(3.44) 2式をtで微分

$$\frac{\dot{q}_1}{q_1^2} = \frac{\beta \rho}{\alpha} \sin\theta\ \dot{\theta}$$

よって　$\dot{q}_1 = \frac{\partial H}{\partial p_1} = p_1 = \beta \sin\theta \Rightarrow \dot{\theta} = \frac{\alpha}{\rho q_1^2}$　△

一方，　$\dot{q}_2 = \frac{\partial H}{\partial p_2} = \frac{p_2}{q_1^2} = \frac{\alpha}{q_1^2}$.

よって　$\rho\dot{\theta} = \dot{q}_2$　(3.45) △

座標 q_2, θ について ～ (read aloud) を表すことである。

(3.44)，(3.45) を見る.

(b) 準周期解

$$\Sigma(\alpha, H_0) = \{ (q_1, q_2, p_1, p_2) \in \mathbb{R}^4 \mid p_2 = \alpha,\ H(q_1, q_2, p_1, p_2) = H_0 \}$$

§1.3 の場合は $\alpha = A_0$ で 角運動量.

$$H_0 = \frac{p_1^2}{2} + \frac{\alpha^2}{2q_1^2} - \frac{C}{q_1} - \frac{\delta}{q_1^2}$$

$p_1^2 \geqq 0$ だから

$$\frac{p_1^2}{2} = f(q_1) \overset{def}{=} -H_0 q_1^2 - C q_1 + \frac{1}{2}(\alpha^2 - 2\delta) \leqq 0 \quad (*)$$

(i)　$f(q_1) = 0$ が唯一重根をもつ場合.

判別式 $D = 0 \Rightarrow H_0 = -\frac{C^2}{2(\alpha^2 - 2\delta)}$

このとき，$q_1 = -\frac{C}{2H_0}$.

$p_1 \equiv 0$,　$p_2 = \alpha$