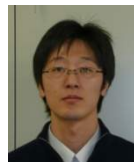


次世代光源用の直流電子銃で 世界最高の500kVの電圧を達成



日本原子力
研究開発機構
羽島 良一



高エネルギー
加速器研究機構
山本 将博



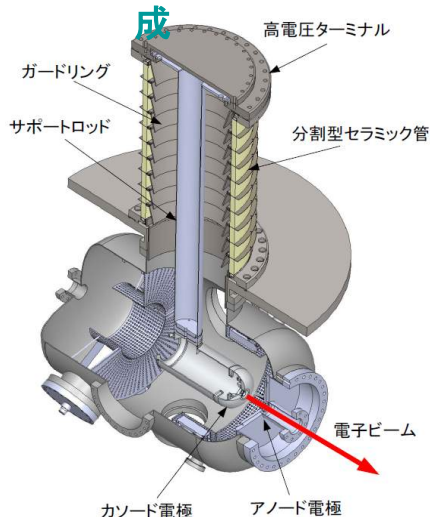
広島大学
栗木 雅夫



名古屋大学
中西 彊

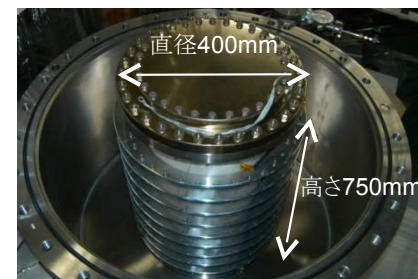
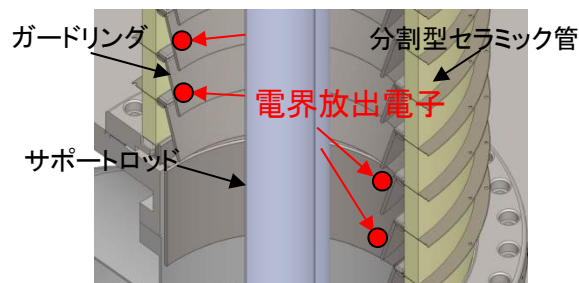


フォトカソード直流電子銃の構成



高輝度かつ大電流の電子ビームを発生可能な電子銃として、次世代光源で用いられる。

独自の設計 = 分割セラミックとガードリングの採用

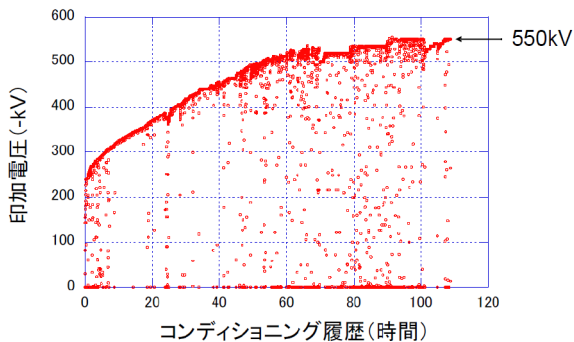


電界放出電子によるセラミックの破損を起こさない設計

据えつけられた分割型セラミック管

従来の電子銃では、サポートロッドの表面から飛び出す電界放出電子がセラミックの内面に当たり、セラミックの破損を生じるために、電圧の限界があった。(安定な運転は、これまで350 kVが最高)本研究では、分割型セラミック管とガードリングを組み合わせる方式により、セラミックの破損を起こさない独自の設計を行った。

550 kV までの電圧印加に成功



累計110時間の調整を経て 550 kVまでの電圧印加に成功し、500 kVで8時間の無放電試験に合格した。

次世代光源におけるX線、γ線の発生と利用

エネルギー回収型リニアックによる
次世代光源の主要技術が完成

期待される利用



高輝度・超短パルスX線
化学反応の超高速実時間追跡
生体細胞の高分解能イメージング
機能性新物質の創成

大強度γ線
放射性同位体の非破壊分析
貨物中の核物質や爆発物の検知
宇宙における元素合成過程の解明