

板の高さを h とし

$$\frac{2 \int_0^a \sigma E^2 h l dx}{2ahl}$$

$$= \frac{1}{a} \int_0^a \sigma E^2 dx = (*) \text{ とおく}$$

やはり負に引くときも気になさる

E の実部 $= \omega B_0 \sin \omega t \cdot x$ を考え

$$* = \frac{1}{a} \int_0^a \sigma \omega^2 B_0^2 \sin^2 \omega t \cdot x^2$$

$$= \frac{1}{a} \cdot \sigma \omega^2 B_0^2 \sin^2 \omega t \frac{a^3}{3} = \sigma \omega^2 B_0^2 \sin^2 \omega t \cdot \frac{a^2}{3}$$

となり a^2 に比例

3) 磁場は x 方向にしか生じていないと考えるとすくうので

$$B = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ B(x,t) \end{pmatrix}$$

$$\text{また } E = \begin{pmatrix} 0 \\ E(x,t) \\ 0 \end{pmatrix} \text{ とする}$$

Maxwell 方程式より

$$\begin{cases} \text{rot } E + \frac{\partial B}{\partial t} = 0 \sim \text{①} \\ \text{rot } H = j = \sigma E \sim \text{②} \quad (\because \text{変位電流なし}) \end{cases}$$

①より

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ \frac{\partial E}{\partial x} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ \frac{\partial B}{\partial t} \end{pmatrix} = 0 \quad \therefore \frac{\partial E}{\partial x} + \frac{\partial B}{\partial t} = 0 \sim \text{①}'$$

②より

$$\begin{pmatrix} 0 \\ -\frac{\partial B}{\partial x} \\ 0 \end{pmatrix} = \sigma \mu \begin{pmatrix} 0 \\ E \\ 0 \end{pmatrix} \quad (\text{透磁率 } \mu \text{ と } l \text{ は})$$

$$\therefore -\frac{\partial B}{\partial x} = \sigma \mu E \sim \text{②}'$$

①' と ②' で微分

$$-\frac{\partial^2 B}{\partial x^2} = \sigma \mu \frac{\partial E}{\partial x} = -\sigma \mu \frac{\partial B}{\partial t} \quad (\because \text{①}')$$

$$\therefore \frac{\partial^2 B}{\partial x^2} = \sigma \mu \frac{\partial B}{\partial t} //$$