

歩車共存手法を導入した住区道路網計画の考え方とその課題について*

The Planning of Neighbourhood Road Systems Adopting New Design Methods for Traffic Restraint

山中 英生**

By Hideo YAMANAKA

In recent years, method of residential traffic restraint has been applied in the planning and design of neighbourhood road systems in Japan. This is a method to decrease the number of through traffic cars and to reduce the maximum car speed in neighbourhood roads, which aims increased safety, more comfortable lives maintaining convenient car use for residents. However, the planning and design methods have not well developed in Japan comparing with in Europe and the U.S.. This paper reviews various design methods for traffic restraint and describes the general planning approach to construct neighbourhood road systems.

1. はじめに

住宅地区における交通計画は、歩行者・自転車の交通安全性の確保、さらに住民の生活環境の一端である生活道路の環境の向上とともに、いまや住民の生活と切り放せない自動車利用の利便性をいかに確保していくかという課題を抱えている。そのための道路整備や交通運営によるさまざまな交通技術が従来より検討されているが、特に、この数年、オランダのボンエルフに端を発した歩車共存手法の導入が我国でも盛んに進められるなかで、非常に多様な道路整備方策が開発されてきた。

こうした、住区交通対策の具体的手法の検討が進む一方で、交通対策上まとまりをもった地区を対象として、地区の現状や問題点を把握し、どのような

* キーワーズ：住区交通計画、歩車共存手法、道路網計画

** 正会員 工修 京都大学助手 工学部交通土木工学科
(606 京都市左京区吉田本町)

方策をどのように配置すれば、地区内の交通環境の改善にとって望ましいかといった、住区道路網計画の策定が重要な課題となっている。

本稿では、第一に最近の住区内交通対策の抱える課題と、そのためにとられている数々の具体的な方策についてまとめることにする。そして、既成住宅地区を対象とした交通計画策定の筆者なりの考え方を整理して、計画策定を進めるための計画手法についてその研究課題を考えることにする。

2 わが国の住区交通対策の変遷

1) 歩車分離対策の変遷

住宅地区の交通問題は、モータリゼーションの急速な進展のなかで、それを処理すべき幹線道路の整備が追いつかず、幹線道路を溢れた車が、住区内の狭小な道路にまで侵入し、交通事故が多発し、しかも住民の生活空間であった道路を車が奪ってしまうと

いう形で生じてきた。

このため、幹線道路整備とともに、歩道、信号、安全柵等の整備が住区内の生活道路でも急ピッチで進められ、また昭和49年から始まった「生活ゾーン規制」では、住環境が重視される地区の通過交通抑制や違法駐車対策を目的として、一方通行規制や通行禁止規制、駐車規制が面的に実施されるようになった。この生活ゾーン規制は各都市で定着し、交通安全対策として効果をあげている。

また同じ頃、先進的な新市街地では、歩行者と自動車を分離する考え方から、団地内から車を全く締め出したり、歩行者専用道路や歩行者空間を拡充する等の試みが多くなされるようになっていく。

このように、我国の交通対策は、交通の安全性確保を第一として、主に歩車を空間的に分離するという原則にたって進められてきた。しかしながら、既成市街地の住区では、区画整理等が完了した地区でも道路幅員は8mないしは6m程度であり、道路整備水準がもっと低い地区も多い。このため歩車道分離が極めて困難であり、たとえ分離しても人一人がやっと通行できる歩道しか設置できず、必ずしも十分にその機能を果たしていない場合も多い。

一方近年の自動車の普及と免許人口の飛躍的な増加から、自動車の利用は市民生活にますます欠かせぬものとなってきている。このため、自動車を既成の住宅地から完全に締め出してしまうのは不可能なことはもちろん、地区住民の自動車利用の利便性に対する配慮も重要な住区交通の課題となっている。初期の生活ゾーン規制対象地区の中には、通過交通抑制のため複雑な一方通行規制を実施する例も多くあったが、ここ数年の対象地区ではそうした規制は少なくなってきたという。また、最近の新市街地開発においても、交通安全性を確保しつつ、生活空間としての快適性や美観と自動車利用の利便性を備えた「みち」づくりが志向される傾向が見られる。

このように、住宅地区における道路整備や交通対策は、交通安全対策だけでなく、地区の生活環境や生活利便性の充実という総合的な課題が科せられてきたといえる。

2) 歩車共存手法の導入

こうした課題解決の一つの方法としてオランダのボンヘルフに端を発した歩車共存の考え方が注目されることになった。歩車共存の考え方とは、車の速度を低下させる装置など、自動車交通を抑制する道

路構造によって、不要な通過交通を締め出し、道路空間において車の通行と歩行者や住民の生活のための空間を共存させようとするものと定義できる。

こうした道路構造や装置は逸速く注目され、既に様々なものが導入されている。特に昭和55年に完成した大阪市長池町の「ゆずり葉の道」から全国で「コミュニティ道路」が整備されて、既成市街地での歩車共存手法が多く試されるようになり、また同じく昭和55年に販売を開始した宮城県七ヶ浜町の汐見台ニュータウンでの試みを始めとして、多くのニュータウンで歩車共存手法が導入されている¹⁾²⁾。

3) 設計要素の多様化と計画の複雑化

こうした住区内での交通技術や装置の新しい展開によって、従来は画一的ともいえる設計で塗り潰されてかけていた住区内道路の道路構造も、多様化されつつある。そして、個々の道路において交通機能や住民の生活機能の要求に適した道路とするにはどのような設計要素を組み合わせていくのか、また、様々な形態の道路を住区においてどのように使い分けていけばよいのか、こうした設計・計画方法の検討は、歩車共存道路の普及とともに、一層重要な課題となってきたと言える。

以下では、まず住宅地区内での道路整備や交通規制の手法をまとめることによって、設計指針の策定の方角を探るとともに、また、住区道路網の使い分け計画の方法についても、その考え方と計画のための手法の研究課題を検討することにする。

3. 住宅地区の道路整備、交通対策の方策と手段

1) 道路整備・交通対策の目的

住区内の住民にとっての安全性や快適性、利便性の向上のため、住宅地区内で実施されている多くの道路整備や交通対策の具体的な目的をまとめると図-1のようになると考えられる。

この図に示したように、多くの目的は相互に関連しており、ある手段によっては同時達成が可能なものもあれば、方法によっては相互に相反するものとなることも考えられる。

2) 目的に応じた方策、手段

図-1から考えると、具体的な対策の手段、装置の目的は、以下の6点にまとめられる。表-1はその目的に応じて考えられる方策とその手段をまとめ

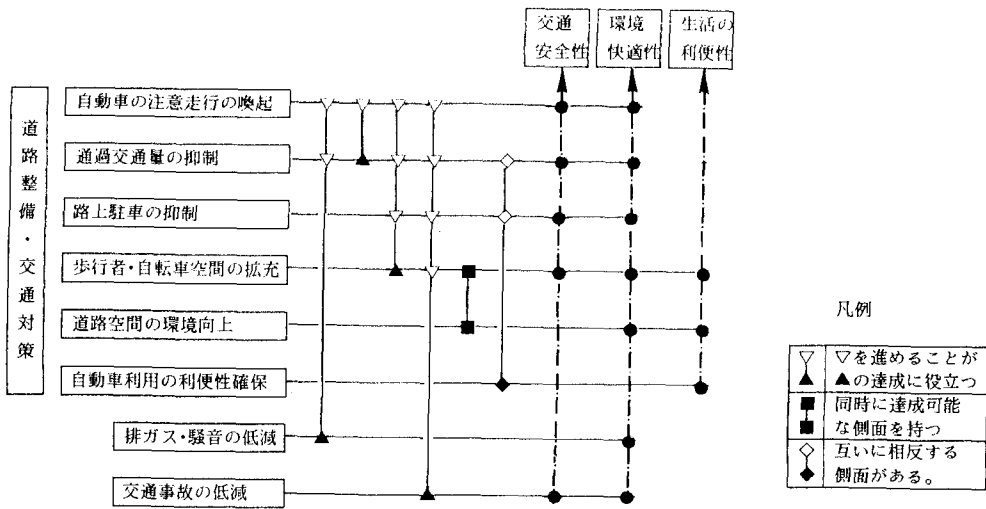


図-1 住宅地区における道路整備・交通対策の目的

たものである。また図-2は、いくつかの装置についての説明と模式図である。

普通一つの手段は一つの目的だけに用いられる訳ではなく、複数の効果を持つものも多くあり、こうした分類は必ずしも最適とは言えないかもしれない。しかし、目的に応じてどのような方策が考えられるか、そしてそのための装置や手段としてどのようなものが試されているかがわかるため、設計目標に応じた手段の選択や、新たな手段の発想に役立つと考えられる。

① 自動車の注意走行の喚起

住区内道路を走行する自動車に対して、低速度でしかも注意深い運転を喚起するような、規制や道路構造が多く試みられている。新しい歩車共存手法の多くはこの分類に属している。これらは、道路の単路部での走行速度低下を狙ったものと、交差点での注意走行を促すものに分けられる。特に住宅地区内の交通事故が交差点に多いことから、交差点ハンプなどの装置が交通安全対策として注目されている。また、単路部の速度抑制装置は、事故防止とともに、道路景観や生活機能の向上効果を持つものとして注目されている。しかし、緊急車両や二輪車の通行の安全性に対する配慮など技術的な課題も多い。

② 通過交通量の削減

幹線道路の交通が抜け道に侵入するような通過交通を防止するため、生活ゾーン規制での一方通行や通行禁止などの規制の組み合わせ、あるいは西独のように交差点の斜め遮断や通行遮断の組み合わせに

よって、道路網として通過交通が入りにくくするという手段がとられる。また、①の手段を用いることで通過経路の所要時間の増加させる方法もある。生活道路への不要な自動車の進入防止のため、道路の入口で敷居の効果をつくる方法もある。今後居住者の自動車利用の利便性を極端に損なうことなく、しかも抑制効果の高い手法開発が課題であろう。

③ 路上駐停車の抑制

住宅地区では長時間の駐車や沿道住民以外の駐車が問題となる。生活ゾーン規制などで殆どの生活道路が駐車禁止であるが、現実には取締りが困難で、遵守されていないのが現状であろう。このため、段差や安全柵付きの歩道設置や、車止によって駐車できるスペースをなくしたりする一方で、コミュニティ道路などでは、時間限定の停車スペースにより、停車場を限定している。しかしながら単断面道路では、一方通行や通行帯表示による歩行者や自転車空間の確保が却って、駐車を誘発するといったことも指摘されており、いまだに抑制技術が摸索されている段階である。

④ 歩行者・自転車空間の拡充

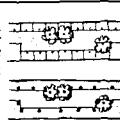
駅や公園・学校への通路では歩道や自転車道など歩行者・自転車の専用通行空間を確保する手法がとられる。また交差点部でも連続させるように斜め遮断などを利用する例が見られる。狭い道ではこの際車道を出るだけ狭くし、駐車を防ぐようにして歩行者空間の確保を図る手段がとられる。さらに狭い道路では、自動車速度抑制によって歩車の共存空間

目標	方法	手段	目的	方策	手段	目的	方策	手段			
自動車道の注意喚起	単路部	規制 蛇行させる	通過交通量の削減	通行規制	大型車通行禁止 時間通行規制 歩行者道路規制 歩行者専用道路規制	歩行者・自転車(続)	自転車通行帯の自由度を増す	自歩道設置 歩車道段差をなくす テーパー付き歩道縁石			
		衝撃・振動を与える		通過経路の迂回・遮断	一方通行規制の組合せ 通行方向指定の組合せ 交差点の斜め遮断 交差点の直進遮断 通行遮断		身障者保護	段差の処理 テーパー付縁石 誘導 点字ブロック 雨天時に滑りにくい舗装			
		視覚的抑制		通過時間を増加させる	→①注意走行の喚起		生活、子供の遊びの空間の創出	→④歩行者空間の拡充 プレイロット ベンチ ボラード			
		イメージハンパ (8) イメージフォルト (9) 減速ストライプ カラー舗装 組合せブロック舗装		路上駐停車の抑制	交通規制 駐車可能スペースをなくす 駐車スペースの限定		環境	イベント、祭、緑日の空間確保 一時的な通行止規制 S.F.の移動性確保			
走行の注意喚起	交差点	交通指導・誘導	歩行者・自転車空間の抑制	専用空間の拡充	歩行者・自転車空間の抑制	自動車利用空間の確保	路面	カラー舗装 デコボコ舗装 イメージハンパ、フォルト			
		規制						路上駐停車の抑制	交通規制 駐車可能スペースをなくす 駐車スペースの限定	向	ストリートファニチャー(S.F.) サイン、ポスト、電話ボックス
		蛇行直進させない						歩行者・自転車空間の抑制	歩行者・自転車空間の抑制	上	自動車利用の利便性確保
		衝撃を与える						共有空間の創出	歩車融合型道路 (24) (フォルト、カラー舗装、組合せブロック舗装) ハンパ上の空間利用 →①自動車の速度抑制 →②交通量抑制	保	防災
走行の注意喚起	交差点	視覚による注意喚起	歩行者・自転車空間の抑制	専用空間の拡充	歩行者・自転車空間の抑制	自動車利用空間の確保	路面	カラー舗装 デコボコ舗装 イメージハンパ、フォルト			
		蛇行直進させない						歩行者・自転車空間の抑制	歩行者・自転車空間の抑制	上	自動車利用の利便性確保
		衝撃を与える						共有空間の創出	歩車融合型道路 (24) (フォルト、カラー舗装、組合せブロック舗装) ハンパ上の空間利用 →①自動車の速度抑制 →②交通量抑制	保	防災
		視覚による注意喚起						共有空間の創出	歩車融合型道路 (24) (フォルト、カラー舗装、組合せブロック舗装) ハンパ上の空間利用 →①自動車の速度抑制 →②交通量抑制	保	防災

(1) クランク (Crank) 車両通行帯をジグザグの形状にして蛇行を強いる。歩車道を分離して、歩道の幅員変化により構成したものが多く。		(7) 車道狭さく 車両通行帯を連続的に可能限り狭くする。		(13) 斜め遮断 (Diagonal Diverter) 交差点の車両通行帯を対角線状に遮断して、車両が一方向にしか曲がれないようにするもの。	
(2) スラローム (Slalom) 車両通行帯をS字状にして蛇行を強いる。歩車道を分離して作った物が多いが、舗装材の変化だけで作ったものも見える。		(8) イメージハンパ (Image Hump) 道路の横断方向に色や舗装材を部分的に変化させ、際立たせることにより、そこにハンパがあるかのように見せかける舗装。		(14) 直進遮断 (Medium Barrier) 交差点内にも中央分離帯を連続して設置し車両が直進出来ないようにするもの。	
(3) フォルト (Fort) 路側または歩車道境界から道路中央に突き出て交通流を制御するもの。左右交互に配置することによって蛇行を強いる。		(9) イメージフォルト (Image Fort) 路側から突き出した部分を色や舗装材の変化によって際立たせて、フォルトがあるかのように見せかける舗装。		(15) 交差点ハンパ 交差点内の舗装を盛り上げて高速で通過する車にショックを与えるもの。	
(4) ハンプ (Hump) 舗装を部分的に盛り上げ、高速で通過する車にショックを与えるもの。		(10) ボラード (Bollard) 車両の通行帯を規定する杭。歩道と車道の間に設置して車両の進入をふせぐものが多い。		(16) 交差点の舗装改良 交差点内の舗装材や色を変えて、通過する車に注意を促すもの。	
(5) デコボコ舗装 路面に小さな凹凸をつけ、車両に微振動を与えるようになっている舗装。		(11) 生活道路サイン 住宅地区の入口や交差点において、歩行者や住民の優先する地区や道路であることを運転手に知らせるサイン。		(17) 路側交互駐車 駐車スペースを左右交互に設置してクランク状の車道を作るもの。	
(6) 狭さく (Choker) 車両通行帯を部分的に狭くして、視覚的にスピードを出しにくくする。		(12) ロータリー交差点 (Traffic circle) 交差点の中央にサークルを設け、通行方式を時計まわり一方通行にしたもの。		(18) 切り欠き駐停車スペース 歩行者通行帯の一部を切り欠いて設けた駐停車スペース。	

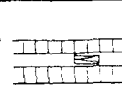
(1) クランク (Crank)

車両通行帯をジグザグの形状にして蛇行を強いる。歩車道を分離して、歩道の幅員変化により構成したものが多く。



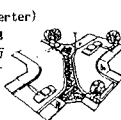
(7) 車道狭さく

車両通行帯を連続的に可能な限り狭くする。



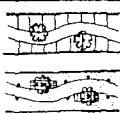
(13) 斜め遮断 (Diagonal Diverter)

交差点の車両通行帯を対角線状に遮断して、車両が一方方向にしか曲がれないようにするもの。



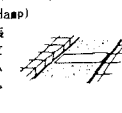
(2) スラローム (Slalom)

車両通行帯をS字状にして蛇行を強いる。歩車道を分離して作った物が多いが、舗装材の変化だけで作ったものも見られる。



(8) イメージハンパ (Image Hump)

道路の横断方向に色や舗装材を部分的に変化させ、際立たせることにより、そこにハンパがあるかのように見せかける舗装。



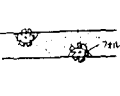
(14) 直進遮断 (Medium Barrier)

交差点内にも中央分離帯を連続して設置し車両が直進出来ないようにするもの。



(3) フォルト (Fort)

路側または歩車道境界から道路中央に突き出て交通流を制御するもの。左右交互に配置することによって蛇行を強いる。



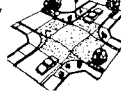
(9) イメージフォルト (Image Fort)

路側から突き出した部分を色や舗装材の変化によって際立たせて、フォルトがあるかのように見せかける舗装。



(15) 交差点ハンパ

交差点内の舗装を盛り上げて高速で通過する車にショックを与えるもの。



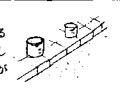
(4) ハンパ (Hump)

舗装を部分的に盛り上げ、高速で通過する車にショックを与えるもの。



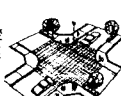
(10) ボラード (Bollard)

車両の通行帯を規定する杭。歩道と車道の間に設置して車両の進入をふせぐものが多い。



(16) 交差点の舗装改良

交差点内の舗装材や色を変えて、通過する車に注意を促すもの。



(5) デコボコ舗装

路面に小さな凹凸をつけ、車両に振動を与えるようになっている舗装。



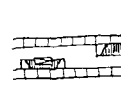
(11) 生活道路サイン

住宅地区の入口や交差点において、歩行者や住民の優先する地区や道路であることを運転手に知らせるサイン。



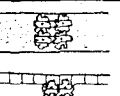
(17) 路側交互駐車

駐車スペースを左右交互に設置してクランク状の車道を作るもの。



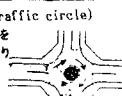
(6) 狭さく (Choker)

車両通行帯を部分的に狭くして、視覚的にスピードを出しにくくする。



(12) ロータリー交差点 (Traffic circle)

交差点の中央にサークルを設け、通行方式を時計まわり一方通行にしたもの。



(18) 切り欠き駐車スペース

歩行者通行帯の一部を切り欠け設置した駐車スペース。

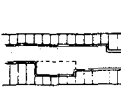


表-1 住宅地区における道路整備・交通対策の手段 (上段)

図-2 歩車共存のための主な装置

道路タイプ	断面 ()は古い居住区域や狭い条件の区域での最小値	配置図—基本スケッチ	設計値		
			自動車交通 (/時) 居住戸数 (/区間)	R Hk q	S Hw Lh
沿道非居住型 住区内幹線道路			1000	75 (65)	6 (10)
			2000-	1000	400
			3000	5.0	4.7
沿道居住型 住区内幹線道路			600	85	6 (10)
			1000-	850	400
			1500	2.5	4.5
区画道路 タイプ1			250	25 (12)	8 (12)
			400-	400	250
			600	2.5	4.5
区画道路 タイプ2			120	12	8 (12)
			200-	400	250
			300	2.5	4.5
車両進入可の 地先道路 タイプ1			60	12	8 (12)
			-	400	250
			100	2.5	4.5 (2.5)
車両進入可の 地先道路 タイプ2			-	12	8 (12)
			-	400	250
			30	2.5	4.5 (2.5)
車両進入可の 地先道路 タイプ1			-	12	8 (12)
			-	400	250
			10	2.5	4.5 (2.5)

凡例	
設計要素の記号	
R	最小曲線半径(m)
S	最大道路勾配(%)
Hk	最小横断凸型半径(m)
Hw	最小横断凹型半径(m)
q	横断方向最大傾斜(%)
Lh	照明灯の高さ(m)
断面図の記号	
F	歩行者
Kfz	自動車
R	自転車
Ga	ガレージ

表-2 西独における住宅地区内の一般道路および車両進入可地先道路の設計指針 (RAS-E) (文献 7) 9) より作成)

を確保しようとするものがある。また、歩行者と自動車の中間の通行帯を通る自転車が、車道と歩道を一体的に利用できるような工夫もこの分類の手法である。

⑤ 道路空間の環境向上

コミュニティ道路を始めとして、歩行者空間のベンチ等を設置して生活空間を演出したり、植樹などで景観向上を図る手法がとられている。ただし道路空間の環境向上は、十分な交通対策によるところが多く、交通量削減や速度抑制の手段と同時に考慮されるべきものであろう。

⑥ 地区内の自動車利用の利便性確保

これらの手段は、単独に考えられるよりは、交通抑制の配慮事項となる点が多い。特に地区内の防災面からも、緊急車のアクセスの確保も重要な課題であり、緊急時の装置の取り外しを可能にするといった柔軟な抑制手段の利用が検討されている。

3) 手段の効果比較と設計指針作成の課題

以上のように、非常に多くの手段が実際に試されており、個々の事例の効果測定や、設置上の問題点や留意点を整理した設計指針^{3) 4) 5)}も検討されている。今後はこれらの手段の効果を総合的に比較した設計情報を作成することがが重要であろう。

4. 住区道路網計画の考え方

次に、歩車共存手法により地区全体として望ましい道路網を計画する考え方について述べる。

1) 道路の使い分け

歩車共存道路の始まりと言われるボンエルフは、もともと自動車の速度抑制装置や生活機能施設を大幅に道路空間に取り入れた、歩行者と自動車、そして住民が混在する道路形態を意味している。そして、こうした形態は、自動車交通量が一日500台以下で可能であり、徹底した抑制をしても、その道路を通らざるをえない車が500台以上あるような所ではこうした混在交通は不適とされた⁶⁾。

しかしながら、この形態の理念であった歩車共存の考え方は更に発展し、その後のオランダや、特に西独の住区交通抑制策において、自動車交通の処理がやや必要な道路でも歩車分離形態をとりつつ路側交互駐車方式やクラック方式による速度抑制が進められている^{7) 8)}。我国のコミュニティ道路も同様の形態であろう。これらは車道部分も歩行者・自転車が安全に利用できるような工夫であり、その意味で歩車共存道路の一形態と言える。

さらに、西独では住区内の道路を表-2のように

表－3 道路機能による住区内道路のタイプ分け案

機能タイプ	主となる道路機能、その他の要件
住区内幹線道路	・主に自動車交通の主軸となる地区内の骨格的道路である。 ・歩行者交通も多い場合もある。
コレクター道路	・地区内自動車の集散道路となる。 ・自動車集中型事業所、工場、学校裏など生活機能は重視されたいことが望ましい。・歩行者交通は少なくできる。
歩行系幹線道路	・歩行者交通の主軸となる道路。・自動車交通は抑制できる。 ・買物路、通学路、駅への通勤路、まちのシンボリック道路。
生活系区画道路	・沿道住民の生活機能が主体。 ・但し、沿道以外の自動車・歩行者がある程度通行する。
生活系地先道路	・沿道住民の生活の場。・自動車利用は沿道やごく周辺の住民、沿道サービス車に限られている。 ・歩行者も少ない場合が多い

注) 従来の道路区分では補助幹線道路、区画道路の範囲を考えている。これ以外に、住区内道路として、自動車が進入できない歩行者専用道路がある。

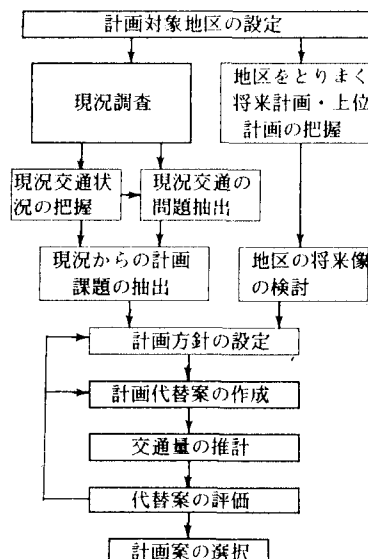
表－4 住区内道路の道路構造タイプ案

構造タイプ	イメージ図	説明
歩車分離タイプ		段差、安全柵、植樹帯等による歩車分離車道では横断、自転車通行程度の安全性を確保する。自動車抑制策は、交差点部などに限っておく。
ソフト分離タイプ		歩行者空間を設けるが、自動車速度の抑制により、車道の横断、歩行、自転車通行の安全を確保する。分離はボード、舗装変化などで、段差をへらし一体化する。歩行空間には生活機能装置を導入。
路面共有タイプ		歩車分離をしない。自動車抑制策が必要な場合にはフォルト、ハンブなどで、速抑制を図る。
歩車融合タイプ		歩車分離をしない。不要な自動車交通の進入抑制、徹底した速度抑制策をとる。通行よりは生活機能を重視した設計とする。

凡例 車道 歩道 共有路面 舗装改良等 (共有空間)

表－5 機能タイプに適合する構造タイプ

機能タイプ	構造タイプ	歩車分離	ソフト分離	路面共有	歩車融合
住区内幹線道路	○	○			
コレクター道路	○	○	○		
歩行系幹線道路		○	○		
生活系区画道路		○	○	○	
生活系地先道路			○	○	○



図－3 住区道路網計画の一般的手順

分類して、それぞれの設計指針と交通条件が明記されている。この指針に従って分離からソフトな分離（区画道路タイプなど）、混在へと道路形態を使い分けるような提案がなされている⁹⁾。

また、大阪市では地区内道路を歩行者系と自動車系に使い分けて、地区内の交通安全性、利便性を確保するように道路整備・改良を進めるという考え方が示されている¹⁰⁾。

このように道路の条件に応じた道路構造の考え方そのものは、「道路の段階構成」として知られているように新しいものではない。しかし、歩車共存手法の開発によって、従来一律に区画道路とされていた地区内道路もバリエーションが可能になったため、もっと細かく道路事情にあった道路形態へと改良していこうというのが「道路の使い分け」の基本姿勢であり、歩車共存手法を取り入れた住区道路網計画の基本的な理念と言える。

2) 道路タイプの設定

次に道路の使い分け案の作成方針としては、まず道路の持つ機能のうち、自動車の通行、歩行者・自転車の通行、生活活動の場としての機能に着目し、それぞれの機能の要求度によって地区内の道路を表－3のように分ける。そして、このタイプ分けをもとに、表－4に示すような構造タイプから適用する設計方針を選ぶという方法が考えられる。このような機能タイプと構造タイプは大まかに望ましい対応関係があるが、現在の歩車共存道路の整備経験の浅さからみても、今後の展開を期待して、表－5のように緩やかな設定が好ましいと思われる。

例えば、コレクター系道路は自動車交通の処理のため、分離タイプが望ましいと思われる。しかし、幅員が充分でない道路で、朝夕のピークには幹線の混雑を避ける地区内自動車のコレクター系として使われるが、その他の時間では自動車が通らず、生活

系としての利用度が高いといった場合、こうした道路では、路面共有タイプの構造をとり、安全上の補助手段をとるといった方向も考えられる。

3) 計画策定の方法と計画手法の課題

既成の市街地において、道路構造や交通規制の変更といった短期的な対策を用いて、道路の使い分けを考える場合、その計画を策定する手順としては、図-3に示すような現況把握に基づき、問題解決のための計画代替案を作成し、その効果を比較・評価しながら望ましい方向を探るといったアプローチが一般的である¹¹⁾。ただし、例えば面的整備、幹線道路整備といった長期的な計画のもとに住区道路網計画を考える場合には地区の将来像や交通状況の予測が必要となる。いずれにしても、こうした計画のための調査、効果推計、評価の操作性の高い手法を開発することが、個性のある「まちづくり」を志向するため重要な課題であろう。以下では主要な計画手順での考え方とともに、今後の研究の指針として技術的手法の課題をまとめることにする。

① 地区設定

計画対象地区の設定、地区の範囲をどのように決めるかが問題になる。居住環境や住民の同質性、施設の利用圏、行政区画などから設定する考え方もあるが、自動車交通対策を主とする住区道路網計画においては、通過交通を入れるべきでないと思わせる範囲を単位することが、計画に適している。実際には幹線系道路や河川、鉄道などの交通バリアーに囲まれた地区が採用されている。

また、整備計画においては、多くの地区のうち整備の重要な地区を選んで計画を策定、実施するという地区選定が課題となる。この場合、地区の交通安全性、環境性の劣悪度といった整備緊急性の評価に加えて、整備期間や費用による対策の実施可能性から生じる効果の限界を把握しなければならない。

② 地区調査手法

地区の現状を把握するため調査すべき項目としては、土地利用状況（人口、主要施設配置など）や道路状況（道路現況、交通規制など）、交通状況（主体別交通量、自動車の速度、駐車状況、交通事故）、住民の道路利用状況などである。特に交通状況調査は、50~100ha程度の地区でも数百の道路区間があるため、従来の実査方法では調査手間がかかりすぎ、簡便な調査手法の開発が課題となっている。また、筆者らは住宅地図から施設分布を計算機に入

力してや人口情報など推計する地域情報システムを開発しており¹²⁾、こうした地区情報システムの検討も必要であろう。

③ 交通量推計手法

道路の使い分けの計画案によって、自動車や歩行者・自転車の地区内の動きがどのように変化するかを捉えることは、計画の効果を把握するうえで最も重要であろう。このため、筆者らは図-4に示すトリップを対象として、PT調査を基にして沿道別発生交通量を推計し、目的・手段毎に地区内の行き先を推定したうえで、経路配分モデルにより道路区間交通量を推計するシステムを研究している¹³⁾。このシステムで現状再現性を試みたが、ピーク時の通勤・通学交通は捉えられるもの、昼間の自由目的トリップや業務やサービス車などの発生量や動きの推計が難しく、自動車の場合それらを除いた推計では、地区によっては実際の交通量の半分程度しか捉えられないといった問題が残っている。また、計画案の交通量推計では、多種の歩車共存手法に対する自動車・歩行者・自転車の挙動を把握することが重要であり、それらを考慮できるような経路配分モデルの開発を進める必要がある¹⁴⁾。

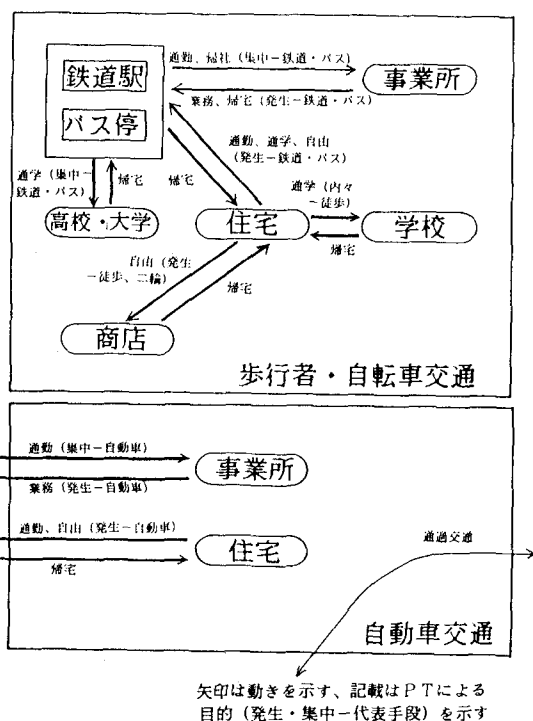


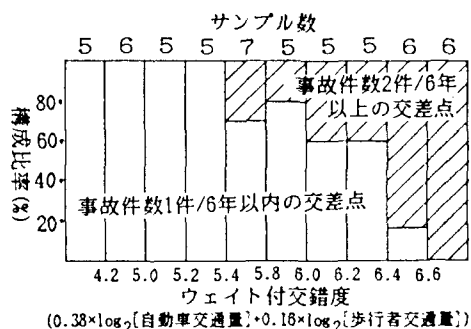
図-4 住区内交通量推計システムで取り扱った交通

④ 交通環境の評価手法

計画案の望ましさを判断するには、計画された道路状況に対して予測される交通状況が、住民の交通安全性、道路利用の快適性、生活の利便性からみてどの程度望ましいかを測る指標の開発が重要である。このために例えば、図-5のように交差点における交通事故と交通状況の関連分析から、交通レベルの安全基準を検討をしている¹⁵⁾。また、このような実態解析として、道路における住民による生活活動と道路状況や交通状況との関わりなどの分析などが注目されている¹⁶⁾。

ただし、住区内道路の利用実態にしても、また交通事故の発生件数にしても、必ずしも、住民の安全性や快適さの意識に関連していないことも指摘されており¹⁷⁾、必ずしも実際に安全な道をより選択していないことや、また住民の多くが通行するときには危険を感じるところで必ずしも事故が多いとは限らないといったことが言われている。そのため、住民意識の分析道路利用に対する安全感、快適感、利便性の意識からみた道路・交通状況の評価基準を検討するといった方向も重要と考えられる。

さらに、こうした個々の指標を総合的に判断するため、総合評価手法の適用を検討することも課題の一つであろう。



大阪市関目地区内の55交差点の5年間の総事故件数と自動車、歩行者・自転車の流入交通量の関連を分析した結果。ウェイト付き交錯度の指標と関連が見られ、これをもとに交通レベルの基準設定を検討している。

図-5 交差点事故件数の分析例

5. おわりに

歩車共存手法の導入が盛んに進められるなかで、その計画や設計の指針づくりも検討されている。しかし、忘れてならないことは、歩車共存道路がこれだけ多く受入れられようとしている背景には、画一化した道路ではなく、個性ある「みち・まち」を求

める心があることである。したがって、道路計画や設計もこうした多様な要求に応えられるような柔軟な対応が望まれる。そのためには、個々の地区に適した計画をいかに策定するかという、計画の考え方が重要であろう。

本稿はこうした住区道路計画の課題を整理し、その研究の方向をさぐる一助としてまとめたものであるが、筆者の私見に近い部分も多く、大いなる批判や議論を請たい。また、本稿は、天野光三教授（京都大学）の指導によるところが多く、また小谷助教授（神戸商船大学）、柿原助教授（大阪産業大学）藤塚氏（都市総合研究所）をはじめ、大阪市土木局の方々、その他多くの住区交通計画の研究者、行政担当の人々との議論が有益なものであったことを記して、感謝の意を表したい。

参考文献

- 1) 天野光三：人と車の共存するまちへの期待、道路セミナー 1984.8
- 2) 天野、小谷、藤塚、山中：住宅地区における自動車交通抑制の試み、JRA No. 95, 96, 98、新日本製鉄、1985（No. 98は掲載予定）
- 3) 大阪市土木局：交通抑制のための道路構造、住区交通環境総合計画調査報告、1984
- 4) 住宅・都市整備公団：団地内道路の設計手引き、1984.12
- 5) 国土開発技術研究センター：地区内道路における歩車共存手法の導入に関する調査報告書、1985.3
- 6) ワン王立ウツワラ：ワンにおけるWOONERF計画、人と車別冊、1978
- 7) 青木英明：ヨーロッパの歩車共存道路、都市住宅、No. 8207, pp. 107-120、1982.2
- 8) 天野光三：人と車の共存道路、技報堂、1982.10
- 9) 青木英明訳：西ドイツにおける生活道路設計基準RAS-E、大阪市土木技術協会、1984
- 10) 大阪市土木局：地区道路網計画と歩行者系道路、1984.3
- 11) 例えば、浅野、松谷、桐越：地区交通計画における調査方法に関する研究、建築研究報告、No. 104、1983.10
浅野光行：地区交通計画の考え方、交通工学、Vol. 120, No. 4-No. 5
- 12) 天野、山中、吉川：住宅地図を用いた小地域情報システムの開発、昭和60年度土木学会関西支部講演概要集、1985.5
- 13) 内芝伸一：住区交通計画のための交通シミュレーションシステムの開発、京都大学修士論文、1985.2
- 14) 山中、天野：多経路確率配分モデルを用いた住区内歩行者・自転車交通の経路配分方法、都市計画別冊、No. 20、1985.11（掲載予定）
- 15) 福西、天野、山中：交通事故発生件数からみた住区内小交差点の安全性評価について、土木学会年次講演集、No. 40、1985.9
- 16) 例えば、太田、竹内、大橋：非交通活動による住区内街路の類型化、土木学会年次講演集、No. 40、1985.9
- 17) 例えば、竹内伝史：歩行者の経路選択性向に関する研究、土木学会論文報告集、第259号、pp. 91-101、1977.3