電流 - 電圧曲線のスケーリングに及ぼす超伝導体の

Effect of Inhomogeneity of Superconductor on Scaling of Current-Vol

九工大・情報工　野口和輝、木内勝、古賀康史、松下照男
昭和電線電纜　　長谷川 隆代
Kyushu Inst. Tech.; K. Noguchi, M. Kiuchi, Y. Koga and T. Mats
Showa Electric Wire Cable Co. Ltd.; T. Hasegawa

いろんな Bi 系超伝導試料の電流 - 電圧曲線について磁束線のグラス - 液体転移理論の手法によるスケーリングが成り立つが、多くの場合、 Fig. 1 に示すように磁界の増加とともに動的臨界指数 z が増加し、静的臨界指数 ν は減少する。一方で、スケーリング及び転移曲線などについては磁束クリープ · フローの機構で説明されているが、この機構によれば臨界電流密度の不均一さが増すと z が減少し、 ν は増加する [1)]。転移曲線に沿えば、磁界の増加は温度の減少を意味し、したがって温度の増加とともに臨界電流密度の不均一さが増せば、観測されている臨界指数の変化を定性的に説明することができる。ここでは臨界電流密度の不均一さの温度変化が上部臨界磁界の不均一さの温度変化に対応すると仮定して、磁束クリープ · フローの理論により電流 - 電圧曲線のスケーリングを調べた。その結果と実験結果の比較の詳細については当日報告する。

1)T. Matsushita *et al.*: Physica C **259** (1996) 321.

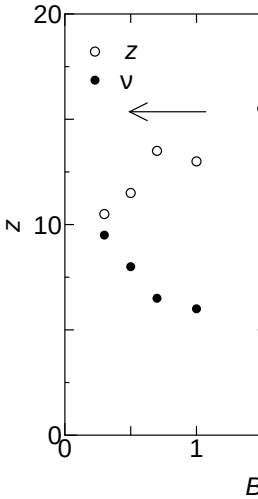

Fig. 1. Dynamic and static critical indices vs magnetic field for a silver-sheathed Bi-2212 tape wire.