

2011/11/29

数理計画法 中間テスト

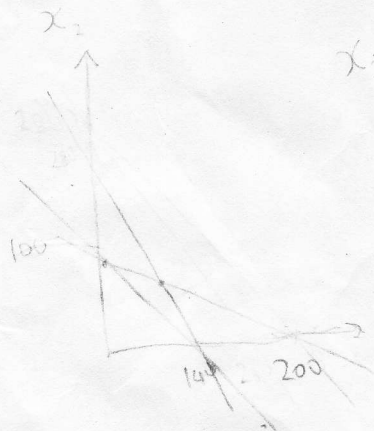
農家 A は 8ha の耕地面積を持っており、来年は作物 A と作物 B を作る予定である。
作物 A, B それぞれに要する年間労力は 200 人/ha, 100 人/ha, 同様にそれぞれに要する肥料は 140kg/ha, 280 kg/ha である。
また、作物 A, B の売上は 200 万円/ha, 250 万円/ha である。
この農家の年間の最大のべ労力は 1200 人、また肥料の使用量は 1960kg までとしたい。

このとき、以下の問いに答えなさい。

1. 上記の問題を数理計画問題として定式化しなさい。
2. 1 を標準形に変形しなさい。
3. シンプレックス法 (シンプレックス表を用いて) で最適解と最適値を求めなさい。

$$200x + 250y = 3000$$
$$1600 \leq z \leq 2800$$

$$200x_1 + 100x_2 \leq 1200$$
$$140x_1 + 280x_2 \leq 1960$$



$$x_2 \leq 12 - 2x_1$$
$$-2x_1 + 12$$

$$z = -\frac{7}{2}x_1 + 280$$

$$\rightarrow x_1 \rightarrow x_2 = -\frac{11}{2}x_1 + 100$$

$$0 = (-2 + \frac{7}{2})x_1 + 180$$

$$2 - \frac{7}{2}x_1 = 300$$

$$x_1 = 120, x_2 = 40$$