

地方都市における道路ネットワークの階層性の評価*

Evaluation of the hierarchy of the road at one local city*

水野貴一**・浜岡秀勝***

By Yoshikazu MIZUNO**・Hidekatsu HAMAOKA***

1. はじめに

現在、わが国の道路は、その機能に対応して自動車専用道、主要幹線道路、幹線道路、補助幹線道路、区画街路に分類されている。こうした現状のもと道路整備が行なわれているが、現在の道路状況を見ると、その機能を十分に果たせていない道路を多く目にする。例えば、通過交通をさばく目的で整備されたバイパスは、しだいに沿道型ショッピングセンターの建設により、当初の目的であるトラフィック機能を発揮できない状況にある。

深刻化する渋滞を緩和するためにも、それぞれの道路が果たすべき役割を十分に発揮できる道路ネットワークを構築する必要がある。

そこで、本研究ではある地域を対象に、現在の道路ネットワークがどのような形となっているか現状を把握する。

2. 道路ネットワークの階層性の考え方

道路ネットワークの階層性を把握する方法として、本研究では、ある2地点間を移動するときそれぞれの規格の道路をどれくらいの割合で走行するかを基準として用いる。このとき、2地点間の移動は図-1のように表現され、目的地に向かうには、できるだけ早く高規格な道路にアクセスし、そこをできるだけ長く走行するという考え方である。ここで、道路規格は高速道路、国道、県道、市町村道に分けて考える。

例えば、図-2 に示した道路ネットワークを想定したとき、A から B へ至るまでに利用する距離の割合はそれぞれ国道 8km、県道 12km、市道 4km となる。このような考えのもと、出発地、目的地のセットをランダムに選択し、各道路の利用割合を求めることで、

仮想ネットワークでの、階層性評価に関する基準値を求めることができる。

なお、ここでは図-1 に示す形態での道路ネットワークを仮定しているが、このネットワークパターンであっても道路密度を変えたものを考える必要があり、また異なるネットワークパターンにおいても評価地を計算する必要がある。

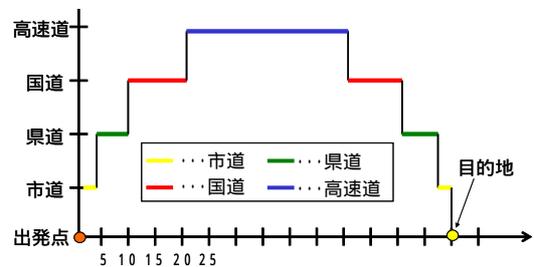


図-1 2地点間の移動

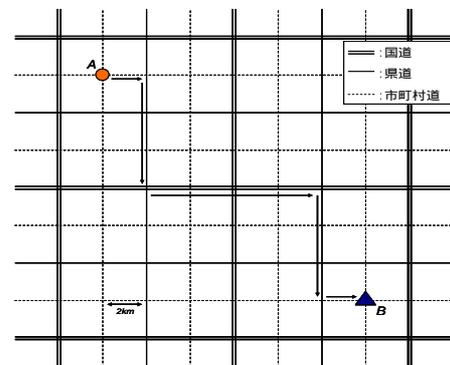


図-2 仮想道路ネットワーク

3. 現状のネットワークの評価

現状の道路ネットワークの評価に際し、対象地点を図-3 に示す秋田地域とした。この地域は、二層の広域圏において生活圏として提示された地域である。

この地域の道路ネットワークは図-4 に示すとおりであり、中心都市である秋田市を中心に道路ネットワークが整備されていることがわかる。

出発地については、この地域の中からランダムにとり、目的地については三次救急医療施設、二次救急医療施設、広域公園、大型ショッピングセンターとした。

* キーワーズ：道路ネットワーク，階層性，地方都市

** 学生会員 秋田大学土木環境工学専攻
(秋田市手形学園町1-1、Tel:018-889-2974
e-mail: mizuno@hwe.ce.akita-u.ac.jp)

*** 正会員 博(工) 秋田大学土木環境工学科



図-3 秋田市を中心とした生活圏域

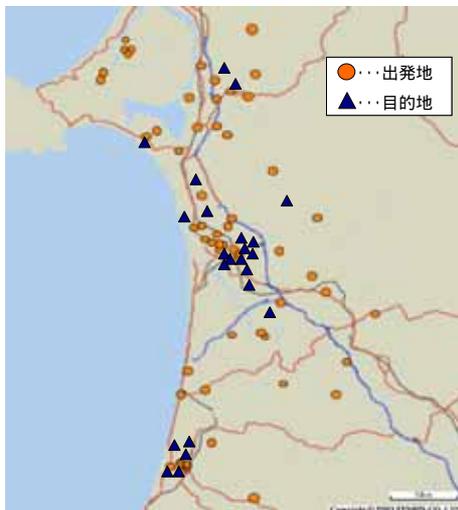


図-4 秋田地域の道路ネットワーク

4. 都市サービス施設ごとの階層性の割合

(1) 二次救急医療施設

a) 0 ~ 10 km

現状の特徴としては、比較的近い距離にあるにもかかわらず国道利用の割合の多いネットワークが存在していることが挙げられる。

仮想ネットワークとの差を見た場合、高次な道路の利用割合が多い点が挙げられる。距離と階層性の観点のみで考えた場合、市道・県道のみで構成されても問題がないとも言えることから、過度な道路整備水準とも考えられる。

b) 10 ~ 20 km

市道の割合が全体的に若干低めであり、県道・国道+高速の割合が大きい。

仮想ネットワークとの差を見ると、0 ~ 10 kmのときと同様に国道+高速の割合が高いことが特徴的である。これらには、県道の割合が20%以下という共通

点が見られる。

c) 20 km ~ 30 km

市道の割合が減少し、主体となる道路が国道+高速に変化している。階層性の割合を見ても大半を県道・国道+高速で占められているものが多い。

仮想ネットワークと比較した場合、県道の割合が非常に高いネットワークが多い。これより県道から国道へのアクセスに、障害のある可能性が考えられる。

d) 30 km以上

県道・市道が占める割合が極端に高く、国道の割合が少ない。

仮想ネットワークと比較すると、国道の割合が高くなければならない距離であるがそうあっておらず、かわりに市道の割合が高い。

e) 全体的な特徴

距離が短いほどネットワークの状況がよく、逆に距離が長くなるほどに高次の道路の割合が減少している状況がみられる。

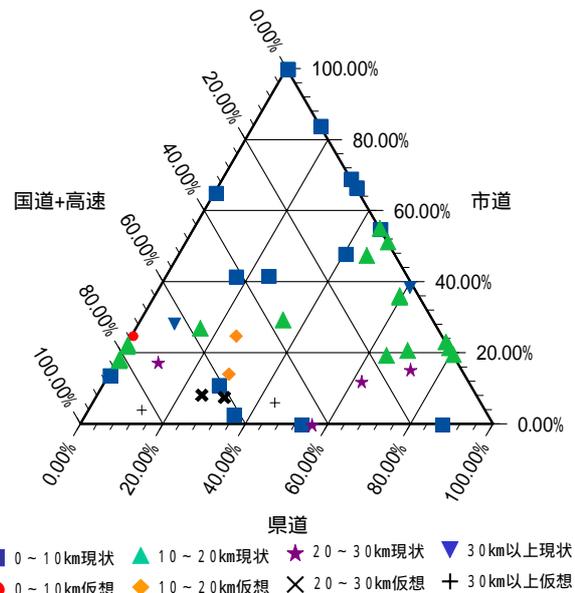


図-5 二次救急医療施設における階層の割合

(2) 三次救急医療施設

a) 0 ~ 10 km

現状の特徴としては高次の道路はほとんど使わず、県道と市道を主体としてネットワークが構成されている。

仮想ネットワークとの差は、高速道路の割合が低いという点である。これは仮想ネットワークにおいて目的地が接している道路を国道と仮定したことが要因である。

b) 10 ~ 20 km

現状は、国道+高速の割合が非常に高く、県道・市道の割合は低めである。

仮想ネットワークとの差は、県道の割合が低く、国

道+高速の割合が高い点である。県道から国道へのアクセスが過度に良好である可能性が考えられる。

c) 20～30km

現状は市道・県道・国道+高速の割合が近いものと、市道の割合がやや高めなものに分けられる。

仮想ネットワークと比較すると、国道+高速の割合が低い点と市道の割合が高い点が挙げられる。この場合、市道から県道、県道から国道の各アクセスの強化が必要と考えられる。

d) 30km以上

現状を見ると、県道の利用割合が3割前後で固まっており、市道と国道の割合により差の出ているものと、国道+高速の割合が突出して高いものに分かれている。

仮想ネットワークとの差を見ると県道の割合が3割前後のものにおいて、市道の割合が多く、国道+高速の割合が低い点が挙げられる。

e) 全体的な特徴

全体的に見て、仮想ネットワークと比較して市道の割合が多く、国道の割合が低い場合が多い。さらに、国道の割合が低いものを見ると出発地が目的地より北側にあるものが多い。

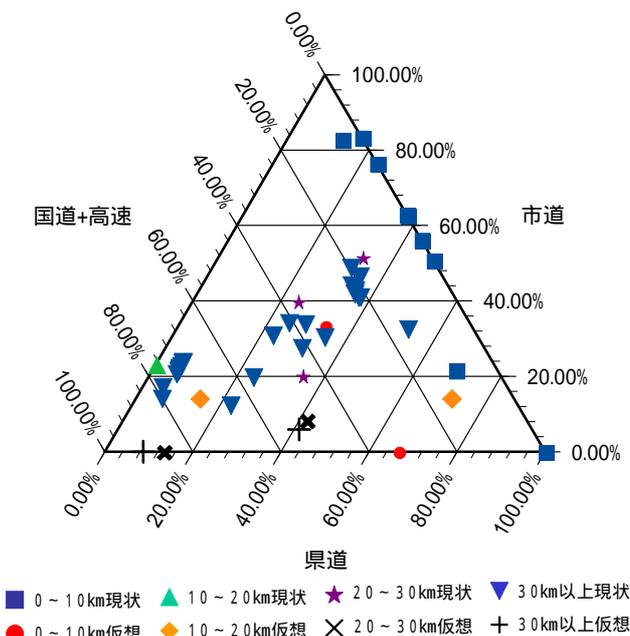


図-6 三次救急医療施設における階層の割合

(3) ショッピングセンター

a) 0～10km

現状については、国道+高速の割合が低いグループと各階層の割合に近いグループ、極端に国道+高速の割合が高いグループの3種類に分けられる。

仮想ネットワークの割合を求めるとき、目的地の接する道路を国道としたため、近距離であるが国道+高速の割合が存在している。差を見ると国道+高速の割

合が低いものと高いもので極端な差が生じている状態にある。

b) 10～20km

現状についてみると、市道の割合が特に低いことが挙げられる。また県道の割合の多いものと国道+高速の割合が多いものとの2種類に分けられる。

仮想ネットワークと比較すると、県道の割合が多く国道+高速の割合が低いことが挙げられる。このため県道から国道+高速のアクセスを強化する必要性が考えられる。

c) 20～30km

現状については、国道+高速の割合の低いものと国道+高速の割合の高いものとの2種類に分けられる。

仮想ネットワークとの差をみると、国道+高速の割合が高いものについては県道の割合が若干低い程度である。しかし国道+高速の割合が低い者については、大きく差が開いている状況にある。

d) 30km以上

現状については、ほとんどのものが国道+高速の割合が多い状況にある。ただし、山間部に存在するものについて、国道+高速の割合が低く県道の割合が多い状況がみられる。

仮想ネットワークとの差をみると、国道+高速の割合が多いものは大きな差はない。しかし、国道+高速の割合の低い者について差が大きい状況になっている。

e) 全体的な特徴

国道+高速の割合によって、両極端に分かれているものが多く、特に低い場合に対してのアクセス強化が必要となってくる。

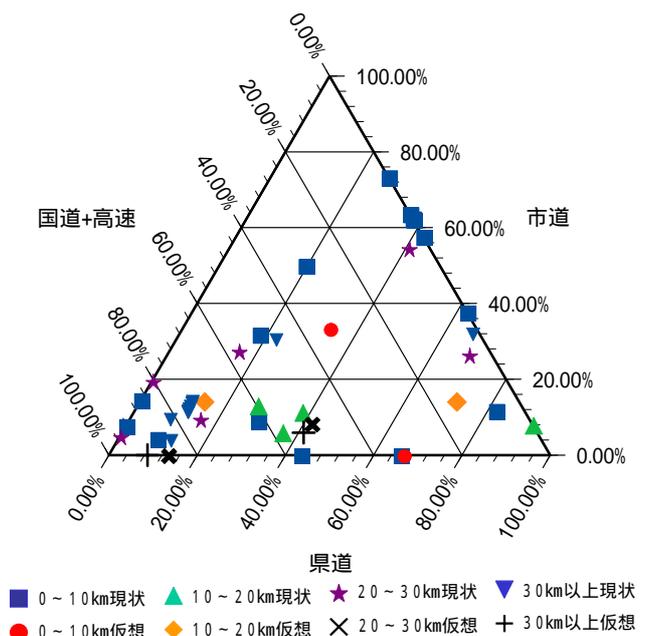


図-7 ショッピングセンターの階層性の割合

(4) 広域公園

a) 0 ~ 10 km

現状は、大半を市道と県道で構成されているものと国道+高速の割合が高いものの2種類に分かれる

仮想ネットワークとの差を見ると、国道+高速を有するもの、県道と市道の割合が極端なものは大きく差が出ている。

b) 10 ~ 20 km

現状については、国道+高速の割合が高いものと県道の割合が高いものの2種類に分かれている。これは目的地が接している道路の割合が高いことが要因となっている。

仮想ネットワークと比較すると、国道+高速の割合が高く県道の割合が低い状況にある。またその差も大きく現状での階層性の割合が良過ぎると考えることができる。

c) 20 ~ 30 km

現状については、国道+高速の割合が高いものと県道・市道による割合の高いものに分かれている。

仮想ネットワークと比較すると、県道の割合が少ないものと国道+高速の割合が少ないものに分かれる。前者との差は小さいが後者については差が大きい。

d) 全体的な特徴

まず他の都市サービス施設と比べて最も異なるのは、目的地と出発地の距離が30 km以上になるものが無い点である。このため県道と市道により構成されている割合が高いものが多く、高次な道路の割合は低い。

表-1 各施設・距離における特徴

	二次救急医療施設	三次救急医療施設	ショッピングセンター	広域公園
0-10 km	国道利用あり	市道・県道主体	3種に分類	市道・県道主体
10-20 km	市道低め	国道+高速高め	市道低め 2種に分類	2種に分類
20-30 km	国道+高速主体	2種に分類	2種に分類	2種に分類
+30km	国道低め	3種に分類	国道+高速高め	該当無し

5. 本研究のまとめと今後の課題

本研究では二次救急医療施設、三次救急医療施設、ショッピングセンター、広域公園の4種類の都市サービス施設について階層性の割合の現状と仮想ネットワーク割合を比較した。その結果、全体的に見て市道と国道の割合の差が見られるものと国道+高速の割合が高すぎるものが多いことが分かった。

市道と国道の割合について差があるものは、市道から県道、県道から国道と順に割合を改善していかなければならないため、全体的なアクセスの改善が必要となる。国道+高速の割合が過度に高いものについては、その要因の多くは出発地、または目的地の接している道路の階層性による影響が高く、アクセスによる調整が難しいと考えられる。また割合が両極端になっているものが多く、似たような距離においても大きく階層性の割合に差が開いているものが見られた。これは、ネットワークの質そのものにも大きな差が開いていることを示していると考えられる。

今後の課題は以下に示す2点である。

第1は仮定として使用するネットワークの種類を増加である。今回は格子状のものが1種類のみであるため、実際のネットワークとの誤差は大きい。格子状のものについても市街地をイメージさせるため、図8のような市道の本数を増やしたもの、または山間部をイメージさせるような道路の本数の少ないものを考え、比較を行う必要がある。

第2は実際のネットワークについての比較である。今回はあくまで階層性の割合のみを見る形であり、実際のネットワークの状況については目的地・出発地の接する道路についてのみ触れているだけである。

これら2点を満たした上で比較することにより、問題となるネットワークをさらに明確にしていかなければならない。

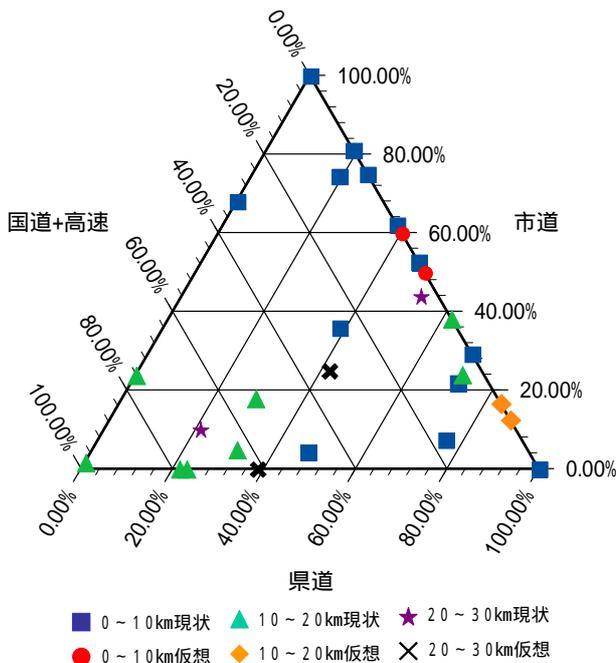


図-8 広域公園の階層性の割合