

2013年 文学部 (A 日程) 第2問

 数理  
石井K

2 定価が1個60円の商品がある。この商品を定価と同じ価格で販売したところ、1日の売り上げ個数は1500個であった。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) この商品を定価以上の価格で販売したところ、1円値上げするごとに1日の売り上げ個数が15個の割合で減少した。定価からの値上げ額を $x$ 円、1日の売り上げを $y$ 円として、 $y$ を $x$ の関数で表せ。ただし、 $x \geq 0$ 、 $y \geq 0$ とする。
- (2) (1)の場合において、この商品の価格がいくらのとき、1日の売り上げが最高になるか求めよ。また、そのときの売り上げがいくらになるか求めよ。
- (3) この商品を定価以下の価格で販売したところ、1円値下げするごとに1日の売り上げ個数が50個の割合で増えた。このとき、(2)で求めた売り上げの最高額よりも1日の売り上げが高くなるような価格の範囲を求めよ。

(1) 売り上げ個数は  $1500 - 15x$ 、販売額は  $60 + x$  円なので

$$y = (1500 - 15x)(60 + x) \quad \therefore y = -15x^2 + 600x + 90000 \quad (0 \leq x \leq 100) //$$

(2)  $y = -15(x^2 - 40x) + 90000$

$$= -15(x - 20)^2 + 96000$$

$\therefore$  売り上げの最大値は 96000 円 (価格が 80 円のとき) //

(3) 定価からの値下げ額を $x$ 円とすると、 $(0 \leq x \leq 60)$

売り上げ個数は、 $1500 + 50x$  個、販売額は  $60 - x$  円なので

$$y = (1500 + 50x)(60 - x) = -50x^2 + 1500x + 90000$$

$$\therefore -50x^2 + 1500x + 90000 > 96000$$

$$\therefore 50x^2 - 1500x + 6000 < 0$$

$$\therefore x^2 - 30x + 120 < 0$$

$$\therefore 15 - \sqrt{105} < x < 15 + \sqrt{105} \quad x \text{ は整数で、} 10 < \sqrt{105} < 11 \text{ より}$$

$$5 \leq x \leq 25$$

$\therefore$  35 円以上 55 円以下 //