成田ニュータウンの緑道における自転車道ネットワークの評価に関する研究

横浜国立大学大学院　学生会員　○高橋　優希
横浜国立大学大学院　正会員　中村　文彦
横浜国立大学大学院　正会員　岡村　敏之
横浜国立大学大学院　正会員　王　鋭

１．研究の背景と目的

自転車は省エネルギーで環境負担が少なく、気軽に使える交通手段として、交通渋滞の問題や環境問題などが生じている自動車交通に対する解決策の一つとして注目されている。それに伴い、自転車道の整備も進められている。しかし、これらの事例は自転車交通量が多い道路において自転車レーンを整備するといったものが多く、ここからわが国においては単路部のみ整備されているものが多い。一方で、オランダのハウテンやアメリカのデービスといった、自転車道整備が先進している海外の都市の事例を見てみると、地域全体に整備された自転車道が行き渡っており、それを用いて住宅地から主要な場所へのアクセスが可能となった、いわゆる自転車道ネットワークの事例が多く存在していることが分かる。

わが国においてこのような自転車道ネットワークが計画された事例は、成田ニュータウンと泉北ニュータウンの 2 つが存在する。しかし、他の事例は存在せず、またこれらも計画の事後評価がされていないために認知されていないという現状である。

そこで本研究では、成田ニュータウンの緑道を用いた自転車道ネットワークの計画の事後評価を行うこと、それを活用して今後の自転車道ネットワークの形成に対する知見を得ることを目的とする。

２．成田ニュータウンの特徴

成田ニュータウンは、面積約 487ha、人口約 3 万人の、1960 年代に事業着手したニュータウンである。このニュータウン内には、緑道と呼ばれる全長 12km の歩行者自転車専用路が、幹線道路と完全に分離された形でニュータウンの全域に網の目状に分布している。比較的道路整備の自由が効くニュータウンの中においても、自転車交通を考慮して自転車道ネットワークが整備された唯一の事例であり、これまでの他の在来計画では見られなかったものである。

緑道内では歩行者専用路と自転車専用路の 2 つが走っているが、専用路の分離を原則として、両者が接触する箇所では自転車専用路を 10cm ほど下げて歩行者専用路への進入を防いでいる。また自転車専用路と幹線道路とは自然の地形を生かして無理なく立体交差が出来るように工夫されている。

図 1. 緑道の様子

このような自転車専用路が、住区の中央部に設けられ、住区から地区全体を繋いでいる「バスサービス街路」に沿って設けられているため、これらもまたニュータウンの全域に結びついていることが考えられる。

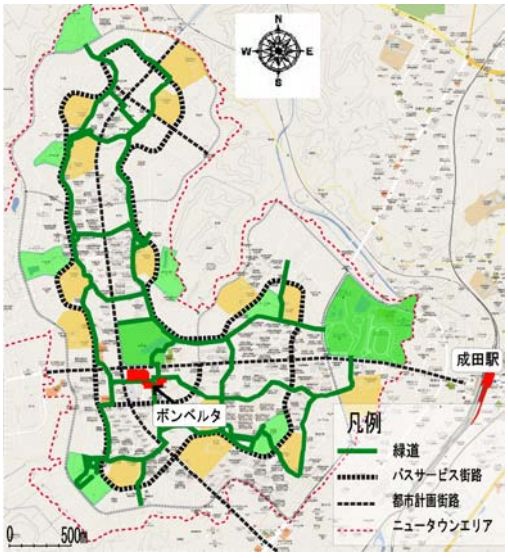

図 2, 成田ニュータウン全域

３．評価方法と分析結果

本研究では、まず成田ニュータウンの計画地図を用いて、緑道の自転車道ネットワークとしての評価と、勾配などの測量データを用いた道路設計に関する分析を行った。次に、成田ニュータウン住民の日

キーワード：自転車道，ネットワーク，事後評価
連絡先：240-8501　神奈川県横浜市保土ヶ谷区常盤台 79-5　横浜国立大学交通研究室　TEL:045-339-4039

常生活において、自転車や緑道の利用頻度を調べるため、成田ニュータウン住民に向けた緑道利用意向調査を行い、その集計結果の分析を行った。これら2つの分析結果を用いて、成田ニュータウンの緑道を自転車道ネットワーク計画として事後評価を試みた。

最初に地図を利用して計測された測量データを用いて、自転車道ネットワークとしての評価を行った。評価方法として、Marshall らの研究[1]より、自転車利用に影響を与える指標として、リンクノード比と交差点密度の2つがある。本研究においても、これを用いて緑道の自転車道ネットワークとしての評価を行った。表1より、緑道においてリンクノード比が1.4に近い値を示しており、交差点密度も12.77と高い値を示した。これより、緑道は自転車道ネットワークとして優れていることが分かった。

次に、勾配の大きさとその勾配区間長を計測し、縦断勾配と快適登坂距離との関係[2]を用いて、各勾配が快適に登坂できるものかについて分析した。ここで、快適登坂距離以内に収まるものを「快適」、そうでないものを「不快」と表した。図3より、緑道では6%以上の急な勾配の割合が約6割を占め、また「不快」となる箇所が9箇所存在することから、緑道は勾配という点で見ると走りづらく、これが成田ニュータウンの住民が緑道を利用するかに影響を与えているのではないかと考えられる。

続いて、成田ニュータウン住民へ緑道利用意向調査を行い、集計結果を分析した。まず、目的地別に緑道全体の満足度を集計した。ここで目的地を鉄道駅の「成田駅」と商業施設の「ボンベルタ」の2箇所に設定した。図4より、成田駅にアクセスする時に緑道を利用しない人が約7割存在し、全体でも約半数の人が緑道を利用していないことが分かった。成田駅を目的地とした場合の緑道の利用者が少ないのは、緑道が成田駅にまで接続していないことが原因であると考えられる。

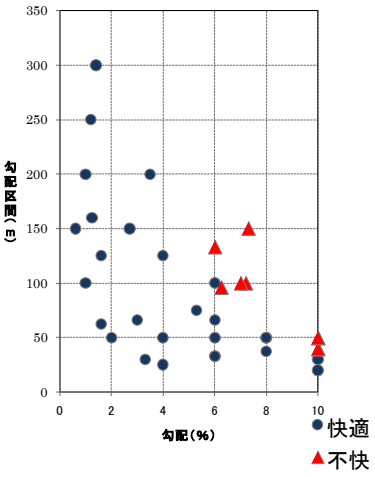

図 3, 緑道の勾配の大きさ

次に、緑道において以下の不満項目が当てはまるかについて集計した。図5より、「上下移動が多い」ことと「街灯がなく暗い」ことが当てはまると答えた人がともに約3、4割存在する。ここから、緑道を不満に感じる主な要因として、坂道が多く勾配が大きいこと、街灯がないことにより夜道が暗く危険であることの2つが考えられることが分かった。

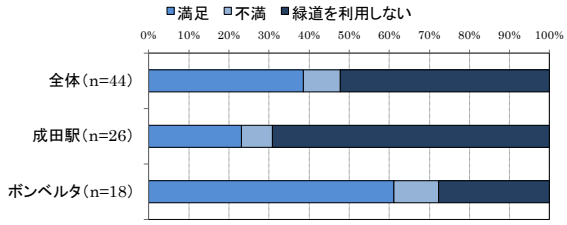

図 4, 緑道の満足度

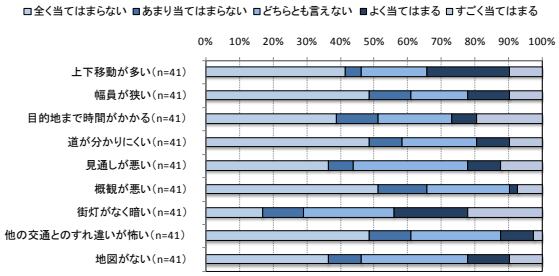

図 5, 緑道の不満項目

4. 計画の事後評価

以上の分析において、緑道は自転車道ネットワークとしては優れていることが明らかになった。しかし、実際に利用している人は住民全体の約半数であることが分かった。考えられる理由としては、成田駅へのアクセスの不便なこと、坂道が多いこと、勾配が大きいこと、街灯の不備などが挙げられる。

ここから得られる知見としては、自転車道ネットワークの形成において、自転車によるアクセスが多い目的地に確実に自転車道が繋がるようなルート構成、勾配が大きくなることを防ぐこと、これらを同時に満たすために、一つのネットワークで考えるのではなく、幹線道路も用いた複数のネットワークによる構成を考慮することが必要だと考えられる。

参考文献

1) Wesley E. Marshall・Norman W. Garrick：The Effect of Street Network Design on Walking and Biking，2009.

2) 山崎晴彦・児玉滋彦・花村嗣信・落合成泰・谷村信一：自転車の快適さマップによる評価手法の検討，第39回土木計画学研究発表会・講演集，2009

3) 成田ニュータウン開発計画報告書，千葉県企業庁　市浦都市開発建築コンサルタンツ，1978