

アリストテレス『形而上学』M巻第一——三章の一考察

菅野 幸子

はじめに

本論文では、アリストテレスによる数学的対象の議論について考察する。アカデメイアにおいては、プラトン派の人々の間で、数学的対象(数や図形)やイデアといった普遍的な存在が、感覚的事物とは離れて独立に存在する、という共通の見解があった。しかしアリストテレスは、そうしたプラトン派の考えを批判する。アリストテレスによれば、数学的対象は感覚的事物から離れて存在するものではなく、感覚的事物を対象としつつもそこから抽象化されて、人間の思惟において捉えられたものであるという(後世にいわゆる「抽象主義」*abstractionism*と呼ばれる考え方である⁽¹⁾)。プラトン派やアリストテレスによる数学的対象をめぐる議論は、その後新プラトン派においても大きな影響を与えたことで知られる。特にプロクロスはその著『ユークリッド『原論』第一巻について』において、アリストテレスの「数学的対象」論を取り上げ、検証・批判することにより、従来のプラトン派の数学思想をより発展させることにも貢献した⁽²⁾。そのような哲学史・数学史上の経緯を鑑みても、アリストテレスの「数学的対象」論は重要な位置を占めるものといえる。

本論文では、アリストテレスがプラトン派に対して何故批判をすることになったのか、そしてその批判とはいかなるものであったのか、またプラトン派の説に代わるアリストテレスの「数学的对象」論は、いかなるものであったのかを、主として『形而上学』M巻第一〜三章を通して検討していく。

一 『形而上学』M巻第一章

まず、M巻第一章においては、この巻において扱うテーマが述べられている。すなわち「果たして感覚的諸実体よりほかに動か或る不動な、そして永遠的な諸実体が存在するか否か、もし存在するとすれば、それは何であるか」(1076a10-12)という問題である。

こうした不動で永遠的な諸実体として、当時は数学的对象(数や図形など)やイデアといった存在が考えられていた³⁾。このうちM巻では先ず数学的对象について、それらが存在するか否か、または存在しているならどのように存在しているのか、ということが考察される。アリストテレスは数学的对象について次の四つの可能性を挙げる。

- (1) 数学的对象は、感覚的事物の内に存在している。
- (2) 数学的对象は、感覚的事物から離れて存在する。
- (3) 数学的对象は、全く存在しない。
- (4) 数学的对象は、(1)、(2)とも異なる、或る他の仕方 で存在する。

(1)は、アンナスによって「部分的プラトン派」(partial platonist)の見解と呼ばれている。何故そう呼ぶかといえば、(1)は数学的对象を、人間の思惟とは別に存在することを認めている点で、プラトン派と共通するからであるという。これに対して、(2)はプラトン自身を含めたプラトン派に共通の見解である。

アリストテレスは、M巻第二章において、(1)、(2)説とも批判する。また、そこで展開されるアリストテレスの批判を見ればわかるように、(2)説の中には、数学的对象は感覚的事物よりも先にある実体という意味も含まれている。アリストテレスは、数学的对象は、感覚的事物より実体として先に、離れているのではない、と批判する。その後、数学的对象の存在自体は認められた上で（すなわち(3)説も斥ける）、第三章において、(4)説、すなわちアリストテレス自身の説を述べていくことになる。

二 『形而上学』M巻第二章

A 1076a37-1076b11

第二章では、先ず(1)説が不可能であるとして却下されるが、その理由として以下の三点が述べられる。

- (1a) もし数学的对象が感覚的事物の内にあるとすると、数学的对象と感覚的事物という二つの固体が同じ場所に一緒に存在することになるが、それは不可能である（1076a38-76b1）。
- (1b) 数学的对象が感覚的事物の内にあるとすると、数学的对象以外の諸能力や諸実在も感覚的事物の内が存在することになるが、それは不可能である（1076b1-3）。
- (1c) 数学的对象は不可分割のものであるがゆえに、(1)説をとる場合は感覚的事物も不可分割的となってしまうが、実際には感覚的事物は分割可能であるため、(1)説は成り立たない（1076b4-11）。

このうち(1a)、(1b)はすでにB巻（998a12-14）で指摘されたことであり、⁴⁾ M巻で新たに指摘された点は(1c)である。この第三の理由についてアリストテレスは次のように説明する。

物体は面において分割され、一面は線において分割され、線は点において分割されるはずである。従ってもし点が分割不可能であるならば、線も分割不可能であることになり、もし線がそうであるならば、面も、そして物体も分

割不可能になる⁽⁵⁾。しかし感覺的事物は分割可能な実在であるのに、その内に分割不可能な実在が含まれていることになり、両者の区別がどこにあるのか分らない。

アリストテレスは以上のように説くが、ここで点が分割不可能ならば、線も分割不可能になるとはどういうことであろうか。数学においては、点が分割不可能であることは認められるとしても、そこから何故、線も分割不可能といえるのであろうか。ロスはこの点について次のように述べる⁽⁶⁾。

アリストテレスが批判している人々（すなわち部分的プラトン派）の見解に従えば、点というのは実体であり、常に現実的に存在するものである。しかし線を分割するという場合には、分割したそのところで、つまり分割された線のその端で、それ以前にはなかった点が存在することになる。つまり点は常に存在する実体ではなくて、分割した時点で初めて生成するもの、ということになり矛盾に陥る⁽⁷⁾。そういう意味で、アリストテレスは(1)説によれば、線もまた分割不可能であると考えた。また、彼ら（部分的プラトン派）にとっては、線は連続したものであるために、ある点と点との間で分割することもできない、という。

(1)説を取る人々は、数学的对象を感覺的事物の内にあるという。この「内にある」ということの意味についてはいろいろな解釈がありうると思われるが、物体の存在と直接的に数学的对象が存在する、数学的对象も何らかの実体であるという意味にとれば、ロスの解釈も可能であると思われる。

しかしながら、アンナスはアリストテレスの議論の弱さを次のように指摘する⁽⁸⁾。物理的な操作として或る長さをもつ実体を分割する場合は、何らかの広がりを持つ部分を分割することになる。それと同様にアリストテレスは、幾何学においても、線のある点で分割する場合に、(1)説からすると、そこでの点を最小限の広がりを持つとみなしていることになるとする。しかし点は不可分割なもので、矛盾に陥る。アンナスによれば、アリストテレスは、(1)説を取る人々が、何故点を最小限の広がりを持つものと考えなければならぬのかを、説明していないと

いう。

(1)説に対してアリストテレスは何故「分割」という点に着目して批判したのであるか。それは、「感覚的事物の内に」あるとすることで、数学的对象を感覚的事物の扱いと同時にこなってしまう、感覚的事物と数学的对象とを混同しかねないことになるからであろう。アンナスの指摘にあるように、アリストテレスの議論には曖昧さが残るとはいえ、逆に言えば、部分的プラトン派たちは本来は「点は不可分割である」と考えていても、分割という操作を実際に行なっていくと、点は最小限の広がりを持つというように、当人たちの本来の考えに反して、感覚的事物との混同、矛盾に陥ってしまうということをアリストテレスは強調したかったのではないだろうか。

B 1076b11—1077b11

(1)説への反論に続き、アリストテレスは(2)説への反論に移る。アリストテレスは、(2)説が認められない理由として、以下の点を挙げる。

(2a) もし感覚されるものよりも別の、いわゆる数学的固体があるとすると、感覚される物体の面より他に、そこから離れている或る(数学的な)面が存在し、同様にして、感覚されるものとは別の点や線が存在することになる。しかしこれらが存在するとなると、さらにまた数学的固体より他に、これら数学的固体から別に離れているところの面それ自体、そしてその面それ自体から離れているところの線、そこからさらに別の点などが存在することになってしまうが、そういうことはありえない(1076b12-36)。

(2a)と同じ論議が数についてもなされる。感覚的なものから離れた数学的な数にも幾通りかの類がありうることに(1076b36-9)。

まずは(2a)についてみていく。(2)説によれば、諸々の感覚的な物体から離れた数学的固体が考えられる。そして次

に、その数学的固体から離れた別の面や線や点が存在することになる。この理由としてアリストテレスは「複合されていないものの方が、複合されたものよりも先だからである」とする。ここでの「先である」、という意味は、論理的に考えた場合に先である、ということと解釈される⁹⁵⁾。つまり、数学的固体は、複数の面が複合されて成り立っているために、面の方が数学的固体よりも先であると考えられる。数学的固体より先なる面とは、いってみれば諸々の面の上に成り立つ、「それ自体としての面」(τὰ ἐν ἑαυτῷ καθ' αἰτία) である。そしてさらに、「面は複数の線から成り立っているために、面よりも線の方が、すなわち「それ自体としての線」の方が先なるものである。さらには線よりも点の方が先なる存在となる。こうして(2)説を推し進めていく結果としては、五通りの点、四通りの線、三通りの面があることになってしまいが、実際に数学においてはそういうことはありえないとする。

アナスはこのアリストテレスの議論について、おそらくプラトン派は次のように反論しえたのではないかと推察している。

アリストテレスが行なっているように、理想的な固体(すなわち数学的固体)を、物理的な固体が面や線を含むのとあたかも同じようなあり方で、面や線を含む固体としてみなす必要性はない。また仮にそうだとしても、それら理想的固体における面からさらに区別される⁹⁶⁾ところの「面それ自体」とか、その面における線からさらに区別される⁹⁷⁾ところの「線それ自体」などを考える必要性は認めない。

アナスによれば、アリストテレスの議論の弱さは、理想的固体を、現実の物体と同様にみなしてしまっていることである。現実の諸物体から、その上に先立つ理想的固体を立てて、さらにそれを超える理想的な面、線…を導き出して(2)説の反駁を試みているが、プラトン派としては、理想的固体における面も、「面それ自体」と同一視するのである⁹⁸⁾。線や点についても同様であろうとしている。但し、プラトン派は、理想的固体における面を、「面それ自体」と同一であるということが証明できなければ、アリストテレスの批判を反駁することはできない、とも

アンナスは言う。

確かにアンナスの指摘するように、現実の諸物体から理想的固体（数学的固体）が普遍者として立てられたとき、その理想的固体をどのようにみなすかによって、その先の議論が異なってくるように思われる。アリストテレスの議論をみると、理想的固体においては、固体一般としては存在している面、線、点については、いまだ感覚的事物がそうであるように、様々な付帯性（特殊性）を含んでいるものと考えているように思われる（但し特殊性とはいえ、感覚的なものとは異なり、数学的レベルでの特殊性、例えば面の形の違い、などに限定されてはくるであろうが）。そのために、数学的固体を構成するところの、諸々の面の上に、そうした付帯性を持たないところの「面それ自体」という普遍者を立てなければならない、ということになる。

アリストテレスの議論に対して、プラトン派がどのように答えるかを推測することは或る意味では難しい。確かにアンナスの指摘するように、数学的固体においては、面も線も点も全て、数学的・普遍的な存在であり、そこから殊更に普遍的な面、線などを考える必然性はない、という反論もあり得るかもしれない。しかし当時のプラトン派はそう簡単に反駁できたであろうか。

アレクサンドロスが伝えるところのアリストテレスの断片『善について』には、次のように記されている。

「プラトンとピュタゴラスの徒とは、存在事物の原理は数であると想定した。それは彼らには、「第一のもの」(α. *πρῶτον*)、複合されていないもの (*τὸ ἀσύνθετον*) が原理であると考えられたからである。すなわち、物体の「第一のもの」は平面である——より単純で破壊されないものが本性上、第一であるから——同じ理由で平面の「第一のもの」は線、線の「第一のもの」は点である。それを数学者たちは「しるし」と言ったが、かれらはモナス（単位）と言っていた。それは全く複合されておらず、自身より先のものを何も持たぬからである⁽¹⁰⁾。」

このようにして、点から線、線から面、面から物体という存在論的な位置づけがなされ、その枠組みの中で思考するのが常であったとすれば、そしてそうした順序付けの中でようやく数学的对象を把握することができたのだとすれば、彼ら古代ギリシャ人の数学的思考は、現代の我々とはかなり異なっていたであろう。現代の小・中学の算数・数学教育の一端でも振り返ればわかるように、現代に生きる我々の大多数は、殊更に古代のような存在論的な位置づけを意識することなく、幾何学的素養を定着させてきているといえる。そうした我々としてはアッパナスの指摘するようにアリストテレスに反論することも容易かもしれない。しかし古代においては、現代より遙かに存在論的な捉え方が強かったのだとすれば、我々の予想以上に、プラトン派のアリストテレスへの反論（数学的固体における面、線、点などと、面それ自体、線それ自体、点それ自体との同一性を証明すること）は困難だったのではないか。

(2b)に関しても、同様に点と単位との間の存在論的關係を見た場合に、(2a)と同様、アリストテレスの説明に対してどこまでプラトン派が十分に反論できるかは定かではないように思われる。

さらにアリストテレスは1076b39以降でもプラトン派への批判を続けるが、ここでは「数学的对象は物体と比べてより以上に実体ではない」こと、「数学的对象はそのあり方において、感覚的事物よりも先ではなく、ただそのロゴス（説明方式）においてのみ先である」という二点を主張する。

アリストテレスの批判を列挙すると以下のようになる。

- (2c) 数学的对象が感覚的事物から離れて存在することになれば、天文学や光学、和声学の対象も同様に、感覚的事物から離れて存在することになってしまう（1077a1-9）。
- (2d) 数学における或る普遍的な命題についてみた場合に、アイデアもと中間のものども（数学的对象）との中間に、

或る他の実体が離されて別に存在することになってしまう(1077a9-14)。

(2e) (2)説は、事実にも常識にも反することになる。その理由として、未完成な大きさは(完成した現実的な大きさよりも)その生成の順ではより先であるが、実体においてはより後であるからである(1077a14-20)。

(2f) 数学的な大きさは何によって、またどのような時に一つであるだろうか。感覚的事物、例えば生物の場合は靈魂によって一つであるといえるが、数学的対象においては、それを一つであるとする原因がない(1077a20-24)。

(2g) 数学的な大きさの生成過程について見た場合に、(プラトン派の或る者は)第一に長さにおいて生成し、次に広さにおいて、そして最後には深さにおいて生成し、完成するという。しかし生成の順においてより後のものが実体としてはより先であるならば、立体の方が、実体としては面や線よりも先であるはずである。物体は生命あるものにもなりうるので、より全体的で完成したものである。しかし面や線は生命あるものにはなりえない。

物体はある種の実体であるが、線などは実体ではない。線や面、点などから形成されるものは(この現象界には)何も認められない(1077a24-36)。

(2h) 数学的対象はロゴス(説明方式)においては、感覚的事物より先であるといえるが、実体としては感覚的事物より先ではない(1077a36-b11)。

(2c) (2g)までは、いずれも数学的対象が感覚的事物よりも先なる実体ではないことを示そうとしたものである。(2c)については、天文学、光学、和声学等も数学的諸学の一部であることから、当然に考えられるとアリストテレスは考えた。また(2d)は、普遍的な命題そのものも、数学的対象から離れた別の実体と解しうることになる、ということであろう。(2e)及び(2g)は、(2c)、(2d)のように、プラトン派の説を推し進めていくと矛盾に陥る、という論法とは異なる

り、アリストテレス自身の説（生成の順においてより後のものが実体としてはより先ということ）を出しての反論という形になっている。(2f)は、まさに現実から乖離した数というものを認めないアリストテレスの姿勢がよく表れているといえよう。アリストテレスにとっては、一というのは単に抽象的な単位ではなく、現実の対象が一つとして（統一体として）存在していて初めてそこに一という把握がなされる、数とはそういう意味で使われるものであるということであろう。

そして(2h)では、M巻第三章に繋がっていく記述がみられる。ここで初めてアリストテレスは、数学的对象と感覚的事物との関係を「ロゴス（説明方式）において」(*τὸ λόγῳ*)と「実体において」(*τῆ οὐσίᾳ*)という二つの観点に分けて述べるようになる。アリストテレスによれば「ロゴスにおいてより先である」というのは、「他のもののロゴスがこの或るもののロゴスから成っている場合」のことである(1077b3-4)。それに対して「実体においてより先である」というのは、「その或るものが他のものから離れて存在しており、この存在の仕方のゆえに他のものよりも優越している場合」である(1077b2-3)。その一例として「白」と「白い人」との関係为例に挙げている。「白」はロゴスにおいては「白い人」よりも先であるといえるが、実体においてはそうではない。なぜならば「白」はそれ自体として離れて存在する実体ではなく、必ず結合体、すなわちその「白い人」とともにあるからであるという。

アリストテレスにとっては、この例と同様にして、数学的对象もそれ自体として存在するものではなく、当の感覚的事物のロゴスは、その数学的对象のロゴスから成り立っていると考えている。例えば青銅の三角形（状のもの）があったとすると、「青銅の三角形」というロゴスは、その内に「三角形」というロゴスから成り立っている。三角形自体は実体ではないが、ロゴスにおいては「青銅の三角形」よりも先にあるといえる。

三 『形而上学』M巻第三章

第二章までで、数学的対象はプラトン派の考えに反して「感覺的事物から離れてあるのではない」こと、「感覺的事物より以上に実体ではないこと」「感覺的事物より先に実体としてあるのではないこと」が述べられた。特に(2h)において、数学的対象は「ロゴスにおいてのみ」感覺的事物より先であることが述べられた。この点についても少し詳しく展開されていくのがM巻第三章である。アリストテレスは第二章で、(1)、(2)説を批判した後、第三章の始めで(3)説の否定、すなわち数学的対象の存在自体は認めることを示しながら、同時にその流れの中で(4)説を展開していくことになる。

A 1077b17-1078a5

数学的対象が存在する根拠としては、次のような説明がなされる。

「あたかも可動的な感覺的事物に対して、そうした事物の各々の何であるか〔本質〕やこれらに付帯する諸属性を抽離して (*xyopsis*)、これらをただ可動的なものとしてのみ (*ἐκ κινήσεως μόνον*) 対象としているところの多くの命題があるように……(中略)……そのようにまた可動的なものに関しても、それを対象としてはするが、可動的なものとしてではなしに、ただ物体としてのみ (*ἐξ οὐραται μόνον*)、これを対象とするところの命題または学であろう。さらにそのようにまた、ただ面としてのみ (*ἐκ ἐπιπέδου μόνον*)、またはただ線としてのみ (*ἐκ μίτης μόνον*)……または全く不可分割的なものとしてのみ、これをそれぞれの対象とするところの命題または学がありうる。」(1077b28-30)

アリストテレスはこの箇所で、可動的なものとしてのみ扱う学（自然学）との類比で、数学及び数学的対象の存在も認めようとしている。おそらくアリストテレスのいわんとしていることは、数学も自然学の場合と同様、その扱う対象は感覚的事物であること、そしてその対象のある特定の側面に着目して研究しているということであろう（この文脈での自然学は、物体の運動という側面にのみ着目している、それと同様に、物体の形状や大きさ、個数といった側面のみに着目するのが幾何や算術ということになる）。しかしこの記述だけでは、ハッセイも指摘しているように⁽¹⁾、数学的対象そのものがどのように存在するのかがまだ明らかではない。

アリストテレスは別の例として、健康なものを対象とする学（医学）を挙げる（1077b34-1078a5）。医学においては対象を健康なものとしての限りにおいて（*ἐν ὑγιανόν*）研究する（ここではたとえ対象が付带的に白いものであっても、そうした属性は対象とはしない）。幾何学の対象もそれと同様に、対象は感覚的事物を扱いながらも感覚的事物そのものではなく、またそこから離れたものでもないとする。

以上の箇所で「 ξ としてのみ、 ζ としてのかぎりにおいて（考察する）」という表現からどういことが読み取れるであろうか。ハッセイはアリストテレスのこうした記述からは、数学的対象がいかなるものか、どのように存在するかが不明瞭であると指摘した上で、このように記述された理由として次のように考えている。すなわち、アリストテレスは数学的対象がいかなるものか、とかどのように存在するかを論じるのが主眼ではなく、むしろプラトン派の見解に抗して、数学的対象が現実世界の感覚的事物と論理的にいかに密接に関係しているか、という点を強調したかったということである。確かにハッセイの解釈は可能であるように思われる。なぜならば、アリストテレスは本来プラトン派の(2)説への批判として数学的対象について論じ始めたからである。ではこの後アリストテレスはどの程度まで(4)説の中身を論じることになるのだろうか。

B 1078a5-28

アリストテレスはさらに他の諸学との類比で数学を論じようとする。先ず一般的に、「多くの属性は当の事物の自体的に、事物それぞれの具有する特質として付帯している」と述べた上で以下の例を挙げる。

・動物には雄や雌という属性がある。雄や雌というものが動物から離されて存在するわけではない。
 ・和声学や光学は、音声を音声として、可視物を可視物として考察しはせず、線または数として考察する。但しその場合の線または数や、可視物や音声に固有の属性である。

・機械学も同様の仕方をしている。

アリストテレスは数学的对象も、或る意味ではこれらと同様に扱われると考えているようである。以上の箇所からは、ハッセイが述べているように、数学では感覚的事物の持つ様々な属性を捨象していき、数学的な諸性質のみに着目して、数または幾何学的図形としての限りにおいて扱う、と解釈できよう¹⁰⁾。

C 1078a21-a31

他の諸学と類比的に考察した結果として、アリストテレスは数学的对象について次のように述べる。

「最もよくそれぞれの問題が考察されるのは、このようにすることによってであろう、すなわち、離されて存在してはいないものを離れて存するものと仮定する。(εἶναι χωριστάς) ことによってであろう。」(1078a21-22. 傍点筆者)

例えば人間を扱っても、算術においては人間としてではなく一つの不可分割的なものと仮定して扱う。幾何にお

いては、人間としてではなく或る立体と仮定して扱う、ということである。

上記傍点部の「離れて存するものと仮定する」という表現は、「 ρ としてのみ」という表現に比べるとアリストテレスの考えが明確化されているようである。この点に関しては、『自然学』の以下の箇所と合わせてみてみることににより、アリストテレスの考えがさらに明らかになるであろう。

「ところで、数学者もまたそれら〔点や線や面や形など〕の研究をその仕事としはするが、これらの各々を自然的な物体の或る限界として研究しはせず、それらをとくにこうした物体に付帯する属性としてのかぎりにおいて研究もしない。だからまた数学者は、それらを〔その付帯するところの物体から〕切り離してゐるのである(χωρίζει)。というのは、それらは思惟の上では運動から切り離されるものであり(χωριστά γὰρ τῆ νοήσεως κινήσεως ἐστὶ)′ 離れた切り離されても〔その推理に〕なんのまちがいも起こらず、〔結論に〕なんの虚偽も生じないからである。」(193b32-36)

ハッセイによれば、アリストテレスが「離れて存するものと仮定する」というのは、実体として離れて存在しているのではなく、この『自然学』の箇所で、「思惟の上では運動から切り離される」(傍点部)とあるように、思惟の上であたかも感覚的事物から離れているものとみなす、ということを意味している。この思惟の上で、という意味は、単に現実の感覚的事物と全く無関係に、人間が頭の中だけで考えたということを意味するのではない。あくまでも現実存在する感覚的事物を対象としつつ、そこから他の諸性質を捨象して、人間の頭の中で、数学的諸性質のみをもつものとして一般化したということの意味する。

そして、そのように思考の上で把握された結果として表現されるところのロゴス(説明方式)は、当然に感覚的

事物とは離れておりあたかもそれ独自で存在するかのときものであるが、だからといって、そのロゴスとして表
現されたものを即、実体であるときみなしてはならない。(2h)にも述べられていたように、それはあくまでもロゴスと
してのみ、先に存在するものにすぎないのである。

またシユラーは、上記『自然学』の箇所について、M巻第三章よりも「切り離し」(*yoipis*)、という考えがはっ
きりと表れていることに着目している⁽³⁾。この「切り離し」という語は「抽離(抽象)」(*ἐξ ἀφαίρεσως, ἐν ἀφαί-
ρεσι, δι' ἀφαίρεσως*)という概念と密接に関連している。「抽離する」という語の意味について、アリストテレス
は明確に説いてはいないものの、特に数学に関する用法については、シユラーが以下の四箇所を挙げて議論してい
る。

(1) 『分析論後書』A巻第五章 74a33-74b1

「内角の和が二直角をもつ」ということは、「三角形」としての限りにおいていえることなのか、あるいは「二等
辺三角形」としての限りにおいていえることなのか。第一のものとしてそのものに即していえるのはどういう時か、
という問題が述べられる。アリストテレスは、例として「青銅の二等辺三角形」を挙げ、ここから、「青銅」と
「二等辺」が取り去られても(*ἀφαίρεσως*)、「内角の和が二直角であること」は残ることから、「内角の和が二直
角」というのは「三角形」としての限りにおいてあるもの(*ἡ τριγωνία*)であるとす。

(2) 『形而上学』Z巻第十一章 1036a32-b3

Z巻第十一章は、「どのような部分が形相の部分であり、どのような部分が形相ではなく、結合された全体の
であるか」という問題から始まり、次の例が挙げられる。青銅の円、木の円、石の円について。青銅、木、石は円

の実体の何らの部分でもない。何故なら円の実体は、それらから離れて存しうるものだから (*to xarhísodou arton*) である。

ただもし仮に、今までみた全ての円が (石でも木でもなく) 「青銅の円」のみであった場合、思考の上で (*ἡ δianoia*) 「青銅の円」から「青銅」を抽離すること (*aphelein*) は困難だが、それでも青銅は形相である円の何らの部分でもない。

(3) 『形而上学』Z巻第三章 1028b33-1029a19

質料が実体であるか否か、という議論の中で、次のように述べられる。

「長さや広さや深さが抽離された時 (*apairousion*)、我々はそこに他のなにももの残り存するをも認めないであろう。ただそこにこれらによって規定される或るもの〔すなわち資料〕の存するであろうことより以外には。」 (1029a16-19)

ミューラーによれば、(1)〜(3)までの箇所では、「抽離(抽象)」という語には、或るものを考察の対象から除く、ということが含意されている。抽離とは、数多くの個物を見ていくことによって促進されるのではあるが、ただこれらの箇所からは、種々の個物を数多く集めていって一般的観念に到達する、ということではなく、あくまでも「引き離す」という意味合いが強く表れているといえる。

(4) 『分析論後書』A巻第十八章 18a40-5

「我々が(物事を)学ぶのは、帰納によるか論証によるかであり、論証は全体的なものから出発し、帰納は部分的なものから出発するものであるとすれば、全体的なものを観ることは、帰納を通ずることなしには不可能である(というのには抽離(抽象)による、と言われるもの(τὰ ἐξ ἀπαρχῆς ἀρχόμενα)についても、人はこれを帰納を通じて、知られうるものとするだろうから。……)。」

ここでは、いわゆる「帰納法」の意味で「抽離」という語が用いられている。しかしミュラーによれば、この箇所では「抽離」そのものの意味が説かれているのではなく、むしろ学習者が個別の事例に多く接するようになると、数学的公理を信じるようになる、というように、学ぶ過程という側面から説いたものだとする。

では、数学の場合に、アリストテレスは物体から何を取り除き、結果として何を残すことが「抽離」だと考えたのか。この点について『形而上学』K卷第三章1061a28-35でもう少し詳しくみる事ができるとミュラーは示唆する。

「さて、あたかも数学者が抽離された物事について研究をするように、——すなわち、彼は、その研究に先立つてあらゆる感覚的なものを、例えば重さと軽さ、堅さとその反対の性質、さらに熱さと寒さ、およびその他の感覚的な反対の諸性質を、剥ぎ捨てる。そして、かれはただ量的なものと連続的なもの(その或るものは一次的に、或るものは二次元的に、或るものは二次元的に量的または連続的なもの)、およびこれらのもの・量的として連続的としてのかぎりでの・諸属性のみを残し(μόνον δὲ καταλείπει τὸ ποσὸν καὶ συνεχές, τὸν μὲν ἐφ' ἐν τὸν δ' ἐνὶ οὐδὲν τὸν δ' ἐνὶ τρία, καὶ τὰ πάλιν τὰ τούτων ἢ ποσὰ ἐστί καὶ συνεχῆ)」。そしてこれを「他のいかなる関連においてでもなく、ただこうしたものとしてのかぎりにおいてのみ研究する。」(傍点筆者)

以上みてきたことから、アリストテレスにとって数学的对象とは、現実の事物から感覚的諸性質を取り去っていき、思惟の上で、二次元的な量的・連続的なものとしてのみ捉えられたものであり、それは単に質料のない諸性質なのではなく、実体に類似する個物として、思惟的質料として捉えられたものである。

D 1078a31-b6

第三章最後の箇所では、数学的对象について次のように述べられている。

「さて、善と美とは互いに異なるものである（すなわち善は常に行為のうちにあるが、美は不動なもののうちにもある）、だから、数学的諸学は美または善についてなにも語らないと主張する人々はあやまっている。何故なら〔現にこれらの諸学は、それらについて〕多くを語り、多くを示しているから。∴（中略）∴美の最も主要な形相〔形式〕は秩序と均斉と被限定性であるが、これらをとくに主として数学的諸学が示している。そしてこれらが（すなわち、秩序とか被限定性とかが）明白にあらゆる物事の原因とも見える点からすれば、明らかに、数学的諸学はこのような種類の原因を、すなわち美を、或る意味での原因として語っているものとも言えよう。」（1078a31-b5）

この善 (*to agathon*) や美 (*to kalon*) と数学的諸学の関係についての記述は、一見すると今までみてきた数学的对象についての議論とは関係がないかのように思える。何故アリストテレスはこうした記述をしているのであろうか。ここで浮上してくるのは、これまで行ってきた数学的对象についての議論が、そもそも何故なされることに

なったのかという、より根本的な問題である。M巻第一～三章をみることで、アリストテレスはプラトン派に対する批判をかなり長く行なった上で、ようやく自説を少しづつ展開し始める様相がみてとれる。だが、そもそもアリストテレスは何故プラトン派を批判しなければならないと考えたのか。さらにもっと辿れば、プラトン派は何故数学的对象というものを考え、それを感覚的事物から独立の実体であるとしたのか、という問題にまで繋がっていくように思われる。

バーニエトは数学的对象について考察するにあたり、まさにM巻第三章におけるこの最後の箇所に着目している。バーニエトによれば、アリストテレスの数学的对象についての議論は、単に「数学の哲学」上の専門的な問題であるにとどまらず、より根源的に、古代ギリシャにおける善や美という哲学上の問題が背景にあることをふまえて考えなければならないと主張している⁽¹⁴⁾。

古代において「善」の概念は現代とは大きく異なっており、諸々の存在は宇宙的な絶対的なスケールで、「善」という観点から階層的に位置づけられていたのであった。プラトンが「善のアイデア」を最高位に置いたのはその典型例であり、アリストテレスにおいても、善のアイデアは否定されてはいるものの、善ないし最高善についてはその存在の独立性を認め、世界の全てに内在する秩序であるとも考えられている⁽¹⁵⁾。

バーニエトによれば、アリストテレスにとって、そしてプラトン派にとって最も重要な問題は、存在する諸事物の実体や原理は何であるか、ということであった。アリストテレスはM巻第六章から第九章にかけて、「諸存在の実体や原理は果して数またはアイデアであるか否か」ということを最も主要な問題として論じていくことになる。

M巻第六章冒頭では、「数を或る人々の説いているように、離れて存する実体であるとし、諸存在事物の第一の原因であるとする」と、そこからどのような結果が生じるか、その諸結果を調べてみるのが適当であろう」という一文から始まっている。アリストテレスにとっては、数学的对象が感覚的事物から離れているか否か、という点が主眼

にあるのではなく、存在する事物の第一の原因は何か、という根本的な問題こそが中心に据えられているのである。M巻第一―三章までの数学的対象についての議論は、第六章以降の議論のために必要な予備的な考察であると位置づけられる。

そもそもM巻の議論はプラトン派への批判から始まっていた。ここでプラトン派（特にプラトン自身）の説がどういった経緯で出てきたのかを見ておく必要があるであろう。以下、M巻との関連で重要な、プラトン『国家』第六卷、七卷の該当箇所についてみていく。

四 『国家』第六―七卷

プラトンは『国家』において、国の守護者となるべきものの学びとして数学的諸学を説いている。数学的諸学を身につけることで、そこからディアレクティケーへと進み、学ぶべき最大のものとしての「善のイデア」を目指すことになる。哲人統治者にとっては、「善のイデア」へどのうにしたら到達できるのかが大問題となるが、プラトンにとって数学的諸学は、善のイデアに到達するために不可欠の学科であった。

ここから、プラトンは善というものをどのように捉えていたのかという問題が出てくる。

第六卷のいわゆる「線分の比喩」は、存在するものどもがどのように位置づけられるかを述べたものである。まず一つの線分が、「見られるもの」と「思惟によって知られるもの」とに分けられる。そして両者はさらにそれぞれ二つの部分に分けられることになる。「見られるもの」は、現実にあるものどもと、それらの似像（水面に映る像など）とに分けられ、それらと同一ような関係で「思惟によって知られるもの」に關しても、「知性」によって知られるもの（イデア）と、その似像として「悟性（思考）」によって知られるものに分けられる。

プラトンにとって、数学的対象はこのうち「悟性」によって把握されるものである。プラトンがまずこうした

「線分の比喩」によって説明したことは、数学的对象がどのように把握されるのかという過程の問題よりも、あくまでもプラトンにとっては数学的对象という存在がどこに位置づけられるのか、という存在論的な問題が中心にあったことが伺える。

数学は知性より下に位置づけられる。数学者は、「目にみえる形象(図形など)を補助的に使用して、それらの形象についていろいろと論じる。」ただし「彼らが思考しているのは、それらの形象についてではなく、それを似像とする原物についてなのであり、彼らの論証は四角形そのもの、対角線そのもののためになされるのであって、図形に描かれる対角線のためではなく、その他同様である。」(510a5-e1)

数学は人間の魂を知へと導くものではある。しかし数学それ自体で知に到達することはできない、とバーニエトは指摘する。第七巻527a6-b1においてソクラテスは、幾何の本来の目的は「知る」ことであり、知るところの対象は「常にあるものであって、時によって生じたり滅びたりする特定のものではない」とする。それに対してグラウコンは同意しながら、「幾何学は常にあるものを知る知識なのですから」と言う。しかしバーニエトは、ここでソクラテスとグラウコンの発言に不一致があることを指摘する。ソクラテスは幾何学がそれ自体として、「常にあるものを知る知識」であるとは言っていない。ソクラテスは、本来の目指すべき目的として、「常にあるものを知る」と言っているだけである。グラウコンは、幾何学的行為と、幾何を通してそこから進むべき本来の目的とを混同してしまっている、というのがバーニエトの指摘である。

こうした指摘から考えられることは、プラトンはソクラテスをして、次のようなことを語らせているのではないだろうか。すなわち、四角形そのもの、あるいは対角線そのもの、といった存在を確実に知るためには、仮説から出発するところの数学的探求から始めて(ただ、仮説から出発する限りにおいては、本来の知は得られないので)、そこからダイアレクテイケー(哲学的問答法)による究明へと進まなければならない、そのようにして初めて本当

の確かな知識が得られる、ということである。プラトンの場合は、このようにディアレクティケーといわば連動するような形で、数学的諸学を考えていることが伺える。

だがここで問題となるのは、プラトンは何故、ことさらに数学的諸学がディアレクティケーの下に、第二番目に位置すると考えたのか、ということである。数学的諸学に限らず、他の分野であっても最終的にはディアレクティケーによる知への到達を目指すことになるのではなからうか。

五 数学的对象と現実世界との連関

数学的諸学の位置づけに関して、バーニエトは数学的对象と現実世界の事物との関係に着目し、次のように考えている。まずアリストテレスの天体と数学的对象について、『形而上学』B巻第二章の以下の記述を挙げる。

「しかし他面において、天文学も感覚的な量を対象とする学ではなく、またこの可視的な天界についての学でもないであろう。なぜなら、感覚的な線は幾何学者の定義する通りの線ではないが、——というのは、いずれの感覚的な直線も定義どおりに直ではなく、また円もその通りではなく、例えば丸い輪と物指しとは決して幾何学で言われる通りに一点において接するわけではなくて、むしろプロタゴラスが常に幾何学者を駁して言っていたように〔線に沿って〕であるから、——そのようにまた天体の運動やその回転軌道もこれらについて天文学が説をなしている通りではなく、またそれが星の指標とする幾何学的座標も我々の見る星と同じ本性をもってはいないからである。」(997b34-998a6)

アリストテレスの場合は、現実の天体、天文現象については、完全に数学的に正確なものではなく、不正確なも

のであることを認めていた。

もちろん、プラトンもアリストテレスと或る意味では同様の考え方をしている。『国家』第七卷529c1-45で述べられているように、我々の目に見える天体現象は、目に見えるもののうちではたしかに最も美しく、最も正確(*kallista kai akribestata*)ではある。しかしそれは、「真実のそれ」に比べれば遙かに及ばないものである。

しかしながら、プラトンの場合はアリストテレスとは根本的にかなり異なる考え方をしているともいえる。プラトンが天体現象を不正確という場合、それは「目に見えない真の実在」に比べて不正確である、という意味である。現実の天体現象はそうした真の実在を学ぶための模型として用いられるものである。真の実在は、目に見えず、ロゴスと思考(*diánoia*)によってのみ捉えられるものである。しかしだからといって、それはロゴスとか人間の思考の内部に限定されて存在しているのではなく、人間の思考を超えて存在しているものである。

また『ティマイオス』における宇宙論によれば、本来この世界(宇宙)は最も優れた善き神によって、その善き神にできるだけ似たものになるように、可能な限り善きものとして、真実と魂を備え、理性を備えた生き物(*εὐφρον ἔμουν τε τῆ ἀληθείας*)として生まれた、とされる(29d7-30c1)。

神は宇宙を構築する際に、物的なもの、可視的・可触的なものとするために、先ず火と土とを必要とした。火や土を結びつける際に、本性上最も見事にやってのけるのが「比例」(*analogia*)である、とプラトンは考え、この宇宙は美しい数学的比例関係を保つようにして創られたという。例えば最初に宇宙の体を創る際には、「火」対「空気」が「空気」対「水」に等しく、また「空気」対「水」が、「水」対「土」に等しいように仕上げ、比例を通じて整合されて生み出された(31b4-32c4)。

諸事物が存在する第一原理を考えていく際に、プラトンの場合は、こうした数学的な世界の構造というものが非常に重要な要素となっているように思われる。そして、数学的な世界というのは、プラトンにとっては数学という

専門領域の閉じた世界ではなく、究極的に「善」へ到達するということを見据えた広がりをもった世界であると考えられる。

これに対して、アリストテレスの場合は数学的対象を、人間の思考内部でのみ捉えられるものというように、もっと限定づける方向へと考えていく。数学的対象論の両者の違いの根底には、こうした宇宙論的な見方の差異も横たわっていると考えられる。

また、バーニエトは『善について』の断片もあわせてみることにより、次のように述べている。

プラトンは、対話編としては残していないものの善について講義したといわれている（いわゆる「不文の教説」）。それによれば物体より先の面、その先の線、その先の点、その先の単位を考えていくと、一が全ての存在事物の原理であると考えられ、「一なる善」が存在すると考えたという。

おそらくプラトンにとっては、善は数学的な調和や比例の中に存していると考えられた。またプラトンは、『国家』において、守護者の魂の三部分の調和を説き、「線分の比喩」などにも見られるように、全宇宙の存在や認識を数学的な比例、調和関係の中で論じている。

こうしたことから、プラトンは、国の守護者が自分自身の魂及び他の人々を支配するために必要なものとしての善と、数学的諸関係に内在するところの善とを一体のものとして考えている。すなわち、数学的諸学とは、単に守護者が精神の鍛錬のために学ぶ一学科なのではなく、自分自身の魂の内部及び社会生活において、善い美しい構造を実現化するための抽象的な学びであった、というのがバーニエトの見解である。

しかしこうした考えは当時、プラトン派のスペウシッポスにあっても理解しがたかったものであり、アリストテレスにとっても受け入れがたいものであった。アリストテレスは、数学的な知識はプラトン派が考えているほどには基礎的な知識ではないことをM巻で示したかった。アリストテレスが善と美とを敢えて区別し⁽¹⁶⁾、数学的対象

が(善ではなく)美の主要な形相であるとした背景には、プラトンの善と数学的諸学との関係についての批判が込められているとバーニエトは指摘している。

バーニエトの指摘から考えられることは、M巻第一～三章で展開された数学的対象の議論は、当時、単に数学的諸学の枠組みの内部でなされたものではなく、哲学の究極の目的とされた善の捉えかたの問題、また善と数学的諸学との関係をどう見るかといった諸学問全体の位置づけにも深く関わってくることである。そうした問題が前提としてあった上で、数学的対象についての議論がなされたとする、あらためてM巻第一～三章の議論の展開を見直してみる必要があるであろう。

プラトン派とアリストテレスにみられる決定的な違いは何であろうか。それはハッセイが指摘するように、確かに「感覚的事物から離れて存するか否か」という点であるが、そのみならず「思惟において離されたものとして捉えたもの」という点が、アリストテレスではより明確に述べられていることではないだろうか。

アリストテレスはプラトン派と異なり、人間の思惟において把握されたものという非常に限定された存在として数学的対象を捉えた。それに対して、プラトン派は数学的対象を、人間の思惟を超えて、離れてあるものとして捉え、それを把握したその先に究極的な目標としての善を措定している。アリストテレスがプラトン派と異なるのは、善と数学的対象との間に大きな断絶、隔たりをおいていることであろう。アリストテレスは、人間の思惟において抽象化されたところの数学的対象を措定し、その主要な形相を「秩序」「均斉」「被限定性」であるとした。おそらくプラトンにおいては、善もこうした秩序、均斉、被限定性を内にもっているところの存在であったであろう。しかしアリストテレスは、プラトンとは異なる意味での善の概念を根底に持っていたはずである。何故アリストテレスはプラトン派と異なる見解を持つに至ったのであろうか。アリストテレスはプラトン派に対して『自然学』において次のように述べている。

「ところで、数学者もまたそれら〔点や線や面や形など〕の研究をその仕事としはするが、これらの各々を自然な物体の或る限界として研究しはせず、それらをとくにこうした物体に付帯する属性としてのかぎりにおいて研究しもしない。だからまた数学者は、それらを「その付帯するところの物体から」切り離しているのである。*(χωρίσει)* というのは、それらは思惟の上では運動から切り離されるものであり *(χωριστά γὰρ τῆ νοήσεσι κινήσεως ἐστὶ)*、また切り離されても〔その推理に〕なんのまちがいも起こらず、〔結論に〕なんの虚偽も生じないからである。

ところで、あのイデアを説く人々も、この同じ切り離し〔抽象化〕を、そうとは意識しないで、行なっている。というのは、かれらは数学的対象よりもよりいっそう切り離されにくいところの *(ἄρτον ὄντα χωριστά)* 自然的事物をも切り離しているからである。」(193b32-194a1)

上記の箇所でアリストテレスは「イデアを説く人々」すなわちプラトン派に対しては、「そうとは意識しないで行なっている」(傍点部)と述べている点に着目したい。

リアも指摘しているように¹⁾、プラトン派も、何らかの意味で「切り離し」を行なっているのであるが、アリストテレスの言う「切り離し」はプラトン派とはかなり意味の異なるものである。アリストテレスによれば、プラトン派の場合は、「切り離し」を自然的事物についても行なうとし、以下のように具体例を挙げて説明している。

数学的対象の場合、例えば奇や偶、直や曲、さらに数や線、図形などについては、運動を含めなくて定義される。ところが自然的事物を自然的事物として(或いは自然的事物の、自然学的に扱える諸属性を)扱う場合、例えば肉や骨、人間などを対象とする場合は、そうではない。例えば「シモンなる鼻」のように定義されるものであり、

「凹み」のように定義されるのではなく（1942-8）。つまり、シモンの鼻を抜きにして（切り離して）扱うことはできないのに、その場合ですらもプラトン派は切り離そうとする、ということである。アリストテレスにとって、自然的事物も数学的対象も、同じような仕方で「切り離し」てイデアを立てる、というプラトン派の主張は、事実的にも論理的にもどこか無理があるものとして感じられたのではなからうか。プラトン派が数学的対象を「切り離す」ことには納得できても、その「切り離し」の仕方が何か違うのではないか、ということにアリストテレスは次第に気づいていったのではないかと思われる。

このようなアリストテレスの記述から逆にプラトン派の主張を類推していくならば、プラトン派は、少なくともアリストテレスが納得できるような仕方では、数学的対象の思惟からの独立性が十分明確に論じられなかったのであるうか。もし明確に論じていたのであれば、アリストテレスは思惟と数学的対象の関係についてのプラトン派説を挙げて、批判したはずであるが、そうした批判はM巻第一～三章には見当たらない¹⁸⁾。

アンナスは、プラトン派は数学的対象を「精神から独立した存在」と捉えていたといい、プラトン派とアリストテレスの対立を鮮明に浮き立たせている。確かにプラトン派は紛れもない實在論の立場にあり、アリストテレスは後世の概念論の先駆とも言われる如く、両者の対立は明らかである。しかしプラトン派對アリストテレスという単純な対立図式が当初からあった、とするだけでは済まされない面もあるように思われる。おそらくアリストテレスは、もっと大きな哲学上の問題の中で、善も含めたプラトン派の議論の流れのどこかに疑問を感じていたはずである。そして数学的対象についてのプラトン派に対する検討・批判を重ねていく中で、次第にプラトン派とは対立する見解としての「抽象主義」に至ったのではないか、ということである。もし当初からアリストテレス自身の見解を持っていたのであれば、もっと明確に、数学的対象はしかじかの存在である、と切り出していたはずであろう。

『形而上学』M卷第一～三章においては、数学的对象に関わってのプラトン派对アリストテレスという図式がみられる。しかしその背景には哲学上の大問題として、善をめぐるプラトンとアリストテレスの見解の相違が大きく横たわっている。従って数学的对象の議論を見る際には、もっと広く学問全体の捉え方を、プラトン・アリストテレスの双方において見直してみる必要がある。

具体的な見直しは今後の研究課題としたいが、一つの可能性として考えられるのは、おそらくアリストテレスは、「抽象主義」abstractionism 的な概念を当初から持っていたとは考えにくいということである。むしろ最初はプラトン派の善をめぐる見解、善と数学的諸学との関係をもっていくことで、そこに何らかの疑問を感じるようになったのであり、さらにはプラトン派の「数学的对象」論を詳しく検討していくことを通して、次第にアリストテレス自身の、人間の思维に限界つけられたものとしての「数学的对象」論がようやく生み出され、発展したとも言えるのではないだろうか。

注

- (1) abstractionism という用語は、トマス・アクィナスによって、経験主義の一種として用いられるようになったという (cf. Cleary, J. J. On the terminology of 'abstraction' in Aristotle, in *Phronesis* 30, 1985, pp. 13-45)。但し抽象主義的な考え方ものは、それ以前に遡り、アフロデュシアスのアレクサンドロスから明確に論じられるようになっていく (cf. Ian Mueller, «Aristotle's doctrine of abstraction in the commentators», ed. Richard Sorabji, *Aristotle Transformed The Ancient Commentators and Their Influence*, Duckworth, 1990, pp. 463-480)。
- (2) アリストテレスのように、数学的对象は感覚的事物 (感覚される事物) から抽離 (抽象) されたものであるという主張

- (「抽象主義」 abstractionism) に対し、プロクロスは、数学的对象は抽離されたものではなく、感覚的事物より先に存在するものであり、(感覚界よりも上位の) 知性界から人間の魂の中に射影されて把握されたものであると主張した。プロクロスの説はイアン・ミュラーによって「射影主義」(projectionism) と呼ばれている。(Ian Mueller, *Forward to the 1992 Edition, A Commentary on the First Book of Euclid's Elements*, tr. by G.R. Morrow)
- (3) 数学的对象やイデアについては、プラトン派の間でもさまざまな見解があったとされる。プラトン自身は、不動で永遠な実体として、数学的对象とイデアを考え、それら二つは異なる存在であるとしたといわれる。これに対して、おそらくクセノクラテスは、数学的对象とイデアとを、実在性においては同じものであるとみなした。また、スペウシッポスやピュタゴラス派は、数学的对象のみが実体であると主張したであろうと推定されている。
- しかしながらバーニェットによれば、プラトンやクセノクラテス、スペウシッポスらが単にこうした主張をした、と断定できるものではない。プラトン派にとっては、諸存在事物の第一原理の探求こそが問題の中心にあった、とバーニェットは指摘している。
- (4) B巻においては、(1a)、(1b)以外に次の二点も指摘されている。①「運動する感覚的事物のうちに存在するのであるから中間のもの(数学的对象)は不変不動ではないということになる。」②「何故このような中間のものを存在すると措定するとともに、しかもそれを感覚的事物の内に措定するというのか。この措定からすると、この可視的な天界とは別の或る天界が、可視的な天界と同じ場所に存在することになるが、これは不可能である。」
- (5) アリストテレス自身は線以降の分割可能性を認める立場。ここではあくまでも(1)説をとれば線、面、物体も分割不可能になるといふこと。
- (6) Aristotle, *Metaphysics*, a revised text with introduction and commentary by W. D. Ross, vol. 2, Oxford, 1924, p. 412.
- (7) 1002a28-b11 においても、アリストテレスは、点や線、面などが実体でないことを示そうとしている。そこで言われているのは、もし実体であれば、常に存在するか、または生成や消滅の「過程」を辿るものとされる。しかし点や線、面などは、或る線、面などを分割すると同時に出来るものであり、この意味で実体ではないとされる。
- (8) Anns, J., *Aristotle's Metaphysics Books M and N*, Oxford, 1976, p. 139.
- (9) アリストテレスが用いる「より先」(πρῶτα)、「より後」(ὕστερα)と「表現の意味については、『形而上学』第五巻第一章参照。」認識においてより先であるものどもがまた端的に「より先である」とされている。だがこれらのうちでも、その説明

方式（ロゴス）において先であるものと感覚にとって先であるものとは別である。なぜなら、説明方式においては普遍的なものの方がより先であるが、感覚にとっては個別的なものの方が先だからである。……

またより先なる事物の諸限定もそうである。たとえば「まっすぐであること」の方が「平たくあること」よりも先であると言われるが、それは、前者が直線それ自体の限定であるのに後者は平面のそれであるからである。」

(10) Alexander Aphrodisiensis, *In Aristotelis Metaphysica Commentaria*, ed. M. Hayduck, Berlin, 1891. 55. 20-25.

(11) Hussey, E., "Aristotle on Mathematical Objects", *HEPITON MAΘHMATON*, ed. Ian Mueller, 1991. pp. 105-133.

(12) 『形而上学』Z巻でも数学的对象に関わる以下のような記述が見られる。「思维的な円というのは数学者の思维している円であり、感覚的な円というのはたとえば青銅のあるいは木製の円であるが、一こうした個々の結合体にはその定義は存しないので、かえてこれらは直観的思维または感覚の助けで認められる。……質料のうちにも感覚的なそれと思维的なそれとがあつて、感覚的な質料というのは、たとえば青銅とか木材とかその他あらゆる運動変化しうる質料のことであり、思维的な質料というのは、感覚的なものうちに、ではあるが、それ自らは感覚的なものとしてではなしに、内在しているもの、たとえば数学的对象などである。」1036a2-a12.

ここから少なくとも読み取れることは、数学的对象というのは、感覚的な円そのもの（青銅や木製の円状の物体）とは明確に区別されるが、あくまでも感覚的事物に関わつて人間が思维することで初めて把握される対象である。感覚的事物に内在しているとはいへ、それは人間の思维によつて、そのように内在していると捉えられるものであり、人間の思维を離れて、単に感覚的事物に内在しているということの意味するものではない。

(13) Muller, I., "Aristotle on Geometrical Objects", *Archiv für Geschichte der Philosophie*, 52, 1970, pp. 156-171.

(14) Burnyeat, M. F., "Platonism and Mathematics: A Prelude to Discussion", ed. Andreas Graeser, *Mathematics and Metaphysics in Aristotle, *Mathematik und Metaphysik bei Aristoteles**, Bern, Stuttgart: Haupt, 1984. pp. 213-240.

(15) 『形而上学』△巻第一〇章『天体論』B巻第一章等を参照。

(16) プラトンにおいてはマリステレスのように善と美を明確に区別する記述は見当たらない、ヒューネットは指摘する。

(17) Lear, J., "Aristotle's Philosophy of Mathematics", *The Philosophical Review*, XCI, No. 2 (April 1982), pp. 161-192.

(18) なお、数学的对象が（思维から独立に）あることは思维において「存在」するということの、古代ギリシヤにおける意味を巡っては、次の論文を参照されたい。

Jens Høyrup, "Existence, substantiality, and counterfactuality Observations on the status of Mathematics according to Aristotle, Euclid, and others", *Centaurus*, vol 44, 2002, pp. 1-31.

主要文献

- Aristotle, *Metaphysics*, a revised text with introduction and commentary by W.D.Ross, 2vols, Oxford, 1924.
- アリストテレス『メタフィジクス全集二』形而上学』出隆訳、岩波書店、一九六八年。
- Aristotle, *Physics*, ed.W.D.Ross, Oxford, 1955.
- アリストテレス『メタフィジクス全集三』自然学』出隆・岩崎允胤訳、岩波書店、一九六八年。
- Aristotle, *Aristotle's Prior and Posterior Analytics*, a revised text with introduction and commentary, ed. W. D. Ross. Oxford, 1949.
- アリストテレス『メタフィジクス全集一』分析論後書』加藤信朗訳、岩波書店、一九七一年。
- Plato, *Politica*, *Platonis Opera* IV. ed. J. Burnet, Oxford, 1902.
- プラトン『プラトン全集一』国家』藤沢令夫訳、岩波書店、一九七六年。
- Plato, *Timaios*, *Platonis Opera* IV. ed. J. Burnet, Oxford, 1902.
- プラトン『プラトン全集二』テュマイオス』種山恭子訳、岩波書店、一九七五年。
- Proclus, *Procli Diadochi in primum Euclidis Elementorum librum commentarii*. ed. G. Friedlein. 1873. repr. Hildesheim: Olms. 1967.
- Proclus, *A Commentary on the First Book of Euclid's Elements*. Trans. G. R. Morrow. Princeton: Princeton University Press, 1970.
- Annas, J., *Aristotle's Metaphysics Books M and N*, Oxford, 1976.
- Burnyeat, M. F., "Platonism and Mathematics: A Prelude to Discussion", *Mathematics and Metaphysics in Aristotle*, *Mathematik und Metaphysik bei Aristoteles*, ed.Andreas Graeser, Bern, Stuttgart: Haupt, 1984, pp. 213-240.
- Cleary, J. J., "On the terminology of 'abstraction' in Aristotle", *Phronesis* 30, 1985, pp. 13-45.
- Hussey, E., "Aristotle on Mathematical Objects", *HEPTAKONTA MAΘHMATIKON*, ed. Ian Mueller, 1991, pp. 105-133.
- Mueller, I., "Aristotle on Geometrical Objects", *Archiv für Geschichte der Philosophie*, 52, 1970, pp. 156-171.