

# 休日私事活動に対応したWeb-GISベースのスケジューリングシミュレータの開発\*

## Development of a Web-GIS Based Scheduling Simulator on Holiday Non-Work Activities\*

青野貞康\*\*・大森宣暁\*\*\*・原田昇\*\*\*\*

By Sadayasu AONO\*\*・Nobuaki OHMORI\*\*\*・Noboru HARATA\*\*\*\*

### 1. はじめに

近年、わが国では郊外部での大規模複合施設開発が相次ぐ一方で、多くの地方都市で中心市街地の衰退に歯止めがかからない状況である。まちづくり3法の改正案に、郊外出店の規制と、中心市街地への誘導策が盛り込まれるなど、郊外化の進展と都心部の衰退は大きな社会問題となっている。中心市街地への誘導・活性化のための施策としては、大規模店の誘致、トランジットモール等による公共交通、歩行環境の整備、駐車場の整備等が挙げられることが多い。これらの施策によって中心市街地の利便性が向上した場合、他の目的地・施設からの誘導による集客増、外出以外の活動からの誘導の効果が考えられる。本研究では前者、特に休日の私事外出活動における中心市街地と郊外商業施設の目的地選択における競合関係を対象とし、選択に影響を与える要素の抽出と施策効果の検討に有用な調査システムの提案を行う。

休日の私事外出活動のように自由度が高く、実行者の裁量の範囲の広い活動の場合、個人の態度、経験、ライフサイクル、活動の文脈等が行動に大きく影響することが予想され、施策効果の検討を目的とした調査では個別の状況に対応した、被験者にとって現実感の高い条件設定で設問を提示することが重要である。このためには空間属性を含む個人属性、実際の活動の状況等を基に設問をカスタマイズ

する必要があり、Web-GISベースのインタラクティブ調査が有用であると考えられる。<sup>1)-2)</sup>本研究で開発したスケジューリングシミュレータは、郊外商業施設を選択している層を対象とし、郊外での実際のスケジュールと、その活動内容をそのまま中心市街地で実施した場合の仮想スケジュール、それに加えて中心市街地に活性化施策が導入されたケースを被験者に提示し、比較評価していただくシステムであり、以下本稿ではその特徴と宇都宮市でのケーススタディーの結果を示す。

### 2. Web-GISベースのスケジューリングシミュレータの開発

本研究で開発したスケジューリングシミュレータとは、休日に郊外の大規模商業施設に出かけ、私事活動を行った人を対象とし、被験者が郊外商業施設で実施した活動を中心市街地の活動機会でも実施する場合の代替可能性評価と、郊外での実際のスケジュールと中心市街地での仮想的なスケジュールの比較評価を行っていただく調査システムである。収集するデータ項目を表-1に示す。

被験者はPCのWebブラウザで調査サイトにアクセスし、提示される設問に順次回答、結果を送信する。データはサーバーPCで受信され、その内容(居住地、目的地の位置情報、交通手段サービスレベル、実際の活動内容)に基づいて中心市街地での仮想スケジュールがカスタマイズされるため、被験者は自分が経験した活動を中心市街地で実施した場合のスケジュールという比較的現実感の高い条件設定で、目的地選好を表明することが可能となる。

本研究では中心市街地活性化施策として、中心市街地活動機会の充実と、それに加えてトランジットモールが整備された状況を設定した。中心市街地活動機会施策では、被験者が実施した活動のうちシステムが最重要と判断した活動について、郊外商業施設での活動機会がそのまま中心市街地に立地したというケースを提示している。実際の私事外出活動の詳細データには、活動の重要度という設問があり、各活動を必須活動(外出前から必ず実施するつもりだった活動)、ついで活動(出かけるついでにできればよいと思っていた活動)、思いつき活動(外出先で思いついて実施した活動)に3分類している。この情報に加え、消費金額

\*キーワード：調査論，GIS，交通行動分析

\*\*正員，工修，東京大学大学院工学系研究科

(東京都文京区本郷7-3-1，  
TEL:03-5841-6234，FAX:03-5841-8527，  
E-mail:sada@ut.t.u-tokyo.ac.jp)

\*\*\*正員，工博，東京大学大学院工学系研究科

(東京都文京区本郷7-3-1，  
TEL03-5841-6232，FAX03-5841-8527，  
E-mail:nobuaki@ut.t.u-tokyo.ac.jp)

\*\*\*\*正員，工博，東京大学大学院工学系研究科

(東京都文京区本郷7-3-1，  
TEL03-5841-6233，FAX03-5841-8527，  
E-mail:nhara@ut.t.u-tokyo.ac.jp)

が大きく、活動時間長く、中心市街地での活動機会の代替可能性の低い活動が高い評価となるように配点し、最も得点の高い活動を最重要活動として設定している。トランジツ

トモールについては、文章での説明と導入後の合成CGを示した。  
図 - 1 ~ 図 - 3 に調査画面例を示す。

表 - 1 スケジューリングシミュレータの調査項目

大項目	詳細
社会経済属性	個人属性, 世帯属性, 居住地位置情報
普段の休日私事外出活動の状況	全体外出頻度 目的地別外出状況 ・ 来訪経験, 交通手段, 同伴者, 主要活動目的
休日私事外出活動に関する個人の態度	活動機会に関する態度 交通手段に関する態度
郊外商業施設で実施した私事外出活動の詳細スケジュール	目的商業施設, 交通手段, 同伴者, 時間制約 個別活動データ ・ 活動目的, 活動時間, 消費金額, 同伴者, 活動の重要度
郊外商業施設で実施した各活動の, 中心市街地の活動機会での代替可能性	各活動について, 中心市街地の同種の活動が実行可能な活動機会を提示し, 同様の満足度が得られると思うかどうかを5段階評価 評価の理由
郊外商業施設での実際のスケジュールと中心市街地での仮想スケジュールの比較評価	中心市街地活性化施策導入時の仮想スケジュールと実際のスケジュールのどちらが好ましいと思うかを5段階評価 A: 中心市街地現状 (Do nothing) B: 中心市街地活動機会の充実 C: Bに加えてトランジツモール整備



図 - 1 郊外商業施設で実施した各活動の, 中心市街地の活動機会での代替可能性に関する設問

ベルモールでの実際の活動履歴と東武宇都宮駅周辺での仮想的なスケジュールを比較してください。



図 - 2 郊外商業施設での実際のスケジュールと中心市街地での仮想スケジュールの比較表示

[3][2]の状況に加えて、東武宇都宮駅周辺にLRT(新世代路面電車)等の公共交通機関が走るトランジットモールが整備されたとします。同様に好ましさとかける頻度をどうするかをお答えください。

- ※トランジットモール
  - ・歩行者と路面電車、バスなどの公共交通機関だけが通行する道路。路側に整備された歩行者道をカフェ、露店、大通車などを楽しみながら快適に歩くことができる。
  - ・トランジットモールには自動車は入れられないが、郊外の駅に自動車で駐車して、中心市街地まで公共交通を利用する(パークアンドライド)が便利。



トランジットモール導入前

トランジットモール導入後(合成写真)

Copyright (C) LRT 2005

項目	A: ベルモール		B: 東武宇都宮駅周辺	
	非常にAが好ましい	ややAが好ましい	どちらでもない	ややBが好ましい
必須活動の満足度	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ついで・思いっ活動の満足度	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
賑わい、憩いの楽しみ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
往復の移動の便利さ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
総合評価	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

実際のスケジュールと仮想スケジュールの比較評価

図 - 3 トランジットモール整備時の比較評価設問

### 3. 宇都宮市でのケーススタディーの概要と結果

本研究では対象都市として栃木県宇都宮市を選定し、ケーススタディーを実施した。宇都宮市では中心市街地から百貨店の撤退が相次ぐ一方で、郊外に複数の大規模商業施設が出店するなど、中心市街地衰退問題の典型ともいえる状況を示してきた。現在は都心の大規模空き店舗への出店手続きを簡素化する宇都宮にぎわい特区が認定される等の対策がとられている。

調査時期は2005年11月下旬であり、中心市街地からの

距離が約3km圏の複数の住宅地で、訪問依頼と案内状投函の組み合わせで調査依頼を行った。対象者は調査時期から3ヶ月以内の休日に郊外大規模商業施設に出かけたことのある人であり、1世帯につき3名まで回答可能とした。表-2に調査の回収率を示す。

表 - 2 インターネット調査の回収率

	世帯	回収率	個人
配布数	1859	-	-
有効回答数	49	2.64%	62

宇都宮市ではインターネットを利用し、その主な利用手段が自宅のPCである成人は41%<sup>3)</sup>であるが、その率を勘案しても、極めて低い回収率となっている。例えば北欧でインターネットを利用してSP調査を実施した複数の事例<sup>4)</sup>では、電話や郵送、定点配布といった依頼手法で16～23%という数値が報告されている。近年、わが国では個人情報保護の意識が高まり、またネットを利用した詐欺、情報流出等が社会問題となっており、今回の調査形態が対象者の信頼を得られなかったことが原因に挙げられるであろう。

表 - 3は被験者の個人、世帯属性を宇都宮市の平均値と比較したものである。母集団と比較してファミリー層が多く、自動車依存の強いサンプルであると考えられる。

表 - 3 被験者の平均的属性

	被験者	宇都宮市
世帯構成員数	3.50	2.53 (2004)
自動車保有台数	1.71	1.44 (2004)
年齢	38.9	41.0 (2005)
男性	67.7%	51.0% (2005)

表 - 4 郊外商業施設で実施した各活動の、中心市街地の活動機会での代替可能性に関する評価

活動目的	同等以上	不満足
買物 / 食料品	18	21
買物 / 衣料品	9	11
買物 / 日用雑貨	5	5
買物 / 電機製品	0	1
買物 / 玩具	1	2
買物 / 書籍・雑誌	13	4
買物 / CD・DVD	5	0
映画鑑賞	0	3
ゲーム・遊具	2	2
医療・美容	0	2
社交・会合	0	1
飲食	11	2
その他	4	5
ウインドウショッピング・散策	5	4
総計	73	63

表 - 4は郊外商業施設で実施した各活動の、中心市街地の活動機会での代替可能性に関する評価を示しており、活動目的ごとに5段階評価で両者同等もしくは中心市街地のほうが満足できるとしたものを「同等以上」、郊外商業施設のほうが満足できるとしたものを「不満足」に分類してある。書籍、音楽等の買物や飲食では中心市街地の評価が高い一方で、食料品、衣料品の買物といった活動目的では評価が分かれている。

図 - 4は郊外施設での実際のスケジュールと中心市街地での仮想スケジュールの比較結果を活性化施策別にグラフ

にしたものである(A: Do nothing, B: 活動機会充実, C: トランジットモール整備)。カイ二乗検定ではAB間で分布に有意差は無く( $\chi^2=2.50$ )、AC,BC間では有意差が存在している( $\chi^2=28.71$ と $17.53$ )。中心市街地の活動機会に不満足な層がかなり存在するにもかかわらず、活動機会の充実単独では有意とならず、トランジットモール導入と組み合わせで有意な効果が出ている点は興味深い。状況設定の説明が不十分で被験者によく理解していただけなかった、システムが自動的に設定する最重要活動が妥当でなかった等の可能性も考慮すべきであり、今後の改善点と言える。

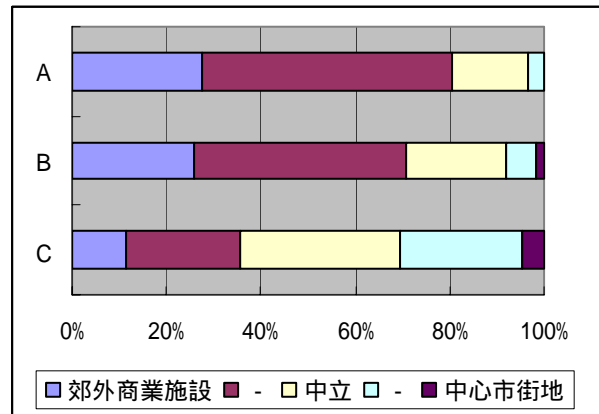


図 - 4 両スケジュールの比較結果

### 3. おわりに

本研究では休日私事外出活動を対象に、中心市街地と郊外商業施設の目的地選択に影響を与える要素の抽出と、中心市街地活性化施策効果の検討が可能でWeb-GISベースのスケジューリングシミュレータを開発した。宇都宮市で実施したケーススタディーでは、活動機会の充実とトランジットモールの組み合わせによって、中心市街地を好む被験者が有意に増加した。今後の課題としては、調査依頼手法の再検討と評価する施策の充実、改善が考えられる。トランジットモール単体での評価、単独の活動機会ではなく、複数の活動機会の組み合わせで立地する効果、郊外商業施設での活動の代替に留まらず、中心市街地でしか出来ない活動の考慮等を検討している。

### 参考文献

- 1) 青野貞康ほか：「コンピュータベース調査による交通行動データ収集手法の開発」, 土木計画学研究・論文集, No.18(1), pp.123-128, 2001.
- 2) Aono, S. et al: Development of an Internet-based travel survey system, Proceedings International Symposium on City Planning, pp.41-50, 2004
- 3) 宇都宮市：「第37回市政に関する世論調査」, 2004
- 4) Nossur, A., Stated preference survey on Internet, Transportøkonomiks Institute Summary Report, 2005