

Valued Logic からの考察

伊藤美香 (Mika ITO)

名古屋大学大学院情報科学研究科

Non-Classical Logicにおける進展は目覚ましく、また多様化している。これは同時に、コンピュータを支える基礎としての論理的役割が今後さらに重要な意味を有しながら進化してゆくことを示している。実はこの進化こそ、言語をコンピュータ上で扱うことをより自然なものに近付けているといっても過言ではない。実際（数学を含めた）言語上の矛盾をどのように扱えばよいだろうかといった問題は、Non-Classical Logicにおける中心的な課題の1つともなっている。

本発表では、モデル論的意味論とその中における論理的役割の考察を通して、関連あるいくつかを紹介したい。例えばJ.Hintikkaは、モデル論の目的の1つは、言語の構文論的性質 (Syntax) と意味論的性質 (Semantics) を相互に関連づけることにあるとする。本発表においては、Mathematical Logicがモデル論的意味論の直接的道具となり、Mathematical StructureとFormal Languageとを結び付けているという具体例を通して、哲学的意味論とモデル論的意味論とのつながりを考察する。

さらにNon-Classical Logicの中には、推論結果を真理値の集合としてとらえるものがある。例えばJ.LukasiewiczのものE.Postのもの等はその一例である。（本題におけるValued Logicにおいては2値論理を含めた多値論理を位置づけている）これらの成立と背景から、論理的役割がより明確になってくることも関連づけて示す。

Aristotelesの「命題論」を起源とする様相論理は20世紀半ばに大きく発展を遂げた。多値論理とみなすことでValued Logicの議論がより興味深いものとなり得る。また数学的領域におけるModel Theoryの成立は1950年代であるが、1920年代にはValued Logicのおおよその体系が出来上がっており、演繹体系の流れとしてみるならばとりわけ哲学的意味論としてのG.Fregeの体系を、J.Lukasiewiczの体系及びRussell・Whiteheadの体系そしてE.Postの体系等に関連付けて議論できる良さもある。

Non-Classical Logicは、完全性からの出発と言語（形式言語および経験的素材としての自然言語）を扱えるという可能性と共通点を有しながらも今なお進化を続けている。本発表はその中のわずか一部分のみを顧みるにすぎないものであるが、数学・論理学・言語の関係に1つの観点を与え得ると筆者自身は考えている。

参考文献

- [1] C.C.Hempel. On the Nature of Mathematical Truth. *The American Mathematical Monthly*. 52. (1945) pp. 543-556