



東京都立大学 大学院理学研究科 物理学専攻



ナノ物性研究室

Nanoscience Research Lab.

(研究室紹介：2020年度版)

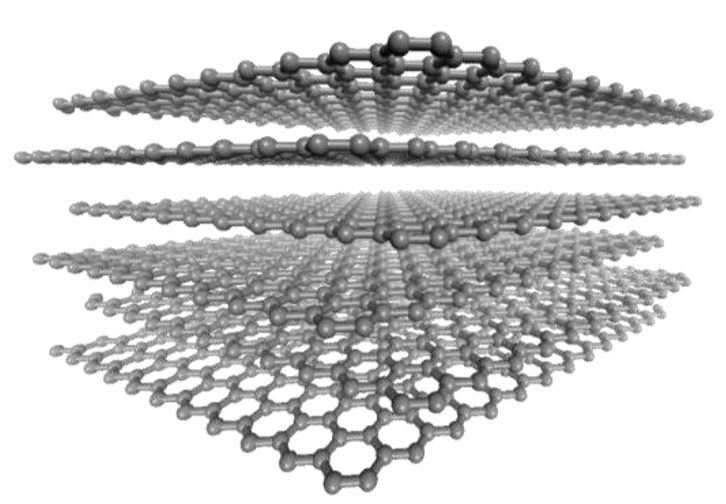
研究室webページ
<http://www.comp.tmu.ac.jp/nanotube/>

連絡先：
宮田 (准教授)
ymiyata@tmu.ac.jp

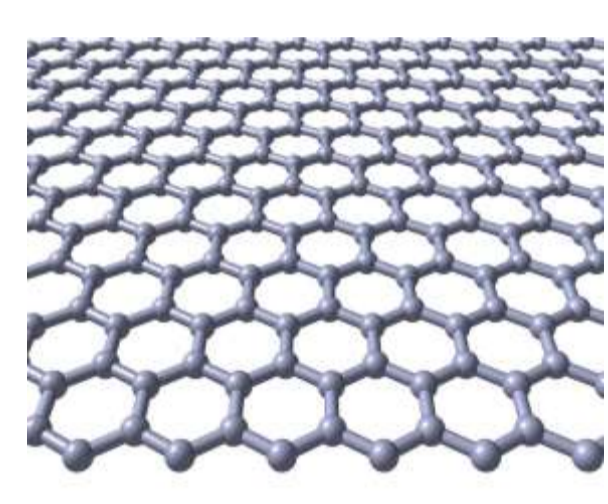
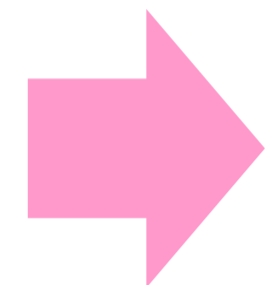
中西 (助教)
naka24ysk@tmu.ac.jp

ナノサイズ($\sim 10^{-9}m$)の物質と物性の魅力

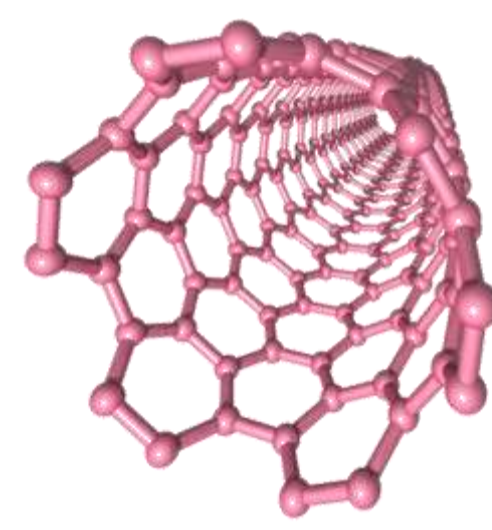
新しい物質・物性・応用の宝庫
(自分の手やアイデアでの発見が可能)



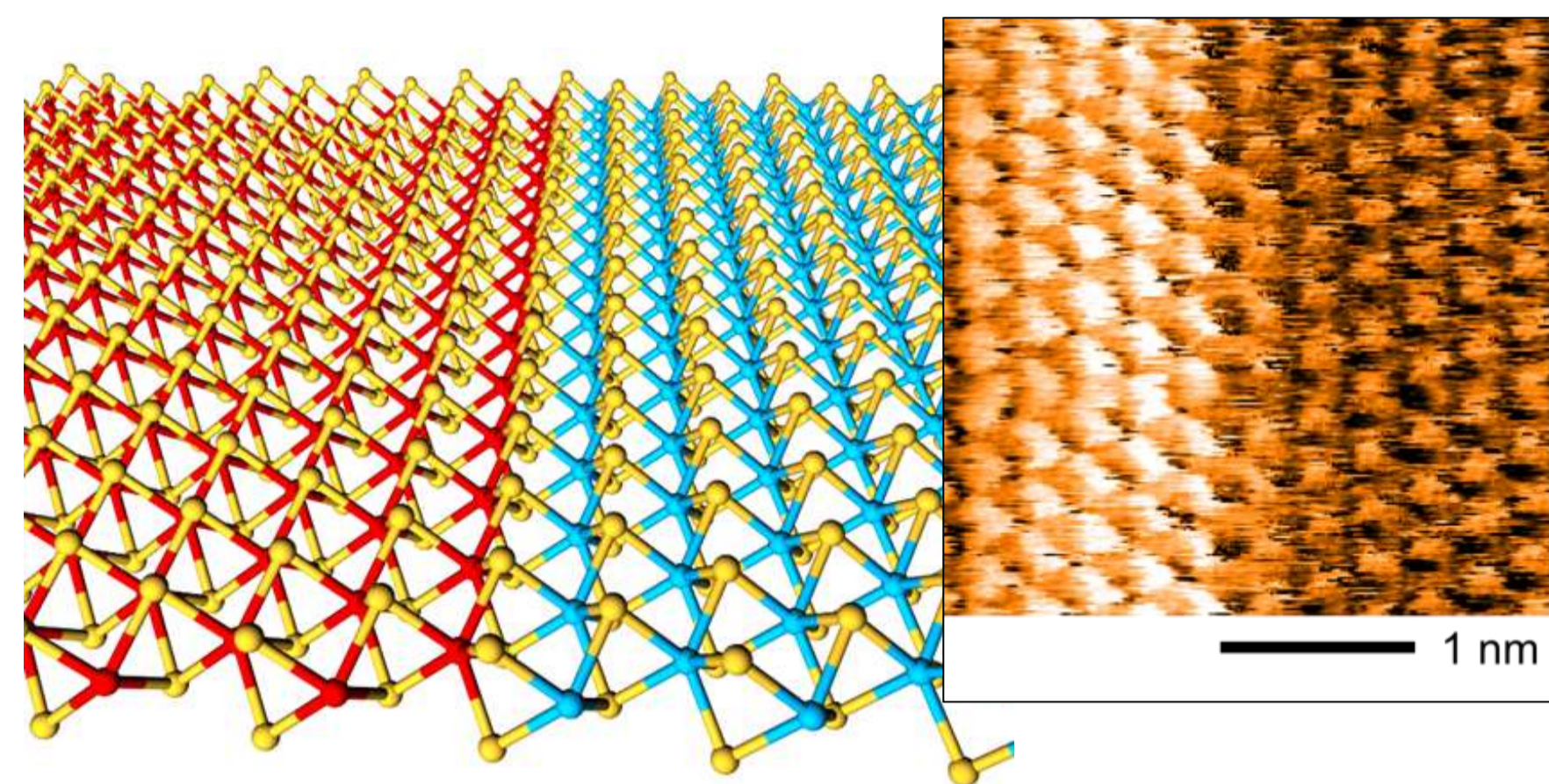
黒鉛 (グラファイト)



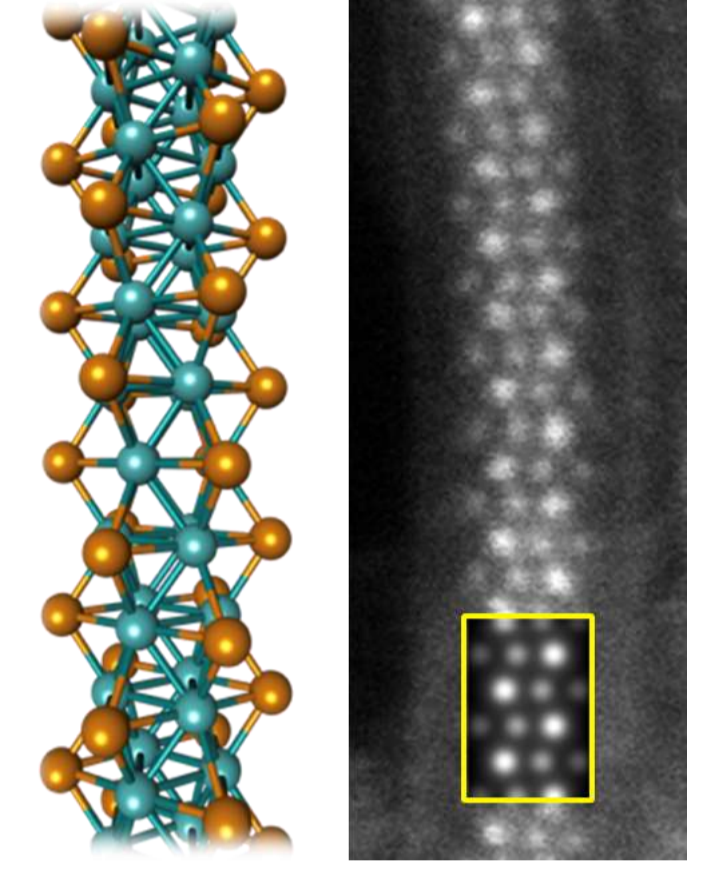
グラフェン(2004~)
2010年ノーベル賞



カーボンナノ
チューブ(1991~)



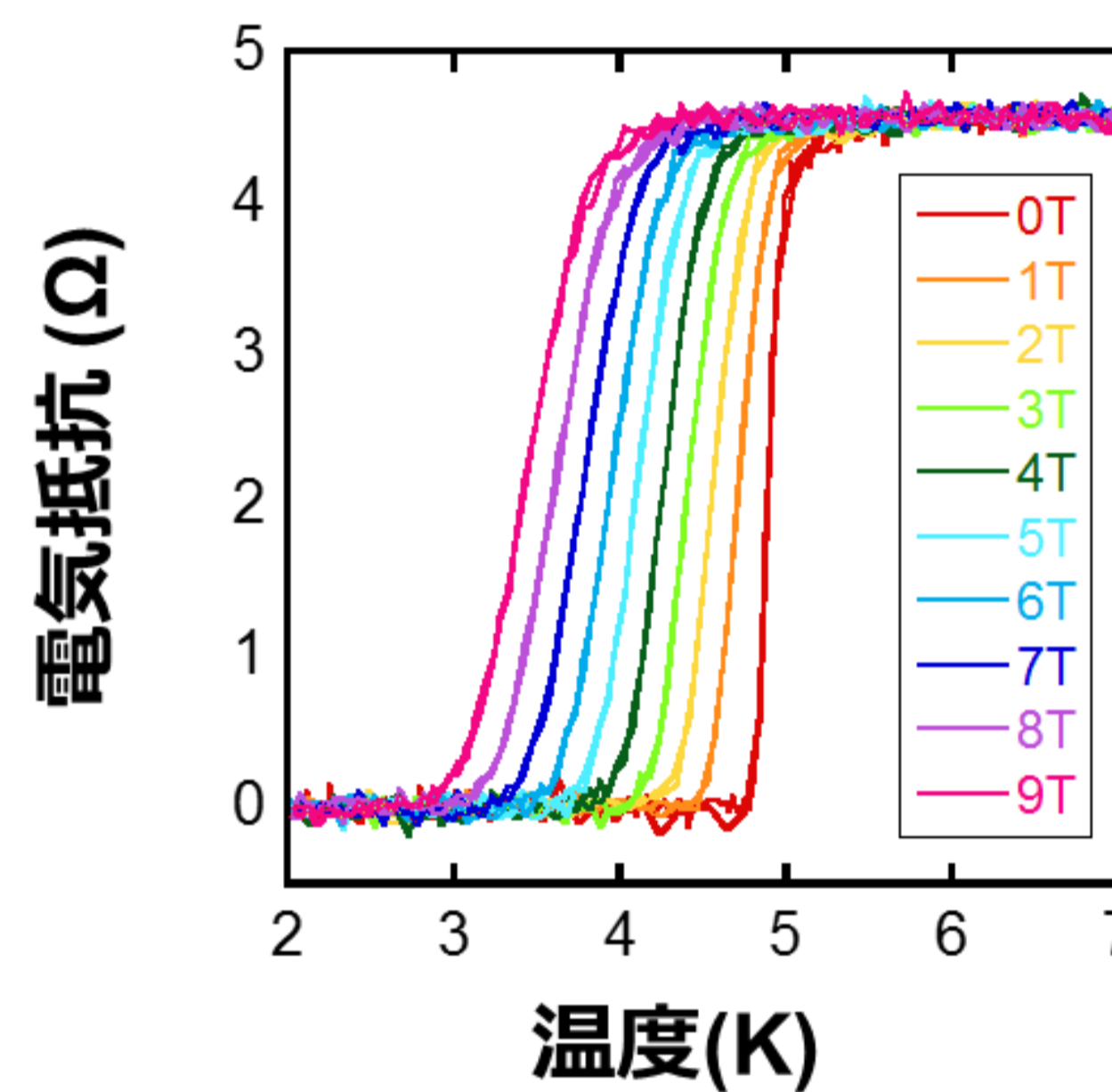
二次元半導体ヘテロ構造と一次元界面



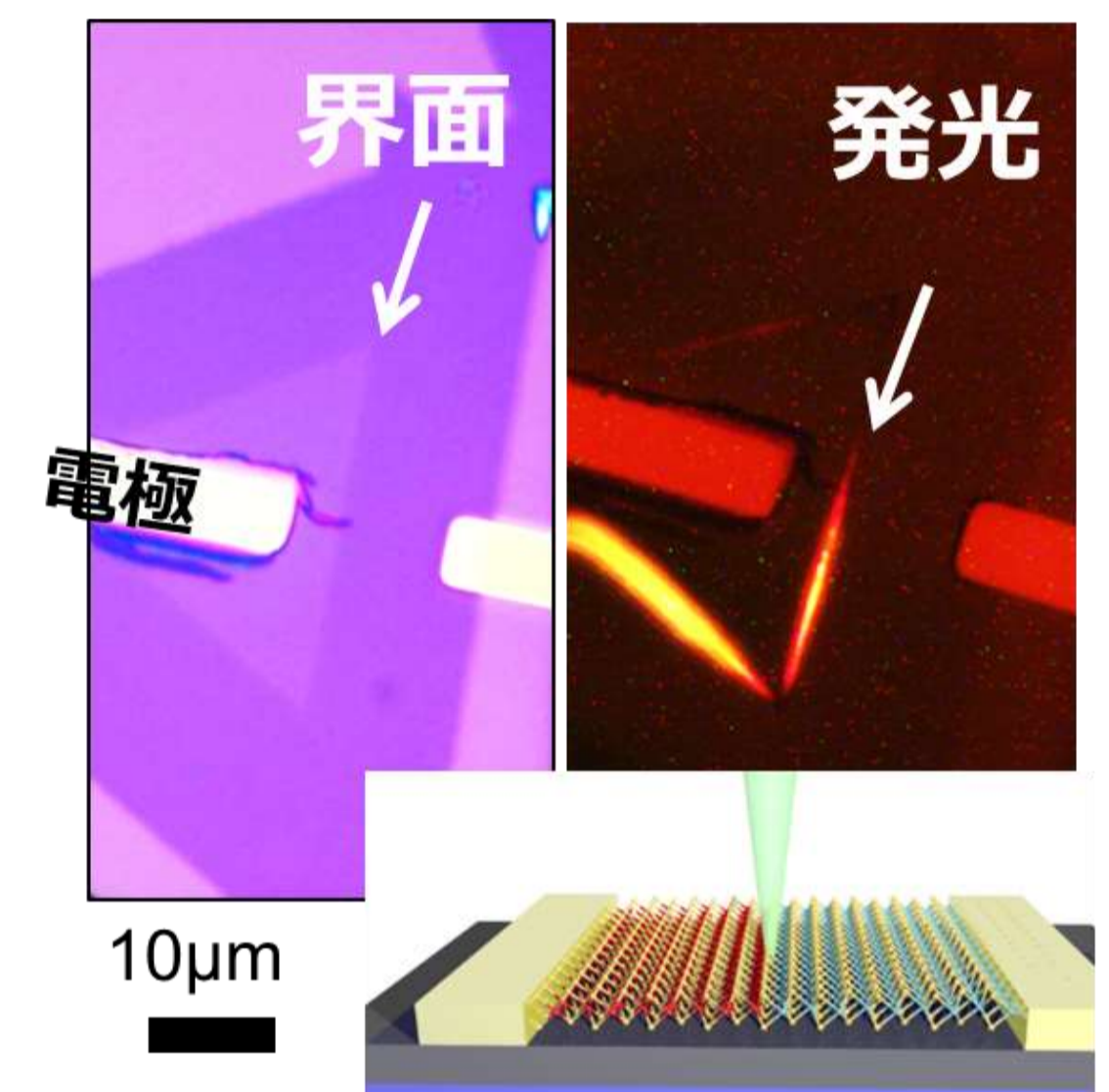
MoTeナノワイヤ

主な研究テーマ (合成・超伝導・光・熱)

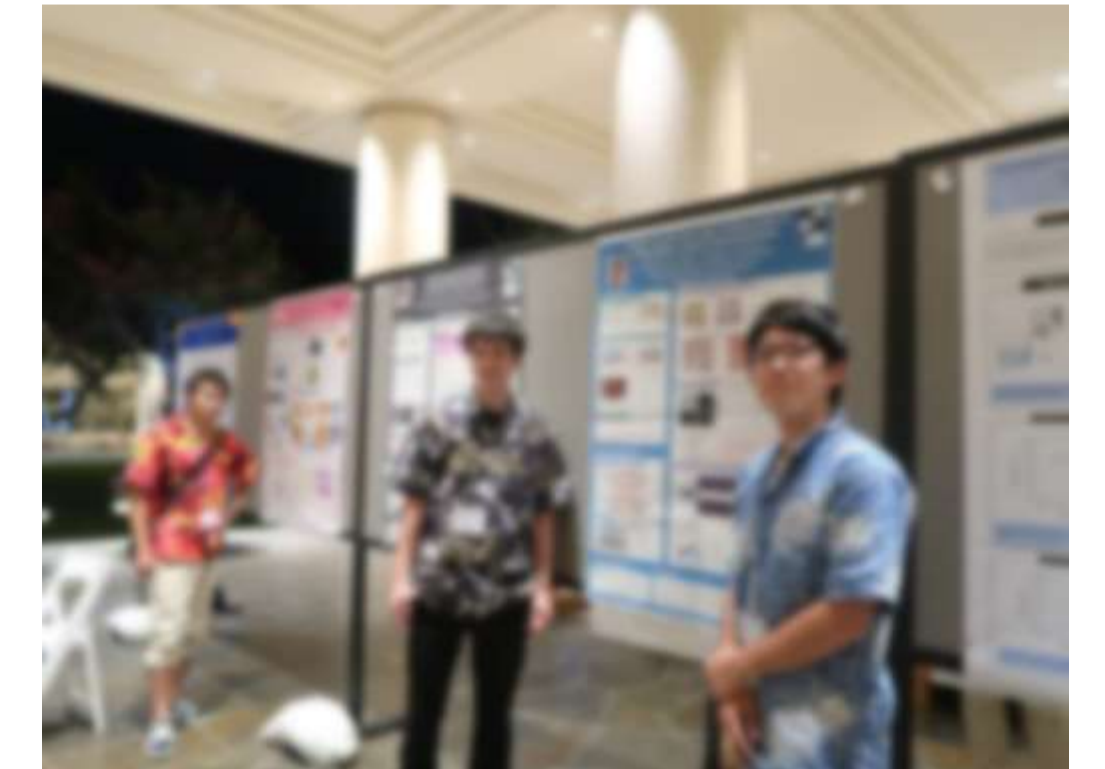
1. 新しいナノ物質の合成：
原子層ヘテロ構造、金属ナノワイヤー
モアレ超格子、ナノチューブ、
ナノ空間に束縛された原子・分子
2. 一次元電子系の実現：
原子層ヘテロ界面における量子閉じ込め
3. 新規ナノ超伝導体の探索：
柔軟な原子層超伝導の合成と歪み制御
モアレ超格子の作製
4. ナノ物質と光：光励起状態や太陽電池の研究
5. ナノ構造化による高性能熱電材料の探索



原子層超伝導の理解と探索



原子層を利用した発光デバイス



国際会議、学会での発表

研究室生活

研究室ミーティング、個別ミーティング (週1回)
外部での実験、学会、国際会議での発表 (年2~4回)
名大の研究室との合同研究会 (11月)

研究室での飲み会、スポーツなど (月1~2回)
スキー旅行 (2月) (参加自由)

一日の流れ (例)
10時：実験 12時：昼休み、13時：解析・まとめ
17時：ミーティング、18時：帰宅



主な就職先 (修士・博士)、奨学金(学振)

デンソー、TDK、住友金属、島津製作所、大日本印刷、太陽誘電、
NTT東日本、日本総研、東京エレクトロン、ブリジストン
名古屋大学、神奈川大学、日本学術振興会特別研究員

最近の発表論文 (第一著者は実験した学生、自分のテーマを持って研究を進めます)

1. Masataka Nagata et al., Isolation of Single-Wired Transition-Metal Monochalcogenides by Carbon Nanotubes, Nano Letters 2019 in press
2. Yu Kobayashi et al., Continuous Heteroepitaxy of Two-Dimensional Heterostructures Based on Layered Chalcogenides, ACS Nano 2019 in press.
3. Kana Kojima et al., Restoring intrinsic optical properties of CVD-grown MoS₂ monolayers and their heterostructures, Nanoscale 2019 in press.