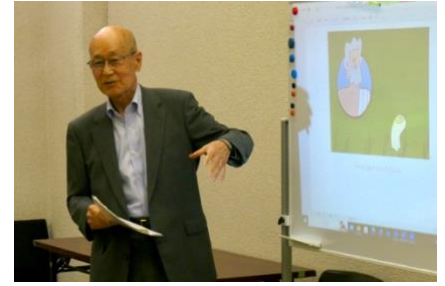


# JLC 第101回研究発表会 2024年9月20日(土)

日本近代文学館+ZOOM ハイブリッド形式

研究発表 服部陽一会員

## 科学技術の進歩にまつわるエピソード その12

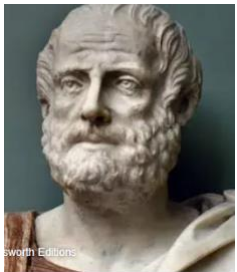


### 9. 近現代(その3) - 革新の時代に向けて

#### 3. 生物研究の進展 I

#### アリストテレス BC384~BC322

生物学の祖 「実証的観察」を創始『動物誌』『動物発生論』 500を超える動物、60種の昆虫を観察 生態、生殖、出産など、しかし「生命自然発生説」も；<ウナギは泥の中から自然発生する>



#### カール・フォン・リンネ 1707~1778

『自然の体系』 生物分類学の方法を確立 (界 綱 目 属 種) 二名法

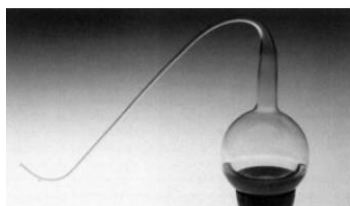


リンネソウを持つリンネ (ラップランド)

#### ルイ・パスツール 1822~1895

『自然発生説の検討』 生命の自然発生説を否定 重度の潔癖症

<全ての細胞は細胞から生ずる>



白鳥の首フラスコ

#### チャールズ・ダーウィン 1809~1882

『種の起源』(1859) 自然選択 適者生存 生存競争「進化論」

<生物は自然選択によって常に環境に適応するよう変化し、種が分岐して多様な種が生ずる>

進化: evolution ではなく descent with modification

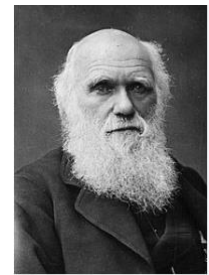
『ミミズと土』(1881) 『よじのぼりの植物 — その運動と習性』(1880)



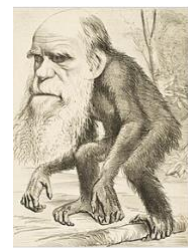
ダーウィン 30歳



妻 エマ・ダーウィン



72歳のダーウィン



雑誌に載った風刺画

チャールズ・ダーウィンの母は英国陶工の父ジョサイヤ・ウェッジウッドの娘。ウェッジウッド家はチャールズを勇気づけ、その活動を多方面に亘って支援した。チャールズの妻はウェッジウッド家の娘で彼の従妹。

#### グレゴール・ヨハン・メンデル 1822~1884

遺伝学の祖 遺伝の法則を発見 「メンデルの法則」

ハプスブルク帝国シレジア地方 ハイנדルフ (現チェコ・ピンチーツェ) 生



小作農の長男 成績優秀でギムナジウムに 友人に勉強を教えて学費を稼ぐ

生活費無料のアウグスティノ修道院 (院長 F.C. ナップ) 修道名グレゴール



アウグスティノ修道院の F.C ナップ院長は、メンデルが修道士の義務として近隣の病院や施設を訪問して入院者の話を聞く仕事をすると、その後寝込んでしまう (神経症のため) ので、その仕事を免除してギムナジウムの教師の仕事を探すなど、メンデルの面倒をよく見てくれた。大学教授試験に失敗した後、エンドウマメの交配実験を勧めたのもナップ院長だった。



1873年当時の大修道院



現在は、メンデル記念館

神経症 (すぐに寝込む) ギムナジウムで数学、ギリシャ語を教える

上級教師の資格試験では; 生物学、地質学で最低点を取り不合格

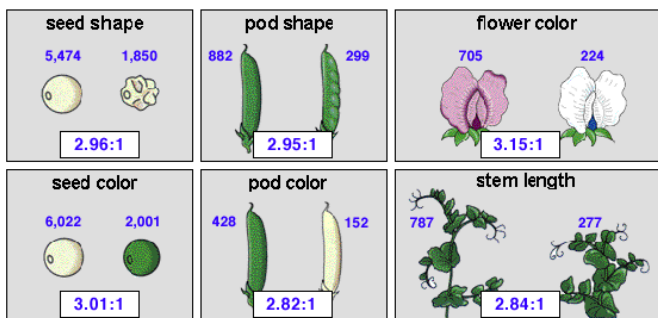
ウイーン大学留学 (1851) 数学、物理学 (教授はクリスチャン・ドップラー)

生理学 植物解剖学 動物学などを修了

修道院 (オーストリア帝国ブリュン) に戻り、上級クラス (高校) で自然科学を教える

ダーウィンの『種の起源』を読む 大学教授資格試験には失敗

修道院の庭にてエンドウマメの交配実験 (1853~1868) 7つの形質について調査



エンドウマメの形質

(エンドウマメ: 人工授粉容易 一世代が短い 対立形質が分かり易い)

1865 ブリュン自然科学協会で発表 難解で理解されず、忘れ去られる

1868 修道院長に就任 以降、新しい帝国との交渉 (税金問題など) に忙殺される

1884 死去 (62 歳)  
<いつか私の時代が来る...>

1900 メンデル死去の 16 年後、3 人の研究者 (独、蘭、墺) が彼の論文を再発見

『メンデルの法則』として発表し、脚光を浴びる

1910 ブルノの修道院前の広場でメンデル像の除幕式 欧州各国から数千人が集まる

メンデルの手法が「メンデル遺伝学」として定着

1948 ソ連傘下のチェコスロヴァキアに共産党政権成立

トロフィム・ルイセンコ指揮の「生物学の現状を審議する」会議を開催

「メンデルイズム」を痛烈批判 <一世代の特性は次世代に継承可能>を断言

その後、ブルノの修道院閉鎖、修道士逮捕、メンデル像撤去 となる

1965 メンデル記念館再建、修道院が復活し修道士が戻る

Life's 100 most important people of the second millennium (米「ライフ」誌 1999)

グレゴール・ヨハン・メンデル が選ばれる (日本からは 葛飾北斎)



メンデル像

メンデル像の建立に際し、日本植物学会が寄付金 (65 名 105 円 50 銭)

東大理学部 三好学教授のブルノ訪問時、お礼の記念品として苗を贈られる (1914)

メンデルが品種改良を行っていたぶどう 小石川  
植物園に植えられている

ブルノからの依頼（1999）により苗を送る（メン  
デル農林大学植物園に里帰り）



小石川植物園のメンデルぶどう

### ジャン-アンリ・カジミール・ファーブル

1832～1915



博物学者 学校教師 プロヴァンス語文芸復興詩  
人 レジオン・ドヌール勲章

昆虫の行動研究先駆者『昆虫記（10巻）』ノー  
ベル文学賞候補者

南仏アヴェロン県寒村サン・レオン生 3～7歳祖  
父母に預けられる（人格形成）

父（農家）のカフェ失敗 中学を中退し神学校  
（無料）から師範学校（首席卒業）

コルシカ島、アヴィニョンにて中学校教師（数  
学、物理学）教科書執筆 昆虫観察

「タマムシフシダカバチの生態研究」投稿（自然  
科学年報 1855） 学士院賞受賞

市民講座の内容で非難され教職を辞職 セリニヤ  
ンに定住し昆虫観察に専心

『昆虫記』第一巻出版（1879）・・・第10巻出版  
（1907） 生計は子供向け科学書

ファーブル記念会（1910） ロマン・ロラン、メ  
ーテルリンクなどが出席

フランス文部大臣ティエリ、大統領ポアンカレが  
ファーブルを表敬訪問（1913）

「タマムシフシダカバチの生態研究」1855

レオン・デュフル（医師、昆虫採集家）の報告  
書に疑問を持つ

＜この蜂はコオロギを殺して巣に運び、幼虫  
に与える。幼虫は1～2ヶ月間これ食べて成  
虫となる＞

疑問：このコオロギは何故腐らないのか

ファーブルはこの蜂に虫を与えて観察 デュフル  
の誤りを発見し論文に



この蜂はコオロギを殺  
さず、仮死状態にして  
（麻痺させて）巣に運び、  
幼虫に与える。このため  
コオロギは腐らず、幼虫  
が育つまで餌として生  
きている。幼虫はこの餌  
をどこから食べて行け  
ば、最後まで餌が生きて  
いるかを知っている。

クサキリを麻痺させるクロアナバチ

蚕の伝染病によりフランス絹産業に壊滅的打撃  
（1860～）

パスツールがファーブルを訪問 ファーブルが昆  
虫と蚕の生態を説明指導

蚕の伝染病は撃退され、フランスの絹産業は息を  
吹き返す（この時期、日本の絹製品のシェア 80%  
超） 映画「シルク」（F.ジラル監督）



『昆虫記』

セリニヤンの森の小屋で、隠遁生活 30年をかけて  
全10巻を書き上げる。

この小屋は現在「ファーブル博物館」となり、動  
植物園も整備されている。

こころよく 我にはたらく仕事あれ  
それを仕遂げて 死なんと思ふ 石川啄木



サン・レオンのファールブルの生家と銅像



セリニアンにあるアルマス・ドゥ・ファールブル (Harmas Jean-Henri Fabre) の庭

### モンシロチョウとキャベツの攻防

この蝶はキャベツの葉に卵を産む。この卵が青虫に成長し、キャベツの葉を食べ始めるとキャベツは・・・



青虫の体内で育ったアオムシコマユバチの幼虫

キャベツはフェロモンのような匂いを発する。その匂いを感知してアオムシコマユバチが飛来し、青虫の体内に卵を産み付ける。その卵が青虫を食べて成長し、青虫は死ぬ。

\* \* \* \* \*

### QUOTATIONS & QUIZZES

1 I am convinced that it will be not long before the whole world acknowledges the result of my work.

Gregor Johann Mendel

2 La clarite est souveraine politesse de qui manie une plume.

Jean-Henri Fabre

3 What matters in learning is not to be taught, but to wake up.

Jean-Henri Fabre

4 What Charles Darwin said to his wife when he proposed her?

“You are my n\_\_\_\_\_ s\_\_\_\_\_.

5 What trousers did Mendel wear? G\_\_\_\_\_.

6 What award should Mendel receive for his

work in the field of genetics.

The Nobel \_\_\_\_ Prize.

7 Where do insects get off the train?  
At the in\_\_\_\_\_.

8. What do butterflies study in school?  
M\_\_\_\_\_ics.

9 Husband: Don't you think our youngest son looks different from others?

Wife: ..... Yes.

Husband: Well, who is his father!

Wife: \_\_\_\_\_.

10 What kind of ant is good at calculation?  
An a\_\_\_\_\_.

11 How do bees brush their hair?  
With a h\_\_\_\_\_.

12 When is a baseball player like a spider?  
When he catches a \_\_\_\_\_.

13 What insect is always high grade in dictation?  
A spelling \_\_\_\_\_.

14 How many ants are needed to fill an apartment? T\_\_\_\_\_.

15 What did mummy bee say to the baby bee?  
B\_\_\_\_\_ yourself.

16 If a dog loses his tail, where does he get another one? At a \_\_\_\_\_ shop.

17 What is the fastest vegetable? A r\_\_\_\_\_ b\_\_\_\_\_.

18 What vegetable do sailors hate? L\_\_\_\_\_.

19 What do you call a very old ant? A\_\_\_\_\_.

20 Fabre was looking for worms for bait of his bees and other insects. He found a big beetle but he couldn't decide to give it to his bees.

What did he say? “\_\_\_\_\_.”

### ANSWERS

4 natural selection 5 Genes 6 Peas 7 infestation 8 Mathematics 9 You 10 accountant 11 honeycomb 12 fly 13 bee 14 Ten (tenants) 15 Behave 16 retail 17 runner bean 18 Leek 19 Antique 20 To bee or not to bee