

## 2025年度 淑徳巣鴨中学【算数】大問4

問題の要素を図や表、数式などで簡潔に表現することをモデル化といいます。

問題解決の手段としてモデル化について考えましょう。

モデル化をするには、以下の3つのことを行っていきます。

- ①問題の明確化
- ②要素の分析
- ③モデル化

陸上競技部の部員6人で2泊3日の合宿を計画しています。

どの日程にどの場所で合宿するのが最適であるかをモデル化することで解決してみよう。

部員の予定と合宿場所の状況は、次の表のようになっています。

表1 部員の予定

名前	8月1日～3日	8月5日～7日	8月12日～14日
部員①	○	○	○
部員②	○	×	×
部員③	×	○	○
部員④	○	×	○
部員⑤	×	○	○
部員⑥	○	×	×

○：参加できる、×：参加できない

表2 合宿場所の状況

施設	1泊の使用料	移動時間	8月1日～3日	8月5日～7日	8月12日～14日
A	6000円	80分	空	空	×
B	8000円	30分	空	×	×
C	5000円	60分	空	空	空
D	3000円	180分	×	×	空

空：空き部屋あり、×：空き部屋なし



## ①問題の明確化

どのような要素をみたせば「最適」といえるかを明確にします。

ここでは以下のような要素が「最適」を考えるために必要なものと考えます。

「費用」 1泊あたりの使用料が安いこと

「移動時間」 時間が短いこと

「参加人数」 多くの部員が参加できること

## ②要素の分析

問題解決の要素として「費用」「移動時間」「参加人数」を確認しましたが、各要素で「最適」な施設が異なります。そこでどの要素がより重要かを考え、優先順位を決めます。

例えば、「移動時間」は重要でないと考え、要素から外し、残った要素の優先順位を「費用」「参加人数」という順に考えます。

## ③モデル化

優先順位をつけた要素から「最適」なものを決めるための評価式をつくります。各要素の優先順位を考え、満点が100点になるように、「費用」の最高点と「参加数」の最高点を決めます。

(1) 「費用」の評価 :  $80 - (1\text{泊の使用料} \div 100)$

使用料が無料の場合を80点として、使用料(円)を100で割った数値を減点します。

(2) 「参加人数」の評価 :  $20 - (\text{参加できない人数} \times 5)$

部員全員が参加できた場合を20点として、1人参加できないごとに5点減点します。

(1), (2)を足したものが「最適な合宿予約」を表す評価式となります。

「最適な合宿予約」の評価式 : 「費用」の評価 + 「参加人数」の評価

表3 評価式による計算結果

施設	8月1日～3日	8月5日～7日	8月12日～14日
A	①	$20 + 5 = 25$ (点)	×
B	$0 + 10 = 10$ (点)	×	×
C	$30 + 10 = 40$ (点)	$30 + 5 = 35$ (点)	②
D	×	×	③



問 1

表3の計算結果の①～③の数値を求めなさい。

問 2

表3の計算結果から「最適な合宿予約」はどの施設をいつ予約することになるか答えなさい。

問 3

部員2人の予定が変わり、8月1日から3日の参加できる人数が1人増え、  
8月12日から14日の参加できる人数が1人減った。また、施設Dの使用料が4500円に値上げした。  
この場合、「最適な合宿予約」はどの施設をいつ予約することになるか答えなさい。

問 4

モデル化のときに、「費用」は重要と考えずに、「参加人数」が「移動時間」よりも重要である  
と考えるときの評価をつくり、「最適な合宿予約」を答えなさい。ただし、部員の予定は表1を  
用いなさい。

問 4	「参加人数」の評価：
	「移動時間」の評価：
	最適な合宿予約 施設                      いつ

