

積雪寒冷地におけるラウンドアバウトの設計技術の高度化と普及促進に関する研究

研究予算：運営費交付金

研究期間：令3～令6

担当チーム：寒地交通チーム、地域景観チーム、寒地機械技術チーム

研究担当者：中村浩、宗広一徳、中村直久、倉田和幸、福島宏文、榎本碧、増澤諭香、舟橋誠、久慈直之、吉田智、植野英睦、飯田美喜

本研究では、積雪寒冷地でのラウンドアバウトの整備促進に資するため、下記～の達成目標について、以下の検討により技術的知見を得た。

ラウンドアバウトの導入決定手法の提案：

中央島構造による車両流入時のドライバーの視線挙動と運転挙動の変化から、ラウンドアバウト導入決定手法を提案した（論文リスト：土研刊行物29）。

効率的なラウンドアバウトの維持管理手法の提案：

狭小交差点に導入する場合のミニラウンドアバウト構造を検討し適切な形状を提案した（論文リスト：土研刊行物33）。また、ラウンドアバウトの冬期除雪方法の調査（論文リスト：土研刊行物28）を行い、除雪によるエプロン端部の損傷対策として超高強度繊維補強コンクリートを用いた補強方法（論文リスト：土研刊行物34）を提案した。

安全と景観に配慮したラウンドアバウトのランドスケープ手法の提案：

日本におけるラウンドアバウト中央島の設計の現状と課題の調査（論文リスト：土研刊行物25）を踏まえ、ラウンドアバウト中央島における設計要素の提案（論文リスト：土研刊行物27）を行った。

キーワード：ミニラウンドアバウト、除雪、ランドスケープ、ラウンドアバウト中央島

STUDY ON THE SOPHISTICATION AND PROMOTION OF TECHNIQUES FOR DESIGNING ROUNDABOUTS IN SNOWY AND COLD REGIONS

Research Period: FY2021-2024

Research Team: Traffic Engineering Research Team,
Scenic Landscape Research Team
Machinery Technology Research Team
Winter Road Research Group

Author: NAKAMURA Hiroshi
MUNEHIRO Kazunori
NAKAMURA Naohisa
KURATA Kazuyuki
FUKUSHIMA Hirofumi
ENOMOTO Midori
MASUZAWA Satoka
FUNAHASHI Makoto
KUJI Naoyuki
YOSHIDA Satoshi
UENO Hidechika
IIDA Miki

Abstract: This study aimed to advance the development of roundabouts in snowy and cold regions by achieving three objectives and generating relevant technical knowledge.

1. Proposal of a Decision-Making Method for Introducing Roundabouts

We proposed a method for determining roundabout introduction based on changes in drivers' gaze behavior and driving behaviors when they enter the roundabout, as influenced by the center island's structure.

2. Proposal of Efficient Maintenance and Management Methods for Roundabouts

A suitable structure was proposed for mini-roundabouts at narrow intersections. Additionally, a survey on methods for removing snow from roundabouts in winter was conducted, leading to the proposal of a method for using ultrahigh-strength fiber-reinforced concrete to reinforce the apron edge in order to prevent damage from snow removal.

3. Proposal of Landscape Design Methods for Roundabouts Considering Safety and Aesthetics

Based on a survey of the state and issues in Japanese roundabout center island design, we proposed specific design elements for center islands.

Keywords: Mini-roundabout, Snow removal, Landscape, Roundabout center island

● 学術誌等による成果普及

査読付論文・国内（計1本）

- 1) 増澤諭香、榎本碧、福島宏文：ラウンドアバウト中央島のランドスケープ設計による交通安全向上に関する研究、交通工学論文集、10巻、3号、p.A_43-A_58、2024.1.

査読無し論文・国内（計18本）

- 2) 増澤諭香、榎本碧、松田泰明、岩田圭佑、太田広、宗広一徳：国内におけるラウンドアバウト中央島の緑化に関する現状分析、第62回土木計画学研究発表会、秋大会、2021.
- 3) 榎本碧、増澤諭香、松田泰明、岩田圭佑、太田広、宗広一徳：既往文献のレビューにもとづくラウンドアバウトの中央島のランドスケープのあり方、第62回土木計画学研究発表会、秋大会、2021.
- 4) 布施浩司、畠山乃、宗広一徳：ラウンドアバウトにおける大型車の運転挙動と安全性評価について、第34回日本道路会議、2021.11.
- 5) 吉田智、舟橋誠、新保 貴広：冬期におけるラウンドアバウトエプロン端部の可視化試験について、第34回日本道路会議、2021.11.
- 6) 吉田智、舟橋誠、新保貴広：ランブルストリップスを用いたラウンドアバウトエプロン構造の被験者評価試験について、令和3年度建設施工と建設機械シンポジウム、2021.12.
- 7) 宗広一徳、布施浩司、吉田智、対馬一成、畠山乃：国道275号浜頓別町ラウンドアバウトの冬期管理、第64回土木計画学研究発表会、2021.12.
- 8) 阿部義典、宮坂好彦、溝田景子、宗広一徳：ラウンドアバウトの整備状況の調査報告【設計・施工・維持管理】、第64回土木計画学研究発表会、2021.12.
- 9) 増澤諭香、榎本碧、松田泰明：ラウンドアバウトにおける視距確保と対面見通しの適切な制御に関する検討、第65回北海道開発技術研究発表会、pp.866-871、2022.
- 10) 布施浩司、宗広一徳、畠山乃：ラウンドアバウトにおける走行車の運転挙動と安全性評価について、第65回（2021年度）北海道開発技術研究発表会、pp.537-542、2022.2.
- 11) 小笠義隆、対馬一成、高田尚人：道北初のラウンドアバウト導入について - 除雪等の維持・管理方法、第65回（2021年度）北海道開発技術研究発表会、pp.737-741、2022.2.
- 12) 増澤諭香、榎本碧、松田泰明、笠間聡、福島宏文、宗広一徳：ラウンドアバウト中央島のランドスケープ設計に関する走行実験、第66回土木計画学研究発表会、秋大会、2022.
- 13) 増澤諭香、榎本碧、福島宏文：実車走行実験によるラウンドアバウト中央島のマウンドの効果の検証、第66回北海道開発技術研究発表会、pp.970-975、2023.
- 14) 吉田智、植野英睦、飯田美喜：ラウンドアバウトの除雪作業におけるエプロン端部への影響調査、第66回（2022年度）北海道開発技術研究発表会、pp.794-798、2023.2.
- 15) 増澤諭香、榎本碧、福島宏文：ラウンドアバウト中央島の緑化マウンドに関する実験的研究、交通工学研究発表会論文集、43(0)、pp.123-129、2023.
- 16) 倉田和幸、宗廣一徳、伊東靖彦：ラウンドアバウトの環道外径の可変による運転挙動の変化について、第66回（2022年度）北海道開発技術研究発表会、pp.976-981、2023.2.
- 17) 吉田智、植野英睦、飯田美喜：ラウンドアバウトエプロン端部の模擬除雪試験～ラウンドアバウトにおける冬期道路管理手法の検討、第35回ふゆトピア研究発表会、2024.1.
- 18) 増澤諭香、榎本碧、福島宏文：走行シミュレーション実験によるラウンドアバウト中央島の効果の検証、第67回北海道開発技術研究発表会、pp.281-286、2024.
- 19) 宗広一徳、倉田和幸、伊東靖彦：ラウンドアバウトの設置効果と将来展望、第67回（2023年度）北海道開発技術研究発表会、pp.575-580、2024.2.

査読無し論文・海外（計1本）

- 20) Satoka Masuzawa, Midori Enomoto, and Fukushima Hirofumi: Evaluating the Effects of Roundabout Central Island Mounds for Enhancing the Landscape and the Drivers' Safety by Driving Experiments, Asian-Pacific Planning Societies 2023, 2023.

学会発表等その他（計3本）

- 21) 福島宏文：まちの顔となるラウンドアバウトの実現に向けた中央島のランドスケープ設計、北の交差点VOL.42、2024.
- 22) 榎本碧、増澤諭香、福島宏文：ラウンドアバウト中央島のデザインに関するケーススタディ、景観、デザイン研究発表会、ポスター発表、2023.
- 23) 増澤 諭香、榎本 碧：ラウンドアバウト中央島のランドスケープ設計に関する印象評価実験、ラウンドアバウトサミットin長井、ポスター発表、2023.

土研刊行物による成果の公表（計13本）

- 24) 久慈直之、舟橋誠、新保貴広：積雪により埋没したラウンドアバウトエプロン端部の可視化試験について、寒地土木研究所月報、第817号、2021.4.
- 25) 増澤諭香、榎本碧、松田泰明：日本におけるラウンドアバウト中央島の設計の現状と課題、寒地土木研究所月報、第819号、2021.6.
- 26) 倉田和幸、布施浩司、宗広一徳、畠山乃、金子恵造：ラウンドアバウトにおける大型車ドライバーの走行性・安全性評価の推移について、寒地土木研究所月報、第820号、2021.7.
- 27) 増澤諭香、榎本碧、松田泰明、宗広一徳：ラウンドアバウト中央島の設計要素に関する考察、寒地土木研究所月報、第833号、2022.7.
- 28) 宗広一徳、布施浩司、吉田智、久慈直之、畠山乃：積雪寒冷地のラウンドアバウトの冬期除雪の現況、寒地土木研究所月報、第830号、2022.4 .
- 29) 宗広一徳、布施浩司、増澤諭香、榎本碧、畠山乃、金子恵造：ラウンドアバウト中央島構造による車両流入時のドライバーの視線挙動と運転挙動の変化、寒地土木研究所月報、第832号、2022.6 .
- 30) 布施浩司、宗広一徳、倉田和幸、畠山乃：ラウンドアバウトにおける運転挙動と安全性評価について、寒地土木研究所月報、第832号、2022.6 .
- 31) 吉田智：ラウンドアバウトの環道とエプロン間の段差について、寒地土木研究所月報、第835号、2022.9 .
- 32) 吉田智、植野英睦、飯田美喜、宗広一徳、倉田和幸：除雪作業におけるラウンドアバウトエプロン端部の損傷軽減手法の検討、寒地土木研究所月報、第853号、2024.2 .
- 33) 倉田和幸、宗広一徳、伊東靖彦：ミニラウンドアバウトにおける走行軌跡及び運転挙動の特性、寒地土木研究所月報、第858号、2024.6.
- 34) 吉田智：ラウンドアバウトエプロン端部の損傷対策について～超高強度繊維補強コンクリートを用いたエプロン端部の模擬除雪試験、寒地土木研究所月報、第861号、2024.9 .
- 35) 宗広一徳、倉田和幸、伊東靖彦：ラウンドアバウトによる環境負荷軽減効果 - 浜頓別町の事例研究 -、寒地土木研究所月報、第859号、2024.7.
- 36) 増澤諭香、榎本碧、福島宏文：ラウンドアバウト中央島のランドスケープ導入に関する意識調査、寒地土木研究所月報、第869号、2025.5.