

東邦大理^A, 理研^B, 東大物性研^C江田潤哉^A, 中尾朗子^B, 真鍋尚子^A, 田村雅史^{BA}, 加藤礼三^{BA}, 藤原雄大^C, 西尾豊^A, 梶田晃示^ATransport properties of an organic conductor (BETS)₅Te₂I₆ under pressureToho Univ.^A, RIKEN^B, ISSP Univ. of Tokyo^CJ. Eda^A, A. Nakao^B, N. Manabe^A, M. Tamura^{BA}, R. Kato^{BA}, M. Fujiwara^C, Y. Nishio^A, K. Kajita^A

(BETS)₅Te₂I₆は、 α 型に似た構造をもち、60 K近傍で金属-絶縁体転移を示す有機導体である。結晶内では、Te₂I₆²⁻が超分子アニオン層を形成し、BETS分子の5量体が"herring-bone"配列して2次元伝導層を形成している。BETS分子の平均価数は+2/5である。室温バンド計算は、ブリルアンゾーン内に複数の電子と正孔のポケットをもつ半金属であることを示す[1]。

我々は、このような特異な結晶および電子構造を持つ物質の電気伝導性の圧力効果を調べているが、今回、この物質に一軸性ひずみを印加したところ、従来の α 、 θ 塩とは異なる圧力効果を見出した。この物質の金属-絶縁体転移は、静水圧では抑えられない。しかし、BETS分子のスタック方向(a+c軸方向)に一軸性ひずみを印加すると、絶縁化が容易に抑えられ低温まで金属状態を示した。一方、b軸方向の一軸性ひずみ下では、室温から半導体的な振る舞いが見られた。一般的に、 α 、 θ 塩のような"herring-bone"配列をもつ系では、スタック方向に圧力を印加すると絶縁化が強められ、スタックに垂直方向の圧力印加によって金属化することが知られている[2]。(BETS)₅Te₂I₆の一軸性ひずみ効果は、これとは逆の傾向を示している。本講演では、(BETS)₅Te₂I₆の電気伝導性の一軸性圧力効果を結晶構造・重なり積分等を考慮し議論する。

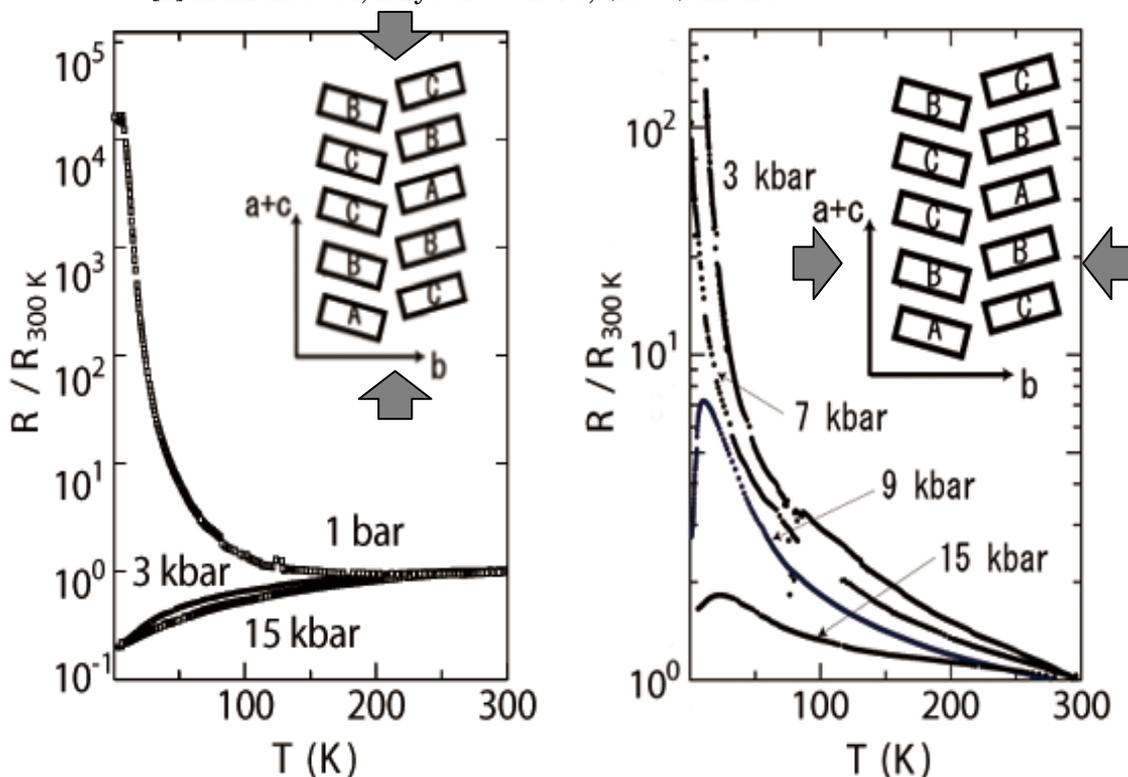
[1] M. Fujiwara et. al, J. Solid State Chem. **168**, (2002) 396[2] H.Mori et.al, Phys. Rev. B **57**, (1998) 12023

図 一軸性圧縮下の面間電気抵抗の温度依存性：a+c 軸方向（左） b 軸方向（右）