

現地レポート

長井市におけるラウンドアバウトの運用 ～特別豪雪地帯での経験をふまえて～

渡部勇太

1. はじめに

本市は、山形県南西部に位置している。市の東部はなだらかな出羽丘陵、西部は磐梯朝日国立公園の軸をなす朝日山系の険しい山岳地帯であり、可住地域は二つの山容に挟まれた標高200m～250mの盆地である（図-1）。



図-1 広域図

また、豪雪地帯特別法に基づく特別豪雪地帯の地域に指定され、本市は日本有数の豪雪地帯としても知られている。（過去30年間（1993年～2022年）の積雪量を平均値で示したものが表-1である。）

2022年8月の豪雨による道路法面の崩落など、近年は自然災害も発生している。

表-1 山形県長井市の気候

山形県長井市（1993年～2022年）の気候												
月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均最高気温(℃)	2.4	3.4	7.3	14.9	21.3	24.7	27.8	29.2	24.8	18.7	11.9	6.3
平均最低気温(℃)	-4.2	-4.4	-1.8	3.1	9.2	14.6	18.9	19.6	15.2	8.4	2.4	-1.6
積雪量(cm)	88	105	73	11	0	0	0	0	0	0	2	49

本稿では、赤信号による待ち時間がなく、災害などによる停電時でも機能を失わないラウンドアバウトを、特別豪雪地帯として全国で初めて設置するまでの経緯と特徴、効果について紹介する。

2. 事業概要

2.1 整備前の交差点の状況

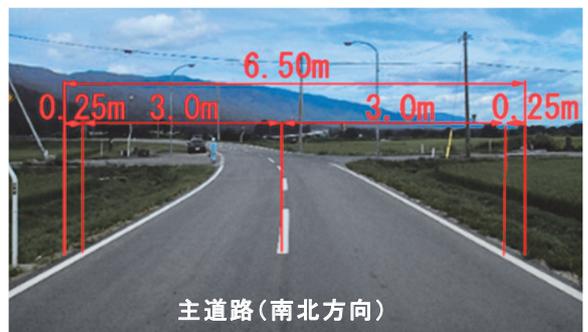
本市の中心部から車で10分ほどの郊外に位置

する4枝の交差点（図-2）で、見通しは良いが、年に2回程度交通事故が発生していた。

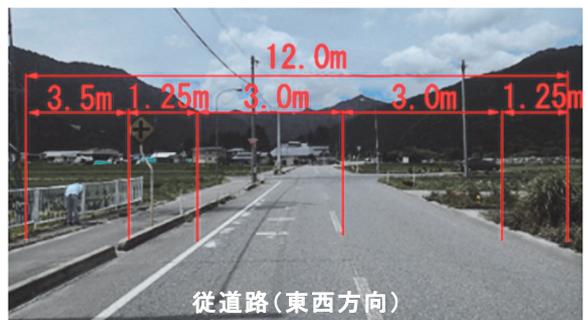


図-2 交差点位置図

主道路であり南北にのびる市道平泉線と、従道路であり東西にのびる1級市道花作平山線から構成される交差点であるが、事故の原因は、幅員構成が片側車線幅員3.0mと同一であるのに加え、路肩及び歩道を含めると従道路である1級市道花作平山線の方が広く（図-3）、主道路と従道路を誤認識して一時停止標識を見逃してしまうことが考えられていた。



主道路（南北方向）



従道路（東西方向）

図-3 主道路と従道路の幅員構成

そこで事故の発生を減少させるため、ラウンドアバウトの導入を検討したが、例年1mを超える積雪がある当該地域にラウンドアバウトを設置するためには、様々な角度から効果を検証する必要がある。

2.2 社会実験

積雪時におけるラウンドアバウトの運用に関する課題や解決方法、留意事項等を全国の積雪地へ発信することの意義も勘案の上、国土交通省による“平成28年度道路に関する新たな取り組みの現地実証実験（社会実験）”に申請して採択されたことを受け、社会実験を行うこととなった。

設置検討時の問題点としては、ラウンドアバウトの構造上、冬期の除雪作業などの維持管理方法について不明確であることや、ラウンドアバウトそのものの認知度が低いことなどが挙げられた。

社会実験は、平成28年12月から平成29年2月までの約3か月間実施し、仮設の防護柵や縁石で仮設のラウンドアバウトを設置した上で（図-4）、非積雪時と積雪時の交通状況を対比させた。また、交差点の交通量調査、交通挙動調査、速度調査及びアンケート調査を実施し、積雪地における本格導入に向けた有効性について検証した（図-5）。

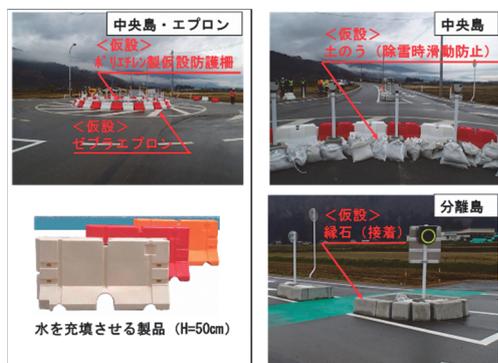


図-4 ラウンドアバウト社会実験



図-5 社会実験中の様子

社会実験前には、地域住民からの理解を得るため、事業内容について説明会を開催するとともに、

交通安全協会、地元小学校、自動車学校、近隣事業者等への周知も行った（図-6）。さらに、長井市HPへの掲載や、近隣市町へのリーフレットの配布、地元ラジオ局や新聞社、TV局を利用した広域的な広報活動を実施した。



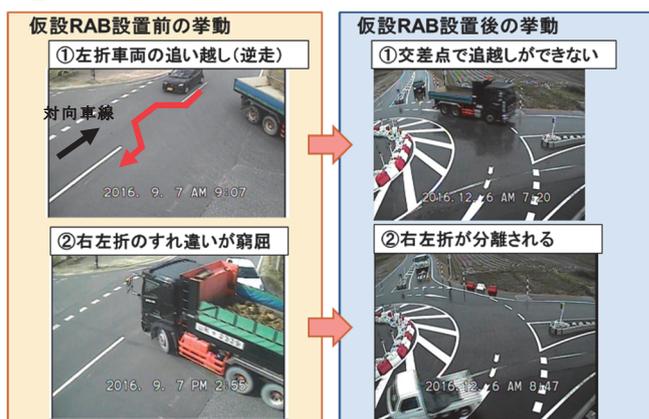
図-6 事業説明会の様子

(1) 交通量調査

南北方向の直進が多く、12時間（7:00～19:00）で1,382台、ピーク時（7:30～8:30）は199台/時であった。

(2) 交通挙動調査

実験前の十字交差点では、北から東側へ左折するために徐行する大型車を、対向車線にはみ出して交差点内で追い越す小型車が複数回確認されたほか、図-7に示すとおり、大型車との右左折すれ違い時に、窮屈な状況が見受けられた。



(RAB：ラウンドアバウト)

図-7 交通挙動調査の様子

これらの事象は、同図右側写真に示すとおり、ラウンドアバウトの持つ幾何構造特性により解消された。

(3) 速度調査

走行車両（一般車両）にドライブレコーダーを搭載し、交差点の通過速度の変化を把握した。積雪時、非積雪時ともに交差点通過時には速度が平均40km/h程度減速することを確認した（図-8）。

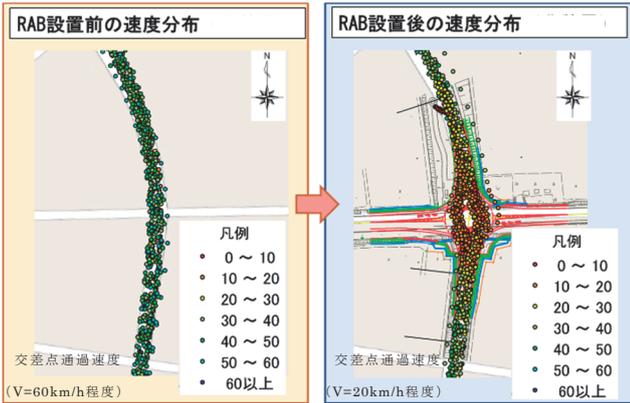


図-8 速度調査結果

(4) アンケート調査

非積雪時、積雪時に分類し、運転者の主観的評価について仮設ラウンドアバウト設置前と対比する設問を近隣地域の住民や事業所等に配布し、実験を行った。アンケートを確認すると、積雪時でも全体の30%以上が安全になった(図-9)と回答があった。

【積雪時、交差点の安全性はどうなったか?】

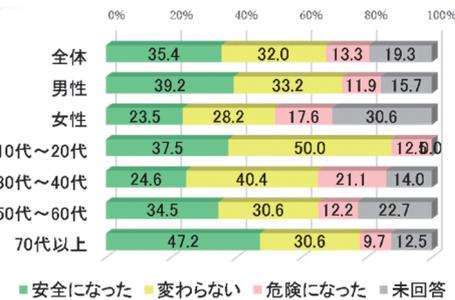


図-9 アンケート結果

交通挙動調査やアンケート調査をもとに、積雪地におけるラウンドアバウトの導入に際しての、様々な課題が明らかになった一方で(表-2)、事故や決定的な問題もなく一冬を越すことができた。また、従来の交差点に比べて安全性の向上が図られるという結果も得られたことと、積雪時における標識や視線誘導標などの視認性の低下に対しては、自発光式の標識を用いるなどの対策である一定の効果が確認できた。これにより、平成29年度に本格運用へと移行した。

表-2 実験結果一覧

実験内容	明らかになった課題	実験後の展開
交通挙動調査	エプロンを踏んで直線的に走行する小型車両が多くみられた。	本格運用時には、エプロンに段差を設けて、小型車の横道通行を促し、速度抑制につなげる。
	通行方法の周知・徹底が難しい。	市役所HP等にて、ウインカーの出すタイミング、周知徹底を図る。
	吹雪時の視認性が低下する。	本格運用時に、分離島、中央島への安全施設の設置高さ、種類の再検討を行い、対策を行う。
アンケート調査	従来の交差点に比べて安全になったという回答が多い結果が得られたが、通行方法の周知や地吹雪時におけるさらなる安全対策を求める自由意見がみられた。	・通行方法の周知に向けて、引き続き広報活動を続ける。 ・分離島、中央島に設置する安全施設の種類の設置高さの改良を行い、地吹雪時にもより視認性を高める工夫を行う。

3. 本市のラウンドアバウトの特徴

3.1 構造について

一般的に、ラウンドアバウトの構造は図-10のとおりだが、本市では、社会実験の結果を基にエプロン段差の形状について、除雪車などの走行による破損がなるべく抑えられるよう、エプロン縁石の断面が曲線のものを採用した(図-11)。

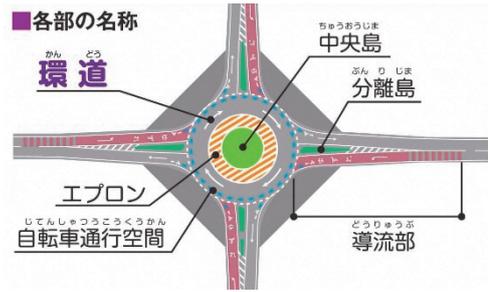


図-10 ラウンドアバウトの構造

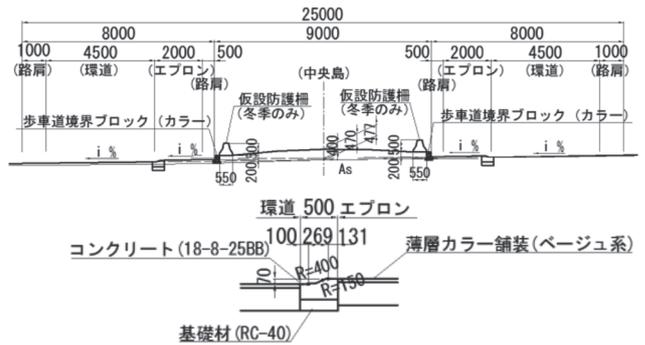


図-11 本市の環状部標準断面図

整備時から現在まで、除雪車のブレード等による破損が確認されているものの(図-12)、モルタル補修などの軽微な補修で済んでおり、縁石の機能は失っていない。



図-12 エプロン部損傷状況

中央島については視認性を確保するため、維持管理がしやすいように丈が伸びにくい芝(野芝系)を植生し、年に2~3回程度、地区の方にボランティアで除草作業をしていただいている。

進入路とエプロン部分にはグルーピング処理や、

カラー舗装の対策を行い、運転者への速度抑制を促すための取り組みを行っている（図-13）。



図-13 路面状況

3.2 冬期間の維持管理

積雪時は主に11 t ドーザによる機械除雪を行い、ラウンドアバウトの維持管理を行っている（図-14）。



図-14 除雪状況

道路交通機能が損なわれないよう、ラウンドアバウトの周囲に堆雪スペースを設けている（図-15）。

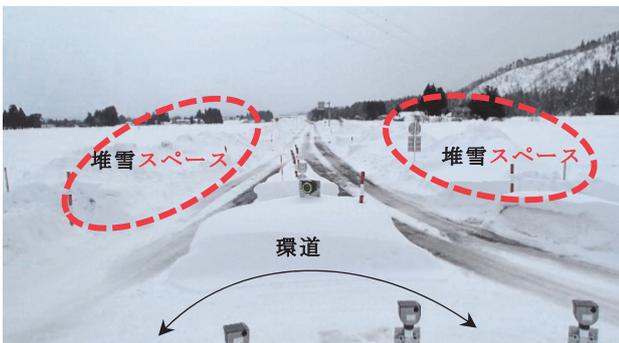


図-15 堆雪状況

冬期間では交差点の視認性も低下することから、道路を認識するための対策として、視線誘導標にスノーポールを設置し、中央島に仮設の赤い防護柵を設置して視認性の向上を図っている。このような取り組みを実施し、運用開始から現在まで重大な事故もなく運用を行っている。

4. おわりに

地域の住民からは、事故が無くなってよかった、ラウンドアバウトを整備する前より安全に通行できるようになった、等の肯定的な意見をいただいている。また、積雪地域でもラウンドアバウトに対する視認性や、安全性について効果を確認できたことから、この結果を活かし、新たな整備を検討していきたい。

今後も地元ラジオ局や、市HPなどでラウンドアバウトの通行方法などの周知活動を行うとともに、ラウンドアバウトの維持管理対策を講じていきたいと考えている。

2022年10月に開催した「ラウンドアバウトサミット in 長井」ではラウンドアバウトに関わる自治体、学識経験者、建設コンサルタント等から総勢約260名に参加いただき、全国のラウンドアバウトの事例紹介とともに本市のラウンドアバウトも紹介することができた（図-16）。



図-16 ラウンドアバウトサミットin長井

引き続き、『安全・安心、環境にもやさしく、災害にも強い道づくり、まちづくり』を目指していきたい。

渡部 勇太



山形県長井市建設課建設企画整備室 係長
WATANABE Yuta