

# 古典的否定と矛盾許容型論理

藁谷敏晴 (Toshiharu Waragai) · 大森仁 (Hitoshi Omori)  
東京工業大学社会理工学研究科

まずはじめに、本発表の主題である矛盾許容型論理の問題意識を明確にすることを試みる。そのためにいくつかの論理的概念の定義から出発する。

定義 1 論理体系  $L$  において、ある式  $A$  に関して  $A$  と  $\neg A$  ( $A$  の否定) とが同時に導出されるとき、 $L$  は矛盾しているという。

定義 2 論理体系  $L$  において、任意の式  $B$  に対して、

(OEF)  $\vdash_L A \supset (\neg A \supset B)$

が成立するとき、 $L$  は式  $A$  に関して論理的爆発を起こすという。

定義 3 論理体系  $L$  において、すべての論理整式が導出されるとき、 $L$  は自明であるという。

これら三つの定義を踏まえると、古典命題論理や直観主義命題論理をはじめ多くの論理体系においては、式  $A$  に関して論理的爆発を起こすために、矛盾することと自明であることとは一致するが、しかし本来これらは上の定義から分かるように二つの異なった論理的概念である。この差異がはっきりとした形で初めて定式化されたのは、Jaśkowski[1969] においてである。Jaśkowski は次のように論じている：

... it is known that the evolution of the empirical disciplines is marked by periods in which the theorists are unable to explain the results of experiments by a homogenous and consistent theory, but use different hypotheses, which are not always consistent with one another, to explain the various groups of phenomena. ... we have to take into account the fact that in some cases we have to do with a system of hypotheses which, if subjected to a too consistent analysis, would result in a contradiction between themselves or with a certain accepted law, but which we use in a way that is restricted so as not to yield a self-evident falsehood. (Jaśkowski[1969], p.144)

ここで述べられていることを論理的に取り扱おうと試みるのが矛盾許容型の論理体系である。以下にその定義を示すことにする。

定義 4 論理体系  $L$  にある前提を加えた体系が、矛盾するとしても必ずしも自明とはならないとき、 $L$  を矛盾許容型の論理体系という。

さて、Waragai & Shidori[200a] では、矛盾許容型論理 PCL1 が

- 古典的否定を導入する。
- 適当な推論規則を加える。

の二段階を経ることにより、様相論理 S5 と演繹的に等値となることが示された。

本発表の目的は、上記の段階の一つ目、すなわち PCL1 を古典的否定によって増強した体系である PCL1C を得るための具体的方法を検討することにある。そのために、大きく

- (1) PCL1 の基本的な性質を示す。
- (2) PCL1 における最小元を用いて強否定を導入し、その性質を示す。
- (3) 強否定が古典的否定となるための条件を示し、PCL1 を PCL1C へと拡張する。

の三段階に分けて議論を進める。

#### 参考文献

Jaśkowski, S. [1969]: Propositional Calculus for Contradictory Deductive Systems, *Studia Logica*, vol.24, 143-157.

Waragai, T. and Shidori, T. [200a]: A system of paraconsistent logic that has the notion of "behaving classically" in terms of the law of double negation and its relation to S5, to appear in J. -Y. Béziau and W. A. Carnielli (eds.) *Paraconsistency with no Frontiers*, Elsevier, 155-164.