

問題6-7 「人が感じる重さのモデル」

人間が感じる感覚の強さは、物理的な刺激の強さに単純に比例するわけではないことが知られている。例えば、重さの感覚について考えてみよう。とても軽い粘土を持っているときに10gを足すと重さの変化にすぐ気づくが、すでにとっても重い粘土を持っているときに同じ10gを足しても、変化に気づきにくいことがある。この現象をモデル化するため、「人が感じる重さの変化のしやすさ（感度）」は、「その時点での物理的な重さ」に反比例すると仮定する。

物理的な重さを w 、人が感じる重さの感覚量を $S(w)$ とすると、この関係を最もよく表している微分方程式はどれか。ただし、 k は正の比例定数とする。

- A. $\frac{dS}{dw} = k$
- B. $\frac{dS}{dw} = kw$
- C. $\frac{dS}{dw} = \frac{k}{w}$
- D. $\frac{dS}{dw} = -kw$
- E. $\frac{dS}{dw} = -ke^{-w}$