

観光地における交通需要増が交通ネットワークに与える影響に関する一考察

宇都宮大学 学生会員 ○中島 俊大 宇都宮大学 正会員 長田 哲平
宇都宮大学 正会員 大森 宣暁

1. はじめに

(1) 研究の背景・目的

現在、わが国における観光地の多くは、公共交通よりも自動車によるアクセスが主流となっている¹⁾。そのため、ゴールデンウィーク（GW）やお盆など観光入込客数が増加する長期休暇期間においては局所的な滞留や、駐車場入庫待ち行列の発生などの交通問題が発生している。栃木県宇都宮市における観光地の一つである大谷地区では、地域振興方針として、2028 年を目標に観光入込客数を年間約 80 万人から昭和 50 年代の最盛期以上であり、概ね現在の 1.5 倍になる約 120 万人への増加を目指しており、大谷地区における観光入込客数の増加に伴う交通需要の増加が見込まれる。そのため、増加する観光入込客による交通需要に対応するために道路改良など様々な対策を行うことが必要になるが、どの程度の対策をとれば良いのか検討することが重要となる。

以上より、本研究では観光地である栃木県宇都宮市大谷地区を対象にミクロ交通流シミュレーション解析を行う。そこで、2028 年に向けて観光入込客数を増加させ交通需要増に対する大谷地区の道路や駐車場など交通ネットワークに与える影響を明らかにする事を目的とする。

2. 研究概要

(1) 研究対象地域

本研究の対象地域として、平成 30 年 5 月 24 日に「大谷石文化」が日本遺産に認定された栃木県宇都宮市の大谷地域（図-1）を対象とする。大谷地区は地下採掘場跡のある大谷資料館を中心とした観光地域となっており、県内外から多くの観光客が来訪している。また、GW やお盆などの長期休暇期間に観光入込客数が増加し交通混雑や、駐車場入庫待ち行列が実際に発生している。平成 30 年度の GW・お盆の大谷資料館の来訪者数は、GW で一日当たり 5,000～6,000 人/日、お盆で 6,000～7,000 人/日となっている。

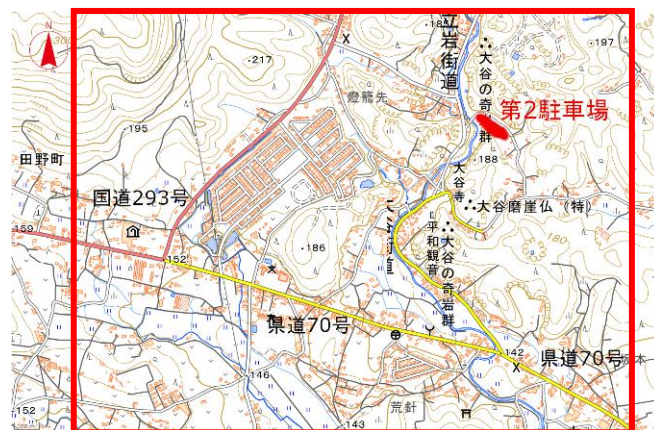
図 1 対象エリア（宇都宮市大谷町）²⁾

表 1 各年総発生交通量

	100%	105%	110%	115%	120%	125%	130%
発生交通量(台)	6054	6364	6680	7042	7312	7637	7980

大谷地域へアクセスする場合、JR 宇都宮駅からバスで約 30 分、東武宇都宮駅から約 20 分となり、大谷資料館が開館する 9 時から最終入館時間の 16 時までの間に到着するバスは土日祝日においても 11 本程度の運行のため公共交通でのアクセスが不便である。また、自然が豊かで木々が多く、大谷石砕石場跡地の地下空間が多く形成されているなど特異的な地形が形成されており、駐車場増やすことができないという条件の下で、交通需要の増加が観光地の交通ネットワークに与える影響を解析する必要があるため、大谷地域に流入する国道 293 号、県道 70 号、大谷街道、立岩街道を含んだエリアを対象とし、図-1 に示すエリアについてシミュレーションモデルを作成する。図にある赤マーカー部分が第 2 駐車場である。

(2) 使用ソフトと分析方法

本研究では、シミュレーション分析にあたり、車両 1 台毎の挙動を考慮できるミクロモデルを採用しているミクロ交通流シミュレータ「TRAFFICSS」を用いる。

キーワード 観光地域内交通、シミュレーション分析、ミクロ交通流シミュレーション、交通ネットワーク

連絡先 〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東 7-1-2 宇都宮大学工学部 TEL : 028-689-6224 E-mail : plan@cc.utsunomiya-u.ac.jp

シミュレータへの入力データとして、発生交通量、信号現示、分岐率（右左折直進の割合）、平均駐車時間を用いる。

本研究の対象地域においてシミュレーションモデルを作成し、現況再現性を検証する。その後、交通需要を増加させピーク時間（10:00～12:00）における交通ネットワークに与える影響を考察する。次に、2028年までの1年ごとに総発生交通量を5%ずつ増加すると仮定し、感度分析を行い、ネットワーク内に一定の滞留が発生した場合に許容流入量を超過したと考え、その前年までの流入交通量を許容流入量とする。

(3) 使用データ

本研究において使用する交通量データは、2019年8月11日に大谷地域にて実施された「大谷地域観光交通社会実験」で計測された交通量データを用いる。

この社会実験は現状の観光入込客数において発生する交通上の様々な課題（特に自動車の渋滞や混雑）の解消、点在する観光資源を安全・安心かつ楽しみながら回遊できる魅力のある観光地の創出を目指し、現状を定量的に把握することを目的として行われた。

3. シミュレーション分析結果

各交差点における流入・流出交通量の再現性を検証した結果、流入 $R^2=0.9844$ ，流出 $R^2=0.9864$ （図-2）と良好であったため、2028年までの感度分析を行ったところ、2025年（130%増）に一定の滞留が発生したため、2024年（125%増）において総発生交通量が9:00～13:00の4時間で7637台までが許容流入量となり、2024年までの観光入込客数増加における交通需要の増加において交通ネットワークへの影響は小さいが、2025年における総発生交通量が7980台になると第2駐車場（図-1）の容量をオーバーし、ピーク時間において駐車場の混雑に伴う入庫待ち行列ができ、第2駐車場を基点として最大約441mの滞留が見られた（図-4）。

4. おわりに

本研究では、栃木県宇都宮市大谷地区における観光入込客数の増加による交通需要増が交通ネットワークに与える影響についてシミュレーション分析による検討を行った。

現況交通量感度分析により、2024年までの交通需要増までは現況の駐車容量において適応可能である

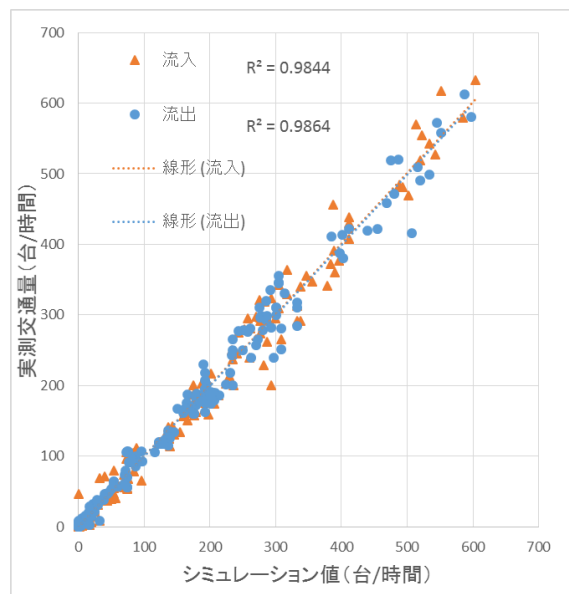


図-2 実測交通量との再現性



図3 2025年シミュレーション

が2025年の発生台数7980台以上の交通需要増においては駐車容量の不足により入庫待ちの滞留が発生したため、現状の駐車場利用状況であると、2025年以降の交通需要増には対応できないことがわかった。

今後の課題としては、本研究のシミュレーションでは、現況の駐車場利用データに基づき感度分析を行ったため、利用台数の少ない駐車場が存在し、その駐車場を利用した場合のネットワークを作成、感度分析をすることでより効率の良い駐車場利用を検討する必要がある。

参考文献

- 1) 国土交通省：第6回全国幹線旅客純流動調査，2019,7月5日
- 2) 国土地理院地図を加工：<http://maps.gsi.go.jp/>