

投稿

ガリレオ・ガリレイの生涯

～ガリレオ裁判は科学と宗教の対立だったのか？～

株本訓久（岡山天文博物館）

1. はじめに

「それでも地球は回っている！」

これは、ガリレオ・ガリレイが『天文対話』に関わる異端審問、いわゆるガリレオ裁判の最後、太陽中心説を異端として放棄することを宣誓した後に、呟いたとされるフレーズである。

このフレーズは、命の危険に脅かされながらも、宇宙の真理を探究していた科学者ガリレオが、科学的な真実から目を背け、『聖書』の一字一句を絶対的な真実とするキリスト教会に果敢に戦いを挑んだ、という科学と宗教の対立を代表するものとして、紹介されてきたのではないだろうか？

筆者もこれまで、このような観点からガリレオの宗教裁判を解説したものを目にしたことがあり、「キリスト教会とは、なんと恐ろしいカルト集団なのだろう」という感想を持ったことがある。おそらく、こうした科学と宗教の二元対立で捉える解説を読まれたことのある方の多くが、同様の感想を持たれたことがあるのではないだろうか。

ガリレオが宗教裁判にかけられたことは事実ではあるが、この裁判を単純な二元対立で捉えてしまうと、「ガリレオは科学のみを信じ、キリスト教を科学的に証明できない非合理的なものとして全面的に否定していた」、あるいは「キリスト教会は科学的な真実から目を背ける危険なカルト集団である」等、極めて偏った考えを抱くことになるだけであろう。これでは本来、ガリレオが意図していたことや、彼とローマ教皇をはじめとするカトリック教会関係者との関わり、さらに当時の国際状況等、裁判の背後にある重要な事実関係を見落とし、ガリレオ裁判を真に理解することを妨げることにしかならない。

そこで本論では、これまでに科学史研究者によって著されたガリレオに関する研究成果 [1] を基に、ガリレオ・ガリレイの生涯をたどることで、ガリレオの伝記に見られる伝説的な内容の真偽について検証すると共に、ガリレオの発見したことがどのような意味を持っていたのか、また、ガリレオが科学と宗教の関係をどのように捉えていたのか、そして、ガリレオとカトリック教会との関係、さらに、ガリレオが宗教裁判で問われたことは何か、といったことを紹介し、ガリレオ裁判が単純な科学と宗教の二元対立ではなかったことを示していくことにする。

2. ガリレオ・ガリレイの生い立ち

ガリレオ・ガリレイは 1564 年 2 月 15 日、トスカナ大公国のピサで生まれた。ガリレオ [2] という名前は、長男の名前に姓の単数形をつけるという、イタリアのトスカナ地方に今も残る習慣でつけられたものであり、彼が長男であることを示している。

ガリレイ家は、はじめはボナイウティ家と称しており、13 世紀にまで遡ることのできるトスカナの旧家の一つであった。ガリレオの父の曾祖父の兄、ガリレオ・ボナイウティは、フィレンツェ大学医学部教授を務めたことのある著名な医師であり、フィレンツェ共和国の行政長官を務めた人物でもある。そして、彼の弟ミケーレは、優れた兄ガリレオをフィレンツェの新たな一族の創始者として、自らをガリレイと改姓している。つまり、ミケーレの兄こそが、ガリレオ・ガリレイ 1 世である。

ガリレオの父ヴィンチェンツィオ・ガリレイの代になると、ガリレイ家は経済的に没落することになった。ヴィンチェンツィオは音

楽教師であり、音楽理論に関する著作をいくつか著していたが、音楽教師だけでは暮らしていくことができず、毛織物の売買で収入を補わなければならなかった。

商取引のためにトスカナ大公国のフィレンツェからピサに移った彼は、1563年にジュリア・アマナティと結婚し、翌年にガリレオが誕生した。その後二人の男子と四人の女子が生まれたが、長女ヴィルジニア、三女リヴィア、三男ミケランジェロ以外の三人は幼くして亡くなっている。そして、ガリレオは父の死後、母と3人を養うために経済的に苦労することになる。

1572年にヴィンチェンツィオは家族を残して単身でフィレンツェに戻っていたが、1574年、一家はフィレンツェに移り住むことになった。ガリレオはフィレンツェ近郊のヴァロンブローサにあるサンタ・マリア修道院の付属学校で文法、論理学、修辞学等を学んだ。彼は進んで見習い僧になったが、ヴィンチェンツィオは5年後、ガリレオの眼病の治療を理由に彼をフィレンツェに連れ戻し、1581年9月にピサ大学に入学させた。

ピサ大学は医学部と法学部、そして教養課程に相当する学芸学部からなっていた。ガリレオは父の希望に従って医学部への進学を目指して学芸学部にも所属したが、1585年の春、正規の課程を終えることなく退学し、フィレンツェに戻ってしまった。

ガリレオが退学したのは、古典を墨守している医学教育に興味を持てなかったためである、といわれることがあるが、実際には彼は医学部には進学してはおらず、本当の理由は彼が大学外で教えられていた学問、特に数学に興味を持ったためであった。ガリレオが数学に興味を持つきっかけとなったのは、トスカナ宮廷付きの数学者であり、美術技芸学院（アカデミア・デル・ディセーニョ）の教授でもあったオスティリオ・リッチとの出会いである。

当時、トスカナ宮廷は毎年クリスマスから復活祭にかけての時期、フィレンツェからピサに居を移す習慣があった。リッチの知己を

得るために宮廷を訪れたガリレオは、リッチが宮廷の近侍たちに数学の講義をしているところに出くわした。講義が終わるまで傍聴しているうちに、彼はすっかりこの講義に魅了されてしまったのである。

美術技芸学院では、透視画法の習得のために必要な幾何学や写実的な表現のための解剖学、さらには力学や建築術等、実践的な問題に関する理論が教えられていた。ガリレオが傍聴したリッチの講義もこうした内容であったと考えられ、抽象的な体系として教えられている大学のそれとは異なる、理論と実践が密接に結びついた数学との出会いが、彼の人生の大きな転機となったのである。

3. 数学及び物理学の研究とピサ大学教授就任

ピサから戻ったガリレオは、フィレンツェで数学の個人授業を行ない、またシエナの学校で教鞭を執りながら、リッチに師事し続け、ユークリッドの幾何学やアルキメデスの著作について学んだ。特にアルキメデスの『浮体について』と『平板の平衡について』を学んだことは、その後の彼の研究に大きな影響を及ぼすことになった。

1586年にまとめられた『小天秤』は、アルキメデスがシラクサ王の王冠が純金でできているか、金と銀の合金であるかを調べるために用いたと伝えられてきた方法が誤りであることを指摘し、『浮体について』の記述に基づいて「アルキメデスが本当に用いたものと同じ」と考えられる正しい方法の再現を目指したものであった。

1587年にまとめられた論文「固体の重心についての定理」も、アルキメデスの『平板の平衡について』に基づく研究であった。そして、この論文によって、ガリレオはイエズス会の最高学府ローマ学院の数学教授クリストファ・クラヴィウスの知己を得ることになった。

また、1588年にはフィレンツェ・アカデミーに招かれて、ダンテの『神曲』の「地獄編」を地形学的に論じ、「地獄の位置、配置、大き

さについて」の二つの講義を行なった。さらに彼は、アルキメデスに関する著作を持ち、トスカナのアルキメデスと呼ばれていたトスカナ大公国築城総監督官グイドバルド・デル・モンテ侯に注目されることになり、グイドバルドと彼の弟でトスカナ大公国の枢機卿フランチェスコ・マリア・デル・モンテの推薦によって、1589年に任期3年でピサ大学の数学教授に就任することになった。

ガリレオが担当した講義は、「ユークリッドの幾何学」と「プトレマイオスの天文学書の注釈」であった。この天文学の講義は、彼がピサ大学に来る前にフィレンツェやシエナで行っていた授業で用いた『天球論あるいは宇宙誌』を中心に行なわれていたと考えられている。『天球論あるいは宇宙誌』は、当時の大学の標準的な教科書であった『天球論』（13世紀のサクロボスコの著作）に準じた球面天文学が論じられており、ガリレオが講義したのは、こうした内容に限られていた。また、理論的な天文学は、哲学教授がアリストテレスの『天体論』を講義していたため、彼がそれについて論じることはなかった。この頃、彼が強い関心を持っていたのは天文学ではなく運動学の研究であり、教授就任直後から晩年に完成される新しい物理学の土台となる研究に取り組み始めていた。

彼の運動学の研究の逸話としてよく紹介される有名なピサの斜塔の実験は、ピサ大学の時代に行なわれたものとされている。この実験でガリレオは、物体は重さに比例した速度で落下する、というアリストテレスの説を反証するために、ピサ大学の教授や学生たちの見守る中、ピサの斜塔から同じ材質でできた重さの異なる球を同時に落下させ、それらが同時に地面に着くことを示して、アリストテレスの説を論駁したとされている。

これはガリレオの弟子で、彼の最初の伝記の著者ヴィンチェンツィオ・ヴィヴィアーニがその伝記の中で記しているが、ガリレオ自身は論著や手紙の中で、ピサの斜塔で実験を行なったことについてまったく語っておらず、

『新科学論議』の中で、そうした実験を示唆しているにすぎない。しかも、この記述内容は実際に実験を行なっていないと結論できるものである。そのため、この記述は落体の法則を導き出していたガリレオが、読者に理解しやすい例として、述べたものと考えられている。

ただし、ヴィンチェンツィオ・レニエリという人物は、実際にピサの斜塔で落体実験を行っており、1641年3月、ガリレオに「大きさの異なる鉛の球を斜塔から落とすところ、大きな球の方が先に落下した」という実験結果を手紙で報告している。レニエリはヴィヴィアーニの友人であり、そのためヴィヴィアーニが『新科学論議』の中で論じられている実験とレニエリの実験を、故意に、もしくは誤って混同したのではないかと考えられている。

いずれにしても、この実験は同じくヴィヴィアーニが記している、1583年にガリレオがピサの大聖堂のランプの揺れから、振り子の等時性を発見したという逸話[3]と同様、創作であることは間違いないといえるだろう。こうした逸話の真相はともかく、ガリレオがアリストテレスの説とは異なる立場から運動学の研究に取り組んでいたことは確かであり、1590年に書いたとされる『運動について』において、アリストテレスの物体の落下に関する説に対して反論を試みている。

アリストテレスは、物体の落下速度はその重さに比例し、空気や水のような媒体の密度に反比例すると考えていた。この考えに従うと、密度が0になる真空中では、物体の落下速度は無限大になり、落下は瞬時になされることになる。そのため、真空は存在しないという結論が導かれることになる。

ガリレオは、物体の落下速度は落体の密度と、空気や水のような媒体の密度との差に比例すると考えた。そのため、同じ材質でできた物体は、同じ媒質中ではその大きさに関係なく同じ速度で落下することになる。そして、この考えに基づくと、材質の密度が異なれば、

異なる速度で落下することになるから、ヴィヴィアーニの記述は別にしても、多くの伝記で記述されている「物体の落下速度は抵抗がなければ、物体の種類や重さにかかわらず一定である」ということを示すために行なわれたというピサの斜塔の実験の目的と、当時のガリレオの考えは矛盾することになる。

彼が「物体の落体速度は抵抗がなければ、物体の種類や重さにかかわらず一定である」という落下法則にたどり着くのは、さらに20年近くにわたる研究が必要であったが、この時、彼が示した結論は真空中でも成り立つものであったため、アリストテレスの運動学と真空についての考えに、疑問を呈するには充分であった。しかし、こうした成果を公表する場はピサ大学にはなかった。

1592年、3年間という契約期間の満了を迎え、ガリレオは大学を去ることになったが、これは初代トスカナ大公コジモ1世の庶子でピサ近郊の港町、リヴォルノを統治していたジョヴァンニ・デ・メディチが設計した浚渫（しゅんせつ）機械をめぐる問題が原因とされることがある。ジョヴァンニが設計した巨大な浚渫機械の模型が当時のトスカナ大公フェルディナンド1世に提出された時、大公は浚渫機械の実用性についてガリレオに報告を求めた。ガリレオの回答は役に立たないというものであったが、そのことは機械が実際に製作された時に証明された。ジョヴァンニを批判したことでトスカナ大公から不興を買ひ、ピサ大学に留まることができなかったというのである。

ジョヴァンニがこの敗北を屈辱に感じたことは間違いないことであろうし、その後、ガリレオの木星の衛星の発見を批判する論著が、ジョヴァンニに献じられていることから推測できるように、この一件でガリレオがメディチ家の中に敵を作ることになったのは確かである。しかし、その後のガリレオと大公夫妻との親交を考えると、これをピサ大学から去る要因とすることは疑わしいといえる。

また、ガリレオがアリストテレスの説を批判していたために、大学から契約期間の延長

を認められなかったとされることもあるが、当時の大学の哲学者は、多かれ少なかれアリストテレスを批判しており、このことをもって、その原因とすることもできない。

ガリレオが大学を去ったのは、好んで論争を仕掛ける彼が、同僚たちとの関係をうまく構築できなかったこと、そして大学の待遇に絶えず不満を持ち続けていたということが実情であった。彼がピサ大学に対して不満を持っていたことは、「トーガを着用することに反対するの章」という皮肉を込めた詩を作っていることから知られている。これはピサ大学が大学教師たちに大学外においても、トーガと呼ばれるガウンの着用を義務付けていたことに反発して書かれたものである。さらに、1591年には父ヴィンチェンツィオが亡くなっており、ガリレオが母親と弟、そして二人の妹を養っていかなければならなくなっていたことも、彼にピサ大学以上の高給を求めさせる理由となっていたのである。

4. パドヴァ大学教授就任と運動学の研究

ピサ大学の任期が満了した1592年の夏、ガリレオはデル・モンテ兄弟やヴェネツィアの貴族ジョヴァンニ・ヴィンチェンツィオ・ピネリらの支援を得て、空席となっていたヴェネツィア共和国のパドヴァ大学数学教授に任期4年で就任することになった。年俸は同じ大学の哲学教授の八分の一ほどの薄給ではあったが、それでもピサ大学の約三倍という大幅な昇給であった。

ガリレオは、パドヴァに来てからしばらくの間、ピネリの屋敷に滞在していた。彼の屋敷はヴェネツィアの知識人や旅行中の学者が集まるサロンになっており、ここでガリレオはイエズス会士のロベルト・ベラルミーノ枢機卿やヴェネツィア共和国神学顧問パオロ・サルピ等、多くの知識人と知り合うことになった。そして、彼らはガリレオを引き立て、名声をヨーロッパ各地に伝える役割を果たすことになった。

大学や個人授業からも未来の庇護者たちを得ることになったが、そのうちの一人に、『天

文対話』や『新科学論議』の登場人物にもなるジョヴァンフランチェスコ・サグレドがいる。後にシリアのヴェネツィア領事にもなった彼は、1620年に死去するまでガリレオと文通を続け、磁気や光学、機械学等の共同研究を行なっている。

また、サグレドと共に『天文対話』や『新科学論議』の登場人物であるフィレンツェの貴族フィリッポ・サルヴィアチやアリストテレス主義者でありながら平常は仲の良かったパドヴァ大学哲学教授チューザレ・クレモニーニとの知己を得たのもパドヴァの地であった。

さらにこの時代、マリナ・ガンバという女性と知り合い、三人の子どもを得ている。二人の娘ヴィルジニアとリヴィア、そして息子ヴィンチェンツィオである。ただ、マリナとは内縁関係のままで、正式に結婚することはなかった。

パドヴァ大学でのガリレオの講義はかなりの評判であったらしく、デンマークの天文学者ティコ・ブラーエが著書の中で彼の講義について言及しているほどである。ただ、ガリレオが講義していた内容はピサ大学の時とほとんど変わらず、ユークリッドの幾何学を毎年と、天球及び惑星天文学を隔年で教えていた。天文学は主として医学部の学生に教えていたが、当時の医学は占星術と密接な関係があり、占星術の基礎となる惑星天文学は、医学を志す者に必須の学問であったのである。

パドヴァ大学医学部は、近代解剖学の創始者アンドレアス・ヴェサリウスをはじめ優れた教授たちが教鞭を執っていたため、各国から学生が集まるヨーロッパ有数の大学となっており、ニコラス・コペルニクスやウィリアム・ハーヴェイ等の優れた人材を輩出している。パドヴァ大学をヨーロッパ有数の大学にしていたもう一つの理由として、ヴェネツィア共和国がプロテスタント諸国やイスラム圏との交易を積極的に推進したため、反宗教改革を推し進めるローマ教皇庁と対立していたということがあげられる。そして、ローマ教

皇庁との対立の先頭に立っていたのが、神学顧問パオロ・サルピであった。ローマ教皇庁が教会と宗教に関わる問題は、すべてについて優先権があるという立場を採っていたのに対し、サルピは宗教的権威と世俗的権威の区別を主張していた。そのため、彼は宗教とは関係のない分野では聖職者とは思えないような大胆な考えを持つことができ、ガリレオと自然観を共有することができたのである。

ピサ大学に比較すれば大幅な昇給ではあったが、母親と三人の弟妹を養っていくために、ガリレオは学生用の下宿を開いて、家計を補わなければならなかった。こうした下宿は私塾としての性格を有しており、大学ではカリキュラムに縛られて教えることのできないような最新の学説が講義されていた。そうした中に、ガリレオが「幾何学的・軍事的コンパス」と呼んでいた関数尺の使用法についての講義があった。このコンパスは二本の定規を端でつなぎ合わせ、それらが作る角度を自由に変えられるようにしたもので、定規に刻まれた様々な目盛を用いて、各種の測量を行なうことができた。同様の定規は以前からあったが、彼が考案したものはいくつかの改良が施されており、その一つに大砲の口径と弾丸の金属の種類を知るだけで、それに適した火薬の量を決定することができるという目盛が刻まれていた。

ガリレオは機械職人を雇ってコンパスを製造し、1606年までに200個以上を販売していたが、このコンパスが1601年に彼に幸運をもたらすことになった。ピサ大学時代の同僚でメディチ家の侍医、ジロラモ・メリクリアーレが、この軍用コンパスを手土産として、トスカナ大公フェルディナンド1世の長男、後のコジモ2世の家庭教師となれるよう斡旋してくれたのである（実際に家庭教師となったのは、1605年になってからであった）。そのため、1606年6月に『幾何学的・軍事的コンパスの使用法』が印刷されたのは、コンパスの購入者に渡すためではなく、コンパスに付けてトスカナ大公に献上するためであ

ったと考えられている。そして、宮廷の庇護を受けられるようになったことは、ガリレオの日常の様々な問題を解決する上で非常に有効であり、彼は1606年8月に、任期6年、年俸は約3倍に加増されてパドヴァ大学数学教授の再任を認められることになった。

1604年、ピサ大学時代から続けられていた運動学の研究が、大きな成果を生み出すことになった。ガリレオは、物体が落下する時に移動する距離は、時間の二乗に比例しており、等しい時間に通過される距離は1から始まる奇数列をなすということを明らかにしたのである。これは1602年頃に振り子の等時性を発見し、それを落下運動に関連付けることで見出されたものであった。しかし、この時、彼は物体の落下速度は落下距離に比例すると考えていたから、彼の見出した落体の法則はまだ不完全であった。

ガリレオが最終的に落体の法則に到達するのは、1608年末頃から1609年初めの時期である。彼は物体の落下速度が落下距離に比例することを確認するために斜面の実験を繰り返し、落下距離は落下速度の二乗に比例する、すなわち落下速度は出発からの経過時間に比例するということを明らかにしたのである。その後、彼は投射体の軌道の研究にも取り組み、1609年には鉛直方向への落体の法則だけでなく、投射体の運動は鉛直方向の運動と、水平方向の運動を組み合わせることで説明することができる、という結論に達している。

5. 新星の観測

1604年10月2日、ガリレオの関心を運動学から天文学へと向けさせることになる出来事が起った。それがへびつかい座に現れた新星（この新星は20世紀になって、超新星であったことがわかり、ケプラーの超新星と呼ばれている）である。

アリストテレスの宇宙観によれば、宇宙は月より下の卑賤な月下界と、月より上の高貴な月上界からなり、二つの世界は異なる物質と法則で成り立っている、と考えられていた。月下界は、土、水、空気、火の四元素からな

る生成消滅のある不完全な世界であり、不完全な運動である直線運動が支配している。一方、月上界は第五の元素エーテルからなる永遠不滅の完全な世界であり、完全な運動である円運動が支配している。そして、エーテルによって構成されている天体は、高貴なものにふさわしい形状、なめらかに磨き上げられたような球形をしていると考えられていた。そのため、この新星が月より上にあるか下にあるかということは、天文学上の問題だけにとどまらず、中世以来の学問全体を揺るがしかねない大問題であり、新星について様々な議論が交わされることになった。

ガリレオは10月下旬以降に新星の視差の観測に取り組み、自身の観測結果と異なる場所で行なわれた観測結果との比較から、新星に視差がないこと、つまり月上界の現象であることを確認していた。そして、彼は新星を新学期からの惑星天文学のテーマに取り上げると共に、三回の公開講演を行なっている。そこで彼は「新星は地上からの非常に希薄な蒸発物が太陽の光を反射して輝いている月上界の現象である」という、アリストテレスの宇宙観を脅かす見解を示していたのである。

この時、ガリレオは新星がコペルニクスの太陽中心説の決定的な証拠になると期待していた。地上の異なる二地点からでは視差を観測できなくても、地球が太陽の周りを回転しているのであれば、公転軌道上の異なる二地点から観測することで、視差を測ることができると考えたのである。しかし、ガリレオは視差を測ることができなかったため、天体望遠鏡による観測で確信が持てるようになるまで、太陽中心説に対する信頼を失っていたようである。

新星の観測で、それに対する信頼は揺らいではいたが、ガリレオは1597年頃からコペルニクスの太陽中心説を採っていたことが、ドイツの天文学者ヨハネス・ケプラーに宛てた手紙から知ることができる。当時、グラーツの学校教師であったケプラーは、コペルニクスの太陽中心説についての確信を表明した論著『宇宙の神秘』を著し、それをガリレオ

に贈っていたが、ガリレオはケプラーに宛てた礼状の中で、彼が太陽中心説を支持しており、地球中心説では説明できない現象も、太陽中心説によって説明できるということを記している。

「この立場から、わたしは通常の仮説では説明できそうもない多くの自然界の出来事の原因を発見しました。わたしは、われわれの師、コペルニクスの運命におびやかされながら、これまで出版しようと思わなかった多くの根拠と対立する議論の反駁とを書いてきました。彼はある人びとには不朽の名声をもっているのですが、無数の人びと（ばか者どもの数はそれほどありますから）に嘲笑され、拒否されています。」[4]

これに対しケプラーは、ガリレオが案出したという太陽中心説を支持する論拠を公にするように強く勧める返事を出している。

新星の観測結果からガリレオは、太陽中心説を主張することはなかったが、アリストテレス主義者との戦いに指導者として参戦することになった。新星は徐々に光度を下げ、1606年3月になると、肉眼ではほとんど見ることができなくなったが、新星をめぐる論争は下火とはならなかった。バルサッテッサー・カプラーの『新星についての天文学的考察』やルドヴィコ・テレ・コロンの『新星についての論議』等、ガリレオに対する反論が公にされた。ガリレオはこれらの反論に対して、公には回答しなかったが、1606年6月に『アリンベルト・マウリの考察』という匿名の著書で、コロンの著書に反論している。

コロンは、何人かの修道士たちを背後から操ってガリレオを攻撃した、反ガリレオ運動の中心人物であった。芸術家ルドヴィゴ・チゴーリが、ガリレオに宛てた手紙の中で、イタリア語で「ハト」を意味するコロンの名前を用いて、彼のグループのことを「ハト同盟」と揶揄していることから、ガリレオがコロンを敵対するグループのリーダー的存在であることを認識していたことが知られる。そして、この新星をめぐる論争以来、コ

ロンベ同盟は、ガリレオがそう述べているように、彼が何か発表するたびに、攻撃を仕掛けてくるようになった。そして、すべての議論においてガリレオが勝利を収めた。

6. 望遠鏡の発明とガリレオによる製作

1608年、パドヴァ大学におけるガリレオの生活を一変させ、彼をヨーロッパの学問世界の最前線に押し出すことになる出来事が、オランダで起こった。望遠鏡の発明である。

翌年、ヴェネツィアで望遠鏡の噂を聞いたガリレオは、パドヴァに戻ると直ちにその製作に取り掛かった。彼はオランダで作られた望遠鏡は、凸レンズと凹レンズの組み合わせでできていると推論した。こうして作られた望遠鏡（ガリレオは当初、望遠鏡のことを筒眼鏡（つつめがね）と呼んでいた）の倍率は3倍であった。次に作られた9倍の望遠鏡は、ヴェネツィアのサンマルコ広場にある鐘楼の上で1609年8月21日から26日まで展示され、ヴェネツィア政府の高官たちを驚嘆させることになった。

この展示によって望遠鏡は陸海の様々な業務に極めて有用であることが認識され、ガリレオはヴェネツィア政府から望遠鏡を所望されることになった。そこで彼は統領に望遠鏡を献上し、それによってパドヴァ大学での終身雇用と、年俸をほぼ倍増されることが約束された。しかし、昇給は1年後の契約更新時であり、その後の昇給については保証されていなかったため、ガリレオを満足させることにはならなかった。この一件をきっかけに彼の眼は、ヴェネツィア共和国のパドヴァ大学から故郷のトスカナ大公国のフィレンツェに向けられるようになり、かねてから行なっていたトスカナ宮廷への就職活動を再開することになった。

さて、ガリレオが最初に製作した2台の望遠鏡は製作期間と倍率から考えて、市販の眼鏡用レンズが用いられたと考えられているが、1609年11月末頃に作られた15倍の望遠鏡、さらに彼が「発見者」と名づけた1610年1

月初めに作られた 20 倍の望遠鏡は、市販のレンズを用いて製作することは不可能であったことから、彼自身がレンズを研磨して製作したものと考えられている。そして、ガリレオはこれらの望遠鏡を用いて本格的な天体観測を行ない、目覚ましい発見を成し遂げることになる。

7. 天体望遠鏡による諸発見

7.1 月には山や谷等の地形があること

第一の発見は、月は「なめらかで一様な、完全な球体」ではなく、山や谷といった地球と似た地形があるということである。ガリレオは、月が太陽に照らされている部分とそうではない部分の境界線は滑らかな曲線ではないこと、また、照らされている部分にある黒い斑点が月齢と共に変化していくことから、それは太陽光と月面の山や谷によってできる影である、ということを示したののである。そして、月にこのような地形があるということは、アリストテレスの宇宙観とは相容れないものであった。

アリストテレスの宇宙観では、月はエーテルでできており、「なめらかで一様な、完全な球体」であると考えられていた。ガリレオは望遠鏡で、月が「なめらかで一様な、完全な球体」ではなく、地上と同じように山や谷があること、つまり、月上界と月下界に違いがないことを示したのであり、これはアリストテレスの宇宙観に対する強力な反証となった。

そしてこの発見は、望遠鏡が発明される以前に、別の方法で月上界は完全な世界であるという観念に疑問を呈していたティコ・ブラーエの観測をも支持することになった。ティコは 1572 年にカシオペア座に現れた新星(ケプラーの新星と同様、この新星も 20 世紀になって超新星であったことが確認された)を観測して、それが月上界で生じたことを明らかにしていた。

さらに彼は 1577 年に現れた彗星を観測して、それが新星と同じように月上界にあることを明らかにし、彗星は月下界に起こる気象

現象であるとするアリストテレスの説を反証していた。ティコによる観察は、月上界にはいかなる変化も生じない、とするアリストテレスの宇宙観を揺るがし始めていたのである。

7.2 望遠鏡で見た星は月のように拡大されないこと、また肉眼では見えない恒星が無数にあること

第二の発見は、惑星や恒星は望遠鏡で観測しても、月や他の対象物と同じようには拡大されない、ということである。

ガリレオは、肉眼で惑星や恒星を見る時、それら自体の大きさを認識しているのではなく、それらの周りに四方に広がる光彩を大きさとして認識している、ということを示した。さらにそれらを望遠鏡で観測すると、惑星は小さな満月のように円盤状に拡大されて見えるのに対し、恒星は四方に広がる光彩が肉眼で見る時よりも大きくなって見えるが、恒星自体が円盤状に拡大されて見えるのではないことも明らかにした。

この発見はティコ・ブラーエがコペルニクスの太陽中心説に対して提起していた問題点を解決することができた。ティコは、コペルニクスの説を検証するために年周視差の検出を試みたが、検出することができなかった。このことは、コペルニクスの説に基づけば、恒星までの距離が非常に遠いということを示している。

ティコを含め、それまでの天文学者たちは、恒星や惑星の見かけの大きさは、肉眼で測定できる程度に大きい、と考えていた。そのため、恒星が非常に遠いということからは、恒星が太陽に比べて非常に大きいという結論が導かれることになる。こうした結果から彼はコペルニクスの説を否定し、惑星が太陽の周りを回り、太陽は地球の周りを回るという二重中心説を提唱していた。ガリレオは、望遠鏡を通して見た恒星は、惑星と同じように円盤状には見えないことを示して、コペルニクスの説の困難を解決したのである。

さらに望遠鏡による恒星の観測は、コペルニクスの説にもう一つの信憑性を加えること

になった。それは望遠鏡を通して見た星空には、肉眼では見ることのできない星が数多く存在しているということである。

ガリレオは天の川を望遠鏡で観測し、それが「重なり合って分布した無数の星の集合」であることを明らかにした。また、天空の濃密な部分が星や太陽の光を反射していると信じられてきた星雲[5]は、小さな星の集団であるということも明らかにした。

地球から非常に遠いところに、これまで知られていなかった星が数多くあるという事実は、宇宙はそれまで考えられてきたよりも、はるかに大きいというコペルニクスの説を裏付ただけでなく、無限宇宙の可能性を検討していたトマス・ディグスのようなコペルニクスの後継者にも、支持を与えることになった。ただガリレオ自身は、ケプラーと同様、宇宙が無限であるという考えを受け入れるところまではいかなかった。

7.3 木星の周りを回る衛星があること

第三の発見は、木星の周りを回る衛星がある、ということである。彼は望遠鏡による観測結果のうちで、木星の衛星[6]の発見をもっとも意義深いものであると考えていた。

地球中心説が採用されていた理由の一つは、すべての天体が地球の周りを回転しているように見える、ということであった。惑星は逆行等の複雑な動きをするため、周転円や離心円を導入しなければならなかったが、地球を中心とした円運動の組み合わせで動きを表わすことができた。しかし、地球とは別の天体の周りを回る天体が発見されたということは、地球中心説の説得力が失われることにもつながる。

1610年1月7日、ガリレオは木星のすぐ近くに三つの小さな天体を見つけた[7]。最初、彼はそれらを一列に並んだ恒星だと考えた。その後、木星と三つの天体との相対的な位置が変化するのを観測し、さらに四つ目の天体を発見した。彼は木星と小さな星との相対的な位置の変化は、木星の運動に起因している

と考えたが、それでは木星の動きが非常に複雑になってしまうことから、それを退けた。そして、木星の大きさが変わらないのに小さな天体の明るさが変化していることを、それらと木星との距離が変化していること、また、観測する日によって星の数が異なるのは、木星がそれをさえぎるためである、と解釈した。

さらにガリレオは「四つの星は木星とともに、一二年の周期で太陽のまわりを大きく回転している。同時に、地球のまわりの月とおなじく、木星のまわりをも回転している。感覚的経験がこのことを示しているいま、惑星が二つ、太陽のまわりに大きな軌道を描きつつ、同時に、一方の惑星のまわりをほかの一つが回るということが、どうして考えられないか」[8]と述べて、はじめて公の形でコペルニクスの太陽中心説の可能性を示唆したのである。

しかし、ガリレオは地球が惑星であり、一年に一回太陽の周りを回っているという太陽中心説の直接的な証拠を提示したわけではなかった。そのため彼は、「地球が遊星であり、輝きにおいて月を凌駕していること、世界の底によどんでいる汚い滓ではないことを示そう」[9]と述べて、後の論著で太陽中心説の証明を行なうことを約束している。

これらの発見は後に『星界の報告』で発表されることになるが、彼はそれに先立ち、トスカナ大公国首相ベリザリオ・ヴィンタに手紙で報告している。ガリレオがヴィンタに諸発見を報告したのは、彼を通じてかつての生徒であり、トスカナ大公となっていたコジモ2世に報告されることを期待していたからである。さらに2月に彼は、木星の衛星をどのように命名すべきか、ということヴィンタに相談している。ガリレオは、コジモ星(Cosmica Sidera) [10]かメディチ星(Medicea Sidera)のいずれかを考えていたが、ヴィンタは“Cosmica Sidera”では様々な意味にとられかねない、つまり「宇宙の星」と誤解されかねないこと、またコジモ2世は4人兄弟であり、発見した星の数と一致して

いることから、メディチ星のほうがふさわしいと述べ、ガリレオはこれに従い、メディチ星と命名している。こうして、木星の衛星はガリレオからメディチ家への献上品となったのである。

ガリレオは、望遠鏡による観測を通じてコペルニクスの太陽中心説を確証しようという試みと並行して、望遠鏡と観測結果を献上品として、故郷のトスカナ大公国において、しかるべき地位を得ようと取り組んでいたのである。

8. 望遠鏡と『星界の報告』の反響

1610年3月12日に『星界の報告』が出版されると、賛否両論の様々な反響が巻き起こった。素早く反応を示したのは、神聖ローマ帝国皇帝付き数学者となっていたヨハネス・ケプラーであった。ケプラーは、1609年に『新天文学』を出版し、惑星が楕円軌道[11]を描いて太陽の周りを回っていることを示して、コペルニクスの太陽中心説をより強固なものとしていた。そのため、ガリレオは彼に批評を求めているのである。4月にケプラーから、後に『星界の使者との対話』として出版されることになる長文の手紙が届いたが、その中で彼はガリレオに最大級の賛辞を贈っている。しかし、ケプラーのように、ガリレオの発見を受け入れたのは少数派であり、多くの天文学者や占星術師、そして医師たちは、彼の発見に否定的であった。フィレンツェの天文学者フランチェスコ・シツィは『天文学的考察』を著し、それを浚渫機械の問題以降、ガリレオにほとんど好意を示すことのなかったジョヴァンニ・デ・メディチに献じていた。その中でシツィは、木星の衛星を「自然界における多くの類似したことから、惑星の数は7個である。さらに木星の衛星は肉眼では見えず、そのため、地上に影響を及ぼすことができない。したがって無用であり、存在することはない。ユダヤ人や古代の人々は我々と同様、一週間を七日にわけ、七つの惑星にちなんでそれらに名前を与えた。だから惑星の数を増やすと、この美しい体系が損なわれ

てしまう」と批判していた。もっとも、ケプラーが木星の衛星の発見を受け入れた理由の一つが、「衛星の数は木星よりも下位の惑星の数、つまり、水星、金星、地球、火星の四つに一致している」[12]ということであったことを考えれば、シツィの意見を荒唐無稽なものとするにはできない。また、マルチン・ホルキは「木星の衛星の効用はガリレオの虚栄心と金銭的な欲望を満たすものでしかない」と論断した。

ガリレオの発見は望遠鏡によって生じる幻覚にすぎないという主張に基づいて、望遠鏡をのぞくことを拒否した人々もいたが、こうした主張は必ずしも非合理的なものとは言えなかった。なぜなら、一枚のレンズだけでも像はゆがんでしまうのに、それを二枚も組み合わせれば、像はいつそうゆがみ、誤った像を見せるのではないかと疑われたからである。

ガリレオの友人でパドヴァ大学哲学教授クレモニーニは、ガリレオの再三の申し出にもかかわらず、望遠鏡をのぞくことを拒否し続けた人物の一人であるが、彼の態度はパドヴァ大学の伝統で培われた理念に基づいていた。過去数世紀にわたるヨーロッパの哲学は、紀元前4世紀の多神教の時代の哲学者アリストテレスの思想を、一神教であるキリスト教と調和させることに最大限の力を注いできた。

しかし、パドヴァ大学は何世紀にもわたってアリストテレスの著作にキリスト教的な立場からの解釈を加えずに、そのままの形で教えるということで独自の伝統を築いており、クレモニーニもアリストテレスの忠実な注釈者として知られていた。

そのため、こうしたパドヴァ大学の伝統は、ローマの異端審問所が禁止していた『聖書』の私的な解釈や「トマス・アクィナスによって形成されたアリストテレスの思想と『聖書』に基づく世界観と異なるものを主張すること」、そして「新プラトン主義やヘルメス主義等の汎神論的な思想や魔術」等に抵触したため、パドヴァ大学とヴェネツィア共和国はローマ教皇庁と対立することになった。さら

に、クレモニーニは「天空が永遠のものであり、神は自然に介入できない」[13]と主張していたため、彼の「アリストテレスによる靈魂の不滅説の解釈の仕方に正統性が疑われる」[14]として、異端審問所に召喚され、意見の撤回を求められている。

大きな意見の相違があったにもかかわらず、ガリレオはクレモニーニと友人であり続けたが、同じく望遠鏡をのぞくことを拒否したピサ大学主席哲学教授ジュリオ・リブリに対する彼の態度は異なっていた。「哲学は本の中に見出されるべきであり、自然の中ではない」と主張していたリブリが、1610年末に死去した時、ガリレオは「リブリは地上にいる間は新発見を見ようとしなかったから、昇天する途中でそれらを見ているかもしれない」と皮肉ったのである。

ガリレオは1610年の前半だけで、100台ほどの望遠鏡を製作しているが、これらは『星界の報告』と共に、トスカナ大公国大使を通じて、ヨーロッパ各国の要人やガリレオの庇護者たちに献上された。このことは、望遠鏡で木星の衛星を見ることがメディチ家からの贈り物であるかのように扱われたこと、そして、それらの星がメディチ星であったということの二重の意味で、トスカナ大公の権威を高めることになった。さらに、これらの星の存在を疑うことはメディチ家の名を汚すことになる、というガリレオの敵対者に対する牽制の役割を果たすことにもなった。

フランス宮廷は、メディチ家からアンリ4世のもとに嫁いだ王妃マリ・ド・メディシスがいたため、この贈り物は熱狂的に受け入れられた。そして、ガリレオには「もし、別の美しい星を発見した場合には、この地上で最も輝かしいフランスの巨星である人物の名前、ブルボンという家名ではなく、アンリという名前を付けてほしい。そうすれば、ガリレオとその一族を永遠に豊かにし、強力にすることになる」という内容の手紙が届けられたほどであった。残念なことに、ガリレオの一族を豊かにする日が来ることはなかった。翌年、

太陽黒点を太陽の周りを回る新しい星と勘違いしたフランス人がそれをブルボン星と呼び、ベルギー人がハプスブルク星と呼ぶことになるが、これらは望遠鏡普及の影で演じられた茶番劇であった。

また、ガリレオが望遠鏡を気前よく献上したのは、各国の要人や彼の庇護者に限られていた。ケプラーがガリレオの新発見を確認するために、ガリレオに望遠鏡を要求したのに対して、彼が応えることはなかった。そのため、ケプラーがガリレオの新発見を確認できたのは、ケルンの選帝侯に贈られた彼の望遠鏡を用いる機会を得た時であった。

9. 土星の観測

ガリレオは『星界の報告』の出版後も木星の衛星を観測していたが、観測がひと段落すると、土星の観測に取り組み始めた。そして、1610年6月25日の夜、彼は土星が三つの星からできており、中央の星は両側の二つの星の3~4倍の大きさを持っていることを発見した。ガリレオは、この発見の先取権を確保しておくために、7月30日の手紙でヴィンタに知らせると共に、「もっとも高い惑星が三重になっているのを観測した」という発見を示す文章の文字を、でたらめに置き換えてアナグラムを作って、ケプラーをはじめとする天文学の権威ある人たちに送り、自分がある発見をしたことだけを公表した。ケプラーは、その発見が自分の研究対象である火星に関係していると確信して、火星を観測するのではなく、そのアナグラムを解くことに取り組み、「火星には衛星が二つある」という解答を導き出していた。その後、このアナグラムの解答は、トスカナ大公国の外交ルートを通じて伝えられた。

ガリレオはその後も土星の観測を続け、両側の星が中央の星からの位置は一定のまま徐々に縮小していき、1612年には消失してしまったことを観測した。彼はその正体について結論を出すことはできなかったが、1613年の夏至までには再び出現するだろう、と予

言することはできた。

確かにそれらは1613年には再び見え始め、1616年には二つの星が、土星の本体を超えて結びついたことを彼は観測した。ただし、ガリレオが観測で分かったことはここまでであり、彼が発見したのが土星の側にある星ではなく、環であることを明らかにしたのは、オランダの科学者ホイヘンスであり、ガリレオの死後、14年経った1655年のことであった。

10. ピサ大学特別数学者、トスカナ大公付き 主席哲学者兼数学者就任

土星の観測に取り組む一ヶ月ほど前の1610年5月、ガリレオはヴィンタに宛てて手紙を送っていた。それは「自分を雇えば、様々な面で大公の役に立つこと、そして、これから完成させようと計画している『宇宙の体系あるいは構成について』2巻や『位置運動について』3巻等の論著の内容、さらに大公付き数学者だけではなく、哲学者という肩書きを加えてほしいこと」等を書き記した就職のための自薦状であった。彼は、サンマルコ広場の鐘楼での望遠鏡の展示をめぐる一件から、トスカナ宮廷への就職活動を再開していたのである。そして、トスカナ大公付き数学者に加えて、哲学者という称号を得ることができるのであれば、彼がパドヴァ大学にとどまる理由は何もなかったのである。

望遠鏡を所望していたかつての生徒であるコジモ2世は、喜んでガリレオを雇用することを決定し、ガリレオはヴィンタから「ピサ大学特別数学者、トスカナ大公付き哲学者」の肩書を与えられた。ピサ大学特別数学者というのは名誉職的な役職であり、ピサでの定住や大学での講義は免除されていた。さらにガリレオは大公付き哲学者に数学者の肩書きも加えるよう要求した。そして、1610年7月、ガリレオは正式にピサ大学特別数学者、トスカナ大公付き主席哲学者兼数学者に任命された。

彼は長男ヴィンチェンツィオを、内縁関係を解消したマリナのもとに残し、二人の娘と共にフィレンツェに移り住むことになった。

そして、1614年、彼はバンディーニ枢機卿の助力を得て、年齢制限に達していない二人を特例措置としてアルチェトリの聖マタイ女子修道院に入れることに成功する。長女は1616年に誓願してマリア・チェレステ修道女となり、二女は1617年に誓願してアルカンジョラ修道女となった。マリア・チェレステ修道女は晩年の苦境にある父親を精神的に支えることになった。祖国に帰り、名声と栄光に包まれたこの時期が、ガリレオの生涯での絶頂期でもあった。

しかし、ヴェネツィアのガリレオの友人たちのほとんどが、彼の決断を危ぶんでいた。それは彼が移ろいやすい君主の好みに翻弄されることになるということだけでなく、自治権をめぐるローマ教皇庁との争いに勝利を収めたばかりのヴェネツィア共和国とは異なり、トスカナ大公国では教皇庁からの影響を避けて通ることができない、ということに危惧したのであった。

ヴェネツィア大使としてシリアにいたサグレドは帰国後、ガリレオがフィレンツェに移ったことを知り、「貴下は生国の君主に仕えておられる……しかし貴下はここでは、他の人びとを命令し統治しているものに命令し、自分以外のだれに仕える必要もなく、いわば宇宙の専制君主だったので……貴下はイエズス会の友人の権威が大いに幅をきかせている所においでであることが、わたくしには大いに気がかりです」[15]という手紙を出している。さらにガリレオと対立する意見を持つクレモニーニでさえ、サグレドと同様、彼の決断を憂慮していたのである。

11. 金星の観測

1610年12月、パドヴァ大学での学生であったベネディト・カステリから、「もしコペルニクスの太陽中心説が本当ならば、金星にも月と同じように、三日月形から満月形までの一連の満ち欠けが見られるはずだ」という内容の手紙が届いた。地球中心説でも金星は形を変えるが、金星は常に地球と太陽の間にあるため、三日月形や半月形にはなっても満月

形になるということはある得ない。一方、太陽中心説では金星が地球から見て太陽の向こう側にある時には小さく丸く、地球に近づいてくると従って欠けながら大きくなっていく。そのため、望遠鏡で金星の満ち欠けの様子を観測すれば、太陽中心説の真偽を確かめることができる、ということになる。

ガリレオが金星の観測を始めたのは、カステリの手紙がきっかけだったのか、それとも彼自身が計画していたものなのかはわからないが、カステリの手紙から一週間後、ガリレオは観測した結果を土星の時と同じようにアナグラムにして、トスカナ大使を通じてケプラーに送っている。そして、ケプラーはまた、このアナグラムを解くことに無駄な時間を費やすことになった。その解答は1611年1月1日にトスカナ大使に伝えられた。それは、金星は「太陽のまわりをまわっているにちがいありません。水星や他の惑星すべてもそうです。これはいくらかはピタゴラス主義者、コペルニクス、ケプラー、そしてわたし自身によって信じられていましたが、いま金星と水星によって証明されたほどはっきりとはありませんでした。だから、ケプラーや他のコペルニクス主義者たちは、信じつづけ、十分に思索してきたことを誇りとしてよいわけです。しかし、わずかしか理解力をもたない連中であり、事実上ばか者であるたいていの哲学的な哲学者によってわれわれは拒否されていますから、これはほんの序幕にすぎませんし、これからも序幕のままでしょう」[16]というものであった。

この発見は地球中心説に対する最初の有力な反証になったが、コペルニクスの説だけでなく、ティコ・ブラーエの二重中心説の論拠にもなりうるものでもあった。さらにティコの説は、地球は静止しているという日常体験や、『聖書』の記述と学問の伝統から形成されてきた宇宙観と合致するという優れた点があった。これに対してガリレオは「いくつかの惑星は地球よりもかなり大きいにもかかわらず、地球は不動であり、その一方、あらゆる

惑星を運んでいく力は太陽が持っている、と考えることは、月上界と月下界が異なる物質で出来ており、異なる法則が支配している、とみなしている人たちにのみ可能な見解である」として、ティコの説を批判している。

ガリレオがコペルニクスの太陽中心説を信奉するようになったのは、望遠鏡で天体観測に取り組むよりも前であったことは、ケプラー宛の書簡からも知られている。彼が太陽中心説を知ることになったのは、1595年、ヨーロッパで最初に太陽中心説を正式に教えていたドイツのロストック大学のクリストファ・ヴィルシュタイゼンが、パドヴァ大学でコペルニクスの説について講演した時と考えられている。そして、ガリレオはこの講演を聴いて、潮汐を地球の運動に関連付けるということを着想したのである。つまり、彼が太陽中心説を採用するようになったのは、地球の運動を前提にしなければ、潮汐を説明することはできない、という信念に基づいており、そのため地球の不動性を前提としているティコの説を採用しなかったのである。そして、ガリレオ自身が述べているように、彼にとって金星の満ち欠けは、太陽中心説を確信させる決定的な出来事であったのである。

ガリレオの太陽中心説に対する確信は、太陽黒点の観測によってより強固なものになっていくのであるが、その観測は『星界の報告』のような観測結果の公刊によってではなく、その発見の先取権をめぐる論争を通じて公にされることになる。

12. カトリック教会の反応とローマの訪問

1610年12月17日、ローマ学院の数学者クリストファ・クラヴィウスからガリレオに、ローマのイエズス会士たちが望遠鏡でガリレオの発見を確認したという報告が送られてきた。さらにその報告では、秋頃までガリレオの望遠鏡による発見に疑念を抱いていたクラヴィウス自身が望遠鏡を使って、肉眼では見ることのできない星を数多く見たこと、木星の周りを回る星は木星の月であること、土星

は円形ではなく卵型であることを確認したことも記されてあった。ただ、彼はガリレオの月の地形に関する解釈については懐疑的であり、月の表面はなめらかであり、表面の密度の濃淡があるために地形のように見えていると解釈していた。とはいえ、カトリック教会における天文学の権威たちがガリレオの発見を承認したことは、彼にとって非常に歓迎すべきことであった。

ガリレオは自分の発見した内容と、そこから導き出される結論、すなわち、金星の満ち欠けとコペルニクスの太陽中心説との間に、疑いようのない関係があることを説明するためにローマ訪問を計画した。イエズス会士たちの理解を得ることができれば、これ以上強力な味方はいないと考えたのである。トスカナ大公はこの計画を承認しただけでなく、ガリレオに輿を貸し与え、ローマのトスカナ大使館を宿舎として提供した。そして、彼は1611年3月23日にローマ訪問の旅に出発した。

ガリレオのローマ訪問に先立つ3月19日、イエズス会士のロベルト・ベラルミーノ枢機卿は、ローマ学院の4名の数学者たちに、ガリレオが発見した五つのこと、すなわち、肉眼で見えないような多数の星があること、土星は三つの星でできていること、金星は満ち欠けをすること、月の表面は平坦ではないこと、木星の周りを回る4個の星があることを認めるかどうかについて意見を求めていた。クラヴィウスだけが月に関するガリレオの解釈に懐疑的なままではあったが、4人とも発見を承認する声明に署名していたのである。

3月29日にローマに到着したガリレオは、翌日、ローマ学院にクラヴィウスを訪問した。月の観測結果に関する解釈は異なっても、彼がガリレオの発見を認めてくれたことは重要な意味があったのである。

イエズス会はガリレオに講演の機会を与えると共に、先の数学者の一人、オド・マエルコテによるガリレオの発見に全面的に賛成する報告「ローマ学院の星界の報告」を行なった。

また、ガリレオはベラルミーノ枢機卿やマッフェオ・バルベリーニ枢機卿とも会談し、ベラルミーノ枢機卿とは太陽中心説について話し合った。さらに彼は、トスカナ大使の立会いのもとで、教皇パウルス5世との謁見を許された。その時、教皇は、ガリレオをひざまずかせたまま語らせるのではなく、直ちに起立するように命じたが、これは彼に対する教皇の異例ともいえる好意的な待遇を示していた。

このローマ訪問で、ガリレオはアカデミア・デイ・リンチェイの会員に選出された。この会は1603年、モンティチェッリ公爵のフェディコ・チェシが自然の研究を目的として3人の友人と設立したもので、ガリレオは6人目の会員であった。4月14日、チェシは多くの客を招いて、ガリレオのために宴会を催し、その会でチェシは「筒眼鏡 (cannocchiale : カノッキアーレ)」を「望遠鏡 (telescopio : テレスコピオ)」と呼ぶことを提案した。ガリレオはこの提案に従って、これ以後、書いたものの中で望遠鏡という言葉を使うようになった。

アカデミア・デイ・リンチェイ会員からガリレオに送られて来る手紙は、大学のような学問的世界との関係を持たなくなっていた彼にとって、学問に関する貴重な情報源となった。また、後に執筆する『偽金鑑識官』や『天文対話』は、アカデミア・デイ・リンチェイの強力な後押しで実現したものであった。彼はそれらの著書で、アカデミア・デイ・リンチェイ会員の肩書をトスカナ大公付き主席哲学者兼数学者等と共に用いていたが、アカデミア・デイ・リンチェイ会員は彼の身分と地位を示す最重要項目ともなっていたのである。

ガリレオはローマの滞在中に有力者たちに望遠鏡で月や金星、木星等を見せているが、太陽に黒点があることも様々な機会に示していた。こうした望遠鏡による天体の観望によって、太陽中心説と地球中心説のどちらが正しいかという問題に決着が着くことはなかったが、ガリレオのローマ訪問の結果、望遠鏡は天体観測機器として認知されることになり、

望遠鏡で観測された現象を既存の宇宙像にどのように適用すべきなのか、ということが議論されるようになっていったのである。

こうしてガリレオのローマ訪問は成功し、カトリック教会における彼の立場は上昇することになった。その一方で、ベラルミーノ枢機卿はパドヴァの首席宗教裁判官に、パドヴァ大学哲学教授クレモニーニに対する訴訟を含む最近の裁判でガリレオの名前が話題になったかどうかを問い合わせていた。

ベラルミーノ枢機卿はカトリック教会の指導的な神学者であり、ルター派やフランス教会派、ヴェネツィア共和国等、教皇の至上権に挑戦した関係者の処置に当たったことがあった。彼はまた、1600年に火あぶりの刑に処せられたジョルダノ・ブルーノのカトリックの教義に対する異端的な見解について、取り調べた異端審問官の一人でもあった。ブルーノは神学上の異端とは別にコペルニクスの支持者でもあったため、ベラルミーノは、ガリレオがブルーノと同様の結果になることだけは避けなければならないと考えていた。

彼はガリレオの訪問でローマが興奮の渦に包まれる中、天文学の発展が新たな騒動を引き起こさないよう願っていたのである。

13. 太陽黒点をめぐる論争

ガリレオの名声が高まると共に、彼を妬む者たちによって、多くの批判が繰り広げられるようになっていった。そして、ローマから戻ったガリレオは、物体の水中での浮き沈みを支配する条件と、太陽黒点についての二つの論争に巻き込まれることになった。

1611年の夏、ピサ大学のある教授が「氷が水に浮くのは、氷が広く平らな形をしているために、水を押し分けて下方に沈むことができないからである」と論じ、「物体の水中での浮き沈みを支配するのは形である」と主張した。これに対し、ガリレオは「氷は希薄化された水であり、氷が水に浮くのは密度の違いによる」と論じ、「物体の水中での浮き沈みを支配するのは密度の差である」と主張し、論

争が生じていた。

10月2日、トスカナ大公はガリレオと、もう一方の見解を代表する人物として、ガリレオの推薦でピサ大学の哲学教授に就任していたフラミニオ・パパツォーニを宮廷の晩餐会に招き、フィレンツェに来ていた二人の枢機卿の前で、議論を再演させることにした。議論する二人の関係からもわかるように、この再演は本当の議論というよりは座興に近いものではあった。そして、議論が進むにつれて、枢機卿の内の一人、マッフェオ・バルベリーニ枢機卿は、ガリレオの見解を支持し、もう一人の枢機卿はパパツォーニの見解を支持した。議論に勝利したガリレオは、1612年5月に『水上にある物体、または水中を動く物体についての論述』を出版したが、これがコロンベとの本当の論争を引き起こすことになった。

トスカナ大公臨席のもとで行なわれた議論の再演から3ヶ月後の1612年1月、アウグスブルグの銀行家マックス・ヴェルザーから『太陽黒点についての三つの手紙』という小冊子が送られてきた。その冊子は、インゴルシュタットで数学とヘブライ語の教授を務めるイエズス会士の数学者クリストファ・シャイナーが、アペレスというペンネームでヴェルザーに送った三通の手紙を印刷したものであった。手紙には、太陽黒点の発見とその正体についての見解が記されており、ヴェルザーは「太陽黒点がガリレオにとって未知のものとは思えない」と考え、ガリレオに小冊子の批評を求めてきたのである。

シャイナーは、太陽黒点を1611年5月頃、「ガリレオより先に」観測していたと主張していた。さらに彼は、黒点は太陽の周りを回転している星の影であると論じていた。彼は「もし黒点が太陽の表面にあるのであれば、同じ場所にとどまり続けるはずである。また、太陽が自転しているのであれば、一定の時間の後、黒点は元の場所に戻ってくるはずである」と考えた。しかし、そのどちらも観測できなかつたため、黒点は太陽表面にはなく、

地球か太陽のいずれかを回る天体が太陽の前を横切る時に見える現象である、と結論したのである。

また、彼はプトレマイオスの地球中心説に基づいて予測されていた、1611年12月11日の金星の日面通過の観測に取り組み、太陽面に金星を観測することができなかったことから、金星は太陽を背景にして見るにはそれ自体が明る過ぎたのか、金星が太陽の背後を通過したのか（プトレマイオスの説では外合の時も日面通過が起こりうる）のいずれかの理由で見えなかったと結論していたが、後者の理由は、彼がティコ・ブラーエの二重中心説を支持していたことを意味している。

アリストテレス主義者であり、月上界の完全性を確信していたシャイナーには、黒点が太陽表面にあると考えることは、容認できないものであったのである。

これに対してガリレオもアペレスに倣って、1612年5月、8月、12月にヴェルザーに宛てた三通の手紙の形式で反論している。黒点発見の先取権[17]については、1611年3~4月にかけてローマを訪問した時に、ガリレオは望遠鏡でイエズス会士たちに黒点を見せており、また彼自身、第一の手紙で1610年暮れから18カ月間、黒点を観測してきたことを述べているから、問題にならなかった。

また、彼は「太陽面の周辺部の黒点は、太陽面の中心付近の黒点よりも細くなること、また黒点は地上の雲と同じように生成消滅することから、太陽本体かすぐ近くにあると考えなければならない」と回答した。さらに第二の手紙では、「カステリの観測の結果、黒点が約27日の周期で元の場所に戻ってくること、そして、黒点は太陽周辺に移るにつれて動きが遅くなること」を述べた。このことは「黒点が太陽面上か太陽面のすぐ近くにあり、太陽の自転によって運ばれている」ということを示していた。ただ、ガリレオも当初は、黒点の形と位置の変化を太陽の自転によって説明するべきなのか、未知の惑星が太陽の周りを公転していることによって説明するべきなのか、を決めかねており、未知の惑星説を

放棄したのは1612年3月のことであった。

シャイナーはガリレオに論破されたが、彼はケプラー式望遠鏡の有用性に気づいて、いち早く天体観測に用いた人物であり、決して凡庸な天文学者ではなかった。二人の解釈の違いは、『聖書』を擁護することを最優先事項と考えていたかどうかにあったのである。

ガリレオは1612年12月に送った手紙を含む三通をまとめ、アカデミア・デイ・リンチェイの後援を得て、1613年3月に『太陽黒点とその諸属性に関する話と証明』として出版した。この論著は、アリストテレスの宇宙観に対するさらなる反証を加えているだけでなく、ガリレオが土星に見られる現象から、「三日月形になる金星に劣らず、この惑星も偉大なコペルニクス体系に驚くほど一致しており、そのためにいまや普遍的となった順風は闇や横風をおそれる[理由]がほとんどないほど明るい道しるべとなってわれわれを導くために吹いているように思われます」[18]と述べて、コペルニクスの説を明確に支持している点で注目に値するものである。これに加え、彼は科学研究の目的についても、次のように記している。

「われわれの仕事の究極的目的、つまり神なる名匠の愛へとわれわれを高めることにより、このことはすべての光と真理の源である彼の内なる他のあらゆる真実を学ぶ希望をわれわれにしっかりともたせるでしょう。」[19]

この文章は、ガリレオが敬虔なカトリック教徒であり、彼が第二の『聖書』になぞらえた『自然という開かれた書物』を研究することは、観察と理性を通じて真理に至る方法であると考えていたことを示している。そして、こうした考え方は、ケプラーをはじめとする17世紀の多くの自然哲学者の研究の動機づけとなっていたのである。

14. 第一次裁判

1613年12月にカステリから来た手紙は、ガリレオとカトリック教会との深刻な論争の始まりを告げることになった。その論争の原因となった出来事は、同じ月のトスカナ宮廷

の朝食会における議論であった。朝食会の来客には、大公家から寵愛を受けていたピサ大学哲学教授コジモ・ボスカリヤや、ベネディクト派の修道士でピサ大学数学教授となったばかりのガリレオの弟子カステリ等がおり、会話の話題は望遠鏡にも及んだ。カステリは前日に望遠鏡で観測したメディチ星について話し、話題はメディチ星が望遠鏡の幻影ではなく、実在するのかどうか、ということに移った。そのことを尋ねられたボスカリヤは「ガリレオが天空で発見したことはすべて真実である」と答えた。しかし、彼は朝食会が始まる前、コジモ 2 世の母クリスチーナ母公に「ガリレオは地球の運動を主張しているが、それは信用できない。彼の主張は、『聖書』と明確に矛盾しており、地球の運動は起こり得ない」と耳打ちしていたのである。

朝食会が終わり、宮廷を後にしようとしていたカステリは、母公の伝令に呼び止められ、大公夫妻、クリスチーナ母公、ドン・アントニオ、ドン・パオロ・ジョルダノ・オルシニ、ボスカリヤの待つ部屋へと案内された。そこで母公は「カステリの見解、すなわちガリレオの見解は、『聖書』の記述と矛盾している」と論じ始めたのである。

問題とされた記述は、『聖書』の『ヨシュア記』第 10 章 12 にある、「ヨシュアはイスラエルの人々の前で主に向かって言った。「日よ、ギベオンの上にとどまれ、月よ、アヤロンの谷にやすらえ。」民がその敵を撃ちやぶるまで、日はとどまり、月は動かなかった」というものであり、この記述が太陽の不動性を主張する太陽中心説と矛盾している、と考えられたのである。

カステリは、ガリレオがそうしたのと同じように「確信と威厳とを備えた神学者」を演じながら議論し、大公夫妻を納得させた。しかし、母公だけはカステリの意見に反対し、さらに議論を続けた。その間、ボスカリヤは何も発言することはなかったため、カステリは、ガリレオを嫌悪していたボスカリヤが、母公を使って自分の見解を引き出すために仕

組んだ策略であると考え、この出来事をガリレオに手紙で報告したのである。

コペルニクスの太陽中心説が『聖書』の教えに反するのではないかという疑いは、前から芽生えており、コロンベやシッツィは、ガリレオの諸発見が『聖書』の記述と矛盾すると論著の中で示唆していた。さらに 1612 年 11 月、フィエゾーレの修道院長でドミニコ会士のニコロ・ロリーニは「イペルニクスとか何とかという名前の人物の見解は『聖書』に矛盾している」と批判する説教を行っていた。また、カステリは 1613 年 11 月、ガリレオの推薦でピサ大学数学教授に就任した時、学長デルチから「地球が動くという太陽中心説について議論してはならない」と申し渡されていた。トスカナ宮廷での朝食会の出来事は、こうした一連の動きの一つであった。

そして、1614 年 12 月にドミニコ会の修道士トマス・カッチニが、サンタ・マリア・ノヴェッラ教会の説教壇から「ガリレオ主義者、そしてあらゆる数学者は、悪魔の術の実践者にして真の宗教の敵である」として弾劾[20]したのである。この時、カッチニがガリレオたちを非難する時に引用したのも『ヨシュア記』第 10 章であった。

敵対者たちがガリレオを非難する時に引用していたことからわかるように、『ヨシュア記』第 10 章の記述は、太陽中心説を否定する人々の拠り所となっていた。彼らはガリレオの天文学上の見解に対して、科学的に反論することができなかったため、『聖書』に助けを求めたのである。そのため、ガリレオは科学と宗教を区別しようと考えていたにもかかわらず、『聖書』の解釈という避けなければならない領域に、足を踏み入れざるを得なくなったのである。こうして、天文学をめぐる論争は学問の領域を超え、宗教上の問題に発展したのである。

カステリの手紙を受け取ってから一週間後、ガリレオは、科学と宗教との関係に関する自らの見解を説明する返事を書いた。そして、カステリに送ったものよりも、さらに詳しく

見解を述べた手紙を1615年6月にクリスチーナ母公に送っている。その中でガリレオは、キリスト教の信仰とギリシア科学とを矛盾しない真理からなる同一の教義にまとめ上げたアウグスティヌスの事例にならう形で、自らの見解を記している。

「自然学上の問題を論じるにあたって、われわれは聖書の文章の権威から出発すべきではなく、感覚によってとらえられる経験と必然的な証明から出発すべきです。というのは、聖書は聖霊の口授なされたものとして、自然現象は神の命令の忠実な執筆者として、ともに神の御言葉に由来するからです。」[21]

『聖書』は神の言葉として啓示された真理が述べられており、一方、ガリレオが第二の『聖書』になぞらえた自然は、神の聖なる命令に従って造られたものである。つまり、『聖書』と、『自然という開かれた書物』は共に神から発したものであり、両者が矛盾することはありえない、というのがガリレオの考え方であった。

そのため、彼は『聖書』の章句と科学の間に矛盾があるように見える場合、それは『聖書』の真の意味がまだ知られていないことを意味している、と解釈した。そして、彼は次のように述べた。「『聖書』の章句の表面にとらわれ、その言葉を字句通りに受け取ると、かえってその真意から外れてしまうことがある。というのも『聖書』は、それが書かれた当時の人々に受け入れられるような表現で記述されているからである。もし『聖書』に太陽が静止していて地球が動くと言われていたら、大部分の人はその記述を受け入れられないばかりでなく、『聖書』が伝える信仰上で最も重要な事柄にさえ、疑いの目を向けることになるだろう。そのため、信仰上の事柄について同意を得るために、自然の現象について触れる時は、誰にでも理解できるような言葉で書かれているのである。」

ガリレオはアウグスティヌスを引用しながら、『聖書』は魂の救いについて教えているのであって、天文学を教えようとしているのではない、と論じた。そして、バロニウス枢機

卿が述べたとされている言葉、「『聖書』の目的は「どのようにして天国へ行くのか(how to go to heaven)」を教えることであって、「どのように天が運行しているのか(how the heavens go)」を教えることではない」ということをガリレオは繰り返し述べた。彼は、科学と宗教の違いを論ずることで、科学の自由を確保することに気を配ると共に、カトリック教会と『聖書』の地位が危なくなることが避けようと考えていたのである。

カステリはガリレオからの手紙の写しを友人たちに回覧していたが、その一つが「イペルニクス」を批判したロリーニの手に渡った。彼は、「この手紙には、フィレンツェのガリレオ主義者たちによって支援されている間違った命題が含まれている」と考え、1615年2月、手紙の写しをローマの異端審問所に送り、ガリレオを告訴したのである。しかも、送られた手紙の写しは故意にされたと思われる写し間違いがあり、私的な性格を持った序文が欠けている不完全なものであった。

ローマの異端審問所は、ロリーニの提出した手紙は改竄されている可能性があったため、訴えを慎重に審議した。また、訴訟は極秘に進められていたが、ガリレオはトスカナ大公国の外交機関もしくはローマの高位聖職者の友人を通じて、ロリーニが彼を告訴したという情報を、その週の内に得ていたと考えられる。そして、彼はローマに送られた手紙の写しが改竄されている可能性を疑い、手元にあったカステリに送った手紙の写しから作成した写しをベラルミーノ枢機卿に届くよう、取り計らっていた。どちらの手紙の写しも信用できなかった異端審問所はピサの大司教と異端審問官に、カステリから本物の手紙を手に入れるように命じた。しかし、本物はガリレオが正確な写しを作るために返却されていたため、カステリから入手することはできなかった。その後、手紙を返却されたカステリは、ピサの大司教と下位聖職者の前で手紙を読み聞かせたが、それを彼らに引き渡すことはなかった。

3月に、カッチニが異端審問所に出頭して、

ロリーニとの打ち合わせ通り、ロリーニからガリレオの手紙を見せられたことがあることと、ガリレオが『聖書』の記述に反して、太陽が宇宙の中心にあると主張しているということ証言した。そして、異端審問所はカッチニの証言を確認するために、何人かの証人を召喚したが、ガリレオを有罪とするような証言は得られなかった。

その頃、ローマ駐在のトスカナ大公国大使もローマで何事か進行していることに気づいており、ガリレオに月について論じるのにふさわしい時期ではないと忠告してきていた。それにもかかわらず、ガリレオは自分の立場を擁護するため、1615年12月にローマに乗り込み、多くの機会をとらえて太陽中心説についての議論を繰り返した。

しかし、彼の大胆な行動の裏で、事態は彼の想像以上に深刻さを増していた。1616年1月、ガリレオはアレッサンドロ・オルシニ枢機卿の求めに応じて、潮汐についての論考「海の干満についての論議」を完成させ、彼に献呈していたが、オルシニ枢機卿がガリレオに対して好意的な発言をした時、教皇パウルス5世はオルシニに対し、「ガリレオにその意見を放棄するように説得すべきであること、そして、この件については検邪聖省の枢機卿たちの手に委ねられていること」を述べており、教皇はガリレオの行動に不快感を示していたのである。

15. 第一次裁判の判決

教皇から訴訟の手続きを進めるように求められた検邪聖省は、顧問の神学者たちにガリレオのものとしていた二つの命題が異端かどうかを判断するように諮問した。そして、1616年2月24日、聖省の枢機卿たちは諮問を受けていた神学者たちの臨席のもとで判決を下した。

問題とされた二つの命題は異端とされた。

第一の命題「太陽が宇宙の中心で静止している」は、「愚かで馬鹿げており、哲学的にも形式的にも異端である。それは、この命題が

『聖書』の多くの章句における教義と、字句の点でも、また教父たちや博士たちの一般的な解釈に従った場合でも、明白に矛盾するからである」と全員一致で断定された。第二の命題「地球は宇宙の中心にあるものでもなく、不動でもなくて、全体として動いており、日周運動もしている」も、全員一致で「哲学的に前者と同じ非難に値し、神学的に見れば、少なくとも信仰において誤っている」と判断された。

この判決は、カトリック教会が「コペルニクスの説が宇宙の実際の姿を表しており、それと矛盾する『聖書』の解釈は変更されなければならない」という主張は異端であり、認められないが、コペルニクスの説を数学的な仮説として論ずる限りにおいて問題としないという立場を明らかにしたのもであった。つまり、コペルニクスの説に対する神学的な判断は「この説はカトリックの信仰とは両立し得ないものではない」というものであったのである。そのため、コペルニクスの後継者たちが異端であると宣告されることも、ガリレオの論著が禁書目録に載せられることもなく、彼の名前が裁判で公式に取り上げられることもなかった。一般に「第一次裁判」と呼ばれているこの裁判の被告は、ガリレオではなかったのである。

翌25日、教皇はベラルミーノ枢機卿に、ガリレオに会って、問題の意見を放棄するよう訓告することを求めた。そして、26日、ベラルミーノ枢機卿はガリレオを自宅に召喚し、異端とされた二つの命題を放棄するように申し渡した。告発はガリレオに対してなされたにもかかわらず、判決という形ではなく、訓告という穏便な処置がとられたのは、ガリレオの支持者たちが奔走したことが功を奏したからなのか、あるいは彼を有罪とする証拠がないと判断した検邪聖省が、彼の信じる太陽中心説にその矛先を向けたからとも考えることができる。

3月5日、図書検閲聖省によって、カルメル会のパオロ・アントニオ・フォスカリーニ

が著したコペルニクスの太陽中心説と『聖書』の記述を和解させようとした論著[22]が禁じられ、コペルニクスの『天球回転論』と他の一冊の書物が、訂正されるまで閲覧中止となった。『天球回転論』に加えられた訂正は、「序文」の中から、この理論が『聖書』と合致していると主張している数行を取り除くことと、地球についての記述から「星」という語句を除去することであり、『天球回転論』の修正版は、1620年に閲覧可能となった。

3月11日、ガリレオはベラルミーノ枢機卿の尽力によって、教皇との長時間の謁見を許された。そこで、敵対者たちに虚偽の告発をされたことを心配していたガリレオに対して、パウルス5世から「教皇と検邪聖省の総集会は、ガリレオに対する不当な迫害を知っており、教皇が生きている限り、ガリレオの安全は保証され続ける」という異例の所見が伝えられた。このようにローマの最高権威から好意的な対応を受けていたにもかかわらず、ヴェネツィアでは「ガリレオが自分の誤りを認めて異端誓絶した」という噂が広まっていた。このことを知ったガリレオは、5月26日、ベラルミーノ枢機卿を訪問し、次のような確認書を手に入れることに成功している。

余、ロベルト・ベラルミーノ枢機卿は、ガリレオ・ガリレイ氏が余のもとで非難され、誓絶し、敬虔な悔悟を示したとされているのを聞き、ことの真相を述べるように求められたので、次のように述べる。前記ガリレオ氏は余のもとにおいても、ここローマ以外のだれのもとにおいても、わたしの知るかぎりどこにおいても、彼の学説や意見に関して誓絶したことはない。ましてや、有効な、あるいはどのような種類の悔悟の行為も課せられたことがない。ただ、教皇閣下によって起草され、図書検閲聖省によって公表された布告を知らされただけである。〔つまり〕地球が太陽のまわりを動き、太陽が宇宙の中心に静止し、東から西へ動くことはない、ということは聖書に反しており、それゆえ、擁護したり抱いてはならない。以上の証拠として、余はこの

ことを自書し、署名するものである。一六一六年五月二十六日[23]

この確認書は、ガリレオの擁護をより確実にするために推敲が重ねられており、ベラルミーノ枢機卿が彼のよき理解者であったことを示している。ベラルミーノは、ローマ学院でクラヴィウスと共に哲学を修め、1576年から20年間、ローマ学院で教鞭を執った。彼はローマ学院で教鞭を執っていた時代から1599年以降の枢機卿の時代を通じて、歴代の教皇の側近として仕えていたが、アリストテレスの教えをかたくなに守ってきたわけではなかった。彼は惑星の視運動から惑星は完全な円運動ではなく、螺旋運動をすると解釈して、神聖な天体の運動は完全な図形である円運動がふさわしい、とするアリストテレスの説に疑問を呈したこともあった。

ベラルミーノはガリレオと同様、論証された真理が『聖書』の字句と矛盾しているとなれば、それは『聖書』の真の意味がまだ知られていないことを示していると考えていた。しかし、彼は決定的な確証のないコペルニクスの説を論証された真理であるとは認めることはできなかったのも、この説と『聖書』の字句の矛盾に関するガリレオの見解を受け入れなかったのである。そして、彼はガリレオに対して、コペルニクスの説を宇宙の正しい解釈としてではなく、計算上の道具として論ずれば、神学上の論争を避けることができる、と述べていたのである。残念なことにベラルミーノは1621年に死去し、ガリレオが1633年に宗教裁判にかけられた時には、何も力を貸すことができなかった。

ガリレオは、カトリック教会がカッチニの告発を聞き入れず、コペルニクスの太陽中心説を直接的には非難しないと決定したことにある程度満足し、彼が異端誓絶をしたという悪意に満ちたうわさ話から自分の名が取り除かれたことを喜んではいた。しかし、彼は争いに勝利を収めたわけではなく、落胆してローマを後にしたのであった。

16. 彗星の解釈と『偽金鑑識官』

第一次裁判の後、ガリレオはしばらくの間、沈黙を守っていたが、1618年秋、それを破ることになる天文現象が起こった。10月から11月にかけて彗星が3個続けて現れたのである。アリストテレスの説では、彗星は雷や流星と同様に月下界の現象で、地上から上昇した燃えやすい蒸気が、惑星を運んでいる天球によって点火されたものである、と考えられていた。これに対して、ティコ・ブラーエは「彗星は新星と同じように月上界の現象で、エーテルの凝縮したものであり、惑星を運んでいる天球を通過しながら太陽の周りを円運動している」と解釈していた。彗星もまたアリストテレスの宇宙観の真偽を明らかにするものであった。

これらの彗星について、最初に意見を述べたのは、イエズス会のオラツィオ・グラッシであり、彼は1619年の初めに『1618年の三彗星についてローマ学院でこの会のひとりが公表した天文学的意見』を匿名で出版した。

その中で彼は、望遠鏡の原理に関する考察から彗星の距離について、「事物が眼から離れるほど、拡大は次第に小さくなるという法則によれば、われわれからもっと離れている恒星は望遠鏡によって感知できるほど拡大されないことになる。それゆえ、彗星が感知できるほど拡大されないということを考えれば、それは月よりもわれわれから離れているといわれねばならないであろう」[24]と論じた。さらに彼は、「それは太陽と月との間にあると思われる。個々の運動によって引き起こされるそれら[天体]の光に関して、それらがゆっくりと動くほど、それらは遠方にあるとする確かな法則が存在する。この彗星の運動[一日に三度]は太陽の運動と月のそれとの中間であるから、それらのあいだにあるはずである」[25]と述べて、彗星が月上界の現象である、と主張していた。

また、1577年の彗星に関するティコの「この彗星は、金星の軌道の付近で太陽の周りを回る円軌道を持っていた」という分析を、1618年の彗星に誤った形で適用し、「彗星は

金星の運動とよく似た、大きな円軌道を持っていたに違いない」と推論していた。その一方でグラッシはティコとは異なり、すべての天体は地球を中心に回っている、という完全な地球中心説の立場を採っていたため、「この彗星は地球の周りを公転していた」と考えていた。

グラッシの意見は、アリストテレスの説に背くものではあったが、コペルニクスの太陽中心説を擁護するものでもなかった。というのも、コペルニクスは彗星に関して何も論じていなかったからである。しかし、イエズス会士たちだけではなく、それ以外の人達も、「彗星の距離の問題は、コペルニクスの太陽中心説を打倒するこれ以上に確実な議論はない」という噂を広めていたのである。

病の床にあったガリレオは、これらの彗星を観測することができなかったが、1619年にオーストリアのレオポルト大公から彗星に対する見解を繰り返し求められていたため、弟子のマリオ・グイドウッチのアカデミア・フィオレンティーナ顧問就任講演という形で、彼に自らの説を発表させることにした。その中でガリレオは、「彗星がすべての観測者に対して視差なしに見え、それにもかかわらず、元素天球で生じるためには、空高くに拡散し、太陽の光を反射できる蒸気で（あるいは、他のどのような種類の物質でも）充分です」[26]と述べ、彗星は蒸気が地球上、もしくは地球の近い場所から上昇して、高空に達する場合か、宇宙に存在する蒸気に満ちた部分が、地球の遠くない位置に近づいてくる場合に現れるということを示唆した。しかし、彼は彗星の正体に関する明確な理論を提唱することはなかった。ただし、彗星は地球から遠ざかる直線運動をしているという点でティコとは異なる見解を示していた。

この講演は1619年6月に『彗星についての論議』として出版されたが、ガリレオの自筆の下書きが存在するので、実質的な著者はガリレオである。この論著は、ティコ・ブラーエと、彼の後継者とみなされる匿名のイエ

ズス会士に向けられていたが、冒頭近くにクリストファ・シャイナーのペンネーム「アペレス」に対する皮肉なあてつけも記されており、イエズス会士たちに対する攻撃の意味も併せ持っていた。

これに対して、1619年10月、グラッシが、ロタリオ・サルシというペンネームで『天文学的・哲学的天秤』を発表し、ガリレオに論争を仕掛けてきた。これはグイドウッチによって提出されたガリレオの見解を計量しようというものであり、おそらくシャイナーによって書かれたと思われる、ガリレオの見解に対する揶揄や非難、そして意図的な歪曲に満たされていた。

ガリレオは自らこれを受けて立ち、1623年に『偽金鑑識官』を出版して反論した。タイトルページに「ここでは厳密な天秤によってサルシの天文学的・哲学的天秤に含まれる事柄が量られる」と記されている通り、ガリレオはこの論著で、グラッシの見解を綿密に吟味して、それらを徹底的に論破した。

しかし、この論著が本当の意味で重要なのは、グラッシの見解を論破したことではなく、ガリレオの宇宙観が表明されていることである。すなわち、「哲学は、眼の前にたえず開かれているこの最も巨大な書[すなわち、宇宙]のなかに、書かれているのです。しかし、まずその言語を理解し、そこに書かれている文字を解読することを学ばない限り、理解できません。その書は数学の言語で書かれており、その文字は三角形、円、その他の幾何学図形であって、これらの手段がなければ、人間の力では、そのことばは理解できないのです」[27]という見解である。宇宙を『聖書』と並ぶもう一冊の書物になぞらえたのは、ガリレオがはじめてではない。しかし、彼以前の人々は「天空に現れる奇跡が神の啓示を伝えてくれる」という占星術的な思想に基づいて、宇宙を『聖書』になぞらえていた。これに対してガリレオは「神によって創造された自然の規則性が、『聖書』と同じように、神の偉大さとその創造計画の完璧さを教えてくれる」と考えていた。ガリレオが落体の法則を発見で

きたのも、「神によって造られた自然の中には数学的な法則が潜んでいるに違いない」という信念があったからであり、この信念は後の科学者たちによっても共有されているものである。

17. 新教皇の誕生とローマ訪問

1623年8月、ガリレオの古くからの友人マッフェオ・バルベリーニ枢機卿が新教皇に選出され、ウルバヌス8世となった。フィレンツェ出身の彼は、ガリレオの望遠鏡による諸発見を讃えた詩を作ったことがあり、1611年にガリレオがフィレンツェで物体の水中での浮き沈みに関する問題で論争していた時に、ガリレオの見解を支持していた人物である。また、1612年6月にガリレオが太陽黒点の観測データと、それについての解説を記した長い手紙を送った時、バルベリーニはそれに感謝する礼状を送ってきていた。さらに『太陽黒点とその諸属性に関する話と証明』を贈った時には、「楽しみながら繰り返しこの本を読んでいます。そうするに値するからです」と記した礼状を送ってきていた。

ガリレオは新教皇に祝意を表わすためにローマ訪問を計画したが、そのためだけに訪問を考えた訳ではなかった。それは彼の庇護者たちの死が関係していたのである。1613年に理解者であったトスカナ大公国首相ヴィンタが、1614年にはサルヴィアチが死去していた。さらに1621年にはコジモ2世が死去した。彼の後を継いだフェルディナンド2世はまだ10歳であり、実権は共同して摂政となった祖母クリスチーナと母マリアに握られていた。

一方、ローマではマッフェオ・バルベリーニが新教皇になっただけでなく、教皇の甥で、ピサ大学でカステリに学んだフランチェスコ・バルベリーニが、ガリレオのローマ訪問の前年に枢機卿になっており、アカデミア・デイ・リンチェイの会員にも選ばれていた。さらにアカデミア・デイ・リンチェイの会員であったチェザリーニとチアンポリが教皇庁の重職に就任していた。チェザリーニはガリレオがローマに到着する直前に死去したが、

ローマ教皇庁は彼の身内で占められているといってもよかった。教皇の庇護を得ることで、フィレンツェにおける身分の不安定さを補強する絶好の機会であったのである。

アカデミア・デイ・リンチェイは、完成間近であった『偽金鑑識官』を、新教皇ウルバヌス 8 世に献じることを決定し、ガリレオは教皇への献辞を急いで論著に付け加えた。

そして彼は、フランチェスコ・バルベリーニ枢機卿を通じて、新教皇就任の祝辞を送り、フェデリコ・チェシを通じて、健康が許せば、すぐにでもローマを訪問するという意向を教皇に伝えていた。その意向を聞いた教皇は喜び、また、チェザリーニから、「教皇は『偽金鑑識官』に魅了され、食卓でこの論著を朗読させている」ということが伝えられた。

1624 年 4 月、ローマを訪問したガリレオは教皇の歓迎を受け、二ヶ月の滞在中に六度も長時間にわたる謁見を許された。また、彼はツォレルン枢機卿と二度の会談を行ない、以前から計画していた『宇宙の体系あるいは構成について』の出版を希望していることについて、教皇と話し合ってもらおうよう依頼した。ツォレルン枢機卿は「コペルニクスの説は多数の新教徒たちによって受け入れられているから、どのような決定であっても慎重に行なわなければならない」と考えていたが、教皇と話す時はコペルニクスの説に味方をしてきていた。そして、教皇から「カトリック教会はコペルニクス主義をつまらぬものとしか考えていず、だれかがひょっとしてそれを真実だと証明するのではないかと懸念したりもしていないから、それに異端の判決をくだしたことはなく、そうするつもりもありえない」[28]という回答を得た。ガリレオは「もし、二つの世界体系を公平に扱い、天文学的議論と数学的議論のいずれの範囲も逸脱しないのであれば、それらについて自由に書いてもよい」[29]という教皇の保証を得ることができたのである。

教皇はガリレオがローマを去るにあたり、彼に一枚の絵や金と銀のメダル等を贈り、彼

の息子ヴィンチェンツィオに年金を与えることを約束した。さらに教皇はトスカナ大公宛に、ガリレオの科学的業績と雄弁とを賞賛する手紙を送っていた。また、バルベリーニ枢機卿もガリレオを礼遇するように促した大公宛手紙を彼に託していた。教皇とバルベリーニ枢機卿は「ガリレオはその業績のためだけではなく、カトリック信仰のためにも庇護に値する人物である」とトスカナ大公に彼の庇護を推奨したのである。

ガリレオがこのローマ訪問をどの程度の成功とみなしたのかはわからないが、彼が教皇から破格のもてなしを受けたことは間違いのない。しかし、ガリレオの友人としての立場と教皇としての立場は全く別のものであり、マッフェオ・バルベリーニがそれをはっきりと区別していたことが、1632 年に『天文対話』が出版された後に明らかになる。

18. 『天文対話』の出版

ローマ訪問から帰ったガリレオは、長年の懸案でもあった『宇宙の体系あるいは構成について』をまとめ始めた。1616 年の「海の干満についての論議」において示されていたように、彼は「潮汐は、地球の自転と公転の合成によって生じる動きと、それに伴う海水の動きで発生するものであり、望遠鏡のような特別な機器を必要とせず、誰にでも観察できる太陽中心説の強力な証拠である」と考えていた。そして、潮汐を主題に扱うこの論著によって、太陽中心説の証明に本格的に取り組み始めたのである。執筆は彼がしばしば体調を崩したために順調とはいえなかったが、1629 年末、論著はほぼ完成し、『海の干満について』と題されることになった。

それから 2 カ月ほど後の 1630 年 2 月、ある学問的な集まりで、『海の干満について』の出版に関する一抹の不安となる出来事が起こっていた。その集まりで潮汐の性質が議論になった時、「ガリレオは地球が実際に動いていると考えている」ということが問題となった。議論に参加していたカステリは「ガリレオは、

もし地球が動いていると仮定すれば、潮汐を説明することができる」という以上のことは言っていない、と反論していた。その議論の後、カステリは、同じく議論に参加していたバルベリーニ枢機卿から「もし地球が本当に動いているとするのであれば、神学者たちと対立して、地球を一つの惑星とみなすことになる」と伝えられていた。これは「ガリレオが地球は実際に動いていると考えること」への懸念を示すものでもあった。

しかし、ローマにおけるガリレオの友人たちは、『海の干満について』は簡単に出版許可を得られるだろうと考えていた。というのも、この新著の検閲担当者はガリレオに好意を持っており、『偽金鑑識官』の出版許可を与えてくれた教皇庁神学顧問官ニコロ・リカルディであったからである。リカルディはコペルニクス主義と信仰は無関係であると確信しており、「天体がどのように動こうとも、天使はそれらを難なく導きうるから、どんな体系でも真でありうる」[30] という立場をとっていたのである。それでも、ガリレオは出版許可をより確実なものとするため、1630年5月にローマを訪れることにした。

そして、6月16日、彼に「リカルディはこの新著を気に入っており、翌日に教皇に会ってタイトルページについて説明すること、リカルディとガリレオとの間で合意されていた僅かな調整は残っているが、原稿は印刷のためにガリレオに返却されるだろう」ということが伝えられた。この時、暫定的ではあるが、出版が許可されたのは確かであった。

既に『海の干満について』はイエズス会士たちの考えとかなり食い違っているという噂が広まっていたが、この時期、教皇ウルバヌス8世とバルベリーニ枢機卿は「自分たちはガリレオの最良の友人である」と考えていた。そのため、ガリレオは教皇との謁見を許されると共に、バルベリーニ枢機卿から正餐に招かれていた。さらに教皇の廷臣たちのすべてがガリレオを賞賛したため、彼はローマ訪問に満足してフィレンツェに戻ったのである。

ところがここで予想外の出来事が起こった。

ローマで『海の干満について』を出版することになっていたフェデリコ・チェシが8月に死去し、アカデミア・デイ・リンチェイそのものの存続が危ぶまれるようになったのである。そのため彼は計画を変更し、フィレンツェで出版することにしたが、1630年に流行していたペストが問題を複雑にしていた。ガリレオはもう一度ローマを訪れ、最終的な出版許可を得ることになっていた。しかし、ペストの流行によって都市間の交通が絶えているために、彼はフィレンツェで印刷することと、ローマ行きの免除を申し出ていた。ローマ駐在トスカナ大使やトスカナ大公国首相、さらにトスカナ大公をも巻き込んだ交渉の末、最終的な検閲はフィレンツェで行なわれることになった。そして、リカルディからフィレンツェの異端審問官に教皇の見解が伝えられた。

教皇猊下の見解では、そのタイトルと主題は海の干満を目的とせず、地球の運動についてのコペルニクスの見解の完全に数学的な考察[のみ]を目的としてもよい、ということに留意してください。さらに、神の啓示と聖なる教義を除外し、経験と逍遥学派の哲学から提示されるあらゆる反論を解消して、現象はこの見解において救済しうるということを証明するのを目的としてもさしつかえありません。そうすれば、この見解はけっして絶対的だとは認められず、仮説的な真実にすぎず、聖書とは別ということになります。また、この見方から提示される議論はすべて知られており、ローマにおいてこの意見が放棄されたのは知識の欠如のゆえではない、と示すためにだけ、この著作が書かれたのだということがしめされねばなりません。そして、こちらからお送りする修正されたこの論著の冒頭と末尾に調和していなければなりません。前述の用心をすれば、この著者には、ここローマでの障害はないでしょう[31]

教皇は潮汐という、ガリレオが地球の運動によって生じると信じていた現象を表題にした書物で、コペルニクスの説が議論されるこ

とを望まなかったのである。さらにガリレオが考えている潮汐の原因は、神が潮汐を作り出す多くの方法の中の一つに過ぎないものであり、あくまで数学的な仮説であることを述べるべきである、と強く主張したのである。そして、1632年初めに出版許可が下り、『海の干満について』は『天文対話』(正式には『プトレマイオスとコペルニクスの二大世界体系についての対話』)と表題が改められ、2月に出版された。

『天文対話』は、三人の人物による討論形式で構成されており、当時の学術共通語であるラテン語ではなく、多くの読者を獲得できるよう、平易なイタリア語で書かれてあった。三人の登場人物の一人目は、ガリレオの代弁者サルヴィアチ。二人目は、中立的な立場から二人の議論に加わって、鋭い発言をするもう一人のガリレオの代弁者サグレド。サルヴィアチとサグレドは実在した人物であるが、三人目のシンプリチオは架空の人物である。彼は6世紀の有名なアリストテレスの注釈家シンプリキオスの名を借り、アリストテレスの解釈で名誉を得たため、真実を理解できなくなった人物として描かれている。この三人がヴェネツィアの運河沿いにあるサグレドの邸宅で、4日間に渡って議論を繰り広げるのである。

『天文対話』は三つの問題を取り扱っている。一つ目は地上で経験される物理現象で、これは地球中心説、太陽中心説のいずれの立場に立っても十分に説明されることが示される。つまり、太陽中心説の可能性が示されるのである。二つ目は天文現象で、これによってより一歩進んで太陽中心説の可能性が示される。三つ目は、この対話の本来の主題であった潮汐である。これによって今まで解けなかったいくつかの現象が説明できるようになったと主張されている。しかし、ガリレオは太陽中心説が宇宙の真の姿を示しているとは主張せず、「われわれが大地の固定性をやはりもう一度主張し、その反対を単に数学上の気まぐれと考えることになるとしても、このこ

とは他の国民が考えたことについての知識をわれわれが有しないことから生じたものではなく、他のことは別として、敬虔、宗教、全能な神についての認識、そして人間の弱さについての意識が提示する根拠のためであることを知ってほしい」[32]と論じ、地球中心説の支持を表明するのである。

また、『天文対話』のタイトルページには、「そこでは四日間の会合で、プトレマイオスとコペルニクスの二大世界体系について論じられ、どちらの側からも同じように哲学的・自然学的根拠が提出される」と記されており、これを文字通り受け取れば、ガリレオが地球中心説と太陽中心説のどちらの側にも味方することなく、自らの研究を集大成しようとしていたと考えることもできる。もっとも彼が中立的な立場を守っていなかったことは、中立であるべきはずのサグレドに「この四日間の議論でコペルニクスの体系に好都合な偉大な確証を得ました。そのうちの三つ、第一は諸惑星の留と逆行と、大地に接近したり隔離したりすることから得られたものですし、第二は太陽そのものの回転とその黒点に観測されることから得られたものですし、第三は海の干満から得られたものですが、これらはきわめて決定的であることが示されました」[33]と述べさせていることから明らかであった。

19. ガリレオの宗教裁判

19.1 『天文対話』の出版停止とローマへの出頭命令

『天文対話』は出版されると、賛否両論の様々な反響が巻き起こった。熱狂した読者からの手紙が、ボローニャ、パドヴァ、ヴェネツィア等、イタリアの主要都市から届けられた。その一方で、ローマでの『天文対話』に対する反響は遅れていたが、それはペストの流行による影響であった。検疫条例によって、都市間を運ばれる書籍は解体され、燻蒸消毒後、香水をかけられることになっていたため、ガリレオはトスカナ大使フランチェスコ・ニ

ニコリーニから、ローマ用の『天文対話』を送るのは、ペストの検疫が解除されると考えられる5月まで保留するように、と助言を受けていたのである。そして、5月末に検疫が緩和されると、彼はフィリッポ・マガロッティに8冊を渡し、バルベリーニ枢機卿やリカルディ、ジョヴァンニ・チアンポリ等に届けってもらうことにした。バルベリーニ枢機卿から『天文対話』を与えられたカステリは、「無常の驚きと喜びのために、隅から隅まで読んでしまった」と手紙で伝えてきた。さらに彼は6月19日の手紙で、ローマの書店でのある出来事についても報告している。それは「シャイナーが、ある修道士が『天文対話』は今までに印刷された中で最大の論著である、と褒め称えたのを聞いて顔色を変え、その論著にすぐに反論できるよう、書店の主人にすぐに手に入れてくれたら、定価の二十倍を支払おう、と交渉した」というものであった。

『天文対話』の出版から半年ほど後の7月、危機の最初の兆候が現れた。リカルディからの7月25日付の手紙で、フィレンツェの異端審問官クレメンテ・エジディに『天文対話』が到着したが、受け入れがたい点が多々あり、当局は修正を望んでいること、そして、教皇が『天文対話』の出版を差し控えるよう命令をしていること、さらに訂正されるべき点についてのこちらからの通知を受けとるまで、『天文対話』をローマも含め、どこにも送るべきではないこと」が伝えられたのである。さらにリカルディは、8月にマガロッティを訪ね、10日以内に返却することを条件に、彼がフィレンツェから運んだ『天文対話』をすべて集め、引き渡すよう求めていた。

出版直後から『天文対話』に対する非難は続出していたとはいえ、一度は出版を許可した書物を禁止にする理由が何であったのかははっきりとはしなかった。この半年間に教皇庁の態度を変えさせるような事件は、何も起こっていなかったからである。その禁止理由を暗示する手がかりは、ガリレオの身内ともいべき二人の人物、教皇秘書のチアンポリと、治水事業のためにローマに呼ばれていた

カステリが、教皇の側から遠ざけられた、ということであった。このことは、教皇のガリレオに対する個人的な怒りが、彼らに向けられたことを示唆していた。

9月4日、ニコリーニは教皇と謁見し、彼が「ガリレオが最も危険な主題にまで介入したこと」に激怒していることを知ることになった。さらに教皇は「ジョヴァンニ・チアンポリとリカルディに騙されていたこと」にも怒りを顕わにしていた。特にチアンポリに対する怒りは、ガリレオに対するそれ以上のものであった。というのも、チアンポリが『天文対話』を読まずに、「何も問題はない」と教皇に伝えていたからであった。

ニコリーニは、ガリレオに嫌疑の内容を伝え、抗弁する許可を与えるよう、教皇に懇願したが、彼はそれを拒否し、「検邪聖省が事前に情報を漏らしたことはなく、ガリレオはどこに障害があるかを十分に知っている」と述べ、「トスカナ大公は面目を保つことができなくなるから、この件にかかわりあうべきではない」と警告した。さらに教皇は『天文対話』という「史上稀に見る邪悪な本」を一字一句調査するため、特別委員会を設けたことをニコリーニに伝えた。その一方、彼は「ガリレオを検邪聖省に引き渡すべきところを、思いやりをもって、そうせず、特別委員会を設置しただけである」とも付け加えた。

ガリレオの最良の友人を自認していた教皇がこれほどまでに、彼に対する激しい怒りを顕わにすることになった理由について、様々な要因が考えられている。

教皇がガリレオに求めていた神の全能に関する議論が、全編を通じて嘲笑的となっているシンプリチオによって発言されていたことが、教皇の怒りを買った一因としてあげられている。それはリカルディがマガロッティに対して、『天文対話』の序文が本文と違う活字で組まれているため、それらが調和していないように思われること、さらに教皇の議論がシンプリチオの発言になっていて、それを馬鹿にしているような印象を受ける」と不満を述べていたからである。

また、タイトルページと扉絵の下に描かれている三つ巴になった三尾の魚の図案もその一因であったとも言われている。教皇の弟と二人の甥が、教皇よって教皇庁の重職に取り立てられていたが、世間から非難されている縁故者採用によって重用された三人のことを三尾の魚で暗示し、ガリレオが教皇への当てつけをしたというのである。三尾の魚の上には、ラテン語で「われわれが一族として成長す」[34]という意味の言葉が記されていたため、こうした疑いを持たれることになったと考えられている。事実、7月25日にリカルディがクレメンテ・エジディに送った通知の追伸で、「三尾の魚の図案が本屋のものか、ガリレオのものか、そして、その意味するものは何か」を報告するよう求めていた。ただし、三尾の魚の図案は、印刷出版業者の商標であり、教皇自身が三尾の魚について憤慨したということを示す直接の証拠は残されていない。

そして、ウルバヌス8世の強い政治的な野心と、彼をめぐる国際情勢も怒りの原因としてあげられている。バルベリーニは三十年戦争のさなか、フランスの援助によって新教皇に選出された。そのため、カトリック側のフランスが、同じくカトリック側のスペインと対抗するために、プロテスタント側のスウェーデンと同盟を結んでいたことに対し、本来ならば、その同盟を非難する立場にいるはずの彼が、それに対して好意的なのはやむを得ないことであった。さらに神聖ローマ帝国皇帝の世俗的権力の強大化を恐れていた教皇は、フランスとの結びつきを強めると共に、スウェーデンと密約さえ結んでいたのである。しかし、このことは教皇がカトリック側に対立し、プロテスタント側に好意的である、というあるまじき事態を生じさせていたのである。

このことによって、教皇は1632年の枢機卿たちと開いた私的な教皇枢密会議において、スペイン大使であったガスパー・ボルジア枢機卿から「カトリック信者であるスペイン王フェリペ4世が、ドイツのプロテスタントに立ち向かった時、教皇は援護しそこなった

こと」を抗議され、「教皇は教会を守るために手を貸そうとしなかった」として非難されたのである。フェリペ4世の代弁者であるボルジア枢機卿は、教皇の頭痛の種であった。そして、この事件をきっかけに、ウルバヌス8世は、側近の中から親スペイン分子を追放することを決意した。そのため、チアンポリがボルジア枢機卿の取り巻きと接触しているということを耳にすると激怒し、教皇は彼を相応に罰したのである。5月以降、チアンポリは教皇に謁見することを許されず、8月にモンタルトの小さな町の行政官に左遷され、二度とローマに戻ることを許されなかった。そして、教皇の怒りは、チアンポリの支援を受けていたガリレオにも向けられることになったのである。

また、教皇とトスカナ大公国との間の親密な関係が終わりを迎えようとしていた時期でもあった。ウルバヌス8世はメディチ家と縁戚関係にあったが、常にトスカナ大公国の味方であったというわけではなかった。そして、かつてはトスカナ大公国の従属的な立場にあったバルベリーニは、教皇ウルバヌス8世になると、逆に大公国を従属的な立場に置こうとしていたのである。それはコジモ2世の妹が嫁いでいたウルビーノ公国の継承権をめぐる対立に始まり、ガリレオが死去する1642年にカストロ地方の継承問題をめぐり、本格的な戦争状態に突入するに至った。

ウルバヌス8世とトスカナ大公国との関係がこじれたために、教皇がガリレオの庇護者ではなくなったと断言することはできないが、『天文対話』をめぐる論議の背後では、あらゆるものを政争の道具として、勝利を収めようとする権力抗争が展開されていたのである。

9月15日、ニコリーニは教皇秘書の訪問を受け、「特別委員会の調査の結果として、教皇は『天文対話』の問題を異端審問所に引き渡すことを余儀なくされた」ことを伝えられた。そして、25日、フランチェスコ・バルベリーニ枢機卿は、フィレンツェの当局に対して『天文対話』の発売差し止めを指令し、ガ

リレオに 10 月中にローマの異端審問所へ出頭するよう命令した。

この時、ガリレオはローマに行けるような健康状態ではなかったため、バルベリーニ枢機卿に手紙を出し、病気と老齢のために、ローマへの出頭の代わりに手紙のやり取りだけで容赦してほしいと訴えていた。そして、11月 20 日にフィレンツェの異端審問所もローマ出頭を一ヶ月延ばすことを承認していた。さらにフィレンツェの異端審問官は、12月 17 日にガリレオの病床を訪ね、その場で三人の医師が「彼を動かせば、必ず生命の危険を冒すことになる」という診断書を書いたことを、ローマに報告した。しかし、これらのことはすべて教皇によって拒絶された。そして、この年の終わりにローマの異端審問所から「病気であるというガリレオの口実は寛大に扱われるべきではなく、もし彼がローマへ直ちに向かわないのであれば、彼の生命の危険がなくなり次第、鎖につながれて、ローマに召還されることになるだろう」という命令が下された。

こうした教皇の強い姿勢に対し、フェルディナンド 2 世は裁判を阻止することも、裁判の場所をフィレンツェにすることもできなかった。ただ、ガリレオに輿を用意し、ローマのトスカナ大公国大使館を宿舎として提供するのが精一杯のことであった。そして、ガリレオは 1633 年 1 月 20 日、ローマに出発した。

19.2 裁判の開始

2 月 13 日、ガリレオはローマに到着した。彼は今回のローマの異端審問所への出頭命令が、「一六一六年に、ガリレオが「この〔コペルニクス〕意見を論議しても、話してもならない」と命じられていたにもかかわらず、「彼は、自分を正当化する方法があり、……〔そして、〕他のことはすべて重要でなかったり、容易に逃れることができると信じていたために、命令はそのような形式ではなく、それを抱いたり、擁護してはならないというものであったといっている」[35]ということに対する告訴によるものであることを知り、「告

訴に対処するのは、何の困難もないだろう」と考えていた。彼はベラルミーノ枢機卿から得ていた確認証を持っており、また『天文対話』で太陽中心説が宇宙の真の姿であるとは断定してはいなかったため、弁明は可能であると判断していたのである。さらに 3 月になっても、検邪聖省からの呼び出しがなかったため、彼は事態をかなり楽観視していた。

しかし、4 月 7 日、ニコリーニはバルベリーニ枢機卿から「ガリレオを検邪聖省に召還せざるを得なくなった」と告げられ、11 日、ガリレオは身柄を異端審問所に移されることになった。そこで彼は友好的にもてなされ、快適な部屋を与えられた。そして、12 日から異端審問所のヴィンチェンツォ・マクラノ神父の指揮のもと、サンタ・マリア・ソプラ・ミネルヴァ修道院において審問が始められた。

ガリレオは 1616 年 5 月にベラルミーノ枢機卿から与えられた確認書を証拠として提出した。ところが、同じく証拠として提出されたガリレオを告発する根拠となった文書には、

ガリレオに、教皇閣下と全検邪聖省の名において、太陽が宇宙の中心にあり、地球が動くという上記意見を全面的に放棄し、これ以後、それを話してでも書いてでも、いかなる仕方においても抱かず、教えず、擁護しないよう命じられた。さもなければ、検邪聖省は彼を裁判にかけるであろう。これは、上記枢機卿の家の一員であるバディノ・ノレス猊下およびアウグスティノ・モンガルドを証人として立ち合わせ、ローマで執行された[36]

と記されていたのである。この文書には、ガリレオがベラルミーノ枢機卿から受け取った確認書にはない「いかなる仕方においても抱かず、教えず」という文言があり、その部分が大きな問題となった。彼が与えられた確認書によれば、真実としてではなく仮説としてであれば、太陽中心説を教えることは可能であるが、この文書によれば、太陽中心説を紹介するだけでも罪に問われかねない。

しかし、この文書にはガリレオの署名はも

もちろん、ベラルミーノ枢機卿の署名も立会人の署名もないものであり、証拠としての価値はガリレオが提出した確認書とは比較にならないものであった。そのため、このまま裁判を続けることは不可能であったはずであるが、裁判は継続された。というのも、告発はローマ教皇庁の最上層部によってなされたものであり、虚偽の異端告発は異端と同様に重大な犯罪であったから、教皇庁としてはガリレオを無罪放免とするわけにはいかなかったのである。

第一回の審問の後、事は法廷外で進められた。マクラノはガリレオが罪を認めれば、減刑することを約束したため、4月30日の二回目の審問で彼は「私自身の意図を知らない読者は、私が否定しようとしていた議論、とくに太陽黒点と潮汐論による地動説の論証のほうを天動説よりも勝っていると考えるかもしれないが、これは他人よりも賢く見せたいという、私の虚栄心と野心に基づいていた」[37]と証言したのである。

6月19日、教皇を議長として、量刑を決めるための話し合いが持たれ、「ガリレオが『天文対話』を書いた意図を尋問し、その後、検察省が望むだけの期間投獄すること、そして、『天文対話』を出版禁止にすること、さらに委任されたものがイタリアその他の地域にいる数学を教える人々に対して判決文を公開で読むこと」が決められた。そして、6月21日の審問において、ガリレオは「一六一六年の教令まで、彼は二つの世界体系が自由に論じうるものであると考えていたが、その後は、不動の地球と可動の太陽に賛成してきた。彼の論著において、彼はいかなる議論も確実だと考えたことはなく、“最高権威”の決定に拘束されると考えてきた」[38]と証言したのである。

6月22日、ガリレオに対して判決が下された。ガリレオは、「1616年の教令で、太陽中心説をいかなる仕方でも抱かず、弁護せず、教えないよう禁止命令を受けていた」にもかかわらず、そのことを教皇庁神学顧問官に知

らせずに『天文対話』の出版許可を獲得したこと、さらにベラルミーノ枢機卿から与えられた確認書においても、太陽中心説が『聖書』に反するために弁護してはならない、と記されているにも関わらず、『天文対話』の中で太陽中心説を弁護し、説得して、1616年の教令に違反したことにより有罪とされた。そして、ガリレオには「『天文対話』を禁書とすること、生涯にわたり投獄されること、贖罪のために、三年間にわたって毎週一回、七つの悔罪詩篇を唱えること」が言い渡された。この裁判では、ガリレオに確認書を与えたベラルミーノ枢機卿や『天文対話』に出版の許可を与えた神学顧問リカルディ、フィレンツェの異端審問官らの責任を問うことなく、ガリレオだけが裁かれたのである。この判決には10名の委員のうち、7名が署名しており、後の3名は署名を拒んでいる。これはガリレオを擁護する人々がまだ聖省内に存在していたことと、この裁判の特殊性を示している。

判決が下されると、ガリレオはひざまずいて、事前に準備されていた文章を読み上げ、異端誓絶を行なった。異端誓絶後、立ち上がったガリレオは“Eppur si muove”（それでも、それは動いている）と呟いたという、非常に有名な逸話がある。しかし、彼が異端審問官の前で異端誓絶を覆すような言葉を述べたとは、考えられないことである。もし、異端誓絶後に法廷を侮辱するような発言をしたのであれば、彼には厳しい罰が科せられていたはずである。

この話は18世紀半ばにフランス人の修道院長によって著された逸話集に初めて登場した、まったくの創作であると考えられてきた。しかし、時期や場所は異なってはいるが、ガリレオがこの言葉を呟いたと信じ得る根拠がある。それは、イタリアの文学者ジュゼッペ・バレッティが1757年にロンドンで出版した『イタリアン・ライブラリー』に記されたガリレオに関する次の記述である。それは「彼は自由にされたとたん、空を見上げ、地面を見下し、足を踏みつけ、瞑想にふける調子で

Eppur si m[u]ove、つまり、地球を指して「それでもそれは動いている」と述べた」[39]というものである。

この記述には、「ガリレオは、地球が動くと言ったため、6年間裁判所に留め置かれ、拷問をかけられた人である」という内容の前文があるが、実際には裁判後、彼の親友でもあるアスカニオ・ピッコローミニ大司教の監督下に置かれていたガリレオが、アルチェトリの別荘へ戻ることを許された時のことを表していると考えられている。

そして、この言葉は、1643年もしくは1645年の不鮮明な日付の記された、異端審問所の牢にいるガリレオを描いたとされる肖像画の故意に折りたたまれていた部分に記されていたことが、1911年に洗浄のために、肖像画が額縁から取り外された際に確認されている。

この肖像画はガリレオの死後、彼の一族とアスカニオの兄弟でマドリッドにいたオッタヴィオ・ピッコローミニの依頼によって、スペインで制作されたものであり、その時、製作者にこの逸話が伝えられたと考えられている。そして、口伝されてきたこの逸話が一世紀の後に印刷され、一般に広まることになったのである。その後、この逸話をもとに伝記作家たちが、異端誓絶直後に法廷で“Eppur si muove”と呟いたという話として創作したものが、広く流布されることになった。なお、この種の創作された逸話では自説を曲げなかったガリレオが、太陽の光の届かない検邪聖省の牢獄に入れられ、そこで失明したということになっている。

さて、1616年の裁判では、ガリレオ自身は裁判にかけられることなく、穏便な処置で済まされたのに、今回の裁判では有罪を宣告されたのは、『天文対話』の内容がカステリに宛てた手紙の内容よりも過激であったから、というわけではなかった。1616年には、ガリレオを擁護する枢機卿や高位聖職者が教の上で優位を占めており、今回の裁判ではそうではなかったからである。さらに教皇庁の外で、影響力を行使できる庇護者もいなくなっていた。それでもローマ教皇庁内の理解者の一人、

バルベリーニ枢機卿の尽力によって、ガリレオは投獄されることなく、身柄をローマのフィレンツェ大使館に移されることになった。ニコリーニが教皇に申し入れたガリレオの免罪は拒否されたが、彼をピッコローミニ大司教の監督下に移すことは許された。大司教は、裁判中にガリレオに手紙を送り、裁判終了後に来るように招待していたのである。そして、裁判終了後、「眠れぬ夜が何日もつづき、夜どおし叫びつづけ、狂ったようにうろつきまわった」[40]ガリレオが、心の平穏を取り戻すことができたのは、ピッコローミニ大司教のおかげであった。

20. 『新科学論議』の出版

1633年の暮れ、ガリレオはフィレンツェ郊外のアルチェトリにある別荘に帰ることが許され、そこで軟禁の身となった。翌年には最愛の娘、長女マリア・チェレステ修道女が死去し、ガリレオの生活に暗い影を落とすことになったが、それでも彼は新しい物理学の研究を続け、1635年の夏、宗教裁判直後から書き続けていた『新科学論議』（正式には『器械学と場所運動に関する二つの新科学についての論議と数学的証明』）を完成させた。この論著も『天文対話』と同様に、サルヴィアチ、サグレド、シンプリチオが登場し、材料の強弱、音や振動、てこ、自由落下や放物運動等についての新しい物理学が4日間にわたる対話形式で論じられている。

トスカナ大公は、ガリレオの新しい論著をドイツで出版させようと考えていた。しかし、クリストファ・シャイナーの反対に遭い、難しい状況にあった。また、イタリア国内で出版しようというヴェネツィア共和国付き神学者フルゲンツィオ・ミカンツィオの試みも絶望的であった。それは、同じく彼が計画していた『水上にある物体』の再版でさえ、太陽中心説と何の関係もなかったにもかかわらず、許可が得られなかったからである。

1636年5月にオランダのルイ・エルゼヴィルがアルチェトリのガリレオを訪問したことがきっかけとなり、『新科学論議』はオラン

ダで出版されることになった。しかし、大きな問題が残されていた。軟禁の身のガリレオが教皇庁の許可なく、新教国オランダから論著を出版すれば、無事に済むはずはなかったからである。

その頃、ガリレオのパドヴァ大学時代の学生で、ローマ駐在フランス大使となっていたフランソワ・ド・ノアイユが、ガリレオとの面会を求めてきた。彼は宗教裁判の後、教皇の弟アントニオ・バルベリーニ枢機卿を通じて、ガリレオの免罪を獲得しようとしていた人物でもあった。様々な交渉の末、ガリレオはアルチェトリを離れることを許され、ノアイユと面会している。そこで彼は『新科学論議』をノアイユに献じることを約束し、ノアイユが無断でエルゼヴィルに渡したことにするよう依頼したと考えられている。こうして『新科学論議』は1638年7月に出版されることになった。この新著がガリレオの手に渡るのは翌年6月になってからであり、既に全盲となっていた彼は、残念ながら新著を読むことはできなかった。

しかし、ガリレオは既に次のことに取り組んでいた。それは月の秤動の研究と、木星の四衛星の位置によって、自分のいる場所の経度と基準経度との差を測るという研究であった。特に後者は、当時の海洋国には極めて重要な研究であった。この方法に関するガリレオの寄与に対し、オランダ政府から感謝の金の鎖を贈られたが、新教国から何かを受け取ることに、ローマ教皇庁は好意的ではないだろうという助言に従って、彼はこの贈物を辞退しなければならなかった。

『新科学論議』が出版された年、ガリレオは息子の家に同居することを許されたが、わずかに数メートル離れた教会に行くにも特別の許可を必要としたため、1639年にはアルチェトリに戻っている。そして、その頃から最後の弟子で最初の伝記作家となるヴィンチェンツィオ・ヴィヴィアーニが同居するようになった。さらに1641年10月に「トリチェリの真空」の発見者として知られるエヴァンジェ

リスタ・トリチェリが彼らに加わった。

それまで教皇の不興を買うことを恐れて、ガリレオと会うことを避け、人を介してしか手紙を送らなかったカステリが、1641年1月にアルチェトリを訪れた時、ガリレオは既に全盲になっており、自分で読み書きをすることができなくなっていた。しかし、彼は『新科学論議』に第五日目と第六日目を加えて増補しようと研究を続けていたのである。そのため、師の研究が未発表のままになることを恐れたカステリが、筆記者兼話し相手として弟子のトリチェリを、ローマから呼び寄せたのである。そして、1638年にヴィヴィアーニの口述筆記によって完成されていた第五日目の議論「衝撃力について」に続く、第六日目の議論「ユークリッドの比の定義について」がトリチェリの口述筆記によって完成されることになった。また、若き英国の詩人ミルトンがアルチェトリのガリレオを訪れており、この訪問が1644年に『アレオパギティカ』を著して出版の自由を主張するきっかけとなった。そして、1642年1月8日に、論争に明け暮れた人生を送ったガリレオは、77年間の生涯を終え、初めて平穏な眠りについた。

21. ガリレオの死後と復権

1638年に作成されたガリレオの遺言書には、遺体をサンタ・クロチェ教会にある一族の墓所に葬るよう記されており、メディチ家は大理石の霊廟を作るための費用を用意した。このことがローマに報告されると、「ガリレオは生前に憎むべき学説によってキリスト教国に物議を醸したことを思い出すべきである」という教皇の意見がトスカナ大公に伝えられた。大公は圧力に屈したため、公的な葬儀は中止され、ガリレオはサンタ・クロチェ教会そのものではなく、教会内の見習い修道士礼拝室の横にある小部屋に私的に葬られることになった。そして、1673年になって、フィレンツェの異端審問所の暗黙の了解のもとに墓碑銘が作られた。

1703年、ヴィヴィアーニが、サンタ・クロ

一ツェ教会にガリレオの霊廟を建てるという条件で、甥に財産を遺贈したが、この甥が死去した 1733 年になっても、ヴィヴィアーニの遺言は実現されなかった。

1734 年、教皇クレメンス 12 世の時代、ガリレオの霊廟を建てる請願がフィレンツェの異端審問所に提出され、審問所の顧問はその建設を妨げないという答申を出した。そして、1737 年 3 月、ガリレオの遺骸は教会関係者の臨席のもと、教会の本堂に移された。彼の霊廟は同名の祖先であるガリレオ・ガリレイの墓のすぐそばに、ミケランジェロの霊廟と向かい合って建設された。ミケランジェロは芸術の女神たちに、ガリレオは学問の女神に取り囲まれている。また 1757 年に『天文対話』は禁書目録からはずされることになった。

1979 年 11 月、教皇ヨハネ・パウロ 2 世は、ヴァチカンで催されたアルバート・アインシュタインの生誕百年記念式典における演説「ガリレオの偉大さはすべての人の知るところ」の中で、ガリレオ裁判の調査と見直しを命じた。そして、1992 年、ガリレオ事件調査委員会は、ガリレオを有罪としたカトリック教会の誤りを認める報告をし、ガリレオは正式に名誉を回復することになった。

22. おわりに

ガリレオ・ガリレイの生涯について、彼の天文学的発見と宗教裁判を中心に見てきた。ガリレオは、生涯を通して敬虔なカトリック信者であり、キリスト教を非合理的なものとして否定していたのでもなければ、キリスト教会による科学の弾圧に対して戦いを挑んだ科学の殉教者でもなかった。彼は、自然は神の聖なる命令に従って造られた第二の『聖書』であり、神が自然界を統べる数学的な法則を発見することは真理に至る方法であると考えていたのである。

確かにガリレオは、望遠鏡による天体に関する諸発見、特に金星の満ち欠けによって傍証を得たとして、コペルニクスの太陽中心説を擁護した時、多くのキリスト教関係者から「太陽中心説がアリストテレスの説や『聖書』

の記述に矛盾している」ということを理由に激しい反論を受けた。しかし、すべてのキリスト教関係者が、ガリレオの発見や見解を全面的に否定していたわけではなかった。ローマ学院の数学者たちやロベルト・ベラルミーノ枢機卿、そしてマフェオ・バルベリーニ枢機卿は、ガリレオの望遠鏡による諸発見を事実として受け入れていた。そして、二人の枢機卿は、太陽中心説は論証された真理ではないので、それを宇宙の真の姿として論じることが認められないが、数学的な仮説の一つとして述べるのであれば問題とはならない、という立場を採っていた。さらにバルベリーニ枢機卿は、ガリレオの望遠鏡による諸発見を讃えた詩を作り、物体の水中での浮き沈みに関する問題の論争では、彼の見解を支持する等、ガリレオの最大の理解者の一人でもあった。

その後、ウルバヌス 8 世となったバルベリーニは、ガリレオが『天文対話』において、彼の意見を無視した形で、太陽中心説を論証された真理として擁護したのをきっかけに、ガリレオの最大の敵対者となり、彼を宗教裁判の場に引きずり出すことになった。それは『天文対話』での記述内容そのものに加え、教皇を中心とした複雑な国際情勢における権力闘争もその原因となっており、観測や実験に基づく法則をよりどころとして科学を擁護しようとするガリレオと、『聖書』の記述を絶対的な真理としてキリスト教の権威を守ろうとするローマカトリック教会との闘争という、科学と宗教の単純な二元対立の結果であったというわけではなかった。

むしろガリレオの自然の中に数学的な法則を発見しようとする取り組みと、ローマカトリック教会のかつてのような権威を取り戻そうとする取り組みは、共に創造主たる神を讃えようという目的のもとに行なわれていたのであり、その過程における様々な対立によって、宗教裁判へと発展していったのである。こうしたことを踏まえておかなければ、ガリレオ裁判を真に理解することにはならない。

参考文献と註

[1] 本論の執筆に際し、参照した文献は以下の通りである。

(1) ガリレオ・ガリレイの著作

山田慶児，谷泰訳（1976）『星界の報告』，岩波書店

青木靖三訳（1959）『天文対話上』，岩波書店

青木靖三訳（1961）『天文対話下』，岩波書店

豊田利幸編（1973）『世界の名著 21 ガリレオ』，中央公論社

今野武雄，日田節次訳（1937）『新科学対話上』，岩波書店

今野武雄，日田節次訳（1948）『新科学対話下』，岩波書店

(2) ガリレオに関する著書

Stillman Drake (1978) “Galileo at Work”,
University of Chicago Press

ウィリアム・R・シーア，マリアーノ・アルティガス著，浜林正夫，柴田知薫子訳（2005）『ローマのガリレオ 天才の栄光と破滅』，大月書店

ジェームズ・マクラクラン著，野本陽代訳（2007）『ガリレオ・ガリレイ 宗教と科学のはざままで』，大月書店

ジャン＝ピエール・モーリ著，田中一郎監修，遠藤ゆかり訳（2008）『ガリレオーはじめて「宇宙」を見た男』，創元社

ジョルジョ・ド・サンティリャーナ著，竹谷三男監修，市瀬幸雄訳（1973）『ガリレオ裁判』岩波書店

シテクリ著，松野武訳（1977）『ガリレオの生涯』，東京図書

スティルマン・ドレイク著，田中一郎訳（1984）『ガリレオの生涯 1』，共立出版

スティルマン・ドレイク著，田中一郎訳（1984）『ガリレオの生涯 2』，共立出版

スティルマン・ドレイク著，田中一郎訳（1985）『ガリレオの生涯 3』，共立出版

スティルマン・ドレイク著，赤木昭夫訳（1993）『ガリレオの思考をたどる』，産業図書

テーヴァ・ソベル著，田中勝彦訳，田中一郎監修（2002）『ガリレオの娘』，DHC

青木靖三（1965）『ガリレオ・ガリレイ』，岩波書店

青木靖三（1976）『世界の思想家 6 ガリレオ』，平凡社

青木靖三（1980）『ガリレイの道』，平凡社

伊藤俊太郎（1985）『人類の知的遺産 31 ガリレオ』，講談社

高橋憲一（2006）『ガリレオの迷宮』，共立出版

田中一郎（1995）『ガリレオ 庇護者たちの網のなかで』，中央公論社

(3) 参考文献

A. サトクリッフ他，市場泰男訳（1971）『エピソード科学史Ⅱ 物理編』，社会思想社
アーサー・ケストラー著，小尾信弥，木村博訳（1977）『ヨハネス・ケプラー 近代宇宙観の夜明け』，河出書房新社

コリン・A・ラッセル他著，渡辺正雄監訳（1983）『OU科学史Ⅰ 宇宙の秩序』，創元社

チャールズ・ワールストン・ギリスピー著，島尾永康訳（1950）『科学思想の歴史』，みすず書房

ニコラス・コペルニクス著，高橋憲一訳・解説（1993）『コペルニクス・天球回転論』，みすず書房

ヨハネス・ケプラー著，大槻真一郎，岸本良彦訳（1982）『宇宙の神秘 五つの正立体による宇宙形状誌』，工作舎

桜井邦朋（1989）『天文学史』，朝倉書店

中山茂編（1983）『現代天文学講座別冊 天文学人名事典』，恒星社厚生閣

藪内清編（1950）『天文学の歴史』恒星社

渡辺正雄（1987）『科学者とキリスト教』，講談社

渡辺正雄（1992）『科学史の小径』，丸善

[2] ガリレオ・ガリレイを呼ぶのに、姓をとってガリレイと呼ぶ人と、名をとってガリレオと呼ぶ人があるが、ダンテ、ラファエロ、ミケランジェロ等、当時のイタリアの著名人は姓ではなく名で呼ぶ習わしがあるので、ガリレオと呼ぶのが適切である。な

お、日本ではレオナルド・ダ・ヴィンチを、レオナルドではなく、ダ・ヴィンチと呼ぶことが定着しているが、同じ理由でレオナルドが適切といえる。

- [3] 振り子の等時性の逸話については、ガリレオが振り子の周期を測る時に脈拍を用いていたことや、大聖堂にあるランプは 1587 年に取り付けられたものであり、動かすと火が消えるように設計されていたこと、そして、鉄の棒で支えられてあつて揺れることはないこと、また、それ以前に別のランプが吊り下げられていたとしても高い位置にあり、何かぶつかって揺れるという可能性は低いこと、一般にどこの聖堂においても、礼拝者の頭上にあるランプは動かないようにロープ等で固定されていること等、様々な反証が挙げられている。さらに『新科学論議』においてサグレドに、振り子の等時性を発見するまでは、等時性について考えずに大聖堂のランプを見ていたと述べさせていることも傍証として挙げられている。
- [4] スティルマン・ドレイク著、田中一郎訳 (1984) 『ガリレオの生涯 1』、共立出版、p.62
- [5] ガリレオは星雲が星の集団であるということを示す例として、「オリオンの頭と呼ばれる星雲」と「プラエセペという星雲」の観測スケッチを『星界の報告』に掲載している。
- [6] ガリレオは木星の周りを回る天体を惑星と呼んでいた。また、惑星の周りを回る天体を衛星とする用語を始めて用いたのはケプラーである。
- [7] ガリレオは、『星界の報告』において、1610 年 1 月 7 日に木星を観測した時のことを「筒眼鏡で天体観測中、わたしはたまたま木星をとらえた。わたしはたいへんすぐれた筒眼鏡を用意していたから、木星が従えている、小さいけれどもきわめて明るい三つの小さな星をみつけた（それまでは、ほ

かの劣った筒眼鏡を使っていたので、発見できなかったのである)」（山田慶児、谷泰訳 (1976) 『星界の報告』岩波書店、p.42) と述べており、また、1610 年 1 月 30 日付けのトスカナ大公国首相ヴィンタに宛てた手紙の中で「月が地球と非常によく似た天体であるということは、すでにある程度わたしによって殿下 [コジモ] に示されておりますが、わたしがいま、もっているような優れた器械がなかったため不完全でした」(スティルマン・ドレイク著、田中一郎訳 (1984) 『ガリレオの生涯 2』、共立出版、p.183) と記している。ガリレオがコジモ 2 世に月を見せることができたのは 1609 年 10 月であると考えられていることから、サンマルコ広場にある鐘楼で展示された 9 倍の望遠鏡、もしくはそれと同等のもので、望遠鏡製作後の比較的早い時期に、天体観測に取り組んでいた可能性が示唆されている。

- [8] 山田慶児、谷泰訳 (1976) 『星界の報告』岩波書店、p.72
- [9] *ibid.*, p.36
- [10] 山田慶児、谷泰訳 (1976) 『星界の報告』岩波書店、p.77 では、コジモ星 *cosimo siderea* と記されている。
- [11] ガリレオは、惑星は等速円運動で公転しているという立場を採っており、惑星は楕円軌道を描くとするケプラーの見解に対して批判的であったとされている。しかし、ガリレオは「同心円の惑星軌道は誤りであり、不可能だ」(スティルマン・ドレイク著、田中一郎訳 (1985) 『ガリレオの生涯 2』、共立出版、p.241) と言明していた。ただ、惑星軌道はほぼ円軌道であることから、彼はケプラーの見解について、深く追求することがなかったと考えられている。
- [12] 田中一郎 (1995) 『ガリレオ 庇護者たちの網のなかで』、中央公論社、p.85
- [13] *ibid.*, p.89
- [14] ウィリアム・R・シーア、マリアーノ・アルティガス著、浜林正夫、柴田知薫子訳 (2005) 『ローマのガリレオ 天才の栄光

- と破滅』、大月書店、p.50
- [15] 青木靖三 (1963) 『ガリレオ・ガリレイ』岩波書店、p.63
- [16] スティルマン・ドレイク著、田中一郎訳 (1985) 『ガリレオの生涯 2』、共立出版、p.209
- [17] 黒点発見の先取権については興味深い話がある。それは黒点の第一発見者は、イギリスの天文学者トーマス・ハリオットではないか、ということである。ハリオットは、1610年12月8日にガリレオとは独立に黒点を発見していたことが確かめられている (<http://galileo.rice.edu/sci/harriot.html> で彼の黒点のスケッチを見ることができる)。ただ、彼が黒点に気づいていたかどうかは曖昧であり、彼がそれを太陽黒点と気づいたのは1年ほど後のことであった。そして、ガリレオとの先取権に関する論争が起こることもなかった。
- ハリオットは、ガリレオが望遠鏡で本格的な天体観測に取り組む前の1609年8月に、6倍の望遠鏡を使って月を観測して、スケッチ(黒点のスケッチと同じウェブサイトで見ることができる)を残している。
- また、紀元前のアテナイや中国において、肉眼黒点に関する記録が残されていることから、黒点の存在自体はガリレオより遙か以前から気づかれていた。
- [18] 前掲[16] p.251
- [19] *ibid.*, p.253
- [20] カッチニは、ガリレオを弾劾する時、『聖書』使徒行伝10章11節の「ガラリヤ人よ、なにゆえ天を仰ぎて立つか」という章句を用いて、ガラリヤとガリレオをかけるという語呂合わせをしたとも言われている。
- [21] スティルマン・ドレイク著、田中一郎訳 (1984) 『ガリレオの生涯 1』、共立出版、p.10
- [22] ガリレオが、マッフェオ・バルベリーニ枢機卿やフェデリコ・チェシ等から「議論を数学と自然学に限定し、神学的問題に立ち入らないように」との助言を受けていた
- にも関わらず、太陽中心説を公然と支持しようとしたのは、パオロ・アントニオ・フォスカーニの論著の存在が大きな影響を与えたからである、と考えられている。
- [23] スティルマン・ドレイク著、田中一郎訳 (1985) 『ガリレオの生涯 3』、共立出版、p.441
- [24] 前掲[16] p.340
- [25] *ibid.*, p.341
- [26] *ibid.*, p.344
- [27] ガリレオ著、豊田利幸編 (1973) 『偽金鑑識官』中央公論社、p.308
- [28] スティルマン・ドレイク著、田中一郎訳 (1985) 『ガリレオの生涯 3』、共立出版、p.369
- [29] *ibid.*, pp.369-370
- [30] *ibid.*, p.369
- [31] *ibid.*, pp.405-406
- [32] ガリレオ著、青木靖三訳 (1959) 『天文対話 上』岩波書店、p.16
- [33] ガリレオ著、青木靖三訳 (1961) 『天文対話 下』岩波書店、pp.252-253
- [34] 前掲[14] p.218
- [35] 前掲[16] p.435
- [36] *ibid.*, pp.441-442
- [37] 田中一郎 (1995) 『ガリレオ』、中央公論社、p.198
- [38] 前掲[16] p.445
- [39] *ibid.*, p.452
- [40] *ibid.*, p.447

株本訓久