

## 室内音場解析のための一階常微分方程式に基づく時間領域有限要素法 高次時間積分法の適用

First-order ODEs based Time-domain Finite Element Method for Room Acoustics Simulation—  
Application of Higher-order Time Integration Methods—



吉田卓彌 Takumi YOSHIDA \*1・奥園 健 Takeshi OKUZONO \*2・阪上公博 Kimihiro SAKAGAMI \*2

### 要 旨

一階常微分方程式に基づく時間領域有限要素法による任意形状要素を用いた室内音場解析のための高次時間積分法を構築する。分散誤差解析と正方形要素を用いた室内音場解析により定式化の妥当性を示した。さらに、任意形状要素を用いた解析への適用性を拡散体を有する室内音場解析により確認した。

キーワード：室内音場解析，時間領域有限要素法，時間積分法，計算効率

### Summary:

This article presents a first-order ordinary differential equations based time-domain finite element method (TDFEM) using higher-order time integration methods for room acoustics simulation with irregular shaped finite elements. Dispersion error analyses and room acoustics simulation with square elements were performed for a validation of the present TDFEM. Moreover, a sound field with acoustic diffusers was analyzed using the present TDFEM with irregular shaped finite elements. The result showed applicability of present TDFEM to sound field analyses with irregular shaped finite elements.

[出典] 吉田卓彌, 奥園 健, 阪上公博: 室内音場解析のための一階常微分方程式に基づく時間領域有限要素法 高次時間積分法の適用, 日本音響学会 2018 年秋季研究発表会講演論文集, pp. 637-640, 日本音響学会, 2018. 9