

「オブジェクトのメッシュワーク」モデルによる 都市の変容過程の記述に関する試論

北 雄介¹

¹正会員 京都大学 学際融合教育研究推進センターデザイン学ユニット
(〒600-8815 京都市下京区中堂寺粟田町91 KRP9号館506)
E-mail: yusuke.kita@design.kyoto-u.ac.jp

都市は多様な主体による様々なデザイン行為によって、長期にわたって変わり続けている。筆者は複雑な都市の変容過程を「拡張的現象」として捉えるため、これまで「出来事のネットワーク」という理論モデル（ENM）を提案してきた。本稿ではENMに批判的検証を加え、その代替となる「オブジェクトのメッシュワーク」モデル（OMM）についての試論を展開する。

まずインゴルドの「ライン」および「メッシュワーク」の概念を参照しながらOMMを導入した後、近い理論体系をもつアクターネットワーク理論との比較検証を通じてOMMの特徴を明らかにする。次にOMMを用いて人間や場所などのラインのイメージスケッチを描き、都市の変容過程の記述の可能性を探る。そして最後に、オブジェクトの分類方法や、都市・土木・建築のデザイン論への応用などについて考察する。

Key Words : *urban design, urban history, network, meshwork, line*

1. はじめに

(1) 研究の背景

都市は変わり続けている。その変わり方は、為政者による都市計画、無数の庶民の営為の積み重ねによるゆるやかな変化、また自然災害や戦争による変化など様々なタイプがある。また変化の背景には、自然環境、都市環境、法規、科学技術や風習など非常に幅広い領域のことがらに関連している。そして数々の変化が、長い年月で積み重ねられている。

その中で、過去に生み出されたものが後に思わぬ意味づけを担うことになる場合がある。たとえば、速く移動する手段として生み出された自動車は、駐車場の増加、都市の郊外発展、あるいはドライブや車体改造といった趣味の誕生など様々な現象を生み出した。日本の国の発展を支える原動力であった工場地帯は、やがて公害や事故の温床と見做されるようになり、そして近年には産業遺産として再度注目を浴びている。

これまで人間がつくってきたもののうち、とりわけ都市や土木構造物、建築はその社会的寿命が長く、規模も大きいので、先を見通してデザインをすることが必要である。しかし実際には都市の変容は、長い時間、広い空間、多様な人々、多領域のものごとが関連する大変複雑

なものである。予測が困難であるばかりか、これまでの変容過程を記述すること、理解することさえも難しい。

(2) 「出来事のネットワーク」モデル

これに対して筆者は、人が何かを変化させる行為を総じて「デザイン行為（design activity）」と捉え、その行為の積み重ねとして都市の変容を理解する研究を進めてきた。そこでは様々なデザイン行為とそれにかかわる社会の変容を、「拡張的現象（expanded phenomena）」と呼んでいる^{1,2}。ここで拡張的とは、「時間」「もの」「人」の三側面において、従来のデザイン論よりも広い視点に立つということを意味している。またデザイン行為という概念についてもわれわれの日常的行為を含んだ広義のものとして把握する。拡張的現象の理論はプロダクトデザイン、組織のデザインなど多様なデザイン領域に妥当するものと考えているが、その中でもとりわけ複雑な対象であり、また筆者の専門分野でもある都市を念頭に置いて議論を進めている。

拡張的現象を理解し可視的に記述するために、筆者は都市の長期的変容を「出来事のネットワーク」として捉える理論モデル（Events Network Model：以下「ENM」と略記）を提案している。都市計画、建物の建設や改修はもちろん、法規の制定のような物理的ではないデザイン

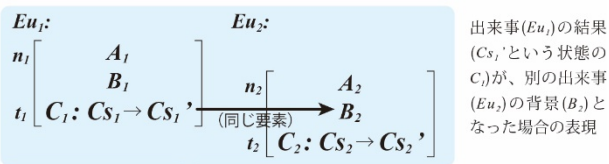
行為や、自然災害のような意図しない出来事までもを含めた様々な現象を「出来事 (event)」という単位で捉え、都市の変容過程を出来事の有機的な連鎖によって説明しようというモデルである。その基本概念図が図-1である(文献1,2)より若干の修正を加えている)。

1 E-unit

$$n \begin{bmatrix} A \\ B \\ C : Cs \rightarrow Cs' \end{bmatrix}$$

- A (actor/agency) : 出来事(意図的なデザイン行為)の主体となる人や組織
- B (background) : 出来事の背景(制約や資源、物的・社会的環境など)
- C (changed object) : 出来事によって変化する事物
(C: 変化する要素, Cs: 変化する状態, Cs': 変化する状態)
- n (name) : 出来事に付される固有名
- t (time) : 出来事が起こった時間

2 E-unit間のリンク



3 E-network

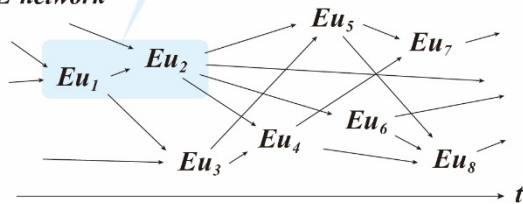


図-1 ENMの説明図

出来事はE-unit (Euと略記)として表現され、各E-unitは、A (actor /agency), B (background), C (changed object)の三層と、n (name), t (time)という要素から成る。Cは、要素 (C)と状態 (Cs)により表現する。次に異なるE-unit間に共通の要素が見られた場合、それらのE-unit間にリンクを張る。このようにして多数の出来事間をリンクしていけば、ネットワーク構造「E-network」があらわれる。

(3) ENMの問題点

概念モデルの提案は視点の取り方の提案であり、絶対的な真理を示そうとするものではない。したがってその評価は、実際の現象をよく説明できるか否かによって判断しなければならない。説明の「よさ」の根拠は、直感的にまた自然に理解できることや、解釈に揺れが少ないことなどに求められる。研究を進めるうちに、ENMはいくつかの点において現象の説明力が不足していることが明らかになった。

ここでは「桓武天皇が、794年に、流刑にした早良親王の崇りを逃れるため、また陰陽思想に則って、京都盆地の平原を、平安京に変えた」という歴史上の出来事を

例にとって説明する。ENMによると、この出来事は図-2の左上のように記述できる。

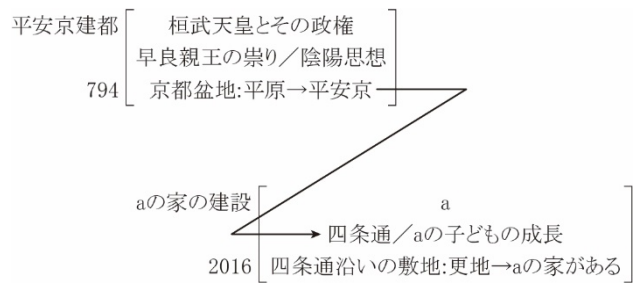


図-2 ENMの記述事例

最初に、一体何が「変化した」と言えるのか、という問題がある。図-2では、変化したCは京都盆地であると記されている。しかしこれはあくまで京都盆地に着目した書き方でしかない。長岡の地に着目すれば「長岡:長岡京→荒廃した土地」と書け、また早良親王の崇りが遷都により解消したのであれば「早良親王の崇り:あり→なし」とも書ける。図-2では早良親王の崇りはBのレイヤに入れたが、その早良親王の崇り自体も変化している。つまり視点の取り方を変えれば、様々なことがらに変化していると見做せる。Cが一意に決定できず、BとCの区別が曖昧になる。

次に、出来事間を直接リンクさせることが果たしてわれわれの直感的理解に合うのかどうかという問題がある。たとえば2016年にaという人が京都の四条通沿いの敷地に家を建てたとする。aの家の建設もENMの書式で記述すると、四条通の存在は家の設計に関係するから、四条通はBとなる。ところで四条通は平安京遷都時につくられたものである。したがって平安京遷都とaの家の建設という二つの出来事はリンクしている(図-2:正確には四条通の建設は平安京遷都という出来事の一部であるが、ここでは簡略化する)。

しかしa本人にとっては、四条通が平安京由来であることは重要ではないばかりか、知らないかもしれない。aにとってより重要なのは、四条通が2016年現在その場所に存在するという事実、そしてどのような状態かということだ。たとえば広さや交通量、騒音などがそれに相当する。ENMにおいては、四条通はE-unitの要素、およびE-unit間の媒介物にすぎない。しかし過去の関連する出来事よりも「そのものの存在」自体が、デザインの現場においては本質的ではあるまいか。

またENMでは、何も出来事の起きていない時間は表現されていない。変化するCだけでなく、AやBも規定されない、いわば空白の時間である。しかし出来事が起きていないときも、aや四条通、四条通沿いの敷地といったものは確かに存在し続けている。またaが家を建てる

までしばらくその敷地が更地であり、土地価格の高さがその要因だったと想定しよう。すると、出来事の発生に背景があるのと同様に、出来事が「起きない」ことにも何らかの背景があることがわかる。こうした時間にもその敷地は存在し続け、aとの出会いによって出来事が生じたのである。

(4) 本稿の目的と流れ

本稿では、ENMに対する代替モデルを提示することで、上記の問題を解決することを試みる。それが「オブジェクトのメッシュワーク」と呼ぶ理論モデル (Objects Meshwork Model : 以下「OMM」と略記) である。

まず2章では、既往研究を参照しながらこのモデルを導入・検証する。次に3章ではモデルによって都市の変容がいかにか記述できるかというイメージを提示する。そして4章では、OMMに関連したいくつかの考察を行なう。

本稿は、OMMの方がENMよりも優れていると主張するものではない。両モデルは、あくまで現象を捉える「視点」を変えたものにすぎない。それぞれに優れた点があり、また相互に変換することが可能である。このモデル間の関係についても4章で検討する。

2. 「オブジェクトのメッシュワーク」モデル

(1) ラインとメッシュワーク

OMMは、文化人類学者インゴルドの著書『ラインズ』³⁾を理論的な根拠としている。インゴルドは、音楽、言語、旅といったわれわれが日常的に接している幅広い現象を「ライン (line)」という概念によって捉える。その上で、ラインの分類や、ラインの在り方の歴史的変遷の分析などを行なっている。

インゴルドによると、ライン群の作りあげる構造には「ネットワーク (network、日本語訳では「網目」)」と「メッシュワーク (meshwork、日本語訳では「網細工」)」がある (図-3)。

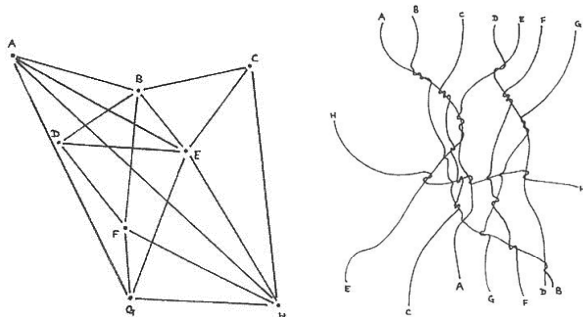


図-3 ネットワーク (左) とメッシュワーク (右) の概念図 (『ラインズ』 p.133.より)

ネットワークは、近年の情報技術の拡大に従って多用されている概念構造である。ネットワークでは点 (ノード) が重要であり、ラインは点と点とをつないでいるにすぎない。このときのラインの在り方は「連結器 (connector)」と呼ばれる。連結器としてのラインは距離や方向、時間などの意味はもたず、接続関係を表現するだけである。一方メッシュワークは、ラインの絡み合いが形成する編み物のような構造である。ここではラインは「踏み跡 (trail)」と呼ばれ、それぞれのラインが何らかの実体、意味のある軌跡を指している。無機的な連結器とは異なり、一本一本にストーリーが付随している。

さらにインゴルドは、独自の場所論を展開する。ネットワークモデルにおいて「場所」はノードによって示され、その中に活動が包含されている (図-4左)。ラインはそれらを連結する。離散的に分布する点状の都市群とそれをつなぐ交通網、というイメージである。それに対しメッシュワークの視点では、それぞれのラインが人間一人ひとりの活動の軌跡を示しており、場所はライン同士の「結び目 (knot)」によって形成される (図-4右)。人生は、場所を巡り、また場所をつくりながら展開する。

都市も、こうした結び目の一つの在り方である。この説明は、行商人の交易の場としてマーケットが生まれるという都市起源説とも符合する。現代都市はネットワークモデルによって説明されることが多いが、実際にわれわれが暮らし、様々な人と出会うのは、メッシュワークとしての都市においてなのである。

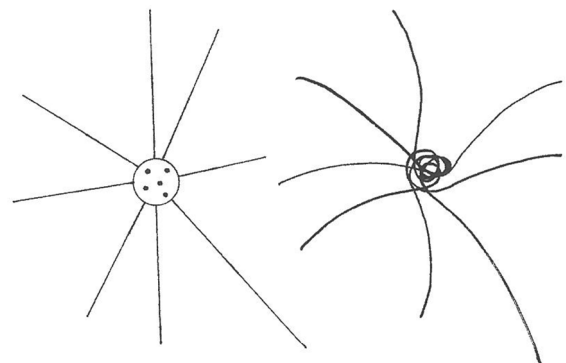


図-4 ネットワーク (左) とメッシュワーク (右) による場所の概念図 (『ラインズ』 p.157.より)

(2) モデルの提示

1章で示したENMにおける出来事と出来事をつなぐリンクは、インゴルドのいう連結器である。それに対し1章-(3)では、このリンクをつくりだす四条通のようなものの存在自体に重要な意味があるのではないかという指摘をした。そこで、インゴルドのメッシュワークモデルを参照し、四条通やaなどの存在物=オブジェクトを基

本単位とした「オブジェクトのメッシュワーク」モデルを構想する。

ここで「オブジェクト (onject)」は広義に捉える。人工物、自然物、人間、それに抽象概念もオブジェクトに包摂されるものとする。オブジェクトは、一つひとつがラインをつくる。たとえば人間であれば人生が、人工物であれば製造されてから経てきた場所や状態の変遷が、ラインである。

そして複数のオブジェクトのラインが交わり、何らかの作用を及ぼしあうのが「出来事」である。インゴルドが人々のラインの交わる場所に場所が生じると説くのと同様である。この出来事において、オブジェクトは相互にインタラクションを起こし、そのうちいくつかのものが変化する。1章(3)で用いた例においては、平安京、長岡京、京都盆地、早良親王の祟り、a、aの家、四条通などがオブジェクトである。それぞれの辿ってきたラインが絡み合い、平安京遷都やaの家の建設などの出来事が発生する。ENMのイメージが図-1下段によって示されるのに対し、OMMのそれは図-5のように表現できる。

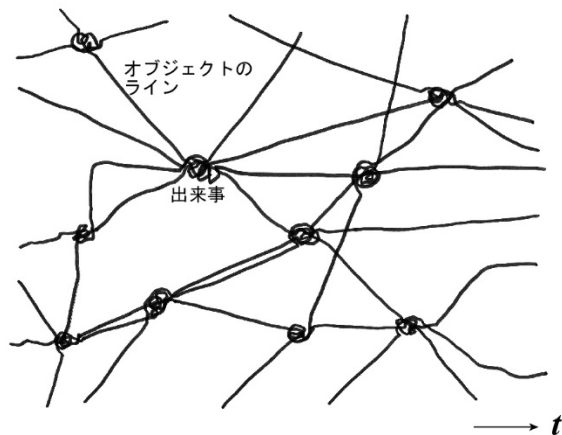


図-5 OMMの基本的な可視化イメージ

この図においてx軸は時間を示すが、y軸については様々な解釈が考えうる。またENMで用いていたA, B, Cという分類は、このモデルではいったん保留する。ENMではA, B, Cの構造を前提とし、そこに入る要素を探索することで出来事を規定したが、OMMではA, B, Cのような役割はオブジェクト間の関連において事後的につけられるラベルにすぎないものだと考える。

(3) アクターネットワーク理論との比較検討

以上の考え方は、「アクターネットワーク理論 (Actor Network Theory : 以下「ANT」と略記)」と共通する部分が多い。ここでは両者の共通点と相違点を整理し、それを通じて本研究のモデル (特にOMM) の特徴や狙いを明らかにする。

ANTは社会学者のラトゥール、カロンらが、科学者によって科学技術がつくられる過程を分析することを通じて提唱した理論である⁴⁾。近年では、社会学や心理学をはじめとした多くの分野に応用されている。都市デザインに関連する分野でANTを用いた例としては、建築家コールハースの事務所の設計活動を分析したヤネヴァの研究⁵⁾や、長野県塩尻駅周辺の都市形成過程を分析した鈴木らの研究⁶⁾がある。

ANTの中心概念が「アクター (actor)」である。通常アクターという言葉は通常は人間を指して使われるが、ANTにおいては人間だけではなく人工物、生物や知識、制度などを等しくアクターとして扱う。人との、社会と自然といった既成の枠組みを極力排除し、一つの活動に参加する多様なアクターの群を「異種混濁の集合体 (Hybrid Collectif)」と捉える。アクターネットワークとは、この集合体において生まれるネットワーク構造のことである。

アクターの含む対象の幅広さは本研究におけるオブジェクト概念のそれと同様である。また出来事を人間、人工物、自然や抽象概念など多様なものごとの垣根を越えた関係性の中で捉えるという見方も本研究とANTで共通している。

しかしANTに対しては批判的考察も試みられている。青山⁷⁾は、人間を含む多種多様なものをアクターとしてフラットに扱おうとしても、結局は人間が特権的な位置にあり、人間と非-人間は非対称なのではないかという疑問を投げかけている。さらに青山は、ANTはあくまでその時点でのアクター間の関係を分析するものであって、歴史的な時間の流れを扱えないことを指摘している。これに関して前述した鈴木らは、都市形成の各時代におけるネットワーク構造をダイアグラムで記述することで、ANTを用いて時間を扱うことを試みている。ただしその結果、ANTを用いて個別具体的な事例を客観的に分析することは難しいことを課題に挙げており、「実証研究におけるANTは、実証研究の説明方法をANT風の表現に置き換えただけに終わってしまいかねない」と言う⁸⁾。

本研究は、これらの課題を克服できるものであると筆者は考えている。まず人間の特権性に関しては、本研究では様々なものごとをオブジェクトとしては扱うものの、同時にそれらを分類する。ENMではオブジェクトが出来事において果たす役割によりA, B, Cの区分を与え、OMMについてもこのあと3, 4章で分類方法を考察する。分類をすることによって人間の特権性の在り方が顕在化すると考えられるし、人間以外の建築、法規などのカテゴリーごとの特徴も浮かび上がらせることができる。分類法は所与のものとするのではなく、実際の歴史データを通じて対話的に生成することで、ある程度実証的な手続きで研究が行えると考えている。

次に歴史性の扱いについては、OMMではオブジェクトを時間的なラインを描くものとして定義しており、オブジェクト概念の内に既に歴史性が積み込まれている。オブジェクト間の関係も、刻一刻と変化する。

本研究の理論モデルは、都市の長期的変容というANTとは異なる独自の関心から生まれたものであるが、結果的にANTと強く関係し、かつその発展に通じるものでもあると筆者は考えている。

3. オブジェクトのラインのイメージスケッチ

本章では、いくつかの特徴的な種類のオブジェクトがつくる、ラインのイメージスケッチを描く。その目的は、OMMによっていかなる可視的記述ができるかを試行することと、オブジェクトの分類に用いる分析視点を得ることの二点である。

図-5のスケッチを元に検討する。この図でy軸（あるいはyz平面）には様々なものが考えられる。まず、y軸に何らかの量を取り、時系列の変遷を記した一般的な折れ線グラフも、ラインの表現の一形態である。たとえばy軸に金額を取り、国家のGDPの移り変わりを表現できる。次に空間、組織内での位置づけ、元素周期律表など、何らかの位置座標を伴う情報をy軸またはyz平面に当てはめることもできる。yz平面を、各人の組織内でのポジションとすれば、人間関係の移り変わりを表現できる。

本稿では都市空間における現象を扱うため、yz平面を地理的空間（高さ方向を含まない、二次元平面での位置座標をもつもの）としてスケッチを描く。なお時間地理学の領域ではxy平面に空間、z軸に時間を取り、人の日常行動を記述する研究が行なわれている⁹。本研究はこれと似たアプローチをとる。

(1) 人間のライン

人間のラインを、特に一般的な血縁家族に着目して描いたイメージスケッチが図-6である。

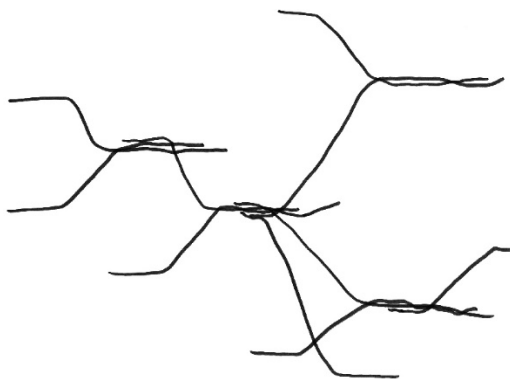


図-6 人間のラインのイメージ

yz平面は居住地を示す。結婚、子の誕生や独り立ち、そして次世代の誕生などが描かれている。これは家系図に時間・空間情報を与え、メッシュワーク構造にしたものであるとも言える。

人間は空間内を主体的に移動でき、また他のオブジェクトにはたらきかけることができる。ANTに対して青山が指摘した人間の特権性は、このようなラインの性質によって説明できる。そして人間の中でも、大きな影響力を持つ者とそうでない者との間には、特権性に差がある。

人間はまた、家族以外にも多様な集団を形成することができる（学校や会社、近隣コミュニティ、趣味の集まりなど）。しかもアレグザンダーが指摘するように¹⁰、人間は複数の集団に同時に属することができる。

人間は必ず死に、ラインの存続期間は数十年のオーダーに制限される。ただし集団を形成した場合、その集団は人間の寿命を越えて存続することがある。

(2) プロダクトのライン

ペンや自動車のようなプロダクトは人間と同様に移動可能であるが、自らの意志ではなく人間の意志によって移動する。またプロダクトは複製可能であり、量産されて世界の各地に広がってゆく。個々のプロダクトとしての寿命は一般に人間ほど長くないが、複製されることで群としては長期間の持続が可能となる。プロダクトが複製され移動するイメージスケッチを図-7に示す。

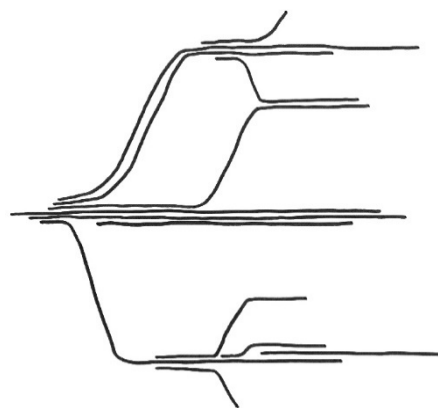


図-7 プロダクトのラインのイメージ

プロダクトに関連するオブジェクトとして、技術がある。技術そのものは物的な表象をもたないが、プロダクトのかたちをとって、あるいは文書や口伝などによって、広い空間に伝えることができる。

(3) 場所のライン

「空間」と「場所」との違いは建築論や地理学の文脈で論じられている。本稿ではレルフ¹¹を参照し、抽象的で位置座標によって表わされるものを「空間」として、

具体的で意味合いをもったものを「場所」として扱う。場所は部屋、建築、通りや河川、都市、国など多様なスケールで展開する。

場所のラインのイメージスケッチを図-8に示す。

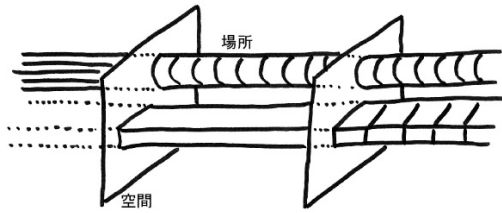


図-8 場所のラインのイメージ

場所は空間内にある一定の領域を占める。それゆえにyz平面に空間をとった場合、場所のラインは明示的に太さをもつ。領域は一般的に不動であり、長期間持続する傾向が強い。図-8では、場所がその存在は持続しながら、性質においては変化していく様子を表現している。また場所は複製不可能で、一つの空間を複数の場所が占めることもない。

このような持続性や個性により、場所は常に人間の関心の対象になっている。人間は場所を巡って移動し、そこに建物を建てたり、機能や意味合いを付与したり、あるいは場所をめぐる争いを起こしたりする。

(4) 規範のライン

次に、抽象的概念のオブジェクトの例として、規範について述べる。規範は一般的に複製されないが、それ自体で広い空間範囲をカバーする。したがって規範のラインにも場所と同様に太さをもたせることが妥当である。また規範には、意図的につくられる法規や約束と、歴史の中で徐々に形成される常識や倫理観がある。

法規は明文化されており、適用される空間的範囲は明確である(国や自治体など)。また流行や世論は変わりやすいが、明文化されることで長期間の持続が可能となる。図-9は法規が新しくつくられ、ある自治体の範囲に適用される(新しいラインが生まれる)様子を表現している。

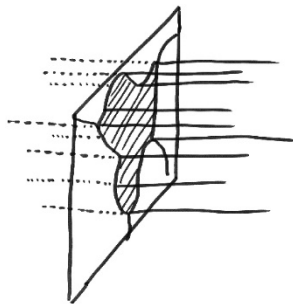


図-9 法規のラインのイメージ

(5) 複数のラインの記述

最後に、上記のような様々なラインが相互に関係しあう場合のイメージスケッチを描く。1章-(3)で用いた、平安京遷都とaの家の建設という事例をOMMによって記述すると、図-10のようになる。

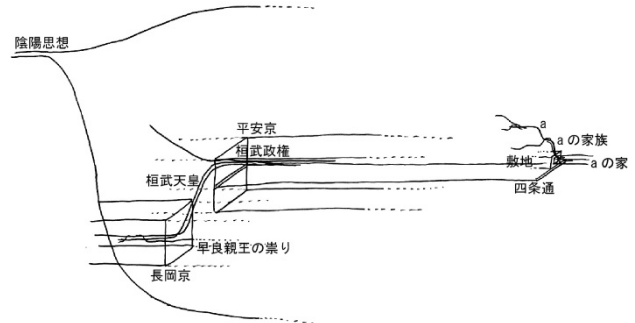


図-10 複数のラインの記述のイメージ

自由に移動して他のオブジェクトにはたらきかける人間のライン、不動で太さをもつ場所のライン、陰陽思想という規範のラインなどが描かれている。陰陽思想が古代中国から日本に伝わり影響範囲が拡大している様子や、四条通が古代から現在まで、出来事の有无にかかわらず同じ位置に存在し続けていることなども示されている。この図にはさらに、出来事が起った際の各オブジェクトの状態の変化や、オブジェクトの分類などを表現として反映する余地がある。

またこの図は、グラフィックデザイナーの杉浦康平の表現と似たところがある。杉浦は色彩やテクスチャ、アイコン、デフォルメなどを巧みに用いて、日本神話の時空間構造や、日航機ハイジャック事件の流れ、食事の味覚体験など、一般には表現の難しい様々な時間的現象をグラフィカルに表現している¹²⁾。拡張的現象という複雑な対象を理解するためには、杉浦の行なっているような表現方法の探求は重要な課題の一つである。

4. 考察

(1) オブジェクトの分類

前章で、オブジェクトには様々な種類があり、それぞれ特徴的なラインを描くことが確認できた。ANTではすべてのアクターを等価に扱うが、OMMでは時間概念を導入することで、オブジェクトがその種類により別々のはたらきをすることが示されたと言える。次なる目標は、様々なオブジェクトを一定の基準で分類できる、分類表を得ることである。本稿ではそれには至らないが、前章から示唆される分類の大枠についてまとめておく。

なお事物の分類は、アリストテレスのカテゴリー論以

来の膨大な先行研究があり、生物学や言語学において特に蓄積が多い。本研究のオブジェクトの分類においてもこれらを参照する必要があるが、本研究は都市の変容過程やOMMという独自の視点をもつものでもあり、先行研究の分類法をそのまま導入することはできないと考えられる。

まず、「人間」「もの」「観念」という大分類を想定する。

「人間」には、「個人」と「集団」という重要な分類がある。「個人」は職業や社会的階層などで細かく分類することができ、「集団」も「血縁による集団」「地縁による集団」「政治的集団」等に細分類可能である。なお「集団」は唯名論的な立場からは「観念」にも分類されうる、微妙な概念である。

「もの」は、まず「人工物」「自然物」に分類可能である。「人工物」はさらに「プロダクト」「建築」「都市」などに分けることができ、さらに下位分類が続く。人間がつくりだしたが物理的な実体をもたない「法規」「技術」「情報」「言語」などは、「集団」と同様に「観念」との境界上にある概念だろう。また「人工物」「自然物」とは別に、「場所」「場所以外」という分類も重要である。「場所」には「建築」「都市」のような人工物と、「地形」「植生帯」などの自然物の両方が入りうる。つまりオブジェクトの分類はツリー状に一意になされるとは限らず、異なる観点による分類が重ね合わせられることとなる。

「観念」には「規範」「自然法則」「経済」「宗教」など多様なものがあり、上述した「集団」や「法規」なども含まれる。三つの大分類の中でももっとも整理の難しいものになるのではないかと考えられる。

(2) 分類における示差的プロパティ

以上のようにオブジェクトの分類はきわめて複雑で、また深い階層まで細分類が可能である。しかし細かすぎる分類は、分析を妨げる。分析のためには、カテゴリー間の差異が明確であるような分類となっている必要がある。そこで次に、分類によってどのような面で差異が出ると考えられるか、つまりカテゴリー間で示差的となりうるプロパティについて考察する。

まず、デザインの意志に関するプロパティが考えられる。他のものにはたらきかけたり、移動したりする「意志主体」となりうるのは、「人間」を他から画する性質である。また「意志主体」としてどれだけ力を持つかは人間の中で均等ではなく、個人の社会階層や集団の種類によって異なる。「意志主体」と逆に、他からはたらきかけられる「意志対象」には、人間を含む多くのカテゴリーがあてはまるが、「自然法則」「植生帯」など人間の意のままにならないカテゴリーも存在する。

次に、空間に関するプロパティがある。カテゴリーの各個物が占める「空間的範囲」は、場所を示す「建築」「都市」「国家」「地形」などの間に差異をつくりだす。また「集団」のメンバーも空間的散らばりがある点で「個人」と異なる。「空間的範囲の変化の可能性」も示差的プロパティである。「場所」の空間的範囲は基本的に変化しないのに対し、「プロダクト」は複製によって、「規範」や「技術」は伝達によって、空間的範囲を拡大しうる。さらに「空間的移動」の可否も「場所」と「人間」などを画するプロパティとなる。

最後に、時間に関するプロパティがある。「存続時間」は、「人間」では100年程度の上限があり、「場所」「規範」などではそれより長くなることが可能である。ただし、そのものとして存在はし続けても、状態や意味合いは変わることがある。つまり「(存在としての)存続時間」とは別に、「性質の存続時間」というプロパティが有効だと考えられる。

(3) 都市・土木・建築のデザイン

以上の議論を踏まえ、1章-(1)で言及した都市や土木、建築について、改めてそのデザイン対象としての特徴を整理したい。

他のオブジェクトと比べた都市・土木・建築の大きな特徴は、場所の概念と強く結びついていることである。一定の空間的範囲を占め、長期間にわたって不動である。このことから、容易に取り替えが可能な他のプロダクトに比べ、より慎重に時間的変遷を考えたデザインをする必要があると言える（ただしプロダクトは移動可能で、複製されて空間的範囲が広がりうるので、土木や建築などとは違った配慮が必要となる）。

次に都市・土木・建築は複製ができず、まったく同一のものが複数存在することはない。さらに、それらを取り巻く背景も、個々に異なっている。したがって都市・土木・建築のデザインでは杓子定規に同じやり方を繰り返すのではなく、人間がそれぞれの人生のラインを設計するように、個々の状況に根ざしたデザインをするべきである。

そして、出来事は必ずどこかの場所において起こる。都市・土木・建築は多数のラインが交わって出来事を成す、その舞台を提供するものであり、出来事の在り方と深く関係する。多様なオブジェクトの描くラインを見定めて、デザインをするのが望ましい。都市・土木・建築といった当の対象を、他のオブジェクトのラインからの逆算でデザインするだけではなく、法規や組織など他のオブジェクトに対してはたらきかけ、メッシュワークの構造自体を変えるべき場面もあると考えられる。

このように都市・土木・建築のデザインを捉えると、「定められた仕様を満たす」「顕在化している問題を解

決する」といった工学的なデザイン論だけでは不足していることが明らかであり、拡張的な視野に立ったデザイン方法の探求が必要である。ただしそのようなデザイン方法の実装は難しい。将来的に本研究の理論モデルを発展させることで、デザイン方法論の提示へとつなげてゆければと考えている。

(4) OMMとENMの関係

オブジェクトのメッシュワークモデル (OMM) と出来事のネットワークモデル (ENM) の関係を検証する。インゴルドはネットワークとメッシュワークを対置的に論じているが、OMMとENMは全く別物というわけではなく、相互に変換可能である。同じ出来事群を表現する図-2と図-10は、相互変換の事例である。

OMMの特長の一つは、本稿3章や4章で行なったようにオブジェクト別のラインの特徴を描写し、またカテゴリーに分類できることである。次にOMMでは、ラインに沿って一つのオブジェクトの変遷をたどることが可能となる。そのオブジェクトの視点から見た、経験的で直感的な理解が容易になると考えられる。

一方でENMの特長は、出来事の記述されていない期間のオブジェクトの履歴を捨象することで、数学的に明快なグラフ構造となり、定量的扱いが容易になることである(ただし時間軸と、パスが方向性をもつことは、グラフ構造の中で比較的特殊な条件である)。グラフ構造には解析や可視化の手法が数多く存在し、それらを利用することができる。

このように、OMMとENMにはそれぞれに優れた点がある。したがって一方を選択するのではなく、必要に応じて変換しながら研究を進めるのがよいと考えられる。

なお時間的な流れをネットワークモデルで表現する概念モデルの例としては、文学作品や一揆などの歴史的出来事の遷移を可視化した花島らの「暦象オーサリングツール」¹³⁾、工業デザイナの思考過程を構造化した窪田らの「ヒストリベース」¹⁴⁾、作業フローにおける危機管理を分析するホルナゲルの「FRAM」¹⁵⁾などがある。これらはいずれも、何らかの操作や出来事を単位として、それらの間に方向付きのリンクを張ることでモデルを構成しており、本研究のENMと近い。ただ「ラインのもつ豊富な意味を捨て去ってもよいのか」という指摘は、ENMと同様これらの既往の概念モデルにおいても一考に値するのではないかと筆者は考えている。

5. まとめと今後の予定

本稿では、デザイン行為を幅広く長期的な視点から捉えるために筆者が提案してきた「出来事のネットワーク」

モデル (ENM) を導入した上で、それに対するオルタナティブとして「オブジェクトのメッシュワーク」モデル (OMM) を新たに提示した。ラインという見方を獲得することで時間性や空間性に対する表現力が高まり、3章のイメージスケッチや4章(1), (2)で端緒を示した分類などについて、多くの示唆を得ることができた。

筆者は以前、ENMにおけるデータ導入時の実践的課題を挙げ、その解決のための基本的な考え方を述べた¹⁶⁾。課題とは、記述することがらの範囲や粒度をどう定めるか、データソースをどのように選定するか、不明な部分をどのように補完するか、といった事項である。これらはOMMにも共通する。さらにOMMの場合、出来事のない(あるいは明らかになっていない)期間のオブジェクトの状態をどのように記述するのかという問題が生じると考えられる。

今後は、実際の歴史データを用い、その記述を試みることで、3章でイメージのみを示した可視化方法や、4章で考察した分類方法について研究を進める。上述の諸課題についてもデータを用いて具体的に検証したい。

謝辞：本研究の一部は、JST,CRESTの支援を受けています。また本稿の執筆にあたり、中小路久美代先生には貴重な示唆をいただきました。記して感謝いたします。

参考文献

- 1) Yusuke Kita・Kumiyo Nakakoji・Teruyuki Monnai : Depicting the History as Expanded Phenomena: An Approach to Wide, Longitudinal Design Studies, 2015 IASDR Conference: Interplay Proceedings, pp.1084-1098, 2015.
- 2) 北雄介：デザインされたものにおける拡張的現象の記述方法に関する基礎的研究，土木計画学研究・講演集, vol.52, pp.662-668, 2015.
- 3) T. インゴルド：ラインズ 線の文化史，工藤晋訳，左右社，2014.
- 4) B. ラトゥール：科学が作られているとき—人類学的考察，川崎勝他訳，産業図書，1999.
- 5) Yaneva, A. : Mapping Controversies in Architecture, Routledge, 2012.
- 6) 鈴木晃志郎・佐藤信彌：スイッチバックかスルー運転か：アクターネットワーク理論を援用した駅舎移転の史的解釈の試み，観光科学研究 3, pp.95-116, 2010.
- 7) 青山征彦：エージェンシー概念の再検討：人工物によるエージェンシーのデザインをめぐって，認知科学 19(2), pp.164-174, 2012.
- 8) 6)の文献，p.112.
- 9) 荒井良雄・神谷浩夫・岡本耕平：都市の空間と時間—生活活動の時間地理学，古今書院，1996.
- 10) C. アレグザンダー：都市はツリーではない，押野見邦英訳，鹿島出版会，2013.
- 11) E. レルフ：場所の現象学，高野岳彦他訳，ちくま学芸文庫，1999.

- 12) 杉浦康平他：時間のヒダ、空間のシワ…[時間地図]の試み: 杉浦康平のダイアグラム・コレクション, 鹿島出版会, 2014.
- 13) 花島誠人・友部謙一：暦象オーサリング・ツールの開発, HGIS 研究協議会編, 歴史 GIS の地平 景観・環境・地域構造の復原に向けて, pp.39-50, 勉誠出版, 2012.
- 14) 窪田敦之・田浦俊春：エンジニアリングヒストリベ
ースの研究, 精密工学会誌 62(3), pp.377-382, 1996.
- 15) E. ホルナゲル：社会技術システムの安全分析—FRAM ガイドブック, 小松原明哲訳, 海文堂出版, 2013.
- 16) 2)の文献, pp.666-667

(2016.4.22 受付)