

「能面の音響特性とその音声への影響」

研究年度・期間：平成9年度～平成10年度

平成9年度

研究代表者：馬淵卯三郎

(音楽学科 教授)

研究ディレクター：中山 一郎

(音楽学科 教授)

共同研究者：秋浜 悟史 ・ 居原作郎
(舞台芸術学科 教授) (芸術計画学科 教授)

山田 真司

(音楽学科 助手)

研究助言者：林屋辰三郎 杉藤美代子
(京都大学 名誉教授) (大阪樟蔭女子大学 名誉教授)

天野 文雄 日高 孝之

(大阪大学 文学部 教授) (榊竹中工務店技術研究所 課長)

研究補助者：吉武奈津子

(音楽学科 副手)

平成10年度

研究代表者：月溪 恒子

(音楽学科 教授)

研究ディレクター：中山 一郎

(音楽学科 教授)

共同研究者：秋浜 悟史 ・ 居原作郎
(舞台芸術学科 教授) (芸術計画学科 教授)

山田 真司

(音楽学科 助手)

研究助言者：杉藤美代子 天野 文雄
(大阪樟蔭女子大学 名誉教授) (大阪大学 文学部 教授)

日高 孝之

(榊竹中工務店技術研究所 課長)

研究経過の概要

演能においては、シテ(及び、シテツレ)は、一般的には面(オモテ)を着けて演ずることが多い(着面)。一方、ワキ、及び地謡は面を着けない(脱面)。それ故に着面によって、シテとそれ以外の役の発する音声の音響的特徴には差異が生じ、一般的にはシテの音声の音色は“くぐもって”聴取されることは日常的に経験することである。

しかしながら、このような影響・効果をもたらす面そのものの音響特性については、面の視覚的側面からの研究が諸家によって多数行われているのとは対照的に、これまで全く行われていない。また、この音響特性が、演能中の音声に具体的にどのような変化を及ぼすのか、また、そのことが、能楽というものの様式の構築にどのように作用するのかについても、研究は全く行われていない。

このような背景のもとに、本研究は、次の項目について研究を行った。

多数の面について、面そのものの音響特性、及びそれを生じさせる原因を明らかにした。測定面は、佐野家(大阪・四天王寺)所蔵の文化財級を含む11面(大癒見(江戸時代)、三光尉(大宮大和打)、平太(近江打)、小面(河内打)、鼻瘤悪尉(児玉近江打)、黒般若(出目洞水打)、邯鄲男(同打)、孫次郎(友閑打)、若女(児玉近江打)、真蛇(赤鶴打/大変な古面))と、北澤耕雲打の2面(若女、般若(昭和時代))、及び小倉宗衛打の7面の最新面(孫次郎、

泥眼、深井、今若、景清、小面、中将（後の2面は研究用に買い上げ）の、合計20面である。

で得られた音響特性が、具体的に音声の音色にどのような変化・影響を及ぼすのかについて、まずは研究の第一段階として日本語の清音を対象として、面としては演能で用いられる代表的な女面の一つである孫次郎（小倉打）を用いて、面の着・脱によって生ずる、発声音声の音色変化についての評価実験を行った。

このような、面の音響特性の測定、及び面の着・脱による音声の音色変化の評価実験は他に類例がなく、無論、本邦（即ち、世界）初である。

研究成果について

面そのものの音響特性、及び、それを生じさせる原因を明らかにした。

実験は全て無響室内で行った。音源としては、実頭からの音声の放射特性を模し、かつ再現性に優れたヘッド&トルソー・シミュレータ（いわゆる“しゃべるマネキン”（Blünel & Kjaer / Type 4128））を用い、それに面を装着して、音源からホワイト・ノイズを発生させ、着面時と脱面時に得られる放射音場の差から、面そのものの音響特性を得た。

その結果、面の周波数特性として各面に共通して、1) 1 kHz 付近の音圧上昇（面と顔面との間の空気がバネとして作用することによる共振）、2) 1.3 kHz、及び3 kHz 付近の鋭いディップ（面が「くし形フィルタ」として作用することによる）、3) 中・高周波数領域での音圧減衰、という能面の音響特性の全貌が明らかとなった。

面の着・脱による音声の音色変化の評価実験を行った。

まず、無響室内で脱面時における原音声（日本語の清音（45音節））の収録を、3人の舞台経験の豊富なシテ方（うち一名は人間国宝）について行った。続いて、この原音声を上述のヘッド&トルソー・シミュレータに入力し、シミュレータに着面（面：孫次郎）した時としない時（脱面）の音声を収録し、これを面の着・脱による音声の音色変化を評定するための音素材とした。このような音素材を用いることにより、面の音響特性のみに起因する音色変化が抽出できることになる。各音節につき面の着・脱時の音声を一対として、両音声間の音色の類似度評価を、被験者（男女各5名の合計10名）にヘッドホン両耳受聴で行わせた。

その結果、1) 音節によって類似度が異なり、一般的に母音に / i /、 / e / を持つ音節は面の影響を受けやすく、逆に母音に / o / を持つ場合は影響を受けにくい、2) 発声者によって変化を受けやすい音節が多少異なる、3) 音色の変化は、主として面の中・高周波数領域（音声の響きを左右すると考えられている“singing formant”領域を含む）での音圧の減衰特性によって生ずる、ことが明らかになった。

研究の反省及び今後の課題

1) 今回の多数面についての音響測定で、面の音響特性はほぼ解明できたと考えられるが、引き続き佐野家の残りの面、及び他家所蔵の面について音響測定を行う。2) 今回の音色変化

の評価実験によって、どの音節が変化を受けやすいかを明らかにしたが、それでは具体的にどのように変化するか（音色評価語で、例えば“くぐもる”、“柔らかくなる”、等々）を、清音以外の音節も含めて明らかにする。3）今回は音色評定のために、脱面時の原音声をシミュレータに入力し、シミュレータに着面した時としない時の音声を収録し、これを評定実験用の音素材とした。これは、面の音響特性のみに起因する音色変化を抽出するためであり、この方法により、発声者が面を着けて、及び外して別々に発声する際に生ずる、音色評定にとって不都合な人為的な不確定要素（例えば、発声音高や抑揚の付け方の違いや、発声法そのものの違い、等々）を排除することができた。しかし、当然のことながら面は発声者自身が着けるものであり、将来はそのような場合についても実験を行いたい。そうすることにより、面の装着によって音声の変化を受ける事は確実であるが故に、「名人とは何か？」というテーマの解明の糸口となるものと考えられる。

このように、本研究テーマは興味ある多数の内容を含んでおり、「能とは何か？」という日本文化の根幹をなす問題に、音声の面から解答を与えることが可能であると期待できる。