

歩車分離制御移行後の利用者意識に関する調査分析

名古屋工業大学
名古屋工業大学大学院
名古屋工業大学大学院

学生会員
正会員
正会員

○増山 淳
鈴木 弘司
藤田 素弘

1. はじめに

信号交差点で多発する横断歩行者・自転車（以下、横断者とする）と右左折車との交通事故の問題に対して、近年、横断者と自動車交通を分離する歩車分離式信号制御（以下、歩車分離制御）の導入が進められている。

本研究ではアンケート調査データを用いて、歩車分離制御導入に対する利用者評価構造を交通手段別に明らかにし、よりよい交差点改良を検討するための基礎的資料の作成を目的とする。

2. 調査概要及び対象交差点

本研究で対象とする名古屋市内にある名駅南3丁目交差点は自転車と自動車による事故が昨年1年間で14件発生し（総事故件数27件）、県内で最多（総事故件数ではワースト2）となっており、2007年9月28日より歩車分離制御に移行された交差点である。図-1に制御移行前後の車線運用及び信号現示の状況を示す。

本研究では歩車分離制御移行後1月程度経過した段階で街頭アンケートを実施し、歩車分離制御の有用性（交通安全対策、交通渋滞策）を中心に調査している。アンケートの調査概要および回答者の属性を表-1に示す。なお本稿では制御移行の総合評価について主に分析する。

3. 歩車分離制御移行前のヒヤリハット経験

図-2に示すように、回答者の約3分の1がヒヤリハット経験ありと回答している。中でも図-3に示すように、昨年度最も事故件数が多かった交差点南側の横断歩道にて「3回以上経験した」という回答が最も多く、また、表-2に示すように南側でのヒヤリハットの約7割が左折車との接触によるものであることがわかる。前述した事故実績およびこれらのヒヤリハット経験から制御変更前の本交差点の危険度は高かったことがわかる。

4. 歩車分離制御の有用性

歩車分離制御の有用性に関する評価を図-4に示す。これより、回答者の9割以上が安全対策として有用と認めていることがわかる。また、図-5に示すように交通手段別に見ても7割以上が有用であると回答していることから歩車分離制御の安全対策としての有用性は認められたといえる。

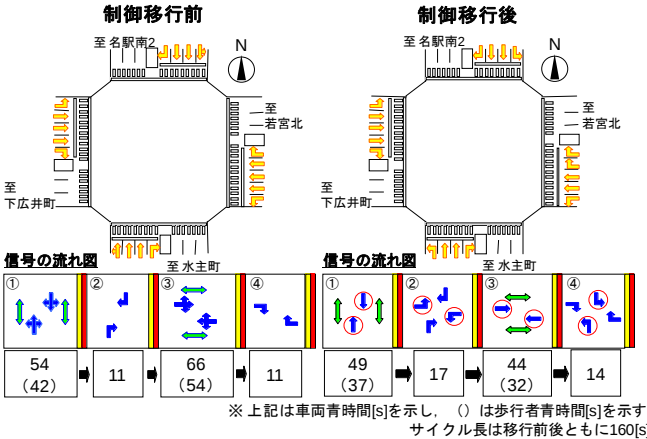


図-1 歩車分離制御移行前後の車線運用及び現示階梯図

表-1 調査概要および回答者属性	
期間	2007年11月8日（木）～9（金）、19日（月）
対象交差点	名駅南3丁目交差点
時間帯	10:00～12:00（11/8、19）、14:00～17:00（11/8、19）
調査内容	横断者に対する街頭アンケート 有効回答数 92部（男性：56名、女性：36名）
アンケート内容	○回答者自身に関して 年齢、性別、家族構成 本交差点の利用頻度、交通手段、利用する時間帯
	○歩車分離制御移行前の状況に関して 制御移行前のヒヤリハット経験有無
アンケート内容	○歩車分離制御移行に関して 制御移行を知った時期、有用性（交通安全対策・交通渋滞対策） 総合的な評価（満足～不満の5段階評価）
	○歩車分離制御移行後の状況に関して 交通渋滞・交通安全、ヒヤリハット経験の有無 信号の設定、交差点構造 その他運用代替案についての是非

回答者年代	10代以下	20代	30代	40代	50代	60代	70代以上
N=92	6.5%	19.6%	13.0%	16.3%	13.0%	17.4%	14.1%
利用時間	0時～7時	7時～10時	10時～16時	16時～19時	19時～24時		
N=153	5.2%	24.8%	38.6%	22.9%	8.5%		
利用頻度	毎日	2,3日に1回	1週間に1回	ほとんど使わない	まったく使わない		
N=90	38.9%	34.4%	8.9%	15.6%	2.2%		
交通手段	自動車	自転車	徒歩	シニアカー	その他		
N=127	22.0%	43.3%	31.5%	0.0%	3.1%		

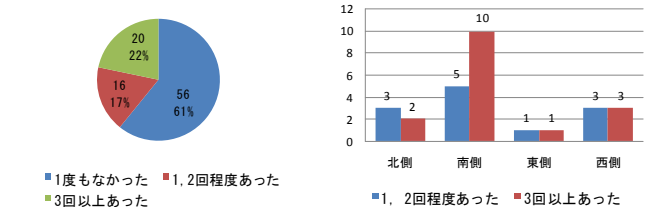


図-2 移行前ヒヤリハット経験 図-3 移行前ヒヤリハット経験箇所

表-2 移行前ヒヤリハット経験分布					
項目		北側	南側	東側	西側
進行方向	東行き	3	9	北行き	2
	西行き	1	8	南行き	2
信号タイミング	青時間	3	15	青時間	2
	点滅以降	1	0	点滅以降	0
ヒヤリハット対象	対左折車	3	11	対左折車	4
	対右折車	3	5	対右折車	0
	対歩行者	0	0	対歩行者	0
	対自転車	0	0	対自転車	1
					0

一方、渋滞対策としての評価は交通手段別に異なる結果となった。図-6より自動車利用の回答者の7割は有用でないと評価しており、一方、自転車・徒歩を選択した回答者は半数以上が有用と回答している。これは、本交差点の運転経験の有無によって回答が分かれたことによるものと考えられる。

5. 歩車分離制御移行に関する総合的な評価

歩車分離制御移行に関する総合的な評価を図-7に示す。これより全体の約4分の3が満足と評価していることがわかる。しかし、自動車利用の回答者における満足の割合は、自転車・徒歩の回答者よりも低いことがわかる。これは、「隣接する交差点との連動が悪い」、「東→西の左折待ち時間が多い」など歩車分離制御になったことにより新たに生じた負荷が影響していると考えられる。

6. 歩車分離制御に対する交通手段別総合評価モデル

前章までで交通手段別に利用者評価が異なることが示された。そこで本章では重回帰分析を用いて総合評価に影響を与える要因を交通手段別に明らかにする。今回、被説明変数として総合評価（満足：5点、やや満足：4点、どちらとも言えない：3点、やや不満：2点、不満：1点）、説明変数として制御移行後の状態、利用頻度、利用時間、交通手段、属性、ヒヤリハット経験の有無を用いて分析を行った。表-3に交通手段別の分析結果を示す。

これより、交通手段別によって同じ変数でも総合評価に与える影響が異なることがわかる。高頻度利用者は、徒歩モデルにおいてパラメータの符号が正であり、利用頻度が高いほど高評価であるが、自動車・自転車モデルでは符号が負であり頻度が高いほど低評価であることがわかる。特に自動車利用者の値は大きい。これは4章で示した歩車分離制御移行によって交通流に悪影響が出ていることが原因だと考えられる。

また、自動車・自転車利用者は制御変更前のヒヤリハット経験がある利用者ほど高評価であり、さらに自転車利用者は制御移行後にヒヤリハット経験がないと評価が高いことがわかる。歩車分離制御移行により通行権が分けられ、青時間中のヒヤリハットが実質起こらなくなったことが影響していると考えられる。歩行者青時間の増加に賛成とすると評価が下がることについては図-1に示すように、横断時間が短縮され、横断時間が不足していることが影響していることが考えられる。また、アンケート実施以前に歩車分離制御移行を認知していたとする変数に対しては自転車・徒歩共に負の値となっている。これは歩車分離に期待していた効果をあまり得ることができなかったことが影響していると考えられる。

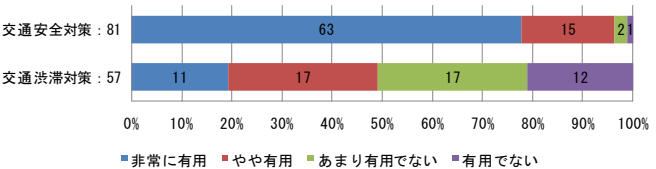


図-4 歩車分離制御移行の有用性（交通手段別）

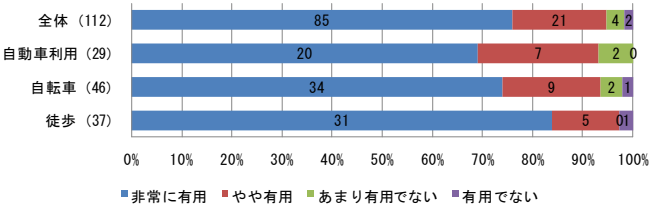


図-5 交通安全対策としての有用性（交通手段別）

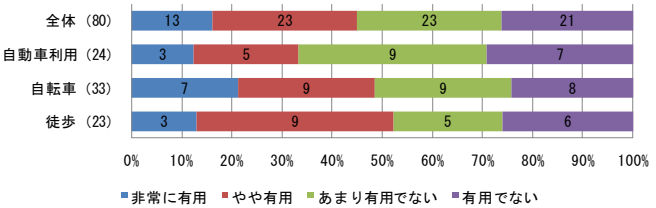


図-6 交通渋滞対策としての有用性（交通手段別）

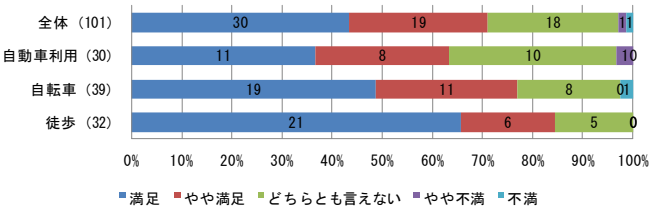


図-7 歩車分離制御移行の総合的な評価（交通手段別）

表-3 交通手段別総合評価モデルのパラメータ推定結果

説明変数	自動車		自転車		徒歩	
	β	t値	β	t値	β	t値
定数	-	10.014	-	4.392	-	7.516
制御移行後の交通安全：前より良くなった	-	-	0.398	2.357	0.474	2.304
制御移行後の交通安全：前より悪くなった	-0.209	-1.330	-0.311	-1.870	-	-
本交差点利用頻度：高頻度利用 (毎日/2,3日に1回利用=1, 他回答=0)	-0.368	-2.348	-0.313	-1.720	0.346	1.635
利用時間：7時~16時 (7時~10時/10時~16時=1, 他回答=0)	-0.162	-1.015	0.458	2.854	-0.349	-1.729
アンケート実施以前に制御変更既知 (知らなかった=0, 他回答=1)	-	-	-0.309	-1.939	-0.265	-1.338
制御移行前：ヒヤリハット経験有り (1,2回程度/3回以上あった=1, 他回答=0)	0.481	3.134	0.461	2.356	-	-
制御移行後：ヒヤリハット経験無し (1度もなかった=1, 他回答=0)	-	-	0.193	1.166	-	-
交差点改良：歩行者青時間増加賛成 (賛成/どちらかと言えば賛成=1, 他回答=0)	-	-	-0.242	-1.449	-	-
年齢：50代~70代 (50代/60代/70代=1, 他回答=0)	-	-	-	-	-0.228	-1.178
交通手段：徒歩（日中） (徒歩かつ7時~10時/10時~16時=1, 他回答=0)	-0.024	-0.157	-	-	-	-
交通手段：自転車（夜間） (自転車かつ16時~19時/19時~24時/0時~7時=1, 他回答=0)	-0.189	-1.233	-	-	-	-
修正済みR ²	0.427		0.387		0.235	
F値	4.353		3.289		2.536	
有意確率	0.005		0.014		0.062	
サンプル数	30		35		26	

※ β = 標準化係数

7. 終わりに

本研究では、歩車分離制御移行後の利用者意識に関するアンケート調査結果に基づき歩車分離制御が利用者評価に与える影響について分析を行った。今後はより精度の高い総合評価モデルの構築を目指すとともに、歩車分離制御に対するドライバーの評価、周辺住民の評価についても検討する。