

2012年 総合政策学部 第2問

2 ある企業が毎年  $x$  リットルの液体製品を製造している。生産するための総費用を  $c$ 、設備の規模を  $k$  とする。製品 1 リットルの価格を  $p$  とし

$$c = 0.01x^3 + 0.8x^2 + (4 - k)x + 5k^2$$

が成り立つとする。このとき利潤は  $px - c$  である。

(1)  $p = 15$ ,  $k = 1$  のとき,  $x$  が

$$\frac{\boxed{(9)} \quad \boxed{(10)}}{\boxed{(11)} \quad \boxed{(12)}}$$

のとき利潤は最大となる。

(2) 生産量  $x$  を変えずに、設備の規模  $k$  を変えて総費用  $c$  を最小化することを考えると

$$k = \frac{\boxed{(13)} \quad \boxed{(14)}}{\boxed{(15)} \quad \boxed{(16)}} x$$

である。

(3)  $p = 19$  とし,  $k$  と  $x$  は (2) で求めた関係式を満たすとする。このとき  $x$  が

$$\boxed{(17)} \quad \boxed{(18)} \quad \boxed{(19)} + \boxed{(20)} \quad \boxed{(21)} \sqrt{\boxed{(22)}}$$

のとき利潤は最大となる。