

交通安全機能を高めるラウンドアバウト中央島のランドスケープ設計の考え方

国立研究開発法人土木研究所 寒地土木研究所 正会員 ○榎本碧 増澤諭香 松田泰明 太田広 宗広一徳

1. はじめに

2014年の道路交通法の改正以来、国内でラウンドアバウト（以下、RABとする）の導入が進んでいる。改正初期はロータリーからの転用が多かったが、新設例も増えている（図-1）。RABは車両の交差点への流入速度や交差点内での走行速度を低下させる機能¹⁾を持ち、重大事故リスク低減の効果などが期待される。特に、中央島のデザインにより、遠方からRABの存在を早めに把握させることや、交差点流入時の対面や環道の見通しを適切に制御することで速度抑制に繋がり、安全性向上に寄与することが海外事例に関する既往の知見では示されている²⁾（図-2）。欧米諸国では、対面見通しの制御のためにマウンドを高くすることがガイドライン等で推奨されており⁴⁾、著者らの欧米の事例調査では、実際にマウンドが高くなっている事例がみられる。

しかし国内では、中央島の設計法の詳細は規定されておらず、そのため、現行基準で設計されたRABには大きく2つの課題がある。1つは交通安全上の課題で、見通しの制御が行われていない事例が多数存在し、速度抑制の効果が十分に発揮されていない可能性があること。もう1つは、景観面の課題である。中央島は魅力あるランドスケープ空間の創出が可能であるが、国内では中央島に植栽が導入されていない事例や、過大な標識や送電塔等を設置している事例がある³⁾。このような設計例では、RABが本来持つ特長が十分に活かされていないと考える。

そこで本研究では、RABの交通安全機能に着目し、国内事例の調査により中央島の現状と課題を明らかにする。さらに欧米の中央島の事例調査や資料調査を行い、RAB本来のパフォーマンスを発揮するための中央島の設計法について考察を行う。

2. 国内の中央島の現状と課題

著者らは、国内全101箇所のRAB（2020年3月末時点）を対象として、表-1で示した11項目について、A：Google Earth や市町村のホームページ、新聞記事等を用いた資料収集および、B：RABの管理者へのア

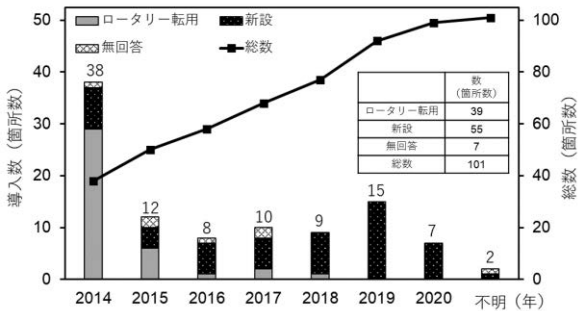


図-1 RABの年別導入数およびロータリーからの転用数の内訳

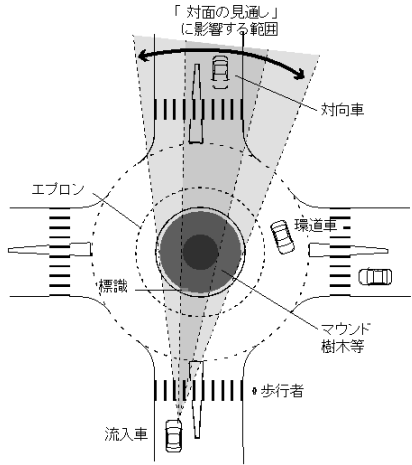


図-2 中央島により影響を受ける見通しの範囲

表-1 調査概要

	調査 A	調査 B
調査方法	Google Earth や市町村のホームページ、新聞記事、YouTube 等を用いた資料収集	RAB の管理者へのアンケート
調査期間	2020 年 7 月～9 月	2020 年 11 月～2021 年 2 月
調査項目	① RAB の地名 ② 緯度経度情報 ③ 中央島の植栽の有無と種類 ④ 中央島の構造物等の有無と種類 ⑤ 中央島の標識の有無と標識数 ⑥ およそ 100 m 手前からの視認性の有無 ⑦ 中央島の形状	⑧ ロータリーとして利用の有無 ⑨ 中央島の直径 ⑩ 中央島のマウンドの高さ ⑪ 中央島の樹木の樹種

調査対象：国内101箇所のRAB

ンケートにより調査を行った。

結果、国内では、マウンドにより対面の見通しが遮られているものは2箇所と少なかった³⁾。また、樹木によ

キーワード roundabouts, traffic circle, plant, central island, landscape, sight distance

連絡先 〒062-8602 北海道札幌市豊平区平岸 1 条 3 丁目 1 番 34 号 国立研究開発法人土木研究所 寒地土木研究所 地域景観チーム TEL 011-590-4044

り、対面の見通しを遮っていると考えられる事例は、ロータリーから転用したものが76%と多かった。

次に、ロータリーからの転用の有無と中央島の直径、標識数の関係について調査可能な68箇所を調査した結果、新設のRABでは、標識数が多くなる傾向がみられた(図-3)。また、植栽の有無と標識数について調査したところ、植栽が無いと標識数が多くなる傾向があった³⁾。

3. 安全機能を高める中央島の設計法に関する考察

本章では、欧米の中央島の設計基準等に関する資料調査や事例調査をもとに1, 2章で示したRABの課題の改善に向け、安全機能を高める中央島の設計法に関して考察を行った。

1章で述べたように、RABの安全機能を高めるには、対面および環道内の見通しを適切に制御することが有効となる。例えば、従来の十字交差点のように対面の見通しがある場合、交差点流入時の速度抑制が十分に働かないことが考えられる。また、建物や対向車用の標識種類など不要な情報が増加し、右方車や歩行者、標識等の必要な情報への注意力が低下する。

これらを改善する方策として、中央島をマウンドにより高くし、芝生等により植栽を行う方法(図-4)と、低木や高木等を植栽する方法(図-5)がある。どちらの方法も交差点に流入する際の対面見通しを完全に、もしくは部分的に遮蔽することで、直進できないこと(十字交差点ではないこと)を運転者にいち早く把握させ、中央島より手前の空間に運転者の視線や意識を誘導する効果が見込める(図-2)。また、副次的な効果として、中央島が植栽の緑の色相で統一されるため、中央島内のシェブロン標識の視認性が高まることも期待できる。

著者等は、これらの設計法の交通安全機能を検証するため、北海道上ノ国町のRABの中央島に仮設の緑化マウンドを導入する実験を行った。(図-6) 今後は、実験で得られた走行データの分析や、実験走行路での追加の設計パターンの検証を予定している。

4. おわりに

本研究では、RABの安全機能を高めるための中央島の設計法として、マウンドおよび植栽により対面の見通しを制御する方法について考察を行った。このように中央島にランドスケープを導入することは、国内のRABの設計上の課題である安全機能を高めるだけでなく、景観面の向上も期待できる。今後の研究では周辺環境や土地利用を考慮した中央島のランドスケープ設計

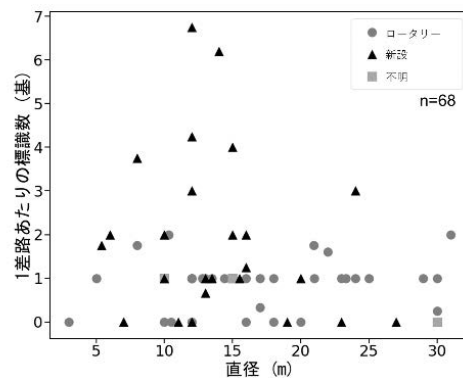


図-3 植栽の有無と中央島の直径、1差路あたりの中央島の標識数の関係

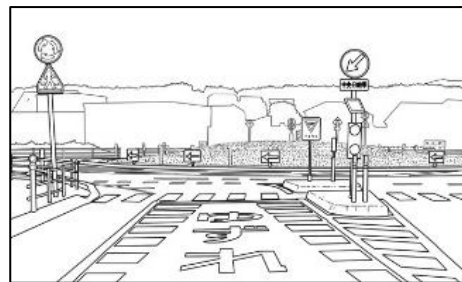


図-4 植栽(芝)とマウンドによる対面見通しの制御

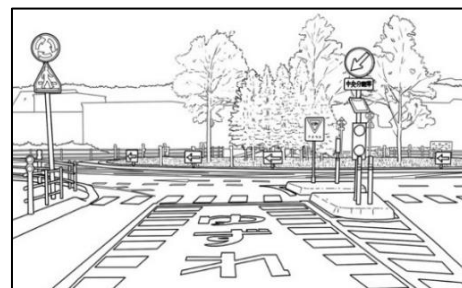


図-5 植栽(樹木)による対面見通しの制御の例



図-6 北海道上ノ国町での緑化前(左)と緑化後

の確立を目指したい。

参考文献: 1) 一般社団法人 交通工学研究会: ラウンドアバウトマニュアル, pp.1-134, 2016. 2) S. U. Jensen: Safety Effects of Height of Central Islands, Sight Distances, Markings and Signage at Single-lane Roundabouts., 5th International symposium on Highway Geometric Design, pp.1-16, 2015. 3) 増澤諭香, 榎本碧, 松田泰明: 国内におけるラウンドアバウト中央島の緑化の現状分析, 第64回北海道開発技術研究発表会, 防32, 2021. 4) L. Rodegerdts, J. Bansen, C. Tiesler, J. Knudsen, E. Myers, M. Johnson, M. Moule, B. Persaud, C. Lyon, S. Hallmark, H. Isebrands, R. B. Crown, B. Guichet and A. O'Brien: ROUNDABOUTS: An Informational Guide., pp.9_1-9_15, 2010.