

デザイン評価における意思決定のモデル化と可視化に関する考察 (DCS論考 I)

- 2013年度京都大学建築学科卒業設計講評会を事例に -

A Study on Critique of Design in Design Competitions

太田 裕通

OTA, Hiroto

京都大学工学研究科建築学専攻修士2年
京都大学デザイン学大学院連携プログラム1期生



塙 洋介

HANAWA, Yosuke

京都大学工学研究科建築学専攻修士2年



概要

はじめに

本論稿は筆者らが今年度から活動を開始したDesign Critique Seminar(以下DCS)の活動成果をまとめたものであると共に、デザイン評価に対する問いの提起である。本論は2部構成であり、第Ⅰ部『デザイン評価の場の定量的分析と審査結果のグラフ化』(太田著)と第Ⅱ部『個人の意思決定のモデル化とデザインの定量的評価』(塙著)にて異なるアプローチからデザイン評価プロセスの可視化の方法を開発・実践し、その考察を行っている。本論では建築・都市デザインの評価の場(その中でも本学建築学科の卒業設計講評会)を対象にはしているが、あらゆるデザインにおいてその評価の課題は共通しており、デザインにおけるクリエイティビティに迫る重要なテーマであると考えている。是非ご高覧頂き議論を深めて頂けると幸いである。

DCSの背景と目的

本節ではDCSの問題意識を簡単に述べる。デザイン評価の場と言って一番に思いつくのはCompetitionである。所謂コンペは複数の作品や選手の中から審査

員が順位を決め、賞を与える場であり、デザインの業界以外でもゴルフや映画祭等にも用いられる。とりわけ建築・都市デザインの世界ではコンペは現代建築史において様々な名作を世に送り出してきた重要な意思決定の場として存在してきたⁱ。それは1等の作品だけでなく、2・3等の作品が後に、より高く評価される様な場合も少なくない。日常の設計活動とは切り離されたある種特殊な状況であるからこそデザインの全体的な質の向上に役立ってきたことは想像に難くない。デザイナー、建築家にとって競争に勝つことは当然最重要であるが、それだけでなくこれまで見たことのない新たなデザインへと挑み続ける知的な機会であることもまた重要である。そういった場におけるデザイン評価はとて非専門家が入り込む余地は無く、専門家による総合的な判断（政治的なものも含めて）と先見の明に掛かっており、専門家による暗黙知によって成り立ってきたと言えるだろう。

ところで筆者は近年デザインやコンペを巡る状況は大きく変化していると感じている。3Dプリンター等デジタルファブリケーションの普及と共に誰もがデザインする事ができるような状況となってきた。またアイデアコンペの数も多くなり、公開審査の場も増えてきたⁱⁱ。近代以降分化が進んできたデザイナーとユーザーの境界は曖昧になりつつあるとも言え、非専門家にとってもデザイン評価は決して他人事ではなくなっている。

さて、アイデアコンペにおいては大きなテーマのみ共有されておりデザイナーの自由な解釈の下、提案が求められるため評価基準は審査員に委ねられるのが特徴である。また審査員の講評は詳細に述べられる事は少なく、個人の中の評価はブラックボックス (fig.1における第一のブラックボックス) であり、また公開審査が増えたとはいえ、非専門家から見て専門家同士の共有の暗黙知を介して行われるデザイン評価の場は中々理解出来るものではない。ここに2つ目のブラックボックスが存在する (fig.1における第二のブラックボックス)。

DCSではこれら2つのブラッ

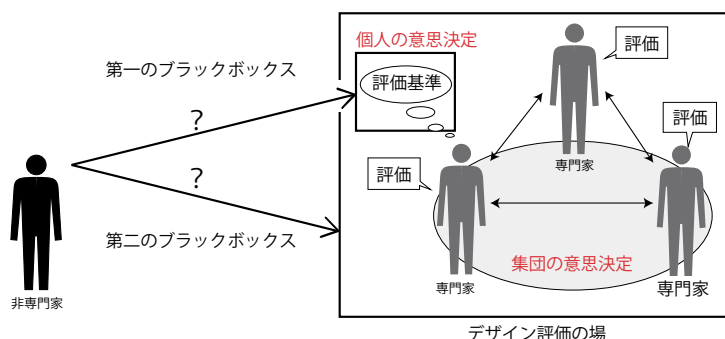


fig.1 デザイン評価の場におけるブラックボックス

ⁱ 近江榮『建築設計競技——コンペティションの系譜と展望』(鹿島出版会、一九八六)、吉田研介『建築設計競技選集』(全三巻、メイセイ出版、一九九五)等を参照

ⁱⁱ とりわけ建築業界では学生による卒業設計の講評会が際立つ。卒業設計はテーマ設定からすべて個人にゆだねられるため、それらを同じ土俵で審査するのは難しい。その結果、審査員の独自の評価基準で投票が行われるケースが多くなる。そうした意味では卒業設計の講評会も特殊なアイデアコンペの一つと言える。

クボックスに注目する。これらは質的で極めて扱うのに難しい対象である。そこで先ず定量的に扱える部分から考察を試みることにした。

調査対象—2013年度京都大学建築学科卒業設計講評会—

対象となるデザイン評価の場は、2013年度の京都大学建築学科卒業設計講評会（以下講評会）である。本学建築学科における卒業設計は4年間の建築設計演習の集大成として、約半年間を掛けて4回生一人一人が自分でテーマ・サイト（敷地）・プログラム（機能や用途）を決定し行う建築・都市デザインのプロジェクトである。2013年度の講評会は2月19日に桂キャンパスで行われ、講評の仕方は学生1人1人が自らの展示の前で6分のプレゼン、審査員である教員（11人）と非常勤講師（7人）を交えて質疑応答を4分行う（pic.1）。その後、一次審査として審査員一人5票を投じ、上位数名から最優秀賞（武田五一賞）を決定し、その後優秀賞3つを選定する。投票結果は公開され、後の作品集に掲載される（pic.2）。

本学卒業設計の経験者である筆者等にとって、この講評会は最も身近なデザイン評価の場である。そして多種多様なテーマ、サイト、プログラムの作品を同時に評価する卒業設計は一般のアイデアコンペよりも審査員によって評価基準が異なり、その評価基準の公開が必要であると思われる。デザイン評価の2つのブラックボックスが存在する格好の対象である。（太田）



pic.1 講評会の様子(筆者撮影)

pic.2 京都大学卒業設計作品集

2006年以降毎年刊行され、一次審査及び二次審査の投票結果を公開している。

第I部 デザイン評価の場の定量的分析と審査結果のグラフ化

太田 裕通

1 はじめに

本章では講評会における対話に注目し、講評会という場の可視化を目標とした。つまり、審査結果や評価の総評ではなくそこへと至る集団の意思決定のブラックボックスに迫りたい。審査員と学生の質疑応答におけるコミュニケーションから審査員の評価への影響や場の雰囲気が及ぼすものにも注目するべきではないか。なぜならデザイン評価は得てして時間の限られたものであり、限られた時間内での有意義な議論とより良い意思決定が求められるからである。例えばある審査員の否定的な発言によって議論が偏り、時間内にフラットな評価を受けることが出来ない場合も起こり得るだろう。逆に筆者の経験からである

が講評会の中でも“気持ちの良い”講評会というものが存在する。それは提案者である学生と審査員の対話がスムーズに盛り上がり、お互いに一つのビジョンを共有しているかの如く議論が展開する。たとえ否定的な意見だとしてもある立場からの高度な批判である場合が多く、そういった議論の応酬はその場を巻き込み知的で刺激的である。勿論その作品のアイデアもよく、その後の作品の評価も高いのであるが、こういった講評会での対話の盛り上がりがその作品の評価と何か相関があるのでは無いかという調査仮設を基に、次の様な調査を行った。

2 デザイン評価の場の定量的可視化 —Voice Map と Vote Mapの作成—

そこでDCSでは講評会というデザイン評価の場の定量的な可視化をすることとした。ここでは2種類のネットワークグラフⁱⁱⁱを作成しそれらの関係を見てみることにする^{iv}。一つはVoice Mapである。これは講評会の対話における対話の盛り上がりや定量的に記述したものである。具体的にここでは学生と審査員の質疑応答回数、質疑応答秒数を記録した。そしてそれらの重み付けからグラフ描画ソフト(Gephi)によって可視化を試みた。Gephiではグラフを美しく描画するアルゴリズムが用意されており、ここでは力学モデルによる描画法を用いる。このモデルでは各頂点には反発し合う力(斥力)が、各辺には引っ張り合う力(引力)が働き、それらがある程度安定する状態でグラフを描画する。感覚的にはばね(辺)でつながれた同種の磁石球(頂点)を机の上に置き、しばらくして動かなくなった状態(fig.3)をイメージしてもらいたい。力学的モデルが安定するために、多くの辺を持つ頂点は中心に近づく傾向があるが、ここではより多くの審査員から質疑を受け、発言数が多い者が中心に近づくことが確認できる。質疑応答の記録は講評会の様子を撮影した動画を見ながら(pic.3)行った^v。2つ目はVote Mapである。これは講評会の一次審査の結果を重み付けし描画したものである。

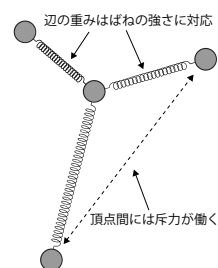


fig.3 モデルイメージ



pic.3 記録の様子(筆者撮影)

ⁱⁱⁱ ネットワークグラフとはノード(頂点)とエッジ(辺)によって構成される。Voice Mapの場合、学生と審査員はノードに対応し、ノード間のエッジの有無はその二つのノードに対応する人物間で会話が行われたか否かを表す。エッジの太さはそのエッジの重み、すなわち発言回数や質疑応答秒数を表す。

^{iv} 本誌では残念ながらカラーでお見せすることが出来なくなっている。是非デザイン学論考のHPからPDFでご覧になって頂きたい。

^v ここで記録するのは質疑応答秒数と質疑応答回数である。ここでの質疑応答とは、講評会での公開されたコメントとし、個人の独り言や審査員同士の会話は含まず、学生と審査員のやり取りとする。記録の際の注意点について、先ず質疑応答秒数に関しては各個人の発言の切れ目が明快ではない場合や短い単語のやり取りの場合があるためここでは一人の学生と一人の審査員の質疑応答の発言合計秒数とする。この場合秒数が長いからと言って議論が深まっているとは言えず、一人が非常に多く話している場合や複数の質問を要している場合がある。但し限られた時間の中で審査員は評価をしないと決めた立場から端的にコメントをすると考えられるため、その時間には意味があると思われる。これから秒数という重み付けを無くした質疑応答回数も記録した。

こちらは得票数が多いほど中心に近い位置となる。講評会では一次審査の投票結果が公開されているためその結果から作成する。

3 Mapの作成結果と考察

前章から得たデータをグラフ化する。ノードは審査員をC(CRITIC)、学生をstudentとしてそれぞれサイズを変え、また学生は所属研究室によって色分けを行っている。審査員は研究室の指導教官はそれに準じて色分けし、それ以外(非常勤講師等)は同一色として表現している。以下に作成したMapの考察を行う。

〈Vote Map〉 fig.3

入賞者である4名(student 5,9,14,19)は当然獲得票数が多いため、グラフの中心に寄って来ている。投票結果のみの分析で問題なのは評価した作品が同じだとしても同じ評価基準で選んだとは言えない(第一のブラックボックス)ことである。しかし5つの作品の選択によってある程度審査員同士の評価基準の類似性は指摘できると考えられる。裏を返すと学生側を見ると近い距離の学生の作品の「評価できるポイント」が似ているかもしれないがここから判断することは出来ない。また同一色のstudentとCの位置が偏る傾向も見取れ、学内審査特有であると思われる。

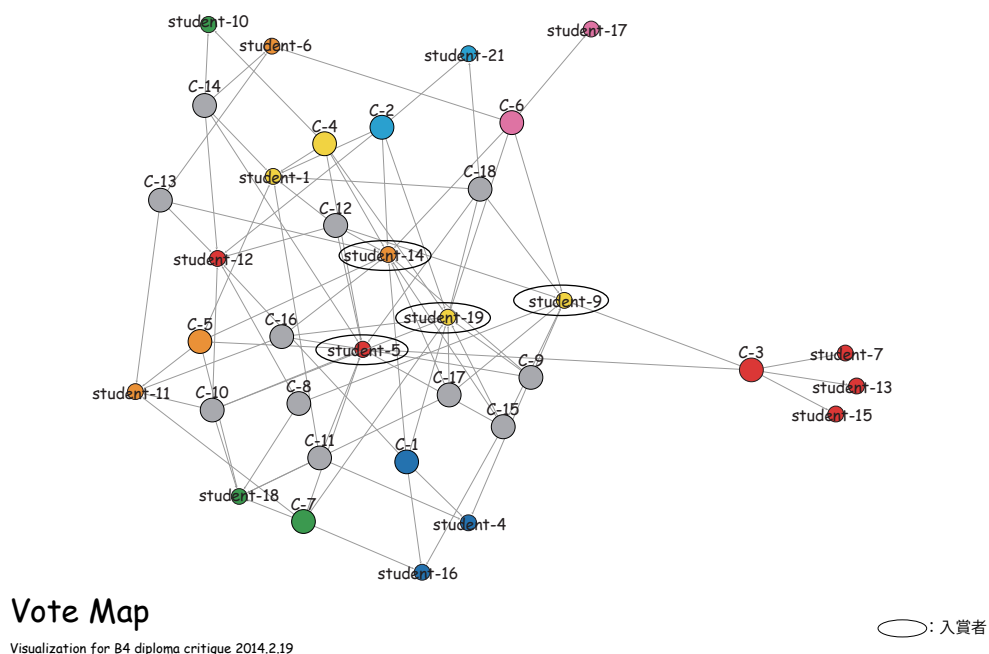


fig.3 Vote Map

〈Voice Map〉 fig.4, fig.5

次にVoice Mapについて考察する。fig.4は質疑応答回数によるMapである。より中心に近い位置に居るCが講評会への参加率がより高いことが分かる。よって講評会において全てのプレゼンでコメントしたC9が中心に近い位置に来ている。調査仮説について、これとVote Mapと比較して質疑応答回数と評価の相関

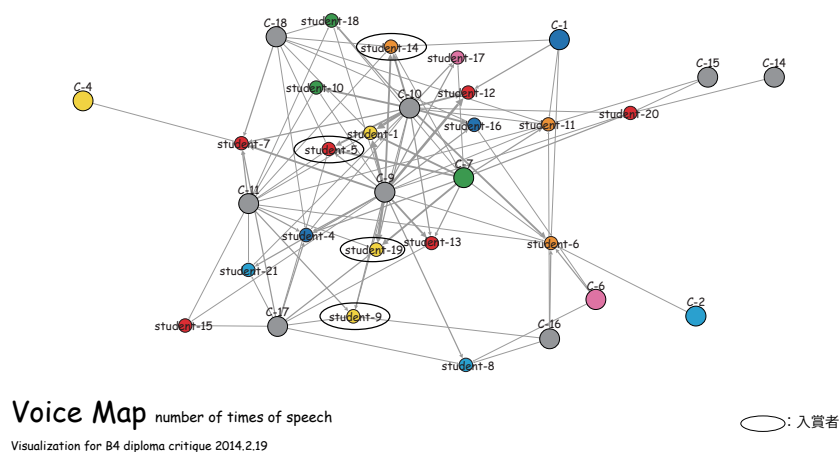


fig.4 Voice Map(質疑応答回数)

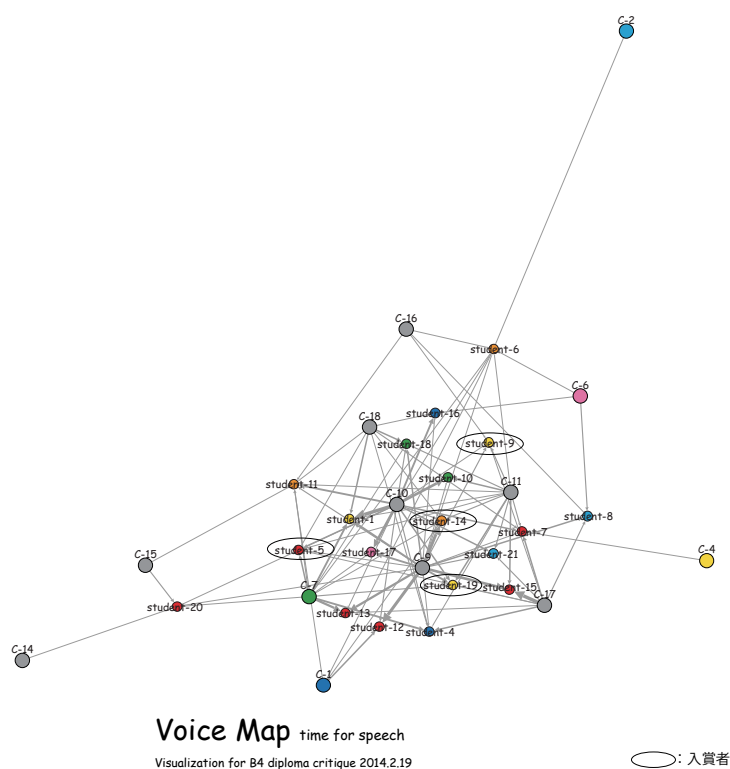


fig.5 Voice Map(質疑応答秒数)

を見てみる。入賞者の4人はバラつきがあり質疑回数が多いとは言えない。しかし逆にVote Mapにおいて票数が少なかったstudentはVoice Mapにおいて周辺に来ることが多く(student-6,7,15, 17等)、議論の数が少ない結果を見ることが出来る。しかし全体を見ると少なくとも一回質疑をした審査員が18人中13人、さらに4回以下を除くと6人となることから投票している人数の3分の1しか質疑していない状況であるため、Map間の比較は難しい。また質疑回数4回以下の審査員は質疑した学生と評価した学生が必ずしも一致しないことから質的な分析の必要性がある。

次にfig.5は質疑応答時間による重みづけを行ったものである。fig.4に比べて粗密がはっきりとしており、入賞者4人(student 5,9,14,19)は相対的に中心に近い位置に来ているとも見て取れる。こちらはデザイン評価の状況を直感的に可視化出来ており、評価の場への参加態度を可視化したとも言える。studentにとって時間の少ない質疑応答の機会にどういった方がどれだけ時間を割いてくれたのかは後のフィードバックにも役立ち、ある種の記録としては有効であると考えられる。

以上それぞれのMapを通して講評会の場を考察した。一般的なコンペと比べても審査員18人は多く、短い講評時間の中では十分な質疑応答は難しく非常に限られたコミュニケーションであることが分かる^{vi}。つまり、第二のブラックボックスはより分からないものとなっている。

4 今後の課題

今回の試みからでは講評会の定量的な測定とデザイン評価の相関を判断することは難しかったが、以下今後の活動における課題を整理する。

① コミュニケーションの多様性とデザイン評価の関係性を見る

今回の講評会の結果からのMapの比較では必ずしも指摘しきれないが、評価の高い作品に対してはより多くの審査員がコメントを残すという傾向の可能性がある。事前調査で行った、卒業設計とは異なるデザイン評価の場においては中心に近いstudentらが総評の際、ある一人の審査員から非常に高い評価を受けていた事があった^{vii}。コミュニケーションの多様性とデザイン評価は何らかの相関がありそうである。ここからは憶測に過ぎないが、良いビジョンやアイデアに対してポジティブな想像力を掻き立てられ、そのモチベーションからコミ

^{vi} 結果を集計してみると学生一人の10分程度の持ち時間の中で質疑応答した審査員の平均は18人中5人程度であり、本講評会において3分の2以上の審査員から質疑応答は無いことが分かる。

^{vii} この評価の場では順位付けを行う事は無いのであるが、評価者が名指しで賞賛するという例は珍しい事であることを念押ししておく。尚この事前調査の対象とした講評会では審査員8人全員が講評会中にコメントをしている。

コミュニケーションが生まれるのではないと思う。逆にネガティブなコメントを膨らませることはしないだろう。重要な点は定量的な発言回数というものと定性的な評価というものの相関を指摘する点である。

② 発言内容の質的な分類を試みる

本調査では発言の定量的に扱える部分にのみ注目したが、勿論内容を見捨てるわけにはいかない。内容はポジティブなもの、ネガティブなもの、どちらでもない中立的な質問に大きくは分類されるだろう。これらはテキスト分析からある程度は可能であり^{viii}、質的な内容をVoice Mapにおける斥力や引力に反映させることが出来るとより状況の可視化が分かりやすくなるだろう。

こういったやり取りを追うことで審査員が作品のどの部分に評価をしているのか、またその作品のクリエイティビティはどういった部分にあるのか等に迫ることが出来るのではないかな。

③ 審査員同士の議論にも注目する

今回は審査員同士の議論は扱っていない。それは講評会の仕方があまり審査員同士の議論を促すように出来ていないからと投票時の様子は公開されていないためである。一般にコンペの公開審査では審査員のコメントから議論へと発展することが多く、その議論の対象となる作品は異なる評価軸に晒され議論が収束すると投票へと移ることが多い。集団の意思決定が行われるわけであるがここでは作者の想定を超えた解釈や想像から評価がなされるためデザインのクリエイティビティを垣間見る瞬間であると共に非専門家には中々共有出来ない状況である^{ix}。

今後、今回の講評会とは異なる公開されたデザイン評価の場を対象として審査員同士の議論を扱いたい。また審査員へのヒアリング等から評価基準や意思を明らかにすることでデザイン評価の本質に迫りたいと考えている。

以上第Ⅰ部ではデザイン評価における集団の意思決定に注目し、定量的に扱える部分を対象に考察を試みた。現時点でクリアしていない課題も多いが上記に指摘した切り口から今後もデザイン評価の場の可視化を試みたい。

^{viii} ここで問題となるのは、講評会はプレゼンをする学生と審査員との相互的なコミュニケーションであるため、審査員は含みある発言やある期待を寄せた発言をすることも多いと言うことである。つまり、その場にいる他の審査員に対して学生自身がアピールをするべきであるためそれがある種促すような質疑をすることがある。この場合は発現された言葉を文字通り拾うだけでは判断が付かない。但し上記の文脈で考えるとポジティブな場合が多いのではないかと考察される。

^{ix} 特にクリエイティビティは作者の想定の外で起こり、審査員のモノの見方に依存するためその性質は非常に複雑である。外部の者がその作品の価値を付けるというのはアウトサイダーアート等アートの世界では特殊なことではないが、デザインの世界ではどうか。デザイナーとそれを評価するクリティック双方のクリエイティビティが働きより良い提案へと導くプロセスと言え、デザインというはある時点のアウトプットで終わることのない営為であると言えるのではないかな。そういった可能性をデザイン評価の場には見ることが出来る。

第Ⅱ部 個人の意思決定のモデル化とデザインの定量的評価

塙 洋介

1 はじめに

第Ⅰ部では、集団内における意思決定に対するアプローチを試みた。続く第Ⅱ部では、個人の意思決定のあり方に関して、2013年度京都大学卒業設計作品の評価を例に考察していく。

設計競技やアイデアコンペなどの審査の場で、複数の建築作品に優劣をつける機会は多く存在するが、多様な要素をもつ建築作品の評価を定量的に行うことは困難であり、実際には審査員が直感的に決めざるを得ない実情がある。特に、審査員同士で意見が割れた場合は多数決によって決められるため、参加者が結果に不満をもつケースも少なくない。このような問題は建築の世界に限らず、あらゆるデザインの中で起こりうるものである。

これらの実情を踏まえ、本章では建築作品の評価を定量的に行い、作品評価のプロセスを可視化することを目的とし、階層的意思決定法（AHP）と呼ばれる意思決定手法を用いてその有効性を考察していく。

2 階層的意思決定法 (AHP)

2. 1 階層構造

生きていく中で我々は様々な決断に迫られる。レストランでメニューを選ぶとき、新しい住まいを選ぶとき、人生のパートナーを選ぶとき…、これらは全て、複数の候補の中から一つを選択する意思決定プロセスである。通常このような意思決定では、即断即決は難しく色々悩んだ挙句、最後は直感に頼る羽目となる。

意思決定を困難にする要因は、複数の評価項目の存在にある。例えば、結婚相手を選ぶとき、相手の顔だけで選ぶような人はまずいない。相手の容姿を気にするにしても、それだけでなく内面や相性、経済力などの様々な要素を考慮するだろう。複数の要素全てで他を圧倒する候補者がいれば悩む必要はなくなるが、そのような候補者との出会いは現実的に期待できない。

ところで、1971年にピッツバーグ大学の Thomas L. Saatyが提唱した階層的意思決定法 (Analytic Hierarchy Process : AHP) ではあらゆる意思決定のプロセスは階層構造で表現できるとされている。

先ほどの結婚相手選択にAHPを用いた例を考えてみる。Aさん、Bさん、Cさんの3人の候補者の中から結婚相手を選ぶ際の意思決定の簡易モデルは fig.6 のようになる。「最良の結婚相手の選択」を目標とし、そのための評価基準に「内面」、「容姿」、「経済力」を設定した。また「内面」に関してはさらに、「性格」と「価値観」の二つの要素に分けた。このようにAHPでは要素を細分化して階層を増やすことが可能であり、要素数を増やすことでより複雑なモデルを記述することが可能となる。

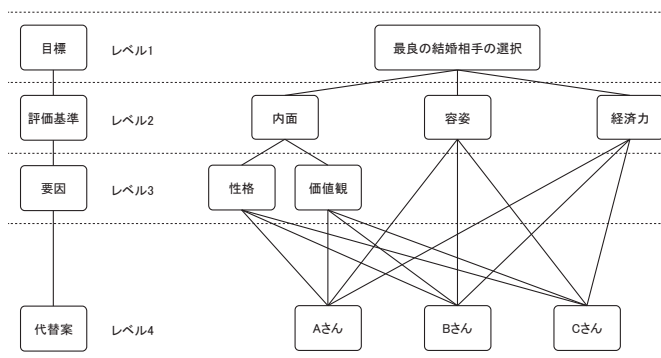


fig.6 結婚相手選択の際のAHPモデル

2. 2 一対比較

先のAHPモデルを意思決定に使うためには、それぞれの要素に対して重要度の重み付けを行う必要がある。具体的には上位の要素から下位の要素へと分岐した際の重要度の比を、下位の要素同士の一対比較を繰り返すことで決定していく。一対比較の方法を「最良の結婚相手の選択」の場合のLevel 1からLevel 2への分岐を例に説明する。fig.7 で示しているように、一対比較による重要度の算出には大きく分けて3つの段階がある。

Phase1 では各要素同士を比較し重要度を決定していく。AHPではfig.7の「phase1: 要素間の重要度比較」にあるような選択肢を用意し、二つの要素間でどちらがどれくらいよいのかを回答していく。また、それぞれの尺度には、1/9, 1/8, ..., 1/2, 1, 2, ..., 8, 9 という値を対応させる*。これにより、例えば「内面」と「容姿」を比較する場合、「内面」の方が「容姿」よりも「若干よい」のであれば「容姿」に対する「内面」の重要度は3と計算することができる。同時に、「内面」に対する「容姿」の重要度はその逆比の1/3となる。

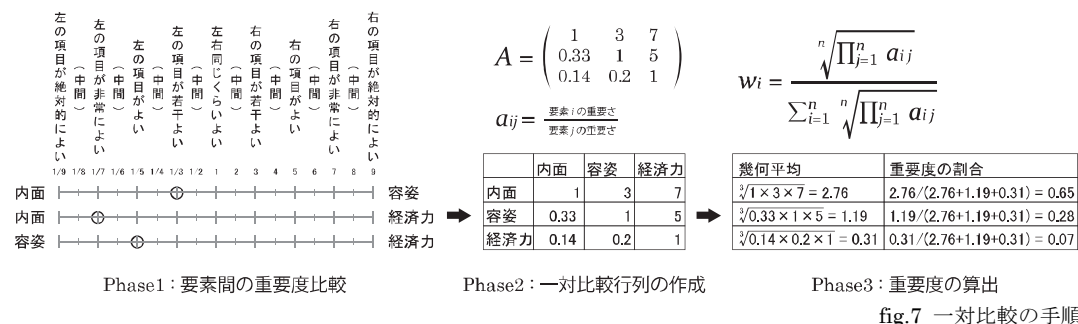


fig.7 一対比較の手順

* よく似たもの同士を比較する場合、1.1, 1.2, 1.3, ..., 1.8, 1.9 などの値を用いることもある。

続いて Phase 2 では Phase 1 で求めた重要度をまとめて一対比較行列を作成する。ここで、行列の各要素 a_{ij} は j 列目の要素に対する i 行目の要素の重要度となっている。

最後に Phase 3 で各要素の重要度 w_i を計算する。重要度の計算には幾何平均法を用いる^{xi}。 n 個の要素に対する幾何平均は全要素の積を $\frac{1}{n}$ 乗することで計算できる。 i 行目の a_{ij} に対する幾何平均を全ての行の幾何平均の和で割ることで i 行目の要素の重要度 w_{ij} を算出できる。ここでは「内面」の重要度が0.65、「容姿」の重要度が0.28、「経済力」の重要度が0.07となっている。

今回の例で行う一対比較は「最良の結婚相手の選択」に対する「内面」「容姿」「経済力」の比較、「内面」に対する「性格」と「価値観」の比較、そして、「性格」「価値観」「容姿」「経済力」それぞれの項目に対するAさん、Bさん、Cさんの比較の計6回となる。前半2つの一対比較は、結婚相手選択の際の評価基準を決定し評価モデルを構築する段階であり、後半の候補者間の比較はその評価モデルを実際に運用する段階といえる。

2. 3 最終選択

階層構造の各分岐に対して一対比較を行い、分岐の重み付けをすることで各候補者の総合評価が可能となる。fig.8 は実際に全ての分岐に対して一対比較を行い各項目のウェイトを算出したものである。各項目のウェイトは一つ上の項目のウェイトに一対比較による重要度を掛けたものとなる。これにより、同じ階層にある項目のウェイトの和は常に1となる。また最下層では各候補者に複数の矢印が伸びているため、それぞれのウェイトの和が総合評価値となる。直感的には上から水を流し、重要度に応じて分岐した水が各候補者の器の中に注ぎ込まれていくイメージになる。ここでは、Aさんの総合評価値が0.36、Bさんの総合評価値が0.31、Cさんの総合評価値が0.33となっており、僅差でAさんの総合評価値が優れていることから、Aさんこそが“運命の人”といえるだろう。

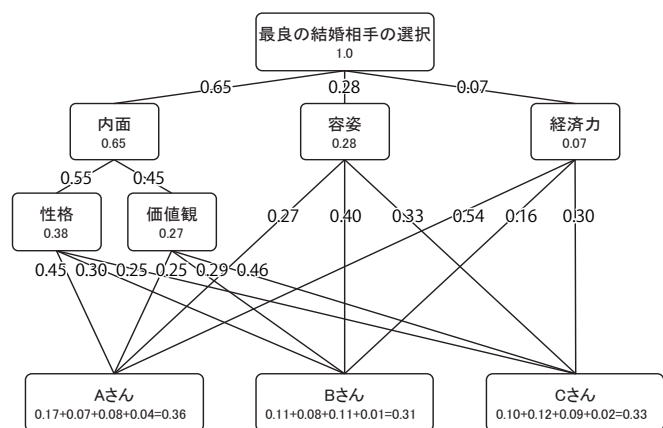


fig.8 総合評価の算出

^{xi} 重要度の計算には一対比較行列Aの最大固有値 $\lambda_{\max}$ に対する固有ベクトルを計算する方法が一般的だが、今回は計算が簡易な幾何平均法を用いる。

3 実験

3. 1 実験内容

2014年2月19日に行われた京都大学卒業設計講評会を対象にAHPモデルの構築と結果の妥当性を分析した。以下は実験の手順である。

① 準備

被験者は実験の概要の説明を受けた後、階層構造を描画する。その後、各評価項目間の一対比較を行う。なおAHPの計算はエクセル上で行い、重要度の計算には幾何平均法を用いた。

② 講評会当日

被験者は当日講評会を観覧し、全21作品から個人の主観に基づいてベスト5の作品を決定する。これは全ての作品に対して一対比較を行うには膨大な時間がかかるためである。

③ 分析

被験者は予め決めておいたベスト5作品に直感的な採点を行った後、各評価項目に対して作品同士の一対比較を行う。その後算出された総合評価と直感的な評価とを比較し、AHPの妥当性を分析する

3. 2 実験結果

3. 2. 1 実験結果（被験者：O氏）

① 階層構造の作成(fig.9)

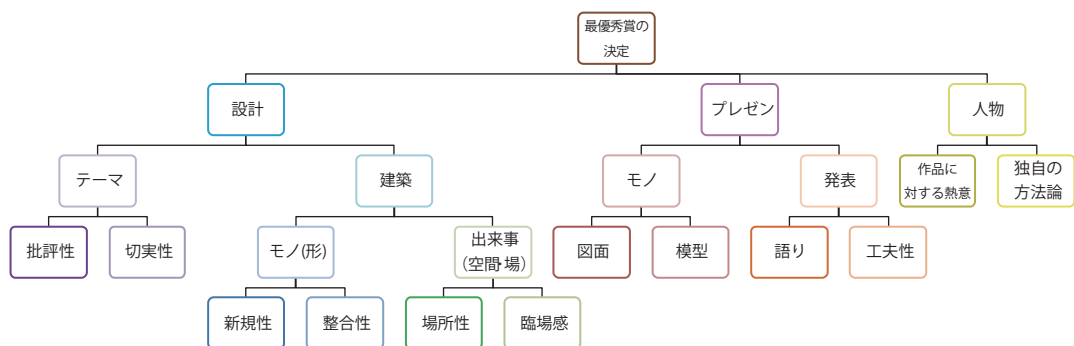


fig.9 階層構造の作成

最優秀賞を決定する上で重要な項目に「設計」、「プレゼン」、「人物」の3つを挙げ、それぞれの要素をさらに2つの要素へと細分化している。最終的に合計12の要素へと細分化され、全体では最大5層の複雑な階層構造を形成している。このように、要素が多く複雑な意思決定プロセスも、階層構造化することでプ

ロセスが整理され全体が把握し易くなっていることがわかるだろう。

② 評価項目間の一対比較

各評価項目間で一対比較を行いそれぞれの重み付けを行った(fig.10)。右図より被験者は建築作品を評価するにあたって特に「批評性」、「切実性」、「新規性」といった項目を重視していることがわかる。このように評価項目同士を一対比較しウェイトを求めることで、今まで意識してこなかった自分の潜在的な評価モデルを捉えることができる点は自己分析のツールとしても期待できるだろう。

③ ベスト5作品の選定と直感的採点

全21作品から自分ならどの作品に優秀賞を与えるかという観点で5作品を選定し、それぞれに直感的な得点を与えた。ここでは最も評価の高い作品を10として相対的にスコアを与えた(tab.1)。

④ 総合評価値の算出(fig.11)

各評価項目に対して5作品間で一対比較を行い、総合評価値を算出した。

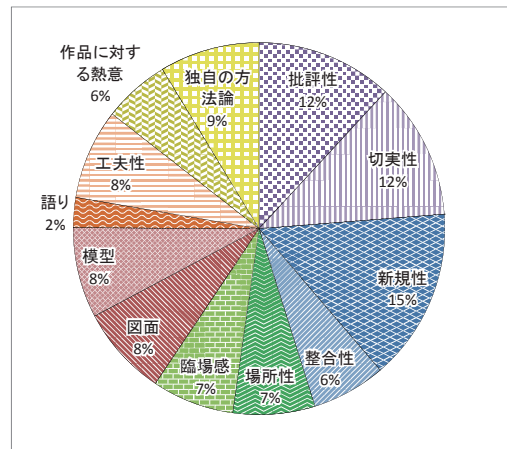


fig.10 評価項目の重み付け

tab.1 直感的採点

	候補者	スコア
☆	候補者A	10
	候補者B	9
	候補者C	8
	候補者D	4
	候補者E	2

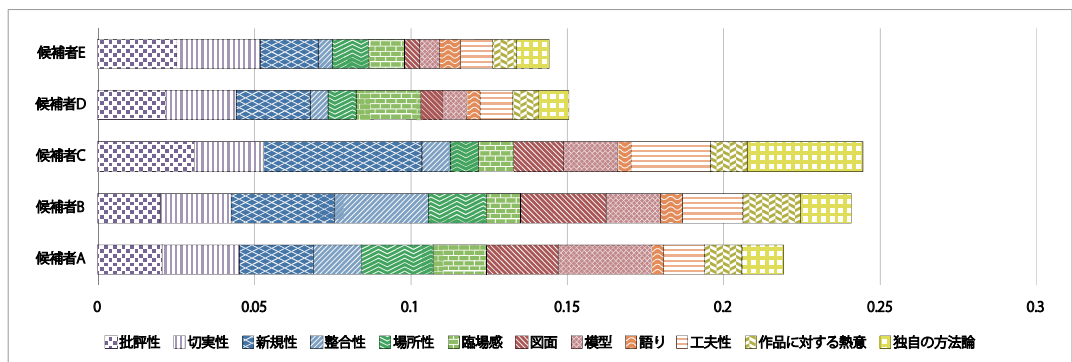


fig.11 総合評価値の算出

⑤ 結果の妥当性の分析

AHPの結果と被験者の直感的な採点を比較し、結果の妥当性を分析する(tab.2)。結果を見ると、上位3人と下位2人は被験者の感覚に近い総合評価値の分かれ方をしているが、上位3人のAHP評価の結果と被験者の感覚とが一致しない点が見られる。精度の問題は今後の課題といえるだろう。一方でO氏の直感に反して1位となった候補者Cは実際、2013年度の卒業設計で学内1位であった。これは興味深い一致といえる。

tab.2 結果の比較

	候補者	スコア	総合評価値	順位
☆	候補者A	10	0.219	3
	候補者B	9	0.241	2
	候補者C	8	0.245	1
	候補者D	4	0.151	4
	候補者E	2	0.144	5

3. 2. 2 実験結果（被験者：H氏）

① 階層構造の作成(fig.12)

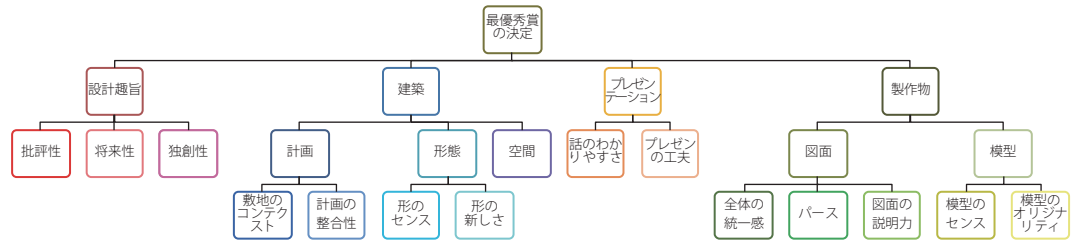


fig.12 階層構造の作成

最優秀賞を決定する上で重要な項目を4つ挙げ、そこから更にそれぞれの要素を2～3の要素へと細分化している。最終的に合計15の要素へと細分化され、全体では最大4層の階層構造を形成している。「建築」や「製作物」の要素の分解度を見れば分かるように、先のモデルと比べてより細かい評価項目を作成している。このように可能な限り要素を細かく分類することで、一対比較の回数は増えてしまうが、精度は向上すると思われる。

② 評価項目間の一対比較

各評価項目間で一対比較を行いそれぞれの重み付けを行った(fig.13)。右図より被験者は建築作品を評価するにあたって特に「批評性」、「将来性」、「独創性」といった「設計趣旨」、いわゆるアイデア面に关わる項目を重視していることがわかる。

ところで、卒業設計では限られた時間で結果を出すことが求められるが、このような自己の潜在的な評価基準を予め知っておくことで、時間配分や作業計画も効率的になる可能性があり、作品を評価する立場だけでなく、作品を作る立場にとっても意味のあるモデルといえるかもしれない。

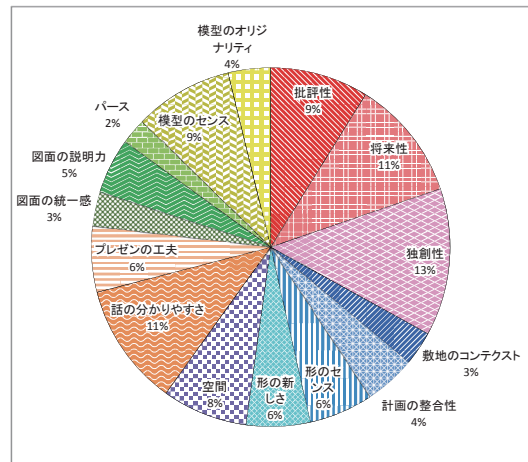


fig.13 評価項目の重み付け

③ ベスト5作品の選定と直感的採点

全21作品から自分ならどの作品に優秀賞を与えるかという観点で5作品を選定し、それぞれに直感的な得点を与えた。また、最も評価の高い作品を10として相対的にスコアを与えた(tab.3)。

④ 総合評価値の算出(fig.14)

各評価項目に対して、5作品間で一対比較を行い、総合評価値を算出した。

tab.3 直感的採点

	候補者	スコア
☆	候補者A	10
	候補者B	9
	候補者C	8
	候補者D	7
	候補者E	5

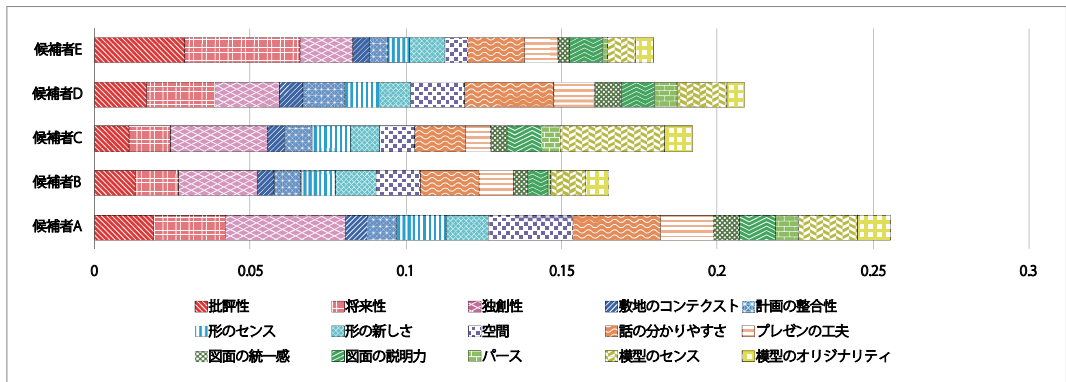


fig.14 総合評価値の算出

⑤ 結果の妥当性の分析

AHPの結果と被験者の直感的な採点を比較し、結果の妥当性を分析する (tab.4)。結果を見ると、順位に関しては被験者の直感と一致していることがわかる。またスコアに関しても、1位の候補者の評価値がやや他と開きがあるものの、ある程度近い数字が出ており、AHPモデルの有効性が確認できる。一方で、順位が安定した原因は1位の候補者が多くの項目において高い成績を出したために、接戦にならなかったことが考えられる。今後、同じモデルで複数の実験を繰り返すことで、モデルの精度を検証していくことが望まれる。

tab.4 結果の比較

	候補者	スコア	総合評価値	順位
☆	候補者A	10	0.256	1
	候補者B	9	0.208	2
	候補者C	8	0.192	3
	候補者D	7	0.179	4
	候補者E	5	0.165	5

4 まとめ

4. 1 AHPモデルについて

建築作品の評価という観点でAHPの有用性を検証してきた。建築作品を定量的に評価するという点では、ある程度評価に差のある候補者間の比較に関しては直感に近い結果が出たが、僅差の候補者間の比較に関しては精度の問題が残りの、改善の余地がある。一方、建築作品の評価をプロセスを含めてよりオープンにするという点では、一定の成果をあげることができた。特に階層構造の描画やグラフを用いた表現によって、不透明であった建築の審査をわかりやすく納得できるものにする方向性が示せた。今後は建築以外のデザインの分野での応用も期待できるだろう。

4. 2 AHPを用いた建築の審査の将来性

卒業設計の公開審査の場へのAHPの導入を考える。5人の審査員は予め独自

の評価軸の階層構造を作成しておき、審査の前に公開する。公開審査の場では、発表者のプレゼンテーションと質疑応答の間に一対比較をその場で作り上げていく。一対比較に迷った場合は質疑応答で解消することもできる。この際一対比較している様子を会場のスクリーンに映し出してもいいだろう。そうすることで発表者の方も自分の発表や質疑応答の戦略を練ったり、審査員への受けを確かめたりすることができておもしろいかもしれない。最終的には各審査員のAHP結果を合計することで総合得点を出し順位を決定する。この手法を用いると、従来の候補者を絞り込むというプロセスがなくなるため、早期脱落者を出さず少数派を尊重することもできる。また候補者全員に細かい採点がされるため、勝ち切れなかった候補者もフィードバックを得ることができ、審査への不満も少なくなるだろう。

4. 3 実現に向けて

今後の実現に向けてAHPの精度の課題もあるが、より簡単にリアルタイムでAHP評価を行うツールの必要性がある。今回の講評会では実験的にiPadを用いた一対比較を行ったが、エクセルに直接数字を打ち込んでいく作業は手間がかかりリアルタイムで行うには無理があった。今後はインターフェースの改善やスマートフォンでも使えるようなアプリの開発が望まれる。

終わりに

第Ⅰ部、第Ⅱ部とデザイン評価における個人、集団それぞれの意思決定に対して異なる定量的分析とその可視化を行った。どちらも今後の展開が楽しみであるが、これら二つが相互の関係性についてもいずれ扱わなければならない。今後も引き続き様々なジャンルのデザイン評価の場へ赴き観察対象としデータを集め可視化を“勝手に”行う予定である。機会があればまた本紙にてご報告したい。(太田)

謝辞

本活動を進めるに当たり、様々な方に御協力頂いた事をこの場を借りて感謝します。特に同大学院建築学専攻の北村拓也氏、向井克君、また学部生の坂野雅樹君、沖林拓実君、小堂夏希さんには調査のモニターや記録をご協力頂きありがとうございました。

「デザイン学」への問い

- + 専門家による瞬間的な総合評価は可視化出来るか。(太田)
- + 個人の意思決定を完全にモデル化することは出来るか。(埴)
- + デザイン評価にどこまで非専門家(ユーザー)が参加出来るか。(太田)
- + デザイン評価を定量的に扱うことは出来るか。(埴)