

科学の原点を求めて

ガリレオ・ガリレイに見る哲学的問題

大貫義久

はじめに

科学や科学技術のさらなる発達は人間をほんとうに幸せにするのだろうか。最近の原子力発電所の事故（2011年3月11日以降）や他の状況を見ると、科学と科学技術は、われわれ人間を幸せにするとは断言できず、むしろ不幸にするのではないかとさえ思えてくる。もしかしたら、科学や科学技術はわれわれ人間を幸せにするための何かを欠いているのだろうか。かつて、日本のガリレオ研究の草分けで、ガリレオの主著『天文対話』の翻訳者でもあった青木靖三は、ガリレオが広大な近代科学技術という建造物の礎石をすえたということを認めた上で、ガリレオを研究することの意味について、以下のように述べていた。

現在、科学技術のあまりにも強大になりすぎた力のため、科学技術が人間社会との間にもつ関係、そこにおけるあり方についての反省が起こってきている。科学技術がこれほどまで人間社会に力をふるうようになっては、それもまた当然のことであろう。しかし、だからといってガリレオ以前の状態にあと戻することも不可能である。とすれば、その出発点にたち帰って、いったいガリレオが近代科学をうちたてるときに、なにか人間社会にとって不可欠なものが断

ち切られ、捨て去られたのではないかどうかを問いかえしてみる必要がある⁽¹⁾。

ガリレオが近代科学を打ち立てたときに、断ち切られ、捨て去られた、人間社会にとって不可欠なものは、いったい何であろうか。青木自身は問題提起にとどめているが、その問いの一つの答えを、われわれはガリレオの『クリスティーナ大公母宛の手紙』（以下、『大公母宛の手紙』と略す）に見出すことができる⁽²⁾。小論は、そのことを明らかにしようとする。この『大公母宛の手紙』は、その重要性は日本でも以前から指摘されてきたが、内容についてこれまで十分に論じられることはなかった⁽³⁾。この著作は、コペルニクス体系への宗教からの攻撃に対抗してガリレオが書いた著作であり、自然探究（科学）と聖書解釈の関係、宗教や哲学からの科学の区別化と性格づけ、さらに科学的探究の自由が強調されている。この点からして、『大公母宛の手紙』は極めて重要な著作である。まずは、この手紙をガリレオが執筆するまでの歴史的経過について説明する。

1. 歴史的経過⁽⁴⁾

それまでの天動説にかわる地動説を主張するコペルニクスの『天球回転論』は1543年に出版された。ガリレオは1609年以降、望遠鏡による天

体観測を行い、それまでのアリストテレスの宇宙論（天動説）に疑問を持った。月の表面や木星の衛星や天の川を観測し、その成果をいち早くヨーロッパの人々に知らせるためにラテン語で『星界の報告』にまとめ、ヨーロッパ中にセンセーションを巻き起こした。なぜなら、天界におけるそれらの発見は、それまでのキリスト教と結びついたアリストテレス宇宙論（自然哲学）と相容れないものであったからである。アリストテレスの自然哲学によれば、宇宙は、地球をそのただ一つの中心として、月の球から始まり、順に水星の球、金星の球、太陽の球、火星の球、木星の球など、10の球が地球の周りを取り囲む重層的な同心天球であった。さらに、月の球を境に、それから上の天の世界とそれから下の地上の世界に分けられ、天の世界は永遠不滅で円運動の完全な世界であり、これに対し、地上の世界は生成消滅し、直線運動の不完全な世界であった。この考えからすれば、月は完全な世界に属し、完全な球体で、その表面も鏡のように滑らかであった。ところが、ガリレオは望遠鏡による観測を通じて、月の表面には地球と同様に山や川や谷があることを発見し、さらには木星も地球と同様に他の星（4つの衛星）の中心であることを明らかにした。それらの発見は、当時の権威であったアリストテレスの自然哲学を覆すことであったのである。

その後もガリレオは、望遠鏡で土星や金星の満ち欠けや太陽黒点を観測することによって、地動説（コペルニクス説）の真実を確信し、1613年には『太陽黒点に関する記録と証明』（以下、『太陽黒点論』と略す）で初めてコペルニクス説を公に支持した。その間にも、1611年に、アリストテレス主義哲学者のルドヴィコ・デッレ・コロンベがコペルニクス説に対して、伝統的なアリストテレス哲学の立場からだけでなく、聖書からも批

判を始めた。そのような聖書からの批判は、フランチェスコ・シツィなど他の哲学者からも行われた。彼らによれば、聖書（例えば『ヨシュア記』）の文章（聖句）は、文字通りに解釈されると「太陽の運動」を主張しているように読め、コペルニクス説と矛盾し、そして聖書は天文学上の考えを提示しているのである⁽⁵⁾。そしてガリレオが『太陽黒点論』を出版し、コペルニクス説への支持を本格化すると、批判の重心は、哲学者から神学者たちへと移動した。このコペルニクス説と聖書の関係についての問題は、当時のカトリック教会にとって、聖書解釈に関わる最重要な問題であった。こうして1613年末には、コペルニクス説は、神学分野で論議されることになった。コペルニクス問題は、天文学から哲学、そして神学へと重心を移し、重大問題に発展したのである。

1613年12月、ガリレオは、彼のパトロンであったトスカーナ大公コジモ2世の宮廷でコペルニクス説と聖書との矛盾が問題になったことを、弟子のカステッリから聞き、この問題をすぐに『カステッリ宛の手紙』で論じた。この手紙の中でガリレオは、聖書に基づいて天体を始め自然の問題を論議することの誤りを指摘した。『カステッリ宛の手紙』は、その後、修正されて『大公母宛の手紙』に仕上げられてゆく。次に、この『カステッリ宛の手紙』の内容を見ることにする。

2. ガリレオ『カステッリ宛の手紙』

『カステッリ宛の手紙』では、聖書と自然探究の関係について論じられているが、そこには、聖書解釈に関わる原則が提示されている。ガリレオ自身は、これらの原則を一つずつ挙げて説明しているわけではないけれども、最近の研究に従って、五つの原則を見ることが出来る⁽⁶⁾。これら原則を

テキストに沿って明らかにすると、以下のようになる。

まず、「聖書の真理と自然の真理の一致の原則」である。つまり、聖書と自然は両方とも神の言葉に由来する。聖書は聖霊の口述として、自然は神の命令の最も忠実な実行者として、両方とも神の言葉に由来するが、聖書は万人の理解力に合わせるために真実と異なった多くのことを述べているのに対して、自然は冷厳で不変で、その道理と作用の仕方が人間の理解力で明らかになるかどうかなど気にはしない。だから、自然的な事柄について感覚経験と必然的証明がわれわれに示すことは何であれ、その言葉が様々な意味を持つ聖句によって疑問視されるべきではない⁽⁷⁾。

次に「適合の原則」である。つまり、聖書には、言葉の文字通りの意味に従うと真実とは異なったように見える多くの文章があるが、それらは、俗衆の無能さに合わせるために、そのような仕方で表現されている。だから、俗衆とは区別されてしるべき少数の人々のために、賢明な解釈者がそれらの文章の真の意味を提示し、それらの文章がそのような言葉で述べられている特別の理由を明示することが必要である。聖書は万人の理解力に合わせるために、絶対的な真実と異なった多くのことを述べなければならなかった⁽⁸⁾。

次に「証明の優越の原則」である。つまり、以上の「聖書の真理と自然の真理の一致の原則」と「適合の原則」に従えば、賢明な解釈者の仕事とは、明白な感覚経験と必然的な証明により、すでに真実だと確信されている自然に関する結論と一致させることで聖句の真の意味を見いだそうと努力することである⁽⁹⁾。ここには、自然についての確実な知識が、感覚経験と理性による論理的証明を通じて獲得されるというガリレオ当時の考え方がある。それは、アリストテレスの『分析論後書』

の影響を受け、厳密な学問的知識 (scientia) を自然的事物の真の原因についての知識とする考え方である⁽¹⁰⁾。

次に、「慎重さの原則」である。つまり、もし聖句に無理強いして、自然に関する若干の結論を真実だと主張せねばならないと、どんな仕方であれ強制することが誰にも許されないなら、慎重に事がなされたことになる。なぜなら、それらの自然に関する結論と反対のことが、感覚と証明的で必然的な議論によっていつかわれわれに明らかにされるかもしれないからである⁽¹¹⁾。

そして最後に、「聖書の意図についての原則」である。つまり、人間たちの救済に必要なだが、すべての人間の理性の能力を超えているために聖霊自身の口を通じて以外の他の何らかの学問や方法によっては確信できないような箇条や命題を、人間たちに説得するという目的だけを聖書は持つ⁽¹²⁾。

これら五つの原則から、ガリレオは、聖句の文字通りの解釈によりコペルニクス説を批判する人々に対して反論する。つまり、聖書の真理と自然の真理は一致するが、しかし聖書は、特にその意図ではない自然に関する事柄について述べる場合には俗衆 (平信徒) の理解力に合わせて書かれているから、聖句を文字通りに読んでしまうと誤る可能性が大きい。だから、自然に関する事柄では聖書を頼りにするべきではなく、むしろ自然それ自体を、神が人間に与えた能力 (感覚や理性) によって知るべきである。そして自然に関する結論が真実であることが証明されたのなら、その結論に合うように、文字通りに読むとその結論とは異なった意味に取れる聖句を、再解釈しなければならない。また、まだ真実だと完全には証明されていないが、いつか証明される可能性のある自然に関する理論も、慎重にして、聖書の一つの意味 (つまり、ここでは文字通りの意味) から批判されて

はならない。

ところで、ここでの、いつか証明される可能性のある理論とは、コペルニクス説に他ならない。なぜなら、コペルニクス説は、天体観測によって発見された月や木星や金星などの観測事実により真実だと信じられるが、まだ完全には証明されていないことをガリレオ自身が認めていたからである⁽¹³⁾。つまり、コペルニクス説は近い将来に証明される可能性が大であるから、この説についての探究を聖書に基づき禁じてはならないのである。『カステッリ宛の手紙』では、このようなことをガリレオは主張している。

この『カステッリ宛の手紙』は写されて回覧され、これを読んだニコロ・ロリーニやトンマーゾ・カッチーニらガリレオの敵たちはガリレオへの非難を強めた。そして彼らは、この手紙をカトリック教会の教えに反する内容を含むものとして図書検閲聖省に訴え、その結果、検邪聖省によりガリレオについての審議（第一次ガリレオ裁判）が1615年から始まった。検邪聖省での審議は極秘であったが、ガリレオはローマの友人からの情報を通じて、コペルニクス説がローマで問題になっていることには気づいていた⁽¹⁴⁾。

コペルニクス体系を真実のものとして公に支持し始めたガリレオを、神学の側面から支持したのが、カルメル会の修道士パオロ・アントニオ・フォスカリーニであった。彼は『地球の運動と太陽の不動とに関するピュタゴラス派とコペルニクスの見解、及び世界についての新しいピュタゴラス体系に関する、カルメル会修道院総長セバスティアノ・ファントーネ尊師宛の手紙』（以下、『ピュタゴラス派の見解に関する手紙』と略す）を書き、コペルニクス説の真実を述べ、この説と聖書を、聖書の再解釈によって調和させようとした。このフォスカリーニの『ピュタゴラス派の見解に関する

手紙』は神学者からの支持であったがゆえに、ガリレオの自信を強めさせた。しかし、すでにコペルニクス説と聖書との関係に憂慮していた教会は、神学者からのコペルニクス説への支持を重大問題とし、フォスカリーニを非難した⁽¹⁵⁾。これに対し、フォスカリーニは『弁護』を書き反論し、当時の教会の有力者ベッラルミーノ枢機卿に『ピュタゴラス派の見解に関する手紙』と『弁護』を送り、意見を求めた。それに応えてベッラルミーノは『フォスカリーニ宛の手紙』を書いた。この手紙は、当時の教会のコペルニクス説に関する公式な見解として、またガリレオの『大公母宛の手紙』に影響を与えたものとして注目に値する。次に、このベッラルミーノの『フォスカリーニ宛の手紙』の内容を見てみる。

3. ベッラルミーノ『フォスカリーニ宛の手紙』

『フォスカリーニ宛の手紙』は、三項目から成る短い手紙である。ベッラルミーノは以下のようにして手紙を始める。

〔1〕第一に、尊師（フォスカリーニ）とガリレオ氏は、慎重に振る舞い、コペルニクスがそう語ったと私が常に信じてきたように、仮定的に（ex suppositione）語り、絶対的には語らないことで満足しているように私には見えます。というのは、地球が運動し太陽が静止していると仮定すれば、あらゆる現象が、離心円や周転円を仮定するよりも、もっとうまく救われると言うのが非常に適切な言い方であって、そしてここには、危険は何一つなく、数学者にとっては、これで十分だからです。しかしながら、現実（realmente）太陽が世界の中心に

あり、東から西へと動かずに、ただ自転しているだけだとか、地球は第三の天にあって非常に早い速度で太陽の周りを回っていると、主張しようとするなら、それは大変に危険なことです。そうするなら、すべてのスコラ哲学者と神学者を苛立たせるばかりでなく、さらには聖書を虚偽とすることによって、聖なる信仰に有害なものともなるでしょう⁽¹⁶⁾。

ここでベッラルミーノはコペルニクスの『天球回転論』の序文に言及している。なぜなら、この著作の「読者へ、この著述の諸仮定について」と題された無署名の序文には、コペルニクス説を仮定的に語り、絶対的には語らない旨の文章が述べられているからである。つまり、そこでは、コペルニクス説は、宇宙についての真実の仮定ではなく、むしろ観測に合う計算をもたらす数学的な仮定に過ぎないとされている。これは、天文学についての伝統的な考え方であり、『アルマゲスト』（原題は『数学的総合』）で離心円や周転円を仮定したプトレマイオスの立場である⁽¹⁷⁾。プトレマイオスによれば、天文学は、複雑な天体現象を救う（うまく説明する）数学的仮定を提供する学問として、数学の一種なのである。他方、宇宙について、「絶対的に」、つまり、その真実のあり方を語るのは自然哲学である。この自然哲学よりも価値の低い学問と天文学はされていた。この伝統的な考えに従い、ベッラルミーノは、コペルニクス説を天文学の説とし、そしてガリレオを数学者とみなしていた。『天球回転論』の序文に書かれているように、現実に (realmente) ではなく、あくまでも仮に (ex suppositione) 地球が運動し太陽が静止していると考えれば天界の運動が数学的にうまく説明できることを主張する限りでは、カトリック教会にとって何の危険もない。しかし、

現実に太陽が宇宙の中心で静止していると主張するなら、その主張は聖書を虚偽にすることで信仰に有害なものとなり、教会にとっては大変危険なのである。

ただ、この『天球回転論』の序文は、コペルニクス本人が書いたものでなく、印刷監督をしたアンドレアス・オジアンダーが書いたものであることが今日知られている⁽¹⁸⁾。しかし、この序文は無署名であったがゆえに、出版されてから長い間（少なくとも、ここで問題にされている1615年の時点でもなお）、一般的にはコペルニクス本人が書いたものと考えられていた。そしてベッラルミーノも、そのように誤解していた。しかし、この誤解された序文があったからこそ、『天球回転論』は、出版されてから70年ほどの間、教会から何の非難も受けずに出版されていたのである。

ベッラルミーノに見られるように、カトリック教会は、コペルニクス説を単なる数学的な仮定と考え、この考えに従い、1616年3月5日に図書検閲聖省のコペルニクス説に関する布告を發布した。この布告では、コペルニクスの『天球回転論』は、いくつかの箇所がもっと仮定的な表現に訂正されるまでの一時的な出版禁止とされた⁽¹⁹⁾。だが、ガリレオは『コペルニクスの見解についての考察』の中で、『天球回転論』の序文がコペルニクス以外の人間（印刷者ないし出版業者）によって書かれたこと、そしてコペルニクス自身が彼の宇宙体系を真実なものとしていたことを見抜き、ベッラルミーノの誤りを正しく指摘していた⁽²⁰⁾。さらに、同じ『コペルニクスの見解についての考察』の中でガリレオは、「仮定 (suppositio)」という語について分析している⁽²¹⁾。彼は、コペルニクス説をめぐって、二つの異なる「仮定」を提示する。一つは、第一の、自然の絶対的な真実に関わる「仮定」であり、それは「天体の運動はすべて円であ

り、規則的である」とか、「天は球形である」とかいう、哲学的天文学者 (astronomo filosofo) が立てる仮定である。もう一つは、第二次的な、計算を容易にするために置かれ、自然において真実でない「仮定」であり、それは離心円や周転円といった、数学的天文学者 (puro astronomo) が立てる仮定である⁽²²⁾。ガリレオははっきりと、コペルニクス説は自然の絶対的な真実に関わる第一の「仮定」であると断言している。この区別に従えば、ベッラルミーノはコペルニクス説を「第二次的な仮定」としたことになる。ガリレオは、天文学についての従来の考え方を超えて、コペルニクス説を哲学的天文学とした。一方、天文学を一種の数学として学問的に低く見ているベッラルミーノは、ガリレオと異なり、天文学に哲学を認めず、自然哲学と天文学を完全に分離していたのである⁽²³⁾。

ガリレオは、ベッラルミーノが彼をそう見ていたのとは異なって、コペルニクス説を宇宙の真実の体系としていた。ここでも、ベッラルミーノは誤った。ガリレオは、宇宙の真実の体系を述べている難解なコペルニクス説を一般の人にわかりやすく説明するのが自分の使命だと考えていた⁽²⁴⁾。コペルニクスの『天球回転論』の本文は難解であるがゆえに、専門家以外の人たちにはうまく理解されてない。彼らはベッラルミーノに見られるように、序文だけを読んでコペルニクス説を判断してしまっているのである。

次にベッラルミーノは、『フォスカリーニ宛の手紙』の第二項目を以下のように始める。

[2] 第二に、あなたもご存知のように、かの〔トレント〕公会議は聖書を聖なる教父たちの共通の同意に矛盾して解釈することを禁じていると私は言いましょう。もし尊師が聖なる教父

たちのみならず『創世記』や『詩篇』や『コヘレトの言葉』や『ヨシュア記』についての昨今の注釈者たちをも読む気になって下さるなら、すべての者が、太陽は天空にあって、地球の周りを迅速に運動していると、そして地球は天から離れて、世界の中心で不動であると、文字通りに (ad literam) 解釈することに同意しているのがわかるでしょう、と私は言います。……また、このことは〔フォスカリーニとガリレオが主張していたように〕信仰の問題ではないと答えることもできません。なぜなら、主題という点から (ex parte obiecti) 信仰の問題ではないとしても、語っている者という点からは (ex parte dicentis)、それは信仰の問題であるからです⁽²⁵⁾。〔 〕内は筆者が補った。以下も同様)

ベッラルミーノによれば、聖書を聖なる教父たちの共通の同意に矛盾して解釈することを禁じているトレント公会議の布告 (1546年) に従い、聖書を文字通りに、太陽が地球の周りを回り、地球は宇宙の中心で不動であると解釈しなければならない。このベッラルミーノの見解を、ガリレオは『大公母宛の手紙』の中で批判する。さらにベッラルミーノによれば、聖書に書かれていることは、それがたとえ自然についてであれ、すべて信仰の事柄であるとされる。この見解の誤りについては、現代のガリレオ研究者たちが指摘している⁽²⁶⁾。

最後に、第三の項目についてベッラルミーノは以下のように述べる。

[3] 第三に、太陽は世界の中心にあり、そして地球は第三の天にあるということと、また太陽が地球の周りを動いているのではなく、むしろ地球が太陽の周りを回っていることの、真の証明が、もしあるのなら、その場合には、その証

明と矛盾しているように見える聖句を非常に注意深く解釈することに取りかからなければならぬでしょうし、そしてまた、証明された何らかのことが偽りだと主張するよりも、むしろそれらの聖句をわれわれが理解していなかったと主張しなければならないと私は言います。しかし、私は、何かそのような証明があるとは思っていませんし、また今までに、何一つとしてそのような証明が私に提示されたこともありません。太陽が世界の中心にあり、地球は第三の天にあると仮定することによって諸現象は救われるということを示すことは、現実には太陽は世界の中心にあり、地球は第三の天にあるということを証明することと同じではありません。最初の〔諸現象は救われることの〕証明ならあり得ると思いますが、しかし二番目の〔現実には太陽は世界の中心にあり、地球は第三の天にあることの〕証明については、あり得るかどうか私は大いに疑っています。そして、疑いのある場合には、教父たちによって解釈された聖書の意味を捨て去るべきではありません。……太陽と地球に関して言えば、賢明なる人は誰一人として〔太陽が動き地球が不動であるということは目が欺かれていることだとして、その〕誤りを正す必要はありません。というのは、地球が不動であることも、太陽が動くことと判断する際に目が欺かれているのではないことも、月や星が動くことと判断する際にも目が欺かれているのではないのと同じく、明瞭に経験される (*chiaramente sperimenta*) からなのです⁽²⁷⁾。

ベッラルミーノは、もし万一、太陽が宇宙の中心にあって、地球がその周りを回っているということが真に証明された場合には、その証明と矛盾しているように見える聖句を再解釈しなければな

らないと主張し、聖書解釈における「証明の優越の原則」を認めている。コペルニクス説の真実性に確信を抱いていたガリレオは、このベッラルミーノの主張に希望を持ったのではないだろうか。

「証明の優越の原則」の主張から、ガリレオもベッラルミーノも、当時の知識人と同様にアリストテレスの『分析論後書』の影響を受け、確実な真実の知識を証明された知識とする考え方を共有し、この原則を2人ともが最重要なものとなしていたことがわかる。特に自然についての知は真実の知識でなければならないというように、彼らは真理に絶対的な価値を置いていた。しかし、第三項目をさらに読めば、ベッラルミーノが、現実には（仮定としてでなく）太陽が世界の中心にあり不動で、地球がその周りを回っているということを証明するのは不可能であると考えていることがわかる。太陽が動いていることが明白に経験されている限りは、その証明は不可能だと、彼はきっぱりと主張する。最後まで読めば、ベッラルミーノの真意は明らかである。ここには、かつてガリレオ研究者のラングフォードが認めたような寛大なベッラルミーノはいない⁽²⁸⁾。つまり「あなたのコペルニクス説を証明しなさい。そうすれば私たちは私たちの聖書解釈を変えるだろう。証明しないのならば、コペルニクス説を、現象を救う仮定として教えなさい」と主張するベッラルミーノはいない。しかし、その後のガリレオの強気の姿勢を見ると、『フォスカリーニ宛の手紙』の真意をガリレオは（ラングフォードと同じように）読み損ねていたとしか言いようがない。ガリレオは、ベッラルミーノにおける、先の第一項目のコペルニクス説についての誤解や、第二項目のトレント公会議の布告に関する誤りを知り、逆に自分の正しさゆえに自信を持ち強気であった。ガリレオは、真理の前でなら敵たちは屈服すると考えていたの

であろう。

神学者フォスカリーニの支持を得て心強く思ったガリレオは、ベッラルミーノの『フォスカリーニ宛の手紙』を読み、特に第二項目におけるベッラルミーノの誤りや第三項目における「証明の優越の原則」の主張に、「これは行ける」と自信を深めたのではないだろうか。すぐにガリレオは自分の考えをまとめた（『コペルニクスの見解に関する考察』を書いた）上で、『カステッリ宛の手紙』を修正し、拡張して『大公母宛の手紙』に書き上げた（1615年6月頃）。この手紙は、ベッラルミーノ枢機卿を始めとする教会の有力者に送ろうと書かれたものだが、送ることは事態を悪化させるだけだというローマの友人たちの忠告でガリレオはそれを断念した⁽²⁹⁾。結局、この著作が公にされるのは、ガリレオ裁判後の1636年に、フランスのストラスブールであった。それゆえ、『大公母宛の手紙』は、コペルニクス説についての教会の判断に対して実際に影響を与えることはなかった。しかし、この手紙は、17世紀においてガリレオが、聖書と自然探究との関係について真剣に論じることで、「科学」の他の学問からの独立性や、科学的探究の自由を強調した、極めて重要な著作になっている。次に、この手紙を見てみよう。

4. ガリレオ『クリスティーナ大公母宛の手紙』

ガリレオはベッラルミーノの『フォスカリーニ宛の手紙』の影響を受け、『カステッリ宛の手紙』の内容を神学の伝統から補強しようとした。そこで、ガリレオは、自分よりも神学に通じていたベネディクト会の修道士で弟子のカステッリに頼り、『カステッリ宛の手紙』には全くなかった教父や

神学者たちからの引用を『大公母宛の手紙』では多く取り入れた。それら引用の中で一番多いのがアウグスティヌスの『創世記逐語解』からのものである。『大公母宛の手紙』は『カステッリ宛の手紙』の内容を修正し、拡張している。

ガリレオが望遠鏡によって天界に発見し、伝統的なアリストテレスの自然哲学に矛盾した諸事実の、真実性が明らかになるにつれて、ガリレオの敵対者たちは、発見された諸事実それ自体ではなく、報告した人物すなわちガリレオを非難するようになった。そして天文学や自然哲学からの反論ができなくなった彼らは、宗教から反論した。この事態に対してガリレオは『大公母宛の手紙』を書き、聖書の誤った解釈と使用によってコペルニクス説を非難している自然哲学者たちに対して反論し、自然の知に関する問題での聖句の使用について自分の見解を述べた。さらにガリレオは、自然に関する知と信仰との関係についての誤った理解に基づいてコペルニクス説を非難している神学者たちにも反論し、その関係について自分の考えを展開する。そして最後にガリレオは、コペルニクス説を非難するために持ち出された『ヨシュア記』の一節（第10章12-13節）が逆にコペルニクス説と一致することを示そうとする。

この『大公母宛の手紙』をガリレオが書いた目的は以下のことである。つまり、自分自身の専門とはかけ離れた問題について考察したので、誤りはあるだろうが、その誤りの他に、聖なる教会がコペルニクス体系に関して決定を下す際に役立つ何かがあるのなら、それに注目して利用してほしいということである⁽³⁰⁾。

『大公母宛の手紙』では、『カステッリ宛の手紙』から、4つの原則が引き継がれている。つまり、「適合の原則」、「聖書の真理と自然の真理の一致の原則」、「証明の優越の原則」、そして「聖書の

意図についての原則」である⁽³¹⁾。そしてさらに、明らかにベッラルミーノの影響で、ガリレオは公会議の権威を最高の権威として認めることを述べ、トレント公会議の布告を二つの原則として付け加える。つまり、第5の原則として、聖書解釈に関する重要な決定についての権限を神は、最も思慮深い教父や聖人たちの最高の権威に委ねた⁽³²⁾。次に第6の原則として、ある命題が信仰上真実であることは教父たちの全員一致の同意で決定されるということである。この第6原則については、ガリレオは以下のような見解を述べる。まず、この原則は、教父たちによって熱心に議論され、検討され、そして一方の側について、またそれと対立する他方の側について熟考された結果、教父たちがみな、一方の側を非難し、他方の側を認めることに同意するような、そういった命題にのみに適用される。しかし、教父たちは、いかなる場合においても、「太陽の不動・地球の運動」の説あるいは「太陽の運動・地球の不動」の説を熟考していない。次に、この原則は、トレント公会議で明確に定められたように「信仰」と「教義の教化」といった事柄にのみ適用される。しかし「太陽の不動・地球の運動」の説ないし「太陽の運動・地球の不動」の説は信仰の事柄でも教義の教化の事柄でもない。それゆえ、教父たちは、聖書の中にある天文的な事柄について彼らが述べているわずかなことに対して、全員一致で同意してはいない⁽³³⁾。こうしてガリレオは、ベッラルミーノの『フォスカリーニ宛の手紙』における第二の項目の考えを認めない。すなわち、トレント公会議の布告に従って、教父たちの全員一致の同意から、天文的な事柄について述べられている聖句が文字通りに「太陽の運動・地球の不動」を意味すると解釈され、天文的な事柄であれ、それが聖書に記載されている限りでは信仰の問題であるとするベッ

ラルミーノの考えに対して、ガリレオは正しく異論を唱えているのである。ここまでは何の問題もなく、研究者間でも意見の対立はない。しかし、以下のガリレオの主張については、問題が生じる。

まずガリレオは、信仰に関わらない事柄に関して以下のように言う。

〔I〕さらに、信仰の事柄に関わらない命題においてさえ、それについての聖書の権威は、証明的な方法によってではなく、むしろ単なる物語(pura narrazione)から、あるいはまた確からしい議論で書かれている人間的な著作のすべての権威に優先されなければならないということが大いに当を得ており、必要なことだと私はみなさなければなりません。それは、神の知恵が人間の判断や憶測のすべてに勝ると同様です。しかし、われわれに感覚や理性や知性を与えたその同じ神が、これらの能力の使用を後回しにして、それらの能力を通じてわれわれが獲得できる知識を他の手段〔(聖書)〕によってわれわれに与え、そうして感覚的経験や、あるいは必然的証明によって目や知性の前にあらわにされる自然についての結論においてさえ感覚ないし理性をわれわれに否認させようと神が望んできたなどと信じなければならないとは私は思いません。特に、聖書においてほんのわずかなものが、それも断片的な述べ方で書かれている学問においては、そうなのです。まさに天文学こそそのような学問です⁽³⁴⁾。

ここでガリレオは、信仰の事柄に関わらない命題においてさえ、聖書の権威は、証明的な方法ではなく、むしろ単なる物語や確からしい議論で書かれている人間的な著作、つまり歴史や文学など人間的な著作の、すべてのものに優先されなければな

らないと主張し、さらに以下のように言う。

〔Ⅱ〕この世の賢人たちの著作の中には、真に証明された自然に関する事柄と、他のただ教示されただけの事柄とがあります。前者の事柄に関しては、それらの事柄が聖書に矛盾しないことを示すのが賢明な神学者たちの仕事です。後者の、教示されているだけで必然的に証明されていない事柄に関しては、もしそこに聖書に矛盾するものがあるのならば、それは疑いなく偽りであるとみなされなければなりませんし、そしてあらゆる可能な手段によってそうであると証明されなければなりません。それゆえ……ある自然に関する命題を断罪するなら、その前に、その命題が必然的に証明されていないことを示さなければなりません⁽³⁵⁾。

ここでは、真に証明された自然に関する事柄と、ただ教示されているだけで証明されていない事柄とが区別され、前者については、「証明の優越の原則」から、聖書に矛盾しないことを神学者は示さなければならぬ。後者の事柄については、もしそこに聖書に矛盾しているものが含まれているのなら、それは偽りとみなされなければならぬとされる。そしてさらにガリレオは以下のように主張する。

〔Ⅲ〕自然に関する命題の或るものは、確実に証明的な知識が獲得されるよりもむしろ人間の何らかの思弁や議論によって何か確からしい意見や真実らしい憶測がすぐに (piu presto) 獲得されうる命題であり、たとえば、星々は靈魂を持っているかどうかという命題がそのようなものです。自然に関する命題の他のものは、経験によって、長期間の観察によって (con lun-

ghe osservazioni), そしてまた必然的な証明によって疑い得ない確実さを持っている、あるいは持つことができると確信されうる (o si puo credere fermamente che aver si possa) 命題であり、それは、大地(地球)と太陽は運動するか否か、大地は球形であるか否かといったものです。最初の命題に関しては、人間理性が到達できない場合には (dove gli umani discorsi non possono arrivare), 従って、それについての確実な知識 (scienza 科学) を人は持つことができず、むしろただ意見や信念を持つことができるだけである場合には、敬虔に、聖書の文字通りの意味に絶対的に従わなければならないということを、私は決して疑ってはいません⁽³⁶⁾。

ここでは、自然に関する命題においてさえ、人間が確実な学問的知識を持つことができず、むしろ単なる意見や信念を持てるだけである命題については、聖書の文字通りの意味に絶対的に従わなければならないと主張されている。

以上三つの引用文〔Ⅰ〕〔Ⅱ〕〔Ⅲ〕では、順に、信仰の事柄に関わらない命題でも、そしてただ教示されているだけの命題でも、さらに最後に、自然に関する命題においてさえ、感覚的経験と証明的な方法によって確実な知識が獲得されないのなら、聖書の権威が優先されるということが主張されている。

ガリレオのこれらの主張は、『カステッリ宛の手紙』における「慎重さの原則」と矛盾しているように見える。なぜなら、『カステッリ宛の手紙』では、自然に関する議論がその結論において確実性に達していない場合には、聖句の一つの意味に固執して、のちの自然に関する議論における証明がその選択した意味と矛盾することがないように

慎重にしなければならない、と主張されているのに、この『大公母宛の手紙』では、自然に関する命題のうちの確実性に達していないものについては、聖書の文字通りの意味に絶対的に従わなければならないと主張されて、二つの主張は矛盾しているからである。そしてコペルニクス説は当時、ガリレオ自身が認めていたように、まだ確実性には達していなかったのだから、『大公母宛の手紙』の主張によれば、聖書の文字通りの意味（太陽の運動・地球の不動）に絶対的に従わなければならないことになる。この『大公母宛の手紙』での事態について、一部の研究者たちは、ガリレオが「慎重さの原則」を放棄し、ベッラルミーノに屈服（あるいは譲歩）したのだとする⁽³⁷⁾。

しかし、実際にガリレオは「慎重さの原則」を放棄し、ベッラルミーノに屈服したのであろうか。『大公母宛の手紙』で、トレント公会議の布告に関するベッラルミーノの主張に反論していたガリレオが簡単に屈服（ないし譲歩）するとは思えない。ガリレオのテキストを正しく読めば、矛盾がないことがわかる。もう一度テキスト〔Ⅲ〕を見てみよう。

ガリレオは、自然に関する命題を、A 確実に証明的な知識が獲得されるよりもむしろただ確からしい意見や真実らしい憶測が獲得されるだけの命題と、B 感覚経験と必然的証明によってa 疑い得ない確実さを持っている命題、あるいはb 疑い得ない確実さを持つことができると確信され得る命題とに分けている。この区別に従えば、コペルニクス説は、上のBの命題のうちのbである。つまり、ガリレオは、コペルニクス説を、感覚経験と必然的証明によって疑い得ない確実さを持つことができると確信され得る命題とみなし、それゆえに、聖句の文字通りに解釈された意味に従う必要などないと考えていたのである。『カステッ

リ宛の手紙』における「慎重さの原則」も、テキストを正しく読めば、「もし聖句に強制して、いつか感覚と証明的で必然的な議論とが、その反対のことをわれわれに明示するかもしれないところの自然に関する若干の結論を、真実なものとして主張しなければならないのだと、どんな仕方であれ無理強いすることが誰にも許されないのなら、慎重にことがなされたとは私は信じます (crederei che fusse preudentemente fatto se non si permettesse ad alcuno l'impegnar I luoghi della Scrittura e obbligargli in certo modo a dover sostenere per vere alcune conclusioni naturali, delle quali una volta il senso e le ragioni dimostrative e necessarie ci potessero manifestare il contrario)⁽³⁸⁾」となる。つまり、コペルニクス説は、「若干の自然に関する議論（ここでは天動説）と矛盾することをいつか明示するかもしれない証明的で必然的な議論」なのであり、天動説を真実な説として主張するよう誰にも強制してはならないのである。従って、問題にされた『大公母宛の手紙』の主張は、「慎重さの原則」の放棄でも、ガリレオのベッラルミーノへの屈服や譲歩でもなく、むしろ『カステッリ宛の手紙』での主張の延長線上にあり、ベッラルミーノの『フォスカリーニ宛の手紙』を（特に第三の項目に見られる「証明の優越の原則」を）読んだ後でのガリレオの自信のあらわれである。なぜなら、当時のガリレオは、「潮汐論」がコペルニクス説の決定的な証拠になると、誤ってはいたが、信じていたからである⁽³⁹⁾。確かにガリレオは、ベッラルミーノの『フォスカリーニ宛の手紙』における第三項目の「証明の優越の原則」に期待を持った。しかし、その手紙を正しく読めば、すでに述べたように、ベッラルミーノは、ことコペルニクス説に関しては、明白な感覚経験に矛盾するがゆえに証明され

得ないと考えていた。

また、ここでは「科学的方法」をガリレオが提示していることに注目すべきである。つまり、まず区別が、先の A の「人間の何らかの思弁や議論によって (con ogni umana specolazione e discorso) 何か確からしい意見や真実らしい憶測がすぐに獲得される命題」と、B の「経験によって、長期間の観察によって、そして必然的な証明によって (con esperienze, con lunghe osservazioni e con necessarie dimostrazioni) 疑い得ない確実さを持っている、あるいは持つことができる」との間で行われ、ここでは「思弁や議論によってか」と「経験・観察・証明によってか」という方法の違いによって命題も異なってくるが示されている。人間理性では理解できないがゆえに確からしい意見や真実らしい憶測にならざるを得ない (例えば「星々は靈魂を持っている」という) 命題と、人間の感覚経験と理性によって確実な知 (scienza 科学) となりうる命題とははっきりと区別されている。ここでは、科学的方法がガリレオによって提示されているのである。科学は、感覚経験と観察と理性的 (論理的な) 証明をその方法とする。「すぐに獲得される」の「すぐに」と「長期間の観察」の「長期間」を対照させ、証明には長い時間がかかることをガリレオは強調しているのである。

またさらに、ここでの引用文〔Ⅲ〕の「聖書が自然に関する事柄でも權威になりうる」という主張は、聖書の目的は魂の救済だとする「聖書の意図についての原則」とも矛盾しているように見える。そして実際に、このガリレオの矛盾は、早くから研究者によって指摘されていた⁽⁴⁰⁾。しかし、これらの主張はほんとうに互いに矛盾していてガリレオの誤りなのだろうか。『大公母宛の手紙』では、「聖書の意図についての原則」は、上の引用文〔Ⅰ〕

のすぐあとで主張されている⁽⁴¹⁾。そしてさらに、その原則がバロニウス枢機脚の説として述べられたすぐあとでこう主張されている。「しかし、自然の事柄に関する結論において必然的な証明と感覚経験がどれだけ重視されなければならないのか、そしてこれらのものがどれだけの權威を持つと学者や聖なる神学者たちが考えているのかを、再び考察してみましょう⁽⁴²⁾」。ここでは、自然に関する事柄における必然的な証明と感覚経験の重要性が強調されている。そして問題の箇所では、たとえ自然に関する事柄においてでも、感覚経験と必然的な証明によらないのであれば、聖書の權威に従うことが主張されている。例えば、星々は靈魂を持っているかどうかといったような、自然に関する事柄ではあっても、「人間の理性が到達できない」(理性によっては証明できない) 命題の真偽については、敬虔に神に委ねるということである。ガリレオにとって、人間の理性が到達できない領域は信仰に関わり、「聖書の意図」に入ることである。

このように、ガリレオは、自然探究 (ここでは天文学的探究) への聖書からの誤った攻撃を正し、自然探究の聖書解釈からの自由を主張し、コペルニクス説へのカトリック教会のはやまった判断を控えるように訴えた⁽⁴³⁾。そしてこの作業の中でガリレオは、結果として注目すべきことを行った。それは、今日「科学」と呼ばれる学問の性格づけをし、宗教や哲学 (人間の哲学・自然の哲学) から科学を区別したことである。その科学の性格づけと宗教や哲学からの科学の分離は、結果として科学から重要なものを失わせた。その重要なものこそ、この小論が明らかにしようとしているものである。次に、そのことについて述べる。

5. 科学の原点へ：結びにかえて

これまで見てきたように、ガリレオは、コペルニクス説への聖書からの攻撃に対し、『カステッリ宛の手紙』と、さらにそれを修正し拡張した『大公母宛の手紙』によって反論した。特に、当時の教会の有力者ベッラルミーノ枢機卿の『フォスカリーニ宛の手紙』を読んだあとにガリレオが書いた『大公母宛の手紙』は、彼の「科学」についての考え方を明確にし、その結果として宗教や哲学から科学を区別することになった。ここで問題になるのは、『大公母宛の手紙』における先の引用文〔Ⅰ〕〔Ⅱ〕〔Ⅲ〕である。

まず引用文〔Ⅰ〕において、ガリレオは、信仰に関わる事柄と信仰以外の事柄とを区別し、信仰に関わる事柄についてはもちろんだが、信仰以外の事柄についても、証明的な方法でなく、単なる物語や確からしい議論で書かれている人間的（人文的）著作であれば、聖書の権威を人文的著作に優先することを主張していた。ここでは、感覚経験と理性能力による論理的証明の科学的方法の対象にならない（従って確実な知識に至らない）人間的な事柄を扱う人文学が、科学から分離されている。その人文学とは、歴史的に見て、ペトルカを始めとするルネサンスの人文主義者たちが重視してきた〈人間の哲学（道徳哲学）〉や歴史や修辞学などであろう。

次に引用文〔Ⅱ〕でガリレオは、信仰以外の事柄の中で、真に証明された自然に関する事柄と、ただ教示されただけの事柄とを区別し、そして真に証明された事柄については、むしろ聖書がそれに従わなければならないと主張した。

さらに引用文〔Ⅲ〕でガリレオは、自然に関する事柄の中には、思弁や議論によって確からしい意

見や真実らしい憶測しか得られない命題と、感覚的経験と必然的証明によって確実な知である命題（あるいは確実な知になり得ると確信できる命題）とを区別する。この区別に従えば、コペルニクス説は、将来、感覚的経験と必然的証明によって確実な知（scienza）になり得る命題であった。

これらの引用文では、ガリレオによって「科学」（scienza）の性格付けが行われている。つまり、ガリレオは、まず科学を宗教から区別し、次に科学を人文学、つまり歴史や、いかに善く生きるかを考察する「人間の哲学」（道徳哲学）から区別し、そして最後に科学を当時の「自然の哲学」（ブルーノやカンパネッラの宇宙靈魂の哲学）から区別している。この最後の当時の自然哲学からの科学の区別こそ、ガリレオがカンパネッラに冷たい態度を取り続けた一つの理由であろう。ガリレオは、コペルニクス問題において『ガリレオのための弁護』を書いて自分を擁護してくれたカンパネッラに、自分の科学的な探究とは異なる自然探究の姿勢を見てしまったのである⁽⁴⁴⁾。

ガリレオにとって、もはや科学は宗教と関わりなく感覚と理性という人間の能力によって自然を探究する学問となった。そして科学は、いかに善く生きるかを問題にする〈人間の哲学〉とも、さらには人間の理性によっては証明不可能ものを対象とする〈自然の哲学〉とも、関わりなく、感覚と理性によって自然を探究し真実を証明する。こうしてガリレオは、科学がそれとして宗教から自立化し、「人間（私）がいかに善く生きるか（幸福）」や「人間（私）にとっての自然探究の意味」をあえて問題としない学問として成立する道を切り開いたのである。青木靖三が問題とした、ガリレオによって科学が打ち立てられてゆく過程で失われた人間にとって大切なものとは、人間に関わる宗教や哲学や人文学と科学的探究とのつながり

ではなかったか。

ただ、ガリレオにとっては、聖書と自然は両方とも神の言葉に由来しているがゆえに、根本において宗教と科学は一致していた。ガリレオでは、神と人間と自然との関わりの中で科学的探究が成立している。だから、ガリレオにおける自然は、テルトゥリアヌスを引用して主張されていたように、神の現れとして⁽⁴⁵⁾、人間には計り知れない豊かさを持っている⁽⁴⁶⁾。人間が自身の能力により自然について確実に知れるのは、自然のごく一部に過ぎないことをガリレオは常に自覚し、自然に対して常に畏敬の念を抱いていた。このように、ガリレオは分岐点にいたがゆえに、青木が考えていた以上に、重要な問題を提示しているのである。

注

- (1) 青木靖三編『世界の思想家6：ガリレオ』、平凡社、1976年、「まえがき」。ところで、青木は、この著作では問いの答えを出してはいない。
- (2) Galileo Galilei, *Lettera a Madama Cristina di Lorena*, in *Le Opere di Galileo Galilei*, Edizione Nazionale, Nuova Ristampa, Firenze, G. Barbèra, Editore, 1968, vol. 5. なお、以下『国定版ガリレオ全集』については、Opere と略し、巻数をアラビア数字で表記する。また、ガリレオ当時、出版されずに写されて回覧された『手紙』は、図書検閲聖省による検閲を免れて、いち早く自分の見解を他人に知らせる有効な方法であり、今日の学術論文に匹敵する。
- (3) 青木靖三は前掲書で『クリスティーナ大公母宛の手紙』の抄訳を載せている。また、豊田利幸は『世界の名著26：ガリレオ』（中央公論社、1979年、100頁）の中で『大公母宛の手紙』の重要性和、その手紙についての研究が進んでいないことを述べている。最近では、高橋憲一『ガリレオの迷宮：自然は数学の言語で書かれているか？』（共立出版、2006年、193頁）において、『大公母宛の手紙』の重要性が認められながら、その内容にはふれられていない。
- (4) この章全体にわたって以下の文献を参照した。Cf. J. J. Langford, *Galileo, Science and Church*,

The University of Michigan press, 1966; all rights rv. 1917, pp. 23-49. A. Fantoli, *Galileo. Per Copernicanesimo e per la Chiesa*, 1997（アンニバレ・ファントリ『ガリレオ：コペルニクス説のために、教会のために』大谷啓治監修、須藤和夫訳、2010年、1-44頁）

- (5) 『ヨシュア記』では「ヨシュアはイスラエルの人々の見ている前で主をたたえて言った。『日（太陽）よ、とどまれ、ギブオンの上に。月よ、とどまれ、アヤロンの谷に』。日はとどまり、月は動きをやめた」（第10章12-13節）という文章である。他に『詩篇』（18. 6-7, 92. 1, 103. 5）や『コヘレトの言葉』（第1章5節）における文章もコペルニクス説への攻撃のために使用された。
- (6) R. J. Blackwell, *Galileo, Bellarmine, and the Bible*, University of Notre Dame press, 1991. E. McMullin, *Galileo on science and Scripture*, in *The Cambridge Companion to Galileo*, Ed. P. Machamer, Cambridge University Press, 1998, pp. 271-347.
- (7) Galileo, *Lettera a D. Benedetto Castelli*, in *Opere 5*, pp. 282-283.
- (8) *Loc. cit.*
- (9) Galileo, *op. cit.*, p. 283.
- (10) ガリレオは青年期において、イエズス会のローマ学院（Collegio Romano）での論理学講義の影響を受け、アリストテレス『分析論後書』の注釈を書いていた。W. A. Wallace, *Galileo's Logic of Discovery and Proof; The Background, Content, and Use of His Appropriated Treatises on Aristotele's Posterior Analytica*, Dordrecht; Kluwer Academic Publisher, 1992, Preface.
- (11) *Ibid.*, pp. 283-284.
- (12) *Ibid.*, p. 284.
- (13) Galileo, *Considerazione circa L'Opinione Copernicana*, in *Opere 5*, pp. 367-370. 天文学上では年周視差の問題があった。さらに、『大公母の手紙』が1636年にフランスのストラズブルで初めて出版されたとき、その表題でコペルニクス説について「感覚的経験と必然的証明によって確証され得る純粋に自然に関する結論」とされている。Cf. M. A. Finocchiaro, *Defending Copernicus and Galileo*, Springer Dordrecht Heidelberg London New York, 2010, p. 85.
- (14) Galileo, *Lettera a Piero Dini 16 febbraio 1615*, in *Opere 5*, pp. 291-292.
- (15) Giovanni Ciampoli, *Lettera a Galileo Galilei*, in *Opere 12*, p. 160.

- (16) Roberto Bellarmino, *Lettera a Paolo Antonio Foscarini*, in *Opere 12*, p. 171.
- (17) プトレマイオス『アルmageスト』藪内清訳, 恒星社, 1993年, 544-545頁を参照。
- (18) コペルニクス『天球回転論』高橋憲一訳・解説, みすず書房, 1993年, 訳注, 45頁を参照。
- (19) *Opere 19*, p. 323.
- (20) Galileo, *Considerazione circa L'Opinione Copernicana*, in *Opere 5*, pp. 360-361.
- (21) *Ibid.*, pp. 357-359.
- (22) Galileo, *Prima lettera al Marco Velseri circa le macchia solari*, in *Opere 5*, p. 102.
- (23) ベッラルミーノが属するイエズス会のローマ学院では, 長い間, 数学は存在と価値を抽象しているとして軽蔑されていた。Cf. Wallace, *op. cit.*, pp. 111-113.
- (24) Galileo, *Lettera a Piero Dini, 23, 1615*, in *Opere 5*, p. 298.
- (25) Bellarmino, *op. cit.*, p. 172.
- (26) Langford, *op. cit.*, pp. 62-63. McMulline, *op. cit.*, pp. 282-283. Blackwell, *op. cit.*, ch. 2, pp. 29-51.
- (27) Bellarmino, *op. cit.*, p. 172.
- (28) Langford, *op. cit.*, p. 77.
- (29) ファントリ, 前掲訳書, 213頁。
- (30) Galileo, *Lettera a Madama di Cristina*, in *Opere 5*, pp. 314-315.
- (31) *Ibid.*, pp. 315-316, 317, 319.
- (32) *Ibid.*, p. 322.
- (33) *Ibid.*, pp. 335-337.
- (34) *Ibid.*, pp. 317-318.
- (35) *Ibid.*, p. 327.
- (36) *Ibid.*, p. 330.
- (37) Langford, *op. cit.*, p. 73. Blackwell, *op. cit.*, pp. 79-80.
- (38) Galileo, *Lettera a D. B. Castelli*, in *Opere 5*, pp. 283-284.
- (39) ガリレオは1616年1月8日に、『海の干満についての論議』という表題の手紙を, アレサンドロ・オルシーニ枢機卿に送っている。Galileo, *Discorso del flusso e reflusso del mare*, in *Opere 5*, pp. 377-395.
- (40) Langford, *op. cit.*, p. 78.
- (41) Galileo, *Lettera a Madama Cristina*, in *Opere 5*, p. 319.
- (42) *Loc. cit.*
- (43) Galileo, *op. cit.*, in *Opere 5*, pp. 320-321.
- (44) 拙稿「西欧世界17世紀における自然探究の意味: ガリレオとカンパネッラを中心に」(『西洋古典論集』第13号, 西洋古典研究会編, 2004年, 37-62頁)
- (45) Galileo, *op. cit.*, p. 316.
- (46) Galileo, *Il Saggiatore*, in *Opere 6*, p. 128.