

## 和太鼓の手首の動きと音の良さの関係についての基礎的検討

中里直樹<sup>†</sup> 松田浩一<sup>†</sup> 中里利則<sup>‡</sup><sup>†</sup>岩手県立大学ソフトウェア情報学部 <sup>‡</sup>種市海鳴太鼓

## 1. はじめに

近年、和太鼓の伝承において指導者の減少による、直接指導の機会の減少は非常に深刻である。そのため、学習者は独習をしなければいけなくなる。しかし、和太鼓の打ち方を学ぶ上で重要な要素が多く、学習者は手本と自分の動作のどこが違うかわからないことが多いため、独習では習得が困難であるという現状がある。そのため、直接指導に近い独習の実現が求められており、システムで学習者と手本との違いを示す必要がある。

重要な要素の 1 つに、手首の動きがあり、音の良さ悪しに大きく影響してくる。この手首の動きやその他の要素を学ぶために「基本打ち」と呼ばれる打法と「斜め打ち」と呼ばれる打法がある。

本研究では「基本打ち」と「斜め打ち」の動作学習を支援するシステムの実現を目指している。本稿では、指導者の「手首の動きに勢いがあると音が良い」という経験論に基づき、「手首の動き=手首を返す動作」、「勢い=時間」と考え、手首を返す動作にかかる時間に着目した。その動作時間が短ければ音が良くなるのではないかと考え、「基本打ち」と「斜め打ち」における音の良さ悪しの主観評価と手首の返し始めからインパクトまでの時間計測結果との比較検討を行う。

## 2. 測定方法

本研究では、岩手県洋野町種市の「種市海鳴太鼓」の協力を得て、200fps のカメラで「基本打ち」と「斜め打ち」を撮影した。また、リズムは一定間隔で、計測打数は左右 8 打ずつとし、バチや和太鼓の寸法も全員統一した。

手首を返す動作時間は、手首の返し始めの撮影時刻(ms)からインパクトの撮影時刻(ms)までの差とし手動で求めた。

A fundamental examination about the relations of good sounds and wrist's movement in Japanese drums  
Naoki NAKASATO<sup>†</sup>, Koichi MATSUDA<sup>†</sup>, Toshinori NAKASATO<sup>‡</sup>, <sup>†</sup> Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University, <sup>‡</sup> Taneichi-uminari-daiko

ただし、左右の第 1 打目でリズムが調整されることが多いため、これを除外した。

## 2.1 基本打ち

「基本打ち」では、両手を真っ直ぐ上に上げて構え、左右交互にそのまま真っ直ぐに振り下ろして和太鼓を打つ。

計測対象は音の良さ悪しの違う演奏者 9 名とし、手首の返し始め(図 1)とインパクト(図 2)の瞬間や音の良さ悪しは指導者の主観で判断した。また、計測した手首を返す動作時間から平均時間を算出し比較した。



図 1:手首の返し始め



図 2:インパクト

## 2.2 斜め打ち

「斜め打ち」では、右手は斜め上に構え、左手は右肩に担ぐように構える。そして、左右交互に和太鼓の打面めがけて斜めに振り下ろし打つ。また、「斜め打ち」は左右の腕の使い方が違うため、音に左右差が出やすい。

計測対象は音の良さ悪しの違う演奏者 7 名とし、手首の返し始め(図 3, 図 5)とインパクト(図 4, 図 6)の瞬間や音の良さ悪しは指導者の主観で判断した。また、計測した動作時間から平均時間を算出し、左右差が出やすいため分散値も算出し比較した。



図 3:右手首の返し始め



図 4:右手インパクト



図 5:左手首の返し始め



図 6:左手インパクト

### 3. 主観評価と実験結果との比較検討

指導者は、「基本打ち」における音の良し悪しの順は、演奏者 A, B, C, D, E, F, G, H, I の順とし、演奏者 I は他の演奏者に比べバチの振り方が小さいと評価した。また、「斜め打ち」における音の良し悪しの順は、演奏者 B, C, E, D, F, H, G の順とし、演奏者 G は右手よりも左手のほうが音が小さいと評価した。

#### 3.1 基本打ちの主観評価と計測結果の比較検討

「基本打ち」における平均時間を算出した結果を表 1 に示す。

演奏者 I を除いては、指導者の主観的な音の良し悪しの評価順位と平均時間の数値の大きさの順位が一致し、「基本打ち」における音の良し悪しの違いを定量的に得ることができた。また、演奏者 I は主観評価にあったように、バチの振りの小ささが影響して数値が小さくなっていることがわかった。

これらのことから「基本打ち」における手首を返す動作時間が短ければ音が良いと言える。

表 1:平均時間

	平均時間 (ms)
演奏者 A	50.3
演奏者 B	54.3
演奏者 C	56.3
演奏者 D	56.8
演奏者 E	60.0
演奏者 F	60.1
演奏者 G	60.3
演奏者 H	80.3
演奏者 I	68.5

#### 3.2 斜め打ちの主観評価と計測結果の比較検討

「斜め打ち」における平均時間と分散値を算出した結果を表 2 に示す。

指導者の主観的な音の良し悪しの評価順位と平均時間の数値の大きさの順位が一致し、「斜め打ち」においても音の良し悪しの違いを定量的に得ることができた。また、指導者の主観評価にあった演奏者 G の右手と左手での音の違いは、分散値が高いことから左右に分けて平均時間を算出すると、右手平均時間 68.5ms, 左手平均時間 86.9ms というように左右差が平均時間に表れており、左右に分けて数値の算出を行う必要があることもわかった。そして、分散値が 20 程度では左右差が見られないこともわかった。

これらのことから「斜め打ち」においても手首を返す動作時間が短ければ音が良いと言える。

表 2:平均時間と分散値

	平均時間 (ms)	分散値
演奏者 B	46.4	5.9
演奏者 C	50.5	11.8
演奏者 E	52.2	6.3
演奏者 D	52.7	14.8
演奏者 F	61.0	13.3
演奏者 H	69.3	22.1
演奏者 G	77.8	104.5

### 4. おわりに

本稿では、指導者の「手首の動きに勢いがあると音が良い」という経験論に基づき、「手首の動き=手首を返す動作」、「勢い=時間」と考え、手首を返す動作にかかる時間に着目した。その動作時間が短ければ音が良くなるという仮説を立て、「基本打ち」と「斜め打ち」の音の良し悪しの主観評価と手首の返し始めからインパクトまでの時間計測結果との比較検討を行った。その結果、「基本打ち」、「斜め打ち」のどちらにおいても音の良し悪しの違いを定量的に得ることができ、手首を返す動作時間が短ければ音が良いと言えた。

今後は手首を返す動作時間の取得を自動化し、学習者に違いを気づかせる機能を実装して直接指導に近い独習を実現していこうと考えている。

#### 謝辞

本研究は岩手県立大学公募型地域課題研究の研究助成によるものである。