

都市内の土地利用と立地要因との関連について

徳島大学工学部 正 員 近藤光男
 京都大学大学院 学生員 安井勝史
 京都大学大学院 学生員 清水喜代志

1. はじめに

都市における土地利用計画の策定にあたっては、各種都市活動の立地現象に影響する立地要因と土地利用の因果関係を知ることが重要である。そのためには、都市における土地利用と、各種活動に対する立地要因、およびこれら相互の関連を分析するモデルが必要となる。本研究では土地利用の分析、立地要因の分析、土地利用と立地要因の関連分析まで一貫した手法を構成する。また分析の単位としてはメッシュを用いる。

2. 土地利用と立地要因の分析手法

本研究で構成した分析手法は図-1のように、土地利用の分析、立地要因の分析、土地利用と立地要因の関連分析から成っている。

①土地利用の分析は図-2に示すように、土地利用指標相互の相関分析、クラスター分析による土地利用パターン分類、判別分析によるパターン分類の有効性の検定の3段階よりなっている。まず土地利用指標相互の相関分析によって、互いに独

立な指標を選定し、以後の分析に線型回帰式を用いる場合の重共線性の問題を除く。次に

で選定した指標を用いてクラスター分析を行い、よく似たメッシュを適当な大きさの群にまとめる。このメッシュ群ごとに、土地利用指標の平均値を計算して各種活動の卓越パターンを見出し、それに応じてメッシュ群を統合することによって、対象地域を都市活動の種類によって分類することができる。最後に、得られた分類を外的基準に、土地利用指標を説明変数とした判別分析を行い、分類の有効性を確かめる。誤判別されたメッシュは、分類の境界部分を形成していると考えられるため、これを除き、新しい分類によって誤判別がなくなるまで判別分析を繰り返す。

②立地要因の分析は図-3に示す方法による。立地要因と土地利用の関連分析の際は、立地要因を説明変数とする線型回帰式を用いるため、あらかじめ独立な立地要因を選定する必要がある。

③土地利用と立地要因の関連分析は図-4に示す方法による。判別分析によって、各立地要因に対応する変数に対して判別係数が推定され、この大きさによって土地利用に対する各立地要因の関連の強さを検討できる。また重回帰分析によって、各立地要因に対応する変

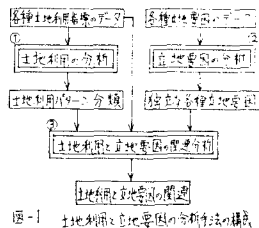


図-1 土地利用と立地要因の分析手法の構成

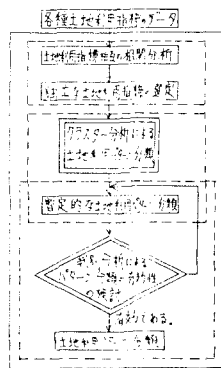


図-2 土地利用の分析手法

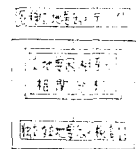


図-3 立地要因の分析

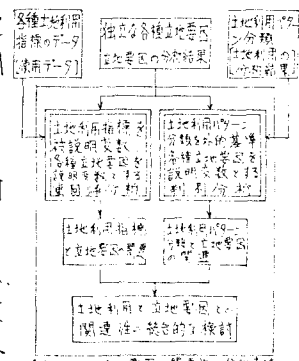


図-4 土地利用と立地要因の関連分析手法

Kiyosi SIMIZU, Akio KONDŌ, Katusi YASUI

数に対して重回帰係数が推定され、この大きさによっても、土地利用に対する各立地要因の関連の強さを検討することが出来る。これら、判別分析と重回帰分析の二通りの方法による結果を総合することによって、土地利用と立地要因の関連を多面的に分析できる。

3. 大阪市域に対するケーススタディ

2で提案した分析手法の有効性を検討するために、この手法を大阪市域に適用し、土地利用と立地要因を分析した結果を以下に略述する。対象とした地域は大阪市北半部であり、分析単位を500m×500mメッシュとし、昭和40年と50年の2時点で分析を行った。以下では紙面の都合上、住居用途を例とした結果について述べる。

①2-①で述べた土地利用分析手法による土地利用パターン分類の結果を図-5に示す。どのような活動も盛んでないメッシュ、および混合用途メッシュが除かれている。

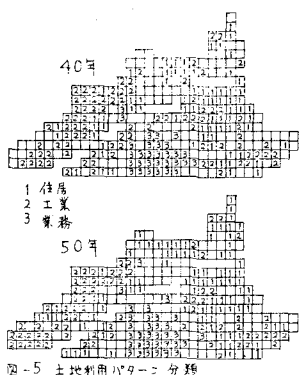


図-5 土地利用パターン分類

②2-②で述べた手法により、立地要因相互の関連を分析した結果を図-6に示す。

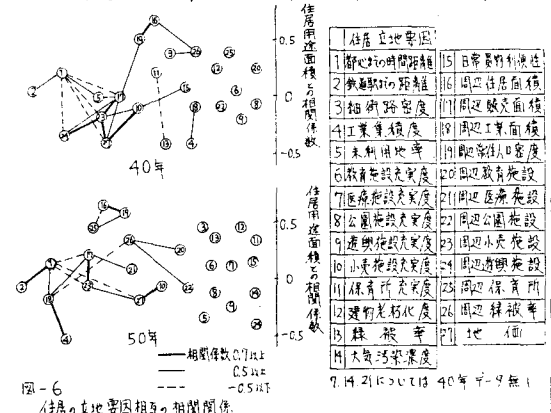


図-6 住居の立地要因相互の相関関係

この結果にもとづき、互いに独立な要因の組を取り出したが、採用した要因は表-1の左端に示されている。

③2-③で述べた手法により、土地利用と立地要因の関連性を分析した結果を表-1に示す。この場合(*)を付した要因は現状を説明する性格が強い

年 度	40 年										50 年									
	判別分析					重回帰分析					判別分析					重回帰分析				
	A	A	B	B	B	A	A	B	B	B	A	A	B	B	B	A	A	B	B	B
1. 都心からの時間距離	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2. 鉄道路密度	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3. 未利用地率	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4. 教育施設充実度	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5. 医療施設充実度	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6. 公園施設充実度	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7. 商業施設充実度	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8. 緑被率	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9. 周辺商業面積	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10. 周辺工業面積	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
11. 周辺公園面積	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12. 周辺緑被面積	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
13. 周辺商業集積	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
14. 周辺工業集積	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
15. 周辺公園集積	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
16. 周辺緑被集積	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
17. 周辺商業用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
18. 周辺工業用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
19. 周辺公園用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20. 周辺緑被用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
21. 周辺商業用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
22. 周辺工業用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
23. 周辺公園用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
24. 周辺緑被用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
25. 周辺商業用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
26. 周辺工業用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
27. 周辺公園用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
28. 周辺緑被用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
29. 周辺商業用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
30. 周辺工業用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
31. 周辺公園用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
32. 周辺緑被用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
33. 周辺商業用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
34. 周辺工業用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
35. 周辺公園用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
36. 周辺緑被用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
37. 周辺商業用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
38. 周辺工業用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
39. 周辺公園用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
40. 周辺緑被用地	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

強いために、他の要因の影響を見失なわせる恐れが大きい。そのためケースAでこれを除いた場合、ケースBでこれを投入した場合の結果を示す。また各要因のF値はその要因を説明変数として用いることの有意性を示している。重回帰式および判別式の有意性については、F値はすべて10.0以上である。要因の個数によって有意水準は異なるが、これは十分に有意と認められる値である。

この結果を見ると土地利用との関連が大きい要因は、住居では都心までの時間距離、細路密度、未利用地率、緑被率、周辺工業地、面積、地価などである。

4. おわりに

本稿では、土地利用と立地要因の分析手法について述べた。この方法により土地利用と関連の強い要因を抽出することができ、立地要因が土地利用にどう影響するかを分析する際の有用な情報を与えるものと考えられる。なお住居以外の工業、業務活動についての分析結果の詳細は講演時に示す。