

農業地域を対象とした土地利用の集塊性による地域特性の把握  
 Evaluation of Regional Properties by the Agglomeration of Agricultural Landuse

山本忠男\*・三浦智道\*\*  
 YAMAMOTO Tadao\* and MIURA Tomomichi\*\*

1. はじめに

環境保全や地域計画などにおいて、対象とする地域の現況や特徴を把握することは重要な作業である。地域の特徴を示す要素は多様であるが、とくに重要な要素の一つとして土地利用が考えられる。この土地利用を示す指標としては「面積」、「位置」、「種類」、「形態」などが挙げられる。これらの中で「面積」、「位置」については数値化が可能であり、「種類」の判別も容易である。一方、「形態」は客観的に評価することが困難とされている。本研究では、join 分析を基にした同辺率を用いて土地利用の集塊性を評価し、「形態」把握の可能性を提示する。

2. 調査対象地域と解析方法

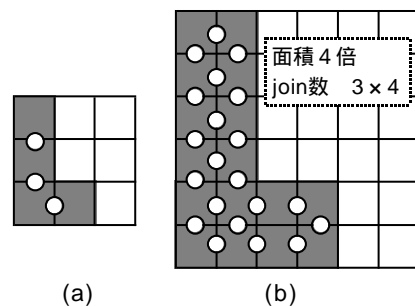
土地利用形態の異なる 7 地域を解析の対象とした (Fig.1)。浜中地域は大規模酪農地帯、黒松内地域は中山間地域、留寿都と美瑛地域は複合型土地利用地域、音更地域は大規模畑作地帯、新篠津と当別地域は水田地帯である。また、浜中 (9 流域)・黒松内 (17 流域)・音更 (7 流域)の各地域では、地域を複数の流域に区分し、解析を行った。解析には GIS ソフトを用い、対象地域を水田・畑地 (採草・放牧地を含む)・林地 (荒れ地を含む)・湿地・その他の 5 用途に 30m × 30m のメッシュで分類し、同一用途のメッシュが共有する辺の数 (=join 数)を測定した。一般的に、join 数の多寡が土地利用の集塊性を表す指標として用いられるが、面積・土地利用構成比率が異なる地域の比較には適さないとされている。例えば、対象地域の面積が大きくなると、形態が同じであっても join 数は大きくなる ( Fig.2-(a),(b) )。また、土地利用構成比率が異なる地域では比率の大きい用途の join 数が大きくなる。そこで、本研究では対象とする地域間の面積や土地利用構成比率が異なっても集塊性を比較することのできる指標として、同辺率 (あるメッシュの一边が同じ土地利用と接する比率) を用いた。土地利用別同辺率は次式から求められる。

$$\text{同辺率} = (\text{ある土地利用の join 数} \times 2) \div (\text{ある土地利用のメッシュ数}) \div 4$$

解析に用いた土地利用図は美瑛・新篠津・当別地域が 1997 年発行、浜中・黒松内・留寿都・音更地域が 1999 年発行の数値地図 25000 である。



Fig.1 調査対象地域  
 Investigated Area



(a) (b)  
 は黒—黒の Join を示す

Fig.2 join 数の事例  
 Example of Join-count

\* 北海道大学大学院農学研究科 Graduate School of Agriculture, Hokkaido University  
 \*\* 北海道大学大学院農学研究科 Faculty of Agriculture, Hokkaido University  
 [キーワード] 土地利用, 集塊性, 同辺率

### 3. 結果と考察

#### (1) 営農形態の異なる地域での集塊性の特徴

各地域の土地利用別の同辺率と面積率を Fig.3 に示す。「畑地」の同辺率が大きいのは音更・浜中地域である。これらの地域では殖民区画内で圃場の大型化

が進み、大規模畑作経営が展開したため集塊性が高くなったと考えられる。「林地」と「その他」の同辺率は黒松内地域で大きい。「その他」の土地利用は宅地・施設用地や道路などである。道路の集塊性には地域間の差は少ないことから、「その他」の土地利用は主に宅地・施設の集塊性を示すものと推察できる。黒松内地域は、殖民計画において気象条件や土地条件などから開拓適地として設定された面積が小さく、集居集落として展開してきたため、「その他」の同辺率が大きくなったと考えられる。「水田」の同辺率は新篠津地域・当別地域で 90% 以上と大きい。これらの地域は石狩平野の水田地帯に位置し、効率的な農業水利のために集塊性が高くなっているといえよう。

(2) 流域間比較 流域に占める畑地，林地の面積率と同辺率の関係をみると，面積率が 0~40% 程度のときの同辺率は「畑地」で大きく，面積率 40% 以上では「林地」で大きくなる傾向にある ( Fig.4 )。このことは，面積率の小さい場合，「畑地」は面的 ( 集合 ) に分布し，「林地」は線的 ( 分散 ) に分布することを示唆している。また，「畑地」の面積率が 40% 以上になると同辺率の増加は抑制される傾向にある。とくに音更地域では面積率の多寡と関係なく同辺率がほぼ一定となる。これは流域間の「畑地」の土地利用形態の違いが小さく，90% 程度の集塊性を示すことから，「畑地」が非常に強くまとまって分布することを意味する。同様の傾向が浜中地域の「湿地」でもみられた。一方，黒松内地域の「畑地」と浜中地域の「林地」についてみると，同程度の面積率でも同辺率が大きく異なる場合があり，この違いが面積では把握できない「形態」という点での地域特性を示すものと考えられる。

#### 4. おわりに

本研究では土地利用の集塊性をもとに農業地域の特性把握を試みた。その結果，同辺率を用いることで営農形態の違いや流域特性について評価できることが確認された。同辺率では違いのみられない場合においても，異種用途の土地利用との関係 ( 異辺率 ) を解析することで，より詳細な「形態」把握が可能になるものと考えられる。

[ 参考文献 ] 吉川 徹：メッシュデータに立脚した同種・異種土地利用の集塊性の把握手法，日本建築学会計画系論文集，520，227 - 232，1999

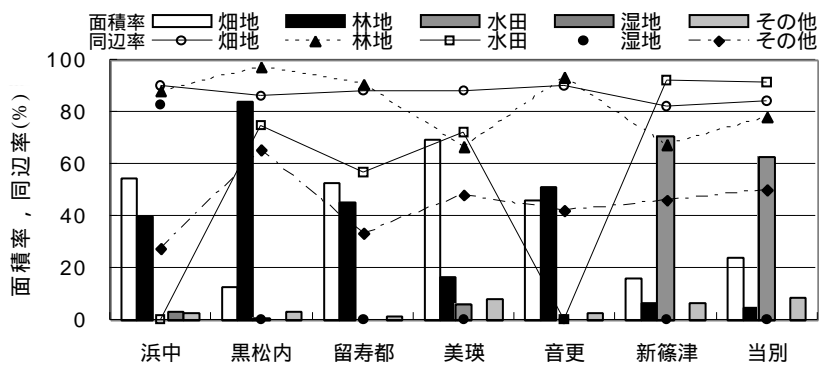


Fig.3 地域別の土地利用面積率と同辺率

Rate of Landuse and its Same Edge Ratio

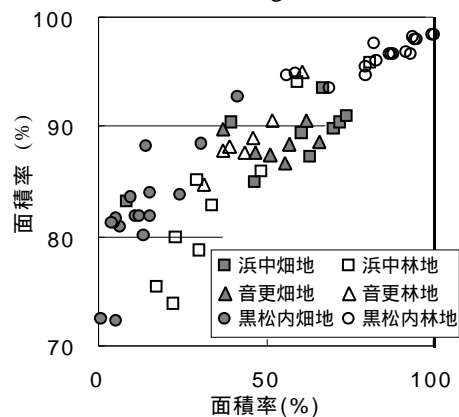


Fig.4 畑地と林地の面積率と同辺率

Rate of Farmland and Forest and its Same Edge Ratio