

都市の長期的変容プロセスのモデル化と記述に関する研究

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
株式会社SRA 先端技術研究所
東京大学大学院 教育学研究科
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

北 雄介
小田 朋宏
山本 恭裕
中小路久美代

1. 序

都市のデザインは有史以来の人類の課題であり、そこにはさまざまな工夫がなされてきた。それらは当時の都市問題の一端を解決するものであったが、弊害をも生んだ。たとえば機能主義にもとづくゾーニングや画一的住宅建築の量産は、都市の効率化に関しては成果を上げたものの、都市の多様性を奪い去り均質化させ、J.ジェイコブスを筆頭とした鋭い批判を浴びている。また、経済発展段階での都市の無秩序な高密度化はかつて産業革命のロンドンに始まり現代の発展途上国にまで引き継がれるなど、都市問題が再生産されることも少なくない。さらに我が国で高度成長の象徴でもあった団地がゴーストタウンへと化し、しかし同時に郷愁やリノベーションの対象となっているように、我々の都市に対する評価自体も一定していない。

このように考えると都市デザインの手法や潮流は、特定の都市問題の観点からだけでなく、より多角的かつ長期的な視点から評価する必要がある。それは地域まちづくりやスマート化といった現代都市の動きに対しても同様である。しかし都市の変容はあまりに複雑であり、その全体性を記述することさえ困難である。

本稿では、都市の長期的な変容プロセスに対して理論モデルを設定し、その記述を試みる。然る後に、そのモデルを用いて構築しているコンピュータプログラムを紹介し、いかなる研究が可能かを検討する。

2. 都市の変容プロセスの特徴

まず、本論で捉えようとしている都市の変容プロセスがいかなるものかを整理する。

その特徴としてまず、継時性 (continuity) がある。都市は歴史をもち、無数の人が生まれては死にゆく中で、都市はあるときは急激に、またあるときはゆっくりと変容し続ける。都市のデザインは決して終わりのないプロセスなのである。しかも都市は、変容しながらもなお同じ場所に存在し、場所性を有している。

そこにかかわる人は誰しも、デザインの主体たりうる。時代の為政者が都市全体のデザインを行なっているのは勿論、建築設計者も開発事業者も都市の部分を変容しており、一市民が庭先に花を植えることも、やはり都市の姿を変えるという意味ではデザイン行為である。このように、多主体性 (multiplicity of subjects) が都市変容の第二の特徴である。しかも彼らの多くは互いに顔も知らず、協働も

していない。

また都市はそれ自体が単一の人工物ではなく、無数の人工物の集合体である。個々の建物、その中の窓や庇、道、看板、車、インフラ、都市構造、…。これにより都市の変容プロセスも複合性 (complexity) を帯びる。自然や我々人間も含めると、都市は人工物のネットワークを越えたより高次の複合性を示すことになる。

次にコンテキストの多様性 (multiplicity of contexts) を挙げる。政治、経済、宗教、安全、流行など、都市そのものだけではなく、そのデザイン背景も複合的なのであり、個々の過程においてそれらが連合したり対立したりと複雑な関係を形成している。

最後に、都市の変容が決して自動的ではなく、意志性 (intentionality) を備えたものであることも見逃してはならない。快適な住まいをつくる、自らの政治力を示す、風水の教えを反映する、…。今見えている都市の表象は、多くの人の意志の刻印でもある。

3. CSOモデル

(1) 基本モデルの設定

以上のことを表現するモデルとして筆者らは、コンテキスト (context, C)、主体 (subject, S)、対象 (object, O) という三層と時間軸から成る図-1の「CSOモデル」(CSO model) を提案している^{2), 3), 4)}。このモデルを用いると、プロセスは以下のように記述される。まずある時間 t_1 において、デザインする対象が $O(t_1)$ の状態、デザインに影響する設計条件や社会状況といったコンテキストが $C(t_1)$ の状態であったとする。主体Sがこれら両方から何かを把握し、自らの意志 (intention, I) をもとにデザイン行為を行なうと、その行為がOにフィードバックされてOは $O(t_1)$ から $O(t_2)$ に変容する。そして $O(t_2)$ はその後も存在し、次なるデ

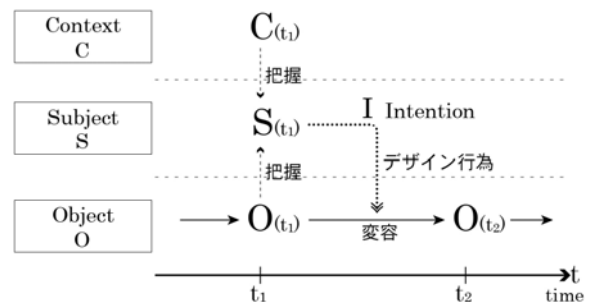


図-1 CSOモデルの基本ダイアグラム

ザインを待つ。このモデルは多様な分野に適用できるように、各層に対して一般的な用語で命名しているが、都市変容の分析においては、Sは個人や人間組織、Oは都市空間を指し、Cはそれ以外の諸々の事象を含む。

前章の議論と照らすと、まず時間軸は継時性を表現するものである。C,S,Oの三層はそれぞれコンテキストの多様性、多主体性、複合性に対応する。いずれも、大きな容れ物を用意して多様な事象を放り込む考え方であり、実際の分析にはその中身の分類が必要となる。IIは意志性の反映である。ただ厳密に言うとは意志はデザインの決定だけではなく、コンテキストや対象をいかに把握し、評価するかといった局面にもかかっており、CとS、OとSの間の矢印にも関係する。この点をはじめモデルには哲学的議論が避けられない部分が多々あるが、本稿ではモデルを用いた都市変容の記述方法の考察に注力する¹⁾。

(2) 変容プロセスのバリエーティ

図-1はある主体による都市空間のデザインの基本過程を描いているが、都市の変容は必ずしもこのプロセスに限定されず、他にいろいろなルートをとる。

まず制度や計画理論、施工技术などをデザインすることで、間接的に都市空間のデザインにはたらきかけることができる(図-2)²⁾。しかも法的強制力をもたせたり明文化したりすると時間的な持続可能性が高まり、後のさまざまな主体がそれに従うことで、継続的に都市の変容をコントロールできる。

対象のデザインによってコンテキストを変えることもできる(図-3)。建築デザインによって地域文化や人の流れを変えるというのがその例で、現代の建築家の設計意図にはこの目的が散見される³⁾。この場合はコンテキストの変容は明示性、強制力をもたない。

さらに主体もデザイン可能である(図-4)。人が何かを学び、あるいは何らかの組織をつくり、またはそれを組み替えるときなどである。このデザインの仕方によってその後の主体の振る舞いが変わる。

以上三つのパターンは、主体の意志の作用範囲を単一のデザイン行為を越えて時間的、地理的に拡大させるための原理となる。古来の偉大な為政者たちが行ってきたのは、C,S,Oの三層を巧みに複合させたデザインによる、自らの意志の作用範囲の拡大であると言える。

その一方、都市は意志的なデザインなしにも変容しうる。自然災害や戦争のような事件がそれであり、また継続使用による磨耗や、風雨によるエイジングなども該当する(図-5)。時代が変わればコンテキストも変わり、人の命の有限性により主体もまた交替する。さらに建物が建築家の意志に反して廃墟化したり、意図したデザインが抵抗や資源不足などにより実現しなかったりと、意志的なデザイン行為においても意志と現実との間にはたびたび齟齬が生じる。

(3) 記述の試行とモデルの発展

以上は理論上のモデルであるが、筆者はこのモデルを用いて史実⁴⁾を具体的に記述することで、モデルの発展を試

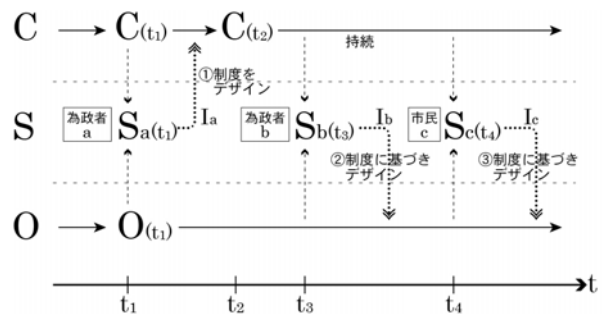


図-2 コンテキストデザインを経た対象デザイン

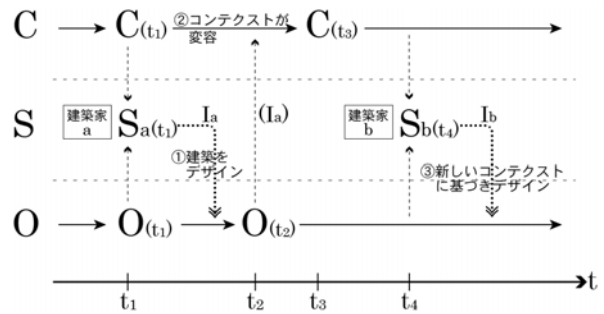


図-3 対象デザインを経たコンテキストデザイン

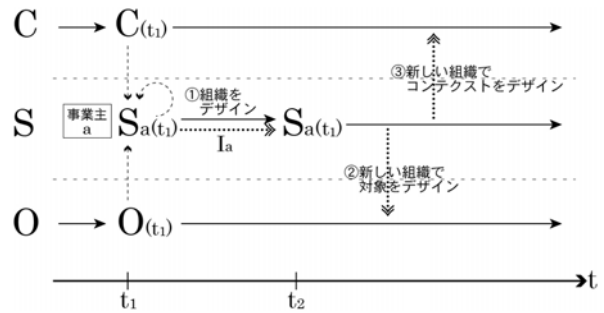


図-4 主体デザインを経た対象・コンテキストデザイン

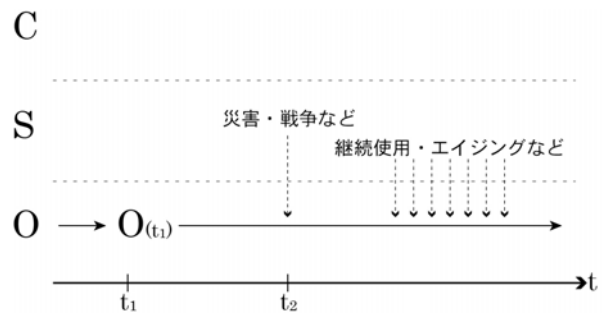


図-5 意志的デザインなしでの対象の変容

みている。たとえば桓武天皇による平安京建都と、後世の都市住民が街路の一部を開発した「巷所化」とを取り上げて記述したのが図-6である。

桓武天皇は、矩形の範囲に平安京を敷設した。しかしこの矩形が敷地として選定されたのは京都盆地のすぐれた自然環境が鍵になっており、またそれが中国由来の風水思想における「四神相応」の地相と合致したからである。この

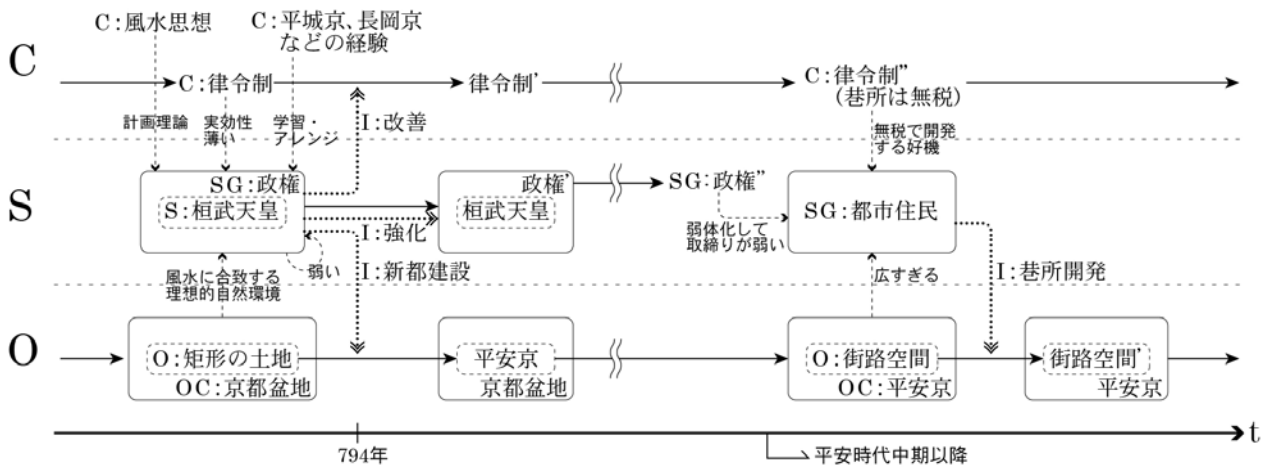


図-6 CSO モデルを用いた具体的なデザインプロセスの記述

京都盆地のような存在を表現するのに、空間的でありながらコンテクスト的でもあるOC (Object-Context) の概念を導入する。OCは基本的にデザインの前後で変化しない。

また桓武天皇は既存の律令制を新京において実効性のあるものへと刷新したり、朝廷中心の政権体制を強化したりした政治家でもあった。ただこのような総合的な施策を構想・実行できたのは桓武天皇一人の力だけではあるまい。当時力を得つつあった藤原氏などを含む政権組織全体によるデザインであったとも言える。その組織を表現するために、SG (Subject Group) 概念が必要となる。このSGは、意志Iを共有する人間組織である。

桓武天皇から時代が下ると、政権は徐々に力を失う。そのSGの変容を見て取った都市住民は、幅員12~84mと広かった街路空間の一部を農地や宅地として開発し始める。ここで都市住民は、桓武天皇のようなリーダーのいない無名の人々の集団であるが、やはりIを共有するSGだと仮定できる。律令制では巷所には租税が設定されておらず、そのことも開発を後押しした。さらにここではOは街路空間であり、建都時にOであった平安京はOCの位置に戻る。

(4) 記述に基づく考察

以上のように、史実を時系列に並べると、人や組織、制度や空間が時間の中で持続しつつも変容している。そしてそれらが前景化したり背景化したりと入れ替わりながら登場する。この現象はゲシュタルト心理学における図と地の反転効果に比することができる。

ただ律令制はやがて廃止され、朝廷と藤原氏を中心とした政権も鎌倉幕府に実権を奪われる。それに較べて空間は持続性が高い。つまり空間上に座標を与えられた点は、そこを占めるものが変わろうとも座標は保持している。また平安京建都時の都市構造は、1200年後の現代にまで生き続けている。それは風水思想や当時の人々の意志を伝える媒体でもある。

なお記述に対しては、「桓武天皇が制度改革や組織改革を行なったのは平安京建都と同時であったか」「政権組織に属する人々は本当に意志を共有していると言えるのか」

といった疑問も生じ、厳密に言えば両方「否」と答えざるをえない。しかしこれは歴史をいかなる解像度で眺めるかという問題にかかわっている。多様な出来事を共通の文法で記述し、超長期的のスパンで都市の変容を論じようとする場合、細部については捨象するのが適当だと考えられる。どの程度の抽象化が適切であるかは、今後も事例の検証を通じて考察を続けたい。

4. コンピュータプログラムでのモデルの実装

(1) プログラムの構造

CSOモデルを用いた有力な研究方法が、コンピュータプログラムでの実装である⁶⁾。なぜならCSOモデルは複雑な都市の歴史を要素と関係からなるネットワーク構造へと変換し、プログラムで記述可能なものとする役割を果たすからである。

筆者らが現在Pythonを用いて開発しているプログラムのデータ構造を、図-7に示す。「平安京建都」「巷所化」などに相当するひとまとまりの出来事をイベント (event, E) と称する。イベントはtやC,S,Oをはじめとするデータを内蔵し、データベース上のレコードの単位となる。各項目には自由記述で内容を入力できるが、OおよびOCには地理空間上の座標データも付与できる。イベントはC,S,Oなどを複数もつことができるが、それらは全てイベント前後の変化とともに記録される。特に変化がない場合は前後で同様の内容となる。意志IはSGに紐付けられているとともに、各変化がその意志の反映であるかどうか、各要素の変化に付記される。

またC,S,Oなどを入力していくと、自動的にそれらのリスト (list) が生成される。リストの各項目には「政治」「宗教」「街路」などのカテゴリーを与えることができ、分析に活用することができる。

イベント同士はリンク (link) で結ばれる。C,S,Oに共通の要素が現われたり、あるイベントでのOが別のイベントでのOCとなったりする場合である。イベント内のどの項目が、他のどのイベントのどの項目にリンクしているかと

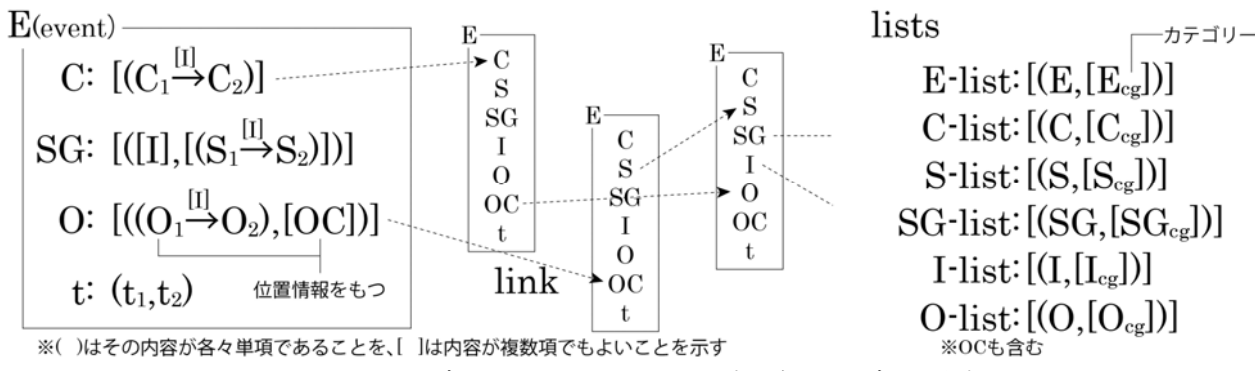


図-7 CSO モデルを用いたコンピュータプログラムのデータ構造

いうことも、イベントレコード内に記録される。
 このデータ構造をウェブサーバー上に実装し、インタラクティブな入力や、図-6のような可視化、また関連事項の検索などができるブラウザベースのインタフェースを構築する予定である。座標情報はArcGISまたはGoogle Mapsをプラグインとして用いることで、地図上で指定できるものとする。そしてC,S,Oなどのリストから項目を選択し検索すると、それに関連するイベントだけが抽出され図化される。また特定のイベントを選択し、そこからリンクしているイベントだけを抽出することもできる。

(2) 分析のイメージ

以上のシステムを用いて都市史を記述すると、定量的手法も含めた多様な分析が可能となる。そのイメージを箇条書きにする。

- C,S,Oなどに設定したカテゴリーのあらわれかたの時間変化。たとえばコンテキスト「宗教」が時代ごとにどのように分布するか。
- カテゴリー間の相関関係の導出。主体「武将」と対象「寺社」との間にいかなる関係があるか。
- 意志の作用範囲について。どのような方法をとったものがその範囲を拡大しているか。
- 意志を越えて都市史に大きな影響を与えたデザインはあるか。たとえば高速移動手段という意志を越えて、渋滞や郊外のスプロールにつながった自動車の導入など。
- イベントの地理的分布の分析。
- 座標を指定してその場所で起こったイベントを抽出し、前後のリンクの有無を分析。

なおこのようなプログラムは、記述や分析のツールであると同時に、思考のツールでもある。実際、SG概念やIの位置づけなどはデータ構造の検討の際に見出された。今後も、複雑な史実の構造化を通じてプログラム自体も柔軟に修正し、動的にモデルを発展させることができると考えている。

5. まとめ

本稿では、都市の長期的変容プロセスを記述するためのモデルと、それに基づくコンピュータプログラムの構想を提示した。これによって都市史上の出来事ある程度記述

できる。しかし都市の変容プロセスは高度に複雑であるため、具体的なデータを見ながらモデルやプログラムを洗練させていきたい。

補注

- (1) これらの問題は文献3),4)で論じている。
- (2) ここではOとCを反転させ、その行為においてデザインされる対象(制度など)をOとし、都市空間をCに入れる考え方もある。その場合最初のデザイン行為でデザインされた制度は二次的デザインのCとなり、二次的デザインのOは都市空間となり、図の描き方もかわる(文献4)）。しかし本稿では都市空間を基準として長期プロセスを見通すため、Oを都市空間として固定する。
- (3) たとえば塚本は建築の設計によって、周辺環境や社会的、文化的、技術的な「環境を定義し返す」と述べている(文献5)）。
- (4) 本稿では、文献6)から史実を抽出している。ただしこの「史実」の扱いは歴史認識の問題がある。たとえばE.H.カーは、歴史を読む際には歴史家自身の思想や彼の生きた時代背景を考慮すべきことを指摘している(文献7)）。筆者らは、京都の詳細な通史として発刊されており、また歴史学者による編纂委員会が生まれ内容の偏りも少ない文献6)の「京都の歴史」シリーズ(全10巻)のみに依拠することにより、この問題を緩和している。
- (5) 似た試みとして花島ら(文献8)の「暦象オーサリング・ツール」があり、百姓一揆の時空間分布の可視化などを行なっている。本稿のモデルの特徴は、歴史を単なる出来事ではなく無数の人々の意志的デザイン行為の積み重ねと捉え、またあらゆる時代背景をモデルに取り込んでいる点にある。

参考・引用文献

- 1) ジェイコブス, J., 黒川紀章訳(1977)「アメリカ大都市の死と生」、鹿島出版会
- 2) Yusuke Kita (2014)「A Model for Understanding the Urban Transformation」、EDRA45NewOrleans Conference Proceedings
- 3) 北雄介・門内輝行(2014・掲載予定)「デザイン概念と主体の問題に関する考察—都市のデザインプロセスのモデル化に関する研究(その3)」、日本建築学会学術講演梗概集E
- 4) 奥川はるか・北雄介・門内輝行(2014・掲載予定)「コンテキスト、対象とその重層的デザインに関する考察—都市のデザインプロセスのモデル化に関する研究(その4)」、日本建築学会学術講演梗概集E
- 5) 塚本由晴(2003)『小さな家』の気づき、pp.11-12、王国社
- 6) 京都市編(1970)「京都の歴史 1 平安の新京」、学芸書林
- 7) カー, E. H., 清水幾太郎訳(1962)「歴史とは何か」、pp.1-40、岩波新書
- 8) 花島誠人・友部謙一(2012)「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・地域構造の復興に向けて』、pp.39-50、勉誠出版

謝辞

本稿のモデルの検討にあたっては門内輝行先生(京都大学)にご指導をいただきました。記して感謝いたします。