

E-6

ラウンドアバウトの実態把握と安全性の評価に関する研究  
A Study on Traffic Actual Situation and Safety Evaluation of Roundabout

指導教授 安井 一彦 6041 久保 仁志

1. はじめに

我が国の道路形状別事故発生状況では、全体の約 60%<sup>1)</sup>を交差点が占めており、対策が求められている。こうした状況の中、欧米ではラウンドアバウトが導入され交通事故対策として大きな効果を得ている。近年、我が国でもラウンドアバウトの導入が検討されつつあるが、通行方法が明確になっておらずドライバーへの浸透率や、安全性の確保など課題がまだ残されている。

そこで本研究では、ラウンドアバウト型交差点と信号交差点の調査を行い、交通実態の把握と、安全性の評価を行うことを目的とする。なお、ラウンドアバウトとは、『環道交通流に優先権があり、かつ環道交通流は信号機や一時停止などにより中断されない、円形の平面交差点の一方通行制御方式』<sup>2)</sup>と定義される。

2. 調査概要

(1) 調査地点の選定

流入部に一時停止規制があり通行方法がラウンドアバウトとよく似ている稲毛区みどり台のラウンドアバウト型交差点（以下、ラウンドアバウト）と、ラウンドアバウト同様、付近に学校があり、自転車、歩行者が共に多い習志野台 6 丁目交差点（以下、交差点）を調査地点に選定した。図-1 に調査地点の現況図を示す。

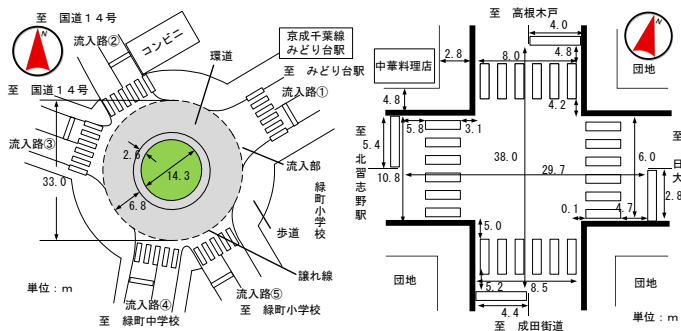


図-1 現況図（左：ラウンドアバウト、右：交差点）

(2) 解析項目

表-1 に解析項目を示す。

表-1 解析項目

交通実態把握の解析	安全性に対する解析
(1) 車両台数、大型車混入率	(1) 車両の一時停止状況
(2) 自転車数	(2) 環道通行車両に対するラグと挙動
(3) 二輪車数	(3) 自転車・二輪車の通行位置別錯綜状況
(4) 横断歩行者数	(4) 自転車の逆走による錯綜数の比較
	(5) 信号交差点との錯綜数の比較

3. 解析結果

(1) 自転車数と逆走状況

表-2 と図-2 にラウンドアバウトでの流入路ごとの自転車数と逆走状況を示す。

逆走すると距離が短い場合、自転車は距離が短いルートを通行しており、流入路①から②と流入路⑤から①では 100%、流入路①から③では 73%もの自転車が逆走をしており、危険な状態であることが分かる。

表-2 ラウンドアバウトの自転車数と逆走状況

D \ O	台 / 2時間					合計
	流入路①	流入路②	流入路③	流入路④	流入路⑤	
流入路①	正 逆 計	正 逆 計	正 逆 計	正 逆 計	正 逆 計	
流入路②	5 0 5	0 0 0	0 0 0	0 0 0	1 0 1	6
流入路③	49 0 49	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	49
流入路④	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0
流入路⑤	0 1 1	0 0 0	0 4 4	0 0 0	0 0 0	5
合計	54 1 55	0 2 2	15 30 45	2 0 2	3 0 3	107

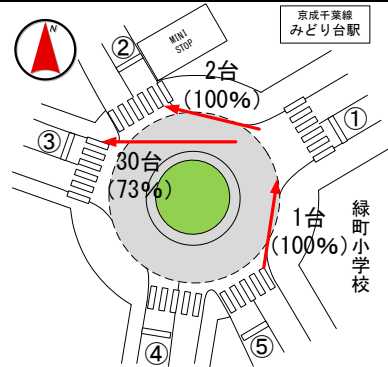


図-2 自転車の逆走状況

(2) 車両の一時停止状況

表-3 にラウンドアバウトの流入部における一時停止率を示す。ここで、環道通行車両有りとは環道上流 3 分の 1 (約 35m) に車両が存在するものと定義する。

横断者、環道通行車両共に存在しない場合の一時停止率は一時停止規制があるにも関わらず 22.2%と最も低くなっており、横断者が存在する場合でも 43.2%と半数以上の車両が一時停止をしていない。横断者、環道通過車両が共に存在する場合は一時停止率が 100%になっている。しかし、横断者が存在し、環道通行車両が流出をする場合は停止率が 56.7%と低下している。

表-3 ラウンドアバウトの車両の一時停止率

	横断者有り			横断者無し		
	環道通行車両有り 流出	環道通過	通行車両無し	環道通行車両有り 流出	環道通過	通行車両無し
停止台数	17	7	32	39	28	111
割合 (%)	56.7	100.0	43.2	24.8	37.8	22.2
不停止台数	13	0	42	118	46	390
割合 (%)	43.3	0.0	56.8	75.2	62.2	77.8

### (3) 流入車両の停止線通過後の挙動

一時停止車両と一時不停止車両の環道通行車両に対するラグと停止線通過後における車両挙動を把握するため、流入車両の停止線通過後の挙動を停止、徐行（人の歩行程度）、減速、減速無しの4つに分類し、図-3に示す。ここで環道通行車両に譲ったとは1台目の環道通行車両とのラグに流入しなかったものと定義する。

環道通行車両に譲った一時停止車両の停止線通過後における挙動の特徴として、減速をしないで流入していることが分かる。これは、停止線で一時停止をすることによって環道通行車両に譲っているためである。2台の停止車両は、流入時に後続の環道通行車両が存在したため停止をした。

環道通行車両に譲った一時不停止車両の停止線通過後における挙動の特徴として、停止や徐行をすることによって速度調節をし、環道通行車両に譲っていることが分かる。

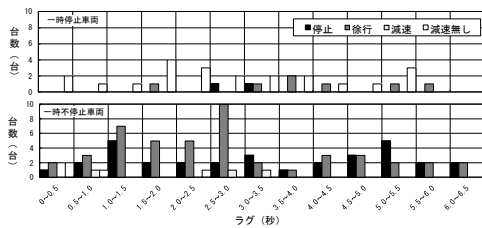


図-3 環道通行車両に譲った流入車両の挙動

### (4) 流入車両の譲れ線でのラグ

図-4に停止線で一時停止をしなかった流入車両の譲れ線での環道通行車両に対するラグを示す。尚、停止線で一時停止をした車両は、譲れ線で停止することはほぼ無い。これは、停止線で一時停止をすることで環道通行車両に譲っているためである。

3.0秒以上のラグで、流入をする車両が流入を断念する車両より多くなっていることが分かる。

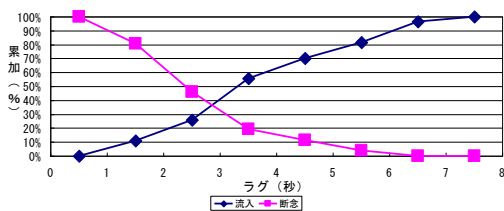


図-4 停止線で停止しなかった車両のラグ

### (5) ラウンドアバウトと交差点での錯綜の比較

ラウンドアバウトと交差点の調査時間内における車両対歩行者、車両対車両、車両対自転車、車両対二輪車の錯綜数を計測し、流入時、環道通行時（交差点では交差点通行時）、流出時ごとに分類する。ここで、錯

綜とは、何らかの回避行動を取った事象と定義する。解析結果を表-4と表-5に示す。

ラウンドアバウトでは流入時に歩行者や自転車に対する錯綜が発生し、環道通行時は車両や自転車に対する錯綜が発生する。流出時に歩行者や自転車に対する錯綜が発生する。交差点では流入時に錯綜は発生しないが、交差点通行時に車両に対する錯綜の割合が高くなっている。流出時には歩行者に対する錯綜が発生する。錯綜の発生率はラウンドアバウトと交差点で大差は無い。

表-4 ラウンドアバウトの錯綜数

	流入時	環道通行時	流出時	合計	件/4時間
対歩行者	2	0	1	3	37.5
対車両	1	1	0	2	25.0
対自転車	1	1	0	2	25.0
対二輪車	1	0	0	1	12.5
合計	5	2	1	8	100.0
全流入台数(台)					1,539
正規化(件/台)	0.003	0.001	0.001	0.005	

表-5 交差点の錯綜数

	流入時	交差点通行時	流出時	合計	件/1時間
対歩行者	0	0	1	1	20.0
対車両	0	3	0	3	60.0
対自転車	0	0	1	1	20.0
対二輪車	0	0	0	0	0.0
合計	0	3	2	5	100.0
全流入台数(台)					1,035
正規化(件/台)	0	0.002	0.002	0.005	

## 4. 結論と今後の課題

ラウンドアバウトを通行する自転車はそれが逆走であっても距離が短いルートを通行し、危険な状態であることが分かった。また、流入車両は横断者と環道通過車両が存在すると停止率が上昇することが分かった。流入時の挙動から、流入車両は停止線もしくは停止線通過後に速度調節をしており、一時停止規制ではあるが「譲れ (yield)」制御に近い交通実態である。その場合3.0秒以上のラグがあると、流入車両が先に流入をする可能性があることが分かった。錯綜数は、ラウンドアバウトと交差点では、大きな差が無いということが明らかとなった。

今後の課題として、ラウンドアバウトと同程度の交通量の信号交差点で調査を行う必要がある。また、無信号交差点や、一時停止規制の無いラウンドアバウトでも調査を行い、歩行者や自転車の安全性を把握する必要がある。

### 参考文献

- 1) 千葉県警察 : <http://www.police.pref.chiba.jp/>, 2009年
- 2) 中村英樹、大口敬、馬淵太樹、吉岡慶祐 : 日本におけるラウンドアバウトの計画・設計ガイドの検討、交通工学 Vol.44 No. 3、pp. 25-27、2009年