

4次元問題としての普遍論争

山口富士夫 (Fujio Yamaguchi)

早稲田大学名誉教授

本講演は哲学における絶対的普遍概念を4次元的に考察することを目的とする。

ユークリッド空間の一般化 中世における普遍論争においては、神が発する普遍概念が論争の主要点である。数学的には絶対的概念をどのように扱ったらよいか？

このためには、3次元ユークリッド空間の自然な拡張が必要である。このための知的思考空間として4次元同次空間 (w, X, Y, Z) を提案する。以下 x, y, z はユークリッド座標、また w を任意のスカラーとして $X=wx, Y=wy, Z=wz$ 。

・ $w \neq 0$ の場合； (w, X, Y, Z) は、3次元ユークリッド空間 $(x, y, z) \equiv (X, Y, Z)/w$ を表す。

・ $w = 0$ の場合； $(0, X, Y, Z)$ は、ベクトル $[XYZ]$ 方向の無限遠点を表す。

抽象の定義の一般化 すべての個物は、すでに、原義としての抽象を受け、抽象概念化(特例抽象概念と呼ぶ)しているとみなす。ここで抽象概念のみを対象とする抽象を定義することにより、抽象の一般化を行う。

(抽象の定義)

抽象とは、抽象概念の集合(特例抽象概念としての個物も含む)に対し、ある性質・共通性・本質に着目し、それを抽象概念として^ひ引き出して把握すること。その際、他の不要な性質を排除する作用(=捨象)を伴うので、抽象と捨象とは同一作用の2側面を形づくる。

人の知的思考 人の知的思考は抽象の繰り返しであるとみなせる。すなわち、人はある目標を持ち、対象要素の集合に対し、その感覚的、思惟的なあらゆる認識能力を働かせて判断を行い、ある特定の要素の集まりを選定し他を捨て去り、その結果を抽象概念として引き出す、というプロセスを繰り返し、目的とする抽象概念を得るための知的作業を行う。

抽象における価値の概念 抽象の手続きに“価値”の概念を導入する。すなわち、人が、ある特定の要素を特に選定するとは、目標に沿う価値をそこに“発見”することであり、またその結果、人は発見した価値の総和を、引き出された抽象概念の価値として“表現”により、獲得すると考える。では抽象概念の価値をいかに表現するか。

人は目標を持ち、その方向性に基づき対象を評価するのであるから、価値は、方向と大きさを持つと考えられ、数学的にはベクトルにより表現できる。哲学においては一般的価値として、“真・善・美”など、3次元として捉えることが多いのでこれに従う。

抽象と普遍 抽象の手続きの意味を確認するために、二つの抽象概念 A、B に対する抽象の手続きを、抽象概念の広がりを表す円表示により示すと、図1(a)となる。またこの手続きの関係性を、抽象の空間と具象の空間を使って示すと同図(b)のようになる。

ここで注意すべきことは、抽象の手続きによる結果の抽象概念 C は、図(a)において

は共通部分を表すから、その面積は縮小する。一方この関係は具象の空間においては、共通部分に対応する個物の数の増大として表される（図(b)）。これが、抽象の手続きの結果が、その手続きの前より、より普遍的になることの意味である。言い換えれば、ある概念がより多くの個物に対し同一の意味で適用し得ることが“普遍的”の意味である。

抽象とは、より普遍に到達するための手続き、方法であると考えられることもできる。

そこで、抽象対象集合の内容を、ある一定の方向に適当に制御し、共通概念を出力する、という作業を繰り返すことにより、限りなく普遍的な概念を求めるを試みたい。

ユークリッド処理か同次処理か 同次空間とユークリッド空間の間には、次の関係が成立する($w \neq 0$) ; $(w, X, Y) / w = (1, x, y)$ (2次元)、 $(w, X, Y, Z) / w = (1, x, y, z)$ (3次元)。

これらの関係は、同次空間の原点に対し、光線を当てた中心投影の場合の“実体”と“影”の関係を表す(図2)。ユークリッド空間は、対応する同次空間に対する“影”の関係にあり、本来の処理は“実体”を対象とする同次処理であるべきことを示す。

ユークリッド処理の対象が、通常座標により表される点であるのに対し、同次処理の対象は(比を表す)同次座標により表される、原点を通る直線である。

抽象の極限としての普遍概念 人がある価値の方向を強く意識し、その方向のより大きな価値を持つ、従ってより普遍的な概念を求めるとしてみよう。このためには目指す方向に適した個物を抽象対象集合に加え、不適な個物を削除することにより行う。ここでは問題単純化のため個物のみを対象とする。このような手続きを、設定された目標の方向に沿うように適切に制御し続けることが可能とすれば、抽象による生成抽象概念の、その価値の大きさは限りなく増大するとともに、その普遍性も限りなく増大し、構成価値ベクトル束は限りなく縮小するであろう。このプロセスの最終的な極限值が得られたとする。この極限值としての概念を普遍概念と定義する。同次座標では $(0, X, Y, Z)$ として表現される。これは射影幾何学における無限遠点に相当する。

ここに定義された普遍概念は、対象とされた無数(すべて)の個物に対して、同一の意味で適用し得る、ということである。まさにこれは絶対的な概念である。すなわち絶対的普遍概念は、4次元同次空間における数学的実在なのである。

絶対的普遍概念の実例 絶対的普遍概念の実在例を示す。例えば、

- ・「人間と称する動物は、死するもの」〈福翁百話・諭吉〉
- ・大きさのない“点”というユークリッド幾何学の根本概念。

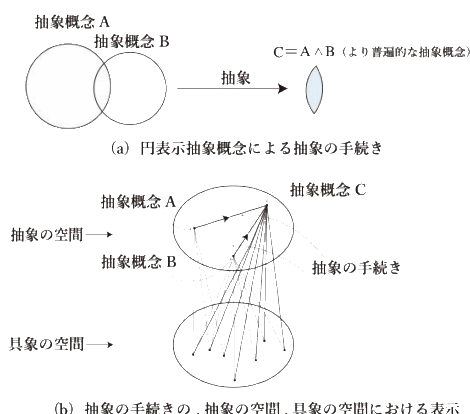


図1 抽象の手続きが意味すること

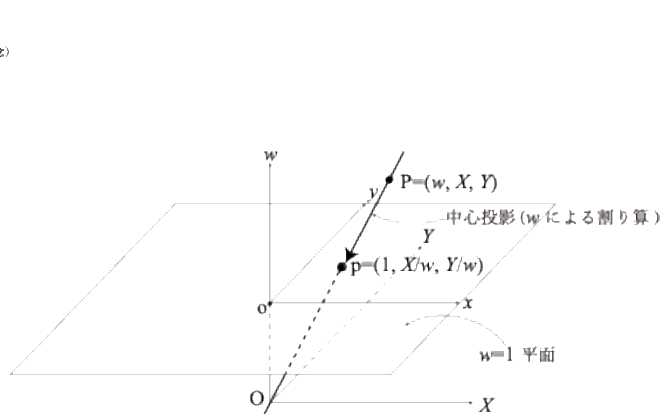


図2 原点に対する中心投影