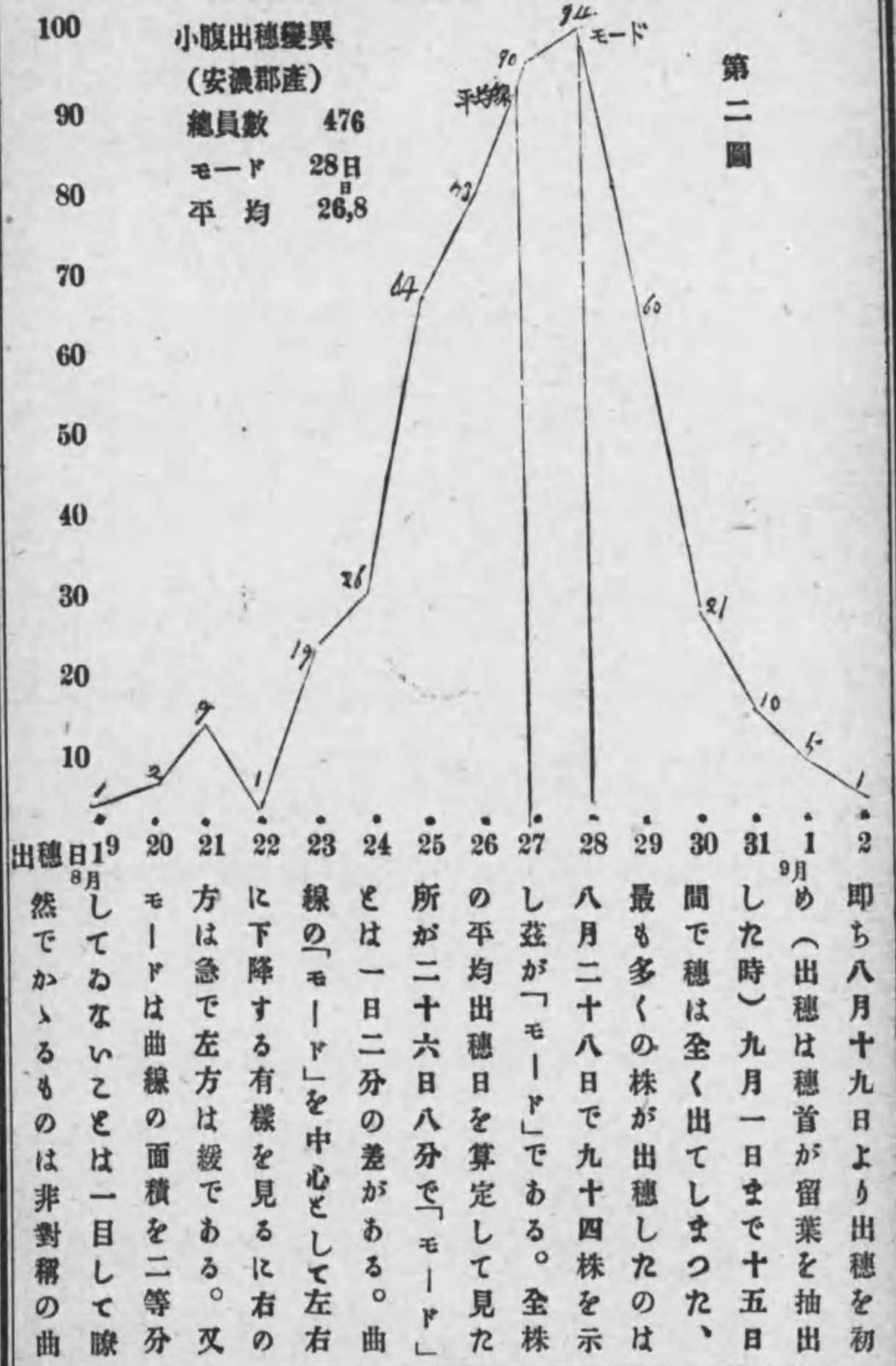
積例へば(イ)は非常に廣く(ロ)は甚だ狭い又(ハ)(ニ)の底線も不等分されると云ふ様に偏してゐるものである。

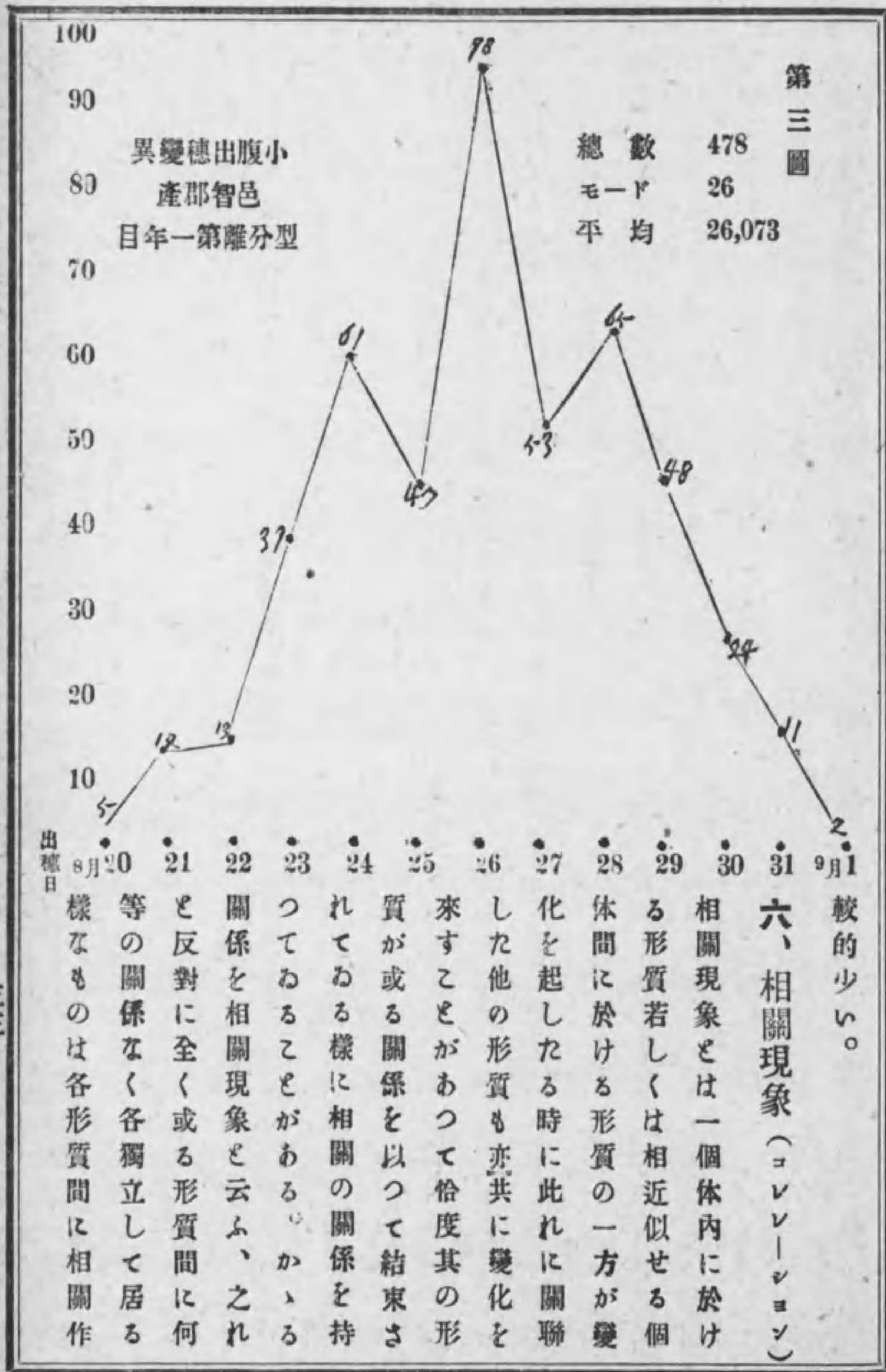
階級	八月	九月	十月	十一月	十二月	合計
員數	4	14	17	22	61	143
	2	3	4	5	6	7
	8	9	10	11	12	13
	14	15	16	17	18	19
	20	21	22	23	24	25
	26	27	28	29	30	31
	32	33	34	35	36	37
	38	39	40	41	42	43
	44	45	46	47	48	49
	50	51	52	53	54	55
	56	57	58	59	60	61
	62	63	64	65	66	67
	68	69	70	71	72	73
	74	75	76	77	78	79
	80	81	82	83	84	85
	86	87	88	89	90	91
	92	93	94	95	96	97
	98	99	100	101	102	103
	104	105	106	107	108	109
	110	111	112	113	114	115
	116	117	118	119	120	121
	122	123	124	125	126	127
	128	129	130	131	132	133
	134	135	136	137	138	139
	140	141	142	143	144	145
	146	147	148	149	150	151
	152	153	154	155	156	157
	158	159	160	161	162	163
	164	165	166	167	168	169
	170	171	172	173	174	175
	176	177	178	179	180	181
	182	183	184	185	186	187
	188	189	190	191	192	193
	194	195	196	197	198	199
	200	201	202	203	204	205
	206	207	208	209	210	211
	212	213	214	215	216	217
	218	219	220	221	222	223
	224	225	226	227	228	229
	230	231	232	233	234	235
	236	237	238	239	240	241
	242	243	244	245	246	247
	248	249	250	251	252	253
	254	255	256	257	258	259
	260	261	262	263	264	265
	266	267	268	269	270	271
	272	273	274	275	276	277
	278	279	280	281	282	283
	284	285	286	287	288	289
	290	291	292	293	294	295
	296	297	298	299	300	301
	302	303	304	305	306	307
	308	309	310	311	312	313
	314	315	316	317	318	319
	320	321	322	323	324	325
	326	327	328	329	330	331
	332	333	334	335	336	337
	338	339	340	341	342	343
	344	345	346	347	348	349
	350	351	352	353	354	355
	356	357	358	359	360	361
	362	363	364	365	366	367
	368	369	370	371	372	373
	374	375	376	377	378	379
	380	381	382	383	384	385
	386	387	388	389	390	391
	392	393	394	395	396	397
	398	399	400	401	402	403
	404	405	406	407	408	409
	410	411	412	413	414	415
	416	417	418	419	420	421
	422	423	424	425	426	427
	428	429	430	431	432	433
	434	435	436	437	438	439
	440	441	442	443	444	445
	446	447	448	449	450	451
	452	453	454	455	456	457
	458	459	460	461	462	463
	464	465	466	467	468	469
	470	471	472	473	474	475
	476	477	478	479	480	481
	482	483	484	485	486	487
	488	489	490	491	492	493
	494	495	496	497	498	499
	500	501	502	503	504	505
	506	507	508	509	510	511
	512	513	514	515	516	517
	518	519	520	521	522	523
	524	525	526	527	528	529
	530	531	532	533	534	535
	536	537	538	539	540	541
	542	543	544	545	546	547
	548	549	550	551	552	553
	554	555	556	557	558	559
	560	561	562	563	564	565
	566	567	568	569	570	571
	572	573	574	575	576	577
	578	579	580	581	582	583
	584	585	586	587	588	589
	590	591	592	593	594	595
	596	597	598	599	600	601
	602	603	604	605	606	607
	608	609	610	611	612	613
	614	615	616	617	618	619
	620	621	622	623	624	625
	626	627	628	629	630	631
	632	633	634	635	636	637
	638	639	640	641	642	643
	644	645	646	647	648	649
	650	651	652	653	654	655
	656	657	658	659	660	661
	662	663	664	665	666	667
	668	669	670	671	672	673
	674	675	676	677	678	679
	680	681	682	683	684	685
	686	687	688	689	690	691
	692	693	694	695	696	697
	698	699	700	701	702	703
	704	705	706	707	708	709
	710	711	712	713	714	715
	716	717	718	719	720	721
	722	723	724	725	726	727
	728	729	730	731	732	733
	734	735	736	737	738	739
	740	741	742	743	744	745
	746	747	748	749	750	751
	752	753	754	755	756	757
	758	759	760	761	762	763
	764	765	766	767	768	769
	770	771	772	773	774	775
	776	777	778	779	780	781
	782	783	784	785	786	787
	788	789	790	791	792	793
	794	795	796	797	798	799
	800	801	802	803	804	805
	806	807	808	809	810	811
	812	813	814	815	816	817
	818	819	820	821	822	823
	824	825	826	827	828	829
	830	831	832	833	834	835
	836	837	838	839	840	841
	842	843	844	845	846	847
	848	849	850	851	852	853
	854	855	856	857	858	859
	860	861	862	863	864	865
	866	867	868	869	870	871
	872	873	874	875	876	877
	878	879	880	881	882	883
	884	885	886	887	888	889
	890	891	892	893	894	895
	896	897	898	899	900	901
	902	903	904	905	906	907
	908	909	910	911	912	913
	914	915	916	917	918	919
	920	921	922	923	924	925
	926	927	928	929	930	931
	932	933	934	935	936	937
	938	939	940	941	942	943
	944	945	946	947	948	949
	950	951	952	953	954	955
	956	957	958	959	960	961
	962	963	964	965	966	967
	968	969	970	971	972	973
	974	975	976	977	978	979
	980	981	982	983	984	985
	986	987	988	989	990	991
	992	993	994	995	996	997
	998	999	1000	1001	1002	1003
	1004	1005	1006	1007	1008	1009
	1010	1011	1012	1013	1014	1015
	1016	1017	1018	1019	1020	1021
	1022	1023	1024	1025	1026	1027
	1028	1029	1030	1031	1032	1033
	1034	1035	1036	1037	1038	1039
	1040	1041	1042	1043	1044	1045
	1046	1047	1048	1049	1050	1051
	1052	1053	1054	1055	1056	1057



線であると云ひ得るであらう。

前述したのは皆モードが一つの場合であるが此度はモードが二つ以上のことを述べやう。モードが二つあるものを二頂曲線と云ひ三つ有するものを三頂曲線其れ以上あるものを多項曲線と云ふ。此等の曲線は個体變異と反對の現象の如くに一寸思はれる。前にも云つた通り個体變異は一つの或る形質を中心として左右に、彷徨するから曲線はモードを中心として左右より下降せねばならぬ。然らば二項三項曲線は何うして出来るかの疑問が出る。此れの出来るのは系統に於て差異ある云は、個体群(後説で明にすべし)よりして形成されるのである。一種以上の系統が混合し居る故で、かゝる曲線は純系分離によつて分離して各一系統とすれば各正常の個体變異を爲すべきも二種以上混合せるを以つてかゝる不正なる形を爲すものである換言すれば此の變異は外界の事情のみが働くのではなくて未だ他にかゝる變異を起さしむる原因がある即ち遺傳的系統は其の主なるものである、實例を擧げて見やう。大正





山形 牛曲線

右の調査によると二十六日が最高頂点九十八株を示し二十五日の四十七株と二十七日の五十三株と減少し二十四日の六一株と二十八日の六十五株と再び高頂点を現出し後の分は普通に減少してゐる。即ち二十六日、二十四日、二十八日等に三つの頂点即ち三モードが出来てゐる。此れを曲線に描いて圖示すれば第三圖の如くになつた。かかる曲線は三頂曲線としてよい一實例たるを以つて掲げた次第で此れより二頂又は三頂の曲線も想像することは容易である。又曲線には完全に山形を爲さずして曲線の一部を描くに過ぎぬ様な變異もあつてかかるものを牛曲線、V字曲線などと名づける。かかる變異を爲す場合は比

小腹出穂表 邑智郡産個体群

員數	八月		九月	
	級	級	級	級
五	三	三	三	三
三	三	三	三	三
二	三	三	三	三
元	三	三	三	三
六	三	三	三	三
七	三	三	三	三
次	三	三	三	三
三	三	三	三	三
四	三	三	三	三
二	三	三	三	三

五年に型の分離を爲す目的で其の第一年度の邑智郡産小腹を調査した。總數四百七十八株について此れが出穂期を測定した所が三頂曲線を書いたので二種乃至三種以上の系統が混合されてゐることが一目にて知れた。實際調査した變異表は次の如くである。

用がないと云ふ。であるから二つの形質があつて一方の平均値が他形質の函数なる時は此等形質間には相關現象があると云ふのである、例へばAを一方の形質としBを他方の形質とすれば $r = \frac{AB}{\sqrt{A^2 B^2}}$ なる關係を云ふ。即ちA形質はB形質の變化するにつれて變化するものである。例へば分蘗數多きものは草丈が短かいとか穗長が短かいとか又草丈の長さものは穗長も長くなるなど云ふ様な關係であつて分蘗數多いと云ふ形質は決して單獨には現出することが出来ないで多くなれば必ずや草丈が短くなるとか穗長が短くなるなどが免に角結合された様な相伴的の關係を有するものである。反對に米の品質は草丈や分蘗の多少等に何等關係がないとすれば此の兩形質間には相關現象がないと云ふのである。人相や骨相の悪い人間が若し罪惡人であるとするれば人相と罪惡とは一の相關現象があるとすることが出来る。又何等關係が無いとすれば相關現象が無いと云ふ。

相關現象を別ければ二種類になる。其の一つは一方の形質が存在又は増減する場合に他の形質も相伴ふて存在又は増減する時は此れを正コレレーション又は積極的相關現象と云へ反對に一方形質が存在若しくは増大する時に他の形質は之れに對して缺如若しくは低減するものは負コレレーション又は消極的相關現象と云ふ。二つの形質が全く同様の割合で増減する時は此れを完全コレレーションと云へ正なると負

なることによつて夫々正、負コレレーションと云ふ。正にして完全なるコレレーションを爲す場合の比は ± 1 になつて負なる時は -1 となつて其の他は ± 1 との中間に種々介在するもので全くコレレーションが無しとすれば兩形質間の比は零である。相關現象は生物の各種の性質の間に於て相互結合せる如き關係あることを意味するものであるから其の調査しやうとする形質が、同一兩親より出でたる個体間、即ち兄弟同士、又は兩親と其の子の間、或は子孫間、或は種々なる種類間等に於て相關現象あることは首肯される。然しながら相關現象は一個体間に最も普通に見らるる所であつて例へば水稻にて葉幅は穂の大きさ及び堪旱性とは正相關があつて分蘗數とは負相關である。又瓜蛙薯に於ては比重の高い品種は多くは澱粉量の多い塊莖を有し、又サトウ大根も比重の多い品種は含糖量が多い。であるから品種に改良上ただ澱粉の多いもの、糖分の多い大根を作らんとする時は、此等の性質にのみ着眼するときは改良することが困難であるけれども比重の大なるものを淘汰するは其の實行容易であつて然も澱粉なり、糖分の多いものを淘汰するのも同様な結果に到着することが出来る。稻の粃種子も比重の重いと云ふことと種子の良好であることとどが正相關がある場合には種子の良好なものを選択するに當つて澱水選等を行つて重い種子を選ぶことは結局優良種子を選ぶことになる。故に作物の改良上相關現象

を調査することは重要な事であつて或る種類に甲乙兩形質ある場合に甲性質について直接改良を施す時は非常に困難なるも此の甲乙兩性質間に相關現象ある時は乙性質について改良を施せば比較的容易に甲性質は改良せらるゝこととなるのである。猶ほ相關現象には以上の如く或る形質の程度を示すものばかりでなく形質の存、否何れかに屬するが如き場合も多い、例へば豌豆の花色が黄色を爲すものは種皮の色が暗色を爲すが如きものがある。又花の黄色と皺縮せる種子及び葉柄に於ける紅斑との間にも同様の相關現象がある。コスモスの花色と木の色の間に、又はホーセソクワの花の色と木の色の間にも花色の存否が木の色の存否と相關を爲してゐる。例へば木の色が赤色を呈するものは多く花も赤色か又は着色をしてゐる。之れに反して木の色が普通色即ち緑色なものは多くは花が白色である。

此等相關現象の存在する理由としては之れを要するに内部的原因に外部的原因とに別つことが出来る、然し其の多くが内部的即ち遺傳質に基因せられて外部的に發現する現象は此等と區別することが多い。遺傳質によつて相關現象の起るべき場合又は組合せは種々あるであらうが概言すれば遺傳質が融合又は反撥する場合或は一性質を支配する遺傳質の力の發現が他の形質を支配する遺傳質の力によつて抑壓又は援助せらるゝ場合及び一つの遺傳質が二形質を表現する場合等三様に區別し得るで

あらう。此等の關係は後述する遺傳關係を承知すれば自然明かなことであるから省略する。

外部的と云つたのは外界の影響によつて二つの形質が同時に高低するが如き場合で即ち生理的に必要の結果として發現する場合である。例へば多量の肥料を施し丁寧なる培養法を施せば多くは分蘗數多く草丈長く穗長も亦長く莖の直徑も大となる。かゝる場合には恰も分蘗數と草丈穗長莖の直徑等は正相關現象あるかの如くに觀察せらるべく一見分蘗多きものは穗長も長く此の二形質間には正相關を發現し普通の觀察と一致せざることが往々ある。かゝる外界の事情等にて當然起る現象は相關現象と區別して隨伴形質と見做すが穩當であらう。

相關現象が品種育成上有利であつて効果の多いことは前述した様であるが反對に相關現象ある爲めに育種上大なる困難を來し防害となることも少なくはない。例へば穀類の收量と生熟期の早さとは負相關作用があるとすれば、收量多く然も生熟期も早いと云ふ様な品種を作り出すことは却々困難な事である。

米、麥の品種改良上重きを爲すは收量が多くして品質も亦優良なものを取りたいと云ふ点である。然しながら品質のよいものは收量がさほど多くなく又品質の善くないものは收量が多いと云ふ様になつて品質と收量とは負のコレレーションを爲す傾

きがあるから兩方を向上させると云ふことはなかなか困難である。かゝる米麥ばかりでは無くして多くの作物に此の品質、收量が負の相關々係ある爲めに改良も手早に輕々しく出来ないものである。

相關現象の各作物にとつて何如なる形質間に如何様なる相關あるやを表示して見やう。

小 麥

形質	正 相 關	負 相 關
分 藥 力	全重量、穗數、全粒數	稈の長さ、穗の厚さ、
稈の長さ	稈の重量、穗重、穗長、一穗の全粒重量、一粒の重量	穗の厚さ
密 穂	稈の強さ、粒の收量	耐寒性、粉の品質
疎 穂	耐寒性、粉の品質	粉の收量、稈の強さ
發育期間の長さ	粒の收量、粒の大きさ、澱粉量	……
形 質	正 相 關	負 相 關
分 藥 力	全收量、莖の數、稈の重量、穗數、粒數	穗の厚さ

大 麥

穂の長さ 一穂中の粒數、一粒の平均重量

葉の收量 根量

粒の收量 窒素含有量

芒の長さ 一粒の重量

粒の品質

稈の平均長、粒の收量

葉の收量、粒の品質、浸出物の量

禾 穀 類

稻

分 藥 力	全重量、發育期間穗數、粒數、粒の重量	稈の長さ、穗の厚、
葉 幅	……	……
生 育 期 間	穗の大きさ、堪早性、 收量、一株莖數一株穗重、稈長、出穂に達する期間、成熟に達する期間	稈の長さ、品質、耐寒性、 分藥力、
芒の長さ	粒の絶對重量、粒の比重、發芽歩合	……
一 升 重 量	品質	……
粒の乾燥	粒の重量	……

或る形質と他の形質とが相關々係あることは前の通りで明かであるがさて其の關係

が如何なる程度にあるかを見るには相関係数を出して數學的に比較することが出来るものである。又如何様な状態に相関現象があるかは相関表を造つて見れば一層明かになる。又相関曲線にて圖解し得らるるものであるが此等は少し六ツかしく又紙面を取ること多いから茲に説述することは省略する。

七、突然變異

突然變異とは生物体の形質上に漸次的の變化ではなくして俄然新形質を現はして而も最初から固定性にして直に子孫に遺傳するものを云ふ。十九世紀の中葉にダーウソン氏が出でて種は生存競争の結果適者生存、優勝劣敗等の現象を惹起して漸次的に出来るものであると説いた。其他多くの學者が研究した結果かゝる漸次的に種が成立して自然淘汰又は人為淘汰の爲めに夫れ夫れ淘汰されて來たのであると云つてゐる。和蘭人のド、フリースと云ふ人は幾多の實驗の結果かゝる種原論を根本から打破する様な學説と實驗とを提供した。突然變異論即ち此れで何等の準備なくして俄然起るものであるから其の變化は全く進化論の種原説とは反對で相容れざるものである。

突然變異にも亦數量上の變異も形質上の變異もある。而して此等變異は必ずしも變化の度が多いと云ふことを示さない。或は變化の度合が彷徨變異などの度合よりも少なくとも猶突然變異であり得る場合があるから變化の度合は何も突然變異と彷徨變異との區別上の目當てにはならない。であるから往々突然變異と彷徨變異とは事實混交することがある。前述した通り彷徨變異は恰度時計の振るの如く連續的に變化するもので其の何れの個体の子をよく調査しても結局皆な同様であつて親の中心價を中心とする子を得るのである。彷徨變異を爲す個体には大、中、少、長、短、太、細、多、少等種々差はあるけれども此等の子は例へ太いものから出來たるも細いものから出來たるも同様な中心價を得るのである。然るに突然變異では前述した様に子が親の中心價に戻ると云ふことは無くて親より離れた新たな中心價を形成する。故に變化の度合は例へ少くとも多數測定して見て其の中心價が親の其れに戻ることなく永久に新中心價を造るものがあつたならば其れは一つの突然變異であると云ふ様なことが知れる。かく數量上の突然變異は之れが識別統計的でないならば、いささか困難であるが形質上の變異は其の度合の少ないものは、やはり明瞭ではないが比較的容易に見分け得られる場合も多い。例へば色が濃くなつたとか消えたとか中間になる連續形質を出さない時は明かに區別し得るのである。兎に角突然變異の重要點としては其の變異が初めより何等の準備なくして然も完全に發達して表はるゝことと

其の變異が最初より固定性であることである。突然變異を彷徨變異と比較して見やう。

一、彷徨變異では前述の如く各個体が連続して即ち漸次的に變化してゐるけれども突然變異では何等連續する所無く獨りばつちりの變異を示す。一足飛びの急劇に來るのであるから如何様に來るか何處へ來るかも全く豫想はつかないのである。

一、前に述べた通り彷徨變異は生物の各種に存在して普遍性のものであるが突然變異は生物の各種何れのものにも存在すると云ふことは出來ないでは生物中の或る個体にのみ限つて起るものである。即ち生物全般に通じた普遍性を欠くものである、一、彷徨變異は外界の状況例へば日光、温度、濕氣、養分、場所等によつて起るものである、けれども突然變異の起る原因はかゝる外圍の爲めでは無く生物体、内部の生理的作用によつて起るものである。

一、彷徨變異は決して遺傳しないと云ふことは早や論議する餘地のない、確定した事實である。であるから遺傳質(ゲノム)が同一のものであれば何れの個体を種子としても出來る子は同様なものでなければならぬ。然るに突然變異の遺傳すると云ふことは確實なものであるから親の突然變異種の含まれてゐる親の形質と子の彷徨とは相違が出來るが其の後には相違したまゝで正確に遺傳して行く。

を精細に觀察すれば種々の場合があるけれども大別すれば次の如くである。

一、進化的突然變異、或る生物が從來具有してゐた形質以外に又或る形質が附加せられて増加膨脹を來すが如き場合を云ふ。指の數が多くなつたとか乳房の數が増加したと云ふ様なものは此の一例である。

二、退化的突然變異、此れは進化的突然變異と全く反對であつて從來の生物の持つてゐた形質が退化して減少するか又は全く消滅するかの如き場合を云ふのである。高いものが低くなるとか大きい生物が小さくなつたとか云ふ様なことは此の場合に屬する。

三、休眠的突然變異、或る形質が休眠状態になつて其の一部分が恰も消滅したかの様に、現はれざるもの又は畸形性などとして現はるるものを云ふ。

四、歸先的突然變異、先祖の形質が一度休眠状態となつて居つたものか再び發現して新形質を添加された様な變異である、前休眠的と同様に考へ得るものでもあるけれども前者とは形質の存否が反對である。

(イ) 突然變異を利用せる改良法

突然變異は字の如く生物の形質間に突然急劇に起るものであつて到底吾人は何時

如何様に此れ變異が起るかを豫想することは出来ない。であるから此の變異が起つてから初めて氣が付く位なものである何れの作物にも起り得るものでもなく又起る場合が比較的少なく例へ變化を起すとも利用方面に遠ざかつた變化では却つて退化になつてしまふからただ突然變異のみを目的として作物の改良を施すと云ふことは頗る困難である。豫定を立てて改良種を拵へると云ふのではなくて万一の僥倖を待つと云ふに過ぎない。然しながらよく其方面に熟達して作物の形質の變化によく注意して果して良好なる突然變異を現した個本であるか否やを見分け人にとつては又最も簡單なことである。西洋では作物のみならず園藝植物、果樹等をよく観察する人があつて此の改良法で大いに成功してゐる者もある。世界に其名喧しいパーマンクやドフリース等は主に此の方法で大成功を博した、吾人は始終注意して作物によく親しみ其の性質を知り突然變異等で優良なものが出来ては居ないかと強い観察力を園場に注ぐことは品種の改良上ただに突然變異利用のみでなく非常に有利なものである。

突然變異を利用した育種法を實行するには純系淘汰を爲す方法と略同様であるから此處には簡単に述べて置く。初めに改良しやうとする作物は皆な一粒播きとし又は一本植となして發芽當時上

り注意して各個体の形質上に變異なきや否やを観察する。若し或る變異があれば個体に符を付して模様を記して置いて生育中は勿論出穂期、收穫期等精密に調査する。そして突然變異をした個本であらうと思ふたものがあつた時は此れを丁寧に採種し記載を正確に爲し其の穂などは一、二本翌年の比較用に標本として保存して置けば一層便宜である。第二年目には母本の標本及び記載と突き合はして全く合致するかどうかを調査する。又他の在來のもの（即ち前年選出せる種）と比較して此れと違ふ点がありとすれば突然變異であることが想像される。第三年目には普通栽培を施して實用上有利であるかどうか又は收量調査等をやつて果して優良なるものであつた場合には此れを原種として栽培するのである。然し往々交雜種に突き當る場合が多いが此の時は子や孫の時代によく観察すれば種々に分離して固定しないものが出来るから直ぐ交配種であることが明かになる。

稻や麥などでは自花受精をするから其儘開花させてもよいが他花交配をする作物では開花前に袋を覆ふて他花の交配を防がねばならぬ、此れ突然變異なれば必ずや固定性であるから自花交配さして親と子又は孫等は皆な同様な形質でなければならぬ、若しかくして又他の形質に變化してしまへば元、撰擇した種子が突然變異をしては居なかつたと云ふことが出来る。

突然變異は實際生物間に存在はしてゐるが此れのみで改良淘汰をするは困難である且つ其の淘汰の方法施行上の注意等は純系淘汰と變ることがないから此等二つを合して實行するが特策である。

雜種による變化と突然變化とは非常に接近して何れとも區別し難い場合も少くない。種々の形質を有せる兩親が交雜し其の子々孫々の固定したものが出來て居ると此れは突然變異によつて出來たと判定し易い。實際突然變異を否認する學者によつては生物が突然に形質を變化することは生物の未知の形質の交雜した結果出現したものであつて生物自身で突然變異を爲すことはないとも云つてゐる位である。此の變異は交雜の法則や原理によつて説明されることもあるから將來は突然變異が存在することは争はれないにしても雜種論の進歩と共に其の屬する勢力範圍を狭められるであらうとも思はれる。換言すれば茲に或る變異があつたとして從來は此れを突然變異説で説明したものも雜種説で説明し得る様になるのではないかと思はれるのである。

(ロ) 突然變異の實例

米、麥其の他種々の作物には實際此の變異が多く存在してゐるだらうと想像することが出来るけれども未だ具体的に報告された完全に突然變異であると認むる實

例は多くない。見波農學士は水稻の普通長性種より甚だ矮性種が突然變異にて出來たと云ふ圖版を其の著書中に掲げて居る、又中央農事試験場でも一粒の株から有芒と無芒との二様の莖が出來て此れが果して芽條變異であるかどうか研究中であるとも聞いた、猶ほ他に三、四のかゝる實例の發見されたことも聞いてゐる。今年當場に於て純系淘汰の目的で調査中の水稻小腹中より非常に特異の一株を發見した。莖葉粗大で剛く粒着甚だ疎にして支梗の先端位に着粒してゐるに過ぎないで發撰から撰出された疎粒の變種によく似てゐるが比較上異種であると認定し得られる、九ツの穂が出來て纒か四匁五分の重量を有するに過ぎない、又粒粒に普通の護穎の外に更に大なる穎の附着してゐる粒六箇あつた。彼の多穎稻とも見らるゝ位である。此れはたゞかかる變種が出來たが或は突然變異の結果云はば先祖返りでもしたのでは無いかとの想像してゐるが兎に角研究上今年幾分かを播種して調査を試みやうと思ふ。此れが果して突然變異であつたか否かの確定はさて置き精細なる個体の調査の結果は必ずや多くの突然變異が實際行はれつゝあるであらうと想像するには躊躇しない位の材料は見つかる。

茲に有名な實例を擧げて參考に供し且つ生物にかゝる變異の實際にあることを次に証據立てやう。

スアレングル氏は自家の庭園にあつた、クサノワウと云ふ普通雑草から葉の刻みが一層細かに、そして花辨の先端の切れ込んだ一種が突然變異で出来たものを發見してケレドコウム、ラシニアタムと云ふ學名を附けた。此の種は直ちに固定性となつて分布された。

ホストンと云ふ恰度グロメロシダに似た格好を持つた羊齒から突然變異によつて小葉の先端が細かに切れたのや、小葉が又葉軸を形成し此れに小さい細かな葉が澤山ついて非常に混み合つた様な葉などが出来た。その他ツ、ワ。カーチーシヨソ。ブリムローズ。マラ。アラセイトウ。ベチユニア等の花の重瓣は單辨性のものより變化し固定したものであると云はれてゐる。

石竹科に属するリクヌスは目下中央農事試験場で遺傳の模様研究上の材料としてゐる様であるが此れも突然變異の例にとつて説明してゐる者もある。

更に突然變異を稱導せるド、フリースの精密なる研究によつて月見草に對して權威ある實証を明かにせられた。エノテラ、ラマルキアナと稱する一種より八年間も研究の結果次の如き多くの品種を突然變異に依て取出すことが出来た。

- エノテラ、ラビフォリア
- エノテラ、プレビスリテス

- 滑葉種
- 短花柱種

- エノテラ、ナチラ
- テノテラ、ギガス
- エノテラ、ルブリチルピス
- エノテラ、アルピダ
- エノテラ、オプロンガ

- 矮生種
- 長性種
- 紅葉脈種
- 白葉種
- 長葉種

此れまでは植物についてのみ述べたが又動物についても突然變異の實例がある。羊毛の品質收量共に優秀なるメリノ羊は實に千七百九十一年ライトと稱する一農夫が變種を發見し更に育成してアンコン種を生ト此れより突然變異によりて生トたものであると傳へられてゐる。實にメリノ種は羊毛界の最良種として目せられてゐる、又無角牛なるヘレフォールド種も千八百八十九年に有角種より突然變異によつて現出し此れが育成せられたものであると云ふ。

なほ昆虫類家畜家禽等にも種々に變化し細菌類微生物等にも突然變異の存在を報告されてゐる。そして種は何如にして出来たかの問題に對しての解釋の一材料ともなつてゐる所である。即ち種原論に對して彼のダーウイン氏脈の進化論と衝突する一脈の論である、ただ其の間メンデル氏の雜種論によつて後者の論点の甚だ振はざるを覺ゆるのである。

八、純系

(イ) 純系の意義

従来行つて来た採種法を見るに、拔穂又は株撰等を実行して可なりよい成績を挙げた例も多い、かくの如き採種法で成功した者はただ米麥作ばかりでなくて、外國でも種々の作物について好評を博した例は數へきれない程である。此の方法ではつまり良好なものを毎年く繰り返して撰んで行く、後には非常に良いものが得られると云ふのであつた、毎年穂の大きいのはばかりを撰抜して行く、遂には可なり大きいものになる、反對に穂の小さいものを撰抜して行く、可なり小さいものが得られる、そして大なるものを撰んだ場合と小なるものを撰んだ場合の二つを比較すると、非常な差が出来て来る、此れは穂の大小と云ふことばかりでなく、草丈の長短とか、分蘗数の多少とか、其の他種々の形質上に、かゝる現象が存在し、然も作物改良上有効な方法であるとせられた、かうした現象はどうして起るのかと疑問を抱いたのが彼の有名な「ハン、セン」と云ふ人である、氏は多産性で然も自花受粉をする菜豆で試験の歩を進めた、粒の大なるものや小なるもの等種々皆區別して播いて見た、所が大きな粒から出来た子の粒が必ずしも大きくなく、又小粒から出来た子の粒も必ずしも小さくなくて、親とは似ない。而して

親の有する中心價に彷徨してゐることは解せられた、例へば此處に解し易い爲めに分蘗数について説明して見やう、次の様な個體變異を爲す水稻があつたとする。

分蘗数	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六
個體数	一	五	一五	三〇	四〇	三〇	一五	五	二	一	一	一	一	一	一

右の變異によれば平均分蘗数は九本である。そこで分蘗数の多少によつて右表を有する稻の内から種子を採つた。それは分蘗数の少ない三本のもので分蘗数の多い十五本のもとの二様に採種して此れを各區、別々に播種した。即ち親をば分蘗の多いのと少ないとにした、此の親から出来た子即ち翌年の稻は普通親とよく似て或區は多く十五本の分蘗數他の區は少なくなつた、三本の分蘗數になるであらうと豫想した所が全く此の豫想に反對に出た、即ち親分蘗數の、多い區も少ない區も、前述の分蘗數と同様な分蘗數を有する稻であつた。換言すれば親の平均價九本を中心として彷徨する稻であつた。

親の三本のものは子の九本に増加し親の十三本のものは子の九本に少なくなつた、親の分蘗數三本と十五本とは結局子に傳はらなかつた、そして三本と十五本とは親稻の九本を中心として彷徨する稻の端と端とを採種した結果ではんの外界の事情の爲めに三とか十五とかに化けて居たのであつたと云ふことが子を見て初めてわか

つたのである。親稻たゞ一本を見たのでは何んな化けの皮を覆ふてゐるか判明せないが澤山の子を繁殖して見ると化けの皮は容易に剥がれて其れの本性を見ることが出来る。だからただ親稻だけの形質で判断すると往々詐かれることがある。人間や動物でも同様で丈の高い人の子は必しも高くななく丈の短い人の子も常に短いとは限らぬ。又肥々太つた親の子が瘠せてゐるとか瘠せた親の子が太つてゐると云ふ様な極端な例も往々あることで、吾人はたゞ親を見て其の子供を判断すると云ふことは甚だ困難で不可能であるとも云へる。

此の事實からして氏は親の形質が良好であつても其の子は必ずしも良好でなく又親の形質が劣悪であつても其の子が必ずしも親の其れ程でないと云ふ事實と前述の累積的に淘汰して行つて然も其れが有効である事との間に齟齬する所がある、此の点に着眼して此れが圓滿に解決を與へたのは即ちエハソセン氏であつて從來一品種と認められてゐたものは決して一つの純粹な系統より成立してゐるもので無く多くの系統が混合してゐる結果であるとした。而して氏は從來はたゞ一種であると認められてゐた菜豆から十九系の菜豆種を分離したのであつた、此れが純系説の生れ出た所である純系と云ふことは氏によれば全く自花受精で繁殖する一個の生物体より出来た子孫である即ち何れを取つて見ても其の有する遺傳質(ゲン)は同一でな

ればならぬ、或る人は又單一の自花受精を爲す個体の子孫は總て純系であるとも云ふてゐる。純系の意義は以上の様ではあるが尙次の様な場合も此れと同様である、
一、單性生殖を爲す場合 此の場合には遺傳質の混合は勿論無く親の遺傳質は全く純粹に保たれて子孫に傳はるのである。

二、無性生殖を爲す場合 此の場合にも前同様で交接することが無く繁殖するのだから遺傳質が混合することが無い、果樹其他多年生植物は一度、交配又は原因未知の結果優良なる個体を得た場合には、之れを接木、取木其他の無性繁殖を爲さしめる例は多々ある。かくして一箇本より繁殖した個体は其の性質としては學理上の純系とは云ひ得ないけれども一見した形質は恰度純系である様に見ゆる。採種して子孫を繁殖して見れば母本は果して純系であつたか否やは直ちに判断が出来る。然し種子を結ばない植物では(温州蜜柑の如き)母本が雜種性であるか、純系であつたか其の邊の消息はうかがはれない。採種を爲さずして單に無性生殖を爲すものに取つては其の性質の如何を問はず實際上純系として取扱つても差支は無いと思はれる。

三、或る特別の形質に就いて其の遺傳質が二個の生物が各同一のものである場合には此の二個の交接は全く一個体の互に適合したと同ト結果になつて即ち自花受精

したものと同様である、そして遺傳質は變らないからかゝる場合にも其の子孫に對しては純系であると云ふても差支は無からう。

(口) 表型及性型

外觀から見ゆる或る二個の生物の形質が全く同様に見えて普通之れを同一のものとして取扱はれる事がある、然しながら此の甲乙二個の生物に他の一つの純系を各々交雜して見ると案外甲乙が同一のものでは無い即ち同一遺傳質を持つた一つの純系では無いと云ふ様な例は多々見られる所である、例へば極く了解し易からしむる爲めに極端な例を取つて見やう。茲に甲乙二本の外觀等しく何れも白色の花をつける朝顔に他の同様に白色朝顔(丙)を交配した所が甲×丙と乙×丙とは其の生ずる子乃至孫は同一なものでなければならぬと豫期する。然るに此の豫想到に全く反對して甲(白花)×丙(白花)の子に赤色の花が出来て乙(白)×丙(白)の子に白色の朝顔が出来た。此の實驗は空想でも理屈でもなく實際に出来た例である、(中央農事試験場の朝顔の研究上)又朝顔ばかりでなくて他の多くの植物動物等に見られるのである。かうした場合には甲と乙とは單に外觀ばかりが同様に見えて此の生殖細胞即ち遺傳質に關しては何等考慮しない時は全く同一のものと見ゆるが故に此等は表型的に同様であると云ひ又は同一の表型或は現象型を有すと

云ふ。之れに反して外觀は、同様であつても、異つてゐても其の有する生殖細胞(ゲン、遺傳質)が同様である時は性型的に同様であると云ひ又は同一の性型を有すと云ふ故に前述した甲、乙の二朝顔は表型的には同一であつたが性型的には異つて居つたから丙と交配した時に出来た子が相違したのであつてちつとも不思議は無いのである。生物を観察する時は此の外觀上を見るのと遺傳質即ち内部的に觀察するのと二方面があつて嚴密な意味に於ての純系は此の二方面が一致せねばならぬのである。故に外觀は左程變らないにしても性型的に交配をして幾多の型式を造つて行くかは測り難い位である。即ち米麥の自然雜種に於ても其の結果必ずしも外觀上に大なる變化を與へずにたゞ内部の性型的には可なり多くの結合があつて多くの型式を形造つて行きつゝあることは猶ほ自然雜種が表型的に變化してゐることが多々吾人の眼に映するを見ても明かなる事實である表型は外界の情況例へば養分、日光、温度、位置其他によつて變化はするけれども性型は決して變化するもので無いとして純粹に同一型の元に遺傳して行くものであるから純系は決して他の性型を混合するものではなく真正に同一の性型であらねばならぬ、此の性型さへ同一であれば表型は外界の情況によつて變化しても其の變化は前述の個體變異即ち彷徨を爲す變化があるばかりで二頂又は多頂曲線其他突變曲線は

累積淘汰と云ふことは吾人の意志に従つて毎年淘汰を試み其の目的とする形質を累積向上せしむる方法である。例へば水稻で分蘖数の多いものを取りたいと思ふ時圃場より分蘖数の多い株を選抜して栽培し次年も亦此の内より同様に多いものを淘汰して分蘖なる形質をば逐年累積して元のものよりもつと多いものにしやうとする方法である。

従来累積淘汰の有効なることは國の内外を問はず専ら喧傳せられたが一度純系説が發表せられてより全く其の勢力を失つた。然し實際上累積淘汰によつて可良なる結果を獲得した實驗も亦少なく無い、彼の有名なハレット氏が小麦を改良して農業界を驚かしたのは此の方法を取つた。即ち個体の差異によつて作物を種々に區別し其の内の優良なる一株を選び優良な一穂更に良好なる一粒を撰擇して一粒播きに爲し生育状態を調査し更に收穫後精密なる調査を經又前年の如き撰擇を行つて翌年の種子と爲した。各形質に点数を附して点数の多いものを撰擇する等器械的方法も應用して成可く優良なる者のみを累積的に淘汰して行つた結果ハーツス小麦等も可なりよく改良された。此れが穂の長さとその粒數とが如何様に累積し淘汰されたかを述べよう。

年次 粒數 穂の長さ

1	47	$4\frac{3}{8}$ オール
2	79	$6\frac{1}{4}$
3	91	$7\frac{3}{4}$
4	123	$8\frac{3}{4}$

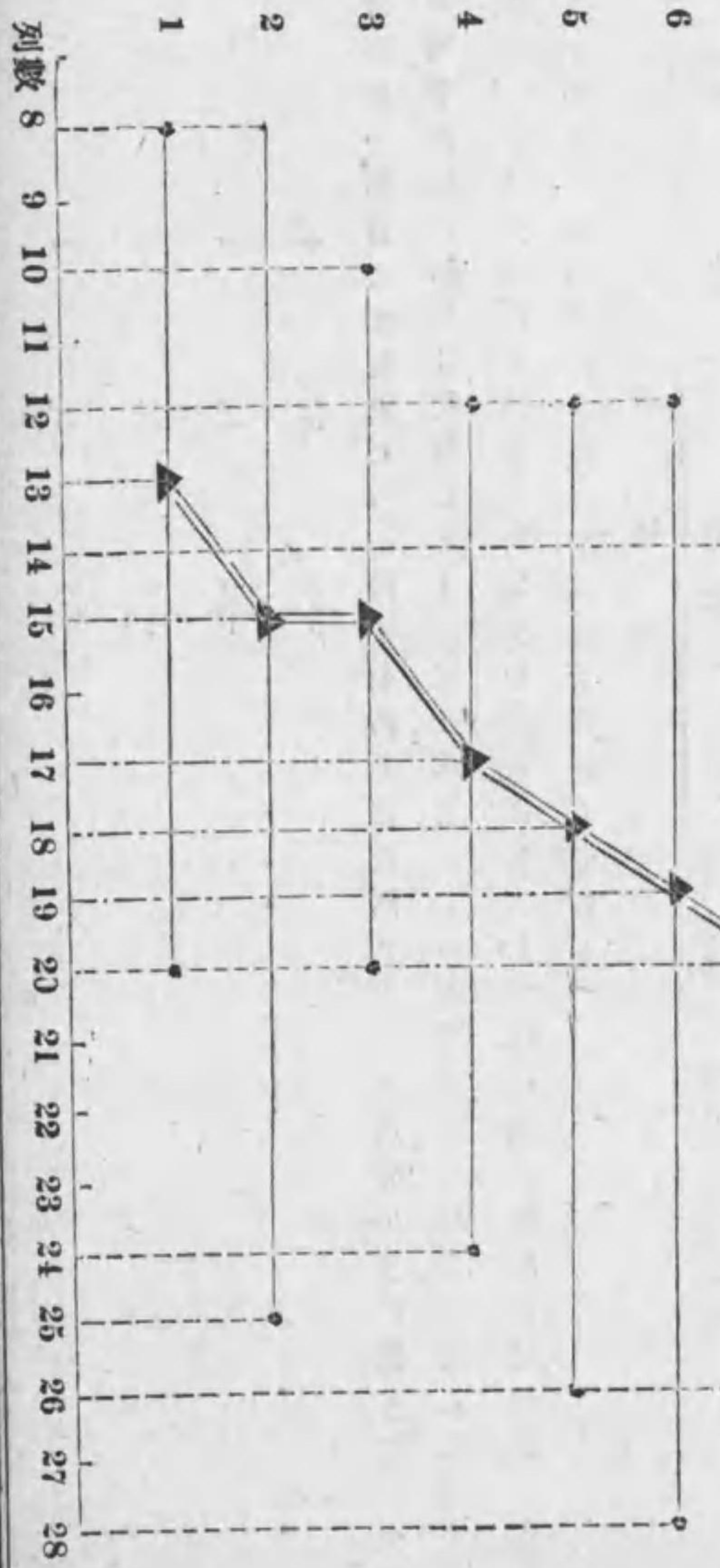
最初の一年目には粒數わづか四十七粒で穂長四ツオール八分の三に過ぎなかつたが四年淘汰の結果は粒數百二十三穂長八ツオール四分の三の長さに達した。又ド、フリース氏が玉黍蜀の條列の改良に努力して遂に成功の域に達した一例を挙げやう。此の経過を表示すれば次の通りである。

條列

年次	最少	最多	平均	母本して撰擇せるものゝ列數
一	八	二〇	一三	一六
二	八	二五	一五	二〇
三	一〇	二〇	一五	二〇
四	一二	二四	一六	二四
五	一二	二六	一八	二二

六	二二	二八	一九	二〇
七	一四	二六	一	一

條列が初め幾か一三に過ぎなかつたものが七年間淘汰の結果遂に其の平均條列を二〇の多さに至らしめた、かく改良された有様を解し易い様に圖式を以つて示し



て見やう、●は最少より最大に至る、▲平均條列より次年目の平均に上昇す、一年及び三年目に於て最大なる條列を示した二〇列は僅か七年間の淘汰によつて平均數になつた。平均線の上昇曲線を現はすは改良効果の上昇を示すものである。

中央農事試験場で水稻「荒木」について累積淘汰を三ヶ年斷續して試験した結果最初の平均分蘖數は一四本であつたものが淘汰の結果二一、八本の多さに達した、此の経過を表示すれば次の通である。

年次	分蘖數			母本として撰擇せるもの分蘖數
	最少	最多	平均	
明治三九年	八	二九	一四、〇	二九
全 四〇年	一〇	三一	二〇、一	二六
全 四一年	一三	三三	二一、八	一

累積淘汰によつて相當の効果を擧げ得た例は枚舉に暇無い程多い。そこで従來はかく年次累積しつゝ淘汰して行つたならばどこまでもよい形質のものが得られるだらうと信じた者があつた。然し此の事は純系説が現はれてから全く勢を失した、且つ累積淘汰は純系説で説明することが出来、實際に累積するのではなく所謂純

系分離の方法を知らず知らず実行したに過ぎないのであると云ふ様になつた。これより逐次累積淘汰を純系説を以つて説明しやう。今茲に簡単な例を擧げて兩者を比較して見る甲乙二系統の混合せる一品種ありとす、此れを表示すれば次の如し、

重 量	甲 系 の 個 体	乙 系 の 個 体	合 計
1	1		1
2		1	1
3	1		1
4		1	1
5	1		1
6		1	1
7	1		1
8		1	1
9	1		1
10		1	1
11	1		1
12		1	1
13	1		1
14		1	1
15	1		1
16		1	1
17	1		1
18		1	1
19	1		1
20		1	1
21	1		1
22		1	1
23	1		1
24		1	1
25	1		1
26		1	1
27	1		1
28		1	1
29	1		1
30		1	1
31	1		1
32		1	1
33	1		1
34		1	1
35	1		1
36		1	1
37	1		1
38		1	1
39	1		1
40		1	1
41	1		1
42		1	1
43	1		1
44		1	1
45	1		1
46		1	1
47	1		1
48		1	1
49	1		1
50		1	1
51	1		1
52		1	1
53	1		1
54		1	1
55	1		1
56		1	1
57	1		1
58		1	1
59	1		1
60		1	1
61	1		1
62		1	1
63	1		1
64		1	1
65	1		1
66		1	1
67	1		1
68		1	1
69	1		1
70		1	1
71	1		1
72		1	1
73	1		1
74		1	1
75	1		1
76		1	1
77	1		1
78		1	1
79	1		1
80		1	1
81	1		1
82		1	1
83	1		1
84		1	1
85	1		1
86		1	1
87	1		1
88		1	1
89	1		1
90		1	1
91	1		1
92		1	1
93	1		1
94		1	1
95	1		1
96		1	1
97	1		1
98		1	1
99	1		1
100		1	1

甲系平均重量は四、なれども乙系平均重量は六である。今若し此れが淘汰を爲さんとして重量の軽いものと重いものを淘汰して別々に播種して見た。軽い方は二以下を重いものは八以上を淘汰したとすれば軽いものは結局甲系を選んだことになつて次代の平均價は四になつて個体群の平均は九であるから少ないものになる。

重量八以上のものを淘汰した時は結局乙系統を選んだことになつて次代の平均價は六であるから個体群より重いものが得られる。(各系統に別けられたものは其の親の中心價を中心として彷徨することは前に述べてある)次に重量七以上のものを選抜した時は即ち16+17+18+19+20+21+22+23であつて重量の軽い甲系に屬するものは1+2+3である。

が重い系統の乙に屬するものは22+23である。かくして二、三年連続して重いもののみを淘汰して見れば漸次甲系は少なくなつて乙系統のみが多くなる爲めに重量が増加して遂に其の中心價が六に達するに至るのである。

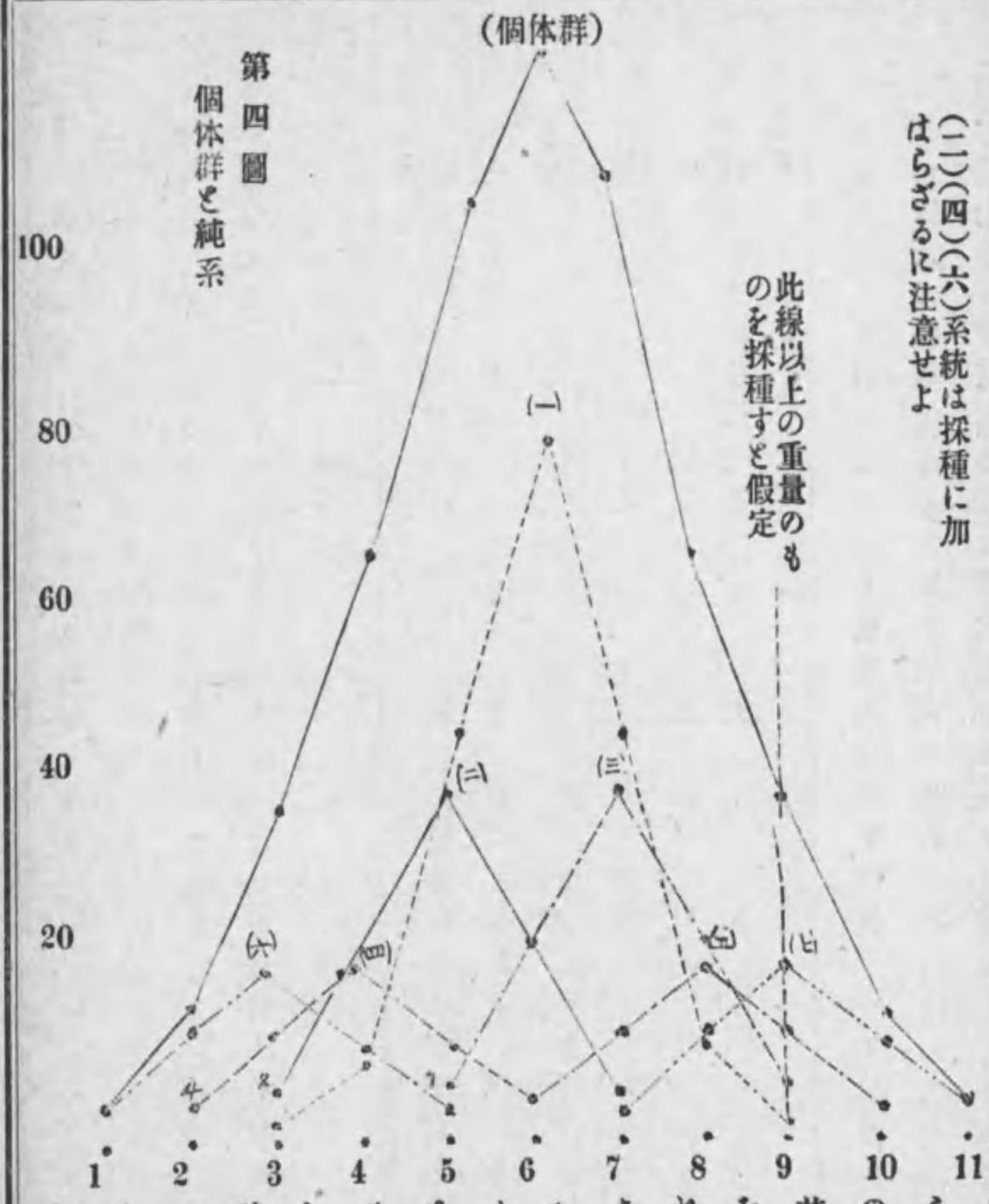
個体群に七つの系統を有する一例を擧ぐ之れが圖解は第四圖の通であるが之を表すすれば次の如くである。

階 級 (重 量)	第 一 系 統	第 二 系 統	第 三 系 統	第 四 系 統	第 五 系 統	第 六 系 統	第 七 系 統	合 計 (個 体 群)
1	1							1
2		1						1
3			1					1
4				1				1
5					1			1
6						1		1
7							1	1
8								0
9								0
10								0
11								0
12								0
13								0
14								0
15								0
16								0
17								0
18								0
19								0
20								0
21								0
22								0
23								0
24								0
25								0
26								0
27								0
28								0
29								0
30								0
31								0
32								0
33								0
34								0
35								0
36								0
37								0
38								0
39								0
40								0
41								0
42								0
43								0
44								0
45								0
46								0
47								0
48								0
49								0
50								0
51								0
52								0
53								0
54								0
55								0
56								0
57								0
58								0
59								0
60								0
61								0
62								0
63								0
64								0
65								0
66								0
67								0
68								0
69								0
70								0
71								0
72								0
73								0
74								0
75								0
76								0
77								0
78								0
79								0
80								0
81								0
82								0
83								0
84								0
85								0
86								0
87								0
88								0
89								0
90								0
91								0
92								0
93								0
94								0
95								0
96								0
97								0
98								0
99								0
100								0

第四圖に於ても明かなる如く重量九以上を採種すべすれば平均重量少なき第二、第四、第六の各系統は採種せられずして割合に平均價の多い系統の第一、第三、第五、第七のみが採種せられる。即ち第一年度の重量上の淘汰に於て既に平均價の

(一)(四)(六)系統は採種に加はらざるに注意せよ

此線以上の重量のもの
を採種すと假定



第四圖
個体群と純系

少ない系統は撰擇せられずして大なるもののみ撰擇せられて其の效果の顯著なるを豫想し得。猶ほ此れを具体的に述べやう。

かくの如き個体群より累積淘汰を爲さんとして重量九以上のものを悉く採種して播種したりと考ふ。然る時は第一系統よりは一個体、第三系統よりは六個、第五系統よりは十五個、第七系

よりは三十五個で合計五十七個体を採種用に供したわけになる、157は第一系統の平均價六を中心として彷彿し657は七を157は八を257は九を各々中心として彷彿する。然るに平均價の少ない系統の混入が少數で平均の大なる系統の混入は多數である爲めにかくして重量の大なるものを撰擇した結果は同様に次年に於ても重量の大なるものが出来る。かくして二三年をど繼續して重量大なるもののみ選擇して行く時は平均價の軽い系統の混入は少なく平均價の多い系統の混入は多い爲めに年々採種の結果プロパピリチーの法則で明かな様に漸次軽いものの系統は減少し重い方の系統は増加して来る、かくして幾年か同ト方法を續行すれば遂には最も重き系統なる第七のみが残ることになる。此れまではかく累積淘汰を施行すればする程益々良好なるものを得た乃ち從來信トた如く累積すればする程吾人の欲するが儘に得られるとした。然し此れは何處までも無限に累積するもので無くても以前の實驗は不精密で且つ純系の感念が無かつた、爲めに左様信トたものであつてかく累積した最後は即ち第七系統のみの個体になつた、換言すれば最も優良なる一つの系統を得たに過ぎなかつたのである。故に或る程度まで累積淘汰をして向上し即ち優良純系に成つた以上は如何に淘汰しても効果が現はれるものではない。既に詳言した様に累積淘汰の結果は純系に成る然して此れまで漕ぎつけ

るには種々の困難あり又間が悪く行くと此の淘汰の効果が現はれない例証も亦少くない。拔穂、株選、撰種（塩水撰）等は累積淘汰の一つであるから此等の効果も前述した通で了解される種々の形や色の方面にも欲する方向に向つて或る程度までは同様の理屈で昂進せしむることが出来る。

累積淘汰の欠点とする所は幾年かの回数を反覆して淘汰することが必要であるから多大の勞費と年數を要し又其の効果が確實であるとは限らない猶ほ一回毎に其効果の度を減少して行く。前に述べたことは多系統が混入して居ても容易に淘汰し得られる様にも讀まれるが實際に於ては性質や能力が相似た數多の系統が混入してゐる時は最上の系統に淘汰し終ることが甚だ困難である。又繼續淘汰中一度不注意に處理する時は前の努力も漸次薄らぎ以前の狀態に歸復するてふ虞もある。純系説では最初より多くの型に分けてしまつて第二年目に各系統の調査の結果を總合して優良なるものを撰抜するのであるから要するに最良の系統を手にするに近路であつて事業割合に簡單に多くの歳月を要せずに効果を擧げ得られ易い。少くとも劣悪なる系統は除去することは出来る。

曩に述べた七つの系統の混合した個休群の場合にも此れを一品種として取扱つて累積淘汰を施してはなかなか容易に第七の最重統系を得るまでには相當の年月及

び勞費を要するが各系統に分離した上に、調査すれば直ちに各系統についての性質もよく知れる従つて撰擇も亦至極容易なること表に於て各系統別に比較して指摘し得ると同様である。

（ホ）純系に累積淘汰が効ありや。

累積淘汰の最良の結果は純系を得たに過ぎないと前論した。然らば一度純系となつた以上はより一層優良ならしむることは不可能であらうか？此の疑問は即ち生物の彷徨變異は遺傳するかの反問と同一である。換言すれば一純系を栽培し外界の情況の爲めに大、小、細太、長短其の他種々の形質上の差異を來すことは前述した通であるが、さて此等の形質上の差異が果して子孫に傳はるかど云ふ問題である。此の疑問は世界的、生物界上の大疑問であると目せられて彼のダーウソ主義やラマーク主義等の根據は、此れが是認することにある。時計の短針を一分時乃至一秒時之れを睹れば恰も不動の如く安靜の位置にあるが如く觀せらるれどもなほ動きつゝあるは事實にして一時間乃至一日を経て之れを睹れば甚だしく移動せるを知るのである、生物の遺傳的變化に對する吾人の觀察は時計の短針に對する一分時よりも遙かに短時日である。されば吾人は存命中又は二三代の短き時日にては到底變化の有様を知ることが出来ないけれども之れを何萬年何億年を

經たる後ちに見る時は茲に大變化の潜んでゐることが知れるであらうと唱へらる。されば此の説を是認するとも吾人は此れが變化は得て目撃し能はざるものであるから米麥品種改良などには差し當りかうした長い事は意に留めなくとも差支は起らない(種の起原等を論ずる場合には此限りで無い)。

現今遺傳學の研究盛んになつた結果親より子に其の形質を傳ふるは細胞核中に潜る染色体或は遺傳質(ゲン)によるものであると一般に認められてゐる。であるから外界の事情は如何様に生物に働くとも生殖細胞に影響を與へなければ即ち遺傳質に變化を起さなければ子孫に對して變化を及ぼすものでない。而して外界の狀況は多少の異論もあるけれども一般に遺傳質には變化を及ぼさない。純系はホモザイート(同質接合子)を有するから子々孫々皆な親と同様な形質を遺傳して行く。此の間に外界の狀況の爲めに前屢々述べた彷徨變異が起りつゝあるのだから此れは何等遺傳質には影響を及ぼさないのである。今二三の例を擧げて彷徨變異が遺傳しない、即ち純系に累積淘汰を施しても無効であると云ふことを証據立てやう。

早坊主の純系種について分菓數の彷徨變異に從つて採種して試験を試みた結果は次の様である。(今朝向農報々告)

純系種より採種した株の莖數

子供の平均莖數

九	一一、三
一二	一一、一
一四	一一、七
一七	一〇、九
一九	一一、八

此れによれば親の莖數が九本でも一九本でも皆同様に子供の平均莖數は一一本内外になつた。即ち採種上に一度純系になつたものは母本の選擇に非常に重きを置くことは或は徒勞が少くないことにもなる。

ヨハンセン氏の菜豆第一號純系を六代間繼續して淘汰せる結果を表示しやう。

菜豆の重量の遺傳に就て

收穫の年度	豆の總數	選出せる種子豆の平均重量		小粒と大粒との差		子供の豆の平均重量		全上小粒と大粒との差
		小粒	大粒	小粒	大粒	小粒	大粒	
1901	141	10	10	10	10	10	10	増 1.40
1902	111	10	10	10	10	10	10	減 1.11
1903	111	10	10	10	10	10	10	増 1.03
1904	111	10	10	10	10	10	10	増 1.04

右の表を通観するに親とした豆粒は大粒と小粒とに選んで其の差甚だ多きにも拘はらず此等より出来た各の子供の平均重量は殆んど其の差を見ず。一つの純系では個体中の或るものが良境遇にあつた爲め大粒であつたものも悪境遇にあつて小粒であつたものも遺傳質にはちつとも變化が無い爲めに親をば小粒に取るも大粒に取るも其の子供に對しては差別が無い。かく子孫を繁殖して見れば實に母本の境遇は一假面にして本質をば隠蔽するの掛なからざるを知るのである。

菜豆の形状の遺傳に關してヨハンセン氏が一つの純系に對して五代繼續し淘汰した結果を表示すれば次の様である。

豆の長さ幅との比に就て

收穫の年次	選出せる種子の長さ幅との比(%)		狭き親との差	子供の豆の長さ幅との比(%)		全上狭廣親子の差	中庸の幅ありしもの長さ幅との比(%)
	狭	廣		狭き親の子	廣き親の子		
1901	五七、九	六三、〇	六、一	六三、〇	六三、〇	増 〇、三	六三、〇
1902	六三、三	六三、六	六、三	六三、六	六三、六	増 〇、三	六三、〇
1903	六〇、〇	六三、五	六、五	六〇、〇	五九、五	減 〇、五	五九、八
1904	五五、五	六四、五	九、〇	六三、三	六三、三	増 〇、三	六三、三
1905	五七、九	六九、五	一一、六	六四、三	六五、三	増 〇、三	六四、六

此の表に於ても亦狭き親を取るも廣き親を取るも生せし子供の形状には兩者何れも相違無きを認められる。

純系の彷徨變異は決して遺傳することなく従つて純系に於ては何如に精密なる累積淘汰を行ふも徒勞にして功無きを知る。曩に累積淘汰の最良の結果は最良の純系を得るにあつて其の後は如何に努力するも作物の形質を累積し改良することの不可能なりと述べて置いたが此れが所以も亦自ら氷解することであらう。

かゝる實驗と理論とが提供せられた結果必然的に起つたのは撰種問題である。彷徨のである變異の理論によると小さいとか軽いとか云ふ種子は勿論異状のも又甚だ重いか大きいとか云ふ様な種子亦異状の發達であると云はねばなるまい。かゝる極端に重と輕と、大と小と、或は長いか短いかの種子は何れも次年の苗に對しての生理的作用が長くは行かぬと思ひを廻すことが出来る。總ての條頂が中間に位したものの即ちモード又は平均價に接近した種子が最も優良であると豫想されるのである。然しながら中心よりよく發達せる種子は寧ろ猶は劣れる種子より可良なるべしと考へ得らる。彼の唐箕撰、鹽水撰等は要するに最も輕小なる劣悪種子を除去するものであつて中間形質を有するものと一層よく發達したものを残すことであるから當を得たる方法であると思ふ。大、中、小の種子によつて次年生す

る作物の良否は純系にあつては蓋し其の差は少ないことであらう。此れに對しては權威あるモハンセン氏の實驗がある。たゞ大、中、小の問題が云はば外國の狀況の差異と同様な原因になつて生理的に變化を及ぼすものではないかと慮るのみである。

純系淘汰の實行法、

個体群をば各型に分離して優良なる純系を淘汰することは他方法の如くに新品種の育成又は從來と甚だしく形質を異にする種類を急に造出することは困難であるけれども從來存在する種類を改良するには最も近路で合理的な方法である。

第一日目、

純系淘汰第一日目とは所謂個体群の培養で此れを専ら調査して第二日目の採種を爲すまでのことである。個体群は其の地方で從來栽培せられ優良と認められてゐる品種を選ぶが普通である。栽培せらるる面積が少なく又其の歴史が餘り立派なものでなくとも一少地方で大分優良であると評判を立てられて居る品種も少くない、又誰かが少しの差異ある爲めに新奇な名稱を附して大分一時の賞揚又は一小域の稱賛を得てゐる品種もあるが此等の品種を選ぶよりは一般に優良と認められるもの又は立派な歴史のついてゐるものを取つた方が最良なる系統を得るの機會が多い、勿論一般世人に知られてゐない品種であつてもなかなか馬鹿には出來ない程よいもの即

ち從來のものより抜出る様な系統も無いとも限らないがかうした場合に優良なる系統を得るの機會が少いのである。故に純系淘汰に用ふる品種は一般に優良であると目せられ農事試験場で五箇年以上品種比較試験の結果良好なる品種を用ふる等を得たる事柄である。

初年度に用ふべき種子は各地方農家の栽培せらるる種子を蒐集したもので。地方別にして（例へば八東郡産小腹、能義郡産小腹等）栽培するか又は此等を混合して播種するかの方法あるけれども前者の方法が適當で見易い。當場でも各郡によつて區別して淘汰を行つてゐる。

此等の種子は何等の撰抜を加ふることなしに播種し又苗の時代にも成可く手を加へない様にする、苗は其の強弱、太、細を撰ぶことなく、一本植として生育期、出穂期、成熟等苟も稻の生育中はよく注意して各株の特性及び差異を調査する。而して株に對して觀察中特異の現象が起つた時は其の株に符を附し又は記帳に其の点を記載する。そして各株幾分つゞでも差異ありと認むるものは採種して翌年の種子とする。強ち優良なる株を撰ぶ必要は無い。植ゑ付ける株數は多い程よいのであるがまづ少くとも四、五千株より一萬株位は植ゑなければならぬ、株間は幾分狭くしても構はないが畦巾は廣く取つた方がよい。調査の爲めによく往來するからである。第

一年目に於て大体調査すべき事項を挙げれば次の通である。

甲、圃場に於ける調査

- 一、葉色の濃淡（地表に近き葉鞘の色をも含む）
- 二、莖葉の擴散性（此の性質は麥類に最もよく現出し系統を別つ標準ともなる位である。小麥では殊に葉の捲曲性をも注意すべきである）
- 三、分蘖の多少（分蘖は他の状況で動かされることが特に多いから各形質との相関々係を見れば一層明瞭になる。品種試験の場合殊に然り）
- 四、草丈の長短、
- 五、出穂初の期日（麥類では全部の穂が抽出した時水稻では穂が葉鞘から現出した時とするが便利であらう）
- 六、芒若くは稈先の色（色はよく消えたり現れたりするから其の都度記載して置く）
- 七、芒の長短多少
- 八、穂先の揃否又は晚れ穂の有無
- 九、其他撰擇上必要と認むる事項

乙、收穫後の調査

圃場で調査したものによつて各種の個体三百株内外を其儘抜き取つてよく乾燥せしめて調査し各品種所要の採種を爲すものである。

- 一、總重量
- 二、草丈（成熟期に近く圃場で測定したものがあれば省略することが出来るけれども採取後に測定すれば一層精確である。殊に麥類は水稻より測定に困難なる場合が多い）
- 三、穂長（麥類では粒着の條列及其型）
- 四、穂數
- 五、穂先の整否
- 六、芒の有無、長短、多少若くは稈先の色
- 七、籾の色
- 八、粒着の疎密（肉眼的と計算的とあり）
- 九、粒の脫離難易
- 十、子實の特性（水稻では腹白の多少、粒の大小、品質等麥類では硝子狀又は粉狀背溝の深淺及び品質等）
- 十一、其他撰擇上必要と認むる事項

以上の項目について調査し撰擇した個体は其の一部を標本として残して置く時は便利である。場合によつては以上の項目の一部を調査しないこともある。

第二年目

第一年目で種々の調査の結果幾分でも差異ありと認むる株毎に採種したが此れをちつとも混合しない様に一株を一區として播種する。各系統については苗の時代から其の系統としての特性及び其の系統が果して固定してゐるや否や等を調査する。一本植又は一粒播として各株の特性を調査し之れを取纏めて變化表を作成し各項目の平均を求め必要に應つては標準偏差、相関係數其他の事項を計算する、かく調査の結果劣悪なる系統は捨て良好なるもののみを残して第三年目の比較用に供する。往々自然雜種に遭遇するが加ふる場合に毛上其他の調査の結果優良なるものを含むが如き時は雜種の方則に従つて採種して型の分離を行ふ。雜種の場合には此の二年目が恰度系統第一年目に相當するから其の手續きと雜種方則上の手續き等を施行せねばならぬ、然し雜種の方面からすれば孫の時代に相當するものが現はれてゐる筈であるから人工交配を爲す場合よりは一年早いわけである。之れを要するに第二年目は系統の優良なるもの劣等なるもの等種々陳列して此の内から最も優良系統を撰出するにある。であるから第二年目の栽培には各系統多少の差異を持つてゐらねばなら

ぬ、之れ一品種中の撰擇を加へざる種々の型の現出で農家の栽培してゐるもの、混淆してゐることを認められるのである

第三年目

第二年目に於て優良なりと認めで撰拔したものが果して從來の品種より良いか、悪いか次いで其の地方での主な品種との優劣何如を判定するのである。故に第三年目は全く品種比較試験と同様に取扱ふ。監理其他を皆な同様に處理して收量上又は品質上の差別優劣を比較調査し果して優良なる系統であつたものは此れを原種用の系統とするのである。

純系淘汰實行上の注意

純系淘汰を實行するに當つて最も嫌ふべきは他種子の混入である。他種子の混入する原因は種々雜多であつて一言では云ひ儘せないが此れを大別すれば人為的混入と自然的混入との二法となる。前者は即ち我々の不注意より起るもので周到なる注意の元に行へば混入を防止することは容易である。主なる混入点は(一)調製の際農具等に附着し居ること、(二)調製者の衣裳、草蓑等に附着し行くこと、(三)蓆には目に簞まりて混入するが故に細目のメザを用ゐなければならぬ、(四)攪水撰及び浸種の際例へ浮き上れる種子と雖も全く批にあらざるものありて混入の機會を得るが故

に注意すること、(五) 稻架に懸くる時各系統を重ね積むことも亦危険である。其の他種々の場合に種子の混入する機会あるや論を俟たざることである。されば可能的周密なる注意を拂ふて秩序的に種子を取扱ふことは最も肝要なことである、此れ皆に純系淘汰をする場合ばかりでなく採種圃、原種圃其他の採種事業上には是非留意せねばならぬことである。

如何に周到なる注意を拂つてもなほ種子の混入を防止することが出来ない事實がある。此れ自然的混入である。稻、麥等は主に自花受精で繁殖して行くものである。稀れには自然雜種が行はれて混入することがある、又は突然變異によつて他種と同様なものが出来て恰も他から種子の混入した様に見ゆることもある。其外多くの學者が種の起原について説を立てゝゐるが此等の説に従つても種子は自然に混入し得る所以が知れる。兎に角種子が不可抗力に自然に混入することは事實であるが此は甚だ微少なもので四、五年の内に全く元の品種が判別し得ないと云ふ様に多數混入されるものでは無く多くは前述の人爲的なもので此れに比較すれば自然的混入などは却つて非常に輕微なものである、此れは自花受精をする稻や麥や大豆等については話であるが他花受精をする大根や、菜、蕪其他種々のものではろうは行かないで自然混入もなかなか多い様である。此等の採種が困難であつて全く純粹なものであ

らうと思ふても實際播種發芽さして見ると大分多く形態性質等の異つたものが出来る。他花受精する作物では純系に保つことが困難である。苗代に就いての注意すべき事項を略述しやう、前年の秋收穫の際種子が田圃に脱離して此れが越冬し春發芽するものが割合に多い、殊に赤米の混入は著しい赤米は脱離し易く泥中で腐敗する處が比較的少ない等の理由で混入することが速かである、普通籾二百粒を取り十一月下旬其の半數は地上に曝露し半數は輕く覆土し努めて脱落せる自然の状態にあらしむる様にして翌春一般苗代播種の時期に於て其の發芽數を調査せる結果は左記の通である、(瑞穂會報による)

品名	二百粒に對する發芽數	全上%	品名	二百粒に對する發芽數	全上%
早生神力	一六九	八〇・五	雄町	一八〇	九〇・〇
中生神力	一七〇	八四・五	白玉	一七三	八六・〇
神治力	一七〇	八五・〇	都部	一五五	七五・五
總治	一七四	八六・〇	黒猪(赤米)	一五〇	七五・〇
穀部	一七二	八六・〇	赤糶	一五八	七九・〇
大場	一七二	七〇・五	紅山	一六六	七九・〇
道海	一六六	六六・〇	白屈	一六六	八六・〇

新	開	取	益	一五	六〇	愛	國	一三	六〇
部	益	一六	六三〇	四十品種の連平均	二〇	六〇			

秋期脱落せる粒が翌春發芽するのゆるかせにすべからざるは此の一試験によりて想像するに足る、赤米黒猪の一九〇粒發芽せるものなど注目すべきである。品種改良用に供せらるゝ苗代は餘程慎重な注意をせねばならぬ、苗代の處理は普通次の如くにせらる。

- 一、苗代を全く休閑するもの、
 - 二、苗代に稻作を爲して冬作を休閑するもの、
 - 三、稻作を爲しなは冬作として綠肥作物等を栽培するもの。
- 此等の内苗代候補地は全く休閑するを最良の方法とすべきではあるが可なり不經濟なことは争はれぬ。普通は苗代候補地へも稻作をするが次の様な特別の注意を拂へば比較的混入を防止することが出来やう。
- 一、可成脱粒し難き品種或は系統を栽培すること、
 - 二、許す限り收穫期を迅速ならしむること同一品種或は系統でも收穫時機遅るれば器械的に脱落し易く成り且つ又脱落の機會を多からしめるからである。
 - 三、收穫跡地には鶏、家鴨等の家禽を利用して落粒を食せしむること、

四、翌春苗代整地前既に發芽せるものは抜き取り整地後もよく注意し又播種後非常に早く發せるもの等は怪しきものと見做すことが出来やう、

以上述べしたる種子混入のことはなほ採種事業上最も注意を要する事柄である。

一本植一粒播等をする場合には嚴正なる注意の元にならぬ一本たゞ一粒を植播せねばならぬけれども實際やつて見ると太苗の元に細小なる苗が附着してゐて知らず二本乃至數本植え付くる様なことがある。そうすると各株調査の結果は非常に當てならぬ事になつてしまふから餘程注意せねばならない。又植え方等も可成一様にする爲めに出来得ればよく馴れた人が一人で植付けがよい、なほ注意すべき主要る点を指示すれば次の如し。

- 一、植え付くる田圃は地味平等なるべきこと。此れ地味に於て平等を缺く時は作物一個の性質が現はれたものか土地の爲めに變化したのであるかが判明し難くなる。此れたゞ表土のみならず底土の凸凹地下水の高低、土質の不平等其他の原因は、往々調査の結果を誤ることが多い。
- 二、試験地に施すべき肥料は極めて平等に散布するを要す。故に堆肥、綠肥等を用ふる際には細かく刻んで平均に散布するが肝要である。
- 三、植付け、播下等は正條にせざるべからず一方廣く一方狭き時は一個体の占領す

べき場所に差違を來し日光、養分、空氣其他に於て即ち外圍の事情に變化を與る事は最も嫌ふべきことである。

四、苗の仕立方は皆な一種にすること。
五、水稻の如きものは播種量は厚播きよりは寧ろ薄播きとして充分個性を發揮するの餘裕あらしむること。

六、樹木、建築物其他の爲めに日光をよく受け難き地は避くべきこと。

七、土地は肥れ過ぐるも瘠せたるも宜敷からず中庸地を可とすること。

八、補植又は病虫害に犯されたるものは特に記號を附して特別に取扱ふこと。

要之するに可能的外界の事情を一にして個体の性質を充分に發揮せしめ調査上の差異は此れ即ち個体の差異なりと云ひ得る様に努めねばならぬ、又一系統中突然に稀なる變化物あつた時に此れを器械的混入であらうとして放任することは自然科学研究上最も不得策な事で一度疑問生じたる時は飽くまで疑問として研究の歩を進めて行く様でなければ實際の成績を擧ぐることは出来ないから人爲的種子の混入は非常なる信念を以つて防止せねば次年に變化物あつた時に此れを必ずや自然的の混入であつて人爲ではないと信ずることが出来なくなつて従つて飽くまで研究して見やうと云ふ信念が薄らぐことになる。

九、採種上の注意

既に縷述した純系説、雜種説等を了解すれば直ちに採種方法は如何にすべきやは明かなことである。殊に前題「純系淘汰實行上の注意」の元に種子の混入防止について述べて置いたから此れを熟讀することを望む。

採種圃は必ず一本植にすべきである又よく實行されてゐる何故に一本植にするか。

此れ他無し即ち一本として置く時は個体の特性を充分に發揮することが出来る。そして各株の間の差異が一目して瞭然たるを得るのであるから他種の混入があつた場合に直ぐ抜き取り易い。然るに三本乃至數本植として置く時は容易に見出し難いから知らず／＼劣悪種に占領さるゝ結果を來すのである。一本植の目的が茲に存在してゐるのであるから此の目的を充分に逐行しなければ一本植の必要を認められない。採種の目的の爲めによく一本植はされてゐるけれども此の目的を施行しないことが往々あるが全く其れは形を取つて實を取らないものである。

生育中は勿論始終圃場を見廻つて變り物があつたならば抜き取る様にせねばならぬ若し抜き取ることが不經濟であれば此等に符を付けて置いて採種せない様にすればよい。米麥作で最もよく個性を發揮するのは出穂期前後であるから此の時機には殊に注意して變り物の除去に務めねばならぬ。變り物と云へば一言明かな様であるが

六ヶ敷と云ひば變り物取ると云ふことは性型的に變つたものを取るべきで性型は同一でたゞ表型のみが變つたものならば敢て取る必要は無い。何れが性型的變化で何れがたゞ表型的變化であるかを見別しる標準は何處にあるかと問れると各人の熟達せる觀察力にありと答ふるより外は無い。であるから各種類の特性等によく注意して一つに觀察力を養成して果して變り物であるか又はたゞの表型的の變化であつたかを判断する必要がある。作物の個体には一個／＼皆な異つてゐて彼の個体變異（彷徨變異）が存在してゐることは前述した通りである。故に成可くは此の變化をして少なからしめなければ他種の混入であるが個体變異であるか迷ふことが多い故に採種圃は出來得る限り各様に一樣の境遇を與へることが必要である、自然雜種は吾人に意外な影響を與へることがある、雜種する時は場合によつては優良なる形質を供へたものが出來るが劣悪なもの出來ることもなか／＼多い。既に吾人が知つてゐる通り動物でも植物でも優良なる種類は體質が弱い。鰻でも乳牛でも良好なもの程弱い。又作物でも漸次改良されたもの程病虫害に弱いとが雜草に壓倒され易いと云ふ様な傾向がある。即ち吾人農業上に優良なるものと云へば動植物の本性としては一方に變じた異狀の發達である、甘藍の頭、玉葱の玉、又穂の重みに耐へざる米、麥、此れ異狀の發達であらねばならぬ。例へば雜種によつて一層良好

なるもの發現したりとするも他の不長種に壓迫せられて繁殖し得ざるは當然なりと考へ得べし。農業上優良なるものは體質虛弱にして自然界では弱者の位置に立つて敗滅に歸す此れ偉人ダーウキン氏の先鞭を附した事である、故に自然雜種の結果は吾人が特別な保護を加へざる限りはたゞ劣悪なもののみが残ることになつてしまふ。一つの品種を放置して置いて此れが一層優良に化することは到底望み得ないことであつて惡變するは見易い事柄である。又雜種の結果は歸先、先祖返り等の現象も起る。突然變異等も必ずしも良好なものに變ずるとは限られないで却つて惡變する場合が多いと想像せられるのである、品種の退化、惡變等がかかる原因によつて起るであらうが未だ其の原因未明に歸する惡種の形成もあらうと想像し得ることはかの種の起因論が確定しないからである。品種が一地方に一時非常に賞揚せられたものも數年の後は余り喜ばれない様になつたものも少くない。品種の流行は即ち此れである。元は良好であつた品種が漸次劣變することは其の原因多々あらうが採種上不注意の結果劣惡種の混入も亦主なる原因を物語る一つであらう。

以上の如き關係より茲に一度良好なる品種が見出された時は極力努めて此れが劣惡せざることに努めねばならぬ。此れが方法はただに他種の混入を防止すれば足る。純系は雜種又は其他の方法で他の劣惡種を混することが無ければ永久に現狀を維持

して行くであらう。
要するに採種上には變り物は残らず抜き取り飽くまで純粹に保つて行く必要がある。

十、米麥品種改良事業に関する調査

一事業計畫

第一、米麥品種改良事業の經營組織に関する事項

(一) 品種改良に関する研究は縣立農事試験場の事業とし試験及純系淘汰に依る優良品種原々種の造成に力む

(二) 原種圃は米麥各五反歩宛を農事試験場に於て經營す之に関する大綱左の如し
△米の部 原種圃五反歩の内苗代用地及余祐反別一反歩を除き採種反別四反歩とす

原種圃より原種六石を得(一反歩一石五斗の割)此の内三石九斗を島郡農會採種圃に配付し二石一斗を試作の目的を以て篤農家配付用とす(島郡農會採種圃へは充分優良なる原種を供給する目的上万一の危険を慮り且精撰を期する爲多くの余祐を積算せり)

△麥の部 原種圃より原種七石五斗を得(一反歩一石五斗の割)

(三) 原種の配付方法

米原種は島郡農會採種圃の反別並島郡米作反別を標準とし麥原種は島郡麥作反別を標準として相當數量を島郡農會に配付す

(四) 採種圃の經營機關

採種圃は島郡農會をして直營せしめ之に對し縣費より縣農會を経て參千九百圓を補助す

採種圃の經營は系統的方法としては米のみに限ることとし島郡の事情に依り麥採種圃を設けることを妨げざるも之は補助費支給の範圍外とし従て系統的計畫は米の採種圃のみを經營せしむるものとして立案せり

島郡農會に於ける米採種圃は十三町歩(一島郡平均一町歩宛)を經營せしむるを度とし配付原種三石九斗を之か種子に供用せしむ(一反歩三升の割)
採種圃より種子貳百六拾石を得(一反歩二石の割)

(五) 配付種子と農家との關係

△米の部 上記系統に依り採種圃生産種子貳百六拾石を直接農家に配付し六百五拾町歩に栽培せしむ(一反歩四升播とす)

此の四割即ち二百六拾町歩を農家各自の採種に供用せしむるものとすれば五千

二百石の種子を得（一反歩二石の割）
 之を種子用として再作するものとすれば一万三千町歩に栽培するを得（一反歩
 四升播とす）

縣下水稻栽培反別は約五万六千四百町歩にして此の七割に原種圃系統の種子を
 普及せしむるものとすれば此の反別三万九千四百八十町歩となり更に之を三ヶ
 年一期として更新を期するものとすれば之か反別は一万三千百六十町歩となり
 即ち前記農家の再作反別一万三千町歩を以て畧此の目的を達することを得へし
 △麥の部 上記原種圃生産原種七石五斗を原種として農家に配付し之を再作せし
 むれば十五町歩に栽培するを得（一反歩五升播とす）

之より種子二百二十五石を得（一反歩一石五斗の割）之を種子に供用すれば四
 百五十町歩に栽培するを得（一反歩五升播とす）

縣下麥栽培反別約二万町歩にして此の六割に原種圃系統の種子を普及せしむ
 るものとすれば此の反別一万二千六百町歩となり前記農家の再作反別四百五十
 町歩は其の約二十六分の一に相當す

以上は系統的の計畫に依り計算したるものなるも右の外縣費補助に依らずして島
 郡町村農會に於て麥採種圃を經營するものあるべきを以て實際原種圃系統の種子

を以て更新を爲すには前記の長年月を要せざるや論なし

二 米麥品種改良研究に關する事項

(一) 研究機關及其の所屬 縣立農事試驗場

(二) 研究の方法

△稻の部 主なる研究方法は品種比較試験及純系分離法にして當分の中は人工
 交雜は行はず品種比較試験は品種査定試験及品種豫察試験の二様となし査定試
 験は従前行ひ來れる種類試験中の良種及豫察試験中の良種を之に充て豫察試験
 は縣内外より有望品種を蒐集し各其の特性を調査研究し査定試験に於て良種と
 認めたるものに付純系分離を行ふこととせり而して種類試験は明治廿九年より
 取捨繼續せるものにして大正四年度より上記の通り品種査定試験及品種豫察試
 験と改稱せり

大正六年度に於ては査定試験は品種三十種各品種に付一區十坪宛二區平均にて
 又豫察試験は品種七十種各品種に付五坪つゝ作付して試験する豫定なり純系分
 離法は大正三年初めて之を實行し本縣に於ける晚稻中主要なる大關龜治の兩種
 に付之を行ふ其の方法は初年一般農家より蒐集せし品種に付大關は六千二百株

龜治は八千五百株を各一本植とし其の中より各五十株を撰抜し第二年度には各系統に付比較研究し更に其中より十系統を選び第三年度には在來種との比較研究をなし更に第四年度一回比較し原々種として普及するの豫定なり而して本年は第四年度なりとす尤も龜治種は一昨年九月八日颶風の爲著しく白穂を生せしを以て昨年更に再調をなし本年は第三年度となり居れり又別に大正四年大關並龜治に類似せるもの夫々相合して一万二千株を一本植とし選擇せるものが本年第三年度となり各十系統につき收量調査をなす豫定なり

又大正三年は「中稻」朝日山小腹の兩種に付約一万株を一本植となし各約百株を選び本年第二年度の調査をなす豫定なり

本年度に於ては「晚稻」北部「中稻」改良神力及「早稻」皇國につき第一年度の調査に着手する豫定なり

尙第三年度の大關龜治兩種に付耐病性を調査せん爲當場構外の平素發病し易き稻田に栽培して調査する豫定なり

尙此の外大正五年度大關係第二年度純系調査の中自然雜種を發見し優良と認めらるものあり由て之れを分離して新種育成の豫定なり

△麥の部 主なる研究方法は稻と同様にして品種比較試験は品種査定試験及品

種豫察試験の二様となすと雖ども從來施行中の品種査定試験は大正五年度を以て終了したるが故に本年より新に縣下各郡より地方に於て優良と認めらるゝ大稈麥各品種を蒐集して栽培比較し本縣に最も適應する品種を査定し將來の原種を選出せんとす此の目的を以て已に大正五年に於て各郡より蒐集したる大麥三十三種稈麥二十三種小麥十八種に就き豫察試験中なり

純系分離は大正三年より着手したる「大麥」早木會、半稈「稈麥」一年麥コピソカツギ及「小麥」江島の五種に關する純系分離は本年内に於て第三年度の比較試験を終るべければ今秋更に第四年度の比較試験を兼ね原種として栽培する豫定なり

前年調査中の「大麥」薄蒔「稈麥」温氣不知及「小麥」江島（早熟種を選出する目的）の三種は本年に於て第一年の分離をなし今秋第二年の栽培調査を行ふ筈なり

又本年より分離に着手すべきは「稈麥」豊年「小麥」新田早生二種の豫定なり

「附言」、麥に於ての研究は從來吉田分場に於て行ひたるも本年度よりは之れを本場に於てなすの豫定なり

(三) 研究に使用する圃場の田畑別面積、米麥各作付面積及研究方法別面積

田 八反八畝歩（全部米作付）

内

三反歩 品種試験地
 五反五畝歩 純系栽培地
 三畝歩 對病性試験地
 畑 四反三畝歩(全部麥作付)
 内
 一反五畝歩 品種試験地
 二反八畝歩 純系栽培地
 三、米麥原種圃の經營に關する事項
 (一) 原種圃の經營機關及其の所屬
 縣立農事試験場
 (二) 原種圃の所在、原種圃に供用する田畑各面積及其の米麥作付面積並原種圃設置年度
 設置年度
 所在 米 籾川郡塩治村
 麥 美濃郡吉田村
 面積 田 五反歩(全部米作付)
 畑 五反歩(全部麥作付)

設置年度從來の採種圃は米は明治四十年年度麥は四十四年度に設置せるものなるも今回事業計畫の擴張に伴ひ大正五年度新に設置せり
 (三) 配付の目的を以て繁殖しつつある原種の品種名、其品種か昨年三月農第三三五六號依命通牒第一の條件を具備し配付するの價値ありと認むるに至りたることを証明すへき研究の經過及成績要領
 △米の部

品種名	成績の概要	研究の經過
矢戸早稻	早種にして九月下旬成熟し本縣山間部の寒冷なる地方に適す稈強剛、收量六ヶ年平均にて二石六斗七升九合、品質中位なり	上記各種は明治廿九年以來水稻品種試験として取捨繼續して栽培試験せるが何れも特点ありて其成績可良なるを以て原種として配付を爲すこと
皇國	早種にして十月上旬成熟稈の強さ中位、收量六ヶ年平均にして二石七斗一升二合、品質優良なり	
小腹	中種にして十月中旬成熟、稈強剛、稻熱病に對する抵抗力強く收量六ヶ年平均にて二石九斗四升一合、品質良好なり	
朝日山	中種にして十月中旬成熟し收量六ヶ年平均にて二石九斗五升三合品質極めて優良なり	
穀良都	中種にして十月中旬成熟し稈強剛、收量六ヶ年平均にて二石九斗〇七合、大粒にして品質優良なり	
改良神力	中種にして普通神力より成熟期十日計り早く、十月下旬成熟し且普通神力と異り粒粒脱落せず收量六ヶ年平均にて三石二斗二合品質中位なり	
龜治	晩種にして十一月初旬成熟す稻熱病に極めて強く且豊凶の差少し收量六ヶ年平均二石八斗三升二合品質可良なり	
早大關	晩種中の早種にして十月下旬成熟す從來本縣に栽培し來れる大關種に比し熟期約一週間早し多肥に耐へ、收量七ヶ年平均にて三石三斗三升四合品質中位なり	

雄町	晩稻にして十一月上旬成熟し稈稍強く、粒稍大、収量六ヶ年平均にて二石八斗九升九合品質可良なり	とせり
北 部	晩稻にして十一月上旬成熟す稈稍強く大粒種にして収量五ヶ年平均にて三石二斗〇三合品質優良なり	

△麥の部

品 種 名	成 績 の 概 要	研究の経過
薄 蒔	中熟種にして六月上旬成熟し、病害に對し抵抗力強く、収量五ヶ年平均にて三石一斗八升品質上等なり	上記品種は水稻と同ト品種試験として比較
失 筈	中熟種にして六月上旬成熟す砂地に適し収量五ヶ年平均にて二石七斗六升七合品質上等なり	として比較
半 稈	中熟品にして六月上旬成熟す収量五ヶ年平均にて三石四斗三升三合、品質中等なり	試験せるが
ゴールデン メロン	中熟種にして六月上旬成熟す、多肥に耐へ砂地に適す五ヶ年平均収量一石七斗七升八合品質上等なり	何れも特点
小 娘	中熟種にして六月上旬成熟し稈出来易く、収量五ヶ年平均にて三石〇三升八合品質上等なり	ありて成績
早 木 曾	早熟種にして五月下旬成熟し田地の裏作用に適す収量五ヶ年平均にて三石一斗九升四合品質上等なり	可良なるを
白 六 角	中熟種にして六月上旬成熟す、収量五ヶ年平均にて三石二斗六升二合品質中等なり	以て原種と
珍 好	中熟種にして五月下旬乃至六月上旬成熟す、五ヶ年平均収量二石八斗八升五合稈固く肥沃地に適す、品質中等なり	して配付す
濕氣不知	中熟種にして六月上旬成熟し暖地に適す、五ヶ年平均収量二石六斗八升五合、品質上等なり	ること、せ
コピンカダ	中熟種にして六月上旬成熟す、裏作に適す、稈固し、五ヶ年平均収量二石二斗八升九合、品質上等なり	
一 年 麥		

小 麥	天王寺	中熟種にして六月上旬成熟す、出来易し、五ヶ年平均収量二石一斗五升四合、品質上等なり	り
江 島	晚熟種にして六月下旬成熟す、病害に強く、稈固し五ヶ年平均収量二石六斗一升二合、品質最も優良なり		

(四) 原種圃より配付すべき品種と同一名稱の品種が現に管内を通ト栽培せらるゝ見込總面積

確實なる面積判明せざるも總面積の五割乃至六割の見込なり

(五) 原種の配付豫定數量、配付方法、配付の時期、

配付豫定數量及配付方法 第一に記載の通り

配付時期 米、二三月頃 麥、八九月頃

(六) 原種圃より配付する品種を農家に紹介する方法

主として米麥品種改良事業監督技術員をして講習講話等に依り改良品種の紹介に力めて尙島郡町村農會技術員にも機會を得る毎に此の趣旨を農家に傳へしむるに努めしめ且つ平易なる印刷物を配付して之が紹介を爲すものとす

四、米採種圃の經營に關する事項

(一) 採種圃の經營機關、設置年度、箇所數其の田畑各面積並其の經營方法の

概要

經營機關 第一に記載の通り

設置年度 明治三十七年度

箇所數及面積 既往は一島郡内に於て一ヶ所乃至七ヶ所にて經營し其の反別合計田八町八反一畝歩なりしも大正六年度より各島郡一ヶ所田平均一町歩宛計十三町歩を經營せしむ

經營方法の概要 既往にありては委託經營を爲しもの多かりしも大正六年度より島郡農會直營とし該農會主席技術者をして經營主任たらしめ經營上に關する諸般の事項は總て縣監督技術者の指揮監督を受けしむ
本事業に對する縣費補助に就ては既記せる所の如し

(二) 種子配付の方法、配付見込數量及配付の時期

配付の方法 種子を配付すべき農家は可成篤農家、精農家を主とし栽培反別を參酌し配付種子量を決定するは勿論なるも一戸當種子量は相當多量を給し以て有効に栽培、採種せしむることを期するものとす

配付見込數量 第一に記載の通り

配付の時期 二三月頃

五、種子配付と農家との關係及其の管内品種の

改良普及に及ぼす影響に關する見込

品種更新豫定は第一に記載の通り

原種の系統別に普及の割合を豫想すること能はざるを以て後年成績を調査し具體的報告を爲す見込なり

本事業經營の結果米質を改善し本縣産米の聲價を昂上すべきは勿論尙本施設に伴ひ農家に採種に關する深大なる觀念を附與する間接的效果亦少からざるものあるを信ず

六、事業監督の方法

(一) 縣に監督技術者として技師技手各一名を設置し農事試験場及縣農會とも密接なる關係を附し實地に就き採種圃事業並種子配付の結末及農家に於ける採種等に付充分なる指導監督を加ふ

(二) 島郡農會採種圃事業經營方法に對しては縣より大体の規準を示し補助金交付に伴ふ條件として大正六年度より之を勵行せしむ

十一、米麥原種配付規程

一、水稻原種配付規程

(大正五年十一月十四日
縣告示第四百十三號)

第一條 水稻品種改良の目的を以て縣立農事試験場に原種圃を設置し優良品種の育

成をなす

第二條 原種圃に於て育成したる原種は島郡農會に配付し再作の上農家に配付せしむ
 第三條 原種は採種圃を設置したる島郡農會に對し交付し其の數量は採種圃の反別を參酌して之を定む

第四條 採種圃は島郡農會の直經とし一島郡一ヶ所宛に取纏め設置すべし但し當分の中已むを得ざるものに限り二ヶ所に設置するを妨げず

第五條 採種圃の經營に關しては本縣監督技術官の指揮監督を受くへし

第六條 原種の配付を受けんとする島郡農會は左の事項を具し毎年二月末日限り知事に申請すべし

- 一、採種圃の位置及反別
- 二、原種所要數量(品種別)
- 三、種子配付豫定數量
- 四、耕種梗概
- 五、採種圃に要する經費豫算(細別)
- 六、常任擔當技術者氏名

第七條 採種圃より採種せし種子は一戸當五合乃至三升宛を標準とし町村農會を経

て之を農家に配付すへし

島郡農會に於て必要と認むる時は共同採種田並一反歩以下の町村農會採種田に對しても當分の内前項に準し種子の配付をなす事を得

第八條 原種圃生産の原種中殘餘を生つたる場合には島郡農會を経て左のものに配付する事あるへし

- 一、耕地整理地區
 - 二、青年會試作地及競作地
 - 三、實業學校實習地
 - 四、篤農家其他特に配付の必要ありと認むるもの
- 前項原種の配付をなしたる島郡農會は毎年六月末日限り之れが配付の頗末及前年の成績を縣立農事試験場長に報告すへし

第九條 島郡農會は別紙様式による種子配付臺帳及日誌を備へ置くへし但し島郡農會に於ては町村農會をして別紙様式に準したる配付臺帳に據り個人別に明記せしむるを要す

日誌に記載すへき事項大要左の如し

- 一、作業名

- 二、使役人夫數
 - 三、肥料名及施肥量
 - 四、出穂、穂揃、成熟、收穫の各時期
 - 五、生育狀況
 - 六、其他必要なる事項
- 第十條 原種の配付をうけたる島郡農會は毎年六月末日限り前年度採種圃經營の顛末を知事に報告すへし
- 第十一條 本規程により差出す書類は總て縣農會を経由すへし
- 第十二條 本規程に違背したるものに對しては原種の配付を爲さざることあるへし

(様式)

種子配付臺帳 (用紙半紙)

配付年月日	品種名	配付數量	配付先 (町村農會名 又は氏名)	作付反別	第一次採種量	次年普及反別	備考
計							

備考 町村農會に於て備へつくる臺帳には第一次採種量並次年普及反別の二蓋

を省略する事を得

島根縣立農事試驗場麥原種配付規程

(大正五年十月十四日
縣告示第四百十四號)

- 第一條 麥品種改良の目的を以て縣立農事試驗場吉田分場に於て麥原種の育成配付を行ふ
- 第二條 麥原種の配付を受けんとする島郡農會は毎年八月末日限り其の品種名及所要數量を記載したる配付申請書を縣立農事試驗場吉田分場長に差出すへし
- 第三條 配付すべき麥原種の品種名及數量は七月末日迄に島郡農會に之を通知す
- 第四條 原種配付の出願にして豫定數量を超過する時は配付の數量を減することあるべし
- 第五條 原種の配付を受けたる島郡農會は一品種五合乃至二升一戸當三品種を限度として之を配付すへし
- 第五條 原種の配付を受けたる島郡農會は麥原種配付臺帳を備へ附け配付年月日品種名配付數量配付者住所氏名及作付反別等を記載すべし
- 第七條 原種の配付を受けたる島郡農會は翌年十二月末日限り別紙様式により其の成績を報告すへし
- 第八條 本規程に違背したるものに對しては原種の配付をなさざる事あるへし

(様式)

成績報告

品 種 名	生育の良否	配付數量	配付人員	種類の適否に対する意見

右報告候也

年 月 日

島郡農會長 氏

名

縣立農事試驗場吉田分場長宛

十二、採種圃設置費補助規定

島根縣農會に於て設定したる島郡農會採種圃設置費補助規程左の如し

島郡農會採種圃設置費補助規定

第一條 島郡農會に於て水稻品種改良の目的を以て採種圃を設置し種子の配付をなす場合は本規程により補助金を交付す

第二條 採種圃の栽培に供すべき種子は縣立農事試驗場より配付を受けたる原種に限るものとす

第三條 補助金を受けんとする島郡農會は毎年二月末日限り採種圃設計書及採種圃經費豫算書を添へ本會へ申請すへし

第四條 補助の金額は豫算金額の十分の三を採種圃の面積に十分の七を採種圃の査定經費に割當て毎年九月三月の二回に交附す

第五條 採種圃は島郡農會の直營とし一ヶ所に取纏め設置するものとす但し當分の中は事情の已むを得ざるものに限り二ヶ所に設置するを妨けず

第六條 採種圃の組織は左の各號に據ることを要す
一、主任一名を置き島郡農會主席技術員を以て之に充て一切の業務を擔任せしむること

二、主任者にして當時事業を擔當施行し能はざる場合に於ては常任擔當技術員を設置し事業施行の任にあらしむること

三、二ヶ所に設置する場合は一ヶ所毎に常任擔當技術員を設置すること

第七條 採種圃の設計書には左の事項を記載すへし

一、採種圃の位置反別

二、採種圃常任擔當技術員氏名

三、種子品種名及各品種栽培反別

四、種子配付豫定數量

但し前年度と同一なる事項は之を省略することを得

第八條 採種圃事業に關しては縣監督技術員の指揮監督を受くべきものとす

第九條 採種圃に關し左の事項は其の都度本會に報告すへし

一、生産せし種子配付の額末（配付したる數量人員を種子の品種毎に町村別に調査し添付するを要す）

二、病虫害發生したる時は其の種類及發生被害狀況

三、風水旱害に罹りたる時は其の狀況

四、採種圃に關する經費決算

第十條 採種圃を廢止し又は其の成績十分ならずと認むる時は補助金の支給を取消し又は其の金額を減少することあるへし

第十一條 採種圃の經費は他の經費と區別し整理すべし

附 則

第十二條 本則は大正六年二月十四日より之を施行す

第十三條 既設郡農會種苗園設置費補助規定は本則施行の日より之を廢止す

大正六年四月三十日印刷
大正六年五月一日發行

（非賣品）

島根縣立農事試驗場

印刷者 蒲 生 善 之 助
松江市殿町二十九番地

印刷所 蒲 生 活 版 所
松江市殿町二十九番地

（電話二百四番）



報要時臨刊既

第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第
十 十 十 十 十 十 十 十 十 十
五 四 三 二 一 九 八 七 六 五 四 三 二 一
號 號 號 號 號 號 號 號 號 號 號 號 號

島 島 島 果 稻 島 島 大 菊 八 西 稻 所 農 踏
根 根 根 樹 と 根 根 麻 菊 東 田 作 謂 家 鋤
縣 縣 縣 と こ 縣 縣 と 栽 美 葛 と 二 年 の
の の の 蔬 や 下 の 杞 培 濃 粉 湧 倍 中 使
栽 蔬 楮 菜 し の 果 柳 と 兩 と 出 増 行 用
桑 菜 と と と 百 樹 栽 其 郡 出 ア 收 事
三 桑 病 合 園 培 利 に 雲 ノ 稻
極 ひ と 藝 及 用 於 人 モ 作
山 加 法 け 參 コ 法
葵 工 る ア 水
草

番四四五九二 版大座口金貯替振
番 二 四 長 話 電

326
243

終