

## II-34 情報環境での景観デザインに向けて — “景観スタジオ” の構築

○ 齋 網林 武蔵工業大学  
友松貴志 慶應義塾大学政策メディア研究科

**概要** マルチメディアとネットワーク技術の目覚ましい発展に伴い、景観デザインを取り巻く情報環境が大きく変わりつつある。景観スタジオは *OpenDesigning* の概念に基づき、新しい情報技術を導入し、情報環境での景観づくりを試みるものである。スタジオを用いることにより、時空間を越えた景観情報の提供が可能となり、住民などの関係者をインタラクティブに景観デザインのプロセスに参加させ、オープンな環境の中で合意を形成することができる。

### 1、景観スタジオの背景

近代工業技術が高度な物質文明をもたらし、我々の日常生活を大変便利なものに仕上げた。その代償として、いつの間にか目の前に広げていた緑の丘や田圃や水が殺風景な人工構造物に取って代われ、自然とは益々と遠く離れてしまった。生活環境の質を重ずる時代になった今日、人間はようやく自分の開発行為が引き起こした景観破壊に気づきはじめ、積極的に自然景観を復元したり修復したりして景観づくりに動きだした。しかし、一定の生活水準が約束されている現代社会では、価値観が多様であり、景観づくりは決して容易なものではない。コストの抑制を優先としたい者や、デザインの美を求めたい者や、権力基盤の強化に結びつきたい者等々、判断の基準がさまざまである。プロジェクトの成功はどのようにして住民をはじめとする多くの関係者から合意を得るにかかっている。

合意の形成はすなわち問題解決策またはデザイン案を関係者に納得して貰うことである。その支援策として古くは模型、現代では CAD・CG が用いられ、空間を疑似的に体験させることが試みられている。しかし、これらの研究や実験は場所と設備に制約されるものが多く、広範かつ活発な住民参加を促すことは十分にできなかった。

最近、コンピュータで画像・地図・3D空間といったマルチメディア情報を操ったり、ネットワークを介して遠隔地にいる人とリアルタイムに意見を交換したりする技術が普及しつつあり、景観デザインを取り巻く情報環境が大きく変わりつつある。これらの最新技術を景観づくりに導入し、来たる情報時代での景観デザインの理論と技術を研究することが求められている。景観スタジオはこのような背景に生まれたプロジェクトであり、ネットワークとマルチメディア環境のもとで、時間・空間を越えた景観情報の提供とインタラクティブな景観デザイン手法の開発を主要な目的としている。

### 2、景観スタジオのコンセプト

#### 2.1 デザイニングプロセスの分析

景観のデザインの作品は多くの人に関係する中で、問題の提起・構想・調査・設計・評価といったステップを幾度も繰り返しながら生まれるものである。景観デザインのこのようなプロセスを情報工学の用語を借りれば、“自律・分散”そのものである。“自律”とは関係する人や物的要因がある種の社会規則または自然規則を守りながら、独自の価値基準で振る舞い、判断・行動・変化することを意味する。“分散”とは、それぞれの要因が空間的に離れている、行動基準や変化規則が一致しないという二つの意味をもつものである。合意形成は関係者がデザイン案に対し、さまざまな角度から検証して、“協調”姿勢に入った時にしかできない。従って、景観デザインプロセスは“自律・分散・協調システム”と言える。

#### 3.2 デザイニングの成功条件

“自律・分散型”デザインシステムを“自律・分散・協調型”へと導くことがシステムの視点による景観デザインのもっとも重要な仕事である。これを実現させるためには3つの条件が必要だと考えられる。

第1に、デザイン問題を取り巻く環境に対する共通の理解の育成。問題の本質やデザインの目的についてイメージの共有ができなければ、具体的な解決方法をどんなに語っても共感が生まれず。

第2に、問題解決のための柔軟な発想。問題解決につながる各種の対応策を試み、客観的に比較・分析して関

係者に示すとともに、下からのさまざまな要望にも柔軟に対応し、その適否を客観的に評価しなければならない。

第3に、コミュニケーションの促進。協調は話し合いの中からしか生まれない。問題の背景や解決方法の優劣などについて冷静かつ公平に議論しながら、理解を深めることができる。だれかが独断的に決めようとする、反発を生むことになり、協調が崩され、コミュニケーションを途絶えてしまう。

この3つの前提が満たされたらベクトルは同じ方向へ向かい、合意が達成できるはずである。

### 2. 3 オープンデザイン

3つの前提条件をどうすれば実現できるだろうか。環境への共通の理解を育成するためには、問題に関係する内外の情報を徹底的にオープンし、関係者がいつでも、どこからも参照できる体制にしなければならない。これを情報のオープンという。

柔軟な発想は、すなわち、問題の最終的デザイン案をただ提示するのではなく、作られた背景・基本的な考え・損失・効果などもオープンし、様々な意見をデザインプロセスの中に取り入れられるようにすることである。これをプロセスのオープンと呼ぶ。

コミュニケーションの促進は、意志決定の基準をテーブルに明らかにし、公平に議論や評価を進めることである。これをディスカッションのオープンと呼ぶ。

従って、自律・分散・協調型デザインを実現する方策として“情報のオープン”、“プロセスのオープン”、“ディスカッションのオープン”という3つの方面から着手することができる。我々はこのようなオープンな環境の中で景観をデザインするアプローチをオープンデザインという。

オープンデザインはプロセス指向である。行政側またはデザイナーが決めた結果を強引に押しつけるのではなく、ステップ・バイ・ステップで、デザインの外部環境・内部環境を理解させながら、試行錯誤的に問題の最善策を模索し、コンセンサスを導くことがもっとも重要視される。

オープンデザインはコラボレーションである。オープンデザインの考えではデザインは少数のデザイナーやアーティストたちのプロの活動だけではなく、多く関係者が参加する共同作業である。3つのオープン共同作業を収束させる基盤である。建築家やアーティスト等のプロフェッショナルにとっては膨大な情報を高速に処理し、修正意見へリアルタイムに対応し、さまざまな人の異なる主張を調整する腕が問われる。

オープンデザインの概念は景観デザイン業務に、より広い視点を与えてくれる。デザインは単なるテクニックではない。社会的理念、政策方向、デザイン技法、環境条件などから総合的に影響される。デザインの対象は景観づくりの政策もあれば、具体的な開発事業もあり得る。これらの政策や技術に是非を問うのは専門家だけではなく、地域住民社会である。その背景には経済水準や文化背景等の諸要因が絡み合っている。特に情報の閉ざされたデザイン環境においては、社会的理念、政策方向、デザイン技法及び環境条件の間の隔たりは大きい。だからこそ、オープンデザインはこのような隔たりを解消する方法として、3つのオープンで構成される情報環境の整備を提案したわけである。

## 3、景観スタジオの構築

### 3. 1 景観スタジオの構成

景観スタジオはデータベース、デザインステージ、プレゼンテーションから構成されている。データベースには国・地域・都市・地区・街路・建物などの各種スケールの地図や画像等の景観情報が統合的に管理されている。個別の景観スポットや街路写真や映像は空間位置とリンクされている。空間形状に関しては、2次元の平面図形、高さなどの3次元情報もデータベースに管理されている。従って、データベースはマルチメディア・マルチスケール・マルチディメンションの景観情報を管理し、図1に示すようにデザインステージとプレゼンテーションへ情報を提供する中核的なものである。

デザインステージは、デザインとアナライジングの2部から構成され、景観の分析・デザインをインタラクティブにシステム化したものである。これらの処理はほとんど非定型的であり、デザイナーの活動を支援することに重点を置く。行政担当や住民などの関係者はいつでも、どこからもデザインプロセスに参加し、自分

の意見を述べるようにするものである。

プレゼンテーションは景観の過去・現在・将来に関するミクロ的またはマクロ的な情報をもっとも効果的な形で”切れ目のない”ように提示するものである。その中心には HTML があり、VRML と JAVA を用いてデザインとアナライジングとの連携を保つ。データベースは Webserver を介して WWW 環境に統一される。ユーザは情報の実際の所在などを気にすることなく、リアルタイムに最も適切な表現で

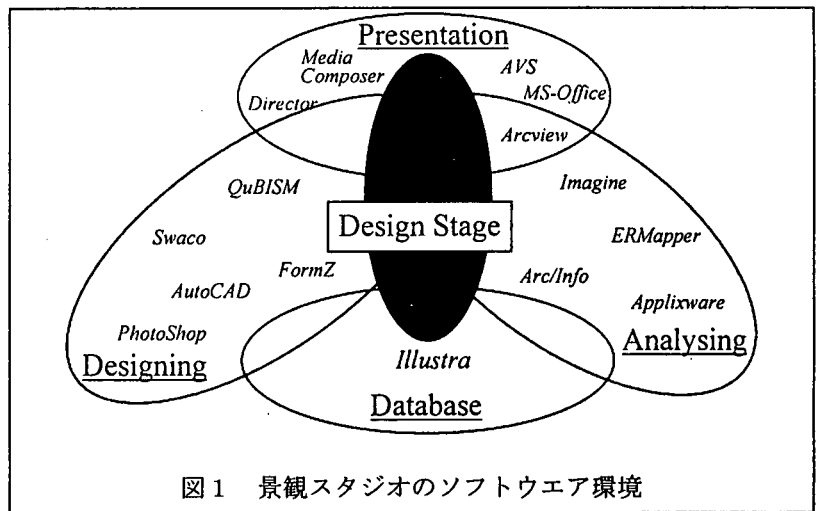


図1 景観スタジオのソフトウェア環境

参照することである。現段階で HTML に乗らないベクター地図や大量の映像は Arcview 等の専用ツールで行う。

以上の基本構成はオープンデザイン情報のオープン、プロセスのオープン及びディスカッションのオープンを技術的に具体化したものである。それを支えるハードウェア環境は図2に示す通りである。

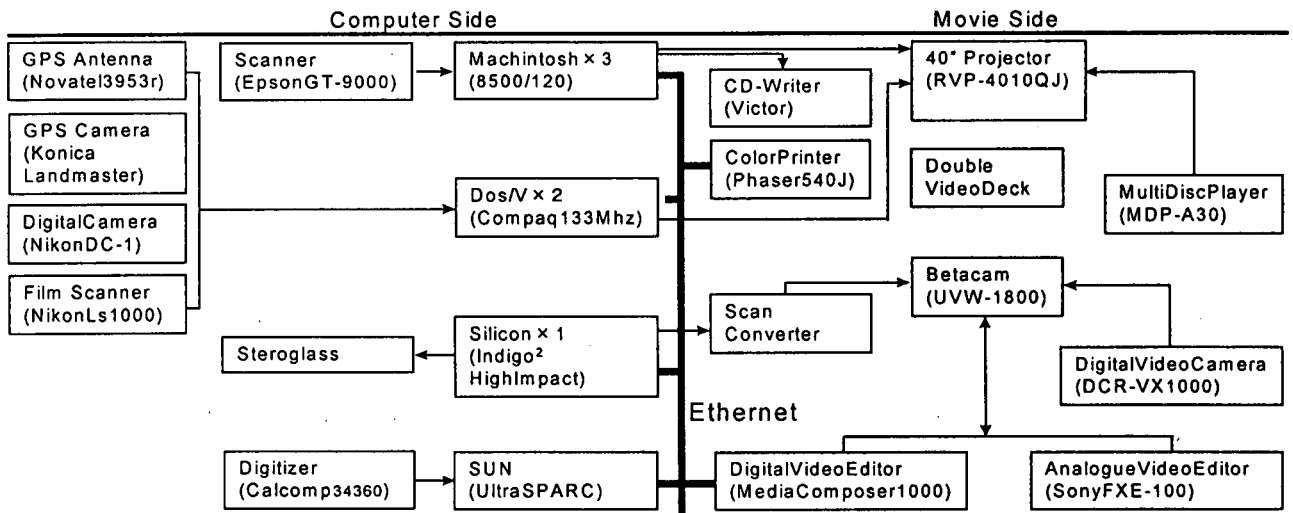


図2 景観スタジオのハードウェア環境

### 3.2 システムの応用事例—VRMLによるデザインイメージの共有

ここで、景観スタジオにおいて時空間を越えた景観情報を提示し、インタラクティブにデザインプロセスに参加させる方法の一つとして VRML (VirtualRealityMakingLanguage) を取り上げている。これは従来では言葉・模型・CAD/CG でローカルかつスタティックに行ってきた単方向の情報提示を WWW 上で3次元的に実現したものであり、近い将来には双方向、すなわちインタラクティブにイメージの共有ができるようになる。オープンデザインのコンセプトには VRML が欠かせない存在である。VRML の具体的な製作はデータの生成、レンダリング、データの変換、オーソリング、発行という5つの段階に分けることができる。なお、これらの手順によって作られたサンプルは図3と図4に示されており、オリジナルワークスルーデータについては URL アドレス “<http://www.sfc.keio.ac.jp/~tmatsumi/Lemon/vrml.html>” を参照してください。

1)データ生成。VRML に必要な基礎的なデータは GIS のデータ及び CAD ソフトを使って作られる。建物の基礎形状や高さ情報は GIS で管理されている。CAD で図形を修正したり新しい構造物をデザインしたりする。

2)レンダリング。生成されたデータはレンダラーに渡してテクスチャーマッピングや透過率・反射率などを調整してフォトリアリスティックなCGを生成する。きれいなCGを作るには非常に時間がかかるが、ここでは現実景観の再現として壁面写真を建築物の壁面に張り付けるテクスチャーマッピングを使って効率をあげた。

3)データ変換。こうした静止画・動画とは別にさらにデータを変換して VRML データ形式にする。

4)オーソリング。VRML ファイルにリンクを張ったりするために WebSpaceAuthor を SGI 上で使う。静止画や動画(QuickTime)は、ノンリニアビデオ編集システムである MediaComposer、マルチメディア CD-ROM 制作は定番の Director でオーソリングを行う。

5)発行。今までビデオや CD-ROM が主だったが、WWW ではデータがユーザに疑似体験を与え、リアルタイムにフィードバックを得られる。オープンデザインは、このフィードバックを重要なストリームとしている。フィードバックされる先は、データ生成の段階でもいいし、レンダリングの段階でも構わない。ユーザの好きなようにデータがいじれることとそのいじった結果がまた公にされることによってデザインが進められる。

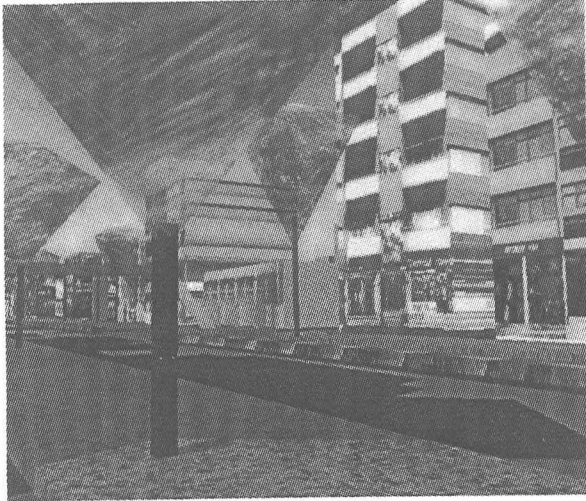


図3 VRML 画像 1



図4 VRML 画像 2

#### 4、今後の方針

景観スタジオは情報収集・管理、分析、設計及びプレゼンのための基本オペレーションが行えるようになっている。しかし、VRML の作り方で示されたように、一つのアウトプットを作るにはさまざまなアプリケーションを組み合わせる必要があり、いくつかの問題がわかっている。

(1) データベースの問題。画像、地図、デザイン及び映像はもっとも代表的な景観情報である。現在環境では、すべてのアプリケーションがこのデータベースに対応している訳ではない。マルチメディア景観情報を一つのデータベースでの一元管理を実現するために、景観情報の特性に着目したデータモデルを開発している。

(2) デザインステージの問題。分析やデザインのために実装されたツールはそれぞれ得意があり、連携をとることは必ずしも容易ではない。とくに分析系とデザイン系は目的が違い、情報のスケールや内容に対する要求が異なる。現在では連携がソフトウェアの間のファイル交換で行っている。ネットワークでのインタラクティブ性を実現するためには一元管理されたデータベースのもとにプラットフォームに依存しない Java と VRML を取り入れたデザインステージの開発が必要である。

(3) プレゼンテーションの問題。今は地図情報は地図ビューワ、文章や画像や動画は WWW ブラウザー、映像はビデオシステムで行われている。WWW ブラウザーの進歩が早く、ベクター地図以外の情報はほとんど WWW ブラウザーでプレゼンすることができるようになっている。地図・設計図面・映像・画像の WWW への連携を強化し、WWW をベースとした統合的プレゼン環境を構築する。

以上のシステムまわりの問題を解決しながら、スタジオを利用した景観に関する様々な応用研究も進めている。

■

注：本研究は新エネルギー・産業技術開発機構（NEDO）提案公募型・最先端研究分野研究開発「自律・分散・協調型“景観スタジオ”の開発」の一部である。プロジェクトのより詳しい情報については“<http://lssun1.sfc.keio.ac.jp>”から参照できる。