

## バイミュージカルな調性スキーマの獲得過程 Acquisition process of bi-musical tonal schemas

松永 理恵<sup>a,b</sup>, Pitoyo Hartono<sup>c</sup>, 横澤 宏一<sup>b</sup>, 阿部 純一<sup>d</sup>

Rie Matsunaga, Pitoyo Hartono, Koichi Yokosawa, Jun-ichi Abe

<sup>a</sup> 神奈川大学人間科学部, <sup>b</sup> 北海道大学大学院保健科学研究院

<sup>c</sup> 中京大学工学部, <sup>d</sup> 北海道大学大学院文学研究科

Kanagawa University, Chukyo University, Hokkaido University

rm@kanagawa-u.ac.jp

### Abstract

Previous studies have shown that listeners acquire a tonal schema, which is closely relevant to a concept of ‘musical scale’, through mere exposure to music of one’s culture. The present-day Japanese are raised in a bi-musical environment of ‘Western music and traditional Japanese music’; hence, they have acquired the two different tonal schemas until adulthood. Using a cross-sectional experimental design, we investigated how Japanese children learn the two tonal schemas. We had 7-, 9-, 11-, 13-, and 14-year-old children, adults, and seniors produce tonal responses (specifically, responses of tonal center and musical mode) for each of Western stimulus melodies and traditional Japanese stimulus melodies. We found that children after age 13 show sense of bi-musical tonality which is very similar to those of adults and seniors. Moreover, our results revealed that Japanese children acquire a sensitivity to Western diatonic scale earlier than that to traditional Japanese scale.

**Keywords — Music perception, tonality, developmental process, bimusical**

聞き手は、属する文化の音楽に曝されることで文化特異的な調性スキーマを獲得する (Matsunaga, Hartono, & Abe, 2015; Matsunaga, Yasuda, Johnson-Motoyama, Hartono, Yokosawa, & Abe, 2017)。現代日本には、大きく言うと、西洋音楽の他に、日本伝統音楽の両方が存在する。つまり、バイミュージカルな音楽環境にある。この環境で育った成人は西洋調性スキーマと日本調性スキーマの両方を有するバイミュージカルな聞き手であり、近年の脳機能計測研究から成人の脳内において西洋音楽と日本伝統音楽それぞれの調性処理に関与する神経回路が機能的に分化していることが示唆されている (Matsunaga, Yokosawa, & Abe, 2012, 2014)。では、どのような過程を経てバイミュージカルな調性スキーマを獲得していくのであろうか。言うまでも無く、自分の育つ環境に大きく2種類の音楽が存在することや、それぞれの音楽の調性構造がどのようなものかを明示的に教えてもらうことはない。

だが、9-10歳頃になると、自然に西洋の音階と日本的音階を識別できているようである (福井・松窪, 1992)。本研究の目的は、日本人の子どもはいつ頃から大人と同じようなバイミュージカルな調性的感覚を示すのか、そして、その獲得過程はどのような特徴を有するのか、を解明することにある。本発表では、日本人の調性感が年齢に伴ってどのように変化していくのかを横断的に調べた一連の実験結果を報告する。

一連の実験には、小学1-2年生 (平均年齢7.0歳) 57名、小学3-4年生 (8.9歳) 62名、小学5-6年生 (10.7歳) 51名、中学2年生 (13.3歳) 69名、中学3年生 (14.6歳) 60名、大学生 (20.3歳) 83名、シニア (66.2歳) 57名が参加した。いずれの年齢群においても、特別な音楽教育経験を持つものはいなかった。参加者は、西洋全音階に基づく西洋的メロディ、および、日本伝統音階に基づく日本的メロディを聞いた後、調性知覚反応を行った。

本研究の実験結果をまとめると、年齢が上がるにつれて、子どもの調性感は大人のそれへと近づいていき、中学2年生で大学生とほぼ同じような西洋的調性感と日本的調性感を獲得していることが明らかになった (図1)。さらに、実験の結果は、小学1-2年生は西洋全音階の音階音と非音階音の違いに敏感であるが日本伝統音階の音階音と非音階音の違いには敏感ではなく、小学3-4年生で日本伝統音階の音階音と非音階音の違いにも敏感になる、その後、中学2年生になって西洋と日本のどちらに対しても音階の最重要音 (中心音) とそれ以外の音階音の違いに気付くことを示した。一般的な日常生活の中では、西洋音楽の方が日本伝統音楽よりも聴取機会が多い。そのため、西洋全音階スキーマの獲得が先になるのは不思議ではない。そして、獲得された西洋全音階スキーマを使って、そのスキーマに同化 (assimilate) しにくい音楽を切り分け、その分けられた音楽から日本伝統音階スキーマの学習を行

うようになるのではないであろうか。音階音の中でも中心音が最も重要であるということへの気づきが西洋と日本の中で同じ年齢群（中学2年）で観察された結果を踏まえると、西洋調性スキーマと日本調性スキーマは同時並行的に精緻化されるということのように思える。

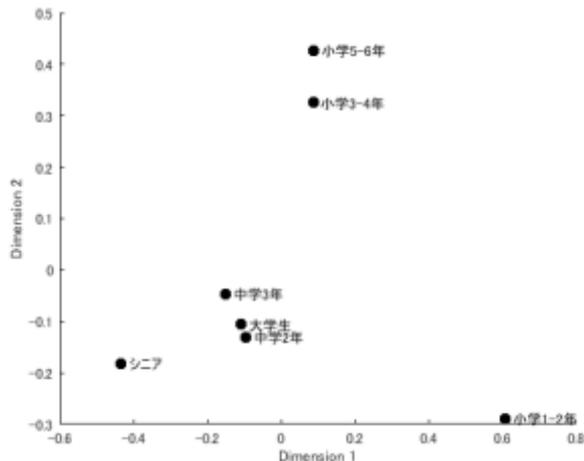


図 1. 多次元尺度構成法の結果. 刺激音列に対する調性知覚反応が似通っている年齢群ほど、近い距離に付置される。

## 参考文献

- [1] 福井一・松窪洋子 (1992). 音階感覚の発達に関する研究. 奈良教育大学紀要, 41, 75-86.
- [2] Matsunaga, R., Hartono, P., & Abe, J. (2015). The acquisition process of musical tonal schema: Implications from connectionist modeling. *Frontiers in Psychology (Cognitive Science)*, 6:1348. doi: 10.3389/fpsyg.2015.01348
- [3] Matsunaga, R., Yasuda, T., Johnson-Motoyama, M., Hartono, P., Yokosawa, K., & Abe, J. (2017). A cross-culture comparison of tonality perception in Japanese, Chinese, Vietnamese, Indonesian, and American listeners. Manuscript submitted for publication.
- [4] Matsunaga, R., Yokosawa, K., & Abe, J. (2012). Magnetoencephalography evidence for different brain subregions serving two musical cultures. *Neuropsychologia*, 50, 3218-3277.
- [5] Matsunaga, R., Yokosawa, K., & Abe, J. (2014). Functional modulations in brain activity for the first and second music: A comparison of high- and low-proficiency bimusicals. *Neuropsychologia*, 54, 1-10.