

宇田雄一「古典物理学」

的な解にこの方法を適用して、もっと複雑な解を求めることが実際に出来る。線形微分方程式を解くために、フーリエ級数とかフーリエ積分と呼ばれる数学上の道具が用いられることがあるが、これらの有効性は方程式の線形性に大きく依存している。重ね合わせの定理の④は「～が見える」という言い方を基礎付けてい るように思える。例えば自分のすぐ近くの特定の位置に鉛筆が見えるためには、その前提として、その位置に鉛筆が在るか無いかによって生じる、自分の目の位置での電磁場の値の差が、周囲の状況(例えばカーテンの開閉状況)に関わらず、著しい共通性を持つという事実がある。もしこの事実がなかったなら、「鉛筆が見える」という言い方は実生活で全く役に立たなかっただろう。鉛筆が見えるための前提になっているこの事実が、重ね合わせの定理の④の反映だと言いたいわけだ。

$e_3(\square, Y, 0)$ は連立齊一次方程式と見なされ得る。すなわち、

$$\exists \alpha \in \mathbb{R}(N_{24} \times N_3); \forall i \in N_{24}; \forall f \in F_3; \hat{e}_3(i; f, Y, 0) = \sum_{k \in N_3} \alpha(i; k) f(k)$$

が成り立つ。このことはまず、 $\hat{\alpha} \in \mathbb{R}(4 \times N_{01} \times N_{01})$ を、

$\forall \xi, \eta \in N_{01}$; 【1】 and 【2】 and 【3】 and 【4】

$$\begin{aligned} \text{【1】 } \hat{\alpha}(1; \xi, \eta) &= (1/d) [\delta(\xi(1) + d, \eta(1)) - \delta(\xi(1), \eta(1))] \\ &\quad \times \delta(\xi(2), \eta(2)) \delta(\xi(3), \eta(3)) \delta(\xi(4), \eta(4)) \\ \text{【2】 } \hat{\alpha}(2; \xi, \eta) &= (1/d) [\delta(\xi(2) + d, \eta(2)) - \delta(\xi(2), \eta(2))] \\ &\quad \times \delta(\xi(1), \eta(1)) \delta(\xi(3), \eta(3)) \delta(\xi(4), \eta(4)) \\ \text{【3】 } \hat{\alpha}(3; \xi, \eta) &= (1/d) [\delta(\xi(3) + d, \eta(3)) - \delta(\xi(3), \eta(3))] \\ &\quad \times \delta(\xi(1), \eta(1)) \delta(\xi(2), \eta(2)) \delta(\xi(4), \eta(4)) \\ \text{【4】 } \hat{\alpha}(4; \xi, \eta) &= (1/d) [\delta(\xi(4) + d, \eta(4)) - \delta(\xi(4), \eta(4))] \\ &\quad \times \delta(\xi(1), \eta(1)) \delta(\xi(2), \eta(2)) \delta(\xi(3), \eta(3)) \end{aligned}$$

によって定義し、この $\hat{\alpha}$ を使って α を、

$\forall \xi, \eta \in N_{01}$; 【1】 and 【2】 and 【3】