

【 2 】

氏 名	杉 原 丈 夫 すぎ はら たけ お
学 位 の 種 類	文 学 博 士
学 位 記 番 号	論 文 博 第 13 号
学位授与の日付	昭 和 40 年 6 月 22 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	様相論理学研究

論文調査委員	(主 査) 教 授 野 田 又 夫	教 授 田中美知太郎	教 授 高 田 三 郎
--------	----------------------	------------	-------------

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、アリストテレスの様相論理学を公理体系化してその特色を明かにし、かつそれが現在の様相論理学体系の中で占める位置を示したものである。三章に分かたれる。

第一章では、まずアリストテレスの定言（実然）三段論法の公理体系を示し、次にこれをもととして様相三段論法の公理体系を与える。いずれにおいても著者はアリストテレスの所論を綿密に辿り、現代論理学の見地から詳しく吟味している。(一)周知のようにアリストテレスは三段論法を論ずるときまず各格について可能な諸式をつくり、次に諸式の中から不成立のものを排除し、最後に正しい諸式をすべて第一格の第一第二式に還元するが、著者はアリストテレスが「排除」および「還元」に用いた論法をもれなく吟味しかつ形式化して示した。(二)アリストテレスのおこなった「還元」はすでに一種の公理化であったが、著者はそれを現代的見地から意識的におこない、基礎概念・公理を慎重に選んで、アリストテレスの所論に忠実な公理体系をつかった。特に様相三段論法では、アリストテレスの示した混乱と誤謬とを整え正した上、通常の様相論理学では認められていない要請をも加えて、出来るかぎり忠実に解釈するという配慮を示した。(三)三段論法を構成する命題について著者が特に留意した点は、定言命題についての不定称（単面特称）と両面特称との区別、および様相命題についての単面可能（広義の可能）と両面可能（狭義の可能すなわち偶然）との区別が、それぞれ定言三段論法および様相三段論法において、いかなる意味をもって、を明かにすることであった。

さてアリストテレスの論理学は概念計算（三段論法）を主な内容とし、その基礎となっている命題計算を明確に形式化していないが、著者はアリストテレスの所論（主として『命題論』）を探ねて、様相命題計算に関する四つの基本的命題をとり出した。第一は可能性と必然性との関係の規定であって、これは様相論理学においてその後も問題なく認められており、可能性による必然性の定義または逆の定義である。第二は実然的含意から必然的含意を導きうるという推理規則である。第三は、具体的には未来の可能事について、それが起ること（肯定）も起らないこと（否定）も可能であることをいい、第四は、それが起る

か起らぬかであることは必然であることをいう。かくてアリストテレスの様相論理学の特色を示すものは、第二、第三、第四の命題であることになる。そしてこの点の吟味が第二章において示される。

様相論理学が上の第三命題を容れることは或る意味で矛盾律を否定することである。この命題は、一般に命題の真理値を真偽の二値に限る体系には容れられず、真偽のほかにも第三値をも認める三値論理学においてはじめて成立する。このことをすではやく（1930年）ルカジェヴィッツが指摘した。しかしその後さらに上の第四命題をも満足させる様相論理学が求められ、それは少くとも四値の論理学でなければならぬことが示された。そこでルカジェヴィッツもアリストテレス様相論理学を、あらためて四値論理学として公理化した（1955年）。著者は根本においてルカジェヴィッツの考えを採り、しかもルカジェヴィッツの誤謬を正して妥当な体系をつくったのである。

その際命題の真理値をブール束の諸元に対応させ、ブール束をモデルとして一般に 2^n 値の論理学を考え、特に四値・八値のモデルをつくって示した。そしてさらに、このような有限多値論理学では、未来の複合事象にあてはめると常識に反する主張となるような定理が現われざるを得ぬことをプライアの指摘（1955年）によってみとめ、原理上は、アリストテレスの様相論理学が無限多値論理学でなければならぬ、と考える。

このような考察によって明かにされたアリストテレスの様相論理学の特色は、第一に、さきの第二の主張（突然的含意から必然的含意への推理規則）をいれる点で「T体系」であること、第二に、さきの第三の命題、すなわち両面可能性の存在の主張、をみとめる点で「固有体系」であることである。そしてさらに第三に、様相規定の二つ以上重なった命題の真理値をどう定めるかの問題を考えることにより、アリストテレスの様相論理学が、必然様相の重積を結局ただ一つの必然様相に還元することをゆるす「等べき体系」であることが示され、かつ「等べき体系」と「T体系」とは等値であることが示されている。

以上によってアリストテレスの様相論理学の特色はすでに明かであるが、著者は最後に第三章において現在の様相論理学の諸体系を統一する基本体系をみずからつくって示す。ひろくおこなわれたルイスの五つの体系に代えて、その後レモンが創めた考え方を著者は採り、突然二値論理学の公理体系を前提してこれに新たな公理と推理規則とを加えてゆくことにより、現在知られているすべての部分体系を導きうるような、一つの基本的体系を考えた。（このとき重積様相に関して新たな定理を証明している。）そしてこのような全体的な見通しにより、アリストテレスの様相論理学の上述の特色を、T体系ならざるR体系、固有体系ならざる非固有体系、との対比によって、さらに明瞭ならしめている。

論文審査の結果の要旨

著者の形式的論理的研究は極めて周到であり、それはアリストテレスの様相論理学についての現在最も行きとどいた論究であるといえるであろう。アリストテレスの字句の読み方について多少の瑕瑾はあるがそれは著者の論そのものに影響をもつほどのものではない。

ただ多値様相論理学が全体としていかなる哲学的意味をもつかという点については、論ずるところ甚だ多からず、尽せりとはいいがたい。著者は未来の可能事についてのアリストテレスの考えを、メガラ学派の考えと対比した。メガラ学派の考えでは、現にあらわれている事実のみが可能なのであって、未だ現わ

れざる不定の可能性は可能性とはみとめられず、不可能性と同一視される。そこでこの学派のみとめる可能性は必然性にひとしい。極端な決定論がその帰結である。これに反してアリストテレスは、必然性と不可能性との間に両面可能性（偶然性）の存在をみとめ、非決定・自由の余地を残す。可能性に時称を入れていえば、メガラ派は現在の・「同時的可能性」のみをみとめ、アリストテレスは未来的・「隔時的可能性」をもみとめる。

著者は上のような考えにもとづき、隔時的可能性をも理由づける論理学を求めて、それを多値様相論理学に見出したものと思われる。大体ルカジェヴィッツと同じ考え方にあると思われる。しかしながら多値様相論理学の方法論的意味および存在論的意味は、それで明かになっているとはいえない。アリストテレスその人の方法論的主張からみても、未来の可能事についての命題は単称命題であって論証的三段論法の枠をはみ出しておる筈であり、そういう偶然的事象については論証的厳密性を要求できぬ、とも考えられている。この考えに従えば、そのような事象に適合する論理学としての多値論理学は、二値論理学と方法論的に同格のものではありえぬことになるであろう。二値論理学と多値論理学との関係を、ユークリッド幾何学と非ユークリッド幾何学との関係のように考えてすますことはできないと思われる。

しかしながらこれらの点の立ち入った考察を著者のこの研究の中に求めることはむしろ望蜀というべきであろう。著者がともかくもひとつの哲学的見地を採り、それに拠って、アリストテレスの様相論理学の形式的構成を実に徹底的に追求したことは、論理学のみならず哲学一般に対して大きな貢献をなしたものと認められる。

よって本論文は文学博士の学位論文としての価値あるものと認める。