2016年 農・教育文化（文系） 第3問

$\boxed{3}$ 関数 $f(x)=-\dfrac{1}{2}x^2+2|x+1|+1$ に対し，座標平面上の曲線 $y=f(x)$ を $C$ とする．点 $\mathrm{P}(t,\ f(t))$ $(t>-1)$ における曲線 $C$ の接線に垂直で，点 P を通る直線を $\ell$ とする．このとき，次の各問に答えよ．

(1) 直線 $\ell$ の方程式を，$t$ を用いて表せ．

(2) 直線 $\ell$ が点 $(-1,\ f(-1))$ を通るとき，$t$ の中で最も小さいものを求めよ．

(3) (2) で求めた $t$ が定める直線 $\ell$ と曲線 $C$ によって囲まれる部分の面積を求めよ．