

# 哲学の勧め

— いかにかに生きるか —

## 補遺

- 科学とは何か
- 心についての諸問題
- 論理学概説
- 付録土のこやし

荻原 欒 著

## はしがき

私は、定年退職するまで、30余年に渡って、大学生に、哲学と論理学を講義してきました。

哲学については、最初は、私自身全体像も掴めぬまま手探りでしたが、その後は、自分の思索の進化と共に私の哲学を育てていくという気持ちで、晩年は、それなりの全体像を得てある程度はまとまりを持って扱う事が出来たかと思っています。その間、そういった構想をテキストとして冊子にまとめ、何回か改定しながら、やってきました。『哲学の勧め』自体も第3章までは講義の内容です。講義ではその他に、応用編として、「もの」についての諸問題、「心」についての諸問題を話しました。以下に収めた「科学とは何か」「心についての諸問題」がそれです。

論理学については、やはり最初の手探りの段階から、私なりの体系化に努力したつもりです。こちらは、哲学と違って、ある程度の応用価値と、分りやすさが要求されます。これも90年ごろからテキストを手掛け、その2005年版が、ここに示した、「論理学概説」です。論理学は、それだけでは、形式的なものですが、それを含むより大きな視野の中で、そして一方、具体的に、言語との密着した関係の中で扱うのが適切と思っています。その意味で、公理系とか演繹論一般、そして、日常的応用として、一般意味論、KJ法などを合わせて扱ったのですが、その分はここでは省きます。

「土のこやし」は、両方の授業の頭で話したもので、毎回の授業への導入と、多少の倫理面での教育効果を狙ったものです。

両方の授業とも、毎回、終了後、その日の授業で啓発されたと思われることを選んでそれについて短文を書いてもらいました。その中で発展的なものは、次回に、口頭で、あるいは、ある時期以後はプリントして、いわばフィードバックしました。これは私にとっても有益な作業でした。なかに、「私の家では、夕食時に、それを話題にし、家族で議論する」というのがあって、これは教師冥利でしたが、「アサイチ（1時限）から、こんな夢みたいな話を聞かされても困る」などもあって、私も困りました。

以下、本論を補佐するものとして、4編を取り上げました。

## 「補遺」目次

● 科学とは何か .....	1
● 心についての諸問題 .....	25
● 論理学概説 .....	57
第1部 命題論理 .....	66
第2部 述語論理 .....	108
● 土のこやし .....	148

科学とは何か

## 目次

(1) 近代科学以前 .....	3
近代科学以前・科学革命・近代科学    自然学の思考の枠組み	
(2) 近代科学の特質 — 実証主義 — .....	8
新しい思考枠の成立    近代科学の思考の枠組み    近代科学の方法	
(3) 実証主義批判 .....	13
帰納法から仮説演繹へ    観察命題の身分と理論語の役割    科学 の歴史性    新しい知識論	
科学史年表 .....	23

## 科学とは何か

今、私たちが、あまり迷うことなく、比較的安定した状況にいるとすれば、それは、常識と科学を、受け入れて生きていることによる。常識と科学が説明している通りにこの世界はあるのだとして生活している時は、迷いが無い。しかしながら、それでは、常識や科学が本質的に何かと言えば、そこには、いろいろな誤解もあり、簡単には解けない問題もあるのである。ここでは科学について言うとして、私たちの常識的な科学理解には、2つの誤解が指摘できる。第一は、通俗に思うように科学は永遠なるものではなく、歴史の産物であること、そして、第二は、科学は、実在の写しとして受動的なものではなく、優れて、こちら側の、思考の枠組みの問題であることである。実際、私たちが、科学として、常識的に受け入れ、多くがそれにしたがって生活しているのは、実は、科学一般ではなく、17世紀はじめに成立し、19世紀末までに、基本的には完成された、「近代科学」といわれている特定の科学なのである。そして、その近代科学を特徴づけるのは、結果としての成立した知識としての対象のあり方ではなく、対象を捉えるときの、捉え方の底にあるもの、そこに用いられている思考の枠組みなのである。そして、実際に、20世紀初頭来、近代科学の思考の枠組みは、内的にも外的にもある種の行き詰まりに遭遇し、その点から、新しい思考枠に移っているのである（この問題が、本来パラダイムという概念の発生の起源である）。科学は、歴史の産物であること、思考の枠組みの問題であること、この2つを意識することで、科学に対する理解は変わってくる。その辺を検討したい。

### (1) 近代科学以前

#### 近代科学以前、科学革命、近代科学

私たちは、普段、簡単に、科学とか科学的とか言っているが、改めて、科学とは何なのだろうか。まず、2つの誤解を指摘しておきたい。

1つは、人間が啓蒙されて、迷妄から解放されて、正しい考え方をするようになれば、それはすなわち科学的に考えることになる、あるいは、人は本来科学的に考えるはずで、そうでないとすれば様々な先入観、迷信、その他にじゃまされているからであるとする、

そういった誤解である。ここでは、科学は、人間にそなわった、あるべき唯一の正しいものの見方とされている。

もう1つは、科学的とは、対象世界を、鏡がものを写す如くにそのままに記述することだとする誤解である。対象にしたがって、客観的にということであるが、ここでは科学は本質的に受け身なものになってしまう。

まず、第1の誤解については、科学は、絶対的な、唯一の、正しい思考の原理というようなものではなく、思考法であるとしても、歴史的に成立したいろいろな考え方の中のひとつであるという事実を、まず述べておきたい。

この章の終わりの年表を見てもらいたい。

我々が、今日、科学とよんでいる具体的内容が、この17世紀始めから19世紀末までの300年の中に、すべて含まれていることが分かる。科学とは人間の歴史の、しかも比較的今日に近い、約300年の間に、成立して完了したものなのである。科学として最初に発展したのは天文学と力学であった。化学現象、熱現象、電気磁気現象は17世紀初めにはまだ知られていない。それらは、その後、順次に発見され、それぞれについて学問として展開され、そして、電磁気学の完成をもって、今日我々が科学として学校で学ぶような内容（これを近代科学とか古典科学とぶ）はある意味では完成したといえるのである。

それでは17世紀以前に自然についての理論的研究はなかったのだろうか。例えば、天文学については、アリストテレス天文学、プトレマイオス天文学があった。また、力学、物体の運動についての考察もあった。それらが、順に、発展して近代科学になったのではないかというわけである。これは科学の定義の問題かも知れない。科学を単に自然に対する見解の総称であるとするれば、呪術的なものから、アニミスティックな見方、そして現代科学まで、すべてを科学とよんでもよいかも知れない。

しかし、基本的なことは、16世紀末、17世紀初頭を境にして、それ以前の自然に対する見方と、それ以後の見方では、とらえられた内容も違うが、その前にとらえ方の枠組みが全く違っているのである。とらえ方の枠組みが違うから、とらえられた内容も違ってくることになる。このことが、見過ごされている。

そこで、とらえられた結果としての自然の内容と、とらえ方としての思考の枠組みを合わせてセットで考えるとすれば、呪術も含めて、16世紀前の自然研究と、16世紀末以後の自然研究は、内容だけではなく、思考枠もちがいが、ただことがらが精緻になっただけとはいえない。実際に科学史家は、さきに年表で示した16世紀末あるいは17世紀初めから、19世紀いっぱい展開された自然研究を、対象は多岐に渡っているが方法的にはまとまりをもった全体にとらえ、「近代科学」とよぶ。そしてその始まりである17世紀初

頭には思考の枠組みの転換が急激に行われたとして、その時代を「科学革命」の時代と称する。自然に対する見解は同質なものの連続的發展ではなく、短い期間に、科学革命として、思考枠の変換をともなって現れた。それ故、我々が今日学ぶ近代科学を科学とよぶことにすれば、それ以前のは科学とは別の呼び方をすべきものなのである。

近代科学以前の、呪術的なものの考え方も残しながらの自然に対する見解を、近代科学と区別して「自然学」とここではよんでおく。紀元前4世紀にアリストテレスは自然に対する研究、研究方法を意識的にまとめて、『自然学』という書物を著した。その後キリスト教教理のアリストテレス受容にともない、自然学の内容はキリスト教社会で全面的に公認された。キリスト教に本来自然研究がなかったからでもある。科学革命はまさにこの自然学の思考枠から抜けでる試みであった。

一方、20世紀以後も科学は発展しつつ存在しているわけだがこれはどう解釈するのか。1900年に作用量子の存在がいわれた。これは近代科学でいう物質といささか違った運動をするものであった。また1905年にアインシュタインの特殊相対性理論が発表された。これも近代科学のよってたつ時空の概念に基づいては理解できないものであった。つまり粒子の運動に対する、時空概念に対する思考の枠組みの変換が要請されたのである。さらにこの時代以後、実験装置の巨大化、科学の工業化という要素も加わる。それ故これは近代科学とはまた区別されるべきものである。これを現代科学とよぶことにする。自然学、近代科学、現代科学の3つは、決して科学という原理のなめらかな発展ではなく、そこにはものの考え方の飛躍がともない、思考枠が違うという意味で異なった3つのものである。そして、我々が、日常、科学とよんでいるのはこの近代科学のことであり、科学的に考えるとは近代科学的に考えるということなのである。しかし、考えるとは必ずしも科学につきない。このようにして科学とは歴史の産物であり、すぐれてものとのらえ方、思考の枠組みの問題なのである。

### 自然学の思考の枠組み

そこでまず、自然学の思考の枠組みはいかなるものであるかを検討してみたい。いささか天下り式であるが、以下その特徴を箇条書に示してみる。もとより今日の我々も日常、部分的には、こうした枠組みにしたがってものをとらえているのであり、一概にすでに清算されてしまった過去のものであるとはいえないのである。

#### ① 本質主義

アリストテレスは対象世界を「もの」（これは基本的には名詞で表わされる）を単位としてとらえ、それを「個物」とか「自然物」とよぶ。アリストテレスによれば、この個物は

質料と形相という2つの要素からなる。質料とはそのものを作り出す材料、形相とはそのものをそのものたらしめる特質である。たとえば「梅の実」は、質料は果肉であるが、それだけでは梅の実にならず、柿の実、栗の実かも知れない。梅の実を梅の実としているあのような形態、その持つすっぱい味が形相である。質料、形相、2つ合わさって梅の実という個物になる。

アリストテレスはまた自然物に運動変化を認める。そして、運動変化を、可能態が現実態になる過程であると説明する。可能態とは、そのもののもつ力、潜在的な能力のようなものである。現実態とは、現にあるその姿である。例えば「梅の実」は「梅の木」の可能態である。つまり、梅の実という可能態には梅の木という現実態が含まれており、それが実現するのが、梅の実の生長という運動である。ここで梅の実が梅の木になるという特徴をもつ。その意味では梅の木は梅の実の形相で、梅の実自体はそのための材料つまり質料であるともいえる。現実態は形相に可能態は質料に関連する。

さらに個物が成立しているには原因があるという。それを知るのが自然学の役割でもある。原因には4つの種類がある。梅の実についていえば

- 1) 質料因 果肉である
- 2) 形相因 あの小さい丸い形態、すっぱい味
- 3) 作用因（動力因、始動因） 生長の勢い
- 4) 目的因 例えば人の栄養になること

ここで目的因の人の栄養になることはある意味でそのものの特徴でもあるからこれは形相因でもある。また、自然物とはアリストテレスの定義によると自らの中に運動（生成変化）の原因をもつものとされるが、そのものの中にある、そのものを持つ運動、勢いはこれもそのものの特徴といえないこともない。かくして、2), 3), 4)、は形相因にまとめることもできる。

形相とはそのものをそのものたらしめる特徴で、今日のいい方ではそれはそのものの本質といえるものである。それはまた現実態として、ものを変化させる原因であり、形相因、作用因、目的因と合わせてものの存在根拠でもある。またアリストテレスは、形相は質料に先立つという。たとえば人間は精子に先立つというのである。つまりそのものの何かはその形相、本質に現れており、またそれが生成変化の原因でもある。したがって、個物を単位として、個物の本質を知ることが、存在研究の第1になすべきことになる。

こういった考え方をまとめて本質主義とよんでおく。今日でも我々は新しいものに出会うと、すぐに「それは何か」と、この意味での本質を問うたりする。これは同じ思考法である。



## ② 全体主義 (holism)

今日では、ものが現状のようにあることの原因は、そのものの外からそのような変化をうながす力が働いたからであるとされる。しかしアリストテレスに於いては、現状とは、そのものの形相、目的など内部にあるとされる本質の実現であった。ところでこの形相、目的は順にさらに上位の形相、目的のもとにおさまる。例えば梅の実は植物という形相(特徴)をもつが、植物はまた生物という形相のもとにある、等々である。また梅の実の目的は食されることだとして、食するとはまた別な何らかの目的のためになされることである。アリストテレスはこういった系列の最後に、すべての形相の形相、すべての目的の目的ともいえる「純粹形相」、「不動の動者」というようなものを置く。つまり、ものは形相や目的のいかえれば本質のヒエラルキーのもとに置かれてあり、上位のものが下位のものをそのものたらしめる原因なのである。それ故、つねに全体の秩序が意識され、そのものを知ることは全体の中での位置を知ることになるのである。この意味で世界は秩序をもった1つの全体であることになる。

## ③ 有機体的自然

今日いわれるところの物質は、その変化や運動が外部の力、外部の原因によってなされるものである。しかしアリストテレスが対象として考えた自然物は、自らの中に、形相とか本質という生成変化の原因をもつものであった。変化の原因がその内部にある(内部因とよぶことにする)ものの代表は有機体(生物)である。したがってアリストテレスにおいてはこの世界は、今日のように無機的な物質の集合ではなく、全体的で生命的な、有機体をモデルとするようなものの集合であった。と同時に、世界自体も、全体的なその秩序を考えると、一つの有機体とみなすこともできる。あくまでも内部の原因、本質から、ものを考えようとするところから要素についても全体についても有機体がモデルにされるのである。

## ④ 2世界

今日からいえば奇妙に思えるかも知れないが、アリストテレスではこの世界は異質の2つの部分に分けられると考えられていた。1つは我々のこの地上を含む「月より下の世界」である。この世界は、それぞれ乾、湿、熱、寒という性質をもつ、地、水、火、風という4つの元素の組合せからなり、そしてそこではものは基本的には直線運動をする。直線運動はしかし終点を持たないから不完全な運動であるという。これに対して、「天体」つまり月より上の世界が考えられ、そこではすべてはエーテルからなり、円運動をする。円運動は循環するから完全な運動であるという。つまり素材も運動の仕方も違う2つの世界が考えられているのである。

## ⑤ 思弁性と権威主義

自然学では、ことがらの説明は、そのものの本質を示すことによってなされた。ところがその本質が何であるかは、近代的意味での観察や、実験をもとに考えられたのではなく、こうであるはずだとして思弁的に立てられるものであった。観察の重視、実験は近代科学のできごとである。思弁によるとは、例えば、天体は完全なるものであるから、円運動をするはずだというようなことである。それ故ケプラーが天体の運動を楕円だとするにはいろいろ抵抗があった。またことがらは本性の実現だとすることから、物体はそれぞれ自分の本性にふさわしい場所をもち、そこから離れればその場所に戻ろうとするはずだとし、そのことから自由落下はそのものがもとの場所にもどる運動であるとしたりした。

一方、キリスト教教理にアリストテレスが取り入れられることによって、ことがらの説明をすべてアリストテレスに従わせて、他の可能性を考えないという、権威主義が成立する。例えばいささか冗談めかしていえば、ことがらはすべて、アリストテレス全集に書いてあるから、新しい現象が起こったら、その索引を調べて、似た事象をさがせばよいというようなことである。

## (2) 近代科学の特質 — 実証主義 —

17世紀前半、新しい思考枠のもとに、新しい展開を示したのは、天文学、力学であった。天文、力学的現象はすでのよく知られていたからである。年表をみればわかる通り、化学、熱学、電磁気学の展開は18世紀に入ってからのことである。

天文学でいえば、アリストテレスの天文学には理論と現象との間にずれがあり、様々な欠陥を含んでいた。これに対して実際に中世において行われた天文学はプトレマイオスのものであったが、それは地球中心、天球、円運動という原則はそのままにしながら、天球の組合せ、円運動の中心をずらすことなどいろいろな工夫により（周転円、エカント）、現象にはよく合致したものになっていた。コペルニクスは天動説を太陽中心の地動説にかえた。もっともその動機は新プラトン派の太陽崇拜の基づく思弁的なものであり、今日の地動説とは違って天球は残したまま、水星、火星、金星は地球とともに動くというものであった。それでも周転円はプトレマイオスの84個から34個に減っている。ケプラー（1571-1630）はティコ・ブラーエの火星観測のデータにより、宇宙の調和という関心ののもと、目を惑星の運動に向け、その説明のために太陽を中心におく。しかしそうするとかえって現象のデータにあわなくなることから、円運動を修正し、楕円軌道と面積速度を導入する

のである。そしてできたのがケプラーの3法則であった。これによって、天体現象はプトレマイオスとは違った原理で説明されることになった。

力学については、ガリレイ（1564-1642）は運動の相対性、運動の合成可能性をいう。そして自由落下については、落下の速度は時間に比例（つまり距離は時間の2乗に比例）という今日の法則を、斜面に真鍮を転がすという思考実験から導きだした。旧来は時間でなく距離を変数にしていたのを変えたのである。また、慣性の法則を「力を加えない物体は等速円運動する」という形で定式化した。これはデカルトによって、等速直線運動と改められる。これによってものは静止を本性とするというアリストテレスの説から抜けでたのである。力学について最終的には、地上の力学と天体の力学が万有引力という共通の力のもとに同じ法則によるものとして統一的にとらえられてくる。これがニュートンの3法則である。

### 新しい思考枠の成立

ところでこれらを成立させた近代科学の思考の枠組みはどのようなものであろうか。

まず自然学の枠組みの特徴であったものは否定され、新しい原理に移る。

#### ① 形相因重視（内部因） → 動力因重視（外部因）

ものの運動変化を形相、目的といういわば内部にある原因でなく、そのものの外から働く力によって説明しようとする。アリストテレスでは有機体を考えるから動力因は内部の力であったが、それに変わって外からの文字通りの作用因、始動因を考えることになる。有機体は内部因で動くものとされるから、これは無機的な物体が対象にされてきたということである。

#### ② 全体主義 → 全体は要素の集合にすぎない

まとまった全体がありその中で1つ1つが役割をもつというのではなく、1つ1つの独立したものの偶然の集まりとして全体は成立するとする。機械論的とよばれることがらの内容の一部はこのことである。

#### ③ 有機体的全体（物心非分離） → 物心分離

生物つまり有機体はその中に生命的なものを含んだ全体である。それは物体ではあっても無機物とちがって、内的原因によって目的にしたがって運動するものといえる。そこでは物的原理と心的（生命的）原理が1つになっている。デカルトは、身（もの）と心は2つの全く異なる実体であるとした。ものと心を分けた上で、ものについて研究するのが科学の役割になる。ものは心的原理に全く配慮せずに外からの力によって機械的に運動するものとしてとらえられる。心的要素、人間的要素が科学から落ちるのである。例えば物質

の持つ性質の中で色、音、味などは、人間的要素が関係したものとして第2性質とよばれ、デカルトもガリレイもこれらを、物体のもつ固体性、延長、形、運動などの第1性質と区別して、科学の対象から外す。

#### ④ 思弁性、権威性 → 観察、実験

フランシス・ベーコン（Francis Bacon 1561-1626）は旧来の本質主義を批判し、単なる思弁でなく、自然をよくみて、自然に従わなければならないことを強調する。「我々は自然に従うことによって自然を征服する」「人は実地もしくは心によって観察した範囲だけでそれ以上には知ることもなすこともできない」という。そして自然を本当に知ることを妨げているものとして、4つのイドラ（幻影）をあげる。

- 1) 種族のイドラ（人間の本性に由来する思いこみ）
- 2) 洞窟のイドラ（個々人の性格、教養、読書に由来する思いこみ）
- 3) 市場のイドラ（人間相互の交信や、言葉に由来する思いこみ）
- 4) 劇場のイドラ（教説、ドグマ、誤った一般論からくる思いこみ）

そして、思弁でなく観察をもととして、そこから順に本質に近づいていく帰納法を新しい科学の方法であるとした。

### **近代科学の思考の枠組み**

こういった経過を経て、近代科学は対象を次のような枠組みでとらえようとする。

#### ① 要素の単なる集合としての世界

ことがらを、それを構成する要素の組合せとして理解しようとする。自然学では身の周りの一つ一つのもの、例えば、このイス、A君、・・・が個物とされ、その時点で、その本質が何か探求されたが、近代科学では、この意味での個物は、それ自体さらに別な要素の組合せとして扱われることになる。そうした要素は、例えば、分子、原子、（今日的には素粒子）などであるが、それは新しい意味での個物ということになる。世界は最終的に分子、原子（素粒子）の集まり、組み合わせであるとされる。

#### ② 関係性（組み合わせ）がすべて

ことがらの特質は要素の組み合わせの仕方から出てくるとされる。したがって、要素間の関係が探求の対象になる。最終的には、個物同士の関係がすべてであることになる。例えば、石の自由落下は、自然学に従えば、「石は、重さというそのものの内部の性質を原因として落ちる」とされるが、近代力学では、石と地球（重力）との関係の仕方がある、その関係の仕方を落下とよぶということになる。個物の性質も、その構成要素の組合せのあり方によって成立することになる。例えば、水の特質は、水素原子2つと酸素原子1つ

の組合せとして説明される。知るべきは、本質でなく関係（組合せ）であることになる。

### ③ 因果決定論

因果決定論とは、この世界には法則があつて、ことがらはそれにしたがつて変化していく、例外はないということである。ここでいう因果とは、先行している状態のあり方によって、後の状態のあり方が決まることで、どのように決まるかを示すのが、法則であることになる。法則に従う形で、「同一原因には同一結果がともなう」ということである。世界にはこの意味での法則が存在するということになる。決定論にも、目的に合わせたことがらの変化は決められているという、目的論的決定論もあるが、近代科学の決定論は先行状態と今の状態を結ぶ法則が世界には存在し、万事はそれにしたがつて変化するという因果決定論である。

ラプラス (P. Laplace 1749 - 1827) は、「我々は宇宙の現在の状態をその先行する状態の結果、および後続する状態の原因とみなすべきである。宇宙の中のあらゆるものの瞬間的な位置ばかりでなく、ある一定の瞬間において自然の中に作用している全ての力を知っているデモンはもしその知力がすべてのデータを分析するほど十分に有能であるなら世界の中のもっとも軽い原子ばかりでなくもっとも大きな物体の運動もただ1個の定式において理解することができるだろう。そのデモンにとって不確実なものは何もなく過去も未来も現前するのである。・・・真理を探求する人間の精神の努力は永久にそのようなデモンから無限に遠く離れているだろうけれども、すべて今想像したようなデモンに接近していくのである」、「偶然とは無知の告白である」と言う。

### ④ 物的自然

物体の反対概念は心とか生命である。生命体、有機体の特徴は、内部に変化の原因があることである。近代科学は、自然学で内部の要因であるとされた本質や生命をも、要素の組合せとその変化で説明しようとする。この世界の説明に内部原因を考えないということである。

### ⑤ 等質的自然

天体と地上界という2つの世界は、ニュートン力学によって、同じ法則に支配される、同じ原理にあるものとされ、ひとつのものになった。世界は、唯一で、等質であることになる。

このようにして、近代科学によれば、私たちが生活しているこの世界は、内部要因をもたない個物（原子、素粒子）の単なる集まりであり、ことがらの性質を決めるのはそれらの組合せである。個物は物体として、自ら（つまり、内部の要因で）変化することはなく、

変化は他の個物との組合せの変化である、そして、その変化（世界の個物の組合せの変化）のあり方は法則によって決定されている、このようなものとなった。このように、最終要素が確定されて存在し、それらの組合せがすべてで、ことからの変化は法則にしたがって一意的に決まっている、こういった構造を持つもの身近な例は機械である。したがって、近代科学によると、世界は本質的には、大きな一つの機械であるとみられることになる。メカニズムとしての世界である。

そして、近代科学によってとらえられた、メカニズムとしてのこの世界は、もとより私たちの外にあり、私たちの恣意を離れて、それ自体のまさにメカニズムで動いていく全体とされる。こういった世界を「客観」という。客観とは近代科学と共に生じた、新しい内容なのである。その客観を外から眺めようとする、それが近代科学である。

### 近代科学の方法

近代科学は、このように成立した客観を、外からとらえた知識の全体だとして、それでは、そのためにどのような方法がとられるのだろうか。

第1に、客観は私たちの外にあるから、客観について知るには、それについての情報を受容しなければならない。具体的には、見なければならないことになる。もう少し広くいえば、何らかの意味で対象に触れなければならない。「観察」と実験が必要になる。実験とはこちらから意図的に働きかける手の込んだ観察といえる。もとより観察と実験は直接我々の感覚によるのみでなく、装置、器具を用いて行われるのが今日の一般である。その際、装置、器具の構造がはっきりしていれば、目で見たと同じことになるのである。

第2に、客観の中にある普遍、具体的にはそこに成立している法則については、私たちは事前には何も知らない。こうあるはずだという思弁の道は捨てたからである。したがって、法則を知るにも、観察実験という客観への唯一の道を通してでなければならないことになる。しかし、観察は個別的なことがらであるから、普遍である法則を観察によって直接にとらえることはできない。そこで、観察のデータをいくつか集めてそこから法則を推定しようということになる。この観察から法則への道筋を「帰納法」という。

こうして近代科学とは、観察と帰納法によって客観を知ること、あるいは、そのようにして客観について知った結果であるとなる。これを従来の権威主義、思弁重視に対して、近代科学の実証性、あるいは実証主義と言う。

しかし、近代科学にはもう1つの特徴がある。それは数学を利用していることである。それでは、数学の科学に於ける役割は何なのだろうか。通常いわれるのは、近代科学は対象の数量的分析を行うから数学が用いられるというものである。近代科学は、自然学でい

う内部因、形相、本質を否定し、外部因、関係つまり外からの力とそれに対する反応を分析するが、これらは目に見えることがらであるから、したがって量化して比較できる。量についてのしたがって数についての一般論が数学だというのである。

これは間違いではないが、しかし、科学における数学のもっとも本質的なところは、数学は単に量の間の計算ではなく、私たちは、数学という言葉によって、自然を記述しており、その記述の全体が近代科学であるということである。何かを表現するには、表現手段としての、言葉が欠くことが出来ない。科学は対象のあり方を示すのに、数学という言葉を選んだということである。数学は、数の学問としてではなく、ひとつの言葉であると解されなければならない。近代科学は自然学と違って、数学という言葉で記述される。それ故、客観世界も数学にしたがったものになるというわけである。

ガリレイは言う、「哲学は、宇宙という我々の眼前にたえず広げられている巨大な書物に書かれている。しかし、これを理解するためには、まずその書かれている言葉が分かり、文字を知らなければならない。この書物は数学の言葉で書かれており、その文字は3角形、円、その他の幾何学図形である。これらの手段なくしては、一言でも理解するのは人間の力の及ばないことである」。ここで哲学とは、当時の言い方で、自然科学のことである。

このように、自然が数学という言葉で記述されるものならば、その言葉の中に（数学の中に）用意された推論が、そこで用いられることになる。その推論の中には、というよりその中心に、微積分、関数論などに代表される、無限の性質に基づく推論がある。

このようにして、「実証性」と、「数学による記述」、この2つは、とりあえずは、近代科学を成立させた2つの道具だてである。

### (3) 実証主義批判

近代科学の思考の枠組みの1つの柱は実証主義であった。ここで実証性というとき、2つの要素がある。1つは、観察と実験で得られた個別的命題（経験命題ともいう）とそれが表している事実を、正しさの最終根拠におくことである。ことがらの正しさは思弁でなく事実によって確認されなければならないということである。もう1つは、帰納法である。科学は、ある意味で、法則性を追求し、法則にしたがうものとして未来の事象を予測するところにその役割がある。その法則は近代科学では帰納法によって導き出されるとされる。

しかし、はたして近代科学はこの意味での実証性によって進められてきたものであったのだろうか。今日の科学の正しさは、実証性によっては説明できないのではないか、とい

うのが次に考えたいことである。

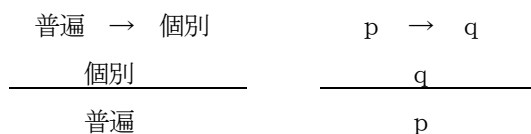
### 帰納法から仮設演繹へ

まず科学の諸「法則」は、普遍性を主張する。法則は、そこで前提とされる一定の条件を満たすすべてのものに、例外なく適用されなければならない。法則は、いま目の前に存在しなくても、未来も含めて、有り得るすべてのものに適用されるという形で表現されている。したがって、それらは普遍的なものであり、形としては全称命題になる。ところが論理的には個別命題をいくら連立させても全称命題にはならない。つまり、観察命題をいくつ並べても法則は出てこない。これは、有限と無限の問題でもあり、帰納法に付随する難点でもある。この難点に対する、初期の論理実証主義の答えは、だから普遍的なものは存在しない、法則も存在しない、法則は個別的命題の有限個の集まりに対する省略的記法にすぎないというものであった。

しかし、これでは現行の科学は認められないことになってしまう。そこで、実証性と論理、あるいは、科学と論理が両立するようにいろいろな考え方が提出されたが、最終的には次の様な筋道をへて、仮設演繹とよばれるものに落ち着くことになる。

旧来の経験主義による法則の説明は帰納法であって、まず個別的命題（いわゆるデータ）をいくつか集めて並べてみる、するとそれらに共通に成立していることがらがある、それが法則である、というものである。帰納法は命題あるいはことごとについてのものだが、概念についてこれと同じやり方がなされる時、それは抽象とよばれる。こちらにイスがある、こちらにもイスがある、幾つか並べてみると、そこには明らかに共通性がある、それを見つけて、それをイスの概念とする、というものであった。帰納法、抽象について問題は、そこにあると思われる有限から無限への飛躍を認め得るかどうかの点にある。

これに対して、仮設演繹という考え方では、まず、原理的には個別的命題に配慮せずに、「仮設」として法則が立てられる。そして、次に、その法則が成立したとしたとき、こういう条件のもとではこういう事実が成立するはずだとして、いわば予想される事実が、個別命題として、法則から「演繹」される。そのうえで、演繹されたその命題が事実と一致することが確かめられれば（これを「検証」という）、その法則を認めようというものである。論理的には、パースのいうアブダクション（abduction 仮設定）という手順と同じものである。アブダクションは図式的には





であって、これは論理的には後件肯定の誤りという誤謬推理であるが、パースは科学の特色はあえてこれを認めることにあるとした。

仮設演繹という考え方をとることによって、知識に対する我々の見方が変わってくる。経験主義による知識観では、知識は最終的に経験という根拠によって真偽が確定され、経験を根拠とすることは、1つ1つの経験はいわば実在の写しであることから、正しい知識とは実在の写しであるとするようになる。経験を唯一の最終的根拠とすることによって、実在は一つ、したがって、科学も一つということになる。

仮設演繹にしたがえば、知識は仮設から出発し、対象との対応は、仮設から演繹された個別命題の検証という形で、ただ1回だけでもよいとなるから、知識は実在の全面的な写しであるというような、いわば実在とのべったりした対応は考えていないことになる。これにしたがえば、科学も知識も本質的に仮設であり、そして、知識を通してしか対象をつかみ得ないとすれば、対象も、実在も、仮設的なものであることになってくる。仮設としての対象とは何か、実在とは何だろうか、それらに対する考え方も違ってくるわけである。

### 観察命題の身分と理論語の役割

科学で用いられる言葉には2つの種類が区別される。1つは観察事実を記述する言葉である。ラッセル (B. Russel 1872-1970) は、それを「感覚与件」とよんでいる。感覚に与えられる直接的データであるというのである。論理実証主義者は、これを「プロトコル命題」とよぶ。ことがらの最終根拠になる事実命題という意味である。例えば「\_\_日に\_\_の実験室で\_\_のメーターが\_\_を示した」というようなものになる。個別的で、観察結果を記述するような命題はこれに当たる。

もう1つは、論理語など論理の言葉である。そして、当時、数学は論理から導き出されるという議論(論理主義)が有力であったから、このことは、数学を、帰納法に基づくものとしてではなく、真理として無条件に認めるということでもある。旧来の実証主義の主張に徹すれば、論理も数学もその根拠を経験にもたなければならぬ。しかし、その説明は難しい。それでここでは経験を通さずに最初からそれを真として認めてしまおうというのである。こういった主張が、論理実証主義といわれる所以である。

法則は、科学の中にある普通の代表的ものであるが、もうひとつ科学が関係する普遍に、「理論語」とよばれるものがある。理論語とは、科学で中心的に用いられている諸々の概念、例えば、速度、加速度、電子、力、重さ、アルカリ性、遺伝子、生命、生物、等々のことである。これらは個物を越えて一般的な概念であるから、普遍である。実際、科学は、これらの言葉を用いて叙述されるが、しかし、我々はそれらが指示する対象を直接に見て

いるわけではない。つまり、速度とかアルカリ性を直接見ることはない。アルカリ性についていえば、我々が直接見るのは、目の前のリトマス紙の青い色、試薬フェノールフタレインの赤という、個別的なものだけである。現実にあるのはリトマス紙の色の変化だけであって、アルカリ性とは、それを起こす原因として、その液体の性質のような見えないものを考え、それをそう呼んだに過ぎない。そこでこの場合も、法則の場合と同じように、個別的現象からこのように一般的、普遍的ことがらに移行するときの、有限から無限への飛躍をどう説明するかが問題になってくる。ここでも一番すっきりした考え方は、普遍的なものは便宜的以外の意味では存在しないとするやり方である。こうした考え方の代表として、旧来から唯名論は、概念は個物の集合につけた単なる名前に過ぎないとしてきた。また新しくは、操作主義は、科学の方法として、現実中存在するのは「もの」ではなくて「操作」だけである、例えば、物体の長さは存在しないのであって、あるのは物差しをあてどこまでになるという操作だけであるとする。アルカリ性で言えば、アルカリ性は存在しない、あるのはリトマス紙を液につけ、色が変わるという操作だけであるというのである。この基準でいくと、現行の科学が理論語を認めるものだとすれば、これらの考えは、科学を否定してしまうことになってしまう。

そこで、理論語の身分についても、いろいろな議論があったが、論理実証主義のカルナップ(R. Carnap 1891-1970)は、理論語は個別的命題に還元はできないから、狭い意味での経験主義のみからは説明できないが、それでも科学の語として有意味だとして、科学として有意味な言葉の範囲を、プロトコル命題+論理学の命題+理論語を含む命題まで広げて理解することを提案した。これで現行の科学の有意味性は認められることになるが、原理的には理論語は直接の経験的根拠をもたない任意のものになるから、その身分は仮設で、したがって、一意的でなく、いろいろにとり得ることが可能になる。このことは、ある意味で、科学に旧来考えられていた実証的确实性の否定とも解釈できるし、また、理論語として何をとるかに従って、科学は複数であり得ることになってくるから、科学の唯一性の否定でもある。カルナップは、それでよいのだとして、これを、「寛容の原理」とよんだ。

理論語をカルナップのような形で認めると、知識は単純に個別命題の集合としては説明できず、原理的には、任意の理論語を含んだ全体が知識であり、それらが全体として、対象と対応することになる。したがって、事実あるいは個別命題も独立した絶対的な出発点ではなく、全体の中で、文脈の中で、その意味も決ってくることになる。全体性が重要な契機になってくる。伝統的には、知識は、もの(概念)をもとに、ものとその性質(属性)という観点から考えられてきた。論理実証主義は、それを批判して、命題(ものを指示するのではなく、できごとを表わす)を出発点に、命題とその真偽(事実性ということである)

を問題にした。ここではさらに、もの（概念）でもなく、事実（命題）でもなく、それより広いまとまりをもった1つの全体（体系）が第一の問題とされてくるのである。

一方、観察命題について、別な問題が生じる。これまで、個別命題、プロトコル命題は感覚による、対象の直接の写しであり、だれにとっても同じ意味をもつ、万人に共通なものであるとされてきた。それ故、すべてのことがらの真偽の最終根拠であった。ここで出てきたのは、個別命題、プロトコル命題が単独で意味をもち得るとするこの考え方への反証あるいは批判である。ここでは2つのことがらを取り上げてみたい。

第1は、個別命題は、理論語や法則を含む、様々な理論装置のもとで意味を持つものだという観点である。例えば、ウィルソンの霧箱という電子の存在を確認する装置がある。乾板上の水蒸気の被膜の上を電子が移動すると、そこだけが白い水滴の飛跡として示される装置である。この場合我々が実際にみるのは電子ではなく、水滴の跡である。この水滴から、電子の存在を推定するには、力学、電子力学、数学など、様々な理論を必要とし、こうした理論のネットワークの中で、飛跡は始めて電子の存在の証拠とされるのである。この意味で、個別的なものは、背後の文脈抜きでは、それだけでは意味を持たないのである。これに対して旧来の経験論は、個別的命題が単独で意味をもち、その集合として全体の意味も決ってくるとしたのであった。

第2に、N. R. ハンソン(N. R. Hanson 1924-1967)は観察の理論負荷ということを使う。これまで科学では、観察が全ての出発点とされてきた。観察にも、もっとも単純に直接感覚器官を通してものを見ることから、装置を用いるものまで、いろいろあるが、そのすべてを含めて、観察結果は単独では意味を持たない、背後に、観測する人の信奉している理論というものがあって、その理論のもとでのみ、その理論と対になって、観察結果は意味をもつのだというのが、その主張である。通常は、観察が独立して意味をもち、それにしたがって理論が成立すると考えられるのだが、ハンソンは、独立した、万人に中立な観察というものはありえない、観察は観察者のもつ理論のもとに始めて意味をもつから、理論が違えばたとえ同じものを見ていようがそれは違った観察であるというのである。例えば、ある研究室の机の上にガイガーカウンターがあったとする。放射線が専門の物理学者はその構造まで理解した上で、それをガイガーカウンターとみるだろう。専門の違う物理学者は、内部構造は知らないけれど、教科書で習った測定装置としてのガイガーカウンターをそこに見る。一般の人は単に何か実験道具があるとみるし、幼児はガラスでできたおもちゃとみるかもしれない。こういった違いは各自のその時持っている知識によるわけである。それをここでは理論とよぶ。同じものでも違って見えることはゲシュタルト心理学の反転図形の実験でもおなじみなことだが、それと似たことがらが知識について起こっている。

そして、ハンソンはさらに進んで、このことは、同じものがあって、それが2つに解釈されるというのではなく、この時、違った理論を持った2人の人は別のものを見ているのだとする。理論が違うから観察が違い、観察が違うからものも違ってくるというのである。そして、こんな例を出す。ある時、ケプラーとティコ・ブラーエが並んで散歩しながら、沈み行く太陽を眺めていたとしても、ケプラーは地動説による、ティコは天動説による、それぞれ違った太陽を見ていたのだ。

このようにして、実証主義の主張であった、すべてを観察命題に基づかせて説明しようと言う立場（したがって、普遍的なものの非存在の主張）は、仮設演繹を認め、理論語を許すことによって、弱められることになる。また、その際の根拠である観察命題の独立性、絶対性の主張も、観察命題は全体の中で、もっと大きな文脈の中でしか意味をもたないことによって、そのままでは主張できないことになる。かくして、観察に絶対性がなく、理論は仮設であるとすれば、科学全体もまた仮設であることになる。

もとよりここでいう理論とか、文脈とは、いかなる言葉で対象を記述しているかということでもある。事実があって言葉が生じるのではなく、使用された言葉に基づいて、事実（観察命題）も決まってくるというのである。そして、ここでは、法則命題にせよ、理論語にせよ、1つの仮設であったから、言葉も仮設として用いられているということになる。

#### N. R. ハンソン 『発見のパターン』

図1は端的にある時は下から眺めた箱に見えるし、あるときは上から眺めた立方体に見えるのだ。人は、まず視覚的なパターンをつかみとり、それから、その上に解釈をつなげるのではない。ケプラーもティコもまさに太陽を見ているのだ。それ以上でもそれ以下でもない。これが文脈の中で”見る”という概念の働き方なのである。「しかし」と言われるかもしれない。「しかし、図1は最初下から眺めた箱と見、後には上から眺めた立方体と見る、ということは、それぞれの場合に、そこにある何本かの線分を違って解釈していることを含んではいないか」。そうとすればあなたと私は同じ図1に対して違った解釈をもっているのだというならば、それはとりもなおさず、あなたと私は違ったものを見ているということなのである。

図1

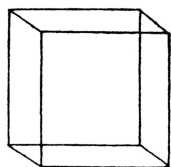


図2



・・・ケプラーとティコは、ちょうど我々が図2に対して、私は鳥を見るがあなたはカモシカを見る、という場合と同じような形で、太陽に対しているのである。彼らの現在直面している経験の内容を作り上げている諸々の要素は同じである。しかし、両者の概念上の有機性は非常に違っている。2人の視野のもつ有機性が違っているとと言えるならば、2人は、明け方の空に違ったものを見たと言えるはずである。

・・・そこで「見ること」は理論負荷的な試みなのだ、という言い方に1つの意味がでてくる。Xについての観察は、Xについて予めもっている知識によって形成される。観察に対して影響を与えるもう1つのものは、われわれの知識を言い表すために用いられる言語や表現記号であり、それなくしては、われわれが知識としてみとめるべきものは、皆無となってしまうであろう。

(村上陽一郎訳，講談社刊)

### 科学の歴史性

こういった意味では、科学は1つの言葉の使用の仕方であるととらえることができる。とすれば、言葉が違えば、科学も違うことになってくる。自然学と近代科学では言葉が違うわけである。ところで、この科学の移り行き、言葉の変換は改良的、発展的に、静かに行われるものだろうか。科学に対する常識的理解は、科学そのものの目的、方法は変わることなく、ただ時とともに間違っていたところが訂正され、対象のとらえ方が精密になり、そしてだんだん正しい像に近づいていくのだとする。

この点について科学史家のクーン (T. Kuhn 1922-1996) は「パラダイムの変換」ということ言う。歴史的に見れば、科学の連続的發展というものはなく、科学はある時に到れば革命的に、根こそぎ変わることになるという。それは精密さが革新的に進歩したというようなことでなく、内容よりも方法、理論、原理、ルールの方の変化で、我々のいう言葉、思考の枠組みの変換である。このものをとらえる枠組みをクーンは「パラダイム」と言う。科学の転換はパラダイムの転換である。科学が安定性をもって、同じパラダイムのもとで、さまざまな問題を解き、順に精密になっていく間は「通常科学」とよばれる。しかし、いずれ、通常科学の中でどうしても解けない問題がでてくることになる。そういう問題は、通常科学のパラダイムを捨て、全く新しい思考の枠組みのもとで扱う以外には解けない。こういった新しいパラダイムは最初少数派としてでてくるが、次第に、その有効性が明らかになると、多くの科学者が旧来のそれを捨てて、新しいパラダイムの信奉者になってくる。そして、新しいパラダ

イムのもとで様々な問題を解くことに成功して、そちらが一般的になってくれば、今度はそれが通常科学になっていくのである（パラダイムが定まったうえで、ある範囲の問題をとくことはパズル解きと言われる）。パラダイムの転換自体は、このように、非連続的に起こることなのである。さらに、科学者個人も、自分の興味の満足のためにも、自分の生計のためにも、多数派のパラダイムの方に集まることになっていく。こうして、科学は歴史の問題であり、社会（科学者社会）の問題でもあるのである。

以上、科学はすぐれて思考の枠組みの問題であり、歴史のことがらであることを述べた。

### 新しい知識論

近代科学とそれともなう知識論である実証主義によれば、私たちは、対象である客観を、観察実験と帰納法によって、あたかも鏡がものを写すように写そうとする。そして、そのままに写し取ることが出来たとして、写しとった結果が、いわば、科学としての知識とされた。ところが、そこには、いくつかの難点があり、そこから、新しい考え方が、でてきたのである。それは、知識について、科学について、次の3つを配慮することであった。

- 1) 仮設性 （仮設演繹、理論語の存在）
- 2) 全体性 （個別的命題は全体の中で意味をもつ）
- 3) 複数性 （個別命題の理論負荷性、理論語の任意性、理論の仮設性）

知識が、こうして、仮設性、全体性、複数性をもつものならば、それにしたがって、対象世界のあり方も、近代科学が前提とするものとは違ってくる。まず、対象世界が先に独立してあって知識はその写しであるという、「写し」としての知識観から、対象世界とのつながりを最終根拠としない、それ自体独立したものとして知識を考えるという、これを「仮設」としての知識観とよぶことにすると、こういった見方への移行がなされることになる。

対象の写しとして知識を考えると、個別的知識を通路として、写しが正しいか否かによって、真偽が問題にされる。仮設としての知識では、写しという観点が捨てられ、知識は独立した全体と考えられるから、問題にされるのは、真偽よりも整合性になる。もともと、対象世界（あるいは存在）の特徴は、そのものが「有る」ということと「矛盾しない」ということの2つにある。写しとしての知識は対象世界（存在）の「有る」という特質を第一義とするところに成立するといえる。仮設としての知識も、対象世界（存在）についての知識ではあるが、矛盾しないというところで対象性をおさえよ

うとする。つまり、仮設としての知識観は、存在を広い意味での整合性としてとらえているといえる。

そして、こういった考え方は、知識を能力と結びつけずに、言葉と結びつけて考えるところからでてくる。知識を能力と結びつけて考えると、知識は、能力としての主観と、対象としての客観の問題となり、知識における普遍的なものの説明も、主観との関連でなされる。それに対して、上に述べたように、知識を言葉においてとらえることによって、知識の仮設性、全体性、複数性がでてくる（逆に、知識にそのような特質を見ることによって、知識を言葉としてとらえることができたのでもあるが）。さらに、主観の能力という観点から離れることによって、知識の主観性が落ちる（その前に、対象との直接的結びつき、つまり、客観性は仮設として落ちている）。

つまり、知識は人間に由来するもの、人間的なものではないということである。現実に目の前に知識はある。しかし、それは対象の写し、つまり対象に由来するものでもなく、また人間によって作られたもの、人間に由来するものでもない。それでは、現実にある知識は何によって成立するものなのだろうか。そこに仮設としての知識のもう一つの特徴、知識は引き継ぐものである、受け入れるものである、という観点がでてくる。すでに議論した通り、我々が知識を得るのは、対象を見ることによってではない。実際の問題として、例えば、現行の学問の全部を自分で観察から導き出すことはありえない。さらに、知識の中に普遍的なものがある限りそれを個別的なものから導き出すことはできないというのが、ここでの分析であった。かといって、知識は我々の主観によって恣意的に作られるものでもない。そうではなくて、我々人間と知識のかかわりは、すでにそこにある知識を我々が引受け、継承することにある。それは、社会習慣を引き受けることでもあり、教育によって特定の見方を強制されることでもある。知識は、まずこのようにして、与えられて成立する。

しかし、時がくれば、そういった知識がうまく機能しなくなることもある。それが不確定な状況の出現ということであった。その時は知識の改変が必要になる。どのようにしてそのことがなされるか、そこでパラダイムの変換といわれるようなことが問題にされたりするわけである。

この他に知識について問題にさるべきことがらは多々あるが、言語論的転回以後は、知識は、対象や人間から離れ、言葉とからんで、独立した存在としてとらえられ、扱われるところに特徴がある。

さらに、このように知識を仮設とし、引き継がれたものとするのは、単に知識のとらえ方の変換であるだけでなく、我々は知識にしたがって、世界をそのようなも

のだとして、その世界の中に生きているわけだから、それはまた生き方の変換にもつながることであると言える。

#### T. クーン 『科学革命の構造』

一般に認められた科学的業績で、一時期の間、専門家に対して問い方や答え方のモデルを与えてくれるもの、これをパラダイム (paradigm) とよぶ。・・・

一定のパラダイムを受け入れ、それを基礎として研究が進行するときそれを通常科学というが、ときに起こる、専門家たちに共通した前提をひっくり返してしまうような異常なできごとを科学革命とよぶ。科学革命とは、通常科学の伝統に縛られた活動と相補う役割をし、伝統を断絶させるものである。・・・

科学史家はパラダイム変革が起こるときは世界自体もそれと共に変化を受け、と主張したくなる。新しいパラダイムに導かれて、科学者は新しい装置を採用し、新しい土地を発見する。さらに重要なことは、革命によって科学者たちはこれまでの装置で今まで見なれてきた場所を見ながら、新しい全く違ったものを見るということである。彼らの世界との交渉は、自ら見、かつ為すことに限られるかぎり、革命後は、科学者は、異なった世界に対処していると言いたい。

(中山茂訳 みすず書房刊)



## 科学史年表

<p>1543 コペルニクス『天体の運動について』</p> <p>1590 ガリレイ 落体の法則 <b>天文学／力学</b></p>			<p><b>16世紀</b></p>
<p>1609 ケプラー『新天文学』</p> <p>1619 ケプラー『宇宙の調和』</p> <p>1637 デカルト『方法叙説』</p> <p>1660 ボイルの法則</p> <p>1687 ニュートン『自然哲学の数学的原理』</p>	<p><b>電磁気学</b></p>	<p><b>熱力学</b></p>	<p><b>17世紀</b></p> <p><b>化学</b></p>
	<p>1720 静電気の2種</p> <p>1752 フランクリン 雲から電気</p>	<p>1724 ファーレンハイト 温度計製作</p> <p>1756 ブラック 比熱の研究</p> <p>1779 トムソン 熱運動論</p> <p>1780 ワット 蒸気機関</p>	<p><b>18世紀</b></p> <p>1750 COの分離</p> <p>1774 ブリーストリー フロギストンのない空気</p> <p>1777 ラヴォアジエ 酸素と名づける</p>

<p style="text-align: center;"><b>現代科学</b></p> <p>1889 ラジウム 放射線</p> <p>1895 レントゲン</p> <p>1896 X線</p> <p>1896 ゼーマン 効果</p> <p>1897 トムソン陰極 線を粒子とする</p> <p>1899 ラザフォード <math>\alpha</math>線、<math>\beta</math>線</p>	<p>1800 ヴォルタ電池</p> <p>1800 水の電気分解</p> <p>1820 エールステッド 電気と磁気との関係</p> <p>1831 ファラデー 電磁誘導</p> <p>1864 マックスウェル 電磁気学</p> <p>1886 電磁波の発見</p>	<p>1824 カルノー 熱機関の基礎知識</p> <p>1840 マイヤー; 力学エネルギーと熱</p> <p>1843 ジュール; 電気エネルギーと熱</p> <p>1850 トムソン 熱力学第2法則</p> <p>1857 クラジウス 気体運動論</p> <p>1875 マックスウェル ボルツマン 統計力学</p>	<p style="text-align: center;"><b>19世紀</b></p> <p>1808 ドルトン 原子論</p> <p>1811 アヴォガドロの仮説 (気体反応論)</p> <p>1869 メンデレーフ 周期律</p>
<p>1900 プランク 作用量子</p> <p>1905 アインシュタイン 特殊相対性理論</p>			<p style="text-align: center;"><b>20世紀</b></p>

# 心についての諸問題

## 目次

(1)	心とは何か	27
(2)	アニミズム	29
(3)	プラトンとアリストテレス	30
(4)	デカルト	33
(5)	ドイツ観念論	34
(6)	キルケゴール	40
(7)	唯物論	44
(8)	現象学	46
(9)	心身問題	49
(10)	新しい心のとらえ方	52

## 心についての諸問題

私たちは、まず、第一に、「もの」の世界に生活している。実在する物体の世界である。これは、目に見えるから、分かりやすい。この世界のあり方を説明する最も受け入れられている方式は、近代科学のそれである。実在する要素と、その組み合わせ、そして、規則に従うそれらの変化、その全体が「もの」の世界になる。客観的な、メカニズムの世界である。しかしながら、私たちの現実の生活の中には、「もの」でないもの、「もの」の世界の説明方式では、十分に説明できないものが、あるようにも思える。そういったものの代表が、「心」とよばれる、一群の領域である。

「心」ということばの意味は、かなり漠然としている。各自よく分かっている気がしているのだが、つき合わせてみると、人ひと、指示しているもの、あるいはその範囲が食い違っている。さらに、心に対するのは、「もの」であると言われる。心と「もの」はものとしても違ふし、原理も違ふ、したがって根本的に異なる2つのことであるというわけである。「もの」の方を理解する理解力で心をとらえようとする、心の方はよく分からなくなるのである。

こういった「心」とは何なのだろうか。「もの」と「心」と、どちらが根源的なのだろうか。これまでの様々な見解を比較しながら、考えてみたい。

### (1) 心とは何か

まず、心の類義語をあげてみよう。どの言葉で考えるかによって、心についてのイメージが違ってくる。

- 1) いのち (命) 心臓 (ハート) 生命
- 2) 霊魂 たましい (魂) 精霊
- 3) 意識 自我 思惟 主体 理性 脳 思考
- 4) 感情 心もち 気持ち

## 5) 精神

このグループ分けは雑なものだが、1)は生命的なもの、2)は独立した実体としての心的もの、3)は知る働きにからむもの、4)は気もち、5)独立した実体ではないがしかし個人をこえたもの、それぞれそのようなものを示しているように思える。この他にもあるかも知れない。

次に、心の働きとでもいうべきものを、羅列してみたい。いくらでもある。

本能	情動	欲望	感情
知覚	認知	注意	記憶
意識	思惟	思考	抽象
イメージ	概念化（言語化）		象徴
内省	意志	志向性（指向性）	
祈る	念ずる	反省	
自我	自由	道徳	・・・

このように、心が何であるかは、なかなかはっきりしないのだが、漠然としたままであっても、心をどのようなものとしてとらえたとしても、それらに共通と思われる、心の特性がある。そして、それらは、ことごとく「もの」のもつ特性に相反するように思われる。以下、左側は心の特性、右側は「もの」の特性で、両者、正反対の性質になっている。

非空間性	空間性
無限	有限
開放性	閉鎖性
私秘性	公共性
単一性 (要素に分けられない)	合成 (要素に分けられる)
自由 (非決定性)	決定性
直接性 (直接知れる)	間接性 (他のものを通して知る)
自己言及 (心が心について語る)	自己言及なし (ものはものについて語らない)

このような簡単な検討からも、心と一口でいっても人びとの理解にずれがあること、心は生物特に人間に関係することがらであること、心は「もの」と対置される概念であること、などが分かる。最初から、「心」は、「もの」はこうであるはずだとするのではなく、そこは柔軟にしておいて、それについて、これまで、どのような考え方があったか、みることから始めてみたい。

## (2) アニミズム

人間の肉体や自然的物体から独立に、心的なもの、あるいは、超自然的、神秘的である霊的なものが、「もの」として、存在していて、それが人間や物的自然に、重要な影響を及ぼすとする考え方を、アニミズムとよぶ。心的なものがこのようなとらえ方をされたとき、それは一般に靈魂とよばれる。しかし、靈魂にもいくつかあって、人間が活着しているとき、活着している人間とともに存在するとされる靈魂は生靈 (soul)、人間が死んだ後、肉体が朽ちてもそこに残る靈魂は死靈 (ghost)、そして人間とは無関係に、独立して活動する、いわば空中を浮遊するような自由靈は精靈 (spirit) などと分けて言われたりする。

靈魂に関係して重要なのが、輪廻である。それは、ある人間の魂が、その人間が活着している間だけでなく、その人間が死んだ後も、様々な生存の形は変えながら、次の世も、その次の世も、不滅にして彷徨とする。古代インド、古代ギリシャではこのような考え方がなされていた。

特に、前6世紀ギリシャの新しい神話であるオルフェウス教では、さらに進めて、魂は別の世界から、過去の罪のため、この地上に、具体的にはこの世の人間及び動物の身体に送られ、そしてそのことは、魂にとって、囚人が縛られているようなもので、不自由であり、一種の罰である、とされる。魂が身体に縛られているとは、魂が感覚性、身体性をもつことで、そのことから解放されない限り、魂は身体とともに遍歴しなくてはならないとされる。そして、この魂を、感覚性あるいは身体から解放させるのが人間の勤めであって、そのためには、種々の禁欲、そして独特の秘儀が必要である。ここには、1) 魂と肉体の2元論 2) 魂は本来浄であり真実であり、一方、肉体、物体あるいはそれによるこの世は、不浄あるいは虚偽である 3) 大切なのは魂を肉体から解放し、本来の姿に戻すことである、4) 魂に生ずる罪、そういった考え方の原型がある。こういった考え方は、今日でも私たちに存在するものである。

物的原理に従うのでない、独立した実体としての魂というこの考え方とすこし異なるところがあるが、やはり、超自然的なものあるいは超自然的力、これは「もの」的でないという点で「心」的なものと結びつきやすいのであるが、そういったものを認め、人間とそういったものの直接の接触を考えるのが、呪術とよばれるものである。それは、何らかの目的のために、超自然的存在あるいは超自然的力(呪力)をかりて、現実世界に様々な現象を起こさせようとするものである。例えば、シャーマンは、忘我、恍惚のような今日的にいえば異常な心理状態に入ることによって、超自然的存在と直接交渉し、それによって卜占、予言、祭儀を行う。こうした超自然的存在、超自然的な能力、これらは、物的な領域には収め難いものだから、心的なものの概念と結びつくことになる。

### (3) プラトンとアリストテレス

プラトンは、オルフェウス教の影響を受けながら、魂について、いろいろなところで、次のようなことを言う。

- 1) 魂は死によって肉体から離れる
- 2) 真理は、魂が、肉体による感覚、快苦の感情に妨げられず、自分だけになることにより獲得される
- 3) 魂は、常に同じあり方をしている
- 4) 魂の不滅とその証明
- 5) 身体は、魂にとって乗り物のようなものである
- 6) 身体は動揺し、情欲、欲求、不安など望ましくないもので私たちに満たす
- 7) 世界の製作者デミウルゴスは、魂の周りに死すべき身体をつくった
- 8) 魂には3つの部分が区別される
  - a. 理性魂(純粋な思考と直観)
  - b. 勇気魂(怒り、名誉心、勇気、希望)
  - c. 情欲魂(栄養、性の衝動、快不快、休息への欲求)

理性魂は御者であり、後の2つは2頭立ての馬というような関係にある。

これら、あるいは、その他から、プラトンは魂について次のように考えていたといえる。

- 1) 魂は、心的な、独立した実体である



- 2) 魂は、不変で、不死である
- 3) 魂は、人間に行動を起こさせる運動原理であり、命を与える生命原理である
- 4) 魂の肉体（物体）に対する優越性
- 5) 魂は、純粹で真実なるもの 肉体は、不純で虚偽なるものである
- 6) 魂は、イデア界と現実の世界の両方に関係し、そのことによって2つの世界の橋渡しの役割をする
- 7) 魂は、輪廻の主体である

前にも一部述べたが、プラトンは、世界を2つに分け、一方のイデア界は真実な世界であり、もう一方の、この世、現実の世界はそのいわば影であって、不完全な、虚偽の世界であるとする、2元論をとる。この2元論はプラトンのすべての考え方に基本的なものであるが、知識論の場合は、普遍と個別がそれぞれこの2つの世界に対応させられたのと同じように、心あるいは生き方の問題としては、真実と永遠（不変）がイデア界に、虚偽と滅び（変化）が現実界に当てて考えられる。ここから、魂あるいは心は（イデア界のもの、あるいは、イデア界に関係するものとして）真実で永遠不変であり、変化し定まらない物質に比べて価値の高いものであるという、私たちにもなじみの深い考え方がでてくる。

アリストテレスは、前にみたようにプラトンのイデア論を批判する。存在するのはイデア界のような仮想的世界ではなく、個物であり、したがって感覺的事物であるとする。そして、プラトンとは逆に、現実世界が実在で、イデア界は仮想の世界であるとして、その上で、個物は質料と形相からなるとしたのであった。ただそこに1つだけ特別なものとして、質料のない形相（純粹形相）、また不動の動者という、この世界に対して超越的なものがたてられたていた。

アリストテレスは魂について、魂は器官をもつ個物（つまり有機体）を個物とさせるもの、つまり、有機体の形相である、とする。例えば、人間は身体（質料）だけでは人間とはいえず、そこに魂という形相が入って、初めて人間に成ると言う。

そして、こういった内在する魂（思惟する部分は理性とよばれる）を、その働きから4つに分ける。これらを持つことが、まさに、有機体を有機体とさせる、生命をもつものを生命をもつものにさせるのだというのである。

- 1) 栄養的靈魂 生長、養分摂取、生殖という働きである。
- 2) 感覺的靈魂 感覺、単純な欲求、単純な能力、運動を行わせる、そういった働きである。

- 3) 受動理性 感覚、意識、表象、記憶、などの働きである。しかし、これは白紙のように受け身の働きとされる。
- 4) 能動理性 受動理性は受け身だが、受け身とすればそれに何か与え、それを働かせる原因があるはずである。これは、この受動理性を働かせる最終的原因をまた理性としてとらえたものである。質料から離れて存在する、質料なくして常に現実的に思惟している、究極の原動力として考えられたもので、純粹形相と同様にアリストテレスにおける超越的ものと言える。

アリストテレスにおいてはこのように、魂は、つまり、心的なものは、若干の超越的ものとのつながりを残しながら、個物に、具体的には、有機体に内在するものとして、有機体を構成する質料と一体のものとして、考えられている。

### プラトン 『メノン』

さて魂が不死であって、幾度も生まれたことがあり、この世におけるものも、あの世におけるものも、実際すべてをすでに見ているからには、魂はすでにすべてを学び終えていることになる。だから徳や他のいかなるものについても、魂はかつて知っていたその事柄を思い出すことができても、別に不思議はないのである。つまり全自然は同族連続的であり、そして魂はすでにすべてを学んで終っているのだから、一つをいったん思いだした時には、勇気を持ち、あくことなく探求を続けられれば、その人々がすべてを発見するのに、特別の障害はない。というのも探求と学習の全体が想起なのであるからである。

### プラトン 『パイドン』

だが、身体から離れて自分だけで考察をめぐらす時は、魂は、純粹にして永遠なる、不死不変なる存在するものへと移り行き、その存在するものと同族であるので、常にそれと存在を共にする。魂が独立し、独立が可能な時には常にそうなのである。魂はその時、感覚的なものにあやつられる放浪を停止して、かの実在にかかわり、同一不変の状態を維持する。それは、そのようなものである実在に接触してからである。そして魂のこの経験こそ知とよばれるべきではないのかね。

### アリストテレス 『哲学への勧め』

人間は自然による魂と身体の結合なのであって、魂は身体より優れた善いものであり、一般に、より善いものに、より劣ったものがつねに仕える仕組みになっているから、身体は魂のために存在することになる。すでに知っているように、魂には理性的部分と非理性的部分があり、非理性的部分はより劣ったものなのであるから、理性的部分のために存在する。この理性的部分の中に理性(ヌス)がある。したがって理性のために、理性を目的としてすべてが存在するという論証には強

制力があるのである。

#### アリストテレス 『靈魂について』

靈魂は生命を有する自然的物体の形相である。・・・器官をもつ物体（有機体）の第一の現実態である。

・・・

自然界全体のうちには、一方それぞれの類にとっての質料があり、他方その類の原因、すなわちすべてを作りなすところの原因がある。これは製作材料と製作者の関係に同じである。靈魂のうちにもそうした区別がある。靈魂のうちの思惟する部分である理性についても、一方はすべてに成るがゆえに質料のような理性（受動的理性）であり、他方は、すべてを作りなすがゆえにそうした原因としての理性（非受動的理性）であって、この一切の原因としての理性は、ある種の状態、たとえば光のようなものである。

#### （４） デカルト

デカルトは、例的方法的懷疑から出発し、そして理性による推論を通して、次の3つの実体の存在を確実なものとする。実体とは、それが存在するために、他の何ものも必要としないような仕方存在するものことである。

- 1) 神 無限にして無依、最高に可知的、最高に能力ある、全てを創造した、そういうものである。
- 2) 精神（魂、心） 「我思う」の事実によって、疑うことのできないもの。その本性は、「考える」ことにある。
- 3) 物体 私によって明晰、判明に理解されるものとして確実であるとされる。その本性は「延長」にある。形によって限られ、場所によって囲まれ、他の物体を排除することによって空間を充たすもの、感覚によって知覚されるもの、接触によって動かされるものとされる。

このように、神を別格とすれば、この世界を構成する実体として、「心」と「もの」が立てられる。2元論である。そして両者は、現実の中で、互いに、影響関係を持つとされる。生物も含めて物体、人間においても身体は、機械的運動をする。デカルトによれば、この身体を動かすのは動物精気とよばれるもので、魂は脳の中の松果腺という場所を通じて、動物精気の運動方向に影響を与え、そのことによって身体を支配する。また、動物精気が肉体によって蒙った変化は魂によって受け取られ、それによって魂は肉体に反応する。2つの間に相互作用があるとされる。この説明は必ずしも

説得的ではないが、2つの実体を独立させたことによって、この2つの間の関係を考えなければならないことになるのである。この種の問題は一般的には心身問題とよばれる。

デカルトに特徴的なのは、心（魂）の本性が、考えること、知ること、もっと広くいえば意識すること、とされた点である。思考原理である。プラトン、アリストテレスでは魂は、物体を生かすもの、動かすもの、つまり生命原理であった。その点が異なってくる。考えることは、人間に内在的なことがらであり、そこから主観、主体というようなものが、問題にされてくる。近世哲学で、客観的なものに対して主観的なもの、客体に対して主体、外なるもの（超越）に対して内なるもの（内在）が問題にされる、その始まりがここにある。

### デカルト 『省察』

考えることがそれである。これだけは私から切り離すことができない。私はある、私は存在する。これは確かである。

・・・

いま私が承認するのは、必然的に真である事柄だけである。それ故厳密にいえば、私とはただ、考えるもの以外の何ものでもないことになる。・・・しかしそれでは考えるものとはなんであるか。すなわち、疑い、理解し、肯定し、否定し、意志し、意志しない、なおまた、想像し、感覚するものである。

・・・

実際、私が精神を考察するとき、いいかえると、たんに思惟するものであるかぎりにおける私自身を考察するとき、私は、自分のうちにどのような部分をも区別することができず、かえって、私がまったく一なるものであり、全体的なものであることを理解するのである。これと反対に、物的なもの、すなわち延長を持ったもので、私が思惟によってたやすく部分に分割しえないようなものは、私には考えられないのであり、このことによってそれは可分的であると理解するのである。さてこのひとことだけでも、精神が身体とまったく異なったものであることを私に教えるにたりるであろう。

## (5) ドイツ観念論

カントは、コペルニクスの転回をへて、私たちが生きているこの世界は経験あるいは現象の世界であり、その世界は感性、悟性とその形式によって、成立するものであるとした。

しかし、こういった経験的世界、また、感性、悟性とその形式が、恣意的でなく成り立つについては、さらにその根拠がなければならないことになる。それは一つには、感性、悟性を一つにまとめる働きとしての、我思うということ、つまり自我（これは個人的経験的自我ではなく、いわば原理としての自我であるから、「先験的統覚」とよばれ、その主体が魂とされる）、その存在である。そして、もう一方で、感性、悟性が働くにはそれを触発する何かがある外になければならないわけで、それは現象の対象側の起源になるようなものとして、世界そのものあるいは世界とよばれるが、その存在である。しかしながら、この魂と世界は、このようなものとして、現象世界の根拠として立てられたものだから、決して経験世界の存在（実在）にはなりえない。これは経験、現象を越えるもので、私たちが生きているのは現象の世界だとすれば、いわばこの世の存在ではないことになる。としても、これは、この経験世界が成立するための、根拠でもある。

ここで、カントは、経験的な意味では存在ではないが、すなわち認識はできないが、しかし考える（推理）ことはできるものがあるとする。これらは理念とよばれるが、この、魂と世界それ自体はまさに理念ということになる。カントは、この2つの他に、自らは他の条件ではなくて、すべてのことがら成立のための最終条件であるもの（無制約者）としての「神」を理念のリストに加える。そして、この三者は、経験的な意味での存在ではないから、構成原理にはなりえないが、経験的な存在の根拠として抜き難い点から、統制原理として存在するとされる。その上で、実在する経験的世界を現象界とよび、理念の世界を叡智界とよぶ。その意味で、叡智界は精神の世界といえるものである。

経験的世界が、順に、感性、悟性によって成立してくるのに対して、理念や叡智界を知るのは理性の働きになる。純粹理性ということである。しかし、理念はあくまでも統制的なものであるから、したがって、理性によって、理念の実在は確認できない。そうではあるが、これら3つの理念は、人間生活の最も根源的なものに、触れたものである。すなわち、魂は不死の象徴であり、世界自体は現象界の外にあるものだから、経験的条件なしに成立する自由な存在である。また、神は無制約者として、すべての根拠とされる。不死、自由、根拠は人間生活になくしてはならないものである。

そこで、カントは、これらの理念は、理論理性によっては直接触れることが出来なくても、道徳的行動の世界には実在するとする。それはこういうことである。まず、道徳律は「～すべし」という定言命題で表現される。例えば、「誠実であるべし」というようなものである。これに対して、仮言命題というのがある。それは「～の為に

は～すべし」と表現され、「成功するためには、誠実であるべし」というようなものである。定言命題の方には、条件なしに、そのことを選び守るという自発性、原因性があり、そこに人間の自由がある、というのである。また、道徳律が、そのときだけ、あるいはその人一代だけだとしたら、もし守らなかったとしてもそのときだけのこととしてことからは完了し、将来に影響しないことになる。だから、たとえ守らなくてもそれだけのことがらに過ぎないことになり、ぜひそうしなければいけないということは、出てこない。そこで、道徳律が有効であるためには、それが永遠の律法であることが必要になってくる。そのためには、ある意味で人というものが、不死性を持つことが要請される。現に、私たちの世界に道徳律が行われている。それは、人の不死性の証拠だというのである。さらに、道徳は現状では、完全な形で行われているわけではない。しかし、中途半端でよいというのでは、道徳律にはならず、単なる行動の一種になってしまう。今は不十分でもいつか完全に行われるとされて、初めて道徳律は成立する。いずれ必ず完全に行われる、そのことを保証するのは、根拠としての神ということになる。いずれにせよ、道徳律の存在から、不死、自由、根拠、したがって、魂、世界、神という3つの理念が、確認されるというのである。この道徳世界に働く理性を実践理性という。

このようにして、カントは、現象界、つまり、私たちの周りの目にみえるこの世界の他に、叡智界を立てる。これは、実践理性に関係した、いわば精神の世界と言える。この世界を追求していくのが、ドイツ観念論ということになる。

フィヒテ (J. G. Fichte 1762-1814) は、カントの物自体、外にある世界自体を否定し、すべてを自我の中に基礎づけようとする。しかし、その自我はカントの理論理性を越えた、すべてを作り出す自我とされるから、いわば実践理性の対象のように、自由な、自発性をもつものである。

フィヒテはこの自我を、「事行」としてとらえる。それは万事を作り出す行為であるとともに、自我がその外にあるのではなく、事行そのものが自我であるようなものとされる。すべては、このような自我のもとにあり、自我によって作り出されたものだということである。

かといって、すべてが自我によって恣意的に作り出されるわけではない。外からの強制、あるいは自我に対する抵抗がある。それをフィヒテは非我と言う。非我は、例えば私たちにとっては、対象あるいは自然として意識されるものである。自我はこの非我による阻害を克服して、あくまで自我として進んで行こうとする。ここに、自我、

非我と違った第三の自我が登場し、これを絶対的自我と言う。こういう意味で、世界は、自我そのものの展開であり、それはまた事行でもあるとされる。もとより、この自我は、直接的に、具体的な経験的なこの自分というのではなく、理論的に要請された先験的なものではあるが、フィヒテのこの考え方は主観的観念論とよばれる。

シェリング (F.W.Schelling 1775-1854) は、フィヒテのように、自我のみを一方的に強調することはせずに、自我に対してそこに存在する自然、主観に対する客観、を認める。しかし、その上で、その両者の底には共通な同一なものがあるとし、それを同一者とよんだりする。そして、その同一者に、実在性が優勢なとき、私たちの前にあるのは自然であり、主観性が優勢なとき、前にあるのは精神と歴史である、と言う。この2つのものはその意味で実は同じものであって、異なるのは程度だけであるとなる。これを同一哲学とよぶ。

これは、フィヒテに比していえば、与えられたもの、客観的もの、自然の強調にみえる。ただし、ここでいう自然は自然科学のいう自然（機械的自然、因果決定論的自然、生み出さない自然）ではない。シェリングのいう自然の底には主観的なもの、精神的なものがあるから、それは魂をもち、成長する、生きた有機体としての自然になる（生み出す自然）。そのもとでは無機物も含めて、存在する全てが生き物としてとらえられることになる。生命と精神の原理を自然の中に入れた、そういった自然である。

シェリングの立場は、一方的自我の強調ではないが、しかし、自然的なものも観念的だとするわけだから、客観的観念論とよばれる。

ヘーゲル (G.W.F.Hegel 1770-1831) は、思考（自我）と存在の2元論を、フィヒテの如く思考（自我）の中で1つにするのではなく、つまり2つ立てた上で一方を消すのではなく、一つの統一として考える。そのために思考は、単に個々の人間の思考ではなく、もっと広い精神あるいは理念の自己展開であるとして、その中でとらえられてくる。こうした自己展開する精神あるいは理念は、絶対精神とよばれるが、絶対精神は事物を思考しつつ、そして観念論であるから、精神、思考によって事物が生ずることになる。このようにすべては絶対精神の中での運動とされるから、そこでは、思考と存在あるいは真理は一致することになる。

シェリングも同一なるものを主張した。しかし、これはどちらかという、自我と存在という2つのものの底にそれらを生み出すものとして、それらと別に存在する第

一のものであり、直感によって捉えられるようなものであった。

ヘーゲルは、それに対して、絶対的なもの、無限的なものは、有限的なもの、差別的なものの外の別なものでなく、有限なるもの、差別的なるものがそのままの姿で、即絶対であるという。有限で、差別を含んだ、したがって、普遍的でない、具体的なものが、即、普遍的なるもの、絶対的なものである、そういう意味で、両者は統一的に捉えられる。これがヘーゲルの考え方の第1の特徴である。

第2には、その絶対者（また、絶対精神とよばれるが）は、動かない、不変な、絶対ではなく、自ら生成と発展するものとされる。絶対精神は変化するところの、自ら働く精神であり、自己を限定しながら、そこに生ずるすべての対立を自己自身の中で解消し、自ら生成発展する全体のことになる。「真なるものは全体で、全体とは発展によって自己を完成するもの」といわれる。そして、そこでの運動変化のあり方が弁証法ということになる。

第3に、絶対精神のこの運動は、もとより因果的、他律的運動ではなく、それ自身で充足されているものである。すべては絶対精神であるから、それは精神自身が概念として自己を規定し、また訂正していく、概念、理念の自己展開である。世界は、絶対者としての理念の弁証法的自己発展の体系であり、すべては絶対者の自覚的自己運動の過程における一段階であることになる。

このような考え方から、絶対精神の展開、つまり具体的には、歴史が重視され、また歴史的な現実が絶対視されることになる。例えば、私たちのあり方は、絶対精神の発展として、次のように発展的に説明される。精神は、まず自然として現われる。そのような自然状態に、家族が生じ、風土（人間学の対象）が定まり、感情・意識（現象学の対象）が芽生え、知能・意思（心理学）に発展していくが、それらはすべて、精神の発展段階とされる。そして、ここまでは、主観的精神とまとめてよばれる。さらに時代と共に、自然法、道徳、家族、市民社会、国家などの人倫とよばれるものが登場してくるが、これらも、もとより精神の展開であり、これは、客観的精神とよばれる。そして、さらに、絶対的精神である、芸術、宗教、哲学にいたるわけである。つまり、私たちの世界は、自然から主観的精神へ、それから、客観的精神、絶対的精神への発展の歴史としてあるというのである。

ドイツ観念論では、心的なるものが個々の人間との関連を離れて、精神として、人間をその中に包む全体として、捉えられたといえる。普遍、自由、創発性、これらは精神の中に存在することになる。そして、その結果として、その精神の体現として、個々の自我も、それらを持つことになるのである。



### カント 『実践理性批判』

実践理性は、いまや自分自身で、思弁的理性と何ら申し合わせをすることなしに、因果性のカテゴリーの超感性的対象、すなわち、自由に、実在性を与え(例えば実践的概念として実践的にのみ使用されるにしても)、したがって、理論理性の場合には単に考えられたに過ぎなかったものを事実によって確証する。

### カント 『道徳形而上学の基礎づけ』

したがって、理性的存在者は、2つの立場を持っている。第一に理性的存在者は感覚界に属する限り自然法則のもとにあり(他律)、第二に、可想界に属するものとしては自然から独立な、経験的でない、ただ理性のうちでのみ基礎付けられているところの法則のもとにある。

### フィヒテ 『知識学への序論』

もの自体は何か自我にとって、したがって自我のなかにあるものである、けれども自我のうちにあるべきではない。それ故何か矛盾したものである。・・・この、もの自体と自我の関係のうえに、人間および一切の有限的精神の全機構が基づいている。この関係を変更しようとすることは、すなわちすべての意識ならびにすべての現実存在を廃棄してしまうことである。

### シェリング 『私の哲学体系の叙述』

たとえばフィヒテは観念論を全く主観的な意味においてとらえたが、私は観念論を客観的な意味においてとらえた。この対立をもっと分かりやすく表現すると、主観の意味における観念論は”自我が一切である”と主張し、客観の意味における観念論は”一切が自我である、そして自我以外の何ものも存在しない”と主張しなければならないであろう。

### ヘーゲル 『世界史の哲学』

世界史の哲学は、理性が世界を支配するという、したがって世界史は理性的に進行するという単純な理性の思想にすぎない。理性は自己の中から養分をとるものであり、自己自身みずから加工する材料なのである。・・・精神とその発展の過程こそ世界史における本質的なものである。精神とは一つの抽象物、人間の本性からの抽象ではなく、全く個的であり活動的であり、絶対的に生き生きとしたものであり、意識であるがまた意識の対象でもある。それ故精神は思惟するものであり、存在するものの思惟、それが存在しているということおよびいかなる仕方であるか存在しているかということの思惟である。・・・精神のこの規定から、世界史は精神が、自己がそれ自体において何であるかということ(自由である)をしないで知るにいたる過程を示すものであるということが出来る。・・・世界史は自

由の意識における進歩であり、われわれはこの進歩をその必然性において認識しなければならないのである。

## (6) キルケゴール

ヘーゲルにおいては、すべてのことがらが絶対精神の中での概念の自己運動、発展として説明された。それによれば、この世界は絶対精神の展開以外の何ものでもないから、当然、現実には生きている私たちもその中で位置づけられる。そして、そこでは主役はあくまで絶対精神とその展開であるから、具体的な私たち1人1人は、全体の一般性の中で問題にされるに過ぎない。すべては、絶対精神の、普遍性、客観性、体系、概念、理想、法則、抽象などのもとで扱われるのである。

キルケゴール (Seren Kierkegaard 1813-1855) は、そこにある一般性を批判する。そこには、具体的な自我、一回性、個人の内面性、時間、場所、一つ一つの行為、個別性、現実、決断、偶然、こういったものが欠けているとする。個々に生きる人間にとっては、こういったものこそが意味をもつのであって、一般的な真理は個人にとって何の意味をもたないというのである。いわば一般的滑走路によって規定されるのでない、その時どきにそこにある、一回限りの現実、それが個々の人間にとってはすべてであるはずだというのである。そして、こういった存在の仕方を、特に、実存とよぶ。実存の場にある自我、一般論に導かれるのでないその時どきに決断し行動する自我は、実存的自我といわれる。そこにこそ主体的に生きている真の現実がある。ヘーゲルにおいては、抽象的なものが、一般的なものが、法則的なものが、より真実であった。ここではそれが逆転する。「実存は本質に先立つ、主体性が真理である、真理は私にとっての真理である」と言われる。

キルケゴールは独自の宗教的立場から、人間の生き方を、実存のあり方にしたがって3つに分けて説明する。

### 1) 美的実存

これはすでにあるものに沈思する生き方である。すでにそこにあるものは多く感覚によってとらえられるもので、その意味で感覚的快樂といえるが、一般的にいえば美的なものが目標になっているような、生のあり方、実存である。例えば、そこで目指されるものは、1. 肉体的な快樂、2. 富、名誉、身分、3. 才能の発揮、4. そのこと自身が目標とされるような享樂と欲望の満足 (例えば皇帝ネロのめざしたような)、など

と順に拡大されて考えられてくる。しかし、これらは目標が達せられると結局、憂愁と倦怠を呼び起こし、さらに不安から絶望に至るものだと言われる。

## 2) 倫理の実存

美的実存が結局失敗に終ることから、今度は、自己の外に普遍的なもの（例えば、倫理的なもの）をおき、それを目指す生き方が、次に追求される。これが倫理の実存で、そこで目指されるのは、例えば、1. 他者との相互理解、2. 社会に対する責任 3. 実存的選択（決定する行為、自由な選択）などである。しかし、ここで、人間は一人だけでそれらに立ち向かわなくてはならず、その孤独から不安に直面し、やはり、人生の最終的な解決にはならない。

## ③ 宗教の実存

そこで、神、あるいは絶対に永遠なるものを現存在の中に確保しようという努力がなされることになる。しかし、それはヘーゲルのように理念としてではなく、信仰という実存によってのみなされるとされる。ここでは、心的なるものは、実存、今ここにある一回限りの自己というところでおさえられているわけである。

キルケゴールを問題にしたついでに、宗教について、宗教的なものの考え方について少しみてみたい。

キルケゴールは、絶対的に永遠なるものあるいは神は、本来的に私たちの外にあるもので、私たちは直接にはそこに達し得ないものであるとする。にもかかわらず、宗教の実存は永遠を自分の中に取り込み、内在化させようとする。そのことはどのようにして可能になるのだろうか。キルケゴールは、それは実存的パトス（情熱）によるとする。そして、その形として具体的に、次の3つをあげる。第1は、自己放棄である。永遠なるものは自己の外のものであった。それを自己に内在化させるわけだが、そのためには自己がじゃまになってくる。自己をそこにおくと、永遠は自己の外なるものだから、まさしく外なるものになってしまうのである。そのためには、自己は放棄されなければならない。第2は苦悩である。自己放棄は実際には簡単にはできることではない。しかし、しなければいけない、できない、そこに苦悩が生じる。第3は罪責意識である。私たちはときに、自己が永遠の幸いに関わりをもてないこと、そこから脱落してしまったことを感じ悩む。しかし、永遠と離れてしまったといえるためには、前提として、事前に自己を永遠と結びつけて考えているわけである。自己を永遠と結びつけてしまうこと、それはいわば自己の越権で、それが罪ということになる。自己放棄、苦悩、罪責意識、そこには有限なる自己と永遠の緊張関係がある。これが

パトスであり、それによって外なる永遠を自己の内面そのものとしていくことが可能になり、宗教とはそういうものだというのである。この立場は宗教性Aとよばれる。

ここで永遠の内面化というが、しかし、徹底して考えるならば、神（永遠）と、自己（有限）は、なんとしても一致し得ないものではないだろうか。神（永遠）は、自己の中に取り込まれてしまえば、そのものとしては存在しないことになる。けれども宗教は神（永遠）とかかわるものでなければならない。つまり、宗教性Aは確かに宗教の大切な一面を示してはいるが、しかしそこではことからは自己の側からのみ眺められ、自己への内面化として、自己という人間的なものを前提とし、そこから抜けでていない。キルケゴールは、自己と神は本質的に異質であること、無限の質的差異をもつこと、これを信仰の出発点とする。一方、信仰は、何らかの意味で自己と神との一致を図るものでもある。この2つのことからは明らかに矛盾するが、キルケゴールは、その矛盾をそのまま受け入れることが信仰（宗教）であり、したがって信仰は逆説的なものになると言う。しかし、この逆説を受け入れることは、これは矛盾であるから通常の人間の立場では不可能である。そのためには、自己は、新しい自己として作り直されねばならない。それは人間中心主義を捨てることである。宗教性Aは、人間の情熱に宗教的実存をみるものであったが、ここではいわゆる人間の立場にたつことが徹底して拒否される。つまり、逆説を受け入れることによって、そういったやり方で、自己が放棄され、自己という立場が消える、ここに宗教の根本的なものがあるというのである。これを宗教性Bとよぶ。宗教（信仰）は本質的に、人間中心主義から、人間の外なるものを中心にもう一度人間を考え直すというところに成立する。

仏教の浄土信仰においても同様なことがいえる。浄土信仰とは、阿弥陀仏あるいは阿弥陀仏の本願を信じることによって苦悩から開放されよう（浄土に往生しよう）とするものである。そこでは、阿弥陀仏がすべてで、阿弥陀仏を信じるとはすべてを阿弥陀仏に任せることになる。しかし、通常は、自己があつてそれが阿弥陀仏を真摯に信じようとしていることが信仰だとされ、真摯であればあるほど本当の信仰であるとされる。けれどもこの場合、そこには自己が、信じる主体として確固として存在しているから、その意味で阿弥陀仏にすべてを任せているのではないことになる。信じるとはすべてを阿弥陀仏に任せることだとすれば、これは実は信じていなかったのだということになってしまう。とすれば、自分の力によって信じていること（自力の信という）は本当の信ではなく、もし信が成り立つとすれば、阿弥陀仏によって信じさせてもらった、あるいは阿弥陀仏から信を与えられた、それ以外には不可能ということになる。この与えられた信仰を、親鸞は「廻施された信」「他力の信」とよぶが、そ

こでもやはり人間は一度否定されなければならない、そしてその点に信仰（宗教）の立場が現われている。

宗教とは、自己の存在を前提とし、その自己が信じるという行為を行おうとする、そしてそれに熱心さの程度があり、また真実なものと虚偽なものがある、というようなことがらではない。そうではなくて、信じる自己も含めて自己を否定し、そして自力でなく、永遠とか神といういわば自分の向こうにあるものによって、すべてなされているのが生きるということであると気づく、言い直せば、自分の力でやっていたと思っていたことがらが、そうではなく、させられていたのだと気づく、そこに成立する。宗教の問題はそこから考えなければいけない。

### キルケゴール『哲学的断片に対する非学問的あとがき』

実存の困難こそが、実存者の関心事である。しかし抽象的思考が私に不死性を与えてくれる仕方は、一人の単独な個人としての私をまず殺しておいてそれから次に私を不死的にするというやり方であって、ある物語の医者のやり方である。その医者は薬剤を使って、患者から生命を奪い取ってしまい、それによって熱病をも駆逐したのであった。

・・・

ソクラテスが神ありと信じたとき、彼は客観的に不確かなこの賭を内面性の全情熱を傾けて貫きとうしたのであった。そして彼の信仰とは、まさしくこの矛盾をふまえ、この冒険にかけることであつた。だがいまや変わったのだ。客観的不確かさに代わってここに現れるのは、相手が客観的立場からみれば不条理そのものであるという動かぬ確かさであり、そしてその不条理に内面性の情熱をかけて固執し、これをとおすことこそ信仰となるのである。・・・この不条理とはなにか。永遠の真理が時間のうちに生成したこと、言い換えれば神が生成し、生まれいで、生い立ち等々、個々の人間と全く同じようにして現存在のなかに入り込み、他の人間から全く区別できないひとりの人間となったこと、これが不条理としての真理である。

・・・

実存をかけて生きる者は、自己自身との連続性を失ったのでなければならない。つまり別の者になったのでなければならない。いまや彼は神から条件をうけることによって、新しい被造物になるのでなければならない。

### 『歎異抄』

善人なをもて往生をとぐ、いわんや悪人をや。しかるを、世のひとつねにいわく、悪人なを往生す、いかにいわんや善人をや。この条一旦そのいわれあるににたれども、本願他力の意趣にそむけり。そのゆえは、自力作善のひとは、ひとえに他力をたのむこころかけたるあいだ、弥陀の本願にあらず。しかれども、自力

のころをひるがえして、他力をたのみたてまつれば、真実報土の往生をとぐるなり。煩惱具足のわれらは、いずれの行にても、生死をはなるることあるべからざるをあわれみたまいて、願をおこしたまう本意、悪人成仏のためなれば、他力をたのみたてまつる悪人、もとも往生の正因なり。よて善人だにこそ往生すれ、まして悪人はと、おおせそうらいき。

・・・

すべてよろずのことにつけて、往生にはかしこきおもいを具せずして、ただほればれと弥陀の御恩の深重なること、つねはおもいいだしまいらすべし。しかれば、念仏ももうされそうろう。これ自然なり。わがはからわざるを、自然ともうすなり。これすなわち他力にてまします。

## (7) 唯物論

心的なものに、存在性、実体性を認めず、存在するのは「もの」の方だけである、とするのが一般に唯物論とよばれる立場である。しかし、そうはいつでも、それが何であれ、現実的に心的なできごとはあるから、その場合、それら心的なことがらを「もの」の原理で説明してやらなければならないことになる。それをどのような仕方でやるか、さらに、その場合「もの」とは何か必ずしもはっきりしているわけではないから、そこで一体「もの」を何であるとするか、などによって、いろいろな考え方が出てくる。

ここでは2つだけあげておく。

### ① 機械的唯物論

近代科学はこの立場にたつもので、そこでは、世界は、個物の集合であって、全体として、ひとつのメカニズムであり、心的なものの代表である生命や意識（思考その他を含んで広義の）は個物の中のものではなく、個物の組み合わせとして説明されるものとされる。いいかえれば、心的なことがらも、「もの」の世界と同じ原理で扱おうとするものである。

心的なものを、物的な原理で説明する、一つの仕方が、「（哲学における）行動主義」である。そこでは心的現象は行動への傾向、性向（ディスポジション disposition）として説明される。ディスポジションとは、例えば、ガラスが「割れ易い」といわれるときの「割れ易い」のような性質のことである。ガラスが割れ易いことは、実際、ガラスが割れたこととは違う。また、ガラスの色や硬さも違って、観察によって、何か器具を用いて、確認されることでもない。だから、割れ易さは実体として存在す

るわけではない。それは、「もし石で叩けば粉々になる」というように条件文で表現されるもので、その後件だけが現実実現されているわけではないところに特徴がある。おもてに現われてはいないが、それが持っているように思われる性質である。

行動主義はこれによって心的できごとを説明する。例えば、「彼は怒っている」というとき、彼が現実顔に顔を赤くし、暴れていることが怒っていることだとする説明がまず考えられる、しかし、そこに現実にあるのは筋肉の変化や振舞いであって、心的な怒りは、通常これらと同じものとはされないから、この説明は不十分である。常識的な説明は、彼の心というものが実体としてあって、それが怒るという状態になったというものだが、唯物論だから心という実体を認めるわけにはいかない。そこで、怒りはディスポジションであるとなる。怒りとは、例えば、もし彼に一言でも話かけるならば、顔が赤くなり、暴れ出すような状態であるというのである。

さらにもう一步踏み込んで、「心脳同一説」による説明がある。これは、心的現象は、ずばり、(心ではなく)脳細胞という物質がある状態にあることの報告であるとするものである。例えば、稲光という現象がある。そのとき現実起こっていることは、イオン化した空気の放電に過ぎない。私たちの前に稲光はあるが、本当に起こっているのは放電現象である。これと同様に、私たちの前に、上の例の稲光に当たるような、例えば痛みという心的できごとはあるが、本当にあるのは実は、脳細胞のある状態、過程である、というのである。ただ、脳細胞についてその具体的なことは、今は十分に解明されていないが、科学の進歩とともに段々はっきりしてくることがらだというのである。

## ② 弁証法的唯物論

ヘーゲルは、世界は絶対精神の自己運動(展開)であるとした。その運動の原理は弁証法とよばれるものであったわけだが、この自己運動と弁証法というところはそのままにして、ただ精神というところを逆転させて、世界は物質の弁証法的自己運動であるとするのが、弁証法的唯物論である。機械論的唯物論と違うのは自己運動する物質という考え方で、そこでは物質は運動し、変化し、発展するものとされる。

この立場では、生命はもとより物質的なものとされ、意識、思考は脳髄という物質の所産として説明される。具体的には、ヘーゲルにおいて、それ自体、精神の展開であった認識、政治、経済、芸術、宗教、などは、世界の上部構造として位置づけられ、それは下部構造とよばれる物的生産関係の反映したものとされる。物的生産関係は、変化する。その変化は歴史法則的な、必然的なものであり、そのそれぞれの状況に応じて、上部構造である精神生活にもいろいろな形態が歴史的に現われるとされる。

## F. エンゲルス 『フォイエルバッハ論』

すべての哲学、とくに近代的な哲学の大きな根本問題は、思考と存在の関係如何の問題である。・・・この問題がいろいろに答えられたのに即応して、哲学者たちは2つの大きな陣営に分裂した。自然に対して精神の根源性を主張した人々、したがって究極的にみれば、何らかの種類の世界創造を想定した人々は、観念論の陣営を形作った。自然を究極的なものと見た他の人々は、唯物論の様々の学派に属している。

## マルクス 『経済学批判』

人間は自らの生活の社会的生産において、自分たちの意志には依存しない一定の必然的な諸関係に、すなわち人間のもつ物質的生産諸力の一定の発展段階に対応した生産関係にはいる。この生産関係の総体が、社会の経済的構造をなしておいて、これが実在的土台であり、この土台の上に、法律のおよび政治的な上部構造が立ち、そしてこの土台に、一定の社会的な意識諸形態が対応する。物質的生活の生産様式が、社会的、政治的、精神的な生活過程一般を制約している。人間の意識が人間の存在を規定するのではなく、人間の社会的存在こそが人間の意識を規定するのである。

## (8) 現象学

ここで現象学とは、E. フッサール (Husserl 1859-1938) に始まる、すべてを意識(純粹意識)という地平にもどして議論していこうとする立場で、哲学だけでなく、心理学、社会学等、いろいろな学問方面に影響を与えている。

私たちは普段、周囲の世界と私たち自身について、次のように考えている。つまり、周囲の世界の事物は、私と区別されて、私に対するものとして、空間時間的に、現実的に、存在している。そして、私自身も、私と同様、他の人も、その現実の世界の中に、その一部として存在している。フッサールはこうした見方を、自然的態度とよぶ。これは私たちの日常生活における普通の態度であると同時に、科学も基本的にはこういった、ものの見方の上にたつものである。

その上で、フッサールは、こうしたものの見方によってもたらされた帰結、例えば、そういった対象の存在性や性質を、一旦、括弧で括って、見ないことにする、棚上げしてみよと言う。このことを判断中止(エポケー)と言い、こうした態度を取ることを「現象学的還元」と言う。デカルトは対象の存在や性質の真理性を疑ったが、



フッサールは、存在性や性質がないというのではなく、そのことはそのままに、ただその存在性だけ棚上げにして、論じないことにしようと言うのである。

ところで、こうした現象学的還元をしたときそこに残されるのは何であろうか。そこがフッサールの主張するところで、そこには対象物Aの存在性や性質それ自身は棚上げされ、対象物Aが存在してこれこれの性質をもっているとしている、そのように思っている私の意識のみである。あるのはそれだけだということである。この意識は加工されずに、まず、そこにあるものであるという意味で純粹であり、心的なものであるから内的といえる。フッサールはこれを「純粹意識」「先験的意識」とよぶ。それは、世界についての、ただそこにある限りでの意識、存在するという思い込みを捨てたところに残る、純粹にそこにあるもの、ということになる。

フッサールはこの純粹意識というところにすべてをもどして、そこから、自然的態度も含めて、すべてを問いなおしていこうとする。そのことによって、自然的態度とは何であったか、また自然的態度では見えなかった様々なもの、特にこの世界の構成の本当のところをみえてくる。それを現象学というわけである。

ただし、そこには2つの前提がある。

1つは、純粹意識の地平をさぐりだし、それを眺めたときに、そこに学がなりたつためには、私たちは、感覚のように単に個々のものをとらえ得るだけではなく、そのものが何であるのか、その本質を、直接的にとらえることができなければならない。そういった能力は「本質直観」と言われ、私たちに与えられている。それは、例えば、眼前に赤い花があったとき、もちろん私たちは具体的な赤い花を見るが（これは経験的直観）、と同時に、赤とは何か、色とは何かを、特別、複雑な操作をすることなく、知る。このようなものである。そして、こういった本質直観のもとにものをとらえるようにすることを「形相的還元」とよぶ。現象学は、自然的態度によってとらえられた自然に、まず現象学的還元をほどこす、すると純粹意識の世界が現れてくるが、それに形相的還元をほどこし、そこに見えてきたものを扱う学のことになる。

もう1つは、意識というものの根本的特性は、それが「志向性（指向性）」をもつことにあるとされる点である。突き詰めて言えば、意識とは志向性のことになる。志向性とはそのものが何かに向かっているものであること、あるいはそれが向っている何ものかを抜きにそのものは成立しないということである。確かに、意識は様々な心的現象として現われるが、例えば「見る」という心的現象は見られるものを抜きに成立しない。「信じる」は信じられるものを必要とする。悩みは何かについての悩みである。意識とは何ものかについての意識であり、意識作用として自らの意識対象をそ

れ自身のうちに有しているということになる。すなわち、意識は、2つのことがら、つまり、意識作用とそれ自身の中にある意識対象、が合わさったものであることになる。フッサールは前者をノエシス、後者をノエマとよぶ。このようにして、まず現象学的還元によって、素朴な対象性への確信は捨てられるのだが、そういった対象性は、今度は、純粹意識のもとでは、志向性として残される。対象の存在は現象学で捨てられたのではなく、新たに、志向性として問題にされることになる。

こうして、フッサールでは純粹意識のところすべてがもってこられるわけだが、もともと、還元をうけた後の意識の地平は、素朴な実在という思い込みあるいは偏見を捨てたところででてる、いわば何の加工もされていない、私たちにとって与えられたそのままの世界であるということもできる。フッサールの意図もすべてをそこからとらえてみたいことであり、それが「意識（純粹意識）」であったということであった。それ故、現象学の初期の標語は「事態そのものへ」であった。そのことはもともなのだが、しかし、純粹意識というものの自体が、そんなに自明かという疑問がそこにはでてる。フッサールも後期には意識から離れて、あるいはそれを広く解釈して、「生活世界」ということを言う。生活世界とは、科学も含めて、私たちのすべての行為が、その上で行われているそのような地盤のことである。そういった世界が根本にあり、それなりの構造をもち、それが学の対象になりうるというわけである。これはある意味で、心的性質だけでは世界の説明はできないことを示唆しているようにも思える

### フッサール 『イデー』

事象について理性的ないし学問的に判断するということは、事象そのものに即応するという、つまり論説や意見を去って事象そのものへ立ち帰り、それ自身与えられているがままの事象そのものを問い明かし、事象とかけ離れた先入見をすべて排除するということである。

### フッサール 『デカルト的省察』

現前に与えられている客観的世界に対するあらゆる態度決定を、したがってまず第1に、世界の存在に対する態度決定（実在であるとか、可能的存在であるとか）を、いっさい有効なもの認めないということ、客観的世界について現象学的判断中止を行うこと、または客観的世界を括弧に入れること、この様なことは、私たちを無の前に立たせるのではない。そのことによって、純粹なすべての思念体験と、その思念のめざす純粹なすべての思念対象とを含んだわたしの純粹な生を、すなわち、現象学的意味での現象の全体を所有することになるのである。・・・

世界の中でわたしの生全体が、わたしの学問的な探求と基礎づけの生をも含めて、そのような意識作用の中で営まれているのである。わたしがその中へ入って生活したり、経験したり、思惟したり、価値評価したり、行為したりすることのできる世界はわたしの中で、わたし自身から、その意味と妥当性を得る世界以外のものではないのである。

### フッサール 『ヨーロッパ学問の危機と先験的現象学』

学が問を提出したり答えたりしている場合には、それらの問は最初から、またそののちでも、必然的にこの眼前に与えられている世界（その中でこの問やその他の生の実践が行われるのであるが）を地盤としている問であり、そこに存在するものへ向けられている問なのである。

## (9) 心身問題

以上みてきたように、「心」といっても、その内容は様々であった。これまでに述べたことを整理してみる。

第1に、次のようなものが心とよばれた。

- 1) 全く独立した実体（魂、靈魂）
- 2) 人間に内在するもの（人間の形相、本質）
- 3) 考えること（デカルト、主観）
- 4) 発展する世界そのもの（精神）
- 5) 個々の人間が現に具体的に生きていること（実存）

この他に、心は存在しないという立場もありえた。

第2に、心の働きについても、いくつかの考え方があった。

### 1) 生命原理

アニミズム、プラトン、アリストテレスでは、心は生命的なもの、あるいは全ての存在物の中での生命的な面として問題にされた。

### 2) 思考原理

一方、デカルトやカントでは、心は（広い意味で）思考するもの、思考の根拠としてとらえられた。ここで思考とは、感覚・知覚を越えたものとされている。感覚・知覚は有限的で、機械的で、物的で、現に存在するものをそのままにとらえる。これ

に対して、思考は、本質や普遍、あるいは形相やアイデアなど、いわば目に見えないものをとらえる能力である。これは生命原理とは異質といえる。

### 3) 意志

ドイツ観念論やキルケゴールでは、心は行動や運動を起こさせる原理、人間に即していえば意志的な働きというところにとらえられる。ただそれが普遍的なものとされるか、個人の決意というような個別的なところにとらえられるかの違いがある。

### 4) 意識

心を意識の問題、広くいえば自覚といってよいのだろうが、そこで扱う立場もある。意識とは広義には心一般のことであるが、ここでは狭い意味で、私たちが何かを行っているとき、そのことを承知しているというそのことを指す。フッサールでは、すべては意識されたものとして私たちに与えられており、それが意識とよばれる。

第3に、心は次のような性質をもつものとされる。あるいはそのようなものとして要請される。

#### 1) 永遠、不滅、不死

肉体はそのままの形では、常に変化し、いずれ形がなくなるものである。これに対して永遠に滅びないものが、考えられ、ある場合は、望まれる。心が特に魂とよばれたりするとき、考えられていることがらである。

#### 2) 普遍をとらえる能力

個別的なものは感覚・知覚でとらえられるとされる。これに対して、個別を越えたもの、つまり、普遍が、しばしば問題にされてきた。しかし、普遍は存在するのかどうか、また何であるかがはっきりしない。はっきりしないから逆にそれをとらえる能力の方が先に考えられ、それが理性として、心に当てられたりする。

#### 3) 自由、自発性

物的なものは他律的で、自ら何かを始める、自らの意志で動くことはできないとされている。これに対して、心は、自発性をもち、自由であるとされる。

#### 4) 自意識

自ら、自らのあり方を知ること、これが意識とよばれるが、物体にはこれがない。そういったことをなし得るのが心であるというのである。

第4に、こういった心に期待されている特質は、すべて「もの」の方はもっていないものである。つまり、「もの」の持たない性質が心の方に要請されているのである。

「もの」については、私たちは、よく承知していることになっている。例えば、「もの」の特質である、存在性、個別性、他律性、有限性、これは理解できる。しかし、この「もの」を理解できる同じ理解力で、心を理解しようとする、理解するのに難しいところが出てくるのである。したがって、心と強く結びついている性質である、普遍、自由、無限、不死、これらも、いわゆる「もの」に対する理解力では、理解し難く、また、それについて、人々の見解も一致しないのである。

「もの」と「心」について、その存在性だけを問題にしたとき、次の4つのケースが考えられる。存在性を認めれば○で、認めなければ×として表わす。

	A	B	C	D
もの	○	○	×	×
心	○	×	○	×

Bの立場はいわゆる唯物論である。Cは観念論で、Dは虚無主義と言ってよいかも知れない。Aの立場に立ったとき、両者の関係を説明するのが、狭い意味での「心身問題」で、これには、伝統的に次の4つの考え方がある。

### 1) 相互作用説

「心」と「もの」あるいは「心」の領域と「もの」の領域の2つは別にあり、しかし、互いに影響を及ぼし合う。相互に因果関係がある。

例えば、・気分を変えることによって病気がなおった

・病気のために気分が悪い

などは相互作用である。

### 2) 二側面説

心的な働き (Ex. 思惟) とものの働き (Ex. 延長) は1つの実体 (Ex. 神) に属する2つの属性であるとされる。両者は、例えば、神の中で調和されていることになる。

### 3) 随伴現象説

ここでは「もの」から「心」への因果、働きかけだけを認める。心的できごとは物的できごとの副産物であるとするわけである。真に存在するのは「もの」の方だけであるとするから、唯物論に近いと言っていいかも知れない。両者の関係は、例えば、汽車と煙、木と影のようなものである。

#### 4) 機会偶因論

「もの」と「心」は2つの異なる実体であるから、相互作用説のように、互いの間に直接の因果関係（動力因）は不可能であるとする。しかし、現実には互いの間の影響関係は認められる。それは、例えば、神が中間にあって、身体の刺激を機会として、精神に感覚を生じさせるというようなやり方で可能で、それぞれ一方が他に対して、機会原因、偶因の役割をするとされるのである。これは、誰かの声による応援が原因で私がいつもより早く走ったというようなことである。この場合、誰かがわたしの背中を直接押したわけではない。

### (10) 新しい心のとらえ方

最後に、心は存在しないという立場について考えてみたい。

まず、心ということを離れて一般論であるが、私たちは目の前のできごと、ことがらについて説明するのに、そのことがらに先だつ何らかの存在を考え、それによって説明するというやり方を、多くの場合している。

例をあげれば、次のような考え方はそれである。

- 1) 目の前のできごと（現象）は実体の現れである
- 2) 現実アイデアの影である
- 3) 投げ上げた石が落ちてきたのは、石の性質の現れである
- 4) 庭先の花の白いのは白さという性質の現れである
- 5) 私の腹痛は食べ過ぎという原因の結果である。
- 6) 右手を上げたのはそうしたいという意思の現われである。
- 7) 身体の震え、顔が赤くなったのは怒りによる。
- 8) 彼女と喫茶店でお茶を飲むのは恋に属することがらである。
- 9) 朝早く起きたのは遅刻しないという目的のためである。
- 10) 私の口から出た音波の変化は読むということの現われである。

この様に、ことがらがあったとき、常にそのことがらに先立つものをたてるという考え方、説明の仕方は、確かに、常識的、一般的なものだが、こういった考え方に対する批判が、古くは唯名論として、新しくは操作主義、行動主義としてある。

唯名論は、概念について、先立つものを否定する。概念とは簡単にいえば一般名詞のことであるが、それぞれの概念に対してそれに対応する何らかの存在物を想定する

のが実念論である。それに対して、唯名論では、概念は個物の集まりの単なる名前に過ぎず、あるのは個物の集合だけで、対応する存在物はないとする。例えば、太郎、二郎、三郎、・・・という個々の人の集まりは確かに存在する。しかし、それらを越えて、人間そのものともいうものがあるだろうか。実念論では、人間という概念がある以上、それに対応する存在いわば人間そのもの実在するといっているのである。人間そのものが存在し、それを私たちは知っているから、具体的に太郎を見たとき即座にこれは人間だと判断できる、もしそうでなければ、目の前の肉の塊を特に人間だとする根拠はなくなるというのである。唯名論はこれに対して存在するのは集合だけで、後は、ただ便宜的にその集合を人間という名前と呼ぶだけだとする。集合は、偶然的に、まとまった、集められたものとして目の前にある。唯名論ではことがらをそのままにしておいて、その奥のもの、あるいは先立つものを認めない。

操作主義は、性質とか属性について考える。操作主義では、ものの性質とは、そのものに何かの操作を加えたとき、それに対する反応のことだとする。通常は、反応が起こるについては、操作以前に反応を起こさせる何ものかがあって、それが先だって存在するところの性質、属性であるとしている。つまり、性質があって、そしてそれによってしかるべき反応があるということになる。操作主義は、性質は操作の結果として以外には知ることができないとすれば、あるのは操作とその反応だけであって、その前に性質の如きものを考えてもことがらの意味は変わらない。意味が変わらないなら、それは存在しないことだとする。例えば、アルカリ性が存在して、その結果、浸したリトマス紙の色が青くなるのではなく、存在するのはリトマス紙を浸すという操作と青くなるという反応だけであり、その操作と反応を、アルカリ性とよぶのだというのである。

行動主義は、本来、心理学の研究法である。通常、心的現象は私たちの中にある心の動きであるとされる。「心」は一つの存在物であるが、「もの」のように、外からの観察はできない。しかし観察できなくても、自分の心のことだから、私たちは直接その状態を知ることができる。その能力が内省とよばれる。この内省によって心を扱おうとするのが、旧来の心理学であった。行動主義は、この内省には客観性がないとし、心的状態も外からの観察をもとに扱いたいと考えた。そこで、心的状態を、外からの刺激に対する反応の仕方としてだけとらえて、この場合、刺激も反応もこれは外のもので観察にかかるから、心については、刺激と反応の関連だけを議論し、それ以上のことはいうまいとするのである。

心理学の方法としてはここまでだが、もう一步踏み込むならば、操作主義の場合の

議論と同じように、心の状態が、刺激と反応を通してしか知られないものであるとするならば、それは、そこにあるのは刺激と反応の連鎖だけだということで、その場合、そこに、それを越えた心的なものは存在しないとしても、ことがらの意味は全く変わらない。つまり、心とか心の状態は、余分なものということになる。余分なものについては存在しないと考えるもよいというのである。

唯名論、操作主義、行動主義は、それぞれ、概念、性質、心というような、通常はことがらに先だって存在しているとされるものを否定し、その意味で、通常のを逆転する。あるのは端的にことがらだけで、先立つものはないというのである。

心はこの先立つものの代表的なものであり、心的とよばれることがらは、多く、この先立つものとして心の存在を前提として、説明される。

そこで、さらに、先立つものとしての心の存在を否定するいくつかの議論をみてみよう。

ウィトゲンシュタイン は箱の中のカブトムシという話をしている。私たちは悲しいとき悲しい表情をする。悲しさは心の状態で、表情自体は顔の筋肉の弛緩つまり物的なものである。ウィトゲンシュタインは、私たちは、各自自分の中に、各々そこに何が入っているかは自分しか知り得ないような箱をもっているとする。そして、心は、例えばその箱に入っているカブトムシの如きものだとする。私たちは自分のカブトムシが悲しい状態であることをみて悲しい表情をするのだとする。しかし、そのカブトムシは自分以外には絶対に見ることができない。そして、このように自分しかそれを確認できないときには、そこにあるのがカブトムシであろうと別の虫であろうと、また、そこにカブトムシがいなかったとしても、ことがらには何の違いもないというのである。いまそこに顔の筋肉の弛緩、人の悲しそうな振舞があったとすれば、ことがらはそれだけで、そこで箱が空であっても、つまり心がなくても、ことがらのありようは全く変わらない。つまり、心は存在しないとしても、筋肉の弛緩、振舞いとして悲しさは存在し、そしてそれだけのことだ、というのである。悲しさについて、悲しさの行動、しぐさ、そこまで、その先なるものはない、そうなる。

ライル (G. Ryle 1900-1972) は機械の中の幽霊ということを使う。ある工場で機械設備が動いていたとする。決まった手順で材料を投入し、規定の操作をすると、製品が出てくる。その動きは、でたらめには見えないから、そこには全体として秩序があり、また全体の目的があるように思える。秩序と目的があるとすると、その目的を承知して、全体を統べている何か、この機械の中に存在するように想像されてくる。そして、その何かは目的、秩序に関係することから、何か心的なもののように思える。



これを ライル は機械の中の幽霊と言う。本当はないのに、あるように見えると言うのである。幽霊がいなくても機械は現実に秩序正しく動く。

ローティ (R. Rorty 1931-) は、未開社会で病気を悪霊の仕業だとする、そのことを例に、次のように言う。ある未開社会に病人がいて、その病人は現代風にいえば、肺炎で、ペニシリンを投与すれば治るとする。その社会では、病人を治療するのに、まず占師があるキノコを食べ、幻覚を得た上で病人に接する。その結果、その病人のそばに鼻の赤い悪霊がいるのを見る。占師は、その種の悪霊はある種のカビを嫌うことを知っていて、それを患者に食べさせる。それをみて悪霊は逃げだし、病気は治る。ローティは、大切なのは、病気を肺炎と知ることと治療法を知っていることである、悪霊云々を省いてしまっても、この2つがおさえてあれば、ことからは変わらないのだ、したがって悪霊は余分である、こう言う。心は、ちょうどこの悪霊のような余分なものであるというのである。この言い方は消去的唯物論とよばれたりする。

こうした立場に立つとき、心についての新しい見方がでてくると思うのである。

言えることは、私たちの目の前にあるのは与えられた限りでのことがら（行動、もの）だけであり、それに先立つものは一切存在しないこと。心は、そうした先立つものの代表であるから、もとより存在しない。心的なことがらは、先立つ実体的なものとしてではなく、目の前に存在することがらの端的に言い換えとして、ただそれだけとして存在する、つまり、心とはことがらそのもののことだ、そうなる。例えば、悲しむ心は存在しないが、悲しさによばれる筋肉の弛緩、振舞いはある、あるのはそれだけで、悲しむ心とはまさにそのことである、そしてそれだけだというわけである。

悲しさにもいろいろある。恋人に別れた、身内に死なれた、友人に裏切られた、しかしそこにあるのは悲しさ一般ではない。あるのは、恋人に別れたこと、もっと具体的には、恋人は右へ自分は左へ3歩歩いていった、それだけである。悲しみとは後からそれを（恋人と別れた）悲しみとよぶことにした、それだけのことに過ぎない。その意味でそこに悲しみはあるが、しかし、それは、心によるところの悲しみ一般ではなく、時間を通じて永遠に残る悲しみ自体でもない。もしそのように考えるとすれば、それはできごとより先に、できごとの裏に、心を立てる、例えば、恋人と別れたというできごとの奥に（悲しい）心を考えるからである。

先立つものについて全てそうだが、心も、心の状態も、実はことがらが起こってしまった後に、新たに作り出されたものなのである。にもかかわらず、私たちは、通常、心は先に、確実に存在するもののだとして、心のあれこれを問題にする。これはある意

味では、何もないところに、架空の問題を立てることである。例えば、仏教では、私たちの生きている現実には本来的には苦はないとする。しかし、現実が苦にみえるのは、実際に何もないところに、そのことを知らないために、苦を作り上げてしまう（これが執着ということだが）からだとしている。本来ないのに、いわば自分で作りだした苦に苦しんでいるのが、私たちだと、仏教では教える。同じように私たちは、実際は、心は存在しないのに、存在するように考え、そこに問題を作り上げ、解くのに苦労しているのではないか。したがって、問題の解決は、問題の架空であることの自覚にあるといえる。

心はあるにしてもこのような形であるものである。だから、そのような形で扱ってやればよい。「心」は裸の王様のあの衣装である。本来ない衣装に対する、重臣達のような、大人達のような扱いが、ことがらを混乱させている根本なのである。

# 論理学概説

序説

第1部 命題論理

第2部 述語論理

## 目次

序説	ことばと論理・思考	59
----	-----------	----

### 第1部 命題論理

第1章	論理語の用法	66
-----	--------	----

命題と論理語 論理語の役割 命題と論理語の記号化 命題変項と論理式・事例  
論理語の用法 真理表 外延性の原則と真偽計算 命題変項への付値と真理関数

第2章	恒真と論理的同値	82
-----	----------	----

事実的真と論理的真 恒真式と真理表 同値 論理語としての同値と日常語の同値 論理的同値  
恒真式・論理的同値式の実例 論理的同値式の連鎖 恒真式の簡単な確認法

第3章	推論	96
-----	----	----

論理的含意 推論 論理的含意の一般法則 基本的な論理的含意 論理的含意の正  
しさの証明 推論の正しさの証明 論理的含意の一般法則(続) 代表的な論理的含意

### 第2部 述語論理

第1章	述語	108
-----	----	-----

述語 個体と述語の記号化 複合述語 述語と集合 述語と論理語による命題構成 自  
由変項と束縛変項 述語の同値 日常表現の記号化 2変項述語・多変項述語 2変項述語と  
日常表現 述語論理の論理式 記号のまとめ

第2章	恒真と論理的同値	125
-----	----------	-----

恒真式 述語の分類 述語論理の一般的扱いと無限 命題論理の論理式の述語論理への応  
用 述語変項の論理的同値と論理式の論理的同値 述語変項・論理式についての一般法則  
恒真式・論理的同値式の代表例 論理的同値式の連鎖

第3章	推論	136
-----	----	-----

論理的含意と推論 論理的含意の一般法則 論理的含意式の基本的なもの 命題論理  
の論理的含意の述語論理への応用 論理的含意式の正しさの証明 推論の正しさの証明

## 序説 ことば と 論理・思考

### 1. 外部世界への適応

山道に石がころがっていたとする。その石は今は動かないでいるが、上のほうからもっと大きな石が落ちてきてぶつかると、跳ね飛ばされる。力学の法則にしたがって必然的にそうなるのである。これが無機物とそのまわりの世界との対応のあり方である。一方、生物の場合、例えば同じ山道を飛んでいる蝶や蜂は流れてくる甘い匂いに誘われて自分の方から花のもとに寄っていく。生理機構、本能、習性にしたがって、しかし、石とは違って自分の方から動くというのが、生物と周辺世界との対応の仕方である。生物でも人間の場合はまた違う。ある人が山道を登っていたとして、これは何かに押されてでもなければ、甘い匂いに対する反射的行動でもない。それは山頂に山小屋がありそこでは休憩できること、あるいは隣村に行くのに峠を越えた方が他の方法より早いを知っていることである。力学法則や本能、習性でなく、いわば知識に導かれての反応といってよい。

大切なのは、そのもの自体ではなく、そのものと廻りの世界（いいかえれば外部世界）との関係のあり方である。それを生物の場合は**適応**という。ところがその適応の仕方に人間の場合は、石ころや他の生物とは違う特徴がある。

一般の生物の外部世界への対応（あるいは反応）は、程度の差はあるとしても基本的には、直接的で単線的である。例えば明るさに向かう習性を持つ虫は、ものの明るさ自体に直接反応する。明るさのイメージというようなものを頭の中においてそして行動するのではない。またその反応は単線的である。明るさがあると必ずそれに向かって飛ぶ。今日は止めておこうというような選択はできないのである。

これに対して人間は、他の生物のように外部世界に直接的、単線的に対応しはしない。実は、人間にとっては、外部世界といっても、よく考えてみれば、直接そこにあるのは、外部世界そのものではなく、外部世界についての知識である。我々には外部の世界は知識として与えられている。先の例でいえば、人間も明るさに反応するが、人間にとっては「明るさ」というのは明るさそれ自体ではなく、暗さやその他諸々の性質を承知した上でそれらの中での「明るさ」という知識なのである。また、私が目の前のイスに座ったとする。常識的には外部世界の存在物であるイスに私は座ったのだとされる。しかし、この時、私

は、目の前のものが座るものであり、のつても壊れないと承知して座るのだが、座るもの、壊れないものというのは知識であって、我々はその知識に反応して安心して座るのである。

このようにして、人間の外部世界との関係は、あいだに知識というクッションをおいての間接的なものになる。それによって直接的、単線的でない対応が可能になる。つまり、外部世界と我々の間に、いいかえれば刺激と反応の間に、知識という間（ま）があることによって、反応の選択、反応のコントロールが可能になるのである。人間は、知識を通して、知識の中で刺激の意味を定め、知識の中でそれに対する反応の仕方を決める。

## 2. 人間生活と知識

このようにして「知識」というものが、人間の生活の中で特別な役割をしていることが分かる。そこで改めて知識とは何であろうか。

**知識**の特性としてまずいえるのは次である。

① 知識の中で、外部世界は区別してとらえられている（分節という）。つまり外部の世界が、イスであるとか、机であるとか、人であるとか、分けてとらえられていることである。この区別が知識の出発点である。外部世界そのものには本来区別はない。

② 知識は公共性をもつ。イスといえば自分にとってだけでなく他人にとってもイスなのである。そのことによって我々は自分の持っている知識のみならず、他人の持つ知識も利用できる。知識は個人のものとして個人の中にたくわえられ、利用されるだけでなく、他人のもつ知識、先人の知識も、人類全体の知識としてプールされて、自由に引き出して利用されるのである。

③ 外部世界、対象世界は1つしかないとは一般には思われている。その外部世界のあり方を真理という。唯一つの真実の世界があるということである。しかし一方、我々は、知識としては、現実に存在しないような世界をも考えることができる。知識の仮設性である。

④ 知識は一つの対象物として、それにいろいろな操作を加えて、変形することができる。操作、変形することによって、いったんプールした知識を自分の利用しやすいように組み直し、それまではあるいは直接には見えていなかったものを見えるようにすることができるのである。

## 3. 知識とことば

ところで、大ざっぱにいえば、この知識はそっくり「ことば」の上に表現される。知識

の特性はすべてことばの特性でもある。だからことばを持つことは知識を持つことであり、ことばが広がることは知識が広がることである。それは次を考えれば分かる。

① ことばを構成する基礎的な要素は、まず、名詞、形容詞、動詞など単語である。これらはまさに区分けの表現である。ことばの基礎もそこにある。

② 知識の公共性はことばの公共性によって成立する。まずさまざまな知識は、例えば書物のように主としてことばという形で保存されている。そして知識がことばとして保存されているから、ことばの移動によって知識の伝達が可能になる。知識はことばの中に保存され、ことばによって伝達される。

③ 知識は現実を離れて仮の世界を可能にするが、このいわば仮設の世界はことばの中に作られる。もしことばがなかったならば、存在するのは現実の世界だけであるから、仮の世界を作り出す場がないことになる。「仮に・・・」というとき、・・・の後はことばで表すよりほかない。ことばなしには我々は現実の世界から外に出ることができない。

④ 知識に対する操作は、知識がことばに置き換えられてあることによって、よりやりやすくなる。ことばは知識以上に目にみえる一つの対象物だからである。例えば、論理とか思考は、知識に対する一つの操作なのだが、それはまたことばに対する操作でもある。

このようにして知識をことばとして扱うことができるのであるが、知識とことばの関係の理解としてはこれだけでは不十分である。もう少し踏み込んで考えておかなければならない。

一般には、ことばとは、文字や音声としての**記号**であって、それが意味と結びついているものであるとされる。実際、文字や音声はそれだけではインクのシミや空気の振動であるが、それが意味を持つてはじめてことばとして機能しうる。それでは**意味**とは何だろうか。単純には意味とは記号が表しているあるいは写しているものとしての**外部世界**のことである。記号「イス」は文字であり音声だが、その意味は外部世界の目の前のこの椅子であるというのである。

しかしここで承知しておきたいことが2つある。一つは上にも述べたが、外部世界はあるにしても知識としてしか我々には与えられていないということ。したがって記号が何か表しているとしても、それは直接には我々にとっては知識以外のものではありえないことである。もう一つは記号は意味を伴わなければことばとはいえないことである。ことばにとって重要なのは記号自体ではなく意味の方である。往々にしてことばというと記号の方に重点がいくが、そうではなくてことばの本質は意味の方にある。その上で意味は記号が写しているものであり、それは知識であるとすれば、ことばとは即知識のことになる。知識の写しがことばなのではない。知識の働きのことをまたことばというのである。記号は

それを形にしたものにすぎない。ことばと知識を2つ対比させておいて、一方に記号、一方に意味を振るのでなくて、ことばとは、内容的には、知識のことであるとして、ことばの働きを、知識というところでもとらえなくては十分でない。

#### 4. いろいろな思考

以上の連関の中で、それでは、ものを考えること、思考とは何だろうか。結論を先にいえば、思考とは、知識にある操作を加えて、知識の形を変形して、それによって直接見えなかったものを見えるようにする働きといえる。

最も単純な例をあげれば、2と3を加えよと言われると、我々はしばし考えて、5であるという。 $2 + 3 = 5$ ということだが、これは、与えられた2と3に加法という操作をほどこして、それまで、直接は見えなかった内容である5を取り出したことである。また、「右に行けば駅につく」と「彼女は駅についていない」ことが、与件として分かっていたとき、「彼女は右に曲がっていない」（はずだ）という、そこには見えていない新しいことがらを推測する。これも、やはり、与えられた知識を、それをもとに、別な形に変形するものといってよい。これは推論あるいは論理とよばれる。

算術も、論理も、思考の代表的なものである。算術は、有限的な、機械的な操作であり、もっとも単純な、思考の形態である。上の、 $2 + 3 = 5$ という計算も、2個のものと3個のものを一つに混ぜておいてあらためて勘定しなおすというまったく機械的な操作である。間違わない限り、確実なものである。論理は、人間に内在する能力で、思考とは、論理に従うことだと、これまで思われたりしてきた。そこを訂正したいというのが、本書のひとつの目的でもあるが、確かに、ともに、代表的な思考の形態である。

しかし、ここで、思考をもう少し広くとらえておきたい。そもそも我々は何のために思考するのだろうか、何のために知識に操作を加え、変形するのだろうか。思考が知識の変形操作だとして、そのとき、思考の結果でてきたものも、もとより知識である。その知識が、我々にとって、適応のための道具であった。とすれば、知識の変形作業である思考も、適応のための手段だといえる。そこに着目して、ここでは、思考を、単に算術や論理を越えて、広く、適応のための努力のことすべてだとしてみたい。

前節で、知識とことばは、同類のものだと言った。その上では、思考が、知識の変形操作ならば、それは、ことばの変形操作でもある。実際、現実には、我々は、思考を、ことばによって、ことばの上で、行う。ことばなしには、思考の場がないのである。例えば、思考の代表である、算術や論理も、算術や論理だけで独立して成り立つことではない。そ



の前にことばによる区分けや分節がなされていて、その上での操作である。このようにして、ことばは、思考の場であり、思考とは、一方では、ことばの使用なのである。

思考をこのように広くとらえると、算術や論理は確かに思考の代表的なものであるが、それだけが思考、つまりことばの使用ではない。思考をことばの使い方としてみたとき、算術は、有限性を越えないことを鉄則とした数や演算ということばの用法であり、論理は、論理語といわれるいくつかのことばの用法において成り立つことがらである。その他に、例えば、いくつかのことばの成立を前提として認めた上で、そのもとに成立することがらを、決められた一定の規則にしたがって導きだすという、ことばの使い方もある。これを**演繹**という。また、科学的思考というのが、**科学**は、実験結果のような、経験的に確認された個別的命題と、法則のような普遍的命題をともに認めていこうというところに成立する。個別的命題と普遍的命題は、2つの別なものだが、そのバランスのとり方が実際の科学である。それ故、それは、ことばの問題でもある。さらに**文学**のような、規則性はないが、創造的なあるいは抽象的なことばの用いられ方もある。また、**日常的な会話**の中にも、体系的ではないが、独特なことばの使用法があるかも知れない。とすれば、そこにも、思考がある。文学や日常の会話のようなものは、あるいは普通には思考とよばれないかも知れないが、しかし、生活の一部であり、したがって適応の一つであり、そしてことばの使用である以上、これらをも思考とよんでさしつかえないのである。

以上、いささか、説明不足ではあったが、人間あるいは広く生物のその外部世界への対応の仕方、つまり適応行動を中心概念にすえて、その中で、**知識**は適応（適応行動）のための道具であり、**思考**は、広く、その適応のための努力のすべてであるとした。その際、知識は、ことばに表されるから、具体的には、思考は、**ことば**の使用のことでもある。

もうひとつつけ加えておけば、ことばや思考をこのように広くとらえることは、例えば下等動物のアメーバーが水滴の中で不規則に動いているのもそれらの外界への適応であるから、その意味でアメーバーも思考し、ことばを話していると考えることである。また山道で小さな石ころが大きな石に当たって跳ね飛ばされたのもこれは石ころの外界への対応のひとつであるから、この意味で石ころも思考すると考えることなのである。人間だけが神の似姿として、ものを考え（理性をもち）、ことばをもつとは考えないことなのである。

## 5. 論理とは何か

最後に論理とは何であろうか。

論理についてはアリストテレス以来の研究がある。その成果は「**伝統的論理学**」とよば

れ、前世紀初頭までは論理学といえはこのことであつた。しかし、これは、今日から批判的にいえば、元来ことばの中に成立している論理を、ことばから離して、人間に内在する理性あるいは思考の原理として独立に取り出して扱おうとするものであつた。20世紀になって論理の研究に改革があつた。それは、それまで思考の原理とされてきた論理を、ことばの中にもどし、ことばの用法として分析するものであつた。**近代論理学**（あるいは**記号論理学**、**数理論理学**）とよばれるものがそれである。

論理とことばの関係はもう少しわしくいうとこうなる。

まずことばを成立させている単位として、単語と文がある。単語にもいろいろあるが、論理に関係するものとしては、名詞、形容詞、動詞でよい。これらはことばの基本である区分け、分節を表し、古い論理学では概念とよばれ、数学的には集合に対応する。近代論理学は、これを**述語**としてとらえる。次に、文は、近代論理学の立場からいうと、述語と個体名（簡単にいえば固有名詞）と論理語とよばれる特有のことばから構成され、それについて真偽がいえるものである。論理学ではこれを特に**命題**とよんでいる。ことばの中で外部世界の内容と結びついた意味を持つのは述語や命題である。

論理学で中心的な役割をするのは、命題と述語と論理語である。論理語は、命題や述語と結びついてさらに新しい命題や述語を作ったり、述語に結びついてそれを命題に変えたり、あるいは命題の様相を表わす役割をする。例えば、命題、述語と結びつくものとして、「ない」(not) 「そして」(and) 「あるいは」(or) 「もし・・・ならば」(if-then) であり、述語と結びついて命題を作るものとして、「すべての個体が・・・である」(all)、「一部の個体が・・・である」(some) などである。また「・・・が可能である」(be possible) 「必ず・・・である」(be necessary) は様相を示す役割をする。これらの語はまとめて「**論理語**」とよばれる。

実は、論理とは、述語、命題の集合の上に、この論理語の用法（真偽という観点からみたかぎりでの用法）によって、成立していることがらである。したがって、論理は、ことばについて成立していることがらの中、ある限定された範囲のものにすぎない。しかも論理語にはいくつかの種類がある。また論理語は命題に結びついて用いられる場合と、述語に結びついて用いられる場合で違った役割をする。そこで論理といっても、どの論理語を取りあげて扱うか、そしてそれを命題と結びついた範囲で扱うか、述語まで含めて扱うかで違ったものになってくる。さらに、命題の真、偽の意味は通常は、その表していることがらの成立、不成立としてとらえられ、ことがらは成立しているか、不成立のどちらか一方であるから、したがって命題も真偽も2分法のもとにとらえられるが、それでは納得しない立場もある。したがって扱う論理語をどの範囲のものにするか、真偽の意味をどう解

積するかなどの違いによって、論理もいろいろになる。その意味で、論理は1つではない。

いくつか考えられる論理とよばれるものの中で、最も一般的なものは、「**命題論理 (古典命題論理)**」である。これは命題の集合の上に、各々の命題は真か偽のどちらか一方の性質をそして一方のみを必ずもつという前提のもとで、「ない」(not)、「そして」(and)、「あるいは」(or)、「もし・・・ならば」(if— then)、「同値である (if and only if)」の5つの論理語 (ここでは5つとしたが必ずしも5つでなくてもよい) によって一般的に成立していることがらである。いいかえれば、ことばのもつさまざまな性質のなかで、特に命題、命題の真偽、そしてこの5つの論理語にからんで、成り立っている部分である。

また、「**述語論理 (古典述語論理)**」というのがあるが、これは命題をさらに述語から構成されたものととらえ、真偽の意味は命題論理と同じ2分法をとり、論理語として上記の5つの他に、「すべてが・・・である (all)」、「一部が・・・である (some)」をいれて、そこで一般的に成立していることがらである。

我々が通常、日常語を用いながら、そこで論理とよんでいるのはこの2つのことだとしてよい。我々の通常のことばの使い方はこれにそっている。その点から両者を古典論理という。論理語は無数にある単語の中で些細なもののようにみえるが、しかしこれらの語なしにはほとんどいかなる文も作れないことを考えれば、実質的にはことばの重要な部分をなすことが分かる。

しかし、論理とっていいものはこれだけではない。

「**様相論理**」、これは命題論理、あるいは述語論理に、「・・・が可能である (possible)」、「必ず・・・である (necessary)」などの論理語が加わって成立することがらである。

「**直観主義の論理**」、これはやはり命題や述語の上に成立することがらであるが、真偽の意味、したがっていくつかの論理語の用法が、古典命題論理や古典述語論理とは違って設定される点で、古典論理と区別されるのである。

他に「**量子論理**」「**ファジ-論理**」といったものも問題にされる。

こうした現実に存在している、様々な、論理とよべそうなものをいろいろなやり方でもって研究するのが「**論理学**」である。

論理とはことばの中に成立していることがらであり、いわば、ことばに内蔵されているから、我々はことばを用いることによって論理も用いているわけだが、そのことに気づかず、特に意識していないのが一般である。

# 第1部 命題論理

## 第1章 論理語の用法

### 1.1 命題と論理語

命題論理とは、いわば、ことばの海の中で、命題と論理語（ここでは5つ）について、命題の真と偽の区別、および、それによって定められるそれぞれの論理語の意味によって、成立していることがらである。もとより、ことばは命題と論理語だけからなるわけではないし、ことばについて真偽だけが問題にされるわけでもないから、命題論理が扱うのはことばのもつ性質の一部にすぎない。

「命題」とは何か。正確な意味は、論理体系全体の中で定まるが、とりあえず次のようなものとしておく。

- ① 各々の言語の中で、叙述文が表現している内容である。
- ② 表現されていることがらの、成立、不成立に従って、真か偽のどちらか一方に必ず決められる。

命題は一般には文によって表現される。ただし疑問文、命令文は叙述文ではなく、真偽がいえないから、それらは命題を表わすものではない。

いろいろな命題をながめてみると、その中に、それ自身命題ではないが、命題と結びついて新しくもとの命題とは違った命題を作るといふ、特別な役割をしている語が入っていることに気づく。例えば、「今日は晴れていない」の ない、「今日は晴れていて暖かい」の て、「明日は晴れるか曇る」の か、「明日晴れば遠足に行く」の ば、などである。「晴れていて暖かい」を、「晴れていて、かつ暖かい」とも「晴れて、そして暖かい」ともいうし、また「晴れば遠足に行く」を、「晴れるなら遠足に行く」ともいうから、そして、かつ、なら、もそのようなことばである。これらの語は、ここでは命題を結んでいる。一見そうでないようにみえても、きちんと書けば、例えば「今日は晴れていて暖かい」は『今日は

晴れている』そして『今日は暖かい』のことと考えられるから、この「て」「そして」は命題を結ぶものである。これらの語を特に、「論理語」とよぶ。論理語は、実際の言語の中では、様々な語で表現されているが、論理学では、それらの中のいくつかを取り上げ、単語としては違っても論理学の観点からして同類と思われるものは1つにまとめ、その性質を検討することになる。

命題はその中に論理語が含まれているか含まれていないかによって、2つの種類に区別される。論理語が含まれていない命題を「原子命題」、論理語が含まれる命題を「複合命題」と名づける。複合命題は、原子命題やすでにできている複合命題を、論理語で結びつけて作られるものである。また、複合命題の構成要素となっている命題を、「要素命題」とよぶ。要素命題は原子命題であるときも複合命題であるときもある。

## 1.2 論理語の役割

複合命題における、論理語の役割は何だろうか。例えば、「て」「そして」をとりあげれば、「今日は晴れていて暖かい」は、ひとつづきに「今日は晴れていて暖かい」ことの主張でもあるが、分けて考えれば、「今日は晴れている」と「今日は暖かい」がともに成立していることの主張でもある。命題の表わしていることがらが**成立している**ことが、その命題が**真である**ことであり、その命題を**主張**することはその命題の真であることの主張であるから、つまり「晴れていて暖かい」という命題の主張するのは、分けていえば、「晴れている」と「暖かい」がともに真であることの主張である。

同様に「か」とか「あるいは」は、構成要素の命題の少なくとも一方が成立していることを主張していると考えられる。つまり「か」を含んだ複合命題が主張するのは、構成要素の命題のどちらか一方が真であることである。

「ば」について、例えば、「晴れば遠足に行く」は、「晴れる」が成立するときは、必ず「遠足に行く」も成立することを主張している、つまり「晴れる」が真なら必ず「遠足に行く」も真であることである。

「ない」は、少し様子が違って、「今日晴れていない」は、「今日晴れている」ことの不成立を主張する。不成立とは偽のことであるから、つまりこの複合命題が主張するのは、構成要素の命題が偽であることである。

以上は、これらの語が、日常、実際にどのように用いられているかについてみたわけである。このことから、これらの論理語の少なくとも1つの役割は、それが結びつけている1つあるいは2つの命題（要素命題）の真偽についての特定の主張であるといえる。

しかしながら、日常のことばの現場では、これらの語の役割は以上に述べた要素命題の真偽についての主張だけとは限らない。例えば、「ころんでケガした」は単に、「ころぶこと」と、「ケガすること」が現実<sup>に</sup>成立しているというだけの主張ではなく、「ころぶこと」が「ケガすること」の原因であったことも述べている。とすれば、上にみた要素命題の真偽のとり方についての主張は、日常用いられているこれらの語の用法の一部であるといえる。

にもかかわらず、命題論理では、これから述べるように、論理語の役割（つまり用法、意味）を真偽についての主張だけに限定し、その側面のみ見ることにして、そのように固定する。そこから論理語の、論理学における用法と、日常語における用法との間に食い違いが生ずる。したがって正確には、命題論理とは、ある限定された範囲での論理語の用法であることになる。

しかし、こういった特定の部分だけとりだすこと、つまり**抽象**という操作（必要条件を扱うといってもよい）は論理学だけのことではない。学問は全てこのような仕方<sup>で</sup>なされている。そしてそれによって得られるものと失われるものがあるのである。

### 1.3 命題と論理語の記号化

序説で、論理語として何を取り出し、どの方面の用法をとりあげるかによって違った論理が可能であるといったが、命題論理（正確には古典命題論理）としては、とりあえず、5つの論理語に着目する。論理学の観点からは同じものとされる論理語も、日常語ではいくつかの同類の語で表現されているが、それらをその中の1つで代表させれば、次の5つである。

- 1)    **ない**           (not)
- 2)    **かつ**           (and)
- 3)    **あるいは**       (or)
- 4)    **ならば**       (if-then)
- 5)    **同値**           (if and only if)

「同値」は、日常語で「同じことをいっている」「言い換えである」にあたる。

論理学では、全体の見通しをよくし、扱いやすくするために、論理語を記号化し、任意の（具体的）命題を表わす記号として「命題定項」を導入する。

## 論理語

日本語	英語	記号	名称
でない	not	$\neg$	否定
かつ	and	$\wedge$	連言
あるいは	or	$\vee$	選言
ならば	if	$\rightarrow$	条件、含意
同値	If, and only if	$\equiv$	同値

## 命題定項

$p, q, r, \dots$

$p_1, p_2, \dots, p_n$

これにしたがえば、任意の命題を  $p, q$  として、次の左の命題は右のように書ける。

$p$ でない	$\neg p$
$p$ かつ $q$	$p \wedge q$
$p$ か $q$	$p \vee q$
$p$ ならば $q$	$p \rightarrow q$
$p$ と $q$ は同値	$p \equiv q$

もっと複雑な命題を正確に書き表すためには、( ) を用いる。( ) によって論理記号の結合の強さの順を示すのである。例えば、

$p$ かつ $q$ 、でない	$\neg (p \wedge q)$
$p$ か $q$ 、ならば $r$	$(p \vee q) \rightarrow r$
$p$ かつ、 $q$ でない	$p \wedge (\neg q)$

( ) の煩雑さを避けて、論理記号の結合の強さに順序をつけて ( ) を省略すると、便利である。

その時の結合の強さは、強い順に次のようにする。

- I                     $\neg \underline{p}$
- II         $\underline{p} \wedge \underline{q}$     ,     $\underline{p} \vee \underline{q}$
- III         $\underline{p} \rightarrow \underline{q}$     ,     $\underline{p} \equiv \underline{q}$

これによって、下記の左は、右のように書ける。

$(\underline{p} \wedge \underline{q}) \rightarrow \underline{r}$	$\underline{p} \wedge \underline{q} \rightarrow \underline{r}$
$(\underline{p} \vee \underline{q}) \rightarrow \underline{r}$	$\underline{p} \vee \underline{q} \rightarrow \underline{r}$
$(\neg \underline{p}) \wedge (\neg \underline{q})$	$\neg \underline{p} \wedge \neg \underline{q}$

#### 1.4 命題変項と論理式、事例

「変項」とよばれるものが学問の中では重要な役割をしている。変項とは数学でいう変数である。例えば自然数論は、自然数という対象の性質を調べる学問である。そこで、数字 1, 2, 3, … は対象の自然数を表わすことばである。しかし、自然数論は自然数についての一般論をするものであるから、そのために、特定の自然数ではなくて、任意の自然数を表わしたいことがしばしばおこる。そのときに、変数  $a, b, c, \dots$  が用いられる。 $a, b, c, \dots$  はそれぞれ自然数を表わすが、特定のどれというのではなく、任意の自然数、自然数一般を指す。例えば、 $1+2 = 2+1$  は具体的に 1 と 2 について加える順序を変えても和は同じであることを述べているが、1 と 2 だけでなく全ての自然数について加法の順序を変えても和の変わらないこと、つまり加法の交換法則が成り立つことをいうには、変数を用いて、 $a + b = b + a$  とする。このように何かについて一般論をやろうとするには、任意の対象を表わすことば、変項が必要になる。そうでないとすべての場合を列挙しなければならなくなる。

論理学は、個々の命題の内容を云々しようとする学問ではない。個々の命題の主張する内容、その真偽を問題にするのは、各々の学問、科学の役割である。論理学は、命題と真偽について、一般的にいえることがらの研究である。そのためには、命題の具体相、内容



はすてて、命題を、一般的に、つまり変項として扱わなければならない。変項としての命題、いいかえれば任意の命題を表わす記号、これを「**命題変項**」とよび、次の記号で表わすことにする。

$p \quad q \quad r \quad \dots$

$p_1 \quad p_2 \quad p_3 \quad \dots$

特に複合命題を、論理語を固定した上で、一般的に表わしたいときには、複合命題を構成する要素命題を命題変項で表わし、論理語はそのまま残し、例えば次のようにする。

$\neg p \quad p \wedge q \quad p \vee q \quad p \rightarrow q \quad \dots$

命題あるいは命題定項、命題変項、論理語を用いているいろいろな表現が可能であるが、そのうちで、「**論理式**」とばれるものを、次の規則によって定義する。

- (1) 命題定項は論理式である。
- (2) 命題変項は論理式である。
- (3)  $A, B$  を論理式としたとき、次の形のものは論理式である。

$\neg A \quad A \wedge B \quad A \vee B \quad A \rightarrow B \quad A \equiv B$

以後、任意の論理式を、 $A, B, C, \dots$  で表すことにする。

論理式は、さまざまな具体的な命題がそれに従っている、いわば命題の型のようなものである。論理式は、多くの場合、命題変項を含むから、もとより、それ自体は命題ではない。しかし含まれるすべての命題変項を命題に置き換えると、論理式は命題になる。こうして論理式から、置き換えによって作られた命題をその論理式の「**事例**」とよぶことにする。1つの論理式について事例は無数にある。

例えば、論理式「 $\neg p \wedge q$ 」に対して、次は事例である。

- ・ 学生でなくて、サラリーマンである
- ・ 晴れていないが、暖かい

論理式において、論理語の役割を、一般的に調べることが可能になる。命題論理学の直接の研究対象は個々の命題ではなく、論理式であるといえる。

## 1.5 論理語の用法

それぞれの論理語の用法を、もう少し詳しく検討したい。その際の問題は、日常語の中の、論理語に該当する語の用法と、命題論理における論理語の用法との食い違いである。まず、命題論理では、論理語の役割を、真偽のとり方についての主張のみに限定し、固定したから、その点から、それ以外の意味、用法を含んで使われている日常語のそれとの間にくいちがいが生ずる。また、日常のことばでは、同じ語が2つ以上の意味をもつことがあって、論理語に該当する語についてもそのことがおこる。そのようなとき、論理学ではそれらの中の1つを選び、それのみに意味、用法を固定するから、その点からも食い違いが生ずる。とはいえ、論理は実際用いられていることばの上に成立することがらだから、命題論理における論理語の意味、用法も、日常語における意味、用法を基礎においたものになっていなければならない。

そうではあるが、結果的には、日常における論理語の様々な用法も、多くの場合、真偽にからむ命題論理での用法を受け入れた上で、それにさらに別の意味を加えたものになっている。例えば「ころんでケガをした」という命題は、日常的には、「ころぶこととケガすることがともに真である」そして、「ころぶことがケガすることの原因である」の2つのことからの主張であるが、どのような意味にとろうと、そこには、ともに真であるという真偽の取り方についての主張、つまり命題論理における用法がまず含まれている。他の論理語についても同様である。したがって、論理における論理語の用法（真偽についての主張）は、日常語における論理語の用法の、絶対に欠くことのできない一部であり、論理学での用法は、日常語における用法の必要条件になっている。あるいは、論理学での用法は、日常語の用法の中に、埋め込まれている、と言える。

次に、日常語の中で、論理語が、どのような役割をしているか、検討したい。

### ① $\neg p$

日常の用法において、 $\neg p$ が主張するのは $p$ の不成立である。 $p$ の不成立は、 $p$ が偽であることである。したがって $\neg p$ という主張は、 $p$ が不成立のとき、つまり $p$ が偽のときに、真になるといえる。一方、 $p$ が成立している、つまり真のときには、 $p$ が偽であるという、 $p$ の主張は成立しないから、このとき、 $\neg p$ は偽になる。not ということばをつけることによって、命題の真偽が入れ替わるのである。not はそういう働きをする。

## ② $p \wedge q$

$p \wedge q$  が主張するのは、 $p$  と  $q$  がともに成立していること、ともに真であることである。しかし日常の用法では、それだけでは  $p \wedge q$  が真と言えない場合もある。例えば、「滑ってころんだ」と「ころんで滑った」では、そこにある論理語「て」には「滑った」と「ころんだ」の時間順序についての主張も含まれているから、「滑った」こと「ころんだ」ことはともに成立している（事実）、つまり真であっても、一方は真、一方は偽になりうるのである。日常語では and には、 $p$ 、 $q$  共に真であることの他に、 $p$ 、 $q$  の時間順序、因果関係などについての主張が含まれる場合があるから、 $p$ 、 $q$  がともに真でも、必ずしも  $p \wedge q$  は真にはならない。しかし命題論理では and の意味を、これらのつけ加わった条件は無視して、共に真ということだけに限定する。これはいいかえれば命題論理では、 $p \wedge q$  と  $q \wedge p$  を区別しない、あるいは出来ないことである。

$p$ 、 $q$  どちらか一方が偽の場合は、 $p \wedge q$  の主張内容、すなわち、「 $p$ 、 $q$  がともに真である」は、不成立であり、したがって、 $p \wedge q$  は偽になる。

$p$ 、 $q$  共に偽のときはもとより  $p \wedge q$  は偽である。

## ③ $p \vee q$

$p \vee q$  が主張するのは、 $p$  か  $q$  の（少なくとも）一方が成立していること、真であることである。

したがって、両方とも不成立（偽）のときには、 $p \vee q$  は偽である。

問題は、 $p$ 、 $q$  ともに真であるとき、 $p \vee q$  を真にするか偽にするかにある。この点については日常的には、3つの用いられ方がある。まず第1に、例えば、命題「明日は晴れるか曇るかどちらかである」では、日常的には、ともに真になる場合は、もともと予想していなかった。「ともに真」ではないことを前提に語っている。だから「ともに真」は、ありえないケースである。第2に「彼は戸棚から、茶碗かコップかどちらかを持っていった」では、ともに真の場合、彼が茶碗とコップを両方持っていった場合には明らかに、この命題は偽である。これは厳密に、どちらか一方のみが真という主張なのである。つまり、ともに真の場合は偽になる。第3に、数学などで、「 $a=0$  か  $b=0$  ならば  $ab=0$  である」といわれる場合は、「 $a=0$  か  $b=0$ 」は、少なくとも一方が成立するという主張で、ともに真のときも、その場合少なくとも一方は成立しているから、真と考えられる。

日常語では、「 $p$  あるいは  $q$ 」について、ともに真を予想していない場合と、ともに真のときは偽である場合と、ともに真のときは真である場合と、3通りの用法がある。2

番目の用法を排他的選言、3番目の用法を両立的選言という。論理学としてどれを選ぶかは任意だが、古典命題論理では多くの場合 $\vee$ は両立的に用いられるものとして扱われる。このテキストでもそれに従う。この時は  $p \vee q$  は「 $p$ 、 $q$ がともに偽ではない」の意味だと考えればよいのである。

④  $p \rightarrow q$

$p \rightarrow q$  が主張するのは、日常的には、 $p$  が成立しているときは、(必ず)  $q$  が成立していることである。したがって  $p$  が真で、その上  $q$  が真のときは真となる。

一方  $p$  が成立しながら  $q$  が成立していないとき、つまり  $p$  が真で、 $q$  が偽のときは、 $p \rightarrow q$  の主張は不成立だから、偽である。

問題は  $p$  が不成立、つまり偽の場合である。日常語で「 $p$ ならば $q$ 」というときには、 $p$ の成立を前提にしている。 $p$ の不成立は予想していない。 $p$ が成立している世界について、 $q$ の成立不成立を云々しているのである。 $p$ の真を前提にして $q$ の真をいうのが日常語における用法といえる。しかし命題論理を一つの体系として統一的に扱うためには、要素命題のすべての可能な真偽のとり方について、複合命題の真偽を確定しておきたい。日常の用法を含んで、日常的には用いないケース、つまり  $p$  が偽のときも  $p \rightarrow q$  の真偽がいえるようにしておきたいのである。

$p$  が偽のときには、「 $p$ が偽、 $q$ が真」、「 $p$ が偽、 $q$ が偽」の2つの場合がある。要素命題の真偽がこのようなとき、それは「 $p \rightarrow q$ 」の主張にかなっているだろうか。日常の用法に従って「 $p \rightarrow q$ 」が主張するのは、 $p$ が真の場合について、 $q$ が真であることとしたとき、 $p$ が偽であるという、上の2つの場合はこの主張には合っていないが、しかし矛盾もしていない。だから真ともいえないが、かといって偽ともいえないのである。とすれば、 $p$ が偽の場合に「 $p \rightarrow q$ 」を真にする理由もないが、偽にする理由もない。「 $p \rightarrow q$ 」の主張は「 $p$ が偽、 $q$ が真」「 $p$ が偽、 $q$ が偽」を否定してはおらず、真である可能性は残しているのである。つまり「 $p \rightarrow q$ 」の例として、「まっすぐに行けば駅につく」とれば、この言い方はまっすぐに行かなかった場合のあることを否定しないのである。だからこそ「まっすぐに行けば」の「ば」という仮定が生きてくる。他の可能性があるから、「この場合は」となるのである。「 $p \wedge q$ 」であれば「まっすぐに行かなかった」場合、つまり、 $p$ が偽の場合は、はっきり偽になる。そこに「 $p \wedge q$ 」と違った「 $p \rightarrow q$ 」の特徴がある。

さらに「 $p \rightarrow q$ 」に対して「 $q \rightarrow p$ 」という形の主張を「逆」というが、論理的には、「逆は常に成り立たつとは限らない」となっている。例えば「まっすぐに行けば駅につく」は成立しても、「駅についた場合は必ずまっすぐに行っている」とは限らないのである。逆

が成り立たないならば、そのとき  $q = \text{真}$   $p = \text{偽}$  のはずである。しかしこのとき、もとの「 $p \rightarrow q$ 」は真であっても（成立している）よいのである。つまり、 $p = \text{偽}$   $q = \text{真}$  でありながら、「 $p \rightarrow q$ 」が真でありうるのである。

$p$  が偽のときに「 $p \rightarrow q$ 」の値を偽とすると、「 $p \rightarrow q$ 」と「 $p \wedge q$ 」との区別、また「 $p \rightarrow q$ 」と「 $q \rightarrow p$ 」の区別がなくなってしまう。さらに、後に述べるように、「 $p \rightarrow q$ 」は「 $\neg q \rightarrow \neg p$ 」や「 $\neg(p \wedge \neg q)$ 」に言い換えられるという、日常語でも成り立つことがらが不成立になってしまうのである。

そこで命題論理では「 $p \rightarrow q$ 」の意味を、「 $p$  が真なら  $q$  が真」の主張にとらずに、それを含んで「 $p$  が真で  $q$  が偽であることの排除」つまり「 $p$  が真で  $q$  が偽であることはない」の主張となる。そうすれば「 $p$  が偽、 $q$  が真」「 $p$  が偽、 $q$  が偽」の場合はこの新しい主張の内容にかなっている。そこからこの2つの場合「 $p \rightarrow q$ 」は真であると考えるのである。いいなおせば、「まっすぐに行けば駅につく」は「まっすぐに行って駅につかないことはない」の主張であると考えるのである。この解釈のもとでは「まっすぐに行かなくても駅につく」場合、「まっすぐに行かなくて駅にもつかない」場合を排除していないのである。

日常語で、 $p \rightarrow q$  という場合は、 $p$  の真を前提としていた、つまり、条件としていた。その上で、 $q$  が真か偽かどちらかということの問題にする命題だったわけである。したがって、 $p$  と  $q$  は、その意味で、内容的に結びついていた。ところが、上のように、「 $p$  が真で  $q$  が偽であることの排除」と解釈すると、 $p$  と  $q$  との関連、条件性は消えてしまう。しかしそれでも、上のような拡張された解釈は、日常語の  $\rightarrow$  の内容、つまり、「 $p$  が真のとき、 $q$  が真なら、真」、「 $q$  が偽なら、偽」を内には含んでいるのである。すべての真偽の値に対応するために、論理学を体系的に構築するために、日常語の  $\rightarrow$  を、その必要条件のところ、押さえたのである。

「 $p$  が真で、 $q$  が偽であることはない」という解釈のもとでは、 $p$ 、 $q$  の関連性は、無視されるから、 $p$ 、 $q$  に全く無関係な命題を並べた場合、たとえば、「アリストテレスが男なら  $1+2=3$  である」などの命題も、論理学の中では意味を持ち、しかもこの場合は、真な命題であることになる。ただ、日常的には、こういう命題は用いられないだけである。このことは、他の論理語でも同様で、例えば、「今日は晴れていて、 $1+2=3$  である」「彼は男であるか  $1+2=3$  であるかどちらかである」などの言い方も、論理学では排除しない。

「 $p \rightarrow q$ 」という表現の意味について、もう少し述べる。「 $p \rightarrow q$ 」が成立している（真）のときには、 $p$  が真なら必ず  $q$  も真である。したがって「 $p \rightarrow q$ 」が真のときには、 $p$  の真が言えれば  $q$  の真は自動的に言えるのである。したがって  $p$  の成立をいえば、それだけで  $q$  の成立が保証される、つまり、それだけで十分であるから、 $p$  の成立（つまり  $p$ ）を

qの成立（つまりq）の「**十分条件**」とよぶことにする。一方このことは逆にいえばこのような場合、pが成立するならその前にqは可能的には必ず成立していると想定しなければならない。いいかえれば、qが成立していないならpも成立していないことになるから、pの成立のためにはqが成立していることが事前に必要であるといえる。そこで、qの成立（つまりq）を、pの成立（つまりp）の「**必要条件**」とよぶ。「 $p \rightarrow q$ 」が真のとき、pの真は、qの真を保証し、同じことだが、qの真を前提にする。

ただし、十分条件、必要条件は、本来は、集合の包含関係（属性の関係）についての言い方であり、この場合で言えば、pが十分条件であること、qが必要条件であることは、pが真である事例をすべて集めて集合をつくれれば、それはqが真である事例の集合に含まれていることからくる。しかし、これは、述語論理の話題であるから、詳しくはそちらで扱うことにする。

もうひとつ、日常語に、「qのときのみp」、「qのときに限りp」という言い方があるが、これは「qでないならpでない」と同じ意味で、qがpの必要条件であることを言っている。したがって、これらも、記号で表わすとすれば、「 $\rightarrow$ 」を用いて「 $p \rightarrow q$ 」となる。

結局「 $p \rightarrow q$ 」は日常語の「pならばq」、「pはqの十分条件である」「qはpの必要条件である」、「qのときのみp」などに対応していることになる。

「 $p \rightarrow q$ 」について、pを「**前件**」、qを「**後件**」とよぶ。

## 1.6 真理表

以上述べた各々の論理語の意味、つまり構成要素である命題の真偽のとり方と、論理語で結ばれた複合命題全体の真偽との関係は、次のように表で示すとよくわかる。こういった表を「**真理表**」とよぶ。以下の表で、真であることを「t」、偽であることを「f」と略して書き、任意の命題p、qの下でのt、fはそれぞれp、qの真偽を、論理語の下でのt、fはその複合命題全体の真偽を表すこととする。複合命題も含めて、命題のとり真偽の値のことを、命題の「**真偽値**」あるいは命題の「**値**」とよぶ。

$\neg p$	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \rightarrow q$
f t	t t t	t t t	t t t
t f	t f f	t t f	t f f
	f f t	f t t	f t t
	f f f	f f f	f t f

それぞれの論理語の意味は、この表に合わせて読めば、次のようになる。

$\neg p$	p が真でない (偽である)
$p \wedge q$	p, q ともに真である
$p \vee q$	「p, q ともに偽である」ことはない
$p \rightarrow q$	「p が真で q が偽である」ことはない

このようにして、論理語の役割が、それが結びつける要素命題の、真偽の値のとり方への制限あるいは条件であるとすれば、2つの問題が区別される。

第1は、ある複合命題が与えられたとき、そこにある論理語の真偽条件を承知して、その複合命題の意味を理解すること。例えば、 $p \rightarrow q$ 、「右にまがれば駅につく」について、この状況では、「右にまがれば、必ず駅につくはずだ」と理解すること、あるいは、「右にまがって、駅につかないことはない」と理解することである。正確には、この場合、 $p$ 、 $q$ の値は、(t, t)、(f, t)、(f, f) のどれかである、あるいは、(t, f) の値はとらないと、承知することである。

第2は、その状況での、要素命題の真偽が、先に分かっているとき、その場合の複合命題の真偽を判定すること、要素命題の与えられている真偽のとり方が、複合命題の論理語の真の条件の中に入っているかどうかを判定することである。例えば、ある状況で、右にまがって、しかし、駅につかなかったとき、(t, f) のとき、「右にまがれば、駅につく」という主張が成り立つかどうか、真か偽かを (この場合は偽である)、判定することである。これは、与えられた、 $p$ 、 $q$ の値が (上の場合は、(t, f)) が、複合命題の論理語 (ここでは $\rightarrow$ ) の真の条件 ((t, t)、(f, t)、(f, f) のどれかであること) に入っているかどうかの判定である (ここでは入っていないから、偽である)。しかし、同じ状況 ((t, f)) を、 $p \vee q$ と表現すれば、この場合は真である。

すなわち、例えば、 $p$ 、 $q$ の値が、現実には、(t, t) であったとき、その状況は、 $p \wedge q$ 、 $p \vee q$ 、 $p \rightarrow q$ 、どれで表現しても、すべて正しい (真)。この3つの表現の違いは、(t, t) 以外の真偽値の組のところ、それぞれの論理語の真偽条件が互いに異なっていることにある。それは、今、(t, t) のところには利いていない。論理語を用いるとは、こういった隠れた条件を承知しながら、表面には見えていない全体の枠 (真偽条件) の中に現実の状況を当てはめて、(t, t) という現実の状況を表現しているということなのである。我々は、

論理語を使うことによって、現実を、その論理語が前提とする枠組みの中で、切り取っているといえる。隠れている真偽条件が、表現の意味を決める。同じ状況を、どのような論理語で切り取るかは、こちらの表現意図による。

## 1.7 「外延性の原則」と複合命題の真偽の計算

論理語の役割を、要素命題の真偽の値のとり方についての主張であるとし、上に述べたように固定したことから、論理語を含む複合命題の真偽は要素命題の真偽のみから、一義的に決まることになる。言い換えれば、複合命題の真偽は要素命題の真偽以外の意味内容には関わらないで決定できることである。このことを論理語の用法についての「**外延性の原則**」という。命題論理では論理語の用法を外延性の原則が成り立つ範囲に、広げて解釈するのである。先に述べた、論理学では、複合命題を構成する要素命題の意味的連関は無視しようというのも、ここに由来する。ただし、それによって得るものと失われるものがある。得るものとは、体系の一貫性、機械的計算の可能性であり、また、それによって論理を成立させる原理がはっきりすることであり、失うものとは、日常語との乖離である。

複合命題のでき方をみると、その過程は一つの線形的な系列になっている。まず、1つの命題が1つの論理語と結合するか（一の場合）、2つの命題が1つの論理語で結合されるか（ $\wedge$   $\vee$   $\rightarrow$   $\equiv$ の場合）して、最初の複合命題ができる。次にその複合命題がさらに他の論理語や命題と結合されて、第2の複合命題ができ、同じようにして順に複雑なものになっていく。

例えば、 $\neg (p \wedge q \rightarrow r)$  は、次の経過をたどって作られたものである。

1.  $p$
2.  $q$
3.  $p \wedge q$
4.  $r$
5.  $p \wedge q \rightarrow r$
6.  $\neg (p \wedge q \rightarrow r)$

この過程に従って、この命題は、 $p = t$ ,  $q = t$ ,  $r = f$  のとき、次のようにして真である。

- |    |     |       |
|----|-----|-------|
| 1. | $p$ | $= t$ |
| 2. | $q$ | $= t$ |



3.  $p \wedge q = t \quad (\because t \wedge t = t)$
4.  $r = f$
5.  $p \wedge q \rightarrow r = f \quad (\because t \rightarrow f = f)$
6.  $\neg (p \wedge q \rightarrow r) = t \quad (\because \neg f = t)$

このことは簡便には次の表で調べてもよい。これも真理表という。

$\neg (p \wedge q \rightarrow r)$					
t	t	t	t	f	f
6	1	3	2	5	4

(決定の順序)

## 1.8 命題変項への付値と真理関数

以上は命題あるいは複合命題について、真偽のとり方の説明であった。

一方、論理式は、命題変項を含むから、一般的にそれ自体では真でも偽でもない。命題変項自体が真でも偽でもないからである。しかし含まれる命題変項を具体的な命題で置き換えその事例をつくると、それらは命題になるから真か偽のどちらかになる。したがって論理式については、それ自体の真偽はいえないが、次に述べるように、その論理式(事例の)とりうる真偽の値の可能性を網羅的に上げて、問題にすることができる。そのとき前提になるのは、複合命題の真偽を決めるのは、要素命題の意味内容ではなく、真偽の値だけであること(外延性の原則)、命題は真偽の2つの値のどちらかしかとらないこと、この2つである。

いま、例えば、 $p, q, r$  3つの命題変項からなる論理式があったとする。この論理式の実例の数は、 $p, q, r$ に代入できる命題の種類は無限個であるから無限個である。しかし論理式の実例である命題の真偽を決めるだけならば、要素命題の具体相は不要で、ただその真偽だけが分かればよい。ここでは命題変項は3個だから、3つの変項のとりうる真偽の値の可能な組は、 $t, f$ の2つから選んで3列にならべた重複順列になる。このとりうる真偽の値の組の1つ1つ、つまり各々の順列を、命題変項の組への「付値」とよぶことにする。3変項の場合、付値の種類は $2^3 = 8$ 個になる。そして命題の値は真か偽に限られるから、どんな命題が $p, q, r$ に代入されようと、真偽の値という観点に関しては、これら8つのどれかになっている。つまり3つの変項に代入される命題の種類は無限個であるが、とりうる真偽値の可能な組(付値)だけに着目すれば、それらを有限個に

グループ分けすることができる。すなわち無限個である事例が真偽の値のとり方にしたがって、有限個に分類されるのである。これによって真偽という観点からだけいえば、無限個の事例が有限的に扱えることになる。これは命題論理にとって、まことに都合のよいことだからである。

3変項までについて、付値の種類つまり  $t$ ,  $f$  からなる重複順列を示すと以下のようになる。4変項以上のものについても同じ扱いができる。

	1変項	2変項		3変項			
	p	p	q	p	q	r	
1	t	t	t	t	t	t	
2	f	t	f	t	t	f	
3		f	t	t	f	t	
4		f	f	t	f	f	
5					f	t	t
6					f	t	f
7					f	f	t
8					f	f	f

それぞれの付値によって決まる論理式の真偽値の可能性を、論理式の真偽値とよぶ。こうしたことから、任意の論理式が与えられたとき、含まれる命題変項の可能なすべての付値について、とりうる真偽の値を一覧表に示すことができる。これも真理表とよばれる。その論理式のすべての事例はこのどれかに属する。例えば、2変項からなる複合命題「 $\neg p \rightarrow q$ 」について、 $p$ ,  $q$  の真偽の値のとり方は4通りで、次のようになる

p	q	$\neg p$	$\rightarrow$	q
t	t	f	t	t
t	f	f	t	f
f	t	t	f	t
f	f	t	f	f

こういった表からも明らかごとく、命題変項を含む論理式においては、命題変項に真偽値が与えられると、論理式全体の真偽値も一義的に決る。それ故、論理式は、変項の数に応じて、付値の集合 ( $t$ ,  $f$  からなる重複順列の全体) から、集合  $\{t, f\}$  への関数

であるといえる。例えば、 $\neg p$  は 1 変項の、 $p \wedge q$ ,  $p \vee q$ ,  $p \rightarrow q$  は 2 変項の、 $\neg (p \wedge q \rightarrow \neg r)$  は 3 変項の関数である。こういった観点から、論理式はまた「真理関数」ともよばれる。

真理関数は、定義域 (2 変項の場合は、 $t, f$  の順序対)、値域 ( $t, f$  の集合) ともに有限集合だから、変項の数にしたがって、関数の種類は有限個である。

例えば、1 変項の真理関数は次の 4 種類である。

$p$	1	2	3	4
$t$	$t$	$t$	$f$	$f$
$f$	$t$	$f$	$t$	$f$

( $\neg p$  は 3 を表わしている。論理語を含まない命題変項そのもの  $p$  も 2 という真理関数である。)

2 変項の真理関数は次の 16 個 ( $2^4$ ) である。

$p$	$q$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
$t$	$t$	$t$	$t$	$t$	$t$	$t$	$t$	$t$	$t$	$f$	$f$	$f$	$f$	$f$	$f$	$f$	$f$
$t$	$f$	$t$	$t$	$t$	$t$	$f$	$f$	$f$	$f$	$t$	$t$	$t$	$t$	$f$	$f$	$f$	$f$
$f$	$t$	$t$	$t$	$f$	$f$	$t$	$t$	$f$	$f$	$t$	$t$	$f$	$f$	$t$	$t$	$f$	$f$
$f$	$f$	$t$	$f$	$t$	$f$	$t$	$f$	$t$	$f$	$t$	$f$	$t$	$f$	$t$	$f$	$t$	$f$

(これによって、 $p \wedge q$ ,  $p \vee q$ ,  $p \rightarrow q$  はそれぞれ 8, 2, 5 を表わす真理関数であることが分かる。)

いずれにせよ、2 変項の論理式であれば、どんなに複雑なものでも、16 種類のどれかになっているわけである。さらに 3 変項の真理関数は 256 個 ( $2^8$ ) である。そういった論理式の性質、相互の関係を調べるのが論理学であるとすれば、その意味では論理学は真理関数の性質について調べる学問であるともいえる。

## 第2章 恒真と論理的同値

### 2.1 事実的真と論理的真

前章で、論理式について、そこに含まれる命題変項のすべての付値の組に対して、その値を調べて表にすることをみた。こうして調べてみると、多くの場合、その論理式の値は、付値の組の種類にしたがって真であったり偽であったり、まちまちである。ところが、論理式の中には、いかなる付値の組に対しても、その値が常に真になるものがある。このような性質をもつ論理式を特に「**恒真式**」と名づけ、その性質を「**恒真**」とよぶ。すべての付値に対して真であることは、その論理式のいかなる事例も真になっていることである。なぜなら、いかなる事例も真偽という点からみればこの付値の組のどれかに属するからである。恒真式はその事例がすべて真である論理式である。

命題が真であるとはその命題の表わす内容が事実として成立していることであるから、一般には、命題の真は事実と照合して確認されることである。しかし恒真式の場合には、命題の真は事実と照合することなく、もとの論理式が恒真であることによって知ることができる。恒真であればその事例である命題はすべて真だからである。恒真かどうかは、命題変項と論理語の組合せの仕方、つまり論理式の型による。それ故このような種類の命題の真は、その命題の型に由来し、内容には関係しないといえる。一般に、形式に由来し、その表わす内容はいつでもどこでも成り立っている、こういった性質が論理的とよばれる。その意味で恒真は「**論理的真**」といいかえてもよい。これに対して、事実に基づいて、事実がそのようになっているから真であるような真を「**事実的真**」という。したがって命題の真には、事実に由来する真と、その命題の形式、型によるいわば論理に由来する真と、2つの種類があることになる。恒真とは、その事例がすべて、真（事実的真）になっているような論理式の性質である。論理学の扱うのは形式に由来する真の一般的性質である。

恒真式の場合にはすべて真であり、それ故そこにいわれていることがらはもとより事実として成立しているのだが、しかしそういった命題は事実の内容についての情報は何も与えてくれない。そこに表現されていることがらはいかなる状況においてもいわば自動的に成立しているから、それが真であると主張しても、それによって特定の状況を限定すること

にはならないからである。これに対して事実に真である命題は、その内容が事実と合致していることに基づいてのみ真なのである。したがってそれが真であると主張することは、事実がこの場合はその通りになっていることを主張しており、それ故、外部の状況についての情報を与えるのである。

例えば論理式「 $p \vee \neg p$ 」は恒真式である。したがってその事例「雨が降っているか降っていないかどちらかである」「太郎は勤勉であるかあるいは勤勉でないかどちらかである」などは、いかなる時と所、いかなる状況においても真なのである。したがって状況の特殊性を示さない。一方命題「今雨が降っている」は恒真式の実例ではなく、したがってある場合は真、ある場合は偽である。それ故それが真であるという主張は、いま問題にしている状況が「雨が降っていない」という状況ではなく、「雨が降っている」という状況の方であることを示している。

「 $p \rightarrow p$ 」というのが代表的な恒真式なので、命題論理における恒真式を特に「トートロジー (tautology)」（同語反復）とよぶ。

## 2.2 恒真式と真理表

与えられた論理式が恒真式であるかどうかは真理表で調べることができる。命題変項へのすべての付値の組について真理表を作って、その論理式の値がすべて真になっているかどうかをみればよい。

例えば、「 $p \vee \neg p$ 」は1変項の論理式で、 $p$ に対する付値は  $t$  と  $f$  の2つであるから、

$p$	$p \vee \neg p$			
$t$	$t$	$t$	$f$	$t$
$f$	$f$	$t$	$t$	$f$

「 $p \wedge q \rightarrow p$ 」は2変項で、 $p, q$ に対する付値の組は、 $(t, t) (t, f) (f, t) (f, f)$ の4種類であるから、

$p$	$q$	$p \wedge q \rightarrow p$				
$t$	$t$	$t$	$t$	$t$	$t$	$t$
$t$	$f$	$t$	$f$	$f$	$t$	$t$
$f$	$t$	$f$	$f$	$t$	$t$	$f$
$f$	$f$	$f$	$f$	$f$	$t$	$f$

ともに恒真式である。

これに対してその値がすべての付値に対して偽になる論理式がある。

例えば 「 $p \wedge \neg p$ 」 で、そのことは次の真理表で確認できる。

p	p	$\wedge$	$\neg$	p
t	t	f	f	t
f	f	f	t	f

これらを「恒偽式」あるいは「矛盾式」とよぶ。恒偽式の事例はいつでも偽である。つまり恒偽式の型に従う命題は、事実として決して成り立たないことがらを表現している。例えば恒偽式「 $p \wedge \neg p$ 」の事例、「今日晴れていてそして晴れていない」「太郎は勤勉でかつ勤勉でない」はいかなる時と所、いかなる状況においても常に不成立つまり偽である。恒偽式、矛盾式の事例は、いかなる時と所、いかなる考えうる状況においても必ず偽なのである。命題と論理語の組合せからして、決して真になりえない式なのである。

## 2.3 同値

第1章で5つの論理語を導入したが、「同値」（記号で $\equiv$ ）についてはまだ説明していなかった。これは日常語の「同じ意味である」「同じことである」「同じことの言い換えである」などに当たるものである。例えば次はその例である。

- ・ 「雨が降っている」と 「空から一面に水滴が落ちている」
- ・ 「彼は1.8メートルである」と 「彼は180センチメートルである」
- ・ 「赤城山頂に稲光がした」と 「赤城山頂に空中放電現象が現われた」

2つの命題、 $p$ 、 $q$ が「同値である」といえる場合、少なくとも次の条件は成り立っていないなければならないといえる。

- (1) 「 $p$ が成立しているなら $q$ も成立している、そして $p$ が成立していないなら $q$ も成立していない」（定義）（この後半は、「 $q$ が成立しているなら $p$ も成立している」と同じ意味である（対偶））。
- (2)  $p$ を要素として含む複合命題について、そこに含まれる $p$ を任意の場所で $q$ に置き換えるとする。そのとき新たにできた命題も、もとの複合命題とすべての付値の組について、同じ真偽値をとる。（置き換え）

(1) の前半の「 $p$ が成立しているなら $q$ も成立している」は、真偽値についてのみい  
 えば、 $p=t, q=f$ の排除を、後半の「 $p$ が成立していないなら $q$ も成立していない」は、  
 $p=f, q=t$ の排除を述べているとよい。つまり「 $p \equiv q$ 」は、 $p, q$ の値が異な  
 った真偽値をとることの排除、言い換えれば、ともに真か、あるいはともに偽かのどちら  
 かであることの主張であるといつてよい。したがって「 $p, q$ が同値である」が主張する  
 のは、真偽値に関する部分だけでいえば、互いの真偽値の一致であることになる。

「 $p \equiv q$ 」を「 $p \rightarrow q$ 」と比較したとき、「 $p \rightarrow q$ 」は $p=f, q=t$ の可能性を排除してい  
 ないが、「 $p \equiv q$ 」の方は排除している点が異なる。「 $p \equiv q$ 」と「 $p \rightarrow q$ 」は関連した論  
 理語であるがこの違いが本質的である。命題論理では「 $p \rightarrow q$ 」の意味を「 $p=t, q=f$   
 の排除」であるととった。同じ言い方をすれば、「 $p \equiv q$ 」の意味は「 $p=t, q=f$ に加  
 えて $p=f, q=t$ の場合の排除（真偽値が異なる場合の排除）」であるといえる。

したがって、「 $p, q$ が同値である」とは、結局、次の真理表を主張することになる。

$p$	$\equiv$	$q$
t	t	t
t	f	f
f	f	t
f	t	f

「 $p \equiv q$ 」の意味を真理表にもとづいてこの様に決めたとき、さきほどの(2)のことが  
 ら(置き換え則)が成立することは容易に分かる。

この表にしたがって、同値の意味を読みなおしておけば、同値とは、「真偽値が異なる  
 ことはない」の意味であることになる。

### 「同値」について次のことがなりたつ。

ここで $\Psi(p)$ は命題 $p$ を要素命題として含むような複合命題、 $\Psi(q)$ は  
 $\Psi(p)$ の $p$ を命題 $q$ で置き換えてできた複合命題であるとする。

- (1)  $p \equiv q$  が真                                      ならば       $\Psi(p) \equiv \Psi(q)$  も真
- (2)  $p \equiv q, \Psi(p)$  がともに真                  ならば       $\Psi(q)$  も真
- (3)  $p \equiv r, r \equiv q$  が真                          ならば       $p \equiv q$  も真

同値な命題は真偽値が同じであり、同じ真偽値をとる命題による置き換えは、真理表を  
 全く変えないから(1)、(2)は成り立つ。

## 2.4 論理語としての同値と日常語の同値

しかし、真理表にもとづく「 $p \equiv q$ 」の意味は、日常語の「同じことである」などの意味とはいくつかの点で異なってくる。まず、 $\equiv$ の真理表に従えば、 $p$ 、 $q$ がともに偽である場合、「 $p$ と $q$ は同値である」という命題は真になることになる。そうすると例えば、太郎の身長が180cmであったとき、「太郎は170cmである」と「太郎は190cmである」はともに偽であるから、命題『太郎は170cmである』と『太郎は190cmである』は同値である」は真になってしまう。しかしこの2つの命題が同じことを意味しているとは日常的には認められない。また、 $p$ 、 $q$ がともに真のとき2つは同値とされるが、その場合でも2つの全く意味上は無関係な命題、例えば、「 $1 + 1 = 2$ である」と「アリストテレスは男である」が「同じ意味」であるというのは不自然である。

前者のくいちがいは、日常語で「 $p$ 、 $q$ が同じ意味である」が問題にされる場合は、 $p$ 、 $q$ の一方は成立していることが前提とされていて、両方が不成立つまり偽の場合は、それらについて同値ということの問題にしないことから生じる。つまり日常語での同値という主張の内容は、真理表の上から3行だけであって、ともに $f$ である第4行については何も言っていないのである。これは「 $p \rightarrow q$ 」について、日常語では $p$ が偽の場合を問題にしていなかったことと関連する。上の例でいえば、日常語では同値というとき、「太郎が170cmである」か「太郎は190cmである」の少なくとも一方が真であることを前提とするから、その場合もう一方は真にはなりえず、したがって2つは同値にはならない。日常語での「同じ意味である」は我々の命題論理では「 $(p \equiv q) \wedge (p \vee q)$ 」に当たる。

後者の奇妙さは、論理語で2つの命題を結ぶとき、日常の用法では、その2つの命題は意味上の関連をもつのが普通であるのに、論理学では論理語の意味を命題の真偽の値のみに関係させて扱い、命題の表わす内容、意味についての関連は全く無視することからくる。このことは他の論理語、 $\vee$ 、 $\wedge$ 、 $\rightarrow$ についてもそうであった。論理学では、内容的に無関係な命題であっても、たとえ日常の語法としては不自然であっても、真偽の条件さえ合えば真であるとするのである。しかしここでも論理学での用法は、日常の用法の必要条件にはなっている。つまり日常語は論理を受け入れた上で、さらにそれに特有の意味がつけ加えられて、成り立つといえる。

## 2.5 論理的同値

「同値」は、命題についていえることがらである。論理式については、別に「論理的同



値」が問題にされる。

命題変項  $p_1, p_2, \dots, p_n$  を共有する2つの論理式  $A, B$  があって、その変項に対するすべての可能な付値の組について、 $A, B$  の真偽の値が一致していたとする。正確には真偽の不一致がなかったとする。このとき論理式  $A, B$  は互いに「論理的同値」であるという。 $A, B$  が論理的同値であることを「 $A \Leftrightarrow B$ 」と表わすことにする。

「 $A \Leftrightarrow B$ 」のときは含まれる命題変項へのすべての付値の組について  $A, B$  の値が一致するから、すべての付値の組について「 $A \equiv B$ 」が真になる。これは「 $A \equiv B$ 」が恒真ということである。また「 $A \Leftrightarrow B$ 」でないときはどれかの付値の組について  $A$  と  $B$  の値が一致していないから、「 $A \equiv B$ 」は恒真にはならない。したがって「 $A \Leftrightarrow B$  である」と「 $A \equiv B$  が恒真である」は、同じこと（同値）である。

$A, B$  が論理的同値のときは、同一な命題変項はすべて同じ命題で置き換えることにして  $A, B$  の事例をそれぞれ作ると、両者は常に同じ真理値をもつ。つまり論理的同値である2つの論理式の型に従うかぎり、命題変項への同じ置き換えによってできた2つの事例は、いつでもどこでも、いかなる状況においても同値となる。それ故論理的同値といわれる。

論理的同値の確認には、真理表を作って、命題変項へのすべての付値の組について2つの論理式の真偽値が一致しているかどうかみればよい。

$p$  と  $\neg\neg p$  について、

$p$	$\neg\neg p$	$\neg\neg p$
t	t	f t
f	f	t f

$p \rightarrow q$  と  $\neg q \rightarrow \neg p$  について

$p$	$q$	$p \rightarrow q$	$\neg q \rightarrow \neg p$
t	t	t	f t t f t
t	f	f	t f f f t
f	t	t	f t t t f
f	f	t	t f t t f

これによって、これらは論理的同値であることが分かる。

つまり、 $p \Leftrightarrow \neg\neg p$ 、 $p \rightarrow q \Leftrightarrow \neg q \rightarrow \neg p$  になる。

「論理的同値」については、次のことが成り立つ。

ただし、以下で、 $\Psi(A)$ は論理式  $A$  を要素として含むような論理式、 $\Psi(B)$ は、 $\Psi(A)$ の  $A$  を論理式  $B$  で置き換えてできた論理式とする。

$$(1) \quad A \Leftrightarrow B \quad \text{ならば} \quad \Psi(A) \Leftrightarrow \Psi(B)$$

$$(2) \quad A \Leftrightarrow B, \Psi(A) \text{が恒真} \quad \text{ならば} \quad \Psi(B) \text{も恒真}$$

$$(3) \quad A \Leftrightarrow C, C \Leftrightarrow B \quad \text{ならば} \quad A \Leftrightarrow B$$

論理的同値という関係は、含まれる変項への同じ付値に対して、論理式の真偽の値を変えないから、(1)、(2) が成り立つ。遷移的であることも容易に分かる。

## 2.6 恒真式、論理的同値式の実例

**恒真式**は無数にあるが、次はその一例である。

1.  $p \rightarrow p$  同一律

2.  $p \vee \neg p$  排中律

3.  $\neg(p \wedge \neg p)$  矛盾律

4.  $p \rightarrow (q \rightarrow p)$

5.  $p \rightarrow (\neg p \rightarrow q)$

**論理的同値な論理式**として、よく用いられるものに次の組がある。

1.  $\neg\neg p \Leftrightarrow p$  二重否定  
頂上が晴れていないことはない 頂上が晴れている

2.  $\neg(p \wedge q) \Leftrightarrow \neg p \vee \neg q$       ド・モルガンの則  
 バスと電車と両方は通っていない  
 バスが通っていないか電車が通っていないかどちらかである
3.  $\neg(p \vee q) \Leftrightarrow \neg p \wedge \neg q$   
 バスか電車かどちらか一方も通っていない  
 バスも通っていないし電車も通っていない
4.  $p \rightarrow q \Leftrightarrow \neg q \rightarrow \neg p$       対偶  
 大学生なら勉強している  
 勉強していないなら大学生でない
5.  $p \rightarrow q \Leftrightarrow \neg p \vee q$   
休養しないなら病気になる  
 休養する (休養しないの否定) か病気になるかどちらかである  
 (英語で If you don't hurry up, then you will miss the train.  
 を書き換えて Hurry up or you will miss the train!という)
6.  $p \rightarrow q \Leftrightarrow \neg(p \wedge \neg q)$   
 晴れれば遠足に行く  
 晴れていて遠足にいかないことはありえない
7.  $p \vee q \Leftrightarrow \neg p \rightarrow q$   
 雨が雪かどちらかである  
 雨でないなら雪である
8.  $p \vee q \Leftrightarrow \neg(\neg p \wedge \neg q)$   
 雨が雪かどちらかである  
 雨でもない雪でもないということはない
9.  $p \wedge q \Leftrightarrow \neg(\neg p \vee \neg q)$   
 晴れていて暖かい

晴れていないか暖かくないかどちらかということはない

10.  $p \wedge q \Leftrightarrow \neg(p \rightarrow \neg q)$

晴れていて暖かい

晴れるならば暖かくない、というようなことはない

11.  $p \vee p \Leftrightarrow p$

12.  $p \wedge p \Leftrightarrow p$

13.  $p \vee (p \wedge q) \Leftrightarrow p$

14.  $p \wedge (p \vee q) \Leftrightarrow p$

15.  $p \vee q \Leftrightarrow q \vee p$  交換則

雨が雪かどちらかである

雪か雨かどちらかである

16.  $p \wedge q \Leftrightarrow q \wedge p$  //

軽くて丈夫である

丈夫で軽い

17.  $p \vee (q \vee r) \Leftrightarrow (p \vee q) \vee r$  結合則

18.  $p \wedge (q \wedge r) \Leftrightarrow (p \wedge q) \wedge r$  //

19.  $p \vee (q \wedge r) \Leftrightarrow (p \vee q) \wedge (p \vee r)$  分配則

20.  $p \wedge (q \vee r) \Leftrightarrow (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$  //

$$21. \quad p \equiv q \quad \Leftrightarrow \quad (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$$

2次方程式で、判別式が正であることと2つの実根があることは同じこと  
判別式が正なら2次方程式は2つの実根をもち、  
2次方程式が2つの実根をもてば判別式は正である

$$22. \quad p \rightarrow (q \rightarrow r) \quad \Leftrightarrow \quad p \wedge q \rightarrow r \quad \text{移入移出}$$

疲れているとき無理をすると病気になる  
疲れていてさらに無理をすると病気になる

$$23. \quad p \rightarrow (q \rightarrow r) \quad \Leftrightarrow \quad q \rightarrow (p \rightarrow r)$$

$$24. \quad \neg(p \rightarrow q) \rightarrow r \quad \Leftrightarrow \quad p \rightarrow (\neg q \rightarrow r)$$

$$25. \quad (p \rightarrow q) \rightarrow r \quad \Leftrightarrow \quad (\neg p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)$$

$$26. \quad p \vee q \rightarrow r \quad \Leftrightarrow \quad (p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)$$

点数がよいか出席がよければ合格する  
点数がよければ合格し、出席がよくても合格する

$$27. \quad p \wedge q \rightarrow r \quad \Leftrightarrow \quad (p \rightarrow r) \vee (q \rightarrow r)$$

点数がよくてさらに出席がよい場合は合格している  
点数がよければ合格かあるいは出席がよければ合格である

$$28. \quad p \rightarrow (q \wedge r) \quad \Leftrightarrow \quad (p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r)$$

蔵王にいけばスキーをやって温泉にはいる  
蔵王にいけばスキーをやり、また、蔵王にいけば温泉にはいる

$$29. \quad p \rightarrow (q \vee r) \quad \Leftrightarrow \quad (p \rightarrow q) \vee (p \rightarrow r)$$

蔵王にいけばスキーをやるか温泉にはいる  
蔵王にいけばスキーをやるかあるいは蔵王にいけば温泉にはいるかどちらかである

$$30. \quad p \rightarrow (q \rightarrow r) \quad \Leftrightarrow \quad \neg(p \rightarrow \neg q) \rightarrow r$$

$$31. \quad p \wedge \text{恒真式} \quad \Leftrightarrow \quad p$$

$$32. \quad p \rightarrow [\text{矛盾する命題}] \quad \Leftrightarrow \quad \neg p \quad \text{背理法}$$

晴れているとすると矛盾が生じる (ありえないことが起こる)

(矛盾命題、例えば「晴れているのに同時に晴れていない」など)

晴れていない

1 を二重否定、2, 3 をド・モルガン則、4 を対偶、とよぶ。5, 6 は  $\rightarrow$  と  $\wedge$   $\vee$  の関係を、7, 8 は  $\vee$  と  $\rightarrow$   $\wedge$  の関係を、9, 10 は  $\wedge$  と  $\vee$   $\rightarrow$  の関係をそれぞれ示している。  $p \rightarrow q$  の真理表で  $p = f$  のときの全体の値を  $t$  としたについては、5, 6 が成り立つことが関連している。11, 12 は  $\vee$   $\wedge$  については同じ命題を2つ繰り返すことは無意味であること、15, 16 は  $\vee$   $\wedge$  について交換法則が成り立つこと、17, 18 は結合法則が成り立つことをいう。結合法則が成り立つから、 $\vee$   $\wedge$  に関しては ( ) は不要になる。19, 20 を分配法則という。21 の右側の式は同値の定義として用いられることもある。  $p \rightarrow q$  が成立していてその逆も同時に成り立つ場合が同値であるというのである。それ故同値の確認には  $p \rightarrow q$  と  $q \rightarrow p$  の両方が成り立つことをいってやってもよい。22 を移入移出とよぶ。  $q$  を ( ) の中に入れたり ( ) の外に出したりするからである。恒偽式 (矛盾式) の事例を矛盾というが、32. は矛盾という概念を用いると、論理語  $\neg$  が不要であることを示す。これを背理法という。恒偽式 (矛盾式) の代表は変項  $q$  を用いれば「 $q \wedge \neg q$ 」であるが、32. によって任意の命題  $p$  について、「 $p \rightarrow q \wedge \neg q$ 」と「 $\neg p$ 」は論理的同値であるから、その事例である「 $\underline{p} \rightarrow \underline{q} \wedge \neg \underline{q}$ 」と「 $\neg \underline{p}$ 」は同値であること、つまり「 $\neg \underline{p}$ 」は「 $\underline{p}$  から矛盾命題が導かれること」のいいかえであることが分かる。恒偽式 (矛盾式) の代表的なものは例えば  $p \wedge \neg p$  であるから、矛盾は  $\neg$  と  $\wedge$  で表現することができる。一方 32. によって、 $\rightarrow$  と矛盾 (恒偽式) でもって  $\neg$  を表現することができるから、 $\neg$  と矛盾は密接な関係にあることになる。

ここにあげた事例はすべて、論理的同値という論理式の性質によって、同値である。したがって同値であることを確かめるのに事実には照らし合わさなくてもよい。これに対して、多くの命題は事実にしたがって同値である。例えば、「判別式が正である」と「2次方程式

が2つの実根をもつ」は数の性質によって同値なのである。また「赤城山頂に稲光がした」と「赤城山頂に空中放電現象が生じた」は自然がそのようになっているから同値なのである。定義に基づく同値もある。「正三角形である」と「3辺が等しい三角形である」などはそうである。また「彼は1.8メートルである」と「彼は180センチメートルである」は単位についての約束という規則に従っての同値である。

同じ命題変項からなる恒真式はすべて互いに論理的同値であり、同じ命題変項からなる恒偽式（矛盾式）もすべて互いに論理的同値である。

### メタ変項による論理式の表現

ある論理式が与えられたとき、そこに含まれる命題変項を任意の論理式で置き換えて、新しい論理式を作る。その際、同じ命題変項はすべて同じ論理式で置き換えることにする。このときもとの論理式が恒真であるならば、置き換えて得られた論理式も恒真である。例えば恒真である論理式「 $p \rightarrow (q \rightarrow p)$ 」の命題変項  $p, q$  をそれぞれ論理式  $p \wedge r, s \vee \neg r$  で置き換えると、新しく、論理式「 $(p \wedge r) \rightarrow ((s \vee \neg r) \rightarrow (p \wedge r))$ 」ができる。前者は2変項、後者は3変項であるが、後の式も恒真になっている。なぜなら、恒真式は命題変項の値が真偽どちらでもその値はいつでも真であるが、もとの論理式の命題変項に新しく代入された論理式の値ももちろん真か偽であり、しかも同じ命題変項には同じ論理式が代入されるから、あるところから先は真理表が一致してしまうのである。

それ故、恒真式の恒真性は、そこにある命題変項を、いかなる論理式で置き換えられても保たれるから、いわば恒真である論理式の型を一般的に表わす変項と考えてもよいことになる。したがって、恒真式は、単一な命題変項ではなく、任意の論理式を表わす記号を使って表わしたほうが一般的といえる。上の例では、恒真式「 $p \rightarrow (q \rightarrow p)$ 」は「 $A \rightarrow (B \rightarrow A)$ 」と書いた方が一般的であり、そうすれば、後者は、もとの恒真式「 $p \rightarrow (q \rightarrow p)$ 」だけでなく、その他「 $(p \wedge r) \rightarrow ((s \vee \neg r) \rightarrow (p \wedge r))$ 」など、多くの同じ型の恒真式を表わしうることになる。ここでは、煩雑さを避けて、恒真式を命題変項で表わしておくが、その命題変項は、任意の論理式を表わす変項（メタ変項）と解釈してもよい。

同じことは論理的同値についてもいえる。2つの論理的同値な論理式の命題変項は任意の論理式を表わす変項と考えてもよい。論理的同値な2つの論理式はそこに含まれる命題変項へのすべての付値に対して同じ真理値をとるが、命題変項が任意の論理式で置き換えられたとき、置き換えられた論理式の値も真か偽かどちらかであり、同じ命題変項は同じ論理式で置き換えられているからである。したがって、例えば、「 $p \rightarrow q$ 」と「 $\neg q \rightarrow \neg p$ 」は論理的同値であるが、これは一般的には  $A$  と  $B$  を任意の論理式として「 $A \rightarrow B$ 」と「 $\neg B$

$\rightarrow \neg A$  という 2 つの型で表される様々な論理式の論理的同値を示すと考えることができ、  
 「 $p \wedge q \rightarrow r$ 」と「 $\neg \neg r \rightarrow \neg (p \wedge q)$ 」その他の論理的同値をも表わすものである。

上にあげた一覧についても、命題変項  $p$ 、 $q$ 、 $r$  を、任意の論理式  $A$ 、 $B$ 、 $C$  に入れ替えて理解した方が、一般的である。

## 2.7 論理的同値である論理式の連鎖

2 つの論理式が論理的同値であることは、真理表で調べてもよいが、いくつかの論理的同値の関係を基本にとって、先に述べた論理的同値についての性質、(1) (2) (3) を用いて、互いに論理的同値である論理式の連鎖として導き出すこともできる。

例えば、前節の一覧の、4  $p \rightarrow q \Leftrightarrow \neg q \rightarrow \neg p$  は 1, 5, 15 を用いて次のように導き出せる。次の各行の式はすべて互いに論理的同値になっている。

1.  $p \rightarrow q$
2.  $\neg p \vee q$             5 による
3.  $q \vee \neg p$             15
4.  $\neg \neg q \vee \neg p$         1 と (1)
5.  $\neg q \rightarrow \neg p$         5

したがって③ (遷移律) によって 1 と 5 は論理的同値である。

26 の  $p \vee q \rightarrow r \Leftrightarrow (p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)$  は

1.  $p \vee q \rightarrow r$
2.  $\neg (p \vee q) \vee r$             5
3.  $(\neg p \wedge \neg q) \vee r$         ドモルガン則、(1)
4.  $(\neg p \vee r) \wedge (\neg q \vee r)$     分配法則を右から
5.  $(p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)$     5 と (1)

27 の  $p \wedge q \rightarrow r \Leftrightarrow (p \rightarrow r) \vee (q \rightarrow r)$  は

1.  $p \wedge q \rightarrow r$
2.  $\neg (p \wedge q) \vee r$             5
3.  $\neg p \vee \neg q \vee r$             ドモルガン則、(1)
4.  $\neg p \vee \neg q \vee r \vee r$         11
5.  $\neg p \vee r \vee \neg q \vee r$         交換則、結合則
6.  $(p \rightarrow r) \vee (q \rightarrow r)$     5、(1)



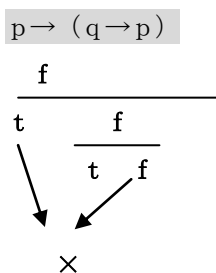
## 2.8 恒真式の簡便な確認法

恒真式であることを調べるのに、簡便な方法がある。

恒真式は含まれる命題変項へのすべての付値についてその値がいつでも真になるものであった。いつでも真になるとは、偽にならないことである。偽にならないとは、偽になるとすると矛盾が生じるということである(背理法)。つまり、恒真式であることをいうのに、偽の値をその式がとったとするとありえないこと(矛盾)が生じるといってやればよいことになる。具体的には、与えられた論理式の値がfになったとして、その条件を式の構成の順と逆にたどって行って矛盾に達するかどうかをみればよい。

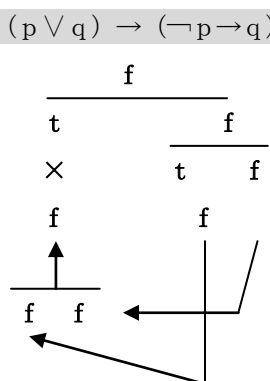
例えば、

「 $p \rightarrow (q \rightarrow p)$ 」について



全体の値をfとすると、同じ変項pの値が一方ではt、一方ではfになり、矛盾である、

「 $(p \vee q) \rightarrow (\neg p \rightarrow q)$ 」について



ここで  $p \vee q$  が一方ではt一方ではfという矛盾が生じた

## 第3章 推論

### 3.1 論理的含意

2つの命題、 $p$ ,  $q$  について、含意を表す複合命題「 $p \rightarrow q$ 」が主張するのは $p$  が真なら、 $q$  も必ず真であって、決して偽にならないことであった。例えば「まっすぐに行けば、駅につく」が真なら、まっすぐに行けば必ず駅につくのである。しかし、そのことが成り立っているかどうか（真であるかどうか）はこの場合は現場の状況（事実）による。これは事実的意味での含意である。

2つの論理式  $A$ ,  $B$  があって、ともに 命題変項  $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$  から構成されているとする。いま変項  $p_1, p_2, \dots, p_n$  へのすべての付値の組について、 $A$ ,  $B$  の真偽の値を調べてみると、一般には  $A$ ,  $B$  の値の間に特別な関係はないが、しかし中に、 $A$  を真にするような付値すべてについて、 $B$  の値も必ず真になっているような、 $A$ ,  $B$  の組がある。

このような、 $A$ ,  $B$  の組については次のことがいえる。すなわち、 $A$  に含まれるすべての命題変項を命題で置き換えて、 $A$  の事例  $\underline{A}$  を作ってみる。次に同じ置き換えを  $B$  の命題変項にほどこして、 $B$  の事例  $\underline{B}$  をつくる。このとき  $\underline{A}$  が真なら、 $\underline{B}$  も必ず真になっている。言いなおせば、 $A$  の事例  $\underline{A}$  を真にするような命題変項への命題による置き換えのもとで、 $B$  の事例  $\underline{B}$  も必ず真になっているのである。理由は簡単で、事例  $\underline{A}$  を真にするような命題の組の、真偽の値の取り方は、論理式  $A$  を真にする付値の組のどれかに属する。あらかじめ、その付値のもとでは  $B$  の値も真であることが保証されているから、同じ置き換えでできた  $B$  の事例  $\underline{B}$  も真である。

さらにこのような場合、論理式「 $A \rightarrow B$ 」は、含まれる命題変項  $p_1, p_2, \dots, p_n$  のすべての付値の組について真になる。すなわち「 $A \rightarrow B$ 」は恒真式になる。この場合、 $A = t$  で  $B = f$  にするような付値の組は存在しないからである。

いかなる付値の組についても、 $A$  が真なら、 $B$  も真という、 $A$ ,  $B$  の間に成り立つこの関係を「論理的含意」とよび、記号で「 $A \Rightarrow B$ 」と表わす。「 $A \Rightarrow B$ 」は「 $A$  は  $B$  を論理的に含意する」あるいは「 $A$  は  $B$  を導く」とよみ、 $A$  を前提、 $B$  を結論とよぶ。

前提が2つ以上の論理式からなる論理的含意を考える。

これは、命題変項  $p_1, p_2, \dots, p_n$  からなる (必ずしもすべてを用いてなくてもよい) 論理式  $A_1, A_2, \dots, A_n, B$  について、 $A_1, A_2, \dots, A_n$  をすべて真にするような、命題変項  $p_1, p_2, \dots, p_n$  の付値の組すべてについて、 $B$  も必ず真になっていることを意味し、次のように表わす。

$$A_1, A_2, \dots, A_n \Rightarrow B$$

論理式  $A_1, A_2, \dots, A_n$  のすべてを真にすることは論理式「 $A_1 \wedge A_2 \wedge \dots \wedge A_n$ 」を真にすることと同じだから、これは、次と同じである。

$$A_1 \wedge A_2 \wedge \dots \wedge A_n \Rightarrow B$$

論理的含意  $A \Rightarrow B$ 、 $A_1, A_2, \dots, A_n \Rightarrow B$  は次のように縦に書いてもよい。

$$\frac{A}{B} \qquad \begin{array}{c} A_1 \\ A_2 \\ \cdot \\ \hline A_n \\ B \end{array}$$

$A \Rightarrow B$  あるいは  $A_1, A_2, \dots, A_n \Rightarrow B$  であるかどうかは、真理表で調べることができる。含まれる命題変項への付値の組すべてについて、前提が真のとき結論も真になっているかどうかをみてみればよいのである。

例えば  $p \rightarrow q$ ,  $\neg q \Rightarrow \neg p$  は、2変項であるから、

$p$	$q$	$p \rightarrow q$	$\neg q$	$\neg p$
t	t	t	f	f
t	f	f	t	f
f	t	t	f	t
f	f	t	t	t

$p \wedge q \rightarrow r, p, \neg r \Rightarrow \neg q$  は、3変項であるから、

p	q	r	$p \wedge q \rightarrow r$	p	$\neg r$	$\neg q$
t	t	t	t	t	f	f
t	t	f	f	t	t	f
t	f	t	t	t	f	t
t	f	f	t	t	t	t
f	t	t	t	f	f	f
f	t	f	t	f	t	f
f	f	t	t	f	f	t
f	f	f	t	f	t	t

## 3.2 推論

いま、論理式Aの事例であるAという命題があり、 $A \Rightarrow B$ が成り立っているとす。このときAからAを作ったのと同じ置き換えをBの命題変項に施してBの事例Bを作ったとき、Aが真ならばBも真である。このように、命題Aがあり、そしてそれが真のとき、 $A \Rightarrow B$ を用いて、真なる命題Bを導き出すことを、「推論」とよび、「AはBを導く」、「BはAから導き出される」という。ここでもAを前提、Bを結論とよぶ。

前ページの、論理的含意の第1の例について、

- ・ 晴れば遠足に行く
- ・ 遠足にっていない

は、次の前提の事例である。

- ・  $p \rightarrow q$
- ・  $\neg q$

そこで、この論理的含意式（ここでは否定式）を用い、結論

- ・  $\neg p$

の事例、つまり

- ・ 晴れていない

を導き出すのが推論である。前提の真から結論の「晴れていない」の真が、論理式の性質、ここでは論理的含意の性質によって保証されるのである。

### 3.3 論理的含意の一般法則

論理的含意について次の法則が成り立ち、重要である

(1)  $A \rightarrow B$  が恒真 ならば  $A \Rightarrow B$

(2)  $A \Rightarrow B$  が成り立つとき、 $A$ 、 $B$  に含まれる任意の論理式を、それと論理的同値である別の論理式で置き換えて、 $A'$ 、 $B'$  を作る。

そのとき、 $A' \Rightarrow B'$  も成り立つ (置き換え)

(3)  $A \Rightarrow C$ 、 $C \Rightarrow B$  ならば  $A \Rightarrow B$  (遷移律)

(1) については、次が、順に同値である。

1.  $A \rightarrow B$  が恒真
2. いかなる付値のもとでも  $A$  が真なら  $B$  も真
3.  $A \Rightarrow B$

(2) については

論理的同値な論理式による置き換えは、真理表を変えない。

(3) については

$A$  を真にする付値のもとで  $C$  は真である。 $C$  を真にする付値のもとで  $B$  も真である。よって  $A$  を真にする付値のもとで  $B$  も真である。

また、この章のはじめに述べたことと合わせると、「 $A \Rightarrow B$ 」と「 $A \rightarrow B$  が恒真」が同値であることが分かる。

### 3.4 基本的な論理的含意

以下の論理的含意は、それぞれの論理語の意味にからんで基本的である。

(1) <b>肯定式</b>	(2) <b>否定式</b>	(3) <b>仮言三段論法</b>
$\frac{p \rightarrow q}{p}$ $q$	$\frac{p \rightarrow q}{\neg q}$ $\neg p$	$\frac{p \rightarrow q}{q \rightarrow r}$ $p \rightarrow r$
(4) <b>選言三段論法</b>	(5) <b>添加</b>	
$\frac{p \vee q}{\neg p}$ $q$	$\frac{p}{p \vee q}$	
(6) <b>簡約</b>	(7) <b>連言</b>	
$\frac{p \wedge q}{p}$	$\frac{p}{q}$ $p \wedge q$	

すでに示した、恒真式、論理的同値式の一覧表と同様に、この表でも命題変項は任意の論理式を表す変項（ $A, B, C \dots$ ）と考えてよい。

例えば、「 $p \rightarrow q, p \Rightarrow q$ 」は「 $A \rightarrow B, A \Rightarrow B$ 」のことであり、「 $\neg p \rightarrow q \vee r, \neg p \Rightarrow q \vee r$ 」、その他の成立も保証しているのである。

この7つと、いくつかの論理的同値式を組み合わせると、もっと複雑な論理的含意式の成立を、証明することができる。

### 3.5 論理的含意の正しさの証明

論理的含意の成立を示すには、真理表によってもよいが、 $\Rightarrow$  と  $\equiv$  についての遷移律 (③) を利用して、論理的含意、論理的同値の関係の連鎖を作って示した方が、簡便である。

すなわち、与えられた論理的含意式の前提と結論を、すでに正しいことの分かっているいくつかの論理的含意式と論理的同値式の連鎖として結んでやる。そのことができれば、遷移律によってこの論理的含意式は正しく成り立っていることになる。

例えば、次について、

$$\begin{array}{c}
 p \vee q \\
 p \rightarrow r \\
 \neg r \\
 \hline
 q
 \end{array}$$

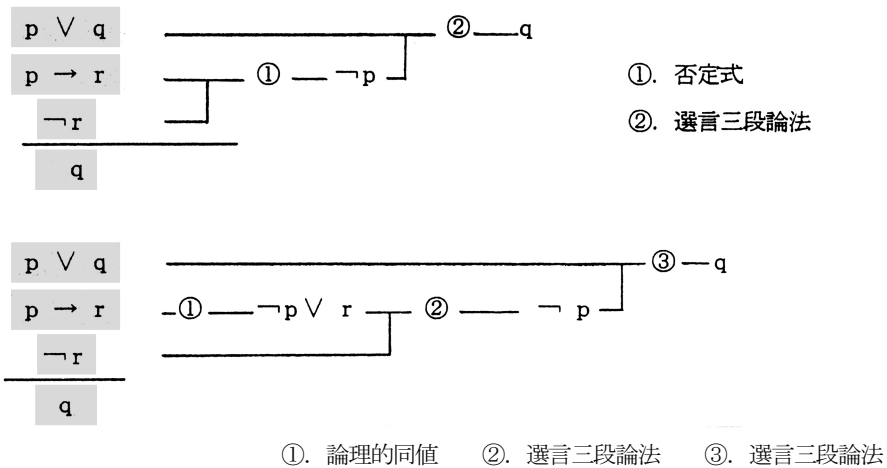
この論理的含意が成り立つことを、以下の連鎖で示す。

1.  $p \rightarrow r$       前提
2.  $\neg r$             前提
3.  $\neg p$             1 2 と否定式
4.  $p \vee q$         前提
5.  $q$                 3 4 選言三段論法

あるいは、論理的同値な論理式による置き換え (2) を用いて、次の連鎖で示してもよい。

1.  $p \rightarrow r$       前提
2.  $\neg p \vee r$        1 と論理的同値, 性質②
3.  $\neg r$             前提
4.  $\neg p$             2 3 と選言三段論法
5.  $p \vee q$         前提
6.  $q$                 4 5 と選言三段論法

これらをもっと見やすくは、次のように図で示してもよい。



### 3.6 推論の正しさの証明

次の命題は、前節にあげた論理的含意式の前提の事例である。

ある場所の天気について、

- ・ 天気は曇りか晴である
- ・ 曇れば必ず雨になる
- ・ 雨が降っていない

上に示した論理的含意にしたがって、結論の事例

- ・ 晴である

がいえる。これが推論である。

命題論理の範囲である推論が正しいかどうかみるには、与えられた推論の命題の部分をも題変項で書き表し、その推論が事例になるような論理的含意式を作ってみればよい。その式が正しいことの説明がつけば、この推論も正しいのである。

例えば



薬を飲んで安静にしていれば風邪はなおる

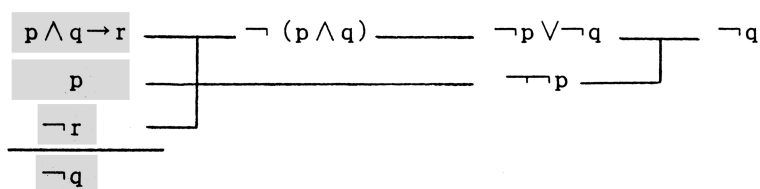
薬を飲んだ

しかし風邪がなおっていない

---

安静にしていなかった

この推論は、「薬を飲む」を  $p$ 、「安静にしている」を  $q$ 、「かぜがなおる」を  $r$  とおけば、次の論理的含意式になり、この論理的含意式は、次のようにして成り立つから、正しい推論といえる



### 3.7 論理的含意の一般法則（続）

論理的含意を確認するのに、次の3つの一般法則は便利である。

論理的含意式について、次の 1. 2. は、それぞれ同値である。

(1) 演繹定理

1.  $A_1, A_2, \dots, A_n, C \Rightarrow B$
2.  $A_1, A_2, \dots, A_n, \quad \Rightarrow C \rightarrow B$

(2) 1.  $A_1, A_2, \dots, A_n, \underline{\text{恒真式}} \Rightarrow B$

2.  $A_1, A_2, \dots, A_n \quad \Rightarrow B$

(3) 背理法

1.  $A_1, A_2, \dots, A_n, \neg B \Rightarrow \underline{\text{矛盾命題、あるいは矛盾式（恒偽式）}}$
2.  $A_1, A_2, \dots, A_n \quad \Rightarrow B$



$p \rightarrow r, \neg p \rightarrow r \Rightarrow r$  の代わりに  
 $p \rightarrow r, \neg p \rightarrow r, p \vee \neg p \Rightarrow r$  の正しさを調べてもよい。

下の式の正しさは

$$\frac{\begin{array}{c} p \rightarrow r \\ \neg p \rightarrow r \\ p \vee \neg p \end{array}}{r}$$

(デイルマ 次の一覧の10を見よ)

(3) の利用として

$p \vee q \rightarrow r, p \Rightarrow r$  の代わりに  
 $p \vee q \rightarrow r, p, \neg r \Rightarrow$  矛盾式 の正しさを調べてもよい。

下の式の正しさは

$$\frac{\begin{array}{c} p \vee q \rightarrow r \\ p \\ \neg r \end{array}}{\text{矛盾式}}$$

### 3.8 代表的な論理的含意

1.  $p \rightarrow q, p \vee r \Rightarrow q \vee r$   
 晴れれば遠足に行く  
 晴れるか雨かどちらかである  
 遠足に行くか、雨になるかどちらかである
2.  $p \rightarrow q, p \wedge r \Rightarrow q \wedge r$   
 晴れれば遠足に行く  
 晴れていて暖かい  
 遠足にいったら暖かい
3.  $p \wedge q \rightarrow r, p \Rightarrow q \rightarrow r$   
 授業に出席して点数よければ合格である  
 授業に出席した  
 点数がよければ合格である

4.  $p \rightarrow (q \rightarrow r), q \Rightarrow p \rightarrow r$   
 授業に出席した場合、点数がよければ合格である  
 点数がよかった  
 出席していれば合格である
5.  $p \vee q \rightarrow r, p \Rightarrow r$   
 授業に出席しているか点数がよければ合格である  
 授業に出席していた  
 合格である
6.  $p \rightarrow q \wedge r, \neg q \Rightarrow \neg p$   
 うまくいけばアメリカにも行けるしヨーロッパにも行ける  
 アメリカに行っていない  
 うまくいかなかった
7.  $p \rightarrow q \wedge r, \neg q \vee \neg r \Rightarrow \neg p$   
 うまくいけばアメリカにも行けるしヨーロッパにも行ける  
 アメリカかヨーロッパのどちらかにいていない  
 うまくいかなかった
8.  $p \vee q, \neg p \vee r \Rightarrow q \vee r$   
 AかBかどちらかである (AでないならB)  
 AでないかCかどちらかである  
 BかCかどちらかである
9.  $p \rightarrow q, \neg p \rightarrow r \Rightarrow q \vee r$   
 晴れれば遠足に行く  
 晴れないなら映画に行く  
 遠足に行くか映画に行くかどちらかである
10.  $p \rightarrow r, q \rightarrow r, p \vee q \Rightarrow r$      デイルマ dilemma  
 左に曲がれば駅につく

右に曲がっても駅につく  
 左か右かどちらかに曲がった  
 駅についた

11.  $p \rightarrow r, q \rightarrow s, p \vee q \Rightarrow r \vee s$

左に曲がれば駅につく  
 右に曲がれば役場につく  
 左か右かどちらかに曲がった  
 駅か役場かどちらかにつく

12.  $p \rightarrow r, q \rightarrow s, p \wedge q \Rightarrow r \wedge s$

晴れば遠足に行く  
 暖かければセーターをぬぐ  
 晴れて暖かだった  
 遠足にいてセーターをぬいだ

13.  $p \wedge q \rightarrow r, p, \neg r \Rightarrow \neg q$

金持ちで二枚目ならば女の子にもてる  
 金持ちである  
 しかしもてていない  
 二枚目でない

14.  $p \rightarrow r, p \rightarrow \neg r \Rightarrow \neg p$

背理法

$\sqrt{2}$ が有理数とすると既約分数で書ける  
 $\sqrt{2}$ が有理数とすると既約分数で書けない  
 $\sqrt{2}$ は有理数でない

15.  $s \rightarrow p, p \wedge q \rightarrow r, s, q \Rightarrow r$

勤勉なら授業に出席する  
 授業に出席して試験の点もよいなら合格である  
 勤勉である  
 試験の点数もよい / 合格する

## 第2部 述語論理

### 第1章 述語

#### 1.1 述語

命題論理は、命題の集合の上に、真偽にからんで、論理語の用法として成立することがらであった。

これとは別に、日常生活に使われており、論理と名づけてよいものに「(古典) 述語論理」がある。これは、命題のほかに述語とよばれるものを考え、それらについて真偽にからんで、論理語の用法として成り立つことがらである。

「述語」とは、何か、対象（もの、正確には「個体」とよぶ）の集まりが与えられたとき、その中でさらに任意の対象の集まりを限定する1つの「区分け」を表現するものである。集合論の用語でいえば、与えられた集合に対して部分集合を指定することである。「**個体**」とは、他と区別され、独立して、一つの単位とみなされる対象をいい、集合論でいう要素のことである。したがって、述語とは部分集合の表現とってよい。

最初に与えられている集合、区分けの対象を、特に、「**個体領域**」あるいは「**対象領域**」とよぶ。もとより個体領域も1つの集合、区分けであり、個体自体もまた1つの集合、区分けとみなし得るが、ここでは個体と個体領域は、部分集合、すなわち、述語と区別して考えていくことにする。

旧来の論理学では、述語（正確には述語のうち1変項の述語）は、「概念」とよばれ、ここでいう区分けの内容を、概念の「内包」、それによって成立する集合を「外延」とよんだ。述語については、次の点が常に考慮されなければならない。

- 1) 何をもって個体としているか
  - 2) 個体領域としていかなる集合を考えているか
  - 3) 個体領域の集合、述語によって表わされる集合が、無限集合の場合もあること
- 対象の集合に区分けを施すことは、思考活動の基本である。我々は生活の中で、与えら

れている対象の集合に、区分けを施して、そこからいくつかの集合を取りだし、名前をつける。それが、概念であり、述語であり、ことば（語）の成立である。その上で、我々は、区分けされた、それぞれの集合に属する個体に対して、他の集合に属する個体に対するとは区別された、異なった反応をする。むしろ異なった反応をすることが区分けをすることの実質的内容である。例えば、様々な形態の液体の集まりの中に、熱湯と温水を区別することによって、熱湯には手をいれず、温水には手を入れるというような反応、行動の区別が可能になる。この反応、行動の区別が、概念、述語、ことば（語）の区別であり、我々の知識成立の根源である。

もとより、上に述べた意味での区分けが可能なためには、区分けの前に個体が成立していなければならない。個体とは、例えば、この机、あのイス、Aさん、Bさん、・・・のことである。しかしこの個体もまた区分けによって成立する。個体は、他と区別された一つのまとまりであるが、区別されるとは区分けがなされることだからである。区分けされた対象が、1つのものとみなされたのが個体である。すなわち、区分けによって集合が成立するが、こうしてできた集合が、他と区別された、まとまりをもった、1つの新しい対象あるいは「もの」とみなされる場合もあるから、このような場合は、区分けによる集合の成立はまた新しい個体の成立でもある。同じ集合が、あるときは個体とみなされ、あるときは集合とされる、個体と集合の区別は相対的である。

例えば、{aさん、bさん、cさん、・・・}という、世界中の人間を集めた集合を考える。ここで、aさん、bさん、cさん、・・・は個体である。それを区分けして、日本人、アメリカ人、ドイツ人、・・・などの部分集合を考える。ところが、これらに対して、さらに、アジアの民族、ヨーロッパの民族というような区分けをすることができる。この場合は、{日本人、アメリカ人、ドイツ人、・・・}は個体で、アジアの民族、ヨーロッパの民族、・・・が集合となる。このようにして、新たに、順に、高次の区分けが施され、高次の述語が作られていく。こうして我々の知識は複雑なものになっていくのである。

我々は日々、生活の中で、生活の役にたつと思われる区分けを次々に作り、それに基づいて生きている。したがって、現にどのような区分けを受け入れているかということが、我々の生活なのである。生活あるいは区分けが何層にも重なり合った全体が我々の文化である。各々の学問もまた固有の区分けから出発する。新しい区分けの発見が新しい学問、文化の成立になる。この意味で、どのような述語から出発し、それをどの様なシステムに構成していくかは我々の生活の最も基盤にあることがらである。

## 1.2 個体と述語の記号化

それぞれの区分けに対する名前は、日常語では、形容詞、名詞あるいは形容詞句、名詞句などで表わされる。例えば、「赤い」「人間」「偶数」「1を加えて0になる数」などである。これらは古くは概念とよばれていた。新しい論理学ではこれらを述語とよぶ。この述語を表わすのに、ひとつの工夫をする。数学における関数の表現をまねて、変数の代わりに、「**個体変項**」を導入して、「aは赤い」、「aは人間である」「aは偶数である」、「 $a + 1 = 0$ 」などとする。ここで、aは、個体の名前で置き換えられる場所を示し、個体を表わす変項であるから、個体変項とよばれる。

個体変項を示すには、アルファベットの、初めの方の、小文字を用いる。

個体変項	a,	b,	c,	...
	$a_1,$	$a_2,$	$a_3$	...

このように表わされた述語は命題の形をしているが、変項がある以上、それについて真偽がいえないから命題ではない。しかし中に含まれる個体変項を、具体的な個体を表わす記号、個体名で置き換えると、述語は命題に変わる。例えば、述語「aは赤い」のaを「このエンピツ」でおきかえると、「このエンピツは赤い」という命題になる。個体変項を個体名で置き換えることを、変項に個体（あるいは個体名）を「**代入**」するという。このようにしてできた命題「このエンピツは赤い」は、このエンピツが実際に赤いとき、つまり「このエンピツ」が「赤いもの」という区分けの中に入っているとき、「このエンピツ」が「赤いもの」の集合の要素であるとき、「真」で、そうでないとき「偽」である。

述語について、その個体変項にある個体名を代入してできた命題が真になるとき、この個体はその述語を「**充足する**」あるいは「**充足している**」という。これは、その個体がその述語の表わす集合の要素であることである。逆に、述語の表わす集合とは、その述語を充足するすべての個体の集合である。真と充足という概念を通して、述語と集合は対応する。

任意の、定まった述語を表わす記号として「**述語定項**」を導入する。数学の関数記号をまねて、大文字P, Q, Rと個体変項 a, b, ...を組み合わせ、次のようにする。



述語定項       $\underline{P}(a), \quad \underline{Q}(a), \quad \underline{R}(a), \dots$   
                   $\underline{P}(b), \quad \underline{Q}(b), \quad \underline{R}(b),$   
                   $\dots$

このように、述語は、ことば、知識したがって思考の、基本であるが、しかし、論理は、個々の述語つまり区分けの具体性によって成り立つことがらではない。個々の述語ではなく、述語一般について論理語の性質によって成り立つことがらが論理である。したがってここでも、命題論理における命題の扱いと同様に、述語の具体性を捨象して変項として表わす必要がある。これが「**述語変項**」で、次の記号によって表わす。述語変項には個体変項が含まれている。個体変項を含むことが述語を表わす記号の特徴である。

述語変項       $P(a), \quad Q(a), \quad R(a), \quad \dots$   
                   $P(b), \quad Q(b), \quad R(b), \quad \dots$   
                   $P_1(a), \quad P_2(a), \quad P_3(a), \quad \dots$

### 1.3 複合述語

我々は日常、「赤くない」「赤いか青い」「赤くて大きい」「赤いならば熟れている」などと言ったりする。これらも1つの区分けの表現であり、したがって述語である。個体変項を伴わせてかけば、それぞれ「aは赤くない」「aは赤いか青いかどちらかである」「aは赤くて大きい」「aは赤いならば熟れている」などとなり、意味をとつてもう少し正確に書き表せば、順に「aが赤いことはない」「aは赤いか、aは青いかのどちらかである」、「aは赤くて、そしてaは大きい」「aが赤いならば、aは熟れている」となる。こうしてみればよく分かるが、これらの表現の特色は、1つあるいは2つの述語が、命題論理で論理語とよばれたことば、「ない」、「か」、「て」、「ならば」と結びついて出来上がっていることである。述語が新たに論理語と結びついてできた述語を、複合述語とよぶ。このように、論理語は命題とだけではなく、述語とも結びついて用いられる。これは命題論理における場合とは区別された、論理語の第2の用法である。

論理語を表わす記号としては、命題論理における論理語と同じものを用いることにする。例えば上の述語は記号で書けば、次のようになる。

$\neg P(a)$        $\underline{P}(a) \vee \underline{Q}(a)$        $\underline{P}(a) \wedge \underline{Q}(a)$        $\underline{P}(a) \rightarrow \underline{Q}(a)$

複合述語をさらに論理語で結べば、順に複雑な複合述語ができる。複合述語に対して、論理語を含まない述語を「原子述語」とよぶ。原子述語にせよ複合述語にせよ述語変項は具体的な述語で置き換えることができる。そのとき置き換えられてできた述語を、「(述語変項の) 事例」とよぶ。

## 1.4 述語と集合

述語を記号化するために、任意の個体を表わす記号として個体変項を用いたが、個体名その他、任意の定まった個体を表わす記号としては、「個体定項」を考え、次の記号で表わすことにする。

個体定項  $u, v, w, \dots$   
 $u_1, u_2, u_3, \dots$

原子述語  $P(a)$  について、 $u$  を特定な個体の名前としたとき、 $P(u)$  が真であるとは  $u$  が  $P(a)$  を充足することであった。複合述語の場合、論理語は命題を結ぶものとして、命題論理におけると同じ意味で用いられるとすれば、複合述語に、個体を代入して作られた複合命題の真は、構成要素である原子述語の充足をもとに、それぞれ次のようになる。

$\neg P(u)$  が真 ;  $u$  が  $P(a)$  を充足しない  
 $P(u) \vee Q(u)$  が真 ;  $u$  が  $P(a)$  か  $Q(a)$  のどちらかを充足する  
 $P(u) \wedge Q(u)$  が真 ;  $u$  が  $P(a)$  と  $Q(a)$  の両方を充足する  
 $P(u) \rightarrow Q(u)$  が真 ;  $u$  が  $P(a)$  を充足し  $Q(a)$  を充足しないことはない

述語  $P(a)$  が表わしている集合は、代入したとき  $P(a)$  を真にするような、つまり  $P(a)$  を充足する、すべての個体からなる集合であった。

複合述語と集合の間には、論理語の真理条件からして、次の関係が成り立つ。

「 $\neg P(a)$ 」の示す集合 ;  $P(a)$  の示す集合の補集合

「 $P(a) \wedge Q(a)$ 」の示す集合 ;  $P(a)$ 、 $Q(a)$ の示す集合の交わり

「 $P(a) \vee Q(a)$ 」の示す集合 ;  $P(a)$ 、 $Q(a)$ の示す集合の結び

「 $P(a) \rightarrow Q(a)$ 」の示す集合 ;  $P(a)$ の示す集合の補集合と $Q(a)$ の示す集合の結び

最後の「 $P(a) \rightarrow Q(a)$ 」は少し複雑で、 $p \rightarrow q$ は、前件が偽のときと、前件が真で後件も真のとき、真であるから、この述語の示す集合は $P(a)$ を偽にする集合つまり $P(a)$ の補集合と、 $P(a)$ が真で $Q(a)$ が真である集合つまり $P(a)$ 、 $Q(a)$ の交わりの、結びとなる。

( $p \rightarrow q$ は $\neg p \vee q$ と論理的同値であることが関係する)。したがって $P(a) \wedge Q(a)$ と $P(a) \rightarrow Q(a)$ では充足する個体の集合が微妙に異なる。

論理語が2つ以上含まれる複合述語についても、順に調べてやることによって、各々が示す集合が決まる。このようにして複合述語は構成要素である述語の表わす集合の補集合、交わり、結び、あるいはそれらの結合を表わすものであり、この意味で、論理語は、分けつまり集合を複雑にしていく役割をするのである。

## 1.5 述語と論理語による命題の構成

第1部の命題論理では、命題が論理を成立させる最終の単位とされ、命題が何によって構成されており、どのような構造をもつかについては、扱わなかった。しかし、新たに述語を考え、調べてみると、各々の命題は、述語と論理語から構成されている、述語と論理語に分解できることが分かるのである。以下、そのことを順にみてるが、まず次のことからの表現は、述語から命題を作るに当たって最も基本的なものである。

- 1) ある特定の個体はその述語を充足していること
- 2) 与えられた個体領域の中にその述語を充足する個体が少なくとも1つあること
- 3) 与えられた個体領域の中のすべての個体はその述語を充足していること

これらのことがらの主張は、それについて真偽がいえるから命題である。

1) の、ある個体がある述語を充足しているとは、その個体の名を述語の個体変項に代入してできた命題が真であることである。これについてはすでに述べた。

2) をいうために、「その領域の中に、その述語を充足する個体が少なくとも1つある」ことを表わす表現を新たに論理語として取り上げることにする。この論理語はこれまでと違って、述語とだけ結合して用いられるもので、日常語の、例えば、「赤いものがこの中にある」というときの、「この中にある」の部分を論理語としてとり出したものである。述語とともに正確に書けば、「 $P(a)$ を充足するような個体はその領域に少なくとも1つある」と表わせる。これを記号で、次のように書く。

$\exists aP(a)$

「 $\exists$ 」の部分が論理語で、それに添えられた個体変項は、述語に含まれる、どの個体変項について、充足を問題にするかを示すために付けられたものである。 $P(a)$ はもとよりその述語である。

「 $\exists aP(a)$ 」は

「 $P(a)$ であるような  $a$  がその領域に少なくとも1つ存在する」、

「その領域に  $a$  が少なくとも1つ存在して、 $P(a)$ である」

などと読む。

その述語を充足する個体が存在しないことの主張は、命題「 $\exists aP(a)$ 」の否定として、「 $\neg \exists aP(a)$ 」とかける。

また $\exists aP(a)$ は内容的には、 $\{u_1, u_2, u_3, \dots\}$ を個体領域として、「 $P(u_1) \vee P(u_2) \vee P(u_3) \vee \dots$ 」の省略と考えることもできる。

③をいうために、「その個体領域の中のすべての個体はその述語を充足している」ことを表わす表現を論理語として導入する。これは、日常語でいえば、「この中のすべてのリンゴが赤い」というときの「この中のすべての」の部分を論理語としてとり出したものである。述語変項を用いて表わせば、「その領域のすべての個体が $P(a)$ を充足している」となる。記号で次のように書くことにする。

$\forall aP(a)$

「 $\forall$ 」の部分が論理語で、 $\forall$ に添えられた個体変項は述語に含まれるどの個体変項について充足を問題にしているかを示すものである。

「 $\forall aP(a)$ 」は「その領域のすべての  $a$  について  $P(a)$  である」と読む。

「すべての個体が  $P(a)$  を充足する」の否定は、「すべての個体が  $P(a)$  を充足するとはかぎらない (するわけではない)」である。これは、命題  $\forall aP(a)$  の否定として、 $\neg\forall aP(a)$  とかける。

また  $\forall aP(a)$  は、内容的には、 $\{u_1, u_2, u_3, \dots\}$  を個体領域として、「 $P(u_1) \wedge P(u_2) \wedge P(u_3) \wedge \dots$ 」の省略と考えることもできる。

論理語  $\exists$  を「存在量記号」、 $\forall$  を「全称量記号」とよび、あわせて「量記号」とよぶ。

これらに加えてもう1つ、ある個体領域について、「その中の1つ1つ (every) の個体はその述語を充足している」ことを表わす表現を導入する。例えば、「どの若者も幸せである」、「それぞれの若者が幸せである」、「任意の若者が幸せである」などというときの、「どの」「それぞれ」「任意の」にあたる表現である。これらを述語とともに用いた表現もそれについて真偽がいえるから命題である。

「1つ1つの個体はその述語を充足する」ことは、特別な論理語を導入しないで、述語をそのまま用いて、例えば述語を  $P(a)$  として「 $P(a)$ 」そのまま示すことにする。「1つ1つの個体が  $P(a)$  を充足する」という命題としての  $P(a)$  は、個体を  $\{u_1, u_2, u_3, \dots\}$  で表せば「 $P(u_1), P(u_2), P(u_3), \dots$ 」と並べてかくことの省略と考えられる。個体変項を含む表現、例えば  $P(a)$  は述語そのものを表わしたり、「1つ1つの個体が  $P(a)$  を充足する」という命題を表わしたり、2通りに用いられる。

「すべての個体はその述語を充足する」は  $\forall aP(a)$  であった。ある述語について、ある領域の中の「すべて」(all) の個体がそれを充足することと、「1つ1つ」(every) の個体がそれを充足することは、多くの場合同じ意味であるが、とりあえず両方を区別して考えておく。両者には、用法においてちょっと違う点があるので。

以上まとめると、述語と新しく導入した論理語を用いて、次の4つの種類の命題が作られることになる。述語を  $P(a)$  として

- 1)  $P(u), P(v), \dots$
- 2)  $\exists aP(a)$
- 3)  $\forall aP(a)$
- 4)  $P(a)$

これらは述語と論理語から構成されているが、全体としては命題であるからもとより命題論理に従う。命題論理では命題の内部構造には立ち入らなかったが、述語論理では、このようにして、命題は述語と論理語から構成されるものとされ、命題の内部構造が問題にされる。そしてそれによって命題論理では扱わなかった命題の内部構造に由来する論理が明らかになるのである。

## 1.6 自由変項と束縛変項

述語は個体変項を含む表現であった。述語における個体変項を「自由変項」といい、そこで「変項は自由である」という。逆に、述語とは自由変項を含む表現であると定義できる。

量記号を含むような命題で、量記号が関係する述語のおかれる場所、つまり、 $\exists a$  \_\_\_  $\forall a$  \_\_\_ の \_\_\_ の部分を量記号の「作用域」という。この作用域に述語が入ると、その述語は、そこで問題にされている「その個体領域の中に」あるいは「その個体領域の中で」という限定のもとに（これをその領域に束縛されてというが）、意味をもつことになる。それは述語の個体変項がその領域の中しか指し示さないことである。一方、量記号なしに、単に述語として用いられたときの、自由変項としての個体変項には、制限なしに、そこには、個体なら何を代入することでもできる。代入すべき個体に制限がないことは、変項は、単に空所、つまり個体の代入されるべき場所を示すだけのものであることである。

量記号がつけられたとき、作用域の中の述語の個体変項は、与えられた領域の中の個体をすべて代入して、それぞれの命題を作り、並べてみれば、それらすべてが真である（ $\forall$ の場合）、あるいはその中に真なるものがある（ $\exists$ の場合）、そういったことを表わすためのものであるから、変項には仮にはあるがすでに個体が代入されてしまっているとも解釈できる。ただ代入したものを具体的に並べる代わりに、それらを述語と量記号で表わしているのである。そういう役割をする変項である。それ故、量記号の作用域の中の述語の個体変項には個体を代入することはできない。それは代入をするための変項ではないからである。このような量記号の作用域の中の述語の個体変項を、「束縛変項」とよび、変項は「束縛されている」という。ただしもとより束縛されるのは述語の個体変項の中、 $\exists a$ 、 $\forall a$  にそえられた個体変項と同じ変項だけである。例えば「 $\exists a P(b)$ 」の  $b$  や「 $\forall a R(a, b)$ 」の  $b$  は束縛されず、自由変項である。したがって「 $\exists a P(b)$ 」や、「 $\forall a R(a, b)$ 」は  $b$  を自由変項とする述語である。もとより、量記号を伴わないときの述語の変項、自由変項は、いかなる個体名も代入し得る。それ故自由変項である。

## 1.7 述語の同値

$\underline{P}(a)$ 、 $\underline{Q}(a)$ を任意の2つの述語としたとき、次の4つの命題は、述語 $\underline{P}(a)$ 、 $\underline{Q}(a)$ の示す集合の関係について、特別な主張をするものである。

- 1)  $\forall a (\underline{P}(a) \equiv \underline{Q}(a))$
- 2)  $\underline{P}(a) \equiv \underline{Q}(a)$
- 3)  $\forall a (\underline{P}(a) \rightarrow \underline{Q}(a))$
- 4)  $\underline{P}(a) \rightarrow \underline{Q}(a)$

まず、ある個体領域のもとで、「 $\forall a (\underline{P}(a) \equiv \underline{Q}(a))$ 」が真のときは、 $\forall a$ の意味から、その領域の個体をすべて、 $\underline{P}(a) \equiv \underline{Q}(a)$ の $a$ に代入して個体の数だけ命題を作ると、それらは全部真になっていることである。 $\equiv$ を含む命題が真であるとは、その左右の命題の真偽値が一致することである。述語に個体を代入してできた命題が真とは、その個体はその述語を充足していることである。偽とは充足していないことである。それ故この場合、その個体領域のすべての個体について、それが $\underline{P}(a)$ を充足しているときは $\underline{Q}(a)$ をも充足しており、 $\underline{P}(a)$ を充足していないときには $\underline{Q}(a)$ をも充足していないことになる。これは $\underline{P}(a)$ の示す集合と $\underline{Q}(a)$ の示す集合が等しいことであり、充足する集合が等しいことは述語として同じだということだから、この場合、 $\underline{P}(a)$ 、 $\underline{Q}(a)$ は表現の仕方は違うが同じ区分けを示しているといえる。

例えば、個体領域をすべての三角形の集合として、次は真である。

$$\forall a (a \text{ は3辺が等しい} \equiv a \text{ は3角が等しい})$$

命題「 $\underline{P}(a) \equiv \underline{Q}(a)$ 」が真であることは、その領域の1つ1つの個体 (every) について、 $\underline{P}(a) \equiv \underline{Q}(a)$ が成立する、つまり、すべての個体 (all) について  $\underline{P}(a) \equiv \underline{Q}(a)$  になっていることであり、これは $\forall a (\underline{P}(a) \equiv \underline{Q}(a))$ と同じ意味である。 $\forall a (\underline{P}(a) \equiv \underline{Q}(a))$ あるいは命題としての $\underline{P}(a) \equiv \underline{Q}(a)$ が真である場合、 $\underline{P}(a)$ 、 $\underline{Q}(a)$ 2つの「述語が同値」であるという。述語が同値とは2つの述語の表わす区分けあるいは集合が等しいことである。これを、上の表現と紛らわしいが、同じように、「 $\underline{P}(a) \equiv \underline{Q}(a)$ 」と書くことにする。

「 $\forall a (\underline{P}(a) \rightarrow \underline{Q}(a))$ 」については、この命題が真であるとき、 $\forall a$ の意味から、そ

の個体領域の1つ1つの個体を $\underline{P}(a) \rightarrow \underline{Q}(a)$ に代入して作られる命題はすべて真になっている。それは $\underline{P}(a)$ を充足する個体は必ず $\underline{Q}(a)$ をも充足していることを示す。これはその領域で $\underline{P}(a)$ の表わす集合は $\underline{Q}(a)$ の表わす集合の部分集合であることである。

2つの集合 $\underline{P}$ 、 $\underline{Q}$ があって、 $\underline{P}$ が $\underline{Q}$ の部分集合であるとき、ある個体が集合 $\underline{P}$ に属することが分かれば、集合 $\underline{Q}$ に属することが保証されるから、集合 $\underline{P}$ に属することを集合 $\underline{Q}$ に属することの「**十分条件**」という。また逆に、ある個体が $\underline{P}$ に属する場合は必ず $\underline{Q}$ にも属しているはずだから、集合 $\underline{Q}$ に属することを集合 $\underline{P}$ に属することの「**必要条件**」という。述語は集合を表わすから、集合 $\underline{P}$ を表わす述語を $\underline{P}(a)$ 、 $\underline{Q}$ を表わす述語を $\underline{Q}(a)$ とすると、 $\underline{P}(a)$ は $\underline{P}$ の要素が共通にもつ性質を述べたものといえる。旧来の論理学の内包、外延にあたる。

これから、 $\forall a (\underline{P}(a) \rightarrow \underline{Q}(a))$  が成立するとき、述語  $\underline{P}(a)$  を、述語  $\underline{Q}(a)$  の十分条件、述語  $\underline{Q}(a)$  を述語  $\underline{P}(a)$  の必要条件という。別の言い方をすれば、ある個体が述語  $\underline{P}(a)$  を充足することは  $\underline{Q}(a)$  を充足することの十分条件、述語  $\underline{Q}(a)$  を充足することは  $\underline{P}(a)$  を充足することの必要条件になる。

命題としての「 $\underline{P}(a) \rightarrow \underline{Q}(a)$ 」の真は、ここでは、 $\forall a (\underline{P}(a) \rightarrow \underline{Q}(a))$  が真であることと同じであるから同じ関係をいつている。

以上から、述語を含む命題における論理記号「 $\equiv$ 」「 $\rightarrow$ 」と、集合の関係を表わす「 $=$ 」「 $\subseteq$ 」とが対応していることが分かる。

## 1.8 日常表現の記号化

我々は、対象世界のありさまを知識として表現しようとするのに、まず叙述文（感嘆文や疑問文ではなく）を作り、それを真であると主張することによって行う。つまり、まず命題をたてて、次にそれを真とするという道具だてのもとに行うのである。ところがその命題が述語と論理語から構成されている。実際、我々が日常用いている言語は、語彙も多く、表現の仕方も多様で、さらに曖昧さを含み、とても述語と論理語だけからできているようには思えないが、しかし真偽に関わる記述としての中心の部分は、述語と論理語から構成されるものとして、分析できるのである。特に数学の言語についてこのことは非常にはっきりしている。述語と論理語についての一般論が論理であるが、対象世界の記述は基本的には述語と論理語によってなされるという点が納得されていないと、論理の意味が十分には理解できない。

いくつかの日常の表現を、述語と論理語をはっきりさせて、記号化して、示してみる。



次のものは初等的である。

$P(a)$ は「 $a$ は死ぬ」、 $u$ はソクラテス

- ・ ソクラテスは死ぬ  $\underline{P}(u)$

$P(a)$ は「 $a$ は学生である」  $Q(a)$ は「 $a$ は勤勉である」

- ・ すべての学生が勤勉である  $\forall a (\underline{P}(a) \rightarrow \underline{Q}(a))$
- ・ すべての学生が勤勉でない  $\forall a (\underline{P}(a) \rightarrow \neg \underline{Q}(a))$
- ・ ある学生は勤勉である  $\exists a (\underline{P}(a) \wedge \underline{Q}(a))$
- ・ ある学生は勤勉でない  $\exists a (\underline{P}(a) \wedge \neg \underline{Q}(a))$

$P(a)$ は「 $a$ は勤勉である」

- ・ 全員が勤勉でない  $\forall a \neg \underline{P}(a)$
- ・ 全員が勤勉というわけではない  $\neg \forall a \underline{P}(a)$

## 1.9 2変項述語、多変項述語

これまで述べてきたのは個体変項を1つだけ含む述語についてであった。それに対して、個体変項を2つ以上含む表現を考えることができ、これも述語とよぶ。

含まれる個体変項の個数によって、それぞれ2変項述語、3変項述語、・・・、あわせて**多変項述語**という。

例えば、次のものは2変項述語である。

$a$ は $b$ の父である

$a$ は $b$ を愛している

$a = b$

$a > b$

多変項述語は、やはり数学の関数記号をまねて、個体変項とともに、次のようにかく。  
 特定の多変項述語を表わす**多変項述語定項**として、

$\underline{R}(a, b)$  (2変項述語)

$\underline{R}(a, b, c)$  (3変項述語)

$\underline{R}_1(a, b), \quad \underline{R}_2(a, b), \quad \dots$

$\underline{R}_1(a, b, c), \quad \underline{R}_2(a, b, c), \quad \dots$

述語について一般論をするには述語を表わす変項が必要である。そのために**多変項述語変項**として、次を用いる。

$R(a, b), \quad R(a, b, c), \quad \dots$

$R_1(a, b), \quad R_2(a, b), \quad \dots$

$R_1(a, b, c), \quad R_2(a, b, c), \quad \dots$

多変項述語でも、1変項述語の場合と同様、述語は、その個体変項に個体（あるいは個体名）を代入してできる命題を真にするような（その述語を充足するという）個体の集合を示すと考えるが、1変項の場合とちがうのは、例えば2変項述語でいえば、そこには個体変項が2つあるから、2変項述語 $R(a, b)$ を充足するのは、孤立した1つの個体ではなく、個体の組、集合論の用語でいえば順序対である。したがって $R(a, b)$ が表わしているのは、個体の組（順序対）の集合の中でのある区分け、つまり順序対の集合の部分集合である。順序対の集合は数学では関数とよばれ、2つの量の間関係を示すものである。したがって、2変項述語は2つの個体間の特定の関係をとり出して表わすものといえる。3変項以上の述語は同様に、それぞれ3個以上の個体間の特定の関係を示すものである。

旧来、共通の特性をもったもの（個体）の集まりそのものを、あるいはその集まりにつけた名前を、一般的に「概念」とよんできた。1変項述語はこの概念のいいかえである。近代論理学は個体のもつ性質（個体の集合）だけでなく、個体間の**関係**（順序対の集合）をも、2変項以上の述語を導入することによって、述語として統一的に扱うことになった。

旧来の論理学は概念を扱う論理学であったが、述語論理は概念に加えて関係も扱いうる論理学である。これは新旧論理学の根本的違いである。

## 1.10 2変項述語と日常表現

2変項の述語には2つの量記号をつけることができる。

例えば、2変項述語 $R(a, b)$ にまず、個体領域を適当に決めた上で $\forall a$ をつけてみる。 $\forall aR(a, b)$ となる。ここで $a$ は束縛されているが、 $b$ は自由変項のままであるから、この表現は $b$ に関する1変項述語である。

Ex.  $\forall a (a \times b = 0)$

「どんな数とかけても0になるような数 ( $b$ )」

次に、述語 $\forall aR(a, b)$ と同じ個体領域のもとで $\exists b$ を外からつけてみる。正確に書くと $\exists b (\forall aR(a, b))$ となり、 $\exists b$ の作用域は $\forall aR(a, b)$ であり、 $\forall a$ の作用域は $R(a, b)$ となる。今度は $a$ も $b$ も束縛され、そしてこれは命題になる。後からつけた量記号は順に左に書くことにして、 $( )$ は省略し、これを $\exists a \forall aR(a, b)$ とする。

Ex.  $\exists b \forall a (a \times b = 0)$

「どんな数とかけても0になるような数がある」

このようにして2変項述語に2つの量記号をつけるとすれば、次の4つの可能性があり、その読み、意味は以下の通りである。

①  $\forall a \forall b R(a, b)$

これは「その個体領域中のすべての $a$ が $\forall bR(a, b)$ という述語を充足する」ことを表わす。 $\forall bR(a, b)$ は「 $a$ はすべての $b$ と $R(a, b)$ という関係をもつ」という意味である。したがって $\forall a \forall b R(a, b)$ は「すべての $a$ がすべての $b$ と $R(a, b)$ という関係をもつ」の意味になる。内容から考えて、これは $\forall b \forall a R(a, b)$ と同じになるから、「その領域中のすべての $a, b$ について、 $R(a, b)$ である」と読むことにする。

②  $\exists a \exists b R(a, b)$

「その領域中に  $\exists b R(a, b)$  という述語を充足するような  $a$  が存在する」ことを表わす。 $\exists b R(a, b)$  は「 $R(a, b)$  であるような  $b$  が存在するような  $a$ 」という意味である。したがって  $\exists a \exists b R(a, b)$  は「 $R(a, b)$  であるような  $b$  が存在するような  $a$  が存在する」の意味になる。内容から考えて、これは  $\exists b \exists a R(a, b)$  と同じになるから、「その領域中に、 $R(a, b)$  であるような  $a, b$  が存在する」と読むことにする。

③  $\forall a \exists b R(a, b)$

「その領域中のすべての  $a$  について、述語  $\exists b R(a, b)$  が成り立つ」ことを表わす。 $\exists b R(a, b)$  は「 $R(a, b)$  という関係をもつ  $b$  が存在するような  $a$ 」の意味であるから、つまり「すべての  $a$  について、 $R(a, b)$  という関係をもつ  $b$  が存在する」、簡単に言えば「 $a$  の1つ1つについて 関係  $R(a, b)$  をもつような各々の相手  $b$  がある」ことを表わしている。「その領域中のすべての  $a$  について、 $R(a, b)$  であるような  $b$  がその領域中に存在する」と読む。

④  $\exists a \forall b R(a, b)$

「その領域中に、述語  $\forall b R(a, b)$  が成り立つような、 $a$  が存在する」ことを表わす。簡単に言えば「すべての  $b$  と関係  $R(a, b)$  をもつような  $a$  がある」つまり「すべての  $b$  にとって  $R(a, b)$  という関係をもつ共通な対象  $a$  がある」ことを表わす。「その領域中のすべての  $b$  について  $R(a, b)$  であるような  $a$  がその領域中に存在する」と読む。

2変項述語を含む命題の例として次は分かりやすい。

(以下、 $a$  は男子、 $b$  は女子の個体領域を表わし  $R(a, b)$  は「 $a$  は  $b$  と友達である」として)

$\forall a \forall b R(a, b)$

すべての男子がすべての女子と友達である。

$\exists a \exists b R(a, b)$

友達であるような男女の子供同士がいる。

$\exists a \forall b R(a, b)$

すべての女子と友達であるような男子がいる。

$$\forall a \exists b R(a, b)$$

すべて男の子はそれぞれ友達である女の子がいる。

$$\forall a \forall b (a=b \rightarrow b=a)$$

$a=b$  なら  $b=a$  である。 (数全体を個体領域とする)

$$\forall a (0 < a)$$

0 はすべての自然数より小さい  
(自然数を個体領域とする)

## 1.11 述語論理の論理式

述語論理では、命題論理の諸記号に加えて、述語、述語変項、そして新しく導入された論理語 ( $\forall$ ,  $\exists$ ) を用いた表現が扱われるが、それらを広く論理式という。なかで述語変項を含むような表現が基本的である。正確には命題論理の論理式の拡張として次のように定義される。

次のものを**論理式**とよぶ。

- 1) 命題論理で論理式とよばれたもの
- 2) 述語定項
- 3) 述語変項
- 4) 論理式 (述語を含む) の個体変項に個体名を代入したもの
- 5)  $A$ ,  $B$ ,  $A(a)$  を論理式としたとき、以下のもの

$$\neg A \quad A \wedge B \quad A \vee B \quad A \rightarrow B \quad A \equiv B \\ \forall a A(a) \quad \exists a A(a)$$

ここで2)、3) の述語定項、述語変項は、述語でなく、その個体領域中の1つ1つの個体について  $P(a)$  である」の意味の命題として用いられているとする

通常、述語論理は命題論理をその部分として含むものとして扱われる。したがって述語

論理とは、命題論理に述語に関することがらをつけ加えた全体である。

論理式は一般には変項を含む表現であるから、直接は命題ではないが、そこに含まれる命題変項を命題に、述語変項を述語に置き換えると、常に命題になる。この置き換えをした結果できた命題をその論理式の「事例」とよぶことにする。

## 1.12 記号のまとめ

第2部で導入した、あるいは今後用いられる記号は次の通りである。

### 1) 個体を表わす記号

特定の個体 (個体名) 太郎, 日本, この花, 1, 2, . . .

個体定項  $u, v, w, \dots$

個体変項  $a, b, c, \dots a_1, a_2, a_3, \dots$

### 2) 述語を示す記号

特定の述語  $a$  は人間である  $a$  は偶数である

$a > 0$   $a$  は  $b$  の父である  $a = b$   $a > b$

述語定項  $\underline{P}(a), \underline{Q}(a), \dots$

$\underline{R}(a, b), \dots$

述語変項  $P(a), Q(a), \dots$

$P(b), Q(b), \dots$

$R(a, b), \dots$

$P_1(a), P_2(a), \dots$

$R_1(a, b), R_2(a, b), \dots$

### 3) 論理語 (論理定項)

$\neg \quad \wedge \quad \vee \quad \rightarrow \quad \equiv \quad \forall \quad \exists$

### 4) 任意の論理式を表わす変項 (メタ変項)

$A, B, C, \dots$

$A(a), B(a), \dots$

## 第2章 恒真と論理的同値

### 2.1 恒真式

命題論理に恒真式というのがあった。命題論理における恒真式とは、命題論理の論理式について、構成要素である命題変項をそれぞれ具体的な命題で置き換えてできるその論理式の事例が、すべての置き換えについて真になるものであった。そしてそのとき、実際すべての変項を命題で置き換える代わりに、真偽の値の可能性だけを考えればよかった。

述語論理では、論理式は、命題論理のそれを含んで、さらに述語定項と述語変項と新しい論理語が加わって構成されるが、述語論理においても、命題論理の場合と同じように、論理式に含まれる変項、つまり命題変項と述語変項を、それぞれ具体的な命題、述語で置き換えて論理式の実例を作るとき、その事例がすべての置き換えについて真になっているような論理式を、「恒真式」とよび、その性質を「恒真」という。

例えば次の論理式は恒真である。

$$\forall a P(a) \rightarrow \exists a P(a)$$

$$\forall a (P(a) \vee \neg P(a))$$

述語論理で扱う論理式には、変項として命題変項と述語変項が含まれている。しかし両方を同時に扱うと複雑になるから、便宜上、以下しばらく、論理式の中、変項は述語変項だけからなるものを念頭に、話を進めることにする。命題変項に関する部分は、命題論理にしたがうから、全体としての話は、必要なら、以下のものに命題論理のそれを加えてやればよい。

こういった制限のもとでは、恒真式とは、その述語変項をいかなる述語で置き換えても、できた事例がいつでも真になっているような論理式である。ここで「いかなる述語で」といったが、述語の何かは、個体と、「個体領域」と、そのもとでの「区分け（部分集合のとり方）」のあり方に依存している。それ故、すでに与えられている個体の集合から出発するとして、「いかなる」とは具体的には、「いかなる個体領域、そしてそのもとでのいかなる区分けにおいても」の意味になる。

恒真式とは「すべての事例が」真になる論理式である。したがって、与えられた論理式が恒真かどうかを調べるには、文字通りには、すべての事例を作ってその真偽を見てみなくてはならない。しかし個体領域の種類、述語の種類は無限個でありしたがって事例も無限であるから、そのことは有限的には不可能である。

## 2.2 述語の分類

そこでこの無限個の述語をある観点から、いくつかに分類できないかということになる。その1つのやり方として、まず無数にある個体領域を個体の個数によって分類してみる。これは個体が具体的に何であるかは無視することである。

例えば、{太郎、次郎、三郎} という3兄弟も {東京、大阪、川越} という3都市の集合も、ともに要素が3つの個体領域として1つにみるのである。このように個体についてその個数だけ問題にすることになれば、与えられた個体領域における可能な述語は、そこにおける部分集合のそれぞれに対応させて、いくつかの型に分類できる。実際に述語の意味は個体の集合と、その中でどの個体はその述語を充足するかによって決まるのであるが、部分集合による述語の分類は、ありうる充足関係のすべてを尽くしているのである。

例えば、3個の個体からなる個体領域における述語（つまり部分集合）の種類は、仮に個体領域を {1, 2, 3} と表わせば（それぞれ { } の中がその述語を充足する個体として）、次の8種であり、これですべてである。

{ }      {1}      {2}      {3}      {1, 2}      {2, 3}      {3, 1}      {1, 2, 3}

3個の個体領域のもとでは、ありうるすべての述語は上の型のどれかに分類される。

例えば個体領域を {東京(1), 川越(2), 大阪(3)} の3都市とした場合、

述語「aはアメリカの都市である」	は	{ }
述語「aは関東の都市である」	は	{1, 2}
述語「aは百万都市である」	は	{1, 3}
述語「aは日本の都市である」	は	{1, 2, 3}

にそれぞれ属する。

このように、充足関係（部分集合）の型のみによって分類された述語の種類の数、それぞれ個体領域の個体の個数に応じて、



個体が 1 個の領域では	$2^1=2$ 個
個体が 2 個の領域では	$2^2=4$ 個
個体が 3 個の領域では	$2^3=8$ 個
.	.
個体が n 個の領域では	$2^n$ 個
.	.

であるから、この意味で、個体と区分け（述語）の具体相を捨象して分類された、世界中に存在しうる述語の種類の数、

$$2^1 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^n + \dots$$

であることになる。

すべて具体的な述語はこの分類枝のどれかに属するのである。（ただし述語論理では、個体が 0 個の領域、すなわち空な領域は考えないことにする。）

述語には 2 変項以上のものもあったが、同じ考察が可能である。

2 変項述語は順序対の集合に対する区分けである。例えば、2 変項述語を、3 個の個体からなる領域で考えたとき、そこにおける順序対の個数は  $3^2=9$  であり、2 変項の述語はこの順序対の集合の部分集合であるから、3 個の個体からなる個体領域での 2 変項述語の種類は  $2^9$  個であることになる。

したがって、個体領域の個体の個数にしたがって、2 変項述語の種類は次のようになる。

1 個の要素からなる個体領域について、

順序対の数は  $1^2=1$  個、そこでの 2 変項述語の種類は  $2^1$  個

2 個の要素からなる個体領域について、

順序対の数は  $2^2=4$  個、そこでの 2 変項述語の種類は  $2^4$  個

3 個の要素からなる個体領域について、

順序対の数は  $3^2=9$  個、そこでの 2 変項述語の種類は  $2^9$  個

.

n 個の要素からなる個体領域について、

順序対の数は  $n^2$  個、そこでの 2 変項述語の種類は  $2$  の  $n^2$  乗個

.

したがって2変項述語の種類総数は、次の通りである。

$$2^1 + 2^4 + 2^9 + \dots + 2^* + \dots \quad (* \text{ は } n^2)$$

さらに3変項、4変項の述語もあるから、この世界における述語の種類は大変な数になる。その大部分は我々が使っていない、まだ発見されていない述語（区分け）といえる。

## 2.3 述語論理の一般的扱いと無限

こうしたことから、述語論理における論理式の恒真を知るのに、定義通りにすべての述語について、つまりすべての事例について、真であることを調べなくても、上の述語の分類枝のところで調べればよいのではないかと考えられる。すべての述語はこの分類枝のどれかに必ず属し、そして述語を含む命題の真偽は個体と述語の充足関係によって決まるが、この分類は可能な充足関係をすべて尽くしているからである。しかし、といっても、述語論理では無限個の個体からなる個体領域も考えるから、実際にはこの分類枝の数は無限になる。したがってここまで述語の数を減らしてきても、恒真は有限的には調べることができないのである。

命題論理の場合も、命題の数は無限であるが、論理式の真偽を決めるためには、要素命題の真か偽だけが分かればよく、論理式の恒真をいうためには、命題を真なもの偽なもの2つにわけ、そこから後を調べてやればよかった。命題論理には無限個の構成要素からなる論理式はないから、このことは有限回の手続きでできることである。述語論理におけるように、無限個のものについて何か言うには、無限のもつ性質についての知識（あるいは仮定）を本質的に必要とする。これが命題論理と述語論理の扱い上の根本的な違いである。

そこで無限についての知識を必要とする述語論理の一般的な扱いは、数学的方法あるいは公理的方法によらなければならない。つまりある公理系を作り、恒真を含めて述語論理で成り立つ様々なことがらを、その公理系の定理として調べていくことになる。その公理系の中に無限についてのある仮定（それらは集合論の中で認められているものである）も入り込むわけである。しかしこのテキストでは、そのことは承知した上で、とりあえず公理的な扱いはしないで進めていく。

## 2.4 命題論理の論理式の、述語論理の論理式への応用

1. 述語論理の論理式の中で、簡単に恒真と分かるものに、命題論理の恒真式から、次の手順で、導かれたものがある。

命題論理における恒真式の命題変項を、任意の述語変項で置き換えて、述語論理の論理式を作る。これは述語論理において恒真である。

(ただし、置き換えるすべての述語変項について、個体変項は共通とし、また同じ命題変項には同じ述語変項をあてるとする)

なぜなら、例えば、恒真式  $p \vee \neg p$  の  $p$  を述語変項  $P(a)$  で置き換えて論理式  $P(a) \vee \neg P(a)$  を作る。そしてそれを命題と考える。つまり「ある個体領域をとったとき、そこでの1つ1つの (every) 個体が  $P(a) \vee \neg P(a)$  を充足する」という命題である。実際、個体領域をきめ、 $P(a)$  をそこでの任意の述語としたとき、 $P(a) \vee \neg P(a)$  の  $a$  にその個体領域の1つ1つの個体を代入してできる命題、例えば、個体領域を  $\{u, v, w, \dots\}$  としたとき、 $P(u) \vee \neg P(u)$ ,  $P(v) \vee \neg P(v)$ ,  $P(w) \vee \neg P(w)$ ,  $\dots$  は、 $P(u)$ ,  $P(v)$ ,  $P(w)$   $\dots$  がすべて命題であるから、1つ1つが命題論理の恒真式  $p \vee \neg p$  の事例になり、したがっていつでも真である。このことは  $P(a)$  がいかなる述語であっても同様にいえるから、 $P(a) \vee \neg P(a)$  は恒真である。

これによって、命題論理において成立する多くの法則が、同じ形で述語論理においても成立することになる。それは、両者が真偽の概念を中心に組み立てられていること、論理語を共通に用いていることに由来する。

2. 命題論理における恒真式から上と同じ手順で作った述語論理の論理式は、また、1つの述語変項とみなすこともできる。そのときこの述語の事例の示す集合は、その個体領域全体、つまり全体集合であるという特別な性質をもつ。

例えば、恒真式  $p \vee \neg p$  から、 $P(a) \vee \neg P(a)$  をつくる。これは命題とも解釈できるが、ここでは、述語変項と考える。いま、 $P(a) \vee \neg P(a)$  の事例  $P(a) \vee \neg P(a)$  を作り、この述語の個体変項  $a$  にその個体領域の中の任意の個体を代入すると、1つの命題ができるが、 $p \vee \neg p$  が恒真式であったから、この場合この命題は真になる。同じことは他の個体についてもいえるから、その領域のすべての個体が  $P(a) \vee \neg P(a)$  を充足することになる。これは  $P(a) \vee \neg P(a)$  はその領域の個体すべての集合つまり全体集合を表わす述語であることである。他の恒真式についても同じである。

命題論理における矛盾式について、同様な置き換えをしてできた論理式を述語変項と解

積すると、それらの事例は空集合を表わすことも容易に分かる。

## 2.5 述語変項の論理的同値と論理式の論理的同値

第1章で、任意の述語  $P(a)$ ,  $Q(a)$  について、「 $P(a) \equiv Q(a)$ 」あるいは「 $\forall a (P(a) \equiv Q(a))$ 」が真であるとき、 $P(a)$ ,  $Q(a)$  の2つの述語を互いに同値とよんだ。このとき、2つの表わす集合は等しい。

新たに、述語変項  $P(a)$ ,  $Q(a)$  について、「 $P(a) \equiv Q(a)$ 」あるいは「 $\forall a (P(a) \equiv Q(a))$ 」が恒真なとき、述語変項  $P(a)$ ,  $Q(a)$  を互いに「**(述語変項の) 論理的同値**」とよぶことにする。両者のいかなる事例も常に同値になっているということである。

述語変項  $P(a)$ ,  $Q(a)$  の「**論理的同値**」を、 $P(a) \Leftrightarrow Q(a)$  と書くことにする。

こうした例の簡単なものは、命題論理の論理的同値な式の命題変項をそのまま述語変項で置き換えたものである。例えば、 $p$  と  $\neg\neg p$  の論理的同値から、述語論理における、 $P(a)$ 、 $\neg\neg P(a)$  の論理的同値がいえる。なぜなら命題論理で、 $p \Leftrightarrow \neg\neg p$  だから  $p \equiv \neg\neg p$  が恒真、それ故述語論理で  $P(a) \equiv \neg\neg P(a)$  が恒真であり  $P(a) \Leftrightarrow \neg\neg P(a)$  になる。したがって  $P(a)$  と  $\neg\neg P(a)$  は論理的同値である。

命題  $p$ ,  $q$  について、2つが同値であるとは、 $p \equiv q$  が真であることであつた。命題が述語を含んでいても、扱いは同じである。

述語変項を含む論理式について、同じ述語変項を用いて構成される2つの論理式  $A$ ,  $B$  について、その述語変項をいかなる述語で置き換えても、できた命題、すなわち、 $A$ ,  $B$  の事例がいつでも同値になっているとき、論理式  $A$  と  $B$  は「**(論理式の) 論理的同値**」であるという。このことは「 $A \equiv B$  が恒真」と同じことである。

「**論理式の論理的同値**」を表わすのに、 $\Leftrightarrow$  を用いる。 $A \Leftrightarrow B$  などとする。「**述語変項の論理的同値**」も、 $\Leftrightarrow$  の記号をかりて、 $P(a) \Leftrightarrow Q(a)$  と書いた。両者は文脈で区別される。

述語の同値、述語変項の論理的同値、命題の同値、論理式の論理的同値、は区別して考えなければならない。

例えば、次は、論理式の論理的同値の代表的なものである。

$$\forall a P(a) \Leftrightarrow \neg \exists a \neg P(a)$$

(つまり  $\forall a P(a) \equiv \neg \exists a \neg P(a)$  が恒真)

$$\forall a (P(a) \rightarrow p) \Leftrightarrow \exists a P(a) \rightarrow p$$

(つまり  $\forall a (P(a) \rightarrow p) \equiv \exists a P(a) \rightarrow p$  が恒真)

ただし、ここで、例えば、 $\forall a P(a) \Leftrightarrow \neg \exists a \neg P(a)$  とは、 $P(a)$  がどんな述語であってもその事例が同値ということであった。どんな述語であってもとは複合述語であってもかまわないことである。この  $P(a)$  はそこに述語がくることを示すわけだから、上の式の  $P(a)$  は、複合的なものも含めて、任意の述語変項を示すものと考えてよい。これにしたがって、 $\forall a P(a) \Leftrightarrow \neg \exists a \neg P(a)$  から、 $\forall a (P(a) \wedge Q(a)) \Leftrightarrow \neg \exists a \neg (P(a) \wedge Q(a))$  などもいえる。

ここでは煩雑さを避けて便宜上、述語変項を用いてこれらを表わしておくが、ここでの述語変項は任意の述語変項の意味に解釈してよい。

## 2.6 述語変項、論理式についての一般的法則

同値な述語、論理的同値な述語変項、論理式の事例、恒真な論理式、論理的同値な論理式について、次のことが成り立つ。

以下で、記号は次のように用いる。

$A, B, C$  ; 任意の論理式       $\underline{A}, \underline{B}, \underline{C}$  ; 任意の命題

$P, Q$  ; 任意の述語変項       $\underline{P}, \underline{Q}$  ; 任意の述語

$\Psi(\underline{A})$  は、命題  $\underline{A}$  を要素として含む命題

$\Psi(\underline{B})$  は、 $\Psi(\underline{A})$  の  $\underline{A}$  をすべてあるいは一部で  $\underline{B}$  に置き換えてくる命題

$\Psi(A)$  は、論理式  $A$  を要素として含む論理式

$\Psi(B)$  は、 $\Psi(A)$  における  $A$  をすべてあるいは一部で  $B$  に置き換えてできる論理式

$\Phi(\underline{P})$  は、述語  $\underline{P}$  を含む任意の述語

$\Phi(\underline{Q})$  は、 $\Phi(\underline{P})$  の  $\underline{P}$  をすべてあるいは一部で  $\underline{Q}$  に置き換えてできる述語。 $\Phi(P)$  は、述語変項  $P$  を含む述語変項

$\Phi(Q)$  は、 $\Phi(P)$  における  $P$  をすべてあるいは一部で  $Q$  に置き換えてできる述語変項

$\Psi(P)$  は、述語  $P$  を含む任意の命題

$\Psi(Q)$  は、 $\Psi(P)$  の  $P$  をすべてあるいは一部で  $Q$  に置き換えてできる命題

$\Psi(P)$  は 述語変項  $P$  を含む論理式

$\Psi(Q)$  は、 $\Psi(P)$  における  $P$  をすべてあるいは一部で  $Q$  に置き換えてできる論理式

(但し、すべてを通じて、もとの命題、論理式の中で、自由変項であったものが、置き換えによって束縛変項になってしまうような、あるいは束縛変項であったものが自由変項になってしまうよう

な置き換えはしないものとする。)

### 述語について

- (1)  $\underline{P} \equiv \underline{Q}$  ならば  $\underline{\Phi(P)} \equiv \underline{\Phi(Q)}$
- (2)  $P \Leftrightarrow Q$  ならば  $\Phi(P) \Leftrightarrow \Phi(Q)$
- (3) 述語の同値の連鎖  
 $\underline{P} \equiv \underline{R}, \underline{R} \equiv \underline{Q}$  ならば  $\underline{P} \equiv \underline{Q}$
- (4) 述語変項の論理的同値の連鎖  
 $P \Leftrightarrow R, R \Leftrightarrow Q$  ならば  $P \Leftrightarrow Q$

### 論理式について

- (5)  $\underline{A} \equiv \underline{B}$  ならば  $\underline{\Psi(A)} \equiv \underline{\Psi(B)}$
- (6)  $A \Leftrightarrow B$  ならば  $\Psi(A) \Leftrightarrow \Psi(B)$
- (7) 論理式の事例の同値の連鎖  
 $\underline{A} \equiv \underline{C}, \underline{C} \equiv \underline{B}$  ならば  $\underline{A} \equiv \underline{B}$
- (8) 論理式の論理的同値の連鎖  
 $A \Leftrightarrow C, C \Leftrightarrow B$  ならば  $A \Leftrightarrow B$
- (9)  $\underline{P} \equiv \underline{Q}$  ならば  $\underline{\Psi(P)} \equiv \underline{\Psi(Q)}$
- (10)  $P \Leftrightarrow Q$  ならば  $\Psi(P) \Leftrightarrow \Psi(Q)$

これは要するに、「構成要素をもつ複合的な、述語、述語変項、命題、論理式について、その構成要素である述語、述語変項、命題、論理式をそれと同値あるいは論理的同値な他の、述語、述語変項、命題、論理式でそれぞれ置き換えると、それらはもとのものと同値あるいは論理的同値になっている」

ということである。

## 2.7 恒真式、論理的同値な論理式の代表例

- 1  $\forall a P(a) \rightarrow P(a)$
- 2  $P(a) \rightarrow \exists a P(a)$
- 3  $\forall a P(a) \rightarrow \exists a P(a)$

- 4  $\forall a P(a) \Leftrightarrow \neg \exists a \neg P(a)$  ト・モカノ則
- 5  $\exists a P(a) \Leftrightarrow \neg \forall a \neg P(a)$  ”
- 6  $\neg \forall a P(a) \Leftrightarrow \exists a \neg P(a)$  ”
- 7  $\neg \exists a P(a) \Leftrightarrow \forall a \neg P(a)$  ”
- 8  $\forall a (\underline{p} \rightarrow Q(a)) \Leftrightarrow \underline{p} \rightarrow \forall a Q(a)$
- 9  $\forall a (P(a) \rightarrow \underline{p}) \Leftrightarrow \exists a P(a) \rightarrow \underline{p}$
- 10  $\exists a (\underline{p} \rightarrow Q(a)) \Leftrightarrow \underline{p} \rightarrow \exists a Q(a)$
- 11  $\exists a (P(a) \rightarrow \underline{p}) \Leftrightarrow \forall a P(a) \rightarrow \underline{p}$
- 12  $\exists a (P(a) \rightarrow Q(a)) \Leftrightarrow \forall a P(a) \rightarrow \exists a Q(a)$
- 13  $\forall a (P(a) \rightarrow Q(a)) \rightarrow (\forall a P(a) \rightarrow \forall a Q(a))$
- 14  $\underline{p} \wedge \forall a Q(a) \Leftrightarrow \forall a (\underline{p} \wedge Q(a))$
- 15  $\underline{p} \wedge \exists a Q(a) \Leftrightarrow \exists a (\underline{p} \wedge Q(a))$
- 16  $\underline{p} \vee \forall a Q(a) \Leftrightarrow \forall a (\underline{p} \vee Q(a))$
- 17  $\underline{p} \vee \exists a Q(a) \Leftrightarrow \exists a (\underline{p} \vee Q(a))$
- 18  $\forall a P(a) \wedge \forall a Q(a) \Leftrightarrow \forall a (P(a) \wedge Q(a))$
- 19  $\exists a P(a) \vee \exists a Q(a) \Leftrightarrow \exists a (P(a) \vee Q(a))$

$$20 \quad \forall a P(a) \vee \forall a Q(a) \rightarrow \forall a (P(a) \vee Q(a))$$

$$21 \quad \exists a (P(a) \wedge Q(a)) \rightarrow \exists a P(a) \wedge \exists a Q(a)$$

$$22 \quad \forall a \forall b R(a, b) \Leftrightarrow \forall b \forall a R(a, b)$$

$$23 \quad \exists a \exists b R(a, b) \Leftrightarrow \exists b \exists a R(a, b)$$

$$24 \quad \exists a \forall b R(a, b) \rightarrow \forall b \exists a R(a, b)$$

$$25 \quad \forall a P(a) \Leftrightarrow \forall b P(b)$$

$$26 \quad \exists a P(a) \Leftrightarrow \exists b P(b)$$

25, 26 は束縛変項は何で表わしてもよいことを示す。この一覧表での述語変項は、任意の述語変項を表すと解釈できる。命題変項についても同じである。

## 2.8 論理的同値式の連鎖

同値、論理的同値の関係は遷移的である。したがって、すでに同値、論理的同値がわかっている命題や論理式を基礎にとり、同値な述語、論理的同値な述語変項による置き換え、同値な命題、論理的同値な論理式による置き換えによって、命題あるいは論理式と同値あるいは論理的同値の連鎖を作り、それによって命題や論理式と同値あるいは論理的同値を示すことができる。例えば、次のものはそういった連鎖である。

1.  $\forall a (P(a) \rightarrow Q(a))$
2.  $\forall a \neg (P(a) \wedge \neg Q(a))$                       述語変項の置き換え
3.  $\neg \exists a (P(a) \wedge \neg Q(a))$                       2. に対してドモガーン則

これによって1と3の式は論理的同値であることが分かる。したがって例えば、「すべて人間は理性的である」(1)と「人間であって理性的でないものは存在しない」(3)は同値であるといえる。



次の連鎖も成り立つ。

1.  $\exists a (P(a) \wedge Q(a))$
2.  $\exists a \neg (P(a) \rightarrow \neg Q(a))$  述語変項の置き換え
3.  $\neg \forall a (P(a) \rightarrow \neg Q(a))$  ドモルガン則

これによって「怠けていて成功する者がいる」と「怠け者が皆成功しないというわけではない」が同値であることが分かる

## 第3章 推論

### 3.1 論理的含意と推論

述語を含む2つの命題、 $A$ 、 $B$  があって、「 $A \rightarrow B$ 」が真である（成り立っている）とは、 $A$ が真なら $B$ も必ず真になっていること（正確には $A$ が真で $B$ が偽になることはない）である。例えば、「誰かが歌を歌えば全員が拍手する（ $\exists a P(a) \rightarrow \forall a Q(a)$ ）」が真のときは、歌を誰かが歌えば（ $\exists a P(a)$ ）必ず全員が拍手する（ $\forall a Q(a)$ ）のである。しかし、そのことの真かどうか（成り立っているかどうか）は事実がそうであるかどうかによって、それと照らし合わせて判定されることがらである。

述語変項 $P_1(a)$ 、 $P_2(a)$ 、 $\dots$ 、 $P_n(a)$ からなる2つの論理式 $A$ 、 $B$ があるとす。論理式 $A$ 、 $B$ にはその他に命題変項 $p_1$ 、 $p_2$ 、 $\dots$ 、 $p_n$ が含まれていてもよいが、以下しばらく話を簡単にするため、述語変項にのみ着目して説明していく。命題変項は命題論理にしたがうから、一般論としては、それに命題論理の話をつけ加えてやればよい。 $A$ 、 $B$ に含まれる述語変項を同じ変項には同じ述語が当たるようにして述語に置き換え、 $A$ 、 $B$ の事例を作る。一般にはその場合の2つ事例の真偽の値の間に特別な関係はないが、なかにかかなる置き換えをしても、 $A$ の事例が真であるとき必ず $B$ の事例も真になっているような $A$ と $B$ の組がある。いいかえれば、 $A$ の事例が真になるような置き換えをすれば、同じ置き換えのもとで $B$ の事例も必ず真になっていることである。 $A$ 、 $B$ にこのような関係があるとき、その関係を「論理的含意」とよび、記号で「 $A \Rightarrow B$ 」とかく。そして「 $A$ は $B$ を導く」「 $B$ は $A$ から導かれる」などと読むことにする。論理式 $A$ を前提、論理式 $B$ を結論とよぶ。前提が2つ以上の論理式からなる論理的含意も考えることにする。

これは、述語変項を含むいくつかの論理式、 $A_1$ 、 $A_2$ 、 $\dots$ 、 $A_n$ （前提）の事例がすべて真になるような、述語変項への述語の置き換えすべてについて、 $B$ の事例も必ず真になっていることを意味し、記号で次のように表わす。

$$A_1, A_2, \dots, A_n \Rightarrow B$$

$A_1$ 、 $A_2$ 、 $\dots$ 、 $A_n$ のすべての事例を真にすることは、

「 $A_1 \wedge A_2 \wedge \dots \wedge A_n$ 」の事例を真にすることと同じだから、上は

$$A_1 \wedge A_2 \wedge \dots \wedge A_n \Rightarrow B$$

とも書ける。

また  $A \Rightarrow B$

$A_1, A_2, \dots, A_n \Rightarrow B$  は次のように縦に書くこともある。

$$\begin{array}{r} A \\ \hline B \end{array} \qquad \begin{array}{r} A_1 \\ A_2 \\ \cdot \\ A_n \\ \hline B \end{array}$$

いま、 $A \Rightarrow B$ が成り立っていて、 $A$ の事例であるAという命題があったとする。このとき  $A$  から Aを作ったと同じ述語の置き換えを  $B$ の述語変項に施して  $B$ の事例Bを作ると、 $A \Rightarrow B$ が成り立つことから、Aが真ならば、Bも真になることが分かる。このように、Aが真であるとき、論理的含意式  $A \Rightarrow B$ を用いて、Bの真を知ることが、「推論」とよび、「AはBを導く」、あるいは「BはAから導かれる」という。ここでもAを前提、Bを結論とよぶ。

例えば、次の論理的含意は成り立つ。

$$\frac{\forall aP(a)}{\exists aP(a)}$$

このとき、この部屋にいる人々の全体を個体領域として

すべての人が日本人である

は前提の事例である。

そこでこれからこの論理的含意式を用いて、 $\exists aP(a)$ の事例に当たる

この中に、日本人がいる

を導き出すのが推論である。

また次の論理的含意も成り立つ。

$$\frac{\forall a (P(a) \rightarrow Q(a)) \quad \exists a \neg Q(a)}{\neg \forall a P(a)}$$

すべての勤勉な人は成功する

成功しない人がある

は前提の事例である。そこで、この論理的含意式を用いて、

すべての人が勤勉とは限らない

を導き出すことができる。これも推論である。

論理的含意  $A \Rightarrow B$ 、あるいは  $A_1, A_2, \dots, A_n \Rightarrow B$  が成り立つかどうかは、命題論理の場合とちがって真理表で調べるわけにはいかない。述語の数は無限個であり、述語を、先に述べたように、充足、非充足の観点から、いくつかに分類したとしても、その数もまた無限個だからである。

そこで、厳密には、公理系を作りその中で処理しなければならないのである。しかしここではそういった扱いはしないで、大筋を考えておくことにする。

### 3.2 論理的含意についての一般法則

論理的含意について、次の (1) ~ (4) がいえる。

(1) 「 $A \rightarrow B$  が恒真」 ならば 「 $A \Rightarrow B$ 」

(2)  $A \Rightarrow B$  が成り立つとき、 $A, B$  中の任意の述語変項を (すべてでなくてよい) それと論理的同値な別の述語変項で置き換えるとする。そのとき、置き換えてできた論理式の組についても論理的含意が成り立つ。

(ただし自由変項が、置き換えの結果束縛変項になってしまうような、あるいは束縛変項が自由変項になってしまうような置き換えはしないものとする)

(3)  $A \Rightarrow B$  が成り立つとき、 $A$ ,  $B$  中の任意の論理式を (一部でもよい) それと論理的同値である別の論理式で置き換えるとする。そのとき、置き換えてできた論理式の組についても論理的含意が成り立つ。

(ただし自由変項が、置き換えの結果束縛変項になってしまうような、あるいは束縛変項が自由変項になってしまうような置き換えはしないものとする)

(4)  $A \Rightarrow C, C \Rightarrow B$  ならば  $A \Rightarrow B$  ( $\Rightarrow$  についての遷移律)

(1) の説明。 前件は、すべての述語について (つまりすべての個体領域とそれぞれのもとでの区分けについて) 「 $A \rightarrow B$ 」の事例が真であることを述べている。これに対して後件は、 $A$  の事例を真にするような述語 (個体領域、区分け) に限って考えれば、同じ置き換えのもとで  $B$  の事例も真になっていることをいう。その上で前件が成り立つとき後件も成り立つというのである。

但しこの逆はいえない。それは後件は  $A$  を真にする述語に限っての話であるが、前件はすべての述語についていうことからくる。

例えば次の論理的含意は成り立つ。

$$P(a) \Rightarrow \forall a P(a)$$

この前提はある領域をとったとき、その領域の 1つ1つの (every) 個体について  $P(a)$  の事例が成立することをいっている。それはその領域の すべての (all) 個体について成立することでもあるからその領域では結論も成立し、つまり真になる。前提も結論も  $P(a)$  を真にするという特定の領域についての話だからである。しかしこのとき、

$$P(a) \rightarrow \forall a P(a) \quad . . .$$

は恒真ではない。この式は 1つ1つの 個体について  $P(a)$  の事例が成り立つことをいうのではなく、1つ1つの 個体について、 $P(a) \rightarrow \forall a P(a)$  の事例が成り立つことをいうのである。これが恒真であるとするれば、そのことが特定の領域においてではなく、すべての領域、そのもとでのすべての区分けについて成り立つというのである。例えば3個の個体からなる領域  $\{1, 2, 3\}$  を考え、 $P(a)$  の事例として  $\{2, 3\}$  が充足するような述語をとったとする。1つ1つの個体が  $P(a) \rightarrow \forall a P(a)$  を真にすることは

$$P(1) \rightarrow \forall a P(a)$$

$$P(2) \rightarrow \forall a P(a)$$

$$P(3) \rightarrow \forall a P(a)$$

のすべてを真にすることだが、P(2)、P(3)はtだが、後件はすべてfだから、後の2つの命題はfになり、1つ1つの個体について $P(a) \rightarrow \forall a P(a)$ であるとはいえないのである。

これが $P(a) \Rightarrow \forall a P(a)$ であれば、P(a)の事例を真にするような述語についてというのだから、 $\forall a P(a)$ がfになるような上のような述語は初めから問題にされていないか、あるいは領域が{2,3}に限られそのときは $\forall a P(a)$ はfにならないのである。

このように、述語論理において、「 $\rightarrow$ 」と「 $\Rightarrow$ 」の用法は若干異なる。

(2)(3)は論理的同値の性質からいえることである。命題と含意について遷移律が成り立つことから(4)もいえる。

### 3.3 論理的含意式の基本的なもの

$$(1) \text{ 全称例化 } \frac{\forall a P(a)}{P(a)}$$

$$(2) \text{ 存在例化 } \frac{\exists a P(a)}{P(w)}$$

w は、事前に特定はできないが存在することは前提で保証されている個体の仮の名前である

$$(3) \text{ 全称汎化 } \frac{P(a)}{\forall a P(a)}$$

$$(4) \text{ 存在汎化 } \frac{P(u)}{\exists a P(a)}$$

u は、与えられている個体名である

$$(5) \text{ 代入 } \frac{\forall a P(a)}{P(v)} \quad \frac{P(a)}{P(v)}$$

v は、前提を真にする個体領域の中の任意の個体の名前である

もとより、これらの正しさは公理系の中で調べなければならないが、意味をとってみれば、明かに思える。ここでは正しさが確認されたものとしてあげておく。

これらは要するに  $\forall$   $\exists$  という論理語の基本的用法である。

これらについても、述語変項  $P(a)$  は、複合述語を含んで任意の述語変項と考えてよい。その意味で今後も扱っていく。

### 3.4 命題論理の論理的含意式の、述語論理への応用

命題論理の論理的含意式の前提と結論にあたる論理式について、その命題変項を任意の述語変項で置き換えるとする。(ただし、置き換える述語変項はすべて同じ個体変項からなるものとし、同じ命題変項には同じ述語変項をあてるとする。) こうしてできた述語論理の論理式は、述語論理における論理的含意式の前提と結論になっている。

例えば、命題論理で、次の論理的含意が成立した (肯定式)。

$$\frac{p \rightarrow q \quad p}{q}$$

いま、この論理的含意式の命題変項  $p$ ,  $q$  をそれぞれ述語変項  $P(a)$ ,  $Q(a)$  で置き換えると、

$$\frac{P(a) \rightarrow Q(a) \quad P(a)}{Q(a)}$$

ここで  $P(a) \rightarrow Q(a)$ ,  $P(a)$ ,  $Q(a)$  を、述語ではなく、論理式と解釈することになれば、これは述語論理で成立する論理的含意式になる。

なぜなら、次の各々は同値である。

1.  $p \rightarrow q$  ,  $p \Rightarrow q$
2.  $(p \rightarrow q) \wedge p \rightarrow q$  が 恒真
3.  $(P(a) \rightarrow Q(a)) \wedge P(a) \rightarrow Q(a)$  が 恒真
4.  $P(a) \rightarrow Q(a)$ ,  $P(a) \Rightarrow Q(a)$

これによって命題論理の論理的含意式が、同じ形で、述語論理でも使えることになる。

### 3.5 論理的含意式の正しさの証明

与えられた含意式の正しさの証明は、厳密には公理的方法によるが、論理的含意と論理的同値の遷移性にしがたって、与えられた論理的含意式的前提と結論を、すでに正しいことの分かっている論理的含意や論理的同値の関係でつなぎ、論理式の連鎖として示すことも可能で、実用的である。

例えば

$$\frac{\begin{array}{l} \forall a (P(a) \rightarrow Q(a)) \\ \neg Q(u) \end{array}}{\neg \forall a P(a)}$$

この正しさは以下の連鎖で示される。

- |    |                                     |              |
|----|-------------------------------------|--------------|
| 1. | $\forall a (P(a) \rightarrow Q(a))$ | 前提           |
| 2. | $\neg Q(u)$                         | 前提           |
| 3. | $P(u) \rightarrow Q(u)$             | 1. に $u$ を代入 |
| 4. | $\neg P(u)$                         | 2. 3. に否定式   |
| 5. | $\exists a \neg P(a)$               | 4. に存在汎化     |
| 6. | $\neg \forall a P(a)$               | 5. にトモガシ則    |

簡便には次のように書いてもよい。

$$\frac{\begin{array}{l} \forall a (P(a) \rightarrow Q(a)) \quad P(u) \rightarrow Q(u) \quad \neg P(u) \quad \exists a \neg P(a) \\ \neg Q(u) \end{array}}{\neg \forall a P(a)}$$

### 3.6 推論の正しさの証明

前節のやり方を用いて、与えられた推論の正しさを調べることができる。次のようにすればよい。

次の推論が与えられたとする。



すべて信仰をもつ者は救われる

救われない者がいる

信仰をもたない者がいる

これを記号化する。

$$\frac{\forall a (P(a) \rightarrow Q(a)) \quad \exists a \neg Q(a)}{\exists a \neg P(a)}$$

この推論の正しさをいうには、これを事例とする論理的含意式を示して、その正しさをいってやればよい。次がその正しさの証明である。したがって、この含意式によって、最初の推論は正しいことになる。

$$\frac{\forall a (P(a) \rightarrow Q(a)) \quad \exists a \neg Q(a)}{\exists a \neg P(a)} \quad \frac{P(w) \rightarrow Q(w) \quad \neg P(w)}{\neg Q(w)}$$

いくつかの論理的含意式について、正しさの証明と、それによる推論を示す。

Ex. 1

$$\frac{\forall a (P(a) \rightarrow Q(a)) \quad \forall a (Q(a) \rightarrow R(a))}{\forall a (P(a) \rightarrow R(a))} \quad \frac{P(a) \rightarrow Q(a) \quad Q(a) \rightarrow R(a)}{P(a) \rightarrow R(a)}$$

人間は生物である  
 生物はいつか滅びる  
 人間はいつか滅びる

Ex. 2

$$\frac{\forall a (P(a) \vee Q(a)) \quad \forall a (P(a) \rightarrow R(a)) \quad \neg \forall a R(a)}{\exists a Q(a)} \quad \frac{P(w) \vee Q(w) \quad P(w) \rightarrow R(w) \quad \neg \forall a R(a)}{\exists a \neg R(a)} \quad \frac{P(w) \vee Q(w) \quad \neg P(w)}{Q(w)}$$

鳥は飛んでいるか止まっているかどちらかである  
 羽を広げている鳥だけが飛んでいる  
 すべての鳥が羽を広げているわけではない  
 止まっている鳥がいる

<b>Ex. 3</b>	$\neg \exists a (\neg P(a) \wedge Q(a))$	①
	$\neg \exists a (P(a) \wedge R(a))$	②
	$\neg \exists a (R(a) \wedge Q(a))$	③

- |     |  |                       |
|-----|--|-----------------------|
| 1.  | $\forall a \neg (\neg P(a) \wedge Q(a))$ | ①同値                   |
| 2.  | $\neg (\neg P(a) \wedge Q(a))$           | 1. に全称例化              |
| 3.  | $P(a) \vee \neg Q(a)$                    | 2. に同値 (ド・モルガン)       |
| 4.  | $\forall a \neg (P(a) \wedge R(a))$      | ②に同値                  |
| 5.  | $\neg (P(a) \wedge R(a))$                | 4. に全称例化              |
| 6.  | $\neg P(a) \vee \neg R(a)$               | 5. に同値                |
| 7.  | $\neg Q(a) \vee \neg R(a)$               | 3. 6. に 63 ページの一覧表 8. |
| 8.  | $\neg (Q(a) \wedge R(a))$                | 7. に同値                |
| 9.  | $\forall a \neg (Q(a) \wedge R(a))$      | 8. に全称汎化              |
| 10. | $\neg \exists a (R(a) \wedge Q(a))$      | 9. に同値                |

誠実でない日本人はいない  
 誠実であって嫌われることはない  


---

 嫌われる日本人はいない

<b>Ex. 4</b>	$\forall a \forall b (R(a, b) \wedge P(b) \rightarrow Q(a))$	①
	$P(u)$	②
	$\forall a (R(a, u) \rightarrow Q(a))$	③

- |    |  |              |
|----|--|--------------|
| 1. | $\forall a R(a, u) \wedge P(u) \rightarrow Q(a)$ | ①の b に u を代入 |
| 2. | $R(a, u) \wedge P(u) \rightarrow Q(a)$           | 1. に a の全称例化 |
| 3. | $R(a, u) \rightarrow Q(a)$                       | 2. と②        |
| 4. | $\forall a (R(a, u) \rightarrow Q(a))$           | 3. に全称汎化     |

硬いものを叩くと手が痛くなる  
 この机は硬い  


---

 この机を叩くと手が痛くなる

ただし、 $R(a, b)$  は「a は b を叩く」、 $P(b)$  は「b は硬い」、  
 $Q(a)$  は「a は手が痛い」、u は「この机」

## 付録 推論の練習（次の推論の正しさを証明しなさい。）

### 命題論理

1. 私は京都に行くか奈良に行く。京都に行けば叔母さんの家による。しかし、叔母さんの家によってない。故に私は奈良に行った。
2. 卒業していないならば単位が取れていない。卒業すれば会社員になるか大学院に行く。単位は取れたが、大学院には行かなかった。故に、会社員になった。
3. 晴れていて風が強いことは、ない。風が強くないのに散歩に行かないことは、ない。晴れている。故に、散歩に行く。
4. 物理を選択して生物を選択しないか、または生物と地学を選択する。物理を選択するなら数学を選択する。数学を選択していない。故に、生物と地学を選択している。
5. 私は、逆境におかれて絶望しているなら、無常を感じるか、宗教に頼る。私は、無常を感じるなら宗教に頼る。私は逆境におかれているが、宗教に頼っていない。故に、私は絶望していない。
6. 雨が降っているか、雪が降っているか、どちらかである。雪が降っていないか、風が吹いているか、どちらかである。それ故、雨が降っているか、風が吹いているかどちらかである。
7. 大手スーパーが進出するなら、小売店はチェーンを作って対抗する。しかし、小売店がチェーンを作って対抗する場合に、小売店同士の結束が弱い共同仕入れの割合が低いと、チェーン作りの効果が発揮できない。大手スーパーが進出するとき、小売店のチェーン作りの効果が発揮できなければ小売店は窮地に立つ。大手スーパーは進出しているが小売店は窮地に立っていない。それ故、小売店同士の結束は弱くないし、共同仕入れの割合も低くない。

8. もし死の灰を避ける防空壕がわが国で作られるようになれば、他の国々は危険にさらされると感じ、わが国民は安全性について誤った観念を持つだろう。もし他の国々が危険にさらされると感じるならば、それらの国々は予防戦争をはじめめるだろう。もし、わが国民が安全性についての誤った観念を持つようになるならば、彼らは平和を維持しようとする努力を払わなくなるだろう。もし、死の灰の効果避ける防空壕が作られないならば、わが国民は戦争の恐るべき損害をこうむる危険を持つことになるだろう。したがって、他の国々が予防戦争をはじめて、わが国民が平和を維持することに努力を払わなくなるか、わが国民が戦争の恐るべき損害をこうむる危険を持つことになるか、どちらかである。
9. 誰もが認める隠れた前提を補足することによって、次の推論の正しいことを示しなさい。
- A. 値上げをすれば、売上が減り、商品はだぶつく。商品がだぶつけば、値下がりする。減産すれば、値上げをすることになる。増産すれば、商品がだぶつく。それ故、値下がりしなければ、生産量は不変である。
- B.  $\triangle ABC$  において、
- $\angle C > 90^\circ$  ならば  $AB^2 > BC^2 + AC^2$
- $\angle C = 90^\circ$  ならば  $AB^2 = BC^2 + AC^2$
- $\angle C < 90^\circ$  ならば  $AB^2 < BC^2 + AC^2$
- それ故、
- $AB^2 > BC^2 + AC^2$  ならば  $\angle C > 90^\circ$  である。

## 述語論理

1. 学生ならば勉強する。太郎は勉強しない。故に、太郎は学生でない。
2. ある人は神を信じない。すべての人は、神の恩を受けている。故に、神の恩を受けながら、神を信じない人がいる。
3. この世のものは移ろう。移ろうものは永遠でない。故に、この世に永遠はない。
4. ある小説は教訓的である。すべて小説はフィクションである。故に、あるフィクションは教訓的である。
5. すべての情緒は意志によって引き起こされたものではない。すべての徳は意志によって引き起こされたものである。故に、すべての徳は情緒ではない。
6. すべて人格者はウソを嫌う。ある政治家はウソを嫌わない。故に、ある政治家は人格者ではない。
7. どの学生も、進級するか落第するかどちらかである。努力する学生だけが進級する。すべての学生が努力するわけではない。故に、落第する学生がいる。
8. インフレが進行すると、すべての債務者は得をする。ある企業は債務をもっている。インフレが進行している。故に、ある企業は得をする。
9. 来日すると必ず、歌舞伎をみる外国人がいる。来日する外国人はみな京都を訪れる。故に、ある外国人は来日すると、歌舞伎を見て、京都を訪れる。
10. 未開社会の多くの人々は自己の社会的責任を認めない。未開社会のすべての人は、神を信ずる。宗教的な人はすべて自己の社会的責任を認める。故に、神を信じる人の中には宗教的でない人がいる。

# 土のこやし

かつて、何か考えるヒントになればと、授業の前に短い話をしていました。以下はそれを文にまとめたものです。「土のこやし」と題したのは、直接作物の生長に効かなくても、育つ土壌が豊かに整備されてあれば、結局は結果に響くだろう、少し遠いが手助けとして、という意味です。1)～20)は、1995年に整理したもの、21)～30)は2000年に追加したものです。話題として、古くなっているものもありますが、あえて、再録しておきました。

## 目次

- 1) 学べば禄其の中にあり
- 2) 身自ら之に当たる
- 3) 弁慶の続飯（そくい）
- 4) 心の貧しい人々は幸いである
- 5) 白鳥，蘆花に入る
- 6) 愛語
- 7) 布施，利行，同事
- 8) お釈迦様の教育法
- 9) 「困難はくぐりぬけよ」
- 10) 肥しもくめて，ピアノも弾けて
- 11) 牡蛎の安全観
- 12) 箱根の山籠
- 13) 頭燃を払う
- 14) 脚下照顧
- 15) 百尺竿頭進一步
- 16) 教室は誰のものか
- 17) ある部員の話
- 18) オーストラリアの舵鳥
- 19) 帽子の如く，外套の如く
- 20) 野の百合，空の鳥を
- 21) 地下足袋はいても偉い人は偉い
- 22) ミルクを飲む人よりも，運ぶ人が健康になる
- 23) 人の作ったものは偽である
- 24) 真民五訓
- 25) 和を知って和すれども，礼を以て節せずんば，・・・
- 26) ひとに頼るな（？）
- 27) イマジネーション
- 28) 言葉の役割，言葉の汚染
- 29) 精神のない専門人，心情のない享楽人
- 30) 事実があれば，安心する

## 1) 学べば禄その中にあり

学問や勉強について、学問や勉強は役に立つものでなければいけないとしばしばいわれたりします。しかし、多くの場合、学問や勉強は、少なくともすぐには役立たない、あるいは全然役立たない如くに見えます。ファーストフードで食事をするのとは違うのです。そうすると今日の我々は非常に不安になります。すぐに役立たないことをするのはバカげたことだ、悪いことだと思いこんでいるからです。本当に、そうでしょうか。

論語に「学べば禄其の中にあり。耕せば飢え其の中にあり。」という言葉があります。禄とは俸禄のことで、今でいえば給料、生活の糧のことです。生活の糧になるというのは役立つということの究極の意味でしょう。

この句の意味は、勉強は一見、生活あるいは生活の糧とは無縁のようにみえる。つまり、せいぜい趣味的なことのようにみえる。だから学びながらもそんなことをやって何になるんだと、不安になる。しかし心配しないでよろしい。生活のもと、禄は必ずその中にある、それどころか禄というのは学ぶことを基礎としてその上に大きく開かれるものである。その証拠に、かえって目先の効果ばかりねらって動いていると、その時一時はいいかも知れないが、すぐ行き詰まってしまう。「耕せば飢え其の中にあり」である。つまり、耕していれば食いつぶれはないはずだが、学ぶことの基礎なく単に耕しているだけでは視野が狭いから、往々にして、耕していて最終的には逆に飢えてしまうことがある。

せっかく大学に入った、大学は勉強するところです。勉強によってはすぐに役立たないものもあります、またなぜこんなことをやるのか見えてこないものもあります。しかし禄はその中にこそあるのです。いったん大学に入ったのだから、人がなんと言おうと、迷わずに勉強に専念せよ、そういうことです。

## 2) 身自ら之に当たる

これは浄土仏教の経典「大無量寿経」の中のことばです。この句の後に「代わる者有ること無し」と続きます。ある人、今日は名を成している人ですが、若い頃、親に死なれ、貧しい境遇の中で先の見通しもなく、悩みながら自暴自棄的な生活を続けていました。たまたまその人はお寺の出身でしたから、自分のところにあった「大無量寿経」を読み直してみたというのです。そしてこの文句のところにきたときはたと感じました。「大変だ、大変だ」。つまり今自分はヤケ気味な生活をしている。そこにはしかし、今の境遇は自分の責任ではない、人のせいだという、甘えがあるのではないか。だが仮に人のせいであったとしても、現実に自分の生活は自分の生活であり、何が起ころうとこ



とがらはすべて自分で身に受けなければならない。代わってくれる者はいない。原因が何であろうと、また理屈がどうであろうと、結果を引き受けるのは全部自分です。だからよく考えてみれば、大変だ、というわけです。

仮に幸せな境遇にいる人にもそれなりの甘えがあります。いつまでもそういう境遇が続くはずだと思っていることです。しかし境遇は変化します。そのとき、変化した例えば悪い境遇でも、受けなければならないのは自ら以外にはありません。反対に、不幸な境遇にいる人は、この場合のようにそれを他人のせいにします。そうするとそれは人ごとになってしまいます。しかし、ことがらは、いずれにせよすべて自分にかかってくるのです。だれも代わってはくれません。

経典には、その前にさらにこうあります。「我々は独り生まれ、独り死し、独り去り、独り来る」ものである。ですから、どういう人生を送るにしても、すべては「身自ら之に当たる、代る者有ること無し」なのです

### 3) 弁慶の続飯(そくい)

斉藤秀三郎という英文学の先生がいました。岩波から熟語を中心にして『英語中辞典』という評判のよかった辞典を出していますから、すこし古い年代の人はよく知っています。この先生が、語学の勉強は「弁慶の続飯(そくい)」ではいけないということを言っています。

弁慶とは義経の家来のあの大男の弁慶です。続飯(そくい)は知らない人がいるかも知れませんが、むかし、紙や木の接着剤として用いた、ご飯粒を練って作った一種の糊です。木などを貼るのに最適でした。強力なそくいを作るコツは、ご飯粒をあまり多くない量とって、へらで、粘りけがでるまで何度でもていねいによく練ることです。一度にたくさんではダメです。少しずつていねいにやるのが大切です。あるとき弁慶はそくいを作るよう義経から命じられました。弁慶は力持ちですから、よし来たとばかり、おひついっぱいのご飯を大きな板の上にひっくり返して、長刀のような大きなへらでかき混ぜ、またたく間に大量のそくいを作り上げました。しかし使ってみたら練りが足りず、あまりよく貼りつかなかったというのです

斉藤先生がいうには語学の勉強がまさにこういうことで、力まかせに、一度にたくさん勉強しても、その時は憶えたような気がするが、すぐ忘れて役に立たない。その日に使う分だけ、少量を時間かけて丁寧に勉強し、それを積み重ねていくのがよい、一どきに大量ではなく、「こつこつ」というのがこつだということです。一夜づけの勉強などというのは弁慶のやり方で、これではダメなのです。

人生もそうで、毎日々々、その日の生活を、よくばらずに丁寧に過ごしていく。退屈で、まだるっこくて、大きくは進まないようであるが、日がら経ってみると、確実にそれなりのものに成っているのだ、というのです。

#### 4) 心の貧しい人々は幸いである

これは新約聖書の「マタイによる福音書」にある、「山上の垂訓（説教）」の一節です。英訳では、“Blessed are the poor in the mind” となります。ここで心の貧しい人々とは何でしょうか。心において貧しい、つまり心が満たされていない者ということでしょう。具体的には、弱かったり、失望していたり、絶望していたりする、ということでしょうか。そういう人が幸せなのだ、祝福されているのだということなのです。

しかし、そうするとちょっと奇妙に思われます。普通私たちは万事に満足している人、ことがら思うように進んでいる人、つまり心において満ち足りている人、そういう人を幸せとよびます。にもかかわらずここでは、そうではなくて、弱かったり、絶望している人が幸せなのだということなのです。これは一つの逆説です。

なぜここに逆説が成立するかといえ、第一に、神様はまさしくそういう人々のために存在するものだから、ということなのです。そのことによってこそ神様の存在が確認できるわけです。第二には、満ち足りた者が幸せなら、それは当たり前で、そのために特別なことがらは不要です。幸せでないものを幸せにしようとする（宗教とはまさに、そういうものであるはずですが）、そこに逆説が成立していなければなりません。

実は、宗教の基礎にはこのような逆説があります。ですからこういう逆説を必要としない人には宗教は無縁ということになります。しかし、そうすると宗教は少数の満ち足りていない人々だけのものかと思われるかも知れませんが、よく考えてみれば、見てくれないかに幸せに見えても、それは見えだけのもので、厳密な議論をしたときに本当に満たされていると言いきれる人が何人いるのでしょうか。とすれば我々は皆、心の貧しいものであるということになってきます。実はそのことの自覚がもう一つ宗教の基礎にあるのですが、とすれば人はすべて逆説を必要とすることになり、宗教は万人に必要なものになります。

また、「心の貧しき人々」を、貧しければ足りないものを自覚して真剣に求めることになりますから、真剣に求める人々の意味にもできます。すると、これは真剣に求めるものには神様はきっと与えてくれるのだという励ましにとることもできます。

#### 5) 白鳥、蘆花に入る

これは禅のことばです。通常の解釈によれば、白い白鳥が白い葦の花の中に入ると、白鳥も葦も共に白いから区別がつかない、自己と環境が一つに溶け合っている境地を示すなどとされます。禅の言葉はなかなか機知に富んでいて、「銀腕に雪を盛る」「明月に蔵を隠す」なども同じ様な意味です。

私はこの句を初め、下村湖人の『次郎物語』で感銘深く知りました。そこでの説明は、あるとき白鳥が一面の白い葦の花の中に静かに降りた。白い花の中に白い鳥であるから、それが降りたことが、周辺にもほとんど分からない。にもかかわらず、あの大きな羽でふわっとくるから、周辺の葦は静かに揺れる。つまり白鳥は目立たないけれども確実に周辺に影響を与えていく。人間についてもそういったあり方が望ましいのだ、そういうことでした。この解釈の方が面白いように思います。

これを、集団ないしは仲間の中での個人のあり方という観点から考えてみます。今日は自分をアピールしなければいけないなどといわれて、内容のあるなしよりも目立つことが奨励されたりします。この例でいえば、赤い服を着て白い葦の中に騒々しく入って行け、それがいいことだというのです。確かに目立ちます。しかしそのことが何らかの効果をもつのは、えてしてその時だけのことです。それよりも、仲間の中で、ほとんどいるかいないか分からないほど目立たないが、しかしその集団の中で確実にある役割を果たしており、周辺に抜き難い影響を与えている、しかし、それがいかにも自然体であるから誰にも分からないほどである。あるいは作意的でないから自分にすら分かっていない、こんなあり方の方がかっこいい(素晴らしい)もののようにも思われるのです。我も我もと目立ちたがる、自分が自分であるとは目立つことに外ならないというような現今の世の中で、こういった生き方を旨とするのもいいではないでしょうか。

## 6) 愛語 (四摂法)

古く仏教で、皆が集まって修行する集団をサンガ(僧伽)といいますが、そのサンガで皆がまとまって仲間とうまくやっていくのに4つの心構えが言われています。四摂法と呼ばれるものですが、そのひとつがこの愛語です。

愛語とは、やさしい言葉、おもいやりある言葉、慈愛の言葉、そういった言葉を人にかけて下さい、ということです。具体的には、一番簡単には、人に対して「こんにちは」、「おはよう」、「元気ですか」と声をかける、そのことです。これらは何か情報を伝えようというのではない、特に意味のある言葉ではないのですが、これによってお互いの心が開けていく、それは体験的に分かると思います。いまは特に若い人はその意味で無口になりました。いったん知り合った仲間の中では饒舌にしゃべるのですが、面識の無い

人、初対面の人にたいして、言葉を掛け合うことについては逃げ腰です。特に、こういった用向きを伴わない、何気ない言葉はできません。ある学生にそのことについて訊いたら、声をかけてもし返事が返ってこない、いわば無視されたらどうしようと思って声がでないのだとっていました。それでも敢えて、言葉を掛けるのを愛語というのです。それだけでなく、逆に話しかけられたら、それなりに受ける、というのも愛語です。受けることも大事なことです。今は話しかけもしない、受けもしないという人が多い。

人間は言葉によって互いに繋がれている動物で、言葉のやりとりにこそ生きている楽しみがあります。もっといえば言葉があってこそ人間があるのです。言葉を用いることがすなわち人間の生活です。用事のとくししゃべるのも必要ですが、その前に人間生活の第一歩はこうした特別に内容があるわけではない言葉の掛け合いにあるのです。

#### 7) 布施, 利行, 同事 (四摂法)

人はコミュニティ、つまり仲間の中で生きる者だとして、そのコミュニティをうまく維持する、あるいは人心をまとめ、治める、そのための4つの方法として、仏教では四摂法というのがいわれます。すでに述べた愛語のほかに布施、利行、同事というのですが、ついでに説明しましょう。

「布施」というのは与えることです。与えるものは金品に限りません。知識を与える、つまり人にものを教えてあげるもこれもそうです。ただし見返りを期待してはいけません。それでは取引になってしまいます。互いに無償で与え合う、これはオレのものだとこだわらない、そういう気持ちでいる、そこにいい関係が成立するというのです。

「利行」は人のためにつくす、自分ではなく人を利する行いをする、そういう事です。もとより見返りを望まずにです。今ボランティアなどといわれるのはこれでしょう。これは分かりやすい。

「同事」とは協力していく、互いに助け合い、協同していく、そういうことです。もっと単純には、相手と同じことをしていくことです。体験的にもみんなで同じ仕事をわいわい言いながらしていくそこに親しみが生じる、あるいは自分と同じことをあの人もやっている、その人に親しさを感じます。

四摂法とは、布施、愛語、利行、同事の4つですが、それはいいかえれば、与える気持ち、やさしい言葉をかける気持ち、相手のためをはかる気持ち、何でも一緒にやる気持ち、そういうことです。そしてその根本には見返りを期待することなくというのが入ります。ここが難しい。しかしこういう気持ちをもっていれば、コミュニティはうまく

いくし、また本来コミュニティは、ひいては人間生活はこういうものであればよいわけです。

## 8) お釈迦様の教育法

大村はまさんは長い間東京で中学の国語の先生をしており、国語の教科教育で有名な先生です。大村さんの随筆集『教えるということ』の中にこういう話があります。

大村さんがあるとき、自分の師匠筋にあたるある先生を訪ねた。その先生曰く「大村さんは熱心で、生徒にも好かれているようだが、まだ達人には至らないだろう。教育の達人とはこういうものだ」というのです。つまり、あるとき、雨上がりのぬかった坂道を、男が重い荷車を引いて上がってきた。そしてぬかるみに轍を取られてにっちもさっちもいかなくなつて苦労している。このときそれを見ていた人々の反応はいろいろであった。ある人は自分のことは自分ですべきであるとして、知らないふりをして通っていく。ある人は頑張れよと励ましの言葉をかけて過ぎていく。ある人は同情して一緒に後ろから押してあげる。最後にお釈迦様がそこを通りかかった。しかし、お釈迦様の姿はその男には見えません。お釈迦様はその男の難儀を見て、その男の背中を軽くスーと押してやった。その力に助けられて男はぬかるみを抜けて坂の上に達することができた。でも、お釈迦様の姿は見えませんから、男は助けてもらったことに気づかずに自分の努力で困難を乗り越えた満足している。教育とはこのお釈迦様のようにあるべきだ、というのです。放っておくのも教育だし、励ますのも、手助けしてやるのも教育でしょう。しかし、知らせずして本人に自信をもたせることができたらみごとと言えます。

## 9) 困難はくぐり抜けよ

井上幸治さんはカルメル修道会の神父さんです。いろいろ迷い悩んでいた学生の頃、前世紀末に若くして亡くなったカルメル修道会のリジューのテレジアという修道女の残された手記を読んで、フランスに渡ってその修道会に入り、何年か勉強して帰国した人です。その著作『人はなぜ生きるか』のなかで、テレジアについて、彼女はある時後輩から悩みの相談を受けて、「困難はそれと戦ったり、その上を乗り越えたりするものではなく、その下をくぐり抜けるものだ」と答えたというエピソードを紹介しています。つまり、戦ったり、乗り越えたりするものとして困難を考えることは、困難を自分の外の、固定化したひとつのものとして扱うことです。この様なとき、相対的に自分の方が強ければ、困難を蹴散らすことができるでしょうが、向こうが強いときはやられてしまいます。そして、何よりも自分は困難の外から戦うのですから、困難の外にいますから、

困難と肌をあわせることはありません。場合によってはその解決を他人に依頼することもできるのです。だから困難から新しい経験を得る、学ぶことがない。それに対してくぐり抜けるときは、困難の中に入り込みますから、困難にじかに触れざるをえません。苦難の火の粉を浴び場合に寄っては、多少は火傷もします。しかし、くぐり抜けるのですから、困難の外に立つのではありません。その場面では、困難を引き受けて、困難とともに生きるのです。そういったときいわばマニュアルはありませんから、頼りになるのは忍耐と、その時々工夫であることになります。

人生の中で、日々我々は困難に面します。避けては通れないし、かといっていちいち戦っては身が持ちません。ともに生き、柔軟にくぐりぬけるのでなければなりません。さらに、困難にそのようなやり方で触れることによって、こちらも学ぶことがたくさんあり、自分も変化し、成長します。もっといえば、困難と共に生き、それに触れて、くぐり抜けることを、生きるというのではないのでしょうか。しかしそのときは困難はもはや困難でなくなっています。

#### 10) 肥やしも汲めて、ピアノも弾けて

大正時代は日本にとっては比較的自由的な時代で、いろいろな思想や、社会運動が現れました。教育についても八大教育思想などといって、様々な考え方がでて、それに基づいて学校が創設されたりしました。その中で、今の玉川学園の創設者の小原国芳さんは「全人教育」ということを主張しました。専門だけ詳しくやって全体としては分業というのではなく、一個人としていろいろなことに触れて総合的な人間になることを理想としようというのです。そのことを、具体的な標語で、「肥し汲めて、ピアノもひけて」といっています。

大正期でいえば、ピアノが弾けることは、誰にでもできるわけではない特別な上品なことがらでした。小原さんのいうのは、ピアノを弾けることそれはそれで結構なのだけでも、それだけでは一方的で、ピアノと同時にあまり品の良くないことの代表である肥し汲みも平気でできる、そうでなければいけないというのです。これは皮相的に考えれば、その人のもっているいろいろな能力を開発することが大切だということですが、深く考えれば、ここで要求されるのは、ピアノと肥しの中に、上品下品という差別をしないでいれるという、心のあり方の問題になります。食べ物でいえば、レストランで高級フランス料理も食べられるが、薄汚い路地で少しぐらひは腐った食べ物でも同じ様な態度で平気で食べれるということなのです。

大正期でも今日でもそうですが、教育とか学校というのは、そこに行かなかった人にはできない、何か特別なこと、例えばピアノを弾くような、そういったことを身につけるところだと考えられています。だから学校に行くことは、他の人に対して一種「抜け駆け」をする事であり、教える方も教わる方も、それでよいと思っています。ここでいうのは、そうではなくて、特別のことも訓練の結果できるようになる、それは結構、しかしそれと同時に、平凡なこと、労多くて人の嫌うようなこと、汚れたこと、こちらもできるのが、人間の理想であり、また教育はそのような人間を育てるべきだということです。

### 1 1) 牡蛎の安全観

だれしも身の安全を確保したいと思います。それは小さくは自分の身体の安全であったり、もう少し大きくは生活の安定であったりします。その安全に立って、己の能力を十全に発揮することができれば楽しい人生であることとなります。

それはその通りなのですが、どの様にして安全を計るかというときに、2つの考え方があります。第一のやり方は、自分の周りにいわば防御の柵をはること、自分を城壁で囲うことです。攻めてきても自分まで届かない安全な聖域を確保しようということです。これは一応いいのですが、しかし城壁を破るような強い敵が来たときはやられてしまいます。そこでそういうことのないように、限りなく防御を厚くしようということになります。身を鎧甲で固め、堀を廻した城郭の奥深くにひそむということです。しかしこのやり方では安全が確保されれば確保されるだけその人は自由が制限され、孤立するということになります。この例は極端ですが、それでも、身の回りを囲むというやり方での安全の計り方は、日常我々のよくやるものです。これをアメリカの一般意味論の指導者であるS・I・ハヤカワは「牡蛎の安全観」と名づけています。

ハヤカワはこれに対して周りを囲わずに裸でいた方がかえって安全だといいます。防御壁を張り廻す代わりに、人間としての知恵と機転と熟練をフルに動員するのだということです。例えば、私たちは車を運転していて、高速道路を用いて短い時間で遠くに行ったり、混雑している都心を通り抜けてたりして、事故もなく帰ってきます。このとき私たちは無防備です。まさか危険だからといって、重戦車で高速道路を走る人はいません。無防備でも知恵と工夫と慣れで無事帰ってこられるのです。そして、こちらの場合は、動きは自由で、孤立することなく、その時々周囲の世界に直に触れ、周囲から学び、成長することができます。そしてそれによって益々自身は安全になるのです。

ただしここで必要なのは、知恵と工夫と、そして、未知のことがらを恐れない、言い換えれば、未知なものに興味をもつチャレンジの精神ということになります

## 1 2) 箱根の山籠

これは私自身のことです。だいぶ前の話ですが、友人数人と箱根へ行きました。箱根は関所の跡が博物館になっており、そこに昔のいわゆる山籠が展示してありました。箱根越えをするとき乗るものです。山籠というのは、大名籠と違いますから、意外と小さいものでした。そこで一同の感想が、「小さいなあ」、「これではきゅうくつだなあ」というのでした。しかし、そこを通り過ぎてしばらくして、顔を見合わせて笑ってしまいました。みんなで誰からとなく気づいたことがあったからです。それは、全員が、籠をみたとき、何も考えずに乗る立場にたってしまって、だから小さいなあと言ってしまったことです。しみじみと互いを見回したところ、この顔ぶれの中に、当時生きていたとして、籠に乗る身分だと思われる者はひとりもいません。担いでいた方の連中ばかりです。いい世の中になったおかげで、こうしてのんきに見物などしていただけるわけです。

籠をみると乗るものと思います。しかし籠はかつぐものでもあります。また縄をない、竹や木を組み合わせて、作るものでもあります。人には先入観があり、それにとらわれますから、大多数は乗るものと思ってしまうのです。同じ籠も立場によっていろいろであることにはなかなか気づきません。

同じ籠でも乗る立場からみると、担ぐあるいは作る立場からみるのではすっかり違ったものになります。大切なのは、ものやことがらそれ自体ではなく、ものやことがらに対するかかわり合いです。そこを柔軟にしなければいけないということです。

## 1 3) 頭燃を払う

行動にはその動機が原動力になります。動機がうすいと行動に迫力がないものです。心理学ではモチベーションといいます。

今日豊かな生活の中では、たいいていのものは望む前に与えられていますから、我々はなかなかモチベーションをもちにくい、こうしなければいけないという特に内面の動機をもちにくいようです。学生においてはなおさらです。

学生などの場合は親元さえしっかりしていれば、何もしなくても4年間のんきに過ごせるわけです。実際何をするのもなく、惰性で毎日を、どちらかといえば持て余している者も少なくありません。これは、何かをしなければならぬという動機がないから何もしないということです。一般には食べるということが、仕事や、生ることの強力な



モチベーションです。食うために生きるということです。しかし、本来、学生の場合は、自分で稼がなくても食べれるわけですから（このことは悪いことではなく、そこにこそ、学生の特権があり、その特権をフルに生かして学んで、将来に備えるのが、本来の学生の面目です）、それは動機になりません。将来の豊かな生活、名誉、権力、これらは、昔は勉学のモチベーションの最たるものでしたが、今は将来についても何とかないと皆思っていますし、名誉、権力というものの価値はすっかり落ちていきますから、これもダメでしょう。ですから場合によっては、今日の学生の中には、何かしなければならぬというそういう気持ち、それ自体を経験したことのない人もいるのでしょうか。

「頭燃を払う」というのは禅の言葉です。髪の毛に火がついたら理屈も何もなしに頭をかきむしりながら駆け出すだろう、切羽詰まるということで、これは待たなしの行動の動機である。そういった真剣さをもって万事に当たれということです。

しかしこの句はもうひとつ踏み込んで解釈できます。それは単にことに当たって頭燃を払うような気持ちになれというのではなくて、いますでにお前の頭は燃えさかっているぞ、火がついているぞ、ただお前が知らないだけだということです。私たちの生活は、モチベーションが与えられないから、何もする気にならないなどという暢気なものではなく、よく考えてみれば、気づいていないだけで、すでに頭に火がついているのです。いますぐ、駆けださなくてはなりません。そういうことです。

#### 14) 脚下照顧

これも禅の言葉ですが、よく知られたものです。むやみと突っ走るだけでなく、ときに自分の足元、自分の置かれた基盤を反省してみなさい、自己のよって立つところを承知していることが何にもまして重要である、そんな意味です。

それはそれでいいのですが、実は、あまり一般にはそこまで言われませんが、この句の後に、「元来自下の脚下は虚にして力無し」という句が続きます。そこが面白いのです。足元を見よ、というだけではなくて、実は君達の足元は虚にして力無しなのだよ、ということです。そうであるのにそのことに気づいていない。そのことに気づけということです。

例えば、我々は、脚下照顧せよといわれて、自らの足元、自己の基盤を反省してみます。そのとき基盤の方はしっかりしたものなのに、自己の方がふらふらしていたとすれば、いけないのは自己の方で、磐石の地盤に自己がきっちり乗っていない、そこを反省するのが脚下照顧である、そうとります。しかし後半部分を併せて解釈すると、基盤はあっても磐石ではない、虚にして力無しなのだ、そういった頼りない基盤の上には実は

我々の生活は成り立っているのだ、そうなります。基盤を磐石とするか、虚にして力無しとするかで、我々の生活のあり方はずいぶん違ったものにならざるを得ません。

阪神大震災というのがありました。地震以前には、地面が割れたり、屋根が落ちるといふことはありえないことだと思っていました。その前提のもとに、大切なものも家にしまっておき、夜も安心してそこに寝ていたのでした。ところが自下の脚下は虚にして力無しであることが証明されたのです。それでもまだ、それは例外的にそうであったのだ、本来は、あるいは多くの場合はそうした我々に都合の悪いことは起こらないはずだ、とするかも知れません。しかし、我々にとって都合の悪いことが起こるのが世の当り前の姿で、もし都合の悪いことが起こらずに一生安定して生活できていたとすれば、そちらの方が例外であるかも知れません。脚下照顧とはそういうことへの反省なのです

#### 15) 百尺竿頭進一步

これも禅の言葉です。禅の言葉はなかなか人の思いつかないようなところをついてくるものです。

百尺というからかなり長い竿があります。旗竿や物干し竿の長いやつを想像して下さい。その竿へ登っていきます。頂上まで登り詰めます。しかし、そこは終点ではないぞ、なぜ、そこで止まるのか、そのまま、そこで終らずに、もうひとつ登ってみよ、というのです。もとよりその時竿はもうありませんから、空中に飛び出してしまうわけです。常識的には落ちてしまいます。それでもあえて登れというのです。

我々の日常生活は何かにしがみついてその上に成立しています。それから離れられないようになっていて、それに頼り切って、そのことによって安心感を得ています。それを敢えて捨ててみよ。しかしそこには、頼るものがない不安定な世界しかない。何が起こるか分っていない、それでもやれ、そういう意味です。

人生において、ある時は、先行きは分からないけれど、思い切って外に踏み出し、何かに賭けてみる、また、敢えて不安定の中に遊泳してみる、それもいいではありませんか。そのことによって前のことはご破算になって、新しい世界が開けてくるかも知れません。でも失敗つまり墜落かも知れません。それでも敢えてやる、さあどうする、ということです。

「香巖、樹に登る」というのもあります。むかし香巖和尚は大きな樹に登り、高い枝の上に立ち、自分がのっている枝の根本を鋸で挽き出した、さてどうなるかというのです。あるいは敢えて自分のたよっている枝を切つてしまえというのです。これも同様です。

### 16) 教室はだれのものか(学期のはじめに)

みんなの周りにある椅子や机、あるいは教室自体は、誰のものでしょうか。正解は一般には学校のものということになります。学校法人の財産です。ですから皆は、入学したことによって、それを借りて、その使用を許されただけということになる。しかしそれはそうかも知れませんが、そう考えないほうがよいのです。机や椅子は誰のものでしょうか。自分のものです。黒板や窓や、教室も全部自分のものなのです。そう思うのです。だから自分で処分してよいのです。どうぞそうして下さい。人のものにするか、自分のものにするかで、気持ちがたいへん変わってきます。まず机、椅子、教室全体に対する距離、親しみが違ってきます。この大学にきて我々は借り物を使って勉強しているのではありません。自分のもので勉強しているのです。

隣にいる学生は、誰でしょう。他人です。他人ですから、場合によっては用心しなくてはならないかも知れません。実際、うさん臭い奴が隣にいて座っている人もいるでしょう。しかしそうでなくて隣にいるのは兄弟、姉妹なのです。と考えれば、親しみが湧いて、用心しなくてよいから、気が楽になります。大学はわが家の居間なのです。そういった気持ちで教室に座り、大学で過ごしたらよいのです。大学生活がすっかり変わってくるはずです。

そもそも大学とは何でしょう。自分の外に自分より前からある1つの組織だと考えているでしょう。だから入学試験を通過して、外からそれに参加させてもらうのです。しかし、もともと大学の発生は、人間が何人か集まっていわば組合を作り、そして望む講師をよんで教えてもらうというものでした。学生があつてそれから学校が成立したわけですから、学校とは学生そのものなのです。学生の他に大学はどこを探してもありません。今は、それが逆転して、大学という組織が先にあって、学生は後からくることになってしまいました。それは社会生活の便宜上、仕方がないにせよ、精神だけはもとに戻って、自分が即大学だ、大学とは俺のことだと思って出発して下さい。大学は自分とは別で、いやいやながら関係しているのだとすると、大学生生活も雑になりますが、大学とは自分のことだとすればもっと緊張するはずです。

### 17) ある部員の話(学期のはじめに)

ある大学に野球部がありました。名門野球部です。ある男が入学して、入部しました。まず入部届けを出して、部費を払います。次の日から道具をもって球場に通います。一日も休みません。折々のコンパにも出席して愉快にやります。4年経って、野球部にいたことが有利に働いてよい会社に就職が決まり、無事卒業しました。部のOB会名簿にも

掲載されましたから、立派な野球部 OB です。ただこの男の奇妙な点は、毎日球場に行きましたが、いつも隅のベンチに座ってグラウンドを眺めているだけで、体を動かさませんでした。だから他の部員に較べたら、ひよろひよろして体力も技術もありません。

さて、ところでこの男ははたして野球部員なのでしょう。確かに、毎日グラウンドにいたし、部費も欠かさず払っていますし、名簿に載っていますから、野球部員です。しかし練習には参加しませんでした。

同様に、次のような大学生は、大学生でしょうか。つまり、学費をきちんと払い込みました。授業には毎回出席しました。何回か代返を頼みましたが、それは帳簿上は出席になっています。出席したときはいつも、友達と喋っていたり、ぼんやりしていたり、その授業に関係ない本を読んだり、関係ない作業をしていたりしました。それでも試験の時は、ノートを借りたり、昨年の問題を暗記したりして、結構いい点で通りました。大学の世話で就職し、卒業し、同窓会名簿に載りました。しかし彼は授業に出席はしていたが、いわば授業には参加していないわけです。こういうのは大学生とは言えないと思うのです。しかしこういった大学生モドキが多いのです。

別の男は、大学に入って、授業にすべて出席し、講義をよく聞き、ノートをとって、授業とともに考え、予習し、復習し、いわばしっかり授業に参加しました。しかし卒業間近になって、もうすべて授業が終わったからといって、大学をやめました。したがって卒業生名簿に載りませんから、大学生ではないわけです。極端な例ですが、しかし、実質的には、こちらの方が大学生ではないでしょうか。

名目と実質という問題です。

### 18) オーストラリアの駝鳥

本当かうそか知りませんが、オーストラリアの駝鳥について、こういう話を聞きました。つまり、駝鳥は、砂嵐など、自分に困ったことが起こると、砂漠に穴を掘ってそこに首を突っ込み、見ないようにして、それが過ぎ去るまでじっとしているのだ、ということです。

近ごろ学生にこういうタイプが少なくないのです。何か困難が起こる、すると何もしないで、終るまでじっとしている。要するに自分からは、現状に何か加えるような面倒なこと、自分を少しでも動かすことは一切しないということです。自分が動くにはエネルギーが必要ですが、それを節約する、そして自分が動くと自分がそれなりに変化を被るのですが、現状の変化を極端にいやがる、そういったタイプです。そんなことではことからはうまくいかないはずですが、それが多くの場合うまくいってしまうのです。と

いうのは、今日、豊かな社会で、周辺の多くの人々にはそれなりの余裕がありますから、その人々は親切心から、人にあまり過酷な負担がかからないように配慮してくれます。つまり、まけてくれる、一般に人々が対人的対応において甘い、厳しさが無い、そういうことです。周囲がやさしいということ。それに加えて、稀に厳しい状況が来たとしても、本人が何もしないうちに、だれかが助けてくれてしまう、他人が解決してくれる。ですから当人は、何の努力をしなくても、結果的にはことがらはいい方向で終了してしまうわけです。そんなことが続けば、味をしめてというか、それなら何もすることは無いとなる。

これらの人がなぜ駝鳥になってしまうのかといえ、上に述べたことの他に、彼らは困難に対処した経験がないからだともいえます。何もしない以前に何をしていたか分からないのです。しかし経験は順につまねばなりません。それにはその時々与えられた困難に不十分でも自分で対応しなければなりません。そのとき大切なのは「戦う」という姿勢でしょう。唄を忘れたカナリアというのがありますが、人の好意に乗ってしかもそのことに気づかずに自分の戦いを忘れた人間あるいは若者というのも困るのです

#### 19) 帽子の如く、外套の如く

学生でいるときは良いのですが、卒業して仕事に就いたり、所帯をもつようになると、厄介な問題になるのが、世間の慣習とかお付き合いということ。それらにどれだけ従ったら良いのか。例えば、会社に入ってある部課に配属されます。するとその会社独特の、あるいはその部課に独特の付き合いの慣習があります。例えば、仕事が終わって一杯やっ払いこうというようなものです。勤務時間後ですから職務ではありません。どちらかといえば意味のない余計なものです。しかしかといって全く付き合いがないとしたら、後で批判が続出してなかなか面倒なものです。また部課の仲間に祝儀、不祝儀を出さなければいけない折があったとします。これも全く任意なものですから、出さなくてもいいわけです。それでも慣習にしたがうことにしましょう。さてその金額です。同じ様な関係の相手に対して、ある人は1万円、ある人は5千円であったりすると、5千円の人は相手から、なんだ、あいつは俺に対してその程度の気持ちしかもっていないのかなどと受け取られたりします。

しかし本来、慣習とか、付き合いの仕方とかは、人間が作ったものです。人間が勝手に決めたものです。だからどうにでもありうるのですが、人間が作ったものであるのに人間が作ったものであることが忘れられて、現実がそのようになっているのだと、作りものと現実が混同されてしまうのです。例えば、5千円の祝儀をもって来たものは5千

円の気持ちを持って来たとされてしまうのです。また慣習と違ったことをすると、単に違ったやり方をしたというのでなしに、あいつはものを知らない、常識のない奴だといわれます。

どうしたらいいのでしょうか。一般意味論のハヤカワは、優れた人物は、そういう慣習が人工のものだということをよく知っていて、それをあたかも帽子か外套のように軽く頭や肩に乗せているのだといいます。帽子や外套は、着ていることもあるが、いつでも簡単に脱ぎ捨てることができる、つまり彼は慣習に固執しはしません、いつでも止めることができます、しかしながら、慣習を頑なに拒否するのでもありません。帽子や外套が必要に応じてすぐに身につけられるように、慣習を簡単に受け入れもします。しかし、慣習は人のこしらえたものだとしてよく知っていて、それにこだわらないというのです。

## 20) 野の百合、空の鳥

新約聖書、マタイによる福音書の「山上の説教」の中に、「自分の命のことで何を食べようか何を飲もうかと、また自分の身体のことで何を着ようかと思ひ悩むな。命は食べ物よりも大切であり、身体は衣服より大切ではないか。空の鳥をよく見なさい。種も蒔かず、刈入れもせず、倉に納めもしない。だが、あなた方の天の父は鳥を養ってくださる。……野の花がどのように育つのか、注意して見なさい。働きもせず、紡ぎもしない。しかし、栄華を極めたソロモンでさえ、この花の一つほどにも着飾ってはいなかった。……だから何を食べようか、何を飲もうか、何を着ようかといって、思ひ悩むな」とあります。

「命は食べ物よりも大切であり、身体は衣服より大切ではないか」、その通りで、本来、食物は命のためのもので、衣服は身体のためのものです。命、身体が主で、食物、衣服は従なのですが、今日の世の中は、その主従が入れ替わってしまっていて、食物と着物が人生のすべてのように幅をきかしているのではないのでしょうか。グルメだ、ファッションだというわけです。さらに、入れ替わるだけならまだいいのですが、主の方が消えてしまっていて、従だけしかそこにはない、場合によってはその従を逆に主が追いかけてまわす。こうなると何が何だか、何が目的なのか、分からなくなってしまう。確かに、今の世の中は、こんなふうになってしまっているようにもみえます。世の中幅をきかせているのは主を失った従、食物や衣服をはじめ、どうでもよいことばかりです。そういった根無し草が複雑に絡み合っていて、右往左往しているばかりです。主なるものが何処にあって、何なのか、一向に見えてきません。どうしたらいいのでしょうか。ここで言われているのは、我々は野の百合、空の鳥に戻らなければいけないということでしょう。

彼らは食物に思い煩いもしなければ、着飾りもしません。しかしながら十分に生きて、十分に美しいのです。人間は、何を食べ、何を着るかというような、非本質的なことがらに何時の時代からか、関わり煩いすぎてきた、そこを考えなおせ、そういうことです。

## 2 1) 地下足袋はいても偉い人は偉い

東京のベテラン女性漫才に、桂子、好江というコンビがありました。相方の好江さんが比較的若く亡くなったので、桂子師匠は今はひとりで三味線をもって漫談をやっています。この桂子師匠は、苦勞人で、小さい頃から、子守や、料理屋の下働きをやって働いてきたそうです。もう大分前になりますが、朝日新聞の父を語るというような欄で、父親からこう言われたと話しています。父親曰く、「地下足袋をはいていても、えらい人はえらい」。

今はあまり、職業の貴賤、差別は言わなくなりましたが、かつては、地下足袋は勞務者の象徴で、ニコヨンなどといって、1日240円の日当で、日雇いで道路工事などして生活する人などがいて、下に見られていました。道端で働いている勞務者のそばを通った婦人が、連れていた子供に、「あなたも勉強しないとああいうふうになっていまいますよ」と説教したという、今で言えば失礼な(?) 実話もあります。

見てくれや職業で人を区別し、その人の本当の能力や、人格的なえらさを見ずに、そちらだけで人間を判断するというやり方は今日でも一般です。肉体労働であること、見た目の汚さ、今日で言えば3Kですが、それが即、人格の低さを表すと思われたりします。しかし、見てくれによる序列と、本当のえらさの序列は違います。この2つの序列を同じにしてしまっ、世の中を、ただひとつの序列で見ってしまう傾向が我々の心の中には抜け難くあるのです。

しかし、かと言って、世の中にはえらいとえらくないの区別がないかという、それは厳然としてあります。そうでなければ世の中は面白くありません。だから向上心を持つのです。2人の人がいれば、少しの間つき合えば、そこには違いがあつて、そのことはやはり分かるのです。厳然たる人間の差です。しかし、それは身なりの良し悪し、職業の種類にはよらないということです。身なりや職業とは別に人間を判断する目をもてということなのです。

## 2 2) ミルクを飲む人より、運ぶの方が健康になる

イギリスのことわざだそうです。

牛乳は健康によい食品です。それを定期的に飲む人は健康になります。しかしそのためには、その牛乳を毎日家まで運んでくれる、配達人がいます。自転車で、あるいは自転車を降りて戸口までの坂道を駆けて登ってくる人です。その人は、暑さ寒さに関わらず、いつも身体を動かしていますから、その意味で丈夫になります。場合によっては、飲む人以上に健康になります。裏方の仕事も、目立たない仕事も、単に他の目的のための手段に過ぎないのでなく、必ず報いられるようになっている、従属的で、ばからしいと思わずに、こつこつこなせば、時がたつと、それ自体が大したものになっている、そういうことです。

かつて、私は、ある人に、「この頃は、雑用ばかりやらされて、嫌になってしまう」と嘆いたら、「世の中に雑用はない。すべては本来の仕事である」と諭されたことがあります。その通りで、仕事に雑と本はないのです。ある仕事は別の仕事の下請けで、その手段であるから価値が低い、という訳のものではないのです。全ての仕事は平等で、その仕事自体の中に目的が入っていて、みな互いに役にたっているのです。そのように考えれば、どんな仕事も、おろそかにせずに打ち込むことが出来ます。

でも、現時の世の中は、そのようになっていません。職業には貴賤があり、貴賤と言わないまでも割のよいものとそうでないものがあり、報酬も大いに違います。しかし、このように、仕事を序列化させて、その優劣を競う（特に報酬において）というのではなく、全体の中でそれぞれの仕事の役割を平等に問う、そして、どの仕事においてでも、意欲を持ち勤勉に働く人が、それなりに報いられる社会が、あって欲しい社会といえましょう。

その意味で、ミルクを飲む人よりも、運ぶ人が本当に健康になるとすれば、してやったりという事でしょう

### 23) 人の作ったものは偽である

『橋のない川』という被差別部落を扱った高名な小説があります。その作者の住井すゑさんは、晩年は、老子のいう自然についてよく語っています。

住井さんによると、差別はもともとそこにある区別ではなく、その時々、人間が作ったものである。本来人の作り物であるのに、それを、もともとそこにあるものとして、実体として、絶対視して、本来的なものとして、受け入れてしまうことから、差別が出てくるのだというのです。人が作為をもって作る前に存在するのは自然です。そこには差別はありません。ですから、そういった意味での自然に戻るべきだとなります。そこに真実があるというのです。



住井さんはここで面白いことを言います。人と為すという漢字を一緒にすると、つまり、人べんに為すは、偽という字になります。だから人の作ったものはすべて偽なのだというのです。人の作らないところに真実はある事になります。このことを応用して考えると、差別だけでなく、苦しみや、悩みもやはり、人の世にのみあるもの、人の作ったものです。なぜなら、人以外の、家畜や昆虫や植物や石ころの世界、自然の世界には、決して悩みも苦しみもありません。苦しみや悩みは、人の作り物、やはり本来ないもの、偽なのです。人は、自分で悩みを作ってそれに悩む、自分で作り出した苦に苦しむ、そういうことをやっています。もしそうだとすれば、実体のない作り物に振り回されるのはつまらないことです。差別も、悩みも、苦しみも、すべて作り物です。だから幻の如く、偽なるものなのです。そのように承知することが、それに由来する問題の解決のカギになります。

#### 24) 真民五訓

ガタガタ、キャンキャンなど、実際の音を写した単語を、擬声語と言います。一方、にこにこ、べったり、うきうき、のろのろ、さっと、などは、状態、行動をそれらしく写した単語です。それぞれの音に意味はないのですが、何となくそれらしく思えるから不思議です。こういった語群を擬態語と言います。日本語には擬態語が多いのです。

坂村真民さんは、四国は松山に住んで、阿弥陀仏への信仰と詩作に励む、市井の人です。『詩国』という雑誌を出しています。坂村さんの詩の中に「真民五訓」という以下のものがあります。擬態語が使っています。

クヨクヨするな  
フラフラするな  
グラグラするな  
ボヤボヤするな  
ペコペコするな

擬態語は人間の行動を表す語ですから、これらは、自分はこういった行動はとるまいという決意の表明です。坂村さんは全体としてどういうことを言おうとしているのか、自分の体験に結びつけて、解釈してみてください。さらにこれに似せて、擬態語を使って、自分流に、三訓でも五訓でも作ってみませんか。

#### 25) 和を知って和すれども、礼をもって節せずんば、・・・

『論語』(学而第一)に、次の句があります。

礼の用は和を貴しと為す  
和を知りて和すれども  
礼を以て之を節せざれば  
亦た行なわれず

ここで、和と礼の2つの言葉が用いられていますが、和とは、全体としての一体感です。和のもとでは、他との区別が意識されませんから、そのことに由来して、面倒のない、気楽な、気持ちのよい世界といえます。調和した世界とも言えます。しかし、こうした和のもとでは、ことがらが先には進みません。引っかかるところがありませんから、全てがあるがままとして、認められてしまうのです。

ことがらが見えてきたり、先に進むためには、全体に切り込んだ区別、差別が必要になります。区別、差別の総合が、形式、秩序です。我々は、和という全体性の上に、特定の区別や秩序を受け入れて、それに従って生きています。これが礼です。和と礼は大きく説明すると、こうなります。

そこで、この一文の意味は、我々は、ある秩状の世界、すなわち、礼の世界に生きているのだが、礼は、単に形式だけというのではなく、その底に、内容的なもの、和、一体感がないと、十分に機能しない。例えば、挨拶することはまさに礼だが、挨拶をしても心がこもっていなければ空しい。かといって、それではと、気持ちの良さ、和、一体感だけがあって、そこに何の形式もないと、またことは先に進まない。例えば、挨拶したいという親愛の気持ちがあっても、その表現がなされなければ、ことがらはそれまでだと言うのです。

礼と和、これは形式と内容、強制と自由、というようなことがらに連なる根本的な問題ですが、そのバランスをどうするかということです。

## 26) ひとに頼るな(?)

大学生の自殺というのが、時々あります。まわりの状況がいわば物理的に切羽詰まっている、例えば、多額の借金に追われてどうしようもない、病気で治らない、というのはある程度仕方がないとして、なかに多くは、気持ちの問題として、ひとりで自分を追いつめてしまう、人にちょっと相談すれば道が開けたのに、そうしなかったというのが、ある意味で残念なことだけれども、あります。なぜ人に相談しないのか、そういう人にはむしろまじめな人が多いのですが、おそらく、人に頼らない、自分だけでやっていく、人に迷惑をかけないというのが、世間一般に美德とされてきたことに、原因があるのではないのでしょうか。

世の中には、無神経に、のべつ他人に迷惑をかける者もいます。しかし、多くの人が、なぜ人に迷惑をかけないように過度にかたくなになるかという、突き詰めると、その裏には、人から迷惑をかけられたくない、自分も人に迷惑をかけない代わりに、人も自分に迷惑をかけて欲しくない、そのための予防線のようなところがあるのではないのでしょうか。

こういった考え方は、まさに近代の個人主義に由来するもので、そこでは、孤立した独立した個人が究極の単位になっていて、それがしっかり確立されていることが、人間のあるいは社会生活のあるべき姿とされるわけです。そこには人と人との本質的なつながりが避けられていて、人間が孤立してとらえられています。この孤立性が極まると、他人はすべて競争相手で、日々が勝負ということになります。今日の状況は多かれ少なかれ、そのようになっています。

しかし、人間が共同生活をしている以上、厳密な意味で、我々は人に迷惑をかけずには生きられません。人に迷惑をかけていいのです。人に相談してよいのです。ただ当然人からの迷惑も受けいれる気持ちがなければなりません。迷惑をかけたりかけられたりする、そこに孤立した人間観から得られない、人間同士のつながりが展開してきます。人と人との間に窓が開くということです。

## 27) イマジネーション

実業団ラグビーのかつての覇者、神戸製鋼の主将だった、平尾選手が、引退するとき、ある雑誌に文章を寄せて、次のように言っています。

今後のスポーツチームのあり方は、今までのような、全体が一つの目的に向かって一糸乱れない団結を誇る、個々を捨てて全体につく、言われたことを忠実に実行するという、いわば旧来の体育会的いき方でなく、個々人がその場その場で、自分の役割を自覚して、その場で判断して行い、個々人がイマジネーションを持ち、それに従って行為する、そういうものがなければならない、会社組織でもことがらは同じだ、・・・。

ここでイマジネーションという言葉が使われているのが興味を引きました。イマジネーションとは、一般的に言うと、目の前に存在しないものを目の前にあるように想像出来る能力といえます。ないものを仮にあるとして考えられることです。目標とか理想はイメージの代表的なものです。これらは目に見えているものではありませんが、そういうものがイメージされないと次の行動が適切にとれません。抽象能力もイマジネーションの産物です。与えられた全体の構造とか、筋道は、目に見えないけれどもその底にあ

るもので、直接見える形としては与えられていません。しかし、そういったものを承知することなしには、適切な生活は出来ないのです。

今はいろんな意味で、イマジネーション、つまり、見えないものを見る（想像する）、そういう能力に欠けている時代です。例えば、映像の時代などといって、テレビに代表されるように、何についても、映像がすぐ目の前に与えられ、そして、人々はそういうものにたよって、自分ではまさにことがらをイメージ、想像できなくなっています。映像過多です。イマジネーションの能力は、言葉によって訓練されます。例えば、「美しい女（ひと）」などという言葉が言葉として小説の中などに書いてあれば、我々はどのような人か、小説は絵ではありませんから文脈から想像するわけです。今日は、例えばテレビを見てしまうと、具体的にそこに、美しい女の見本が出てきてしまい、想像を働かす余地がありません。こういうことの積み重なりが、イマジネーションを貧しくし、理想や、抽象能力を欠如させてしまうのです。

## 28) 言葉の役割, 言葉の汚染

上下水道、電力、その他、社会が成立するため物質的、経済的基盤を、インフラ（infrastructure）といいます。しかし、経済産業に限定せずに、全人類の人間としての生活を考える時、人間生活が成り立つについて、もっと基本的な、最大のインフラがあります。それは「言葉」です。言葉がなければ人間生活という一大プロジェクトが成立しません。人間は、環境、自然を巧みに利用して、あるいは巧みに自分の中に取り入れて生活します。これは言葉を用いることによって、対象を写し、分析して、出来ることです。環境、自然を言葉で書き割ることによって、我々はそれに対処します。また、人間は、他の人間と協力して、生活します。言葉によって、人間同士の共通意志が可能になるのです。環境、自然との、他の人間同士との、いわば、共同生活は、言葉の上になり立っているのです。

ですから、言葉について、次のことは承知しておかなければなりません。言葉をいわば銃弾として、相手を打ち負かすために、使おうとする人がいます。（言葉でもって戦うなどといいます）。しかし、言葉は元々、戦いの道具ではなく、和解や、融和のためのものです。人間は生き物としては本来孤立したバラバラなものですが、言葉を用いることによって初めて、共通な意志を持ち、異なった人々が一つになって行動できるようになるのです。ですから言葉で戦うのは言葉の誤用です。

言葉は公共的なもので、自分の利益のために窓意的に用いてはいけません。例えば同じ語の意味をその時々で自分の都合のよいように変えて押し通す、真実味のない言

葉を使う、言葉巧みにだます、その時はそれで通っても、長い目で見れば、言葉に信頼がなくなります。これは貨幣価値が日々大きく変動するような信頼のない通貨のもとは安定した生活が出来ないのと同じです。これを言葉の汚染と言います。環境汚染同様、それよりももっと以前の問題として、言葉を汚染させてはいけません。

インフラの上に私たちの生活は成り立つのですから、そのインフラを意味もなく壊してはいけません。

## 29) 精神のない専門人、心情のない享楽人

M. ウェバーの基本的著作『プロテスタンティズムの倫理と資本主義の精神』の末尾の結論的な部分に、つぎのような句があります。

「精神のない専門人、心情のない享楽人」。

この専門人、享楽人とは何でしょうか。

今日の社会では我々は専門人として生きざるを得ません。分業して、それぞれが与えられた部分だけを、集中的に、専門的に扱う。それによって、高質と、高能率を得る、その総合として社会生活があるというふうになっています。それが全体の功利（全体の幸せ）という目的にとってもっとも合理的ということになります。近代社会の基本です。

一方、それでは、何のために人はこのようにして働くのかというと、近代の個人主義（これも合理主義の行き着くところ）では、究極的には自分の楽しみのためということになります。個人の幸せの追求が近代の原理なのです。働く際の専門人と、その目的としての享楽人、ウェバーはこれが近代の行き着くところだと言います。

しかしウェバーはその専門人は、精神を欠く専門人、つまり、専門人として効率よく、有能なのだが、全体の見通しに欠ける、今自分が何をやっているか分からずにただ効率よく事柄をこなす、そういう専門人だということです。

また一方で、近代人は享楽人として享楽を追求し、そしてそれは専門人としての努力によって成功しますが、その場合、その享楽がバラバラで、剩那的になってしまい、それらを統一的につなぐところ（心情）がない、断片的な享楽になってしまっている、そういうのです。

ウェバーのこの言は、20世紀初頭のものですが、今日でもよく当てはまります。我々の問題は、ここでいわれている意味での、精神とか、心情といういわば全体性を、専門性、享楽性という合理性、個別性を殺すことなく、それに背反する事なく、どう回復させるかということです。このことがうまくいけば、何か、新しいものが見えてくるのではないのでしょうか。

### 30) 事実があれば安心する

今年受け取った卒業論文に、自由について論じたものがあって、その中に次のような文がありました。

ふと今、自分に対して不安が湧いたとする。そのとき人は何をやるのだろう。自分には何があるか、一つ一つ事実をあげていく。「学校に行っている」「仕事がある」「結婚している」「家族がいる」等。人に対して言えるような客観的事実があることで、とりあえず安心する。もしこのような事実がなければ自分はだめだと悲観する。・・・

ここで、事実というのは、例えば、〇〇大学の学生である、〇〇会社の社員である、というようなことです。これは身分証明書を提示して証明できるから事実です。するとそれだけで、自分が確固として存在するとして、あとはそれに頼って安心してしまふ、それでよいのかという反省です。

このことは、もう一方から言うと、裏から言うと、ある年齢に達して、学生でない、会社員でない、仕事がない、それだけで不安になってしまう、ということです。事実がないと、自分が存在しないような気持ちになって、悩んでしまうわけです。

学生であろうとなかろうと、会社員であろうとなかろうと、身分があろうとなかろうと、自分は同じ自分のはずです。しかし、それがそう考えられない。あたかも、身分がない場合は、人間でないような気がしてしまう。

もう少し言えば、人が老齢になって一生を終る、そうすると、葬儀の案内などに、その人の経歴などが載るわけです。しかし、その人の一生とは、その経歴なのでしょう。逆に、経歴を離れたその人とは何なのでしょう。昔から、歴史的にも大きな仕事をした人などは、百科事典の項目になって、今日にも残るわけです。それはそれでよいのですが、その時その本人は項目を離れてあったわけですが、その本人は我々の平凡な一生と質的に違った別な人間なのか、こういった疑問です。

つまり、事実を離れて（経歴を離れて、世間の評価を離れて）、生きるとは、純粹に、どういうことなのか、そこに、自由とは何かが問題になるのでしょうか、なかなか難しい課題です。

哲学の勧め — いかにか生きるか — 補遺

---

2011年12月25日発行

著者 荻原 欒

発行者 荻原 欒  
埼玉県狭山市柏原狭山ニュータウン 104-16  
E-Mail [ogi2233@dream.ocn.ne.jp](mailto:ogi2233@dream.ocn.ne.jp)

印刷 社会福祉法人 埼玉福祉会  
埼玉県新座市堀ノ内 3-7-31  
Tel 048-481-2181

---

