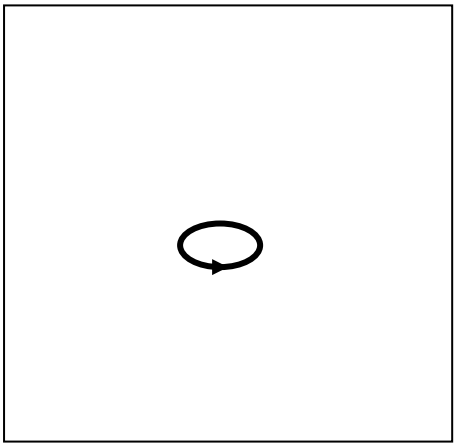
第 12 回講義　　(下線は数式・記号，二重下線は文章が入る)

- この世の最小の磁石は一つの原子が持っているループ電流である．これは「＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿」と呼ばれ，磁場を図示すると右図のようになる．



- 磁気モーメント $\boldsymbol{m}$ は微小電流ループの＿＿＿＿＿＿＿＿と＿＿＿＿＿＿＿＿の積の大きさを持ち，＿＿＿＿＿＿＿＿方向のベクトル量である．
- 一方，「最小の磁石」を正負の「＿＿＿＿＿＿＿＿」が接近して置かれたもの，と解釈することでも原子磁石が発する磁場を説明できる．このとき磁石の最小単位は「＿＿＿＿＿＿＿＿」$\boldsymbol{p}_{\mathrm{m}}$ と呼ばれ，$\boldsymbol{m}$ との対応は $\boldsymbol{p}_{\mathrm{m}}$=＿＿＿＿＿＿＿＿である．
- 物質は磁場のもとでは磁気モーメントの集合体，すなわち「＿＿＿＿＿＿＿＿」として振る舞う．「磁化」$\boldsymbol{M}$ は＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿の密度で定義されている．
- 磁化$\boldsymbol{M}$が不均一なときそこには「磁化電流」が流れている．磁化と磁化電流密度の関係は＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿と表される．
- 系に磁性体があるとき，Ampere の法則 $\mathrm{rot}\boldsymbol{B}=\mu_0\boldsymbol{J}$ の右辺には自由な電流のみでなく＿＿＿＿＿＿＿＿電流を考えなくてはならないので取り扱いが厄介である．
- 磁化の大きさはその場の磁場 $\boldsymbol{H}$ に比例するという近似が成立．式で書くと，$\boldsymbol{H}$，磁化率 χ_{m} と $\boldsymbol{M}$ の関係は＿＿＿＿＿＿＿＿．
- 磁性体を含んだ Ampere の法則，$\mathrm{rot}\boldsymbol{B}=\mu_0\boldsymbol{J}+\mu_0\boldsymbol{J}_{\mathrm{m}}$ は，$\mathrm{rot}\boldsymbol{M}=\boldsymbol{J}_{\mathrm{m}}$ を使えば $\boldsymbol{J}_{\mathrm{m}}$ を使わずに表すことが出来る．それは＿＿＿＿＿＿＿＿=$\boldsymbol{J}$ と言う形．左辺の rot の中を磁場 $\boldsymbol{H}$ と定義すれば，広義の Ampere の法則，$\mathrm{rot}\boldsymbol{H}=\boldsymbol{J}$ を得る．