

D-6

## ソロ演奏時における演奏しやすさと演奏しづらさに関わる音響要素と 建築条件の差異に関する考察

### A Study of Differences in Acoustic Elements and Building Conditions Related to Ease and Difficulty of Playing in Solo Performance

○小林大記<sup>1</sup>, 橋本修<sup>2</sup>\*Hiroki Kobayashi<sup>1</sup>, Osamu Hashimoto<sup>2</sup>

Although previous studies have provided knowledge on the effects of stage acoustic conditions on performers' sense of performance, they did not consider the size of the hall or the type of stage, or they focused on orchestral performances. In this study, we examined whether there were differences in the evaluation of stage acoustics in terms of "ease of performance" and "difficulty of performance" in interviews with solo performers and considered the relationship between these two factors and the stage configuration. The results suggested that the preferred stage architectural conditions differ depending on the type of stage and the size of the hall, not only for orchestral performances but also for solo performances.

#### 1. はじめに

近年では、オーケストラ演奏をメインとしたホール設計がされている中、そのホールではオーケストラ演奏だけでなく、ソロ演奏も行われている。また、オーケストラコンサートでは、協奏曲は交響曲と同様に主要なレパートリーであり、ガデンツァはしばしば協奏曲のクライマックスを形成する。しかし、そのようなホールにおけるソロ演奏の好ましい音響条件に関する事例はほとんど報告されていない。橋ら<sup>1)</sup>はシミュレーション音場を用い、コンサートホールの音響条件が演奏者に与える影響に関する実験を行い、バイオリン奏者においては、「音ののび」「反響の量」が演奏性に影響することを明らかにした。また、S.BOLZINGERら<sup>2)</sup>は室内音響がピアノ演奏に及ぼす影響に関する実験を行い、残響の量が演奏の強さに影響することを明らかにした。さらに市村ら<sup>3)</sup>はオーケストラ演奏時の舞台内音場評価についてのヒアリング調査を行い、ステージタイプの差異が演奏者の演奏感覚に影響を与えることを示した。これらの既往研究はステージ上の音響条件が演奏者の演奏感覚に与える影響に関して知見が明らかにされているものの、ホール規模やステージタイプの違いが考慮されていないものや、オーケストラ演奏時に関するものである。ソロ演奏が行われるのは様々なホール規模や建築条件であることや、ソロ演奏時もオーケストラ演奏時と同様にステージタイプの差異が演奏者の演奏感覚に影響を与える可能性があるため、建築条件の差異も含め検討をするべきであると考えた。

本稿ではヒアリング調査からソロ演奏時の演奏のしやすさ・演奏のしづらさに関わる音響要素と建築条件の関係性について検討した。

#### 2. ヒアリング調査

ソロ演奏者が演奏時に意識していることと建築条件との関係性を検討するために Web 面談形式でヒアリング調査を行った。対象はエンドステージ型とサラウンド型のホールでの3音場以上のソロ演奏経験があるプロ演奏家計10名(ヴァイオリン奏者4名、チェロ奏者2名、ピアノ奏者4名)とし、経験年数は16~25年である。まず、回答者にソロ演奏経験のあるコンサートホールを複数あげてもらった。次に、それらのコンサートホール写真を演奏しやすい・演奏しづらいという観点で並び替えてもらい、どのような基準で並び替えたのか回答を得た。さらに、評価グリッド法に則り演奏感覚について詳しく話を聞くことで、「印象」(ソロ演奏に関係する要素)とそれに付随する「原因」(舞台形状などの建築的要因)及び「影響」(演奏感覚)をまとめ(ラダーアップ・ラダーダウン)演奏しやすさ・演奏しづらさについて評価構造図を作成した(図1)。

「印象」に着目すると、楽器種や演奏性を問わず、「残響の量」「反響の量」「自分の音の聴こえ度合い」といった回答が得られた。上記の項目において演奏しやすさでは「多すぎない」「聴こえすぎない」といった「バランスが良い」ことが要因となっており、演奏しづらさでは、「多すぎる」「聴こえづらい」といった「バランスが悪い」ことが要因となっていて、程度が良いことが演奏しやすく、偏りのあることが演奏しづらくなると窺えた。

次に「影響」に着目すると、楽器種や演奏性を問わず「調整のしやすさ」「客席での聴こえ方の想像しやすさ」といった回答が響きの量に付随して得られ、それらに付随する「原因」より演奏しやすさでは、「エ

1: 日大理工・院(前)・建築 2: 日大理工・教員・建築

ンドステージ型」が、演奏しづらさでは、「サラウンド型」という回答がある。エンドステージ型は舞台も客席も上方と側方から十分な反射音が到達するため、響きのギャップは小さいと考えられる。一方、サラウンド型は舞台と客席で反射音構造が異なるため、これらの響きのギャップが大きいと考えられる。また、「自分がどう弾いているかわかる」「自分がどう弾いているかわからない」といった自分の演奏の理解に関する回答が響きの量と自分の演奏音の聴こえ度合いに付随して得られ、演奏しやすさではバランスが良いことが上げられているのに対し、演奏しづらさでは響きの量が少ないことや、自分の演奏音が聴こえづらいことが自分の演奏の理解しづらさに繋がっている。さらに、それらに付随する「原因」より演奏しやすさでは、「小さい」が、演奏しづらさでは「大きい」という回答がある。これは、天井高が低いほどあるいはホール幅が狭いほど、舞台上に到達する初期反射音が豊富になるが、規模の大きいホールになると、豊かな響きを確保するために室容積がある程度必要となり天井高は高くなり、舞台正面にパイプオルガンを設置する場合にはさらに高い天井高が必要になるため、どうしても有効な初期反射音を得られにくくなる。これが演奏しづらさや自分の演奏の理解しづらさに繋がっていると考えられる。

「原因」に着目すると、楽器種や演奏性を問わず、「ホール規模」「舞台形状」「天井」に言及する回答が響きの量と自身の演奏音の聴こえ度合いに付随して多く得られた。「ホール規模」に関してはほとんどの人が演奏しやすさでは「小さい」、演奏しづらさでは「大きい」という回答が得られた。また、ヒアリング調査で得たホールの情報をもとに演奏しやすさ・演奏し

づらさそれぞれで挙げられたホールの客席数平均を出すと、演奏しやすさでは756席なのに対し、演奏しづらさでは1976席であり、客席数からもソロ演奏者は規模小さいホールでは演奏しづらく、規模の大きいホールでは演奏しやすく感じているということが分かった。さらに、サラウンド型においては天井高さがステージ幅に比べて低く客席部との距離が近い方が演奏しやすいという意見があった。これはエンドステージ型に比べてサラウンド型は側方と上方から初期反射音が十分でなく演奏者は上方や側方からの反射音を頼りに音の飛び方を把握しているからだと考えられる。

3. まとめ

本項では、ソロ演奏時の演奏のしやすさと演奏のしづらさに関わる音響要素と建築条件について考察を行った。ヒアリング調査の結果から、ホール規模やステージタイプの差異が演奏性に影響していることがわかった。また、ステージタイプによって好ましい方向別反射音構造があることやホール規模の違いによる反射音量の変化が演奏性に影響を与えることが示唆されたため、これから検討する予定である。

4. 参考文献

[1] 橋ら “ステージ音響に関する研究シミュレーション音場におけるバイオリニストによる評価実験” 生産研究,Vol.49,No.2,1997  
 [2] S.BOLZINGER ら “A study of the influence of room acoustics on piano performance” JOURNAL DE PHYSIQUE IV,1994  
 [3] 市村ら “ステージタイプの違いによるオーケストラ演奏時の演奏性と音響要因との関係性” 日本大学理工学部令和3年度卒業論文梗概,2022

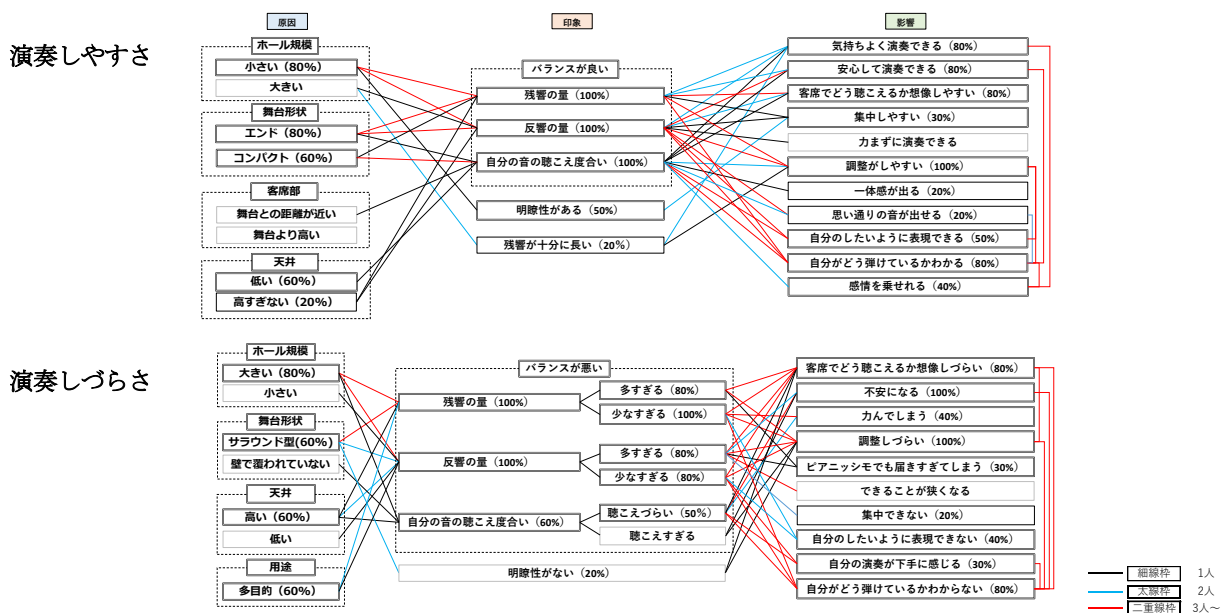


Figure1. Structured Evaluation Diagrams