

# 1. 住宅地における面的交通静穏化施策に関する研究 ーコミュニティ・ゾーンを中心としてー A Study on Area-wide Traffic Calming in Residential Area in Japan

(財) 豊田都市交通研究所 主任研究員 橋本 成仁

Area-wide traffic calming is one answer to the safety problem in residential area in the age of automobile.

Although European countries and cities have long and various experiences in traffic calming, their conclusions are not enough for us to install their way directly to our cities, because of the most remarkable feature of lack of pavement in Japanese residential area.

So, we need to find our own style of area-wide traffic calming that are suitable to our cities.

The aim of this paper is to find the style and to find the device in order to realize Japanese area-wide traffic calming.

## 1. はじめに

自動車交通の発達による負の側面の一つとして、交通安全の問題が挙げられる。その中でも本論文で取り上げる領域は住宅地等を中心とした地区の交通安全対策である。

これらの地区を構成する道路は生活道路と呼ばれる比較的狭幅員の街路により構成されており、幹線道路における交通事故とは発生する事故の件数、内容も異なったものとなっている。

この分野における対策として、従来、ラドバーンに代表される街路網計画による歩車分離の実現や、ボンネルフに代表される歩車融合の考え方、あるいは交通規制による対策などが提案・実施されてきたが、近年では、交通静穏化という考え方が世界的に主流になりつつある。平成8年度に導入されたコミュニティ・ゾーン形成事業もこの流れの中で生まれてきた施策で、面的な交通静穏化事業としてわが国で初めて導入された手法である。コミュニティ・ゾーンは全国各地で検討・導入が進められている。

本論文では、このコミュニティ・ゾーン形成事業を中心として、面的な地区交通安全施策について検討し、わが国の住宅地区における面的整備のあり方について検討することを目的としている。

## 2. コミュニティ・ゾーンの現状とその課題

平成13年度までに全国でコミュニティ・ゾーン形成事業として整備が行われている地区は152地区存在する。その内、平成13年度までに事業が概成した地区は58地区（平成13年度に概成した地区が18地区、それ以前に概成している地区が40地区）となっている。その分布を示したものが図1であるが、比較的全国各地で整備が進められていることがわかる。

これらの地区を土地利用、地区面積別に内訳を示したのが図2、図3である。

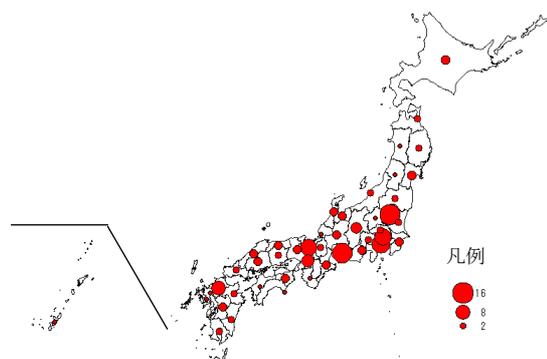


図1 コミュニティ・ゾーン形成事業実施地区の分布

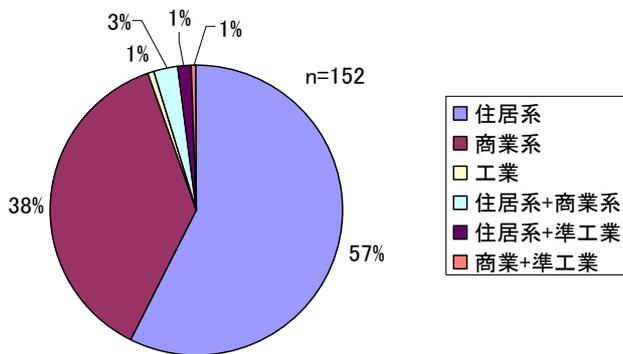


図2 コミュニティ・ゾーン整備地区の土地利用

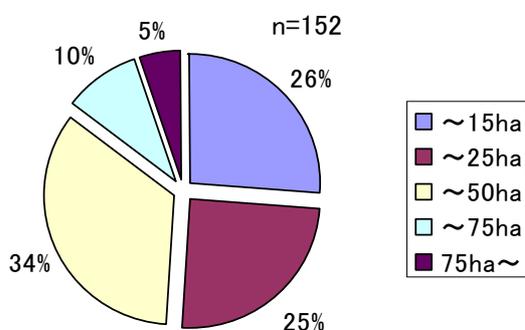


図3 コミュニティ・ゾーン整備地区の面積

コミュニティ・ゾーンは住宅系と商業系地区で9割以上が占められており（図2）、15ha以下の比較的狭い地区が多く存在していることが分かる（図3）。また、事業開始年度ごとに計画地区面積を整理することによりコミュニティ・ゾーン形成事業導入当初は多く見られた75ha以上の比較的広い面積の地区での適用事例は近年減少していることも分かった。

さらにその整備手法に着目すると、整備の概成した58地区において、表1のような手法が用いられていることが整理できた。

ハード的な手法では、比較的幅員の広い街路を持つ地区ではコミュニティ道路の整備が進められている。また、歩道を整備できない比較的狭い幅員の街路により構成されている地区では、歩車共存道路が多く採用されており、コミュニティ・ゾーン形成事業の導入前にはほとんど利用されることのなかったハンプ、狭さくなどのデバイス

の利用も進んでいる。

一方、ソフト的手法では、一方通行の導入や駐車禁止など自動車利用の利便性にある程度の制限を加えて安全性、生活環境の向上を図ることを目的とした手法が用いられている。特に、一方通行の導入はこれまで住民の反対が強いとされてきた手法であるだけに、1/3の地区で住民の支持を受け導入されているということは注目すべきである。

表1 ハード的手法とソフト的手法の採用状況（既存の概成地区58地区での採用状況）

ハード的手法		ソフト的手法	
歩車共存道路	22 (37.9%)	一方通行	22 (37.9%)
コミュニティ道路	17 (29.3%)	駐車禁止	19 (32.8%)
ハンプ	11 (19.0%)	大型車進入規制	11 (19.0%)
狭さく	7 (12.1%)	一時停止	7 (12.1%)

表2 コミュニティ・ゾーンでの交通量の変化

地区別評価（全17地区）		調査地点別評価（全54地点）	
減少した地区数	12	減少した調査地点数	37
増加した地区数	2	増加した調査地点数	12
変化なし	3	変化なし	5

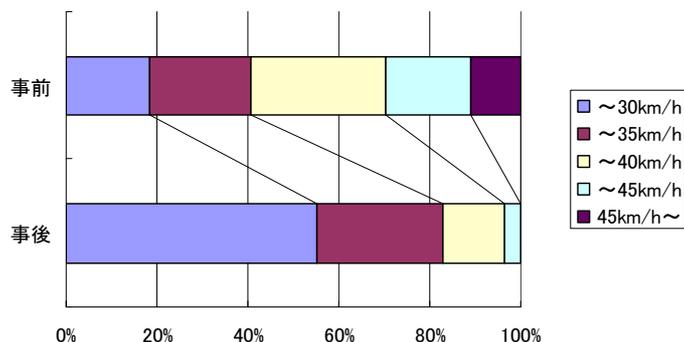


図4 調査地点別の平均走行速度分布の状況

また、コミュニティ・ゾーン導入による効果を示したのが表2、図4、図5である。

表2は、17地区の事前事後データをまとめたものであり、地区別および計測地点別の交通量の変

化概要である。ただし、事前事後の交通量が±5%以内の変化である場合は「変化なし」として扱った。

地区別に見た場合、2地区で交通量が増加している。整備内容を確認すると、これらの地区では、外周道路から地区内への進入部での処理が行われておらず、地区内の整備においても歩道整備や駐車禁止規制の導入は行ったものの、自動車の走行速度を低下させる物理的な措置が行われていないため、結果として自動車にとって走行しやすい状況が発生したことが指摘できる。他の15地区では交通量が減少していることが分かる。

図4は走行速度の変化を地区別、調査地点別に示したものである。速度が増加した地区は1地区のみであるが、この地区は表2で交通量が増加したと指摘された地区と同じ地区である。

調査地点別では合計28地点で事前事後調査が行われているが、全体の平均速度は37.8km/hから31.9km/hへ15.7%の低下が計測されている。

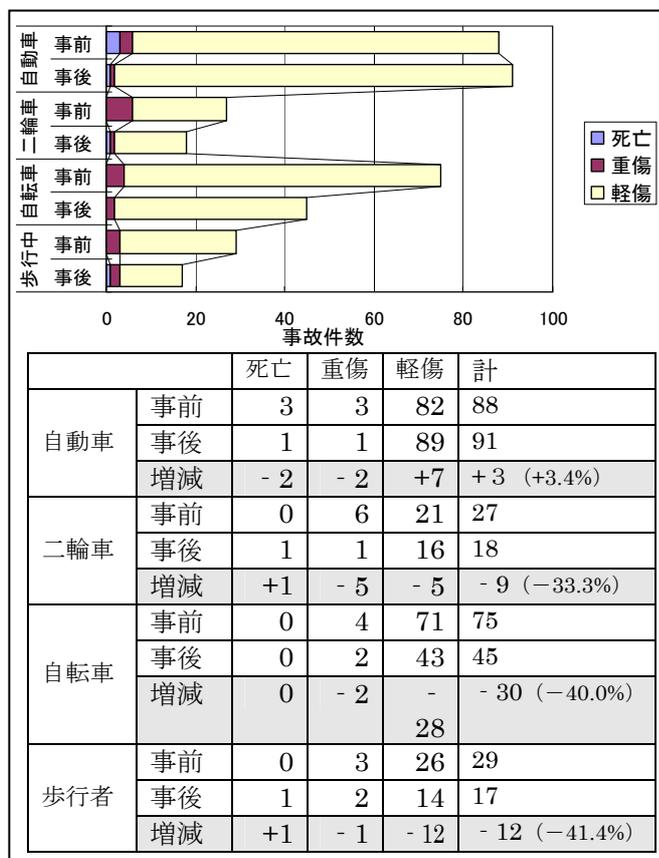


図5 全19地区での交通手段別事故状況の変化

また、図5は概成後1年以上経過したコミュニティ・ゾーンを対象に交通手段別の交通事故死傷者数を示したものである。自動車交通については、死亡、重傷が減少したものの軽傷が微増し、ほぼ変化なしとなっているが、歩行者、自転車、二輪車に関しては30~40%の削減効果があったことが示されている。特に、歩行者、自転車の安全性確保は、安全で快適な生活環境のコミュニティ・ゾーン整備において特に重要な課題であり、評価に値する効果が現れていると考えられる。

以上のように、全国で整備が進んでいるコミュニティ・ゾーンは、全体として一定の効果を上げつつあると考えられる。ただし、各地区での効果について詳細に検討すると、いくつかの課題を持っていることも分かる。

この課題として挙げられるものの中で、特に整備手法に関するものとして、ゾーン内の細街路（非幹線道路）に対する対策が不十分であるということがある。

ここでは、コミュニティ・ゾーンのモデル地区として整備され、各種の詳細なデータを収集できた三鷹市コミュニティ・ゾーンを例に、コミュニティ・ゾーンの課題について示す。

三鷹市コミュニティ・ゾーンは、地区全体の人身事故数が半減したことが様々な場面で強調されてきた地区であるが、事故発生地点を詳細に検討すると、非幹線道路である歩道のない狭幅員の街路における人身事故数は、減少したとは言えないという状況になっていることが分かる（表3）。

実際に、どのような事故が減少したのかを検討すると、自動車同士の事故（85%削減）の削減率の大きさが際立っていることと同時に、地区内

表3 三鷹市コミュニティ・ゾーン道路種別事故数

道路種別	事前			事後		
	H6	H7	平均	H9	H10	平均
非幹線系道路	7	12	9.5	10	9	9.5
幹線系道路	14	29	21.5	4	5	4.5
全事故数	21	41	31.0	14	14	14.0

表4 ゾーン内事故の内訳

事故種別	事前			事後		
	H6	H7	平均	H9	H10	平均
自動車単独	0	0	0	1	0	0.5
自動車対自動車	5	8	6.5	1	1	1
自動車対二輪車	2	6	4	2	1	1.5
自動車対自転車	7	17	12	7	10	8.5
自動車対歩行者	2	5	3.5	0	1	0.5
二輪車対二輪車	0	0	0	2	0	1
二輪車対自転車	4	4	4	0	1	0.5
二輪車対歩行者	1	1	1	1	0	0.5

- 自動車対自動車の事故の減少率(85%)の高さが際立っている。
- 自転車に関係しない事故は年平均で15件→5件と66%の削減がなされているが、自転車に関係する事故は年平均16件→9件と44%の削減にとどまっている。特に自動車と自転車の事故は12件→8.5件と29%の削減である。

で通勤・通学、買い物など日常的に使用されている自転車の事故については削減率が低くなっており、相対的に地区内で発生する事故全体に占める自転車関連の事故の占める割合が高くなったことが分かった。特に、自動車と自転車の交通事故は約30%の減少率(12件/年→8.5件/年)にとどまっており、発生場所別に見ると歩道のない非幹線道路における対策の検討が重要であることも明らかになった。

同様の傾向は他の地区のコミュニティ・ゾーンにおいても担当者のヒアリングなどから挙げられている項目であり、また、実際にコミュニティ・ゾーンが整備された地区における歩道の整備率が最大の地区でも40%未満であるという現実を考慮すると、このあたりに今後のコミュニティ・ゾーンの課題が潜んでいると考えられる。

### 3. わが国の面的交通静穏化地区の整備の仕方に関する考察

以上のように、わが国のコミュニティ・ゾーンの整備において、歩道のない細街路の取り扱いが重要な要素であることが分かってきた。

この部分はヨーロッパの都市との大きな違いであり、欧州を中心に発達してきた交通静穏化の考え方をそのまま適用したのでは日本の地区の状況にあった計画策定は困難であると考えられる。そこで、このような狭幅員の街路の存在を前

提としたわが国における面的交通静穏化について、ネットワークの設定の視点から検討した。

表5は各国で行われている交通静穏化の考え方を地区内のネットワーク設定から分類したものである。

#### パターン①

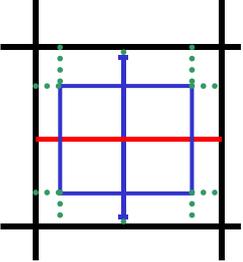
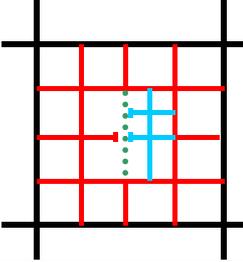
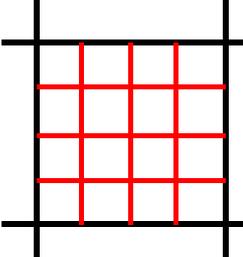
パターン①は自動車による外部との連絡が限定されるため、外部との接続路線において通過交通車両の交通量や走行速度の抑制を重点的に行うことにより地区内が非常に安全で静穏な空間となることが期待できる。このような計画の実現には、遮断や計画的な一方通行、クルドサクなどの交通規制、道路改良を同時に行う必要がある。

また、自転車・歩行者については遮断部分を通行可能とすることや専用道を用いることにより、容易に外部とアクセスできるよう計画することで、利便性の確保が可能となる。このような形の交通静穏化を実施している都市の例として、ドイツのニュルンベルク市の整備事例がある。

#### パターン②

パターン②は地区内の公園・広場や学校、教会など人の集まる施設あるいは、住宅機能に特化し静穏な生活環境が求められる街路、政策的にもっとも安全性の確保が重要であると考えられる街路などにおいて、居住地域の交通静穏化の基本目標速度である30km/h以下の設定を組み合わせる

表5 交通静穏化地区での整備パターンの分類

整備形態	特徴
<p>①</p>  <p>凡例  <span style="color: black;">—</span> 交通静穏化を行わない  <span style="color: blue;">—</span> 30km/h規制のみ  <span style="color: red;">—</span> 静穏化(30km/h)  <span style="color: green;">⋯</span> 自転車・歩行者道</p>	<p>遮断や一方通行などの導入により、自動車でのアクセスをコントロールし、静穏化整備を行う。非常に静穏な空間ができるが、地区居住者やサービス車両でのアクセスも困難になる。初期の面的静穏化地区で多く見られた。</p>
<p>②</p>  <p>凡例  <span style="color: black;">—</span> 外周道路  <span style="color: red;">—</span> 静穏化(30km/h)  <span style="color: blue;">—</span> 静穏化(15km/h)  <span style="color: green;">⋯</span> 自転車・歩行者道</p>	<p>地区内に設定速度の異なる街路を設置する。安全性、静穏性において特に重要な地区とそれ以外に整備のメリハリをつけることが可能。現在のドイツやオランダ等で同様の考え方が導入されている。</p>
<p>③</p>  <p>凡例  <span style="color: black;">—</span> 外周道路  <span style="color: red;">—</span> 静穏化(30km/h)</p>	<p>地区内全域で同一の速度設定の静穏化を行う。走行すべき速度が非常に分かりやすい反面、整備のメリハリが付きにくい。イギリスや日本でこの考え方が導入されている。</p>

ことにより、地区内でのメリハリの効いた整備を行うことが可能になるという点である。

注目すべきは、特に重視した 15km/h の地区がネットワークとしての整備ではないという点である。これは、15km/h の地区はあくまでも地点としての静穏化強化であって、対象とする地域を越えれば、一般の静穏化対策地域に入ることである。すなわち、歩行者・自転車のネットワークとしての移動の安全性は通常交通静穏化施策で十分保たれることを前提とした考え方である。

### パターン③

パターン③の特徴は、地区内の速度規制の設定を居住地域の交通静穏化の基本目標速度である 30km/h に固定しているという点である。

そのメリットは、いったん住宅地区内に入れば、その地区を出るまで 30km/h であるという分かりやすさであり、2) で示した地区内で静穏化の強

弱をつける場合に問題となりうる、規制速度の頻繁な変化で、走行すべき速度が分からなくなるという問題は避けられるという点である。

このような形態をとっているのは、イギリスの Zone20 である。イギリスは、ドイツやオランダといった国とは異なり、市街地全域が交通静穏化地区であるというわけではなく、交通事故や通過交通などの問題が発生している地区で面的静穏化を実施している。

各地区内は図 2-16 のように基本的に全ての街路が 30km/h 規制となっており、小学校周辺だからといって交通静穏化が強化されるわけではない。

このイギリスの考え方は、わが国のコミュニティ・ゾーンにおいてもほぼそのまま導入されており、小学校などの周辺街路で整備前には 20km/h 規制であった街路が 30km/h 規制に格上げされてしまうという事例も存在している。

## わが国における考え方の提案

街路における歩道の整備率の低さを考慮すると、わが国の交通静穏化の考え方として現在の地区内一律に 30km/h 規制というパターン③は最善の策ではないと考えられる。わが国では、地区内を通行する歩行者・自転車はほとんどの区間で、自動車の走行空間と一体の単断面の空間を利用しており、この点で、歩道が存在することが前提のイギリスとは条件が異なっている。歩行者・自転車にとって同一平面上を走行する自動車は速度が 30km/h であっても十分に危険な存在であると考えられるからである。

日本においては、既存の歩道があることが前提ではなく、基本的には歩行者・自転車の優先道路によるネットワークの形成を前提として考えるべきで、歩道のある道路が存在する場合は積極的に利用するネットワークを形成すべきである。

そこで、本論文では、試案として以下のようなネットワークの考え方を提案した。

ここで考えている歩行者・自転車の優先道路はそれだけでネットワークを構築できる必要があるということである。ドイツやオランダでは、歩行者・自転車の優先道路はあくまでも特定の安全性・静穏性を強く求められる地点やエリアに対する施策であり、ネットワーク化は基本的には考えられていないという点で大きく異なる。

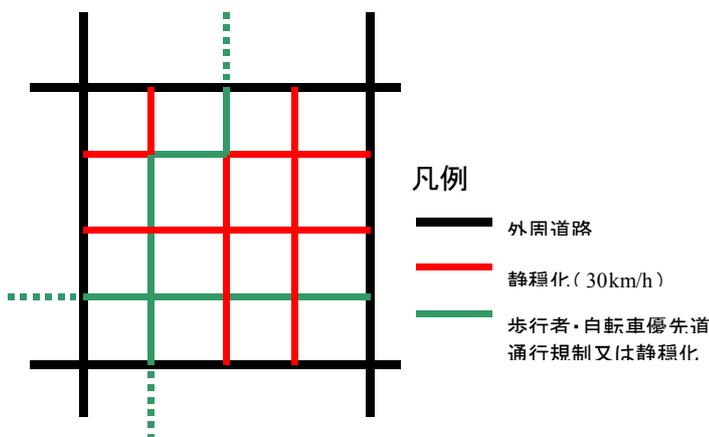


図6 日本の住宅地で求められる交通静穏化の整備のあり方（試案）

## 4. 交通静穏化の「空白域」に関する検討

交通静穏化において、これまで、道路総幅員にかかわらず、歩道を設置できない道路における手法は充分には検討されてきていない。これは、欧米では歩道の設置されていない街路が非常に少なく、そのような街路は通過交通のない本当の庭先道路であったり、並行して走る歩行車道が設置されているため、交通静穏化を考える必要がないためであるが、日本の場合は、そのような道路が多数存在しているものの、面的な整備の概念の欠如や、交通静穏化という概念の希薄さにより、この部分が重視されてこなかったことが原因であると考えられる。また、歩道があることが前提となっている欧米の手法を単純に移植するだけではうまく働かないこともきそん整備地区の事例から把握できた。

しかし、上で提案したわが国における交通静穏化の考え方を実行するためには、歩道のない道路における手法を開発しておく必要がある。以下では、これまでほとんど検討されてこなかった、交通静穏化手法の「空白域」とも呼べる部分における交通静穏化手法について検討をすすめることとする。

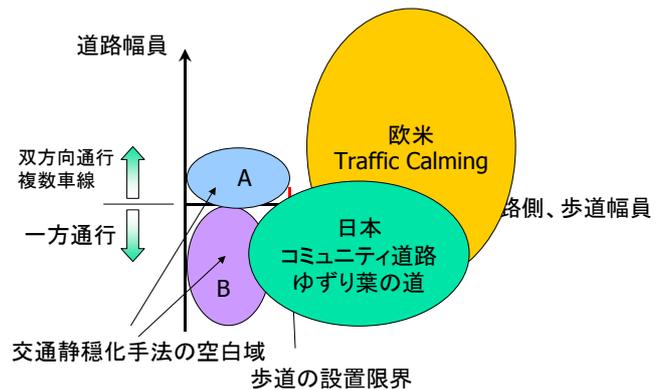


図7 交通静穏化手法の空白域の概念図

### 4.1 歩道のない狭幅員道路における安全性確保

本論文では、幅員の狭い道路(図7のBの部分)の対策として、ハンブ、シケイン、狭さくについて社会実験を通じて居住者の意向調査や走行状況の実測調査による検討を行い、有望な手法として狭さくを取り上げた。ここでは、6m幅員の街

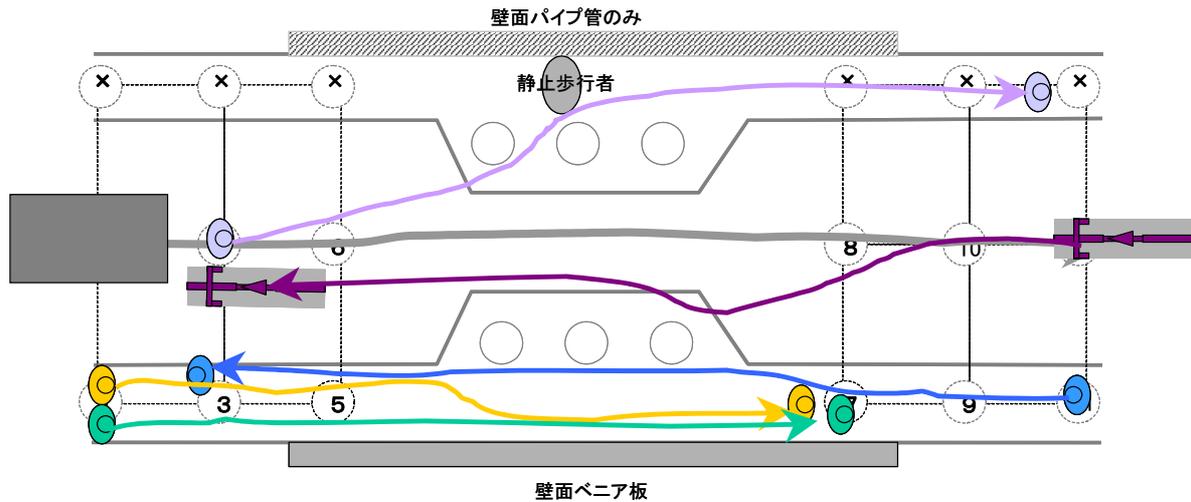


図8 幅員 3.0m での歩行者・自転車の行動

路に狭さを設置する場合を想定して行った実証実験について紹介する。

実験では上の図のように両側にベニア板による幅 6 m、長さ 30m の模擬街路を設置し、その中で幅員 3.0m、2.8m、2.5m の 3 種類の狭さについて自動車と歩行者自転車のすれ違い時の挙動を観測し、あわせて被験者へのヒアリングを行うことにより狭さに関する歩行者、自転車側の危険間に関する評価を行った。

この実験では、被験者一人一人の行動特性が異なっており、さらに、狭さ幅員 3 タイプ×30 ケース、計 90 通りの全く異なる状況についてビデオ観測を行っているため、それぞれの被験者がどのような状況でどのような判断を行いつつ行動を行ったのかを映像および直後のヒアリングデータから判断した。

狭さの車道部が広い場合 (3.0m)、狭さ部進入の直前まで迷っている自転車も見られ、歩行者に遮られ、狭さの車道部で自動車とすれ違おうとするものも見られた。また、狭さ路側側を通行した自転車は、幅員が狭い部分での歩行者との錯綜により途中で停止したのが見られた。

逆に、狭さ部が狭い場合 (2.5m) では、自転車が狭さの内側 (車道側) で自動車とすれ違うケースは少ないものの、狭さ路側部の幅員が広がるため、自転車が停止せずに走行する傾向が

見られた。

この実験からは、これまで考えられていた常識とは異なり、少なくとも幅員が 6 m 程度の街路では、路側部の幅員は広ければ広いほど望ましいというわけではないということが分かった。

とくに、狭さの評価方法として歩行者・自転車の観点からは路側側の幅に着目するということが重要であり、路側側の 10~20cm 程度の違いが、そこを通行する歩行者・自転車の危険意識に大きく影響することが示された。この結果は、今後の狭さの形状の検討において新しい視点を与えたと考えられる。

#### 4.2 地区内幹線道路における対策の検討

交通静穏化手法の空白域としては、4.1 で示した狭幅員の道路以外にも図 7 の A で示される比較的幅員の広い地区内幹線道路的に利用されている道路における対策も重要である。

このような対策として、本論文では歩道の設置されていない補助幹線道路や生活道路における交通事故の削減、歩行者の歩行環境の向上等を目指して導入されつつある中央線を抹消し、路側帯を拡幅するという施策に着目した。この施策は愛知県下では平成 12 年以降、積極的に導入しており、平成 15 年度からは全国でも「あんしん歩行エリア」の整備手法の一つとして展開されている。

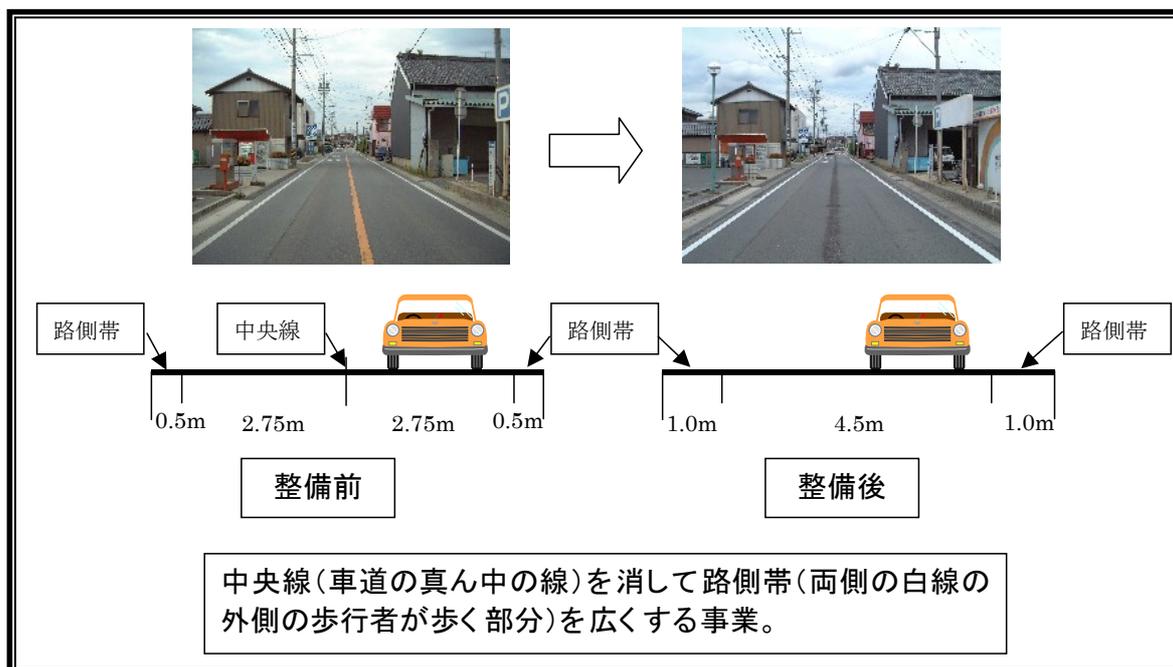


図9 「中央線を抹消し、路側帯を拡幅する」手法のイメージ

この手法の効果を調べるため、愛知県豊田市内で実際に中央線を抹消し、交通量・自動車走行速度に関する事前事後調査、居住者へのアンケート調査等を行った。

ここでは、紙面の関係で交通量のデータのみを示す(表6)が、居住者の評価としては「路側帯が広くなり歩きやすくなった」「安心して歩けるようになった」など歩行環境の改善について比較的好評のようである。また、自動車の走行速度には大きな変化が見られなかったものの、表6に示すように大型車の混入率が大幅に減少している点が大きな特徴として挙げられる。

この手法については、さらに検討を進める必要があるが、今回の実験路線では施策実施後それま

では年平均約3件発生していた人身事故が施策実施後半年間は全く発生していないことも確認されており、安全性の改善の点からも有望な手法であると考えられる。

## 5. まとめ

本論文では、住宅地における交通安全施策として現在欧米を中心に主流となっている面的交通静穏化について、日本の住宅地における導入の際にどのような形態がふさわしいか、その際に安全性を確保する手法としてはどのようなものがあるかということについて検討を行い、日本型の交通静穏化モデルの提案と、それを実現する際に必要となる交通静穏化手法について検討を行った。

面的交通静穏化に関しては、まだまだ多くの課題が残されており、本論文で取り扱った交通静穏化手法に関してもその材質、色彩、設置位置など様々な視点からの検討要素が残されているが、本論文での検討結果により、これまでとは異なった形での交通静穏化地区の計画が可能になったことは重要な意味を持つと考える。

表6 事前事後の交通量の変化

	事前		半年後		一年後	
	平日	休日	平日	休日	平日	休日
交通量(台/日)	7098	4393	7411	4585	7791	5061
昼間 (7:00~19:00)	5480	3412	5977	3572	6036	4008
夜間 (19:00~7:00)	1618	981	1434	1013	1755	1152
夜間率(%)	22.8	22.3	19.3	22.1	22.5	22.3
大型車混入率 (%)	25.1	22.5	16.4	9.0	5.87	3.5