

# 幾何構造に関する 走行調査結果について

# エプロン構造(調査条件等)

○エプロンには、以下の機能が求められる

- ・速度抑制や並走を防ぐため、乗用車※にとって走行しにくい(走行しようと思わない)
- ・エプロン走行が必要な大型車※にとって抵抗が少ない

※乗用車:道路構造令でいう小型自動車等  
大型車:道路構造令でいう普通自動車

→エプロンの適切な構造を検証するため、高さ等を変化させた段差付きエプロンを設置した試験走路において、乗用車、大型車(バス)による走行調査を実施

## <高さ等を変化させたエプロン段差(6ケース)>

※表中の図における数値の単位はmm

高さ	コンクリート製	コンクリート製 (テーパー付)	ゴム製
2cm		—	—
4cm		—	
5cm			—
6cm		—	—

## <エプロンを走行する乗用車>



## 【参考】ゼブラ表示によるエプロン



- ・被験者22名(乗用車19名、バス3名)が、ドライバー及び同乗者として車両に乗り、各エプロンケースを1~4回走行

出典:国土技術政策総合研究所調査による

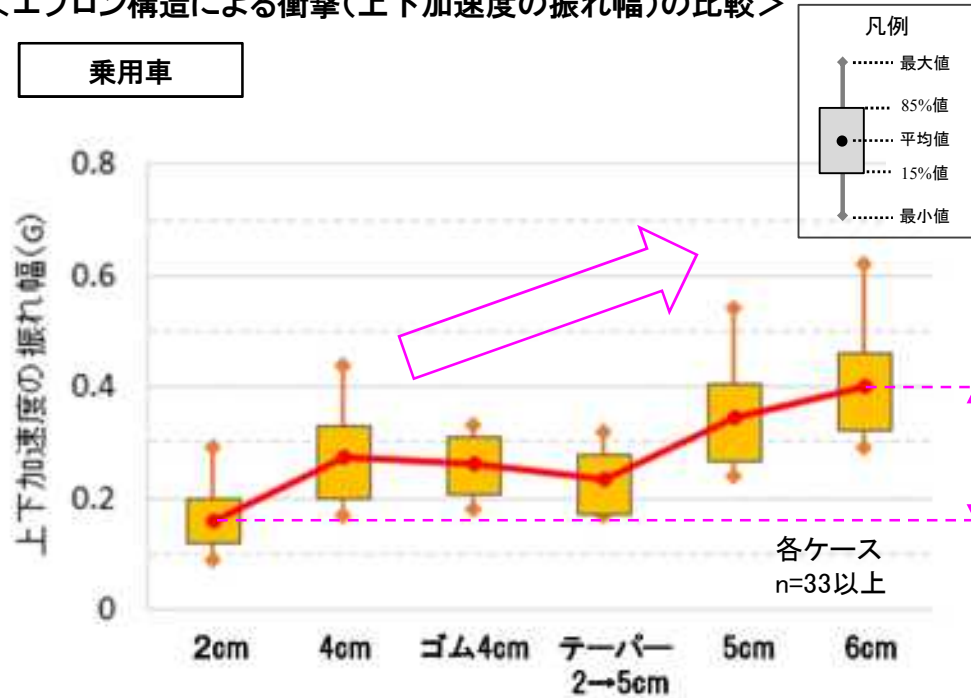
乗用車がエプロン部を走行することで、速度が抑制できなかつたり、並走の可能性有 19

# エプロン構造(結果:衝撃度、速度)

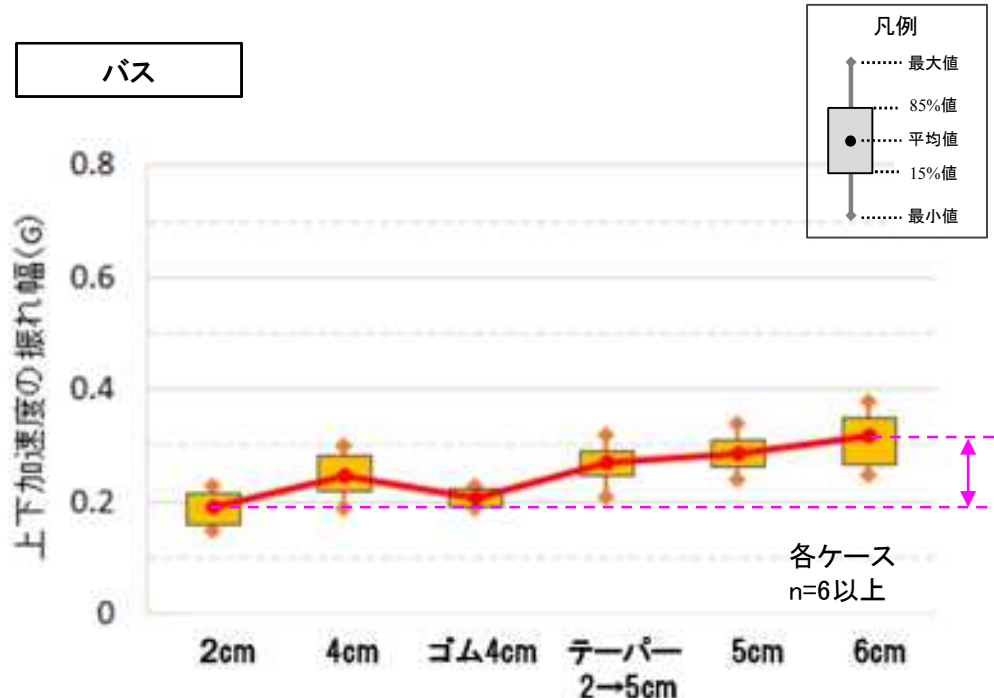
- エプロン構造が同じコンクリートの場合、段差に比例して衝撃が大きくなる
- 乗用車のほうが衝撃のばらつきが大きく、構造による変化も顕著である

## <エプロン構造による衝撃(上下加速度の振れ幅)の比較>

乗用車



バス



## <エプロン構造の実験パターン>

材質形状	2cm	4cm	ゴム4cm	テーパー付 2→5cm	5cm	6cm
断面図 単位: mm						

# エプロン構造(結果:アンケート評価)

- 乗用車では、エプロン高さが高くなるにつれ、評価が悪くなる。特に、許容性(通行したくない)では、5cmになると急激に評価が低くなるため、高さ5cmにすると、乗用車の通行抑制効果は高いと言える。
- 大型車(バス)では、エプロン高さが5cm以上となると、評価が急激に悪くなる。よって、大型車の通行を考慮すると、高さについては、「テーパー2cm→5cm」が適当とも考えられる。

＜乗用車のドライバー及び同乗者の評価＞

各ケース  
n=19

		エプロン構造						
		2cm	4cm	ゴム4cm	テーパー 2→5cm	5cm	6cm	
乗 用 車	ド ラ イ バ ー	走りやすさ	7.18	6.50	6.09	5.68	4.58	3.84
		衝撃の大きさ	7.05	6.08	5.79	5.11	3.53	2.74
		安全性	7.87	7.21	7.24	6.55	5.11	4.37
		許容性	7.09	5.84	5.82	5.21	3.32	2.63
同 乗 者		衝撃の大きさ	6.66	5.68	5.68	5.08	3.76	3.24
		許容性	6.63	5.29	5.37	4.68	3.58	2.82

→ 段差が高くなるにつれて、評価が低下

＜バスのドライバー及び同乗者の評価＞

各ケース  
n=3

		エプロン構造						
		2cm	4cm	ゴム4cm	テーパー 2→5cm	5cm	6cm	
バ ス	ド ラ イ バ ー	走りやすさ	7.83	7.00	7.50	7.33	6.67	6.67
		衝撃の大きさ	7.83	6.83	7.33	6.67	4.83	3.67
		安全性	7.50	6.83	7.50	7.33	6.33	5.67
		許容性	7.17	6.00	7.00	6.67	4.17	3.33
同 乗 者		衝撃の大きさ	7.83	7.00	7.50	7.33	6.67	6.67
		許容性	7.83	6.83	7.33	6.67	4.83	3.67

→ 5cm以上を境に、  
評価が低下傾向

※ アンケートは10点満点でそれぞれのエプロン構造について評価し、  
数値は被験者の平均点を表示

出典: 国土技術政策総合研究所調査による

→ 今後、実道(守山、焼津では、ゼブラから段差構造に変更予定)での通行軌跡の観測結果も踏まえ、適切なエプロン高さについて検討していく予定

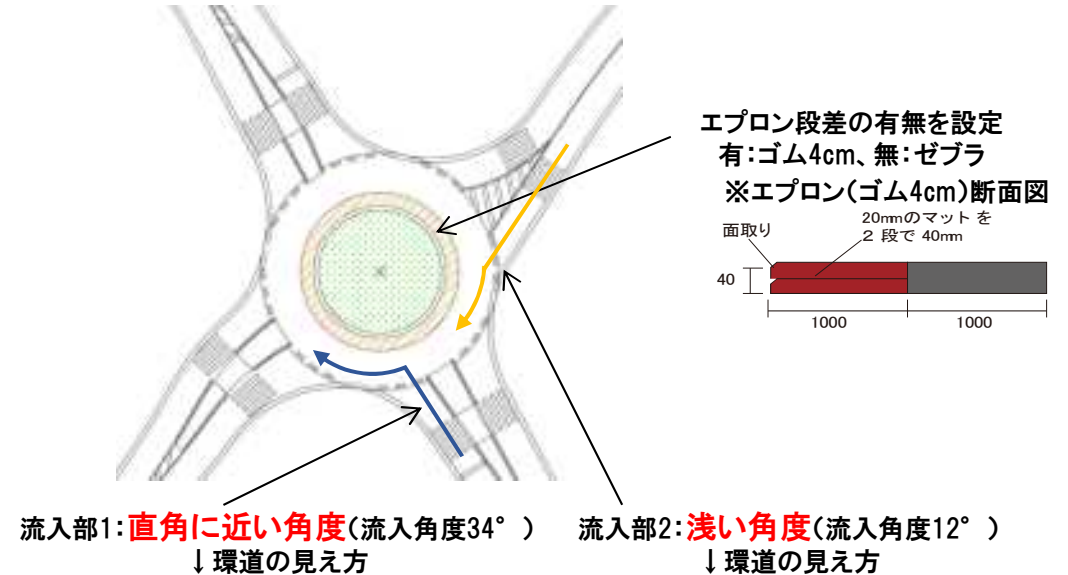
# 流入部の取付角度(調査条件等)

- 流入部には、以下の機能が求められる
    - ・ドライバーが過度な負担無く、見通しや環道車両等の安全確認ができる
    - ・車両が安全な速度で流入
    - ・逆走等、通行ルールの違反を促さない
- 流入部の角度を変化させた走行試験を行い、上記機能の確認を実施

## ＜流入角度毎の想定される評価＞

	直角に近い角度	浅めの角度
取付方法		
ドライバーの安全確認動作の負担(首振り角度)	○ (負担が小さい)	△ (負担が大きい)
速度の抑制効果	○ (抑制される)	△ (抑制されにくい)
逆走の可能性	△ (逆走しやすい)	○ (逆走しにくい)

## ＜今回の調査において再現した角度とエプロン構造＞



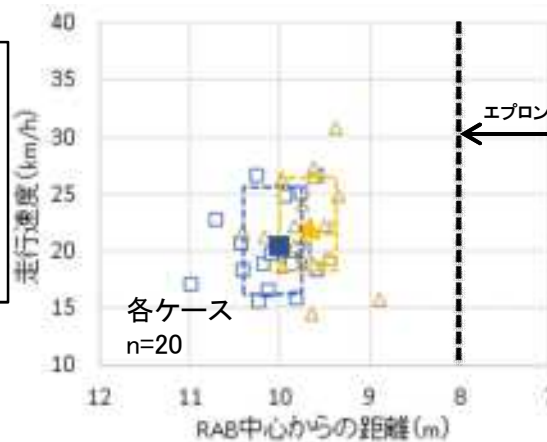
- ・被験者20名(乗用車)が、ドライバーとして車両に乗り、各走行ケース(直進・右折)を2回ずつ走行

出典:国土技術政策総合研究所調査による

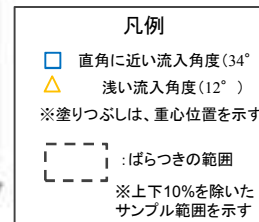
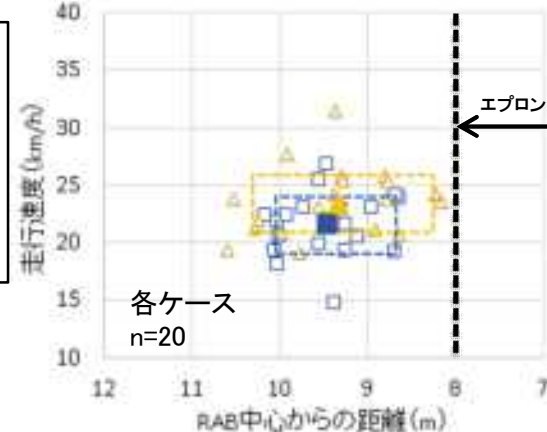
# 流入部の取付角度(結果:速度と走行位置、アンケート評価)

- 車両の直進時、環道内において、
  - ・速度は、流入角度やエプロンによる変化がほとんど見られない
  - ・走行位置は、エプロンに段差がある場合、エプロン付近を走行する車両が少なく、ばらつきが減少
- 利用者のアンケート評価についても、違いがほとんど見られない

＜環道内における速度と走行位置＞  
(エプロン:段差あり)



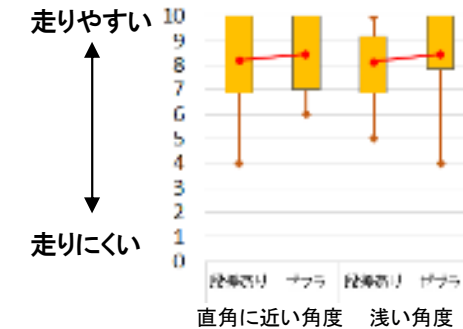
(エプロン:ゼブラ)



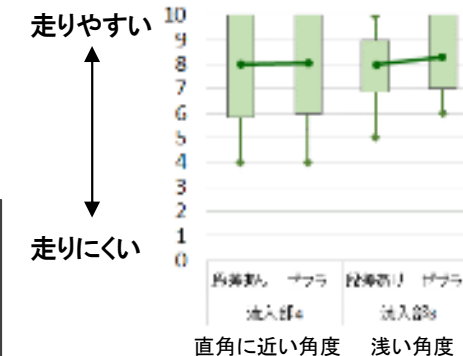
＜利用者評価＞

Q:ラウンドアバウトを通過した時の、「走りやすさ」についてどのように感じましたか。

＜流入時について＞



＜環道内について＞



※アンケートは走行直後に10点満点で回答。いずれも被験者20名による評価。

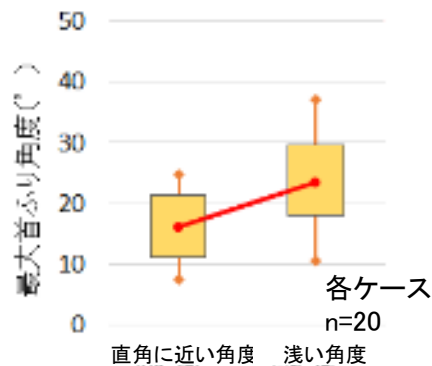
# 流入部の取付角度(結果:首ふり角度、角速度)

- 浅い角度において、首振り角度や角速度が大きい傾向がある
- 利用者のアンケート評価では、角度による違いは、見られない

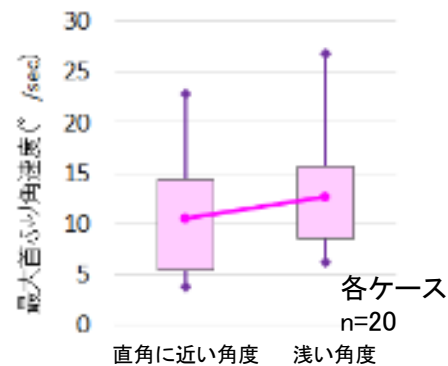
・被験者20名(乗用車)が、ドライバーとして車両に乗り、流入部が直角、浅い角度の2ケースにおいて、ラウンドアバウトに流入するよう1回走行

＜同一被験者での最大首ふり角度の比較例＞

＜最大首ふり角度の比較結果＞

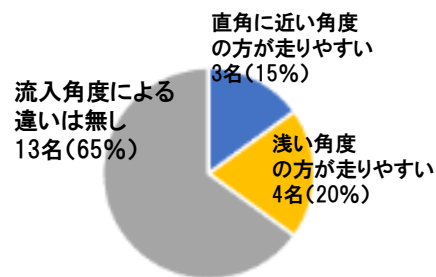


＜最大首ふり角速度の比較結果＞

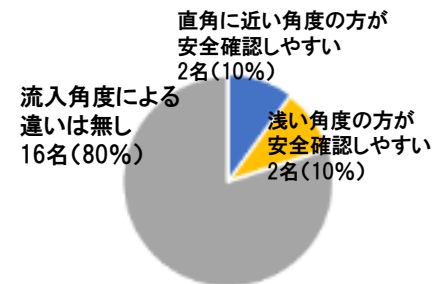


＜被験者の評価＞

Q:ラウンドアバウトを通過した時の、「走りやすさ」についてどのように感じましたか。



Q:ラウンドアバウトを通過した時の、「安全確認のしやすさ」についてどのように感じましたか。



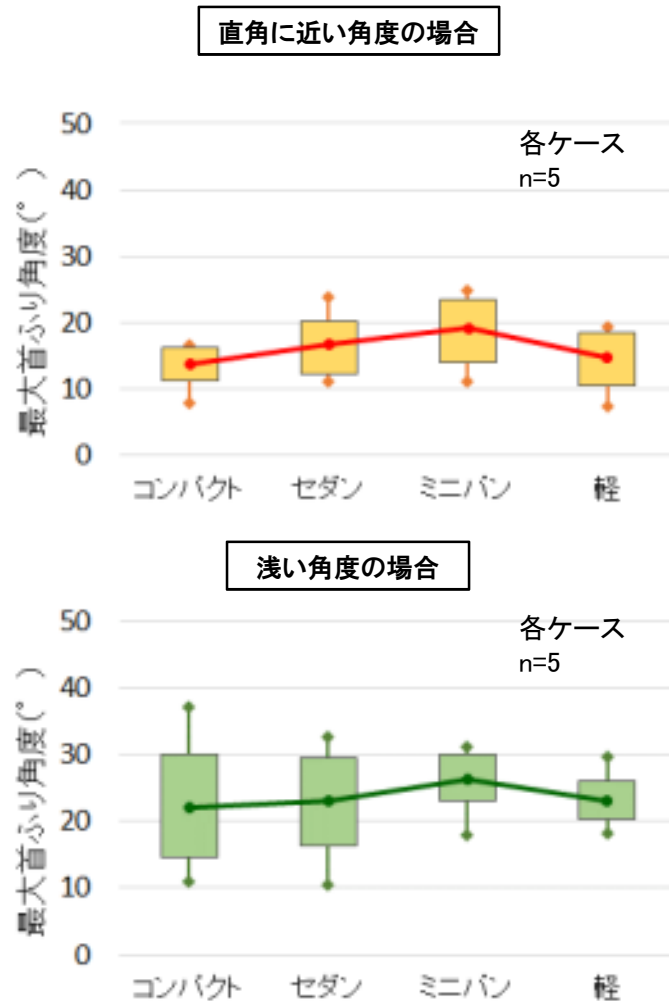
	直角に近い角度	浅い角度
首ふりの状況		
前方の状況		

※アンケートは走行直後に走りやすさや安全確認のしやすさ等について、流入部ごとに10点満点で回答  
いずれも被験者20名による評価

# 流入部の取付角度(結果:首振り角度)

- 流入部において、首振り角度の車種別による違いは、見られない
- 流入部における環道車両の視認性は、いずれの車種も同程度と考えられる

## <最大首振り角度の比較結果>



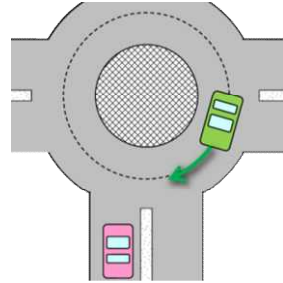
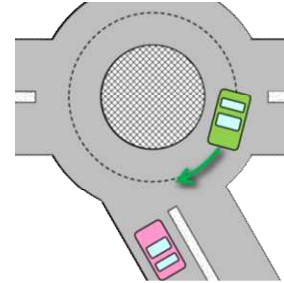
## <調査に用いた4車種における見え方>

	流入位置(右の位置)において運転手から環道を見た状況	流入位置
コンパクトカー		
セダン車		
ミニバン		
軽自動車		



# 流入部の取付角度(まとめ)

## <流入角度毎の評価>

取付方法	今回の検証項目	直角に近い角度	浅めの角度
			
ドライバーの安全確認動作の負担 (首振り角度)	首振り角度	○ (角度が小さい)	△ (角度が大きい)
	アンケート評価	○ (違いが見られない)	○ (違いが見られない)
速度の抑制効果	速度	○ (違いが見られない)	○ (違いが見られない)
逆走の可能性	-	△ (逆走しやすい)	○ (逆走しにくい)