

Network Analyst を用いた家庭ごみ収集経路の最短経路分析

Analysis for shortest path distance of household garbage collecting routes using Network Analyst

山本倫芳 (地球科学専攻)

YAMAMOTO Rinka (Division of Geosciences)

(1) 研究目的・方法

ごみ収集所の設置場所は住民の申請により決まるため、設置場所の最適立地を行うことは難しい。そのため、ごみ収集の効率化は経路設定により行うのが望ましいといえる。そこで本研究では、家庭ごみ収集事業者のごみ収集経路について、GPS で取得したごみ収集所のデータをもとに、Network Analyst を用いて最短経路分析を行う。調査は、つくば市のごみ収集東部地区に含まれる、桜、柴崎、栗原、台坪、上野、上境、中根、金田、栄、松栄、横町、松塚、妻木を対象に行う。

(2) 使用データ及び分析手順

調査準備としてごみ収集所に関する項目を ArcPad7.0 のカスタムフォーム機能で作成し、現地調査で入力作業を行った。ベースマップには国土数値情報の道路データと町丁字界、ゼンリン住宅地図データの建物データを使用した。取得した属性データを用いてごみ収集所の分布と住民属性の関連性を分析する。また、ArcGIS9.2 の Network Analyst を使用して最短経路分析を行った。

(3) 結果・考察

対象地域におけるごみ収集所の分布には、アパートの集積する地区と戸建て住宅の多い地区の間に大きな差異がみられた。アパートにはごみ収集所が併設されていることが多いため、アパートの多い地区では収集所が数が多い。ごみ収集所間の平均距離は、アパートの多い桜地区で 48.0m、戸建て住宅の多い栗原地区で 243.8m とその差は約 5 倍であった。戸建て住宅の多い地区に関して、農家の多い集落におけるごみ収集所は、寺社仏閣や消防倉庫、集落縁辺の空き地に立地する傾向がみられたが、築年数の浅い団地においては、公園や集会所に併設して団地の中心部に立地する傾向がみられた。

Network Analyst を用いた最短経路分析では、現行の収集順次を固定した分析と、収集順次の並び替えを許す分析（ただし始点・終点は固定）では、現行の収集順次を固定しない場合のルート総距離のほうが約 1km 短い結果となった。しかしながら、収集順次を固定しない場合、収集順次が散在する傾向にあるため例えばごみ量や収集所での収集のしやすさといった要素で重み付けの分析が必要と考えられる。

