連鎖式のパラドクスとラフ集合

鈴木 聡(SUZUKI Satoru)
駒澤大学文学部非常勤講師

連鎖式パラドクスは、現代の言語哲学の主要なトピックの 1 つである。このパラドクスの具体例として次のものがある。1 億個の砂粒は砂山を形成する。砂粒を 1 粒だけ取り除いても、砂山である、または、砂山でないことに変化は及ばない。このとき、モーダス・ポネンスを繰り返し用いることにより、1 個の砂粒も砂山を形成してしまうことになる。このパラドクスへの対処法としては、大別して、少なくとも、(1)認識主義・(2)超付値主義・(3)多値論理・(4)文脈主義の 4 つがある。本稿では、(1)に分類が可能である 1 つの対処法を論ずる。その対処法とは、Pawlak が提示したラフ集合を用いた対処法である。本稿の目的は、このラフ集合が基づく関係を用いて様相論理のフレームを作り、連鎖式のパラドクスを回避するような曖昧性の論理を明示することである。$\langle U,R\rangle$は近似空間と呼ばれる。ここで、U は対象領域であり、R は「$x\in U$ と $y\in U$ とは識別不可能である」と解釈される関係である。任意の $x\in U$ に対して、$[x]_R:=\{y\in U:R(x,y)\}$は R の基本集合と呼ばれる。$A\subset U$ が$\langle U,R\rangle$において定義可能であるのは、A が R の基本集合の和集合であるときである。任意の $A\subset U$ が$\langle U,R\rangle$において定義可能であるわけではない。$\langle U,R\rangle$において定義不可能な $A\subset U$ であっても、$\langle U,R\rangle$において定義可能な次の 2 つの集合によって近似することはできる。$app_R(A):=\{x\in U:[x]_R\subset A\}$は R による $A\subset U$ の下近似と呼ばれ、$app^R(A):=\{x\in U:[x]_R\cap A\neq\phi\}$は R による A の上近似と呼ばれる。Pawlak によれば、R は同値関係(反射的かつ対称的かつ推移的)である。果たして、R はいつも同値関係であるのだろうか。R が、いつも反射的で対称的であることに疑問の余地はないだろうが、必ずしも推移的であるわけではない。つまり、R は許容関係(反射的かつ対称的)にすぎない。R が許容関係であるとき、$\langle U,R\rangle$は許容近似空間と呼ばれ、$\langle app_R(A),app^R(A)\rangle$は $A\subset U$ の許容ラフ集合と呼ばれる。許容近似空間$\langle U,R\rangle$をフレームとする文様相論理の体系は B である。許容近似空間$\langle U,R\rangle$が与えられたとき、これをフレームとするモデルを考える。このモデルの下では、「砂粒を 1 粒だけ取り除いても、砂山である、または、砂山でないことに変化は及ばない」ということが成り立つとは限らないので、連鎖式のパラドクスは回避される。このように、許容近似空間をフレームとする体系 B が、連鎖式のパラドクスを回避するような曖昧性の論理として適切であると私は考える。