

住民意見を反映した 群馬県初のラウンドアバウト整備について

安藤 健¹・奥山 和彦²・宮前 勝美³

^{1,2}群馬県 県土整備部 安中土木事務所 (〒379-0116 群馬県安中市安中3711-1)

³群馬県 県土整備部 道路管理課 (〒371-8570 群馬県前橋市大手町1-1-1)

2014年に道路交通法が改正され、ラウンドアバウト(以下RAB)の運用が定められた。その後、設計に関するマニュアルが発行される一方で、RABの構造については未だ研究が続けられており、基準が定められていない部分がある。こうした部分の構造の決定にあたっては、利用者のニーズに応えた使い勝手の良いものにすることが望まれる。本課題の目的は、その実現のプロセスとして本県初となるRABの社会実験を実施し、車両の旅行速度等の物理的データの収集に加え、2度のアンケート調査とその分析により利用者のニーズを的確に把握し、その結果を設計に反映させることで、利用者のニーズに沿ったRABを整備することである。

キーワード ラウンドアバウト、RAB、社会実験、住民意見、利用者のニーズ

1. 我が国におけるRABの現状

(1) 我が国における現状

先進諸国を中心に整備が進められてきたRABは、交差点通過速度の低下による重大事故の可能性の低下や、信号機が不要になることによる維持管理費の節減、さらには災害等による停電時においても安全に運用が可能なことなどが、利点として挙げられる。大規模自然災害が頻発する昨今、2018年9月の北海道胆振東部地震における大規模停電(ブラックアウト)や、2019年9月の台風15号による千葉県での長期にわたる停電などでは、電源喪失により信号機が停止し、交通機能が麻痺するという社会問題となった。その解決策の一つとしてRABに対する期待は大きい。

我が国においては、2014年の道路交通法の改正でRABの運用が定められ、その後各地で導入が進んだ結果、2019年3月末現在、全国87箇所で開催されている。

(2) 設計にあたっての課題

RABの設計方法については、2016年4月に(一社)交通工学研究会から「ラウンドアバウトマニュアル(以下マニュアル)」が発行され、設計に活用されている。しかし、前述のとおり我が国のRABの歴史は浅く、その構造についても未だ研究が続けられており、基準が定められていない部分もある。また、多くの利用者にとっては、交差点内(環道)通行車両の優先や、時計回りに一方通

行しなければならないこと、方向指示器を出すタイミングなど、これまで経験したことのない運転を強いられることになり、事前の交通ルールの周知はもちろん、利用しやすい構造にすることが求められる。その実現のためには、実際に利用してもらい、その意見(ニーズ)を適切に設計に反映させることが効果的である。

2. 群馬県初のRAB導入に向けて

(1) 社会実験の実施と候補地の決定

群馬県においてもRABの導入に向け、候補地の選定等の検討が進められてきたが、2018年5月の県議会において、導入の可能性を探るための社会実験の実施が決定された。また、社会実験の候補地については、マニュアルに示されたRAB適用の目安である①総流入交通量10,000(台/日)未満、②ピーク時における1つの流出入部の横断歩行者・自動車交通量が100(人または台/時)未満を満たしていることに加え、用地買収を行わない場合でも、最大で外径32mの円が設置できることから、(主)下仁田安中倉渕線 安中榛名駅入口交差点に決定した。同交差点は、安中市の郊外に位置する、JR北陸新幹線 安中榛名駅へアクセスする四枝交差点であり、その制御は通常の信号により行われている。

社会実験は、正式導入とならなかった場合も想定し、仮設構造物によるRABを設置して行うこととした。実験開始日が2018年9月26日と決定されたことから、地元調

整から測量，設計，仮設工事までを約4ヶ月という短期間で実施する厳しいスケジュールとなった。

(2) 住民などへの周知活動

社会実験の成功に向けては，安全の確保に加え，地域住民の理解を得ることが重要になることから，事前に住民を対象とした説明会を開催し，その目的と効果について周知を図った。また，不慣れなRABによる交通事故の発生を防止するため，群馬県警と連携し，RABの通行ルールを記したチラシを35,000枚作成し，県内の関係機関に配備したほか，周辺地域の各戸，バス・タクシー会社など地元の関連企業，さらには実際に現地を通行するドライバーに対して配布するなど，安全に万全を期した。

(3) 仮設構造物の設計

RABの設計において，外径はその規模を示すものであり，最も重要な基本構成要素である。外径を小さく抑えれば走行速度が抑制され安全性が増す一方，大型車走行の円滑性は悪くなる。本社会実験では，今回の現場条件における標準的な大きさを初期値として設定すべく，マニュアルに「副設計車両を普通自動車とし，流出入部に分離島を設置する場合の正十字の平面交差点の外径の目安値」として示されたR=27mを採用した。また，環道内の幅員構成については，基本となる幅員(車道5.0m，路肩0.5m)に，エプロン及びその路肩(2.0m)を加えたW=7.5mとし，中央島の直径をW=12.0mに設定した。(図-1)

なお，RABに流入(流出)するためには，現状の多車線から単車線への絞り込みが必要になるが，RABに不慣れな利用者にも安全に利用してもらうため，安中警察署と協議し，区画線と置きガードレール、バリケードによる確実な車線規制を実施したほか，中央島を構成するブロックについては，社会実験開始時に短時間で四枝交差点をRABに変更できるように，注水タイプの軽量ブロック

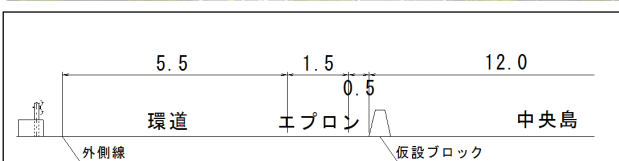
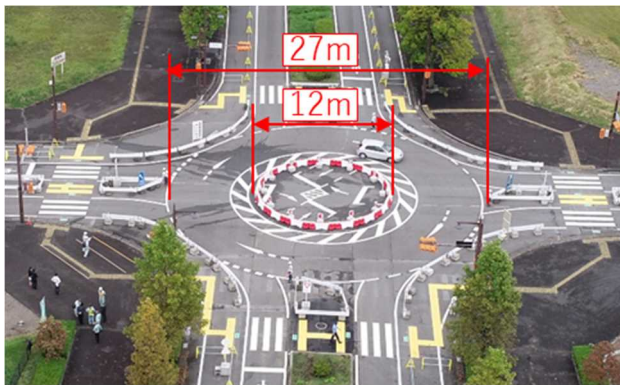


図-1 社会実験当初のRAB

を採用した。また，色についても赤と白を交互に並べ，視認性を高めるなどの工夫を行った。さらに実験開始後の一週間は現地に交通誘導員を配置し，逆走の防止等，安全対策を徹底した。

3. 社会実験の実施

(1) 本社会実験の特徴

本社会実験では，旅行速度の測定など通常の社会実験内容に加え，2度のアンケートとそれに基づく改善工事等を実施(PDCAサイクル)したことが特徴である。(図-2)あわせて本社会実験の流れを図-3に示す。

(2) 調査項目

本社会実験における調査項目は，主に①旅行速度調査(速度・時間)，②アンケート調査の2種類である。

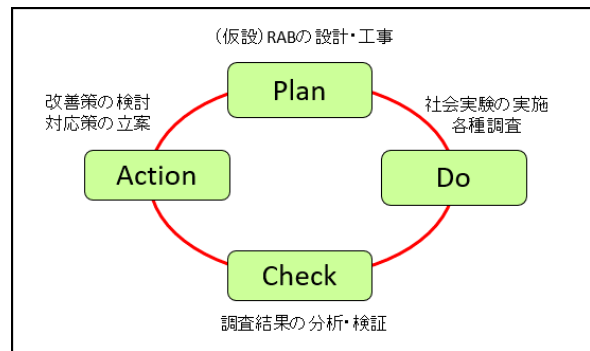


図-2 本社会実験におけるPDCAサイクル

年月日	社会実験の流れ
2018年	
8月30日～9月12日	旅行速度調査を実施 (社会実験前)
9月	仮設RABの設置工事
9月26日	社会実験開始
10月31日～11月4日	旅行速度調査を実施 (社会実験当初・第1回)
10月31日～11月16日	第1回アンケート調査を実施
12月27日	第1回検証結果を公表
2019年	
1月23～28日	改善工事を実施
6月4日～25日	第2回アンケート調査を実施
6月12日～16日	旅行速度調査を実施 (改善工事後・第2回)
8月	本格導入工事に着工
2020年	
3月24日	本格導入工事完成

図-3 本社会実験の流れ

①では、GPS Triplogger を使用して、交差点内の通過速度を測定したほか、交差点の前後100mを通過する時間を測定した。

②では、利用者の「真のニーズ」を把握するため、通常の選択方式ではなく、近年、群馬県が進めている自由記述を中心としたアンケート調査を実施し、それを機能系統図の手法を用いて詳細に分析することで、改善工事や本格導入時の設計に反映した。

図-3に示すとおり、①と②については、社会実験開始当初(第1回・2018年10月～11月)と、その結果を反映した改善工事後(第2回・2020年6月)の計2回実施している。

なお、このほかに社会実験開始直後の通過車両の動きを確認するため、定点カメラによる撮影も実施している。

(3) 第1回調査結果と改善工事への反映

旅行速度調査の結果について図-4に示す。

RAB化により、従前の交差点と比較して、車両の通過速度が23km/h低下したほか、交差点通過時間が14秒から24秒短縮され、安全性、円滑性ともに向上したと判断された。

アンケート調査は、地域住民やタクシー・バス会社、通行車両、駅利用者、地元企業などを対象に2,200部配布し、995部の回答を得た。(回答率45.2%) アンケートで寄せられた意見でも「信号待ちが無くなったため、利便性が高まった」や「通過車両がスピードを落として通るようになったため、安全性が高まった」など、旅行速度

調査の結果どおり、その効果を評価する声があった一方、「車両が通行しづらい」や「運転手から歩行者が見えづらくて危ない」、「通過車両のスピードを抑える対策をしてほしい」など、改善を求める声も上がった。

これらの課題を整理したものを表-1に示す。

課題①に対しては、不慣れな利用者が安全に利用できるように設置した置きガードレールなどの防護柵類が、視認性の悪化や閉塞感による走行性の悪化につながったことを考慮し、交差点内のガードビームを撤去しパイプ構造にすることで、視認性の向上や閉塞感の改善を図ることとした。また、課題②に対しては、中央島ブロック周囲のゼブラゾーンを無視して、直線的に走行する車両の速度を抑制するため、中央島の直径を従前の12mから16mに拡大することで、正規な環道通行を促すこととした。(写真-1)

当初の予定では、社会実験の期間は2018年末までの約3ヶ月間としていたが、検証の結果、RAB導入の一定の効果が確認されたことから、前述の対策を盛り込んだ改善

表-1 整理した課題

No.	分類	課題
①	安全性	歩行者が見えづらい
	走行性	(仮設ガードレールにより) 通行がしづらい
②	安全性	通行車両の速度が高い
③	交通ルール	交通ルールの周知が足りない



写真-1 改善工事前(左)と改善工事後(右)の状況



図-4 旅行速度調査(第1回)の結果

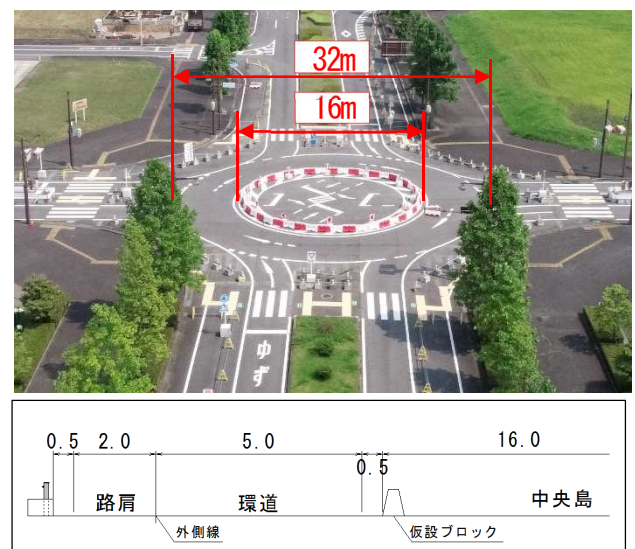


図-5 改善工事後のRAB

工事を実施した後、さらに社会実験を継続し、再度の検証を踏まえた上で本格導入するという方針が2018年12月に決定された。

(4) 第2回調査結果と設計への反映

第2回の調査は2019年6月に実施した。調査内容は第1回の調査結果と比較するため、同様の旅行速度調査とアンケート調査とした。アンケート調査は、主に改善工事の効果について尋ねる内容とし、第1回と同様、記述式を中心とした。

旅行速度調査(第2回)の結果について図-6に示す。

中央島を拡大したことにより、車両の直線的な走行が抑制され、通過速度はさらに低下し、信号交差点時から27km/hの低下となった。通過速度が低下したことに伴い、通過時間に関しては、第1回よりわずかに増加したものの、信号交差点時と比べ10~20秒の短縮となった。

アンケート調査は、2,154部を配布し、858部の回答を得た。(回答率39.8%) その意見としては、「中央島が大きくなり車両の測度が低下した」や「構造物の配置が見直され視認性が向上した」など、改善工事について9割以上が評価するという好成果を得た。

その一方で、仮設RABが故に「仮設物が多く環道内を走りにくい」や「導流部の視認性が悪い」など、更なる改善を求める声も上がった。

こうした意見に加え、これまで電話や来庁などで直接受けた様々な意見を踏まえ、本格導入工事に向けた設計にあたっては、環道を社会実験時からさらに外側にシフトすることで、速度の確実な低下を図るとともに、環道の周囲にエプロンを設けることで大型車の円滑な通行にも配慮した。(図-7)

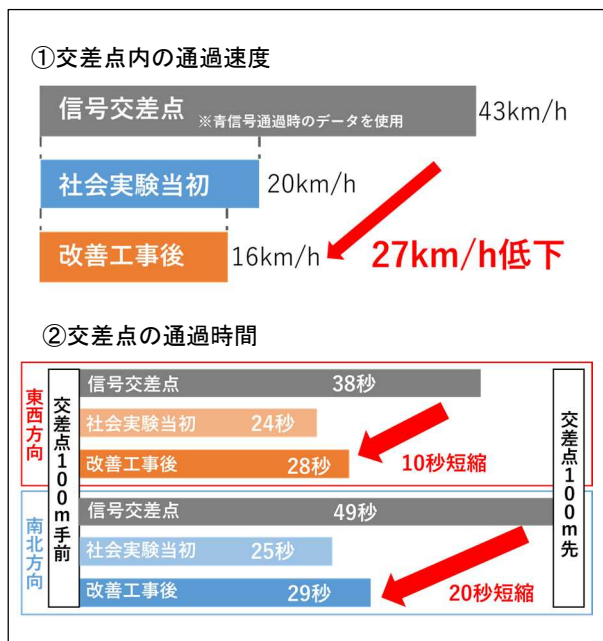


図-6 旅行速度調査(第2回)の結果

さらに視認性を悪化させる不要なものの設置は極力排除するなかで、中央島については、高さを抑えつつ、一年を通じ様々な草花が楽しめる「混植」による植栽を採用するなど、地域の新たなシンボルとして利用者に親しまれるよう工夫をこらした。

4. 終わりに

群馬県初のRAB導入に向けた社会実験において、従来の旅行速度調査に加え、利用者のニーズを把握するための2回のアンケート調査と、それを基にPDCAサイクルによる改善工事を組み入れたことで、利用者の反応を確認しながらの設計を進めることができ、その結果、利用者に概ね満足いただけるRABを整備できたと考えている。

近年の我が国における大規模自然災害の増加や、厳しい財政状況を背景に、災害に強く、また信号制御に比べ維持管理コストの小さいRABは、今後ますます増加していくものと考えられる。今回のRABについても引き続き調査を実施し、RAB整備の基礎データとすることで、今後の本県におけるRAB整備に活用していきたい。

最後に、今回の社会実験にあたり、先進地視察に御協力いただいた長野県飯田市建設部地域計画課職員の皆様、技術的助言をくださった名古屋大学大学院中村英樹教授をはじめ、御協力いただいた全ての皆様に厚く感謝申し上げます。

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(2017)

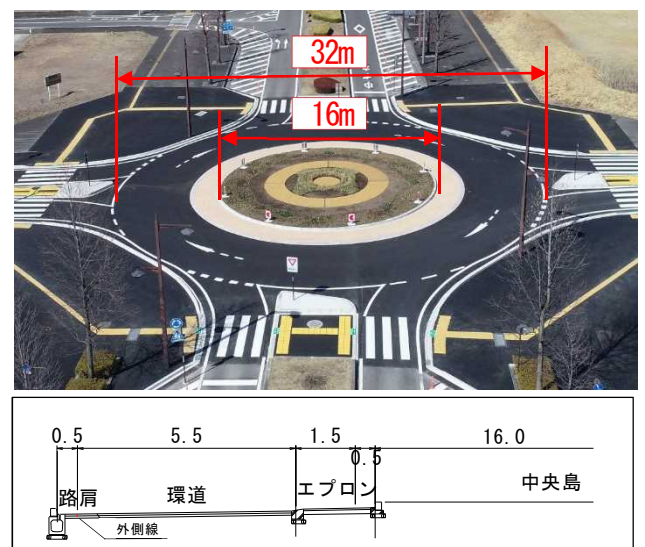


図-7 完成したRAB