

問題4-1 「スマートフォンの新しい料金プラン」

【解答】 3

【解説】 数学モデリングで変数・パラメータ・定数を割り当てるには、以下の質問を自分に問いかけるのが有効である。

【変数】 このモデルで、時間や条件に応じて「変化する」ものは何か？ 自分がその振る舞いを「知りたい」ものは何か？ → これが変数である。

【パラメータ】 このモデルの「前提条件」や「状況設定」は何か？ もし条件を変えてシミュレーションするなら、どの値を「変更」するか？ → これがパラメータである。

【定数】 このモデルの範囲において、「絶対に変わらない」普遍的な値は何か？ → これが定数である。

この思考プロセスを経ることで、現象を整理し、構造的に理解した上で、意味のある数式モデルを構築できるようになる。

A. あなたの1ヶ月のデータ使用量：これはモデルの入力値であり、「もし5GB使ったら？」「もし20GB使ったら？」と値を動かして結果の変化を見る。モデルの根幹となる値である。これは独立変数に分類される。

B. あなたが検討しているプランの「月額基本料金」：これは、あなたがシミュレーション対象として選んだ料金プランによって決まる「設定値」である。一度の計算の中では固定されるが、「別のプランと比較する」際にはこの値を変更する。したがってパラメータに分類される。普遍的な値ではないため定数ではない。

C. 計算によって算出される「月額総支払額」：これはデータ使用量（A）とプランの料金体系（Bなど）によって計算される結果である。入力値であるAに応じて値が変化するため、従属変数に分類される。

D. 法律で定められた「消費税率」：これは、このモデルの範囲内（現在の日本）では不変の値である。プランやデータ使用量によって変わることはない。したがって定数に分類される。

結論：AとCはどちらも変数（Aは独立変数、Cは従属変数）である。Bはパラメータ、Dは定数となる。この組み合わせに合致する選択肢は3である。