

氏 名	曾 和 治 好
学位(専攻分野)	博 士 (農 学)
学 位 記 番 号	論 農 博 第 2382 号
学位授与の日付	平 成 13 年 5 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	庭園の音環境に関する研究

論文調査委員	(主 査) 教 授 吉 田 博 宣	教 授 水 山 高 久	教 授 増 田 稔
--------	----------------------	-------------	-----------

論 文 内 容 の 要 旨

日本庭園の音環境に関する調査研究はほとんど行われておらず、その実体は明らかではない。本論文は、騒音計による騒音レベル計測と調査者の環境音聴取により、桂離宮庭園、対龍山荘庭園、及び詩仙堂庭園について、交通騒音レベルの高い道路などの周辺状況と庭園内音環境との関連性、周辺地形、地形造成、及び空間配置から見た庭園空間と音空間の関連性に関し、各々の庭園における音環境の特質を明らかにしたものである。本論文における音環境調査は、現代音楽を基盤として成立したサウンドスケープ、の音環境認識体系を思想的かつ方法論的背景とする。三庭園の音環境調査及び考察から得られた各庭園音環境の特質は以下のように要約される。

1. 桂離宮庭園 終日騒音レベル変化は阪急電車の発車本数に対し0.8と高い値を示し、環境音聴取においても電車音の高い影響を認めた。鼓の滝の可聴範囲調査からは、地形に沿い滝音が松琴亭に到達する音空間の存在を指摘した。鼓の滝周辺音空間は外腰掛けから松琴亭への茶事における動線上に設定されており、聴取される滝音が移動とともに繊細に変化することを示し、この現象が智仁親王・智忠親王の作庭意図によるものである可能性を指摘した。また等価騒音レベル等値線図により、北部、東部、南部の築山と古書院の防音効果により、月見台から職員詰所にかけて静かなエリアが存在することを示した。このように本庭園には鼓の滝周辺音空間や静かなエリアなど特徴的な音空間が存在し、多様な生物音が聴取されるが、反面、交通騒音の侵入が顕著であり、都市計画道路建設などにより更なる騒音侵入の危険性に曝されていることを明らかとした。

2. 対龍山荘庭園 蹴上げ交差点の交通騒音レベルと庭園内騒音レベルの相関係数は0.003と低い値を示し、また、距離減衰とインクラインの防音効果、水音が安定した高い騒音レベルであることにより、本庭園の音環境が蹴上げ交差点などの影響を受けにくいことを指摘した。ただし、近接する北側車道からの騒音侵入が見られた。また、騒音レベル計測により、水音が一定の騒音レベルを保ち、音量と範囲において優位的であることを指摘した。また、聚遠亭前部には騒音レベルの谷が見られ、これが本庭園の南部及び北部の音空間変換領域であることを指摘した。加えて、北池における滝音が庭園空間の鑑賞形態に沿った騒音レベルを示すことを指摘した。このように本庭園は、北に近接する車道からの騒音侵入は見られるものの、周辺部主要交通騒音の影響を受けにくい立地に恵まれ、水音が音量的、空間的に優位性を持つ「水音の庭園」であることを明らかとした。また、北池の滝音の聞こえ方、聚遠亭前の音響空間変換域、不可視の滝による音補強が施された対龍台の音空間など、非常に繊細で特徴的な音空間が存在することも明らかとした。以上のような音空間が偶然によるものとは考えがたく、小川治兵衛が本庭園の音空間を意識的に操作した可能性が強く示唆される。

3. 詩仙堂庭園 白川通りの交通騒音レベルと庭園内騒音レベルの相関係数は0.1と低い値を示し、本庭園の音環境が交通量の多い白川通りの影響を受けにくいことを指摘した。これは主に距離減衰によるものと考えられる。ただし、近接する北側車道からは騒音侵入が見られた。また、庭園内騒音レベル計測により、滝音と小川の水音によって形成された密度の高い音空間が認められた。この音空間の中心部に僧都の音が位置付けられていた。また、L5とLeqの逆転現象により、僧都の音が建築物前庭部分へ強く響いていることを指摘した。このように、本庭園は沈床庭園的空間の中に小川と滝音による音

空間の基調が置かれ、その中心部に僧都が配されるという特徴を持つこと、また、主たる視点場である建築物から不可視の僧都が、建築物前庭へ強く響くことを明らかにした。このような密度の高い音響空間が江戸期に作庭された部分に見られ、加えて、視点場左方に可視の滝音、前方に不可視の僧都の音を聞くという音鑑賞形態の設定により、石川丈山が音響空間を意識的に操作した可能性が強く示唆される。

以上のように、周辺環境との関連性による騒音侵入の問題、周辺地形や作庭者による地形造成や滝などの配置による特徴的な音空間の存在など、各庭園について固有で特徴的な音環境が存在することを明らかにした。

論文審査の結果の要旨

交通騒音などの環境騒音増加による庭園音環境の悪化が懸念されるにも関わらず、日本庭園の音環境の実態は明らかではない。一方、現代音楽などを基盤として成立したサウンドスケープの分野においては、生活空間の音環境への問題意識が喚起されている。このような状況の中、本論文は日本庭園の空間自体が持つ音環境の特質を明らかにすることを目的とし、桂離宮庭園・対龍山荘庭園・詩仙堂庭園を調査対象として、環境騒音レベルの計測により、周辺空間と庭園音環境の関連性、庭園内部の音空間の特質に関する考察を行ったものであり、評価できる成果は以下の通りである。

1. 緑地の騒音軽減機能に重点を置いた研究は数多く存在するが、造園学が取り扱う空間の評価に対し、サウンドスケープの概念を導入し、騒音侵入、水音による音空間、及び地形と音空間の関連など、空間自体が持つ音環境の特質を明らかにしたことに独自性を認める。これは日本庭園研究においては初めての事例である。

2. 上記の実証のために、騒音計を用いた騒音レベル計測と調査者の環境音聴取を併用することで、騒音侵入の評価、等価騒音レベル等値線図による音環境の空間的把握、及び指向性を持たせた騒音レベル計測により水音の指向性を分析するなど、従来の研究には見られない新しい庭園音環境調査手法を確立した。

3. 主要交通騒音侵入の危険性に関し、対龍山荘庭園、及び詩仙堂庭園については低く、桂離宮庭園は高いことを明らかにした。また三庭園共通して、近接する車道の騒音が容易に侵入することを示した。

4. 桂離宮庭園において鼓の滝周辺音空間や静かなエリアの存在を指摘した。対龍山荘庭園を「水音の庭園」と位置付け、聚遠亭前の音空間の変換領域、視点場の意味に沿った騒音レベルを示した北池の滝音の音空間、不可視の滝による聴覚的補強が施された対龍台音空間の存在を指摘した。詩仙堂庭園では、沈床園的空間の中に小川・滝・僧都により形成される高密度の音空間が存在すること、可視の滝音と不可視の僧都音による音空間を主視点場である建築物から聴取する独特の環境音聴取形態を指摘した。このように従来は認識されなかった各庭園音環境の特質を明らかにした。

以上のように本論文は、調査対象庭園の音環境の特質を多面的に明らかにしたものであり、造園学、日本庭園学、サウンドスケープ研究、及び今後の庭園の音環境保全の実際面に寄与するところが大きい。

よって、本論文は博士（農学）の学位論文として価値あるものと認める。

なお、平成13年3月16日、論文並びにそれに関連した分野にわたり試問した結果、博士（農学）の学位を授与される学力が十分あるものと認めた。