

K450.4

3a

師範生物 本科用二

文部省

文部省圖書發行部贈

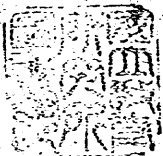
(第三級)

この方法によるのである。又交雑によりF₁の個體に見られる雜種強性を育種に適用することは既に述べたところである。

突然變異の利用

交雑によれば、純系分離法の如く一定の限度に制約されることはないがこの方法では従来の形質の中優秀なものとの組合はせを作るのであるから嚴密な意味では新しい形質を作り出したとは言へないかも知れない。随つて新たな形質の出現は突然變異に待つべきである。自然に於いては突然變異は種々な程度にしかも相當の頻度を以て無方向に起るがこれによつて發現した形質が環境に適したものである場合にはこれを保持する生物は榮え然らざる場合には絶滅する。随つて突然變異によつて人生に有用な形質が現れた場合にはその個體を十分に保護し、生活に好適な環境の下で育成する方法が取られる。例へば、烟草では屢、突然變異として多葉型のものが現れるがこれを特別に保護して栽培することにより收穫量を増すことが圖られてゐる。

又染色體數の倍加した個體は正常なものに比較すると一般に體形が大きしくし



かも植物では收穫量も多いから優良品種を育成することが出来る。例へば小麦の原始的な種類では染色體數が十四であるが現在栽培されてゐる小麦は四十二である。

しかし現在ではかやうな個體が天然に生ずるのを待つだけでなく人為的に作り出すことが試みられて成功してゐる。即ちアルカロイドの一種であるコルヒチンの〇〇五乃至一〇分水溶液を植物體の一部に塗り着けて染色體數の二倍となつた枝を得たりこの溶液中に種子を浸して倍數體を得たりすることが出来る。この方法でトマト大根カボチャ等から大形のを收穫したり、烟草でニコチンの含量多く收穫量の多いものを育成することが行なはれてゐる。

このやうな藥品によつて處理する以外に、トマト等では莖を切つてそこから倍數體の枝を生じさせることが出来る場合がある。

植物では同一種のものでも生育する場所により性質に著しい差異を生じ例へば不良な環境に對する遺傳的な抵抗性等が生ずることがある。このやうなことは生育地の環境の影響が染色體數に差異を生じ或は遺傳子に變化を及ぼした爲

に生じたもので遺傳的形質と環境の影響とが互に働き合つた結果であると考へられる。

かやうなものの中有用なものを選択して育種の上利用することも出来る。

第三章 生物の生活と繁榮

生物の種族維持の基礎となるものは生殖と遺傳であることは既に明らかにしたところであるが、單にこれだけを以てその種族の永續性が確保されるわけではない。即ち地上に棲息する多くの生物に就いて見れば、一樣にこの二つの現象が認められるが、しかも絶滅に瀕する種類と繁榮を遂げる種類とを區別することが出来る。

かやうな生物繁榮の所以を調べるには、それ等の各生物に就いて従來學習した個體維持と種族維持との兩方の働きを綜合してその生活の状態を詳にすべきである。

随つて本章に於いては、箇々の生物個體或は一群の生物の自然に於ける生活の仕方を推究することにしよう。もつともかやうな事項に就いては既に、郷土の生

物の章に於いても一應の観察を行なつてゐるのであるから、ここではその際の資料を整理しこれを基にして考察を進めると共に、新たな観點からの観察を補ふことが必要である。

第一節 環境との關係

生物の生活様式は多種多様ではあるが總べての生物が自然界に生を享けて生活する以上、環境との間に密接な關聯をもつことは容易に領かれよう。實際生物は環境に順應し、或はこれに働きかけて、自然と全く融和した生活が續けられてゐる。

環境に對する適應

このことは、郷土の生物の章に於いても既に或程度明らかにしたところであるから、この際の調査資料を基にして適應の現れ方を再び考察することにしよう。

郷土研究の資料の整理

- 一、郷土の生物の第一節に關する記録や標本等を整理しこれに就いて同一種又は同一品種に屬する生物でありながら形態上に著しい差異を現すものを集め併せてこれ等が生育してゐた環境の特徴を考察する。
 - 二、同様にして、近縁關係の懸け離れた種類のものの中で形態上類似の點を有するものを集めこれ等が生育してゐた場所の特徴を考察する。
 - 三、かやうな形態上の諸特徴に就き環境に對する適應と認められるものを挙げる。
 - 四、環境の變化によつて動物と植物とではいづれが形態上の變化を受け易いかを考察する。
 - 五、生物に影響を及ぼす環境要素の中特に著しいものを考察する。
- 適應の仕方は、後天的なもの、先天的なものに區別される。前者はその個體の發生の過程に於ける環境の相違によつて、生じ遺傳しないが後者は遺傳する。生物に變異を生じさせる原因としては、遺傳と變異の章に於いて種々な環境要素を明らかにしたのであるが、自然に於ける環境も日光、溫度、水分、土壌等の諸要素

に分けて考へられる。しかしこれ等が單獨に働いて生物體に影響を及ぼすことは少く、幾つかの環境要素が綜合されて働き、その中に影響力の大小或はこれが直接的であるが間接的であるかが區別されるのである。随つて變異によつて生ずる適應が如何なる環境要素の影響によるかを調べるには、諸要素間の相互關係に十分な考察を拂ふことが大切である。

かやうな變異の現れ方を動物及び植物を通じて見れば、一般に動物よりも植物に著しいことが知られる。このことは、動物は概して移動力を持つ爲に環境が自己の生存に都合が悪くなると新たな環境に移ることが出来るが、植物ではかやうな能力がない爲に環境の變化に即應して變化出来なければ絶滅を免れないことを考へれば理解される。

しかし、動物でも移動が妨げられる場合には環境の影響が形體的に認められることがある。例へば琵琶湖のコアユは體長三寸以内の小形で一見普通の鮎とは別種の如く見えるが、これを河川に放流すると正常なものと同様な發育を遂げることが知られてゐる。これは陸封されたことによつて起る變異であり、見方によ

つては不利な環境に對する適應とも言はれよう。

このやうな適應に關聯して環境の變化に對して一時的に生物體の生活機能が變化し、環境の變化に順應した働きを営む場合が擧げられる。かやうな現象は人及び動物に比較的に見られ易い。例へば我々が高所に登つた場合には血液の性質に變化が起つて酸素の缺乏に對する調節が行なはれる。又一般に定温動物では外界の温度が變化する場合には皮膚にある毛細血管の太さが變化し、且つ發汗作用に盛衰が起つて體温が常に大體一定であるやうに調節される。これ等は、環境の變化が神経系に對する刺激となり、これが中樞神経に傳達されて調節作用が促されるのである。以上の外、かやうな適應の例は既に、生物體に於ける相互關係その他の章で屢、取り扱つて来たところである。

生物體が環境に對して適應し得る範圍には一定の限度があり、環境の變化が甚だしい時には生物體はこれに適應することが出来なくなつて死滅する外はない。生物體に見られる適應形質としては、遺傳的なものが少からず認められる。例へばサボテン等の形態は沙漠地帯の水が不足した土地に生育するのに適應して

をり、鯨の如き海獣は魚類に類似した形態を備へて水中での生活に適應してゐるが、かやうな形態上の特徴はいづれも遺傳的なものである。

生活形

生物はいづれも環境に對して適應してゐることは上で明らかになつたが、この事から見ると、いづれの場所の生物でもその形態には環境の影響が現れてゐると考へられる。即ちカラマツは平地で生育する場合には喬木となり高山では灌木となるが、喬木となり或は灌木となるのは、土地の高低の影響を受け、且つかやうな環境と調和してゐることを示すものである。かやうな現象は動物及び植物を通じて認められるところであるが、特に植物の場合にはかかる形態を生活形と呼ぶ。生活形に基づいて植物を観察すると、同一種類に屬する植物でも生育場所によつて生活形が著しく相違する場合があり、逆に異なる種類に屬する植物でも生活形が同一である場合がある。生物の分類法としてはこれ迄主として種族相互の近縁關係を基にする自然分類法を取り上げて來たのであるが、別に生活形に基づいて分類すれば諸種の植物の適應状態を明確にすることが出来る。

研究一 (イ) 種々な動物及び植物の越冬法を調べ、各の場合に就いて冬の寒氣に對する適應と考へられる點を明らかにする。

(ロ) 特に植物に就いては越冬法を基にした生活形によつて分類を試みる。

第二節 生物の集團生活

自然に於ける生物の生活は殆ど總べての場合多數の個體が相集つて行なはれてゐる。隨つてその中の一箇の個體に就いて見れば他の個體は總べて環境となり相互の間に密接な連絡が生ずる。その結果集團を構成する個體はこれが單獨で生活を営む場合とは異なつた形や働きを現すのは當然である。それで次に生物の集團を全體として見た場合にこれが環境に對して如何に適應してゐるかを調べることにする。

植物の群落

植物の群落に於いてはかやうな適應が動物の場合に比して特に著しく認められる。このことは個體の適應を調べた場合に認められたところと全く同一である。

植物の群落に對しては森林喬木林灌木林草原濕原樹叢等と區別して呼稱するが、かやうな區別は群落中で最も目立ち且つ主要な植物の生活形に基づいて定め

られるのである。然るに、ヘヒマツの如きは高山帯の下部或は低緯度地方では大灌木林として稍直立してゐるが、高山帯の上部或は高緯度地方では矮性灌木として地面に接した群落を作り、又ユメツガの如きでは高山帯の中部で大喬木狀群落を作るが、上部でも下部でも矮性の群落となる。このやうに群落は環境の異なるにつれて生活形も亦異なり、自から特異な外觀を呈するやうになる。このやうな群落の呈する特異な外觀を相觀と呼び、上に掲げた群落の區別はいづれも相觀を主にしたものである。

次に郷土の群落について適應の状態を調べることにしよう。

郷土研究の資料の整理

一、野原や水澤地で同一種類の植物が同じ生活形を保ちつつ多數群生してゐる所に就いてその種類を調べ集團生活によつて個體に如何なる變化が生ずるかを明らかにする。

二、森林や草原又は樹叢で同一場所に異なつた種類の植物が生活形を異

にして生育する状態を調べ、各の適應状態を考察する。

三、海岸河畔、砂丘、高山或は水澤地で、異なつた種類の植物が生活形を稍、同じくして群生してゐる所を探し、その種類を調べ、その各の適應状態を考察する。

一つの群落はその内部に立ち入つて細かく観察すると、更に幾つかの部分的な群落に分けられる場合が多い。例へば喬木林に就いて見れば、その相観を支配する喬木の下には灌木が生育し、地表に接して草本が繁茂し、これ等の各層には自から異なる相観が認められる。

このやうに、一つの群落に就いて見ても、その中に幾つかの群落を區別することが出来、各はその場所に於ける環境に單獨に適應して部分的な變化が見られる。随つて群落を調査するには、その全體的な相観に注目すると共に、これと對比しつゝ部分的な相観を調べる必要がある。

又同一の群落を長期に亙り繼續して観察すれば、季節によつて相観の異なる場合が認められる。即ち植物の種類によつて生活の期間に長短があり、しかも季節

との關係が深いものであるから、春秋によつて野原等の相観が著しく變化することのあるのは當然である。

動物の集團

動物では大部分のものは移動することが出来るから、植物の群落の如く明確に集團としての適應は認められないのが普通である。しかし、動物と雖も環境と無關係に生活することは出来ないから、生活に適した環境を求めて種々の種類が集合して生活を営み、これ等の間に分類上の位置の遠近に拘らず形や生活様式に共通な點が認められることがある。

例へば、海邊に棲むトビやセウヤク等は、空氣中での生活に適した鰭を備へてゐる。この外、山地平原等にも、いづれも特有な動物が集合してゐるが、殊に動物は直接或間接に植物に依存し、食物その他の供給を受けるものであるから、植物の群落と關聯して種々な動物が集團生活をなし、同じやうな植物群落に棲む動物ではその種類も生活様式も略一定してゐる場合がある。

個體相互の依存

生物の集團内に於いては、各個體は多少共に相互に依存し合つて生活してゐるが、或種類ではかやうな關係が特に著しい。

郷土研究の資料の整理

一、他の植物に着生し、或は絡み着いて生活する植物に就いて、これとも木との關係を調べ、更にかやうな生活に適應してゐるところを考察する。

二、人家、畜作物等に寄生する生物の生活史を調べる。

個體相互間の依存は、直接に接觸してゐないもの同士の間にも認められる。かやうな例として最も顯著なものは、森林や草原の群落に見られる共同體である。即ち森林は下草に對して、腐植質を供給し、又、風害、水害等を防止する。これに反して、下草は水分の保留に役立ち、土砂の流出を防ぐから、相互に利益の交換が行なはれ、互に相倚つて生活してゐる。

更に、各個體の接觸が密接である場合には、この關聯も一層深まることは當然である。例へば、大形の植物の上に小形の植物が着生し、或は絡み着いてゐる場合に

その着き方が粗である限りは、もと木に對して害を與へることは殆どないが、餘り繁茂するやうになれば、日光が遮られ、空氣の流通が悪くなつても、木は同化作用が妨げられ、或は動物の害を受けることが多くなり、遂に枯死することがある。

又、二つの生物が接觸して生活する場合に、營養上に密接な關聯をもつてゐることがある。即ち、少くとも一方が他方から直接營養を攝取する場合で、この中間の種子に着生して、これの發芽を促す菌や、莖科植物の根に着く根粒バクテリア等の場合には、着生する方も宿主も全く害を被ることはない。しかし、やどり木、サナダムシ等の如き寄生生物の多くは、寄生生活に適應した形態を備へ、宿主の體から直接に營養を仰ぐ爲、これにそれだけ害を與へる。しかし、一般に寄生生活をするものは、宿主が死ぬとこれに附隨して生命を終る場合が多い。

更に、個體相互の關聯が密接になつてゐるのは、群體で、これでは二つ以上の個體が完全に聯絡されて、外観上一箇の個體であるかの如く見られる。珊瑚、カンゾノエボン、苦虫等は、この例であるが、群體を構成してゐる各個體は、形態的にも機能的にも特殊な分化をなし、群體を一箇の全一體として見た場合の生活機能の一部づ

つを分擔してをり、個體が單獨に生活することは全く不可能となつてゐる。このやうに個體が特殊な分化を遂げ、集團となつて始めて全一體としての機能が營まれるものには、蜜蜂、蟻、白蟻等が擧げられる。これ等では群體の場合と異なり、各個體は獨立して生活するが、一匹の雌より生じた多くの個體が夫々生殖、食物の蒐集、攻撃防禦等の働きを主として營むやうに分化し、この爲に全一的な大家族を形成して繁榮を遂げる。

特に蜜蜂の働蜂では、この分業が生育の年齢によつて變遷し、先づ卵や幼虫の世話から始つて、次第に成長の進むにつれて、巢の守護に及び、更に外部に出て食物を求め、るやうになる。尙又、巢の中の温度が著しく上昇するやうな場合には、全部の個體が各自の羽を振るはせて外部の冷たい空気を巢内に送り込むやうに行動し、又偶、家族中の一匹が食物を發見すれば直ちに巢に歸つて、獨特な身振りでこれを仲間傳へることが知られてゐる。

集團の平衡

これ迄で明らかとなつたやうに、自然に於ける生物は單獨で生活することなく、

動物と植物、或は動物又は植物同士が相集つて相互に影響を及ぼしながら生存するが、一地區の生物の集團を見渡すと、これを構成するものの種類もその個體數も比較的永い間一定してゐて安定な状態を保つ。

かやうに平衡状態に達した生物集團に於いては、常にその状態を保たうとする傾向があり、特別な原因によらない限り變化しない。例へば、群落中の一植物が特に繁茂するやうな場合には、先づこれに依存する動物や下等な植物が増加し、次いでこの動物の天敵が急激に増加したり、或はこれ迄他の食物を攝つてゐた動物の食性が突然變つてこれを攝食するやうになつたりして、群落内の平衡は間もなく恢復される。

第三節 種族の發展

集團を構成する生物には個體數が多くしかも廣範圍に互つて生育するものと然らざるものとを區別することが出来る。かやうに同一集團中に於いても種族によつて繁榮の状態に差異が生ずるのは如何なるわけであらうか。この點を明らかにする爲に種族としての生活を調べることによしう。

群落に於ける優占種

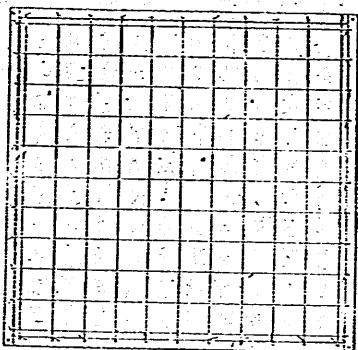
植物の群落にはこれを構成する種類が單純である場合と多くの種類が混在する場合とがある。後者に於いては全體の相觀を決定する種類が必ずしもその群落内に於いて最も繁榮してゐるものとは限らない。随つて一つの群落に就いて最も繁榮してゐる種類即ち優占種を決定する爲にはその中にある個體數の多少廣がり方等を調べることが必要である。かやうな調査を行なふには種々の方法が考へられるであらうが次に極く普通に用ひられてゐる方法を掲げる。

それには、先づ群落内に出来るだけ多くの一定小面積を取りその中に含まれる

植物の種類を調べその結果を統計して各種類の出現する割合を百分率で表す。

これによつて群落内に各種類のものが均等に分布してゐるか否かが明瞭となる。次に上の各小面積毎に同一種類の個體全部が占める面積を或は地上に投ずる影に基づき或は目測によつて定め群落全體の總和を求め、かやうにしてその群落内に於ける各種の植物の廣がりの割合ひが明らかにされればこれと上の分布の割合とを併せ考へて優占種を決定することが出来る。

第十五圖 方形框



第三節 種族の發展

實際にかやうな調査を行なふには方形框を使用すると便利である。方形框は測らうとする場所に應じて適當な大きさの木框に第十五圖の如く糸を張り渡して框内の面積を百等分したものである。

又森林の樹木を調査するやうな場合等には木框を用ひず適當な面積に繩を張り廻して測定す

研究 二 附近の適當な群落に就いて優占種を調べる。
生物の集團の變遷

以上で群落の構造を明らかにしたが、續いてこのやうな群落が如何にして生ずるか調べることにする。

研究 三 近い過去に於いて自然的或は人爲的に群落が一且完全に破壊された場所を成るべく數多く探し、それ等の場所にその後植物が現れてゐないかもしあれば如何なる種類がどのやうに生育してゐるかを詳細に調べ、その結果と破壊された時期の新舊とを併せ考へて、裸地に群落の生ずる過程を考察する。この際、郷土の生物の章の研究六(イ)で得られた資料その他の文獻等も参考にするがよい。

研究 四 郷土の生物の章の研究六(ロ)によつて調査した資料が幾年分も蓄つてゐたら、それに就いて時と共に群落の相視及び優占種が如何に變つて來たかを考察する。

このやうに、最初裸地に出發した群落は時の移るにつれて次第に變化して行くこの現象を群落の遷移と呼ぶ。山地の裸地に生じた群落で遷移の過程を辿れば、最初は強烈な日光を受けて育つ草本型の陽性植物が生じ、比較的短期間に群落は完成されて草原となる。次にこの中に赤松柳等の陽性樹の種子が飛來し、次第に成長して陽性樹林に變る。これ等が完全に成長するにつれてその下部に縱横メツガアスナロの如く日陰に耐へる種類が入つて陰性樹の森林が形成される。このやうに群落の遷移は同一條件の場所に於いては大體一定した經過を示す。かくて裸地に出發した群落は遷移し遂には環境に對し、最も優位を占めるもののみによつて群落が形成され、種類の數も個體の數も減少し、群落全體は平衡の状態に入る。

しかし一旦平衡の状態に入つた群落も永久にその状態を繼續するものではなく、再び平衡が破られ新たに遷移を始める。その原因としては突發的に氣候や地形等が變化したり、他から新しい種類の生物が侵入してそれが特にその場所の環境に適したものである場合等が挙げられるが、更に同種の植物が數多く同一群落

に生育すると環境に對する要求が互に相等しいから結局日光空氣養分等に不足を生じ共倒れとなり別の種類が代つて優占種となることがある。これに反して異種の植物が群生してゐる場合には相互の環境に對する要求が異なる爲に總べてが共榮し得る場合も認められる。熱帯地方等で夥しく多種の植物が群生してジャングルを形成してゐる等はこの例である。

遷移は又動物の群聚に於いても認められる。遷移の仕方にも晝と夜季節の移り變り等により周期的に同一の状況を繰り返す場合と動物相が次第に移り變つて元に戻ることもない場合とがあるのは植物の場合と同様であるが特に後の場合には植物との關係に着目しなければならぬ。動物と植物との生活上の相互關係に就いては既に調べた如く動物は直接間接の食物を植物に依存することの外面に植物は氣候を調節し外敵の攻撃から動物を保護する役割をも持つものである。随つて植物群落の遷移と略平行して動物の群聚も亦移り變ることのあるは當然である。これの著しい例としては嘗て東インド諸島中のクラカタウ島が噴火した際にこの附近の島の生物群は全滅したが年代の經過と共に先づ植物相

が次第に恢復しこれに伴つて動物も大體下等なものから高等なものへと順次に移住し遂に現在では爬虫類までが分布するに至つてゐる。

優占種の出來方

かやうに生物の集團は遷移しながらも各時期毎に優占種が生ずる。この際如何なる生物が優占種となるかを明らかにするには先づ繁殖力を考察すべきである。

植物の繁殖は主として種子や胞子によることと地下器官等によることとがあるが新しい個體が廣い範圍に亘つて分布することの出來るのは前者である。しかし植物は生育に適した場所を見極めてそこに種子を散布することは出來ないから種子や胞子から發生した個體が十分に生育するか否かは偶然に定着した場所の環境に依存する。即ちその場所の氣候地形他の生物との關係等から見ても植物に固有な遺傳子構成による形質とこれ等の環境とが程よく合致した場合に始めてその種類が繁榮し群落の優占種となると考へられる。

動物の群聚内に於いても優占種が存在することは勿論であるが或特定な種類

がかやうな繁榮を遂げる原因の一つには植物の場合と同様に各個體が多くの子孫を生ずることが擧げられる。例へば或種の魚では一度に莫大な卵を産む爲にその中非常に多數が他の動物の餌となつてもその種族は依然として維持され繁榮を續ける。これに反して一般に高等な哺乳類では一回に分娩する子の數が僅少であつても絶滅の虞のないのは親によつてよく保護されるからである。

次に考へられるのは繁殖の時期である。例へば鼠は繁殖力が旺盛で世界中到處所に棲息してゐるがこのやうに繁榮する原因としては出産から成熟に至る迄の時期が短くしかも一定の生殖時期がなく一年中連続して分娩することによる。又鯊魚のタツプミノウは元來鑑賞の目的をもつて移入されたのであるが東京附近では野生化して小川等に自生するに至つてゐる。かやうな場所に於いては在來のメダカが全く壓迫されてこの魚のみが繁榮する。その原因として考へられることはこの兩者共に生殖時期は春であるがメダカが卵生であるのに反してタツプミノウは胎生であつてメダカはタツプミノウの餌料となる場合があるからである。

動物の移住

一箇所に於いて或種族の個體數が著しく増加するとその土地の食物が不足する。上に述べた鼠の場合にはかやうな時には大群がその場所を捨てて他へ移動する爲に絶滅を免れることがある。又かやうな移動をなさない場合には食物の不足の爲に過剰の個體が餓死するか或は外敵の爲に捕食される機會が増加して再び個體數が減少し平衡状態に戻る。

研究 五 郷土の實際或は文獻に就いて昆虫や哺乳類等の大移動の實例を調べる。特に移動の方向群の大きさ、作物等に對する被害に注意する。

かやうな動物は移動の途中に於いて自己の生活に適した場所に到達するとそこに定着する。この場合新たな環境には一般に外敵となる在來種が少い爲に、そこで著しく繁榮し一般の在來種を壓迫するやうになることが多い。

動物ではこのやうな移動の外に定期的な棲息場所を變へるものがある。鮎鱒等は生涯の或時期には海に下り、或時期には河を溯つて生活する。即ちこれ等は、その時折の生活に適した環境を求めて移動すると考へられる。

魚類に於いてはこのやうに定期的に移動するものが多く中でも鱈、鯨、鯨、サシ等の移動は大規模なものである。例へば鱈は黒潮に住む暖流性の魚であつて棲息に適する水温は大體二十度附近とされてゐる。随つて季節が變化して海水の温度が變動する場合には適温の水域を求めて移動が起り夏季には分布の範圍が北方に迄及び冬季には南方に限られる。

かやうな例は鯨にも認められる。即ち極洋に食餌となる浮遊生物の繁殖が夥しくなる夏季には極洋に集るが冬季には北極のものは南下し南極のものは北上して温暖な水域に移りそこで子を産みこれを育てる。

鳥の渡り等も環境を追つての移動であつて我々が日常屢々目撃する所である。

郷土研究の資料の整理

郷土の生物の章の研究(四)の資料に基づいて種々な渡り鳥の去來の時期に於ける日照時間、温度、食物の多少等の環境要素を調べる。

附 録

辛夷の前葉體の栽培法 (生殖九頁参照)

植木鉢を綺麗に洗つてからその中にミツゴケを鉢の約五分の四の容積を占める迄詰め、水でよく温らせてから鉢全體を水を盛つた浅い水盆中に漬ける。ミツゴケの上に成熟した辛夷の胞子を蒔き鉢の上からガラスの蓋で被つて置く。但し密閉しない方がよい。

このやうにして蒔日の射す所に放置すれば十日位で胞子は發芽して次第に前葉體に變る。尚スギナの胞子を蒔く場合にはミツゴケの代りに砂を用ひるがよい。

メダカの人工受精 (生殖二四頁参照)

メダカの雌雄識別

メダカは産卵によつて背鰭、臀鰭、生殖孔等に差異が認められる。その中臀鰭に見られる差異は最も顯著であるからこれによつて雌雄を容易に識別することが出来る。即ちこの鰭の形は

雄では略、平行四邊形をしてゐるが雌では後縁が狭くなつて三角形に近い。又雌では後方から數へて數本の緒條の上に微小な突起が並んでゐるが雄にはない。(次頁の圖参照)

メダカの人工受精法

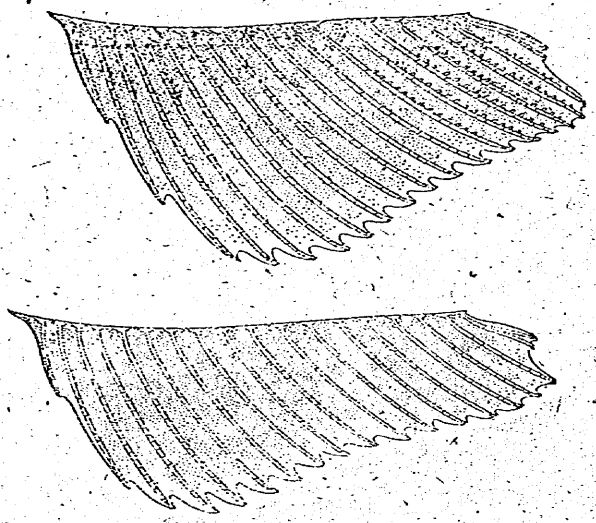
一、成熟した雌の腹部を剖いて卵巢を取り出す。それには先の細い鋏の刃の一方の先端を肛門に入れそこから始めて正中線に沿つて前方に腹部を切開し、ピンセットを腹中に挿入して卵巢を引き出し、鋏で體壁から切り離す。取り出した卵巢は水に觸れさせないやうに注意して包皮を切り開き成熟した卵を露出させる。次に雌の腹中から精巢を取り出す。この操作は卵巢の場合と同様でよい。この精巢を手早く裂いて露出させた卵になすり着けその後、始めて卵を水中に移す。

メダカの卵はこのやうにして人工受精をさせることが出来るのであるが精液を塗り着ける迄の間に卵を水に漬けると受精能力が失はれる。

このやうな人工受精法は銚釣鮎等種々の魚類にも應用されてゐる。
二、成熟したメダカを約一週間程雌雄別々の器に入れて飼育する。この間は成るべくイトミミズ等の生餌を與へた方がよい。

受精卵を得ることを必要とする時に始めて雌雄を一緒にして明かるい場所に置き暫く静か

メダカの腎臓 上は雄、下は雌



附 録

さないやうに放置すると雄のメダカは盛んに所謂求愛運動を開始し、進くも三十分位で雌は卵を産み始める。この卵は既に受精してゐる。

(遺傳と變異三四頁参照)

生物の種々な遺傳形質に就いて優性であるか劣性であるかを知つて置くこと、これ等の生物を飼育栽培する際に便利であることが多い。それで次に日常極く普通な生物特に國民學校初等理科教科書及び飼育生物本科用一・二中で飼育栽培することになつてゐる生物の中現在迄に明らか

にされてゐる遺傳形質に就いて優性であるか劣性であるかを表示する。

附録

生物名	形質	優性/形質	劣性/形質
犬	毛色	黒色	褐色
牛	角	單色	斑紋ある色
蠶	卵卵卵 幼幼幼 幼幼幼	普通通 普通通 普通通	褐色 白色 紅色 白色 黃色 白色 褐色 白色
	虫 虫 虫 虫 虫 虫	無半月斑 普通通 三眠性 黄血 普通體 黒眼 普通性 緑眼 赤眼 淡眼	白肉色 肉色 白色 黒色 赤眼 白眼
			白眼 赤眼 黒眼 白眼 肉色 白色 褐色 白色 黄色 白色 褐色 白色 褐色 白色

ヒマハリ	メロン	ジャガイモ
枝	果皮の色	花の色 果肉の色 莖の色
	果皮の形	果肉の形
	實の大きさ	種子の大きさ
分岐する	球形	淡紫色 黄(赤色) アントシヤンを含む
分岐しない	楕圓形	なし(緑色)
白眼 赤眼 黒眼 白眼 肉色 白色 褐色 白色 黄色 白色 褐色 白色 褐色 白色	緑色 楕圓形 小形 小形	

附録

朝顔	トマト	ヒマ	ソラマメ	豆
花冠の色	實の色	葉	花冠	未熟な莢の色
花冠の型	花冠の色	葉の形	葉の形	花の位置
葉の形	葉の形	葉の形	葉の形	莢の長さ
葉の形	葉の形	葉の形	葉の形	莢の形状
赤色	赤色	正常	高性	着色
青色	青色	黒斑がある	黒斑がある	黄色
緑色	緑色	正常	正常	黄色
白色	白色	正常	正常	黄色
黄色	黄色	正常	正常	黄色

大豆	インゲンマメ	ナンキンマメ	カブ	タウモロコシ	大豆
未熟な莢の色	豆の色	豆の色	根の色(上部)	種子の色	種子の色
花の位置	豆の色	豆の色	根の色(下部)	種子の色	種子の色
莢の長さ	豆の色	豆の色	花の色	種子の色	種子の色
莢の形状	豆の色	豆の色	根の色(下部)	種子の色	種子の色
緑色	暗赤色	暗赤褐色	赤色	濃紫色	長正
黄色	褐色	褐色	白色	紫色	有長
白色	淡赤色	淡赤色	黄色	白色	短頂
黄色	淡赤色	淡赤色	黄色	白色	短頂
黄色	淡赤色	淡赤色	黄色	白色	短頂

小 麥	花並らび 芒 葉舌 稃粒性 穎 葉鞘・芒の色 芒の色 芒の皮の色 褐紋病への抵抗性 稻熱病への抵抗性	普通(原型) 有(原型) 有(原型) 紫 黄 紫 黒 紫 病性	黄 色 病 性 にか り 易 い	密 集 無 容 先 端 紫 色 赤 赤 白 病 性 罹 病 性	ア ー チ 状 な い か か り 難 い
--------	---	---	---------------------------------------	--	---

58. 8. 31

文庫島嶼通入乙

K 450.8-32

Approved by Ministry of Education
(Date Sept. 5, 1946)

昭和三十一年九月十五日
昭和三十一年九月十五日
昭和三十一年九月十五日
昭和三十一年九月十五日
昭和三十一年九月十五日
昭和三十一年九月十五日

著作權所有者
發行者

文部省

師範生物 本冊用卷二
定價 金壹圓四拾錢

昭和三十一年九月十日
文部省檢査済

印刷者
印刷者

東京都神田區錦町一丁目十六番地
師範學校教科書株式會社
代表者 森下 松衛
東京都京橋區人舟町一丁目十一番地
電 新井 修平
代表者

發行所
師範學校教科書株式會社