

「瞬間的存在性」論証 Kṣaṇikatvānumāna

とその「論理空間」の問題

— (三) モデル理論 (model theory)* —

谷 貞 志

I. すくなくとも現代記号論理学において最もオーソドックスな一階の述語論理 (first-order predicate logic) の視座から「瞬間的存在性」論証のシンタックスを捉えようとするかぎり、そこに論理的操作のテクニックが要求されることはあつても、哲学的な問題は現われないように思われる。たとえば、「およそ存在するものは瞬間的なものである。(anvaya; 論理的な肯定的必然性)」、「およそ非瞬間的なものは存在しない。(vyatireka; 論理的な否定的必然性)」という閉鎖文 (closed sentence) は「K」=df. 「瞬間性をもつ」、「E」=df. 「存在する」とすれば、(ここで「存在する」を述語定項 (predicate constant) で表現しているのに注意されたい。) 次式のようなコントラポジションを構成している。

$$(1) (\forall x)(E(x) \rightarrow K(x)) \leftrightarrow (\forall x)(\neg K(x) \rightarrow \neg E(x))$$

さらに、(1)の前半の式と後半の式に推論規則を導入したものは「論証主題 (pakṣa)」=df 「対象式 (term); t」とすれば、それぞれ次のように GENTZEN の NK によつて表現できる¹⁾。

$$(2) \frac{\frac{(\forall x)(E(x) \rightarrow K(x))}{E(t)} \quad E(t) \rightarrow K(t)}{K(t)} \quad \frac{(\forall x)(\neg K(x) \rightarrow \neg E(x))}{\neg K(t)} \quad \neg(t) \rightarrow \neg E(t)}{\neg E(t)}$$

II. 哲学的論理学の問題は上記の (1), (2) にセマンティックな解釈 (interpretation) を与えることによつて「フレーム」²⁾を構成し、そこに充足関数 (satisfaction fun-

(*) 同じ表題をもつ拙稿、(一)「時間構造 $\alpha \oplus \beta$ 」を含む「位相空間的論理系 System TL1」の導入。本誌, Vol. XX No. 2 March 1972. pp. 910-921, および (二) 時間構造を含む位相空間的論理系の哲学的解明。フィロソフィア (早大哲学会), No. 60. pp. 1-31. (1972) を参照されたい。(以下前論文(一), (二)として引用する。)

1) 推論式の史的展開と NK の Notation は前論文(二)を参照。

2) 松本和夫「数理論理学」(共立) pp. 30-50. において厳密に定義されている。

（101） 「瞬間的存在性」論証 Kṣaṇikatvānumāna とその「論理空間」の問題（谷）

ction) を導入して「モデル」を構築することから惹起される。ここで対象論理となつている「瞬間的存在性」論証の本質を見極めるためにはメタ論理である述語計算への形式的な還元が唯一の方法論なのではない。そうではなくて、メタ論理そのものの構造解析をとおして、対象論理系のもつている存在論的かかわり (ontological commitments) を問題とすべきである。この存在論的論証をめぐるひきおこされる仏教論理学派と他学派との基本的分裂は論証形式にあるのではなく、「束縛変項が表示することを許されるべき存在者の領域についての不一致」³⁾ である。論証形式 vyatirekātmikā を独立させたのは A. C. S. McDERMOTT⁴⁾ のように āśrayasiddha (論証主題 locus が非実在である誤謬、つまり、RUSSELL の確定記述理論で消去されるような指示対象をもたない proper name を処理しなければならなかつたからでもあるが、しかし、より基本的にはモデルの構成論が問題とされていると考えるべきではあるまいか。1967年の論文で哲学的論理学にモデル理論導入の重要性を主張したヒンティッカによれば⁵⁾、ある解釈された first-order language のモデル・セット (model set) は全メンバーが真となるような「可能世界の部分的な記述 (a partial description of a 'possible world')」である。たとえば、ある Language の文 (Sentence) の集合 λ は、モデル・セット μ 、 $\mu \models \lambda$ が存在するとき、かつそのときのみ充足されうる (satisfiable)。sentence F の証明方法はそれに対する反例 (counter-example $\mu, \sim F \in \mu$) を構成する決定手続き (determinate procedures) によつて獲得される。もし、これらの手続きが総ての場合に失敗すれば、そのとき F は論理的に真であるということが示されうる。こうした考え方を vyatireka のセクションのなかによみとることは難しくない。「非瞬間的なものは存在性のメルクマールである効果的作用を継時的にも非継時的にもなすことはできない。」というメタセオレムは決定手続きの否定的解答を与えるものとして理解されるべきであろう。換言すれば、「瞬間的存在性」論証は「存在性 sattva」=df. 「効果的作用をもつこと arthakriyā-sāmarthyā (—kāritva)」を axiom とするモデル・セットのなかで証明可能とされたのであつて、他学派の存在論を排去する能力はもっていないのである。

Ⅲ. この論文の表題にある「論理空間 (logical space)」の概念は上述の理由によ

3) W. v. O. QUINE; From a Logical Point of View (2nd. ed.) p. 14.

4) 前論文 (一) p. 92I. note (2).

5) J. HINTIKKA; Models for Modalities. Reidel. 1969. Section I—III.—; Logic, Language-Games and Information, Oxford. 1973. pp 1-26.

つて導入した。B. van FRAASSEN⁶⁾ はヴィトゲンシュタインの Tractatus⁷⁾ にあるこのテクニカルタームを次のように拡張している。言語と結合されたものは論議領域内の各々の個体 (each individual in the domain of discourse) が、そのなかに場 (location) をもつような論理空間である。各々の述語は論理空間の局所 (region) として指定されているものとする。論理空間内の点 (point) は、もし、その点が **F** に帰された局所のなかにあれば、その formula **Fx** を充足させる。さて、(1) の遍充関係 (vyāpti) は存在仮定 (existential presupposition) をもつ外延的含意とするより内包的含意として表現されるべきである。内包的に表現された「**F**であるような総ての可能的な個体 (possible individuals) は **G**である。」を

(3) $(/x)(Fx \rightarrow Gx)$

と記号化する。このようにして、たとえば、「総ての可能的な x に対して Fx である。」ということは、この空間内の総ての点によつて **Fx** が充足されたとき真となり、「総ての現実的な x に対して Fx である。」ということは論議領域のメンバーによつて占められた総ての点によつて **Fx** が充足されたとき真となる。いま、これを K. LAMBERT, B. FRAASSEN⁸⁾ にしたがつて拡張する。つまり、我々の対象論理である「瞬間的存在性」論証がもっている解釈は反例に時間的様相を導入し、また、推論 (anumāna) が究極的には純粹知覚 (pratyakṣa) によつてインプリシットに基礎付けられるという認識論的な axiom を構成しているから、そうした構造を表現できるように論理空間の構造そのものの変換 (transformation) を問題にしようというわけである。

Ⅳ. 様相作用素 (modal operator) なしの可能的対象の論理系は次のように構成される。シンタックス S をもつ language のクラス $C(S)$ の primitive logical symbol は $=, \rightarrow, \&, (, /,$ であり、 $(/x)A$ を「総ての可能的対象 x に対して、 A である。」一般の作用素 $(\forall x)$ を「総ての現実的な対象 x に対して」とよむことにする。後者はコンテキストから $(\forall x)A \equiv (/x)(E!x \rightarrow A)$ と定義される。ここで $E!$ (「存在する」) は特殊な単一述語定項 (special monadic predicate constant)

6) K. LAMBERT and. B. FRAASSEN; Meaning Relations, Possible Objects, and Possible Worlds. Philosophical Problems in Logic (ed.) K. LAMBERT. Reidel. 1970. pp. 1-19.

7) L. WITTGENSTEIN; Tractatus Logico-Philosophicus. Routledge & Kegan Paul. 1. 13, 2. 11, 2. 202, 3. 4, 3. 42, 4. 463.

8) Op. cit. pp. 3-4. cf. S. KRIPKE; Semantical Considerations on Modal Logic. Acta Philosophica Fennica. XVI. 1963. pp 83-94.

(103) 「瞬間的存在性」論証 Kṣaṇīkatvānumāna とその「論理空間」の問題 (谷)

である⁹⁾。E! はコンテキストから決定されるから存在論的にはニュートラルであるが、逆に言えば、E! は実在化作用素である。たとえば E! を時間構造をもつ効果的作用の場 (field) とし、さらに、そうした作用を可能にする究極的エレメントである瞬間的場 (ekak, aṇasthāyī) というセマンティックな解釈を与えれば、「瞬間的存在性」論証の背後にある存在論がもっている実在化作用素を捉えることができる。(形式的には first-order の述語論理を E! に関してリラティヴィイズ (相対化) したものである。) C(S) のメンバー L は空でない集合 H と H の n 個の直積の集合 H^n の部分集合へ写像する n 変数の述語の mapping f をもっている。この f を解釈関数 (interpretation function) とする。論理空間の構造の変換は関数 f を変えること、および H を拡大するか縮小するか、ということの意味する。L に対するモデル $M = \langle \text{loc}, D \rangle$ は集合 D (D は論議領域であり、その各々のメンバーは論理空間内に局所をもつ) と、H のなかへ D を一対一写像する mapping loc をもつ。真理値を定義するために H の可算列 H^ω 上に値域をもつ「充足性 satisfaction」という対象式 d を導入する。($d(x)$ は x が L の i 番目の変数であるとき d の i 番目のメンバーであることを表わし、 d がモデル M のなかで A を充足することを $M \vdash A[d]$ とかく。) K. LAMBERT, B. FRAASSEN の公理系のうちここでは次の二つを問題にしたい。一つは、 $M = \langle \text{loc}, D \rangle$ であり、D のなかのある b に対して $d(x) = \text{loc}(b)$ であるときにかぎり、 $M \vdash (E!x)[d]$ とするものである。もう一つは、 x における d をのぞいて d に類似した総ての d' に対して $M \vdash A[d]$ のとき、かつそのときにかぎって $M \vdash (/x)A[d]$ と定義するものである。また充足関数 h は、

$$(4) \quad h(A) = \{d \in H^\omega : M \vdash A[d]\}$$

として導入されている¹⁰⁾。つまり、論理空間の変換はこの充足関数の変換に還元されるのである。したがって、 h から h' へ導くような変換 (transformations) の集合へ拡張されることによつて、 H, f, M も変換され、 $E!x$ (「存在する」) を充足するような d も必然的にその解釈を変えなければならない。

V. 前論文 (一)、(二)^(*) が究極的にねらっていたものは h から h' への変換に連続体としての位相空間を導入し、充足関数に時間構造 $\alpha, \beta, \alpha \oplus \beta$. というセマンティックな解釈を与え、極限值 α を実在化作用素として捉えようとしたものである。

9) cf. R. ROUTLEY; Some Things Do Not Exist. Notre Dame Journal of Formal Logic. Vol. VII. No. 3 1966. pp. 251-276.

10) Op. cit. p. 4. A. TARSKI, L. HENKIN の諸論文参照。

これによつて純粹知覚内容に収束するような論理空間を構成しようとした。（このような系で見られた世界はア・プリオリな時空座標のカルテシアンとしてのディスクリートな時点系列による瞬間によつて記述されない。そうでなくて、時空座標そのものを連続的に構成してゆくようなポテンシャルをもつ四次元時空連続体の点近傍としての瞬間によつて記述されるのである。「瞬間的存在性」論証が上述のことをイクスプリシットに表現しているのではないことは言うまでもない。しかし、この論証にひたむきな哲学的努力を注がしめたと考えられる有相唯識系の思想圏に属する認識論が存在を認識現象によつて構成されるものとし、この認識現象をあくまで「認識対象 (prameya) — 認識方法 (pramāṇa) — 認識結果 (pramāṇaphala)」という三項関係の関数值として記述していること、「一般相 — 推論 — 概念構想」という系が「独自相 — 純粹知覚 — 自己認識」という系に変換される可能性をめぐる提出されたものがこの論証であることを想い起すべきである。）「瞬間的存在性」論証は特定の存在論のフレーム・ワーク内の時間解釈によつて構成されたモデル内での論証である。それは可能的世界の部分的記述の一つにとどまる。（このことと、この論証のもつ思想史上の有効性とは別の問題である。）