

# Y系酸化物超伝導材料の磁気シールド効果

横地 弓夫\*\*・増田 陽一郎\*・藤田 成隆\*\*  
関 秀 廣\*\*・坂本 禎 智\*\*・戸賀沢 晃\*\*\*

## Magnetostatic Shielding Effect of an Y-Ba-Cu-O Superconducting Material

Yumio YOKOCHI, Yoichiro MASUDA, Shigetaka FUJITA, Hidehiro SEKI,  
Yoshinori SAKAMOTO and Akira TOGASAWA

### Abstract

Recently, the applications of a superconducting material to magnetic shields have been studied.

This paper describes the effect of magnetostatic shields of a thin sheet which is processed from a superconducting material. The sufficient results on the effect of magnetostatic shields of a thin sheet were obtained.

### 1. ま え が き

最近の医療用高感度磁気センサーや環境磁気等においては磁気シールドが重要な問題となってきた。特に SQUID 等を利用した生体磁気計測が行なわれるようになり、磁場雑音の低減が問題となっている。従来の磁気シールド材料としては良導体、強磁性体が多く用いられていた。高温酸化物超伝導材料が発見されてから液体窒素温度で超伝導状態を保つ酸化物超伝導体は冷却機構が簡単なことから大型の磁気シールドへの応用が検討されている。酸化物超伝導体をシールド材料として使用する場合には大きな材料を作成することは困難であるため Ag 板に超伝導粉末を塗布しロール及びプレス加工する事により大きな材料が作製可能である。著者等は、Ag 板に超伝導粉末を塗布しプレート状にしシールド材料として使用することを目的とし、

酸化物超伝導体及び酸化物超伝導プレートとした酸化物超伝導材料の磁気シールド効果について検討を行ない、また現在使用されている良導体及び強磁性体の磁気シールド効果とも比較検討を行なった。

### 2. 試料の作製

試料としては Y 系の超伝導粉末（臨界温度 85 K 以上）を用いプレス圧 10 t/cm<sup>2</sup> で加圧成型後 950°C で 20 時間焼成し 5 mm の厚さに研磨した試料とプレート状とした試料を用いた。プレート状試料は銀板に Y 系の超伝導粉末に金属銀粉末を添加し混合したものをメタノールを用い液状にし塗布後 900°C で 10 時間焼成後ロール及びプレス加工し 0.3 mm の厚さとし 900°C で 20 時間焼成後供試料とした。

### 3. 測定方法

磁化特性は VSM (振動試料型磁束計) を用いて液体窒素中で測定を行なった。シールド効果

平成 5 年 10 月 15 日受理

- \* 電気工学科 教授
- \*\* 電気工学科 助教授
- \*\*\* 電気工学科 技師補