

物理・数学



キーワード：局在振動、周期構造系、振動伝播

周期構造に励起する大振幅振動現象の解明

理工学部 機械工学科 准教授

渡邊 陽介 WATANABE Yosuke

研究の内容

当研究室では周期構造に励起する振動モードについての研究を、実験と数値計算の両面から進めています。特に、非線形振動とよばれる大振幅、高振動数の振動モードに興味をもっており、近年は局在振動の励起やその伝播・制御、不規則振動に対する予測手法の解明に力を入れています。多数のユニットの連結による大規模構造物や宇宙構造物から、結晶格子やカーボンナノ材料等まで、周期性をもった構造は様々なスケールで存在します。周期構造に励起する振幅の小さな振動（線形振動）の特性については、力学や工学分野で既にかかなりの一般的知見が得られていますが、非線形振動についてはまだまだ個別的な研究が多く、その応用や制御については現在も研究途上段階にあります。当研究室では最もシンプルな周期構造を再現した力学実験装置（非線形連成振動子列）を作製、所有しており、応用につながる非線形振動の定性的な知見の確立を目指しています。



39個の振動子と40本のばねからなる連成振動子列実験装置

産学連携・社会連携へのアピールポイント

材料の特殊性と構造の幾何を活かした、大規模構造物の振動制御手法やその指針の提示、周期構造物の欠陥診断、機械製品における衝撃吸収等の応用へ繋がりたいと考えていますが、まだまだ「サイエンス」段階の研究です。

研究者総覧（渡邊 陽介）

URL : https://gyoseki.setsunan.ac.jp/html/200000462_ja.html

