

## 「図会蘭説三才窺管」に見られる気象関係記事について\*

田 村 竹 男\*\*

### 1. はしがき

筆者の勤務する高層気象台は、茨城県筑波郡谷田部町の一角にある。この地方は筑波山に近く古くから開けた所で、城跡に建てられた小学校に江戸時代の「図会蘭説」三才窺管」という刊本3巻がある。これは谷田部藩の藩医、広瀬周伯の著で、この中の「地部」は地球物理学を述べており、当時の気象関係知識をうかがう事ができて興味深い。周伯については医学史の立場からも注目されているが、三才窺管を著述した事の他はほとんど知られていない。幸い谷田部付近には周伯の子孫の方も現存され、多少調査する事ができたので、ここに三才窺管の内容と共に併せて紹介することにする。

### 2. 広瀬周伯と周度

谷田部は、江戸時代には下野茂木城主の細川興元（熊本54万石、細川忠興の弟）が谷田部6千石を加賜され、本城と併せて1万6千石を領した。その後本城を谷田部に移し、明治維新まで代々この地に居住した。広瀬周伯の仕えたのは寛政、文化の頃で、7代目の藩主、細川長門守興徳であった。

周伯は名を信といい、紫山園と号した。（紫山とは筑波山の意）三才窺管の自序によると長じて医業をついだとあるから、医者之家に生れ、幼少の折から医学を学んだようである。その後、周伯は蘭学の大御所、杉田玄白について学んだ。杉田門下に入った年代は明らかでないが、玄白らが「解体新書」を出版した後の天明から寛政の頃と推測される。そして谷田部藩の藩医として仕えていたが、職務のかたわら蘭学の研究を進め文化5年(1808)「三才窺管」3巻を出版した。同書巻末の紫山園著述書名をみると、脈源論(未刻一) 脈動儀(蔵版出来一枚) 医事独断(未刻) 天断(未刻一) 磁石論(未刻一) など多くの著作があった事が知られる。しかしこれらはどれも未刻のもようで伝わっていない。周伯は「三才窺管」を出版してから10年後の文政元年(1818)9月15日に歿した。

(杉田玄白歿の翌年) 戒名は「数学院十方岩路居士」この戒名は実に数学的で、彼が和算についても造詣の深い人であった事が推測される。周伯夫人は「かよ」とい文政6年(1823)72才で歿した。戒名は「撰取院光誉妙譜大姉」夫妻の墓石は谷田部町道林寺の広引家(注広瀬家の分家)墓地内に現存している。

周伯の子周度(諱は騏)は天明2年(1782)生。幼時からきわめて書画にたくみであり、その作品はいくつか現存しているが「三才窺管」の挿絵も彼の図したものである。よく父の志をついで蘭学を修め藩医を努めたが、一方藩内子弟の教育にも努力した。彼は当時の蘭学者たちと交わり医業にすぐれていたらしく「周度は医学の大先生に学び、当時としては画期的な手術を行なった」と伝えられている。そして土地の人々は

「谷田部に過ぎたるもの三つあり、不動並木(天然記念物指定の松並木)に広瀬周度、飯塚伊賀七(名主で発明家)」

とほめたたえたのである。ところで、中山家(周度の子孫)の位牌によると、周度は家庭の環境に恵まれなかったもようで、子供6人が何れも若死しており更に妻にも先立たれ、その後再婚したが後妻とも死別している。妻子を次々に失ない孤独になったためか、周度は晩年にチブスの研究のため長崎におもむき彼の地で病歿したと伝えられている。そのためか位牌も墓石もなく歿年は明らかでないが、その遺品などから推測すると天保11年(1840)59才で歿したもののようである。

### 3. 三才窺管

「図会蘭説、三才窺管」は天、地、人3巻合せて約100頁あり、天は天文学、地は地球物理学、人は人身体生理学の概要を図説したものである。常陽(茨城県)広瀬周伯の著、北総(千葉県)中祐利玄良の校正、男、広瀬騏周度の図したもので寛政11年(1799)周伯の自序、享和2年(1802)鳩谷孔平信敬の序、文化2年(1805)周度の跋があり、同5年(1808)江戸、京、大阪で出版された。

さて、同書「巻之上、天部」は西洋天文学の紹介と、天体観測による考察などを記述している。参考までに項

\* Meteorological Articles "Sansai Kikan"

\*\* Takeo Tamura 高層気象台

—1962年10月1日受理—

目のみをしるすと。(番号筆者) (1)渾儀図説, (2)左旋右転, (3)五星小輪, (4)大空無方, (5)天色蒼々, (6)地動新説 (7)極星無差, (8)地影不見, (9)日鏡ノ製法, (10)月体凸凹, (11)天河微星, (12)日中ノ黒点, (13)金星昼見, (14)彗星ノ白影

この中で注目すべきことは(6)で「西洋天文一説ニ曰ク」として地動説を紹介していることである。当時地動説は本木良永らによってすでに紹介されていたが、この書を執筆していた寛政の頃では最も新しい理論であった。

次の「巻之中、地部」は始んどが気象現象の記述で、自分で観察したことと西洋書の紹介を行なっている。次にその概要を述べる。

(1) 地気総論 まず総論として「地ノ大円ノ中ニ在テ計ルニ一粟ノ大盆中ニ在ニ似ズヤ、而シテ其体タルヤ外ハ堅実ニシテ河嶽ヲ載セ、内ハ粟虚ニシテ水火行ハル、是ニヨリテ火山温泉成リ雲行雨施シテ云々」といい、気象現象は天象ではなく地上氤氳(モヤモヤ)の中の現象で、雲上にできれば青空であると地球と大気の状態を正しく論じている。

(2) 地震 地震の原因については大分苦勞して「夫レ地体ハ一大地物ニシテ状チ露蜂房ノゴトク層層トシテ鄰空アリ」そして水、火、気の三行が偶然にめぐりちがひし陽陰にせまった時に「怒播発怒シテ地コレガ為ニ驚震スル也」たとえば熱病患者ががたがた震えるようなものと論じている。又地震は「多ク雲雨変革ノ際ニ発ス」といい、震声が「雷ノ遠ク地中ヨリ起ルガ如キモノ」は地表の動きがゆるく雨の兆、「砒然トシテ暴震スルハ」晴の兆と地震と気象現象を結びつけているのが、注目される。

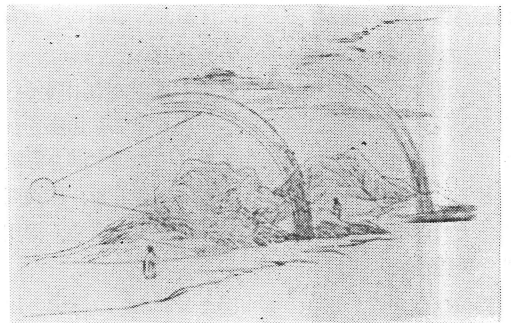
(3) 游気 大気の事を游気といって「寒暑の来往、且暮、日中ノ温冷及ビ日月星辰出入ノ色象トモニ是地上ノ游気然ラシムル所ナリ」そして冬は太陽高度が低

く透過する游気の層が厚いので「炎暉地ニ達スル事微也」故に冷く、夏は太陽高度が高く游気の透見が薄く「炎暉地ニ達スル事盛ナリ」と夏冬の違いを図入りで説明している。(第1図)

(4) 日星動揺 日没の折太陽の動揺するのは「地気升騰ノ為トコロ」で、炭火の炎を通して同じような現象が現われると述べ、又夜間星辰の動揺するを風の徴としている。後者はいわゆるシンチレーションである。

(5) 日月暈 湯気を通して月を見ると暈が生じ、又ゾングラス(ZONGLAS サングラスのこと)に息をかけて日を望んでも暈が見えるから「暈ノ水気ナル事明カナリ」といっている。

(6) 蜺東(ニジ) 「天経或問」に虹の事を「日気下リ垂レ地下ノ熱ヲ吸ヒ動セバ、則チ地ノ熱氣旋湧イテ而シテ起ル」と述べている不合理をつき、「夫レ虹ハ他ナシ日光ノ雨雲ヲ映スル影ノミ」といくつかの例をあげて論証している。(第2図)

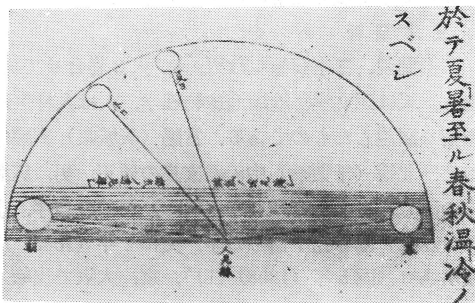


第2図 虹

前山の下を過れば虹は其の麓より起るように見え、後山の下に至れば又其の山の麓より起るように見える。即ち日と雨と人の位置によって移るもので、地の熱気がめぐりわいて起ったものではないと説明している。

(7) 白虹, 月虹 「秋天朝霧盛ニ滄グ時或ハ白虹ヲ見ル事アリ」又「秋天晴爽ノ夜虹アリ甚淡白也」と自分で観察した事を述べているが、これはたとえば岡田武松著「気象学下巻」で「太陽か又は月の光が霧に映じて現われる虹は多くは白色である。之を霧虹又は白虹という」と説明している事と同じ現象であろう。

(8) 雲 気 雲の成因については「雲は山気也」といい、山は「地中陰陽結ルトコロノ処也、故ニ地中ノ気是ヨリ吐納シ雲ヲ呵シ風ヲ嘘ス云々」と述べ「黒雲ノ高嶺ニ冠スルヲ以テ雨微トシ、白雲ノ青霄ニ凌クヲ晴微トスル也」と天気との関係をのべ、続いて雲の形、色、雪



第1図 游気

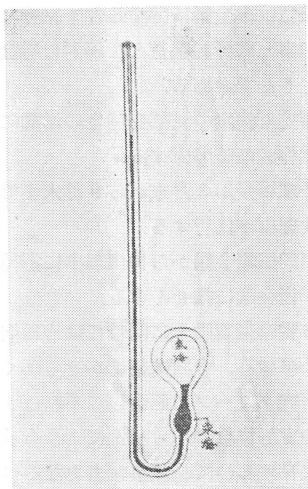
夏と冬は太陽高度異なり透過する游気の厚さが違ってくる

についても説明している。

(9) 夏日ノ驟雨 西洋書の驟雨の説明図を見て、この理を次のように推測している。「夏日ノ炎熱山ノ陽ヲ照ス、其気山中ニ鬱塞シテ能山陰ノ水脈ヲ煽引スレバ水気熱ニ乗ジテ風雲ヲ発スル事暫時ニシテ驟ニ大雨ヲナスノ象ナル事ヲ知り得タリ」この西洋書については未考であるが、図のみによってよく驟雨機構をとらえているのが見られる。続いて「タルマメートル、寒熱升降儀」(注 THERMOMETER 寒暖計のこと)についてもふれている。

(10) 風雲同源 この中で「西洋天氣燥湿ヲ驗ノ器アリ、ウエールガラスト名ク、燥ク時ハ器中ノ氣縮シ、湿スル時ハ氣盈ス、試ニ人此器ニ向ヒ呵氣ヲ以テスレバ其氣盈シ、吹氣ヲ以テスレバ縮ス」と説明しているが、ウエールガラス (WEERGLASS) とは気圧計の事であるから、息をかけても伸縮はしないはずである。これは前章のべていたタルマメートルの事ではなからうか。

(11) ウエールガラス 前章に続いて器械の考察である。「ウエールガラス余往歳惟其ノ図ヲ見ル、状約腹壺ノ倒懸スルガ如シ、且其ノ内ニ汞(注水銀のこと)ヲ充ルトキハ乃チ天氣ニ随テ管中ニ升降スト云、然レドモ未ダ其然ル所以ヲ詳ニセザルナリ、往歳師杉玄伯先生席上ノ蘭書ヲ出シテ予ニ示ス、然レドモ倉卒ニシテ其理ヲ詳ニスルニ暇アラザリキ」と正直に述べている。この中で杉玄伯とあるは杉田玄白の誤りで、これにより周伯が玄白の門下であるとされている。



第3図 ウエールガラス

さて、周伯はこのウエールガラスの原理について色々

考察し、ついに自ら製作、実験して次のように述べている。「天氣暖ナル寸ハ氣海盈チ、氣海盈レバ則チ汞海溢ル、汞海溢ルトキハ則チ溝中ノ汞從テ升ル、寒ナルトキハ之ニ反ス也」これによると矢張り温度計と混同して理解しているようで、図を見ると閉管気圧計のようであり、周伯が図を写し違えたのではないかと考えられる(第3図)もっとも、司馬江漢の「天地理譚」にも同様の図があることを指摘しておく。

(12) 風水同情 「人風中ニ在テ之ヲ見ザル、猶魚ノ水中ニ在テ水ヲ見ザルガゴトシ」と水と風が似た性質である事を考察しているが、いって見ればこれは流体の概念でもあろうか。

(13) 電雨 さて、次は電であるが、これについての考察は面白い。電雨は春から夏に至る間にあり、この時は「冷際未ダ高カラズ山上ノ氷モ未ダ泮ズ」という状態で、雲は上昇の氣を得て勢鋭ク雷を伴ない「風氣奮怒シ雲氣騰揚シテ石ヲ掀キ木ヲ抜、氷雪之ガ為ニ捲挟セラレ飛飄迅疾ノ間破碎シテ散降スルモノ是レ電也」と山の氷雪が碎けて降ってきたものと論じている。もちろんこれは現在より見れば誤りであるが、合理的に説明しようとする点が注目される。

(14) 雷電 漢の王充が雷は火氣也と説明していることの不合理を指摘し、落雷の折脱毛、爪痕や遺石があり、又火気ならば「上升ノ性アリテ下降ノ理無ルベシ」とのべ「独リ火氣ノミナラズ」と強調している。

(15) 雷斧 農夫から斧の形をした石をもらい、これについて色々調査し、或人が落雷の折得た石と同じものだと説明しているが、その図をみると古代人の使用した石壺のようである。ちなみに谷田部町内には古代の遺跡が多く、今でも石器時代の遺物が数多く出土している。

(16) 磁石北向 最後は磁石について論じ「磁石ノ性質自然ニ首尾アリ、即チ北首、南尾ニシテ生ス云々」としている。

さて、最後の「巻之下、人部」では人身生理学を述べているが、参考までにこれも項目のみをしるしておこう。(1)脳髓、(2)精神棲目、(3)人身温気、(4)発噎鬱閉、(5)胎胎、(6)汗尿、(7)偏枯病、(8)疾病伏身、(9)病因、(10)夏月瀉利、(11)陰氣、(12)人身発光、(13)人氣、(14)人物立倒

ところで、この「三才鏡管」に引用されている書物のうちその主なものを挙げてみると。

天経或問、明の游子六著、西説により天地の理を説いたもの。1730頃邦訳。

- 曆算全書, 1723, 清の梅文鼎著, 西洋暦学の紹介書。  
1733邦訳。
- 本草綱目, 1590, 明の李時珍著, 博物学の集大成。  
1612邦訳。
- 霊台儀象志, 1674, 清朝の宣教師, 南懐仁(フェルビ  
ースト)著, 西洋天文学の紹介書。
- 解体新書, 1793, 杉田玄白ら著  
西洋医学の紹介
- 内科選要, 1793, 宇田川玄随著  
オランダ内科書の紹介

であって, 当時著明の蘭学書目を含んでいるが, 「天地二球用法記」「曆象考成上下, 後編」が見えない。なお志築忠雄の「曆象新書」(1802年)とはほとんど同時の刊行である。

4. あとがき

以上によって, 広瀬周伯が当時すぐれた蘭学者で, 権威ある古書に対しても不合理な点があると之を厳密に批

判し, 又望遠鏡で天体を観測したり, ウェールガラスを作って実験したりして色々な事実をあくまで自分で確かめていることが知られる。現今からみればもちろん不十分な点もあり, なお陰陽説にも影響されている点もあるが, 強く実証的精神に貫らぬかれている所が高く評価されねばならない。

当時常陸地方には山村才助(土浦藩, 地理学者)鷹見泉石(古河藩, 「雪華図説」の編者)などのすぐれた蘭学者があったが, 地理的に両藩の間にある谷田部落でも, 小藩ながら広瀬父子が蘭学の紹介に努めたことは注目すべきことであって, これらの先覚者の関係についてはなお不明のままである。

おわりに, この調査に当り谷田部町教育長石川輝之助氏および周伯の子孫に当る中山, 広瀬, 広引三家の方々にご教示いただいた。ここに記して感謝の意を表する。

## 理 事 会 だ よ り

### 第 9 回常任理事会議事録

日 時 昭和38年 3月 4日(月) 17.00~21.00  
場 所 神田学士会館  
出席者 畠山, 須田, 増田, 村上, 松本, 今井, 有住,  
正野, 神山, 吉武, 淵各理事(順序不同)

決 議

1. 大会の行事日程を次のとおりとする。

大会(研究発表)(両会場)	5月15日(水) 9.00~12.00
〃 ( 〃 ) ( 〃 )	〃 13.00~17.00
大会(研究発表)(両会場)	5月16日(木) 9.00~12.00
〃 ( 〃 ) ( 〃 )	〃 13.00~15.00
総会; 学会賞・藤原賞授賞 (第1会場)	〃 15.00~16.20
受賞記念講演: 斎藤鍊一氏 (第1会場)	〃 16.30~17.00
懇親会	〃 18.00~
大会(研究発表)(両会場)	5月17日(金) 9.00~12.00
〃 ( 〃 ) ( 〃 )	〃 13.00~17.00

2. 大会の座長は講演企画委員会に一任する。
3. 学会賞, 藤原賞受賞者の論文集を作って保存す

- る。
4. 本部からの総会提出議題は藤原賞受賞者選定規程と細則一部改正の件とする。
5. 国際雲物理会議に関する件を正野, 畠山, 今井各理事と磯野評議員とで検討し総会に提出するかどうかをきめる。
6. 関西支部提案の支部交付金の増額については予算案作成の時考慮する。
7. 正野理事長が3月末から9月末まで渡米不在中吉武理事が代行する。
8. 気候候国際会議から神山理事に招待状が来たので学術会議に推せんする。
9. 朝日賞学術奨励金に関しては今後前以って天気公募する。今回は締切がせっぱくしているので研究グループに照会してあれば1件を出す。
10. 日中友好協会のあっせんにより今秋学術調査団が来日するので, 気象学者をなるべく入れてもらい, 学会として出来るだけ応援する。
11. 天気の編集委員に新たに関口理郎氏をお願いする。