

# 選好に基づく義務論理

鈴木 聡 (Satoru SUZUKI)

駒澤大学総合教育研究部非常勤講師

本発表において我々は、選好に基づく完全で決定可能な新しい義務論理—条件付き期待効用最大化者の義務論理(CEUMDL)—を提示する。義務論理は、哲学ばかりではなく、計算機科学等の様々の分野において脚光を浴びている。単項義務論理が招来してしまう代表的なパラドクスの一つとして、Chisholm(1963)-Forrester(1984)のパラドクスがある。Hansson(1969)やLewis(1974)は二項義務論理を用いてこれらのパラドクスを回避する。しかし、Hansson-Lewisの二項義務論理は、Prakken-Sergot(1996)のディレンマという新たな問題を招来する。CEUMDLはこれら二種類の問題を回避するという利点を持つ。CEUMDLの意味論を構築する際に我々は心の哲学からのアプローチを試みる。選好や義務も命題的態度と見なしうる。命題的態度はエージェントと命題(Frege的思想・Russell的命題・可能世界の集合等)との関係である(関係テーゼ)という立場は、心の哲学における代表的な立場である。命題が上記のどれであっても、それは抽象的対象である。では、いかにして命題的態度は、抽象的対象である命題に対して因果的影響力を及ぼせるのか(因果性の問題)。Churchland(1979)およびField(1981)・Stalnaker(1984)・Davidson(1989)・Matthews(2007)らは、命題的態度の帰属を質量や温度のような物理量の帰属とを比較することによって、関係テーゼが招来する因果性の問題を解消しようとする。この考えによれば、数が、温度やその他の物理量の指標を与えるために用いられるのと全く同様に、命題も、信念やその他の命題的態度の指標を与えるために用いられる(指標テーゼ)。温度等を物体と数との関係と見なす理由がないように、信念等もエージェントと命題との関係と見なす理由がない。このように指標テーゼは関係テーゼの否定を含意する。因果性の問題は関係テーゼに起因する問題であるので、この問題は指標テーゼからはそもそも生じない。では、どのようにすれば指標テーゼを具現できるのだろうか。我々は、測定理論(Krantz et al.(1971)およびSuppes et al.(1989)・Luce et al.(1990))を用いて指標テーゼの具現化を図る。指標テーゼと測定理論との結びつきはField(1981)で示唆され、Matthews(2007)で具現化への一歩が示された。本発表において我々は、選好および義務について指標テーゼの精緻な具現化を図る。CEUMDLは選好に基づく義務論理である。では、選好はどのような性質を充たすべきなのだろうか。Von Wright(1972)が指摘するように、或る選好論理にとって

基本的であるとして提示された殆ど全ての性質が、もう一つの選好論理によっては却下されうる(選好論理の根本問題)。Mullen(1979)は、この問題が生じるのは、選好という概念の構築が、選好の理論の構築から分離してなされうるという誤った考えからであると分析する。[1] および [2]・[3] において我々は、条件付き期待効用(CEU)理論に基づく選好論理 CEUMPL を提示し、選好論理の根本問題に対する解決法を示した。これらの論文で我々は、CEUMPL に、測定理論的な Domotor(1978)-タイプのモデルを与えた。意思決定理論の測定理論的な研究には、エージェントの信念の度合(命題的態度)と欲求の度合(命題的態度)とを彼の選好(命題的態度)から説明したり、その逆方向を説明したりする慣習がある。この説明は、次のような CEU の表現定理という形式をとる：エージェントの選好が云々の条件を充たすとき [かつそのときのみ]、彼が CEU を最大化すべきであるような確率関数と効用関数とが存在する。CEU 最大化の各々の表現定理の「とき」部分は、エージェントの信念の度合や欲求の度合が存在するための選好の測定可能性条件を与える。我々の知る限り、Domotor の表現定理は、CEU 最大化の表現定理の中で、「ときのみ」部分を持つ唯一のものである。よって、この定理を用いてはじめて、CEU 最大化を介して、我々は、エージェントの選好を彼の信念の度合と欲求の度合とから説明することができるようになる。本発表においては我々は、CEUMPL に基づき、 $\mathbf{O}$  を二項義務作用素とし、 $\mathbf{SPR}$  を狭義選好関係記号とすると、 $\mathbf{O}(\phi|\psi) := \mathbf{SPR}(\neg\phi \wedge \psi, \phi \wedge \psi)$  という定義を利用して CEUMDL を構築する。(ここで、 $\mathbf{SPR}$  は、命題間の関係を示す記号であり、エージェントと命題との関係を示す記号ではないことに注意せよ。) クリプキ・モデルを用いる殆ど全ての選好論理においては、可能世界間の選好関係から命題間の選好関係が定義される。Von Wright(1963)が指摘するように、 $\mathbf{SPR}(\neg\phi, \phi)$  は、全ての  $\phi$ -世界の各々の  $\neg\phi$ -世界に対する狭義選好によっては定義されえない(狭義選好問題)。狭義選好問題に対処するためには、二重順序意味論(Jackson 1985)や他事情同一選好(Hansson 1990)のようなアドホックな意味論的装置が必要となる。しかし、CEUMDL においては、命題間の選好関係は、可能世界間の選好関係から定義されるのではなく、原始的に与えられるので、CEUMDL は、狭義選好問題を元々招来しないという利点を持つ。

## 参考文献

- [1] Suzuki, S., "Preference Logic and Its Measurement-Theoretic Semantics," in *Accepted Papers of 8th Conference on Logic and the Foundations of Game and Decision Theory (LOFT 2008)*, 2008.
- [2] Suzuki, S., "Prolegomena to Conditional Expected Utility Maximiser's Preference Logic," *Proceedings of the 3rd BESETO Conference of Philosophy, UTCP and DALs*, 321-335, 2009.
- [3] Suzuki, S., "Prolegomena to Dynamic Epistemic Preference Logic," Hattori, H. et al. (eds), *New Frontiers in Artificial Intelligence*, LNCS 5447, Springer-Verlag, Berlin, 177-192, 2009.