科學史研究

第九號

昭和二十年五月

朝鮮の尺度……佐々木忠義 一
現代科學用語の語史的文化史的研究……齋藤靜三
科學史の材料としての俳諧 ——その一 貞門——……大矢眞一 三
明治初期に於ける物理學の狀態……矢島祐利 三
文獻 明治初期刊行理化學書目錄……編輯部 七

寄書

氷藏準規の著者について……藤原松三郎 三
算組と「うんすんかるた」其他……藤原松三郎 三
東北帝大所藏の晴雨考に就いて……平山諦 六
晴雨考類版の所在について……神田茂 六
「晴雨考の類版」補足……大矢眞一 七
幕末に於ける太陽曆……大矢眞一 三

資料

日本海軍初期無線電信思出談（木村駿吉氏述）……三

會報・會員名簿・會則・編輯後記

日本科學史學會

日本科學史學會顧問及役員氏名（五十音順）

顧　問　朝比奈泰彦　安藤廣太郎　石原　純　板澤　武雄
伊東　忠太　今村　明恒　岡田　武松　小倉金之助
太田　正雄　桑木　巖翼　小泉　丹　小出　滿二
柴田　桂太　柴田　雄次　新村　出　高木　貞治
竹内松次郎　田中館愛橘　田邊　元　中村　清二
西田幾多郎　橋田　邦彦　長谷部言人　平山　信
藤原松三郎　牧野　英一　眞島　利行　松原　行一
三上　義夫　村上直次郎　山崎　佐

會　長　桑木　彧雄

委　員　彌永　昌吉　上田　穣　江崎　悌三　丘　英通
*緒方　富雄　*神田　茂　三枝　博音　*篠遠　喜人
下村寅太郎　*菅井　準一　玉蟲　文一　都築洋次郎
富成喜馬平　*野口　彌吉　早坂　一郎　三宅　剛一
矢島　祐利
（*印ハ常任委員）

幹　事　天野　清　稻沼　瑞穗　奥野　久輝　大矢　眞一
武谷　三男　田中　實　長谷川　淳　平井　昌夫
平田　寛　古川　晴男　茂串　茂　湯淺　明
湯淺　光朝

關西支部役員氏名

支部長　上田　穣
支部委員　青木　一郎　能田　忠亮　原　光雄　伏見　康治

日本科學史學會會則

第一章　名稱及事務所

第一條　本會ハ日本科學史學會ト稱ス

第二條　本會ノ事務所ハ之ヲ東京ニ置ク

第二章　目的及事業

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

第四條　本會ハ前條ノ目的ヲ達スルタメ左ノ事業ヲ行フ

一、年會（總會ヲ兼ス）ヲ開ク
二、毎月一回例會ヲ開ク
三、特殊部門ニ關スル分科會ノ設置
四、研究機關雜誌「科學史研究」ノ定期（年四回）發行
五、公開講演會及史料展覽會ノ開催
六、文獻目錄、覆刻、解說、著譯ノ編纂及出版
七、科學史圖書館ノ設立
八、科學史研究調査ノタメ內地及海外派遣
九、其他必要ト認メタル諸事業

第三章　會員及役員

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

第六條　會員ハ會費トシテ年額金六圓ヲ納ム

第七條　本會ニ次ノ役員ヲ置ク
會長　一名
委員　若干名

第八條　會長ハ總會ニ於テ之ヲ選擧シ委員ハ會長之ヲ指名ス

第九條　會長ハ本會ヲ代表シ會務ヲ總理ス

第十條　委員ハ會長ノ命ヲ受ケ會務ヲ處理ス

第十一條　本會ニ顧問若干名ヲ置ク　顧問ハ會長之ヲ依嘱ス

第十二條　會長及委員ノ任期ハ二年トス　但シ重任ヲ妨ゲズ

第四章　附則

第十三條　本會ハ適當ト認メタル地方ニ支部ヲ設クルヲ得

科學史研究　第九號

朝鮮の尺度

佐々木忠義

一、緒言

朝鮮史を繙く機會を得て古い朝鮮に於ける自然科學に關する事項を多少知ることが出來た。廣い分野に亙つての紹介は容易でないので他の機會に讓ることとし、こゝでは古く朝鮮に於て使用せられたる尺度(度量衡)について簡單に紹介したいと思ふ。

元來朝鮮に於ける度量衡は支那の制を受けて居たことは勿論であるが甚だ複雜であつて且つ正確を缺くのである。又その遺物も誠に少く從つて現存するものを以て後時のものをそのまゝ推算することの出來ない場合が多いのである。

周尺[1]は最も古くより用ひられて居たものの樣であるが李朝世宗(一四〇七九)の治世に至つて黃鐘尺、營造尺、造禮器尺、布帛尺、量田尺(之は高麗文宗二十四年(一七二九)に制定せられたるものを以てその始めとする)[2]等の基準を定めて二書に於て原器を製作し各地へ遣つて、毎年秋分の日[3]に度量衡の檢査を行つて民間に使用されて居る器物を之に準じて公平に檢定して、合格したものは檢定濟の烙印を押捺し、不正のものは處罰するの制度をとつたのである。

以下度、量、衡の順序に當時の制度を紹介して行くことにする。

二、度の制

誠に殘念なことには、其の當時の尺度は消失して、又長短變易して之を詳にすることが出來ないのである。唯營造尺は築城、建築、橋梁、造船の外量器、軍器、刑具、家屋、墓石等に使用された關係上比較的後世に至るまで其の寸尺を傳へ得たものである。

布帛尺[4]之は織物を計る尺にして、黃鐘尺の一尺三寸四分八釐に當ると規定されて居る。之は日本曲尺（以下曲尺と云ふ）の一尺四寸六分乃至一尺六寸一分に當る。

營造尺[5]之の使用範圍は前記の通りである。黃鐘尺と比較すると、黃鐘尺の八寸九分九釐となつて居ろ。之は曲尺より一分短いとも云はれ[6]、又曲尺と同じ長さであるとも云はれて居る[7]。

造禮器尺[8]之は禮式用の器物を計るに用ひられたものであつて、黃鐘尺の八寸二分三釐である。

量田尺[9]之の最初のものは高麗朝の制定であつて、「六寸ヲ一分、十分ヲ一尺、六尺ヲ一步」として

方三十三步ヲ一結、方四十七步ヲ二結、方五十七步三分ヲ三結、方六十六步ヲ四結、方七十三步八分ヲ五結、方八十步八分ヲ六結、方八十七步四分ヲ七結、方九十步七分ヲ八結、方九十九步ヲ九結、方一百四步三分ヲ十結[10]

として、其後三百二十年を經て、高麗恭讓王元年（二〇四九）には新たに三步三尺四方を一負とする、負の單位が出來たのである[11]。それから十六年後の李太宗五年（二〇六五）には負の尺數を縮めて三步一尺八寸四方を負とした。それより二十三年後の李朝世宗十年（二〇八八）には結の尺數を增加して、三十五步四方を一結としたのである[12]。かくの如く結、負の積には多少の變遷はあつたにせよ、六寸を一分、十分を一尺として量田尺は制定せられたわけであるが、何故かゝる單位が出て來たかと云ふに、土地を測るに收穫を標準とし、農夫の手に握るだけの禾稼を取つて其の一握を單位として、十握を把、十把を束、十束を負、百負を一結とする計算法に依つて、先づ農夫の手指を周尺で計り約六寸あつたので之を單位として一分とし、十分を尺、六尺を步、方三十三步を一結と定めたのであらう[13]。從つて李朝も此の法に依つて、太宗の時より結負を以つて面積の算定法とし、又之を課稅の基準としたのである。そして量田尺も田品の等級に依つて異つて居たのである。卽ち世宗二十六年（二一〇四）田制詳定所は[14]

一等田尺　周尺四尺七寸七分五釐

二等田尺　同五尺一寸七分九釐

三等田尺　同五尺七寸三釐

四等田尺　同六尺四寸三分四釐
五等田尺　同七尺五寸五分
六等田尺　同九尺五寸五分

結負計算法

把　一把量田尺　一尺(卽ち一尺平方を一把)
束　一〇把同　一〇尺(卽ち一〇把を一束)
負　一〇束同　一〇〇尺(一〇束を一負)
結　一〇〇負同　一〇,〇〇〇尺(一〇〇負を一結、
　從つて一結の地は量田尺の一萬平方尺)

と量田尺を定めて居る。

所がそれから約百五十年の後寛祖二十五年(一二五二)以來變亂相繼ぎて、田制錯亂せるを以て、仁祖十二年(一二九四)完全なる土地改量を行はんとして新たに量田尺を造つた時、世宗の時制定した量田尺が散失して之を得ることが出來なかつたので、劉板を基準として新に量田尺を造つたのであるが、世宗の時に制定した遵守條畫の尺度は、量田尺は布帛尺の二尺一寸二分六釐に準ずると定めてあるのに、二尺二寸二分六釐に準じて一寸長くして、以後この長尺と以前の短尺とが、純祖十九年(一二四七九)まで混用され、之以來ずつと長尺を用ひた樣である。そして純祖二十年(一二四八〇)に、六典條例卷三度量衡條に、周尺の長さを舊寸に比して二分短くし、量田尺一尺は周尺四尺九寸九分九釐となり、遵守條畫の布帛尺に一寸を加へたものになつて居ることを明記したのである。從つて大典會通[15]の規定とは其の長さが異るのである。[16]

世宗の時周尺を刻して建てた京城水標橋[17]上部の石標も亦純祖二十年(一二四八〇)に改建して世宗の時の周尺の長さを刻したと云はれてゐる[18](經國大典の周尺を曲尺で計れば六寸六分强となり、現存する水標橋上部の石柱を計れば約六寸七分となる)。[19]

孝宗四年(一二三一三)田制遵守條畫を變更して各等の量田尺を一等田尺の一種類に限定して各等の面積を同一にして結負の數を異にしたのである。[20]

書き遺れたけれども、度の制は「十釐ヲ以テ分ト爲シ、十分ヲ以テ寸ト爲シ、十寸ヲ以テ尺ト爲シ、十尺ヲ以テ丈ト爲ス[21]」ところをみると、もともと十進法に依つて居たことが明かである。序に尺度に關係ある二、三の事項を次に紹介して度の制の項を終ることとしよう。

先づ道路の里程であるが、之を計るには次の如き単位を用ひて居る。即ち「周尺六尺ヲ以テ一歩ト爲シ、三百六十歩ヲ以テ一里ト爲シ、三十里ヲ一息」[22]としたのである。従つて朝鮮の里は内地の里の約十分の一に當つて居たわけである。又一間、一鏈等の規定もあつて、一間は周尺十尺、一鏈は周尺百尺（即ち十間）としたのである。[23]一息は行人が一度休む間の距離で、俗に姑とも云ふのである。十里毎に小さい里程標木を置き、三十里毎に大きな里程標木を置いて、そこに植行、植土等を施して便宜を圖つたのである。[24]道路の幅員に關する規定はどうであつたかと云ふと「廣サ五十尺ノモノヲ大路、十六尺ノモノヲ中路、十一尺ノモノヲ小路」と云ひ、各その兩側に溝を有しその「廣サ二尺」としたのであつて、之等の尺は營造尺である。[25]里程には周尺を單位とし、幅員は營造尺で規定して居るところ、誠に複雜と云ふべきであらう。

一方すでに世宗十五年（一四〇九三）には渾天儀、[26]日晷[27]等作られ同十六年には漏器[28]を作りて之を用ひ、[29]同二十三年（一四一）には書雲觀に鐵鑄器を作つて雨澤を計り、又馬前橋の西に測水柱を立て、漢江邊の巖石上に量水標を刻して水の深淺を測り、之を戸曹に報告せしめ、各地方に於ても亦此の例に依つて瓦器又は磁器を備へて量水せしめたのである。[30]同二十三年に至つて、新たに測雨の制を詳定し、中央には鐵器を鑄造して測雨器と名づけ、臺を書雲觀に作つて、器を其の上に置き、毎雨水の後、觀員をして、下雨の狀を審視せしめ周尺を以て水の深淺を計らしめ、之を記錄し、地方に於ては鑄鐵の測雨器及び周尺各一件を各道に送り、各官をして測雨器の儀制に依つて磁器或は瓦器を燔造して、臺を客舍の庭中に作つて器を置き、周尺又竹木を以て作り、毎雨後、守令に自ら審視せしめ記錄させたのである。[31]

今より數百年前に、斯の如き測雨器[32]を製作して、毎雨周尺を以て雨水の深淺を測量せしめたる如きは、當時歐洲に於てすら雨量の觀測がなかつたことを思へば、實に驚くべきことであると、和田雄治博士をして驚嘆せしめたのも實に當然と云ふべきであらう。[33]

三、量の制

量器は世宗二十八年（一四一〇六）に營造尺を基準として、其の寸法を制定したのである。[34]即ち

大斛（別稱全石）之は二十斗にして、長さ二尺、廣さ

一尺一寸二分、深さ一尺七寸五分積三千九百二十寸

と規定され

小斛（別稱平石）　之は十五斗にして、長さ二尺、廣さ一尺、深さ一尺四寸七分積二千九百四十寸とし

斗　之は長さ七寸、廣さ七寸、深さ四寸積一百九十六寸

升　之は長さ四寸九分、廣さ二寸、深さ二寸積十九寸六分

合　之は長さ二寸、廣さ七分、深さ一寸四分積一寸九分六厘

と夫々規定されたのである。そして、戸曹には全國の斛の模範とするため、銅を以て作つた斛を置いたのである。日本枡の容積一升は約六百五十立方寸なるを以て、朝鮮の十五斗（平石）は四升五合餘、二十斗（全石）は六升餘となり、從つて朝鮮の斗は內地の斗に比して容積に於て約三十分ノ一であつたわけである。

容積に關係ある二、二の事項を次に紹介しておく。先づ船の大小、石數を次の如く定めて居る。「漕轉船所載ノ石數ヲ詳定ス。長サ五十尺、廣サ十尺三寸以上ヲ大船、長サ四十六尺、廣サ九尺以上ヲ中船、長サ四十一尺、廣サ八尺以上ヲ小船ト爲シ、各米二百五十石、二百石、一百三十石ヲ載スルヲ恒式ト爲ス」[28]。之で明かの如く、大、中、小船の各々の、現今の容積噸にも比すべき大略の規定が出來たわけである。大典會通には、漕轉船を江船と云つて居り、更に海船に對する規定もある。何れも營造尺を用ひる點を明記してある。[30]

又立と云ふのがあつて、之は材木の體積の單位である。材木の種類に依つて異るのであるが、切板に於ては長さ七尺、廣さ一尺、厚さ二寸五分、厚板では長さ七尺、廣さ一尺三寸、厚さ一寸、廣松板では長さ七尺、廣さ一尺厚さ三寸のものを一立と云ふのである。[31]

最後に衡を紹介しておく。

四、衡　の　制

黃鐘之管（長さ九寸、空圍九分、積八百一十分、容黍千二百粒）[32]に充した水の重さを八十八分、十釐を分、十分を錢、十錢を兩、十六兩を斤としたのである。そして一百斤を大、三十斤或七斤を中、三斤或一斤を小と稱するのである。[33]中稱、小稱には夫々二種ある點、その理由不明である（黃鐘管の空圍とは斷面積の意味であること勿論

であるが、之を周圍と誤解して紹介した書物がある）。

五、結　言

以上度量衡の大略について記したわけであるが、長さの單位について今少し考察を進めてみたいと思ふのである。既に記した如く、學術的研究に當つては專ら周尺を用ひ、其他量田尺、里程を表す歩、里、息の單位等にはすべて周尺を以てその單位として居たのである。一方築城、建築、橋梁、造船、量器、軍器、刑具、家屋、墓石、道路の幅員等には營造尺を使用して居たのであつて、營造尺が最も廣く各方面に使用されて居たことも亦既に記した通りである。この營造尺は曲尺に比すると一分短いと云はれ、又曲尺と同じ長さであるとも云はれて居るが、この營造尺及び周尺（黃鐘尺の六寸六釐）布帛尺、造禮器尺等すべてを黃鐘尺に比してその長さを大典會通に記錄して居る點及び世宗九年五月（一〇八七）には既に十二律管を作つて居る[40]點よりして黃鐘管長九寸を單位とする黃鐘尺が、夫以來尺度の基準になつたことが充分考へ得られると思ふのである。その黃鐘尺を基準として布帛尺、營造尺、造禮器尺等の尺制が順次作られたものと思はれる。斯く考へる時は、朝鮮の尺制の基準は周尺と黃鐘尺にあると云ふべきではなからうか。實際に使用された周尺が如何なる長さの周尺であつたかは不明にして、又容易にこれを知ることを得ないであらうけれども、要するに周尺の制を採用したことだけは明瞭である。然らば黃鐘管長九寸と云ふ樂學軌範に規定せる九寸なるものは何を基準とした九寸であらうか。之が明かとなれば、世宗以後の諸尺制は結局のところ、この基準の流れを汲んで居ることになると云へるであらう。黃鐘管長九寸と云ふも支那に於ては歷代その長さを異にしたのであるから、從つて黃鐘の振動數も亦歷代皆異つたわけである。斯く考へ來るとき、世宗九年に朴堧に依つて作られた十二律管の黃鐘管長は果して何を基準にして九寸としたかを知ることは意義深きことである。平賀良藏氏はこの點に着目し、京城經學院明倫堂に現存する磬の音響の基音の振動數から樂器製作當時の黃鐘管長の探究を試みられたのである。磬の音響分析には Periodgraph Analyzer の方法を採用され、興味ある結果を發表されたのである[41]。

そこで、雅樂々器の編磬、編鐘の歷史を少しく紹介し

ておかう。朝鮮に於ける宗廟の雅樂々器は李王職雅樂部に傳はり、文廟の雅樂々器は經學院明倫堂に傳はり、樂器の種類に於ては兩者に於て多少の差異があるけれども、編磬、編鐘に於ては同じものであると云はれて居る。編磬は世宗七年（一四二五）に試造し、同九年に朴堧に依つて一架、十二枚が完成したのである。編鐘は同十一年に鑄成したものであつて、同十二年八月十八日王は思政殿に於て朴堧新造の鐘磬を以て雅を聞かれたのである。同十二年十二月一日に雅樂譜が出來、同十三年正月一日の賀正の禮に始めて新制の雅樂が用ひられたのである。編鐘が出來て約二十四年後の文宗元年（一一一一）に至り、この鐘磬は釐正せられて、これ以來恐らく現存する如き十六枚よりなる編磬、十六箇よりなる編鐘となつたものと想像される。而して最初の十二律管が作られたのは既に記した如く世宗九年であるから、このときの黃鐘の音律が音律の基準とせられ、從つて黃鐘尺はこの時以來使用されたことは間違ひないのであるから、平賀氏の結論に依つて當時の黃鐘が推察されていゝ筈である。この結論に從ふと曲尺と同じ尺制を黃鐘尺として朝鮮に採用したことになつてゐる。

所で世宗十二年十月には「命ジテ鄭鱗趾、鄭穫等ノ周尺ノ黃鐘管ヲ造ルヲ停ム」とあるところをみると、周尺で計つた黃鐘管が作られて居たことも事實の樣である。唯かくの如き黃鐘管が雅樂々器の製作に影響して居るか否かは充分調査を要することではなからうか。

六、補　遺

以上はすべて文獻に依るのであるが、朝鮮に於ては、實際には近年まで可成り大雜把な度量衡制が採用せられ、例へば量器の如きも地方に依つて相當の差異があり、甚しきに至つては同じ地方に於てすら製作する大工に依つて相違したと云はれてゐる。量田尺に關する把について考へてみるも、禾稼一握と云ふは稔つたものについてか、收穫を終つたものについてかは不明である。土地の古老の言及び遺物の調査等を綜合することに依つて、一層實相に近いものが明かにせられて來ることであらう。而し斯樣なこととは無關係に、量田尺が租稅に關係したためか、結負の積は非常に正確を期して居たことが次の計算から明かである。

	n	n^2	×1/1089
一黍	33	1089	1.000
二黍	47	2209	2.029
三黍	57.33	3283	3.015
四黍	66	4356	4.000
五黍	73.93	5446.4	5.001
六黍	80.83	6528.6	5.995
七黍	87.74	7638.8	7.0145
八黍	90.7	8226.5	8.013
九黍	99	9801.00	9.000
十黍	104.3	10878.5	9.989

この計算結果から判断するに結負の積は單なる經驗上のものではなく、何か獨特の計算法によるものではなからうか。

次に編磬について一寸說明しておく。之は文獻の教へる所によると、南陽産（京畿道南陽郡）の石を以て作つたものである。牛の角でたゝくのであるが、仲々いゝ音を發するもので、大小厚薄によつて夫々音律を異にするわけである。編鐘と共に雅樂々器の中心をなすものである。

文　獻

（1）周代に用ひし尺度なるも其の長さに至りては異說多くして詳細に知り難い。朝鮮に於て用ひしものは布帛尺及び營造尺より短い。北京故宮博物館に藏する春秋時代發掘品たる周尺は〇・二三一米（曲尺にて七寸六分）なり（大典會通二〇九頁）

（2）朝鮮史第三編、第一卷四六四頁、朝鮮總督府中樞院朝鮮田制考二七二頁

（3）此日は晝夜均分せる日なるにより度量衡檢定を行つて之を正したのである

（4）朝鮮總督府中樞院大典會通七六二頁、舊韓國財政顧問部調査

（5）大典會通七六一頁

（6）同附錄七六頁

（7）舊韓國財政顧問部調査

（8）大典會通七六一頁

（9）朝鮮史第三編、第一卷四六三—四六四頁、朝鮮田制考二七三頁

（10）同　上

（11）朝鮮田制考二七三頁

（12）朝鮮史第四編、第三卷二三九頁、世宗實錄卷四二世宗十年十月辛己朝鮮田制考二七三頁

（13）朝鮮田制考二七六頁

（14）朝鮮史第四編、第四卷六一頁、世宗實錄卷一〇四世宗二十

六年六月甲申、朝鮮田制考二七七頁、大典會通二〇八—二〇九頁

(15) 大典會通二〇八頁

(16) 朝鮮田制考二七九頁

(17) 朝鮮に現存する代表的橋梁にして、全部石作り（現在は一部コンクリートにて補强修築）なり。男子師範學校の裏

(18) 朝鮮田制考二七九頁

(19) 大典會通附錄七七頁

(20) 大典會通二〇九頁

(21) 大典會通七六一頁

(22) 朝鮮史第四編、第二卷一四七頁、太宗實錄卷三〇太宗十二年十二月丁丑、大典會通七五七頁

(23) 大典會通七五八頁

(24) 朝鮮史第四編、第二卷一四七頁、太宗實錄卷三〇太宗十二年十二月丁丑

(25) 大典會通七五七頁

(26) 朝鮮史第四編、第三卷四〇七頁、世宗實錄卷六〇世宗十五年六月庚寅

(27) 朝鮮史第四編、第三卷四〇九頁、世宗實錄卷六〇世宗十五年六月丁未

(28) 朝鮮史第四編、第三卷四四八頁、世宗實錄卷六四世宗十六年六月己巳

(29) 同上四四九頁、世宗實錄卷六五世宗十六年七月丙子

(30) 朝鮮史第四編、第三卷六四七頁、世宗實錄卷九三世宗二十三年八月甲申

(31) 同上六六五頁、世宗實錄卷九六世宗二十四年五月丁卯

(32) 長さ一尺五寸、徑七寸の圓筒形

(33) 朝鮮總督府觀測所（理學博士和田雄治著）朝鮮古代觀測記錄調査報告、大正六年

(34) 朝鮮史第四編、第四卷一六四頁、世宗實錄卷一一三世宗二十八年九月甲午、大典會通七六二頁

(35) 朝鮮史第四編、第四卷一六三頁、世宗實錄卷一一三世宗二十八年九月辛巳

(36) 大典會通七六三頁

(37) 大典會通二六九頁

(38) 樂學軌範卷之一、十頁

(39) 大典會通七六二頁

(40) 朝鮮史第四編、第三卷一七七頁、世宗實錄卷三六世宗九年五月壬寅

(41) 日本學術協會報告第一六卷、第四號

(42) 文廟の由來については、總督府調査資料第四五輯朝鮮の鄉土神祀第二部（昭和十三年）を參照のこと。

(43) 朝鮮史第四編、第三卷九九頁、世宗實錄卷二九世宗實錄卷二九世宗七年八月壬辰（附載）

(44) 同上一七七頁

(45) 同上二五七頁、世宗實錄卷四三世宗十一年三月己未

(46) 同上三一一頁、世宗實錄卷四九世宗十二年八月丙戌

(47) 同上三二四頁、世宗實錄卷五〇世宗十二年閏十二月丁酉

(48) 同上三二六頁、世宗實錄卷五一世宗十三年正月丙寅

(49) 朝鮮史第四編、第四卷三一〇頁、文宗實錄卷七文宗元年四月戊寅

(50) 朝鮮史第四編、第三卷三一五頁、世宗實錄卷五〇世宗十二年十月乙酉

(51) 大井鐵郎氏の御教示に依る

現代科學用語の語史的文化史的研究

齋藤　靜

序　言

蘭學は明治の境としてその傳統がたゝれ遂に英獨佛にその地位を奪はれるに至つたが，明治も十五六年頃までは尚餘喘をつゞけてゐた。學問研究上の傳統はたゝれたが，日本語の語彙に與へた影響は極めて深く，今日多くの人々が氣がつかずに使用してゐる科學用語の大部分，特に使ひふるされた科學用語の殆どすべては蘭學の所產であり，和蘭語を飜譯したものであつて，學問研究上の傳統はたゝれたにしても，言語上の傳統は脈々として今日につづいてゐるのである。本稿はそれらの語彙を語史的文化史的に跡づけんとするのが目的であつて，從來としても，醫學，藥學，解剖學，眼科學，博物學，機械工學等に關し，各專門の立場から着眼した人々がないではなかつたが，多くは思ひつき程度のものであり，まとまつた組織的の研究は見られない。筆者は十數年來この主題について苦心努力をつゞけてきたのであるが，この主題を本稿の如き方法を以て研究しはじめたのは筆者を以て嚆矢となすのである。

本稿を草するにあたつて通覽した筆者所藏の古今東西に亘る資料及び參考文獻約一千五百種，二千六百餘卷の書目は「外來語研究」その他に連載してあるので，こゝに再揭することをしないが，その如何なるものであるかは，年號づきの用例によつてその一少部分を窺知することができることと思ふ。資料の蒐集については今尚ほ努力をつゞけてゐるのであるが，多額の費用を要することではあり，なかなか思ふやうにはならない。尚ほこの主題の性質やその研究方法等に關して注意すべき諸事項は纏非高等工業學校報國醫學報第三十一，三十二，三十三號に述べてあるので，こゝには省くこととする。併し上記の拙稿中書きもらした特に重要な一項目があるので，それを本稿に於て述べさしていたゞきたい。それは近世支那と我が幕末，明治前後に於ける我が學界と近世支那との影響關係である。

西洋近代科學の傳來と近世支那及び幕末日本との關係を最も廣汎に記述した重要なる研究は中山久四郎氏の「近世支那より維新前後の日本に及ぼしたる諸種の影響」及び「近世支那を背景としたる日本文化史」等であると思ふ。氏の研究には言語上の影響關係をも述べてゐられるので甚だ好箇の參考文獻であり，氏の述べられた諸種の影響は一々首肯すべきことが多い。併しながら西洋近

代科學の傳來が果してどれだけ支那を經由したものであらうか，この點甚だ疑問の存するところである。日本と支那とは所謂同文の國である。從つて言語上の影響は容易に起り易い事情にあるにも拘らず，少くとも近代科學その他の術語に關する限り殆ど影響を受けてゐない。制度文物の傳來とともに，それを表現する言語が何等かの形に於て流入し來ることは，あらゆる國々の文化交流關係に於て見られる現象である。近世支那と幕末日本との文化關係に於ても內容的には或ひは多少の影響を受けたことでもあらう。果して然らばその結果が日本語に何等かの痕跡を殘す筈である。然るにそれがあまりにも少ない，否殆ど皆無と云ふ情態になつてゐるから，內容上，實質上の影響も果してあつたかどうか甚だ疑はしいのである。どうして左樣であらうか。その原因と思はれるものを玆に詳述する餘裕をもたないのであるが，墨守固陋な腐儒の徒輩は問題外として，苟くも幕末進取の氣象に富んだ先驅者，先輩達が支那から物を學ばんとする態度をとる道理がない。帆足萬里の如き一流どこの漢學者ですら近代支那の學術に慊らずして蘭學を研究するに至つた一事以て這般の消息を窺知するに足るべく，また蘭學者の苦心彫琢の譯語があるにも拘らず，例へば三崎嘯の如きその譯書に於て和蘭語からの日本語譯の代りに漢譯を採用して，例へば元素，炭素，珪素，酸素等をそれぞれ原質，炭精，玻精，酸氣などに改惡した無見識者もあつたが，果然，一人の共鳴者，賛成者をも得るに至らなかつた情勢を摘記して參考に供するに止めて置く。

外來語のうちで音譯して採用されたものはその研究が比較的容易であり，その研究成果も確實である。然るに外來語のうちには Translation Loan-Words，所謂「飜譯借用語」と稱するものがある。例へばラテン語の omnipotens が英語の almighty，ドイツ語の allmächtig となつてゐるが如き，またフランス語の arrière-pensée がドイツ語の Hintergedanke となつてゐるが如き，意義の共通性はあつても表現材料が異つてゐる場合の如き，日本語と歐米語の貸借關係に於ては殊にそれらの關係を闡明することが重要であり，しかも困難である。この飜譯上の貸借關係は世界各國の言語に共通の現象であるが，特に包括的には支那語，年代的には漢語と日本語との上述の如き關係，即ち漢語を訓讀して採用した關係の如き（その當否善惡は別問題として），その採用手續には西歐語同志の貸借關係とは幾分違つた獨自性をもつてゐるものではあるが，これもやはり一種の飜譯貸借關係であつて，漢語の飜譯借用語が日本語の重要なる要素をなし，その數極めて多く，それらの語の研究が日本語の立場から見て極めて重要であるのと同じ程度に於て歐米語からの飜譯借用語の研究は極めて重要なのである。何となれば，それらの飜譯借用語はその量に於て，質に於て，漢語からのそれらにまさるとも劣りはしないからであつて，日本の歷史，文化史及び國語學の研究に對し重大なる寄與をなすことが出來るからである。飜譯借用語と云へば，これは近代日本語の大部分をなすと云つても過言でないのであつて，その範圍は極めて廣大であり，從つて一個人の力では到底よくそれを研究しつくすことが殆ど不可能であるので，本研究に於てはオランダ語を飜譯したものを主とし，それにオランダ語を通じて輸入

されたる西歐語及び音譯されたオランダ語なも若干入れておくこととした。そして今回は研究し得たもののうちの極めて一少部分を發表するに過ぎないのである。

　本研究は近代日本に於ける諸科學の歷史を出來るだけ調査し、且つ資料や參考文獻の如きも甚だ微力ながら一切獨力によつて蒐集した可なり多數のものを通覽の上着手したことであつて、隨分細心の注意を以て調査したつもりではあるが、何にせよ先蹤なき研究であつて、その結論甚だ輕率に、その斷定甚だ大膽ならざるやを懸念するものである。そこで大方博雅の諸者に批評をお願ひ申したいのであるが、但し議論が水掛論になつてはつまらぬことであるから、dated document により、documentary evidence を提示しつゝ實證的に批評を賜り度いものである。

　Wijnruit（古くは **Wynruit**）**ヘンルウタ**と音譯して漢語の芸香（うんかう）を當てたが、芸香を今でもヘンルウダと讀ませる。但し用例にも明らかなる如くウェインルウトと讀むのが正しいのであつて、ヘンルウダはその訛音である。學名を Ruta graveolens と云ひ、單にルウダ又はルウタと呼んだこともある。此語に英獨佛の關係はない。日本外來語辭典及び言海が此語の語源として和蘭語の wijnruit を指定したのは正しいが、兩書とも語史的研究を缺いてゐる。

　1743 Chomel: Wynruit. **1757** 平賀源內. 會藥譜: ヘンルウダ（平賀源內全集, 上卷, 186 頁）。**1765** 紅毛談, 卷下, 445 頁:「へんるうだ」これも「るうだ」に似てあくしうあり, 葉「るうだ」よりこまかなり, 是もしゆもつによし, 蕃人是を「ウたむるうだ」と云ふ（文明源流叢書本, 第一）。**1778** Buys: Wynruit. **1788** 蘭說辨惑, 卷上, 502 頁: 問ていはく, 種藝家にて「へんるうだ」……などいふは, 譯詞のよし, 本名いかなるにや, 答ていはく,「へんるうだ」は「うゐいん, るうだ」なり, 此類甚だ多し。詳なる事, 月池法眼の和蘭藥撰といふ書にあり（文明源流叢書本, 第一）。**1798** 蠻語箋, 草部: 芸香（[illegible]）ウエインロート。**1809** 物品識名 28 頁: ヘンルウダ, 芸蒿 **1825** 物品識名拾遺 19 頁: ヘンルウダ, 芸香。同書 27 頁: ルウダ, アリタサウ。**1828** 新訂增補和蘭藥鏡, 卷四 27 頁: 芸香「ヘンルーダ」花戶ノ名。「ルータ・ガラヘヲレンス」羅。「ウエインルイト」蘭。

　試効　葉ヲ藥用トス。香竄ノ質ヲ以テ健胃, 利尿, 通經ノ諸効ヲ稱ス。神經病, 痛症, 昏睡, 小兒搐搦, 蟲症, 子宮衝逆痛, 頭痛, 疝痛, 神思憂悶病等ニ殊効ヲ稱シ, 風氣痞滯ヲ驅散ス。泡劑トシ或ハ浸水ヲ取リ服ノ洗藥トシテ視力乏竭ヲ復シ涙眵漏泄スル症ニ大効ヲ稱ス。虛竭ノ肺脈衝ハ芸香ニ加密列（[illegible]）, 薄荷ヲ加ヘ煮テ罨布（[illegible]）トシ燒酒少許ヲ加テ胸ニ貼シ。尙危險ノ症アル者ハ龍腦ヲ加ヘ施シテ鎭靜ノ効ヲ稱ス。是レ皮ノ神經ニ竄透シテ衝動シ誘散ノ功ヲ竭スニ因ル。故ニ此症ニハ大ナル發泡膏ヲ胸ニ貼シテ尤良トス。**1833** 植學啓原, 卷一 207 頁: 芸香（[illegible]）（文明源流叢書, 第二）。**1834** Verzameling 169 頁: ruta graveolens (wijnruit)。同書 208 頁: wijnruit 芸香。**1837** 泰西藥名早引, 上卷, 64 頁: ウェイン・ロイト・芸香（[illegible]）。ウェイン・ロイト・ワートル芸香水（[illegible]）。同書附錄 15 頁: 芸香醋, 譯名。芸香油, 譯名。芸香水譯名, **1848** 改正增補蠻語箋 62 頁: 芸香

(ヘンルウダ) wijnruit ウエインロイト。**1856** 瘍篤兒藥性論，卷六，2 頁：芸香，リユダ・ガラヘオレンス，林氏。エインロイト，歐羅巴ノ南地ニ野生シ，吾和蘭ノ如キ北地ニ在リテハ藥園ニ培植スルノミ。其本矮小ニシテ草ノ如キ小灌木ナリ。(同上の原文 J. A. van De Water, Leer der Geneesmiddelen 1838, p. 168: De Wijnruit (Ruta graveolens L.) Is een laag kruidachtig heestertje, hetwelk in het zuidelijke gedeelte van Europa in het wild groeit, en in onze Noordwijker kruidtuinen gekweekt wordt.; **1857** 譯鍵 Wijnruit 芸香(ダ)。**1872** 西洋百工新書，卷之二 48 頁：芸香(ヘンルウダ)水。**1893** 山田美妙，日本大辭書：へんるうだ（蘭語 Wijnruit ノ訛リ）藥草。蘭人ガ舶來シタ。**1916** 松村任三，植物名彙，後編，和名之部，350 頁：Ruta chalepensis, L. var. bracteosa, Halascy. (Rutac.) henruta ヘンルウタ。同書，前編，漢名之部，319 頁：Ruta graveolens, L. hen-ruda ヘンルウダ，芸香 (P.) (Jap.) (G.)。

Waterachtig Vocht（古くは Waterachtig Oogvogt）。水樣液と直譯した。Waterachtig 水のやうな ＋ Vocht 液＝水樣液である。學名は Humor aqueus。此の場合獨逸語の die wasserartige Flüssigkeit など考へられないでもないが，時代の上から問題にならない。英語の aqueous humour も同樣である。支那語では眼房之水とか或は前房水と云ふ。生理・解剖・眼科學上の用語であるが解體新書に於て初めて譯定したものである。

1774 解體新書，卷之三 13 頁：水樣液。盈在前囊之所。Buys, Woordenboek: Wateragtig Oogvogt。**1798** 重訂解體新書，卷二 19 頁：水樣液充在於前部空間。**1815** 眼科新書一，3 頁：水樣液。**1822** 遠西醫方名物考，卷五 28 頁：眼中角膜ノ星翳或ハ水樣液ノ朦暗ニ點ジテ偉効アリ。**1834** 泰西方鑑，卷二 156 頁：水樣液。**1867** 抱道印，新精眼科全書，卷之一 25 頁：虹彩ノ前房中ニ含有スルモノ所謂水樣液ナリ。**1875** 解剖辭書：Humor aqueus (waterachtig vocht) 水樣液。

Wijnsteen（古くは **Wynsteen**）直譯して酒石とした。即ち Wijn（葡萄）酒 ＋ steen 石 ＝ 酒石。化學用語であつて獨逸語の Weinstein などこの語の流布に幾分の力をかしたことではあらうが文獻の徵すべきものが殆どない。學名は Tartarus であつて蘭學者は Wijnsteen と共にこの拉典語をも見たのであるが，酒石と云ふ譯語は勿論 Tartarus から出て來たのではない，從つて英語の tartar は問題にならない。支那語では tartar を葡萄鹽又は葡萄汁鹽と譯譯してゐる。また酒石と云ふ語は最近の支那語辭典などに散見するけれども，酒石と云ふ語は支那では古くからのものではない。恐らく日本語からの借用語と斷定して差支あるまい。

1743 Chomel: Wynsteen. 't Is een zout, dat in wynen komt, en aan de wanden der Vaten vast groeit. **1778** Buys: Wynsteen. **1822** 遠西醫方名物考，卷二十四，一頁：酒石「タルタリュス」羅「ウェインステーン」蘭。酒石ハ葡萄酒ヲ造釀セル桶ノ裏面底圍ニ凝結セル酸性鹽ナリ。**1828** Gt. Nieuwenhuis, Algemeen Woordenboek: Wijnsteen. **1834**

Verzameling: Wijnsteen 酒石。**1834** 泰西方鑑，卷一，凡例：或原名ヲ取テ之ヲ義譯スル者海葱，酒石，吐根等之ナリ。**1844** 蘭藥手引草。18 頁：酒石。酸涼解熱ノ効アリ。**1837** 舍密開宗卷十六，9 頁：酒石。**1837** 泰西藥名早引，上卷 65 頁：ウェイン・ステーン，酒石(ヲシ)。**1838** van de Water p. 364: Wijnsteen. **1846** Weiland. p. 722: Tartarus (medic.). Wijnsteen. **1855** Kramers: Tartarus …… **1855** 和蘭字彙：Wijnsteen 酒石。Chem. de Wijnsteen. **1856** 竊篤兒藥性論。卷十二 12 頁：酒石。**1857** 扶氏經驗遺訓附錄上卷一 5 頁。孕攀酒石「ウェインステーンボラクス(<Wijnsteen borax)。**1866** 內外新法，卷三 11 頁：酒石。**1872** 百工新書，外篇，卷三 23 頁：酒石。

Wjinsteenzuur 直譯して酒石酸と云ふ。Wijn (葡萄) 酒 + steen 石 + zuur 酸 = 酒石酸。現在の化學標準用語も酒石酸である。獨逸語の Weinsteinsäure も同じ語形と語義を有するので此の方面からの影響關係を考へられないでもないが，何等文獻の徵すべきものがない (cf. Hoffmann's Vollständigste Wörterbuch. 1871)。支那語では酒石酸のことを果酸と云ひ，近頃の辭典例へば辭源の如き果酸を酒石酸ともいふと云つてゐるが，これらの辭典には英和辭典の影響が多く，また英和辭典そのものに用ひてある譯語には蘭學に由來するものが極めて多いのであるから，結局蘭語に Priority を與へざるを得ない。また近頃の英華辭典に tartaric acid を酒石酸と譯してゐるものが多いが，それは上述の通り英和辭典からの影響で，支那語が日本語と獨立してゐる場合は tartaric acid を葡萄汁酸又は葡萄酸と云ふのが普通である。學名は Acidum tartaricum 又は Acidum tartari である。酒石酸は單に酒酸と稱したこともあり，多くの複合詞を作つた，下例の通りである。

1828 Gt. Nieuwenhuis, Algemeen Woordenboek: Wijnsteen-zuur. **1833** 植學啓原，318 頁：酒酸(ウエインシユール)(文明源流叢書)。同書：酒酸，酒石之酸。**1833** 植學啓原，卷三 13 頁：酒酸加里，卽チ酒石，同書 13 頁：酒酸加爾基。**1834** Verzameling: Wijnsteenzuur 酒石酸。**1834** 泰西方鑑。卷一 7 頁：酒石酸。**1837** 舍密開宗，卷十六 9 頁：酒石酸。同書：酒酸。同書，卷十七 1 頁：「アシデュム，タルタリキュム」，「ウェインステーン・シュール，ウエイン・シュール」。**1838** Van de Water p. 365: Wijnsteenzuur. **1847** 和蘭用藥便覽，附錄，中卷，36 頁：酒石酸。**1857** 醫家必携，卷二 28 頁：酒石酸 (ウエインスティンシュール)。**1857** 扶氏經驗遺訓，卷二 8 頁：酒石酸 (答麻林度)。同書，卷十五 13 頁：酒石酸。同書 30 頁：酒石酸。同書，卷二十四 15 頁：酒石酸。**1857** 扶氏經驗遺訓附錄，上卷 10 頁：酒石酸鐵「ウェインステーンシューレ・エイスル」(<Wijnsteenzure Ijser)。**1857** 扶氏經驗遺訓，藥方編，上 1 頁：酒石酸 (註 1837 年 H. H. Hageman の蘭譯本では Acid. tartar. cryst. となつてゐる。そして此語が獨逸の原本 (1836 年) では Sal. essent. Tart. となつてゐる。何れにしても語義に變りはない)。**1862** 七新藥，中卷 17 頁：酒石酸鑪鉛は卽ち坊間の吐酒石なり。酒石酸鑪及び酸化鉛より成る。……白色

晶體の鹽にして香臭共になく嚥すべきの礦味あり。1866 內外新法，卷一 10 頁：酒石酸。(倘同書，卷三 11-12 頁參照)。1886 新撰和漢洋藥品異名全集，上 449-450 頁：酒石酸銕加里 (＜Wijnsteenzure Ijzeroxyde-Kali. 但し Weinsäures Eisenoxyd-Kali も幾分協力したことであらう)。酒石酸銕加里舍利別 (＜Stroop van Wijnsteenzure Ijzeroxyde Kali)。酒石酸銕安摸尼亞 (＜Wijnsteenzure Ijzeroxyde-ammonium)。酒石酸滿俺 (＜Wijnsteenzure Mangaanoxydule)。1870 備忘錄，16 頁：酒石酸。1872 百工新書，卷一 38 頁：酒石酸。1873 日講記聞藥物學，卷二 9 頁：酒石酸 (倘同書の五卷 31 頁，八卷 1 頁，十卷 4 頁) 同書，十九卷 4 頁：重炭酸曹達ハ，酒石酸＝伍シ，所謂沸騰散トシテ用ヰルコト多シ。

Vet 音譯してヘットと云ふ。今では通俗語として料理用の精製した牛脂を云ふのであるが，元來は解剖學上の術語として人體の脂肪組織を名づけたものである。然るに時の經過につれて語義に變遷を見，特に蘭學時代には豚脂を意味すること多く，從つて家猪脂と云ふ譯語が最も多く散見するのであるが，後には語義が擴充せられて一般に動物の脂肪を意味するに至つた。大日本外來語辭典をはじめ，大日本國語辭典，言苑その他の辭典が此語の語源として獨逸語の Fett を掲げてゐる。なるほど發音と語義の兩方面から見て Fett から來たものらしく見える。然しそれはいつの頃からであるか，文獻に徵し，年代的に用例を提示するのでなければ，單なる思ひつきと評されても致方あるまい。上掲の辭典の編纂者達が蘭語の Vet に難點を感じたのは恐らく [v] の發音にあるであらう。現今の蘭語の v は英語の v の樣に發音される有聲子音である。然しながら我國の蘭學時代には蘭語の v が屢々波行の音に發音されたものであることを知らねばならない。勿論此語の語義の變遷については，獨逸語の Fett の語義が交錯し來つたであらうとは想像される。然しながら**ヘット**は解體新書以來の音譯語であり，牛乳を飮み，牛豚肉を食ふことは蘭人から傳へられた慣習であることを思はねばならない。人體の脂肪組織をあらはす支那語は肥網膜，又は肥網脂膜である (1857 全體新論，乾．卷 1 頁參照) 學名は Pinguedo である。

1775 解體新書，卷一：靑都 (ヘト)，此飜脂。1798 重訂解體新書，卷一，名義解上 32 頁：脂肪。兵傑鐸 (ピンギ) 羅，歇多 (ヘト) 蘭。按，歇多 (ヘト) 者脂肪也。遍布皮下筋上。以爲滑澤肥豐溫暖軟和滋潤滑利之諸用。官能極多。詳見，第六篇。漢人未審人身中有此物。其所謂皮下黃脂。若黃脂漫畏者。蓋是也。脂肪獸肉字面。然能妥當此物。因今假以譯云。(原文には返點と，送假名とがつけてあるが，印刷上の便宜のためこれを省略した)。同書，卷二 4 頁：脂肪，歇多 (ヘト) 蘭。按漢所謂脂肪或脂。或膍。或肥白。或肥白油。皆於禽獸稱之耳。未說人身具此物也。今姑假譯曰脂肪。1798 蠻語箋，身體之部：脂 (ヘト)。1834 Verzameling p. 199：vet，脂肪。1834 泰西方鑑，卷一 21 頁：家猪脂。1837 泰西藥名早引，上卷 20 頁：ヘット，脂肪。1839 經驗良法 14 頁：家猪脂 (et passim)。1848 改正增補蠻語箋 20 頁：脂 Vet (フェット)。1862 舍密局必携，卷二 19 頁：脂 (ヘト)。1866 內外新法，卷三 32 頁：家猪脂。

Rheumatismus レウマチス（又はリヨウマチス）と音譯して大概**僂麻質**，**僂麻質斯**又は**僂麻質私**と書く。初めから語尾の脫落した形を用ひてゐる。これは恐らく名詞の Rheumatiek よりも，形容詞の rheumatisch の方がよく用ひられたためであらう。蘭語としての名詞形は Rheumatiek 又は Rheumatisme であり，學名は Rheumatismus である。**レウマチス**に類似する支那語は風濕，風濕症，風毒又は風疾である。此語の語源を英語の Rheumatism に求めてゐる凡百の國語辭典の記事は訂正さるべきである。

1777 Buys: **Rheumatismus.** Zoo wordt gemeenelyk eene verkouwdheid of zinking genaamd. **1837** G. F. Most 4: 479: Rheumatismus. **1848** 改正增補蠻語箋, 21: reumatismus (*sic.*) [レユマチスミュス] 風疾（風疾は上述の如く支那語である。）**1849** 病學通論 3: 17: 僂麻質 [レウマチ]。**1856** 瘟篤兒藥性論 2: 8: 僂麻質斯 [レウマチス]。同書 7: 6: 僂麻質斯 [レウマチス] 僂麻質私 [レウマチス] 病モ亦其性狀衝ナル者ハ，阿芙蓉ノ害アルコト，猶眞狀衝病ノ如シ，但シ十分ノ消狀治法ヲ行フノ後，疼痛尙殘留シテ，唯發熱，煩躁，苦悶等ノ症ノミ除カサルニハ，假リニ其疼痛ヲ鎭定センガ爲ニ，阿芙蓉ヲ用キテ甚ダ驗アリ。游走僂麻質斯 [レウマチス] 若シ內部ニ轉移スル者ハ，阿芙蓉ニ他ノ衝動發汗藥，卽チ羯布羅，麝香等ヲ伍用シテ殊効アリ。慢性ノ僂麻質私，疼痛已甚ニシテ少モ睡ルコト能ハズ，患部若クハ全體是ガ爲ニ羸瘦スル者ハ，阿芙蓉缺ベカラザル要藥トス。同書，卷一，序 2: 僂麻質私。**1857** 醫家必攜，卷二 20 頁: 僂麻質 (et passim). **1857** Canstatt 1: 618: Rheumatismus. **1857** 扶氏經驗遺訓 1: 4: 僂麻質 [レウマチ] 熱。同書 4: 18: 僂麻質 [レウマチ]。同書 5: 2: 僂麻質 [レウマチスミュス] 羅。「フルーイング」關。數候，其初メ風寒ニ冒觸セルコト有テ筋，靱帶，腱，或ハ腱膜ニ痛シ近傍ノ蜂窠質腫起シ徵 [ヤヤ] 熇熱發赤スル者是ナリ。本證候ノ如シト雖モ必シモ同一ナラズ，或ハ患部熇熱セズ疼痛ナク始メヨリ麻痺シテ感覺運營ヲ失フ者アリ（僂麻質者，僂麻質攣，僂麻質痱等ナリ）。或ハ其患ヒ外表ニアラズシテ深ク內部ニ位セル者アリ。內部ノ僂麻質ハ大抵外證ノ波及シ，若クハ外表ヨリ轉徙セル者ナリト雖モ或ハ時ニ初頭ヨリ內部ヲ侵襲シテ種々（急性，慢性）ノ劇證（胸脇痛，腸痛，胃瘧，神經病等）ヲ發スル者亦少ナカラズ。凡ソ僂麻質及ビ僂麻質ノ變形病ヲ監察スルニハ天氣ト驗氣管ト患者ノ感覺トヲ稽徵スヘシ，乃チ僂麻質ノ患者ハ其體恰モ精工ノ驗氣管ノ如ク天氣微妙ノ變更ニモ乍チ感ジテ諸證必ズ增劇スルコト捋皷時ヲ同ウスルガ如キナリ。此病終始一處ニ止マル者アリ彼此遊走スル者アリ熱ヲ帶ル者アリ熱無キ者アリ其熱ヲ帶ル者ハ經過定限アレドモ熱ナキ者ハ定レル經過ナク或ハ極メテ緩慢ニシテ生涯一痛セサル者アリ。僂麻質ト伊倔篤 [イーグト]（先輩之ヲ痛風ト譯ス，然レドモ漢人ノ所謂痛風ノ僂麻質ト伊倔篤ト差別アルニ非ス故ニ今原名ヲ存ス後ニ本條アリ）トハ其外候大ヒニ擬似シテ混同シ易シト雖モ其本性ハ兩病甚ダ異ナリトス，卽チ甲ハ筋及ビ膜ヲ犯シ，乙ハ骨節ヲ侵ス。甲ハ腸胃ノ病ニ關スルコトナク却テ食慾健良ナルコト多ケレドモ，乙ハ必ズ消食機ノ患ヒ有テ而後初テ發ス。乙ハ小便及ビ他ノ

排泄物ニ一種悪液質ノ徵ヲ見ハセドモ（石灰樣ノ尿逅，或ハ石灰樣ノ關節腫等）甲ハ否ラズ。甲ハ風寒ノ冒觸ニ起因シテ表ヨリ裏ニ入ルノ病ナレドモ，乙ハ飲食消化乳糜製造ノ變常ニ起因シテ裏ヨリ表ニ達スルノ病ナリ。而シテ其疼痛ハ卽チ病毒分利ヲ外表ニ致ス者トス。然レドモ僂麻質［レウマチ］能ク伊個篤［イーグト］ノ態ヲ取リ，伊個篤亦能ク僂麻質ノ狀ヲ擬シテ兩病辨別シ難キコト少ナカラズ，其他僂麻質ノ證狀ヲ現シテ混同シ易キ病ヒ亦タ多シ，黴毒，失荷兒陪苦，疥癬，痲毒等ノ悪液病是ナリ，故ニ僂麻質ヲ正證（必ズ常ニ風寒ヲ冒スコト有テ而後ニ發ス）ト擬證トニ區別ス，施治ノ際宜ク注意セザルベカラズ。**同上の和蘭原文： Diagnosis** Pijn in een spierachtig, peesachtig, peesvliesachtig deel met zwelling van het omringend celweefsel, ligte roodheid en warmte na voorafgegaan vatten van koude. Dit is het verschijnen van **rheumatismus** in zijnen grondvorm; maar zeer menigvuldig wijkt het dáárvan af. 1) Niet altijd is de plaatselijke aandoening met roodheid en hitte gepaard; van dáár de verdeeling in **rheumatismus frigidus** en **calidus.** 2) Niet altijd is de aandoening met pijn gepaard, zij kan dadelijk verlammend op de zenuwen werken en gevoel en beweging vernielen, b. v. **surditas, amaurosis, paralysis rheumatica.** 3) Niet altijd heeft zij hare zitplaats in uitwendige deelen, zij kan even goed inwendige deelen aantasten, echter gebeurt dit gewoonlijk slechts secundair en **per metastasin;** somtijds echter kan zij zich van den beginne af in een inwendig deel vestigen. Op deze wijze kan **rheumatismus** de hevigste en veelvoudigste inwendige ziekten, zoowel van acuten, als van chronischen aard. doen ontstaan, b. v. **pleuritis, enteritis, cardialgia,** zenuwziekten. Een hoofdmiddel tot herkenning van **rheumatismus** in het algemeen, maar inzonderheid van het rheumatisch karacter eener ziekte bij de gemaskerde en vermomde soorten van **rheumatismus,** is deszelfs innig verband met de athmospherische, inzonderheid barometrische verhoudingen, eene als het ware barometrische natuur des lijders, zoodat de minste verandering des weders dadelijk verergering van het lijden te weeg brengt.

Het **rheumatismus** blijft of op eene plaats (**Rh. fixus**), of zwert van de eene naar de andere (**Rh. vagus**).

Deze ziekte is of met koorts (**Rh. acutus**) of zonder koorts (**Rv. chronicus**). De eerste duurt haren bepaalden tijd, de laatste heeft eenen geheel onbepaalden duur, kan hoogst sleepend zijn, zelfs het geheele leven lang duren.

Rheumatismus en **arthritis** hebben in hunne verschijnselen veel gelijkheid, kunnen ligt verwissled worden, en zijn toch ten opzigte van hun grondkaracter zeer verschillende ziekten (zie **pathogenie**).

De hoofdonderscheidingsteekenen zijn: **rheumatismus** tast meer spier- en vliesachtige deelen aan, **jicht** de ge-

wrichten; **rheumatismus** is met wezenlijk met ziekten van de spijsvertering verbonden, maar meestal met den besten eetlust; **jicht** komt altijd op, nadat de spijsvertering kort te voren ziekelijk is aangedaan geweest; **jicht** vertoont in de pis en in andere afscheidingen meer de teekenen eener eigenaardige kwaadsappigheid, waartoe bijzonderlijk de knobbelige, kalkaardige zamengroeisels (jichtknobbels) aan de gewrichten en het kalkaardig bezinksel in de pis behooren, **rheumatismus** niet. **Rheumatismus** ontstaat na het vatten van koude, door eenen uitwendigen invloed, van buiten naar binnen, *jicht* na en door inwendige gebreken der spijsvertering en chijlmaking, van binnen naar buiten, en komt te voorschijn als critische afscheiding van eene eigenaardig voortgebragte ziektestof naar buiten. Maar niet zelden neemt **rheumatismus** eenen jichtigen vorm aan, en omgekeerd (**rheumatismus arthriticus**).

Over het algemeen kunnen ook meer andere ziekten den vorm van rheumatisch lijden aannemen, b. v. de **syphilis**, scheurbuik, psorische, kankerachtige kwaadsappigheid. Wij onderscheiden derhalve **rheumatismus verus** (hetwelk altijd door verkouding ontstaat) en **spurius**, welke onderscheiding voor de behandeling zeer gewigtig is. (tr. Hageman, p. 212–213. **1837.**) **同上獨逸原文**: **Rheumatismus, Rheumatalgia. Fluss** *Diagnosis.* Schmerz in einem muskulösen, membranösen, aponeurotischen Theile mit Anschwellung des umgebenden Zellgewebes, leichter Röthung und Wärme nach vorhergegangener Erkältung.

Dies ist die Erscheinung des Rheumatismus in seiner Grundform, aber gar mannigfaltig sind die Abweichungen. 1) Nicht immer ist die örtliche Affektion mit Röthe und Hitze verbunden, daher die Eintheilung in **Rheumatismus frigidus** und **calidus**. 2) Nicht immer ist die Affektion mit Schmerz verbunden, sie kann gleich lähmend auf den Nerven einwirken und Gefühl und Bewegung rauben, z. B. **Surditas, Amaurosis, Paralysis rheumatica.** 3) Nicht immer hat sie ihren Sitz in einem äussern Theile, sie kann eben so gut alle inneren Organe befallen, doch geschieht dies gewöhnlich nur sekundair und *per* **metastasin**; zuweilen aber kann sie sich gleich von Anfang an auf einen innern Theil werfen. Auf diese Weise kann der Rheumatismus die heftigsten und mannigfaltigsten innerlichen Krankheiten, sowohl akuter als chronischer Art, darstellen und erzeugen, z. B. **Pleuritis, Enteritis, Cardialgia,** Nervenkrankheiten. Ein Hauptmittel zur Diagnose des Rheumatismus überhaupt, besonders aber zur Erkenntniss des rheumatischen Characters einer Krankheit bei den larvirten und metamorphosirten Arten des Rheumatismus, ist

die genaue Verbindung desselben mit den atmosphärischen, besonders barometrischen Verhältnissen, eine gleichsam barometrische Natur des Kranken, so dass die geringste Veränderung der Witterung sogleich Verschlimmerung des Uebels hervorbringt.

Der Rheumatismus bleibt entweder auf einer Stelle (**Rh. fixus**), oder er wandert von einer zur andern (**Rh. vagus**).

Er ist entweder mit Fieber verbunden (**Rh. acutus**), oder nicht (**Rh. chronicus**). Ersterer dauert seine bestimmte Zeit, letzterer hat eine völlig unbestimmte Dauer, kann höchst chronisch werden, ja des ganze Leben hindurch dauern.

Rheumatismus und **Arthritis** haben in ihren Erscheinungen viel Aehnlichkeit, können leicht verwechselt werden, und sind doch in Rücksicht ihres Grundcharakters sehr verschiedene Krankheiten (s. Pathogenie).

Die Hauptunterscheidungszeichen sind: Rheumatismus befällt mehr die muskulösen und membranösen Theile, Arthritis die Gelenke; Rheumatismus ist nicht wesentlich mit Verdauungsbeschwerden verbunden, ja gewöhnlich mit dem besten Appetit, Arthritis entsteht immer mit oder nach kurz vorhergegangenen Verdauungsbeschwerden; Arthritis zeigt im Urin und andern Sekretionen mehr die Zeichen einer eigenthümlichen Dyskrasie, wohin besonders die knotigen, kalkerdichten Konkremente (Gichtknoten) an den Gelenken und der kalkerdichte Bodensatz im Urin gehören; Rheumatismus nicht. Rheumatismus entsteht nach Erkältung, einer äussern Einwirkung, von aussen nach innen, Arthritis nach und von innern Fehlern der Verdauung und Chylifikation, von innen nach aussen, und erscheint als kritische Ablagerung eines eigenthümlich erzeugten Krankheitsstoffes nach aussen. Aber nicht selten nimmt der Rheumatismus eine arthritische Form an, und umgekehrt (**Rheumatismus arthriticus**).

Ueberhaupt aber können auch mehrere andere Krankheiten die Form eines rheumatischen Leidens annehmen, z. B. die **Syphilis**, Skorbut, prorische, kankröse Dyskrasie. Wir unterscheiden daher **Rheumatismus verus** (der immer durch Erkältung entstanden) und **spurius**, welcher Unterschied für die Behandlung sehr wichtig ist. Hufeland, *Enchiridion Medicum* p. 217–219. **1836.** **1861** 済生三方, 中巻 53 頁: 健麻質 (レウマチ)。同書, 下巻 40 頁: 健麻質 (レウマチ)。**1867** 穆氏藥論, 1: 1: 健麻質。1867 鵬氏新精眼科全書 3: 44: 健麻質。**1870** 佛忘錄 5: 健麻質。**1873** 日講記聞藥物學 2: 7: 健麻質私 [レウマチス]。同書 9: 5: 健麻質私。**1883** 和漢洋病名對照錄 42: 健麻質斯。

Ribbevlies 肋膜。Ribbe 肋 + Vlies 膜 = 肋膜。これはまた蘭語に **Borstvlies** とも云ふ。然し Borstvlies の方は**胸膜**と譯してゐる。然し胸膜も肋膜も同一物であるから，あの有名な厚生新編に於ては胸膜を以て Ribbevlies 及び Borstvlies の譯語とした。Borst 胸 + Vlies 膜 = 胸膜である。學名は Pleura であつて，意味は「脇」又は「肋」であるが，蘭學者がギリシヤ起原のこの學名から肋膜と云ふ譯語を考へ出したかどうかは疑はしい。支那語は肺胞膜と云ふ。

肺胞膜と云ふのは肺胸膜のことであり，肺胸膜は胸膜の一部分を指稱する名目であるから，pleura の譯語としのの肺胞膜は甚だ不正確なものである。

1792 内科撰要 11: 2: 夫レ肋膜ハ觸知甚ダ鋭敏ニシテ痛ヲ覺エ易ク且ツ緊張シテ胸肋ノ裏面ニ周被シ常ニ呼吸ニ隨テ伸縮弛張ス，即チ其吸スルヤ張テ伸ビ，其呼スルヤ縮テ弛ツ。其縮張スルコト咳嗽ノ際ニ方テ殊ニ甚シ。

同上の和蘭原文: Het **Ribbe-vlies** is eer gevoelig en sterk gespannen, het wordt gerekt en krimpt weder in, by elke ademhaling, en wel voornamentlyk tot het Hoesten. ——Joannes de Gorter, **Gezuiverde Geneeskonst** p. 150. **1761.**

1774 解體新書，卷之三: 胸膜。二襞也。固着胸之裏面。有血脈充於此。**1792** 内科撰要 11: 2: 肋膜ハ即チ胸膜ニシテ肋ノ裏面ニ周被スル膜ナリ。**醫範提綱** (**1805** 年版) ニ云ク，胸膜ハ重複ノ膜ニシテ肋膜ト縱隔膜トヲ統ブル名ナリ。胸肋ノ裏面ニ周布スルヲ肋膜ト謂フ。能ク胸肋ノ筋骨ヲ保固シ且ツ肋骨ト腔内ノ諸物トヲ間隔ス［これは譯者宇田川槐園先生の註である。］**1798** 重訂解體新書，卷之三: 胸膜。左右相會。布被胸腔内面。其質固密。即許多血脈所成之複膜也。肋膜一名胸膜。

1829 厚生新編，**胸膜**。羅甸「プレウラ」和蘭「ボルストフリース」，「リッベフリース」と名く。此物は胸裏全腔を被ふ所の膜なり。質は脆弱にして重襲して成るものなり。此膜胸腔の裏面をなして滑澤これを以て肺臟［マ、］を受け其呼吸に就て硬處に觝觸せざるやうにするなり。其表面となる所は肋間筋と合す。故に粗糙不平にして低昂あるなり，其主る所は惣て胸腔を滑澤平均となし，肺の運動に障碍なからしむ。且肋間筋を新固し，尤肋の位失はしめずしてよく胸腔間を捍護す。**1866** J. A. Fles, **Ontleedkunde** p. 392: Borstvliezen, Pleurae……Ribbenvlies. **1875 解剖辭書**: Pleura (Borstvlies) 胸膜。

Platina プラチナと音譯して，支那語の白金をあてたが，白金と書いてもプラチナと讀んだことがあり，現在に於ても屢ゝプラチナと讀む。英和辭典や獨和辭典はその初期の頃から platina を採錄してゐるが，何れも白金と譯し，プラチナと音譯したものは見當らない。また英語としての platina は 1750 年頃から廢語となり，その代り拉典語の platinum を一般に用ひるやうになつた。支那語は白金のほか鉑，鈀など云ふ。元素の名稱は殆ど全部蘭學の方面から入つて來たものであつて，當時は六十數個の元素しか知られてゐなかつたのであるが，プラチナはその一つである。蘭語としての platina はスペイン語の platina から來たも

のである。Frank van Wijk, Etymologisch Woordenboek der Nederlandsche Taal 1920 參照。此語の語源に關して凡百の國語辭典が英語起源を主張してゐるが, 歷史的に立證する必要があらう。

1822 遠西醫方名物考補遺, 卷八 1 . 黃金, 銀, 白金 (一種銀色ノ金屬, 原名「プラチナ」), ヲ貫金ト曰フ。1837 舍密開宗 1: 凡例 4: 布刺知紐母 [プラチニュム] 白金。同書 4: 16: 白金 [プラチナ] ノ線 [ハリガネ]。同書 10: 16: 布刺知紐母「プラチナ」,「ウィツト・ゴウド」白金。爾雅ニ白金之ヲ銀ト謂フノ白金ニ非ズ。紐氏韻府ニ云フ, 布刺知那, 此ニ小銀ト譯ス, 或云フ伊斯把尼亞, 銀ヲ言テ布刺答ト謂フ。白金ハ白色銀光有テ銀ノ如シ, 其量黃金ニ優テ重シ, 大氣ニ曝シ烈火ニ煆リ共ニ酸化セズ。1851 氣海觀瀾廣義, 卷七: 白金燗 (プラチナ・ランプ)。1855 利摘爾度, 人身窮理書 1: 9: 白, 金布刺知紐母 [プラチニュム]。イユバン・ブランコ。ウィツトゴード。1855 Kramers, **Platina,** f. sp. (van *plata*, zilver), n. eig. klein zilver, half zilver (als verklw. van **plata,** zilver), wit goud, het **zwaarste,** eerst sedert 1730 in Europa bekende metaal van blaauwachtig-witte kleur enz. 1856 長岳先生關書治鐵學の直譯文: 而シテ「ユラル山」ニ於テハ「プラチナ」ト結付タ處デ顯ハレル (橋本左內全集, 第十一頁)。1862 舍密局必携 1: 22: 白金斯封私 [プラチナスポンス]。同書 2: 17: 白金 [プラチナ]。同書 1: 2: 布刺知紐母 [プラチニュム] 白金。1866 內外新法 2: 13: 白金 [プラチナ]。1869 理化新說 1: 8: 白金錢 [プラチナイト]。1872 百工新書 1: 1: 白金絮 [プラチナスポンス], 白金 [プラチナ]。同書 2: 16: 白金 [プラチナ]。

科學史の材料としての俳諧

——その一　貞門——

大矢眞一

江戸時代初期の世相を知るための最もよい材料として俳諧が取上げられたのは、既に江戸の末期に於てであつて、柳亭種彦や喜多村信節はその著作の中でこれを盛んに利用してゐる。現代に於ては新村出博士が南蠻研究のためにこれを用ひられてゐるのは著名なことで、博士には俳諧の中から抜いた異國關係の句の集成に同じ種類の和歌等を加へた『異國情趣集』なる著書も存在する。

從つて俳諧の中から科學史の材料を拾ひ出さうとする私のこの計畫は創意の點に於て見るべきものなく、單に勞力の問題であるとも言へるし、加之その中には外國に關係するものが相當に含まれる爲に、その部分では『異國情趣集』の材料と重複するものが多く、この點から見れば、この小文の價値のあまり大きくないことは私自らが認めるところである。しかし從來の科學史で斯樣な材料を使用したものはないやうであるから、これも全く存在の意義を持たないわけではない。

調査した俳諧集は次のやうなもので、最後の一つを除いては、すべて春秋社刊『日本俳書大系』の中「貞門俳諧集」所收のものによつた。

俳諧之連歌獨吟千句　荻木田守武　天文九年成、慶安五年板
新撰犬筑波　山崎宗鑑　享祿四年或は天文十八年撰
新增犬筑波（油糟・淀河）　松永貞德　寬永二十年板
紅梅千句　松永貞德　明曆元年板
犬筑波　松永貞德　寬永十五年跋、寬永十九年板
玉海集　安原貞室　明曆二年板
山之井　北村季吟　寬安九年板
俳諧初學抄　齋藤德元　寬永十八年板
俳諧之註　松江重頼　寬永十九年板
歌仙そろへ　山岡元隣　寬文六年板
毛吹草　松江重頼　寬永十五年序、正保二年頃刊（岩波文庫）
毛吹草追加　正保四年刊（岩波文庫本『毛吹草』附載）

貞門俳諧の祖先たる守武の『俳諧之連歌獨吟千句』の成立は天文九年（一五四〇）、西洋人の初めて我が國に渡來した前年である。宗鑑の『新撰犬筑波』の作られたのも大體その前後であらうと考

へられてゐる。そして貞門の名の基く所の松永貞徳の最も活躍したのは、これから百年近く後の寛永年間であり、この派の俳諧集は多く寛永の後半に刊行されてゐる。寛永十六年（一六二九）は鎖國令の下された年である。この派の俳諧は寛文（一六六一―一六七三）には既に下火となり、延寶（一六七三―一六八一）に至つて蕉林派の全盛時代となつてゐる。即ち貞門の俳諧の存在時期は外國との交通の最も盛んであつた時代と大體重なり合つてゐるのであつて、從つてこの派の俳諧集の中に異國に關する事柄を詠んだものの多いことも極めて當然であり、これは決してある一個人だけの好みといふわけではないのである。

1

毛吹草は俳諧の作法の書物であるが、その卷三は「付合」となつてゐて、俳諧に用ひる言葉をいろは順に並べ、その各語の下に、それから聯想される言葉を列擧して、句の付合せに便してゐる。即ちこの派の俳諧に於ては、後の蕉風などとは異つて、主としてかかる具體的な聯想によつて句を次々と順に續けて行つたもので、所謂「形付け」である。今その「富貴」の項を見ると、

富貴――神農、牡丹、鯨つく浦、金山、都、城下、舟の津（最初のは伏羲神農の酒落、次のは富貴花は牡丹の異名）

の如くなつてゐる。この鯨つく浦以下の富貴繁榮する場所のナベては、この時代の大きな特徴を表はしてゐるのであるが、その最も著しいのは、舟の津であらう。

嬉しくも濱に着きし舟子ども
　數の寶を入るる箱崎　（玉海集）

のぼりぬる糸巻物に利の有りて
　繁昌しける長崎の町　（紅梅千句）

の如く、外國貿易のために、幾つかの港は非常な繁昌をし始めた。

唐にもまさる日本なりけり
箱崎のあけくれ馴るる妻子ども　（慶筑波）

の如く、外國人もそこに居住した。そして外國からは珍奇な動物や物品などが盛んに輸入せられた。當時の人々がこれに示した關心の强さは我々の想像以上であるらしい。

かしらも尾もぬれ渡りけり
獅子野牛さても書いたる油畫に　（新增犬筑波）

野牛＝山羊

かしらぬらしてつつと入りけり
水牛は水の底をや潛るらん　（新增犬筑波）

前者は明瞭に油畫であるが、後者もやはり繪の中の有樣であるらしい。

ひたすら鼻の垂るぞいぶせき
飼置きし象は愈〻ふとりいで　（玉海集）

は噴飯すべき空想であるが、

ゆるりとゐては又かしこまる
しほらしや羊の子供乳を呑みて　（新增犬筑波）

は或は實見した景色と考へられなくもない。しかしこの頃の輸入動物で最も人氣のあつたのは鸚鵡であらう。

笑へば笑ふ、泣けば泣くなり
いかなれば鸚鵡は人の眞似するぞ　（新增犬筑波）

興を催す人の口眞似
見物も多き鸚鵡の放し飼　（鷹筑波）

の如く鸚鵡を詠んだものは少くなく、また

誰いふとなく知るる密夫
飼置きし鸚鵡の鳥の聲立てて　（玉海集）

の如く想像を逞しくした句も見える。

植物の中で目立つものには葡萄がある。

葡萄をも出すやつるがの市の棚
かん鍋の蔓にもなるや葡萄酒　（玉海集）（毛吹草追加）

燗をする葡萄酒とは一體どんなものであつたらう。

この時代のはじめに入つた砂糖、木綿、煙草等の品々も僅かの間に必需品となつてしまつた。

それはまい、これはあまくや聞こゆらん
ただのまんぢう、さとうまんぢう　（獨吟千句）

（「まい」と「あまい」と對す。多田の滿仲は舞の題名）。

熱痰に氷砂糖や適ふらん
ぜんざい多く食へどたたらぬ　（紅梅千句）

弓の絃こそぼぼけたりけれ
唐綿を幾度となく打ちつらん
綿ならぬ物は我等が身にそまず　（新增犬筑波）

にが〳〵しくも尊とかりけり　（玉海集）

皆人の參るや蕗の塔供養
たばこ法度の春の山寺
當世蕗の薹をたばこの代に呑む故なり。……　（新增犬筑波）

たばこにや呑みて煙をふきのたう　（鷹筑波）

寢際までたばこを好ける人心　（鷹筑波）

元和二年（二二七六）に煙草栽培及び賣買の禁令が出たが、その頃には多くの人が蕗などを代用しなければならないほど煙草は生活に缺くことの出來ないものになつてゐたのである。この蕗の葉は現代でも東北地方で煙草の代用として用ひてゐるといふ報告がある。

かうして人々の生活の內容は次第に豐富になつて行つた。

港と共に國々の城下の町も次第に大きくなり、益〻榮えて來た。そして中でも京都の繁榮は目ざましかつた。

我身ながらも尊くぞある
神國の帝都にしかも生れ來て　（新増犬筑波）

といふのは恐らく當時の人々の實感であつたに相違ない。そしてそこには三階建や四階建の家もあつたもののやうである。

あぶなくもあり、めでたくもあり
新宅の三階四階みせられて　（新増犬筑波）
花車なる人の有得なる秋
三階や二階の上の月見して　（紅梅千句）

かうした家には硝子障子さへ用ひられたらしい。

びいどろの障子に玉兎冴えかへり　玉兎＝月
火ともしの火や更けて消ゆらん　（紅梅千句）

勿論都でも一般人がかかる生活を望むべくもないが、しかしそれはそれなりに矢張り新しい文化の恩澤を或る程度に於ては受けたことと思はれる。例へば毛吹草の付合の中には「洗濯」の聯想語として「灰汁」と並んで「しやぼん」が擧げられてゐる。又、蟲除けとしての樟腦について次のやうな句がある。

樟腦か虫の弱れる野邊の霜　（玉海集）
水に火は生腦なれや飛ぶ螢　（毛吹草）

前者は蟲の弱るといふことから野邊の霜を樟腦に見立てたのであるから、當時は樟腦を粉末のままで紙に包んで用ひたのであらう。後者の示してゐる水に浮かせた樟腦に火をつけて水上を走り廻らせる遊びは今も行ふところである。

天の時は地の利にしかぬ氷室かな　（玉海集）

氷室は古くからあつたが、一般的に恩惠を受けられるやうになつたのは此の頃からであらう。地の利にしかずと云つてゐるが、しかしその心の底には恐らく人の力を一層驚くべきものに考へてゐたのではあるまいか。

鑛山もこの時代に多く開發され發展した。これを反映して

かな山のまぶと申すかほれ心　（新増犬筑波）
つるにつかば掘りとれ金まくは瓜　（鷹筑波）
銀山のほとりにて
ほととぎすあまた出づべき山路かな　（毛吹草）

のやうに鑛山用語を用ひた句が相當多く見えてゐる。恐らくこれ等の語は當時の一般の人にもよく知られる程度になつてゐたのであらう。

鑛業が發達するにつれて鑄物の業も盛んになつた。

霰には重き輕きはよもあらじ
型一つにて鑄る數の釜　（鷹筑波）

錢二つたたらの中へ先づ入れて　（鷹筑波）
長老が鐘のたたらへ見まはれて　（新増犬筑波）

これと共に當時盛んになつたのは金銀箔の細工である。毛吹草の付合の中で箔（薄）に關係する項目を拾つて見ると、

風厭ふ—箔仕事。紙帳—薄仕事。金—薄。紙—薄。油—薄紙。
糊—薄細工。摺る—薄。芥子—薄粉

の多きに及んでゐる。この仕事が當時如何ほど世人に關心を持たれたかもこれから分るであらう。

錢もこの時代の最初は少くて
　珍らしき文字の並び讀みすまし
今渡りてふ錢ぞ請取る　（鷹筑波）

の如く支那から輸入し、中には

　われもわれたり、つきもつきたり
惡錢もつなげる上はよく見えて　（新増犬筑波）

の如き惡質の錢も少くなく、錢を選んで請取ることが行はれた。しかし後になり、

　今使ふものも年號からげにて
いかほど持つた寛永の錢　（鷹筑波）

寛永通寶が作られる頃は國内の銅の產額も多くなり、逆に支那に輸出されるやうになつた。

長閑なる湊に鯨が鹽ふきて
　磯によりたる鰯いかほど　（紅梅千句）

の如き景色は處々に見られたが「鯨つく浦」では之を見ると鐘を打つて出動をはじめる。

　大分に持つ鐘ぞはうらやまし
幾年往來する鯨つき　（玉海集）

鯨を取る目的の一つが油にあることは、毛吹草の付合にも「鯨—油」とあるが、鬚も亦種々に使はれた。

　折れず曲がらず通らざりけり
きせる洗ふ鯨のひげの短くて　（新増犬筑波）

かうして鯨つく浦は富貴繁昌したのであるが、捕鯨の業が盛んになると

　波あらく鯨つく舟打ちかへり
　通じかねたる口は唐人　（鷹筑波）

の如き漂流談を演出することも時折はあつたであらう。

けれども此の「鯨つく浦」の繁昌はごく部分的なものであつて、他の「金山、都、城下、舟の津」の繁昌の影響する所の全國的であるのに比ぶべくもない。

要するに此の時代の經濟の根抵には金山と舟の津とがあつた。そして又舟の津は此の時代の文化特に科學、技術の基礎であつた。都、城下の富貴繁昌はその結果であ

つたのである。

だが文化の發達は僅かづつではあるが全國民に浸透して行かずには置かなかつた。

百姓も理屈に好む鍬の形　（鷹筑波）

嘲笑したつもりなのかも知れないが、かうして文化は次第に進んで行つたのである。

2

あき人はあらやうかましこくそかひ
かた地にぬりてをけるそろばん

といふ『鷹筑波』（寛永十五年跋）の句が國書に見えた「そろばん」の語の最古のものであることは、江戸時代に於て早く小山田與清が松屋筆記の中で注意してゐる。しかしこれより早くはないが同じ寛永十五年の序を持つた『毛吹草』卷四の「諸國名物」の中に二箇所十露盤の產地が記されてゐることは注目すべき事柄である。それは肥前（長崎であらう）と攝津の中濱（大坂）とであつて後世に有名な近江の大津は擧げられてゐない。從來我が國でのそろばんの製作は大津の片岡庄兵衞が慶長十七年長崎で支那人から算盤を貰つて持ち歸り鄕里で製作を始めたのが最初であるといふ片岡家の言傳へが一般に通用してゐた。しかしそれに關する古い文書は燒失せて無いといふし、その折支那人から貰つた算盤であるといふ現存品が、純支那式でなく日本化されたものである點等から、この傳說はあまり信賴の置けるものではなかつた。今長崎と大坂の產物に十露盤があり、近江の產物にはそれが入つてゐない所から見ると（毛吹草の作られた京都と近江とは極く近くであり、且つ近江の產物としては相當多數の品が擧げられてゐることを考へ合せて）大津でそろばんが作られそれが有名になつたのは恐らくこれよりは後のことであると言つてよいかと思はれる。

この時代の俳諧にそろばんの出て來るのの少いのに比して算木を詠んだものは相當に多い。

秋に濟すかと算置きて見る　（鷹筑波）
かりがねや利をくはへつつ渡るらん　（鷹筑波）
梅が枝はをのが暦の算木かな
立横に算の次第や知りぬらん　（鷹筑波）
くらき戸ざしもさつと明けり

最後のは數學で錠を開ける法があるといふ當時の信仰である。

言ひたきやうにゆふ暮の空
免乞ふや算用しらぬいなば殿　免＝年貢　（新增犬筑波）

すぢれもぢれる心むつかし　（塵袋波）
際目論地の割算は上手にて　（塵袋波）
露程も九九にもれたる算はなし
のやうに算用に關する句も少くないが、特に多いのは計算に關する洒落である。この中には
おもしろく思ふ十日の月見かな　（玉海集）
の如く加法（稀に減法）を利用したものと、
今朝はにんにくの十八土用かな　（塵袋波）
（土用には蒜を食べる習慣があった）
の如く乘法（稀に除法）を利用したものとがあるが、後者の方が遙かに數が多い。これは當時多くの人が興味を持つたものらしく、毛吹草卷一には可宜句躰之品々の中に「員數を積る（計算する）句の例」として幾つかの作例を載せてゐる。

又當時行はれた數學遊戲の類も句の材料に用ひられて居る。例へば

「繼子立て」　月々の日や繼子立て年の暮　（玉海集）
「虎の子渡し」　初寅の子渡しや今日鞍馬山　（毛吹草）
「鼠算」　行く年を讀むや月日の鼠算　（毛吹草）

の如くであるが、最後のものは同じ毛吹草の付合の所にも「鼠算用」と出てゐるから、相當一般的になつてゐたものであることが考へられる。從來鼠算は塵劫記に於て考案されたものであるやうに說かれて來た。塵劫記の初版（これには鼠算等の遊戲はまだ入つてゐなかつたと私は考へてゐるが）の刊行されたのは寛永四年、毛吹草の序文は寛永十五年、その間にこれが俳諧の材料に用ひられる程までに一般的になつたと考へても勿論差支へがない。しかし同時に毛吹草の最初の部分には「梅櫻椿草花に、近年それ〴〵の私名多し。又諸國に於ける新地の寺社町里の名、或は器物等、此外なにはのよしあしき俗語に付て、いまだ一昔にもならざる事を云出づるはいかが侍らん。思惟し給ふべし。」とあることも注意せられる。この著者の態度から言ふと、塵劫記にはじめて出た鼠算であつたならば、ここに俳諧の材料として取上げることはしなかつたのではないかとも考へられる。この點から、鼠算は當時世上に行はれてゐた遊戲を塵劫記が取入れたのであらうといふ、私の持論の、これは一つの傍證になるのではないかと思つてゐる。

尙ほ幕末になつてから和算家が數學的に取上げたところの、十分に酒を注ぐとこぼれてしまふ所謂「十分盃」は談林時代になると盛んに詠まれるが、次の

十ぶんにさけばこそもれきりが入（桐ヶ谷）　（毛吹草）

もやはり同じものを底に持つてゐるのではないかと思はれる。又毛吹草の付合には「天狗―投算」といふのがある。天狗の投算といふのは能狂言にも見えてゐるのであるが、果して如何なる方法なのであらうか。これについての材料をお持ちの方は御教示を願ひたい。

3

三つのさかひの道のせはしさ
油斷して知れべき物か醫易暦　（新增犬筑波）

の如くこの三つは當時世人から尊敬されてゐたが、同時にこの三つは大體同じ種類のものであると考へられてゐたことも興味のある事柄である。暦が易に近く考へられてゐたのは當然であるが、醫も當時は陰陽五行の說がその基礎になるものと思はれてゐた。運氣論がこの三道の人々から同じやうに研究されてゐた時代である。

勿論一般人が暦を易に近いものと考へたところで不思議はない。

入りたくもあり入りたくもなし
愚日も進坂までは歸り來て
細工仕初めに日を選ぶなり　（新增犬筑波）

千本ある中にまれなるささく竹
いねの數をも知れる百姓　（慶筑波）

辻をば丑寅の日に刈りじまひ　（慶筑波）

の如く、凡ての事柄に日の吉凶を選び、これを暦に求めようとした。それ故

聟取もなし嫁取もなし
かな暦多くの事を書きもらし　（新撰犬筑波）

のやうな不平も出るわけである。從つて、新增大筑波になると、この句に

世に弘めばや簠簋といふ物

といふやうな句をつけ、「暦になき事此の書に多し」と說明してゐるやうな始末である。安倍晴明に假托せられる『簠簋內傳金烏玉兎集』は慶長の頃から盛んに刊行され、『大雜書』も寬永頃から頻りに版を重ねてゐる。

まくりを眺めこよみをば見ず
雜書箱、藥箱ともなりはてて　（獨吟千句）
古木せし梅は萬年暦かな　（毛吹草）

萬年暦も大雜書と同じ類である。

當時世上にあつた暦は所謂かな暦であつたが、これを基として作つた柱暦もあつたことは毛吹草の付合に「柱―暦」とあることからも知られる。これは月毎にまくる物

だから、前の「まくり」とあるのは恐らくこれであらう。地方の暦では伊豆の三島暦だけが盛んに出て來る。

あだめくは鰻のやうにぬめり歩き
　三嶋暦か書きくどく文　（紅梅千句）

枝しげき梅は三嶋の暦かな　（毛吹草追加）

三嶋暦は後世まで發行されてゐるが、それを見ずともこれ等の句から、その印刷面が想像出來るやうである。

暦の中の各季節及び年中行事が俳諧の題材となるのは當然であるが、三年に一度來る閏月も相當材料に用ひられてゐる。しかし

年の寄るしはすを伸ばす閏かな　（玉海集）

（師走―綾）

七月の躍りを見する閏かな　（毛吹草追加）

（躍は重複の意と、七月の盆踊の意とを兼ねる）

のやうにそれはただ月の重複といふことだけを問題にしてゐるのである。これは月蝕のやうな現象でさへも同樣で、

しよくするやかたはら焦げたもち月夜　（慶筑波）

虫食むや今宵の月の桂の葉　（毛吹草追加）

の如く凡て言葉の言ひ懸けに止つてゐる。このことは『山之井』にも月の條に「月蝕は望にあめる事なれば、おほくは餅を食するに寄せ、また桂の葉の蟲食ひかとも言ひなす」と言つてゐる通りである。しかしこのやうな單なる言ひ懸けには過ぎないものの、月蝕を詠んだ句は非常に多いのであつて、これは恐らく一つには月蝕に對する世人の關心の度合ひを示すものであらう。從つて豫告した月食がなかつたといふやうな暦の誤りは甚だしく人人に注目せられたであらうし、改暦の必要の感ぜられるやうになつた根底にはこんなことも一つの原因として横たはつてゐるのではないかと思はれる。

此の時代には南蠻人によつて西洋の天文説が持つて來られ、或る部分に對しては相當な影響を及ぼしたが、俳諧を作る人たちにとつては全く無關係であつたやうであり、そこで考へられてゐるのは凡て昔ながらの知識であつた。

地を蒼りてぞ天へのぼれる　（新撰大筑波）

毎日の月日はおなじ月日にて
地の底をまはり番かや水の月　（慶筑波）

のやうに古來の考へ方から少しも離れてはゐないのである。しかし流石に時代は時代である。あらゆる權威に盲從はしないといふのはこの時代を通じての一つの大きな

特色であつた。

いひたきやうにゆふ暮の空　（言ふ一夕）
七夕のあふを見つけた人もなし　（新増犬筑波）

の如き句も所々に散見するのである。卽ち將來新しい、より合理的な理論を取入れるべき素地は既にここに出來上つてゐるといふべきである。

尙ほ、天文、氣象等に關係する句を次に少し書き拔いて置く。

北斗をも頼まぬ月の御舟かな　（玉海集）
北向きて星や目あてに歸る雁　（毛吹草）
あきらけし四五六月のしさう星　（玉海集）
月弓の放つ火矢とやよばひ星　（毛吹草追加）
雲の上なる掃除鷹がし
國のただ亂れに出づるはふき星　（慶筑波）
鹽ひくも滿つるも月の鼠かな　（慶筑波）
月を戰せて引くや潮の車海老　（毛吹草）
雜波あたりで虫や吹くらん
紀の海に突つ立ち見ゆる秋の虹　（慶筑波）
世を宇治川に浮かぶたう龜
我が庵は都のたつの卷き上げて
地をくぐりてぞ天へのぼれる　（慶筑波）
雨が水、水が雨とも成り變はり　（新増犬筑波）

4

しかし此の時代の最も大きな進歩は外國からの新らしい器械の類の輸入によつて起つた。

なき人の日はくる〳〵と廻り來て　（慶筑波）
車とけいを殘し置く宿

毛吹草の付合の中にも「車・土圭」といふのがある。時計はこれから後非常に人氣のある品物ではあつたが、その實用價値は勿論ごく小さかつた。寧ろ毛吹草にも「砂・土圭」と見える砂時計は航海中舟の速さを測る場合に用ひられて却つて大きな役に立つて居た。

かねてばはね（八幡）の用心ぞする　（紅梅千句）
ひんがしに向ひてかくる遠目がね　（玉海集）
蚊柱のふとみや見する虫目がね

遠目鏡は實用上にも役立つたが、恐らくは玩弄品として用ひられることが多かつたのであらう。顯目鏡は實際に用ひる場合はなかつたのかも知れない。しかし兎に角かやうな品物の輸入はかかる器械に對する興味を起させ、次第に實用に之を使ふやうになり、又器械そのものの發達も企てられるやうになつたのである。

これに比較すると磁針の輸入ははじめから實用的であ

り、その普及は著しかつた。

針手向け上夢に見えけり
方角や弘誓の舟に知れざらん　（新増犬筑波）
口ばしは磁石の針か歸る雁　（山之井）

などは當時の人々の磁針に對する信頼の度と關心を示してゐるとも考へられるのである。

圖星をやただして針を立てぬらん
唐土へ舟を押し渡すなり、　（鷹筑波）
今こそは知れ針の恩德
いづくとか岩波高き舟とけい　（鷹筑波）

舟とけいも恐らく羅針盤であらう。

かやうの種々の器械の普及は從來存在した器械類の進歩をも促して、此の時代は我が國の技術史の上に一轉機を劃することになつたのであるが、以下には技術に關係ある句を幾つか並べて見ることとする。

たしなめ多きかねのふしの木
この修羅は太鼓なくては引かれまじ　（紅梅千句）

毛吹草にも「修羅―石引」とあるやうに、これは重い物を引くための道具であつて以前より用ひられてゐた。

すぢりもぢれる心むつかし
あやつりをからくる智惠や天下一　（鷹筑波）
すぢりもぢれる心むつかし
綾の機紋のつけやう初に見て　（鷹筑波）
世をいとふ姿か月のかげほうし
かしこき智惠の廻り燈籠　（鷹筑波）

5

以上の仕事の中で私は醫藥と疾病に關する事柄を述べなかつた。毛吹草の各地の産物中に擧げられた藥の數は非常に多いものであるし、各書の中醫藥と疾病を詠んだ句も本文中に記した事柄に對する句の總べてに匹敵する程の分量であるから、これは寧ろ專門の方に讓るが至當と考へたが故である。

尙ほ、俳諧の中に示されたからと言つて、それが當時の人の實見したものであると簡單に定めることの出來ないことには注意を要する。それは或は以前からの言ひ傳へがそのままに單なる概念として通用してゐるのであるかも知れないからである。例へば毛吹草の付合には「塵―琥珀」とありまた

花ぞ散る吸へや琥珀の玉棒　（鷹筑波）
塵を取る露や琥珀の玉箒　（鷹筑波）
塵の世に降るや琥珀の玉霰　（毛吹草）

等の句があるところから見ると、琥珀が塵を吸ふことは當時の人々の實見した事實であると考へることも出來るが、ただそれが支那の書物により、我が國人の知識になつたものであり、鎌倉時代以降『沙石集』其他の諸書に散見する事と併せ考へると、或はただ傳承された概念的な知識としてそれを持つてゐたのではないかとの疑惑も起つて來る。この類は他にも尚ほ少くないので、この點に於て、我々は文學特に詩歌俳諧の類を科學史の資料とする場合、一つの制約を受けることになる。即ちそれだけで獨立して完全な資料となるには困難な場合があることを豫想しなければならないのである。

しかしそれにしてもこれが一つの新しい資料を提供するものであるとだけは言ふことが出來るであらう。

明治初期に於ける物理學の狀態

矢島祐利

緒言
一　窮理學より物理學へ
二　蘭學より英學へ
三　明治初年の物理書
四　沼津兵學校・海軍兵學寮・大阪舍密局
五　大學に於ける物理學研究
要約

緒言

前報文に於て著者は江戸時代の末期に窮理學研究の骨組の出來たことを述べた。かかるところへ明治維新を迎へるのである。明治維新はあらゆるものの變革の一大時期であつて、學問界もその例に洩れるものではない。窮理學は物理學と改まつた。名稱の改變はこれに對する意識の變化の具現である。物理學の研究がその面目を新にしたのは如何なる點に在るかといへば、第一は江戸時代の窮理學が蘭學の系統に立つてゐたのが明治に入つてから歐米の知識を廣く攝取するやうに變つたことである。これは嘉永安政頃から内外の情勢が複雜になり歐米に對する關心が高まつて來た結果であるが、明治に入つてから五箇條の御誓文に「廣ク知識ヲ世界ニ求メ」と仰せられた處に從つて世界各國の知識を採り入れることが積極的になされたためである。此の事は當時どのやうな物理學書が出てゐるかを見れば一目瞭然である。變革の第二は、明治以前の研究が研究者個人の立場で行はれてゐたのが明治に入つてから國家の立場に於て行はれるやうになつたことである。すなはち大學が設けられ、やがて此處が斯學の中心となるのである。大正以後各種の研究所が設立され、それらが自然科學の發展に重要な役目をなすのであるが、明治時代に於ては大學が殆ど唯一の研究の中心であつたと言つてよい。勿論、幕府時代に於ても

幕府の天文臺とか、更に降つては開成所の如きものがあり、後者はのちの大學の前身であるが、いづれも規模は大きくなかつた。開成所の更に前身は一時蕃書調所と呼ばれてゐたものであり、此の名稱はそれが如何なる性質のものであるかを暗示してゐる。明治政府によつて大學が設けられるに及んで面目を一新するのである。本篇に於てはこれらの點を中心として明治初期に於ける物理學の狀態を見ることとする。

一　窮理學より物理學へ

江戸時代の末に成立したと考へられる窮理學は明治に入つてから物理學と呼ばれるやうになつた。それは何時頃からであらうか。明治二年大學校設立の趣意といふものを見ると其の中に「西洋ノ格物窮理開化日新ノ學」といふ言葉があり、明治三年に發布された大學規則を見ると、大學南校に於ける理科の課程に窮理學、植物學、動物學、化學、地質學、器械學、星學、三角法、圓錐法、測量、微分積分等がある。すなはち窮理學といふ言葉が公式に用ひられてゐるのである。

其の頃出版された書物に窮理の語を冠したものは非常に多いが、物理の語を用ひてゐるのでは吉田賢輔の『物理訓蒙』が早いのではないかと思ふ。此の書の首卷は明治四年に出版されてゐる。これは極めて通俗的な書物であつて、物理學書とは言ひ難いほどであるが、ともかく物理のことを書いたものであり、且つ書名に物理の文字を用ひたものとしては早いものである。その上篇にある序文を見ると次のやうに書いてある。

今夫農夫の稙を蒔くを見るにかならず其種の善きものを選び以て秋敗の豐なるを得んことを希へり然りと雖も偶に生ずる所の惡草を捨おき刈らざるときは惡草蔓りて善き穀を害するがゆへに農夫は此惡草を刈るを勉め抑も童兒の學舍に往き書物を學び敎訓を受るも方寸の心地に善き種を蒔んがためなり然して其業を怠り勉めざるものはかならず無識無知の域に陷り只惡心惡行の長ずるのみにて既に心地に蒔し所の善種も早晩根だやしになるものなり故に童兒は勉めて敎を受け事物の理を知り善徳の行を勵まし人の人たる所以に反くことなきを要とすべし玆に物理訓蒙を刊するも早く事物の理を知り無識無知の域に陷らざらしめんことを欲するのみ

すなはち此の物理は事物の理であるが、それは從來の窮理である。此處に窮理の語を用ひないで物理と言つたのは新鮮味を出して革新の氣風に應へたものと考へられ

る。次にその内容を見ると、上篇には空氣の論、風の論、空氣と火との論、氣と雲との論、雨露の論、雨雪霰の論、水の到らざる所なき論、水の利益如何の論の項目に分れて居り、極めて初歩のものではあるが物理の話に相違ないのである。中篇（明治五年）にまた序文があり、それには次のやうに書いてある。

西洋窮理の學問は凡そ人たるもの知らざればならぬ所の學問なり然れども餘邑の師に乏しき所にてはその理を聽くを得ず先輩これがために種々の譯書を著せどもその文と事と共に高尚に過ぎて童蒙に便ならず予よりて兒語俗言を以て此物理訓蒙の初篇二篇を譯述したれば童蒙早く初篇より順次にこれを見て事物の理の一端を知るべし

此處に西洋窮理の學問云々といひ從來の用語をも用ひてゐるのは古きものから新しきものへの過渡の現はれと見られるであらう。中篇の内容は牛乳の論、食ふ所の甘きものの論、卵の論、石灰の論、大理石・卵殻・井牡蠣殻の論、「ほすほりゆす」の論、硫黄・井鹽の論、金屬・井鑛山および貨幣の論、金・銀・井水銀の論、錡の論、麵麭の論となつてゐる。下篇（上下二冊、年號を記さず）の内容は日・月・星および地球の論、光の論、美しきもの論、人の着るものは如何なるものかの論、絹および羅の論、蜘蛛の論、五官の論、刊行書物の論、紙の論、電氣及び電信機の論、煉化石の論・附陶器の論、玻璃の論となつてゐる。是等の中にはいはゆる事物の理であつて物理學でないものも含まれてゐるが、稍廣い意味の物理といふことは出來るのである。これは譯述と記してあるけれども如何なるものに據つたかは書いてない。

次に物理の語を決定的にしたものは片山淳吉纂輯の『物理階梯』（明治五年初版）である。これは小學校教科用として文部省が編纂せしめたものである。其の後版を重ねて廣く用ひられた。その題言を見ると第一條に次のやうに記してある。

國家小學ヲ設ケ兒童ヲ教フルニ中外ノ歷史ヨリ理學數學等ノ各科ニ至ル諸書ヲ以テス故ニ西籍ノ未ダ譯ヲ我ニ經サルモノ編輯寮中諸人ニ命シ譯ノ業ニ就カシム而シテ余モ亦叨ニ其員中ニ在リ因テ編ニ謂ラク方今理學書ノ既ニ譯ヲ經テ世ニ刊行スルモノ其類乏シカラスト雖モ或ハ其區分ヲ混シ或ハ講論繁重ニ過キ兒童ノ課業ニ供ス可キモノ希ナリ此ニ於テ自ラ揣ラス西籍中ニ就キ其簡約ニシテ明晰ノモノヲ索メ之ヲ譯セント欲セシニ適英國學士パークル氏兒童示教ノ爲メ纂輯シタル千八百七十年刊行ファルスト、レッソン、イン、ナチュラル、フヒロソヒー、

ナルモノノ如キ之ヲ譯スルトキハ理學初歩ト云フニ近ク篇中記スル所僅々究理ノ一端ヲ示スニ過ギス十難モ物體、物性、物ノ定則ヨリ器械、視聽、水火、磁石、天文等ノ論ニ及ヴ迄凡ソ理學ニ關スルモノ其梗概ヲ擧ケ遺ス所ナシ因テ今其書ヲ譯シ以テ小學課業ノ讀本ニ供ス

此の書の内容については後に記すが、小學校教科用とはいへ當時の小學校教科書は割合に程度の高いものであり、これは『氣海觀瀾』『氣海觀瀾廣義』以後の物理學書といふべきである。此の書によつて物理の語が一般的となつた。されば明治六年開成學校に法學、理學、工業の三專門學科が設けられたとき、理學科の課程には物理學が擧げてあるのである。すなはち豫科第一級の課程を見ると、語學、重學、代數學、幾何學、博物學、畫學、化學、物理學があり、第二級には語學、數學、代數學、幾何學、博物學、物理學、畫學、化學があり、第三級には語學、數學、代數學、幾何學、博物學、物理學、畫學、化學が揭げてあるのである。此處には豫科の課程を擧げたが、本科は完備するに到らず僅かに化學科だけがあつたのであり、その課程の中にも物理學の語を見るのである。

『物理階梯』のうちに物理と題した書物は多く刊行されてゐるが、これに次いで明治八年に宇田川準一の『物理全志』があり、明治十一年に小林六郎の『物理小學』等がある。それらについては後に記すであらう。

二　蘭學より英學へ

既に述べたやうに江戸時代の科學は主として蘭學者の手に依つて培はれて來たのであるが、幕末から漸く蘭學を離れるやうになつた。嘉永六年アメリカの船が浦賀に來た頃から内外の情勢が複雜化すると共に外交國防等の事が重要な問題となり識者の注意が諸外國に向けられるに到つた。軍事に於ても陸軍はフランスに、海軍はイギリスに倣ふべしといふ意見が出て來て居り、又新にアメリカとの關係が重要問題となつて來たので、歐米に對する關心が深くなつた。福澤諭吉は緒方洪庵の塾で蘭學を學んだのであるが、横濱港が開けてから同地へ行つてみるとオランダ語では十分に用を辨ぜず英語でなくては駄目であることを感じて英語の研究を始めたといふ。洋學といへば專ら英語による風を作つたのは主として諭吉の唱道に基くものと言つてよい。さうして後に記すやうに極く通俗的なものではあるが理學書の飜譯も行つてゐる

のである。

蘭學から英學へ移つて行く情況は科學の書物の上に於ても之を見ることができる。それはオランダの書物に代つて英米のものが多く用ひられるに到つたことである。英米の書物が直接用ひられる前には支那に於て英米の書物から飜譯されたものが用ひられた。具體的な例をあげるならば、イギリスのハーシェル（Herschel）の天文書を漢譯した『談天』は文久元年（一八六一）に福田理軒の訓點を以て行はれてゐる。『談天』はイギリス人アレクサンダー・ワイリー（Alexander Wylie 支那では偉列亞力と書く）口授・李善蘭筆記を以て清の咸豐九年（安政六年、一八五九）に出版されたものである。またイギリス人ベンジャミン・ホブソン（Benjamin Hobson 合信）の『博物新編』は清の同治三年（元治元年、一八六四）に出版されたが間もなく日本版が出てかなりよく讀まれ、次で大森秀三譯の『博物新編譯解』が出た。此の譯書の序文は慶應四年（一八六八）の日附を持つてゐるが、明治三年（一八七〇）に完結を見た。更に小室誠一が頭註を加へた『鼈頭博物新編』（明治九年、一八七六）も出てゐる。また『智環啓蒙』は咸豐六年（安政三年、一八五六年。再版は同治三年）香港に於て出版されたもので、もと英文からの漢譯であるが、慶應二年（一八六六）に柳川春三の訓點を以て江戸開物社から出版されたものがあり、此のほかの日本版が種々ある。尤もこれは極めて通俗的なものである。『格物入門』はアメリカ人ウィリアム・マルチン（W. A. P. Martin 丁韙良）の著書で清の同治七年（明治元年、一八六八）に出版されたものであるが、其の翌明治二年には本山漸吉訓點のものが出て居り、更に其の翌年には春河春陰・安田次郎吉・吉田賢輔譯の『格物入門和解』が出てゐる。

直接英米の書物に據つたものとしては、啓蒙書ではあるが福澤諭吉の『訓蒙窮理圖解』（明治元年）などが早いものである。此の書は參考した書物として英版「チャンブル」窮理書（一八六五）、亞版（クワッケンボス）窮理書（一八六六）、亞版「スウォフト」窮理初步（一八六七）等を擧げてゐる（博物・地理等のものは略す）。右にいふ「チャンブル」とは Chamber: Introduction to the Science であり、「クワッケンボス」とは Quackenbos: Natural Philosophy であり、「スウォフト」とは Swift: First Lessons on the Natural Philosophy for Chil-

dren である。福澤の後進小幡篤次郎の『博物新編補遺』(明治二年)は矢張りチェンバーに據つたものである。此のやうな例はなほ多數あるが、餘り煩雜であるから省略する。(一)

以上に於て蘭學から英學への變遷を略述した。英學は明治の初めに於ける洋學の中心であつたけれども、洋學は決して英學ばかりではなかつた。獨佛のものも次第に取入れられたのである。それは矢張り當時用ひられた科學書によつて知ることが出來る。(二)また後に述べるやうに大學の前身たる開成學校の理學科には佛語を以て教授する物理學教場の設けられたこともあり、我國の初期の物理學者の中には此の佛語物理學科出方の人々がある。要するに英米獨佛等の知識を攝取するやうになつたのが明治に入つてからの著しい現象であつた。

三　明治初年の物理書

明治の初めは知識の吸收の時代であつたから、ありとあらゆる源泉から其の內容を攝取することに多忙であつた。從つて飜譯や教科書の編述が主なる仕事であつて、未だ研究といふ處までは行つてゐない。此の點は江戸時代の蘭學者が西洋の書物によつて窮理學を學んだのと同じである。筆者はその仕事をも研究と見たのであつたが、明治初年に於ける物理學の研究も矢張り此の意味の研究である。本格的な研究が始まるのはもう少し後である。明治の初めに於ては先づ本を讀むことが必要であつた。次によい教科書を作ることが必要であつた。それらの仕事は如何に爲されたか。その事を主なる書物について見ようと思ふ。物理學の方面に於て早く用ひられたのは既に略述した支那の『博物新編』と『格物入門』であらうと思ふ。

『博物新編』と『格物入門』

『博物新編』は第一集が地氣論、熱論、水質論、光論、電氣論から成り、第二集は天文に關するもの、第三集は鳥獸に關するものである。すなはち第一集が物理學に當つてゐる。その敍述は整つたものではないけれども、例へば蒸氣機關等についてはかなり詳細な解說があること等が挿圖の多くあること等と相俟つて讀者に新鮮な學問

(一)拙稿「渡來外國科學書」(二)「英米獨佛の部」(本誌第七號昭和十八年十一月)
(二)前の註參照

的興味を與へたことは事實であらう。また我が物理學用語の變遷發達の上に少からぬ關係を持つてゐる事も事實である。例へば此の書には電氣といふ言葉があるが、これは從來の越歷に代つて一般に用ひられるやうになるのであり、明治四年には中神保譯の『電氣論』といふ書物も出てゐる。此のやうな例はほかにいくつも擧げることができる。次に此の書が如何なるものであるかを具體的に見るために「物質物性論」と題する章の一部を引用してみる。引用は大森秀三の譯文による。

世ノ人見ルベキ者ヲ以テ物トナシ、見ルコト能ハザル者ヲ以テ氣トナス、孰カ氣ハ卽チ物タリ、物ハ卽チ氣タリ、其理却テ憑リ信ズベキ者アルヲ知ランヤ、夫レ宇宙ノ內氣ヨリシテ而シテ化成シ物トナリ、物ヨリシテ而シテ復化シテ氣トナリ、凡テ物成リ物敗レ曾テ其質ヲ減スルコト能ハズ、但目ノ力見ルニ及バズ、人自ラ以テ完ク盡ルトスルノミ、比如バ一ツノ山石ヲ拾ヒ之ヲ磨テ幼ナラシム、極メテ幼ニシテ微ナレドモ、亦其質ヲ盡スコト能ハズ、又水ヲ一ノ甑ニ貯ルガ如キ、之ヲ滾ラスニ火ヲ以テシ、極メテ滾テ乾クト雖モ、亦其質ヲ減スルコト能ハズ、推シテ之ヲ類スレバ、則人畜金木草穀モ亦然ラザルモノナシ、此レ固ヨリ造化ノ道ナリ、云々

因にこれは明治初年の譯文であることを注意すべきであらう。もう一つ「熱論」の章の初めの方を引用してみる。

熱ハ乃チ世上ニ最要ナルノ物、萬類皆賴テ以テ生發モノナリ、地ニ熱ナカラ使メバ、人類其人タルノ成サズ、物產其物タルヲ成サズ、但其用タルヤ、形ナク質ナシ、而シテ渾間タルニ見慣レテ、人自ラ其理ヲ察セザルノミ、西洋博物ノ士、其故ヲ推窮メ、分テ六等トス、一ニ日熱トイヒ、二ニ火熱トイヒ、三ニ電氣熱トイヒ、四ニ肉身熱トイヒ、五ニ化成熱トイヒ、六ニ相擊熱トイフ、六熱出ル處各ミ同シカラザルアリ、而シテ其功用ハ則一ナリ、云々

斯樣な譯述の仕事も亦一つの研究であつたことを既に述べたのであるが、例へば小室誠一頭書の『鼇頭博物新編』を見ると、「水質論」の章の「天下之物、元質五十有五、萬類皆由レ之以生」といふ本文の上に「西人窮理之術日ニ益ミ精シ而今既ニ至ニ驗出六十四元質一後來猶可レ想焉」といふ頭註を附けてゐるのである。當時の人々は此のやうにして研究したのである。

次に『格物入門』を見ると、此の書は水學、氣學、火學、電學、力學、化學、算學の七卷より成り、だいぶ詳密になつてゐる。第一卷水學之部は柳河春蔭和解である

が、その初めを『格物入門和解』に據つて引用してみる。

第一卷水學「イギリス」ニテ「ハイドロスタティク」トイフ

上章　靜ナル水ヲ論ズ

問　水學トハ何ナル學問ナルヤ

答　水ノ性ヲ講求シテ以テ民ノ用ヲ利スルモノナリ

問　水學ニ幾類アルヤ

答　水學ニ二ツアリ一ハ靜ナル水ヲ論ジ一ハ流ル、水ヲ論ズ

問　水ノ涓滴タガヒニ相吸フ力アリヤ否ヤ

答　水ハ清ク活動シ流通スルモノニシテ散リ易ク聚リ易シト雖モ然レドモ其涓滴ノ至テ細ナル者モ亦相吸フ力有ラザルコト無シソノ證據ニ二ツアリ

問　ソノ一ツノ證據ハ何ナルヤ

答　草ノ上ノ露ノ如キ一滴一點其圓活ナルコト珠ノ如シ又清水ヲ乾キタル地ニ灑グガ如キソノ涓滴ノ細ナルモノ暫ノ間ハ聚リテ散ラズ且圓キ形ヲ成ス是レ皆ソノ相吸フ力アル故ナリ若シ相吸フ力無クバ直チニ散リ盡シテ珠トナル事無カルベシ

問　其第二ノ證據ハ何ナルヤ

答　極メテ細キ針ヲ拭ヒ乾カシ水ノ上ニ放ケバ即チ浮ミテ急ニ沈ム事無シ是レ其針ノ質甚輕クシテ水ノ吸力ヲ壓シ開ク事アタハザル故ノミ若シ金石ノ類體質堅ク重キ者ハ水ニ入ルヤ否ヤ速カニ沈ム然レドモ儻シ金石ノ研テ細末トナセバ亦能ク水面ニ浮ム是亦同ジ理ナリ

おほむね斯の如きものであり、此の卷の下章は「流水ヲ論ズ」となつてゐる。右の引用中、第一卷水學の下に「イギリス」ニテ「ハイドロスタティク」トイフ」と註したのは勿論譯者が加へたものである。此處には矢張り當時の氣風が現はれてゐると思はれる。因みに氣學之部は安田次郎吉、火學之部は吉田賢輔（前出）が和解してゐる。此の和解の出る前年（明治二年）本山漸吉訓點のものが出來て居り、これは海軍兵學寮などに於て教科書として用ひられたことは後に述べる。

『物理楷梯』

右に述べたのは飜譯であるが、明治に入つてから本邦人が編述した最初の主なる物理學書は片山淳吉の『物理楷梯』である。これについては既に觸れたが、内容の點には及ばなかつたので、此處に其の點を略述する。さらに引用した題言の第一條にパークルの First Lessons in Natural Philosophy. 1870. を譯した由を記してゐるのであるが、第二條に曰く

此書ハパークル氏ノ原本ヲ主トシ之ヲ譯スルト雖ドモ嘗テ先輩ノ言ヲ聞クニ米國學士クエッケンボス氏ノ格物書ハ區分其宜キヲ得テ保緒明晰ナリト因テ物性順序ノ如キハ今一ニクエッケンボス氏ノ書ニ從ヒ且原本中其文辭簡約ニ過ギテ隔靴ノ憾ヲ免レ

ザルモノハ傍ラガノー氏ノ理學書ヲ抄譯シ以テ增加スル所アリ、云々

即ち G. P. Quackenbos: A Natural Philosophy や A. Ganot: Physics. を參考してゐるのである。次の一條に於ては、譯字は博物新編、格物入門、氣海觀瀾等先哲撰用のものに從つたがそれらに無いものは原語と相類似する文字を當てた由を述べてゐる。これを見ても『氣海觀瀾』や『博物新編』や『格物入門』などが重要な歷史的意義を持つてゐることが分るのである。此の『氣海觀瀾』といふ中には『氣海觀瀾廣義』をも含めてゐるとみてよい。次に本文の最初に「總論」と題して物理學の意義が書いてある。曰く

凡ソ物ノ宇宙間ニ散在シテ、人ノ五官ニ觸ルヽモノ、之ヲ「ナチュール」ト云フ、即チ萬有ノ義ナリ、而シテ既ニ其物アレハ、必ス亦其理アリ、故ニ又物ニ就キ、其本性ト定則トヲ、講明スルモノ、之ヲ「ナチュラル、ヒロソヒー」ト云フ、即チ萬物ノ理ヲ考究スル學ノ義ナリ、然トモ其要ヲ略言スルトキハ、先ツ其物ヲ知リ、然ル後其用ヲ察スルニ外ナラズ、

これが其の全文である。明治九年の『改正增補物理楷梯』は全體にわたつてだいぶ變つてゐるのであるが、此の總論も次のやうに書き改められてゐる。曰く

凡テ覆載間ニ在ル所ノ萬物ノ外面形狀ヲ記載シ以テ其類別ヲ詳論スルハ博物學ノ要ナリ、萬物ノ性質及其物質界中ニ生スル諸變化ノ原因等ヲ說明スルハ物理學ノ要タリ、故ニ博物學ノ主トスル所ハ動、植、金類ノ形質ヲ類別シ以テ其異同ヲ徵シ物理學ノ主トスル所ハ萬物何ヲ以テ形體ヲ成シ、諸動何ヲ以テ運行ヲ起スト、一々其理ヲ窮ムルニ在リ、何ヲ以テカ之ヲ窮メン、蓋シ造化ノ妙機自ラ一定ノ法則アルヲ以テ深ク之ヲ考究セバ則チ得ヘシ、而シテ之ヲ知ルニ二法アリ、即チ經驗ト試驗トニシテ經驗ハ物ノ自然ニ變化運動ヲ現ハスノ狀ヲ見テ其理ヲ考フルヲ曰ヒ試驗ハ人力ヲ以テ物ニ變化運動ヲ起サシメ其理ヲ究ムルヲ曰フ、例ヘハ熱菓ノ墜ルヲ見テ空中ノ物皆地面ニ落ル實證ヲ得ルカ如キ是經驗ナリ、又空中ノ物必ス皆地面ニ落ルヤ否ヤ其理ヲ知ラムト欲シ、試ニ一物ヲ取リ之ヲ手中ヨリ放チ以テ其確證ヲ得ルカ如キ是試驗ナリ、數々此兩驗ヲ積ミ得ル所ノ證相同シキトキハ即チ造化ノ法則タルヲ知ル是物理ヲ窮ムルノ大要ナリ、夫地誌ヲ學フ者ハ必ス先ツ地球ノ形狀、海陸山川洲國ノ區域ヲ領會シ以テ各國ノ風俗、制度、文物ノ如何ヲ講スルニ至ル、物理ノ學豈亦敍ナカランヤ、故ニ先ツ萬物ノ性質及ヒ變化運動ノ大理ヲ會得シ、漸ク進ミテ終ニ日常ノ細事ト雖モ皆一定ノ法則ルヲ思察シ宜シク細ニ之ヲ推考スヘシ

物理學の說明が此のやうに詳細になつてゐる。此の書の內容を逐一吟味することは煩雜であるから目次に依つ

て其のあらましを見ることにしよう。次は明治五年の初版本に據るものである。

總　論

第一課　物體論

第二課　物性論

通有性

塡充性　定形性　礙竄性　無盡性　習慣性　分解性　氣孔性　壓搾性　膨脹性　運動性　引力性

第三課　偏有性

凝聚性　粘着性　堅硬性　柔靱性　彈力性　碎脆性　受展性　應抽性

第四課　動靜及速力

第五課　單動及複動論

第六課　雙力運動論

第七課　運動力論

第八課　重心論

第九課　運重器　槓杆論

第十課　滑車論

第十一課　斜面楔及螺旋論

第十二課　摩軋論

第十三課　靜水論

第十四課　水壓論

第十五課　諸體本重

第十六課　動水論

第十七課　大氣論第一

第十八課　大氣論第二

第十九課　空氣ノ礙性論

第二十課　音響論

第二十一課　音ノ速力論

第二十二課　溫論第一

第二十三課　溫論第二

第二十四課　光論

第二十五課　陰影及ヒ光ノ反射論

第二十六課　照子ノ光ヲ反射シテ物像ヲ映スル法

第二十七課　光線屈折論

第二十八課　各式玻璃鏡光ヲ屈折スル法

第二十九課　眼目視法論

第三十課　物色及ヒ虹霓論

第三十一課　越歷論

第三十二課　越歷ヲ發生セシムル方法

第三十三課　越歷ノ作用論及ヒ富蘭克林氏風鳶ヲ放テ電氣ヲ引キシ話

第三十四課　磁石論

第三十五課　天體論

第三十六課　黃道及ヒ獸帶論

第三十七課　四季論

第三十八課　大陽及ヒ恒星論
第三十九課　游星論
第四十課　日食月食論、附陽龍氏月蝕ニ因テ急難ヲ免レシ話及ビ潮汐論

これを見ると『氣海觀瀾廣義』の影響の歴然たることが分る。用語の上に於てもさうであり、また全体の構造の上に於てもさうである。なほ改正増補版に於ては著しく書き改められてゐることは「總論」の一例に於て既にこれを見たのであるが、右にある越歴論が電氣論に改まつてゐる等多くの變化を見るのである。

『物理全志』

これと似たやうなものであるがもう少し細かくなつてゐるのは宇田川榕菴の『物理全志』（明治八年）であらう。此の書は凡例に據ると、一八七三年版の米人カッケンボスのナチュラル、フィロソフィー及び一八七二年版の佛人ガノーのナチュラル、フィロソフィーを折衷して譯述せるものと書いてある。また譯語は多く『博物新編』『格物入門』等に據り物性の稱謂は『物理階梯』に從ふとある。此の書の内容を示せば次の如くである。

巻之一　總論　物體及其區別　物性通有性十一　偏有性八　運動・靜止及速力　運動力　擊力

巻之二　運動之法則（第一則、遠心力及ビ平心力　第二則、單動及ビ複動　第三則、反射動）重力及重量　擊體・勝體及擊體之法則　鄰射物　搖錘及其振搖之法則　重力之中心

巻之三　動力・抵抗・機械・構材之強靱　單器六種

巻之四　靜水　水之壓力　比重　細管引力　動水

巻之五　空氣　空氣之壓力及風雨表　輕氣球　排氣鉢及濃氣筒　洒撒及揚水管　音之性質及其聽布音之速力　音之反射及返響　音之強靱　揚聲筒　調音及不調音　絲之振動及其法則、附樂器

巻之六　熱之性質及功用、附三體膨脹　驗温器及驗温器　熱之射出・反射・吸收及導力　物之融解・沸洋・散開・凝固及結晶、附蒸溜　揮發液及不揮發液、眞空中水及水銀之固結　比熱　熱之根元及寒之根元

巻之七　光之性質及其根元　透光體・不透光體及光之吸收　光之速力及強靱、附光計　光之反射及其規則　平面鏡・凸鏡及凹鏡　眞像及假象　光之屈折及其規則　三角鏡及玻璃鏡　光之分解及物色　望遠鏡　顯微鏡　射影燈　眼目及雙眼鏡

巻之八　磁石之性質及其種類　磁鐵之方向及其傾度、附羅針盤　起磁法　磁力及其養護　濕電之強弱ヲ計ル器　濕電ヲ用キテ起シタル磁石、附電信機

卷之九　電氣之發明及其性質　導體・不導體及起電法　電氣ハ物ノ外面ニ聚リ物ノ形ニ隨テ異ナル事　誘導法ヲ以テ電氣ヲ起ス法、並ニ摩擦シテ電氣ヲ起ス法　起電器及金箔ヲ裝シタル電氣計　電氣之顯象　積電器及減電器　列田（レイデン）壜及拔帝列、附積電氣計　電氣之功用　濕電之發明及起電器　炭製ノ拔帝列及其功用　水・酸化物及鹽類ヲ分解スル法　電氣ヲ用ヰテ物象ヲ摸スル法及鍍金法

卷之十　天體及大陽系統　惑星　四季及日蝕・月蝕　恒星　氣中之發象

すなはち餘程細かくなつてゐることが分るのである。また、用語の變遷といふやうな方面から見ても之は甚だ興味あるものである。江戸時代の窮理書の用語に從つてゐるのもあり、創製したものもあることは言ふまでもない。次に卷頭の「總論」の全文を引用すれば次の通りである。

夫レ物理ノ學タルヤ兩間萬物ノ性質ト其性質ヲ變化セシムル原因トヲ究察スル者ニシテ原名ヲ「ナチュラル、ヒロソヒー」又「ヒシックス」ト稱ス萬有ノ原理ヲ考察スル學ト謂フ義ナリ其原因トハ則チ引力、熱、光、及ビ磁氣、電氣ヲ謂フ此五者ハ統テ物體ノ性質ヲ變化セシムル重要ノ原因ナルヲ以テ物理學ニ從事セント欲スル者ハ須ク先ツ之ヲ詳悉スベシ苟モ之ヲ外ニシテ他ニ求ント欲セバ百考千慮スルトモ終ニ一ノ得ル所ナキニ歸セン故ニ其要領ヲ逐次論說フ

因に之は前記『物理楷梯』の改正增補版（明治九年）の前年に出てゐるものである。これは文部省版ではないが矢張り小學校の教科書乃至參考書を目指したものである。此の二つは當時に於ける代表的な物理學書であり、これらが用ひられてゐた事實により當時の物理學の狀況を推知することが出來るのである。

『士氏物理小學』

もう一つ例をあげるならば明治十一年に出た小林六郎譯の『士氏物理小學』がある。これは明治十三年版、同十五年版等があるから矢張りかなり用ひられたものと思はれる。その凡例をみると次のやうに書いてある。

此書ハ千八百七十六年ニ刊行スル所ノ英國マンチェスター一ヲーエンス」大學校物理學博士ステワルト氏ト同校化學博士ロスコー氏ト與ニ謀リ專ラ初學生徒ノ理學化學ノ二科ニ從事スル者ノ爲メニ編述スル所ニ係ル故ニ其科條ヲ排置スル偏ヘニ生徒ヲシテ楷梯ヲ踐マシメント欲スルニ在リ而シテ其書タルヤ文簡ニシテ理明カナリ苟モ此二科ニ關スル事項ハ具ニ精究論辨シテ一モ洩ス所ナキヲ以テ教課書ニ於テ最モ稱譽ヲ得タル者ナリロスコー氏ノ化學ハ已ニ文部省ノ刊行アリ方今小學教科ニ用フル小學化學書則チ是ナリ余今物理書ヲ譯述シ以テ其化學書ト世上ニ

併ビ行ハレンコトヲ希望ス、云々

すなはち、是はステュアート（Balfour Stewart）の物理書を譯したものである。ステュアートの物理書はロスコーの化學書と共に當時よく讀まれたものである。著者は何れも著名な學者である。ロスコーの化學書は右に見られるやうに『小學化學書』として文部省から出版されてゐる。明治七年、市川盛三郎譯である。『小學物理書』の方は文部省刊ではない。

『小學物理書』は內容が十一篇九十章に分れてゐる。各篇の題名を記せば、緒言、萬有ノ三大力、重力ノ作用法ヲ論ズ、物質ノ三態、固體ノ性、流體ノ性、水秤及ビ酒秤、氣體ノ思、動體論、震動體、熱體論、發電體となつてゐる。各章の題を擧げることは省略するが、實驗的によく說明されてゐる。但し譯文は餘り分りよくないと思はれる。

その他の理學書

以上は極く主なる明治初期の物理書であるが、なほ此のほかの理科書の中にも物理學に關する記載を見る。その一は明治五年出版にかかる邨松良肅抄輯の『登高自卑』である。此の書は上卷及び中卷が物理に關するもの、下卷が舍密、天文、地理、植物、動物に關するものである。その物理に關する部分は物質物性說、分子說、氣孔說、張力說、引力說、重力說、壓力說、彈力說、酸素說、水素說、窒素說、空氣說、音響說、水說、火說、光說、電氣說、動靜說から成る。これは『物理楷梯』と同じ年に刊行されたものであることを注意する必要がある。

その二は明治六年に刊行された明石朝幹・佐賀實・橫地儁吉郎合譯の『越歷新編』である。これは電氣だけに就いて述べたものであるが、當時としては仲々詳細であり、「的爾（テルモ）謨越歷篤里」の如き項目まであり、これに「熱電氣ノ義」といふ註がついてゐること等注意すべきである。凡例によれば「此書ハ一千八百七十年梓行スル所ノ孛國脩度列耳氏密爾列耳氏及ヒ瓦納氏等ノ著書中ニ就テ越歷ヲ說クノ條欵ヲ抄譯スル者」である。すなはち Schoedler, Müller, Gonot 等に據つたものである。

次は格賢勃斯著・藤當正方譯『理學新論』（明治六年）である。これは前記 Quackenbos を譯したもので、第一篇「物質及其形狀ヲ論ス」、第二篇「物體ノ性質ヲ論ス」、第三篇「器械學」となつてゐる。

次に明治九年文部省刊の田中耕三譯『牙氏初學須知』な

る書がある。これは十一巻あり、自然科學全般にわたつた入門書である。卽ち星學、地質學、金石學、植物學、動物學、地理學、物理學、重學、化學、工學、衞生學、農學がそれぞれ一巻になつてゐる。內容を詳記することは省略するが、此の書は前記諸書と異つてフランス系の本である。「顯微鏡」「蒸散」などのやうにフランス語の讀み方がついてゐる。原序にガリグェー識とあるから、原本は Garrigues: Simples lectures sur les sciences, les arts et l'industrie であらうと思ふ。

右に類するものはなほ多くあるが、是等によつて大體の傾向を知ることが出來るから他は省略する。以上に擧げたのは當時としては寧ろ程度の高いものである。此のほか極めて通俗的な理科書が數多く出版されてゐる。それらは人々の注意を科學に向けるのに役立つてゐると思はれる。次に其の一斑を記しみる。

外來のものでは『智環啓蒙』などが此の種類に屬するが、我國で出來たものとしては旣に略述した福澤諭吉の『訓蒙窮理圖解』が此の種のものの魁をなすと思ふ。此の書は如何なる目的を以て書かれたかといへば、物の理を知らなければ一身の養生も出來ず親の病氣に介抱も出來ないとて童蒙の知識を開くために書いたと序文に記してある。斯樣な實利主義の考へから窮理の解說を行つたものであり、其の內容は例へば、萬物熱すれば膨脹れ冷れば收縮むとか、引力の事とか、四季の事とか、日蝕月蝕の事などを子供に分るやうに說いたものである。さうして此の本は其の後續々と出版された啓蒙的理科書に一つの型を示したものとなつた。福澤門下の小幡篤次郎の『博物新編補遺』の序文には「人以テ知ルコトナカル可カラス知ルコトナキハ禽獸ニ近シ禽獸尙知ルアリ人トシテ知ルナカル可ケンヤ、云々」と書いてある。また海軍兵學寮の教官であつた田中大介は『人造天然道理圖解』（明治二年）といふ本を書いてゐるが、これなども全く同じ立場からである。此の種のものは其の內容を一々吟味する必要もないものであるから、出版年代、書名、著譯者名だけを筆者が調べたものにつき次に揭げておく。旣に記したものも一緒にあげておくことにする。

明治元年　訓蒙窮理圖解（福澤諭吉）
　　天變地異（小幡篤次郎）
同　二年　博物新編補遺（同）
　　奇器新話（藤生鶴吉）

天然道理圖解（田中大介）
人造道理圖解（永澤克久）
同　五年　訓蒙窮理新編（後藤達三）
訓蒙窮理問答（後藤達三）
訓蒙窮理便解（望月誠）
理學初步圖解（伊藤明德）
窮理日新發明記事（東井深全）
啓蒙知惠乃環（於菟子）
童蒙窮理問答（鳥山啓）
同　六年　變異辨（同）
窮理新說（矢須河通濟）
窮理通（尾形一貫）
智環啓蒙和解（廣瀨淸・長田知儀）
訓蒙窮理圖說（鈴木良藏）

四　沼津兵學校・海軍兵學寮・大阪舍密局

明治に入つてから大學が自然科學研究の中心となることをさきに述べたが、大學がその機能を發揮するまでにはかなり長い時を要した。それに到る前に洋學の發達の上で忘れることの出來ないものがある。それは沼津兵學校、海軍兵學寮、大阪舍密局等である。次にこれらについて述べる。

沼津兵學校

幕府が瓦解して德川氏は駿河遠江七十萬石に封ぜられ駿府へ移つた。此の時幕政時代に輸入した文物と蓄ひ來つた人材を運んで行き、それをもととして靜岡藩黌と沼津兵學校を立てたのである。圖書や器械の如きものは多く後者の方に送られ、此處は洋學の一中心となつた。また之が創設に當つたのは當時洋行學者中の第一流と稱された西周であつた。此の學校の創設は明治元年十二月である。其の授書なるものを見ると、資業生（豫科生）の學課には窮理に『博物新編』が使はれ、數學には點竄（代數）、幾何、實地測量、プロゼクション等が揭げてある。代數は一年が開平開立まで、二年が二次方程式まで、三年が連數對數の理となつてゐる。幾何は一年が平面、二年が三角、三年が立體となつてゐる。本業生（本科生）は步兵・砲兵・築造の專門に分れ、此處で高等點竄・高等幾何・微分積分・靜學・流體靜學・動學等を習ふことになつてゐる。教授には塚本明毅、赤松則良等がゐた。

然し中央政府に兵部省が設けられ、德川家の沼津兵學校は兵部省の所管に移されることとなつた。先づ頭取西周は明治三年九月政府の招きに依つて沼津を去つた。か

くて明治四年十一月兵部省の直轄になり、同五年三月解散を告げるに到つた。斯様に存在期間は短かつたが、此處から多くの人材を出して居り、科學の進歩發達に寄與するところが少くなかつた。(一)

海軍兵學寮

幕府はオランダに蒸汽船を求めたのでオランダから汽船スームビング號を贈つて來た。我國では之を軍艦觀光丸と名づけた。オランダは其の乘組員若干名を殘留させて海軍の生徒を養成することを勸めた。そこで幕府は安政二年七月長崎に海軍傳習所を設けた。ここでは航海術・運用術・造船學・砲術・船具學・測量術・算術・機關學等を教へた。安政四年には第一回の傳習生が江戸へ歸つて第二回生と交代した。同じ年江戸に於ても海軍傳習の業を起して築地に軍艦教授所を設け、長崎海軍傳習所の卒業生をして教授に當らせた。安政六年二月長崎傳習生も漸く一人前になつたので幕府は傳習を中止した。文久三年四月神戸に海軍操練所が設けられ、同年（元治と改元）五月から傳習が行はれた。然し此の事業は同年十一月閉鎖された。慶應三年イギリスから士官を招聘して傳習所を築地海軍所内に設け、翌年一月から傳習の業を開始した。然し大政奉還となつたので、僅か二箇月で傳習は中止された。

明治二年兵部省が設けられ、海軍掛・陸軍掛が別々に置かれた。海軍創設の急務は海軍士官の養成であるとし、海軍操練所の設置が決められた。此年東京築地に海軍操練所が生れた。これが翌明治三年海軍兵學寮と改稱された。本山漸吉、麻生弘吉、田中大介等が此處の教官であつた。此處では數學、物理學、化學等がイギリス風に教授された。海軍兵學寮には預科と本科とあり、預科の數學には筆算・代數學・幾何學・度學・幾何圖學があり、本科には航海學・砲術學・造船學・蒸汽機關學・化學大略等があつた。預科では『格物入門』などを讀んでゐた。此處の教授になつた本山漸吉訓點のものが明治二年に出版されてゐたから、それを用ひたのであらう。此處も亦西洋科學の普及の上に一役持つてゐるのである。此處の教授の或る人々は分り易い理科の解說書を書いてゐることは既に記した通りである。海軍兵學寮は明治九年海軍兵學校と改稱し、同廿一年廣島縣江田島へ移轉した。(二)

(一) 米山梅吉著『幕末西洋文化と沼津兵學校』（昭和十年）

(二) 澤鑑之丞述『海軍兵學寮』（昭和十七年）

大阪舎密局

明治二年大阪に舎密局が設けられた。オランダの化學者ハラタマを教頭とし、松本銈三、三崎嘯輔を助教とし、物理・化學の二科を教授した。ハラタマ（Koenraad Wolter Gratama, 1831-88）はオランダのアッセンの生れである。一八六四年ユトレヒト大學より自然科學の學位を、また一八六六年醫學の學位を受けた。慶應二年（一八六六）我國に招聘され、長崎小島養生所に設置された分離窮理所の監理に當つた。翌年江戸に移り、開成所で化學を教へた。明治元年大阪病院に聘せられたが、其翌年舎密局に入つたのである。此處では講義をするばかりでなく、夏季休暇には銅山や銀山の調査等も行つてゐる。

舎密局を開くに當つてハラタマが行つた講演は三崎嘯輔の飜譯を以てハラタマ述『舎密局開講之説』と題して明治二年舎密局から刊行されてゐる。三崎の書いてゐる序説を見るとその時の状況がはつきりする。次は序説の全文である。

明治二年己巳夏四月大阪舎密局成就し器械の装置亦略備はる是に於て教頭和蘭第二等官醫兼理化二學都講クーンラード、ウォルトル、ハラタマ本府に建言し又普く各國領事館の在留する者に告げて五月朔日を以て開講の式を行ふ知府事辨事以下の諸大臣及び和蘭ビストリユス領事官の名皆同じ米利堅ロビネット孛漏生イロルソン法蘭西レック魏瑪エツゲー等皆來り會す教頭盛服して講堂に上り東に嚮て立つ助教西に嚮て侍し其講話を譯して以て衆人に傳ふ御用掛又教頭の後に陪し椅子に倚り覺巾を監督す本府當路の諸大臣位次を以て西に嚮ひ教頭と對す各國領事官亦皆南に嚮て第一層弟子席に就く第二層筆記助手の諸員次列し第三層より十三層に至るまで衆人群集して講を聽くもの數百人教頭乃ち開局の説を持し朗聲講説す衆皆肅然たり午後講畢りて賀宴を設く酒酣にして各國領事官皆賀して曰く亜細亜洲中支那人最も文明と稱す然ども其人文弱自ら足れりとし株守して變ぜず近歳國勢に顚らんとするに至り纔に此學を興すを悟れり西洋各國と雖も亦往昔數十年の戰爭を經て府庫虚耗し人民罷弊し遂に此學大に開闢するに至れり今や　皇國開港以來僅に數十年戰爭亦未だ周歳ならず而して要路の諸賢夙く此學を興すの國家に大利益あるを知り速に此局を營作す遠大の慮り有りと謂べし實に國家永久の良策人民富足の基本なり予が輩敬服に堪へずと聞く者大に奮ふて國家の爲に力を盡すを思はざる莫し日晡宴竟りて罷め去る政府既に愚臣等の不文を察せず任ずるに助教の職を以てし又命じて教頭の講ずる所を記し世に刊行し普く告るに　朝廷至治を興し海外諸國と並び立て永く國體を保つの意を以てす是に於て此説を爲り篇首に冠し聊か以て序に代ゆと云爾

明治二年己巳六月　　三崎嘯輔謹記

開講の說の內容は理化二學の世に鴻益あること、またそれらが如何なる學問であるか等に就いて述べたものである。理化二學とは窮理と分析すなはち物理と化學であるが、これについては三崎が凡例の中で「篇中理化二字は窮理分析を謂ふなり分析の字は名通と爲すを得ず本文又既に辨解あり故に此書近世の漢譯に據り定めて化學と爲す頗る是に近き故なり」と述べてゐる。また、舍密局に於けるハラタマの講義はハラタマ述『理化新說』(一)と題して刊行されてゐる。

舍密局は翌明治三年大阪理學校と改稱され、同年更に大阪開成學校と改められた。ハラタマの後任にはドイツ人リッテルが招聘された。リッテルの講義筆記を出版したのが『理化日記』(二)である。

五　大學に於ける物理學の研究

明治に入つて自然科學研究の中心は帝國大學に移るのであるが、次に帝國大學の沿革を簡單に記してみる。(三)帝國大學は德川幕府の持つてゐた教育機關の變化發展したものである。慶應四年德川慶喜が大政を奉還して征東軍が江戸へ入つたとき舊幕の昌平黌、開成所、醫學所は鎭臺府の所管に歸した。昌平黌は綱吉が本鄉湯島に建てたもの、開成所は安政四年幕府の蕃書和解御用の局を蕃書調所として一般人士の入學を許したのに始まり、次で洋書調所となり、更に開成所と改稱されたものである。醫學所は文久元年江戸下谷和泉橋通にあつた種痘所を幕府に收めて醫學所となし、規模を大にして西洋醫學を教授した所である。明治政府は明治元年先づ醫學所を復興し、

(一)『理化新說』卷一(明治二年、大阪舍密局刊)は「總論」で先づ物理・化學の如何なる學かといふ總說を述べ、次いで普通性論と題し域性・碍性・分性・尺度・鬆性・動靜二性・惰性・重力・實重等について述べてある。ここに域性といふのは『氣海觀瀾』などに體性といつてゐるものである。卷二(舍密局刊)は「理學各般性」で疏密・三體遞變・分子力・彈性・堅性・粘性・結晶の項目に分れてゐる。卷三(理學校刊)は「化學各般性」、卷四(同上)は「酸素」となつてゐる。

(二)『理化日記』(初めの方は明治三年)は卷一が化學、卷二が理學で以下化學と理學が交互になつてゐる。其の理學すなはち物理に關するものは卷十二までで五十回の講義になつて居り、物性より力學・流體學に及んでゐる。これは講義筆記であるから實驗して見せるところが圖入りで說明してある。のみならず力學のところなどは例へば $x=\frac{1}{2}gt^2$ の如き數式を用ひてゐることなどが進步してゐる。

(三)東京帝國大學編『東京帝國大學五十年史』(昭和七年)

次で昌平黌を昌平學校、開成所を開成學校、醫學所を醫學校と改めた。更に明治二年に昌平學校を大學校と改め、開成學校及び醫學校はその分局とされた。大學校設立の趣意書を見ると「西洋ノ格物窮理開化日新ノ學亦皆是斯道ノ在ル處學校ノ宜シク講究採擇スヘキ所ナリ」とある。即ち自然科學の講究がその目的の一つに數へられてゐるのである。然しその講究も具體的にならないうちに明治二年十二月大學校は大學と改稱され、開成學校は大學南校、醫學校は大學東校と改稱される變革があつた。明治三年二月大學規則なるものが發布され、教・法・理・醫文の五專門學科が設けられた。其のうち大學南校に於ける理科の課程には窮理學・植物學・動物學・化學・地質學・器械學・星學・三角法・圓錐法・測量・微分積分等が含まれてゐた。

明治四年大學本校が廢止され、文部省の設立と共に大學南校・大學東校は大學の管轄を離れて文部省の所管となり、大學の二字を去つて單に南校・東校と呼ぶこととなつた。明治五年南校は第一大學區第一番中學と改稱され、更に翌年開成學校と改められて專門學校とされた。此處に法學・理學・工業の三專門學科を置くことに定められた。前記大學校設立趣旨の中に格物窮理の講究の必要なことが述べてあるとはいつても、其の講究のための專門學科はまだ設けられなかつたのであるが、此の開成學校に初めて理學の專門學科が置かれたのである。此處では英語を專用と定められたが、佛語科・獨語科生徒のため諸藝學科及び鑛山學科が設けられた。明治八年諸藝學科及び鑛山學科は廢止されて佛語物理學科が設けられた。我國に於ける物理學の教育が組織的になつたのは此の佛語物理學科からである。試みに明治九年に於ける同學科の課程を見ると次の如くである。

第一年　物理學　初步物理（フヰヂツク・エレマンテール）
　　數學　代數（アルゼーブル・コンプレマンテール）　追補（ジョーメトリー・アナリチツク）　平面代數（タイプラム）　幾何（ジョーメトリー・アナリチツク・レスプアース）　立體代數（ジョーメトリー・デスクリプチーフ）　幾何（ジョーメトリー・デスクリプチーフ）　畫法幾何（理論及エピユール）

第二年　重學　初步重學（メカニツク・エレマンテール）
　　物理學　高等物理（フヰヂツク・シユペエリユール）　重力（ブザンテユール）　熱（シヤリユール）　磁氣（マグネチスムス）　電磁（エレクトロ・マグネチスムス）　作用（エレクトロ・エイ）　電氣流（ナミツク）　動論（マニユピラシヨン）　實驗（アルゼーブル・シユペリユール）
　　數學　高等代數（カルキユール・ジフエランシヤール）　微分

重學　高等重學（メカニツク・シユペリユール）　靜勢（スタチツク）　運動（シイネマチツク）

圖畫

第三年　高等物理學　音響（アクスチツク）　視光學（ノプチツク）　實驗（マニユピユラシヨン）

積分（カルキユール・アンテグラール）　數理熱（テクリー・マテマチツク・ヴー・シヤリユール）

論

重學　動勢（ヂナミツク）　靜水（イドロスタチツク）　動水（イドロジナミツク）

器械理論（テクリー・デ・マシーヌ）

圖畫

明治十年四月開成學校と醫學校を合併して東京大學と稱し、此處に理・法・文・醫の學部が設けられた。理學部には數學・物理學・星學その他の諸學科が置かれた。當時物理學教授にはヴォダル、ベルソン、デーブウスキー等が居つた。山川健次郎は助教であつた。間もなくユーイング、メンデンホール等が招聘されたのである。ユーイング (James Alfred Ewing, 1855-1935) はイギリスの物理學者で、明治十一年（一八七八）東京大學に招聘され理科大學で機械工學を講じた。既に明治九年に工部大學校に招聘されてゐたミルン (John Milne, 1850-1913) 等と共に地震學研究の基礎を作つた。物理學研究の基礎を作つた外人教師はメンデンホールである。メンデンホール (Thomas Corwin Mendenhall, 1841-1924) はアメリカの物理學者で、矢張り明治十一年に東京大學に招聘されて物理學を講じた。其の間に富士山頂に於ける重力の測定や地球密度の測定を試み、また氣象觀測を指導した。その富士山頂に於ける重力測定の報文は『東京大學紀要』第五號[1]（明治十四年）に載つてゐるが、その附錄を見ると、當時物理學科の學生であつた田中館愛橘、藤澤利喜太郎、田中正平、酒井佐保、山口鋭之助等の人々が、札幌、那覇、鹿兒島等に於て重力の測定を行つたのが報告されてゐる。[11] また田中館は明治十五年大學を卒業し、物理學教授の助手として小笠原に於ける重力竝に地磁氣の觀測を行つたのが『紀要』の同じ號の附錄

(1) J. C. Mendenhall, Measurements of the Force of Gravity at Tokio and on the Summit of Fujinoyama. Memoirs of the Science Deparment, Tokio Daigaku. No. 5. (1881.)

(11) A. Tanakadate, R. Fujisawa, and S. Tanaka (Students of Phisics), Measurement of the Force of Gravity at Sapporo. An Appendix to Memoir No. 5. (1882.) S. Sakai and E. Yamaguchi (Students of Physics), Measurement of the Force of Gravity at Naha and Kagoshima. Appendix to the Memoir No. 5. (1884.)

に報告されてゐる。(1)

(1) A. Tanakadate (Assistant to the Professor of Physics), Measurement of the Force of Gravity and Magnetic Constants at Ogasawarajima. Appendix to the Memoir No. 5. (1885.)

卽ち此の頃から我國に於ける物理學の本格的な研究が始まつたのである。さうして研究の問題は重力及び地磁氣の測定であつた。外人教師でもう一人擧ぐべきはノットである。ノット (Cargill Knott, 1856-1922) はイギリスの物理學者で、明治十六年我國に招聘され、理科大學に於て力學、音響學、磁氣學、電氣學等を講じ、殊に磁氣學に貢獻した。我國に於ける地磁氣の測定は初めノットと田中館、ついで長岡半太郎等に依つて行はれたのである。

要　約

以上述べたところの要點を摘んでみれば次の通りである。江戸時代に窮理學として成立した學問分野は明治の初めに物理學となつた。物理學の教科書がいくつか作られた。これは多數の啓蒙的理科書の出現と相俟つて、此の學の認識を新たにせしめた。大學の設立に依つて斯學の教育が組織的になり、やがて起るべき本格的な研究の素地が作られた。その本格的な研究は東京大學の理學部卒業生が活動し始めた明治十年代の中頃から始まるのである。本篇に於ては此處までの概略を記したのである。

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

（昭和十八年五月）

文獻 明治初期刊行理化學書目錄

編輯部

これは明治の初めから同二十年までに刊行された理化學書であつて、後に記す目錄の中から拾ひ出したものである。現物に當つてゐないから原目錄の誤植を踏襲し、或は書き寫しの際の誤りも混入してゐることが考へられるが、それは機會を得て訂正したい。

この目錄を明治二十年迄に限つたのは、この少し前から、刊行される理化學書の內容が變つて來て、この頃から本格的な教科書が主として出版されるやうになつたためである。

書名抽出に用ひた目錄類

東書文庫教育圖書目錄　第一—四輯　東京書籍株式會社
教育と參考古書目錄　百足屋文庫
御伽の明治小學教育書目錄　第一、二卷　宮本省弐
時代往來物分類目錄　岡村金太郎
明治文獻目錄　高木慶雄
及び帝國圖書館の目錄（明治二十六年現在のもの）

○慶應四年

博物新編譯解　四　英・合信著、大森秀三譯（慶應四—明治三）

○明治元年

蒙學理圖解　初篇　三　福澤諭吉
天變地異　一　小幡篤次郎

○明治二年

會密局開講之說　一　ハラタマ述
理化新說　四　〃
格物入門　七　丁廷良著、山本漸吉訓點
博物新編補遺　三　チヤンブル著、小幡篤次郎譯
奇機新話　一　麻生爾吉抄譯
蒸氣器械書　圖共五　海軍兵學校藏板

○明治三年

天然道理圖解　三　田中大介
人造道理圖解　一　吉田賢輔
智環啓蒙　八　古川正雄
繪智惠の環
格物入門和解　七　柳河春蔭、安田次郎吉、吉田賢輔譯
理化日記　一、二篇　廿四　リッテル口授（明治三—五）
化學訓蒙　前後編　七　石黑忠悳譯

○明治四年

物理訓蒙　四　吉田賢輔譯

電氣論　一　中神保

○明治五年

窮理早合點　初、二編　四　鳥山啓
究理話　前編　二　假名垣魯文
窮理和解　空氣ノ部　三　中神保譯
童蒙珍奇物語　初編　二　東江樓主人
訓蒙窮理圖解補遺　三　望月誠譯
訓蒙窮理餘談　二　望月誠譯
訓蒙窮理便解　三　土屋政朝抄譯
繪究理物語　初篇　二　青木東江
窮理發蒙　三　魚住宗太郎、宇喜多小十郎
理學初步圖解　初編　小　伊藤明德
蒙學惠之珍　三　瓜生於苑子譯
窮理通　初篇　二　尾形一貫抄譯
一發蒙理學問答　上編　一　伊藤卓三譯
理學初步直譯　初編　二　青木輔清譯
訓窮理問答　六　後藤達三（明治五、六）
蒙理學啓蒙　三　片山淳吉譯
窮理十二月帖　二　內田嘉一
捷徑　登高自卑　四　村松良庸
物理階梯　三　片山淳吉
越歷新論　二　明石朝幹、佐賀貫、横地儁吉郎譯
圖解機械事始　二　田代義矩

西洋工業新書　五　宮崎柳條（明治五—六）
化學要論　四　米・ホストル著、松田玄端譯
化學闡要　四　米・ダヒートウエルス著、土岐頴德譯
化學器械圖說　一　三崎嘯輔譯

○明治六年

智環啓蒙和解　三　廣瀨渡譯
窮理うひまなび　卷一　一　吉田庸德譯
變異辨　天變地異拾異　一　鳥山啓
訓窮理新編　三　永澤克久
蒙窮理圖說　二　鈴木良造譯
訓蒙究理大全　二　米・須維普士著、阿曾沼恒齋譯
珍奇物天變奇談　？　東江樓主人
語二篇
窮理新說　二　矢須河通濟譯
究理問答　三　鳥山啓
訓蒙究理智慧のすゝめ　二　東岸舍釋
蒙啓窮理知慧之海　五　岡本喜八郎
天然道理圖解　第二編　三　橋爪貫一
人造
智慧袋博物談　初篇　一　太田百祥
頭書大全窮理往來　卷一、二　二　樫木寬則
窮理贈答年中帖　？　高田義甫
窮理十二月狀　二　高田義甫
女訓
窮理贈答之文　三　松山半山

理學新論	二	米・カッケンボス著、藤田正方譯
格賢勃斯窮理書直譯　初篇	三	魚沼正安譯
窮理日新發明記事	六	東井潔全
訓蒙蒸氣器械圖說　卷一	一	久保田鼎
增訂化學訓蒙　卷一―八	四	石黑忠悳譯
化學初階和解	五	美・嘉約翰口譯、清何瞭然筆述、宍戸逸郎和解
百科全書百工應用化學篇	二	文部省
化學元蒙原素略解	二	米・嘉約翰著清原道彥譯
沕氏有機化學	二	海瀨敏行
○明治七年		
繪入啓蒙訓話	一	佐澤太郎譯
博物新編　二編（訓點版）	二	清容兆倫
箋註格致蒙求	二	柏原學而輯譯
理科一斑	二	格堅勃斯著、寺田祐一譯
物理日記　初編、二編	?	リッテル口授
小學物理書	二	內田成道譯
博物新編譯解　增訂再刻	五	大森惟中譯
窮理捷徑十二月帖後篇	二	內田嘉一
百器械新書	二	宮崎柳條
化學日記　初篇、二篇	六	リッテル口授
小學化學書	三	ロスコウ著、市川盛三郎譯
ものわりのはしご	三	清水卯三郎
試驗階梯	七	獨・弗列攝紐斯著、三崎嘯輔譯
定性試驗升屋	二	獨・弗列攝紐斯著、三崎尙之等譯
○明治八年		
博物新編	四	英・合信著、福田敬業英訓
博物新論初集	一	安倍爲任
牙氏初學須知	十五	佛・ガリグエー著・田中耕造譯
智識初步	二	瓜生政和
物理問答	四	永峯秀樹抄譯
物理全志	十	宇田川準一譯（明治八―九）
百科全書動靜水學	二	文部省譯
機學要語	一	麻生武平輯譯
百科全書化學篇	二	文部省譯
化學讀本前、後編	廿一	和蘭、郡寧著、川本幸民、川本清一、坪井信良譯
化學之始	二	英・ロスコー著、金子精一譯
民間化學之徑	一	新見直亮譯
○明治九年		
窮理一端上	一	眞山溫治
鼈頭博物新編	三	英・合信著、小室誠一頭書
理學の問答	一	佛・ペール著、木村宗三譯
改正增補物理階梯	三	片山淳吉
小學物理新誌	二	松井惟利
化學通	七	川本幸民譯

含密階梯	二	原田道義
定性化學試驗要領	五	永松東海
○明治十年		
圖解理學大意	一	前田利器抄譯
格物全書	十六	米・パークル著、小宮山弘道譯
牙氏初學須知字引	一	大館卓爾
百工製作新書	三	宮崎柳條
物理學初步	?	スチュアート著、磯野德三郎譯
新式化學	十	太田雄寧譯纂
化學最新	五	志賀泰山
華氏有機化學	一	米・華爾都保倫著、村上典表譯
○明治十一年		
訓點格物探原	五	芙・韋廉臣著、熊野與訓點
造物原因推理問答	四	英・武劉爾著、竹下康之抄譯
格物探原譯解	三	高木玄眞譯
士氏物理小學	三	スチュワルト著、小林六郎譯
物理新編	二	田中義廉譯編
物理小學	三	角田眞平
風雨鍼用法略記	一	中井幸太郎
電信機圖解	一	甲斐織衛
顯微鏡一覽	一	中泉正
寫眞新法	一	熊谷直孝
新式化學要理	三	米・拔格著、茂木春太譯
華氏化學書	四	米・華爾都保倫著村上典表譯
無機化學	二	丹波敬三纂譯
化學分析表	一	熊澤善庵譯
元素化合物一覽表	一枚	宇田川準一
○明治十二年		
士都華氏物理學	二	英・スチュウアート著、川本清一譯
改正物理全志	二	宇田川準一纂譯
物理了案	一	宇田健齋
改正增補物理階梯摘解	一	伊藤千代作
理學（萬有七科）	五	獨・シュトレル著、中川重麗譯
有機化學	二	丹波敬三纂譯
新式有機化學	二	松岡文橘抄譯
○明治十三年		
訓蒙道理圖解	二	中村一翠
小學理學問答	二	志賀泰山
小學口授物理談	一	宇田川準一
高等物理新誌	四	平井深勵纂譯
近世二大發明傳話機蘇言機	一	小宮山弘道譯
訓蒙化學	二	中川謙二郎
化學眞理	一	下山順一郎
多模氏著定質分析	一	英・タルブ・ムール共著、磯野德三郎等譯
化學分析表	三	小山謙三纂譯
○明治十四年		

物理初階	二	宇田川準一譯	
改正學校用物理書	三	山岡謙介譯	
改正物理小誌	三	宇田川準一譯編	
小學物理講義（再版）	三	片山淳吉口述	
改正物理小學字引	一	宮崎柳條	
物理學	三	獨・ミュルレル等著、飯盛挺造譯	
重學階梯	一	英、脫狼特著、長峰讓譯	
電鐵兩氣論	一	英・ジエンキン著、瓜生寅譯	
化學階梯	四	英・ロスコー著、宇田川準一譯	
新說化學各論　非金屬篇	一	比留間小六	
多氏定量分析	一	英・タルプ著、磯野德三郎等譯	
新撰物理書	?	星野彥三郎等	
物理初階字解	一	鈴木貞次郎	
諳重學	一	英・ハンプリン、スミス著、肝付兼行譯	
理化小試	一	米・クーレー著、直村典譯	

○明治十六年

物理學初步	三	志賀泰山	
小學物理書	三	志賀泰山譯編	
小學物理啓蒙	三	田中竹次郎	
小學物理啓蒙問題	一	田中竹次郎	
動力學教授書	一	中川將行	
中學化學書 一、二編	六	磯野德三郎	

○明治十七年

物理初步	?	平賀義美	
物理小簡易試驗法誌附錄	一	宇田川準一	
化學問答	一	伴德政	
繩氏小學化學問答	一	蔬葉六郎	
化學初步	?	平賀義美	

○明治十八年

啓蒙物理書	三	住田昇	
小學校生徒用物理書	三	後藤牧太等	
小學物理教授本	三	鮫島晉	
小學物理小試	三	林守清	
簡易理化學試驗法　卷一	一	後藤牧太、三宅米吉	
器械理學	一	川本清一譯清野勉增訂（明治十八、十九）	
增訂士都華氏物理學	二	佛・薩東著、平賀義美譯	
薩東氏容量分析	二		

○明治十九年

理科讀本	?	中川謙二郎譯編	
理科提要	十	バックレー著、山縣悌三郎譯	
理科仙鄉圖解	三	關澄藏纂譯	
士都華氏物理學	三	清野勉譯	
勞力保存論	一	英・チンダル著、河野於菟磨譯	

○明治二十年

理科通誌（註、西洋科學史ナリ）	十二	英・バックレー著、山縣悌三郎譯（明治二〇―二四）	
電氣學講義	一	英・チンダル、今外三郎譯	
化學磁鉄	一	井上深樂	

羅斯珂氏化學問題解釋　一　英・ロスコー著、盧葉六郎譯
齋氏無機化學　二　英・ミルレル著、盧葉六郎譯
○刊年未詳
化學入門　初編、後編　？　（初編）竹原平次郎抄譯（後編）桂川甫策、石橋八郎共譯
（初篇は慶應三年刊一册か、後篇は十卷十四册か十五册か、明治三年刊か）
化學初步　一　加藤宗甫譯
理學摘要　初、二編　五　加藤宗甫譯
智環啓蒙圖解　一　橋爪貫一

天然人造道理圖解　第三編　合一　橋爪貫一
登高自卑　後篇　四　村松良庸
（右何れも明治初から六、七年頃までの發行であらう）
新式化學　一　太田雄寧纂譯
（再版、明治十七年）
羅斯珂氏化學　十　英・ロスコー著、茂木春太譯
（第三版は二册。明治二十年刊）
科學入門　一　英・ハックスレー著、普及舍譯
（再版、明治二十年）

寄書

承澇準規の著者について

藤原松三郎

遠藤利貞氏の增修日本數學史頁二九八には「承澇準規」を松永良弼の著としてある、其典據については何等の說明もない。余は此書（大成算經の三間を除いた後半）の著者を中根彦循とするものである。以下其理由を說明する。

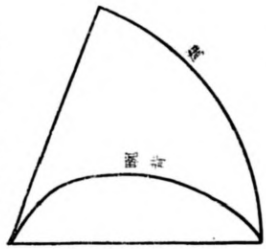
此書は主として關孝和の解見題之法にある**腕背問題**（アルキメデス圓線の長さを求めるもの）について論じたものであつて、最初に大成算經卷十五の繞術の條にある**腕背**と、渦卷に關する二問を其儘轉載し、其後半は次の文章を以て始まる**腕背問題**の解を擧げてゐる。

承貴命奉答四件。

假如有半圓闕、半徑若干、澇若干、承背背字惡可作澇準規而圓腕形、問腕背。

關氏術曰、置半徑、自之、三之、加入澇冪、共得數爲實、以三爲廉法、開平方除之得背。

右題術共ニ關孝和先生編書之內ニ**御座候由ニ而、被遊御考候處、**題術共ニ解シ難ク被思召候ニ**付、**被遊御尋候趣キ奉承知候、卽相考見申候處、乍憚私義モ不分明ニ**而決シ難ク奉存候、然トモ題文之承澇準規之四字及解圖ニ依リ候而察シ見申候時ハ、又據御座候樣ニ奉存候ニ**付、**別ニ術ヲ設ケテ腕背ヲ求見申候處、其數卽右關氏之答ル所ニ大率合申候、然レバ澇冪三分之一ニ半徑冪ヲ加ヘ、開平方除之、腕背ト仕候者ハ却而略術之樣ニ奉存候、但シ私之製仕候術窮開方ヲ增シ候而眞數ヲ求申候ハヾ、又自然ニ關氏之數ニ相叶ヒ候義モ可有御座候哉、然レトモ繁多ニ御座候ニ**付**、略シテ其術之大概ヲ左ニ記シ奉入御覽候。



圖

之に據れば、某侯の質問に奉答したものである。然るに有馬家に傳はる、見題解と表題にある寫本があり、承貴命答四件以下が收めてある、卽ち此書は有馬賴徹の質問に答へたものであることが察せられる。而して其奉答者の署名は此書にはないが、有馬賴徹

の著、逐索奇法（寶曆十二年）下卷の繞術の條下に、畹背問題の孝和の解を述べた後に、

右關氏之遺術也、近世中根彥循者贈施詳解而於其稿、以附干玆。

とあつて、此書の解を其儘記述してゐる點よりすれば、奉答者が中根彥循であることは確定的である。

此畹背の孝和の原問には承背準規とあるを、大成算經では承灣準規に改めた、本書に於ても背字恐可作灣と注記してゐる。而して題簽には承灣準規とある處より見れば、大成算經の三問と併せて「承灣準規」一篇にまとめた人は中根彥循にあらざれば其後人でなければならぬ。遠藤利貞氏のいふ如き、松永良弼では決してあり得ない。

猶內容が「承灣準規」と一致して、しかも「灣背極數考」と題する寫本がある。之には卷末に次の一條の添加してあるものと、其添加の部分だけのものとがある。

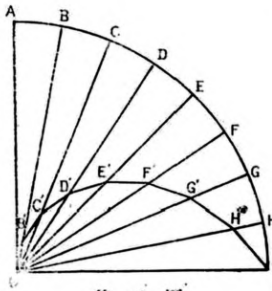
添加の部分は

解曰、灣與畹背原同規、故其承背之寸分、雖從畹斜直有廣狹、於其象自適合、故齊延之則生句殳形合定規也。

の文章を批評解釋したものである。此解の文章は何人の筆になつたものか不明であるが、之を批評解釋した人は恐く中根彥循であらうと思はれる。畹背と灣と原同規の一句に對して

灣ト畹背ト原同規ニ非ズ、灣ハ弧ノ規ニ協ヒ、畹背ハ弧ノ規ニハ協ハズ、形ノ似タルモノヲ以テ云フトキハ、凡ソ石決明ノ緣ノ規ノ如シ。灣ト畹背ト原同規ト云フモノハ、見題ニ承背準規而週畹形ト云ヲ誤リ解シテ、灣モ畹背モ規ニアタルモノト視タルナリ、從フベカラズ。大成算經ニ承背ノ背ノ字ヲ灣ニ易タルハ甚ダ善ナルベシ云々

といひ、承灣準規而週畹形を承灣分準規心而週作畹形と解釋し、之を圖解してゐる。



第二圖

序ながら中根彥循の解の大要を述べてをく。今圓の一象限 OAI を半徑 OB,OC,…,OH によつて八等分し、其上に順次に B',C',…,H' を取つて OB',OC',OD',…,OH' の長さを半徑の 1/8, 2/8, 3/8, …, 7/8 に取り、OB', B'C', C'D', …, G'H', H'I より成る折線の長さを初畹背と名づける。之は容易に計算出來るもので、半徑を便宜上32と取れば、初畹背は $a=42.180665018$ となる。八等分の代りに十六等分、三十二等分すれば初畹背に代るものを中畹背、後畹背と名け、夫々 $b=42.312793524$, $c=42.345856500$ を得る。此等の a, b, c に括要算法にある增約術を施し、$b+(b-a)(c-b):((b-a)-(c-b))=42.356891211$ を以て半徑 32 に對する畹背の近似値とする。孝和の解は

$$(\text{畹背})^2=(\text{半徑})^2+\lambda(\text{灣})^2,\quad \lambda=1/3$$

であるが、彥循の近似値は $\lambda=0.304797168$ にあたる。

算俎と「うんすんかるた」其他

藤原松三郎

村松茂清の算俎と「うんすんかるた」

村松茂清の算俎（寛文三年、西紀一六六三）の繼子立に關する條に「加習田十落」として次の表があげてある。

馬二五九五六八七三虫腰四
二八七腰馬六五虫十三九二
六四十十十虫八八七三二五
六馬四虫馬九七九腰三四腰

之は最初の馬から數へて十番目にあたるものを順次に拔いて行けば、先づ虫四枚が脫け、次に四枚の一が脫け、順次に四枚づつの二、三、四、五、六、七、八、九、十、馬、腰が脫ける樣に排列してあることが分る。但し四行目から又一行目につゞくものと考へておく。

之で虫、一、二、……九、十、馬、腰の順序に、各四枚づつ合せて四十八枚あることも知られるが、虫腰等と奇妙な名が吾々の好奇心をそゝる。數學の問題としては別に大した意味はないが、其說明がつかぬと矢張りどこかに物足らぬ感が殘る。

私は二年前の夏、曝書の際に、新小說大正十五年七月特輯號、南蠻紅毛號を何氣なくひらいて、永見德太郎氏の「南蠻傳來の遊戲」なる一文に注意をひかれた。それによつて太田南畝の半日閒話（新百家說林、蜀山人全集卷三所收）卷八に「うんすんかるたの打方」のあるのを知り、之を契機として雍州府志（貞享元年黑川道祐著）や和漢三才圖會（寺島良安著）等にうんすんかるたの記載のあるを知るを得て、漸く算俎中の虫馬腰の意味を了解するに至つた。これに對しては淡中忠郎君の教示を受けたことを述べて、同君に感謝の意を表する。

和漢三才圖會卷十七、嬉戲部の栃浦（カリウチ）の條下に次の如くある。

按栃蒲其製古今不同、今所用者本出於南蠻矣、用厚紙作之、外黑內白而有畫文、青色名巴赤色名伊圓形名於半圓名骨之四品各宇須留扶十二、共四十八枚、其畫一則蟲形名豆二至九畫數目也、十則偕形卽名牟十一騎馬卽名牟米十二似武將名岐其名目亦蠻語矣。

又雍州府志卷七、土產門の服器部には

字牟須牟加留多、凡賀留多有四種紋、一種名十二枚、通計四十八枚也。一種紋謂伊須、蠻國稱魚曰伊須波多、此紋形似魚、自

一數至九、第十畫法師之形、是表僧形者也、第十一畫騎馬人、是表士者也、第十二畫踞床之人、是表庶人者也。一種稱波字、蠻國稱青色曰波字、此紋自一數至九數、第十、第十一、第十二同前、一種紋謂古津不、蠻國酒盃謂古津不、是表酒盃者也。一種紋謂於宇留、蠻國稱玉　謂於宇留、是表玉者也。云々

とある。前者には腰、後者には虫の說明を缺く、双方を合せて馬虫腰の意味が分明になる。

即ち、ハウ（青色）イス（赤色、劍）オウル（玉）コツブ（盃）の四種の札各十二枚より成り、一より十までと十一は騎馬人、之が「馬」であらう、十二は腰かけたる人、但し一は武將とあり、一は庶人とあつて大分違つてゐるが、何れにしても之が「腰」であらう、十は僧の畫とあるが、算俎では僧といはず十となつてゐる。一にあたるものには虫形の繪があることを三才圖會は記してゐる。

太田南畝の記述せる「うんすんかるた」は七十五枚より成り、時代が下つて複雜になつたものである。南畝の記述の內に「飛龍の如きもの、虫といふものか」とある。池長孟氏の邦彩蠻華大寶鑑卷上の七七にうんすんかるた版木重箱の圖が收めてある。又日本文化史大系第八、安土桃山文化の三二三頁に「カルタを打つ圖」とカルタの圖四葉がある。その內に右にいふ「飛龍の如きもの」の圖があるが、飛龍らしくもない、虫とあるから昆虫を想像すると、とんだ間違になる。

南畝の半日閑話には又「こし五枚、武者の如きもの腰かけし體」とあつて、その札をこしと稱してゐる。算俎の虫馬腰の意味は、とにかくこれで明になつたであらう。

うんすんかるたの「うんすん」の意味については、其道の人々に聞くが不明とのことである。近松の國性爺合戰第二の最後の所に

、承り候と先手の手振の衆ちやぐちう左衞門、東蒲塞右衞門、呂宋兵衞、東京兵衞、暹羅太郎、白城（チャボ）次郎、ちやるなん次郎、ほるなん五郎、うんすん六郎、すん吉郎、もうる左衞門、じやが太郎、さんとめ八郎、英吉利兵衞、云々

とあつて、うんすんは何處かの地名らしくもあるが、定說はない樣である。

尙カルタの語原については前田太郎氏の「國語になつた西洋語」（史學雜誌第二十二編）に詳しい、ホルトガルの Carta から出たものかとある。

天經或問の本邦移入の年代について

建部賢弘の弧率と我國最初の三角函數表（東京物理學校雜誌第六百號、昭和十六年十一月）で、私は建部賢弘が圓周を三百六十等分して一限と名づけ、每限の正弦正矢の表を創めて製作したことを報告した。其際圓周を三百六十等分する思想は恐らく天經或問あたりから得來つたものではあるまいかとの想像を述べ、唯天經或問の我邦に入つた年代不明の爲め、しばらく疑を存しておいた。然るにたまたま中村怛齋の天文考要を披見せるに、其第一卷に次の一文のあるを注意した。

西裔嘗有寬永之驅擾、故稱爲朝敵、而禁防峻嚴遏絕既久、長

崎治所每歲檢察商舶所載來圖書、若有涉妖法者則逐港不入。往歲洛儒醫南部艸壽在崎港給其役、天經始來、以其繫天書許留、遂行四方、草壽還洛示其書於余、余得而看之、率鑿々窺測架造之論、而不達理氣自然之趣、然其涉歷之廣、測驗之精有從來所未見所未發者、則雖未嘗驗之、始采收于此編備他日之參覽。

之に依れば天經或問が長崎に入つたのは南部艸壽が長崎在住の間であつて、草壽が長崎に赴いたのが寛文十二年、留まること八年京都に歸つたのであるから、寛文十二年（西紀一六七二）から延寶七八年（西紀一六七九—八〇）の間であることが知られる。

南部草壽については長谷部言人、桑木彧雄兩博士の教示を受けた、玆に改めて謝意を表する。

長崎先民傳上卷、南部景衡の條に

寛文壬子（十二年）南部艸壽自京來、……在崎八年復歸京、

とあり、又下卷（十八丁表）にも同樣の記事がある。

南部艸壽京洛人也、號陸沈軒、其先越長尾氏族也、寛文十二年、以儒遊於長崎、藤蔭鎭方鄕學、遇艸壽渥、延賓丙辰（四年）始建文廟於立山、擧艸壽祭酒立爲塾師、弟子日盛、崎之有塾學權輿于此、居八年、辭職歸京、越菅侯徵以掌講讀、爲人俊爽精經濟通典故、所著職原抄、支流行世。

尙ほ先民傳に依れば、南部草壽は小林義信（謙貞）と親交あり、西川忠英（如見）は草壽に學んだとある。

安倍泰邦の天經或問正義には、或問は寛文の末に我邦に入つたと述べてゐる。

天經或問全本共二卷、有圖說、……其書寛文末與耶蘇之書同來中華、時有議、潛覽讀之耳。享保頃更有議、卽繡梓以領行天下、是所以知其書之實學、且患其書之泯沒也、亦不宜乎。

一說として述べておく。

暦象新書天明舊譯本について

本誌第四・五號（昭和十八年一月）に於て、大崎正次氏は志筑忠雄の暦象新書の天明舊譯本「天文管闚」「動學指南」を廣島市淺野圖書館に發見したことについて報告された。非常の興味を以て讀んだ私は、昨年九月廣島に赴いた序に、同圖書館を訪ねて該書を親しく披見するを得た。大崎氏の紹介文に洩れた數學上の興味ある數點をあげて同氏の論文を補足したい。

暦象新書では蘭字ＡＢＣ……の代りに漢字亞胼世田央府厄海伊迦留務宴游丁

等を用ゐてゐるが、「天文管闚」「動學指南」では蘭字を直接用ゐてゐる、特に注意すべきは、動學指南に於て西洋記號＋－×÷＝√を用ゐてゐることである。我邦で西洋の演算記號を用ゐたのは之が嚆矢であらう。但し橫書にせずして縱書にしてゐるから、等號は‖となり、減法の記號－は－となつてゐる。又平方根の記號√はＶとなつてゐる。一例をあげると

Ｖ句巾＋殳巾‖玄也

とあるは√句巾＋殳巾＝玄、卽ち句股弦の公式である。又

Ａ力：Ｂ力＝Ｂノ遠サノ巾：Ａノ遠巾

とあるは　Ａ力：Ｂ力＝Ｂノ距離巾：Ａノ距離巾

を表したものである。

天文管闚巻下に楕圓のことを斜規又は蓮根截と名づけてゐる。

六曜ノ行道皆正規ニアラズ、名ケテ斜規ト云、匾長ナル形ノモノヲ斜截タル端ロニ同ジ、斜規又蓮根截ト名ク、云々

斜規　阿蘭陀語　計依計留須念依用、呂留須念依用、蘭賀宇依留毗喜論度　以上三名

又剌的音呼爲依立夫須

とある。剌的はラテンである。

焦點は暦象新書と同じく臍と名づけ

臍　南阿留片度　一名　武蘭度片度

としてゐる。

序に楕圓の語について一言を附け加へておく。

和算では關孝和以來側圓の語を用ゐ、支那では梅文鼎の暦算全書に橢圓の語がある。松永良弼の絳老餘算草術に側圓を「橢圓、促圓、縮圓、延圓ともいふなり」とあつて、我邦で初めて橢圓の字面が出てゐる。松永の書には暦算全書にある術語、紐數（二數の最大公約數、普通等數といふ）平行等の語が見えるから、恐らく橢圓と共に暦算全書に依つたものであらう。後年になつて白石長忠は暦算全書にならひて側圓を橢圓とすると判然と斷つてゐるが、松永より白石までの間に橢圓の語を用ゐたのは暦象新書だけである。

東北帝大所藏の晴雨考に就いて

平山　諦

前號神田氏の文中に東北帝大にあるが未だ調査してゐないと言はれる晴雨考について記すと次のやうである。

嘉永三年庚戌歳晴雨考　仙臺書肆裳華房發兌　齊政館都講鈴木圖書序　土御門殿御門人、奥陽仙臺掌天學士、武田崑崗・村田尺蠖子著　仙臺司天家藏板　書林國分町十九軒、伊勢屋半右衛門發行

嘉永六年癸丑歳晴雨考　著者名を缺く、其他は右に同じ

安政六年己未歳晴雨考　土御門殿御門人、奥陽仙臺掌天學士、村田尺蠖子・古山漸齋著　其他は右に同じ

以下すべてこれと同じ

安政七年庚申歳晴雨考

萬延二年辛酉歳晴雨考

文久二年壬戌歳晴雨考

文久三年癸亥歳晴雨考

（明治二年己巳歳晴雨考の著者は村田尺蠖子・志村北臺となつてゐる）

尚東北帝大には寫本ではあるが次のやうなものがある。志村恒憲のものらしい。

壬晴雨日記
戊文久三晴雨日記
癸亥年晴雨日記
文久四年甲子改元有晴雨日記
元治元年ト相成
類書には次のやうなものもある。
安政三年丙辰運氣造　志村恒憲撰　（寫本）
運氣考抄略（寫本）

晴雨考類版の所在について

神田茂

本誌前號で主として名古屋版の晴雨考について調査の結果を記述した處、大矢眞一、平山諦兩氏からその類版について種々御教示を受けた事を厚く感謝する。前號寄書欄で運氣考、雲氣考、氣候斷錄、勸農晴雨談提要等の名で刊行されてゐるものが晴雨考と類似の内容のものである事を大矢氏が指摘されたので、これ等の書物の所在を調査して見た處、運氣考、氣候斷錄の二種は大矢氏の紹介された以外に數本の所在が判明した。

運氣考

安永八年　第八高等學校下鄉文庫、井本文庫
同　九年　下鄉文庫、小田尚文堂目錄
寛政二年　下鄉文庫
寛政四年　井本文庫、帝國學士院（寫本）

以上東北帝大所藏
寛政四運氣考　（寫本）
年壬子
帝國學士院藏

尚は神田氏の記事中にある『日用晴雨管窺』は帝國學士院にあり、その著者は氏の推定通り棚橋泥尾子であるが。又『天文候鑑』は東北帝大にあり、棚橋泥尾子撰、深井短綆子校、犀州名古屋本町七丁目永樂屋東四郎刊である。

下鄉文庫所藏のものは江匡弼撰との事であるから大矢氏紹介のものと同一である。安永八年井本文庫のものは井本進氏の御厚意により借覽の機會を得たが、最初に土御門家御免とあり、序及び本文の最初に菊丘臥山人江匡弼文波撰とある。内容は五運六氣の說により年中の晴雨を判斷してゐる事晴雨考とほゞ同じである。卷初に中川文化堂藏版とあり、終に皇都書林堀川蛸藥師下ル町中川藤四郎藏版とある。津市山田尚文堂目錄「古書蒐集」己卯第一輯（昭和十四年十一月）に「庚子運氣考中形一册」とあるものは現在の所在は不明であるが附記する。

寛政四年の井本文庫所藏のものは同じく中川文林堂藏版のものであるが、序文が少し變つて居り、延景齋精泉題とあり、本文の始に武田九龍子撰とある。平山氏も擧げて居られる帝國學士院

のものはこの寫しである。井本文庫の運氣考二册は本誌前號に記されてゐた、大阪鹿田松雲堂より入手されたものの由である。

氣候懸斷錄

大矢氏紹介のものの他に次のものがある。

*幽學莊書目錄「ちか」二三號　享和三年

井本文庫

宮內省圖書寮　天保九、嘉永二、安政七年

*國書解題四三六頁　天保十年

*明時館圖書目錄　天保十一年

尾島頴宥氏　天保十二、弘化五、安政七年

*印のものは現在の所在は不明のものである。享和三年のものは白龍菅正信著とある。明時館圖書目錄とは澁川家の曆書目錄で、現存のものではない。これによつて氣候懸斷錄は少くとも享和から安政迄約六十年間續いてゐたもので、名古屋板晴雨考と同時代に西國方面にて用ひられたものであらうか。

「晴雨考の類版」補足

前號で晴雨考の類書に就いて書いたところ、尾島頴宥翁から早速これに記載のない同種の書物の御教示を賜つた。又その以後私自身が見出したものも二三あるので、それ等を一まとめにして次に記錄して置く。

＊　＊　＊　＊　＊

以上の調査によつて京都版運氣考は年代から考へて晴雨考に先つて行はれたものであり、播州の氣候懸斷錄、尾州の晴雨考がそれに續いて享和、文化の頃から弘く世に行はれ、仙臺版の雲氣考、晴雨考が稍遲れて弘化嘉永の頃から東北方面に行はれたものと思はれる。他の類版は恐らく一地方に限られて行はれ、年代も永くは續かなかつたものであらう。

以上尾島、大矢、平山、井本諸氏の御教示によつて晴雨考の過去に於ける年代的並に地方的存在の輪廓をかなり明かにし得た事を感謝する次第である。

〔追記〕大矢氏によれば愛知縣刈谷圖書館に安永七年、天明三年、九年の運氣考が現存し、何れも江匡痾序文のものである由。又筆者は最近安政六年の氣候懸斷錄の一寫本を入手した。

（昭和二十年三月）

大矢眞一

1、（安政四年）晴雨考　加賀國松任版（金澤市立圖書館藏）

縱五寸三分、橫三寸五分の小册子で普通の晴雨考より型が小さい。卷頭には運氣論による當年の氣候の概說があるが、これは普通のものより簡單である。その後一ヶ年每日の晴雨が○晴、⊖曇、

●雨、◐◑降晴、□風、◑雪の如き符號で記されてゐる。序には理學館とあるが著者名は明かでない。

2、五穀人豐紀　島津大定撰　册子型（尾島氏藏）

嘉永五年の分は鹿島上町、臥龍堂丈助版で、嘉永八年の分は淺草新寺町、玉光堂善助版であるが、内容は殆んど變らない。何れも普通の運氣考の類である。

尚は前號に神田氏の述べられた天保十三年壬寅七曜晴雨定考（尾島氏藏）も島津大定撰の一枚刷で、上欄に七曜晴雨變察之法、北斗星明暗考等を載せ、下二欄は各月に付、毎日の晴雨を記してゐる。

3、救民天德地福傳　刊本　一册（尾島氏藏）

卷末に爲二農圃一開出内經運氣不傳玄微一之逆旅江戸佐内町南裏頽、英保氏一風軒良哲西好、讀級之、寶永三丙戌稔正月吉辰とあるが、運氣考としては最も古いものであるかも知れない。運氣論によつて各月の運氣、氣候及び當年の作物の豐凶を述べてゐるが、毎日の晴雨は記してゐない。

同樣に毎月の氣候だけを記して毎日の晴雨を言はないものには次のやうなものもある。元來運氣論だけを基礎にすればここまでしか言へないわけである。

4、天明元年氣候考　（尾島氏藏）寫本一册、著者不詳

5、文政丙戌東都氣候書　（帝國學士院藏）寫本一册、久間修文稿内題には文政九年歳次丙戌運氣立成とある。

附記、一

これを書いた後に『享保以後大阪出版書籍目錄』卷尾の「絶版書目」中に

文化二丑年四月　氣候懸斷錄　素人の藏版を無屆賣弘めたるのみならず、先年京都にて絶版申渡の「運氣考」と申書に同樣の書物に付、版木不殘奉行所へ取上、闕所、賣弘人　敎賀屋九兵衞

とあるのを見出した。しかし前號に揭げたやうに氣候懸斷錄はこの後も引續いて發行されてゐる。この經緯はどうなつてゐるのであらう。尚ほ京都の江匡弼の運氣考も寬政二年のが存在し、これから文化二年までは十五年ばかり距たつてゐるが、先年絶版になつたといふのは何時頃であらう。これ等について何か材料を御存知の方は御知らせ願ひたい。

附記、二

この頃愛知縣刈谷圖書館にある安永七年、天明三年、天明九年の運氣考を一覽したが、何れも江匡弼の著。そして天明九年の分に「此運氣考モ不計十五六年前ヨリ今ニ至リ毎年々世ニ弘メ來リシガ云云」と見えてゐるので、その創刊は安永三、四年であることが分る。

幕末に於ける太陽暦

大矢眞一

これまで我が國の太陽暦の歴史を述べる者は『天文解那物語』の寛政八年の太陽暦、中井履軒の享和元年の華胥暦、山片蟠桃の『夢の代』の享和二年暦等の名を擧げた後直ちに明治の改暦に移るのが普通である。しかし文政以後西洋の文化に接觸することがやうやく繁くなり、世人の眼が海外に向けられることの多くなつて來る時、西洋の暦に關する事柄だけが全く空白であらうとは常識的には考へられないことである。事實この方面に關心を持つてゐた者は決して少くなかつたので、これに關する刊行物も相當あつたもののやうである。今私は最近眼に觸れたその幾つかを此處に掲げてこの種のものをなほ他に御存知の方から御教示を得たいと思ふのである。尙ここに記すものの大部分は尾島碩宥、秋岡武次郎の御二方の所藏にかかる。貴重な品を快く御見せ下さつた上に種々御指導を賜つた兩先生に厚く御禮を申上げる。

1、歐羅巴暦（もと無題、假に名を附す）本多利明考定　文化三年三月刊

一枚刷　縱一尺一寸五分　横一尺五寸三分（秋岡氏藏）

これは跋に「歐羅巴洲ノ一週歳モ十二個月ナリ、但正月元旦ハ冬至ヨリ十一日或十二日目ナリ。コレ彼第一月ハヤニユアレイ〉ト稱スル新年元日ナリ。コレ我十一月中旬ヨリ十二月初ノ内ニアタル。冬至ノ遲速ニヨリテ其候ヲ異ニス。故ニ四季我時候ト大ニ異ニスルナリ。……飜譯家彼春秋月月ヲ譯シテ直ニ二月三月トイフトキハ我二三月ニアラズ、ココヲ以テ毎ニ大ニ其事實ヲ誤ル、宜クコレト參考シテ月名ニハ拘ラズシテ其氣候ヲ配當シ、某月ハ我啓蟄春分ノ候ナリ云云ノコトヲ辨認スベシ。……」とあるやうに全く西洋の事情を知る一つの手段として作られたものである。この暦は閏年後第一年（我國丑巳酉年）に用ふる表、閏後第二年（寅午戌）、閏後第三年（卯未亥）、閏年（子辰申）に用ふる表の四表からなり、その各表は第一月から第十二月までの十二段とする。そして例へばその第一表第一段は「第一月 Janua. ヤニユアーレイ　三十一日。去年冬至次日距（ヨリタルコト）十一日目西土第一月元日。五日我ガ小寒、二十日大寒ノ候ニ當ル」の如く記されてゐる。この表によれば彼の國の何月は我が國の如何なる氣節に當つてゐるが分る。若し又、當年の我が國の暦があれば、彼の國の何月何日は我が國の何月何日に相當するか、及びその逆の計算も可能であつて、この暦では表の次にこの換算法が述べられてゐる。勿論これは一兩日の相違は止むを得ないものであつて、利明

もその點は跋の中で認めてゐるやうである。

これをやや形を變へて複刻したのが、次の

2、西洋萬代曆　文化四年刊

一枚刷　縱一尺二寸　横一尺六寸

伊勢　山形屋傳右衞門版　（尾島氏藏）

である。この複刻の事情は跋に「右西洋曆江戸本多先生所撰也。……去歲肅夫復祇役至江戸、就先生問天文、既而先生授以此曆、肅夫歸惠余、余所未前聞之書也、喜可知、且爲肅夫之惠、故上木以分同好云。文化四年丁卯春　洞津　圖南越村深藏子虛錄」とあるによつて明かである。

これがもう少し幕末に近くと西洋曆の必要は彼の國の事情を知る爲といふよりはもつと切實の問題となつて來る。そしてそれを最も痛感したのは幕府自體であつて、ここに半ば公的な萬國普通曆なるものが刊行せられることとなつた。

3、萬國普通曆　安政三年創刊、美濃判册子

これは毎年發行されたもので、安政三、四、五の三ヶ年分三册は流布が廣く、個人或は圖書館等に收藏されてゐるものが相當に多い。しかし此の後も續刊されたものであることは、秋岡氏所藏に安政七年、慶應二年のものがあることから分る。安政三年の分は司天官澁川景佑編で、四年以降は同佑賢編、慶應二年の分は澁川敬典編である。尙慶應のものは型が小さくなつて中判横本になつてゐる。

安政三年の序文（附言と記す）には「此書タルヤ、官曆數ヲ以テ、毎歲發下シ賜ヲ「暗厄里亞（イギリス）アンゲリア」航海曆ト比較シ、其當否ヲ試ンガ爲メニ設ル所ナリ。蓋吾ガ年月日時ハ固ヨリ彼ト大ニ異ナルト雖トモ俱ニ戴ク所ノ天ハ同一體ナリ。故ニ共ニ所視ノ七曜所在モ亦殊ナル莫シ。因テ此彼七曜測算諸數ヲ用テ、兩地相距里差時分ニ循ヒ、此ヲ照考スルトキハ、日時亦互ニ相通ズルヲ得。云云」と記されてゐるが、英國の航海曆は此の後最近まで我が國の曆の基本となつてゐたことは周知の如くである。

本曆の本文は、我が國、西洋、魯西亞の月日を對照したもので、上段には、我が國の曆の一月一日から十二月三十日までの毎日を並べ、第二段には之に對する西洋の月日、第三段には魯西亞の月日を配し、その各に曜日、月の朔望、上下弦、氣節其他を記して居り、卷末にはその年の日月食の時刻と食分を我が國と西洋とを對照して載せてゐる。

本曆の發刊は我が國太陽曆の歷史上重要な意義を持つものであるが、一たびこれが刊行されると、これを基とした略曆の類が續と現れて來た。例へば次の數種の如きものである。

4、安政四年西洋曆　一枚刷　縱五寸六分五　横八寸二分（尾島氏藏）

はじめに「達通館配合西洋曆」とあり、末に膳所（ゼゼ）黑田麴盧算定とあり、上部には ALMANAK VAN TATTOKWAN TeZEZE の文字を記す。本文は上下二欄に分ち、上欄には安政四年の、我が國の各月の大小、朔日の干支、節氣を載せ、下欄はその各月の朔日が西洋曆の何月何日何曜日に當るかを記す。終りに同年の雜節の月日、日蝕等が揭げられてゐる。要するにこれは舊來の略曆に一部西洋曆の要素を加へたものである。

5、西洋略曆（安政四年）　一枚刷・縱七寸七分　橫六寸四分　松濤軒梓（秋岡氏藏）

January から December まで紙面を縱に十二行に分け、各行を又縱に二分して西洋曆の月日と我が國の曆の月日とを左右に對照させたものであつて、洋曆の日はアラビヤ數字を用ひ黑色に刷り、我が國の分は漢數字を赤色に刷つてゐる。これは西洋曆が中心で、それに我が國の月日を附するといふやり方である。

6、皇西通曆（文久二年）　小型折本一冊　鯖田理軒（秋岡氏藏）

表紙裏には文久和蘭通曆と記す。上段に黑字で我が國の月日、節氣等を並べ、下段に白拔字で西洋の月日を對照する。一段は六十日即ち甲子一巡する干支を並べ、全部で七段。同じ和洋曆對照でもこれはうと異つた我國の曆が中心で、卷頭には蔵德、金神等の如きものも記し、月日の欄の最下には十方クレ、天一天上等をも載せてゐる。

7、文久三年癸亥略曆　一枚刷　縱五寸二分　橫五寸七分（筆者藏）

これは刊行者名もなく、普通の略曆に近いものであるが、その各月の大小、朔日の干支を記した欄には、その朔日に相當する西洋の月日が右側に赤字で、ロシアの月日が左側に青字で揭げられてゐる。又最下の欄には西洋（赤字）ロシア（青字）の各月の一日の曜日とそれが我が國の何月何日に當るかを記してゐる。4と類似してゐるが、時代が後だけに余程進歩した形になつてゐる。

このやうな種類の曆は、一枚刷のものだけに圖書館等に收藏されることが少く、個人の所有となつてゐるものが多いために、今まで知られることが少かつたのであるが、これ以外にもまだ存在するであらう。若し御存知の方があつたら何卒御教へを願ひたい。

兎に角、明治改曆までには、このやうにそれを受入れるだけの素地が一般人の間に相當に出來上つてゐたと言ふべきで、明治五年に至つて全く新奇な事柄が忽然と起つたと考へるのは、恐らく正しい歷史的な觀方ではあるまいと思はれる。

資料

（思想研究資料號外）

日本海軍初期無線電信思出談

元海軍技師　木村駿吉述

（海軍省教育局）

日露戰役の後三十年、當時お役に立つた海軍初期の無線電信に付て、自己批判を加へながら順序に拘らず回顧して見よう。

何分にも三十五年乃至四十年前からの事實の記憶に辿ることであるから、年月其他に多少朦朧とした點がないでもないが、重要の記事には誤謬のない積りである。外波、松代の兩君が夫れ夫れ關係された部分を讀まれて、意見訂正を寄せられたことは、本談に予期の重みを加へたるものとして感謝に堪へぬ。數年間苦樂を共にした三人が今尚ほ生存してゐるのはお目出度い話、敬老の順序で書くと、外波君は七十三歳、私は七十歳、松代君は六十九歳で、その様な老人達が相擁つて日露戰役三十年の祝典を迎へ得たるは何たる幸福ぞ。

明治三十一年を中心としてその前後五六年の間には、今日至大の發展を遂げてゐるものの、初めて産聲を上げた基本發明が、不思議にも密集して現はれた。明治廿八九年には伊太利人マルコニが無線電信を發明して、今日では蜘蛛絲を張渡した様な放送や、五大洲を結ぶ無線電話にまでも發達し、明治廿九年には獨逸人レントヘンがエックス光線を發明して財布の中の銅貨や鉛筆の芯を寫出してゐたが、今日ではクーリツヂ管や重工業への應用にまで發展し、同じく明治廿八九年にはチエツコから移住した米人ニコラ・テスラが電氣交流を發見して、ナイヤガラの水に依つて交流發電機を回轉し、初めて水力電氣を提供したが、今日では世界到る處白炭の名を以て、數十萬ボルト數百萬キロワットの交流は動力にも照明にも使用され、明治卅四五年には米人ホルランドが潜航艇を發明したが、世界大戰の時には夫れが獨逸のUボートにまで發達し、同じく明治卅四五年には米人ライト兄弟が初めてグライダーを發明したが、夫れが今日では長途の旅行機となり得て

見ざる平和の脅威ともなつた。凡て此等の基本發明は、最初は嘱
嘱の聲を上げる嬰兒の様なものであつたが、今日では三四十歳の
年齢に達し、其間重工業や精密工業、冶金や電氣、化學や物理な
どの進歩から榮養を取つて生長を遂げ、人間個々の場合と同じく、
今日では働き盛り男盛りの活動をなしてゐる。その以前にも天才
超人の心頭には靈感が閃いても、周圍に榮養を與ふるものの無か
りしが爲め、双葉の中に消滅したのも澤山あらう。

マルコニが無線電信の發明を發表してから暫くして、明治三十
年頃であらうか、遞信技師の松代松之助君はその試驗を初めてゐ
た。夫れを見學した海軍中佐外波内蔵吉氏（後に海軍少將）は時
の海軍大臣山本權兵衞氏（後に伯爵海軍大將）に建言して、移動
する海上艦船との通信に必要適切なるが故、海軍に於て無線電信
の調査研究をなされんことを申出で、大臣は之れを佳納されて明
治三十三年に海軍無線電信調査委員會と云ふのが設けられた。之
れは一面日露戰役の到底免れ難い運命にあることを感得せられた
が爲めでもあらう。

其頃の噂話に依ると、何れの方面からかマルコニに向つて發明
賣却の内意を繰ねた處が、世界物價のまだ極く低廉であつたに拘
らず、吹きも吹いたり、百萬磅とか百萬圓とか恐ろしく高い値段
を言ひ出された。然るに其頃は日清戰役を終り遼東還付を餘儀な
くされて、日本全國は唯もう口惜し涙に咽ぶのみで、伊藤總理大
臣が七重の膝を八重に折り、樺山海軍大臣が議會で卒倒されても
僅かな海軍豫算に議會を通過せず、臥薪嘗膽の標語の下に官吏は
凡て月給の十分の一を三年間献納すると云ふ實狀であり、とても

其様な大金を拂つてマルコニの發明を買取る譯には行かぬ。況ん
や其發明はまだ海の物とも山の物とも見込みが付かずして、或は
大人の玩具たるに終るものかも知れなかつた。

海軍が無線電信の調査研究を始める前にこんな噂話もあつた。
マルコニは空中線なるものの特許權を得ようとして日本特許局に
出願の手續をした。空中線は無線電信の頭腦であるからその特許
權さへ得て居れば、受信機送信機が如何様に變化進歩するとも無
線全部の權利をおさへると同じことになる。然るに其頃の日本特
許法では、萬國工業所有權保護同盟條約に從つて、本國に出願し
てから六十日以内に出願しなければ日本の特許を與へぬことにな
つた。そこへマルコニが六十二日目に出願したので、僅か二日の
相違で日本特許局はそれを撥ね付けたと云ふ話。事實はどうあつ
たか知らないが、空中線の特許を取られては、海軍の研究は手も
足も出ぬ處であつたらう。

海軍の無線電信調査委員會は明治三十三年（西暦千九百年）に
設けられて、外波中佐が委員長となり、松代君は其年の二月に聘
せられて囑託委員となり、私は同年三月に第二高等學校教授より
轉任して委員となつた。その外には實驗の助手として遞信省から
二名の技手伊東敬一君と池田武智君、海軍造兵廠から一名の技手
野俣俊寛治君が委員付となつた。委員會には豫算がなく海軍省の局
課から寄進を受け、試驗材料や試製の費用は海軍造兵廠で融通し、
遞信省から電信用の器具等を借り、私の如きも名目は海軍教授と
なつて月給は海軍大學校の教授給から拂はれた。試驗の爲め出張
の旅費に困難すると、外波委員長が經理部へ坐り込んで、松代と、

木村に晝寢をさせるが宜しいかと談判する。研究所と云ふと大業だが、海軍大學校構内の大池と小池の間にあつた木造軍艦橋津の物置小屋で、夜中出入する毎に何疋かの大蟲を踏殺す。研究所專務の手足とでも云ふものは、勝田と云つて江戸つ子の勇み肌、喧嘩には引けを取らぬ雜工一人。私は數月間此物置に籠城して、每日此雜工が出勤する途中買つて來るパンに蚤はれた。然し辛らかつたのは夜中市内の錢湯へ入浴に行く時で、黑絽の紋付羽織を引かけることであつた。これは御規則と云ふ譯ではないが、海軍大學の門には制服の守衞が頑張つてゐて、例の敬禮をやられるのだから浴衣の着流しでは氣が引けるのだ。

其頃の無線電信でも、送信室中線に上下して勞力を逸出す電流も、受信室中線に受けて受信機を活動させる勞力も、今日で云ふ高周波電流であつた。今日では一般に使用される交流のことでさへ餘々知られてゐない時代であつたから、高周波電流と云ふものは、舶來の電氣學書にも物理學書にも書いてない。電氣專門の工學者も知らない科目で、電氣專門家が高周波電流を見ると、恰も家鷄が木菟を見る樣なもので、親類だか他人樣だか相分らず、變な奴が覗いてゐる位に思つたであらう。外波委員長にしろ松代君にしろ私にしろ實に心細い連中で、高周波電流の性質に關しては誰れも彼れも無識であつた。舶來の書物に書いてない事柄だから、教へを受けに行きたくも行く處がない。チューニングと云ふ言葉だけは使用してゐたが、如何なることをして之れを實現させるのかその方法を知らず、今日のラヂオ屋の小僧さんにも及ばざること遠く、私設無線所を設けに外國と短波の通信をやつてゐるアマチュアの足許にも及ばない。夫等の素人が寄集つて殆んど肯目探りの研究を遂げ、幼稚ながらも數十海里の通信をなし得る無線電信機を作り上げたと云ふのは、謂はゆるヨケの一心と云ふものであらう。

マルコニは空中線とコヒーラーを要素とする無線電信の基本發明をなして以來、その頃世界文化の中心企業の中樞であつたロンドンに來り、事業會社を起すと云ふ野心があつたと見え、盛に新聞や雜誌に宣傳を始め、實驗を要路の人々に示したり、種々の特許を出願してそれを雜誌に揭げたり、傍ら永々と三哩の成功五哩の通信と云ふ樣なことを吹聽してゐたから、明治三十三年までには彼の發明が如何なるものであるか、世間一般には分つてゐた。又獨逸のケムニッツ市にマックスコールと云ふ會社があつて、その特色としては諸國の學術雜誌に現はれた最新の發見發明を速かに教育用器械の形に體現して、其の作働原理を說明し得るものとなし、每年新刊の圖入り型錄を發行し、英佛獨の三語で記したものを無代配布するのであつた。私は此型錄に依つて明治三十一年か二年に、マルコニ無線電信機と云ふものを第二高等學校に買入れ、教場で學生達に示したが、その器械と云ふのはコヒーラーと繼電器とデコヒーラーから成つたもので、近距離でインダクションコイルの火花を發すると、その火花が直接にコヒーラーに働いて夫れを導體に變ずる。すると繼電器が働きデコヒーラーが働いてコヒーラーを元の不導體に戻す。モールスコードに從つて火花を發すると、デコヒーラーはその通りに又コヒーラーを叩いて通信になると云ふ作働原理を說明するものであつた。それは送信

空中線より放射する電波に依るものではなく、又受信空中線に生ずる高周波電流に依るでもなく、從つて何十海里を距てゝ電波を以て通信をするものとは異なるものであるが、コヒーラーに感じてからの先きの作働は充分に説明し得るものであつた。私は此器械とインダクションコイルの方とに短かい空中線を付けて試驗してゐたが、餘りに近距離の試驗であつたから、今から思へば火花が直接にコヒーラーに働いたのかも知れぬ。

その外文書の方では獨人ヘルツの電波と題する書物を讀み、米人テスラの書いた高周波電流と云ふ書物を讀み、英人フハヒーの書いた無線電信史と云ふ書物も讀んでゐた。此無線電信史と云ふのは、大部分がマルコニ以前の電波に依らざる無線電信の種々の試みを書いたもので、明治三十一二年の出版であつたから、その頃までのマルコニの試驗や、受信空中線下の變壓器の神秘的な卷き方が夫れに記載されてゐた樣に記憶する。私が明治三十三年の三月に仙臺の第二高等學校教授から、無線電信調査委員の一人となるべく海軍へ轉任して來た時の、嫁入り道具と云ふのは右述べただけの知識であつた。教員生活から生きた研究生活に轉じた時には薄暗い陰氣な處から明るい晴ればれした處へ來たと云ふ氣分であつた。

調査委員會では明治三十四年の末までに、大體所期八十海里の通信距離を得て、翌三十五年早々外波委員長に隨行して歐米視察をした時には、米國では何でも新しい物を自由に見せる時代であつた。君等が本國に歸つて眞似をした處で、夫れが出來上る頃には我等の方では一層進んでゐるのだから、何でも望み次第見せるど云ふ意氣込みであつた。然るに米國に行つて見ると、其頃は街路も屋内も照明は瓦斯であつて電燈を使用せず、無線電信の方には誰れも朱だ手を付けてゐなかつた。一流大學の先生方を訪問して種々の質問をして見ると、君等の質問は蛙に小石を打付ける樣なもので、君等には面白からうが蛙の身にもなつて見ろと云ふ人もあり、質問しても要領を得ず先生の寫眞を頂戴して引下がつたこともあつた。テスラの實驗所を訪れたら、電鑽車の樣な大きな胴に卷いた錨綱の樣な偉大な線輪から、青大將の樣な火花をのた打ち廻はらせて見せ、米國の電氣人は彼を電氣の魔法使と呼んで殆んど相手にせず、其實驗は合調の效果を示すものであつたが、御當人は無線電信の樣なちつぽけた問題はと鼻の先きであしらひ、無線電力輸送とか無線電燈照明をして見せると言うてゐたが、夫れは何れ實現するかも知れないが、我々の無線電信には參考とならなかつた。ラングレーの處へ行つたら、そんな事を尋ねずとも、先達て阿弗利加まで行つて大鷲の飛揚する有樣を見て來たが、初め駈足で地上を走り體が浮いて來た處で翼を働かせる、飛行機も雀の樣に直ぐ飛立てるものでなく、大鷲の樣に地上を疾走してから飛立つのが順序であらうと、飛んでもない方角の知識を授けられた。おゝ君等は海軍のものか、夫れなら此頃作つた計りの潜航艇と云ふものがあるから、一つ乘つて見ろと言はれて、水上に浮ぶ暗い穴の中へ案内された。

これだけで止めておくのが普通の洋行談であるが、外波中佐と私が米國を巡回した時には、旅宿の婆さんから、瓦斯燈は吹消すべからず、ここのコツクを此樣に捩れば自然に消ゆるものだなど

と、懇々と說明されて二人は大に憤慨したこともあつた。シカゴの悪商店では十年前頃に流行した山高帽を賣付けられ、二人でお揃ひに夫れを冠つて意氣揚々と歩いたものだが、その帽子と云ふのは圓拔けて高い圓筒形のもので、到る處米人がキヨロキヨロ見るので男振りにでも感心してゐるのかと思ひ、ボストンからプロビデンス、ニューヨークからワシントンと巡回してゐたが、後に聞くとその帽子は如何に怜悧な人が冠つても阿呆げに見えるもので、俗名之れを間拔け帽子と申すとかや。數年後再び米國を通つた時に、東京から來た日本の學者が夫れを冠つて歩いてゐるのを見て、その學者が歸朝してから或る大學の教授となり新聞や雜誌に名論卓說を發表しても、あの筒の顏を思ひ出すとどうしても眞劍に尊敬を表する心持にならぬ、カーライルのサートル・レザータスに倣つた譯ではないが、帽子哲學の一篇此の通り、此外のことは略すとする。

米國から英國へ渡るときにはエトリユーリアと云ふ大船に乘つた。處が此船が大西洋の眞中で唯一個の推進機を振飛ばしてしまひ、その序に舵を跳飛ばして、船ではなく箱となつてしまつた。無線電信機を持つてゐなかつたからエス・オー・エスを打つことも出來ない。日本人は我々二人だけであつて、船長は慌てゝ心の轉倒した船客から誹謗怨嗟の的となり、外波中佐に日本海軍のキヤピテンと云ふことで、船客から頼みの命綱の様に思はれ、私は泰然自若として日本人の意氣を示した積りでゐたが、實は東洋一流の運を天に任せたのであつた。幸にも海上は平穩で約一月の間漂流し、阿弗利加の東北端に近いフエーヤル嶋に辿り付き、此處から海底電信に依つて迎への船を呼寄せたのであつた。

電氣學の應用や發明の最も盛んな米國でさへ前に述べた通りの有様であつたから、高周波電流の特性に付いては我々自身で發見するより外に道はない。第一に空中線の様な突當つた一本道を、電流が上下に流れると云ふことが明確に呑込めない。電流は必ず環狀線に流れるものと計り思つてゐたのだ。若しも無線の高周波電流の出現を以て電氣學の世紀を劃するものとすれば、今日も尚ほ用ゐてゐる英語のサーキットと云ふ文字、又之を譯した日本語の回路と云ふ文字は、前世紀思想の遺物であると言つて宜しからう。空中線に上下流動するのは高周波電流であるとした處で、どの様な周波數か夫れも知らず、況んや空中線上に作られる電信定常波の波長や、空間にモールスコードを運搬する電波の波長などは思寄らぬことであつた。その外高周波電流の誘導作用の激烈なることや、同調現象の甚しいことや、インダクタンスで波長が延び、キヤパシタンスで波長が縮まり、兩者を並用すれば合調電路が出來ることや、空中線下の變壓器は同調に依つてコヒーラーに最高の電壓を加ふるもので、夫れにはカップリングの程度が大切であることなどは、三海里から數十海里の通信試驗をして行く中に、失敗に依つて驚き呆れながら次第に發見納得した事柄であつた。尤も夫れまでには ヘルツの書いた電波と云ふ書物もあつたが夫れは室內數尺の距離で電波を受くる線輪の一個處に小さな火花を檢出して、電波の存在を證明したもので、眼を皿の様にして讀み耽つたが、實地の通信の爲には何の得る處もなかつた。テスラの書いた高周波電流と云ふ書物もあつたが、その高周波電流と云

ふのは高々數千サイクルの交流のことで、交流發電機の發電子を細かく作り、機械的に謂はゆる高周波の交流を發生させたもので、無線電信に用ゆる樣な高周波電流のことでなく、またその特性を研究したものでもなく、夫れから教へられたことは、高周波交流は鋭く曲つた導線を通過せずして、火花となつて空氣の弦を通過すると云ふことや、導體の表面を通過して內部を通過しないと云ふこと位で、無線電信の參考として得る處になかつたが、その樣な高周波交流發電機を一臺買入れて試驗したこともあつた。日露戰役の直後降伏した露艦から押收したものの中には、獨逸テレフンケン會社製の波長計があつたので、私は夫れに向つて敬帽した。早速造兵部でも夫れを作り、最大同調效果を認める電流計の代りに豆電燈の光り方を使用したが、目盛の爲には獨逸製のものはコンデンサーを漬す油が漏れて空虛となつてゐたから、その目盛を寫すも無益と思ひ、地上三尺の高さに線を張つてその一端に火花放電をさせ、その線の長さの四倍を波長とした至極原始的な方法を用ゐ、線が長くなる程大地とのキヤパシタンスが益〻影響を及ぼすから、その目盛は單に大體の見當を付けるだけのものであつた。夫れでも之を測波器と名付けて艦船に配給した。

日露戰役後明治四十年頃になつて、獨逸で出版したツエンネツクの電氣振動と題する大册こそ、高周波專門の電氣學書であつて、その頃矢張り獨逸から無線電信及電話と云ふ月刊雜誌も出版されたが、今日のラヂオ雜誌とは全く異なつた幼稚で學術的のものであつた。然し世の中は火花の送信で、礦石檢波器の受信にもならなかつた。

海軍の無線電信調査委員會では、最初から調査研究の最終目的が定められてあつた。夫れは調査期間が三年以內で、八十海里の確實通信距離に達すれば卒業と云ふことであつた。之れは至極簡單なことの樣であるが、實に極めて重大な意味あることと思ふ。誰れでも人情として多々益〻辯ずるとか大に小を兼ねるとか云つて、通信距離は大きい程良い、君等の出來るだけのことをやれであつたならば、擔任技術者の立場からは、八十海里に達すれば二百海里、二百海里に達すれば三百海里と云ふ風に、彼等獨特の功名心もあり慾望には限りないものであるから、使用する電力は二回も三回も增加を要求する。電力が增加すれば又々通信距離の增加を圖る、謂はゆる鼬木に鏘の關係を發揮して、何年かゝるとも調査完了に至らず、大切なる時機に到達しても實用兵器たるべき通信機が不用意であつたならば、如何なる結果に陷つたかも知れぬ。夫れから三年以內の調査期間八十海里の卒業距離と初めから定められたのは、今から思へば達人の達見で、藝術家に類した技術者を使用して、或る一時を豫定時期までに遂げておかうと云ふ場合の參考ともならう。八十海里と云ふは當時の軍艦の速力や艦隊の行動豫定區域から算定されたものであらうが、我々陸上の生活者で軍艦內の事實を知らぬ者が、其後始めて知り得た處に依ると右の最初からの命令は一層意味深長なるものであつた。

外波委員長と共に英國に到着した時には、マルコニ會社は既に設立されてゐたが、特許出願が日本で排斥されたことや、發明を買取らなかつたことなどから、我々に對しても好意を持つてゐまいと覺悟して、同會社には立寄らず直ちにランヅエンドに行つた

のである。同所は英國の最西端の岬で昔から有名な密輸入の場所である。佛國の小船が葡萄酒の樽を運んで來て其海岸に投入れておくと、海賊肇業の同所の住民はそれを拾上げて英國の港灣に運搬したのである。その土地の名をポルヂユーと云つて、荒涼極まる僻地であつて白堊の斷崖の上に唯一軒のホテルがあるきりである。ホテルの前にはマルコニ會社の無線電信柱が建設中で、周圍は板圍で取圍まれてゐた。そこで二人は先づホテルに一泊して、翌朝その板圍の間から內部を覗いてゐると、忽ち守衞に見咎められて追拂はれた。今ならば警察へ引張られさうな場合であるが、我々は唯何となく、驚奇心に捕はれて近寄つたまでであつた。その地內には例のマルコニ式無線電信柱と云つて、割合に低い柱が列をたして立つてゐた。歸朝して暫くすると、マルコニ會社からポルヂユー加奈太間無線電信通信成功と云ふ宣傳があつて、それが右の柱に依つたもので勿論夜間の通達であつたらうが、その後何年か經つてマルコニが無線電信の指向性と云ふことを言ひ始めたその發見は、右の無線電信柱に依る空中線の張り方に基いたものであらう。一體マルコニと云ふ人は希望と實現とを混合した樣な人で、始めに大法螺の如くに思つてゐると、何時とは知らず事實となつて現はれることが度々あつた。つまり自信の端緒を得ると、僕まず意らず試みに試みを推して行つたものらしい。明治廿九年以來今年昭和十年に至るまで四十年間も、眞空管や受信機の如き發明は他人にしでやられても、無線界の大きな劃期的な發明を後から後へと提供してゐるのは、實に敬服に堪へない次第である。日露戰役が終ると直ぐ、私は海軍大臣に上申して、戰役に使用された無線電信機は畢竟するにマルコニの足跡を追つたもので、功績あらばその本源はマルコニに在りと申すべく、日本政府より相當の御挨拶あつて然るべきかと申上げたのである。

委員會で試驗の爲め陸上に建てた空中線の柱は每回百五十尺と云ふことであつたが、軍艦の檣は六十尺から百尺位であつた。軍艦備裝の發電機は八十ボルトの直流發電機唯一臺で、夫れから直接に電流を取つて送信すると發電機は忽ち腰くだけの狀態となつて、速力は低下し送信は自然に止まる。夫れ故六十ボルト十アンペアの二次電池を用意し、發電機に依つて之れに先づ充電し、夫れを電源として送信を行ふことに定めた。であるから高さ百尺の空中線と六百ワットの電力を使つて、八十海里の確實なる通信をすることになる。夫れに使用する火花式送信機は能率の甚だ劣等なるもの、その相手となる受信機はコヒーラー式印字受信機で、增幅など云ふことの不能なるものであつたから、恰も低級サラリーマンの讒壞の樣に、何から何まで粗末な小さなもの計りであつた。然し艦隊に於ける通信兵の熟練は恐ろしいもので、日露戰役の二年間は通信距離の不足は盛に感じられたのであらうが私の方へは報告なく、艦船間では百海里以上の通信は珍らしいことでなかつたらしく、戰地から夜間千海里以上の通信を受けたと云ふ報告もあつたが、これは確かに夜間の通達が晝間よりも良いが爲めであると云へ、何時でも夜間は然りと云ふ譯でもないから、この時偶然にも送受二艦の空中線が指向性送受狀態にあつたのではあるまいか。戰役後私が直接關與した試驗では二百海里以上の成績もあり、支那の或る事件で漢口まで出張した時には、同

處に碇泊した軍艦は、途中上海あたりで獨逸軍艦の強勢なる妨害があつたにも依るが、江上二三の我軍艦を中繼として內地との通信を行つたこともあつたが、日露戰役に用ひられた海軍最初の無線電信機の機能としては、此邊が先づ絕頂であつたらう。

明治三十三年の三月に私が海軍無線電信調査委員の一人となつた時には、同年の二月から委員となつて試驗に着手してゐた松代君は、既に海軍大學校構內で、双方に三尺位の空中線を立てゝ約一町位の距離で、一方からは火花の送信をなし、一方では印字受信機に符號を書かせると云ふ通信試驗に成功されてゐた。爾來外波委員長の下に協力して調査を進め、松代君は印字受信機を專攻し、私は野俣委員付の助力を以て音響受信機を工夫した。送信は勿論火花式であつた。

印字受信機と云ふのは、空中線の下部に變壓器を置き、其の二次線と並列して金屬鐵粉を入れたコヒーラー管を接續し、管と並列して有極繼電器とデコヒーラーと印字器と乾電池を使用するもので、コンデンサーを以て繼電器を短絡して高周波電流の侵入を防ぎ、電波が空中線に達して高周波電流が變壓器の一次線を經て大地に流れると、二次線の兩端間に接續するコヒーラー管の兩極間には昇壓された電壓が加はり、金屬鐵粉の間に見えざる火花が飛んで鐵粉に鎖の樣に連續して導體となる。すると此導體となつたコヒーラー管を經て乾電池から電流が繼電器の線輪に流れて、繼電器の舌片が一方に寄り、其處の接觸子と接觸して、別の乾電池から電流がデコヒーラーと印字器に流れ、送信側の火花一個に對して印字器の紙にポツンと一個の黑點が現はれ、同時にデコヒーラーがコツンと一擊をコヒーラー管に加へる。すると管內の金屬鐵粉は互に相離れてコヒーラーは爲に元の通り不導體となる。送信所でモールスコードに從つて火花の列を發すると、デコヒーラーはその通りにコヒーラー管を叩き、印字器は其作働を緩慢にしてあるから、連續した長短の黑線が紙上に畫きモールスコードとなつて讀まれるのである。

右の印字受信機の中で大切なものが三個ある。第一は空中線下の變壓器で、その任務はコヒーラーに成るべく強く電壓を加ふることにあるが、當時はまだ高周波電流の周波數も波長も考へ及ばれなかつた時代であつたから、その頃マルコニが陸續と英國の特許を得て電氣雜誌に發表した變壓器の卷き方は、回數のみ非常に多くして二次線を數個所に盛り上げ、角の生えた樣な神秘的な代物と云ふ觀があつた。第二はコヒーラーで、今日の語で云ふと、檢波管と整流管とを兼ねた樣なもので、その上に開閉器をも兼ねてゐて、一度び導體となるとデコヒーラーに依つて叩かれるまでは元の不導體に戻らない。第三は繼電器で、之れは一ミリの百分の一、千分の一と云ふ微妙な調整を要するもので、一度び調整した上は狂つてはならぬ、艦船に備裝しても動搖や激動の爲に舌片が動いてはならぬ。然し當時日本では未だ此樣な精密電器の製作が不完全で、遠信省から借りた繼電器は陸上有線電信の場合には申分なからうし、海軍無線調査會の間は松代君始め遠信技手の練熟した手際に依て完全に作働したものであるが、夫れにしてもその調整は中々骨の折れたものである。

右の三個重要品の中第一の變壓器は、空中線電路の中にある一

次線が、受信空中線電路をして送信電波と合調させ、其二次線がコヒーラー管のキヤパシタンス及び自己のキヤパシタンスと共に、受信空中線電路と合調して然も一次線二次線間のカツプリングが緩ければ、それで最高の程度に達したと云ふべきもの。第二のコヒーラーは感度高く、換言すれば少々の電壓を受けても直に導體となり、然もデコヒーラーに依つて叩かれて明確に不導體に戻り、ねばる樣なことなければ上乘と云ふべきもの、第三の繼電器は一般機械工業の進歩に俟つべきもので、その頃の日本の工業では遊びのたい螺子すら容易に出來ず、精密機械に依るべきものを手工で作つてゐた時代であつた。明治三十六年に外波委員長と歐米視察中に得た大收獲は、外波委員長がロンドン市シーメンス工場で見付け出した、英國海軍型無線電信用繼電器と云ふもので、日英同盟の餘惠でもあつたらうが、英國海軍省の諒解を得て買入れることにした。日露戰役中各艦船に備裝した繼電器は夫れであつた。バルチック艦隊の來る前に豪北と澎湖嶋間の無線電信が思ふ樣に通じないと云ふことで多分繼電器の爲めであらうと豫想して此新しい繼電器を持參し、同處で使用してゐた舊い繼電器と取換へたら直ちに完全な通信を爲し得る樣になつた。マルコニの鍵壓器が神秘的であつて、今から見れば理窟にも何にも合つたものでなかつたが、委員會の最中我々が試驗して何十海里のあなたから來る通信が、テープの上にモールスコードとなつて現はれる時には、何時でも不思議と云ふ感に堪へなかつた。豐後沖に出動してゐた軍艦に陸上から天氣豫報が通信された時には、艦上の老司令官は丸で神樣じやのうと言はれたさうだが、それは僞らざる眞言である。

私の工夫した音響受信機と云ふのは、細かい炭素粉の自己デコヒーリング性能を利用したもので、幅半ミリから一ミリ位の細長い溝の中へマイクロオン用炭粉を入れ、炭粉を落付かせ雜音を防ぐ爲に濃油を滴らし、溝の一側を空中線に結び他側を地絡したもので、空中線と地絡の間には移動接觸子を設けて、電波の強さに應じて溝の幅の異なる處、即ち異なる長さの炭粉を通過させ、空中線から高周波電流が炭粉を經て、大地に流れると、炭粉の導電性が增加し、電流が止むと元の通りの狀態に戻るから、炭粉と並列する頭載受聽器で送信火花の音を聞くのであつた。此音響受信機は感度も中々高く、受信音の強弱變化に依つて送信の變化や受信空中線の變化などを試驗するには好都合のもので、今日の語で云ふと檢波管と整流管とを兼ねた樣なものであつたが、當時海軍の通信兵が使用するものとしては、印字受信機の方が音響受信機よりも適切で、長短符に書かせた通信は證據として後に殘り、緩つくりと讀めて缺損があつても判讀も出來る、軍艦に備裝するに付いても防音室の必要もない。此樣な判明した理由があるから、私は音響受信機を引込ませ、調査委員會が終つた時には、松代君の印字受信機を造兵部に引繼いでそれを兵器に改造したのであるから、日露戰役に用ゐられた無線受信機は松代君の作つたものが土臺となつたのである。

送信の方は今日國際間の禁制となつてゐる位野蠻式とも腕力式とも云ふべきもので、インダクションコイルで二個の球體の間に一センチから二センチ三センチの火花を出し、一方の球を空中線

に結び一方の球を地絡したもので、恰もモールスコードに從つて小石を池水の中にたゝき込み、それから起る漣を對岸の受信空中線に達しさせた樣なもので、太い電衝頭のあとに電波の細く短かい尻尾を繼ぎ合はせた、畫に描いたらお玉杓子的電波を連續放出する樣なものであつた。今日の語で言ふと信號と搬送電波とを一手で放射するものであつた。調査會當時にはその最初の電衝のみが有效なるものと思ひ、そのあとに曳く電波には氣付かずして、マルコニ始め不合理なる變壓器を工夫したのもその爲めと思ふのであるが、電波の大切なことが分り合調法を採用した後にも、又未だ合調法を採用しなかつた時にも、何十海里と云ふ通信距離が得られたり、約六百米の波長に合せた積りのものが三百米の波長のものと相當の通信なし得たと云ふのは火花式送信の同調曲線なるものが、謂ゆる布團着て寢たる姿や東山式で至極緩慢なるものであつたからで、一面から言へばかゝる送信式であつたればこそ、精密なる設備を要しない無線電信として、日露戰役のお役に立つたのではあるまいか。然し三十七年に造兵部からの出張員が水戸の大洗で風船を揚げて受信試驗をした時には地線として百米の被覆線を半ば以上コイルの儘使用したが爲め、波長が著しく延長して、流石の東山式送信電波も愛想をつかしたものと見え、何日經つても受信出來ず思ひ切つて地線を二三尺の長さに切つた時に直ちに明瞭に受信が出來たと云ふ事實もあつた。明治四十三年頃までは、世界中の送信は皆此方式であつたらしく、日露戰役から一二年目に海軍で買入れたマルコニ會社の强力送信機は漢口と内地との通信に用ゐられ、それには數個の火花間隙を直列に使用してあつて、恐ろしく大きな爆音を發し、私が其頃作つた送信機にも、大きな太鼓形の容器に水を入れ、夫れを數個直列して猛烈な火花を發生させたので、軍艦内ではその音が鐵板を傳はつて、夜中誰れも眠れないと云ふことであつた。今では私は甚だ悪いことをしたと後悔してゐるが、其後各國の海軍でクエンチドスパーク（消音火花）式送信を研究採用したのは、恐らく此眠れないと云ふことが主なる動機であつたらう。

築地海軍大學校構内一町程の距離で送信受信の試驗を終つてから、委員會では第一に同構内試驗所の側に百五十尺の柱を建てた。夫れは丸太を八番鐵線で繼合せたもので、同じ八番線の支索を四方に張つて倒れぬ樣にしたものであつた。次に羽田の海岸に百五十尺位の丸太櫓を建て、それには支索がなかつた。築地を送信所として羽田で受信したが、晴天の日には手旗信號も見えさうな海上三百海里位の近距離でありながら、一週間の苦心に拘らず受信皆無であつた。此時は初めての距離試驗であつたから、使用する受信機にも送信機にもまだ充分の自信がない。受信機の繼電器は勿論極度に精密なる調整をする空中線下の變壓器は全く自信がなかつたから、種々と巻き方を變へたものと取換へたが、どうしても受信不能であつた。一週間の終には送信の方に罪を歸して築地に歸つて見ると中々さうではない。二寸から三寸位の火花をビン迸發させて精一杯の送信をしてゐた。不圖見ると柱の頂上から下げた空中線の大部分が支索の輪廓の内部にあつて、中央からずつと下の處から一間程距つた送信室に導かれてゐた。これでは良くあるまい位に思つて、空中線をずつと支索の外に引出して置

いて、羽田に戻つて受信して見ると直ぐに強力な受信が出來た。之れが抑も高周波電流と云ふものの露に眼玉の飛出す位叩きのめされた經驗であつて、空中線からの誘導作用は可なり強からうとは察してゐたが、斯くまで烈しからうとは思ひ及ばなかつた。空中線に上下する高周波電流の效果が全然消滅する程の反對高周波電流が周圍の妄案に流れて、陽性の電波と陰性の電波が併發され、羽田に於て相殺したのであつた。分つて見れば何でもない事ながら委員一同冷汗三斗、然し良い教育を受けたものだ。高周波電流の大切なことが腸の底まで滲み渡つたのだ。失敗は知識の親で、若しも此時偶然にも送信空中線が初めから支索の外に張出されてゐたら、委員達の心は驕慢に流れ、取返しの付かぬ場合に大失敗を招くことであつたらう。

羽田築地間の試驗が成功に終つてからと記憶するが各鎭守府から優秀な中少尉將校が東京へ呼寄せられて、無線電信の講習を受け、モールスコードの暗記から始まつて、姿勢を正しくして電鍵を打つ稽古もあり、松代君が主としてその任に當り池田伊東二氏が助手を務めたことを記憶する。日露戰役には此等の將校が各艦各艦隊に於て無線主任とたられたことは無論であらうし、又海軍にモールスコードの電信符號を正式に導入したのは松代君であつたと云へる。此教習に三週間の期間で卒業とし早い打方をして鮮明を欠くよりも、スロー・バット・ステデーと云ふ標語として、一分間に二十四字位の速度であつた。然も最初訓練の機會を與へる爲に、・・・－・ と云ふ符號を四五回乃至十回位送信したものである。

羽田の試驗の後は築地を送信所として各地に出張して受信試驗をした。その順序は忘れたが八十海里の卒業距離を目指しての行進であつた。出かけた先は大鳴八丈鳴筑波山房州大山燒津などと記憶するが、簡易法を取つて風船や紙鳶で空中線を揚げた場合は凡て失敗、柱を立てゝ空中線を安定させた場合は凡て成功であつた。八丈鳴では山の中腹へテントを張つて野營したが、放牧の牛から落ちたダニ虫が暖かいベットで丸見付けた積りであらう、松代君の睾丸に喰入つて之れを掘出す騷ぎは面白かつた。大鳴の三原山上では風船を揚げたが、その綱に硫酸が觸れたと見えて、五六十尺昇つた處で雲雀と霞と飛去つた時の立石兵曹長の顏は悲壯極まるものであつた。笑つたり泣いたり喜んだりしたのは當然であるが、追々と自信も增して取扱ひにも慣れ、明治三十四年末には豫定距離八十海里に近く成功を收めたので、外波委員長と私は歐米視察の命を受け、翌三十五年早々に出發した。夫れまでの試驗の最中帝大醫學部長青山博士が獨逸からエックス光線用として買入れ、虎の子の樣に大切にしてゐた五十サンチのインダクションコイルを無理に借受け、返却する時にそのエボナイトの薄皮が一寸程破損したと云ふので大に叱られ、獨逸から取寄せて修理したこともあつた。日本ではその頃斯かるものすら製造されず、ES乾電池と云ふが空虛になるとロンドンで買入れ、變壓器用の四十番絹卷銅線は桑港で買ふ等、一々經理部を通過して御用商人の入札を經るから、手に入るまでには六ケ月もかゝる。後年EGのクーリッヂ博士が獨逸の特許局を驚嘆させた柔靭タングステン纖條を發明した時には、夫れと良い聞込みをするや否、工具

製造業者の處へ賑付けて、即金で拂つて持歸り直ちに之れを使用したのと雲泥の相違である。

明治三十五年早々外波委員長に隨行して歐米を視察した時には、何も之れと云つた訓令を受けなかつた。我々二人は唯漠然と視察して來たのだが、前に言つた通り米國では何處にもまだ無線電信に手を着けて居らず、英國では無論海軍で研究してゐたらうが、夫れは我々の窺ひ知る處でないにしろ、五年の後日本回航の英國軍艦内で見た處では、マルコニ會社から秘密を守る約束の下に供給を受けてゐたものらしく、そのマルコニ會社は明治三十五年にはポルヂユーに柱を建てた計りの處で、其周圍には人の近付くを許さず、獨逸の方ではスラビー博士が英國に出張してマルコニの實驗を見てから其器械を眞似たと云ふことで、英國側から大分批評を受けてゐたが、テレフンケン會社は既に設立されて、アルコー伯が發明したと云ふ音響受信機だけを見せられた。その音響受信機と云ふのは眞鍮の板バネの上に縦に炭素針を輕く載せたもので、私が既に遙か精巧に作つた音響受信機と同一原理のものであつた。佛國の方は唯素通りをした樣に何の記憶も殘つて居らない。此視察旅行で眞の價値ある收穫と思つたのは、何處の國でも我海軍無線電信調査委員會で研究し得た成績以上のものが見當らず、日露戰役が始まつても不意打ちに仰天させられる樣な心配がないと云ふことを感得して、自信と安心と滿合を持續つたことであつた。夫れは必ずしも野郎自大の妄想でなく、松代君が巻尾に書かれた感想やら、戰役中の捕獲品やら、戰役後の外國出版の文書に依つて裏書きされたものであつた。何處でも送信が火花式であり、受信がコヒラー式の印字受信機又は炭素の音響受信機である以上、どれもこれも似たり寄つたりのドングリの背比べであるのは當然の事であらう。その中でも日本は日露戰役に實際使用したと云ふことで、或は一頭地を抜いてゐたかも知れぬ。降伏艦艇から押收したものを見ると、一はスラビー博士の印字受信機で、一はアルコー伯の炭素音響受信機であつた。その印字受信機は變壓器とデコヒーラーとの組合せであつたが破損してゐて働かなかつた。

送信にクエンチドスパークが使はれたのは、日露戰役後五六年のことで、世界大戰中は多分此送信式であつたらう。眞空管發振器を使ひ始めたのは其以後であらう。然し之れは大方の教へ乞ふ間題である。受信に礦石檢波器を用ゐ始めたのは明治四十一二年頃のことで、我海軍では軍艦と驅逐艦との通信不良に促されて四三式と云ふ受信機に、黄鐵礦の檢波器を用ゐた。此四三式は音調音響受信機であつたが、當時海軍は頗る貧乏であつて、高價なものであれば艦政本部が許可しないのであるから、可調蓄電器の如きは紙と錫箔で作り、全體は木箱に收めて受聽器だけはサリバン製四千オームの上等品を使用した。その以前の印字受信機から進化して合調式音響受信機と變つたことは、自ら新舊の過渡をなす樞板の最初の一枚となつた樣なものであつた。當時黄鐵礦は銅山の不用粹で山と積んで捨てたものであつたから、六噸貨車一杯が五十圓位で買へた。それが海軍で使ふと云ふことが分つてから著しく騰貴した。米國から新規優秀なる檢波器だと言つて、造兵部へ見本を持參した外人があつて、その檢波器の名をバイロンと言うたが、之れこそ黄鐵礦アイロン・パイライトから付けた名稱

だなと直ぐ知れたので、之れならば既に海軍に於て使用して居り、米國に先鞭を付けたのは會心であつた。その頃造兵部に横田と云ふ勤勉な一等兵曹が居て、私が種々雑多な礦物を渡し、遠方から送信してゐる間に、受信空中線の末端に銕針を付け、針の先きを一個一個の礦物に觸れさせて受信音の強弱を調べさせ、容易に見付け出したのが此黄銕礦であつた。獨逸のレッヘル管、英國のマレミング管を提唱し始めたのは、日露戰役後二三年のことであつたが終に實用に達せず、デフオレストの三極眞空管が發明されたのは大正二三年と覺ゆる。世界大戰の中頃米國が參戰してからラングミュアの電子眞空管が現はれ、それが發達して現在の無線電信電話の基礎が調つたと信ずる。發明は必要に應じて現はれると云ふが、世界大戰の中頃までは、飛行機に据付けた受信機の檢波用眞空管は瓦斯電燈の原理に基くもので、檢波管を取換ゆる毎に一々調整の仕直しをやらねばならず、高速飛行機に要する機敏な通信には應じ切れぬと云ふことでラングミュアの電子放電管が現はれたと云ふことである。兎に角日露戰役の前後の形勢を考へて見ると、此戰役に於て無線電信が有效に働いたと云ふことは、世界の大國をして愕然としてマルコニ發明の謬説を深からしめ、其の研究の速進を促したであらうことは、必ずしも自畫自讃とのみは言へないかと思ふ。

外波委員長と歐米視察中、豫定の八十海里通信距離に達したので無線電信調査委員會は解散となり、同時に經理部員の手腕で横須賀海軍工廠造兵部内に舊御雇教師の官舍を移して無線工場とし、委員會から引繼いだ送信機と印字受信機とに軍用兵器たるべき改造を施すことになつた。外波大佐が工場長と云ふ格で山本英輔大尉（現大將）や造兵大技士種子嶋時彦君（後の大監）も勤務された。日露の形勢益〻切迫して來たのを感じてゐたから、日夜兼行の勵精で銘々は夫れと氣付いたことから片端から實行して行き、山本大尉はコヒーラーの導通と不導通との切れ目にねばりあるを見て、先づその金屬鐵粉を顯微鏡で調べ、各個の鐵粉にサクレのあるのを知つて藥研に入れて摺り、それに少許の水銀を混じて感度を補ひ、外波大佐は兼司令官と云ふ格で總員を統べ、殆んど無駄な仕事と云ふことなしに、一絲亂れず着々と進行して、三十六年の末までに改造を終り、三十七年には元日の休暇もなく製造に移り得たのは、全く整然たる軍紀規律の應用された賜であつたと思ふ。その頃職工の平均日給が六十錢で、出張させると宿泊料が五十錢であつた。

改造の目的とした點は、二六時中連續使用しても電流の爲に燒けたり毀れたり調子の狂ふことなく、調整する個所を最小限まで少なくし、一度調整すれば夫れが自然に變ることなく、艦船に備裝するのであるから、波浪の激動や砲撃の震動の爲に故障を起すことなく、偶然の好調に依らずして感度を高くし從て通信距離を增し、受信より送信に移り送信より受信に移るには一擧動にて事足るべく、ツールプルーフを設けて自己の送信の爲に受信機を毀損することのない等の件々であつた。夫等凡ての改造は横須賀や艦船や大洗の如き出張地との遠距離通信に依つて適否を定め、その外艦船の甲板を貫いて無線室まで空中線を引込む工夫や、リギンの間に火花の飛ぶ恐れなく空中線を張渡す爲めの硝子の考案、陸

上架機に備ふる内燃機關發電機二次電池の檢定測定など千差萬別の問題があつたが、一口に言へば確實堅固と云ふことに歸するのであつた。艦船の支索の根元や途中に硝子を挾んで絶緣することに付ては、京都の松風舍に囑して球形の陶器硝子を作らせ、一々造船部に托して張力試驗をして貰つたが、何れも皆不合格で、終には支索の絶緣を斷念することになつた。造船部を恨めしく思つたこともあつたが、陸上柱の支索と違ひ海上を疾走する艦船のことであるから、造船部に於て保證せぬとなれば已むを得ない。

調査會から引續いだ送信機のインダクションコイルは、元々米國製教育用醫療用の器具で、一時に數分間か數十分間使用するもので、夫れも手加減をしながら使用すると云ふ品物であるから、二六時中全力を以て使用すると云ふのは不適當であつた。故障の原因は二次線が燒けることで全部を解體して製作し直さねば修理が出來ぬ。夫れで種々と二次線の工夫をして見たが、結局夫れは二次線と一次線との間に置かれた一センチ位のエボナイト管が、火花に依つて貫通される爲めであると分つたから、厚さ二センチ位のマイカナイト管と換ゆることにして改造の目的を達した。之れには安中と云ふ篤志家が居て大に助力を與へたものだ。又一次電流の斷續は白金極の槌形開閉器や水銀の壺に出入する銕線に依つたものであつたが、白金の消耗甚だしく調子も狂ふから、アルコールの中で水銀を噴出する電動開閉器に取換へた。火花は垂直であつたのが水平にして、今時の言葉で言へば火花の通過する空氣がイオン化する爲めの害を少なからしめたのである。

調査會から引續いだ印字受信機の中で、空中線下の變壓器は最も曲者であつたが、此頃漸く合調と云ことが分つて來たので、横津や艦船の送信に合せて合調變壓器に取換へた。夫れは元の變壓器に比べて頗る簡單なもので、後日測定した處では、大體六百米の波長に合せたものであつた。コヒーラーの鐵粉は前述の山本大尉の考案に據つたもので、兩極は銀にして其の開き方は上を廣く下を狹くした。コヒーラー管は調製した上で排氣封鎖した。繼電器は英國海軍型無線用繼電器に換へたので、精密な調整が至極容易に行はれ、狂ふこともなかつたから作働確實と云ふことになつた。

調査會から引續いだ受信機は銕筐の中に收められて自己の送信の爲に害を受くることがなかつたが、送電から受信に移り受信から送信に移る際敏捷を欠く點があつたので、印籠蓋の眞鍮張り受信筐を作り、蓋を閉づると送信用の電鍵が動かせる樣になり、同時に空中線の送信火花と接續して、筐内に收めた受信機の電路が六個所に於て切斷する樣にし、蓋を開けると夫等六個處が閉合して電鍵は不動となり、空中線は受信機と連續する樣にした。艦船のリギンの間に空中線を張渡す碍子は外波中佐の考案に成り、三個の盃狀エボナイト碍子をネヂ込んで一本の碍子としたもので、數百數千の盃狀エボナイトは何れも同樣に作つて互に取換へ得るものとし、一本の碍子が破損しても其部分の盃狀エボナイトだけ取換ゆれば足ることにした。朝鮮海峽を隔てた試驗もその頃であつたと記憶する。

明治三十六年の暮に逼つてから、翌年の一月にかけて兵器となつた無線電信機が大至急製造することになり、部分品の製作を引

受けた民間の工場には大晦日も一月の三ヶ日も無休で働く様に掛合つたが、職人がそれを承知しない。そこで外波大佐は工場主を呼出して、夫等工場を臨時占據して海軍から職工を配置すると言渡した處が、夫れでは職人の顔がつぶれると云ふので無休就業を承諾した。一寨を組立てる毎に人を付けて佐世保に送り、直ちに艦船に据付けることにした。後に聞くと夫れに仁川に殺到する瓜生艦隊の爲めであつた。その中外波大佐と山本大尉は出征されて、私は獨り止まつて無線電信機製造の監督に當り、同時に自然と工場長の格になつて、今迄外波大佐の扱つてゐられたお役人の仕事と云ふものを、生れて初めて引受けることになつた。

或る日造兵部長種子田造兵中監から呼ばれ、軍政本部からの照會に對して回答案を作る樣命ぜられた。そこで「拜復陳者」から始めて、途中「甚恐入候得共」などの文句があつて、「匆々不備」と結んだ案を持つて出ると、部長は之れはいかん、武庫主管の處へ行つて習つて來いと言はれる。武庫主管はこそばい顔をして軍政本部との往復文書のホームプルを見せて呉れた。初めて眞劍に見たその文體なるものは、恰もチヨン髷を結つて袴を着け兩肘を張つて切口上な述べる御家老の姿を思はせる樣なもので、爾來此袴文體に熟練する樣になつた。

或る時軍艦から若い士官が工場へ來て、無線電信機を一時も早く自分の艦へ備裝して呉れと、尤も千萬な理由をとうとうと述べる。私は夫れに卷込まれて大に同情し早速取付けませうと引受けたが、翌日になると海軍次官から電報が來た。濫りに兵器を動かすと嚴罰に處せらるべしとあつた。新米は辛く御座候。

明治三十七年の夏頃から造兵部員として各地に出張した。正確の順序は忘れたがバルチック艦隊來寇への準備もあつた。北海道の沿岸を旅して宗谷岬や根室にも行き、千島列島にも上陸して調査した。土佐の室戸岬にも行き、薩摩の佐多岬にも行つた。澎湖島に行つては臺北との通信を改善し、南岬では鼻先に鯨群の游泳を見ながら暫く滯在して、其間に三十八年一月の旅順要塞陷落の吉報を知つた。夫れより以前旅順要塞と芝罘の露國無線電信所では、盛に通信を交換して旅順と外部又は本國との連絡を保つてゐた。そこへロンドンタイムス社が無線電信機を取付けた船を一艘派遣して戰況報道の任に當つてゐたが、外波大佐はその船に乘つて通信監督をして居られ、私にも來れと云ふことであつた。五六日それに便乘してゐたこともあつた。東京中野にある陸軍電信隊の、最初の無線電柱百五十尺のもの二本は、橫須賀造兵部が依頼され、原と云ふ技手が建てたものである。

これは三十八年になつてからの事であつた。露國の浦鹽艦隊數隻が脫出して東海方面に來り、神子元島附近で我商船を擊沈して、東京灣は爲に數日間封鎖狀態となり、船舶の出入は止つてしまつた。その時私は夜間橫須賀港內吾妻山哨所へ受信機を携帶して傍受してゐると、テーブの上に盛に信號が現はれる。グロムボイなどの文字は覺めるが、その他の通信は露語なるが爲に皆目分らない。翌日露和字典を取寄せて見たが、露語のアルファベットも知らない者にはその用を爲さなかつた。察する處二三の露艦が先づお互の艦名を呼んでから通信を始め、通信の終に自己艦名を付けるものらしかつた。不思議なことには斷雲が飛來して月光を遮ぎ

ると通信が始まつて月光がある時には通信がない。同一の斷雲が吾妻山の月を遮り露艦の月を遮るのだから、露艦は近傍にゐるものらしい。デコヒーラーの叩き方も印字器の働きも強盛であるから、夫れからも近傍と思はれた。それで毎夜露艦の通信をテープに書かせ、それを切つて古新聞紙に貼り、三晩四晩續けて傍受して新聞紙に貼付ては東京の軍令部に送つた。後日撃滅した露艦（ブリヤーク？）の航海日誌に依ると、確にその頃吾妻山の附近にゐたと云ふことであつた。何でも伊豆房州の沖から七嶋附近を巡邏して、東京灣に出入する商船でも撃沈する積りであつたらしい。右の傍受中盛に通信してゐる最中夫れが中止して、暫くして復活する樣なことがあつた。恰も露艦が伊豆七嶋の嶋蔭に入つたかの樣に感じられた。最後傍受の夜には、デコヒーラーの叩き方も印字器の書き方も大分弱くなつたので、距離の遠くなつたことは分つたが、南の方へ遠ざかつたと聽診したのは誤りであつて、金華山沖の方へ行つたのであつた。常識から考へても東の方へ行つたと思ふべきであつたが、どうも智慧と云ふものは後ればせに出るものらしい。こんな時に方向探知器があれば良かつたのだが、ベルリニ、トーシの發明はその後三四年に出來たもので、造兵部でも早速之れを作つて艦船に試用したことは申すまでもないが、露艦は何故斯くまで日本の要港附近で雉子の啼く樣な眞似をしたのであらう。幸にも何も知らずに横濱から出かける商船がやられなかつたのは、軍令部から警戒でもあつたものか。

五月廿七日日本海で戰闘のあつた前後、バルチック艦隊は艦隊内でも無線通信を行はず、日本艦隊の通信に對しても少しも妨害を加へなかつたのは、日本側に取つて意外の幸事であつたが、其原因は何であつたらう。獨逸側から出たらしい話に據ると、露國艦隊は本國を出發する時に、獨逸テレフンケン會社から無線電信機を買入れて備裝をなし、獨逸技師を乘込ませて通信の任務をさせてゐたが、艦隊がマダカスカルに來る迄に獨逸技師は軍紀の敗頽に愛想をつかし、此儘乘つて居ては如何なる憂目のお相伴をさせられるかと思ひ、同嶋で脱艦してしまひ、露艦の士卒は鼠が逃げたと侮蔑してゐたが、この忌語は蹶をなして撃滅の悲運を滿喫したと言つてゐる。私の想像する處では、降伏露艦から押收した印字受信機を見ると、化粧塗をした木臺の上に體裁良く繼電器その他を配置してあつたから、自己送信の電流誘導に對して何等防禦手段を施さなかつたもので、英佛海峽邊に來る迄に使用に堪へなくなり、附添の獨逸技師も持て餘したものであらう。夫れにしても破損もせず修理も容易な炭素音響受信機もあつたことだから、何とかまだ艦隊内の通信には差支ない筈であるが、雖攻不落と思つて唯一の頼みとした旅順要塞の陷落したのに狼狽して、火事場の樣な騷ぎをして長途航海の用品から武器火藥の類まで大急ぎで積込んで、倉皇として出征の途に上る艦隊には、曾て兵器としての用意もない獨逸私設會社の無線電信機をその儘購入備裝して、用捨たく軍用に供したが爲め航海半ばに至らずして送信機も修理不調の程度まで破損させてしまひ、日本艦隊と對抗する頃には、自己の通信の爲にも、敵の通信を妨害する爲にも、何等の手段を講ずるを得なかつたもので、自分が聾であつたから日本艦隊は啞であるとでも思つたのであらう。鷄のあくびの話が思出されて而

白い。それにしても前川義一大佐のお話に「敵は遂に信濃丸の無線電波に氣附き、直にゼムチューグ型の快速巡洋艦一隻が列を離れて驀らにわが信濃丸を追つて來た」とあるのは、破損のないアルコー伯の音響受信機を、注意深い將校でも使用してゐた結果ではあるまいか。

日露戰役が將に終らんとする頃、まだ日本海海戰のなかつた時に、先にダイナマイト砲とかを魚雷砲とを發明した米人シムスの無線電信に依る魚雷操縱器と云ふものを買入れた。同人は海戰が濟んで萬事慶福と云ふ時に魚雷と共に此操縱器を携へて來朝し、私はその試驗を命ぜられた。その組立や調整は造兵部の工場でやり、吾妻山の上から双眼鏡を覗きながら操縱用の電波を送つた。操縱器と云ふのは魚雷外の張出した空中線と、魚雷内に收めたコヒーラー繼電器及び信號ダイアル並に空氣弁と汽筩と之に列なる舵機より成り、起動、半速、全速、面舵、取舵、停止の六操縱を爲し得るもので、動搖の爲に水平位置を失はざる樣之を吊し、壓搾空氣で魚雷を走らせるものであつて、恰も猛犬が邸内に隱れて往來の盜賊に嚙付くが如く、岩蔭にでも隱しておく魚雷を以て其近傍を航海する敵艦を追かけて衝突させようと云ふ考へのものであつた。試驗して見ると六個の操縱は見事に行はれるが缺點は澤山あつた。中には致命的の缺點もあつた。第一速力が緩で、とても敵艦を追かけて嚙付かせる譯には行かぬ。之れに付ては壓搾空氣を止めて火藥を少しづつ爆發させて動力とすると云ふ考案も出た。第二波浪が高いとか激突でもすると、コヒーラーの粉や繼電器の舌片が偶然に動いて、停止が全速に變つたり、前進が面舵に變つて出發點へ戻つたり、自分の艦船に擊突する恐れがある。第三海上少しく遠方まで走つた後には、渺茫たる海上の微體であるから探出するのが容易でない。尙も遠く走つた後は見えなくなつて操縱も何もあつたものでない。こんな理由で一年餘りの試驗の後放棄されてしまつた。然し若し初めに日本の手に入らずして、露國の方へ買はれてしまつたら、くだらない心配をさせられたことであらう。

明治三十八年五月二十七日に始まつて、日本海大捷の報が續々と内地に到達した時には、思はず工場の床に跪いて合掌し、我もなく私もなく天地の懷に抱かれたる如き心地して、唯々感謝感謝と言ふのみであつた。深い感激と深い安心でその後一年間はぼんやりした。

日本海海戰が終つてから一週間内外に、鳴村參謀長と秋山參謀から懇篤なる御書面を賜はつた。吾妻山から電話があつて、唯今某々二軍艦から木村技師に敬意を表すとの信號がありましたと通知して來た。凱旋された兒玉大將、乃木大將、野津大將、黑木大將、奥大將、川村大將がお揃ひで造兵部無線工場へ來臨され、親しく御挨拶があつて握手を賜はつた。大山元帥は居られなかつたと記憶する。その後山縣元帥は單獨に來臨せられ、鳴津老公爵もお獨りで來臨された。私が眩暈の樣にフラフラしたのは無理ではあるまい。帝大の教授助教授が五六十人揃つて工場を訪れ、工場の前にはテントを張つて晝食場とした。但し金壹圓づつ徵集して、別に職工に對して寄附金もあつたと記憶する。戰捷祝賀の爲め來朝されたムーア中將の英國艦隊から一名の大尉が工場を訪れ、隣

の水雷學校の司厨兵の作つた厚さ二吋位のサンドウイツチを饗應したら、丸でアーマーブレートですなと云ひながら食つて行つた。私は大阪中之島で同艦隊の歡迎會に臨み、後英國軍艦の一に便乘して吳まで行つた。同艦備裝の無線受信機はマルコニ會社の發明で調製の必要ない磁氣檢波器と云ふものを用ゐ、鋼のテープを疾る疾る回轉させて、夫れに送信火花の電衝を記錄させて、別のコイルで其の磁氣變化を音として聽くのであつた。その時艦長の言にるゝには、此受信機はマルコニ會社との契約で秘密を守ることになつてゐるのだから、艦員達には見たと言うて吳れるなと。英國の艦隊では日本海海戰の前に、既に此感度の高い音響受信機を聞いてゐたものらしい。その上私設會社の材能を充分に利用して無線電信機の如き日進月歩の品物は伸縮自在に採用してゐるものと感じた。大阪のムーア中將歡迎會では、數萬の市民が日英兩國の小旗を振つてゐたが、歸途には皆それを道路に捨て、川沿の堤防は霜か雪の降つた樣で、市民は夫れを土足にかけて平氣であつた。私にハット思つたが致し方がない。東鄕大將の催された濱離宮のムーア中將歡迎會には御招待を受けて、齋藤大臣から同中將へ御紹介を受け、東鄕大將からも親しく御挨拶を賜はつた。

日露戰役の後約一年目明治三十九年の九月に、第一回國際無線電信會議と云ふのが伯林で開催された。夫れに海上船舶と海岸局との間に一般無線電信を實行しようとする打合せの爲であつて、委員を命ぜられて東京から出發したのが、遞信省の淺野應輔博士と私だけで、他には在獨大使館付武官の八代大佐（後の大將）と同國駐在の百武中佐（現大將）、佛國駐在の遞信省官吏田中次郎君（後の郵船重役）で、別に在巴里の佛語學生で後外語教授となつてゐる瀧川君が通譯となつた。議場の演說討論は凡て佛語で然もロンギユールドン（波長）などの術語は、普通の語學者には唐人の寢言であつたから、日本委員は皆完全に聾唖であつて、一言も討論に加はらず一語も提案せずと云ふ實情であつた。その頃私は少し許り佛語の文章が讀めたし、專門のことであるから推察も出來る。演說討論が濟む毎に夫れが印刷されて配布されるから、私は密に持込んだ佛英字書に依つてその大體を英語に譯して回覽に供し、おそ時ながら先刻の人物は何を言つたのかと分る。面白いことには議場で討論のある間は日本委員は凡て沈默の德を守つてゐるが、閉會して他國の委員が議場を去つてしまふと、日本委員の獨舞臺となつて、夫れからは互に口角泡を飛ばして滔々と大議論が一時間以上も續く。机の下を見ると害散らし破り棄てた紙片が堆く積る。議場は議事堂であつたから守衞達はさぞこぼしてゐたことであらう。然も夫れが毎日のことであつたから倘更らであつたらう。その頃日英同盟は存續してゐたので、そんな大議論を續けてゐたにも拘らず、結局英國のする通りにした方がお國の爲めであらうと云ふ心持が一致して、大にリベラリズムを發揮して、英國の提案には贊成し、英國の反對することには反對すると云ふ方針で會議を終つたのである。その時には既に英獨は反對選手の立場にあつた樣である。

或日議場で一問題が現はれた。夫れに海岸局の電力を一キロにするか一キロ以上にするかと云ふ問題であつた。私が考へたには、遞信所管の遠距離通信には海底電信がある。海軍の艦船は外國局

に頼れない。然も海軍の無線通信は距離を延ばす必要がある。一般海岸局との混信は避くべきである。夫故に海岸局から一般船舶への通信は近距離に限るが良い。夫れも日露戰役中の軍艦の備裝に依れば、檣高も低く電力は僅かに六百ワットで二百海里にも達してゐる。海岸局の電力を一キロにしても、無線柱も高く作られるし技術優秀なる遞信官吏が取扱ふのだから、一キロの電力にしても優に五百海里には達しよう。無線電信に付いては唯一の實用經驗のある日本が、今日迄國際議場で一言も口を開かなかつたのは不都合であるから、幸に此問題を捕へて我國の存在を示したいものと思ひ、海岸局の電力は一キロで充分だと云ふことを發言するぞと言つて、簡單な佛語文章を胸中に組立てて見たが、淺野博士は怒つてしまひ、君がそんな發言をするなら僕は今から直ぐ歸國するといきまいた。その中淺野博士は病氣となつて入院されたので、私は何も發言せずに濟ませた。日本海大捷の直後であり、自から意氣軒昂の餘炎が手傳つたであらうが、今日では百キロ二百キロの放送もある世の中となつた。時勢の變化は驚くべきものである。

伯林の國際會議から歸つて暫くすると、海軍省から出頭を命ぜられた。出かけて行くと齋藤大臣の室に通され、大臣から一間程の處においてあつた椅子を與へられた。その直ぐ側に大臣に直面して別に一脚の椅子があつた。少時すると遞信次官の小松謙次郎君が扉を開けて入來り、その椅子に腰をかけた。ハヽア伯林一キロの一件だなと直感した。小松君は淺野博士からの報告に依つて憤慨し海軍大臣へ直接談判に來られたのだ。私は對決の樣な參考の樣な被告の樣な役目に置かれたものらしい。そこで私は小松君の横顏を見ながらこんな事を想起した。彼は分科こそ違へ豫備門から帝大卒業まで同級生であつた。彼は同じ寄宿舍に起居し同じ風呂に入つて放談した者だ。彼は貧血症で青白い水分の多い身體を持つてゐた。隔日に喘征伐を共にしてそのドサクサ紛れに晩飯を二度づつ食つた仲間である。同じ盆から燒芋を食つた同志であつた。それが海軍大臣の前で勝手な熱を吹いたら承知せんぞ。こんなことを考へてゐる間に小松君が大臣に向つて何を言つてゐたか知らずにゐた。氣の付いた時には驚く勿れ彼は五六秒間、ムニヤムニヤムニヤと言つて黙つてしまつた。私は御咎めなしおかまひなしと云ふことで歸つて來た。其後小松君に逢つたら此時の事情を尋ねようとしてゐた中に、彼は突然金剛山で不歸の客となつてしまつた。

明治三十五年に外波委員長に隨行して歐米視察の途中伯林に滯在してゐた時、或獨逸人から自分の研究所を見て呉れとのことであつた。往つて見ると彼は一種の無線電信を研究してゐた。夫れはセレニウムが光を受けると電氣抵抗を變ずると云ふ公知の事實を應用したもので、船舶や汽車の側面にセレニウムを裝置して、夫れに向つて此方から光線を投射し、その光線の强さをモールスコードに從つて變化させ、あちらではセレニウムを電路中に入れて受聽器で聞いてゐると、そのモールスコードの信號を受けると云ふのである。然しそれでは汽車や船舶が少し遠方に行つて此方からセレニウムの位置が見えなくなると光線を投射させる譯には行かぬ。汽車がカーブを曲つたり船舶がローリングやピッチング

をやつてゐると、矢張り光線を投射させる譯にゆかぬ。その上あたりから餘所の光がセレニウムに投射するとメチヤメチヤになる。全く不動の近距離で室内でやつてゐる試驗には良からうが實用になるものではない。それ故私はその研究を全く忘れた儘で研究者の名前も覺えてゐなかつた。それは日露戰役四年前の出來事であつたが、戰役後一年經つて伯林無線會議へ出張の命を受け、或る處で送別會に出席してゐると、報知新聞社の知人社員が尋ねて來て、その獨逸人が木村が自分の發明を盜んで日露戰役に使用したと云ふことを獨逸新聞に發表して、其の通信が獨逸から來たと云ふことを知らせて呉れた。私は翌日になつて造兵部の工場へ戻つてその返答を書いた。その返答は東京大阪九州の各新聞が掲載して呉れた。何分先方は新聞紙上に發表し、私は伯林に行く直前であつたから、已むを得ず返答を新聞に公表したのである。その返答の中には、獨逸人某氏が發明したと稱するものは全く兒戯に類して取るに足らぬ、近々伯林に行くから文句があらばその時に聞かうと云ふ文句を入れた。知己朋友はこの返答が痛快だと云つて喜んで呉れた。私が國際會議で伯林に滯在してゐると、その男の朋友とか云ふ者が尋ねて來て頻に熱心にしやべつてゐる言葉は獨逸語らしいが、電氣學書の獨逸語とは丸で異なつたもので、私にはサツパリ分らない。唯幾度もキンダースピールと云ふ語を繰返すから、兒戯と言はれたことを殘念がつてゐると推察した。取合はなかつたら二度とは來なかつた。

これよりも驚いたことは、シヤーロツテンブルヒユ科大學の教授スラビー博士が、日露戰役に使用した受信機は、日本が自分の發明を盜んだのであると、途徹もないことを言ひ出したのである。次で或る宴會で大使館付武官の八代大佐に向つて、戰爭の時には誰れの發明を盜んでも差支へありませんよと言つたさうで、八代大佐から親しく聞いたことであるが、こんな連中が自分獨り定めで盜んだ盜まれたと自己陶醉をしてゐるのは、開いた口が塞がらぬと云ふものだ。斯かることを平氣で公言する連中は、如何なる記錄を人知れず書遺して置くか分らないから、此思出談を書いて置くのも無益なことではあるまい。夫れに外波少將閣下は御老體の處へ今年大患にかゝられたし、松代君は壯健ではあるが明治三十五年までの關係であつたし、私も當年七十歳いつ何時天地晦冥と云ふことになるやも知れず、今を措いては時機を失する恐れがある。夫れに故法學博士岸清一君が私に尋ねたことがある。明治三十五年に外波委員長と歐米視察に行つた時、海軍省から密令があつて、外國へ行つたら良ささうな物を盜んで來いとのことであつたと、戰役直後學者間の噂話を耳にしたがそれは眞實かと、途方もない質問を受けたことであつた。

米國を經由して伯林の國際會社に行く途中、外波委員長と歐米視察に行つた時、偶然と横濱からニユーヨークまで同行したブラウン・シヤープ會社のルシアン・シヤープと云ふ人が、日露戰役大捷の祝だと言つて、戰役關係の英米書籍數册を呉れた。別に又嘉永年間ペルリが日本へ遠征して來た時の報告書で、米國議會で出版した二册の大本と、ペルリの艦隊が浦賀に碇泊中、米國の水兵が端舟に乘つて東京灣内の水深を測量してゐる、着色クローム版の大額面とを贈つて呉れた。後者二點は米國でも珍稀な物であ

るさうだから、歸朝早々海軍大臣に献納した。右のシヤープと云ふ人は、日露戰役が始まると直ぐ、イルラストレーテッド・ロンドン・ニュースを送り初めて戰役の終決後まで續け、その雜誌には旅順要塞へ海陸から打込んだ砲彈の着點が圖面にしてあつたから、每號聯合艦隊鞆村參謀長へ御送りした。私は夫迄參謀長にお目にかゝつたことは無かつたが、昔時小學生の時參謀長の令弟と惡戲仲間であつたので、自然と參謀長とも知己の感を懷いたのであつた。

戰役後矢張り一二年と覺ゆるが、海軍省より命令があつて、京都帝大物理科の教授水野敏之丞博士が新たな受信機を作つたから、大王崎と軍艦の間で海軍在來の受信機と比較試驗をせよとのことで、軍艦二隻がその爲め大王崎と金華山沖の間を往復すると云ふことであつた。海軍在來の受信機とはコヒーラーを使用する印字受信機のことで、水野博士の受信機は如何なるものであるか知らされなかつた。私は昔の武者修行の他流試合を申込んで、勝つたら道場の看板を外づして持去ると云ふ習慣を想起して大王崎に乘込み、水野博士も部下を召集して乘込んで來た。陸上のアンパイアとして艦政本部から鶴見實太郎中佐が出張した。それで試驗を始めて見ると、水野博士の受信機は始終何等の感應なく、軍艦が大王崎下の岩礁に乘上げん許りになつて漸く通信が出來た。次に海軍在來の受信機で試驗した處が、軍艦が金華山沖まで往復する間絶えず明瞭な通信が行はれ、尙ほも遠くまで達したであらうが、試驗に夫れで終となり、看板保護の任務を達して歸つて來たので、造兵部長を始め部員一同も大に喜ばれた。後に聞く處に依れば、水野博士が持込まれた受信機と云ふのはその頃獨逸で發明されたシユレーミルヒとか云ふ人の電解檢波器を使用した音響受信機であつたさうで、それは白金線の一端を稀硫酸に漬したものである。果してそれであつたならば、それは造兵部に於て既に試驗濟みのもので、極近距離では白金線の一端から火を發する程強盛な感度であるが、距離を增すに從つて極めて急速に感度を失ひ、全然實用にならぬものである。夫れは獨逸の電氣雜誌エレクトロテクニツシエ・ツアイトシユリフトに記載されてゐたものであつた。その頃造兵部の無線工場では英米獨の電氣と物理の雜誌を取寄せて、何か無線に關する重要な記事はないかと、常々鵜の眼鷹の眼で探求し、これは思つたこと位試驗してゐたのであつた。夫故初めから水野博士の受信機がシユレーミルヒ檢波器を使用するものであると知らされたならば、わざわざ大王崎まで出かけるに及ばなかつたのであつた。併し看板取りなどと思つたのは私の私念であつて、海軍としては國民の智能を徵集する爲に、斯かる比較試驗を取行つたことに、當然過ぎる程當然なことであつた。

無線電信調査會時代にも造兵部時代にも、將校の委員部員もあつたのであるが、技術の方には關係なかつた樣で記憶が明瞭でないから記載しなかつたが、海軍省あたりの記錄に依つて補修せられたい。又出征艦隊の經驗の中にも、幾多參考となるべき事實があつたらうと思はれるが、當時報告を受けなかつたので記載することを得なかつた。

昭和十年五月五日

元海軍技師　木村駿吉述

後　文

日露戰役三十年紀念の祝賀があると云ふことで、私が海軍省から表彰を賜はると云ふ記事が、昭和十年五月十二日の諸新聞に掲げられました。それはその前々日に海軍省から通信社へ下付されましたものであります。同月廿五日には海軍省へお呼出の上で、海軍大臣御署名の御下賜なる感謝狀と紀念品とを戴きました。全く感激と恐懼の至りであります。外波少將閣下の分は私が代理として戴いて參りました。

今より三十年前に幼稚極まる無線電信の研究に從事致しましたと云ふ因緣を持ちまして、實價以上の御賞詞を受け表彰の光榮にまで浴しましたことは、全く以て日露戰役に遭遇したことの幸運に依りますもので、海軍軍人が身命を　天皇陛下に献げ奉り、千古不朽の大捷を遂げましたと云ふことの、感激の餘光を蒙つたものであります。これは外波松代兩君をも含めた御挨拶としても差支ないことと信じます。

無線電信、それを廣義に申しまして電波の應用位面白い問題はなく、どの方面を探して見ても新しい原野に入込んだ樣で、足許には必ず何か珍らしい收獲があり、寶の山に入つたら定めしこんなものであらうかと思はるゝ程、感嘆と知識慾滿足とで日々を過して來たのであります。恰も山登りをする人が一步一步新たな壯快な風景に接し、植物探險の人が左右前後に珍奇な花葉の應接に暇なしと云ふ有樣でありました。私は主に横須賀造兵部の無線工場で仕事をして居りましたが、中里の私宅から其日の計畫を胸に描いて大急ぎで逸見の波止場に來ますと小蒸汽がゐない、氣が付いて見るとそれは日曜日であつたとか、工場の退ける時になると窓を職工に閉められて、慌てて飛出す樣なことも度々ありました。日本はなぜ此樣に日曜と祭日が多いのだらうと恨めしく思つたことも屢々ありました。それ故無線の研究中は職務と趣味又は道樂とが渾然一致した生活を致して居りました。こんな幸福な十年間の生活は滅多に授けらるゝものであるまいと存じます。今日では電波の種類と應用は日に日にその範圍を擴げ、微に入り細を穿つてそれを御研究なさるゝ方々も、矢張り深甚の趣味を以て御出精なさるゝことと存じます。然し今日の無線は私共ののんきな時代と違つて、部内部外の技術者の苦心と心勞とは非常なものでありませう。世界中の最も優れた天才發明家を一束にして、それを向ふへまはして競爭する樣なものと推察致します。これは既に昭和六年に二十一ヶ國を向ふにまはし、日本が聯盟を脱退した時と同樣の覺悟を、技術者が身にかゝる事柄として今日判然と諒めると云ふことでありまして、貿易商も工業家も一般公衆も此覺悟の裡に活動してゐるのでありますから、學術にも技術にも國境のある世の中となりましては、獨り技術者のみが舊夢を續けてゐると云ふ譯には行かないのであります。

昭和十年五月廿七日

木村駿吉　追述

外波海軍少將閣下御書面

代筆

御手紙並に三十年前の海軍無線電信思出話の御草案御送附被下候處去月廿三日退院自宅靜養以來病勢一進一退未だ蓐床致す事を得ず謂書も自由ならず依て家内に朗讀致させ候に三十年前に御互に盡せし事業を細大洩さず追想して愉快に承り申候御草案は其際の事業全般を詳細に遺憾なく記述せられ此上加筆の點更に無之此樣なる記事を將來に殘さゝるべからず御企は誠に難有存候

五月十二日

外波内藏吉

松代松之助君御書面

木村駿吉學兄

拜復貴信拜誦外波少將より御轉送相受候三十年前の思出話拜讀仕候日露戰爭中の御活動に就ては小生之に依て始めて承り肉躍る心地致候又外波委員長の下に在りて御互に勵み合ひたる頃の記事に就ては別に訂正すべく心付き居る點無之只々懷舊の念に打たれ居候調査會開設以前の記事中に於て日本で研究に着手したるは明治三十二年頃と御記載に候得共小生は確かに明治三十年初夏の頃研究調査に着手致候又マルコニーの研究を明治廿七八年頃と御書き被成候處それは今少し後では無いかと考へ候兎に角ロンドンエレクトリシヤン雜誌にブリース氏の紹介演說の記事が載りたるは小生が研究に着手したる年の春であつた事は確かに候而して之れが世間に知られたる最初にしてそれまでは注意を惹くべき記事は無かつた筈に御座候次に乾電池は其頃既に屋井電池が作られて居りそれをも使用したるやうに覺え居候

右等はどうでも宜しき事ながら折角の御問質しに付貴意を尊重して氣付きたる儘を御返事申上候尙ほ明治三十八年頃世界的比較に於て無線電信の實用に就ては日本が世界第一だと云ふ事を御知己のロッヂ、ミュアヘッド兩博士が裏書して南洋に於ける無線電信建設に關し日本へ行きて相談せよと勸告を受けたる英人アランデルと云ふ重役が態々紹介を重ねて小生に會談を求め來たる事有之候貴述中符合する點あり御參考まで申添候

昭和十年五月十五日

松代松之助

會報

◇昨年度の年會は本年度と合せて行ふこととして、會員の御了解を得たのであつたが、戰の樣相は本年に入つて一段と嚴しく、到底年會などの開催は不可能となつた。恐らく戰局の推移に從つて當分、無期延期といふことにならうと思はれる。何卒御諒承願ひたい。

◇其後本會の研究及び事業は極めて不活潑である。しかしそれは一方に會員の大部分が戰時研究に動員されて一刻もゆるかせに出來ない問題を與へられ日夜奮闘してゐるからであつて、科學史研究は一時的には中止の態となるのもまた止むを得ない。勿論擧々として史的研究をつゞけてゐられる向きもある。しかし會合や研究發表の機會が次第に制限されて來たため、戰爭後に之等の成果が明にされるであらうが當分は之も隱されてゐることにならう。即ち「科學史研究」の發行も本號以後は何日になるか見當がつかぬ氣がするからである。

◇本會の事務所は今回東京帝大理學部植物學教室の藪開と共に左記の同分室内に臨時に移轉することになつた。

山梨縣北巨摩郡鹽崎村駒澤二七〇
東大理學部植物學教室鹽崎分室内

例會

◇委員及び幹事會は昭和十九年五月二十二日（月）午後四時、六月二十三日（木）午後四時及び十一月十一日（土）午後五時よりいづれも學士會館に於て開催し、意見の交換、今後の方針その他について協議懇談したが、結局戰局の見通しがつかない以上、當分このまゝ諸種の事業、會合はさしひかへることに意見が一致した。たゞし機關誌だけは可能な限り刊行を續け、出來るかぎり事事科學、戰時研究其他に關する科學史的研究を集錄する方針をとることになつた。

關西支部公開講演

◇京都市との共同主催の下に、京都の先覺科學者を語る公開講演會を昭和十九年九月二十四日（日）午後一時より京都市岡崎公會堂に於て開催した。

1、角倉了以の事蹟　　藤田元春氏
2、保井春海と貞享改曆　　上田穰氏
3、本草學者小野蘭山の業蹟　　菊池秋雄氏

日本科學史學會會員名簿

（昭和十九年十二月現在）

ア

青水　宣正	陸軍造兵廠香里製造所（化學）	京都市上京區猪熊通上長者町上ル三六五
青木　一郎	京都高工教授（物理）	京都市左京區下鴨岸本町三
朝比奈貞一	東京科學博物館學藝官（化學）	横濱市磯子區西根岸坂下町一五
顧朝比奈泰彥	東大名譽教授（藥學）	東京都淀橋區戸塚町三ノ一二三
天野　清	東京工大助教授（物理）	東京都淀橋區西落合一ノ九
淺井敬太郎	京都植物園技師京大農學部講師	京都市左京區下鴨半木町
淺井　一郎		大阪市住吉區田邊西之町四ノ一一
赤羽　千鶴	長野師範學校訓導	長野市西長野町長野師範學校
赤松　金芳	日本醫史學會（醫學）	鎌倉市雪ノ下四一九
阿部　良夫	北海タイムス社長（物理）	札幌市北八條西六丁目
阿部　徹	日本醫大豫科教授（動物）	東京都下小金井町一八四三
安部　讓治	城大理工學部助手（物理）	京城府城大理工學部物理學教室
秋岡武次郎	陸軍教授（地理）	東京都世田ヶ谷區北澤二ノ一二三
秋元壽惠夫	（醫學）	滿洲第四四〇軍事郵便所氣付第七三一部隊菊池隊
會田軍太夫	岩城硝子研究所長（物理）	東京都大森區調布嶺町一ノ四六五
會田　博	三菱神戸造船所	神戸市兵庫區和田崎町三三菱神戸造船所材料試驗場
顧安藤廣太郎	東大名譽教授・內閣顧問（農學）	東京都淀橋區西落合一ノ三〇一
安藤　良一	阪大理學部講師（化學）	兵庫縣西宮市高木字稗田九ノ三七
相川　春喜	著述（技術）	鎌倉市大町一二八六
鮎澤信太郎	日大助教授	八王子横山町六〇
蘆田　伊人	（地理）	東京都淀橋區柏木四ノ八七一
荒木　俊馬	京大教授（天文）	京都帝大理學部宇宙物理學教室

イ

顧板澤　武雄	東大教授（國史）	東京都杉並區高圓寺一ノ二六
石橋　榮達	三高教授（動物）	京都市上京區小山下總町一六
石村幸四郎	東京工業試驗所技師（化學）	東京都杉並區和泉町一四二
顧石原　純	著述（物理）	千葉縣保田町本郷
石田　周三	全科技聯全科技中央文獻會（植物）	市川市北方三三三
石田　憲吾	醫師	姬路市外日鐵廣畑製鐵所病院
石倉　正也	三菱重工業名古屋發動機研究所（航空）	名古屋市東區新出來町五ノ五一菱風寮內
石川　元助		東京都杉並區高圓寺町五ノ八四三　竹內方
石松　俊介	東京都立本所工業學校教諭	東京都本所區本所工業學校內

石塚　瑞郎　三菱神戸造船所研究部流體力學實驗場
石藏　甚平　富山高校教授
出　隆　東大教授（哲學）
伊藤三千雄
伊藤　和雄
伊藤　恒
伊東　忠太　東大名譽教授（建築）
伊澤　光三　（藥學）
井本　進　（天文・歷學）
井本　稔　阪大助教授（應化）
井出　彌門　縣立木會中學校長（數學）
井手　一郎　軍醫中尉（醫學）
井上　健　（物理）
井上　鋒明　（化學）
井口　昌宪　北京大學助教授（植物）
稻沼　瑞穗　文部省圖書監修官（物理）
稻村　耕雄　東京工大助教授（應化）
岩崎　克己　早稻田實業學校教諭
岩崎　航介　神戸市兵庫區和田崎町三
三菱神戸造船所
富山市奥田永樂町一　甲賀正友方
東京都小石川區小向臺町二ノ一五
東京都本鄉區龍岡町二三
東京都世田ヶ谷區深澤町二ノ六〇ノ二
靜岡縣濱名郡三方原根洗
東京都本鄉區駒込西片町一〇ノ八號
東京都神田區小川町三ノ三
兵庫縣武庫郡魚崎町橫屋內田三六
神戸市灘區高羽町地藏三
長野縣福島町馬場
久留米市莊島町東立丁二五
京都市左京區吉田上大路町二六
京都市理學部化學教室
北京市北京大學理學院生物系
東京都下武藏野町吉祥寺六三〇
東京都世田ヶ谷區上北澤二ノ六七一
東京都豐島區西巢鴨町二ノ二五五
橫濱市逗子仲町六一九
岩田繁太郎
岩間　吉也
岩淵　秀夫　國際文化振興會
今村　明恒　東大名譽教授（地震）
今市　正義　傷痍軍人德島療養所醫務課
彌永　昌吉　東大教授（數學）
磯貝　勇　東京青年師範學校教授（鑛物）
飯塚　健三
飯森　益夫　金澤醫大副手（醫學）
池田仁三郎　水產化學工業研究所

ウ

碓井　益雄　商大豫科及專大講師（動物）
內山　弘正　鐘淵通信工業技師
內山　孝一　慈惠大教授（醫學）
內田　浩　多賀高專教授（機械）
內田　昇三　成城高校教授（動物）
內田　正　（醫學）
內田清一郎　（動物）
上田　穰　京大教授（天文）
上田　大助　早大教授（工學）
東京都世田ヶ谷區松原町二ノ五九五　八幡館
宮城縣亘理郡亘理町
東京都杉並區阿佐ヶ谷四ノ四三八　觀榮莊內
東京都世田ヶ谷區成城町六八
德島縣麻植郡西尾村
東京都芝區高輪南町四五
東京都淀橋區百人町三ノ八五
仙臺市東八番町一二八　加藤宋子方
金澤市堅町四八
船橋市宮本町四ノ一八四三
東京文理大動物學教室內
長野縣上田市小牧鐘淵通信工業上田工場內
東京都目黑區鷹番町九二
茨城縣多賀郡多賀高工專門學校內
東京都世田ヶ谷區上北澤一ノ八一
別府市南町
東京都澁谷區青葉町八
京都市左京區吉田本町一二
東京都杉並區井荻二ノ三四

上田　芳雄		東京都下武藏野町吉祥寺五〇
上野　宰三	(化學)	東京都麻布區宮村町四二
上野　益三	京大助教授(動物)	豐中市櫻塚元町二ノ八七
上原　隆壽		長野縣埴科郡杭瀨下村
浦本政三郎	慈惠大教授(醫學)	東京都世田ヶ谷區成城町八七八
宇野　脩平	龍門社(社會)	東京都芝區新橋四ノ三二
宇野　征夫	日本揮發油技師	上野金太郎方
宇田　道隆	海洋氣象臺長(氣象)	東京都世田ヶ谷區世田ヶ谷二ノ二〇〇六
植村　琢	東京工大教授(化學)	神戸市中山手通七丁目神戸海洋氣象臺
植田　忠七	三菱重工業名古屋製作所	東京都世田ヶ谷區玉川田園調布二ノ六九九
植田利喜造	女子學習院教授(植物)	名古屋市昭和區天神町二ノ九
梅　德一	岩波書店編輯部	東京都中野區新山通三ノ二一
幼方　直吉	滿鐵調査部	東京都杉並區和泉町三六一
海野　三朗	日本製鐵技術研究所調査部長	大連市東公園町滿鐵本社調査部
		東京都下久留米村南澤學園七一號

エ

江上不二夫	名大教授(生化學)	名古屋市千種區田代町牛毛一一
江崎　悌三	九大教授(動物)	福岡市鮮鶴町八
海老原一夫		横濱市磯子區西根岸上町七三

オ(ヲ)

日本科學史學會會員名簿

緒方　富雄	東大助教授(血清)	東京都澁谷區千駄ヶ谷町二ノ四五〇
小川　晴彥	東京天文臺囑託(屏學)	東京都下武藏野町境七二八
小川　鼎三	東大助教授(解剖)	東京都淀橋區下落合一ノ四一五
丘　英通	東京文理大教授(動物)	東京都牛込區河田町一七
澤瀉　久敬	阪大醫學部講師(哲學)	京都市上京區鷹野長者ヶ丘町八
大崎　正次	(歷史・天文)	東京都本鄉區菊坂町三二
大矢　眞一	電波科專(和算)	東京都王子區岩淵町二ノ三六一
大島蘭三郎	(醫學)	神奈川縣大磯町茶屋町一ノ九七
大島　文義	文部省圖書監修官(物理)	東京都世田ヶ谷區北澤四ノ三八六
大賀　一郎	(植物)	東京都淀橋區上落合一ノ四六八
大久保利謙	明大講師(國文)	東京都芝區二本榎西町二
大野　耕平	川崎中學校(數學)	川崎市京町一ノ一六
大森　久義		山形縣鶴岡市五日町一三
大橋　秀雄	文部省圖書監修官補(物理)	小池方
大石　公平	(電氣)	東京都豐島區池袋一ノ六〇八
大原　春澤		兵庫縣西宮市今津砂田一八四五
大塚　敏郎		京都帝國大學醫學部內
大平　寬義		大阪府池田市大宇野四ノ二生橋道子方
		大阪市北區野田町

大柴	峯吉	泉電線株式會社（天文）	堺市濱寺諏訪森町東三ノ二三九
大西順一郎			千葉市黑砂町三三
岡富	久太		玉野市日比町字日比　久富雄吉方
顧岡田	武松	學術研究會議會長（物理）	千葉縣東葛飾郡布佐町
岡崎	儀高	聖學院教諭（數學）	横濱市鶴見區鶴見町一一七六
岡本	禎夫		名古屋市南區笠寺町立脇五七　岡本工業株式會社
岡島	正枝		東京都小石川區大塚窪町二四　松風莊
顧小倉金之助		（數學）	東京都杉並區馬橋二ノ一二三
顧太田	正雄	東大教授（醫學）	東大醫學部皮膚科泌尿器科教室
奥田	毅	阪大助教授（物理）	豐中市岡町松原通三ノ一二三四
奥野	久輝	技術院參技官（化學）	市川市菅野二〇六二
奥平	貞		横濱市神奈川區神明町一〇一五
桶谷	繁雄	東京工大助教授（冶金）	東京都本郷區根津西須賀町一五
長部	忠雄		東京都本所區江東橋二ノ四ノ三
尾島	碩宥	（東洋哲學）	東京都小石川區表町六〇
尾山外茂男			大阪府北河內郡寢屋川町大字郡一四六〇　千歳莊內

カ

川田信一郎		東大農學部栽培學研究室（農學）	東京都下三鷹町牟禮四一二　齋藤方
川田	久長	大日本印刷常任監査役（印刷）	東京都牛込區矢來町七二
川田	泰雄		東京都杉並區大宮町一六七五
川端	勇男	日本出版會雜誌課	東京都大森區堤方町八九四
片山	徹	都立高校教授（物理）	東京都杉並區和泉町九四一
神田	茂	（天文）	神奈川縣湯河原町泉七七
神田	英藏	東北大教授・金研所員（化學）	仙臺市北五十人町六五
神田	壹雄		神戸市林田區苅藻通一ノ八
神崎	邇（ナリシ）	（化學）	東京都中野區大和町五　階行社住宅東二三
神原	周	東工大助教授（應化）	東京都大森區田園調布三ノ六五六
神原	健	新京中央觀象臺企畫課長	滿洲國龍江省齊々哈爾南區齊々哈爾南地方觀象臺內
貝原	守一	九大助教授（醫學）	福岡市西新町四ノ七一一
加茂	儀一	中央氣象臺技術員養成所教授	東京都杉並區阿佐ヶ谷六ノ二四
加藤	正	（物理）	兵庫縣明石郡神出村古神七一二
樫田	義彥	東大醫學部藥學教室（藥學）	東京都日本橋區通三ノ一
金井	孝	松代國民學校訓導	長野縣埴科郡松代國民學校內
金子	芳夫	（技術）	東京都本郷區駒込曙町一一
懸田	克躬	東大醫學部腦研究室	東京都麻布區永坂町九
鎌田	義文	陸軍々醫中尉	滿洲國第六九四軍事郵便所氣付滿洲第一二九六八部隊
柿沼	宇作	理研囑託（電氣）	神奈川縣片瀨町本蓮寺脇
唐木	文穗	三菱重工業技師	熊本市健軍町九〇〇　三菱水菱園社宅かノ三ノ五一

菅野　猛（物理・金屬）　大阪市此花區島屋町二四九　住友金屬工業製鋼所

菅野　一郎　華北產業科學研究所　北京西郊白祥庵村一二號

キ

菊地　秋雄　京都植物園長（園藝）　京都市上京區小山中溝町一四ノ八一

菊地　盛（技術）　東京都本鄉區森川町一一五

菊地　欲　札幌市南四條西六丁目　赤木救方

北里文太郎　東京都目黑區中根町二〇七

木村　康一　京大助教授（藥學）　愛媛縣越智郡波止濱町　水尾初次郎方

木下　周太　農事試驗場技師（動物）　東京都淀橋區西大久保三ノ二〇

ク

黒田　孝郎　電波科專教授（數學）　東京都板橋區茂呂町三六一

黒田　和夫（東大理學部助手（化學））　東京都中野區高根町五

顧桑木　嚴翼　東大名譽教授（哲學）　東京都牛込區北町三四

桑木　彧雄　九大名譽教授（物理）　東京都小石川區關口臺町二一

日下部　禮　陸軍教授（物理）　東京都牛込區余丁町七一

久賀　六郎　醫師　横濱市中區日ノ出町二丁目

久保　盛德　慶大教授　久賀病院

コ

小堀　憲　三高教授（數學）　京都市上京區紫竹上梅ノ木町五

小柳　達男　東大助教授（農化）　東京都杉並區八成町一三

小松　茂（第一海軍燃料廠嘱託（生化））　東京都江戸川區逆井町一ノ四三

小松　茂紀　日本鋼管技師　京都府乙訓郡向日町字寺戸鐵道官舍

顧小出　滿二　東京農專校長（農學）　東京都下府中町東京農業專門學校

顧小泉　丹　慶大教授（動物）　東京都中野區上原町二七

小林惠之助　京大化學研究所講師（應化）　京都市左京區下鴨北園町三一ノ二

小林　稔　阪大助教授（物理）　大阪市住吉區山內町二四四

小島　勝治　大阪府弘濟會（統計）　大阪府布施市西堤七四

小立　正彦　南江堂（生物）　東京都本鄉區春木町三ノ三二

小寺藤三郎　京大助教授（化學）　東京都淀橋區上落合二ノ六三八

兒島　邦夫　朝日新聞東京本社　大阪府茨木仲元町七六四

兒玉　勵造　運輸通信省鐵道官補　福岡市彌生町二ノ二仁

後藤　清　技術院參技官　東京都世田ヶ谷區成城町二五〇

後藤　正夫　帝國鑛業開發株式會社（地質）　東京都淀橋區上落合二ノ六三四

後閑文之助　東大農學部講師（農業）　東京都杉並區井荻二ノ三四

古島　敏雄　昭和商專教授（數理哲學）　東京都淀橋區上落合二ノ六三八

近藤　洋逸　九大助教授（數學）　大阪府茨木仲元町七六四

近藤　基吉　福岡市彌生町二ノ二仁

今野　武雄（數學）　東京都世田ヶ谷區成城町二五〇

紺野　正平　北大助教授（數學）　札幌市南六條西十七丁目
高良　和武　九大理學部　新川方　同　上

サ

向坂　道治　東大農學部講師・第二早高教授（植物）　東京都杉並區成宗一ノ二八
坂崎　侃　東京文理大（哲學）　浦和市岸町四ノ三
坂西　志保　外務省囑託・太平洋協會囑託（美學）　東京都淀橋區戶塚三ノ九六
坂倉　準三　坂倉建築研究所（建築）　東京都品川區上大崎中丸四一六
坂井　卓三　東大教授（物理）　東京都淀橋區下落合四ノ二一三五
坂入　俊雄　東京物理學校教授（數學）　東京都牛込區馬場下町四一
坂田　昌一　名大教授（物理）　名古屋帝大理工學部物理學教室
坂田　良次　名大助教授（數學）　同　上
佐藤美津夫　大阪市阿倍野區阪南町中三ノ二八
佐藤　博　三井造船技師（造兵）　岡山縣玉野市玉二一〇四
佐藤　省三　陸軍司政官　京城府清涼里町大學官舍
佐藤　正己　東大教授・航研所員（物理）　東京都世田ヶ谷區羽根木町一八三五
佐藤　孝二　東京都小石川區高田老松町一七
佐々木市亮　京都市左京區松ヶ崎呼返町四ノ四
佐々木申二　京大教授（化學）　東京都世田ヶ谷區深澤町四ノ五〇七
佐治　芳雄　全國地方銀行協會

佐木　崇夫　宇部工專教授（數學）　山口縣宇部市宇部工業專門學校
櫻井　一衛　東京都瀧野川區西ヶ原町一〇八〇
三枝　博音　著述（哲學・技術）　東京都赤坂區青山高樹町一六
齋藤　靜　福井工專（言語）　福井市福井工業專門學校教官室

シ

下村寅太郎　東京文理大助教授（哲學）　東京都杉並區和泉町四七五
下島　正憲　大和毛織株式會社員（染織）　東京都荒川區日暮里町九ノ一〇三五
清水幾太郎　上智大學講師（社會）　東京都板橋區常盤臺一ノ三〇
清水　寬　日本醫療團副參事（醫學）　東京都豐島區鷺谷町一四
清水藤太郎　帝國女子醫學藥學專（藥學）　橫濱市中區相生町五ノ七八
白井　俊明　東大地震研・理化學研（化學）　東京都中野區塔ノ山町七
白崎　良彌　酒田市山王臺光丘文庫
白上　謙一　甲府市東青沼町山梨醫專生物學教室
篠遠　喜人　東大教授（遺傳）　東京都板橋區練馬南町二ノ四一三五
篠原　登　運通省通信院工務局調査課長（電氣通信）　東京都杉並區荻窪二ノ一七二
篠原　智俊　鐵道省要員局勤勞科學研究室　東京都豐島區雜司ヶ谷一ノ三六七
篠田　軍治　阪大教授（應用物理）　兵庫縣川邊郡川西町花屋敷

烏田　正雄　醫師（血清・病理）　東京都本所區吾妻橋二ノ二七

烏津　齊德　東大農學部栽培學研究室（農學）　東京都麻布區三河臺町三八

烏崎　英一　北大理學部講師（化學）　小樽市富岡町一ノ三五

烏村福太郎　理研仁科研究室（天文）　東京都本鄉區駒込千駄木町五〇ノ七

圖柴田　桂太　東大名譽教授・表源科學研究所長（植物）　東京都小石川區小日向臺町一ノ一

圖柴田　雄次　名大理工學部長（化學）　東京都淀橋區百人町三ノ三一七

柴田伊左衞門芝　龜吉　臺北帝大教授（物理）　臺北帝大理學部物理學教室

志賀富士男　野口研究所員（化學）　東京都豐島區池袋四ノ四〇

執行　岩根　東芝電氣芝浦支社研究所　東京都大森區馬込町東三ノ七三六

澁谷　壽夫　福島高商研究調査課　大阪府池田市石橋莊園

庄司吉之助　阪大工學部應用化學教室　大阪市住吉區北田邊町八一二ノ五

上代　昌　京都市上京區小山中溝町一九

圖新村　出　京大名譽教授（博言）　京都市上京區小山中溝町一

新村　猛　京大附屬圖書館（佛文）　京都市上京區小山中溝町一九

新藤　榮一　陸軍教授（化學）　東京都瀧野川區中里町二七

ス

末綱　恕一　東大教授（數學）　東京都杉並區和泉町六二

鈴木清太郎　九大教授（氣象）　福岡市鳥飼町三ノ一九三

鈴木　鑑　東京都下谷區谷中坂町六一

鈴木　達雄　軍官學校教授（化學）　東京都世田ヶ谷區北澤二ノ一九一

鈴木　敬信　海軍技師（天文）　清水市上清水七　吉田方

鈴木　健三　日本輕金屬技師　札幌市南十二條西十丁目

鈴木　仁藏　山崎方

鈴木　正夫　千葉醫大教授（生理）　千葉市葛城町二七五

杉　靖三郎　教學練成所錬成官（生理）　東京都小石川區小日向臺町一ノ二〇

杉田　元宜　小林理學研究所囑託（物理）　東京都下國分寺町本多新田四八七

杉村　武　朝日新聞東京本社員（英文）　千葉市我孫子町二六四九

杉原　丈夫　福井工專教授（社會）　福井市寶永上町一〇五

杉山　信三　朝鮮總督府學務局學務課　京城府梨花町一七

杉山　政衞　東京都田中國民學校訓導　東京都淺草區日本堤三ノ一二草野方

杉山　增藏　海軍技術大尉　三重縣四日市市第二海軍燃料廠

須藤　利一　一高教授（造船）　東京都杉並區大宮前五ノ二九〇

菅井　準一　文部省教學官兼科學官（物理）　鎌倉市極樂寺町一一五

セ

關根　榮雄　（物理）　浦和市高砂町四ノ一八七

關　集三　阪大講師（化學）　芦屋市芦屋南ノ口二四八

ソ

園池　大樹　東京都四谷區大京町九

タ

田中　實　野口研究所員（化學）　神奈川縣茅ヶ崎町東海岸八四七五

田中美知太郎（哲學）　東京文理大講師　東京都杉並區松ノ木町一二三二

田中　琢磨　醫師　都下北多摩郡昭和町第六陸軍航空技術研究所

田中　助一　貴族院議員・東大名譽教授（物理）　山口縣萩市東田町四二

藪田中館愛橘　藪田邊　元　京大教授（哲學）　京都市左京區吉田下大路町四二

田上　光（數學）　成城高校司書兼講師　東京都牛込區神樂坂町三ノ二

田村　松平　京大助教授（物理）　京都市左京區松ヶ崎櫻木町三四

田坂　重正　東京都赤坂區靈南坂町二一

高島　春雄（動物）　東京文理大講師　東京都本鄉區駒込曙町五

高木　純一　第一早高教授（電氣）　東京都中野區鷺ノ宮四ノ四四〇

藪高木　貞治　東大名譽教授（數學）　東京都本鄉區駒込曙町二四

高見澤榮壽　日鐵技術研究所　東京都神田區淡路町二ノ一三

竹山晋之助　東邦醫學社　東京都豐島區椎名町二ノ一八六一

藪竹内松次郎　東大教授（醫學）　東京都板橋區中村町三ノ六五七

玉木　英彥　一高講師・理研仁科研究室（物理）　藤澤市鵠沼七三六五

玉蟲　文一　武藏高校教授（化學）　東京都淀橋區下落合三ノ一三二一

玉置　積彥　日本商業女學校教諭（藥學）　東京都本鄉區湯島四一三

棚橋　陽吉　九大醫學部講師（生理）　福岡市濱田町三ノ一〇一

武谷　三男　理研仁科研究室（物理）　東京都本鄉區駒込富士前町

武谷　健二（醫學）　福岡市西新町本通二ノ一八三ノ五

武田　元敏　技術院參技官　東京都京橋區銀座西八ノ一

谷口　專治　北京先農壇慶成宮廟地門同仁會華北防疫處

谷口　吉郎　東京工大教授（建築）　東京都荏原區小山町七ノ五〇二

龍野　一雄　醫師　橫濱市港區小松町二四八二

建石　正夫　日大教授（應化）　市川市高石神一四一

チ

知田　永郎　阪大工學部講師（物理）　兵庫縣武庫郡良元村寶塚南口

ツ

柘植　秀臣　東亞研究所（生物）　東京都神田區駿河臺東亞研究所

都築洋次郎　一高教授（化學）　東京都淀橋區西落合一ノ二八三

鶴田三千翁　東京都杉並區上荻窪二ノ七四

土屋　喬雄　東大教授（經濟）　東京都中野區鷺ノ宮二ノ八八〇

テ

暉峻　義等　勞研所長（醫學）　東京都世田ヶ谷區北澤二ノ一六

ト

德川	宗敬	貴族院議員・東大農學部講師（林學）	東京都小石川區林町九二
德田	種樹		岩國市海軍兵學校岩國分校物理教官室
鳥井	博郎	著述（技術）	鎌倉市材木座神橋町八三三
道野	鶴松	秋田鑛專（化學）	秋田市手形秋田鑛山專門學校
富山小太郎		電波科專教授（物理）	市川市八幡入谷前六九二
富成喜馬平		横濱高商教授（哲學）	横濱市中區清水ヶ丘四一
富永	五郎（醫學）		東京都牛込區東五軒町四四
東郷	靖（醫學）		
東宮	豐彦		東京都本郷區上富士前町三
友松	芳郎		兵庫縣武庫郡御影町部家
豐川	行平（醫學）		東大醫學部衞生學教室内

ナ

永野	爲武（動物）	東北大理學部講師	仙臺市元柳町六八
中島	健藏（文）	東大文學部講師（佛	東京都淀橋區十二社二六二
中寺	清二	東大名譽教授（物理）	東京都小石川區指ヶ谷町五九
中村	幸雄（物理）	電氣試驗所研究員	東京都小石川區西原町二ノ一
中村	浩	東大理學部講師（植物）	茨城縣東茨城郡下中妻村内原一四〇一
中瀨古六郎		同志社大學講師（化學）	京都市上京區室町出水上ル
中井	敏夫（化學）		東京都世田ヶ谷區成城町二五四

仲居	庸夫		大木製藥公司（藥	神戸市神戸區山本通五ノ二
長須賀周次郎			學）	友那北京内一區東安門大草廠甲十九號大木製藥公司内
長田長二郎		朝鮮總督府技師		京城府清涼里町朝鮮總督府林業試驗場
長久	定好（生物）			廣島縣賀茂郡造賀村
長枝	春平	日本光學工業技師		東京都世田ヶ谷區玉川尾山町五四
那波	東洋	日大講師		東京都世田ヶ谷區代田二ノ八二

ニ

西田博太郎		桐生工專校長（應化）	桐生市天神町一ノ二二
西田幾多郎		京大名譽教授（哲學）	鎌倉市極樂寺姥ヶ谷五四七
西岡	秀夫		福岡市荒戸三番町 西田精方
西野	與一		東京都澁谷區幡ヶ谷笹塚町
新村	欣一		一一九六
			德山市上御弓町海軍集會所

ヌ

額田	晉	額田生醫研所長帝國女子醫理專校長（醫學）	東京都大森區新井宿二ノ一七二二
額田	巖	住友通信工業研究所技師（通信）	東京都世田ヶ谷區世田ヶ谷五ノ二九八九
沼尻源一郎		水戸高校教授（化學）	水戸市天王町九二二
沼田	眞		千葉市富士見町一四五
野島	德吉（理研久保田研究室（化學）		東京都大森區新井宿四ノ一一三二

野田　耕造　秋田鑛專教授　秋田市桜山中町二
野口　彌吉　東大教授（農學）　東京都大森區新井宿一ノ二
能田　忠亮　東方文化研究所員（天文）　京都市左京區北白川上池田町三七

八

長谷川　淳　文部省圖書監修官（機械）　東京都下吉祥寺七五六
長谷川長成　修教社書院　東京都中野區上高田一ノ二
顧長谷部言人　東北大名譽教授（人類）　東京都本鄉區駒込西片町一〇ノ四一
八田　三喜　（哲學）　東京都豐島區駒込四ノ七
原　光雄　川崎重工業技師（化學）　芦屋市打出親王塚町七三
原　種行　東京高校教授・總力戰研究員（歷史）　東京都赤坂區表町四ノ三
原　現吉　陸軍技師　東京都淀橋區下落合四ノ一五四五
原　島鮮　九大教授（物理）　福岡市鳥飼町五ノ四〇九
林　繰　慶大教授（生理）　東京都目黒區上目黒五ノ二五三七
林　公男　北海道工業試驗場技師　札幌市北三條西一六ノ一
林　雄二郎　陸軍技師　東京都淀橋區戶塚町三ノ三九六
林　雄次郎　東京都本鄉區東大理學部動物學教室
林　源十郎　林製藥株式會社（藥學）　岡山縣倉敷市旭町六四〇
早坂　一郎　臺大教授（地質）　臺北市佐久間町三ノ一五
顧橋田　邦彦　東大名譽教授（生理）　東京都杉並區荻窪一ノ一五九
橋本　万平　海軍教授（物理）　舞鶴市余部海軍兵學校舞鶴分校
羽間平三郎　（天文）　大阪市福島區海老江中三ノ二五
羽鳥　文雄　臺北市大正町三ノ四八　横尾方
蓮沼一太郎　秋田商業教諭　秋田市中龜ノ丁
半谷　高久　（化學）　東京都杉並區永福町二七七
波多野　精　中等教科書會社　東京都下吉祥寺一一六
博多　久吉　大阪市南區大寶寺町西之丁
佐野屋橋筋西入ル二二

ヒ

東　健一　北大教授（化學）　札幌市北大超短波研究所
平田　寛　（古代）　兵庫縣赤穗郡赤穗町
平山　諦　東北大理學部講師（和算）　仙臺市東北帝大理學部
顧平山　信　東大名譽教授（天文）　東京都四谷區信濃町一八ノ一
平野　次郎　東京工藝專門教授（數學）　東京都芝區白金猿町六一
平井　昌夫　春陽堂書店（哲學・技術）　市川市菅野三五一
樋口　泉　東北大助教授（化學）　仙臺市靈屋下一〇
樋口順四郎　城大助教授（數學）　京城府東大門區敦岩町一六二
廣瀨　誠一　關西ペイント研究所長　東京都杉並區神明町九八

廣瀨　秀雄　東京天文臺技師（天文）　東京都下三鷹町東京天文臺官舍

久內　清孝　東京科學博物館・資源科學研（植物）　東京都大森區諏訪鵜ノ木町一三六

フ

藤本　豐吉　大阪藥專（生藥）

藤原松三郎　東北大教授（數學）　顧

藤田　元春　三高教授（地理）

藤田　健治　陸軍教授（哲學）

藤井　尙久　東京醫專教授（醫學）　兵庫縣寶塚下川面

藤井　行彌　奈良縣宇智郡南宇智村大字靈安寺

藤島亥次郎　東大教授（建築）　東京都中野區江古田一ノ二三七

古川　晴男　日大教授（動物）　東京都澁谷區代々木西原町一〇一三

古畑　正秋　東京天文臺技手・東京科學博物館囑託（天文）　東京都麻布區飯倉二ノ一八

深尾　重光　日本放送局　東京都麻布區宮村町七一

福田　幸作　技術院參技官補　福田立五方

福本剛一郎　三菱化成工業研究所技師（化學）　神奈川縣葉山町堀内一四二二

伏見　康治　阪大教授（物理）　東京都世田ヶ谷區成城町四二

ホ

細井　淙　成城高校教授（和算）　東京都豐島區巢鴨七ノ一六二〇

細辻伊八郎　秋田鐵專教授　秋田市鍛冶町上川反七

堀　伸夫　東北大助教授・理研本多研究室（物理・哲學）　浦和市別所一〇九四

堀川　直人　川崎航空機工業岐阜工場　岐阜市雲井町二ノ一　渡邊方

喰代（くいしろ）　驥　岩波書店（哲學）　東京都神田區一ッ橋二ノ三　岩波書店

マ

增山元三郎　數理統計研究所員・中央氣象臺技師（衞生氣象）　東京都小石川區大塚仲町四一は一七號

增井　經夫　日大文學部講師（東洋史）　東京都麹町區麹町一ノ八

松前　重義　（通信）　東京都下武藏野町西窪二四六

松原　行一　東大名譽教授（化學）　顧

松原　武夫　多賀工專教授（物理）　東京都本鄕區駒込曙町一〇　茨城縣多賀町多賀工業專門學校內

松原　宏遠　著述　東京都牛込區矢來町三二

松本　政吉　日立製作所技師　日立市日立製作所海岸工場原動機部タービン課

松尾　力　秋田鐵專　秋田市手形町秋田鐵山專門學校

松澤　武雄　東大教授（地震）　東京都杉並區高圓寺一ノ二六

松井　悅造　兵庫縣水產試驗場長（水產）　大津市東浦垣内

松井　佳一　東大名譽教授（法律）　顧　明石市大藏谷清水

牧野　英一　東京都小石川區大塚坂下町一一

牧野富太郎（植物）　東京都板橋區東大泉町五五七
顧眞島　利行　阪大總長（化學）　兵庫縣武庫郡寶塚南口郊外壽樂莊
正木　慶文　慶應病院レントゲン科　東京都澁谷區千駄ヶ谷五ノ九〇二
丸山　芳夫　東京都杉並區和泉町二〇二
間宮　五一　海軍教授（數學）

ミ

三宅　剛一　東北大助教授（哲學）　仙臺市中島町五〇
三宅　泰雄　中央氣象臺技師（化學）　東京都杉並區神明町七三
三宅　靜雄　小林理學研究所（物理）　東京都杉並區神明町三八
三石　巖　津田塾專門學校教授（物理）　東京都板橋區小竹町二四〇
三木　清　著述（哲學）　東京都杉並區高圓寺四ノ五三九
三好　保徳　松山高女教諭　松山市末廣町松山高等女學校内
三好　肇　東京都瀧野川區田端町三三八
顧三上　義夫　著述（和算）　東京都淀橋區下落合三ノ一三二一
三上　操　福岡高校教授（數學）　福岡市島飼町三ノ一七六
三浦　秀徳　縣立八戸中學校教諭　八戸市湊柳町一
三浦　義彰　東京都神田區駿河臺二ノ一
三田　博雄　神戸高大豫科教授（數學）　神戸市須磨區行幸町一ノ六五

宮木　高明　千葉醫大附屬藥專教授　東京都淺草區千東町二ノ二一三
宮本富士雄　東京文理大助手（哲學）　東京都中野區大和町二五二
宮川　寅雄　北海道炭素工業（美術史）　東京都中野區江古田四ノ一九一六
水野　忠敬　東大理學部囑託（植物）　東京都澁谷區千駄ヶ谷二ノ四五六ノ六
水田昌二郎　東京都澁谷區千駄ヶ谷五ノ八七七　坂手方

ム

武藤　二郎　京都市左京區北白川平井町一四　立田方
村越　司　技術院總務部調査課長（地質）　東京都澁谷區伊達町一七
村上　忠敬　廣島高師教授（天文）　廣島市牛田南町一七ノ一
顧村上直次郎　東北大名譽教授（史學）　熱海市熱海上天神町一五四六
向井　正幸　松本高校教授（物理）　松本市松本高等學校内

モ

森島　恒雄　電波科專教授（英文）　東京都本鄕區駒込千駄木町二三四
森　銑三　東京都本鄕區駒込動坂町二六
森田　義男　三菱電機神戸製作所　神戸市灘區高羽老松三一
森井慶太郎　第二海軍燃料廠工員養成所　三重縣四日市市山手海軍官舍第三三號
望月　富昉　東京記念科學技術研究所　東京都大森區調布嶺町一ノ二七五
守田長兵衞　尼ヶ崎市塚口九〇四

茂串　茂（日本出版會囑託（地質））　東京都王子區中十條二ノ二三ノ四
桃　祐行（東大史料編纂官補）　東京都四谷區大京町三ノ九

ヤ

矢島　祐利（城大教授（物理））　京城府鐘路區東崇町二五
矢野　道也（內閣印刷局技監（應化））　東京都中野區上ノ原二五
矢野　宗幹（動物・本草）　東京都目黒區下目黒三ノ六七
矢崎　彈（著述）　東京都杉並區永福町三五二
矢川　德光（大日本青少年團教養部長（英文））　東京都世田ヶ谷區新町二ノ三一三
山崎　直臣（長野縣戶倉國民學校訓導）　長野縣埴科郡戶倉國民學校內
山崎　一雄（名大教授（化學））　名古屋市東區東芳野町一ノ七
山崎　三郎（清水高等商船教授（數學））　同　上
山崎　佐（東大講師・辯護士（醫學））　東京都本鄉區駒込曙町一一
山崎　百治（宇都宮農專教授（農化））　宇都宮市外峯宇都宮農業專門學校內
山谷　太郎（日新醫學社專務取締役）　東京都杉並區善福寺三四
山川　振作（厚生省研究所指導官補（動物））　神奈川縣藤澤市彌勒寺六〇四
山田　達雄　愛知縣犬山町犬山字西古券五一
山田　正　前橋市田中町一三
山田　拔仁　東京都板橋區板橋町三ノ二七七
北條衛（哲學）

山口　隆二（經濟史）　東京產大助教授
山口清三郎（岩田植物生理化學研究所（植物））　東京都南多摩郡町田町原町田五六六
山口省太郎（阪大理學部講師）　芦屋市樋口新田六九九ノ五
山本　峰雄（東大助教授・航空研究所員（航空））　東京都世田ヶ谷區經堂町三六〇
山本　一清　滋賀縣栗太郡上田上村
山岡　望（阪大工學部講師（機械））　岡山市內山下町九一
大和　一夫　芦屋市打出山ノ口二八
藪內　清（東方文化研究所員（天文））　京都市中京區二條堺町東入ル
安田德太郎（醫師）　東京都赤坂區青山南町一ノ四
安田　辰馬（天文）　東京都市長野縣廳職業課
安桓　永六（臺南工專教授）　臺南市東門町一ノ一一二
保田　幹男（醫）　東大農學部家畜解剖學教室內

ユ

湯淺　明（東大理學部講師・德川生研所員（植物））　東京都淀橋區下落合二ノ六〇四
湯淺　光朝（陸軍技師（物理））　東京都杉並區東荻町一五
湯川　秀樹（京大東大教授（物理））　京都市上京區上加茂神殿一八

ヨ

吉田　趙夫　東大物療內科醫局內
吉田清次郎　東京都蒲田區原町一一九
吉田・三郎（興亞院錬成所指導官）

吉田　進（軍需省機械試驗所（物理））東京都世田ヶ谷區北澤四ノ一四一九
吉松　廣延（山口高校教授（動物））山口市糸米山口高等學校生物學教室
橫田　敬一（電氣研究所研究課（電氣））東京都麹町區有樂町二ノ五　電氣研究所研究課
ワ
渡邊　慧（東大助教授（物理））千葉市弥生町東大第二工學部應用數學教室
渡邊　敏夫（東方文化研究所（天文））京都市左京區北白川上終町一一八
鰐淵　武雄（化學）東京都小石川區原町三七
若林　尙（歷史）東京都杉並區西荻窪一ノ一七〇
和田　勇　東京都杉並區荻窪二ノ一三四

編輯後記

◇燒夷彈の火焰を一度くぐつた第九號を會員諸氏にお贈りする。執筆者にとつてはかけがへのない貴重な之だけの原稿が幸ひ金庫内に保存されてゐたため、何等の損傷を受けずに、かうしてもう一度印刷にかけることの出來たことは有難いと云ふほかはない。しかし不幸にも從來の印刷所は災害を蒙つたため、新しい印刷所に依頼することとなつたのであるが、その組版印刷發行と云ふ段取りが益々苦しくなることは御想像以上である。

◇その意味でこの種の雜誌が何日まで刊行し得るかは不明であり、當然東京の空襲激化と共に一時的には中止に至るものと考へられる。次號が讀者諸氏のお手許に達する時は日本がどんな狀態にあるかさへ見當がつかない。

◇とに角本號もかく取り揃へた。研究對象としては古いものが多く、戰時下の科學研究を科學史的觀點からつかまへようと云ふ編輯方針にも拘らず、左樣の論文が中々出來上らない。之はいたし方のないことで、事實あらゆる科學研究者が動員し盡されてゐる現在、之等の人々にその研究をまとめることさへお願ひいたしかねる有樣なのである。

たゞ木村駿吉博士の海軍に於ける無線電信機工夫の苦心談を海軍當局の御了解を得て資料として掲載したことは唯一の誇りでもある。之は會員杉田元宜氏の御好意によるものである。恐らくこの樣な苦心談は現在同樣に苦心慘憺してゐられる研究者のよき指針ともなり、奬勵ともなるであらう。何年か後、現在の研究者達が木村博士と同樣な懷古談を語り、我が優秀なる獨創的兵器の發明過程を述べる時が來るであらう。

◇やうやく會員名簿を整理して、本號に附することが出來た。自然科學の各分野に亘るばかりでなく其他の方面の學者をさへ含めてゐる本會の名簿は、ある意味では我國文化の縮圖であると共にまた一方極めて便利なものであらう。

昭和二十年五月二十五日印刷
昭和二十年五月二十八日發行〔第九號〕
定價 壹圓 合計 壹圓參錢
特別行爲稅相當額 參錢 （送料二十錢）
日本科學史學會
發行兼編輯者 代表者 桑木彧雄
東京都牛込區市谷加賀町一ノ一二
印刷者 （東京一）根本力三
東京都牛込區市谷加賀町一ノ一二
印印所 大日本印刷株式會社
東京都本郷區東京帝國大學理學部植物學教室內
發行所 日本科學史學會
振替口座東京一七五三一六番
日本出版會會員番號二二二一五一番

一冊 壹圓
一ヶ年分 四圓
（特別行爲稅相當額並に送料は別に申受く）

發賣所 東京都神田區一ツ橋二丁目三番地
岩波書店
電話九段（三三）一八七番、一八八番、一八九番、一八〇番、一〇二二番（小賣部取用）
振替口座東京二六二四〇番
日本出版會會員番號三四〇〇九〇番
承認番號五九號

配給元 東京都神田區淡路町二ノ九 日本出版配給統制株式會社

KWAGAKUSIKENKYU

賣價（稅込）壹圓參錢（送料二十錢）

科學史研究　第一号～第七六号
全八冊セット　定価一五〇、〇〇〇円
（本体一四五、六三一）

平成三年十月二十日　印刷
平成三年十月二十五日　復刻発行

編集
発行　日本科学史学会

発売元　第一書房
〒113　東京都文京区本郷六―二―一〇
電話　東京〇三―三八一五―一〇七二
FAX　東京〇三―三八一六―一八五四