



## 《サーヴェイ論文》 穴の存在論の現状

秋山, 知久

---

**(Citation)**

愛知 : *φ ι λ ο σ ο φ ι α*, 34:17-36

**(Issue Date)**

2025-07

**(Resource Type)**

departmental bulletin paper

**(Version)**

Version of Record

**(JaLCD0I)**

<https://doi.org/10.24546/0100496725>

**(URL)**

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/0100496725>



## 穴の存在論の現状

秋山知久

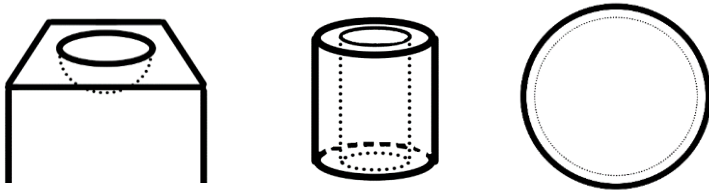
### 序論

本稿の目的は、穴の存在論と呼ばれる分野の議論をまとめ、今後の議論の見通しを与えることである。方法としては、まず穴の存在論において広く共有されている前提や用語を示す(1節)。その上で「穴の消去主義」の概要を確認する(2節)。その後、何らかの形で穴を存在者の一種として認める「非物質体説」「内壁説」「時空間説」「性質説」の概要を示し、「穴の位置」「穴の移動」「二重穴問題」という三つの観点からそれぞれの立場の特徴や問題点を明らかにする(3節)。最後に、それまでの節では扱うことができなかった穴の各立場同士の関係性や、科学的知見との関係に関する議論を示し、今後の展望を明らかにする(4節)。

### 1. 穴の存在論の前提

穴の存在論とは「穴とは何か」という問いに答えようとする哲学的な試みである。穴の存在論において問われている穴は、以下の三つに分類できる。

図1



本稿では左から「窪み(hollow)」「筒(tunnel)」「空洞(cavity)」と称することとする<sup>(1)</sup>。窪みは対象の一部が削り貫かれたような穴であり、コップなどがそうである。また筒は対象を貫通する穴であり、トイレトペーパーの芯などがそうだ。最後に、空洞は完全に閉ざされた穴であり、例えばピンポン玉などがそうである。

この三つの穴は、それぞれ「ホスト (host)」を持つという点で共通項を持つ。ホストとは、穴を擁する物的対象のことだ。また「ゲスト (guest)」という言葉も本文中に登場するが、これはその穴に入る対象のことだ。マグカップを想像してみよう。マグカップには穴の一種である「窪み」がある。このとき、その窪みを擁しているのはマグカップなので、マグカップは穴のホストである。一方そのマグカップの窪みには、コーヒー、お茶、水などがゲストとして入るだろう。

用語と前提の説明は以上である。上記以外の用語は、以降の各節の説明の中で適宜提示する。

## 2. 穴の消去主義

穴の消去主義は「穴とは何か」という問いに対し「そもそも穴など存在しない」と答える立場である。

本稿では、どのような形であっても穴が存在することを認めない立場として消去主義を定義しておこう。つまり穴の消去主義によれば、穴は身近な日常的物体のような具体的存在者ではないし、数のような抽象的存在者でもない。穴は端的に存在しないのである。

消去主義のメリットは、穴という存在者を認めた際に生じる問題を回避できる点だ。例えば、穴にはメレオロジー的な問題が考えられる。窪みのある皿の中に、ドーナツが入っていた場合を考えよう。このとき、ドーナツの筒は皿の窪みの一部なのだろうか。消去主義はこのような奇妙な問題に対して「そもそも筒という穴も、窪みという穴も存在しないのだから、その筒と窪みの部分全体に関する問題もまた存在しない」と応答できる。

しかし、消去主義には課題がある。それは穴という存在者にコミットせず穴に関する文を表現しなければならないという課題だ。以下、その課題の詳細を説明する。

分析形而上学では「存在するとは変項の値であることだ」という Quine の存在論的コミットメントの基準と呼ばれる考えが広く受け容れられている<sup>(2)</sup>。これはより厳密に述べれば、ある理論が真であるために、その理論に含まれる論理式の量化の変域に含まれていなければならないと考えられるものは、存在しているものとして見

なさねばならないということである。

例えば、ある理論に「あるドーナツには穴がある」という文が含まれていた場合を考えよう。このとき「あるドーナツには穴がある」という文を一階述語論理の形に置き換えると以下になるだろう。

$$\exists x (x \text{ はドーナツである} \wedge \exists y (y \text{ は穴である} \wedge x \text{ は } y \text{ を持つ}))$$

その理論が真であるためには、上記の論理式の量化の変域にドーナツであるものと穴であるものが含まれていなければならないだろう。このとき存在論的コミットメントの基準に従えば、穴は存在することになる。しかし、これは穴の存在を認めない消去主義にとって受け入れ難い結論だろう。

この問題に対して消去主義が取る一般的な方策は、穴にコミットする文を穴にコミットしない文に言い換えるというものだ。もう一度「あるドーナツには穴がある」という文を考えてみよう。上記で見たように、このままの文では穴の存在を認めることになってしまう。そこで消去主義は「あるドーナツには穴がある」という文を「あるドーナツが穿たれている」という文に言い換えるのだ。この「あるドーナツが穿たれている」を一階述語論理の形に置き換えると以下になるだろう。

$$\exists x (x \text{ はドーナツである} \wedge x \text{ は穿たれている})$$

理論が真であるために、上記の論理式の量化の変域に穴であるものが含まれている必要はないだろう。このように上手くパラフレーズできれば、存在論的コミットメントの基準に従ったとしても穴の存在を認めずに済むのだ。

このように消去主義には、穴の存在にコミットする文をコミットしない文に言い換えるという課題がある。本稿では中でも、穴の「数」に関する文を穴にコミットしない文に言い換えることができるかを確かめる。つまり「ドーナツには穴が一つある」のような文を、穴にコミットしない文に言い換えることができるかを見る。

消去主義の最も一般的な言い換えは「～には穴がある」を「～は穿たれている

(perforated, holed)」に言い換える方法だ。これは一見すると簡単に穴の数を表すことができる。例えば「ドーナツには穴が一つある」という文であれば「ドーナツは一穿ちされている」という形に言い換えるわけだ。ここでは、穴の数を「穿たれている」という述語と合体させて「一穿ち」という新たな述語を作ることで、穴の数を表現している。

しかし、これでは穴の数が増えていくのに応じて「二穿ち」「三穿ち」「百穿ち」と無限に述語も増やさねばならない。これは Davidson によって提唱された「習得可能な言語は有限個の意味論的原子述語を持つ(a learnable language has a finite number of semantical primitives)」<sup>(3)</sup> という言語の習得可能性の基準に反することになる。つまり、他の語によって定義することができない未定義の述語を無限に含むような言語を、我々は習得できないのだ。

この言語の習得可能性の問題を回避する一つの方法が「穴の副詞主義 (hole-adverbialism)」である<sup>(4)</sup>。つまり穴の数を「穿たれている」という述語を修飾する副詞として表現するのだ。例えば「ドーナツには穴が一つある」であれば「ドーナツは一回穿たれている」に言い換えるわけだ。このとき「一回」は「穿たれている」を修飾している副詞句に過ぎず、言語の習得可能性の問題には抵触しない。

しかし、なお問題は残るように思われる。例えば「レンコンが八回穿たれている」と副詞主義者が述べるとき、彼は一体どのようにしてレンコンが九回穿たれているのではなく八回穿たれていると分かったのだろうか。このとき副詞主義者は穴の数を一つずつ数えて八回穿たれていることを確認したのではないのか。そうであるならば結局、副詞主義者は穴という存在者を認める羽目になるだろう。

このレンコンの問題に対する応答としては、柏端の消去主義の考えを応用できるだろう。柏端は、我々がある対象の穴の数を把握するときは、実は穴の数を一つずつ数えているわけではなく、その対象と穴の数が等しい幾何学的特徴を持つ抽象的对象を対応付けることで穴の数を把握していると主張する<sup>(5)</sup>。例えばドーナツであれば、ドーナツの穴を指さして「一つ」と数えているわけではなく、ドーナツと種数1のトーラス体を結びつけることで穴の数を把握しているのだ<sup>(6)</sup>。

しかし、私はこれで問題が解決されたとは思わない。確かに、ドーナツぐらいであれば、一目見て種数1のトーラス体と結びつけることができるだろう。しかし、

レンコンの場合はそう上手くいかないだろう。我々はレンコンを一見しただけでは、種数8のトーラス体に対応付ければいいのか、種数9のトーラス体に対応付ければいいのか分からない。どちらに対応付けるか決めるためには、我々は結局穴の数を数えなければならないのではないのか。よって、私は柏端の主張によって消去主義の決定的な説明が与えられたとは考えていない。

また、たとえ消去主義が整合的な言い換えを提唱できたとしても、我々の「穴がある」という直観が消えるわけではない。消去主義は「なぜ穴が存在しないのに、我々は穴があるという直観を持っているのか」という問いに答える必要がある<sup>(7)</sup>。しかし、この問いにどのように答えられるのかは明らかではない。

これ以降の節では、何らかの形で穴を存在者の一つとして認める四つの立場を見ていくことにする。

### 3-0. 穴を存在者として認める立場の被説明項

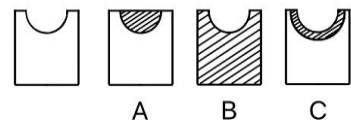
この節では、穴を存在者として認める四つの立場が「穴の位置」「穴の移動」「二重穴問題」という三つの被説明項に対してどのような説明を与えるのかを確認することで、各理論の特徴を明らかにする。もちろん、それらの理論が説明すべき被説明項はこの三つ以外にも考えられる。しかし本稿の目的はあくまで穴についての既存の立場を特徴づけることであり、取り上げる被説明項は他の文献でも言及されている以下の三つで十分だと考えている。

以下、これら三つの被説明項の内容を明示していく。

#### ①穴の位置

穴とはホストのどこに存在しているのだろうか。穴の位置について、我々の直観と最も整合的なのは図3-0-1の図Aだろう。つまり我々は、図Aが示すように穴はホストの凹みの内側に位置していると考えているはずだ。もし穴の各理論が図Aではなく、図Bのようにホスト全体に穴が位置していると考えたり、図Cのようにホストの一部に穴が位置していると考えれば、その理論は我々の穴の位置の直観に反していることになる。そのため、穴の各理論は図Aが示す穴の位置の直観と整合的であること

図 3-0-1



が求められる。

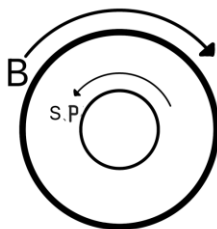
## ②穴の移動

一般に穴は移動すると考えられている。例えば、私ที่บ้านから大学まで移動したとき、私の鼻の穴も家から大学まで移動している。穴の各理論は、このような穴の移動についての直観と整合的である必要がある。

## ③二重穴問題

穴の存在論には二重穴問題と呼ぶことができる問題がある<sup>(8)</sup>。まず、大きな筒型のキッチンペーパーの芯を用意しよう。そして、そのキッチンペーパーの芯の大きな穴をBと名付けよう。次に、小さな筒型のトイレトペーパーの芯を用意しよう。そしてそのトイレトペーパーの芯の小さな穴をSと名付けよう。このとき、トイレトペーパーの芯はキッチンペーパーの芯よりも直径が小さいので、図3-0-2のようにキッチンペーパーの芯の中にトイレトペーパーの芯を入れることができるだろう。

図3-0-2



すると図3-0-2のように、穴Bの一部と穴Sの一部がぴったりと重なる。この、穴Bの一部であり、かつ穴Sの一部であるような、穴Bと穴Sの共通部分をPと名付けよう。

最後に大きなキッチンペーパーの芯を右回りに、小さなトイレトペーパーの芯を左回りに回してみよう。このとき、穴はホストと共に回転していると考えられるため、穴Bは右に回転し、穴Sは左に回転する。また、Pは穴Bの一部なので、穴Bと共に右に回転しているだろう。しかし、Pは穴Sの一部でもあるので、穴Sと共に左に回転しているとも考えられるだろう。つまり、一つの存在者が右回転し、かつ左回転しているという矛盾が導かれたことになる。これが二重穴問題である。

上記の二重穴問題に対し、下記の穴の各理論が取る対応方法は大きく分けて二つある。

一つは「穴Sと穴Bは共通部分を持たない」と主張する方法だ。二重穴問題は穴Sと穴Bが共通部分を持ち、その共通部分が右回転し、かつ左回転することで生じる問題だった。そのため、穴Sと穴Bが共通部分を持たないと主張できれば、二重穴問題を回避することができるだろう。

二つ目は「穴はホストと共に回転しない」と主張する方法だ。二重穴問題は穴Sと穴Bが回転した結果、同一の存在者が右回転し、かつ左回転することで生じるのであった。そのため、そもそも穴はホストと共に回転しないと主張できれば、二重穴問題を回避することができるだろう。

このように穴の各理論は「穴Sと穴Bは共通部分を持たない」もしくは、「穴全体はホストと共に回転しない」という主張を行う必要がある。

もちろん上記以外にも二重穴問題への対応方法は考えられる。しかし、本稿で取り扱う穴の理論は上の二つの方法のいずれかを採用しているため、上記以外の対応方法は本稿では紹介しない。

以下、これら三つの観点に対して穴の各理論がどのような説明を行うのか見ていく。

### 3-1. 非物質体説

まずは伝統的な説である非物質体説から見ていこう。これは Casati と Varzi の説である。彼らは穴について「それは空間のある領域と同一ではないが、それは空間によって構成されている (They are not identical with some region of space, but they are constituted by space)」<sup>(9)</sup> としている。つまり木製の机が木からできているが木と同一ではないように、穴は空間からできているが空間と同じではないと考えるのだ。そして彼らは空間を素材として持つ対象を「非物質体 (immaterial body)」と呼び、穴の非物質体説を提唱する。この非物質体説の考えを端的に表すと以下ようになる<sup>(10)</sup>。

穴とは、物体の補空間の内、その物体に外的に連結している充填可能な部分に位置する非物質体である。

上記の内容について詳細な説明をしておこう。初めに「補空間」とは、当該の物体が占めている空間以外の空間、つまり宇宙空間全体から当該の物体が占めている空間を除いた残りの空間のことだ。そして「外的に連結している」とは、二つの対象が重複せずに接触して繋がっていることを示している。最後に「充填可能」と

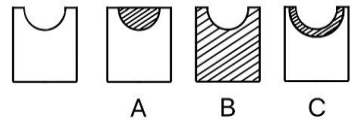
は、ゲストを保持しておくことができるということだ。従って穴とは「空間全体から物体が占める部分を除いた空間の内、ホストと接触して繋がっているゲストを保持できる部分に位置する非物質体」ということになる。

以上が、非物質体説の概略である。以下では、3-0で紹介した観点を元に、非物質体説の特徴を確認していく。

### ①穴の位置

非物質体説は穴の位置については「物体の補空間の内、その物体に外的に連結している充填可能な部分」という詳細な記述を与えている。これはかなりよく練られた定義であり、我々の穴の位置の直観(図3-0-1A参照)とも整合的だろう。

図3-0-1



### ②穴の移動

非物質体説は、穴は空間を素材として持つ非物質体だと考えるのだった。しかし、ここで問題となるのは、空間は動かないということだ。もちろん非物質体と空間は別の存在者なので、「空間は動かないので非物質体も動かない」と結論づけることはできない。しかし移動不可能な実体から移動可能な実体が構成されるとは考えにくい。

これに対し Casati と Varzi は「マルブランシュの穴(Malebranche-hole)」という考え方を使って応答する<sup>(11)</sup>。端的に言えば、マルブランシュの穴とは、穴を一瞬の内に現れては消える刹那的な存在者として捉える方法である。この考えに則ると、穴の移動はこの刹那的な穴が連続的に現れては消えていく現象として説明できる。つまり、パラパラ漫画のように一つ一つの刹那的な穴は動いていないが、それが連続して現れるおかげで、まるで一つの穴が動いて見えるのだ。

しかし、この応答では我々の穴の移動の直観を完全に満たしているとは言いがたい。我々は複数の穴がパラパラ漫画のように連続して現れているとは考えておらず、同一の穴が時間を通じて移動していると思っているはずだ。

これに対し、Casati と Varzi は「 $\phi$ 穴( $\phi$ -hole)」という発想を元に、そもそも我々が持つ「穴は移動する」という直観が錯覚であることを示そうとする<sup>(12)</sup>。もう一度、パラパラ漫画について考えてみよう。パラパラ漫画の紙を適切なスピードで捲

っていくと、我々は実際には止まっているはずの絵が動いているかのように錯覚する。このような動いているように見えるだけで実際には動いていない見かけ上の運動は「 $\phi$ 運動( $\phi$ -movement)」と呼ばれている。

Casati たちによれば、穴の移動も  $\phi$  運動と同様に錯覚である。つまり実際に存在するのはマルブランシュの穴であり、そのマルブランシュの穴が連続して現れることで、あたかも一つの穴が移動しているかのように我々は錯覚してしまうのだ。Casati たちは、この錯覚の穴を「 $\phi$ 穴」と呼ぶ。

以上のように Casati たちは、「穴は移動する」という直観が錯覚であると考えている。確かに彼らの説明は整合的かもしれないが、それでも「穴は移動する」という直観が錯覚であるという考えは簡単には受け入れられないだろう。

### ③二重穴問題

Casati と Varzi は、二つ目の対応策「穴はホストと共に回転しない」と主張することで、二重穴問題を避ける。では、どのように主張するのか。例えば、図 3-1 のような楕円形の穴について考えてみよう。左の穴と右の穴を比べると、90 度回転しているように見える。しかし Casati たちは、これは縦に長い楕円から横に長い楕円に変形しただけで、穴が回転したわけではないと考えるのだ<sup>(13)</sup>。

図 3-1



この応答の問題点は、穴は移動もしないし回転もしないが、変形はするという点だ。普通、変形できる存在者は移動も回転もできるだろう。

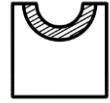
### 3-2. 内壁説

非物質体説が穴の移動の説明に苦心していたのに対し、比較的素朴に穴の移動を説明するのが内壁説である。内壁説は元々 Lewis & Lewis (1970) によって提案されたが、最近になって Mollica によって改善案が出された。本稿ではその Mollica (2022) の考えを主に参考にする。内壁説の考えは端的に示すと以下ようになる<sup>(14)</sup>。

穴とは、ホストの不連続体(discontinuity)を囲う内壁(hole-lining)である。

図 3-2-1

先に図示しておく、内壁説が主張する穴とは図 3-2-1 の斜線部分の事である。つまり内壁説は、我々が普段穴だと思っている部分を囲んでいるホストの一部こそ穴だと主張するのだ<sup>(15)</sup>。



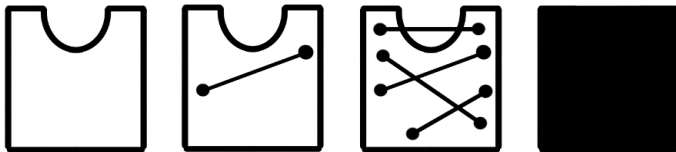
定義内の用語について説明したい。まず「不連続体」は以下のように定義される。

対象 X の不連続体とは、X の凸包が占める領域から X が占める領域を引いた残りの領域の事である。<sup>(16)</sup>

対象 X の凸包とは何だろうか。凸包の厳密な数学的定義には踏み込まず、本稿では凸包の求め方のみ記したい。

まず、図 3-2-2 の一番左のような窪みを持った対象 X を考えてみよう。そしてその対象内の適当な二つの点を選び出し、左から二番目のようにその二点を直線で結ぶ。この操作を何回も繰り返すと、一番右のような線で完全に塗りつぶされた物体が出来上がるだろう。これが対象 X の凸包である<sup>(17)</sup>。

図 3-2-2



さらに、この凸包が占める領域から元の対象 X が占める領域を引くと、残るのが X の不連続体である(図 3-2-3 参照)。

図 3-2-3



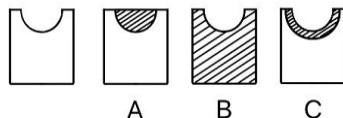
そして最後に内壁の説明だが、内壁は「ホストの内、不連続体に直接接している (go right up to) 部分」と言うことができる。Mollicaはこの「直接接している」という言葉に厳密な定義を与えているが、要約すれば「距離が限りなくゼロに近い」ということになるだろう<sup>(18)</sup>。つまり、内壁とは「ホストの内、不連続体からの距離が限りなくゼロに近い部分」のことなのだ。

以下、この内壁説が三つの観点に対してどのような説明を与えるのか明らかにする。

### ①穴の位置

内壁説は穴の位置に関する我々の直観に反するだろう。内壁説の立場に立つと、穴はCにあることになる。このように位置の直観を裏切ることが、我々の実生活にかなり深刻な影響を及ぼすかもしれない。本稿ではそのうちの代表的なものを見てみよう。

図 3-0-1



「内壁は穴を囲んでいる」という文を考えてみよう。この文自体は何らおかしいところはないと思うが、内壁説の場合、穴とは内壁の事なので上記の文は「内壁は内壁を囲んでいる」と言い換えられることになる。これは明らかに奇妙な文だろう。これに対しLewisは、穴の場合「囲んでいる」は「同一である (identify)」という意味になると主張する<sup>(19)</sup>。しかし、一般的に「囲んでいる」が「同一である」という意味で使われないことがないため、この提案はもっともらしくない。

### ②穴の移動

内壁説は穴の移動を説明できる。内壁説にとって、穴の移動とは内壁の移動に他ならない。そして内壁はホストの一部であるため、ホストの移動と共に動くことができるだろう。よって、内壁説は穴の移動を説明することができる。

### ③二重穴問題

また、内壁説は「穴Sと穴Bは共通部分を持たない」と主張する一つ目の方策を取ることで二重穴問題に対応できる。内壁説は、穴はホストの一部である内壁だと考えるのであった。そのため、二つの穴は共通部分を持たないことになり、右回転し、かつ左回転するような存在者を認めなくて済む。こうして内壁説は、二重穴問題を回避することができる。

### 3-3. 時空間説

時空間説によると、穴は単なる空間ではなく、時間的広がりを持った時空間である。つまり時空間説は、穴の四次元主義(four-dimensionalism)の立場を取るのだ。時空間説を端的に表すと以下のようになる<sup>(20)</sup>。

穴とは、ホストの不連続体に位置する時空間である。

具体例を用いて時空間説の考えを明確化してみよう。例えば、今私が穴の開いたドーナツを作ったとし、その時点をと $T_0$ とする。そして、私とそのドーナツを食べきった時点をと $T_2$ とする。そして $T_0$ から $T_2$ の間の $T_1$ 時点で、ある人がそのドーナツの穴を見たとする。このとき、その人が見たのは穴の時間的部分に過ぎない。実際の穴とは $T_0$ から $T_2$ までのすべての穴の時間的部分の総和である。つまり穴は単なる空間ではなく、時間的広がりを持った空間、時空間なのだ<sup>(21)</sup>。

以下、時空間説を三つの観点から見てみよう。

#### ①穴の位置

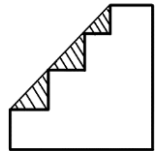
時空間説によれば、穴はホストの不連続体に位置している。これは図3-0-1の図Aと整合的であるため、内壁説ほど反直観的ではないかもしれない。しかし、問題が全くないわけではない。以下、二つの反論を見ていく。

まず一つ目の反論は、図3-3-1のような階段を考えると見えてくる。図3-3-1の斜線部は、階段の不連続体である。しかし、そこに位置する時空間を我々は穴と見なすだろうか。きっと見なさないだろう<sup>(22)</sup>。

第二の反論は、様相に関する反論である<sup>(23)</sup>。例えば、私が現実世界において右手でドーナツを食べたとして、そのときのドーナツの穴を $h$ と名付けよう。そして、時空間説において穴は時空間なので、この穴 $h$ である時空間を時空間 $R$ としよう。一方、私が左手でドーナツを食べた可能世界もあるはずだ。このときのドーナツの穴を $h'$ と名付けよう。そして、この穴 $h'$ である時空間を時空間 $L$ としよう。

この前提のもと、議論を進めていこう。まず、ドーナツの穴は右手で食べようが

図3-3-1



左手で食べようが、同じドーナツの穴であることには変わりないだろう。よって穴  $h = \text{穴 } h'$  という等式が成り立つ。さらに時空間説において、穴とは時空間のことなのであり、穴  $h = \text{時空間 } R$ 、穴  $h' = \text{時空間 } L$  が成り立つ。そして、同一性の推移性から時空間  $R = \text{時空間 } L$  という等式が導かれる。しかし、ドーナツを右手で食べた場合と左手で食べた場合では異なった時空間が穴を占めていたはずである。よって、時空間  $R \neq \text{時空間 } L$  であるはずだ。これは先ほど導かれた結論、時空間  $R = \text{時空間 } L$  と矛盾してしまう。

上記の問題に対する一つのもっともらしい回答は「右手で持った場合の穴と左手で持った場合の穴は対応関係にあるだけで、同じものではない」である。つまり、右手で持った穴  $\neq$  左手で持った穴、なので時空間  $R$  と  $L$  の等値関係が導かれずに済むというわけだ。

対応者理論を取ることで時空間説が矛盾へと導かれることを示すような議論は私の知る限りない。しかしこれは現状存在しないだけで、時空間説を精緻化していく過程で対応者理論に関する何らかの齟齬が生じる可能性もある。この点に関しては、今後の研究の中で明らかにしたい。

## ②穴の移動

Wake たちは、穴の移動と時空間説が整合的であると考えているようである<sup>(24)</sup>。例えば、ある穴が地点 A から地点 B を通って地点 C まで移動する場合を考えてみよう。Wake たちの考えでは、この地点 A から地点 C への穴の移動は、地点 A、地点 B、地点 C に、それぞれ異なる穴の時間的部分が現れることによって説明される。

しかし、このような説明が本当に正しいかどうかは定かではない。なぜなら、そもそも時空間は動かないからだ。例えばボールのような、移動可能な存在者の移動を時間的部分の概念を用いて説明することはできるだろう。しかし、時空間はそもそも移動可能な存在者ではないため、時間的部分の概念を用いて時空間の移動が説明できると断言することはできないのだ。この点については、今後より詳しく考えていく必要があるだろう。

## ③二重穴問題

Wake たちは、この問題に対して具体的な解決案は提示していない。しかし穴が回転しない可能性についての議論は行っている<sup>(25)</sup>。彼らはおそらく二重穴問題に対

する二つ目の方策を取り、「穴全体はホストと共に回転しない」と主張して、穴は変形すると主張するだろう。しかし、移動も変形もするのに回転はしないというのは、やはり奇妙な主張であるように思われる。二重穴問題についてもさらなる検討が必要だろう。

### 3-4. 性質説

性質説は、今までの議論の文脈から離れた独自性のある立場である。性質説の考えを端的に表すと以下ようになる<sup>(26)</sup>。

穴とは、ホストが持つ性質である。

つまり性質説は、穴は性質として存在し、具体的存在者としては存在しないが、抽象的存在者としては存在すると主張する立場なのだ。

この主張を導く方法は以下である。まず①角が性質であることを示す。そして、②穴が角と同じカテゴリに属することを示す。そうして③穴が性質であると主張するわけだ。

Meadows はまず「角(angle)」という言葉には二つの異なった用法があると主張する<sup>(27)</sup>。一つが角張った形の存在者であることを示すために用いられる「角(angular figure)」と、もう一つが数学的な特徴を伴った「角(angle)」である。例えば「この角は赤い線からできている」という場合の「角」は前者であり、「この図形は90度の角を持つ」という場合は後者である。

Meadows はこの角の分類を前提に置いた上で、後者の数学的な特徴を伴った角が性質であることを示すために、次の三つの理由を挙げる<sup>(28)</sup>。

1. 角張った形の存在者である角(angular figure)と角(angle)は、どちらも同じく二つの直線から構成することができ、同一の構成条件を持つ。しかし、異なった存在者が同一の構成条件を持つのは奇妙であり、どちらかが個物でどちらかが性質と考えるべきである。
2. リンゴの赤さがリンゴに存在依存するように、角(angle)も角を持つ図形

(angular figure)に存在依存している。この存在依存は性質に見られる特徴である。

3. 「この角張った図形には90度の角がある」という文を考えた際、図形と角がそれぞれ別々の個物であると考えるよりも、90度の角という性質をもった図形という個物が一つ存在すると考えた方が節約的である。

以上の三つの理由から、数学的な特徴を伴った角(angle)は性質であると主張する。さらに、以下の七つの条件から角と穴は同じカテゴリに属すると主張する<sup>(29)</sup>。

1. 穴も角もそこには空間が占めており、空っぽである
2. 穴も角も言語において「穴がある」「角がある」のように、あたかも実体があるかのように表現される。
3. 穴も角も対象の中に何個あるか数えることができる。
4. 穴も角もホストの材質が変わっても、穴や角自体が変わることはない。
5. 穴も角もゲストが変わっても、穴や角自体が変わることはない。
6. 穴も角もホストに存在依存している。
7. 穴も角も、我々がそのホストを認知できない場合は、その穴も角も認知できない。

以上の七つの共通点から、穴と角は同様のカテゴリに属するものであると考えられる。そして角が性質なので、穴も性質なのだ。

以下、性質説を三つの観点から捉え直していく。

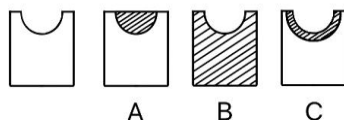
### ①穴の位置

穴を性質として捉える性質説において「穴はどこにあるのか」という問いは、「穴性はどこにあるのか」という問いに言い換えられる。そしてこの問いに対する答えは二つ考えられる。一つは「穴性は時空間において具体的な位置を持たない」というもので、もう一つは「穴性は、その穴性が例化されている場所にある」というものだ。

前者の「穴性は時空間において具体的な位置を持たない」という回答は直観に即しているとは言い難い。例えば我々は穴の位置を明示することができ、「ドーナツの中心には穴(性質説の場合は、穴性)が存在する」のような文を考えることができる。しかしもし、穴性が時空間において具体的な位置を持たないのなら、このような言い回しは不適切なものになるだろう<sup>(30)</sup>。

後者の「その穴性が例化されている場所にある」という回答も得策ではない。穴性が例化されているのは、もちろんホストにおいてである。つまり、Bの斜線部において穴性が例化されているわけだ。しかし、前述したように我々の直観はAであった。このような直観とのズレ

図 3-0-1



は我々の言語使用に修正を迫る。例えば、「針の穴に糸を通す」という文を考えてみよう。穴に糸を通すことができるのは、穴がAの位置にあるからであり、もし穴がBの位置にあるなら、穴に糸を通すことはできないだろう。そこでMeadowsは「針の穴に糸を通す」という文を「針が持つ穴性によって境界付けられた空間に糸を通す」という文に言い換えてしまう<sup>(31)</sup>。このような言い換えを認めれば、確かに穴の位置の問題の一部は解決するかもしれないが、このような修正によって問題が生じないかどうかはさらなる検討が必要となるだろう。

## ②穴の移動

穴の移動については、穴の位置に関してどちらの立場をとるかによって評価が変わることになる。まず「穴性は時空間において具体的な位置を持たない」という考えを採用すると上手く説明できない。大抵の場合「移動」は具体的な位置の変化を伴うものであり、穴性がそもそも具体的な位置を持たない場合、穴性の位置の変化も当然なく、穴性が移動すると考えるのは難しいだろう。

一方、「穴性は、その穴性が例化されている場所にある」という立場に立つなら説明ができる。この場合、穴性は穴性を例化しているホストと共に動くわけだ。例えば鼻の場合であれば、鼻が穴性を例化しており、鼻の穴性は鼻と一緒に動くことができる。

## ③二重穴問題

二重穴問題は「穴性は時空間において具体的な位置を持たない」という立場を取

っても「穴性は、その穴性が例化されている場所にある」という立場を取っても解決できる。どちらの立場を取ろうと、一つ目の方策である「穴Sと穴Bは共通部分を持たない」と主張する方法を取ることができる。

まず「穴性は時空間において具体的な位置を持たない」という立場の場合、そもそも具体的な位置を持たないので、共通部分を持つと考えることはできない。そのため、右回転し、かつ左回転するような存在者を認めずに済み、二重穴問題を回避できる。

「穴性は、その穴性が例化されている場所にある」という立場の場合であれば、穴性はホストに例化されており、二重穴問題においてホストは別々の場所にあるため、二つの穴は共通部分を持たないことになる。そのため、右回転し、かつ左回転するような存在者を認めずに済み、二重穴問題を回避できる。

#### 4. まとめと展望

これまでの節では穴の各説を個別的に一定の視点からまとめた。この節では、これまでの節で扱うことができなかつた議論を端的に示し、今後の議論の展望を示す。

まず指摘すべきは、消去主義と性質説の関係だ。この二つの立場は具体的な存在者としての穴を否定する点で共通していると見ることもできるだろう。ただし、Meadows自身が述べているように、消去主義と違って性質説は穴を抽象的存在者としては認めるため、存在量化を避ける必要がない<sup>(32)</sup>。つまり、性質説にとって消去主義が行っていたような存在論的コミットメントを避けるためのパラフレーズは必要ないのである。

もう一つ、本稿で扱うことができなかつた論点として、非物質体説、時空間説と時空間の哲学や時空間に関する科学的知見との関係性が挙げられる。例えば、非物質体説と弦理論の関係性についてはMiller(2007)において議論されている。また時空間説については、一般的な物的対象を時空領域と同一視する超実体説との関連性を論じることもできるだろう。

#### 註

- (1) Casati & Varzi (1995), p. 6. ただし、Casati & Varzi (1995), p. 40 では、穴の入り口が滑らかになっている窪み (depression) が窪み (hollow) と区別されている。
- (2) 存在論的コミットメントについては高取 (2014) が詳しい。
- (3) Davidson (1965), p. 388.
- (4) Casati & Varzi (1995), pp. 177-184.
- (5) 柏端 (2017), pp. 79-82.
- (6) この論文においては、種数とは、ある対象の表面上に、その表面が二つの部分に分けられないように描くことができる円の最大個数のことと考えてよい。つまり、種数は大抵の場合その対象が持つ筒型の穴の数と等しい。またトーラス体についても、種数 1 以上の図形と考えてよい。
- (7) Casati & Varzi (1995), p. 3.
- (8) 加地 (2008), pp. 43-44.
- (9) Casati & Varzi (1995), p. 32.
- (10) *Ibid.*, p. 32. Casati & Varzi (1999), pp. 137-151. この定義は加地 (2008), p. 76. に倣い、Casati & Varzi (1995). Casati & Varzi (1999). の二つの著作を元に要約し直している。
- (11) Casati & Varzi (1995), pp. 134-135.
- (12) *Ibid.*, pp. 138-139.
- (13) *Ibid.*, p. 123.
- (14) Mollica (2022), p. 4. ただし簡便さのために Mollica の定義を、噛み砕いた表現にしている。
- (15) 図 3-2-1 は後で見る内壁の定義上、正確ではないが、簡便さのため誇張して描いている。
- (16) *Ibid.*, p. 6. ただし簡便さのために Mollica の定義を、噛み砕いた表現にしている
- (17) ここで登場する点や直線は、大きさや長さを持たない数学的な点や直線ではなく、大きさや長さを持ったものである。
- (18) *Ibid.*, p. 5. Mollica の「直接接合 (go right up to)」の定義は次。「対象  $O$  の部分  $X$  が  $O$  の不連続体  $D$  に直接接合するとは、 $D$  内の全ての点と  $r(X)$  ( $X$  の領域) 内の任意の点から距離が最小であるような実数  $\epsilon$  について、 $\epsilon$  以下である  $\delta$  が  $r(O)$  内の全ての点  $p$  と  $D$  内の全ての点の間の距離の最小であるような点  $p$  は  $r(X)$  にも含まれる。(A part  $x$  of  $o$  goes right up to a discontinuity  $d$  in  $o$  iff for any real  $\epsilon$  such that  $\epsilon$  is the infimum of the distances between some point in  $r(x)$  and all points in  $d$ , all points  $p$  in  $r(o)$  such that some  $\delta \leq \epsilon$  is the infimum of the distances between  $p$  and all points in  $d$

are also in  $r(x)$ .)」

- (19) David Lewis & Stephanie Lewis (1970), p. 208.
- (20) Wake, Spencer & Fowler (2007), p. 373. ただし、本稿の説明に適した形に要約している。
- (21) 時空間説における不連続体の定義に関して注記しておく。本文からも分かるように、時空間説は穴を時間的広がりを持った存在者だと考えている。そのため、時空間説の言う不連続体もまた時間的広がりを持ったものでなければならぬ。この議論については Wake, Spencer & Fowler (2007), p. 374 を参照。
- (22) このような批判は、穴の位置の定義に「不連続体」概念を使用する内壁説にも考えられる。つまり、内壁説は不連続体を囲っているホストの一部を穴と見なすので、図 3-3-1 の斜線部を囲んでいる階段の一部も穴であると主張することになる。我々は普段、階段の不連続体を囲っている階段の一部を穴とは考えていないため、内壁説は反直観的な主張をしていることになる。
- (23) *Ibid.*, p. 376.
- (24) *Ibid.*, p. 373.
- (25) *Ibid.*, p. 375.
- (26) Meadows (2013), p. 320. ただし、本稿の説明に適した形に要約している。
- (27) *Ibid.*, pp. 321-322.
- (28) *Ibid.*, pp. 322-324.
- (29) *Ibid.*, p. 325.
- (30) 査読において「角が角張った形の存在者である角 (angular figure) と角 (angle) に分けられるように、穴も穴型の存在者 (holer figure) と穴性 (hole) に分けられるとしたら、穴性が時空間に位置を持たずとも、穴型の存在者 (holer figure) が時空間に位置を持つことによって、我々が持つ穴の位置に関する直観を説明できるのではないか」という旨のコメントをいただいた。性質説にこのような応答の可能性があるのは確かである。ただし Meadows が「穴型の存在者 (holer figure)」に相当する概念に言及している様子はなく、本文での言及は空えた。
- (31) *Ibid.*, p. 329.
- (32) *Ibid.*, p. 329.

## 参考文献

- 柏端達也(2017)『現代形而上学入門』勁草書房
- 加地大介(2008)『穴と境界—存在論的探求』春秋社
- 高取正大(2014)「クワイン型存在論的コミットメントの十分な定式化に向けて」『科学基礎論研究』Vol. 42, No. 1、pp. 19-37
- Casati, Roberto & Achille C. Varzi. (1995). *Holes and Other Superficialities*, The MIT Press.
- Casati, Roberto & Achille C. Varzi. (1999). *Parts and Places*, The MIT Press.
- Davidson, Donald. (1965). “Theories of meaning and learnable languages”, *Logic, methodology and philosophy of science : proceedings of the 1964 International Congress*, pp. 383-394
- Lewis, David & Stephanie Lewis. (1970). “Holes”, *Australasian Journal of Philosophy*48(2), pp. 206-212
- Meadows, Phillip John. (2013). “What Angles Can Tell Us About What Holes Are Not”, *Erkenntnis* 78 (2), pp.319-331
- Mollica, Leona. (2022). “Argle Victorious A Theory of Holes as Hole-Linings”, *Synthese*200(6), pp.1-17
- Miller, Kristie. (2007). “Immaterial Being”, *The Monist* 90 (3), pp.349-371
- Wake, Andrew, Joshua Spencer & Gregory Fowler. (2007). “Holes as Regions of Spacetime”, *The Monist* 90 (3), pp.372-378

(神戸大学人文学研究科博士前期課程)