

研究者)

羽鳥聡、栗田哲郎、山田裕章、廣戸慎、清水雅也、山口文良、淀瀬雅夫、
 淵上隆太、小田部圭佑、古川靖士、羽田祐基、菊池亮平（若狭湾エネルギー研究センター）

研究概要

タンデム加速器の加速高電圧の安定化に重要なことのひとつに電位固定用の抵抗素子の抵抗値均一化がある。抵抗素子の取り付け不具合から抵抗値の不安定さをうみ、これが不安定な加速電圧の原因となった。また絶縁性能劣化から入射用の前段加速電源も交換する必要が生じた。新型コロナウイルスCOVID-19蔓延の影響もあり、タンデム加速器の運転時間は前年度より減少し2842時間にとどまった。

COVID-19は装置更新計画にも影響を及ぼし、予定していた加速管分割抵抗器と放電ギャップ電極の更新、加速高電圧用高周波発振器の更新は2022年度に延期となった。

研究成果

タンデム加速器加速高電圧変動

- ・低エネルギー側絶縁コラム上の分割抵抗（2本の抵抗を連結し1組の抵抗とする）の一つに連結部の分離が発生した。
 →抵抗値が不安定になり、加速高電圧が不安定になった。
 →全抵抗の連結部点検と分離防止対策を行った。

タンデム加速器前段加速電圧変動

- ・昇圧回路基板の絶縁不良
 →仮設電源(105kV)による応急処置
 150kV電源に2022年度に切り替え予定
- ・高電圧分割回路収納絶縁物の絶縁不良
 →絶縁物の交換を行なった。

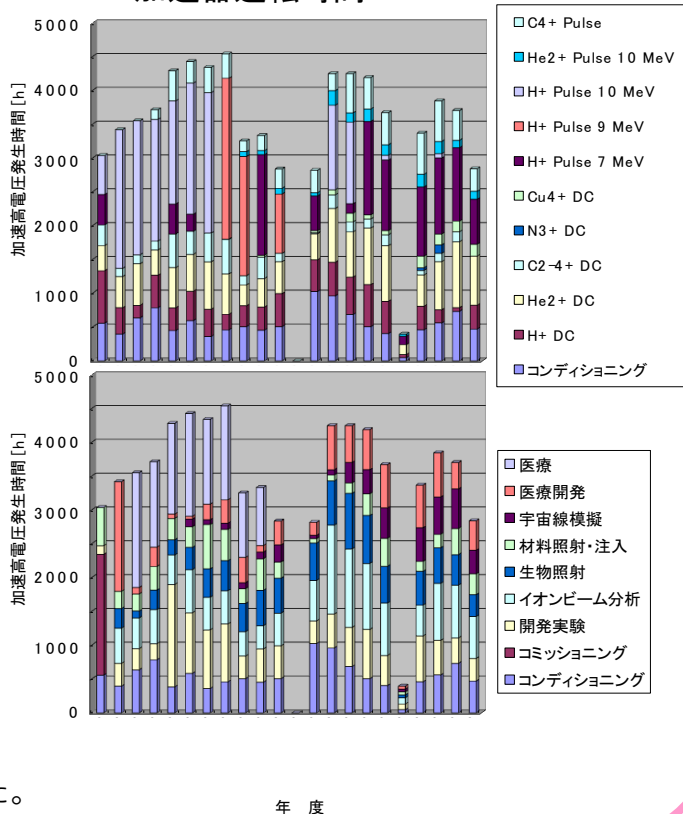
加速器運転時間の減少

- ・2020年度3703時間→2021年度2842時間
 加速高電圧、前段加速電圧不具合と外部利用者の実験キャンセルのため。

COVID-19蔓延による物品調達遅延

- ・加速管分割抵抗、放電ギャップ電極、加速高電圧用高周波発振器更新を延期した。

加速器運転時間



まとめ

一つのコラム抵抗器の取り付け不具合により抵抗値の不安定さが生じ、加速高電圧の不安定性や絶縁破壊を引き起こした。絶縁構造物表面の抵抗値の均一化、電位固定と電位の安定化、電位固定に用いられる抵抗素子の抵抗値の均一化の取り組みを続行する。前段加速管への電圧供給は新たな電源で行う予定である。さらに、絶縁物を更新した。

加速高電圧に生じた不具合とCOVID-19蔓延防止対策による利用者の実験キャンセルとで加速器運転時間は2842時間にとどまった。COVID-19の蔓延は物品調達遅延を引き起こし、加速管分割抵抗器、放電ギャップ電極、加速高電圧用高周波発振器の更新は2022年度に延期する。