

日本物理学会 北陸支部 特別講演会のお知らせ

Prof. Kisevich 氏をお招きしてフォノンを応用したデバイスの特別講演をしていただきます。さらに、非線形局在励起に関する研究者を招き、特別講演会（非線形局在励起 (Intrinsic localized mode) の研究会）を開催致します。

世 話 人：金沢大学理工研究域 数物科学系 佐藤政行
(076-264-6077, msato153@staff.kanazawa-u.ac.jp)

日本物理学会 北陸支部 特別講演会

講演題目：Phonon interference in atomic-scale metamirrors, phonon nanocapacitors
and in heat transfer through crystal interfaces

講 師：Professor Yuriy A. Kosevich,
Semenov Institute of Chemical Physics

日 時：2015年12月8日(火) 13:00~14:00

場 所：金沢大学 角間キャンパス
自然科学5号館講義棟 1F 第3講義室

講演概要：

In this Seminar, we will discuss the three-dimensional atomic-scale models of metamaterials, in which destructive interference of lattice waves (phonons) allows one to control the thermal conductance of the nanosystem. We will discuss the possibility of a total resonant reflection (antiresonance) or total absorption of a phonon by a two-dimensional lattice defect, the effective thickness of which is much smaller than the phonon wavelength. We will demonstrate that the anharmonicity of interatomic bonds and random distribution of defect atoms in the plane do not deteriorate the antiresonance. The unusual effect of the reduction of thermal conductance of the nanosystem by increasing the number of conducting channels for heat waves will be described [1]. On the basis of such metamaterials, highly sensitive atomic-scale metamirrors for heat waves can be created. Hypersonic metamirrors can be used to build ultracompact phonon nanocapacitors for the storage and emission (lasing) of coherent Terahertz lattice waves [2]. Destructive interference of lattice waves will be compared with two-photon quantum interference in optics. Quasi-one-dimensional lattice models for the facilitation of analytical modeling and understanding of the working mechanisms in three-dimensional phononic metamaterials, including nonlinear ones, will also be discussed.

1. H. Han, L. Potyomina, A. A. Darinskii, S. Volz, and Yu. A. Kosevich "Phonon interference and thermal conductance reduction in atomic-scale metamaterials", Phys. Rev. B Rapid Communications **89**, 180301-1-180301-5 (2014).
2. H. Han, B. Li, S. Volz, and Yu. A. Kosevich "Ultracompact interference phonon nanocapacitor for storage and lasing of coherent terahertz lattice waves", Phys. Rev. Lett. **114**, 145501-1-145501-6 (2015).

日本物理学会 北陸支部 特別講演会

(移動する非線形局在振動に関する研究会)

日 時 : 2015年12月8日(火) 11:00~16:00

場 所 : 金沢大学 角間キャンパス

自然科学5号館講義棟 1F 第3講義室

講演題目 : Traveling Intrinsic Localized mode and its shape

講 師 : 佐藤政行、金沢大学 11:00-11:30

講演概要 : 非線形局在励起の移動時の形状について議論する。

講演題目 : (tentative) Bifurcation dynamics of a moving ILMs

講 師 : 木村真之、京都大学 11:30-12:00

講演概要 : 移動型の ILM の分岐特性について議論する。

講演題目 : Structure and mobility of discrete breathers in a symmetric potential lattice

講 師 : 土井祐介、大阪大学 14:10-14:40

講演概要 : 非線形局在モードは一般に格子の離散性の影響を受けて滑らかに移動出来ない。本研究ではポテンシャルの対称性に着目した、非線形局在モードが滑らかに移動する格子の構築法とその格子での非線形局在モードの特性を示す。

講演題目 : Changeover of Mobile to Stationary ILM on Excitation near a Free End of Finite Fermi-Pasta-Ulam Chains

講 師 : 渡邊陽介、大阪大学 14:40-15:10

講演概要 : 両端のある FPU- β 型格子における非線形局在モードの励起とその特性について数値的研究をおこなった。特に局在振動の移動特性について明らかになったことを報告する。