

帆足万里の初稿『窮理通』について

壺井秀生

On “Kyūritsū” of the first manuscript in Hoashi
Banri

Hideo Tsuboi

1. はじめに

ここに初稿『窮理通』というのは、帆足万里が文化7年の33歳の時に完成した自然科学に関する著述のことである。万里が科学的知識に関心をもつようになったのは、彼が生れた豊後の日出藩に隣りの杵築藩において、三浦梅園が当時のわが国としては珍らしいほどの科学的思索による独得の思想体系を打ち立てていたことからの影響によってである。しかし、梅園が歿したときに、万里は、まだ12歳の少年であって、直接に梅園から教えを受けたことはない。万里が教えを受けたのは、梅園の弟子の脇蘭室からであった。そして、万里は師を通じて梅園に傾倒し、その学統を継ぐ者として自らを考えていたのである。この立場に立つての万里が、33歳のときに完成して、師の脇蘭室の序文をもらったものが、文化7年の初稿『窮理通』である。それは、まだ西洋科学の影響を受ける以前に、かぎられた範囲での中国の科学書からの影響のもとに日本で育成された科学知識について、それをさらに一步押し進めようとするものであった。そのことが、当時としては大きな意義を持っていたのである。

しかし、万里は文化14年の40歳のときに、志筑忠雄の『曆象新書』を読んで、西洋の自然科学が日本に比べて著しく進んでいることを知って、初稿『窮理通』を廃棄するとともに、西洋科学の実態を把握するために、すぐに蘭学の研究を始めることになったのである。そして、54歳で家老職に就いてからの数年の間は藩政改革に専念して研究を中断したが、58歳でその職を辞した後には、ただちに研究を再開して、天保7年の59歳の時に、再び『窮理通』を完成したのである。つまり、万里は、33歳のときと59歳のときに、2度にわたって『窮理通』を完成している。前者は日本の土壌と伝統の中で育った独自の科学書であり、後者は西洋の先進的知識を吸収することによって成立した新しい科学書であった。そして、彼は、三浦梅園の科学的思考を受け継ぎながら、日本の土壌の中で築き上げた科学知識が、自然科学としては西洋のそれに比べて如何に誤謬が多いかを知ったときに、彼は初稿『窮理通』を棄ててしまったのである。ただ、それに付けられていた師の脇蘭室の序文だけを、新しく完成した『窮理通』の序文としてそのまま残したのであった。この間の事情を、万里は新しい『窮理通』の自序の中で次のように述べている。

余ノ壯キコロ、窮理通数万言ヲ著ス。蘭室先生、為メニ序ヲ作ラル。已ニシテ其ノ糺繆多キヲ以テ之レヲ毀ツ。四十余ニシテ西籍ヲ得テ之レヲ読ム。寒郷、善師無キニ苦シム。唯、詠語ニ就キテ搜索シ、意倦メバ則チ止ミ、六・七年ヲ積ミテ、稍ソノ義ニ通ズルコトヲ得ルモ、たまたま属劇職ヲ承乏シテ棄テテ治メズ。去歳乙未(徳天保6年)、疾ヲ以テ致仕ス。乃チ西籍数部ヲ取りテ訳定シ、繁ヲか変リ繆ヲしりぞ細ケ、付スルニ己説ヲ以テス。仍チ名ヅケテ窮理通ト曰フ。先生ノ序ヲ簡首ニ置クハ、本ヲ志レザルコトヲ示スナリ。(原漢文)

万里は、この初稿『窮理通』が多くの誤謬を含むことを知ったときに、弟子たちが所持する写本をも含めて、その著の廃棄に積極的に努めたらしく、その写本は今日にはもはや現存していないとされていた。しかし、西洋科学の本格的な洗礼を受ける前に日本人自身の中で成長しつつあった科学的思考の実情を知るためにも、また科学に対して深い学的関心を抱きつづけていた一人の日本人が、地動説を初めとする西洋の新しい科学に接した時に、どのような態度でそれに立ち向おうとしたかを知るためにも、文化7年の初稿『窮理通』の内容はどうかして知りたいものであった。そのことは、『日本科学古典全書』（朝日新聞社刊）第一巻に収録されている『窮理通』についての解説の中で、編集者の三枝博音氏は、初稿『窮理通』について触れて、「それで文化七年、脇蘭室の序のある最初の『窮理通』ができたのであった。しかし、

遺憾ながら今日残っていない。わが科学史の中でまことに重要な文献が失われたのである。」として残念がっているのである。私は、三浦梅園の学統が帆足万里にどのような形で受け継がれているかを知るためにも、初稿『窮理通』がどこかに残っているかも知れないという期待を捨てることができなかつた。のちには、必ず残っているに違いないという執念のような気持ちを抱きながら探しつづけたのであった。

2. 初稿本発見の経緯

私が初稿本『窮理通』によるやくめぐりあうことができたのは、昭和34年1月6日のことであつた。それは冬休みも終りに近づいて、郷里から、勤務していた延岡市の高校へ向う途中に、杵築市の「梅園文庫」に立ち寄つた時であつた。「梅園文庫」とは、市内の久保坂にあつて、梅園の学徳を偲んで町内の有志の寄付によって明治45年に設立され、古い武家屋敷をそのままに用いた図書館であつた。それは、のちには町による運営に移されて、新しい出版書籍が多く蔵されるようになったが、創立当初からの古書も保存されていることを知っていたから訪ねることにしたのである。玄関は、以前に訪れたときのままの、どっしりとした武家造りであつたが、そこに現われた老人によって、図書館は市役所構内にある公民館内に移転したことを知らされた。そこで私は坂を降つて公民館に併設された図書館を訪れたが、そこには現代の出版書が主で、古書はほとんど見当らなかつた。そこで館員に、以前には写本や木版本があつたはずだがと尋ねたところ、古い本はまだ旧図書館に残つたままのものもあるとのことであつた。私は再び坂を登つて旧「梅園文庫」を訪ね、さきほどの老人に再び会つて、書籍の閲覧を頼んだのである。老人は図書館には関係のない者だと言つて、多少迷惑そうであつたが、私にはその老人に見覚えがあつた。それは、20数年も前に、私がまだ旧制杵築中学の生徒であつたころ、学校でその人から和歌の作り方の講話を聞いたことがあつたのである。そして、その人は坂西という姓で、そのころは南台という高台の士族屋敷の一つに住んでいたことも覚えていた。私は、その老人の古風な物堅い性格も心得ていたので、名刺を出したり、公民館で了解を得てきたことなどを話して、決して怪しい者ではないことを印象づけ、とにかく入室させてもらうことに成功した。図書館の残本のすべては、一室に置かれていたが、そのほとんどは廃棄処分すべき欠損本で、空箱とともに雑然と積まれてあつた。ただ、棚の上には引越しを後まわしにされた感じで、相当多数の古い和綴じの本が積みあげられていた。それらの古書の中に包装紙にくるんで置かれたものを取り出して開いたときに、多数の写本と木版本が現われたのであつた。その多くは梅園関係のものであり、その中に『窮理通』も混つていたのである。私は、まず、梅園のものを急いでメモしたが、それを参考のために示せば次のような諸本であつた。

〔写本〕玄語8冊 価原1冊 愉婉録1冊 梅園集2冊 梅園後拾葉1冊 梅園書簡1冊 志能婦須理1冊 梅園読法1冊 名字私儀1冊 鉄漿訓(同種)2冊 養生訓1冊 五月雨抄序1冊 五月抄(同種)2冊

〔木版本〕贅語6冊 政語1冊 梅園叢書6冊 寓意1冊 梅園詩集1冊
「梅園玄語・贅語刻料」と題された刻料募金趣意書1通

これだけの梅園関係の写本・木版本が出たことには、傍に立つて見ていた坂西老人も大へん驚いたようであつた。すぐに隣室の夫人をも呼び入れて、一緒になってこれらの諸本を見ながら、梅園のことをあれこれと話し合つた。そのときに、梅園家には娘が嫁いでいるとの話も出

て、この坂西夫妻が当時の梅園家の当主、三浦為正氏夫人の御両親であることを、私は初めて知ったのである。これで老人夫妻も好意的な態度を示してくれるようになったし、私は、それらの諸本とともにあった『窮理通』の写本に急いで眼を通し始めたのである。『窮理通』についてはメモを取らなかったのが、記憶だけによれば、全巻揃いの写本と、他に1冊の写本であったように覚えている。その1冊の写本をざっと見たところ、その内容は『帆足万里全集』に収録されている『窮理通』とは全く異なるものであった。私は、これこそ初稿『窮理通』であろうとの印象を強めたのであるが、汽車の時間も迫っていたので、その日は坂西夫妻に厚く礼を述べて辞去したのであった。

私は、夏休みになるのを待ちかねるようにして、再び旧「梅園文庫」を訪れたのは、その年の7月下旬であった。棚の上の古本は、まだそのままであったし、坂西夫妻も変わりなかった。私は老夫妻の好意で、坂西家が使用している涼しい座敷を貸して頂き、煽風機やジュースのサービスまで受けながら、写本『窮理通』に眼を通すことができた。そして、全体の4分の3ぐらいまで見ていったところで「今文化六年」の文字が2ヶ所に書かれていたので、これが文化7年に完成された初稿『窮理通』に間違いないことを確信し、坂西氏にも事情を話して、その写本をすべて書き写すために、市役所の公民館へ持参し、1週間の借用証書を入れて借出すことにした。まだ、コピーなどの利用でき難い時代であった。漢字のみの漢文体の著であったので、書き写すのに一週間いっばい要した。そして、それを返還する際に公民館員に対して、その本が貴重な価値を持つものであることを告げ、なお、梅園関係の写本・木版本が旧「梅園文庫」に残されていることをも告げて、早く移転させて厳重に保管すべきことを求めた。言葉があまりに強すぎたのか、館員は不機嫌な様子であったが、貴重と称するその本を一週間も借り出した上に、返すや否やすぐに文句を言ったのだから、それは当然のことであったかも知れない。これらの古書本は、現在では、旧杵築城址に新築された杵築市立図書館「梅園文庫」の中に再度移転されて、よく整理され保管されている。

3. 書誌学的考察

初稿『窮理通』は、美濃紙を袋綴じにして製本され、表紙には「窮理通」とのみ書かれている。そして序文は付けられていない。脇蘭室の序文を得る以前に筆写されたものかと思われる。最初から本文が書かれていて、その本文は99枚にわたって漢文で書かれている。その漢文には、返点も送仮名もなく、句読点のみが施されている。改行は少ないほうで、全体で30ヶ所であるから、文字数は全体に充満した感じである。万里自身は、のちの天保7年の『窮理通』における自序の中で、壮年の時に「窮理通數万言を著す」と述べているが、私が書写したところでは、4百字詰の原稿用紙に132枚であったから、句読点や改行のための空欄を入れると5万2千8百字になる。

この著が文化7年に完成した初稿本であることを示しているのは、下記のような文言が本文中にあることによってである。

「距今九百七十五年，天仁帝承和二年秋七月命畿内国司，……」（第64丁の表）

「今文化六年己巳，上距黃帝元年四千八百二十六年，……」（第70丁の裏）

「西洋說開闢去今文化六年，五千七百七十九年，乃先伏羲百八十三年，……」（全上）

「当漢元帝竟寧元年，去今千八百四十三年，……」（第81丁の表）

「本邦欽明帝十三年百濟始獻仏像，其教漸興，距今千二百五十九年，……」（第81丁の表）

さらに、この書の所持者を示すものとしては、表紙の書名「窮理通」の下に朱印で「佐野葉室之記（誌?）」とあり、本文の最初の余白には「鶴溪文庫蔵印」「博洋」「佐野雋達寄贈」「梅園文庫図書之印」などの捺印があり、本文の最後の余白にも「鶴溪文庫蔵印」と捺印され、また「霍溪書院蔵」と墨書された左下に「霍溪蔵書」と「博洋蔵」の二つの印が捺されている。

これらの墨書および捺印を見ると、この写本が旧「梅園文庫」に寄贈される以前の所持者として明らかなのは、佐野博洋（鶴溪と号す）と、その子の雋達との2名である。そこで、まず佐野博洋であるが、享和元年の生れで、年少の頃から万里の教えを受けたが、文政9年、26歳のときに江戸へ出て青木林宗に蘭学を学び、翌年には長崎へ行き、鳴滝塾で2年半の間、シーボルトから教えを受けている。しかし、この写本の最初の所持者が博洋であったとは思われない。というのは、この写本の所持者が、相当詳細に読んだ上で、自分の読後感を書きこんだ付箋を貼付してあり、それは、すべてで23枚であるが、その中には、著者の立論に不足する点を補ったり、立論についての是非を述べたり、または反対意見を述べたりしている。6枚目の付箋は、万里が虹の現象について記しているのに反対して、自己の考え方を体験に基いて図示して述べたものであるが、その最後に「小子十余年前杵築城中ノ高台ニ登テ日午ノ虹ヲ見ル参考ニ備フ、冬カト覚ヘ申侯」とあることからみて、十余年前にすでに城中の高台に登り得る身分にあったことが知られる。万里よりも23歳の年下で、初稿『窮理通』の完成した文化7年に10歳であった博洋の文章とは思われない。そうすると、博洋の父で、万里と親交のあった佐野玄盟による書き込みかと思われる。玄盟の弟の佐野柿園も万里の初期の弟子であったので、その人かとも思われるが、やはり、一度弟子としての礼をとった者の文章ではないようである。あるいは、写本の作者が柿園であったかも知れない。これらのことは、雋達の長子の佐野彪太氏（故人、東京・佐野精神病院長）が昭和8年に『洞達亭遺稿集』を刊行して、その中に佐野家数代の詩文集がおさめられ、筆蹟の写真版も収録されているとのことなので、それと照合すれば、初稿『窮理通』の筆録者、および付箋の書き入れ者が誰であるかが明瞭になるかとも思われる（註）。雋達は、その写本を梅園文庫が設立されて間もない時期に、それへ寄贈したものであると思われる。彼が死去したのは大正2年3月のことであるから。

註・帆足図南次氏からの御教示による。

4. 初稿本についての最初の研究小論

私が、初稿『窮理通』をどうにか通読して、この著が存在することを梅園の学問とも対比させながら記述して、「地動説伝来」という題名の小論を宮崎県高等学校社会科研究会の機関誌『社会科の研究』に発表したのは、昭和37年7月になってからのことであった。そして、それを発表したのを機会に、その抜刷を3名の方に送って、初稿『窮理通』の写本が存在することをお知らせした。その3名の方は、以前に文章によって、初稿本が最早存在しないと書かれ、残念がっておられたからである。まず、『日本科学古典全書』第一巻の『窮理通』を解説されている三枝博音氏宛であった。当時、氏は横浜市立大学長をされていたので、大学宛に送ったが、翌38年11月9日の横須賀線列車脱線事故、いわゆる鶴見事故によって死去されるまで御返事は頂けなかった。自分の眼で実物を確かめた上でと思っていたのかも知れない。

次は、万里の後裔で早稲田大学の教授をされていた帆足図南次氏に宛ててであった。氏は、昭和26年の「帆足万里先生百年祭」に際して発刊された『帆足万里の理解のために』と題する

小冊子において、「文化七年（1810）三十三歳の時に一応『窮理通』を書き上げたが、自信を十分持てなかったとみえて、思いきって破り棄ててしまった。」と述べておられたからである。帆足氏からは丁寧な御返事を頂き、その中で、『洞達亭遺稿集』のことについての御教示を頂いたのである。それにもかかわらず、私の怠惰の故もあって、それ以来20年を経たのに、まだ、写本『窮理通』および付箋の筆蹟と佐野家の人々の筆蹟との照合を行う機会を得ていない。

さらに抜刷をお送りしたのは、当時大分市に在住していた郷土史家の久多羅木儀一郎氏宛であった。氏もまた、「万里先生百年祭」の折に、協讃会からの委嘱で執筆した『帆足万里略伝』の中で「この初稿本の『窮理通』は、既記の如く後にその記述に誤りあるを悟って廃棄したので、今は伝っていない。」と記述されていたからである。久多羅木氏は割合に近くにおられたから、私は昭和34年に初稿本を確認した時に、すぐにお知らせしたが、それから3回にわたって葉書を頂いていた。第1信は、34年9月のもので、老齢で長く病床に臥しているが少しずつ快方へ向っているの、快復次第、杵築に行つて写本を見たいという内容のものであった。第2信は翌35年12月のもので、杵築へ行つて写本を見たが確かに初稿『窮理通』であり、非常に面白く感じた。これについて何か発表したものがあつたら送つてほしいという内容のものであった。私はまだ発表したものがない旨を返事したのに対して、その一週間ほど後に、第3信として、自分も初稿『窮理通』について書誌学的な立場から何か書きたいと思っているから、出来上つたら送らましようという内容の返事を頂いた。そこで、私は37年になって書いた小論を送つたのであるが、それに対して御家族から、前年に亡くなられた由の返書を頂いた。私は、何故にもう少し早く自分の研究をまとめなかつたのかと悔まれた。久多羅木氏も病気がちであつたらしく、初稿本についての研究結果を送つて頂くことができなかった。

その後、昭和41年になって、帆足図南次氏が、『人物業書』（吉川弘文館発行）の中の一冊として『帆足万里』を刊行され、その92頁で『窮理通』の初稿本（帆足氏は「旧稿」と称している。）に触れて、その割注として細字で「昭和三十四年壺井秀生氏によって杵築において発見されたことが、同氏から報告された。」と記入しているので、それを目ざとく見つけた読者が、私の住所を探し出して、発見の経緯や現在保管の場所などを問い合わせてきたこともあつた。しかし、多くの方は、私のような無名の人間の住所を探し出すことは不可能なことであり、さらに、もっと多くの人々は、『日本科学古典全書』における三枝氏の『窮理通』解説に従つて、初稿本は最早存在しないものと思つているであろう。実際にそのような論著を目にしたこともあつた。朝日新聞社は、昭和53年に『日本科学古典全書』の復刻版を発行して、『窮理通』の解説としては、わが国科学史の中でまことに重要な文献が失われたとして残念がる三枝博音氏の言葉を載せたままである。これは復刻版であるから、やむを得ない点もあるが、「日本科学史研究の現段階からかえりみた本書の位置づけを明らかにするため、吉田光邦氏を煩わして、各巻末にそれぞれ新しい解説を添えた。」として、吉田氏によって新しく付け加えられた解説の中でも触れられていない。これらのことから、私は、もう一度、初稿『窮理通』について何かを書かなければならないという義務感のようなものを感じるようになった。今までは研究を発表する場に恵まれなかつたが、本学にきて、幸いに紀要の原稿募集も行われているので、20年ぶりに、その後の研究をも加えて再度小論をまとめてみることにしたのである。

5. 科学史的考察

初稿『窮理通』の本文は、次のような文章で始まっている。

地一円球也、周一万零〇八十里許、径三千一十七里余、測之之法、天有三百六十度、海面直指北行二十里五許、極星出高一度、故地面横画為三百六十、東西亦然、以計道里遠近、但東西度赤道下之地、恰得二十七里五、稍近南北極稍減、如本邦薩摩南境、赤道北三十一度、每度十九里十九町余、津輕北境四十一度半、每度十六里五町余、蝦夷北界四十七度半、每度十四里三町余、其法倍赤道相距度、以減、地球半周余、以每度三十里乘之為弧背、地徑為円徑、因弧矢弦法求絃、以円周率乘之三百六十、約得每度若干里、其東西度先以一処為度所起、……

万里は地球の大きさから書き始めて、地球には南北両極があつて、それを基にして緯度と経度が成り立つことを述べ、それによって地球上における距離の測定も可能になることを述べている。そして、地球上には、熱帯・温帯・寒帯が成立していることを述べ、各大陸の位置や季節による寒暖の差、さらに各地域には気象・風土の違いのあることを説明しているのである。そのあとで、わが国に関して、経緯度からみた位置、列島を形成する主な島の広さ、列島周辺の島々や海外諸国の領土への方向や距離などが書かれている。そこには、対島、五島、蝦夷、古捺齊里、軋独邏、^(クナシリ) ^(エトロフ) ^(カラフト) ^(カムチャツカ) 唐太、葛模西杜加、琉球、隠岐、竹島などの諸島や、朝鮮、韃靼、満州、北亞墨利加、台湾、呂宋などの外国領土が深い関心をもって取り上げられている。近年、朝鮮との間で問題となった竹島については、出雲の土豪が官の許可を受けて毎年往来して、竹・鯨などの産物を収穫していたが、或る年に朝鮮人が多数移り住んでいたために行けなくなってしまったと記している。

このような地理に関する記述が、冒頭から第7丁の表にかけてなされているが、その中で、地球の大きさや世界各州に関するものが粗雑で誤りも多いのに比べて、わが国内および周辺諸島の位置や距離などは、おおむね正確である。そして、当時のわが国に關係の深かった周囲の国々の領土に対する関心には、きわめて強いものが見られる。このことは、当時の時局的関心の深さを示すものといつてよいであろう。三浦梅園の学統を継ぐ者として自任する万里において、梅園には見られなかった関心が、冒頭から第7丁までの地理的記述には見られるのである。その謎を解く鍵は、この初稿本が書かれた時期にあると見るほかはないであろう。

当時、北陸・蝦夷地の測量から始めた伊能忠敬が、それから10年を経て日出藩にやってきたのは、初稿『窮理通』を書き上げる直前の文化7年早春のことであつた。万里は、その時の感想を『肄業余稿』の中で次のように書きとめている。

或ルヒト伝フルニ、伊能君、鼻ノ高サ三寸、鼻ト言ヘバ乃チ怒ルト。是ニ於テ海岬ノ鼻ト曰フモノハ、皆更ニ崎ト曰フ。至ルニ及ベバ則チ尋常ノ人ナルノミ。其ノ田間ヲ抜クラ以テ、又極メテ温厚ニシテ、他官吏ノ倨傲ニ似ザルナリ。(原漢文)

日出藩が面していた別府湾の周辺には加貫ヶ鼻、権現ヶ鼻、松ヶ鼻、大崎ヶ鼻などと呼ばれる岬が多数存在して、その呼び名に苦慮したが、実際に忠敬に接してみたら、田舎には見られない温厚な紳士であることが分かつたという安堵感が目に見えるようである。さらに万里は、忠敬に対して学統上の親近感をも抱いていたように思われる。その学統を図表で示せば次のようになる。

綾部綱斎 — 三浦梅園 — 脇 蘭室 — 帆足万里
綾部璋庵 — 高橋至時 — 伊能忠敬

上の綾部璋庵とは綱齋の次男で、梅園よりも十二歳の年下であったが、早くから天体の実測に優れていたもので、梅園はその学力を高く評価していた。璋庵は、のちに中井竹山を頼って大阪へ出てからは、麻田剛立と称し、その弟子の高橋至時は、幕府の天文方として登用されたのである。その一派は、今や遠く離れて幕府に重用されているとはいえ、万里にとっては、科学的思考を重視する同じ学統にあるものとしての親近感を感じたものと思われる。ここから、「伊能君」という親近感に基く呼び名も用いられたのであろう。そして、万里は忠敬に接することによって、わが国の地理的位置を正確に理解する機縁を得たのではなからうか。そこから、初稿『窮理通』の冒頭で地理的記述を取り上げることになったのではないかと思われる。このようにして、初稿本全体の記述からみて異質的な感じを与える冒頭以下の地理的記述が付け加られたのではなからうか。

それでは、地理的記述が終わった後には、初稿本にはどのような文章が続いているかを見ることにする。原文は漢文であるが、読みやすくするために以下書き下し文で記することにする。

地気ハ、日気、液ヲ引キテ上ル者ナリ。故ニ地面ノ気ハ最モ重濁ニシテ、益々上レバ益々清ナリ。地表ノ気及ビ諸ノ気ヲ含ムノ物ハ、液ヲ含マサルハ莫シ。亦タ火ヲ含マザルハ莫シ。和ヲ以テ主ト為スモ、湿勝レバ則チ水ヲ生ジ、燥勝レバ則チ火ヲ生ズ。氣ノ常ニ動クハ日ニ原ヅク、故ニ昇ルヲ以テ常ト為ス。多液ナレバ則チ降ル。相等シケレバ則チ横行ス、(シツクイ) 両室ノ中間ノ一戸ヲ開キ、戸ニ当リテ坐セバ冷然ヲ覚ユルハ、氣ノ横行シテ戸ノ為メニ□ラレテ急ヲ加ヘ、人ノ能ク之ヲ覚ユルハ猶ホ海峡ノ潮ノ急ナルガゴトキナリ。凡ソ物ノ行クコト疾ケレバ則チ氣ニ触レテ声アリ、徐ケレバ則チ然ラズ、氣ハ水ニ比ベテ尤モ虚ナル故ナリ。然シテ尖形ノ物ハ能ク氣ヲ破リ、水ヲ破ルト異ルナシ。大ハ地球ヨリ、小ハ金石ニ至ルマデ、氣、其ノ中ニ充滿セザルハナシ。但シ各物ノ氣ハ其ノ質ノ粗密ニ随ヒテ、行ニ遅速アリ。(たいてい) 太抵、質ノ密ニシテ重ナレバ則チ氣ノ行ハ必ズ緩ナリ。氣、緩ナレバ則チ液ノ行モ亦タ遅ク、其ノ長ナルハ必ズ遅シ。金石ノ冷ナルハ、亦タ氣ノ行、遅キナリ。氣ノ行、遅ケレバ則チ必ズ積ル、故ニ金石ノ属ハ氣發シテ多ク悍ナリ。物ニ暖氣アル者ハ、火ヲ除クノ外ハ唯活クル物ニ之レアリ、日氣ヲ受ケテ神ヲ為スノ故ナリ。他物モ亦タ暖氣ナキニ非ズ、微ナル故ニ人ノ覚ヘザルナリ。然レバ草ヲ積ミテ熱ヲ生ズ、麴ヲ造ルモ亦タ然リ。氣ノ滯積スルナリ。諸禽獸ハ地上ニ液ト和スルノ氣ヲ通ジテ以テ生クレバ、巾、口鼻ヲ擁塞スレバ則チ死ス。巾、豈ニ氣ヲ閉サンヤ、氣ヲ通スノ遅キ故ナリ。嘗テ聞クニ南部銀坑深ク入ルコト數十町ニシテ、外氣通ゼザレバ則チ燈火忽チニ滅ス、是ノ如クナレバ則チ人モ亦タ氣窒シテ死ス。故ニ竹筒以テ外氣ヲ引キ、相代ルヲ得シム。是レ亦タ地底ハ氣ノ運行ノ遅キ故ナリ。(中略) 体ヲ除クノ外ニハ氣皆充滿シ、一分ノ体ヲ減ズレバ、乃チ一部ノ氣コレヲ(みた) 填ス。故ニ能ク氣ト相拒ミ以テ代ル。水滴(註、水さし) ハ一孔ヲ閉レバ水即チ入ラズ、氣ノ満チテ出ズルノ路ナキナリ。倒シテ之レヲ懸レバ、其ノ出ルモ亦多カラズ、氣ノ入りテ代ルヲ得ザルナリ。口ノ大ナル者ハ然ラズ、氣ハ水ト分路ヲ得テ出入スルノ故ナリ。(原漢文、初稿『窮理通』は以下同じ。)

上の文章では、「氣」を中心として、それと関連する清・濁、昇・降、横行、火・液、湿・燥、虚・質、さらに氣の遅・速によって生ずる現象の相異などについて論じている。そして「氣」の存在を証明するために、銀坑の深所や水差しの例をあげている。万里のこの文を読むと、彼の自然科学的思想が、梅園のそれを受け継いでの上で、思索を重ねたものであることが分かる。「氣」の存在を証明するための水差しの例は、梅園も好んで用いた所であり、今日に残っている彼の文章にも三ヶ所にわたって、それが見られる。第一は、『玄語』の初期の稿本で、

31歳のときに書いた『元熙論』の中(全集、上巻743頁)にあり、第二は、『玄語』例旨の中(上巻5頁)にあり、第三は、『多賀墨郷ニ答フル書』の中(下巻93頁)にある。それらの中で、万里が必ず読んだであろうと思われる『玄語』例旨の文章を下に示すことにする。

其ノ所謂空トハ、体ニ空ニシテ氣ニ空ナラズ。其ノ所謂無トハ、質ニ無ニシテ而シテ氣ニ無ナラズ。試ミニ水注ヲ製スルヲ觀ヨ。必ズ二孔ヲ鑿シテ、一孔ハ氣ヲ通シ、一孔ハ水ヲ通ス。一勺ノ水ヲ出セバ、一勺ノ氣ヲ納ル。水尽レバ、則チ氣充チ、氣出デザレバ則チ水入ラズ。故ニ地ナラザル者ハ皆天ナリ。質ナラザル者ハ、皆氣ナリ。已ニ質ト相拒ンデ、而シテ相居セズ、水、門戸ヲ以テ出入スレバ則チ氣モ亦タ門戸ヲ以テ出入ス。既已ニシテ空無ナレバ、豈ニ門戸ヲ以テスルヲ為サンヤ。(原漢文、以下同じ)

梅園によれば、眼に見えない気は、決して空無ではなく、それが場所をもつものであることを水差しの例をあげて説明し、その「気」と「体」とを対比させながら、天地・万物の構成について論ずるのである。

質ヲ以テ氣ヲ言ヘバ質ハ実ス、氣ハ虚ス。氣ヲ以テ質ヲ言ヘバ、氣ハ精、質ハ麁(粗)ナリ。氣ニオイテ精ナル者ハ質ニオイテ虚ス。氣ニオイテ麁ナル者ハ質ニオイテ実ス。氣ハ層層ヲ出デテ而シテ漸ク精シ、質ハ重重に入りテ愈々実ス。之レヲ、火ハ体ノ虚ヲ以テ出デテサリ、水ハ質ノ密ヲ以テ降ッテ入ルニ、徴ス。(全集・上巻33頁)

このように説く梅園の思想から、万里が「気」についての発想を得ていることが知られるのである。万里は、その「気」を基にして、広範囲の自然現象に対する自然科学的解明に努めることになったのである。梅園が自然現象を「条理」によって論理的・体系的に理解しようとしていたのに対して、万里は、梅園から「気」の概念を受けつぐことによって、個々の自然現象に即して、現象の根底にある本質的なものを把握しようとして企てているのである。そのことについて、脇蘭室は、初稿『窮理通』序文の中で次のように述べている。

吾ガ豊ノ學山子(註・梅園)、条理ノ書ハ密ナリ。而モ間蹟キニ過ギタルヲ覺エ、学ブ者探リ易カラズ。独リ斯ノ編タルヤ、其ノ物ニ徴シテ理見ハル。其ノ言ニ灑クシテ遠キモノ存ス。

梅園の哲学的思索には深遠なものがあって、一般の者には容易に理解されがたい点があったのに対して、万里は対象物に即して、その持つ理を明らかにする点に長じているとするのである。それは、万里が自然科学的思考の態度を一歩すすめたことを指すものであった。それでは、万里が、梅園の「気」論から影響を受けながら、多くの自然現象をどのように理解しようとしていたかを見ていくことにする。

万里においては、日常生活で経験する事物や現象が、すべて関心の対象となって思考されているが、それらの主なものをあげて、その思考の重点を見ることにしたい。

〈磁石〉磁石の針が常に南を指すことについては、「古人以為ラク、日、南ニ在ルニ由ルト。」として、日気による引力説に心引かれながらも、「未ダ詳ナラズ」として、なお思考を後に残している。〈寒熱〉季節と地形による寒熱の変移・差異を日気と地形の変移・差異に関連するものとして説明している。〈声〉物と物とが相触れることによって生ずる鐘の音。気と物とが相触れることによって生ずる人の声。空洞内での反響。などをあげて、「皆、氣ノ動ナリ」と説明している。

〈光〉については、「光ハ氣ノ神ノ見ル可キ者ナリ、而シテ色ノ由ッテ生ズル所ナリ。故ニ光ハ常ニ氣ヲ含ミ、氣ハ能ク光ヲ生ジ、又相即ス。」として、「光」は「気」と密接な関係を有することを説いて、さらに「火ハ日気ノ生ム所ナリ。故ニ近キニ迫リテ能ク熱スルノ処ニ能ク火

ヲ生ズ。照ヲ傍^{みぎ}ニシテ遠ザクレバ則チ能ハズ」とも述べ、光に含まれている日気が、火や熱を生ずることを説いている。これは、凸鏡をもって日の光を集中することによって火や熱を生ずることを念頭において説いているものと思われる。そして〈色〉については、「色ハ光ニ由ッテ生ズ」として、光のもとに色の成り立つことを述べて、光の変化によって色もまた変化を来たすことを説いている。さらに光に関係のあるものとして、〈鏡〉による〈影〉(映像)や、〈凸鏡〉(レンズ)〈凹鏡〉による光の屈折。〈千里鏡〉(望遠鏡)の原理。暗室の小孔に硝子をはめて、戸外の映像を室内にうつす〈硝子鏡〉の写真と同様の原理。〈二鏡反映〉による光線の方向。〈虹〉、〈暈〉(ひがき)、〈海市〉(蜃気楼)、〈陽焰〉(かげろう)などにおける、地液による光の屈折の現象。また、水中における光の屈折も説かれている。

〈地震〉については、「地震ハ地中ニ氣有リテ、液ト和セザル者、積リ発スルナリ。所謂震氣是レナリ。」として、それも「氣」に基くと見なしている。〈露〉については「露ハ、地表ノ滯液ノ氣、為ス所ナリ。」と説いているが、その他にも地液による自然現象として〈霧〉や〈霧〉や〈雲〉や〈雨〉や〈雷〉や〈雪〉や〈雹〉などについて述べ、それらはすべて、地液と乾燥との相互の関連の仕方に応じて、それぞれの形で出現することを説くのである。〈風〉については、「風ハ氣ノ動クナリ。火、液ヲ燥スルノ際、力微ニシテ乾ヲ立テズ、故ニ升ルヲ得ズ、液ニ衝キテ横行流散スルナリ。風能ク燥ナレバ風疏散スルノ故ナリ。」として、日気と地液との関連で風が起ることを説き、それぞれの季節や世界各地における風の特徴を説明している。

〈火〉については、「火ハ地氣ノ燥トナリテ発スル所ナリ。已ニシテ和ヲ失フノ故ニ焚燒ノ慘有り。火ハ日ニ原キテ生ズ。故ニ地上ノ物ハ火ヲ含マザルハ莫シ、金石膏油ノ冷ト雖モ亦タ然リ。火、已ニ生ズ。地ノ質ヲ食スレバ則チ止ム。否レバ上リテ日ニ歸シテ散ズ。凡ソ地面ノ氣ハ常ニ動ク、火ノ性ハ日ニ近ク、其ノ氣ハ常ニ昇ルヲ以テ動ヲ為ス。蓋シ定ッテ動クヲ得ザレバ則チ滅ス。」として、日気が地上に姿を現わしたものが火であると見なしている。それ故に、〈鏡〉によって日気が集めると、火を起すことができると説くのである。すなわち、「日形ハ円ナリ。故ニ凸鏡ノ形ノ円ナル者ヲ得レバ、則チ其ノ光ハ尽ク集リテ内ニ向キ、氣、極マリテ火ヲ生ズルナリ。」と。さらに、摩擦によって火を生ずることをあげて、「物相磨スレバ、液ハソレガ為ニ絞ラレテ燥ナリ。燥、極マレバ火ヲ生ズ。」と述べ、また「凡ソ物動ケバ則チ熱ス。氣ノ行、疾クシテ、液燥ナリ。」とも述べて、〈氣〉と〈燥〉と〈火〉と〈熱〉とが、きわめて近い関係にあることを説いているのである。そして、〈木片〉〈竹〉〈石炭〉〈膏脂〉〈燒酒〉〈硫黄〉〈樟腦〉〈井火〉(註・天然ガス)〈油〉などの火は、それぞれに「氣ノ行」が異なるので、火力に強弱の違いがあることを述べ、さらに同じ「油燈」でも、その火における上下の場所によって、熱に強弱の差があるとして「其ノ燈心ニ著ク処モ亦タ青色微熱ナリ。然シテ指ニ触ル可カラザルハ、燈心ノ近キヲ去リテ、燈心ノ火扱ル所尤ダ熱アリ。氣ハ上昇ヲ喜ビ、火ハ氣ノ聚ナリ。故ニ土尖最モ熱ク、尤ダ善ク物ヲ燒ク。漸ク下レバ則チ熱稍微ナリ。炊湯ハ上面最モ熱ク、下面冷ナルト同一ノ理ナリ。」と論じている。

〈土〉については、「土ハ、地ノ体、地上ノ物、土ニ由リテ生ゼザルハ莫シ。故ニ腐散シテ、又、土ニ歸ス。土、地表ニ在ル者ハ、常ニ日照ヲ受ケ、草木化シ易ク、質ハ脆ニシテ、性ハ和ナリ。機ヲ生ズルニ最モ速ク、所謂糞土ナリ。地底ニ在ル者ハ、質ハ粘ニシテ、性ハ悍ナリ。物ヲ生ズルコト少シ。」として、地球の表面にある土は、日照を受けているので、地底の土とは違って、物を生育させる力を具えていると説くのである。そして、動植物を生育させる土地の力として、さらに〈地賦〉〈地液〉〈地氣〉などについて論じているのである。とくに地液については、「地中、当ニ正液有ルベシ、稍濁ニシテ微カニ鹹味ヲ帶ブ。」として、地中の正

液は鹹味であるが故に、地上の生物は獣も魚も皆、塩分を体内に摂取しているとする。しかし、正液としての鹹味にも、世界の各地域によって濃淡のあることを説き、さらに潮の干満については「月ハ地液ヲ主ル。地液ハ皆、随ヒテ升降ヲ為ス」と説き、黒潮については「八丈島ノ南海中ニ黒瀬川有リ。東流シテ湍急ナルコト川ノ如シ、広サ二十余丁、長サ百里ナル可シ。」として、その原因は地中から噴き出した地液ではないかと推測しながらも「未ダ詳カナラズ」とせざるを得なかったのである。また、いっぽうでは、動物が生きていくためには、塩分を含まない〈水〉も必要であって、それについては、「水ハ地液ノ産ナルモ漚シテ外ニ在ル者ナリ。主ニ物ヲ潤ス」として、〈井水〉や〈江河水〉や〈泉水〉や〈地下水〉や〈水脈〉や〈温泉〉などについて説明している。

鉱物については、まず「土膏ノ凝ルモノ」として〈硫黄〉や〈石漆〉や〈膏風〉や〈石炭〉などをあげている。次に、鉱物の中で多くの「気」を含むものとしては、「木及び介虫ノ氣、結ブコト有リテ化シテ石ト為レルモノ」と説明された〈化石〉。

「生息ノ氣ヲ含ムコト多キ故ニ能ク子ヲ生ム。子ハ石液ノ滴、外ニ結ブ者ナリ」と説かれた〈鐘乳石〉。「養フニ粉ヲ以テシテ、亦タ能ク子を生ム」とされた〈真珠〉などが特異なものとしてあげられている。その他にも気を含むものとしては、「毒氣」をもつ〈礬石〉や〈砒石〉。靈妙な気をもつ〈玉〉や〈瑪瑙〉や〈水晶〉や〈金剛鑽〉。鉄片を引きつける〈磁石〉。小片に細分しても、なお元の形を持ちつづける〈雲母〉。生きもののように生長する〈珊瑚〉などを挙げて、それぞれが持つ独特の「気」について述べている。しかしながら、「日氣」と「地膏」の両方を最も多く含んでいるのは〈金〉であるとするのである。すなわち、「金ハ地ノ精膏ヲ得テ、日光ニ仮ッテ色ヲ成ス。故ニ黄金ヨリ美ナルハ無シ。其ノ氣ハ能ク明ナリ。」となっているのである。そして、〈金〉に次いで多くの「気」を含むものは〈銀〉であり、さらに続いて〈銅〉や〈鉛〉や〈錫〉や〈鉄〉や〈水銀〉などを挙げて、それらは「気」を含むが故に、精練と合金によって他の金属を生み出し、また変質することも可能であるとするのである。

〈草木〉については、「草木ハ共ニ根ヲ地ニ挿シテ支分シテ以テ液ヲ取りテ自ラ養フ。上モ亦タ枝ヲ分ケテ以テ日氣ヲ受ク。……花実ハ將ニ精液ヲ結ビテ上ニ文采ヲ発スルナリ。」として、すべて、地液と日氣とを受けて成長し、花実を結ぶことを述べている。〈果類〉については「凡ソ果熟シテ甘キ者ハ、地ノ精液ヲ集メテ和スレバナリ。」とみなしている。そして、「草木ハ氣ヲ以テ主トナス。故ニ日氣ノ寒熱ニ従フコト尤モ多シ。」として、その生育が「氣液」や「寒熱」によって影響される点の大きいことを、米麦を初めとする〈穀類〉や〈松柏〉や〈竹類〉や〈橘属〉や〈菜蔬〉や〈煙草〉や〈蕈類〉などを対象としながら説明しているのである。

万里によれば、地上に存在するものは、金石も、植物も、動物も、それらのすべては、「液ヲ地ニ取り、氣ヲ日に資ル」ことによって存在し得ているのであるが、金石は土の中にそれと一体になって存在しているのに対して、植物については「自ラ一体ヲ成スハ、植、是レナリ。而シテ、未ダ地ト体ヲ分タズ。故ニ地ニ付キテ生キルモ、上リテ日ヲ指スハ其ノ氣ヲ資ルナリ。」として、植物は根を大地に固定しているが、日に向って上方に伸びるものであることを特色づけているのである。それらに比べて、動物については「既ニ與ニ氣液ヲ以テシ、又與ニ光明ノ神ヲ以テシテ、口鼻肺胃有リテ自ラ其ノ養ヲ就リ、遊走シテ常無キハ動、是レナリ。」と定義づけて、「故ニ動ナル者ハ日地ノ子ナリ。」とも述べている。そして、動物には、空を飛ぶ鳥や、地を走る獣や水に潜る魚などの別があるが、皆それぞれの生活に適應できるような構造の内臓を有しているとする。それらの動物の中でも、とくに〈人〉については、「夫レ人ハ日に原キテ以テ生ジ、地ヲ踏ミテ以テ立ツ。氣ハ外ニ発シテ、皆上ニ歸スルノ心アリ。故ニ諸教ノ多ク

ハ敬天ヲ以テ本ト為ス。」として。人もまた日氣と地液との和によって生きる者であり、人は他の動物と異なって教えを重んずるが故に「敬天」の教えを立てている場合が多いとする。しかし、同じように「敬天」に基いているとはいえ、正教もあれば権教もあって、儒教と仏教の相異も出てくるとする。そのような相異は、各国の気候や風土が異なるからであって、そのことは、教えだけではなく、各国の特色のある風俗・習慣・生活様式などを生み出したと見なしている。そうであるから万里は、わが国の地理的条件や歴史の特殊性を明らかにすることに力をそそぎ、周辺諸国との比較の上で、風土・習慣・衣服・人口・言語などについても、その特色を明らかにしようとしているのである。

この初稿『窮理通』に所持者が感想や批評を書き込んだ付箋が添付されていることは、前にも述べたが、この著述をほとんど読み終った時に書いている言葉は、「窮理ノ全部陰陽ヲ不説作者亦有微意乎」との感想であった。それは、墨の色も濃く、とくに姿勢を正して丁寧に書いたような文字である。そして、この著述全体に対する感想を一言で表現したような印象を受ける言葉である。自然現象を在らしめている理法を説明しようとするれば、陰陽に基いてなされるのが、それまでの儒学者の常識のようなものであった。その陰陽は全く語られずに、「氣」をもって根本の理法とする万里には、梅園の思想を受け継ぐことによって、現実に経験する広範囲の対象に即しての、新しい自然科学を打ち立てようとする気負いが感じられる。今日の自然科学の水準からすれば妄説とされざるを得ないような多くの内容を含みながらも、従来の儒教的陰陽論を超えて、現象そのものに即して、その理を解明しようとする態度は、わが国の科学史の上での画期的方法といえるであろう。蘭室は、それを「独り斯ノ編タルヤ、其ノ物ニ徴シテ理見ハル」と評しているのである。それは、やがてわが国が西洋の自然科学を受け入れるための基盤の構築が、万里によってなされつつあったことを意味する。しかし、一方では、梅園があれほど強い関心を持ちつづけていた天体現象については、この著の中でほとんど語られていないのである。万里は、その頃、すでに西洋には地動説があつて、梅園の天体観が実測の点では、もはや過去のものとなっていたことを知っていたのである。それにもかかわらず、地動説の詳しい内容については、まだ知り得ていなかったのである。万里が24歳の時に起稿した『肄業余稿』の中には、次のように書かれている。

近世、天ヲ談ズル者、以為ヘラク、日ハ中ニ居テ、星辰及び地ハ環行シテ之ヲ繞ル。コノ説ノ原ハ西人ニ出テ、其ノ言極メテ理有リ。……恨ムラクハ、余僻左ニ生レテ、其ノ説ノ詳ヲ聞クヲ得ザルナリ。

この文は、前出の伊能忠敬との出会いについて書いている文のすぐ後に続いて記載されているので、それと同じ時期、つまり、初稿『窮理通』が完成した文化7年の頃に書かれたものかも知れない。伊能忠敬からも地動説について聞くところがあったのかも知れない。とにかく、万里は西洋の新しい地動説に強い関心を抱きながら、自らの著書の中には取り上げることができなかつたのである。『肄業余稿』の中では、地動説に関して、もう一つ記載されている。

洞仙（註・梅園の号）先生ノ窮理ノ言ハ極メテ正ナリ。蓋シ先生、理ヲ極クハ達シト雖モ、推歩ノ術ニ於テハ、或ヒハ未ダ究メザルモノ有リ。聞クニ其ノ書ヲ著スノ時、屢々書ヲ綾部璋庵ニ貼り、前説、西人ニ出テ理極メテ正ナリト雖モ、ソノ推測ニオケル否ヲ問フ。璋庵、毎ニ答フルニ未ダ達セザルヲ以テス。先生遂ニ旧説ニ拠リテ言ヲ立ツ。璋庵ノ徒、命ヲ受ケテ新曆ヲ作ルニ、初メテ西人ノ善ナルヲ悟ルモ、則チ先生歿シテ已ニ久シ。殊ニ惜シムベキコト也。

この文の趣旨は、梅園が安永7年に長崎へ旅行したとき、西洋に地動説のあることを知り、

実測の立場でのその説の正否を麻田剛立に尋ねたが、剛立は未だ何れとも決しかねる旨を答え、その後、剛立の一派が、幕府の命で寛政丁巳曆を作った時に、西洋地動説の正しいことが初めて明らかになったが、梅園はすでに歿して、それを知らせることができなかつたとして残念がっているのである。

万里は、梅園が西洋地動説の詳細を知らずに死去したことを残念としながら、自らもまた、地動説の詳細を知り得ていないことを悔み、「余、僻左ニ生レテ、其ノ説ノ詳ヲ聞クヲ得ザルナリ」とのもどかしさを抱き続けていたのである。そして、彼の初稿『窮理通』は、西洋科学の影響を受ける以前に日本で発達した科学的思考の幅広い展開と、また同時に、その限界を示す著として完成していたのである。

6. おわりに

万里は、初稿『窮理通』を書き上げてから7年後の文化14年の40歳の時に、志筑忠雄の『曆象新書』を手に入れて、待望の西洋地動説の内容に触れることができたのである。彼自身は、ただちに『窮理小言』を著わして、その地動説を紹介したが、さらに蘭学を学ぶことによって、西洋で行われている学説を直接に理解することに努めたのである。彼が読んだ蘭書は、『ラランデ天文志』『ミュセンブ Rok 窮理説』などをはじめ10数冊に及んでいる。そして、天文学以外の西洋の自然科学をも広く理解することができたのである。それを基にして、再び『窮理通』の大著を完成したのは、天保7年の59歳の時であった。この新しい完成『窮理通』の内容は、天文、地理、物理、気象、動植物などの広範囲にわたって論述されている。それらの中の天文学について見れば、万里は、ケプラー、ガリレイ、ニュートンなどの学説を十分に理解している。そして、ケプラーの数学的解釈からニュートンの物理的解釈への発展の意義をもよく理解している。それらの諸説を紹介したあとで、「帆足子曰ク」として、それへの批判と彼自身の説とが付け加えられている。その一つをあげれば、ニュートンは初めて引力の作用を知ったが、その引力が「日星ノ光、及び地球上ノ磁石、琥珀（註・電気）の二力そのものであることを知らないときめつけ、引力は「有形質ヲ為シ、形質有レバ、斯ニ重量有リ。即チ小界（註・太陽系天体）ノ連絡シテ形ヲ立ツル所以ナリ。」と述べている。そして「小界ノ引力有ルハ、猶ホ人ノ血液有リテ流動シテ以テ相滋養スルガ如キナリ。」と結論している。すなわち、万里は、引力とは、光や熱や電気などと表裏一体のものと思なし、それらのものとして姿を表わしている太陽の引力によって太陽系天体の運行が構成されていると考えたのである。また、太陽の気は、万物を養い育てる気にほかならないとして、それは、人間の心臓から発する血液が手足を養うのと同じ原理に基くものであるとする。それ故に、「人ノ心臓有ルハ、猶ホ、小界ノ日有ルガゴトシ。心臓ノ偏左スルハ、則チ、日、側円ノ一臍ニ有ルニ象ル。」との言葉も見られる。万里は、天体に関するニュートンの物理的解釈を超えて、それを有機体の如く考えようとしているのである。

このように見てくると、万里は、西洋の科学に触れたことによって、初稿本の中に多くの誤謬のあることに気付いて、それを積極的に廃棄したが、完成『窮理通』の中で、「帆足子曰ク」として説かれているのは、初稿本の中で説かれていたところの「気」を基にして「日気」や「光」や「火」や「熱」や「引力」などの関連性を説く「気」論にほかならないのであった。つまり、初稿本は、万里自身が「其ノ糺繆多キヲ以テ之レヲ毀ツ」と述べているが、初稿本にお

ける基本的立場は、完成『窮理通』に受け継がれていたものであり、それは、自らが師と仰ぐ梅園から引継いだ立場でもあった。

万里が、西洋の近代的科学の優れていることを充分に知りながら、なお天体有機体説を掲げて、ニュートンの物理的天体観を超えようとした発想の根本原因は、どこにあったのであろうか。万里の時代には、西洋諸国からの武力的脅威が、わが国の周辺に迫りつつあった。このような外国勢力に対して自国を守るためには、自国の道徳的優位を確立することが必要であった。彼は西洋諸国の科学の精密な事実を充分に知っていたが故に、わが国の道徳的武装の必要を益々強く感じていたであろう。彼の説く天体有機体説は、わが国の道徳優位の主張と密接に関連しあっていたのである。すなわち、天体の構造を有機体、とくに人間の身体に擬して考えることは、人間の身体に精神の宿るように、天体にも形面上的な天道が宿されていると説き、その天道にまで思いを致して教えを立てているのが東洋の道徳であると主張する。それに比べて、西洋は「其ノ俗、妖惑迷乱、其ノ人、剛腹不仁、唯、利之レヲ覩ル。未ダ嘗ツテ聖人ノ教ヘ有ルヲ知ラズ」として、西洋の自然科学に学ぶべきものは「未技曲芸ニシテ亦タ鷄馬ノ用ト云フノミ。」と考えている。万里より30余年の後に生れた佐久間象山には「東洋ノ道徳、西洋ノ芸術」という有名な言葉があるが、両者は、青年期に儒学の教養を身につけ、中年にして蘭学を学び、藩政に参与し、国防を憂えた点で、全く類似している。

万里においては、この後、天保14年の66歳の時に、天道に基いて教えを立てている儒教が正教である所以を説いた『入学新論』を書き上げ、さらに翌年には、経世論としての『東潜夫論』を完成している。(昭.57.9.29.脱稿)