

( 問題7の続き )

式を考える。時刻  $t$  における雨滴の運動量は、 $P = mv$  である。時刻  $t+dt$  における運動量は、時刻  $t+dt$  における雨滴の速度を  $v + dv$ 、質量を  $m + dm$  とすると、

$$P + dP = [E] \quad - (5)$$

となる。時刻  $t$  と時刻  $t+dt$  の間における運動量変化は、その間に外から働いた外力の力積に等しいので、

$$dP = mgdt \quad - (6)$$

である。(5),(6)式より次の運動方程式が得られる。

$$\frac{d(mv)}{dt} = [F] \quad - (7)$$

(3),(4),(7)式などを用いることにより、時刻  $t$  における速度  $v$  が求められる。速度  $v$  を、 $r_0, a, t, v_0, g, \rho$  を用いて表すと、以下のようなになる。

$$v = [G]$$