

# cERL 入射部および主加速部超伝導空洞の開発状況

## Status of Superconducting Cavity Development for cERL Injector and Main Linac

梅森健成<sup>1</sup>、江並和宏<sup>1</sup>、加古永治<sup>1</sup>、阪井寛志<sup>1</sup>、佐藤昌史<sup>1</sup>、宍戸寿郎<sup>1</sup>、篠江憲治<sup>1</sup>、  
野口修一<sup>1</sup>、古屋貴章<sup>1</sup>、山本康史<sup>1</sup>、渡邊謙<sup>1</sup>、沢村勝<sup>2</sup>、Enrico Cenni<sup>3</sup>

1 KEK、2 JAEA、3 総研大

来年度終わりには Compact ERL のビーム運転が始まるという時期を迎え、入射部ならびに主加速部のクライオモジュール開発もいよいよ佳境を迎えつつある。超伝導空洞を始めとして、入力カップラー、高調波減衰器/高調波カップラー、周波数チューナーなどのそれぞれのコンポーネントも製作・試験が進み、来年度前半にはクライオモジュールへと組み込まれ、冷却試験、大電力試験の後、ビーム運転を迎える。

まず入射部に関しては 3 台の 2 セル超伝導空洞が製作され、縦測定により空洞性能が確認された。現在、モジュール化に備え He ジャケットの溶接まで完了している。CW 運転であるが故に、高調波カップラーの発熱が問題となったが、冷却を強化した改良型を用いることで cERL での運転にも目途がついた。入力カップラーは、プロトタイプでの大電力試験を経て、計 6 本(1 空洞あたり 2 本)の実機カップラーが製作された。近々、大電力試験にて性能確認が行われる。

主加速部は、2 台の 9 セル超伝導空洞が製作され、縦測定にて 25MV/m 以上の加速勾配が確認された。2 本の主加速部用入力カップラーも製作され、洗浄・組立の後、大電力試験の実施を待っている。高調波減衰器や周波数チューナーの実機も近く完成する。これらのコンポーネントをクライオモジュールに組み込むが、その際に空洞性能を劣化させないように、いかにクリーンに作業を進められるかが、今後の課題である。



(左図)入射部空洞用入力カップラー (右図)主加速部用超伝導空洞