

# 加速器実習：宇宙を模擬する粒子ビーム科学とその応用

東北大学大学院工学研究科 量子エネルギー工学専攻 粒子ビーム工学講座 加速器・原子炉システム工学分野

## 研修の目的：

工学部に有数の加速器を使い、加速器から発生する粒子ビームを使って実験を行います。高エネルギーの粒子ビームは、宇宙や核融合、医療といった様々な場面で活躍しています。今回の実験では1MVタンデム加速器で発生させたMeV級陽子線を半導体デバイス(pnダイオード、トランジスタ、カメラなど)に照射し、宇宙空間で電子デバイスが受ける放射線影響を模擬します。

加速器制御室において、遠隔で照射による映像劣化・故障の兆候を観察しつつ、その後、遮蔽材、ビーム位置、デバイス配置、回路・筐体設計などの工夫で映像を守る方法を考案・検証します。加速器運転の現場感、宇宙放射線の基礎、センサー評価、電子デバイス工作を横断して体験し、壊れる現象を出発点に、放射線利用の利点と注意点を体験することを目的とします。



1 加速器運転・照射



2 観察

3 放射線からの防護

4 動作検証

## Hands-on Flow

### 実験で利用可能な設備

- ・ 1 MV タンデムペレットロン加速器（東北大学工学部・未臨界実験施設）⇨
- ・ 電気計測装置（※ビームOFF時に照射設備周辺までの立入も可能です）



連絡先: 量子エネルギー工学専攻/量子サイエンスコース 准教授 加田 渉([wataru.kada.a4@Tohoku.ac.jp](mailto:wataru.kada.a4@Tohoku.ac.jp))

参考: 松山・加田研究室ホームページ(<https://web.tohoku.ac.jp/matsuyamalab/>)