

住宅系市街地の生活道路の評価指標に関する考察

On Indices for Evaluating Community Roads in Urban Areas

上野俊司*、吉川洋介**、外尾一則***

By Shunji UENO, Yousuke YOSHIKAWA, Kazunori HOKAO

This paper, together with trying to determine effective indices for representing levels of service of community roads, by using easily accessible data, suggests a method for selecting policies to improve the level of service of these roads. As for community roads themselves, they form the inner-street network of city blocks and serve as conduits for the daily needs of the people living and working in them.

First, conventional indices such as road density and accessibility are examined and considered. Then, based on this, adjustments to these indices, which are normally applied to trunk roads, are made in order to properly evaluate community roads. Finally, these adjusted indices are applied to a method that determines whether or not the level of service of community roads of an actual city is sufficient and what measures to take.

1. まえがき

生活道路は、道路法上の区分では概ね市町村道に分類される道路であり、街区を形成するとともに、日常生活交通を分担する道路である。従来、道路の整備水準を表わす指標としては、道路率・改良率等のトラフィック機能を対象としたものや、アクセス面積カバー率等アクセス機能に着目した指標等、各種の指標が検討されている。しかしながら、これらの指標は、路線レベルでの整備前後の比較評価を目的としたもの、あるいは元来、幹線道路の評価指標として用いられるものが多く、地区内の生活道路の

整備水準を評価するには、その妥当性について検討の余地が多く残されている。また、道路行政の現場においては、行政区全域を対象とした、生活道路の整備水準に関わる客観的な評価がなされていないため、計画的な整備が困難な自治体も少なくない。

本研究は、こうした実状をふまえ、生活道路の計画的な整備を実現するための基礎資料を作成することを目的としている。具体的には、北九州市を対象として簡便な道路データに基づく生活道路の整備水準を表す有効な指標を検討するとともに、施策の選定方法について検討するものである。

キーワード：生活道路整備水準、評価指標

* 正会員 (株)オリエンタルコンサルタンツ 総合計画部課長

** (株)オリエンタルコンサルタンツ 総合計画部

(〒150 東京都渋谷区渋谷1-6-14)

*** 正会員 工博(財)関西情報センター主任研究員

(〒530 大阪市北区梅田1-3-1-800)

2. 生活道路の位置づけと課題

(1) 生活道路の位置づけと機能

「生活道路」は道路法、道路構造令等の関係法令の中では、その名称上の区分は設けられていないが、概ね道路法上の市町村道の機能を有する道路である。

道路機能は一般的に、交通機能、空間機能および土地利用誘導機能に大別され、これらの機能は道路の階層的な構成のもとで、道路種別に応じて分担される。生活道路は、こうした機能のうち、交通機能ではアクセス機能を、空間機能ではコミュニティ形成機能や防災機能等の居住環境保全機能を、また土地利用誘導機能では、近隣住区内の街区を形成する市街地形成機能を主として分担する。

表-1 生活道路の法令上の区分

生活道路以外	市道 町道 村道	国道	都道府県道	支路 幹線道路	区間道路 特殊道路	支路 幹線道路	区間道路 特殊道路
生活道路	市道 町道 村道	国道	都道府県道	支路 幹線道路	区間道路 特殊道路	支路 幹線道路	区間道路 特殊道路

表-2 生活道路の分類と求められる機能

機 能	自動車系生活道路	歩行者系生活道路
交通機能 〔人や物の移動のための道路ならびに沿道の土地、施設等へのアプローチ路としての機能。〕	地区内と幹線道路を結ぶ交通機能、および歩行者系生活道路との接続機能。	主に、両地（住区を形成する最小単位）および沿道の都市施設や住宅へのアクセス機能。
市街地形成機能 〔道路網による街区の形成等により、都市及び地区の骨格を形成する機能。〕	近隣住区（1小学校区に相当）の骨格を形成する。	住区内の各両地を規定する。
居住環境保全機能 〔都市のオープンスペースとして、居住環境を維持するための機能。〕	歩道や植樹帯等の設置により、歩行者の安全、街並み景観の保全等を図る。	街並みを形成するとともに災害時の避難路、救助の端末路として機能する。

生活道路の母体をなす市町村道は、国庫補助事業の主たる対象となる幹線市町村道と、原則として地方単独事業により整備を行なう一般市町村道に大別できる。これらの市町村道は、都市内道路の実延長では、その大半を占めているが、整備の財源は限られており、整備に際しては財源の効率的な運用と、地域サービスの公平化を図る必要がある。このため、市町村道を生活道路として扱った時、サービスの対象範囲となる概ね近隣住区程度の広がりをもった各地区における生活道路の整備水準を適正に評価するとともに、地区の特性に応じた整備内容を選定することが必要となる。

しかしながら、生活道路の整備に対する自治体の現実的な対応においては、以下のような問題、課題をかかえているのが現状である。

- 456 —

3. 評価指標の検討

(1) 基本的な考え方

生活道路は住民の生活に密接に関わってくるものであるため、これらの整備水準を評価する場合、広域を対象とした幹線道路とは異なった評価の視点が必要となる。すなわち、幹線道路の場合、交通需要に対応した量的な充足が評価の主たる対象となるのに対し、生活道路については、量的な充足度に加えて、安全性、快適性等といった質的な充足度も評価できるものでなければならない。

質的な充足度は、今後量的評価指標を基に地区特性データの付加および歩行者系生活道路の詳細な評価等により得るものとして、本研究では、以下の点を踏まえて、量的な充足度を表す評価指標を中心として検討した。

- ① 生活道路は、主として地区内交通に対するサービス道路であるため、路線としての評価ではなく、「地片」（1小学校区を単位としたもの）を評価の単位とする。
- ② 道路台帳等のような入手及び加工が容易な既存のデータを用いるものとする。
- ③ できる限り少ない指標で、地片毎の生活道路についての整備方針を導けるものとする。

(3) 評価指標の検討

量的な充足度を表す指標として、表-3に示す指標を採用するものとした。各指標についての概要を示すと以下のとおりである。

① 生活道路率

道路の整備状況を表す指標として一般的に用いられているもので、空地を除く全地片面積に占める生活道路の面積の割合で表す。

② 一人当たり生活道路面積

道路率と同様、生活道路の絶対量を表すものであるが、基準を人口一人当たりとして評価するものである。

③ アクセス利便性

空地を除く全地片面積に占める幹線道路（生活道路の上位レベルの道路）から500m以内の面積の割合で表す。500mを基準としたのは、幹線道路に囲まれる近隣住区の規模が一般的に1km四方であることから、この距離を越えるとアクセス性に困難を生じると考えられるからである。

④ 生活道路網構成率

区画整理計画標準によると、標準的な街区の規模は概ね0.9haであることから、面積が0.9ha以下街区は適正な道路網構成がなされているものと考え、このような街区の総面積の「地片」面積に対する割合を評価指標とした。

⑤ 空地率

地片面積のうち、山林、田畑等の空地の占める面積の割合で表す。この指標は、将来の道路整備、地域開発等の実現可能性を表す指標であると考えられる。

4. 道路整備方針の設定方法

(1) 目標整備水準の設定

生活道路の整備水準は、対象地域全域に渡って統一された目標をもつことが望ましいが、現在の整備状況や今後の開発可能余地が地片毎に異なるため、同一の目標を設定することは適切ではない場合もある。したがって、以下に示す3段階の整備水準を設定し、各「地片」における生活道路整備状況を評価するものとした。

表-3 評価指標一覧

評価指標	指標の持つ意味	算出式
生活道路率	生活道路の絶対量を表す指標(地片面積に対する)	$\frac{\text{生活道路面積}}{\text{地片面積}-\text{空地面積}} \times 100 (\%)$
一人当たり生活道路面積	生活道路の絶対量を表す指標(地片人口に対する)	$\frac{\text{生活道路面積}}{\text{地片人口}} \times 100 (\%)$
アクセス利便性	幹線道路へのアクセスのしやすさを表す指標	$\frac{\text{幹線道路から500m以内の(地片面積}-\text{空地面積)}}{\text{地片面積}-\text{空地面積}} \times 100 (\%)$
生活道路網構成率	生活道路の網構成の妥当性を表す指標	$\frac{\text{生活道路網整備済み面積}}{\text{地片面積}-\text{空地面積}} \times 100 (\%)$
空地率	地片面積に占める空地面積の割合	$\frac{\text{空地面積}}{\text{地片面積}} \times 100 (\%)$

① 必要整備水準

対象地域全域の平均的な水準値であり、この値を生活を営むうえで必要な最低限の整備水準として位置づけた。

② 標準的整備水準

標準的な生活道路網のモデルを設定し、それをもとに水準値を設定した。モデルの対象は、住宅市街地の基本的な構成要素である近隣住区（面積 1 km^2 、居住人口 8～10千人程度、1小学校区に相当）とし、以下に示すとおり生活道路を道路幅員によって4ランクに分類して、各道路の役割に基づいて道路網モデルを構築した（図-1）。

〔自動車系生活道路①（幅員8～12m）〕

一般的にいわれる補助幹線道路に相当する。補助幹線道路の標準値（ 1 km^2 当たり延長が2～4 km、網間隔 500m程度）を勘案して、住区を4等分する十文字構成とした。

〔自動車系生活道路②（幅員6～8m）〕

自動車系生活道路①に接続し、さらに地区内部へ自動車を導く道路であり、地区環境の向上を図るため通過交通の進入を防止するような網構成とする必要がある。このような考えに基づき、「まんじ型」をモデルに採用した。

〔歩行者系生活道路①（幅員4～6m）、歩行者系生活道路②（幅員4m未満）〕

街区を形成するいわゆる区画道路であり、道路幅員が狭く、自動車よりもむしろ自転車・歩行者が通行の主体となる道路である。ここでは地区を構成する最小単位である街区を取り巻く道路を歩行者系生活道路②、2～3の街区から成るブロックを取り巻く道路を歩行者系生活道路①と位置づけて道路配置を行なった。なお、街区の規模、形状は「土地区画整理の調査と事業計画」等を参考に設定した。

このモデルに基づいて、各生活道路の延長を算出し、それぞれの平均的幅員を乗ずることによって生活道路面積を算出した。

③ 理想的整備水準

生活道路として最も望ましい姿としての水準値

であり、標準的整備水準と同様に道路網モデルによって設定した。なお、生活道路面積の算出にあたっては、各生活道路の最大幅員を適用した。

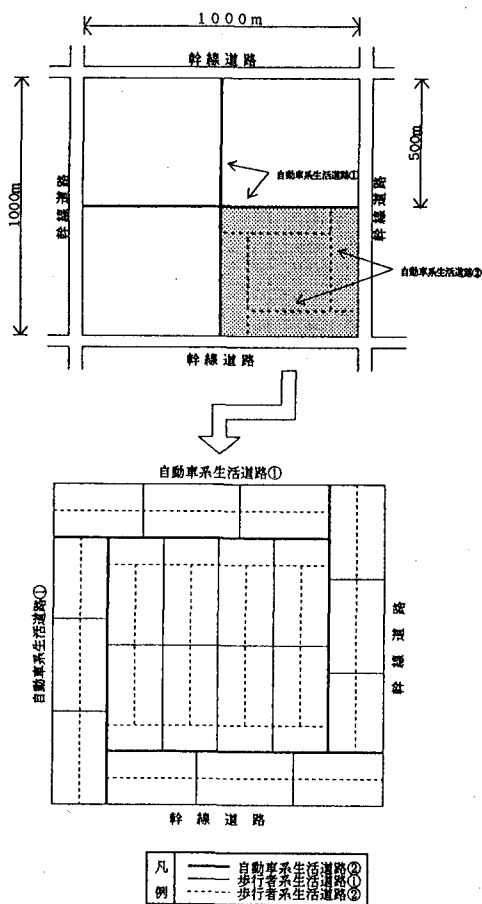


図-1 生活道路網モデル

設定した目標整備水準を表-4に示す。ただし、空地率は目標をたてるべき指標ではないので除外する。

表-4 目標整備水準

評価指標	①	②	③	④
整備水準	生活道路率 (%)	一人当たり生活道路面積 ($\text{m}^2/\text{人}$)	アクセス 利便性 (%)	道路網構成率 (%)
必要	12	14	86	30
標準的	15	15	100	50
理想的	18	18	100-	70

(2) 「地片」の類型化

63の「地片」をサンプルとして、5つの評価指標を対象に主成分分析を行った。

結果は以下に示すとおりであり、第一主成分と第二主成分の寄与率がそれぞれ4割近くであり、「地片」特性の違いを表すものと考えられる。これらの主成分の特性は次のようなものであると解釈できる。

・第一主成分：「地片」内における生活道路網のばらつき の適正度

数値が+側に大きいほど「地片」内の生活道路網は適正であることを示している。また一側に大きいほど道路網に偏りがあるか、または「地片」全体的にみて道路網が密ではないことを示している。

・第二主成分：生活道路の絶対量

道路網に関係なく、「地片」内の全生活道路の絶対量を表すもので、+側に大きいほど絶対量が大きいことを示している。

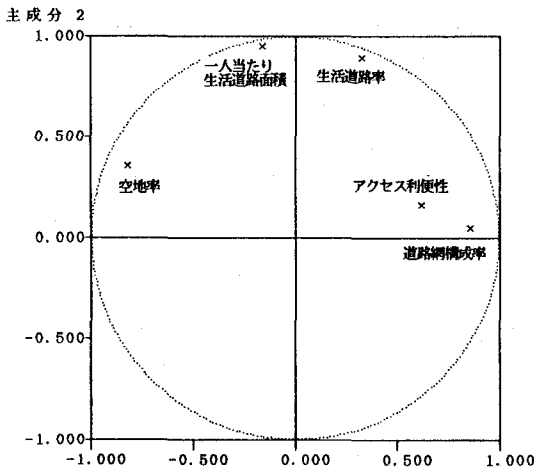


図-2 因子負荷量の二次元表示

表-5 主成分分析結果

主成分	固有値	寄与率	累積寄与率
1	1.925	0.385	0.385
2	1.874	0.375	0.760
3	0.761	0.152	0.912
4	0.346	0.069	0.981
5	0.094	0.019	1.000

全サンプルの主成分得点と、規準化した係数を用いて算出した3段階の目標整備水準値に対応する主

成分得点をプロットすると図-3のとおりである。これに基づき、生活道路整備方針を設定するために地片を次の7パターンに類型化した。

表-6 主成分得点算出式の係数

	第一主成分	第二主成分
生活道路率	0.031	0.088
一人当たり	-0.002	0.010
アクセス利便性	0.020	0.005
道路網構成	0.017	0.001
空地率	-0.022	0.010
定数項	-2.060	-2.163

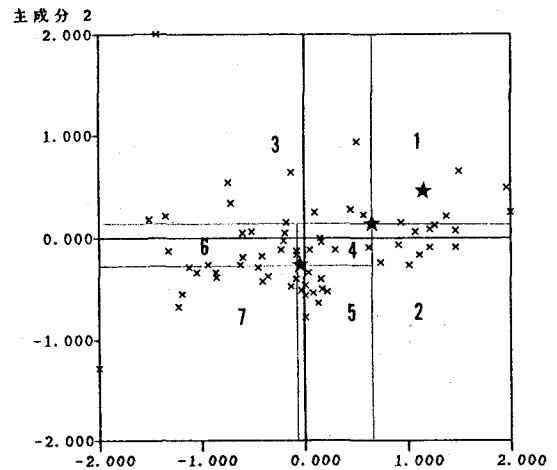


図-3 「地片」の類型化

【パターン1】

道路網としての適正度、絶対量ともに標準的整備水準を上回っており、特に緊急的な整備を必要としない「地片」。

【パターン2】

道路網としての適正度は標準的整備水準を上回っているが、生活道路の絶対量が不足している「地片」。整備内容としては、道路拡幅等が考えられる。

【パターン3】

道路の絶対量は標準的整備水準を上回っているが、道路網としての適正度が劣っている「地片」。整備内容としては、地片内の網構成の偏りの解消、密度の高い道路網整備等が考えられる。

【パターン4】

道路網としての適正度、絶対量ともに必要整備水準を上回っているが、標準的整備水準については下回っている「地片」。平均レベルを上回っているので緊急度は高くないものの、標準的整備水準達成に向けて絶対量の充足及び道路網としての整備を推進する必要がある。

【パターン5】

道路網としての適正度、絶対量ともに標準的整備水準を下回っているが、特に絶対量の不足が目立ち、緊急的な道路面積の増強対策が必要となる「地片」。

【パターン6】

道路網としての適正度、絶対量ともに標準的整備水準を下回っているが、特に網構成の問題が目立ち、緊急的な道路網構成の整備が必要となる「地片」。

【パターン7】

道路網としての適正度、絶対量ともに最低限の水準である必要整備水準を下回っており、対策の緊急性が最も高い「地片」。

(3) 評価指標と道路整備の必要性

各「地片」を管轄する工事事務所担当者による道路整備の必要性の判定をヒアリングし、この結果と前出の7パターン分類との関係を見ると、図-4、表-6のとおりであった。結果によると、本来整備必要となるパターン「3」、「4」、「6」に含まれる「地片」の中で、担当者によって不要判定されたものが多い結果となった。これらの「地片」特性を見てみると、アクセス利便性がやや劣るものの、幹線道路へアクセスする道路が比較的良好に整備されているという理由で整備不要と判定されたものが多い。したがって、本研究では、単に幹線道路から500m以内の面積でアクセス機能の評価したが、実際には幹線道路へ到達するために用いられる生活道路の状況や道路を経由した幹線道路までの最短距離または最短時間で評価すべきものであると考えられ、これらの点を改良することによって正答率を向上させることができるものと思われる。

表-7 パターン別正答率

パターン	正答数 ／ サンプル数	正答率
1	7 / 7	100
2	5 / 8	63
3	4 / 10	40
4	1 / 5	20
5	9 / 10	90
6	6 / 10	60
7	7 / 13	54
合計	39 / 63	62

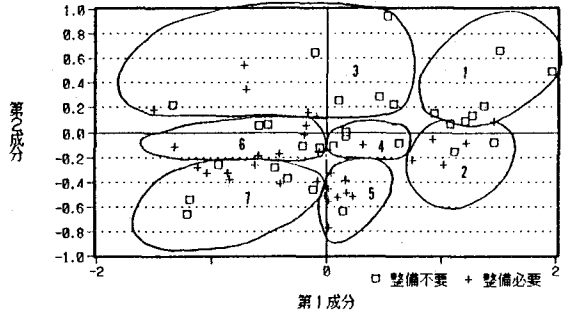


図-4 「地片」の類型と道路整備の必要性との関係

5. 今後の課題

本研究による、「地片」単位での生活道路の整備の必要性ならびに整備方針の設定方法をより実用性の高いものとするためには、以下の課題がある。

- ① 北九州市は、約150の「地片」に分割できるが、今回はこのうちの一部のデータを用いて分析を行っており、精度を向上させるためには、全「地片」データによる再検討が必要である。
- ② 生活道路整備の必要性と方針は、現場事務所の担当者による判断結果を適用したが、この妥当性の検証を行う必要がある。
- ③ アクセス利便性は、幹線道路へのアクセス道路の量と質を考慮するとともに、主要施設へのアクセスについても指標に取り込むことが有用である。
- ④ 居住環境保全機能を評価する、歩道設置や消防活動可能範囲の状況を示す指標を用いることにより、整備のメニューの具体性を向上させる。
- ⑤ 地区内の年齢別人口構成等に着目することにより安全性、快適性等の質的な充足度を表す評価指標を設定することが可能と考えられる。

最後に、本研究は北九州市生活道路整備計画策定業務に関連して検討を行ったものであり、貴重なデータの提供ならびに助言を頂いた北九州市建設局土木部の垣迫主査をはじめとする関係各位に謝意を表す次第である。

参考文献

1) 都市計画協会：都市計画道路の計画標準、1974
2) 日本土地区画整理協会：区画整理計画標準、1983
3) 吉岡昭雄：交通工学実務双書第4巻、技術書院