

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応用分科会  
計算音響学小委員会（第25期・第3回）議事録

日時：2022年3月4日（金）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、大久保寛（話題提供者）、岡村宏、雉本信哉、坂本慎一、篠崎隆宏、施勤忠、西口磯春、西脇眞二、松本敏郎、谷口隆晴（幹事）、矢田部浩平、横山眞男、吉村卓也（委員長）、若槻尚斗（話題提供者）

欠席者（敬称略）：小机わかえ、西村直志、山本崇史（幹事）

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2回の議事録の確認が行われた。

2) 新しく着任した委員の紹介

新しく委員となった雉本信哉委員、矢田部浩平委員、大久保寛委員の3名が紹介された。

3) 話題提供「津波が誘起する超低周波音（微気圧波）の3次元大規模伝搬数値シミュレーション」

東京都立大学の久保寛委員より、津波に伴って発生する超低周波音波についての物理的な説明と、そのシミュレーションについての解説がなされた。津波の発生に伴って生ずる低周波の音波は、同時に、磁場の発生や電離層の攪乱などの現象を引き起こす。このような現象を詳細に調べたいが、発生頻度が少ないため、再現性の高いモデルやシミュレーションが必要となる。これを踏まえて行われている、精密な気象モデルや波源モデルに基づく、日本列島全体のシミュレーションとその結果が紹介された。結果は、立ち上がり時間や振幅などにおいて観測データと非常に良い一致を示しており、信頼性の高いモデルが得られている。将来的には、気圧波をもちいた低コストかつ高速に津波を検知する手法の開発に繋がると期待される。また、課題として、地球が丸いために、大規模な計算で誤差が生じ得ることも紹介された。

4) 話題提供「楽器の研究における計測とシミュレーションについて」

筑波大学の若槻尚斗委員より、発音機構からみた楽器の分類や、計測とシミュレーションに基づいた楽器研究の最近の動向について紹介がなされた。まず、楽器の分類として Sachs-Hornbostel が紹介され、次に測定方法として、一点・弦・面・流体の振動測定手法がそれぞれ詳細に説明された。また、楽器に特有の実験方法として、bowing machine, bowing pendulum, 人工吹鳴装置, 人工唇, 人工口腔などが解説された。次に、楽器音の合成について、加算・減算・波形テーブル合成などといったものから、物理モデルを用いたものまでの説明があった。特に物理モデルベースの方法では、計算量などに問題があることが紹介された。また、最近の話題として、ウルフトーンの解析や、演奏者を対象とした研究などが紹介された。特に、後者については、モーションキャプチャや筋電の計測などを通して人の詳細な情報が得られつつある。これによる、人と楽器の相互作用の解析などが期待される。

配布資料

資料1：議事次第書

資料2：前回議事録

資料3：委員名簿

資料4：大久保寛委員発表スライド

資料5：若槻尚斗委員発表スライド