

科學史研究

第八號

昭和十九年五月

安達樹纂考……………岡田要之助二

宇田川榕菴の「動學啓原稿」……………上野益三二

晴雨考について……………神田茂三

日本科學史の一つの方向……………大矢真一三

本邦に於ける窮理學の成立(二)……………矢島祐利四

寄書

晴雨考の類版について……………大矢真一六

戰時下に於ける科學・技術史……………天野清七

第一次歐洲大戰中のドイツの細胞學……………湯淺明七

戰爭と化學についての斷片……………田中實七

會報・會則・編輯後記

日本科學史學會會則

第一章 名稱及事務所

第一條 本會ハ日本科學史學會ト稱ス
第二條 本會ノ事務所ハ之ヲ東京ニ置ク

第二章 目的及事業

第三條 本會ハ科學史及技術史ヲ研究シ 日本ニ於ケル科學及
技術ノ進歩發展ニ寄與スルヲ以テ目的トス

第四條 本會ハ前條ノ目的ヲ達スルタメ左ノ事業ヲ行フ

一、年會(總會ヲ兼ヌ)ヲ開ク

二、毎月一回例會ヲ開ク

三、特殊部門ニ關スル分科會ノ設置

四、研究機關雜誌「科學史研究」ノ定期(年四回)發行

五、公開講演會及史料展覽會ノ開催

六、文獻目錄、覆刻、解說、著譯ノ編纂及出版

七、科學史圖書館ノ設立

八、科學史研究調査ノタメ會員ノ内地及海外派遣

九、其他必要ト認メタル諸事業

第三章 會員及役員

第五條 會員ハ本會ノ趣旨ニ賛同スル者ニシテ 會員二名以上
ノ推薦ニヨリ役員會ノ承認ヲ經タルモノトス

第六條 會員ハ會費トシテ年額金六圓ヲ納ム

第七條 本會ニ次ノ役員ヲ置ク

會長 一名 委員 若干名

第八條 會長ハ總會ニ於テ之ヲ選舉シ 委員ハ會長之ヲ指名ス

第九條 會長ハ本會ヲ代表シ 會務ヲ總理ス

第十條 委員ハ會長ノ命ヲ受ケ 會務ヲ處理ス

第十一條 本會ニ顧問若干名ヲ置ク 顧問ハ會長之ヲ依嘱ス

第十二條 會長及委員ノ任期ハ二年トス 但シ重任ヲ妨ゲズ

第四章 附則

第十三條 本會ハ適當ト認メタル地方ニ支部ヲ設クルヲ得

科學史研究

第八號



安産樹纂考

はしがき

世に安産樹又安産草と稱へられるものがある。如何なるものを指すかと云ふに、その正體は西アジアから北アフリカ邊の沙漠地帯に生ずる蕞爾たる一小植物で、植物學的には乾生植物の一例として、生態學上時々問題として取上げられて居る位に過ぎず、その他一般の近代植物

(1) P. Ascherson. (1892). Hydrochlasie und zwei neue Fälle dieser Erscheinung. Ber. deut. bot. Ges. 10: 94~114.

C. Sprengel und H. Schumz. (1908). Ueber die anatomische Ursache der hydrochlasischen Bewegungen der sog. Jerschloosen und einiger anderer Wüstenpflanzen (*Amastataca*, *Odontospermum*, *Geigeria*, *Pogonia*, *Zygophyllum*). Flora. 98: 471~500

M. Zornary. (1937). Die Verbreitungskologischen Verhältnisse der Pflanzen Palästinas. I. Die antitheologischen Erscheinungen, Beih. Bot. Centrbl. 56 (A): 1~155.

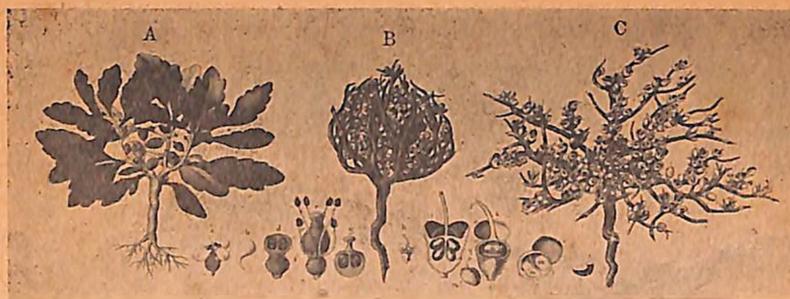
岡田要之助

學者に取つて餘り興味のあるものとは思はれぬ。

唯この植物の特性として、乾けば捲縮み、潤へばまた伸び開く所から、之が種々迷信の種となり、殊に安産の厭勝になると言ひ觸らされ、我邦に於てもその舶載を見るに及んで、當時の好事家の珍重する所となり本草學者も好んで之が論議を試み古來支那にて稱する所の含生草に當て、この説弘く行はれて今に及んでゐる。即ち現時の國語辭典の類も概ね之に従つて安産樹即含生草としてゐるものが多いが、少し調べて見ると、この説は稍妥當を缺いて居るのではないかと思はれるので、之等の點に就いて知り得たことを少し許り次に書き連ねて見ようと思ふ。

その性状、産地、名稱

安産樹の名は「言海」、「大言海」を始め大概の國語辭



第一圖 安産樹 *Anastatica hierochuntica* L.

A. 生品; B. 乾枯捲縮せるもの; C. 再び水分を與へて舒開せしめたるもの



第二圖 安産樹乾腊品



第三圖 安 産 樹

向つて左, 乾枯捲縮せるもの; 向つて右, 再び水分を與へて舒開せしめたるもの

典に採録せられて居る所より見れば、日本語として登録
ずみと見做しても宜しからうが、未だ一般熟知の植物と
は云ひ難いから、順序として先づその形態、名稱、産地
等に就いて簡単に紹介を試みることにする。

此の植物は十字花科に屬し、全形は第一圖Aに示す如
く高さ僅に數種（特に大なるものは二〇種に達すると云
ふ）葉は倒卵形乃至筵形、肉厚く表面稍粗澁、邊緣には
粗い切込みがある。花は細小、花梗短く、枝上に簇擠す
る。花瓣倒卵形、白色乃至肉色、果實は短い角をなし種
子は微小にして少しく赤色を帯び、辛辣の味を有つと云
ふ。花時を過ぎれば葉は脱落し、全植物體は漸く乾燥し
て枝極盡く内方に向つて屈捲し、恰も毬の如くなる（第
一圖B、第二圖、第三圖向つて左、第九圖上）。併しな
がら之を潤せば復た枝極外方に開舒し（第一圖C、第三
圖向つて右、第九圖下）乾燥に應じて縮伸を繰返す性質
は幾度反覆するも之を喪ふことがなす。

- (1) Mme. la Bne. de MONTROUZE: La Rose de Jéricho,
1819. 口給⁽¹⁾轉載⁽²⁾ 卷々原圖中 Schouner: Manuel
Botanique, Wurttemberg, 1796. 々々甲。
(2) JOHANNES LEUCIS. (1885). Synopsis der Pflanzen-
kunde. III. Aufl., Bd. II. p. 443.

筆者はまだその生品を見る機会がないので、以上の記
載の中、生品に關する部分は諸書を参照して記すに過ぎ
ない。牧野富太郎先生の御話によると、明治年間博物館
天産部(?)で此の種子を取寄せ栽培したことがあつた由
であるが、現在ではその生品を見ることは難かしいと思
はれる。

學名を *Anastatica hierochuntica* L. ⁽¹⁾ ⁽²⁾ *avort-*
aris は復活の意、*hierochuntica* は Jericho に産する
を意味する。古來のラテン名は *Rosa hierocenta*, *Rosa*
hierichunta, *Rosa hierochuntina*, *Rosa de Hiericho*,
Rosa Mariae Monachis, *Rosa Sanctae Mariae* 等が行
はれた。その他西歐諸國に於ける名稱を掲げれば次の如
くである。⁽³⁾

蘭 Roos van Jericho,
佛 Rose de Jéricho, Jérôse, Anastatique,

- (1) C. LINNAEUS. (1753). Species Plantarum. pp. 611~
642.
(2) GERTR VAN WYK. (1911). Dictionary of Plant Na-
mes. vol. I, p. 82. 々々甲(佛) Rose de Marie,
Rose de Notre-Dame; (蘭) Hulkrant, (St.) Marienrose,
Wienachtblume 卷々甲(佛) 々々甲。

英 Rose of Jericho, Resurrection plant, Holy rose,

St. Mary's flower,

獨 Jerichurose, Rose von Jericho

我邦では安産樹、安産草などと唱へる外、エルゴサウの名を擧げてゐるものもある。

産地はパレスチナを中心に西アジアより北アフリカに亘る沙漠地帯であるが、東は Behntschistan. 西は Algier 邊まで見られる由、その名稱にも拘らず Jericho に産出せぬことは諸書に記載がある。

歐洲への傳來とその俗信

此の植物がヨーロッパの一部には疾くより知られてゐ

- (1) 日本百科大辭典 第一卷(明治四一年)三三二頁。
- (2) C. Sprengel und H. Schinz. (1908). 前出。
- (3) Michon. (1853) Voyage religieux en Orient. T. II, p. 383 (Sprengel und Schinz. 1908 に引用); Eghart Buys. (1777). Nieuw en Volkomen Woordenboek van Konsten en Wetenschappen. Negerde Deel. p. 228; J. W. Wernikow. (1736). Duidelyke Vertoning, Eeniger Druizend in alle Yler Waerelds Deelen Wassende Bomen, Stammen, Kruiden, Bloemen, Vruchten, en Dittwassen, etc. 4: 601.

安産樹纂考(岡田)

たこと疑なく、Pisnus, Dioscorides 等の謂ふ *Amomum* 又 *Amomis* は之を指すものと考へられてゐる。併しなから、西ヨーロッパ一般に廣く知られるやうになつたのは十字軍以來と云ふことである。この時の遠征軍に



第四圖 “La Rose de Jericho” 屏紙銅版畫

加はつた將兵、或はその後に於ける巡禮者が、西歐へ歸還するに當り、聖地の記念として凡百の品物を携へ歸つた中に此の植物の乾腊品が存したことは容易に想像し得ること、

勿論その始めは極めて珍奇且神聖なものとして製藏せられ、自然之に勿體をつけようとする結果、茲に種々の俗信を産むに到つた。その一つは此の乾腊品を水に浸して試るに降誕祭に限つて開く、或は降誕祭に開いて復活祭まで續くと云ふ説、その二には開舒の遲速又その程度によつて吉凶禍福を豫知し得ると云ふ説、その三は婦人出

五

産に近く之を水に浸せば、その開くと共に分婉すると云ふ説、四は開舒の遲速によつて出産の難易をトし得ると云ふ説、五には之を所有し或は身に帯びる時は幸福を齎し、殊に婦人の場合は能く子寶を得ると云ふ説。

斯の如き俗信が何時の頃まで行はれたか、勿論明確の時期を劃し得る問題ではないが、“La Rose de Jéricho”と名ける佛文小册子に一七〇〇年代末より一八〇〇年代初頭にかけて、スイスを舞臺とする一場の物語があり、*Anastasia* に絡む俗信を題材としてゐるが、之によれば當時猶この風習が行はれてゐたことを察し得る(第四圖)。尤も現時に於てもパリあたりでは縁日に一種の縁起物と

- (一) *Historiae Generalis Plantarum, Lugduni apud Gulielmum Rovinum* (1586), Pars altera, p. 1796; *Egbert Buis* (1777), 前出; *M. Noer, Cronica en J. A. de Onalnor* (1778) *Huishoudelijk Woordenboek*, 5: 3108; *J. Theodoris Tabernaemontanus* (1664), *New vollkommen Kruter-Buch*, p. 835; *M. Hourryx* (1778), *Linnæus Naturlyke Historie*, II (9): 602; *J. Frasen and A. Hensley* (1917), *Johnson's Gardener's Dictionary and Cultural Instructor*, New Edition, (6) *Mme. la Reine de Montseran* 佛譯「一八一九」ハリ出版、原本ドイツ語、刊年不明。

して時に露店に並べられてゐるのを見かけるから、物好きの人間は今でも買ふこともあるであらう。但し植物學者は疾くよりその迷信に屬するを云ひ、たゞ乾濕の度に應じて捲縮開舒するに過ぎないことを明にしてゐる。

本邦渡來の歴史

以上の如くして歐洲諸國にあつては漸く一般世間に此の植物が普及するやうになつたが、我邦へ傳へられたのは遙に遅れて靈元、東山天皇の御代即ち綱吉將軍の中頃であつたらうと思はれる。

日本の文獻に現れた安産樹は筆者の管見に入つた範圍では、刊本としては後藤光生「本草綱目補物品目錄」(寶曆二年、西紀一七五二)が最も早いと思はれる。同書上卷四四丁表に次の如く記す。

得子安産樹 近ロ中蘇州ノ李林甫ト云フ者、崎陽ニ來リ此ノ枯葉ヲ人ニ與フ。曰フ婦人安産ノ厭勝ナリ。天竺國專ラ尊信シ耶盧葛華ト名クト。光生按ズルニ疑ラクハ草葉ナリ、枯萎シテ形全ク箱根草ニ似タリ(原文)(第五圖)。

この記事のみでは果して之が *Anastasia* を指すや否

得子安産樹 近中蘇州李林甫者來於晴陽而與
 此枯葉於人曰婦人安産之厭勝也天竺國專尊
 信名耶盧身奉○光生按疑草葉也矣枯葉形全
 似稻根草

第五圖 「本品」
 藤生「補記」
 後草「網目」
 草目録

や疑問の餘地無しとしないが、別に同じ著者による「隨觀寫眞」と題する寫本（寶曆七年、西紀一七五七）があり、傳へられて今上野の帝室博物館に存する。この書の第二〇卷の終りに近く安産樹の圖と記事とを載せてゐる。又東北帝大に「異物圖會」と題する寫本一冊あり、就いて見るに上の「隨觀寫眞」の一九―二〇卷と内容全く一致して居る。今東北大學本に依りその圖を轉載すれば第六圖及び第七圖に示す如くである。一は李林甫將來品であらう、青磁色花瓶に押し黒塗の机上に緋毛氈を敷いて安置してある。他は田村藍水の家藏品を寫したものの、兩圖とも稚拙、之を以て原物同定の料となし難い。且つ之に添へた記事も一二判讀に苦しむ所もあり、必しも明確ではないが、少くともその大意を捕捉するに足りる。猶ほ寫眞には缺けてゐるが、第六圖に示す記事は、之に續

(一) 年代は江戸時代の科學（昭和八年）七八頁に據る。



第六圖 安産樹
 「異物圖會」所載



第七圖 安産樹

「異物圖會」所載。左傍の尺度（櫃）は影寫の際參考として附置したもの

いて「大清康熙二十四年乙丑林鐘下浣吉旦中蘇州李林甫記」と署名がある。即ち康熙二十四年（我が貞享二年、西紀一六八五）中蘇州の船員李林甫と云ふ者長崎に來り此の物をその假寓に残したと云ふことで、猶之も寫眞に現れて居ないが、其後に續く記事數行あり、夫に據れば此の品を寶曆二年三月東部參勤の紅毛人瑩乙膚兒絲（エイフルス、DAVID EVERS か？）に問ふに、「此物波刺斯國の海邊に生じ番名を祿烏慈花莫瑩列哥河（ロウズバムエレコラ）と謂ひ、彼國の土人採つて専ら臨産の要藥となし、又婦人常に之を帶びれば嘗て産患なし」と謂つたとあり、之に加へて「今按ずるに本草卷柏附錄所載含生草の種類なるか（以上原漢文）」と述べてゐる。この記事によれば李林甫の齎したものを *Anastatica* と見做して差支ないであらう。

「物品目錄」の「耶盧葛葦」、「隨觀寫眞」の「耶盧葛葦」は何と讀むべきか疑問である。稍不審に思はれるのは「物品目錄」に載せた品物の名稱は克明に振假名を施してゐるのが恒であるにも拘らず、この難讀の品に限つて振假名を缺くことで、後藤氏も或は單に字面のみを傳へられたのではあるまいかと思はれる。石山福治氏「最

新支那語大辭典」に據れば耶 *Yeh*, エー 盧 *Lu*, ルー 假に第三字を葛と見れば *(Ké, ン) 葦 (Feng, フォン)* とある。聊か想像を逞うすれば *Jenicho* の音譯に縁がありさうにも思へるが如何であらうか。

その後明和二年（西紀一七六五）、後藤氏は紅毛談二卷を著し復たこの植物に觸れてゐる。「ろうずはんえれかう、はるしや國の海邊に生る草なりと云へり、婦人産に臨む時、其草の莖を水に浸すときは、産れんと欲するすこしまへに、其葉たちまち開くを候とす、また難産等に煎服するも可なりとぞ」とある。此の記述に初めて煎服することが見えてゐるがその出典に就いては全く觸れる所なく、また安産樹の名も含生草の名も共にこの記事には現れて居ない。

之等後藤氏の著と殆んど時を同うして青木昆陽も亦この植物に關する記事を残してゐる。青木氏が將軍吉宗の命により蘭語を學んだのは寛保六年（西紀一七四一）、長崎に遊んだのは延享元年（西紀一七四四）、其間にも絶えず蘭人の東上するものに就いて蘭學の研鑽に努めてゐたことであつたから、その間恐らく此の植物に接する機會

(1) 大正二年國書刊行會複製文明源流叢書第一卷。

が有つたのであらう、その著「昆陽漫錄」(寶曆一三年二月一日自序)(西紀一七六三)卷之五に下の記事がある。

含生草、證類本草曰含生師主婦人難產口中含之立愈亦咽其汁葉如卷柏而大生棘鞞國其葉煮之不熟無毒ト。

阿蘭陀持來り我國安產草ト云フモノ即チ含生草ノ類ナリ。阿蘭陀ニテハロスハンエルコト云フ。七八十年前ニ阿蘭陀ヨリ來ル安產草大キク其後中絶シテ近年渡ル安產草ハ小キナリ。

此の記事では先づ含生草を主題として掲げ、安產草を以て此の類と斷じて居る所、後藤氏に比し更に積極的に見ゆる。渡來の時期に就ては七八十年前とあり、假に寶曆一三年より逆算すれば西紀一六八〇—一六九〇即ち天和、貞享乃至元祿初頭に當り、而して之を齎したものはオランダ人となつて居る。

此他に猶渡來の年代に觸れてある文獻では「和蘭本草摘要解(拳々仁宇須本草)」と題する寫本がある。即ち下

(1) 東北帝大狩野文庫本に據る。

(2) 京都大森文庫藏、著者年代とも不明、但し一七七五年板エグベルトボイスを引用しあるに依りその以後の著作たることは疑ない。

の如し。

ロスハンエリコ阿蘭陀語安產草

亞刺皮亞並西紅海海濱ノ沙中ニ一草ヲ生ズ、形葉小ニシテ狭ク細キ枝有テ樹ニ類ス、實ヲ結ビテ麥粒ニ似タリ、其枝相合シテ毬ノ如シ。然レドモ此草時有テ卷舒ス、之ヲ熱キ湯ニ浸セバ自ラ舒開ス、彼土人是ヲ酒ニ浸シ孕婦ニ飲シムルニ功アリト云フ、一説ニ此草ノ舒開スルコト必ズ極レル時日アリト云フ、此草產婦ニ用テ功能多キガ故ニ彼方賣藥ノ者ハ種々浮説ヲ設ケテ市人ニ街賣スト云ヘリ、又如德亞并ニ亞細亞洲ノ人此草ヲ酒或ハ水ニ浸シテ孕婦ニ飲マシムルニ必ズ平産スルコトヲ得ル、又彼土ノ孕婦是ヲ以テ頭上ニ簪シ或ハ腰ニ佩ビ或ハ手ニ携レバ必ズ平産ヲ得ル、又云フ婦人産月ニ臨ンデ此草ヲ清水ニ浸シ孕婦ノ傍ニラク、其産期ニ至レバ自ラ舒開ス、是レ安産ノ兆也、若シ舒開ラセザレバ難産ト知ルベシ。

此草明和三年丙戌秋紅毛ノ商船ヨリ數莖ヲ齎シ來レリ、其後ハ絶エテ來ラズ、本邦好事ノ者、往々求得テ秘藏スト云フ(原文ノ儘、但シ今送假名、句讀點、濁點等ヲ附加)

斯の如く外國の俗信について中々詳しく述べて居るが、その出典は明でない。この書は副題「*拏々仁宇須本草*」とあるによつて考へれば、恐らく R. DODONAEUS: *Herbarius of Cruydt-Boeck* に據ることかと思はれるが、筆者の實際當つて見た範圍では（小石川植物園本一六〇八年版、杏雨書屋本一六一八年版？）然らざる如くである。尤も *Cruydt-Boeck* には多數の版があるから簡単に斷定することは出来ない。例へば東京帝室博物館には一六四四年版を藏せられる由、之なども是非参照したい所であるが、今この書は時局の關係上、實見困難の事情にあるので遺憾ながらその機を得なかつた。猶後考を期する次第である。

渡來に就いて明和三年秋紅毛船齎し來るとあり、西紀一七六六年に相當する。

渡來年代に就て參考となる文獻は大體以上のやうなものであらう。即ち一六〇〇年代の終りに近く、我邦に傳

- (1) 東大植物學教室には HENRY LYTH 英譯本 A Nieuwe Herball 1578, London 版がある。一五六四年初版本を譯した *本草綱目啓蒙* の書には Rose of Jerticho *→* Rosa microchinica *→* 見當りなき。

へられ、紅毛船以外に一部は中國人の手を経たものもあつたらしい。その後も時々傳へられることもあつたが、大した經濟價値を有する譯でもなし、單に好家事の興味を呼ぶ程度のものに過ぎず、それだけにまた「往々求め得て秘藏す」と云ふやうなことに成り、物産會等にも屢々列品の中に加へられた。「物類品隲」によれば寶曆一二千午年江戸湯島に於ける平賀國倫主催物産會に田村藍水出品蠶産乾腊の安産樹の名が見えるし、白井光太郎博士によれば、江戸橋町三丁目大阪屋平六藥品展覽會列品目錄等にも見える由である。

含生草に當てた由來

上に述べた如く、既に後藤光生、青木昆陽の時代から、この植物の效能が本草に所謂含生草に類することに注意せられたが、含生草の字面をその儘此の植物に用ゐるやうになつたのは、蓋し小野蘭山「本草綱目啓蒙」大槻玄澤「蘭腕摘芳」等が有力な根據を與へたものであらう。

「本草綱目啓蒙」初板（享和三年、西紀一八〇三）二板

- (1) 白井光太郎 本草學論叢第一卷、昭和八、二八四頁（東武十方庵敬順編輯遊歷雜記に據ると云ふ）。

(文化八年、西紀一八一)重修本(弘化元年、西紀一八四四)重訂本(弘化四年、西紀一八四七)以上に載せる所、送假名等に些少の差異はあるが、殆んど同一の文章であるから、一例として重訂本の分を掲げる(卷之十七、草之十、苔類一十六種、五丁表)。

含生草 アンサンジニ 和産ナシ 紅毛人乾苗ヲ持
來ル ローヅハンエリガウト云 ソノ草根ヲ連ヌ 長
サ五六寸 梢ニ枝多ク分レ皆四方ヨリ内ニ卷屈ス 枝
ゴトニ空實多シ 大サ米粒ノ如シ 葉モ稀ニアリ 形
鶏兒腸(ノギク)ノ葉ニ似テ小サク厚シ 巴爾齊亞國
ノ産ナリト云 臨産ニ水ニ浸シ其枝舒開スレバ便チ安
産スト云

之より先、蘭山の本草講義はその聽講の門人等の筆記により、記聞又は譯説の名を以て相當弘く行はれたものらしく、寫本の儘今日に傳はるものが尠くないが、之等も既に安産樹即含生草の説を掲げてゐる。例へば狩野文庫藏「本草記聞」二跋、北郊堤文熙題、寛政壬子仲春寫畢とあり)には、

卷柏 附録…含生草、アンサンジニ、ロウズハン

エリゴウ ロウズハンエンコウ、共ニ紅毛、紅毛ヨリ

安産樹集考(岡田)

來ル 波斯國ノ海邊ニ生スル草ナル由也 苗高サ八寸
計 一根一莖末ニ一所ニ枝ヲ多ク生シテ莖ヲ取卷ク
ソレニ疎ニ葉ツク 二分ニ七八分モアリ ノギ(ノギ
ク?)ノ如キ葉也 枝ニ實密ニ附テアリ 形米粒程ア
リテ下ニ蒂アリ 花ハ知レズ 枝根莖褐色ニテ堅シ
所々ニ黒ミアリ 臨産ノ時水ニツケ置ケバ生ル 難産
ニハ煎シテ飲シム

同じく狩野文庫藏「増訂蘭山先生本草綱目記聞譯説」と題する寫本に於ても、含生草の項を見るにその大意は全く同じ、猶ほ和産無きこと、臨産に水に浸して試るに枝伸るものは安産、伸びざるものは難産と記してゐる。

京師に於ける蘭山と殆んど時を同うして江戸に於いては田村西湖亦本草綱目を講じ、之亦その筆記が記聞の名を以て傳つてゐるが、同じく安産樹を以て含生草に當ててゐる。即ち「西湖田村先生口義 本草綱目記聞」草之十、苔類十六種の内に

含生草 松岡ノ説ニアンサンシニト云 番ロウスハ
ンエルコウ

(一) 田安家舊藏本 一九卷八册、今木村有香氏架藏。

とある。茲に松岡とあるのは、恐らくは松岡恕庵玄達を指すものであらうか。併しながら松岡恕庵が安産草を含生草に當てた出典は筆者は今日まで未だ索め得ない。同氏の「苔品」(狩野文庫藏)には卷柏、含生草とも載せず、内閣文庫藏「恕庵本草記聞」(1)享卷 卷柏附録含生草の條には單に未詳とある。但しその後松岡氏が安産樹即含生草の説を執つたことは勿論有りさうなことである。

大槻玄澤「蘭畹摘芳」も亦安産樹即含生草の説を紹介して次の如く述べてゐる。

含生草 按ズルニ本草綱目卷柏附録含生草。拾遺ニ藏器ガ曰ク、鞞鞞國ニ生ズ。葉卷柏ノ如クニシテ大、性平ニシテ毒無シ、婦人難産ヲ主トス。之ヲ含ミ汁ヲ嚙メバ即チ生ル。又王元美ガ藝苑詳註ニ曰ハク、含生草、婦人難産ニ口中之ヲ含メバ立ロニ産ス。又其汁ヲ咽ム。葉卷柏ノ如クニシテ大。鞞鞞國ニ生ズ。其葉之ヲ煮レバ熱セズ。毒無シ。我邦俗舶來ノ者ヲ呼ンデ安産樹ト曰フ。西説ヲ譯シテ左ニ考證ト爲ス。

- (1) 内題、本草綱目記聞、恕庵松岡玄達考訂、門人甲賀敬元、熊谷玄隨、江村如圭同校、元亨利貞四冊に製本。
(2) 卷ノ一、二六一—二七丁、寛政四年(西紀一七九二)。

嚙乙部(ウライツ)曰ハク、魯斯般噎里愕(ロースハンエリゴ)。羅甸ニ魯撒、非里更知打亞(ローサ、ヒリケンチタア)ト曰ヒ、一ニ魯撒、里吉(ローサ、リキ)ト曰ヒ、一ニ魯撒、桑吉打、麻里亞(ローサ、サンキタ、マリア)ト曰フ。蓋シ魯撒ハ薔薇ナリ、噎里愕ハ如德亞(ジユデア)屬地ノ名ナリ。然レドモ未ダ曾テ其地此物ヲ産スルヲ聞カズ。元是薔味ノ僧侶命スル所ノ名稱ナリ。因テ其實ヲ詳ニスルニ、勿酥多、曷刺比亞(ウエスト、アラビア)西紅海ニ瀕スルノ砂地ニ産スル者アリ、其草一叢ヲ爲ス。大サ徑一掌許リ、莖綜相交リ猶ホ木ヲ以テ組修スルガ若シ。其葉窄小。中央圓實ヲ結ビ顆粒ヲ爲ス。邏馬(ローマ)都府ノ巫祝者曰ハク、常ニ之ヲ收貯シ婦ノ分娩ニ當ツテ必ず展開シテ以テ其兆ヲ示スト云フ。今敢テ之ヲ試レバ緊縮其故ノ如シ。之ヲ湯ニ漚スレバ其緊縮ナル者ハ必ず展開ス。舊説虚誕滿調以テ信ズルニ足ラズ。難産ノ婦人酒

- (1) 多分次の書なん *Jonas van Jacon Wort: Gzophyllum medico-physicum, of Schakamer der geneesen natuurkundige zaken, behelzende de meeste konstwoorden die in de geneeskunde gebruykeijk zijn, etc. Amsterdam, 1741.*

ヲ灌イデ之ヲ用キレバ極メテ功驗アリ。意フニ此説亦
 的實ナラザルナリ（原漢文）

即ち安産樹を以て含生草に當てること、華には後藤、
 青木兩氏の示唆があり、松岡氏之を採り、小野、田村、
 大槻諸家を経てこの考は一般に普及するに到つたもので
 あらう。其後の諸書「蘭說辨惑」寛政一年、西紀一七
 九九（第八圖）は素より「藥名備考和訓鈔」（跋、文化四
 年、西紀一八〇七）、「物品識名」文化六年、西紀一八〇
 九、「本草圖譜」文政一年、西紀一八二八（第九圖）、
 「校訂藥名備考和訓鈔」（天保二年、西紀一八三一）、「袖
 珍鑑本草綱目」安政三年、西紀一八五六）等いづれも含
 生草即安産樹の説に従つてゐる。「葦葭堂雜錄」（序安政
 三年、西紀一八五六）には安産草の項に相當詳しい記述



第八圖 安産樹
 「蘭說辨惑」所載

安産樹纂考（岡田）



第九圖(甲) 安産樹
 「本草圖譜」所載



第九圖(乙) 安産樹
 「本草圖譜」所載、度々捏斯
 (ドドネウス) に載るところ
 のもの

が見えるが、概ね上に述べた所と重複してゐるから煩を
 避ける爲轉載を省略する。但し葦葭堂は含生草の名には
 觸れて居らない。明治以降の我邦辭典類は大率この説を
 採つて居り、上海商務院書館板植物學大辭典も亦之を踏

(一) 初版中華民國七年二月。

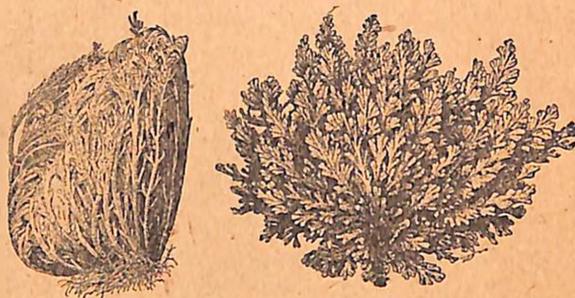
製してゐる。

併しながら上段屢と引用した如く、本草に所謂含生草は卷柏附録として擧げられ、葉は卷柏の如くにして大、産地は鞞鞞國とあつて、*Anastatica* の葉形産地は如何とも之を同一のものと思ふことは出来ない。白井先生は「植物渡來考」昭和四年版「ローズハンエリコの條に「漢名含生草に充つれども非なるが如し」と述べて居られる。筆者の見るところでは恐らく所謂含生草は今日の滿洲國乃至沿海洲地方に生ずる *Selaginella* 屬のものではあるまいか。果して如何なる種が之に該當するか今未考に屬するが、何かこの類のものであらうと推測せられる。いづれにせよ之を *Anastatica hierochuntica* L. に宛てることは妥當の見ではあるまい。大槻文彦先生が、彙に「言海」に於ては安産樹の漢名として含生草を採用せるに拘らず「大言海」で之を除かれてゐるのは、先生の見識の一端を窺ふに足りる。

現時の支那、滿洲等に於いてこの類のものを安産の厭勝として使用する風習が行はれるや否や、少しく氣をつけて見て居るが、寡聞にして今日まで *Selaginella* を用ゐることに就て耳にする所がない。

やや興味あることは歐米に於ても、*Anastatica* 及び

Selaginella の兩植物、孰れも乾濕に應じて卷縮し又舒開



第一〇圖 *Selaginella lepidophylla* Spring.
向つて左、乾枯捲縮せるもの；向つて右、濕潤舒開せるもの

する性質の類似から、復活草 (Resurrection plant) の名を共有すると云ふ。後者は *Selaginella* 屬中 *S. lepidophylla* Spring と云ふことである (第一〇圖)。

猶ほ本草の所謂含生草は之を含み汁を嚙めば産ると云ふことになつてゐる。紅毛の安産樹は我邦に傳へられては、同様に之を水に浸し或は煎じて飲むと安産の效があるやうに記されてゐる。之を齎した紅毛人が斯く傳へたものかとも思はれるが、當時舶載の蘭書の多く我邦に行はれたと思はれるものの中、

結 び

Anastatica 屬が Roos van Jericho の記述を見るに、例
(45) M. HOUTTUYN: LINNAEUS Natuurlyke Historie,
R. DODONAEUS: Herbarius sive Cruydt-Boeck, EMBERT
DUYS: Nieuw en Volkomen Woordenboek van Konsten
en Wetenschappen, M. NOEL CHOMEL 及び J. A. de
CHALMOR, Huishoudelyk Woordenboek⁽¹⁾等、その俗信
に就て記してあるものも、之を煎じて飲むと云ふ記事が
見當らないのは不審である。「蘭語摘芳」に *Woye* を引
してある中に飲用の記事が見えるのでこの原書を見たい
と念じてゐるが、遺憾ながら未だその所在に接する機を
得なす。NICOLAS LÉMYER の “Dictionnaire ou Traité
universel des Drogues simples”⁽²⁾には之を末とし又煎劑
として *Scorbut* に用ゐるが、但し著者自身は效否未詳
として居る。

- (1) ぐいれや前出。
(2) *Troisième Écl.*, Amsterdam (1716) p. 466. 清水藤太
郎氏蔵本による。此の書は若崎克己氏徳川時代舶載洋書目
録第一輯によれば一七四三年 Rotterdam 出版閉語版が我
邦に傳はつてゐる由。又その邦譯は「造西藥綱目」の名
で行はれてゐた。

安産樹即ち *Anastatica hieracantha* L. はその乾腊
品が水分の多少に應じて伸縮する特性を有することと、
基督教の聖地附近より將來せられた事情とにより、歐洲
諸國に於て種々の俗信を附會せられるやうになつたが、
徳川時代に我邦に傳へられたものは、その俗信の中、特
に安産の厭勝となる點が強調せられ、一方に於ては當時
本草品目を強ひて現物に同定せんと試る風潮と相俟つて、
所謂含生草が此の植物を指すとの説が樹てられるやうに
なつた。併しながら能く這の間の事情を察すれば、この
考へは決して妥當なものではなく、本草綱目の含生草は
恐らくは *Selaginella* 若くは之に近縁の植物の *Anastatica*
とは全く別のものであらうと思はれる。

本項を草するに當り、柴田桂太先生は種々御援助を賜
はり、又牧野富太郎先生、清水藤太郎氏、木村有香氏、
岡田温氏より有益なる示教を與へられた。また帝室博物
館、内閣文庫、帝國圖書館、東大植物學教室、杏雨書屋、
京都大森文庫、秋田圖書館に於ては藏書の閲覽に種々の
便宜を與へられた。茲に謹んで感謝の微意を表明する。

附記の一

安産樹の俗信に就いて書いたものは多いが、之を實際に用いた記事は頗と見あたらない。結局好事の者の閑話の材料たるに止まり、眞面目に之を信ずるものが無かつたか、或は現品の入手が容易でなかつたことにもよるのであらう。たゞ根岸肥前守の隨筆「耳袋」に「ヤロカツといふ物の事」と題して次の記事がある。

蠻國産の由、ヤロカツといふ物、小さき蓮花をほしかためたる様なる物の由。いづれの御時にか有りし、御簾中様御産の時安産の呪たる由、器に水を盛り彼品を入れ置しに、御産御催しに隨ひ右器の内を廻り、御安産の時に至り開き候由、又御血をさまり候に隨ひ元の通りになりける。奇なる物の由、奥勤致せる老人の物語故爰に記す。

之は果して何を指したものであらうか、此の記事のみでは勿論敢へて安産樹に當てる譯には行かない。たゞし一脈相通する所があるかに感ぜられるのはその名前の

(1) 東北帝大狩野文庫本卷之一。

「ヤロカツ」で、上に述べた後藤光生の安産樹の一名「耶盧葛華」は傳聞の間に「ヤロカツ」に變ることは起りさうにも思はれるが如何であらうか。

附記の二

Rose of Jericho は今一般に *Anastatica hierochuntica* L. に當ててゐるが、之には異説がなほ譯ではなく、MICHON, SCHWEINFURT, ASCHEMSON 等一派の學者は *Odontospermum pygmaeum* (DC.) BENTH. et HOOK.



第一一圖
Odontospermum pygmaeum (DC.) BENTH. et HOOK.

(第一一圖)を以て眞の Rose of Jericho なりとする。この植物の乾濕反應性は *Anastatica* に比し一層明瞭

- (1) Michon. (1853). 前出。
(2) G. Schweinfurt. (1855). Bull. de l'Inst. Egypt. 1855, 2e., Ser., (6): 92. (Steinbrinck und Schinz. (1908) 同引用)。
(3) P. Ascherson. (1892). 前出。

で、しかも *Anastatica* が Jericho に見られぬに反して *Odontospermum* はその地に生育してゐると云ふ。

併しながら、STEINBRINCK, SOHINZ ⁽¹⁾ 兩氏は之を駁して、之等の植物が Jericho のその地に産するか否かは重要なことではなく、聖地附近に生じて巡禮者の記念として持歸られたことに意味があるに過ぎず、更に *Anastatica* に就ては、記元前四世紀の頃より既に復活の表徴として尊信せられた證據があり、*Odontospermum* には全く斯の如きことなく、俗信の對象としての *Rose of Jericho* は矢張り *Anastatica* を指すものと爲すべしと主張してゐる。

(1) O. STEINBRINCK und H. SOHINZ. (1908) 前掲。

附記の三

安産樹の圖の明治以前の文獻に残るものは、本編に轉載したもの外、「蘭畹摘芳」「和蘭本草摘要」に見られる。之等は本編第九圖乙と同じく *DONNEDS* に據るもので、その原圖と思はれるものは一六一八年版 *Cryd-book* に見られる。

猶ほ大阪市中之天神社中野康章氏は宗文齋守國畫竹坡陳人贊の安産草の圖一幅を藏せられる由である。

宇田川榕菴の「動學啓原稿」

上野 益三

ある。右の文中に出てゐる三有といふ語の意味については、榕菴の學問的隨筆ともいふべき「植學獨語」に

三有とは萬物たとひ幾千萬ありとも大別動植物山物の三宗類に囊括苞舉して三有とは名付しなり動物とは靈蚕によらず人畜より蜚蚊龍蛇蟻蝮に至るまでを宗括し

云々

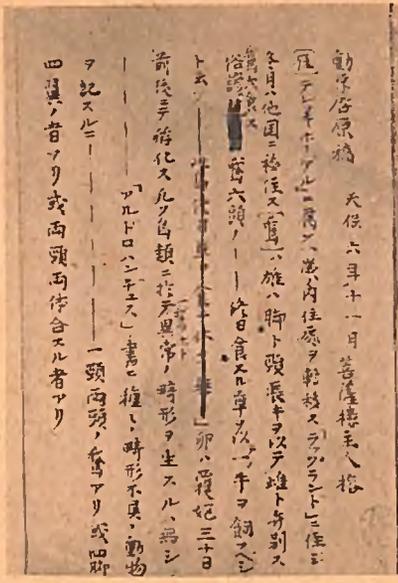
とあり、そのうちの動物のみを研究するのを索羅義亞と云ふと書いてゐる。ついでながら、「獨語」の右の文章の後段に

三有の學ハいかにも深く嗜み篤く好めハ至極の妙境にいたり又思を潜まし疑を貯ふれば偶晤することあり云云

と云つてあつて、榕菴の自然科學に對する態度の片鱗を窺ふことが出来る。

宇田川榕菴に「植學啓原」の著のあることはよく知られてゐるが、それに對應すべき「動學啓原」著述の志もあつたことは、本文に述べる「動學啓原稿」によつて知られる。動學は動物學の意であつて、植學が今いふところの植物學のことであつたのと同様である。動學の語は前記「植學啓原」卷の一の最初の頁即ち學原の項にはじめて出てゐる。即ち、「天高地厚矣。萬物森羅於兩間。別レ之爲三有。曰ニ動物。曰ニ植物。曰ニ山物。動物有ニ生ニ産死亡。有ニ知覺。生々々不レ爽レ形。動遷自適。其學曰ニ素錄義亞。此譯ニ動學。」とある。これによつて、植學と同様、動學といふ語は榕菴の創成であることがわかる。「植學啓原」の刊行は天保六年（西曆一八三五）で

「動學啓原稿」は宇田川家から出た一綴の原稿で、今、大阪武田長兵衛氏の杏雨書屋に藏せられてゐる。半紙三十七枚、全部榕菴の自筆で、第一頁に、動學啓原稿 天



「動學啓原稿」の第一頁 (杏雨書屋藏)

保六年十一月 菩薩樓主人榕 と記し、圓の中に榕の字のある朱印が捺してある。菩薩樓は云ふまでもなく榕菴の號、榕はその名である。天保六年六月には「植學啓原」が刊行せられてゐるから、榕菴は同じ年の十一月に、それに引きつゞいて「動學啓原」を大成しようとして、一應原

宇田川榕菴の「動學啓原稿」(上野)

稿をまとめたのが、この「動學啓原稿」ではないかと思ふ。この原稿は未完成のまま篋底に藏せられて來たものであるから、副本も寫本も世上には傳はつてゐない貴重なものである。その内容は後段に詳述するが、大體蟲の通論、魚學及び哺乳類學よりなつてゐる。武田氏の文庫には、右のほか榕菴自筆の原稿がなほ多數藏せられてゐるが、その中に「鯨類」と題する三十七枚の一綴と「榕菴先生遺書」と假題の附された六十九枚の一綴とがある。後者の中には、阿爾尼多羅義亞と題する一文があり、Ornithologia 即ち鳥學が取扱つてある。これらの原稿と「動學啓原稿」とを一括して併せ考へると、榕菴の動物學の知識、並にそれらをどのやうな形で「動學啓原」にまとめようとしたかが、大體わかってくる。

「動學啓原稿」は榕菴がその堪能な語學の才を驅使してつくつた譯稿を基礎にしたものなることは明かである。その原本は主として百科全書中の動物に關する記事であるから、内容は極一般的な且初步的なものである。文政九年、榕菴二十九歳の年、當時官營事業として進行中であつたシヨメール和解、即ちフランス人シヨメールの家庭百科全書の蘭譯本「ホイスホウデレーキ、ウオールド

ブック」翻譯の一員に加へられた。この譯本が所謂「厚生新編」であるが、榕菴はこの本の中で、化學動植物學或は藥學などの多くの項目に互つて、そのすぐれた譯筆を振つてゐる。「動學啓原稿」の材料はこの譯稿が基礎になつてゐることは、近年静岡の葵文庫から刊行せられた「厚生新編」の内容と比較してみるとよくわかる。かつて伊藤篤太郎博士が紹介せられた榕菴の昆蟲通論の原稿なるものも、右の「厚生新編」の譯稿の一部で「文政十丁亥四月廿四日宇田川榕菴稿」の記入がある。私はまだ伊藤博士の世に示された原稿を見る機会を得ないが、博士の掲げられた寫眞中の文面を、葵文庫刊の活版本「厚生新編」中の當該箇所と比較してみると次の如くである。

(伊藤博士の寫眞)

○蟲屬

インセキテン 和蘭
インセクタ 羅甸

又一ニ「ゲコルヘネチールチー」と名く斷切せる蟲といふ義なり其故はこの類の

(刊本の「厚生新編」)

○蟲屬の説

羅甸 インセクタ
和蘭 インセクテン

此蟲類を一に「ゲコルヘネチールチイ」と名づく是れ斷刻蟲と云義なり其故は此

蟲多くハ其身に斷刻の處あり方に斷んとするが如くにして連續し甚しきものハ連續の處僅に一縷の如し又此故を以て亞里斯多もこれを「エントマ」と名けて他の無血蟲と區別せり貝介は無血蟲なり

蟲類多くは其身に刻缺せる處ありて將に截斷せんとする如くにして連續し其甚だしきものは斷續の處僅に一縷の如し是を以て「アリスト」人名も是を「エントマ」と名づけて他の無血蟲と區別せり今は貝介も無血蟲に屬し(下略)

三

「動學啓原稿」第一枚表には「雁」の記事があるが、これをどうしてこゝにおいたのかよくわからない。恐らくこのやうな原稿が出来てゐて、その首に動學啓原稿の語を書かへたものでもあらうか。雁の記事は二行だけ第一枚裏に互つてゐて、それに續いて蟲の記事がはじまり總計十一枚に及んでゐる。蟲の項は伊藤博士の云はれるやうに、昆蟲通論、正しくいへば節足動物(Arthropoda)通論の形になつてゐるが、その内容配列などはまだ充分整頓せられてゐるとは云はれない。その項目だけを順を

追うて拾つてみると次の通りである。

蟲眼、蟲屬、蟲鬚、頭胸部後身、ゲウイークテ蟲類、
前胸後胸、翼、翼粉、脚、脚之三部 附爪、氣管、後身、
刺、雌雄辨別之徴、殖器生々状態、卵胎生卵生、化生、
相剋相制、蟲軍、採用

最後に十一枚裏に林娜斯蟲類分類表があつて蟲の部を終つてゐる。十二枚目から以下五枚が魚學で、それについて「厚生新編」の譯稿中から、動物に關するものを集めたと思はれる短篇數項があり、最後に哺乳動物が四枚ある。又鳥の剝製法の記事が載せてある。次にその内容の大略を紹介しよう。

まづ蟲眼の項を讀むと

(前略) 顯微鏡ヲ以テ或種ノ虫眼ヲ觀レバ數多ノ格子ニ分界シ紗ノ如ク又蜜脾ニ類ス其色白、黒、綠、金黃、朱紅、赭色アリ日ニ映ノ寶石ノ如シ蜻蛉ノ眼等ヲ觀テ知ルベシ (中略) ビユケツト氏蝶眼ヲ觀テ一萬七千三百二十五格トス蓋シ旋轉セザルニ因テ物象前後左右上下ヨリ一時ニ映照シ、毎分ノ格子ニ鑑ス (下略)

これは複眼の記載である。

次は蟲屬の項であるが、これは前節に出した伊藤博士

本の記事に相當するところで、該文面と比較してみると頗る興味がある。

蟲屬

和蘭ニ「インセキテン」羅甸ニ「インセクタ」ト云一ニ「ゲコルフエネヂルルチース」又「ゲケルフデチールン」ト云斷切セル蟲ト云義ナリ斷刻ノ處アリ僅カニ連續ス連ル處一縷ノ如キアリ細腰蜂ノ如シ亞里斯多モ之ヲ燕多馬ト名テ他ノ無血蟲ト區別ス蠅、鼠婦、蜈蚣皆斷蟲ニ屬ス多脚ニノ頭ニ鬚アリ 斷刻或ハ項ニアリ或ハ胸ニアリ或ハ腹ニアリ 其身許多ノ輪紋周匝ス故ニ古賢「アルベルテユス」之ヲ「ゲリングゲデチールチー」ト名ク

この文では、伊藤博士本及び「厚生新編」の記事よりも添削を加へて簡略となした跡が見える。次の項では、蟲の體を頭、胸部、後身或は頭、臆ボルスト、後身の三部に分つことが述べてある。翼の次の項の翼粉といふのは、今いふところの蝶蛾の鱗粉を指すのであるが、文中では蝶翅といふやうに、翼の代りに翅を用ひ、他の項との間に術語に混亂がある。

雌雄辨別之徴以下は生態學的な記文に富んでゐる。例へば、「蜂ノ如キハ一雌千有餘ノ雄ニ配ス其雌ハ所謂蜂

妃或蜂王ト稱スル者ニテ年々二三四隊ノ蜂群ズウエルムヲ産ス一隊ノ蜂數一千五百ヲ下ラズ其内必ズ一雌アリ(下略)。」などは中々面白い。蜂妃とは中々面白い譯語で今いふところの女王である。更に興味があるのは、化生といふ項で、これは從來の本草學者が蟲類を卵生、濕生、化生などと分つたのちがひ、榕菴は變態(Metamorphosis)の意に用ひたのである。

化生

獸鳥魚蛇「アムピビア」ハ幼生ヨリノ終身形ヲ改メズ蟲類ハ蚕。鼠婦。蜘蛛。千脚蟲ドイセンド、虱、蠍蝦ノ類ヲ除テ有翼ノ蟲ハ皆形ヲ變ス概スルニ最初ハ卵ニシテソレヨリ模母一名馬斯結爾斯ト爲ルメタモルハ蝶ノ模母「クワットウアルム」ハ多兒ノ模母水蠱ハ蜻蛉ノ模母蚕ハ蛾ノ模母ナリ(下略)

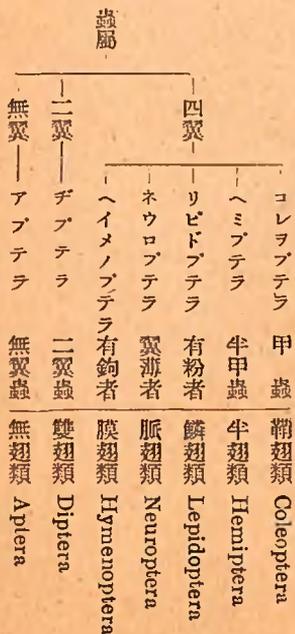
模母は Mom のことなるべく、Masker と同様假面の意で、Lowe 即ち幼蟲を指す。第一の例はむつかしい字が使つてあるが、リニプス即ち Rups (鱗翅目の幼蟲) が蝶となることを書いたのである。多兒は Tor (甲蟲) の譯字であらう。右の後段では羽化のこと、ポップ即ち蛹のこと、なども詳しく述べてある。最後の採用といふの

は應用の意味である。今その全文を次に載せよう。

採用

蟲類ノ人生ニ效用ヲ致ス事多シ家蚕野蚕ノ繭糸ヲ造テ布帛ヲ織ルベク天蠶糸ト爲リ蜜蜂ヲ造リ蠟ヲ作り印度都兒格ノ紫緋ヲ以テ皮革ヲ紅染シ花布ヲ印シ絨蠟ヲ製シ「コーセニール」ノ猩紅ヲ染メ「ケルメス」「プロヘンセ」ニ産シ櫛葉ニ集フ蟲ノ名ノ紅色ヲ爲シ強心ノ舍利別ヲ爲シ没食子ノ黒ヲ染メ又墨汁ト爲ルゴウドハーンチー」按ニ吉丁虫カノ皮工人用テ種々ノ飾トス芫菁、葛上亭長ノ發泡シ蠅蝕石、蟻酸、蚯蚓油ノ效力アルガ如シ最後のリンネの分類表は、伊藤博士の寫眞にも出てゐる。

(榕菴) (現行)



が、ここに榕菴が用ひた譯語と、今私共が使用してゐるのとを比較してみると、右の如くである。この榕菴の譯語は統一を缺き、一々についてもあまりすぐれた出來とは云ひ難い。なほ、伊藤博士の寫眞ではネウロブテラの下が翼薄き者ときの字が入つてゐる。

四

魚學の部分は蟲の部に比べて、簡單ではあるがよくまとまつてゐる。魚學は

羅甸ニ伊古爹阿羅義亞、和蘭ニヒスキュンデ魚類ヲ記載シ種屬ヲ分別スル學ナリ

と定義してある。イクテオロギアは云ふまでもなく、Ichthyologia である。更に

此學ノ要務第一解剖ノ内景ヲ辨シ該器ノ名目ヲ建
と形態學を擧げ、次に

第二屬ト種トヲ分テ其名ヲ命シ第三各種各異ノ性ヲ檢査ス

と分類學記載學に及んでゐる。魚と他の動物との區別について

鰓ヲ搖動シ呼吸シ或海潮或河水流死水ニ産シ水草

字田川榕菴の「動物學原稿」(上野)

ヲ啄ミ或ハ水蟲ヲ食ス生子番息ノ時節亦異同アリ

と記してゐる。魚の分類については、これを三大綱に分つ。その第一は扁尾魚類、第二は軟骨魚類、第三は刺魚類である。第三のものは今いふところの硬骨魚を指してゐるのであるが、第一の扁尾魚類は鯨類のことである。

原書が勿論さうなつてゐたのであらうが、榕菴にしてなほ且鯨類を一綱として怪しまなかつたのは、惜しむべきことである。尤もその文中には「其性質獸類ニ同シタ、齒ノミ人畜ト同カラズ胎生ニノ乳アリ兒ヲ育ス。」と書いてある。この文と、このやうな性質の動物を魚類に收容することとの間には大きい矛盾が感ぜられるが、そこまで深くは考へなかつたのであらうか。以下は魚體各部の形態等の記事で、前にならつて項目を列擧しよう。

鰭尾、全身腹背、頭部口眼鼻、鱗、鰭、齒、鰭數、鰭骨ノ數、耳孔ヲ覆フ小骨

最後に「ガロノヒウス」之學則と題する表が掲げてある(次頁の表を参照)。

哺乳動物の記事は充分整頓出來てゐず、字も大分亂暴になつてゐて、「動物學原稿」全體に多少龍頭蛇尾の觀を與へてゐるが、最後にリンネの心臟及び血液を基礎とし

有尾魚類
扁尾 Platum

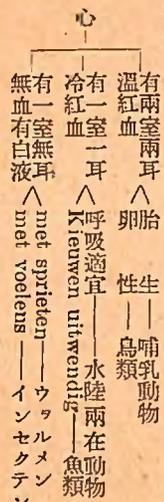
軟骨 有腹鰭者
無腹鰭者
刺魚
喉側僅ニ小孔アル者

硬骨
喉側ニ廣キ孔アリ
Brandales (P.P.)

腹鰭在胸者
有假腹鰭者
有眞腹鰭者
無眞腹鰭者

背鰭單者
背鰭複者
背鰭複者後者脂鰭
ト共ニ生ズル者
背鰭一者

た有名な動物分類表を掲げたのは注目すべきことである。
それには「林氏内臓ニ從テ動物ヲ分ツ」と題してある。



兩室兩耳といふのは勿論二心室二心耳のことで、原本では卵生に對して産子とし、それを消して横に胎生と正してある。又、呼吸適宜のところも水陸兩在とあるのを消してさう正し、下に水陸兩在動物としてある。リンネはこのところを肺で呼吸するものと、鰓で呼吸するものと

のとの二に分け、又觸手 (tentacles) を持つたのを儒蟲 (Vermes)、觸角 (antenna) を有するものを昆蟲 (Insecta) としたのであるが、榕菴は適譯を得られなかつたので、原語のまま残したのと思はれる。
なほ、鳥の剝製法の記事があることを前に記したが、その文章の一部は次のやうに書かれてゐる。

斃テ久ヲ經ザル鳥ヲ得ルキハ尖リタル利剪ヲ用テ腹ノ下部ヨリ肛マデ剪リ開キ腸肝胃等ヲ出シコレニ左ノ藥末ヲ充填ス

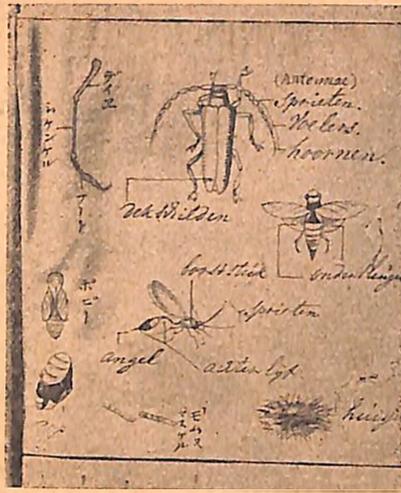
その藥末とは
海鹽一廿、明凡細末四号、胡椒細末二号

である。食鹽と明礬とを使用することは、私共のよく知るところであるが、これに胡椒を加へることは興味がある。又、

頭ハ舌根ヨリ剪開シ剪刀ノ端ヲ蓋骨ニ挿シコレヲ以テ攪擾スルヲ三四回ニシテ腦髓を碎爛シ去ルベシ隨テ去テ後亦又藥末ヲ填ルヲ初ノ如シ

とあり、眼ハ全乾ノ後玻璃珠ヲ充テ濃キゴム水ニテ糊定
スとある。これでどの程度に完全な剝製鳥が出来たかは
想像に難くないが、剝製法を書いた文獻として注意すべ
きものであらう。

なほ、この啓原稿には薄葉に毛筆で描かれた圖が三枚



「動學啓原稿」の挿圖の一枚
(杏雨書屋藏)

附いてゐる。その一枚は昆蟲の體の各部の名稱を圖示し
たもので、その複寫を右に挿圖にしておいた。次の一枚
は蝦と蟹との同様な説明圖、今一枚は鳥體の説明圖であ
る。説明は概ね蘭語を以てしてある。

五

以上、極めて概略ではあるが榕菴が「動學啓原稿」と
自ら題した草稿の内容を紹介した。それは初歩的な幼稚
なものであるが、當時のわが國の博物學者には、この程
度のものでまよめようとしたものなかつたことに
注目せねばならぬ。勿論當時には既に相當立派な動物の
圖譜（貝譜、蟲譜などの類）を著して、その科學的觀察
態度の非凡さを示した學者が尠くなかつた。しかし、そ
れは概ね個々の事物についてであつて、それらの學者が
本草學的教養によつて身につけた學問的態度では、觀察
した結果を整理して科學的體系にまとめるといふところ
まで行くのは中々むづかしかつた。そのやうな仕事の出
來た人は寥々たるものであつた。そのやうな時流の中で、
翻譯による材料によるとはいへ、動物學を通論的な形の
一書にまとめてみようと思し、完成はしなかつたが、一
度はとにかくそれに取りかゝつた榕菴の努力は高く買は
れねばなるまい。

榕菴がこの「動學啓原」の原稿をもつとよく整理し、
その名著「植學啓原」のやうに、世に公にしてゐたなら

は、たとへ教科書的のものといへ、わが動物學の樹立を中外に示すに足るものが出来てゐたにちがひない。その第一頁にも書かれてゐるやうに「動學啓原稿」は天保六年に書かれてゐるから、榕菴の歿年に先だつこと十年である。又、翌天保七年には「舍密開宗」を書上げてゐるから、その方の仕事は忙しくて、動學の方には充分力を盡すことが出来なかつたのかも知れない。榕菴の最も力を入れて勉強したのは化學であつたから、動學はいはば副次的産物であつたであらう。更に、植物と異り、動物は多岐多様に互り「植學啓原」のやうな通論的記述は、當時の榕菴の知識の程度では、到底なしとげられさうにないことが、明敏な彼にはよくわかつてゐたのだらうと解したい。その結果一度は「動學啓原」輯成の志を立てながら、繼續することなく、その成稿を躊躇せしめたのではなからうかと推察する。榕菴の他の著述の完成ぶりから考へて途中で放棄するやうな人ではなかつたらうと思ふ。

いづれにしても、この時代にこの種の著述が企てられたといふことは、それがたとへ翻譯編纂によるものといへ、わが動物學の進歩を顧みるに際し特に注意すべき

ことで、榕菴はわが動物學の先覺としてその功績を顯揚せられねばならぬ。「植學啓原」に序を書いた箕作玩甫は、その中で、「令_三我 東方始知_三有_三斯學。其功業不_二亦大_二乎。」と賞揚してゐる。斯學とは勿論植學のことである。この言葉は直ちに取つて榕菴の動學啓原についても云ひ得られるのは勿論であらうが、公刊せられる運びに到らずして終つたので、始メテ動學アルヲ知ラシメルことが出来なかつたのは、洵に遺憾である。しかし、其ノ功業亦大ナラズヤの言は動學の場合にも至當であらう。

x

この小文を終るに當り、「動學啓原稿」の研究を許された杏雨書屋主武田長兵衛氏、並に同書屋の大津賀福太郎、山鹿誠之助兩氏の私に示された好意に對し、厚く御禮を申上げる。

註一 帝國圖書館所藏の寫本（故白井光太郎博士舊藏本）による。この本の閱覽につき示された同館司書官岡田溫氏の好意に深謝する。

註二 伊藤篤太郎「本邦に於ける科學的昆蟲學の始祖宇田川榕菴翁と其原稿」、名和靖氏還曆記念寄贈論文集、岐阜、大正六年、第一八二—一八六頁、圖版一枚添。

（昭和十八年十一月三日）

晴雨考について

神田 茂

序

晴雨考は一年中の晴曇、風雨、寒暖、地震等の豫想を書き列ねて、刊行したものであり、名古屋板のものが最も弘く知られてゐる。然し名古屋市史學藝編第三章には「杏花園主人棚橋泥尾の如きは年々晴雨考を著して刊行せり」とあるのみであり、遠藤利貞氏の増修日本數學史の第五九九頁には「天保十年尾州吉雄常三晴雨考を筆す」とあり、更に林鶴一博士の和算研究集録下巻にもほぼ同様の記事が見えるのと第四七一頁に文政十三年庚寅晴雨考の書名が見えるに止り、晴雨考刊行の詳細を知る事ができない。

最近本誌第四、五號第九八頁に於て、矢島祐利氏は吉雄常三の遠西觀象圖説について述べた記事の終に天保十二年及び十六年の晴雨考について述べて居られるが、こ

れも亦極めて簡單なものである。

筆者は昨年十一月名古屋市立圖書館に於て丙寅晴雨考（文化三年）を一覽する機會を得、其後文化八年辛未より元治二年乙丑に至る迄の中十八年分の晴雨考を蒐集調査する機會を得、又井本進氏より天保十五年甲辰及び明治二年己巳のものを借覽し得たので、これ等を通じて晴雨考刊行の沿革を辿つて見ようと思ふ。

以上によつて名古屋板の晴雨考は少くとも文化三年（西曆一八〇六年）から明治二年（西曆一八六九年）まで六十四年以上のものが存在してゐた事が明かである。筆者の調査したものの大部分は半紙半截袋綴の小冊子であるが、嘉永八年、元治二年、明治二年のものは大形一枚刷のものであるから、末年には冊子形のもの一枚刷のものと同様のものが刊行されてゐた様で、その内容はほぼ同文であると思はれる。

編者及發賣所

名古屋市立圖書館のものは表紙には晴雨考とあるのみであるが、始めに杏花園主人の序、次に城南隠子棚橋泥尾子誌とある年中風の考、それにつゞく丙寅年晴雨考には尾陽城南隠子、棚橋泥尾子考、門人深井短繩子校とあり、文化三年のものと思はれる。終に八節雲氣一枚半が附録となつてゐる。名古屋市史學藝編の記事は明かに本書によつて記されたものである。

文化八年九年のものは序と年中風の考は三年のものと同じく、文化八年のものは尾陽城南隠子深井短繩子考、同門大野南溟子、池田潛龍子校訂とあり、文化九年のものには棚橋泥尾子考、深井短繩子考撰、門人高山兵駒子、間瀬左丘子、森川潛龍子、大野南溟子校撰とある。文化九年のもの第四葉に「委しくは天文候鑑、天文四星風雨考、日用晴雨管窺、天文星圖稿に見たり未刻」の文があり、晴雨考とこれ等の書物との關係が窺はれる。この中第二、第三のものは晴雨考卷末の廣告に屢々見えてゐる。日用晴雨管窺は棚橋泥尾子の編著と思はれる。

棚橋、深井等の編者の傳記は今日知られてゐない様で

あるが、筆者所有の文化八年晴雨考の表紙に次の書入があり、調査上何等かの手掛となるかと思はれる。

棚橋泥尾子は名古屋御園町三丁目

深井短繩子伏見町七丁目

次に文政十三年庚寅晴雨考は殆んど全部書き改められてゐる。序は尺水堂主人述、年中風の考は城東庸醫竹野治邦誌とあり、その次に凡例一葉がある。次の文政十三年庚寅晴雨考の始には土御門御門人城東庸醫竹野治邦著とある。

天保八年のものは序、年中風の考とも文政のものと同じであるが署名は削られてゐる。以下安政、元治のものまで殆んどすべて同文である。第五枚目には天保八年丁酉歲晴雨考とあり、尾張醫學館門人、吉雄常三考定とある。天保十三年のものまでは同様に吉雄常三考定とある。天保十五年のものには明かに二種のものがあり、井本氏所有のものは吉雄常三考定とあるが、私有のものは尾張醫學館門人平井豐亮直之著とある。其後安政三、四年のものには平井豐亮直之の上に信陽の二字が加はつて居り、更に安政六、七年のものにはその左側に同勝太郎直矩校の文字が加はつて居り、又元治二年のものは豐亮

の代りに太一郎となつてゐる。これにより晴雨考の編纂は棚橋、深井、竹野、吉雄、平井等によつて順次引つがれたものと思はれる。

筆者の調査した晴雨考は前後を通じ、名古屋本町七丁目東壁堂永樂屋東四郎方の發賣に係り、安政七年のものは江戸日本橋須原屋が列記され、元治二年のものは更に大阪心齋橋河内屋が加へられ、明治二年のものは更に京都寺町通著屋が加へられてゐる。

前記天保十五年晴雨考二種の中井本氏所有のものは板元が尾州出店江戸今川橋南本銀町二丁目東壁堂永樂屋東四郎とあり、正しくは江戸板といふべきかも知れない。内容がほぼ同一であるに拘らず、一方は吉雄の考定、一方は平井の著となつてゐる事は、吉雄常三がその前年天保十四年九月二日の五十七歳を以て歿した事と關係がある。(死歿の月日は名古屋市史人物篇第二による、但し「江戸時代の科擧」には五月二日雷禾の爆發に遭ひ化學研究に殉ずとある。蓋し名古屋市史は名古屋市中區矢場町白林寺の墓碑によつたものの様であるから、暫く前者に従ふ。)晴雨考は前年冬至の日に編纂の奥書があるが、事實は吉雄在世中天保十五年のものが編纂され江戸にて

はずでに翻刻され、名古屋板のものは著者のみ後繼者の名に改められたものであらうか。

氣象記事

晴雨考の主體をなすものは一年中の晴曇、風雨、寒暖、地震等の記事であり、文化九年のものに次の記事がある。

此考書は我尾陽城南を以て考の基とす、其餘の國々は是を以て計り難し、一國一郡の間にてすら晴雨等しからず、況やかぎりなき萬國の行化逐一に此一小冊子に盡すことを得んや。

年代によつてその記し方に相當の相違があり、文化九年正月の一部を記せば

元日乙亥今日快晴の考、若前夜より雲有て四つ時比より晴ることもあらん、早天雲氣黄色なるよしとす、五穀豊なり、赤と南風旱魃を司る、黒と北風とは洪水なり、青と東風とは風多し、白と西風とは陰雲なり、此元日の望氣を以て年中の吉凶を考察するなり、凡當月は雨雪折々有暖國といへとも寒風烈數考也、三四日北風雲考、六七日寒氣烈しく云々

文政十三年正月の一部を示せば

元日辛卯曉天より雲起り日出に晴と曇ありて日中は明朗なる霧來り午の後雲起り雨か雪降んと催べし、北風か乾風吹襲ふ事もあるか土地によりて齟齬すべし、占候曰(中略)二日晴より雲起り雪又は雨か風霧の考(下略)

とある。これ等はすべて陰陽説によつて天候を占つたものと見るべきであらう。

天保年間のものには櫻の花盛りの月日が記されて居り、天保八年のものは最も詳しく、三月朔名古屋彼岸櫻花盛、三月清明三月節京長樂寺彼岸櫻花盛、六日名古屋寺町邊花盛、七日双林寺西行庵花盛、八日名古屋堀川花盛、十一日東大谷清水谷西の門花盛、十二日智恩院并長樂寺惣山内花盛、十三日吉野一目千本京嵐山平野智恩院糸櫻、清水寺臺下等花盛、十四日永觀堂花盛等の記事がある。これ等は節氣を標準にして記されてゐる様で、恐らく數年間の經驗によつたものであらう。

天文記事

天保以前の晴雨考には天文曆關係の記事が稍多く記されてゐる。日月食、二十四節氣等は一般に記され、二十

四節に於ける晝夜刻數、南中星の二十八宿度數、七十二候等の記事のあるものもある。嘉永以後のものは曆關係の記事は殆んど除外されて居り、この頃のものから「土御門御免」なる丸形の印が卷首に捺されてゐる事は、土御門家より曆類似の記事の記載を差留められたものであらうか。天保、嘉永のものに二月頃南極老人星の見える記事のあるものあり、文化八年のには七月二十二、三、比天穩にして流星數多四方へ飛行は大風の印なり、嘉永八年のには七月所により大流星を見、明治二年のには九月所により大流星を見るあらんの如き流星の記事がある。

名古屋板以外の晴雨考

以上で晴雨考に關する大體の記述を終つたのであるが、これは主に名古屋板のものについて述べたのである。東北帝國大學舊志村恒憲藏書中には嘉永、安政、萬延、文久頃の仙臺板の晴雨考がある様であるが、まだ調査してゐない。尙

天保十三年壬寅七曜晴雨考 美濃 廣江永次

慶應四年戊辰七曜晴雨考 美濃 廣江永明

といふ一枚刷のものがあつた。前者は井本氏、後者は井本

氏及び筆者の所有にかゝる。日月五星の毎月の位置が示されて居り、晴雨考は名古屋板のものと似てゐる。廣江永次は林鶴一氏「和算研究集録」下巻四八頁によれば、廣江永貞の子で美濃厚見郷切通（今の稲葉郡南長森村）に住んでゐた人である。

尙尾島碩宥氏藏書中に

天保十三年七曜晴雨定考 一枚刷島津大定

なるものがあり、恐らく類似のものかと思はれるが、まだ調査の機を得ない。

結 論

以上記す處によつて晴雨考は少くとも文化初年から明治初年まで六十餘年間のものがあり、その最も弘く世に行はれたものは名古屋板のもので棚橋、深井、竹野、吉雄、平井等の諸氏によつて引き續き編纂された。始めは小型の冊子のものであり、末年には冊子のもので一枚刷のものとして出版されてゐた。尙名古屋板以外にも類似の晴雨考數種が世に行はれてゐたと思はれる。

（昭和十八年九月）

日本科學史の一つの方向

大矢 眞 一

同じ日本科學史といつても、數學、醫學、博物學及び理化學はその性格が夫々大いに異つてゐる。江戸時代に於ける和算の發達は非常に特異な形を示して寧ろ例外的なものであつたとも言へるが、それにしても元來數學それ自體の中には自己發展をなす性質が含まれてゐるために起つた事柄であると考へることが出来る。醫學及び當時はそれと密接な關係を持つてゐた博物學が、時代が経つにつれて次第に發達して行つたことも學問の性質上當然だつたと言へよう。従つて外國からの學問の輸入はそれ等の進歩の速度を早め、或は發達の方向に變化を與へたけれども、兎に角主流をなすものは、在來からあつたそれ等の學問の展開であつたのである。

しかるに理化學の歴史はこれと大分異つてゐる。昔から我々は個々の技術は持つて居り、種々の科學的の知識は持つてゐたが、現在の如き體系的な學問としての理化

學は持つてゐなかつた。それらは主として江戸時代以後の西洋からの輸入品である。従つて今まで我々が所有してゐる日本理化學史は大部分理化學輸入史或は理化學書翻譯史であつた。そこで取扱はれてゐるのは主として江戸時代であつて、何時、誰が、どのやうな書物を翻譯したか、その原書は何であるか、といふやうなことがその主な題材であつた。これは我が國の理化學の性格から言つて勿論やむを得ないことであつたが、しかしこれだけが唯一の理化學史であるかどうかは十分考へて見なければならぬ事柄であらう。此の如きの歴史によつて我々は各時代の個人の斷片的な業績を知ることが出来る。しかしその各個人は多くは夫々孤立して居り、その間の關係は少く、従つて其處には自然的な發展といふやうなものが見られ得ないのである。かやうなものを歴史と呼び得るか否かを疑問に考へる人さへ存在することは、

まことに止むを得ないことと言はなければならぬ。

ここに於て我々は日本の理化學の歴史として全く別な方向、即ち自然發達をなして來たものの歴史をも考へて見る必要がある。即ちそれは一般人の理化學思想發達の歴史である。言ふまでもないことであるが西洋から體系的な理化學が輸入される以前から我が國民は理化學的な思想を持つて居り、それは徐々にではあるが絶えず發達を續けてゐた。近世の初期以後入つて來た泰西の科學が非常な速さで人々に消化されたのは、紹介者の熱意もさることながら我が國人にそれを消化するだけの素地が十分出來てゐたのに因るものであることは、それより少し前西洋から支那に傳へられた科學がその後いくばくの進歩をもしなかつたことと照らし合せて明らかに言ひ得ることである。我々はここでその素地の發達の方の歴史を問題にして見ようといふのである。

しかし此のやうな日本理化學史を書くことは決して容易なことではない。それには非常に多くの、而も今までに集められてゐない種類の資料が必要となつて來るのであつて、これは一朝一夕になし得るところのものではないであらう。私が今ここに、今後やらうとする計畫の一

つだけを記して大方の御高教を仰ぎたいと考へるのも、それが一人の力では到底なすことが出來ないだらうと思はれるがためである。且つ以下の引例に於て材料の不足からそれを理化學のみに限ることが出來ず、其他の科學に關するものをも採り來つたことは残念であるが、何卒お許し願ひたい。

むかしまだ學校教育といふものの殆んどなかつた時代、人々はその生活に必要な知識、その中には科學的知識と言ふべきものも多かつたが、それを彼等の生活自體の中から得てゐた。勿論寺子屋があつてそこで讀み書きは教へてゐたが、しかしすべての人々がそこへ行つたわけでもないし、又さう長い間通つたわけでもない。従つて生活の知識は主としてその両親から、年長者から、或はその同輩から得たのである。そしてその科學的な知識といふものも、多くは知識そのままの形で教へられなかつた。かやうな場合はかうせよとか、このやうなことはしてならぬとか、我々の生活の規定といふ形をとつて、それ等の知識は授けられたのである。そしてそれ等の中のあるものは、現代俗信といふ名で總稱されてゐるもの一部分となつて今なほ殘存してゐる。所謂俗信といふも

の起原は決して一つではなかつた。勿論その多くが信仰に基いてゐることは疑ひがないが、しかし中には經驗から得られた科學的知識が俗信の形で存在してゐるものもあり、信仰から起つたものに科學的知識が後から結びついたものもあらうと考へられる。何れにしてもそれ等は直接知識の形で表現されてゐないから、その眞意を捉へることは相當困難である。しかしそれだけにまた反面一般の科學知識が急激に進んだ現在でも昔のままの形で保存されるといふ利點もあつたわけである。且つそれ等は發達の種々の段階のものを含んでゐるので、従つて我々はかやうな種類の俗信を多數蒐集し、これを比較研究することによつて、昔の日本の科學的知識とその發達して來た様子とを窺ひ知ることが或る程度可能になつて來るであらう。

今便宜上、手近にある長野縣の『北安曇郷土誌稿』「俗信俚諺篇」から一例を擧げて見ると、その食の部に

箸の上を持つて食べる人は長生をし、下を持つて食べる人は短命だ、

といふ言傳へを載せてゐる。理窟上から考へて、箸の下方を持つては箸を速く動かし易く、従つて飯を搯つ込む嫌

がある。これは衛生上から考へて面白くないことであつて、短命であるといふのもその理由なしとしない。また

なれぬ水は嚙んで飲めばよい

といふことが記されてゐる。慣れぬ水を多量に飲むのは、長い道を歩いた時とか、他所で勞働した時とかいふやうな場合が多い。かやうな時水を飲み過ぎれば體を毀す危険が少くない。水を嚙んで飲まうとすれば、さう多量に飲まないうちに喉の渴は止まり、體を毀すことは少いであらう。

此の二例の中初めのものはいくつかの經驗から歸納して得られたものであるし、後のものは知識がさきにあつてそれを變装させて表現したものであるやうにも推斷される。換言すれば、前者は科學的知識になり得る俗信即ち科學以前のものであり、後者は科學的知識が俗信の形をとつたものと解釋され得るかも考へるのである。

しかししたつた二箇所での言傳へからこのやうに推斷することは危険であり、恐らくはあまり科學的な方法であるとは言へないであらう。けれども同じ事柄に對する各地の十分多くの俗信を集めて比較したならば、斯様な種類の解釋は相當な程度まで正鵠を得るやうになるであら

うと考へられるのである。例へば『秋田縣の迷信俗信』といふ書物には、疣を取るまじなひとして

お盆に佛様に供へた茄子馬で疣を撫でると取れる

(仙北郡・山本郡)

疣は茄子の蒂をこすり付けると取れる(鹿角郡)

といふやうなものが採録されてゐる。前者にはまじなひの氣持が強く、後者は純粹な民間療法である。茄子の果汁が疣の除去に效のあることは、現代では確かな事實とされてゐるが、上の二例だけではその何れが古い方式であるかを推定することは困難である。あるひは經驗によつて茄子の果汁が疣に效果のあることは知つたが、それを醫藥的のものであるよりも呪術的なものであると考へたために、その效驗を一層強大にしようとして、茄子の馬といふやうな方式を案出したと解釋出來ないものでもない。ところが雑誌『南越民俗』第四號には

御精靈さんの御箸で疣をはさむとれる

といふまじなひが福井地方にあることを記してゐる。これはお盆に係があつて茄子には關係しない。さうするとこの場合、疣を盆の精靈の乗物である茄子の馬に背負はせるか、あるひは精靈の箸ではさんで精靈に差上げる

かして、お盆が終つてその歸りの際に疣を一緒に彼國へ運んで行つて貰はうといふ氣持からのまじなひが最初であつたとも考へられる。かやうな心理によるまじなひは類例が少くない。即ちかうしたまじなひが先づ發生して、これを繰返すうちに茄子の果汁そのものの疣に效くことが氣付かれたといふのが一層眞實に近い解釋なのかも知れないのである。資料を廣く集めなければならぬ必要はこのやうな點にも存する。

そして、それ故かやうに最初は單なる信仰から發生したまじなひの類でも、それが科學的の眞實を含むならば、そのまじなひの繰返しは人々を次第に正しい科學的知識へ導いて行つたであらう。

そして何れにしても人々はその風習の持つ正しい意味を次第に理解し、さうでなくても、若しその正しい理論を教へられるならば直ちに了解し得る状態まで次第に進んで來てゐたのである。西洋の科學が一般の人達の間に速かに滲透して行つたのは、つまり人々がそのやうな状態にまで充分に立ち到つてゐたためであつた。

さてかやうな科學的な知識は、村にあつても、その前代の人々から後代の人々へ引繼がれ、又日常の生活の中

からも新しく得られて行つたが、それと同時に、人が新しい経験をなし、知識を得る機會の最も大きなもの一つに旅行があつた。「可愛い子には旅をさせよ」といふ諺は、旅が一つの修行であると共に學問をする一つの大切な機會でもあつたが故である。それ故當時の書物には旅の心得を記したものが多く、これに關係ある秘傳の類を載せたものも少くなかつた。例へば『拾玉智惠海』は江戸時代の秘法を集めた書物として著名であるが、その中に「旅へ持つ味噌の法」として、

味噌をよく摺り、日に乾し、粉にして袋へ入れて持つべし。一年置きても味損ねず。食する時、水を入れてたくなり。同く浮かし（汁の實）の法は苳を竹の筒の中へ固く搗き込み、竹を割りて取出し、よく干し固め持ち、入用の時少しづつ小口より刻み使ふべし。少しにても澤山になるなり。

のやうな記事が載つてゐる。かやうな事柄は平生は恐らく大した興味を惹かないであらうが、當時不便であつた旅に出ようといふ場合にはこれを實際にやつて見ようとした人々もあつたに相違ないであらうし、その實驗の結果はその者にとつて一つの知識となつたばかりでなく、

郷土の後の人々に知識として傳へられる機會を持つたことも考へられる。

しかし我々が斯様な書籍からの知識をあまり大きく見積り過ぎるのは或は誤かも知れない。必要な種々の知識は寧ろ主として旅行の中に於て耳から入り、これが郷土に持歸られるといふ場合の方が一層多かつたであらうと思はれるからである。

かくの如く旅をした人達が自分の郷里へ種々の知識（その中には科學的といつてよいものも多かつた）を持つて歸つた以外に、また村々へは旅をおのれの生活とする人々が入つて來ていろいろの知識を傳へることも少くなかつた。今に比べて昔は村を訪れて來る者が多く、毎年定つて來る旅商人或は藝人等の類も隨分あつた。又様様な藝道の修行のため諸國を廻る人々も折々立寄つた。

村人はそれ等の人々から喜んで世間話を聞いた。新聞などのない時代でも村人はそれによつて世の中の情勢をどうにか知ることが出來たのである。そしてそれと共に、生活に必要な新しい知識も、それ等の世間を廣く見て居り經驗の多い旅人達によつて村に傳へられた。今日いろいろの民間療法、まじなひ其の他の事柄に全國共通のもの

の多いのは恐らくはこれ等の人々の力によるものであらうと考へられてゐる。

漂泊の俳人一茶がその旅に携へてゐた『日本輿地行程記大全』の欄外又餘白に折にふれ記して置いた夥しい書込は、今『一茶叢書』の「方言雜集」の中に收められてゐるが、それには土地々々に因みある古歌古句の類、噂の聞書、旅日記等と共に旅に入用な諸種の知識が含まれてゐる。例へば、

病犬ニカマレタルキズグチニ葱ヲツケル、又煎ジテ吞スト也

血留藥、串柿核ノ黒燒妙也

の如き類もいくつか書かれてゐるが、病犬のには「約堂ヨリ相傳也」とあり血留のには「桂法」とあるから何れも旅に於て俳人仲間より得た知識であらうと考へられる。また虹について

西ニアルハ翌日雨 東ハ風

キレトニ光リ散バ大風 東南ハ必ズ大風

と記し、なほ電光による翌日の天候の豫測も書いてゐる。かやうなことが旅に入用なことは當然であるが、

板ニモノ書クトキ、五倍子ノ粉ヌリテカクベシ、石

毛油紙モ同

燒印拵ルニハ、字ヲカキ其上艾ニテヤクベシ

鹽ノニガリデ何ナリトモ字ヲ書キ、陰干ニスレバ白

紙ノゴトシ、是ヲヤケバ黒ク字アラハル

の如きは一茶その人の境涯の上で必要があつたかも知れないし、好奇心から書き留めて置いたのかも知れない。しかしこのやうな知識も或は何處かで役に立ち、其處でまた一つの新しい知識として誰かの手に残つたであらうことも考へられる。

一般にかやうな事柄は普通書かれる旅の記にはあまり記されない部分である。それ故この旅行による科學的知識の流通といふことを文獻によつて立證することはあまり容易ではない。寧ろ各地に残存する此等の知識が充分に蒐集せられたならば、この知識運搬者の問題が間接的に明かになつて來るであらうといふことが考へられる。

そこで今まで民間に残つてゐる諸種の知識の蒐集といふことが重要な意味を持つて來ることになる。從來も各地に於て、生活に必要な事柄に對する言傳へを集めることは行はれて居り、その結果の公表されてゐるものも少くはない。無論その集め方は、それによつて庶民の信仰

生活の様相を知らうといふやうな立場からなされたものが多いのであるが、しかし我々がその中からでも我々の望んでゐるやうなものを探し出せないわけではない。これを拾ひ出して集成することが差當つての一つの仕事である。同時に我が國在來の科學的な知識を知らうとする直接的な立場から、かやうな事柄を新しく採集するといふことも、我々にとつて是非必要な仕事となつて來る。

ただ私が前に擧げた程度の場合からでは我が國民の古い時代に持つてゐた科學知識の一部は窺へても、その歴史的な發達は知ることが出來ず、夫々の時代に國民がどのやうな科學思想を抱いてゐたかといふやうなことは殆んど分らない。しかしこれは理論的に不可能だといふのではなく、材料の不足に基くものである。もし將來資料が充分に集るやうになつてさへくれば、このやうな研究も相當出來得るやうになると信じてゐる。勿論かやうな現在民間に残存するものだけの研究では、その知識や思想が何時の時代から存在したものであるかは分らないが、しかし各地には相當古いものも極めて新しいものも混淆して現存してゐるといふことが推測されるから、それ等の多數を比較することによつて、その先後、

發達の狀況だけは知り得る筈だといふことは言ふことが出来る。

これと同時になされなければならないことは科學書以外の古い文獻の中に含まれてゐる科學的知識、思想の調査である。これによつてそれ等の知識思想の存在した時代が大體推定出來るので、前記の研究の結果と相俟つて、それ等の發達の歴史が一層明かにされるわけである。この中で最も手を着け易いのは、多くは江戸時代中期以後のものではあるが、祕法の如き事柄を集録した書物の類である。これはその完璧な蒐集を望むことは困難であるが、或る程度まで集めることは比較的容易である。ただ刊行年月の明かでない物が多い點は少しく不便であり、且つ眞面目な事柄と同時に支那直輸入のやうな荒唐無稽な祕傳の類が混在してゐることは相當不都合である。例へば前に引いた『智惠海』の中にも

井の底へ物の落ちたるを見る時、燈、松明などをさげても底は見えぬものなり。この時、上より朱折敷しし（朱の角盆）を一枚俯け持てば、火これに映じて底まで思ふやうに見えすくなり。

といふやうな記事があるかと思へば、また

逃げ走りたる人の衣服或は帯をとり、紙に磁石をつつみ、衣服或は帯に入れ、井の中へ懸け置けばその人即ち歸るなり。

の如き記事があるのである。これは恐らくかやうな書物を編纂する人々はそれを實際に試みることをしないで手軽に書物から書き抜き、或は人から聞いたままを記すことが多かつたからであらう。従つてその根本は正しいことであつても、その理を解せずして記すために誤つた方法と化してしまつたやうな場合さへも生ずるのである。

例へば、同じ書物の中に

時疫（傳染病）を初めて病む人あらば、その病人の衣服を洗すすぎ、甕かじの中にて蒸すべし。家内に傳染うつることなし。

といふ條がある。これは『呪咀調法記』の中にもこれを載せた版があつて、これは經驗によつて消毒といふ事柄を知つてゐたやうにも思へるが、しかし「病人の衣服を洗すすぎ」で編者がこの方法の意義を理解出来なかつたことを示してゐる。況やその直前に

時疫の病家へ行く時は、右の手の中指にて坎の字を書き、その手を固く握りて行くべし、傳染することなし。

といふやうなことを書いてゐるのであるから編者の能力を非常に高く買ふことは困難であると言はなければならぬ。

かくの如くであるから、かやうな書物に記されてゐることだけから、それが當時の人の本當の知識になつてゐたといふことを断定するのは危険である。且つかやうな書物を讀む人々の範圍はさう廣かつたとは考へられない。ただかやうな書物に記されてゐるならば、何時か誰かによつて實驗して見られて、實際の知識になり得る可能性があつただけは言ひ得る。そしてそれが實際に世に行はれたかどうかは前に述べた民間現存の科學的知識の蒐集を参照することによつて相當明かになつて來る。即ち民間知識の調査はここに又一つの重要な意味を持つて來ることになるのである。

調査すべき古い文獻の一つには又江戸時代の隨筆類があり、文藝の類がある。これ等についても相當面白い結果が得られてゐるがこれは次の機會に譲りたいと思ふ。要するに、科學者以外の一般民衆の科學知識、思想の發展を研究するのも、科學史の一つの方向ではあるまいかといふのが私のこの小文の結局の落着きどころである。

本邦に於ける窮理學の成立(二)

矢 島 祐 利

四 廣瀬元恭の『理學提要』

川本幸民の『氣海觀瀾廣義』の後に理化學の著述として注目すべきものは廣瀬元恭の『理學提要』である。廣瀬元恭(一八二一—一八七〇)、名は颯、字は禮卿、號を藤圃または天目山人といふ。甲斐藤田の人、家は代々醫を業とした。十五の年江戸に出て坪井誠軒(信道)に就いて蘭書を學んだ。學業大に進み塾頭を命ぜられた。此處に十餘年學び、それから江戸を去つて京都へ行つた。其處に留まつて醫業を開き蘭學を講じた。治療の傍ら兵制、砲術等をも講じた。紀伊侯が聘せんとしたが應じなかつた。のち津侯に聘せられて醫員となつたが特に京都に居ることを許され祿百石を食んだ。元恭は兵書を譯して侯に獻じた。慶應の初めに侯が幕命を受けて京都を護

り八幡山崎に砲壘を築いたとき、元恭は勝安房と共に其の仕事を監督した。之により幕府から金と時服を貰つた。維新後京都に陸軍病院が設けられ其の長となつた。幾許もなく病を得て職を辭し、明治三年歿した。年五十。譯述には『理學提要』の外に『人身窮理』、『西醫脈鑑』、『知生論』、『刀圭餘事』、『築城新法』等がある。右『刀圭餘事』(刊、一卷、年代不記)中には「鳥卵之說」、「造化論」、「醫則辨」、「四質論」、「野戰論」等の項目がある。なほ『西洋學家譯述目錄』には『窮理對問』(寫)なる著述が擧げてあるが、之については未だ知ることを得ない。これは『理學提要後篇』の卷末に卷數未定として豫告されてゐるが恐らく上梓されなかつたものであらう。また『諸器圖解』といふ著述もあることが『理學提要』後篇中に見えてゐるが、之についても未だ知ることを得ない。

(一) 『近世名醫傳』、『理學提要』は近頃『日本科學古典全集』第六卷に收められた。その中の三枝博晉氏の解説に新しい資料を用ひた小傳がある。

『理學提要』の題言を見ると「嘉永壬子孟春廣瀬元恭識」とある。嘉永壬子は嘉永五年（一八五二）である。野呂鱗の序文にも嘉永五年とあり、其中に「近頃禮卿纂其所講習曰理學提要求請之序云々」とあるから、譯稿の少くとも初めの方は其頃出來上つてゐたものと思はれるが、柳田政矩の序及び肝付兼武の序文は嘉永七年（一八五四）となつて居り、第一卷の扉には「安政三年丙辰初夏言許」とあるから、出版されたのは安政三年（一八五六）であらう。初篇は首卷、卷一、卷二、卷三の四冊から成る。後篇は卷一があるが卷二以下は見當らない。思ふに出版に到らなかつたのではあるまいか。

著者は題言に於て次のやうに書いてゐる。

西洋醫家教_二導子弟_一先立_二學科_一一曰究理二曰解體三
曰生理四曰病理五曰藥性六曰含密七曰古賢經驗立
此七科一自_二天地日月風雲水火之變化人身肢躰之造
爲_一以至_二生活之常性與_一疾病之變狀草木金石之眞性
及所_二以感_一應人身之功用_一明辨_二而精_一察之_一更博覽_二

古人施_レ治_レ之術_一然後始投_レ藥_一施_レ術_一譬_レ諸大匠構_レ堂_一究
理學先明_二其構成造立之理_一也

即ち醫家としての立場から窮理の學の必要な事が述べられてゐるのである。その内容は如何なるものであるかといへば大體次のやうである。

首卷 題言、度量考、總論

卷一 大氣

卷二 水

卷三 土

後篇卷一 溫素

なほ首卷に後篇目次が載つて居り、それには溫素、光素、越列幾的里失帝多、瓦兒波尼私繆斯、磁石力、天體が擧げてある。然し光素以外は前記のやうに刊行されなかつたやうである。

先づ總論に於て、自然とは何か、自然科學とは何かについて次のやうに述べてゐる。

凡物散_二在覆載之間_一觸_レ覺我_一五官_一者謂_二之納都烏爾_一
萬物之義也（中略）覈_二究其體性之理_一謂_二之納都烏爾_一
裙_一極_二窮物理學之義也_一云々

即ち此處でナチュールキユンデは窮物理學之義也と言

つてゐる。「氣海觀瀾廣義」には「費西加者窮物理之學也」とあるが、元恭も同じやうな言葉遣ひをしてゐる。次に醫學に於て此の學の必要なことを述べて次のやうに言つてゐる。

普知^ニ萬有之理^ニ謂^フ之^ヲ僖^ヒ失^カ加^シ學^ニ 所謂^{ナリ}納^メ都^ニ 以^テ其^ノ學^ヲ
配^ス當^ル人^ノ身^上者^ヲ謂^フ之^ヲ波^ト多^ト羅^ト菱^ト學^ニ (中略) 今先說^ス物
理^ノ學^ヲ 明^ク下^ニ所^ニ物^ノ關^ニ涉^ス人^ノ身^上之^ノ理^ヲ 要^シ使^テ學^者知^ラ先
務^ト也

此處ではヒシカといふ語を擧げて謂ふ所のナチュールキユンデと註し、萬有之理を知る學であると言つてゐる。これを人身の上に適用したのがパトロギーであるとしてゐる。右文中に物理學の語がある。これはさきに窮物理學と言つたものの略であらうが、兎に角此の語が此處に用ひられてゐることは注意してよい。物理學といふ言葉が今日のやうな意味で一般に用ひられるやうになつたのは明治以後であるが、其處に到る迄には多くの變遷のあることが覗はれるのである。

次で總論の中で線・角などから物體の運動・運動の法則等について説いて居り、動則として十二箇條を擧げてゐる。その第一則は「凡物有^ニ三^ノ本^ノ力^ニ定^ム在^ル一^ノ處^ニ無^シ物^ノ動^カ也^ト

之^ヲ永^ク世^ニ不^レ動^カ者^ハ是^レ也^ト然^レ其^ノ有^ル動^カ亦^レ因^テ此^ノ力^ニ警^メ有^ル物^ノ來^テ觸^ル之^ニ此^ノ物^ノ則^チ動^カ即^チ其^ノ力^也云々」といつてゐる。これは慣性の法則である。第二則は「所^ニ動^カ體^ヲ以^テ其^ノ所^ニ向^ク及^テ速^ク力^ヲ知^ル動^カ力^之強^ク弱^ク及^テ所^ニ向^ク之^ノ方^ヲ見^テ所^ニ動^カ體^之大^キ小^キ速^ク力^及所^ニ向^ク之^ノ方^ト則^チ可^レ辨^ル知^ル動^カ力^之強^ク弱^ク知^ル動^カ力^之強^ク弱^ク則^チ可^レ推^ル知^ル所^ニ動^カ體^之作^用云々」といひ、不完全ながらニュートンの第二法則を述べてゐる。第三則は「動^カ力^與拒^力相^均則^チ不^レ爲^ル變^ル動^カ力^勝拒^力而^テ後^起變^ル云々」といつてゐる。これは反作用の法則に當つてゐる。以下はニュートンの三法則の意味の法則ではないが、例へば第四則では「兩^ノ力^相等^則則^チ彼^レ相^抗強^ク弱^ク無^シ偏^勝二^ノ體^寂然^無動^カ云々」といつてゐる。第五則は「兩^ノ力^不等^起動^カ者^物弱^力者^從物^強力^者所^ニ向^ク起^ス動^カ其^ノ所^ニ動^カ體^所向^ク之^ノ方^即動^カ之^體所^ニ向^ク之^ノ方^也」といふ。第六則は「一^ノ力^引レ^之一^ノ力^遠之^則其^ノ動^必爲^ス橢^圓一^猶地^球於^ニ大^陽其^ノ遠^之曰^ニ遠^心力一引^レ之^曰求^心力一其^ノ兩^力中^曰中^心」といつてゐる。これは惑星運動について述べたものであるが、なほ直譯奥を脱してゐない。これより五十年前も前に書かれた志筑忠雄の『曆象新書』の理解の精到なものには遙かに及ばない。第七則は「兩^ノ力^各異^其所^向而^爲二^ノ角^度二^者共^加一^ノ體

上_二則其體不_レ從_二兩力之所_レ向自爲_二一線路_一而動其線路即
兩力爲_二之界_一以爲_二平行面之對角線_一といふ。即ち二力
の合成を述べたものであるが、之は既に前野良澤が十分
に理解してゐたところである。第八則は「物體皆從_二其
軸_一而動即易譬_レ如_二長體_一軸在_レ經_レ廣體_一軸在_二側面_一球體軸
在_二中心_一故從_二其軸所_レ在_レ而動_一之則可_レ以_レ省力_一とある。
これは抵抗の大小を言つたものと解すべきであらう。第
九則は「諸體從_二其質疎密_一動_レ之_レ力應_レ之_レ以_レ爲_二其度_一」
といふ。これは力は質量と加速度の相乗積に等しいとい
ふことの半面を述べたものである。第十則は「兩躰以_二
同時_一行_二同虛地_一者其速力相等故墮_二充虛地_一之大小亦
相同_一といふ。此の意味は餘り明瞭でない。第十一則は
「動躰遲速與_二力強弱_一以下_レ距_二其動_一之躰_一之遠近上_レ爲_二度遠
則遲_一而弱益遠_二則益減算_一其減度_レ以_二距離之長_一爲_二累_一云
云」といひ、逆二乗の法則を述べたものである。第十二
則は「物之落_レ地自_レ高至_レ低有_二遲速之度_一落益_レ自_レ高則
其速益加其力亦強云々」といひ物體落下の法則を述べて
ゐる。右に抄記した所に依つても知られるやうに本書の
記載は稍明瞭を缺くところがある。これは表現が茫漠た
る漢文を以て行はれてゐる點にも由るであらうが、著者

の理解に於て十分でない點があつたのに基づくものであ
ると思はれる。

次に本篇の卷一は大氣に關するものであつて、其の内
容は抵抗張力、膨脹張力、重力、壓力、傳音、傳香、風、
酸素、窒素、酸化、炭素、炭酸瓦斯、水蒸氣等である。
大氣の張力については既に『氣海觀瀾』の中に「氣有_二
張力_一、可_レ以_レ張擴_一、又可_レ以_レ絞束_一、云々」と言つてゐるが、
此處では「氣有_二一種張力_一與_二壓力_一抵抗_二不屈撓_一者是也
云々」といつてゐる。元恭は彈力を抵抗張力といつてゐ
るのである。また眞空中では金錢と羽毛と同時に落下す
ることを述べ「眞空中無_二此抵抗_一」とも述べてゐる。更
に「又有_二一種張力_一得_二溫暖_一而膨脹增擴者是也」といひ、
膨脹張力なるものを説いてゐる。次に大氣の重量につい
て述べ、また「大氣周圍地球_一以_二重積之重量_一使_二萬
物_一壓_二着于地上_一無_レ傾覆者謂_二之壓力_一」と述べてゐる。
「大氣壓力上下左右無_レ不_レ有焉」ともいひ、水三十三尺
は大氣壓力の重量なりと述べてゐる。次に驗氣管につい
て説いてゐる。これは言ふまでもなく氣壓計である。
『氣海觀瀾』では銓氣管、『窮理通』は晴雨硝子である。
本書では『廣義』と同じく驗氣管となつてゐる。水蒸氣

については「水帶、溫素、蒸、昇氣中者曰水蒸氣、水之爲體極微相集、以成得、溫暖、則極微散爲氣狀、即水蒸氣是也」とある。是等は用語こそ異れ其の内容は今日の物理學が教へるところと同じである。水が蒸氣になれば原形の一、千四百倍になることも述べてある。次に大氣が音響を傳へることを述べ、その傳播速度については「尋常大氣傳音之速力概毎一秒時爲二千零七十三尺、或云一千零然其速力比光之速力爲遲緩、如下、遠見、伐木、而後聽、丁、丁、遙見、電光、銃火、而後聞、雷鳴、礮響、故先見其光、每二秒時乘一零七三、則可測、知其響、躰、所、在、之、遠、近」と述べてゐる。ついで大氣が香臭を傳へることを述べ、風についての説明があり、風の運速を測る器を迴渥屋蔑的爾といふとある。大氣の成分に關しては「大氣以諸試驗、不可分者爲原質、驗之術曰舍密、即分析術是也云々」といつてゐる。次に各種の氣體について述べてある。以上の各項に於て右のやうな物理的の記述のほかに入體生理に關係ある事柄を多く擧げてあるのは元來醫を學ぶ者の教科書であつたから寧ろ當然のことである。

卷二は水に關するもので、壓力、稱水、張力、種別、

水素、海の項目から成る。雨、霧、雲、雪等についても種々述べてあるが、從來の書に較べて著しく進んだ記述は見當らない。雪に關する條に「雪原出、于水之圓滑、故作六出也」といふやうな具合で、その理解は餘り深くないと思はれる。

卷三の土といふ題で、五大洲、本山、中山、噴火山、地震、山物、植物、動物について記してある。(本山は又曰舊山、又曰祖山、中山は又曰新山、又曰副山といふ註がある。)即ち地理に關するもの、鑛物、植物、動物等が主であつて物理的の内容は割合少い。地震の條には紀元千七百五十八年魯失亞の魯氏の説といふのが書いてある。魯氏とはロモノソフ (M. V. Lomonosov) であらう。ロモノソフの地震説といふのは當時新奇なものであつたと見える。これよりさき天保元年頃(一八三〇頃)高野長英の『泰西地震説』(寫本)の中にも同氏の説が述べてある。其處にも人工地震のことが記載してあるが、此の書にも同様のことが記してある。

後篇卷一は溫素と題し、張力、驗溫器、萬物元溫、物質得溫張力、顯溫素、潛溫素、雪中潛溫素、溫素平均、造氷法、溫素導達、凝體融生、寒、流體結生、溫、人身

與_二溫素_一關涉などの項目を取扱つてゐる。溫素を元素の一つとみてゐるのであるが、溫素・光素・越素が他の元素と違ふことは既に注意されてゐた。それは次に引用する處を見れば明かである。

元素有_二三別_一如_二炭素磷素及諸金元素等_一其形質可_レ觀輕重可_二秤量_一一也如_二水素酸素等_一雖_二形質不可_レ觀輕重可_二秤量_一可_レ採取以器_二蓄之_一二也獨_二如溫素_一光素越列吉的兒素瓦兒波尼私繆斯素磁石素之五元素形質不可_レ觀輕重亦不可_二秤量_一而其性力可_レ確知故亦謂_二之元素_一三也此五元素彌_二滿空中_一滲_二透萬物_一而物有_二好與_レ之親者_一有_二惡與_レ之疎者_一及_二其與_レ物交_一而人始知_二其爲_レ溫爲_レ光而窮_二明_一其性力_一故又曰_二無量機象_一無_二形象可_レ量之謂也

即ち溫素、光素、越列吉的兒素のほか、瓦兒波尼私繆斯素、磁石素なども元素と考へてゐるのであり、以て當時の物理學的知見の状態を知ることができらる。

次に『理學提要』は J. N. Isfording: *Natuurkundig Handboek voor Leeringen in de Heel- en Geneeskunde* を譯したものであることは筆者の既に指摘したところであるが、イスフォルディングの書の内容のあらましを示

せば次のやうである。

序論 (Inleiding)

大氣 (De Lucht)

水 (Het Water)

地 (Aarde)

力學的現象 (Van de dynamische Verschuifselen

of de onweegbare Stoffe)

熱 (De Warmte)

光 (Het Licht)

電氣 (Electriciteit)

ガルバニズム (Het Galvanismus)

磁氣 (Zelstein of Magnet en het Magnetismus)

人間の宇宙に對する關係 (Betreking van den Mensch tot het Heelal.)

『理學提要』も全く此の順に書かれて居り、後篇卷一で熱の處まで行つてゐることは既述のとほりである。元恭は題言の中で「此編雖_二博參_一考諸書_一元以_二獨乙_一伊斯福爾陳屈所_レ著之_一理科書_一爲_二原本_一」と言つてゐるやうに諸書を參考したかも知れないが、翻譯の原本はこれであり、また「原本已_レ不_レ學_レ圖故從_二其例_一也」と言ひ、圖を用ひ

ないところまで原本の通りである。更に「編中諸說經驗不_レ交_レ應_レ按_レ偶_レ加_レ愚_レ按_レ則_レ別_レ揭_レ恭_レ按_レ二_レ字_レ標_レ之_レ」とも述べてゐるやうに原本の通り書いてゐる。『氣海觀瀾廣義』の著者が自ら譯と稱しながら所謂直譯ではなく其の内容を採つてゐるのとは異つてゐる。これは理化學への傾倒の深さが異なるためであると思ふ。然しながら當時としては面倒な問題を忠實に翻譯し從來の著譯者が取上げなかつた問題にも多少觸れてゐる功績は十分認めなければならぬ。殊に本邦に於ける理科教科書の成立の上では、逸することの出来ない文獻である。

(一) 拙稿「イスフォルディングの理學入門について」(學鏡、昭和十五年九月)。近頃『日本科學古典全書』第六卷に收められた『理學提要』では原本との比較がかなりよく行はれてゐる。

五 佐久間象山の理化學研究

以上に於て點檢したのは主として著述に關するものであり、それらは本邦に於ける物理學の骨組を作るのに重要な役割をなすものである。それらの著者の中には實際的研究を行つたものも多少あるけれども、それは比較

的僅少であつた。かかる中にあつて實地研究の上で最も大きな仕事をしてゐるのは佐久間象山(一八一—一八六四)ではないかと思ふ。象山の研究は單に書物の上の勉強ではなくて實地の仕事を行つてゐるのであつて此の意味で特筆すべきものである。象山の科學的研究については既によく知られてゐるが、根本史料に據つてこれを檢討してみたい。象山の研究は物理學よりは寧ろ化學の方が多いのであるが一括して此處に擧げることとする。事實象山に於ては理學とか化學とかいふやうな區別は餘り考へられてゐなかつたと思はれるのである。鑄砲・砲術等に關するものは省略する。象山には科學に關する著述の如きものはないけれども、その研究の狀況は書翰に依つて之を詳かにすることが出来る。

(一) 象山研究には宮本仲氏著『佐久間象山』(増訂版、昭和十一年)があり、また象山先生遺跡表彰會編『佐久間象山』(大正十五年)には諸家の象山研究が收めてある。書翰集には古くは色部城南氏編『象山書翰集』(明治四十四年)があつたが、『象山全集』(増訂版、昭和九—十年)に收めてある。其他の象山傳は省略する。

象山は西洋學によつて藩利を起すべきを考へたのであるが、蘭學者黒川良安についてオランダ學を勉強し始め

たのは弘化元年（一八四四）である。同年七月七日山寺源大夫に送つた手紙（全集、卷三、二五九頁）に次のやうにある。

：：去月以來蘭學生一人弊廬へ致寓居候は是は加州の産にて通稱黒川良安と申候年齢は小弟同庚位に候が當節此表にては西洋の文法に通じ候て難讀の書といへども難とせず讀下し候もの此生を以稱首と致し候高名の坪井信道伊東玄朴等遙に及び候はぬ趣に御座候此生幼年より蘭學に方を入れ候てその學には右の如く力を得候へども唐山の學には甚未熟に候間小弟と彼是交易に致し度と申事にて參り申候初めて口授を得候て洋文の法を以て原書を讀候所に大に益を得申候此節カステレインと申書の土類の吟味に係候所を日々三枚位宛讀候て受口授候中々譯書とは致相違其間別に味有之候……

即ちオランダ語を習ひ始めて間もなくカステレインの書を読んでゐることが分る。これは P. J. Kasteleijn: *Chemische en Physische Oefeningen*. 1. 2 Deel. 1793; 3 Deel 1797 であらう。また同じ頃シヨームールの百科辭典に頼つて硝子の製造を試みたことが同年七月二十八日

本邦に於ける窮理學の成立（二）（矢島）

塚田源吾宛の手紙（同上、二六〇—三頁）に

打絶音づれも無之候秋涼之時節貴家御捕御多祥に御起居珍重之至に候隨て私事何の障も無之候間乍慮外御□念被下度候然ば近頃申乗候御無心に御座候御都合に相成候はば金子少々御取替被下度希候箇様の事突然と申出候事定めて御不審も候はんが夫には甚だ次第の御座候事に候定て是迄御承知被下候如く私事昨年迄は極めて小給にて候ひしも此表に罷在候へば少々は人にも被取用又上よりも厚く御手充も被成下其上手前には平百殊の外儉素に致し候事故手元に有餘有之候と申には無之候へども何も差支候事も無之本より他人に取替等願候事甚好しからぬ事にて是迄借財と申ものは一切致し不申其上去年は不存寄舊祿に御直し被成下是迄よりは戴きものも相増し候へば彌私一分の手許に不如意と申事も無之候然る所此度右之御無心に及候仔細は定めて薄々御聞及び候はん御内意をも承はりて其表御領分に是迄我國に無之利益の事ども開き候て上は申に及ばず御領内御近領一統に其利を蒙り候様致し度合にて既に是迄色々の道具を拵へ試み候事も有之候所いづれも其用を成候べ

き事共に有之候夫等いづれも皆異國の書に出で總て
 實驗の慥なる手□にて候たとへば箇様に致し候へば
 水精の如き美事のビードロに出來候箇様に致し候へ
 ば葡萄酒出來候箇様に致候へば養蠶に敗れなし杯申
 事一々精密に手に取る如く有之候先頃も試の爲ギヤ
 マンを製し候所果して阿蘭陀渡りの通りにて絶て是
 迄此國に無之別種の精品出來致候是は今春十六册四
 十兩にて御買上げに致し候蘭書中にて見出し候事に
 て候ひき此書中には尙種々數へ難き程の有益の良法
 有之竹村金吾殿杯も此書御買上に致し候事よく承知
 し委しくは御逢之節御申可被成候右等の如く拙者の
 組立候事は皆古今の書に慥に出候事共にて世に山師
 など唱へ候者の一己の了簡より巧み出し候あてども
 なき事とは黑白の相違と被思召度候……
 とある。右の十六册四十兩の蘭書は Choumel : Woorden-
 boek なることは別の手紙に依つて知られる。またポイス
 の辭典十册十五兩、カステレイン三册三兩にて藩費を以
 て購入したことも知られるのである。斯様に蘭書に依つ
 て研究をなし、然も直ちにそれを實地に試みてゐるので
 ある。弘化二年には黒川良安が去つたので坪井信道など

に就いて學んだ。此頃シヨメールとチールケの兵書、カ
 ルテンの砲術書等々學んだ。

(一) また弘化二年正月二十二日高田幾太宛の手紙(同上、二
 九七頁)の一節に次のやうな所がある。「天文臺へ勅番の紅
 毛通事品川梅治郎手許に此節ホルクス、ナチュールキユンデ
 と申窮理書一册也は有之代料三圓と申事に御座候甚新らしきも
 のにて有用の書に御座候ホルクスと申は農民の事にて此書專
 ら農家の事に付候ての窮理を誌し候て山澤土田等に大に心得
 に成候事御座候よしに御座候水利の事の戦否は未詳に候へど
 も必ず可有之と被存候黒川生に承候所兼て一讀致候書のよし
 にて入用の品と申聞候兼て申上候通蘭書は猶豫仕居候と手に
 入不申候間何分速に御買上の義奉願度候」

また「洋籙合璧跋」(全集、卷一、一七七頁)に「是二
 書。弘化丙午歲。得之於江都同社。其一譯曰「造物疏」。
 拔答費亞學徒所編述。其一譯爲「析術開端」。英吉黎賢禮
 所撰。而荷蘭禿論母悉所譯也。……如「此疏」。彼地學徒。
 特錄其近於民用者耳。然予讀之。頗多所發明。嘉
 永紀元夏。巡行葛野山中。觀其山勢與石質。以知金
 寶所在。乃深入無人之境。遂得銀鉛諸礦於絕壑之底。
 者。實讀「此疏」之績也。析術之擅名者。亦數十百家。而
 賢禮其一也。蓋析術。深奧微密。初學者茫然。無所措

手。故賢禮著此書。以發其端。人能由_レ此而學。得_レ萌
芽_二而進焉。則其技幹條達。可_レ屈指而竣_一也。……」と
書いてゐる。即ち弘化三年（一八四六）バツビア人編の
蘭書造物疏及びイギリス人ヘンリーの書の蘭譯術術開端
を読み有益なることを記し、且つそれに依つて銀や鉛を
見付けたと述べてゐる。此のヘンリーは矢張り William
Henry であらう。斯様に理化學に志し、安政五年には
電池を作つたことが同年八月二十二日村上誠之丞へ送つ
た手紙（全集、卷五、八三頁）に記してある。

爰に御願申上度一條有之候夫は別義に無之當春中ケ
ルキウエーキがフルステルキュンストの書に出居候
と申ガルハニスミヌスを以て地雷火之火を傳へ候法
或人の口授にて承りかねてプロインガザツクブツク
などにも地雷をばガルハニ機にて火を傳へ候を良法
と申有之候故其法委しく致詮議試み申度存じ候所故、
に親戚にて親しく出入候門人共へ相傳へ法の如くガ
ルハニ機を製し候て試み候所機力一向に發し不申中
々火を發し候所に至らず種々手を替彼此と致し見候
へども何分不行届致當惑候依て右ケルキウエーキが
書中の法なりとも又別に慥なる原書中の法駈と杉田

本邦に於ける窮理學の成立（二）（矢島）

成卿子へなりとも御尋ね原文御書抜き御送り被下度
千萬奉願候銅亞鉛の板の大きさは法通り四寸六分と六
寸四分とに致し厚さも壹分餘有之右を各三十八枚づ
つ製し法の如く緩り合せ蒸溜水十二カン硫酸〇・七
五硝酸〇・四〇の藥水に浸し候に一向に其機力動か
ず以前より致所持候二寸徑の圖版（圖力）の方遙かに其力有
之候此度の大きいなる方其力を生じ不申候はいづれに
も誤の有之候故と被察候へども何分原書にて致詮
鑿候に無之唯人の口上にて致し候事故に其間に間違候
事有之其爲に用立不申候事とは存候へども其誤も何
分相分り不申依之何分にも右法の原文を得申度候此
義御苦勞之段は近頃御氣の毒に候へども御周旋被下
度偏に冀ひ申候杉田へ御尋ね被下候節先便御預け申
候否膏つまらぬものに候へども御送り被下度御願申
候常のガルハニ柱も最下に銅板を置き次に亞鉛を置
き次に鹽汁に浸し候布片を置き又銅を重ね亞鉛を積
み又布片と申順次を銅亞鉛ともに其間へ鹽汁に浸し
候布片を重ね候へば機力全く起らず候に付此度の太
板の半面を瀝青を以てこれを塗り全く圓柱と同様に
相成候様致し試み候事も候へども夫にても不行届殆

四九

と致降參候依て此御頼に及び候夫等の義も御話し儘
 かなる原法御求め御送り可被下候千萬所懇御座候近
 來の窮理書中にも有之べくマガゼインなどの内にも
 必ずガルハニにて火薬を燃し硫黄ホスホルなどに火
 を點じ候法可有之候其法明かに候へば地雷にも隨分
 施こし可被申候宜しく杉田氏へ御申談じ可被下候法
 禁の係る所是より打絶疎遠に候其段も可然御頼候此
 義も何分も早速貴答被下度致企望候 以上

これに依つてその苦心の様がよく窺はれる。また利用
 厚生の方面に於ては例へば弘化元年藩老に上つた「沓野
 地方に於ける興利祛弊意見書」の中に「明礬之義は是迄
 焼出し候に付別段不申上候綠礬氣殊の外多く候間此所
 於て明礬一同製し出し申度候」とか「綠礬殊外多く出
 可中に付此油を製し江戸表に引合をつけ差送り申度候此
 村方に候へば炭薪下匠に付此油を製し候に尤も其利可有
 之候」とか「灰汁鹽之事」として「是迄燒き候もの大木
 をば枝のみ伐取り其儘打倒し差置候此分のみを以て製し
 候ても多量製し出し可申まして材木出し場あしき處にて
 其木を切取り自在に製し候はば其利廣く他國に及び可申
 候」とか「澁、湯田中、角間等の村湯治人入込多分の節

その屎尿を以多量之硝石作り込申度事」とか石墨に就て
 「西洋製石筆の如く製し當所産物の一に仕度候」とか白
 根山硫黄を「御城下へ出し火薬御用之餘を以て諸方賣捌
 いたし度事」とか湯田中村結麗土之事として「瀬戸物之
 用にも相成り又薬用にも相成申候」とか山田山ケイブス
 之事として「石膏之類にも相成り又瀬戸物の上薬に用ひ
 申候」とか書いてゐる。その實際的なことと思ふべきであ
 る。

(一) 宮本仲氏『佐久間象山』一一四頁以下。

嘉永五年(一八五三)頃ソンメルの宇宙書を得て耽讀
 し詩十首を作つてゐる。以て此の書に如何に感激したか
 が知られる。ソンメルの宇宙書とは J. G. Sommer :
 「Tafelcel van het Heel-Al.」であらう。またギラルデン
 の舎密書、ファン・デル・ビュルグの理科書を手に入れ
 る苦心の様などは安政六年八月廿二日、⁽¹⁾村上誠之丞宛
 の手紙、⁽²⁾同九月四日同人宛、⁽³⁾同日勝融太郎宛手紙、⁽⁴⁾同十
 一月三日同人宛手紙等に依つて具さに窺はれるのである
 が冗長になるから引用することを省略する。

(一) 全集、卷二、象山先生詩鈔、二二頁。

(二)(三)(四)(五) 全集、卷五、一四〇、一四一、一四四、一五二頁。

安政五年（一八五八）七月一日山寺源大夫宛の手紙
（全集 卷五、六五頁）には人造磁球なるものを作つた
ことが記してある。

夜前の風烈にては快霽にも可相成と存じ候處依舊鬱
鬱差困り候天氣に御座候御起居何の御碍も不被爲入
候歟然ば春中より企て居り候人造磁球 洋名コンスト
マゲネート
漸近來出來寄に相成候て門下輩より内獻上も仕候と
申事依不取敢登枚呈覽仕候此器天地間の氣に至て感
じ易きもの故に地震颶風等の大變災にて人蕃に損害
を成し候はむ時節には其儘か前此器に早く已に感動
候哉に御座候此器をば人の觸れぬ所に圖 

の如く線にかけ下に百目ばかりの重りをつけ置き候
大變災動候はむ時には此器平日の機力を失ひ平日能
く保ち得候重りに堪へ得ずして椎子地に墜夫を合圖
に戸外へ逃れ候へば塌壓の禍を受け不申と申事に御
座候勿論變災經過候へば機力再び故に復し能く其椎
に堪へ候頗る奇器に御座候尤其椎子の墜ち候は大變
の節に候處平日試験候に地震にてもゆり候日は乍少
々其機力に感じ候て聊か衰へ候様被存候私方にては

本邦に於ける窮理學の成立（二）（矢島）

昨冬來相掛け置き母竝に蝶兒など折々椎子を引立て
見候て今日は常より力弱り候へば地震にても無之候
へばよろしなど申候日は多くは申あて候其時日移り
候へば又本の通りに相成重りには夜分耳に聞え候様
鈴をつけ置き候方便利の様御座候是等の用方をも刻
し候て箱の裏に貼し候心得の處間合不申依て略々其
次第を申上候（下略）

尙同年七月二日八田慎藏宛の手紙（同卷、六七頁）にも
同様の記事がある。文中に「私方にては昨冬來相掛け置
き」とあるから恐らく安政四年に作つたものであらう。

（一）此の地震豫知器については『江戸時代の科學』二五六頁
に寫眞が載つてゐる。

電池を作つたことについては既に記したが、電氣治療
器として感應コイルを作つてゐる。電源としては自作の
電池を用ひたのであらう。一次線の電流を斷續させる方
法としては鋸齒狀の金屬棒にて摩る方法を用ひてゐる。

此の装置は長野縣松代國民學校其他に現存してゐる。ま
た寫眞をも試みて居り其の乾板も現存してゐる。

（一）『江戸時代の科學』二五九頁。

六 其他の諸研究

右に記したものの以外に於て先づ擧ぐべきものは古河侯土位利位の雪の結晶の觀察であらう。土井侯は天保三年(一八三二)『雪華圖說』(刊、一)を著はし次で同十年(一八三九)には『續雪華圖說』(刊、一)を著はした。此等は自ら觀察した記録であつて貴重な科學的研究といふべきである。侯の臣下に蘭學者鷹見忠常(泉石と號す)がゐたことは侯の研究を輔けてゐることと思はれるが、何れにしても江戸時代の本邦科學界に特異の業績である。此の書については既に屢々、研究紹介されてゐるから詳説することを省略する。なほ序に記せば越後の人鈴木牧之は天保六年(一八三五)に『北越雪譜』初篇を、同十一年(一八四〇)に同二篇を出してゐる。これは物理的内容は乏しいけれども兎に角雪に關係あるあらゆる見聞を書き記したものであり、科學的態度を看取することができる。下野の黒羽侯大關増業は學を好み、長い間氣象の記録をなし、又星時計を考案したといはれる。筆者は著者不明の『星時計』なるものを先年入手し、これが大關の考案したものであらうと思ふが、これについては更に

検討した上で報告する積りである。

(一) 此の書は正續とも近頃『日本科學古典全書』第六卷に収録された。

(二) 此の書は岩波文庫に收められてゐること周知のとほりである。

また今考へてゐる期間に屬する著譯書としては杉田成卿の『二童問答』、箕作阮市の『水蒸船説略』、永井士訓の『泰西三才正蒙』、宇田川興齋の『地震預防説』、伊藤慎藏の『颶風新話』、大島圭介の『地球儀用法』、大庭雪齋の『民間格致問答』、廣川晴軒の『三元素略説』等がある。最後のものは自説を述べてゐる點に於て注目すべきものであらう。右の書名は年代順に抄したのであるが、以下に於ては興味あるものから略記する。

廣川晴軒の『三元素略説』

慶應元年(一八六五)越後の人廣川晴軒の『三元素略説』刊、一なる小冊子が出てゐる。晴軒は號で、名は魯、通稱は徳三郎、越後小千谷の人である。安政六年齡五十七を以て江戸に出て箕作阮市の門に入り天文・地理・舍密・窮理の學を修めた。歸郷してから閉居して著述に没頭し此の書を成した。明治三年を以て西曆に倣ひ

太陽曆に改めることを衆議院に建議したが二年後に採用されることとなつた。明治十七年一月歿す、年八十二、大正十三年二月從五位を贈られた。

此の書の初めに著者は「西人之説_レ理驗_レ物、有_二次序、而_レ丁寧精密、就_レ中檢_レ出_二越素_一於_レ幽顯、其試驗高巧、可_レ謂_二至矣、盡矣、而_レ至_二于_二三元素區別_一、則與_レ副意、大有_二逕庭、不_レ知余之見不_レ足乎、抑彼實未_レ悟_二其爲_二一乎、爲_レ者謂_レ以_レ溫光越素_一爲_レ一也。是予之所_二大惑_一也、故叙_二其所_二思、而所_レ希_二同_二奧士之訂正_一也」と言つてゐる。即ち西洋人の理論や實驗は順序があり精密にして越素を検出する試験の如きは至れり盡せりと謂ふべきであるが、三元素の區別に到つては自らの見る所とは異つてゐると言つてゐる。

次に「西人之説_二三元素_一也、五十有餘、其說精微可_レ謂_二至矣、而別_二溫・光・越素_一而爲_二三元素_一者、恐非_二定論_一也、余自不_レ揣竊謂、別爲_二三者、其實全_一也、惟隨_二其處_一異_レ名耳、靜之謂_二潛溫_一、動之謂_二顯溫_一、見_レ形之謂_二火、飛射之謂_二光線_一、機能視象之謂_二越歷_一也」と言つてゐる。即ち西洋に五十有餘の元素を説くこと精微であるが、溫素・光素・越素を三元素とするのは恐らく定論ではあるまいといふ。『舍密開宗』等に於てもこれらのものは物質の元素と同

本邦に於ける窮理學の成立(二)(矢島)

じやうに元素として扱はれてゐるのであるが、其の中から此の三者を取上げて他の元素と異なるものなることを指摘したのは卓見と言はねばならぬ。著者が此の説を爲した頃には西洋に於てはもはや斯様に考へてゐたのではないが、著者が西洋説を知る據り所とした資料が古いものであつたから、これは已むを得ない。次に此の三者が同一なものであることを論じてゐる。即ちこれはエネルギー一元素論の如きものである。著者は屢、『氣海觀瀾廣義』を引用してゐるから主として此の書に依つて西洋窮理説を學んだのであらうと思はれる。例へば「廣義曰、分_二析越素_一、而不_レ能_レ分者、猶_二溫與光_一云々」といふ引用をなし、これに對して「余曰溫光越歷、皆一、而空體、非_二氣狀體_一、何得_二分而出_一之哉、云々」と論じてゐる類である。

尙『新撰洋學年表』によると此のほかにも『舍密一家言』なる著述があるといふことであるが、筆者はこれについては未だ知ることを得ない。

杉田成卿の『二童問答』

天保十四年(一八四三)杉田成卿に『二童問答』の譯がある。此の譯稿については筆者は大槻家に傳へられる

もの以外の傳本を未だ見てゐないが、それによると『二童問答下編譯稿第五會檢性』と題されて居り、その内容は次の如きのである。

師 今此に氣中に擲くる所の物躰其運動如何を論せ
 扁痴 汝曾て卓子上より球を滾下するを見たりや
 扁痴 諾、球卓子を離るれば地に落るのみ

師 然り但し球落ると雖も即ち直ちに落ちず其行道
 彎曲をなすべし即ち卓子上より落下し二
童 疾をして之を見せしむ

楊智 然り〜球彎曲して落つ

師 是れ蓋し理の當然なり其故は球卓を離るれば二
 力に由て動かさるればなり即ち第十二圖の如し

此處に地射體の運動を示す圖が描いてある。此のやうなもの半紙に五枚ばかりで終に「天保癸卯冬十一月晦梅黒樵人信譯呈瑪峰家真人道案」とあるに依つて天保十四年なることが知られる。これは恐らく一部分であつて更に他の部分があつたものと想像される。それは例へば和蘭人ヒスセルが蘭館に勤務中わが國の風習を見聞して書いた『日本風俗備考』卷七（杉田成卿・箕作阮甫等譯）

に「日本人西洋の學を爲す勤苦は自國の學よりもたやすし、故に西洋の書を読むは彼に於て難きことにあらざる

べし、其大都江戸の地には幾多の洋學者ありてオランダ語に通じ、常にオランダの書を読むを業となし、殊に内科醫術、分析學、星學、六合算理の學及藥材の學は其最も嗜みて講究する所にしてプールハーヘ、ケスセル、プレッキの著せる醫書バターフェセのアポテーキ、シヨメルが保生齊家の要件を記したる字書、ポイスの著せる二童問答の究理説は、彼土の人其全部を譯し、或は其一半を抄譯したるを以て余が言の謎妄ならざるを證すべし」とあるに依つても想像されるのである。

此の翻譯の原本は Johannes Buijs: *Natuurkundig Schoolboek* である。此の書は先生が Jantje v Heinjic なる二人の兒童に教へる問題を以て書いたもので、各の譯文に見られる楊智と扁痴は二童の名であつて譯書の名もこれより來てゐるのである。譯者杉田成卿は杉田立卿の子であり、杉田玄白の孫である。著譯書には『砲術訓蒙』、『萬寶玉手箱』、『濟生三方』、『醫戒』、『濟生備考』、『治症要訣』、『遠西武器圖略』(閱)、『遠西度秤量考』(山路諧考と共著)等がある。

箕作阮甫の『水蒸船説略』

嘉永二年(一八四九)箕作阮甫に『水蒸船説略』(寫本、

六卷)の譯述がある。これは薩摩の島津齊彬公が阮甫をして船用蒸氣機關に關する西洋書を翻譯せしめたものである。薩摩藩では早く造船事業を起し、蒸氣船の建造をも企てたのであるが其の製法に暗く、ために蘭學者をして西洋書をしらべさせた。緒方洪庵・杉田成卿等にも蒸氣船に關する文獻を譯させた。『水蒸船説略』は五卷及び附圖一卷より成り、序文に嘉永二年九月二十一日の日附がある。此の日譯成つて呈上したのである。序文の中に次のやうに記してある。

鹿城世子識度曠遠愛才尤覃思洋說前者購其一千八百三十七年所刊和蘭傑伊歇耳覃水蒸機盤精説六卷圖二卷不以儒鷲鈍忝賜借觀於是前之所渴望而爲不可得者今則秩然具呈心目間殆如躬涉其地親視其物乃抄其事之關水蒸船者釀成水蒸船説略六卷云々
即ち一八三七年刊のオランダの傑伊歇耳覃の書を譯したものである。

(一) 鹿兒島市綱『薩藩の文化』(昭和十一年)二四五頁、また島津家には現に蒸氣船に關する種々の譯稿が保存されてゐる。蒸氣機器圖説、船用蒸氣機器諸部比較表、蒸氣解、蒸氣機などがある。何れも譯者名は記してない。

本邦に於ける窮理學の成立(二)(矢島)

伊藤慎藏の『颯風新話』

安政四年(一八五七)伊藤慎藏の『颯風新話』(刊、二)なる譯書がある。伊藤慎藏、名は慎、又慎藏、字は君獨、號を長洋といつた。長州萩の人である。緒方洪庵について蘭學を學んだ。安政二年大野藩蘭學教授に聘せられた。著譯書には此のほか『築城全書』、『筆算提要』等がある。後に開成所教授になつた。

さて此の書は緒方洪庵が校閲して居り序文も書いてゐる。また杉田成卿も序文を書いてゐる。凡例の初めに次のやうに記してある。

原書は「ゲスブレッケン、ゾーフル、ゾルカーネン」と名付け、「ヘンレイ、ピツデングトン」名「カルキユツタ」「ベンガラ」の「地英」におゐて、英吉利私語をもつて著はし、紀元千八百五十三年和蘭におゐて「ス、パン、デルデン」名の譯する所にして、茲に重譯して颯風新話と題す。

其の内容は正兵衛(此節休息の船乗頭)、横八(老年の船頭)、梶助(以前は棹子にして此節船頭となる者)、五郎吉(正兵衛の甥にして船頭梶助付の第三番棹子)なる人物の對話を以て航海に必要な大風の知識を授けたもの

である。對話は八回から成り、第一回は「大較を論ず」、第二回は「名義を詳にす」、第三回は「ブルカーンを製するの法及び角葉の用法を論ず」、第四回は「角葉の用法の餘論を示す」、第五回は「シクロネクトルスの測法を論ず」、第六回は「ペイダラーイエンの規則を論ず」、第七回は「レンセン、ペーダラーイエン—シクロネ走りし波濤を論ず」、第八回は「確證を示す、附率語」となつてゐる。これは本邦に於て刊行された西洋系統の氣象學者として早い方に屬する。此の書の原本は筆者は未見である。また此の翻譯は明治五年西江舍主人譯『航海夜話』(刊、四)と改題されて刊行されてゐる由である。

(一) 荒川秀俊氏『日本氣象學史』一三九頁によればイギリス語の原本は Henry Piddington: The Sailor's Horn-Book for the Laws of Storms 6 by 5490.

(二) 石橋重吉氏『若越新文化史』(昭和十三年)一四七頁。

『泰西三才正蒙』、『地震預防説』

『地球儀用法』、『民間格致問答』

嘉永三年(一八五〇)筑前の人永井士訓は『泰西三才正蒙』(刊、三)を著した。卷一は天體に關するもの、卷二は地に關するもの、卷三は世界各國の人物志であり、

大體に於て天文地理に關するものであるが、卷二の地の部には大地・氣類・水源・海・火山・地震・山脈・氷山・沙漠・風・島嶼等の項目があり、卷一の天の部と共に多少物理學的の記載を見る。然し餘り深いものではない。

安政三年(一八五六)宇田川興齋は『地震預防説』(刊、一)を出した。「此書は瀛往年台命を奉じて千八百四十四年刻「ネーデルランツセ・マガセイン」中より鈔譯せる者なり」とあるに據つてオランダの雜誌から譯出したものであることが知られる。もと幕命に依つて譯したものであるが、安政の大地震のあとで地震は一般の關心事であつたから刊行したのであらう。また序に記せば宇田川興齋には安政七年(一八六〇)『萬寶新書』(刊、一)といふ書がある。内容は例へば果物を久しく蓄へる法とか、水を滲す法とかいふ事を書いたものであるが、風雨鏡の事などもある。さきに杉田成卿の著した『萬寶玉手箱』(書名のみ既記)に類するものである。序文を見ると「原本係荷蘭僉特旦府雕鐫名曰悉葛篤加謨爾蓋寶函之義也其所載諸般術藝製作方法以至近時所發明之事件簡明的切頗爲有益之書云々」とある。

安政四年（一八五七）大島圭介は『地球儀用法』を寫、
二）を譯した。大島圭介は緒方洪庵の門に入り蘭學を修
めた。題言に安政四年丁巳夏暑月大島圭介識于江戸芝濱
之郷園下とある。

凡例には

原書ハ西洋紀元千八百二十六年荷蘭國トルレクト府
學校教頭シーテリツキゲールフド氏ノ所著述ニシ
テ今予カ翻譯セシハ蓋其第二版ニ係ル
原書ノ卷首ニ題シテ曰「オンデルウエース、インデ
ベハンデリング、デル、アールドゴロベ」即地球儀
用法指南ノ義ナリ今原義ニ依リ題シテ地球儀用法ト
ス云々

とある。

文久二年（一八六二）大庭雪齋譯『民間格致問答』刊
六）がある。これは『理學訓蒙』と題して翻譯も行はれ
てゐる。J. Bujs: Volks-Natuurkundeを譯したもので
ある。大庭雪齋はシーボルトに學び佐賀の鍋島閑叟公に
用ひられ藩士に蘭學を講じた人である。

七 舍密の研究

本邦に於ける窮理學の成立（一）（大島）

以上は窮理學について考察して來たのであるが、次に
その姉妹科學たる舍密について記述する。我國に於て早
く舍密を唱へたのは既に緒言に於て記したやうに宇田川
榕菴であらうと思ふが、近代の意味に於ける化學を早く
研究したのはそれよりも少し古く高野長英あたりからで
はないかと思ふ。もちろん火藥の研究とか藥物學の研究
等は更に古くからあつたけれども、それらは今は問題外
とする。高野長英には文政九年の頃（一八二六頃）シケ
イキユンデ譯名分離術』と題する翻譯があつた筈であり、
なほ此のほかにも此の方面の仕事があつた。長英は舍密
といふ言葉は用ひてゐないが、いはゆるシケイキユンデ
を謂つてゐるのである。ただ長英の此の方面の業績は今
日傳はつてゐないので具體的に知ることが出來ないので
ある。今日残つてゐる化學の最初の纏まつた著述は宇田
川榕菴の『舍密開宗』である。

（一） 拙稿「高野長英の理化學の研究」、改造、昭和十六年七月。
宇田川榕菴の『舍密開宗』

宇田川榕菴（一七九八—一八六四）、名は榕、榕菴はそ
の號である。醫にして又植物學者でもある。大垣藩の醫
江澤養樹の子である。宇田川榕齋の養嗣子となつた。蘭

學を馬場轂里に學んだ。文政五年『善多尼壽經』を刊行し植物學の概略を示し、更に天保四年『植學啓原』を著はした。後者は我國に於ける最初の科學的植物學書であり、『舍密開宗』と共に半生の努力を傾注した力作である。また養父榛齋の『遠西醫方名物考』や『和蘭藥鏡』の校補をもなしてゐる。此等の中には化學に關係する事が多くある。今はその問題には觸れないけれども、それらの仕事がのちに『舍密開宗』を成す一つの土臺になつてゐることは明かである。

『舍密開宗』は自序及び箕作氏の序文は天保七年であるが戸塚靜海の序文は天保八年となつてゐるから初篇は天保八年（一八三七）に刊行されたのであらう。内篇十八卷二百九十五章、外篇三卷三十六章餘。最終卷の出たのは弘化四年（一八四七）であり前後十年を要した大著である。先づその自序に於て次のやうに書いてゐる。

舍密^カハ學^カ壘^カ寬^カ廣^カニシテ衆^カ藝^カヲ管^カ轄^カシ疆^カヲ費^カ西^カ加^カ理^カ
ニ接シテ別ニ自ラ封域ヲ建ツ。凡ソ有形ノ物ハ費西^カ
家目力ヲ盡シテ外貌ヲ觀察シ造化ノ機則ヲ推ス其香
忽微渺ニシテ目親ルベカラズ機測ルベカラザルニ及
テ舍密家乃チ之ヲ毫分盤析シ成分ノ性質ニ洞徹シテ

其多少幾何ヲ比例シ親和ノ力徳ヲ蹤跡シテ其離合進退ノ旨趣ヲ講明ス蓋シ合法ニ頼レハ則從來作工ノ造り得ザル物ヲ造化シ出シ離法ヲ用フレハ則未ダ曾テ天然ニ特生スルコトナキ物ヲ生下シ殆ド造化ノ妙巧ヲ奪ヒ天地ノ靈機ニ參ルニ庶幾シ故ニ我ガ醫術製藥ノ法モ亦大都此學壘ノ版圖ニ歸セザルハ莫シ
舍密ノ一大科。分テ八門トス一曰理科舍密。二曰氣域舍密。三曰植物舍密。四曰動物舍密。五曰山物舍密。六曰醫學舍密。七曰百工舍密。八曰厚生舍密。

是ナリ

即ち先づ化學の意味を述べてセーミはヒシカに境を接し別にその領域を持つてゐると言つてゐる。有形の物は窮理家が目力を盡して外貌を觀察し造化の機能法則を推察するが、眼に見えず機能の分らないものになれば舍密家が分析して成分の性質を明かにし量的關係を求め親和力を追跡して離合進退の趣を明かにすると言つてゐる。これは化學の性格をよく把握してゐるものと言ふべきである。離合の法則を明かにして合法に依れば從來造り得なかつたものを造り出し、離法に依れば天然に夫自體として存しないものを生ずることが出來て、造化の妙巧を

奪ひ天地の靈機に參はるにちかしと述べ、故に醫術製藥の法もおほむね此の學の領域に歸せざるはなしと結んでゐる。即ち化學の本質を述べて其の應用にまで及んでゐるのである。これは舍密を更に八大部門に分けてゐるのを見れば一層はつきりする。本邦の近代の化學は此の立言に依つて學として確立されたと言つてよい。

次には此の學の發達史を概説して元素に及び「今日に至テ純乎ル元素其數凡五十餘種ニ及ブ」と言つて列擧してゐるものは下の通りである。西洋名は例へば伊阿胃母の如く一々漢字を宛て更に假名をつけてゐるが、以下には假名書ののみを記す。假名書は原本の儘を記し、括弧内は筆者の註である。傍點を施したものについては後に述べる。

イラヂウム、イトリウム、イリヂウム、バリウム、
バルラヂウム、ニツコリウム(ニツケル)、ニツトリ
キニウム、ホトゲニウム (光素)、ボリウム、ホス
ホーリニウム、トリウム、チタンニウム、リチウム、
フスミニウム、オキセイゲニウム(酸素)、カロリキニ
ウム(溫素)、カルボニキニウム(炭素)、カリウム、カル
キウム、カドミウム、タンタリウム、ソウヂウム、

本邦に於ける窮理學の成立(二)(矢島)

ウラニウム、ウラルフラミウム、マグネシウム、マ
ンガンニウム、ゲリユシニウム、プロミウム、プラチ
ニウム、フェルリウム(鐵)、プリーニウム(鉛)、
フリニヲリネ(弗素)、コバルテニウム、コリニウムビウ
ム、エレキトリカ(越列機素)、テルリニリウム、ア
ソーチキニウム(窒素)、アルセニキニウム(砒素)、アル
ゲンテニウム(銀)、アリユニウム、アウリニウム(金)、
ギルコニウム、キユブリニウム(銅)、シリシウム、シ
ユレフェル(硫黃)、シンキウム(亞鉛)、ヒドラルギ
ーリニウム(水銀)、ビスミテニウム(蒼鉛)、モレイブ
ターニニウム、セレニウム、スロリン(鹽素)、スチビ
ウム(アンチモン)、スタシニニウム(錫)、ストロンチ
ウム、スロミウム(クロム)

* これについては第三十七章窒素瓦斯稟性の中で「按ニ窒素瓦
斯ハ一千七百七十四年^{安永三年}世ニ出テ諸家皆之ヲ純體トス近
特別爾入路之ヲ疑ヒ考定テ一種ノ元素ト酸素ヲ以テ成ル集合
體トシ其元素ヲ「ムトリウム 暹多里屈母ト名ク」と記してゐる。窒素は別
に擧げてある。

右のうち傍點を施したホトゲニウム(光素)、カロリキ
ニウム(溫素)、エレキトリカ(越列機素)が元素として擧

げてあることを注意すべきである。本文は先づ元素について述べ、次に試薬を以て雑合諸物を分析し薬品の眞贋を明かにすることを説き、更に植物や鑛物の化學・鑛泉のことに及んでゐる。最初の化學書としては實に詳密を極めたものといふべきである。

此の書は何に據つて作つたかといふと譯者は序例の途中で次のやうに書いてゐる。

此書ノ原本ハ譜厄利亞人德・微爾里語・賢理氏ノ著述ニシテ舍密入門ノ義ヲ以テ其書名トス獨乙蘭土、

會爾扶爾多府ノ舍密家伊・蒲・篤降母斯獨爾弗氏其再刻ノ本ニ就テ訂正シ自ラ其按ヲ加ヘテ其邦語ニ譯

ス繼テ和蘭ノ醫學教頭兼舍密教諭亞獨爾布斯・依百乙氏更ニ之ヲ訂正シテ又其邦語ニ譯シ一千八百八年

文化 都府亞謨斯的爾達謨ニ刻ス
即ち翻譯の直接の原本は Adolphus Peyr: Systematisch Handboek der Besouwenende en Werkzadige

Scheikunde. であることは筆者の既に記した處である。

此の書の初版は一八〇四―一二年に出版されてゐるが、右榕菴の文中一千八百八年刻とはその増訂版である。

初版本及び此の増訂本ともに本邦に現存する。原著は

W. Henry: Elements of Experimental Chemistry. 1803. といふ書らしいが筆者は未見である。ヘンリーは有名な化學者である。イペイの書は九冊あり詳密なものである。榕菴はまた次のやうに言つてゐる。

原書本ト卓然正大意旨淵深ニシテ往々初學ニ在テハ解シ易カラザル者アリ故ニ釋義ヲ他書ニ採リ或ハ予カ會テ學ビ親ラ試ル處ニ據テ愚者ノ一得ヲ述ブ凡ソ各章ノ嵌註及ヒ一格ヲ卑シテ圈シ或ハ按字ヲ冠スル者并ニ附録ハ皆子ガ増註ニ係ル夫ノ援引スル書ハ即

(1) 葛氏舍密、葛斯的列印著、千七百八十八年刻

(2) 貌氏人身窮篇、貌律羅拔斯撰、千七百九十一年刻

(3) 布氏明液論、布廉吉撰、千七百九一年刻

(4) 舍密原本、刺暉西爾著、千八百年刻

(5) 舍密備要、布廉吉述、千八百三年刻

(6) 依氏廣義、本篇ノ義ヲ廣充スル書、依百乙氏撰、千八百四年刻

(7) 合藥問答、撰者刻書年數ヲ失フ

(8) 越列機療法、微爾列謨、般、拔爾涅勿爾度著、千七百八十五年刻

千七百八十五年刻

- (9) 三有小學、貌律繇斯拔著、刻書ノ年ヲ失ス
- (10) 藥舖指南、華健著、同上
- (11) 大氣修繕法、韃敦、莫爾歇交著、千八百十一年刻
- (12) 合藥舍密、篤隆母斯獨爾弗著、千八百十五年刻
- (13) 舍密翰海、阿屈荅比烏斯、攝牛爾氏撰、千八百十七年刻
- (14) 福烏多藥論、般、福烏多著千八百十七年刻
- (15) 理學初步、伊斯福爾陳孤著、千八百十八年刻
- (16) 舍密崖略、費滿斯著、千八百二十年刻
- (17) 幾那鹽說、斯多壘丁孤著、千八百二十二年刻
- (18) 測山說、列應窠爾多著、千八百二十二年刻
- (19) 紐氏韻府、紐文暉斯著、千八百二十五年刻
- (20) 和蘭局方、千八百二十六年刻
- (21) 利氏人身窮理篇、利攝蘭度著、千八百二十六年
- (22) 蘇氏舍密、蘇馬爾連魯爾孤著、千八百二十七年刻
- (23) 宏多兒藥論、般窠多兒著、千八百二十九年刻
- (24) 瓦爾華尼紀事、般、列斯輯、千八百三年刻

右のうち(1)は P. J. Kastelejn: Bescheuwende

本邦に於ける窮理學の成立(二)(矢島)

en Werkende Pharmaceutisch-Oeconomische, en Natuurkundige Chemie. Tweede Deel, Eerste Stuk. Pharmaceutische Chemie. 1788. Amsterdam. であり(4)は筆者は未見であるが Lavoisier の書のアランダ譯であらう。(6)については既に記した。(12)はヘンリーの書を獨譯した Trommsdorff(15)は Isfording(18)は Buys: Woordenboek である。(20)は A. Reichenand: Naturkunde van den Mensch である。斯様に多くの書物を參考し彼此比較研究してゐるのであり當時としては並々ならぬ努力と思はれる。

河野禎造の『舍密便覽』

安政三年(一八五六)に河野禎造の『舍密便覽』刊、十四冊)が出てゐる。これは分析の用に供するため種々の反應の狀況を彩色圖にて示した美麗なものである。

(一) 河野禎造については『福岡縣先賢人名辭典』に次のやうに書いてある。

「糸島郡波多江村の人。文化十四年十二月一日生る。名は剛、通稱禎造。父種彦は醫にして國學者なり。福岡唐人町河野春龍の家を嗣ぐ。嘉永二年藩命により長崎に遊學しシーボルト

に就て醫術及び植物學を學ぶ。歸りて農事に勉め老農にはかり慶應三年農家備要五卷を著す。一時波多江村に眼科を開業せしが、明治三年京都府權參事に任じられ餘暇農家備要後篇を著す。明治四年京都に歿す。年五十六。博多明光寺に墓あり。

著者の題言をみると次のやうに書いてある。

我皇國西洋ノ學日ニ益關ケ天文地理兵學ヨリ凡百ノ技藝ニ至ルマテ殆ント皆著作アリ獨リ舍密試法ニ於ケル未其簡便精確ヲ得ル者アルヲ見ス初メ公剛ニ命シ長崎ニ至リ洋籍ヲ講習セシム剛又好ンテ舍密ノ科ヲ攻ムルニ其學遂淵ニシテ窺知スベカラサル者亦多シ頃者尼達蘭ノ醫員漢・佃・蒲屢屈氏ニ就テ之ヲ質ス其學術該博諸科ニ精通セサルコトナク教示甚懇切ナルヲ以テ略其要旨ヲ領スルコトヲ得タリ其授與スル所ノ試藥表蓋シ彼邦碩學羅泄ナル者ノ撰述ニ係ル其法尤簡便ニシテ精確綜括シテ遺スコトナシ是ヲ以テ今謹テ譯上ス公、金屬及諸藥ノ性分ヲ辨識スルニ於テ此表ノ大ニ世ニ利用アルヲ知り乃劊劊ニ命シ是ヲ公布セシム凡諸金屬酸化ノ多少流動ノ遲速ハ溫素、空氣或ハ越歷多爾ニ因テ各其本然ノ體ヲ變幻シ其聚

散造化ノ機發取テ測ルヘカラス然レトモ今此試藥辨性ノ法ニ從テ其妙巧ヲ究メ靈機ヲ推サハ則彼ニ在テ已テニ顯ハレ我ニ在テ未タ詳カナラサル者今而後陪々開發シテ其裨益固ヨリ淺少ナラスニ由テ勉勵止マスンハ其術ノ源淵に溯ランコト豈難トセンヤ

安政三年歲在丙辰冬至前一日

筑前 河野剛禎造謹識

此の文中公とあるのは筑前侯黒田長溥である。長溥侯は島津重豪の第九子、黒田家に入つて齊清侯の後を嗣いだのである。侯は蘭學を好み家臣を長崎に遣して各方面の洋學を學ばしめた。その數は非常に多かつたと言はれる。また侯は弘化中博多の中島に精鍊所を設け、反射爐を作り、又錫密館を設けて肝油の製造等を行はしめた。河野禎造は長崎へ派遣されて主として化學を學んだ。前掲題言中に尼達蘭の醫員漢・佃・蒲屢屈とあるのは出島蘭館の醫員 Van den Broek である。ファン・デン・ブルクは醫學のほか物理學・化學・機械學等にも造詣が深かつた。河野は羅泄 (Rose) の試藥表なるものを授けられた。之を譯して藩公に差上げたところ、有用のものであるから公は之を刊行せしめたのである。

上野彦馬の『舍密局必携』

文久二年（一八六二）長崎の人上野彦馬の『舍密局必携』がある。上野彦馬は我國に於て恐らく最初に寫眞術を研究した上野俊之丞の子である。天保八年（一八三七）に生れ、明治三十七年（一九〇四）に歿す。漢學を豊後の廣瀬淡窓に學び、蘭學を大通詞名村八右衛門に學び、また蘭醫 Pompe について舍密を學んだ。父の志をつぎ寫眞術を研究した。萬延元年（一八六〇）津藩主に召されて江戸に行き寫眞術を以て諸侯を驚かしたが聞もなく長崎へ歸つた。

（一）北野孝治編『長崎郷土誌』（明治四十四年）九一頁。

先づ此の書の題言を見るとその第一條は次のやうに書いてある。

此書ハ舍密試験ノ際、諸書ノ搜索ヲ省キ、其萃ヲ拔スルニ根據ス、故其贅スルトコロ、專ラ原素ノ稟性・親和力・異重力・效用其他各材ノ成分・配合・分量等ヲ抄譯シ、傍ラ圖ヲ載セ、以テ詳解ノ煩元ナルヲ補フ、然レトモ慎テ私意ヲ加ヘズ、皆是ヲ諸書ニ索ム、唯恐ル、不及ノ譏リ免レザルヲ、引用書目左ノ如シ

本邦に於ける窮理學の成立（二）（矢島）

シケイキユンデ、フオール、デン、ベシカーフデ
ン、スタント、エン、ヘット、ファブリーキウエ
ーセン 義刺爾陳氏著

シケツツ、デル、テコノロギー 儒斯篤氏著

デ、シケイキユンデ、ツীগバスト、オツプ、ヘ
ット、ダーゲレイクスレーフエン、エン、デ、ネ

夫フルヘイド 胃弗羅察氏著

デ、シケイキユンデ、フオルゲンス、ヘット、ニ
ユウースト、スタンドピユント、デル、ウエーテ

ンシカツプ 窠弗涅耳氏著

ハンドレイヂング、ベイ、キヤリタチーフエ、シ

ケイキユンデフエ、オントレーヂング 列密義斯・
佛列設紐察氏著

エールステ、ゴロンド、ベギンセレン、デル、ナ

チウルキユンデ 般極耳飄爾備氏著

デ、シケイキユンデ、ファン、ヘット、オンベウ

エルキトイグデ、エン、ベウエルキトグデレイキ
牛寧備氏著

プリキス、コウラント、デ、トウス、レス、アル

チケルス、ポトガラヒー

六三

ハット、ブック、デル、オイトヒンデンゲン、アムバグテン、エン、ファブリーケン

即ち化學實驗の場合ハンドブックとして役立つものとして書かれたものである。引用書目中第一は「J. Girardin: Scheikunde voor den Beschaafden Stand en Fabrikkwezen. (2ed. 1851. 2 Vols.) 第五は C. R. Fresenius: Qualitative Chemical Analysis のオランダ版である。A System of Introduction in Quantitative Chemical Analysis もあるが、オランダ語版は筆者は未見である。第六、第七は P. van der Burg: Eeerste Grondbeginselen der Naturkunde. (2ed. 1847, 3ed. 1854. Gouda); J. W. Gunning: De Scheikunde van het onbewerkte en bewerkte Rijk (1855, Schoonhoven) であり、後者はドイツの Stöckhardt の書を Gunning が蘭譯したものである。其他の引用書については未詳である。題言の次の條に於ては下のやうに述べてゐる。

初篇一・二・三卷ハ舍密總括及ビ無機性篇^山非金屬部、兼テ攝影術ヲ學グ、中篇一・二・三・四卷ハ無機性篇金屬部ヲ述ブ、後篇一・二・三・四・五・六卷ハ有機性體^{動物}ヲ述ブ、附錄上・中・下卷ハ試

藥・雷機器・電信機・坑工所業等及ビ本篇ノ拾遺ヲ掲グ

これに依つて見れば初篇三卷、中篇四卷、後篇六卷及び附録がある計畫になつてゐるが、中篇以下は筆者は未見である。前編（刊本に前編となつてゐる）三卷の刊行に終つたのではないかと思はれる。その内容は如何なるものかといへば先づ第一章に「舍密原素及ビ親^{エテクト}和^{アクト}平衡力」と題し元素六十四を擧げてゐる。此處ではもはや元素・先素・越素などは入つてゐない。此の書で新しいのは親和平衡力として化學當量を擧げてゐること、元素に符號を設けてゐること、即ち例へば酸素に對しては阿幾舍厄^{アキセ}紐母^{ニウモ}の阿^アを當ててゐるが如きである。第二章は「實形體^{アクト}及ビ氣形體ノ異^{エテクト}重^{アクト}力」、第三章は「異^{エテクト}顯^{アクト}溫」と題し原素の比熱の表がある。第四章は「鹽基」、第五章は「酸類」として硫酸・消酸等十九の酸が擧げてある。第六章は「舍密親和」、第七章は「越列機^{エテクト}消極體及ヒ積極體」である。第八章は「舍密所業」と題して溶解法・結晶法・沈澱法・篩過法・傾澄法・蒸發法・蒸溜法・熾紅法・昇華法が説明してある。第九章は「舍密區別」で、分析術を區別して無機性舍密・有機性舍密となし、全く

近代的になつてゐる。第十章は「含密力徳」と題し含密の效用を述べたもの、第十一章は「尺度量衡」である。

以下が無機性含密篇の非金屬部で、各元素の性質・製法等を記してゐる。此の書にあげてゐるのは酸素・水素・炭素・硫黄・攝列紐母・窒素・格羅耳・蒲羅密烏母・沃陳・弗律阿留母・磷・砒・勃留母・悉里叟母である。此の書に於ては分子式や化學方程式が用ひられてゐる。例へば須阿^ニと^ニふのは SO_2 である。須は須爾扶爾^ニ（硫酸）の頭文字、阿は阿幾舍尼紐母^ニ（酸素）の頭文字である。また

二勿十須阿^ニ 勿阿須^ニ阿^ニ 十勿阿須阿^ニ

といふ式は $2Fe + SO_2 = FeOS_2O_2 + FeOSO_2$ を表はしてゐるのである。尙最後に寫眞のことが述べてある。

川本幸民の含密の研究

川本幸民の物理學方面の研究については既に記したが、化學の方面に於ても多くの業績がある。『近世名醫傳』によれば幸民の此の方面の著譯述には『含密讀本』、『含密眞言』、『化學初教』、『化學通』、『硝石考』などがある。『含密讀本』の譯稿は幸民の歿後『化學讀本』（明治五年、一八七二）として刊行された。それには蘭郡寧著二篇二

本邦に於ける窮理學の成立（二）（矢島）

十卷附圖一卷とあるによつて J. W. Gunning の書を譯したもなることを知る。次に『近世名醫傳』にある『含密眞言』は『含密眞源』が正しと思はれる。それは島津公爵家に傳へられる寫本に『兵家必讀含密眞源』とあるからである。今のところ筆者は之以外の傳本を知らない。その寫本は卷五・六・七・八・九であつて一卷から四卷までを缺いてゐる。卷五以下の内容の大概を示せば次の通りである。

卷五 ○其十一、曹胃母 ○其十二、拔留母 ○其十三、私篤綸質由母 ○其十四、加爾丘母

（下略）

卷六 其廿三、鐵 ○其廿四、銅 ○其廿五、鴻

（下略）

卷七 第二篇 機生體抱合 ○其一、植物性元素

（下略）

卷八 第三篇 解剖術（下略）

卷九 ○其二、火技ノ解剖（下略）

即ち書名からも分るやうに砲術に必要な含密書である。次の『化學通』は明治初年に刊行されてゐることである。『化學初教』、『硝石考』については筆者は未だ知

るところがない。また此のほか『化學新書』(寫)なる翻譯があり、これは「獨人ストックハート氏の原著をガニング氏が Die Seelkunde と題して蘭語に譯したるもの」の翻譯の由である。⁽¹⁾

(一) 拙稿「物理學的科學に關する渡來外國書」、科學史研究、創刊號(昭和十六年十二月)。

(二) 中世瀨六郎氏著『世界化學史』(大正十四年)九一頁。ストックハートとあるは Stückhardt: Die Schule der Chemie である。此の蘭譯本に於ては(一)参照。

なほ實地の研究としては寫眞を試みてゐる。また近頃遺稿が多數發見された由である。川本幸民は初めは舍密の語を用ひてゐたが、後には化學といふ語を用ひてゐる。それが何時頃からであるかは未だ明かでない。

此のほか幕末の化學研究家としては村上英俊・桂川甫策等がある。前者については簡單ながら既に記したことがあるから省略する。

(一) 拙稿「村上英俊」の物化學研究、科學、第十二卷、五一頁(昭和十七年二月)。

結 論

以上に於て文政頃から明治維新に到る約五十年間に於

ける物理學の研究について考察し、併せてその姉妹科學たる化學についても少しく觸れたのである。右に述べたところに依つて知られるやうに、此の時期は窮理學研究の成立の時代として特長づけることが出来る。それは先づ第一に窮理學の教科書の出現に依つて具現されてゐるのである。明治以前の物理學書として重きをなしたものは主として此の時期に作られたものである。事情は舍密に於ても全く同様である。實驗的研究はまだ微々たるものであつた。實地の研究といふ點では舍密の方が一步を先んじてゐたかと思はれる。尤も造船とか鑄砲とか其他殖産興業の方面に於て物理學的研究がおのづと進められたことは見逃し難いが、その問題は別の取扱ひをするのが便利であると思ふ。此處では教科書の作られたといふ事實を通して本邦に於ける窮理學の成立を見たのである。即ち『氣海觀瀾』に依つて先づ輪廓が與へられ『氣海觀瀾廣義』に依つて一層詳細に窮理學の如何なるものが示されたのである。此の書物が屢、引用されてゐる事實は教科書としてよく用ひられたことを示してゐる。『理學提要』もかなり讀まれたやうである。化學に於ては『舍密開宗』が斯學の典據とされてゐた。

此のやうな仕事は如何なる人々に依つて行はれたかといへば既に見たやうに何れも蘭學を修めた人々に依つて行はれたのであつた。即ち窮理學は蘭學者に依つて培はれたといふことができる。蘭學は言ふまでもなく醫を中心として起つたが、蘭學者の中に醫業を専らにする人々のほかに窮理や舍密に心を潛める人々が現はれて、それらの研究者に依つて斯學の基礎が据ゑられたのである。此の人々は蘭學を講ずるのを業としたり、また藩侯の祿を食んだものもあるけれども、其の仕事は概ね個人の力で行はれたものである。天文曆學などは幕府の仕事として行はれたものもあるが、窮理や舍密は直接そのやうな事情のもとに置かれてゐなかつた。此の意味でも此等の學問の研究の基礎を作つた人々の努力は、竝々ならぬものであつた。幕末に諸藩に於て國防・殖産のために科學研究を奨励し、自然科學の研究が次第に勃興するに到つたが、此處に述べて來た人々の仕事は其の礎石となつてゐるものである。

明治維新はあらゆる事の改新の一大時期であつたが、自然科學の研究史も此處に一時期を劃するものである。それまでは科學の研究は市井の窮理家や舍密家に任されてゐるか、せいぜい好學の藩侯の庇護を受けて行はれてゐた状態であつたが、明治になつて大學が設けられ、此處で科學の研究が行はれるやうになつた。即ち研究が國家的規模に於て行はれることとなつた。同時に蘭學といふやうな殻を脱して一層廣々とした研究に向ふことなのである。以上に取扱つた期間を以て一時期と見ることは理由のあることと思ふ。さうして此の時期を窮理學成立の時期と見るのであり、本格的な物理學研究の歴史と見るのである。

本研究は服部報公會より援助を受けて行ひつつある「本邦に於ける物理學的科學の發達に關する研究」の一部をなすものである。此處に同會に對し深謝の意を表す。

(昭和十八年三月)

寄 書

晴雨考の類版について

大 矢 眞 一

書いた次第である。

江戸末期に於て各地で年々刊行されてゐた『晴雨考』の類はその年の氣候を定めるのに主として五運六氣の説を基とする。即ちこれは運氣論に説くところであつて、その年の十干に従つて轉る五行の運と、十二支に従つて變る六つの氣とが、年々一定してゐる四季の氣候に作用して、年の寒暑風雨を定め、又穀果鳥獸の多寡を左右するといふのがその原理である。従つてこの類の書物の中には標題中に晴雨といふ文字を用ひないで運氣といふ文字を使つてゐるものも存在する。この頃私は運氣論の系統について少々調べたことがあるので、そのうち本誌に載せて頂きたいと考へてゐるが、その副産物としてこの晴雨考の類も多少目に觸れることがあつた。それで今本誌に神田氏の晴雨考の研究が掲載される機會に、私の知つてゐることも出して置き、調べの足りない點を致へて頂いて私の運氣論についての調査を完成したいと考へたので、神田氏の御承諾を得て此の文を

名古屋版の晴雨考については神田氏の文中に詳しいから之を除くと、今日までに知れてゐるその類書は大體次のやうなものである。

1、七曜晴雨考

これは神田氏の研究の中にも述べられてゐるが、この濃州の廣江永次の著した晴雨考は、伊勢の神宮文庫にも嘉永六年・安政六年・同七年の三ヶ年の分が載せられてゐる。(同文庫の目錄には安政七年の分しか載せられてゐないが、これはその分を上にして三枚が一つに綴られてゐるためである。)

2、雲氣考

手許に弘化五年・嘉永二年の二冊があるが、何れも中本の冊子である。内容は晴雨考と同様で、従つて題名は正しくは運氣考とあるべきものである。(雲氣は原義やゝ異なる。) 東奥、島津

大定撰となつてゐるが、神田氏の文中の島津大定『七曜晴雨定考』は未見なのでその關係はまだ知ることが出来ないでゐる。但し同人にこの二著があることから言つても、雲氣考と晴雨考とが全く同じ性質のものであることが分る。

3、(仙臺版)晴雨考

嘉永三年・同五年・明治二年の分を所蔵してゐる。型は雲氣考と同一。仙臺豪華房の刊行で、土御門殿御門人、奥陽仙臺草天學士、武田崑岡・村田尺蠖子著となつて居り、表紙には土御門殿御免の印が捺されてゐる。これは雲氣考より一層名古屋版の晴雨考に近く、殆んど同じと言つてもよい位である。しかしこれが雲氣考とどんな關係になるのかは未だ明かでない。神田氏の研究によると、名古屋版でも土御門殿御免の印が捺されるやうになつたのは丁度この嘉永の頃だといふのであるから、何かこの頃にこの雲氣考と晴雨考とを交替させるやうな事柄があつたのではないかと想像せられる。これについて御存知の方は御教へ願ひたい。

『雲氣考』の表紙にも「さくためし」(作驗)と書かれてゐるやうに晴雨考の類の必要は多く農作のためであつた。従つてこれを標題に謳つたものもいくつか存在する。例へば後述の『勸農晴雨談提要』の如きもそれであるが、また

4、氣候懸斷錄

などにも見返しに農業
必用といふ冠稱が附けられてゐる。これも晴雨考と形式内容とも類似した冊子である。所蔵してゐるのは

晴雨考の類版について(大矢)

天保八年のものであるが昭和十八年十一月発行の鹿田松雲堂の古書目録「古典」には文化六・九・十一・十二及び天保十一・嘉永四年のものが見えてゐるから、少くとも文化年代から存在してゐることが分り、名古屋版の晴雨考と同じ程度の古さである。著者は播州、西城戸白龍(巻頭には西城戸白龍菅正義と記されてゐるが、序文で見ると菅は菅原の省である)であつて、播州姫路、探淵齋施版と見返しに記されてゐる。

尚ほ同じ目録には

5、運氣考(京、江匡弼)

の安永八年及び寛政四年のものが載せられてゐるが、これは私は未だ見たことがないものである。しかしこれ等から見ても、晴雨考の類が各地で出版されてゐたことが明瞭である。

以上はすべて運氣論をその基礎としたものであつて、表現形式も大體似てゐるが、次の

6、勸農晴雨談提要

になると、同様に毎日の晴雨は記してゐるが、その基つところは明かでない。本の形は上の各種と大體同じ大きさの冊子であつて、樞泉園夫著。住吉町、大阪屋長四郎及び小傳馬町、鱗形屋小兵衛開板。所蔵してゐるのは安政六年の分であるが、京大圖書館所蔵の『測量方書目書』によれば、幕府の測量方には安政三年から安政六年までの分が保管されてゐることが分る。

同書には尚ほ弘化元年から文久四年までの晴雨考も測量方に納本され保管されてゐたことを記してゐる。納入は前年十二月

若くはその年の一月である。

尙ほこの晴雨考の類の出版は明治初年で終つたのでなく、數年前まで發行されてゐた僞曆の中にはやはり同様に毎日の晴雨を記載したものがあつたことを記憶してゐる。しかも此等はすべて農事のためのものであるが、變つたものとしては、船乗のための

船乗晴雨考

といふやうなものも存在した。所載してゐるのは明治三十二年の分であるが、序文から見るとこれが第一回であるらしい。三

十四年の分は『海神晴雨考』と改名されてゐる（三十三年の分未見）。これは長く毛利家の船頭役を勤めたといふ宮崎喜平太の著すところで、奥付には著者は當時（大阪）府下住吉神社内寄留となつてゐる。

以上晴雨考の類書のことを記したが、これ以外同様の書物を御存知であつたら何卒御教示を頂きたい。尙ほ材料の寡少のため誤も少くないこと考へる。これ亦御教へ願へれば幸ひの至りである。

戦時下に於ける科學・技術史

天野清

最近銑鐵生産を研究課題として我國の此方面の主な科學技術者を網羅して結成された某委員會が或る熔鑛爐の内部の溫度分布を測定した。熔鑛爐の中には鑽石やコークスが充填されて居り高溫度のこともあるから、内部の溫度測定は容易ではない。爐壁に孔をあけて壁の内側附近の溫度を熱電溫度計で記録することは我國でも暫く前から二三試みられてゐたが、深く爐心部に達する測定は絶無であつた。

ドイツやアメリカでは多數ではないが測定結果が發表されてゐる。これらの外國の先例を文獻から参照した上で、相當大仕掛であるが何人もかかつて爐胸部の上段及び中段に多數の接點を有する熱電對を打込んで測つて見ると意外な事實が判明した。即ちアメリカの數例は何れも下程高温で同水準での溫度分布は可成り均等であるのに、こちらのはW字形に等溫線が深く下に喰ひ込んで上段では爐心が攝氏千度以上爐壁が八、九百度に達するの、その中間に驚く勿れ唯の三十度位の箇所がある、中段でも百度位までしかなつて居ない。これでは爐としての有效な容積は僅かだ公稱何百噸の爐でも実績がその何割にしかならぬのも當然で、このやうに不均等では爐壁の損傷も甚しい上に、

棚吊り等の頻發によつて能率は益々低下する。

一體どうして此の様な事實が今迄看過されて居たのか、それは技術者の怠慢ではないか。それだけで濟めば實は病根はまだ淺いと言はなければならぬ。銑鐵でなくて、鋼鐵の方では何年か以前から兵器用特殊鋼材の自給のために平爐内の熔鋼の溫度測定に就ては、我國でも相當研究が進み、少くとも外國でまだ發表されたことの無いやうな資料が獲られて居る。製品の使用や性能との直接性の點で、また實驗室的な研究に近い點で、銑よりまづ鋼が、量よりも質が取り上げられたのも我國の重工業（乃至軍需工業）の特殊な性格からも當然であつた。

現在問題になつてゐる熔鑛爐、廣く製鐵技術設備は盡く輸入されたものと言つても過言でない。和鋼和鐵が何故に消滅したかを分析することは省略するが、輸入された熔鑛爐に輸入鑽石を入れて外人技師から指導された技術を傳へて居る間は比較的問題はない。國産の耐火煉瓦で新しく爐を築いて、品位の低い鑛石、灰分が多いコークスを用ひるとなると、そこに異常な現象が起る。否、異常ではない當然起るべきものが起つて來る。元來熔鑛爐のやうな大仕掛な對象はその發達の歴史に徴し

ても精密科學的に取扱へるのは極めて原則的な一小部分であつて、その作業内容の大部分は長年月の経験に依て操業法が獲得されたものである。熔鑛爐の構造も十九世紀後半にイギリスやドイツで小規模な爐に就て *cut and try* で漸次に形成されたのである。斯のやうな經驗主義で出来上つたものの特徴として、その各部分の形状等には嚴密な理論的根據を求めろ方が無理かも知れない。しかし時と處に制約された經驗はそのまゝ我々に使へないかも知れない。また完成された形態を輸入した我々はそれに達する歴史的過程を消化しては居ない。裝入する鑛石やコークスの質が違つてくれれば單なる經驗の歴史的産物は鵝呑みには出来ない筈である。我國では一體ドイツやアメリカの様な細く高い爐でよいのか、高さと徑の比例からしてが問題になり始めた。實際棚吊りの現象などは相當この比例に關聯がありさうに思はれる。

外國の鉄鑛が安くて熔鑛爐數を減らせ等と言つてゐた時代に能率を上げるために計器を購入手間をかけて、熔鑛爐の内部溫度分布を研究する等と言つてもそのやうな技師は相手にされなかつたであらう。學校で外國文獻にある熔鑛爐の構造や反應

の原則を講義されれば、後は現場で短期間見習つて、机の前に坐れば、研究はなくなつて了ふ。これは世界經濟や我國の産業機構の大きな壓力から必然的に生れた事實である。この全國的な傾向を反撥して有時のために、ぐんぐん研究させるといふ様な強力にして達識の（恐らく超人的な）指導者は殘念乍ら居なかつた。今日大型熔鑛爐が例へば爐蓋の改造か裝入物の混合、豫備的處理位で能率が上ればそれは小型熔鑛爐何基かを築いたのに比敵する。して見れば重要技術の技術的發展の歴史をその母國の特殊性と我國の特殊性とを對照させながら克明に分析することにより、獲るところがあるのは勿論である。更に政治經濟の歴史の大きな觀點から見ると後進性の刻印を負はされて居た我國の産業技術には數多くの技術の形骸だけの輸入が暴露され、それは技術的分析と相俟つて改良の指針を提供するに相違ない。豈熔鑛爐のみに止まらんやである。緊急を要する軍事技術産業にも世界史的洞察力で武裝した一人の達眼の科學史家あれば意外な隘路の發見を期待しても決して見當違ひではないであらう。

第一次歐洲大戰中のドイツの細胞學

湯 淺 明

戰時下にあつて、緊急を要するいろいろの研究のある中に、基礎的な研究は、たとへ研究者の数は少くなくとも、確實に行はれてゐなければ、知識の貧困に途方にくれるときが必ずあることはいふまでもないことであらう。細胞學などは基礎的研究の一つに數へてもよいが、生物學の二重要部門として、根本的研究の一つとして見のがすことはできない。生物學が戰爭と

關聯していかに重要であるかは、私達の最も重要視すべきことの一つたる食料増産を考へてみても、戰場に銃後に決して缺けてはならない醫學のことを考へてみてもすぐうなつけるところであり、また私達の科學的精神をやしなひ、研究の態度や方法について説き示すのに生物學くらゐ入り易く、學びやすく、しかも結果の大きいものも少いであらう。

生物學が缺くべからざるものであつてみれば、その基礎知識を構成する細胞學が、また缺くべからざる要素であることを認めてもよいと思ふ。また特殊の意味で細胞學は、いろいろの學分野に結びついてをり、特に醫學、遺傳學や優生學とは切離すことはできない。

廣く大きくといふことは望めないが、細くても力強く、脈々

として絶えない強靱性をもつて續けてゆく必要がある。表面的に見て、直接戰爭に關係がないやうに見えても、その中に含まれる多くの示唆と、暗示と、實際上の用途については、餘りにも人がうかつである。

第一次歐洲大戰に際して、難局にあつたドイツにおいてもこの點は考へられてゐた。その證據には大正三年（一九一四）から大正七年（一九一八）にかけて、ドイツに出版されてゐる雜誌類を通して、行はれてゐた主として細胞學の研究についてしらべてみると、この事實を大體において認めることができる。この中に見られるやうな基礎的研究が何のために行はれたかを深く味つてみる必要がある。以下、それらの研究を拾ひ出してみよう。

もちろん、これらの中には、戦前から行はれてゐて、ちやうど戰爭中に發表されたものもあるであらうし、戰爭中にはれてゐて、戦後に發表されたものもあるであらう。したがつて正確に戰爭中には行はれたとはいひ得ないかも知れないが、大體の動向を知ることではできると思ふ。

（ヘバー（一九一四）の細胞や組織の物化學の著述、リドフ

オース(一九一五)の原形質や細胞構造についてのもの、メーダス(一九一七)の植物細胞の構成についての研究、卵分割についてのもの(一九一四)、ルムプラー(一九一四)の原形質の構成についてのものなどがみられる。

またアレキシエフ(一九一七)のバクテリアの構造についてのもの、アンドリウス(一九一五)の細胞に對する遠心力の影響、ボゼリ(一九一四)の腫瘍についてのもの、ブルゲフ(一九一四、一九一五)の藻菌類に關するもの、コレンスのメランドリウムに關するもの、ゴルトシュミット(一九一六、一九一七)の性に關するもの、交叉(一九一七)、間性(一九一九)に關するもの、ハーバランド(一九一八)の生理學的植物解剖學についての著述、カルステン(一九一五)の生長週期についてのもの、クニー(一九一五、一九一六、一九一七)の菌類についての研究、キェスター(一九一八)の液胞、生體染色(一九一八)に關するもの、レーシン(一九一四)のコンドリオゾームに關するもの、メーヤー(一九一六)のコンドリオゾームについてのもの、仁についてのもの(一九一七)、ポポフ(一九一六)の細胞の刺戟、レンナー(一九一六、一九一七)のマツヒゲサの細胞學的研究、シュールホフ(一九一九)の雄性核、ザイラー(一九一七)の鱗翅類の細胞學、シュベマン(一九一八、一九一九)の動物分化、ティシュラー(一九一六)の染色體數や形、ウインクラー(一九一六)のナス科植物の接木雜種についてのものなどがある。

さらにまた、フェアヴァルン(一九一九)の生理學の著述、

メーダス(一九一八)の植物精子、ハルトマン(一九一九)のクロロゴニウムの細胞學、ブフナー(一九一五)の細胞學教科書、ブルゲフ(一九一五)の性、變異性、遺傳などについてのもの、ハルトマン(一九一八)の原生動物の受精、クニー(一九一九)の形態學的、生理學的にみた性分化、コレンス(一九一三)の植物の性の決定、ハルトマン(一九一八)のクラミドモナス、藻菌類や蜜蜂などの遺傳、ウインクラー(一九一六)の染色體變數の異常な植物の實驗的研究、シュベマン(一九一八)の胚の器官決定についてのものなどを拾出すことができる。

これらは一部分に過ぎないが、生物學全般については多大の基礎的研究が行はれ、また發表されなかつたものについてもなほ多くを數へることができると思ふ。

第一次歐洲大戰後、ドイツの生物學がさらに、著しい發展を示してゐるのは、戰爭中のこれら研究の確實な進歩によることが大である。

戦争と化学についての断片

田 中 實

(1)

戦時における化学産業は兵器改良の要求、勢力圏外からの物資輸入の遮断及び龐大な消耗のために、次のやうな課題を解決しなくてはならない。(1)必要な化学生産を勢力圏内で手に入る原料でまはすこと(新資源及び平時産業が問題にしなければた貧資源の開発と利用、原料の轉換、代用資材の製造等)(2)優秀兵器資材の製造。この目的のために企業形態の戦時化とともに、研究者の戦時的組織が要求されることは、すべての生産部面について共通である。戦時における生産の課題と研究活動のあり方とは、科学・技術の水準と社會發展の段階とによつて制約されることは論をまたない。化学は物質の生産技術の基礎となる能力を持つことに一つの存在理由を有する學問であるので、戦時における化学及び化学者動員の任務は總力戦が戦はれてある今日とくに廣汎である。このことについて二三の断片を記したい。

(2)

革命期のフランスは列國の干渉によつて孤立化したために、化学の動員について近代的先例を示した。一七九四年公安委員

戦争と化学についての断片(田中)

會はベルトレ、フールクロア、ド・モルヴォーらの化学者を會議に召集し軍需資材の生産方法を討議させた。その結果、從來、主としてインドからの輸入に依存した硝石の國內生産、ドイツやスエーデンからの輸入に依存した銅を寺院の鐘から回収すること、火薬及び鋼の製造などの緊急問題が解決された。水素ガス輕氣球ははじめて軍用化された。これに必要な水素ガスを發生させる方法として硫酸の消費を避けるために(硫酸原料の硫酸は火薬原料であつた)、ラヴォアジエの方法に従つて水蒸氣を灼熱した鐵屑上に通過させることが、ド・モルヴォーらの提議によつて採用されたことも興味深い。フランス革命における化学動員は單純であつた。戦争遂行に必須の化学生産は火薬と金屬の二種類に限られた。少數の化学者が持ち合せの知識を比較的單純な生産技術に移せば用は足りた。都合のよいことに、フランスの化学者は技術的造詣の深さにおいて他國の化学者を凌いでゐた。單純ではあつたがかうした動員はフランスの危殆を救ふのに役立つた。そして科學の實踐的意義の痛切な認識から戦後にエコール・ポリテクニクは創設された。

(3)

七五

爾後一世紀の間、歐米諸國が資本主義の成長の波とともに經驗したいくつかの戦争は、主として殖民地侵略戦であつて、列強が資源遮断のもとに戦ふといふことはなかつた。欧米諸國では軍需産業は獨立した最も利潤の多い大企業となり、軍需品會社の國際的カルテル、トラストの設立といふ奇妙な現象（ノーベル・ダイナマイト・トラストの設立は一八八六年）が起つた。この間、軍事に關する限り化學の参加は火薬と冶金に集中されたこと、有機合成と相律の發展がそれぞれこの二部門の著しい發達を可能にしたことは注意に値ひする。一八八九年のヘーグ條約は毒ガスの使用を禁止した。しかしその頃毒ガス戦はまだ可能性にとどまつてゐた。化學企業の規模と、技術の高さが十九世紀の水準を飛躍的に乗り越えた前世界大戰に、化學戦ははじめて現實化した。

(4)

一九一四—一八年の大戰において、化學の役割は「火薬と金屬」の埒を越えた。化學産業の全部門、理論的化學及び化學技術學の全分野が擧げて戰爭目的にその活動を集中したことはここに述べるまでもない。化學者は革命フランスの化學者たちがつて、あり合せの知識ではその任務を果し得なくなつた。徹底的な總力戦を戦ふためには、質的にも量的にもすぐれた化學産業の背後に研究者のよく組織された軍團の存在が必要となつた。また一般的に、兵器技術だけが軍用技術であり、兵器工場だけが軍需工場であるといふ古いあり方は揚棄された。前大戰にお

けるドイツの化學が科學動員の典型を示したことは周知のとほりである。戰爭勃發の一年前に Lepsius は書いた。(Deutsche-Chemische Industrie 1888-1913, Berlin 1914 刊)「自働車數の増加—それは畜力の廢止によつて人間の食糧の節約を來す—によつてゴムの需要は年々に急増した。…ドイツは八萬臺の自働車その他の目的のためにゴムを外國から輸入しなければならぬ。しかしキールの Harries の學術的研究と Duisberg の活潑な指導のもとに Fritz Hofmann とその協働者によつてエルバーフェルト染料工場において行はれた研究は、既に人造ゴムの工業的製造への道を示してゐる。これによりドイツのゴム需要及びおそらくは世界の需要が滿されるやうになるであらう。即ちドイツは大戰前既に、經濟的目的からではあつたが、優秀な化學者、化學技術者、化學工場の緊密な聯携のもとに、人造ゴム製造の研究をすすめてゐたのである。これはドイツ化學の戰時的活動が一夜漬けのものでなかつたことを語る一例である。ドイツ軍の毒ガス戦を可能にしたものが、染料工業の戰時編成替へであつたことは餘りにもよく知られてゐる。

(5)

前大戰においてドイツが化學者を強力な軍團として組織し、フランスが後にドイツにならつたことについては、モリス・パレスの「科學の動員」に詳しい。アメリカの化學者動員については、大戰中のアメリカ化學雜誌に散見される。Journal of Industrial and Engineering Chemistry の第十卷(一九一八

年)には、Parsons が The American Chemist in Warfare (同年九月十日の講演)といふ題で化学者動員の實情をまとめてゐる。次にその一部の摘要を記す。

一九一七年二月化学者調査が開始された。これは國防調査會長の委囑により Bureau of Mines の長官とアメリカ化学會書記が協力して實施したのである。同月アメリカ化学會は會長の名をもつて、いかなる事態のもとにもウイルソン大統領に忠誠を盡すべき要請を全會員に送つて回答を取つた。また同月大統領の指令によつて化学會書記は陸軍大臣に對して同様なアドレスを提出した。四月十一日アメリカ化学會の大會がカンサス市で開かれ、化学者をその特殊能力に適した配置につけることが戰爭遂行上必要と信ずるといふ決議を採擇した。「……該職業ニ於テ經驗アル者ニ對スル戰場勤務ノ回避ヲ希求スルニ非ルモ、吾人ハ特殊能力アル者ハ其ノ最善ヲ爲シ得ベキ仕事ニ配置セラルベキモノナルコトヲ信ズ……」と決議録は記してゐる。

化学者調査のリストは重要員たる化学者の配置に最大限に利用され、Bureau of Mines とアメリカ化学會とがその事務に當つた。また化学者にして軍人として徵募されたものがあると、調査簿によつてその處置を定め、必要と認められる者は化学者としての勤務に就かせることが行はれた。

化学者を大量に戰時勤務につけたのは、毒ガス研究の仕事であつた。これを組織したのは H. Manning で、はじめは Bureau of Mines の費用で、一九一七年七月以降は陸海軍からの基金

によつて仕事を進めた。このために中央研究所をワシントン郊外の Bureau of Mines の試験所に置き、二十以上の大學、研究所に支所または協力者を置き、ほかに National Carbon Company, National Electric Lamp Association その他の化學關係團體が協力した。この組織は一九一八年六月には Chemical Warfare Service の所管に移つた。その當時七〇〇名以上の化学者がガス兵器、ガスマスク、防毒、新規毒ガスの製造、煙幕、火焰放射器等々の化學戰に關する多數の問題の研究を行つてゐた。またこれらの化学者に對する補助要員(事務員、電気工、ガラス工、機械工、寫眞工、勞務者等)は一〇〇〇名にのほり、全體として一八〇〇名から成る化學戰研究團がつくられたのである。

一九一八年六月にはより徹底的な機關たる Chemical Service Section of the National Army が組織された。これは筆者の記すところを引用すれば、「軍事化學史におけるエポックをなす」もので、「化學を戰爭に關係づけることを唯一の目的として最初に組織された軍團」であつて、「軍事學の獨立部門として化學を認識した點で、いかなる戰爭にも、いかなる國にもなきにはその例を見ないもの」であつた。

(6)

前掲雜誌には、前世界大戰勃發の前年たる一九一三年と大戰たけなはなる一九一七年のケミカル・アブストラクツに載つた論文の數を比較表示してゐるので、資料として再録する。ドイ

ツとオーストリアに關する數は文獻の入手不可能なために不全であるが、だいたい公平なつもりであると筆者は述べてゐる。日本の文獻數は一九一三年までのアブストラクツには一部分を集録したに過ぎないといふ。筆者は一九一七年の數字は平時のそれと異つて、研究の祕密保持、獨逸雜誌の不着等のために、必ずしも化學研究の水準の計量とは爲し難いけれども、大體を察する目安にはなるだらうと書いてゐる。

國名	抄録の數 (1913)	抄録の數 (1917)	百分率 (1913)	百分率 (1917)
アメリカ	3940	4602	21.1	43.9
イギリス	2741	1560	14.7	14.9
フランス	2481	794	13.3	7.6
ドイツ	6539	2065	34.9	19.7
オーストリア	539	112	2.9	1.1
イタリア	905	305	4.9	2.9
ロシア	474	264	2.5	2.5
オランダ	328	276	1.8	2.6
ノルウェー	15	19	0.08	0.18
スウェーデン	226	114	1.21	1.08
スペイン	185	7	0.99	0.06
日本	110	64	0.58	0.62
ドイツ	71	166	0.38	1.58
アメリカ	34	26	0.18	0.24
ドイツ	41	20	0.21	0.19
その他	52	89	0.27	0.84(a)

(a) 南米諸國を一九一三年には集録なきための増加

(7)

前世界大戦後にドイツ化學工業の資本と技術を集集中して成立したイー・ゲー社が人造ゴムのブナ、抗マラリア劑たるアテプリン、輕合金のエレクトロン・メタルその他あらゆる軍需的化學製品の創製、改良、生産において宛然一大化學兵器廠の觀を呈するに至つたことは周知のとほりである。かかる成果をもたらしたる要因としては、その經濟的・技術的根據のほか、多數の有能な化學者を擁し、工場に密接につながりながらも工場に束縛されることのない強力な研究組織の存在をあげなければならぬ。このことは所期の性能を具備するプレバライトをつくるため化學者が張りめぐらさねばならない組成と諸條件の網の目の廣さと化學生産の多角性を考へれば容易にうなづかれる。化學生産の質的・量的飛躍のためには、多數の研究者の組織的協働が、少數の天才者の創意を凌ぐこと數等である。ことに戰時における緊急課題の解決において然りである。大東亞戰下のわが國においてこのための方途が漸々實現されつつあることは喜びにたへない。

戰爭による化學の進歩は直接的にはなく、生産技術の強行的發展といふ迂路を介してであると思ふ。さきにドイツ化學が範例を示したやうな企業形態と研究組織が、科學・技術生産の不可分な發展をかなりな程度に實現し、戰時においては強大な戦力となつてゐることは、科學史の立場からも、政策面からも十分な調査と検討に値ひするものと思ふ。(昭一九・四月)

◇まづ最初にお断りしたいことは、會則第四條によつて定められた本年度の年會は之をとりやめ、來年度の年會と合併して行ふことに決定した點である。之は當局の希望でもあるが、事實この様な事態にあつては年會開催といふことは極めて困難であり、殆どすべての學會が總會を中止したことは既に會員諸賢の御承知のことと思ふ。本會も之に従つたのであるから、この點何卒御諒承願ひたい。會務報告や會計報告は來年度の年會に於て行ふことにする。

◇本會の研究も決戦下の我國に何等か直接な役に立つものでありたいと誰しも切實に念願してゐる。二月二十二日には委員會を開催して、特にこの點につき協議し、今後毎月二十二日毎例會又は委員會を開き、戰爭遂行のため科學史的見地から種々の材料をもちよつて、互に意見を發表し合ふことに定めた。また從來全國の會員に對して例會の通知を出してゐたが、今後は事實上出席の困難な地方會員に對しては通知を見合はせることにするといふことも定めた。これも止むを得ぬことであり、地方の諸會員との連

絡は「科學史研究」を通して行ふことにした。

◇本會の機關誌であり科學史研究の指導雜誌とも云へる本誌が三月十一日附をもつて出版會から職能雜誌・科學雜誌部門・特殊雜誌として存置されることに決定し、速かに統合強化とその編輯組織の確立を要請された。これについては上述の委員會で既に體制がととのへられてゐたので、この要求に十分應へて行くことが出来る筈である。

例 會

◇第十九回例會 昭和十八年十二月二十五日(水)午後五時半より 日本醫師會館にて、出席者二十名

- 1、木村榮博士について……………上 田 稜氏
- 2、池野成一郎博士の思出……………篠 遠 喜 人氏
- 3、平山游次博士について……………神 田 茂氏

◇第二十回例會 昭和十九年三月二十二日(水)午後二時より

- 日本醫師會館にて、出席者十六名
- 戰 争 と 醫 學……………緒 方 富 雄氏
- ◇第二十一回例會 四月二十二日(土)午後六時より 日本醫師會館にて、出席者十名

航空と氣象……湯淺光朝氏

例會出席者が次第に減じて行つたことは心細いことであるが、この頃の東京に於ける極度の食事の不自由さの結果であり、残念ではあるがまことに止むを得ない事と思はれる。

會員消息

◇本會顧問田中簡愛橋博士は去る四月二十九日の天長の佳節にあつて、畏き遶りより文化勳章賜授の有難き思召を受け、同日宮内省に出頭して他の方々と共に同勳章を拜受した。我國科學の親とも云ふべき老博士の偉大なる業績を顯はすものとして之に越したる喜びはなく、我々も心からお祝ひ申上げるとともに博士の益々御健康ならんことを切に祈る次第である。

追記

◇例會の御通知がどうも遅くなつて、大變御迷惑をかけてゐた。會場、講演者等の決定から印刷、宛名の執筆までの時間が意外にかゝつてしまふ結果であるが、とに角當事者の責任であり、今後十分間に合ふやう發送することをお約束してお許しを乞ふ。

日本科學史學會顧問及役員氏名 (五十音順)

- 顧問 朝比奈泰彦 安藤廣太郎 石原 純 板澤武雄
- 伊東忠太 岡田武松 小倉金之助 太田正雄
- 桑木駿翼 小泉 丹 小出滿二 栗田桂太
- 栗田雄次 新村 出 高木貞治 竹内松次郎
- 田中簡愛橋 田邊 元 中村清二 西田幾多郎
- 橋田邦彦 長谷部晋人 藤原松三郎 牧野英一
- 眞島利行 松原行一 三上義夫 村上直次郎
- 山崎 佐

會長 桑木 或雄

- 委員 彌永昌吉 上田 稜 江崎悌三 丘 英通

*緒方富雄 *神田 茂 三枝博音 *篠遠喜人

下村寅太郎 *菅井準一 玉蟲文一 都築洋次郎

富成喜馬平 *野口彌吉 早坂一郎 三宅剛一

矢島祐利 (*印ハ常任委員)

幹事 天野 清 稻沼瑞穂 奥野久輝 大矢 貞一

武谷三男 田中 實 長谷川 淳 平井昌夫

平田 寬 古川晴男 茂 申 茂 湯淺 明

湯淺光朝

關西支部役員氏名

- 支部長 上田 稜
- 支部委員 青木一郎 能田忠亮 原 光雄 伏見康治

◇會報にもある通り、本誌は雜誌整備の結果特殊雜誌として從來の使命を果すことを許されることになつた。編輯にた

づきは我々はこの當局の理解ある措置に對して滿腔の謝意を拂ふと共に今後新たに課せられた重大な使命遂行のために邁進しなければならぬことを痛切に感じてゐる。

◇しかしながら本誌は學會と一體であつて、獨り本誌のみが獨立に戦時下にならざるはしい活動を開始すると云ふことは不可能である。即ち學會の委員會に於て決議された通り、今後戦争遂行に直接間接關係ある諸問題について我々が自ら進んで問題をとりあげて行き、過去を現在に生かして用ひ得るやう、また更に現在の事情の歴史的進展をそのまゝ科學史的に検討して行くこともしなければならぬ。そしてこれらの問題がとり上げられ

論ぜられるやうになれば、本誌がそれと共に活氣を呈して来るであらう。

◇現に本誌に寄書として以上の如き問題を扱つたものが三篇も載せられた。これを導火線として、どうか會員及び讀者諸賢もどし／＼これらの問題について御意見を寄せられたい。

◇ところで紙の配給はますます減少することにならう。従つて今後どんな状態になるか一寸豫想もつきかねるのであるが、とに角かなり薄い雜誌になつてしまふかもしれない。しかし他の學會誌が續くかぎり本誌もつゞけて行くことだけはお約束出来よう。

◇本誌に會員名簿を掲載する豫定であつたにも拘らず調査の人手が不足で間に合はなかつた。次號には是非載せたいと考へてゐる。異動のあつた方はどうか御知らせを願ひたい。

(M)

昭和十九年五月二十五日印刷
昭和十九年五月二十八日發行
〔第八號〕

定價 壹圓 合計 壹圓參錢
特別行爲稅 相當額參錢
(送料四錢)

發行所 日本科學史學會

代表者 桑木 或雄

編輯者 東京神田區美土代町一六番地
中野君 (東東三五) 嶋 富士雄

印刷所 東京神田區美土代町一六番地
株式會社 三秀會

發行所 東京都本橋區
東京帝國大學理學部植物學教室內
日本科學史學會

設替口座東京一七五三一六番

日本出版會會員番號二二二一五番

一冊 壹圓
一ヶ年分 四圓

(特別行爲稅相當額並に送料は別に中受く)

發賣所 岩波書店

東京神田區一ツ橋三丁目三番地
電話九角(三三) 一八七番、一八八番
〇二九番(小賣部専用)

設替口座東京二六二四〇番

日本出版會會員番號 一〇二〇三七番
承認番號 五九號

配給元 東京神田區
設替口座三ノ丸
日本出版配給株式會社

KWAGAKUSIKENKYŪ

賣價 (稅込) 壹圓參錢 (送料四錢)