

池泉回遊式庭園など時間軸の中で体験される空間と

音楽の体験の比較について

古川 聖

藤井晴行

清水泰博

東京芸術大学先端芸術表現学科 東京工業大学大学院建築学専攻 東京芸術大学デザイン科

庭園や建築物などの空間的な構造の体験と音楽の体験の質の共通性や差異を明確化するという目的のもとに、空間構造であっても音楽のように時間軸の中でシーケンスとして体験される池泉式回遊庭園と音楽との体験内容を比較し、様々なレベルの要素、視点を抽出し、それらの関係を調査した。それをもとに両体験の表層的な差異をこえて、深層によこたわる共通性について、体験を通して考察をするためのシステムを構築している。

comparative study on of a relationship between music and space experience based on tempo at circuit style garden

Kiyoshi FURUKAWA, Haruyuki FUJII & Yasuhiro KIYOMIZU

Tokyo National University of Fine Arts and Music , Tokyo Institute of Technology,

Tokyo National University of Fine Arts and Music

Our project proposes that there is a particular relationship between the manner in which we experience music and the way in which we experience spatial structure, such as for example, the traditional garden and architecture of Japan. This relationship encompasses similarities and differences. A comparison of the time-based flow of music with the prescribed passage along a garden circuit provided us with material from which we could distil several unique perspectives. On the basis of these perspectives, we constructed our system so that it would find the foundation common to both musical and spatial experiences.

1. はじめに

筆者らは音楽や空間、視覚デザインなど、異なる芸術表現領域の知覚における共通する抽象構造を研究している。本研究においては音楽の体験と、空間構造を音楽のように時間の流れの中で順次、シーケンスとして体験する池泉回遊式庭園の体験内容を比較する。作曲、建築、視覚環境デザインなど、異なる専門領域を持つ筆者等が実際に数回にわたり、池泉回遊式庭園を歩き、調査し回遊式庭園の体験内容を特徴づける視点などを抽出した。またそれと同時に音楽体験を特徴づける音楽技法や形式などに注意しながら、音楽作品を分析、鑑賞し、回遊式庭園で得た視点と照らし合わせ、整理した上で、簡単なインターアクティブ音楽システムを用意した。このシステムを用い、両者の共通点およびに差異を抽出するためにマッピングを行い、仮説を導きだした。

筆者らは多方面から研究を進めているが、本研究は音楽作品と池泉回遊式庭園という実際の作品の比較から抽象的な深層構造へ向かうもので、本研究と平行して行われている、より抽象的な空間、音楽モデルから深層構造へ向かう研究を補完するものである。本研究は実際の作品の美的体験を扱っているという点において、実証性を持つものであるが、芸術表現の複雑な様相を十分にとらえることは容易ではなく、今回、取り上げる事のできなかつた領域へも順次、研究を進めていく予定である。

2 池泉回遊式庭園の体験内容の分析

2.1 等持院、池泉回遊式庭園について

池泉回遊式庭園とは築山を行うか、起伏のある土地を利用した高低のある空間に、庭石、草木などを置き、池を中心として庭園を歩き、変化する景観を鑑賞することを目的とした日本庭園の形式の一つである。石を組みそれに象徴的な意味を持たせ、蓬莱山、蓬莱島、鶴島、亀島などに見立てる手法も用いられる。

本研究で取り上げ、データを採取した等持院は夢窓国師の作として伝えられる名園である。園内の北側の庭には苑池、心字池（心の文字の形どっている）があり、西の庭には芙蓉池（芙蓉の花の形）がある。蓬莱島、鶴島、亀島、灯籠、茶室（清漣亭）なども配され、借景（衣笠山）などの技法も用いられている。

2.2 調査およびにデータおよびに視点の抽出の方法

庭園を変化も見ておくために、2005年の5月と11月の二回にわたり等持院の庭園を訪れ調査した。（等持院以外では鹿苑寺、西芳寺などの池泉回遊式庭園、比較参考のために回遊式庭園ではない庭園においても同様の調査を行った。）

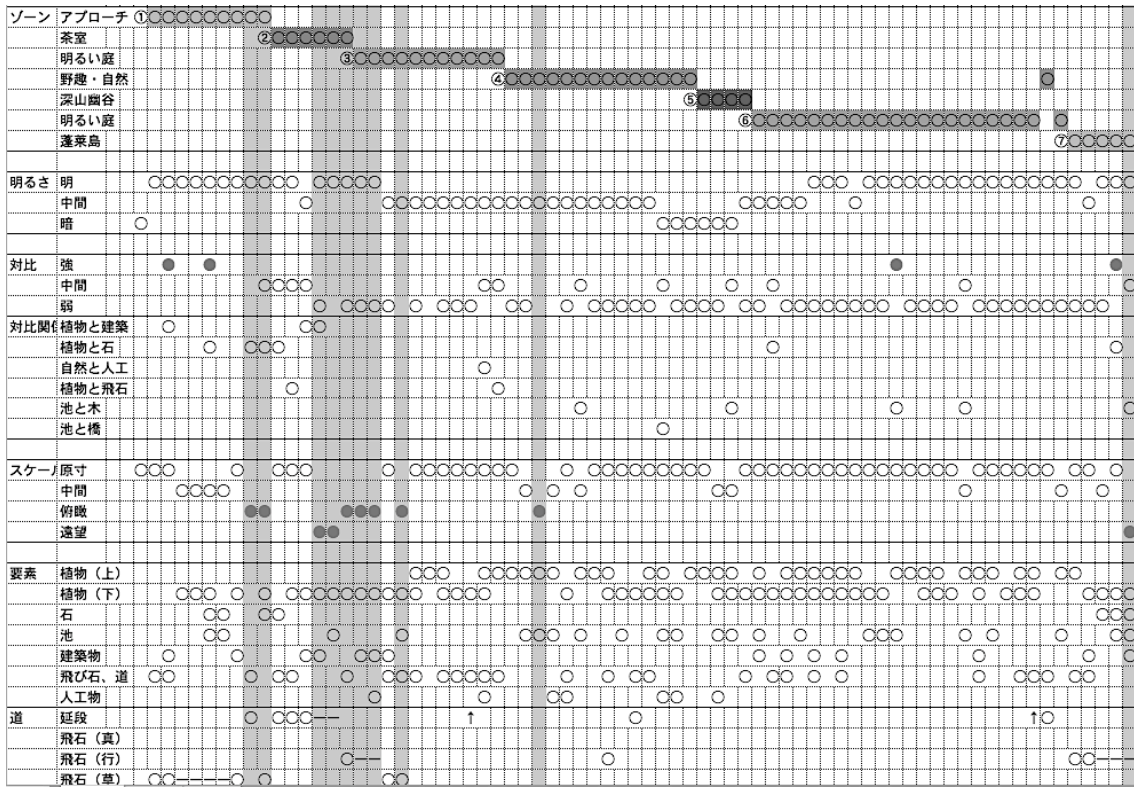
筆者らが行った調査では、実際に三人各自がデジタルカメラを持ち、庭園の正しい道順と推測されるコースをまわり、「おもしろい」、「すばらしい」と思った地点で写真を撮影した。撮影後、順番に並べられた写真をもとに、各々が視点の抽出を行い、それらを三人で比較、検討しデータとして整理した。

2.3 視点の特徴

回遊式庭園の体験において特徴的なのは、視点を固定して見る枯山水の庭園とは違い、時間軸のなかで鑑賞者が実際に庭の中を移動することにより、視点に変化し庭園の構造をシークエンスとして体験する点にある。また庭園は鑑賞者の視点の移動の順序までも計算してつくられており、当然のことながら、筆者らが抽出した視点も、量や質が変化していくという、静的な視覚構造の絵画のようなものからは得られない、回遊式庭園の体験において初めて音楽と比較しうる独自の視点を含むものになった。後のマッピングの項で詳述するが、「明るさ」といった相対的パラメータは明暗の時間的、量的変化の中でより明確に知覚しうるものである。

2.4 視点のデータ化

次頁に示す表は清水が5月11日に等持院を歩く事により集めたデータを整理したものである。清水が感銘を受けた地点で順次とられた写真のシークエンスをもとに、視点の設定、数値化は清水が行ったものである。全体で86枚の写真のシークエンスになっているが、清水はこの回遊体験をゾーンという言葉を使い、大きく7つの部分の連なりとしている。各部分ははっきりとした特徴を持っており、色々な対象物が現れ消え、それらが明るさやスケール感の変化の中に置かれ、コントラストを形成している様子がわかる。「道」というセマンティックな要素を持つ対象物にも注目している。「明るさ」のようなある程度、数量化することのできるもの、スケール感やコントラストのような単純に数量化の難しいもの、対象物のようにある時間内に「ある／ない」ということでとらえることのできるもの、又はそれらの総体の印象としてのゾーンなどがデータとして書き込まれている。これらの視点／項目はデータとしては互いに異質なものであり、それを次章においてマッピングを通して分類をし、一つの仮説としてまとめてみる。



(等持院、清水、2005年5月)

3. マッピング

ここでは回遊式庭園から取り出した視点と音楽からとりだした視点を、言語を使った記述を通して同対応させてみる。

3.1 音楽体験における視点

マッピングにあたって、音楽における視点の抽出について補足しておく。音楽体験における視点抽出は作曲技法、音楽理論などを参考にしながら、主に作曲家であり音楽実験システムの制作者である古川が、三人の意見をまともつつ行った。回遊式庭園の研究と平行しつつ、筆者等三人で行われた音楽体験についての研究では、音楽作品を聴き回遊式庭園の研究と関係づけながら、音楽の体験内容を分析した。形式として比較や対照を用い、モチーフの時間軸の中での変形を多用するベートーベンのピアノソナタ、簡単な形式の中に一つの構造（テーマ）を、様々な角度から展開していくバッハのオルガンフーガなど、回遊式庭園の体験との比較を意識した上で、作品を選び研究を行った。

3.2 マッピングの目的

ここで行うマッピングの目標はマッピングテーブルを作成することではない。筆者等が意図するのは、マッピングという作業を通して、回遊式庭園の体験からとりだした視点と音楽体験からとりだした視点の関係性を調べ、その様相を整理し、音楽と空間の表現形式を比較する事を可能とする方法を探求することである。

3.3 マッピングの実験

3.3.1 実験システム

コンピュータ制御できる簡単な音楽生成システムを作り、音楽のスタイルをある程度固定した上で、庭園の体験を通して集められた視点/データを音楽制御のパラメータへとマッピングした。清水が等持院で撮った写真を分析データ（前出の表）と共に音楽生成システムに入力すると、数値データが音楽のパラメータに自動的にマッピングされるように構成されている。音楽生成システムはMAX/MSPで制作され、音はMIDI-Synthesizerへと出力される。このシステムを使って、写真のシークエンスを見ながらリアルタイムで写真と音楽とデータを比較する事が可能で

ある。

3.3.2 ジャミングから仮説へ（実験1）

まず、実験1として庭園調査で得たデータの音楽へのマッピングを随意に行い、結果を視聴し自由に討論した。庭園の「明るさ」は音階で表現してみるとか、「スケール感」は音域の幅であるとか、直感的にパラメータ間の関係性を目で耳で体験し方向性を探った。パラメータを繰り返し入れ替え、実験を行った結果、徐々に分かってきた事は、対応関係には関係性が強く感じられるものから、関係性が弱いもの、ほとんど無いものまで段階があること。視点の意味するところが多義的な場合は、対応関係が部分的かつ多対多のような対応もあるということである。それをまとめ次に仮説として記述し、実験2へと研究を進めた。

3.3.3 仮説

実験1で、以下のような仮説が得られた

仮説：

○ 対応関係には4つのレベルがある

- 実在のレベル（「何かがある」、「変化がある」、直感で把握可能なパターンが「ある」など）

- 量のレベル（測定可能なもの）

- 質/量のレベル（視点の意味が多義的であるもので、意味を限定し定義すれば測定できるが、対応関係は一面的、部分的なもの）

- 無関係のレベル（その表現メディアに固有なもので対応関係のないもの）

上から下へ関係性は弱くなっていくが、実在のレベルの関係性は大変強い。

○ 質、量のレベルは実在のレベルと組み合わせられることにより、関係性がより明確になる。

○ 対応関係が生じるためには両体験（音楽/庭園）にこのレベルがなくてはならない

以下、これらの仮説を実験により検証した。

3.3.4 仮説に基づく実在のレベルの実験2-a

実在のレベルとは「ある」、「ない」ということのレベルである。「4つ石がある」に「4つのドがある」を対応させる時、この強い対応関係の核にあるものは、何かがある、そしてそれは「4つ（直感で把握可能）」である。という事実関係の対応である。要素の内容の石を木に変えてみても、ドをソにしてみても対応関係に変化は無い。つまり、ものではなく事実の「ある」ということと「4」ということがここで最も重要な要件となっている事が分かる。実験2-aでは、庭園写真のシークエンスにおいて順次現れる様々な要素（植物、石、池、その他）を音のイベントに対応させた。複数の要素が複数の音のイベントに対応しており、一見複雑な対応関係であり、要素の内容に対応する音のパターンも随意のものになっているにも関わらず、これらの写真と音楽のシークエンスが何かもっともらしく対応して聞こえる。これは画面が変わるときに音も変わるという事実、ものが「見える（ある）」と音も「聞こえる（ある）」という単純な事実の照応のせいであり、実在のレベルの対応関係は大変強いものである。

3.3.5 仮説に基づく量のレベルの実験2-b

さて、つぎに量レベルの対応に関して実験を行った。この対応関係は実在のレベルの対応関係に較べれば希薄である。また厳密な意味での対応にはなっていない。量のレベルとは人間がその感覚器官を使いある程度測定、定量化可能なものことである。「音の高さ」、「音の長さ」、空間の「明るさ」、ある範囲にある長さなどいろいろ考えられる。空間体験と音楽体験に類似の量のレベルのパラメータがあれば対応関係は成立する。

ここでは空間の「明さ」というパラメータを音楽体験に関係づけでみる。空間の「明るさ」は光に量に還元する事ができる。「明るい」とは一義的には、物質の特有の波長がはっきり見えるということである。暗いとすべてが黒くなり、明るすぎると白色になるので、光量が多すぎない程度に多いのが一番明るいことになる。音楽において厳密にこのような色に関する現象に対応する現象はない。それに類似すると考えられるものとして、音階の構造をあげることができる。人間の耳は音程関係を正確に把握する事ができ、振動数の比が単純ものほど瞬時に認識でき

る (1:2, 2:3 などの振動数の比にある音程の繰り返しである平行八度、平行五度が浮きあがり、音楽の横の流れを阻害するものとされるのはこのためである。) ある音楽的なモチーフがより簡単な音程を多く含んでいけばいるほど、私たちの頭の中の音の像は明確になる。正確に言えば音階というより音程の関係の頻度(量)である。完全協和音程の一度、八度、五度、四度、不完全協和音程の長三度、短三度、長二度、短七度、不協和音程の短二度、長七度などを徐々に増やしなが、音階を構成し 以下のような14段階としてみた。(ここではドから始まる調を原型としているが、ドである必然性はない)

- 1、 ド (完全一度)
 - 2、 ド、ド (完全一度、八度)
 - 3、 ド、ソ、ド (完全一度、八度、五度)
 - 4、 ド、ファ、ソ (完全音程+長二度)
 - 5、 ド、ミ、ソ (完全音程、長三度、短三度)
 - 6、 ド、ミ、ソ、ラ (完全音程、長三度、短三度、長二度)
- 以下同様、徐々に不完全協和音程、不協和音程が加わっていく
- 7、 ド、レ、ミ、ソ、ラ
 - 8、 ド、レ、ミ、ファ、ソ、ラ
 - 9、 ド、レ、ミ、ファ、ソ、ラ、シ
 - 10、 ド、レ、ミ^b、ファ、ソ、ラ、シ
 - 11、 ド、レ、ミ^b、ファ、ソラ^b、シ
 - 12、 ド、レ、ミ^b、ミ、ファ、ソラ^b、ラ、シ
 - 13、 ド、レ、ミ^b、ミ、ファ、ソラ^b、ラ、シ^b、シ
 - 14、 ド、ド[#]、レ、ミ^b、ミ、ファ、ファ[#]、ソラ^b、ラ、シ^b、シ

庭園のデータを音楽システムのパラメータにマッピングして実際に聴いてみた(実験 2-b)。庭園の「明るさ」のデータは3段階なので明るさ1を音階11に、同様に2を8、3を5にアサインした。実験 2-b で分かるのは、空間の明るさと音階の関係性が実在のレベルの関係性に較べてずっと弱いものであること。また「明るさ」自体は相対的な量なので、それが音階のどの段階に相当するかはある程度任意であり、その逆も同様であることである。つまり空間の要素が音楽の要素に対応するというより、パターンとして感じられる空間の要素間の関係性が音楽の要素間の関係性に対応しているということである。対応関係がはっきりと感じられるのは「明るさ」の段階が変化し、それに従って音階の段階が変化したときである。つまり、これらの対応関係は「変化がある」という実在のレベルと組み合わせられた時に、その関係がよりはっきりと感じられる。

3.3.6 仮説に基づく質・量のレベルの実験 2-c

つぎに量と質のレベルの混在した対応関係について見てみる。量と質レベルの混在したレベルとは例えば、「固い」とか「静か」とかいった場合である。「固い」ではいろいろな意味、基準が考えられる。固い物質を思わせる音の立ち上がりかもしれないし、固い感じの素早い音のパッセージかもしれないし、鋭く短い和音かもしれない。しかしこれを限定し、意味を定義すれば、大まかに測定できる量のレベルの対応関係になる。とはいえこのような対応は対応関係が一義的に決まらないので、対応関係は明白でなく、部分的かつ希薄なものになる。

さてここで量/質レベルとし抽出した視点、スケール感を調べてみる。この言葉の意味するところは多いが、清水は調査において4段階にわけ、その内容を原寸、中間、俯瞰、遠望という風にした。空間のスケール感とはまずは見ている人の前に広がる空間の大きさのことであるが、原寸と言ったときは空間の大きさではなく、対象物が問題になっている。このようにスケール感とは一つの尺度を持ち得ない多義的なパラメータである。ここで空間構造のスケール感とは物理空間の大きさだと限定して定義し、それに音楽の時間空間を対応させてみる。もちろん両者が厳密に対応している訳ではない。

音楽においてはスケールの大きさは、大きな単位と小さな単位が時間的に同時に比較されうるように明示され、把握される場合の単位と単位の関係の振幅の大きさことである。そしてこの場合単位とは

○音程の広がり（音域） ○時間

が主なものである。（この二つのものを人間が定量的にとらえることができることと関係あるだろう）。詳細な対応関係の説明はここでは省略するが、庭園で得られたデータを音楽システムの音域の幅と音の長さにマッピングして聴いてみた（実験 2-c）。ここで分かるのは量のレベルよりさらに関係性は弱まり、関係が任意であるという印象が増大する。量的のレベルの対応関係同様に、ここでもはっきりと対応関係が感じられるケースは、空間のスケールが変化し、それに従って音の長さ構造／音域のが変化した瞬間である。つまり存在のレベルと組み合わせられた時である。またこのような多義的なパラメータ間では多対多のゆるい対応関係のみが可能である。空間のある構造とある音事象を対応させたとき、対応しているのは一部分に過ぎず、それ以外はその対応関係に対し、その関係を弱めるノイズとなっていることが多い。

3.3.7 仮説に基づく無関係レベル

複雑な現象の総合的な知覚で、測定のための基準を持たないようなものは違ったレベル、無関係のレベルに属する。弱音器をつけたトランペットと対応関係にある空間での事象はない。弱音器をつけたトランペットの音色を高次倍音が強調され、金属の共振による金属の非整数倍音を多く含んだ音色と言ってみてもそのことに変わりはない。清水が目じた庭園にある「道」や「蓬莱島」自身には対応する音事象もない。これらのものに何かをマッピングすることはできない。

3.4 結果と考察

さて、これらの仮説と実験を通して、空間の知覚と音楽の知覚という異なった体験が交差する領域とその性質を分類することが可能となった。また、マッピングという手法は表層的に行う限り、マッピングによるノイズ（対応関係に無い部分）の積層のために複数のマッピングを同時に行うことが困難であることがわかった。

4. 今後の課題と展望

4.1 課題

音楽の体験と池泉回遊式庭園の体験との比較を通して、音楽と絵画のような時間軸をもたない視覚構造との比較では現れてこない、音楽の認識と空間・視覚構造の認識との関係性の様相をあきらかにすることができた。

本研究では池泉回遊式庭園の体験において「視点」のみを取り上げ分析を行ったが、音楽同様、池泉回遊式庭園においてもどのような構造、事象がどのような順序で現れ、時間軸の中に秩序を形成していくかという問題も大変重要な問題である。現在、その事項に関してデータの分析には至っていないが、近い将来、これらの時間軸の中の秩序の形成というテーマも本研究へ統合していく予定である。

筆者等が行った実験は、美的体験という高度の価値判断も含まれる複雑な現象の比較である。その意味でここで得られた知見は現実の場から生まれたものであり、ある種の実証的な説得力をもっている。しかしここで得た仮説を検証し、より精密なものにしていくためには、モデル化による範囲を限定した実験の必要性を感じている。

4.2 展望

筆者等の研究の最終的な目標は音楽と視覚構造の深層に横たわる共通構造を明らかにし、そこから一つの総合的な創作／制作システムを立ち上げ、そのシステムを使い創作し、私たちをとりまく空間をデザインしていくことである。そこでは建築も音も音楽も一つのコンセプトから出発し、総体として扱われる。その目標へ向けて本研究も含め、いくつかの角度から、研究が進られている。

参考文献:

ディズニー／オスカーフィッシンガー “ファンタジア” (1940)、倉田康男、建築造形論ノート、鹿島出版界 (2004)、安藤由典、楽器の音響学、音楽之友社 (1990)