

図 4 : 電磁石の位置と設計値の差

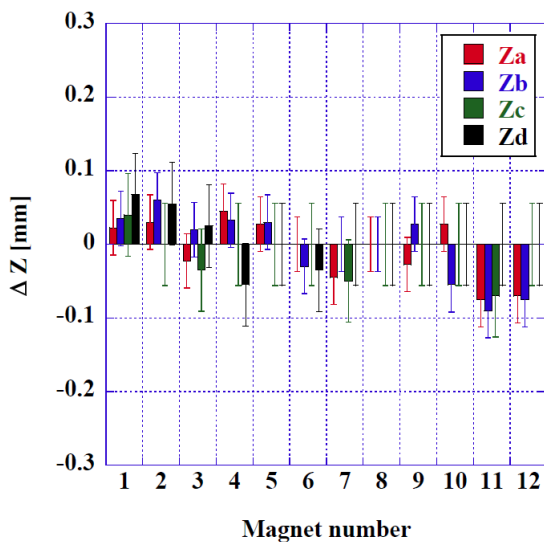


図 5 : 基準高さと電磁石の高さの差

3.2 電源装置の運転試験

KEK における 150 MeV FFAG 加速器の開発は、トリスタンや KEK PS 等の過去の資産を積極的に活用して進められたため、製作から 20 年以上経過した電源が多数使用されている。回路部品の経年劣化が進行し、輸送時の振動または保管時の湿度、温度などの影響で故障が発生する可能性があったため、電源の運転を開始する前に筐体内部の目視による点検、受電回路の耐圧試験や制御回路の動作確認を行った。

その結果、一部の電源に制御回路の故障、コンデンサの液漏れや冷却水配管の劣化等の軽微な故障が発見され、部品の交換や修理を行った。また、主要な回路部品が製造中止になり、修理が難しいと判断された電源は代替機と交換した。

平成 22 年 1 月より、電力線・冷却水配管の敷設を

行い、電源を負荷に接続した状態で運転試験を開始した。図 6 に加速器室内の装置の状態を示す。これまでに、主リングの電磁石、入射セプタム電磁石、取出しキッカー電磁石等の励磁試験を行い、必要な性能を満たしていることを確認した。

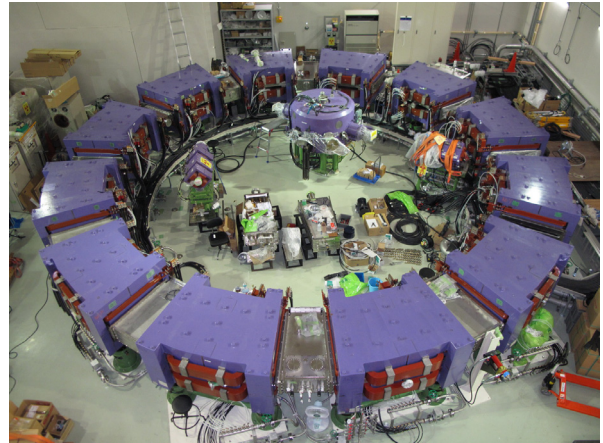


図 6 : 建設中の 150 MeV FFAG 加速器

4. 加速器要素の開発

150 MeV FFAG 加速器の建設と並行して、加速器の性能向上を目的とした様々な加速器要素の開発が行われている。現在、KEK や同型の加速器がある京都大学原子炉実験所と共同で高周波加速空洞、サイクロトロンイオン源、取出しキッカー^[5]、大口径非破壊型ビーム位置モニター^[6]の開発及び技術的な改良がおこなわれている。

5. まとめ

150 MeV FFAG 加速器の電磁石のアライメント、純水冷却システムおよび電源装置の整備、修理は完了し、現在、ビーム調整に向けて、真空槽の取り付け、真空機器およびビーム入射機器の運転調整が行われている。本格的なビーム調整は機器の調整が完了する 9 月以降に行われる予定である。

参考文献

- [1] Y. Yonemura et al., Proc. of EPAC08, pp3521-3523
- [2] M. Aiba et al., Proc. of EPAC06, pp1672-1674
- [3] N. Ikeda et al., Proc. of PASJ 2009
- [4] T. Yokoi et al., Proc. of PAC 2003, pp3452-3454
- [5] T. Matsunaga et al., in these proceedings
- [6] S.Mochizuki et al., to be published, Proc. of ISORD-5