ラウンドアバウトの 計画・設計に必要な知見

計画・設計の流れ・検討項目(案)

ラウンドアバウトの導入を検討する際の 計画・設計の流れ(案)

計画箇所の状況把握

- 道路状況(道路規格、交差形態・状況等)の把握
- 交通状況(交通量、通行車両、事故等)の把握
- 周辺状況(用地制約、周辺の土地利用等)の把握



ラウンドアバウトの導入メリットの確認

- 交差点の条件が導入によるメリットが見込まれる交差点の条件と一致するか。
- (沿道環境、枝数等)



交差点形式の選定 (信号、無信号、ラウンドアバウト)

ラウンドアバウトの適用可能性検討

- 自動車交通量
- 歩行者交通量
- 自転車交通量

□規定以上であれば 適用外

他の交差点形式との比較

• 信号・無信号・ラウンドアバウト

幾何構造の設計

- (1)設計車両と通行方法
- (2) 環道部の設計
- →外径、<u>環道、エプロン、中央島</u>等
- (3) 流出入部の設計
- →<u>流出入部の取付け</u>、分離島
- (4)横断歩道の設計

本検討委員会での主な検討項目(案)

自動車の交通容量

海外の知見や社会実験等のデータより、交通容量を検討。

→P2~4参照

歩行者・自転車の影響

試験走路における調査や既存のラウンドアバウトにおける走行 データを踏まえた交通流シミュレーションより、歩行者・自転車の影響を検討。 →P5参照

環道・エプロン・中央島

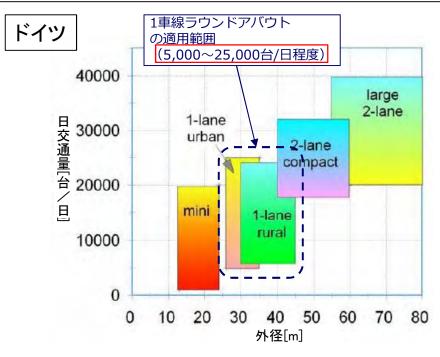
試験走路での調査から、安全性・快適性を考慮した環道・エプロン・中央島の設計の考え方を整理。 →P6参照

流出入部の取付け

試験走路での調査から、安全性・快適性を考慮した流出入部の取付け方法の考え方を整理。 →P7参照

自動車の交通容量の算定(海外のガイドラインにおける適用基準)

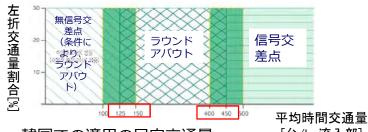
〇ドイツ、アメリカ、韓国では、ガイドラインを作成し、ラウンドアバウトの適用の目安となる交通容量 を整理。



ドイツでの適用の目安交通量

出典:Werner Brilon:Studies on Roundabouts in Germany: Lessons Learned 3rd International TRB - roundabout Conference, Carmel, Indiana, May 2011

韓国



韓国での適用の目安交通量

[台/h·流入部]

※接続道路は1車線とし、外径は加味されていない 出典:回転交差点(ラウンドアバウト)の設計指針 (회전교차로 설계지침) p.21

アメリカ

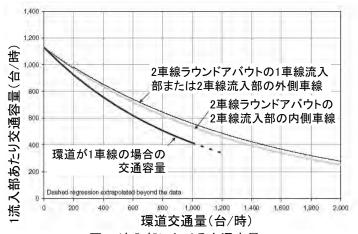


図 1流入部における交通容量

※様々な外径のラウンドアバウトにおける過去の観測 データから、経験式(回帰モデル式)により算定

出典:「NCHRP Report 672: Roundabouts: An Informational Guide 2nd Edition」p.4-12 および、「Highway Capacity Manual 2010」p.21-6~8

自動車の交通容量の算定(既往の研究成果の例)

〇ドイツのガイドラインで用いられている推計式を用い、国内の既存ラウンドアバウト(常陸多賀、吾妻町)において、実測した環道交通量やギャップパラメータ等をもとに、環道交通量に応じた流入部交通容量を算出。

O算出方法

・ビデオ観測を実施し、

ギャップパラメータ(クリティカルギャップ、フォローアップタイム、環道交通流の最小車頭時間)を計測

・計測したギャップパラメータを用い、交通容量を算出

$$c_{i} = \frac{3600}{t_{f}} \left(1 - \tau \cdot \frac{Q_{ci}}{3600} \right) \cdot \exp \left\{ -\frac{Q_{ci}}{3600} \cdot (t_{c} - \frac{t_{f}}{2} - \tau) \right\}$$

Ci:流入部iの交通容量[台/時]

Qci:流入部i正面上流断面の環道交通量[台/時]

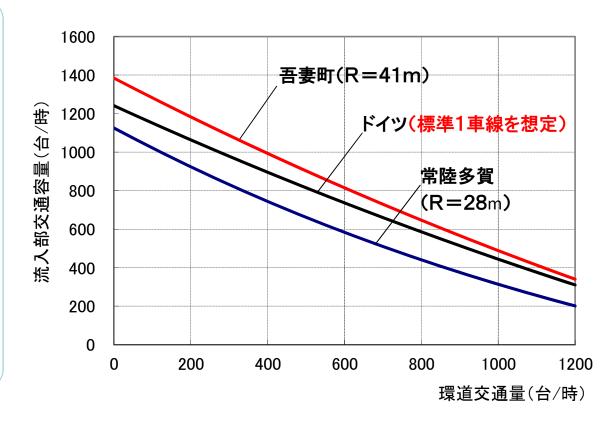
tc: 臨界流入ギャップ[秒]※

tf:流入車両の追従車頭時間[秒]※

τ:環道交通流の最小車頭時間[秒]※

※車両挙動の観測値による

〇算出結果



出典:国土技術政策総合研究所

自動車の交通容量の算定(今後の検討方針)

今後の検討方針

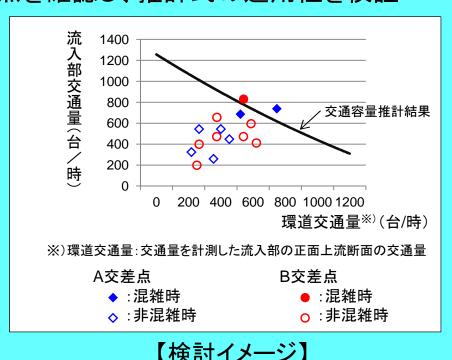
○ラウンドアバウトの交通容量を検証するため、ドイツのガイドラインの推計式に基づく 交通容量や、これにわが国の走行特性を加味した交通容量の推計結果について、 各地域で実測した自動車交通量と渋滞の有無を確認し、推計式の適用性を検証

(調査項目)

- •環道交通量と流入部の交通量
- ・渋滞の発生の有無

(実地観測の主な候補箇所)

- •軽井沢六本辻交差点(長野県北佐久郡)
- •東和町交差点(長野県飯田市)
- •社会実験の実施箇所



【検討イメージ】

歩行者・自転車の影響(今後の検討方針)



今後の検討方針

〇歩行者や自転車が交通処理容量に及ぼす影響を以下の方法で検討

- 試験走路において、自動車・自転車の走行挙動(速度、加速度、減速度、横方 向加速度、ハンドル操作角、操作速度)を調査
- 模擬ラウンドアバウトでの調査や常陸多賀(茨城県日立市)でのビデオ観測結果等を活用し、歩行者・自転車がラウンドアバウトの交通処理容量に及ぼす影響を交通流シミュレーションにより検証

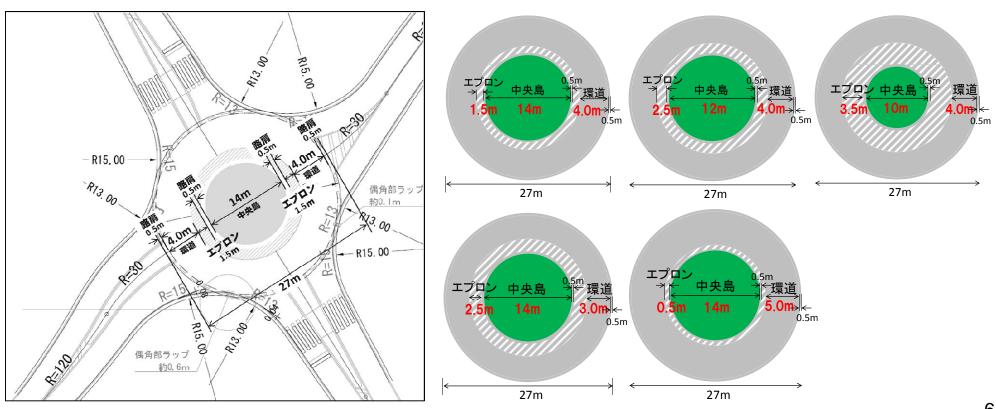
環道・エプロン・中央島(今後の検討方針)

今後の検討方針

- 〇以下の方法により、安全性及び快適性を考慮した環道・エプロン・交通島の設計の考え方を 整理
 - ・環道・中央島・エプロンの幅員構成を変えた5つのケースを設定
 - ・自動車の運転挙動(走行位置、速度、ハンドル操作角、操作速度)及びドライバーへのアン ケートにより評価

【試験走路の交差点形状】

【検討予定のケース】



流出入部の取付方法(今後の検討方針)



今後の検討方針

- 〇以下の方法により、安全性・快適性を考慮した流出入部の取付方法の考え方を整理
 - ・流出入部の取付け角度が異なる流出入部を4パターン設定
 - ・自動車の運転挙動(走行位置、速度、ハンドル操作角、操作速度)及びドライバーへのアン ケートにより評価

【試験走路の交差点形状】



【流入部毎の流入角度】

流入部	流入角度
А	34°
В	12°
С	34°
D	32°