

日建設計プレゼンテーション部からデジタルデザインラボ室に活躍の場を移した角田大輔氏。思考の変遷と実際のプロジェクト、今後の展望などを存分にご執筆いただきました。

可視化と物質化のはざままで



角田大輔 っのただいすけ
 日建設計株式会社デジタルデザインラボ勤務
 1977年 東京生まれ
 2002年 東京理科大学工学部建築工学修了
 2002年 日建設計入社
 現在に至る

0. ビジュアライズすることへの興味の中で大学時代建築を学ぶ過程の中、まだ見えぬイメージを可視化することに夢中になりました。プレゼンテーションシートは自分の思考を整理し、表現するための最良の方法であり、CGパースは、自分が思い描く空間を他人と共有するための最良の方法でした。コンピューターを道具として扱うことができるようになるにつれ、これまで以上に、様々な表現をすることが可能になりました。

今では、コンピューターの性能も飛躍的に進歩し、レンダリングスピードも夜レンダリングをかけて朝まで待つなど一昔前のことのようにになりました。そのため、今では3DCGを設計者自ら作ることも少なくありません。それに対する危機感もあったのかもしれませんが、CGパースという分野だけに限らず、建築における情報を可視化し、いかにして社会に建築を説明可能としていくかということにこれまで意識してきました。そしてそれらビジュアルは建築と社会をつなぐインターフェースとなると信じ、これまで建築の分野に携わってきました。その中で少しずつ建築の設計に直接関わることも増えていき、アイデアは徐々に情報を可視化するだけではなく、得た情報を物体としてどのように表現していくかなど、情報を物質化する試みる機会も増えてきました。

それは、コンピューターの進歩により、可視化することと、物質化することの間にあった明確な境界線が曖昧なものになってきたからだと思います。その境界線を漂流しながら、様々なプロジェクトに関わる中で、すべては「情報」をいかにして扱っていくかであると考えようになりました。可視化する行為を続けてく中で見えてきたその先の可能性とその考えに至るまでを、これまで関わってきたプロジェクトの説明を通して、紐解いていこうと思います。

1. 可視化することの可能性

私が所属する日建設計ではこれまで数万に及ぶ建築を設計し、それら情報をまとめたデータベースを所有しています。建物情報は検索により、逐一情報を引き出すことが可能です。しかし、このデータベースの可能性は、建物情報を引き出すだけではなく、情報をソートし、可視化することで、これまで見えなかった像を浮かべさせることにあります。

2008年に行われた『都市を創る建築への挑戦—設計組織のデザインと技術』展の中ではデータベースが存在する70年程の情報群の中から必要な情報をソートし、地図へのプロットを行うことで、建物がいつどこでどのようなものが建てられたのかというこれまでの歴史の全体像の記述を映像表現にて試みました。

対して、インターネットの世界では、2005年にオーライリーによって提言されたWEB2.0によって、インターネットを動的なWEBサービスへと誘発し、twitter、FacebookをはじめとするSNSを生み出しました。これによりインターネットはビッグデータと呼ばれる、より巨大なデータベースとなり、世の中の人々の考え、行動パターン、流行など様々なものを分析可能としました。海外では、こうしたデータを元に多様なインフォグラフィックスが制作されています。これらは時に、これまで誰も知りえなかった未知なる情報を引き出すことも可能とします。

その中でtwitterから発信されたユーザーのつぶやきの使用された言語別に発信場所を地図上にプロットしたインフォグラフィックスがあります(図4)。世界には国境があり、これまで、この国境によって、使用されている言語の境界を把握してきました。しかし、twitterを世界中の人が使うことによって、言語の境界線を国境という物理的境界を越え、初めて把握可能となったことを示したグラフィックです。一昔前と比べ、移動コストは低くなってきています。それに伴い自国外への移動もこれまで以上に頻繁に行われていくでしょう。こうした人口の流入もtwitterのようなサービスのデータを利用してマップへ常にトレースしていくことで、今後世界がどのように変化していくかを分析することも可能となるでしょう。

最近では、経済産業省でOPEN METIプロジェクトと称し経済産業省が保有する多様なデータを様々な人が活用可能なオープンデータとして公開を始めました。こうしたことから、今後物事を進めるにあたり、直感や経験だけではなく、その根拠が常に求められ、情報分析が欠かせないものとなるでしょう。建築でも都市の状態、周辺環境など様々なレベルでの活用が求められるかと思っています。そのために情報を可視化する技術は必要不可欠なものとなるでしょう。

2. 建築の可視化

建築では、設計が始まり、竣工するまでの間に多くの人々が関わり、その間に膨大な量の情報が行き交います。図面をはじめとした設計に必要なメディアも膨大な量となります。これまで図面や写真、パースを中心としていた建築における可視化は、ITCの進歩とともに可能性が大きく広がりました。建築の周辺環境や人の行動のシミュレーションなども容易になり、建築の内外で起こる事象の可視化も可能となり、これまで見えにくかった与件に設計者が向き合うことができるようになりました。また数年前から日本でも積極的に利用が始まったBIMツールは、これまでの設計での情報の扱い方を大きく変える可能性を秘めています。

BIMはBuilding Information Modelの略であることからわかるように、建築部材一つ一つをリスト化し、すべての部材とそれに対するコストなどの情報を把握することが可能となります。いわば建築のすべてのものを情報化していくことをコンセプトとしています。これは建築をデータベース化させ、建築におけるビッグデータを生み出すことを可能にするかもしれません。

2013年に行われた『山梨グループ/NIKKEN SEKKEIの設計手法』展では、このBIMの本質的な意味について考えた展示です。建築が生み出されるまでには、意味のあること、意味のないことなど無限の思考の繰り返しが行われます。一見無意味なモノの配置も偶然その場所に置かれたわけではなく、誰かによって配置されたものです。そうした多主体の決断と行為の集積として建築は生み出されています。こうした多主体の思考の反復の連続は極めて曖昧な設計プロセスに見えますが、巨視的に見ると設計プロセスは大きく3つのステップに分けられ、それらの相互のフィードバックの繰り返しによって成り立っていると考えられます。

周辺環境などを含めた状況の「リサーチ」。リサーチで得た情報の「分析」、分析して得られた結果の「統合」の3つです。この展示の中では、展示の設計プロセスを用いて、普段意味のないものとして切り捨てられてきたものも含めた設計のプロセスすべてを記録し、3つのステップ各々についての記述を試みました。本来BIMは、建物情報を記述することが主となりますが、BIMをさらに拡張した考えとして、設計者が行ってきた思考の履歴なども含めた記述と記録をすることが考えられます。この展示では可能性のある案と、すべての設計プロセスの情報と、それに伴うすべての思考の履歴からなるデータベースを構築し、映像によって可視化しました。また、その中から最適解を導き出し、それらを展示物として展示いたしました(図5,6,7)。

建築に関する情報は膨大な量になります。これまで、扱いにくいものとして多くのものが切り捨てられてきましたが、ITCを駆使することで、これらの記録が可能となり、それを可視化していくことで建築の可能性はさらに大きく広がっていくことでしょう。



図5. 山梨グループ/NIKKEN SEKKEIの設計手法(2012) - 統合イメージ図



図1. NADコンペティションコンセプトCG

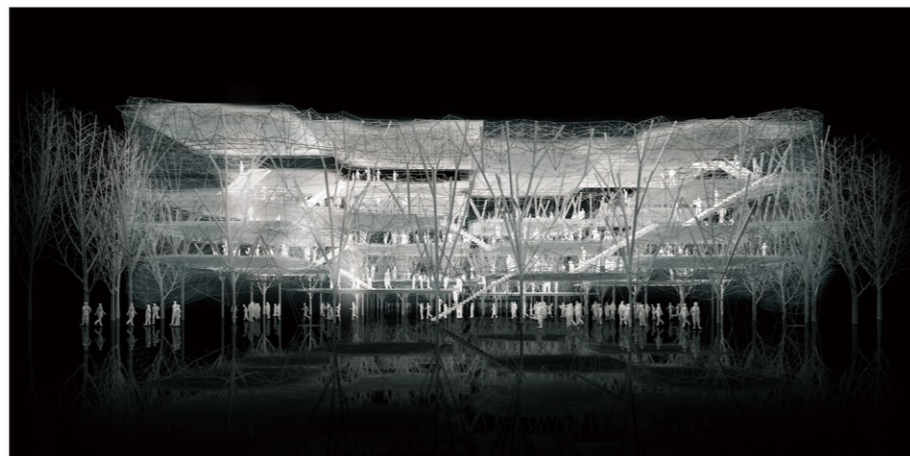


図2. 次世代オフィスイメージCG

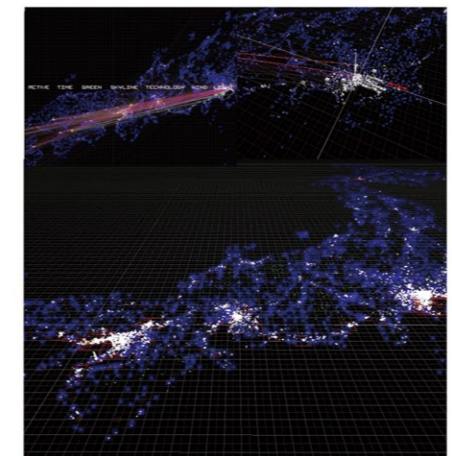


図3. 都市を創る建築への挑戦—設計組織のデザインと技術(2005)-映像



図4. Language communities of Twitter from Eric Fischer

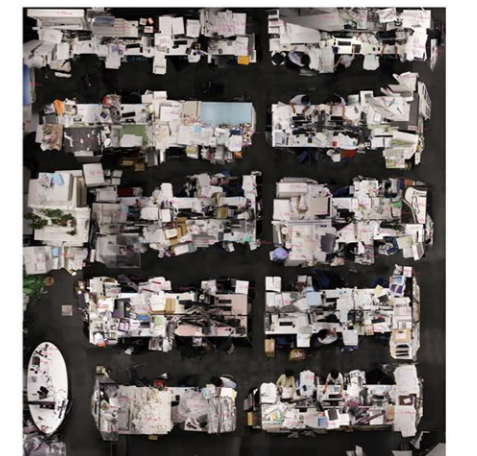


図6. 山梨グループ/NIKKEN SEKKEIの設計手法-リサーチイメージ図

3. 可視化と物質化の境界

これまでグラフィックや映像など可視化したものの出力先には制約が多く、可能性は限定的でした。先の展示もそうですが、多様な情報を可視化するだけでなく、どのように物質化して見せていくかというのは今後大きなテーマとなるでしょう。また環境が限定されていた出力先も、昨今話題のプロジェクションマッピングのように壁などへ投影することだけでなく、建築をはじめとした多様なモノに多角的に投影することも容易になってきています。

2005年に私的な活動で制作したインスタレーションでは、普段の賑やかな作業風景を展示するというものでした。日常をリアルに表現するため、普段の風景を撮影した映像を展示物に重ね合わせることで、インスタレーションに本人達がそこに存在するかのようなライブ感を与えました(図8)。オフィスビルのコンペのプレゼンテーションでは、設計コンセプトのコミュニケーションというアクティブなキーワードに対し、スタティックな模型では十分な表現ができませんでした。そこで模型に映像を投影し、情報を付加することでアクティブな状況を作ることを考えました。この方法により表現に時間軸を与え、建物で行われるコミュニケーションのアクティブな部分を表現することが可能となりました(図9)。

このように、可視化する行為と物質化する行為は融合しつつあります。これまであった境界が曖昧になっていくことで双方の魅力をより引き出すことが可能となるのではないのでしょうか。さらには新たなデバイスや多様なセンサーを利用することで、周辺環境、人間の感覚、人間の行動などをリアルタイムに反映するといった、これまでにない空間表現が可能になるでしょう。今後こうしたことが情報を可視化することを加速化させ、物質の存在をより拡張するようなものが生み出されていくことが期待されます。

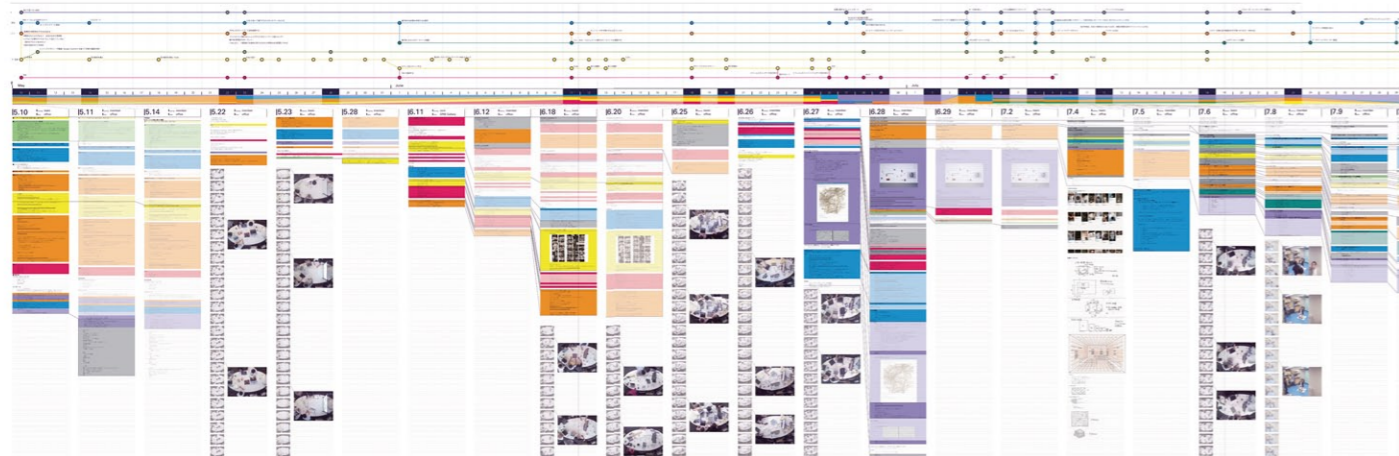


図7. 山梨グループ/NIKKEN SEKKEIの設計手法-分析設計プロセスログ

4. 情報と建築

ここまでは、情報の可視化、物質化という情報の表現の部分について、これまで行ってきたことを通してお話しました。ここからは、必要な情報をいかにして創り出し、それを利用していくことの可能性の部分について説明していきたいと思います。先の『山梨グループ/NIKKEN SEKKEIの設計手法』展では、全ての設計プロセスの記録とその記述を試みました。理想的には、設計者が得てきた経験をも記録可能としていくことです。その経験は、設計の手垢のようなものでもあり、これまでは設計者自身に記憶され、それが経験となっていきました。こうしたものが、情報システムを利用することで、記録可能になるのではないかと考えています。Christopher Bakerが制作したAmerican Toysという作品(図10)は、世の中にある様々な形態のおもちゃの銃を重ね合わせていくことで、人々が思い描く銃のシルエットをおぼろげな形態として浮かび上がらせる作品です。多主体の設計の手垢を記録していくことで、システムの主体による設計の手垢がAmerican Toysと同様に浮かび上がってくるのではないかと考えています。それらを必要に応じてデータマイニングしていくことで、状況に応じた設計の解を導き出すことも可能になると考えます。これはこれまで個人が各々蓄積してきた経験を多主体によって共有可能にしていることを示しているのではないのでしょうか。こうした考えに基づき、開発したものが下記の設計システム(図11)になります。

「Imn architecture」<http://Imnarchitecture.com> これまでの設計行為は、各個人が各々の経験を記憶し、設計の経験とそこから生み出された知は個人に委ねられてきました。したがって設計行為は即物的なものであり、継承されていくことはほとんどありません。しかし実際には、過去のデザインの模倣という形で継承が暗に行われており、相似したものは様々な場所に見受けられます。

そこで常に問題になるのは、模倣したことに対する是非とできたものに関する評価の問題です。しかし、実際には模倣した事のは非ではなく、模倣されたことへの正しい評価であると考えます。模倣されたという事実は、そのデザインが社会において評価を得たことと考えるべきではないでしょうか。また現代において、コンピューターを利用する最大の要因の一つは記憶容量であり、これまで得ることのできなかった記憶容量を手にしたことです。これは1主体の中に記憶されてきた知を記録することが可能となることを意味します。この記憶容量を利用することにより、これまで各々が記憶してきた知を統合し、デザインの継承、デザインの評価を可能とするシステムの実現を「Imn architecture」を目指しました。

デザインを継承していくこと 模倣に対する是非が常に付きまとうのはそのオリジナルの所在の不明瞭さにあると考えます。継承を前提としたシステムとすることで、そのデザインの源流を系統的に常に把握できることを可能としています。またビット化したシステム上でのデザインを可能とすることで、継承元とのデザインの相対率を把握することも可能としました。ここでは積極的な模倣を促し、過去の知を共有可能としています。また継承の系統を可視化することにより、時代のニーズ、流行なども把握可能となっています。

評価を可視化すること 継承元、相対率を明確にしたことにより、一意的に限らない評価システムを構築することが可能となりました。このシステムの中で生み出された一つのデザインは、一人の知や経験から生み出されたものではなく、継承元の知や経験によるものでもあります。したがって、このシステムでは継承元へ相対率に応じた評価が行きわたるシステムとし、いかに多くの人に継

承されていくかが、評価される上で大事な要素となっています。これによりその時に応じたデザインを作るだけではなく、後にいかに継承され続けていくかを考えていく必要があります。

デザインの著作権を共有すること 生成されたデザインはシステムの参加主体全体により生み出されたものです。従って各々のデザインに対する権利は、一人の参加主体のみに発生するものではありません。このシステムでは継承元と相対率、また評価の数値に応じて等しく分配されるシステムとしています。

以上がシステムの説明になりますが、このシステムは、まだ実験段階のものとなりますが、建築における情報アーキテクチャの可能性を試みたプロジェクトです。建築においても、情報技術を用することで、今後多主体における設計プロセスが設計のあり方を大きく変えていく可能性があることを強く感じております。

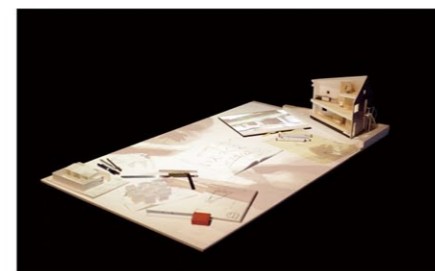


図8. インスタレーション/いえつく



図9. プロジェクションマッピングモデル

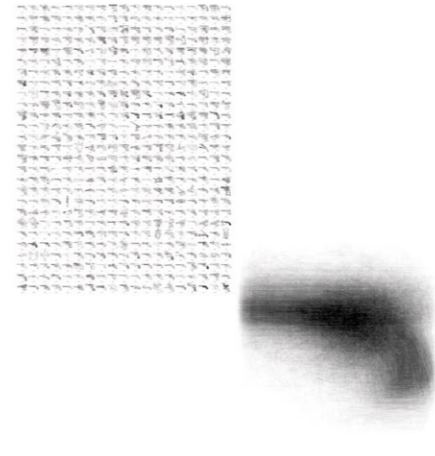


図10. American Toys from Christopher Baker

5. 可視化と物質化のはざま

建築の設計は常に物質化する行為の連続ですが、多様な情報と向き合い、いかにしてその情報を可視化し、取り入れていくかを考えていくことが今後必要とってくるでしょう。そうした過程の中で、可視化する行為はこれまでのように、説明のための手段として用いるだけではなく、より建築的な物質としての表現が必要となります。したがって情報を扱うにあたり、可視化、物質化といった表現にとらわれない思考とそれを自在に操る技術が求められることになるでしょう。

私の建築との関わりのスタートは、可視化することを専門とする職種でしたが、この時代の変化とともに、建築への関わり方もそれに合わせて変化してきています。現在はDDL(Digital Design Lab)というチームに所属し、建築に関わる様々な事象をコンピューターを利用することで、建築とそれら事象をシームレスに関連させ、ソリューションを提供するチームに所属

しています。建築に関わる力の動き、自然環境、人間の振る舞いなどのこれまで不可視な部分を可視化、分析することで設計へ、その情報を統合可能とさせています。今では設計プロセスの中で欠かすことのできない技術となっています。

今後DDLでは複数の情報を掛け合わせた多量的な分析を可能とさせることで、より複雑でより精緻な建築をつくることを目指しています。またBIMをはじめとした建築情報や設計者の思考のログなどを含めた設計者の経験などの情報を利用した、建築に関わる情報のアーキテクチャを構築し、建築におけるビッグデータの可能性を追求していこうと考えています。これまで培ってきた物事を可視化する思考をベースに、そのあいまいな領域を漂流しながら、情報を高度に扱っていくことで、これからの建築の「かたち」を探求し続けていきたいと思っています。

引用 図4. <https://www.flickr.com/photos/walkings/6276642489/in/photostream/> 図10. <http://christopherbaker.net/projects/american-toys/>

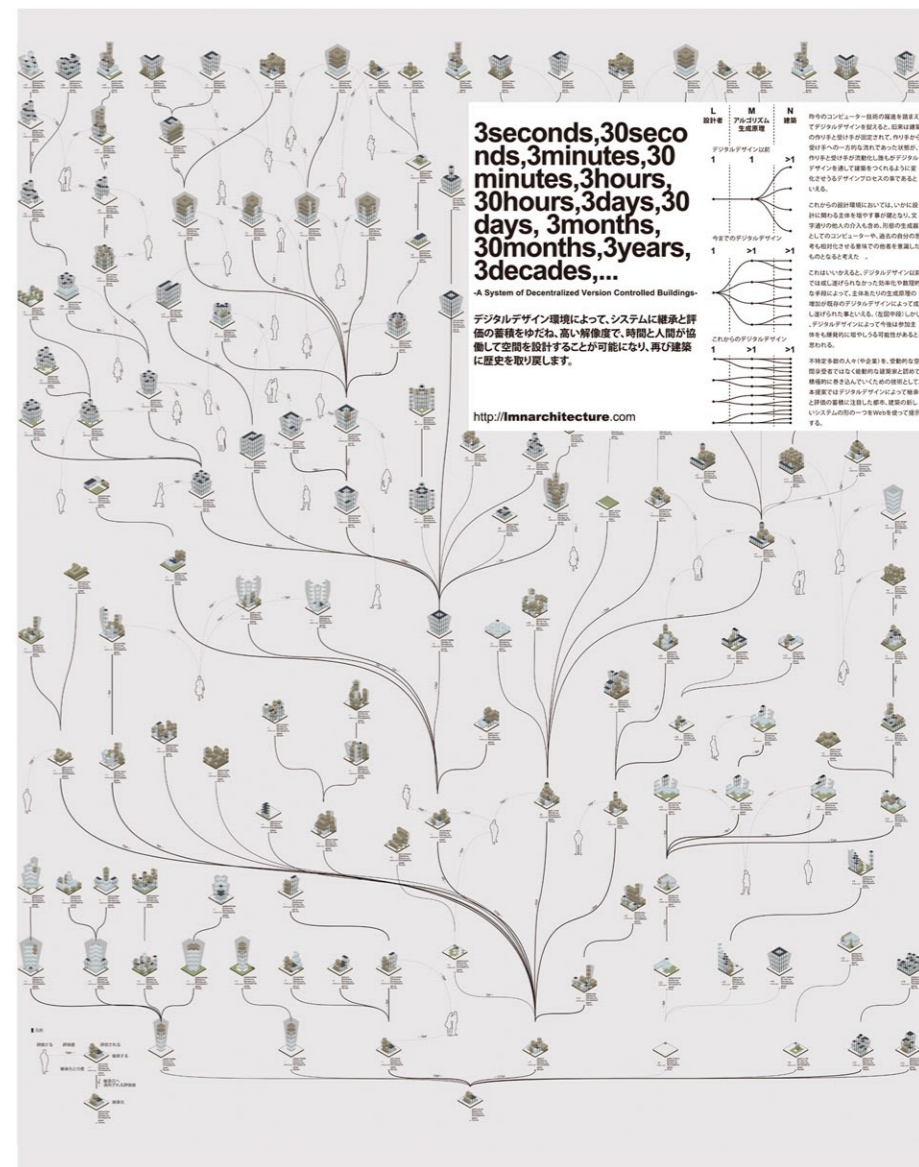


図11. Imn architecture-継承樹形図