

道路空間再配分の可能性に関する研究

細谷 江梨子¹・浅野 光行²

¹学生会員 早稲田大学大学院創造理工学研究科建設工学専攻 (〒169-0072東京都新宿区大久保3-4-1)

E-mail : fami-and-liar@ruri.waseda.jp

²フェロー会員 工博 早稲田大学教授 創造理工学部社会環境工学科 (〒169-0072東京都新宿区大久保3-4-1)

E-mail : asanomi@waseda.jp

道路は異なった交通機能を分離する歩車分離の道路形態により利用者の安全と快適性を確保してきたが、依然として交通事故は無くなっていない。また、歩行者優先の道路空間の実現を目指し様々な取り組みがなされてきたが、問題解決に繋がっていないのが現実である。そこで本研究では、自動車・自転車・歩行者の輻輳が見られる道路から対象地を選定し、ビデオ撮影および現地調査によってそれぞれの挙動、通行位置を明らかにし、道路空間再配分の可能性を探る。

Key Words : road space reallocation , traffic position , movement

1. 背景・目的

自動車交通の発達に伴い、道路は交通機能を空間的に分離する歩車分離の考えに基づいて整備されてきた。自動車は車道を走行し、歩行者は歩道を通行するといった、同じ一つの空間をそれぞれの専用空間として区分する歩車分離の道路形態が、利用者の安全性と快適性を確保すると考えられてきた。しかし、実際には歩車分離道路において歩行者と自転車が関係する交通事故はなくなり、歩車分離によって生み出された車道では専用空間の意識を高められ、その結果として自動車の走行速度の上昇が問題として指摘されてきた。このような背景のもと、歩車分離の考え方から歩車共存の考え方にシフトし、道路空間を共有することによって交通静穏化を図る動きが生まれた。この発端はオランダのボンネルフであり、これは日本に適用されるとコミュニティ道路と名づけられた。更にこの歩車共存の考えが発展し、1980年代頃から欧州においてShared Space (シェアド・スペース) と呼ばれる道路空間形成が、交通事故削減における効果的な対策として注目を集めた。シェアド・スペースは共有空間と訳され、すべての交通機能が平等な立場で一つの道路空間を共有することを目的としている。また、このシェアド・スペースは交通静穏化だけでなく、限られた道路空間の有効活用という利点も持ち合わせている。

わが国のこれまでの道路整備は、この歩車分離という大きな柱のもと道路整備が行われてきたが、歩道が整備された道路は全道路約1,200,000kmのうち約15% (約

180,000km, 平成21年) にとどまっている。歩行者優先の道路であるコミュニティ道路に関しては1990年代にブームが来たものの、その後は下火となっている。また、シェアド・スペースに関しては2010年に京都市で社会実験が実施されその検証が行われたが、導入には程遠い状況にある。更に、これまで特定路線における歩行者優先の道路整備や歩行者天国の実施がなされてきたが、結果としては周辺の道路に自動車が集中し、ゾーン内の安全が脅かされた。

そこで現状の問題を解決するためには、自動車を優先させるべき幹線道路と歩行者優先とすべき道路を明確に区分し、後者では異なった交通機能が効率良く利用することのできる交通体系を実現させる必要があると考える。本研究はそのアプローチの一つとして、歩行者優先とすべき道路から対象地を選定し、ビデオ調査および現地調査により歩行者と自転車、自動車のそれぞれの挙動、通行位置を明らかにする。これらのデータにより道路空間の使われ方を分析し、道路空間再配分の可能性を探る。本研究が今後の道路整備の基礎的資料となることを目指す。

2. 研究の位置づけ

(1) 本研究の位置づけ

既存研究では、それぞれの道路形態 (歩車共存道路、コミュニティ道路、シェアド・スペース) の実例の検証

がなされており、その導入方法の調査や供用前後の評価がなされている。また、青山ら¹²⁾、上岡ら³⁾による挙動を明らかにした研究や道路の整備効果に関する評価研究は多く存在するが、これらの研究の多くは歩行者のみを対象としており、自転車と自動車を組み込んだものは見当たらない。筆者らは、過去の研究で日本にシェアド・スペースを導入することを目的として、その課題および可能性を検証した。その結果、日本においてもシェアド・スペースの導入可能性がわずかながらあることが言えた⁴⁾。以上を踏まえ、歩行者を優先すべき道路から対象地を選定し、歩行者・自転車・自動車の挙動および通行位置を分析することは、今後の道路整備における道路空間再配分の可能性、更には共有空間の実現の可能性を裏付けるものであると考える。

(2) 研究の概要

本研究では、道路空間の整備に関して既存研究のレビューを踏まえながら、歩車分離道路、歩車共存道路、コミュニティ道路、シェアド・スペース（海外）の事例を見る。そして、歩行者を優先すべき道路の中から、現在歩行者・自転車・自動車の輻輳が多くみられる場所を対象地として選定し、ビデオ調査および現地調査を行う。歩行者、自転車、自動車それぞれの挙動および通行位置に関するデータを収集し、道路空間がどのように利用されているのかを明らかにする。これらのデータより整備提案を行い、道路空間再配分の可能性を探る。

3. 現況把握

(1) これまでの道路整備の取り組み

a) コミュニティ・ゾーン

コミュニティ・ゾーンとは、歩行者の通行を優先すべき住居系地区などにおいて地区内の安全性・快適性・利便性の向上のために、自動車の走行速度を原則最高速度30km/hとして抑制し、歩車分離・歩車共存などにより

歩行者の安全を確保するための対策を展開する、ある一定のまとまりをもった地区である(表-1)。この対策は平成8年に開始され、警察と道路管理者が連携して交通規制と道路整備を組み合わせた対策を推進している。

b) あんしん歩行エリア

交通事故の死傷事故の発生割合が高く、歩行者・自転車利用者の安全な通行を確保するため、緊急に対策を講じる必要がある住居系地区等において、警察と道路管理者が連携して、面的かつ総合的な死傷事故抑止対策を実施するものがあんしん歩行エリアである(表-2)。具体的には歩行者・自転車死傷事故約2-3割抑止を目標としており、第1次（平成15年度）に796地区、第2次（平成20年度）に582地区をそれぞれ指定している。

c) シェアド・スペース

シェアド・スペースは1980年代に、オランダのハンス・モンドルマンによって考案された、道路空間に関する新しい考えである。道路から標識や信号、横断歩道、歩道、自転車レーン、中央線などの全てのインフラを取り除き、歩車道の境界にバリアのない空間をつくり、交通ルールは「右側通行」と「右の道路から来た車両が優先（右方優先）」のみという交通手法である。

(2) 道路横断面構成の考え方

a) 1車線整備の適用

1車線整備の適用は、日交通量が概ね500台未満である区間を対象に検討を行うものとされている。ただし、日交通量が概ね500台以上1,500台未満の路線においても、重複路線を有することや交通量の増大が見込めない場合等は1車線整備区間とされている。

b) 1車線整備の具体方針

- ・道路規格は、第3種第5級、設計速度V=30km/h（やむを得ない場合はV=20km/h）を基本とされている。
- ・車道幅員は以下を基本とされている。

標準	W=5.0 (0.5+4.0+0.5)	m
その他	W=4.0 (0.5+3.0+0.5)	m

表-1 コミュニティ・ゾーンの内容¹⁾

選定基準	<ul style="list-style-type: none"> ・比較的交通量が多く、交通事故の多発や快適な生活環境の侵害等、早急に対策が必要な住居系地区もしくは商業系地区 ・概ね25ha～50haの範囲 ・地区としてのまとまりがあること(日常生活圏、小学校区等)
公安委員会対策	<ul style="list-style-type: none"> ・原則として最高速度 30km/h 区域規制の実施 ・交通規則(大型車の通行禁止、指定方向外進行禁止、一方通行) ・インフラ整備(信号機の高度化、駐車対策等)
道路管理者対策	<ul style="list-style-type: none"> ・車両速度を抑制する道路構造の採用(ハンプ、シケイン、狭さく等)

表-2 あんしん歩行エリアの内容¹⁾

選定基準	<ul style="list-style-type: none"> 歩行者および自転車利用者の安全な通行の確保のため、早急に対策が必要な住居系地区もしくは商業系地区 概ね1km²の範囲 人口集中地区(DID 地区)であること H16～H18 までの単位面積当たりの歩行者・自転車事故件数が12.65件/km²以上であること
公安委員会対策	<ul style="list-style-type: none"> 交通規則(速度規制、車両通行止め) インフラ整備(標識の高輝度化・大型化、信号機の新設・高度化等)
道路管理者対策	<ul style="list-style-type: none"> 交差点の改良 歩道・通学路の整備 道路照明の設置 車両速度を抑制する道路構造の採用(ハンプ、クランク、狭さく等) カラー舗装や防護柵の設置などによる歩行空間創出等

4. 対象地の選定

対象地の選定にあたっては、以下を条件とした。

- ある程度の歩行者、自転車、自動車交通量がのぞまれる道路であること
- 歩行者および自転車、更には自動車の輻輳が多く受けられること
- 現在白線等によって歩車分離がなされている道路であること
- ビデオ撮影可能な場所が確保できること

これらの条件を踏まえ、商業地における対象地として三鷹市下連雀地区を、住宅地における対象地として国立市中地区をそれぞれ選定した。

5. 商業地における対象地

(1) 現況把握

三鷹市は東京都のほぼ中央に位置しており、面積16.50km²、人口およそ18万人の都市である。これまで、市の道路は連雀通りや人見街道が東西に走り、そこを中心として新田開発が行われ、南北に長く区割りされてきた。そのため南北の道路は発達したが、生活道路としての東西道路の整備が遅れてきた。また狭あいな道路が多く、防災上危険な地域もあることが指摘されている。

三鷹市内の交通事故発生件数はここ数年減少傾向にあるものの、依然として二輪車などの絡む事故が全体の約半数を占める状況が続いており、自転車のみならず原動機付自転車などの利用者への交通安全に関する啓発活動の必要性が高まっている。更に近年、高齢者が当事者となるケースが散見されており、歩道のバリアフリー化などの道路環境の整備が重要になっている。

三鷹市における道路整備事業を以下に記す¹⁴⁾。

a) コミュニティ道路整備事業

市は、従来の車優先の道路づくりから歩行者、自転車、自動車等が共存しながらゆとりをもって歩ける良好な歩行空間の創出に取り組んでいる。事業については、幹線

コミュニティ道路と住区別コミュニティ道路に分けて整備を進めている。

・ 幹線コミュニティ道路

昭和62年度から行っており、三鷹駅と市役所を結ぶ中央都市軸上に位置づけられている計画延長約2,500mの道路である。

・ 住区別コミュニティ道路

第3次三鷹市基本計画に基づき実施計画に盛り込んだ事業であり、平成4年度から行われている。

b) あんしん歩行エリア事業

市では、三鷹駅周辺下連雀(1丁目～4丁目)と上連雀(2丁目～5丁目)地区において平成15年7月に「あんしん歩行エリア」の指定を受け、エリア内の道路に路側帯のカラー化、交差点内のキララ舗装、路面標示の強調など交通事故を抑止するための総合的な交通安全対策を実施した。その結果、平成19年度までに設定したエリアにおいて、死傷事故を2割以上、うち歩行者および自転車に係わる死傷事故を3割以上抑止することができた。

しかし、依然としてエリア内の単位面積当たりの事故件数(事故密度)が多い状況にあるため、「旧あんしん歩行エリア」を拡大(下連雀6丁目～7丁目、上連雀6丁目～7丁目)する形で「次期あんしん歩行エリア」が指定された。これは、平成23年度～平成24年度にかけて、引き続き交通安全対策事業を実施するものである。

これまでの三鷹市における歩行者優先道路への取り組みの範囲の広がりを図-1に示す。



図-1 歩行者優先道路への取り組み

(2) 調査

商業地における対象地として、JR三鷹駅の南口に位置している駅前から延びる中央通りの一部を選定した。対象地概要を表-3に、詳細を図-2にそれぞれ示す。

表-3 対象地概要 (商業地)

住所	三鷹市下連雀3丁目26-12から27-9	
道路名	市道129号線(中央通り)	
道路形態	歩道	段差のある歩道、タイル舗装
	車道	1車線(中央線なし)、タイル舗装
道路幅員	歩道	2.80-2.82(m)
	車道	6.50(m)
	計	12.12(m)
道路長	全長	1020(m)
	対象地	115(m)



図-2 対象地地図 (商業地)

道路に面している商業店舗であるネオシティ三鷹の4階(図-2に示す★)よりビデオ撮影を行った。調査概要を以下表-4に示す。また、得られたデータを以下表-5、

表-6、表-7に示す。対象地はタイル舗装がなされているため、これらを目印に通行位置を図-3のように区分した。

表-4 調査概要 (商業地)

	日付	時間	天候
①	2012年7月16日(祝)	17:00~18:00	快晴
②	2012年7月23日(月)	17:00~18:00	快晴

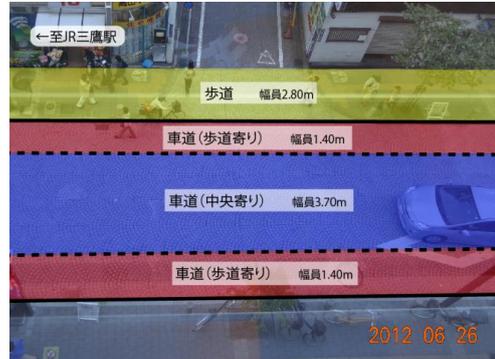


図-3 通行位置区分

表-5 自動車交通量 (商業地)

		平日	土日祝
通行	駅方向へ	27台(バス11台)	9台(バス6台)
	駅方向より	18台	11台
右左折		9台	5台
計		54台	25台

表-6 自転車交通量 (商業地)

		平日	土日祝
通行	車道(中央寄り)	72台	41台
	車道(歩道寄り)	44台	33台
	歩道	26台	14台
横断		32台	12台
計		174台	100台

表-7 歩行者交通量 (商業地)

		平日	土日祝
通行	車道(中央寄り)	12人	39人
	車道(歩道寄り)	27人	93人
	歩道	180人	138人
横断		201人	142人
計		420人	412人

表-5、表-6、表-7に示した交通量は、ピーク時30分間(17時~17時30分)のそれぞれの交通量である。これらの数値より、自動車と自転車交通量に関しては、平日のほうが土日祝日より多いことが分かる。歩行者交通量は土日祝日と平日に大きな差はないが、通行位置に着目すると土日祝日に車道を通行する歩行者は平日に比べて3倍ほどになっている。一方、歩道を通行する歩行者や横断する歩行者は平日のほうが多くなっており、これには自動車交通量が影響していると考えられる。

今回の現地調査およびビデオ撮影により、交通量が非常に多いこと、歩行者対自転車、自転車対自動車、歩行者対自動車の輻輳が多く見られることが明らかになった。また、自転車の多くが車道を通行していることが特徴として見られた。更に、撮影した道路では歩道において駐輪禁止となっているにもかかわらず多くの違法駐輪があり、歩行者通行の妨げとなっている様子が見受けられた。

6. 住宅地における対象地

(1) 現況把握

国立市は東京都の中央部に位置しており、面積8.15km²、人口およそ7.5万人の都市である。1952年に国立文教地区の指定を受けて以来、「開発」より「環境」の街づくりを選択してきた。現在、幹線道路に関しては高架化に伴い駅周辺における南北道路整備が行われている。JR国立駅から谷保駅まで伸びる約2kmの大学通りを主要幹線道路として、そこから左右に細街路が伸びている。これらの細街路においては、カラー舗装や交通規制（一方通行規制など）を行い、歩行者に配慮した道路空間整備を進めている。

国立市における道路整備計画を以下に示す¹⁵⁾。

a) 主要幹線道路

交流や産業活動を支える都市間を結ぶ主要幹線道路の整備を促進および推進する。

b) 地域幹線道路

主要幹線道路を結び円滑な交通を処理するとともに南部地域の骨格となる地域幹線道路の整備を促進及び推進する。なお、既存道路等の計画幅員は、8m以上とする。

c) 生活道路

地域幹線道路を結び円滑な交通を処理するとともに地区の骨格となる主要な道路を生活幹線道路として整備を推進する。なお、既存道路等の計画幅員は、8m以上とする。

d) 区画道路

居住地区内の日常生活に密着した区画道路の整備を推進する。このうち、主要な区画道路の計画幅員は6m以上とし、その他の区画道路の幅員は4m以上とする。

e) 主な歩行軸

地域の拠点等を結ぶ歩行者の導線として位置付けた道路における歩行空間の整備を推進する。

(2) 調査

住宅地における対象地として、JR 国立駅の南口に位置している大学通りに繋がる細街路を選定した。この道路は東西方向に一方通行規制がなされ、最大積載量3トン以上のトラックの通行も禁止されている。

対象地概要を表-8に、詳細を図-4にそれぞれ示す。

表-8 対象地概要（住宅地）

住所		国立市中1丁目17-26
道路形態	歩道	白線で明示された歩道
	車道	1車線(中央線なし)
道路幅員	歩道	1.0(m)
	車道	3.0(m)
	計	5.5-5.8(m)
道路長		100(m)



図-4 対象地地図（住宅地）

対象地とした細街路に面しているビルの2階（図-4に示す★）よりビデオ撮影を行った。調査概要を以下に示す。また、得られたデータを以下表-10、表-11、表-12に示す。通行位置の区分に関しては、対象地が白線で歩車分離されているため、その区分に従った。

表-9 調査概要（住宅地）

	日付	時間	天候
①	2012年7月26日(木)	17:00~17:30	快晴

表-10 自動車交通量（住宅地）

	平日
通行	44台

表-11 自転車交通量（住宅地）

		平日
通行	車道	14台
	車道(白線上)	14台
	歩道(白線内)	17台
横断		0台
計		45台

表-12 歩行者交通量 (住宅地)

		平日
通行	車道	2人
	車道(白線上)	9人
	歩道(白線内)	45人
横断		26人
計		82人

表-10, 表-11, 表-12 に示した交通量は, ピーク時 30 分間 (17 時~17 時 30 分) のそれぞれの交通量である。自転車の横断は見られなかったものの, ほとんどが車道を通行していることが分かる。歩行者に関しては, 白線の内側 (歩道) を通行する人が多いが, 横断する様子も多く見受けられた。

今回の現地調査およびビデオ撮影により, 対象地は大通りに繋がっているため, 住宅地へ繋がる細街路にもかかわらず自動車交通量が多いこと, また歩行者対自転車, 自転車対自動車, 歩行者対自動車の輻輳が多く見られ, それぞれの通行位置に近いことが明らかになった。

7. 得られた知見

ビデオ調査および現地調査より, 対象地において道路空間再配分の整備提案を行う際の裏付けとなる定量的なデータを得ることができた。

これらより, 商業地としての対象地においては, 現状の歩道幅員 2.80m より 1.40m 広い, およそ 4.00m まで歩道を拡幅, もしくは現状の歩道と車道の間 (調査では車道 (歩道寄り) として扱った車道の一部, 幅員 1.40m) を自転車レーンとして整備することが可能である。自転車レーンは, 道路交通法により車道上の自転車通行部分が指定された専用通行帯と定義されており, 幅員は 1.50m 以上と定められている。またこれらの整備に伴い, バスルートや自動車の交通量および通過方向から, 一方通行規制を行うことが必要であると考えられる。

一方, 住宅地における対象地は現在, 歩車道が白線によって区分されているが, 自転車の多くは白線内を通行し, 対象地における自転車および歩行者の挙動が歩車道区分に従っているとは言い難い。自動車交通に関して一方通行規制がかかっていることから, 白線による歩車道の区分をなくし, 対象地を共有空間として整備する可能性が考えられる。

8. 今後の課題

本研究では対象地において空間再配分を目指した整備提案の裏付けとなるデータを得ることができた。今後は, これらをもとに対象地における整備提案を具体的に示し, それらに対する評価およびその可能性を探る。具体的には, 道路の利用者 (歩行者, 自転車, 自動車) に対するヒアリング調査および, 自治体および警察署へのヒアリング調査によって, これらの整備提案に対する定量的な評価を行っていく必要がある。

参考文献

- 1) 青山佑介・南正昭・安藤昭・赤谷隆一: コミュニティ道路における空間デザインと歩行者流の関係について, 土木学会年次学術講演会講演概要集第 4 部, 59 巻, 2004, pp.429-430
- 2) 青山佑介・南正昭・安藤昭・赤谷隆一: 街路歩道空間と歩行者挙動, 土木学会東北支部技術研究発表会, 41 巻, 2006, pp.550-551
- 3) 上岡孝晴・三星昭宏・高岸節夫・赤田浩志: 自転車・歩行者の混合交通における挙動分析, 土木学会関西支部年次学術講演会講演概要集, 第36回, 1994, IV-45-1-2
- 4) 細谷江梨子・浅野光行: わが国におけるシェアド・スペース導入可能性, 第 44 回土木計画学研究・発表会, 2011.
- 5) 豊茂雅也: 日本における Shared Space の有効性についての実証的研究, 土木計画学研究・講演集 No.43, 2011.
- 6) エルフアディンク・ズザンネ: ドイツにおけるシェアド・スペースの法的枠組みとその実践—都市における共用空間としての道路の特徴と課題—, 国際交通安全学会誌 Vol.35 No.2, 2010.
- 7) 久保田尚・伊藤将司・エルフアディンク・ズザンネ他: 平成 21 年度研究調査プロジェクト 生活道路の総合研究報告書, 国際交通安全学会, 2011.
- 8) 本田肇: 欧州における生活道路施策における関する最近の動向, 土木技術資料 52-11, 2010.
- 9) 本田肇: EU における最近の道路空間の再構成事例について~Shared Space~, 道路 Vol.824, 2000.
- 10) 国土交通省: 交通事故の現状と生活道路における対応
- 11) 生活道路におけるゾーン対策推進調査研究報告書, 2011.
- 12) 生活道路の総合研究報告書, 2010.
- 13) (社) 交通工学研究会編: 交通工学ハンドブック, 技報堂出版, 1984.
- 14) 三鷹市 HP
- 15) 国立市 HP

(2012. ? . ? 受付)

A study on the possibility of road space reallocation

Eriko HOSOYA and Mitsuyuki ASANO