

計画的に整備された市街地内の緑道の 通行位置に関する基礎的研究

堤 一馬¹・岸井 隆幸²・大沢 昌玄³

¹非会員 元日本大学 理工学部土木工学科

²フェロー会員 日本大学教授 理工学部土木工学科 (〒101-8308 東京都千代田区神田駿河台1-8)
E-mail:kishii@civil.cst.nihon-u.ac.jp

³正会員 日本大学専任講師 理工学部土木工学科 (〒101-8308 東京都千代田区神田駿河台1-8)
E-mail:moosawa@civil.cst.nihon-u.ac.jp

緑道は、公園緑地ネットワークとしての機能を有すると同時に歩行者・自転車の道路ネットワークの一角を成すことから、多くの人々が利用しているが、交通特性は明らかになっておらず、歩行者と自転車との接触等の事故が発生し、安全性に疑問が生じている。

本研究は、横浜市の港北ニュータウンの計画的に整備された緑道を研究対象として取り上げ、その緑道形態と歩行者・自転車の通行位置に着目し、安全で快適な歩行空間の創出に関する知見を得ることを目的とする。その結果、歩行者の通行は、通常左側を通行するが、水辺空間またはストリート・ファニチュアの有無によって通行位置が変わることが分かった。

Key Words : *greenway, pedestrian, pedestrian walkway, cycle road*

1. 研究背景と目的

緑道は、公園緑地ネットワークとしての機能を有すると同時に歩行者・自転車ネットワークの一部を成すことから、多くの人々が利用している。計画的に整備された緑道は、自動車交通と完全に分離され、自動車交通に対する安全性及び快適性の確保が図られている。しかしながら、この緑道を利用している歩行者や自転車交通の特性に対しては配慮が必ずしも十分とは言えず、結果として歩行者と自転車との接触等の事故が発生している。

緑道に限らず、歩行者と自転車との事故は増加傾向にあり、警視庁によると、歩行者に対して自転車が当事者となった交通事故件数（自転車関連死亡事故件数）は、ピーク時の平成20年よりは減少しているものの、10年前の平成13年に比べると約1,000件も増えており、対面通行中または背面通行中での事故件数は約2倍以上となっている。これらの対策として、平成19年7月に「自転車安全利用5則」が策定され、「①自転車は車道が原則、歩道は例外②車道は左側を通行」等の自転車運転の基本ルールが定められ、さらに平成23年10月には「良好な自転車交通秩序実現のための総合対策の推進について」の通達が出されたが、自転車走行路として道路空間を意識し

ていることから、公園緑地ネットワークの一部である緑道については、この基本ルールの適用が可能かどうか、必ずしも念頭に置いていないと考えられる。

そこで本研究では、横浜市の港北ニュータウン（以下、港北NT）の計画的に整備された緑道を研究対象として取り上げ、その緑道形態と歩行者・自転車の通行位置に着目し、緑道における安全で快適な歩行空間・自転車空間の創出に関する知見を得ることを目的とする。

既存研究として、既存市街地の歩行者・自転車空間における通行位置⁽¹⁾や挙動分析⁽²⁾、通行区分⁽³⁾を扱った研究は多数あるが、緑道を含む計画的に整備された市街地の歩行者・自転車専用道を対象とした研究は確認できなかった。なお、対象とする港北NTに関する研究として、避難経路としての緑道の活用⁽⁴⁾や緑道利用意識⁽⁵⁾に関する研究は確認できたが、緑道の通行位置に関する研究は見られなかった。

2. 対象地の概要

本研究の対象地は、港北NTの「グリーンマトリックシステム（以下、GMS）」の基軸となる緑道とする。この緑道は、①計画的に様々な形態の緑道整備が行われ

ており、②都市の骨格となっているため多様な利用が行われている、という点で研究の対象にふさわしいと考えられる。なお、GMSとは開発前の自然・文化景観を構成する樹林や集落の佇まいをできるだけ多く残したいという考えのもと、既存の自然地形や樹林地、水辺等の環境資産を保全・再編成し、これらを緑道と歩行者専用道路で結びながら体系化したオープンスペース計画である。GMSは、ただ単に歩く空間として確保したのではなく、「空間と行為の相関」を意味した広い歩行空間システムとして計画され、緑道は総延長15kmに及ぶ(図-1)。

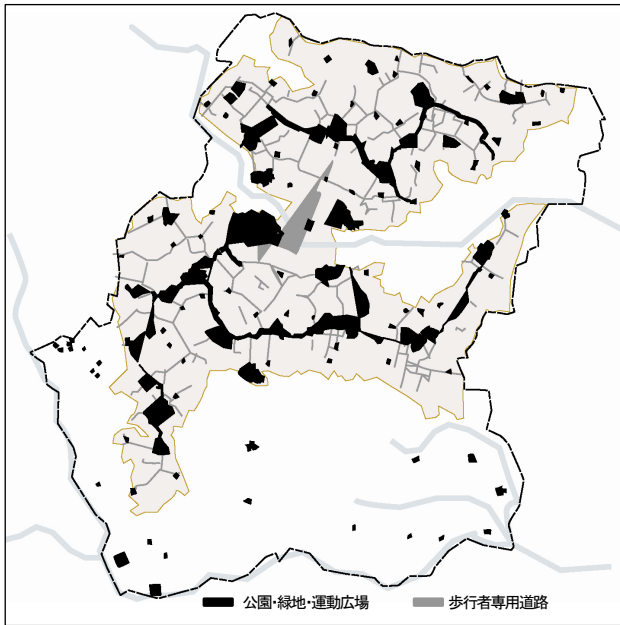


図-1 港北NTの緑地体系

3. 調査方法

(1) 調査対象

表-1 港北NT内GMS緑道の調査対象箇所の特徴

特徴	せせらぎ公園	せきれいのみち (せせらぎ公園 近辺)	せきれいのみち (茅ヶ崎公園 近辺)	ささぶねのみち	茅ヶ崎公園
水辺空間の有無	有り(池)	有り(せせらぎ)	無し	有り(せせらぎ)	無し
歩行路の整備状況	済み	済み	済み	済み	済み
歩行障害物	有り(ベンチ)	有り(ベンチ)	有り(電灯)	有り(電灯)	無し
幅員の広さ	狭い	狭い	普通	狭い	狭い
歩行路内の植樹の有無	無し	無し	無し	有り	無し

本研究では、周辺条件や緑道の設え、幅員などが異なる5箇所の緑道(表-1、図-2)を調査対象箇所として取り上げ、その緑道の特徴とそこでの歩行者・自転車の通行位置を分析し、両者の関係を捉えた。なお、実際には、散策、ジョギング、サイクリング、買い物目的で緑道が利用されており、こうした人々の活動が分析の対象となっている。

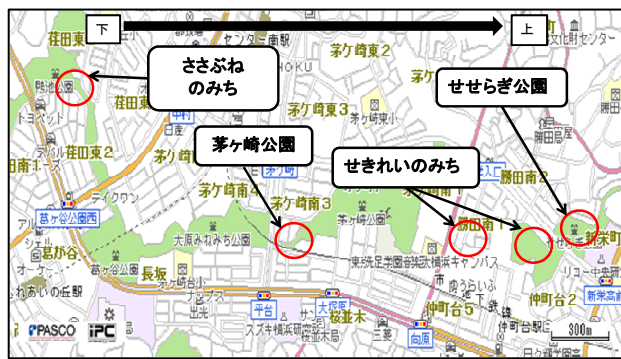


図-2 港北NT内GMS緑道の調査対象箇所

調査箇所の緑道の設えとしては、水辺空間(池・せせらぎ)またはストリート・ファニチュア(街灯・ベンチ)、樹木(街路樹)に差があり、これらが歩行者・自転車の通行位置に与える影響について把握した。また、季節変化による通行位置の変化も探っている。

(2) 調査方法

通行位置の調査については、歩行路幅を50cm幅で区分し、それぞれ通過した歩行者と自転車の通行回数を通行方向別にカウントした(図-3)。

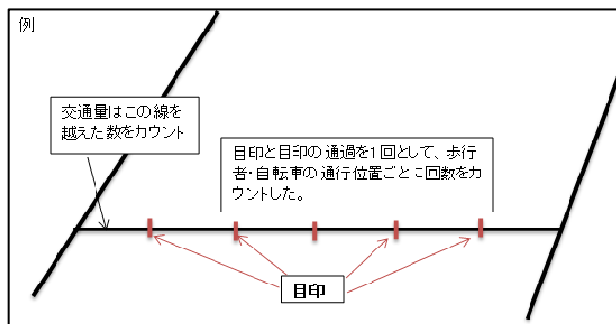


図-3 交通量・通行位置の調査方法

表-2 調査地点と調査時間

調査地	幅員 (cm)	調査日	調査時間	天候	歩行者数 (人)	自転車数 (台)
せせらぎ公園(秋季)	320	2011年11月1日	9:30-10:50	晴れ	166	84
せきれいのみち せせらぎ公園近辺	310	2011年11月7日	11:30-12:30	晴れ	371	72
せきれいのみち 茅ヶ崎公園近辺	410	2011年11月7日	14:00-15:00	晴れ	144	60
ささぶねのみち	275	2011年11月21日	11:30-12:30	晴れ	154	76
茅ヶ崎公園	320	2012年1月10日	11:30-12:30	晴れ	103	39
せせらぎ公園(冬季)	320	2012年1月11日	11:30-12:30	晴れ	223	55

通行方向は上下方向とし、ここでの上方向とは図-3で示すと左から右の移動である。また、同時に歩行者と自転車の全通行量を調査した(表-2)。

4. 歩行者・自転車の通行位置

(1) 緑道形態による歩行者・自転車の通行位置

調査箇所のうち、今回は以下の3箇所について示す。

a) せきれいのみち(せせらぎ公園近辺)

進行方向が上方向では（図-5）、歩行者はベンチ側に比べせせらぎ側の通行帯に集中して、自転車は両端での通行はほとんどなく、中央部分に通行が集中していた。



図-4 せきれいのみちの調査場所

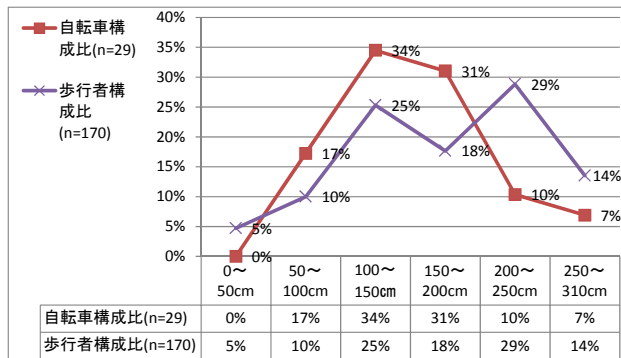


図-5 せきれいのみち上方向の通行位置

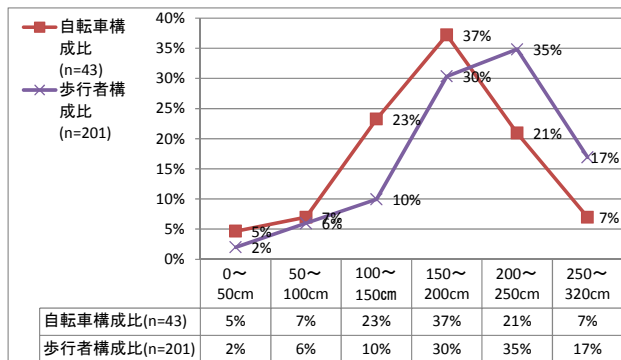


図-6 せきれいのみち下方向の通行位置

進行方向が下方向では（図-6）、歩行者は中央からベンチ側の通行帯には通行が少なく、せせらぎ側の通行帯に全体の通行の大半を占めていた。自転車は中央部分に通行が集中していた。

以上、せせらぎを有する緑道では、歩行者はベンチ近辺の通行帯の利用は少なく、せせらぎ近辺の通行帯に通行が集中することがわかる。また、自転車は端での通行はほとんどなく中央に集中していることがわかった。

b) ささぶねのみち



図-7 ささぶねのみちの調査場所

このささぶねのみちでは、図-7に見られるように街灯が設置されている。進行方向が上方向では（図-8）、歩行者は50~150cmの通行帯に通行が多く集まり、せせらぎ側から100cm間をみると、よりせせらぎに近い通行帯のほうが通行の割合が高い。歩行者はせせらぎの近くを好んで通行していることが考えられる。

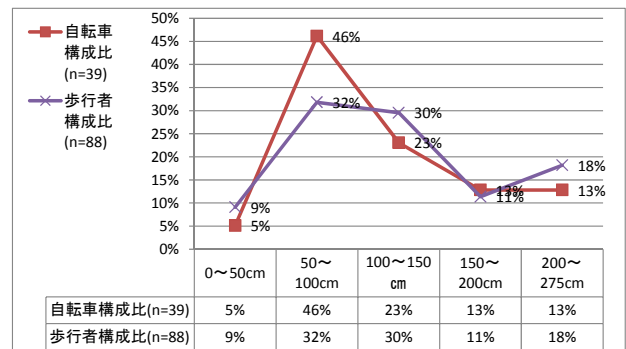


図-8 ささぶねのみち上方向の通行位置

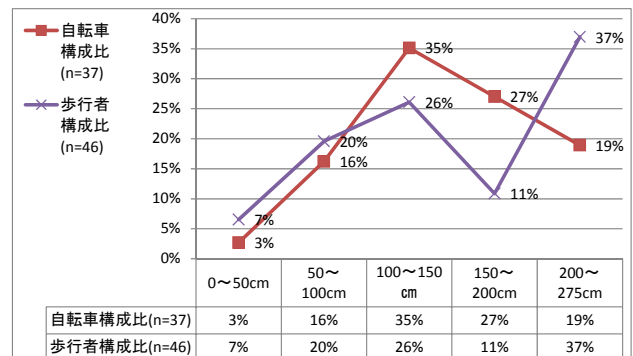


図-9 ささぶねのみち下方向の通行位置

進行方向が下方向では（図-9）、歩行者はせせらぎ横の通行帯に通行が集中している。自転車は中央に通行が集中している。

以上、歩行者・自転車どちらも街灯を避けて通行し、歩行者は、せせらぎ近くの通行帯を通行し、自転車は中央の通行が多いことがわかる。

c) せきれいのみち（茅ヶ崎公園近辺）



図-10 せきれいのみち（茅ヶ崎公園近辺）

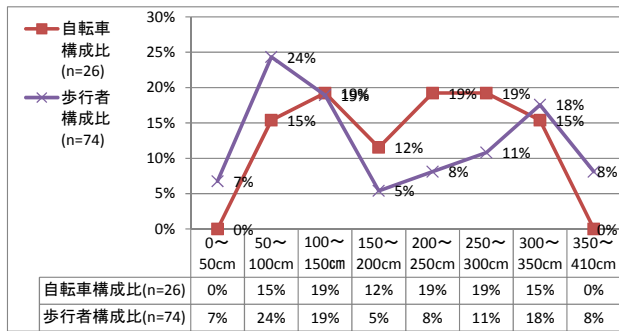


図-11 茅ヶ崎公園近辺上方向の通行位置

進行方向上方向では（図-11）、歩行者は中央と街灯近辺の通行帯での通行が少なく、端から50~100cmの通行帯に集中している。自転車は街灯近辺の通行帯での通行は全くなく、街灯近辺以外の通行帯にほぼ等しい割合で通行が分散していた。

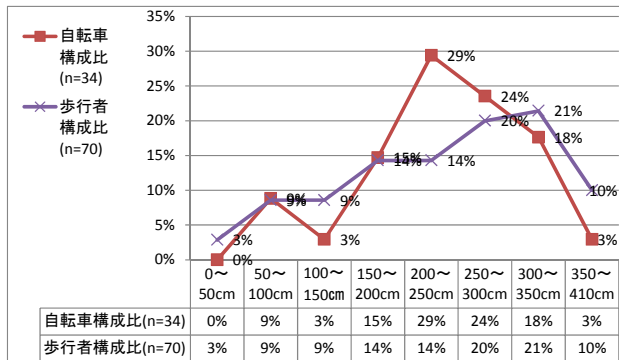


図-12 茅ヶ崎公園近辺下方向の通行位置

進行方向下方向では（図-12）、歩行者は右側から左側の通行帯に向かって通行が多くなり、街灯近辺の通行帯には通行はほとんどない。自転車は街灯近辺の通行帯での通行はほとんどなく、中央に集中している。

以上、街灯が存在する場合、街灯近辺の通行帯には歩行者・自転車どちらも通行が少なく、歩行者は左側通行であり自転車は中央に通行が集中している。

(2) 方向別通行位置の構成比

調査箇所の通行位置の通過回数を百分率に示し、進行方向別に示す（表-3,4）。歩行空間または周辺に障害物や水辺空間、樹木が存在する緑道形態の場合、歩行者は街灯・ベンチ等の障害物や樹木から距離を取って通行し、池やせせらぎ等の水辺空間では逆に近くを通行していた。

自転車の緑道形態別の通行位置を見ると、障害物や水辺空間にかかわらず、自転車の通行は中央の部分が大半を占めており、歩行路の端では通行がほとんどないことが分かる。

表-3 歩行者の上下方向の通行位置構成比

対象地点	通行方向	~50cm	50~100cm	100~150cm	150~200cm	200~250cm	250~300cm	300~350cm	350cm~
茅ヶ崎公園	上方向	24%	40%	14%	0%	12%	10%		
	下方向	13%	9%	8%	11%	28%	30%		
せきれいのみち 茅ヶ崎公園近辺	上方向	7%	24%	19%	5%	8%	11%	18%	8%
	下方向	3%	9%	9%	14%	14%	20%	21%	10%
ささぶねのみち	上方向	9%	32%	30%	11%	18%			
	下方向	7%	20%	26%	11%	27%			
せせらぎ公園(秋季)	上方向	4%	13%	29%	15%	23%		16%	
	下方向	2%	5%	13%	33%	32%	15%		
せせらぎ公園(冬季)	上方向	23%	27%	23%	5%	10%	13%		
	下方向	17%	10%	7%	10%	39%	18%		
せきれいのみち せせらぎ公園近辺	上方向	5%	10%	25%	18%	29%	14%		
	下方向	2%	6%	10%	30%	35%	17%		

表-4 自転車の上下方向の通行位置構成比

対象地点	通行方向	~50cm	50~100cm	100~150cm	150~200cm	200~250cm	250~300cm	300~350cm	350cm~
茅ヶ崎公園	上方向	0%	46%	38%	15%	0%	0%		
	下方向	0%	0%	35%	35%	30%	0%		
せきれいのみち 茅ヶ崎公園近辺	上方向	0%	15%	19%	12%	19%	19%	15%	0%
	下方向	0%	9%	3%	15%	29%	24%	18%	3%
ささぶねのみち	上方向	5%	46%	23%	13%	13%			
	下方向	3%	16%	35%	27%	19%			
せせらぎ公園(秋季)	上方向	0%	18%	29%	29%	21%	3%		
	下方向	0%	2%	28%	46%	20%	4%		
せせらぎ公園(冬季)	上方向	0%	8%	29%	42%	21%	0%		
	下方向	10%	0%	32%	48%	10%	0%		
せきれいのみち せせらぎ公園近辺	上方向	0%	17%	34%	31%	10%	7%		
	下方向	5%	7%	23%	37%	21%	7%		

(3) 季節による歩行者・自転車の通行位置

季節（気温）の影響による歩行者・自転車の通行位置に違いを、せせらぎ公園を対象地として秋と冬の歩行者と自転車の通行位置を把握し、比較した。



図-13 せせらぎ公園調査箇所

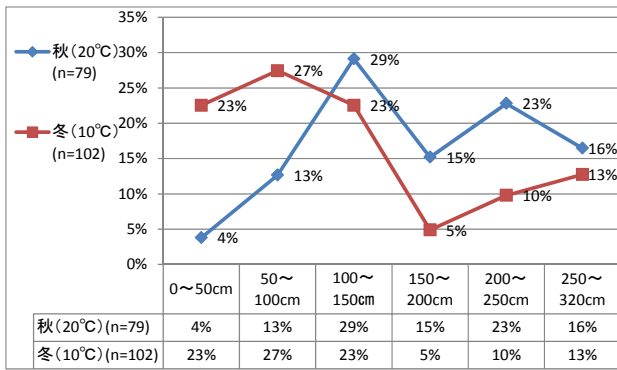


図-14 せせらぎ公園上方向の歩行者通行位置

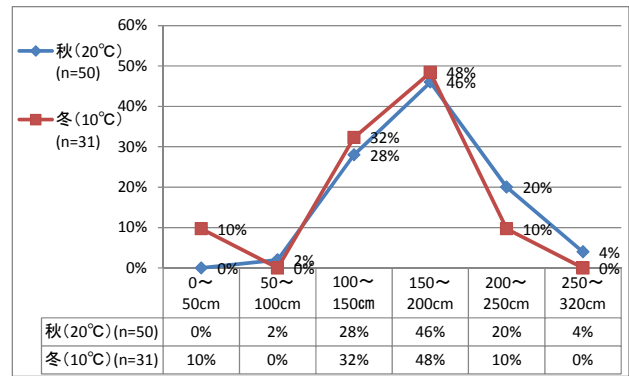


図-17 せせらぎ公園下方向の自転車通行位置

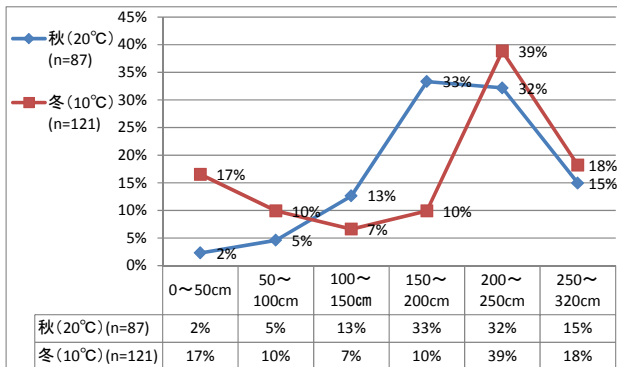


図-15 せせらぎ公園下方向の歩行者通行位置

歩行者は、秋（20°C）の時期、中央から水辺空間側の通行帯に通行が集中するが、冬（10°C）の時期には上下方向とも左側の通行帯に通行が、集中していた（図-14,15）。このことより、歩行者は暖かいほど水辺空間の近くを通行し、寒くなると水辺空間の効果はなく左側を通行するようになることが分かる。

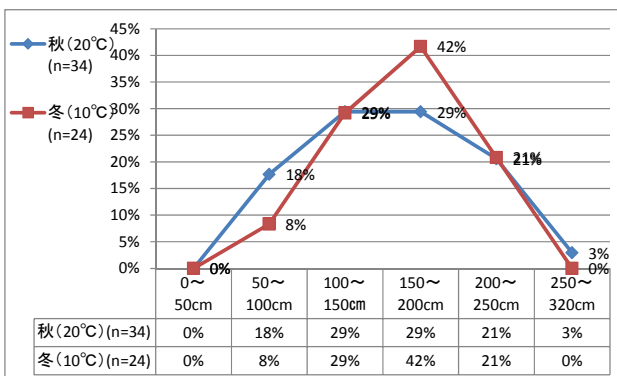


図-16 せせらぎ公園上方向の自転車通行位置

自転車は、秋（20°C）の時期も冬（10°C）の時期もほぼ等しく中央に通行が集中し、自転車は季節による通行位置の変化はなく中央を通行することが分かる（図-16,17）。

5. まとめと今後の課題

本研究で得られた知見を下記に総括する。

(1) 水辺空間

歩行者は、水辺空間に近い位置を好んで通行するが、気温が低い季節には、通常の通行位置の左側を通行する。自転車は水辺空間による通行位置の変化はない。

(2) ストリート・ファニチュア

歩行者・自転車ともにストリート・ファニチュアから離れた通行位置を利用するが多い。

以上のように、歩行者の通行は、通常左側を通行するが、水辺空間またはストリート・ファニチュアの有無によって通行位置が変わる。また、自転車の通行は緑道形態と気温の影響を受けず、歩行路の中央に通行が集中することが明らかとなった。今後の緑道整備に際しては「水辺空間に近い位置には歩行者専用通行帯」を設けること、加えて「歩行者は原則左側通行」、「自転車は中央を走行しがち」であることを織り込む必要があるといえよう。

補注

- (1) 小川圭一：自転車通行可の歩道上における自転車・歩行者の通行位置に関する分析，交通工学研究会，第31回交通工学研究発表会論文集，2011. など
- (2) 杉谷芳宏，原田昇，大森宣暁，円山琢也：マルチエージェント・シミュレーションによる歩行者自転車道の評価，交通工学研究会，第25回交通工学研究発表会論文集，2005. など
- (3) 山中英生，田宮佳代子，山川仁，宮城祐貴：利用者の安全感に着目した自転車・歩行者混合空間交通の評価，交通工学研究会，第20回交通工学研究発表会論文集，2000. など
- (4) 大野慎也，中村文彦，岡村敏之，王鋭：港北ニュータウン

におけるグリーンマトリックスシステムの避難経路の危険性への影響に関する研究, 土木学会, 年次学術講演会講演概要集Vol.66, 2011.

- (5) 立石英登, 北条達也, 加藤仁美: 港北ニュータウンにおける居住者の散策ルートから見たまちの魅力と問題点, 日本建築学会, 大会学術講演梗概集, 2004.

- 2) 国土交通省: <http://www.mlit.go.jp/> (アクセス: 2012年2月) .
3) 住宅・都市整備公団港北開発局: 港北ニュータウン四半紀の都市づくりの記録, 1997.
4) 木戸伴雄: 自転車の走行実態と交通ルール, 予防時報219, 社団法人日本損害保険協会, pp34-39, 2004.
5) ジョン・J・フルーイン: 歩行者の空間, 鹿島出版会, 1974.

参考文献

- 1) 警視庁: <http://www.npa.go.jp/> (アクセス: 2012年5月) .

(2012. 8. 3受付)