



2014年 政治経済学部 第3問

3 次の各問に答えよ。ただし、(2)は答のみ解答欄に記入せよ。

- (1) 放物線  $y = ax^2 + bx$  ( $a > 0$ ) と直線  $y = mx$  が異なる2点で交わるとする。原点と異なる交点の  $x$  座標を  $\alpha$  とするとき、放物線と直線で囲まれた図形の面積は  $S = \frac{1}{6}a|\alpha|^3$  であることを示せ。
- (2) 2つの放物線  $C_1: y = a_1x^2 + b_1x$ ,  $C_2: y = a_2x^2 + b_2x$  が異なる2点で交わるとする。ただし、 $a_1a_2 < 0$  とする。
- (i) 放物線  $C_1$ ,  $C_2$  の2つの交点を通る直線を  $l: y = mx$  とするとき、 $m$  を求めよ。
- (ii) 放物線  $C_i$  と直線  $l$  で囲まれた図形の面積を  $S_i$  ( $i = 1, 2$ ) とするとき、 $\frac{S_2}{S_1}$  を求めよ。
- (iii)  $m = 1$  かつ  $S_1 = S_2$  のとき、 $a_i, b_i$  ( $i = 1, 2$ ) が満たす条件を求めよ。