

過去問プラス 数的推理

国家 I 種 2009 OR

問題

ある工場で2種類の製品A, Bが製造されており、製品1個当たりの人件費、原料費並びに製品を出荷する際の製品単価がそれぞれ表のとおりであるとする。人件費の上限は130万円、原料費の上限は220万円であるとき、製品A, Bの出荷額の合計の最大値はいくらか。

(単位：万円)

	人件費	原料費	製品単価
製品A	3	4	12
製品B	2	5	10

1. 560 万円
2. 580 万円
3. 600 万円
4. 620 万円
5. 640 万円

解説

Aばかり製造すると人件費が上限に達したところで原料費が余り、Bばかり製造するとその逆で、いずれにしてももったいないですね。

そうすると、人件費、原料費とも**上限ぎりぎりまで使い切る**のが、最も効果的と考えられるので、Aをa個、Bをb個製造するとして、次のように方程式を立てます。

$$\text{人件費について} \Rightarrow 3a+2b=130 \quad \dots\text{①}$$

$$\text{原料費について} \Rightarrow 4a+5b=220 \quad \dots\text{②}$$

$$\begin{array}{r} \text{①} \times 4 - \text{②} \times 3 \text{ より、} \quad 12a + 8b = 520 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad -) 12a + 15b = 660 \\ \hline \quad \quad \quad \quad \quad \quad -7b = -140 \quad \quad \quad \therefore b = 20 \end{array}$$

$$b=20 \text{ を①に代入して、} 3a=90 \quad \therefore a=30$$

これより、**Aを30個、Bを20個**製造した場合、人件費、原料費とも使い切り、これをどのように変更しても、出荷額がこれ以上になることはないと分かります。

よって、出荷額の最大値は、 $12 \times 30 + 10 \times 20 = 560$ (万円) となり、正解は肢1です。