

数Ⅲ 【微分法】接線と法線，最大値・最小値

2015 旭川医科大学 医（前期）【3】

曲線 $C: y = \sin^2 x$ について， C 上の点 $(t, \sin^2 t)$ $\left(0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}\right)$ における C の接線と直線 $x = a$ との交点を P とする．ただし， a は $0 \leq a \leq \frac{\pi}{2}$ を満たす定数とする．このとき，次の問いに答えよ．

- (1) 点 P の y 座標を $f(t)$ とおくととき， $f(t)$ を求めよ．
- (2) 関数 $f(t)$ の増減を調べ，その最大値と最小値を求めよ．
- (3) t が $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$ の範囲を動くとき，点 $(t, \sin^2 t)$ における C の接線が通る全ての点のうち， $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ となるものの範囲を xy 平面に図示せよ．

接線がどこを通過するかを考える問題である．接点を動かし，それによって接線がどのように動くかを見てみるとわかりやすい．(2)が(3)のヒントになっていることもわかる．

