

西ドイツにおける住宅地の交通抑制策の現状と課題*

Present Stuation and Future Subjects on Traffic Restraint
in Residential Areas of West Germany

小谷 通泰** 山中 英生***

By Michiyasu ODANI, Hideo YAMANAKA

In order to improve traffic safety and create a comfortable living environment on the streets in residential areas, it is necessary to restrain car traffic, that is, to reduce the speed of cars and exclude through-traffic from those areas. This paper outlines the experiments for traffic restraint in residential areas of West Germany, which is one of the most successful examples in European countries. First, the planning concepts for the traffic restraint, its object and means, and the process for the residents' participation in the planning are described. Second, some typical examples of traffic restraint in several cities of West Germany are shown by using photographs and maps. Finally, some of the future subjects are discussed, comparing experiments for traffic restraint in Japan with those in West Germany.

1. はじめに

近年の自動車交通の増加にともなって、幹線道路をあふれた自動車が住宅地区の中へも侵入してくるようになり、交通事故をはじめ、騒音、排ガス、振動など自動車に起因する様々な弊害が顕在化するようになった。この結果、住宅地区で自動車交通を抑制することの必要性が認識されるようになり、我国でも、従来より、交通規制を中心とした対策が立てられ、一応の成果があげられてきた。一方、特に西欧諸国では、オランダのボンエルフ計画をはじめ、きわめて大胆で効果的な種々の方策が生み出されている。また、西ドイツのノルドラインヴェストファーレン州では、1977年から1978年にかけて、州内の30の住宅地区において、交通抑制のための大規模な実験が実施された。その成果については、詳細な報告書がまとめられており¹⁾、実験後も各地で交通抑制の試みが意欲的に進められている。そこで本稿では、まず、この大規模実験を機に、西ドイツでとられている交通抑制の基本的な考え方を

説明し、既成市街地におけるいくつかの実施例を紹介する。さらに、これらの交通抑制策のもつ課題や、我国における抑制策との比較について述べたい。

2. 住宅地における交通抑制策の基本的考え方

西ドイツでは、ノルドラインヴェストファーレン州において、住宅地区での交通抑制に関する大規模な実験が行なわれた。その詳細はすでに述べたように報告書としてまとめられており、抑制策の考え方はそのなかでも明らかにされている。以下では、その後1981年に、上述の大規模実験で相談役を務めたHUK（保険事業者連合）によってまとめられた『住宅地域における交通抑制策』（参考文献2）を参考に、またHUKの研究者から直接聞いた説明も総合して、交通抑制策の考え方について要約したい。なお、西ドイツの新しい道路構造令はこの提案を参考にしてまとめられたが、その内容は提案に述べられているものよりも「ゆるやか」な内容になっているとのことである。また、以下では、交通抑制策の実施過程についてデュッセルドルフ市役所の担当者からヒヤリングした結果についても紹介したい。

*) キーワーズ：住区内街路，交通抑制

**) 正会員 工博 神戸商船大学助教授 輸送科学科
(神戸市東灘区深江南町5-1-1)

***) 正会員 工修 京都大学助手 工学部交通土木工学科

2-1 交通抑制の目的

住宅地区における交通抑制の目的は、道路構造の改良、交通規制の変更などにより、地区内の交通環境を改善するとともに住環境の向上をはかることにある。この場合、地区内の交通事故や公害などに一時的に対処するだけでなく、その地区全体の交通環境を改善し、積極的によりよい住環境を創りだそうとしているのが大きな特徴である。このためには、まず次の2つの条件を満たすことが必要と考えられる。

1. 住宅地区内の交通量を必要最小限に抑える。
(地区住民の交通は制限せず、通過交通を排除する。)
2. 地区内を走行する自動車の速度を低下させる。

そして同時に、地区内により多くのオープンスペースを確保し、道路の緑化をよりいっそう推進して住環境を改善することが必要である。

2-2 住宅地区の範囲

交通抑制はある一定の面的な広がりをもった住宅地区のなかで実施していくことが必要である。そこで住宅地区の範囲としては次のように考えることができる。ここで、住宅地区とは少なくとも1つの幹線道路に接しており、生活機能を主とする地区をさし、商業や工業の混合した地区も含んでいるものとする。住宅地区では、地区内の目的地から幹線道路までの最短距離が300mから400m以上にならないようにするのがよいとされている。図-1は、幹線道路の位置と関連させた住宅地区の範囲の一例を示したものである。最短距離が400m以上であるならば、新たな幹線道路の整備を行うかどうか、また最短距離が300m以下であれば、個々の幹線道路をそのままの形態で今後も用いるのかどうか検討する余地があるとされている。

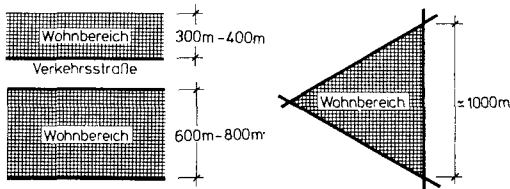


図-1 幹線道路との関連から見た住宅地区の範囲

2-3 交通抑制のための対策

上述の目的を達成するための具体的な対策は、『道路網の改変』、『道路空間の整備』、『道路の美化』の3つの要素からなると考えられている。以下では、それぞれの要素についてその考え方を示す。

(1) 道路網の改変

道路網は、住宅地区において、原則として将来も引き続き自動車が利用できること、そして住宅地区内の

あらゆる目的地に自動車に到達できることを前提としてその構成を考えるべきであるとされている。このような条件下で交通を抑制するためには、通過交通を排除でき、地区内の車道を最小限に抑えられることのできるような道路網が必要である。これに適した道路網の一つに、袋小路システムや迂回システムなどがあるが、これらは、図-2に示すような遮断を体系的に設置することによって構成できる。図-3はこのような考え方に基づく道路網の構成例を示している。道路網の改変で重要な事は、新興住宅地で見られるような図-4に示す道路システムに近いシステムを作ることにある。つまり、通過交通は地区内を通行することなく、その地区に属する自動車は最短距離で地区に入出できるようにし、しかも地区の中心部は自動車交通から安全に守られるようにすることである。

なお、一方通行システムや、現行の一方通行の方向を変更するだけで通過交通を防止することは困難であり、たとえ一方通行のみによって複雑なシステムを作ったとしても、移動距離が長くなるだけでかえって交通量が増加しあまり効果がない場合もあることが指摘されている。

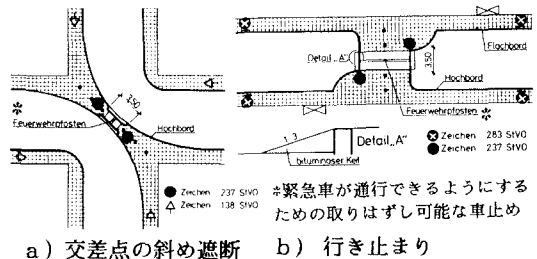


図-2 道路の遮断

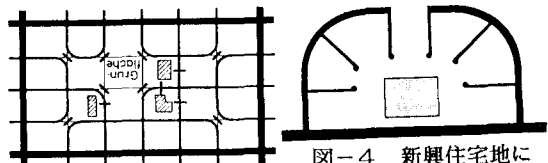


図-3 道路網の構成例

図-4 新興住宅地における道路網の例

(2) 道路空間の整備

住宅地区内の道路では、速度の出し過ぎや不注意な運転によって安全が脅かされている。したがって、各道路の条件に応じて、道路空間も多少なりとも変更することが必要である。どのような対策が必要かは、駐車場の必要性、道路の構造、沿道建物の規模と利用状況、現状の道路空間の利用状況などに依存すると言える。具体的な対策は以下の通りに分類できる。

1. fahrgassenversätze(車道緩衝施設) 図-5~8——車道を自動車の通行に必要な幅まで狭め、約30m~50mおきに車道の幅をずらす。このためには駐車を道路の交互にさせたり、障害物として嘴のような形をした整流フォルトが用いられることもある。これにより歩行空間が広がりしかも駐停車スペースが確保できる。
2. schwelln(横断型ハンプ) 図-9——横断型のハンプは道路の横断方向にわたって舗装面を盛り上げ、高速で通過する車に衝撃を与えることによって、走行速度を低下させるものである。この場合ハンプの直前では速度が低下するが、通過後は再び速度が増す傾向があるため、一貫した低速走行を強いることは難しい。
3. Teilaufpflasterungen(ハンプ舗装または部分盛り上げ舗装) 図-10,11——車道を歩道近くの高さまで盛り上げることによってつくられるが、横断型ハンプと異なり走行車両への衝撃によって速度低下を促す効果は期待されておらず、そのぶん断面が滑かに作られている。これは、住宅地の入口や地区内の交差点、車

道緩衝施設のある区域の路面に設けられる。心理的效果を最大にするため、車道や歩道と明確に区別できるようなテクスチャーにする必要がある。

4. Blinkzeichenanlagen(点滅警告信号)——住区内幹線道路などで車の走行速度を低下させるための装置。最高速度が30Km/hを超えれば、監視装置にかかり警告信号が点滅するようになっている。
5. Verkehrszeichen(交通標識) 図-12——制限速度30 km/hという標識を掲げるだけでも一定の効果を得られる。その他子供の横断に注意等の標識も用いられる。
6. Mischflächen(歩車共存区間) 図-13——歩車分離せず、路面を歩行者と自動車で共有する区間。このような区間は、沿道住民の自動車のみが通行し、他に侵入する車も限られている場合に可能となる。歩車共存区間の出入口には図に示すような標識が立てられ、車道を狭くし、少なくとも30m~40m間隔で車道緩衝施設やハンプが設けられる。

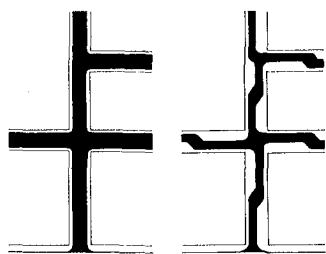


図-5 車道緩衝施設の通常配置

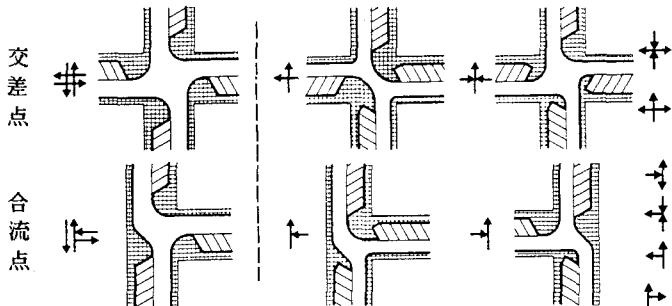


図-6 交差点と合流点における整流フォルトの配置

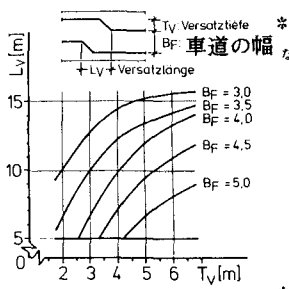


図-7 フォルトの設計基準*



図-8 駐車場とフォルトの組合せ例

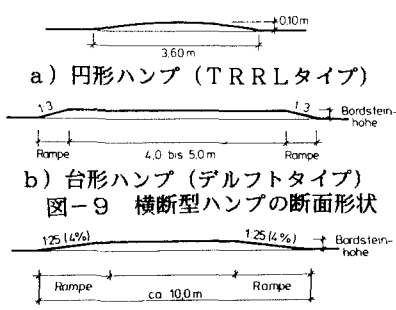


図-9 横断型ハンプの断面形状

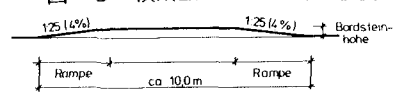


図-10 ハンプ舗装の断面形状

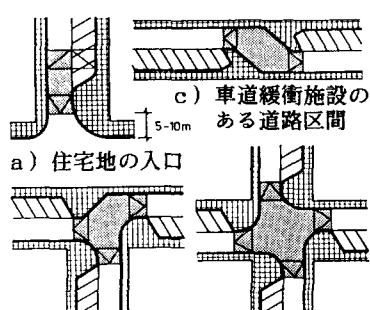


図-11 ハンプ舗装の設置例

この標識のある道路区間では、次のルールがかけられる。／歩行者はどこを使ってもよい。／子供が遊んでもよい。／車は歩行者の歩く速度まで速度を低下しなければならない。／歩行者は車より優先する。／歩行者は必要以上に車の通行を妨害してはいけない。／駐車は指定位置のみ可能。／左右の優先はない。



a) テンポ30



b) 子供の横断

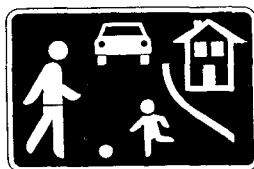


図-13 歩車共存区間を示す標識

図-12 交通抑制のための交通標識

(3) 道路の美化

都心近くの古い建物が並んでいる区画では道路が狭いため、樹木がまったく無いといってよい。したがって交通抑制策を実施したことによって空いた空間で道路の緑化をすすめることも重要な施策である。その際、注意すべきことは、決して危険な見通しの妨害は行わないことである。また、物を置き過ぎたり、「公園化」したり、余分な物があるとかえって利用可能空間が狭くなってしまい好ましくない。住環境という点から改善度を判断するにあたっては、次の点を考慮することが適切である。すなわち、駐停車する車に占められていない平面や区間がより多く確保されているほど、道路が魅力あるものとなるということである。たしかに、前面道路は沿道住民のための駐車スペースとして認められているものの、住環境の改善という点からみれば、駐車車両の量にある一定のはじめが必要なが指摘されている。

2-4 住民参加による交通抑制計画

HUKのレポートの中でも交通抑制計画への適切な時期における住民参加の必要性が強調されている。一部の住民だけでなくそこに住んでいるすべての住民に対してその内容を分りやすく説明し、またその意見を汲み上げることが必要であるとされている。その場合、例えば、道路で模擬実験を行って、計画を試してみることも有効であるとされている。ここでは一例として、交通抑制計画の実施に至るまでの手順や、住民との話し合いの方法についてデュッセルドルフ市役所でヒヤリングした結果を述べる。

一般的に、交通抑制策の必要と考えられる地区を選定するのは市の計画担当部局である。ただし、最近では、通過交通や駐車に対する苦情とともに、住民の方

から抑制策の実施を求めるようになり、計画の提案がなされる例も少なくないとのことである。地区が選定されると、市議会に属する支区議会(デュッセルドルフ市域には10の支区議会がある。)に提出され、議会での投票により可決されると住民に公表される。この時点では具体的な対策はまだ決定されていない。計画内容の住民への伝達は広報等を各戸に配ることによって行なわれるほか適宜説明会が開催される。また交通抑制のための具体的な方法については住民へアンケートが実施されることがある。例えば、デュッセルドルフ市のLacomblet 通りを中心とする地区では次のようなアンケートが実施された。このアンケートでは、まず、当地区が交通抑制を図るべき地区として支区議会で承認されたことを報告している。次に、交通抑制の目的が、地区内へ侵入する通過交通を排除すること、そしてこれによって騒音と排気ガスを低減させるとともに、交通の安全性を向上させることであると説明している。さらに通過交通を迷惑に思っている住民に対して、通過交通を締めだすための3つの交通規制案(図-14)を示し、どの案が最も効果があると思うかと質問している。もし3つの案以外に良い案が考えられる場合には、地図上に記入することになっている。このアンケートは対象地区内の全住民に配布され、回収率は50%以上であったということである。そしてこのアンケート結果をもとに、現在は図-15に示すような規制が実施されているが、通過交通の動向を見た上で新たな遮断の設置等について今後検討して行くとのことであった。このような例をみても、対象地区に適した交通抑制策を住民との話し合いのなかで、慎重に見出して行こうという姿勢が強く印象づけられた。

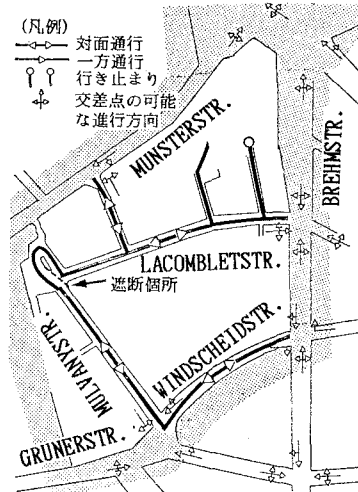


図-15 実施された交通抑制策

この地区では、地区の南辺と東辺の幹線道路(Gruner通、Brehm通)を通行すべき車が地区内に侵入していたため、道路の遮断によってこれを締めだすことが考えられた。アンケートの結果、2カ所での遮断を含む第3案が多数の賛成を得、この案を基本として抑制策が実施されることになった。しかし第1段階の実施案としてはあまりに極端な遮断は避け、図-15に示すような案が採用された。この案では、遮断箇所は図中に示す地点だけであるので、少し迂回すれば地区内を通過することは可能である。この第1段階の実施案ではわずかの迂回が作り出されただけであったが、通過交通が以前の50%にも減少したそうである。また新たな遮断を設置するかどうかについては通過交通の動向をみて今後検討していくとのことであった。

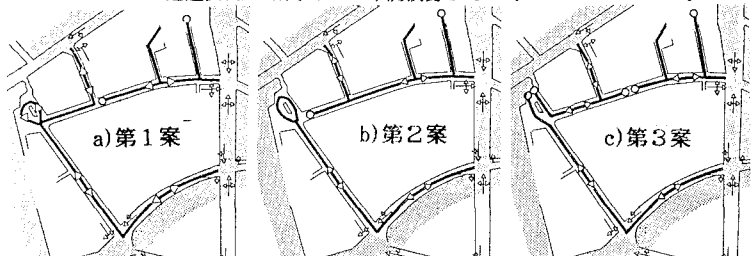


図-14 Lacomblet地区での交通抑制のための計画案

3. 交通抑制策の実施例

ここでは、エッセン、ケルン、デュッセルドルフ、ボンの各都市で行なわれた、既成市街地における交通抑制策の実施例について紹介する。これらの都市はいずれもノルドヴェストファーレン州にあり、大規模実験の実施対象地区を含んでいる。

3-1 フローハウゼン地区



エッセン中央駅の西6kmにあり、面積約15haの三角形の地区である。この地区は大規模実験の対象地域地区として、

フローハウゼンモデルとよばれる交通抑制の1つのタイプを形成した地区である。つまり、対角遮断を全く用いず、交互駐車や交差点でのハンプ舗装を主として用いている。地区内のMainzer通りは歩車共存区間になっている。

3-2 エーレンフェルト地区

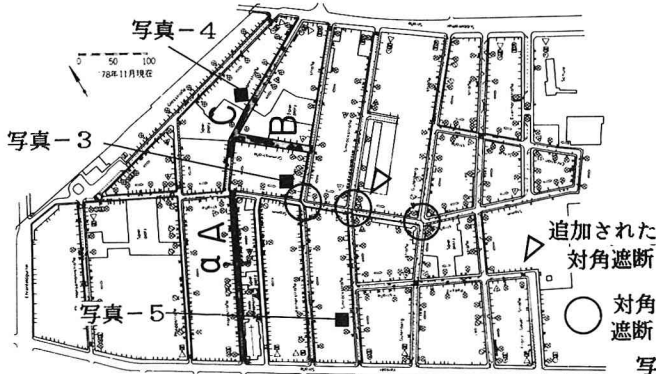


図-17 エーレンフェルト地区の交通抑制策

この地区はケルン市の中心にあり、面積約30haで比較的低所得層の居住地区となっている。沿道は駐車場のないフラットが大半であり、しかも道路の幅員がせまく、ほとんどが8m~10m程度である。この地区も大規模実験の実施地区に選ばれ、交互駐車、対角遮断等の手法が用いられた。二つの道路区間にかぎって歩車共存区間も設けられている。現在は、実験の時よりもさらに対角遮断が1ヶ所ふやされ、地区を通過することはほとんど不可能になった。また、フォルトの部分の植栽によって道路の緑化がすすめられている。



写真-1 交互駐車と交差点のハンプ舗装



写真-2 Mainzer通りの全景



写真-3 交差点の対角遮断

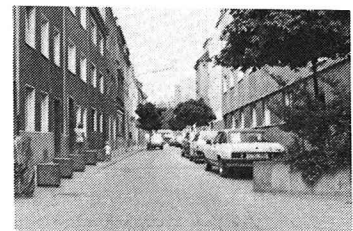


写真-4 エンカト円柱の車止めとハンプ舗装



写真-5 交互駐車とフォルトの植栽

3-3 交通抑制のための諸対策の実施例

ここでは、上述以外の地区で、いくつかの特色のある交通抑制策の実施例について述べる。

(1) 交互駐車とフォルト

写真-6 インネレノルドシュタット地区にある交互駐車区間と沿道住民用の駐車標識

旧市街地では、沿道建物が駐車場を持たない中層のフラットであるため、沿道住民にとっては前面道路は自分たちの駐車場でもある。交互駐車は駐車スペースを確保するとともに交通抑制にとっても有効である。これはボン市内インネレノルドシュタット地区での交互駐車の実例である。駐車標識は、この駐車スペースが沿道住民用であることを示している。(標識に記載された許可証の番号の車だけが駐車可能である。)



写真-6

図-18 Burger通りの平面図と沿道建物（一部分）

デュッセルドルフ市内のウンタービルク地区は、市の中心から少し北方の旧市街地にあり、沿道の建物は大半がフラットである。この地区では、住民からの要望により交通抑制策が計画された。特に地区内にあるBurger通りでは、交互駐車が行なわれ一方通行化された。また歩道と車道の境界部分には違法駐車を防ぐ柵が設けられている。フォルトの部分を利用して緑化が進められている。

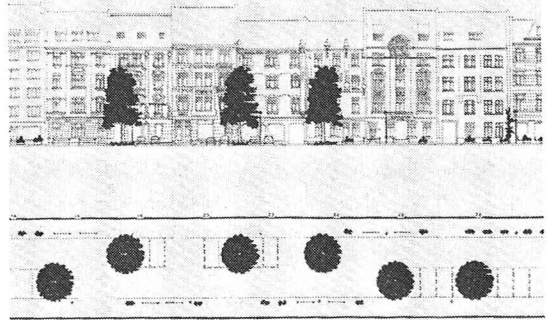


図-18

(2) 対角遮断

写真-7 ウンタービルク地区にある対角遮断

先に述べたウンタービルク地区では、Burger通り以外の所で地区内の2ヵ所に対角遮断が作られた。これはそのうちの1つを示している。対角遮断部分の構造は、鉄板で型枠を作り、アスファルト施工されただけの簡単な物である。その理由としては、効果を充分確かめてからじっくりと恒久的なものとして美化していけばよいとのことであった。

図-19 デュッセルタール地区の交通抑制策の変遷

道路の遮断は、通過交通の抑制にきわめて有効であるが、しかし設置の仕方によっては地区内での自動車の利用は極端に不便になる場合がある。先のエーレンフェルト地区のように遮断が成功した例もあるが、デュッセルドルフ市内のデュッセルタール地区では施策が定着するにつれて遮断に対して住民の苦情が寄せられるようになった。対角遮断が通過交通の多い経路を遮断することのみを重視して設けられたために、地区内へのアクセス経路や地区内での移動経路が複雑で分りにくいものとなったことがその理由である。

このため、この地区では大規模実験の際に、図-a)に示すような規制が実施されたが、3年後には図-b)のように変更された。

この変更案では、基本的なアクセス路としてループ型を採用し、地区を5つのゾーンにわけて、それぞれに一方からのアクセス・イグレス路を設けている。規則的な規制方法をとっているため、経路の分りやすさという点でかなり改善され、しかも通過交通の抑制効果の高い案となっている。しかしながら、その後も依然として一部住民の反対が強く、現在では1個所の遮断を残すのみとなった。このように



写真-7

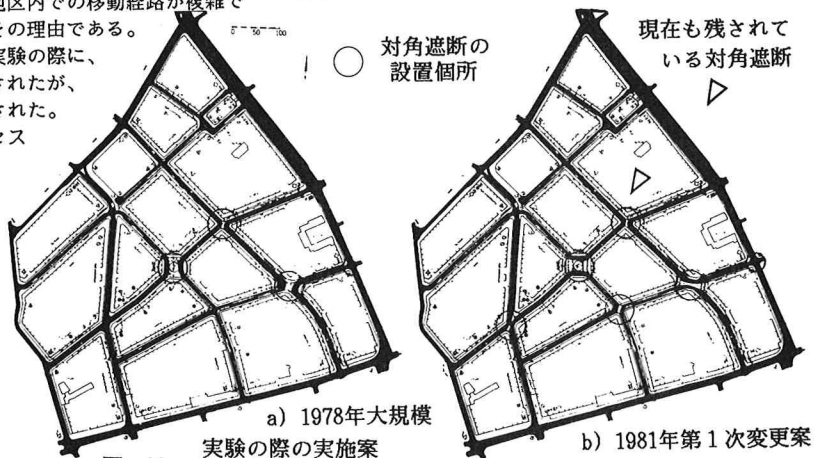


図-19

この地区では対角遮断による通過交通の抑制手法が大幅に後退することとなったが、その原因が一部住民の強い反対にあったことは事実である。しかしこれ以外に筆者等の印象からは次の理由が感じられた。すなわち、この地区が市内でも比較的高所得者層が住み、しかも都心としては広幅員の道路と緑に恵まれた所であって、それ程厳しい交通抑制策は必要でない地区であったためかもしれないこと、またあまりに早急に地区に不適当な対角遮断を導入したため、この第一段階の失敗が施策としてすぐれていた第二段階の規制の定着を不可能にしたといえること、などがあげられる。

(3) ハンプ

図-20 Oberbilk地区の交通抑制策計画案

対角遮断は適用の仕方によっては住民の反対を招くため通過交通抑制のために主としてハンプが用いられる場合がある。この図は、デュッセルドルフ市の中心から西南に位置するOberbilk地区で、現在進められている抑制計画の設計案(一部分)を示している。この設計案では、地区内のほとんどの道路区間にハンプを設けて、走行速度の低下と通過交通の抑制を図っている。

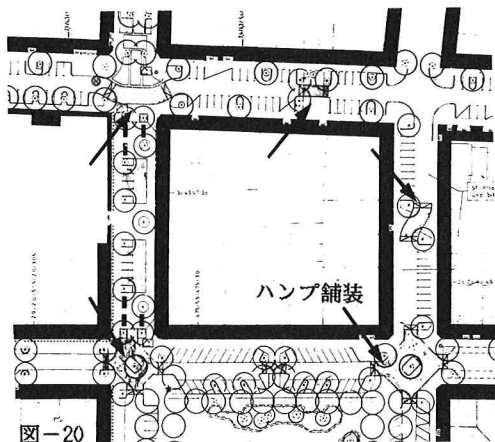


図-20

写真-8 ケルン市郊外の住宅地にあるバス通りのハンプ

ハンプは地区内の道路だけでなく比較的幅員の広いバス通りにも設置されている。ハンプ上は横断歩道となっており、フットバスとバス通りの交差部である。このハンプは狭さくとも組み合わせられており、ハンプ上では1車線となっている。ハンプの大きさは台形で斜面の傾きは10%、上辺の長さは約5mであった。標識はハンプがあることを示している。



写真-8

(4) 歩車共存区間

写真-9 Astenweg通りの歩車共存区間

デュッセルドルフ市内のAstenweg通りの例である。沿道には1戸建の住居が並んでおり、この通りだけが単独で歩車共存区間となっている。入口にはボンシュトラッセの標識が立てられている。路面全体が赤色インターブロックで舗装されており、駐車スペースの部分は路面のテクスチャーが変えられている。路上にはフラワーボットが配され、住民自ら手入れをしているのが見られる。自動車の通路はジグザグにはなっておらず、走行速度に対する物理的抑制効果は少ないようである。また、この道路の改築は、下水工事との協同、同時施工でおこなわれた。その際住民は、一戸あたり約2000マルク(160000円)を負担したそうである。



写真-9

写真-10 Michael通りの歩車共存区間

先に述べたように歩車共存区間はある一定の条件が整った場合のみ実施される場合が多く、既成市街地では地区内のすべての道路区間が歩車共存区間となっている例はまったく見られなかった。ボン市内のインネンホルドシュタット地区は、面積約60haの旧市街地で、ほとんどの道路で交互駐車の手法が用いられており、地区内のOppenhoff通りとこの写真に示したMichael通りの2箇所の道路区間だけが歩車共存区間になっている。沿道は中層のフラットであり、路面は自然石を使ったブロック舗装がなされ、一定間隔ごとに設けられた横しがイメージハンプの役割を果たしている。路側には高木が植えられており良好な景観を作りだしている。



写真-10

4. 交通抑制策の課題

最後に、実際に西ドイツ各地の交通抑制の実施例を視察し、また計画担当者や研究者との意見交換を通じ

て筆者らが感じた交通抑制策の課題や、我が国における交通抑制策との比較について述べたい。

・路上駐車に対する考え方——欧州各国の既成市街地では沿道建物の多くが駐車場を有していないため、原則として路上駐車が認められている。したがって交通抑制を実施する場合にも、沿道住民用の駐車スペースを路上で確保することが必要とされる。交互駐車などの方法は駐車車両を障害物として利用し自動車の速度を抑制しようとするものであるが、これは見方を変えれば秩序ある駐車システムを作り上げるための一つの対応策であるとも言えよう。しかし駐車スペースをあまりにも多く設けすぎて駐車場のような道路ができあがったのでは問題であり、住環境の点から見た適性規模に駐車需要を抑制することが課題となろう。

・道路改築費用の分担——西ドイツでは、一般に交通抑制を実施するための費用に対して、市、州、国などから補助が行なわれる。また我が国ではあまり例がみられないことであるが、沿道住民が費用の一部を負担することもあるそうである。このことは、それだけ前面道路の生活空間としての意識が高いことを示していると言える。

・トライアンドエラーの精神——西ドイツの実施例を見て特に感じるのは、その地区に適した抑制案を試行錯誤を繰返しながら見出そうとしていることである。すなわち、いつでも変更できるような、きわめて簡単な装置で交通抑制をはかり、もし効果があればそれらの装置を恒久化したものとして整備していこうというわけである。これは、交通規制の実施や変更が容易に行えるような行政機構になっていることや、合理性を迫及する国民性によるものかもしれない。

・住民参加の計画——西ドイツでは交通抑制策を実施するには、計画内容をできる限りわかりやすく住民に伝え、また同時に多くの意見を汲み上げるために様々な方法が用いられている。このような計画への住民参加の面では我が国は特に立ち遅れていると言える。提案、計画、実施、修正といった全ての段階に住民が参加できるようなシステム作りや住民相互の利害関係の調整方法などの検討課題が残されている。

・道路の維持管理——交通抑制が実施され道路の緑化が進められればそれだけ道路の維持管理の手間が増大する。これに対して可能な範囲で住民にそれらを（例えば樹木や草花の世話、道路の清掃等）まかせるのも一つの考え方である。沿道住民の生活空間である住区内道路の場合には、どの範囲まで公共の手で維持管理すべきかということが問題となろう。

・個々の抑制手法の特徴——交通抑制手法を適用

する際には、個々の手法自体の効用と限界を充分見極めることが重要である。たとえば、行き止まりや対角遮断等は通過交通の排除にはきわめて効果があるが、設定の仕方によっては地区内の自動車による移動を著しく不便にし、住民の反対を招くことがある。このため完全な遮断をなるべく避け、迂回やハンプが用いられる場合もある。横断型ハンプとハンプ舗装では、自動車の速度低下を車に加わる衝撃に期待するのか、運転者への心理的效果に期待するのかという基本的な相違がある。また、歩車共存区間はどのような道路にでも適用できるわけではなく、通過交通が完全に排除され、しかも沿道住民の保有する自動車など限られた自動車しか進入しないような道路区間の場合に適しているようである。

・設計基準の研究——西ドイツをはじめ諸外国では、車道の屈折、ハンプといった様々な新しい道路構造に対して、安全性やその効果に関する基礎的実験が行なわれ、また多くの適用例に関するデータの蓄積を有している。我が国では、特にこうした基礎的研究が遅れており、我が国特有の道路条件、交通条件に適した設計基準の導出が必要である。

・対策の多様さと柔軟な適用——最近我が国で整備が進められるようになったコミュニティ道路は、既成市街地における住区内道路の交通抑制を物理的手段を用いて実施した点で先駆的役割を果たしたが、逆に抑制手法のイメージを固定させてしまったきらいがある。またその整備が単一路線に限られていることなどの問題点も残している。今後我が国で交通抑制を考える場合には、面的な広がりをもった地区内で、道路ネットワーク、個々の道路の幅員や沿道条件、交通条件などの諸条件を勘案して、利用可能な種々の抑制手法をいかに効果的に利用していくかが課題となろう。

＜参考文献＞

- 1) 天野光三：人と車の共存道路，技報堂，1982.10
- 2) Pfundt, K.; V. Meewes u. R. Maier : Verkehrs Beruhigung in Wohnbereichen (住宅地域における交通抑制策)，HUK Verbands, Köln, 1981.2
- 3) Pfundt, K.; V. Meewes u. R. Maier : Verkehrssicherheit neuer Wohngebiete (新住宅地における交通安全) HUK Verbands, Köln, 1975.10
- 4) 天野光三：これからの都市交通—ヨーロッパの事例から 第2部歩行者優先と人間性の尊重，都市創造，No12, pp9~40, 海洋出版社，1982.4
- 5) 青木英明：ヨーロッパの歩車共存道路，都市住宅，No8207, pp107~120, 鹿島出版，1982.7

注) 図表・写真の典拠について／図-1~11は参考文献2)、図-16, 17は参考文献1)より引用。／図-18, 20はデュッセルドルフ市役所の提供。／写真はすべて筆者らの撮影による。