[正　誤]

物性研究 vol 49. no.5　1988/2 の p. 473～斉藤信彦：線形応答とカオスの§3 p. 476 を削除し，次のものに変える。

§3 エントロピーと感受率

エントロピーは f でなく $\overline{\overline{f}}$ を用いて記述しなければならない。$\overline{\overline{f}}$ は (10) の形の Master 方程式に従うから、当然エントロピーは増大する。

次に感受率を考える。静的な場合として、F(t)=⊿F(一定) とする。また B=A とおいて (8)(11) から、十分時間がたった後では感受率 χ は、

$$\chi = \frac{\langle \Delta A \rangle}{\Delta F} = \int_0^\infty \langle (\Delta A,\ \Delta \dot{\overline{\overline{A}}}(t)) \rangle_\theta dt$$

$$= -\beta \int_0^\infty \langle \Delta A \Delta \dot{\overline{\overline{A}}}(t) \rangle_\theta dt$$

$$= \beta \langle \Delta A \Delta A \rangle_\theta - \beta \lim_{t\to\infty} \langle \Delta A \Delta \overline{\overline{A}}(t) \rangle_\theta \tag{15}$$

この式において $\Delta\overline{\overline{A}}(t)$ は初期条件のちがうことによる差⊿Aが十分時間がたったあとにとる値であって局所的な熱力学的記述によるものである。エネルギー一定の面内のエルゴード性を考えると、$\Delta\overline{\overline{A}}(\infty)$ は⊿Uのちがいによるものであって、従って

$$\Delta\overline{\overline{A}}(\infty) = \frac{\partial \langle A \rangle}{\partial U} \Delta U \tag{16}$$

とかくことが出来る。(15) の右辺の第一項は等温感受率 χ_T であるから

$$\chi = \chi_T - \beta \frac{\partial \langle A \rangle}{\partial U} \langle \Delta A \Delta U \rangle_\theta \tag{17}$$

となる。一方

$$\langle \Delta A \Delta U \rangle_\theta = -\frac{\partial \langle A \rangle}{\partial \beta} = k T^2 \frac{\partial \langle A \rangle}{\partial T} \tag{18}$$

$$\frac{\partial \langle A \rangle}{\partial U} = \frac{1}{C} \frac{\partial \langle A \rangle}{\partial T} \quad , \quad C = \frac{\partial U}{\partial T} \tag{19}$$

であるから (16)は

$$\chi = \chi_T - \frac{T}{C} \left(\frac{\partial \langle A \rangle}{\partial T} \right)^2 \tag{20}$$

がえられる。この右辺は熱力学によれば χ_s にひとしい。それ故 $\chi = \chi_s$ がえられる。この導きかたは⊿Aの時間変化をしらべてそれにもとづいて計算したのではなく、熱力学的関係にすりかえているから (20) が出るのは当然といわれるだろう。しかし⊿A(t) を記述する式はマクロな量の関係を与えるものであって、このすりかえを許しているはずである。