

道路空間再配分を伴う交通社会実験の交通主体から見た効果*

A analysis of effects on traffic subjects of traffic social experiment with road space reallocation *

山中英生**・塩飽洋平***・西本充希****

By Hideo YAMANAKA **・Youhei SHIWAKU ***・Atsunori NISHIMOTO ****

1. はじめに

地方都市における中心市街地活性化のひとつの手段として、歩行者とくに高齢者、身障者が快適に歩ける空間づくりが重要とされている。このため、道路空間を歩行者等に再配分して、歩行の障害となっている自転車や駐輪との共存をはかる方策が重要となっている。しかし、多様な人々の合意を得られる空間配分デザインを見つけるには、その効果を把握することが必要である。そこで本研究は、道路空間再配分を伴う交通社会実験として実施された徳島市新町通りについて、その歩行者・自転車交通及び歩道内における駐輪状況への効果を実態分析から明らかにすることを目的としている。



図 - 1 実験場所

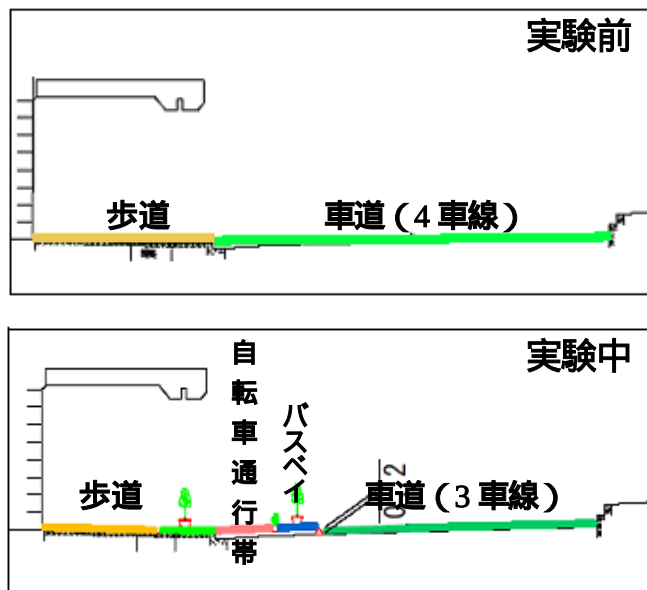


図 - 2 横断図



図 - 3 実験風景

2. 交通社会実験

徳島市中心の新町通（図 - 1）において歩道上の歩行者と自転車の混在を解消するために道路空間を再配分して歩行者と自転車の空間を確保する交通社会実験が行われた。実験期間は平成16年10月30日（土）から11月7日（日）の7時から19時であり、図 - 2、3に示すように4車線ある車道のうち1車線を自転車専用通行帯とバス停に変更している。また歩道内に白線を引き、指導員を常駐させ、白線から歩道側にあふれた駐輪を整理・整頓するようにした。（表 - 1）

* キーワーズ：歩行者交通行動、自転車交通行動、交通社会実験、自転車駐輪

** 正員、工博、徳島大学工学部建設工学科（〒770-8506徳島市南常三島町2-1、TEL088-656-7578、FAX088-656-7579）

*** 学生員、徳島大学工学部建設工学科（〒770-8506徳島市南常三島町2-1、TEL088-656-7578、FAX088-656-7579）

**** 学生員、徳島大学工学部建設工学科（〒770-8506徳島市南常三島町2-1、TEL088-656-7578、FAX088-656-7579）

表 - 1 実験の内容

1. 歩行者と自転車の混在	道路空間を再配分して、自転車と歩行者の空間を確保する	車道第1レーンを自転車通行帯にすることによる道路空間の再配分 バスの乗降客と自転車の輻輳による事故を防止するためのバス停車帯における自転車通行帯のマウンドアップ
2. 駐輪問題(放置・歩道上の駐輪)	自転車の駐輪スペースを確保する	放置自転車の撤去 歩行空間へ溢れた自転車の整理整頓



図 - 6 撮影画像

3. ビデオ調査の概要

(1) 歩道・自転車道の調査

交通社会実験が行われた徳島市新町通商店街アーケード内の歩道を調査場所とした。アーケードの支柱に小型ビデオカメラを設置して、7時から19時までの実験前および実験中の平日・休日および休日のイベント開催時に観測した。その後、通過した自転車・歩行者の方向別1分間交通量及び速度をビデオ上で計測した。図-4に観測画像、表-2に観測日の交通量を示す。



図 - 4 観測画像

表 - 2 12時間歩行者・自転車交通量

		平日	休日	休日イベント時
実験前	歩行者	2456	4215	
	自転車	1959	2006	
実験中	歩行者	2597	4553	8624
	自転車	1800(538)	2497(783)	2606(1168)

()内は自転車道を走行した自転車交通量

(2) 駐輪状況の調査

駐輪状況をビデオ・パトロール法で調査した。撮影者がビデオカメラを手に持ち、歩きながら歩道の駐輪を撮影していく。撮影範囲は、調査対象となった歩道の駐輪されている部分である。カメラは、時間ごとに駐輪の有無が確認できるように設置し、撮影した。図-5に撮影方法の概略図を示し、撮影画像の例を図-6に示す。

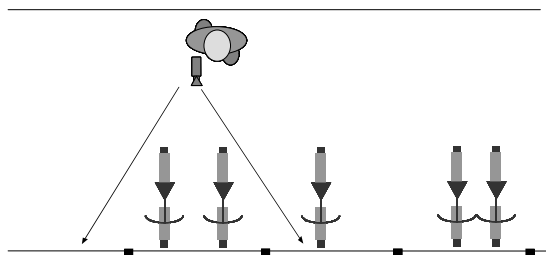


図 - 5 撮影方法の概略図

4. 歩行者・自転車への影響

(1) 危険感知率モデルによる錯綜危険感の変化

ここでは既存研究¹⁾において提案されている1分間の交通状況をもとにした交通パフォーマンス値から危険感知率を予測するモデルを用いて歩行空間を評価する方法を用いた。次式に1分間交通パフォーマンス値の定義式を示す。

$$\text{1分間交通パフォーマンス値} = (0.402 \times \text{1分間歩行者交通量/幅員} + 0.162 \times \text{1分間自転車交通量/幅員} + 0.522 \times \text{歩行者方向率} + 0.687 \times \text{自転車方向率})^2$$

このパフォーマンス値は図-7に示すように通行者の危険感知率(=歩行者・自転車で「非常に危険」「危険」「少し危険」と感じる人の割合)と関連するとされており、これを用いてビデオ調査から危険感知率の7段階別の継続時間を調べた。

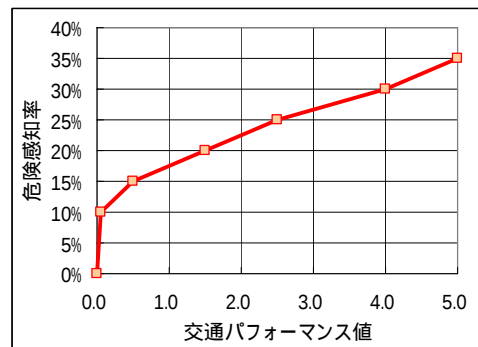


図 - 7 交通パフォーマンス - 危険感知率モデル

実験前と実験中について危険感知率のレベル別継続時間の割合を図-8に示す。予測された危険感知率を実験前と実験中で比較すると危険感知の高い時間が減少している。これは実験前に歩道を走行していた自転車が実験中は自転車通行帯を走行したため自転車交通量が減少したことや実験中の駐輪の整理整頓によって歩道の幅員が広がったことが原因である。

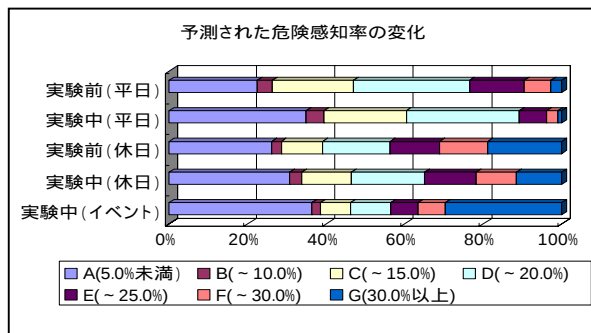


図 - 8 予測された危険感知率の変化

(2) 歩行者・自転車速度の変化

図 - 9に実験前と実験中の歩行者速度の累加分布を示す。歩行者の速度を実験前と実験中で比較すると実験中のほうが速くなっている。また、自転車の速度を実験前と実験中で比較すると実験中のほうが遅くなっている。これは、実験中の自転車通行帯設置によって速い自転車が自転車通行帯を走行したためと考えられる。

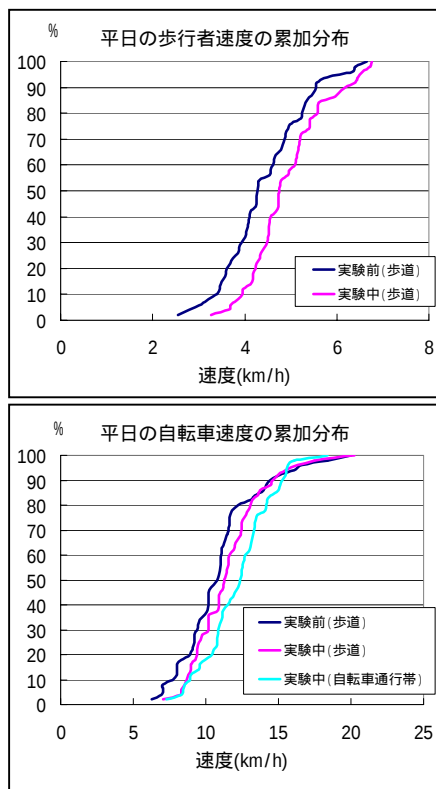


図 - 9 歩行者・自転車速度の累加分布

5. 駐輪時間・はみ出しに着目した駐輪特性の分析

(1) 分析方法

分析画像の例を図 - 10に示す。

撮影ビデオから、次の手順でプレート断続調査と同様の方法で分析を行った。1時間ごとに撮影した歩道の駐輪の映像をキャプチャーし、調査区域全体を静止画像にして、紙にプリントアウトする。



図 - 10 分析画像の例

(■ : 継続している ■ : 移動した
■ : 新しく現れた駐輪)

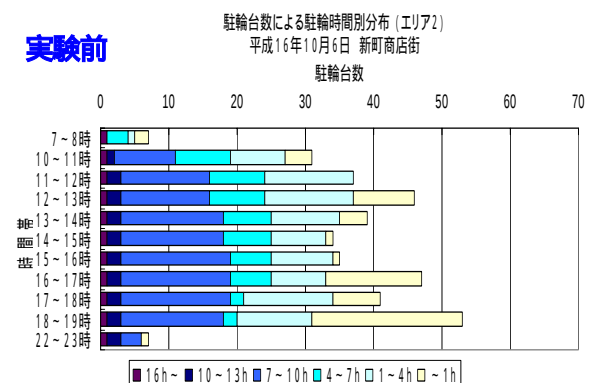
場所の区切りを示すセクションを設け、セクションごとに2つの時間帯画像を比較して、駐輪に対応付けを行った。具体的には、最初の時間にあった自転車に通しナンバーを付け、次の時間の画像と合わせて、継続駐輪していた自転車には、同じナンバーを、新しく現れた自転車には新しいナンバーを付けてこれを入力することで駐輪車両別の駐輪時間を調べた。

(2) 駐輪時間別の駐輪台数

分析結果より得られた個々の駐輪データから商店街における、駐輪時間の分析を行う。まず実験前と実験中の平日での駐輪時間別の駐輪台数を図 - 11に示す。

このグラフから実験前・中に関わらずその時間帯におけるのべ駐輪時間の約半分を駐輪時間が7時間以上の長時間駐輪が占めていることが分かる。また駐輪時間が7時間未満の短時間駐輪が増加するのは、昼の12～13時と夕方の16～19時の間で、これより駐輪が歩道を占有する原因に長時間型駐輪が大きな影響を与えている事が分かる。

実験前



実験中

駐輪台数による駐輪時間別分布 (エリア2)
平成16年11月2日 新町商店街

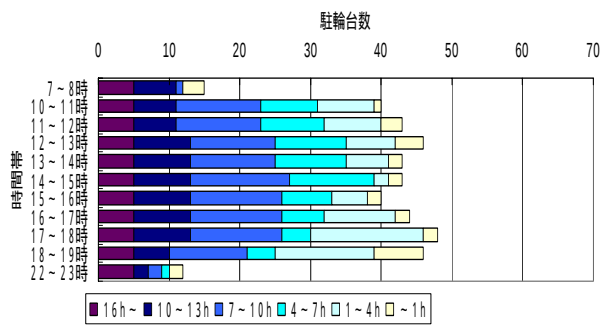


図 - 11 駐輪時間別の駐輪台数

実験前・中を比較すると駐輪台数は減少することなく、逆に増加している。今回の社会実験における施策は、駐輪台数そのものには影響を与えていないことがわかる。

(3) 時間帯別のはみ出しレベル分布

平日における駐輪時間帯別のはみ出しレベル別分布を図 - 13に示す。本分析は、駐輪が歩道の端に止められ、はみ出すことなく横1列に並べられた状況を基準にその他の駐輪がどの程度はみ出しているかをレベル別に分類をしたものである。はみ出しレベルの設定を図 - 12に示す。

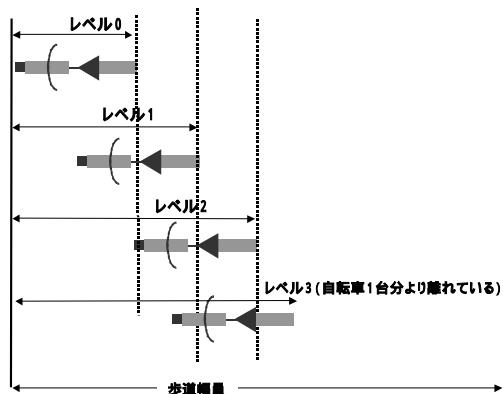
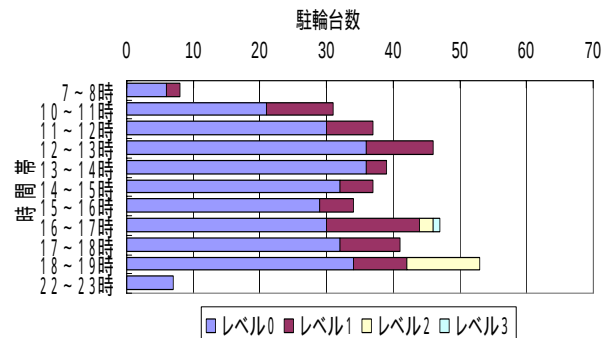


図 - 12 はみ出しレベル設定方法

実験前

時間帯別のはみ出しレベル分布 (エリア2)
平成16年10月6日 新町商店街



実験中

時間帯別のはみ出しレベル分布 (エリア2)
平成16年11月2日 新町商店街

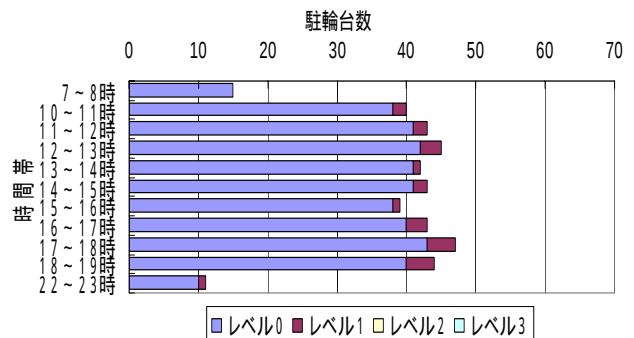


図 - 13 時間帯別のはみ出しLV分布

図 - 13より、まず実験前において、はみ出している駐輪が多くなる時間帯は、16～19時の間であることが分かる。また駐輪台数から見てみると、20～30台では、50%の確率でレベル1のはみ出しが起きているものの、その量は僅かであるが、台数が30台以上になると100パーセントの確率でレベル1～3のはみ出しが起きていた。特に40台以上駐輪がある場合は、高い確率でレベル2以上の深刻な駐輪のはみ出しが起きていた。次に実験中のグラフでは、20～40台の駐輪では、駐輪によるはみ出しは、ほとんど起きず、40台以上の駐輪がある場合、レベル1のはみ出しが起きていたが、その量はごく僅かであった。このことから、社会実験における駐輪対策は、駐輪のはみ出しを抑え、歩行空間を確保するという事に対して効果があったと考えられる。

6. まとめ

予測された危険感知率と歩行者・自転車の速度から、歩道上における歩行者・自転車の安全性は向上したといえる。また、車道上における自動車交通への影響についても分析しており、これについては講演時に発表する。

駐輪については、商店街において、駐輪による歩道の占有の原因において、長時間型駐輪が歩道を占有していることが大きな原因になっていることが分かった。また、分析より、社会実験において、交通指導員を常駐させ、歩道にあふれた駐輪を整理・整頓させる施策は、駐輪台数を抑制することには効果は見られなかったが、歩道にはみ出した駐輪を抑えることには、効果があったと思われる。

参考文献

- 1) 山中英生, 谷田望, 上沖勝則, 小竹良: 道路交通センサスを用いた自歩道等混合交通のサービスレベル評価, 第24回交通工学研究発表会論文報告集, pp.325-328, 2004