

# GHz帯域の動きや電圧が見える走査電子顕微鏡

数理物質系 助教 嵐田 雄介

電子顕微鏡SEMとレーザー技術を融合した計測装置を開発しています。新材料や電子デバイスの形状や局所的な電位がピコ秒の時間で動く様子を画像化・動画化できます。

本研究は藤田淳一教授（筑波大）との共同で実施しています。

## ピコ秒 (帯域1GHz~1THz)で動くモノを可視化する技術が欲しい

- ロジック半導体の局所電位
- 高速光センサの電流
- MEMS複合テラヘルツデバイス, etc.

## SEMによる超高速撮像を実現

Y. Arashida, ACS Photonics 2024, 11, 2171.

## ○ できること

- 光や電気にトリガ駆動される電子デバイスの可視化.
- 電極や半導体の形状と局所電位の超高速変化を非接触観察.
- 時間解像度 21 ピコ秒(= 帯域48 GHz)  
→ 3 ピコ秒 に改良中.
- 空間解像度 500 nm  
→ 10 nm に改良中.

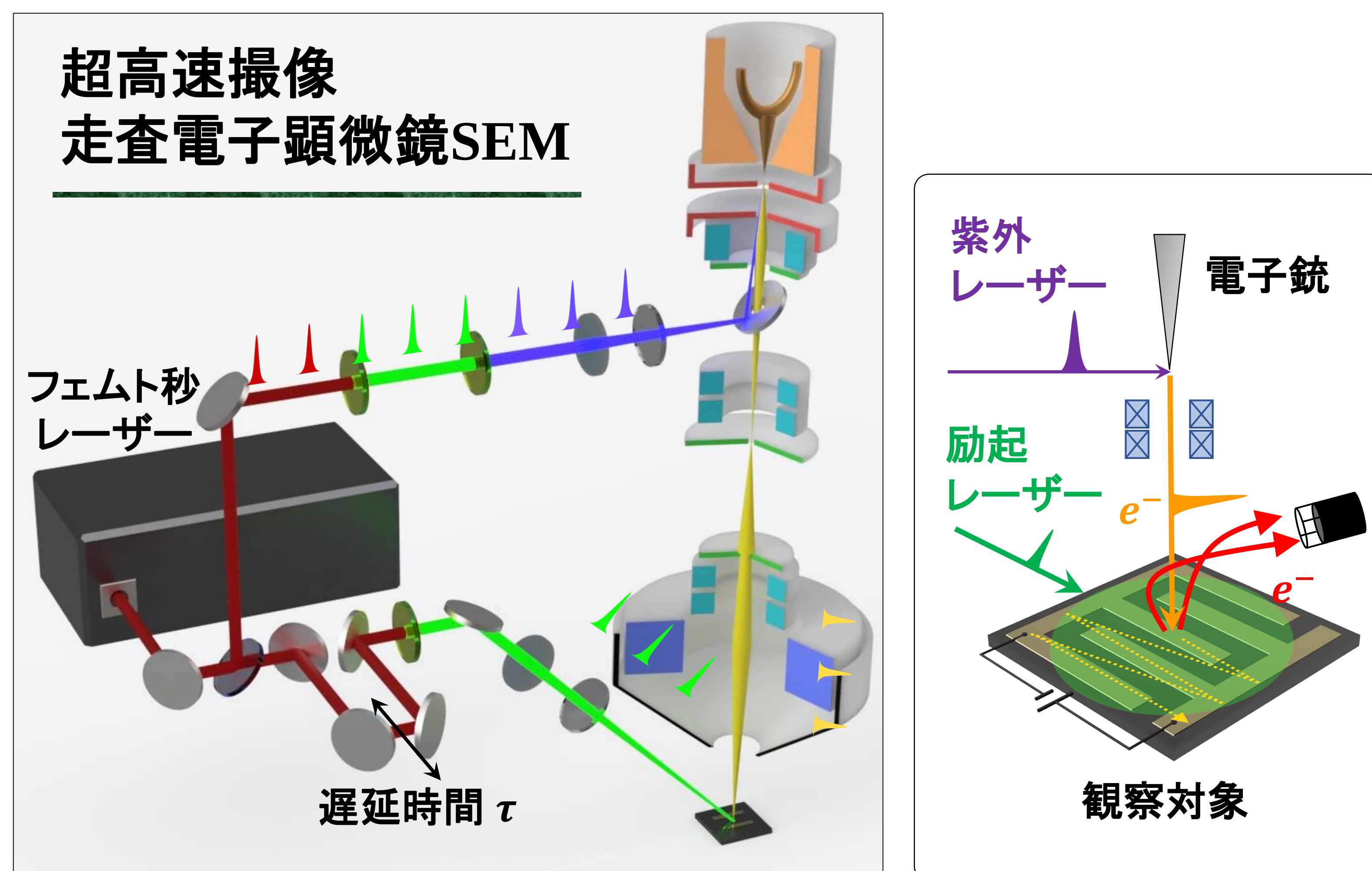


Fig. 1 開発した計測装置の概要

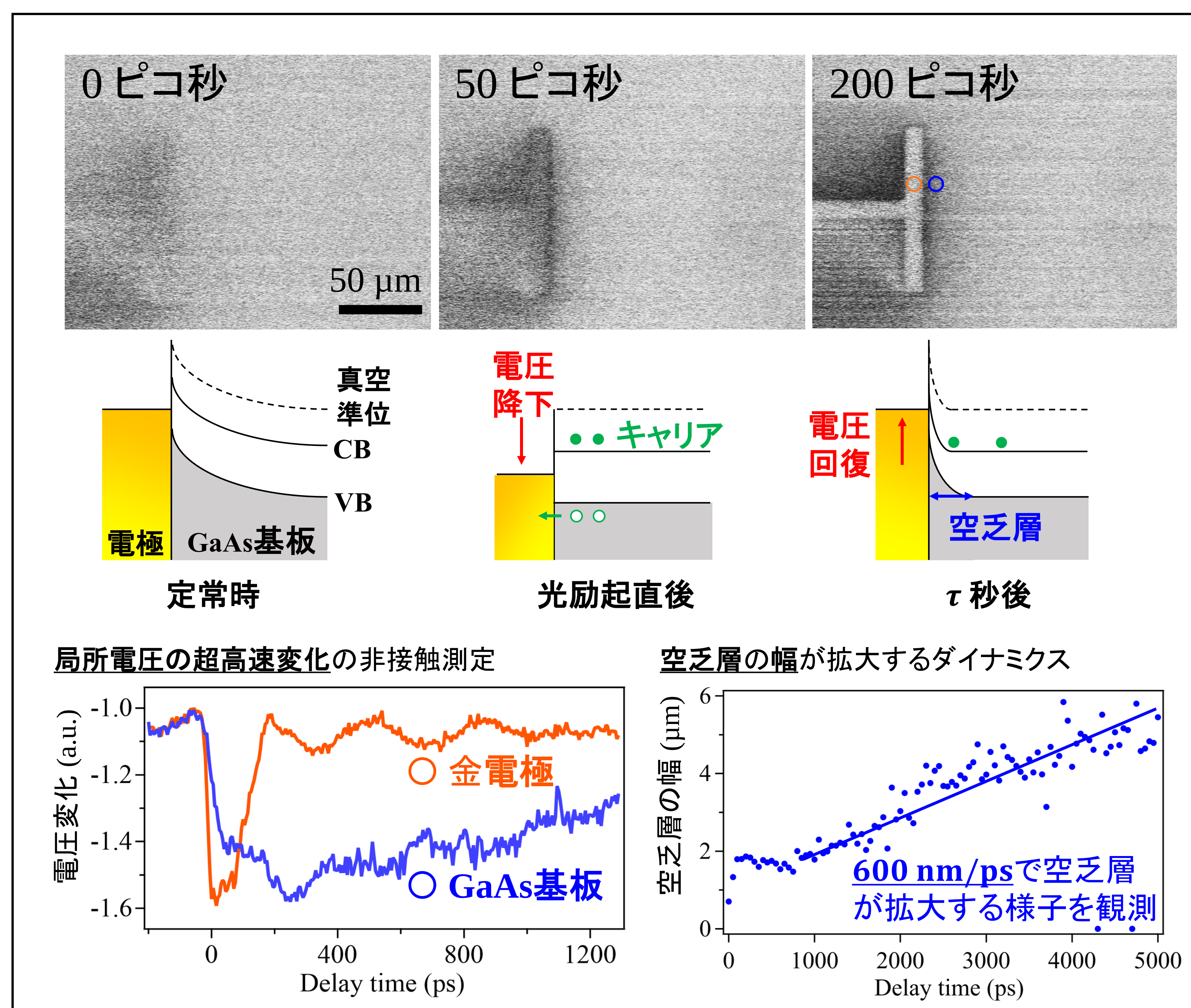


Fig. 2 光伝導スイッチングの超高速撮像