合奏の遂行および認知と演奏者の身体動作の関係

～バイオロジカルモーション提示下における共演者間の身体動作の関係に注目して～
片平建史

大阪大学大学院人間科学研究科

キーワード: 合奏 コミュニケーション 身体動作

How does the body movement of co-performers relates to the execution and the cognition of ensemble performance?

Kenji KATAHIRA

Graduate School of Human Sciences, Osaka Univ.

Key words: ensemble performance, communication, body movement

目 的

合奏場面では、聴覚情報だけでなく視覚情報の面でも共演者間のコミュニケーションが重要であることが指摘されている。この視覚情報の影響は、合奏を遂行するために共演者が互いに演奏を調整することから共演者の合奏そのものに対する認知に及ぶ。一方、視覚情報には多様な情報が含まれ、どのような情報が上述の影響をもたらすかは明らかでない。本研究では、視覚情報の中でも特に身体動作に注目しその影響を調べるために、共演者が互いの姿をスクリーン上の光点の動き（バイオロジカルモーション）としてのみ与えられるような環境で合奏実験を行なった。これまで演奏の調整に関して、共演者間での類似した動作の形成や明確な動作の表出の重要性が報告されている。本研究ではこれらを包括的に「身体動作によるコミュニケーション」と捉え、演奏の調整との間に有する関係を調べるとともに、共演者自身による課題の認知に対して及ぼす影響を調べる。

方 法

実験参加者 大阪大学の学生 16 人が参加した。実験参加者は男女各 8 名、平均年齢は 22.3 歳 (19-27 歳, SD = 2.18) で、初対面の同性 2 人のペアで実験に参加した。全ての実験参加者は右利きで、打楽器奏者としての音楽経験を持たなかった。
材料 実験参加者の課題への満足度を測定する目的で、木村(2007)による会話満足度尺度の日本語訳を本実験に適するよう表現を改めたものに、吉良ら(2003)の使用した「気持ちが通じていると感じた」、「一体感を感じた」の 2 項目を加えた計 20 個の評定項目を使用した。

手続き 実験参加者を別々の防音室に誘導して実験の説明を行った後、実験参加者にライトを装着してスクリーン上で互いの姿の確認を行なった。次に、実験参加者は相手の映像と演奏音が提示されない独立した環境で、電子ドラムを打叩するの十分に慣れたと感じるまで個別に練習を行った。実験参加者には「等間隔のパターンを演奏するのに慣れるように」と教示し、練習の初めにテンポの目安として 4 拍分のメトロノーム音 (bpm = 100) を例示した。練習の後、5 回の試行からなる合奏を実施した。各試行で、実験参加者は等間隔のパターンを 2 名で「可能な限り同期するように」演奏するという課題を 1 分間行なった。試行開始直後、スクリーンに互いの映像が投影され、その後課題の開始と終了が信号音で提示された。各試行の終了時に、実験参加者はその試行で行なった課題についての満足度評定を行なった。

測定 課題中の実験参加者を記録した映像を動作解析ソフトで解析し、打叩に用いた手首の高さの時系列情報を取得した。また、演奏音の録音データから打叩の時間情報を取得した。

結 果

身体動作と演奏の調整 各試行で実験参加者が形成した身体動作を調べるために、直前の打叩から当該の打叩までを 1 打叩分とし、手首の高さの時系列データを基にペア内での身体

動作の類似度、および大きさを試行開始後 11-50 打叩目のデータから 1 打ごとに算出した。類似度は時間的なパターンと大きさの 2 点について検討し、前者はフレーム数と大きさを規格化した 2 名のデータからフレームごとの高さの差を総和したものとして、後者は大きさの比として算出した。大きさの指標は 2 名の動作の大きさの平均として算出した。これら 3 指標の各試行における平均値を用いた主成分分析の結果、1 成分が抽出された。そこで主成分得点を算出し、身体動作によるコミュニケーションが行なわれた度合いを表す指標とした。またこの指標と、2 者の打叩時間の差の絶対値として算出した同期成績との間で、各試行の平均値を用いた相関分析を行なった。この結果両者の間には有意な相関が見られ ($r = -.448, p < .01$)、身体動作によるコミュニケーションが活発であるほど同期成績が良好となっていた。

身体動作と課題満足度 因子分析 (最尤法・プロマックス回転) により、3 因子を抽出し、それぞれ「相手との関係評価 ($\alpha = .95$)」、「課題の質的評価 ($\alpha = .75$)」、「課題の主観的評価 ($\alpha = .83$)」因子と命名した。これら課題満足度 3 因子の因子得点を目標変数とし、身体動作の指標と同期成績を説明変数とした重回帰分析を行なった (表 1)。結果より「課題の質的評価」因子において、身体動作によるコミュニケーションの課題の満足度への影響が明らかとなった。

表 1
課題満足度に対する重回帰分析の結果

説明変数	標準偏回帰係数		
	相手との 関係評価	課題の 質的評価	課題の 価値的評価
身体動作によるコミュニケーション	.123	.351 **	-.196
同期成績	.183	.120	.114
決定係数	.069	.175 ***	.031

** p<.01 *** p<.001

考 察

身体動作に関する包括的な指標を用いることによって、身体動作によるコミュニケーションが合奏の遂行との間に重要な関連を有していることが確認された。さらに、身体動作のコミュニケーションが活発に行なわれることが演奏者の満足度にも影響を及ぼすことが明らかとなった。これらの結果は、身体動作の役割が合奏に関する多様な側面に及んでいる可能性を示唆していると考えられる。

引用文献

吉良文郷・仲谷美江・西田正吾 2003 身体性に注目した感性協調支援実験～リズムを介した協同作業について～ ヒューマンインターフェース学会論文誌 5 (2), 205-213.
木村昌紀 2007 対人コミュニケーション認知のメカニズムに関する実験社会心理学的研究—行為者と観察者の視点の違いに基づく考察— 大阪大学人間科学研究科博士論文