



京都大学  
KYOTO UNIVERSITY



独立行政法人 国立高等専門学校機構  
茨城工業高等専門学校  
National Institute of Technology (NIT) Ibaraki College



**アクセラトーン**  
AxeLatoon



# 高専等における加速器教育

## ～高専生による加速器制作活動を通じた 人材発掘・教育プログラム AxeLatoon～

高エネルギー加速器研究機構 加速器研究施設  
J-PARC加速器第七セクション

大谷 将士

本活動はちゅうでん教育振興助成、双葉電気記念財団青少年創造性開発育成事業、  
KEK加速器科学総合育成事業（2021年度:茨城高専、2022年度:小山高専）、  
KEK一般寄附金事業(2020~2023)、SOKENDAI社会連携事業(2020~2023)の支援を受けております。

2023年8月31日 18:00 ~ 19:00

大学加速器連携協議会

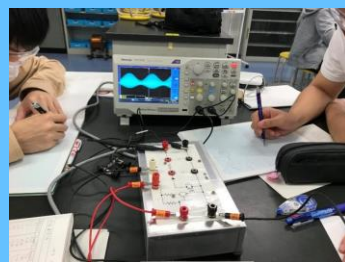
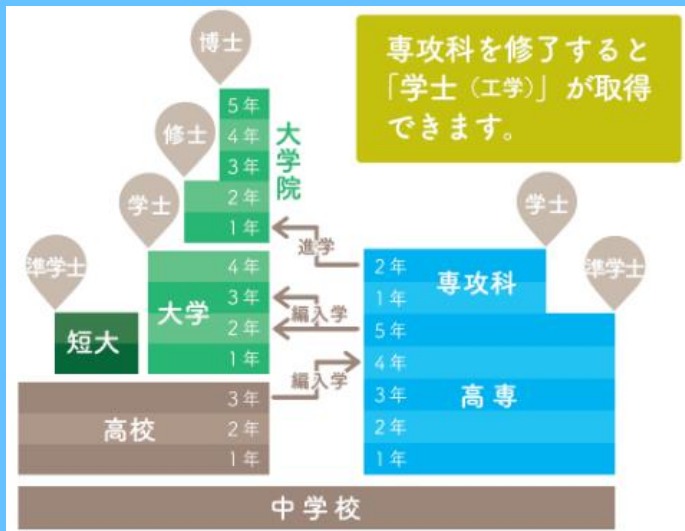
# 活動メンバー

所属	氏名
高エネルギー加速器研究機構	大谷 将士
高エネルギー加速器研究機構	内藤 富士雄
高エネルギー加速器研究機構	岡田 貴文
高エネルギー加速器研究機構	山口 孝明
高エネルギー加速器研究機構	広田 克也
高エネルギー加速器研究機構/ 産業技術総合研究所	古坂 道弘
理化学研究所	高梨 宇宙
理化学研究所	渡邊 康
京都大学	岩下 芳久
名古屋大学	北口 雅暁
名古屋大学	高橋 将太
宇都宮大学	大塚 崇光
長岡技科大	菊池 崇志
総合研究大学院大学	阿部 優樹

所属	氏名
茨城工業高等専門学校	服部 綾佳
茨城工業高等専門学校	小野寺 礼尚
小山工業高等専門学校	加藤 清考
小山工業高等専門学校	長尾 和樹
小山工業高等専門学校	平野 進一
長野工業高等専門学校	奥村 紀浩
長野工業高等専門学校	斎藤 栄輔
長岡工業高等専門学校	田村 文裕
豊田工業高等専門学校	熊谷 勇喜
津山工業高等専門学校	佐々井 祐二

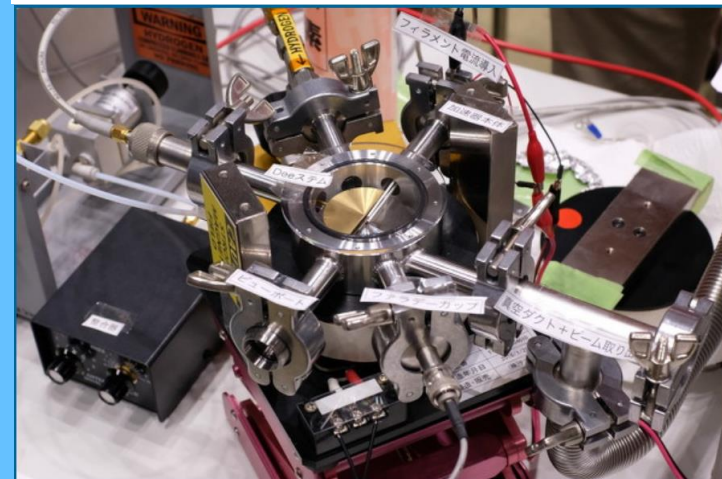
# 高等専門学校 & 自宅加速器

- 高専: 電気電子、機械工学科…など、高校1年次から実習を通じて専門的知識を学ぶ
- AxeLatoonメンバーの高梨(理研)が自宅で加速器を製作!



岐阜高専HP, 有明高専HP,

「粒子加速器」を自作した猛者現る 「リビングの片隅で組み立てた」——工学素人の“理論屋”がーから試行錯誤



- 高専自らが加速器を作るこれまでにないアウトリーチ活動を実現
  - 加速器制作を通じたProblem/Project-Based Learningの実現
  - 様々な分野に触れることができるキャリア教育
  - 高専加速器コンテスト!?!…

# これまでの活動



- 茨城、小山、長野高専で加速器制作活動を実施 (放課後に部活動のような形で活動)。  
今年度から豊田高専・津山高専(授業)でも活動開始



# 各高専での活動紹介

茨城

- ・ [2020年度] 説明会、卒研(本科5年生)での加速器設計・製作
- ・ [2021年度] 茨城高専で本科2~4年生で加速器制作活動を開始

小山

- ・ [2021年度] 小山高専で本科1年生7名で加速器製作を開始
- ・ [2022年度] 長野高専との現地交流会、物理学会Jr.セッションでの発表

長野

- ・ [2022年度] 同好会設立、加速器制作におけたビーム軌道計算などを開始

説明会 & 卒研製作 @ 茨城高専



Maker Faire Tokyo



研究者による製作指導



工場スタッフとの相談



小山-長野高専交流会



物理学会Jr.セッション [2021,2022]



# 加速器完成!?!@小山高専

- 小山高専で加速器完成、もうすぐ初ビーム観測!?!

## 小山高専サイクロトン加速器

真空ポンプ

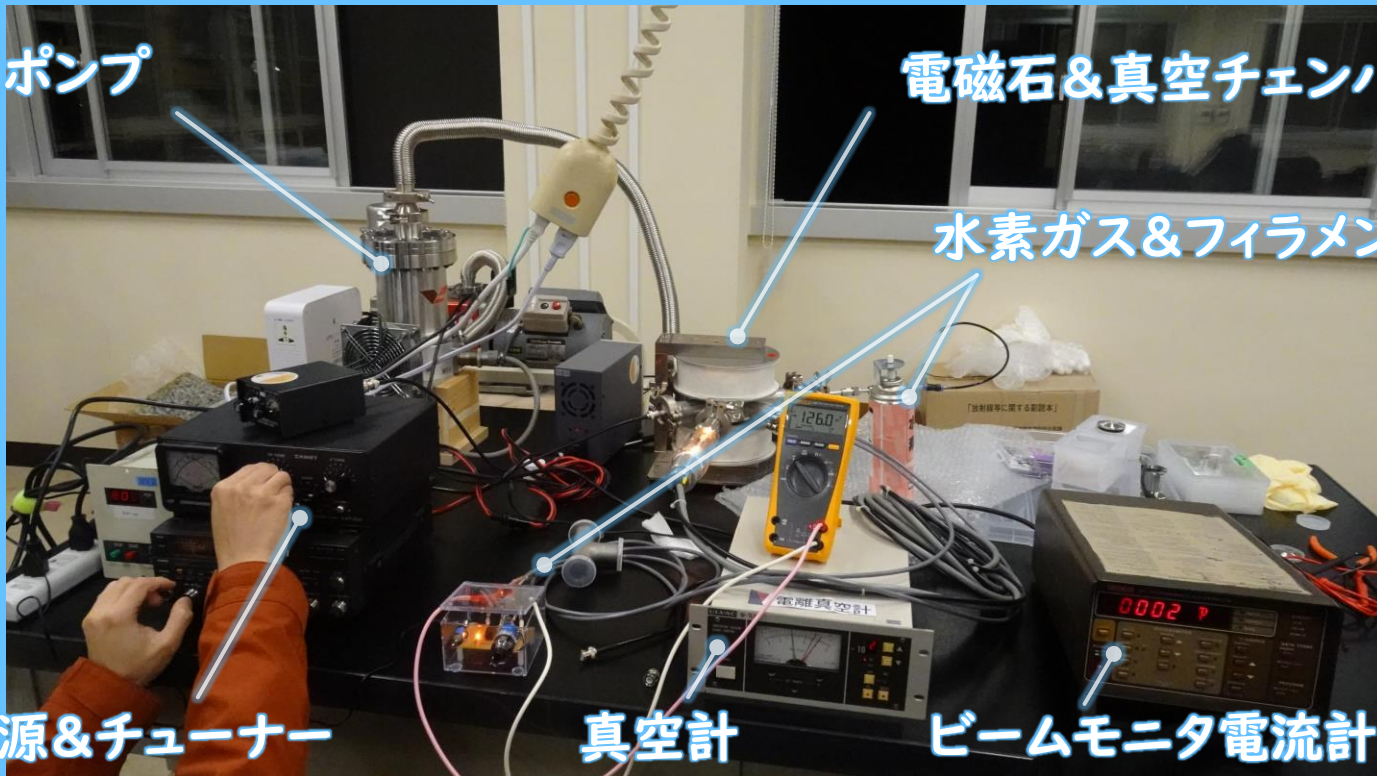
電磁石&真空チェンバ

水素ガス&フィラメント電源

高周波電源&チューナー

真空計

ビームモニタ電流計



# 今後の活動予定

- 引き続き各高専で活動を継続
- 全国展開に向けた広報活動
  - HP [<https://www2.kek.jp/axltn/>]での活動報告
  - 高専フォーラムでの活動紹介
- 持続的な活動におけたステークホルダーの拡大
  - 近隣の加速器研究施設・大学との連携を強化
  - 加速器学会での報告 [2021年大会]
  - 企業との連携を検討。住重加速器サービスおよび香川高専と相談中、11月・1月に香川高専で加速器に関する講義を実施。
- 更なる活動展開におけた体制の整備
  - 加速器製作のための教材を整備
    - 予備校講師による「新高1からはじめるサイクロトロン」  
[<https://www2.kek.jp/axltn/videos/>]
  - 海外研究者との協力活動

