

# 地域再生と新しい情報通信技術

## New Information and Communication Technology for Regional Regeneration



谷口 守 (Mamoru TANIGUCHI Dr. Eng.)

筑波大学 システム情報系 社会工学域 教授

(Professor, University of Tsukuba, Faculty of Engineering, Information and Systems, Division of Policy and Planning Sciences)

都市計画学会 不動産学会 土木学会 交通工学研究会 JCOMM International Federation for Housing and Planning 他

受賞：不動産学会論文賞, 2011. 都市学会特別賞 (学術部門), 2007 他  
著書：人口減少時代における土地利用計画 (共著) 学芸出版社, 2010 Urban Transport XVI (共著), WIT PRESS, 2010 21世紀の都市像 (共著), 古今書院, 2009 Local Sustainable Urban Development in a Globalized World (共著), Ashgate, 2008 ありふれたまちかど図鑑—住宅地から考えるコンパクトなまちづくり— (共著), 技報堂出版, 2007 図説 都市地域計画 (共著), 丸善, 2001 他  
研究専門分野：都市情報工学

**あらまし** 急速な情報通信技術の発達に伴い、我々の日常生活には大きな変化が生じている。特にインターネットや SNS の普及に伴い、例えば、買い物行動や人的交流などの多くは、実際の都市空間から情報通信技術が提供するサイバー上の空間に移行が生じている。このことは長い年月をかけて構築されてきた実際の都市空間にも大きな影響を及ぼしつつある。特に地域がこれら情報通信技術をうまく使いこなすことによって、地域再生の弾みとすることが期待されるが、実態はまだ必ずしもそうっていない。例えば、地域によっては単にサイバー空間上のネットショッピングに顧客を奪われただけではないかという声もある。また、従来から続く都市政策としては、中心市街地対郊外という図式のもとでしか地域再生策が講じられていない場合が多い。このため、一般に各都市は中心鉄道駅周辺などに重点的に投資して地域再生しようとしているが、

サイバー空間の存在が念頭にないため、将来展望から見て全般的な対応となっている可能性も否めない。本研究ではこのような現状に対し、まず従来の都市内での買い物行動がどうネット上にシフトするか、その現状を独自の調査を通じて明らかにした。また実際の都市空間の広がりの中で、サイバー化の影響がどこに現れるかを Facebook におけるチェックイン行為を解析することで明らかにした。

### 1. はじめに

筆者は、もとは都市交通計画を専門としており、その整備発達が都市空間にどのような影響を及ぼすかを研究テーマの一つとしてきた。高速鉄道など新しい交流インフラの整備効果評価のための公式マニュアルの作成などにも携わってきた。それらの取り組みの中で、新たな交流インフラをうまく活用できるかどうか、地域の成否を分ける事例を数多く目の当たりにしてきた。一方、新たな情報通信技術に支えられたインターネットや SNS は、形を変えた交流インフラである。ちなみに、2011 年度からの 5 年間でネットショッピングの市場規模だけに着目しても、年平均成長率 10.0%程度で着実に拡大することが予測されている。このような変化をうまく活用できるかどうかで地域の成否が分かれると言う点で、情報通信技術は高速鉄道などの既存交通インフラと何ら違いはない。しかし、そのことがまだ十分社会的に認知されていない状況にある。また、そのような影響がどこにどのように表れるかということについて、誰も確かな情報を持ち得ていない。

以上のような背景のもとで、今後の地域再生を考える上で、インターネットや SNS などの新しい情報通信技術がどのような意義を持つか、具体的な個人の意識や行動に関する調査に基づいて明らかにすることを本研究の目的とする。なお、情報通信技術が正当に評価され、その社会的地位を今後更に確立していくためには、そのプラスの面だけを見せるのは得策とは言えない。本研究では実際の都市空間がインターネットや SNS の発達に伴って受ける影響という観点から、プラスマイナスの両面について今後の議論が可能となるよう、客観的事実を提示することに特に配慮した。

# 地域再生と新しい情報通信技術

## New Information and Communication Technology for Regional Regeneration

### 2. 関連する研究動向

情報通信技術が既存の都市空間に影響を及ぼすという発想を世界で最初に明示的に提示したのは、1980年代後半カリフォルニア大バークレイ校の地域開発研究所所長であった Hall 教授である[1]。当時はまだ fax が主流で、インターネットも知られていない時代であった。筆者は博士取得直後、1990年から91年まで同研究所の同教授や Castells 教授[2]の元で客員研究員として共同研究を行う機会を得た。その後、ようやくネットショッピングが知られはじめた頃、国内で最初にその影響研究を実施している[3]。最近になって、実空間と情報通信技術の対応関係についても着目されはじめたが[4][5]、筆者らが取り組んでいるような情報通信技術が都市の持つ構造自体を本質的に変化させてしまうという視点にたつ取り組みは他には存在しない。

### 3. 研究の内容

本研究では、関連研究調査、Web を通じた調査、直接のアンケート調査、多変量統計解析、GIS 分析等を通じ、下記のような多角的な取り組みから、地域再生と情報通信の関係性に言及している。

- 1) 実空間からサイバー空間への行動移行特性の分析
- 2) サイバー空間への行動移行に伴う実空間への影響分析
- 3) ネットに配慮した実空間再生計画の吟味

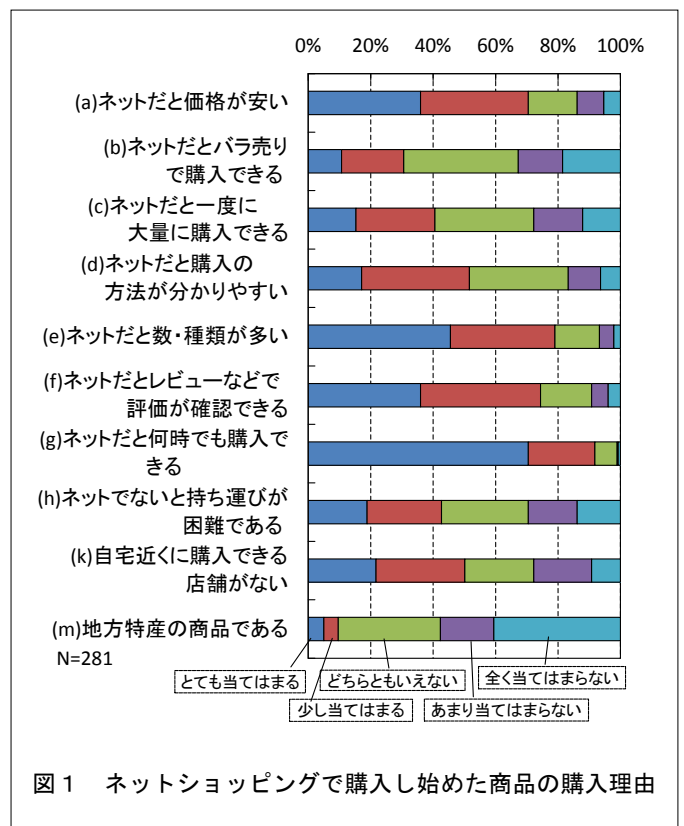
以下では、そのそれぞれについて簡潔に結果と考察をまとめる。

### 4. 実空間からサイバー空間への行動移行特性の分析

ここでは実空間からサイバー空間への行動移行の中で、最も実空間へのインパクトが大きい買い物行動(ネットショッピング)を対象に実施した分析結果について提示する。具体的には、茨城県南地域に居住する goorisa 会員に対し、Web を通じてどのような商品で最近サイバー空間(ネットショッピング)でどのような理由で購入するようになったか、またネットショッピングすることによってその商品を実空間上で購入しなくなったかどうかを調査した。なお、本研究では、

この後者の「単に商品を購入しただけでなく、実空間でその商品を購入しなくなった」という変化のことを「移行」と呼んで定義する。

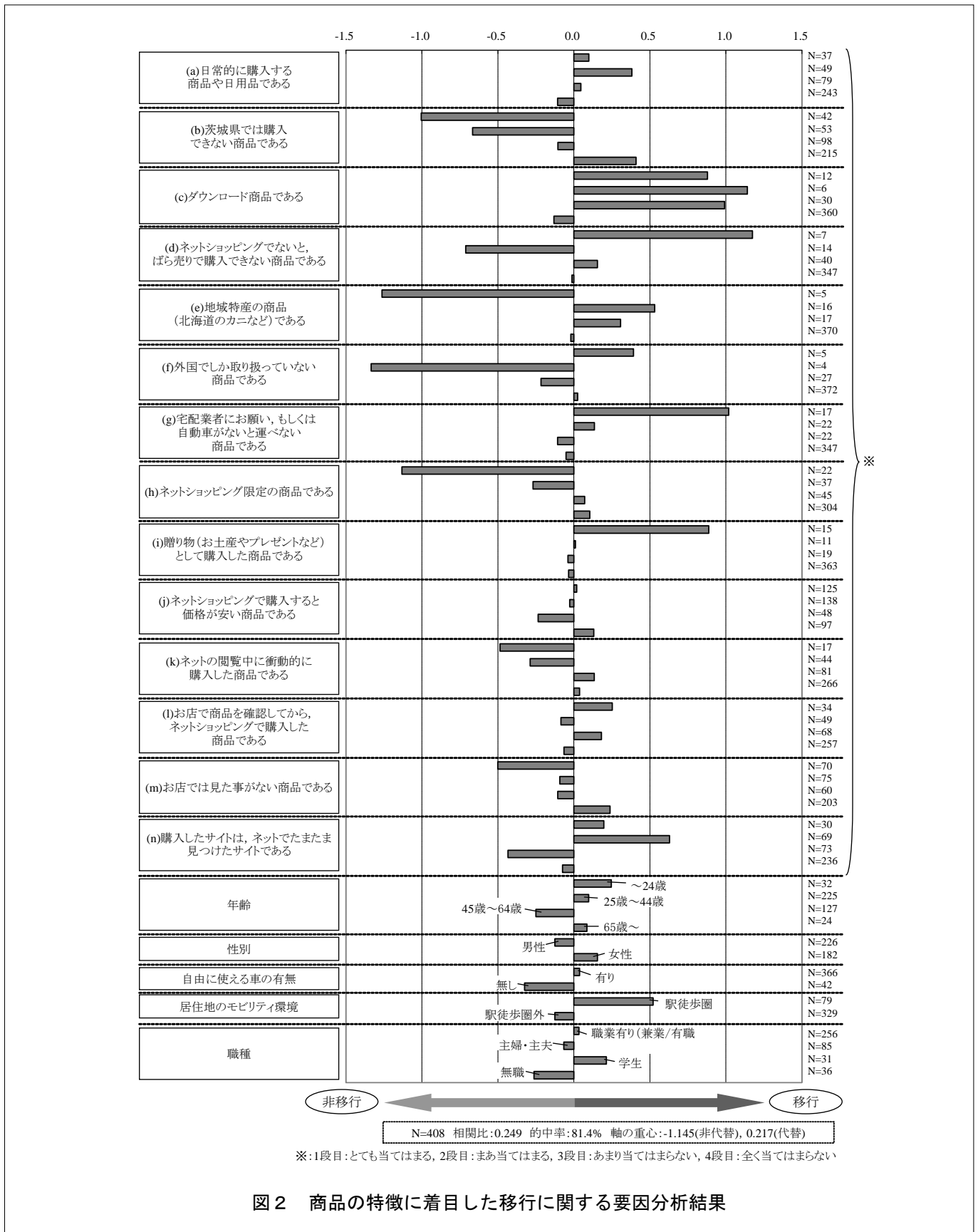
まず、ネットショッピングで購入しはじめた商品の購入理由を図1に整理する。この結果より、ネットだと何時でも購入できる、ネットだと商品の数・種類が多い、ネットだとレビューなどで評価が確認できる、ネットだと価格が安いといった項目が理由として該当する割合が高い。



一方で、調査結果に数量化理論Ⅱ類を適用することで、図2に示す通り、その移行要因をあわせて定量的に明らかにした。この結果から、ネットショッピングでの購入形態へと適応が見られる商品(ダウンロード商品やネットショッピングでないとバラ売りで購入できない商品)や従来の実スペースでの買い物行動における短所(持ち運びに不便など)等を克服することで移行が進展しているものが多い事が読み取れる。なお、ネットショッピング限定の商品は実空間から代替されたわけではないので、移行には該当するとはいえない。

# 地域再生と新しい情報通信技術

## New Information and Communication Technology for Regional Regeneration



# 地域再生と新しい情報通信技術

## New Information and Communication Technology for Regional Regeneration

また、若い人、車のある人、駅近くに居住している人など、その行動特性上アクティブな人ほど移行特性が強い（一度ネットショッピングに転換すると実空間に戻りにくい）ことが示された。なお、図1からは、価格が安いということがネット上での買い物行動を促進していることが明らかになったが、図1を見る限り、安かったからと言ってその商品購入が以降もネット上に移行しているわけではない。しかし、ネット上でたまたま見つけて購入したものは、以降実空間上で購入されなくなる場合が少なくないことも示された。地域再生の一環として、一部の商店街ではネット上での仮想商店街を新たに整備するケースも見られる。その際は、このようなサイバー空間への買い物行動の移行特性を踏まえ、実空間上に何を残し、何をネット上へと重点化するかについて、戦略的な判断が求められる。

### 5. サイバー空間への行動移行に伴う実空間への影響分析

本の購入がネット上に移行したから実空間では本屋だけが影響を受けるかというそうではない。実空間上では一般に人は複数の強弱のある目的を一連の行動上にまとめ、最も効率的になるような動きを模索する。たとえば、本を買いに出るときについて薬屋とパソコンショップにより、最後に外食をして帰るといった動きである。この一連の行動の中で、本研究ではそのために外出行動を行ったという肝になる目的の事を「アンカー」と定義する。また、付随的に行われた目的を「フロート」と定義する。ここでのポイントは、アンカーとなる行動が実空間からネット空間へと転換すれば（本をネットショップで購入）、付随していたフロート行動のためにはまち中に出ようとは考えず、上記したような外食も含め、一連の行動すべてが消失するおそれがあるということである。このように実空間とサイバー空間の間で転換される行動は単に一对一となっているのではなく、一定の変換法則が存在し、地域再生策検討の際にはそれを把握しておく必要がある。

以下では、まずこの変換方法を表現する数式を提示することで、影響分析の方法論を提示する。ここでは、このような行動間の遷移関係を表現する手法として、マルコフ過程の発想を取り入れ、まち中での行動間の

連鎖関係を表現するツールとして行動連鎖表を新たに提案し、その定式化を（式1）に示す。同様に、アンカー値を（式2）より、フロート値を（式3）より算出する。

$$X_{ij} = n_{ij} / n_i \quad (\text{式1})$$

$$A_i = \sum_j X_{ij} \quad (\text{式2})$$

$$F_j = \sum_i \left( X_{ij} \cdot n_i / \sum_i n_i \right) \quad (\text{式3})$$

$X_{ij}$  : 行動*i*を主目的とする際、付随して行動*j*を行う人の割合

$n_{ij}$  : 行動*i*を主目的とする際、付随して行動*j*を行う人数

$n_i$  : 行動*i*を主目的とする人数

$A_i$  : 行動*i*を主目的とする際、付随して行う行動回数

$F_j$  : 付随して行動*j*を行う人の割合

アンケート調査の結果を用いて、上記理論に基づいて実態の解析を行ったところ、特に、衣類や日用雑貨・小物・アクセサリ購入を主目的にまち中へ出かけた場合、他の様々な行動が付随する可能性が高かった。また、書籍・雑誌、衣類を扱う店舗への訪問が、他の行動のついでに行われる場合が多いことも明らかになった。さらに、先述したネットショッピングの実態分析と重ね合わせるにより、活動相互の関連性も考えた形で個人の実空間上での買い物行動が、どれだけサイバー空間へと代替したか、また、逆向きの実空間への補完は生じ得るのかということを明らかにした。なお、ここで言う補完とは、ネット上で確認した品物を実空間で購入する行為のことを指している。この結果、サイバー空間を通して実空間上での購買行動を代替した経験を持つ者が55.2%に上っている一方、補完した経験を持つ者は26.6%に留まっていることが明らかになった。サイバー空間が明らかに実空間の買い物活動を吸い上げているという構図が見て取れる。一方で、補完経験者の一人当たり補完頻度（7.3回/年）は、代替経験者の一人当たり代替頻度（5.15回/年）よりも高く、ネットを見て、まち中で購入するという行為を行う者は数は少ないが、その頻度は高いということが

# 地域再生と新しい情報通信技術

## New Information and Communication Technology for Regional Regeneration

明らかになった。

### 6. ネットに配慮した実空間再生計画の吟味

最後に、現在都市計画で考えられている地域再生計画が、はたしてインターネットや SNS などの新しい情報通信技術を的確に配慮しているといえるのか、実際の都市計画との対応を見ることでその吟味を行った。具体的にはわが国の規模や特性の異なる 35 の都市を対象に、SNS として世界で最もユーザ (11 億人以上) が多い Facebook が有するチェックインという機能に着目し、その量、質、分布が実際の都市空間の中でどのような実態になっているかを地点 (スポット) ベースで解析した。チェックインはわざわざその場所で登録を行う行為であるため、仲間で共有したい特別な事を伝える意味のあるスポットで実施されると考えられる。毎日日常的な買い物を行うスーパーマーケットでこの機能が活用されるとは考えにくい。このため、サイバー時代における都市の魅力ある交流スポットを表象する分析対象としてこのチェックインスポットはふさわしいものの一つであり、また誰でもこの客観的情報を得ることができる汎用性の高い情報でもある。

一方、現在わが国の各都市の地域再生は、国の方針でコンパクトなまちづくりがその考え方の中心となっ

ている。すなわち、これは都心駅などの中心ターミナル周辺を重点的に整備しようというものである。本研究では、対象都市の計画が記載されているマスタープランをすべて取り寄せて読み通し、地域再生の核として指定されている都市拠点点をすべて洗い出した。そして、空間的にその場所の範囲をそれぞれの対象都市において明確化した。

分析の結果、チェックインスポットおよびチェックイン数の量、質、分布は都市によって実に千差万別であることが解明された。たとえば横浜市であれば、中華街が 65,344 チェックイン数、千葉市であれば幕張メッセが 46,279 チェックイン数でそれぞれの都市で現在までの累積チェックイン数が最も多い施設となっている。一方で、たとえば衛星都市である春日井市のチェックイン数最上位施設は中部大学 13,376 件である。ちなみに横浜市のチェックイン数第 10 位の施設は山下公園 11,469 件なのに対し、春日井の 10 位は個人の医療施設で 342 件しかチェックインがなされていない。このように、衛星都市や地方都市になると、チェックインポイントの数やそこでチェックインされる数自体が小さい値になっているのが現状である。

参考までに、春日井市内の上位 100 のチェックインスポットの分布を図 3 に示す。

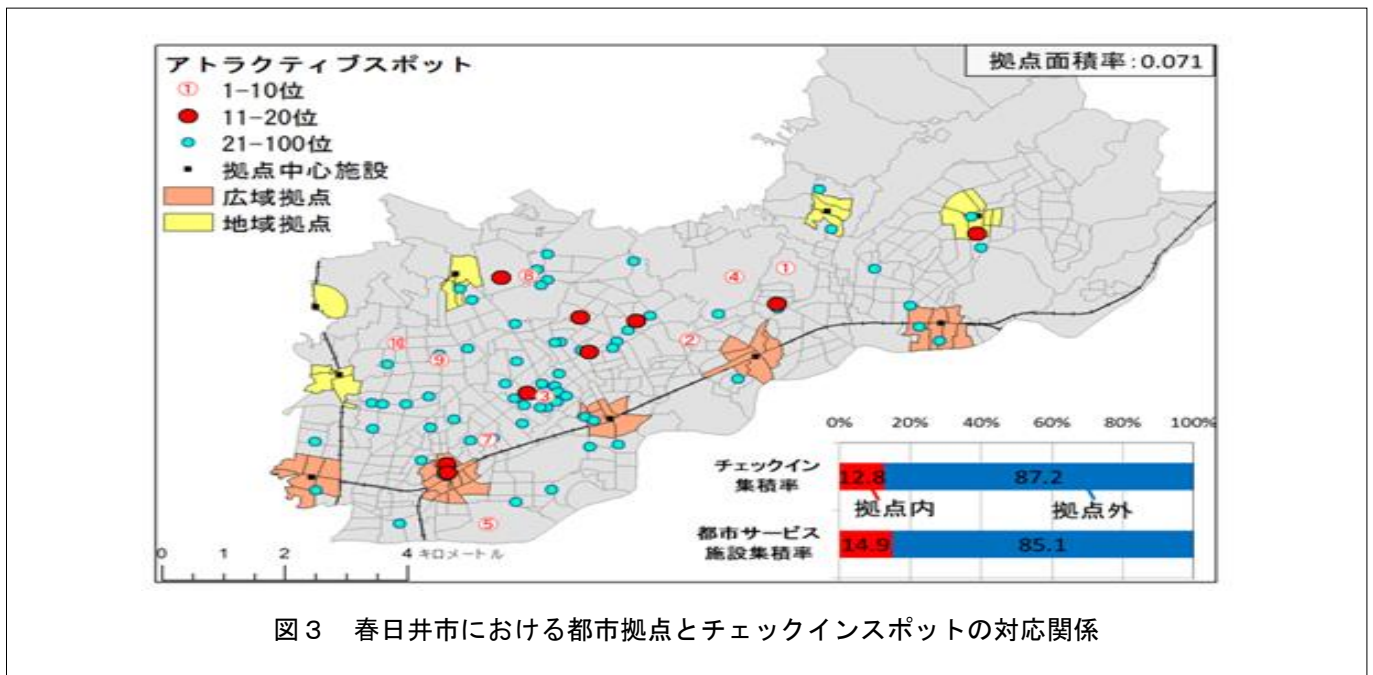


図 3 春日井市における都市拠点とチェックインスポットの対応関係



## 地域再生と新しい情報通信技術

### New Information and Communication Technology for Regional Regeneration

この図には、春日井市が計画している都市拠点もあわせて提示している。一見してわかることは、チェックインスポットの分布と計画上の都市拠点が空間的に一致していないことである。他の対象都市においても、同様の空間的分布の検討を行ったところ、熊本や金沢などの一定規模以上の地方都市で、かつ魅力ある観光施設が都心周辺に多く分布している都市においては、計画された拠点とチェックインスポットの分布が一致するケースが多かった。特に金沢では、人口規模の割にチェックイン数が多い施設が少なくない。例えば、兼六園 6,879 件、金沢 21 世紀美術館 6,527 件などがその例であり、市外からの観光客が主にチェックイン行為を行っていると考えられる。また、熊本のように都心の百貨店が第 2 位としてランクインしているところもあり、これら地方都市では都心の施設を中心にチェックイン行為がかなり活発に行われているといえる。一方で、先述した春日井市のような衛星都市や、人口規模の小さな地方都市においては、チェックインスポットの数自体が少なかったり、また、地域再生の核として考えられている都市拠点から外れていたりするケースが多かった。今後の地域再生に割くことのできる予算は、どの自治体も限られているため、両者の対応関係を見ながら、今後の地域再生のための投資のあり方を考える必要がある。

## 7. おわりに

本研究の結果より、地域再生などのまちづくりや都市計画の中において、情報通信技術が及ぼす影響をまだ十分に咀嚼できているとはいえないことが明らかになった。特に、都市空間を改善していくうえで、既存の「都心」対「郊外」という狭い枠組みだけにとらわれることなく、「実空間」対「サイバー空間」という視点で、なおかつ、両者がお互いのメリットを引きだせるような工夫が重ねられていくことが望ましい。特に、自治体の都市計画担当部署に情報通信技術に十分な専門的知識を持ち、それを社会的な側面から活用できる人材を登用することも必要である。また、情報通信技術の専門分野においても、単なるハードウェア、ソフトウェア開発を超え、その変革を社会の中でデザインできる専門家の育成が求められる。

最後になったが、6 章の分析実施においては、筑波大学大学院（現在 NTT 西日本勤務）の肥後洋平氏の協力を得た。記して感謝を申し上げたい。

## 参考文献

- [1] Ed.by P.Hall et al.: The Future of Urban Form, The Impact of New Technology, Croom Helm Ltd, 1985.
- [2] M.Castells, (大澤善信訳): 都市・情報, グローバル経済, 青木書店, 1999.
- [3] 谷口守他: サイバーウォークにおける空間抵抗特性とそのタウンウォークとの代替性, 土木計画学研究・論文集, Vol20-3, pp.477-483, 2003.
- [4] 菊地弘祐・木原己人・遠田敦・高柳英明・木村謙・林田和人・渡辺仁史: SNS 情報に基づく都市・建築空間像の解析, 日本建築学会・情報システム技術委員会, 第 35 回情報・システム・利用・技術シンポジウム, pp.243-246, 2012.
- [5] 野弘毅・奥健太・服部文夫: 位置情報付きユーザー生成コンテンツに基づくスポットの時間的特徴化の提案, 情報処理学会第 73 回全国大会, pp.653-654, 2013.

この研究は、平成 21 年度 S C A T 研究助成の対象として採用され、平成 22 ~ 24 年度に実施されたものです。