

Title	詩人の星空：ゲーテにおける近代天文学受容とその限界
Sub Title	Dichter-Himmel-Goethes (nicht ganz unbeschränkte) Rezeption der neueren Astronomie
Author	石原, あえか (Ishihara, Aeka)
Publisher	慶應義塾大学日吉紀要刊行委員会
Publication year	2001
Jtitle	慶應義塾大学日吉紀要. ドイツ語学・文学 No.33 (2001. 9) ,p.1- 27
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	
Genre	Departmental Bulletin Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN10032372-20010930-0001

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

詩人の星空

——ゲーテにおける近代天文学受容とその限界——

石原 あ え か

は じ め に

ゲーテが生きた時代（1749-1832）の天文学は、すでにその前身である占星術とは袂を分かち、望遠鏡と数学を必須とする近代的な姿に変貌していた。すでに17世紀末、アイザック・ニュートン（1642-1727）が万有引力の発見によって、デカルトの渦動宇宙論を打破し、「力」を導入した新しい宇宙体系を組み上げた（『プリンキピア、または自然哲学の数学的諸原理』1687）。このニュートンから最も強い影響を受けた18世紀天文学は、さまざまな角度から解説され、理解水準に差はあるものの、民間に普及・浸透していった。

広大な宇宙を相手にする新しい学問「天文学」に、人々は星界への想像力をかきたてられ、その知識の習得に励んだ。哲学者カントの処女作はニュートン力学を基礎とした『天界の一般自然史と理論』（1755）であり、現象学者ヘーゲルの教授資格申請論文は『遊星の軌道について』（1801）論じた天文学に関する著作であった。啓蒙主義期の文人ゴットシェートは、ヨーロッパで大ブームを巻き起こしたフォントネルの天文学入門書『世界の複数性についての対話』（1686・原文フランス語）をドイツ語に翻訳するとともに、

* 本稿は、先に発表したドイツ語による拙文 *Goethe und die Astronomie seiner Zeit. Eine astronomisch-literarische Landschaft um Goethe*. In: *Goethe-Jahrbuch* 2000, Bd. 117 (2001), S. 103-117. と内容的に重複する部分があります。併せてご参照いただけると幸いです。

自らが主催する道徳週刊誌で頻繁に天文学に関するテーマを扱った。歴史哲学者ヘルダーは、ハーシェルの高性能新型望遠鏡に惜しめない賛辞をおくり、言語学者ヴィルヘルム・フォン・フンボルトは、ベルリン・アカデミー天文台長 J. E. ボーデと一緒に天体観測を行い、その感動を婚約者カロリーネに書き送った。またフンボルトの弟で探検博物学者のアレクサンダーも天文学に習熟しており、後に大作『コスモス』(1845-1862)を著わしている。またゲーテ時代の大数学者ガウスも愛読したというジャン・パウルの文学作品には、多くの天文事象がモチーフとして扱われている¹⁾。またアフォリズム作家アブラハム・ゴットヘルフ・ケストナーとゲオルグ・クリストフ・リヒテンベルクは、ともにゲッティンゲン大学の現役天文学者であった。

誰もが天文学に興味を示していたこの時代、ゲーテもまた天文学と何らかの関わりを持っていたことが容易に推測される。ところが有名な「光学レンズ嫌い」のために、ゲーテはこれまで望遠鏡を必携とする天文学とは全く関わりを持たなかったと信じられてきた²⁾。しかもゲーテ亡き後、天文学はさらに飛躍的な進歩を遂げ、天体物理学に発展したため、現在の天文学から当時の状況を比較・推測することがほとんど不可能になってしまった。これがゲーテの文学作品と天文学の相互関係を把握することを困難にしてきた、もうひとつの理由である。ところが最近になって、18世紀の近代天文学も視野に入れた天文学史³⁾や当時の天文学専門書、たとえばフォントネルやクラ

1) Vgl. Esselborn, Hans: Das Universum der Bilder. Die Naturwissenschaft in den Schriften Jean Pauls. Tübingen 1989.

2) 例外的に、ゲーテと天文学との関係を断片的でなく、概観しようと試みた貴重な論文として、ヴァイマール・ゲーテ協会発行のゲーテ年鑑第31巻(1969)のヴァッテンベルク著『ゲーテと星界』(*Goethe und die Sternwelt*, S. 66-111)が挙げられる。しかし彼は文学研究者ではないためゲーテの文学作品における天文事象は指摘したものの、文学解釈は行っていない。

3) 例として Feris, Timothy: *Coming of Age in the Milky Way*. New York 1988 (邦訳: 野本陽代訳『銀河の時代 宇宙論博物誌』上・下 工作舎 1992); Hamel, Jürgen: *Geschichte der Astronomie. Von den Anfängen bis zur Gegenwart*. Basel/Boston/Berlin 1998 など。

ドニの著作複製が相次いで刊行された。また時を同じくして、文書館の中で長い眠りについていて、学術的には全く通用しないが当時のドイツ天文学状況を間接的に知ることができるゲーテと同時代に活躍した天文学者の書簡がようやく整理され、カタログ化され始めている⁴⁾。本論文のねらいは、これらの比較的新しい文献資料を活用して、近代天文学の隆盛期を生きたゲーテと天文学との関係を再構成することにある。

1. ゲーテと天文学ゆかりの地

(1) ゴータ

1775年11月7日、ザクセン・ヴァイマル・アイゼナハ公カール・アウグスト（1815年より大公）の招きを受け、ゲーテはヴァイマルに到着した。以後、多少の中断はあるものの、彼は1832年にその生涯を閉じるまで、この小さな城下町に住まうことになる。

さて、このヴァイマルが属するテューリンゲン地方は、中世以来、天文学ゆかりの地であった⁵⁾。まず1329年に開校したエアフルト大学は、15世紀ドイツにおける天文学と数学の中心地として機能した。宗教改革とそれに続く三十年戦争による荒廃のため、エアフルトの天文学は衰退したが、今度は1558年創立のイエーナ大学が次なる中心地として、天文学研究を促進した。特に1562年から数学の教鞭をとった天文学者エアハルト・ヴァイゲル（1625-1699）は名高く、彼の数学講義はライプニッツも聴講した。またヴァイゲルがイエーナ城屋上に据え付けた直径5、4メートルの天球儀はイエーナの町の象徴となった。しかし18世紀になると他のヨーロッパ諸都市の例

4) 生誕あるいは没後記念行事の一環として編纂されているものが多い。たとえば Brosche, Peter: *Astronomie der Goethezeit. Textsammlung aus Zeitschriften und Briefen* Franz Xaver von Zachs. Thun/Frankfurt a. M. 1995; Wattenberg, Diedrich: *Wilhelm Olbers im Briefwechsel mit Astronomen seiner Zeit*. Stuttgart 1994.

5) Vgl. Dorschner, Johann: *Astronomie in Thüringen. Skizzen aus acht Jahrhunderten*. Jena 1998.

に漏れず、チューリンゲンの天文学は大学から宮廷へ、すなわちザクセン・ゴータ・アルテンベルク公エルンスト2世（1745-1804）の手に委ねられた。このゴータ宮廷こそ、ゲーテと本格的な学問としての「天文学」との最初の接点であった可能性が非常に高い。

ゴータ⁶⁾とヴァイマルの両公爵家は、以前から親しい間柄にあった。このためゲーテはヴァイマル到着間もない1775年12月27日、すでにゴータ公一家に謁見している⁷⁾。ゴータ公エルンスト2世は、ゲーテの主君カール・アウグスト公の親友であり、好敵手でもあった。ムゼーウス、ヴィーラントそしてゲーテを迎え、文学の都という様相を呈してきたヴァイマルに対抗して、エルンスト2世はゴータを自然科学の都にすることをめざした。もともとエルンスト2世は、先代フリードリヒ3世（1732-1772）の第2王子で、王位第一継承者でなかったため、青年時代はゲッティンゲン大学で好きな自然科学領域科目・数学、物理学そして天文学を熱心に学んだ。彼の自然科学に対する興味は王位継承後も消えることなく、居城フリーデンスシュタインに充実した実験設備を誇る物理学サロンを設け、余暇はもっぱら自然科学研究に費やしたという。このとき自然科学に造詣の深い主君の相談相手兼実験機具製作者を務めたのが、秘書官ヨハン・シュレーター（1736-1814）とルートヴィヒ・クリスティアン・リヒテンベルク（1738-1812）であった。

6) すでに公妃ルイーゼ・ドロテア（1710-1767）の時代、ゴータはフランス文学の中心地として名声を博していた。ゴータ宮廷にはヴォルテールも1753年に5週間滞在している。なお、啓蒙主義期の教養ある貴婦人の常として、ルイーゼ公妃も自然科学に親しんだ。彼女の私設文庫にはハレーやフォントネル、そして後述するイエーナの天文学者ヴィーデブルクらの天文学に関する著作も含まれており、すでにゴータ宮廷には天文学を開花させる土壌があったと考えられる。

7) ゲーテとゴータ宮廷に関する研究資料は思いのほか少ない。参考文献としては Zeyß, Edwin: Goethes Freundes- und Bekanntenkreis in Gotha. Sonderdruck aus Thüringer Jahrbuch o. O., 1928; Derselbe: Goethes Besuche am Herzoglichen Hofe in Gotha. Sonderdruck aus Anz, Gotha und sein Gymnasium. Gotha/Stuttgart 1927 が挙げられる。

前者は腕の立つ技術者で、実験器具製作者として名を馳せた。後者はゲッティンゲンで活躍したゲオルグ・クリストフ・リヒテンベルク（1742-1799）の兄で、1778年以来ゴータ宮廷に出仕し、物理学の業績では弟に及ばなかったものの、エルンスト2世に物理を教え、ともに実験を行った。ゲーテはこのゴータ公所有の物理学サロンに足繁く通い、リヒテンベルクと共同実験をしたり、物理実験器具を借り出してヴァイマールに持ち帰ったりしている。ゲーテがゲッティンゲンで彼の弟ゲオルグ・クリストフ・リヒテンベルクに会うのは1783年9月末のことだが、すでにゴータを経由して両者を結びつける道筋が用意されていたことは、注目すべき事実であろう。

ところでエルンスト2世は、特に天文学に関心があり、ついに専用天文台建設を計画する。とりわけ1781年にイギリスのアマチュア天文研究家フリードリヒ・ヴィルヘルム・ハーシェル（ハノーファー出身で本業は音楽家・1738-1822）によって太陽系第七番目の新惑星・天王星（Uranus）が確認されたという快挙は、ゴータ公の心理に大きく作用した⁸⁾。

ハーシェルによる天王星の発見は、これまで太陽系に限られていた天文学の研究対象を一挙に宇宙全体に拡大した。人々は未知の宇宙空間に好奇心を抱き、天文学者達はさらなる惑星の発見に全力を注いだ。さらに幾つかの彗星到来や火星・木星間に四大小惑星が発見されたことをうけて、ヨーロッパ各地で相次いで天文台が新設された。この理由としては、支配者達の星空への興味はもちろん、彼らが天文学の実用性に着目し、天文台を有利な投資の対象と見たことが挙げられる。地球の大きさや形状、惑星間の距離そして経緯度を測定する技術は、正確な領土の把握に応用可能で、政治的また軍事的にも大きな意味を持った。ゴータ天文台建設も、のちにゲーテが監督官を勤めるイエーナ大学附属天文台建設（1811年着手）も、このヨーロッパ天文

8) なおハーシェルの発見に対するゲーテの反応も早く、1784年作の祝祭劇『惑星舞踏会』（Planetentanz zum 30. Januar 1784）に当初の仮名キュベレで天王星を登場させている。Vgl. MA 2-1, S. 517.

台建設ブームの中で決行されたものである。

イギリス旅行中、ゴータ公はロンドン駐在外交官でアマチュア天文研究家のハンス・モーリッツ・フォン・ブリュール伯爵のもとで、元オーストリア帝国測量官フランツ・クサーファー・ツァッハ（1754-1832）と知り合い、彼を宮廷天文官としてゴータに呼び寄せ、天文台建設を依頼した。1786年にゴータ入りしたツァッハは早速ゴータ郊外のゼーベルクを建設地に選定し、最新の技術を駆使した天文台の建設に挑む。この間フリーデンシュタイン城東翼に仮設天文台（1804年まで設置）が設けられ、エルンスト2世とツァッハは熱心に天体観測を行った。ふたりの観測記録や研究成果報告論文は現在もゴータ城内研究図書館に保存されているが⁹⁾、これらの資料からは充実した研究環境と両者の学術的信頼関係が読みとれる。さらに公妃マリア・シャルロッテ・アマリエ（1751-1827）¹⁰⁾や宮廷の高官達も積極的に城内天体観測に参加した。なおこの城内仮設天文台は物理学サロンと近接しており、具体的な記述は認められないが、物理学サロンに立ち寄った機会にゲーテが天文台を訪れた可能性は高いと考えられる。

さて、1791年に完成したゼーベルク天文台¹¹⁾は、ヨーロッパで最も美し

9) Vgl. Quellen zur Astronomie in der Forschungs- und Landesbibliothek Gotha unter besonderer Berücksichtigung der Gothaer Sternwarten. Zusammengestellt und kommentiert von Oliver Schwarz, Cornelia Hopf und Hans Stein. Gotha: Forschungs- und Landesbibliothek 1998, hier besonders S. 17-31.

10) エルンスト2世亡き後、彼女はツァッハを伴ってアイゼンベルクに隠棲する。1806年南仏に出立するまでの間、ツァッハはアイゼンベルク城にも同様の天文台を設置し、やはり天文学に造詣の深かった妃と天体観測を行ったという。天文官と公爵夫人の星を介した友情は、ヴァイマルのゲーテの耳にも届き、のちに『ヴィルヘルム・マイスターの遍歴時代』（決定稿 1829）に登場するマカーリエとその友人・天文学者のモデルとなった。なお『遍歴時代』におけるゲーテと天文学の関係については、拙著 *Makarie und das Weltall. Astronomie in Goethes Wanderjahren.* (Kölner Germanistische Studien 42) Köln/Weimar/Wien 1998 を参照されたい。

く、また最新鋭の設備を備えた天文台として知られた。初代天文台長に任命されたツァッハは、完成に一步先んじて、1798年に第一回国際天文学会を開催し、またドイツ初の天文学術雑誌『月間通信』(*Monatliche Correspondenz*)の発行者となってゴータをヨーロッパ天文学の中心地にすることに尽力した。ゼーベルク天文台には、ラランデ、ガウス、アレクサンダー・フォン・フンボルトなどゲーテ時代の有名な自然科学者達が見学を訪れた。ゲーテについては、彼が52歳の誕生日午前中にゼーベルク天文台を見学した旨を、ゲッティンゲン大学歴史学教授サルトリウス宛ての手紙で報告している (Vgl. WA IV-15, S. 259)。

ゲーテはヨーロッパ最先端の天文学を目のあたりにし、強い印象を受けた。すでに1770年代後半から、彼が天文事象を観察した記録が残っている。たとえば1776年11月、ゲーテがイルム河畔のガルテンハウスから黄道光を観測したことがスケッチから確認されているほか¹²⁾、シュタイン夫人宛ての手紙では、イルメナウでの火星観察 (WA IV-5, S. 169, 1781年7月8日付) や、水星の太陽面通過 (WA IV-7, S. 211, 1786年5月4日付) が報告されている。また1781年10月9日付のシュタイン夫人宛の書簡に添えられた詩

11) ゴータ天文台およびゴータにおける天文学の歴史資料としては (抜粋) Zur Geschichte und Geographie des Seebergs. Naturwissenschaftliches und geschichtliches von Seeberg. Hrsg. v. Naturwissenschaftlichen Verein zu Gotha. Gotha 1901; Marold, Thomas/Strumpf, Manfred: Astronomie in Gotha. In: Die Sterne. Bd.56, Heft 3, 1980, S. 160-169; Dieselben: Zur Geschichte der Sternwarten Gothas. In: Gothaer Museumsheft, Abhandlungen und Berichte zur Regionalgeschichte. Gotha 1985, S.33-48; Dieselben: Sachzeugen der „astronomischen Epoche“ Gothas. Zum 200. Jahrestag der Errichtung der Sternwarte auf dem Seeberg. In: Gothaer Museumsheft, Abhandlungen und Berichte zur Regionalgeschichte. Gotha 1988, S. 17-25; Strumpf, Manfred: Gothas astronomische Epoche. Horb am Neckar 1998.

12) Vgl. Brosche, Peter: Eine Goethe-Zeichnung des Zodiakallichtes. In: Die Sterne 36 (1960), S. 235-238.

(後に An Lida という題で発表) には、太陽黒点活動極大期¹³⁾のため、例外的にテューリングゲン地方でも観測されたオーロラが早速登場している。

(…) 愛しい君の姿は、明るく輝き続ける。

揺らめくオーロラの光の髪を通して

永遠に星々がきらめいているように。

(WA IV-5, S. 201)

(2) イェーナとヴァイマル

天文学に対して関心を抱くようになったゲーテは、ヴァイマルの図書館から天文学関連図書を借りだす。早い記録では 1785 年 1 月 16 日に、イェーナ大学数学教授ヨハン・エルンスト・バシリウス・ヴィーデベルク (1733-1789) の『物理・数学的宇宙論入門』(*Einleitung in die physisch-mathematische Kosmologie*, Gotha 1776)¹⁴⁾ を借りている。ヴィーデベルクは天文学者一族の出身¹⁵⁾で、父ヨハン・ベルンハルトも長兄バシリウス・クリスティアン・ベルンハルトもイェーナ大学で数学および天文学の教鞭をとった。なかでも天文学者として名声が高かったのが、この次男ヨハン・エルンスト・バシリウスで、ゲーテは翌 1786 年 5 月に彼から数学 (代数学) の手ほどきを受けた。もっともこの数学講義は、ゲーテの能力向上に目立った成果をあげなかったため、もっぱら「ゲーテ数学無能説」の証拠とされる。

13) 太陽活動は 11 年を周期として盛衰を繰り返す。これに伴って黒点の数も増減する。太陽黒点の出現頻度が最も高い「極大期」には、普段見えない地域でも北極光が観測されることがある。

14) Vgl. Goethe als Benutzer der Weimarer Bibliothek. Ein Verzeichnis der von ihm entliehenen Werke. Bearbeitet von Elise von Keudell. Hrsg. mit einem Vorwort v. Werner Deetjen. Weimar 1931, S. 2 (No. 9). 以後 Keudell と略して文中に付す。

15) この 3 名の名前が似通っているため、まれに人物名の混同が見られる。またゲーテ晩年に天文学や数学に関する相談役を務めたのはヴェルネブルク (Werneburg) であり、彼も時折ヴィーデベルクと混同されることがある。

しかしここで注目したいのは、J. E. B. ヴィーデベルクの天文学者としての業績である。彼の宇宙論は、たとえば太陽を巨大な電磁気塊と見なしたり、地球はもともと彗星で時間の経過とともに円形軌道になったものと言ったり、真偽はともかく、独創的かつ想像力に富むものだった。天文学に開眼したばかりのゲーテにとって、ヴィーデベルクとの接触は十分に刺激的だったと考えられる。少なくとも、即座に苦手を意識し、放棄してしまった数学とは異なり、天文学は引き続きゲーテの興味の対象であり得た。続く1790年代、ゲーテは集中的な天文学研究を行った。なかでも1799年7月31日から9月15日に及ぶイルム河畔のガルテンハウス滞在中、ゲーテは晴れた夜は毎晩、ヨハン・ヒエロニムス・シュレーター（1745-1816）の『月面地形学断章』（*Selenotopographische Fragmente zur genaueren Kenntnis der Mondoberfläche*, 1791/1802）を手引きに、望遠鏡を駆使して月面を観測した（日記 WA III-2, S. 258）。彼の熱中ぶりは、この時期シラーに宛てた書簡、特に1800年2月11日付の望遠鏡3台を設置しての天体観測会招待状（„eine astronomische Partie“, WA IV-15, S. 25）からも明らかである。また1800年はゲーテの『色彩論』全体構想がほぼ固まった時期とされるが、この頃「生理的色彩の諸相」を描いた4コマの草案図左下に月の暈（Mondhof）のスケッチがあるのも興味深いところである¹⁶⁾。

2. 月火山と月人

ゲーテは熱心に月面観測を行った。月は地球に最も近く、観測対象として最適であるだけでなく、18世紀後半の地質学における重要な問題・地球生成論争との関わりにおいても自然科学者達の注目を集めていた。当時の自然

16) Corpus der Goethezeichnungen. Bd. VA, Inv. Nr. 2208, Taf. LXXXI, Erstdruck. 残りの3スケッチ（蠟燭の光の縁が赤みを帯びる現象、同じく暈の現象、炎に表れる色彩）は、最終的な「生理的色彩の諸相」に組み込まれているが、このスケッチだけは編集過程で除外された。

科学における重要な問題のひとつ、「太古の昔、いかにして地球が生成されたか？」という問いに対して、「水成説」を支持する人々、すなわち「水成説派」(Neptunisten)は、旧約聖書の大洪水伝説に忠実に、原始地表を覆っていた水の力による緩やかな地球形成を説いた。「水成説」の提唱者であるフライベルク鉱山アカデミーのアブラハム・ゴットフリート・ヴェルナーやイエーナの自然哲学者オーケンは、ゲーテと知己の間柄でもあった。他方、ゲーテの若い友人アレクサンダー・フォン・フンボルトをはじめとする「火成説派」(Vulkanisten)は火山形成理論を用いて、地球内部からの形成力による急激な変化を説いた¹⁷⁾。リスボン大地震(1755)やヴェスヴィオ火山の活発な活動報告は、火成説の信憑性を高めるのに役立った。

ところで、この地球生成論争は、月とどのような関わりを持っていたのだろうか。バースナー¹⁸⁾の研究報告によると、1706年の日食観測以降、日光の届かない月面上で発光現象が繰り返し確認されたという。当初この未知の光は、宇宙空間における稲妻と考えられたが、次第に月面上の火山活動によるものだと推測されるようになった¹⁹⁾。これについては、ゲーテ没後まもな

17) イルメナウ鉱山再開発に携わったゲーテは、双方の意見を傾聴したが、やや水成説よりであったことが判明している。ゲーテは終生この地球生成議論に積極的に参加しており、すでに1789年、『岩石火成論者と岩石水成論者の玄武岩生成説を和解させるための調停案』で両者の折衷案を示している。また後年になっても自然科学論文『地質学の問題とその解決の試み』(1831)等を発表する一方、『遍歴時代』第2巻9章の山祭りの場面および『ファウスト第二部』第2幕の「古典的ヴァルプルギスの夜」でのターレスとアナクサゴラスの論争(MA 18-1, S. 211f., V. 7851-7872)、同じく第4幕の「高山地帯」でのメフィストテレスとファウストの議論(MA 18-1, S. 285f., V. 10075-10123)など、この地球生成をめぐる論争を繰り返し文学的モチーフとして取り上げている。

18) Baasner, Rainer: Das Lob der Sternkunst. Astronomie in der deutschen Aufklärung. Göttingen 1987, hier S. 135.

19) ゲーテも活用した『月面地形学断章』において、シュレーターは1788年9月26日、月面に発光を認め、10月8日に同じ箇所新しいクレーターが形成されたと報告している。続いてハーシェルやピアッチが、月の夜の面に明るく輝く部分を認め、活動中の月火山だろうと推測した。

い 1837 年に刊行されたヨーゼフ・ヨアヒム・フォン・リットロー (1781-1840) の名著『天空の驚異』(*Wunder des Himmels*) の月に関する記述等を参照されたい。以下は、その第 138 章「月面火山」(*Vulkane auf dem Monde*) からの引用である。

少なくともこれらの月面火山のいくつかは今なお活動中であり、これについてはシュレーターをはじめとする天文学者達の観測からも明らかである。ハレーとハーシェルは月面に稲妻を見たと言っている。(中略) ハーシェル (父) は、月面の暗い部分にひとときわ明るい部分があることを指摘しており、おそらく一火山の噴火口であると述べている²⁰⁾。

折しもエトナやヴェスーヴィオといったヨーロッパの火山活動に関心が高まり、火山調査が行われていた 18 世紀後半、人々が月面上に同様の火山活動を想定したのは当然のことだった。これと関連して、ウィリアム・ハミルトン卿のヴェスーヴィオ火山観察記録がゲッティンゲン大学物理学教授ゲオルグ・クリストフ・リヒテンベルクの目に留まった。リヒテンベルクは早くから師アブラハム・ゴットヘルフ・ケストナー (1719-1800) のもとで同大学附属天文台副手として働いており、1791 年以降は天文学の講座も担当していた。リヒテンベルクの天文学者としての主な活動としては、ヨハン・トビアス・マイアー (1723-1762) の遺稿集 (*Tobiae Mayeri opera inedita*, 1775) 編纂、新しい月面クレーターの発見、ハノーファー周辺の測量、中世の天文学者コペルニクスの伝記執筆などが挙げられる²¹⁾。リヒテンベルクは、

20) Littrow, Joseph Johann von (Direktor der k. k. Sternwarte in Wien): Die Wunder des Himmels oder gemeinfaßliche Darstellung des Weltsystems. Zweite verbesserte Auflage in einem Bande. Stuttgart 1837, hier S. 375. なおこの著書は 1963 年まで 11 版を重ねた。

21) 1997 年にリヒテンベルクのラテン語による詳細な天体観測記録がドイツ語訳付きで出版された。Georg Christoph Lichtenberg: Observationes. Die lateinischen Schriften. Hrsg. v. Dag Nikolaus Hasse, Göttingen 1997.

早速 1799 年版『ゲッティンゲン懐中暦』²²⁾において、ハミルトン卿の報告によるエトナ火山やヴェスーヴィオ火山を含む活動中の火山帯を、ケプラー、コペルニクス、アルキメデスなどの名を冠した月面中央のクレーターとその周辺の山並みに照らし合わせ、これらの月面山脈における火山活動を示唆した²³⁾。しかも天体望遠鏡を通して見た月表面には、火山噴火口とおぼしきクレーターや切立った崖、山脈や丘陵が容易に観察されたのに対して、海や川はおろか、少なくとも地球で言うところの液体状の物質はどこにも見当たらなかった。これらの月に関する新しい情報は、火成論者にとって自説擁護のための強力な根拠となった。終生地球生成論争に関わったゲーテが、月表面をつぶさに観察しながら、地球の成りたちについて思案したことは想像に難くない。

さて、1825 年になると月面に火山のみならず、知的生命体の存在が確認されたという情報が巷を駆け巡った。地球以外の星、とくに月に知的生物が住んでいる可能性については、すでにケプラー（1571-1630）が指摘している（『夢』・死後 1634 刊）。啓蒙主義期になると、ドイツ国内でもフランスのデカルト派哲学者ベルナール・ル・ボビエ・ド・フォンネル（1657-1757）が著した天文学入門書『世界の複数性についての対話』²⁴⁾が普及し、市民の愛読書となった。「世界の複数性」とは、宇宙には地球以外にも生物の住む星があるという仮説のことをいう。天動説から地動説への大転回に

22) Goettinger Taschen-Calendar. Hrsg. v. G. C. Lichtenberg. Goettingen: Dietrich. (Reprint nach der Originalausgabe der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen 1996). Hier besonders *Ein Paar Neuigkeiten vom Monde*, S. 25-30.

23) なお、これより先に哲学者カントは『月の火山について』（1785）を著し、地上で活動中の火山と月面上のクレーターを比較し、月面でも同様の火山活動があるだろうと推測している。

24) ドイツ語初訳は 1698 年にライプチヒで刊行されたが（訳者不明）普及には至らず、1726 年のゴットシェートの翻訳によって広まり、版を重ねた（1730, 1738, 1760, 1761）。

よって、宇宙の中心から突然放り出され、言わば宇宙の孤児となった人間は、アナロジー思考を導入して、ただちに地位の回復を図った。すなわち無数の恒星が太陽と同類ならば、恒星をめぐる惑星はすべて地球と同様に生物の棲む星のはずである、と類推したのである。こうして人類は、宇宙空間に無数の兄弟姉妹を見出したのだった。多少誇張になるが、18世紀に夜空を仰いだ人々は、そこに瞬くすべての星に生命の息吹を感じていたのである²⁵⁾。しかしその一方で、月面観測がより精緻になるにつれて、月には水も大気もないことが明らかになった。だがこの事実は、月には生物が存在しえないという結論を導く。月へのロマンを棄てきれない人々は、どうしても納得せず、月に生命体が存在することを頑ななまでに信じようとした²⁶⁾。

さて、ミュンヘンの天文学者グルーイトゥイセンが月に要塞を発見したという報せはゲーテの耳にも届いた。これに対してゲーテはまず1824年3月22日、フリードリヒ・フォン・ミュラーに、こんな「馬鹿げたこと(Unsinn)」が一般に流布するなど、真実に対する冒瀆も甚だしい、まことに嘆かわしい限り、とほとんど憤慨して語った(Goethes Gespräche III/1,

25) 「世界の複数性」をめぐるのは、カント、ヘルダー、クロプシュトックをはじめとするドイツ啓蒙主義時代の知識人達が地球外生命の存在を信じ、この議論に積極的に参加している。この「世界の複数性」に関しては、2001年春、工作舎から刊行されたマイケル・J・クロウ著／鼓澄治・山本啓二・吉田修訳『地球外生命論争1750-1900. カントからロウエルまでの世界の複数性をめぐる思想大全』（全3巻）の第1巻第2部に詳しい。

26) ドイツ啓蒙主義時代の月人に関する思考変遷については、Baasner, Rainer: *Das Lob der Sternkunst* S. 136ff. に詳しい。月面上の生命体存在を望遠鏡で確認することが不可能であることは、ゲーテも師事したJ. E. B. ヴィーデベルクがすでに1762年発表の論文に明記している。にもかかわらず1835年にもいわゆる「月人騒動」、すなわちジョン・ハーシェル（ハーシェルの息子）が月人を発見したと騒ぎになり、翼を持った月人の挿絵が『ニューヨーク・サン』紙に報道された事件は大変興味深い。人々は、月に水や大気がないために地球人と同じ生命体の存在が不可能であることまでは認めたが、たとえ地球人とはかけ離れた姿をしていても月に生物が存在するという望みを棄てようとしなかったのである。

S. 668f., Nr. 5438)。ところが、それから約1年後の1825年5月26日、ゲーテは著者から献呈された報告書『月人が存在する多数の確たる証拠、特にその巨大建造物発見について』(*Entdeckung vieler deutlicher Spuren der Mondbewohner, besonders eines colossalen Kunstgebäudes derselben*, 1824)を「空想」としながらも、興味深く通読している („Vorzüglich Gruithuisen Mondsphantasien“, WA III-10, S. 60)。さらに1825年9月のグルーイトゥイセンのヴァイマール訪問後になると、ゲーテはかなり態度を軟化させており、同年11月13日付のネース・フォン・エーゼンベック(1776-1858)宛の手紙では、グルーイトゥイセン訪問の折には一緒に詳細な月面観察を行い、感銘をうけたことを伝え、この若い天文学者に対する激励の言葉を添えている²⁷⁾。このゲーテの態度が変化した原因としては、おそらく1825年9月5日付ゲーテ宛のグルーイトゥイセンの手紙に手がかりがある。ここでグルーイトゥイセンは自分の発見をゲーテの『色彩論』の発見になぞらえている²⁸⁾。自慢の『色彩論』については不遇をかこっていたゲーテが、自説を支

27) Vgl. Goethe's naturwissenschaftliche Correspondenz (1812-32). Im Auftrage der von Goethe'schen Familie. Hrsg. v. F. Th. Bratranek Leipzig 1874: „Höchst merkwürdig war mir vor einigen Wochen der Besuch von Herrn Professor Gruithuisen. [...] Bei dem grundguten Gruithuisen ward mir die Operation der Ausgleichung nicht schwer. Die makro- und mikromegischen Beobachtungen wichtiger Gegenstände, begünstigt durch ein scharfes Organ, unterstützt durch hochverbesserte Werkzeuge, sind aller Aufmerksamkeit, aller Schätzung werth. Man nehme die ältern Mondkarten vor sich und sehe die Stufenfolge der Deutlichkeit bis in das Einzelne der Zeichnungen und lithographirten Blätter des genannten Freundes, so wird man freudig erstaunen und ihm gern erlauben, sich Vorstellungen zu machen, die ihm zu fernem Streben Luft und Muth erneuen [...]“ (S. 133f.)

28) *ibid.* S. 171f.: „Daß es mit meiner Entdeckung im Monde genau so gehen wird, wie mit der Entdeckung, die Euere Excellenz in der Farbenlehre machten, habe ich mich sowol schon in Baiern, als nunmehr auch auf meiner Reise überzeugt. [...] Da die Newtonianer die Farbenlehre immer so

持する若者の訪問を歓迎したことは容易に推測し得る。その後もふたりは文通関係にあり、1830年2月17日、1831年8月31日付ゲーテ宛のグルーイトゥイセンの手紙が現存している。ゲーテが地球外生命、特に月人の存在を最終的に信じたのかどうかは、はっきりしない。しかし1827年に発表されたゲーテの『穏やかなクセーニエン』に、当時の多様で豊かな宇宙の概念を反映したような「すべての星には生命が宿っている」 („Das Leben wohnt in jedem Sterne.“ MA 13-1, S. 226) という言葉があることに注目したい。

3. 隕石あるいは火球

月面火山活動の報告は、地質学領域の議論の枠をこえ、さらにゲーテ時代の天文および気象学者による隕石の起源に関する学術的議論へと波及していく。すなわち「隕石が地球外固体物質なのか、あるいは地球の気圏内で形成される虹や幻日のような気象現象のひとつなのか？」という問題である。

ゲーテは1801年6月7日、ゲッティンゲン訪問中にヨハン・フリードリヒ・ブルーメンバッハ（1752-1840）のもとで隕石を見た。これが彼の隕石に関する最初の記述である（WA III-3, S. 18f.）²⁹⁾。またゲーテの鉱物コレクションには、4種類の隕石（鉱物収集カタログ Nr. 1155, 6605, 6968, 7801）が含まれている。

隕石学の歴史は、エルンスト・フローレンス・クラドニ（1756-1827）とともに始まった。クラドニの手記によると1793年、講演旅行のためゲッティンゲンを訪れた時、リヒテンベルクと物理学の諸問題について討議する

gern ohne Farbe mit Linien und Ziffern demonstriren, so können sie in der Regel nicht begreifen, was man mit Farben besser beweisen sollte können und was wol die Physiologie dabei leisten mag.“ グルーイトゥイセンがゲーテに宛てた残りの書簡2通はS. 173f. 参照。

29) Vgl. MA 14, S. 69: *Tag und Jahres-Hefte 1801*: „Ich sah bei ihm [Hofrat Blumenbach] den ersten Aerolithen, an welches Naturerzeugnis der Glaube uns erst vor kurzem in die Hand gegeben ward.“

機会があり、火球 (Feuerkugel) についても論議が及んだ。火球とは、総じて単独で出現する特に明るい大流星のことで、途中で爆発したり、火の粉を振りまくように炸裂したり、顕著なものは隕石となって地上落下する。夜でも真昼のように明るくなるような大火球が出現し、大砲のような大音響を伴う場合がある。さて、この時リヒテンベルクは、火球の構成成分が地球上の鉱物と異なることを指摘し、冗談半分に「かつて人々は彗星を地球大気圏内形成物と考えていたが、彗星同様に火球も地球外からの飛来物ではないか」と語ったという³⁰⁾。これにヒントを得たクラドニは1794年、『パラスその他で発見された隕鉄類およびこれに関連した自然現象について』(*Über den Ursprung der von Pallas gefundenen und anderer ihr ähnlicher Eisenmassen und über einige damit in Verbindung stehende Naturerscheinungen*) を発表し、隕石が地球外起源であることを提唱した。翌年にはオルバースがハンブルクでシエナの隕石雨について同趣旨の講演 (*Über den Steinregen zu Siena*) を行っている。さらに1802年にはフランスのラブラースが天文専門誌『月間通信』で、隕石を月面火山の噴火物とする見解を公にした³¹⁾。続く1803年にはオルバースが再び断定は避けながらも、隕石が活動中の月火山火口からの噴出物である可能性を示した³²⁾。

ゲーテはクラドニの音響学だけではなく、隕石理論にも深い関心を抱いていた。しかしゲーテは、クラドニと友人関係が成立してからも、隕石を地球外物質か気象現象と捉えるか、逡巡し続けた³³⁾。1815年成立の長詩『神と

30) Vgl. Chladni, Ernst Florens Friedrich: Über den kosmischen Ursprung der Meteorite und Feuerkugeln (1749). Erläuterung von Günter Hoppe. Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften Bd. 258, Thun/Frankfurt a. M. 1996, hier S. 13.

31) Vgl. Laplace, Pierre Simon Marquis de: Aus einem Schreiben des Senateurs LaPlace. In: Monatliche Correspondenz 7 (1802), S. 148-160.

32) Olbers, Heinrich Wilhelm Matthias: Über die vom Himmel gefallenen Steine. In: Monatliche Correspondenz 7 (1803), besonders S. 157 und S. 160.

33) Hoppe, Günter: Goethes Ansichten über Meteorite und sein Verhältnis zu dem Physiker Chladni. In: Goethe-Jahrbuch 95 (1978), S. 227-240.

心情と世界』の記述からは、ゲーテが隕石を気象現象のひとつとして捉えていたことが読み取れる。

透明な大気は、純粋そのものようだが
 その懐には鋼鉄と石を秘めている。
 ひとたび引火して、互いが触れあえば
 隕石の雨が降るだろう。

(MA 9, S. 117)

1825年にゲーテは『火球について』(*Über den Feuerkugel*)と題した短い自然科学論文を発表したが、ここでも隕石は大気圏上空で塵や埃が凝固したものとする説を支持している。この論文の冒頭部分でゲーテは、大気中から落下する隕石と気圧の変化に関わりがあると主張するベルリン天文台のヨハン・ハインリヒ・メードラー(1794-1874、月研究者として有名)の文章を引用したのち、気圧計の変化と「地球上の諸自然現象」(*tellurische Naturerscheinungen*)間、すなわち地震、火山噴火そして隕石出現などには相互関係があると結論づけた(MA 13-2, S. 275)。また「隕石=気象現象」説をとる立場から、ゲーテは「隕石 Meteor」の語を使うことを意識的に避け、代わりに「大気中からの石」を意味する *Aerolith*, *Luftstein*, *atmosphärischer Stein* の語を用いている。

なおゲーテはブルーメンバッハを通じて、フェルディナンド・アドルフ・フォン・エンデの講演集『月から降ってきた鉱物および岩石類について』(*Über Massen und Steine, die aus dem Mond gefallen sind*, 1804)を入手している。ゲーテの後期作品『ファウスト』第二部「古典的ヴァルブルギスの夜」では、なだらかな山の頂が突然の隕石降下によって尖ってしまう場面がある³⁴⁾。この時のホムンクルスの台詞は、エンデの著書名を連想させる。

34) ゲーテはすでに『遍歴時代』鉱山祭の場面で、水成説や火成説を紹介した後、第4グループの主張として、大小の隕石が落下することによって地球が形成されたとする仮説を紹介している。Vgl. MA 17, S. 491.

ホムクルス 私は凄まじい衝撃を感じました。
岩が月から降ってきたのです。

„Der Fels war aus dem Mond gefallen“.

(MA 18-1, S. 214, V. 7939)

4. 彗 星

1801年元旦、パレルモ天文台のジョバンニ・ピアッチが火星と木星の間隙を埋める最初の小惑星ケレスを発見した。続いて1807年までにパラス、ユノー、ヴェスタの計4小惑星が発見された。これらの天体は通常の惑星と比較して著しく小さかったため、かつて火星・木星間に存在したであろう通常の大きさの惑星が何らかの力により崩壊し、破片となったものではないかと推測された³⁵⁾。さらに天文学者達はここから惑星同士との衝突や惑星と彗星の衝突を連想し、この関連から彗星が特に注目を浴びるようになる。

彗星は、おどろおどろしい姿で突然出現することから、不吉の前兆・妖しい星として恐れられてきた。イギリス人天文学者エドモンド・ハレー（1656-1742、彼はニュートンの若い同僚だった）は1607年に出現した大彗星の軌道計算を行い、この彗星が約76年周期で回帰することを予言した。この予言は、彼の死後16年を経た1758年末の彗星再来によって実証され、以後この彗星は「ハレー彗星」と呼ばれている。こうして18世紀後半になって、彗星はようやく周期的に回帰する天体であることが判明した。なおゲーテは早くから彗星に関心を持っており、すでに初期の戯曲『ゲッツ・フォン・ベルリヒンゲン』（1773）にハレー彗星を登場させている（MA 1-1, S. 633

35) 『気象学試論』（*Versuch einer Witterungslehre*, 1825）のゲーテの小惑星に関するコメントもあわせて参照されたい（MA 13-2, S. 301）。なお小惑星帯が衝突によって破壊された一惑星の破片によって形成されたという説は長く支持されてきたが、現在では各小惑星の成分解析が進み、太陽系誕生時から複数の小天体があり、一部はそのまま残存、残りは衝突によって破壊されて小惑星帯を形成したという説が有力となっている。現時点で軌道が確定している火星と木星間の小惑星の数は6000を超えている。

und S. 635)。

ところでハレーは、彗星の地球衝突の可能性を示唆したばかりでなく、地球はすでに一度あるいは複数回にわたって彗星衝突を経験しており、この衝突によって創世記に記されている大洪水や大規模な地盤変化がおり、最終的に現在の地球になったと考えた。彼は、カスピ海は彗星衝突によってできた湖であり、さらにこの衝突によって北極が移動して北アメリカ大陸が温暖化されたのではないか、などの仮説も立てている³⁶⁾。

さらに18世紀後半になると、フランスのラランデとラブラースが彗星と惑星が衝突する可能性を示したが、特に前者は1773年に彗星が地球に衝突すると誤算し、パリ市民を地球滅亡の恐怖に陥れた。ドイツではガウスがオルバースに宛てた私信の中で地球に一彗星が衝突した場合の可能性について言及している³⁷⁾。またその受取人で6つの彗星の発見でもあるオルバースは、論文『一彗星が地球に衝突する可能性について』³⁸⁾で、その確率は非常に低いものの、ゼロとは言えないと記した。また彼は、かつての恐竜絶滅は彗星衝突に起因するものだろうとの推測も行っている³⁹⁾。

オルバースがこの論文を発表した翌年1811年、秋の夜空に長い尾をひく巨大彗星が出現した。当時の目撃者の報告では、ハレー彗星もかすむほどの強烈な輝きを放つ、みごとな彗星だったという。ゲーテも早速、戯曲『エピ

36) このハレーの学説については Olbers, Wilhelm: Ueber die Möglichkeit, daß ein Komet mit der Erde zusammenstoßen könne. In: Monatliche Correspondenz 22 (1810), S. 409-450 から転用した (S. 440f.)。プロシエによるとこれはハレーが1694年に書いたものであるという。

37) Vgl. Brosche, Peter: Die Kosmogonie Anton von Zachs. In: Berichte zur Wissenschaftsgeschichte 9 (1986), S. 89-93, hier S. 90.

38) Olbers, Wilhelm: Ueber die Möglichkeit, daß ein Komet mit der Erde zusammenstoßen könne. In: Monatliche Correspondenz 22 (1810), S. 409-450.

39) Siehe auch: Brosche, Peter: Die Kosmogonie Anton von Zachs, S. 90. なおこれに並行して進められていた地質学調査で、もはや生存しない生物の化石が相次いで発見された。「絶滅」という言葉が、大学講義や研究文献に使用され始めたのもこの頃である。

メニーデスの目覚め』(1814-15) 第二幕六場に巨大彗星を出現させ (MA 9, S. 222), 草稿のト書きに「姿は最近の彗星と同様に (WA I-16, S. 545: Lesearten)」と書き込んでいる。

この大彗星出現は一般の人々に強い印象を残しただけでなく、天文学者達の間でも物議をかもした。カール・アウグスト公やゲーテとも親しかったゴータ・ゼーベルク第2代天文台長ベルンハルト・アウグスト・フォン・リンデナウ (1779-1854)⁴⁰⁾ は、9月12日付のケーニヒスベルク天文台長フリードリヒ・ヴィルヘルム・ベッセル (1782-1846) 宛の手紙に、「これほどの長い尾を引く彗星はこれまでの歴史記録にない」と書き送っている。さらにリンデナウは、ゲーテが所有している9月18日付のマツ男爵夫人に宛てた手紙でも、この彗星の顕著な特徴を報告している。

シュレーター、オルバー、ガウスそして私のいずれも彗星本体の核を見つけれないだけでなく、密集したガス状のものしか確認できないのです。顕著な特徴は、この彗星の尾でしょう。まるで彗星本体とは別ものであるかのように、その尾は日毎に増長しています。

(Goethes Autogrammsammlung: Mikrofilm GSA Bestand 33, Signatur 441)

ゲーテ自身もこの彗星出現に大きな関心を示し、頻繁に観察している。1801年の日記にはたとえば「星影さやかな夜空とはっきり確認できる大彗星 (9月7日, WA III-4, S. 232)」、「美しい星月夜。彗星は完全に観測できる (9月10日, *ibid.*)」など繰り返し彗星に関する言及がある。さらに9月16日には、ヴァイマル図書館からボーデの天文学入門書『図版付星空の知識』

40) リンデナウとゲーテとの関係については特に Biermann, Kurt-R.: Bernhard August von Lindenau. Weggefährte und „Widersacher“ Goethes. Zum 200. Geburtstag Lindenaus am 11. Juni 1979. In: Goethe-Jahrbuch 96 (1979), S. 221-232 が詳しい。

(*Kenntnis des gestirnten Himmels nebst Karten*, 1782) を借り (Keudell, Nr. 728), カール・アウグスト公の当時の天文指南役フェルディナンド・フォン・ミュフリング (1775-1851) やイエーナ大学数学教授ヨハン・フリードリヒ・クリスティアン・ヴェルネブルク (1777-1851) を相手に天文学や太陽系の構造について議論している。ゲーテは日記に記録していないが、9月末にリンデナウがヴァイマルを訪問した時の主要テーマはこの大彗星であったらしい。ゴータに戻ったリンデナウは早速10月12日に論文抜刷『1811年の大彗星に関する最新観測結果』⁴¹⁾ を届け、これに対してゲーテは20日に丁寧な礼状を返している (WA IV-22, S. 179f.)。

5. イエーナ天文台監督官としてのゲーテ

1811年の彗星は、ゲーテの公務にも影響を及ぼした。大彗星出現をきっかけにカール・アウグスト公がイエーナ天文台建設を決定し、ゲーテを天文台監督官に任命したからである。初代イエーナ天文台長に選ばれたカール・ハインリヒ・ミュンヒョウ (1778-1836) とゲーテは、共通の友人クネーベル宅で1811年秋に頻繁に会合した。先のリンデナウのヴァイマル訪問は、天文台建設計画に助言するためのものだった。天文台建設地にはシラーが避暑に使っていた夏の家⁴²⁾が選定され、1812年4月28日にはゲーテの指揮下

41) Lindenau, Bernhard August von: Resultate der neuesten Beobachtungen über den großen Cometen von 1811. (Goethes Bibliothek Katalog Nr. 4815). なおこの論文は *Monatliche Correspondenz* 1811の9月号 S. 289-318 に掲載された。

42) のちに隣に大学天文台が新設されてからは、旧天文台 (通称「ゲーテ天文台」) は代々イエーナ大学附属天文台長の私邸として使用され、現在はシラー記念館となっている。1827年10月8日、ゲーテ最後の天文台訪問に同行したエッカーマンは次のような記述を残している。「それから私は (第3代イエーナ天文台長) シュレーンと連れ立って屋根裏に上がり、シラーの家の窓から素晴らしい眺めを満喫した。(中略) ここからは惑星の出入りをみごとに観察することができ、『ヴァレンシュタイン』の天文学や占星術をめぐる詩作には最適の場所だ、と納得したのだった」。 (MA 19, S. 593)

で建設着工，子午線が定められた。翌 1813 年 9 月 13 日，カール・アウグスト大公の誕生日に完成，大公臨席のもとに黄道周辺の恒星観測が行われた。

ちょうど天文台建設直前の 1809 年から 1810 年にかけて，ゲーテは『色彩論』歴史篇を執筆していた。もともと視覚の問題に早くから取り組んでいたのは，眼科医ではなく，光学レンズを扱う天文学者達だった。『色彩論』歴史篇に，ガリレオやケプラーを筆頭に多くの天文学者達および C. M. ホール (1704-1771) やドロンド父子のようなレンズ製作者達の業績がとりあげられているのはこのためである。『色彩論』執筆のために，この時期ゲーテは頻繁にヴァイマール図書館から天文学関係書を借りている。たとえば 1809 年にはケプラー (Keudell, Nr. 567)，ニュートン (Nr. 580)，フォントネル (Nr. 624) の著作とガリレイの伝記 (Nr. 568)，1810 年にはトビアス・マイアー (Nr. 665) とケストナー (Nr. 666) の著作およびツァッハの天文学誌『月間通信』(Nr. 675) の借出記録がある。歴史篇執筆は，はからずもゲーテの新任務・天文台監督官への助走となった。

さて天文台監督官に就任したゲーテは，天文学者の直筆による書簡の収集に乗り出す。この時リンデナウ (1812 年 2 月 9 日付書簡で収集を依頼: Vgl. WA IV-22, S. 260) やクネーベル経由で集められた自署コレクションは，ゲーテ・シラー文書館に所蔵されているが，その充実した内容には瞠目するばかりである。ボーデ，ベッセル，ダランブル，オイラー，ガウス，ハーディング，ハーシェル父，コペルニクス，ラブラース，トビアス・マイアー，オルバース，シュレーター，シューマハー，ツァッハといった近代天文学の重要人物達の直筆書簡が網羅されており，天文台建設計画や太陽系のしくみなど，当時の天文学における重要なテーマを扱っている内容も多い。これにリヒテンベルクやグルーイトゥイセンなど直接文通していた人物，また彼が監督官として関わったイエーナおよびゼーベルク天文台のスタッフを含めると，ゲーテはかなりの数の天文学者達を知っていたことになる。ゲーテがフリードリヒ・フォン・ミュラーに語った次の言葉は，1812 年 12 月 16 日に発せられたものである。

私は、天文学があらゆる学問の中で唯一、世間一般に認められた揺るぎない基礎に立ち、確実な足取りで、つねに果てしなく前進する学問であるがゆえに、価値をおく。(Goethes Gespräche II, S. 755f., Nr. 3661)

イエーナ天文台当初の設備は、カール・アウグスト大公が必要な観測機材の多くを寄付したうえ、大公妃マリア・パブロフナが財政援助を行ったこともあり、観測に不自由はなかった⁴³⁾。定期的なレンズの研磨や観測機材の修理は、ヴァイマル宮廷技師ヨハン・クリストフ・ケルナー(1778-1847)が担当した。さらに1817年以降、ケルナーは光学レンズの製作に挑む。色彩学研究の一環として、ゲーテもこの試みを積極的に支持し、みずからも製作現場に立ち会って実験を繰り返した。この時期のゲーテとカール・アウグスト大公の書簡には、頻繁にケルナーのレンズ製作実験が話題となっている。ケルナーの試みは、ゲーテ生前には成功しなかったが⁴⁴⁾、その弟子カール・ツァイス(1811-1888)の時代に実を結んだ。この意味でゲーテは、ドイツ有数の光学レンズ・メーカー創立に間接的に関与した人物のひとりであり、彼の先見性は評価されるべきであろう。

43) 当時のイエーナ天文台の状況およびゲーテの監督官としての活動について、詳しくは Knopf, Otto: Die Astronomie an der Universität Jena von Grundung der Universität im Jahre 1558 bis zur Entpflichtung des Verfassers im Jahre 1927. Jena 1937; Schmid, Irmtraut: Die Oberaufsicht über die naturwissenschaftlichen Institute an der Universität Jena unter Goethes Leitung. In: Impulse 4. Berlin/Weimar 1982, S. 148-187; Schielicke, Reinhard: Zeugnisse über die Einrichtung des Observatoriums und das Wirken der Astronomen an der Sternwarte zu Jena am Beginn des 19. Jahrhunderts. In: Reichtümer und Raritäten. Jenaer Reden und Schriften. Jena 1990, S. 132-144 などを参照されたい。

44) ケルナーの光学レンズ製作実験については、ふたたびゴータ天文台関係者に助言が求められた。チューリンゲン国立文書館に保存されている1826年1月28日付カール・アウグスト大公宛のリンデナウの書簡(Bestand: HA A, XIX 73)には、レンズ製作者フラウエンホフファーやジェノヴァからのツァッハの所見も含めて、ケルナーのレンズ製作失敗原因が追求されている。

1819年秋以降、第2代天文台長に就任したヨハン・フリードリヒ・ポッセルト（1794-1823）は、ガウスの愛弟子で前途有望な科学者だった。彼の代から、気象予報に特に関心を持っていたカール・アウグストとゲーテの強い意向により、気象学研究が継続的に並行して進められる。1819年には公領内に複数の測候所が設けられ、毎日3回、定時に気温・気圧計の計測が行われることになった。当時、気象学は天文学の一領域（当初天候は惑星の運行の影響下にあると考えられていたため）に分類されていたとはいえ、これほど組織的かつ継続的に気象観測が行われた例は珍しく、以来気象学研究はイエーナ天文台の顕著な特色となった⁴⁵⁾。またそれに先がけて行われたゲーテの気象学研究の成果『カマルパ』（*Aufsatz über Wolken „Camarupa“*, Bestand S Abd. XLIII, 16）や『ハウードの雲の分類』（*Howards Wolkenformen*, *ibid.*）に関する論文およびこれに付随した美しく彩色された雲（Blatt 21）や大気の色（Blatt 22/23）のスケッチは、イエーナ大学天文台の資料として収められており、これらの作品とゲーテの天文台における活動との強い結びつきを示している。ゲーテは引き続き1820年代も熱心な気象学研究を行っており、1825年には『気象学試論』を発表、さらに1828年9月初めには静養中のイエーナ近郊のドルンブルクからツェルターに宛てて、続・気象学試論といえる内容の長い学術的書簡を送った（WA IV-45, S. 1-12）。なおドルンブルク滞在中のゲーテは、夏の星座と月・水星・金星・火星の惑星大集合を観察しており（エッカーマン、1828年6月15日付 MA 19, S. 249）、天文学への関心も薄れていない。

ドルンブルクからヴァイマールに帰ったゲーテは、まもなく『ヴィルヘルム・マイスターの遍歴時代』（決定稿1829年）を完成させた。その第二巻末を締めくくる詩『遺言』（*Vermächtnis*）には、ケプラーやガリレイを思わせる天文学者の功績を称えた連がある。

45) ゲーテが天文台監督官就任中の大量の気象学研究資料は現在イエーナ大学附属図書館にオリジナルのまま保存されている（イエーナ大学天文台資料 Bestand S. Abd. XLIII etc.）。

真実なるものは 遙か昔に見出され、
 高貴な精神の持ち主たちを結び合わせた
 このいにしえの真実を 把握せよ
 地球の子らよ、感謝を捧げよ
 地球に太陽の周りを公転することを
 そして惑星達に軌道を示した かの賢人に (第2連・MA 17, S. 539)

6. まとめ・ゲーテの天文学受容とその限界

これまで述べてきたように、ゲーテは早くから天文学に興味を示していた。1811年には天文台監督官に就任し、天文学の知識をさらに深めていった。ところがそのゲーテが、1827年2月1日、次のように語ったという。

私はこれまで一度として天文学に従事したことはない。というのも天文学では感覚を働かせるだけでは不十分で、必ず専門器具や計算そして力学に助けを借りなくてはならないことになるのだが、この習得にはゆうに人生のすべてを必要とするのであって、私の本分ではなかったから。
 (MA 19, S. 215)

そしてさらに奇妙なことに、ゲーテと天文学の関係については、決まってこの言葉ばかりが引用されるようになり、「ゲーテ天文学無関心説」の確たる証拠とされたのである。一体何故ゲーテは、こんな不可解な発言をしたのだろうか。

ゲーテと天文学の関係は、彼が独自の研究方法を編み出し、主導的役割を果たした「形態学」や「色彩学」のような自然科学分野との関係とは異なっていた。だが、ゲーテは天文学と無縁ではなかったし、無関心でもなかった。それどころか常に好奇心と憧れに満ちた眼差しで、夜空を仰いでいたのである。問題はただひとつ、ゲーテが生涯克服出来なかった数学に対する苦手意識が、天文学と彼の間の乗り越え難い障壁として立ちはだかっていたことに

あった。

18世紀にヨーロッパ大陸に普及したニュートン力学は、ヨーロッパでさらに微積分法を駆使した優雅な理論体系に発展し、19世紀には電磁気学、光学、熱力学をはじめ物理学全般に強い影響を及ぼし、数学こそ真理を表現する唯一最高の手段と考えられるに至った。むしろゲーテ時代の天文学も、数学を拠り所とする古典的天文学であったため、現在以上に天体位置の割り出しやその軌道計算に大きな比重がおかれていた。当時の天文学専門書には「眼の人 Augenschonheit」ゲーテが楽しめるような図版は皆無で、文章による説明以外はすべて数式の羅列で占められている。ゲーテ時代の数学者は、同時に天文学者になり得たが、逆を言えば数学が理解できないことは天文学も理解できないことを意味した。ゲーテは、自分は言語やイメージを必要とする人間で、その方面に才能ある人々なら即座に理解するような数式を全く理解することができない、と告白している（WA IV-40, S. 264: Goethe an Carl Friedrich Naumann, 24. Januar 1826）。また同時にゲーテは数学理論と機械操作に没頭し、倫理性を無視して研究に突き進む科学者達の姿に、次世代が直面する科学の人間性疎外の問題を予感していた。1826年発表の論文『数学とその濫用について』で、ゲーテは珍しく数学を論じ、人間性を無視したその濫用に対して警鐘を鳴らしている。

このことから、ゲーテが天文学への関与を否定した1827年の発言は、注釈付で理解される。確かにゲーテは、軌道計算と観測器具操作に終始する、無機質で人間不在の「天文学」に従事したことはなかった。無味乾燥で複雑な数式は、彼にとって意味を持たなかった。彼が天文学に何よりも必要だと考えたのは、人間の五感を総動員して、宇宙の壮かさや美しさを理解できる、生身の観測者の存在だったからである。とすれば、それから3年後（1812年の天文学礼賛からは約20年後）の1830年1月27日、ゲーテを訪問したフリードリヒ・フォン・ミュラーの報告に矛盾点はない。ここには、金星、月、オリオン座を愛でる観測者ゲーテの姿が在る。

彼（ゲーテ）は私に、現在接近中の小さな金星と月がつくりだす美しい眺めや、明るく輝くオリオン座を示し、長い間天文学の重要性について語った。
(Goethes Gespräche III/2, S. 550, Nr. 6494)

ゲーテは、近代天文学の隆盛期に生きた人間のひとりとして、同時代の天文学者とは違う流儀ながら、つねに天文学に関心を抱きつづけた。彼の文学作品に現れる月や星は、修辭的に用いられる美辭麗句の一部ではなく、實際の觀察にもとづく自然描写であるがゆえに、いきいきとした輝きを放っている。

彗星や隕石をめぐるダイナミックな宇宙の理論を知り、公務でも天文学に携わるようになったゲーテの作品における時空は、これまでとは比較にならない雄大なスケールを獲得した。たとえば『西東詩集』（1819）の詩人は、星々のきらめく無限の空間にひとり馬を駆り（『とらわれぬ心』*Freysinn*）、恋人と再会した喜びは、同時に宇宙創世の讃歌となった（『再会』*Wiederfinden*）。また1828年夏にドルンブルクで詠まれたふたつの詩『のぼりゆく満月に』（*Dem aufgehenden Vollmonde/ Dornburg 25. August 1828*）および『ドルンブルク・1828年9月』（*Dornburg/ September 1828*）には、地球とともに、また宇宙とともに呼吸する人間の息遣いが感じられる。ゲーテ最晩年に書かれた登場人物たち、たとえば精神の力で宇宙空間を自由に飛翔する『遍歴時代』のマカーリエ、そして壮大な宇宙を舞台に活動する『ファウスト』は、いずれも大地にしがみつ়く狭量な人間ではなく、自由で豊かな感性を持ち、無限に広がる宇宙を常に視野に入れている。

ゲーテは実際に天体望遠鏡を使って、星空を眺めた。彼が文学作品に描いた宇宙は、単なる想像力の産物ではない。それは彼自身の觀察と経験にもとづくとともに、当時の天文学に関する最新の知識を駆使した描写であり、真に「地球人（*Erdensohn*）」としての自覚をもった詩人ゲーテが観た宇宙だったのである。（了）

謝辞 この論文を書くにあたっては、ドイツ国内の図書館および文書館司書の方々に大変お世話になりました。特にイエーナ大学文書館ハルトレプ女史、ゴータ・フリーデンシュタイン城内研究図書館ホップフ女史、テューリンゲン国立中央文書館フルシェ女史のご協力に感謝します。ゲーテ・シラー文書館では自筆原稿およびスケッチの閲覧をお認めいただきました。またヴァイマール古典主義文学研究財団ロタル・エーリッヒ教授、イエーナ大学天体物理研究室レオンハルト・シーリッケ博士、ゲーテ博物館自然研究部門責任者マウル女史からも貴重なご指摘をいただきました。心からお礼申し上げます。

本文で引用したゲーテのテキストは、原則としてミュンヘン版ゲーテ全集 (Münchener Ausgabe. Hrsg. v. Karl Richter in Zusammenarbeit mit Herbert G. Göpfert, Norbert Miller, Gerhard Sauder und Edith Zehm. München: Hanser 1985-1998 (文中では MA と略す) を用いた。ただしゲーテの日記および書簡については、ヴァイマール版ゲーテ全集 Weimarer oder Sophienausgabe. Hrsg. im Auftrage der Großherzogin Sophie von Sachsen. IV Abteilungen, 133 Bde. in 143 Teilen. Weimar 1887-1919 (文中では WA と略す) を参照した。