

中井履軒の宇宙觀

—その天文關係圖を讀む

はじめに

本稿では、江戸時代の大坂の漢學塾、懷德堂出身の儒者、中井履軒（一七三二—一八一七）の宇宙觀を明らかにすることにより彼の天文關係圖を讀み解きたい。

懷德堂出身の獨創的な思想家として、加上説を唱えた富永仲基と、地動説と大宇宙論（宇宙には太陽系のような恆星群が多く存在するという論）を唱えた山片蟠桃とが有名である。中井履軒は兄竹山とともに蟠桃の師に當たる。

懷德堂學主として懷德堂經營を支え、幕府に進言するなど對外的にも活發に活動した兄竹山に對し、履軒は、懷德堂の校務には關わらず、私塾を開き、學問研究に没頭した。その成果として、『雕題』や『逢原』と題する膨大な注釋を残した。また、履軒は、經書研究だけでなく、自然科学にも興味を持ち、日本初の顯微鏡の觀察記録と言われる「顯微鏡記」や人體解剖結果を模寫した『越俎弄筆』、本草關係の著作も残している。

履軒は、天文学にも興味を持っていた。當時一流の天文學者である

麻田剛立と交流を持ち、『天經或問』という天文書に書き入れをしている（『天經或問雕題』）。また、「木製天圖」「紙製天圖」「方圖」と呼ばれる三つの圖を残している（圖1〜圖3）。

湯城吉信

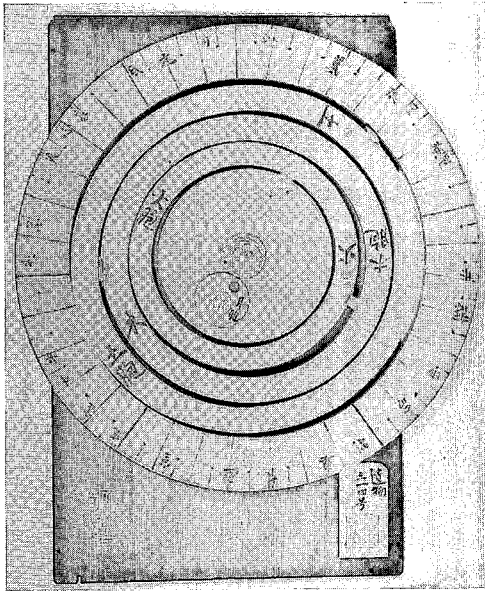


圖1 木製天圖
(大阪大學懷德堂文庫所藏)

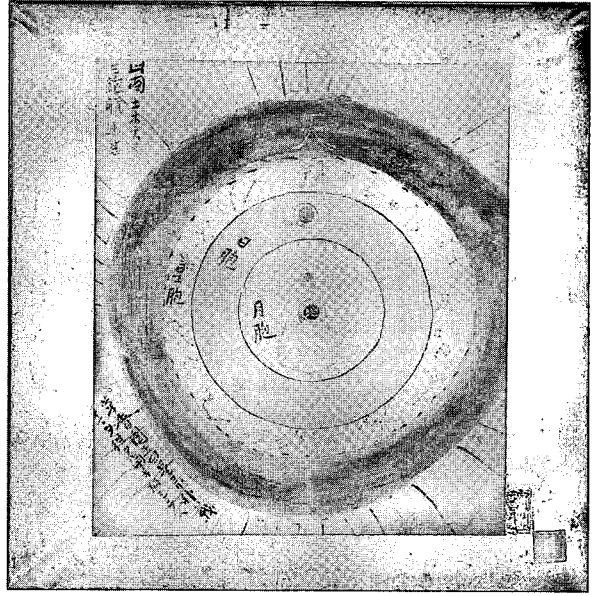


圖2 方圖
(大阪大學懷德堂文庫所藏)

これらの天文關係圖および履軒の天文觀については、從來ほとんど研究がされていない。例えば、懷德堂に關する專著である西村時彦著『懷德堂考』(同志出版、一九一三)と加地伸行編『中井竹山・中井履軒』(明德出版社、一九八〇)とでは、後者が天圖などの存在を紹介するに過ぎない。また、陶徳民著『懷德堂朱子學の研究』(大阪大學出版會、一九九四)でも、「會虞—觀天地第一」という賦におけるスケールの大きい相對主義を高く評價しながらも天動説を突破できなかった點に思想的限界を認めるに止まっている。唯一、久米裕子「中井履

中井履軒の宇宙觀

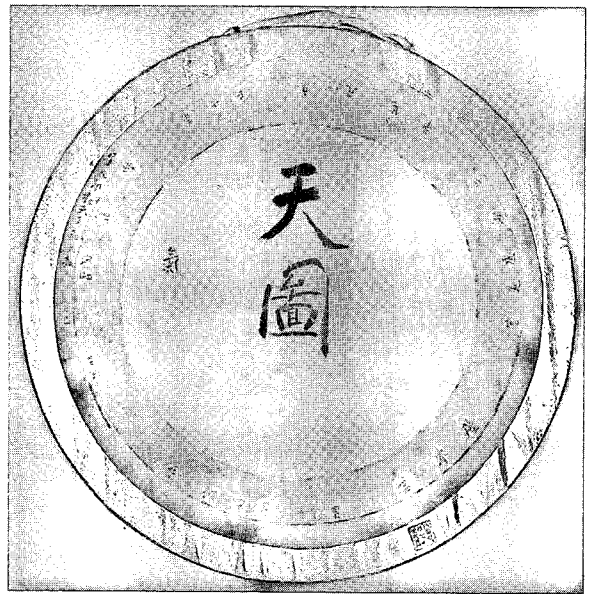


圖3 紙製天圖
(大阪大學懷德堂文庫所藏)

軒の天文学とその背景」(『懷德堂知識人の學問と生—生きることと知ること』懷德堂記念會編、和泉書院、二〇〇四)が履軒天文学に關する專著である。同論考は、木製天圖の構造がティコ・ブラーエ説に一致する點に注目し、その來歴を探っている。ただし、同論考は、地動説・天動説という視點に終始し、兩説を巡る天文学史を紹介するに止まり、履軒自身の天文觀についての検討は不十分である。

以上のような現状に鑑み、本稿では、履軒の著述により彼の宇宙觀全體を明らかにした上で、彼の天文關係圖の意味するものを探ってみ

たい。主として扱ふ資料は、『天經或問雕題』、「七胞論」(『幽人先生反古錄』所收)、「會虞—觀天地第一」(『履軒古風』所收)である(いづれも、大阪大學圖書館懷德堂文庫所藏)。

履軒の天文關係圖には疑問が多い。木製天圖では太陽が中心にあるのに、方圖ではどうして地球が中心にあるのか。また拍子抜けするほど單純な構造の紙製天圖は何なのか。そして、現在評價の高い木製天圖が白木作りで飾り氣がないのに對し、現在評價されていない紙製天圖と方圖とが木枠に張られきれいに表装されているのはなぜか。本稿では、このような問いに對する答えを探りたい。

第一章 履軒の天文觀の基本的態度

本章では、『天經或問雕題』を中心に、彼の天文觀の基本的態度を確認したい。

中國の天文書『天經或問』は、享保一五年(一七三〇)に西川正休が訓點本を出してから日本で流行した。履軒がその和刻本『天經或問』に線引きや書き入れをしたのが『天經或問雕題』である。履軒の天文觀を探る上で最も基本的な資料であると言える。

一、『天經或問』について

清の游藝著『天經或問』(一六七五年序)は、曆算術には詳しくなかったが、西洋天文学說の概要を伝え、恰好の入門書として日本で流行した。履軒が雕題を付けた西川正休訓點本は「首之卷(序圖)」、「天之卷」「地之卷」の三冊(以下、各々「圖卷」「天卷」「地卷」と呼ぶ)に分かれ、さらに西川による解説書「大略天學名目鈔」が付されている。『四庫全書總目提要』では、迷信からの脱却を高く評價している

(「至于占驗之術、則悉屏不言、尤爲深識」)が、實際、本書には天人相關思想がかなり顯著に見える。

もつとも、これらがすべて中國の傳統的迷信だとは言えない。例えば、天の有意志については、キリスト教の神も同様だし、また、「地卷」の「四行五行」では、西洋の四元素說(アリストテレス說)と中國の五行を混淆している。

『天經或問』は、西洋の説と東洋の説とを融合し、氣という言葉を筆頭に、それを中國の言葉で表現したものだと言える。その點が、日本の知識人に廣く讀まれた理由であろうと考えられている。

二、『天經或問雕題』に見る履軒の基本的態度

履軒は經書を中心に様々な本の雕題を書いた。この雕題は、單なる注ではない。懷德堂學派は中庸錯簡說に代表されるように、原典自體を疑い、それを批判的に讀んでいた。履軒が雕題を施している(線引きし、書き入れしている)のも、主に批判箇所である。それでは、履軒は『天經或問』のどのような箇所箇所に雕題を付けているのか。

(一)自然なる天—天の主宰者の否定

履軒は、天は自然なもので主宰者はいないと考えた。『天經或問雕題』では、天の主宰者に關する記述には悉く雕題を付けて退けている。例えば、天卷の「天地之原」の「天之有體、非自爲體也、有所以爲體者(天の形は勝手にそうだったのでなくそうなきしめたものがある)」という記述に對しては、「有所以爲體者」に線引きして、「天が天地が地になっているのは、すべて自然にである。創造者がいるのではない。自然にそうなっている以外どうして理由などあるうか(天自爲天、

地自爲地、皆出自然。非有造作之者。自然之外、豈有復原委」と題を付けている。

また、天卷「太陽」の題では次のように言う。

天の運行は元々人のために設けたものではない。だから、その數は半端である。ただ人は私の心をもって天を窺い、天は自分のために運行すると言ひ、半端な數字について理由を求めてやまず、井蛙の見を成している。人が井戸から脱出し大海に浮かび、天運を自然に歸すことができれば、天文學は半ば達成できたと言えよう。

人が自らの基準で設けた數字などにより天を法則的に説明することに反對し、天文を自然だと認識することが天文學の最重要ポイントだと言うのである。これは宇宙に神の仕業としての數學的美を求める西洋思想とは對照的な思想だと言えよう。

(二) 天人相關説、五行説の否定

履軒は、天文に意味を持たせることを一切否定している。以下、具體的に見てみよう。

まず、星座と地上とが對應しているとする分野説や天文による占いは、一言で否定している。そして、星座については、「兒戲に等しい」とまで言う。二十八宿もただ人の都合で黄道上から選び出した目印であり、特別な意味はないとし、二十八という數字は不合理だとして、二十四宿に改めるべきだと言っている。五惑星については、惑星が木火土金水と名付けられているのは記號に過ぎず、五行に附會するのは

間違っているとす。

(三) 可知、不可知の識別—實測の重視

履軒は、當時一流の天文學者麻田剛立と交流を持った。麻田は、安永元年（一七七二）大坂に行き、中井竹山・履軒兄弟のもとに身をよせた。彼は、山片蟠桃の師にもなった。彼は、天文學史上、高精度の天文觀測を始めた人物として名高い。

履軒は、麻田の實測結果に全幅の信頼を寄せていた。『天經或問題』では、天卷に「麻子新測歲差二萬六千年一周」と言うのに始まり、「麻子」新測」という言葉で麻田の觀測結果を多く引き『天經或問』の數字を訂正している。

履軒は基本的に注釋者であり、スタンダードな本を讀んで、それに書き入れするのが學問の基本的な方法である。だが、一方、顯微鏡や人體解剖を見に行ったりしているように、實見を重んじた。天文については、麻田の實測がそれに當たる。履軒は、先人の書と實測・實見に基づき、自らの常識を活用してその考えを形成していった。

このような履軒は、「知」（可知、不可知）について一家言を成している。以下、具體的に述べたい。

履軒は、天卷「歲差」の「天體現象や氣候は時として不定で、法則化することはできない（其日月星辰之象、陰陽寒暑之候、亦有時而不齊、亦不能以一定而求之）」という本文に對して以下のような題を付けている。

「時として不定」であっても、必ず法則があるはずで、ただ人の知が至っていないだけだ。…人は限りある命で悠久の數を究めよ

うとしても及ばないことがあるだけだ。だが、天の運行は漠然としており法則を求めることができないというのは間違いだ。曆學者は自らその精度を吹聴しながら、自分がわからないことについては追究できないとして求めないのは、自他共に欺き、天を侮辱する行爲だ。嘆かわしいではないか。ああ、天下が亂れているのはすべてそうだ、どうして曆學だけと言えようか。

ただし、履軒はその理を數學的に美しい數字に求めることを諫めている。地卷「游氣」の雕題で次のように言う。

天の數は自然に定まっているが、算は人爲に據る。だから、算がいくら精微であっても、自然の數には適わず缺けるところがあるのだ。術者が聖人きどりで自らの非力を顧みず、他に責任轉嫁しているのは間違いだ。

つまり、自然には一定の法則があるが、それは人の基準で定めた數學に一致するはずがないというのである。これは、自然に神の仕業としての數學的美を求める西洋思想（一）参照）や複雑な數字で辻褃合わせする中國の象數論と對照を成す思想だと言えよう。

一方、天卷冒頭の「天地之原」においては、天地の始めなど考えてもわからないと言っている。また、方圖の左下（天殻の外）には「華胥國王曰、是ヨリ外ハ我イマダ往タルコトナキ故シラズ」とある。わからないものはわからないというのが履軒の考えなのである。

以上のように、履軒は合理的の考えに基づき、可知と不可知とを峻別していたと言える。

履軒は、天は自然にして人事と無關係だとし、天人相關説や豫定調和説を徹底的に排除した。そして、實測を重視し、知ることができるものと知ることができないものとを嚴格に區別した。このような履軒は宇宙の構造をどのように考えていたのだろうか。

第二章 履軒の宇宙構造論

履軒は、『天經或問』への書き入れを通して自らの考えを述べている。ただ、雕題で述べきれなかった（溢れ出た）考えは別に二つの論文にまとめた。それが、「七胞論」と「十二支論」とである。ともに孫竝河寒泉の抄で『幽人先生反古錄』（新田文庫『履軒先生遺稿雜集』所收）に收められている。その中、「七胞論」には、きわめて具體的に宇宙のイメージが述べられている。以下、「七胞論」によって履軒の考えを確認したい。

一、「胞」説

履軒は、力學的に宇宙をイメージしていた。太陽、惑星の周りには、それを支え動かす物質が存在していると考え、それを「胞」と名付けた。胞は胎盤から想像されたらしいが、卵や豚の脂肪のようで、透明で有形無質なものだと言う。ゲル状のものをイメージしていたのである。これは、西洋のエーテルを想起させるものであるが、渾天説における卵の譬えや「脬豆」など、履軒の周邊からも類似する前説を指摘することができる。

天の構造については、履軒は『天經或問』の説に修正を加えている。『天經或問』では、地球の上に、月、日（水金を伴う）、火、木、土、

| 『天經或問』 | 履軒 | |
|----------|------------|-------|
| 常靜天 (天殼) | (無窮) | |
| 宗動天 (無星) | 天殼 (宗動・恆星) | 陰 (青) |
| 恆星天 | | |
| 土 | 星胞 (土) | 中心は太陽 |
| 木 | 星胞 (木) | |
| 火 | 星胞 (火) | |
| 日 (附水金) | 日胞 (含水金) | 陽 (赤) |
| 月 | 月胞 (虚) | 日胞内 |
| 地 | 地 | |

表 『天經或問』と履軒の宇宙観

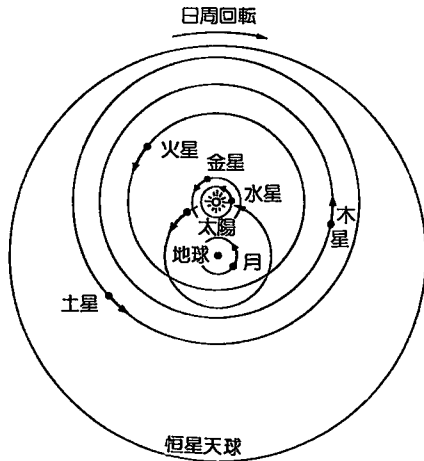


圖4 ティコ・ブラーエの宇宙體系 (渡邊正雄『文化としての近代科學』講談社、2000、83頁)

星、宗動(星はない)、常靜(天殼)の各天が層を成しているとされている。天動説では、外側が動いてその動きが内側に傳わるとされた。その天全體の動きを引っ張る天が宗動天である。そして、さらにその外側に宗動天を動かす「所以」のものとして設定されたのが常靜天である。この中、履軒は常靜天を否定し、星天、宗動天、常靜天の性質を一つに合わせた天殼を考えた(表参照)。

常靜天を否定したのは、天は「自然」で「所以」などないという考え(第一章参照)からである。そして、さらにその内側の無星の宗動天を否定し、恆星天がすなわち宗動天だとした。この恆星天(天殼)は堅くて青い(つまり天の青色は天殼の色)。そして、この天殼の飛

び出た所が恆星として見えるのだと言う。この天殼が動き(宗動天)、その内側にある土胞、木胞、火胞、日胞へと運動が傳わっていく。履軒は、その運動の傳わりを「激(ぶつかる)」という言葉を使って活寫している。

そして、胞がゲル状(透明)であるため、運動にずれや不規則性があると考えたのであろう。内側の方に行って、日胞まで傳わった運動は、水胞金胞へと傳えられる。地球は回りに「虚」があり、おそらくはこの部分で運動が消されると考えたのであろう。當時はすでに地球は丸いと考えられていたが、履軒は地球の支え方についても、丸薬を手で捏ねる譬えを使って實に具體的に描寫している。

「七胞論」では、以下、太陽系の構造について、太陽が惑星の中心にあるというティコの體系を説く(圖4)。そして、「月胞は日胞の片端にある(月胞在日胞中偏側)」とした上で、割り注で「月が日胞の中で片端にある」というのは、實は地が天殼の中心にあるので、太陽が地球の片端にあるということにすぎない(月在日胞中爲偏側、是實地爲天殼之中心矣。則日自在地之偏側耳)」と言い、あくまで地球が天殼の中心に位置することに固執している。

以上、履軒が考える宇宙構造と運動との概略を述べた。これらの生き生きとしたイメージは、先人の説を自ら納得できる形に組み替え

たものであるが、胞の考え自体は履軒独特のものであろう。構造は、常靜天（天殼）、宗動天（無星）、恆星天を一つにまとめ、一方惑星の構造についてはティコ説も導入した。運動は、『天經或問』天卷「天體」や「恆星天」に見えるものと同じである。運動の傳導を表現する「激」という字も、『天經或問』に見える表現である（圖卷「昊天一氣渾淪變化圖」下の説明および地卷「雹」末尾）。

二、熱理論（陰陽論）

履軒の胞の理論で注目すべきは、その熱力學的視點である。月水金地を包み込む日胞は、構造的には天卷「天體」に「金水は太陽に付屬して動く（金水二星天皆從太陽天行）」とする考えによっている。ただし、履軒はこれを單に構造的に理解していたのではなく、太陽の熱の及ぶ範圍と考えていた。履軒は次のように言う。

月胞は地球の周りを取り圍み、太陽の熱氣を防ぎ、地球が高温にならないようにしている。太陽の熱氣はそれでも突き抜けて地球に達し、寒暑をなす。太陽熱の強烈さがわかろう。太陽は陽のエッセンスであり、その胞は陽氣で、燃えさかる炎のようだ。五惑星と月とはみな陰のエッセンスで、その胞は陰氣であり、水のように冷たい。およそ天地間の事はただ陰陽の相互關係による。

この末尾の文句から、第一章で述べた「天自然」の考えとともに、この熱理論（陰陽論）は履軒の宇宙論の核心であることがわかる。

履軒の天文圖において日胞が赤く、天（天殼）が青く塗られている（その他の胞は無色）ことからすれば、大まかに言って「日胞＝陽、

天殼＝陰」という對比であると言えよう。

「七胞論」本文は以上で終わるが、その後には贊がある。ここでは、土木火の三星が晝間に集まれば（見えれば）夜は寒くなり、夜に集まれば（見えれば）その反対になると言う。履軒は、すでに説明した自らの熱理論（陰陽説）により、地球の寒暑を類推しているのである。自ら「これは天文家のでたらめとは違い事實だ」と言うように、これは彼が自信のある説だったらしい。これは、氣象學の實際に合わないが、履軒の論理的思考の表れとして注目に値しよう。

以上のように、履軒は、先人の説を参考にして、自ら納得できる宇宙像をきわめて具體的にイメージしていた。構造的にティコ説と一致するというのは履軒の論の一部に過ぎず、むしろ、胞の考えによるダイナミズムと熱理論にこそ注目すべきであろう。

第三章 天動説と地動説と——相對的思考と視點の移動

第二章で見たように、履軒の宇宙觀は、構造的にはティコ・ブラーエの體系と同じであった。ティコ・ブラーエの説とコペルニクスの説とは、地球を固定するか、太陽を固定するかの違いだけであり、構造は同じで、運動も相對的に等しかった。本章では、履軒はどうしてコペルニクス説（太陽中心説）を採らなかつたのかを考えたい。

一、履軒當時におけるティコ説の廣がり

結論から言えば、履軒がティコ體系を採用したことは、當時の状況から言って極めて常識的かつ一般的なことであった。『天經或問』は

九天説の同心圓説を基本としつつ、一部ティコ説も混じっている。そして、享保一五年（一七三〇）、西川正休が和刻本を出す時点で『天經或問』中の惑星運動理論は時代遅れだと認識されていた。また、履軒の天文学の師といふべき麻田剛立は、『曆家考成』『崇禎曆書』などティコ説を紹介した中國の書の影響を受け、自らもティコ説を支持していたと考えられる。また、『崇禎曆書』の名は履軒の難題にも見え（圖卷十一葉）、履軒は目にしたと考えられる。（「七胞論」冒頭に「若日月星辰、皆施輪矣。其數既合、其形則未得也」とあることからティコ説を含む諸説を知っていたと推測できる。）要するに、履軒周邊では、ティコ説が主流になっていたのである。

二、地動説の導入

一方、コペルニクスの地動説が初めて日本に導入されたのは、本木良永の『天地二球用法』（一七七四）だと言われている。同じく地動説を唱えた山片蟠桃の『夢の代』は文化二年（一八〇五）からおそらく文化四年（一八〇七）頃に成立したと考えられている。『夢の代』はその内容から西洋の地動説を目にしていたことがはっきり確認できる。履軒は『夢の代』を校閲し名付け親にもなっているので、當然地動説は知っていたであろう。また、剛立も書簡や遺著に「地動説によれば」という記述が見えることから、地動説を知っていたとされる。履軒の時代は地動説が紹介される時期に当たり、履軒も地動説については知っていたのである。

『天經或問』自体にも地動説が見える。ここでは、舟と岸との例えで地動説が説明されている。相對論による地動説は中國古代思想（緯書）にも例を見出すことができるが、『天經或問』のそれは、おそら

く宣教師ジャコブ・ロー（羅雅谷）著『五緯曆指』の影響であろう。

一方、履軒も、大きい物を小さく見、小さい物を大きく見る相對的視點をその思考の特徴としていた。また、『天經或問』や麻田剛立の觀測結果には地球と太陽のサイズが述べられており、履軒は太陽が地球に比べてもつもなく大きいものだということを認識していた。そこで、天卷「七曜離地」の本文で「若人從星上視地、決如一塵不能見矣（もし人が星の上から地球を見れば、きつと塵のようで見えないだらう）」という部分に傍點を付け贊意を表したり、天卷「太陽」の項で、太陽が（地球上の）萬物を照らし育んでくれるという内容に對して、履軒は、「地球は太陽に比べれば塵のように小さいのに、どうして太陽が顧みてくれよう」と述べたりしている。

三、相對的思考による太陽中心説批判

第二節で述べたように、『天經或問』中に相對論的發想による地動説は見え、また、履軒自身、相對的發想を持ち、太陽と地球の大きさについては大小を意識していた。それでは、履軒が地動説（太陽中心説）を唱えるに至らなかったのはなぜか。

逆説的に聞かせるかもしれないが、履軒は相對的思考を有していたがゆえに、かえって太陽中心説を唱えなかった。天卷「太陽」の項で『黃帝經』の説を引き（太陽が）天の眞ん中におり、萬物を濟う（居天之中、能濟萬物）という本文に對して、「太陽が天の中心だというのは高山天頂説のようなものだ（以日天爲天之中、無以異高山天之中説也）」と言う。

履軒は、太陽と恆星を同列に見ている。例えば、天卷「天體」で太陽は恆星と對にすべきだと言ひ、「會虞一觀天地第一」（第四節參照）

でも、天に昇ってみると恆星が太陽みたいに光り輝いていたとある。^④蟠桃は『夢の代』で太陽は恆星の一つだとし大宇宙論を唱えた。履軒が太陽と恆星とを同列に扱うのは、蟠桃の大宇宙論に通じる。

以上のように、履軒は、地球を微小なものと見たのと同様に、太陽も絶対化せず、宇宙の中心ではありえないと考えたのである。

ただ、それなら、地球が中心であることは更にあり得ないことになるであろう。この點は、履軒の思想の矛盾と言えるだろう。『天經或問』では、相對論による地動説に對し、作者游藝は、「地が動くと落ち着いていられるはずがない」と反論している。おそらく、游藝と同じく履軒も、日常感覚から地が動いているはずがないと考えたのであろう。履軒の注釋は、常識に基本を置くことが大きな特徴として挙げられるからである。

四、「會虞—觀天地第一」に見る天からの視點

第二節で述べたように、履軒は宇宙について考える際、視點を移動し高みから眺める(想像する)相對的思考を有していた。それが文學作品として結實したのが、「會虞—觀天地第一」と題する賦である。^⑤題名の「會虞」は「虞おそれに遭う」の意であろう。この賦は履軒の漢詩集『履軒古風』卷四に見え、冒頭部に「朕(華胥國王)履軒)が生を受けてから七〇年になる(朕遊乎宇宙之間兮、七十載於今)」とあることから、履軒七十歳頃の作だと思われる。天に飛翔し高みから地上を眺めるという設定は、『莊子』や『楚辭』に多見される傳統的パターンである。ただ、履軒の場合、單なる空想ではなく、彼の宇宙觀を表現している點に特徴がある。

履軒は、顯微鏡を見ることを切望し、それを果たす。そして、小さ

い物が巨大に見えた驚きを、克明な觀察記録として残した(「顯微鏡記」『弊帚續編』所收)。それと同様(反對?)に、この賦では、履軒は望遠鏡で宇宙を見ることを切望し、その氣持ちが天に通じ、天に飛翔し天帝から望遠鏡を授かる。そして、星天(星胞)、火天(日胞)、水天(月胞)と順番に眺めていく。だが、どうしても地球が見えない。やっと見え、その微小さに愕然とするところで目が覺める。

履軒は、自らの居宅を「華胥國」と名付け、自らの精神世界に遊んだ。現實から空想への視點の移動である。そこで、履軒は一般人が價値を置くものを軽んじ、逆に一般人が輕視するものを重んじる相對的思考を發揮した。それと同様に、履軒は、ある時は顯微鏡の世界で微小な物を巨大化し、ある時は天へと視點を移動し巨大な物を微小化したのであろう。

第四章 「木製天圖」「方圖」「紙製天圖」の表す

もの

本章では、履軒の木製天圖、方圖^⑥、紙製天圖の分析をしたい。それぞれの圖はいったい何を表しているのか。また、その構造の違いは何を意味するのか。

一、「木製天圖」

この圖は、各木杵を動かすことにより惑星の位置關係を確認するための道具であろう。二十八宿が記された外杵に三十六目盛りあることから、二十八宿を基準に各惑星の位置を表示するものであることがわかる(例えば『天文圖解』(一六八九)にも、各惑星の位置が度數表

示されている)。履軒は、麻田のデータを元に、木製天圖の火胞木胞土胞を回すことにより各惑星の位置(度数)を確認していたのである。

この圖は太陽を中心に惑星を描いているが、一方、盤に固定されているのは地球であり、ティコ體系に類似する。ただ、ティコ體系では一番外側の恒星天球の中心が地球であるのに對し、木製天圖では太陽になっている。「七胞論」では履軒はティコ説と同じ構造を説いていた(第二章)のに、どうしてなのであるか。

それは、木製天圖は惑星の位置をシミュレーションするための機器であり、正確な天體模型を目指したものではないからであろう。履軒は青い色をした天殻だけを「天」と呼んでいる(第三章)。そして、方圖、紙製天圖では天が青く塗られているのに、木製天圖の外枠は白木のままである(日胞の方はちゃんと赤色が塗られているのに)。それはこの外枠は日盛りに過ぎず、天殻を表すものではないからであろう。

木製天圖の火胞木胞土胞の幅の適當さから見ても、彼の天の構造に關する全體像を正確に表すものとは言えない。履軒は、『天經或問』や麻田剛立によって、各惑星間の具體的な距離を認識していたからである(天卷「七曜離地」)。

なお、この圖には第二章で見た「胞」が明示されている。火星木星土星が軌道(火輪木輪土輪)上を運行するのではなく、それぞれ火胞木胞土胞の中に浮いているのは、幅のある輪しか作れなかったという技術的問題によるものではない。名前は書かれていないが、中心部の赤く塗られた部分が日胞(太陽の胞)である。この日胞は、太陽だけでなく、水胞金胞(水星金星)、月胞も包み込んでいる。そして、そ

の月胞の中に地球があるのである(日胞の中にある太陽、水星、金星、地球、月はすべて紙で作られている)。ただ、これは單純に技術的問題だろうが、この圖は「七胞論」に見えるような、天殻からゲル状の胞へと運動が傳わっていくダイナミズムを再現できる物ではない。

この圖を視點に注目して言えば、地球から見える惑星の位置に焦點を當て、惑星だけをクローズアップしたものだと言える(そもそも、天動説・地動説は、惑星の動きを説明するために問題となったものである)。そこで大きくは星胞に含まれる火木土各胞が分けられているのだ。だが、すでに述べたように、相對的考えを有する履軒は、惑星が宇宙の主役だと考えていたわけではない。この圖は、彼の天の構造の全體像を正確に表すものとは言えない。

二、「方圖」

この圖において注目すべきは、外側の二十八宿の並びが木製天圖と逆であることである。これは、木製天圖の視點が地球にあるのに對し、方圖の視點が宇宙にあることを意味する。天球儀に張り付けられた星座が地球からの見え方と逆になっているようなものだが、單純には、紙に書いたものを裏から透かしてみると左右逆になるのを想起された。

つまり、方圖は天から地球に向かって抉っていった(地球に迫っていった)圖と言えよう(觀天地と對應)。各圖は同心圖を意味するものではなからう。それでは、左上に「此圖土木火ノ三胞脱、未悉(この圖は土木火の三胞が缺けており、完全なものではない)」と火木土各胞を意識しながら描いていないのはなぜか。それは、すでに述べたように、履軒は惑星は宇宙の中では取るに足りないものだと考え、

火木土各星は大きくは、星胞に含まれると考えていたので、宇宙全體圖ではわざわざ描かなかつたのであろう。實は、描き方がわからなかつたのかもしれないが。

その他、天の外に放射狀の線が引かれている。履軒は、天殻の外については、知らないから述べないという基本姿勢を持っていたが、一方、無窮だと言ひ、天(天殻)の外を宇宙を意識していた。そこでは天殻(宗動天)の動きがだんだん弱まっていくと考えていた。このよゝうな考へは山片蟠桃の大宇宙論につながる思想だと言へよう。

方圖は履軒の天文圖でもっとも詳しく履軒の宇宙像を表した圖と言へるだろう。

三、「紙製天圖」

二十八宿の並びは方圖と同じで、視點が宇宙にあることがわかる(視點が天にあることは字の向きからもわかる)。

この天圖の左上部には「星天、即動天矣、即天殻(恆星天がすなわち宗動天であり、すなわち天殻は:)」と書かれている。第二章で明らかにしたように、履軒は、「天」とは青い天殻だけだと考へ、九天説の複雑な層構造を否定した。つまり、この圖はまさに履軒の考へる「天」だけを表したものと考へる。

それにしても、天の内部がただ「氣」とだけ書かれているのはなぜか。またこの單純な圖に金縁を施しきれいに表装していたのはなぜか。想像をたくましくすれば、この圖を見てあけにとられる客人に對し、履軒は「天はこの青色の殻があるだけで、他は何もありません。その内側は茫茫とした氣が廣がっているだけです。人間が七曜と言っているものは塵のようなもので、普通は見えませんが」とでもうそぶい

ていたのではなからうか。

以上のように考へれば、この天圖こそが縮尺に偽りのない(どこにも焦點を當てない・クローズアップしない)履軒の宇宙鳥瞰圖であり、履軒の眞骨頂と言へるかもしれない。履軒が表装したのもゆえなしとはしない。

以上のように見れば、各圖の違いは履軒に特徴的な「視點の移動」によるものであり、履軒の思想の分裂や思想の變化の産物ではないと言へよう(逆に言えば、これらの圖は、視點を動かすことよつてのみ正しく讀むことができると言へる)。その中、五惑星の位置關係を正しく表しそれをシミュレーションする模型を作つていた點も注目に値するが、私はむしろ他の二圖にこそ履軒の思想的特徴を見出すことができるのではないかと考へる。

おわりに

今だけでなく、昔も理系文系の分離はあつた。天文學者(曆學者)が宇宙觀を説くことは希であつたし、逆に儒者は天文學の知識に疎かつた(中山茂『日本の天文學』岩波書店、一九七二、八五頁、一五七頁、一六二頁)。だが、宇宙觀の成立は、實測に基づく天文學と宇宙構造について考へる世界觀(哲學)とが結びついて初めて可能である。クーンはそれはヨーロッパに特有のものであつたと言つ(トーマス・クーン『コペルニクス革命』紀伊國屋書店、一九七六、第一章四五頁)。

履軒は、天人相關説や豫定調和的思考を徹底的に排除し、實見を重視した。視點を移動する相對的思考を有した彼は、觀測結果を見、先

人の説を批判的に検討することにより、宇宙の具體的イメージを練り上げた。その方法は、數學的美を求めたコペルニクスらとは對照的である。この點において、履軒は彼らよりいっそう強靱な思考を持っていたと言えるのではないか。山片蟠桃の獨創的思想はこのような思想的土壤の上に育ったものだと言えるであろう。

注

- (1) この三圖は大阪大學懷德堂文庫復刊行會『華胥國物語』（吉川弘文館、一九九〇）、懷德堂友の會・懷德堂記念會『懷德堂—浪華の學問所』（大阪大學出版會、一九九四）にも見える。
- (2) 以上、吉田忠『天經或問』の受容（『科學史研究』Ⅱ—一四（一五六）、岩波書店、一九八五）による。
- (3) 他に、天卷「天地之原」の本文で主宰者を船頭に例えて「豈舟之自爲哉。有舵師操之」とあるのに對し「譬之、天之形象舟也、其主宰舵也、天自具之、不須外假也」という彫題を付けている。
- (4) 原文「天之運行元不爲人物而設。故其數不恰好。惟人用私心窺天、謂天爲己而運行、則於其不恰好者、必求其說而不止、竟成就井蛙之見已。人能脫井底而浮洋海、歸天運于自然、則於天學思過半。」
- (5) 地卷「分野」彫題「分野之妄不足辨。」地卷「望氣」彫題「全篇誕妄不足辨。」地卷「占候」彫題「亦一篇妄誕。」
- (6) 地卷「星座」彫題「星名不知出於何人、亦何有意義。猶是兒戲土壤之瓶釜葉露之酒漿、何煩辨論。」
- (7) 天卷「經星名位」彫題「二十八宿度之多少非天度有定數也。惟人就黃道側近學大星爲標準耳。故度自然有多少、亦是偶然、勿作鑿說可也。」
二十八宿外無大星可標乎哉。然古來如此、後人不敢改耳。」地卷「度分宮舍」彫題「天度有定數而二十八宿廣狹不律。蓋古來循用不變耳、元非

中井履軒の宇宙觀

精選。勿回護作說。若後世名之、必選恰好之數。周天已分十二宮、則宜立十二舍、又剖之爲二十四舍、更剖之爲四十八舍、於曆算豈不便乎。星雖有大小亦不患不給。十二宮名春秋傳既見之。然猶出於二十八宿之後也。故不能相合耳。」なお、以上の説は別に「十二支論」（『幽人先生反古錄』所收）という論文にまとめられている。

- (8) 天卷「經星名位」本文「五星像五行之色、故名爲金木水火土。」彫題「經星命名非有道理、無足論焉。災異家之言、亦無足辨焉。」
- (9) 中山茂「麻田剛立の天文學」（『梅園學會報』一〇、一九八五）。
- (10) 原文「『有時而不齊』亦必有一定之理矣、但人之知未至焉耳。…人以有涯之生必欲窮數萬年之數、顧有弗及耳。然謂天運渺茫竟無一定之理不可推求者誣也。歷家往々以精詣自誇張、其所不能推者、謂爲無可推之理而弗復求焉、自欺欺人、至於以誣天。可勝嘆哉。噫天下滔々皆是、豈特歷學乎哉。」*「論語」微子篇「滔々者天下皆是也。」履軒著「論語逢原」『滔々』、漲漫之貌、與蕩々浩浩同。謂凶暴無道滿天下之意。舊解『流而不反之意』失當。…『是也』猶言如此也。言四方滔々皆無道、如今所避逃國也。」
- (11) 原文「天數自然有定而算成乎人爲。故雖算盡精微、而未足適乎自然之數、必有缺闕也。術者自聖不自省其不足、而歸咎於他物、非也。」
- (12) 本文「噫是亦未深思也。」彫題「雖深思之豈能得之。」
- (13) 天卷「天體」彫題「月星之天謂玻璃可也。至於日天必當有赤色。我故有日胞月胞星胞之說、別具」とあり、それをまとめたのが「七胞論」である。
- (14) 原文「蓋七曜既有質、必附于物、然後能轉運也。不得空輪自懸于虛中矣。物謂之胞、日星附此、猶胎之在胞也。胞者如水如氣、似卵之青、似豕之脂、有形而無質、玲瓏猶玻璃、亦非空虛。」
- (15) 脬豆説は方以智『物理小識』卷一「歷類」に「天圓地方言其德也。地體實圓、在天之中、喻如脬豆。脬豆者以豆入脬吹氣鼓之、則豆正居其中

央。或謂此遠西之說」とある。『天經或問』圖卷序にも「泰西士唇豆之論」と言及されている。また、司馬江漢著『和蘭天說』（一七九五）でも紹介されている。

(16) 天卷「天體」離題「是蓋用宋儒守靜之說附會焉耳。不可從。」常靜天の否定については、天卷「常靜天」の項にもある。

(17) 原文「天殼是衆星之密布堆積、猶天漢也。殼有凹有凸、恆星天漢、皆其凸處、故人目唯能觀凸之恆星天漢、而弗觀凹之衆星矣、以其益遠也。」なお、「謂爲天殼必是一層堅硬物事可謂并蛙之見矣。亦不辨無窮之過耳」と言うように、履軒は天殼を微妙な堅さだと考えていたようだ。天の構造については、他に天卷「天體」離題參照。

(18) 原文「天殼之右轉也、殼下氣激、而倒送土胞、以左之。木胞火炮、遞相激而左旋、以及于日胞、是爲五緯左旋之行也。然其大勢、則隨天殼而右轉、一日略一周也。」

(19) 原文「今人丸粉藥、右手按指稍重、則丸不成矣。若指輕、而藥遊於内。」

(20) 原文「天殼之内有土胞、土胞之内有木胞、木胞之内有火炮、火炮之内有日胞、火炮以日胞爲軸、木胞以火炮爲軸、土胞以木胞爲軸。…金水二胞、在日胞之中、而環抱日輪、金胞以水胞爲軸。而水胞又以日輪爲軸、金水之環日輪也、掌周匝護日輪、使其正圓不外潰也。土木火之環日胞也、亦掌護日胞、使其火氣不散漫流蕩也、五星皆以日心爲心矣。」

(21) それに續けて「環抱地而以地爲軸、故以地心爲心者、唯月胞天殼矣」と言い、ティコ體系と同じ構造であることがわかる。

(22) 原文「月胞掌周匝護地、以抗禦日氣、使不内熱也。日氣猶透徹射地、以作寒暑也。亦可以知日陽之猛烈矣。日輪者陽精也、其胞爲陽氣、正如炎火。五星與月、皆陰精也、其胞爲陰氣、其寒如水。凡天地間之事、唯陰陽相扶相禦而已矣。」

(23) 『左傳離題』昭公元年でも、履軒は「古人稱陰陽多在寒暖上、不如後人專以語氣也」と言う。

(24) 天（殼）が青いとすることはあるいは剛立からか（渡邊敏夫「麻田剛立と天文學」末尾『梅園學會報』一一、一九八六）。

(25) 原文「贊曰、華胥國有占星知寒暑輕重之術云。蓋土木火三星、皆聚于晝分、則夜閒地上、取冷多矣。故夏月暑輕、而冬月寒重。三星皆聚于夜分者反之。春秋亦以此爲準。然弗若冬夏之分明耳。其三星分布于晝夜者、各以其多少遠近、乘除消息焉、亦略可知已。此皆據實之言。與星家孟浪虛誕有間焉。」

(26) 『天經或問』天卷「五星遲疾伏退」に「土木火之本天大、皆以太陽爲心而包地」「金水之本天、雖亦以太陽爲心而不包地」とある。『天經或問』のティコ説的部分的採用については、吉田忠「天經或問」の受容」、中山茂「天經或問後集」について」（『東洋の科學と技術 藪内清先生頌壽記念論文集』同朋舎、一九八二）に見える。

(27) 『天經或問』西川正林凡例に以下のようにある。
「一…文宗動天無形象。庸詎測之。爲愚考玄覽所說、七曜離地大小等數、斯乃西儒舊說耳。今中西俱莫之用。請須知焉。」
「二 此書所載若謂小輪最高卑、不同心圈、又土木火三星之運旋、亦疎漏而不能過歐羅巴回說。請君子悉焉。」

(28) 末中哲夫「麻田剛立」（大分縣教育委員會〈大分縣先哲叢書〉、二〇〇〇）二二頁。

(29) 渡邊敏夫「近世日本天文學史」二六五頁。

(30) 『富永仲基・山片蟠桃』（岩波書店〈日本思想大系四三〉、一九七六）解説七一頁。

(31) 渡邊敏夫「麻田剛立と天文學」（『梅園學會報』一一、一九八六）五頁。

(32) 地卷「地震」本文「黃石齋老師云、地動而天靜也。地轉而天運也。如舟行而岸移。非岸移也。實舟行也。」

(33) 小川晴久「東アジアの地轉説と宇宙無限論」（伊東俊太郎・村上陽一郎編『比較科學史の地平』培風館〈講座科學史三〉、一九八九）參照。

(34) 履軒の相對的思考の例は枚擧に暇がない。「華胥國記」(『弊帚續編』所收)の冒頭だけを擧げる。「華胥之國、幅員至小、亦至大。小之則僅容膝矣。大之則包乎宇宙之外。」その他「蝸牛巨圖」(『履軒古風』所收)「顯微鏡記」(『弊帚續編』所收)「歎拘」「觀天地」(『履軒古風』所收)など。

(35) 「麻子測法」による地球や太陽の大きさは、天卷「七曜離地」離題、および「履軒數聞」に見える。

(36) 原文「地之於日、猶微塵之小耳。微塵中之萬物、豈能被太陽之顧眄哉。太陽亦能料涼熱之候而占居處哉。」

(37) 履軒は、「天經或問」の地動説には離題を付けていない。

(38) 『初學天文指南』(一七〇六)の天球儀の圖で、天頂に「高高山」と書かれているのを参照。

(39) 原文「其實太陽目與恆天象星爲對。」

(40) 原文「維星天之晶瑩、如鏡如水兮、如玻璃之淨。：嗟、天漢之匹練兮、更駭其博廣。昔觀其如砂如沫兮密布、今乃如日月兮照映。矧乃列宿之麗大兮、其以容言哉。」

(41) 宇野田尙哉「中井履軒『論語逢原』の位置」(『懷德』六六、一九九四)および、脇岡泰典「中井履軒の文學觀」(『詩離題』、吉川弘文館〈懷德堂文庫復刻叢書八、一九九五)を参照。

(42) それに先立ち、履軒が三十七歳の京都滞在期に書いたと思われる「歎拘」という賦(『洛酒奚囊』『履軒古風』所收)にも同様の視點が見える(拙稿『洛酒奚囊』—中井履軒の京都行—『懷德堂センター報』二〇〇四(大阪大學大學院文學研究科・文學部懷德堂センター)参照)。

(43) 紙製天圖には、「天圖」という名が履軒筆で記されているが、「木製天圖」「方圖」には名稱が書かれていない。ただ、『懷德堂水哉館遺書遺物目錄』にあるので、あるいは履軒以來、懷德堂でそのように呼ばれていたのかもしれない。「方圖」という名は「天圓地方」の語に基づくもの

中井履軒の宇宙觀

とされている(湯淺邦弘編『懷德堂事典』大阪大學出版會、二〇〇一、一四三頁)が、この圖は地と天との兩方を表す(「天」「地」ともその場所に字が書かれているのに注目)。ただ、四角く作られていること、後に述べるように「地」を見た圖ということからして、「方圖」という命名も的はずれだとは言えない。本稿では、この呼稱に従う。

(44) 天卷「天體」離題「我故有日胞月胞星胞之說、別具」及び「觀天地」を参照。

(45) 天卷「天體」離題「蓋稱日月與五緯爲七曜者、人間之語耳。：如六曜猶太陽之唾珠耳」。太陽系の惑星の大小については、天卷「星體大小」に數字が見える。木星土星については、實際よりもかなり小さくなっている。

(46) ただし、星座は地球から見える形のままである。また、そもそも履軒の論では二十八宿は天殻にあるはずだ。おそらく天殻の内側に點が打たれているのがそれで、それを見えやすく星胞の部分に取り出したのであろう。また、履軒は二十四宿を唱えていたがそれも表現されていない。

(47) 天卷「天體」離題「不必立常靜天爲主宰。据理言之、宗動天之外旋轉之氣漸々緩緩、則宜常靜不動而止也。然天外無終極、歸之無窮。無窮者無形無象、不可名爲天。」

(48) その後に字がすりされた後があり、數字分下に「巳」だけが見える。おそらく「しのみ(だけだ)」という文句があったのであろう。

(49) 「七胞論」にも「星天者、天殻也。獨無胞、此掌動矣。不須別立宗動天也」とある。

(50) 「觀天地」で地球を探す部分に「既而神定意怡兮、髣乎髣乎、觀中有物。譬如水底之泡兮、升未達乎水面、濛濛焉惟一氣之混沌兮」とあるのを参照。