

博士論文

建築情報学試論：情報空間としての建築・都市の設計に関する一考察

柳井良文

東京大学大学院工学系研究科建築学専攻
2014年度博士論文

建築情報学試論

情報空間としての建築・都市の設計に関する一考察

隈研吾研究室

37-107320 柳井良文

●目次

序章	1
0.1. はじめに	2
0.2. 研究の背景と目的	
0.2.1. 研究の背景	2
0.2.2. 研究の目的	7
0.3. 研究の内容	
0.3.1. 研究の方法	9
0.3.2. 既往研究と本研究の位置付け	11
0.3.3. 研究の対象	17
0.3.4. 本論文の構成	18
第1章 情報と建築情報学	20
1.1. 情報という言葉	21
1.2. 情報学の分類にみる建築情報学の射程	26
1.3. アクター・ネットワーク理論の考え方	27
1.4. アクター・ネットワーク理論の建築学への展開可能性	32
第2章 情報空間論史(1)：情報空間としての建築・都市空間	39
2.1. 丹下健三の情報空間論	
2.1.1. 丹下健三のコミュニケーション空間論	40
2.1.2. 東京計画 1960	44
2.1.3. 総理府主催共同研究における国土計画の提案	48
2.1.4. 日本万国博覧会会場マスタープラン	52
2.2. 黒川紀章の情報空間論	53
2.3. 小結	54
第3章 情報空間論史(2)：情報技術に制御される建築・都市空間	56
3.1. 磯崎新・月尾嘉男の情報空間論	
3.1.1. 磯崎新・月尾嘉男の情報空間論	57
3.1.2. 日本万国博覧会お祭り広場における諸装置	57
3.1.3. 『建築文化』「情報空間」特集	60
3.1.4. Post University Pack	63
3.2. 建築設備の高度情報化	
3.2.1. インテリジェントビル	65
3.2.2. TRON 電脳住宅プロジェクト	66
3.3. 小結	68
第4章 情報空間論史(3)：建築・都市から分離された情報空間	69
4.1. 意匠設計の高度情報化	70
4.2. サイバースペースの出現	71
4.3. 両義性を持ち始めた「情報空間」	73
4.4. 小結	78
第5章 情報空間論の変遷に見る「純化」の思想	80
5.1. アトム／ビットという二元論の問い直し	81
5.2. アクター・ネットワークの観点から見た情報空間論	83
5.3. 情報空間論の展開可能性	85

第6章 結論	86
6.1. 行為のネットワークから見た建築情報学	87
6.2. 建築情報学の展望	89
参考文献一覧	91
図版出典一覧	99
謝辞	101

序章

0.1. はじめに

本論文のタイトル「建築情報学試論」をめぐって少なからず生じる誤解に対して、本研究の立場を明確にしておきたい。

本研究は、建築と情報に関する研究であり、建築と情報技術に関する研究ではない。したがって、最新の情報技術を駆使しながら建築設計の革新や建築学研究の新展開を試み、時代の最先端を切り開こうとする研究動向には与しない。その意味で、建築情報学を掲げる本論文を、コンピューテーショナル・デザインやデジタル・ファブリケーションのような応用情報学的論点を扱う先端研究と見なすことは誤解である。

情報技術に建築の革新を委ねるのではなく、より本質的な問題として、建築学の文脈で情報の意味そのものを問い、情報の概念から建築を捉え直す基礎的段階が必要である。本論文は後者の視点に立ち、建築と情報技術に関する論文ではなく、建築と情報に関する論文として提出されている。

0.2. 研究の背景と目的

0.2.1. 研究の背景

情報に関する議論は、建築学の領域においても、これまで複数の論者によって多様に展開されてきた。それは、インターネットや携帯電話が普及して以後の、直近十数年ほどに限られる短期的な建築思潮ではない。

たとえば1970年代には、建築評論家の浜口隆一や建築家の池辺陽が、それぞれ以下のように述べている。まず浜口は、

やはり建築は、いわば「美的情報」といったものを放射している。建築作品が人間の心に伝える「情報」は微・弱・強、さまざまで、その性質も各様になるが、とにかく建築には人間に伝わる何かがあり、それは視覚的なものだけではないが、主としてそれに関わる。それは「美的情報 (aesthetic information)」とでもよぶより仕方のないものである。¹

と指摘して、「美的情報」の観点から現代建築の評価を行なっている。浜口と同時期に池辺は、

¹ 浜口隆一（編）『現代の建築(近代の美術 19)』、至文堂、1973年、p. 17。

建築の創造は、いうまでもなく対象空間そのものでなければならず、対象空間がまた人間に結びついている。したがって、建築における情報の中心点が人間におかれることが、今後の創造への重要な足がかりとなるだろう。²

と述べ、建築創造の重要な論点として、情報を取り扱っている。

さらに時代を遡れば、1950年代にはすでに、情報理論の知見から建築計画学を論じる例が見られる³。続く1960年代には、高度情報化時代にあるべき建築・都市デザインが検討され始めており、抽象的な理論構築だけでなく、具体的なイメージをともなった計画案もたびたび発表されていた。たとえば、丹下健三らによる都市計画案《東京計画1960》が発表されたのは1961年のことだが⁴、その時点で早くも、情報化の問題を都市計画に反映させた提案がなされていた。

以上のように、1950年代以降、半世紀以上にわたって、建築と情報をめぐる議論が蓄積されることとなる。これらの言説は、20世紀半ばに成立した情報科学の発展や、社会のさまざまな場面における高度情報化の進行に呼応した建築思想の必然的あらわれである。

ところで、建築や都市の具体的な計画内容に着目すると、議論のもつ時間的射程が、初期の頃から現在に至るまでの過程で、大きく変化してきているという点には注意すべきである。

丹下らが示したような初期の試みは、数十年先の未来——具体的な時代設定を明示しない計画もあったが、多くの場合、20世紀末から21世紀初めにかけての近未来が想定されていた——の高度文明社会における都市像やその計画手法を問う研究の一環として行なわれたものであった。したがって、情報化を意識した建築・都市デザインの構想は、その当時の喫緊の課題を解決するために急遽立案された対症療法型の短期計画ではなく、未来予測的視点に基づいた長期計画の性質を帯びていた。

ただし、未来志向型の計画といっても、それらがすべて観念的で空想的な未来都市像の提案だったわけではない。むしろ、当時の時代状況の歴史的分析や、社会状況の科学的分

² 池辺陽「まえがき」、人間・建築・環境六書編集委員会（編）『情報と創造』、彰国社、1975年、p. 10。

³ 小林輝一郎「2. 現代の計画原論の有する問題に就いて（建築情報理論提唱の前提として）」『日本建築學會研究報告』（32）、日本建築学会、1955年、pp. 5-8。

⁴ 丹下健三研究室「東京計画1960—その構造改革の提案」『新建築』1961年3月号、新建築社、1961年、pp. 79-120。

析を基点とし、緻密かつ膨大な統計的予測を用いた、極めて具体的な都市計画案も、国土計画の規模で提出されていた⁵。20世紀半ばの当時は、現実の都市の歴史的な文脈に即しながらも、近未来志向型の建築・都市デザインを試みる、すなわち過去から現在を經由して未来へつなげようとする情報都市論が、注目を集めていたのである。情報化が、歴史的な文脈において考察され、人類史の次なる過程として位置付けられるという文明論的議論が、建築や都市の具体的な構想にも強く結びついていた。

これに対して、サイバースペースの概念が登場し⁶、パソコンが普及し始める1980年代後半以降、情報化という変化が、未来予測的な話としてではなく、眼前の出来事として現実性を帯びてくる。一般大衆の日常生活のレベルで考えても、1990年代後半以降、携帯電話やインターネットが本格的に普及し、21世紀の現在となつては、もはや情報化時代を乗り越えて本格的に情報時代に突入したと言える。こうした状況の下で、情報や情報化をめぐる議論が今後ますます活発になることは容易に予想され、建築・都市デザインの分野においても、情報化の意味を問う必要性が減じたり無くなったりすることは、当面の間は考えにくい。ただし、20世紀半ばとは異なり、現在の急速かつ地球規模の大変化としての情報化の進行は、もはやかつて展開されていたような近未来志向型の長期計画を待ってくれるものではなく、同時代の社会動向を逐一分析し、技術的变化に即時に対応することを、建築家や都市計画家にも強く要請してきている。

それは、都市における人々の行動の仕方が、情報化によって大きな変化を見せているがゆえの必然である。たとえば、商品の購買という行為に着目すれば、オンライン・ショッピングの急速な普及やそのサービス手法の日々の刷新が、都市における実店舗の役割を変え、店舗空間の様態を時々刻々と更新させ、場合によっては移転や撤退を促している。

具体的な事例を挙げるまでもないが、地球規模でeコマース事業を展開するAmazon.comが、ここ20年の間に構築した書籍・雑誌の流通システム⁷は、既存の書店の役割を大きく

⁵ 情報時代の到来を意識した国土計画の例としては、註4のほか、以下を参照。「〈21世紀の日本における日本の国土と国民生活の未来像〉優秀3案」『新建築』1971年6月号、新建築社、1971年、pp.116-119。

⁶ SF作家のウィリアム・ギブスンが「サイバースペース (cyberspace)」を造語したのは、『クローム襲撃』(1982年)においてであり、その後、『ニューロマンサー』(1984年)によってこの新語は広く普及することとなった。

⁷ Amazonは現在、書籍のみならず家電や食品、衣類など多種多様な商品を取り扱う総合的な通販サイトとなっているが、1995年の設立当初は、書籍の販売を手がけるオンライン書店であった。この設立背景から、本項では、Amazonの書籍販売システムという側面に焦点を絞って議論を進める。

URL=<http://www.amazon.com> (日本語版は、URL=<http://www.amazon.co.jp>)

変えた。特に古書店の存在価値は再考を迫られている。古書店は伝統的に、新品を扱う書店のように欲しい文献が毎回確実に入手できる場所であることはあまり期待されておらず、宝さがしのような高揚感と共に掘り出し物を見つける楽しさがある場所であった。また、時間をかけてゆっくり滞在する一種の憩いの場として、都市に点在する空間であった。訪問客は、多様なジャンルの資料が高密度で並べられた本棚の隙間を縫うように歩き、ほとんどの場合目的の本があつて来店したわけではないから、その場で気になった本を手にとったり、内容を吟味したりして、レジに持って行くか、棚に戻して別の本に視線を移したりする。このような、比較的長時間の、身体を介した体験のされ方がこれまでの古書店の特徴であり、本との出会いは偶然に左右されていた。

ところが、インターネット経由で欲しい本をピンポイントで検索し、確実に購入できるようになると、古書店は欲しい本をストックしている場所の一つ、つまり、まるで Amazon が所有する資料保管倉庫の一つのような場所へと役割を変える。古書店は、本との偶然の出会いを楽しむ場所から、欲しい本に確実にたどりつくための選択肢の一つとなっている。Amazon で注文した本が自宅や職場に郵送されれば、購入先の実店舗を訪れる必要がなくなり、店にたどり着くまでの経路や、店舗の外観や内装、店員の顔や接客態度、欲しい本が置かれていた本棚の位置や、買った本と隣りあう本が何であったか、などの実空間に即した情報の一切が捨象される。Amazon で本を購入する顧客が得られる情報は、欲しい本が売られている書店が国内（外国語文献なら主に海外）のどこかに存在するか否か、書籍代や送料はどの程度か、他に安く入手できる購入先や手段は無いか、注文したら何日後に手元に届くか、など特定の商品の購買行為に関連した情報に限定されている。そして、古書店との関係は瞬間的なもので、空間的体験はともなわない。

情報化は、ものを購入する場面において、人々が受容する情報の種類を変えるだけでなく、都市空間であれば必然的に受容する情報の一部を減少させたり、消失させたりする。情報化という、まるで情報量が増大し続け、溢れる一方のように思える変化が、実際には物理的空間に即した情報を遮断させもする。このような矛盾が生じている場面において、都市空間は購買体験の文脈から外されてしまう。建築や都市のデザインが、情報化という時代変化の波から疎外される一例である。

以上のような身近な例を考えれば即座に了解されるように、現在起きている情報化は、実空間としての建築や都市に、かつてない規模やスピードでの変容か、あるいは、時代の潮流からの撤退のいずれかを迫る傾向にある。こうした時代の要請に対して、たとえば建

築のリノベーションやコンバージョン、都市の再開発などの、実空間の変化のデザインや更新のデザインが、はたしてうまく対応し続けられるだろうか。たしかに再開発ラッシュに沸く近年の東京都心部を見れば⁸、まるで家電量販店に新商品が次々と並べられるような感覚で、都市に新しい商業施設が次々とオープンしており、建築や都市の大規模で高速な刷新は十分に可能であるようには見える。しかし実際は、一旦完成した建物は数年・数十年単位で維持されるものであり、家電量販店の商品のように短期間のうちに入れ替え続けることは難しい。

高度情報社会では、Amazon がもたらしたような、瞬間的で地球規模の変化への対応が求められるのも、一方では必然的なことである。しかし他方で、都市の変化とは本来的に中長期的なものであり、また、ジョルジュ＝ウジェーヌ・オスマンのパリ大改造のような広範囲におよぶラディカルな都市計画でも実行されない限り、空間の更新は局地的な現象である。現在の東京の再開発ラッシュも、東京全体の統一的な更新を促しているとは言えず、局地的変化の無秩序な併発である。

情報化の進行は瞬間的・広域的であり、建築や都市の更新は中長期的・局所的である。両者が取り扱う時間や空間のスケールが、対極的と言って良いほどに異なっている点に、建築や都市のデザインに情報化の視点を入れることの矛盾があり、難しさがある。

情報化という変化に対応するためには、一旦、あえてその狂騒的变化から距離を置き、情報の意味そのものを改めて問いなおす基礎的段階が必要である。情報の意味が十分に理解されないまま、情報化という変化に翻弄されることは、建築・都市デザインに混乱をもたらし、変化そのものから目をそらす現実逃避につながりかねない。

以上の背景により、本研究では、情報化がもたらす表層的变化を検討の対象とはしない。情報化の最先端を追うのではなく、情報の意味そのものを問うことに主眼を置く。したがって、情報技術の最先端を追いかけ、それを応用した建築・都市デザインにのみ革新性を見出すような立場からは、距離を置いている。

本研究が試みるのは、建築学的文脈における情報の意味そのものを問う、基礎的な建築情報学である。

⁸ たとえば以下の記事を参照。「東京再開発ラッシュ最終章～変貌遂げる三菱村・丸の内と三井村・日本橋、再生なるか? | ビジネスジャーナル」。2014年4月7日公開。

URL=http://biz-journal.jp/2014/04/post_4554.html (更新日:不明、閲覧:2014年11月)

0.2.2. 研究の目的

建築・都市において情報とは何か。建築・都市を情報空間としていかに構築するか。

これらの根源的な問いが本研究の出発点であり、これに対する何らかの解答を試みることに、唯一の目的であると言っても良い。議論を進めるために本論文の各所で立てられた、一見互いに無関係で断片的に見える各種の問いは、基本的にはこの問いから派生したものである。したがって、今ここから始める複数の検討や考察はすべて、この問いに対する応答として提出されている。

ただし、本研究は、建築と情報をめぐる問いに統一的な見解を与え、議論に終止符を打つことを目的とするものではない。それは、この問いには正解が無いからである。かつて原広司が「建築とは何か」という問いを不毛だとして退けた⁹のと同様に、「情報とは何か」と問うことは本来的に不毛で、非生産的である。たとえそれに「建築における」という限定を付けたとしても、問いの持つ不毛さは解消されず、明解な結論への収束は見込まれない。いかなる結論も、現在の状況において、ある特定の論者の視点に基づいて暫定的に架構されたものにすぎず、正解ではない。

しかしそれでもなお、人間に何ができるかを問うことに、そもそも人間とは何かという根源的問いが付いて回るのと同じく、生産的な行為・行動を導くためには、その基礎段階として、情報とは何かを問う非生産的な過程も必要になる。本研究が掲げる問いは、「情報の観点から見て建築に何が可能か」という、次なる行動の指標を示す生産的議論を導くものではなく、そのような生産的議論に理論的基盤を与えようとするものである。

これまで半世紀以上にわたり、建築と情報をめぐる議論が蓄積されてきたにもかかわらず、この基礎的段階の議論は未だ成熟していない。情報の概念を軸に建築学の知を再編する試みを「建築情報学」と呼ぶことにすると、その必要性が広く提起されたのは、ごく最近になってからの動向である。日本建築学会の刊行物『建築雑誌』に「建築情報学」の必要」と題された論文が掲載されたのは、20世紀のことではなく、2014年1月のことであった¹⁰。その問題提起につなげるかたちで、『建築雑誌』の同年5月号では「建築情報学」特集が組まれている¹¹。

当然、建築情報学の必要性が建築学の側から提起されたことは大きな前進である。それ

⁹ 原広司『建築に何が可能か—建築と人間と—』、学芸書林、1967年、p. 9。

¹⁰ 豊田啓介「建築情報学」の必要」『建築雑誌』129(1653)、日本建築学会、2014年、pp. 36-37。

¹¹ 『建築雑誌』129(1658) (特集：建築情報学 アーキインフォマティクス)、日本建築学会、2014年。

はすなわち、単なる情報学の一部として建築・都市を論じるのではなく、建築学の一分野として情報の問題を扱うことが初めて試みられたことを意味しており、建築学の中に新たな学問領域の確立が目指されているからである。

過去半世紀以上にわたって展開されてきた建築と情報をめぐる議論が、理論的に体系化された事例を見つけることは困難であり、少なくとも「建築情報学」なる学問の確立の必要性が訴えられ、実行に移されたことはこれ以前になかった。建築学内部における既存の分野ごとに、研究のキーワードの一つとして「情報」という語が採用されてきたにすぎない。建築意匠論における「情報」と、建築計画学における「情報」、建築構造学における「情報」など、それぞれの分野に応じて「情報」が意味するところは異なり、互いにはほぼ無関係である。現在までのところ、個々の「情報」の意味を横につなぐような、建築学全体に通底する「情報」の定義は提出されていない。

こうした状況において、「専門分化された建築学の間、建築情報学という新しいネットワークを張り巡らす」¹²ことを意図している「建築情報学」特集は、「情報」概念を軸にした理論的体系化の試みという点において極めて意義深い。

しかし、実際の議論内容を参照すると、その取り扱う範囲は狭く、一面的である。「建築情報学」特集で示された建築情報学の定義は、「情報通信技術を応用して建築学の問題を解こうとする学問」¹³となっており、特集の第1部は、「情報通信技術によって」建築学にもたらされた変化を、建築学諸分野の専門家に広く問う内容である¹⁴。

これは、まるで建築学において情報の話題を扱うことが、情報通信技術の応用を前提とし、その変化に追従することだと見なすかのような問題設定である。その一方で、「情報とは何か」という根本的問題への言及はなされていない。つまり、建築学の中に、情報を対象とする新たな分野を確立するという大きな目的に対して、具体的な議論の基軸を建築学の外部に置いてしまっているのである。建築学の各分野を横断する形で情報の意味を問う際、情報通信技術の応用のみを共通項とするならば、その情報通信技術の刷新が、建築情報学の議論内容を刷新する唯一の契機だと誤解されてしまう。それはもはや建築学の展開を意図する思考方法ではなく、情報工学の展開への依存である。

¹² 会誌編集委員会「主旨」『建築雑誌』129(1658)、日本建築学会、2014年、p. 2。

¹³ 『建築雑誌』129(1658)、2014年、p. 2。

¹⁴ 「アーキインフォーマティクス—建築学の情報化の現在」『建築雑誌』129(1658)、日本建築学会、2014年、pp. 3-32。

本研究は建築情報学の確立を企図し、その一端を成すことを目的とする。この点では『建築雑誌』の「建築情報学」特集と姿勢を共有するが、決定的に異なるのは、「いったん IT やコンピュータを離れ、情報という概念を」建築の文脈のなかにおいてみる、という点である。ここで本研究が採用している考え方は、当該特集号の冒頭で引用された、「いったん IT やコンピュータを離れ、情報という概念を、生命、意識、社会といった文脈のなかにおいてみる」¹⁵という、情報工学者・西垣通の言葉に範をとるものである（上述の通り、特集の内容を見ると、編集委員会が設定する「建築情報学」の定義により、皮肉にもこの姿勢は拒否されている）。

本研究は、西垣通の提唱する「基礎情報学」¹⁶の考え方にならって、情報の意味そのものを問う視点を建築学に導入しようとする。その意味では、建築情報学の中でも「建築基礎情報学」、あるいは「基礎建築情報学」と呼ぶべきかもしれない。しかし、あくまでも建築情報学の確立を目指すという方向性は共有しているので、『建築雑誌』の特集と同じ用語「建築情報学」を用いている。同じ目標に対する別のアプローチとして、あるいは別の段階として、本研究は位置付けられる。『建築雑誌』上ですでに提唱されている「建築情報学」と、本研究で展開しようとするそれとは、いずれも建築情報学の一部を成すものであって全体ではない。

0.3. 研究の内容

0.3.1. 研究の方法

本研究では、生きられる空間としての建築・都市における、情報という現象の多様で複雑な有り様と意味を問う。そのために着目するのは、コミュニケーション・ネットワークの概念である。

コミュニケーションの辞書的な意味を確認すると、『広辞苑』第五版（岩波書店）によれば、以下のように定義されている。

コミュニケーション (communication)

①社会生活を営む人間の間に行われる知覚・感情・思考の伝達。言語・文字その他視

¹⁵ 『建築雑誌』129(1658)、2014年、表紙および見返し。

¹⁶ 西垣通の基礎情報学については、以下二つの著作を参照のこと。西垣通『基礎情報学』、NTT出版、2004年。西垣通『続 基礎情報学』、NTT出版、2008年。

覚・聴覚に訴える各種のものを媒介とする。

②ア 動物個体間での、身振りや音声・匂いなどによる情報の伝達。

イ 細胞間の物質の伝達または移動。細胞間コミュニケーション。

しかしここでは、辞書的意味からやや逸脱してコミュニケーションの概念を扱いたい。すなわち、上記の①のような人間同士のコミュニケーションに着目するだけでなく、人間ともの（無生物）との間で何らかのインタラクションが起こる時、そこにもコミュニケーションが成立したと見なす。

これにより、建築・都市におけるコミュニケーションについて議論する際、(a) 人間同士が建築・都市空間を媒介として形成するコミュニケーションだけでなく、(b) 人間と（その身体を取り巻く物的環境としての）建築・都市空間が形成するコミュニケーションについても検討の対象にすることが可能となる。ここでは仮に、(a) を「人間—人間系コミュニケーション」、(b) を「人間—環境系コミュニケーション」と呼ぶ。既往の建築学研究においては、都市社会学的視点からなされるネットワーク都市論などが (a) に接続され、環境工学的視点からなされる建築計画学的議論や都市景観論などは (b) に接続される。

本研究では、人間—人間系コミュニケーションだけでなく、人間ともの間のコミュニケーション（人間—環境系コミュニケーション）についても取り扱う。さらに、両者を区別することなく一体的に論じたい。建築や都市や自然環境、人間、社会、歴史、技術が織りなす複雑で多層的なネットワークを分析する場合には、両者を区別する視点はあまり有効ではないからである。

そこで本研究では、人間や物、技術や社会制度などをそれぞれ行為主（アクター）と位置付けて同等に取り扱う「アクター・ネットワーク理論」¹⁷ (Actor–Network Theory: ANT) の考え方を導入する。

議論の流れは以下の通りである。

最初に、情報や情報学の分類から、建築情報学の展開可能性を問う。主に、情報学全体の理論的基礎の構築を試みた、西垣通の「基礎情報学」の議論を参照する。

¹⁷ 日本語で書かれた先行研究において、理論の名称としての“Actor–Network Theory”に訳語をあてる場合、「アクターネット理論」、「アクター・ネットワーク理論」、「アクター・ネットワーク論」、「アクター・ネットワーク・セオリー」など、表記にゆれがある。「・」を入れるか否かという点でも、統一性は見られない。あるいは、略称の“ANT”を用いる文献もある。本論文中では、原則として「アクター・ネットワーク理論」に表記を統一する。ただし、引用文中にこの理論への言及がある場合、引用元の表記を採用する。

次に、日本の近現代建築史の文脈において、情報化の問題が扱われていた何点かの主要な都市計画や建築設計案を取り上げ、情報空間論の変遷を追う。具体的には、日本建築界において初めて情報の概念が建築・都市設計上の問題として浮上した1960年代から、CAD/CGの技術やインターネットが発達・普及した現在に至るまで、各時代の主要な建築作品・都市計画案を数点取り上げ、それらに関連する議論と共に、情報空間論の流れを概観する作業を行なうこととする。建築系雑誌（『SD』、『新建築』、『建築雑誌』、等）、および建築家たちの著作を対象に文献調査を行ない、これを基に情報空間論の歴史的変遷をまとめる。

最後に、その議論の変遷過程に見られる問題点を、アクター・ネットワーク理論の観点から顕在化させることで、情報空間論の今後の展開可能性を問い、さらに建築情報学を行為のネットワークに着目したコミュニケーション空間論として展開することの可能性を探る。

0.3.2. 既往研究と本研究の位置付け

情報化社会の都市における、コミュニケーション・ネットワークの考え方については、古くは丹下健三の情報都市論が示唆を与えてくれる。丹下は、建築・都市空間をコミュニケーションのための場と考え、コミュニケーションを積極的に促すような空間構造の提案こそが、情報化時代における建築家の役割であると、《東京計画1960》以来、くり返し主張してきた建築家である。

現代文明社会において、空間とはコミュニケーションの場である。そうして、コミュニケーションの発展とともに、空間は、より高次に有機体化しつつあるともいえよう。

[…中略…] 建築や都市をつくるということは、空間をコミュニケーションの場としてみるということであり、またそこにコミュニケーションのネットワークを可視なものとしてゆく操作であるといつてよいかもしれない。¹⁸

ここで言われているところの「コミュニケーション」とは、身体を介した直接的な関わりを指す。丹下は《東京計画1960》の中で、情報通信技術を用いた「間接的コミュニケーション

¹⁸ 丹下健三『技術と人間—丹下健三+都市・建築設計研究所 1955-1964』、美術出版社、1968年、p.6。[]内は引用者による。

ョン」ではなく「人間が本質的に、本能的にもっている直接的コミュニケーション」¹⁹の重要性を述べている。同様に、「情報化社会の都市と建築」と題されたある雑誌記事でも、以下のように説いている。

情報化が進めば進むほど、人間の直接的な触れ合いであるヒューマン・コンタクトが盛んになる[…中略…]都市空間は単なる空間から、コミュニケーション空間となり、人間と人間、人間とモノを結びつけるための空間構造が重要になってくる。²⁰

このような丹下のコミュニケーション空間論で注目すべき点は、情報化の問題を実際の都市空間の問題として取り扱っているところである。物的環境としての建築・都市空間とは別次元の世界として情報空間が語られる現在²¹においては、「人間の直接的な触れ合い」に着目したコミュニケーション空間論が情報化の文脈で語られることは、かえって新鮮に映る。

建築情報学の確立を目指すにあたり、直接的コミュニケーションに着目することで獲得されるのは、人と人とが直接的に接触する場面において絶え間なく生成し、その時間的連鎖が都市のダイナミズムを生成する要素として情報を捉える視点だろう。その視点があつてこそ、長期的・局所的な変化を見せる建築・都市空間の構想に、情報や情報化の問題を接続する可能性が開けるのである。

以上より、本研究では、丹下が長きにわたり提唱し続けたコミュニケーション空間論の考え方を——時代錯誤的にそこに回帰するのではなく——発展的に継承したい。同じ空間を共有した直接的コミュニケーションの分析が、情報の生成の場面を生々しく記述することとなり、その先にこそ、情報時代の建築・都市空間を設計する方向性が見据えられる。

ただし、丹下の情報都市論を参照するうえで、注意すべき点が二点ある。

一つは、コミュニケーション空間の考え方を具体的な都市計画に反映させるにあたって、

¹⁹ 丹下健三研究室「東京計画1960」『新建築』1961年3月号、p.92。

²⁰ 丹下健三「情報化社会の都市と建築—ソフトウェアとしての建築家」『エコノミスト』64(39)、毎日新聞社、1986年、p.37。[]内は引用者による。

²¹ 実空間と情報空間の融合に関する議論が情報工学分野では盛んだが、それらの議論では実空間と情報空間の切り離し、つまり世界が異なる次元に二分化されていることが前提となっている。世界の二分化の思考からは、情報空間として建築・都市空間を考える視座は得られない。この点については、後の章で再度検討する。

丹下は「交通体系、道路体系を、さらに充実させること」²²を提案している点である。たとえば《東京計画 1960》においては東京湾上に「サイクル・トランスポーテーション・システム（鎖状交通系統）」を提案していた。これはモータリゼーションの時代でもあった20世紀の世相を色濃く反映した考え方と言える。「若者のクルマ離れ」が指摘され²³、モータリゼーションが社会の変化を牽引することがもはや自明でなくなった現在、道路交通システムの拡充によるコミュニケーション・ネットワークの可視化が今後も有効性を持ち続けるとは考えにくい。これとは違ったかたちで、直接的コミュニケーションを誘発し、または適度に抑制するための空間設計が必要とされる。

もう一つの注意すべきことは、上記のように「人間と人間、人間とモノを結びつけるための空間構造が重要」と述べてはいながらも、丹下の主眼は人間同士の直接的コミュニケーション、すなわち「人間の直接的な触れ合いであるヒューマン・コンタクト」の方であった点である。

実際、《東京計画 1960》を見ても、東京やニューヨークを始めとする世界の「1000万都市」においては、過大な人口増加とそれともなう移動の要求に対応しうる新たな都市構造が必要であるとする問題意識から、都市計画の検討が始められていた²⁴。したがってその検討にあたっては、自動車交通ネットワークの拡充によって人間の移動や人間同士の交流を促すことが、より重要なテーマである。それに対して人間とものの結びつきは、「1000万人口の流動」に伴う副次的な効果として期待されていると見て良いだろう。

これに対して本研究では、前述の通り、人間—人間系コミュニケーションと人間—環境系コミュニケーションの双方を同時に扱う。そのために採用するのがアクター・ネットワーク理論であり、この理論的枠組みを通して、丹下のコミュニケーション空間論の批判的継承を試みる。

その他、建築・都市におけるコミュニケーション論の近年の既往研究としては、ウィリアム・J・ミッチェルの著書『シティ・オブ・ビット』²⁵、北村久美の論文「環境における

²² 丹下健三、前掲文献、p. 37。

²³ 廣田利幸（トヨタ自動車株式会社渉外部第2 渉外室）『「若者のクルマ離れ」について』、国土交通省資料、2010年7月26日公表。

URL= <http://www.mlit.go.jp/common/000121708.pdf>（更新：2010年8月11日、閲覧：2014年11月）

²⁴ 丹下健三研究室「東京計画 1960」『新建築』1961年3月号、pp. 81-82。

²⁵ ミッチェル、ウィリアム・J. 『シティ・オブ・ビット—情報革命は都市・建築をどうかえるか』、掛井秀一・他（訳）、彰国社、1996年。

情報との出会いに関する研究」²⁶、ジャン＝ルーク・キャプロンの論文「情報メディアとしての都市建築に関する研究」²⁷などがある。

ウィリアム・J・ミッチェルの著書は、人間－人間系コミュニケーションを主な考察の対象としているが、電子情報技術が構成する非物質的な情報世界（ビットの世界）が既存の建築・都市の物質的側面に対して支配的な位置を占める、という考え方を提示している。本書は、物理的空間を介さない間接的コミュニケーションのための最新情報機器を多数紹介する一方、身体を取り巻く環境としての建築・都市の設計に関しては、新たな知見を何ら提供していない。いわば情報通信機器のカタログにすぎないのだが、それにもかかわらず、建築・都市におけるコミュニケーション論で彼の議論を参照するものは多い²⁸。

しかし、情報通信技術の発展に無批判に依拠する思考形式は、最新の情報機器の応用が、ただちに建築・都市の発展を導くという楽観的誤解を生む要因となりうる。本研究は、情報通信技術の応用を前提とした情報論を採用せず、『シティ・オブ・ビット』に見られるような技術決定論的視点による建築・都市論を無効化することを目指すものでもある。

北村久美の論文は、人間－環境系コミュニケーションに関するものである。当該研究では、環境が人間の行為を規定しているという環境決定論が批判され、「環境と動物は相補的であるという、生態心理学的観点」²⁹が導入されている。建築・都市の使い手が、環境からどのように情報を獲得し行為のきっかけとしているのかという点に注目し、ある回遊式庭園内において人間が環境と関わる様子を観察・記述する実験を通して、「使い手側の視点にたった環境デザイン理論の構築」³⁰を目指す論文である。

この生態心理学的な視点からの議論は、本研究の考え方に近く、重要な示唆をもたらすものである。しかし、当該研究のための実験において、観察者（＝論文著者である北村）の存在が、被験者の行為に与える影響については考慮されていない。量子力学や文化人類学の分野でしばしば指摘されるように、観察者が観察対象を変化させてしまうという問題がある。人間と環境の関わりを観察する者は、観察対象から独立した特権的な位置にいるのではなく、その人間－環境系ネットワークの中にすでに取り込まれており、コミュニケ

²⁶ 北村久美「環境における情報との出会いに関する研究」、東京大学建築学専攻学位論文（工学）、2003年。

²⁷ キャプロン、ジャン＝ルーク「情報メディアとしての都市建築に関する研究—1590年から1990年までの江戸・東京についての考察—」、東京大学建築学専攻学位論文（工学）、1991年。

²⁸ 近年では、以下のようなネットワーク社会論に展開されている。門内輝行「ネットワーク社会の建築・都市計画」『総合論文誌』(4)、日本建築学会、2006年、pp. 56-59。

²⁹ 北村、前掲論文、p. 5。

³⁰ 前掲論文、p. 1。

ーションを形成する一つのアクターとして常に作用しているのである。したがって、観察者の存在を意図的に無視したとしても、観察という行為（観察も一つの行為である）は、対象の行為・行動の日常的有り様とは異質なものを捉えているのである。

さらに、当該論文における実験の方法を確認すると、装置とその取り扱い方について、以下のように説明されている。

被験者には小型ビデオカメラを頭部に装着、実験者は被験者を追跡しビデオカメラで撮影をするという方法で被験者の行為・行動を記録した。³¹

被験者に「自由に過ごしてもらった」³²と実験者（論文執筆者の北村）が見なしていたとはいえ、はたして自身の頭部に小型ビデオカメラを装着し、背後にはビデオカメラで自分を撮影し続ける観察者が存在し、移動可能範囲を庭園の中に限定された人間が、日常生活と同じく「自由に過ごし」うるだろうか。非日常的で特殊な状況が生み出すのは、やはり、非日常的で特殊な行為・行動であろう。

被験者は、自身が“実験に参加している”という状況認識の下で行動している。決められた時間内で、範囲を決められた環境の中（この場合、一つの庭園の内部）に歩み出るであり、観察者が要求する“被験者としての行為・行動”を見せていると言える。たとえば、実験場所の庭園から出てどこかのカフェに入ったり、帰宅したりすることも、日常生活においてはごくありふれた行動の選択肢であるが、実験という状況下では、そのような選択は許されない。実験の対象として認められる行為・行動と、実験の対象とはならず場合によってはその日の実験の不成立を招く行為・行動とが、暗黙の内に設定されているということになる。すなわち、実験という状況それ自体が、人間の行為・行動に影響を与える一つのアクターだとも言える。

したがって、当該論文が採用した実験では、人間と環境との間をシンプルに観察することは初めから困難である。行為・行動のきっかけは環境との関わりだけでなく、確実にそこにいる観察者や、実験装置(ビデオカメラ)、そして実験という状況そのものなど、さまざまな事物との関わりの中にも認められるのであり、それらとの間に構築されるネッ

³¹ 前掲論文、p. 30。原文中では「被験者の追跡し」となっているが、助詞の誤りと判断し、引用者が修正した。

³² 前掲論文、p. 30。

トワークにも目を向けなければならない。このような複層的なネットワークの把握に対して、アクター・ネットワーク理論は有効である。

ジャン＝ルーク・キャプロンの論文は、都市の時空間的ダイナミズムを、人間・メディア・建築という三種のアクターの複雑なコミュニケーションに見ようとしている点で、北村論文よりも本研究に近い問題意識から議論を始めている。1991年の時点でまとめられた論文として、その先見性には注目すべきだが、彼の研究は実際のところ、三種のアクターのうち、メディアがもたらす作用に調査対象が限定されている。具体的には、建築物に付随するメディア（商業ビルの外壁面の大型スクリーン）や、飛行船などの都市における「可動物体」がもたらす視覚的効果に焦点を合わせて議論を展開・終結させている。これに対し本研究では、視覚以外の感覚を刺激する要素、あるいは社会や自然環境の作用までも考慮に入れて建築・都市のネットワークを分析する姿勢を採用する。多様なアクターを同等に扱うアクター・ネットワーク理論を導入することで、一部のアクターを特権化せず、より相補的なコミュニケーション・ネットワークの実態を捕捉したい。

アクター・ネットワーク理論の建築学や都市学への応用を試みた既往研究としては、チャーティル・ファランの論文³³やイグナシオ・ファリアスとトーマス・ベンダーが編集した書籍³⁴が挙げられる。特に後者では、多様な論者がそれぞれ個別的なトピックを取り上げて、アクター・ネットワーク理論をさまざまに展開している。

しかしこれらの先駆的研究があるにもかかわらず、後続研究の数は非常に少ない。アクター・ネットワーク理論を建築理論や都市研究で展開するための、統一的・支配的な研究手法が確立され、他の研究者に援用されたり反論が提出されたりしながら議論が発展・成熟しているとは言い難い。現状としては、個別具体的な事例研究に対してアクター・ネットワーク理論を応用する試みが数件発表されたという、初期的段階にとどまっていると言って良い。

アクター・ネットワーク理論自体は、人類学や社会学を始めとする種々の研究領域ですでに幅広く援用され、賛否両論を含めて活発な議論を引き起こしてきた。それに対して、建築・都市の研究に導入した例となると極端に数が少ない。そのため建築論・都市論への理論的接続そのものが有効であるか否かを検証するほど、研究が蓄積されたととも言えない。

³³ Fallan, Kjetil (2008), "Architecture in action: Traveling with actor-network theory in the land of architectural research," *Architectural Theory Review*, 13:1, pp.80-96.

³⁴ Farías, Ignacio and Bender, Thomas (ed.) (2009), *Urban Assemblages: How Actor-Network Theory changes urban studies*, New York: Routledge.

この状況で後続研究が試みるべきは、先行研究のいずれかの応用方法を一つ借用して、別の事例研究にあてはめてみることでなく、先行研究全体を俯瞰して応用手法の統一的理解を導くことでもない。むしろ、自身の建築学研究に対して、アクター・ネットワーク理論の応用を、改めて試みることである。アクター・ネットワーク理論をあくまでも道具として用いて、建築学研究に新しい視点をもたらせば良い。アクター・ネットワーク理論の応用研究例を一つ増やすにとどめ、理論の応用それ自体に対する統一的理解は、さらに後の研究者に委ねることとする。

以上より本研究は、アクター・ネットワーク理論の建築学への応用可能性それ自体を考察することに主眼を置くものではない。具体的な建築作品・都市計画案の事例を参照し、アクター・ネットワーク理論の考え方をういて考察を加えながらも、最終的な目標は既述の通り、建築・都市と情報をめぐる議論に新たな視点をもたらすことである。

アクター・ネットワーク理論の視点を用いて、丹下のコミュニケーション空間論を発展的に継承し、行為のネットワークに着目した建築情報学の確立を試みる、という流れである。

0.3.3. 研究の対象

アクター・ネットワーク理論を建築学に導入する議論は、世界的に見てもまだ発展途上の段階にあると前項で述べた。海外において理論の展開が少しずつではあるが見られる一方、日本においては、建築学分野にアクター・ネットワーク理論が導入された事例は管見の限り見つからない³⁵。

また、人類学者らによって提唱されたアクター・ネットワーク理論は、その出自から考えて、個別の国や地域を対象とする地域研究で効力を発揮する。建築情報学は現在、情報化のグローバルな展開に押されて、特定の地域に根ざした形で展開されているとは言い難い。しかし、建築と情報をめぐる議論では、ある場所における情報の生成を局所的かつ長期的に観察することが重要である。地域研究としての建築情報学を試みるという点において、アクター・ネットワーク理論の視点が有効性を持つだろう。

海外の研究者による数少ない既往研究において、日本建築や日本の建築思潮へのアクタ

³⁵ 人類学者による災害研究の一環として、トルコの都市計画について論じられた以下のような例はある。木村周平「地震・建物・社会のネットワーク—イスタンブール都市改造計画について—の人類学的考察」『アジア・アフリカ地域研究』(8-2)、京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科、2008年、pp. 195-214。

一・ネットワーク理論の接続もほとんど試みられていない。そこで本研究では、日本の建築や建築家、建築思潮を研究対象とし、日本の建築・都市空間におけるコミュニケーション・ネットワークの分析に新たな視点をもたらすことを試みる。

研究の対象として、建築や都市のデザインに情報概念を具体的・明示的に反映した事例を取り扱う。日本建築界で情報化が意識され始めた頃の代表的な建築家である丹下健三・黒川紀章・磯崎新、そして、情報工学的知見を用いて情報技術を建築空間に導入した先駆的な人物として、月尾嘉男・坂村健を取り上げる。彼らが発表した作品を通して、CAD/CGやインターネットなどの情報技術が本格的に普及する以前に、建築と情報をめぐってどのような議論がなされ、デザインに可視化されたのか、歴史的に参照したい。これらの時代の情報空間論と比較するかたちで、情報技術の普及以後の、情報空間の語られ方にも言及する。

0.3.4. 本論文の構成

本論文の構成は以下の通りである。

第1章では、情報という言葉の意味を、複数の論者の言説を参照しながら整理する。また、情報概念を扱う諸学問の分類から、建築情報学の学術的位置付けを図る。それと同時に、建築情報学が抱える問題点を浮かび上がらせ、今後どのように発展させていくべきかを問う。

建築情報学の新たな展開可能性を問うために、本研究が導入するのは、アクター・ネットワーク理論の考え方である。第1章の後半では、当該理論の主要な論者である人類学者、ブルーノ・ラトゥールの問題意識を参照しながら、建築学への応用可能性を探る。

第2章から**第4章**までは、建築学の文脈における、「情報空間」という言葉の意味の歴史の変遷を概観する。各時代の建築・都市デザインに表出した、情報や情報空間の捉え方を検証しながら、情報空間論の変遷を三段階に分けて論じる。この変遷が、建築学における情報概念の受容史の一つの側面として位置付けられる。

第5章では、第2章から第4章までで概観した情報空間論の変遷を、アクター・ネットワーク理論の考え方を参考にしながら考察する。その上で、情報空間論の今後の展開可能性を問う。

第2章から第5章までの情報空間論は、主に建築・都市の設計という実践に関する議論であり、本研究が目指す、建築学全体に情報の概念を導入しようとする包括的な建築情報

学の一部である。これを踏まえて、**第 6 章**では、前章までに明らかになった情報空間論を敷衍して、建築情報学全体の今後の展望を論じ、これをもって結論とする。

第1章 情報と建築情報学

本章では、はじめに、「情報」という言葉の意味を整理する。また、情報について研究するさまざまな学問領域を分類・整理し、これを通して建築情報学の学術的位置付けを試みる。その中で、既往の建築情報学が抱える問題点を浮かび上がらせ、今後の展開可能性を問う契機としたい。

建築情報学に新たな理論的視座を確立するための基点として、本研究は、人類学者のブルーノ・ラトゥールらによって提唱された、アクター・ネットワーク理論の考え方を導入する。本章の後半では、当該理論についての基礎的事項をまとめ、建築学への展開可能性を探る。

本研究は、アクター・ネットワーク理論それ自体を直接の研究対象とするものではないため、理論全体を網羅することは意図していない。しかし、ラトゥールらがこの理論を打ち立てるまでに有していた問題意識は、本研究の関心と共通する部分が多いため、この理論の応用に意義があると考え、参照することとする。

1.1. 情報という言葉

本章の最初に、日本語における「情報」という言葉の歴史と、その一般的な意味を確認したい。

情報という言葉の起源を探ると、中国語から日本語に輸入された言葉ではなく、明治期に日本人によって作られた言葉とされている¹。長山泰介の説（1983年）によれば、森鷗外が、クラウゼヴィッツの『戦争論』の翻訳で造語したとのことである。長山は、森鷗外の翻訳の書かれた時期から、情報という言葉の誕生した時期について、以下のように推定している。

この翻訳は明治36年10月に出版されているが、原稿を作ったのは、鷗外がドイツ留学中のことであり、これは明治17年から21年の間にあたる。[…中略…] Nachricht の訳語として情報という言葉が日本で誕生したのではないかと予想される。²

つまり、遅くとも明治21年（1888年）の段階で鷗外が造語したと、長山は推定している。

¹ 小野厚夫「情報という言葉を探る(1)」『情報処理』46(4)、情報処理学会、2005年、p. 347。

² 長山泰介「情報という言葉の起源」『ドキュメンテーション研究』33(9)、情報科学技術協会、1983年、pp. 431-435。傍点は原文ママ、[]内は引用者による。

翻訳した本のタイトル『戦争論』からもわかる通り、ここで言う情報とは、軍事用語である。例えば、スパイが極秘に調べてくる敵の状況の報告（敵情報）のことであり、あるいは自陣の意思の疎通のために交わされる命令や報告の内容である。この森鷗外造語説は、長山の発表後しばらく、最有力の説とされてきた。

しかし、1990年に、小野厚夫によって、明治9年（1876年）に使用された例が確認された。それによると、1876年10月、陸軍少佐酒井忠恕が翻訳した『佛國歩兵陣中要務實地演習軌典』の中で初めて使われたとされている。

1875年になって、フランスで新式の歩兵陣中要務が刊行された。陸軍省の官房御用であった酒井忠恕はたまたまその本を読んで、これが陸軍にとって緊要で、かつ不可欠な軌典であると判断し、直ちに翻訳にとりかかった。4カ月ほどで翻訳を終え、本省から許可を得て、1876年10月に『佛國歩兵陣中要務實地演習軌典』という書名で内外兵事新聞局から出版した。この訳書の中に「情報」という言葉が数多く用いられており、これが現存する書籍に情報という言葉が現れる最初の用例になっている。³

当時はフランス語の“renseignement（情報、案内などの意）”の訳語であり、やはりここでも軍事用語であった。現在は、この説が有力であり、1876年より前の使用例は確認されていない。

二つの説にもある通り、日本語に情報の語が誕生した際は、軍事的意味合いを帯びたものであった。そして、日清・日露戦争、第一次・第二次世界大戦の中で、政府が宣伝活動を行なうようになり、マスコミュニケーション用語となる。その後、第二次世界大戦中、政府による言論や報道に対する強行的な情報統制や、スパイ活動等における情報の秘匿などで、情報という言葉に対して負のイメージ、暗いイメージが定着し、戦中・戦後は、忌み嫌われた言葉だったようである⁴。

1950年代からは、米国の情報理論の輸入に伴って、英語の“information”の訳語として学術的に使用され始める。その後は情報化社会論の高まりに伴って、新しい時代や未来を示す言葉として一般化し、戦中・戦後に負のイメージを持っていた情報の語からは、徐々に暗い意味合いが払拭されていった。インターネット社会となって、情報化時代から情報

³ 小野厚夫「情報という言葉を探ねて(1)」『情報処理』46(4)、p. 348。

⁴ 小野厚夫「情報という言葉を探ねて(3)」『情報処理』46(6)、情報処理学会、2005年、pp. 612-616。

時代に突入したとも見なせる現在では、情報という言葉は、時代を表現する言葉の一つとなっている。

日本語に情報という語が誕生してから現在に至るまで、その定義は時代や論者によってさまざまである。現在でもなお、辞書的な定義が示されているとはいえ、明確には統一されていないようであり、多義的な言葉として今後も使用されていくことが予想される。

現在使われている辞書的な意味は、『広辞苑』第五版（岩波書店）によると、以下の通りである。

情報 (information)

- ①あることがらについてのしらせ。
- ②判断を下したり行動を起したりするために必要な、種々の媒体を介しての知識。

一つ目は、狭義の情報で、機械的にやり取りされる小包 (packet) のような情報である。これは、状況や場面によって絶えず意味内容が変えられるような流動的な情報ではなく、客観的な情報だと言える。

この場合、「情報がどう伝わるか」という意味内容の解釈の問題に関してよりも、「情報をいかに伝えるか」という情報伝達手段への関心が高まる。20世紀に起こった情報通信技術の飛躍的な進歩は、この情報伝達手段の発展の歴史であったと言える。その過程とは、裏を返せば、情報伝達の効率化への意識が先行することにより、情報の量が問題となり⁵、情報の意味内容の伝わり方への考慮が後回しにされてきた歴史でもあった。このことはたとえば、メールを介した情報伝達が、その迅速さや使い勝手の良さをもたらすと同時に、重大なミス・コミュニケーションの要因ともなっているという両面性を生んでいる。

二つ目の辞書的な意味が、一つ目よりも広義の情報であり、本研究が取り扱う情報の意味に近い。人間は、自分の身体を取り巻く環境との関わりから絶えず情報を得ており、それを、自らの思考や行動を起こす契機としている。状況や場面に応じて、情報の意味内容が絶えず変化する。この意味においては、主体にとっての意味、差異が重要となり、主観的な情報が考えられていると言える。これは、グレゴリー・ベイトソンの「差異を生む差異 a

⁵ 情報工学者のクロード・シャノン⁵は、情報の量をビットという単位を用いて数値化する、情報理論を展開した。

difference which makes a difference」⁶という情報の定義に近い捉え方である。

また、かつて梅棹忠夫が、情報をこれと同様の意味で定義していたことを、ここで確認しておきたい。

情報とはなにか。人間にとって情報とはなにか。わたしたち人間は、ある情報をえることによって、つぎにとるべき行動をきめる。情報が行動に影響をあたえるのである。これが情報というもののもつプラグマティックな意味である。⁷

梅棹が言うように、人間の「行動に影響をあたえる」ものとして情報を定義すると、本研究で試みている、行為のネットワークに着目しながら建築情報学を展開することが容易になると推測される。

情報技術革命が進むことで、この広義の情報が徐々に捨象され、機械的にやり取りされる情報(狭義の情報)が異常に増殖し、何を思考や行動の契機として良いのかわからない、という事態が起こる。「情報の氾濫」、「情報過多」などと表現されるのはそのような事態であろう。

情報の意味をより明解に分類し、定義したのが、西垣通の基礎情報学である。彼は情報を、生命情報・社会情報・機械情報の三つに分類する。それぞれの定義付けは以下のよう

- ・生命情報：広義の情報。生命体が知覚器官（人間なら五感）によって外界から得る意味、価値の総体。
- ・社会情報：五感によって得た生命情報のうち、人間が言語化し、他者と共有可能な形に変換した情報。人間が論理的に整理、編集した知識。記号と意味内容からなる。
- ・機械情報：社会情報のうち、意味内容が潜在化し、記号のみが独立したもの。狭義の情報。ITは機械情報（記号）の操作を効率化する技術にすぎない。⁸

⁶ ベイトソン、グレゴリー『精神の生態学』、佐藤良明（訳）、新思索社、改訂第2版、2000年、p. 429。

⁷ 梅棹忠夫『情報の文明学』、中央公論新社、1999年、p. 202。

⁸ 西垣通『基礎情報学』、NTT出版、2004年。同、『続 基礎情報学』、2008年。

上記の定義からもわかる通り、これらは互いに別々の並列した概念ではなく、包含関係を有する。

あらゆる情報は生命情報であり、そのなかの一部が社会情報に転化する。さらに、社会情報の一部が機械情報に転化するのである。転化といっても、まったく別のものに変質するのではなく、基本的には元の性質を保ったまま新たな属性が付加されると言ってもよい。生命情報の下位概念が社会情報であり、さらにその下位概念として機械情報が位置づけられる。⁹

以上の定義・分類を参考にすると、現在の建築学における情報論が、ITを用いた機械情報の操作に関する議論に傾斜しているということが理解されよう。それはつまり、議論の対象としている情報が、情報というもの全体の、ごく一部であることを意味する。建築情報学が、機械情報にのみ着目して展開される場合、社会的意味を持つものとしての建築や、より広く、生命としての人間の身体的経験に即した建築の有り様が不問にされる。

そこで本研究では、広義の生命情報まで含めた、広い意味での情報を、検討の対象とする。先述の通り、本研究が確立しようとする意味での建築情報学では、検討の対象は、建築・都市における“情報”の意味そのものであった。これは言い換えれば、建築・都市において絶えず生成し、個々のアクター（行為者）が行為の契機として得る意味、価値の総体、という広い意味での情報（西垣が言うところの生命情報）として整理できる。

そのような動的な現象としての情報の、多様で複雑な有り様と意味を問うために、本研究が着目するのが、コミュニケーションのネットワーク、行為のネットワークである。人類学の領域で発展した「アクター・ネットワーク理論」の考え方を導入して、建築・都市における行為のネットワークを描き出すことで、そこで絶えず生成する情報を捉える視点を獲得できると考えられる。

⁹ 西垣『続 基礎情報学』、p. 14。

1.2. 情報学の分類にみる建築情報学の射程

情報を研究の対象とする学問は、工学分野から人文学分野まで多岐に渡る。その多様性にもかかわらず、一般的に情報の学というと、情報通信技術についての学のことだと短絡的に捉えられる傾向がある。このことは、情報についての統一的な学習を意図した教科書『情報—東京大学教養学部テキスト』においても、「まえがき」の段階で指摘されている。「世の中ではともすると、『情報の習熟』＝『コンピュータの操作の習熟』と一面的にとらえ、情報機器や応用ソフトウェアの活用能力のみを重視しがちである」¹⁰と、編者の川合慧が指摘している。もっとも、そのような偏った考え方が生じた理由については、同じく川合によって以下のように分析され、その必然性が認識されている。

情報は形がない。もともと、“人の心（情）に働きかける（報）何か”という意味であり、物理的実体のあるものではない。また、自然科学や社会科学が扱うような具体的な対象があるわけでもない。[…中略…] この一見してとらえどころのなさにより、より具体的な物に頼る“情報＝コンピュータ”という発想が生まれた。¹¹

前述の『建築雑誌』「建築情報学」特集号に如実に表れているように、建築学においても、この陥穽から抜け出せないまま情報の議論を進める傾向がいまだに強い。確かにコンピュータは、「形がない」情報の概念を、「具体的な物に頼る」技術としての建築で取り扱うための一つのツールではある。しかし、「“情報＝コンピュータ”という発想」が一面的なとらえ方であることは、まだ十分に認識されているとは言えず、建築情報学は狭い範囲でしか語られていない現状がある。

それでは、情報を扱う学問にはどのようなものがあるのだろうか。西垣通『基礎情報学』では、情報学の三分野とそれに対する基礎情報学の位置付けが整理・解説されている。

- ・情報工学：「IT そのものについての数理的・技術的な学問」
- ・応用情報学：「既存の諸学問において IT を利用するための学際的な学問」
- ・社会情報学：「社会における情報的現象を研究する学問」、あるいはより発展的に、

¹⁰ 川合慧（編）『情報—東京大学教養学部テキスト』、東京大学出版会、2006年、p. i。

¹¹ 川合、前掲書、p. 1。引用文冒頭の「情報」の太字表記については原文ママ。[] 内は引用者による。

「情報という視点から社会を分析する学問」

- ・基礎情報学：「これら三分野の哲学的、概念的な土台となることをめざし」た「情報学の基層をなす学問」¹²

そして、「ITによる便益追求にとどまらず、情報現象を根底からとらえる批判的知性」¹³を獲得するために、基礎情報学は企てられているのだと、西垣は主張する。

上記の分類に従えば、『建築雑誌』で定義が与えられたような建築情報学は、建築学における情報通信技術（ICT）の応用論だったという点で、応用情報学の範疇に留まるものである。しかし、建築情報学の扱う範囲は、それに留まらないだろう。本研究で試みようとするのは、「情報という視点から社会を分析する学問」としての社会情報学にならって、情報という視点から建築を分析する学問としての建築情報学である。あるいは、より根源的に、建築・都市における情報現象を根底からとらえる学問として考え、基礎情報学的な意識に基づいて、建築情報学が展開されることを意図している。

1.3. アクター・ネットワーク理論の考え方

本研究で参照するアクター・ネットワーク理論（Actor-Network Theory: ANT）とは、人類学者のブルーノ・ラトゥールが、ミッシェル・カロンの、ジョン・ローらと共に提唱、発展させていった社会理論である。

学術的系譜を参照すると、科学史・科学哲学（History and Philosophy of Science: HPS）や、科学知識の社会学（Sociology of Scientific Knowledge: SSK）、そして科学技術社会論（Science and Technology Studies: STS）¹⁴などの、科学論諸分野の歴史的展開を受け、その流れを汲みつつ、批判的継承を試みた研究領域としてアクター・ネットワーク理論は

¹² 以上4項目の引用は、西垣『基礎情報学』、p. 1, 6-7より。

¹³ 西垣『基礎情報学』、p. II。（※「序にかえて」の2頁目。第1章の11頁目ではない。）

¹⁴ 当該学問領域の名称については、文献により表記のゆれが見られる。日本語名称では「科学技術社会論」、「科学技術社会学」、「科学技術の社会学」、「科学技術研究」、「科学技術と社会」、「科学・テクノロジー・社会」などがある。

略称としては“STS”が定着しているが、それが指し示す英語名称についても、“Science and Technology Studies”や“Science, Technology and Society”など、表記に違いがある。前者はイギリスで確立したSTS、後者はアメリカで確立したSTSの名称だとの指摘もある（中島秀人「STSとは何か—その理念と実際」『科学と社会2000』、総合研究大学院大学教育研究交流センター、2001年、pp. 255-263）。

本論文中では、原則として「科学技術社会論」に表記を統一する。ただし、引用文中にこの学問領域への言及がある場合、引用元の表記を採用する。

位置付けられる。

したがって、アクター・ネットワーク理論の源流には、科学や技術の成り立ちを、社会との関わりの中で捉えようとする問題意識がある。

ともすれば、社会的文脈から切り離されたところで唯一不変の客観的真理を探求する営為として、また社会に対しては一方的に影響を与える要因として、特権性を与えられてしまう科学技術の実践を、人間の主観や人間関係など社会側からの影響を不可避免的に受けるものとして取り扱うところに、これら科学論の特徴があった。

技術決定論の立場を否定し、科学や技術の社会的構成という側面を扱うこうした立場は、社会構築主義、あるいは社会構成主義などと呼ばれる。「社会構築主義は、自らが持っている知識や世界理解の方法が唯一無二のものではなく、別の状況ではまた違った知識や世界理解の方法がありえるものだという前提に立つ」¹⁵などと説明される。このような視点に立つ議論によって、科学的真理の絶対性、確実性は根底から揺るがされることとなる。

ただし、注意すべき点は、科学的実践を機能不全に陥らせるような、敵意や悪意に満ちた意図を科学論に見てとることは、必ずしも正しくないということである。ラトゥール自身が困惑気味に反論しているように、科学論は科学批判を主目的に展開されているのではないにもかかわらず、まるで科学論者が科学を敵視する立場であるかのように、科学者たちから見なされてきた経緯がある。このような見方をラトゥールは「誤解」だとし、科学論や自身の立場を以下のように言明している。

どうしてわれわれは科学者に対抗させられていたのであろうか？ われわれがある主題を研究していることは、その主題を攻撃していることを意味しない。[…中略…] 私はフランスの科学の既存の体制の一部ではなかったのだろうか？ 私は割と頻繁にそこから排除されることに多少いらだちを覚えていた。¹⁶

科学の発展に場所を与える適切な文化を見いだすことよりも注目に値する現象はない。

[…中略…] 科学を理解するための異なる道が多ければ多いほど、世界はより住みや

¹⁵ 綾部広則「技術の社会的構成とは何か」『赤門マネジメント・レビュー』5(1)、特定非営利活動法人グローバルビジネスリサーチセンター、2006年、p.4。

¹⁶ ラトゥール、ブルーノ『科学論の实在—パンドラの希望—』、川崎勝・平川秀幸（訳）、産業図書、2007年、p.3。疑問文の「？」の後の全角スペース、および傍点は原文ママ。[]内は引用者による。

すくなり、科学は他の諸分野とより密接になるだろう。¹⁷

実際、私は素朴にも、もし科学者に忠実な同盟相手がいるのだとしたら、それはわれわれ「科学論者」であり、われわれはあまたの文人たち〔…中略…〕に科学と技術に関心を抱かせようと長年にわたって苦心してきた、と考えていた。¹⁸

このように述べ、科学の発展を妨げるどころか、科学により広い自由をもたらすことを意図しており、科学を人文学などの他分野にも接続しようとしているのだと、彼は強調している。

そしてラトゥールがさらに強調するのは、従来の科学論が示してきたような、社会構築主義的態度をも批判するという、自身の立場である。つまり、科学や技術の社会的構成を問う場合において自明視されていた、その社会をも問い直す考え方である。社会構築主義的な考え方が行き過ぎると、社会それ自体が、自然から独立した自明の存在であるかのような社会決定論に至り、結局は技術決定論と同じく非対称性を生んでしまうのである。つまり、彼の考え方において重要なのは、科学技術と社会の関係における、対称性の論理である。いずれか一方が他方に対して独立性を有し、影響を及ぼす決定的要因となるかのような、非対称性は批判される。

そのため、アクター・ネットワーク理論は、科学技術と社会の関係は相補的なものであるという考え方、すなわち「技術決定論と社会決定論のいわば中間に位置し、二つの対立を無化しようとする理論」¹⁹としてある。

以上のような問題意識のもと、ラトゥールがまず採った研究手法は、科学技術の実践を、人類学的なフィールドワークの対象として取り扱い、その実践の現場における参与観察を通して、事物を詳細に記述するというものであり、それゆえに彼の研究は科学人類学とも呼ばれる。元来、近代化を遂げていない未開の——そもそもこれ自体が西欧的近代主義に基づく呼び方であるが——非西欧地域に対して向けられていた文化人類学的まなざしを用いて、近代西欧社会やそこで営まれる科学的営為を問い直そうとするところに、科学人類学の新しさがある。対称性の論理は、西欧／非西欧という二元論も無化していく。

¹⁷ ラトゥール、ブルーノ「日本語版への序文」『科学が作られているとき—人類学的考察』、川崎勝・高田紀代志（訳）、産業図書、1999年、p.4。〔 〕内は引用者による。

¹⁸ ラトゥール『科学論の实在』、p.4。〔 〕内は引用者による。

¹⁹ 綾部、前掲論文、p.1。

科学的事実や技術が作りあげられる現場で参与観察を行ない、そこで起こっていることや見聞きしたことを詳細に記述していく科学人類学の手法は「実験室研究」(Laboratory Studies)とも呼ばれる。そのように個別の対象を具体的に観察するミクロな視点と、それらが社会的側面とどのように関係付けられていくのかを検証するマクロな視点とが接続されるところに、アクター・ネットワーク理論は組み立てられていった。

そうしたラトゥールの議論の射程はやがて、先行する科学社会学や科学技術社会論の範疇を超え、近代性そのものを問い直すところまでおよんだ。その意味で彼は、自身の研究を「近代性の人類学」²⁰と位置付け、深化させていったのである。

近代社会の特徴の一つは、非人間的物事(もの)と人間、自然と社会、などを切り分けることであり、ラトゥールはこの二元論的思考の実践を「純化」作用と呼ぶ。「純化」の働きにより、主体的な人間が形成する社会や文化とは無縁の、「外在するリアリティ」²¹、つまり普遍的・客観的世界として自然を想定してきたのが近代論者である。しかしこの「純化」の働きはそれ自体では成立せず、実際には、両者が混じり合うハイブリッドの増殖、すなわち「翻訳」作用が水面下で進められてきた、とラトゥールは指摘する(図1-1)。

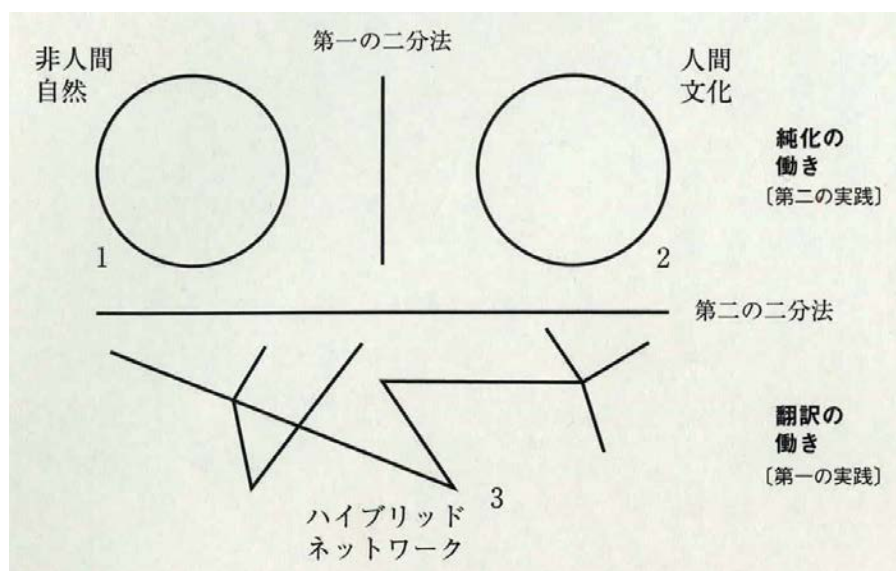


図1-1 純化と翻訳 出典：ラトゥール、ブルーノ『虚構の「近代」』、p. 27

²⁰ ラトゥール「日本語版への序文」『科学が作られているとき』、p. 3。

²¹ ラトゥール、ブルーノ『虚構の「近代」——科学人類学は警告する』、川村久美子(訳)、新評論、2008年、pp. 20-21。

その意味で彼は、近代主義を掲げる近代人や近代社会というものが、近代論者が言う意味で純粋に「近代的」であったことは一度も無かったとして“Nous n’ avons jamais été modernes.”（われわれは一度としてモダンではなかった）²²と言う。彼はその非近代（ノンモダン）の立場から、科学技術を実際に成立させている行為のネットワークに着目するのである。

ラトゥールの非対称性への批判は、すなわち、この「純化」作用による主体と客体の分断への批判である。近代論者の考え方では、人間と非人間的事物の分断により、人間はものからの影響を受けず、自由を獲得した主体として存在できる。その視点に基づき、自然から分断された近代社会の構築が推し進められる。その一方で、主体としての人間から切り離された自然界の事物は、個々の人間の主観に左右されない、客観的对象として取り扱うことが可能となる。

この近代的思考のもとで起こったのが、自然科学と人文科学の分断である。地球環境問題などに代表される、近代社会のひずみは、もはや自然科学と人文科学のいずれか一方のみで解決できる問題ではなくなっている。ハイブリッドの増殖が暴走したところに、そのような問題が噴出しているのである。ラトゥールが「ハイブリッド・モンスター」と呼ぶこれら諸問題を解決に導けるのは、「半分技術者、半分哲学者」²³のハイブリッドな存在、つまりミッシェル・セールが言うところの「第三の知恵」²⁴の持ち主である。

このような中立的でハイブリッド（異種混交）な立場が、まさにアクター・ネットワーク理論の考え方と結び付く。つまり、非人間（もの）と人間とを同等のアクター（作用者、行為者）として取り扱う対称性の視点と、「社会事象は、さまざまな異種混交の作用者から構成されるネットワーク（アクターネットワーク）のもとで生成するという関係論的な視点」²⁵からなる立場である。

²² ラトゥールの1991年の著作のタイトル。和訳版が前掲書の『虚構の「近代」』、川村久美子（訳）、新評論、2008年。

²³ ラトゥール『虚構の「近代」』、p. 13。

²⁴ セール、ミッシェル『第三の知恵』、及川馥（訳）、法政大学出版局、1998年。

²⁵ 綾部、前掲論文、pp. 9-10。

1.4. アクター・ネットワーク理論の建築学への展開可能性

上述の通り、対称性の視点と関係論的視点が、アクター・ネットワーク理論の考え方の基礎にある。それでは、アクター・ネットワーク理論が建築学にどのようにして展開可能なのか、以下で考えたい。

一方の対称性の視点から建築の構成原理を考えると、建築によって社会が形づくられるという技術決定論が否定されると同時に、社会が建築の形態や性質を規定するという社会決定論も否定される。すなわち、両者が相互関係のネットワーク（アクター・ネットワーク）の中で成立すると見なす中立的な視点である。

この視点に立った時、行為のネットワークを構成する人間や組織、社会制度、自然環境、建築の物質的要素など、人間も非人間（もの）も含めてすべてが同格のアクター（行為者）として取り扱われる。

もう一方の関係論的視点を導入すると、多様なアクターによる異種混交のネットワークの中で建築・都市を見ることが可能となる。言い換えれば、建築や都市がどのような行為のネットワークのもとで成立しているのかを、特定のアクターによる影響に議論を特化せずに分析できると考えられる。

そもそも、アクター・ネットワーク理論を参照せずとも、建築や都市が多様なアクターによる複層的なネットワークの中で成り立っていることは、感覚的には極めて自然に理解されるし、建築家にも施主にも世間一般にも共有されていることだろう。しかし、その感覚的には理解されていることの理論化を試みた場合、作業は困難を極める。この難題に対して、ラトゥールらの議論が解決への道筋を間接的に示してくれている。

アクター・ネットワーク理論を建築学や都市研究に援用する試みは、世界的に見ても数少ないが、チャーティル・ファランの論文²⁶やイグナシオ・ファリアスとトーマス・ベンダーが編集した書籍²⁷が研究事例として挙げられる。特に後者の文献では、複数の著者によりさまざまなトピックが扱われており、考察の対象が多岐にわたることを示唆している。

当該文献中で扱われている計12件のトピックを、以下に列挙する²⁸。

²⁶ Fallan, Kjetil (2008), "Architecture in action: Traveling with actor-network theory in the land of architectural research," *Architectural Theory Review*, 13:1, pp.80-96.

²⁷ Farías, Ignacio and Bender, Thomas (ed.) (2009), *Urban Assemblages: How Actor-Network Theory changes urban studies*, New York: Routledge.

²⁸ Contents of *Urban Assemblages: How Actor-Network Theory changes urban studies*, pp. 9-11.

- 1 サンティアゴ（チリ）の実験音楽パフォーマンス
- 2 ニューヨーク・ロンドン・ベルリンなどの世界の大都市におけるマラソン大会
- 3 シンガポールの法的サービスの海外戦略
- 4 アビレス（スペイン）のオスカー・ニーマイヤー文化センター（CCON）がグローバルに展開する文化戦略
- 5 ボゴタ（コロンビア）の交通システム
- 6 マーストリヒト（オランダ）の交通システム
- 7 チューリッヒのゾーニング法が建物の用途転用に与える影響
- 8 バルセロナのサウンド・デモを例にした都市の音環境
- 9 ベルリンのツーリズム
- 10 ゲオルク・ジンメルの大都市論をアクター・ネットワーク理論の観点から再解釈
- 11 商業ネットワークの中で見た CBOT（シカゴ商品取引所）の都市的意義
- 12 ジュール・ヴェルヌとシャルル・ボードレールの作品と都市的変貌を遂げる 19 世紀パリとの関係²⁹

これらの議論では、建築の形態や都市の様相を形づくるものとして、人間や自然環境、もの、法律などの社会的条件、などがすべて同格のアクターとして扱われており、それらアクター同士が織りなす複雑な行為のネットワークが分析の対象となっている。

アクター・ネットワークが安定した状態が、建築や都市空間の一応の完成である。当然、この一旦安定したネットワークは、多様なアクターによってその後いくども更新されていくが（「翻訳の連鎖」³⁰）、それこそが都市のダイナミズムとして実際に目撃される。

各アクターは、あるアクター・ネットワークを架構した代表者の思惑通りに振る舞ったり、時に裏切ったりする。

建築スケールで見ると、建物の物質的要素（自然物・人工物双方を含む、建築材料など）に関しては、たとえばある材料がどのような特性を持っているのか、という点が予めすべ

²⁹ 列举された各項目は、目次の英語表記の逐語訳ではない。あくまでも当該文献の中でどのようなトピックが扱われているかを示している。ただし、各項目冒頭の数字は原著の章番号に従って付記されている。

³⁰ ラトゥール自身による用語解説によると、翻訳は「ある行為が生じるために必要不可欠な媒介項としての役割を果たす他のアクターを経由するあらゆる配置を指示している」。そして、翻訳の連鎖は「アクターが多様で相矛盾する諸々の利害関心を修正し、配置を換え、翻訳する作業を指示している」、と定義される。ラトゥール『科学論の实在』、p. 404。

てわかっていることはありえない。材料工学でさえ、実験に基づく統計データしか提供できず、ある特定の建設現場で、ある材料がどのような働きをするのか、すべてを予測することは不可能である。すなわち、あるネットワークに置かれた時に初めて、どのような行為能力（カロンらはこれを「エージェンシー」と呼ぶ）を発揮するアクターであるのか（材料がどのような部材として採用され、建物全体の中でどのように作用するか）が決まってくる。場合によっては人間の思惑に反した振る舞いをし、建設行為というプロジェクトの達成が妨げられることとなる。それを回避するために、人間側は設計内容を変更したり、素材そのものを取り替えたり、構法を修正したりする。つまり、ある非人間的アクターの抵抗によって、その材料を取り扱う人間側の行為も、変容を迫られる。

このようにして、人間だけでなく非人間にもアクターとしての同等性を認め、行為のネットワークの分析対象としているのである。アクター・ネットワーク理論の考え方は、多様な関係者や社会的要因、それに加えて物的環境までもが相互にダイナミックに作用する建築・都市の分析には有効だと考えられる。

ラトゥールらによって、人類学の分野から提唱されてきたアクター・ネットワーク理論は、先行研究が示す通り、地域研究として展開可能だと言える。ある地域における、複雑な行為のネットワークを詳細に検討する点で非常に役に立つと言えよう。そしてその地域が、近代化されていない未開の地ではなく、近代化された社会である場合に、アクター・ネットワーク理論は効力を発揮する。ただし、ノンモダンの立場から言えば、正しくは、近代主義的発想で形成されてきた社会である。

ところで、ラトゥールの見方では、日本は近代主義的な「純化」作用（主体と客体の分断、社会と自然の分離）を採用しておらず、そもそも近代的であることがなかった社会として位置付けられている。

私の企てに対して西欧の同僚たちがこれまで示してきた態度よりも日本の知識人の方がはるかにオープンだと思う。なぜなら、異国趣味的な多数の文献が論じているように、日本人がよりうまく「主体-客体の区別を克服している」からではなく、日本人はこのような区別を決して用いずに、その歴史の中で権力の行使と科学的専門分野の発展との間にはるかに密接な関係を経験してきたからである。³¹

³¹ ラトゥール「日本語版への序文」『科学が作られているとき』、p. 4。

しかし、この日本社会観は、日本の近現代建築史の文脈と相矛盾するようにも思える。明治維新後、特に建築の分野では近代化（西欧化）が最大と言っても良い関心事であったし、丹下健三によって日本は建築の近代化を成し遂げたと見なされている³²。その後ポストモダンを経て、今となつては、近代主義から脱することが日本建築界でも大きな課題として扱われている。このような日本建築における近代主義の語られ方に対して、そもそも近代主義的発想は決して採用されなかったとするラトゥールの日本社会観は、近代化を試みたり、逆に近代を克服しようとしたりすること自体がナンセンスである、とノンモダン（非近代）の考え方を提示しているのであろうか。

そうでなければ、日本は伝統的に非近代社会を維持してきながら、建築は近代主義的思考に基づいて作られてきた、という社会と建築の間の齟齬を認めることになり、逆にそこにこそ日本の現代建築の活路があると期待もできる。日本の建築をめぐって、「近代的であるとはどういうことであるのか」³³というラトゥールが抱えたのと同じ問いが浮上する。

このような関心のもと、以下では日本の建築を研究の対象として取り扱うこととする。

日本の建築家を調査対象にした科学論的な研究としては、人類学者のソフィ・ウダールが隈研吾事務所での参与観察を一定期間行ない、事務所において建築が設計される過程を多様なアクターの相互関係から論じている例³⁴が見られる（図 1-2）。

この場合のアクターには、事務所のスタッフやクライアント、そして、そこに参与している筆者自身などの人間的アクターから、事務所の作業環境、模型を作るためのカッターなどの道具やスタイロフォームなどの模型材料、打ち合わせに用いられる素材のサンプルや図面、模型などの非人間的アクターまでが含まれて

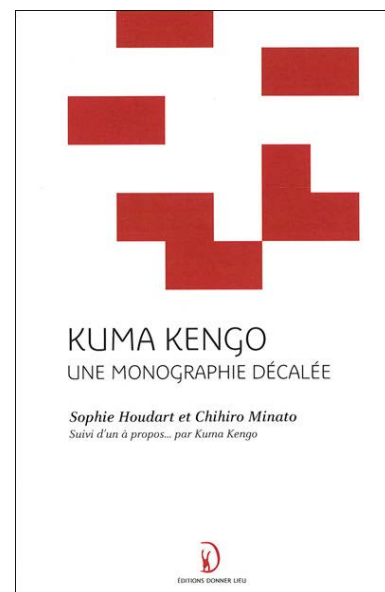


図 1-2 Kuma Kengo. *Une monographie décalée*. 書影

³² たとえば鈴木博之は、丹下の設計による《国立屋内総合競技場》（1964年）を、「日本の建築的伝統の中で解釈し得る近代空間」であり、「日本の建築が西欧に時差なく参入し終えたことを示す存在」と評している。鈴木博之・他（監）『建築 20 世紀 PART 2』、新建築社、1991年、p. 111。

³³ ラトゥール「日本語版への序文」『科学が作られているとき』、p. 4。

³⁴ Houdart, Sophie et Minato, Chihiro (2009), *Kuma Kengo. Une monographie décalée*, Paris: Editions donner lieu.

いる。日々の設計活動の実践場面における、これら多種多様なアクターの相互作用への着目によって、隈事務所では建築作品が生み出される過程が詳細に描き出されている。

この研究においては、一人の建築家が、どんな文脈や諸条件にも左右されずに、自らの想像力を自由に発揮して特異な建築的イメージを頭の中に思い描き、それを実際の建築物として具現化する、といったロマンティックで造物主義的な作家像は徹底的に否定されている。

chaque nouveau bâtiment conçu dans l'atelier [...] selon le paradigme de création, [...] comme partie du paysage international de l'architecture, est dit procéder d'un acte qui ne devrait rien à sa localisation géographique ni ne pourrait être réduit à aucune mise en contexte. C'est précisément cette vision romantique de la création et de l'innovation que la sociologie des sciences et des techniques s'attelle à défaire, invitant à « aller voir » vraiment de quoi les pratiques sont faites (Callon 1996).³⁵

(引用者訳：アトリエで構想された新しい建物それぞれが […]中略…] 創造性というパラダイムからは、[…中略…] 建築の国際的趨勢の一部として、地理的な位置付けやいかなる文脈にも組み込まれないような行為によって生み出されたと語られるだろう。科学技術の社会学が解体しようとしているのは、まさしく、創造や革新に対するこうした空想的なヴィジョンである。この社会学の取り組みは、実践が何によって成立するのか、実際に「見に行く」ことを促す(カロン、1996)。

ウダール自身が試みていることも、まさしく隈研吾建築の「創造や革新に対するこうした空想的なヴィジョン」の解体であり、その意味で本書は、科学技術社会論的な視点に立って書かれた「風変わりな」建築家論³⁶なのである。建築作品が生み出される過程における行為のネットワークを詳細に記述することを通して、建築家の特権的地位が解体されているという点で、従来型の建築意匠論や作家論の研究手法そのものを更新しうる、示唆的

³⁵ Ibid., p.106. 下線および[]内は引用者による。

³⁶ 本書の副題が“une monographie décalée (風変わりなモノグラフィ)”であるのは、これまでの建築家論とは一線を画すものであることを指し示しているのだが、その「風変わりな」性質は、建築家の作家性を解体しようとする科学技術社会論的な態度によってもたらされていると言える。

な研究事例だと言える。

厳密に言えば、ウダールが書籍にまとめたことは、アクター・ネットワーク理論の研究成果というよりも、ひとつの設計事務所という特定のネットワークの内部にのみ焦点を当ててモノグラフィである。つまり、技術を社会との相補的關係の中で論じるマクロな視点が欠けているので、ラトゥールの行ったミクロな視点による研究手法としての「実験室研究」にあたる。

ウダールは、隈研吾事務所を人類学的なフィールドワークの対象と見なし、あらゆる事物を観察し、詳細に描出したのである。事務所スタッフ同士の打ち合わせの内容、スタッフとウダールの交わした会話の内容が、その時の状況（どんなプロジェクトが進行中であるのか、など）や、身の回りにあるものなどと共に、まるで劇の台本のように事細かく書かれている。

本書の特徴として着目しておくべき点は、フランス語版原文の文体に見られるように、事物の描写が現在形で行われていることにある。「誰が何をした」という過去の出来事が、「誰が何をする」といった形式で、現在形で書かれている。

Extraits du quotidien. Je passe à l'atelier dans l'après-midi [...] Teppei est à l'ordinateur, casque à musique sur les oreilles.³⁷

（引用者訳：日々のできごとを綴ってみよう。午後、私は事務所を訪れる。[…中略…] テッペイはヘッドホンで音楽を聴きながら、パソコンに向かっている。）

Les architectes, arrivés tôt le matin, affichent aux murs les plans et dessins en perspective [...] Ils étalent sur des tables les échantillons de matériaux.³⁸

（引用者訳：朝早く来た設計者たちは、図面やパース図を壁に張り出す。机の上には、素材のサンプルを並べる。）

このような、起こった事件や遂行された行為を、現在形の動詞を用いて淡々と綴っていく特異な文体によって、ウダールは、建築が生み出されようとしている過程を、いわば実況中継的に描写する。建築の製作が行われているまさにその現場を観察し、記録し続けて

³⁷ Houdart et Minato, op. cit., p. 108. 下線および[]内は引用者による。

³⁸ Ibid., p. 119. 下線および[]内は引用者による。

いるものとして、あらゆる行為が生々しく読者に報告されているのである。

こうした文体に見られるのは、ラトゥールが科学人類学の研究方法を論じた際に、最初に指摘していた、「方法の第一規則」³⁹に対応する。すなわち、

規則一 「作製段階」の科学を研究し、既製の科学や技術を研究しない。そのために、事実や機械がブラックボックス化する前の時点に行くか、ブラックボックスを再び開く論争の後を追う。⁴⁰

まさしく、建築が生産される現場で、人間やもの（非人間）が織りなす行為のネットワークの観察と逐一の記録が行われているのであり、建築学がこれまで展開してきた作家論としての建築家研究のように、「既製の」建築に対する言及はほとんどされないのである。論じられる対象は、あくまでもこれから生み出されようとしている、「作製段階」の建築であり、その作製に関わる人間やものである。

限事務所という特定の組織の内部に踏み込んで参与観察を行ない、建築という実践を行為のネットワークの観点から詳述したウダールのモノグラフィは、ミクロな視点から書かれた実験室研究の例として非常に参考になるものである。

しかしこれは、「知的生産を、社会や自然の素材をも巻き込む動機付けや関連性の形成という視点から見て、その全体としての作動のさまを抽象しようとした理論」⁴¹としてのアクター・ネットワーク理論とは、多少態度が異なるものである。

ウダールの研究が描き出した実践（建築設計）を、社会との関係の中にも位置づけて論じていくこと（マクロな視点の導入）が、今後の展開可能性として考えられる。建築の成立過程が、ミクロな視点とマクロな視点から総合的に捉えられることにより、多様なアクターによる行為のネットワークに着目した、広義の建築情報学が可能になる。そしてその際に、アクター・ネットワーク理論の考え方が有効になるだろう。

³⁹ ラトゥール『科学が作られているとき』、p. 25。

⁴⁰ 同上、p. 435。

⁴¹ 金森修「書評 ブルーノ・ラトゥール著『科学が作られているとき』『科学哲学』32(2)、日本科学哲学会、1999年、p. 138。

第2章 情報空間論史(1)：情報空間としての建築・都市空間

本章からは、建築設計の文脈における情報概念の語られ方を歴史的に追う。分析の指標として、「情報空間」という言葉の意味の変遷に着目し、情報空間論史を、三段階に分けて整理する。

本章では、最初の段階として、丹下健三と黒川紀章の情報空間論を参照する。情報空間が、実際の建築・都市、すなわち人間の身体を取り巻く物的環境としての建築・都市空間を意味していた時代である。この時期には、都市に流動性を創出することが、建築家による情報化への対応を意味していた。

2.1. 丹下健三の情報空間論

2.1.1. 丹下健三のコミュニケーション空間論

丹下健三は、早くから情報理論を参照し、情報化を建築・都市の問題として意識していた建築家の一人である。また、実際の都市を対象とする具体的な都市計画を、情報化の問題を絡めながら提案した最初の建築家だと推定されている¹。その具体的な都市計画案こそが、《東京計画 1960》(1961年発表)であった。

当時の日本は、戦後復興期を経て高度経済成長期に入った時期にあり、そうした時代状況を背景に、工業化が急速に進行していた頃でもある。まだ高度な情報通信技術が現在のよう社会全般に普及していなかったこともあり、情報化という社会的問題や情報という概念そのものを、建築・都市の設計における重要な論点として扱うこと自体が、先駆的なことであった。

確かに1950年代にはすでに、アメリカから輸入された情報理論、特にノーバート・ウィーナーの提唱した「サイバネティクス」²を参照する研究が、建築計画学の分野から発表されている³。しかし管見の限りでは、1960年以前に、情報化の問題が言及された具体的な都市計画案は見られず、丹下研究室によるこの《東京計画 1960》が、情報化時代の都市像が可視なものとして提案された最初の事例だと考えて間違いないようである。

¹ 五十嵐太郎「建築家はいかに情報化社会の空間を構想したのか」『Mobile Society Review 未来心理』Vol. 5、NTT ドコモ モバイル社会研究所、2006年、p. 15。

² ウィーナー、ノーバート『サイバネティクス——動物と機械における制御と通信——』(第2版)、池原止戈夫・彌永昌吉・室賀三郎・戸田巖(訳)、岩波書店、2011年。

³ 例えば、以下の二つの研究において、ウィーナーのサイバネティクスを援用した建築計画学的議論が展開されている。小林輝一郎「2. 現代の計画原論の有する問題に就いて(建築情報理論提唱の前提として)」『日本建築學會研究報告』(32)、日本建築学会、1955年、pp. 5-8。田島學「3. 情報理論による動線の数式化 1」『日本建築學會研究報告』(40)、日本建築学会、1957年、pp. 9-12。

丹下が情報に関心を持つ契機となったのも、やはりウィーナーのサイバネティックスの議論を参照したことのようである。ウィーナーの議論について、《東京計画1960》の発表記事中には直接的言及が無いが、『サイバネティックス』の刊行時期（英語版初版が1948年、和訳版初版が1956年）⁴から考えると、《東京計画1960》立案の頃（1959-1960年）からその発想が参照されていた可能性が高い。

丹下によるウィーナーへの明確な言及は、彼が自身の作品集『技術と人間』（1968年）に書いた序文の中に見られる。この作品集は、掲載作品の対象年が1955-1964年となっており、1960年の前後10年間の活動がまとめられている。丹下はその序文の中で、1960年を現代建築の一つの転換点と捉え、その転換点の前後で変化した点を、次のように論じている。

すなわち、1960年以前は、空間を特定の機能のための場とする、機能主義的考え方で建築が設計されていた時代である。この場合、空間と機能の固定的な対応関係に着目すれば良い（機能と空間の固定的連結）。一方、1960年以後の社会では、コミュニケーションの発展によって社会組織相互の有機的連結が進む。それに応じて、建築・都市の空間も高度に組織化され始め、多元的で弾力的、選択的に連結されるとする。

この時、空間に対する、機能論的認識から構造論的認識へのシフトが起こる。すなわち、機能と空間が固定的に対応した一つの系を「機能要素」とするならば、個々の機能要素への機能論的眼差しから、それら機能要素と機能要素間の関係性に、視点が変わるのである。

1960年前後の建築・都市の変化に関する以上の議論は、以下のようにウィーナーの議論に接続される。

こうした連結についてサイバネティックスの創始者ウィーナーにならって、エネルギー的連結と、情動的連結の二つの型に分けて考えるならば、弾力的・選択的連結は、情動的連結であり、固定的・決定的連結は、エネルギー的連結とよぶことができるだろう。[…中略…] 空間の組織とは、エネルギーと、コミュニケーションのネットワークだといってよいが、より強くコミュニケーションによって連結されている場合、よ

⁴ 英語初版はWiener, Norbert (1948), *Cybernetics: or control and communication in the animal and the machine*, Cambridge, MA: The MIT Press. 和訳初版は『サイバネティックス：動物と機械における制御と通信』、池原止戈夫・彌永昌吉・室賀三郎（訳）、岩波書店、1956年。

り高次の組織だといえるだろう。⁵

丹下はこのように、ウィーナーのサイバネティックスの議論を援用しながら、機能論的段階に留まる空間設計は、エネルギー的連結のみに着目しており、情報化と共に多元化する情動的連結に対応できない、としている。空間は、エネルギー的連結という一義的關係だけで認識するのではなく、コミュニケーションによる連結、すなわち情動的連結が複雑化する社会に対応していかなければならないとする。

現代文明社会において、空間とはコミュニケーションの場である。そうして、コミュニケーションの発展とともに、空間は、より高次に有機体化しつつあるともいえよう。

[…中略…] 建築や都市をつくるということは、空間をコミュニケーションの場としてみるということであり、またそこにコミュニケーションのネットワークを可視なものとしてゆく操作であるといつてよいかもしれない。⁶

このように、丹下の情報空間論は、コミュニケーション論として展開されている。《東京計画 1960》の中でも、コミュニケーションが一つのキーワードとなっていた。コミュニケーションの発展する情報化社会においては、建築・都市の空間組織もまた情動的に連結された高次の有機的組織となっていくべきだとし、そのためには、コミュニケーションを促進させるような建築・都市デザインが必要であると主張した。

機能と空間の固定的結び付きによって成立する建築・都市空間は機械のアナロジーで、機能相互の有機的結び付きで成立する建築・都市空間は生命のアナロジーで認識されていると考えられる。建築を機械の原理で認識する時代から、生命の原理で認識する時代への転換については、黒川紀章の議論でより明確に言及されており、黒川紀章の建築・都市論の中心となる考え方である。

丹下の情報空間論は、ウィーナーのサイバネティックスを基として、社会や空間の組織には、エネルギー的連結だけでなく情動的連結もあると見なした点において、それ以前の研究と同様である。しかし、丹下は、サイバネティックスから着想を得た情報理論を、建

⁵ 丹下健三『技術と人間—丹下健三+都市・建築設計研究所 1955-1964』、美術出版社、1968年、p. 6。[]内は引用者による。

⁶ 丹下健三、前掲書、p. 6。[]内は引用者による。

築・都市空間の具体的な提案にまで結び付けた点で、画期的であった。情報が建築設計における重要な概念となり、コミュニケーション・ネットワークの可視化、つまり情報の流れの空間化が、初めて行なわれたのである。

以下では、丹下のコミュニケーション空間の考え方が、各プロジェクトの中でどのような提案につながっていたのか、確認する。

2.1.2. 東京計画 1960

1961年、丹下健三研究室が東京の都市計画案《東京計画1960—その構造改革の提案》を発表した(図2-1)。プロジェクトの参加メンバーは、丹下の他、神谷宏治、磯崎新、渡辺定夫、黒川紀章、康炳基、の計6名である。20世紀後半の東京における、都市人口の増大と、産業構造の転換に、東京の旧来の都市構造では対応し切れずとして、東京の再開発と、東京湾上の新たな開発を行ない、都市構造の改革を企図したものである。



図2-1 《東京計画1960》

出典：丹下健三『技術と人間』、p.276

この《東京計画1960》では、既に、情報化時代に対応した都市空間の設計が企図されていた。『新建築』1961年3月号の誌上に発表された計画内容では、「情報」や「情報化」といったキーワードこそ明示していなかったが、20世紀後半は、テレビ・ラジオ・携帯電話などの情報通信技術によって、間接的コミュニケーションが発展していくとの予測を示している。また、情報化という時代認識が念頭にあったことが、以下の記述よりわかる。

[1000万都市・東京は、] 技術革新がもたらしたコミュニケーション技術の進歩と、そのネットワークの拡大によって、目に見えない糸で結び合わされた組織である。⁷

ここで触れられている「コミュニケーション技術の進歩」や「ネットワークの拡大」が、まさに情報化の流れである。また、後の作品集の中で、以下のように「情報」というキーワードを出しながらプロジェクトをまとめ直しており、《東京計画1960》の設計段階で情報化という時代変化への意識があったことを述べている。

私たちは、1960年の時点にたつて、東京計画—1960—その構造改革の提案—を発表し

⁷ 丹下健三研究室「東京計画1960—その構造改革の提案」『新建築』1961年3月号、新建築社、1961年、p.92。[]内は引用者による。

た。それは東京の将来を文明的にみて、情報化過程にあるものとして位置づけ、その機能の本質を財貨的な生産機能にあるのではなく、情報機能の集積として理解し、それにそなえた都市の構造改革を提案したものであった。⁸

この都市計画案において、都市の空間は、情報が行き交う場と見なされている。後の時代にウィリアム・ギブスンがサイバースペースと呼ぶことになる、電子メディア上の仮想空間の議論はせず、あくまでも現実の空間としての都市に着目した(おそらくこの時点では、情報技術によって仮想的な空間が出現するという空間概念は無かったと考えられる。丹下の情報化社会論が、ウィーナーのサイバネティクスの議論を援用した、現実の都市空間の情動的連結を念頭に置いていたからである)。そして、情報化社会に対応した都市設計を目指すには、コミュニケーション、特に直接的コミュニケーションの活性化が必要であるとされた。

このプロジェクトの中で、コミュニケーションについては、下記のように整理されている。丹下はまず、コミュニケーションを直接的コミュニケーションと間接的コミュニケーションに分類する。前者は、人と人、人と機能、人と物とが直接出会うということであり、後者は、電話、ラジオ、テレビ、携帯電話、テレビ電話などによるコミュニケーションである。20世紀後半から21世紀に向かう時代に、着実に進んでいく情報化とは、後者の間接的コミュニケーションの手段が発展することである。しかし、そのような時代だからこそ、直接的コミュニケーションの重要性が、より一層増していくと、丹下は主張する。

人間が本質的に、本能的にもっている直接的コミュニケーション […中略…] の要求とその必要性は、間接的手段の発展によって小さくなってゆくことは、決してありえない。むしろ、間接的コミュニケーションの発展はますます直接的コミュニケーションの要求と必要性を誘発してゆくのである。⁹

直接的コミュニケーションを重要とした点については、都市社会学者の磯村英一が、賛成の意を表している。《東京計画1960》が発表された数ヶ月後の1961年5月、この都市計画案についてのシンポジウムが行なわれたのだが、その際、磯村は以下のように述べている。

⁸ 丹下健三『建築と都市』、世界文化社、1975年、p.166。下線は引用者による。

⁹ 丹下健三研究室「東京計画1960」『新建築』1961年3月号、p.92。[]内は引用者による。

大都市における接触利益に注目し、それが直接的コミュニケーションを要求すると考え、大都市の本質を、直接的コミュニケーションとしているのは正しいと思う。¹⁰

人々は、直接的コミュニケーションを求めて、都市の空間を移動する。移動しながら、メッセージを運搬し、都市の機能相互の連絡、ウィーナーの言う情報の連結を行なう。情報化時代の都市において、人々の身体は、情報を伝達するメディアとなる。従って、人々の移動がより活発になることで、都市は多元的で複雑化した高次の組織としてまとめ上げられる。そのような都市の実現のためには、都市空間の流動性（モビリティ）を高め、人々の移動を促進するよう、都市の構造改革を行なう必要がある。

丹下は、この流動性の問題を、自動車交通の問題として捉え、交通計画に力点を置いて計画を進めた。すなわち、都市空間における物理的移動の促進である。《東京計画 1960》では、東京湾上を横断する都市軸上に、サイクル・トランスポーテーション・システム（鎖状交通系統）を導入し、コミュニケーション・ネットワークを可視化した（図 2-2）。都市の施設と施設の間を結び、そこを自動車交通によって人々が行き交うことで、直接的コミュニケーションが促されるという計画である。

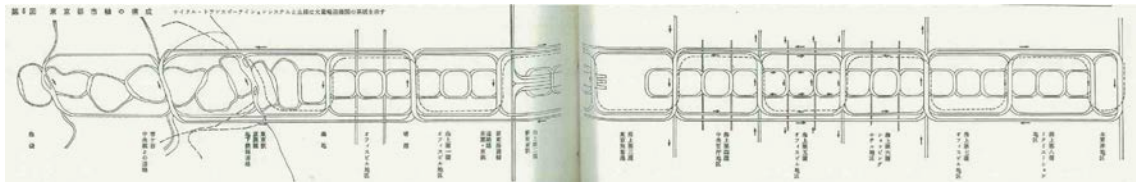


図2-2 サイクル・トランスポーテーション・システム

出典：『新建築』1961年3月号、pp. 106-107

《東京計画 1960》において、情報化社会に対する建築的実践は、自動車交通により都市の流動性を高めることであった。役所やオフィス、商店、住居のような、都市のさまざまな機能が、新しい交通システム（サイクル・トランスポーテーション・システム）によって結び付けられ、コミュニケーション・ネットワークを形成する。つまり、ここでは、交通ネットワーク＝情報ネットワークという図式になっており、二種のネットワークは、同等のものとして扱われていたことになる。情報の経路が、自動車交通の経路に置き換えられ、都市空間内に可視化、物象化されていたのである。

¹⁰ 「東京計画 1960 シンポジウム報告」『新建築』1961年7月号、新建築社、p. 91。

このプロジェクトは、丹下自身最初に、また世界的に見てもいち早く、情報化への対応を意識した都市計画案であった。少なくとも日本においては、情報化社会に対する建築家側からのアプローチが示された、最初のものである。そして、このプロジェクトに参加していた磯崎新、黒川紀章は、後に自身の情報空間論をさらに発展させることになる。建築家による情報化社会論、すなわち情報空間論は、この計画で初めて具体性を帯びることになった。

しかし、間接的コミュニケーションが発展する情報化時代への都市計画的対応として示された、直接的コミュニケーションの活性化が、自動車という道具・機械によってもたらされようとしている点は、工業化社会的発想の範疇に留まっているとも言えよう。それは、後述するが、情報化社会的発想の段階に至っていないのである。

また、東京湾を横断する象徴的な都市軸と、そこに具象化された交通システムは、情報のネットワークを明確に固定化・限定化してしまっており、自発的なコミュニケーションの活性化による都市機能相互の有機的結び付きが生み出されているとは言いがたい。丹下が目指していたのは、より複雑に結び付けられた、多元的な組織としての建築・都市空間だったはずであり、それがこのプロジェクトで充分に実現されたとは言えなかった。

2.1.3. 総理府主催共同研究における国土計画の提案

情報の問題を、《東京計画 1960》以上に明確に反映したプロジェクトとしては、1967年に総理府（現・内閣府）主催で始められた共同研究「21世紀の日本 その国土と国民生活の未来像」において、丹下グループが提出した案がある。

この共同研究は、明治百年を記念する政府事業の一つであり、1967年12月、総理府が事業計画を発表し、参加グループを募ったものである。研究事業では、21世紀の日本を見据えた国土計画の研究と提案を各研究グループが行ない、応募された最終報告書の中で優秀なものに賞を与える流れであった。1968年10月から1970年10月までの2年間の研究期間を経て、最終的に、日本全国で9つの研究グループが最終報告書を提出することとなった。研究グループはそれぞれ、建築を始めとするさまざまな専門分野の研究者から組織されていた。

丹下は、そのうちの一つのグループをリーダーとして率いることになる。「21世紀の日本研究会」という組織名をもった丹下グループの、主なメンバーは以下の通りである。

丹下健三グループ「21世紀の日本研究会」の各部門のメンバー構成¹¹

人口予測：浜英彦

物的生産流通：笹生仁、飯島貞一

情報生産流通：佐貫利雄

交通体系：武田文夫、鈴木秀昭

モデル情報：山田学、月尾嘉男、石井威望

社会計画：星野郁美

経済モデル：吉川博也

物質循環モデル：西川治

都市デザイン：渡辺定夫、荒田厚、松本敏行、鳥栖那智夫

建築デザイン：神谷宏治、長島正充

その他、都市計画家の曾根幸一や、構造家の坪井善勝、川口衛も参加していた¹²。渡辺定

¹¹ 丹下健三、藤森照信『丹下健三』、新建築社、2002年、p. 484-485。

¹² 『新建築』における特集の扉ページに、主な参加メンバーの一覧が記されている。丹下健三研究室「21世紀の日本—その国土と国民生活の未来像」『新建築』1971年8月号、新建築社、1971年、pp. 217-234。

夫、神谷宏治の両名は、《東京計画 1960》にも参加していたメンバーである。

1970年10月に最終報告書を提出し、審査を経て、翌1971年4月に優秀3案が発表となった。丹下グループは、優秀案の一つとして選ばれている。その他の2つのグループは、早稲田大学二十一世紀グループ（松井達夫、武基雄、秀島乾、吉阪隆正、安東勝男、戸沼幸市、等）と、21世紀研究会（鈴木雅次、増田友也、加藤邦男、等）である。これらの優秀3案はそれぞれ、本にまとめられ、丹下グループ（21世紀の日本研究会）は、『21世紀の日本：その国土と国民生活の未来像』（新建築社）、早稲田大学二十一世紀グループは『二十一世紀の日本』（上・下2巻、紀伊国屋書店）、鈴木雅次の21世紀研究会は『国民生活と国土の未来像』（鹿島出版会）として、それぞれ出版されている。

この計画事業が進められた1970年前後には、1960年の頃とは違い、「情報」の言葉が建築・都市の分野にも浸透し始めていたようであり、丹下グループは当然のことながら、他の2グループの提案内容にも、情報化への言及が見られた。早稲田大学二十一世紀グループは、

発達すると思われる交通・情報網が全国的に利用される段階に入る〔…交通手段の発達が全国の各地点間をより近いものとし、〕さらに国土にかかわる情報網の普及・発達は、空間に同時性を増大させる。〔…中略…〕この段階の都市は「あみの目都市（ネットワークシティ）」と呼ばれるのが適当であろう。¹³

としている。ここでは、「あみの目都市（ネットワークシティ）」という言葉が使われていることが着目すべき点である。当時（1970年前後）の一般的なコンピュータは、巨大なマザーコンピュータが、周辺の端末を集中管理する方式で設計されていた。後述する磯崎・月尾による《Post University Pack》（＝《Computer Aided City》）は、この集中管理型のコンピュータシステムをそのまま都市の形に応用していた。その集中管理型に代わるシステムが、分散管理型、つまりインターネットのシステムであり、1990年代以降に一般化するものである。すなわち、1970年前後のこの国土計画案で示された「ネットワークシティ」は、当時のコンピュータシステムの単純な模倣ではなかったと見なすのが自然であろう¹⁴。

¹³ 「〈21世紀の日本における日本の国土と国民生活の未来像〉優秀3案」『新建築』1971年6月号、新建築社、1971年、p.117。〔 〕内、および下線は引用者による。

¹⁴ インターネットの原型とされる ARPAnet は1969年に開発されているが、そのシステムを国土計画に応用し、ネットワーク型の都市空間を構想したとは考えにくい。

情報化という変化を、コンピュータの問題と短絡させる考え方が現在では一般的であるが、当時の考え方では、あくまでも現実の都市のネットワーク化を、コンピュータシステムの単純な模倣ではなく、都市計画的アプローチで実現しようとしていたことが読み取れる。

また、鈴木雅次らの21世紀研究会は、「情報は技術革新と社会の要請に基づき、そのフロー、ストックともに増加の一途をたどる」¹⁵との見方に基づき、情報化時代における国土計画の提案をしている。

しかし、これら2案における情報化への言及は、限定的な範囲に留まっており、それと比較すると、丹下グループの案はより具体的に情報化の問題を扱っている。以下、内容を確認したい。

丹下グループは、まず過去から現代にいたる、文明史的動向についての認識を整理する。産業革命によって、社会が農業社会から工業社会へ移行する工業化過程に入ったが、現在(1970年)、日本だけでなく世界が直面しているのは、その次の情報化過程であるとする。

現代文明社会は、いま情報化の過程に入りつつあるとあってよい。人びとはそれを第2の産業革命とも呼んでいる。第1の革命とは、人間がその肉体の延長、あるいは手の延長を、道具あるいは機械に託して、発展させた革命であるといえよう。それにたいして、現在新しくはじまった第2の革命は、人間の神経系統の延長を情報理論とコミュニケーション技術を通じて作り出してゆきつつあるところの革命である。¹⁶

この記述で注目すべき点は、先の《東京計画1960》が工業化時代的都市計画に留まっていたことを、自ら認めてしまっていることである。なぜならば、自動車交通による都市の流動化とは、都市における肉体の移動を、自動車という道具・機械によって発展させたということであり、それ以上の、神経系統の延長は起こっていないからである。《東京計画1960》の段階では、情報化時代への突入という時代認識はあったものの、建築計画・都市計画の実践内容は、工業化時代的であったと言えよう。

いずれにせよ、20世紀後半からの時代は、文明史が工業化過程から情報化過程に移行するという認識を示した上で、国土や都市を、3つのシステムから捉えることを提案した。

¹⁵ 「〈21世紀の日本における日本の国土と国民生活の未来像〉優秀3案」『新建築』1971年6月号、p.117。

¹⁶ 丹下健三研究室「21世紀の日本—その国土と国民生活の未来像」『新建築』1971年8月号、p.219。

それが、エネルギー系システム、情報系システム、自由時間系システムの3システムである。

エネルギー系システムは、ウィーナーの言うエネルギー的連結で構成された、工業化社会のシステムである。産業革命がもたらしたのは、工業の高密度大都市地域への集中であったが、それがもたらしたのは大都市近郊における人間の生活環境の汚染であり、公害問題が起こるようになった。丹下グループは、これからの時代は、都市の集中化による弊害を解消するために、都市の分散化・分極化が必要であるという。例えば、大都市の居住地域近郊に集中してしまった大規模工業基地を各地域に分散することで、居住域の環境改善を図ると共に、工業基地は、分散した各地域において公害防止の対策を施せば良い。産業革命以後、高密度大都市地域に集中化したエネルギー系システムは、情報化時代における都市の分散化・分極化の中で、再編成していくべきであるとする。

そして、情報系システムは、情報化時代の日本列島をネットワーク化する交通ネットワークである。それは、東海道メガロポリスを軸として全国に張り巡らされた道路交通網、新幹線網、そしてネットワーク上に配置された国際空港からなる（図2-3）。

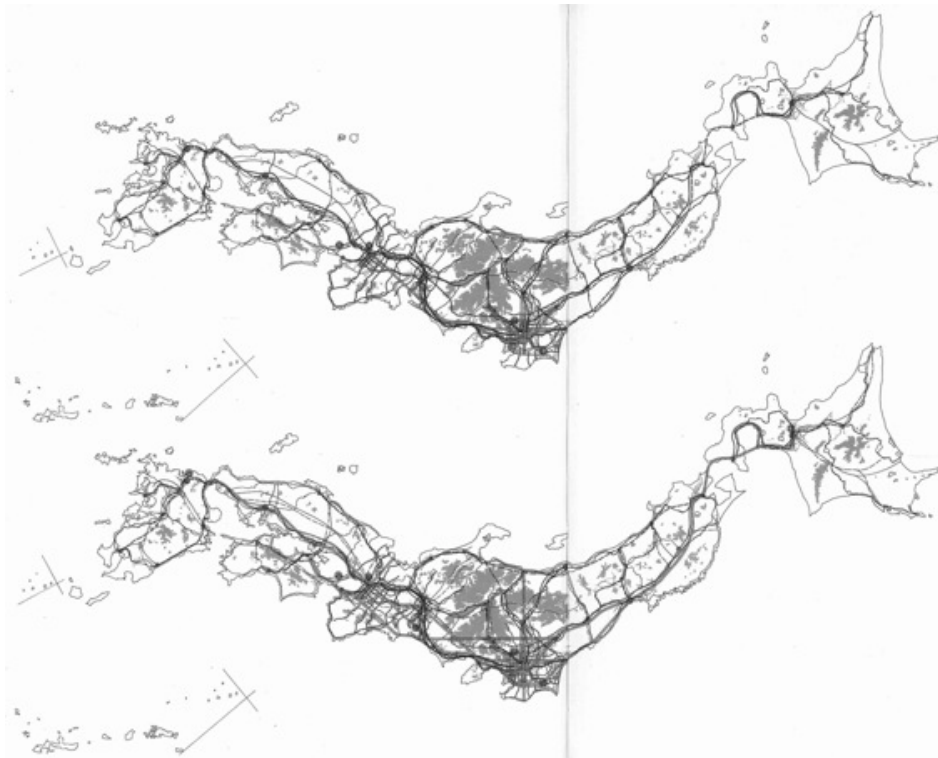


図2-3 1985年(上)、2000年(下)の国土における情報系システムとしての交通網（計画予想図）

出典：丹下健三『建築と都市』、pp. 154-155

この計画においてもやはり、情報のネットワークが、東海道メガロポリスという象徴的な都市軸を中心にした交通ネットワークとして、固定化・限定化されていた。都市空間の流動化と、情報の流れの可視化・固定化との双方を調整するものとして、交通ネットワークの充実化を試みたと考えられる。

研究をまとめた最終報告書の提出は1970年10月であることから、同年の大阪万博のマスタープランに丹下研究室が取り組んでいた時期と重なっていることがわかる。目前に迫った万博の計画と、21世紀の国土計画とを同時期に進める中で、日本のあるべき未来像を模索していたことになる。つまり、1970年前後、丹下研究室における情報化社会論は、二つの未来予測的な国家プロジェクトを背景に語られていた。

2.1.4. 日本万国博覧会会場マスタープラン

1970年3月15日(日)-9月13日(日)の183日間を会期とした日本万国博覧会¹⁷は、上記のような都市計画案において丹下が考えていた空間の流動性が、初めて実現したものであり、空間と情報技術が一体化した様子が具体化した初の例であった。

上記二つの都市計画案で丹下が提示したネットワーク都市論は、都市の流動性を高めることで、人々の直接的コミュニケーションが誘発されるというコミュニケーション空間論に基づいていたが、その考え方を実現化したのが、日本万国博覧会(1970年)の会場マスタープランであった。基本的な計画理念として、工業化社会



図2-4 日本万国博覧会会場

出典：『建築文化』1970年4月号、p. 69

から情報化社会への移行と共に、具体的な形のあるハードなものより、ソフトなものへの価値が高まると考え、物質的なモニュメントばかりの展覧会(Exposition)であるだけでなく、観客同士が触れ合い、精神的な交流をするお祭り(Festival)の要素が万博には必要だとした。直接的コミュニケーションが、万博の会場で大きく生起されたのである(図2-4)。

¹⁷ 通称として、「大阪万博」、「EXPO'70」などがあり、丹下自身の呼び方も文献によって異なるが、本論文中では、「日本万国博覧会」に表記を統一する。

2.2. 黒川紀章の情報空間論

丹下健三と共に《東京計画 1960》のプロジェクトに携わった黒川紀章は、その後、自身でも建築と情報の関係について考察を重ね、情報化社会論を三つの著作で展開した。それが、『ホモ・モーベンスー都市と人間の未来』、『情報列島日本の将来—情報空間論』、『ノマドの時代—情報化社会のライフスタイル』である¹⁸。

黒川は、建築が機械の原理によって作られる時代から、生命の原理で作られる時代に移行することを早期に予測し、主張し続けた建築家の一人である。黒川の情報空間論は、生物学的発想を起点としており、従って、必然的にメタボリズムの考え方も繋がっている。

生命としての建築・都市を成立させているのは、空間、人、社会相互の情動的連結である。それらは静的な繋がりではなく、あらゆるものが流動性を持つことで実現する。人が移動し、物が移動し、建築も移動する、流動的な都市こそが、情報化時代の建築・都市であるとした。

黒川は、移動する人間のことをホモ・モーベンス（動民）と呼んでいるが、ホモ・モーベンスは単に移動しているだけでなく、移動中も情報を受信し、発信している。つまり、情報化時代には移動が手段から目的となり、移動のための空間である道に価値が見出される。

20世紀前半の近代建築の設計思想では、実体としての建築そのものに主眼があり、それらをつなぐ道の部分には、十分な価値が認められていなかった。しかし、あらゆるものが流動性を持ち、移動すること自体が重要になる情報化時代には、情報が行き交う場としての「道空間」に価値が生まれるとした。そして、丹下と同様に、都市交通ネットワークの重要性を説いている。交通ネットワークは、発達するデータ通信ネットワークとともに、都市相互を情動的に連結する物理的ネットワークである。ネットワーク化された日本を、黒川は情報列島と呼んだ。

さらに、建築自体も流動的な社会に対応させるべきだとし、建築を単位空間に分け、取り替え可能にするカプセル空間を提案する。カプセル空間とは、人間と機械が情動的に連結した単位空間である。この思想が反映されたのが、《中銀カプセルタワービル》(1972年)である。

¹⁸ これら三著作は、下記にまとめられている。『黒川紀章著作集 第1巻 評論・思想1』、勉誠出版、2006年。

2.3. 小結

本章の最後に、丹下と黒川が「情報空間」をどのように捉えていたかを整理し、その定義を両者の視点から簡潔にまとめたい。

ここまで見てきたように、丹下が情報空間論を語るのは、国家的規模のプロジェクトにおいてであった。それは常に、日本の国土や、東京・大阪の都市という場所に帰属した情報空間論であった。そして、コミュニケーションの場を現実の建築・都市に可視的な形で創出することによる、空間の情動的連結が目指されていた。

丹下は、《東京計画 1960》や国土計画案、そして日本万国博覧会の作品説明の中で、あまり頻繁に「情報空間」という言葉を用いていなかったが、人が活発に移動し直接的コミュニケーションが活性化されると共に情動的連結が緊密になる現実の建築・都市空間を情報空間と呼んだと考えられる。それは情報の交換によってネットワーク化された都市に関する議論である。

情報化社会の建築・都市のあり方についての論説文の中で、丹下は以下のように述べている。

1971年にはアルジェリアのオラン大学のプロジェクト等に参加する機会にめぐまれた。この案はいくつかの場所で発表したが、3次元のコミュニケーション・ネットワークをもつシステムを使い、縦割り式の大学ではなく、インテグレートされた大学として、とくに理工系、医学系とその病院ではこのシステムは有効に働いている。¹⁹

私たちがアルジェリアのオランで計画し、目下建設中のオラン工科大学（理工科大学プラス医学部）と病院の建物はスリー・ディメンショナルなネットワークで構成された情報空間を示している。²⁰

これらの二つの説明文から、丹下にとっての「情報空間」の捉え方が明確になる。それを簡潔にまとめれば、以下ようになる。

¹⁹ 丹下健三「情報化社会の建築と都市のあり方を求めて」『SD』1983年9月号、鹿島出版会、1983年、p.191。下線は引用者による。

²⁰ 丹下健三「1980年代に入って：高度情報化社会の都市と建築を考える」『SD』、1987年4月号、鹿島出版会、1987年、p.175。下線は引用者による。

情報空間：身体を介した直接的コミュニケーションによって、緊密にネットワーク化された現実の建築・都市空間（上記の例では、大学施設という建築空間）。

また、黒川の情報空間論は、丹下の思想と同様に、空間の流動性の創出によって、建築・都市をネットワーク化させ、有機的に組織化するという考え方に基づいていた。

黒川の議論を、「情報空間」というキーワードに着目して再整理しよう。黒川が言うところの「情報空間」の意味を確認すると、1972年の著書『情報列島日本の将来』において、その定義が示されている。

情報化社会に対応する情報空間は、社会におけるもっとも基本的な、人間そのものの空間論である。それは、情報を発信し受信する人間情報体としての、一人一人の人間に対応する空間である。²¹

黒川はその上で、カプセル空間論、情報都市論、移動空間論の三つの軸を中心に情報空間論を進めているが、そのいずれの議論も、あくまでも物理的空間としての建築・都市空間論である。彼にとって情報空間とは、情報の媒体である人間の身体（「人間情報体」）のための建築空間であり（カプセル空間論）、情報化によってネットワーク化された都市空間であり（情報都市論）、流動化する都市空間のことである（移動空間論）。

黒川の情報空間論は、現実の都市空間こそが、情報が行き交う場、すなわち情報空間であるべきだとする議論である。よって、黒川の議論における「情報空間」は次のように定義されるだろう。

情報空間：人間の身体が媒体となって情報が行き交う場としての現実の建築・都市空間。それと同時に、身体メディアとしての機能を拡張するための建築・都市空間。

²¹ 黒川紀章『情報列島日本の将来』、第三文明社、1972年、p. 122。

第3章 情報空間論史(2)：情報技術に制御される建築・都市空間

情報化の進展に伴って、空間情報の制御技術が発展した。これにより建築や都市の空間は、制御工学的に直接コントロールされる場へと変化する。空間内に情報技術を実際に組み込み、その場所全体を制御するシステムを構築することが、建築家にとっても重要な課題となった。

本章では、情報空間論史の第二段階として、情報技術により制御される建築・都市という意味で、情報空間を構築しようとしていた事例を参照する。具体的な研究対象には、この第二段階の初期の実践例として、磯崎新・月尾嘉男の作品や情報空間論を取り上げ、さらに、建築の設備部分が高度に情報化する事例として、インテリジェントビルや TRON 電脳住宅プロジェクトを扱う。

3.1. 磯崎新・月尾嘉男の情報空間論

3.1.1. 磯崎新・月尾嘉男の情報空間論

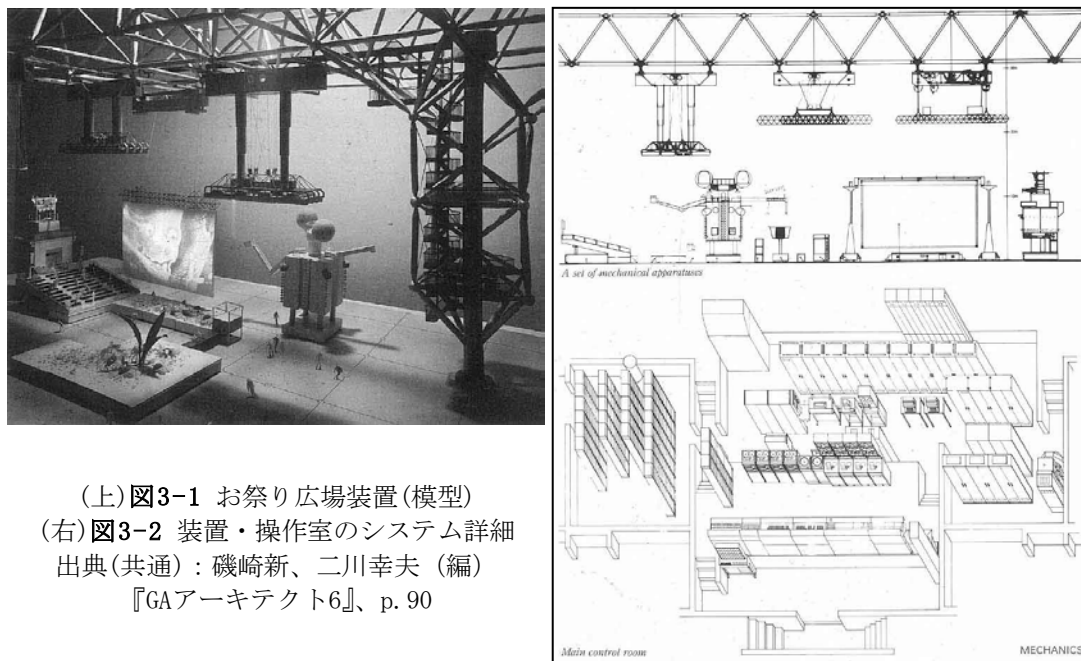
磯崎新は黒川紀章と同様に、丹下健三研究室の《東京計画 1960》に関わった後、自身でも情報空間論を展開させていった建築家である。基本的な考え方としては丹下や黒川と同様であり、情報化時代には、建築・都市の計画概念が機能論的段階から構造論的段階に移行するとした¹。

物理的実体としての建築・都市を有機的に結び付けるのが、情報である。このような認識のもと、磯崎は月尾嘉男と共に、現実の建築・都市空間への情報システムの導入を積極的に試みていた。磯崎による情報空間の提案は、月尾の情報技術に関する知識やプログラミング能力によるところが大きい。月尾は、丹下研究室の出身だが、後にシステム工学やメディア論の研究者となった人物で、その経歴からもわかるように、建築と情報を結び付けて議論できる稀有な存在である。

3.1.2. 日本万国博覧会お祭り広場における諸装置

磯崎による最初の具体的提案は、日本万国博覧会お祭り広場における諸装置であった。磯崎は、丹下の下で会場のマスタープランに関わった後、月尾嘉男の協力の下、お祭り広場における照明や音響設備を、情報技術によって制御するシステムを設計した（図 3-1、図 3-2）。

¹ 磯崎新「都市デザインの方法」『空間へ 根源へと遡行する思考』、鹿島出版会、1997年、pp. 88-121（初出：『建築文化』1963年12月号、彰国社）。



(上) 図3-1 お祭り広場装置(模型)
 (右) 図3-2 装置・操作室のシステム詳細
 出典(共通)：磯崎新、二川幸夫(編)
 『GAアーキテクト6』、p. 90

お祭り広場では、物理的・実体的な建築物が会場を構成するパヴィリオンとは異なり、広場全体を覆う大屋根の下部空間に、巨大ロボット「デメ」、「デク」などの演出用装置が置かれているのみであった。磯崎自身の解説によると、

ロボットも、床の上にあるものや、天井からぶら下がっているもの、移動していくもの、それに音響・照明システム。演出のやり方も含めて、僕が考えることになりました。[…中略…] まず「デク」は、移動可能な司令塔になっていて、その中に全部のコントロール・システムが入っている。そこで操作室になっていたんです。そしてもう一体、パフォーマンスをアシストするロボットが「デメ」でした。²

物理的実体としての建築物を作らずに、ロボットなどの各種演出装置を置いた意図については、下記のように述べている。

当時は“動くもの”というのは建築家の仕事範囲ではなかったんです。建築物を作るということと無関係な領域へと逸脱したかった。[…中略…] 近代建築の正当な仕事というと、大屋根になったりタワーになったりするんです。だけど、それだけやっても、ある種の限界とか、おもしろくなさはいつも感じていました。それを越えるに

² 磯崎新『磯崎新の思考力』、王国社、2005年、p. 31。[]内は引用者による。

はどうしたらいいか。[…中略…]「デク」「デメ」などのロボットは建築界を内部的に批判することになる [後略]³

磯崎のお祭り広場に対する考え方は、丹下の考え方と似ており、実体論よりも関係論的考え方による空間設計を採用していた。「むしろ建物よりもどういうイベントができるかという、中身の研究みたいなものを先にやっていました」⁴と後に述べている。ハードウェアとしての建築物よりも、ソフトウェアとしてのイベントを重視する姿勢である。つまり、丹下がマスタープランで示していた考え方を実現しており、物質的・物理的な実体としてのモニュメントを単に展示するだけの展覧会 (Exposition) よりも、会場におけるイベントや体験、精神的交流を楽しむお祭り (Festival) の要素を重要視していたと考えられる。

そして、そのお祭り (Festival) の会場も、建築物で構築するのではなく、そこで展開されるイベントによって、構成しようとしていたのである。磯崎・月尾による「デク」「デメ」などの機械は、広場におけるソフトとしてのイベントを演出するものとしての装置であり、それをコントロールするのが情報技術であった。

この時、日本建築界で初めて、空間に情報技術が本格的に導入され、両者が一体化した。それも構想の段階に留まらず、実現化され、多くの人々に体験されたのである。情報技術によって制御される空間は、日本万国博覧会会場という、一時的に築かれた都市的空間において初めて現実のものとなり、大勢の人々を巻き込む形で実現した。

建築と情報の二つの関わり方が、万博の会場で共存していた。すなわち、丹下が直接的コミュニケーションの活性化による空間のネットワーク化を構想した一方で、磯崎・月尾が考えたのは、情報技術による空間の制御であった。

³ 磯崎新、前掲書、p. 36。[] 内は引用者による。

⁴ 磯崎新、前掲書、p. 31。

3.1.3. 『建築文化』「情報空間」特集

日本万国博覧会から2年後、『建築文化』1972年8月号において、「情報空間」という特集が組まれていた(図3-3)。特集の主要なコンテンツを作成したのが、お祭り広場の諸装置を設計した磯崎新・月尾嘉男の他、曾根幸一、エドワード鈴木である⁵。

そして、その特集号と同時期の1972年9月に出版されたのが、黒川紀章の著書『情報列島日本の将来』であった。黒川はこの著作の中で「情報空間論」を展開しており、情報化の観点から日本の都市空間の将来像を模索していた。この出版時期の重なりが、丹下健三研究室出身の複数名が同時期に「情報空間」をキーワードにした議論を進めていたことを示しているが、両文献における「情報空間」の定義は同じであろうか。

『建築文化』の特集では、空間と情報に関わるさまざまな事象が誌面に羅列してあり、全体がスクラップ・ブックのように構成されている。その羅列されたコンテンツの一つとして、下記の二つのプロジェクトが掲載されている。環境設計研究所(曾根幸一ら)による「COMMUNITY SUPER-IMPOSING」のプロジェクトと、磯崎新アトリエによる「POST UNIVERSITY PACK」のプロジェクトである。これらプロジェクトの他、エドワード鈴木は、「WORLD GAME」の項目で、バックミンスター・フラーの宇宙船地球号に関する議論を紹介している。

特集「情報空間」の扉頁(図3-3)には、次のように記されている。

情報が張る空間は、必ずしも可視的・可触的な限定性をもった空間ではなく、電気的な情報の特性として、瞬時的な伝達・拡散をつねに繰返しているような、不確定で無限定な領域に属している。それゆえ、空間を図示することは基本的に不能である。そこで、情報空間は、メディア自体を呈示することによってネガティブに想定される。

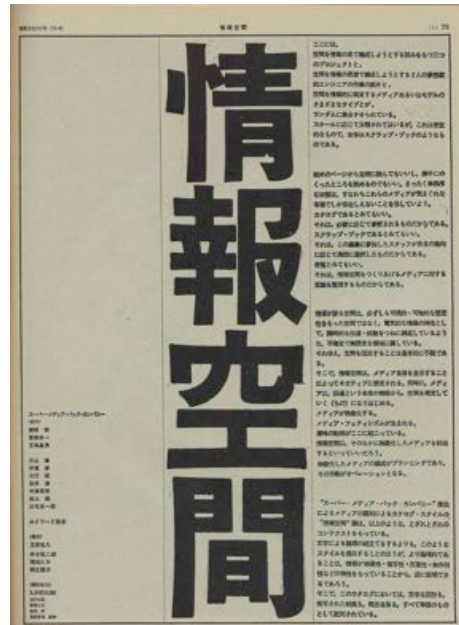


図3-3 「特集：情報空間」扉頁
出典：『建築文化』1972年8月号、p. 75

⁵ 彼らは、その他のスタッフを含め、特集記事作成の作業を進めたチームを「スーパー・メディア・パック・カンパニー」と自称している。以下、SMPCと略して表記する。

同時に、メディアは、伝達という本来の機能から、空間を規定していく《もの》になりはじめる。メディアが物象化する。[…中略…] 情報空間は、そのなかに物象化したメディアを析出するといっているだろう。⁶

ここでは、観念的な世界として「情報空間」がまず定義されている。それは現実の物理空間にある「可視的・可触的な限定性をもった空間ではなく」、人々が観念的に共有する空間である。その空間が何であるかは、図像によって直接的に示すことができない。ここからここまでが情報空間である、と境界を示すことができないし、情報が伝達・拡散していく経路を線で示したところで、次の瞬間にはその経路が変化してしまうので、固定的なイメージで示すことも意味を為さない。考える最も有効な記述方法は、情報を伝達・拡散させ、情報空間をつくりあげるメディアを一つ一つ呈示していくことである。その過程で、曖昧でとらえどころのない情報空間を、可視的な《もの》として固化する欲望が生まれる。情報空間を完全にとらえることは叶わないにせよ、そのある一瞬を《もの》として写し取りたい、という欲望である。そのような欲望によって物象化したメディアは、言わば「情報空間」という世界のレプリカである。観念的世界の痕跡であると言っても良い。「情報空間」を記述するために物象化したメディアの一つとして、都市空間・建築空間があり、これからの情報時代においては、メディアとしての都市空間・建築空間がいかに設計されるかが重要な議論であるとする。SMPCによる以上の議論を整理すれば、「情報空間」は次のように定義されるだろう。

情報空間：情報が絶えず行き交うが、その経路や範囲を限定することのできない不確定で不可視の領域であり、直接的に図示することができない観念的空間。物象化したメディアによってのみ、間接的に捉えることはできるが、原型を捉えることは決してできない世界。物象化したメディアの一つとして、建築・都市空間がある。

このように整理すると、先述の黒川紀章の議論と、『建築文化』の特集におけるSMPCの議論とでは、「情報空間」の指し示すものが異なっていることが理解される。前者では現実の建築・都市空間としての情報空間であり、後者では観念上の世界としての情報空間であ

⁶ 磯崎新、他「特集：情報空間」『建築文化』1972年8月号、彰国社、1972年、p.75。[]内は引用者による。

る。しかし、語の用法が違うものの、両者の議論は同じ視点に立脚している。黒川の著書のまえがきには、次のように記されている。

以前、私は、「建築とか都市の設計とは、情報の流れをかたちにする作業である」と定義したことがあるが、わたくしの、建築、あるいは都市の作品に一つの特徴があるとすれば、それはまさに、このような点においてではないかと考えているわけだ。⁷

ここでいう「情報の流れをかたちにする作業」という部分は、SMPCの議論で言えば、不可視で無限定の情報空間を、物象化したメディアによって間接的に想定することである。その物象化したメディアこそが、現実の建築・都市空間であり、黒川の言う情報空間である。つまり、両者の議論は、最終的に、現実空間における情報化時代的建築・都市空間の創出を意図しているという点で、同じ思想を背景にしている。まとめて言うならば、情報化社会に実現する情報空間とは、観念的世界としての（SMPC的）情報空間であると同時に、情報の流れを物象化することで実現する建築・都市空間としての（黒川紀章的）情報空間である。

そもそも「情報空間」という言葉は両義的である。人々が思考を共有する精神的世界が情報空間であると同時に、情報化されて緊密化した身体的世界もまた情報空間である。この二つの文献における解釈は、思想的に相容れないものではなく、それぞれが、「情報空間」という両義的な語の各々の意味に当たると考えるべきである。そして両者は共に、メディアの物質性・身体性を指摘したマーシャル・マクルーハンの「地球村」の議論に影響を受けていることは明らかである。

⁷ 黒川『情報列島日本の将来』、p. 3。

3.1.4. Post University Pack

以上の整理のもと、特集のコンテンツの一つとして掲載された、磯崎新・月尾嘉男らによる《Post University Pack》(図3-4)を参照したい。これは、磯崎新の作品集等では《Computer Aided City》(図3-5)という作品名で紹介されているが、内容は同じものである。

磯崎・月尾は、巨大な都市中心施設が、周辺の施設を集中管理する情報都市を提案した。言わば、都市全体を制御する頭脳としての巨大なコンピュータが、情報都市を形成していたのである。丹下や黒川が構想したのが、情報が行き交う都市であるとするれば、磯崎らが《PUP》で考えていたのは、情報技術によって制御される都市であった。

この情報都市の設計では、黒川のいう「情報の流れをかたちにする作業」が行なわれている。これは、不可視で不確定の領域である観念的世界としての情報の世界が、現実の物

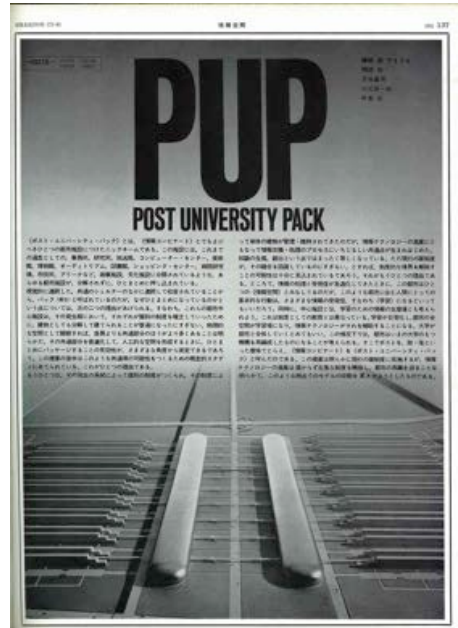


図3-4 《Post University Pack》
出典：『建築文化』1972年8月号、p. 137

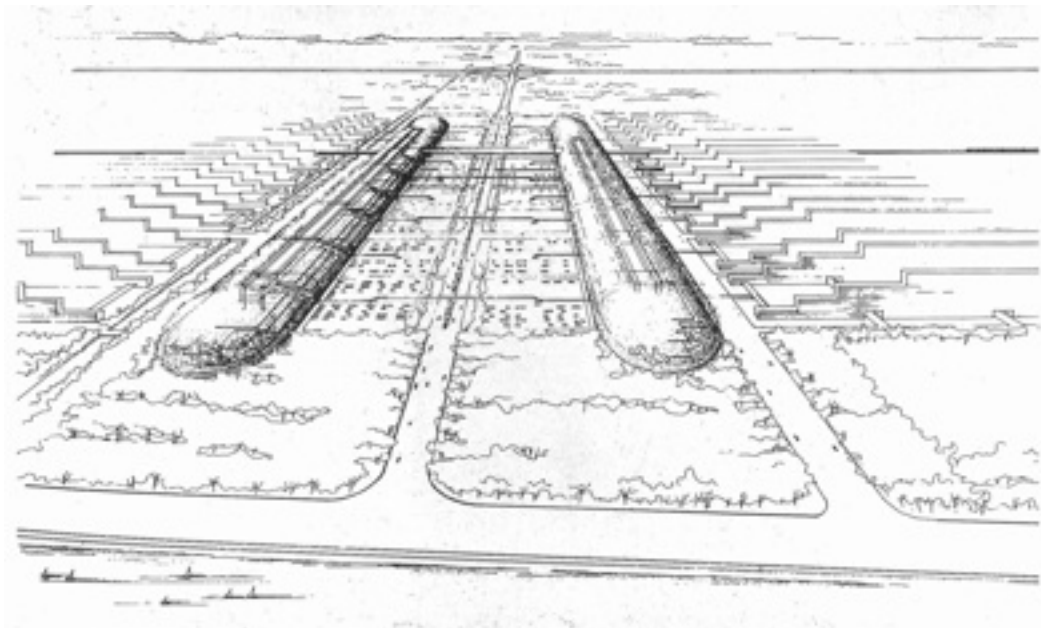


図3-5 《Computer Aided City》
出典：磯崎新、二川幸夫(編)『GAアーキテクト6』、p. 98

理空間内に固定化され、物象化した建築・都市空間であった。つまり、「情報空間」の特集全体の中でも、最も現実空間寄りのコンテンツである。このコンテンツに限って言うならば、情報空間という言葉の定義は以下のようなになる。

情報空間：不可視で不確定の領域である観念的世界としての情報の世界が、現実の世界に固定化・物象化して出現した空間。また、情報技術によって制御される現実の建築・都市空間。

つまり、情報の行き交う観念的な世界が情報空間であると同時に、その観念的世界を固定化するメディアとして物象化した現実の建築・都市空間もまた、情報空間である。先述の通り、情報空間という言葉には、二つの意味があり、情報が行き交う不可視の空間を情報空間と呼ぶ場合と、情報のネットワークによって組織化される現実の空間を情報空間と呼ぶ場合とがあった。この『建築文化』の特集「情報空間」全体の意味では前者に、《Post University Pack》の解釈では後者に近かったと言える。

ただし、巨大な都市中心施設がメインコンピュータとなって、端末としての周辺施設を集中管理するという発想は、旧来のコンピュータシステムの考え方に基づいていた。後に来るインターネットの普及が、社会システムを分散化させたことを考えると、集中管理型システムを採用したこの計画案は、旧来型のコンピュータの概念に囚われていたと言える。

このことから理解されるのは、建築物の使用年数や都市更新の速度に比べて、情報技術は非常に短いサイクルで更新され続けるので、情報技術のシステムをそのまま都市空間に適用し固定化することは難しいということである。磯崎はこれ以後、コンピュータの形を直接模倣した都市計画は発表していない。ハードウェアの形ではなく、ソフトウェアとしての情報ネットワークにヒントを得るようになっていく⁸。

⁸ 例えば、《海市（ミラージュ・シティ）》（1995年）では、ネットワークによって生成される実体の無い仮想都市を構想する。

3.2. 建築設備の高度情報化

3.2.1. インテリジェントビル

情報技術による建築の制御システムは、その後インテリジェントビル (intelligent building) として産業化される。1984年1月、米国のユナイテッドテクノロジーズ社が建設したビル《City Place》で始まった⁹インテリジェントビルは、日本にも「高度情報化建築物」として導入される。インテリジェントビルという言葉の明確な定義はないようだが、『建築大辞典』では以下のように説明している。

高度で先端的建築設備を持ち（自動化した設備が多いのでビルディングオートメーションということもある）、業務の情報化（オフィスオートメーション）、電気通信の高度化などに対応できるオフィスビルと理解されることが多い。¹⁰

主なシステムにおいては、情報技術における制御システムと通信システムの両面を最大限に生かすことが試みられた。つまり、空調・照明等の建築設備を自動に制御するシステムと、オフィスオートメーション (OA) やテレコミュニケーションを可能にする情報通信のシステム、である。ここにおいて、設備産業や情報産業などの建築以外の産業界が、建築の設計分野に参入してきたのである。

インテリジェントビルの時代は、まだコンピュータが高価で巨大であったため、計算機室を設け、そこでビル全体を集中的に管理していた。しかし、パソコンの普及と共に、ハードウェアが小型化し、システムが分散化されると共に、ビルの仕組みとしては限界を迎える。そこで、情報技術の進歩に充分に対応できるような、フレキシブルな空間を設計することが求められるようになる。

丹下健三も、《東京都新庁舎》（東京都新宿区、1991年竣工）のコンペにおいて、ビルのインテリジェント化を試みていた。このコンペの段階では、情報技術の進歩の速さに対しオフィスビルの形態を対応させざるえないという点が、以下のように説明されている。

インテリジェント化の過程を考えると、技術の進歩が非常に速いことが想像され、そ

⁹ 当初は《City Place》の宣伝文句として、インテリジェントビルという言葉が使用されていた。『建築大辞典』第2版、彰国社、1993年。

¹⁰ 『建築大辞典』第2版、彰国社、1993年。

の端末機の形状や位置、その他が非常に変わりやすいことも考えると、フレキシブルな空間にすることがまず第1に必要で、そのためには柱のない、大きな連続した空間が必要だというように、私たちは考えたわけである。¹¹

《東京都新庁舎》では、情報技術の進歩の速さと、建築の進歩の速さの違いの処理を試みていたのである。

丹下は、《東京計画 1960》や国土計画の設計段階では、情報の行き交う空間を都市交通システムによって構成していたが、この段階では、ビルのインテリジェント化によって、情報化時代的建築空間を構築していたのである。

3.2.2. TRON 電腦住宅プロジェクト

情報技術の進歩が、建築の設備部分に影響を及ぼし始め、建築設計に情報産業が参入してくる時代の到来を、インテリジェントビルの出現が示していた。

高度情報化社会への建築・都市の対応策として、情報技術によって制御される空間が生産され始めたのである。しかし、初期のインテリジェントビルは、設備に埋め込まれた各コンピュータが、他のコンピュータとは切り離されて別々に作動するものであった。

そのインテリジェントビルの発展形が、「電腦建築家」を名乗る情報工学者・坂村健が設計した実験用住宅《TRON 電腦住宅》(東京・西麻布、1989年12月竣工)であった(図3-6)。

坂村はまず、21世紀前半の時代について、以下のような予測を示している。



図3-6 《TRON電腦住宅・パイロットハウス》
出典：坂村健「ユビキタス実現を目指したTRON」
(環境省中央環境審議会地球環境部会 第1回懇談会 資料)

¹¹ 丹下健三「1980年代に入って：高度情報化社会の都市と建築を考える」『SD』1987年4月号、鹿島出版会、1987年、p. 178。

テレビやエアコン、電気炊飯器などはもちろん、いずれは、家具のなかから壁、天井、トイレに至るまで、モノというモノのなか全部にコンピュータが入っていく時代が必ずくる。¹²

この《TRON 電腦住宅》のプロジェクトでは、およそ 1000 個のマイクロコンピュータを住宅の機器類に埋め込み、相互にネットワーク化した。このコンピュータのネットワーク化により、住宅のさまざまな設備が統合され、協調動作が実現した。坂村自身が挙げている例をいくつか参照すると、下記のようなシステムである。

「警報システムの情報を照明システムに伝えることで、人が入ってくると自動的に電気を付けたり、人がいなくなれば電気を切るといったことも簡単に出来た。」

「日照のデータは照明システムだけでなく、空調システムにも伝えることで、効率的な温度管理に生かすことが出来た。」

「音楽がピアニッシモにさしかかるという警告を、AV システムから事前に空調システムに伝えられれば、その間だけ一時的に目標温度の追求を妥協して静音運転にするといったことも出来た。」¹³

生活空間に無数のコンピュータが見えない形で埋め込まれ、ユーザーが意識することなく情報技術の恩恵を得られるという、ユビキタスコンピューティングの理念が建築に応用された初めての例が、この《TRON 電腦住宅》である。

以上の、コンピュータによって制御された建築では、意匠的に重要な変化は見られず、躯体部分に情報技術が埋め込まれ、設備が情報化・ハイテク化したものであった。建築と情報の融合が情報産業・情報工学分野の側からもたらされ、情報化時代の新しい建築として注目を集めたのが、1980 年代後半のことであった。

¹² 坂村健「TRON 電腦住宅」『建築雑誌』115(1459)、日本建築学会、2000 年、p. 50。

¹³ 坂村健「TRON 電腦住宅」『建築雑誌』115(1459)、p. 50。

3.3. 小結

本章で触れた情報空間論の文脈における、「情報空間」の定義をまとめたい。

磯崎・月尾は、実空間としての建築空間や都市空間に情報技術を導入することを積極的に試みていた。日本万国博覧会お祭り広場において、情報技術による空間制御システムを設計し、建築空間と情報技術の融合を実現した例から判断すれば、彼らにとっての「情報空間」の定義とは、以下のように極めて単純なものだったと言って良い。

情報空間：情報技術によって制御される建築・都市空間

この捉え方は、彼ら自身の《Post University Pack》(=《Computer Aided City》)においても同様である。

また、情報技術による建築の制御システムの産業化によって、後の時代のインテリジェントビルやTRON 電腦住宅の設計においても継承されている。前述した「生活空間に無数のコンピュータが見えない形で埋め込まれ、ユーザーが意識することなく情報技術の恩恵を得られるという、ユビキタスコンピューティングの理念」と本質は変わらない。

ただし、インテリジェントビルやTRON 電腦住宅は、建築の設備部分に高度な空間制御システムを導入した例にすぎず、意匠的な発展はほとんど見られなかったと言える。

第4章 情報空間論史(3)：建築・都市から分離された情報空間

情報は非物質的存在であり、可視的実体を持たない。情報の世界は本来的に不可視の領域である。しかし、CAD/CGの発達によって、情報の世界が擬似的に可視化されることとなる。可視化された情報世界は仮想的な現実感を帯び、ここに空間性が見出され、サイバースペースと呼ばれるに至る。さらに、インターネットの登場・普及が社会的コミュニケーションの様相を大きく変え、情報の世界には新たな社会圏が構築されるようになった。

空間性と社会性を帯びた情報空間は、それ自体で独立した小宇宙を形成し、現実世界から分離した異次元世界として認識されるようになったのである。この分離の流れに、建築家らも必然的に影響を受け、情報空間との関わり方を探ることが重要課題となった。

本章では、情報空間論史の第三段階として、CAD/CGの技術や通信技術の発展によって仮想空間の概念が出現し、それが情報空間の新たな考え方となっていく流れを扱う。

4.1. 意匠設計の高度情報化

1960年代から、CAD (Computer Aided Design) のシステムを利用した建築設計が行なわれるようになる(図4-1、図4-2)。これまで人間が手で行なっていた図面作成をコンピュータに代行させるという、作業効率化のためのツールとして利用され始めたのである。

コンピュータを利用した画像作成の技術 (Computer Graphics : CG) は、コンピュータの低価格化と高性能化に伴って次第に普及していく。1980年代からのパソコンの普及と共に、当初は大手建設業者や設計事務所に利用が限られていたCADが、個人が利用できる段階に入る。1990年代から2000年代にかけて

は、建築系大学においてCAD/CG教育が一般化し、建築教育の場から実務的な建築設計の場に至るまで、広く普及した。

建築設計の場では、伝統的に、図面という2次元の視覚的メディアで設計者・施工者相互の意思の疎通を図り、設計される建築の空間像を共有してきたが、それが20世紀後半の情報技術革命によってハイテク化されることとなった。

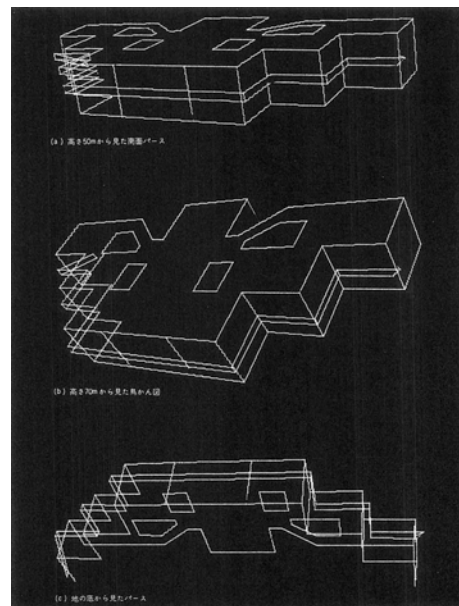


図4-1 初期のCAD
出典：『建築文化』1969年3月号、p. 71

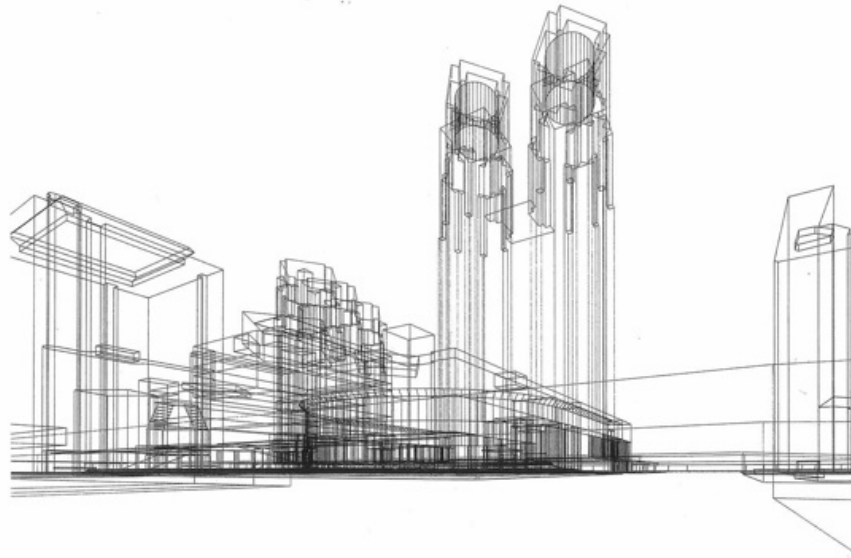


図4-2 《東京都新庁舎》のCG
出典：『SD』1987年4月号、p. 172

4.2. サイバースペースの出現

CAD/CGの技術が発達する中で、1980年代から、コンピュータの画面上に仮想的な異次元空間が広がるような感覚が生まれ、サイバースペース（cyberspace）という言葉で呼ばれる。サイバースペースとは、インターネットなどの電子ネットワーク上に想像される仮想の空間である。ウィリアム・ギブスンが小説『クローム襲撃』（1982年）で造語した比較的新しい語だが、その後急速に人口に膾炙し、現代の高度情報化社会を説明する際の、一般的概念となった。

そして、情報空間という言葉をも、このサイバースペースの意味で用いることが、日常生活レベルでも、また建築界においても定着した。

そもそも、「情報」というものが空間内に実体として固定的・可視的に存在するのではなく、情報が行き交う経路や、情報ネットワークが張り巡らす領域は、非限定的で不可視の世界である。不可視の情報世界の可視化という行為は、それまで建築家達が行ってきたことである。情報の行き交う不可視の観念的世界を捕えるために、建築家たちが、建築や都市という物質的で限定的・固定的な形で現実の空間内に物象化していたのが、それまでの情報空間であった。しかし、実体（建築、モノ、人の身体、など）と実体の間に見えない形で張り巡らされていた情報の世界が、CGによって擬似的に可視化されたことで、そこに空間性があるものと見なされ始めたのである。

新しい意味での情報空間、すなわち仮想空間は、インターネットの登場により社会空間

としての性質を帯び始め、現実の世界のさまざまな束縛から逃れられる（物質の特性や重力など自然の条件からの解放、および、人間関係や政治的事情などの社会的条件からの解放）新世界として、熱狂的に受け容れられた。つまり情報ネットワーク上に新たに出現した擬似的空間は、無限の広がりを持ち、個々人に最大限の自由が与えられるユートピアのような世界として想像されたのである。しかしその一方で、暴力や権力が新たなかたちで作動する場として否定的に捉えられもしている。

サイバースペースとしての情報空間の概念が出てきたことは、情報空間と（物質的世界としての）現実空間の乖離を意味していた。現在、「情報空間と現実空間の融合」などという語られ方が見られる通り、情報空間を現実空間の対概念として理解することが、議論の前提として一般化している。サイバースペースに対する熱狂は、物質空間から情報空間へと、異次元世界間を越境し、完全に移住してしまおうとする、新世界開拓のような夢想的試みの表われであった。その開拓の機運を後押ししたのが、サイバースペースを舞台に設計行為を行なうサイバーアーキテクトであった。

1990年代前半、サイバースペース上で建築作品を作る試みが現われ、「サイバーアーキテクチャー」、「ヴァーチャルアーキテクチャー」などと呼ばれた。コンピュータのスクリーン上に描かれた2次元の図像を「3次元空間」と呼ぶことや、人間の身体が依拠できない空間を「建築」や「都市」と呼ぶことの矛盾を抱えながらも、それを自身の建築作品と呼ぼうとする屈折した欲望が生まれたのである。こうした設計活動は、2000年代初頭まで流行する。しかし、物質性・場所性・歴史性といった、建築や都市を実際に規定していくものの決定的な欠如ゆえ、当然のごとく、こうした試みは衰退した。サイバーアーキテクチャーやサイバースペースに新たな空間デザインの可能性を見ようとする、発展的な議論は近年見られない。

情報空間と現実空間の乖離に対して、情報工学の分野では以前より、両空間の融合が一つの大きな目標として掲げられている。AR（オーギュメントド・リアリティ）技術やMR（ミクスト・リアリティ）技術は、二つの世界をシームレスにつなごうとする。

情報技術の革新は、建築学分野においては、ARやMRのような空間体験の場面に対しての影響よりも、設計段階に対して影響をおよぼした。コンピューテーショナル・デザインやデジタル・ファブリケーションの技術革新が、意匠的想像力を向上させ、デジタルの想像力の具象化を、モデリングデータの物質化というかたちで可能にしている。サイバーアーキテクチャーが抱えていた致命的欠陥としての、物質性の欠如を克服し、引き裂かれて

しまった情報空間と現実空間の間を架橋・融合することが、建築的にも試みられている。サイバーアーキテクチャーの全盛期とは逆に、情報空間から物質空間への越境を実現しているようでもある。

この状況を、月尾嘉男が以下のように整理している。すなわち、かつてMITメディア・ラボで目標とされていたのは、「アトムからビット、すなわち物質から情報への飛躍であった」。しかし、「このメディア・ラボを母体として登場したファブ・ラボの目標はビットからアトム、すなわちメディア・ラボに対立するかのような物質への回帰である」¹。建築に置き換えると、建築の情報化（アトム→ビット）から情報の建築化（ビット→アトム）への流れが起こったと言える。

このように、情報と物質の関係構築への試みは、二つの世界の越境という形で、さまざまに提案されており、建築設計の場面でも現在盛んに議論されるトピックである。

4.3. 両義性を持ち始めた「情報空間」

情報化が進行し本格的に情報時代に入った現在、「情報空間」という語がもつ意味は、大きく二つに分類されるようになっている。それら二つの意味は、互いに相反しているようでいて、同時に受け容れられるような、曖昧な両義性をもって、「情報空間」の概念を説明している。

これは、東浩紀がマーシャル・マクルーハンの「地球村（グローバル・ヴィレッジ）」の議論について示した両義性と同様である。まずは、東の指摘から参照したい。

マーシャル・マクルーハンは1960年代に、発展／浸透する電子メディアの延長線上に「^{グローバル・ヴィレッジ}地球村」の実現を予測している。（『グーテンベルクの銀河系』）。だがその議論は両義的である。一方では彼は、「村」になるのは地球、つまり私たちが生活するこの現実の世界だと述べている。[…中略…]しかし他方、マクルーハンは、「村」の場となるのはメディアそのもの、この現実＝地球のうえに（ラジオやテレビ等を通じ）薄く^{メンブレイン}皮膜のように覆い被さった情報のネットワークだとも主張している。²

¹ 月尾嘉男「解説」、ガーシェンフェルド、ニール『ものづくり革命—パーソナル・ファブリケーションの夜明け』、糸川洋（訳）、ソフトバンククリエイティブ株式会社、2006年、p.5。下線は引用者による。

² 東浩紀『情報環境論集—東浩紀コレクションS』、講談社、2007年、p.209。ルビおよび傍点は原文ママ、[]内は引用者による。

上記の指摘における「地球村」を、そのまま「情報空間」の語に置き換えて考えることができる。すなわち、情報化と共に実現する「情報空間」(地球村)については、以下の二通りの解釈が可能である。一つは、情報技術によって緊密に結び付けられた現実の社会空間を情報空間とする場合である。電話、ラジオ、新聞、テレビ、そして現在のインターネットなどメディアの普及によって、人々のコミュニケーションがより緊密になり、現実の世界における社会空間がネットワーク化される。この場合、情報化という変化は、世界中の人同士が結び付けられ世界が一つになるイメージや、世界が狭くなる、世界が小さくなる、といったイメージに結び付けられる。つまり、情報空間とは、あくまでも現実の世界のことである。

その一方で、例えば「情報空間と物理空間の融合」という場合のように、現実の物理的・3次元空間とはパラレルに存在する異次元世界として、情報空間を位置付ける考え方もある。この「情報空間」は、「サイバースペース (cyberspace)」の意味で用いられていると考えて良いだろう。サイバースペースとは、「インターネットなどの通信手段によって実現された空間」であり、「現実空間の反対語という解釈も可能」な仮想空間のことである³。情報空間がこのサイバースペースの意味で用いられる場合、その空間は梅田望夫が「あちら側」と呼ぶ世界に位置付けられる。梅田は、著書『ウェブ進化論』の中で、ネットの「こちら側」と「あちら側」を、それぞれ以下のように定義し、両者を明確に区分している。

ネットの「こちら側」とは、インターネットの利用者、つまり私たち一人一人に密着したフィジカルな世界である。[…中略…] ネットの「あちら側」とは、インターネット空間に浮かぶ巨大な情報発電所とも言うべきバーチャルな世界である。⁴

「あちら側」にある情報空間(サイバースペース)は、物理的実体は無いものの、世界中のネット利用者達が観念的に共有する精神世界である。人々の精神が、情報ネットワークを介して共有され、さらにそのネットワークに空間性を見出す時、実空間とは別次元の新たな世界として情報空間が定義される。実空間を身体の依拠する世界、情報空間を精神の

³ 大島邦夫、堀本勝久『2009-'10年版 [最新] パソコン・IT用語事典』、技術評論社、2009年、p. 631。

⁴ 梅田望夫『ウェブ進化論』、ちくま新書、2006年、p. 56。[]内は引用者による。

世界として、両空間を切り離す考え方である。このようにして、世界は二重化される。

世界の二重化、すなわち現実の世界とは別の観念的な世界を構想するということは、古来さまざまな宗教で為されていた考え方であり、特別新しい発想ではない。肉体の世界と精神の世界、この世とあの世、人間の世界と神の世界、などといった世界認識は、さまざまな宗教に見られるもので、一般の人々にも広く共有されている。情報技術革命に伴って生じた新たな世界観というより、むしろ伝統的な世界観を現代の人々が受け継いでいると言える。その経緯からかは定かではないが、情報空間を精神の世界として現実世界と分ける考え方を、宗教的世界観に接続する見方もある。

例えば、インターネット空間を精神の世界と見なす際、「ノウアスフィア (noosphere)」という言葉が使われることがある。それはバイオスフィア (biosphere)、すなわち生命の世界 (生物圏) に対する精神の世界 (精神圏) である。「ノウアスフィア」の語を広めたのが、キリスト教的進化論を唱えたイエズス会の司祭、ピエール・テイヤール・ド・シャルダンであることは良く知られている。彼は、人間がバイオスフィアからノウアスフィアへ移行することで、神の世界に進出するという、キリスト教的進化論を唱えた。この言説が示す通り、「ノウアスフィア」の語はキリスト教的意味合いを帯びたものである。そして後に、オープンソース推進者のエリック・レイモンドの『ノウアスフィアの開墾 (Homesteading the Noosphere)』において、ネットワーク空間を指す語として用いられている⁵。情報通信技術によって「あちら側」に出来た世界が、キリスト教的用語によって説明されているという事実は、興味深い点である。つまり、現在のインターネット空間の開発は、人間が神の世界に踏み込んで、さらにその世界を構築する立場になろうとしていることを意味する。

以上のように、実空間が情報技術によって情報空間となる解釈と、実空間とは別に情報空間が存在するという二つの解釈ができる。前者は、世界が一つにまとまる感覚、世界が狭くなり縮小するかのようなイメージであるから、あくまでも「こちら側」の世界に議論の焦点がある。後者は、精神世界が新たな形で出現することにより世界が二重化するイメージであり、情報空間という場合には「あちら側」の世界に視線が向けられる。インターネット空間をどのように構築し、いかに活用していくかという議論は、後者の視点に基づいている。

⁵ レイモンド, エリック、山形浩生(訳)「ノウアスフィアの開墾」

URL=<http://cruel.org/freeware/noosphere.html> (2001年5月1日更新、2014年11月12日閲覧)。

注意しなくてはならないのは、これら二つの解釈が共に成立するものであるという点である。マクルーハンが「地球村」の一語で示したのと同じく、以上のような二つの解釈は、「情報空間」の一語に集約される。情報空間とは、緊密化する現実世界を指し示すと同時に、観念的な精神世界をも意味する。あくまでも言葉の両義性である。

このような曖昧な両義性をもつ情報空間の想像力を、建築や都市のデザインに応用することは本質的に困難である。なぜならば、サイバースペースのような観念的世界としての情報空間には、距離（遠い／近い）や方向（上・下・左・右・前・後）、規模（大きい／小さい、広い／狭い、高い／低い）などの、建築的な空間秩序がそもそも無いからである。人々は、インターネットなどの情報通信ネットワーク（距離や方向や規模が無い「あちら側」の情報空間）を介して、地球上のどこでも瞬時に結び付けられ、緊密にネットワーク化された情報空間が、距離や方向や規模のある実空間上に形成される。すなわち、空間秩序が無い情報空間によって、空間秩序のある実空間が情報空間となる。このような極めて矛盾した状況を、現代のインターネット・ユーザーは当たり前のように受け容れており、感覚の上では、その両方の情報空間を同時に生きていると言って良い。

空間秩序の有無がもたらす矛盾した感覚を、建築や都市のデザインに積極的に採り入れることは可能だろうか。

空間秩序のある実空間の想像力を用いて、空間秩序が無い情報空間に建築的空間を構築しようとしたのは、サイバーアーキテクトだろう。しかしそれは、3次元空間を表わす図像を2次元の平面（コンピュータのスクリーン）に描写するという点で、伝統的な建築図面と大差ない。また、図面が高度に情報化したのであって、情報空間としての建築空間がそこにあるとは言えない。

これとは逆の方向の、空間秩序が無い情報空間の想像力を用いて、空間秩序のある実空間に情動的空間を構築しようとした例は数少ない。建築家による試みの一例としては、藤本壮介の《T house》（2005年竣工）が挙げられる。《T house》を訪問した藤森照信は、その内部空間の特徴を、以下のように述べている。

実体から目が認識した空間の奥行きや広がりとは脳がこれまでの経験からつくりあげる奥行きや広がりとのあいだにズレが生じ、そのズレが壁をはじめ天井や椅子、テーブルの位置を微妙に動かし、その結果、空間がねじれる。[…中略…]このような空間を

どうして藤本壮介はつくるに至ったのか。⁶

藤森は、「奥行きや広がり」という空間秩序が攪乱されるような住宅に対して「もう何十年も建築探偵稼業を続けているが、このような住宅は初めてだ」⁷と驚く。そしてその設計の経緯について藤本にインタビューを行ない、要点をまとめるが、その六点目が興味深い。

六 原さんが講演会で言った情報化時代の本質についての指摘は示唆が大きかった。距離が消え、すべての空間が隣り合うような世界になる。

〈T house〉の設計にあたってテーマとしたのは原さんの「すべての空間が隣り合う」問題で、施主の要求のなかでこの問題をあれこれ追求していったら、今の姿に抜け出した、とのことだった。⁸

藤本が《T house》において生み出した空間秩序の攪乱は、「情報化時代の本質」を明確に意識しながら設計を行なった結果である。藤森は、この住宅を、現代建築において情報化時代の空間概念を意識的に建築化した唯一の事例ではないか、と評している⁹。

ただし、《T house》のような建築も、空間秩序が無い観念的な情報空間の想像力を、空間秩序のある実空間に物象化する試みという点で、ビットの世界からアトムの世界へ、という二つの世界を架橋する流れを作っている。したがってその設計理念は、情報空間と実空間の二重構造を前提としている。これは、そもそも二つの世界の二重構造を前提としない丹下の情報空間論とは、性質が異なった情報空間論である。

⁶ 藤森照信『藤森照信の原・現代住宅再見3』、TOTO出版、2006年、p. 201, 204。[]内は引用者による。

⁷ 前掲書、p. 196。

⁸ 前掲書、p. 205。引用元の脚註によれば、「原さん」とは、原広司のことである。

⁹ 本研究に関する、藤森との個別のディスカッションより。2014年11月19日。

4.4. 小結

以上の議論をまとめると、CAD/CGの普及とサイバースペースの概念の登場、そしてインターネットの普及がもたらした情報空間の考え方とは、以下のようになる。

情報空間：建築・都市から分離された、物質性も空間秩序もない異次元世界として、情報メディア上に観念的に構築された仮想空間。

前節で触れた「情報空間」の曖昧な両義性も、このような観念的な情報空間を経由した間接的コミュニケーションがもたらしたものである。インターネット空間を介した間接的コミュニケーションがあつてこそ、緊密にネットワーク化された実空間が出現するのであり、それを情報空間と見なしているとも言える。これは、実空間を直接的コミュニケーションによって緊密にネットワーク化する丹下の情報空間論とは、発想が異なる。

第2章から第4章まで、情報空間論の歴史の変遷をたどり、「情報空間」という語の意味内容が三段階の変化を見せてきたことが確認できた。それぞれを簡潔にまとめ直すと以下のようなになる。

- (1) 情報空間：情報が行き交い緊密にネットワーク化された建築・都市空間
- (2) 情報空間：情報技術によって制御される建築・都市空間
- (3) 情報空間：建築・都市空間とは異次元の、情報メディア上の仮想空間

(1)の段階では当然のことながら、(2)の段階でもまだ、情報空間は実際の建築・都市空間を意味していた（建築・都市空間＝情報空間）。しかし(3)の段階に至って、情報空間は建築・都市空間の対義語となったのである（建築・都市空間／情報空間）。

サイバースペースの概念が登場し、インターネットが普及して以後は、情報空間を物理的環境に見る考え方は少ない。建築界でも一般社会においても、最後の(3)の意味が定着したと考えられる。

月尾が指摘した、アトムからビットへというかつての試みも、そしてそれに逆行する動向として現在起こっているビットからアトムへという試みも、共に「アトム／ビット」という二元論を用いている点で、いずれもこの(3)の捉え方（建築・都市空間／情報空間）の

延長線上にあると言える。このような歴史的経緯から判断すると、現在提唱されているところの「建築情報学」も、この「アトム／ビット」、つまり「建築・都市空間／情報空間」の二項対立を前提としていることが理解される。この前提ゆえに、実際の建築・都市において時々刻々と生成する情報に対する関心が、建築情報学の議論から決定的に欠如しているのである。

第5章 情報空間論の変遷に見る「純化」の思想

本章では、前章まで概観してきた情報空間論の変遷を、アクター・ネットワーク理論の観点から捉え直し、その変遷が意味するところを問う。

その上で、空間を行為のネットワークの観点から捉え、建築や都市をコミュニケーション空間として考える視点の導入を図りたい。

5.1. アトム／ビットという二元論の問い直し

情報空間論の変遷に見られる通り、かつては実際の建築・都市空間に情報空間を構築しようとしていた時代があったのに対し、「サイバースペース」なる概念の登場や、インターネットを始めとする情報通信技術の革新・普及を経て、情報空間がそれ自体で独立した異次元世界として構想されるようになる、という大きな転換があった。

これにより、情報空間は建築家の設計対象ではなくなり、建築家は情報空間論の主役の座から降ろされることとなる。情報空間の構築の場が建築・都市ではなくなり、コンピュータのスクリーン上にその舞台が移行し、情報空間構築の主要な担い手は情報工学者となったのである。

世界は二つの環境からなると考えられるようになり、それらは、「実空間／情報空間」、「現実空間／仮想空間」、「物質世界／非物質世界」、「リアルスペース／サイバースペース」などとさまざまな表現を伴いながら、両者が対立概念として互いに切り分けられ、別次元の世界として認識されている。あたかも情報化が世界の二重化をもたらし、人間はそれら二つの世界を同時に生きているというような考え方が、現在では世間一般にまで広く共有され、建築・都市デザインの場面でも支配的となっている。『建築雑誌』2014年5月号で提唱された「建築情報学」もその例外ではなく、情報空間としての建築・都市空間の設計に関する議論が皆無であるという点で、情報空間を物質空間から切り離す、二項対立構造に依拠していると考えられる。

この「アトム／ビット」の世界認識構造そのものを問い直すことが、情報空間論の新たな展開を生む契機となり、新たな学問領域としての「建築情報学」確立に向けて、重要な一歩とならないだろうか。

建築と情報の関係、あるいは都市と情報の関係を、両者の対比的構造とは別のかたちで構築することを、本研究では検討したい。実空間と情報空間の融合を目標に掲げ、アトムからビットへ、またはビットからアトムへという、両世界間の変換を試行することは、情報工学的には重要な論点だろうし、建築情報学を応用情報学としてのみ展開させようとす

るならば、非常に重要な意味を持つであろう。しかし、応用情報学的議論への限定は、「専門分化された建築学の間には、建築情報学という新しいネットワークを張り巡らす」¹という目的からは著しく外れる。

二元論的な建築情報学で等閑に付されているのは、人間が身体を介して生きる物質的空間としての都市環境における、情報の生成に関する議論である。ここに、「アトム／ビット」という二元論の問い直しを図る理由がある。身体を取り巻く物質的環境に対する眼差しは建築学の基礎であり、たとえ身体スケールを超えた広大な範囲を対象とする都市工学であっても、身体に影響をおよぼし、およぼされる（身体とコミュニケーションする）物質的環境を問うことは議論の大前提である。仮に身体や物質の世界が関係ないと主張するのならば、「建築家や都市計画家は、いったい何を設計しているのであろうか？」という問いが当然噴出することとなる。このような建築学や都市工学の大前提がありながらも、しかし、一度「情報」というキーワードを出すと、この大前提は忘れ去られ、建築学的思考の対象が非物質的な情報の世界に迷い込むのである。

人間が身体を介して他者や物質と直接的コミュニケーションを取りながら生きる環境、それこそが情報環境であるという考え方を基点に、建築・都市空間を構想することが、建築情報学的議論に現在までとは違う方向性を与える。情報空間論史から分かる通り、これは実際のところ、建築史上初の試みではなく、丹下健三にとっての情報空間の捉え方の再導入である。つまり、直接的コミュニケーションによってネットワーク化された建築・都市空間として、情報空間を構築しようとする考え方である。

「現実空間／情報空間」という二重構造として世界を認識するのではなく、

建築・都市空間＝物質空間＝情報空間

という認識方法を採用することが、情報化の文脈において建築・都市デザインの新たな可能性を追求するためには必要なことだと考えられる。

そもそも、情報化という変化の新しさは、情報技術という新しいテクノロジーの発展やその応用である以前に、情報という新しい概念が誕生したことにある。新しい概念の誕生は、世界の新しい捉え方をもたらすものである。情報なる新しい概念をもって、私たちの身の回りの建築・都市空間を捉え直し、情報化という変化に対応したかたちでの空間デザ

¹ 会誌編集委員会「主旨」『建築雑誌』129(1658)、日本建築学会、2014年、p. 2。

インを提案することが、建築家たちに求められていることではないだろうか。応用情報学的議論は、その一部であって全体ではない。

以上の点において、建築・都市を情報やコミュニケーションの観点から問い直す本研究の意義が示される。都市計画によってコミュニケーション・ネットワークの構築を試みた丹下の議論が改めて重要性を帯びつつあり、アクター・ネットワーク理論の考え方を援用することで、これを発展的に継承する可能性が開ける。

5.2. アクター・ネットワークの観点から見た情報空間論

建築や都市の空間を情報空間と峻別する思考、すなわち「アトム/ビット」の二元論で世界を認識する思考に至った理由を、アクター・ネットワーク理論の考え方から検討したい。

前述の通り、アクター・ネットワーク理論は、ある技術の成立過程を、人間や組織、社会制度などの社会的アクターとの相互関係、そして自然環境やものとの相互関係、のいずれをも含めて記述しようとする考え方である。社会の側、もしくは自然の側にのみ注目する非対称的思考が、人文科学と自然科学の分断を招いていた。多様なアクターによる異種混交のネットワークの中で建築・都市を見ることで、建築・都市がどのようなコミュニケーションによって成立しているのかを、その実態に近いかたちで分析できると考えられる。

ラトゥールの指摘によれば、「近代」は非人間と人間、自然と社会を切り分ける「純化」作用によって、自然を人間界・社会とは無縁の、「外在するリアリティ」²、つまり普遍的・客観的世界として扱ってきた。それにより、両者が混じり合うハイブリッドの増殖、「翻訳」作用を水面下で進めてきたという。そして近代論者とは、「翻訳」のプロセスを隠蔽し、「純化」作用のみを「近代」として見なす人々のことである。しかし実際には、「翻訳」のプロセスが「純化」のプロセスを活性化させ、逆に「純化」のプロセスが「翻訳」のプロセスを活性化させる。したがって近代論者は彼ら自身が言うところの「近代」性を持ちえたことは一度もない。その意味でラトゥールは『われわれは一度としてモダンではなかった』と言うのであった。

この近代主義的な二元論への批判を踏まえて「アトム/ビット」という二項対立の図式を問い直すと、実空間と情報空間という二元論化した思考自体が、ラトゥールの言う「純

² ラトゥール『虚構の「近代」』、p. 20。

化」作用によるものであることがわかる。つまり、「外界に客観的に存在する「自然」³としての情報空間を構想し、「予測可能な利害と関心が渦巻く「社会」⁴としての建築・都市から切り分ける考え方である。そのことによって、情報空間を専ら科学技術の対象として取り扱い、自由に操作可能な状態におくのである。これは、科学論が伝統的に批判を繰り返してきた、認識論的視点への偏りでもあり、技術の社会的構成という側面を無視する態度である。

科学技術の対象として扱われるようになった情報空間は、先述の通り、建築家ではなく情報工学者によって構想されるようになった。その意味での情報空間は、もはや社会からの制約を受けない自由度と、普遍性をもった客観的世界となったのである。

しかしその自由度はあくまでもコンピュータのスクリーン上でのみ獲得できるものであり、いったん物質への回帰（ビットからアトムへの回帰）を試みた時点で、再び社会からの影響に容赦なくさらされることとなる。

情報空間の自由度が生み出したダイナミックな造形が、社会的文脈に組み込まれようとした段階で大きく改変されてしまう場合もある。そのようにして改変された案は、ハイブリッドが生み出した怪物「ハイブリッド・モンスター」の好例である。これは「純化」のプロセスによって獲得した自由な形態操作を、社会的アクターに否定されたことを意味する。社会的アクターの説得が失敗に終わり、アクター・ネットワークはついに安定を実現できなかったのである。

社会空間としての建築・都市を舞台とした行為のネットワークが、情報空間論の文脈において不当に隠蔽されてきたことが、ラトゥールの議論の参照によって理解された。情報空間論が「アトム／ビット」の二元論に到ったことは、彼が批判した近代主義的思考の現われだったと言える。しかしその思想は、ハイブリッドの暴走により徹底的に否定されるのである。「純化」のプロセスに到った情報空間論は、現在、近代主義のひずみを露呈している。

³ 同上、p. 27。

⁴ 同上、p. 27。

5.3. 情報空間論の展開可能性

建築情報学を、行為のネットワークへの着目から、コミュニケーション空間論として展開しようとするのが本研究の姿勢である。

建築を科学技術社会論の観点から捉え直すやり方は、この理論が科学や技術の「作製段階」に着目していたことから、作り手側の設計・施工の場面に適用されることは容易に想像できる。しかし、アクター・ネットワーク理論のもつ対称性の論理に従えば、建築物が竣工後に利用される段階、社会に影響する段階に対しても適用可能であろう。

つまり、建築・都市に関与する多様な使い手やそこにある非人間的事物の存在が、その空間を含むネットワークの有り様を絶えず変容させていると考えられる。使い手の空間への順応や使いこなしなどにも注目することが、建築・都市のコミュニケーション分析に時間概念の導入を可能とする。

設計・施工される段階から利用される段階までを一体的に捉え、どのような行為のネットワークの中で建築が存在しているのか、長期的スパンで検証することの有効性が考えうる。これら一連の過程で、多様なアクターがコミュニケーション・ネットワークを形成する中に、建築・都市空間は位置付けられる。建築・都市の通時的コミュニケーション分析を経て、最終的には、建築・都市空間設計の新たな発展可能性の検討に寄与することが、目指されるべき方向性である。

第 6 章 結論

6.1. 行為のネットワークから見た建築情報学

前章までの考察を通して、建築情報学の新たな展開の方向性が明らかになった。すでに提唱されている建築情報学が、情報通信技術の活用を前提とした応用情報学としての学だったのに対し、本研究が有効性を確認したのは、それとは別の視点から展開される建築情報学である。それは、行為のネットワークに着目するコミュニケーション論的視点であり、多様なアクター同士の相互関係の中で生成する動的な情報を検討対象とする視点である。

この新たな視点に立脚する建築情報学においては、情報通信技術の応用は否定されはしないが、絶対的な前提条件でもない。情報通信技術の短期的変化への盲目的追従をいったんやめることで、建築情報学は、より広い視点から持続的に展開させることが可能な学問領域となる。情報通信技術を活用するにしても、いずれかの段階において、(当の情報通信技術が扱う対象として機械的に扱われている)情報の概念そのものを問うことになるだろう。その思索のためのヒントを用意すること、すなわち、建築における情報とは何かを根源的に問うための基礎の構築を、本研究はここまで試みてきたのである。

アクター・ネットワーク理論の考え方が明らかにする通り、建築・都市の設計に情報や情報化の視点を導入する場合、物的な実空間とは切り離された別次元の世界として情報空間を想定することは、すなわち、情報を数値化や操作が可能な客観的对象と見なしていることにほかならない。それは西垣通が「機械情報」と呼ぶ、狭義の情報である。機械情報が視覚的に表現された時のその図像を、人は情報空間の光景のように見なしている。そしてそのような狭義の情報の世界を機械的に操作し、建築の形態や都市の様相を意のままに決定していくような、造物主としての建築家像が醸成されていく。造物主義は主客の非対称性を前提とした近代主義の一形態であって、建築家によって実際に達成されるものではない。ラトゥールの言葉をまねるならば、かつて私たちが造物主であったことは一度もないのである。

これに対し、本研究が問題にしてきたのは、予測不可能で操作不可能な情報の生成である。そのような情報は、ある環境との直接的関わりの中で人間がその都度抱えるものである。西垣が「生命情報」と呼ぶ、広義の情報である。予期せぬ他者や事物との予期せぬ出会いの中で、人間が、次の行為の契機としての情報を獲得するのである。それは、多様なアクターとの絶え間ないコミュニケーションの過程で、各アクターからの裏切りや抵抗に直面する可能性が常に潜んでいることを意味する。それら数値化不可能で操作不可能なアクターの取り扱いに対して、どのように対応していくかが、建築や都市を設計する者に問

われている。

ここにおいて、建築家像の更新が再度試みられる。すべてを理解し、対象の性質を数値化し、自分の意のままに設計対象を操る特権的存在としての建築家像を作り上げることは、これまでも繰り返し、数限りない批判の声を浴びてきた。「建築家は都市計画のコンダクターではない」とは、丹下健三の《東京計画 1960》に対して浜口隆一が発した言葉であるが¹、そもそも、そのような特権性を体現する建築家は実際には存在しないのである。

しかし、メディアに流通する建築家のイメージはどうであろうか。現在においても、建築の新奇性を目立たせるための写真の横には、相変わらず建築家の氏名が明記されている。一人の建築家にフォーカスした建築展も、減っていく気配がない。建築家同士や建築学会の内部で、いくら建築家の作家主義を牽制し合い、その解体を試みてきたとしても、世間では今なお、建築家は突飛な発想の持ち主であり、彼らの設計による建築物は芸術作品という扱いである。つまりは、作家性解体の試みは、現在までのところ、失敗しているということである。

ここで起きている奇妙な事態を、本研究の考察が浮かび上がらせるのだが、そもそも建築家の特権的地位は成立しえないにもかかわらず、まるでそのような立ち位置があるかのような思い込みが一般化し、その引きずり下ろしの作業が、批判者たちの一種のパフォーマンスと化していることである。批判することによって、批判される対象があるような認識が強化され、対象の存在をかえって強化しているのである。建築家の近代的作家性は、皮肉にも作家性批判によって成立している。

ソフィー・ウダールが、隈研吾事務所における参与観察と事物の詳細な記録を通して試みていたことは、まさしく、建築家・隈研吾の作家像の徹底的な否認である。解体ではなく、そもそも作家像があることを認めていない。隈事務所の事物の相互関係を詳細に伝える長大な記述からは、しかし、隈研吾本人が発した言葉は、意図的にほとんどすべて除外されている。建築家の精神的世界や超人的想像力に迫ろうとする意図は皆無である。それゆえに、建築家の思想を伝える類の建築系書籍や雑誌を求めるような人々にとっては、本書の内容は極めて退屈なはずである。

ある建築家がある建築を生み出している、という単純な図式への抵抗は今も続いている。裏を返せば、それだけその単純な図式が強さを持ち続けているということになる。ひいて

¹ 竹山謙三郎、浜口隆一、磯村英一、他「〈東京計画 1960〉批判」『新建築』1961年5月号、新建築社、1961年、p. 118。

は、近代主義の純化作用がそれだけ強力に働いているということの証しである。

建築を建築家の作家性をもって語ることは、つまり知の専有の容認であるし、知のブロックボックス化の進行に加担することである。建築家や建築学研究者などの、建築に関する専門知を有する人々と、建築の専門教育を受けていないことを理由に建築の議論から自主的に距離を置いてしまう人々との間には大きな溝があり、その溝が埋まる兆候はまだ無い。

建築をかたちづくり、都市を組み上げていく過程に、誰しものが参入できる余地を残しておくことが必要である。ただし余地を残すだけであり、参入を強制するものであってはならない。強制は、強制されたアクターの反抗にあい、アクター・ネットワークの安定は見込めない。また、その参入可能性は人間だけでなくものなどの非人間的アクターにまで開かれている必要がある。

建築情報学は、行為のネットワークの観点から、多様なアクターの多様なコミュニケーションを安定化に導くための理論的基盤である。安定したアクター・ネットワークが、建築という形で都市に物象化するのであり、安定化に導く能力を高められた者が建築家である。アクター・ネットワークの安定のさせ方の学として、建築情報学は発展していかだろう。それによって、建築学は情報の概念を建築・都市の問題として扱うことができるようになると言える。

6.2. 建築情報学の展望

本研究は、論文の冒頭に述べた通り、建築と情報技術に関する研究ではなく、建築と情報に関する研究である。

建築設計の議論において、ひとたび「建築」と「情報」の二つの語句が並ぶと、それらをコンピューテーショナル・デザインやデジタル・ファブリケーションの話題に結び付けて論じる例が後を絶たない。当然、そのような論の展開は重要であり、誤解だとして否定することはできない。しかし、情報技術の応用を暗黙の大前提とすることが、一面的なものの方であり、非常に多くの論点を予め捨象していることは、ほとんど認識されていない。その最たる例が、『建築雑誌』の「建築情報学」特集号である。

情報技術が急速な革新を見せるがゆえに、その革新性を借用すれば自ずと建築設計の新たな展開が実現すると楽観的に考える場合、建築の革新はそこには無く、実際に起こっているのは情報技術の革新である。

本研究は、建築情報学の全体像を包括的に描き出せたものでは到底なく、その新たな展開可能性を見据えるための理論的基礎を提供したにすぎない。今や、専門分化により複雑化・多様化した建築学の諸領域において、それぞれの視点から情報概念の捉え直しがなされるべき時である。この問題意識の共有を図ったのが、『建築雑誌』「建築情報学」特集で掲げられた、情報化が建築学の各領域においてどのような影響をもたらしたのか、またもたらしているのか、という問題設定である。専門分化した建築学を、情報概念を軸として横につなごうとするのが建築情報学であるが、建築学の各領域の専門知をすべて参照・網羅し、建築情報学全体をまとめあげるようなことは、とても一個人の力では不可能である。本研究でも、そのような無謀な目標は最初から設定していない。

むしろ、建築学に関わる者すべてが、総力をあげて情報や情報化の問題に取り組むことが、今改めて求められているのであり、それが実行に移された段階でようやく、建築情報学の全体像がかすかに見えてくるのである。『建築雑誌』「建築情報学」特集は、この壮大な試みに、初めて建築学会が総力をあげて取り組んだ事件である。この問題意識や取り組みを有効に継承することなく、停滞させてしまうことは、情報をめぐる議論からの建築学の撤退を意味する。それは、あまりにも情報時代に逆行した態度ではないだろうか。

しかし一方で、情報通信技術の応用論に議論の範囲を限定することは、議論一つ一つが持続性をもちえず、建築情報学が遅かれ早かれ行き詰まりを迎えることを意味する。建築情報学の中に、本研究のような根源的問題意識を共有した議論が起こり、新たな方向に拡張・展開していくことを望んでいる。

●参考文献一覧

序章

Fallan, Kjetil (2008), "Architecture in action: Traveling with actor-network theory in the land of architectural research," *Architectural Theory Review*, 13:1, pp. 80-96.

Fariás, Ignacio and Bender, Thomas (ed.) (2009), *Urban Assemblages: How Actor-Network Theory changes urban studies*, New York: Routledge.

『建築雑誌』129(1658) (特集: 建築情報学 アーキインフォマティクス)、日本建築学会、2014年。

「東京再開発ラッシュ最終章～変貌遂げる三菱村・丸の内と三井村・日本橋、再生なるか? | ビジネスジャーナル」。2014年4月7日公開。

URL=http://biz-journal.jp/2014/04/post_4554.html (更新日: 不明、閲覧: 2014年11月)

「〈21世紀の日本における日本の国土と国民生活の未来像〉優秀3案」『新建築』1971年6月号、新建築社、1971年、pp. 116-119。

池辺陽「まえがき」、人間・建築・環境六書編集委員会(編)『情報と創造』、彰国社、1975年、pp. 9-10。

北村久美「環境における情報との出会いに関する研究」、東京大学建築学専攻学位論文(工学)、2003年。

木村周平「地震・建物・社会のネットワークーイスタンブル都市改造計画についての人類的考察」『アジア・アフリカ地域研究』(8-2)、京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科、2008年、pp. 195-214。

キャブロン, ジャン＝ルーク「情報メディアとしての都市建築に関する研究—1590年から1990年までの江戸・東京についての考察—」、東京大学建築学専攻学位論文(工学)、1991年。

小林輝一郎「2. 現代の計画原論の有する問題に就いて(建築情報理論提唱の前提として)」『日本建築学会研究報告』(32)、日本建築学会、1955年、pp. 5-8。

鈴木謙介、南後由和、濱野智史「ソーシャルネットワークは都市を開くのか、閉じるのか」『city&life』No. 100、都市のしくみとくらし研究所、2011年、pp. 12-19。

丹下健三『技術と人間—丹下健三+都市・建築設計研究所 1955-1964』、美術出版社、1968年。

丹下健三「情報化社会の都市と建築」『エコノミスト』64(39)、毎日新聞社、1986年、pp. 36-41。

丹下健三研究室「東京計画 1960—その構造改革の提案」『新建築』1961年3月号、新建築社、1961年、pp. 79-120。

凸版印刷株式会社（編）『TREND 2000—情報コミュニケーションの100年』、凸版印刷株式会社、2000年。

豊田啓介「「建築情報学」の必要」『建築雑誌』129(1653)、日本建築学会、2014年、pp. 36-37。

西垣通『基礎情報学』、NTT出版、2004年。

西垣通『続 基礎情報学』、NTT出版、2008年。

浜口隆一（編）『現代の建築(近代の美術 19)』、至文堂、1973年。

原広司『建築に何が可能か—建築と人間と—』、学芸書林、1967年、p. 9。

廣田利幸（トヨタ自動車株式会社渉外部第2 渉外室）「『若者のクルマ離れ』について」、国土交通省資料、2010年7月26日公表。

URL=<http://www.mlit.go.jp/common/000121708.pdf>（更新：2010年8月11日、閲覧：2014年11月）

ミッチェル、ウィリアム・J. 『シティ・オブ・ビット—情報革命は都市・建築をどうかえるか』、掛井秀一・他（訳）、彰国社、1996年。

門内輝行「ネットワーク社会の建築・都市計画」『総合論文誌』(4)、日本建築学会、2006年、pp. 56-59。

第1章 情報と建築情報学

1.1. 情報という言葉

1.2. 情報学の分類にみる建築情報学の射程

梅棹忠夫『情報の文明学』、中央公論新社、1999年。

小野厚夫「明治期における情報と状報」『全国大会講演論文集』42(1)、情報処理学会、1991年、pp. 43-44。

小野厚夫「情報という言葉を探ねて(1)」『情報処理』46(4)、情報処理学会、2005年、pp. 347-351。

- 小野厚夫「情報という言葉を探ねて(3)」『情報処理』46(6)、情報処理学会、2005年、pp. 612-616。
- 川合慧（編）『情報—東京大学教養学部テキスト』、東京大学出版会、2006年。
- 長山泰介「情報という言葉の起源」『ドキュメンテーション研究』33(9)、情報科学技術協会、1983年、pp. 431-435。
- 西垣通『基礎情報学』、NTT出版、2004年。
- 西垣通『続 基礎情報学』、NTT出版、2008年。
- ベイトソン、グレゴリー『精神の生態学』、佐藤良明（訳）、新思索社、改訂第2版、2000年。

1.3. アクター・ネットワーク理論の考え方

1.4. アクター・ネットワーク理論の建築学への展開可能性

- Fallan, Kjetil (2008), "Architecture in action: Traveling with actor-network theory in the land of architectural research," *Architectural Theory Review*, 13:1, pp. 80-96.
- Farias, Ignacio and Bender, Thomas (ed.) (2009), *Urban Assemblages: How Actor-Network Theory changes urban studies*, New York: Routledge.
- Houdart, Sophie et Minato, Chihiro (2009), *Kuma Kengo. Une monographie décalée*, Paris: Editions donner lieu.
- Latour, Bruno (2005), "En tapotant sur Rem Koolhaas avec un bâton d'aveugle," *Architecture d'Aujourd'hui*, n° 361, pp. 70-79.
- Latour, Bruno (2007), *Reassembling the social: An introduction to actor-network-theory*, Oxford: Oxford University Press.
- Latour, Bruno and Yaneva, Albena (2008), "Give me a gun and I will make all buildings move: an ANT's view of architecture," in Geiser, Reto (ed.), *Explorations in Architecture: Teaching, Design, Research*, Basel: Birkhäuser, pp. 80-89.
- Yaneva, Albena (2009), *The Making of a Building : a pragmatist approach to architecture*, England: Peter Lang.
- 青山征彦「アクターネットワーク理論が可視／不可視にするもの：エージェンシーをめぐる」『駿河台大学論叢』(35)、駿河台大学、2008年、pp. 175-185。

- 青山征彦「人間と物質のエージェンシーをどう理解するか:エージェンシーをめぐる(2)」『駿河台大学論叢』(37)、駿河台大学、2008年、pp.125-137。
- 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る」『認知科学』19(2)、日本認知科学会、2012年、pp.164-174。
- 綾部広則「技術の社会的構成とは何か」『赤門マネジメント・レビュー』5(1)、特定非営利活動法人グローバルビジネスリサーチセンター、2006年、pp.1-18。
- 伊勢田哲治「科学的合理性と二つの「社会」概念」『情報文化研究』(14)、名古屋大学情報文化学部・他、2001年、pp.27-42。
- 大塚善樹「科学技術における混淆的な〈もの〉について」『年報筑波社会学』(10)、筑波大学、1998年、pp.1-20。
- 金森修「書評 ブルーノ・ラトゥール著『科学が作られているとき』」『科学哲学』32(2)、日本科学哲学会、1999年、pp.136-139。
- 小林敦「共進化するテクノロジー・デザインの可能性—パパネック、ノーマン、ラトゥール、カロンの社会デザイン学—」『21世紀社会デザイン研究:Rikkyo journal of social design studies』(11)、立教大学大学院21世紀社会デザイン研究科、2012年、pp.87-96。
- 小松秀雄「アクターネットワーク理論と実践コミュニティ理論の再考」『神戸女学院大学論集』54(2)、神戸女学院大学、2008年、pp.153-164。
- 清水高志、中村健太郎(編)『ミシェル・セール—普遍学からアクター・ネットワークまで』、白水社、2013年。
- 鈴木博之・他(監)『建築20世紀PART2』、新建築社、1991年。
- セール, ミッシェル『第三の知恵』、及川馥(訳)、法政大学出版局、1998年。
- 出口雅敏「〈世界〉は、いかに記述されるのか:ブルーノ・ラトゥール著『虚構の「近代」—科学人類学は警告する』川村久美子(訳)、新評論、2008年—」『生活學論叢』(15)、日本生活学会、2009年、pp.78-89。
- 中島秀人「STSとは何か—その理念と実際」『科学と社会2000』、総合研究大学院大学教育研究交流センター、2001年、pp.255-263。
- 中山健「科学社会学における「社会」とは何か—科学者共同体・科学の文化・アクターネットワーク」『社会学年誌』(46)、早稲田大学社会学会、2005年、pp.77-91。
- 橋本毅彦「実験と実験室(ラボラトリー)をめぐる新しい科学史研究」『化学史研究』20(2)、化学史学会、1993年、pp.107-121。

- 松嶋登「企業家の翻訳プロセス：アクター・ネットワーク理論における翻訳概念の拡張」
『神戸大学経営学研究科 Discussion paper』2006・44、2006年。
- ラトゥール，ブルーノ『科学が作られているとき—人類学的考察—』、川崎勝・高田紀代志
(訳)、産業図書、1999年。
- ラトゥール，ブルーノ『科学論の实在—パンドラの希望—』、川崎勝・平川秀幸(訳)、産
業図書、2007年。
- ラトゥール，ブルーノ『虚構の「近代」—科学人類学は警告する』、川村久美子(訳)、新
評論、2008年。

第2章 情報空間論史(1)：情報空間としての建築・都市空間

- 「東京計画1960 シンポジウム報告」『新建築』1961年7月号、新建築社、pp.91-94。
- 「〈21世紀の日本における日本の国土と国民生活の未来像〉優秀3案」『新建築』1971年6
月号、新建築社、1971年、pp.116-119。
- 五十嵐太郎「建築家はいかに情報化社会の空間を構想したのか」『Mobile Society Review 未
来心理』Vol.5、NTTドコモ モバイル社会研究所、2006年、pp.13-18。
- ウィーナー，ノーバート『サイバネティクス—動物と機械における制御と通信—』
(第2版)、池原止戈夫・彌永昌吉・室賀三郎・戸田巖(訳)、岩波書店、2011年。
- 黒川紀章「高速道路の批判(私見)」『建築年報』64、日本建築学会、1964年、pp.28。
- 黒川紀章『ホモ・モーベンス—都市と人間の未来』、中央公論社、1969年。
- 黒川紀章『情報列島日本の将来—情報空間論』、第三文明社、1972年。
- 黒川紀章『共生の思想—未来を生きぬくライフスタイル』、徳間書店、1987年。
- 黒川紀章『ノマドの時代—情報化社会のライフスタイル』、徳間書店、1989年。
- 黒川紀章『新・共生の思想—世界の新秩序』、徳間書店、1996年。
- 黒川紀章「序文：機械パラダイムから生命パラダイムへ」、ジェンクス，チャールズ、工藤
国雄(訳)『複雑系の建築言語』、彰国社、2000年、pp.3-7。
- 黒川紀章『黒川紀章著作集 第1巻 評論・思想1』、勉誠出版、2006年。
- 小林輝一郎「2. 現代の計画原論の有する問題に就いて(建築情報理論提唱の前提として)」
『日本建築学会研究報告』(32)、日本建築学会、1955年、pp.5-8。
- 竹山謙三郎、浜口隆一、磯村英一、他「〈東京計画1960〉批判」『新建築』1961年5月号、

- 新建築社、1961年、pp. 117-128。
- 田島學「3. 情報理論による動線の数式化 1」『日本建築學會研究報告』(40)、日本建築学会、1957年、pp. 9-12。
- 丹下健三『技術と人間—丹下健三+都市・建築設計研究所 1955-1964』、美術出版社、1968年。
- 丹下健三『建築と都市』、世界文化社、1975年。
- 丹下健三「情報化社会の建築と都市のあり方を求めて」『SD』1983年9月号、鹿島出版会、1983年、pp. 187-202。
- 丹下健三「情報化社会の都市と建築」『エコノミスト』64(39)、毎日新聞社、1986年、pp. 36-41。
- 丹下健三「1980年代に入って：高度情報化社会の都市と建築を考える」『SD』1987年4月号、鹿島出版会、1987年、pp. 173-186。
- 丹下健三、大高正人「対談：EXP067からEXP070へ」『新建築』1967年8月号、新建築社、1967年、pp. 127-135。
- 丹下健三研究室「東京計画1960—その構造改革の提案」『新建築』1961年3月号、新建築社、1961年、pp. 79-120。
- 丹下健三研究室「21世紀の日本—その国土と国民生活の未来像」『新建築』1971年8月号、新建築社、1971年、pp. 217-234。
- 丹下健三、藤森照信『丹下健三』、新建築社、2002年。
- 21世紀の日本研究会(編)『21世紀の日本：その国土と国民生活の未来像』、新建築社、1971年。

第3章 情報空間論史(2)：情報技術に制御される建築・都市空間

- 『建築大辞典』第2版、彰国社、1993年。
- 磯崎新「都市デザインの方法」『空間—根源へと遡行する思考』、鹿島出版会、1997年、pp. 88-121(初出：『建築文化』1963年12月号、彰国社)。
- 磯崎新『磯崎新の思考力』、王国社、2005年。
- 磯崎新、二川幸夫(編)『GA アーキテクト6〈磯崎新 1959-1978〉』、A. D. A. EDITA Tokyo、1991年。
- 磯崎新、他「特集：情報空間」『建築文化』1972年8月号、彰国社、1972年、pp. 75-196。

- 坂村健「TRON 電腦住宅」『建築雑誌』115 卷 1459 号、日本建築学会、2000 年、pp. 50-51。
- 坂村健「ユビキタス実現を目指した TRON」(環境省中央環境審議会地球環境部会 第 1 回懇談会 資料)、2007 年。
- URL=<http://www.env.go.jp/council/06earth/y060-kondan01/ext01-04.pdf> (更新: 2007 年 9 月 27 日、閲覧: 2014 年 11 月)
- 坂村健・鈴木博之(編)『バーチャルアーキテクチャー—建築における「可能と不可能の差」』、東京大学総合研究博物館、1997 年。
- 杉原健児、滝野文雄、他「インテリジェントビルの方向を探る—高度情報社会における建築の方向—」『建築雑誌』100 卷 1238 号、日本建築学会、1985 年、pp. 2-48。
- 月尾嘉男『装置としての都市』、鹿島出版会、1981 年。
- 本江正茂「電腦建築家・坂村健: オフィス、ミュージアム、大学」『建築雑誌』114 卷 1432 号、日本建築学会、1999 年、pp. 62-65。

第 4 章 情報空間論史(3): 建築・都市から分離された情報空間

- 東浩紀『情報環境論集—東浩紀コレクション S』、講談社、2007 年。
- 梅田望夫『ウェブ進化論』、ちくま新書、2006 年。
- 大島邦夫、堀本勝久『2009-'10 年版 [最新] パソコン・IT 用語事典』、技術評論社、2009 年。
- 鈴木博之、難波和彦、源愛日児、長倉威彦『現代建築の発想—アール・ヌーヴォーから CAD まで—』、丸善、1989 年。
- 月尾嘉男「情報空間に存在する仮想都市」『計測と制御』30(6)、計測自動制御学会、1991 年、pp. 513-518。
- 月尾嘉男「解説」、ガーシェンフェルド、ニール『ものづくり革命—パーソナル・ファブリケーションの夜明け』、糸川洋(訳)、ソフトバンククリエイティブ株式会社、2006 年、p. 5。
- 藤森照信『藤森照信の原・現代住宅再見 3』、TOTO 出版、2006 年。
- 松永直美『サイバースペースの超建築』、日経 BP 社、1998 年。
- レイモンド、エリック、山形浩生(訳)「ノウアスフィアの開墾」
- URL=<http://cruel.org/freeware/noosphere.html> (更新: 2001 年 5 月 1 日、閲覧: 2014

年 11 月 12 日)。

第 5 章 情報空間論の変遷に見る「純化」の思想

磯崎新「磯崎新による、新国立競技場に関する意見の全文」(architecturephoto.net)

URL=<http://architecturephoto.net/38874/> (公開:2014年11月7日、閲覧:同日)

『建築雑誌』129(1658)(特集:建築情報学 アーキインフォマティクス)、日本建築学会、
2014年。

月尾嘉男「解説」、ガーシェンフェルド、ニール『ものづくり革命—パーソナル・ファブリケーションの夜明け』、糸川洋(訳)、ソフトバンククリエイティブ株式会社、2006年、
p.5。

ラトゥール、ブルーノ『虚構の「近代」—科学人類学は警告する』、川村久美子(訳)、新評論、2008年。

第 6 章 結論

竹山謙三郎、浜口隆一、磯村英一、他「〈東京計画1960〉批判」『新建築』1961年5月号、
新建築社、1961年、pp.117-128。

その他

南後由和「笑う路上観察学会のまなざし—都市のリズム分析へ向けて」『10+1』(44)、INAX
出版、2006年、pp.108-119。

西垣通、NTTデータシステム科学研究所編『情報都市論』、NTT出版、2002年。

原広司「均質空間論」『空間〈機能から様相へ〉』、岩波書店、2007年(初出:『思想』1975
年8・9月号、岩波書店)。

原広司、池上高志、他『アーキテクチャとクラウド—情報による空間の変容』、millegraph、
2010年。

広島市現代美術館(監)『路上と観察をめぐる表現史—考現学の「現在」』、フィルムアート
社、2013年。

● 図版出典一覧

第 1 章

図 1-1 純化と翻訳 (p. 30)

出典：ラトゥール, ブルーノ『虚構の「近代」——科学人類学は警告する』、川村久美子
(訳)、新評論、2008年、p. 27

図 1-2 *Kuma Kengo. Une monographie décalée.* 書影 (p. 35)

出典：Librairie du Moniteur (フランスの書店) ウェブサイト

URL=http://www.librairiedumoniteur.com/boutique/fiche_produit.cfm?ref=9782953209310& (更新：不明、閲覧：2014年1月)

第 2 章

図 2-1 《東京計画 1960》(p. 44)

出典：丹下健三『技術と人間—丹下健三+都市・建築設計研究所 1955-1964』、美術出版社、1968年、p. 276

図 2-2 サイクル・トランスポート・システム (p. 46)

出典：『新建築』1961年3月号、新建築社、pp. 106-107

図 2-3 1985年(上)、2000年(下)の国土における情報系システムとしての交通網 (計画予想図) (p. 51)

出典：丹下健三『建築と都市』、世界文化社、1975年、pp. 154-155

図 2-4 日本万国博覧会会場 (p. 52)

出典：『建築文化』1970年4月号、彰国社、p. 69

第 3 章

図 3-1 お祭り広場装置 (模型) (p. 58)

出典：磯崎新、二川幸夫 (編)『GA アーキテクト 6 (磯崎新 1959-1978)』、A. D. A. EDITA Tokyo、1991年、p. 90

図 3-2 装置・制御室のシステム詳細 (p. 58)

出典：磯崎新、二川幸夫（編）『GA アーキテクト 6 〈磯崎新 1959-1978〉』、A. D. A. EDITA
Tokyo、1991 年、p. 90

図 3-3 「特集：情報空間」扉頁 (p. 60)

出典：『建築文化』1972 年 8 月号、彰国社、p. 75

図 3-4 《Post University Pack》 (p. 63)

出典：『建築文化』1972 年 8 月号、彰国社、p. 137

図 3-5 《Computer Aided City》 (p. 63)

出典：磯崎新、二川幸夫（編）『GA アーキテクト 6 〈磯崎新 1959-1978〉』、A. D. A. EDITA
Tokyo、1991 年、p. 98

図 3-6 《TRON 電脳住宅・パイロットハウス》 (p. 66)

出典：坂村健「ユビキタス実現を目指した TRON」（環境省中央環境審議会地球環境部会
第 1 回懇談会 資料）、2007 年

URL=<http://www.env.go.jp/council/06earth/y060-kondan01/ext01-04.pdf>（更新：2007
年 9 月 27 日、閲覧：2014 年 11 月）

第 4 章

図 4-1 初期の CAD (p. 70)

出典：『建築文化』1969 年 3 月号、彰国社、p. 71

図 4-2 《東京都新庁舎》の CG (p. 71)

出典：『SD』1987 年 4 月号、鹿島出版会、p. 172

●謝辞

本博士論文の完成に至るまで、多くの方々にお世話になりました。特に、本論文の審査員の先生方には、博士論文の審査をお願いする以前から、長きにわたり、私の研究生生活をサポートして頂きました。

最初に藤森照信先生。修士課程の指導教員として直接ご指導を頂く以前にも以後にも、さまざまな形でお世話になりました。

大学院入試の結果が出た2007年9月から藤森研のゼミにわが物顔で出入りし、その年末には《高過庵》の関係者向け見学会にちゃっかり参加するなど、2008年春に正式に研究室メンバーとなる前から、私は先生の周囲を勝手にうろついておりましたので、それ以来およそ7年半に渡って、薫陶を受け続けてきたこととなります。

建築史家としての藤森先生からは、研究室ゼミを通して、建築を学問として極めていく凄み、研究の苦難を笑って乗り越える強さを学び、そして講演会・シンポジウムやご著書を通して、建築学の知を、魅力的に、広く社会に開いていく醍醐味を学びました。

一方、建築家としての藤森先生からは、縄文建築団の活動への参加（宇都宮の《コールハウス》、国分寺の《チョコレートハウス》と《トタンの家》の施工のお手伝い）を通して、施工の玄人も素人も同時に参加できる、祝祭としての建築を学びました。私は素人らしい未熟さを遺憾なく発揮し、素人としての役割を十分に果たせたと自負しております。

建築という言葉では言い表せない何かとの、知的・肉体的格闘の過程に、喜びを発見していく姿勢を、理論と実践の両面から、教えて頂いたと思います。

2007年秋からの7年半という期間は、私のこれまでの人生の約4分の1に当たります。自分の建築観・歴史観に対する藤森先生からの影響は決定的に大きなものであり、誇りに思うところです。ただ、それと同時に、いかに藤森照信という建築史家・建築家の思考の枠組みから脱していくのかが、今後の大きな課題でもあります。

吉見俊哉先生にも、修士課程の頃から大変お世話になりました。

2008年11月に始まる、情報学環主催の連続シンポジウム「建築の際」の運営で、長らくお世話になりました。これが、吉見先生と直接お話しをする最初の機会だったと記憶しております。建築を議論の中心に据えながらも、異分野同士の対話が多様に繰り広げられ

るシンポジウムは毎回刺激的であり、私は運営への参加を通して、領域横断的視点からの知的学びを自然に体得することができたと思います。

修士2年の2009年4～9月には、吉見先生が石田英敬先生、北田暁大先生と合同で開講されていた授業「社会情報学基礎 V」を履修しました。本研究でも重要となった、人間や社会との関わりの中で情報を考える方法を、この授業で初めて学びました。社会情報学を下支えする、哲学や社会学などの人文系学問については全くの素人だった自分が（今でも素人ですが）、授業内容を十分に吸収できていたとは言えません。しかし、先生方の講義や他の受講生との濃密なディスカッションを通して、私のその後の研究を成立させる、重要な理論的視座を獲得できました。

伊藤毅先生には、本論文の副査をお願いするより前から、博士課程の副指導教員として長らくお世話になりました。学期毎に、私から研究活動の成果報告を行ってまいりましたが、その都度熱心に聞いて頂き、その後の博士研究を後押しするコメントを数多く頂戴しました。

修士課程から博士課程に進学する際、歴史系研究室から意匠系研究室に移った私にとって、建築史的・都市史的視点の維持は研究続行のために必要不可欠なことでしたが、それが伊藤先生のおかげで可能となったと考えております。

また、私がフランス留学を志した2012年春、留学プログラム AUSMIP+への応募を準備する際には、伊藤先生に推薦書を作成して頂きました。無事に書類審査を通過し、留学が実現したのは、伊藤先生のお力添えがあってこそのことです。

加藤耕一先生には、フランスへの留学にあたり、留学前から帰国後まで、多岐にわたりお世話になりました。交換留学プログラムの東大側の担当教員として、またフランス留学を過去に経験された先輩として、初めての海外生活に混乱する私を、常に親切にサポートして頂きました。

また、帰国後は、フランス語書籍の翻訳事業で、共訳者としてお世話になりました。仏文和訳未経験の私にとって、翻訳作業を進めるにあたり、加藤先生から度々アドバイスを頂戴できたことは大変心強いものでした。

そして、ご多忙中にもかかわらず、本博士論文を最も入念に読み込んで頂き、内容に深く関わるご意見をくださったのは加藤先生でした。細部にまで及ぶチェックはありがたく

もあり、同時に恐くもありましたが、その分、先生のご意見は大変に的確で、論文の改善の方向性が見定まりました。

最後に、指導教員の隈研吾先生。先生にはすでに修士論文の副査をご担当頂いていましたが、その当時、博士課程で引き続きお世話になるとは思いもしませんでした。設計ではなく学術研究を通して建築に切り込んでいくことを志した歴史系研究室出身の学生が、博士課程から突然、意匠系研究室に移ることは、指導する側にとっても対処に困る事案だったと推察します。私のような取り扱いの難しい学生を、快く受け容れて頂いたことに、心より感謝しております。

ご多忙を極める中で、論文指導の時間は多くはありませんでしたが、建築家・隈研吾から、何か面白い考え方や知識を引き出そうと、私なりに努めてまいりました。学内外で行われるシンポジウム・講演会や建築見学会には都合のつく限り参加し、その発言を注視する“隈研吾追っかけファン活動”を展開してきました。鬱陶しいだろうと思いますが、これは今後も続けていく所存です。

私が学生メンバーとして運営に関わった学術イベントとしては、前述の「建築の際」の第2回シンポジウム（2008年12月）と、フランスで行われた「東大フォーラム」（2011年10月）の二つに、先生はご出演されました。前者は異分野との対話、後者は外国という異文化との対話でしたが、異なる背景を持つ他者との知的交流を楽しみつつ、しかしどのような相手に対してもぶれることなく、確かな建築思想を披瀝されており、感嘆したのを記憶しております。

建築家・隈研吾から生成する言説を生の状態で捕捉し続けることを通して、建築のデザインよりも思想的側面で影響を受けることのできた博士課程の日々は貴重でした。

以上の通り、各審査員の先生方には、本論文の審査だけに留まらず、また学内の活動のみに留まることなく、これまでさまざまにご指導・ご支援をして頂きました。先生方のおかげで、実りの多い（かどうかは私が判断することではありませんが、少なくとも気持ちの上では充実した）大学院生活を送れましたことを、重ねて御礼申し上げます。

それから隈研究室の教職員の皆さま。私と同じく2010年10月に研究室の一員となられた、中村航助教には、まだ曖昧模糊とした段階から研究の相談をお願いし、おかげさまで

本論文の内容を固めていくことができました。ご多忙中だと分かっているにもかかわらず、無理を言って研究の相談を頼みこむ、あえて空気を読まない学生で申し訳ありませんでした。秘書の勝博子さん、アシスタントの小池美香子さんには、事務的なことから研究室での日々の生活のことまで、逐一サポートして頂きました。小池さんが時々突発的に開催された、ケーキ・パーティーやフルーツ・パーティーは、研究で憂鬱な自分にとって、本当に楽しい癒しの時間でした。

博士課程の標準年限（3年）より長い期間在籍してしまった隈研究室では、その間、先輩や後輩がめまぐるしく入れ替わり、合計何人の人と出会ったのかもはやカウントできませんが、皆さんに本当に親切に接して頂きました。「あの人、この研究室に長く居座っているけど、何をやっているのかわからない」と私のことを不審がる人も多かったと推測します。そう思われた方は、本論文を最初からお読みください。こんなことをやっていました。

両親へ。年齢30にしてまだ学生の身分であり続ける、親不孝な息子に、忍耐強く支援を続けてくれてありがとうございました。愛情のこもった辛辣な叱咤激励には激しく傷付けられ、他の誰からよりも両親からのプレッシャーが一番苦しめられたことは事実ですが、おかげさまで、気を強く持ち続けることができ、博士論文執筆という絶望的に孤独な闘いを終えることができました。これまで何度も繰り返された“息子の進路に関する緊急家族会議”は、今後も回数を重ねるだろうと予測されますが、そんなシビアな会議を開かなくてすむよう、精進いたします。

妹へ。兄を尻目に就職、結婚、出産、と着実に人生のステップアップをしていく姿に、焦ると同時に、常に勇気づけられています。人生をなかなか先に進められない兄が勝てるのは、もはや生まれたのが少し早かったことだけだと悲観的になっていましたが、そんな兄が久しぶりに出した成果物が、この博士論文です。ここから追い上げます。最も身近な人生最大のライバルとして、これからも兄妹で切磋琢磨していきましょう。

審査員の先生方、研究室の皆さま、家族だけでなく、その他にも多くの皆さまに大変お世話になりました。改めて、厚く御礼を申し上げます。ありがとうございました。

2015年2月

柳井良文