

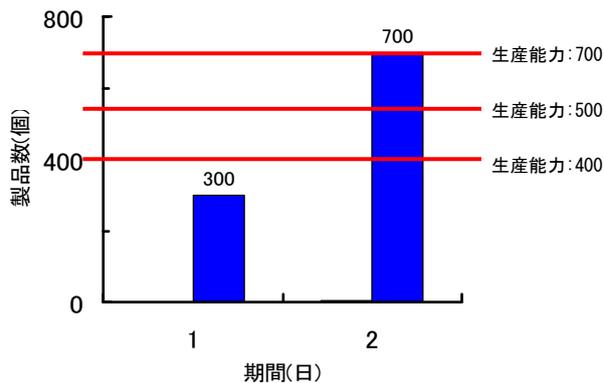
製造の計画・平準化機能

【目的】

在庫を適切に持つことにより、過剰な生産設備の導入を防ぎ、結果として最も生産及び保管にかかる費用を最小に出来る場合があることを学ぶ。

【決定項目】

生産能力及び期間毎の生産量を決定する。



【記号の説明】

・ 決定変数

x_t : 生産量 (通常) [個/日]

y_t : 生産量 (残業) [個/日]

s_t : 在庫量 [個]

・ 生産

P : 生産能力 [個/日]

変動分

c_1 : 生産単価 (通常) [円/個] 10 [円/個]

c_2 : 生産単価 (残業) [円/個] 30 [円/個]

固定分

c_3 : 固定費用 [円] (700) 49,000 [円] (500) 37,500 [円] (400) 36,000 [円]

・ 保管

c_4 : 保管単価 [円/(個*日)] 10 [円/(個*日)]

・ その他

D_t : 需要量 [個/日]

T : 対象期間

TC : 総費用 [円] → 目的変数

●ステップ 1

【目的関数】

総費用 = 生産費用（変動，固定） + 保管費用

1 日目 生産費用（変動） ， 保管費用

$$c_1 \times x_1 + c_2 \times y_1 \quad , \quad c_4 \times s_1$$

2 日目 生産費用（変動） 保管費用

$$c_1 \times x_2 + c_2 \times y_2 \quad , \quad c_4 \times s_2$$

その他 生産費用（固定）

$$c_3$$

【解】

例題の場合の決定変数及び目的変数の値は、下記の表のようになる。

生産能力	x1	x2	y1	y2	s1	s2	目的変数
700	300	700	0	0	0	0	59,000
500	500	500	0	0	200	0	49,500
400	400	400	0	200	100	0	51,000

●ステップ 2

【目的関数】

$$\min. \quad TC = c_1 \cdot \sum_{t=1}^T x_t + c_2 \cdot \sum_{t=1}^T y_t + c_3 + c_4 \cdot \sum_{t=1}^T s_t$$

【制約条件】

$$x_t, y_t, s_t \geq 0$$

$$P \geq x_t$$

$$D_t \leq x_t + y_t + s_{t-1}$$

$$s_t = x_t + y_t + s_{t-1} - D_t$$

$$s_0 = 0$$

以上