

採集地 チベサニ(八月六日、八月二十三日)、ブツセ湖

(八月九日、八月三十一日)、ス、ヤ河口(五月十五日)、

ナヨロ(六月十八日)

53. *Microstomus stelleri* Schmidt.

方言 ヤナギダカレイ

標品 三

採集地 コルサコフ(八月二十日)

●染色体の減数分裂の意味 (承前)

理學士 谷津直秀

染色体の生代を見るに父母より來りしもの一核の内に混して平素各自獨立の生活を爲す、初めて生殖細胞にて其將に成熟し受精を行はんとする前に於て一時父母よりの染色体癒合し而して後分離し再び獨立の生活に移る、かく一時の接合が無意味なるものは思はれず、之をゾーリムシの生代に比較するに大なる類似あるを知らん、即ち此蟲は百代か百五十代分裂を續れば分裂機能減却し老

染色体の減数分裂の意味(合津)

年に達す、其まゝにし置けば死すれど他の蟲と接合して一時癒合し後分離すれば兩者とも新活氣を得て再び分裂を初む、斯く接合によりて若やぐなり、染色体にても一時の接合は新活氣を得其中の遺傳性基に變化を生じ老衰より救ふの一手段なるべし故に受精も亦此染色体の癒合の必要より起りしものに非るか。

以上述べ來りし所にて減数分裂の意味の大體を窺ひ知るを得たれば一步進みて此問題が如何に猶面白き重大なる問題と關係あるやを見ん。

四十二年前フリストリヤの Brun の僧 Mendel は身を靈界に委ねながら傍ら雜種の問題を考究し積年の結果を小雜誌に出せり、メンデルの慧眼は一の性質づくにとまり其親子に遺傳するに或規則あるを發見するに至りたるなり他の多くの人々の如きは彼に反し數多の性質を同時に見て複雑の迷路に迷ひしなり。

此結果久しく小雜誌に葬られて世に出ざりしが 1900 に三人の學者にて再掘せられ世に如何に此一僧侶の仕事の

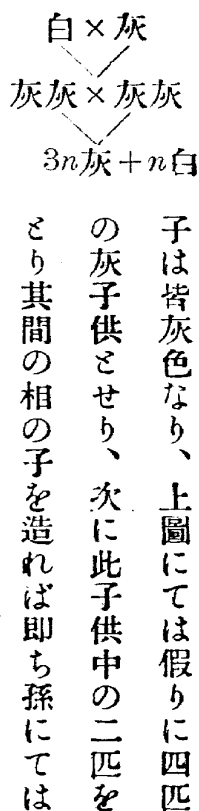
染色體の減數分裂の意味(谷津)

一六

偉大なるやを知らしめたり、此再發見や實に革命的にて吾人を動物學の一新期に進ましめたるものなり。

此メンデルの規則 (Mendel's principle) の實例として鼠

を取らん、先づ血統正しき白鼠即ち幾代飼ひ置くも他の色の鼠出でざるものと同く血統正しき灰色鼠との相ひの



灰色の鼠は白色鼠の三倍だけ生ず。

此一の性質(此場合にては毛色)の斯く奇異なる現象を呈する事即ち二代目の相の子に一の親の性質かくれ、三代目にて三と一との比にて再現する事をメンデルが植物にて發見し此現象を説明するに次の二ヶ條の規則を假定せざるべからずと云ひたり。

(A) 性質顯陰規則 (Law of dominance) 相ひの子にて或る

性質は顯れ (dominant) 成る性質は陰れ (recessive) 人の

目には見へざれど存在する事。

(B) 生殖細胞の純粹 (Purity of the germ cells) 或る一の

性質を考ふるに子の成熟せる生殖細胞は父母よりの性質を混有せず常に純粹なる事。

鼠の例に就て云はん灰色は顯性にて白色は陰性なり (A

に據り)、白と灰の相ひの子の生殖細胞には白色なる性質と灰色なる性質の溶合したるものを有せざるのみならず

白色と灰色を共有せず (B に據り) 即ち精蟲には白色を生ずるものと灰色を生ずるものと同數になり、卵にも白色

を生ずるものと灰色を生ずるものと同數になり、斯くすれば其受精するとき

には次の圖に示すが如く灰色のもの一つ灰白兩素を含有する子供二と白色の

みを有するもの一匹となる白色は陰性なる故灰白を有するは灰色となる故に

メンデルの發見せし比を得。故に以上の假定は眞なるが如し。

然れば灰白を有する灰色の鼠と白色との相ひの子の中に

て灰(白の入れる)と白との數が同じならざるべからず、

如何となれば灰白のより灰と白の精蟲生じ白色のより

白色の卵のみ生ずる故次の圖の如く受精すべし。

卵を有する白色 × 卵を有する白色
 精蟲を有する灰色 × 精蟲を有する白色

白 + 灰(白)

是は理論上なれど實際は如何と云ふに以上の相ひの子は灰色のと白色のと同數なり。
 故に之にてAとBとの假定益確めらるる譯なり。
 以上メンデルの規則。

次に如何に細胞學が此メンデルの規則に物質的の基礎を與へしかを述べん。

Sutton バッタにて染色體に一定の大きさの差あるを發見したり。

Baumgärtner コーロギにて染色體の形に一定の差あるを發見せり。

Boveri が、染色體の各自生理的に差あるを發見したり、如何にして此結論に至りしかを少し述べんに、先づ一細胞内の染色體が各自獨立の官能を與るや如何を試験するには卵を分裂の際切りて染色體の數を異常なる様に二片

染色體の減數分裂の意味(谷津)

となし其各の發生の結果を見ればよし、然れども斯くす

れば細胞體の方にも異常を起す故に結果安全ならず、故にホペーリーは天然の實驗を使用せり、即ちウニの一の卵に精蟲の二つ入りものは通常三或四片に同時に分裂す、かく分裂せしものを無石灰海水にて分裂し各分裂球を別に飼養するに通常の發生を遂ぐるもの極稀なり多くは骨片腸等に異常あり、斯の如く細胞體質が皆同じなるにも係らず、異常の幼蟲となるは全く染色體の分布の異常によらん、實に以上の如く二精受精の卵を見るに染色體は非常に不規則にて各分裂球の受くる染色體の數通常の數より増減あり、故に之れにて前記の如く卵を切る實驗を行はずして遙に安心なる結果を得るわけなり、さて一方にては單爲生殖あり雌の染色體のみにて發生を遂げ、他方にては核のなき卵片を受精しても即ち精核のみにも通常に發生するより見るに染色體の量及び數が發生に必要ならずして一定の組み合わせ方が必要なり、換言すれば一定の組み合わせを破れば發生に異常を起す、此の如くなる故に染色體が各自生理的に異るとより外の結論

染色体の減數分裂の意味(谷津)

を爲す能はず。

一方よりしては以上の如く染色体が互ひに大き、形及び生理的に異なる事を知るを得たと同時に他方にては Montgomery の考にて父母よりの相當する染色体一時癒合して減數分裂にて分離する事明亮となりたる之をメンデルの規則に應用したるは Sutton なり、即ち一の染色体中に多くの性質ありて相ひの子の生殖細胞にて相當する染色体一時癒合し減數分裂にて四細胞に分布さるゝとき二づゝに兩親の特別の染色体入る故メンデルの考の如く成熟せる生殖細胞は特別の染色体即性質に於て純粹なり故に其受精にて三と一の比を得る譯なり、又染色体全數の事を考ふるに相ひの子の成熟せる生殖細胞に又其受精せる結果に如何に多くの種類あるやに驚く程なり假に入染色体を體細胞に有し半減して四を成熟せる生殖細胞にありとすべし、父より ABCD 母より abc d とすれば相ひの子のシナプシスにて Aa, Bb, Cc, Dd, となるべし、此が減數分裂にて四細胞に分布せらるゝとす十六の組み合せを得べし、即ち aBCD, AbCD, ABcD, ABCd,

一八

ABcD, abCD, aBcD, aBCd, abcd. 此等に相應する Abcd, aBcd, abCd, abed, ABcd, AbCd, Abcd, ABCD. なり、之を一般の式にて表せば 2^n なり (n は體細胞にある染色体の數) 故に其受精の結果は 2^{2n} なり、ユリにては染色体二十四あれば 2^{24} は 4096 にて 2^{24} は 16777216 なり二十四にて此の如し況んや三十六、七十二等に於ては其變化の多き推て知るべし。

以上簡略ながらも染色体の個體説より初めて減數分裂の説明に移り次に其遺傳と大關係あるを見たり、之より進でメンデルの法則に従はざる遺傳の細胞學的説明の如きは餘りに深入するの恐あれば之にて擱筆。(完)

追加——此問題を深く知らんと欲せらるゝ諸君は次の論文を参照せらるれば裨益する事少からざるべし。

Boveri, Th., '04 — Ergebnisse über die Konstitution der chromosomatischen Substanz der Zellkerns. Jena.

Heider, K., '06.—Vererbung und Chromosomen. Jena.
 Strasburger, E., '05.—Die Stofflichen Grundlagen der

Vererbung im organischen Reich. Jena.

Sutton, W. S., '03.—The Chromosome in Heredity:

Biol. Bull. 4.

Boveri, Th., '02.—Über mehrfache Mitosen als Mittel

zur Analyse des Zellkerns: Verhand. d. phys.-med.

Ges. zu Würzburg N. F. 35.

メンデルの規則に於ては

Punnett, R. C., '07.—Mendelism. 2nd Ed. London.

Pateson, W., '02.—Mendel's Principle of Heredity.

Cambridge.

Castle, W. H., '03.—Mendel's Law of Heredity:

Proceed. Am. Acad. Art. and Sci. 38.

雜 錄

●魚類報告 (第七回)

(第十九) 鈴木寅之助氏上總國大原町小濱にて採集したる者左の如し。

Oryzias latipes.

Spheroides abboti.

本種は吾人未だ見たる事無かりし者なり。

千九百一年、チヨルダン及スナイター兩氏の發表したる節にも、東京灣より得たる只だ一種なりし、是れ頗る *Sp. parvialis* に似たる所多きが故なり、今此の稀品を得、採集者の勞多とせざるべからず。

Gymnothorax reticularis.

Therina osimae.

方言キツ子

Sparus schlegelii.

Engraulis japonicus.