

(変数・パラメータ・定数の割り当て，対象：高専3年以上)

問題4-2 「ボールの軌道を数式でモデル化する」

物理の授業で、「地面から斜め上方に投げ上げられたボールの軌道」を予測する数学モデルを立てることになった。このモデルの目的は、ある特定の投げ方（強さと角度）をしたときに、ボールが時間と共にどのような位置をたどるかを計算することである。（簡単のため、空気抵抗は無視する）このモデルでは、以下の要素を考慮する。

- A. ボールを投げる強さ（初速）
- B. ボールを投げる角度（打ち出し角度）
- C. 時間の経過
- D. ある時刻におけるボールの水平方向の位置
- E. 地球の重力加速度

このモデルにおける各要素の分類について、以下の記述のうち最も適切なものはどれか。

- 1. E（重力加速度）は、投げる場所（例：月面）を変えれば値が変わるため、パラメータとして扱うべきである。
- 2. C（時間の経過）と D（水平位置）は、どちらもモデルが予測しようとする結果なので、両方とも従属変数である。
- 3. A（初速）と B（打ち出し角度）は、今回の「特定の投げ方」を決定づける条件設定であり、パラメータに分類される。
- 4. D（水平位置）は、一度投げ方が決まれば軌道も決まるため、定数として扱われる。
- 5. A（初速）は、運動エネルギーの源泉であり、モデルの挙動を根本から変えるため、独立変数として扱うべきである。