

「二次元物質の電子・励起子物性と多体物理」

“Electronic, Excitonic, and Many-Body Physics of Two-Dimensional Materials”

講師 島崎 佑也 氏 (Dr. Yuya Shimazaki)

東京大学物性研究所 (The Univ. of Tokyo, Institute for Solid State Physics)

日程 (Dates)

12/11(金) Dec.11(Fri) 10:45–12:25, 13:30–15:10

12/14(月) Dec.14(Mon) 10:45–12:25, 13:30–15:10, 15:25–17:05

12/15(火) Dec.15(Tue) 10:45–12:25, 13:30–15:10, 15:25–17:05

場所 (Place)

講義室 12/11 (金) M-156, 12/14 (月) 午前 M-119, 午後 M-156,
12/15 (火) M-134

<講義概要, Abstract>

本講義では、グラフェンおよび遷移金属ダイカルコゲナイドを題材として、二次元物質の電子状態と励起状態の物理を解説する。単層・多層物質のバンド構造を基礎として、擬スピン、ベリー位相、バレー自由度について学んだ後、二次元半導体における励起子とその多体物理、層間結合や外場による制御について詳しく扱う。最後に、モアレ超格子の電子状態と強相関電子物性、および励起子をプローブとした相関電子状態のセンシングについて概説する。

This course covers the electronic and excited-state physics of two-dimensional materials, focusing on graphene and transition metal dichalcogenides. Topics include band structures of monolayer and multilayer systems, pseudospin, Berry phase, and valley physics, followed by excitons, their many-body physics, and their control by interlayer coupling and external fields. The course concludes with moiré electronic states, strongly correlated physics, and exciton-based sensing of correlated electronic states.

連絡教員 (contact): 松尾 貞茂 (Sadashige Matsuo)