

総合工学委員会・機械工学委員会合同
計算科学シミュレーションと工学設計分科会
計算音響学小委員会（第 25 期・第 2 回）議事録

日時：2021 年 12 月 1 日（水）15:00-17:00

場所：オンライン

出席者（敬称略）：萩原一郎（副委員長）、矢川元基、石濱正男（話題提供者）、岡村 宏、小机わかえ、坂本慎一、篠崎隆宏、西口磯春、西脇眞二、松本敏郎、谷口隆晴（幹事）、山本崇史（幹事）、横山真男（話題提供者）、吉村卓也（委員長）、若槻尚斗

欠席者（敬称略）：施勤忠、西村直志

1) 前回議事録の確認（配付資料 1）

吉村委員長より、配付資料 1 により、第 25 期第 1 回の議事録の確認が行われた

2) 話題提供「ストラディヴァリの音響と振動の連成解析」

明星大学の横山真男委員より、バイオリンの歴史、バイオリンの解析の難しさ、バイオリン製作業界における要望、バイオリンの音のデータの解析結果、バイオリンの音響構造連成シミュレーションなどについての解説がなされた。楽器の形状や木材の物理特性による音の変化の解析が求められている一方、ストラディヴァリなどは文化財としての価値が高く、インパルス応答などは取りにくい。そのため、非侵襲的な計測技術の開発や、それに基づく計算音響学のアプローチが重要となる。実際の録音データに対するフォルマントに相当する指標の開発やニューラルネットワークによる音色判定などの解析結果が報告され、異なるヴァイオリン間の類似性の定量的な評価手法などが示された。また、マイクロCTスキャナのデータを元にした音響構造連成シミュレーションの結果として、ストラディバリ本体のモード振動、周辺音場の計算結果、コマと魂柱の動きその際の音場の様子などが提示された。

3) 話題提供「自動車振動騒音技術の今日の焦点」

神奈川大学・明治大学の石濱正男委員より、自動車振動騒音技術に関するこれからの課題について、様々な視点からの解説がなされた。石濱委員は、2020 年度日本機械学会賞（技術貢献賞）を「自動車振動騒音性能向上技術の継続的かつ包括的な研究開発」で受賞しており、それに関する話題も含めての解説であった。まず、CASE, MaaS, IoT からの視点として、自動運転、カーシェアリング、電動化などの影響が議論された。例えば、自動運転によって意図しない音の変化が増えると予想されることから、新たな振動音の設計方針の必要性が指摘された。次に、環境保護からの視点として、道路沿線の住民は、騒音の影響が疑われる心臓疾患での死亡率が高いという、EUにおける調査結果などが紹介された。解析、予測、設計技術からの視点としては、非常に多岐にわたる研究結果が提示された。例えば、多経路伝搬解析、ランダム加振による振動解析などの重要性が指摘された。また、タイヤ周辺の数値計算では、路面の影響の考慮が難しく、アダプティブメッシュなどの技術の発展が望まれ、人材・技術の育成が重要となる。その他、自動車企業内からの視点、産業構造からの視点、人的資源からの視点など、様々な面からの考察が行われた。

4) 自由討論

人材不足などの指摘が多く、計算音響の重要性が上がっていること、また、シンポジウムや提言が重要であり、引き続き、議論をしていくことの必要性が確認された。

配付資料

資料 1：議事次第書

資料 2：前回議事録

資料 3：石濱正男委員発表スライド

資料 4：横山真男委員発表スライド