

**21** ('02 大阪大)

【難易度】…標準

平面上に3つの放物線

$$C_1: y = -x(x-1), \quad C_2: y = x(x-1), \quad C: y = \frac{1}{2}x^2 + ax + b$$

を考える。いま実数  $t$  に対して、 $C$  は  $C_1$  上の点  $(t, -t^2+t)$  を通り、その点で  $C_1$  と共通の接線をもつとする。

- (1)  $a, b$  を  $t$  を用いて表せ。
- (2) 2つの放物線  $C, C_2$  で囲まれた部分の面積  $S$  を  $t$  を用いて表せ。
- (3)  $t$  を動かすとき、 $S$  の最小値を求めよ。