

2010年工学域(中期)第2問

2 平面上に4点O, A, B, Cがあり, 点Oを始点とするそれぞれの位置ベクトルを  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  とし,

$$|\vec{a}| = \sqrt{2}, |\vec{b}| = \sqrt{10}, \vec{a} \cdot \vec{b} = 2, \vec{a} \cdot \vec{c} = 8, \vec{b} \cdot \vec{c} = 20$$

が成り立つとする. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1)  $\vec{c}$  を  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  を用いて表せ.
- (2) 点Cから直線ABに下ろした垂線と直線ABの交点をHとする. このとき, ベクトル  $\vec{OH}$  を  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  を用いて表せ. また,  $|\vec{CH}|$  を求めよ.
- (3) 実数  $s, t$  に対して, 点Pを

$$\vec{OP} = s\vec{a} + t\vec{b}$$

で定める.  $s, t$  が条件

$$(s+t-1)(s+3t-3) \leq 0$$

を満たしながら変化するとき,  $|\vec{CP}|$  の最小値を求めよ.