究研史學科

號 一 第

月二十年六十和昭

會報·會則·編輯後記

明治度制の起原と内田五觀 物理學的科學に關する渡來外國書 澁川家に關する史料 建部賢弘の著と考へられる算曆雜考: 化學史の方法論 我國に於ける日本數學史研究 科學史の研究: ギリシア人の技術…… 初期釜石製鐵史研究覺書(一)…… 日本科學史の研究資料について シーボ ルト 研究」へ 0 補遺 车 小 天 矢 藤 原 桑 村 原 倉 上 Щ 枝 島 木 野 田 松 直 金 光 晴 博 祐 彧 \equiv 之 次 郎 助 郎 寬 男 音 利 茂 雄 雄 淸 四九 一 一四七 三 尘 公四 壳

會學史學科本日



科學史研究

第一號

科學史の研究

桑木彧雄

科學の研究法に歴史的と論理的即演繹的との二つがあるが、歴史的研究法は哲學的にも意味がある、然し、科學上の positive の中で、 を境として、科學史なる「科學」が確實に成立したとミエリ氏等は云つてゐるのであります。この一八三〇年代なる 異り、原典の研究や記述態度の客觀的であること等に依つて「科學的」となつたのでありますから、略作一八三〇年 數字は私も偶ま嘗て用ひたことがありますが、それは此の時代に 十八世紀時代にも既に若干の大部の科學史が著はされてゐますが、 ができると云つてあります。申すまでもなく近世科學は歐洲に於て十七八世紀以後俄に發達したのでありまして、 Mieli, Histoire des seiences, Antiquité (1935) には一八三〇年を斯の如き科學史研究に於ける一の紀元と見ること やうになつたのは、 Lalande, Delambre, Cuvier, Beekhann 等の獨佛の數學天文學等の歷史に至つて始めて、前代の物語風なものと 科學史研究の過去及現在等について少しく述べて見たいと思ふのでありますが、 科學史を一の「科學」として主張したことを引用したのであります。 即ち科學史を一の「科學」として見るやうになつたのは、いつ頃からかと申しますに、 Auguste Comte 十九世紀の初から一八三〇年頃までに著はされた 先づ、科學史を學術的 が其の著 コントは其の書中で、「自然 Cours de philosophie に研究する Brunet et

自身一の かういふ意味で綜合的である科學史は Histoire des sciences でなくして Histoire de la science であり、 K 眞理が見出された歴史的順序の研究と科學其のものの歴史の研究とは同一でない、 一般が各時代に於て同時に相互に影響し、 Science として其の中に法則や原理を求め得られる」、とコントは云つてゐるのであります。 密接に結合しつ、進步し發展することを研究するのを目的とする、 後者は種々の特殊科學及技術、 JE.

と題してあります。 學思想史の如きものとし、然し急速な綜合 Synthèse は慣まなければならないとも云ひ、此の著述には des sciences との區別を擧げて、 N H リ氏等の前述の書物にはコントの名は擧げてありませんが 前者は個々特殊科學の歷史、後者は夫等特殊科學の ensemble の歷史と證明し、 Histoire des sciences ~ Histoire de la 後者を綜合的科

K 主張した名前で Histoire générale des sciences といふ講座ができ、其の最初の擔任者は、 として研究する價値があると主張して、 0 第子であつた Pierre Latte であつたといふことで、其の後を Panl Tannery, Pierre Boutroux, Abel Rey 前 それより六十年の後、 科學史の講座をパリの大學に新設して貰ひたいと建議したといふことであります。 一述の樣に、コントが特殊科學の歷史的研究法に哲學的意味があるといふことも、 コントのいふ綜合科學史は哲學的思想史ばかりでなく、其の創唱した社會學又經濟學等を綜合し、 や社會發達の三狀態の法則などを引きくるめた意味のものであつて、かやうな意味の科學史を一の コントの死後凡そ四十年、一八九二年に始めてパリのコレジ・ド・フランスに、 コントは當時のフランスの文相で、有名な歐洲文明史の著者である 此の思想史の意味に考へられま 然し此の希望は當時實現され 實證哲學者としてコント コントの 3

が繼いだやうであります。

思想史であり、其の後長い間、 受けて先驗論的 學に沙る其の該博なる知識を基として著はされた一の綜合科學史であり、 を著はしてゐますが、 の點も多いと云はなければならないのでありますが、當時此の書出でて聞もなく、其の影響を受けてこ ○年代に其のドイツ譯も出版されました。 _ 論理學の著述が現はれたと云はれるのであります。尤も其の哲學思想に於てヒューウェルはドイツ哲學の影響を トと同時代にイギリスで William Whewell は History of inductive sciences, History of scientific ideas であり、 ヒューウェルは當時ケンブリッジに於ける有力なる學者であり、以上の諸著は、 ミルはイギリス傳統の經驗論的であつたのであります。 學界に獨步の位置を占めてゐました。然し今日から見れば凡て餘りに古く、 又事質の羅列に滿足しないといふ一の科學 ヒューウ × ル の歸納科學史は一八四 數學博物學哲 S 又不正確 0 等

哲學者ヒュー ancient physics, · · · hy the history of the ancient logies and metaphysics と題した三篇があり、 述してあり、 lead and direct philosophical Enquiries; as illustrated by the history of astronomy, · · · by the history of the ありますが、 是等に先だち十八世紀末に國富論の著者 Adam Smith の遺稿として出版されたものの中に 天文學史、 是等の研究がコントの綜合科學史說を誘導したものであると云はれ、又アダム・スミスの此の研究には ムの影響があつたと云はれてゐます。 古代物理學史等であります。 自然に對する驚異、 讃美等の感情から學的研究に導くことを叙 The principles which 皆未完結の

然しながら前述のやうにコレジ・ド・フランスにコントの主張した講座ができましたけれども、 其の擔任者はタン

つて、 うとオストワルドは云つてゐるのであります。 史は共に學術的な科學史であるが、 僅にスペンサーとヴントとがあるばかりであつて、然かも共に歴史の研究者ではなく、 Ostwald の著 リ以下皆特殊科學の歷史家であつて、コントの意味での綜合科學史の研究者ではありません。 同情を以つて書いたコントの傳記でありますが、其の中に、 Auguste Comte (1914) はオストワルド晩年の著で、 コントのいふ綜合的のものではない、寧ろコントのいふ希望は賃行不可能であら コントの思想傾向が己れと共通なものがあると云 科學の綜合的研究をなした哲學者はコント以後に マッハ及デューリングの 化學者 Wilhelm 力學

を初め、 ります。 10 と題する大仕掛の著述を計畫し、 方には長篇の論文を集録することを目的としてあります。其の外に氏は又、Introduction to the history of K 學史を一個人で大規模な計畫で研究し、科學更研究者の世界の一中心となつてゐるのは、 が、 なる資料に基いて其の研究結果を發表し、三册三千ページ餘に及んでゐます。 在つて、Carnegie Institution に屬し、科學史一般の國際的雜誌 特殊科學史はドイツに於ては一八七〇年頃から物理學には Whewell アメリカに移つて夫を續刊してゐるのであります。 サートン氏はベルギー人で、 數學には の」以後、 Cantor 各國とも所謂綜合科學史の研究者は現はれなかつたのであります。 の」如き浩翰のもの現はれ、 既にギリシャ時代から十三世紀までの綜合的科學史を東西兩洋に涉つて驚くべく曹 始めベルギーに在つて一九一三年に此の「アイシス」を創刊し、 數學及醫學には大學内に研究室等も設けられたのであります 一九三六年以來更に Mach, Dühring, Poggendorff, Rosenberger, Heller & Isis を編輯出版してゐる George Sarton 氏であ Osiris なる姉妹雑誌を刊行し、 現在アメリカ、 然しながら今日綜合科 第一回世界大 ハーヴ

科學史の研究(桑木

漸 爲めには今はまだ科學史の重要性を一般に理解せしめる爲めに自ら努力し戰はなければならない時代なのであらう、 宗教史や美術史等の研究が 特に米國に於て教育者の爲めに催されたものも少くないのでありますが、 氏 L やがて研究者も増加し、 72 0 得 b を中心とした 相當な科學史研究室もあつたと云へないこともなく、例へば其の頃出版されたオッ た中に、 -1}-く加州大學の ないやうであつたら、 1 目的が狭隘であつたり、 世界の大學で科學史の講座を有するはコレジ・ド・フランス一つで、 氏は又、 カジ 「科學の歷史及方法論文集」 科學史研究の普及に極めて熱心で二十年程以前に、 "リ氏のがあるばかりであると云つてゐました。質は其の當時でも數へ舉げれば各國に倘ほ若干 科學史の講座も増すであらうと思はれるが、然し今後五十年經つても世界に五十講座を見出 自分は躊躇なく慕場から跳出して奮戰するであらうと云つてゐたのであります。 初めは無用視せられてゐたが今日其の隆盛を極めてゐるのを見れば、 卑近であつたりするのを不滿足として計算に入れてゐないのであります。 第一卷の序文に十ばかりを數へてあります。 其の頃の科學史研究の一般の狀況について述 サートン氏は火等の施設が恒久的でなか 科學史の研究所は氏自身の クスフォー 又長期短期の科學史講習は F 将來の繁榮を期する 0 夫で氏は义、 0

事として設けられ、 が 國際大會は一 リ氏であります。 九二九年に第一回をパリで、 翌二八年には、 九二七年に口 時々國際大會を開き、 最近此の會はどうなつて居りますか、 科學史國際委員會、] マ大學の理學部の中に Federigo Enriques, 又機關雜誌 Archeion を年四回發行することとなり、 其の後ロンドン、 及其のアカデミーがパリを事業の中心地とし、 7 私は此の雑誌を一九三八年まで見ただけでありますが、 インブラで二囘三囘を開いて居ります。 ΛIdo Mieli 兩氏を中心に科學史の教室 此の雑誌の ミエリ氏を常任幹 編輯主任

思 學史研究も略ぼ同じ目的を以て出發してゐると思はれます。 想の本質の研究、 Ł ーウェルよりマッハ、又七、 換言すれば科學の認識論に關する研究をなすものであります。 八年前物故されましたが 然し其の哲學思想に於て以上の諸家は必ずしも一致して Emile Meyerson 等の科學史研究は、 先きに述べたアダム・スミスの科 夫に依つて科學

居りません。

光 原 0) にするに在るとし、 n 0 論者であり、 て、 0 子 理 様であります。 H 科學史研究の此の方向について少しく述べることと致します。コントは所謂實證論者 positiviste、 綸 ェ 論をアポステリオリ的に證明するものであるとするのであります。從來十八九世紀以來物理學理論は アリストテレスの Organon に對するベーコンの Novum organum に、 的であるとして法則以外更に理論や假說を造ることを寧ろ無用視するのであります。是等の意見は 科學 1 なる著述があり、 テ 工 } ル Ó 目的 科學者が法則を見出す目的を廣い意味の實用に解し、 假説に反對し、 テル假說等凡て「說明」 は ヒューウェルは先きに述べましたやうに、アプリオリ論者で、 科學史は、 理論の研究、 何れも當時の物理學の主流に反したものであつたのであります。 以上の傾向とは反對であります。 叉質用に偏 かやうの科學の理想を其の歴史の事實に即して、 「說明」 Explanation を求めることに在る、 の爲めに考へ出されたものでありました。 して天體 0) 物理的 研究を無用視したり、 近代に於てメイエ 自然現象の法則による「記述」description が科學 更に反對なる Novum organum removatum 即ち現象相互 ルソンも亦コント其の他 イギリスのベーコン以來の 叉マ 即ち科學の本質に於けるアプリ コ ーントが יי ハ 省時 が力學的 の原 のヤ 因結果の關 物 アポ 理 理 の實證 遠隔 には不徹底 フ ステリ 論を排 係 も略ぼ ネル を明 作 :用論 に反 に反 ・オリ 才 か 0

原子論を難じたのなど、

然し科學者の

間

7

然しながら、 理 L 從來の力學的 と云ひ去るのも當然であります。 ながらも昔から た決定論的 論を見出さうと云ふことに在りましたから、 ながらアイ ンシ な理論を建設しようと云ふ從來の力學的機械的假說から相對性理論に至るまでの凡ての物理學を古典的 更に現在の物理學の主流は、 説明を終極のものとしないといふ考が擡頭し、 Hypotheses non fingo といふ様な思想も伏在してゐますし、 ュタイン の相對性原理はマッハの相對性から出發したのでありましたが、 其の説はポシティヴィスト的と云ふことができるのであります。 不決定原理に立脚してゐるのでありますから、 マッハとは反對なるメイエルソンの説に一致してゐるのであります。 ~ " ハの説にも同情者は漸次に増し --九世紀末から電磁論の優勢と共 上述のやうな因果律を基に 其の目的は物理 たので あります。 學の

古典語、 科學を理解しなければならない、とするのであります。 仕事であつてはならず、 ますから、 科學に對しせコ づ不可能とすべきでありませう。然しコントも云ひ、 き火等に關する努力の跡を示してゐます。 斯 樣 K 諸近代語は固より、 して科學史の研究は一面科學哲學の研究に歸するのでありますが、 綜合科學史の研究に於て、凡ての各特殊科學に通するといふやうなことはオストワルドの云つたやうに先 ンド ハン 科學史といふ科學の専門家の仕事とすべきであり、 ドにといまらざる知識を有してゐなければ、 東洋語學の凡てに通ずることを要し、 サートン氏も云ふのは、 サートン氏は實際に其の 歷史、 材料を批判的に取扱ふことなどは不可 哲學、 其の教養としては、 一つの特殊科學史の研究に 科學史の研究は特殊科學者の片手間 宗教、 Introduction 數學、 凡ての純正應用 の大著に於て、 語學に於ては は、 能で 其 の自然 の 歐洲 あ 特

0

殊

とを必須としてゐることなども實際的要求と思はれるのであります。 を述べてゐるのであります。 を記してありますが、 らなければならないのであります。 は 學の全般を目的としなくとも、 九三八年の『アイシス』に是等についてサートン氏が米國の各方面へ飛ばした一の檄と云ふべきものに對する反響 然しながら綜合科學史なるものが一の特殊科學として打立てらるれば、 云ふまでもないのでありますが、 其の中、 然しながらサートン氏は、 加州テクのミリカン氏の返事などにも面白いものがあります。 分科的に、或時代、 大學の講座も意義がありますが、 其の研究を遂行するには前述サートン氏の云ふ様な條件を滿足せしめる環境を造 或地方又は或事項等を目的とした研究が學術的意義を有すること 研究室の條件として、 何よりも必要なのは研究室であると思はれます。 凡ての特殊科學に於けると同様に、 傍に十分完全な大圖書館の存在すると 即ち研究中心の分散説

쑠 以後、 其 發行があり、 、科學の綜合的研究、又は科學哲學の研究を目的とし、既述のやうに科學の史的研究と聯關するものでありますが、 0 最後に少しく私の希望等について述べるととを御許しを願ひます。私は九大在任中、 以上に述べました從來歐米に於ける科學史研究の概況については、「アイシス」「アルケイオン」の外に、一九三六年 他イタリヤの 歴史に関し 英米の學者の共同で、「ルネッサンス以後の科學史の研究」と題する Annals of Science といふ年四囘の雑誌 は編輯者 又ドイツでは醫學史に關する學會等は既に十九世紀末葉に始まつてゐますが、 Archiv 又 Rignano の死後、 Scientia ドイツの Quellen und Studien zur····と題し定期不定期の刊行物が二三十年來發行されてゐます。 其の共同者ミエリの主
字するアルケイオンに吸收されたやうであります。 Erkenntnis アメリカの Philosophy of Science と題する定期刊行の雑誌も或 大正の初に、 數學、 間らず長崎で本 自然科學、 工學 9

帝大等、醫書に於て京都帝大等、其の他數家の藏書に著名なものがありますが、 意に依つたものもあります。然し固より未だ甚だ不完全なものであり、 翁の死後、 古曆天文書を蒐集せられたものを護受けたものもあり、 を思立ち、 的 述 關心が高まれると共に科學史研究者も增加し、 木、志筑等阿蘭陀通詞の譯稿等を見、又大分で梅園及萬里の著述草稿等を見てから、 のサ Ī 0 が設けられることを希望するのであります。 續いて西洋の科學史文獻を集め、二十年餘の間に相當の量に達しました。 其の遺藏の科學史文獻五六百册を買受けたものもあります。 ン氏等の唱 ふるが如き規模の科學史研究所が、 遂に日本科學史學會の設立を見るに至つたのでありますから、 又物理學史の著者 Edmund Hoppe 翁にゲッチンゲンで遇ひ、 東西兩洋の文化の研究に地の利を得たる我國に於て、 今日、 皆九大の教室所藏で、 和算書の蒐集に於て帝國學士院、 近來一般に我國に於て科學に對する 其の中、 日本支那の科學の古文獻の蒐集 狩野亭吉先生が日本の 資金は鮎川義介氏の好 將來前 理想

なも

 $\overline{\bigcirc}$

日本科學史の研究資料について

村上直次郎

Ľ 今囘 我 科學の發達の上に西洋から受けた影響を研究する資料について、 日本科學史學會の創立を見ましたことは、 學界の爲め誠に喜ばしいことと存じます。それで本夕の御 少し御話し致したいと考へて参上致したので 招きに應

御座います。

校及び病院を設立して青少年の敎育と難治貧困な病者の診療に從事し、 通 で我國に來て盛に貿易を行ひ、 商開始と同時にフランシスコ、 御承知の通り寬永の鎖國前約百年の間には、ポルトガル、イスパニヤ、オランダ、イギリス諸國の商船が、 术 F. ル トガルの通商開始後間もなく耶蘇會の宣教師が印度より入國し、 ジニコ、 アウグスチン三會派の宣教師がフィリッピンより入國して、 兹に西洋の學術輸入の端緒が開けたのであり 叉イスパ 布教 相次い の傍學 ヤの

畿を經て越前まで進出し、 死に就く程であり、 耶蘇 曾の宣教師はザビエルが鹿兒島に渡來した後三十二年を經た天正九年(一五八一年)までに、 諸侯の中にも歸依するものが少からず、 信徒は總數十五萬に達し、 其の信仰は堅固で、 大村、 有馬兩侯の如きは信心の餘り長崎と之に接した茂 迫害を加へれば殉教の榮冠を望んで喜んで 九州より中 國近

本科學史の研究資料について (村上)

閉鎖して引上げ、 0 IJ 木 ガ を求めるものであつた故、 を許さず、 まで進出しました。 會の宣教師 吉に密告したものがあつて、 となるに至らんことを處れて、 ル 2 シ が渡來し、禁令に反して京阪で布教してゐたが、 ならず、 浦 0 タンの禁令を發しました。 通 上の 商を禁じ、 家康の派遣した使節に對するイスパニヤ使節が齎した國王の書翰は、 地を耶 の斡旋を請うた關係より、 マニラ、 ィ 蘇 オランダ南館を平戸より長崎の出島に移すに至つた。 併しイスパニヤはマニラから商船を浦賀に出すこととしたのみで、 スパニヤ 曾 7 に寄進し カオ等に於て日本人布教師を養成して歸朝させるに至つた爲め、 蘭英人の讒言もあつて、 禁制は一層厳しくなりました。家康は外國貿易を浦賀港に招くについて、 は宣教師の渡來を禁止せぬ爲め通商を禁ぜられ、 爾來徳川幕府はキリシタンの撲滅に專念したが、 天正十五年六月布教を禁じて宣教師の退去を命じました。 たので、秀吉は耶蘇會の勢力が强くなつて、本願寺門徒、 其の布教を默認した爲め、 キリシタンの布教はイスパニヤの外國侵略の常套手段であると秀 家康は彼に我國侵略の意圖あるものと認め、 同會は江戸浅草に教會堂を建て病院を附設し、 イギリスは是より先貿易不振の為め オランダのみが嚴重な監視 外國宣教師の潜 通商のことに觸れず、 メキシコと日本との 終に鎖國を斷 其の後フィ 向宗徒等の如く天下の煩 慶長十八年十二月キ 入するもの IJ 宣教師 フラン 行 の下に貿易 が 通 一商館 絶えぬ 商開 の宣教 术 の庇護 奥州 ル ス 1

された少数の外は悉く破棄燒却され、 徳川幕府は鎖國後もキリシタン撲滅の努力を續けて、 一般文書記錄等のキリシタンに關する文字を載せたものの流布を取締つたので、 時降日を極めた西洋交通のことも殆ど忘却されるに至つたのであります。 長年月の間に略"其の目的を達したが、 官庫に納められ又は隱匿私藏 其の爲め宗教書類は 其

を許されたのであります。

際 名したゼノア發ベニス上院宛ラテン女の書翰を見、 伊東ドン・マンショのローマ字綴り Ito Don Mancio の署名あるゴア發ベニス大統領宛イスパニヤ文の書翰と、 録して公刊したのであります。 伊の各文書館で關係文書を蒐集し、グワルチェリの遺使録バルトーリ其の他の舊記を参照して考證を遂げ、 氏 たことを明にして、 リシタン大名達である故疑はなかつたが、政宗遣使のことは思ひもかけず、歸朝後も疑を解くことが出來なかつたと ることになつたのであります。 ことが東京日日新聞社に報ぜられ、 行がべ 顯著な例は、 に關するものも意外に多いことに驚いた程であります。一例を舉げれば、秀吉が呂宋に降伏を促したことについて 行の接件に當り、 ふことであります。 Guglielmo Berchet の「イタリヤに於ける往時の日本使節」が出版されました。 伊、 闌 社長福地源一郎が岩倉大使に隨行してベニスで見た文書のことを想起し、 スに於て記念の爲めに殘した感謝狀の伊語譯文並に「ひりつへ・どん支倉六右衞門長經」と日本文字で署 英 岩倉大使の一行が米歐巡歴中明治六年五月伊國ベニスに立寄つた際、 佛 其の頭末を社説に掲げたのであります。それから明治十年(一八七七年)グリエ 右の文書を見て日伊の關係の古いことに感じ、 明治九年明治天皇東北御巡幸中、 西 商諸國を巡歴して公私の<u>圖書館</u>、 爾來我學界の注意が往時の西洋との交通事蹟に向けられ、其の方面の研究が進められ 私も驥尾に附して此の研究に志し、 陳列品中に支倉の油繪肖像とロー 内容の説明を聞き、大友、有馬、大村三侯遺使のことは有名なキ 仙臺博覽會場に御臨幸、 文書館等について史料を蒐集し、 明治三十二年文部省留學生として渡歐致しました 大使の委囑もあつたので、 マ市の貴族に列せられた羊皮紙の證書があつた 伊達家の陳列品を天覽あらせられた 同氏はベニス市長として岩倉大使 同市の國立文書館に案内されて、 始めて支倉が政宗の使節であつ 交通に關するものも布 ベニス文書館を始め北 ルモ・ベルセー 文書を附 使節

旧本科學史の研究資料について

(村上)

解瑠、 0 0 民權を贈ることに關する決議が當時の議事録に載せてあり、 側 0 が 現存してゐます。 は、 する記錄が殆ど完全に保存してあり、 館には、 一分は譯文を添へて、大日本史料第十二編之十二として旣に刊行、 にロロ 他に關する市會の決議錄等が保存してあるのが其の例であります。 町役場に保存してある當時の議事錄に、 通過した主要な地をも歴訪 長官の漢文の書翰の 我國に存する史料は日本國關白より小琉球に宛てた書翰の朝鮮征伐記に載せてあるものと、 原元鈍丸知野、 1 前述秀吉の書翰の西語譯文及び長官の書翰の西語原文を始め、 マ字で讀方を附し、 叉伊、 中浦鈍壽理安此井村罷通候處、 त् 寫のみでありますが、 更に伊語譯文を添へて記念に遺したものが挿入してあり、 して、 葡三國在留中に前記兩度の使節に關する新しい史料を澤山に發見致しましたが、 到る處足跡が殘つてゐることに驚きました。 家康が呂宋及びメキシコと通商を開かんとしたことについても、 九州 イ の使節が スパ 在所之諸人、 = ヤの舊植民地關 「御出世千五百八十五年六月十八日伊藤鈍滿所、 セ ビー 御懇不及申候、 九州使節關係史料も遠からず大日本史料の一卷と t 是等史料 市役所に政宗が市 數回往復した兩方の書翰其の 係の文書が納めてあるセ の政宗の遺使に關するものは、 北伊の小さな町であるイモ 爲向後如此候」 叉口 に贈っ ーマ市役所の例 た書解、 ピリ 是に對するフィ と認め、 他 ヤ 使節 十分の史料が 市の印 此 千 0 ラ 文字の右 0 使節に公 々石鈍彌 ととに關 接待其 外國語 邴 度文書 使節 IJ

岡書館及び文書館、 の史料に依つて明になつたことを御承知願ふ爲めでありまして、 是まで述べまし た所は、 ŋ ス ボ ~ 科學とはちと緣の遠いことでありますが、 のアジ Ĭ Ajuda 圖書館、 マド IJ 'n 此の種の史料以外に布教に關するものがバ ۲ の史學科學士院圖書館、 我國では殆ど忘れられてゐた史質が、 口 > ķ > のブ リチシ・ミ チ 西洋現存

L

て刊行の豫定で御座います。

告書に 崎 annue del Giappone 郎 カ が 蘇會宣教師 諸大學其の他公私の圖書館所藏本を寫真複製し、 日 版されたもの或は寫真複製され 又は寫しや寫本日本基督教會史の類で、 開 護書の一 ኑ | 飜譯して耶蘇會士日本通信と題して異國叢書正續編に武卷づつ加へてあり、 本年報は京都帝國大學には殆ど完全に集めてあり、 少將が特許を得て寫されたものを帝國學士院の圖書室に納めてあります。右布敦史料は當時の書翰報告書等の本書 K アム文書部等に澤山に存し、 なら IJ Carta annua de Japão の表題が見えるのは、天正九年(一五八一年)が最初であります故、 なか 研究 卷として、 の通 グスマン たが、 72 信を取纏め年報として總長に呈することは天正七年(一五七九年)以降のことでありますが、 ふ雑誌の第十 の 元龜元年 更に多くの貴重史料があるといふことであります。プロパガンダの文書の一部は先年山本信 Guzman 如く日本在留の耶蘇會宣教師達の通信又は是を取纏めて年報としたものや、 (一五七○年)までの書翰の肥筑地方に關する分の拙譯文が公刊して た 著耶蘇會の東印度支那及び日本布教史等早く出版されたものもあります。耶蘇會 口 九 1 Ь 卷第四號以下に連載して居り、 のもありますが、 のプロパガンダ・フィデイ Propaganda Fidei 中にはファイスの日本史 Luis Frois, Die Geschiehte Japans の如く飜譯出 少數の原本と共にキリシタン文庫に納めてあります。 他の官私立諸大學にも相當に集めてありますが、 葡文の日本通信 既に一五八三年の分まで終りまし Cartas de Japão 天正九年以降の分は耶蘇會年報と題し 耶蘇會本部等には、 伊文の日本年報 バ 其の前の 10 あります。 ルトリ 我 上智大學には 此の外 國 在留 是まで公 此 分は私 の報 VC 0 長 耶 0 次

VC 鎖國前 事が出てゐます。 に西洋の醫術を我國に傳へ 11 本科學史の研究資料について 支那に來てゐたポルトガル商の一人で、相當に名を知られたルイス・デ・アルメイダ たのは耶蘇會の宣教師が最初で、 (村上) 前述の續異國叢書中 の耶蘇會士 通信

得て、 たが、 降アルメイダが専ら布数に從事することとなつて、シルバが主となり、 八室を設け、 年 で全治し、 VC て府内に移つて來たイルマン・パウロが擔當した。パウロは漢方を學んだ醫師で、 易に治療の出來る內外科の患者用とし、外科はアルメイダが擔當し、 とが出來す遺棄し又は殺すもののあることを聞いて、 de Almeida が耶蘇會に入會する為め 豊後の府内即ち今の大分市に滯在修業してゐる間に、貧民中幼兒を養育するこ を志して、イルマン・ドワルテ・ダ・シルバ 建物は癩患者及び各種 るもの以外に病院に收容したものが百人以上になり、 註文が來たといふことであります。 (一五五九年)には夏以來各地より來たものが二百人を超えた。それで、石の土臺の上に木造の家屋を新築し、 弘治三年 其の用ひた漢藥の一は三日熱四 十五年二十年の病人が三四十日で回復したといふので、 多い アルメイダに少し路術の心得があり救濟事業に乗出す意があつたを幸に、 が (一五五七年) 舊敎會堂跡に家を建て、是を二つに區分して、 時は十六人を入院させることにしたといふことであります。 教育の傍治療を助けたが、 の腫物及び創のあるものの治療に、 日熱に即效があり、 病院 其の報告に依れば、 の治療は外科 Irmão Duarte da Silva 外四五人を助手とするに至つた。 私財を投じて其の收容所を設けるととを耶蘇會に中出たことが 生命も危ぶまれた多數の人が完全に健康を回復した。 新築は他の所謂清潔な患者の收容に當て、 ポルトガル人が支那に携 の方が特に成績が良く、 水祿五年には治療を受ける爲め日 堺や京都から患者が來て治療を受けたが、 内科は元多武峰の僧で山口でキリシタンとな イルマン・アイレ アル 一方では癩思者を治療 日本人の間で大醫と認められてゐ 十年二十年の古創や腫 メイダは治療の傍外科醫 へて行つた處、 耶蘇會の長老が ス サ 其の後も續 々病院 ンチェス 其の爲め 領主 永祿四年以 他 物 0 其の多数 通 が 室は容 兩 女府 つて來 --養 侧 jί. 舊 成 VC H

宣教師達と一緒に山口に移つたであらうと考へられるのであります。 當であつ 何年まであつたか明かでない。 されたので、 は あらうかと考へられ、 濃潰して日本醫師が不治と考へたものであつたといふことであります。 た故、 多分サンチュスが病院の方に專らになつたであらうが、其の後のことは耶蘇會士通信に見えず、 外科の外國 天正十四年末島津の軍が府内に攻入つて市街に火を放つた際、 人が絶えたとしても、 併し内科はパウロの死後日本人イルマン・ミゲルが其の後を繼ぎ、 7 ルメイダの教育を受けた日本人助手が代つて治療を續けてゐたで 翌六年にはシルバが布教の爲め肥後に派遣 教會堂と共に病院も焼け器員も 常に日本醫 病院 師 の婚

九年 ゼ de Santiago 1612 物は保存され、 1 が見えます。慈善の事業であつた爲め、 あるが、 1 破壊させた時まで存續してゐたといふことであります。 旅客等を收容接待する家をも含んでゐて、 ス (一六一四年) にプレートル二三人とフレール一人とゐたと、パゼースの日本基督教史にありますが、 、醫師でありましたらうか、 K は 其の事業は養老院と不治の 五年の耶蘇會年報には一五八三年 元和六年(一六二〇年)長崎奉行が市内の病院、 sept hôpitaux de と刻したものが、 其の邊のことは未だ明かに記してあるものを見てゐませぬ。 Nangasaki 今日も大分縣竹田町 (癲) 天正十五年キリシタン禁制と共に長崎の教會堂が破壊された時も慈惠會の 患者を收容する病院の經營が主であり、 (天正十一年) に長崎で慈惠會 とありますが、 病院のみ七ヶ所といふのではなからうと考へます。 の中川神社に保存してあります。 其の一であつたサン 其の中 男女養老院、 には hospice 即ち老齢貧困 Misericordia チャ 教會堂其の他キリシタン ゴ 病院では一般患者も診療したこと Santingo 病院の鐘は が創立されたことが -1)-ンチャゴ 又病院破壞のこともパ K 有馬にも亦病院を して答邊の 病院には慶長十 關係の諸 此 Hospita ないも のフレ 記

本科學史の研究資料について

(村上)

研究を待たねばなりません。

領 主 の寄附金で建て、 治療の効が大にあつたことが傳へられてゐますが、 外國醫師のことは一 向見えず、 更に

及び 療を受け、 又同會では後年江戸の教會堂の側にも病院を建て、フライ・ペドロ・デ・ブルギリヨス 落成し次で其の側にサンタ・アナ Santa Ana 及びサン・ホセー San Jose の二病院を設けたといふことであります。 は隨行の同會員數名と共に觀光の許可を得て京都に上り、 Fray Pedro Baptista H \$ イル 1 7 K 全快した為め同 マンが諸病を治療してゐたが、 (一五九三年)フィリッピン長官から派遣された便節の主席フランシスコ會のフライ・ペドロ・バプチ 使するに至つたことが、 は肥前名護屋で秀吉に謁し使命を果した後、 會のフライ -7 ø ル 7 チの遺便録に載せてありますが、 伊達政宗の寵愛してゐた外國 イス・ソテロ Luis Sotelo 其の儘留つて布教に從事し、 副便に秀吉の答書を託してマニ が政宗の知遇を受け、 人 (朝鮮人ならん) 是が西洋の醫師が江戸に來た始めであり 文祿三年八月教會堂の建築が Fray Pedro de Burguillos 支倉と一 侍女が病 ラに 緒にイスパ に催 歸らせ、 つて其 八の治 スタ 自分, t

なければならず、教會堂で正式に祭をする時には合唱隊の必要がある所から、 ついて學習してゐた少年達の父母が信徒となつた後、 (一五八一年) に少年教育所としてセミナリョ 是まで述べました所は布教史料に散見する宣教師達の經營に係る病院と治療に從事した人達のことで御 今より少しく教育のことを御話し致しませう。 Seminario を安土と有馬とに設け、 耶蘇會でも他の諸會派でも、 代つて其の教育を引受けて 信徒の子弟教育を始め、 祭儀を行ふ際宣教師を助ける少年が ゐ ま 又セミナリヨを卒業して耶蘇會 L たが、 耶蘇會では天正 又從來僧 座 ました 九

有馬 令に背いて國内に潜伏してゐたことを知られないやうに計つたのであります。 馬 員となつたものを訓練するノビシャド Noviciado を日杵に設け、 K とする爲め、 の學校に收容され、 K 時 移 Щ 0 口に避難滯在し、 た後轉々し コ レジョ 天正十四年島津の軍が豊後に侵入した爲め臼杵と府内の學校生徒及び教師は他の宣教師達と共 たのは秀吉の禁令が發せられ、 Collegio 其の後有馬領内に移り、 を府内に設けました。 更に安全な天草島に移り、 朝鮮出征に連れて秀吉が肥前名護屋に來た爲め、 安土のセミナリョ 同所で修業を終つたものに高等教育を授けて正 の生徒は明智の風で高槻に移り、 後にはコレジョは長崎に移りまし 宣教師達が禁 其の後有 會員

Perez 深く學門を修めたものは少か E 3 學 に研究を進めねばならぬと考へます。 L ポ 一會派の布教史も重要な史料であります。 Ó た日本人中にもザビエルより洗禮を投けられて最も早くイルマンとなつたロレンソ i セ 清義 ヤ等に ŀ が一 ナ 扩 リヤン等の如くバードレとなつたものもあるが、多くは外國人宣教師を助けて布教に從事することを急いで、 は天正 リョの生徒は祈禱文讃美歌等を原語の儘に唱へる必要上ラテン語を學び、 ル 九一四年以來、 あるものの外に、 語 を修 + 华 め 教理問答を授けられた。 Archivo Ibero-Americano 五八三年)始めて府内の 各地の同會に保存してあるものを蒐集研究して、マドリッドのパードレ・ペレスLorenzo つたでありませう。 フランシ アルチボ スコ會 コレジョに於ては更に語學を修め、 學課の程度についてはプロパガンダや耶蘇會本部 コレ . 誌に連載したものがあり、 イベ 0 3 日本の布教史料は、 p ョで行つたと同年の年報 . 7 メリ カ ノ誌の本社は一九三六年七月イスパ 前に擧げましたバチカ 叉同會及びトミニ に記してあります。 又神學哲學等の講義を聽 又コレジョに進んで學習する爲め Lourenço & 7 0 史料に 伊東マンシ 耶蘇 アウグスチ ブ ジ ついて更 會に入會 ヤ革 哲 セ

日本科學史の研究資料について

(村上)

我國に於ける同 0 つたが、 際暴徒に焼かれ、 本年六月より同誌は再び發行されることとなつた故、 會の パ 布教に關する新しい史料が得られるであらうと期待してゐます。 ドレ ・ペレスは郷里に避難して翌年六月死去したので、 何人か代つて此の事業を進めるでありませう。 此の方面の研究發表は 時中 止 とな

追 會の宣教師 つて日本語 康の知遇を受けて一般にも認められてゐたものが通譯もして世話をし、 商品の名稱も舶來品 た日本人も多く出來ました。 で彼等は皆ポ Adams)、邓楊子 (Jan Joosten)、 ンダ商館が平戶に設けられても、 東印度會の船が二隻平戸に入港し、 々雇師した日本人も自然蘭語を解するに至つたであらうと思はれます。 乘組員の が南洋 もげ 术 も出來たヤ 生存してゐたもの十八人は家康の庇護を受けて我國に逗留してゐた。 ルトガル語を用ひ、 ル に向け航行中度々の暴風雨で大破し、 トガ ビェルが立てた方針に從つて、 はポ ルの商船が始めて種子島に來た後、 > ルト ⊐ ガル それで後に渡來した西、 ゥ サ メルセン (Melehior van Santvoort) 等は、既に日本語も相當に達者となつて居り、家 イン 商館長はカピタン 耶蘇會の諸學校に於ても前に述べた通りポルトガル語を教授し のそれを用ひねばならぬといる狀態でありました。併しオランダの商船 幕府の許可を得て商館を設置し通商を開始するに至つた際には、 ス Jan Cousijnsz ポルトガル人でなければボルトガル語に通じた他の歐洲 慶長五年(一六○○年)豊後に避難し、 Capitão 次席館員はヘトール 廟 約五十年の間我國に渡來したのは同國の船のみであり、 が採用された故、 英諸國人も我國人との交渉にはポ 商館の通譯には同じくリーフデの それで寬永十八年長崎移轉を命ぜられた際 館 内外の普通用務には feitor とポ 慶長十四年 次で堺を經て浦賀 ル ル Ի (一六() ŀ ガ た故、 オラン ガ ル 語 ル ij 安針(William)九年) 風 同國 を 人であつ VC 崩 語で足り、 乘組員であ 呼 語 リーフデ オ ば K M 7ラン 廻航 通じ 耶蘇 た \$2 才 ラ 0

來した時にも、 達ょ蘭語の必要を感じて子弟に之を學習させ、 を通詞に採用して江戸に留め、孫兵衞と藤左衞門は長崎で採用することとなつたのであります。爾來長崎の葡語通詞 で、 めんとするのであらうかと疑つて、 年)蘭船ブレスケンス があつたらうが、キリシタン取締りの意味もあつて皆解雇歸鄕を命じたのであります。然るに寬永二十年(一六四三 阪、 彼等を通詞としたいと願つたが、元來オランダ商館の移轉は、多年ポルトガルとの貿易を行つて來た江戸、京都、 但し葡語通詞は其の後も置いてあつて、 奉行所の葡語通詞では用が足らず、平戸より伊兵衞、 く存立が危くなつた爲め、 では彼等を lfloye, Manckebeoye, Thoseijmon, Fackosaeijmon, Gackjemon と呼んでゐた)。 には伊兵衛、 が日々商館に來て蘭語と葡語を館員について學んでゐたことが記してありますが、自然蘭語が主となつたのであり 宣教師を入國させんとしたのでないことが明かになり、出島商館長に引渡し、同時に將來の必要を考へて伊兵衞 長崎五ケ所の商人の組合が、ポルトガルの通商禁止に依つて非常な打撃を被り、直轄領であつた長崎も同じ 僅に伯左衞門、 孫兵衞、 取調に蘭語と葡語が用ひられたことが同船の日配に載せてあります。又ケンペルの日本史にも稽古通 藤左衞門、 Breskens が金銀島探檢の航海中南部の海岸に寄航した際、 作右衞門の二人を採用することとし、平戸から連れて來た使用人中にも蘭語に通じたもの 五ケ所の頭人達より幕府に願出た結果であつた故、奉行は從來のポルトガル通詞の中三人 伯左衞門、 船長以下十名が上陸したを幸に捕へて盛岡經由江戸に護送したが、 延寶元年(一六七三年)英國東印度會社の船が通商復活を願ふ爲め長崎に渡 作右衞門等通譯として役に立つものが出來てゐました。 此の頃より稽古通詞を置いて語學に熟達するやう計つたのであります。 孫兵衞、藤左衞門の三人を喚出して取調べた結果、 ポルトガル人が宣教師を潜入せし それで長崎に移つても (オランダ 商館 出府中の長崎 オランダ人 大

調

日本科學史の研究資料について

(村上)

調べねばならぬ。 年六月)より慶安元年十月(一六四八年十二月)までの分は爨に私が飜譯し出島蘭館日誌と題して世に公にしました。 られてゐる人達に限らなかつたらうと思はれます。ハーグの文書館には日本のオランダ商館關係の文書が澤山に保存 は無理もなかつたであらうが、優秀なものもあつて、蘭人に接し蘭書を讀んで學ぶ所の有つたものは、 からず、 ませう。尤も稽古通詞は皆本通詞の實子又は養子であつて、特に選拔されたものでなかつたので、力の弱いものも少 してあり、協館日誌其の他寫眞複製し又は謄寫して帝國學士院圖書室に納めてあるものもありますから、之について **歩等が順繰りに小通詞大通詞と昇進して行くので、オランダ商館員が通詞の役に立たぬことを憤慨したこと** 日誌は寬永八年(一六三一年)以降約二百三十年に亙るものであるが、寬永十八年五月(一六四一 是まで名を知

砲術の傳習をなし、 砲手ユリヤーン・スヘーデル Juliaan Schedel 伍長ヤン・スミット 醫師カスパル・スハームベルヘン Caspar Schaambergen 貿易事務員補ウィルレム・バイレフェルト Willem Bijleveld スパル流といふは、 滯在約十ケ月に及んだことが、 慶安二年東印度會社の特派使節が來朝して江戸に上つた際、幕府年來の希望に依り、 遣使錄 Montanus, Gedenkwaerdige Jan Smid を加へ、江戸に着いて醫術、 Gesantschappen der Oost-算術、 隨員に

之についても醫藥のことに關し色々新しいことが分るのであります。

たものであることが明かになりました。 Indische Maatschappij in t' Vercenigde Nederland aan de Kaisaren van Japan に載せてあつて、其の傳習を受け

明かになつて居りませうが、 蘭學事始に解體新書翻譯當初の苦心を 敍した 所に、「或る日鼻の所にて、 フルヘッヘン

江戸で蘭學が始まつた後に西洋から傳はつた學術のことは、當時の飜譯書も現存し、

所傳もありますから、

相當に

申上げる爲めで御座いました。若し御參考になる所が御座いましたらば幸と存するので御座います。 |蘭語の力は相當であつたと思はれるが、それでも右の如く原文と離れた譯し方をしてゐるのである。それより力の劣 の所を「商賣の正路に據らずして速に利潤を得んと欲し或は外國と論爭を起し」としてある。飜譯者は澁川六藏で、 開港を迫らんとする情勢となつて開國を勸める爲め弘化元年(一八四四年)オランダの特使が携へ來つたウィルレム を傳へ得たか原書と對照して研究する必要がありませう。其の後續々出た飜譯書についても同樣で、何某の著書を研 出て居らず、 つたものも多かつたでありませうから批判の要がありませう。 二世の書翰の譯文に「常に貿易の新路を開かんと計り、其の發見に努力する爲め時には外國と爭を起し」といふ意味 究飜譯して何學を傳へたといつても、 を加へて譯出し進行するに從つて前の誤が分つて逐次改訂したのでありますから、 にも誤つた傳へが少からず、又解體新書は刊行までに稿を改めること十一囘といふことで、 ドせしものなりとあるに至りしに、 本夕は自分の研究のことを多く述べまして甚だ恐縮に存じますが、海外の日本關係史料が非常に役に立つたことを 玄白先生の記憶の誤であらうと板澤武雄君の著杉田玄白の蘭學事始(ラジオ新書)に見えます位で、 西 伊語 ――を學ばねばならぬ。飜譯を語學者に依賴したのでは不十分でありませう。 此語わからず」といふ有名な一節がありますが、原書に Verheffende といふ語は 一々原書と照合して調べる要があらうと考へます。英露兩國が南北より我國に 夫については各學科の専門家が自ら蘭語 最後の成文も果して何程原著の意 語學の力が乏しく、 鎖國前を 想像

他

わが國に於ける日本數學史の研究

, 倉 金 之 助

講演の際には、人名に敬稱を附けたが、こゝには一切省くことにした。その旨御了承を願ひたい。 とれは昭和十六年九月十三日、日本科學史學會に於ける講演の筆記に、 ほんの少しばかり手を加へたものである。

般的なものを選ぶこととした。豫定された題目は、「日本に於ける數學史の研究」となつてゐるが、最近、病氣のため に、準備が出來兼ねたので、今日はただ東洋數學史、それも特に日本數學史の研究を主としてお話し、西洋數學史の 今日の會合は専門によつて分れた部會ではなく、 一般的な例會であるから、題目もあまり特殊なものではなく、一

研究については後の機會に譲りたいと思ふ。

加する可能性がある。 値しないやうなものをも敷へて、四百十篇に上つてゐる。しかしもつと詳しく調査すれば、 今日まで私の知り得ただけでも、單行本は(講座をも含めて)四十五種、 明治以來、 我國で著された日本數學史及びそれを含んだ科學史の數は、 雑誌所載の論文は、どく短い、 多少の支那數學史に關するものも入れると、 これ等の數はなほ大に增 論文の名に

これ等の文獻について、 一々その解題を申し上げることは、 到底出來ないことであるから、今日は、先づ時代の順

に、數學史研究の狀態を槪觀して、現代にまで及び、更に今後の研究に對して、 一、二の要望を述べる程度に致したい。

川時代

は支那と大いに異るところである。 徳川時代には、我國に、正しい意味での數學史の研究といふやうなものは、存在しなかつたと言つてよい。 との點

支那では相當古く、清代に『疇人傳』(一七九九) の如き、天文、曆術、

作られてゐる。これに比べると、 徳川時代にあつて多少數學史的なものと言へば、先づ『荒木村英先生茶話』や『山路君樹先生茶話』等から 我國の數學史は非常に遅れて出發したのであつた。

年、 一七八四)の中に、僅か二、三頁の敍述が見えるのが、 この時代の刊本としては、殆んど唯一のものである。

始まるのであらうが、これは單なる資料に過ぎない。やゝ系統的な歴史としては、村井中漸の『算法童子問』(天明四

系二(一七八一)、 つて、數學史に關する種々の資料を載せて 居る し、また村井中漸の『算學系統』(一七七一)、藤田定査の『日本算者 寫本では古川氏一の『算話隨筆』、文化八年、一八一一)、 小澤正容の『算家譜略』(一八〇一)、白石長忠の『敷家人名志』(一八二四)、同『算學系圖』など、 高橋織之助の『算話拾蘿集』(文化八年、一八一一)等があ

和算家の系統、 重なものではあるが、 人名、 しかし中には不正確な記載や、 著述目錄等は、相當數多く知られてゐる。これ等は古い時代のものであるから、資料として貴 明らかな誤謬もあるのであつて、今日では、 再吟味せずに、

わが國に於ける日本數學史の研究 (小倉)

のまゝ用ひるわけにはいかないのである。

當であらうと思ふ。 かやうな程度であつたから、 徳川時代には、學問らしい「數學史」の研究が殆んど存在しなかつたと見る方が、 至

明治時代

採用して和算を廢したので、それ以後和算は急速に衰へ、僅か十數年にして、殆んど有るか無きかの狀態に立ち至つ ところが明治時代(一八六八―一九一一)に入ると、明治五年の學制頒布以來、小學から大學に至るまで、 それで和算家の間から、 和算を永く後世に傳へんとして、和算史の要求が起つて來たのである。

が、兎に角、 その最初に現れ 刊行數學書の日錄は、 數學の系統やら數學者の人名やら著述書やらを、 たの が、 漏 割合に正確で價値あるものと、今日でも認められてゐる。 |田理軒の『算法玉手箱』(明治十二年、一八七九)であつて、この中には他 小判ながらも四十頁に亙つて列記したものである。そ 0 事 柄もある

その會合の狀態等から、 遠藤利貞が和算史の研究に志したのは、明治十一年であるといふ。東京數學會社の設立は、 憤然和算史の著述を思ひ立つたのである。 明治十年であつたが、

review of the Japanese mathematics(日本數學)と記されてゐるが、實際どれだけ實行されたのか不明である。 まで取調べに當つてゐる。明治十三―十四年度の『大學一覽』によると、數學科四學年の學科 課程 間 それは主として和算書の蒐集であつた――を計畫し、和算家萩原禎助に囑托した。萩原は明治十四年から十七年 もなく、 理科大學教授の菊池大麓も、 やはり和算を後に傳へるために、 明治十四年、數學教室で和算書の取調べ の中

最初は主として『東京數學會社雜誌』に載せ、明治二十三年には、 續けたのであつた。 すべき、 いて贈つた。 ゐる。しかしながらそれは何と云つても、正に菊池大麓の述べた通り、「和算の何物たるを明にするの松明」であり、 のである。この著作のために、遠藤は生活の窮乏と鬪ひながら、資料蒐集の上に、敍述編纂の上に、 九年に、 探究者の爲に豫察地圖を製したる」ものであつた。この意味に於て、この作品は永遠に生きてゐると云つてよい。 遠藤と相俟つて川北朝鄰は、纒つた數學史とそ書かなかつたが、當時の諸種の雜誌等に和算の史料を掲げてゐる。 遼藤利貞の『大日本數學史』は明治二十六年に脫稿、二十九年(一八九六)に出版された。遠藤はこれより前明治十 大日本教育會に於て、和算史の講演を行つてゐる(『同會雜誌』四○─四一號)。この最初の日本數學史とも稱 十五行三十字四百四十五頁の大作『大日本數學史』は、編年體であつて、所々に和算の理論方法を插んだも 明治二十三年以來は『數學報知』に、二十四、五年には『數學協會雜誌』に發表してゐる。 勿論今日の眼から見れば、この書は史實に於て、解釋に於て、方法論に於て、大なる缺陷を有して フランス人 Bertin が歸國の際に和算の歴史を書 絶大なる艱苦を

關する史料や小論文を載せることが多かつた。寄稿者には、川北の外にも、遠藤利貞、野澤謙輔、九一山人、 『數學報知』 は攻玉舎を中心とした雑誌で、明治廿三年から廿九年まで續いたが、竹貫登代多の關係からか、 竹貫直 和算に

次などがあつた。

事 が、 その頃、 に、圓の面積、 それは菊池が大學を去る明治三十二年まで續いたのである。その結果として、菊池自らが『東京數學物理學會記 東大の數學教室では、 圓の弧、 圓周率πの級數、㎡の級數に關する四つの論文を、英文で發表するに至つた。 菊池大麓の下に、 遠藤利貞を囑托として、再び明治廿八年から和算の調査を始めた

Ł

が國に於ける日本數學史の研究

(小倉)

7 と云ふことを、外國人に紹介したい考で、あつたのであります」(『本朝數學通俗講演集』明治四十一年)と語つてゐる。 「之は級数のく」り方が、 また藤澤利喜太郎は一九〇〇年(明治三十三年)、巴里に開かれた萬國數學者大會で、和算を紹介する論文を發表し あるが、 これ等の論文は、 歐文で書かれたこれ等の諸論文によつて、西洋には割合に早く、 それは菊池から始まつたのである。 和算の方法を極めて忠實に現代式に飜譯したものであつて、斯かる方法は今日も多く行はれる處 如何にも面白いのでありますから、 その點でこれ等の論文は劃期的なものと言へるだらう。 斯の如き全く獨立の研究をしたことが、 和算の内容が知られることになつた。 菊池自らは 日本にもある

年まで調査を擔當したし、また三上義夫も明治四十一年から學士院の囑托となつた。 明 治三十九年から、 菊池は學士院に於て、 和算の調査を行ふこととなり、 此の度も遠藤利貞が三十九年から大正四

京數學物理學會は、 K 至るまで、 菊池の論文以來、 しばしば和算の論文を見るのであるが、 關孝和の二百年忌に當り、 和算の研究は多く『東京數學物理學會記事』に發表された。同記事には大正の初め(一九一三年) 明治四十年十二月五日に、 その主なる寄稿者は遠藤利貞、林鶴一、三上義夫等である。(東 本朝數學通俗諧演會を開催した)。

同じ頃、 『東京物理學校雑誌』にも、 人見忠次郎の和算に關する論文が、 ぼつぼつ現れてゐる。

等の人々は、 直接間接に大なる影響を與へてゐる。 その外、 論文とそ殆んど書かなかつたが、和算史に造詣の深い諸家に、 自分でこそ多く書かなかつたが、 他の研究家の質問に應じ、 岡本則錄、 これを指導し、 狩野享吉の二人があつた。これ 奬勵して、 和算史の研究上、

づれにしても、 この時代に、 和算家出身でない新進の人々の中から、林鶴一、三上義夫の如き、和算史の研究者

が現はれたことは、注意を要すると思ふ。

響からであらう。 菊池に宛てゝ遠藤の數學史の飜譯を希望されたとき、林は菊池の依頼によつて、 林鶴一が和算に興味を持つやうになつたのは、 林は大學在學中の明治二十八年頃から、 生來の歷史趣味からでもあらうが、 和算關係の論文を發表してゐる。オランダの 和蘭の雑誌 Nieuw Archief 直接には大學に於ける菊池の影 Schoute ** TOOL

内容を紹介したが、 Wiskunde (1905)に、六十餘頁にわたる A brief history of the Japanese mathematics なる論文を寄せて、 ○)『東京數學物理學會記事』に發表した The Fukudai (伏題) and determinants in Japanese mathematics. これは主として遠藤の本の抄譯であつた。 林の論文中、特に有名なのは、 明治四十三年 である。

これによつて、闘孝和の『解伏題之法』中の算法が、西洋の行列式と同一なることが、初めて見出されたのであつた。

なつた。そして明治四十一年、學士院の囑托になつたことが、生涯の仕事とする緒口であつたのである。三上は、 的で、日本の數學に就いて書くことに着手したのであるが、 三上義夫は明治三十八年頃から和算史の研究をはじめた。當時米國の Halsted の勸めにより、 次第にその困難さを知つて、遂に本氣で研究するやうに 外國へ紹介する目

Development of mathematics in China and Japan. Leipzig, 1913

くも明治四十二年には二冊の歐文の書

History of Japanese mathematics. (D. Ħ Smith 共著) Chicago, 1914

であつた。實にこの二著は、今日に於ても、なほ西洋人が和算史(及び支那數學史)を引用する場合の、 を書上げた。前者は専門的のもの、 わが國に於ける日本數學史の研究 後者は一般向きのものであるが、當時にあつては正に十分に彎敬に値する數學史 (小倉) 二九 基本的な根

據となつてゐる。しかし資料その他の點から視ると、今日に至つては、最早やよほど時代遅れのものとなつてゐる。 などと云ふ事をし 後にこれについて、「今から思へば、かう云ふ貧弱な材料で二部の書を書き上げ、 たのは、 無謀の大膽さであつたことを恐縮する」(『飽薇』、 昭和六年)と語つてゐる。 而も海外で發表する

や、ドイツの Paul Harzer 等に認められ、それに刺戟されたにもよるだらうと考へられる。 三上等が、 かやうに和算史の研究に熱中するやうになつたのは、 一つは 和第の 價値が、 アメリカ E

大正時代

進められて行つたが、大正六年菊池の歿後は藤澤利喜太郎が之に代つた。 大正時代(一九一二一二五)に入ると、 先づ一方學士院に於ては、 菊池の指導の下に遠 滕 三上等によつて仕事が

ては、 日では、 遠藤は大正四年に逝去したが、その遺稿『增修日本數學史』は、大正七年に出版された。これはその前著 遠 に比べると、 特殊の部面については、もつと詳しいものや、 膝のとの書物を推さなければならない有様である。 内容が二倍以上になつて居り、今までの和算史としては、 優れた研究が公にされてはゐるが、 兎に角、 最も詳しいものである。今 しか L 般的 のものとし 『大日本

續いたが、 ゐるのであつて、 、 三上は遠藤の後を受けて、和算書を蒐集したり、全國を歩いて諸算家の後に就いて調査したり、 その研究の一つが大正六年の『和算の方陣問題』である。かやうな仕事は彼が囑托を辭 との間に彼は東大文學部の選科生となつた。 その有名な論文『文化史上より見たる日本の數學』(『哲學雜誌』、大正十二年)とそは、文化史的見 この文科的教養が、 三上の以後の仕事に大きな影響を與へて した大正 史料の研究をした

地に立てる和算史として、全く劃期的なものであつた。

關する仕事をはじめてゐる。 林をはじめ、 他の一方、 その知人等の和算史關係の論文が掲載されはじめた。當時の學生柳原吉次は、大正二年から、 明治四十四年(一九一一)東北帝大が創設せられ、此處で林によつて創刊された『東北數學雜誌』には、 和算史に

要するに、 大正時代は、 研究者から言つても、 また研究の仕事から言つても、大體に於て明治時代の延長と見做す

_

きであらう。

昭和時代

第二に、研究は正確綿密となり、第三に、 ところが、昭和時代(一九二六一)になると、明治大正時代と異つて、第一に、和算史の知識がよほど普及され、 方法論的にも著しい進展を見るに至つたのである。

算圖書目錄』 との期に、 が出版された。 先づ學士院にあつては、 しかし何分にも岡本は老齢であつたので、 藤澤の指導の下に、 岡本則錄が和算書の目錄の編纂に從事し、 仕事も完全とは云へず、 その日錄から望む書 昭和 七年に 一二和

で出版 昭和八年藤澤の歿後、 計畫中の日本科學史の中、 學士院の仕事は、 數學史に對して傾注されつ」ある。 藤原松三郎が繼承して今日に及んでゐるが、 藤原の熱意は、 目下、 學士院

名を探し出すことの困難さは定評がある。

わが國に於ける日本數學史の研究 (小倉)

31

では、 そのものに關 注目すべき一聯の勞作であつて、『和算研究集録』の最初に纏めて載せられてゐる。私たちはこの勞作によつて、 和算に於ける諸算法についての詳說十篇が、 方、 これだけに纒まつた研究は、 東北帝大に於ては、 する理論と術理について、 林鶴一は昭和十年に歿したが、その晩年 未だ他に存在しないのである。 相當に高度の知識を得るととが出來ると思ふ。 作り上げられた。これは林の和算關係論文百三十篇の中、 林はまた晩年に、 (昭和五年頃より)の熱心なる努力によつて、 全國各地方に於ける和算家 全般的に考へれば、 恐らくは最も その 方面

傳をも起草してゐるが、

しかしこれは遺憾ながら未成品に終つてゐる。

その外にも和算書の目録、 は 誌』、『日本中等教育數學會雜誌』、『高數研究』などに發表されてゐる)。 ح こゝ數年前から、 最も大規模な研究を開始してゐる。〈東北大學系統の人々の研究は、『東北數學雜誌』の外に、『東京物理學校雜 東北帝大の系統には、 研究の結果を發表しはじめたのであり、 史料の調査などに當つてゐるし、 柳原吉次、藤原松三郎、平山諦、 指導的立場にある藤原は、 いづれも熱心な、 加藤平左衛門、 簑田高志等の人々があるが、 算法の研究家である。 廣く支那朝鮮の古算書をも搜 カン 柳原 の外 Щ

また林 は昭 和のはじめ頃、 東北帝大に於て和算史の講義を行つたことがあつたが、 現在では藤原がその講義をやつ

てゐる。

なものではあるが、 他方、三上義夫は昭和八年から東京物理學校に於て、正科として日本及支那數學史を講義して居り、 數種の講座に、『東西數學史』(昭和三年)、 その方法論はこれ等によつてもよく窺はれると思ふ。 その他の日本數學史について執筆してゐる。 また和算史の これ等は簡單

集の刊行を切望して止まないものである。) 方面の刊行物に掲載されてゐるので、一般研究者には、容易に見るを得ないものがある。私は衷心から、三上の論文 質踐的に示して吳れた點に於て、多くの數學史家に大なる示唆を與へたものと、私には考へられる。(三上の業蹟は多 とが必要であり、 心として、、(實はもつと以前から)、林鶴一との間に論爭が繰返されたが最後まで對立の形に止まつて、遂に協力を見る に至らなかつたのは、 家』(昭和七―十年)、『闘孝和傳記の新研究の概要』(昭和七年)等が、主なものの二、三である。これ等の問題を中 その他、 との時期に於ける三上の研究としては『圓理の發明に關する論證』(昭和五年)、『關孝和の業蹟と京坂の算 和算其の他數學上の概念は、 **殘念なことであつた。しかし客觀的に考へると、** 明確に且歴史的に捕捉するのでなければ、 との論争は、 史料の吟味檢討を精密にすると 研究は困難であることを、

學の研究については、他に類のないものであつた。また岡專吉、細井淙などの人々にも、いくつかの研究がある。 必要から、 以上は、 との他、 これ等と同じ頃、 云はど正統的な數學史の研究であるが、 澤田吾一の『奈良朝時代の敷的研究』、『日本數學史講話』は、 和算の研究に着手することになつた。昨年は阪大で約三十時間、 小倉は昭和六年、 明治時代の數學教育史の研究を始め、 別の方面からなされた和算史に關する研究を顧みると、 他の點は見るに足らないが、 そのためにそれ以前の數學について知る 日本數學史の講義を行ふ機會を得た。 徳川以前の數

- (1)珠算界に於ては、高井計之助、遠藤佐々喜、溝江清等の人々が、詳しい珠算の歴史を書いて居り、 また
- (2)初等教育、 中等教育にたづさはる人々の間には數學教育のために、日本數學史が研究されてゐる。
- (3)その他、 b が國に於ける日本數學史の研究 土俗學的 郷土史的の研究としては、 (小倉 矢袋喜一の『琉球古來の數學』(大正五年)、須藤利 の琉球

第書、 藁算に關する最近の諸論文があり、 また山形縣、 北陸、 島根縣、 信州など、夫々の地方に於て、 郷土の和

算家の研究が發表されてゐる。

今日の數學史研究の方向

これを要するに、 現代に於ける日本數學史の研究としては、 次の方向が擧げられるであらう。

1 和算に於ける諸算法の正しい理解、解説

算家自身の方法が果してどうであつたかには、 の現代化のために、 これは菊池大麓以來の傳統である。しかし以前には、たゞ和算の結果を現代的に解釋することのみに止まつて、 **真摯な研究が行はれるやうになつたのは、** 無關係のやうな論文も現はれてゐたが、近來は、 仕事としては困難であるが、 極めて喜ばしいことと 和算家自身の方法 和

2 和算家の史傳系統

云はねばならない。

よいもので、 との方面の研究は、 0 引き寫しが その關孝和傳の研究の如きは傳說を批判した典型的の好論文である。 多く、 斷片的なものが多く、未だ不十分である。 郷土史的にも價値の少いものが多いのは遺憾なことである。 地方の出版物などを見ると、中央で出版された書物 との點は三上の諸論文は信用し

3 明治數學史

考へるなら、 これは材料が豊富であるにかかはらず、研究する人も少く、極めて不十分である。ところが數學史の現代的意義を 明治時代の研究こそは、是非やらなければならない重要部門なのである。 ただとれには、 時代や社會

0 推移と、 移植數學の性質上、 和算史の手法とは異つた、 新しい研究方法が必要となる。

4 文化史的研究

であらう。

5 の方面の研究は、 大正十二年の三上の論文に始まる。 議論は行はれても、實質的に進展を見ないのも、 との方面

かやうに諸方面に亙つて、 現在の研究はまだ不十分であるが、 それと言ふのも、 史料の不十分と、 方法論の缺陷

史料の問題

ら來てゐるのである。

- ある。 再認識することも、 (a) 「参兩錄」、高瀨重次の また未知の新文獻の探求も必要であるし、從來知られては居ても、 數學者の手の及び得る範圍でも、 同様に必要である。 「商立因歸集」 等、 先づ行衞不明の文獻の探求がある。 書名は聞こえて居ながら、 現存することの知られてゐないも あまり重視されてゐなかつた文獻の價値を 例 へば毛利重能 「歸除濫觴」、 0 榎並 が 相當に 和澄
- (b) 地方的のものは、 郷土史料に俟たねばならぬ。或る地方は相當に調査されてゐるけれども、 一般にこの方面の

調査も未だ行き亙つてゐない。

どの含まれてゐることは、 (c) **隨筆などの研究者の援助に俟たなければならぬ。例へば平安朝の『日遊』、『二中歴』の中に、九々や繼子立な** 徳川以前の數學史料は極めて少い。これは數學者にとつて、研究の困難な部分である。どうしても専門の史學、 國語學者の山田孝雄によつて、はじめて見出されたのであつた。

わ

が國に於ける日本數學史の研究

(小倉

者の協力を求めねばならない。

- (d) 思想文化、 科學技術と數學との關聯についても、その方面からの史料に關しては、 その方面の研究
- の吟味が必要となつて來る。 ねて、 ある等のこともあつて、その著者を定めることはなかなか困難である。又それに書かれてゐる史實には傳說に基いて ものもあり、 ふ所とは全く別である如きがそれである。 (e) **賃質の事柄の分らないことも珍らしくない。例へば澤口一之について、關流で云ふところと、** 和算家の常として、著者が門人の名で出版することが往々にあるので、 寫本に至つては、 著者名、 年月日共全く記載のないものが多く、 この點で一方の史料のみを直ちに用ひることは危険であり、 又全く同じ内容の寫本に別の著者名が 書物を見ても、 その眞の著者が不明の 京坂の算家の云 史料それ自身

方法論の問題

過ぎなくなるであらう。否、 法論によつて武装されなければならぬ。 同 時に、 數學史が、數學の內部的發展を歷史的に捉へる、 それすらも、 然らざれば、それは數學史でなくして、 正しい方法論なくしては、 科學的な數學史であるためには、それはしつかりした方 良いものの出來る筈はないのである。 單なる年表か、 目録か、 問 そのため 題

日本だけを眺めて居たのでは、 (1)世界史的觀點を忘れてはならぬ。このことなくして、 關孝和の仕事の意味も、 正しくは解り得 和算の日本的性格などは、 ない のである。
加捉される筈がない。 例へば には

(2)今日までは、 和算の歴史と社會經濟、 思想文化、 科學技術や軍事などとの聯闢交渉の研究が、甚だ不十分であ

つた。 つた。 自然科學史と數學史との關係などでさへも、 天文曆術測量等の方面を除けば、 殆んど無視される如き狀態であ

この點で私は日本科學史學會の活動に期待するところが大きいのである。

く がたとへ指摘されても訂正されることは少い。 (3)ある一人の權威者の所說がそのまゝ定說となつて來たものが多いのであつて、それが一度定說となると、その誤 所謂「定說」は再批判を要する。過去の日本數學史に於ける定說は、史料の嚴重な檢討の上に立つたものでな 闘孝和傳の如きはその適例である。

我々は强い批判的精神を以て、

望

はゆる定説と鬪はねばならない。

最後に私は日本科學史學會に對して要望したいことがある。

1 昭和の初頭には『日本古典全集』中に『割算書』、『塵刧記』等、 それは先づ代表的古典の複刻である。明治の末には東京數學物理學會によつて『關流算法七部書』が複刻され、 五種の和算書が複刻された。又近くは兒玉明人、

典全集』も、 澤村寬の謄寫版による複刻があり、殊に後者はその種類が相當多かつた。又間もなく朝日新聞社の『日本科學古 も基本的なもの、それだけあれば先づ一通り十分である、と云ふ程度の複刻がなされることを望んでゐる。 和算書を含んで、 刊行される豫定である。しかしこれだけではまだ不十分である。 將來は、 少くと

大衆の間に、殆んど理解されてゐない。日本數學史の理解に對する國民的水準の前上のために

は、先づ和算を一通り知るための、全く現代文に書き改められた和算敵科書の一方二種が必要である。 わが國に於ける日本數學史の研究 (小倉) 三七

2

日本數學史は、

科學史研究

代に生かしたところの、全く新しい綜合的な日本數學史の出現を望んで止まない。

數學史一般に亙る詳しい著述としては、遠藤利貞のものがあるのみである。私たちは成るべく速かに、遠藤の書を現 その上に、綜合的に書かれた數學史がなければならぬ。從來特殊な數學史的研究には、優れたものが存在するが、

38

み明確になし得るが故に、

化 學 史 Ó 方 法 論

學であるためには、

得ないと同様に、

明かにしなければならぬ。それは、かくかくの時代にかくかくの學說が行はれたのは何故であるか、かくかくの發見

歴史的事實の單なる繼起的記述ではなしに、それらの根據を說明し、

自然科學なるものの性格を

科學史が科

の意義はどこにあるか、それは現代科學へいかなる影響をあたへたか、

の説明は想像や臆測ではなしに、

現實的歴史的に證明し得るものでなければならない。

等のことを説明しなければならず、

しかもそ

一言でいへば、科學史は歴史

原 光

雄

自然科學史はそれ自身が一つの科學でなければならない。そして自然現象の單なる記述の堆積が自然科學ではあり

科學上の諸發見の時代的記述と分類だけでは真の科學としての科學史ではあり得ない。

的現象の背後に横はる本質を究明しなければならぬのである。 方法なくして科學はあり得ないが故に、 從來の化學史はかゝる意味での科學性をほとんど全く持つてゐなかつた。爾餘のあらゆる科學におけると同樣に、 筆者はこゝに科學としての化學史樹立の目的をもつて、その方法論を展開したいと思ふ しかしてまた、現代化學の方法と性格とは化學史の方法論的研究によつての

三九

化學史における時代區分の問題

いてこの傾向は顯著である。たとへば E. von Meyer は、 從來の化學史書を見るに、それらの多くはきはめて確然たる時代區分を行つてゐる。とくにドイツの化學史書にお

化學的原子論時代 ········ 十八世紀末 (Lavoisier) 以後 フロギストン説時代 ······· 十八世紀末 (Lavoisier) 以後

といふ風に區分し、又 R. Meyer は

Lavoisier 時代 ·····

一七七五年から十八世紀末迄

î (N) Richard Meyer: Vorlesungen über die Geschichte der Chemie (1922). E. von Meyer: Geschichte der Chemie, 4 te Auflage (1914).

としてゐる
る。又
H.
Bauer
14

錬金術時代 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 四世紀より十六世紀迄古代の化學 ・・・・・・・・・・・・・・・ 四世紀迄

有機化學發展時代 ・・・・・・・・・ 一八二八年より一八八六年迄

近時の化學

のやうな區分法をとつてゐる。そして以上のごとき時代區分法は、大體において Kopp の古典的化學史における次

のごとき區分法の影響によるものと思はれる。

錬金術時代・・・・・・・・・・・ 四世紀中頃より十六世紀最初の四半迄古代人の知識の時代・・・・・・・・・・・ 最古より紀元四世紀迄

フロギストン説時代 ・・・・・・・・・ 十七世紀中頃より十八世紀最後の四半迄醫學的化學時代 ・・・・・・・・・・ 十六世紀最初の四半より十七世紀中頃迄

四

五 定量的研究の時代・・・・・・・・ それ以後

しかしてこれらの區分法は、みな化學の研究目的または學說の主要な變遷、いひかへると化學史の內容そのもの、

化學史の方法論

(原)

四

⁽H) Hugo Bauer: Geschichte der Chemie (1921).

⁽a) H. Kopp: Geschichte der Chemie (1843-47).

からの區分であつて、社會史、思想史及び一般自然科學史との關聯において行はれたものではないのである。

できるのである。 ところで他方、 西洋社會の主要な時代的變遷のあとをたどつて見ると、ごく概略的にいつて次のやうな時代區分が

古代東洋社會(エジプト、バビロニア等)

古代(ギリシヤ、ローマ)・・・・・・・ 五世紀末迄

封建時代・ ・・・ 五世紀から十五世紀迄

封建制の崩壞――ルネサンス時代 ・・・・ 十五世紀後半から十六世紀末迄

マニュファクチュア時代(所謂絕對主義の時代)・・・・ 十七世紀から産業革命迄

さて吾々はこのやうな社會經濟史的な時代的變遷と上にかゝげた化學史における時代的變遷とを比較してみるとき、

そこに著しい平行關係の存在することを看取せざるを得ない。「古代の化學」と稱せられるものの中に、古代東洋的社

よび原子概念の創始 ――の時代とをはつきり區別し得ることに想到するならば、この平行關係はほとんど完全と言ひ 會で行はれた技術的化學知識發達の時代と、主としてギリシャに發達した物質構成に關する思索――輝かしい元素お

得る所のものとなる。かゝる外見上の平行關係からして直ちに、

物質構成に關する初期の思索・ 古代の技術化學的知識 古代の化學 古代東洋社會の化學

封建時代の化學

四 醫療化學・・・・・・・・・・・・・・・・・・ルネサンスの化學

Lavoisier-Dalton · · · · · · ·近代社會登場期 (産業革命期)の化圏

33 たは學説の變遷は、 といふ概略的把握ができそうに思はれてくる。換言すれば、 質はその化學を育成包容してゐた社會の變遷に基因するものではないか、と思はれてくるのであ 從來の化學史を時代區分せしめてゐた主要な研究目的

以下、 L かし、 各時代の化學についてその性格と本性とを方法論的に究明してみよう。 このやうな重要な定式づけを行ふためには、 化學史の細心なる檢討が必要なるはいふまでもない。 それ故

一古代の化學

存 とくに冶金、窯業等における古代エジプトの貢獻は顯著なものであつた。古代ギリシャはこの化學技術知識をうけつ だのであるが、それに大きな添加を行つたものとは一般に信じられてゐない。だが、古代ギリシャ人達は、 による技術からの 古代東洋社會(エジプト、バビロニア)が著しく高度の技術を持つてゐたことは周知のごとくである。化學技術、 遊離によつて哲學的思索に天才を發揮し、 元素および原子なる化學の根本概念を創始した。 奴隷依 即ち、

1 スの化學、四、Boyle とその同時代人――フロギストン論者達、五、後期のフロギストン論者。 つてゐる。卽ち、前半は社會史的區分、後半は學說による區分といふ折衷的な分け方を採用してゐるのである。 0) Ϋ́ A History of Chemistry" (1989) は、一、古代人の化學、二、中世の化學 六、Lavoisier, なる區分法を 錬金術、 ネサ

化學史の方法論

(原)

學者たちによつて復活されて、遂に Dalton の科學的原子說を樹立せしめたのである。 世の元素觀に深甚なる影響をおよぼし、又 Leukippos および Demokritos の原子概念は、 世界を構成する原質についての多くの考究は Empedokles を經て遂にかの Aristoteles の四元素説へと導かれて、 後年十七世紀の粒子論哲 後

應して、古代エジプトにおける寺院隷屬の手工業的化學技術の發達と、古代ギリシャにおける科學的思索活動の興隆 とを見るのである。 ジプト、 古代ギリシャは商業活動に重點をおく所の都市國家的、奴隷依存的社會であつた。 バビロニアのごとき古代東洋諸國が、農業を主とする所の中央集權的、 奴隷依存的社會であつたの 吾々はか」る環境の差異に對 に反

くととも、 かして古代ギリシャ人による元素および原子概念の創始は、 また周知のごとくである。 かれらの支配的な思惟方法だつた直觀主義にもとづ

Ξ 鍊 金 術 0 性 格

化學史は「古代の化學」に引續いて錬金術(Alchomie) の時代へ入る。

市アレクサンドリアで形成せられたものである。それは、 などの製作技術)、Aristoteles-Platon 的思辨哲學における元素轉換思想(とくに Platon の思辨的數學的元素轉換思 いくたの史的研究の結果によれば、 錬金術は西紀元の 古代エジプトに發達した化學技術(とくに贋造金銀寶石 初期(おそらく一―三世紀頃)にエ ジプトのギリシャ的都

1

Ħ

のである。 想をさらに神秘化した新プラトン派哲學の思想)、古代東洋諸國(ペルシア、バビロニア、エジプト、 まざまな神秘的思想ならびに宗教思想の混合物(とくに就中ノスティック教)、占星思想等が基礎となつて生れでたも その 他 のさ

秘化し、 られてゐたのであるが、さまざまな事情のもとにこの頃漸く沒落の道をたどりつゝあつたこれらの僧侶階級は、 の存立を確保するための一手段として、この技術をば"heilige, gottliche, dogmatische Kunst"なる名のもとに神 ジプトにおける模造金銀寶石などの作製技術は、當時の僧侶階級の手により寺院の仕事場内に秘傳としてつたへ かくしてとくに錬金術思想の根底が形成せられるにいたつたものと見られる。

びに秘傳的表現を用ひて書かれてゐる。錬金術に特有な金屬轉換に關するいくたの神秘的象徴主義的表現もすでにそ るに、 術の處方がたくさん記載されてゐるが、他人を欺くための贋造物であることがはつきりと意識されてをり、 現は全く見出されない。 Pseudo-Demokritos(紀元一世紀頃)や、それより稍後の 今日現存する最古の化學書たる Leiden Papyrus および Stockholm Papyrus 等には、金銀寶石などを贋造する技 上記の雨パピルスとほど同一の處方その他が新プラトン派哲學およびノスティック教の影響による神秘的なら しかるにこれらのパピルスの原本編著とほど同じ時代のエジプトのギリシャ語錬金術士 Zosimos (A. D. 300頃) その他の初期金錬術士の記述をみ たる

化學史の方法論

(原)

⁽⁻⁾ Platon: Timaeus.

² ibid, S. 118-260; Stillman: The Story of Early Chemistry (1924), p. 135-183

⁽ ∞) Lippmann: ibid, S. I-27; Stillman: ibid, p. 78-103

にすぎな のである。かくのごとき蒙昧主義の化學たる錬金術が質質的な化學知識を少しも增進しなかつたことは、 てこれらすべてのものは、 いくたの象徴主義的記號 の金屬は水銀 むるためには、古賢の神託的教示または秘法を知りさへすればよいといふ態度が漸次强化され、 とに見出されるのである。 Platon-Aristoteles Zosimos よりも更に神秘主義的となり、 (Quecksilber)と硫黄 (Schwefel)とより成るといふ思想や、賢人の石 (Stein der Philosoph)の觀念や、 (賢人の卵、 當時における精神活動の一般的沈滯、 四世紀以後に 的四元素轉換思想は牢固たる根據をなすにいたる。そして、卑金屬を貴金屬へ轉 自己の尾を喰ふ蛇 Ouroboros 等)も漸次附加されるにいたるのである。そし おける諸錬金術士の著作の現存する斷片(ギリシャ語)は、Pseudo-Demo-實地の化學技術からは遊離した記述をあたへてゐる。 神秘主義、 蒙昧主義の一つの發現形態に他ならない さらにまた、 カュ 當然のこと n すべて 换 せし

秘法をうけつぐ一群の人々は追はれてシリア方面に逃れ、そこで約二世紀間餘喘をたもつた後、勃興せるアラビアへ 世紀末にかけて消滅してゆく は つたものであらうといふ。かくのごとき沒落に瀕する僧侶のあがきとして生れ出た錬金術は、 が、それが真物であるかのごとき欺瞞を他人に向つて說いてゐる中に、自らもまた漸次それを真物と思ひこむにいた n Lippmann てゐたのであるが、 によれば、 とれらの寺院が今や漸次支配的となりつ」あつたキリスト教の壓迫のもとに、三世紀から四 エジプトにおけるギリシャ的僧侶階級は、 --そのあるものは廏絶され、 あるものはキリスト教會に變形した はじめは

暦造物たる

ことを

意識して

ゐたのである 最初は寺院内でのみ行 ―につれて、 との

これを引機いだのであつた。

隆 錬 か 建時代の特徴的な方法論となつたのである。 め、 0) 6 F. とを結果せしめた。 金術は、 以 と考 他面 に成長してきた冶金技術および化學技術と結合したもの、だつたのである。 る 上の點からみて、 では 般 當時 的思 られる。 キリスト教が のと 惟傾向を端的に表現したものであり、 社會における一 0) そしてか」る思惟傾向は、 固有の意味での錬金術は、 般的思惟傾向即ち方法が化學現象に向けられたもの、 漸く支配的となりはじめ、 般的 な凋落は、 Platon キリスト教權が絕大な權力をもつた中世暗黑時代とよばれる西歐封 紀元三世紀前後の頃 批判的精神の衰徴と蒙昧 しかもそれは錬金思想の發生と密接不可分の の思辨的元素觀をさらに神秘化した新プラトン = 1 17 ッパ が 浉 く封 即ち、 建時代に入らうとした直前 主義的ならびに神秘主義的思惟 5 П ひかへるならばそれが純經驗的 1 マ帝國が沒落の道をたどりはじ 關 係をもつてゐた。 派の元素觀 に出現 傾 向 [地盤 0 興 た

rus ば 技術とを結合せしめたので ないことはよく知られてゐたのである。 Platon-Aristoteles 的な元素轉換概念が直ちに錬金思想を生んだのではない。いはんや種々なる經驗的 E. von Meyer 鉛を强熱した場合に金が殘留する事實の知識など)が錬金思想をはぐくんだのでは斷じてない。Leiden Papy-Stockholm Papyrus の言ふごとき、 あつた。 の記述をみればわかるやうに、 銅へ 結合された兩者ともが比較的高度の科學性をもつてゐたにも拘らず、 酸化亞鉛や砒素を加へた場合に金または銀類似の合金が得られることの觀察や、 實に當時の神秘主義的思惟方法とそが、 當時すでにこれらの場合に真の金或は銀が生じたのでは ギリシヤ 的 元素觀とエジ 知識 プト その結合が へたとへ 的 化學

(+) E. von Meyer: Geschichte der Chemie, 4 te Aufl., S. 21.

化

學史の方法論

(原)

四七

義だつたからである。

不毛の錬金思想を生んだのは、 結合の衝にあたつた方法即ち思惟が、 始めは欺瞞を目的とした所の神秘主義、 蒙昧主

とんど全く否定されてゐる。 て、 ビアへ傳へられた。そしてそれは他の諸學術とともに、當時最も活潑な經濟活動を行つてゐたアラビア人帝國におい にあつた。アラビア錬金術士による重要な技術的發見または新理論なるものは、 キリスト教権の壓迫をシリアへ避けた錬金術は、さらにペルシアへと難を逃れたシリア人學者の手によつて、アラ 生存をつどけ得たのであつた。中世アラビアの錬金術にたいする貢獻は、 專ら、これを保存して西歐に傳 近時の史的研究の結果によれば、 へた點 re

世紀) い間停頓狀態に止つてゐた西歐の經濟がやうやく動いて封建制度の轉落を促進しはじめた初期ルネサンス(十二 の頃に、 錬金術は西歐 へ傳來した。Dante を生み Marco Polo を送つた十三世紀は學問への意然を復活せしめ、

十六世紀の技術書 Probierbüchlein や Agricola の De re Metallica も何ら之に加ふ所のない程に高い達成を有してゐる ア錬金術および化學技術を高く評價してゐる。たとへば彼によれば、十三世紀頃にカイロのエジプト造幣廠の化學技師長だつた અડર્લ [ibid, p. 77] かいたものだらうといふ異議を唱へてゐる [E.J. Holmyard: Makers of Chemistry (1931), p. 60-63] Holmyardは アラビ い。但しこれは一般の化學史家の見解であるが、これにたいして IIolmyard は Geber なる名前のラテン著作は Jabir 自身の たものと一般に信ぜられてゐる。Jabir の眞の著作は彼がきはめて思辨的な四元素說の追随者だつたことを示してゐる。西歐 Mansur al-Kamily が著した冶金技術書― Pseudo-Geber の著作中にのべられてゐる所の硝酸、王水、硫酸等の記述はアラビア人の發見に係るものと見ることはできな 九世紀頃のアラビア錬金術士たる Jabir ibn Haiyan の著作ではなくして、十三世紀乃至十四世紀頃に四歐で匿名出版され Stillman: ibid, 182-3; Lippmann, ibid, 424; たとへば Geber なるラテン著者名で知られてゐる錬金 術書 は、八乃 -現在ではエジプトの王立岡書館に一册の寫本があるのみといふ-

dе ょ びアラビアの つたけれども、 Beauvais, Albertus Magnus, Roger Bacon Aristoteles 學を復權させた。この世紀に輩出した著名な百科全書家 諸權威から 古代以來の知識を總括することによつて、その普及に貢獻する所があつた。 0 引用を集大成したもの 等 は、 にすぎず、 新發見や新理論をもつて化學知識を前進せしむることはし まだ全く中 世的 (圖形 Bartholomaeus Anglieus, Vincent 權 威 主義に從つ 7 3 か た。 しそれらは古代お な

そとには、 體 ح れについく十四及び十五世紀 何 放 初期 初期の錬金術 ル ネ サ ン ス 士におけるよりもさらに甚しい神秘主義と輕信と欺瞞とが、 が錬金術の全盛時代となつたのであらうか? (いくぶんは十六世紀へかけてさへも) は西歐における錬 見出されるのである。 金術の全盛期であつた。 ととろで

金の 內 商 發せられ おける産金量の少額 政 そ 7 品經濟は、 人造、 がやうやく破綻 0 侯による錬金術 理 た錬金術および魔術 由を筆者は次のごとく見てゐる。 偽金、 貨幣の流通量を激増せしめ、 贋造金への探求を刺激 0) 士の召抱へと奨勵、 様相を呈しはじめ、 + 五世紀末に 0) 禁止令 おけ した。 意識的詐欺を目的とした錬金術士の跋扈、 る西歐 即ち、 錬金術 この財政的危機をきりぬけんとする必死のあが ひいては貴金屬にたいする需要を増大させた。 錬金術の黄金時代が醸成さるべき地盤は質にこゝに 專ら自然經濟に依存してきた封建制度の內部 0 0 金の 全盛時代を特徴づけるこれら 全貯藏量は約五百瓩 にすぎなか 0 現象は、 他方ではかくる詐欺師に つたとい きは、 而して一方では封 沒落に瀕する封建 當 浉次滲透しはじめた S 8 時 つたのである。 0 と相俟つ 3] 建 たいして 11 諸侯 制 " パ 7 vc 0

化學

史の

方法論

原

そしてとれらの禁止令にも拘らず、との時代は錬金術の黄金時代となつたのであつた。な禁止令を發布した。この時代に最も横行した僞名錬金術書の出版は、かゝる法令をくゞらんがための一手段だつたのであしても同様の布告が出た。一三八〇年にはフランスの Charles 五世が、また一四〇四年にはイギリスの Henry 四世が、しても同様の布告が出た。一三八〇年にはフランスの Charles 五世が、また一四〇四年にはイギリスの Henry 四世が、」) 法王 John 二十二世は一三一七年に錬金術禁止の布告を發した。一三二三年にはバルセロナの Dominico 教園の僧に 同様い 30

經濟的原因から生じたものだつたのである。

質に封建時代の科學だつたのである。 吾々は封建時代の科學の方法(卽ち世界觀) 千年後にもおなじ目的と方法論とをかざしつゝ、 0 で 思 あるが、 ば錬金術は欺瞞を目的とし この時代の代表的科學として錬金術と占星術とがあげられるのも決して故なきことではない。 神秘主義および蒙昧主義を方法として封建制成立の直前に生誕した。そしてそれは それは封建の方法を以て化學現象を取扱つたものであつた。 が神秘主義、 封建制崩壊直前の大躁宴における化學的挽歌を奏でたのであつた。 權威主義、 蒙昧主義だつたことを一般思想史から 錬金術は 知り得る

P 0 三世紀),Liber Sacerdotum(十二世紀頃),Heraclius の De Artibus Romanorum Compositiones 著作は、 技術にたづさはる職人)たちは、 はそれと結びついて、化學技術の古代からの傳統が存在してきたことである。當時の化學技術家 中 尙 Stockholm Papyrus こ」に吾々がとくに注意しなければならないことは、 十二世紀以後のものはアラビア化學の影響を多少ともうけてゐるが、 自分の覺え書叉は特定の弟子に傅へるための處方書のやうなものであった。 ad Tingenda (八世紀頃),Mappae Clavienla (十世紀頃),Liber Ignium ad Comburendos Hostes (十 の系統をひく技術化學書なのである。即ち、 錬金術士と異り、 公表のための著述をほとんど全く行はなかつた。 はじめは錬金術の流れとは獨立に、後 それらは西歐、 大體においてそれらは 等々をあげ得る。 ビザンチン、 か」るも (十三世紀以後)に 即ち種々なる化學 0 シリア、 とし Leiden Papyrus との これらの諸書 て吾 種 等におい の人々の マは、

î 46-51, Stillman: ibid, 184-205; Lippmann: ibid, 467-482.; Fester: Die Entwicklung der chemischen Technik (1923),

Biringuecio の諸著に見られるごとき進步せる化學知識などは、 實際上の必要にもとづく化學技術的進步は相當のものだつたと見なければならない。十二世紀の僧侶 つたと考へられる。 Diversarum Artium Schedula のごとき優秀な技術化學書の出現や十三世紀末(又は十四世紀始め)の Pseudo-Geber られたものを千餘年にわたつて哨育傳承してゐる間に、 て錬金術 0 傳統からは多か Agricola の著作における高度の技術的知識も、 れ少かれ獨立な存在を保つてきたところの化學技術を示すものなのである。 このことを實證するものである。 緩漫ながら進步があつた。とくに十三世紀以後においては、 との Pseudo-(ieber 頃までに發達したも 化學史上つぎの時代に屬 Theophilus & 古代から傳 0 が 相當あ する

ルネサンスの化學

刀

代 熱狂的に遂行された海外新市場發見のための探檢航海は、 市 民階級の勃興は自由なる精神を要望せしめ、 十五世紀末から十六世紀前半にかけては、 --である。 十五世紀後半に金屬製活字による印刷法が發明されたことは、知識の普及に絕大なる貢獻をあたへた。 ルネサンス中の最も光輝ある時期 宗教改革となつて開花した。 いくたの新見聞や新大陸アメリカの發見などをもたらした。 新なる活動の息吹が人々をとらへた。 即ち所謂 Hoch Remaissance の時

¹ 發見にもとづくかはまだわかつてゐない。 イン人だつたと見てゐる)がこれら鍍酸の發見者だつたのではない。化學史上きはめて注目すべきこれらの酸の製法が何人の そとには既に价酸、 硫酸、 王水等が述べられてゐる。 だが Pseudo-Geber (因みに Berthelot は、 Pseudo-Geber はス

Vinci, Rafael, Machiavelli, Martin Luther, John Calvin, Colombus, Thomas More, Copernicus, Vesalius 大なる巨人が踵を接して輩出した。吾々は十六世紀前半に活躍したかゝる巨人として、Michael Angelo, Leonard da

名をあげることができる。

紀始めから十七世紀中頃迄の約一五〇年間を包含する所の、時代である。 である。それは從來しばしば不當にも醫療化學時代 (Zeitalter der Tatrochemie) とよばれてきた所の、 Paracelsus, Biringuecio, Agrie la, Palissy の四人が終えたつてをり、化學史はこの時より新しい時代へ入るの のやうな精神活動の一般的昂揚は、化學へも新しい息吹をふきこんだ。化學方面におけるこの時期の巨人として そして十六世

だ化學の目的が したのではなかつた。Paracelsus は元素轉換や金銀人造の可能性その他の傳統的錬金思想を肯定してゐた。 する點にあることを强調した。だが彼は、Alchemie の目的をかくのごとく規定することによつて、錬金思想を否定 薬中へ導入し、 對權威にのみ盲從する在來の傳統的醫學に反對し、實驗と經驗を尊重すべきことを主張し、さまざまな化學藥品を醫 Paracelsus は所謂醫療化學派の創始者として著名である。彼は Hippokrates, Galenos および Avicenna らの絶 の目的は、 醫學はその主要なる支柱の一つとして化學を持つべきであるとして、醫學の革新を志した。そして化 「賢者の石」の製造よりも質用的な醫療への奉仕にあることを説いて、化學に新しい卑近な目標をあ 金銀の人造よりもむしろ醫藥の效力を研究し新醫藥を發見することによつて、 醫學 彼はた へ奉仕

⁻⁾ Stillman: Paracelsus (1920).

これは當時イタリヤで徐々に簽達しつゝあつた傾向である。Paracelsus はこの影響をらけたものと見られてゐる。

たへた點にあつた。しかもその目的たるや、 すぎない。 經驗の合理的理解に役立つたことは否定できないのであるが、しかしこれとても在來の思想を補充發展させたものに の說を創唱したことは元素觀發展史上注目すべき事柄であり、・この說が Platon-Aristoteles 的四元素說よりも直接的 たわけではなかつた。古くからの「硫黄・水銀」說へ新しく鹽 (Salz) なる元素を導入して、所謂三原質 (Tria Prima) たへ、かくすることによつて化學に新時代を劃せしめたのであつた。Paracelsus は化學者として優れた業績をのこし Paracelsus の化學史上における意義は、それ迄もつばら錬金術であつた所の化學に、新なる追求目的をあ 卑近な實用を目指したものであつた。

ある。 思想の影響をうけてゐた彼の自然觀および醫學理論は、 つたのである。 ネサンスの子として權威主義と傳統とに反抗した Paracelsus の醫學史ならびに化學史上における意義は著大で だが彼は根底から革新的だつたわけではなかつた。當時 まだ中世紀的神祕主義および超經驗主義を脫却してはゐなか (後期ルネサンス)流行してゐた新プラトン派的哲學

後に展開された酷烈な兩派の爭鬪は醫學史上有名なものとなつてゐる。だが醫療化學派の中には神祕的狂信的傾向 次節でのべることにしよう。醫療化學派の學者はすべて化學者ではなくて醫者であつた。かれらは醫療上の實用的見 き寄與をあたへた。就中 van Helmont 者も多かつたため、その騷々しい出場にも拘らず、化學に對する實質的貢獻は少なかつたやうである。 をうけいれつゝも之に盲從はしなかつた所の、 Paracelsus の說に對しては、追隨者も多かつた代りに、傳統を固守する醫學派からの攻擊も熾烈をきはめた。彼の死 のガスに對する認識は方法論上見のがせないものであるが、これについては Libavius, Angelus Sala, van Helmont, Glauber 等が若干の注目すべ たゞ Paracelsus

化學史の方法論

(原)

地から化學を見たのであつて、その方法(自然觀)のごときも中世的神祕主義の衣をまとつてゐた。化學史的見地

Chemiatrik) だつたのである。 みから言へば醫療化學者 (Iatrochemiker) であるが、もつと正當に呼ぶならば 化學的醫學派 (Chemische Mediziner,

所謂醫療化學派にも増してこの期の化學を特徴づけるものは、優秀なる冶金技術學者および化學技術學者の出現で

世紀迄に現れた鑛山冶金および化學に關する技術書中で最も權威あるものと稱せらるゝ Biringueeio や Agricola 及をみたことは、 る以前においても、 ある。劃期的著作たる Biringuecio の De la Pirotechnia (1540) や Agricola の De re Metallica (1556) の現はれ また Bernard Palissy のエナメル陶器創成における異常な實驗的努力も、さらに降 つて は十七世紀 との時代に冶金工業および一般化學工業がかなり隆盛に赴いたことを示すものに他ならない。十六 すでに Probierbüchlein や Ein Nützlich Bergbüchlein 等のごとき實地技術書が非常に廣汎なる普

おいては、Platon-Aristoteles Biringuecio, Agricola, Palissy 等は大體錬金術に對して否定的態度を持してゐたが、 的四元素說や水銀・硫黄說にしたがつてゐた。かれらが關心を持つたのは自然現象の かれらといへども化學理論に

おける Glauber の諸業績も、すべてかゝる産業の隆盛と不可分の關係にあつたのである。

K

本質の究明ではなくして、主として實用上および技術上の事柄だつたのである。先に吾々は、醫療化學派も化學を專 ら實用的立場から見てゐたことを述べた。化學現象を主として專ら實利的、 <u>:</u> が その醫學體系の中で化學を重要視したのも、幼時から化學冶金技術をひろく見聞した影響によるものであら 實用主義的見地から見且つ追求したこと

りゃいみ。(Stillman: Paracelsus, p. 91)

――これがこの期の化學の特徴である。

用化學時代 (Zeitalter der utilitarirtische Chemie oder Zeitalter der angewandte Chemie) なる一層適切な名稱を提 實用的立場から取扱はれた時代、 後期ルネサンスの化學を指して醫療化學時代と呼ぶのは不當である。(こ) と定義づけるのが最も妥當であると信ずる。そしてこゝに實利的化學時代または應 筆者はこの時代をば、化學的現象が主として

唱しておく次第である。

る。 く顯著になつた所の、 もちろんこの期にも錬金術はまだ流行してゐた。だが吾々は以前には見られなかつた所の、或は又以前よりも著し この時代の化學の方法は、實利を目的とし經驗を重んじつゝも〈實用主義と經驗主義の擡頭〉 新しい特徴、 即ち實用主義的見地の登場を以て、 この期の化學を特色づけねばならないのであ 或はその故に

こそ――、理論においては古い因習に執着してゐたのであつた。

筆者はこの間にたいしては、當時の商業資本の熾烈な利潤追求慾をもつて答へたい。 しからば一體上述のどとき實利主義は何によつて招來されたものであらうか?

ルネサンスを特徴づけるあの

目ざましい探險航海も、 海外に新市場を見出さんとする商業資本の要求にもとづくものだつたことに想到するならば、

その慾求がいかに熾烈なりしかは想像に難くないであらう。

î geschichte der Chemie" (1936) の五十七頁で、十六世紀を、「少數の化學的醫藥を內用に誇張して用ひたことによつてでは なしに化學的技術によつて特徴づけられる世紀」と呼んでゐる。 このことは最近漸く一二の化學史家の氣付く所となつた。たとへば Ferchl および Siissenguth はその共著たる

五五

化學史の方法論

(原)

化學史上における Boyle 時代の性格

五

所謂マニュファクチュアの方法について--

半をフロギストン時代へ包含することになり、きはめて妥當性を缺くことになる。 ばならない故、 る。だが正確にいへばフロギストン説は Stahl (1666-1734) から(從つて一七○○年頃から)始つたものと見なけれ 從來の化學史家によれば、化學史は十七世紀中葉からフロギストン說時代とよばれる一時代へ入ることになつてゐ かくのごとき時代區分法によれば、Boyle, Hooke, Mayow, Lemery 等の化學者を有する十七世紀後

人であるかについては、從來の化學史家の見解は必ずしも一致してはゐない。ある者は Boyle をとり、 史上における Boyle (1627-1691) 時代の意義については、多くの問題があるのである。近代化學の基礎の確立者が何 へる點から言つても、 他面また近代化學の礎石は何時置かれたものと見るべきか、 といふ點からいつても、 化學

よう。 筆者はこの見解には賛成できない。以下 Boyle およびその同時代の若干化學者を檢討しつゝ、その根據を明かにし

Lavoisier をえらぶ。Boyle を以て近代化學の父とする見解は、Kopp 以來の多數の化學史家の採用する所であるが、

他の者は

J. H. White: The History of Phlogiston Theory (1932), p. 10

î

(2) この點からいへば、旣述の Bauer の時代區分はフロギストン時代を一七○○年かちとしてゐて安當である が、 Boyle らを不當にも醫療化學時代へ包含させてしまふといふ缺陷を持つてゐる。 他 面では

あげる所の成分にして、 元素とは 原質説の非科學性を指摘し、元素とは何であるかの正しい定義を下した點にある、 ふれば全く混合的ならざる物體を意味する。」 Boyle の劃期的業績は、その著 The Sceptical Chymist (1661) 中で、在來の元素觀たる四元素說 および三 「他のいかなる諸物體又は一物體によつても作られず、化合して所謂完全に混合した物體を直接的に この混合物を窮極的に分解してそれになし得る所の、 ある始原的にして單純なるもの、 と見られてゐる。 Boyle つくり いひ

力。

る。The Seeptical Chymist 出版の約五十年後に、Stahl が四元素説叉は三原質説の變形とも見るべきフロギストン 代化學の礎石をなす元素概念の確立者とみなすことは安當ではないのである。 なかつたと言はねばならぬ。具體的內容を缺く科學上の概念は確立せられたものとは言ひがたい故、Boyle を以て近 説を提唱したことによつても容易に知り得るやうに、Boyle の元素觀は後世にたいしては實質的な影響をあまり與 の元素定義は現實に即さない形而上學的規定であつた。 ごとき元素の定義を下してゐるにも拘らず彼自身は何が元素であるかを具體的には指示し得なかつた。つまり Boylo だが Boyle は、Aristoteles 的四元素説や Paracelsus 的三原質說を論駁するために冗長詳細な議論を展開し、且上の したがつてそれは近代化學の礎石とはなり得なかつたのであ

は原子説の信奉者であつた。古代ギリシャの原子論は十七世紀中頃に復活されてゐた。十七世紀後半の自然

化學史の方法論

(原)

¹ 化 合物を指すものである。 The Sceptical Chymist (Everyman's Library), p. 187. Boyle の所謂 perfectly mixt body は今日

² とれについては Lavoisier の元素概念との比較檢討の際、論及することにしよら。

のである。 科學は何よりもまづ原子論的な物質觀を以て特徴づけられる。Boyle の著書に見られる Corpusele なるもの この原子概念に他ならないのである。ところで原子論者 Boyle は、古代ギリシャの原子論者たちと同様、 の諸元素を形成する、 なるものの 原子を構成する共通的始原物質 根底に更に唯一普遍の共通物質を考へ、この普遍的共通物質が形および大きさの異る粒子となつて謂ふ所 とみなしたのであつた。即ち Boyle においては、 (Common Matter on Universal Matter) の存在を考へてゐた。所謂元素 眞の原質(元素)は唯一つだつたといひ得る (Element) は即 る

たとへば Paracelsus はその三原質にきはめて多様な質的差別をみとめてゐる。又 van Helmont (1577-1644) は炭酸 形 ス ガ してしまつてゐるのである。彼が具體的に元素概念を確立し得なかつた事は、必然的な結果にすぎなかつたのである。 VC スが普通の空氣とは異る一ガスであることを認めてそれを gas sylvestre と呼び、 Boyleにおける質的認識の後退は注目に値する事質である。ルネサンス期の化學は、豐富な質的認識をもつてわた。 の差に還元してしまつた Boyle においては、 元素概念は質的差別性の認識にその基礎をもつ。從つて各元素の質的差別性を共通物質より成る粒子の大きさ及び 多くの質的差別を設けた。彼が gas なる語の創始者だつたことは、 本來、質の認識が(從つて又元素の存在に對する認識が)、 ガスの豐富な質的差別性の その他種々なる場合に生ずるガ 認識 と必然的な 極度に後退

History of Atomism (1931), p 33-34 を見よ これについては、J. Ħ. Partington: A Short History of Chemistry (1937), p, 71; J. 0 Gregory: A Short

⁽a) J. M. Stillman: Paracelsus (1920), p. 107

³ Partington: ibid, p. 48-51; D. McKie: Antoine Lavoisier (1935), p. 80-81.

關聯をもつてゐる。彼が空氣と水とを萬有の根元とする二元素說に立つてゐたことは、 ガスのか」る質的差別性の認

識とは一應區別すべきであらう。

けなかつた。van Helmont の若干不正確ながらも豐富だつた質的認識は忘失されてしまつた。Boyle にとつては諸 物に對するその毒性をも見出してゐるにも拘らず、それを空氣の單なる一變種と考へて、空氣との間に質的差別を設 ス の質的多樣性よりも、 かるに Boyle は種々なる實驗によつて、炭酸ガス即ち彼の所謂「人工氣」(factitious air) その機械的性質の方が問題だつたのである(Boyle の法則の樹立をみよ)。 の發生をみとめ、 動

火 他にも彼は諸氣體の異質性の認識に到達し得べき幾多の實驗を自ら行ひ、或はまたそれらを熟知してゐたにも拘らず、 を「鐵の硫黄分か、叉は硫黄性 か その認識に向つては進まなかつたのである。 の粒子叉は焰自身 (Igneous particle or flame itself) 叉 ゝる見解の中に、 鐵に鹽酸を加へた場合に生する氣體(水素)が可燃性であるととを見出した(一六七○年)が、それ 質的變化の著しい無視と機械論的粒子論的自然觀とが明白に看取されるのである。 (即ち可燃性)の金屬蒸氣」と考へて、これを獨立の一ガスとは認めてゐない。その 密閉ガラス器内で金屬錫を煆焼した場合におこる重量増加を、Boyleは が器壁を貫通してきて錫灰に吸收されたためだと説明した。

3

59

î McKie, ibid, p. この點で吾々は van Helmont にたいする後述のマニュファクチュア的思惟方法の影響を考へ得るのであるが。

³ Stillman: The Story of Early Chemistry (1924), p. 362-3. がまだかくの如く三原質説的に考へてゐたことは注目すべきであらう。 因みに The Sceptical Chymist 刊行後十年 を經て

Partington: ibid, p. 75; White: ibid, p. 40-41. Boyle は火を重さのある物質と考へてゐた。

ø, 後退と機械論的粒子論的自然觀とを 以て 特徴 づけられるのである。Newton るやうな化學現象の粒子論的機械論的說明は、 だがこれはひとり 百年以上後の十八世紀中頃に J. Black が fixed air として再發見したやうな有樣であつた。 Boyle のみに見られる現象ではない。 當時の一般的風潮であつた。van Helmont が發見した この時代の化學者はみな多かれ少かれか © Opticks の疑問三一に述べられてゐ Stephen Hales ۲ gas sylvestre る質的認識

無視したのであつた。かぐのどとき顯著な質的認識の後退は、 すでに若干の化學史家の注目する所となつてゐるが、

それらを種々なる不純物を含有する空氣とみなし、

その質的差別をば完全に

種々なる物質の加熱によつて生ずるきはめて多種なガスの量を測定したが、

との際かれはガスの量のみに注目して、

は巧妙なガス捕集装置を考案して、

これこそが當時の化學(いな自然科學) 七世紀中葉以後まつたく用ひられず、 十八世紀後半の化學者 の一般的傾向だつたのである。 (Black, van Helmont Priestley, Cavendish, の提唱に係る gas Scheele 等 なる語が、 でさへも

語を用ひてゐた。 がみな ーたとへば 勿論かれらはそれが空氣とは異るガス體であることを認めてゐたのであるが、それをこのやうに空 fixed air (CO₂), dephlogisticated air (O₂), inflammable air (H₂), Feuerluft なる

壞 氣の一種であるかのごとくに表現した點に、 の過程に 入つてゐたからであるー -を觀取できるのである。 上述の思惟傾向の殘存 碊存といふのは十八世紀後半にこの傾向は崩

Partington: ibid, p. 91; McKie: ibid, p. 1 トン、 光學(阿部良夫、堀伸夫氏譯)(岩波文庫)、 三三三一三六〇頁。

³ ァ的方法へ訣別した化學者である(後述をみよ)ことと相俟つて、gas なる語を化學へ再導入したのは Macquer, とくに Lavoisier gas の語原たる chaos なる語を氣體に適用した最初の人は、 とくに Lavoisier きはめて興味ふかい事柄である。 豐富な質的多様性をみとめた Paracelsus であつた。この事質は、Lavoisier こそが マニュファクチ であった。

からば一體 Boyle 時代の化學のかゝる一般的傾向は、 何に基因するものであらうか? われわれは次にこの 點

を究明しなければならない。

K づけられることを指摘するに止めよう。それは全自然現象をばマニ たゞこ」では自然科學におけるマ たつたのである。 的思惟方法)が出現した。そしてこの時代の自然科學はこのマニュファクチュア的方法によつて規定づけられるにい フ しょつて説明しようとする努力だつたともいひ得る。 7 社 會經濟史上、 クチュア的生産方法の登場に對應して、十七世紀前半に所謂マニュファクチュア的世界觀(マニュファクチュア との小論文においては、 十六世紀中頃から十八世紀末(産業革命時代) --.2. ファ 所謂 ク チ ュア的思惟方法 ~ ュファクチュア的 は、 迄は所謂マ ·ファクチ 機械論的自然觀と質の認識の後退とを以て、 方法なるもの ニュフ っア的生産における諸過程からの類 7-について詳述してゐる遑はない。 クチュア時代であつた。 ~ 特徴 __

學又は幾何光學等 要求がか」る現象を招來したように説かれてきたが、それはあまりにも目的論的、 0 時代を特徴づける諸現象は、 原子論の異常ともいふべき流行、 ح の時代には、 7 ニュファクチュア的思惟方法に適合する自然科學 は異常な躍進を示したが、 か」る思惟方法(世界觀) Galilei および Newton 質的認識を何よりも重んずる化學のごとき自然科學部門は、 にその根據をもとめなければならぬ。 力學の大成、 - 即ち質的變化が問題にならぬ數學および力 数學ならびに力學の躍 公式主義的な見解である。 從來しばしば技術的 進 等 々のごときこ 何ら見

化學史の方法論

(原

¹ 致する」(Borkenau 「量的 なほマニュファクチュア時代の科學と技術との關係については科學 に明確に規定し得ない質を若干の明確に量的規定をあたへ得る質 (第十一卷 へ還元せしむる點で、 (昭和十七年) この時代の 第一號、 第 すべての粒子論は 参照

すべては實に Boyle が Newton と共にマニュファクチュア的方法の代表者だつたことを示すものに他ならな 成功的に行はれた氣體の機械的性質の研究 るべき重要な進步を行はなかつた。それは方法による必然的制約だつたのである。Boyle における質の認識の貧困 (Boyle の法則の確立)、粒子論的な共通始原物質的な物質觀

驚くべき洞察だつたのである。 當然のことであつて、 らである」。だが、筆者の見解にしたがへば、Hooke や Mayow が酸素即ち nitre air を分離發見しなかつたことは なかつた。これは驚くべきことである。何となればそれは硝石をガラス管中で强熱することによつて容易に生ずるか つひに酸素の發見に迄は達し得なかつたのである。Partington はいふ、「Hooke も 到達したことは、 Boyle と同時代の Mayow (1643-1679) が燃燒および呼吸現象の研究によつて、spiritus nitro-aereus この時代における特筆すべき事件であつた。だが惜しくも夭折したこの卓拔な科學者といへども、 むしろ Mayow が spiritus nitro-aereus の認識に迄前進したことの方が、 Mayow > と の nitre air を分離し 時代としては の認識に迄

ある。 力 ル かし Mayow も所詮は Dannemann ŀ の著作から自然現象の機械的説明にたいする刺戟をうけた particle) は云ふ、「John Mayow は當時の多くの學者と同樣デカルト哲學の熱心な信奉者であつた。彼は の衝突によつて空氣粒子 (norial particle) マニュファクチュアの子であつた。彼における機械論的自然觀の影響はきはめて顯著で から非常に稠密に發せられるきはめて細い火花の集合。 - 0 一例をあげれば、彼は火を 「可燃性粒子 (Sul-

Partington: ibid, p. 84.

⁽²⁾ 加藤、安田共譯、ダンネマン大自然科學史、第三卷、二八四頁。

つて、 術は必ずしも常に科學を要求したとは云ひ得ないのである。 得られたものでないことは言ふまでもない。それはむしろ、科學が技術から離れて專ら自然認識を追求したことによ は自然科學の獨立期、 化學者にも、 しばしばとの傾向は 化學の狀態を脱却して、專ら自然認識を追求する自然科學として、技術および哲學から獨立するようになつた。從來 年後のマ 以外の何物でもない、 成就されたものである。 又化學のみならず總じてすべての自然科學についても、この傾向は觀取できるのである。 ファクチュア的思惟方法の凋落期まで、 Boyle 一人の特徴であるかのごとく説かれてきたが、ひとり Boyle ばかりでなく當時 と考へたのであつた。かくして酸素の發見は、 換言すれば科學と技術及び哲學との分離期であつた。科學のか、る獨立が技術的要求によつて(3) マニュファク チ 『ア時代の科學は技術に依存し且それに規定づけられたけれども、 待たねばならなかつたのである。化學はこの時代以後、 そして一般に諸ガス體の質的化學的認識は、 質にこの時代 の多くの 技 百

フロギストン説の性格

た にすぎなかつた。Stahl (1660-1734) は Becher 水 Becher (1635-82) の土 即ち の元素觀は、 terra lapidia ~ terra pinguis 古來の四元素説の改竄であつた。 0 terra pinguis を phlogiston と改名して、それにきは → terra mercurialis 彼のいふ三種の土は Paracelsus -を以てあらゆる無機物の元素とし 的 三原 めて普遍 質の 別名

化學史の方法論

原原

⁽⁺⁾ White: ibid, p. 23.

²⁾ 丁度との頃を期して各先進國に學士院が創設された。

的な諸性質を賦與し、 は三原質説だつたといつても過言ではない。吾々は Boyle といへども若干その影響下にあつたことを見た。 質説の變形にすぎなかつた。總じて Lavoisier 以前のほとんどすべての化學者の元素觀は、本質的に は四元 素說又 所謂フロギストン説を樹立したが、彼の元素觀もまた Becher のと同じく四元素説および三原

てさへゐることは、 0 物かの逸散であるといふ考——Aristoteles から Lavoisier にいたる間の燃燒觀は大體この考によつて支配されてゐた 燃燒現象は、 つたことは改めていふまでもあるまい)。 のであるが-ロギストン説は燃焼、 しは、 上昇する焰と共に煙または煙霧の形で若干の物質を明かに逸散させる。從つて燃燒とは可燃物からの何 先づ指摘しておかねばならない(機械論的自然觀にとつては、このような感覺的合理性が重要だ それ自體では何らの不合理をもふくんでゐない。否、 煆燒、呼吸等の諸現象を悉くフロギストンの逸散といふ機械論をもつて説明した。多くの むしろかゝる考の方が感覺性合理性を持つ

ところで一體、フロギストン說が十八世紀の過半を通じて壓倒的大多數の化學者たちの一般的信念となつたのは、

如何なる必然性にもとづくものであらうか?

從來の化學史家はこの問に對して何ら見るべき回答をあたへてゐないが、筆者はこゝに次のごとき說明を提出しよ

⁽⁻⁾ White: ibid, p. 54 55

⁽a) ibid, p. 50.

⁽³⁾ 五九頁の註(3)參照

Cf., J. C. Gregory: Combustion from Heracleitos to Lavoisier (1934), p. 43

すべ とい 實に 諸 普遍的な性質 より は 性 カン 流 る事實を反省するとき、 0 に適應するやう改作することが必要となつた。 フ ならない。 化學的認識 6 ガス體 るに後述するごとく、 旣 き正 見る硫黄 述のごとくマニ ァ ふ語よりも、 從 ク その チ の質 し つて又關餘のあらゆる諸 元素觀が成立 實に當時の氣體化學 が があらゆ 物の中に硫黄性 の昂揚と踵を接して 的化學的認識とそが必須の前提條件だつた。 プフロ 的思惟は、 6 ギ __ つと普遍性のあ スト フ る可燃性物 質的認識を壓殺したマ Aristoteles的四元素説を打破して新元素觀を科學的經驗主義的基礎の上に建設するためには、 ブ クチ ン 在來のま」の し得なかつたことを、 に附加されたことは事實であるが、 (即ち可燃性) ュア的思惟は、 0 元素の元素性も、 Lavoisier (Pneumatic Chemistry) こそは Lavoisier の新體系の礎石だつたのである。 るフ 41 にあ 四元素説や三原質説では到底滿足できない。 H ギ るとは到底考 の新燃焼理論、 スト の元素が存在するからだと説明する方が、 質的認識を貧困化し、 = 物の可燃性を、 吾 _ \mathcal{V} とい ファ 確立され得 × は ふ語 理 クチュア時代におい へられないからして、 解し得る 酸素の分離と發見なくしては、 從つて又新元素觀が出現してきた事實を偶然とみなして の方がずつと適當であつた。 な その物の中に火の元素が存在するからだと説明する にも拘らずその一皮はいだ本性は四元素説の火であ るのである。 So 諸ガス體の質的差別性の認識を窒息させた。 吾 々は十八世紀後半に澎湃として起つた諸ガス 7 特定物質のみを意味する硫黄 だが事象 は、 四元素ならびに三原質説を打破 こゝにおいてそれらをもつと時 より合理的であつた。 0 その 加 明 確 ムる改名と共に 元素性も燃燒現象 な理解を要求するマ きはめて だが の本 カュ 現 7

化學史の

方法論

(原)

存在に歸した。(White を見よ)) たとへば Stahl は物の色はフ) たとへば Stahl は物の色はフ Stahl は物の色はフロギストンに基因するものとした。又、後のフロギストン學者たちは物の香もフローThe Sceptical Chymist の從來しばしばくりかへされた過大評價は、この點から云つても正しくない。 ス ŀ

る。 者(フロギストン説信奉者)が、四元素説に從つてゐたことは、この見解を裏づける一事實である。そして上述 のやうに凡てを單純な質に還元しようとする歸一的傾向こそが、 說であつた。これこそがフロギストン説の眞の性格だつたのである。Lavoisier の新理論の確立直前迄の多くの どとき普遍的性質を賦與されたフロギストンは、 三原質説の硫黄であつた。實にフロギストン説はマニュファクチュア的粉節をほどこされた四元素説又は三原質 ほとんどあらゆる化學現象の説明に導入されるにいたつたが、 7 = ファ クチュア的思惟方法の特性だつたのであ

者は、 步に ŀ く評價されすぎてきた化學史上における Boyle の地位をその正當な位置に迄引戻すものである。 は當時の思惟方法によつて生みださるべき、そして支持さるべき、必然性をもつてゐたことを知つた。所謂フロギス ン時代の化學も Boyle D> フ くして吾々は、 も拘らず、 П ギストン 化學史上におけるマニュ 化學がまだ近代的科學性を獲得しなかつたことを説明するものであり、 説の性格の右のどとき分析は、 フロギストン説は決して偶然に生れでたのでもなければ、 時代の夫と同じくマニュファクチュアの化學に他ならないことが明かになつた。 ファクチュア時代として、 マニュファクチュア時代においては、 十七世紀中頃から十八世紀末(Lavoisier 無反省に支持されたのでもなく、それ 力學と數學的諸科學の劃期的進 同時にまた從來あまりに の新體系の確立 2 n 故筆

The Chemical Studies of P. J. Macquer (1-38), p. 17 & 44.] 且亦死ぬ(一七八四年)迄フロギストン説の最も忠實な追隨者であったことを、 ことして、Lavoisier とほゞ同時代にフランス第一の化學者と稱せられた P. J. Macquer も、 あげておこう 明自な四元素説の信奉者

迄を包含せしめることにしたい。一從來の化學史家における時代區分の不合理はこれによつて一掃されるであらう。

Z 吾々は社會經濟史上のマニュファ 方法)が化學に影響を及ぼしはじめたのは、 像)の確立を誘發した。そして機械論的世界像の確立は Deseartes の「方法敍說」(一六三七年)および Galilei 位 經濟史上のマニ "ファクチ " ア時代は十六世紀中葉から十八世紀最後の三分の一迄位を指すのであるが、化學史上の 7 7 「力學對話」(一六三八年)等を以て高頂に達したところの過程であつた。從てこの確立された機械論的世界像 の存在を理解し得るのである。 _ を以て終つてゐる。 ュファ 所謂 クチ クチュア時代は上述のごとく約百年おくれて十七世紀中葉に始り、 7 = 1ア生産の散在的出現は社會人相互の關係を機械的たらしめ、 フ ブ 兩者におけるか」る年代的喰道ひは、 クチ 『ア的生産様式なるものは十六世紀の初め以來徐々に出現してきたものであつて、 カ チ っア時代と、 十七世紀中頃からだつたと見てよい。 化學史上のマニュ 次のごとく説明するのが最も合理的であらう。 ファ クチ ほぶ同じ頃(十八世紀最後の四 徐々に機械的思惟方法 「ア時代との間における、 かくのどとく考へることに (機械論的 年代的喰達 卽 一分の一 よって (思惟 ち

積が減じたので密度が大きくなつたためと説明した。 がつて火物質の粒子が器壁を通過してきて金屬灰に結合したためと説明し、 か つたらしく、 Stahl ならびに彼にすぐ續いた初期のフロギストン論者は、 その説明をあたへてゐない。 後のフロギストン論者たちはこの事實をば、 フロギストンが負の質量をもつ故その逸散は増重をもたらすと 煆焼による金屬の増重の事質にはあまり關心をもたな 他の者はフロギストンの脱出によつて容 或者は Boyle の説 K L 12

(1) この説明は總重址と密度とを混同したものにすぎない。

なものであつたからして、從來しばしば繰返されてきたような、きはめて非合理的といふ刻印をフロギストン説に抑 ふ説明は、大多數のフロギストン學者の採用せざりし所であつた。マニュファクチュア的思惟はかなり合理主義的

つけることは不當であらう。

得る例外的な場合と思はれたらうからである。質に他ならぬこの増重現象こそが後にフロギストン説崩壊の導因とな できるだけ簡單明瞭な共通的基礎へ歸一せしめようとした機械論的思惟にとつては、それは特殊な他の説明をあたへ 物質の燃燒および煆燵現象中で、增重はどく僅少の場合においてのみ觀察されたにすぎなかつたからして、 金屬增重現象は によれば、Stahl ならびに初期のフロギストン學者は、フロギストンをば光と同様な重量をもたぬ非物質的なもの― つたのであるが。 にしても彼らにとつてはこの現象は大して重視すべきものではなかつたのだらう、と考へる。なぜならば、 ーそれは火粒子 (fire-particle) そのものではなくして、その運動 (motus) であつた――と考へてゐた故、 それにしても、 Boyle の説を踏襲して火粒子の附着に基因するものと見たのであらうといふ。だが筆者は、 何故初期のフロギストン學者たちが煆焼による金属增重の現象を輕視したのであらうか? 煆焼による 種々なる いづれ

^(~) White: ihid, p. 82

² 發展したものだ」と見てゐる [J. C. Gregory: ibid, p. 124]。 的なものとしても取扱つてゐる。フロギストン化學は純粹に物質的なフロギストンといふ假定に基礎をおき且それにもとづいて White: ibid, p. 56; 論者になつてから生じたものだといふ。だがこの説に對して J. C. Grogory は、「Stahl はまたフロギストンを純粹に物質 因みに White によればフロギストンを光や熱と異る物質的な元素と見る傾向は、 ギ

らにとつて説明困難な實驗の敷を增加させることを好まなかつた」。實に十八世紀後半の異常な質的研究の昂揚は、 りと證明される。槪してフロギストン學者たちは、わけても彼らの立つ地盤がゆるぎつゝあることを感じたとき、 る。 あるが、 ものであつた。これらの質的認識は Lavoisier の化學革命 (révolution chimique) の直接的足場となつた重要なもので 的出現をもつて特徴づけられる。われわれはその代表的なものとして、Priestley, Scheele, Cavendish らの諸研究、 の說と直接關聯をもつ所の、或はこの説によつて刺戟された所の新研究は、少數しか試みられなかつたことがはつき Ħ. は、本來かゝる質的多樣性を否定する傾向のものであつた。まことに White のいふごとく、「この進步はたしかにァ わけても氣體化學の勃興、をあげれば十分であらう。現在吾々の有する重要なガス體の多く― 一つの障害であつた」。「フロギストン期(一七○○─一八○○)の間に現はれた多數の化學教科書を参照すれば、 ギストン説に基因するものではなかつた。どちらかといへば、化學はこの説の存在にも拘らず前進したのだと言 フ 鹽化水素、アンモニア、鹽素、酸化窒素・・・・等々――は、十八世紀後半の僅々三十年ほどの間にみな發見された ロギストン説時代の末期たる士八世紀後半は、Black の劃期的論文を先驅とする幾多の重要なる質的研究の爆發 フロギストンは、 しかしそれらはフロギストン説によつて促進されたのではなかつた。フロギストン説を生んだ機械論的思惟 眞理への勝ちほこる進軍において一掃しなければならなかつた所の、Aristoteles 學說と同樣な、 即ち酸素、 筌

(Ⅰ) J. Black: Experiments on Magnesia alba, Quicklime and some other alkaline substances (1756). 定量的 研究 先驅たるとの論文は Alembie Club Reprints No. 1 として復刻されてゐる。

(a) White: ibid, p. 11.

(m) Whiter ibid, ρ. 10-11.

化學史の方法論 (原)

六九

ファ クチ、ア的思惟の拘束を突破しつゝ行はれたものだつたのである。

しからばこの期における質への關心の復活は、 一體いかなる原因に基くものであらうか?

は Cartwright の力織機、等々を出現せしめた。そしてこれらの技術は從來の技術を根本から質的に更新したところ 紡績機、 には Hargreaves の多軸紡績機、一七六九年には Arkwright の水力紡績機、一七七九年には Crompton のミュール 三五年 John Wyatt の紡績機出現をもつて開始された技術革命は、一七三三年には John Kay の飛杼、 思ふに、 一七七五年には 當時は主として英國において産業革命(技術革命) Watt の往復式蒸氣機關の大皮、一七八三年には Watt の廻轉式蒸氣機關、 が怒濤のごとくに進行しはじめた時代であつた。一七 一七八五年に 一七六七年

術革命は、 においてのみならず、質的に(構造的、原理的に)異る原動機であつた。かくのごとき豐富な質的變革を斷行した技 のものであつた。わけても水力や畜力にとつて代つた Walt の廻轉式蒸氣機關は、從來の原動機とは單に量的な力量 ファクチュア的思惟によつて後退を餘儀なくされてゐた質への關心は、 同時にまたそれと平行して、自然認識における從來の機械論的思惟の限界を突破せしめた。 いまや再び復活してきた。 物理學の分野に これまでマニ

もその例外ではあり得なかつた。 おいても、 從來の力學の他に熱論と電氣現象の研究、 換言すれば質的に異る運動形態の研究、 が擡頭してきた。化學

だが古い思惟方法に固執したフロギストン論考達は、自分らの發見したこの豐富な質的認識をは、 執拗に否定しよ

1 たものだと言ひ得る。それ以前においては、 との 意味で、 熟エネルギーを力學的エネルギーに轉化させる蒸氣機關の發展とそは、技術革命の方法論的特徴を如實に示し エネルギーのかゝる質的轉換を利用した原動機は用ひられてゐなかつたのである。

説だつたのである。 術の進步による豐富な質的認識を妨害してゐたものこそ、質にマニュファクチュア的方法の中し子たるフロギストン 素とフロギストンのみから成り、 うと試みつゞけた。水素をフロギストンと考へた初期の Cavendish, Priestley 及び Kirwan 同じ水素を水とフロギ ストンとの結合物と見た後期の Cavendish, 酸素を土とフロギストンとの化合物に還元しようとし(一七七五年)、又 九三年には水素と酸素をのぞくあらゆる氣體 たど雨者の比が異るのみと見た Priestley 等々、その例は枚擧に遑がない。 (硝酸ガス、酸化窒素、 炭酸ガス、 窒素、 アンモ ニーア、 等々) が酸

史がしばしば 撞着と矛盾とを増大せしめつゝあつた。それは新しき曙光の無視と古き方法への固執とが生んだ一大悲劇であり、 1 П 0 ギストンはもはや一箇の妖怪と化してしまつた。フロギストン論者の見解には、いたる所に矛盾と撞着とがあつた。 十八世紀後半のフロギストン概念は、 フ 後から後からと出現してくる新事質にたいしてフロギストン説を適應せしめんとする努力は、 ギ ・スト くりかへしてきた所の新生への陣痛だつたのである。 ン自體の屬性も、 上述のガス體の場合と同様に、 かゝる質的研究の壓力のもとにこれまで持つてゐた簡單明確さを失つてしま 各學者によつて各様に解釋されるにいたつた。フ 間断なくこの 歴

上未曾有の大事業が、 て豐饒化された質的認識の上に、新しき經驗主義的方法をば徹底的に驅使して、新化學體系を樹立するといふ化學史 當時の卓拔な化學者が悉く古い思惟方法を墨守し、 野心滿々たる若き化學者 Lavoisier によつて成就されつ」あつたのである。 フロギストン説に執着してゐたとき、 他ならぬこの人々によつ

1 White: ibid, 又は J. C. Gregory: Combustion from Heracleitos to Lavoisier (1934) 等を見よ。

(原)

近代化學の基礎の成立

化學史の方法論的研究における最も重要な問題の一つは、近代化學成立の基礎は何であるかといふ問題、 ——Lavoisier および Dalton の方法論的意義と近代化學の方法とについて——

ば、近代化學は何時何をもつて成立したものと見るべきかといふ問題であらう。

は Lavoisier をもつて近代化學の父としてゐる。これらの見解に對して筆者は、近代化學成立の根據を Lavoisier に 從來の化學史家の多くは Boyle を以て近代化學の父とした。最近、若干の學者へたとへば旣述の McKie や White)

日のわれわれには常識的にもわかることであるが、定性的認識の基礎をなす元素概念と定量的認識の基礎をなす原子 よる元素概念の確立と Dalton による原子概念の確立とに、從つて近代化學の父――もしもかゝるものを强ひて設定 しようとするならば ---の役割を Lavoisier および Dalton の兩者に分ち與へんとするものである。その理由は、今

Lavoisier の業績は多くの化學史家によつて化學革命とよばれてきた。そしてそれは誠にふさわしい別名である。

概念なくしては、あらゆる化學知識が到底科學性を持ち得なかつたからである。

だが何をもつて所謂化學革命の眞髓とするかについては、筆者の見解は從來の多くの化學史家とは少しくちがふ。即 從來の史家は Lavoisier の燃燒理論をもつて化學革命としてゐるが、筆者は新燃燒理論を媒介として行はれた新

(1) との見解はすでに五節および六節で批判した。

Avogadro による分子概念の確立も之に劣らぬ重要性をもつが、これについては後述するであらう。

換言すれ

Lavoisier は一七八九年に出た不朽の書 Traité élémentaire de Chimie の中で、三十三箇の元素をふくむ元素表と次 の基礎をなす元素觀の變革の方がはるかに化學革命であるといふことは、論ずる迄もなく明白なことであら 元素觀の樹立をもつて彼の革命的業績の眞髓と見てゐる。燃燒といふ一化學反應の理論の革新よりも、

のどとき元素

(單體)

の定義とをあたへた。

の原 ならびに觀察がその化合物なることを證明する迄は、吾々はそれを決して化合物とみなすべきではないのである。」 粒子を言ひ表はそうとするならば、恐らく吾々はそれについて全く何も知らないであらうが、もしも逆に吾々が元素又は諸物體 或はむしろ吾々はそれを分離すべき手段を持つてゐないからして、それらの物質は吾々に對しては單一原質として存在し、實驗 はそれ以上の單一原質の化合物ではないことを斷言できるといふのではなくして、これらの原質は分離されてゐないからして、 あるすべての物質が吾々にとつては元素だ、といふことである。これは、吾々が單一と考へる所のこれらの物體自身が**、**二つ又 無數の解答をなし得る涯なき問題に限られてゐた。しかもおそらくそれらの解答は、一として自然とは一致しないであらう。 れ故私は次のごとく言ふことで滿足しよう。卽ち、吾々が元騫なる語によつて、諸物體を構成する所の單一にして 不可 分なる 「私の見る所では、 質なる語をもつて、分析が到達した窮極點の概念を表現するならば、吾々がまだいかなる手段によつても分解し得ないで 諸元素の敷ならびに本性について言ひ得るすべてのことは、全く形而上學的議論の埒内にあつた。

義は元素とはいかなるものでなければならぬかを形而上學的に規定したものにすぎない。Boyle の定義に從つて現實 K 引用した Lavoisier の元素の定義は先に掲げた Boyleの定義に比して著しく經驗主義的である。Boyleの定

⁽н) McKie: Antoine Lavoisier (1935). p. 258-9.

化學史の方法論

波版 ない。 の化學書が採用してゐる元素の定義は、 てのもの」、いひかへれば現實的分解の極限なのである。彼にとつては、將來分解されるやうになるか否かは問題では ず、 必然的なことだつたのである。從來の化學史家は悉くこの點を等閑視してきた故、 的に元素を決定することはできない。Boyle にとつては何らかの手段で分解される可能性をもつ物は元素ではあり得 したがつて彼の元素は可能的分解の極限なのであるが、實驗技術の進步は今日分解し得ないものをも明日 かも知れないからして、 「理化學辭典」二四六頁を見よ)科學的な正しい元素概念の確立は Boyle ではなくして、Lavoisier に歸せらる しかるに Lavoisier においては、元素とは「(現在迄に)まだ如何なる手段によつても分解し得てゐないすべ Lavoisier が現實に元素を指定し得なかつたのは偶然ではない。 0) この現實的、 ある物質がそれ以上絶對に分解し得ないといふことは、 經驗主義的な元素概念とそが近代化學の基礎となつたのである。 百五十年前に Lavoisier があたへたま」の表現に從つてゐる。 それは質に彼の元素概念その これは特に强調 いかなる場合にも言ひ得ないこ しておか 6 今日でも一 0 カュ 6 へば岩 は 言 般

從來の史家は不當にもしばしば Boyle の定義と Lavoisier の定義とを同一視してゐる(たとへば、Partington, ibiJ, p.

二つ叉はそれ以上の異る中性物質に變化せしめ得ない所の判然たる物質をいふ」なる表現を採用してゐるが、これとても滿足な mistry", 3rd ed. (1935)の p. 20 で化學元素のより完全な定義として、「熱、他物質との化學反應、又は小電腦、等によつて 則も常に進化してゆくものであるから、これは當然のことにすぎない。Taylor はその著"Inorganie and Theoretical Che-けることは不可能なのである。 變遷による元素轉換の事質が確立された今日においては、もはや Lavoisier の定義は正しくない。科學上の基礎的概念や 法) 但し Lavoisier は「いかなる手段によつても」としたが、現今の化學書は「化學的手段によつては」としてゐる。原子核 い。原子、元素、原子構造等の諸概念が全く相互依存的になつてゐる今日においては、他の概念に無關係に―― 概念を定義づのではない。「元素とはそれを構成する原子がす べて同一原子番號を以て表はし得るごとき物質をいふ」と言へば最も完全に

べき功績であることは、 强調しておかねばならぬ。實に I avoisier はこの經驗主義的な元素槪念にもとづいて、

史上最初の科學的元素表を提示し得たのであつた。

驅使、 とゝでは Lavoisier の諸業績に一々論及することは不可能であるが、(1) 新燃燒理論樹立にいたる迄の諸研究、 質量不變の法則の定式化、 呼吸に關する諸研究、 先蹤 Black の用ひた定量的研究法の 徹底的 等々のいたる所で、 吾

て復活したことを述べた。 筆者は前節において、 マニュファクチュア的思惟によつて壓殺されてゐた質的認識が技術革命 とのことはとりも直さず化學における新方法の到來を豫示するものであつた。 (産業革命) ,卓拔なフロ によつ

吾は鮮明な經驗主義に遭遇する。

ければならぬ點は、熱素とフロギストンと何れの方が經驗的事實と一致する元素觀を與へるかといふ點である。 すれば、燃燒の際の發熱現象をもよく理解し得ることである。熱素といひフロキストンといひ、それ自體ではさして不合理なも Lavoisier が Calorique (熱素) を一元素として導入したのはフロギストン (燃素)を變形のもとに殘存させたにすぎぬと說 す傾向は十九世紀になつてもまだ相當持續してゐた。それはエネルギー恒存法則樹立迄つゞいたと言つても過言ではない。 元素とみなすことになるに反し、後者においては水素基體(卽ち水素そのもの)が元素となるのである。熱を物質的流體とみな 者Cavendish によれば水素ガス=水+フロギストン、しかるに Lavoisier によれば水素ガス=水素基體+熱素、即ち前者は のではなかつた。何となれば磁氣や光を重さをもたぬ物質と見ることは當時の一般的傾向だつたからである。吾々が重要視した スと酸素ガスの結合により、元素たる基體の水素と酸素同志は結合して水をつくり、熱素が遊離して發熱となるといふ風に說明 には多くの熱エネルギーを必要とする事質がらでもこの見解を支持し得るが、その他に次のごとき長所があつた。卽ち、 =水素の基體+熱素、酸素ガス=酸素基體+熱素、といふやちにガス體は基體と熱素との化合物であると見た。物質を氣化する 人々もあるがへたとへば Gregory, White 等)、筆者の見解によれば、それは當らない批判である。Lavoisier は、水素ガス その概述は拙著。「大化學者(上)、ラヴォアジェ」(教養文庫)を參照されたい。 フロギストン論

の方法論 (原)

のである。 うとする所の方法であつた。而して、化學へこの經驗主義を徹底的に導入確立して、つひによく化學革命の大業を成 が 必要であつた。そしてこの新方法こそが、ルネサンス以來徐々に育まれてきた經驗主義だつたのである。 ストン學者 (Cavendish, Priestley, Scheele) 等の質的研究が真に科學的な質的認識に轉化するためには、 かくして近代化學の一礎石をすえた化學者こそ、化學史上曠世の大化學者といはれる Lavoisier その人だつた 化學革命は質に化學における産業革命であつた。 が示す種々なる質的多様性をば經驗の示すがまゝに認め、且また經驗が示すもののみを化學の基礎にしよ

が、 た倍數比例 これについて行はれた Proust と Berthollet の論爭が前者の勝利に歸したことから一般に承認されるにいたつた。ま として定比例および倍數比例の法則が成立すべきものと考へられた。定比例の法則は、當時(一七九九!─八○五年) つけることによつて生れ出たもの(一八〇三年)である。か」る原子概念が現實を反映するものとすれば、 Dalton の原子概念は、 述のごとく Lavoisier の元素概念は元素の基礎としての「單一にして不可分なる原子」の否定から出發してゐる 元素概念確立後二十年を經て發表された Dalton の原子概念は「各元素の單一にして不可分なる原子」を意味す の法則は Dalton 自身が文獻と自己の實驗とによつてそれを實證した。Dalton | 演繹的徑路を經て一般的確認を得たものであることは、すでに化學史家にとつては周知の事實である。 十七世紀に流行をきはめた粒子概念を、 直接的には Newton のそれを、 の原子説がかくのごとき 經驗的事實へ結び

Lavoisier は molécule なる語を用ひたが、それは atom を意味するものであつた。

Î 原光雄。Dalton の原子概念の起源について、 科學第十一卷 (昭和十六年) 二六八頁及び三四四頁。

⁷⁶

のである。質に近代化學成立の主要なる根據はこの點に求めなければならないのである。 子概念は、量的認識の基礎としての原子の概念と質的認識の基礎たる元素の概念とを、統一的に結合したものだつた 概念は、Lavoisierの元素概念確立を基礎として成立し得たものであつた。そして特筆すべきことには、Daltonの原 ものであつた。Dalton は Lavoisier の否定を再び否定してゐるのである。しかも Dalton のかゝる原子および元 るものであつた。いひかふれば Dalton にとつては、元素とは「單一にして不可分なる原子」によつて代表さるべき

學は、これらの實驗的法則の支持の上に立つ Dalton の原子說をさへも、どちらかといへば哲學的空想に近いものと 比例の法則の質驗的確立へ結びつかなかつたためであつた。專ら經驗主義的思惟方法の支配下にあつた十九世紀の化 しい對照をなしてゐる。 して白眼視してゐた。原子概念にたいする十九世紀のこの冷淡さは、十七世紀後半の粒子論に對する熱烈な歡迎と著 ことができた。W. Higgins の同樣な原子概念(一七八九年)が無視されてしまつたのは、それが定比例および 倍數 Dalton の原子說は定比例および倍數比例の法則のごとき經驗的支持を獲得し たため、ともかく一般の承認を得る

異常な躍進をあたへた。元素の發見と分離が相次いで現はれ、尨大な數の新化合物が見出されるやうになつた。 Davy, Gay-Lussac, Berzelius, Liebig, Wöhler, Dumas,・・・・等々を先頭とする幾多の化學者の諸研究は、 元素および原子概念を獲得した經驗主義は、いまや驚くべき豊饒を化學へもたらしはじめた。十九世紀 初頭 以來

(2) Gregory: ibid, p. 81–94. Davy, Gay-Lussac などの大化學者さへ原子の容認を拒否した。 (1) Higgins の原子概念の無視された原因については Gregory が考察してゐる U.C. mism (1931), p. 75-77]. Gregory: A Short History of Ato-

77

K たいする桎 しか L 梏と化し去るべ \succeq の未曾有 の豐饒をもたらした經驗主義的方法も亦、 き運命をもつて ねた。 吾 妆 はか ムる桎梏化 すでにしてその確立直 の最初 0) 現 はれ を 長期 後か 5 K b たる 次 化 學の

法則の無視の中に見出し得るのである。

世 學界から無視されてゐた。卓拔な大化學者が相次いで綺羅星のごとくに輩出して、化學史上に一つの黃金時代を現 る 0 とであるが、 紀間 たか 獲得し 最も重要な擴張たる分子概念と Avogadro 法則とへ到達せしめた。かくして元素、 八〇八年 Gay-Lussac を風靡したあ の觀を有する十 た化學は、 法則 一八一一年に提出された Avogadro の法則は、 (當時は假説 の混亂と遲延 5 九世紀前半の化學界が、 まや直ちに真の科學に が確立した氣體反應容積の法則は、一八一一年に Avogadro をして、Dalton の原子概念 の完全な無視といふ致命的 原子量決定上の混亂、 ふさは 何故執拗に しい勝利の かくも重要な根本法則を無視しつどけ、 分子組成上の混亂、 一八五八年に Cannizzaro がそれを再提示する迄は、 な缺陷さへなかつたならば。 **躍進を開始し得た筈であつた** 原子價概念確立 原子および分子なる基礎的概念 今日の吾 0 6 遲延 そのため しも生 々には驚くべきと 週期 世紀 K 间 K ľ de 化 半 12

⁽²⁾ 分子構造論は二元説、一元説、型説(Type Theory)その他の暗中摸索時代を經て、やつと一八五八―六五年に近代的:つてゐた原子彙決定問題に快刃亂麻の解決をあたへたのであつた。 ro はこの法則を湮滅から敷ひ出した。彼は原子量決定上におけるこの法則の重要性を確認し、當時收拾すべからざる混亂に 陷においてすらも、Avogadroの 法則への言及は見られない。Avogadro が死去して二年後の一八五八年に Stanislao Cannizza-1) 一八五九―六一年に出版された Kekul6 の有機化學教科書や一八四三―四七年に出た Kopp の化學史のごとき標準的著作 化學(Structure Chemistry)へ到達した。

たと思はれる原子價の概念は、複雑な有機金屬化合物の研究を介してやつと一八五二年に至つて Frankland により想到され(3) Avogadro 法則が確認され、その結果として分子内の原子敷が確定されさへすれば、簡單な無機化合物の構造から歸納し

の遲延、等々――を惹起せしめたのであらうか?

確 ら實驗的仕事にのみ熱中したこと――新元素や新化合物の發見が相次いで現れ、 0 されなかつた所の無數の問題を解決すべき力を持つてゐたのであつた。この意外な遲延は數箇の原因によるものであ かつたこと まざまな思辨的要素や混亂した概念をこの法則 四)Dalton と同様、 信してはをらず、それを哲學的空想に近いものと見てゐたこと。(二)原子說に關しては絕對的權威とみられてゐ た。」と前提して次のごとき原因をあげてゐる。 また Holmyard は、「實際 Avogadro の假設の發表後には化學者たちは、現實にはほど半世紀後にいたる迄解決 たとへば Gregory この教訓的な事實にたいしては、 Dalton が、Avogadro の假説を決して是認しなかつたこと。(三) 實驗方法の非常な改善に伴ひ、化學者たちは專 ーとくに は次のごとき理由をあげてゐる。卽ち、(一)Avogadroの提示方法が惡かつたととし H との當時の化學者たちは分子と原子との區別を理解できなかつたこと。 原子が結合して H 從來の化學史家もみな何らかの説明をあたへざるを得なかつた。 分子を形成するといふやうなことは、當時最も理解し難い所であつた。 (假説)へ結びつけた。 當時の化學者たちは、 $\frac{1}{1}$ 當時の一般的思潮がそれを受入れ得 わづかの理論で間に合つたこと。 原子説を强固な科學理論として真に

これら諸原因を惹起せしめた根本的要因こそは、 Holmyard のあげてゐる上述のごとき諸原因は、 あらゆる假説的なるものに反對した經驗主義的思惟方法だつたこと いづれもある程度の背綮を得てゐる。 だが

化學史の方法論

(原)

⁽H) J. C. Gregory: ibid, p. 108-110

າ) E. J. Holmyard: Makers of Chemistry (1931), p. 256

説明できたのである。Avogadro 法則の無視は、當時の經驗主義的方法にとつては、むしろ必然的な成行であつた。 則を無視しても、否、水を H2O とせずに Gmelin 派の化學者のごとく HO と見てさへも、 指摘したい。 實際、 全化學の合理的體系化を目標としないかぎり、 單なる個々の實驗的事實は、 經驗に矛盾する所なく Avogadro の法

學における最初のかゝる試みだつたといふことができよう。 始された。 (Streochemistry) や、 識的に突破しはじめた。經驗主義者 Kolbe の罵倒をもつて 迎へられた van't Hoff(一八七四年)の 立體 ますます桎梏化しつゝあつた經驗主義の限界を突破せんとした先驅的化學者たちの活動は、 洞察に富む卓拔な若干の化學者は、 最初の間は經驗主義的化學者が容認を峻拒した Arrhenius の電離說(一八八七年)などは、 方法論的意識とそ持たなかつたが、 實践において經驗主義の限界を意 十九世紀の終り頃に開 化學說

説をさへも否定した。しかもそれは、 經驗のみへの依存とが説かれるにいたつた。卓拔な化學者 Ostwald Mach を代表とする經驗批判論哲學 (Empiriokritizismus) の樹立に迄おしすゝめられ、 は だが さむ餘地 一方では經驗主義がまだ唯 なき迄にならうとした時においてであった。 一の據り所とされてゐた。それは十九世紀末から今世紀初頭に 現代的原子構造論の建設が開始され、原子および分子の實在はもはや疑問をさ は、 同様な經驗主義的見地から分子および原子 あらゆる客觀的實在の否定と かけ て 物 理 學 者

⁻⁾ Gregory: ibid, p. 99-103.

らとしない經驗主義的思惟が、多くの化學者を未だに支配しついあることを示すものに他ならない。 の化學者が執拗にも 敷十年前からすでに法則としての確固たる地位を獲得してゐる「Avogadro の法則」をば、少くともわが國においては大多 「Avogadro の假説」とよびつゞけてゐることは、現象のみに注意をらばはれて現象から本質を洞察しよ

突破しつ」あつた ファ 今日では經驗主義はもはや化學の金科玉條的な方法ではなくなつてゐる。化學の進步はすでに以前からその限界を クチ 的機械論の限界を突破しつ」あつたどとくに。 ――ちようど十八世紀後半におけるさまざまな質的認識の出現が、 當時の支配的思惟方法たるマニ

ある、 からば 今日の、 體 そして将來の化學の方法はいかなるものであらうか? 5 まや止揚さるべき段階に到達した經驗主義的方法にとつて代るべき、 この問にたいし、 そして現にとつて代 筆者は以上の方法論的分析

の結果から、つぎのごとく答へたいと思ふ。

方法でなければならぬのである。 的現象の背後には必ず本質がひそんでゐることをはつきりと認め、 あ らゆる化學上の概念および法則にさへも歴史的發展の必然性を認容し、 は 經驗を重んずるとともに、 方法による化學の被規定性と、 つねに事物の本質へくひ入らうと努める所の思惟 事物の 方法自身の歴史的發展性とを確然と認 相互關聯性を合理的に肯定し、

chemie)を介して生物學への移行に努めつゝある。いまや化學は單なる孤立せる自然科學部門ではなくして、 變化を追究するものとして、 ことを意味するのでは斷じてない。 と生物學との相互移行の結節點としての科學になりつゝある。このことは、 (Physikalische Chemie) または化學的物理學 (Chemische Physik) をもつて物理學へ連續し、他方では生物化學 (Bio-理 化學、 生物學はごく最近まで相互的關聯の少い各"獨立した自然科學部門であつた。 物理學からも生物學からも區別分離されてきた。だが今日の化學は、 化學は今後とも獨自の自然科學部門占してますます發展してゆくことであらう。 化學を物理學および生物學 化學は 一方では物 へ解消し得る 所謂化學的 物理學 理化學

化學史の方法論

(原

たゞその獨自性が、ほかならぬ物理學および生物學とのますます緊密を加へゆく提携のもとにおいてのみ保たれるこ 疑をさしはさむ餘地がないのであつて、 結節點とはか」ることを意味するのである。

結論

構造の變化が自然科學の方法 るものだつたのである。 であることを知つた。そして、この對應は社會的經濟的基礎構造からの簡單な直接的規定ではなくして、かゝる基礎 であることがわかつた。 かくして吾々は、化學史の時代區分が、 特定の時代の化學の性格は、 世界觀と思惟方法 本論文の冒頭において掲げたごとき社會經濟史上の時代區分に對應すべき その時代の思惟方法 ――を變化せしめ、後者の變化によつて化學もまた變貌したもの (世界觀)によつて根本的に規定づけられ

したがつて吾々は、 上來のべた所から、 化學史の科學的な時代區分を次表のごとくに立て得るであらう。

牒

代

品

分

特

徴

的な

方

法

主要なる

標 徴

四、ルネサンス時代の化學	三、封建時代の化學	二、古代の化學	一、古代以前の化學
實利	神	直	
主義(經	秘	觀	
驗主義	主	主	
の萌芽)	義	義	
(Biringu (Paracel	鍊	{古代ギリ	
sus 6	金	プシトヤ	
Agricola, Palissy らの技:	術。	の化學的技術。	
技術的化學。		原子概念の出現。	

Ŧį.

7

=

ファ

クチ

=

ア時代の化學

機

械

論

的

思

惟

Boyle, Mayow らの化學。

ブロギストン説 (Stahl)。

|子説の確立||一近代化學の基礎。

化學史の方法論(原)

八三

建部賢弘の著と考へられる算曆雜考

(和算史の研究其九)

藤原松三郎

得たが、 弘の著と信ずるものである。 た論著であつて、決して雑考ではない、 余は本年四月と七月との二度に亙り、 其内に年紀も著者名もない「算暦雜考」なる三十二葉の寫本に注意を惹かれた。之は一つの立派な系統立 此表題は後人の附けたものらしい。次に述べる理由から、 水戸彰考館を訪ねて同文庫に收藏されてゐる曆算書を親しく披見する機會を 余は此書を建部賢

を

居術上の

問題

に

應用した

もの

である。 で呼ばれてゐるものである、 本書は内容から見て三部に分けられる。 限から九○限までの各"を半弧とする圓弧の正弦正矢の表と、其の作製方法を述べてゐる。第三は之等の結果 弧矢綴術なる字面は此書で初めて逍遇する。 第一は 「弧矢綴術」と題された部分で、 第二は、 從來弧背術又は圓理綴術 圓周を三六〇分して、之を一限と などの名

余は「建部賢弘の弧率と我國最初の三角函數表」 なる一文に於て、 建部の弧率なる書中にある正弦正矢表を紹介し、

¹ ,昭和十四年)、八は「建部賢弘の弧率と我國最初の三角函数表」で東京物理學校雜誌、本年十一月號で發表。 和算史の研 究、 画 六一七は東北數學雜誌、 昭和十四 十六年、 五は東北帝大法文學部より出 されてゐる文化第六卷

る方法は全然一致してゐる。之が本書を賢弘の著と考へる第一の理由である。 之は享保十二年に西洋の三角函數表が移入される以前に於て、我國で獨自に作られた表なることを指摘しておいた。 此 孤率中 の表を算暦雜考中の表と比較するに、 後者は正弦に於て二桁、 正矢に於て四桁精密であつて、

脈、 3. 次に本書の弧矢綴術中の公式を導出する方法は、 文意に酷似 建部の所謂綴術に外ならぬ。猶次に擧げる弧矢綴術の初頭の一文を建部の弧率卷頭の一文と比較すれば、 する點の多くを認め得られる。 之れ本書を建部の著と推定する第二の理由である。 建部の有名な書、 不休綴術中に述べられた方法と全く其原理を同

弧矢綴術の條の最初にある一文といふは、

故二其術背邊二近キ者二最密ヲ得ルトイヘドモ、尚半圓二近キ者二及ビ難シ。 ス 乘ニシテ布算甚難シ、以是背邊ヨリ牛圓ニ近キニ至ルノ弧背敷件ノ限ヲ立テ、乘敷不多自然ノ法ニ從フ遠近均々精敷ヲ求得ル 夫弧矢ノ法ハ綴テ精キヲ求ルニ本ヅク。此敷ヲ出テ如何ンゾ別ニ眞術有ンヤ。是即弧灪ノ邊ニ最近ナルヲ取テ敷ニ順テ其自然 **ノ法術ヲ探リ索ル者ナリ。熟ラ弧ノ質ヲ察スルニ、背邊ニ近キ者ハ經ニ屬テ共規舒也。半圓ニ近キ者ハ緯ニ屬テ共規急ナリ。** 假術ヲ設テ算經ニ見ス。雖然其術猶繁雜シテ容易ナラズ。故ニ今曆法ニ於テ要ニ四剖三科ノ簡易ノ假術ヲ設爲シテ左ニ注 是ヲ牛圓ニ近キ者ニ及ボサントスレバ、

は、 するから計算が困難になる(其術多乘にして布算甚難し)。故に例へば徑一尺の時矢を一寸、二寸、三寸、四寸、 弧が大きくなつて半圓に近き場合には、 业 弧 K が非常に小さくして半圓より遠き場合 「算經に見はす」とあるは、 大成算經を指してゐるものと思はれる。矢を與へて弧の長さを求むる公式の多く 精密でなくなる。双方とも精密ならしめんとすれば、 (弧纘の邊に近きもの又は背邊に近きもの)には精密なる値を與ふるも、 澤山の項敷を取るを要

建部賢弘の著と考へられる算所雜考

(藤原

Ŧī. の限を立てとあるはこの意味)弧が小さい場合も大きい場合も均しく精密な結果を與へる樣に補間公式を與へる方法 五寸として之を甲限・乙限・丙限等とし、之に對する弧の長さを定め(背邊より半圓に近きに至るの 弧背數件

算經に見ゆ」とある個處が別に二つある。それは零約術及び截約術に關して云つてゐる。

然るに建部の弧率なる著の初頭には

を算經に載せたとい

ふのが上文の中半の意味である。

數別捷徑術 弧圓以不盡爲質 應探自然原數也 …然其術雖近背邊得最密 立背邊到牛圓敷件之限 察其數 近牛圓屬緯其規急而其數伏也 令之求合 則遠近均得精微也 **獨難及於近半圓** 近背邊屬經其規舒而眞數顯也 欲及之近半圓則多乘繁位而不可爲定法焉 故以矢極微依碎約之術 以是據原

るが、 を得て自然原敷を探るべき也」とは、 す」とは、矢徑を以て弧を表すには、 とある。之はさきに上記の文と文脈も文意も符合する點あることを指摘したものである。「弧圓は不盡を以て質とな につく」とは雨方を經緯として相對せしめただけである。「故に矢の極徴を以て碎約術により、 ことを意味するものであらう。「半圓に近きものは緯に屬き(ツキ)其規急にして其數伏す、 其規舒にして真敷顯はる」とは、弧が半圓に近きものは、其曲り方が、急であつて、弧矢の關係がかくれてゐ 與へられた圓弧の弦の敷を 2, 4, 8, 16,・・・・等と二倍に増して行き、其長さを逐次計算して、圓弧の長さの近 弧が小さい場合には、曲り方は緩かで、弧矢の關係は容易にあらはれるといふ意味であらう。「緯につく、經 有限項の式では不可能であつて、本質上どうしても無限項の式を要するといふ 充分小さい矢をとつて碎約術(或は徴約術といふてゐるのは、 背邊に近きものは經につ 半背罕の真敷最 括要算法にある

似値を出す方法を指すものであらう)によつて半背罪 $\left({2\over 2} \right)$ の多くの桁數を出して、之を基として弧の自然原數を探

るべしとの意である。

此等の二つの文を比較した丈けでも、本書が建部の著なることが痩せられると思ふ。

本書で論ぜられてゐる弧矢綴術は如何いふ形で述べられてゐるか、之を次に紹介しよう。

徑 (a) を一尺とし、矢() $-忽(即ち 10-5 小)に對する半背架<math>\left(rac{s}{2}
ight)$ を截約術によつて 48 桁計算し、之を出發

思とする。則も

汎較といひ、第三定較 $A_8=A_2-B_2$ に對して、又同樣に行ふ。かくすれば 二定較といふ。之を $B_1 imes - a-c$ で割つて、零約術によつて近似分数を求めて $\frac{8}{15}$ を得る。 $B_2 = B_1 imes - a-c imes 15$ を第二 $B_1=\frac{1}{3}c^*$ を第一汎較といひ、 $A_2=A_1-B_1=\left(\frac{s}{2}\right)^2-cd-\frac{c^*}{3}$ を計算すれば、 $10^{-16}\times0.1777$ 7759……となる、之を第 $A_1 + c^2 = 0.3333$ 3351····に零約術を用ゐて其近似分數を求むれば、1/3が得られる。

$$\left(\frac{s}{2}\right)^{2} = cd + \alpha_{0}c^{2} + \alpha_{1}\frac{c^{3}}{d-c} + \alpha_{2}\frac{c^{4}}{(d-c)^{3}} + \alpha_{3}\frac{c^{6}}{(d-c)^{3}} + \cdots$$

の係數が順次に求められる。即ち

$$\alpha_0 = \frac{1}{3}, \quad \alpha_1 = \alpha_0 \times \frac{8}{15}, \quad \alpha_2 = \alpha_1 \times \frac{5}{14}, \quad \alpha_3 = \alpha_2 \times \frac{12}{25}, \dots$$

建部賢弘の著と考へられる算暦雑考 (藤原

となる。此方法は建部が不休綴術の中で

$$\left(\frac{s}{2}\right)^{2} = cd + \beta_{1}c^{2} + \beta_{1}\frac{c^{3}}{d} + \beta_{2}\frac{c^{4}}{d^{2}} + \beta_{3}\frac{c^{5}}{d^{3}} + \cdots$$

の形の展開式を導出した方法と全く同一のものである。

今半弧→の中心角を θ とすれば

$$\frac{s}{2} = \frac{\theta d}{2}, \ c = \frac{d}{2} \left(1 - \cos \theta \right) = d \sin^2 \frac{\theta}{2}, \ d - c = \frac{d}{2} (1 + \cos \theta) = d \cos^2 \frac{\theta}{2}$$

であるから、リールとおけば、上式は

 $x^2 = \sin^2 x + \sin^4 x (\alpha_0 + \alpha_1 \tan^2 x + \alpha_2 \tan^4 x + \cdots)$

の形の展開式となり、不休綴術のものは

 $x^2 = \sin^2 x + \beta_0 \sin^4 x + \beta_1 \sin^6 x + \beta_2 \sin^8 x + \cdots$

者し彼が cd の代りに、-c から出發したならば x^* を tan^*x の p の p から出發したならば x^* を tan^*x の p から出發したならば x^* を tan^*x の tan から出發したならば tan から出級の tan から出發したならば tan から出級の tan から出級したならば tan から出級の tan から出級の tan から出級の tan から出級したならば tan かられる tan から出 tan から出 tan かられる tan から出 tan から出 tan かられる tan (sinx=t とおけば(sin=1t)"の展開式となる。建部は Biの一般の構成法則を出したが、wiについてはやつてゐない、

ととである。

次に同様にして、次の近似公式が出されてゐる。

$$\left(\frac{s}{2}\right)^2 = cd + \frac{c^2}{3} + \frac{c^2}{3} \times \frac{c}{d - \frac{9}{14}c} \times \frac{8}{15}$$

(2)

を計算して、零約術によつて近似分數 14を得て、そこで打ち切つたものである。更に之を精密にして

$$\left(\frac{s}{2}\right)^2 = cd + \frac{c^2}{3} + \frac{c^2}{3} \times \frac{c}{d-c} \times \frac{8}{15} - \frac{c^2}{3} \times \frac{c}{d-c} \times \frac{8}{15} \times \frac{c}{d-\frac{13}{25}c} \times \frac{9}{14}$$
(3)

$$\left(\frac{s}{2}\right)^{2} = cd + \frac{c^{2}}{3} + \frac{c^{2}}{3} \times \frac{c}{d - c} \times \frac{s}{15} + \frac{c^{4}}{d^{2} - \frac{25}{38}cd - \frac{12}{25}c^{2}} \times \frac{4}{63}$$
(4)

 $\left(\frac{s}{2}\right)^2 = cd + \frac{c^2}{3} + \frac{c^2}{3} \times \frac{c}{d-c} \times \frac{8}{15} + k \cdot \frac{\frac{a^2}{3} \times \frac{c}{d-c} \times \frac{8}{15}}{\frac{d^2-k_1cd-k_2c^2}{3}}$

(5)

二折の法といふ。矢が更に大ならば、弧を四分して同様なことを行ふ、之を四剖の法といふ。 の形を出してゐる。(心)は不休綴術にも弧率にも出てゐるものである。 若しっが少し大なる場合には、半弧の矢を求めて其等の公式から半弧を求め、之を倍してもとの弧を出す、之を

之等の論述の後に次の如くいふ。

り。宜ナル哉。其幽妙ナルノ眞理人皆知ルコト有ルニ似タリトイへドモ、實ニ知ルコト甚難シ。嗚呼冲之去リテ後、今吾正ニ スルニ於テ須臾モ是ヲ出ルコト有ベケンヤ。古劉宋ノ祖冲之綴術ヲ著ス。學官其深奧ヲ究ルコト無シテ其書廢シテ不理ト云 右ノ三條ハ數ヲ搜リ術ヲ探ルノ法ニシテ、卽チ綴術ノ一端ナリ。凡ソ萬術皆此理ヲ不該ト云フ コ ト ナ シ。況ヤ天道ヲ測リ察

八九九

建部賢弘の著と考へられる算曆雜考

其旨ヲ得タリ、每ニ是ヲ思惟スルトキハ、宛モ祖氏ニ相看スルガ如シ。仍テ一件ノ術ヲ解シテ綴術ノ據トス、其深々妙々、學 者智ラ役シ心ヲ究シテ後ニ、幽トシテ徹悟スベキ也已。

及歸納の一種の研究方法であつて、彼の書、不休綴術に詳論されてゐる。上述の方法も亦それに屬すべきものであつ 祖冲之の綴術は唐代旣に亡佚して今に傳はらず、其如何なるものであつたか全然不明であるが、建部の綴術は解析 かくも自信ある言をはき得る人は、當時建部賢弘を措いて他に其人がないと信ずる。

徑と弧を與へて矢を求むる問題も論ぜられ、次の公式が與へられてゐる。

$$c = \left(\frac{s}{2}\right)^2 \div \left\{ \left(\frac{s}{2}\right)^2 \div (3d - \left(\frac{s}{2}\right)^2 \times \frac{0.58}{d}\right) + d \right\},$$

$$c = \left(\frac{s}{2}\right)^2 \div \left\{ \frac{1}{3d} \left(\frac{s}{2}\right)^2 + d + \left(\frac{s}{2}\right)^4 \div d(15d^2 - \left(\frac{s}{2}\right)^2 \times 2.376) \right\}$$

$$c = A - \frac{1}{d} A(A - B) \times 0.532, \ A = \frac{3d}{2} - \sqrt{3\left(3\left(\frac{d}{2}\right)^2 + \left(\frac{s}{2}\right)^2\right)}, \ B = \frac{1}{d} \left(\frac{s}{2}\right)^2$$

吾が今日とても堪えられない様な計算をも敢てせんとしてゐるのである。 $\left(\frac{1}{2}\right)^s$ の 90 桁の値を求め、或は矢 10^{-18} として $\left(\frac{1}{2}\right)^s$ の 160 桁の値に據つて幽徴を探究すべしといつてゐる。吾 以上の二つの問題に對し、更に精密なる結果を出すには、徑 10 寸、矢 10-5 寸とする代りに、矢 10-8 として

暦書に於ては周天 365.25 度を用ゐてゐるのを改めて、「若シ從來脩曆者アラバ、一象ノ度ヲ倫ク九十限ニ分テ、一限 之で弧矢綴術の部分はすむ。次に之を僭術に應用する爲めに、弦矢表を作製することを說く。それには從來の支那

ば、 を述べてゐる。之は弧率にあるものと殆んど同一であるから、 の三角法の公式に相當する公式によつて、一限から九○限までの正弦及正矢を求めるのである ノ度分ニ依テ立成ノ敷ヲ立ツベシ」とし、一限より九○限までの各"を半弧とする弧の正弦正矢の表と其作製の方法 先づ上述の公式によつて、 1?度の正弦、正矢を求めた後、 兹に之を述べない。要するに、現在の言葉を以てすれ 倍角、半角、三倍角、 和角、 差角、 餘角の正弦餘弦

出し、 積差、 ね る。 よい。 废 之を積度と名ける。表に於ける毎限の矢を度に直すには 11.626268 をかけても、 他方は寸を單位として)116.2627:10 で之は大體 19474:1675 に等しい、19474 を度率、 くして之を暦術の問題に應用せんが爲めには、周天 365.25 それに對する弧、 之を積差とい 圓周の 差率の表をも作つてゐる。最後に之を應用して次の問題を解 360 分の 1 を一限といひ、365.25+360=1.0145833 度に常る。故に n 限は 1.0145833×n 度に相常す。 . . . 弦矢を計算するには、之を直徑10寸の圓に直して考へる。 表に於ける相隣れる積差の差を積度の差でわつたものを差率と名け、上述の表から限、 度に 〒= 355 をかけて天徑 116 度 或は度率をかけ、尺率でわつても 双方に於ける長さの比は、一方は 1675 を尺率と名けて 26 分 27 秒を

黄道ヲ以テ赤道ヲ求ル本術 赤道ヲ以テ黄道ヲ水ル術 黄赤道度率 內外度立成ノ數ヲポム

日晷ノ立成ノ數ヲ求

但 し「黄道ノ赤道ノ內外ニ出入スル極度分ヲ精ク實測シ定テ、 故ニ敷ヲ不求、 只法術ヲ著シテ後人ノ測驗シテ數ヲ求ルコトヲ俟也」といつてゐる。 術二依テ各率ヲ求ムベシ、吾未ダ其眞數ヲ測驗シ定ルコトヲ不

以上で本書の内容の大略の敍述を終へた。 建部賢弘の著と考へられる算暦雑考 (藤原) 種々の點に於て、和算史上重大な意義をもつ新史料といふべきである。

91

建部賢弘にかる著のあることは、 從來の文獻に發見されない、 唯近藤守重の好書故事(近藤正齋至集第三卷所收)

享保三年の條に

問アリ、長崎ヨリ來ル西洋曆經ヲ曆算全書ト校正加點セシメラル。 書ニ享保ノ初メ、天文ノ事御下間アリテ、寄合建部彦次郎其撰スル所ノ曆算通徹ヲ奉リ、又京都銀座中根丈右衞門ヲ召テ下

書は現存してゐることを聞かない。上述の築曆雜考は或は此の曆算通徹ではなからうか。之は余の想像であつて、未 とある。建部彦次郎とあるは賢弘の事であつて、 中根丈右衛門とあるは賢弘の門弟、 中根元圭である。暦算通徹なる

(本研究は文部省科學研究費に依てなされたものである。)

だ正確な論據をもたないのを遺憾とする。(昭和十六年八月十二日稿

澁川家に關する史料

神

H

11.

茂

りまります。

澁川家の系圖

のである。

編は諸書に散見する澁川家に關係のある史料を取り纒め、幕時代天文方の閱歷」が唯一のものでないかと思はれる。

更に墓地、

遺族等について知り得た史料をも併せ記したも

この資料の大部分は天文方代々記によつたものである。本

天文學史、

澁川家は我邦に於ける 天文方の開祖であり、

序

の事蹟に關しては發表された史料が極めて少く、纒つたものとしては天文月報第五卷第一號掲載の大谷亮吉氏の「舊

春海以來明治維新に至るまで、

十二代の天文方を出して居り、

本邦の

歴代の天文方

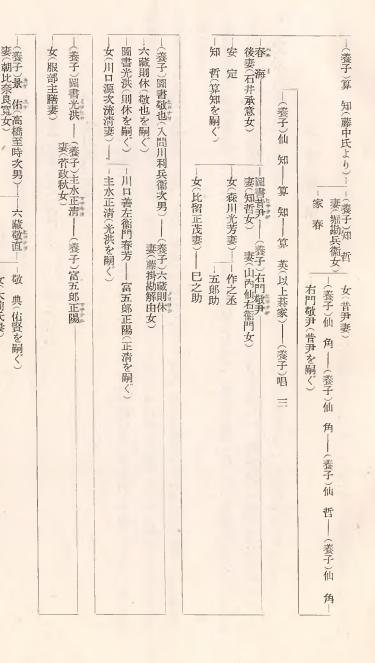
澁川家は清和源氏より出で、 雄川家に関する史料 (神田) 足利氏、 畠山氏より分れて、 春海迄は安井を姓とし、 時に澁川と稱した事もある。 九三

澁川家に現存する「畠山丼安井系譜丼澁川」と題する系譜並に帝國學士院にある澁川系譜、 系圖を作製した。 澁川先祖書等により次の 安井家の系圖がある。

義 清和天皇-家 義 尙「寬政重修家譜」卷一二二二、太田亮氏「姓氏家系大辭典」等にも澁川家、 貞純親王—— 國 義 經 康(足利)-基 王 義 滿 氽 仲 義 賴 信 純(畠山)— 氏……尊 賴 氏…. 義 泰 國

光 時 國 重(安井)-貞 國 重 光 家 永 顯 國 永 行 義 義 深 定 繼 持 安 基: 國: 3 定 定 正重 光 次 顯(澁川) 女(宗順妻 敎 成 酤 安(安井道頓

宗 友 定 定 勝 友 吉 清 順 某十丞 定 某小左衞門(小西) 某五兵衛 元 妻(佐藤了世女) 某忠右衛門 正 次 1 薲 吉 勘左衞門 信 重 某善右衛門



澁川家に關する史料 (神田)

- 膳司佑賢-

敬 典(佑賢を嗣ぐ) 女(大前氏妻)

女(天文方手附金子勝現妻)

九元

後妻りき ―女こと(海野美盛妻、現存) 前妻とし ――女たみ(現存)―|―淺野浩(現存)

註(一) 大槻如電氏「洋學年表」(萬治二年)には光綱とす。

澁川家、安井家

土地である。 合併當時には龍華、 和名抄には竹淵、 畠山家國の孫滿安(後に滿貞と稱す)は始めて澁川を氏とした。 邑智、 久寶寺、 餘戶、 加美、 跡部、 長瀬、 賀美の諸郷とし、 布施、 巽の六ケ村より成り、 明治二十九年中河内郡に合併されるまで存在した小さな郡で、 河內國澁川郡 現在の龍華町から布施市の南部に至る細長 の地を領してゐたからで、 澁川 那 は

化と定め、 S 滿安は戦亂 其後專ら安非を姓とし、 更に其子光重播州安井郷を領したので、安井とも、 の世にあり乍ら、 攝津又は河内に住まひ、一族の中には安井道順を出し、 文教を唱へ、久寶寺村に學台を建て、 澁川とも稱した。播州安井の地名は所在が明ら 鱗角堂と稱した。其子光顯家紋を丸に五葉の唐 又初代算哲に至つた。 かでな

安井道頓

大正三年十一月二十日安井市右衛門、 九兵衛の二人に從五位を贈られた。 何れも大阪に於ける水利の便を計つた功

元年五月大阪落城に際し道頓は戰歿したが、定吉及び藤次によつて同年十一月工を終つた。定吉は寬文四年(二三二 が によるものである。 に安井家の故郷澁川郡久寶寺の農民を招き自費を以て今日の道頓堀川を開く工事に着手した。翌年定清死去し、 四年)十月十七日八十三歳を以て歿し、 安井道頓の一族から澁川春海を出 あつた。 慶長十七年(皇紀二二七二年)道順は彼弟治兵衛定清、 市右衛門は清右衛門定次の子で名は成安、 した事は、 攝州生五持寶院に葬られた。定吉の兄宗順の子が初代算哲である。 慶長の頃水利工事で名を揚げた角倉了以(吉田光好)の外孫に臨切記 道頓と號した。豊臣秀吉に仕へ、大阪築城に際 九兵衛定吉(道トと號す)並に親戚平野藤次と共 元和

初代算哲

の著者吉田光由を出した事に比すべきであらう。

られ、 幼にして圍碁を能くしたので、十一歳の時榊原式部大輔の推薦により、 春 海 常に駿府に在勤した。十九歳の時剃髮して算哲と號し、年々御城恭を勤めた。 の父初代算哲は安井忠右衞門宗順の第二子で天正十八年(二二五〇年)に生れ、 徳川家康に謁し、三十石十二人扶持を給與せ 幼名を六蔵、 後次吉といつた。

吉 の事は大日本史料第十二編卷十五第七三一頁に記されて居り、 (九兵衞)を東軍の案內者に推擧したので、宗順、 慶長十九年 (二二七四年) 大阪の役に安井道頓の一族は西軍に属してゐたが、 算哲は家康に從ひ、 父宗順、 定吉は大津八町にて家康に謁見し、朱印狀を受けた。この朱印 近頃まで澁川家に傳へられてゐたものである。 叔父定

雄川家 闘する史料 (神田 後算哲は京都に居を構へ、年々三月に東上し、四月朔日登城、十二月まで江戸に在勤した。寛永十六年(二三七九年)

春 関十一月三日春海は京都 海尚幼年なるを以 て、 門 に生れた。 人山城の人算知之を嗣いだと坐隱談叢には記されてゐる。 春海十二歳の時算哲は始めて春海を江戸に伴つた。 算哲は翌慶安五年〈二三一二年 春海十三歳の時 算哲隱居し、

澁 川 春 海

五.

月九日六十三歳を以て京都に歿し、

京都の寂光寺に葬られた。

家に傳 **ゐるが、** 春海 0 へられてゐる。 その一寫本は帝國圖書館にある。 事蹟に關しては 實記は澁川家四代の天文方敬也(春水子)によつて記され、 春海君年譜、 春海 秦山集、 先生實記 新蘆面命等も春海についての重要な史料である。 の雨書が古くから知られてゐる。年譜は自叙であり、 日本教育資料に全文が掲げられて 原本 が澁川

はれる。 ある。 されてゐる。 年を追うて記してあり、 帝國學士院和算圖書室に遠藤利貞氏手稿 西内雅氏によつて昨昭 その奥書に「大正二年七月、赤坂中之町の居寓に於て淨書す、春峰遠藤利貞識、 その大部分は帝國學士院にて和算史調査の傍ら執筆されたもので、 諸種の史料がよく集められてゐる樣である。 和十五年「澁川春海の研究」が出版され、 「澁川春海」二册がある。 半紙 春海について種 但し引用文獻が全く記されてゐない事は遺憾で 九十餘枚のものでその大部分は 諸書を参照する便宜があつた事と思 々の方面 起稿明治三十八年六月」 から研究され 春海 てゐ の傳記で、 るが、 と記

册 先祖書によれば春海の著書として日本長暦二册、 天文瓊統八冊、 貞享曆書七冊、 貞享曆通書五冊、 日本書記曆考一册、 天文分野之圖一軸、 書詩禮曆考一册、 天象列次之圖一軸、 春秋述曆 天球儀 一册、 基、 春秋杜曆考

遺三冊が記されて居り、これは家傳のものである。

會から出版された。天文記事も僅か許り含まれてゐる。 尙 科學との關係は少い が、 「秦山谷重遠先生都翁澁 川春海先生神代溫義」 なる兩先生の問答が昨年秋高知縣神職

恭 家 安 井 家

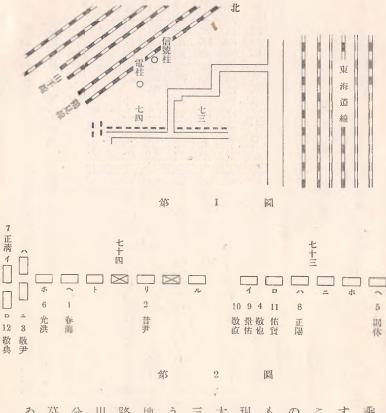
五年九世算知は淨心寺に碑を建て、先祖の事蹟を詳記した。 十世算英に至つた。一世、二世、三世は京都仁王門通の寂光寺に葬り、 養子算知は延寶四年 安井家は本因坊、 非上、 (二三三六年) 算哲の季子知哲に家を譲り、 林家と共に碁院四家として徳川時代に代々恭を業とした家枘であるが、 以後嗣子なき場合には門人の中より養子を選び、第 第四世以降東京深川の淨心寺に葬つた。嘉永 算哲を第 一世とし、

よくせず、こゝに碁家としての安井家が絶えた。この項の記事は大體昭和七、 0 ため死去した。享年五十七、法名真解院英脱 算英は明 治年間に於ける著名なる恭家で、 明治三十六年一月二十七日下谷區 信士、 嗣子唱 三は靜尚縣沼津の碁家中 西町 八年平凡社發行靈整坐隱談叢によつた。 の自邸にて門人と對局中、 村正平の第二子であるが、 腦溢 碁を Щ.

澁川家の墓地

澁 慕石並に東海寺の過去帳、 ĴΠ 春海以降累代の墓は東京品 墓籍簿を調査する機會を得たので次に記して置く。 川の東海寺墓地にある。 昭 和十五年十月二十日平山清次氏、 荒木俊馬氏と共に参詣

進川家に關する史料 (神田)



墓 路 ゐるものもある。 分にある。 川家の墓地は山手線の鐵道に接した部 地點は東海道鐵道線路と山手線鐵道線 うて北すれば東海寺墓地に至る。 三共前に下車し、 大井驛より乘合自動車にて次の停留場 現在東海寺として殘つてゐる由である。 ものが多く、 のであるが、 この邊かなり廣い區域を占めてゐたも すれば東海禪寺がある。 乘合自動車にて、 墓籍簿によれば澁川家墓地は北島川 とに挟れた三角形の場所に當り、 澤庬和尙の墓の 同じ墓地内には賀茂眞淵の 玄性院と稱した一寺院が 明治維新に際し廢された 東海道鐵道線路に沿 品川小學校前に下車 如き世に知られて 昔の東海寺は その 澁

00

省線電車大井驛と五反田驛との間

但し墓地につきて、 二八九番地にあり、七十三番イーへ、七十四番イール(「ヌ」を除く)の十六基、次の二十九氏の靈が葬られてゐる。 **實地に調査せる處では七十四番の中「チ」も他家のもので、澁川家のものは十五基と認むべきで**

あり、文化年中歿した宗影童女及び宗音童女の墓石が見當らない。

享年の判つてゐるものは之を記入したのである。石碑の記載と墓籍簿と異つてゐる場合には石碑の方により、墓籍簿 次の表は墓籍簿によつて戒名及び死歿の年月日を示し、墓地につきて實地に調査し、墓石の番號を記し、俗名並に

のを註記した。

-	-										
-	Ó	九	N,	七	六	Hi.	114	₹	=;	-	
貞林院智海	鏡智院大圓	~ 泡	天真院春室	真源院雪庭	春林院梅蔥	真凉院天山	着 月軒孤峯	翠筠軒心空	大虚院透雲	凉雲軒自肯	戏
妙深	宗悟禪	童	紹夢	妙柳	妙香	紹心	紹白	紹光	紹徹	元性	
大姉	定尼	女	居士	大姉	大姉	居士	居士	居士	居士:	居士	名
ester	天	1-1->	E31	пп	552	estes		44	-		
寛政	入明	安永	间	明和	暫曆	寬延	同十	享保十	同	正德	
五 年	元年	六年	八年	七年	七年	三年	车	部		至年	歿
<u>二</u> 四	二四	2		() M	四四	四四四	GIII	CHI		GIIII	年
三田田	四	田七	四三	(0)	七七	0	八七	八六		七五	
=	七	九	0 1	+	0 11	八	III C	PU	- -	24	Н
月业	月山	月十	月廿	月	月	月小	月十十	月	月	月	1.1
六	七	六		月二十日	=======================================	-	儿	+	大	1/4	Ц
Ħ	Ħ	FI	日	H	H	Ħ	H	H	F	13	
七	七	七	七	七	七三	七	七三	七	七	七	芸
四ル	四至	1/4	四水	11.4	ホ	7	1	四二	四	四ツ	石
右	右	右					右				
	光				則	六	區	右	助	圖	
	YEL		書		休	藏	書	[FI]	左衞	審	俗
	洪		光		後	刑	敬	敬	門	alda. F1	11
	妻		洪		妻	休	-[1]	尹	春海	升	名
											享
			四九			127		Ξ	七七	THE	年

0

温川家に關する史料

(神田)

二九、全真院典山宗敬居士	二八、至誠院淨岩妙戒大姉	二七、秋月院自鑑常照大姉	二六禪味產子	二五、凌雲院天山意休居士	二四、大機院仁翁滄洲大居士	二三、靈照院月峰宗圓居士	二二、人昌院审室妙永大姉	二一、智光院臺室妙鏡大姉	二〇、一哉院柏翁宗快居士	一九、晋應院靈燈妙光禪定尼	一八、宗 音 童 女	一七、輪性院轉室妙貞大姉	一六、宗影童女	一五、圓林院唯說妙宣大姉	一四、如幻童子	一三、梅嶺院了無妙心大姉	一二、凉岳院松月紹山居士	乘粤乡初乡 第一别
同三十七年 (二五六四) 六月 三 日	同 七年 (二五三四) 九月 五 日	同四年(三五二八)一月十五日	慶應 元年(二五二五)十月 廿一 日	同 四年 (二五一七) 十月 十五 日	安政 三年 (二五一六) 六月 二十 日	嘉永 四年 (二五一一) 七月 廿五 日	弘化 元年 (二五〇四) 九月 八 日	同 十二年 (二四八九) 七月 十六 日	同四年(二四八一)六月十四日	文政 二年(二四七九)六月 一 日	同十月七日	同 九年 (二四七二) 四月 廿三 日	同 五年 (二四六八)十月 四 日	同 八月 五 日	文化 四年 (二四六七) 七月 十九 日	同 十三年(二四六一)一月十七日	同 十一年 (二四五九) 六月十二 日	
七四口中孫太郎敬典	七四口左 敬典前妻	七三 景佑後妻	七四ル中 敬 典 長 男	七三左 膳 司 佑 賢	七三イ中助左衛門景佑	七三 不 藏 敬 直	七四口右 敬 直 妻	七四イ左 正清妻か	七三八右 富五郎正陽	七四八	1	七四ル左 景 佑 前 妻	1	七四日右横	七四卜左	七三八左正陽妻か	七四イ右 主水正清	
六七					七〇	四一			四七								五七	

(註)四、嘉籍簿並に天文方代々記には三月三十日歿とある。享年は先祖書による。林鶴二氏「和第研究集錄」下卷四頁及五四五頁

は享年二九とす。

天文方代々記には八月二十四日歿とある。

天文方代々記には一月二十九日歿とある。

二、菜籍簿には六月十三日歿、 天文方代々記には六月十五日歿とある。

三及び二〇、慕石面の戒名は削られてゐる。

M 墓籍簿には七月二十九日歿とある。

九 墓籍簿には善應院雲妙光禪定尼とある。

一一、墓籍簿には七月十八日歿とある。

で ある。敬直については後に述べる。 鹽照院の死歿年月日は慕石、 慕籍簿共に記されて居ないが、

これは景伯の長男六藏敬直であり、

死歿年月日を補つたもの

四 墓籍簿には大機院仁翁滄洲居士とある。

三五 墓籍簿には十月十六日歿とある。

る。 その後方には てゐる。東側の六基に對して七十三番イ、ロ、ハ、ニ、ホ、への番號がつけられて居り、西側七十 で設けられてゐる鶴見線貨物專用鐵道に接した所にある。 0 基の墓石があるが、其内イ、ロ、ハ、ニ、ホ、へ、ト、 墓石は何 造川家に現存する書類によつて東海寺の過去帳叉は墓石に見えない戒名並に命目を補へば次の様である。 四 基は東向、 れも高さ一米位のさ」やかなもので、 「贈從四位、 其他はすべて南向である。 造川助左衛門源春海、 七十四番イ、 明治四十年十一月十五日爲贈位修理之」と刻まれた石碑が置 澁川家のものにはすべて直徑約六糎の丸に五葉の唐花の紋が刻まれ " 春海の墓石は七十四番へで鐵道から餘り遠くない所 ハの二基は一番山手線鐵道に近い場所、 ルの九基が澁川家のものである。七十四番イ、ロ、ハ、 實は山手線 四番の墓地 に並ん には VC ある。 7 あ

正受院妙本日光大姉	泰壽院妙久日景信尼	理境院妙淳日正大姉	履信院止善貞功大姉	與仁院正節禮敬大姉	齊辰院臺譽瑤玉大姉	性善院肅譽員全大姉	廣德院植爾阿員大姉	正哲院宗信紹元居士	戒
寬延 元 年(二四〇八)九月二十九日	賽曆元年(二四一一)二月二十八日	延享 三 年 (二四〇六) 六月二十八日			正徳 五 年(二三七五)十月 六 日	同十一年(三三三)十月一日	寬文四年(二三二四)五月九日	承應元年(二三二)五月九日	歿 年 月 日
H	El trie	F	45:70	-14-		- FI	H	-21	
則休前妻	敬也。妻	同後妻	松 尹 前 妻	昔 尹 妻	同後妻	春 海 前 妻	司妻	初代安井算哲	

天文方代々記

この中最初の三者は京都に葬られたものと思はれる。

澁川一家の内春海に次いで天文學上に多くの業蹟を殘したのは景佑である。景佑の死歿の年月日については、大谷

売吉氏の「伊能忠敬」第七四二頁には安政三年六月二十日七拾歲を以て病歿せりとし、

と註記されてゐる。過去帳、墓石並に澁川家書類によつて安政三年六月二十日景佑病歿の事は確かと思はれるので、 死務の年月日は品川東海寺の過去帳により年齡は生年より推算せり、然るに天文方代々記には景佑は安政四年三月隱居し、 五月名を圖書と改めたることを散せたり、これ或は称合上幕府に對して喪を祕し居りたるによるべぎか、猵後考を待つ。 同

7 が 天文方代々記の安政四年は三年の誤でないかと思はれる。天文方代々記は山路家に傳へられた寫本を山路一郎彰善 ,爾吉氏 ある様であり、 (愛山 より遠藤利貞氏が借用筆寫されたものが帝國學士院和算圖書室にある。 表紙には安政六年十月調とあるが、 景佑、 佑賢共に死歿の記事が記されてゐない。 その寫本の内容は往

先年某古書展即賣目錄に吳秀三氏舊藏書が見えてゐたが現在その所在を知らない。 の天文方代々記は別本によつて校訂する必要があると思はれるが、 山路家に尚原 本が傳へられてゐるや否や、又

川家系譜、先祖書

滥

あり、 天文方代々記はこの兩書とほど同じ資料によつて編纂されたものと思はれるから、 著 VC 方大部分共通の點もあるが、 造川民子氏藏書より三上義夫氏の影寫せしめられたもので、刊行された目録では第五門「シ」の部にある。 帝 も存在する由でその一部が引用されてゐる。 「紅葉山文庫と書物奉行」 一國學士院和算圖書室に「系譜」「先祖書」と題する寫本がある。何れも澁川家のもので、大正五年海野美盛氏保管 一先祖 書 は弘化 年 十月の記事に終 によれば、 多少相違してゐる處もある。「系譜」には「寬政十一未年十二月澁川富五郎」との奥書が 狩野亨吉氏、 つて居り、 大體同文であるがその卷末には弘化三午年八月と記されてゐる。 大槻如電氏の舊藏書である 澁川助左衞門と署名されてゐる。 「澁川家先祖書」 校訂上役立つ點がある。 次の項で述べる森潤 が帝大史料 内容は兩 編纂所 三郎氏 前記

從 川 敬 直

澁川家に關する史料 (神田)

0 弘化二年 事である。多福寺の墓石は正面に「澁川六藏之墓」 蔵を以て臼杵に客死した。敬直の墓は現在大分縣臼杵町の多福寺にあり、 敬直は景佑の長男で天保二年 (二五〇五年) 十月故あつて豊後日杵侯稻葉富太郎 (二四九一年)天文方見習となり、天保十三年(二五〇二年)御書物奉行となつたが、 側面に行年三十七歳と刻まれてゐる由であり、 へ御預けとなり、 東海寺のものは遺髪を葬つたのであると 六年の後嘉永四年 $\frac{\Box}{\pi}$ 實際の歿年は三 年) 四十

敬直の事については次の諸書に記されてゐる。 何れも近年發行のものである。 十七歳で四十一歳は官年であつたかと思はれる。

英文鑑四冊 一昭 和二年發行)、 第四冊の終に大槻如電氏筆の略傳が添へてある。

大分縣史蹟名勝天然紀念物調查報告書第七輯 (昭和四年發行、 久多羅木儀一郎氏筆

n てゐる。 紅葉山文庫と書物奉行(昭和八年發行、 森潤三郎氏著)この書物には敬直の事の他、 澁川家に關する事も多少記さ

臼杵史談第十四號(昭和九年十二月號、久多羅木儀一郎氏)

遊川 敬 典

利貞、稻川重信の九氏の學歷を記したもので、敬典については次の如く記されてゐる。 (二五三一年) 星學局の書類で、 最後の天文方澁川敬典に關しては東京天文臺の書類中に次の二つの史料を得た。 內田觀、 小林義湜、 造川敬典、 皆川龜年、 伊藤信興、 ーは 「拜命之記」と題する明治四 稲田泉、 日和佐壹信、 古山

死職、 同 日星學局取締被仰付、 明治二年已已十一月七日從靜岡藩被任大學准大得業生官祿三拾七石五斗下賜、 即刻大學出仕天文曆迄御用掛被仰付、 同年閏十月二十日大得業生准席と可相心得旨被仰渡、 **但等級准十三等之旨被仰渡、** 同年八月廿五日星學御用掛と御唱替相 當未年迄都合三箇年奉職仕候 同三年庚午六月三日大學准大得業生

一、數學曆學幼年より修行仕候

一、舊幕之節安政五年戊午三月四日家督後天文方拾一ヶ年相勤申候

保九年戊戌十月二十八日東京小石川三百坂に於て生る」とあり、略歴の一部を抄出すれば次の通りである。 記 とある。第二の史料は東京天文臺の明治二十一年以降雜書と題する庶務書類綴の中に敬典の明治二十 したものと明治二十四年九月に於ける戸籍騰本の寫しとがある。 略歴の最初には 「東京府士族靜岡藩舊稱孫太郎天 一年迄の略歴を

局勤務、 明 治二十一年以後は官につく事もなく、 治四年七月二十九日任文部權少助教、 地理局兼務の事、 明治二十一年八月三十一日任理科大學書記、 七年二月四日天文局廢止候事、 明治三十七年六月本郷區蓬萊町に於て死去した。 天文臺勤務、 編書課勤務、 同年九月二十四日非職を命ず。 製曆專務 の事、 七年八月圖書

小石川三百坂下の明時館

ゐない。 同誌第九卷第十 次に澁 大谷氏によれば享保六年から天保年間まで澁川家の天文臺は今日の京橋區築地 川敬典出生の地小石川三百坂について一言する。天文月報第七卷第十二號の和田雄治氏の 號の大谷亮吉の 「舊幕時代の天文臺の位置」 の兩篇共に小石川三百坂の天文臺なるもの 二丁目の一部にあつた様に記 「江戸の天文臺 は記されて

一〇七

澁川家に開する史料

(神田)

文臺の 下と記されてゐる。且つ書物の處々に明時館と記されて居り、叉明時館主人誌の附言がある。 關聯して幕末の天文臺の模様が演出され されてゐる(これは餘談ではあるが先年昭和十一年に築地小劇場で「洋學年代記」なる題の下にシーボ 平 (二四七九年)から十三年(二四九○年)に亙る日月食の觀測記錄であるが、 跡の土地であると思はれるのは誠に奇しき因緣といふべきである)。然るに澁川景佑編の「衣食質測記」は文政 たが、 その築地小劇場の位置は、 大谷氏の地圖によれば正しく昔の 景佑の觀測はすべて小石川三百坂 ルト 雅 0 川家天 問 題に

近であつたと思はれる。 改暦のため上京して不在である。 同 方代々記 六月十二日迄觀測が中斷してゐる 十六年間の澁川家の天文氣象の觀測記錄であるが、 たと思はれる。 十三年六月五日飯田町 别 K 「明時館叢書」といふ景佑編纂の書物も傳へられてゐる。 によれば天保十二辛丑年十一月二日飯田町九段坂澁江長伯御領地之內測量御用拜借地に可被付云々とあり、 尙 「靈憲候簿」二〇二卷 九段坂測量調御用所並御役宅共御引渡相成云々とあり、 小石川三百坂は傳通院前より北方久堅町の方へ下る坂で、 のは小石川から九段へ移轉のためである。尤も景佑は天保十三年三月から七月まで (內閣文庫現藏) は天保九年 その一部は小石川三百坂、 他の史料によれば明時館は歴代澁川家の塾名であつ (二四九八年)から安政元年 他は九段坂に於ける記錄である。天文 競憲候簿は天保十三年三月六日から 澁川家は現在の久堅町 · 二 五 四年)迄

澁川家遺族

本郷區駒込蓬萊町浩妙寺乃澁川たみ氏は現在澁川姓を名乗る唯一の遺族で、慶應二年九段坂上に生れ、 實母とし氏

の質妹とと氏 學科在學中二十五歲にて病歿、次男淺野浩氏は三十八歲にて同所に居住し、 、敬典氏前妻)は明治七年三十二歳にて死歿、 (明治四年生)は故東京美術學校教授海野美盛氏に嫁し、上野櫻木町に現住して居られる。 たみ氏には二男あり、 長男喜太郎氏は大正十四年東京帝大理學部植物 浩氏には更に二男二女がある。 叉たみ氏

集めた卷物一卷、 筆の明時館叢書中に收められてゐる。 澁川家には系圖、 贈位辭令等も殘存する。 春海君年譜、 其他春海自筆の書類も少しは傳へられてゐる。其中年譜及び天文關係の書類は景佑 尙歴代天文方關係の書類、 敬直自筆の稿本英文鑑、 敬直日杵よりの書翰數通

3 春海 れたのである。 は明治四十年十一月十五日に新井白石、 青木昆陽、 杉田玄白、 關孝和等と共に贈位の恩命に浴し、 從四位を贈

川家の舊藏書

滥

圖書寮に收められてゐるもの 贈されたときの事である。 終に悉く北海に沒す」とある。 北帝國大學の開設に際し同圖書館に寄贈された。 であるが、 遠藤氏增修日本數學史第六七九頁によれば 或る事情により一部は東京天文臺に入り、 又との際破損甚しき書物は葉却されたとの事である。狩野氏に渡つたものの大部分は後東 の様である。 然るに澁川家の天文關係の圖書は明治二十年代迄は長持一掉に保管されてゐたとの 「明治元年山路澁川等各藏する所の數學書數百卷、 倘宮内省圖書寮目錄によれば寬政曆書他二百四十數點が澁川家から 部 は狩野亨吉氏の有となり、 又四十冊許りは帝國圖 軍艦開洋丸に投載し、 に省 事

滥川家に關する史料 (神田)

京天文臺に傳へられる天球、 は張子にて恐らく谷家に傳へられたものに似たものであり、地球は黑塗にて朱で記されてゐたとの事であるから、 又澁川家には天球、 地球が傳へられてゐたけれども、大正大震災の折某所にて燒失したと思はれる由である。天球 地球と似たものであつたかと思はれる。聞く所によれば東京天文臺のものも亦、 澁川家 東

以上記す處甚だ雜駁な記事であるが、今後澁川家歴代天文方の事蹟を研究する人に役立つ點があれば幸である。

二六〇二、九、二八)

に傳へられたものの由であるが、前者とは別個のものであらうと思はれる。

天文月報第三十四卷第十一號に執筆したので、それを参照せられん事を希望する。 表して頂く事とした。明應年間の七曜暦に闘しては後日機會を得て本誌に詳しく紹介し度いと思つてゐるが、その大要については た上で執筆する豫定であつた。然るに其後未だ詳しい調査をする餘裕をもたないので、今回は右論文の代りに本篇を起稿して、 の七曜暦の寫本が存在する事を知つたので、その大要を紹介したものであつて、本誌には更にもう少し〈詳細に寫本の内容を調 川春海以來 昭和十六年六月二十一日の本會例會に際し、筆者は「足利時代明應年間の七曜曆」と題する講演をなした。その内容は確 足利時代以前の七曜暦は全く傳つて居ないと考へられてゐたのに、今囘愛知縣西尾町の岩瀓文庫に明應三、六、九年 (三六〇一、一二、七)

物理學的科學に關する渡來外國書

オ ラ V ダ 書 0 部

矢 島

祐

利

緖 言

6 譯者の名で知られてゐるものもあるから、 處に擧げるもののほかにも渡來したことの知れてゐるもの若干があるが、 學と密接な關係があるけれども、 らについては他日纒めてみたいと思ふ。 錄を掲げる。時代からいへば明治維新以前のもの卽ち江戸時代のものである。其の時代に外國から來た科學書は主と ついては してオランダ書である。 0 本邦に於ける物理學的科學の發達に寄與した外國の書物について筆者が調査したもののうち此處にオランダ書の目 のみである。 一部分林鶴一博士の「和算研究集録」中に集められてゐる。砲術、 配列は著者のアルファベ これより後になるとドイツ、 今は省略しておく。字典の類で此の方面に利用されたもの一二は入れておいた。此 範圍は物理學を主とし天文學、 ット順にしておく。 その場合には譯者の名も見出しに表はし、 フランス、イギリス、アメリカ等のものが入つて來たが、 尤も飜譯の場合には原著者よりもオランダ 物化學をも含める。 次の書目は筆者が直接實物につき調査した 築城、 航海等に闘するものも物理學的科 番號の次に*印を附けておいた。 數學は入れない。數學に 語 に譯した それ

物理學的科學に關する渡來外國書

(矢島)

即ち*印

のあるものは重出せるものである。

て記す) 先でとれを書いてゐるので手許に資料を持つてゐないから極く簡單なものに止めておく。(昭和十六年八月東京に於 るかは書目の範圍を遙かに超えた研究問題であつて他日に期するが此處に簡單な解題をつけることにした。尤も今族 のなくて分らないものもあるから、現に見た版の年號を記しておく。此等の書物が本邦人の著述と如何なる關係があ

晋. 目

- Berzelius, J. J.: Leerboek der Scheikunde, in by G. J. Mulder, A. S. Tischauser, B. Eikma van der Vliet. 3 ed. 6 vols. 1834-41. Rotterdam. Ş
- B 22 Buijs, Johannes: Natuurkundig Schoolhoek. 5 ed. 1828. Amsterdam.
- (B 3) ----: Volks-Natuurkunde, 1811, 2 ed. 1831. Amsterdam.
- (B 4) Buys, Eghert: Nieuw en Volkomen Woordenboek van Konsten en Wetenschappen. 10 vols. Amsterdam.
- (C 1) Chomel, Noel: Leyden. Algemeen Huishoudelyk, Natuur-, Zedekundig, en Konst-Woordenbock. 7 vols. 1768-77.
- (D 1) Drielsma, A.: Het Mikroskop in zijne Toepassing bij de Diagnose, 1859
- (G 1) Girardin, J.: Algemeene Scheikunde, tr. by J. H. van Moorsel, 1854. Amsterdam
- (G 2) Scheikunde. Voor den Beschaafden Stand en Fabrykwezen. 2 ed. 2 vols. 1851. Gouda.

初版本を見て

出版の年代は初版のそれを記しておきたく思ふけれども、

- **Q** 3)* Gunning, J. W.: De Scheikunde van het onbewerktuige en bewerktuige Rijk. 1855. Schoonhoven.
- —: Leerboek der Scheikunde. 2 cd. 3 vols. 1864-66. Schoonhoven
- Henry, W.: Sijstematisch Handboek der Scheikunde. 9 vols. 1804-12, Amsterdam
- (H 2) Humboldt, A. von: Kosmos ontwerp eener Natuurkundige Wereldbeschrijving. In hy E. vols. 1846, 1848, 1852
- (H 3) Natuur-Beschouwingen met wetenschappelijk Aphelderingen tr. by Ħ M. Beima.
- Isfording, J. N.: van Epen. 1826, Amsterdam. Natuurkundig Handboek voor Leerlingen in de Heel- en Geneskunde, tr. by
- Kasteleijn, P. J: Chemische en Physische Oefeningen. 3 vols. 1793-97. Leyden.
- (K 2) Keill, Johan: Inleidinge tot de waare Natuur- en Sterrekunde. 1741, Leiden.
- (K 3) Kerywyk, G. A. van: Geodesie. 3 ed. 1855, Breda.
- (L 1) Lalande: Astronomia of Sterrekunde. tr. by Arnoldus Bastiaan Strabbe. 9 vols. 1773-80, Amsterdam.
- Liebig: Onderzoekingen over eenige Oorzaken van de Beweging der Vochten in het Dierlijk Organisinus. 1849, Groningen.
- Littrow, J. J. van, & J. G. Sommer: Tafereel van het Heel-al. 4 vols. 1848, 1848, 1848, 1849, 's Gravenhage.
- Logeman, W. M.: Natuurkundig Schoolboekje. Eerste stukie (Tweede druk) 1863, Tweede st. 1857, 113

- Martinet, J. F.: Katechismus der Natuu. 4 vols. 5ed. 1782, 1785, 1786, 1789, Amsterdam.
- Pelouze, P. & E. Fremy: Handbook der Scheikunde, tr. by W. J. N. de Rijk. 1856. Utrecht
- (P 2) Planties, X.: Astronomische Oefening. 2 vols. 1769, 1771. Amsterdam
- (P 3) Poppe, J. H. M. von': Natuurkunde tr. by A. van Lee. 1848, Amsterdam
- (R 1) Roscoe, H. E.: Leerhock der Scheikunde, tr. by H. J. Menald van Schouwenburg. 2 vols. 1869, Dor-
- <u>S</u> L Sommer: Tafereel van het Heel-Al. 6 vols. 1829, 1830, 1831, 1831, 1834. Amsterdam
- <u>2</u> 2 Stöckhardt, J. A.: Schoonhoven De Scheikunde van het onbewerktuige en bewirktuige Rijk. tr. by (Junning. 1855,
- <u>2</u> ಆ Swart, Jakob: Tabellen voor het Berekenen der Lengte door Tydmeters. 1841, Amsterdam
- <u>20</u> + dam. Tabellen voor het Berekenen der Lengte door Afstanden van Hemelligebamen. 1841, Amster-
- <u>20</u> 5 Verzameling van Sterre en Zeevaartkundige Tafelen. 9 ed. 1859, Amsterdam
- Timmer, G. K.: Natuurkundig Schoolboek. Part 1, 2, 3 1852, Part 4, 5 1853. Arnhem.
- (V 1) van den Broek, J. H.: Handleiding der Natuurkunde. 2 vols. 1850, 1853. Utrecht
- (V 2) ——: De Natuur, beschreven in Tafereelen. 1853, Leyden.
- (V 3) ----: Handleiding der Scheikunde. 1855, Utrecht.
- (Y 4) van der Burg, P.: Eerste Grondbeginselen der Natuurkunde. 2 cd. 1817, 3 cd. 1854, Gouda.

- (V 5) : Schets der Natuurkunde. 2 ed. 1855, Gouda.
- (V 6) van W.jk, J.: Algemeen Wetenschappelijk Woordenboek. Part 1, 1843
- (Y 1)* Ypey, Adolphus: Sijstematisch Handboek der Scheikunde. 9 vols. 1804-11, Amsterdam.

略解題

- (B1) たにオランダ書を註文しても來るまでに一二年はかかるだらうから奮發してフランス語を習ひ讀んではどうかといふの 村上英俊はベルツェリウスの物化學のオランダ書を註文したがフランス譯が屆いたので佐久間象山に圖つたところ、新 上が初め讃まうとしたのは此の書であらう。著者は有名な物化學者である。 でそれよりフランス語を勉强し本邦に於けるフランス學の始祖となつた。「舍密明原」(寫本)は其の抄譯であるが、村
- (B2) 「格致問答」と題して飜刻されてゐるくらゐで相當に廣く讀まれた。川本幸民の「氣海潮瀾廣義」の原本である。
- (B3) これも「理學訓蒙」と題し飜刻された。前記川本の書にも參考書として擧げてあるが、また大庭雪齋の「民間格致問答」 は此の書の飜譯である。
- (B4) これは藝術及び科學に關する字別すなはち百科全書である。ボイス術藝全書、ボイス韻府などと呼ばれて關學者の重寶 とされた。 殊に電氣の部、 情雨計の部などが利用され一部分譯されてもゐる。
- (C1) 有名なシ『メール百科字典で「厚生新編」はこれを譯したものであることはよく人の知る通りである。此處に擧げたの と異る版も種々ある。
- (D1) 醫家用の顯微鏡の本である。
- (G1) フランスの本から譯したものである。此の本も相當に讃まれた。
- (G2) 右に同じ著者のもの。
- (G3) ドイッ書からの飜譯。(S2) を見よ。

物理學的科學に關する渡來外國書

- (H1) これは寧ろ譯者 Adolphus Ypey の名でよく知られてゐる。(Y1)を見よ。
- (H2) Humboldt の Kosmos の譯である。
- (H3) 同じ人の Ansichten der Natur の譯である。
- (<u>H</u> ドイツ書からの譯。「理學入門」と題し飜刻がある(筆者はまだ飜刻本だけしか見てゐない)。 はこれを重譚したものである。なほ「學鐙」(昭和十五年九月號)の拙稿参照。 廣瀬元恭の「理學提婆」
- (KI) 佐久間象山が黒川良安から此の物化學書を學んでゐる。
- (K2) 此の書は小倉金之助博士の御注意により筆者も見ることを得、これは「曆象新書」の原本であるばかりでなく、同じ志 筑忠雄の「求力論」も亦此の書の飜譯であることを確かめ得た。それらについては別に詳説したい。
- (K3) 測地學の本。
- (L1) ラランデ天文志として有名なものであるから多言を要しない。
- (L2) 有名なリービッヒのドイッ書からの飜譯である。
- (L3)のちに記すゾムマー(SI)とリットロウの共著であるが第一卷がリットロウであとはゾムマーの筆である。
- (L4) 簡單な物理學教科書である。
- (MI) マルチネットの「格致問答」などとして知られてゐるものでかなり廣く讀まれた。「科學」昭和十六年三月號の拙稿參照。
- (PI) フランス語から譯して物化學書。
- (P2) 本木仁太夫の「天地二球用法」は此の天文書を參照してゐるやりである。これは他日詳說する積りである。
- (P3) 簡單な物理學教科書である。

で讀まれてゐる。

(RI) 有名なロスコーの物化學書の飜譯である。ロスコーのものはかなり讃まれた。もう少しあとではドイツ語やイギリス語 物理學的科學に關する渡來外國書(矢島)

- (SI) ゾムマーの「宇宙書」として知られる。佐久間象山が愛讀したといふ。
- (S2) ドイツ書 Die Schule der Chemie の飜譯である。
- (S3)-(S5) 此の人の表はだいぶ來てゐる。
- (V1)-(V5) ファン・デン・ブルック、ファン・デル・ブルグ共によく讚まれたものらしい。 (TI) これも簡單な教科書である。
- (V6) これは理科辭典である。

(YI) これは宇田川榕庵の「舍密開宗」の原本である。帆足萬里の「究理通」にも參考書の中に擧げてある。

初期釜石製鐵史研究覺書

二 枝 博 音

0 石銑鐵の役割は質に大きかつた。だから、 **脇が果し得た課題であつた。** H 初 K かぶ 70 るが、 初期の活動の研究ができないでは、 浦 期の歴史はまことに日本の 述べてゐるに過ぎない。私がとゝに釜石製鐵の初期といふのは、 あるが、 初期の釜石製鐵について書かれたものは『日本鑛業誌』 戦争までにその後の發展の基礎 特に研究といふ程のものは出來てゐないやうに考 これは明治十六年の釜石鑛山官業廢止の後を護り受けて田中長兵衛が鐵製錬を開始し この課題のための材料は釜石銑鐵と外國より移入の銑鐵と中國砂鐵とであつた。 (機械の時代に入つて以後の)技術史の縮圖の感がある。 が一 日本の製鐵業の歴史は不明だといはねばならない。明治二十年までの日本の 應できたのであるが、 中國砂鐵の生産の研究の必要もとよりであるが、 (中四年)、『鑛山發達史』(明治三) その他數種の書に見えて へられる。 この基礎をつくり上げることは主として陸海軍 明治十六年の官業廢止までを指すのである。 『釜石鑛山株式會社事業概要』(四年)なるもの わが國の製鋼は明治二十年代 それと共に釜石の製鐵業 た以後の沿革を簡單 就中釜 一の造兵 との

ある。 は [1] 在來の技術から受け繼ぎ、 どを外國から移入の鐵に仰がねばならなかつたか、 切 があつて鐵製出 0 造船や土木やその他の機械工業が必要とした鐵のうち、 釜石の製鐵 勿論、 江戸時代の の初期に就いて記してみたい。 0 試 みが 終り 如何なる新しい技術を外國から取入れてゐたか。 あり幾分の質績もあつ 頃 から明治二十年代までに鐵を供給した鐵山は、 たが、 釜石製鐵及び中國砂鐵は明治二十年代までに 前二者は全く拔群の産出を示したのであつた。 何ほどを釜石製鐵並に中國砂鐵とが供給し これらの問題が私たちの興味を促すので 釜石と中國との みでは 如何なる技術をわ な 得 私はこの稿で たか、 他に小銭 何ほ

=

高任行實』(滅氏著 と思はれ 石鐵山精礦の景況』、『釜石鐵道の記』、 例 期の釜石製鐵の 收載の釜石開山に關する諸文獻、 模様を知ることのできる文獻は、 臨時製鐵事業調査委員會報告の 及び明治十年二十年代の鑛業並に工業諸雜誌掲載の報告である 私の知り得たところでは、 『釜石四近鐵床地質調報文』(卅六年)、『大鳥 『釜石鑛山景沉報告』(原治十)、

6 獵師の發見といふにも文政年間の說と嘉永の頃との相違もある。 ある。 ある。 最初問題になるのは、 享保年間といふ説、 享保年間であるといふ説は問題にされてよいと思はれる。後見者が本草家であるといふのは 鑛 文政年間とい 石の發見である。 ふ說、 從來これに就いては諸説あるが、 猟師が發見したといふ説、 勿論鐵鍍發見のことを嘉永の頃だとするの 本草家が發見したといふ説、 これと信ずべき程 のもの 興味 色々である。 はないやうで は間 あること 進 V.

初期釜石製鐵史研究覺書

(三枝

使 十八箱、 云似田 學博士中 n コ 石がもう一つ。 れてゐる からない。 記されてゐる。 とは本草家の阿部友之進昭任のことであると思はれるが、 人夫をして採掘せしめたりと云ふ時恰も享保十二年なれば本文に参照するの便あるものなり〕」(鷽参照)。 に見えたる最初のものなるが(案に盛岡の人阿部將翁享保年中幕府の聘に應じ東海北陸の諸州に亙り藥草藥石を採集 たるが當南部領內に於て許多の藥草藥石を發見採集せる其中に鑛物に關して ラは本草の採集から鑛石學、 記』二卷であるが、 『上閉伊郡誌』に載つてゐる鏃石發見に關する文を次に舉げてみる 磁石十八箱といふやうな鐵鏃石のかなり大がかりの採集のことは昭任の如何なる著述にあるの 前即ち今の似内の山中なりと) 右磁 田義算氏の早く着目せられたものである)。 ウ 思はれる。 若しこれが事實だとすれば、 П 石は將翁が藥草採集の爲め閉伊郡仙 前者は右の本草家が所持してゐたいはゆる磁石を指し、 " 昭 任日奥州南部森ノ下ト の鑛山誌の この書にも享保年間、 「俄然磁 鍍山學へと導かれたのであるが、 最初のもので且つ優秀なものとして知られてゐる『デ・レ・メタリカ』 石の狂 に於て磁石を掘り出て御山守より詐出づと云へるは本村に於て鑛物發見の記 へるより」 鐵鑛石の發見は享保年間となる。 云っ所 陸與國中を藥草藥石を採集して歩いたことも見え、 の磁石が一 人峠に至るや俄然磁 山中ヨリ磁ヲ出ス」とある。 「釜石鑛山は享保十二年三月二十七日上閉伊郡甲子 昭任には數種の著述がある。 ? かうじた經路は大いに必然性をもつてゐると考へら 磁 石のあるを悟 石の狂へるより疑を起し弦に磁石のあるを悟り 後者は鐵鏃を指すともとれる。 (との郡 右の文の は、 しか 誌の記錄は髙爐築造で聞えてゐる工 中 り人夫をして採掘せ に磁石とい L 砂鐵九俵 私の披覽し得たものは 右の引用文に ふ語が二 叉磁石採取 (演斗入) か私にはまだわ とい 村仙 しめ ある如き砂鐵 の著者アグ 様に使 阿部將翁 人峠 ふのは土 た 0 ととも 磁鐵 の磁 用 (或

俗にて鐵の鍍石を磁石と呼んでゐたと言はれてゐる z) らで ある。 さて、 享保の直前正徳年間に公刊の 『和漢三才

圖



てゐ 刊の 州の廣島、 のものは記されてゐない。 してはすべて砂鐵からの流水利用による仕方以外 保以前にあつても奥州 と別に奥州の仙臺が擧げられてゐる。 繒』では鐵の出る處は、 たのではあつた。 『雲根志』にもこの説は踏襲されてゐる。 伯州作州 石州、 L 0 雲州 地 カン 日 Ļ 方に鐵の生産が行はれ 向 播州、 鐵鑛採取の方法と それからこれ 備後備 明 和年間 享 公 6

すところで、 那誌 6 何 鑛山濫觴。 鑛として問題なのは砂鐵ではなくていはゆる岩鐵である。 の確 のであつたが鐵の歴史記述は少く、 前二書もさうであるし、 に記すところで石掛信左衛門なる者が大橋山中で見出したと言はれてゐる。 言もできないのである。吉田東伍博士の『江戸時代の鑛山業に就いて』といふ論文(『史學雜誌』 (男手縣廳へ提出書) 獵夫狩獵の際發見となつてゐる 實曆年代公刊の)に出てゐるが、 鐵鏃石發見の記述などなされてない。 『日本山海名物圖會』 根據はこれも同樣不明である。 が、 その 説の根據は不明である。 岩鐵としての鐵鑛石發見のことはかやうにしてまだ私には K 於て見ても同様である。 鑛石發見で、文政二年説は前 天保年中の説もある。 安政六年説は L 力》 L 『鏣 釜石 Ш それは 發達史』)も開拓的 記 0 鐵 『上閉 山 了大 0 の鐵 記 伊 な

121

 \equiv

刊年 せね 後である。 石鐵 h 所 領 狀 ることの認定すらも歴史的意味をもつことが危まれる。さう考へると、 る反射爐掛 と共に働いた佐久間貞介の 『大鳥高任行實』 宮古の 鐵鑛石の發見といふことは、 によると、 水門市兵衛と申す者より被爲見候由の所、 ば 相 地 によつてである。 ならない。 0 下候節商 0 儀は組 採掘製鍊 形 勢並 然るに、 0 すでに 調 人より右仙 產 K めたものである。 の傳記研究によると、 大島高任をめぐる釜石開山活動 0 人氣等大略にも聞繕 相開居候得共釜石の儀は是迄相開不申 歴史は何としても幕末及び明 安政元年 南部に鐵の製産といふことはあつたと思はれる。 さて、 編になる 人峠邊最寄より 釜石の採掘製錬は大島高任等によつてはじまつたかといふと、 (嘉永七年)に愈々鑄鐵大砲 質は鐵の採掘製錬のことと離しては産業的意味をもたないのみでなく、 「南部領釜石宮古邊、 『反射爐製造秘記』 大島高任等が水戸の鐵製大砲の事業の企劃に参加しはじめたのは嘉永六年以 眒 試 出候様被仰付候に付き二三ヶ條左に 宮古の邊より積出候品よりも宜敷様相見受申候由に有之候得共、 に相製候組 0 治の技術家大島高任を中心とする釜石開山 人 Z の由 組ゃ 0 候場所に有之候 の中にある次の書狀に出てゐる。 の仕事 ととが明瞭になつ にて、 0 延銭に 端 それ が 採掘製鍊 開 由承り は かれ いたし候分同所釜石新 たのは全く『大島高任行質』 中候。 水戶藩 る頃 相認め御覧に のはじめが何よりも問題になる。 に水戸藩で行はれ 然る所 の鐵製大砲鑄造の 書狀は文五 さうではないやうである。 入れ奉候。 活動をもつて 三四ヶ年 產 治や嘉藤次 [0] 以前當 郎と五郎兵衞な た釜石調 鐵の鑛石であ 場所の儀 業に大島高任 (大島信藏工 はじまると 中 VC 所 略 同船同 て銀 查 於今相 南部 に付 一の書

とていも 候 汝 7 真介を中心とする釜石開山以前に岩鐵による鐵鑛石採掘と製錬 地 參第 な報告のあるので知られる。 L かと祭せられる。 VC 開 る 園し 座候由 -由 E K ふ容易 たもの 品 は 山 VC 於今開 御 と相 仙 大南部領宮古と申所より奥の山にて道程八九里相隔居候場所其邊地名を野田鄉 てゐる。ところで、 由 はに見出さ 座候。 に有之候得共、 人峠でとに K VC と見 すで 御 究候よし 次 不中 座 るれる の記 てよい K 候 これは推定にとどまる。さて、 本科學古典全書』に 仙 禸 -事で 此品にては既 カコ 人峠 最 FL と思はれる。 これで見ると大島高任らの釜 後に次 釜石には碇といたし候金主も無之故敷、右品は宜敷候而も、 又此 銑 邊 同じ書狀に宮古 (参照) が作 より 邊山 「仙人峠と中所は釜石より道 0 採掘 り出されて ح に收錄豫定。 陰には磁 に刀剣甲 とを記 鐵鑛石採掘と製錬とい の鐵鍍に して置か 青井 |石抔も出中候所も有之候由。| ねたのである。 て銑を作つたことが察せられ \succeq に常 私たちの問題であるが 」に出てゐる宮占近くにての製鐵は、 の邊では釜石の比ではなく製鐵が行はれ ねばならない。 石開 0 小銃等製作仕候にも至極宜敷にて延鐵に 山 つたととろで、銑の製造に 程四 L よりも数年前 かし、 $\overline{I_1}$ とは釜石(といつても仙人峠のことである)で、行はれ 里 それ その 此最寄は本文にも相認め申候通 は前記 心細さは同じく佐久間貞介の手紙 安政のはじめ頃より起つた大島高任や佐 (玄石等) (大島高任の技術による釜石開 る。 釜 今日でも仙 を指すものと思はれ破石とあるは、天然 石四 鉏 過ぎなか と唱へ、 近鐵床 の出方少 岩鐵では 人峠 たことが出てる ·つ 地 相製 は釜 鉏 < たのであらう。 質調 なか 6 るに 石鍍 割 野 ふ山。は US 亦報文』 諸國 合 b 0 鐵る 田 拙私 礁い 組 た VC 調著『技術史』 がは 隨分组 相當出不 K 0 多、 0) る。 山ゆ 次 7 3 相 鎕 国陰などにいる磁石、 (明治二 それ 0 は 相 床 稱 久間 やう 南 Ш 廻 0) は

嘉永 Ŧi, 年に鈴本八彌と山崎孫左衛門なるも 初期釜石製鐵史研究覺書 Ō ٤ 西閉伊郡上鄉村大字佐比鎌ケ峰に鐵鑛 を 發見し、 = 同 污 年 K 鈴 木及

123

ううち

VC

あ

る

を得ずして終に停止したりと云ふ」。 山崎の二氏及菊地長藏の三名、 共同して高さ三尺程の鍍爐を其地に設立し、日本吹子を以て試験したるに、 との記事の内容に相當するものは他のどの文獻にも見出さない。 毫も銑鐵

上の外は今のところ私には不明である。 カュ やうにして、 佐久閒貞介や大島高任などを中心とする釜石開山の以前の銑の製出の狀態及び技術に就いては、 以

四

ナリ IJ 。 でも反射爐用に使はれた。佐久間貞介の或る手紙に「佐賀侯御自分反射爐 スレバ炭忽チ破裂シ細粉トナリテ灰室ニ落ルモノ多シト雖モ亦其格上ニ留ルモノハ熾ンニ鳴動焚燒シテ火勢甚猛烈ナ 月二十一日 のである。もちろん着手は後者が先きであつた。水戸の反射爐が完成して最初の火入がなされたのは、 就 1の企圖から起つたものである。それ故、佐久間・大島などの力による釜石開山は水戸の反射爐築造の業と連闘する いての報告は、 では、 「先ヅ爐內ヲ装飾シテ雲州銑三百六十貫目ヲ盛リ又火室ニ薪材ヲ盛リ窯ロヲ封シテ火ヲ點ジ、 徐々ニ石炭ヲ加フル一時許ニシテ爐內全ク白熾トナル。 テ爐底ニ瀦留ス」と記されてゐる。 そのいはゆる釜石開山はいつ頃如何やうにしてはじまつたか。 (『好娘)である。その試鎔の模様は大島高任の 貞介の『反射爐製造秘記』に收められてゐる。 とれでみると、 先づ銑は雲州銑を用ひたことが明である。 更ニ石炭ヲ加エテ火ヲ熾ニスレバ鐵塊頻 『鐵銃製造御用中心覺之概略』 かやうな調査は水戸藩の反射爐築造による鐵製砲鑄 右の佐久間貞介の宮古、 でて 御製造に相成候由之所、 (書』に收載 古典全) 釜石、 助川産ノ石炭ヲ投入 中 -國の砂 リニ鎔ケ流液 安政二年十 仙人峠などに 鐵 は佐賀 の中

二五五

二安月 どう 水戶藩 ⑩ よい r|1 の上での あらう。 被下候事 より鐵銃作り中度奉存候所、 述べた旨書簡の形で殘してゐる。 鐵性吟味 0 釜石にも の鑄砲を續 の「件の鐵 月の條一)と。 何 V が把 前 評價とい ほど精にい ふ意味であるか。 比 柔鎖とい VC 可 記 ふ觀念が十分に出來てゐたことが知られる。それ故、 矢張四洋 仕 較研究 候所未開不中、 0 へたのは藤田 行するとすれば、 旨 熊 | とは南部釜石に開山ができた場合の鐵のととである。「矢張西洋流爐」 ふことのみで規定せられたか、疑しいのである。 田嘉門が殘してゐる記錄によると、 砂鐵を 仰 があつ ふ稱呼 流 たし候ても粘合ざるが如し、 せ の爐を必要とするの意であることは明 0 やは た はあまり 「堅剛なる鐵」とし、 か 東湖であつて東湖に結びつけたのは熊田嘉門といふ三春の藩士であつた。さて、 かどうかはわから 右を公邊にて御開 0 柔鐵と中候ては未無之所、 たためであつた。 b 材料鐡を遠く石州雲州から連んで來ることの經濟的困難である。 「秘 聞かないやうである。 「日本の鐵の善性なるもの 記 0 中 ない。 1/2 きに相成候はど一 これに對して南部の鍛 柔鐵は糯米の如 柔鐵のことを次 とのとき江 彼は安政三年のはじめに江戸に出向いてゐるが、 L かし、 南部錄 右のやうな史料があるにして 戸で幕臣の かである。 何 至而少く、 方の安堵仕候事に御座候 143 より L 0 石に柔鐵と相見候所有之、 やうに しかし、 一國砂鐵を中止して南部の鐵に着目したことは、 如何 も考へ得られることは、 尙 川路なる人に次のやうに (すなはち仙人峠の鐵)を柔鐵と評價したので 述べ なる所にてもねれ合候て精 いづれも砂鐵に候間、 鐡の性質上の評價のことがないのでは 常時すでに大島 られてゐる。 とは 6 (安政三年の條。 右は 中 水戸の爐も西洋流で が南部釜 銭性は 水戸藩で反射爐で 國砂鐵と南 南部 是非柔鐵を掘出 一一藤川様 们もう一つ考 たとへ 石に鎖 0 K 鐵 それ 成 を評 部銭との る 右の ば など御 は Ш が)柔鐵とは 並米 價 を 書簡 如 諸 ある へられ 開 1 鐵 試鎔 Ö 心 7 國 なか けば 夫 加 11 0 0

つて、 6 てみると、 ح 彼が南部の鐵山 れから先き先き藩として鐵山を開くといふことに大きい期待をもつた人たちもあつたであらう。 大島高任が南部の人であり、 何故に水戸藩の反射爐のための銑につけて釜石の鐵が着目されたかは略、察せられるかと思ふ。 0) 開鑛のことを考へてゐたであらうといふことである。 後に日本の鑛山 (北海道や東北地方)の開拓技術に貢獻の多か 叉、 水戸藩のみについて推察してみて 以 つた點 上の如く考 からい

五

行質」 出資については多くの困難があつたやうであるが、 前 年の十一月と思はれる。 者として振舞つてゐるのである。 た。 上は藩 記 釜石の鐵山はいつ頃から大島高任等によつて開かれたか。 願出の文によると極最初は南部藩での事業とせず「私に御任せ試吹き被仰付たい」と言ひ、高爐築き立て大砲鑄 『大島高任行實』に收録されてゐる。 には出資事情を明 の海防の 防備にはなるから大いに御用に立てたいといふ趣意である。だから、 一僚に知り得る資料が收められてある)。 願出は南部藩へ先づ呈出したのである。 けれども、 高任は終始水戸藩の召かかへには應ぜず反射爐の技術に参加したのであつ 開山は出資上の實際はとにかく南部藩の事業としてなされたのであつた。 との短い覺書ではその記述は省略することにしたい。 それは安政四年のことである。 高任の願出 (十一月) の書類が殘つてゐる。 高任の態度はどこまでも技術 鐵山開 Ш 0) 願出は安政三 それ

に記されてゐる。 ム南部に高爐を築造 次に吹き試しのことは、 終つたのは安政四年 高任が十二月附の手紙で水戸の佐久間貞介その外二人の 0 + 月 のうちであつた。 これは築造の 高爐を見 に出 かけ 人に報告して た佐 久間

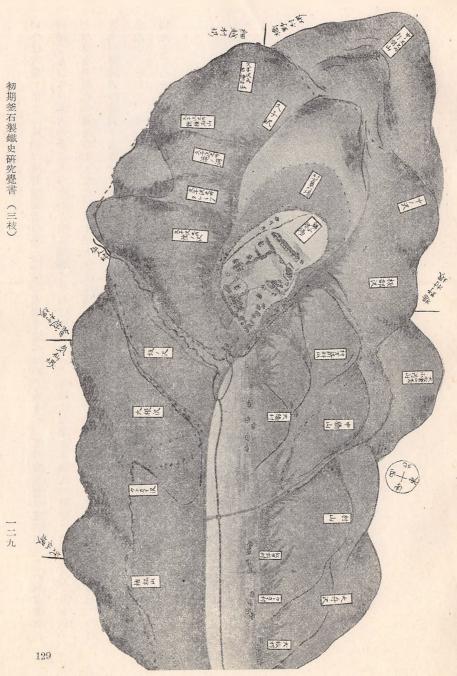
初期釜石製鐵史研究覺書

丈位にて大半石にて築立、 見候處 組鐵受取六メ目此度順風丸へ相賴指上候條、 で W-罷在申候」。 今都合要に御座候處、 去十二月二十六日惣出來築にて、 わ 鐵業が最 にて焚出 十二月に佐 きる程度まで仕事が進んだやうである。 つて難澁にて一 け 5 その文は次 隨分相 も困難を感じたもの 俵六メ目入にて錢六拾四文位の由」と言つてゐるが、 た最初と言 久間貞介が水戸 吹試し 應に致鎔解候」とあり、 里半程は人背負候で、 の如くである。 の日が 昨十日夜には臺體にて武百貫目、 Ch 得 水車にて風を吹入候」と報じてゐる。 へ報告した書簡に大橋に築造された高爐の模様が出てゐる。 十二月一日であつた るのでは 0 うち 當月朔日に吹試候處、 「高爐築立の儀 に木炭の缺乏が入つてゐたことを考へ合はせると、 あるまい 夫より駄道に相成候敷に御座候」と言つてゐる。 又採礦場との關係を述べて「右場所より仙 南部大橋から水戸へ出狀の或る書翰に次のやうな文がある。 性來御例し被成下候」(大輔なる人が水戸藩の役人に送つたもの。) 同じく か。 《『反射爐製造秘 も小春より 十二月の上旬のうちにすでに 今日は又武百五拾賞目出來にて萬事存寄通り十分と大慶仕 岩鐵存寄通致鎔解最上の鑄鐵出來仕候得共萬事初 種 記跡の卷)。 々小田原評定のみにて 明 尚木炭のことに就いて「第一木炭下直にて最寄 治十年代に於て工部省のもとで行はれ これがわが國 製品 人峠鐵山迄は三 の銑 獑 當時 それには な 高爐に × 水戶 五 0 の採掘鐵礦石が洋式高爐 月中より 製銑用の木炭が如何 へ送り 假 ついは 里も隔居候而道 小屋 地 つけることが 「高爐 形に た釜石 止宿 取懸 は高三 0 VC 0 致 0 K Ш

以上は主として『反射爐製造秘記』(乾坤二卷)と『大島高任行賞』 所收大島家所藏書簡 K よつて南部釜 石 和 カコ <

量で濟んだかが祭せられ

大橋の鎖山森場及其附近の岡



いへば大橋)にこの最初の反射爐築造の時と模様の大體を述べたのであるが、反射爐築造の技術がどういふ方法なり

經路でもつて日本人の手に入つたかを次に問題にせねばならない。それは和蘭より輸入の蘭書に據つたのであるが、

得たところで、この初期釜石製鐵史の前半が漸く梗概ではあるが記されたことになる。(未完) その原本や譯書や開板のことなど從來まだ十分には明かにされなかつた。私はそれを述べてみたい。 らない。そして、その上で慶應年間まで存績した釜石の製鐵のだいたいを敍述したいと思ふ。以上の敍述をなしとげ き水戸藩關係の書類や大島家所藏の文獻の外、 南部釜石にての舊高爐についての記錄などにも資料を求めてみねばな 尙 『秘記』の如

明 治 度 制 0 起 原

殘存尺度に據る質驗的考證

天 野

清

徳川

時代の尺度

0) 徳川幕府は掛と秤に對しては、 權 けなかつた。 を 與へて專賣させたが、 尺度に就ては何等の制 特定の者に桝座、 秤座 废

8

桝を造る者を「引廻シノ上獄門」(寛保二年、御)の嚴科 中最も基本的と考へられる尺度のみを放置したのは何故 處するとして制合の勵行を圖つたにも拘らず、 VC 大きな理 であらうか。 座 の取 江戸時代を通じて桃、 出張所を設け巡廻して「改メ」を行はせ、 ふ事 締も困難であり、 由を徳川 情に依るととも事實であらう。 とれ は 封 建制がその上に存立する社會の經濟 画 秤の取締が强化され、 取引上も著しい不正は行はれ難 尺度が構造簡單であつ L カン 度量衡 业 L 或は偽 は各地 て より 製 0 K

大な影響を有つに至つ

た。

0)

決定にも重

に流れ器法

それを釘付

例へ

ば享保

は枡

濫雑を生じた。 して値上を許さなかつた為、 値段を公定して他の物價の騰貴にも拘らず、 の始めの紀州高野山領の一揆)しかも、 揆の一つの理由に數へられたこともある。 貢米收受に摩擦が起り、 中期以後幕府及諸藩の財政逼迫と農民の窮乏により、 枡は今日とは比較にならない重要性を有した。 半分が年貢米であつた。 の田租は殆んど例外なく米納であり、 て、 的構造に見出すことが出來る。 周 何れも農民からする土地の貢租で生活して居た。 知の通り徳川幕府及び全國諸大名は武士全體を含め との桝目の 枡の容積の過大なことが百姓 從つてこれの收納に用ひられ 大小 斗量漸く組糙 は明 治 度制 全國の生産米の約 一方幕府

江戶時

华

以外、 0 つた秤量貨幣としての 藩の私札を除いては幕府はそ 他方、 貨幣經濟の普及と共に金及び特に 權衡に就 れては茶、 銀の流通にも注目を要する。 煙草、 の最末年に至るまで紙幣 砂糖、 關西 絲 綿 VC 類 盛 0 商 んで 地 取 引 131

治度制の 起原 (天野

より大きかつた。
*
なり大きかつたのであるから硬貨の兩替の意義は今日

ある。 質に就て、文獻とは別な生々しい縮闘をさへ提供するもので終て當時の枡と秤は研究方法さへ適常ならば徳川封建側の内於で當時の枡と秤は研究方法さへ適常ならば徳川封建側の内*天秤、銀秤等の重要性もこれから理解される。この意味に

な 如く)甚しい差違 分といふ曖昧な長さからも想像されるやうに不精密なも ど大きな意味をもたなかつた。 田和決定の上に社會的意義を有つたが、 かつたのであらう。 であるから、 用ひられたのは勿論であるが、 これに對して物指も裁縫、 (例へば天保十三年の江州一揆の場合の 0 無い限り餘り尺度として問題視され 吳服の賣買、 唯 その制度化は桝や秤ほ 檢地に用ひる間竿は 既にその六尺一 工匠の營造等

r[1 0 狩谷披齋等及び國學者の側 であるが、 篤胤等に論じられ、 村楊然 され に對し歴史的考證の對象としての尺度は中根元主、 **荻生徂徠**、 何 れも古尺の考證 其他の經濟書でも屋、言及された 111 用圖南、 から荷田在滿、 に終止して常面の現 最上德內、 屋代弘賢、 松崎熊堂、 質問 ZS

題には殆んど觸れられなかつた。

廢と新し を實行する威信も餘裕も無くなつて居た。 く統一の するに徳川時代を通じて尺度は遂に制度化せられず、 敬が折衷尺を創つたと言ふ傳說は輕率には信じ難い。 の精密な決定も漸く科學的問題となつた。 精確な測量が行はれるに及んで、 らない。 明である。 定めるに考證を費したと言はれるがその ○年代のド 必要とすること一七九〇年代のフランスの如く、 生した國家はその統 する大きな障害である。 建制度の政治的構成そのものが度量衡の完全な統 の桃秤すら實際 將軍吉宗が吹上の庭に圭表儀を造立するに際し い統 外國船の侵犯を動機として寛政年間 必要が認められ始める頃には既に幕府にはそれ 間重高の奈良、 イツ の如くである。 國家の成立を前提し、 には禁じ難くなつたのである。 一の實を擧げる爲 度量衡の統 京都の古尺調査の結果も今傳 その基本單位たる尺度 一は封 遊に亦、 に度量衡の統一を 詳細な事 既に各藩私造 L 建的遺制 かも伊能忠 本邦沿岸の 元來、 新たに誕 情は不 圭尺を 一八七 一に對 の撤 封 浉 萸

代の開幕であつ 明 治維新は度量衡統 た の問題に於ても正にこの新しい

明 治初年の尺度

衡を釐定せんことを朝廷に建議した。「覺」に言ふ「(前 公法於朝廷被定天下一般之規則被相立度候事 明治 元年三月晦 尺度 ノノ事、 Ħ 是迄鯨幷カネ共寸尺區 越前侯松平慶永(春嶽)は、 女相成以後以 度量

なかつたことを窺ひ知るに足りる。 である。 は江戸城未だ官軍の手に收まらず、 この問題が當時 の爲政者に決して輕視されて居 世情騒然たる頃

年農商務省に移管されるまでは、 三年八月には省内に度量術改正掛 7 問題は展開されたのである。 二年十一月、 尺度量衡は大藏省の管轄となり、 此 が置かれ の改正掛を中心とし た。 明 治十四 更に

する尺度單位の採用を骨子とするものであつた。 ル 條約が歐洲諸國 省の最 初の改正案は明治三年の 0 間 に締結されたの メー は トルを基本 一八七五年即 (メー

明治度制の起原

(天野)

ち明治八年であることを想はねばならぬ。

を總計シ一億二千萬分ノ一ヲ以テ一尺ト定ム・・・」「即ち、 __ 繋ル天下萬姓誰 蓋シ地 球 j 物 力此 タル 據テ生息セザランヤ故 萬世に瓦リテ不變不易塊然中 - 大圓

間

尺は一メートルの三分の一とする)

案の〔附表(5)(1)〕に近いことがわかる。 尺平方を一歩、三十六歩を一畝とする。 法を採る。 蒸餾水の一 の二十分の一を一升、 もは五尺を一間、 こでいふ舊曲尺、量地尺なるものが後出の大野規周作 「新一尺ハ曲尺ノ一尺一寸〇分一釐九七二八、 尺〇寸九分七釐五八二四」として居るところから 萬分 0 五十間を一町、 の秤量を一 權衡は一立方尺の攝氏四度一分の 錢と定め、 四十町を一里とし、 가 量衡共に十 量は 尚 量地尺 ح 立方尺 の改正 Ŧī. 0

尺とが現在商工省に遺つて居る。 尺とする物指を大野が作つたが銀製の $0.333333 \div 1.1020 = 0.30248$ $0.333333 \div 1.0976 = 0.30369$ この時 三分の一メー 直尺[附表(9)]と曲

との改正案は同時に制度局 から提出され た案と共に 集 . 133

議院 赘 ものをその 一編度量衡上 成強か に諮問されたが、 VC. + ま」用 で解消し去つた。 Ch やうとするものが壓倒的であつた。 答議した全國二百四十五藩 地方各藩 0 意向は從來の 0) 内

税等 候上ナラデ 變したことも了解出來る。 農村の不穏な空氣を思ひ合せると、 とであつた。 納米の計 け離れた理想であつた。 御 た大藏省が翌四年十一月に提出した案で全く態度を一 少くとも地 て尺度決定を早急に解決すべく促されて居た。 以 * _ 上のやうな革新的な提案は當時の現實とは餘りに懸 ĨE 相 (今日との大藏省案と根本を等しくする一メートルの三分 を尺とする制度が、 量に 係リ新舊比較ノ計算瞭然相立人々篤ト了得致 行屆中間敷被存候… 或 との問 用ひる斗量の尺度器法を全國均 租改正までは) ハ民情動 題の影響するところを考へ、 しかも政府當局は現實の問題と 播ノ懸念無之ト 満洲國及び中華民國に行はれて居る 曰く 質に幕府以來の問題たる貢 「尺度ノ儀 そとで「差向尺枡秤 上記の改正案を提出 E 難 ハ第一 巾 一にすると 所詮急逐 當時 檢地 それ 收 は

> 先が舊制ヲ用ヒ・・・・」ることにした。 題たる内田 き尺度は何かゞ更に問題となつた。 K 從 文政天保から明治初年までに進步的 CA 一升、 五觀所藏の尺度が登場することになる 六四八二七立方分にするとしてその とゝに本稿の中 しか な和算家とし L 斗量を舊制 據る 心問 7 INC.

以て 居た。 年中圭表に用ひたものを摸したと言はれ、 名あり、 繰返し見られる 、明治一五)が當時古尺六種、文化一二)が當時古尺六種 シ之ヲ模製シテ 「其由來久シク其傳說正トス、 その中の一 明治五年の改暦にも主として與つた内田 曲尺ノ原器ト 簡は所謂享保尺(1)である。 [(4)他二二種]を藏して 定 2 ^ 'n. 丰 シク採テ以テ模範 ナ <u>y</u> 大藏省は之を 2 即ち享保 五觀

流一等」とした。* 既に明治三年の新律綱領には「凡斛斗秤尺ヲ偽造スル*

「其準器大ニ失スルノ弊民人以爲ヲク政府斯民ヲ欺キ、との標準斗量は從來地方で使用したものよりも大きく、「貢米斗量檢查規則」と共に地方管廳に送つたところが、ところがこの享保尺の寸法に從つて標準斗量を製作し、

き、 を な Ł 0 たる恕えに 見印 革新的 相 一酸乗す かつたと言 = 當局 貢 加つて、 米ヲ 制令 が るととに 增斂 遂 民情三 厦 を K る。 理 大 ストー / 藏省 騒擾を起して居た當時 解せず、 なつた。 懸念モ之有」とし する 6 農村 それ 惧 Ħ. n が新政 が 地 6 年 方 あ 賣 b K たの 配 0 府の徴兵令、 の狀勢 輕 布 地 方门 6 減 Ĺ た標 0 杞憂 期 廳 を顧ると 76外 潍 0 700 其 斗 頻 は 他 量 \$L Ł

藏

及

디 1

その一 五幣 卷史 二參 寧ろ 伊 ح 7 る尺度を實 。 二 能 新たに製し そとで、 折 忠敬が、 干 種 衷尺の寸法に近 直第以三 加 0) 分 曲尺を嚴密に 大藏省 下十 たと傅 享保尺とエ 0 K 折衷尺は、 調 千を 查 は 東西 L 叉四 た結 6 V 規定する 匠 16 兩 AL 和果 郎 る 內 のが 座 0 8 用 围 0 多 枡 枡 Ŧi. 0 ひる叉四郎 叉 ため享保尺を基 T 觀 5 も尺度も享保尺よりは 一四郎 事 あ K 及 が判 び三 5 依 ると、 尺 た。 明し 0 尺とを 府 大藏省では F 千分の 寬政年 た。 K 準とし、 散 折 (大日 衷 布 rj1 L す

> 續 0 折 T

かり 0 折衷尺の なするに際し據り所となつたものである。 ・ 寸法とそ今日の一尺を一メートルの三十 ・ した。(『尺度種類酸置之) の三十

> 獻納 折衷尺 結果 -央會」 他 衷尺 困 省 びご 内 7 人義簡 ル 買 感し 條 量 VC 0 田 調査 竹 約 た U 0) から直 地 Ŧi. 製曲 五. 所 尺 Ŀ た。 VC 觀は享保尺の外に、 0) K 出會 送附するに當 げ 在を 觀 加 及び決定はそれ で 4 尺一 た。 理 接寫し 入し あ は)と稱する 科 明 詳 る。 Ļ 箇 そ 大學 治 か 7 を亡父 亡父五 た尺度 我 VC 0 十五年に歿し 際義 せよと言 Ö が尺度試 何 Щ b 介が研 簡 觀舊藏の Ш が K th 據つ 又四郎 農商務省當局 16 は享保尺、 何 真鍮 究 健 n 驗 Ch たので 次郎 の結果 0 7 で 製の Ŀ 折 あ る 權 尺(3)、 一製作 た 0 衷尺(2)を金四 ·废 ある H 叉四 か たか を 課 敎 人度を 授 は曽 5 員 L 佛國 郎 6 が、 折 た品とし 不 6 是非 尺 內 撃て 明 7 所 衷尺(2) ٤ 度 藏 内 田 探索 量 原 0 な 田 メ L 大 -地 + 相 0 0 彻

た寸 尺に基く 原器 小 と思はれる) 法に カン は享保尺であつて 、曲尺と比較されて○・九九九九(と 過ぎない。 大藏省 であるとい 時 現に 代 0 内田の折衷尺が、 折衷尺は單にそ 文獻 ふ値さへ出 で居 th 規定 0 カン K 55 依 200 測定值 第出 ると 上 0) 實際 は 折 25 衷 n

0

三五

は である。 はれる。 尺(1)とそ算出の基礎としての原器ではなかつたか 折 ものは原器とされ も理論上の 題な 衷尺のそれが非常に して見ると内 併し幸ひこの享保尺も同時に獻納 これでは直接寫した尺度が不明であるのも當然 ・ 参附 照表 値 田 即ち享保尺の一千四 たかどうか甚だ疑はし 所 藏 よく 0) 折 裏尺と名付けた物指 致して居るので寸法 分の一千二と實 されたし、 寧ろ享保 (2)そ と思 0 -[-點 物

折衷尺、 出 る。 じられた(例へば英文「伊能忠敬」。 書に依る)の實長を調査し、 を陳列し 以 上、內 的明書共 後關東大震災に 述する際、 以 が附いて居た。 F 又四郎尺(3)(木匠尺と記す、 0 田 現 考 た室が偶然に の尺度には五觀自筆と 證 に商工 農商務省に保管されて居た上記、 は、 後、 省中 由 7 り、 0 大谷亮吉氏がその著「 實物及び他 央度量衡檢定所に保管され も焼け残つ これらは全 説明書の大部分を 推 たので L 1/ 定さ カュ 部焼失したか 保存され L これは容器の オレ 事質は、 近頃 る説 伊 掲載さ た明 發見され 能忠敬 朔 享保尺、 これ て居 治 K 表 後 n 初

此

尺

古代又四郎曲尺本匠所用ノ鎮

分矩

ヲ尺刻

云モ

基くも 华 の尺度を筆者が最近 のであるが、 その前に先づ五觀の説明書を紹介 昭和 + - 六年秋 測 定 した結 VC

種曲尺之傳說

よう。

享保尺古代又四郎 于纵 〇組 OR

行近 托 尺ヲ 野 測量師 Z 此 依テ 一藤正 差 用 祉 尺 猟 又地ヲ量リ圖ヲ製シ或ハ西 此尺ヲ以テ量地尺ト名ッケシ に紛 一種ヲ 中ラレ 二出ル所ト云公吹上庭 享保 一大野規 職工吉明三命 齋此尺ヲ 以テ號スルトキハ世ニ シト後藏メテ楓 幕府有德公信 模シテ アコ 余二下シ黄銅ヲ レヲ造ラシ 1.4 凰 用 1洋各 政庫ニアリ t 於 行 八當時世 ラ 、テ圭 ハル曲尺 國度量ヲ比 3 尺二 以 表ノ設 テ 即其 文政 其 二帽ル所ナキ ナ精 澄ラ 諸 テ其原 較 製 t|I ケ 煄 アリ時 幕 スル -1-别 \mathcal{V} 府 持統 南 アラ = 此

忠敬日 此尺、享保尺ト又四郎曲一折裏尺古代又四郎鉄短見 新 合 本 海灣測量 此 北尺 ヲ 製シ 并製圖 用 曲〇尺 用 ŧ ŀ 7 ル 曲曲 折 -}-挺 尺 -t-長短 尺 不

寬

中

伊

4

尺度比較表

番號	名 稱	製作者	稱呼寸法	″ (メート ル換算)	質測寸法 mm	差	實測寸法 尺	差	備考
1	享保尺	吉明	標準	標準	303.63		1.0020		(內田五觀舊藏)
2	折衷尺	大野規行	享保尺/1002	303,03	303.04	+1	1.0000	±0	各一寸の標準隔 差55ミクロン (")
3	木 匠 尺	大野規行	" 1000	302.42	302.37	-5	0.9978	-2	又四郎尺 (")
4	量 地 尺	大野規周	1004 享保尺=等シ	303 63	303.69	+6	1,0022	+2	(")
5	又四郎尺	大野規周	享保尺 / 1000	30242	302.58	+16	0.9985	+5	
6	= (享保尺		1001	303.63	303.71	+8	1,0022	+2	
7	三 種 折衷尺	不 明		303.03	303.18	+15	1.0005	+5	
8	尺(又四郎尺			302.42	302.67	+25	0.9988	+8	AH GHI HH MA A FATA AND
9	址 ¹ / ₁₂₀₀₀ 萬尺	大野規周	1m=3尺	333,33	333,66	+33	1.1011	+11	銀製、明治三年改正案
10	"	" "	"	"	333.65	+32	1.1011	+11	1
11	地 1/12000萬尺	// //	"	11	333.52	+19	1.1006	+6	明治八年大阪造幣寮
12	享保尺	" "	1m=3.289248尺	30402	304.09	+7	1.0035	+2	ニテ大野規周ガ雛型 トシテ作リシモノ
13	念佛尺	11 11	= 3.2915	303.81	303.75	-6	1.0024	-2	
14	例過量尺	11 11	=3,302	302.85	302.97	+12	0.9998	+4	
15	尺 又四郎尺	" "	=3,308	302.30	302,44	+14	0.9980	+5	
16	球 1/18200萬尺	11 11	=3,3	303.03	303.26	+23	1,0008	+8	
17	地 1/13200萬尺	" "		- "	303.26	+23	1.0008	+8	1

測定ハ昭和16年9月及10月=筆者自身ノ行ツタモノ、箕測値ハスベテ攝氏15°=換算シテアル。目盛線ノ幅ハ何レモ100 ミクロン足ラズデアルカラ、線ノ中央ヲ測ツタ。

137

ヲ以テ今改正ノ新枡モ亦此折衷尺ヲ用ヰラルルト云近ク大藏省調査ニハ從來枡座ノ斗量寸分ハ此尺ニ密合スル

又京師念佛尺ト云竹尺アリ享保尺ニ密合ス此尺原伊吹ノ山中又京師念佛尺ト云竹尺アリ享保尺ニ密合ス此尺原伊吹ノ山中は、京藤幕府營繕大統梁ナルモノ用ユル曲尺ハ錬銭ノ尤モ屈曲はたナルヲ宗トス厘毛ノ長短ハ拾テ論セス其配下ノ木匠皆統梁ノ尺ニ合フモノヲ用ユ是ニ於テ曲尺ト称スル名ハーニシテン東種類甚タ多キ所以也

明治十年十二月

內田五觀 敬

三 享保尺と念佛尺

賢が一言も觸れて居ない。主表を造つた工人加藤某も吉 とや熊野神社に古尺が存したことは、狩谷掖齋や屋代弘とや熊野神社に古尺が存したことは、狩谷掖齋や屋代弘とや熊野神社に古尺が存したことは、狩谷掖齋や屋代弘とや熊野神社に古尺が存したことは、狩谷掖齋や屋代弘とや熊野神社に古尺が存したことは、狩谷掖齋や屋代弘とや熊野神社に古尺が存したことは、狩谷掖齋や屋代弘とや熊野神社に古尺が存したことは、狩谷掖齋や屋代弘とや熊野神社に古尺が存したことは、狩谷掖齋や屋代弘とや熊野神社に古尺が存したことは、狩谷掖齋や屋代弘とや熊野神社に古尺が存したことは、狩谷掖齋や屋代弘とや熊野神社に古尺が存したことは、狩谷掖齋や屋代弘との道と明治初年の度制の基本として極め

宗も共に紀州から出たことと、熊野神社の古尺を採つたこととに關聯がありさうであるが詳しく分らない。そここととに關聯がありさうであるが詳しく分らない。そここれを模した圭尺も後に紅葉山寶庫で焼失したとあるのでそれが事質ならもはや溯つて比較すべき尺度は無いわけである。

も早熟であつたからこれは有り得ぬことではなからうが 書物を自宅へ持ち歸つて寫したことは有名であり、 して以後である。 れと思はれるので、 現存尺度の裏面に「詳證館」とある書體は作者吉明 の養子となる迄は宮野姓であつた)近藤が紅葉山文庫 との時分せいぜい十四、 內田の説明を文字通り解すると、文化二年生れ 文政二年迄でこの年二月には大阪弓奉行に轉じたか 近藤正齋 (重藏、 叉 守重)が、書籍奉行をして居たのは 製作は少くとも内田が との尺度(1)が兩端の一寸を二 五歳である。 (文政九年內田家 詳證館 0 內 內田 田は

盤目 で 0 VC 尺 L 0 7 心實 り、 な模造でない 他 0 2 $\stackrel{\sim}{3}$ ととは明)と餘 b かであ 類似 L て居る 0

江石 あ る 戶黑神政 3 から年代に格 |田佐久間町住| 明の は 師匠 古今金工便覽下」(弘化四年版) 莂 石 とあるのがそれであらう。 黑壽命は文政十一 0 困難 は ない。 年六十 九歳で歿と 同書に K 「吉明 據

樣格別 御品 える ると聞 \$ 僚 カン 藤自身享保尺 カュ 藏 ので 高 0 近 殺傷 橋景保等と共 0 取 近 滕は其後再び文政 惟堂や ある。 御 扱方幷名目之覺」 < 滕 或はと 世話 0 事件で分部家に預 カン 或は享保尺に關聯 5 著述には未だ世 狩谷披齋は何 有之新寫又者校合被仰付候御本……」と見 確 VC 0) 方近 就て な事 江 に書 戶在 一族が考 は言 何 か書き 住中のことか 四年から江戸に 0 た紅 다 ない 等享保尺に 證 に公表され け u 残し 家仲 が有れ に「一、享保之度、 葉山文庫中 6 が、 ñ 十二年 間 た 彼 \$ ばあるかと思はれ 6 Ł 就て即 住 7 0 知 が書籍奉行 居 は 7 0 \$Z K 4 九年 親 な 無 为 江 格別 州 5 L V V くし L た様子が 6 で で VC 有德院 御 あ 死 時 カン 0 て居 大切 らう 子富 代 8 ん L 近近 る だ あ

废中 葉縣佐 ら より うか 或 明治六年の を惹く。 方新書」 がい 考へられ 0 E を洩らして居たことが、「 0 見 見えない なら、 死後、 田 は彼等 0 えない。 度弘 K Ŧī. 田 24 簡 间 厘を強 原 所 0 量化 所 田了 そとで現 説明と全く で「或書に、 般 權四部年 慊堂等も の立場 に見られるので、 彼の家人は (後出) (「尺準考」 藏 0 のは に此 1: **墺國博覽會** 七丁)と書い 清宮利右 べくす、 の享保人、 御門家所傳 から の頃尺度を論じた書 何故であらうか。 K 知り乍ら故意に觸 何かそれ 訛 符合するの すると享保尺は近世 「大小升古經」等を賣却 衛門方に就て調査中 地方新書」 量地尺念佛尺享保尺はとも K 長 VC なるべ 0 出品したが 折 て居るが、 [熊堂日歷] 天保元年 6 衷尺、 享保尺がそれ程由絡 「三種尺」 に就て書きさうな 「本朝度及」 、けれ で、 稍後に 叉四 の自筆本等 れな 或書とは この E 物中に享保尺の なる [郎尺の 同 時 前半 是亦 僞 清宮秀堅が かつたの K 16 0 KC 長 8 模造 ある。 出 0) を藏する手 何 は L -|--6 無 が 種 の有 hin 力 不 た た 0 思議 が は で 4 で 月 あ 0 K 5 意向 さて 興味 あら あと ある。 3 カコ 度 -|ıllı 近 0 地 VC な 尺 ル

明治度制の起原 (天野)

造位 ある。 題 斷定して居るのである。「古今要覽」の著者屋代弘賢も問 するので、 に刻んだ三 であるので有名である。大蔵省度量衡改正掛はこの物指 との三種尺は一古今要覧」 シ 1 此尺範却テ今ノ工匠鐵尺ョリ長ケレバ、 0 念佛尺ヲ 客シ、 rti 造リタル テ、 の尺を ル 「人王七十代丁亥永承二正月」(皇紀一七〇七)と刻ん 記尺 Ċ 7 沙 イト 1 即ちとれより少し以前に狩な披鬚は「本朝度及 「凡度ハ年ヲ經 、京都にて 無ク、 シテ 賞スル故 又與服尺鯨尺へ後世ノ私尺ニ ナ 共に 一種の尺度中の一つが内田の享保尺と「密合 ラ E 拙 延喜)式の大尺(弘賢の曲尺)、 近世姦人ノ 違 且ツ年號 「古ノ小尺(大寶命) 尺樣 共 IJ 及び鯨尺として居るがこれには問題 中中 長サ竹尺ト符號 「鐵 略 ル ハ銅ヲ以テ 偽造ニシテ、 = ハ古色ヲ贋易キ ノ書法モ古ヲ知ラヌ者ノ所爲ニ にもその園が出て居り、 随ヒテ偽長ス ソ V _ 一依リテ 造ル ス タルコト シ 古物ニ べ ル 古 作 ヲ ÷ 丰 テ、 ル 見 う故 41 リシ 三(中 --古此等 アラザル 他の二種 7 V 略 バ 明カーと -5 E 然ル -1)° 褒面)鐵 鉞 ナ 世 ラ尺 V _ = から を = = =

以テ量地尺ト名ツケシ

八當時世ニ憚ル所

ナ

スーと

て居るが、

この量地尺の名で内田義簡

が獻納した尺度

に刻

内田

五觀は享保尺の

説明に附け

加

て、

キアラ

「此尺ヲ

4)を見ると、大野規周の作で「詳證館改」と裏面

る理 \equiv 取 録に明 度となる譯である。 すれば享保尺の原器たる熊野神庫尺も近世の訛長した尺 さの數百倍であり、 0) く五厘許長いのを が 問 大正十年十二月の東京帝室博物館 弘賢は土御門家から木内の所有に移つたとして居る 0) は物理 大い り證 問 種尺中の鯨尺が一緒に刻んだ曲尺の一尺二寸五分でな 題の品 題 由もない)そこで若し狩谷掖鶯の言ふ如くであると に考慮する價値がある。 治五年土 ス の三種尺は披齋は近江國栗太郡木內某所藏 的に全く ルニ足ラズーとした。 に相違 ない 御門晴榮寄贈の銕製 無理である。 磨礪して訛 他の二種 と思はれ これは問題として殘して置く(尙と かその るので調 弘賢や大藏省の文書が、 長せしにや」と辯解 との論證は完全では (普通磨鍋し 歷史部度量例 ま」で鯨尺だけ 「三種尺」 査し た て延び (追 が 0 とし、 あ 列 記1)。 延 る 間間 L

h る意外であ が C. であ 世 あ 1 るからよく カュ rc 差が 憚 る。 0 なく 吉明作の た事 À K 盛線 致して居ると見てよい 加へ 享保尺とは一 0 太さが 7 次の 浜に 大野 尺に 百 規周の享保尺が 就 11 ク (附表4 て約五〇ミ p VC 近 内田 又頗 5 ク 0 12

革 局 L が DU C. 勒 で病歿するまで主として銅工 尺度比例書」 五てモ提 郎尺 ある 7 即ち大野規周 8 数が 伊 に入り、 精 た 能 (大正 と出あし 诗 恵 密機械 が、 多過ぎるの に當るとして居る $\stackrel{\frown}{3}$ 詂 敬 るものより長いので誤植である。た尺度中の念佛尺の三尺二寸九分一 干华 後には三等 ح 師 0 製作 を製作 0 大野 測 に享保尺三尺二寸八分九釐二四八が 彌三 で 量 骗 器 で單 との の技術を習得 郎 械を製 彼は文久二年 ï Ŧi. たので が規周 規 郎 なる計 の技師まで昇 行 (紫二四八とあるが彼がその際目盛(法規分類大全には三尺二寸九分九一尺二寸八分九釐二四八 が 一 メ 祚 彌 が が ある。 內田 朔 算値 作場を監督 i 郎 10 治八年大藏省に提 から 父子 者 所 で 明 その 傳 に司 進し十九 六年 0 0 實物 治 折衷尺 あ 天豪 子二代目 年 崩 5 た rc 年六十 た 大阪 和蘭 0 由 \geq (造幣) 事 (2) 測量方を 0 彌三 出 は 數字 K た 10 造幣 丽 周 七歲 8 L 局 郎 沿 叉 學 知 た は 0

> でない は不明であるが) 尺三尺二寸八分九釐二 伊 天臺 たことを んだ寸法も大分長く内田 能某ガ ことは VC 勤 質 意味* めた 测 明 セ 小する。 規 ル カン 轉用し 行 で 0 ĮĮ. 废 あ 7 1 たも る。 八二當 規 里 周が享保尺 0 數 と異る。 明 0) = ル 治三年 と思はれ 據 がテ量 と有るの 〔附表(制 0 V 一寸法を る。 度局 バ 12彼 カン 0) 工 文書中 知ら が 5 ル ح 雛 ハ な 礼 形 理 曲 K は 由 カュ K

刻

司

その これ Ł 傅 0 ح 實際 初 の 説を が明 して やう 年 治以後 6 繰 0 VC 寸法を かけて に檢討 極 返 8 L 7 70 1/ 有名に カコ 少 知つて居たも 世, 1 敷で 間 て見ると享保尺は決 らで に廣 ある。 あつ な 3 0 たの 知られ た と考 のは内 は て居た尺度ではない。 大藏省の て差 田 して Ŧī. 觀以外 支 文書 な \star から からう。 VC が 內 在 明 田 0

た

0

治

時大野 四郎尺と真鍮の色が酷似して居たからで、 4 感を 能 規
周
作
と
し
て
あ
つ
た
が
、 面に刻んだ眞鍮製の物指 商 工省に享保尺、 しかしこの物指を大野作としたのは(5)の 折衷尺、 この中の享保尺 (附表6、 又四郎尺の三 古い記録には 7 6 8 種の が は 尺度の こあり î 刻

治废制 0) 起原 一天野

141

大野規周の作ではない。 大野規周の作ではない。 大野規周の作ではない。 大野規周の作ではない。

じる。これは又四郎尺=曲尺とする大藏省等の文獻とは矛盾しよう。内田が所藏した竹製念佛尺は義簡が獻納したのであるが、今所在不明である。享保尺が大藏省の文書で土御門家の三種尺の一つに密合するから、内田の考へた念佛尺は狩谷の三種尺のとし、内田は又四郎尺より四厘長いとして居るので、厘長いとし、内田は又四郎尺より四厘長いとして居るので、ア四郎尺と工匠の銭尺(所謂曲尺)との間に三厘位の差が生文四郎尺と工匠の銭尺(所謂曲尺)との間に三厘位の差が生文四郎尺と工匠の銭尺(所謂曲尺)との間に三厘位の差が生文四郎尺と工匠の銭尺に対している。これは又四郎尺=曲尺とする大藏省等の文獻とは矛盾である。これは又四郎尺=曲尺とする大藏省等の文獻とは矛盾となる。

高橋景保の場合にも言へるとすれば後述の如く折衷尺の問題限(1)に近く少し長いし、筆者の所藏する念佛尺は竹製の尺(1)に近く少し長いし、筆者の所藏する念佛尺は竹製のに工匠の曲尺や念佛尺は一釐程度の誤差は免れなかつたものであらう。與味があるのは內田の説明書に天保年間蘭學の大変が飜譯書中度量の比較はこの念佛尺に依つたとして居ることである。高野長英に親交し脫獄後の彼を匿ひ、自分の家でとである。高野長英に親交し脫獄後の彼を匿ひ、自分の家でとである。高野長英に親交し脱獄後の彼を匿ひ、自分の家でとである。高野長英に親交し脱獄後の彼を匿ひ、自分の家でとである。高野長英に親交したのは過ぎてゐるらしい。

九八から一・○○二に及んでゐる。「大日本貨幣史參考」)*(5)。惟これも明治以前の文獻には餘り呼ばれない名である。た古器に據つたので、規周のそれとも大體は一致する(5)、た古器に據つたので、規周のそれとも大體は一致する(5)、

に關聯して來る。

四折衷尺

次に現在の曲尺を定める際に根據となつた所謂折衷尺

來る。 調 цī かつたであらう。 圭尺から、 改正掛が内田の説を信じて屢、書いた爲である。 0 0) を創つたといふ傳說に或程度まで制限を加へることが出 享保尺と又四郎尺とを平均して後者より二釐長い 傳 の論客友松氏敬が「日本度量衡誌稿」 説明以外には獨立の資料が見當らない 説が今日でも尙廣く行はれて居るのは大藏省度量衡 たのも他に根據が有つたとは信じられない。 に上述の享保尺其他に闘する考證からも伊能忠敬が 即ち若しそれが事實とすれば、 又四郎尺は大野家所藏の古尺から寫す外は無 しかし元來との折衷の傳說は內田 享保尺は司天臺の 中でこの のであつて、 記念を强 改正掛 折衷尺 五觀 ح

あつたららが、農商務省權度課に在つて震災で焼失したもの a a 此の書は明 治初年の度量衡史を明かにする上に重要で

能忠敬折衷尺の傳說に疑ひを抱き、 二六九頁 たのは故 忠敬の小圖に載せた髙橋景保の序文に依ると ―二八三頁) 氏の論點は次の如くであ (理學士) 大谷亮吉氏であつた。 初めて精細な論 (「伊

0)

明 治度制

の起原

(天野

との圖 敬の基本とし この推論に由つて大谷氏は伊能折衷尺の説を否定し、 測量の基本とした尺度と思はれ、 三〇三二五及び 度は圭表儀の表尺たること明かである。 考へ難い。 て新に學界に入つた忠敬がこの尺度に改竄を加へるとは 定されたものであらう。 富の下で製作された圭表儀の表尺は有力な根據に基き決 違ひがある。 もこれから換算するとこの一尺は○・三○三三五一○・三 ○三八二メートルで五觀の折衷尺とは尙一釐以上の喰 六尺四寸二分として居るが、これに五釐の誤差を許して のことも記述がない。二、 であつた。 「量地傳習録」に所有の尺度の基くところも、 は一定の尺度を用ひたことが明 四 三、寛政改曆の際主として高橋至時、 た尺は現行の尺の一尺一釐程のものとし 伊能家に大切に保存されて來た二本の尺 〇・三〇三三六メートルでとれこそ彼 然らば至時、 同じ序文中に景保はトアズを 折衷尺の長さと異る。 重富の指導を受け かである その長さは が 折衷尺 間 忠 た

大谷氏の推論は確かに傾聽すべき内容に富んで居る。

そ L かし 理 由 氏 は 0 次 0 論 通 K b 全 7 面 あ 的 る。 K 從 دير ことは 何早である と思ふ。

を忠敬の 差範 自 7: 內 が 敬 7 h 1) あ 刻んで るまい ح 0 尺度を作らせ である 0) 6 H 忠 質測し 使用 その 潮 能 0 0 敬 所謂 規 σ から K 家 換算の 宜しく に存 基本尺と結びつ ても寸 が、 L カュ カコ あること 行と内田 測量器械 4本尺と結びつけることは必ずしも確實ではないた模様もないので六尺四寸二分の數字の出所 |折衷尺(2)の裏面に「詳證館 た尺度を 内 る する尺度の 1-4 T 注: たとは 田 ない。 だけで、 法も を製作 ズ は が からも明かである。 五觀が交渉のあつたことは、 何 何 の換算 知つて居たも 却 五釐の誤差を許した場合、 カュ 考 0 けることは必ずしも i 中 规 有力な根據 根據もなく又四郎尺より二盤長 つて換算値 <u>。</u> たし 難 た大野 行の方に根據 Vo 本 ても景保が 彌 のと思はれる。 のみが辛うじてそ 派には 折 は享保尺 郎 表 二二盤長」とも 規 ならず寧ろあ から 」と作者の書體 <u>|</u> あ 0 行は恐ら 及び念 名は アズと尺 0 規行作 た はじめ 0 內 ととろ く忠 7: H 佛 0 尺 0 刻

> れを 大理 とは輕 L 1 行 4. 均し 中丹柳作 が たと言 ح ることに 0 0 0 割り出 學部 れら たと言 少 Illi 箇所ではそ 尺に くとも K で測つ 0 しく思はれる。 ふことと考へ合せると盆 K 分は端まで寸法に入つて居るので管で東京帝 8 斷 依るものと極めて近い。 \$. 定し得 一抹の不安がある。 今、 た時 本は 0) L 通りである カン には 內田 もそれ ない。 筆者が伊能家でこれを見ると成程九 九十 叉 0 も場 折 圭表尺を直ちに の箇所 伊 が、 衷尺と本 所に 能家 11 3 追記2多 六尺 故 4 より 0 に存する尺の 小 質的 10 九 和當違 伊 分 法から一尺の 四寸二分 測量の 能 0 VC IK 家の 簡所 基 本 رکی 基本 尺度 がでは ので平 मंग 0 が 出 遊 期 7 所 0 H

の爲 る資料 縮みは忠敬自身が注意し、 --た 7 五. のである そこで何 見た。 度に沿 K 测 は ないかと考へ て見 から、 か他 そ ひ伊勢から房州沖まで東西に五 0 10 平均質長は現行尺の に伊能忠敬の測量、 勿論嚴密な事は言 筆者は佐 ると、 そ 原 0 先づ 為に 0 伊 地 能 こそ寸法を書き入れ 製圖の基本尺を確め 閩である。 ^ 尺三寸三分三 家で中 ないと思つ 度測つて 0 紙 綿 to 0 2|\$ 废 が 延 75

K

致するが、

これは後に蘭學大家の

翻

譯が念佛尺に

が の寸法はこれで全く目的 みとしても大に過ぎるが尺度の差とも思はれない。 で(最大の (南北は 、分六厘に描いたといふのと大差がある。これは紙 あつた 巻い ものも一尺三寸四分六釐弱)、忠敬 た皺で不正 確に に適しないことが L カン 測 n 如 から 略 判明 同 が一尺三寸 程 2 度 た。 地 0 0 差 縮 圖

六寸六分四厘及二尺八分零厘であつた。 尺七寸九分六厘及二尺一寸五分九厘に對しても實測値は六尺米 地圖に記した銚子、若越界及び石廊二本松間の東西距離六

叉四 表から 寸二盤を H から復原して見 は動かせない。 「寬政年 ととろ | 郎尺との差が 明し VC 見られる通 一殆んど一 たも から X 間 ح لا] Ō 日 た彼 1 致 が 本海岸繪 VC ある 大野規 りであるから問 ルとし かも質長は規行作内田 尺につき殆んど二盤と考 1 0 所謂 0 たが 、附表 周の 圖 て僅 ヲ 雛形 × 製 との數字の絕對値は、 か 14 1 ス K 中化 題にならぬ。 1 ル 短 ル ガ V 規周はその三尺三 爲 が長過ぎること附 ととは 測量尺」と名付 X 作ル所 所傳の折衷尺 へて 伊能家 かし、 ナリ」 居る 質測

> 尺と一致する可能性が否定されれぬが、その寸法は伊能忠敬の 雛形中 尺とは反對である(尚、 結局、 0 折衷尺の傳說は或は内田五觀に出たものか 又四郎尺とを比較すればこれ 念の ため規行 ないい 測量、 のである。 の叉四郎尺(3)と 製圖の も良く一致する。) 基本とし Š

五結論

實證性 識 その として働 新の思想的原 を本邦に見出し との妥協に過ぎなかつ 杜 は L 潜は、 撰の畿を免 一當時の社會情勢から見て止むを得なかつたとは言 た尺度 \subset 精 0) 神 0 やうに見來ると明 性 遠からぬ粉來 は 0 V 7 格 根據は極め ح 居た。 0 K 動力となつた革新の精神 れない。 依 得なかつた結果である。 時 7 的 科學的精 即ち大藏省當局 それ な停滯 VC た て不確實な 治初 X ح は 1 神と相 }-0 れも依るべ 年 時 時 政府が採つて以て基本と ル 制の 期 6 を糊塗する を始めとして多く 10 通ずるも ので 採用 も尚 は き 1 あ その合 根據ある尺 0 枯渇せぬ底 カュ つた。それ 畤 L ため 0 機 が 明 あつた。 0 理 0) 一來る 性 治 現

度制の起原(天野)

治

史が生き續けたのである。と一致する點に、上述の歴の一尺が殆んど折衷尺(2)と一致する點に、上述の歴れたのであるから真の基本はメートルにあつた。たぶとれたのであるから真の基本はメートルにあつた。たぶとれたのであるから真の基本はメートルにあつた。たぶとれたのであるから真の基本はメートルにあつたが、量衡法は形式上は尺、貫を基本とするものであつたが、

ことの出來るものは殆んどない。
る明治以前の文獻でその記述を直ちに信じて根據とする惑と臆測に包まれた部分が餘りに多い。この問題に關す感と態測に包まれた部分が餘りに多い。この問題に關す

考へられるのである。 ・ さとに依つて、通常の歴史記述が企及し得ない精密性を ことに依つて、通常の歴史記述が企及し得ない精密性を ことに依つて、通常の歴史記述が企及し得ない精密性を としい科學に携はる者に取つて極めて有效な研究方法と でしい科學に携はる者に取つて極めて有效な研究方法と でしい科學に携はる者に取つて極めて有效な研究方法と でしい科學に携はる者に取つて極めて有效な研究方法と でしい科學に携はる者に取つて極めて有效な研究方法と でしい科學に携はる者に取つて極めて有效な研究方法と でしい科學に携はる者に取つて極めて有效な研究方法と でしい科學に携はる者に取つて極めて有效な研究方法と でしい科學に携はる者に取つて極めて有效な研究方法と でしい科學に携はる者に取つて極めて有效な研究方法と でしい科學に携はる者に取つて極めて有效な研究方法と

(内田五觀、大野規周と藤島常興の傅に就ては他の機

會に發表したい。

官石田茂作、矢島恭介爾氏も略、狩谷披齋の見解を娶書きし 討が忘れられることは他にも有る事で戒めなけ れば ならな 人士の意見が無批判的に採用されて、 あらら。 尺二厘(=内田の享保尺)、一尺二寸五厘、 近世の偽作らしいとされた。 厚意により最近に至り特別觀覧の便宜を得た。 る杜撰で科學性を缺いて居た。 [迫記1]「永承三種尺」に就ては東京帝室博物館列 私見では恐らく既製の三種の物指から夫々寫したもので 要するに明治初年の大藏省の調査は考證學的には頗 三種の尺の寸法は現行曲尺の一 所謂革新氣分の中に、 質質な科學的質證的檢 一尺二寸五分九厘 鑑査

敬の門弟であつた。 を見たところ、内田五觀の親友奥村喜三郎(城山)は伊能忠「追記3〕 大矢眞一氏の厚意により「算法地方大成斥非問答」

シ ボルト研究」への補遺

古 Щ 晴 男

個

n 謂獨逸式書體である處から見ると、 ある。 くシーボルトの自筆と異る如く思はれた爲であつて、 ある。 右方に大に相應する獨名又はラテン名を書入れたもので 此 獨名・學名對照表に就いて」なる一文を掲載し、 三年發行)中に「日本學會所藏筆者不明の昆蟲類の和名・ せてシーボルトが夫と獨逸名とを書いて行つたのかも知 ればと言つて日本人の弟子達の筆跡にも似てゐないので ルト關係の一枚の肉筆手記に對して些か考證を行つた。 ないのである。 の手記は種 小生は先年日獨文化協會編 是は或は標本につけた番號なのか 小生が敢て筆者不明としたのは、 しかし和蘭名で無く獨逸名が出て來、 々な昆蟲の和名をローマ字で書綴り、 各種類に番號が打つてある點から見る 「シーボ 弟子達に和名を言は も知れないが、 ルト研究」 その筆跡がサー 又字體が所 シーボ 昭 その 和 Z 標 +

> 決されないであらう。兎に角この一枚の紙切には相當 本の有無はライデン博物館へでも調 べに行 かなけれ ば解

色な因緣がありさうである。

獨名は とあつて「同一種」と記されてゐる。 更に十三頁にはホウ(椿象の一方言)の傍にカタギ とろが 誌す所存)なる本を見て行く内にやゝ判つた。第二十八 手した「蟲類名彙」(明治年間に發行、 部分は手に負へぬのであるが、その内一つだけが最近入 言をも参照して何とか見當をつけて置いた。ところが數 表」も Kataginumusi と書いてありさうなのに、 への手掛りが少しく出て來たのである。 の儘にせざるを得なかつた。この疑問は今日でもまだ大 「に對して小生は Katagisukake と讀んで置いたが、是 :の和名は方言の中にもうまく當はまらないので、疑問 小生は當時是ら六十一種の名について、本邦各地の方 「名彙」二十四頁にカタギヌムシと云ふのが Wanze b' 南京蟲か廣くは椿象の事である。 して見ると 本書に就ては別に まづ是に對する 矢張 又 あり、 對照 2. 何 147

種

) | |ボ ルト研究」 への補遺 (古川

度見ても Katagisukake と判然讀める

拙文に添

へた原

て見ると次の如くである。 品寫真參照)。 そこで結論及び今後への手掛りを要約し

象である。 象である。 象である。 の所謂「カタギスカケ」は南京蟲(我 のののののののののでは無くて椿 は出て來さうも無い事は尚ほ確かであるから、此の手記 は明治初年頃に輸入された由であるから、此の手記

(2)「カタギヌムシ」は肩衣蟲で、肩衣とは上下の上名の方の事。棒象の形態を熟知する者にとつては、この衣の方の事。棒象の形態を熟知する者にとつては、この名の方の事。棒象の形態を熟知する者にとつては、この名の方の事。棒象の形態を熟知する者にとつては、この表の方の事。棒象の形態を熟知する者にとつては、この表の方の事。棒象の形態を熟知する者にとつては、この表の方の事。棒象の形態を熟知する者にとつては、この表の方の模などに當てるのは無意味であらう。夫にしても、「スカケ」なる語は全く解し難い(「巢掛け」では意味がとれぬ)。

(3) 更に大膽な假説が許されるならば、次の樣な過れてゐて夫をシーボルト(又は他の人)が讃誤つて口いれてゐて夫をシーボルト(又は他の人)が讃誤つて口いに認るのは最も有り得る事だし、「ム」を「カ」に、「シ」を「ケ」に誤る事も續け字の際には無いとは言へぬ。とを「ケ」に誤る事も續け字の際には無いとは言へぬ。とを「ケ」に誤る事も續け字の際には無いとは言へぬ。とを「ケ」に誤る事も續け字の際には無いとは言へぬ。とが場合は元々「肩衣掛け)なる方言があつて(是も實證を要する)、「ヌ」が「ス」に誤まられた場合。讃誤りならとの方がより自然である。

を執り、大方の叱正を待つ次第である。であるが、前記著書の不完全さが氣になるので敢えて筆であるが、前記著書の不完全さが氣になるので敢えて筆

ギリシア人の技術

H. Diels, Antike Technik, 3. Aufl. 1924ところと

平田田

1

寬

術の概貌だけを紹介する。

かへつてわれわれは、特殊的なもののうちに、全般的なものへかへつてわれわれは、特殊的なものの方ちに、真に吐露できる言葉であつて、本書に接するとき、で初めて、真に吐露できる言葉であつて、本書に接するとき、がへつてわれわれば、特殊的なもののうちに、全般的に論じたと見られる第一講においてさへ、著者はかういつてゐる、「現象の無限の變化は、單に暗示的にしろ、論じ盡さうとは思はない。なぜなら、眞の知識といふものがありとすれば、ものごとを表面的な博識で論じようとしたり、僅少の專門知識を振翳して、簡々のものの洞察に代ふるに巧妙なる普遍をもつてせんとすることは、よくないからである」(三頁)と。しかし、かやうな言葉は、著者のやうな碩學にして初めて、眞に吐露できる言葉であつて、本書に接するとき、かへつてわれわれば、特殊的なもののうちに、全般的なものへかへつてわれわれば、特殊的なもののうちに、全般的なものへかへつてわれわれば、特殊的なもののうちに、全般的なものへかへつてわれわれば、特殊的なもののうちに、全般的なものへ

ながら許されないから、私はたゞ、この書から得られた古代技らの、插圖と詳述とを要する特色について述べることは、遺憾品の巧緻な復原方法の記述とであらう。しかしこゝでは、これ何といつても、文獻學的權威と、さまざまな資料からの技術作

の貴重な示唆をうけずにはをれないのである。この書の特色は

に對する、著者自身の無意識的表示のやうにさへ思ばれる。 (一九一四年)に、第二版の改訂版が大戰終了前(一九一九前(一九一四年)に、第二版の改訂版が大戰終了前(一九一九前(一九一四年)に、第二版の改訂版が大戰終了前(一九一九前(一九一九十四年)に、第二版の改訂版が大戰終了前(一九一九前(一九一九十四年)に、第二版の改訂版が第一次歐洲大戰の勃發直 なほ序でながら、この書の第一版が第一次歐洲大戰の勃發直

ギリシア人の技術 (平田)

2

述してゐる。 述してゐる。 述してゐる。

についてだけは、人は沈默してゐる。蒸汽、電氣、航空機の時力をもつものとして、無限に感謝されてゐる。ととに哲學は、現實的り紹介もされ、正當に評價されてゐる。ことに哲學は、現實的な。 ニモニュ 真における論述は、明らかにさらである。

狭い一部の好事家仲間に制約され、いはゞ第十七、八世紀にお

てゐる(三一一三三頁)。 それによると、古代人は民主的な都 のであらうか。ディールスはこれを、次のやうな觀點から説い 遺物がなければ、今日世界が誇る工業的、技術的文化の頂點に 世によつて保護されてきたそれらの技術的文獻の種々な斷片的 職人の室想的な豫想や手探りな試みがなく、かつ、愚昧なる中 だ人であれば、知つてゐるであらう――「もし、古代の技術者、 ら回顧してゐるにすぎない(四〇頁)。しかし真に技術史を學ん 代は、古代世界のこの領域における貧弱な端緒を、微笑みなが 者の地位は、何ら變つてゐなかつたのである。かくて技術は、 級から、職人や農民を隔てる鐵壁は打破されてゐない。科學と つた。技術者は職人と看做され、「美にして善良なる」貴族階 市形態を發展させたけれども、思想的にはまつたく貴族的であ 的な目的よりも、むしろ遊戲的なものに注意が向けられてゐた てそのため、技術的發見の普及は局限され、また、技術が實際 は達せられなかつたであらう」(第二版序言)――ことを。 技術とが最高度に達したヘレニスムス時代においてさへ、技術 技術の輕視が古代世界を通じて行はれてゐたからである。そし (六〇頁)のである。これらの現象は、何によつて惹起された 古代技術の發展が、古代科學に比し目覺しくなかったのは、

もつばら技術的動力で補充する事がもはやできなくなつてゐた。 もつばら技術的動力で補充する事がもはやできなくなつてゐた。 をつばら技術的動力で補充する事がもはやできなくなつてゐた。 はつばら技術的動力で補充する事がもはやできなくなつてゐた。 とつばら技術的動力で補充する事がもはやできなくなつてゐた。 とつばら技術的動力で補充する事がもはやできなくなつてゐた。 とつばら技術的動力で補充する事がもはやできなくなつてゐた。

(二九頁)。

(四〇一四一頁)。 ・**古代の民主主義國家は、現代の貴族主義國家よりも、いつ・***古代の民主主義國家は、現代の貴族主義國家よりも、いつ

技師ヒッポダモスの都市設計圖に(一五頁)、彫塑家ポリュクレ も、他面また、古代技術が多少とも科學(理論)との關聯にお るしい例として、對稱(Symmetrie)、比例(Proportion) な るしい例として、對稱(Symmetrie)、比例(Proportion) な るしい例として、對稱(Symmetrie)、比例(Proportion) な

> 多くのことがらを等関に附してゐた(一〇七頁)のである。 際的なローマ人は、この分野ではほとんど何ものも附加せず、 なりもつねに理論を重んじたギリシア人たちなのであつた。實 よりもつねに理論を重んじたギリシア人たちなのであつた。實 よりもつねに理論を重んじたギリシア人たちなのであつた。實 とりもつねに理論を重んじたギリシア人だらなのであった。 質際 が立て、古代ギ

3

古代の戸と錠 (四〇一五六頁) 論述は、ホメロスの Od. I 「神殿鍵」と「ラコニア鍵」とは、著者の見事な論證によつて、「神殿鍵」と「ラコニア鍵」とは、著者の見事な論證によつて、心格(遊fores) と稱する圓い支柱に篏つてゐた。ギリシア最古の存金に復原されてゐる。

す。車内にのんびり腰掛けてゐて車輪の囘轉で簡單に經過距離だまだ距離がある。戲曲「ナウプリオス」に應用された「自動だまだ距離がある。戲曲「ナウプリオス」に應用された「自動だまだ距離がある。戲曲「ナウプリオス」に應用された「自動だまだ距離がある。戲曲「ナウプリオス」に應用された「自動とまたとして、「ヘンの球」──今日のサイフォンや香水撒布器はこの原理。「ヘンの球」

ギリシア人の技術

(平田)

子の自動販賣器に巧みに利用されてゐる。 金表示器の先驅。「自動聖水裝置」――これも、今日の切符や菓が測れる「ホドメーター」の機構――今日のタクシーにある質

古代通信術(七一―九〇頁) ホメロスの II. VI 155 に逃れてゐる「二枚折り書板」(Diptychon)。スパルタなどでべられてゐる「二枚折り書板」(Diptychon)。スパルタなどで採用された祕密通信法「スキュタレ」。 ある書物のなかに點を打ち、それに對應する文字を組合せてゆく方法。文字輪。母音打ち、それに對應する文字を組合せてゆく方法。文字輪。母音打ち、それに對應する文字を組合せてゆく方法。文字輪。母音打ち、それに對應する文字を組合せてゆく方法。文字輪。母音次の音響の方式の一方に適信法の考察。

古代の飛道具(九一一一二〇頁)最近における古代飛道具復原の經緯。「モナンコン」または「オナゲル」、「腹當て器」などの比較的簡單な發射器から、古代の機關銃ともいふべき「連接銃」(Polybolon)の巧妙な機構。その他「楔形伸長器」、「アどの比較的簡單な發射器から、古代の機關銃ともいふべき「連接銃」(Polybolon)の巧妙な機構。その他「楔形伸長器」、「アどの比較的簡單な發射器から、古代の機關銃ともいるでは、

相互の變化を取扱ひ、銅を銀に、銀を金にする祕密を發見せん古代の化學 (一二一—一五四頁) 錬金術は、主とじて金屬

レイデン、ストックホルム兩姉妹文書などの論究。 とする。それはギリシア哲學者たちの一元論から發し、アレキを受けて傳へられてゐる。錬金術は、單に「實石僞造による不正なる致富の手段」たらしめるためにのみ、古代世界に登場したのではなかつた。錬金術における增量法のごときは、むしろ、地中にある一粒がそれに直倍する實を結び、少量の酵母によつてパンが膨れ上り、さらに人が子を生むやうに、「一塊の純金屬を正しい方法で處理すれば、無盡藏に豐富な純金屬を生むといふ觀念」が滲透してゐたからであつた。僞デモクリトス文書、いふ觀念」が滲透してゐたからであつた。僞デモクリトス文書、レイデン、ストックホルム兩姉妹文書などの論究。

技師の職能に励してゐたのである。. そしてその製作は、あくまで手細工として、建築と比ぶべくもない。(かつて私はある書で、オリュムピアの競とがある)。 そしてその製作は、あくまで手細工として、建築とがある)。 そしてその製作は、あくまで手細工として、建築とがある)。 そしてその製作は、あくまで手細工として、建築とがある)。 そしてその製作は、あくまで手細工として、建築においる。

4

な言葉を記しておから。

人根性を打倒したプラトンこそ、怯まざる真理への探究心をもしたとする教育技術者に禍あれ! 偏狹固陋で 來る 日 も來るれりとする青年教育者の行手を明示してゐる。科學の進步にもはや步調を合さうとはせず、かつ精神教育を外面的な訓練で足はや步調を合さうとはせず、かつ精神教育を外面的な訓練で足はや步調を合さうとはせず、かつ精神教育を外面的な訓練で足けんとする教育技術者に禍あれ! 偏狹固陋で 來る 日 も來るけんとする教育技術者に禍あれ! リフィストたちの達者な職けんとする教育技術者に禍あれ! リフィストたちの達者な職けんとする教育技術者に禍あれ! リフィストたちの達者な職けんとする教育技術者に禍あれ! リフィストにちの達者な職けんとする教育技術者に禍あれ! リフィストにちの達者な職けんとする教育技術者に禍あれ! リフィストにちの漢字に対している。

リシア人の技術(平田)

*

術と科學、思惟と行爲が、つねに如何ばかり調和してゐること か――すべてはわが生命を捧げる女神、眞理のために!」 つた典型的な先驅者である! 彼にあつては、實際と理論、 婆 ○六八・三一)

五四四

報

者等 る。 早 體化し、 國 的 科史や技術史の研究を統合すべき機關を設け、 ねばならなかつた。 まざまな制約に災ひされ、 ح ころが、 Ċ 研究による不便を除去するはもちろん、 科 0 、から 學に 0) 科學および技術の進步發展に寄與しようとする氣運が、 括 組 わが國でも、 おいて、 0) づからなる要望と時代の必要性とによつて急速に具 一織的な連絡機關をもたぬ各個人による研究では、 に日本科學史學會の成立を見るにいたつたのであ その歴史的研究が重要な一要素であることは、 とのやうな情勢にあつた時、 識者等の間では十分認識されてゐた。 いきほひ必要以上の勞力が徒毀され さらに進んで、 これまでの個人 個 々の専門學 z

た。 ん滑らかで熱を帯びるのだつたが、 るかぎり時間を都合してたびたび會合し、 忙しい大切な研究や仕事をもつてゐるこれらの人たちが、 かく成立までの世話人一同の努力は一 の會が成立するまでの經緯を詳述することは省くが、 題が學問的なものである時は、 事務的な問題を處理しなけ 會合の進行ぶりもたい 方ならぬものがあつた。 具體案を練つて行 でき

> 備が固められた。 くの方々からの絶大な支援によって、「日本科學史學會」成立 ながら、 ねられた。 三十一旦、 の具體化は着々と進行して行つたのである。そしてまづ、三月 ることがあつた。 ればならぬ時は、 それにもまして科學史研究にたずさはつてゐられる多 學士會館において發起人會を開催し、 平常不慣れのためか、 との時、 けれども、 發起人として左の四十四氏の名が連 これらの人たちの熱意もさること 人並み以上に迷はさ 發會式の下準

野鶴松、 瑞穗、 鄓 Ą 出滿二、 秋岡武次郎、 田邊元、玉蟲文一、近藤眞澄、柘植秀臣、富成喜馬平、 篠遠喜人、下村寅太郎、 丘英通、 湯 平 辦永昌吉、 淡光朝 山清次、 小泉丹、 小倉金之助、 中村清二、 阿部良夫、天野清、 (以上五十音順)。 藤浪剛 内山孝 小松茂、 中村新太郎、 緒方富雄、 末綱恕 三枝博音、 藤原松三郎、 上田秩、 野口粥古、 石原純、 桑木彧雄、 营非準 柴田柱太、柴田雄次 上野盆三、江崎悌三、 矢島耐利、 石田周三、 一、武谷三男、 原光雄、 桑木嚴翼、小 山谷太 稻沼 道 田

發 龠 式

四月二 - [-日、日、 午後四時、 學士會館にて、 H 本科學史學會の

Ж. Ж.

台

報

1

足利時代明應年間の七曜暦について:

鰰

11

茂氏

推し、左記の事項を可決した。 と代表し、本會成立の顛末についての詳細なる説明あり、い と代表し、本會成立の顛末についての詳細なる説明あり、い のは、本會成立の顛末についての詳細なる説明あり、い のは、本會成立の顛末についての詳細なる説明あり、い

- 1 會長に桑木彧雄氏を推舉す。
- 2 會長、下記の諸氏を委員に指名す(別項参照)。
- 3 會則を決議す (別欄参照)。

した。

「議事は眞劍、熱心な質問、應答、討論をもつて終始され、し、この學會の多幸なる將來を思はせた。終りに、田中館愛橋、桑木嚴翼、上田穣なる將來を思はせた。終りに、田中館愛橋、桑木嚴翼、上田穣なる將來を思はせた。

例會

出席者一十九名。

始まり、以下會員各自の自己紹介や會に對するを開催す。參加者四十名にて、食事中、顧問の報告あり。講演終了後、同六時半より同所にては、講演の合間に菅井委員より會務についての	化學史の方法論・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・原 光 雄	1 日本における數學史研究・・・・・・・・・小倉金之助	出席者六十二名。	第三回例會 九月十三日午後三時、東大山上會議所にて、	2 Spallanzani と實驗生物學・・・・・・・・ 英 通
希寸晚簡	雄氏	上助氏		にて、	通氏

◇第四囘例會 十月二十八日午後六時半、文化學院にて、出等が述べられ、快談裡に午後九時半散會す。

席者四十五名。

◇第五囘例會 十一月二十八日午後六時半、醫師會館にて、2 内田五觀と明治度制の起原・・・・・・・・ 野 清氏 清氏

1 日本におけるキリシタンの際寮事業・・・太 田 正 雄氏

出席者二十六名。

顧問、 て第一 びとなるであらう。 集發表なども準備されてゐるから、 兄の御骨折りで質を結ばらとしてゐるし、その他文獻目錄の蒐 進行してゐる。また、關西支部設置の件も、關西在住の會員諸 らびに邦譯も、 を開催することが企岡されてゐる。それから名著古典の覆刻な つてまづ手始めに、 は只今のところ、分科會を設置することであるが、これに先立 な場所に隨時集合し、會の企劃、事務その他を處理してきた。 委員會は、 幹事は別項のどとく委員會にて決定を見た。企劃として 囘を開催したのを皮切りに、少くとも毎月一囘は、適當 日本科學史學會發會後、四月三十日に學士會館に 委員會のあるどとに選定分類され、着々計畫は 一つのテーマを取り上げて「研究談話會」 それらは近く必ず實現の運

僟に際しては會長は會を代表して参列した。我々大いに博士による御指導を期待してゐた矢先であつた。葬開就任に快諾の返事を自筆で桑木會長あてによとされて居り、

達を失なったことの損失は云ふまでもなく、

殊に長與博士は顧

會員消息

中村新太郎博士が引きつゞき長逝された。之等の貴重なる長老又十一月十六日には會員近重眞證博士、更に十二月八日には同る次第であるが、昨年八月十六日には本會顧問長與又郎博士が、創立早々悲しむべき報告をしなければならぬことを遺憾とす

報

五七

本科學史學會役員氏名 (五十会順)

(昭和十六年十二月現在

安藤廣 小 倉金之助 泉 太郎 丹 太 伊 小 東 出 田 滿 忠 īΕ 雄 太 柴 狩 75 田 野 庭 事 相 吉 太 純 柴 桑 岡 田 木 田 旭 嚴 武 潭 松 次

順

開

會

長

桑

木

彧

雄

== 磁 Ŀ 浪 義 剛 火 藤 村 E 原 直 松 次郎 = 郎 松 原 行 眞 島 利 衍

鉨

Ti.

r‡1 高

村 木

淸

西

田 内

幾

1/2

郎

橋 H

田

邦

彦 楠

4Σ

Ш 邊

凊

次

貞

治

竹

松次郎

141

館愛

田

元

委

員

Ŀ

田

穮

英

泒

粽

方

湖.

野 Ħ 娴 古 * 矢 ED 常務 島 觽 委員 利

干 == 掘

蟲 核 永

文 慷 昌

富 篠

时成喜馬

平

퍔 古

遠

喜

人

下 Jr.

村寅

太郎

营

井

雅 富

舲

耿

头

湯

选 野

IJj 活

湯 稻

凌 沼

光 瑞

朝

穗

215

H

寬

古

Щ

晴

男

常第

本 科 學 史 學 會 盒 則

常 簛 == 29

科學及

行

會員二名以 遭

第第第第第 邻邻 1.1.九八 七六

妨依 得 ズ

ス

第

4.



ある。 。 日 述べられてある中に我國 ぜられてあり各國夫々の研究機關組 本 (研究は旣 やらに 桑木會長の 中に世界各 僅 - には何等研究機關も講座もないけ かに桑木、 数年前の 歐洲又はアメリカに於ける科學 に可成り以前 「科學史の サー 國 林、 の科學史研究狀 ŀ 富士川, ン 研 のもの から始められて 氏 究 の「ア 中にも 三上等の 75 かあり、 況 が報 織 イ れ 0 あ

會及び 3 る。 じて は 0 我 た 人的 、々にとつては實に大いなる喜びであ やることが出來る。 ح 今日とそ我々は大威張りでとの學 研究者のあることが報ぜられてあ 0 研究雑誌の存在を誇らかに報 とに 角とのこと

拂はれてゐる。 を生み出すまでにも一 が た 仲々の苦勞があつたし、 た際に 御 承知 b は ある通 0 年 通 内二册發行の豫定で 七月頃會員諸賢に ŋ ŋ, 紙 の配給 學會の 通り以上の 又との「食誌」 は 成立までに 自 由 御通知 一努力が ぁ を つった

は

1

つた。 4: < 形 B そ き 、御許 0 で補をつける必算でゐる故、 册の値の方が康いことになつてし 點御諒承願ひた ととになってしまったので あ 之は必ず今後會員諸賢に L Ø 後ではどうしても一 願ひたい。 V 從つて會投より 册 之も宜 何等 あ し のつて、 Ъ× か。 出 O)

ない。 ある。 。 御消息なりも たいし、 及び批判も **次**號 其他會員諸氏の からは科學史に關する著書の紹 諸文獻の 活潑に且權威を以つて 載せることに 報告も載せるつもりで 種 々の御意見なり なるかも 實行 L れ 介

意志の た 7 4. ととで 會から V 込まれてほしいことと、 方は岩波書店 ある新育員を紹介していたゞき ある。 Ō お願としては會費を正 單に會誌の購讀者に に申込まれたい。 眞に協力する 確 た 拂

昭 昭 和十 和十六年十二月二十九日發行 八年十二 月二十 六月, ΕD 刷

特價 圓二十錢 (郵 和稅大錢

復入 報 老 本

科

學

处

學會

木

谜

雄

代表咨 桑

東京市神田區美上代町

誠

即

峢

晋

市神

田區藥土代町一六

秀

舍

印

屻

所

東京帝國大學理學部植物學數室內東京市本鄉區

В 本 科 學 史學

盦

發

17

所

月本出版文化協商會員器號二二二一 振特口 座 贝京一七五三一六番 Ħ. 一番

價 臺 郵 稅二 錢

定

4E

分

四

I

回

稅十二錢

發 窡 所

東京市 神田區一ツ橋

丁月三

岩 波

電話九段 馞 座 舡 【一八七哲、一八八哲 一八九哲、一八八哲 京 六 四 0

振

給 元 淡路町二ノ九東京市神田區 Ħ 本出版配給株式會社

配

THE KWAGAKUSIKENKYU

特價一圓二十錢(郵稅六錢)

停