

● 建築

● 土木

● IT

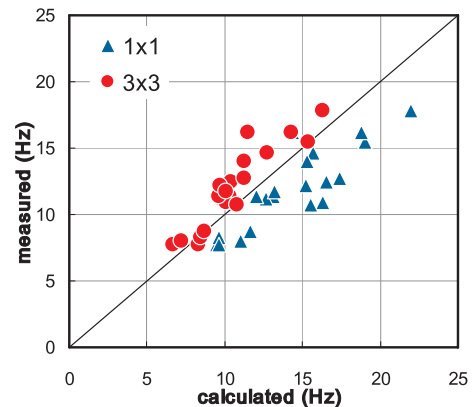
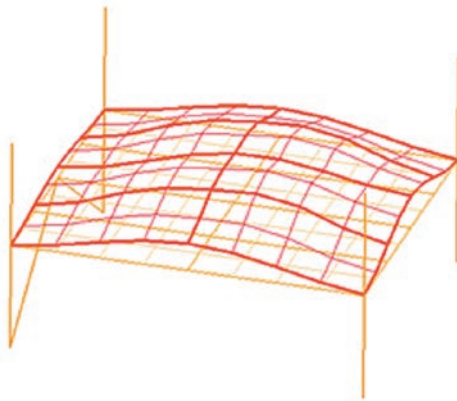
● 環境

## 有限要素法による床振動解析システム 「揺れイザーⅢ」の開発

Development of finite element analysis system for floor vibration named "Yurayzer III"

仲沢 武志 増田 圭司 近藤 貴士\*<sup>1</sup>

Takeshi NAKAZAWA, Keiji MASUDA, Takahito KONDO<sup>1)</sup>



### 概要

建造物の大型化や建物の内部空間を有効に利用することなどの要請から長スパンの梁や部材の軽量化が必要とされている。その際、構造的な強度だけでなく常時発生する振動が問題となる場合もある。コストダウンとともにこの問題に対応するため、部材に鉄骨を用い、端部を鉄筋コンクリートで支えるハイブリッド構造梁が使われるようになってきている。このようなハイブリッド構造は複雑な部材であるので、従来開発されたレイリー・リッツ法による床振動解析システム「揺れイザー」では適用に限界が生じる。

そこで、ハイブリッド部材にも適用できるように、あらためて重みつき残差法による解析手法を開発し、その精度を確認したのでこれを報告する。なお、本システムはメッシュジェネレータを使用せず、実務で馴染みのある2次元図面からのイメージで3次元データを作成できるプリおよびポストプロセッサを装備している。本文では、その内容を、計算領域の影響を調べる適用例とともに記述している。

Recently, there has been increasing demand for buildings with maximum usable space. As a result, there is a tendency towards construction using long spans and lightweight members. This leads to challenges both in structural strength and environmental performance, including issues such as floor vibration. To address this problem and simultaneously reduce construction costs, hybrid members combining steel beams with reinforced concrete end sections have been used for constructing buildings. The authors have previously developed a prediction analysis method of floor vibration problems named "Yureiza I & II" that is based on Rayleigh-Ritz's method. However, the calculation method is limited to members with uniform mechanical characteristics. So we developed another calculation method in this study. That method is called Galerkin method based on weighted residual procedure. This system has also functions to provide input data for calculations and to show some graphics of calculation results. Especially, users can easily provide 3 dimensional input data for calculations based on images of usual 2 dimensional drawing by using this system. In this paper describe the brief summary and example of application.

\*1 大和ハウス工業株式会社 総合技術研究所