

大型商業施設の出店が周辺道路交通へ及ぼす影響分析

名古屋工業大学

古橋卓也

名古屋工業大学

正会員

山本幸司

1. はじめに

大型商業施設の立地が周辺地域にもたらす影響は騒音、交通混雑、景観の変化、深夜営業による治安の悪化など様々である。

そうした影響を最小限にとどめるため、大規模小売店舗立地法（以下、大店立地法）では様々な規定が定められているものの、設置者に対して施設立地後の周辺道路交通に及ぼす影響に関する動的な影響分析は義務づけられているわけではない。

そこで、名古屋市都心部に立地した大型商業施設であるイオン千種ショッピングセンター（以下、千種イオン）を取上げ、周辺道路交通に及ぼす影響をシミュレーション分析し、その対策を提案する。あわせて大規模小売店舗の立地による周辺道路の増加交通量の影響分析に対するシミュレーション分析の必要性を説く。

2. 大店立地法の現状と交通対策の課題

大店立地法が大型店の大幅な出店緩和をしたことにより、大型店の郊外立地が増大し、当初予定していた中心市街地との連携もあり効果が得られず、中心市街地の衰退が顕著になった。こうした現状に歯止めをかけるため、今後大型店の郊外立地が規制されることになったが、それにより大型店の都心進出が進行すると交通渋滞の影響は増加するものと予想される。とはいえ、大店立地法が定める交通対策は騒音対策や廃棄物等の対策とは異なり、設置者だけで対応できないなど不十分な点が多いことから、今後周辺交通に関する対策を充実させる必要がある。

3. 千種イオンが周辺道路交通に及ぼす影響分析

(1) 地理的背景

千種イオンは2005年5月に若宮大通りに面した非常に交通量の多い名古屋市都心部に立地された。その結果、後述するように千種イオンの主要出入口に面した花田公園交差点、花田公園北交差点周辺の道路交通に過大な影響を及ぼしている。交差点の概要を図1に示す。

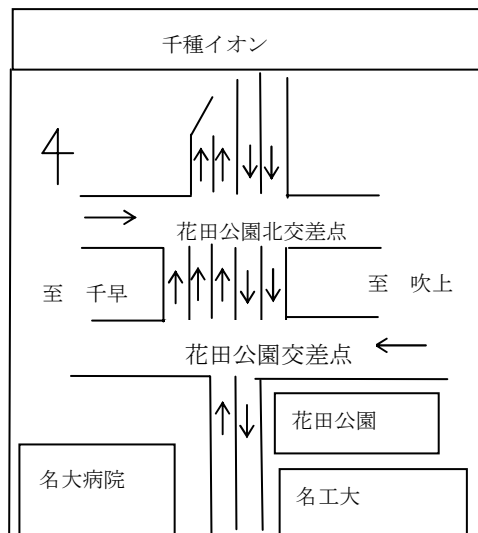


図1 交差点概要図

(2) 現状の問題点

花田公園交差点と花田公園北交差点に挟まれた道路は、1車線当たり約8、9台しか信号待ちができず、すぐに飽和状態に陥ってしまう。そのため交通量の多い時間帯では、花田公園北交差点において右折する車両が千種イオンから出てくる車列のためスムーズに右折できず、片側1車線のみである病院側の道路に渋滞が発生している。

また2つの交差点間の北行き3車線のうち西側の2車線は千種イオンに向かう車線であるが、そのうち第1車線の利用率は低い。これはイオン入口付近では2車線あるものの、すぐに合流して最終的には1車線になってしまうことから、当交差点間の第1車線が十分に機能しないためである。

(3) 千種イオン周辺の道路交通分析のためのシミュレーションモデルの構築

道路交通状況を分析し、交通流を改善する手法として、本研究では従来の混雑度や交差点飽和度を考慮した静的手法ではなく、より現実に近い形で交通流、交差点の交通処理機能、渋滞状況などを把握するために、モンテカルロシミュレーションを導入することとした。これによって交通条件を種々変化する

る場合の検証も容易となり、予想される交通状況への対応策を具体的に提案することができるという利点もある。以上の考察に基づいて、本研究では米国 AT&T 社と英国 I S T E L 社が開発した汎用シミュレーションソフト W I T N E S S を用いてシミュレーションシステムを構築こととした。その大まかな手順は以下のとおりである。

①モデル化に際しての前提条件

分析対象とする交通流に影響しない交通流はモデルに組込まない。

②交通量の設定

平日には 12/5、休日には 1/8 (両日とも周辺行事の無い普通の日) のピーク 1 時間の交通量を測定した結果、平日は 15 時台、休日は 17 時台であったため、これらの時間帯における交通量をシミュレーションに用いる設定交通量とする。

③シミュレーションモデル構築とモデルの妥当性の検証

車の動きを 1 台ずつ表現する必要があるため、連続系でなく離散系モデルを構築する。

なお、車頭間隔は 6.5m、走行速度は交差点内では 23km/h、その他では 50km/h、大型車は普通車 2 台分、横断歩道を考慮し、再発進時間は歩行者の影響が生じるところでは 5 秒、その他は 3 秒とした。

また待ち台数、処理交通量に関して、観測値とシミュレーション結果を比較することによってモデルの妥当性を検証する。

④交通改善策の提示

花田公園北交差点での名大病院側からの交通流に対する信号現示の変更による交通改善策を提示する。

⑤シミュレーションによる改善策の検証

この手順に従い、以下に本シミュレーションシステムによる検証を行う。

(4) シミュレーション分析による道路交通改善策

花田公園北交差点における右折車両をスムーズに処理するために、イオン側から出てくる車の流れを現状より早く止めることが有効策であると考え、同信号の北方向の青時間はそのままとし、南行きの青時間を 9 秒短縮した信号現示を想定した。なお、東西の信号現示は変更していないため、主要道路の若宮大通りに影響は出ないものとしている。

この信号現示で 1 時間シミュレーションを行った際の病院側道路の信号 1 サイクル (140 秒) 毎の待ち台数のグラフを図 2 に示す。

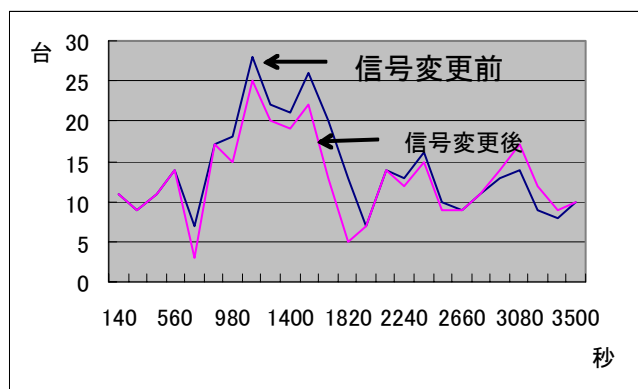


図 2 病院側道路の待ち台数

図 2 から、病院側道路の信号待ち台数のピーク数を減少できたことがわかる。

次に将来予想される交通現象として、公園北信号を右折する車が現況の 1.5 倍に増加する場合と、イオンを出入りする車が現況の 1.5 倍に増加する場合を想定し、公園北信号の南北方向の信号現示の変更を行った。

ところが、こうした増加交通に対しては南北の信号現示の変更のみでは病院側道路の待ち行列に対応しきれず、東西方向の信号現示の変更が必要であることが明らかとなった。

4. おわりに

花田公園北交差点における右折車両の流れをスムーズに処理するためには、9 秒間という信号現示の変更は有効であることが分かったが、当道路の第 1 車線の利用率向上には繋がらなかった。今後の課題として、この第 1 車線の利用率向上が挙げられる。

また今回は花田公園北交差点における右折車両をスムーズにするために病院側道路の北行車線の待ち台数をシミュレーションを用いて分析したが、交差点全体の交通流に関しては考察をできなかった。

今後、様々な交差点交通に対応するため千種イオン周辺道路の交通流分析に限らず、より汎用性のあるモデルへと拡張していく必要がある。