2010年 生命環境（環境・情報） 第3問

$\boxed{3}$ 関数 $f(x)=\int_0^{\pi}|t^2-x^2|\sin t\,dt$ について，以下の問いに答えよ．

(1) $f(0)$ を求めよ．

(2) 定数 a を実数とする．$f(a)$ を求めよ．

(3) $f(x)$ は $x=\pi$ で微分可能であることを示せ．

(4) 点 $(\pi,\ f(\pi))$ における曲線 $C: y=f(x)$ の接線を ℓ とする．C，ℓ，および y 軸で囲まれた部分の面積を求めよ．