

風情の建築 —大宮区役所庁舎の建て替え計画における実践—

建設工学専攻
建築設計情報研究

ME11015 いわまたかあき
岩間貴昭
指導教員 澤田英行

序章

□はじめに

昨今、地球環境や人への負荷を極力抑え、長寿化によって、環境をできるだけ維持続けられることを考えて計画・建築するサステナブルな建築が注目されている。そのため、自然風で安定した室内の温度を保ち、冷暖房費を抑えた建築が必要とされている。また、日本の夏の風景として思いつく、風鈴のような視覚や聴覚によって涼しさを演出してきた。

□研究背景

現代人は、深夜のコンビニの 1000 ルクス以上の明るさやデパートの冷房など、24 時間冷暖房完備が当たり前であり、光や風などの自然環境に鈍感になっている。

本来、日本人は、風情など微変化に鋭く感じることができる人種であった。文学的には俳句や万葉集など、風を例えたり生き物のように表現したりしている。そのような、鈍感になってしまった現代人に対して、微変化を感じる感覚を取りもさせる風情の建築を提案する。

□研究目的

そよ風や木漏れ日のような心地良いとされる自然現象がある。本研究では、空気の流れから風の間と定義した風情を建築化することで「多様な空間」を生み、本研究室で取り組んでいる BIM/B-eIM を利用した取り組みから、心地良い空間を提案する。

□研究方法

本研究は、前項で述べた目的に向けて下記 3 つの調査・分析から得られた要素をもとに、提案を行う。

- (1) 自然現象の分析
- (2) サステナブル建築の分析
- (3) 昨今の建築界に於ける BIM/B-eIM を用いた取り組み

第 1 章 風について

□風の基礎知識

その土地の風速や風向、風に関するその他の地域的な特性を知っておくことは、通風の計画などのためには必要なことである。その土地の最大風速は空気環境に重要な影響を及ぼすが、環境計画にとって主要なのはむしろ平均風速や最多風速である。

□快適な風の定義

葉がさらさらと揺れたり、顔にそっと感じたり、衣服の揺れが爽やかさを奏でたりする心地良い風もある。アンケートを基に作成されたのが Table.1 の「適風域」の風で春夏秋冬季節により「適風域」の範囲は変化する。心地よい日平均風速は、気温が 10℃未満の場合は 1.3m/s 未満、気温が 10℃から 25℃までは 1.5m/s、25℃以上では 1.0m/s から 1.7m/s の範囲である。25℃以上では日平均風速が 0.7m/s 以下になると蒸暑く感じ心地よいとはいえなくなる。

□日本建築と風

・正倉院

校倉造、屋根は寄棟造、瓦葺。

内部は三つに分かれ、北倉・南倉の壁は校倉、中倉の壁は板壁である。校倉づくりは太木を 6 つに割った三角形の角材を組み合わせて作られており、湿気が多い日は木が膨張して外気を遮断し、中の宝物をカビなどから守る。又乾燥したときは木が収縮し外気を倉の中へ取り込むという湿度管理ができていた建物。

□参考事項

サステナブル建築と言われる建築物を体験し、実状を考察する。

・神田外語大学

床下空調で地下の一定の温度に保たれた空気を取り込み、ガラスコトと言われる吹き抜け部分によって、自然換気をしている。屋上庭園によって太陽光を遮っている。しかし、全面ガラス張りによって、廊下部分が暑くなってしまい教室部分は機械空調に頼っている。

・渋谷ヒカリエ

複合ビルの特性を活用し、エスカレーターシャフトや吹き抜けを利用した通風経路での外気の取り入れをしているとのことだったが、肌で感じるような風が地下から流れていることは確認できなかった。

□自然・公園

多くの人が気持ちいいと共感できる要素として、自然の木漏れ日や肌で感じるそよ風等がある。

・等々力渓谷

渓谷部分に降ると周辺の温度よりも涼しく風を感じることができるところであった。環状八号線通りが近いのにも関わらず、車の音はかき消され川のせせらぎの音が聞こえ、葉と葉の間から差し込む木漏れ日、緑や川の匂いを感じることが出来た。

・明治神宮

約 70 万㎡の境内は人工林とは思えないような、大自然が広がっていた。単体の木ではなく、重なり、揺らぎ、隙間に魅力を感じることが出来た。

第 2 章 澤田研究室と BIM

□BIM とは

BIM とは Building Information Modeling の略で、建築に関するあらゆる情報を 3 次元のモデルとして集積する技術である。様々な情報を一元的に管理することが出来ることにより、施主・設計者・施工者は情報共有が容易になり、建設業務の作業効率も飛躍的に上がった。

BIM による建築設計の特徴の一つとして、様々なシミュレーションソフトを用いて情報の可視化を果たすことで、より正確にこの統合が可能となる点が挙げられる。そして、可視化された情報の扱い方には、「定量的視点」と「定性的視点」がある。その 2 つの視点を何度も行き来することがフィードバックである。

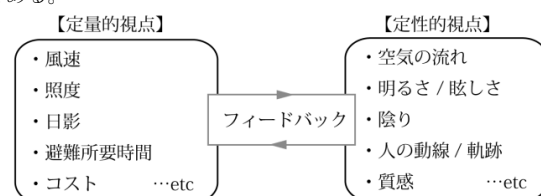


Fig 1 : フィードバックのイメージ

□澤田研究室における BIM B-eIM と構築環境

建築をつくるということは、周囲の環境を変化させることでもあることから、建築とその周囲の環境、法規などの制限など建築をつくる際に関わる要素を含め「構築環境」と捉え、

Built-environment

Information Modeling と提唱した。

第 3 章 風情の建築

□風情とは

風情は、日本古来存在する美意識の 1 つ。一般的に、長い時間を経て大自然によりもたらされる物体の劣化や、本来あるべき日本の四季が造り出す、はかないもの、質素なもの、空虚なものの中にある美しさや趣や情緒を見つけ、心で感じるということ。またそれを感じ、心を平常に、時には揺さぶらせ豊かにするということ。

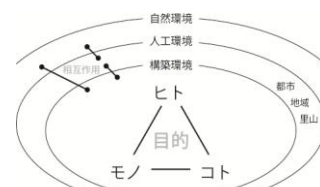


Fig 2 : B-eIM の概念図

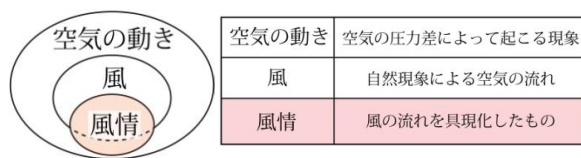


Fig 3：風情の定義

□設計プロセス

建築は全て何かしらからインスピレーションを受けて作られている。つまり、建築は全てコピーである。デザイナーの仕事は編集することである。

敷地、建築規模は、大宮区役所庁舎の建て替え計画に乗っ取り、第1章で述べた風と日本人の関わり方を編集し、設計する。心地よい環境が形成出来ているか検証する方法は、環境とアクティビティとを関連付けながら、モデリング、解析、分析、検討をサイクルして建築設計にフィードバックする手法を採用する。

□ツール

第1章の「2. 快適な風の定義」から導いた風の風速に注意しながら、「Bently Architecture V8i」をプラットフォームとし、ボリュームやファサードの検討を行い、「Autodesk Ecotect Analysis」+「WinAir」を使用して風の流れに注目し、オルタナティブをしながら設計を行う。また、途中過程の見える化を行うことで、施主に対して説明責任を果たす。

第4章 設計提案

□設計諸条件

対象敷地

大宮区役所庁舎（昭和41年築）は2012年1月からの耐震化調査において、耐震化工法を検証するとともに、市民・職員の安全確保、防災拠点としての耐震性確保、庁舎のバリアフリー化、環境負荷軽減、ライフサイクルコスト等を踏まえて検討した結果、新築建て替えをすることになった。

建ぺい率：80% / 容積率：400%

用途地域：商業地域 / 敷地面積：5000 m²



Fig 4：埼玉県さいたま市大宮区下町3丁目周辺

□プログラム

20世紀の公共建築は、管理する側の意向のみの縦割り行政のままのハコモノ建築にすぎない。そのようなハコモノではなく、氷川参道の緑と公園を併設しているポテンシャルを生かしつつ、市民のアクティビティと一体化した区役所を提案する必要がある。

□設計提案

前節で述べた諸条件に従って設計を行う。従来の換気目的だけの建築ではなく、役所に必要な執務室を残しつつ、アクティビティを付与した心地よい自然風が内部まで通る『風情の建築』を提案する。

・敷地分析

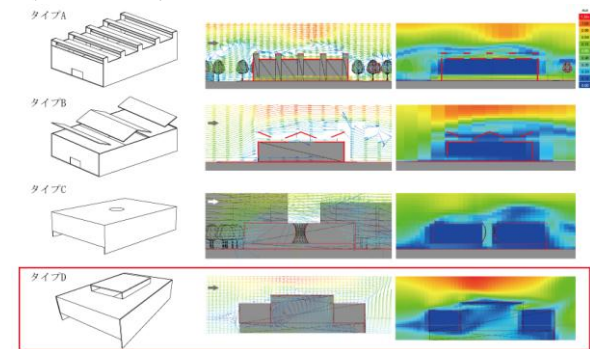
夏と冬の風を想定し検証した結果、以下の事を行う。

- ①上空の風速が速い風を利用する
- ②夏の風は強めながら、内部に取り込む
- ③冬は風を氷川参道側（山下公園とは逆側）に受け流す



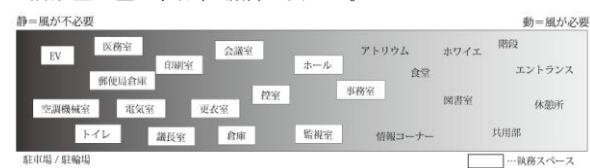
・換気の方法

日本建築学会の作品選集を参照し、4つの自然換気システムの検証を行った。



・必要諸室とユーザーの活動

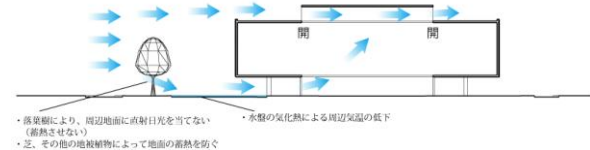
既存の大宮区役所庁舎を参考に執務室と共用部をユーザーの活動量を基に、配置場所を決める。



・季節に沿った提案

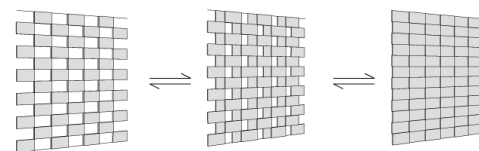
夏の場合は、樹木によって地盤の蓄熱を防ぎながら、水盤による温度差換気を利用し、内部に心地よい風を取り込む。

夏期 風がない時=水盤による温度差換気



・ユーザーによる可変性

建築内部の通風と採光、周辺から見え方を考慮しながらポラスなデザインのファサードを採用した。そのファサードは、ユーザーによって、開閉を行える。



ユーザーによって、開閉を行える

終章

□結論

本研究では、役所というビルディングタイプに対して、従来の換気目的だけの建築ではなく、役所に必要な執務室を残しつつ、アクティビティを付与した心地よい自然風が内部まで通る『風情の建築』を提案した。風のファクターで建築設計を行うことによって、ユーザーは本来、日本にあった『微変化』の心地よさの感覚を呼び戻される。本研究が今後の建築設計者によるコンピュータデザインの1つの指針となれば幸いである。

【参考文献】

- ・『建築雑誌』 vol. 120 No. 1537 2005年9月号
- ・吉野正敏 (2008) 『世界の風・日本の風』 成山堂
- ・『大宮区役所庁舎の建て替えと公共施設再編について』 2012年6月発行
- ・日建設計編集委員、新建築社 (2010) 『Sustainable architecture in Japan』
- ・内藤廣、王国社 (2011) 『環境デザイン講義』
- ・米田雄介、吉川弘文館 (1998) 『正倉院と日本文化』 (歴史文化ライブラリー)
- ・GA グローバル・アーキテクチャ / 二川幸夫企画 (1971) 『フランク・ロイド・ライト A. D. A. EDITA Tokyo』
- ・建築設計資料集成 / 日本建築学会編 『環境』 丸善
- ・the cool city 脱ヒートアイランド戦略 / クールシティ・エコシティ普及促進勉強会編 (2010) 『緑水風を生かした建築・都市計画』 建築技術