

Spiral Junior

MEMO

下等動物

環境変化

① 環境変化 → 生理的調節 (独立作用) → 行動的応答 (独立作用) → 二次的行動形の変化

② 環境変化 → 生理的調節 (独立作用) → 二次的調節 (独立作用) → 二次的行動形の変化

一方(行動形)や生理的調節は環境変化による直接的な影響を受けるが、二次的行動形は環境変化の直接的な影響を受けず、二次的調節による影響を受ける。

一方、自然が長く続くことにより、遺伝子は二次的(遺伝子の発現)を変化させる方向に選択される。

Phenocopy (進化と変異 P. 220)

両子一つの遺伝子座において多くの複対立因子
 (Multiple allele) のみと同一性においてこれに
 その複対立因子間の形質およびその発現の
 過程の相違は、種々の程度に発現が現れ
 たりすることが多い。しかし、このように種々の
 形質の発現過程に人為的転移を及ぼすこと
 により、異なった形質を仮りに出すことか
 ら生じたもので、通常は遺伝的種々の人為的
 転移を及ぼすことにより突然変異と同様な
 表現型を仮りに出すことを表現模写
 (Phenocopy) とする。

蜂の過剰の転移によるものは
 Lepidoptera (Kühn & Henke 1929-36)
 のように Goldschmidt (1935 a. b. 1939)
 のように Landauer (1948) のように Russell
 & Russell (1948) などにより転移を及ぼす蜂類
 にはこの種の変わった表現模写を及ぼすこと
 がよく知られている。

4
遷位と変異 P. 129-130)

D. pseudo-obscura
Dobzhansky (1944) のところからハエの研究

このハエは AR, ST, CH とよばれる3つの
代表的な染色体遷位がみられる。
その分布は南アメリカの San Jacinto 山
地域では、2つの population 中のこの
の出現頻度には地理的変異がみられ
それらの頻度はまた、山の高低により、次第
に多少変化がみられる。

これの説明として、

遷位の起る頻度はこの population 中
一定の割合で、実際の上変化の割合は、
遷位とハエの生態的性質と環境
の生態的状態とにより、集団中のこの
遷位が淘汰されたり増えたりする。

そしてこの抗マラリア性が平均状態に
とずれ、T 作から遷位の割合が増えたり減
りたり、他の遷位も集団がかりなずくことはなく
集団の弾力性が保持されているとす。

このようにしてハエの集団は環境の生態変化
に強く、常に適応度を高く保つたまま
進化の途に於いて流動的力に与ると考
えられている。

5
[遷位と変異] 133

Crow の *Protophilla* の抵抗性研究

1952年此果物の寄生虫であるものを
DDT にとし、抵抗性のある強い集団を採
取し、これを突然変異遷位とよむ非抵抗
性のハエと交配し、その結果として得られた
とす。このように染色体組成をこの
ハエの抵抗性を調べる。

その結果として、抵抗性は、強い抵抗性
のハエがもつていた染色体の数の
比例に比例するとみられる。

光源文献抄 21-25
生物の変異性 p. 2-9

変異集団

① 12 体群内変異

② X 染色体変異 (非連続的変異)

例 Timofeoff-Resnovsky (1980) の *Adalia bipunctata* による赤色型と黒色型における染色体の季節的変異 (季節によって淘汰力の差が与えられる)

- 又は *Phacelia* の変異の平均変異、淘汰力の変異以外の要因によるもの (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)

④ 連続的変異 (下部)

1 population 内 ~~た~~ の変異も連続的融合的変異がみられる。これは ~~た~~ 連続的変異の ~~た~~ 分群によるもの。これは ~~た~~ 連続的変異 (生活) を通じて地理的変異による

② 12 体群間変異

① 変異の次の 4 つのタイプがある。

① Random distribution (Mendelian pop. の) Cline の場合は地理的変異による。近距離にあるより隔離された 12 体群の観察された場合には多い。

例。南太平洋 Moorea 島における *Partula saturalis* (陸産巻貝) の巻方の頻度の違い。場所によって左巻の頻度が異なり (Random)

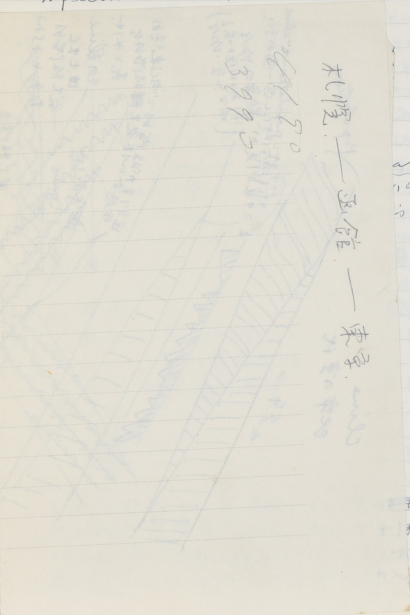
① Ecotype (non-mendelian pop) 外的環境の変化に対応して変異する場合は見られる。一々木に (但し変異の範囲は広い)

② Cline (non-mendelian & mendelian pop) 連続的変異を伴うものは、これは、2 つの地理的の場合がある。一方は、2 つの変異に属する 2 つの頻度が一意的傾向を伴う場合 (①-④) の地理的漸進変異に伴うもの) と、変異頻度の程が一意的傾向を伴う場合 (①-④) の地理的漸進変異に伴うもの。これは *Microtus arvaris pall.* の分布や *simulans* の土壌頻度の変異——北ドイツから南へ向かって減少する。(但しこれは、①-④) と上へ後者の融合さる場合とある方が適切であると思ふ (下部)

後者の例は、変異は、*Clausen, Keck and Hiesey (1978)* による *Achillea lanulosa* やその ~~た~~ による。

③ Geographical subspeciation. 変異が連続的になく、その境界 (不明) の場合がある。これは、2 つの地理的 pop. の変異の連続性による。

Speciation の研究.

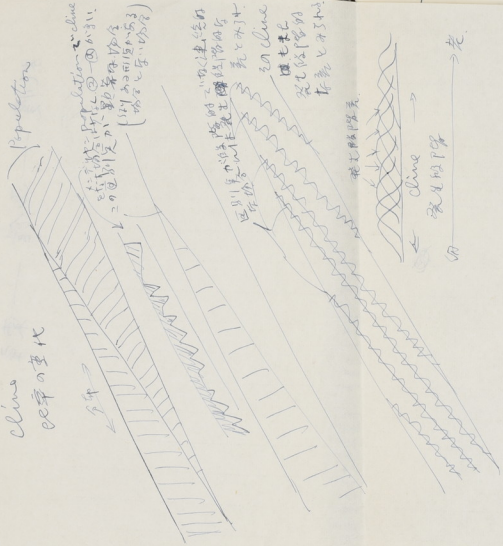


4190
3995

札幌 — 函館 — 東京

10422
10422
10422
10422
10422

cline
cc章の進化



Speciation の研究

120422

10422

120422

120422

10422

120422

Speciation の研究

① 中4系2区, オ・アミトカリ系2区
大連島のネズミについて

① 繁殖時期

- litter size (P. 19 参照)) 10422
- 年令構成
- number of litters per year
- 寿命 — 比較し & W 10422
testis an. 割裂 & epididymis
uterus an ovary

② 食性

③ 形態

- 成長: 飼育実験,
野外観察実験
- 外形: 頭骨, 歯の成長

④ 環境

- 家系
- 衛生

トカリの卵生, no. of litter が ²⁰⁰⁰1500 ほどあり
 せうは ²⁰⁰⁰1500 ほどありや41ほど
 活産の割合を上げたいのはないかと
 思ふが、いかにして高山のネズミのCC数を

12. 北緯20度より南緯20度までの距離は(すべし)各人の
門に属する動物がいろいろいる。そのうちの一部
の種は、20度までの距離の範囲——環境の利用性
の範囲、北緯20度から南緯20度まで——が起つたものとされる。

合致した方向に作られたものである。その
木立から現存する「門」というカテゴリーに
属し、かつその環境に限界があるからで、また動物の環境変革能力の
限界があったことを意味している。よ
し、人間の祖先は北緯20度の限界を越え
た(北緯)としてあり、しかも(内閣府)
の種を忘れたことにより、(新しい環境に)
北緯20度の限界を人間の適応させた方向
方向に進んでいく。環境を人間のつた
方向に進んでいく。

モグラの研究

neoteny 幼少化 及び hypermorphosis 幼少化
の現象(形態学)は、この「子の子」の
起る過程と連関する。

即ち neoteny とは「生殖器官の発達に比し
他の体部の構造の発達が遅くする」とい
うから、モグラの生殖器官の発達時期を
遅く調節してことにより、この肉體を調節
することになる。

川の上流と下流のモグラについて、生殖傾向
位で、性的に成熟するが、遅く調節する
予想——下流域(又は大型モグラ)のモグラは、性的に
成熟するの時期が長く、上流域のモグラは
その時期が短い。これは、

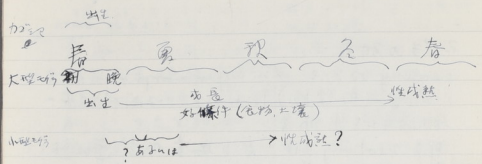
研究計画

- ① 仙台平野附近のものと盛岡附近のもの
について、性的成熟の時期を調べる。
毎月採集して、生殖器の発達を調べる。
土壌の採集
~~土壌~~ 地中動物の採集。
- ② 徳島のモグラも10月12日同様に

litter size の変化を調べる (P. 19 参照)

(14)

02/22.9.28 4-5月に出産
ヒヨコ 6月に出産



neoteny について

- ① 山地でのように「性的に早く成熟する」という特徴の発達と形態の細形は小児に似ている
発生不全の場合——食物、温度(環境条件)の悪い場合——(Guppiesの幼虫)
- ② 性的成熟が早く小児形を形成する ~~現象~~ 性的には増大する性質の多変性(全体性)の少ない場合——食物豊富な鳥の下の雛に——外見が
- ③ 形態形成が促進された(老形化)推定時に性的成熟がよくなるための hypermorphosis 化——(山地で)

形態と機能の間の成熟期(完成時期)の違い

(15)

2/21/10 山地の鳥類の進化 P.102
新編の鳥類 進化の理論

Genetic assimilation (Waddington 1951)

異常な環境刺激を加えたとすると通常は表現型が異なるが、形質が与えたとするならば、(その子孫に) 通常環境にのみの子孫と最早この形質を示す子孫の割合が普通である。とこの間、この異常刺激を何代もくり返し与えたとすると、異常形質のそのと選抜して行くと、ついには純(判)をよくなるまでこの形質を表現するものが出るといふ。

Waddington (1951) は *D. melanogaster* の1世代の子の蛹の育ち時期を 40°C に調整すると、翅の完全な異常形質の crossveinless (cv) に似た形質を多く見られる。それを cv-like と呼ぶ。この子孫に何れも同じ処理を繰り返せば、cv-like の大の子孫が、最終的に高くなるばかりでなく、10世代ほどでこの形質を (存在) するに至る。また選抜して行くと、遺伝的固定した stock が (作り出し) 2代とは、この形質が polygene 型で表現されたとする。遺伝的固定は、通常表現型に到達する threshold が (低下した) ことによる。また選抜して行くと、最終的に (固定) される。

Waddington の論 "... 我々の手は、適応性表現型をより広げ、能力をより多くの遺伝淘汰は遺伝子型には、この適応形質の物理的因子の変異を遺伝的支配により変えた。 (適応形質を遺伝的に固定する - 部分) ... 結果自然淘汰がこの因子の存在と遺伝的効果を先いさすより力くことの場合を示した。 ... ともすると環境が異常環境へなると環境に適する因子の表現型を先ずとすれば、淘汰は、淘汰の府門を閉鎖をせしめた種交配と増大は、その形成を安全させ、如何かあると示した。 ... この新しい種は、より、canalize される。 ... 環境が元々あると維持し、その型を示した。 ... これは genetic assimilation と呼ばれてきたことである"

獲得形質の遺伝的固定論
 環境の影響: F2 の有利な変化をより多く、
 即ち獲得形質の遺伝の場合、環境がより
 1/4 分泌率に作用し、これを意味する。 ... 次いで
 可塑性変化と発育するものと示した。
~~環境~~ 故に内分泌系は、より、遺伝的変化
 を起さすより環境適性をより多く変
 えた。 ... この環境は、食料、habitat
 気象等、すべてを含んたもの、その中と水
 の、又は水(湿度)の主要因に及ぶのは
 動物のより重要である。

先づ地理的変異院の、より、内分泌系の
 発達の時期的、より、遅いから、より、か
 調へる。

Phylogeny について

Phylogeny とは そのものは genes の活動の相対的割合を豊富にわたって示したものである。しかしこれは gene 活動の相対的割合が長い間あり又は短い間あることと比べて示したものである。従ってある gene があるときとあるときとではその活動の時期が相対的に異なるか、~~ある~~ あるいは、早いときと遅いときとではあることを示したものと示したものである。また Phylogeny の別種を示すものは、これはある gene の存在とそれがその大きさに比例するものである。

neoteny & litter size

litter size が小さいものは neoteny と
 " 大きいものは hypermorphosis
 に対する傾向があるように思われる (後者の場合)
 この二つの場合も同様に現象がみられる。

litter size が大きいものは ~~初期~~ 脱乳期が早く、比較的早い時期に分岐する、
 これらについて

鳥の clutch size & latitude

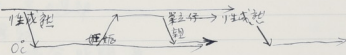
親が雛を育てる種類 (passerine birds 等) では北方ほど clutch size が大きいから、カモ等では南方ほど (clutch size) の高さは日本より高くなる (clutch size) の高さは日本より高くなる。北方ほど餌の不足の多いことと食物が多いことと関係がある。

マウスに於ける実験

- ① 実験の明確なものを材料とする。
 - ② 1番の合子より出発し、常温の部屋で孵化させ、~~10~~ 30番を作り
 - ③ この中10番ずつ三つに分け、高温、常温、(低温)の部屋で飼育、孵化。
 - ④ 常温のものを母に於ける胚発生の一連の発育過程を記載。(実験の初期に行ふ)。同時に若体
 - ⑤ 各印の大きさの平均をとる、各々50ずつ
- ⑥ 高(低温)区で10世代毎に発育過程を記載、常温の区と比較。

マウス 2つの温度に於ける実験

- ① 20°Cでの連続的飼育、孵化区。
- ② 20°C



- ③ 0°Cでの連続飼育



期間のこと

- ① gestation period
- ② longevity
- ③ litter size

- ④ morphological differentiation
- ⑤ youngの出生から maturity に達するまでの長さ。

大黒島ヤケネズミ ~~と~~ と本島ヤケネズミとの比較

比較対象部分
咬筋の温度測定
消化管の長さ測定

成体同種

① 形態

全長、尾長、後足長

体重

毛の長さ、色

耳、目

歯

消化管の装置状態

② 行動

足の運び

③ 食物

摂食時期、量

行動

① 新しい環境にはいつの場合の behavior

Container
or
shelterless box
sheltered box with shelter " "

② 垂直に立つ金網を登り下り

イタチに似た行動 (ハクセウが生き残るの), フワロウに似た行動

③ フンの量、餌をくらった量

子の実験

- ① 子が金網を登り始める時期
- ② 尾をピンセットで持ち上げた場合の行動。
(A) 頭を下に伸ばす。(B) 頭を尾の基部附近まで出し
持ち上げる (C) ピンセットにかみつく。

大黒島の親には行動が飽くまもない。これはこの島に
mammalian natural enemy がいないことと
深い関係があるように思われる。
しかし淘汰圧が低いと説明できる。何故ならば
すばしこいものだけか natural enemy (鳥を除く)
がいないので淘汰圧が小さいと推察される。

(またはこの島にいたとしても)
イナズナはそこを激減させる(採食大蛇先9段の)
は食料不足の大型動物が絶滅したのと同じ。

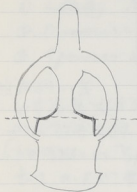
実験計画

- ① container に入る
- ② field box へ container をつけ、ふたを remote control により開ける。この時から時計計測^(2分)。
~~20cm 半径の線をこえてから~~ 後足^(15分)が去る。
(半角虫での時間、同時に別の時計を動かして、そこから 20cm 半径の線をこえてから(後足)の時間。

食虫類、翼干類、霊長類の比較研究

- ① 起源、とこの時期の F₁-F₂ の関係
- ② 発展と " "
- ③ 形態学的特徴 ↔ 生態学的特徴
- ④ 他動物と生態的適応性。
niche & habitat が(分岐、どのようにして
変化したか、どのように分岐したか。

大黒ヤクと本島ヤクの差異

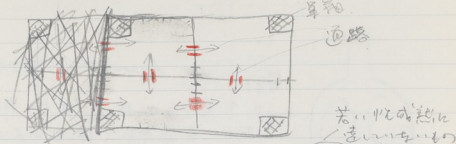


zygomatic breadth の最大部
は、大黒ヤクでは鼻跡より前部
にあり、本島ヤクではそれより
後部にある。

greatest length に基づく
zygomatic breadth の比が
異なる。下顎の歯の方向が
200日以上の成長には異なる。

- ① 前足は10日で成長の 86.6% になるが、後足は 80.4% しか達しない。
即ち、前足の方が早く生長する。これは幼体時代の行動と関係がある。
- ② 急速に生長する前足は30日以上の成長で生長しない。即ち30日で完成。
- ③ ゆっくり生長する体長、尾長、耳長は終生生長する。また、これは手足の生長率の比較は？ 今手足よりも変異率が大きかった。

分箱及び各子房の図解の主要線



上のような cage に一箱の各子房を入手
 ① 飼料を各 compartment に 12 個ずつ
 与える (おまの薬箱)

1日1回正午にどの箱箱にはいついるかを
 みる。各子房の出生成熱と比しての図解？
 妊娠(産)の図解、出産後の図解、
 子が親の下を伴った時期、おまの各子
 子の各子と親との図解。子の中の各と早い
 第2時期に意味はあるが、おまの各子の
 妊娠の子はどうか。

litter size の線形変化は高度の子房管理
 変異の「研究を予す文献」(small mammals)

- ① Lord, 1960 7ヶ年
- ② Dummire 1960 Peromyscus
- ③ Spencer and Steinhoff 1968 Peromyscus.

いすれも北方又は高地に向って litter size が大化
 の傾向を有す。

(この傾向と Spencer and Steinhoff は繁殖期間の
 長さから F₁ の繁殖に関係した親の死の割合を考
 えている。母親の死と子の一部は産んだ litter の大化と
 とを接関係に比較すると考へた short
 season (高度な地の) は母親がその一生で
 出産する最大回数を限定する。その大化を litter
 を先化という表現形式にとり有利となる。 long
 season は small litter の生産者に有利である。
 long season: ほとんどの大化の子房は小化の子房に
 比べて litter の増加率に比べてその long season
 の割合は small litter の生産者に比べてより大
 きい。なぜなら small litter の親の平均大化を
 割合がより高い期間中を運ぶと出産するた
 めに死を誘ふからである。よって小化の子房は
 大化の増加率は最初 large litter を含む
 親の利益を十分にかまわつてゐる) と Spencer
 は述べている。確かに表わした現象は

家畜の成長の速い → 大形化

この二つあるから知れぬ中身。この現象の起る機構は
このように本能的に解釈することは薄ったものと思わね
る中身。高地や高緯度の地は、低地や低緯度の
の地と比べて、先長採食が豊なり、ゆつくり生長
が行なわれることにより、成長速に違つたもの
時間の差は ~~この二つは~~ ~~異なる~~ litter の差
果、親の体力 — これは妊娠年、胎児に与へる
周産からと思ふ — を増大させ、その結果
は、litter size を大きくし、この二つは、
~~この二つは~~、これは、毎年に於て、litter size の違い。
成年個体と若年個体の litter size の
違いを比較するところから、その種系その傾向
を考察することから、その二つは、
この二つは、

これら二つ上の例の如く、鱈魚やある種の鳥類は
この二つを現象に對して、更にその上に淘汰が
働くため、その傾向がより顕著に現れた
と見做すは、
南米には早熟、~~早熟~~ 早熟といふのが普通
であるが、これは現象をみれば、説明がある。
Spencer は、親の早熟、や晩熟を、その小の
環境の親の生長、^{この二つは} ^{考察を加へて}
いない。 ^{この二つは}、^{考察を加へて}、^{考察を加へて}
在りて、^{この二つは}、^{考察を加へて}、^{考察を加へて}
と、^{この二つは}、^{考察を加へて}、^{考察を加へて}

南米には早熟、~~早熟~~ 早熟といふのが普通
であるが、これは現象をみれば、説明がある。
Spencer は、親の早熟、や晩熟を、その小の
環境の親の生長、^{この二つは} ^{考察を加へて}
いない。 ^{この二つは}、^{考察を加へて}、^{考察を加へて}
在りて、^{この二つは}、^{考察を加へて}、^{考察を加へて}
と、^{この二つは}、^{考察を加へて}、^{考察を加へて}

先長との関係、^{この二つは} ^{考察を加へて}、^{考察を加へて}
この場合、litter size は環境と直接に結びつて
淘汰に於てその作用は、親の先長採食に与つた
量に透過して litter size の量にかゝつた。 ~~この二つは~~
この二つは、^{この二つは} ^{考察を加へて}、^{考察を加へて}
親の先長採食に与つた量に透過して litter size の量にかゝつた。
この二つは、^{この二つは} ^{考察を加へて}、^{考察を加へて}

野原の home range に 園遊の 踏肉之
(和洋新推定法を金丸)

- ① home range の 形状: 大きさの 変異
- ② 動物の 令.
- ③ " sex
- ④ 季節.
- ⑤ 繁殖活動との 関係
- ⑥ 地形.
- ⑦ 植生 (flora と 構造)
- ⑧ 密度との 関係. 同種 和洋群内, 混合 和洋群内

本論

- ① 草食性鳥類間の 研究.
 { habitat segregation
 { morphological divergence (bill, foot etc.)
 { food habits
 { body size
- ② 森林
 同上

