

技術紹介 道の駅における周辺道路交通への影響を考慮した出入口計画

環境・地域デザイン事業部まちづくり部 日沼 千紀野



道の駅は、日本全国の一般国道や主要地方道沿いに整備された休憩施設であり、ドライバーや旅行者のための「休憩機能」に加え、「情報発信機能」「地域連携機能」を兼ね備えた道路休憩施設としての役割を担っている。

近年、道の駅は道路休憩施設に留まらず、地方創生・観光を加速する拠点としての機能を有し、道の駅が立ち寄り施設ではなく、目的地に位置づけられる傾向が強まっている。本稿では、栃木県上三川町の多くの集客が見込まれる道の駅整備において、周辺道路交通への影響を軽減した道の駅出入口計画について報告する。

キーワード：道の駅、出入口計画、ラウンドアバウト

1. はじめに

道の駅は「地域の振興に寄与」と「安全で快適な道路交通環境の提供」を目的としており、ドライバーや旅行者のための「休憩機能」に加え、「情報発信機能」「地域連携機能」の3機能を兼ね備えた道路休憩施設としての役割を担っている。近年道の駅において、PPP/PFIの導入が推進されており、民間事業者による収益性を伴う多様な機能が導入され、道の駅は道路休憩施設に留まらず、地方創生・観光を加速する拠点としての機能を有するに至っている。その結果、道の駅を目的地とする来訪が増加しており、本道の駅においても同様の傾向が想定され、交通量増大への対策が求められた。

本稿では、栃木県上三川町で整備が計画されている道の駅に関し、周辺道路交通への影響を軽減する出入口計画について報告する。

2. 存在した課題

本道の駅は「一体型道の駅」として、計画地東側の新4号国道の道路管理者と上三川町の共同で整備を想定している。新4号国道は交通量が72,585台/日と栃木県内の道路（高速自動車国道を除く）において最も多く、慢性的な渋滞が発生している（図-1 参照）。

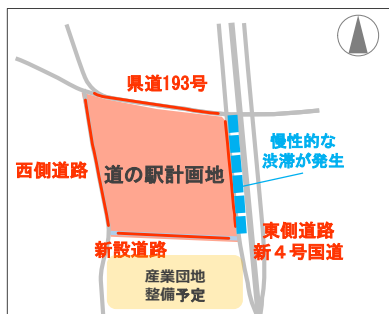


図-1 本業務における道の駅計画地

また、計画地は6.9haと広大で、その立地性から県内随一の集客が想定された。今回、道の駅整備に伴う交通

量増大により、新4号国道のさらなる渋滞悪化が懸念された。加えて、計画地南側では、新規に産業団地整備が計画されており、これに伴う計画地周辺道路の交通量増加も懸念された。

これらの背景より、道の駅への円滑な進入・退出を可能とし、計画地周辺道路交通への影響を最小限とする出入口計画が求められた。

3. 解決する技術

3-1. 計画地周辺道路における発生交通量の予測

道の駅が整備された際の発生交通量をより正確に捉え、適正な交差点計画に反映する必要があった。そこで、近隣道の駅の実態調査と道の駅運営実績事業者へのヒアリングを実施し、道の駅の特性を踏まえ、時間ごとの集客倍率（0.7~1.2）を加味することで、実態に近い発生交通量の算出が可能となった（表-1 参照）。

表-1 集客倍率を加味した時間あたりの発生交通量

進入 退出	時間 集客 倍率	方向	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時
			1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.0	0.8	0.7	0.7
進入	平日	左折	129	129	140	140	140	117	94	82	82
		右折	179	179	195	195	195	163	130	114	114
		合計	308	308	335	335	335	280	224	196	196
	休日	左折	150	150	163	163	163	136	109	95	95
		右折	201	201	219	219	219	183	146	128	128
		合計	351	351	382	382	382	319	255	223	223
退出	平日	左折	183	183	199	199	199	166	133	116	116
		右折	308	308	336	336	336	280	224	196	196
		合計	491	491	535	535	535	446	357	312	312
	休日	左折	205	205	223	223	223	186	149	130	130
		右折	357	357	390	390	390	325	260	227	227
		合計	562	562	613	613	613	511	409	357	357

3-2. 交差点形状の提案

交差点形状を提案するにあたり、出入口の位置について、新4号国道からの直接進入が難しいことや施設配置より、北側と南側に出入口を設置することとした。

南側出入口については、新設道路に計画する出入口であり、通常計画では見られない右折進入を許容する出入口とする必要があった。これを実現するため、信号制御の

有無を含めて交差点計画の検討を行った。

まず無信号制御方式の交差点検討において、交差点の幾何学構造を算出した。その結果、計画地へ進入する右折車線の滞留長は 56.2m と算定された (表-2 参照)。さらに、直線方向の交通量も多いため、円滑な右折進入が困難となり、ピーク時には交差点間の必要延長が 110m を超えることが想定された (図-2 参照)。そのため、新 4 号国道への交通影響が懸念され、無信号制御方式の交差点の設置は不可能と判断した。

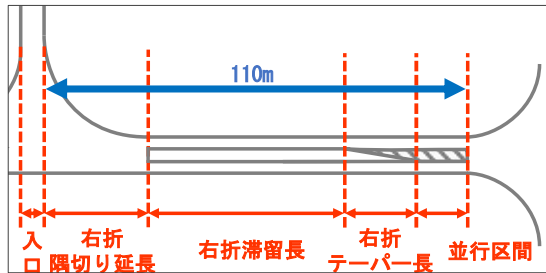


図-2 交差点間の必要延長

表-2 道路構造令計算式¹⁾における右折進入車両の滞留長

記号	数値	単位
1 分間あたりの平均左折車数	3.7	台
平均車等間隔	7.6	m
滞留長	56.2	m

信号制御方式の交差点については、産業団地整備計画において、新設道路西端に信号設置が計画されているため、信号機設置の指針²⁾より、交差点間の必要離隔距離となる 150m が確保できないことから、信号交差点の設置も不可能と判断した (図-3 参照)。

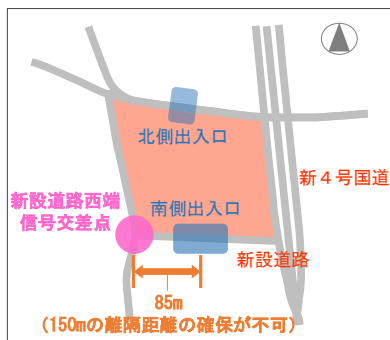


図-3 新設道路西端信号交差点から南側出入口までの距離

以上から、南側出入口では交差点形状として、ラウンドアバウトの導入を提案した。

ラウンドアバウトとは、円形の平面交差部のうち、主に、環道、中央島、エプロン、路肩、分離島、流出入部及び交通安全施設を有し、環道において車両が時計回りに通行し、かつ進入する車両によりその通行を妨げられない交通が確保できる構造であるものをいう (図-4 参照)。



図-4 わが国におけるラウンドアバウトの導入事例³⁾

(左図：静岡県焼津市 右図：愛知県愛西市)

南側出入口の交差点形状として、ラウンドアバウトを計画することで、右折進入車両が滞留せずに道の駅への進入が可能となり、新 4 号国道の交通への影響を最小限とすることができる (図-5 参照)。

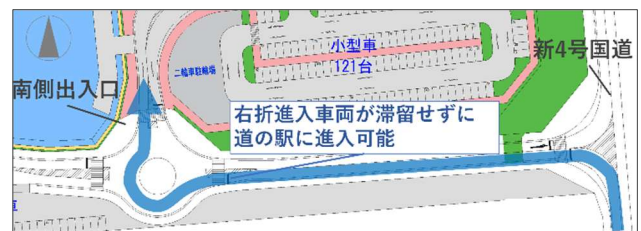


図-5 南側出入口におけるラウンドアバウトの計画

ラウンドアバウト導入の効果としては、円滑な道路交通の確保だけでなく、車両同士の交錯が少ないことや、信号待ちがないため徐行せざるを得ないこと等から重大事故の発生リスクも低くなることが期待される。また、ラウンドアバウトは災害時 (特に停電時) に信号機がなくても円滑な交通の維持が可能となる。

4. まとめ

本稿では、道の駅における周辺道路交通への影響を考慮した出入口計画について紹介した。道の駅の特徴を踏まえた計画地周辺道路の発生交通量予測に加え、南側出入口については、ラウンドアバウトの導入を提案した。これにより、周辺道路交通への影響を最小限とする出入口計画を実現した。

今後の道の駅を含む地域振興施設に関する業務においては、計画や設計等の整備に関する検討のみならず、PPP/PFI 等の導入を踏まえた持続可能な道の駅運営にも貢献したい。

参考文献

- 1) 道路構造令の解説と運用：公益社団法人 日本道路協会，2009.
- 2) 信号機設置の指針：警視庁.
- 3) ラウンドアバウトマニュアル：一般社団法人 交通工学研究会，2021.