



置完了したものの、海外調達したコンデンサ電源部には深刻な問題が次々に発生し、その修復に先が見えない壮絶な戦いに数年を費やすことになりました。しかしながら、2018 年になってほとんどのトラブルを解決するに至り、遂に、新規導入した電磁濃縮装置を用いて 2018 年 4 月 1200 T の磁場発生に成功しました[4]。

本装置は磁場の世界記録を更新するために開発したのではなく、あくまで、物性計測を高い精度で行い、超強磁場極限で創発する未知の物性探索をおこなうために造ったものです。パルス磁場では、最高記録磁場の 1 割減で物性計測が可能です。一卷きコイル超強磁場発生装置では 300 T の最高磁場が報告されていますが、物性計測は 200 T くらいが限界です。この経験則は非破壊のパルス磁場でもあてはまります。高精度の物性計測にはそれなりのボア (最低 10 mm 径) が必要なためです。同様に、1000 T での高精度物性計測を可能とするには、1100 T の最高磁場発生のハードルを越える必要がありました。新装置は 1200 T 発生できたわけですので、正に余裕で 1000 T で物性研究を可能とする装置が完成したと言えます。

この装置をどのように活用するかは、私がこの 3 月で退職するにあたり、正に「次世代」の研究者に委ねることになります。大変な怪物を物性研に残していくこととなりますが、この怪物装置から素晴らしい研究成果が創出されんこと、そして、それが物性研の発展に少しでも役立ってくれんことを願いつつ物性研を後にさせていただきます。

## 参考文献

- [1] A copper-lined magnet coil with maximum field of 700T for electromagnetic flux compression: S. Takeyama and E. Kojima, *J. Phys. D: Appl. Phys.* **44** (2011) 425003(1-8).
- [2] Note: An approach to 1000 T using the electromagnetic flux compression: D. Nakamura, H. Sawabe and S. Takeyama, *Rev. Sci. Instrum.* **89** (2018) 016106-3.
- [3] Magnetic Phases of a Highly Frustrated Magnet,  $\text{ZnCr}_2\text{O}_4$ , up to an Ultrahigh Magnetic Field of 600 T: A. Miyata, H. Ueda, Y. Ueda, H. Sawabe and S. Takeyama, *Phys. Rev. Lett.* **107** (2011) 207203(1-5).
- [4] Record indoor magnetic field of 1200 T generated by electromagnetic flux-compression: D. Nakamura, A. Ikeda, H. Sawabe, Y. H. Matsuda and S. Takeyama, *Review of Scientific Instruments* **89** (2018) 095106-7.

