

Title	適切様相論理の意味論的研究
Author(s)	関, 隆宏
Citation	
Issue Date	2002-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/925">http://hdl.handle.net/10119/925</a>
Rights	
Description	Supervisor:小野 寛晰, 情報科学研究科, 博士

# A Semantical Study of Relevant Modal Logics (適切様相論理の意味論的研究)

関 隆宏

北陸先端科学技術大学院大学

平成 14 年 1 月 7 日

## 論文の内容の要旨

本論文では適切様相論理の意味論を論じる。様相論理は一般に古典論理上で展開されているが、非古典論理に基づく様相論理の研究が近年盛んに行われている。適切様相論理はそのなかの一つであるが、その多くの基本的な問題が未解決のまま残されている。本論文では、体系的に意味論を展開し、適切様相論理の広いクラスに対する Kripke 完全性を示す。

適切様相論理を一般的に議論するにあたり、様相演算子  $\Box$  と  $\Diamond$  は独立したものであると仮定し、さらに regular と呼ばれる様相論理を基礎となる適切様相論理としてとることとする。

本論文ではまず基礎となる適切様相論理の完全性を Kripke 型の意味論である Routley-Meyer 意味論と代数的意味論である適切様相マトリクスを用いて示す。任意の regular な適切様相論理はつねに適切様相マトリクスのクラスに関して完全であるが、Routley-Meyer フレームのクラスに関して完全であるとは限らない。そこで、任意の regular な適切様相論理が Routley-Meyer 意味論の考え方を用いて完全であるようにするために general フレームを導入する。そして、古典様相論理に対して R.Goldblatt が明らかにしたように general フレームと適切様相マトリクスの関係について調べる。

本論文における主要な結果は適切様相論理の Sahlqvist の定理、すなわち Sahlqvist 論理式をもつ regular な適切様相論理の Kripke 完全性である。これを得るために、与えられた Sahlqvist 論理式に対応する第一階の文で書かれるフレーム条件が得られることを示す。さらに、本論文での Sahlqvist の定理の特別な場合としてふつうの古典様相論理に対する Sahlqvist の定理が得られることが示される。

キーワード: 適切様相論理、完全性、Sahlqvist の定理