

〔論文〕

メレオトポロジーと名辞様相

——様相對当の再検討——

齋藤 暢 人

- 〈目次〉
0. はじめに
 1. 準備：メレオトポロジーの再編
 2. 様相メレオロジー的分析
 3. 様相對当の探索（1）
 4. 様相對当の探索（2）
 5. 対当概念再考
 6. 様相對当の体系的探索
 7. 部分対当の束としての様相對当
 8. おわりに

0. はじめに

古典的メレオトポロジー-Classical Mereotopology(以下 CMT)は古典的メレオロジー-Classical Mereology(以下 CM)を位相的に拡張した体系であり、したがって、CMT は CM にはなかった、様相的な含意のある概念を含んでいる。CM の基本概念は部分、重複、分離、非部分の四つであったが、CMT では、以下で詳述するように、さらに16個の概念が基本的なものとしてこれらに付け加えられる。すると、これらの概念は相互にどのように関係するのか、ということが問題となるであろう。CM の基本概念の相互関係はそれほど複雑ではなく、アリストテレス的論理 Aristotelian Logic(以下 AL)におけるいわゆる対当 Opposition に相当するものが成立することは直ちに明らかであった。しかし、概念の数が大幅に増える CMT においては、諸概念の関係はこれ以上に複雑なものとなることが予想される。はたしてそれはいかなるものなのであろうか。

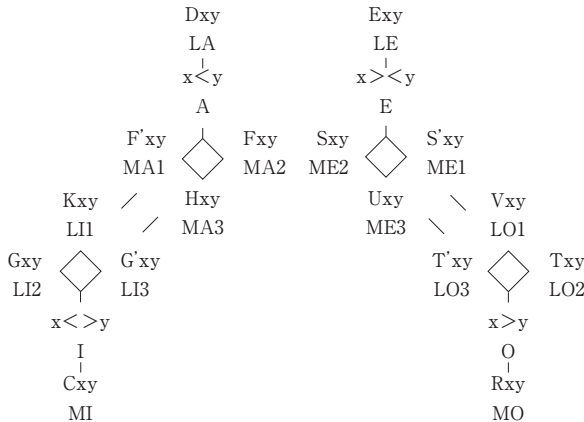
この疑問に答えるために、本稿では、CMT において成立するはずの様相対当 Modal Opposition の構造を、名辞様相 Term Modality によって明示的に分析し、諸概念の関係を解明してゆくこととする。⁽¹⁾これにより、諸概念の相互関係はもとより、様相對当それ自体の構造的特徴もまたいっそう詳しく分析される。

議論は次のように進む。まずこれまで得られた結果を確認するために CMT の基本概念とは何であったのかを確認し、その体系を再編する(1)。次いで、CMT の諸概念を分析し(2)、それをもとに様相對当の構造を解明してゆく(3, 4)。考察の完全を期すために対当を再定義し(5)、多様な対当構造を体系的に抽出する(6)。最後に、本稿で試みた分析が様相對当の本質的な一面をとらえたものであることを指摘し(7)、結論を述べる(8)。

1. 準備：メレオトポロジーの再編

はじめに、筆者のこれまでの考察を振り返りつつ、考察の出発点となる基本事項を確認しておく。

CMT にはいくつかの固有述語がある。これらはすべて必要というわけではなく、その一部を原始概念にとって体系を構築することができる。しかし、そのような理論的な価値の高い述語以外にも興味深い論理的性質をもつ述語がいくつか存在し、そうしたものは、適宜配列することによって、以下のようないわゆる様相対当の構造を呈する。そして、これらはアリストテレスの様相論理 Aristotelian Modal Logic (以下 AML) の基本述語と解することもできる。⁽²⁾



【図1.1 CMT における様相対当】

上の図で用いられた略号は、次のような CM, CMT, AL, AML の各体系の基本概念を表す。

【表1.1 CMT 述語と AML 述語の対応】

Dxy	LA(必然全称肯定)	Exy	LE(必然全称否定)
$x < y$	A(全称肯定)	$x > y$	E(全称否定)
F'xy	MA1(第一可能全称肯定)	S'xy	ME1(第一可能全称否定)
Fxy	MA2(第二可能全称肯定)	Sxy	ME2(第二可能全称否定)
Hxy	MA3(第三可能全称肯定)	Uxy	ME3(第三可能全称否定)
Kxy	LI1(第一必然特称肯定)	Vxy	LO1(第一必然特称否定)
Gxy	LI2(第二必然特称肯定)	Txy	LO2(第二必然特称否定)
G'xy	LI3(第三必然特称肯定)	T'xy	LO3(第三必然特称否定)
$x < > y$	I(特称肯定)	$x > y$	O(特称否定)
Cxy	MI(可能特称肯定)	Rxy	MO(可能特称否定)

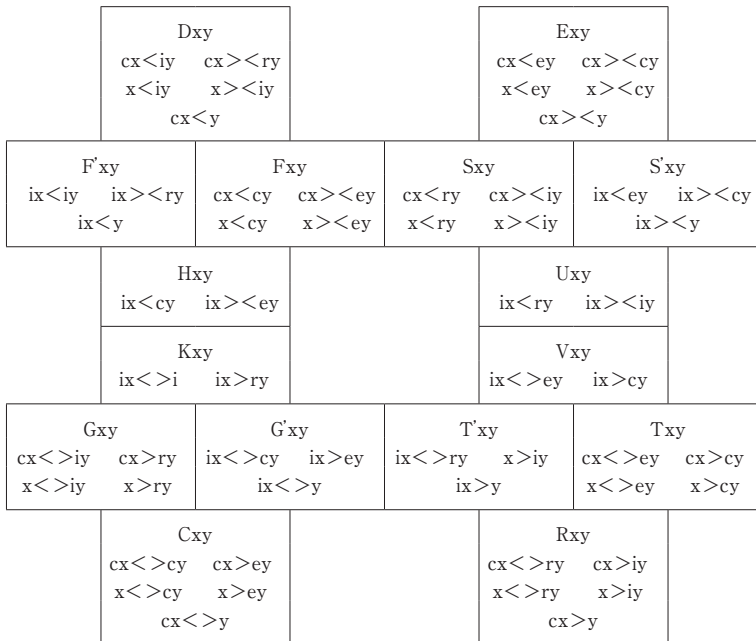
これらの関係それ自体はすでに論じたが、否定的な述語に関しては独立的な取扱いをしてこなかった。ここでは否定的な述語に新しい名前を与え、概念的体系それ自体を再編した。

2. 様相メレオロジー的分析

しかし、CMT と AML のあいだの対応関係は、両者の概念を見比べただけで自然に判明してくる、というものではない。これらのあいだを媒介する概念があり、それは CM と位相作用素の直接的融合である。これは様相メレオロジー-Modal Mereology とでも言うべき体系となる。様相メレオロジーと CMT の違いは、前者には後者にあるような固有述語がなく、概念を分析的に表現するという点である。これによって様相メレオロジーは AML における様相概念を表現することもでき、CMT と AML を架橋する役割を果たすことができる。

このような事実に留意しつつ、CMT の概念を分析してゆくこととしよう。CMT の述語は、自らについて多くを語らない。それらの性質は公理によって暗示的に implicit 定義されている。その結果、述語はその性質についての情報を見かけ上は含んでいないのである。だが、それを様相メレオロジ

一に「翻訳」すると、以下のように、それぞれの概念が論理的に独立であり、かつCMの述語と位相あるいは名辞様相の可能な組み合わせのなかで基本的なものの適切な分類になっている、ということがほぼ一目瞭然となる。図のなかの枠はそれぞれがCMTの基本述語に対応しているが、そのなかに配当された様相メレオロジーの文はすべて同値である。



【図2.1 CMTの様相メレオロジー的分析】

CMTについてはこれに類する図をすでに示してきたが、今回は否定述語、否定を含む名辞様相をも考慮に入れ、様相對当のいわば全体像を示した。この図から明らかなように、これらは相互に密接に関連しており、したがってこれらもまたCMTにおける基本的な概念の地位を要求する権利があるものと認められるべきであろう。

この図が適切なものであるということについて、ここで簡単に説明しておこう。様相メレオロジーの基本的な文は、CMの文を含めて60種しかない。というのも、そのような文はひとつの二項述語と二つの主語からなっており、述語はCM述語 \langle , $\langle \rangle$, $\rangle \langle$, \rangle の四種類であり、第一主語はx, ix, cxの三種類であり、第二主語はy, iy, cy, ey, ryの五種類だからである。これらから生成される文が何種類あるのかは、明らかにこれらの数の積で決まる。名辞様相が通常の様相論理におけるのと同様の論理法則(S5)にしたがうのだとすると、様相の重複は解消することに注意する。

可能なパターンは60とおりであるが、このなかには様相化されていない文、CMの文が4種含まれるから、これを除くと、得られる文は上で図示したような56種となるのである。

ここで図示したのはよく知られた事実にすぎないのであるが、その意味するところについてコメントしておく。図から明らかのように、ヴァリエーションが限定されたこれらの様相メレオロジーの文は、いずれも何らかのCMT述語と同値である。これは当然なことであるかのように響くかもしれないが、重要なこととして再確認しておきたい。というのも、このことが意味するのは、CM述語と位相の組み合わせの可能性は、CMTの基本文の可能性の中で閉じている、ということだからである。CMT述語の数が16個であること、相互にこのような関係をなしていることがいわば自然であるということが、ここから直ちに察知されるであろう。

3. 様相對当の探索 (1)

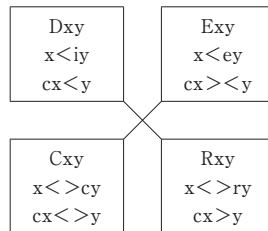
CMTの各述語に対しては、上で示したように、様相メレオロジーにおける分析的な表現を対応させることができる。このこと自体が重要な事実であることはたったいま述べたが、この対応にはさらに具体的なメリットもある。これを手がかりに、表面的にはうかがい知ることのできない基本述語のあいだの論理的関係を明るみに出すことができるのである。その意味で、様

相メレオロジー的表現は優れた意味論的考察の一手法であると言える。

CMT の概念は互いにさまざまな関係で結合されているであろう。だが、ここでまず目につくのは、それらの矛盾関係が中心となったいわゆる様相対当である。それは概念の相互関係のすべてではないが、中核的な意義をもつ論理的構造のひとつであって、これを基軸として諸概念の基本的な意味が限定される。CMT の述語を AML の述語とみることも可能である、ということはすでに述べたが、その具体的根拠は、これらのあいだの様相対当の構造なのである。

そのような立場からこれらの関係を眺めたとき、もっとも容易に気付かれるのは必然全称と可能特称のあいだの対当関係である。先の対当の図を命題間の含意関係とみるなら、その順序構造における極大と極小がこれらにあたる。対当の図の上部と下部はそれほど入り組んではおらず、したがって、この部分に関してはほぼ CM 同然の論理的関係が直ちに見つかるのである。

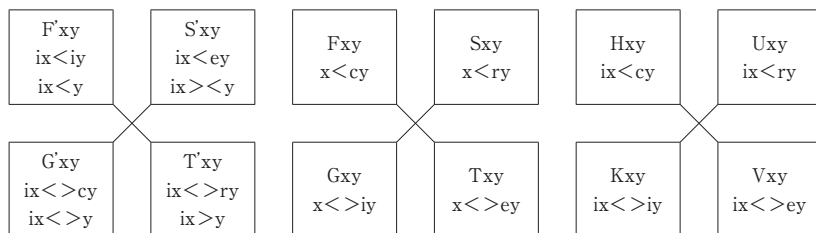
以下の図においてはとくに CMT 述語の意味を定義づけるような表現として $x < iy$, $x < cy$, $x < ey$, $x < ry$ を選んだが、併記された $cx < y$, $cx < > y$, $cx > < y$, $cx > y$ などもそれぞれに同値な表現である。これらが対当関係にあるということは、後者の文の CM 述語に注目するならば直ちに明らかであろう。



【図3.1 可能な対当 1】

しかし、よく目を凝らすならば、これ以外にも、対当とみなすことができる文の組み合わせが見つかる。そのようなものは様相対当の中段、可能全称

と必然特称のあいだにある。この部分はCMにはなかったものであり、CMT に特有の構造と言ってよいかもしれない。



【図3.2 可能な対当 2】

左端の対当は可能全称と必然特称のあいだでなりたっているが、これを構成する文はいずれも第一様相に属するということに注意したい。これらの文が対当をなすことは、枠内に併記された第二の様相メレオロジーの表現から容易に見て取れる。直ちに明らかなおり、これらの違いは、主語の名辞様相とは無関係であり、CM 述語の違いに還元される。

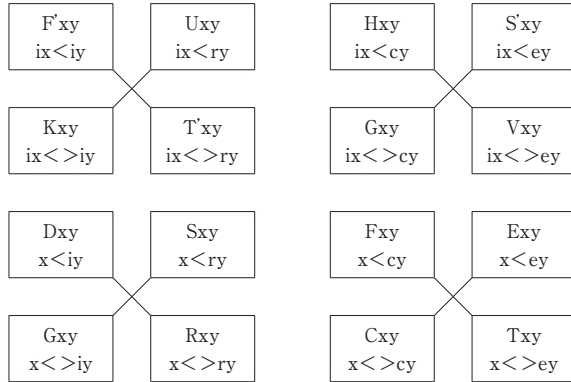
また、中間の対当は第二様相に属する文のあいだでなりたつものであり、右端の対当は第三様相に属する文のあいだでなりたつものである。

このような様相對当構造の成立は、これまで提示してきたアリストテレスの様相論理の諸概念の区分の妥当性を裏付けるものではないか。

4. 様相對当の探索 (2)

以上の構造はいずれも直観的に明らかと言えるものであるが、ここで注意したいことは、対当の構造が複数確認された、ということである。様相對当はCMにおける通常の対当よりもやや複雑になっており、それゆえそのなかにいくつもの論理的関係が見つかる可能性はたしかにある。しかし、ここで次のような疑問が生じるであろう。では、対当はいったいいくつあるのだろうか。図をつぶさに眺めていると、例えば次のようなものも浮かび上がっ

てくる。



【図4.1 可能な対当3】

これらはいずれも先の対当と類似している。いずれも矛盾する文の組からできあがった論理的構造である。しかし、よくみえてみると違いもある。矛盾のしかた、否定の形式が先の例とは異なっている。

ここに至って、このような差異について体系的に整理する観点の必要性が強く感じられる。目についた対当を列挙してゆくという方針では、考察に遺漏があるのではないかという不安は払拭できず、対当はいくつあるのか、という先程の問いに明確な回答を与えることはできないであろう。完全を期するならば、方針を立てなおし、体系的な発見方法を用意しなければならない。

5. 対当概念再考

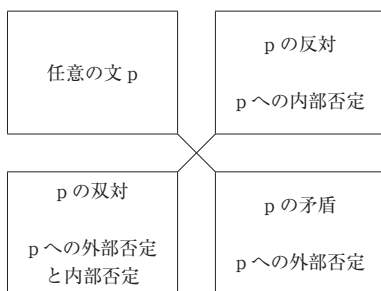
基本概念の根本的な性質を明らかにするためにも、可能な対当を体系的・網羅的に発見したいのであるが、では、どうすればよいであろうか。

いま、考察の原点に立ち戻り、問題を立て直すということから考えてみた

い. そもそも対当とはいかなるものなのであろうか. この問いへの答えを模索するうちに, われわれは様相対当の体系性について認識を深めることができるのではないか.

では, 改めて対当とは何であらうか. ここでは次のようなものであると考えたい. すなわち, 対当とは, ある文 p を基準にして, p に対して内部否定, 外部否定, 外部否定と内部否定の両方を施した結果, それぞれの場合に p の反対, 矛盾, 双対を得るとき, p を含めたこれら四つの文からなる文の集合のことである.

つまり, 四つの文からなる集合において, それらの文が否定によって媒介され, 相互に論理的な関係をもつとき, これを対当と呼ぶのである. それゆえ対当は, まずもって否定によって規定される構造である. それを具体的に表示するときには, さまざまな回転による生じる見かけ上の変種を除外し, 本質的に異なるものだけを取り出すように注意する必要がある. そのためにはあるひとつの文を固定して考えるのがよい. そのような基準となる文を左上におくこととすると, 下のように, 反対 *contrary* はその右, 矛盾 *contradictory* は右下, 双対 *dual* は下, という図を描くことができるであろう. もちろん, 基準をどこに置くかによって, 上下左右が適宜入れ替わることは言うまでもない(反対と小反対 *subcontrary* の差異も適宜変更して考える).

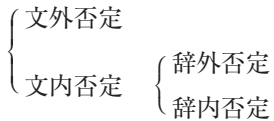


【図5.1 対当の基本概念】

ところで, いま問題となるのは否定なのであった. もし否定にヴァリエー

ションがあるならば、対当にも複数の種類があることになろう。

周知のように、否定には文否定と名辞否定がある。文否定は文全体にかかわるので($\neg a$)文外否定と言える。これに対して、名辞否定は文の内部の要素に作用するので($a\sim$)、文内否定と言えよう。また、名辞否定は、主語が様相化されている場合など、内部に構造を含むとき、その外部から、その全体に対して作用するか($\sim\psi$)、その内部の構成要素に作用するか($\sim\psi$)でさらに区別できる。

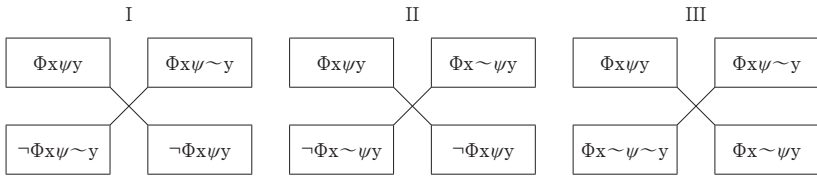


要するに、辞外否定を考えると、外部否定でも文内否定、ということがありうる。

このように否定は三種類ありうるのであるが、双対をつくるためにはこれらから二種類を選ぶことになる。このとき、二種類を選ぶ組み合わせには三種類あるので、双対には三種類ありうることになる。具体的には、述語 Φ 、関数 ψ をもつ文 $\Phi x \psi y$ に対して、その双対は次のように三つ考えられる。

- I $\neg\Phi x\psi\sim y$
- II $\neg\Phi x\sim\psi y$
- III $\Phi x\sim\psi\sim y$

通常、双対とみなされるのはIである。しかし、それ以外のII, IIIもまた、上述の定義に従えば、双対とみなしてもよいであろう。したがって、双対をその一要素を含む対当にも三種類あることになるのである。



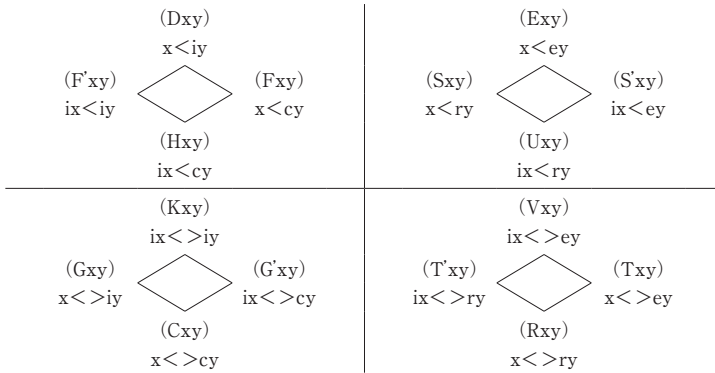
【図5.2 三種類の対当】

このような対当の構成要素のなかには一部重なるものがある。Iの矛盾はIIの矛盾と同一である。また、Iの反対はIIIの反対と同一であり、IIの反対はIIIの矛盾と同一である。このような事情は、これらの区別の必要性の認識にとって障害となった可能性があるが、しかしこれらが区別されるべきものであるということは動かない。かくして対当の概念は一般化されるのである。

以上のような修正・一般化された対当概念をもとに、様相対当の中に含まれる構造を体系的に探り出してゆこう。

6. 様相対当の体系的探索

様相対当を構成する文は、先に述べたように全部で56個であるが、このなかの同値な文の存在は、可能な対当を洗い出すという当面の作業の視界をいささか妨げる。単なる見かけ上の差異を実際の差異と誤認する原因となりかねないからである。そこで、CMT 述語の数と同数の以下の16文を代表として選び、これらをもみ考察の対象とする。



【図6.1 代表的な文】

これらの16個の文は、次の諸条件によって代表に選出されている。イ. 第二主語が様相化されていないものを除く。ロ. 第一主語がcによって様相化されているものを除く。ハ. 否定述語(><および>)をもつものを除く。

各条件について説明する。イについて。これは辞外否定と辞内否定の区別のためである。ロについて。第一主語がcxとなっている文には、xとなっている同値な文が必ず存在するので、cxを含む文は重複するケースとみなすことができる。ハについて。否定述語をもつ文には肯定述語をもつ文が必ず存在するので、そのような文は重複するケースとみなすことができる。

それでは、これらの代表から対当を構成してゆく。手順は次のようにする。まず、基準となる文を左上におき、次に、それに対して、先述のI, II, IIIを、文に対する操作として施す。すると、DからKまでの各文から、それぞれ次のように対当が生成される。

【表6.1 体系的な探索の結果】

	I	II	III
D	$\begin{array}{cc} x < iy & x < ey \\ \diagdown & \diagup \\ x < > cy & x < > ry \end{array}$	$\begin{array}{cc} x < iy & x < ry \\ \diagdown & \diagup \\ x < > iy & x < > ry \end{array}$	$\begin{array}{cc} x < iy & x < ey \\ \diagdown & \diagup \\ x < cy & x < ry \end{array}$
F'	$\begin{array}{cc} ix < iy & ix < ey \\ \diagdown & \diagup \\ ix < > cy & ix < > ry \end{array}$	$\begin{array}{cc} ix < iy & ix < ry \\ \diagdown & \diagup \\ ix < > iy & ix < > ry \end{array}$	$\begin{array}{cc} ix < iy & ix < ey \\ \diagdown & \diagup \\ ix < cy & ix < ry \end{array}$
F	$\begin{array}{cc} x < cy & x < ry \\ \diagdown & \diagup \\ x < > iy & x < > ey \end{array}$	$\begin{array}{cc} x < cy & x < ey \\ \diagdown & \diagup \\ x < > cy & x < > ey \end{array}$	$\begin{array}{cc} x < cy & x < ry \\ \diagdown & \diagup \\ x < iy & x < ey \end{array}$
H	$\begin{array}{cc} ix < cy & ix < ry \\ \diagdown & \diagup \\ ix < > iy & ix < > ey \end{array}$	$\begin{array}{cc} ix < cy & ix < ey \\ \diagdown & \diagup \\ ix < > cy & ix < > ey \end{array}$	$\begin{array}{cc} ix < cy & ix < ry \\ \diagdown & \diagup \\ ix < iy & ix < ey \end{array}$
C	$\begin{array}{cc} x < > cy & x < > ry \\ \diagdown & \diagup \\ x < iy & x < ey \end{array}$	$\begin{array}{cc} x < > cy & x < > ey \\ \diagdown & \diagup \\ x < cy & x < ey \end{array}$	$\begin{array}{cc} x < > cy & x < > ry \\ \diagdown & \diagup \\ x < > iy & x < > ey \end{array}$
G'	$\begin{array}{cc} ix < > cy & ix < > ry \\ \diagdown & \diagup \\ ix < iy & ix < ey \end{array}$	$\begin{array}{cc} ix < > cy & ix < > ey \\ \diagdown & \diagup \\ ix < cy & ix < ey \end{array}$	$\begin{array}{cc} ix < > cy & ix < > ry \\ \diagdown & \diagup \\ ix < > iy & ix < > ey \end{array}$
G	$\begin{array}{cc} x < > iy & x < > ey \\ \diagdown & \diagup \\ x < cy & x < ry \end{array}$	$\begin{array}{cc} x < > iy & x < > ry \\ \diagdown & \diagup \\ x < iy & x < ry \end{array}$	$\begin{array}{cc} x < > iy & x < > ey \\ \diagdown & \diagup \\ x < > cy & x < > ry \end{array}$
K	$\begin{array}{cc} ix < > iy & ix < > ey \\ \diagdown & \diagup \\ x < cy & x < ry \end{array}$	$\begin{array}{cc} ix < > iy & ix < > ry \\ \diagdown & \diagup \\ ix < iy & ix < ry \end{array}$	$\begin{array}{cc} ix < > iy & ix < > ey \\ \diagdown & \diagup \\ ix < > cy & ix < > ry \end{array}$

これらのなかには既に登場した対当がすべて含まれているが、以前には示されていなかった新しい対当もちろん含まれている。それゆえ可能なパターンの網羅的検出ができたと判断してよいであろう。のちに詳しく説明するつもりであるが、これらの対当はあるパターンをなしており、それに鑑みると、考察に漏れ、抜けはないであろう。

しかしながら、結果をいっそう注意深く検討すると、ここに現れた対当のすべてが異なるわけではないこともすぐにわかる。以下のように、いくつか同一の構造が導かれているのである。

FのIIIはDのIIIに、HのIIIはF'のIIIに一致する。また、C、G'、G、

K の I は、それぞれ D, F', F, H の I に一致する。また, C, G', G, K の II は、それぞれ F, H, D, F' の II に一致する。また, G, K の III は、C, G' の III に一致する。

以上の検討作業の結果を受けて、ここで小括しておこう。体系的な探索により、ヴァリエーションの増加の可能性については網羅的な調査がおこなわれた。他方で、それらのなかの重複を改めて確認することで、反対に、ヴァリエーションの減少の可能性も検討し、結果に万全を期すことができた。それゆえ、ここで残った対当の構造は、いずれも論理的に独立したものであり、その意味で重要な構造である、と言える。当初の見込みよりはやや少なめであるが、それは全部で12種類である。つまり、全体としての様相対当には、少なくとも12種の部分様相対当が含まれており、これらが絡み合って全体を構成しているのである。

以上からわかるように、CMT には多くの対当関係があるが、しかし、一般に概念のランダムな組み合わせは対当にならない。選択には一定の制約があり、それは次のように分析することで確かめられる。

既述のとおり、可能全称概念や必然特称概念には第一、第二、第三の変種があったが、これらにはそれぞれ1, 2, 3の数値を割り当てる。他方で、必然全称には0, 可能特称には4の数値を割り当てる。これは様相の三区分からの類推であり、いわば、前者を第零様相、後者を第四様相、とみるのである。

Dxy 0		Exy 0	
F'xy 1	Fxy 2	Sxy 2	S'xy 1
Hxy 3		Uxy 3	
Kxy 1		Vxy 1	
Gxy 2	G'xy 3	T'xy 3	Txy 2
Cxy 4		Rxy 4	

【図6.2 数値の対応】

すると各対当には次のような数値による別表現を与えることができる。さしあたり次のようなことに注目しておきたい。イ. 指数が偶数の様相と奇数の様相は異なるグループに属しており、混在しない。ロ. I, II においては、対角線上の指数の和は4となる。

【表6.2 探索結果の数値による分析】

	I	II	III
D	$\begin{array}{cc} 0 & 0 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 4 & 4 \end{array}$	$\begin{array}{cc} 0 & 2 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 2 & 4 \end{array}$	$\begin{array}{cc} 0 & 0 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 2 & 2 \end{array}$
F'	$\begin{array}{cc} 1 & 1 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 3 & 3 \end{array}$	$\begin{array}{cc} 1 & 3 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 1 & 3 \end{array}$	$\begin{array}{cc} 1 & 1 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 3 & 3 \end{array}$
F	$\begin{array}{cc} 2 & 2 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 2 & 2 \end{array}$	$\begin{array}{cc} 2 & 0 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 4 & 2 \end{array}$	$\begin{array}{cc} 0 & 0 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 2 & 2 \end{array}$
H	$\begin{array}{cc} 3 & 3 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 1 & 1 \end{array}$	$\begin{array}{cc} 3 & 1 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 3 & 1 \end{array}$	$\begin{array}{cc} 1 & 3 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 1 & 3 \end{array}$
C	$\begin{array}{cc} 4 & 4 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 0 & 0 \end{array}$	$\begin{array}{cc} 4 & 2 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 2 & 0 \end{array}$	$\begin{array}{cc} 4 & 4 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 2 & 2 \end{array}$
G'	$\begin{array}{cc} 3 & 3 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 1 & 1 \end{array}$	$\begin{array}{cc} 3 & 1 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 3 & 1 \end{array}$	$\begin{array}{cc} 3 & 3 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 1 & 1 \end{array}$
G	$\begin{array}{cc} 2 & 2 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 2 & 2 \end{array}$	$\begin{array}{cc} 2 & 4 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 0 & 2 \end{array}$	$\begin{array}{cc} 2 & 2 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 4 & 4 \end{array}$
K	$\begin{array}{cc} 1 & 1 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 3 & 3 \end{array}$	$\begin{array}{cc} 1 & 3 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 1 & 3 \end{array}$	$\begin{array}{cc} 1 & 1 \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \diagup \quad \diagdown \\ 3 & 3 \end{array}$

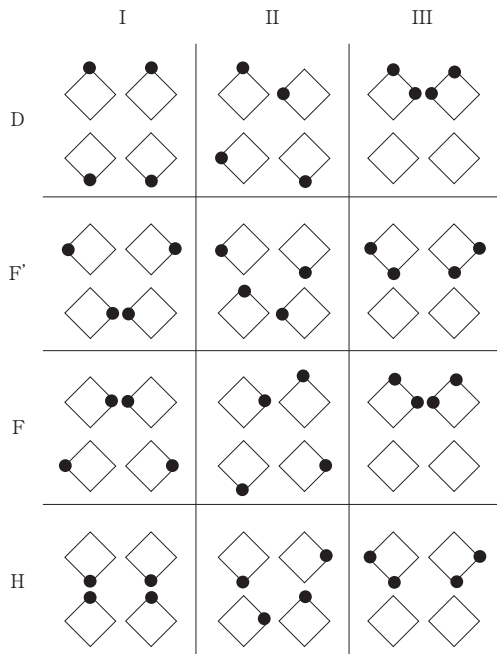
7. 部分対当の束としての様相対当

以上の結果は論理的にはもちろん正確なものであるが、これを直観的により理解しやすい方法で表現してみるならば、われわれはさらに様相対当の意義について認識を深めることができる。そこで、様相対当を構成する文の位置関係を図示してみよう。いわば様相対当の幾何学的表現であるが、これにより、部分的な対当と様相対当全体の構造の関係が視覚的に明瞭に表現される。

先の表の結果に基づき、基準となる文を含む各種の対当を、様相対当のど

の点に該当するののかによって分類し，示すこととする．煩雑さを避けるために，どの点がどの文に該当するのかは明記しないが，それは先の図表との照合によって明らかであろう．

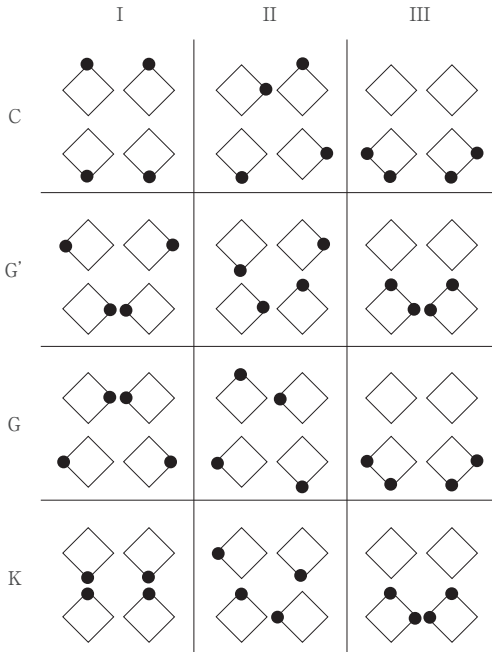
まず，全称命題に関する対当の図は以下のようにになる．



【図7.1 全称命題を含む部分対当】

図が表現していることを，一部を例に挙げて説明する． D_{xy} を含む I 型の対当は， C_{xy} ， E_{xy} ， R_{xy} からなるものであった．上の図の左上の欄が表現しているのはこの関係である．他の欄も同様に解釈する．

次に，特称命題に関する対当の図は以下のようにになる．



【図7.2 特称命題を含む部分対当】

これらからわかることはいくつかあるが、まず明らかなことを注意しておく。

イ. D, F', F, HのIとC, G', G, KのIは一致する。

ロ. D, F', F, HのIIに対して, G, K, C, G'のIIが一致する。

ハ. IIIについては, DとF, F'とH, CとG, G'とKは一致する。

しかしもちろん、これらの図には、このような重複以外にも重要な情報が含まれている。図示によって明らかとなったのは、これらの部分対当と全体の体系としての様相對当の関係である。つまり、次のようなことが成り立つ。

D, F', F, HのIおよびIIは、すべて組み合わせると様相對当の全体を構成する。これらと一致するC, G', G, KのIおよびIIもまた、同じく様

相対当を構成する。

IIIについても、たとえばD, F', C, G'を、あるいはF, H, G, Kを組み合わせれば、様相対当を構成する。

先にも述べたように、これらは様相対当という全体を構成する部分であって、いわば部分対当であるが、上記のように分割した部分対当には重複がない。これは、様相対当の全体、全体対当がこれら部分対当の直和に分解可能であることを意味する。

以上の結果については次のような解釈も可能であろう。すなわち、AMLにおける様相対当には、本来はここで示したような豊かな内容が含まれており、それが退化した形式がALにおける通常の対当である。

8. おわりに

本稿では、これまでの研究を踏まえて、CMTの基本述語の特徴を明らかにすることを試みた。研究の手がかりとしたのは様相対当の構造であったが、これを検討してゆくなかで、各概念間の相互関係を明らかにすることができた。

ここで想起されるのがフッサールの基づけの理論である。これはAMLとは直接の思想史的関連はもたないものの、位相とメレオロジーに基づく理論であるという点で内容的には大いに共通する点がある。フッサールの仕事はブレンターノの形而上学的分析を継承する面があるが、そこでの基本的な概念には連続などとならんで分離も含まれていた⁽³⁾。こうした関連概念の変種はそれぞれ異なるものではあるが、相互に関連を有しており、整理するならば、ここで論じたような様相対当を構成する基本概念の組に帰着させられるであろう。してみれば、様相対当は、形而上学的基本概念の原型として機能するのではあるまいか。本稿での考察をもとにさらに研究をすすめてゆきたい。

〔謝辞〕

本研究はJSPS 科研費 JP23K00095 (「メレオロジーの成立と展開に関する思想史的研究：フッサールとホワイトヘッド」) の助成を受けたものである。

〔文献〕

[非邦語]

Fisette, D., G. Fréchette, & H. Janoušek (eds.), 2022, *Franz Brentano's Philosophy After One Hundred Years : From History of Philosophy to Reism*, Berlin : Springer

Nortmann, U., 1996, *Modale Syllogismen, mögliche Welten, Essentialismus : Eine Analyse der aristotelischen Modallogik*, Berlin, New York : Walter de Gruyter

[邦語]

齋藤暢人, 2017, 「メレオトポロジーの基本概念の様相メレオロジー的分析」『中央学院大学人間・自然論叢』44, 127-142

一, 2019a, 「様相対当について」『中央学院大学人間・自然論叢』47, 33-46

一, 2019b, 「アリストテレスの様相論理のメレオトポロジー的再構築」『中央学院大学現代教養論叢』1 (1), 1-20

〔注〕

(1) Nortmann (1996) における分析には, 本稿の考察と重なる部分もある。

(2) 齋藤 (2017, 2019a, 2019b)

(3) Cf. Fisette et al. (2022)