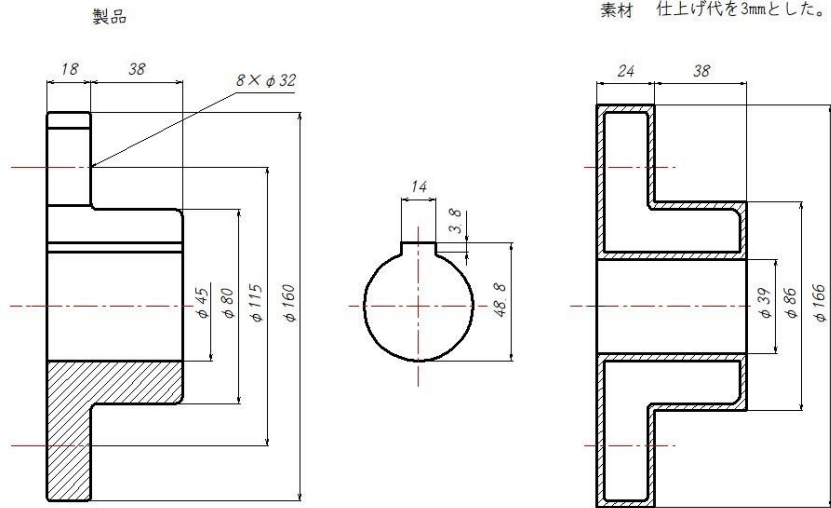


2-1 問題 1



①部品の質量

$$\begin{aligned}
 \text{体積 } V_1 &= \frac{\pi}{4} (160^2 \times 18 + 80^2 \times 38 - 45^2 \times 56 - 32^2 \times 18 \times 8) - 3.8 \times 14 \times 56 \\
 &\quad \text{フランジ} \quad \text{軸側の} \quad \text{中心の} \quad \text{ボルト} \quad \text{キー溝} \\
 &\quad \text{部の円板} \quad \text{ボス部} \quad \text{貫通穴} \quad \text{穴が8} \\
 &= 345000 [\text{mm}^3] = 345 \times 10^3 [\text{mm}^3]
 \end{aligned}$$

$$\text{密度 } \rho = 7.2 \times 10^{-6} [\text{kg/mm}^3]$$

$$\text{質量 } m_1 = 7.2 \times 10^{-6} \times 345 \times 10^3 = 2.48 [\text{kg}]$$

②素材の質量（仕上げ代を3mmに設定）

$$\begin{aligned}
 \text{体積 } V_2 &= \frac{\pi}{4} (166^2 \times 24 + 86^2 \times 38 - 39^2 \times 62) \\
 &\quad \text{フランジ部} \quad \text{ボス部} \quad \text{中心の} \\
 &\quad \quad \quad \text{貫通穴} \\
 &= 666000 [\text{mm}^3] = 666 \times 10^3 [\text{mm}^3]
 \end{aligned}$$

$$\text{質量 } m_2 = 7.2 \times 10^{-6} \times 666 \times 10^3 = 4.795 \approx 4.8 [\text{kg}]$$



素材が4.8kgで、製品が約2.5kg。もとの材料の半分近くになるんですね。

削り代を少なくすると、加工時間も少なく済むので経済的だけど、鋳物(砂型)は表面近くの欠陥や肉厚のばらつきがあるので、少なくしすぎると不良品が出る可能性が上がってしまうんだ。

