

2017年度 山口大学 前期理系 第2問

**問題**  $x, y, z$  を  $0 < x < 1, 0 < y < 1, 0 < z < 1$  を満たす実数とする。面積が1の  $\triangle ABC$  において、辺  $BC, CA, AB$  上にそれぞれ点  $D, E, F$  を  $\frac{BD}{BC} = x, \frac{CE}{CA} = y, \frac{AF}{AB} = z$  を満たすようにとる。 $\triangle AFE$  の面積を  $S_1$ ,  $\triangle DEF$  の面積を  $S_2$  とおくと、次の問いに答えなさい。

- (1)  $x = \frac{2}{3}, y = \frac{2}{3}, z = \frac{1}{3}$  のとき、 $S_1$  と  $S_2$  を求めなさい。
- (2)  $S_2$  を  $x, y, z$  を用いて表しなさい。
- (3)  $\triangle ABC$  の重心と  $\triangle DEF$  の重心が一致し、かつ  $S_2 = \frac{1}{3}$  が成り立つような  $x, y, z$  の組  $(x, y, z)$  をすべて求めなさい。

N\_yamaguchi2017A\_02.pbm