GIS－理論と応用
Theory and Applications of GIS, 2013, Vol. 21, No.2, pp.11-20

【データ論文】

全国の商業集積統計とその利用環境

秋山祐樹*・仙石裕明**・柴崎亮介***

Development of Commercial Accumulation Statistics Throughout Japan and Utilization Environment of Them

Yuki Akiyama, Hiroaki Sengoku, Ryosuke Shibasaki

Abstract: We developed a new spatial dataset called “Commercial Accumulation Statistics”. It includes polygon data which represent location, shape, and scale (the number of shops) of commercial areas throughout Japan. First, we developed environment of data development of the Commercial Accumulation Statistics, and completed data development of the entire Japan. Secondly, we verified the reliability through cross-checking with existing statistical data. It led to a conclusion that the data is consistent enough with the existing statistics to monitor the distributions and scales of commercial areas in all prefectures. Finally, data delivery environment was developed to allow researchers to use it for research purposes.

Keywords: 商業集積統計（commercial accumulation statistics），信頼性の検証（reliability verification），日本全土（throughout Japan），データ配信環境（delivery environment of data）

1．はじめに

我が国ではこれまでに商店街･商業地域（以下「商業集積地域」）の現状と変化の把握を行うための試みが数多く行われてきた．特に「商業統計」（経済産業省）や「商店街実態調査報告書」（中小企業庁・以下「商店街実態調査」）を用いた商業集積地域に関する研究は数多い．商業統計を活用した例では，室町ほか（1994）による商業地域の衰退状況と大規模小売店舗施設の立地動向についての分析，また池上（2011）による四国4県の商店街の比較などがある．また商店街実態調査を用いた例では富永（2002）による中心市街地の空洞化と市街地商店街の衰退の現状の把握などがある．

このように既存統計を活用することで商業集積地域の状況を広域に渡って把握することが出来るが，一方で欠点も数多い．商業統計の場合，集計単位が市区町村，あるいは地域メッシュ単位であるため，商店街のような空間的に細かい領域の把握にとっては必ずしも十分な空間的精度とは言えない．室町ほか（1994）も「各都市に対する商業地域メッシュの数には相違があり，多い都市で8メッシュ，少ない都市で2メッシュ程度」と述べている．日本全土をカバーするデータであるため，グリッドサイズが粗くなることはやむを得ないものの，商店街単位の現状把握に用いるには限界があるものと考えられる．

一方，商店街実態調査では個店単位の調査結果は勿論のこと，商店街ごとの調査結果さえも非公開とされている．公開されている結果は調査項目ごとに該当する商店街の件数のみである．即ち得られる結果は集計値であり，商店街ごとの詳細な調査結果（例えば商店街の詳細な空間的位置や広がり，業種別店舗数など）の情報は把握できない．

また商店街実態調査は，その回収率の低下も問題となっている[1)]．そのため網羅性に大きな問題があ

* 正会員 東京大学地球観測データ統融合連携研究機構（The University of Tokyo）
〒 153-8505 東京都目黒区駒場 4-6-1 東京大学生産技術研究所 Cw503 号室
E-mail：aki@iis.u-tokyo.ac.jp
** 学生会員 東京大学大学院新領域創成科学研究科（The University of Tokyo）
*** 正会員 東京大学空間情報科学研究センター（The University of Tokyo）

る．商店街実態調査は商店街を管理する組織（商店街振興組合，事業協同組合，その他任意団体等）を対象にアンケート調査を行うことでデータの収集を行なっている．これらの組織から回答が得られなくなった商店街は，商店街の管理運営組織が機能不全に陥っているか，あるいは解散してしまったことが予想される．このような危機的な状況にある商店街からは，データを収集出来ないことになる．

また調査時点から近い時期に新たに出現した商業地域（新興のロードサイド店舗群や大規模小売店など）は，アンケート対象地域にリストアップされていないことも予想される．そもそも商店街実態調査は，日本全国の全ての商店街に対する全数調査ではない[2]．都道府県が行っている商店街実態調査は中小企業庁の調査よりも回収率が高い場合が多いが，都道府県により回収率にばらつきも見られ，また調査対象としている商店街の規模も一定ではないため[3]，同一基準において結果を比較することが出来ず，日本全国の商業集積地域の実態把握は困難である．

我々はこの課題に対して，業種別電話帳データ（緯度経度座標付き電話帳データベース「テレポイントPack!」（株式会社ゼンリン）以下「業種別電話帳」）を用いて日本全国の商業集積地域の位置，形状（空間的な広がり），規模（業種別店舗数）を把握できる「商業集積統計」と呼ばれるデータの開発を進めてきた（秋山ほか，2013）．

そこで本データ論文は，これまでに著者ほかにより開発されてきた商業集積統計の概要と既存統計との比較検討の結果を提示し，同データの利用促進を図ることを目的とする．

２．商業集積統計とは

商業集積統計とは日本全国の商業集積地域の分布と，それらの形状（空間的な広がり）を観察出来るデータセットである．従来の商業に関する統計データ（例：商業統計，事業所企業統計，商店街実態調査など）の集計単位が町丁目や地域メッシュであったのに対し（図1），商業集積統計は1つ1つの商業集積地域の場所とその形状に関するポリゴンデータとなっている（図2）．またそのポリゴンは後述する

図１　従来の統計データの集計単位のイメージ

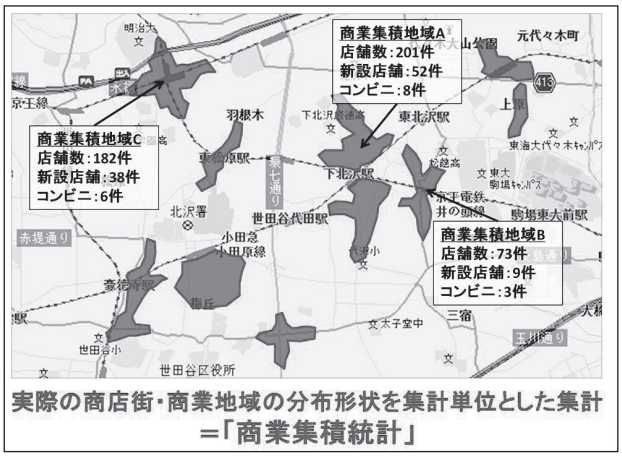

図２　商業集積統計の集計単位のイメージ

様々な属性情報を保有していることが特徴である．

２．１．商業集積統計の作成方法

商業集積統計は以下の流れで作成される．

まず業種別電話帳から得られた実際の店舗・事業所等の分布情報を用いて，商店街や商業地域を構成すると考えられる業種を持つデータを抽出し，それらをポイントデータ化する．業種の選定は実際の商店街のホームページに掲載された店舗・事業所の業種を参考に行い，その結果223種類の業種を採用した．これには各種食料品，衣料品，日用品等の小売店や各種飲食店が含まれる．また美容，衛生，スポーツ・趣味・娯楽関連施設，医療，不動産，金融，宿泊施設等の各種サービス業も含まれる．更に商業地域内に分布する小規模な工場や事業所，公共施設（市民センター等），郵便局も含む．

続いて抽出したポイントデータ各点から独自の手法によるバッファリングを行い，円状のポリゴン領

域を発生させる．バッファリング距離は以下の手法で設定する．まず全てのポイントから最近隣ポイントまでの距離を計算し，その結果をポイントデータに与えておく．2点間距離は2点間のユークリッド距離で与えられる．続いて式（1）であるポイントNのバッファリング距離D_Nを定義する．

$$D_N = \frac{\sum_{k=1}^{n} dE\min_k + d\min_N}{n+1} \quad (1)$$

n: ポイントNの検索圏R_N内にあるポイントN以外のポイントの数

$dEmin_n$：ポイントNの検索圏R_N内にあるポイントnのポイントNからの距離の影響を考慮した最近隣データまでの距離

$dmin_N$：ポイントNの最近隣データまでの距離

D_N：ポイントNのバッファリング距離

ポイントNの検索圏R_NはポイントNから半径20m～100mまで10mごとに検索圏を設定し，そのうちポイントの密度が最も大きくなる半径とした．この手法はポイントN周辺のポイントNに近いポイントが持つ最近隣距離を効率良く収集するために採用した．

式（1）で得られる値は検索圏R_N内に分布するポイントが持つ最近隣データまでの距離の平均値であるが，検索元以外の値を$dEmin$とした．即ちポイントnの$dmin_n$をポイントNまでの距離で重み付けし，ポイントNへの影響をポイントごとに考慮出来るようにした．

以上の手法により店舗ごとに最適なバッファリング距離が自動的に決定される．例えば図3に示す東京都世田谷区の狭小な道路沿いの商店街ではバッファリング距離は小さくなる（図中の数字は各業種別電話帳のバッファリング距離であり，概ね15m程度である．）．一方，図4は北海道東部の中標津町中心部の例である．この図は図3と同じ縮尺となっており，図3の例と比べてバッファリング距離がかなり大きくなっていることが分かる（概ね30m程度）．このように地域ごとの商業集積地域の店舗間距離の「癖」を自動的に認識し最適な距離を与えることで，データ利用者や商業地域とその周辺地域の住民らの実感に近い商店街，商業地域単位のポリゴンデータ作成が実現した．なお本研究以外にも業種別電話帳を用いて商業集積地域の抽出を行った例は見られるが（高阪，2011），本研究に見られる様にバッファリング距離をポイントごとに可変的に設定し，地域に応じて最適な商業集積地域のポリゴンを得る手法は前例がない．また後述するように本手法で得られる結果は全国的に高い信頼性を持つものである．

最後に得られたポリゴンのうち，重複するポリゴン同士を空間結合することで商業集積統計の集計単位となるポリゴンを作成する．ただしポリゴン内の店舗数が10件以下のポリゴンは商業集積を構成する店舗群としては小規模なものとして取り除いた．

なおここで紹介した商業集積統計の作成手法は概要である．本手法の詳細については秋山ほか（2011，2013）を参照されたい．

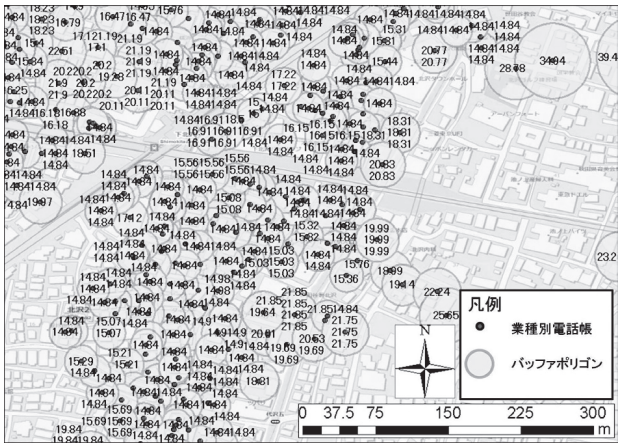

図3　東京都世田谷区下北沢駅周辺における商業集積統計のバッファリング距離

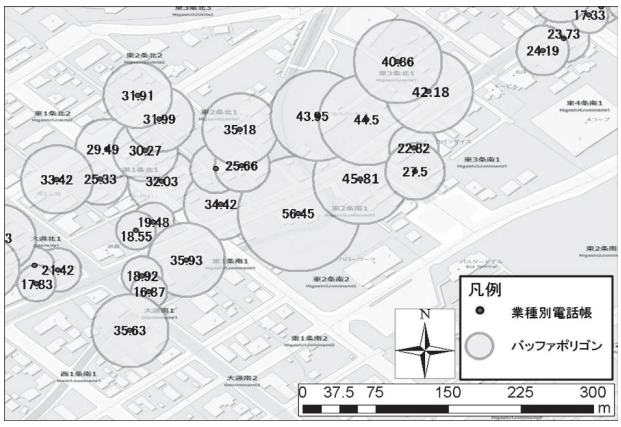

図4　北海道標津郡中標津町中心部における商業集積統計のバッファリング距離

２．２　データの構成

本研究で整備した商業集積統計は商業集積地域の位置・広がりを表現するポリゴンデータ（以下「商業集積統計ポリゴンデータ」）と，商業集積の各ポリゴンを構成する業種別電話帳から得られる店舗・事業所のポイントデータ（以下「商業集積統計ポイントデータ」）で構成される．何れのデータも都道府県毎にシェープファイル形式で提供される．

商業集積統計ポリゴンデータは表1に示す属性情報を持つ．「集積内の店舗・事業所総数」（属性名称「COUNT」）及び「小分類業種ごとの店舗・事業所数」（属性名称[4]「w3558000」～「w3821000」）は各商業集積ポリゴン内に含まれる，２．１で業種に基いて抽出した業種別電話帳の業種別店舗数を集計することで得られる．また小分類業種は223種類もの詳細な分類を持つが，これらを更に集約して22種類に整理したものが「大分類業種ごとの店舗・事業所数」（属性名称「W30」～「W382」）である．表2に商業集積統計ポリゴンデータの大分類業種の一覧を示す．また大分類業種と小分類業種の対応の例を表3に示す．

表1の生鮮三品業種の充実度とは各商業集積ポリゴンが生鮮三品業種（魚屋・肉屋・八百屋）を何種類含むかを意味する値であり，3は3種類全てを含んでおり，以下2なら何れか2種類を含む，1なら何れか1種類を含む，そして0なら何れも含まないという意味である．生鮮三品の充実度に注目した理由は以下の通りである．

生鮮三品を扱う店舗の存在は，地域の人々の生活に密着した利用しやすい商店街として機能するためには欠かせないものである．福田（2003）も生鮮食品を扱う小売店の廃業は商店街の集客力低下を招き，ひいては商店街の魅力を大きく後退させる結果となる，と指摘している．また生鮮三品の充実度と商店街の健全性との関連については，これまでにも数多くの報告が成されている（西東京市，2006; 松本，2008等）．即ち生鮮三品の充実度はその商店街の健全さ・魅力を測る指標の1つと言える．そのためこの属性を追加した．なお現在では食品スーパーやコンビニがこれらの機能を代替する地域も多いが，小分類業種はこれらの業種の店舗数も含むため，

表1　商業集積統計ポリゴンデータの属性情報

属性名称	内容
CAID	ポリゴンごとに与えられた固有ID
COUNT	集積内の店舗・事業所総数（電話帳掲載件数）
W30 ～ W382	大分類業種ごとの店舗・事業所数（22種類） （業種は商業集積地域を構成すると定義した223業種分類を集約・集計した22業種） ※W以下の数字は業種コード
w3558000 ～ w3821000	小分類業種ごとの店舗・事業所数（223種類） （業種は商業集積地域を構成すると定義した223業種分類を使用） ※w以下の数字は業種コード
SAN_CHECK	生鮮三品業種（八百屋・魚屋・肉屋）の充実度 3：全業種有り　2：いずれか1種類不足 1：いずれか1種類のみ　0：何れも無し
CHAIN	チェーン店の数
CHAIN_RATE	チェーン店率（= CHAIN / COUNT）
AREA	ポリゴンの面積[㎡]
X	ポリゴンの重心経度（10進：世界測地系）
Y	ポリゴンの重心緯度（10進：世界測地系）

表2　商業集積統計ポリゴンデータの大分類業種

業種コード	業種名
W30	工事業
W40	食品製造
W50	衣服・繊維製造
W130	洋食器・刃物等製造
W140	機械・器具製造
W200	銀行・金融関連業
W210	不動産業
W290	各種スポーツ施設・教室
W310	娯楽施設
W311	文化施設
W312	各種飲食店
W320	宿泊施設・浴場
W322	観光業
W330	医療・療術業
W340	大型小売店舗
W341	各種小売店
W350	生活関連サービス業
W351	各種衣料品・装飾品店
W352	理美容店
W354	各種食料品店
W370	各種教室・塾
W382	郵便局

表3　商業集積統計ポリゴンデータの大分類業種と小分類業種の対応（一部の業種）

大分類業種コード	大分類業種	小分類業種コード	小分類業種
W30	工事業	w307000	総合工事（建築リフォーム）
		w318000	職別工事（畳）
		w324000	設備工事（電気）
W40	食品製造	w412000	食品（その他）
		w417000	飲料（茶・コーヒー）
W210	不動産業	w2101000	不動産（建物・土地売買）
		w2102000	不動産（不動産代理・仲介）
		w2103000	不動産（貸家，貸事務所，貸間）
		w2104000	不動産（不動産管理業）
W352	理美容店	w3525000	理容店
		w3526000	美容店
		w3527000	エステティック

これらの店舗の存在の確認も可能である．

チェーン店の件数は業種別電話帳の業種のうち，チェーンストアの業種を持つ店舗の件数を集計したものであり，チェーン店率はチェーン店の件数を集積内の店舗・事業所総数で除した値である．本研究で用いた業種別電話帳は，表4に示すように主なチェーンストアは独立した業種コードを持っている．表4の場合，「菓子（洋菓子）」と「アイスクリーム」が該当している．例えば表4のアイスクリームの場合，業種がアイスクリームの店舗数が分かるだけでなく，「サーティワンアイスクリーム」の件数，「ハーゲンダッツ」の件数をそれぞれ把握することが出来る．そこで本研究ではこれらの件数を合計することでチェーン店の件数とした．ただし上述の通りここで集計されたチェーン店は主なチェーンストア，即ち全国的，あるいは地方である一定の規模を持つチェーンストアのみを対象としている．また電話帳に記載がないチェーンストアも補足されていない点に留意が必要である．

チェーン店の進出状況も商業集積地域の現状把握をする上で重要な要素の1つといえる．チェーン店の進出は空きテナントの減少につながる場合もある，という点では歓迎すべきことであると言えるが，一方でチェーン店が過剰に進出した商業集積地域は無個性化が進み，結果的に本来そこが持っていた魅力を喪失する恐れがあると考えられる．また平成18年の商店街実態調査によると，商店会費を納めていないチェーン店は商店街内にある全チェーン店の14.6%にのぼるとされている．

続いて表5に商業集積統計ポイントデータの属性情報を示す．商業集積統計ポリゴンデータの業種別店舗数は商業集積統計ポイントデータの属性情報が持つ業種情報に基いて集計されることで作成されている． なお商業集積統計を構成する業種別電話帳は，同一の店舗・事業所が複数件で登録されている場合がある．これはある店舗・事業所が複数の業態を兼業している場合，複数の業種に登録されることがあるためである．また複数の電話番号を持っている場合もあるためである．そこで商業集積統計では商業集積地域を構成する店舗・事業所の件数を把握

表4　本研究で用いた業種別電話帳の業種と主なチェーンストアの例

業種コード	業種名	チェーンストア名
3544000	菓子（洋菓子）	---
3544001	---	シャトレーゼ
3544002	---	タカラブネ
3544003	---	不二家
3544004	---	コンフェクショナリーコトブキ
3545000	菓子（ケーキ）	---
3546000	菓子（あめ）	---
3547000	菓子（せんべい）	---
3548000	菓子（もち）	---
3549000	菓子（その他）	---
3550000	アイスクリーム	---
3550001	---	サーティワンアイスクリーム
3550002	---	ハーゲンダッツ

※業種別電話帳掲載の業種コードには先頭に"w"はついていない．

表5　商業集積統計ポイントデータの属性情報

No	フィールド名	説明	備考
1	TID	固有ID	年度内で有効な固有ID．「都道府県コード（2桁）」＋「通番（6桁）」
2	CAID	商業集積統計の固有ID（商業集積ID）	店舗・事業所が含まれる商業集積統計ポリゴンの固有ID（商業集積ID）
3	WCODE1	大分類業種コード	複数の場合「+」で続けて記述
4	WNAME1	大分類業種	複数の場合「+」で続けて記述
5	WCODE2	小分類業種コード	複数の場合「+」で続けて記述
6	WNAME2	小分類業種	複数の場合「+」で続けて記述
7	SANPIN	生鮮三品フラグ	0：生鮮三品業種に該当せず 1：生鮮三品業種に該当
8	CHAIN	チェーン店フラグ	0：チェーン店に該当せず 1：チェーン店に該当
9	X	商業集積ポリゴンの重心経度	度単位（10進・JGD2000）
10	Y	商業集積ポリゴンの重心緯度	度単位（10進・JGD2000）
11	COUNT	データ集約件数	電話番号，名称，経緯度に基いて集約されたデータ件数を示す．

するために，複数件登録されている店舗・事業所を集約処理している．表5の「データ集約件数」とは集約処理前の店舗・事業所の件数のことである．集約処理は以下の条件を満たす場合に実施する．

条件1：店舗･事業所等の名称と位置情報（経度緯度）が共に同一の店舗・事業所

条件2：電話番号と位置情報（経度緯度）が共に同一の店舗・事業所

ただし条件1が条件2よりも優先的に処理される．

例えば図5のような店舗・事業所が存在する場合，まず上記の集約条件1に基いて2件に集約され，続いて集約条件2に基いて1件に集約される．この場合，データ集約件数は3件となる．また集約前の業種情

報は全て継承される．

２．３．全国処理のためのシステム構築

商業集積統計作成のために利用する業種別電話帳のデータ件数は年によって異なるものの，何れの年も約3,000万件に達する．こうした大規模なデータを高速かつ正確に処理するためには，可能な限り自動化したデータ処理環境の整備が必要である．

そこで本研究では業種に基づいたデータ抽出，バッファリング距離計算，小規模集積の除去，集積ごとの属性情報の集計のためにRuby1.9による処理プログラムを開発した．続いて商業集積ポリゴン作成と，属性情報の付与はPython2.5にてArcPy モジュールを導入した処理プログラムを開発した．何れも都道府県単位で処理出来るようにした．なお日本全国のデータ整備に要する時間は12時間（OS：Windows7 Professional（64bit），CPU：Intel Core i7-3770 3.40GHz，メモリ：16GBの市販のデスクトップPCで計算した場合）程度であり，本研究で作成したデータ開発のシステムは，複数時点の大量のデータを全国に渡って整備する場合でも実用に耐えうる性能であると言える．また既に複数時点のデータ整備も実施しており，何れの時点のデータでも適切にデータ整備が出来る事を確認している（秋山ほか，2013）．

２．４．商業集積統計の可視化例

図6～図10は本研究の手法で整備した日本各地の商業集積統計の例である．図6は商業集積統計ポリゴンデータと同ポイントデータを同時に表示した例である．図6が示すように商業集積統計は商業集積地域の分布と広がりがポリゴンデータで表現され，それらを構成する店舗・事業所の分布がポイントデータで表現される．図7はポリゴンデータの属性情報である店舗・事業所数（表1のCOUNT）の値に応じてポリゴンデータを色分けして表現した例である．東京では主な鉄道駅周辺に大規模な商業集積地域が数珠繋ぎに構成されていることが分かる．

同様に属性情報を用いて商業集積地域の分布を表現した例を図8に示す．図8は福岡市とその周辺における商業集積地域の分布を，ポリゴンデータの属性情報であるチェーン店率（表1のCHAIN_RATE）

名称	電話番号	業種	経度	緯度
山田商店	123-456-7891	酒店	139.123	35.123
山田商店	123-456-7890	食料品店（各種）	139.123	35.123
山田	123-456-7890	パン	139.123	35.123

↓集約条件1に基いて集約

名称	電話番号	業種	経度	緯度
山田商店	123-456-7890+ 123-456-7891	酒店+ 食料品店（各種）	139.123	35.123
山田	123-456-7890	パン	139.123	35.123

↓集約条件2に基いて集約

名称	電話番号	業種	経度	緯度
山田商店+山田	123-456-7890+ 123-456-7891	酒店+ 食料品店（各種） +パン	139.123	35.123

↓表5の仕様に合わせて整理（名称・電話番号は秘匿）

大分類業種コード	大分類業種	小分類業種コード	小分類業種	生鮮三品フラグ	チェーン店フラグ	経度	緯度	集約件数
W354	各種食料品店	w3524000+ w3551000+ w3541000	酒店＋ 食料品店（各種）＋ パン	0	0	139.123	35.123	3

図５　業種別電話帳の集約処理の例

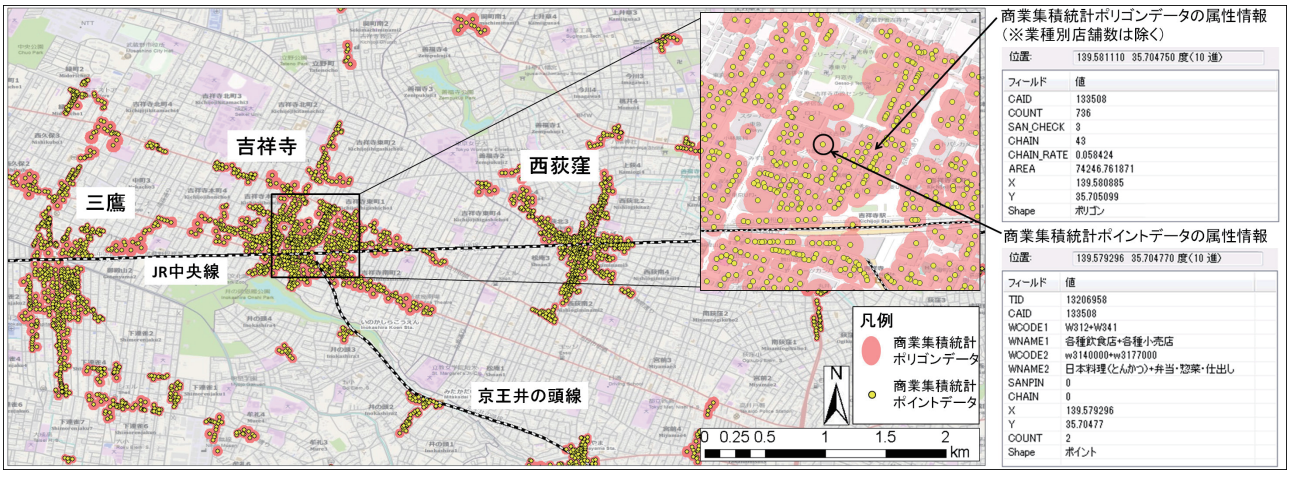

図６　JR 中央線沿線に見られる商業集積統計と属性情報の例（東京都武蔵野市付近　2011 年）

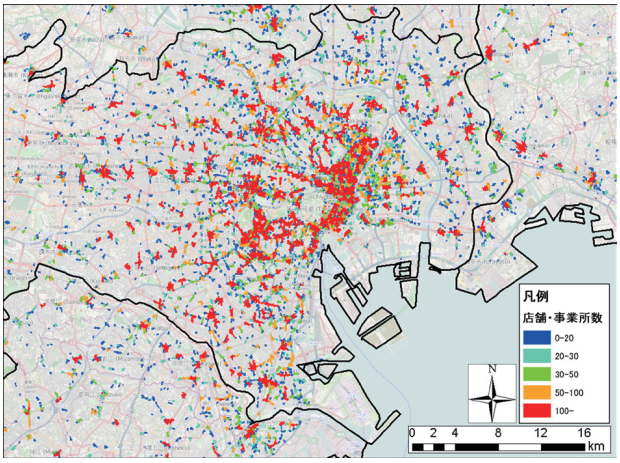

図 7　東京都における商業集積地域の分布（2011 年 店舗・事業所数に応じて色分けを実施.）

の値に応じて色分けして表現した例である．郊外ほどチェーン店率の高い商業集積地域が数多く見られる事が分かる．これは郊外に新興の商業集積地域が形成され，それらを構成する店舗がロードサイド型のチェーンストアであることが原因である．

また商業集積統計は都市部の商業集積地域だけでなく，山間部や離島，観光地に見られる比較的小規模な店舗集積も把握できる．図9は観光地に形成される店舗集積の例である．

更に商業集積統計はシェープファイルで構成されているため，図10に示すようにkmlに変換して利用することも出来る．

3．商業集積統計の信頼性

商業集積統計の信頼性検証は既に実施されており，何れも良好な結果が得られている（Akiyama et al., 2010; Akiyama et al., 2011; 秋山ほか，2013）．特に秋山ほか（2013）により，全国規模での信頼性検証が実施されている．なおここで言う信頼性の検証とは商業集積統計が実在すると考えられる商店街・商業地域の位置と規模（店舗数）を，どの程度把握することが出来るか，ということを意味している．

秋山ほか（2013）による信頼性検証では，検証データとして商業統計立地環境特性別統計編第10表（2007年（経済産業省）・以下「商業統計」）に掲載されている商業集積地区を，日本全土を対象にマッピングし，全国の商店街・商業地域の分布を表現する

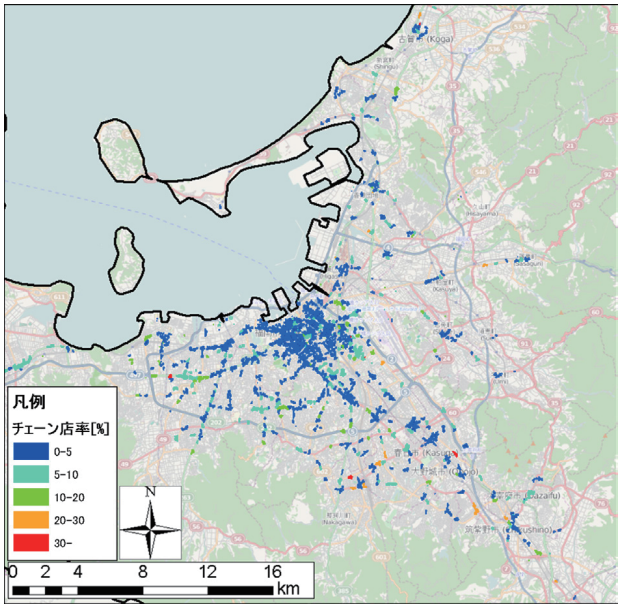

図 8　福岡市における商業集積地域の分布（2011 年 チェーン店率に応じて色分けを実施.）

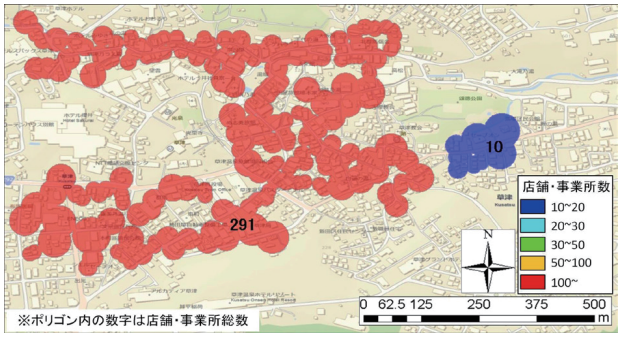

図 9　温泉街に形成された飲食店・土産物店を中心とした商業集積地域（群馬県草津町・2011 年）

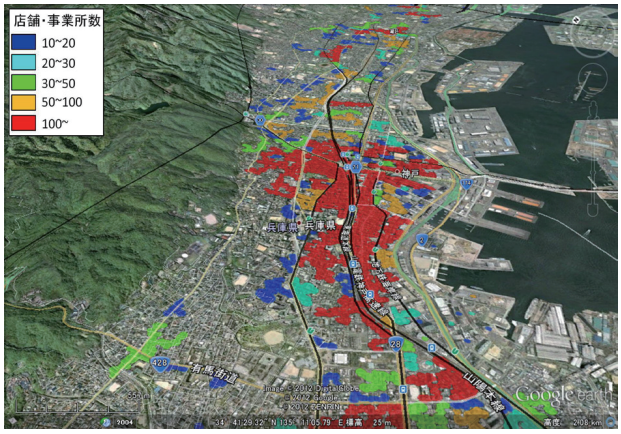

図 10　神戸市における商業集積地域の分布（2011 年 kml 形式に変換し Google Earth にて表示．店舗・事業所数に応じて色分けを実施.）

ポイントデータを整備し（全国11,587件・以下商業統計ポイントデータ），更に2007年の商業集積統計と商業統計ポイントデータを位置に基づいて突合し，信頼性の検証を実施している．

その結果，何れの都道府県においても商業集積統計が商業統計に掲載された商業地域の位置の多くを捕捉出来る事が分かった．また商業統計では捕捉しきれていない商業地域がかなりの数存在することも明らかとなった．即ち郊外に分布する新興の商業集積の分布状況の把握は，商業統計では不十分であり，商業集積統計を用いることでこれらの分布を全国規模で経年的に明らかにすることが出来るといえる．

更に商業統計から得られる小売店舗数と，商業統計と結合された商業集積統計から得られる小売店舗数（表2の大型小売店舗，各種小売店，各種衣料品・装飾品店全てと，生活関連サービス業のうち小売業を行う業種の店舗数の合計）の比較から，何れの都道府県においても商業集積統計の小売店舗数が商業統計の小売店舗数に必ずしも完全に一致するわけではないが，商業集積統計が商業統計から得られる商業地域の規模（店舗数）の大小を適切に把握出来ることが分かった．なお商業集積統計は商業統計によって調査対象とされていない店舗・事業所も多数含む．そのため商業集積統計から得られる小売店舗数は多くの場合，商業統計から得られる小売店舗数よりも大きくなる傾向が見られた．

以上のように商業集積統計は商業統計に掲載された商店街・商業地域の位置・規模を適切に把握出来る事が明らかになった．また商業統計だけからでは把握出来ない商業集積地域も多数収録していることも分かった．これらの結果の詳細は秋山ほか(2013)を参照されたい．

４．商業集積統計の利用環境の整備

本研究で整備した商業集積統計は東京大学空間情報科学研究センター（CSIS）の「研究用空間データ基盤」より，研究目的に限定して無償で提供される環境を整備した（https://joras.csis.u-tokyo.ac.jp/；共同研究利用システム（JoRAS）＞データセット一覧＞マイクロジオデータシリーズを参照）．現在は2010年と2011年の商業集積統計が提供されている．なお同センターでは本研究で用いた業種別電話帳の提供も行われている（テレポイントシリーズ（株式会社ゼンリン提供・ID:14001000（2010年2月），14001100（2011年2月）））．

データの構成は２．３に示したように都道府県ごとのシェープファイル形式である．また同時に同データのフォーマット仕様書も提供するものとする．図11に研究用空間データ基盤より提供される商業集積統計のデータ構成を示す．なお研究用空間データ基盤を介した同データの共同研究利用申請の方法については，同センターの共同研究に関するホームページ（http://www.csis.u-tokyo.ac.jp/japanese/research_activities/joint-research.html）を参照されたい．

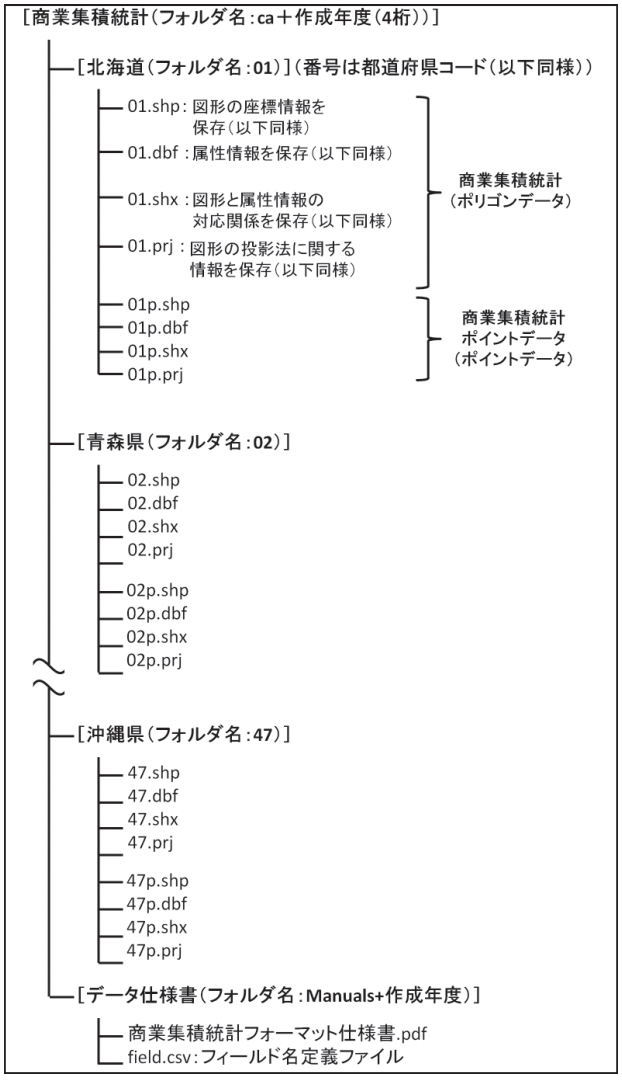

図 11　商業集積統計のデータ構成

５．まとめ

本論文では業種別電話帳を用いて，日本全国の商業集積地域の分布を観察できる「商業集積統計」の整備を行った．また商業集積統計の信頼性の確認も行い，商業集積統計が日本全国において既存の統計データが把握している商業集積地域の分布と，それらの規模を適切に把握出来る事が分かった．更に商業集積統計の配信環境の整備を行った．

今後は秋山ほか（2013）でも指摘したように，データ作成手法の改善による商業集積地域特定の精度の更なる向上を検討し，より最適な手法が開発された場合は，現在提供しているデータも新しい手法を適用したバージョンに更新していく予定である．

また新しい属性情報の追加も今後の課題である．現在追加を検討している新しい属性情報としては，商業集積地域ごとの来訪者数の推定値が挙げられる．2006年の商店街実態調査によると，商店街の現状と変化を把握していく上で重要な要素として，商店街毎の「店舗数」と「来訪者数」が挙げられている．現状の商業集積統計は商業集積地域ごとの店舗数については業種別で詳細に把握することが出来る．一方，商業集積地域ごとの来訪者数の推定については，携帯電話のGPSログデータを用いた推定方法の検討が開始されており（秋山ほか，2012），実現に向けて具体的な成果が得られつつある．

なお商業集積統計は既に複数の大学・研究機関・民間企業・地方自治体で試験的に利用され始めており，研究成果も得られつつある（岡本ほか，2012；羽田野ほか，2012；杉本ほか，2012；田村ほか，2011等）．また商業集積統計のアウトリーチを行うためのホームページも開設しており，ここでは一部地域を対象にオンラインで商業集積統計を操作・閲覧することも可能である（商業集積統計の紹介：http://shiba.iis.u-tokyo.ac.jp/member/akiyama/ca_intro/ca_intro.html）．

今後は本論文により整備されたデータ利用環境により，本データの利用者を更に増やしていくと共に，利用者からのフィードバックを収集することで，本データの仕様とデータ作成方法の改善に役立てたいと考えている．

謝辞

本研究は株式会社ゼンリンとの共同研究によって実現した．また本研究は文部科学省のグリーン・ネットワーク・オブ・エクセレンス（GRENE）事業　環境情報分野「環境情報技術を用いたレジリエントな国土のデザイン」の一環として実施したものである．更に商業統計立地環境特性別統計編のマッピングは，奈良大学文学部地理学科の商業統計マッピングプロジェクトチーム（代表：田村賢哉（当時））及び，同大学のマイクロジオデータ研究チーム（代表：杉本昌宏（当時））の協力で実現した．ここに記して謝意を表したい．

注

1） 2000年度調査の有効回答率が34.0%（1,704/5,000件），2003年度調査からは調査対象地域を拡大し回収率は43.2%（3,455/8,000件）と回復したものの，2006年度調査では33.1%（2,644/8,000件），2009年度調査では45.1%（3,607/8,000）と減少あるいはほぼ横ばいとなっている（中小企業庁，2001，2004，2007，2010）．

2） 2003年，2006年の商店街実態調査では全国8,000件を対象にアンケートを発送しているが，2004年の全国商店街名鑑によると日本全国には13,259件，2007年の商業統計立地環境特性別統計編によると12,568件の商店街が存在することが分かる．また三橋（2009）によると，任意団体としての商店街の実態を捉えるのは困難であり，これらの統計情報には未掲載の商店街も多く，実際は全国に18,000件ほどの商店街があるとされる．

3） 中小企業庁の商店街実態調査では20件以上の小売業・サービス業等店舗の集積を商店街と定義しているが，熊本県の商店街実態調査では「15件以上」（熊本県商工政策課，2011），滋賀県の商店街実態調査では「おおむね10件」（滋賀県商工観光労働部商業振興課，2010）と基準が一定ではない．

4） w以下の業種コードは基本的には本研究で用いた業種別電話帳独自の業種をそのまま採用して

いる．ただし一部業種については複数の業種を統合して新しい業種コードを定義している場合もある．

参考文献

秋山祐樹・仙石裕明・柴崎亮介(2013) 業種別電話帳を用いた日本全土の商業集積統計の開発，未刊.

秋山祐樹・上山智士・Horanont T・仙石裕明・柴崎亮介(2012) 大規模移動データを用いた商業地域における来訪者の特性分析.「第２１回地理情報システム学会講演論文集」，F-7-3.

秋山祐樹・仙石裕明・田村賢哉・柴崎亮介(2011) 日本全土の商業統計ポリゴンデータの開発と商業集積地域ポリゴンデータの信頼性検証.「第20回地理情報システム学会講演論文集」，F-2-3.

池上政弘(2011) 平成19年商業統計調査結果にもとづく四国4県の商店街の比較.「徳島文理大学研究紀要」, **82**, 53-56.

岡本裕紀・秋山祐樹・上山智士・柴崎亮介(2012) 時間による商業地域の形状変化と商業地域内における流動人口変化の可視化.「第21回地理情報システム学会講演論文集」，D-7-4.

熊本県商工政策課(2011) 平成22年度熊本県商店街実態調査.<http://www.pref.kumamoto.jp/uploaded/attachment/45113.pdf>.

高阪宏行(2011) タウンページデータベースを利用した商業集積地の設定と規模・機能構成・分布の分析：東京都を事例として.「地理学評論」, **84**(3)，572-591.

滋賀県商工観光労働部商業振興課(2010) 平成21年度滋賀県商店街実態調査報告書概要版. <http://www.pref.shiga.lg.jp/f/chusho/files/files/geiyou_okuduke.pdf>.

杉本昌宏・秋山祐樹・碓井照子(2012) マイクロジオデータを活用したサブカルチャーによる創造都市の研究.「日本地理学会発表要旨集」, **82**，45.

田村賢哉・秋山祐樹・藤本悠・仙石裕明・碓井照子(2011) FOSS4Gを用いた全国商店街・商業地域の分析.「第20回地理情報システム学会講演論文集」，D-2-2.

中小企業庁(2001) 平成12年度商店街実態調査報告書.

中小企業庁(2004) 平成15年度商店街実態調査報告書.

中小企業庁(2007) 平成18年度商店街実態調査報告書簡易版.

中小企業庁(2010) 平成21年度商店街実態調査報告書簡易版.

富永滋(2002) 市街地商店街の活性化に関する一考察：商店街実態調査とGIS活用による分析を通して.「第11回地理情報システム学会講演論文集」, **11**，121-125.

西東京市(2006) 西東京市商店街振興プランの前提・(2) 21世紀型西東京市商店街が目指すもの(可能性と方向性). <http://www.city.nishitokyo.lg.jp/siseizyoho/sesaku_keikaku/keikaku/sangyou/syotengai.files/01_03.pdf>

羽田野真由美・上山智士・秋山祐樹・Horanont T・柴崎亮介(2012) GPSデータを用いた商業集積地来訪者の行動パターン抽出方法の検討.「第21回地理情報システム学会講演論文集」，F-3-4.

福田敦(2003) 商店街の存立モデルに関する考察－地域資源循環型協働プラットフォーム構想の提案－.「関東学院大学『経済系』」, **215,** 24-45.

松本博之(2008) 調査レポート　商業統計調査に見る埼玉県内小売業の現状.「ぶぎん地域経済研究所, 調査レポート」，2010/10/16.

三橋重昭(2009)『よみがえる商店街　5つの賑わい再生力』，学芸出版社.

室町泰徳・原田昇・太田勝敏(1994) 都心商業地域の衰退状況と大規模小売店舗の立地動向に関する研究,「日本都市計画学会学術研究論文集」, **29**，529-534.

Akiyama, Y., Sengoku, H.,Hiroyuki, T., Shibasaki, R. (2011) Development of Commercial Accumulation Polygon Data Throughout Japan Based on the Digital Classified Telephone Directory. *CUPUM2011 (Computers in Urban Planning and Urban Management)*, F-TC-3(1).

Akiyama, Y., Sengoku, H. and Shibasaki, R. (2010) Automatic Detection and Spatio-temporal Analysis of Commercial Accumulations Using Digital Yellow Page Data, *World Academy of Science, Engineering and Technology*, **66**, 122-127.

(2013年6月28日原稿受理, 2013年10月20日採用決定, 2013年11月28日デジタルライブラリ掲載)