

### 3. 4. 2 道路空間の構築に関する研究



◆ 特集：安全・快適な道路交通環境をめざして ◆

## 道路空間再構築に関する欧州事例報告

高宮 進\* 大西博文\*\*

### 1. はじめに

本格的な高齢社会の到来や、投資余力の減退、人口の減少予測、環境問題への意識の高まりなど、道路を取巻く社会的環境は変化しています。また我々生活者には、安心して快適に生活し続けたい、豊かさを実感したいという切なる思いがあり、道路にはこの点を支える役割も期待されています。実際、2001年1月に実施された『道路に関する世論調査』でも、今後の道路整備に対しては「歩行空間や生活道路などに力を入れてほしい」との声が多く(図-1)<sup>1)</sup>、これは生活重視思考が現れたものと考えられます。

これらと同時に、我々生活者のニーズは多様化してきており、道路施策においても、自動車中心から人中心へと施策の方向を転換するとともに、社会的環境の変化などを背景に、既存の道路空間をより有効に活用していくことが必要となってきています。

実際のところ道路においては、道路整備後の周辺事情の変化(沿道開発や交通量の増大)に応じて道路の改築が必要となる場合があり、このような場合には、道路の拡幅や新たな路線整備を行ってきました。これに対して今後は、既存の道路ストックをより有効に活用し、道路利用者のニーズ

や地域の実情、さらには個性を反映した道路空間として再構築して行くことを考えなければなりません。このため、これら「道路空間の再構築」に向けて、国内外の既存事例を参考にしながら、課題や、対応の考え方、具体的な対応策等についてとりまとめていく必要があります。本報では、このようなゴールに対し、まず欧州で既に取組まれている道路空間再構築の事例について調査した結果を報告します。

### 2. 道路空間再構築の分類

ここではまず、道路空間再構築の事例調査に先立ち、道路空間再構築そのものについて、分類し概念を定義づけました。分類は、「課題の所在」と「対応の方法」に着眼して行い、表-1のように分類結果を得ました。

分類1は、既存の道路空間に対し要望・要求が生じた場合への対応として定義づけています。広い意味で捉えれば、既存道路での交通事故発生に対して交通安全の改善要望が生じ、それに応えるために、交差点改良や歩道整備、コミュニティ道路整備などの交通安全事業を行う場合もこの分類に含まれると考えます。これ以外には、市街地や地域コミュニティの活性化のために、公共交通機関の整備とあわせてトランジット・モールとするケースや、オープンカフェなどのように時間を限って道路空間を特別に使用するケース、道路環境改善のために車線数削減や環境施設帯拡幅を行うケースなどもこの分類としました。

分類2では、例えば、道路整備後に沿道開発が生じて、当初の想定とは歩行者交通と自動車交通のバランスが異なってきた場合に、実際の交通量や使われ方に応じて既存の道路空間を再配分・再構築するケースなどを考えています。

また分類3は、例えばバイパス整備により旧道を歩行者や自転車中心の道路として

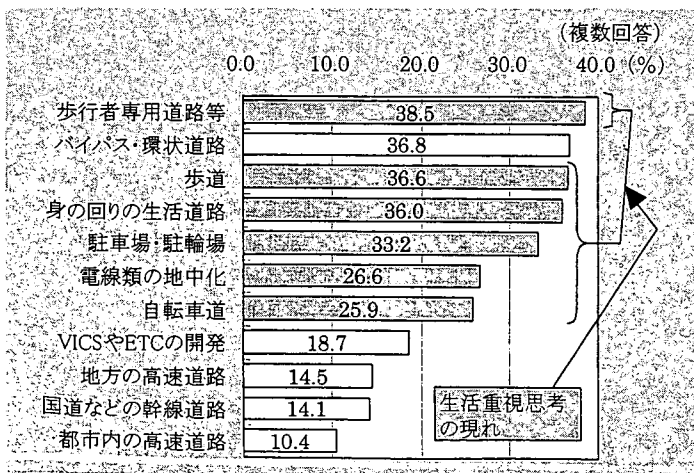


図-1 今後の道路整備の重点 <sup>1)</sup>より作成

Examples of Road Space Reallocation in Europe

改築する場合を想定しており、バイパスと旧道との間で、果たすべき役割の分担が実施されて実現されるケースです。このような場所は我が国に多数存在すると考えられますが、実際に再構築された例はほとんどないと思われま

す。間再構築の分類に沿って整理したものが表-2です。

事例としては、ストラスブールやフライブルグのように、トラムやバスなどの公共交通機関を利用した都市交通政策の一環として道路空間の再構築を行っているものから、4車線道路での中央分離帯の設置やゾーン 30(幹線道路等で囲まれたひとまとまりの地区)に対して実施される、面的な交通静穏化策。規制速度：30km/h)など、交通安全のために既存の道路敷内を改築したものまで収集できました。

### 3. 欧州における事例

以下には、ドイツ及びフランスでの現地調査とヒアリングの結果、入手した事例を紹介します。

#### 3.1 調査事例一覧

ドイツ及びフランスで入手した事例を道路空

表-1 道路空間再構築の分類

分類と内容	具体例
1 「道路空間に対する、道路利用者や地域住民などからの要望・要求」と「要望等への対応」 (内容) 地域コミュニティの場の創出や商店街の活性化、道路環境改善などのために、新たに道路活用の要望・要求が生じ、それに対応するケース	・ 地域コミュニティや商店街の中心となる道路において、イベント、オープンカフェ等の開催要望。道路空間はそれに対応できるよう改築し、時間を限って歩行者天国化。 ・ 道路環境改善の要望・必要性から、車道の縮小と、歩道・自転車道・植樹帯の設置・拡幅などの実施。
2 「道路整備後の経過に伴う道路の使われ方の変化」と「使われ方の変化に対する対応」 (内容) 道路整備後に、沿道開発が起きたり人口流動が生じたりして、整備直後と比べて道路の使われ方が変化したことから、道路の使われ方に対応して道路空間を変更するケース	・ 沿道施設の開発等により、アクセス交通、歩行者交通が増大。一方で、実体上歩道側1車線は路上駐車に使われていたため、歩道側車道を削減して歩道を拡幅。 ・ 自動車交通の増加に合わせて、道路空間を改築し、車線数を割増し。
3 「道路ネットワーク整備による道路の役割分担の変化」と「役割分担の変化に対する対応」 (内容) 並行する道路に同一機能の役割を持たせるよりも、道路の役割を統合・分担した方が好ましいケース(ネットワークの観点から道路の役割を統合・分担)	・ バイパス整備により旧道の自動車交通が減少したため、旧道では車道の幅員を縮小し、その分歩道を拡幅。 ・ 現道と旧道とが並行しているもの、歩行者空間が不足しているため、現道は自動車交通を重視し、並行する旧道を歩行者空間化することで役割を分担。

表-2 調査事例一覧

分類	地名等	再構築の概要
1 「道路空間に対する、道路利用者や地域住民などからの要望・要求」と「要望等への対応」	オッフェンブルグ＝ストラスブール間国道(独)	正面衝突事故の防止を目的に、4車線道路の各車線幅を狭め中央分離帯を設置。
	ストラスブール(仏)	環状高速道路の開通に合わせ、都市内自動車交通を排除・削減し、トラムを活かした街づくりを実施(トランジット・モール)。
	ストラスブール＝ケルマー間(仏)	集落内を通り抜ける地方部幹線道路での速度抑制など交通静穏化。
	フライブルグ(独)	ゾーン30。歩車共存道路。
	フライブルグ(独)	トラムとバスを用いたトランジット・モール。市内中心部の歩行者ゾーンをトラムとバスが通行。
	ケルン(独)	ゾーン30。
	エア・エアケンシュウィック(独)	ロータリーを用いた広場の再構築(3.2節で詳述)。
	デュッセルドルフ(独)	通過交通の処理と、景観・環境・河川への接近性改善のため、ライン川沿いの都市内幹線道路を地下化。
2 「道路整備後の経過に伴う道路の使われ方の変化」と「使われ方の変化に対する対応」	フライブルグ(独)	自動車交通量を考慮し、上下合計3車線道路を試行。
	ムッフ(独)	集落内を通り抜ける地方部幹線道路での速度抑制など交通静穏化(3.2節で詳述)。
3 「道路ネットワーク整備による道路の役割分担の変化」と「役割分担の変化に対する対応」	ヘネフ(独)	都市を迂回するバイパスの建設に合わせ、旧道を改築(3.2節で詳述)。

### 3.2 道路空間再構築事例

以下では、表-2 から 3 事例について道路空間再構築の内容等を示します。

#### ○エア・エアケンシュヴィック (独) における事例

##### < 背景・経緯 >

エア・エアケンシュヴィックは、ルール工業地帯の北東に位置する人口約 3 万人の都市です。当市では、生活の質を高めることを目標に、交通的・質的改善や都市との調和を考慮した道路空間づくりに取り組んでいます。子供や高齢者の交通安全も重要な課題で、市内ではゾーン 30 などの面的交通安全対策も進められています。それらの一環で、都市中心部の広場 (ベルリン広場) に位置した四肢交差点をロータリー交差点に改築する、道路空間再構築が実施されました。

##### < 特徴 >

当初、当該交差点は信号制御されており渋滞も散見されたようです。またアウトバーンに連絡する東西方向の道路により、広場の南北に広がる商業地が分断されていました。そこで、①商業地としての沿道土地利用と調和すること、②歩行者の移動を容易にすること、及び③交通をスムーズに流すこと (必ずしも自動車の走行速度を高めることではない。) が目標とされました。

##### < 具体の対策等 >

具体的な対策は次のようです。

- ・ 大規模な交差点をロータリー交差点へと改築 (写真-1)。これにあわせて、交差点内で従来車道であった空間を広場、カフェテラス等、人が利用できる空間へと振り分け。
- ・ 広場と周辺での修景。舗装材による広場内デザインの統一化。
- ・ 広場内空地への駐車施設の配備。
- ・ 歩行者の横断を容易にするため、道路に中央帯を設置。

ヒアリング時に市の担当者は、交差点の改築後に交通事故はほとんど発生していないこと、さらにこれは、改築にあわせて歩行者優先を徹底したことや、歩行者、自動車自身が自ら気を付けるという意識づけができたことなどが功を奏しているとの話を聞かせてくれました。

#### ○ムッフ (独) における事例

##### < 背景・経緯 >

ムッフは、ボン近郊に位置する比較的小規模な



写真-1 エア・エアケンシュヴィック (独) における改築後のロータリー交差点  
(州道 Landesstrasse 798 号線)

集落です。ここでは、幹線道路の両側に家並みが張り付く形で集落が形成されました。しかし、集落内を通り抜ける自動車交通が問題視されはじめたため、自動車の走行速度の抑制等により、歩行者等の安全や道路横断の容易さ、集落としてのまとまりなどを目標とした道路空間再構築が実施されました。

##### < 特徴 >

この道路は、自動車交通のニーズに応えることを当初の目標にしていたましたが、今回の再構築では、すべての道路利用者のニーズに応えることや、集落としてのまとまりの観点もあわせて検討がなされました。道路利用者のニーズを把握するため、自動車の走行速度、交通事故の状況、道路に対するニーズ (駐車、自転車利用、歩行、買物交通) などが調査されました。

今回の再構築では、沿道の土地利用や地形、さらには交通量等を勘案し、既存の道路敷を改築する方法が採られました (バイパス整備という手法は採られませんでした)。

##### < 具体の対策等 >

ムッフで実施された対策は次のようです。

- ・ 集落の入口において、舗装の色や種類を変化させて、集落が始まることを明示。
- ・ 車道とそれ以外で舗装の色や材料を違えて、両者を視覚的に区分。
- ・ 沿道建物を移設せずに、それを活かして道路に狭さを構成 (写真-2)。
- ・ 沿道建物から道路への出入口には、歩行者が誤って車道にまで踏み入らないように、高さ



写真-2 ムッフ(独)における、沿道建物と狭さく  
(連邦道路 Bundesstrasse 56 号線)



写真-3 ヘネフ(独)における歩行者横断を考慮した中央帯  
(連邦道路 Bundesstrasse 8 号線)

80cm 程度の側壁を設置(写真-2:左側歩道)。

- ・ 停車帯の設置と、それ以外での駐車規制。
- ・ 景観に調和した路面素材の使用、植栽の配置。

また、これら諸対策は必要に応じて見直しが行われ、次のような再改良も行われています。

- ・ 狭さく部歩道への片輪乗上げが見られたため、後に歩車道境界に車止めを設置。

#### ○ヘネフ(独)における事例

##### <背景・経緯>

ヘネフは、ボン近郊に位置する人口約3万人の都市で、その中心市街地を迂回するように4車線のバイパスが建設されました。これにより市街地を通過していた幹線道路の交通量が減少し、この道路の主な役割は、「自動車交通の処理」から「歩行者や自転車の通行、沿道商店街のまとめり支援」へと変わりました。そこで、この3kmの区間について、道路空間の再構築が実施されました。

##### <特徴>

3kmの対象区間では、商業が集中する区間や、旧来の邸宅が並ぶ区間などがあり、それぞれの沿道土地利用や地形、歩行者等のニーズを考慮しながら再構築が行われました。

##### <具体の対策>

具体の対策の例は、次のようです。

- ・ 商業地区では中央帯を配し(車道との高低差は設けない)、自動車の速度抑制と歩行者の横断を補助(写真-3)。
- ・ 旧来の邸宅がある区間では、邸宅の配置を活かし、道路を蛇行させて、自動車の速度抑制に活用。

- ・ 市街部入口にはロータリーを設置して、これ以降が市街部であることを明示(ゲートとしての効果の確保)。
- ・ 停車帯の設置。
- ・ 車道とそれ以外で舗装の色や材料を違えて、両者を視覚的に区分。
- ・ 修景による、沿道景観との調和。

#### 4. おわりに

以上では、道路空間再構築に関する事例として欧州における事例を報告しました。我が国でも社会実験を通じてトランジット・モールに取り組む事例が見られるなど、道路空間を有効利用する動きは各地で進められています。今後は、これらから得た知見を参考にしながら、自動車だけでなく様々な道路利用者のニーズ等を考慮した、道路空間再構築の考え方等を取りまとめていく必要があると考えます。

#### 参考文献

- 1) 内閣府大臣官房政府広報室：道路に関する世論調査, [on-line] <http://www8.cao.go.jp/survey/h12/h13-douro/index.html>

高宮 進\*

大西博文\*\*

国土交通省国土技術政策  
総合研究所道路研究部道  
路空間高度化研究室主任  
研究官, 学術博  
Dr. Susumu TAKAMIYA



同 道路研究官, 工博  
Dr. Hirofumi OHNISHI

# 道路空間の安全性・快適性の向上に関する研究

中 村 俊 行 NAKAMURA Toshiyuki

国土交通省国土技術政策総合研究所道路研究部長

森 望 MORI Nozomu

国土交通省国土技術政策総合研究所道路研究部道路空間高度化研究室長

## はじめに

国土交通省国土技術政策総合研究所では、研究方針として、「美しく良好な環境の保全と創造」、「安心して安全に暮らせる国土」、「豊かさやゆとりを感じられる生活」、「活力ある地域社会」の4つの目標を掲げ、その目標実現のための技術政策課題の解決を図るための重点的研究課題として、現在14テーマのプロジェクト研究を設定して取り組んでいる。そのうちの一つとして、道路研究部では、タイトルにある道路空間の安全性・快適性の向上に関する研究に取り組んでおり、ここにその概要を紹介する。

## 1. 研究の背景と目標

本格的高齢社会の到来、投資余力の減退、増え続ける交通事故件数・死傷者数など、わが国の道路を取り巻く環境は、多くの課題・問題に直面している。更に、道路に対するニーズも変化・多様化しており、ノーマライゼーションも浸透してきている。このような社会的状況の変化を鑑みれば、安心して暮らせる生活環境として道路空間の交通安全性や移動環境を向上させていくことが必要不可欠である。

このような社会的環境の変化を踏まえながら、交通事故削減、時代のニーズに対応した道路空間の利用、ハードのみならずソフト面も含めた身障者に歩きやすい歩行環境の実現等を行っていくために、本プロジェクト研究は、大きく、

### 1) 道路空間の安全性向上に資する研究

2) 道路空間の快適性向上に資する研究

の2つに分類して、表-1に掲げるアウトプットを目標に取り組んでいる。なお、このプロジェクト研究は、本省、地方整備局との連携は当然のこととして、大学、民間等関係分野の専門家とも協力を図りながら実用化を目標に取り組んでいる。

表-1 目標とするアウトプット

<p>1) 道路空間の安全性向上に資する研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・道路の安全性評価手法</li> <li>・日本版 Road Safety Audit</li> <li>・交通安全対策に係る実績・ノウハウ・知見等の蓄積・活用のためのシステム など</li> </ul> <p>2) 道路空間の快適性向上に資する研究</p> <p>&lt;道路空間の再構築に関する研究&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・道路網のあり方</li> <li>・沿道も含めた道路空間の利活用方策</li> <li>・合意形成手法</li> <li>・管理方策 など</li> </ul> <p>&lt;歩行者の支援に関する研究&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・歩行者支援システム (歩行者 ITS)</li> </ul>
---

## 2. 研究の内容

### 1) 道路空間の安全性向上に資する研究

平成14年の交通事故は、11月末現在、昨年に比べて減少傾向にあるものの<sup>1)</sup>、経年的傾向としては、図-1<sup>2)</sup>に見られるように、交通事故死者数は、近年9000人前後、死傷事故件数および死傷者数で見れば、過去最高を記録し続けてきた。したがって、より安全な道路環境を今後実現していくためには、死者数のみでなく、死傷者数にも着目した環境

の整備が必要である。

また、高齢人口の増加、高齢運転者の増加に伴い、図-2<sup>2)</sup>に示す年齢層別の事故にみられるように、高齢者事故が増加している。全交通事故死者数の内、高齢者は、約35%、人口千人当たり事故死者数でみると、65歳未満の約3倍であり、今後の本格的高齢社会の進展、高齢運転者の増加等を考えれば、高齢者にとっても安全な道路環境の実現が必要である。

このような交通事故を取り巻く環境の中で、交通事故の少ない、高齢者にとっても安全な道路環境を実現していくためには、道路の計画設計から管理まで全ての段階において安全性を高めていくことに努めていかねばならない。

そのため、道路の安全性評価、より安全な道路の設計・事故要因を的確に捉えた対策等の検討、道路管理者全体として過去の成果を踏まえながら対策を検討・実行していく組織的なシステムの研究開発に取り組んでいる。

まず、道路の安全性の評価であるが、交通安全対策では、発生した交通事故の要因を分析し、その要

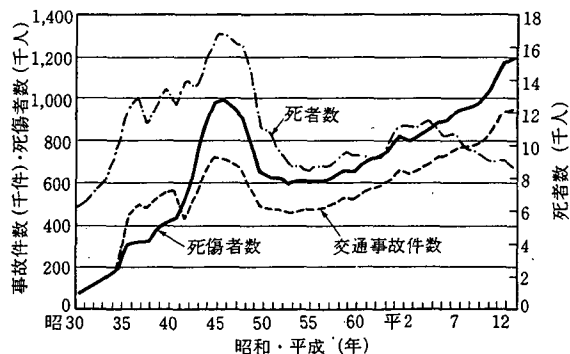


図-1 交通事故件数・死傷者数の推移

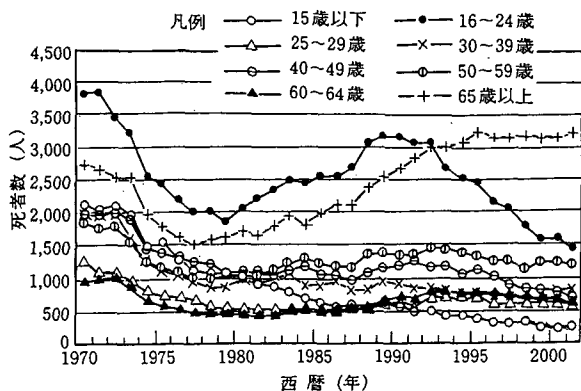


図-2 年齢層別事故死者数の推移

因の発生を今後防止していくような対策、即ち事後の対策を行うことは、当然のことである。しかし、交通事故の発生が非常に希な現象であるということを考えれば、現状で事故は多発していないが、多発する可能性の高い道路の構造を明らかにすることにより、事前に対策を実行していくこと、またこのような構造の道路を整備しないことも必要であると考えられる。このような考えから、交通事故の発生という事実に基づくデータに加えて、道路利用者のヒヤリ等の潜在的危険事象の発生可能性等も含めた「道路の安全性評価手法」、高齢化等今後の道路利用者の特性を踏まえた「安全な道路構造・付属施設」について研究を行っている。

次に、設計・対策等の検討に関しては、新規道路の整備から既存道路の管理まで、現場事務所等による計画・設計等に対し、その検討プロセスを含め、外部学識者・専門家等が評価・助言を行い事業実施後の道路の安全性を更に向上させるための手法について研究を行っている。これは、いくつかの国で既に導入されている Road Safety Audit (直訳すれば「道路安全監査」、ただし実質的には、監査というよりも交通安全等に係る分野の専門家等による道路の計画・設計内容や現道に対する安全面からの技術的評価・助言を行うという例が多い)を参考にして、日本の国情に合致した Road Safety Audit (専門家等の知見の活用方策)について検討を行っているものである。

交通事故は、人・車・道路の3要因が複雑に絡み合うものであることから、事故要因の分析や安全対策の検討は、非常に難しい。したがって、効果的な交通安全対策を効率的に進めていくためには、毎年数箇所所で実施されている個々の安全対策の実績や蓄積されたノウハウ、更には国総研等研究機関での調査研究成果・知見等の情報は、交通安全に係るすべての事業者にとって大いに参考となる生きた情報である。このような各現場での実績・ノウハウ、研究機関等の調査研究成果・知見等を如何に蓄積・活用するかということが効率的・効果的な対策の展開および効果の更なる向上に必要不可欠である。このため、交通安全に係る事業や調査研究等の情報を蓄積し、各現場において対策の企画立案に有効に活用することのできるシステムを本省とともに検討している。



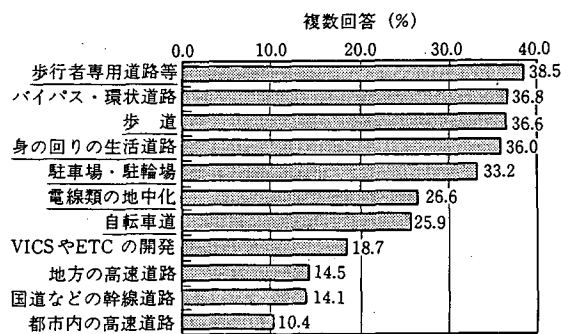
## 2) 道路空間の快適性向上に資する研究

少子・高齢化、環境問題、IT革命、都市再生問題などの社会的課題とともに、道路の果たすべき役割は変化している（例えば、図-3）。こうした中で、今後の投資余力は減少する一方、既存道路ストックの老朽化に伴う維持管理・更新の機会は着実に増大していくことが見込まれており、これからは、既存道路空間の有効な利用、活用を進めていくことが必要である。また、バリアフリー社会の実現や人・自転車中心の道路政策が求められている。

このような社会的要請に応えることにより道路空間の快適性を向上させるべく、道路空間の再構築やIT技術を活用したソフトなバリアフリー道路空間を実現する技術・システム等のアウトプットを目標に以下の研究に取り組んでいる。

### ①道路空間の再構築に関する研究

図-4は、幹線道路を例にして描いてみた再配分のイメージである。現道は、歩道側車線が駐停車に使われ、実質的に自動車の通行が不可能な状態にある一方で、歩道は歩行者に溢れている。一つの対処



【道路に関する世論調査】(平成13年1月実施)の調査結果より作成

図-3 道路整備に対する国民の展望

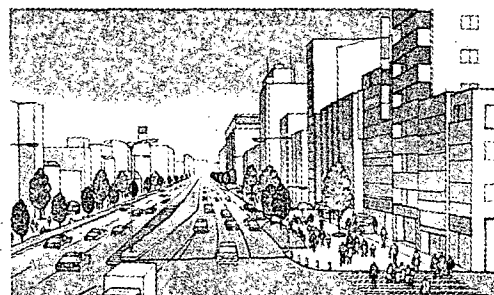
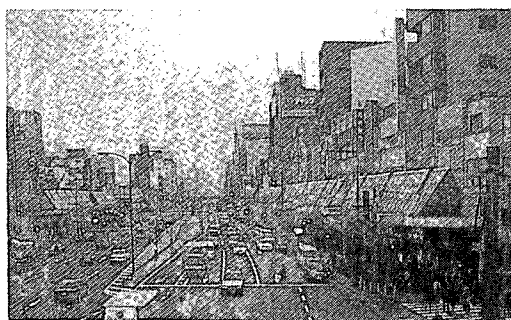


図-4 道路空間再構築のイメージ-幹線系道路での対応-

法として、荷さばきスペースをもうける一方、車道幅員は狭め、余裕のある歩行空間を確保することが考えられる。

非幹線系道路であれば、歩行空間の確保とともに、高齢者を勘案し移動環境の充実を考慮することが必要な場合も出てくる。

また、道路空間の再構築は、ハード整備に留まらず、トランジットモールの導入、オープンカフェとしての利用等により、渋滞・排気ガス・騒音等の無い歩行者の賑わい・憩い・やすらぎなどを創出する空間としての利用など使い方による工夫も考えられる。

しかし、そのような空間再構築により生じる自動車交通の迂回の処理、連続性の確保、歩行者のニーズ（通行性、安全性、快適性、憩い・潤いなど）への具体的対応方法をはじめとする様々な問題・課題の解決、沿道の土地・建物等の利用者との合意形成、連携した道路管理、より広範囲での社会的合意の形成など新たな仕組みづくり等も必要である。

この研究では、ケーススタディを通して、技術的側面、法制度、沿道との合意形成や管理にあたってのパートナーシップなどあらゆる側面から検討に取り組んでいる。

### ②歩行者の支援に関する研究

歩行者、特に身体障害者や高齢者といった歩行に困難を感じる機会の多い歩行者の歩行を支援するため、ハード面のみでなくソフト面でのバリアフリー歩行環境実現のため、情報通信技術を活用した歩行者支援システム（歩行者ITS）の研究開発を行っている。この研究開発にあたっては、利用者のニーズに合致した注意喚起、周辺情報提供、経路案内等の

サービス（表-2）提供を行うことができ、整備コストをキロメートル当たり数10万円以下にすることが目標である。技術的には、位置の特定、バリアフリー経路および幅員・階段・段差等歩道構造データなどを有する歩行ネットネットワークデータ等の情報のデータベース化などが必要であり、そのための技術的仕様、データ仕様等の研究開発を実施している。現在、つくば市内の実道上で利用者の立場から見たサービス内容、管理者の立場から見た整備・維持管理・データ更新等を評価するとともに、その成果を踏まえながらシステムを改良することにより、経済的な整備・維持管理と身障者・高齢者等の利用者のニーズに応えたシステムとしていくための実験の準備を進めているところである。

表-2 歩行者支援システムのめざすサービス

注意喚起	「危ない」を知らせる…横断歩道階段の手前で注意を喚起する。
周辺情報提供	「どこなの」を教える…自分がどこにいるか、また車椅子対応のトイレなど、周りに何があるかなどを知らせる。
経路案内	「行きたい」に応える…利用者の特性に合った通りやすい経路を探し出し、曲がるべき位置や向きなどを案内する。

## おわりに

国土技術政策総合研究所でのプロジェクト研究の一つ、「道路空間の安全性・快適性向上に関する研究」について紹介してきたが、本プロジェクト研究では、道路の安全性・快適性を、どちらかと言えば、ハードな方法により如何にして向上させるかという傾向が強い。しかし、例えば、道路網の中で、当該路線が本来持つべき機能・役割を果たせるような道路の管理、高速道路や自動車専用道路などのように事故率の低い道路への交通量の転換を促進するような方法等も安全性・快適性の向上には大きく貢献するものであり、本プロジェクト研究が安全性・快適性向上のための研究全てでないことは言うまでもないところである。したがって、安全性・快適性向上のために、幅広い観点から研究に取り組んでいきたいと考えている。

(参考文献)

- 1) 警察庁ホームページ  
[http://www.npa.go.jp/police\\_j.htm](http://www.npa.go.jp/police_j.htm)
- 2) 交通統計  
平成13年版、財団法人交通事故総合分析センター

