

東アジア楽器音色の非線形特性

陳施佳 李珍咏 伊東 乾

Non-linear Characteristics in East-Asian Instrumental Timbres

Shijia CHEN, Jinyoung LEE and Ken ITO

梗概

西欧音楽の各種発音原理に基づく楽器音色と比較しながら、東アジアの楽器音色について、とりわけそのスペクトル線幅に注目して、スパース FFT 高周波数分解能解析と、線幅解析を行った。東アジアの多くの楽器が、とくに絹糸や動物素材など、歴史的な発音素材を用いる場合、しばしば半音を超える周波数幅を持つことを初めて確認した。文献に基づく音律研究と並行して、楽器発音素材の物性から再確認することで、従来注目されてこなかった非線形引き込みに基づく調和現象を、客観測定に基づいて実証した。

Abstract

East Asian music instrumental timbres are compared to those of Western instrumental timbres. Instrumental timbres on various sound generating principles are analyzed especially in their spectral line widths. We find the fact that most of Asian instrumental timber has broad line width; especially when historical materials, such as silk or animal-derived materials are used, they are often wider than a semitone. In parallel with literature studies, material scientific research on ingredients reveals the facts of different kinds of concordance based on non-linear entrainment, which have been overlooked in the preceding studies.

Key words: East Asia, instruments, timbre, line spectrum, Bandwidth, entrainment

*) 東京大学大学院情報学環 作曲=指揮・AI 生命倫理/情報動力学研究室

Division of Composition/Conducting, Information Statistic Dynamics and AI Life ethics,

Interfaculty Initiative in Informatics, The University of Tokyo

7-3-1 Hongo Bunkyo-ku, 113-0032 Tokyo JAPAN