B3-3 (a) 時定数

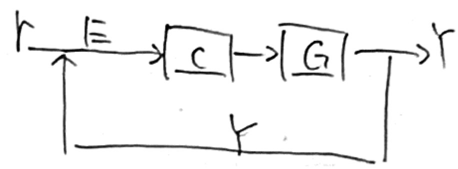
(b) $Y(s) = \frac{A}{s} \cdot \frac{K}{\tau s + 1}$

(c) $Y(s) = \frac{A}{s} \cdot \frac{K}{\tau s+1} = AK\left(\frac{1}{s} - \frac{\tau}{\tau s+1}\right) = AK\left(\frac{1}{s} - \frac{1}{s+\frac{1}{\tau}}\right)$

よって $y(t) = AK\left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}}\right)$

$y(\tau) = AK\left(1 - e^{-1}\right) = \underline{0.632AK}$

(d) $\begin{cases} Y = E \cdot G \cdot C \\ E = r - Y \end{cases}$ より



$Y(s) = \frac{GC}{1+GC} \cdot r = \underline{\frac{K_p \frac{K}{\tau s+1}}{1 + K_p \frac{K}{\tau s+1}}} \cdot r(s)$

$r(s) = \frac{B}{s}$ より

$Y(s) = \frac{B}{s} \times \frac{K_p K}{\tau s + 1 + K_p K}$

最終値定理より

$\lim_{t\to\infty} y(t) = \lim_{s\to 0} sY(s) = B \times \frac{K_p K}{\tau s+1+K_p K} = \underline{\frac{B K_p K}{K_p K + 1}}$

$\frac{K_p K}{K_p K+1} < 1$ より B(設定値)より <u>下回る</u>

<u>オフセット</u> を小さくするには $\frac{B K_p K}{K_p K + 1} = \frac{B}{1 + \frac{1}{K_p K}}$ より

K_pを <u>大きくする</u>

$C(s) = K_p\left(1 + \frac{1}{T_I s}\right)$ のとき

$\lim_{s\to 0} sY(s) = B \times \frac{K_p K\left(1+\frac{1}{T_I s}\right)}{\tau s+1+K_p K\left(1+\frac{1}{T_I s}\right)} = B \times \frac{K_p K}{\frac{\tau s+1}{\left(1+\frac{1}{T_I s}\right)} + K_p K} = B \times \frac{K_p K}{K_p K} = B$

となり、オフセットは消失する。よって

<u>比例積分コントローラ</u>