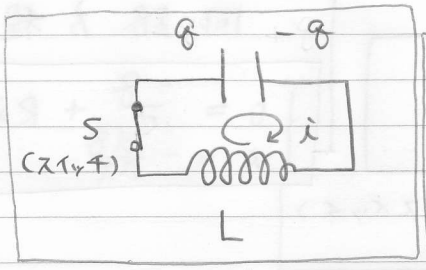
回路図と式とグラフを覚えてください。

Date . . No. 3

LC共振回路



回路方程式

$$\begin{cases} -L\dfrac{di}{dt} = \dfrac{q}{C} \\ i = \dfrac{dq}{dt} \end{cases}$$

2式連立

$$\frac{d^2q}{dt^2} = -\frac{1}{LC}q$$

これは単振動を表す。よって単振動方程式と同じようにこれを解くと、下の一般解を得る。
但し $\omega = \dfrac{1}{\sqrt{LC}}$ とする。

$$q = A\sin(\omega t + \alpha)$$
$$i = \omega A\cos(\omega t + \alpha)$$

$t=0$ で $q = q_0$, $i = 0$ とおくと、
$\alpha = \dfrac{\pi}{2}$, $A = q_0$ なので、

$$q = q_0\cos\omega t$$
$$i = -\omega q_0\sin\omega t$$

よって下のグラフを得る。

