

## 1. はじめに

交通配分計算において使用される道路ネットワークが細街路を含む場合、選択される経路は必ずしも幹線道路とはならない。このため計算に使用されるネットワークは分析目的にあわせて規模と精度が決定される必要がある。もし分析目的に適したネットワークがない場合、分析者が製作しなければならない。GIS で用いられる既存のネットワークを単純化する手法は有用であると考えられる。

本稿ではネットワークの単純化において必要となる細街路の検出をネットワーククラスタリングで行うことを提案する。細街路の検出は幹線道路を中心とした道路ネットワークの構成に必要であるが、現在の GIS データにはこのような属性区分が存在しない。数値地図 25000(空間データ基盤)より抽出したネットワークを対象に数値実験によりクラスタリングパラメータの適正值を検討する。

## 2. ネットワーククラスタリング手法

クラスタリングはネットワーク内にどの程度の偏りがあるかを示すことに使用される。クラスタリング手法にはネットワークの特徴に応じた手法が提案されている。本稿では最短経路探索アルゴリズム(ダイクストラ法)を利用したクラスタリングを行う。図 1 に処理手順を示す。

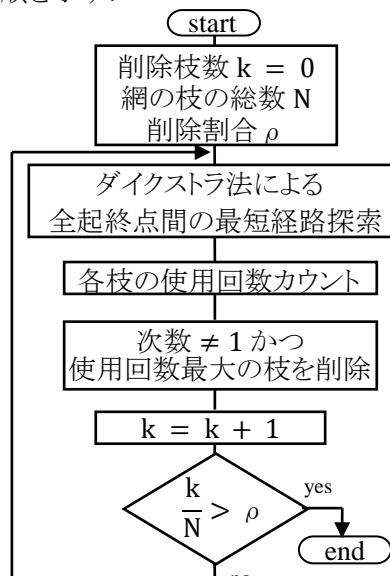


図 1. クラスタリング処理手順

ネットワーク上の任意の点から全点間の最短経路をダイクストラ法により求める。各起終点の最短経路で通過する数を枝ごとに数える。この処理を

全起終点間で繰り返す。数が一番多い枝を削除する。このとき次数 1 のノードを持つ枝は削除対象としない。ネットワークの枝総数に対して割合  $\rho$  の枝が削除された時点でクラスタリングを終了する。

## 3. 実データを用いたクラスタリング

中央区の道路ネットワークを用いて実際にクラスタリングを行った。割合  $\rho = 0.1$  の結果を図 2,  $\rho = 0.2$  の結果を図 3 に示す。



図 2.  $\rho = 0.1$

図 3.  $\rho = 0.2$

図中の円で示しているように同じ位置特性を持つクラスタが現れている。細街路の抽出という点においてはある程度成功していると考えられる。

$\rho$  値が小さいと図 2 に示すようにクラスタが十分に細分化されない。 $\rho$  値を大きくすると、図 3 のように明確なクラスタが現れてくる。更に  $\rho$  値を大きくすると、より細かいクラスタが現れてくる。

## 4. おわりに

ネットワーク単純化を目的とした細街路の検出を、ネットワーククラスタリング手法を用いて行った。その結果、多くの経路で主要な道路を削除することで同一の位置特性を持ったクラスタが現れることがわかった。この特性を持ったクラスタが細街路網であると考えている。しかし、クラスタリング処理の終了パラメータが明確になっていない。この適正值の検討が今後の課題として残されている。また、この手法の適用限界についても計算機実験を重ねる必要があるだろう。

## 文献

- [1] 伊理 正夫「制御不能流の理論と応用」日本オペレーションズ・リサーチ学会春季研究発表会アブストラクト集, 1994, pp.63-64
- [2] 中村 俊之, 吉井 稔雄, 北村 隆一「全ての道路リンクに相当する単純化ネットワーク作成手法の構築」土木計画学研究・講演集, Vol.32, 2005