

萬 有 文 庫

第二集七百種

王 雲 五 主 編

實 驗 生 命 論

(上)

阿 部 余 四 男 著

周 建 侯 譯

商 務 印 書 館 發 行

實 驗 生 命 論
(上)

阿部余四男著

周建臣譯

自然科學小學叢書

譯者弁言

實驗生命論者從實驗生物學的見地以研究生命現象之專書也。應以實驗生物學的生命論命名爲妥當。研究生命之神祕者，自來有兩大派：一爲精神的研究派；一爲物質的研究派。前派原於宗教，欲以冥想思索而直入生命之本質者，此名爲思索的生命論。自昔文人哲士之談生命者皆屬此派。以超科學的精神的見地而努力爲具體之說者，曰生氣說。主張凡生物皆有生氣，又曰活力。此活力唯生物獨有之，乃一種不可思議之力。生命之根源在此，非萬有科學所能解釋。雖此派迄今尙不無多少潛勢力，然其失也，成立之性質，偏於主觀，多局限於個人。如其人而爲天才者則足以冥想而窮盡其妙。常人則極感空洞。同信仰者未嘗不可以之養性靈，不同信仰者則隨時皆認識爲無證明之想像。物質的研究派起於精神的研究派之後，簡言之，乘精神的研究派之缺陷而起者。自然科學，發達稍晚。初爲生命機械說，以反駁生氣說。謂生物與無生物皆同樣得以科學之力，於一定原理

一定法則之下，充分解釋。迄今自物理學的見地及化學的見地以研究生命現象之學問頗爲發達。自物理學的見地言之，凡生命現象皆可納入勢力不滅則之中而說明之，此稱爲生物物理學。自化學的見地言之，物質不滅之法則認爲得以成立，凡生命現象皆可從物質不滅之定律研究，此稱爲生物化學。理學化學既非全然別種之物，不過同一變化，自二方面觀察之異。是以此方面之研究目的，先就爲生命之物質基礎之原形質而研究其理化學的性質及構成，然後研究如何指導安排統制此理化學的性質而使之成爲一個完全之獨立機生體。易言之，先研究生物體之成分，然後自其成分之理化學的性質而思有以合成生命也。惜至今日止，尙未有具體之成績表現。徵諸歷史上，窩烈爾（Wöhler）氏有合成有機物而使無機有機歸於劃一之功勳，最近有機合成化學、酵素化學、膠質化學等大爲發達，而生活現象之中有多數又已以理化學的方法說明。生物得於試驗管內合成，生命得用物理化學的方法解決，殊可豫料。而謂有生命物質之人工製造在科學所企及之範圍外者決無是理。雖今日尙有疑生氣論者或乘隙而再起，然有隙無隙，則視此方面之研究者努力如何耳。自理化學的生命論研究發達以來，生活現象之研究幾離生物學者之手而完全入於生物理化

學之領域。此固爲學術界之一大進步，但在生物學方面，尙有因實驗生物學之發達，而有關於生命之實驗生物學的研究法。對於生命之各現象，不獨於自然狀態下觀察，更調查生命現象如何爲支配環境各事情者所規束，而加入化學的物質及物理學的刺戟與手術等時，生物呈現如何之影響。反復施行種種之實驗而確定個個生活現象之性質。欲以此實驗所得爲基礎而綜合的解決生命之本質。是卽本書著者介紹此方面學說之目的，亦卽所以別於他方面之生命論者也。

實驗生物學的生命論，在歐美研究頗盛，而烈葉布（Loeb）氏以加州產海膽爲實驗材料，已完成人工單性生殖方法，尤爲此方面之顯著成功。在日本前有谷津氏教授東京，大島氏教授九州，石川氏教授於西京，畑井氏教授於東北，山根甚信、寺尾新、神田左京，以及其他諸學者分別教授於各地大學或發表論文。而本書著者阿部氏實地研究於廣島。據此書初版之凡例曰，關於此方面之學術雜誌，月有新發表。著者固未能將全部材料咀嚼，然能得徧讀各誌之便宜，而歐美成書中所未曾編入之材料，亦得收集。著者實地研究之結果亦稍稍加入，苦心組織而成是書，或於讀者有便利之處。此其一。著者編纂自然死之問題時，深得谷津博士講演死之起原之感化，本書死之起原一節，

完全鈔錄谷津氏之說。此其二。實驗生物學的生命論，包括甚廣。於本書所已觸及之問題外，尚有實驗發育學及實驗遺傳學二部門，實驗發育學之研究，異常困難，現尙初曙。發育之方法，既屬多樣，而世人之知識又於此方最缺乏，一一將其材料載入本書，則甚覺不適。實驗遺傳學因著者已早有現代之遺傳進化學一書問世，是以亦不備載。此其三。著者編纂本書之旨趣，俱見乎此矣。

余研究生物化學，以理化學的生命論爲務者，對於此方面之材料雖多隔膜，然頗感興趣。茲承商務印書館之囑，特於公暇譯此。因原書中人名、動物名俱不載原文，而所引用之材料又爲此書初版時之物，多未備於左右，且亦有無從查詢者，是以人名、多屬音譯，動物名則一以商務印書館出版之動物學大辭典爲準。在生活素及內分泌液二章中，譯者尙有增刪。以此二項之研究，日新月異，著者所記，往往有與今日全相反者，不能不如是也。餘則以不失著者原意爲旨，譯文滯澁，在所不免，尙希讀者原諒焉。

民國二十三年六月廣安周建侯謹識。

目次

第一篇 生物之生死（從生到死）問題……………

一

第一章 成長……………

一

成長之意義——成長之原理——人類之成長——他動物之成長率——雞在

卵中之發育

第二章 成長與境遇……………

一六

內因——食物之關係——刺戟之關係——鹽類之關係——溫度之關係——

光之關係——重力之關係——電之關係——壓力之關係

第三章 生活素之影響……………

三一

第四章 內分泌液之影響……………三九

腦下垂體——松果腺——甲狀腺——副甲狀腺——胸腺——副腎——生殖

巢之思春腺

第五章 斷食之影響……………五五

實驗上之結果——理論上之解釋

第六章 老衰與還童……………六二

墨齊尼可夫氏之老衰論——齊愛爾德氏之研究法——單細胞生物之老衰與
還童——再生與還童——生殖與還童——斷食與還童——高等動物之老衰
與還童——長壽法

第七章 自然死之問題……………七五

生命之歸趣——無自然死之生物——體細胞之死——新不死說——死之起

第八章 死之外因……………八三

養化作用與死——因還元作用而起之障礙——沈澱（即鹽類之生成）——特

殊之毒液——溼氣與死——滲透壓與死——電磁與死——放射線與死——

溫度與死

第二篇 生殖與兩性之問題……………一〇一

第一章 生殖法之分類……………一〇一

生殖之意義——生殖法之種類——（甲）無性生殖——（一）分裂生殖——

（二）孢子生殖——（三）出芽生殖——（乙）有性生殖——（一）接合——

（二）受精——（三）處女生殖——無性生殖與有性生殖之優劣

第二章 人工受精……………一二〇

植物之人工受精與魚之人工受精——馬之人工受精

第三章 人工處女生殖……………一二四

下等動物之人工處女生殖——受精之效用——脊椎動物之人工處女生殖

第四章 性的特徵……………一三三

性的特徵之意義——雌雄異形之例

第五章 性的特徵與生殖巢之關係……………一四二

人及哺乳動物之影響——鳥類之影響——生殖腺之內分泌作用——施泰

納哈氏有名之返老還童說——甲殼類之影響——蝶蛾之影響

第六章 雌雄性決定問題之現狀……………一五八

境遇支配說——內因說——（一）內因說之細胞學的根據——（二）副

染色體——內因說之實際的根據——內因與外因之關係

第七章 中性之研究……………一六九

第三篇 再生成與個體之問題……………一八三

第一章 再生成之實驗……………一八三

自切斷與再生成——單細胞動物之再生成——腔腸動物之再生成——扁形動物之再生成——環形動物之再生成——棘皮動物之再生成——軟體動物之再生成——節足動物之再生成——原索動物之再生成——脊椎動物之再生成——(一)魚類之再生成——(二)兩棲類及爬蟲類之再生成——(三)鳥類及哺乳類之再生成——組織之再生成——(一)表皮之再生成——(二)筋肉之再生成——(三)神經纖維之再生成——(四)結締組織與軟骨及骨之再生成——(五)血球之再生成——(六)血管之再生成——器官之再生成——植物之再生成

第二章 體極論……………一二六

動物之體積的分化——植物之體極的分化——體極變換之原理

第三章 器官及組織之移殖……………一二三三

血緣之遠近及接合——器官及組織之移殖——生殖腺之移殖

第四章 接合……………一二三三

異體生物之製造法——相互之影響

第五章 叭喇合體……………一二三七

連結法——生理上之關連

第六章 個體之解釋……………一二四一

第四篇 進化之實驗……………一二五一

第一章 適應及動物之變色作用……………一二五一

適應之意義——脊椎動物之變色——無脊椎動物之變色——季節的變色

第二章 境遇與趨異……………一二五九

溫度之影響——光線之影響——溼度之影響——食物之影響——哺乳動

物與境遇

第三章 本能與外力……………一二七一

脊椎動物之向日性與酸之關係——組織細胞之化學趨向——人類行動是

否自由之疑問

第四章 後天性質是否遺傳之探討……………一二七五

影響之持續期間——主張後天形質可遺傳者之論據——否定後天形質遺

傳之論據——單細胞生物與後天形質之遺傳——有性生殖與胚種質——

實驗上之證據

第五章 淘汰之實驗……………一二九一

第六章 突然變化之實驗……………一二九五

附錄參考文獻

.....一九九

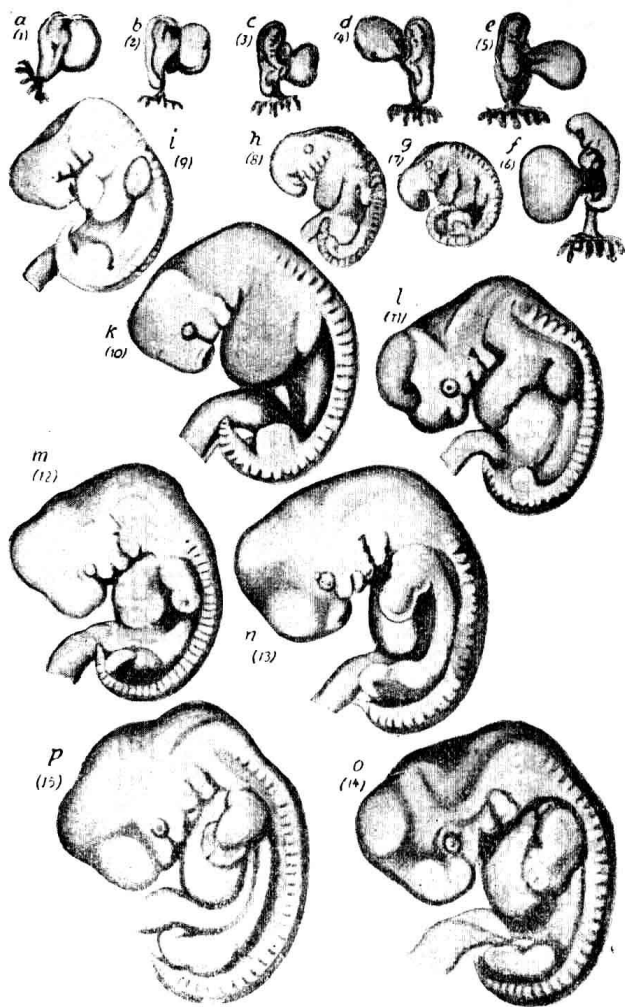
實驗生命論

第一篇 生物之生死（從生到死）問題

第一章 成長

第一節 成長之意義

將小孩與成人相比較，不獨見其有身體大小之異，而形態亦有不同。更進而觀從卵受精時起至降生達地時止之十個月間，較之自生以至死之一生涯間，其經過變化，尤爲劇烈。通常吾人稱爲成長者指胎兒成爲大人而言也。故從此意以立論，成長不獨身體之增大，而形態之如何變化前進，自亦包含在內。誠然，形態之變化爲隨同身體之增大而同時起現；或無有分別考慮之必要，但自胎

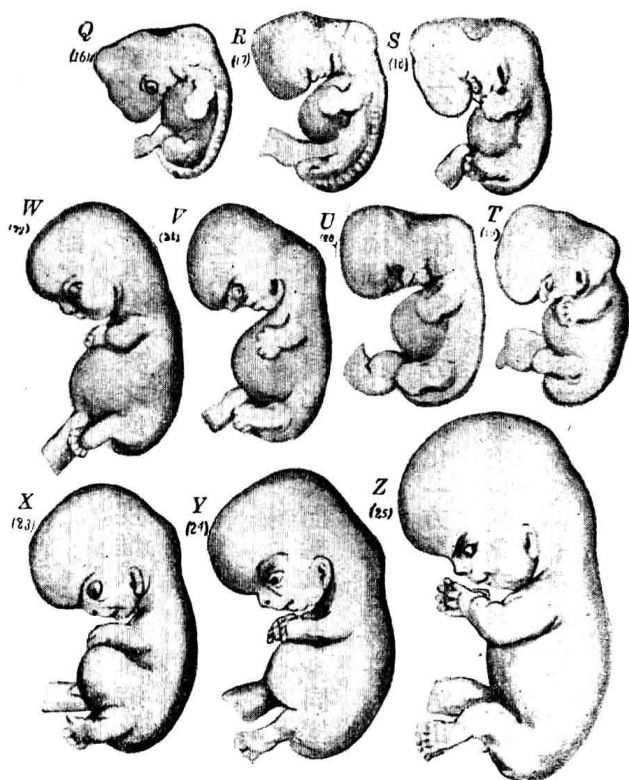


第一圖 人類胎兒初期之發育

(甲) 五倍擴大

a b c d 受胎後十二日乃至十五日, *e f* 十八日乃至二十一日, *g* 二十三日, *h* 二十四, 二十五日, *i* 二十七日乃至三十日, *k l m* 同上, *n* 三十一日乃至三十四日, *o p* 同上。

兒成爲大人間之形態變化謂之成長，自大人成爲老人間之形態變化，亦不能不謂爲成長之一種。



(乙) 二倍半擴大

Q R 約三十一日乃至三十四日，S 約三十五日，T 同上，U 三十七，三十八日，V 三十九日乃至四十日，W 四十二日乃至四十五日，X 四十七日乃至五十一日，Y 五十二日乃至五十四日，Z 兩個月。