

空間体験の図式を顕在化する構成的方法

○藤井 晴行*¹ 篠崎 健一*²

キーワード：空間図式 写真日記 構成的方法論

1. はじめに

筆者らは、空間の認識を方向づける心的な構造を「空間図式 (spatial schema)」とよび、実際の空間体験のひとつひとつを「写真日記 (photo diary)」として表わし、写真日記を構造化する試み [篠崎 2015] を繰り返し、空間図式を抽出する方法を構成しつつある。

本研究は、建築空間や集落空間など住まわれる空間の構成形式について合理的に議論するための基盤として、空間の理解を方向づける心的な構造を指す「空間図式」の概念を用い、空間の特徴を原初的 (primitive) な空間図式の組み合わせとして説明する方法と形式言語を構築することを究極の目的としている。

空間の認識の契機は、感覚や運動など、環境と身体との物質的な実体としてのインタラクション (身体的経験) である。私たちが原初的空間図式として捉えようとしているものごとは、身体的経験に直接的に紐づけることができる空間図式である。文化や教義に依存する高度な空間の認識は身体的経験を汎化もしくは特化したり組み合わせたりすることによって形成されると仮定すると、高度な空間の認識を方向づける空間図式は原初的空間図式をある規則に従って変形することによって生成可能であると考えられる。すなわち、原初的空間図式を終端記号とし、空間の構成原理を書換規則として形式表現する図式文法を定義することが可能になる。本研究は、空間を物質的な実体として客観的に扱う空間図式と主観的あるいは恣意的に意味づけられた存在として扱うことを橋渡しすることを視野に入れている。身体的経験によって意味づけられる運動感覚的イメージ・スキーマが、この橋渡しにとって、重要な役割を担うと直感している。

2. 空間図式

空間的な関係の知覚や認識を方向づける心的な構造を空間図式 (spatial schema) とよぶ。空間図式の特徴について次のように仮定する。空間図式を通すことによって、環境と自分の身体からなる物質的な構造は空間的な関係として理解される。また、空間図式は物質的な構造とのインタラクションによる知覚、感覚、運動などの具体的な経験に基づいて形成、維持、更新される。空間図式には身体的経験に直接的に対応して形成されるアプリオリ (a priori) なクラスに属するものがある。これを原初的空間図式とよぶ。文化的な経験や個人的な経験に依拠して形成される空

間図式はアポステリオリ (a posteriori) なクラスに属する。本研究の関心は、アポステリオリな空間図式を、原初的空間図式を終端記号とする形式言語の有意味文として表現する方法を構築することである。

空間図式という概念は空間という概念と図式という概念を合成したものである。

空間 (space) は、環境と自分との関係を理解し、自分が生きている世界に意味や秩序を与えるための、ひとつの概念である。Norberg-Schulz によれば、私たちは自分が存在して行為をなす場所を環境との空間的な関係によって知覚し、その場所にあるいろいろな対象に向かって自分を定位し、自分と環境との間に力動的な均衡を打ち立てる。空間という概念を、環境との間に生きた関係をつかみ取り、出来事や行為の世界に意味や秩序を与えるためのひとつの側面として捉えている。

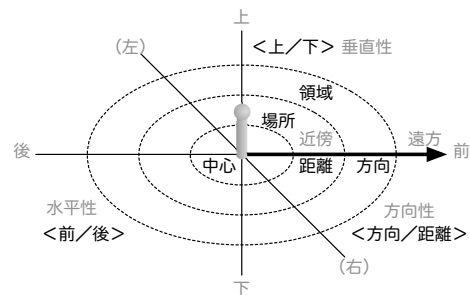


図1 空間に定位される自分

空間は、日常的な意味では「物がなく、あいているところ (大辞林)」である。哲学的には「時間とともにそこでものごとが生起する基本形式 (岩波哲学事典)」であり、物理学的には「物質が存在し、諸現象が生起する場 (大辞林)」である。建築学においては、建築や家具などに実体的な要素に紐づけられる (grounded) 物質的な場であったり、個人の意識の及ぶ範囲、社会的な場所、神聖な領域などのように精神的な場であったりする。

図式 (schema, スキーマ) はものごとに意味や秩序を与える枠組みであり、空間はものごとに意味や秩序を与える枠組みをつくるための概念的側面のひとつである。哲学的には「ある現象の理論的説明を方向づけるために用いられる予備的な概念構成の枠組みや形式 (岩波哲学事典)」である。認知心理学では、環境や身体における物質的な状

態や出来事の認識を方向づける心的な構造[Neisser 1976]を指す。私たちは、物質的な状態や出来事があるがままに知覚するのではなく、それらが放つあらゆる情報の中から特定の情報を、図式に基づいて、取り入れ、自分と環境との間に自分にとって意味のある関係を知覚する[Neisser 1976]。また、図式は知覚経験によって変化する心的構造であり、ある瞬間の図式はその瞬間までの知覚経験にもとづいて逐次形成される[Neisser 1976]。

日常的には「物の形を図示したものや物事の諸関係を図解したもの（岩波哲学事典）」とよぶが、

図式を視覚的に図解したものを、本研究では、図式表現（graphic expression）とよぶ。

私たちが経験する空間は空間構成要素とよぶ物体の配置とそこに居る人間とのインタラクションによって構成される、それ自体は物体のない部分である。厳密に言えば、真空ではないので、窒素や酸素などの物質は存在しているが、日常生活の文脈では「物体はない」と認識される。例えば、部屋は、一般的に、壁、扉、窓、床、天井などの空間構成要素に囲われて創出される空間である。駅前の銅像や時計台などの周辺の待ち合わせに使われる場所は、象徴的な柱状の空間構成要素を取り巻くように創出される空間である。

このような空間は空間構成要素の物理的な構造のみによって決定されるのではなく、その構造に意味づけをする人間とのインタラクションによって生まれる。例えば、神社の鳥居は、神道を知る者にとっては、神の領域に入る門のひとつであり、くぐりたくなる存在であるが、神道知らない者にとっては、脇を抜けることを厭わない意味不明の物体である（私の経験による）。このような意味づけを方向づける心的構造が空間図式である。

空間図式は、空間の認識のみならず、空間のデザインにとっても有用な概念であると考えている。空間デザインは特定の空間及びその記号表現を創る行為であり、特定の空間図式を創る行為である。前者は、要求や制約などのさまざまな条件を踏まえて具体的に生成される個体（かたち）であり、後者は「かたち」として具現化される形式（かた）である。例えば、住宅設計は、施主の住宅という個体をつくと同時に、同類の住宅という形式を考案する行為である。

Lakoff は運動感覚的イメージ・スキーマという概念、及び、基本レベルという概念を提案している。ここで、イメージは、具体的な経験に基づいて形成される心象表象の一種であり、わたしたちが外部世界の対象を把握することを媒介するものである。これに対して、イメージ・スキーマは、個々の対象にかかわる具体的な表象を生み出す心的構造である。運動感覚的イメージ・スキーマ（kinaesthetic image-schemas）は、概念から独立して、経験の実体的な構造の側面と直接的に結びつけられる「直接的に有意味」

な図式であり、すべての人間に共通するものである。基本レベル（basic level）は人間が身体を通して外的環境と直接的に相互作用する経験のレベルである。私たちの経験は、基本レベルにおいては概念に先行し、かつ、概念から独立して構造化されている。

ものごとの概念構造に関する私たちの認識は、基本レベルに属する概念と基本レベルを中間レベルとして上位に汎化および下位に特化することによって構造化される概念の階層構造である。基本レベルの概念は身体的な経験を通して物質の実体と直接的に対応づけられる。概念構造には、基本レベルにおいて、現実世界の身体的経験による制約が加えられる。既に存在する概念は私たちが経験するものごとをさらに構造化しうるが、基本的な経験の構造はそのような既存の概念による構造化にかかわらず存在する。運動感覚的イメージ・スキーマは基本レベルの認識に通底する抽象的な構造であると考えられる。

運動感覚的イメージ・スキーマを原初的空間図式に据える空間図式体系を構築することにより、空間に関する議論において、空間の一人称的な意味を物質的な世界の身体的経験に紐づけて扱うことが可能になる。

3. 構成的ループにおける空間図式

構成的ループ [中島 2008, 藤井 2008] に空間図式を位置づけると、それ自体は概念レベルにあり、創出しようとする空間を創起 (C3) する際に概念上で操作される。空間デザインには2種類の実体に関わる。ひとつは創ろうとしている空間であり、ひとつは、スケッチ、模型、設計図、仕様書、要求事項のリストなど、空間や空間が実現するものごとを記号内容とする記号表現である。空間図式は、具体的な空間を創出 (C1) したり、空間の記号表現 (図面、スケッチなど) を作成 (C' 1) したりすることによって、具現化される。また、実際の空間を体験 (C√2, C2) したり、空間の記号表現を理解 (C' √2, C' 2) したりするときに、それらを方向づける。下図は上記の過程を、記号化と復号化という2種類の構成的ループを重ねることによって、表わしている。藤井、中島、諏訪はこれを TWIN FNS ループ とよんでいる。

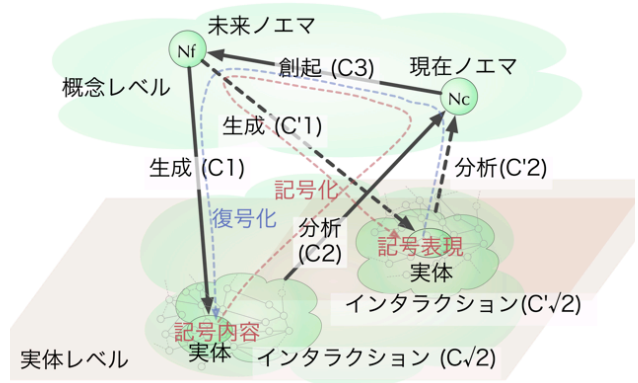


図2 記号化と複合化の TWIN FNS ループ

4. 写真日記

＜写真日記＞は、絵日記のアナロジーであり、写真とことばによる記述によって構成する調査情報カードである[藤井 2013]。写真は経験した空間の実体的な構造を示すものであり、ことばによる記述は、経験者のからだに紐づけられた空間に関する事実、経験したものごと、事実と経験とを関連づける経験者の解釈を記述するものである。

写真日記はフィールドで収集する情報を視覚情報（写真）と短文によって記録する情報カードである。写真と写真のキャプションに相当する3種類の記述（事実記述、解釈記述、経験記述）によって構成されるという形式をもつ。写真日記の構成要素と内容を表1に示す。

写真日記による記録の基本は、フィールドにおいて、記録したいものごとに遭遇したり、記録したい経験をしたり、何かに気づいたりしたときに、遭遇した事実、経験、気づきの内容に紐づけられる具体的な実体を自覚的に写真撮影することである。すなわち、写真にどのような情報や意味を持たせるかを意識してシャッターを押すことが重要である。意識した内容は写真に現れるとともに、事実記述、解釈記述、経験記述として言語表現されることになる。

記録に写真を用いることの利点には、文字だけでは記録しきれない情報を視覚的に記録することと自覚されていない情報を自覚している情報と同時に記録することである。特に、後者の情報は、写真日記の構造化の過程で顕在化されることによって画期的な発想や発見のきっかけとなる場合がある。

写真日記の構造化には KJ 法を用いている。写真と記述の両方をてがかりにして、写真日記のグルーピングを行なう。この際、偶然、いくつかの写真日記の組み合わせの中に写真撮影時には自覚していなかったものごとの特徴やものごとの間に気づくことがある。通常の KJ 法においては、このような気づきが自覚的に記録した文字情報から生まれる。ただし、無自覚に文字による記録をすることはないと仮定している。写真日記を用いた KJ 法では、通常の KJ 法に加えて、自覚的せずに記録されたものごとの間にも気づきが生まれうる。自覚的に撮影しないということには、撮影時にはその重要性に気づいていないということも含まれる。いくつかの写真日記を同時に見ているうちに、実は重要なものごとであるということに気づくのである。

空間図式を抽出するためのフィールド調査においては、撮影時に、撮影者の空間図式が影響し、それが撮影された写真、事実記述、解釈記述、経験記述に、陽に（自覚的に）、陰に（無自覚的に）、反映される。写真日記の構造化においては、陰に反映された空間図式が顕在化されることがあり、これが新たな空間図式の発見となる。すなわち、空間図式は、空間図式を探究する構成的ループの中で、矛盾を昇華するように変容する。

空間図式が陽に反映されている写真日記は「客観的」

な情報の記録ではないという批判があるかもしれない。本研究は、むしろ、「客観的」な情報に加えて、「主観的」な情報（一人称の視点による情報）を尊重する方法の構築を目指していると、このような批判に承えておきたい。

表1 写真日記の構成要素

構成要素	内容
写真 (1枚または小枚1組)	<ul style="list-style-type: none"> ・記録したい、あるいは、記録すべきであると自分が感じるものごとを写真撮影する。このとき、自分がどこに居て何を記録しようとしているのかを自覚して撮影することが重要である。意識していないものごとと一緒に撮影されることは構わない。 ・事実記述、解釈記述、経験記述と整合的な構造に対応する。特に、事実記述に関しては、記述中の各文を真（true）とするモデルに相当する。
事実記述 (短文)	<ul style="list-style-type: none"> ・自分が撮影しようとしたものごとや写真日記作成時に気づいたものごとを、自分以外の人も上記写真から確認できる事実として、ありのまま、短い文章で描写する。 ・空間が実体としてどのような構成をしているのかを記述するものであり、空間のシンタクスを表現することに対応する。
解釈記述 (短文)	<ul style="list-style-type: none"> ・実体的なものごと（事実記述の内容）から想像したり連想したりしたものごとや、実体的なものごとと自分の経験（経験記述の内容）との関係について考えたり妄想したりしたものごとを、短い文章で描写する。 ・空間の実体的構成から解釈される内容を記述するものであり、空間のセマンティクスを表現することに対応する。
経験記述 (短文)	<ul style="list-style-type: none"> ・写真日記作成者自身が、主として、上記写真の撮影時に経験したものごと、すなわち、撮影のきっかけとなった出来事や状況、そのときに感じたり思ったりしたものごとなどを、自分自身にとっての事実として、短い文章で描写する。いわゆる「客観的」な事実であるか否かは必ずしも問わないが、本人の現実の経験と整合的であってほしい。 ・空間と空間の体験者とのインタラクションによって生じる体験者自身の経験を記述するものであり、空間のプラグマティクスを表現することに対応する。
撮影情報	<ul style="list-style-type: none"> ・撮影日時、撮影場所、必要に応じて、撮影機材、焦点距離、シャッタースピード、絞りなどを記述する。

5. 研究用言語体系としての空間図式

建築研究には、定量的側面、定性的側面、空間的側面がある。定量的側面は数式や数値によって扱われる。定性的側面は論理式や自然言語表現によって扱われる。空間的側面は図式表現によって扱われる。原初的空間図式を終端記号とする形式言語を定義し、この形式言語によって記述される公理系を構築することにより、空間的側面に関する思考を空間図式の形式的操作によって表現することが可能になり、建築の空間的側面について合理的な議論を行うための媒体になると考えている。

筆者らは、空間図式を顕在化する構成的方法を適用して、滋賀県針江地区の民家と集落の空間構成の研究、沖縄県伊是名村の伝統的民家の変遷に見る空間構成と住意識の関係の探究、庭園空間の回遊における情景のシーケンスの分析、奥行感の形式表現などを行っている。その究極の目的は、空間図式に関わる公理系を構築することである。

図3に民家の変遷と住意識の変化の関係を、空間図式を媒体として説明しようとする研究のイメージを示す。見かけ上の民家の空間構成や実体的構造の変化を、居住者の住意識に潜在する空間図式の維持と更新として捉えようとしている。伊是名村の伝統的民家においては、屋根や壁などの外皮の材料と構成、屋敷囲いの材料と構成、台所や浴室などの水回りの空間構成などに外観に現れる変化を見ることができるが座敷（一番座、二番座）がある母家の空間構成は伝統的な形式を継承しているように見える。一方で、それらの室でなされる行為には古くから変わらないものと変化しているものがある。このような住意識の変化を空間図式の形式表現と形式表現上の操作によって説明で

きればよいと考えている。

6. おわりに

空間の経験や空間のデザインに関わる空間図式という概念を提案し、構成的ループと関連づけて説明した。また、空間図式を説明媒体とする研究の構想を紹介した。

【参考文献】

- 1) Norberg-Schulz, C.: Experience, Space and Architecture, Studio Vista Limitea, 1971.
- 2) Neisser, U.: Cognition and Reality - Principles and Implications of Cognitive Science, W. H. Freeman and Co. (古崎 敬・村瀬 早共 訳: 認知の構図-人間は現実をどのようにとらえるか, サイエンス社, 1978).
- 3) 篠崎健一, 藤井晴行, 片岡菜苗子, 加藤絵里, 福田隼登: 空間図式の身体的原型の実地における空間体験に基づく研究-写真日記を基礎資料とするKJ法の試み, 認知科学 第22巻・第1号, pp.37-52, 2015.3.
- 4) 中島秀之, 諏訪正樹, 藤井晴行. 構成的情報学の方法論からみたイノベーション, 情報処理学会誌, 第49巻・第4号, pp. 1508-1514, 2008.4.
- 5) 藤井晴行, 中島秀之, 諏訪正樹. 構成的方法論から見たイノベーションの諸相-建築を題材として, 情報処理学会誌, 第49巻・第4号, pp. 1571-1580, 2008.4.
- 6) 藤井晴行: 創造という行為の研究について-一人称研究の勧め, 人工知能学会誌, 第28巻・第5号, pp.720-725, 2013.9.

*1 東京工業大学大学院 教授 博士 (工学)

*2 日本大学 准教授 工修

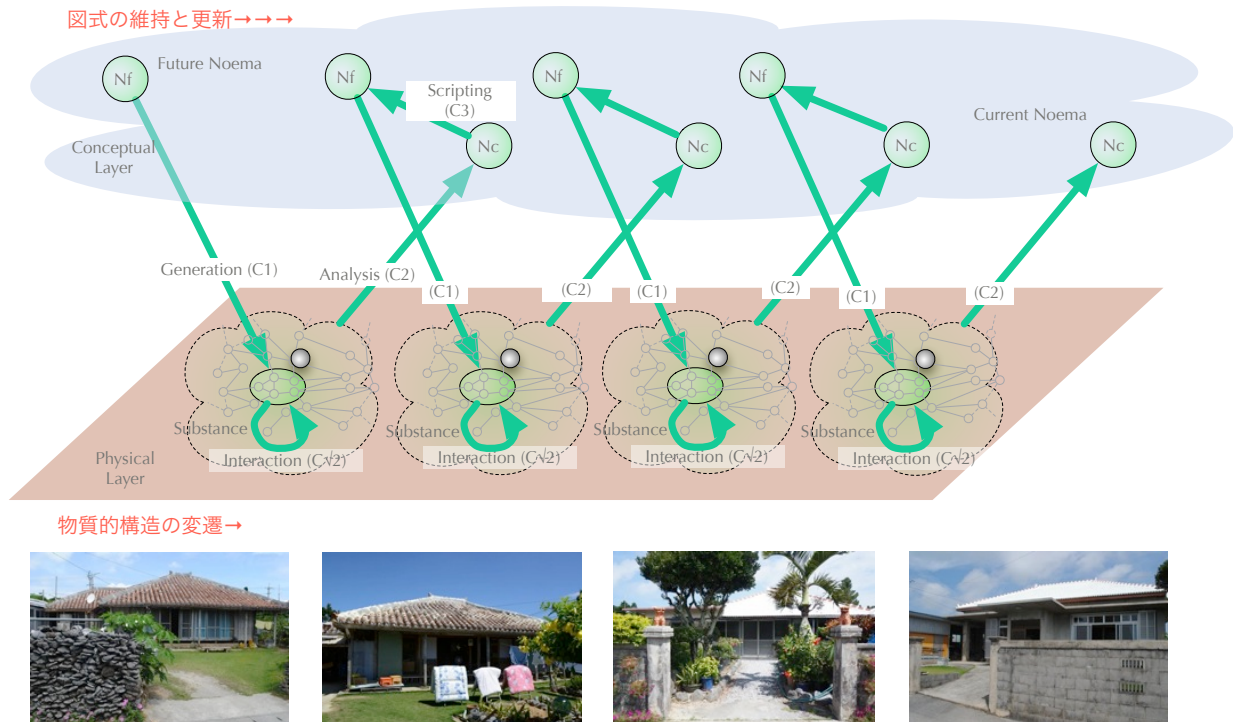


図3 伊是名村の伝統的民家の変遷の空間図式による説明のイメージ