

須坂市におけるラウンドアバウトの展開

依田 国博* 坂田 温**
 神林 久雄*** 藤岡 亮文**** 神戸 信人*****

長野県須坂市の野辺地域の交差点、通称A交差点は変則の5岐交差点となっており、出会い頭の事故も多く、地元からも長年にわたり改善の要望が上がっていた。須坂市では、都市計画道路八町線事業の推進と併せてA交差点の整備を実施していくこととなったが、この変則5岐交差点の安全を確保した改良方法が課題であった。そこで近年国内でも注目されつつある安全でエコなラウンドアバウトを検討し、協議・調整を図りながら整備することとなった。本稿では、事業を実施するに当たり、市にとっても市民にとっても初の試みとなるラウンドアバウトの適用の経緯や成果と取り組みの一端を紹介する。

Implementation of a Roundabout Initiative in Suzaka City

Kunihiro YODA* Atsushi SAKATA**
 Hisao KAMBAYASHI*** Katsunori FUJIOKA**** Nobuto KANBE*****

The “A-shaped Intersection” in the Nobe area of Suzaka City in Nagano Prefecture is an irregular five-fork intersection for which the local community had long demanded improvements owing to many accidents from sudden encounters at the intersection. Suzaka City decided to combine the improvements to the “A-shaped Intersection” with the rebuilding of Hacho-sen Road as part of a project under the City Planning Act. However, the city had to address the issue of developing an improvement method that would secure safety at the irregular five-fork intersection. For this reason, a roundabout design, known for its safety and environmental benefits and which had been recently attracting attention in Japan, was studied for implementation while pursuing discussion and coordination with concerned parties. This paper reviews the course of events in the adoption of the roundabout, which was the first implementation of such a design not only for the city but also its residents, and presents some initiatives and certain results as well.

* 須坂市役所まちづくり推進部道路河川課課長
 Manager, Road and River Improvement Division, The
 City Development Promotion Dept., Suzaka City Office
 ** 須坂市役所まちづくり推進部道路河川課課長補佐兼係長
 Assistant Manager & Chief, Road and River Improve-
 ment Division, The City Development Promotion Dept.,
 Suzaka City Office
 *** 須坂市役所まちづくり推進部道路河川課技査
 Assistant Chief, Road and River Improvement Division,
 The City Development Promotion Dept., Suzaka City
 Office

**** (株)オリエンタルコンサルタンツ中部支店技術部副
 主幹
 Assistant Manager, Engineering Dept., Chubu
 Branch, Oriental Consultants Co., Ltd.
 ***** (株)オリエンタルコンサルタンツ関西支店技術二部
 部長
 Department Manager, Engineering Dept., Kansai
 Branch, Oriental Consultants Co., Ltd.
 原稿受付日 2013年12月27日
 掲載決定日 2014年1月30日

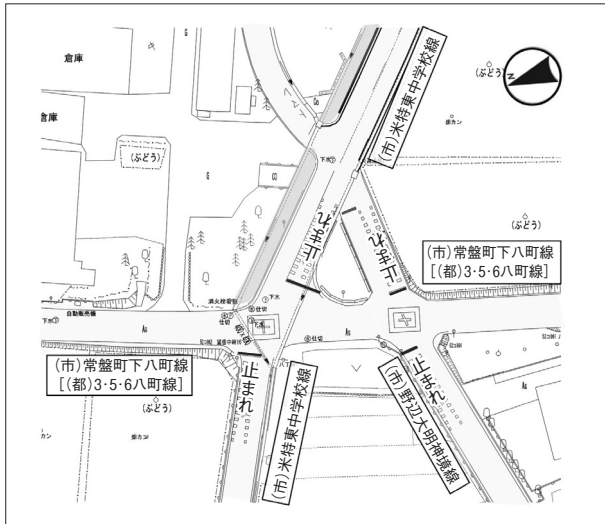


Fig. 1 交差点の現況平面

1. はじめに

長野県須坂市は、長野県の北部「善光寺平」にあり、千曲川に注ぐ扇状地帯として形成されている。上信越高原国立公園の「峰の原高原」「五味池破風高原」「米子大瀑布」などのすばらしい自然に恵まれた緑豊かなまちである。まちを歩くと、随所に明治から昭和初期に栄えた近代製糸業の歴史を偲ばせる土蔵造りの商家や民家、今も残る蔵の町並みや、市民をはじめ訪れる人の憩いの場「臥竜公園」「須坂市動物園」があり、須坂の文化と歴史等を今に伝える見どころがたくさんある。さらに、全国有数のぶどうの王様「巨峰」やりんごの「ふじ」の産地でもある。

今回、須坂市に暮らす住民が個性を発揮できるまちづくりを目指し、「一人ひとりが輝き、磨かれた『ほんもの』の魅力あるまち須坂」としての須坂市の未来の姿としての将来像から、第5次須坂市総合計画に基づき幹線道路網や変則交差点の改良の検討・計画を実施した。

須坂都市計画道路3・5・6号八町線の整備事業を推進するに当たり、野辺の交差点、通称A交差点（形状がアルファベットのAの形をしている）の改良を検討する必要がある。A交差点の現況は変則の5岐となっており、道路構造令上、改良後に5岐の交差点形状を残すことは困難であった。これまでも市は道路管理者として、規制標識や路面標示などにより安全対策を実施してきたが、依然出会い頭事故が



Fig. 2 交差点の現況写真：市道野辺大明神境線から見たA交差点

絶えず危険な交差点として地元から改善の要望もあり、その改良計画を模索していた。

改良計画に当たり、従来の信号機設置による安全対策は、信号切り替わり時や信号無視などでの出会い頭事故が生じ抜本的な対策とならないことが多く、また交通量の少ない平面交差点部において信号機を設置することは遅れ時間の増大や環境負荷等をもたらすため、当該箇所への適用は不適切と考えた。

一方で、県内の飯田市において、吾妻町交差点や東和町交差点のラウンドアバウト化が進んだことにより、ラウンドアバウトの安全面および円滑面での有効性が確認されてきた。

これらの背景から、須坂市のA交差点においても5岐を残したまま安全で円滑な交差点形状（出会い頭事故の削減）とする方策としてラウンドアバウト化の検討を進めることとなった。

本稿は、須坂市A交差点のラウンドアバウトの適用の経緯や成果を紹介するとともに、須坂市の取り組みを報告するものである。

2. A交差点のラウンドアバウト化の背景

2-1 A交差点の現状

A交差点は、長野県須坂市の南東の野辺地域に位置し、周辺はぶどう園やりんご園に囲まれた交差点である。南北方向に市道常盤町下八町線があり、今後は須坂都市計画道路3・5・6号八町線として整備を行う計画である。東西方向は、市道米持東中学校線、上信越自動車道の須坂長野東IC方面から市道野辺

大明神境線が取り付く変則5岐となっている。主道路は市道常盤町下八町線（須坂都市計画道路3・5・6号八町線）であり、従道路である市道米持東中学校線や市道野辺大明神境線が、一旦停止で制御されている。西側の市道野辺大明神境線から進入し東へ抜けるためには、市道常盤町下八町線交差点で一旦停止した後、市道米持東中学校線交差点で再度一旦停止することとなる（Fig.1、Fig.2）。

交通量は約4,900台/12hとなっており、特に南北方向の市道常盤町下八町線（須坂都市計画道路3・5・6号八町線）と市道米持東中学校線の交通量が多い（Fig.3）。歩行者の利用は少ないが、通学路となっており、都市計画道路としての整備後は、歩行者の利用は増加するものと考えられる。

現況における事故は、市道常盤町下八町線への進入部の出会い頭の事故が多く、近年13件/3年となっている。規制標識や路面標識などにより安全対策を実施してきたが、依然事故が多く地元から改善の要望があるため、その改良計画を模索していた。

2-2 現状の課題

現状の交差点の課題は以下のとおりである。

- ・三つの路線の交差点が近接して交わり、形状が煩雑で分かりにくい。
- ・従道路側からの進入の際の見通しが悪く、出会い頭事故が多い。
- ・市道野辺大明神境線から市道米持東中学校線東側への交通は、市道常盤町下八町線交差点で一旦停止後、さらに市道米持東中学校線交差点で再度一旦停止となる。
- ・市道常盤町下八町線を走行する車両は交差点で減速することなく走行することから、重大な事故に遭遇している。
- ・それぞれの交差部分は直交しておらず、交差角がそれぞれ45度、60度、70度程度となっている。
- ・歩道がなく、歩行者は路肩を歩く状況である。

2-3 適用の経緯

須坂市では、第5次総合計画にもある快適な居住環境の整備による、少子化・高齢化に対応した安心・安全に生活できる環境を整え、道路・交通環境の改善などにより、心癒されうるおいのある生活が送れるまちづくりを目指し、道路網の検討・計画を行っ

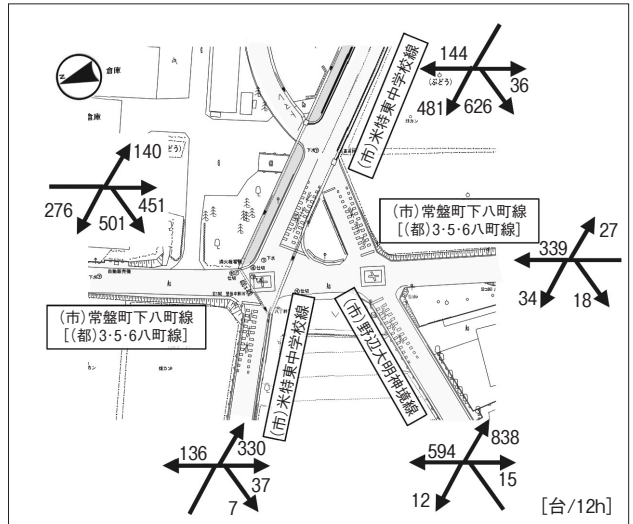


Fig. 3 現況の交通量：H25年11月7日

てきた。

中でも、A交差点はこれまで市として規制標識や路面標識などにより安全対策を実施してきたにもかかわらず、交通事故が絶えず、危険な交差点として地元から長年にわたり交差点への安全対策の要望が上がっている等の懸案を抱えた交差点であった。そのような中、須坂都市計画道路3・5・6号八町線の整備が進められることとなり、A交差点の改良が近々に必要となった。

A交差点の改良を計画するに当たり、まずは信号機設置が可能となる十字交差点への改良について検討した。十字交差点化する場合には、市道米持東中学校線と市道野辺大明神境線のどちらかの路線は当該交差点へ接続することを取りやめる必要がある。しかし、現状のOD交通量は、東西方向の市道米持東中学校線、上信越自動車道の須坂長野東IC方面からの市道野辺大明神境線はほぼ同数の交通量であり、地域ではどちらも大変重要な道路網として位置付けられている。また、A交差点のこれまでの経緯として、地元協議などから道路改良を3回繰り返し実施してきた結果、現状の交差点形状となったということも十字交差点化の計画が困難な要因の一つであった。また、A交差点への信号機設置は、市内の道路網において、交通量の面から優先順位が低いという状況でもあった。

以上のことから、A交差点の改良としては、通常の十字交差点に改良するとともに信号機を設置することは計画として大変困難な状況であった。しかし

一方で、どのように交差点を改良したらよいかについては混迷している状況であった。

このような状況の中、県内の飯田市において、吾妻町交差点でのラウンドアバウト化の社会実験およびそれを受けた交差点改良が行われ、国内での先進事例が生まれるとともに、(公財)国際交通安全学会(以下、IATSS)で蓄積された知見を得る機会を得た。これにより、A交差点において、信号機なしで自律的に制御でき、出会い頭事故等の重大事故の削減効果が得られるラウンドアバウトの適用を検討することとなった。

また、ラウンドアバウト化については、須坂都市計画道路3・5・6号八町線が市の南部地区と中心市街地を結ぶ須坂市の骨格を形成する道路網の一部でもあり、名勝臥竜公園へ通じる観光や産業において大切な役割を持たす道路であることから、A交差点をラウンドアバウト化することで、観光地や中心市街地へ入るシンボルになりランドマーク的な交差点になることも期待できると考えた。

なお、道路整備を進めるには関係する地域・地権者の同意が必須である。今回ラウンドアバウトの採用において地元からの同意が得られた要因として、地域・地権者の方が欧米への旅行等によりラウンドアバウトの存在を知っていたこと、野辺町のA交差点を一日も早く改良し、安心・安全が確保されるこ

とへの期待、須坂都市計画道路3・5・6号八町線の道路整備事業の推進に対する期待等があったことが挙げられる。

3. ラウンドアバウト化の取り組み

3-1 市としての取り組み

A交差点のラウンドアバウト化を適用するに当たり、須坂市における取り組みおよび活動について時系列を追ってTable 1に示す。

3-2 関係機関との協議

1) 国、長野県との協議等

財源確保や技術面において、随時長野県と相談・調整を行い計画を進めた。財源面では市の財政状況から国庫補助事業等を活用して実施予定であり、県の協力が不可欠であった。また、ラウンドアバウトは、飯田市に続いての県内の事例となるため、技術等の課題についてIATSSに相談をしながら計画を進めた。

国土交通省関東地方整備局長野国道事務所主催の「長野県ラウンドアバウト一般道専門部会」での議論は、計画を進める中での課題解決に向けて参考となった。

2) 警察との協議

計画が確定するまでには、警察(所轄署および県警)との協議を重ねた。以下にその経緯を報告する。

平成24年9月に、県警との初めての協議を行い、都市計画道路およびラウンドアバウトの計画概要について確認を行った。ここでは、ラウンドアバウトの中心を主道路である須坂都市計画道路3・5・6号八町線の中心線上に置くこと、設計対象車両(現大型車通行規制の道路はそのまま規制を残す)について指摘・意見をもらった。

上記協議を受け、平成24年11月に再度県警との協議を行い、都市計画道路およびラウンドアバウトの計画について確認を行った。ここでは、標識設置のための隅切り設置や東側の取付道路に関する指摘・

Table 1 須坂市における取り組みと活動の推移

平成24年1月	ラウンドアバウトの先進事例を学ぶため、長野県飯田市、愛知県豊田加茂建設事務所、愛知県一宮市に視察。現地にて市街地やインターチェンジ近傍の産業道路における実際の状況を確認する。また、各自自治体の担当者から整備に至るまでの経過や維持管理、交通量、交通事故の状況や利用者の声などについてヒアリングを行う。
平成24年7月	交通容量の面から当該交差点への適用が可能かを確認するため、交通量調査を実施。調査の結果4,900台/12hとなり、IATSSのデータや先進事例と比較してラウンドアバウトの適用範囲であることを確認した。さらにIATSS(中村教授、森田教授、高瀬准教授、鈴木准教授)による現地視察を実施し、A交差点におけるラウンドアバウト化について適用可能であることを確認。
平成24年12月	ラウンドアバウト実施に対する地元、地権者への説明会を実施し、地元の同意を得るとともに、早期整備の要望をもらう。
平成25年1月	地形測量および予備設計を開始。
平成25年6月	予備設計をもとに都市計画道路とラウンドアバウトの概略計画について地権者への説明を行い、同意を得る。
平成25年10月	用地測量・詳細設計業務を開始し、工事に向けて本格的な計画・検討を実施するに至る。
平成25年12月	詳細設計の結果により道路路線、道路構造等について地元説明を行い、地権者の同意を得る。
平成26年3月	地権者ならびに地域住民等全面的な理解と協力により、第1期工事に着手。



Fig. 4 地元説明会

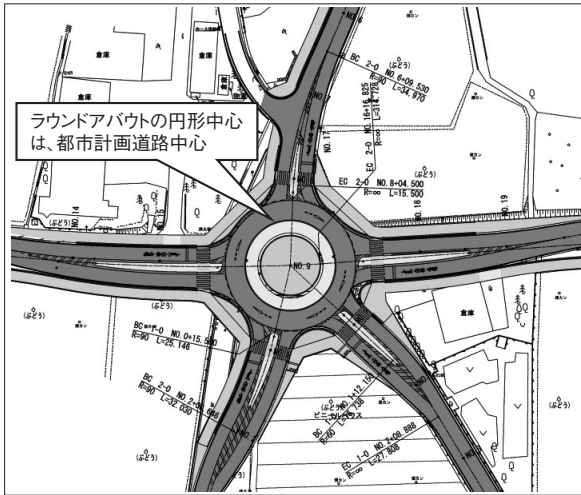


Fig. 5 計画平面図

意見をもらった。

その後平成25年5～7月に、所轄である須坂警察署と県警との協議を重ね、須坂都市計画道路3・5・6号八町線の計画概要およびラウンドアバウトの計画について確認を行った。

平成25年8～11月に、細部について協議し、横断歩道の設置位置および形状を確定した。流出車両と歩行者の交錯や歩行者の動線等を考慮し、県警より横断歩道を斜めに設置する案もあったが、利用交通量等をかんがみ、最終的に環道から3mセットバックした位置に横断歩道を設置する計画を採用することとした。

3-3 地元説明

ラウンドアバウトを適用することについて、地元住民への理解・協力を得るため地元説明を行った(Fig.4)。地元説明の経緯は以下のとおりである。

平成24年12月には現況のA交差点についての意見をもらうとともに、ラウンドアバウトの概要と運用ルールの説明を行った。地元住民にはラウンドアバウトは聞き慣れない言葉であったが、A交差点が一日も早く改良でき、安心・安全が確保されること、須坂都市計画道路3・5・6号八町線の道路整備事業の早期の推進について要望をもらった。

平成25年6月には、概略検討後の平面計画による地元説明を行った。須坂都市計画道路3・5・6号八町線の中心線(法線)案およびA交差点のラウンドアバウト計画案について同意を得、詳細設計および用地測量への着手スケジュールの確認を行った。ここでも住民からは早期の事業着手・推進の要望をもらっ

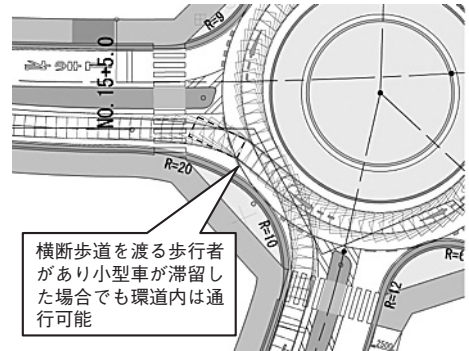


Fig. 6 横断歩道のセットバック

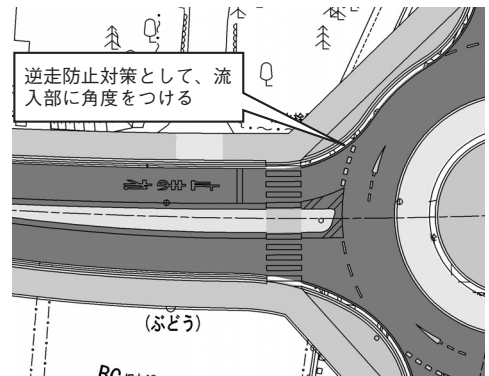


Fig. 7 流入部の逆走防止

た。

平成25年12月には、最終的な平面・縦断計画等に対する地元説明を行った。計画と併せて地権者への用地取得の話や、ラウンドアバウトの細部構造や運用ルールについての意見交換、詳細計画および道路用地買収についての同意を得るとともに、施工時の通行止めに関して住民の理解を得た。ここでも、住民からは早期に事業が完成するよう要望をもらった。

3-4 設計・計画における留意点

1) 都市計画道路計画

当該箇所は、須坂都市計画道路3・5・6号八町線の工事にあわせて、標準の交差点改築では対応できない交差点であるため、ラウンドアバウトを適用した。交差点中心はおおむね都市計画道路の中心と整合を図り、都市計画道路の動線を大きく変更させない計画とした(Fig.5)。

2) 大型車規制道路

南西の須坂東インター線からの市道は大型車規制があり、対象市道の大型車通行は考慮しないものとした。これにより環道への進入および環道からの流出部の隅切り半径は、速度抑制のためにも小さい曲線(R=6m)を採用した。



Fig. 8 完成予想図

3) 歩行者動線の確保

横断歩道の設置位置、形状について、県警の指導を受けながら計画を行った。県警より横断歩道を斜めに設置する提案があったが、これまでの事例等がないことや現況の歩行者交通量等を考慮した上で形状を検討した。最終的に横断歩道は、環道からの流出の小型車1台分の滞留スペース3mを確保し、道路に直角方向に設置する計画とした(Fig.6)。

4) 流出入口の安全性の確保

流出入口に分離島を設けるのと併せて、流入部の環道との角度を持たせることで逆走防止を図る構造とした(Fig.7)。

4. 今後の課題と取り組み

今後、平成26年度に第2期工事を発注し事業を進め、供用は平成26年秋頃を予定している。道路交通法の改正による環状交差点の扱いから、新たな規制標識等の設置が考えられるため、今後も細部について警察との協議を実施していく予定である。

一方で市民等からは、ラウンドアバウトの理論は理解するが、ラウンドアバウトを利用した経験がなく、スクランブル交差点が普及している長野県で本当にラウンドアバウトが安全な交差点制御なのかといった不安の声もある。また、小学校低学年の児童等へのラウンドアバウト横断歩道の渡り方など、通行ルールの周知・教育・徹底についての不安の声もある。市としては、まずはラウンドアバウトを市内に設置し、利用してもらい、安全性等を市民に理解してもらうとともに、広報等による啓発活動を実施していく。通行方法等のチラシ等によるPR活動

(横断歩道の渡り方、自転車の通行)や、小・中学生等に対し安全教室の実施を検討している。また、雪寒指定地域で除雪等の課題もあり、今後、他の地域での事例や研究等とも連携を図りながら対策を講じていく。

須坂市では市民と協働で、花を育て花を愛する感性ある人づくりによって快適な生活環境と訪れる人にやさしく温かい魅力ある、ふるさとづくりを推進するため、花と緑のまちづくり事業を行っている。中央島や歩行者の乱横断防止対策を含め隔切り部車道と歩道の間に緑地帯を設置し、市民と協働のまちづくりを目指す。

また、今後さらにラウンドアバウトを展開していきたいと考えているが、須坂市の地形は扇状地であり坂道が多く、道路縦断勾配から設置については課題がある箇所もある。現場条件等から市内の交通事故多発箇所、信号設置について優先順位の低い箇所でのラウンドアバウトの適用を考えている。これらの他の箇所への適用については、今回のA交差点でのラウンドアバウト適用の経験を生かすとともに、他の地域での先進事例の情報を活用し展開していく。

5. おわりに

本稿では、須坂市野辺地域のA交差点のラウンドアバウト化を推進するに当たって、市の取り組みの経緯や関係機関との調整について、また、その実現に向けた検討の経緯、課題と今後の展開方向について報告をした。

平成26年度の供用時には、道路交通法の改正による環状交差点としての運用となる予定である。新たな交差点として導入するために、今後も国、県、警察、地元等とも検討を重ねていく必要があると考えている。

[謝辞]

今回のA交差点での検討においては、IATSSならびにそのプロジェクトリーダーである名古屋大学の中村英樹教授をはじめプロジェクトチームの全面的なご支援とご協力をいただき、また、国土交通省ならびに長野県、長野県警察本部の皆様からご指導をいただいた。この場をお借りし感謝と御礼を申し上げます。