

J-PARC 加速器見学の記録

2024/10/18

木村佑斗

J-PARC

http://j-parc.jp/c/OPEN_HOUSE/2020/about.html より

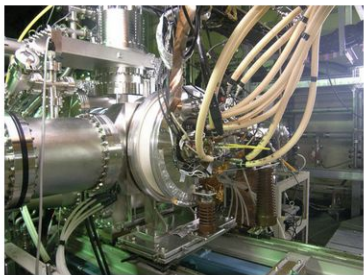


LINAC (400 MeV, 0.71c, 330 m)

- H- イオンを作り、地下2階へ。
- 4種類の直線加速。その1、RFQ

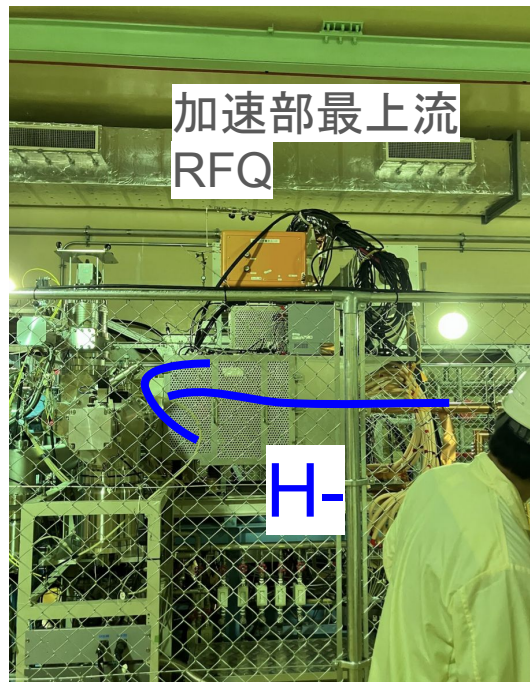
詳細は<https://j-parc.jp/c/facilities/accelerators/index.html>

電源、タイミング調整系統、
監視モニター等



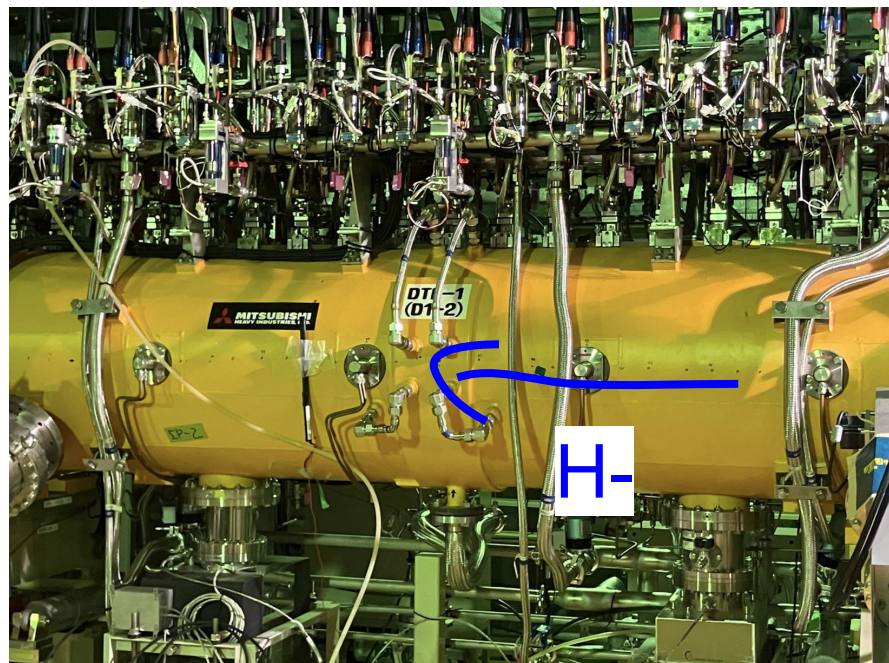
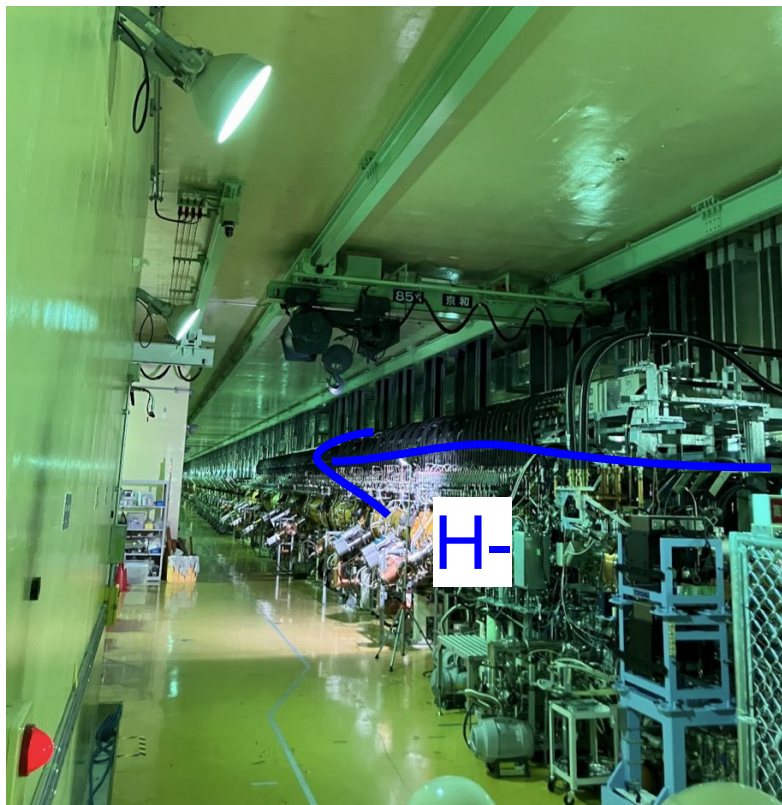
負水素イオン源

高周波印加により水素プラズマを生成し、陽子に2個の電子がついた水素化物イオン(負水素イオン)を50kVの直流電圧で引き出し加速します。効率の良いプラズマの発生のためにセシウムガスが添加されます。



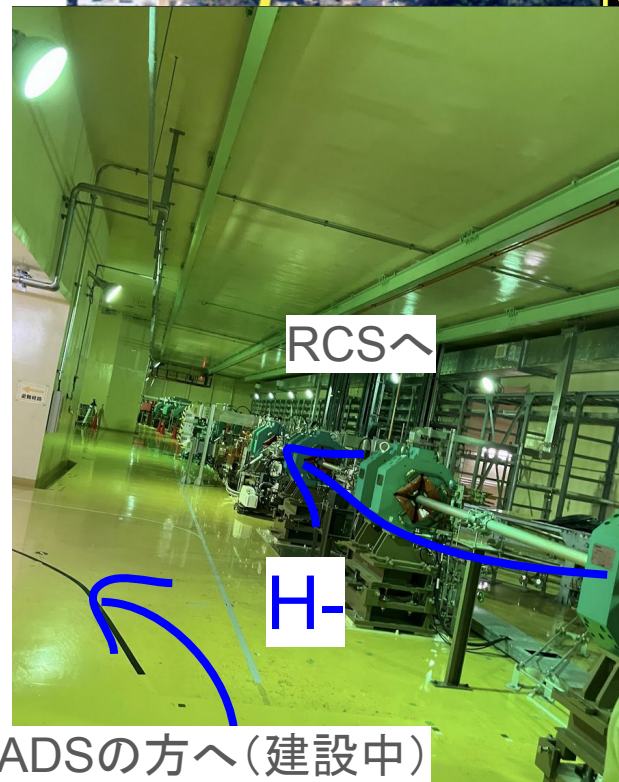
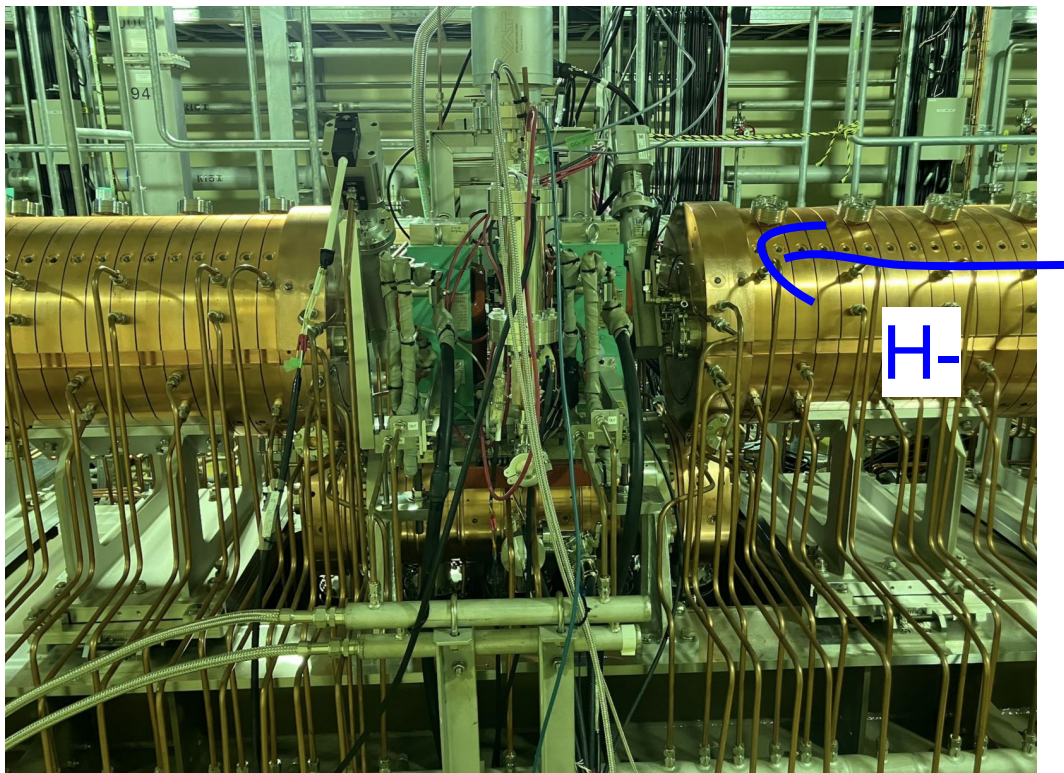
LINAC (400 MeV, 0.71c, 330 m)

- H⁻ イオンを作り、地下2階へ。
- 3種類の直線加速。その2、DTL (3 MeV→191 MeV)



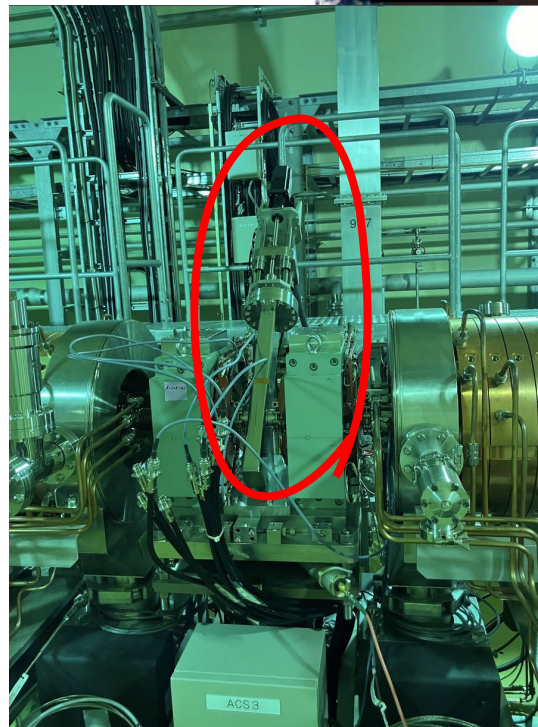
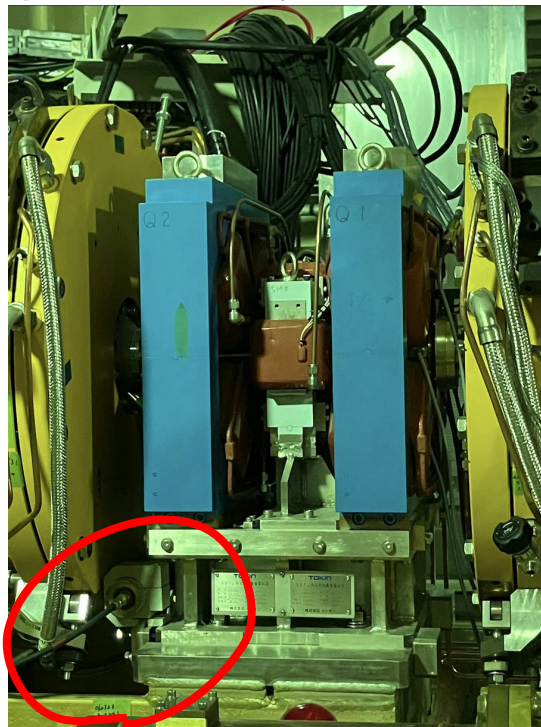
LINAC (400 MeV, 0.71c, 330 m)

- H⁻ イオンを作り、地下2階へ。
- 4種類の直線加速。その3、ACS (191 → 400 MeV)



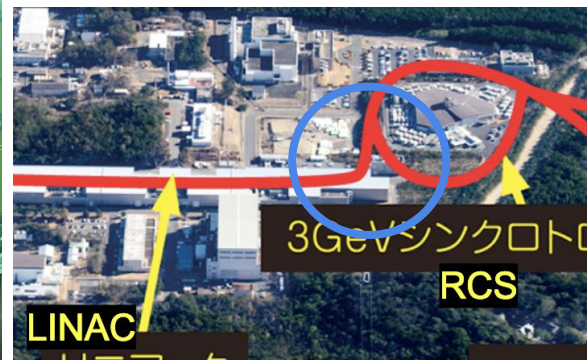
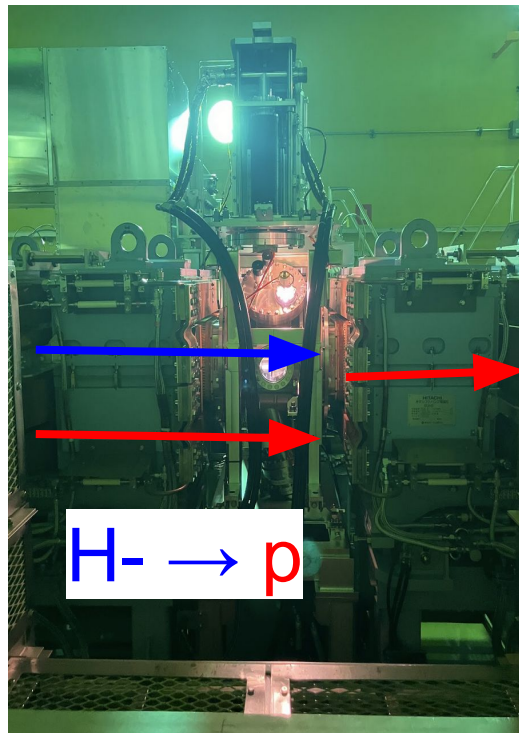
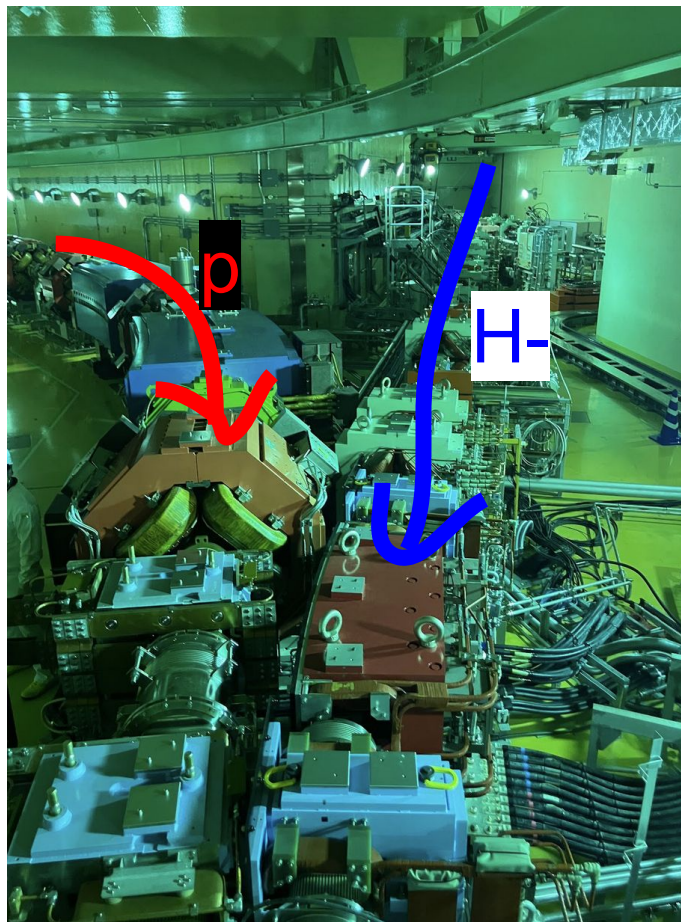
LINAC (400 MeV, 0.71c, 330 m)

- H⁻ イオンを作り、地下2階へ。
- 4種類の直線加速。その3、ACS (191 → 400 MeV)
- ビームロスモニター、プロフィールモニター
(ワイヤーチェンバー)



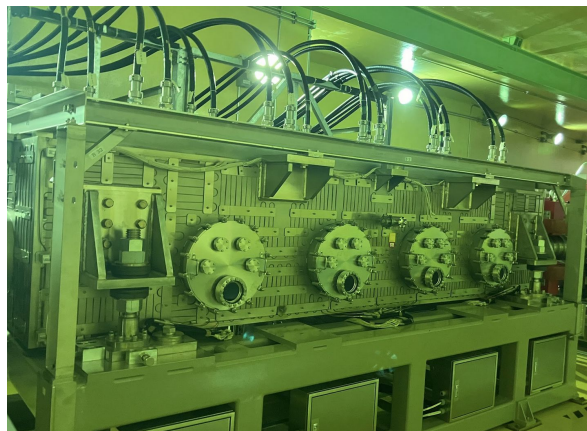
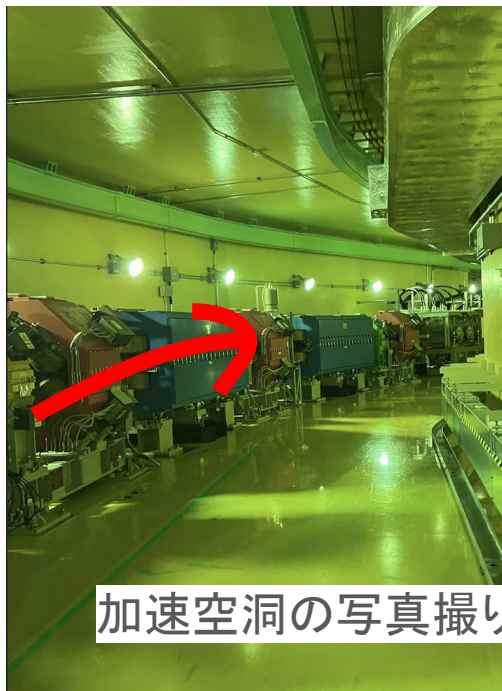
Rapid-Cycling Synchrotron (3 GeV, 0.97c, 約350m)

- LINACから400 MeVのH⁻ イオンが来る。
- 合流地点の直後にH⁻ → pに(荷電交換膜)。
- 1万回以上周回され、3GeV陽子に。
- MRとMLF実験施設にビームを輸送。

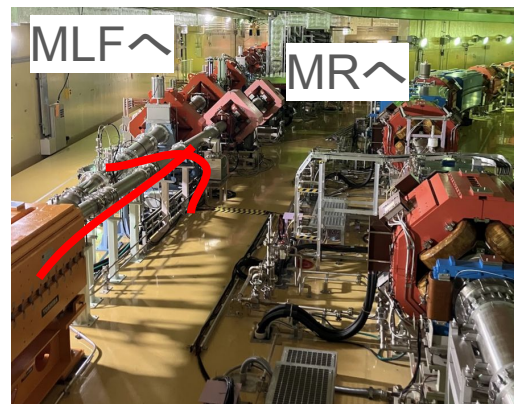
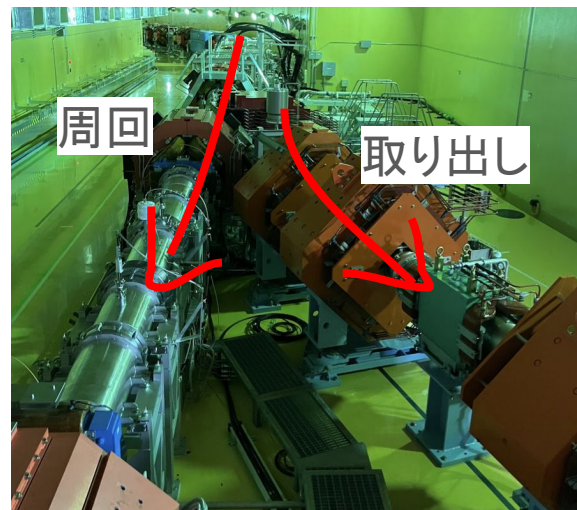


Rapid-Cycling Synchrotron (3 GeV, 0.97c, 約350m)

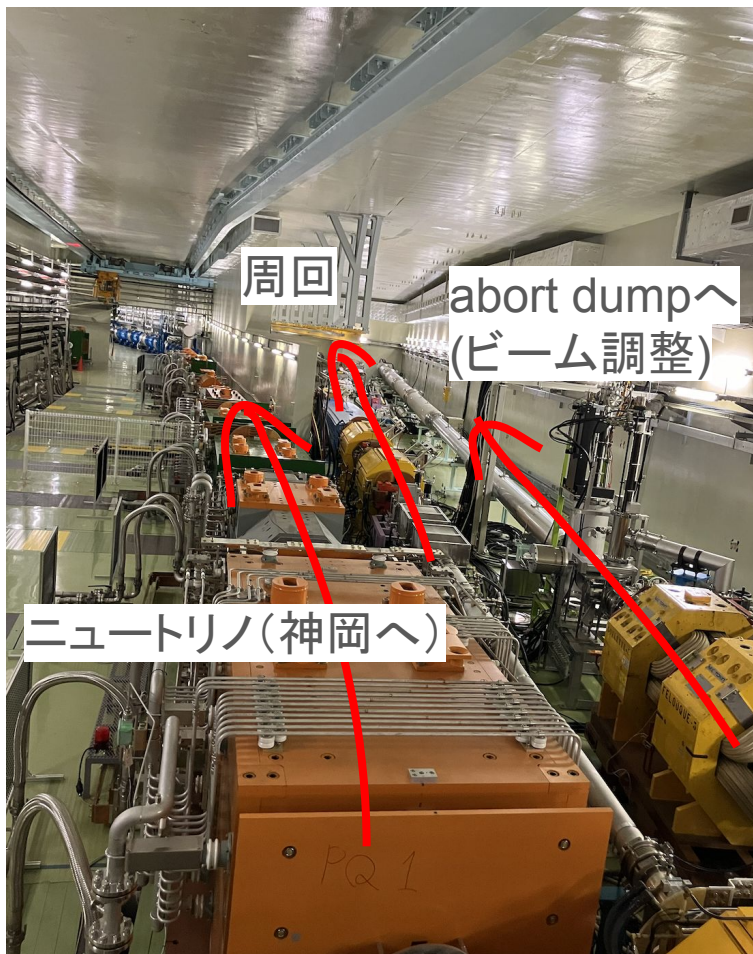
- LINACから400 MeVのH⁻ イオンが来る。
- 合流地点の直後にH⁻ → pに(荷電交換膜)。
- 1万回以上周回(1周あたり1.63 us)され、3GeV陽子に。
- MRとMLF実験施設にビームを輸送。



キッカー電磁石



Main Ring (30 GeV (将来50 GeV), 0.9995c, 約1,600 m)



- RCSから3 GeV陽子がある
- それぞれ二十兆個以上の陽子を含む 8つのバンチ
- 1.4秒間で約30万周
- FXとSXでそれぞれニュートリノ実験とハドロン実験へ

SX部は残念ながら見れず
(線量高めのため?)

