

問題 6-1 4 「外来魚の増殖モデル」

ある湖に, 外来魚が少数放流された. この湖には, その魚のエサとなる生物が豊富にいるが, 湖全体の環境が維持できる魚の個体数には上限 (環境収容力) があり, 最大で 1000 匹程度しか生息できない. 放流後, 魚の個体数は時間とともに変化する.

この変化の様子を数学モデルで考えると, 以下ようになる. 初期段階: 個体数は少なく, エサも豊富なため, 個体数は急速に (指数関数的に) 増加する. 中期段階: 個体数が増えるにつれて, エサの奪い合いなどが起こり, 増加するペースが鈍化していく. 終盤段階: 個体数が上限である 1000 匹に近づくと, 増加はほぼ止まり, 個体数は安定する.

この湖における, 時間 (横軸) と魚の個体数 (縦軸) の関係を表すグラフとして, 最も適切と考えられるものを, 以下の選択肢 1 から 5 の中から選べ.

