

## 2015 年度システム最適化演習問題

1. 次の線形計画問題を解け。

$$-2x_1 - x_2 \rightarrow \min$$

$$x_1 + x_2 \leq a$$

$$3x_1 + x_2 \leq 3$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$

ただし,  $1 < a < 2$  とする.

- (i) この問題を標準形に帰着させよ.
- (ii) 標準形に帰着させた問題をシンプレックス法で解け.
- (iii) この問題の双対問題を示し, 2 段階法で解くためのシンプレックス表の最初の部分を示せ. その後の計算は不要である.

2. 線形計画問題

$$c_1x_1 + c_2x_2 \rightarrow \max$$

$$\alpha x_1 + \beta x_2 \leq b_1$$

$$\gamma x_1 + \delta x_2 = b_2$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

の双対問題を示せ. ただし, 変数  $y_1, y_2$  を用い, 目的関数が  $b_1y_1 + b_2y_2 \rightarrow \min$  となるように変形すること.

3. 線形計画問題

$$z = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max$$

$$3x_1 + x_2 \leq 10$$

$$2x_1 + 3x_2 \leq 16$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

およびその双対問題をともに解いて, それらの解の間の関係を述べよ.