の発散を示したもので，上限は反磁場効果により押えられている。一方，自発磁化は従来観測された磁化の振舞いとは全く異なった，非常に特徴的な形をしている。すなわち，$T = 4.8\,K$ 付近で「折れ」が観測され，同じ温度で帯磁率にも「肩」が現われている。この「折れ」あるいは「肩」は外部磁場が増加するに従って消失していく。

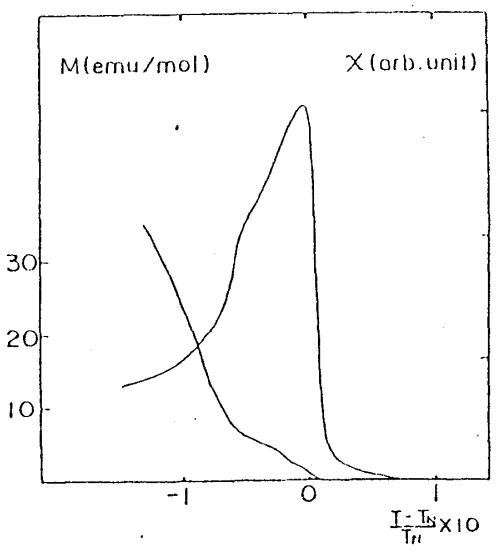

図　CoFHの帯磁率と自発磁化

この現象は，スピンの秩序化における階層性を考えることにより説明できる。また，この現象が系のどのような性質によるものかを調べるため，同様の測定を，それぞれ典型的な性質をもつ K_2CuF_4，$Mn(HCOO)_2 2H_2O$，$NiCl_2$-GIC，$CoCl_2$-GICなどについても行なった。その結果も合わせて考察し，報告する。

25. Eskebornite，$(CuFe)_{1.1}Se_2$ の合成・構造決定と高圧相の発見

八木啓吏

天然鉱物 Eskebornite は，いくぶん Metal rich な組成 $(CuFe)_{1.1}Se_2$ を有した立方晶であり Cu と Fe の比がある程度変り得ることが報告されているが，その構造，相安定性，相関係等については詳しい研究は行なわれていない。一方その類縁化合物である硫化鉱物には，いまだ実験室で合成が成功していない Cu，Fe イオンが秩序配列した Cubanite($CuFe_2S_3$) 低温相がある。セレン化合物にもこの低温相に相当するような Cu，Fe イオンの秩序配列した相があれば陰イオン置換による固溶体合成を通じて Cubanite の低温相が合成される可能性も考えられる。

本研究では，合成実験を通じて超高圧領域を含めた Eskebornite の相関係，相安定性を明らかにするとともに，Cubanite 低温相合成の可能性について検討を行なった。又単結晶を育成して Eskebornite の詳しい構造解析と，物性測定も行なった。

その結果 Cubanite の Se 置換体合成は果せなかったが，Eskebornite の構造は従来

Talnakite（$Cu_{18}Fe_{16}S_{32}$）グループに属するとされていたのに対し，今回の解析で，空間群$P\bar{4}3m$の Sulvanite（Cu_3VS_4）型構造をし，かつCu，Feイオンが完全に無秩序配列していることが判明した。またCu−Fe−Se系の$(CuFe)_{1.1}Se_2$組成近傍の相関係も調べた。さらに Eskebornite に正方晶の高圧相があり，この相はCu，Fe イオンの秩序配列の可能性があること等も明らかになった。低圧における相も高圧相もいずれも金属的な伝導性を有している。

26. 低次元磁性体化合物における加圧下の相転移

和田　勝

低次元磁性体化合物において，相互作用の弱いところは結晶構造的に見ても弱いものが多い。そこで我々は，圧力をかけることにより磁気的な次元性を制御出来るのではないかと考え，低次元磁性体化合物についての加圧下(P<6kbar)の実験を行なった。加圧下の実験の第一歩として我々は，Fig．1 のような圧力セルを製作した。加圧法としてはクランプ法を用い，圧力はSn の超伝導転移点の変化より決定した。Sample としては$CoCl_2\cdot 6H_2O$を選んだ。$CoCl_2\cdot 6H_2O$は1気圧において，比熱が2次元 Ising の対数発散を示すと報告されているので，加圧することにより比熱に3次元的な特徴が徐々に現われてくるものと期待出来る。Fig.2 は磁気比熱の圧力変化である。加圧とともに反強磁性転移点は高温側に移動している。各圧力で転移点をうまく選ぶことにより2次元 Ising 的な対数発散が得られた。転移点と圧

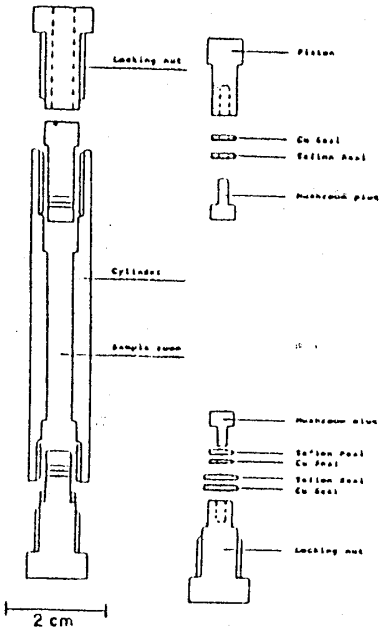

Fig. 1

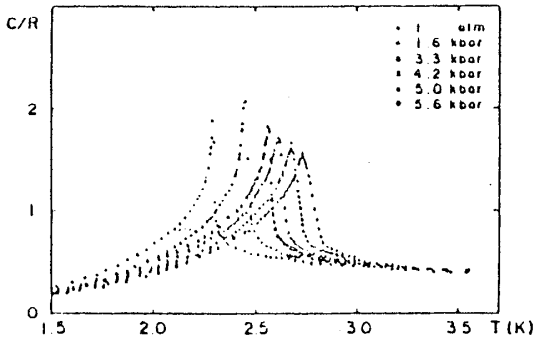

Fig. 2