

- (1) 四段階推定法に基づいて交通需要予測を行う手順を説明せよ。
- (2) 四段階推定法に基づく交通需要予測の問題点を列挙せよ。
- (3) 非集計アプローチにより分担交通量を求める場合を考える。

[3-1] 以下の□内の単語を埋めよ。

非集計モデルの一つであるロジットモデルでは、選択肢の効用が、

$$U_i = V_i + \varepsilon_i \quad (i = 1, 2, 3)$$

の場合、選択肢 i を選択する確率 P_i は以下の式にて与えられる。

$$P_i = \exp(V_i) / \{ \exp(V_1) + \exp(V_2) + \exp(V_3) \}$$

ここに、 V_i は選択肢 i の ①, ε_i は ② 分布に従う選択肢 i の ③ である。さらに、選択肢 i の属性を $x_{i1}, x_{i2}, x_{i3}, \dots, x_{in}$ とした時に、

$$V_i = f(x_{i1}, x_{i2}, x_{i3}, \dots, x_{in})$$

と定義される関数 f は一般に ④ と呼ばれる。

[3-2] ゾーン i からゾーン j への OD 交通量を OD_{ij} とし、この OD ペア (i, j) 間には自動車、鉄道、バスの 3 つの選択肢が存在しているとする。そして、 OD_{ij} の間の自動車の旅行時間と費用を T_{cij}, C_{cij} 、鉄道の旅行時間と費用を T_{tij}, C_{tij} 、バスの旅行時間と費用を T_{bij}, C_{bij} とする時、自動車、鉄道、バスのそれぞれの効用 $U_{cij}, U_{tij}, U_{bij}$ が、

$$U_{cij} = a T_{cij} + b C_{cij} + \varepsilon_{cij}$$

$$U_{tij} = a T_{tij} + b C_{tij} + \varepsilon_{tij}$$

$$U_{bij} = a T_{bij} + b C_{bij} + \varepsilon_{bij}$$

と定義される場合、自動車、鉄道、バスのそれぞれを利用するトリップ数はどれだけになるか。なお、上記式の $\varepsilon_{cij}, \varepsilon_{tij}, \varepsilon_{bij}$ はロジットモデルの仮定に従うものとする。

[3-3] 上の問題[3-2]の式における常数 (パラメータ) a, b を求めるために必要なデータ、ならびに、そのデータを得るために必要な調査を説明せよ。