

Title	Orthologicsの意味論的研究
Author(s)	宮崎, 裕
Citation	
Issue Date	2000-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/903">http://hdl.handle.net/10119/903</a>
Rights	
Description	Supervisor:小野 寛晰, 情報科学研究科, 博士

# Orthologics の意味論的研究

宮崎 裕

北陸先端科学技術大学院大学  
情報科学研究科

2000 年 1 月 14 日

## 論文の内容の要旨

本論文では、ある種の非古典論理を *semantical* な立場から考察する。ここで取り扱うのは、*orthologic* 周辺の非古典命題論理と、そのうちのいくつかの最小述語拡大である。

ここで考察する命題論理は、それぞれに対応するある代数の *variety* によって特徴付けられており、それゆえ、逆にその *variety* の性質が対応する命題論理の性質に反映されている。

本論文で取り上げる話題の 1 つは、与えられた代数の完備化可能性である。代数の完備化手続きとしては主に次の 2 つが知られている、すなわち *Dedekind-MacNeille* 完備化および相対空間を介した完備化である。前者は、ある命題論理の最小述語拡大に対する代数的 *semantics* を考え、その完全性を示すときに有効である。というのは、この場合の埋め込み写像が任意の *join* や *meet* を保存するからである。この議論はここで我々が取り上げているいくつかの命題論理に対しても有効である。実際、我々はそれらに対応する代数が *Dedekind-MacNeille* 完備化可能であることを示し、それによってそれらの命題論理に対応する最小述語拡大の *semantics* を構成した。一方、後者の方法はある命題論理の *relational semantics* を構成するときに用いられる。実際、我々はこの方法を用いて、いくつかの命題論理に対して *relational semantics* を構成し、その完全性を示した。

さらに、上記の完備化手続きを少し拡張することによって、我々のいくつかの *variety* がある代数的な条件を満たすことを示し、それによってそれらに対応する命題論理とその最小述語拡大が、*Craig's interpolation property* を持つことを示した。

本論文で取り上げるもう 1 つの話題は、*orthomodular logic* に対する *semantics* の構成である。*Orthomodular lattices* に対してはよい相対空間が考えにくいために *orthomodular logic* の *semantics* を構成する上で適当な集合論的な表現定理が今のところ知られていない。そこで、本論文では集合論的でない、別のタイプの表現定理を用いて *Kripke-style* の *semantics* を構成した。この *semantics* は空でない集合といくつかの演算子から構成されている。我々は、任意の *orthomodular logic* がこの種の *semantics* によって特徴づけられることを示し、さらに *orthomodular logic* の無限拡大についても議論した。

キーワード: *orthologic*, *orthomodular logic*, 量子論理, 完備化手続き, *super amalgamation property*, *interpolation property*, *Kripke-style semantics*