



15/1 中華學藝社  
自然科學叢書

# 植物系統學

池野成一郎 著  
羅宗洛 譯

## 訂正增補第六版序言

本書第三版上下卷殺青之日適爲大正十二年（1923）年之末，較之第二版，已有多數增補與改正之處。出版後書肆中所存之書，或燬於關東大地震之災，或全部售罄，然著者無暇修正，而他方則讀者之需要甚切，不得已，仍以第三版之狀態，再付之印刷，此即第四版與第五版是也。總之，此等與其稱爲新版，無寧謂之增刷，較爲妥當。

著者近幸得少閑，始能有訂正增補第六版之作，此蓋應第三版出書之大正十一年以來以至今日約十年之間學問之進步而修正補足者也。

本版書中總論較之前版修正補足之處特多，其中完全面目一新之部分，亦非稀見。總論第一章中改正之要點，厥爲關於核相交替與世代交替之問題。著者在本書第二版及第三版中再三痛論以純細胞學的見地而論世代交替之無理，今將核相交替與世代交替嚴加區別，特設「核相交替」之一節。又移前版第二卷末所有「世代交替」之一節於總論第一章中，以明此與核相交替之區別焉。

總論第二章爲關於遺傳之說明。關於此項，有須略加聲明者，當明治三十九年本書第一版出書之時，距 De Vries, Correns, Tschermak 三人發見埋沒已久之孟特爾之論文，爲時未久，此實爲實驗遺傳學之新科學誕生之時也。當時日本國內，關於此新興科學之書籍，未見其一。著者爲紹介此新科學於本國讀者起見，於本書之總論中，述其概要。但在今日，關於實驗遺傳學之著書，陸續出世，即在日本，其數亦甚多。故本書中遺傳之部分，在今日似已無保存之必要。蓋本書以系統學爲主，遺傳不過附錄耳，故著者初擬於本書第一版中，完全削除遺傳之章。然閱讀者之間，好讀本書遺傳之部分者

乏人，然則此章殆非完全無益之文，完全刪去，似過於極端，再四思維，此章仍加保存。但完全不加修改而保存此章之故態，既不可能，則順應學問之進步，略加改正，蓋亦非得已。於是以簡單爲旨，加以修正。因此而削除之處固有之，增補之處亦有之，結果全章略見增加。例如「因子之結合」一節，即係新添，而雌雄定性之部分，亦大有增補是也。

第三章進化論之部分，較前稍形簡略。進化論中之拉馬克主義以及自然淘汰之說，由最近實驗遺傳學上之研究而大受打擊，不足以之說明進化矣。即以突變說而言，僅以此說而完全說明進化，是否可能，亦甚屬疑問。故第三章中之議論，大多爲消極的，無甚積極之處。關於此點，吾人惟有靜待今後學問之進步而已。

各論中有顯著改正之處，厥爲囊子菌及擔子菌之部分，尤以後者之有性生殖，前信爲完全缺如，今則競言其有，故此等皆加修正。此外綠藻、褐藻及紅藻等部，亦多修改之處。又自今日學問研究之情形觀之，在此等下等植物，核相交替之現象，成爲重要之問題，而此等現象，大抵根據細胞學上研究之結果者爲多，故關於此點之敘述，自較前版略詳。蘚苔以上之植物部分，除稍加增補及改正二三之插圖外，無多修改。此因關於此等植物羣，在系統學方面，近來殊乏重要之研究故也。

前版與此版之異點，尙有其一。此無他，本版中加入文獻是也。本書之第一版，本有文獻之列舉，但第二版以下，恐過於煩瑣，幾完全刪去。然如程度與本書相等之書籍而完全不載文獻者，世界上恐無其例。關於此點，即責著者以疏懶，實百口難辭。故在此版，仍行復活。但文獻之列舉，實行甚爲困難，總論尙可，至於各論，則困難特甚，例如關於綠藻，至今日爲止所出之論文等，幾乎無數，一一列舉，自不可能，即以重要者而言，藻類之專書，自當別論，如本書之內容，此外菌類有之，蘚苔有之，顯花植物亦有之，欲將各羣之重要文獻，一一列

文獻本身已可形成一厚冊之書。然自重要之文獻中，選擇其一

部分，則事甚困難，何者應去，何者應取，取捨極為不易。於是不得已，各羣皆先舉二三關於全般之專書，此外所舉少數之書籍論文，不過樣本，並非謂重要者僅此而已也，不過此外佳作雖多，為篇幅所限制，不得不割愛耳。且此等論文中，除典型者外，極陳舊之論文，皆不舉載，僅就比較的新近之論文中擇其對於目下從事於研究之學者有用之文章而列舉之。又參酌本書之宗旨，在可能之範圍內，多列舉與系統、形態、生理、生態、細胞等有關係之文，其僅限於記載者，概行省略。又下列二書，與本書雖有密切之關係，惜其出版時，本書之印刷校對，已過其半，未及參考矣。

岡村金太郎 藻類系統學 (東京, 昭和五年 1930)

Zimmerman: Die Phylogenie der Pflanzen. Jena 1930.

(下略)

昭和五年 (1930) 九月

著者

# 目次

## 總論

### 第一章 生殖.....1-33

- (一)生物之偶發..... 1
- (二)植物生殖法之種類..... 2
- (三)單爲生殖及無配生殖..... 5
- (四)細胞核之構造及其分裂..... 6
- (五)遺傳質與核分裂之關係.....11
- (六)授精.....13
- (七)減數分裂.....17
- (八)核相交替..... 22
- (九)世代交替.....25

### 第二章 遺傳..... 34-116

- (一)種及基本種..... 34
- (二)變異之定義..... 38
- (三)彷徨變異.....38
- (四)彷徨變異之遺傳.....41
- (五)地域之變異..... 45
- (六)耐久的變異.....47
- (七)雜婚.....47
- (八)關於雜種之孟特爾法則.....49
  - 總說 孟特爾法則之說明 反交雜種 兩性雜種 單數相之  
分離現象 孟特爾雜種之細胞學的說明
- (九)新形質由雜婚而出現.....67
- (一〇)因子之結合(連鎖).....70

|                       |    |
|-----------------------|----|
| (一) 雌雄定性 .....        | 75 |
| (二) 突變 .....          | 87 |
| 因子突變      染色體突變 ..... |    |
| (三) 種間雜種及偽雜種等 .....   | 95 |
| (四) 接木雜種及木怪 .....     | 98 |

### 第三章 生物進化論及新種造成 ..... 117 - 129

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| (一) 生物進化論之主旨及其略史 .....      | 117 |
| (二) 新種造成諸說之大要 .....         | 118 |
| (甲) 拉馬克主義 .....             | 118 |
| (乙) 淘汰說 一名 達爾文主義 .....      | 118 |
| (丙) 環境直接作用說 一名 新拉馬克主義 ..... | 120 |
| (丁) 自然淘汰萬能說 一名 新達爾文主義 ..... | 120 |
| (戊) 雜種說 .....               | 121 |
| (己) 突變說 .....               | 121 |
| (三) 對於新種造成諸說之批評 .....       | 122 |
| (a) 體制上之形質 .....            | 122 |
| (b) 適應上之形質 .....            | 125 |

### 第四章 植物系統學 ..... 130 - 147

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| (一) 植物系統學之主旨 .....           | 130 |
| (二) 植物系統分類式(自然分類式) .....     | 132 |
| (三) 植物系統學之研究法 .....          | 137 |
| (a) 古生植物學上之研究 .....          | 137 |
| (b) 比較形態學上之研究 .....          | 137 |
| (c) 發生學細胞學解剖學及血清化學上之研究 ..... | 141 |

## 各 論

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| <b>第一羣 分裂植物</b> .....            | 148 - 161 |
| 第一 分裂菌(細菌) .....                 | 148       |
| (一) 眞細菌 .....                    | 153       |
| 球菌科   桿菌科   螺旋菌科   絲狀細菌科   黏液細菌科 |           |
| 分枝絲狀細菌科                          |           |
| (二) 硫磺細菌 .....                   | 155       |
| 無色硫磺細菌科   紅色細菌科                  |           |
| 第二 分裂藻(藍藻) .....                 | 156       |
| 球狀藍藻科   顛藻科   念珠藻科   分歧藻科        |           |
| 分裂植物之系統 .....                    | 159       |
| <b>第二羣 黏液菌(變形菌)</b> .....        | 162 - 167 |
| (一) Acrasieae .....              | 166       |
| (二) 寄生黏液菌族 .....                 | 166       |
| (三) 眞黏液菌族 .....                  | 166       |
| 黏液菌之系統 .....                     | 166       |
| <b>第三羣 鞭毛蟲</b> .....             | 168 - 173 |
| (一) 周口族 .....                    | 170       |
| (二) 原生族 .....                    | 170       |
| (三) 兩口族 .....                    | 170       |
| (四) 黃色鞭毛蟲族 .....                 | 170       |
| (五) 無色鞭毛蟲族 .....                 | 171       |
| (六) 綠色鞭毛蟲族 .....                 | 171       |
| (七) 游藻族 .....                    | 171       |
| 鞭毛蟲之系統 .....                     | 171       |
| 鞭毛蟲等爲植物乎抑爲動物乎 .....              | 172       |
| <b>第四羣 接合植物</b> .....            | 174 - 191 |
| 第一 雙鞭藻 .....                     | 174       |

|            |                  |                 |                  |
|------------|------------------|-----------------|------------------|
|            | Gymnodiniaceae   | Prarocentraceae | Peridiniaceae    |
| 第二         | 矽藻 .....         |                 | 177              |
| 第三         | 接合藻 .....        |                 | 183              |
|            | 鼓藻科              | 星綠藻科            |                  |
|            | 接合植物之系統 .....    |                 | 189              |
| <b>第五羣</b> | <b>綠藻 .....</b>  |                 | <b>192—230</b>   |
| 第一         | 等毛類(真正綠藻類) ..... |                 | 192              |
| (一)        | 團藻族 .....        |                 | 193              |
| (二)        | 原藻族 .....        |                 | 200              |
|            | 四孢子藻科            | 原藻科             | 星月藻科             |
|            |                  | 原管狀藻科           | 網水綿科             |
| (三)        | 絲藻族 .....        |                 | 206              |
|            | 絲藻科              | 石莖科             | 川苔科              |
|            |                  | 間生藻科            | Chaetophoraceae  |
|            |                  | Coleochaetaceae |                  |
| (四)        | 綠線藻族 .....       |                 | 213              |
|            | 剛毛藻科             | 笠藻科             | Sphaeropleaceae. |
| (五)        | 管狀藻族 .....       |                 | 215              |
|            | 水松科              | 羽藻科             | 蔓藻科              |
| 第二         | 不等毛類 .....       |                 | 219              |
|            | Confervaceae     | 風船藻科            | 無節藻科             |
|            | 綠藻之系統 .....      |                 | 222              |
| <b>第六羣</b> | <b>輪藻 .....</b>  |                 | <b>231—236</b>   |
|            | 輪藻之系統 .....      |                 | 235              |
| <b>第七羣</b> | <b>褐藻 .....</b>  |                 | <b>237—264</b>   |
| 第一         | 褐子類 .....        |                 | 239              |
|            | 褐草藻科             | 黑頂藻科            | cutleriaceae     |
|            |                  | 昆布科             |                  |
| 第二         | 不動子類 .....       |                 | 252              |
| 第三         | 圓子類 .....        |                 | 252              |

## 馬尾藻科 網褐藻科

|             |     |
|-------------|-----|
| 褐藻之系統 ..... | 261 |
|-------------|-----|

## 第八羣 紅藻 ..... 265 - 282

|              |     |
|--------------|-----|
| 第一 紅綿類 ..... | 265 |
|--------------|-----|

|               |     |
|---------------|-----|
| 第二 眞紅藻類 ..... | 266 |
|---------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 眞紅藻之核相交替 ..... | 277 |
|----------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 紅藻有世代交替乎 ..... | 279 |
|----------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| (一) 海索麵族 ..... | 279 |
|----------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| (二) 杉海苔族 ..... | 280 |
|----------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| (三) 紅皮藻族 ..... | 280 |
|----------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| (四) 隱皮藻族 ..... | 280 |
|----------------|-----|

|             |     |
|-------------|-----|
| 紅藻之系統 ..... | 280 |
|-------------|-----|

## 第九羣 藻菌 (管狀菌) ..... 283 - 303

|               |     |
|---------------|-----|
| 第一 古生菌類 ..... | 285 |
|---------------|-----|

|              |     |
|--------------|-----|
| 第二 卵菌類 ..... | 289 |
|--------------|-----|

Blastocladiaceae Monoblepharidaceae 水生菌科 露菌科

|               |     |
|---------------|-----|
| 第三 接合菌類 ..... | 298 |
|---------------|-----|

白黴科 Thamniaceae Choanephoraceae

Chaetoceladiaceae Piptocephalidaceae 昆蟲寄生菌科

|             |     |
|-------------|-----|
| 藻菌之系統 ..... | 301 |
|-------------|-----|

## 第十羣 囊子菌 ..... 304 - 343

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 第一 原生囊子菌類 ..... | 308 |
|-----------------|-----|

Endomycetaceae 糖菌科 Dipodascus Protomyces

|                |     |
|----------------|-----|
| 第二 眞囊子菌類 ..... | 313 |
|----------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| (一) 不整囊子菌族 ..... | 322 |
|------------------|-----|

裸囊菌科 麴菌科

|               |     |
|---------------|-----|
| (二) 周菌族 ..... | 326 |
|---------------|-----|

## 粉露菌科

## (三) 核菌族 ..... 328

肉座菌科 球果菌科 腫狀菌科

## (四) 盤菌族 ..... 330

## (五) 外囊菌族 ..... 332

## (六) 塊菌族 ..... 338

## (七) Laboulbeniales ..... 339

## 囊子菌之系統 ..... 340

## 第十一章 擔子菌 ..... 344 - 393

## 第一 黑穗菌類 ..... 345

黑穗菌科 腥黑穗菌科

## 第二 銹菌類 ..... 349

## 第三 真擔子菌類 ..... 357

## (一) 木耳族 ..... 357

## (二) 膠菌族 ..... 357

## (三) 淚菌族 ..... 357

## (四) 帽菌族 ..... 358

外子菌科 疣茸科 簕菌科 茅覃科 多孔菌科(靈芝科)

菌覃科

## 帽菌族之授精 ..... 363

## (五) 腹菌族 ..... 369

## (第一)不整擔子菌 ..... 370

## (第二)真腹菌 ..... 370

皮腹覃科 塵覃科 碗覃科 鬼筆科

## 不完全菌 ..... 372

## 囊子菌及擔子菌之系統 ..... 373

## 地衣 ..... 377

## 第一 核菌地衣 ..... 382

|                                   |                  |
|-----------------------------------|------------------|
| 第二 盤菌地衣 .....                     | 383              |
| 第三 擔子地衣 .....                     | 383              |
| 地衣之系統 .....                       | 390              |
| <b>第十二章 蘚苔</b> .....              | <b>394 - 430</b> |
| 蘚苔之雌雄定性 .....                     | 398              |
| <b>第一 蘚類</b> .....                | 400              |
| (一) 地錢族 .....                     | 404              |
| 一 浮蘚科 .....                       | 404              |
| 二 地錢科 .....                       | 406              |
| (二) 鱗蘚族 .....                     | 409              |
| 非雌頂鱗蘚科      雌頂鱗蘚科                 |                  |
| (三) 角蘚族 .....                     | 410              |
| 角蘚科                               |                  |
| <b>第二 苔類</b> .....                | 411              |
| (一) 水苔族 .....                     | 416              |
| (二) 黑苔族 .....                     | 418              |
| (三) 眞苔族 .....                     | 418              |
| 直立苔區      匍匐苔區                    |                  |
| 蘚苔兩類之異同 .....                     | 424              |
| 蘚苔羣之系統 <sup>附</sup> 世代交替之起因 ..... | 425              |
| <b>第十三章 羊齒植物</b> .....            | <b>431 - 536</b> |
| <b>第一 羊齒類</b> .....               | 440              |
| (一) 初生羊齒族 .....                   | 441              |
| (二) 眞囊羊齒族 .....                   | 444              |
| 一 觀音座蓮科 .....                     | 444              |
| 二 瓶爾小草科 .....                     | 448              |
| (三) 小囊羊齒族 .....                   | 455              |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| (甲) 真羊齒 .....                    | 456 |
| 一 薇科 .....                       | 473 |
| 二 裏白科 .....                      | 476 |
| 三 Matoniaceae .....              | 476 |
| 四 海金砂科 .....                     | 476 |
| 五 苔蔥科 .....                      | 476 |
| 六 秒羅科 .....                      | 476 |
| 七 水蕨科 .....                      | 476 |
| 八 水龍骨科 .....                     | 476 |
| (乙) 水生羊齒 .....                   | 477 |
| 一 槐葉蘋科 .....                     | 479 |
| 二 蘋科 .....                       | 484 |
| 第二 木賊類 .....                     | 488 |
| (一) 化石木賊族 .....                  | 488 |
| 化石木賊科      原生化石木賊科               |     |
| (二) 真木賊族 .....                   | 490 |
| 木賊科                              |     |
| 第三 楔葉類 .....                     | 495 |
| (一) 楔葉族 .....                    | 495 |
| (二) 松葉蘭族 .....                   | 497 |
| 松葉蘭科                             |     |
| 第四 石松類 .....                     | 301 |
| (一) 石松族 .....                    | 502 |
| 石松科                              |     |
| (二) 卷柏族 .....                    | 506 |
| 卷柏科                              |     |
| (三) 鱗木族 .....                    | 512 |
| 鱗木科      封印木科      Stigmariaceae |     |
| (四) 水韭族 .....                    | 519 |

## 水韭科

石松類諸族之主要異同 ..... 522

羊齒植物之系統 ..... 523

裸子被子植物總說 ..... 537-544

## 第十四羣 裸子植物 ..... 545-619

第一 羊齒狀種子植物類(蘇鐵羊齒類) ..... 551

第二 蘇鐵類 ..... 562

## 蘇鐵科

第三 Bennettitales ..... 574

## Bennettitaceae

第四 Cordaitales ..... 582

第五 銀杏類 ..... 587

## 銀杏科

第六 毬果植物類 ..... 591

一 紫杉科 ..... 594

二 松科 ..... 596

## 南洋杉亞科 樅亞科 杉亞科

三 扁柏科 ..... 600

第七 麻黃類 ..... 601

## 麻黃科 Gnetaceae Welwitschiaceae

裸子植物之系統 ..... 612

## 第十五羣 被子植物 ..... 620-658

雙子葉類 ..... 642

## 古生花被區 後生花被區(合瓣花區)

單子葉類 ..... 643

被子植物之系統 ..... 646

---

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| 雙子葉類與單子葉類孰爲原始 .....        | 650     |
| 論被子植物分類之標準及孰爲植物界之最優者 ..... | 652     |
| 植物界大羣之系統 .....             | 659—665 |

# 植物系統學

## 第一章 生殖

### 一 生物之偶發

一切生物，由外界攝取有機及無機之物質，加以消化與同化而因此發生新的生物，是即所謂生物之生殖是也。當此之時，此種有機及無機之諸物質，皆不過造成新生物之材料而已，至於同化此種材料而造成新生物之能力，其源固出於生物體之微妙之力。而古來關於此生物之生殖上之一疑問，蓋為生物之偶發之問題，即此等毫無生活力之物質，不藉生物之力，究能否自相聚合而造成一個之生物體是也。

希臘之哲學者 Aristotle 曾創生物偶發論，其說傳至後世，因此直至十七世紀之際，尚有信奉此說，發為奇論者，以為鰻由河水，蟄自湖沼之泥土中發生。其後未幾，如此粗笨之生物偶發論，漸次絕跡，然一般學者，尚信微小之生物如滴蟲等，有偶然發生之可能。及後，不但此等生物，即較此更為微細之細菌之類，亦必有其母體之存在，決非偶然發生之物，此事經確實之證明後，生物偶發論始完全失其根據。無論若何之生物，決無偶然發生者，遂成學術上確實不拔之定論，此實十九世紀末葉之事也。●

然尚有一疑問存焉，今設有一生物於此，據上述之原理，此生物非有所自出之母體生物不可，而此母體生物，亦必有其母體，今若是，由一母體而追溯推究其母體之存在，則究極不得不想及地球上最初生物出現之時。蓋據已成科學上之定說之 Kant-Laplace 之想像，吾人所棲息之地球，最初若為一個之火團，則此際生物自不能生育，

地球之表面冷卻，凝結成水後，始見生物之發生，自不待論，果如是，則此原始之生物，果如何而發生者乎？

對於此疑問，學者之說，紛紛不定。有謂原始生物，原非發生於地球上者，殆由其他世界移轉而來者也，蓋宇宙間之星辰，常有若干之破壞，破片自空中逸出，時有墜落於地球之上者，隕石是也，此際生育於此等星辰上之微生物，苟有附着於此隕石之上者，則能到達於地球之上，現今吾人地球上之生物，不過導源於往昔與隕石偕來之微生物，由此進化發達而成者耳。然當隕石由空中墜落之際，接近地球，與空氣摩擦而發生高熱，往往燦然發光，生物能否抵抗此熱度而保全其生命，安然到達地球，頗可懷疑。況此種臆說，即屬妥當，亦不過將生物起原之說明，轉嫁與其他世界而已，不能認為生物起原之真正的說明者也。

又有說者曰，原始生物殆由無生命之物質而發生者云。此與前述之非偶發論，似相矛盾，然仔細思維，亦非全無理由者也。蓋證明其絕無偶發之理之最劣等之生物，乃為滴蟲與細菌，然此等生物，是否為生存於世界中之最劣者，尚未分明。或有較此等生物更為微細，更為劣等，吾人以今日所有之最強度之顯微鏡，最善之研究法為工具，而不可得見之生物，不能謂之無有，而此等最劣等之生物，絕不偶發之證明，既未發見，則此等劣等生物，即在現今，或尚由無生命之物質，偶發而生，亦未可知。何況往昔外界之情況，較之現時，何霄壤之差，則在當時，無構造，無定形，與一小塊之蛋白質無多區別之至為簡單之原始生物，由無生命之物質，偶發而生之說，殊不能認為空想而否定之也。

## 二 植物生殖法之種類

由一生物之個體，新生另一生物個體之作用，名之曰生殖。生殖為一種之生長，一個生物，生長肥大，超過其自體之制限時，分離其一部分而生成新個體之作用是也。