

ととする。ニニで、業務活動立地モデルは各地域の業務活動間の結びつき状態と前述の結合関係を用いて次式のように記述することにより、業務活動立地量の予測を試みている。

$$P_i = \alpha + \beta E_i + \gamma \sum_j E_j S_{ij} + \delta \sum_j E_j S_{ij} \dots \dots \textcircled{1}$$

ニニで、 P_i :ゾーンiの業務立地量、 E_i :ゾーンiの社会経済活動量、 S_{ij} :業務バースゾーンiに近接する業務バースゾーンjに近接する需要割合、 $\alpha, \beta, \gamma, \delta$:パラメータである。

なお式①のシエ S_{ij} は後述する分布結合数予測式②により予測できるゾーン間分布結合数 D_{ij} を用いた次式のように求められる。

$$S_{ij} = D_{ij} / \sum_k D_{ik}, S_{ij} = D_{ji} / \sum_k D_{jk}$$

表2には、各業務の立地量の予測式および予測方法とをとりまとめた示している。

表2. 業務立地量の予測式及び予測方法

業務種別	業務種別	予測式・予測方法	時間係数
都市商業	商業口	$P_i = 7.76 + 0.028 E_i + 0.028 \sum_j E_j S_{ij} + 0.001 \sum_j E_j S_{ij}$	0.976
都市商業	商業口	$P_i = 46.6 + 0.028 \sum_j E_j S_{ij} + 0.001 \sum_j E_j S_{ij}$	0.980
都市商業	公共口	$P_i = 7.35 + 0.028 \sum_j E_j S_{ij} + 0.001 \sum_j E_j S_{ij}$	0.964
都市商業	商業口	$P_i = 18.4 + 0.028 E_i + 0.028 \sum_j E_j S_{ij} + 0.001 \sum_j E_j S_{ij}$	0.988
都市商業	商業口	$P_i = 29.4 + 0.028 E_i + 0.028 \sum_j E_j S_{ij} + 0.001 \sum_j E_j S_{ij}$	0.978
都市商業	商業口	$P_i = 3.65 + 0.028 \sum_j E_j S_{ij} + 0.001 \sum_j E_j S_{ij}$	0.932
都市商業	商業口	$P_i = 8.79 + 0.028 E_i + 0.028 \sum_j E_j S_{ij} + 0.001 \sum_j E_j S_{ij}$	0.942
都市商業	商業口	$P_i = 28.1 + 0.028 E_i + 0.028 \sum_j E_j S_{ij} + 0.001 \sum_j E_j S_{ij}$	0.983
都市商業	商業口	$P_i = 9.11 + 0.028 E_i + 0.028 \sum_j E_j S_{ij} + 0.001 \sum_j E_j S_{ij}$	0.981
都市商業	商業口	$P_i = 24.9 + 0.028 E_i + 0.028 \sum_j E_j S_{ij} + 0.001 \sum_j E_j S_{ij}$	0.988
都市商業	商業口	$P_i = 11.9 + 0.028 E_i + 0.028 \sum_j E_j S_{ij} + 0.001 \sum_j E_j S_{ij}$	0.980
都市商業	商業口	$P_i = 7.49 + 0.028 E_i + 0.028 \sum_j E_j S_{ij} + 0.001 \sum_j E_j S_{ij}$	0.978

父業務交通量予測モデルの概要 業務交通量予測モデルの定式化に際して、次の仮説と設定した。すなわち、業務活動の結びつきパターンは時間的に安定しており交通施設が整備されても、その変動はトリップパターンの変動に比べて少ない。

(仮説1)、図2に示したような縮約トリップ数は縮約することにより節約できる時間の関数として記述できる。(仮説2)と考へ、図4に示す予測モデルを定式化した。図4. 業務交通量予測モデルの概要。



4-1. 発生結合数予測モデル 業務活動立地モデルの出力結果であるゾーン別業務別従業員口を用いて、重同帰モデルによりベースゾーンに発生する総結合数を予測する。

4-2. 分布結合数予測モデル 仮説1に基づき式②に示すような予測モデルを定式化した。

$$D_{ij} = \alpha \cdot E_j \cdot G_{ij} \cdot C_{ij} \dots \dots \textcircled{2}$$

ニニで、 D_{ij} は業務バースゾーン間の分布結合数、 E_j は業務バースゾーンの社会経済指標、 G_{ij} は業務バースゾーン間の発生結合数、 C_{ij} は業務バースゾーン間の時間距離、 $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ はパラメータである。

4-3. 交通機関別分布結合数予測モデル 判別関数モデルにより業務バースゾーン間のモードmの機関分担率 P_m を求めることにより式③に示すモデルを作成した。業務バースゾーン間のモードmの分布結合数 D_{ij} は次式のように求められる。

$$D_{ij} = P_m \cdot D_{ij} \dots \dots \textcircled{3}$$

4-4. 交通機関別分布交通量予測モデル 仮説2に基づいて、縮約トリップパターンの時間関数で表現できると考へ、次式のような縮約トリップ数予測式を定式化した。

$$X_{ij} = \alpha \cdot D \cdot D_{ij} \cdot \exp(\beta D_{ij}) \dots \dots \textcircled{4}$$

ニニで、 X_{ij} は業務バースゾーン間の縮約トリップ数、 D は平均訪問数、 D_{ij} は業務バースゾーン間の分布結合数、 α, β は業務バースゾーン間の縮約トリップ数と時間関数の係数である。

5. 実証分析 先に作成したモデルを用いて本研究では8通りの道路網計画案、4通りの鉄道網計画案と9通りの土地利用計画案の組合せにより288通りの計算ケースを設定して、実証分析を行った。

