

狭幅員な生活道路における 歩行者・自転車・車の交通改善と事前事後調査 -水戸市道千波2号線におけるケーススタディ-

本田 慎弥¹・金 利昭²・矢澤 拓也³

¹学生会員 茨城大学大学院 理工学研究科 (〒316-8511 茨城県日立市中成沢町4-12-1)

E-mail:16nm827h@vc.ibaraki.ac.jp

²正会員 茨城大学 工学部都市システム工学科 (〒316-8511 茨城県日立市中成沢町4-12-1)

E-mail:toshiaki.kin.prof@vc.ibaraki.ac.jp

³正会員 オリエンタルコンサルタンツ株式会社 (〒151-0071 東京都渋谷区本町3-12-1)

E-mail:yazawa@oriconsul.com

我が国の道路安全上の問題として、幅員の狭い生活道路における通過交通の流入による車の交通量の増大や、学生の自転車と歩行者による交通事故の増加が指摘されている。水戸市の市道千波2号線は幅員が4.5mと狭い中、朝の通勤・通学利用による自転車と車の利用が非常に多く、交通事故も発生している危険な道路である。この対策として、本路線では自転車の通行位置を明示する整備が進められてきた。

本研究では、自転車の通行位置の明示による交通改善効果を確認するため、歩行者・自転車・車の三者での整備前と整備後の利用実態と利用者意識の変化を交通実態調査とアンケート調査から分析していく。整備前の調査からは、自転車の通行位置に対する認識が曖昧である現状と、どの利用者においても自転車の通行位置を明示する整備への受容性が高いことが明らかとなった。整備後の調査からは、整備前の調査との比較分析を行い、安全意識が変化したことを確認した。

Key Words : *community road, pedestrian, bicycle, car, rat-runners, commuting time*

1. はじめに

我が国の道路安全上の問題の一つとして、狭幅員な生活道路での通過交通の流入による車の交通量の増大や、通学自転車と歩行者による事故の増加がしばしば指摘されている¹⁾。

人身事故発生件数のうち生活道路での人身事故発生件数の占める割合が増加傾向にあるほか、生活道路での歩行者と自転車利用者の死傷者数は全死傷者数の4割を占めている。また、歩行者・自転車利用者の死者数の5割が自宅から500m以内の場所で事故に遭遇しているというのが現状である¹⁾。

生活道路での車の過失による事故の対策として、警察庁の規制速度決定の在り方に関する調査研究検討委員会²⁾では、速度規制を30km/h以下に設定している。車の速度を30km/h以下にすることで、急ブレーキをかけた時の停止距離を歩行者や自転車が車に気づく10m以内に抑えることができる。そのため、

飛び出しなどの突発事象に対応できるとしている。また、車と衝突した場合に致命傷を負う確率が低減されることから、30km/hに規制することが有効であるとしている。

整備による生活道路の安全対策としては、ハンプの導入による速度抑制やセンターラインを消すことによる路側帯の幅員の確保などが行われてきた¹⁾。生活道路での自転車の通行については、歩道のある道路と同じように、左側通行を遵守することで車との事故比率が右側通行と比べて低くなることが明らかとなっている³⁾。

生活道路における歩行者・自転車・車の安全確保について内閣府が発行した第9次交通安全計画⁴⁾では、生活道路においても車や歩行者と自転車利用者の共存のため、自転車の通行空間の確保を進める必要があるとしている。他にも、平成24年11月に警察庁、国土交通省が発行した「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」⁵⁾でも、生活道路におい

て歩行者空間を示す整備をすることや、自転車の左側通行と車への視覚的な注意喚起の促進を兼ねた整備をするようにとの記載がある。これらのことから、生活道路における歩行者・自転車・車がお互い安全に通行することの必要性が高まっているものの、生活道路における歩行者・自転車・車がお互い安全に通行するための整備事例は未だ十分とは言えず、現地に即して整備事例を蓄積していく段階だと言える。

2. 既存研究

生活道路の安全対策に向けたこれまでの研究として稲垣ら⁶⁾は、生活道路を通行する車のうち、本来利用を想定している地区関係者と外部からの流入で利用している抜け道利用者の2つに分類し、それらの速度に違いがあると仮定して調査を行った。その結果、地区関係者と抜け道利用者の間の平均速度に優位な差を認めることができなかつたとしている。また、鈴木ら³⁾は、歩道のない道路での自転車事故を分析し、実態を調査したところ、歩道のない道路においても、左側通行を遵守することで車との事故比率が右側通行と比べて低くなることを示した。小島ら⁷⁾は金沢市における生活道路での自転車走行指導帯の事故低減効果を分析し、交差点での事故が減少していることを明らかにしている。

このように生活道路の安全対策に向けた研究は行われてきているものの、対象が車のみの場合や自転車と車といったように歩行者・自転車・車のうち二者であることが多く、生活道路における歩行者・自転車・車の三者の共存方策に関する知見は少ないのが現状である。

そこで本研究では、2016年から生活道路の交通改善を目指して整備が行われた水戸市道千波2号線(以下、千波2号線)をケーススタディとして、生活道路での整備前と整備後の歩行者・自転車・車の交通実態と安全意識の変化を分析する。そして、今後の生活道路に必要な歩行者・自転車・車が安全に通行できるための通行空間を考える上での一助とすることを目的とする。

3. 千波2号線の整備前の概要

(1) 千波2号線の位置と利用状況

本研究の調査対象である千波2号線の位置を図-1、図-2に示す。本路線は周囲に住宅が密集した生活道路である。幅員は狭く路側帯は設けられていない。

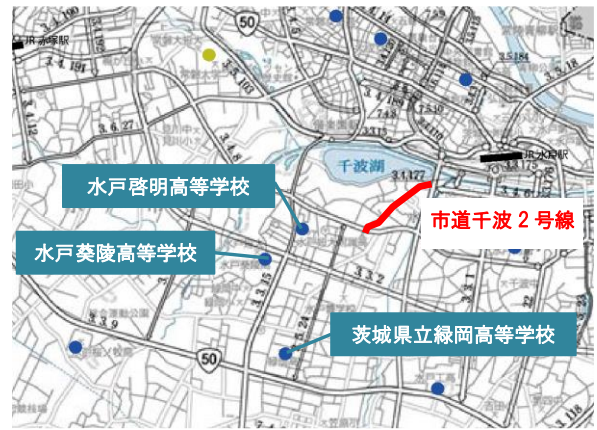


図-1 千波2号線と周辺の位置関係



※Google mapより作成

図-2 千波2号線の詳細

また、桜通り、御茶園通りと呼ばれる図-2に赤線で示した幹線道路の抜け道となっている。加えて周辺に高等学校が4校あり、水戸駅から通う高校生の通学路としても利用されている。さらに周囲は住宅地のため、周辺住民の利用も多い。以上のことから、歩行者、自転車、車それぞれの利用が非常に多い道路となっている。

また、勾配があるため下る際は速度が出やすく、高い速度を出して周りの利用者を脅かす利用者が自転車・車ともにたびたび見られる。

(2) 道路構造

千波2号線の区間①の道路構造概要を表-1に示す。幅員は狭く、車が通行する際に両側に歩行者や自転車がいた場合、お互いに側方余裕がほとんどなくなってしまう(写真-1右)。勾配は北向きに下り坂となっている。一方通行の向きも北向きであるため車は坂を下ることになり速度が出てしまいやすく、規制速度である30km/hを超えて通行する車も見られる。

区間②はカーブがあり、整備前は西側のみ幅員3mの歩道が整備されていた(写真-1左)。

区間①は片道1車線の道路となっている。

(3) 交通量

千波2号線を通行する歩行者、自転車、車の交通量の比率を明らかにするために、交通量の計測を行った。調査の概要を表-2に示す。計測は一方通行の終了する出口近傍で行った。調査の結果のうち、2時間の合計交通量の3日間の変化を図-3に示す。

図-3を見ると、3日間で交通量に大きな変動は無く、常日頃から調査結果のような人数が利用していることが分かった。交通手段別にみると、1時間で車が約190台、自転車が約400台、歩行者が約50人通行している。歩行者に対して、車、自転車の交通量が著しく多いことがわかる。火曜日のみ歩行者の交通量が大きくなっているが、これはゴミ出しに向かう目的での通行であることをビデオカメラの映像から確認している。その他に交通量に大きな変化が見られないことから、ゴミ出しによる歩行者交通量の増加を除けば曜日変動はないといえる

3日間の各交通量の平均値をとり、5分毎の交通量の変化を示したグラフを図-4に示す。朝の通勤・通学時間帯のうち、ピーク時間帯が7:10~7:15、7:25~7:55、8:05~8:10の3回あることがわかる。これらの時間帯では自転車が5分間のうちに50台~70台通行していることがわかる。また、車のピーク時間は7:45~7:50の時間帯であり、5分間で30台近くが通行することがわかる。

以上より、千波2号線では狭い幅員のなかで多くの利用者が通行し、狭い幅員でありながら歩行者に対して自転車と車の交通量が著しく多い道路といえる。

(4) 歩行者・自転車・車の利用状況

a) 歩行者

進行方向にかかわらず西側を通行する人が多い。南向きに坂を上る際は右側通行となるが、北向きに坂を下る際には左側通行となる。これは後述する通

学自転車が学校に向かうため、道路の東側を埋めつくしてしまうことと、区間②の歩道に入りやすくしようとするのが原因である。

表-1 千波2号線の概要

全長	900m (勾配区間は 600m)
幅員	4.0~6.0m (両端に 0.5m の L 字溝)
平均勾配	南向きに 3%
規制速度	30km/h (一部徐行)
歩道	無し (路側帯: 無し)
信号	無し
備考	北向き一方通行 (自転車を除く)

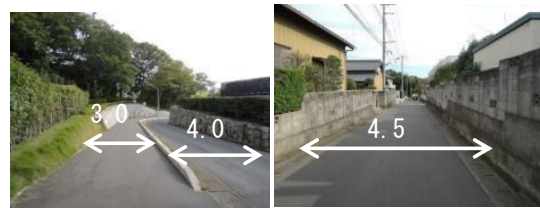


写真-1 整備前の千波2号線

表-2 交通量調査の概要

調査日	2015年12月8日(火) 2015年12月10日(木) 2015年12月14日(月)
調査時間帯	6:30~8:30
調査時の天候	晴れ(全日程)
調査対象	1 車 2 歩行者(下り) 3 歩行者(上り) 4 自転車(下り) 5 自転車(上り)
調査方法	ビデオカメラによる映像記録からの計測

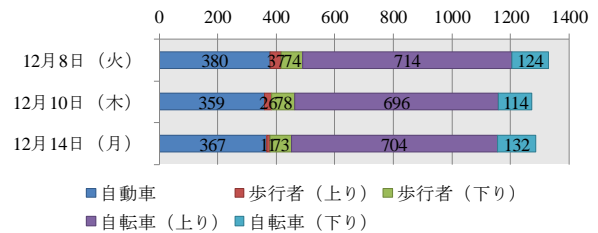


図-3 2時間の合計交通量の3日間の変化

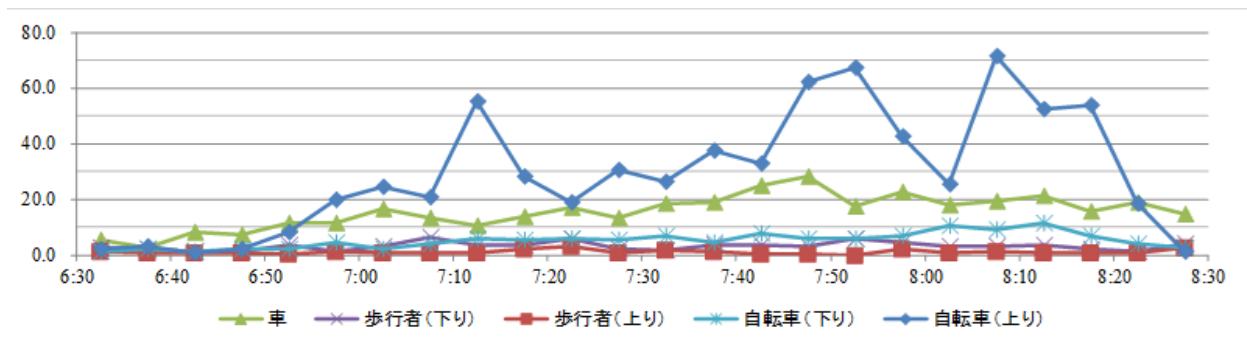


図-4 5分毎の交通量の変化

b) 自転車

朝の通勤・通学時間帯は南方面に向かう多くの通学自転車が道路東側を縦列や並列で通行する。縦列で通行するときは車が通行している場合が多く、並列で通行するときは車が通行していないときが多い。すなわち、自転車は車が通行するときは車をよけて遠慮がちに通行するものの、車の存在がなければ、道に広がって歩行者を脅かして通行している。

c) 車

前述の通り幅員が4.0~5.5mと狭いため、歩行者や自転車の横を通過すると十分な側方余裕がとれなくなってしまう。しかし、朝の通勤・通学時間帯は歩行者や自転車がいた場合でも速度を落とさず、歩行者や自転車の間を無理やりすり抜けようとする車も見られる。前述のように車は下り坂一方通行規制になっているため、高い速度で通行する車がみられる。

(5) 抜け道利用

車の交通量が多いことを調査から明らかにしたが、以前からの問題として抜け道利用者の多さが挙げられていた。そこで、実際に抜け道利用者が多いのかを確かめるとともに、抜け道利用者の具体的な割合を明らかにするために調査を行った。調査概要を表-4に示す。本調査では目視によるナンバープレート調査を行った。事前に2つの抜け道ルートを確認し、その2つの抜け道ルートの入口を通過した車のナンバープレートの番号4ケタと、出口を通行する車のナンバープレートの番号4ケタを照合し、番号が合っていて、かつ入口と出口を通行した時間の差が5分以内の車を抜け道利用者とし、そうでないものを周辺住民の利用とした。

調査結果を図-5に示す。2時間合計の抜け道利用者は2日とも約200台であり、抜け道利用率は約6割であることが分かった。このことから、本路線においては朝の2時間全体で見ると、通行する車の半数以上である200台は、本来生活道路での利用を想定してない、外部からの流入の車であることが把握できた。

(6) 車の速度

千波2号線において規制速度は30km/hに指定されているが、実際に利用していると明らかに速度超過をしている車が通行しているように感じる。そこで、実際に千波2号線を通行する車を対象にスピードガンを用いて速度の計測を行った。調査概要を表-4に示す。

表-3 抜け道利用調査の概要

調査日時	12月8日(火) 12月10日(木) 2日とも 6:30~8:30
天候	晴れ(2日とも)
調査方法	2つの抜け道ルートの入口に調査員を配置し、通過した車のナンバープレートを用紙に記録した。 出口ではビデオカメラを設置し映像を記録。後日、通行した車のナンバープレートを入力で記録した用紙と照合し、通過交通量を算出した。

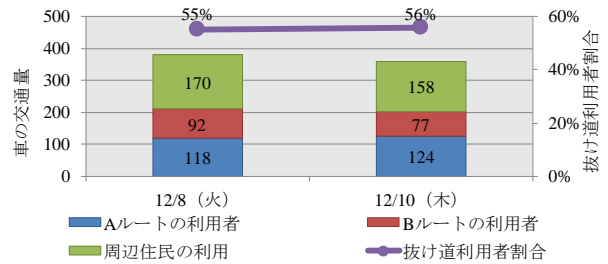


図-5 抜け道利用調査の結果

表-4 車の速度調査概要

調査日時	2016年1月12日(火) 6:30~9:00
天候	曇り時々雪
調査方法	スピードガンによる計測 ビデオカメラでの映像記録

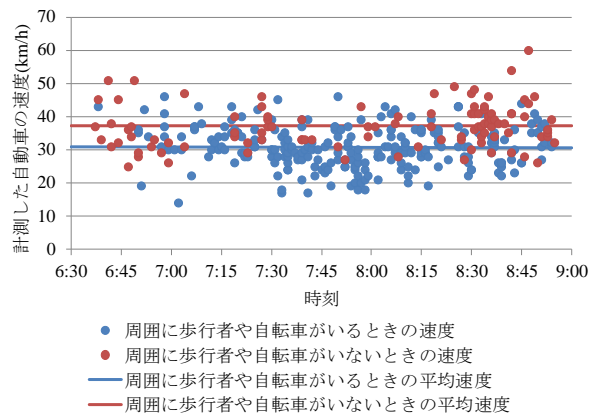


図-6 2.5時間における1分間ごとの速度の分布

調査位置を通行した車の後ろのナンバープレートにスピードガンを照射し、そこから得られた速度をビデオカメラに録音することで計測時刻と速度を合わせて記録した。後日、記録した映像から測定時間と計測速度をデータ化した。その際、車の周囲の歩行者や自転車、車の有無を併せて記録した。これにより車の速度に影響を与えない、周辺に何もいない場合の速度が抽出できる。なお、計測にはLASER TECHNOLOGY社のUltraLyte Compactのスピードガンを用いた。

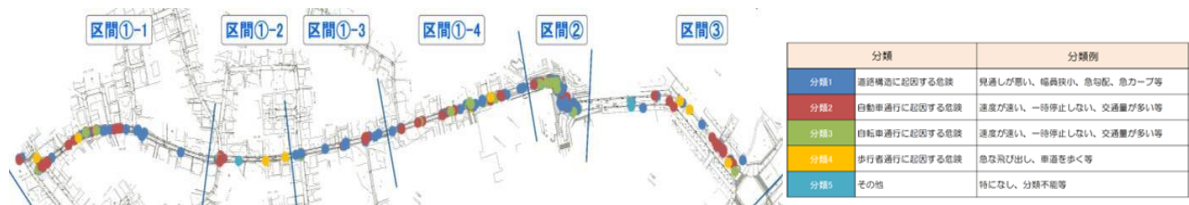


図-7 高校生を対象とした水戸市のアンケート (2016年2月実施)

6:30~9:00の2.5時間における速度の分布を図-6に示す。サンプル数は357であった。なお、車の周囲に歩行者や自転車がなかった場合の速度は赤色で示している。周囲に歩行者や自転車がいないときと比べて、周囲に歩行者や自転車がいないときでは速度が6.3km/hと約20%高くなっていることがわかる、これは、千波2号線は幅員が狭く車と自転車や歩行者が同時に通行するとお互いの側方余裕が少なくなってしまうため、速度を落とし安全性を高めている。

時間帯に注目すると、自転車のピークではない7:30~8:15以外の時間帯は多くの車が30km/h~40km/hで通行していることがわかる。一方で自転車のピークである7:30~8:15では車は25km/h~35km/hで通行していることがわかる。このことから車の速度は自転車の量に影響されることがわかる。また、サンプル数に注目すると7:30~8:45の間は15分ごとに40台以上の車が通行していたことが分かる。

これらのことから、自転車のピーク時ではないため速度の高い7:30~8:15以外の時間帯であり、サンプル数の多い7:30~8:45のどちらの時間帯にも当てはまる8:15~8:45の30分間は、車の交通量が多く速度も速い特に危険な時間帯であるといえる。

(7) 危険個所の抽出

以上の調査から、千波2号線では幅員が狭い中、交通量が多いという実態が把握できた。また、平成24年から平成25年の2年間での事故を調べたところ、物損事故が6件、人身事故が3件発生している。また事故に発展はしないものの、ヒヤリハット箇所のアンケートでは、特に区間②のカーブ箇所での報告が多い(図-7)。カーブ箇所は下り坂のため自転車の速度が高くなり、減速せずにカーブを曲がり切ろうとして転倒、構造物に衝突しそうになる事例や、高い速度を維持したまま歩道に侵入するため、歩行者との衝突事例などが報告されている。また、区間①の歩道においては、多くの高校生が歩道を広がって通行するため、歩行者の通行空間が脅かされている事態となっていた、(写真-2)

(8) 問題点のまとめ



写真-2 自転車が歩道を通行する様子

表-5 アンケート調査の概要

調査日	2015年12月17日(木) ~2015年12月24日(木)
調査対象	千波2号線周辺の住民 (水戸市千波町下本郷第一町内会の皆様 下本郷南部町内会の皆様)
調査方法	配布: 町内会長に手渡しし、そこから班長、各世帯へ配布 回収: 各世帯から班長、班長から町内会長に返却し、それを回収
配布世帯数・部数	1世帯に3部ずつ配布 359世帯・1152部
回収数	179世帯(50%)・352部(32%) うち有効回答数 348部

歩行者は利用者によって進行方向に対する通行位置が左右のどちらかに定まっていなかったため、自転車や車との接触の危険性が高まってしまっている、自転車は並列で無灯火での走行といった危険行為に加えて、車はよける一方で歩行者の通行に対しての配慮が少ないこと挙げられる。車は抜け道利用が多いため交通量が多くなっていることと、利用者の多い生活道路にかかわらず速度が高いことが問題であることがわかった。

4. 周辺住民へのアンケート

実態調査をもとに、千波2号線での歩行者・自転車・車の利用者別の利用意識を把握することを目的としてアンケート調査をおこなった。アンケート調査の概要を表-5に示す。千波2号線の周辺の住民である、水戸市千波町の下本郷第一町内会と下本郷南部町内会の住民を対象にアンケート調査をおこなった。調査員から町内会長、町内会長から班長、班長から各世帯の住民にアンケート票を配布していただいた。アンケート票は1世帯に3部ずつ配布し、家族の中で

千波2号線をよく利用する人3名以内に回答をしてもらうようお願いした。年齢は13歳以上(中学生以上)を対象とした。回収は配布と同様に、各世帯の住民から班長にアンケート票を返却し、集まったアンケート票を各班長が町内会長に返却。町内会長に集まったアンケートを調査員が回収した。回収率は世帯数では約5割の179世帯から回答をいただいた。そのうち、回答されていたアンケートの部数は32%の352部であり、うち348部を有効回答数として集計に用いた。

アンケート内容を表-6に示す。また、アンケートでは特徴の異なる生活道路の整備形式をアンケート内で提示し、それらに対する評価を分析することで、歩行者・自転車・車の不満や危険意識について調査した。

表-6 アンケート調査項目内容

質問内容	詳細
属性	性別, 年齢, 家族構成, 通行手段
通行手段ごとの属性	通行頻度, 通行時間帯 事故・危険経験の有無
利用実態(主体行動)	(歩行者) 通行する位置 (車) 通行するときに意識している速度
交通意識	車や自転車の交通量に対する意識 車・自転車の速度に対する意識 移動手段ごとの挙動に対する意識 優先順位, 危険だと感じた自転車や車の行動
問題意識	車の抜け道利用について 通学自転車の利用について 狭あいな生活道路での整備形式の受容性

(1) 回答者の属性

回答者の年齢男女比はほぼ均等となった。年齢は26歳以上の回答が9割を占め、特に45~64歳の回答が3割を占め最も多かった。

(2) 千波2号線を利用する歩行者の意識分析

千波2号線を徒歩で利用する人は回答者348人中324人であり、9割以上の人が徒歩での通行経験があることがわかった。通行頻度に偏りはないが、週に3回以上通行する人が3割、週1,2回通行する人が2割であった。

徒歩で千波2号線を通行したときに困った経験や危険・不快だと感じた経験への回答結果を図-8に示す。「自転車の並走」に対して不快だと感じた人が回答者の約8割に上り最も多く、次いで「車が歩行者の近くを通る時でも減速しない」, 「自転車の朝の交通量が多い」とともに約6割の回答者に不快であると感じられている。

生活道路での事故で指摘される交差点での飛び出しについては自転車、車ともに不快だと回答した人は2割弱と比較的回答者が少ない。千波2号線においては交差点よりも単路部での不満が多いと考えられる。また、「手の届く距離を通り過ぎる」や「上り坂でのふらつき」といった通行位置に関する行動よりも「朝の交通量が多い」や「下り坂での高速走行」などといった交通量や速度に対して危険を感じる人が多いことがわかる。

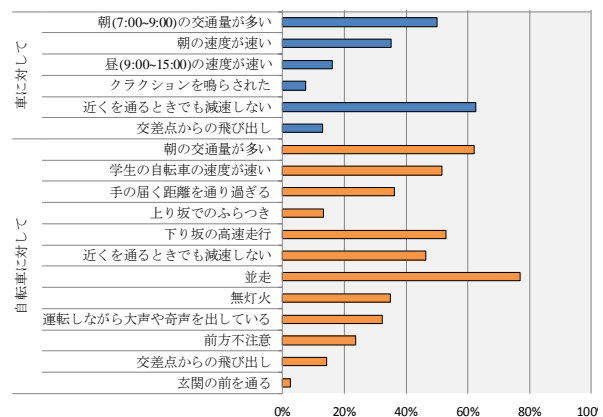


図-8 歩行者が危険・不快だと感じた経験

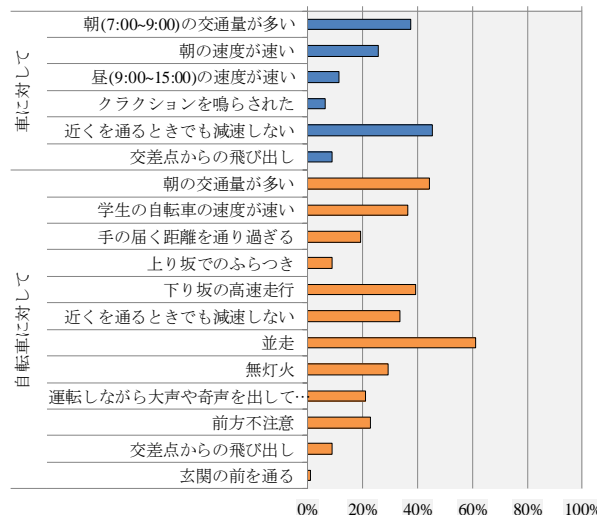


図-9 自転車危険・不快だと感じた経験

表-7 通行タイプの一覧

通行タイプ	利用頻度		
	徒歩	自動車	自転車
徒歩&車派	週1回以上	週1回以上	月3回以下
徒歩派	週1回以上	月3回以下	
車派	月3回以下	週1回以上	
自転車派	(頻度は問わない)	(頻度は問わない)	週1回以上

(3) 自転車を対象とした意識分析

千波2号線を自転車で通行する人は全回答者348人中、157人であり、5割未満の人が自転車の通行経験があると答えた。利用頻度は「月に1回以下」が占め

① 今の形式	② 破線を引く	③ 白線を引く	④ 自転車の通行位置 ▲を示す
歩行者 自転車 車 自転車 歩行者	歩行者 自転車 車 自転車 歩行者	歩行者 自転車 車 自転車 歩行者	歩行者 自転車 車 自転車 歩行者
歩行者と自転車と車が混在する	歩行者と自転車が混在する	自転車と車が混在する	自転車の通行位置が明示される

図-10 アンケート内に提示した整備形式

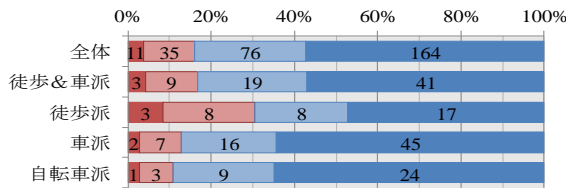


図-11 整備①今の状態に対する通行タイプ別評価

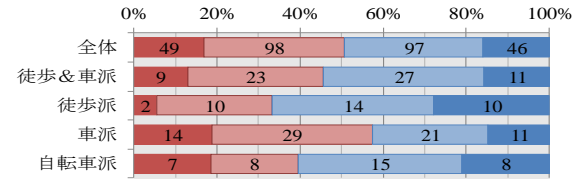


図-12 整備②破線を引くに対する通行タイプ別評価

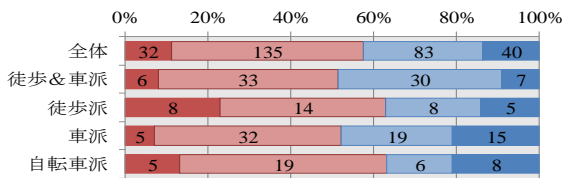


図-13 整備③白線を引くに対する通行タイプ別評価

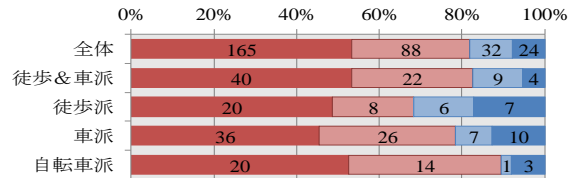


図-14 整備④自転車通行位置の明示に対する通行タイプ別評価

る割合が最も大きく約5割であった。週に1回以上利用する人は3割に満たないことから、周辺住民においては、自転車を習慣的に利用する人は少ないことがわかる。

自転車で千波2号線を通行したときに困った経験や危険・不快だと感じた経験への回答結果を図-9に示す。徒歩で通行するときの危険と感じた経験と同様に「自転車の並走」「車が近くを通るときでも減速しない」「自転車の朝の交通量が多いこと」がいずれも4割の回答者が不快だと回答した。このことから、自転車を利用する人においても、他の自転車利用者に対して不満を持っていることがわかる。

(4) 千波2号線の望ましい整備形式の分析

図-10の道路の整備形式についての評価を千波2号線の各通行手段の利用頻度別で分けて分析した。以降この通行手段と利用頻度の組み合わせを「通行タイプ」と表記する。通行タイプの一覧を表-7に示す。

通行タイプ別にみた整備形式の評価を図-11から図-14に示す。以降、「受容性」とは、整備に対する評価の「良い」「どちらかといえば良い」の合計を指す。

まず、通行手段と利用頻度の組み合わせに影響されない全回答者の評価を見ると、「①今の状態」から「④自転車の通行位置の明示」にかけて受容性が高くなり、「④自転車の通行位置の明示」では受容性が約8割に達していることから、全体でみると「自転車の通行位置の明示」への要望が高いことがわかる。次に、徒歩&車派を見ると、全体の評価と同様に受容性が「①今の状態」から「④自転車の通行位置の明示」にかけて大きくなっていくことがわかる。徒歩派を見ると、「①今の状態」と「②破線を引く」の受容性にあまり差がなく、同様に「③白線を引く」と「④自転車の通行位置の明示」もあまり差がない。しかし、「①今の状態」から「④自転車の通行位置の明示」を通してみると次第に受容性が高くなっており、「④自転車の通行位置の明示」への受容性が最も高いことがわかる。車派を見ると、「②破線を引く」への評価が「③白線を引く」よりも高く、車の通路に自転車が進入してほしくないことがうかがえる。しかし、「②破線を引く」と「④自転車の通行位置の明示」を比べると、「④自転車の通行位置の明示」の受容性が最も高いことがわかる。自転車派は「①今の状態」と「②破線を引く」の受容性に

対して「③白線を引く」と「④自転車の通行位置の明示」の受容性が高いことがわかる。このことから、自転車を利用する頻度が高い人ほど、自転車は車両という認識が強いことがわかる。自転車派も「④自転車の通行位置の明示」の受容性が最も高い。

以上から、どの通行タイプにおいても「④自転車の通行位置の明示」の受容性が最も高いことがわかった。つまり、自転車の通行位置の明示は普段利用する通行手段や頻度によらず、利用者に受け入れられやすい整備であることがわかった。

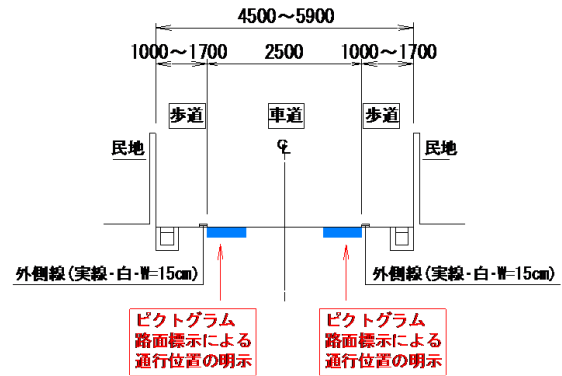


図-15 区間①の道路断面

5. 千波2号線の改善策とその実態

(1) 整備の方針

整備は2016年の12月下旬から始まり、1月に完了、2月から社会実験が開始となった。

主な方針として、基本的な移動である徒歩の安全性を高めるために歩行者スペースの確保をおこなった。そのため、道路両端1mのところを路側帯を整備し歩行者空間を確保した、また、自転車と歩行者の錯綜を防ぐため自転車の通行位置を車道に明示する「車道混在型」の整備を行った。さらに、路側帯の整備により車道を2.5mに狭小化した。

(2) 整備の内容

a) 区間①

以前は歩行者の通行空間が排水溝のふたの上に迫いやられ、狭く不自由な通行をせざるを得ない状態であった。そこで、歩行者の通行空間1mを両脇に設け、車道幅員2.5mとした(図-15)。なお、区間①はそのほとんどが幅員4.5mであるが、4.5mよりも広い場所についても車道空間を2.5mとすることで歩行者の通行空間を確保した。ほかに、以前は自転車の通行位置が個人で左右異なっていたことや並列での通行が見られた。そこで、自転車の通行位置をピクトグラムと矢羽で路面に表示し、自転車の通行位置の注意喚起を行った。(写真-3)

b) 区間② カーブ

以前は歩道が3m確保されており、千波2号線を利用する自転車も歩道に進入していた。そこで、区間②のカーブは歩道を3mから1.5mに減少し、歩行者のみが通行できる幅員に変更した。自転車は車道左側を促すために、拡幅した車道の両脇に自転車の通行位置を示す矢羽を表示した。また、カーブの内側においては視界が悪く車道通行の際に対向の車との接触が懸念されるため、ラバーポールを8本設置し車に



写真-3 整備前後での区間① (左:前 右:後)



写真-4 整備前後での区間② カーブ (左:前 右:後)



写真-5 整備前後での区間② カーブ (左:前 右:後)



写真-6 整備後の区間② T字路と区間③

対して自転車の通行位置を強調させると同時に、安全性を向上させた。(写真-4) (写真-5)

c) 区間② T字路

以前は自転車が歩道を通行していた状況から車道左側通行に変えたことで、車道を横切る必要が生まれた。そこで、どの利用者も同じように通行できるように矢羽を路面表示した。(写真-6)

d) 区間③

以前は自転車が歩道を通行し歩行者の空間を脅かしていた。そこで、車道左側に自転車の通行位置を示すピクトグラムと矢印を整備した。(写真-6)

e) そのほかの工夫

交差点ではピクトグラムの向きを90度回転させ、交差点から侵入する車に自転車の通行を注意喚起させるようにした。そのほか、自転車も一時停止を厳守してもらうことを目的として、自転車用の一時停止注意の表示を路面に新しくおこなった。

6. 整備後の千波2号線の状況

(1) 交通指導

整備が完了以降交通指導を行うことで、交通ルールの厳守と意識の改善を図ることとした。整備後の1週間は毎日指導を行い、その後、2月中は週1回、3月以降は月1回行う予定としている。

(2) 交通状況

整備の結果、区間①～区間③においておおよそ自転車の「原則車道左側通行」が遵守されるようになった。特に、下り坂のため速度が出やすく車道から高速で歩道に進入する自転車が多かった区間②のカーブの歩道は、整備前はほとんどの自転車が歩道を通行していたのに対し、整備後はほとんどの自転車が車道を通行するようになった。同様に、坂を上る自転車に関しても以前は歩道を通行していたため、坂を下って歩道に進入する自転車との接触の恐れがあった。しかし、車道左側通行の徹底により通行位置が左右に分かれたことで自転車同士の接触の危険性はきわめて低くなった。区間③においても車道左側通行により歩行者との接触の危険性は低くなった。車との接触の懸念についても特に危険は見られない。区間①においては、左側通行の徹底により同一進行方向に通行する自転車が左右に分かれて通行し、歩行者を脅かすといった事態は極めて少なくなった。歩行者は以前は側溝のふたの上を通行していたが、整備後は側溝と路側帯の間を通るようになり、歩行の安定性が増している。

表-7 高校生対象のアンケート概要

実施日	2016年2月22日 (月)
配布数	1751部
回収率 (回収数)	68% (1183部)
配布高校と詳細 (配布数/回収数)	茨城県立緑岡高等学校 (560部/532部) 水戸葵陵高等学校 (556部/253部) 水戸啓明高等学校 (635部/398部)

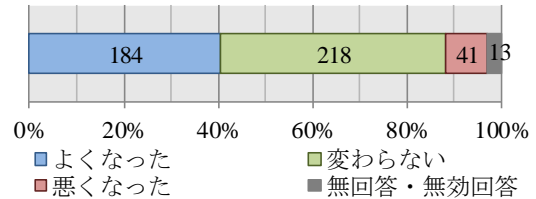


図-16 整備前と比べて自身の通行の安全性の変化について

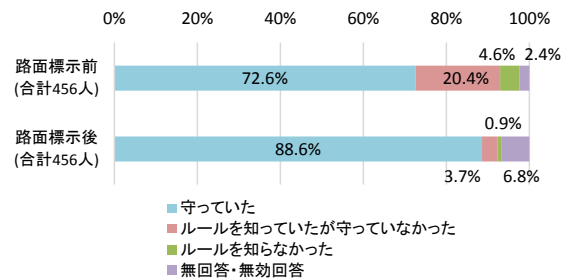


図-17 自転車の車道左側通行にたいする認識と行動についての整備前後の比較

(3) 高校生を対象とした意識分析

整備後の2月に高校生を対象として水戸市が行ったアンケートの概要を表-9に示す。回答をいただいた1183人のうち、自転車で千波2号線を利用する人は456人であった。

整備前と比べて、回答者自身の通行の安全性の変化をたずねた結果を図-16に示す、これを見ると、約40%の回答者が「安全になった」と回答した、一方で、「危険になった」と回答した人が9%見られた。これには、道路横断箇所が増加及び車との距離が近くなったことを挙げている。

自転車の車道左側通行の原則について知っているか・遵守しているかをたずねた結果を整備前後で図-17に示す。整備により、車道左側通行のルールを知っていたが行動できなかった人・行動しなかった人の多くが実際に行動できるようになっていることがわかる。また、ルールを知らなかった人の割合についても減少していることがわかる。結果として9割近い回答者が車道左側通行を実践できたということは整

備の大きな効果だといえる。

7. 残された課題

車道左側通行の遵守率の向上など、良い点が見られた整備であるが、課題も残っている。御茶園通りに合流する交差点での自転車の滞留対策が行われていないため、歩道上に自転車が溜まってしまい歩行者の進路を妨害してしまっていることや、区間②の交差点で歩行者、自転車、車の優先意識にギャップがあり、安全で円滑な交通ができていないことが挙げられる。加えて、同地点で自転車が道路を横断する際の後方確認不足や車の利用マナー不足による接触の危険性がある。そのほか、生活道路にふさわしいデザインや遠くからでもわかりやすいシンプルなピクトグラムのデザインなどを考えていくことが今後の生活道路の整備に向けて重要な課題となる。

謝辞：本研究を進めるあたり、水戸市並びに水戸市自転車利用環境整備審議会委員の小林成基氏(NPO法人自転車活用推進研究会事務局長)、三国成子氏(地球の友・金沢)のご協力をいただきました。記して感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 生活道路におけるゾーン対策推進調査研究検討委員会：生活道路におけるゾーン対策推進調査研究報告書，2011.
- 2) 規制速度決定の在り方に関する調査研究検討委員会：平成 20 年度 規制速度決定の在り方に関する調査研究報告書，2009.
- 3) 鈴木美緒，本田知也，屋井鉄雄：都市部の歩道のない道路における自転車事故の基礎的分析，土木学会論文集D3(土木計画学)，Vol. 70, No.5, I_771-I_779, 2014.
- 4) 内閣府中央交通安全対策会議：第9次交通安全基本計画，2011.
- 5) 国土交通省道路局・警察庁交通局：安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン，2011.
- 6) 稲田具志，寺内義典，橘たか，大倉元宏：生活道路における地区関係者と抜け道利用者の走行速度比較分析，土木学会論文集D3(土木計画学)，Vol. 70, No.5, I_933-I_941, 2014.
- 7) 小島拓郎，三国成子，山名英生：地区内街路における自転車走行指導帯の事故低減効果の分析，第52回土木計画学研究発表会講演集，2015

(2016.?.??受付)

TRAFFIC IMPROVEMENT AND PRIOR AND POSTERIOR EVALUATION FOR PEDESTRIAN, BICYCLE, CAR ON NARROW COMMUNITY ROAD — A CASE STUDY OF SENBA ROUTE 2, MITO MUNICIPAL ROAD —

Shinya HONDA and Toshiaki KIN

Narrow community road is shared by pedestrian, bicycle and car. However, 50% traffic accident which the man and women died was happened within 500m from their house.

We investigated current behavior and thinking of user of Senba route 2, Mito municipal road to reveal way to safety use for pedestrian, bicycle and car on narrow community road. And, we studied behavior of pedestrian, bicycle and car, and acceptability of improvement to use safety.

Survey shows, pedestrian and bicycle were getting out of the way of car, and pedestrian were getting out of the way of bicycle. In result of a questionnaire survey, it was more than 80% opinion is secured a space for pedestrian and laid guide for bicycle. As a result, we revealed which laying guide for bicycle was the best way for pedestrian in narrow community road while used by pedestrian, bicycle and car.