

# 2010 年度 修 士 論 文

商業集積地の時系列モニタリング手法の提案  
Time-Series Monitoring Method of Commercial Accumulations

仙石 裕明  
Sengoku, Hiroaki

東京大学大学院新領域創成科学研究科  
社会文化環境学専攻

# 目次

## 序章

## 論文構成

第 1 章	都市商業モニタリングの現在	4
第 2 章	商業集積地の定義と利用データ	6
2. 1	商業集積地の定義	6
2. 2	電子電話帳データの利用	7
2. 3	業種データベース	9
第 3 章	検証データの整備	13
3. 1	商業統計	14
3. 2	全国商店街名鑑	18
3. 3	街の達人（旺文社）	21
3. 4	検証資料の比較検討および本研究で利用する検証資料	23
3. 5	その他の検証資料としての可能性	24
第 4 章	商業集積地データの作成	25
4. 1	各種モデルの作成方法	26
4. 2	各モデルの比較検証	33
4. 3	業種選定の違いによる商業集積地	34
4. 4	その他の商業集積地作成の方法	35
第 5 章	商業集積地データの時空間統合手法	36
5. 1	時系列化における課題	36
5. 2	時空間統合	37
5. 3	時系列統合結果	38
第 6 章	DMSF 衛星データを利用した広域モニタリングへの応用	43
6. 1	気象衛星 DMSF/OLS を用いた都市モニタリング手法	43

6. 2	利用データ	44
6. 3	リサンプリング結果	47
6. 4	都市光強度と電話帳登録件数の関係	52
6. 5	考察	55
第7章 結論と展望		56
7. 1	まとめ	56
7. 2	今後の展望	57
謝辞		59
参考文献		60
参考資料		64
参考資料 1	商店街の定義	65
参考資料 2	商業統計における小売業の分類	66
参考資料 3	商業統計立地環境特性編に登録されている 商業集積地区リスト（住所付）	72
参考資料 4	商店街名鑑登録商店街一覧（緯度・経度付）	75
参考資料 5	商業集積地と街の達人との空間的位置関係	79
参考資料 6	加賀市からのフィードバック	83



## 序章

本研究は都市商業を「毎年」・「全国規模」で「詳細」にモニタリングする手法を提案することを命題としている。

これまで商業地の把握・分析には、事業所・企業統計や商業統計といった既存統計が活用されてきた。マクロなスケールにおいて長期的なトレンドを把握するには有用である。しかしながら、更新頻度や集計単位の問題により、詳細な商業変化を毎年継続してモニタリングすることが困難である。そのため、現在の都市マネジメントは既存統計の限界により制約を受けているといえる。

そこで、本手法ではこれらの問題を鑑み、以下の方法論を提示している。

### (i) 電話帳データの利用

網羅性があり、詳細なテナントの位置情報・業種情報を有する。

### (ii) 商業集積地という新しい集計単位の作成

商業統計立地環境特性編との高い一致率を誇る。

### (iii) 商業集積地の時系列モニタリング手法

経年変化による商業地の形状・規模に対応した時空間統合。

以上の手法を述べ、実際の実証結果を示している。また、商業集積地という集計単位の作成には既存研究においても多く取り組まれている。本研究ではこれまで試されてきた集計モデルを改善しており、他のモデルとの比較検証も行っている。

本研究では1990年、1995年、2000年、2005年の4ヵ年の東京と全域を対象としている。詳細なスタディエリアを数箇所取り上げ、本手法が提案する商業モニタリングの実例を提示する。また、地方自治体においてヒアリング調査を行っており、その結果を踏まえてうえで、実務レベルに応用するためのデータ普及戦略を示す。

最後に、電話帳データ利用の発展形態として、気象衛星 DMSP/OLS のデータを用いた全球モニタリングの基礎的研究を示す。

本論を通じて、これまでにない商業地域のモニタリング手法を提示する。

## 論文構成

本論文は全 8 章で構成されており,第 1 章において,問題設定・解決提案およびそのための基礎的な条件について述べる.第 2 章から第 5 章にかけて,本研究の方法論を扱い,各章の関係を図 0 にまとめている.第 6 章において本研究と関連した応用研究を示す.第 7 章において全体の総括を述べる.

### 第 1 章 都市商業モニタリングの現在

都市商業がモニタリングされる現況を示したうえで,本研究の基礎的な問題意識を提示する.既存研究では,商業の衰退に付随する弊害および活性化に伴う都市の発展を鑑みながら,本研究手法の必要性について述べる.

### 第 2 章 商業集積地の定義と利用データ

既存研究の商業集積地の捉え方に触れながら,本研究における定義を述べる.また,本研究で用いる電話帳データの仕様と種類について説明する.本論では,1990 年・1995 年・2000 年・2005 年の 4 時点で東京都全域を対象に分析を行う.次章以降において,本研究のワークフローを示す.

### 第 3 章 検証データの整備

本論が定義する商業集積地という単位に該当する既存の統計・地図資料を述べる.また,これらを GIS データとして利用するための方法について述べる.

### 第 4 章 商業集積地の抽出方法

本研究手法ではバッファリング法を用いて商業集積地データを抽出している.本章では既存研究における抽出理論および商業統計に含まれる実測値データとの精度検証を行う.

## 第5章 商業集積地ポリゴンデータの時系列統合

前章で作成した商業集積地データの時系列化を行う。商業集積地は行政界やグリッドのように形状が固定化されていないため、異なる年次において商業集積地の同定が困難な場合が少なくない。本章では時系列比較を可能にすることを目的として、各年次のデータの統合手法を構築する。

## 第6章 応用研究： DMSP 衛星データを利用した広域モニタリングへの応用

電話帳データを用いた応用研究として、全世界を対象とした商業集積地の広域モニタリング手法を提案する。気象衛星 DMSP/OLS(Defense Meteorological Satellite Program / Operational Linescan System)が撮影した全球夜間光画像を併用して、国内のみならず、全球の商業集積地の変容を分析する。本論文では、東北地方 5 県を対象にケーススタディを行った。

## 第7章 結論と展望

本論にて得られた結果を総括し、本研究全体の結論と今後の展望について述べる。商業集積地および電話帳データを扱う基礎的な枠組みを提供する。

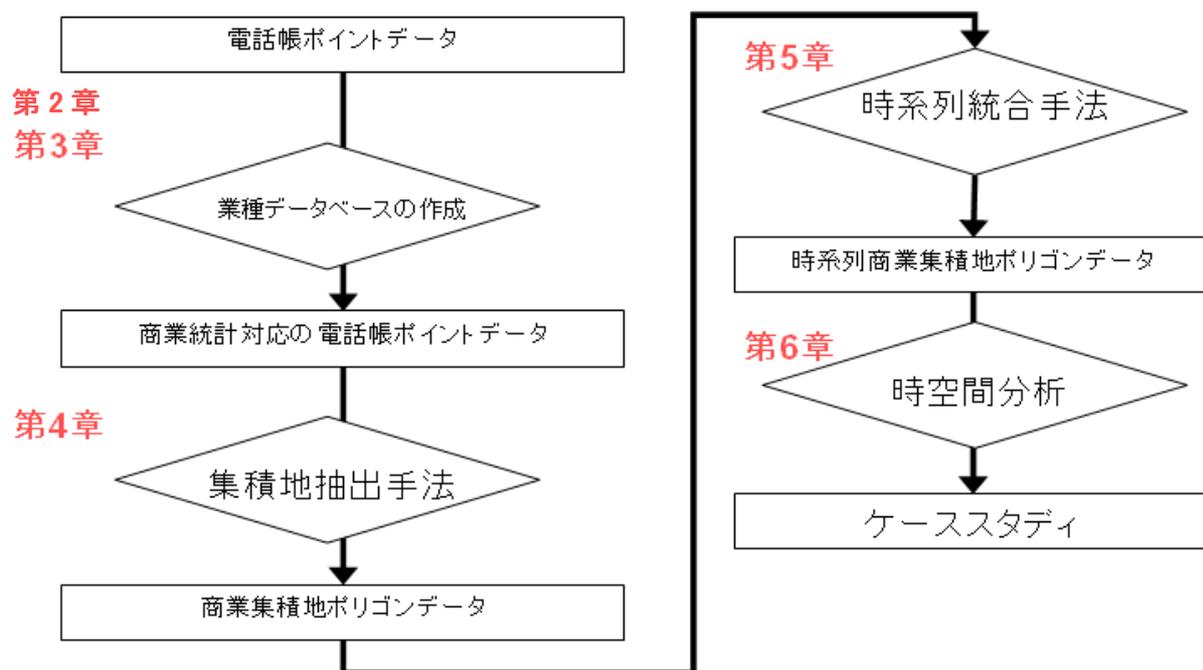


図0 本論のワークフローと構成の流れ

## 第1章 都市商業モニタリングの現在

商店街に代表される商業集積地域は、都市の魅力と維持に重要な役割を果たしている。しかしながら、競争環境の変化や消費者ニーズの変容、店舗施設の老朽化、後継者不足等が原因で衰退の一途を辿っているケースが少なくない。その結果、空き店舗の増加により商業施設の連続性や業種構成が崩壊され、従来集積によって顧客に提供していた利便性や商業地としての魅力を失い、衰退がより一層加速するという悪循環に陥っている。

その一つにフードデザート問題がある。フードデザートとは、生鮮食料品を購入することが困難なダウンタウンの一部エリアを意味する。過疎化や人口高齢化が進む山間部・農村部ばかりか、中心商店街の空洞化により都心部においても発生している（荒木ら、2007）。経済産業省（2002）ではこのような買い物が困難な状況に置かれている買い物弱者の数は全国で約600万人にのぼるとみている。実に国民の20人に1人が「買い物弱者」であり、その支援策として宅配や訪問販売等を行う事業者に対して3億5,000万円の補助金を出すと発表している。このように衰退によって特定の業種が不足することで、生活基盤が崩れてしまっている。こうした衰退は他地域への人口の流出につながり、過疎化およびその延長として商業地域の衰退という更なる悪循環を加速することが考えられる。

一方で新規店舗の出店・再開発予定の盛んな地区も存在し、新たな生活基盤としてのポテンシャルを秘めた商業集積地も存在する。民間事業者やそれらを支援する行政にとっては発展性のある商業地域を発見することは至上命題であるといえる。それ故にまちの活力を維持するためにも、商業集積地の実態とその変化を把握する必要がある。

### 既存統計 または 現地調査 を通じて

- ・更新頻度： 数年(4,5年)に一度
- ・対象範囲： 「全国規模」または「局所的」
- ・集計単位： 行政区界またはグリッド単位

図1-1 既存統計の課題

都市商業の活動を把握・分析するには、既存統計では諸制約がある。行政界またはグリッド単位に集計されていることにより詳細な情報の把握および加工することに限りがある（図1-1）。また、既存の統計では4年、5年というスパンにおいて更新されており、変化の激しい今日の社会では、都市の実情にキャッチアップできないことが考えられる。また、統計上において変化が確認された場合、変化量を確かめることができるが、どこの地区のどの事業所が入れ替わったのかなどの識別が困難である。

以上の利用により、現在の都市商業のモニタリング手法は不十分であるといえる。本研究ではこれらの背景を鑑み、商業集積地という単位を提案する。それは一般的な統計データのように行政界またはグリッド単位より詳細に、商業地域を読み取ることができる単位である（図1-2）。そのうえで、この単位に基づいて毎年更新可能な商業モニタリング手法を提案する。さらに既存統計との互換性を高め、データとして利用しやすいデータフォーマットを定義している。

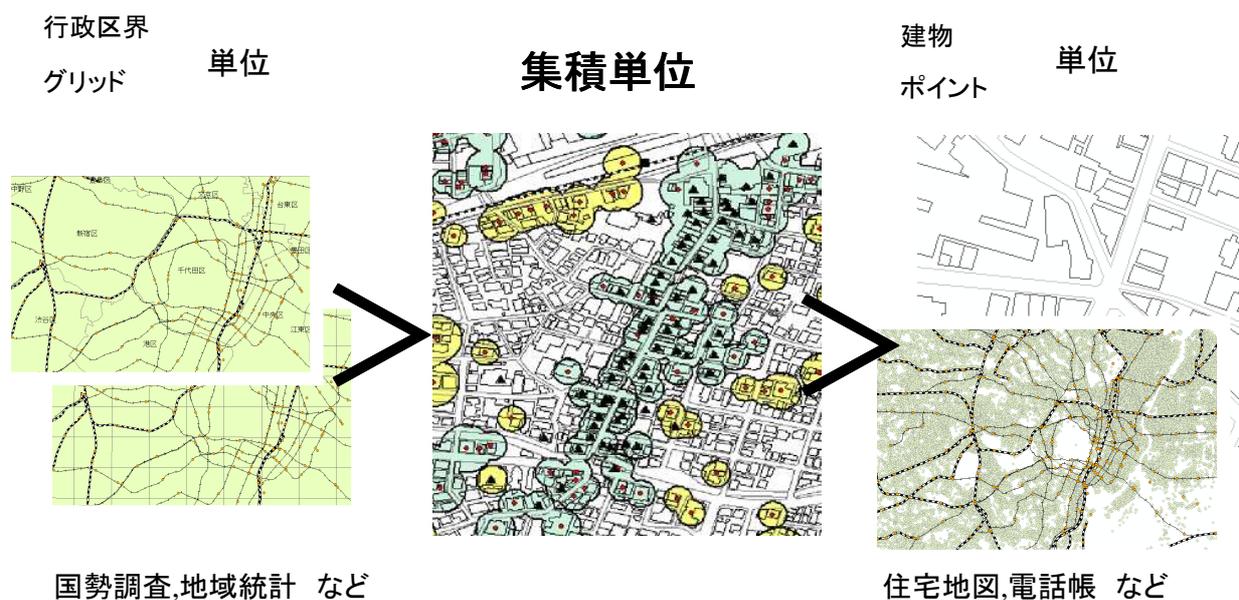


図1-2 データの集計単位

## 第2章 商業集積地の定義と利用データ

### 2.1 商業集積地の定義

本論で扱う商業集積地とは、都心の繁華街、都心周辺に多く見られる駅前商店街などの商店街一般を含んでいるが、同時に主要道路沿いに展開するロードサイド型店舗群、チェーン店舗群、巨大商業施設を指している。これらのように商業主体が集積した地域を商業集積地と定義している。統一した商店街の定義は存在しない。

商店街と商業集積地は概念として類似した言葉であるが、異なる概念であると考えている。上田（2005）によれば、表2-1のように空間的概念と組織的概念に分けることができる（参考資料1）。前者は商店が地理的に連結し、物理的に集積していることを表している。一方、後者は人為的に組織された商店街組合または商店会（以降、商店会）を指している。商店主が会員となっていることが条件となっており、仮に商業地が地理的に離れた位置に立地していたとしても、商店会としてカウントされる。また、商店会に登録していなければ、空間的に密接な位置関係となっても、商店会とはみなされない。一般的に言及される「商店街」とは後者の組織的概念を指している。逆に空間的概念における「商店街」とは一般的に研究者および専門家に言及されており、分析対象としての商業の集合体を指している傾向が高い。空間的規模または配置関係から客観的に観測されうる観測対象として、捉えられる場合に限り空間的概念が用いられている。

表2-1 商店街における概念

引用：上田誠、商店街に関する政策科学的考察—商業政策における商店街の捉え方—, Doshisha

University policy & management 7(1) pp.83-103, 2005

	空間的概念	組織的概念
定義	商店が連担して地理的に集積している通り又は地域	商業者で人為的に組織される商店街組合
存在形態	通り又は地域	商店街組合
構成要素	商店（大規模小売店舗を含む）	商業者
構成形態	集積	集合
参加方法	地域内の商店は自然的に参加	自由（任意参加）
区域境界	流動的	固定的
区域変更	自然的	人為的（商店街組合の意思決定が必要）
形成順序	先行	空間的概念が前提 <sup>19</sup>

したがって、どちらの概念によって「商店街」を定義するかによって、大きく計測結果も異なってくる。組織的概念における商店街は客観的に把握しようがなく、商店会の申告によってのみ実態を把握することができる。この点における問題点は、商店街は全国に無数に存在し、計測するには莫大な時間及び費用がかかることである。実際に、商店街を計測する資料として、商業統計および全国商店街名鑑という統計資料が存在するが、更新頻度は数年に一度であり、商店街名鑑に至っては2004年を境に発行が停止している（詳細は次章において後述）。上述したように、商店街はバブル崩壊やインターネットの普及等により、日々大きく変化している。常に商店街の動向を把握し続ける必要がある。空間的概念が用いられる利用は、この背景を受けて商店街をはじめとした商業地の現状・変化を計測できるように意図されたものが多い。しかしながら、空間的概念によって計測した計測結果は独自の手法に依存せざるを得ないため、検証手段に乏しい。空間的概念によって商店街を捉える場合、共通手法が社会に浸透する必要があるが、これまで共通の合意が得られたことはない。毎年、商店街を扱った研究は多く出されているが、相互に互換性のあるものとなっていない。

以上が商店街をめぐる概念の違いである。この意味で、本研究では商業集積地とは空間的概念および組織的概念の双方を反映させた定義としたい。空間的概念によって商店街を計測するが、組織的概念の商店街を検証対象とし、計測結果を近づけていくというのが本論のスタンスである。

## 2. 2 電子電話帳データの利用

### 2. 2. 1 電話帳データの定義

本研究データでは電子電話帳データを利用している。電話帳データには主要なデータとして「タウンページデータベース」（NTT 情報開発株式会社発行）と「テレポイントPack！」（株式会社ゼンリン発行）がある。ともに電話帳掲載名（個人名・社名）、電話番号、住所、業種情報といった情報が記録されており、更新頻度は2ヶ月に1度である。両者の違いについては、表2-2・表2-3に示す通りである。業種の種類および数が異なり、テレポイントにおいては住宅地図から引き出された階数情報や緯度経度情報まで含まれている。両データベースともに店舗・事業所単位において登録されているため、行政区界またはグリッド単位で集計された既存統計よりも詳細かつ加工性が高い。

データの収集方法については、店舗・事業所の事業主等による自己申告制となってい

る.そのため,名称および住所,建物名の信頼性は高いといえる(渋谷, 2008).他方,自己申告という受動的な収集方法であるため,異動・廃業等の情報更新において申告されない場合,データが残留するという難点がある.また,時代の変化に対応して,両データベースとも毎年業種分類が更新されている.そのため,業種が分類・統合される場合や新規に出現する業種と消滅する業種があることを注意する必要がある.

表 2-2 電子電話帳の種類と特徴

	タウンページデータ	テレポイントデータ
掲載件数	690,183 件	3307257 件
業種数	1792 業種	2825 業種
データ時期	1990 年代以降	2002 年以降
業種分類の特徴	品目レベルまで業種が分類されている.製造・卸売・販売・店というように細かく定義されている.商業統計の業種と一致がとりやすい.事業者視点の業種分類がなされている.	タウンページよりも大きな括りにおいて業種が定義されている.生活サービス関連の大規模チェーン店・企業がそのまま業種名となっている.

※対象地域：東京都全域

表 2-3 電子電話帳データに含まれる列情報

タウンページ	テレポイントデータ
電話帳掲載名	ID
電話帳掲載名補足	テナント名称の読み仮名
テナント名称(カタカナ)	テナント名称
テナント名称(漢字)	建物情報
電話番号	建物名称
電話番号ハイフンなし	階
住所	部屋番号
住所カナ	業種中分類 ID
郵便番号	業種中分類
業種コード	業種小分類 ID
	業種小分類
	住所
	経度
	緯度
	iConf
	iLvl

電子電話帳データが利用された先行研究として,電話帳情報を用いて消費者行動圏の設定に取り組んだもの(高橋ら, 1998)や広域で商業集積の空間分布を示したもの(貞

広, 1998) がある。谷口 (2004) は都市解析における電話帳データの有用性を記している。当研究では,金融・保険業を例に事業所・企業統計との比較が行われており,事業所総数と業種分類について比較が試みられた先端的な研究である。電話帳データを利用した研究事例は比較的数少ないが,先に示す研究のように既存統計との互換検証によって有用性が証明されることで,利用率が高まっていくことが考えられる。

## 2. 2. 2 利用データ

本研究ではタウンページデータベース (以下,タウンページデータ) を用いている。タウンページデータは3章から5章にかけて,商業集積地の作成のために利用している。タウンページデータには緯度経度情報は記載されていないため,登録されている店舗の住所情報を用いて,ポイントデータを作成した。また,東京都全域を対象とし,1990年,1995年,2000年,2005年の4時点のを利用している。この期間における登録件数は1990年から2005年にかけて約90万件から約69万件まで減少しており,事業所等が不況やネットバブル等の経済的影響が反映されていることが分かる。

## 2. 3 業種データベース

本研究では商業集積地データの作成において,電話帳データに登録されている業種の選定を行っている。元データの状態において全業種の場合,商業集積地に関係ない業種まで含まれているためである。高見ら (2000) は商業集積地データの作成において,タウンページデータに含まれる飲食店の一覧業種のみ選定している。この場合の商業集積地とは飲食街を指していると考えられる。業種の選定条件によって,作成される商業集積地の業態が大きく異なってくるといえる。

そこで,本研究では商業統計と対応した業種選定を行っている。商業統計は小売業・卸売業といった各種業種を網羅的かつ詳細に定義している。また,作成した商業集積地データと商業統計に記載されるデータとの比較が行いやすい。また,本手法とは異なり,商店街のホームページより該当業種を抜き出す方法が試みられている (秋山ら, 2009) 。本研究では両方法論を試みている。

### 2. 3. 1 商業統計との一致

商業統計では、小売業・卸売業の店舗・事業所を集計している。このうち品目レベルまで細かい業種分類が行われており、網羅的に業種情報を有す電話帳データとの相性が良いといえる。なお、商業統計には立地環境特性編という商業集積地地区ごとの集計が存在し、業種は小売業のみ用いられている。本論では、立地環境特性編との一致を試み、商業統計で利用されている小売業を選定業種とした。商業統計上の業種については、参考資料2に掲載している。業種分類が容易でない場合は、i タウンページにおいて、実際に登録されている店舗情報を参考にした。

本研究において、タウンページデータから小売業のみを抽出した結果、104 業種が商業統計における小売業と該当した。これらの業種によって、商業集積地データの作成を行った。

また、電話帳データの業種選定を行うにあたり、タウンページおよびテレポイントデータの商業統計との一致を行った。両データはともに独自の分類法によって業種が定義されている。そのため、データベースの違いによって差が生ずることが考えられる。

タウンページデータについては、製造・卸売・小売というように業種が定義されており、商業統計の業種と一致がとりやすい。直接これらの言葉ではない場合もあるが、「販売」がつくものは小売、「営業」は卸売というように、分類しやすい。また、品目レベルに渡る非常に詳細な業種分類がなされており、商業統計の中分類に対応しやすい。履物や鍵、工芸品などの品目名の業種については製造・卸売・店頭販売が同時に行われている登録されている。詳細に業種が分類されている反面、細かすぎて使いづらいという面があり、電話帳データを利用した研究が少ない理由の一つであると考えられる。

近年では、一つの事業体が単体業種だけではなく、複数業種を有していることが少なくない。小物関係を扱う卸売業では、インターネットを通じて小売業を展開している事業所もあり、これまでの業種分類で業種を指定することには限界がある。その場合、商業統計では最も売上の高い業種を登録業種と定めている。電話帳データでは売上情報は掲載されていないため、必ずしも登録業種が商業統計上の業種と一致するとは限らない。

一方、テレポイントデータについては、大規模事業者またはチェーン店においては、その事業名が直接業種名となっている。そのため、タウンページデータと異なり、事業所名から小売業・卸売業の分類が可能である。しかしながら、それ以外の業種は大まかな場合が多い。たとえば、品目で登録されている業種は製造・卸売・小売が一つとなって登録され

ている。そのため、業種情報からでは小売・業種情報を分類することができない。また、判断困難な業種が存在する。そのなかの一つに「商業」という業種があり、抽象度から上級クラスに分類される業種だといえる。これだけではどのような事業体なのか判断することは困難である。そこで、Akiyama. Y・Shibasaki. R (2009) の時空間統合処理法によって、タウンページデータとテレポイントデータの事業体名称および位置関係の一致度から空間結合を行い、業種の対応を確認した。その結果、「商業」という業種には商業統計にはタウンページ上でビル管理・清掃業・アニメ製作・白あり駆除・警備といった業種と一致した。一方、テレポイントデータには副業種が存在し、2 つ以上業種登録がある場合に、複数の業種が登録されている。そのため、事業体の活動が細かく記載され、把握しやすい。

以上から、業種上における商業統計では、タウンページデータが適している。各データベース間の関係をまとめると、図2-1 のようになる。しかしながら、テレポイントデータには製造・卸売・小売を業種上において分類していない代わりに、名称において、「営業所」や「販売店」といった言葉が記載されている。言語解析の手法を用いて、名称からこれらの分類ができれば、テレポイントデータに関しても商業統計の業種と一致させられる可能性がある。

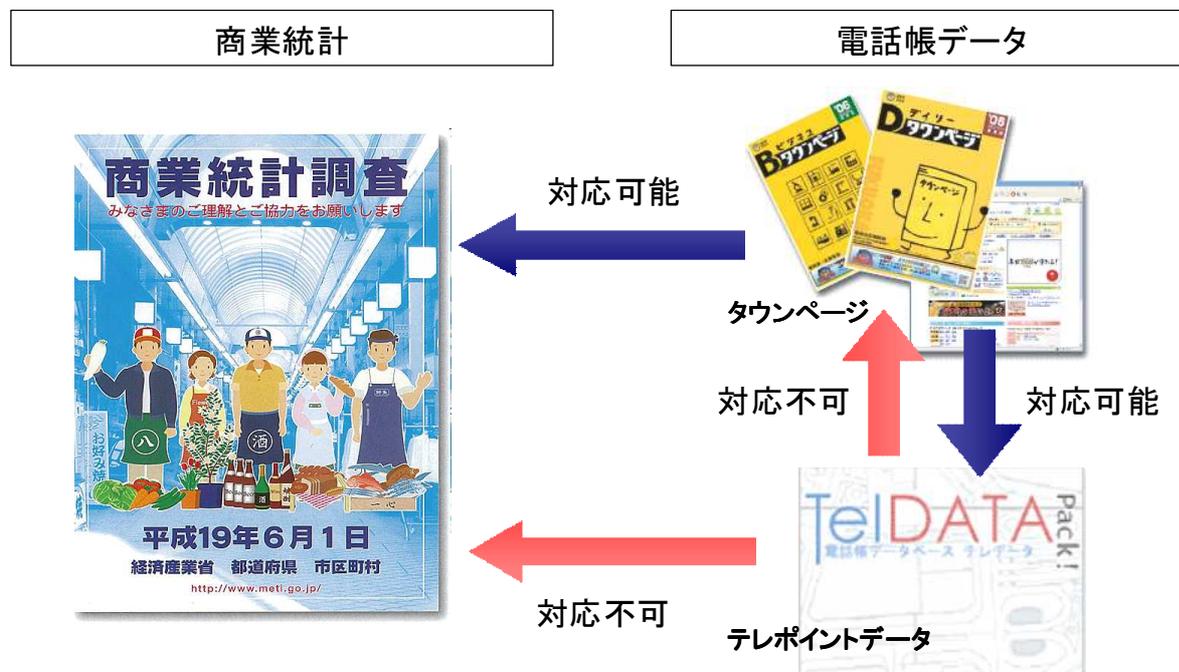


図2-1 業種による商業統計と電話帳データの対応関係

## 2. 3. 2 商店街ホームページを利用した業種選定

秋山ら（2009）によれば,商店街のホームページから,商店街に登録されている各店舗の名称・業種情報・住所を抽出している.当研究では2008年時のテレポイントデータを用いて,東京都23区内に存在する28箇所の商店街を対象にしており,入手した住所情報をアドレスマッチングによって経緯度情報を取得している.GISデータへと変換した後,時空間統合処理法（秋山,再掲）によってテレポイントデータとの統合を行った.その結果,3476件中,1761件が一致し,テレポイントデータにおける商業集積地の業種として選定している.

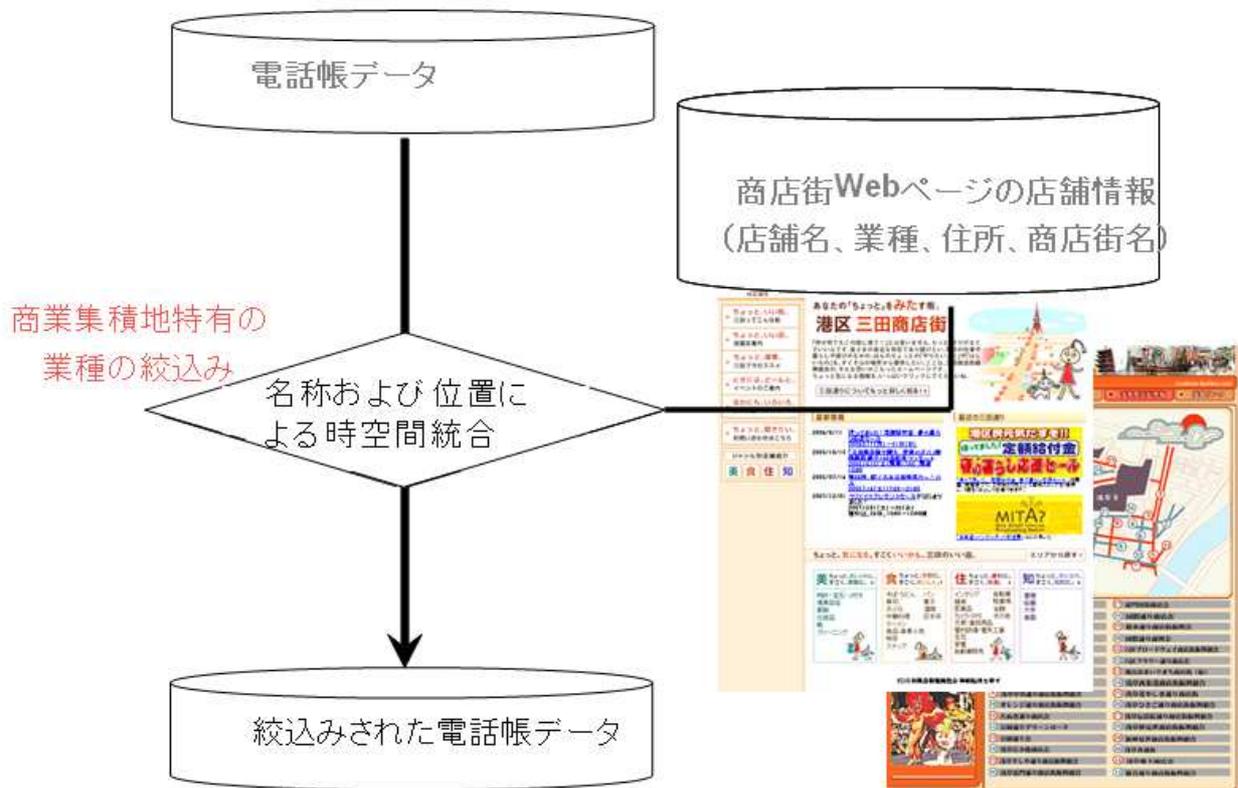


図2-2 ウェブ情報から商店街該当業種の抽出（秋山,2010）

### 第3章 検証データの整備

これまで商業集積地を作成する研究は多数あったが、作成したデータの妥当性・精度を評価されたものはなかった。というのも、2章で述べたように「商店街」には組織的概念・空間的概念に分かれており、後者を採用する研究では、検証対象となる GIS データが存在しないためである。

本論では比較可能な検証資料を GIS データとして利用している。商店街を単位とした統計・地図を取り上げている資料として「商業統計」、「商店街名鑑」、「街の達人」をあげる。上山の空間的概念・組織的概念によって整理すると、表3-1のように分類できる。両概念の違いは集計方法によって分類することができる。

これらのデータは GIS データとしては存在していない。商業統計では商業集積地区名のみであるため、地図上の位置や形状を把握することが困難であった。商店街名鑑および街の達人においては、紙媒体であるため、デジタル化するには膨大な労力を要した。近年では、OCR ソフトの普及によりスキャン精度が高まり、デジタル化が容易になってきている。

本研究ではこれらのデータを利用して、作成した商業集積地の検証を行う。以下、各データの概要を述べる。

表3-1 検証資料として利用可能性のある既存統計・地図

	商業統計 立地環境特性編	商店街名鑑	街の達人
主体	経済産業省	全国商店街連合組合	旺文社
用途	商業集積地の位置・規模の比較のため	商業集積地の位置・規模との比較のため	商業集積地の位置の確認のため
定義	小売・飲食・サービス業が30店舗以上存在する商店街組織または商業施設	商店街組織として登録されている商店街組織	生活者に根ざした業種が中心
解釈	組織的	組織的	空間的
調査方式	アンケート調査	アンケート調査	1万分の1地形図を利用(現地調査)
位置関係の情報	商業集積地区名	住所	地図(紙媒体)
GIS データ化する手法	商業集積地区名から住所を推定	アドレスマッチング	ラスターデータとして読み込み、デジタル化

### 3. 1 商業統計

商業統計は、5年に一度更新され、本調査の2年後に簡易調査結果が公開される。当調査結果には、商業集積地区名として商店街・巨大商業施設が立地環境特性編に含まれている。このデータは平成19年、平成16年、平成14年がウェブ上で公開されており、本論もこれらの年次のデータを利用している。

商業統計は調査員の派遣もしくは調査表の配布によって集計される。調査員調査方式では「経済産業省→都道府県→市町村→調査員→調査客体」という経路で配布されている。また、調査客体が大手企業等の企業組織を有する場合は、本社等一括調査方式がとられている。

なお、商業統計調査の回答率は96.4%と非常に高いものである（表3-2）。

表3-2 商業統計調査の回答率

調査対象事業所	調査票回収数	回収率 (%)	集計事業所数	
				卸・小売事業所
1,550,196	1,494,535	96.4	1,478,259	1,472,658

注1：調査対象事業所数、調査票回収数及び集計事業所数には、廃業、転業及び休業事業所を含まない。

注2：回収率は、調査票回収数÷調査対象事業所数により算出。

注3：調査票回収数と集計事業所数（有効回答事業所数）の差は無効回答事業所である。

注4：集計事業所数は、管理業務のみの本店又は本部を含む。

引用：経済産業省 商業統計 利用上の注意 p11

<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/syougyo/result-1/pdf/h19link3.pdf>

#### <卸売業>

卸売業とは、主として次の業務を行う事業所をいいます。

1. 小売業又は他の卸売業に商品を販売するもの
2. 建設業、製造業、運輸業、飲食店、宿泊業、病院、学校、官公庁等の産業用使用者に商品を大量又は多額に販売するもの
3. 主として業務用に使用される商品（事務用機械及び家具、病院、美容院、レストラン、ホテルなどの設備、産業用機械（農業用器具を除く）、建設材料（木材、セメント、板ガラス、かわらなど）などを販売するもの
4. 製造業の会社が、別の場所に経営している自己製品の卸売事業所（主として統括的管理的事務を行っている事業所を除く）。例えば、家電メーカーの支店、営業所が自己製品を問屋等に販売している場合、その支店、営業所は卸売事業所となります。
5. 商品を卸売し、かつ同種商品の修理を行う事業所（修理料収入の方が多くても同種商品を販売している場合は修理業とせず、卸売業とします。）
6. 他の事業所のための商品売買の代理行為又は仲立人として商品の売買のあっせんをするもの

卸売業には、一般に次のように呼ばれている事業所が含まれます。卸売商、問屋、商社、貿易商、製造業者の販売事業所、買継商、仲買人、代理商、農産物集荷業

#### ＜小売業＞

小売業とは、主として次の業務を行う事業所をいいます。

1. 個人用(個人経営の農林漁家への販売を含む)又は家庭用消費のために商品を販売するもの
2. 産業用使用者に少量又は少額に商品を販売するもの
3. 商品を販売し、かつ同種商品の修理を行う事業所  
同種商品の修理料が商品販売額より多い場合でも修理業とせず小売業とします。  
ただし、修理のみを専業としている事業所は修理業(大分類Q—サービス業(他に分類されないもの))となります。この場合、修理のために部品などを取り替えても商品の販売とはしません。
4. 製造小売事業所(自店で製造した商品とその場所で家庭用消費者に販売する事業所)  
(例:菓子店,パン屋,弁当屋,豆腐屋,調剤薬局等)
5. ガソリンスタンド
6. 主として無店舗販売を行う事業所(販売する場所そのものは無店舗であっても、商品の販売活動を行うための拠点となる事務所などがある訪問販売又は通信・カタログ販売事業所)で、主として個人又は家庭用消費者に販売する事業所
7. 別経営の事業所(官公庁,会社,工場,団体,遊園地などの中にある売店で当該事業所の経営に関わるものはその事業所に含めますが、その売店が当該事業所以外のものによって経営される場合には別の独立した事業所として小売業に分類します。)

図3-1 商業統計における小売業・卸売業の定義

引用：経済産業省 商業統計 利用上の注意 4, 5p

<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/syougyo/result-1/pdf/h19link3.pdf>

調査対象は、原則として「有体的商品を購入して販売する事業所」であって、一般的に卸売業、小売業といわれるものである。卸売業・小売業の定義については図3-1の通りである。参考資料2にもあるように、商業統計小分類において、取扱品目のレベルで業種が区分されており、最小単位の区分であるといえる。本論では商業統計の小売業とタウンページデータの業種の対応をとっている。なお、初山ら(2004)は町丁目単位において商業統計小分類に基づき、エリアの業種構成を分析するなどの先行的研究を行っている。

ただし、商業統計立地環境特性編のGISデータとしての利用に関して、本データに含まれる商業集積地区名以上の情報は含まれていない。住所情報など位置に関連するデータが記載されていないため、直接GISデータとして利用することができない。そのため、商業集積地区名から住所の推定を行った。「中央1丁目周辺」という名称の場合は、中央1丁目内にある商業エリアを目視で確認を行い、商店が発見できる場合に近隣の住所情報を取り入れる。「狛江駅南口」という場合は、大まかな位置を把握したのち、周囲のチェーン店を参照しながら、住所の選定を行う。たとえば、「ファミリーマート 狛江南口店」とあった場合、ファミリーマートの住所を有力情報として抽出する。

新宿区と世田谷区の商業統計データのみをGISデータとして緯度経度情報を付与し

ている。この作業には多大な労力を要するため、本論では 2 地区しか取り上げられなかった。なお、平成 14 年・平成 16 年・平成 19 年いずれも商店街数はほぼ変わっていない（表 3-3）。一般的に商店街は年々減少傾向にあるが、2007 年では大幅に増加している。これは商店会としての商店街ではなく、高島屋やららぽーとなどの巨大商業施設の設立によるものと考えられる。

表 3-3 商業統計立地環境特性編における商店街・店舗数の推移

		2002		2004		2007	
		商店街数	店舗数	商店街数	店舗数	商店街数	店舗数
101	千代田区 計	22	1,910	23	1,941	25	1,876
102	中央区 計	18	2,055	18	2,065	17	2,022
103	港区 計	28	2,004	30	2,093	31	1,963
104	新宿区 計	38	3,340	38	3,257	38	2,772
105	文京区 計	23	668	20	590	20	563
106	台東区 計	20	2,215	20	2,113	21	2,074
107	墨田区 計	21	1,560	21	1,485	21	1,421
108	江東区 計	24	2,047	25	1,913	26	1,837
109	品川区 計	22	1,827	23	1,784	23	1,578
110	目黒区 計	17	1,531	18	1,637	18	1,458
111	大田区 計	11	1,789	11	1,624	21	1,881
112	世田谷区 計	82	4,980	71	4,537	71	3,911
113	渋谷区 計	50	3,882	50	4,038	50	3,207
114	中野区 計	21	1,645	21	1,570	21	1,346
115	杉並区 計	45	3,196	45	3,091	46	2,513
116	豊島区 計	25	2,627	25	2,622	25	2,395
117	北区 計	31	2,038	28	1,894	28	1,753
118	荒川区 計	37	1,559	38	1,464	39	1,344
119	板橋区 計	30	1,777	30	1,711	30	1,567
120	練馬区 計	29	2,144	29	1,956	29	1,670
121	足立区 計	61	2,140	63	2,002	63	1,800
122	葛飾区 計	25	2,314	25	2,170	26	2,172
123	江戸川区 計	24	1,699	24	1,612	24	1,510
199	境界未定地域 計	3	154	3	154	3	160
201	八王子市 計	30	2,145	31	2,135	33	1,526
202	立川市 計	4	687	4	731	7	821
203	武蔵野市 計	7	1,168	7	1,161	7	1,133
204	三鷹市 計	10	565	10	491	10	454
205	青梅市 計	6	673	6	653	6	566
206	府中市 計	13	596	13	535	13	527
207	昭島市 計	9	400	10	380	10	386
208	調布市 計	11	684	10	706	10	647
209	町田市 計	12	1,013	12	1,088	15	1,248

210	小金井市 計	8	410	8	368	8	329
211	小平市 計	11	592	11	540	10	462
212	日野市 計	18	335	19	324	20	300
213	東村山市 計	10	430	9	394	9	364
214	国分寺市 計	19	546	18	515	17	431
215	国立市 計	5	381	5	369	5	346
218	福生市 計	5	230	5	226	5	212
219	狛江市 計	3	110	3	106	3	103
220	東大和市 計	2	185	2	163	2	129
221	清瀬市 計	6	266	6	274	6	246
222	東久留米市 計	4	286	4	297	4	254
223	武蔵村山市 計	4	154	4	153	5	237
224	多摩市 計	4	400	4	399	4	377
225	稲城市 計	3	103	3	86	6	126
227	羽村市 計	3	115	3	109	3	94
228	あきる野市 計	3	238	3	232	3	213
229	西東京市 計	16	743	16	726	16	593
303	西多摩郡瑞穂町 計	3	120	3	123	3	101
	東京都 計	936	64,676	928	62,607	956	57,018

### 3. 2 全国商店街名鑑

全国商店街名鑑は日本全国の商店街の情報をまとめた名鑑である。各都道府県の連合会・振興会など商店街組合の情報がまとめられており、その組合に属する商店街名、その代表者名、所在地、連絡先、会員数などを記載されている。昭和 50 年、昭和 55 年、平成 4 年、平成 7 年、平成 16 年の 5 ヶ年分が出版されている。平成 16 年以降は作成されていない。

本資料に掲載されている商店街は、本論が定義する組織的商業集積地を指しており、「商店会」を指している。チェーン店が占める割合の多い商業地区および大規模小売施設と商店会組織は明確に異なるが、商店会が形成される空間というのも、商業主体が密集した空間であると考えられる。本研究の検証資料として、最新の平成 16 年版を利用した。全国商店街名鑑には所在地情報が掲載されているため、アドレスマッチングサービスを利用して、ポイントデータへと変換を行った。本データのうち、一部の地区の経度緯度尽きの商店街を資料に掲載した。

図 3-2 に世田谷区において、商店街名鑑の分布を掲載した。主に鉄道沿いに形成されているものが多いが、それ以外の地域にも疎らに位置している。また、新宿を対象に商業統計立地環境特性編との重ね合わせを行った（図 3-3）。商業統計の近辺には商店街名鑑のポイントデータが位置していることが多いが、圧倒的に商店街名鑑のみ孤立して拡散している。これは商業統計では対象とされなかった小規模の商業集積地であることが考えられる。商店街名鑑では店舗数に制限なく、全ての商店街を登録することが可能なため、このような違いが発生したと考えられる。

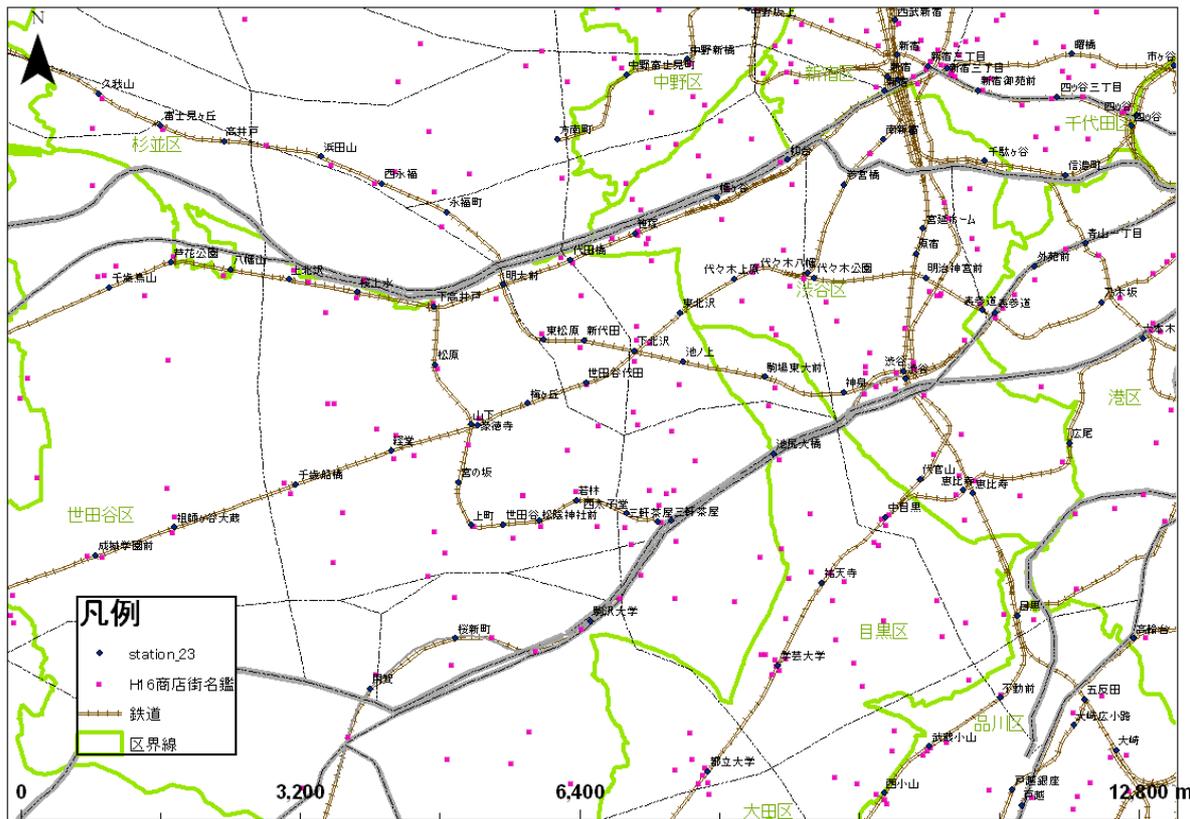


図3-2 ポイントデータ化した商店街名鑑（世田谷区）

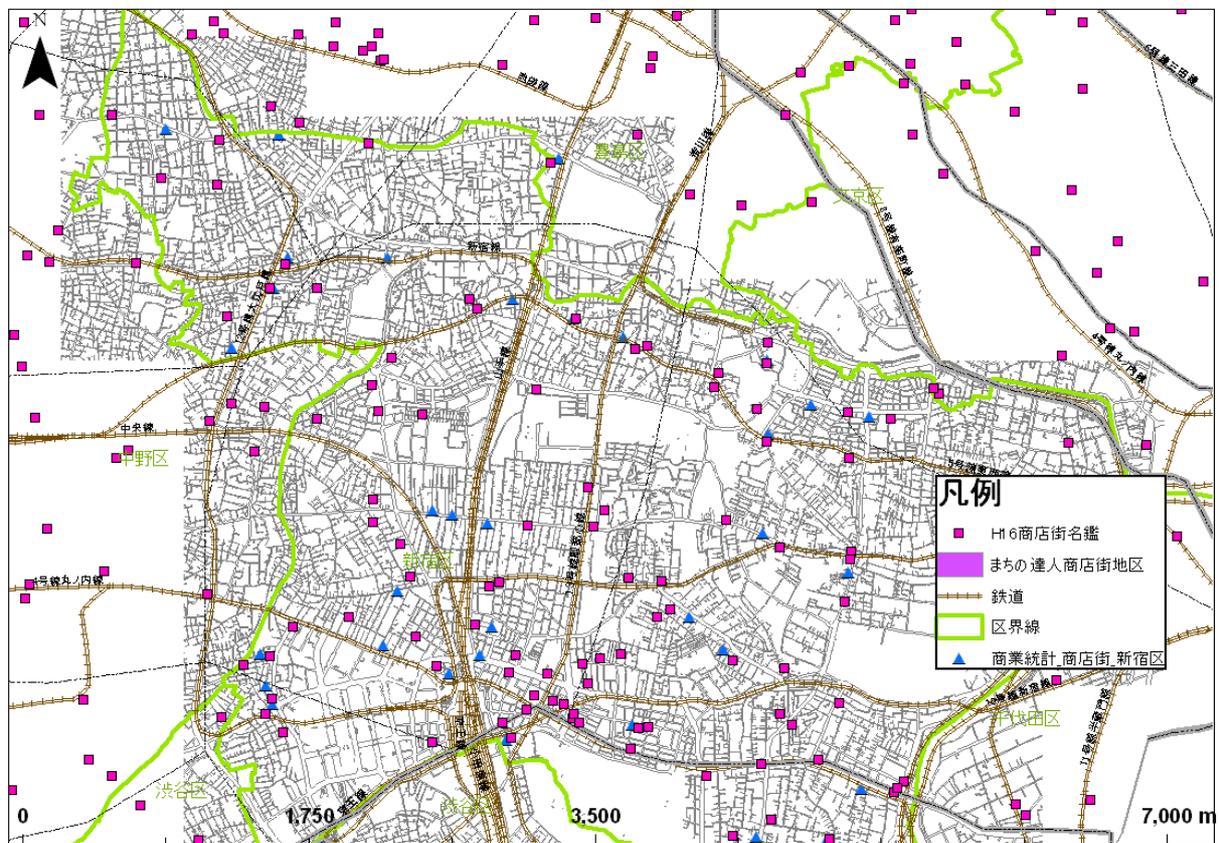


図3-3 商店街名鑑と商業統計の関係性（新宿区）

また、商業統計と比較して、業種に限りがないことも違いの一つである。商業統計立地環境特性編では小売業しか対象としていないのに対し、商店街名鑑では商店街に加盟している事業者であれば、工場や法律事業所のような業種も含む。そのために商業統計よりも集計量が圧倒的に多くなっている。

なお、全国商店街名鑑において所在地登録される住所は、商店街が所有する事務所の場合もあるが、商店会の代表となる店主の自宅が登録されている場合がある。代表店主の住所は商店会ごとでランダムに立地している。そのため、場合によっては商業集積地データの範囲外に立地することがあり、同一の商業集積地であったとしても位置が一致しないケースがある。この問題に対応するためには、モデルの改善および定義が必要となる。



図3-4 商店街名鑑における代表店主の位置の例

### 3. 3 街の達人（旺文社）

「街の達人 東京 23 区便利情報地図」には「繁華街」という凡例が地図上に記載されており、商店街の空間的位置・範囲が示されている（図 3-5, 図 3-6）。地図上において建物単位で色塗りされており、自治体の発行する都市計画図や商店街マップよりも詳細に記されている。「繁華街」ゾーンは首都圏およびその他大都市圏を対象に作成されており、地方都市においては整備されていない。

また、「繁華街」は道路に沿ってゾーンがつけられているが、巨大ショッピングセンターやデパートといった大型施設は含まれていない。現地調査を通じて、実態と比較してみると飲食店および食料・日用雑貨関連の小売店を中心とした生活者に根ざした業種で、商業集積地がゾーニングされている。そのため、先の商店街名鑑と比べると、実態の商店街よりも圧倒的に集計量は少なく、商業全体の規模を把握するのに適しているとはいえない。しかしながら、商業集積地の位置を把握するには有用な資料である。

そこで、本研究手法によって作成した商業集積地データの空間的關係を確かめることに利用している。「街の達人 東京 23 区便利情報地図 2010 年度版」の繁華街ゾーンを抽出し、GIS データとしてポリゴンデータ化を行った。図 3-5 に示すように赤色マーカーで塗られた箇所が抽出対象である。これによって、GIS 上の共通プラットフォームにおいて、商業集積地データとの比較が可能となる（図 3-6）。

本論では、まちの達人にある台東区・墨田区・中央区北部・江東区北部を対象に、ポリゴンデータを作成した。

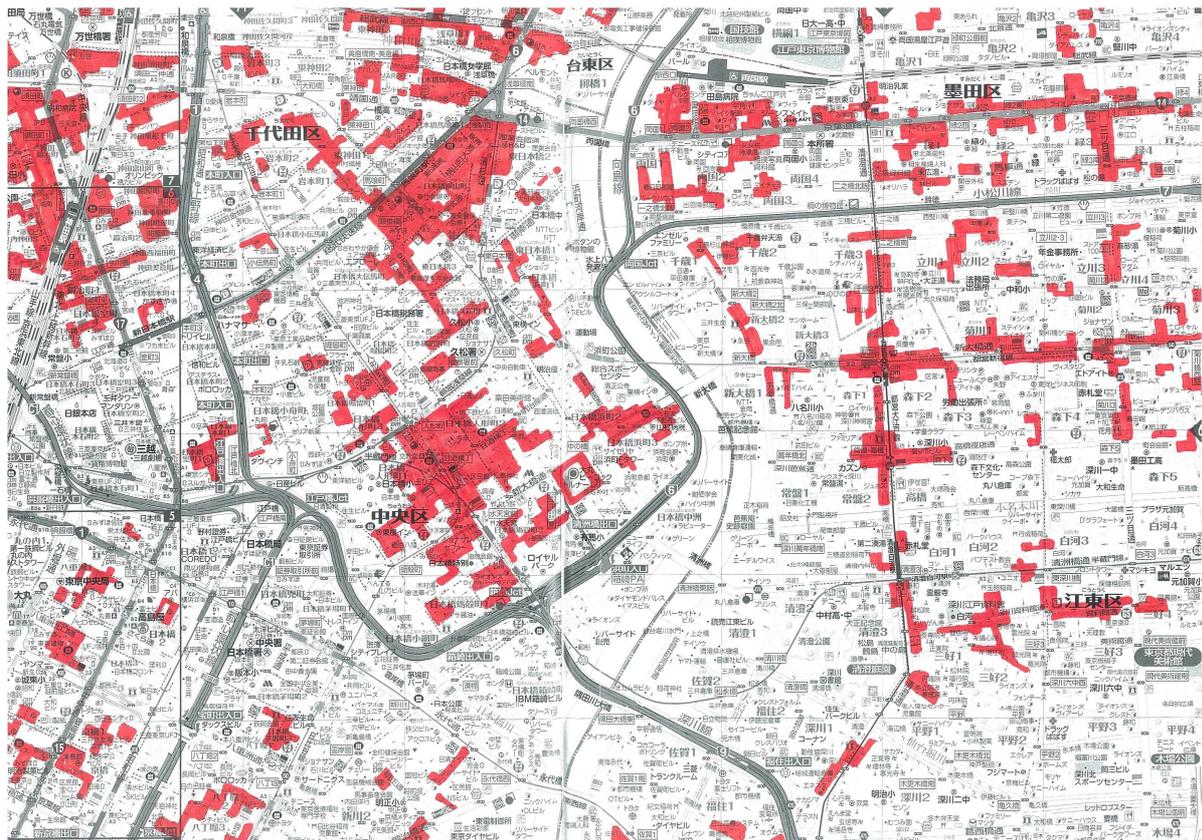


図3-5 紙媒体上における街の達人の商店街の抽出

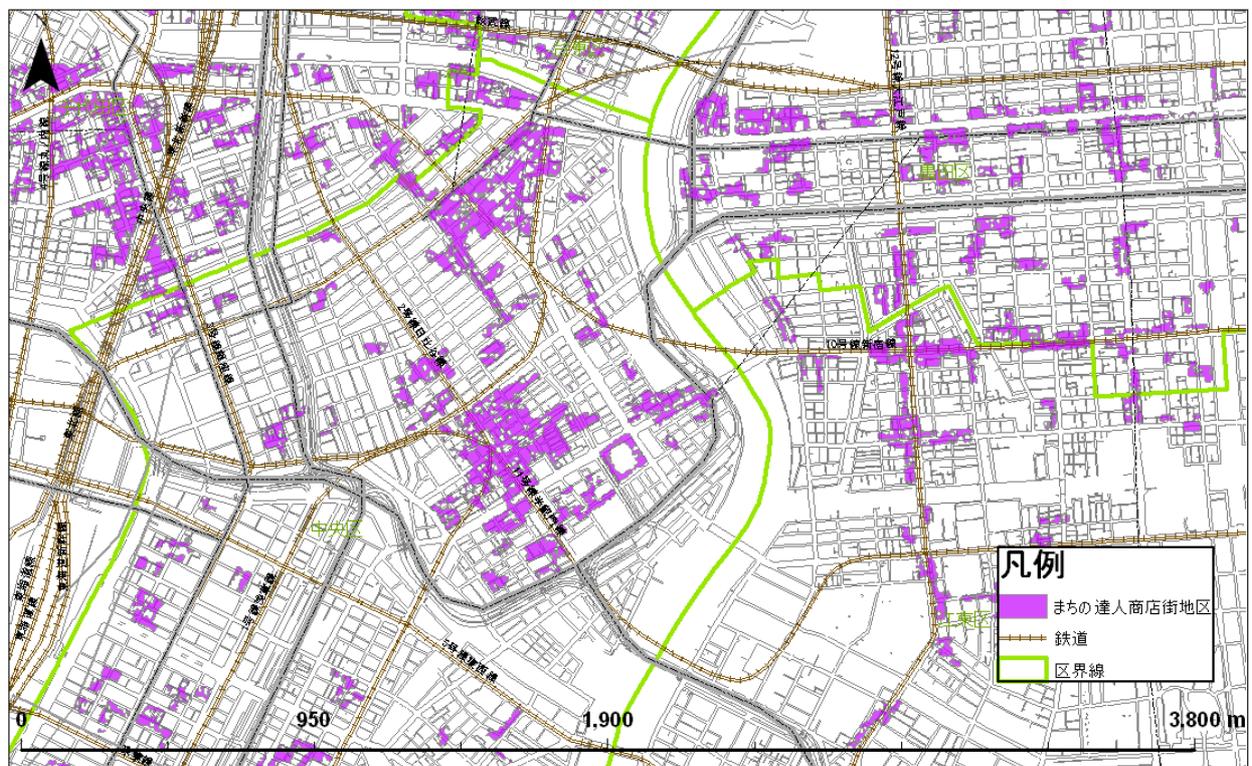


図3-6 街の達人における繁華街ポリゴンデータ

### 3. 4 検証資料の比較検討および本研究で利用する検証資料

以上のように、商業集積地データの検証資料として 3 つの資料を取り上げた。これらのデータの特徴および集計方法を比較検討するため、台東区・墨田区を対象に店舗数の集計を行った（表 3-4）。保有データおよび資料の発行年度の関係で、2005 年時と 2004 年時を用いる。正確な比較はできないが、規模を把握するには十分である。

表 3-4 街の達人と商業統計の総店舗数（2005 年）

	街の達人 2005	商業統計 2004	商店街名鑑 2004
台東区	987	2113	3674
墨田区	613	1485	2324

表 3-4 が示すように、街の達人の店舗数は商業統計・商店街名鑑と一致しておらず、これらのデータと比較して店舗数が著しく少ない。店舗数の実態を拾うには不足しているといえる。商店街全体をカバーしていないが、商店街の大まかな位置・配置を確認するには有用であるといえる。商店街名鑑については、これら 3 つの資料のなかで最も店舗数が多い結果となっている。本資料には、全国の商店会が網羅的に登録されており、実際に総店舗数 5 件の商店会も登録されていることから、商店会の店舗数は実態に近い値と考えられる。一方、商業統計は商店街名鑑と比較して、店舗数が 3 分の 2 程度の数であることから、商店会については主要な商店会のみであることが分かった。また、上述したように、商業統計には高島屋のようなデパートやディズニーランド等の巨大娯楽施設も含んでいることから、商業全般を対象とした集計といえる。

以上を鑑み、本研究ではこれら 3 つの資料のうち、街の達人および商業統計を検証データとして利用する。前者については、規模が小さいことを考慮に入れつつ、商業集積地の位置の一致に用いる。後者については店舗数の一致を試みる。

### 3. 5 その他の検証資料としての可能性

上述以外の検証資料として、ウェブ上の商店街ホームページ情報を利用できる可能性がある。近年ではインターネットの普及により、ウェブページを保有する商店街が増加してきている。東京都商店街振興組合連合会の「東京都商店街」ホームページを例にとると、東京都全体で 337 の商店街（2010 年 12 月現在）とのホームページリンクが形成されており、東京都では最も商店街の掲載量が多いサイトである。

しかしながら、商店街名鑑には東京都だけで 2184 の商店会（2004 年現在）が登録されており、ホームページに登録されている商店街数は圧倒的に不足している。ホームページを持つことのできる商店街は、比較的活力があり、不況の波や大規模小売店舗の登場に耐えうるだけの体力をもった商店会といえよう。今後の分析課題として、ホームページを所有する商店街と所有しない商店街の違いに着目することも考えられる。

## 第4章 商業集積地データの作成

商業集積地は、これまでさまざまな研究で言及されてきている。本論において、作成する商業集積地はタウンページデータを用いて、ポイントデータからバッファリング法によって、商業の連続的な分布を抽出するというものである。

商業集積地の実態把握の取り組みはこれまでも数多く見られる。例えば阿藤ら(2006)は首都圏郊外の鉄道駅商業集積を対象に、新規出店と撤退廃業店舗の立地特性を分析し、駅前地区の変容実態と課題を述べており、現地調査や文献調査を通して詳細な知見が得られている。また、浅野・中出(2007)は地方郊外部の商業集積地の調査において、現地調査・文献調査によって衰退要因を詳細に分析している。しかしこれらの多くは定静的なケーススタディであることが多く、労力・時間を要することから汎用性のある手法とは言えない。これに対して相ら(2008)は東京都都市計画基礎調査の建物現況データを用いて、街路に沿って概ね500m区間内にある建物群から中規模商業集積を時系列で分析している。商業集積地の連続性を反映させているが、街路の選定によっては、商業集積地を実態よりも過大または過小に捉えてしまう場合や、そもそも捉えられない場合もある。商業集積地の選定基準が十分であるとは言えない。

阪本ら(1991)は東京都が作成した土地利用のポイントサンプリングデータを用いて、商業集積地の空間範囲の抽出を試みている。商業ポイントの連続性を評価するために、商業ポイント間の距離を設けて、商業集積地の抽出を行った。阪本らの研究は、商業集積地データをポイントデータから作成する発端的研究といえ、本論はその流れを受けている。Sheppardら(1999)はバッファリング法を用いて、固定距離範囲にある近隣関係のデータからポリゴンを作成している。

いずれの場合も距離の設定の仕方において、データ結果が大きく異なり、議論が残る。また、小規模な商業集積地の除去またはバッファが大きくなるようにするために、ポイントデータによって除去する必要性が出てくる。そこで本研究では距離の設定方法およびポイントの集計・除去に着目して、バッファリング距離が可変型のモデルにおいて抽出を行った。また、2章で触れた商業統計との一致を鑑み、商業集積地の補正モデルを提案する。その際、表4-1に示すように、既存研究におけるモデルとの相互比較を行う。

表 4-1 各モデルにおける商業集積地作成モデル

	稲坂モデル	貞広モデル	本モデル
モデルの特徴	商業集積地の拡大方向および形成過程に着目している。	・TIN モデルを作成し、任意距離以内の範囲にあるドローネ三角網上のポイントデータを抽出。 ・バッファリング法による左記同様の処理。	ポイントごとに周囲の密度及び平均最短距離からバッファリング距離を算出。
ポイントの連結方法	バッファリング法	バッファリング法	バッファリング法
距離の設定方式	固定型	固定型	可変型
バッファリング距離の半径	15m, 20m, 25m	任意	20m-50m
ポイント除去の方法		TIN モデルを作成し、任意距離以内の範囲にあるドローネ三角網上のポイントデータを抽出	バッファリング距離が周囲の標準偏差と比較して、著しく大きい場合は外れ値として除去

なお、業種選定に関しては、2 章で上述した本論が定義する業種に基づいている。本研究手法である商業統計の業種との一致および商店街ホームページから抽出した業種の両方法において比較検討を行っている。

以下、各モデルの手法と結果について述べる。

#### 4. 1 各種モデルの作成方法

##### 4. 1. 1 稲坂モデル

稲坂ら（2010）は商業集積が拡大する方向の可視化手法および形成過程の分析手法を開発している。前者は円統計を用いて、単位円上にプロットした点と既存店舗の古い順から基点まで結んだ線がなすおりなす角度から、拡大方向を導こうというものである。後者については、主点形態とそのパターンから商業集積地の形成過程の分類を行うものである。いずれも既存集積と新しい店舗の出店に着目されている。

商業集積地の作成には、15m, 20m, 25m の 3 種類のバッファリング半径が試されてい

る.25m の場合は百貨店などの大型商業施設を対象とし,20m,15m ではそれぞれ中規模,小規模な商業施設間の関係性を捉えることを試みている.その結果から,バッファの大きさが地域またはその構成店舗の規模に応じて,バッファの大きさを調節することによって詳細な地域の把握ができると述べている.

本論では,商業集積地の作成にのみ焦点を当てているため,20m バッファリング半径で商業集積地を作成する.これまで 20m という距離においてバッファリング距離が設定されることは珍しく,上述した阪本らでさえ,同一商業地の判定に最低 25m の距離を設けている.

#### 4. 1. 2 貞広モデル

貞広はドローネ三角網を用いた店舗間のリンクにおいて商業集積地の形成過程を捉える手法を提案している(貞広, 1994).そこから各店舗ノードのおりなすリンクの角度によって,商業集積地の形態分類手法を提案している.三角網を用いたリンク形成は,商業集積地とは位置的に関係ないポイントの除去に役立てることができる.

本研究ではドローネ三角網によるリンク形成手法により,商業集積地の作成を試みる.その際,リンク形成の限界距離として 50m,100m で行った.50m で作成した場合は,三角網が形成されにくく,小さな商業集積地がされた(図4-1).新代田のように駅前商店街であったとしても,商業集積地の抽出に失敗していることが見てとれる.他方,100m の場合は 50m の限界距離の問題を解消しているが,リンクが広範囲に広がり過ぎているため,都心部における密集地帯においては,不向きな可能性がある.なお,ポイントバッファリング距離については,50m をバッファリング半径とした.

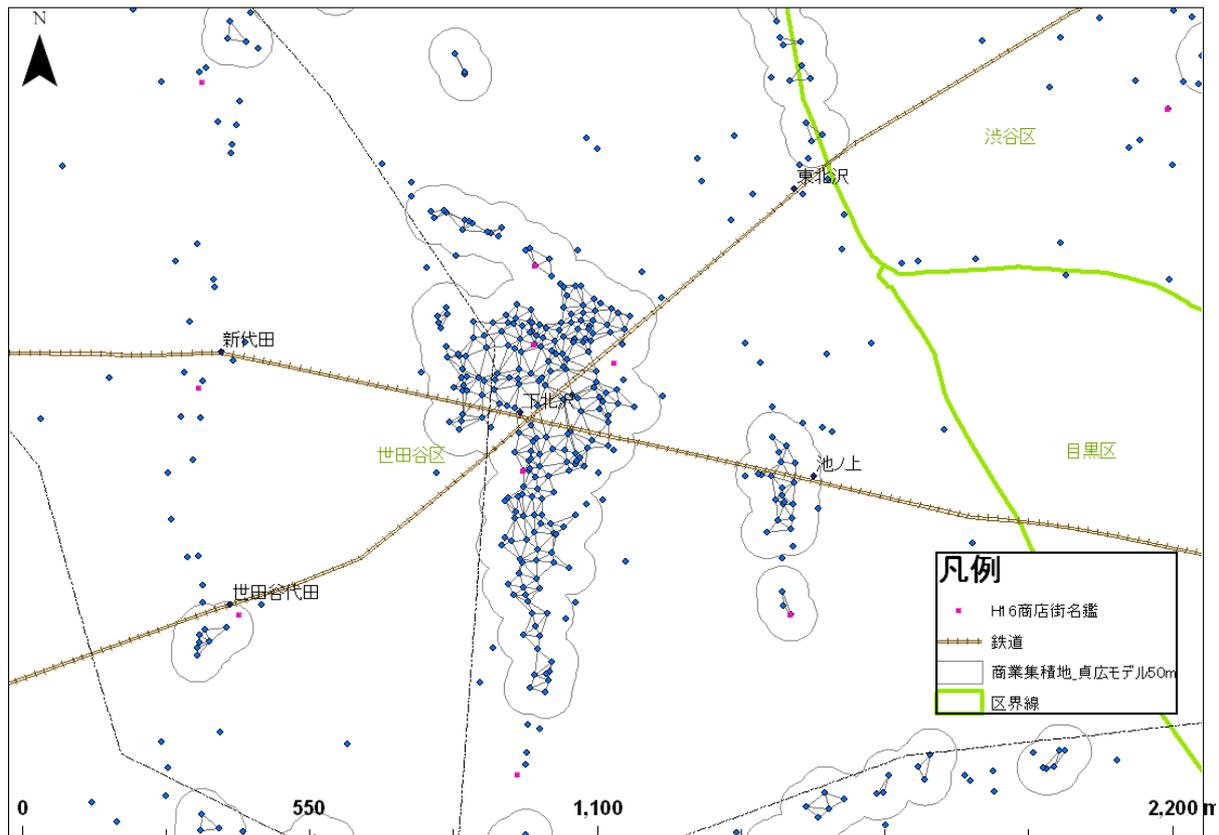


図 4 - 1 限界距離 50m の場合のドローン三角網の形成

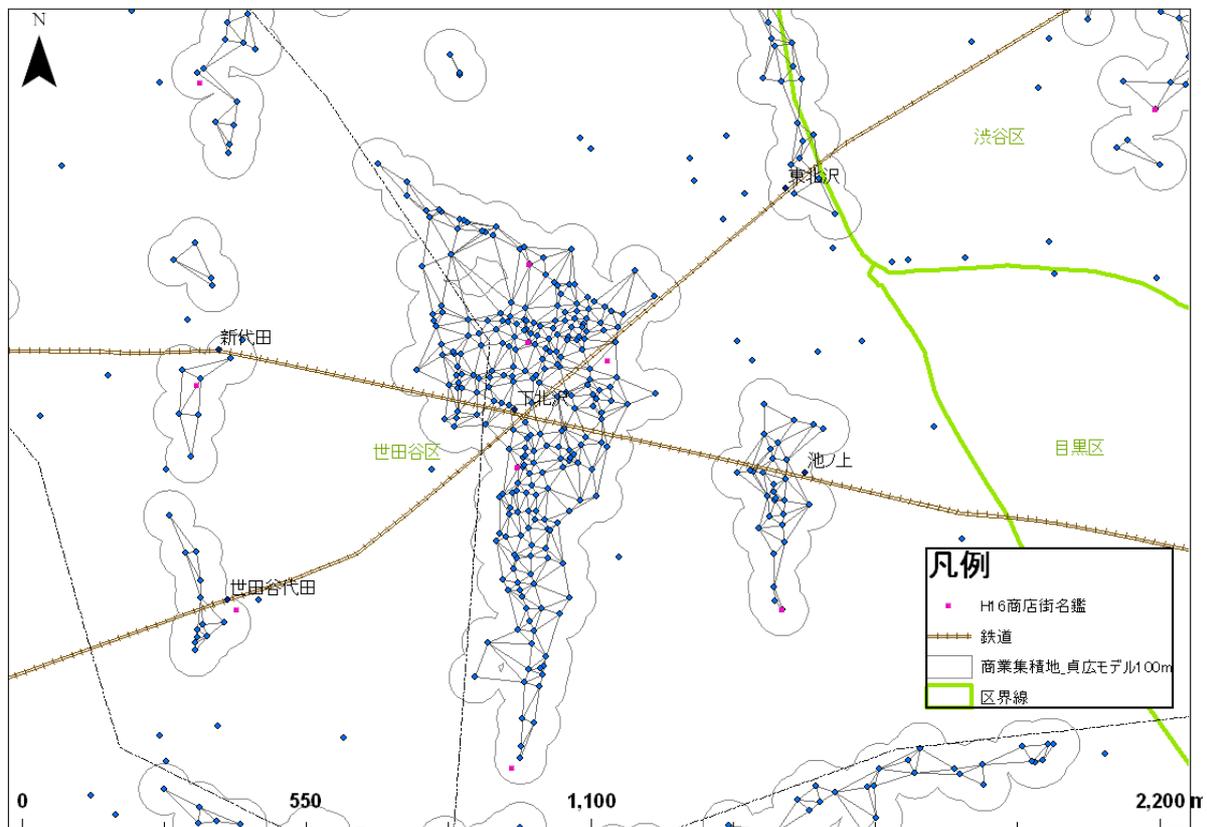


図 4 - 2 限界距離 100m の場合のドローン三角網の形成

#### 4. 1. 3 本モデル

これまでの研究ではバッファリング距離を固定していたものが多いが、当モデルでは可変型のバッファリング距離をとっている。商業集積地ごとの店舗配置に応じて距離が設定できるように、各店舗間の最短距離の平均をバッファリング距離としている (Akiyama et al. 2010) .

まず全てのポイントデータから最近隣データまでの距離を算出し、その結果をポイントデータに与えておく。2点間距離は式 4.1 で与えられる。

$$d_{ij} = \sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2} \quad (4.1)$$

$d_{ij}$ : ポイント  $i$  とポイント  $j$  の 2 点間距離 (= ユークリッド距離)

$x_i$ : ポイント  $i$  の経度

$x_j$ : ポイント  $j$  の経度

$y_i$ : ポイント  $i$  の緯度

$y_j$ : ポイント  $j$  の緯度

次に、式 4.1 からポイント間の距離を獲得し、式 4.2 によってバッファリング距離を決定する。

$$B_0 = \frac{\sum_{k=1}^n dE_k + d_0}{n+1} \quad (4.2)$$

$B_0$ : バッファリング距離

$n$ : 起点ポイントデータ以外のデータの個数

$d_0$ : 起点ポイントデータの最近隣データまでの距離

$dE_n$ : 起点ポイントデータからのポイント  $n$  の最近隣データまでの距離

バッファリング距離を決めるにあたり、距離選定に最適化が行われている。可変型であるために、バッファリング距離に上限と下限が存在しない。そのため、バッファリング距離を決定する基準が必要であり、当研究では基点から 20m~100m までを検索範囲として、最も密度の高い検索距離までを最短距離の平均をとる範囲として選定し、バッファ

リング距離の上限として設定している（図4-3）.100m という巨大な検索範囲を用いているのは、郊外やロードサイド等の店舗立地に対応させるためである。

検索範囲  $R$  は式 4.3 で得られる値が最小値となる  $n$  を  $R$  とすれば良い。

$$r(n) = \left| \frac{1}{9} \sum_{n=\{20,30,40,50,60,70,80,90,100\}}^k \frac{N_k}{\pi k^2} - \frac{N_n}{\pi n^2} \right| \quad (4.3)$$

$r(n)$ : 検索範囲が  $n[m]$ の時の検索範囲内データ密度の 20~100m を用いてそれぞれデータ密度を求めた値の平均値からの差。

$N_n$ : 検索範囲が  $n[m]$ の時の検索範囲内のデータ数。

ただし  $n$ の値は  $n=20,30,40,50,60,70,80,90,100$ のみとし、 $minr(n)$ の  $n=R$ である。また  $N_n$ が何れの  $n$ においても 0 の場合は  $B_0=0$  とする。

しかしながら、都心のような密集地にも関わらず、データ密度の関係で 100m の検索範囲が採用され、不自然に巨大なバッファデータが形成されることが確認できた。そのため、外れ値検定を行い、基点のバッファリング距離が標準偏差の 3 倍以下となるように設定した。外れ値検定は式で定義し、Selst らの母集団に応じて係数  $c$  を変化させる可変型決定手法を導入している。

$$\tau = \bar{x} \pm c\sigma \quad (4.4)$$

$\tau$ : 外れ値

$\bar{x}$ : 観測値の平均値

$c$ : 係数

$\sigma$ : 観測値の標準偏差

同手法によって対象とする全てのポイントデータにバッファリング処理を行った（図4-4）。駅前商店街を対象とした作成例を図4-5に示す。実際に通行するにあたり、実感に基づく結果が得られている。また、広域における商業集積地の分布を図4-6で示す。

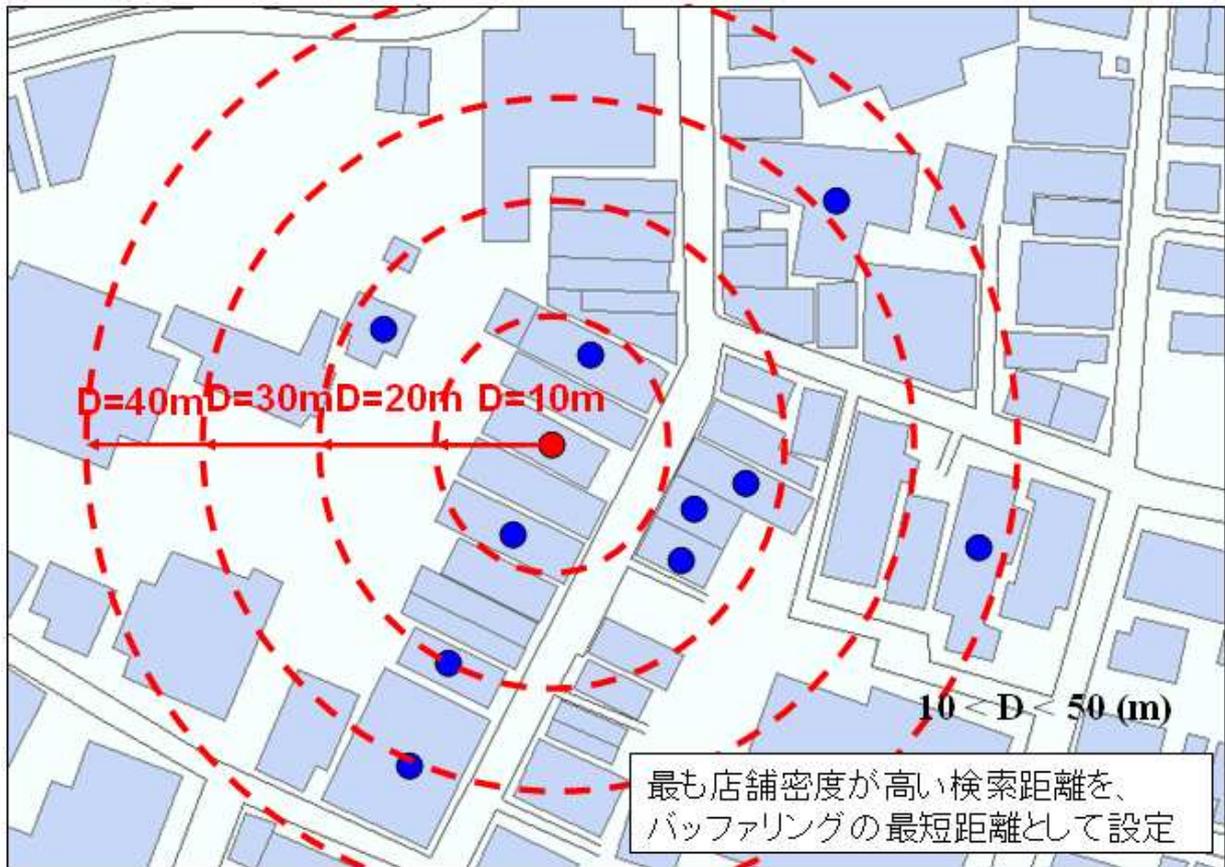


図4-3 バッファリング距離の検索範囲

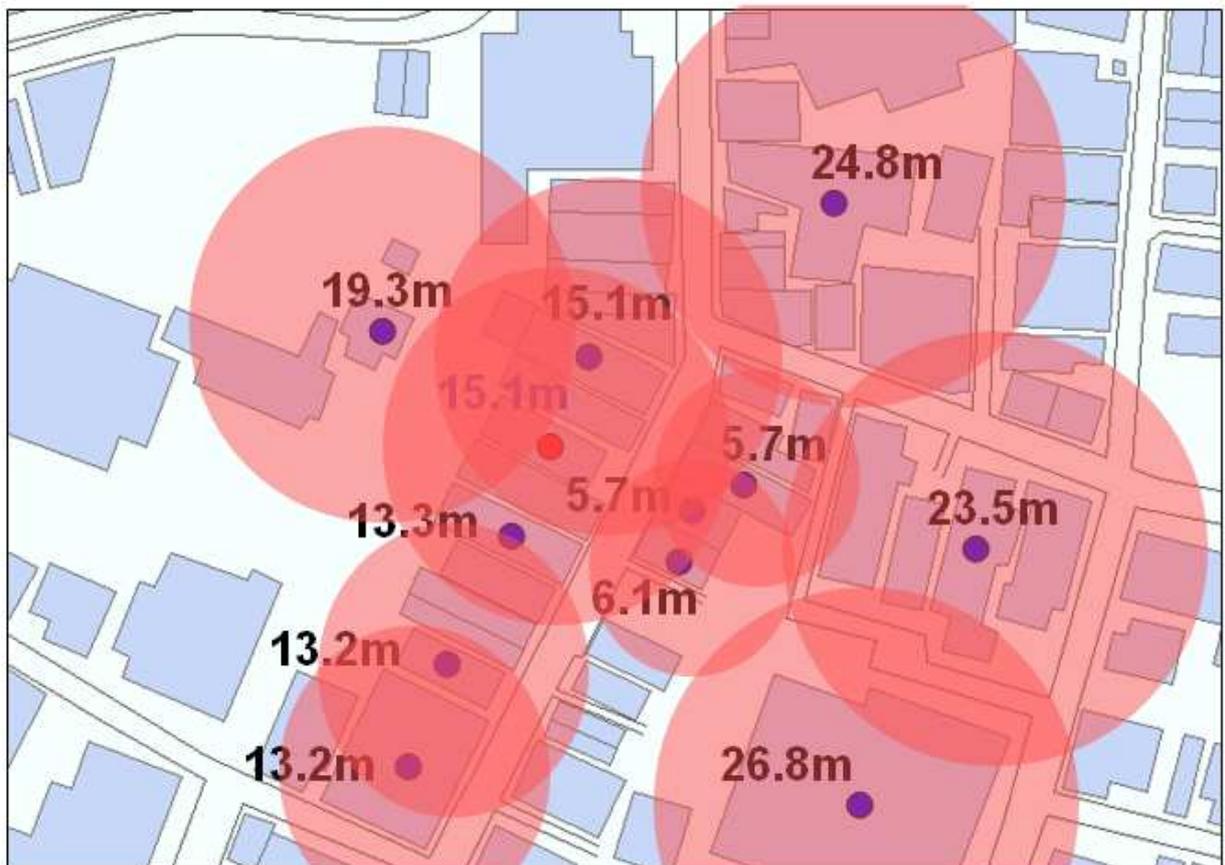


図4-4 バッファリングデータを連担させる過程



図4-5 駅前商店街を例とした狭域における商業集積地データ（本モデル）

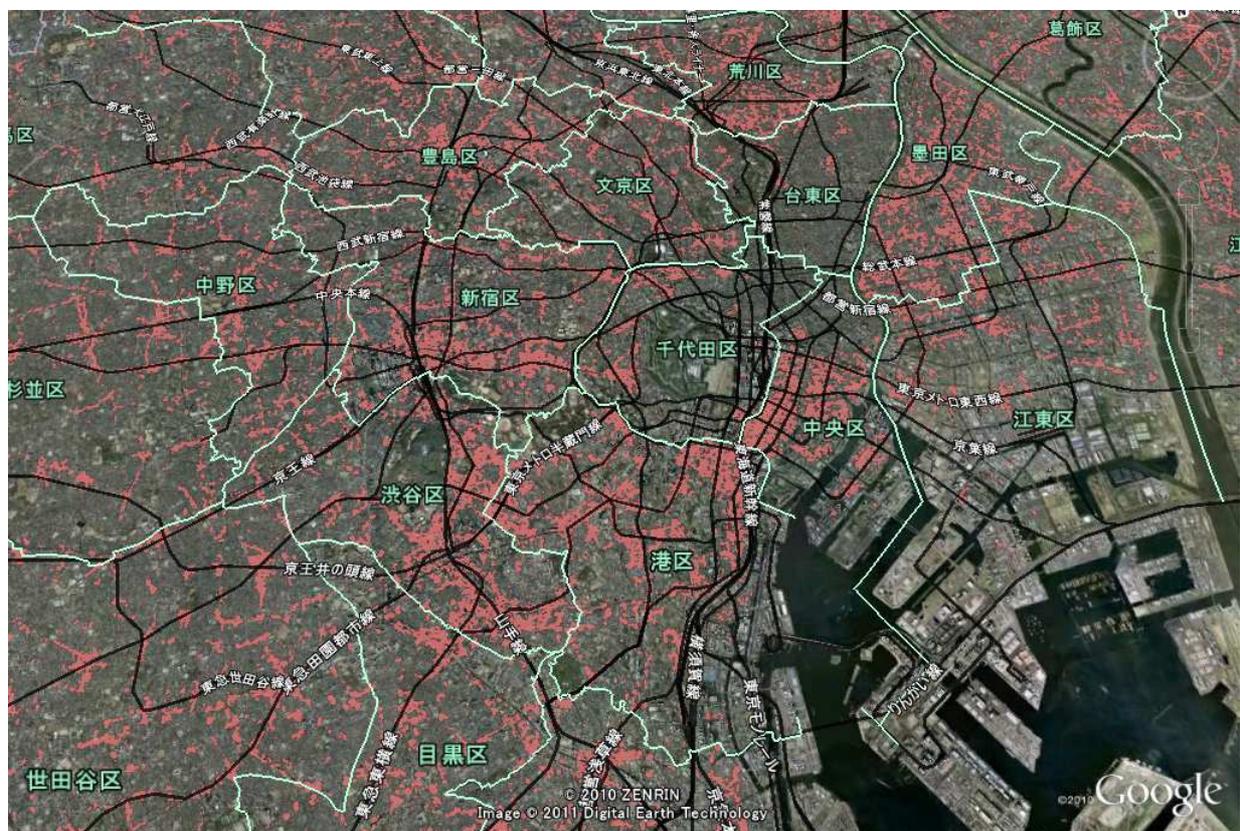


図4-6 広域からみた商業集積地（本モデル）の分布

#### 4. 2 各モデルの比較検証

3章で述べた各検証資料と各モデルの比較検証を行った(表4-2)。街の達人を用いて、位置における詳細な対応を確認した。

商業統計と最も一致率が高いのは本モデルであり、貞広モデル 100m の場合は一致度が比較的良いものの、多く取りすぎている。稲坂モデル・貞広モデル 50m では商業統計・商店街名鑑ともに一致率が他のモデルよりも低い。稲坂モデルのような固定型でバッファリング距離をとる場合では、20m はやや実態よりも小さいことが見受けられる。また、貞広モデルにおいて限界距離を 50m としたモデルにおいても同様に短いことが分かる。50m 範囲内において三角形を描くことはよほど密接していない限り、困難であるといえる。ともに密集エリアを扱うには適しており、適応場所に限られる。

位置・規模関係を地図上から確認すると、稲坂モデルは規模こそ一致しているものの、商業集積地データの規模が小さすぎるために、全体をカバーしきれていない(資料5-1)。一方、貞広モデルでは大きく捉えすぎており、過剰に集計している(資料5-2)。このことから可変型の本モデルにおいても密集地においては、バッファリング半径の縮小方法に改善が必要である。また、商業統計と本モデルの商業集積地データを比較したところ、商業統計上の商業集積地区は全て網羅できている。しかし、商業統計から範囲まで推定することはできないため、推測の域を脱してはいない。

表4-2 東京都全域における各モデルの比較(2005年)

	稲坂モデル	貞広モデル		本モデル	商業統計(2004)
		50m	100m		
店舗数	44434	45370	70965	54407	62607
商業統計との一致率	71%	72.4%	113.3%	88.5%	
商店街名鑑との一致率	38.3%	39.1%	61.2%	46.9%	54%
街の達人との位置・規模関係	適切	やや多い	過多	やや多い	

※商店街名鑑の総店舗数は115944件である。



図4-7 商業統計立地環境特性編における商業集積地区と商業集積地データ（本モデル）の空間的位置関係（新宿区）

#### 4.3 業種選定の違いによる商業集積地

本論における業種選定と秋山ら（2009）の業種選定方法との比較を行う。秋山らはレポイントデータによって、商業集積地を作成していたが、同業種によって本論ではタウンページを用いて分類を行った。両手法とも本モデルにおいて商業集積地データを作成している。

表4-3を見て分かる通り、商店街ホームページを利用した業種選定法は明らかに実態にもなっていないことが分かる。商店街名鑑を上回る値となったことから、商業集積地以外のポイントデータを含んでいることが考えられる。当選定方法は商店街ホームページを参考としており、一般的に商店会に登録されている業種が含まれている。そのため、町工場や専門事務所といった商店街と関係の薄い業種であっても、登録可能である。これらは稀なケースであるといえ、一般的に工場などの業種が商店街に含まれることはない。このような例外に当たる業種を含んでしまったために、実状とかけ離れた結果になったと考えられる。

表 4-3 東京都全域における業種選定法の違い (2005)

	商業統計立地環境特性編に対応した分類	商店街ホームページから抽出した業種分類	商業統計(2004)
店舗数	62607	263557	62607
商業統計との一致率	88.5%	421%	100%
商店街名鑑との一致率	46.9%	227.3%	54%

#### 4. 4 その他の商業集積地作成の方法

本論では、バッファリング法を用いて各店舗に円ポリゴンを発生させ、重なったポリゴン同士を同一の商業集積地として扱うという方法をとった。この手法を用いた一連の手法についてレビューを行ったが、商業集積地およびその連続性を特定するには他の方法も考えられる。

貞広 (1998) はタウンページデータを用いて、確率密度関数によって商業施設の集中度をセル単位で表し、商業地域を特定・分類している。当時は計算機能力が現在ほど高くはなかったため、セルサイズを小さく設定することができず、最小で 200m のセルサイズに留まっていた。しかし、今日であれば、このような手法も考慮に入れることができるだろう。

また、同様にカーネル密度推定法によって店舗密度から商業集積地の特定をすることも考えられる。原田 (2001) はカーネル密度推定法で東京都 23 区の空き巣の発生分布を明らかにした。これによって犯行密度の高いエリアの抽出が可能となった。当手法は商業の分野においても適用可能性があり、検討する余地がある。

## 第5章 商業集積地データの時空間統合手法

### 5.1 時系列化における課題

商業集積地の変化を把握するには、時系列におけるデータが必要となり、相互に互換がとれている必要がある。行政区画やグリッドと異なり、本論で扱う商業集積地の場合は図5-1に示すように、経年によって位置や配置が変化することを考慮に入れる必要がある。このような問題は可変単位地区問題と言われ、理論的に回避が不可能である（杉浦芳夫ら、2003）。それ故に異なる単位におけるリサンプリングや面補間等による空間モデルの構築などの修正が必要となる。

相ら（2008）は時空間解析の多様化に伴い、体系的な整理を行っている。点・線・面と移動・変形のマトリックスを作成して、事例研究を整理している。しかしながら、相の定義によれば、本研究は「面・移動可・変形可・属性不可変」に該当し、当研究の事例集には含まれていなかった。商業集積地という新しい単位において、時系列で把握を試みた研究はなされていない。本研究はその先駆けとして、商業集積地の時系列変化を把握する方法を試みる。

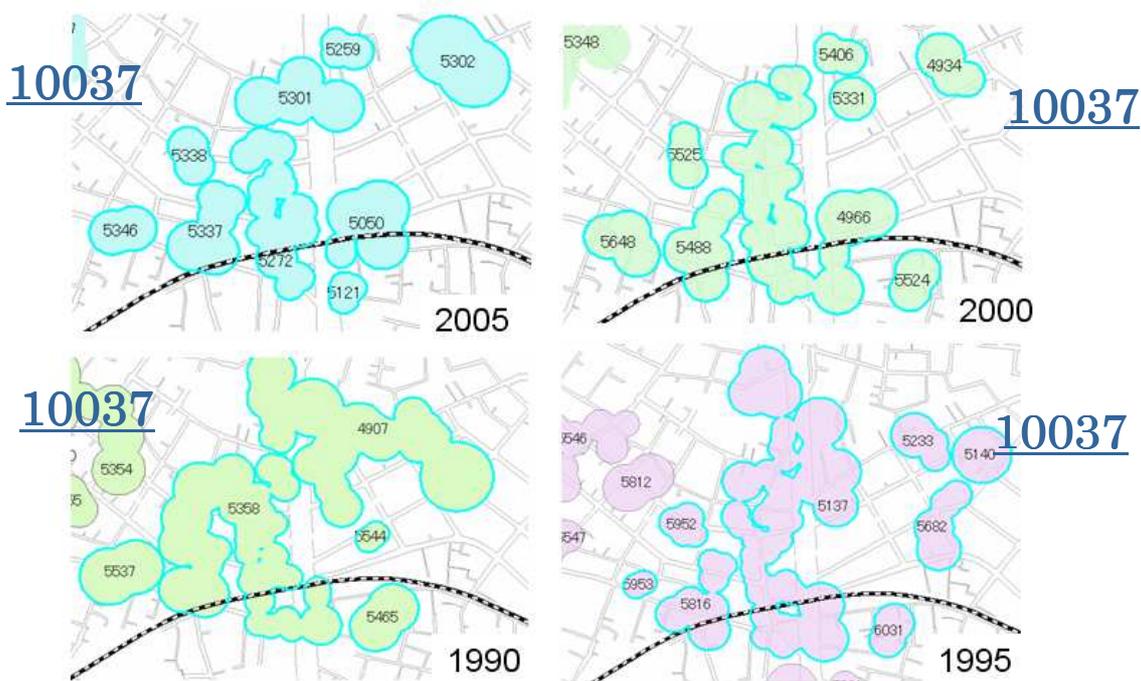


図5-1 各年における商業集積地の形状・規模

## 5. 2 時空間統合

時系列で商業集積地の変化を捉える場合、比較対照となる集積は多時点にわたって、対応している必要がある。先に作成した商業集積ポリゴンは年度によって、店舗の新規出現・消滅に伴い、集積が結合・分裂している場合や、集積範囲が移動する場合が発生し、必ずしも時系列において集積が対応しているとは限らない。このように、同一の位置に存在していない、または、比較対照が 1 対 1 であるとは限らない場合に備えるため、経年変化による商業集積地の変容を同定する方法が必要となる。

そこで、本研究では商業集積地が同一の地点において、他時点の集積ポリゴンデータと重なる場合、重なった単数または複数の商業集積ポリゴンデータを同一の商業集積地群（以下、クラスター）と見なし、クラスター単位で経年比較を行う。重なったポリゴンデータ群に同一の ID を付与し、クラスターとしてグループ化を行う。以下にその過程を示す。

各時点の商業集積ポリゴンデータに ID を与え、他時点における商業集積の空間的な位置関係に基づいて対応関係を作成する（図 5-2, 図 5-3）。新旧のポリゴンデータを対象として空間結合を行い、過去の商業集積の ID を次の時点の商業集積に継承し、両集積の対応をとる。具体的には、1990 年と 1995 年、1995 年と 2000 年、2000 年と 2005 年というように、時点ごとに対応関係を取り、1990 年から 2005 年までの商業集積の対応関係テーブルを作成した。

本研究手法によって、これまで触れてきた既存研究の商業集積地ポリゴンデータの時系列化にも適用することが可能である。

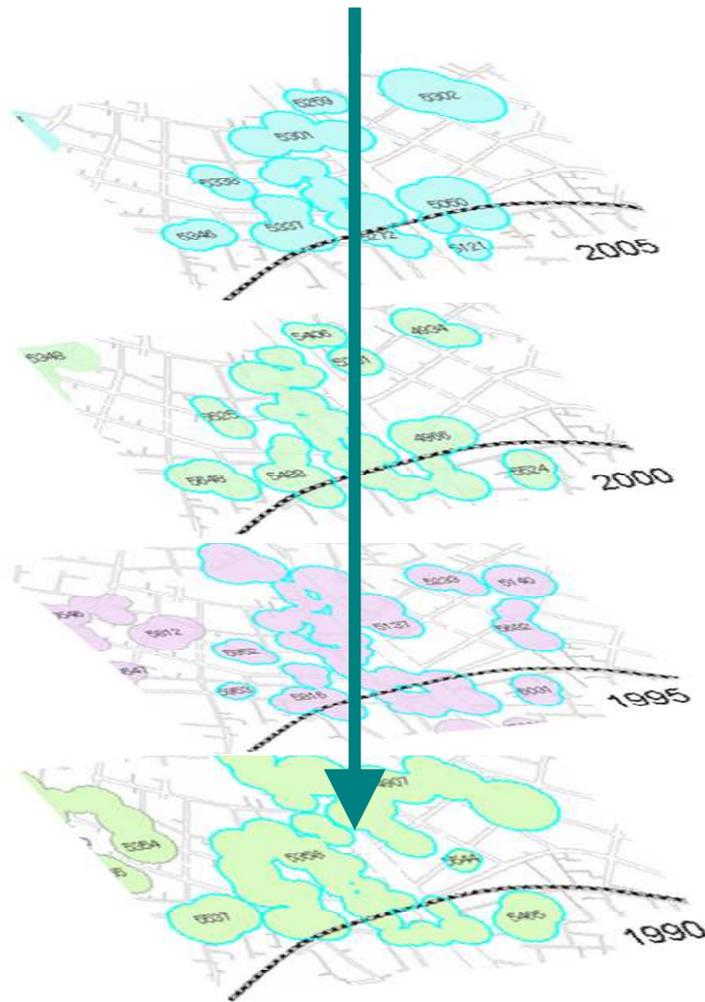


図 5 - 2 商業集積地の空間的統合

2005	2000	1995	1990	
{ 1 }	{ 9 , 144 , 178 }	{ 12 , 32 , <u>48</u> , 66 }	{ 8 , 74 , 302 }	同年度において、 同一のIDが存在する 場合、列をマージ する。重複した列は 削除する
{ 2 }	{ 159 }	{ 281 }	{ 379 }	
{ 3 }	{ 1 , 12 , 54 , 138 }	{ 2 , 3 , 17 , <u>48</u> }	{ 7 , 14 , 73 }	
{ 4 }	{ 132 , 155 }	{ 224 }	{ 10 , 323 }	
⋮				
2005	2000	1995	1990	クラスターID を付与
{ 1 , 3 }	{ 1 , 9 , 12 , 54 , 138 , 144 , 178 }	{ 2 , 3 , 12 , 17 , 32 , <u>48</u> , 66 }	{ 2 , 3 , 12 , 17 , 7 , 8 , 14 , 73 , 74 , 302 }	-> 10001
{ 2 }	{ 159 }	{ 281 }	{ 379 }	-> 10002
<del>{ 3 }</del>	<del>{ 1 , 12 , 54 , 138 }</del>	<del>{ 2 , 3 , 17 , 40 }</del>	<del>{ 7 , 14 , 73 }</del>	
{ 4 }	{ 132 , 155 }	{ 224 }	{ 10 , 323 }	-> 10003

図 5 - 3 商業集積の空間的な位置関係に基づいた対応関係

### 5. 3 時系列統合結果

本手法による時系列統合結果を、商業統計立地環境特性編を用いて比較検証を行う。ここでは、新宿区を対象に4章で示した本モデルの検証（表5-1,表5-2）を行う。表5-1では、商業集積地データが巨大ゆえに、新宿東口のような地区については商業統計上の商業集積地区を集約して比較を行った。四谷新宿通り南側のように実態と非常にマッチした地区もあるが、新宿市ヶ谷靖国通りや西新宿地区のように実態にそぐわないケースがみられる。これは主に境界付近において店舗・事業所が拡散している場合の地区に多く見られる。また、本モデルにおいては、総数としては商業統計よりは本モデルによる集積地データは小さい値となる傾向となっている（図5-4）。また、個々の市区単位において誤差が多く見受けられる。これは、商業集積地は行政区界に関係なく連続的に立地するため、行政区界単位における集計に適していないためである。図5-5に示すように、表参道に位置する商業集積地は渋谷区と港区をまたいでおり、代官山周辺の商業集積地は渋谷区と目黒区を横断しており、計測が難しい。

ところが、商業集積地データの構成データは電話帳であるため、ゾーンを分岐した場合にポイントデータの再サンプリングを行い、リサイズができる。そのため、集計上の問題では区界データ・道路ネットワークデータで分割することで解消すると考えられる。

表5-2 本モデルと商業統計の比較（新宿区）

集積名	ゾーンニング結果				商業統計			
	1990	1995	2000	2005	統合商店街数	2002	2004	2007
四谷新宿通り南側	294	278	270	255	4	250	257	199
西新宿地区	51	49	43	36	2	128	121	94
市ヶ谷地区	32	21	26	19	1	40	38	35
新宿市ヶ谷靖国通り	686	628	591	527	5	387	381	323
新宿西口地区	707	687	561	522	4	446	424	485
神楽坂飯田橋地区	175	181	188	172	1	129	122	107
新大久保新宿東口地区	881	846	833	767	4	862	867	752
新大久保西口地区	89	99	101	102	2	161	148	126
早稲田鶴巻町地区	32	27	23	22	1	25	19	18
落合地区	14	14	14	11	1	25	22	14
西早稲田早稲田通り	170	154	139	120	3	213	204	158
中井南口地区	21	17	17	17	1	61	60	57
高田馬場西口地区	85	83	67	53	1	90	89	76
下落合地区	7	5	6	4	1	32	25	21
高田馬場東口地区	223	217	199	172	2	170	159	120
中井北口地区	22	15	16	18	1	34	29	24
西落合地区	8	12	10	8	1	53	56	50
中落合地区	23	18	13	13	1	85	84	65
目白西口地区	95	100	102	95	1	54	58	48
合計	3615	3451	3219	2933	37	3245	3163	2772

表5-2 本モデルと商業統計の比較（東京都全域）

	商業統計			商業集積地データ(本)			
	2002	2004	2007	1990	1995	2000	2005
千代田区 計	1,910	1,941	1,876	522	478	510	510
中央区 計	2,055	2,065	2,022	1991	1848	1770	1815
港区 計	2,004	2,093	1,963	2650	2538	2374	2059
新宿区 計	3,340	3,257	2,772	3268	2808	3101	2520
文京区 計	668	590	563	1207	1086	970	836
台東区 計	2,215	2,113	2,074	6867	6258	5663	4972
墨田区 計	1,560	1,485	1,421	2293	2093	1687	1438
江東区 計	2,047	1,913	1,837	1948	1776	1611	1368
品川区 計	1,827	1,784	1,578	3145	2923	2650	1935
目黒区 計	1,531	1,637	1,458	1207	1227	1057	923
大田区 計	1,789	1,624	1,881	3891	3668	3251	2444
世田谷区 計	4,980	4,537	3,911	4635	4568	4297	3648
渋谷区 計	3,882	4,038	3,207	3729	3691	3902	3710
中野区 計	1,645	1,570	1,346	1905	1726	1428	1265
杉並区 計	3,196	3,091	2,513	3043	2837	2598	2088
豊島区 計	2,627	2,622	2,395	3146	2640	2452	1951
北区 計	2,038	1,894	1,753	5320	3612	3434	2891
荒川区 計	1,559	1,464	1,344	1889	1688	1362	1131
板橋区 計	1,777	1,711	1,567	2582	2326	2004	1556
練馬区 計	2,144	1,956	1,670	2697	2538	2213	1705
足立区 計	2,140	2,002	1,800	3336	2980	2542	2092
葛飾区 計	2,314	2,170	2,172	3040	2557	2083	1743
江戸川区 計	1,699	1,612	1,510	2342	2299	1946	1653
八王子市 計	2,145	2,135	1,526	1427	1223	1209	1013
立川市 計	687	731	821	700	643	658	559
武蔵野市 計	1,168	1,161	1,133	965	1062	985	845
三鷹市 計	565	491	454	540	479	404	309
青梅市 計	673	653	566	347	325	283	238
府中市 計	596	535	527	666	584	512	449
昭島市 計	400	380	386	322	306	254	181
調布市 計	684	706	647	702	693	585	546
町田市 計	1,013	1,088	1,248	854	799	807	680
小金井市 計	410	368	329	353	317	280	193
小平市 計	592	540	462	531	465	416	332
日野市 計	335	324	300	296	302	262	208
東村山市 計	430	394	364	464	413	399	297
国分寺市 計	546	515	431	345	343	302	214
国立市 計	381	369	346	327	282	269	255
福生市 計	230	226	212	213	207	185	166
狛江市 計	110	106	103	162	195	177	150
東大和市 計	185	163	129	225	171	162	127

清瀬市 計	266	274	246	235	212	200	150
東久留米市 計	286	297	254	280	300	231	215
武蔵村山市 計	154	153	237	128	122	112	104
多摩市 計	400	399	377	126	137	186	178
稲城市 計	103	86	126	96	80	94	57
羽村市 計	115	109	94	98	138	120	125
あきる野市 計	238	232	213	133	175	151	126
西東京市 計	743	726	593	617	526	416	364
東京都 計	64,402	62,330	56,757	77,805	70,664	64,564	54,334

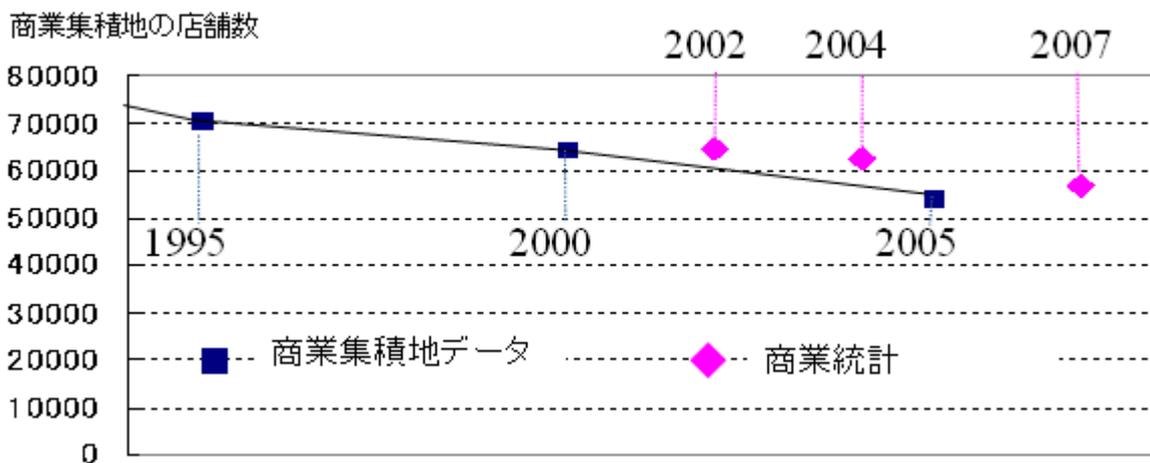


図5-4 商業統計と商業集積地データの傾向



図5-5 巨大な商業集積地が区界を越えて連結している例（渋谷駅周辺）

## 第6章 DMSP 衛星データを利用した広域モニタリングへの応用

本章では,電話帳データを用いた応用研究として,気象衛星 DMSP/OLS(Defense Meteorological Satellite Program / Operational Linescan System)の特性および精度分析の教師データとしての利用可能性を示す.

### 6. 1 気象衛星 DMSP/OLS を用いた都市モニタリング手法

#### 6. 1. 1 衛星データを用いた都市モニタリング

先に触れたように,都市モニタリングには統計データが用いて現状および変容を把握されることが多い.これらは都市活動における内面上の変化を組織的に計上したものである.一方,土地利用や森林管理の分野においては,衛星画像を用いて地表面の物理的な変化を読み解く研究が盛んである.後者は一般的にリモートセンシングと言及されているが,大都市のように人手を要する調査が困難な空間管理において適用されている.衛星画像は高頻度に更新され,広範囲において労力を要せずにモニタリングできるという点において画期的な方法である.しかしながら,観測データは地表面から反射した電磁波を波長別に集計した画像データであり,統計データのように社会的に意味づけされたデータではない.そのため,リモートセンシングを社会的に利用するためには,観測された画像データと社会的な指標との整合性を保つ必要があり,分野ごとにある一定の精度が保証された画像データ処理が施されることが求められる.このように,統計データ及び衛星画像データにはそれぞれの強みと弱みが存在している.

#### 6. 1. 2 気象衛星 DMSP/OLS

気象衛星 DMSP/OLS センサが取得する全球夜間光画像は衛星画像データの一つであり,同様の課題を抱えている.可視近赤外を高感度に読み取ることができ,夜間時に雲のないところでは地上から発せられる微弱な光を捕捉できる.この画像データを用いれば,広義における都市の規模・位置に関する情報を全球において獲得することが可能となる.しかしながら,DMSP において識別対象には解像度の限界があり,光源の特定に至っては無い.住宅や商業施設だけでなく,工場や漁船の光源などあらゆる人工物を含んでしまうことから,光の特性を明らかにすることができない.また,経年の画像データの差分によ

って,都市の地理的な拡大・縮小を把握できる可能性が考えられる (Sebasti'an, 2007) .  
だが,夜間光のみで都市の規模・範囲の変容推定をすることが妥当であるのか,正確に確  
かめられていない.既存研究の中には夜間光画像データと経済成長データ (一之瀬ら,  
2002) や人口 (中谷ら, ・Welch, 1980) との関係性を調べたものがあるが,全体として  
蓄積されておらず,地理的範囲の変容を扱った研究はみられない.

以上を鑑み,本研究では電話帳データを用いた DMSP/OLS 画像データの光特性および  
精度検証を行う.電話帳データが持つテナント情報との突き合わせにより光源の詳細な  
分析が可能となる.また,電話帳データの経年の登録件数の総量の変化から,DMSP/OLS  
画像データの時系列変化の関係性を明らかにできる可能性がある.これらの課題を解決  
可能となれば,全球都市モニタリングの気象衛星 DMSP/OLS センサーの汎用性を高め  
ることに貢献することができるだろう.

## 6. 2 利用データ

### 6. 2. 1 データの仕様

気象衛星 DMSP/OLS センサーは小さな光源にも感度が高く,都市光だけでなく,月明か  
りの雲や火事,他の光源に対しても敏感に受信している.観測データには漁船の光等も確  
認することができる (図 6-1) .OLS センサー自体はもともと気象予報を目的として  
月光に反射する雲の観測用に設計されたものであり,同一の条件の下で都市の光を観測  
するために造られたものではない.そのため,DMSP の画像データにおいて都市光と考  
えられる画素データは観測時点によって条件が異なっており,観測データが実際の都市  
の光の強さを必ずしも反映しているとはいえない.(高橋ら, 2001). 多時点において DMSP  
画像を利用するためには,画素値を直接比較するのではなく,補正をかける必要がある.本  
章は,補正モデルを作成する前段階として,電話帳データを用いて補正対象を明らかにす  
る基礎的研究として位置づけることができるだろう.

DMSP 画像の光強度は VNIR センサによって取得したもので,1-63 までのデータ値をと  
っている.光強度は 63 が最大となっているため,都心部では飽和する傾向がある (高橋,  
2004) .データの配布には夜間光の出現頻度分布を表す”Stable Light”,物理的な強さと  
して放射強度を表す”Radiance Calibrated City Light”があり,本論では Stable Light データを用  
いている (図 6-2) .

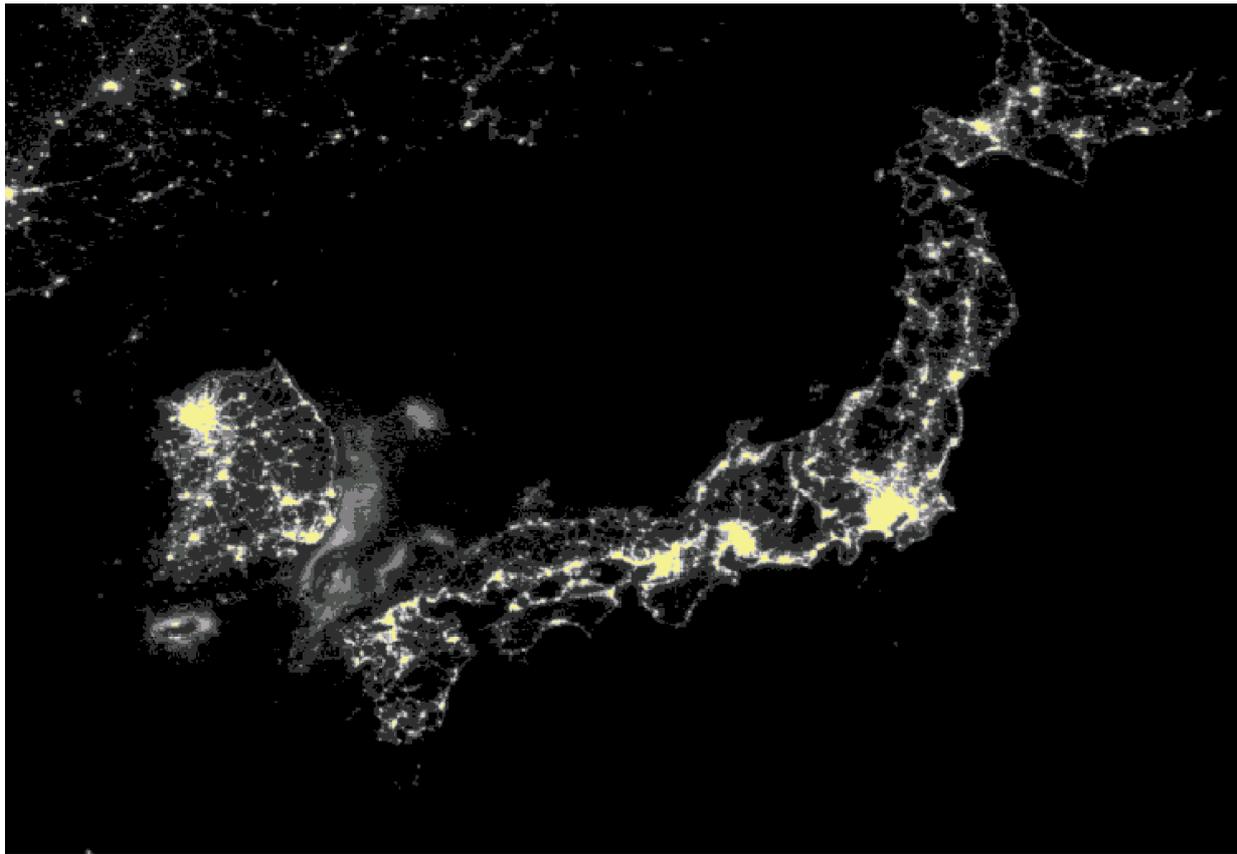


図 6 - 1 DMSP/OLS 画像データ ( 2008 )

NOAA NATIONAL GEOPHYSICAL DATA CENTER  
U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE NATIONAL OCEANOGRAPHIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION

Search NGDC Search NOAA  
Go

NOAA > NEEDS > NGDC > DMSP

comments | privacy policy

### Version 4 DMSP-OLS Nighttime Lights Time Series

The files are cloud-free composites made using all the available archived DMSP-OLS smooth resolution data for calendar years. In cases where two satellites were collecting data - two composites were produced. The products are 30 arc second grids, spanning -180 to 180 degrees longitude and -65 to 75 degrees latitude.

[More Information](#)

[Download Average Visible, Stable Lights, and Cloud Free Coverages](#) || [Download Average Lights X Pct](#)

**NOTE:** Disk space required for compressed data is ~300 MB and uncompressed data is ~3 GB.  
**NOTE:** These files are gzipped and added to tar files under linux. Winzip and some other windows utilities may convert newlines in the data into a windows linefeed. To avoid this in WinZip go to -> Options -> Configuration -> Miscellaneous and uncheck the 'TAR file smart CR/LF conversion'.

Year\Sat	F10	F12	F14	F15	F16
1992	<a href="#">F101992</a>	-----	-----	-----	-----
1993	<a href="#">F101993</a>	-----	-----	-----	-----
1994	<a href="#">F101994</a>	<a href="#">F121994</a>	-----	-----	-----
1995	-----	<a href="#">F121995</a>	-----	-----	-----
1996	-----	<a href="#">F121996</a>	-----	-----	-----
1997	-----	<a href="#">F121997</a>	<a href="#">F141997</a>	-----	-----
1998	-----	<a href="#">F121998</a>	<a href="#">F141998</a>	-----	-----
1999	-----	<a href="#">F121999</a>	<a href="#">F141999</a>	-----	-----
2000	-----	-----	<a href="#">F142000</a>	<a href="#">F152000</a>	-----
2001	-----	-----	<a href="#">F142001</a>	<a href="#">F152001</a>	-----
2002	-----	-----	<a href="#">F142002</a>	<a href="#">F152002</a>	-----
2003	-----	-----	<a href="#">F142003</a>	<a href="#">F152003</a>	-----
2004	-----	-----	-----	<a href="#">F152004</a>	<a href="#">F162004</a>
2005	-----	-----	-----	<a href="#">F152005</a>	<a href="#">F162005</a>
2006	-----	-----	-----	<a href="#">F152006</a>	<a href="#">F162006</a>
2007	-----	-----	-----	<a href="#">F152007</a>	<a href="#">F162007</a>
2008	-----	-----	-----	-----	<a href="#">F162008</a>
2009	-----	-----	-----	-----	<a href="#">F162009</a>

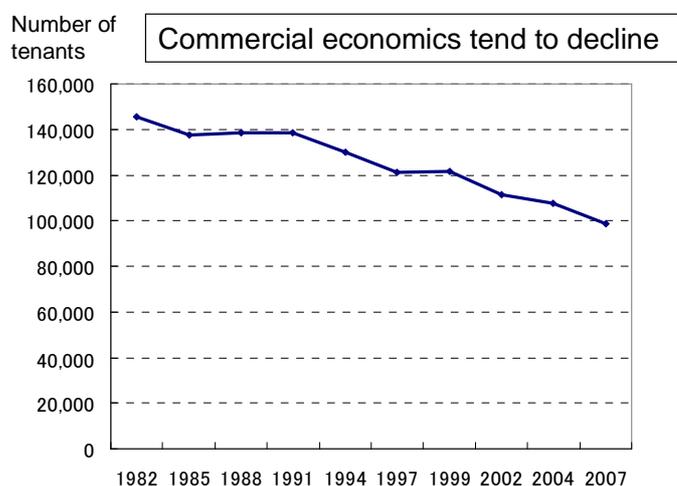
F15 2003 Nighttime Lights Composite

**NOTE:** Disk space required for compressed data is ~500 - 800 MB and uncompressed data is ~3 GB.  
**NOTE:** These files are gzipped and added to tar files under linux. Winzip and some other windows utilities may convert newlines in the data into a windows

図 6 - 2 NOAA DMSP/OLS 画像データの公開サイト

( <http://www.ngdc.noaa.gov/dmsp/downloadV4composites.html> ) より転写

## North Eastern area in Japan (Aomori, Akita, Iwate, Miyagi, Yamagata )



Commercial Statistics by Ministry of Economics, Trade and Industry



図 6 - 3 対象地域の概要

### 6. 2. 2 対象時期および地域

本論では 2003 年と 2008 年の DMSP の夜間光画像データを利用している.対象地域は東北地方の青森県,秋田県,岩手県,宮城県,山形県の 5 県である.電話帳データも同様の時期・地域を対象として,株式会社ゼンリンの発行する「テレポイント Pack!」(以下,テレポイントデータ)を利用している.テレポイントデータの電話帳登録件数はゼンリンの住宅地図の件数に対して,約 60%をカバーしている.そのうち店舗・事業所に関するものは約 90%以上登録されているが,一般家庭の世帯登録は高くはない.

### 6. 2. 3 利用データのスケール

DMSP の画像データは経度 - 180 度~180 度,緯度-65 度~75 度を 30 秒単位において格納している.一方,電話帳データはポイントデータであるため,データ形式が異なっている.そのため,本論では第 3 次メッシュ (1km グリッド単位) においてリサンプリングを行い,集計単位を統一した.

## Resampling into grid data

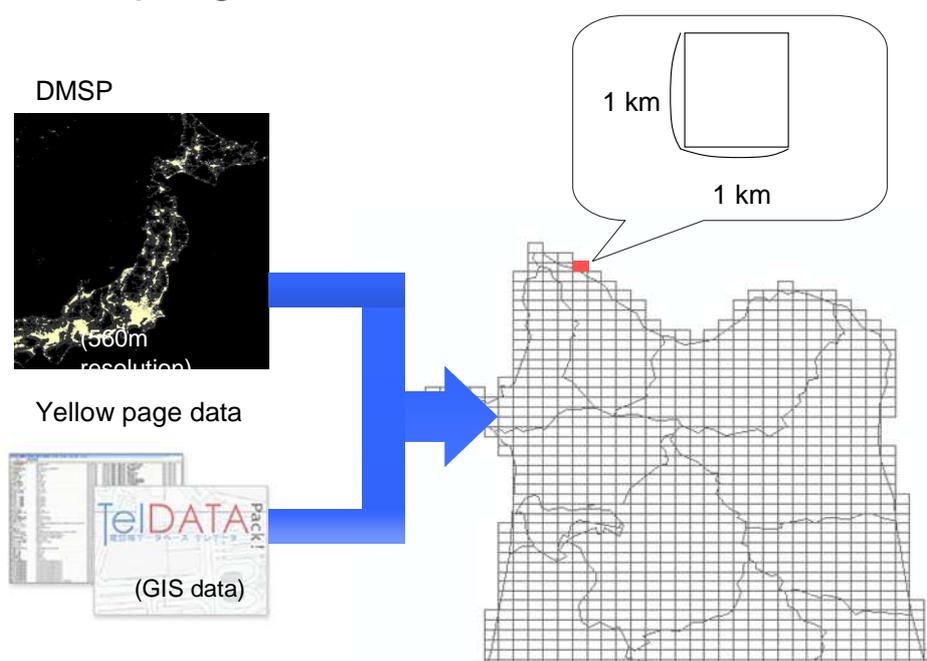


図 6-4 リサンプリング

### 6. 3 リサンプリング結果

#### 6. 3. 1 都市光強度

グリッド毎の都市光強度の集約を表 6-1 に示す。表 6-1 によれば、2003 年時よりも 2008 年時の方が、光強度が大きくなっている。光源そのものの量が増加したことも伺えるが、これらは地理的に局所的な増大ではなく、対象地域全体の光強度が増大していることが確認できる。それ故、都市の拡大によるものというよりは、DMSP/OLS センサーの観測条件による誤差によって、夜間光画像の光強度が増加したものと考えられる。

#### 6. 3. 2 電話帳登録件数

2003 年から 2008 年にかけて電話帳の総登録件数が減少している（表 6-2、図 6-7、図 6-8）。事業所・店舗単位以上に、民家の登録件数はより減少の傾向が強い先に示した DMSP の夜間光画像データと対照的な結果となっている。秋山ら(2009)によれば、電話帳の事業・店舗単位における総登録件数は事業所・企業統計に近い値が出ており、電話帳データの登録件数は信頼性が高いといえる。

電話帳データには反映されない範囲、つまり道路建設や駐車場等の光源が考慮されていないことを除けば、電話帳データの増減は信頼に足るデータであるといえる。

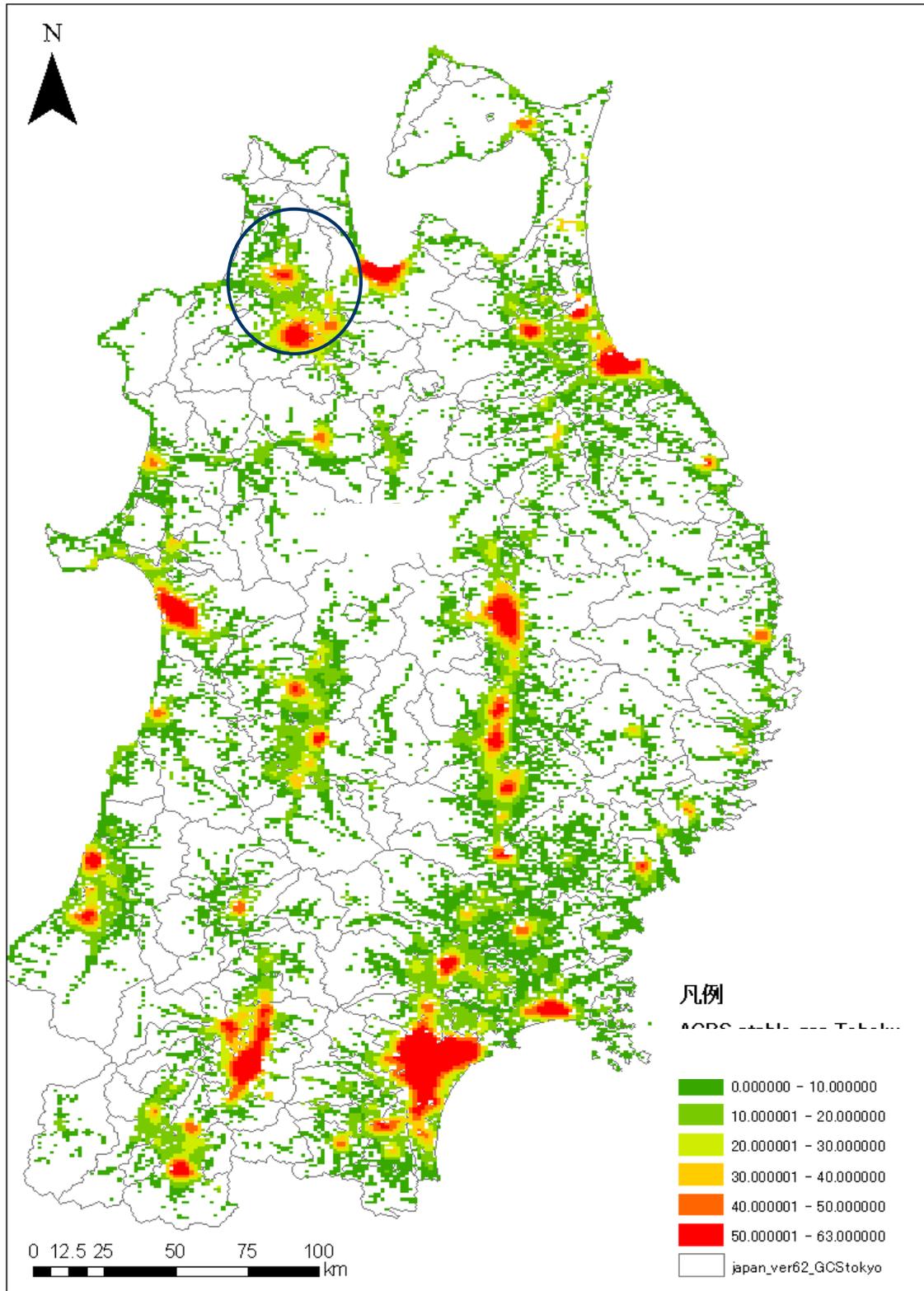


図 6 - 5 対象地域における夜間光画像データの光強度 (2003 年)

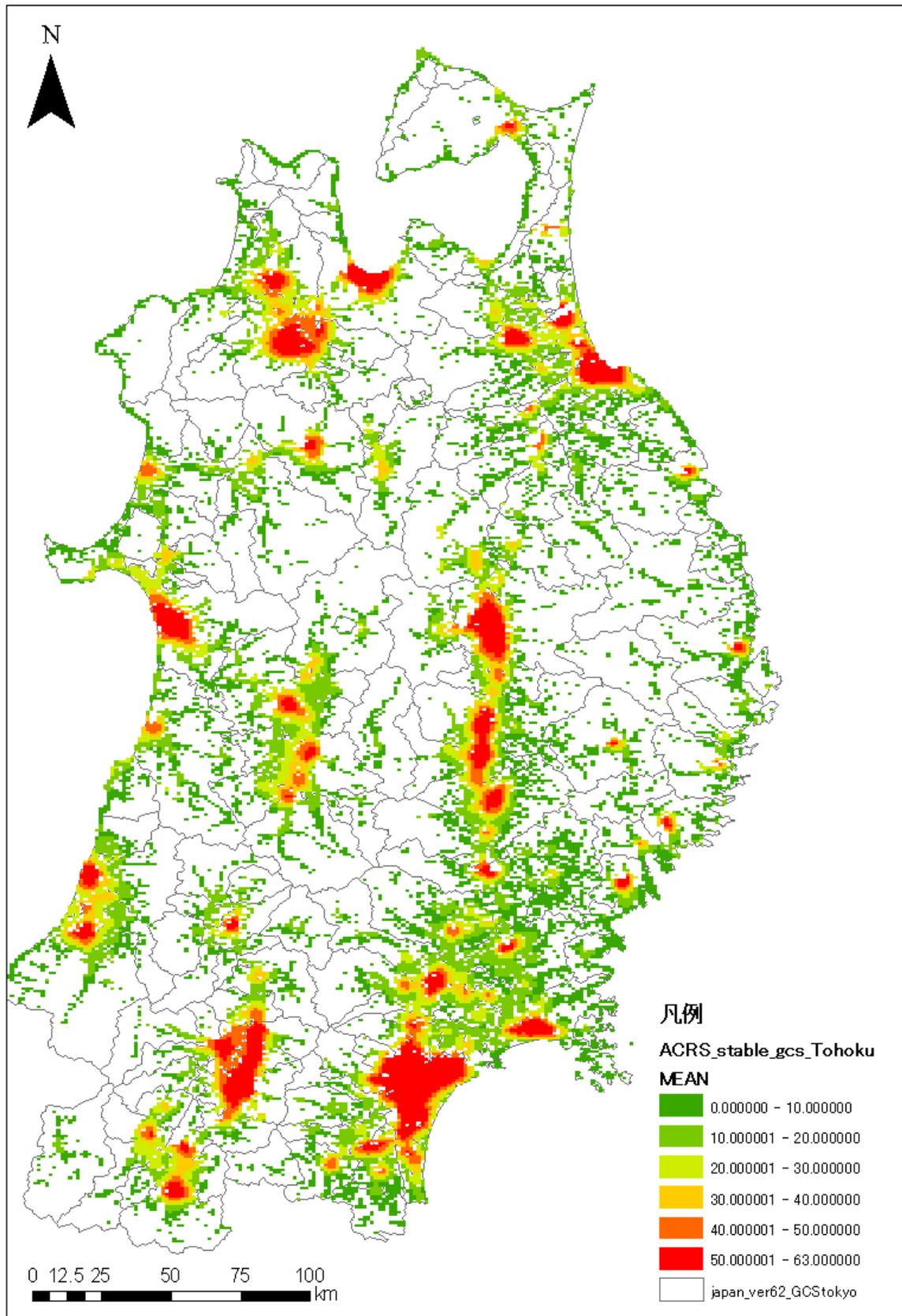


図 6 - 6 対象地域における夜間光画像データの光強度 (2008 年)

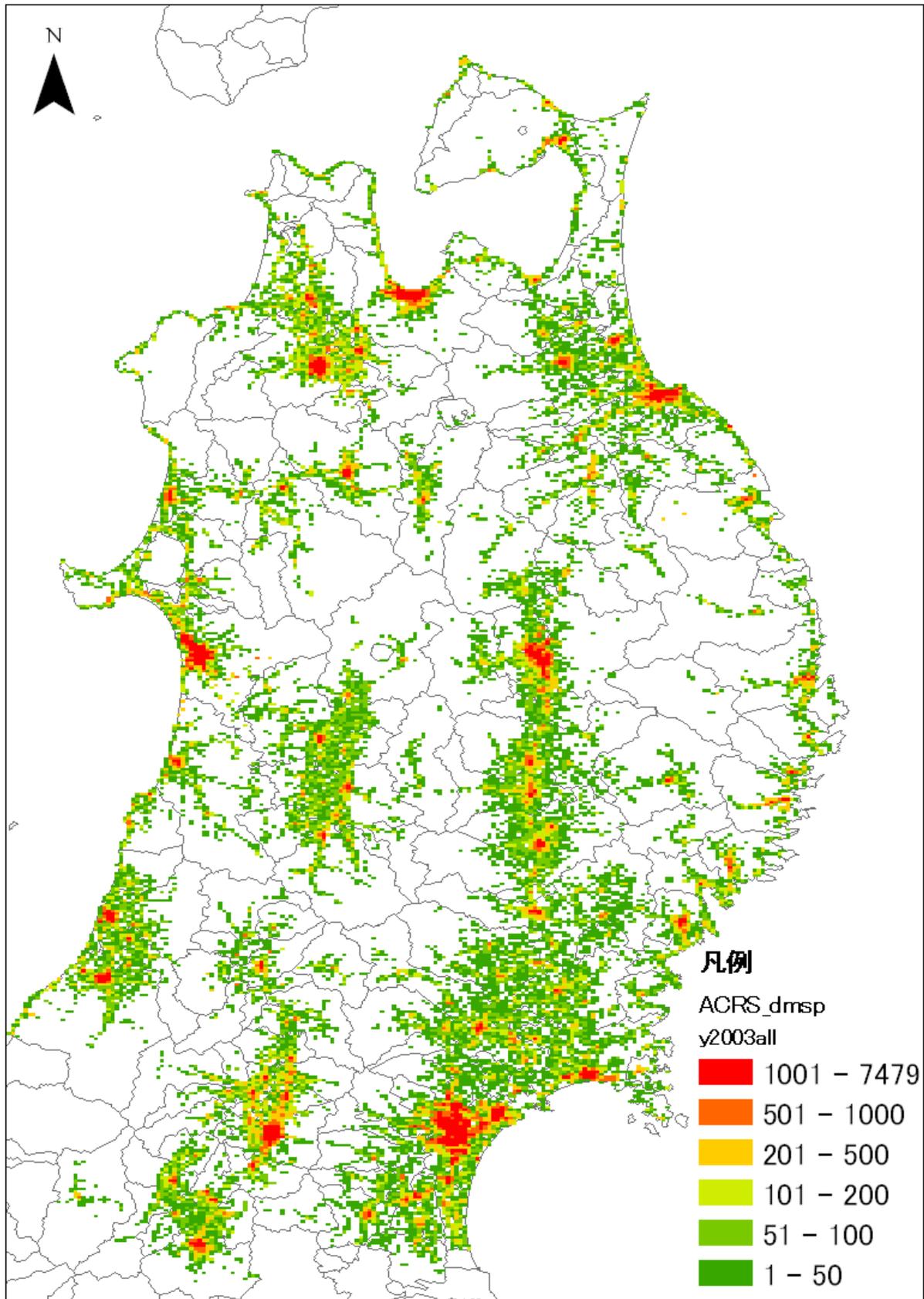


図6 - 7 電話帳登録件数 (2003年)

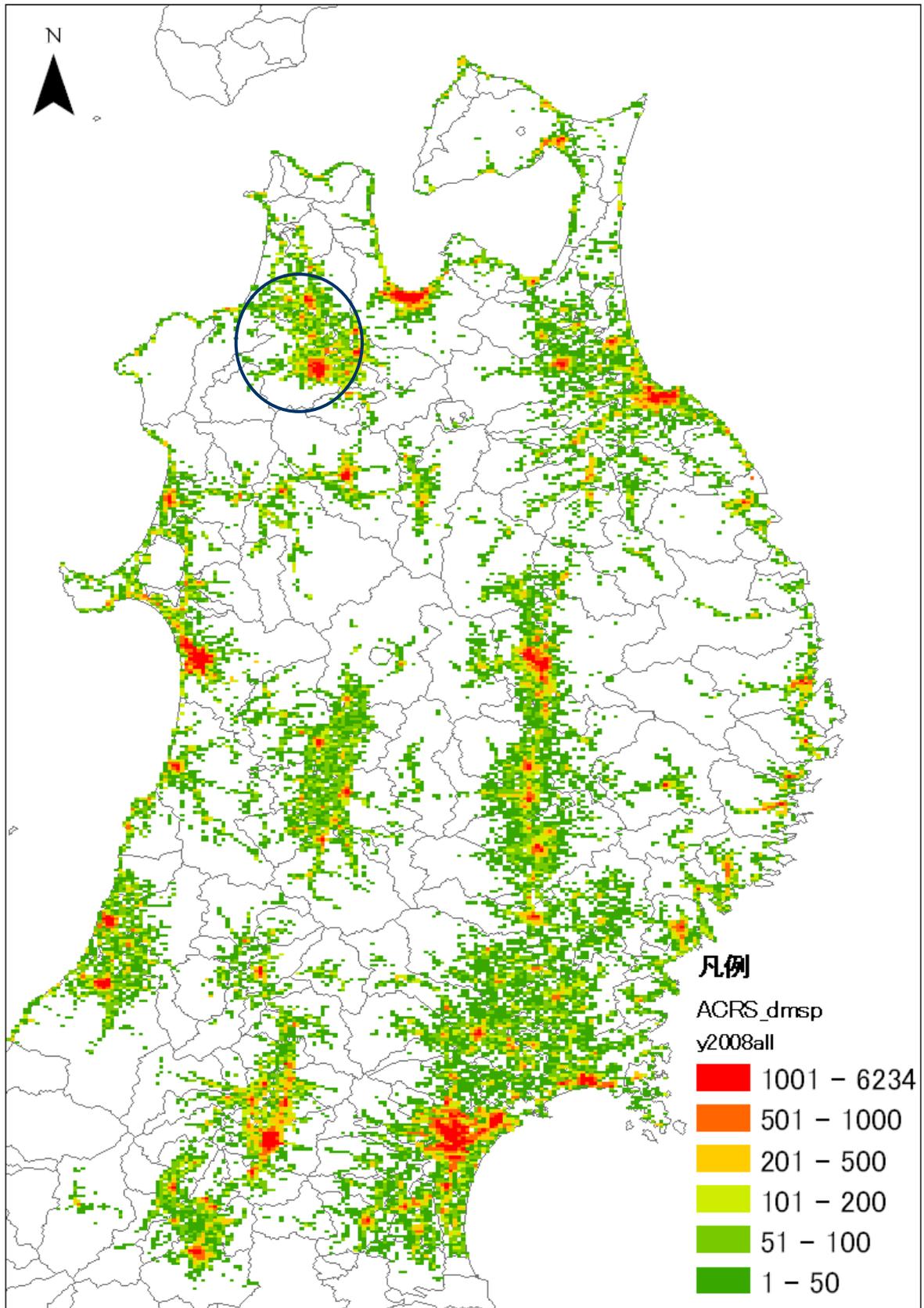


図 6 - 8 電話帳登録件数 (2008 年)

表 6 - 1 夜間光画像データの変化

	2003	2008
<b>Number of Data: (n)</b>	<b>55904</b>	<b>55904</b>
<b>Min:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Max:</b>	<b>63</b>	<b>63</b>
<b>Avg:</b>	<b>4.495564</b>	<b>5.866521</b>
<b>standard deviation:</b>	<b>10.63809</b>	<b>12.90709</b>
<b>Sum:</b>	<b>251320</b>	<b>327962</b>

表6-2 電話帳登録件数の変化（グリッド単位）

	<b>All</b>		<b>Industrial category</b>	
	<b>2003</b>	<b>2008</b>	<b>2003</b>	<b>2008</b>
<b>Number of Grids:</b>	<b>55904</b>	<b>55904</b>	<b>55904</b>	<b>55904</b>
<b>Min:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Max:</b>	<b>7479</b>	<b>6234</b>	<b>6852</b>	<b>5762</b>
<b>Avg:</b>	<b>38.34668</b>	<b>33.34813</b>	<b>9.883121</b>	<b>8.655946</b>
<b>Standard deviation:</b>	<b>176.4904</b>	<b>144.1031</b>	<b>77.62039</b>	<b>65.64771</b>
<b>Sum:</b>	<b>2143733</b>	<b>1864294</b>	<b>552506</b>	<b>483902</b>

注： Industrial category は事業所・店舗単位の集計

#### 6. 4 都市光強度と電話帳登録件数の関係

##### 6. 4. 1 相関関係

2003年と2008年における都市光強度と電話帳登録件数の相関関係は表3のようになった。観測誤差のため、2008年時よりも2003年時の方が、相関係数が高くなったと考えられる。また、都市光強度と事業所・店舗の電話登録件数とは相関関係が0.37または0.33と低いことが分かった。そのため、これらと比較して住居関係の登録件数または他の土地利用が都市光強度に寄与する傾向がある。住居関係の場合、共同住宅ではマンションの廊下のように電灯が夜通し灯されることがある。一方、店頭や工場といった事業所・店舗の場合は日中に買い物行動または労働が行われるため、夜間にはこれらの影響が反映されない可能性がある。

夜間光画像データでは均等に各光強度が分散しているのに対し、電話帳登録件数では登録率が低い場合が圧倒的に多いことが分かる（図6-9）。これには電話帳自体の問題と集計対象の漏れが原因として考えられる。電話帳データは自己申告制の登録方式となっており、特に一般家庭の登録件数は住宅地図上の登録と比較した場合に、約6割である。そのため、完全に居住関係のデータを拾い切れてはいないことが登録件数に偏りを持たせている原因の一つであるといえる。また、前述したとおり電話帳データには道路の街灯

や駐車場,車両からの光源などは集計できてはいない.夜間光画像データの光強度がバランス良く分散されているが,商業地区のように店舗・事業所が占める割合が多い都心部においては,高い一致を示している(図6-10).これは郊外部・山間部ではテナント主が存在していない場合でも,発光媒体が設けられているために,一定量の光源を取得できるためと考えられる.

表6-3 夜間光画像データと電話帳登録件数(TR)の相関関係

<b>2003</b>	City lights	TR_all	TR_tenants
City lights	1	<b>0.5685671</b>	<b>0.3775644</b>
TR_all	<b>0.5685671</b>	1	<b>0.8344762</b>
TR_tenants	<b>0.3775644</b>	<b>0.8344762</b>	1
<b>2008</b>	City lights	TR_all	TR_tenants
City lights	1	<b>0.4964649</b>	<b>0.3330589</b>
TR_all	<b>0.4964649</b>	1	<b>0.8386151</b>
TR_tenants	<b>0.3330589</b>	<b>0.8386151</b>	1

#### 6. 4. 2 分布パターンによる夜間光の特性分析

両データの分布パターンは,大きく分けて4タイプに分類することができる(図6-10).ゾーンAは郊外部・山間部を指しており,全体的に電話帳の登録率が低いが,ゴルフ場や病院等の大規模施設を含む,ないしはロードサイド型の巨大店舗が点在するエリアである.実際に,図6-10にあるAゾーンは,一帯が農業的土地利用となっており,建物棟数は非常に少ないがDMSP画像データでは比較的高めの光強度をとっている.これはこのエリアには自動車学校および病院が立地していることが要因と考えられる.これに対して,ゾーンBは同様に郊外部・山間部であるが,集落や小規模店舗が疎らに点在しているエリアである.ゾーンA・ゾーンBはともに道路・鉄道等のネットワークに隣接したエリアほど一致する傾向にあり,特に山間部においては夜間光画像データと電話帳データはその傾向が強い.

ゾーンCは巨大施設を含むエリアであり,自衛隊や港湾など一般的に人の立ち寄りが少ないエリアである.図6-10のCゾーンは六ヶ所村を指しており,原子燃料サイクル施設が立ち並ぶエリアである.

ゾーンDは商業密集地である.市役所が所在する中心市街部や新幹線が通過する駅である.このように電話帳データの分布パターンとの一致を試みることで,夜間光の特性分析を明らかにすることができた.ポイントデータの持つ住所情報から光源の特定に大いに有用であるといえる.

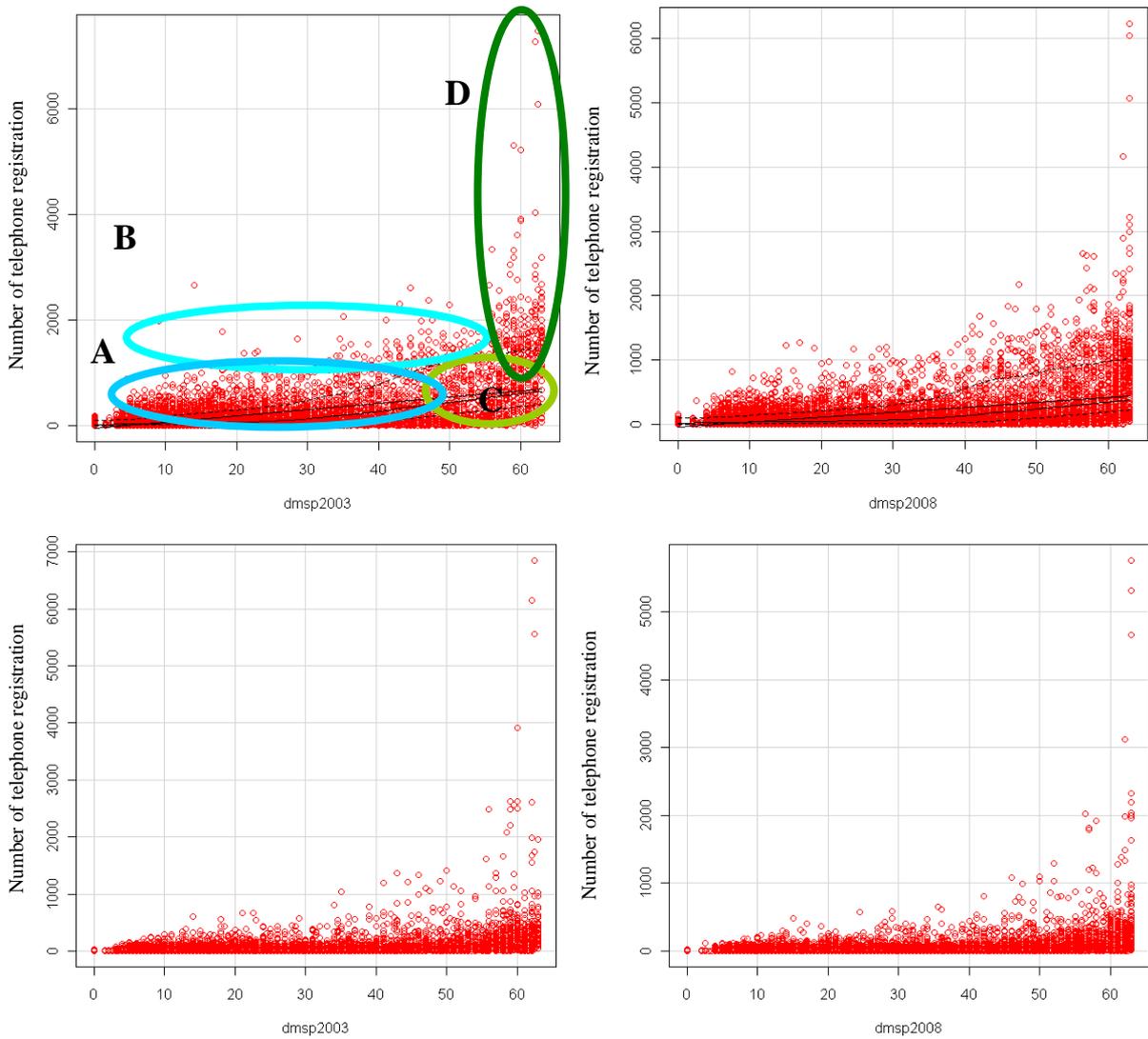


図 6 - 9 夜間光データと電話帳総登録件数の相関関係  
 全テナントの総登録件数：2003 年時（左上）と 2008 年時（右上）  
 事業所・店舗の総登録件数：2003 年時（左下）と 2008 年時（右下）

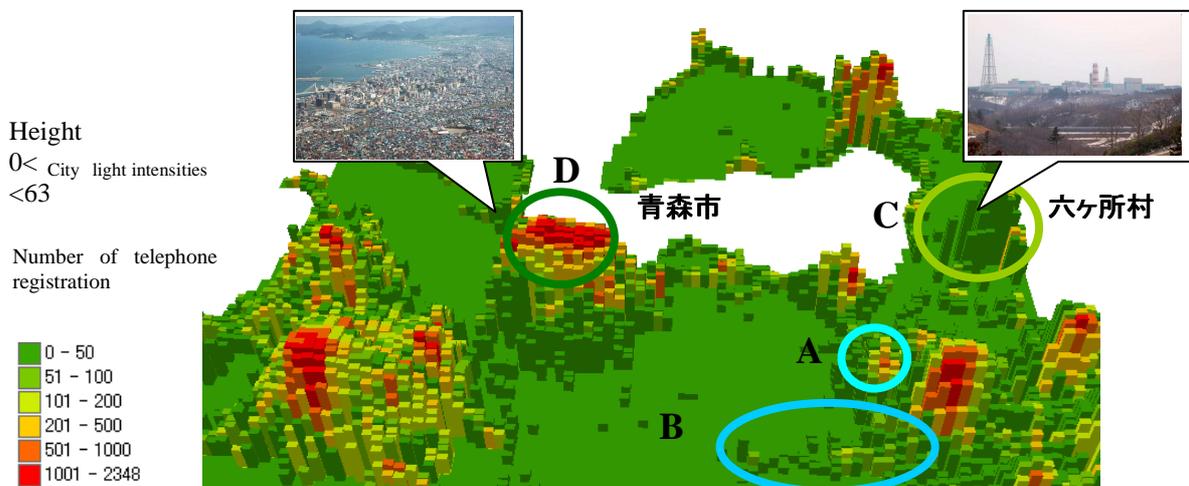


図 6 - 1 0 夜間光画像と電話帳登録件数をセットとした場合の4つの空間分布パターン

## 6. 5 考察

本章では気象衛星 DMSP/OLS センサーの取得した夜間光画像データと電話帳の総登録件数の関係性を分析した。電話帳データを用いることで、原子力発電所の発見など、光特性の分析については事業所単位で容易に明らかにすることができた。一方、経年変化の読み取りにおいては、DMSP/OLS データの仕様上の問題において、時系列利用を直接行うことができないことが明らかとなった。気象衛星 DMSP/OLS センサーの撮影時刻は日々徐々に変わり、1年単位においては、1,2時間ほどのラグが生じるが、時間帯が店舗・事業所の閉鎖時間と重なるために、著しくラグが大きいことが分かった。また、DMSP/OLS 画像データは光強度が上限値を越す場合は、同一に扱われてしまうという問題がある。それによって郊外部では変化を読み取ることに適しているが、都心部では適していないことが明らかとなった。今後の課題として、DMSP/OLS 画像データを各年で調整を行い、キャリブレーションモデルを作成する必要がある。既存統計との関係性を把握する場合にも、補正をかけずにデータを用いれば、誤差が大いに含まれた結果になりえる。

一方、検証データとして利用した電話帳データの課題も明らかとなった。夜間光画像データは都市全体の光源をカバーしているのに対し、電話帳データは街灯や駐車場の光などの光源の漏れがあるため、完全とは言えない。また、より正確にするためには建物面積等も考慮に入れる必要がある。

以上の問題点を克服することで、気象衛星 DMSP/OLS センサーの汎用性が大いに高まることだろう。本論で掲げる商業集積地モニタリング手法は、電話帳データによって成り立つものであり、日本をはじめとした電話帳を要する主要諸国において汎用性がある。しかしながら、固定式の電話番号が普及していない途上国および日本の電話帳ほど詳細な電話帳データベースを所持しない国家も多く存在するため、国際レベルにおける汎用性は乏しい。DMSP/OLS 画像データの汎用性を確かめることができれば、本手法に拠らず、全世界の都市を高頻度でモニタリングすることが可能となる。

近年では電話帳データのみならず、携帯電話データを用いた推定滞在人数データも存在する。日本は全世界においても、詳細な都市観測データに溢れており、さまざまなデータを併用して、分析するチャンスに恵まれている。今後の展望として、あらゆるデータの特性を考慮して、気象衛星 DMSP/OLS センサーの利用可能性を検討したい。

## 第7章 結論と展望

### 7. 1 まとめ

本章では本研究全体の結論と、今後の展望についてまとめる。本研究にて得られた結論を総括するとともに、本研究の課題と今後の展望についてまとめる。

本研究では商業集積地域の定義を定めた。また商業集積地域データを作成するためにバッファリングという手法を用いることを紹介した。既存の研究に見られるバッファリング手法をレビューし、既存統計との一致を試みた。その結果、既存統計と完全一致することこそできなかったが、作成した商業集積地の検証データを確立することができ、また、遠からず近い結果を得ることができた。電話帳データと本手法を用いれば、過去に遡って商業集積地の動態を分析することが可能であり、これまで認識できなかった商業の変容過程を定量的に示すことができる可能性がある。

本研究の新規性および研究分野に対する貢献を図7-1に示す。既存研究では商業集積地という単位においてポリゴンデータの作成に取り組まれていたが、それらは1時点のみを扱ったものであり、信頼的である既存の統計資料との定量的な検証は行われて

- I. 時系列で「商業集積地」をモニタリングする手法を提案した。
  - 既存研究では1時点のみしか対象とされてこなかった。
- II. 商業統計の定義する商業集積地に近い集計方法をモデルで再現することができた。
  - 既存研究では信頼できる既存の統計資料との定量的な検証が行われていない。
- III. 全国の商業集積地データを整備。

図7-1 本研究の新規性および価値

いなかった。本研究では時系列でポリゴンデータを利用する上の課題を解決する方法を示した。また、商業統計立地環境特性編をはじめとする各種データとの突き合わせを行うことで、既存研究において提唱されているモデルの検証を行い、商業統計上の集計方法による実測値に近い結果を得ることができた。特に、本論で扱っている手法はこれまでの業

種情報の不統一を整理している点において、これまでの研究課題に共通基盤を提供できたと思われる。

そして、本モデルを用いて商業集積地データを全国において整備できたことで、本手法の汎用性と実現性を示すことができた。今後、他の研究者にも実際にデータを提供して議論を行うことで、手法の改善および新しい課題発見を大いに加速することができるだろう。

## 7. 2 今後の展望

### 7. 2. 1 他の研究分野・実務利用の促進および改善

今後の研究の方向性として、他の研究分野への応用および実務者との連携を模索している。本研究データを空間情報科学センター（CSIS）から研究者向けにデータ公開する予定である。それによって、都市計画や人文地理学、空間経済学など他分野の研究者にデータを配布してデータの有用性を明らかにしていきたい。

また、研究者だけでなく、実務者においても用いられることを検討している。実際に、本研究で作成した商業集積地データは加賀市の職員の方々に関心を抱いていただき、フィードバックをいただくことができた（参考資料6）。実務者の観点からフィードバックをいただけることは非常に貴重なことであり、今後加賀市をはじめ、地方自治体と協力しながら、利用方法のケーススタディを増やしていきたい。

そのための一環として、電話帳データに関する研究集会を開くことを計画している。これまで電話帳データを利用してきた先行研究者を中心に知見を結集し、学会等においてセッションを構えたいと考えている。また、研究集会には、電話帳データに限らず、個人を対象とするデータを利用する研究者・実務者も集めていくことを考えている。携帯電話の位置情報、web情報、個人情報レベルにまで情報収集が可能となってきた。電話帳データもその一つであり、冒頭でも触れた通り、これらのデータは加工性が高く、更新頻度も高い有用なデータであるといえる。これからの次世代のGISデータ分析の礎となるポテンシャルを秘めており、電話帳データをその最初のリソースとして取り上げていきたい。

### 7. 2. 2 海外における展開可能性

本研究で用いた電子電話帳データは海外でも整備されている。商業集積地域ポリゴン

データは最低,経緯度がついていればよい.商業集積地域を構成する業種は各国によって異なることが予想される.国によって業種分類が異なることが考えられ,容易ではないだろう.しかしながら,タウンページデータベースをはじめ,日本ではきめ細かい品目分類・業種分類がなされており,国際的にも先進的な事例であると考える.

## 謝辞

指導教官である柴崎亮介教授に厚く御礼申し上げます。常に先へ先へと導いてくださるのを実感しながら、修士研究に打ち込むことができました。また、普段の研究室生活において、私の要望を数多くお聞きくださったことに心より感謝いたします。副指導教官として指導くださった浅見康司教授には、知識不足の私に理論的枠組みを与えてくださり、研究の方向性を幾度となく示してくださいました。

また、本研究は株式会社ゼンリンと協同で研究を進めており、その過程で青柳様、大内様、下川様には大いにお世話になりました。現在の研究ができるのは株式会社ゼンリンのおかげといっても過言ではありません。株式会社 JPS の平下様には実務的立場から本研究の、商店街の実態把握としておよび GIS データとしての利用可能性に関してご意見をくださり、実験的に実務でお試しくくださりました。ここから得られた知見は本研究手法を大いに改善するものとなりました。

空間情報科学センターの秋山祐樹氏には日々研究をともにを行い、議論を交わしてきました。幾度となく秋山氏には助けの手を差し伸べていただき、今満足に研究できるのは秋山氏のおかげです。柴崎研究室修士 1 年の高田裕之君には本研究を行うにあたり、幾度となく力をお借りました。また、同じ柴崎研究室の博士課程 3 年の宮崎浩之氏には学部時代より研究アドバイスおよび研究発表のご指導をいただきました。

最後に大学院進学後も生活を支えてくれた両親に感謝します。本研究は多くの方の協力および支えによって成り立っております。この場を持ちまして、一同に心より感謝申し上げます。

# 参考文献



### 【1章】

荒木一視・高橋 誠・後藤拓也・池田真志・岩間信之・伊賀聖屋・立見淳哉・池口明子 (2007) :  
食料の地理学における新しい理論的潮流. —日本に関する展望—, E-journal GEO

Vol. 2 (2007) , No. 1 pp.43-59

経済産業省 (2010) : 地域生活インフラを支える流通のあり方研究会報告書, 平成 22 年 5 月,  
pp.32-69, <http://www.meti.go.jp/press/20100514004/20100514004-3.pdf>

### 【2章】

上田誠, 商店街に関する政策科学的考察—商業政策における商店街の捉え方—, Doshisha  
University policy & management 7(1) pp.83-103, 2005

望月照彦・毒島龍一, 商業集積の戦略と診断, 同友館, 262 ページ, 1994 年

原田英生, 『ベーシック流通と商業』有斐閣アルマ, 21 ページ, 2002 年

田中道雄, 『商店街経営の研究』中央経済社, 4 ページ, 1995 年

鈴木安昭, 新しい商店街の魅力づくり, 4 ページ, 1981 年

澁木 猛 デジタル地図と電話帳データの時空間統合による店舗及び事業所の立体分布変動  
モニタリング手法, 東京大学博士論文, 2008

電話帳情報を活用した消費者行動圏の設定法に関する研究 / 高橋 均 ; 佐藤 馨一  
都市計画論文集. (通号 33) [1998]

谷口守・阿部宏史・松原学 (2004) : 「都市分析における電子電話帳データの活用可能性」, 土  
木計画学研究・論文集, 21, (1), pp191-196

貞広幸雄 (1998): 大都市における商業空間構造の分析手法, 都市計画, 216, pp.74-79

高見健太郎・貞広幸雄 (2000) : 商業集積地における商業構造の時空間変化, 地理情報システ  
ム学会研究発表大会講演論文集, 4, 211-214.

秋山祐樹・仙石裕明・柴崎亮介 (2009) : 電話帳と電子地図を用いた店舗および事業所の時  
系列データセット開発と商業集積地域の現状分析, 第 18 回地理情報システム学会講演論  
文集, pp.233-238

Akiyama, Y. Shibasaki, R.(2009): Development of Detailed Spatio-temporal Urban Data  
through the Integration of Digital Maps and Yellow Page Data and Feasibility Study  
as Complementary Data for Existing Statistical Information, Proceedings of 11th  
International Conference on Computers in Urban Planning and Urban Management,  
Reference No:187 Session8.2-2)

### 【3章】

経済産業省 経済産業政策局 調査統計部 産業統計室, 利用上の注意・第 1 巻 産業編(総

括表)・第2巻 産業編(都道府県表)・第3巻 産業編(市区町村表)・第4巻 品目編・  
参考表 <http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/syougyo/result-2/h19/index-kakuho.html>  
経済産業省 商業統計 利用上の注意 pp1-12

<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/syougyo/result-1/pdf/h19link3.pdf>

統計指標から見た広域集客型エリアと大規模商業業績地域との商業的・空間的關係 / 靱山  
真人 ; 十代田 朗 都市計画論文集. (40) [2005]

#### 【4章】

阿藤卓弥・大村謙二郎・有田智一・藤井さやか, (2006) 首都圏郊外における鉄道駅前商業  
集積の停滞実態とその課題 : 本厚木駅・小田原駅前地区を対象として, 「日本都市計画学  
会学術研究論文集」, 41(3) pp.1037-1042

地方都市郊外に形成された商業集積地の成熟経過と衰退に関する実態と課題--長野県にお  
ける事例分析から / 浅野 純一郎 ; 中出 文 日本建築学会計画系論文集. (622) [2007.12]  
中規模商業集積地における建物立地と建物用途分布の変化の時空間解析 / 相 尚寿 ; 貞広  
幸雄 ; 浅見 泰司 都市計画論文集. (43) [2008]

商業集積地のポイントサンプリングデータを用いた抽出と集積規模の変化 (1991 年度 [日  
本都市計画学会] 学術研究論文集) / 阪本 一郎・村松茂樹・高辻秀興・中井検裕  
都市計画論文集. (通号 26-A) [1991.11]

Sheppard., H. Leitner., R. B. McMaster. and H. Tian. , 1999. "GIS-based measures of  
environmental equity: Exploring their sensitivity and significance" *Journal of Exposure  
Analysis and Environmental Epidemiology*, vol9, pp.18-28

高阪宏行・三瓶喜一, (2006) GIS を利用した中心地の抽出-東京 23 区を例として-, 「地  
理情報システム学会講演論文集」, vol.15, pp.85-88

商業集積形成過程の時系列分析手法の提案と適用 / 稲坂 晃義 ; 貞広 幸雄  
計画行政. 33(3) (通号 104) [2010.8]

商業集積拡大の方向の分析手法とその可視化 / 稲坂 晃義 ; 貞広 幸雄  
日本建築学会計画系論文集. 75(650) [2010.4]

貞広,幸雄 (1994) 都市商業施設の立地に関する一連の分析手法, 東京大学博士論文,  
pp157-187

Akiyama, Y., Sengoku, H., Shibasaki, R.(2010), Automatic Detection and  
Spatio-temporal Analysis of Commercial Accumulations Using Digital Yellow Page  
Data, *World Academy of Science, Engineering and Technology Issue 66*, pp122-127

貞広幸雄 (1998) : 大都市における商業空間構造の分析手法, 都市計画, 216, 74-79

原田豊 (2001) : 日本の大都市における犯罪発生地の地理的分析, 犯罪社会学研究, 26, pp.71-92

## 【5章】

時空間解析における基礎概念と解析事例の体系的整理手法 / 相 尚寿 ; 岡部 篤行 ; 貞広 幸雄 他 GIS-理論と応用. 16(2) [2008.12]

地理空間分析 / 杉浦芳夫. -- 朝倉書店, 2003.9. -- (シリーズ<人文地理学>; 3), pp.48-60

## 【6章】

Sebasti'an Martinuzzi. 2007, William A. Gould a. Olga M. Ramos Gonz'alez, Land development, land use, and urban sprawl in Puerto Rico integrating remote sensing and population census data, *Landscape and Urban Planning* 79 288–297.

一ノ瀬俊明編『夜間光衛星画像データ DMSP によるアジアの地域別経済活動強度推定』平成 12 ~ 13 年度科学研究費補助金 (基盤研究(C)(1)) 研究成果報告書(一ノ瀬俊明代表), 国立環境研究所, 2004。

DMSP/OLS による「街の灯り」のセンサス--夜間地上光画像による人間活動強度の推定をめぐって / 中谷 友樹 立命館文學. (593) [2006.3]

R Welch, 1980, Monitoring urban population and energy utilization patterns from satellite Datastar, open, *Remote Sensing of Environment* Volume 9, Issue 1, 1-9.

DMSP 夜間可視画像における画素単位の観測値分布を考慮した都市光強度推定手法の提案 / 高島 正典 ; 林 春男, 地域安全学会論文集. (6) [2004.11]

地震被害ポテンシャル推定のための DMSP 夜間可視画像を用いた都市光分布の測定論モデル作成手法の提案--人口推定への適用 / 高島 正典 ; 林 春男 地域安全学会論文集. (3) [2001.11]

Y. Akiyama. and R. Shibasaki., 2009, Development of Detailed Spatio-temporal Urban Data through the Integration of Digital Maps and Yellow Page Data and Feasibility Study as Complementary Data for Existing Statistical Information, 11th International Conference on Computers in Urban Planning and Urban Management, No.187, Session8.2-2

# 參考資料



参考資料 1 商店街の定義

定義分類	出典	定義
空間的	望月照彦・毒島龍一, 商業集積の戦略と診断, 同友館, 262 ページ, 1994 年	多くは道路沿いに立ち並ぶようにして店舗が集まった地区
	原田英生, 『ベーシック流通と商業』有斐閣アルマ, 21 ページ, 2002 年	都市や地域のある一定地区に複数の独立店舗が集積をし、最寄品や買回品のほか様々な商品やサービスを提供する商業集積の一形態のことで、中小店が多くを占める
組織的	田中道雄, 『商店街経営の研究』中央経済社, 4 ページ, 1995 年	街路を中心に、一定の地域に限って、主体的に組織化された中小小売商の集団
空間的・組織的	鈴木安昭, 新しい商店街の魅力づくり, 4 ページ, 1981 年	①商品の流通経路に存在し営利経路の末端にある小売業の経営の場である小売店の集団である。 ②商店街は消費者としての市民の買い物場であり、さらに広く市民の生活の中心としての役割を果たすべき場である。 ③都市には道路があり、広場があり、市役所があり、駅がある。それらと同様に、商店街も都市施設の一部である
	平成 15 年度商店街実態調査	①小売業、サービス業を営む者の店舗等が主体となって街区を形成 ②これらは何らかの組織(例えば〇〇商店街振興組合、〇〇商店会等で法人格の有無及びその種類を問わない)を形成しているもの

## 参考資料2 商業統計における小売業の分類

経済産業省経済産業政策局調査統計部発行 産業統計室産業分類表をもとに作成  
<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/syougyo/result-1/pdf/h19link5.pdf>

### 小売業部門

#### 中分類55－各種商品小売業

- 551 百貨店、総合スーパー
- 5511 百貨店、総合スーパー

#### 中分類56－織物・衣服・身の回り品小売業

- 561 呉服・服地・寝具小売業
- 5611 呉服・服地小売業  
呉服店；和服小売業；反物小売業；帯小売業；服地小売業；小ぎれ小売業；裏地小売業；らしや小売業
- 5612 寝具小売業  
ふとん小売業；毛布小売業；ふとん地小売業；敷布小売業；蚊帳小売業；ふとん綿小売業；丹前小売業；ナイトガウン小売業；まくら小売業；マットレス小売業；パジャマ小売業
- 562 男子服小売業
- 5621 男子服小売業  
洋服店；注文服店（材料店持ちのもの）；テーラーショップ；学生服小売業；オーバーコート小売業；レインコート小売業；ジャンパー小売業；作業服小売業；ズボン小売業

#### 中分類56－織物・衣服・身の回り品小売業

- 563 婦人・子供服小売業
- 5631 婦人服小売業  
婦人服小売業；婦人服仕立業；婦人用事務服小売業；洋裁店；レインコート小売業；毛皮コート小売業；ブティック（婦人服）
- 564 靴・履物小売業（FOOTWARE STORES）
- 5641 靴小売業（Shoe stores）  
靴小売業；ゴム靴小売業；合成皮革靴小売業；プラスチック成形靴小売業；布製靴小売業；地下足袋小売業；靴附属品小売業；注文靴小売業；靴ひも小売業；靴墨小売業
- 5642 履物小売業（靴を除く）  
履物小売業；げた屋；草履小売業；スリッパ小売業；サンダル小売業
- 569 その他の織物・衣服・身の回り品小売業
- 5691 かばん・袋物小売業  
かばん小売業；トランク小売業；ハンドバッグ小売業；袋物小売業
- 5692 洋品雑貨・小間物小売業

洋品店；装身具小売業（貴金属製を除く）；化粧道具小売業；シャツ小売業；ワイシャツ小売業；帽子小売業；ネクタイ小売業；ハンカチーフ小売業；ふろしき小売業；手ぬぐい小売業；タオル小売業；足袋小売業；靴下小売業；扇子・うちわ小売業；紋章小売業；ベルト小売業；バックル小売業；裁縫用品小売業；補整着小売業；下着小売業；Tシャツ小売業

5699 他に分類されない織物・衣服・身の回り品小売業  
洋傘小売業；和傘小売業；ステッキ小売業；白衣小売業

#### 中分類 5 7 - 飲食料品小売業

571 各種食料品小売業

5711 各種食料品小売業  
各種食料品店；食料雑貨店

572 酒小売業 (LIQUOR STORES)

5721 酒小売業 (Liquor stores)  
酒屋

574 鮮魚小売業 (FRESH FISH STORES)

5741 鮮魚小売業 (Fresh fish stores)  
魚屋；鮮魚小売業；貝類小売業；かき小売業；川魚小売業；食用かえる小売業；冷凍魚小売業；海藻小売業（生のもの）

575 野菜・果実小売業

5751 野菜小売業 (Vegetable stores)  
野菜小売業；八百屋

5752 果実小売業 (Fruit stores)  
果実小売業；果物屋

576 菓子・パン小売業

5761 菓子小売業（製造小売）  
洋菓子小売業（製造小売）；和菓子小売業（製造小売）；干菓子小売業（製造小売）；だ菓子小売業（製造小売）；せんべい小売業（製造小売）；あめ小売業（製造小売）；ケーキ小売業（製造小売）；まんじゅう小売業（製造小売）；もち小売業（製造小売）；焼いも屋；甘ぐり小売業；アイスクリーム・アイスキャンデー小売業（製造小売）；ドーナッツ小売業（製造小売）

5762 菓子小売業（製造小売でないもの）

洋菓子小売業（製造小売でないもの）；和菓子小売業（製造小売でないもの）；干菓子小売業（製造小売でないもの）；だ菓子小売業（製造小売でないもの）；せんべい小売業（製造小売でないもの）；あめ小売業（製造小売でないもの）；ケーキ小売業（製造小売でないもの）；まんじゅう小売業（製造小売でないもの）；もち小売業（製造小売でないもの）；アイスクリーム・アイスキャンデー小売業（製造小売でないもの）；ドーナッツ小売業（製造小売でないもの）

5763 パン小売業（製造小売）  
パン小売業（製造小売）

5764 パン小売業（製造小売でないもの）  
パン小売業（製造小売でないもの）

577 米穀類小売業

5771 米穀類小売業

米麦小売業；雑穀小売業；豆類小売業

579 その他の飲食料品小売業

5791 コンビニエンスストア(飲食料品を中心とするものに限る)

コンビニエンスストア

5792 牛乳小売業

牛乳小売業；牛乳スタンド

5793 飲料小売業

清涼飲料小売業；果汁飲料小売業；ミネラルウォーター小売業；乳酸菌飲料小売業；茶類飲料小売業

5794 茶類小売業

茶小売業；こぶ茶小売業；コーヒー小売業；ココア小売業；豆茶小売業；麦茶小売業；紅茶小売業

5795 料理品小売業(Delicatessen stores)

○そう(惣)菜屋；折詰小売業；揚物小売業；仕出弁当屋；駅弁売店；給食センター；調理パン小売業(サンドイッチ、ハンバーガーなど)；おにぎり小売業；すし小売業；煮豆小売業；ハンバーガー店(持ち帰りのもの)；持ち帰り弁当屋；ピザ小売業(宅配・持ち帰り用)

5796 豆腐・かまぼこ等加工食品小売業

豆腐小売業；こんにゃく小売業；納豆小売業；つくだ煮小売業；漬物小売業；たい味そ小売業；ちくわ小売業；おでん材料小売業

5797 乾物小売業(Cured food stores)

乾物屋；干魚小売業；干びょう小売業；ふ(麩)小売業；乾燥野菜小売業；乾燥果実小売業；こうや(高野)豆腐小売業；干しのり小売業；くん製品小売業；海藻小売業(乾燥したもの)

5799 他に分類されない飲食料品小売業

氷小売業；乾めん類小売業；インスタントラーメン小売業；缶詰小売業；夕食材料宅配業；乳製品小売業(ヨーグルト、バター、チーズなど)；調味料小売業(塩、味そ、しょう油、食酢、ソース、砂糖、食用油脂、香辛料、七味とうがらしなど)

## 中分類 58 - 自動車・自転車小売業

581 自動車小売業(MOTOR VEHICLE STORES)

5811 自動車(新車)小売業

自動車(新車)小売業

5812 中古自動車小売業

中古自動車小売業

5813 自動車部分品・附属品小売業

自動車部分品・附属品小売業；自動車タイヤ小売業；カーアクセサリー小売業；カーエアコン小売業；カーステレオ小売業

5814 二輪自動車小売業(原動機付自転車を含む)

二輪自動車小売業；スクータ小売業；原動機付自転車小売業；二輪自動車部分品・附属品小売業

582 自転車小売業 (BICYCLE STORES)

5821 自転車小売業 (Bicycle stores)

自転車店；リヤカー小売業；自転車・同部分品・附属品小売業；自転車タイヤ・チューブ小売業；中古自転車小売業

591 家具・建具・畳小売業

5911 家具小売業 (Furniture stores)

家具小売業；洋家具小売業；和家具小売業；いす小売業；机小売業；卓子小売業；ベッド小売業；つい立小売業；びょうぶ小売業；浴槽小売業；額縁小売業；本箱小売業；鏡台小売業；じゅうたん小売業；カーテン小売業

5912 建具小売業 (Fixture stores)

建具小売業；木製建具小売業；金属製建具小売業；建具屋

5913 畳小売業 ("Tatami" mat stores)

畳小売業；ござ小売業；花むしろ小売業

5914 宗教用具小売業

仏具小売業；神具小売業

592 機械器具小売業 (APPLIANCE STORES)

5921 電気機械器具小売業

電気機械器具小売業；テレビジョン受信機小売業；電気洗濯機小売業；電気ストーブ小売業；電気アイロン小売業；電気冷蔵庫小売業；電気掃除機小売業；電球小売業；電気音響機械器具小売業（ステレオ、テープレコーダなど）；扇風機小売業；電気医療機械器具小売業；電気井戸ポンプ小売業；CDプレーヤ小売業；ビデオテープレコーダ小売業；ビデオカメラ小売業；録音・録画テープ小売業（記録されていないもの）；電話機小売業；電気毛布小売業；ホットカーペット小売業

5922 電気事務機械器具小売業

ワードプロセッサ小売業；パーソナルコンピュータ小売業；フレキシブルディスク小売業；パソコンソフト小売業（ゲーム用ソフトを除く）

5929 その他の機械器具小売業

ガス器具小売業；ミシン・編機・同部分品小売業；石油ストーブ小売業；度量衡器小売業；タイプライタ小売業；金庫小売業；浄水器小売業

599 その他のじゅう器小売業

5991 金物小売業 (Hardware stores)

金物店；刃物小売業；そり刃小売業；くぎ小売業；ほうろう鉄器小売業；鉄器小売業；アルミニウム製品小売業；錠前小売業；魔法瓶小売業

5992 荒物小売業

荒物屋；日用雑貨小売業（荒物を主とするもの）；ほうき小売業；ざる小売業；はし小売業；ふるい小売業；たわし小売業；竹かご小売業；バスケット小売業；竹細工小売業；わら製品小売業；縄小売業；しゅろ細工小売業；ろうそく小売業；マッチ小売業；こうり（行李）小売業；ポリバケツ小売業；ガムテープ・荷造ひも小売業；農業用ビニールシート小売業

5993 陶磁器・ガラス器小売業

瀬戸物小売業；焼物小売業；土器小売業；陶器小売業；磁器小売業；ガラス器小売業；食器小売業（陶磁器製、ガラス製のもの）；花器小売業（陶磁器製、ガラス製のもの）

5999 他に分類されないじゅう器小売業

漆器小売業；茶道具小売業；花器小売業（陶磁器製、ガラス製のものを除く）；プラスチック製食器小売業；華道具小売業；貴金属製食器小売業

## 中分類 60 - その他の小売業

601 医薬品・化粧品小売業

6011 医薬品小売業（調剤薬局を除く）

薬局（一般用医薬品の小売を主とするもの）；薬店；漢方薬小売業；生薬小売業；薬種小売業；医薬品配置小売業；紙おむつ小売業；アルコール小売業（医療用）

6012 調剤薬局（Pharmacy）

薬局（調剤を主とするもの）；調剤薬局；ファーマシー（調剤を主とするもの）

6013 化粧品小売業（Toiletry stores）

化粧品店；香水小売業；香油小売業；おしろい小売業；整髪料小売業；石けん小売業（化粧、洗顔、薬用のもの）；歯磨小売業；シャンプー小売業；白髪染小売業

602 農耕用品小売業

6021 農業用機械器具小売業

農業用機械器具小売業；すき・くわ・かま小売業；鳥獣害防除器具小売業；畜産用機器小売業；養蚕用機器小売業；耕うん機小売業；ハンドトラクタ小売業；コンバイン小売業

6022 苗・種子小売業

種苗小売業；苗木小売業；種子小売業

6023 肥料・飼料小売業

肥料小売業（化学肥料、有機質肥料、複合肥料など）；飼料小売業；農薬小売業；園芸用土小売業

603 燃料小売業

6031 ガソリンスタンド

ガソリンスタンド；給油所；液化石油ガス（LPG）スタンド

6032 燃料小売業（ガソリンスタンドを除く）

薪炭小売業；練炭小売業；豆炭小売業；石炭小売業；プロパンガス小売業；灯油小売業

604 書籍・文房具小売業

6041 書籍・雑誌小売業（Book stores）

書店；洋書取次店；古本屋；楽譜小売業

6042 新聞小売業

新聞販売店；新聞取次店

6043 紙・文房具小売業

洋紙小売業；板紙小売業；和紙小売業；ふすま紙小売業；障子紙小売業；帳簿類小売業；ノート小売業；万年筆小売業；鉛筆小売業；ペン小売業；インキ小売業；すずり小売業；筆小売業；

朱肉小売業；製図用具小売業；そろばん小売業；手工材料小売業；絵画用品小売業（水彩絵具、毛筆、パレット、画架など）

605 スポーツ用品・がん具・娯楽用品・楽器小売業

6051 スポーツ用品小売業

運動具小売業；スポーツ用品小売業；ゴルフ用品小売業；釣具小売業；狩猟用具小売業；スポーツ用靴小売業（スキー靴、スケート靴、登山靴、スパイクシューズなど）；運動衣小売業（野球用ユニホーム、剣道着、柔道着など）；ジェットスキー小売業；サーフボード小売業；登山用品小売業（登山ザック、登山用テントなど）

6052 がん具・娯楽用品小売業

おもちゃ屋；人形小売業；模型がん具小売業；教育がん具小売業；羽子板小売業；娯楽用品小売業（囲碁、将棋、マージャン、トランプ、花札、かるたなど）；テレビゲーム機小売業；ゲーム用ソフト小売業

6053 楽器小売業(Musical instrument stores)

洋楽器小売業；ピアノ小売業；和楽器小売業；三味線小売業；レコード・ミュージックテープ小売業；コンパクトディスク小売業（音楽用のもの）

606 写真機・写真材料小売業

6061 写真機・写真材料小売業

写真機小売業；撮影機小売業；映写機小売業；写真感光材料小売業；写真フィルム小売業

607 時計・眼鏡・光学機械小売業

6071 時計・眼鏡・光学機械小売業

時計屋；眼鏡小売業；コンタクトレンズ小売業；双眼鏡小売業；望遠鏡小売業  
機械修理業〔8711〕

609 他に分類されない小売業

6091 たばこ・喫煙具専門小売業

たばこ・喫煙具専門小売店

6092 花・植木小売業(Florists stores)

花屋；切花小売業；フローリスト；植木小売業；盆栽小売業

6093 建築材料小売業

木材小売業；セメント小売業；板ガラス小売業；ブロック小売業；プラスチック建材小売業  
×金物小売業（くぎ、ボルトなど）

6094 ジュエリー製品小売業（Jewelry stores）

宝石小売業；金製品小売業；銀製品小売業；白金製品小売業；装身具小売業（貴金属製のもの）

6095 ペット・ペット用品小売業

ペットショップ；愛がん用動物小売業；観賞用魚小売業；ペットフード小売業

参考資料3 商業統計立地環境特性編に登録されている商業集積地区リスト（住所付）

<東京都新宿区>

商店街地区名	type	longitude	latitude	address
西落合	13	139.68211	35.71823	新宿区西落合1-29-6
目白通り中落合	14	139.69058	35.71952	新宿区中落合3-24-10
中井1丁目	13	139.69115	35.71266	新宿区中落合1丁目16-1
中井駅前	11	139.69025	35.71097	新宿区上落合2-19-6
目白駅周辺	13	139.70946	35.71818	豊島区目白3丁目4-18
高田馬場駅西口	11	139.70640	35.71041	新宿区高田馬場4-9-14
高田馬場駅東口	11	139.71043	35.70931	新宿区高田馬場2-14-2
早稲田通り商店街	13	139.72359	35.70703	1
西早稲田	14	139.71390	35.70829	新宿区西早稲田3-27-2
市谷柳町	13	139.72883	35.69504	新宿区市谷柳町1-9-3
早稲田鶴巻町	13	139.72654	35.70457	新宿区早稲田鶴巻町519
神楽坂通り	12	139.74253	35.69841	新宿区神楽坂5-36
北町交差点周辺	13	139.73659	35.69644	新宿区北町23
若松町周辺	13	139.72331	35.69745	新宿区若松町33-9
余丁町	13	139.71837	35.69274	新宿区余丁町6-8
住吉町・市谷台町	13	139.72149	35.69107	1
四谷大通り	14	139.73001	35.68324	新宿区四谷2丁目1-3
信濃町駅前	11	139.72313	35.67872	新宿区信濃町30
新宿1・2丁目	12	139.71449	35.68676	1
新宿駅東口	11	139.70576	35.68690	新宿区新宿3丁目35番12号
新大久保駅東口	11	139.70468	35.69795	東京都新宿区百人町1丁目6-18
百人町	13	139.70098	35.69866	新宿区百人町2-20-2
北新宿4丁目	13	139.70601	35.68595	新宿区新宿4-2-7
北新宿1・2丁目周辺	13	139.73050	35.70392	新宿区早稲田鶴巻町545
新宿税務署通り	15	139.69865	35.69417	新宿区西新宿8-2-25
青梅街道西新宿	14	139.69765	35.69116	新宿区西新宿7丁目23-2
淀橋商店街	13	139.68935	35.69070	1
新宿駅西口	11	139.70215	35.68962	1
新宿サブナード	11	139.70418	35.69065	1 ※地下街
早稲田駅周辺	13	139.72366	35.70293	新宿区馬場下町61
下落合駅周辺	11	139.69795	35.71266	新宿区下落合1丁目16-2
落合駅周辺	13	139.68744	35.70767	新宿区上落合3-8-25
十二社通り	13	139.69018	35.68788	新宿区西新宿5丁目8-8
大久保駅西口	11	139.70231	35.69846	新宿区百人町2丁目11-2
歌舞伎町	12	139.70497	35.69218	新宿区歌舞伎町1-19-1
西新宿7丁目	12	139.68978	35.68891	新宿区西新宿5-7-2
若葉2・3丁目	13	139.72764	35.68039	新宿区若葉2-11

<東京都世田谷区>

商業集積地区名	type	longitude	latitude	address
芦花公園駅周辺	11	139.61216	35.66798	
奥沢駅南側	11	139.67502	35.59762	東京都世田谷区奥沢3-12-6
奥沢駅北側	11	139.67502	35.60131	
下高井戸	11	139.64514	35.66327	東京都世田谷区松原3-30-12
下馬1丁目	13	139.67147	35.63562	
下北沢駅南口	11	139.67049	35.65732	東京都世田谷区北沢2-19-5
下北沢駅北口	11	139.67069	35.66089	東京都世田谷区北沢2-37-17
喜多見駅周辺	11	139.59167	35.63360	
玉川高島屋SC	11	139.63010	35.61089	東京都世田谷区玉川3-17-1
九品仏駅南側	11	139.66421	35.60084	世田谷区奥沢8丁目31番8号
駒沢交差点周辺	14	139.65988	35.62805	
駒沢大学駅周辺	14	139.65995	35.62768	
駒沢中学校周辺	13	139.65854	35.63356	
経堂駅南側	11	139.64018	35.64715	東京都世田谷区経堂1丁目21?18
経堂駅北側	11	139.63929	35.64943	世田谷区宮坂3-13-6
経堂小学校通り	13	139.63533	35.65156	東京都世田谷区経堂2丁目27?19
豪徳寺駅周辺	11	139.64999	35.64997	
桜上水駅周辺	11	139.63551	35.66399	
桜新町	11	139.64735	35.62850	東京都世田谷区桜新町1丁目7?6
三軒茶屋	11	139.67352	35.64009	
自由ヶ丘駅周辺	11	139.67182	35.60532	東京都目黒区自由が丘1丁目29?16
若林駅周辺	11	139.66337	35.64262	
松陰神社前駅周辺	11	139.65860	35.64014	東京都世田谷区若林3-17-9
上祖師谷	13	139.59799	35.65434	
上町駅南側	11	139.65014	35.64015	
上町駅北側	11	139.64895	35.64008	
上馬交差点周辺	14	139.66721	35.63210	
上北沢駅周辺	11	139.62818	35.66584	
上野毛駅周辺	14	139.64278	35.60938	
新代田駅周辺	11	139.66367	35.65898	
新町親和会	14	139.64735	35.62584	世田谷区桜新町1-7-6
深一会	13	139.66328	35.61283	東京都世田谷区等々力7丁目19?17
深沢坂上	13	139.65503	35.61494	
深沢中央	14	139.65699	35.61770	
世田谷駅周辺	11	139.65353	35.63993	
世田谷代田駅周辺	11	139.66363	35.65539	
世田谷通り成育医療センター周辺	14	139.61476	35.63154	
瀬田交差点周辺	14	139.63069	35.61995	
成城学園前駅周辺	11	139.60203	35.63753	東京都世田谷区成城6丁目7?5

赤堤商店街	11	139.64497	35.65666	東京都世田谷区 赤堤 3-3-18
千歳烏山駅南側	11	139.60496	35.66461	東京都世田谷区南烏山 6-3-1 ダイヤ会館 3階
千歳烏山駅北側	11	139.60379	35.66597	東京都世田谷区南烏山 6-3-1 ダイヤ会館 3階
千歳船橋駅南側	11	139.62704	35.64342	
千歳船橋駅北側	11	139.62623	35.64467	東京都世田谷区船橋 1丁目 9?10
祖師谷大蔵駅南側	11	139.61215	35.63942	世田谷区祖師谷 3-32-15
祖師谷大蔵駅北側	11	139.61190	35.64014	世田谷区祖師谷 3-32-15
代沢 4丁目	13	139.67028	35.65063	
代沢 5丁目	13	139.67081	35.65405	
代沢十字路	14	139.67060	35.64773	
代田 1丁目商店会	14	139.66958	35.64733	
代田橋駅前周辺	11	139.66156	35.66945	
淡島	14	139.67587	35.65078	
池の上駅周辺	11	139.67690	35.65776	
池尻 2丁目	14	139.68735	35.64695	
池尻 3丁目	14	139.68624	35.64687	
中町商店会	13	139.64521	35.61626	
中里	14	139.67739	35.63756	
東松原駅周辺	11	139.65853	35.65933	
東北沢駅周辺	11	139.67648	35.66341	
等々力駅南側	11	139.65039	35.60476	世田谷区等々力 2-32-9
等々力駅北側	11	139.65070	35.60574	世田谷区等々力 3-5-8
二子玉川駅周辺	11	139.62871	35.61321	
梅ヶ丘駅周辺	11	139.65734	35.65235	
粕谷	13	139.60774	35.65965	
八幡山駅北側	11	139.61882	35.66742	
尾山台駅南側	11	139.65689	35.60333	
尾山台駅北側	11	139.65661	35.60394	東京都世田谷区 等々力 5-5-7
北沢 5丁目	13	139.67244	35.66759	東京都 世田谷区 北沢五丁目 34-5
明大前駅周辺	11	139.65320	35.66473	
用賀駅周辺	11	139.63643	35.62476	

参考資料4 商店街名鑑登録商店街一覧（緯度・経度付）

新宿区

商店会	会員数	fX	fY
四谷三丁目商店街振興組合	79	139.7232	35.68458
新宿大通商店街振興組合	90	139.7105	35.68715
新宿駅前商店街振興組合	140	139.7062	35.68969
新宿成子商店街振興組合	70	139.7138	35.69069
瀧大久保商店街振具組合	124	139.7074	35.69784
新宿百人町明るい会商店街振興組合	127	139.697	35.69797
老新宿一丁目商店街振興組合	174	139.701	35.68579
高田馬場百商店街振興組合	189	139.704	35.70984
高田馬場銀座商店街振興組合	204	139.7107	35.70931
神楽坂商店街振興組合	156	139.7396	35.69992
歌舞伎町商店街振興組合	602	139.7039	35.69233
新宿三光商店街振興組合	86	139.7039	35.69233
新宿東口商街振興組合	146	139.7058	35.68691
四谷一栄会	60	139.7322	35.68303
四谷二丁目発展会	88	139.7271	35.68484
四谷四丁目商交会	50	139.7195	35.68396
区設四谷見附小売市場協同組合	9	139.7329	35.68365
坂町親睦会	5	139.7285	35.68799
左門町振興会	30	139.7239	35.68151
新宿一栄会	40	139.7144	35.68544
御苑駅前通り交共会	30	139.7156	35.68664
新宿要通り共栄会	50	139.7099	35.68793
花園町裁交会	80	139.715	35.6866
大京町商店会	25	139.7213	35.68059
明治通り商店会	40	139.7112	35.69014
新宿四丁目商店会	15	139.7063	35.68606
西・新宿商興会	95	139.7013	35.69004
新宿西口商店連合会	74	139.6999	35.69164
成子坂実業会	20	139.6883	35.69005
西新宿みのり商店会	32	139.6898	35.68734
新撫広小路会	75	139.6954	35.69274
元淀商店会	51	139.6916	35.6922
抜弁沢商店会	30	139.7165	35.69478
柏木密通り商興会	12	139.6995	35.69496
柏木慕友会	58	139.697	35.69929
北新宿四丁目親交会	30	139.6973	35.70414
北新宿四丁目商友会	55	139.6932	35.70371
明邪会	110	139.7115	35.69992
新宿電話局通り裁交会	55	139.6988	35.69681
小滝橋南興会	13	139.6969	35.70561
早稲田商店会	30	139.7237	35.70799
ワセダグラウンド商店会	50	139.72	35.70552
西早稲田商店会	60	139.7147	35.70764

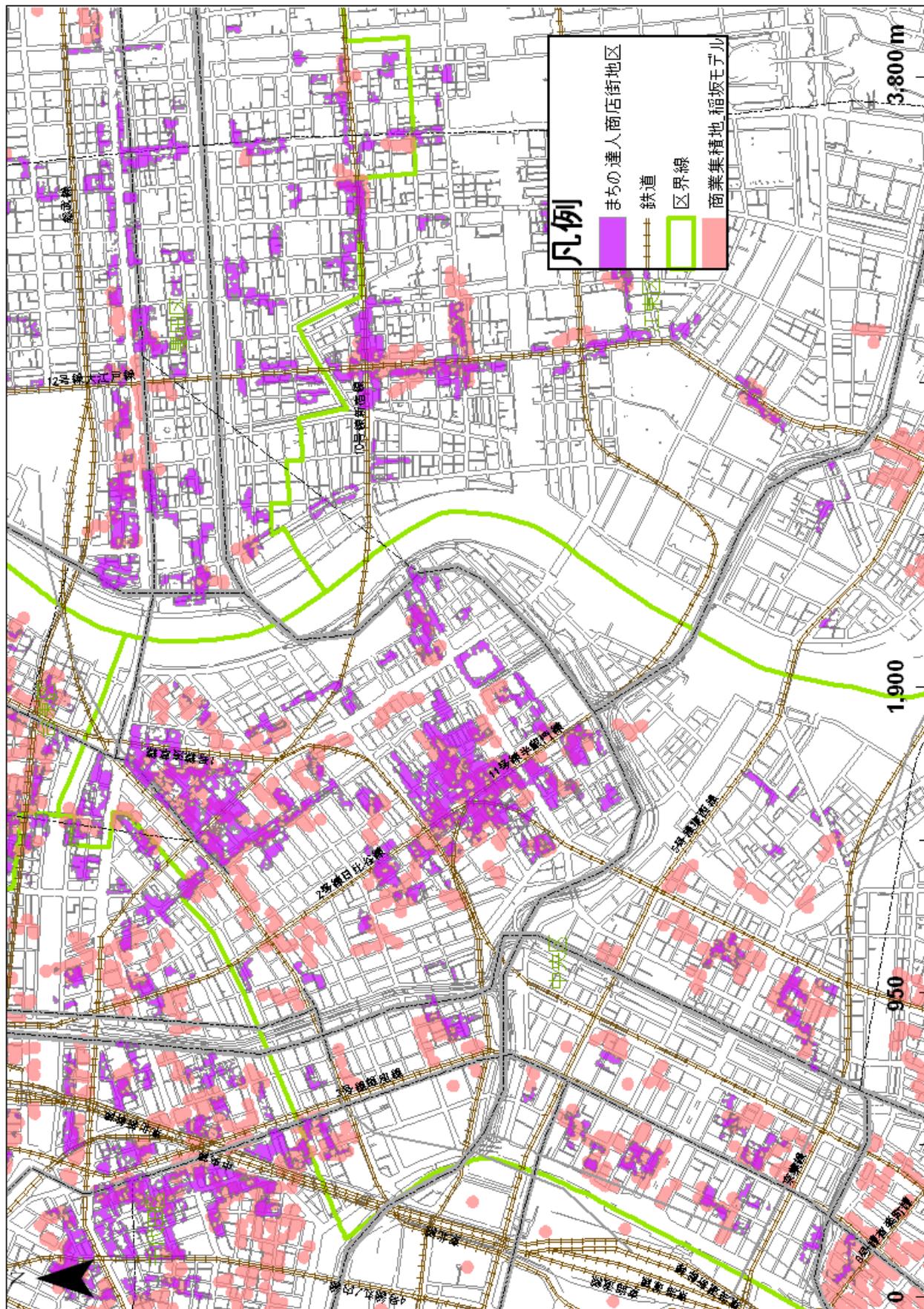
## 世田谷区

商店会	会員数	fX	fY
太子堂商店街振興組合	63	139.6724	35.64388
三軒茶屋銀座商店街振興組合	107	139.6737	35.64235
三軒茶屋茶屋三和会商店街振興組合	39	139.6701	35.63822
三軒茶屋商店街振興組合	83	139.6758	35.63857
松蔭神社通り松栄会商店街振興組合	99	139.6586	35.64013
中里通り商店街振興組合	69	139.6713	35.63507
千歳船橋参商会商店街振興組右	137	139.6271	35.64342
山下商店街振興組合	107	139.6509	35.65133
豪徳寺商店街振興組合	105	139.6495	35.64856
梅丘商店街振興組合	175	139.6337	35.64147
経堂農大通り商店街振興組合	145	139.6402	35.64716
経堂商店街振興組合	95	139.6404	35.64959
北沢五丁目商店街振興組合	53	139.6726	35.66772
下北沢南口商店街振興組合	152	139.6705	35.65731
しもきた商店街振興組合	176	139.6707	35.65951
下北沢一番街商店街振興組合	260	139.6707	35.66088
東松原商店街振興組合	125	139.6588	35.66016
明大前商店街振興組合	248	139.653	35.66374
下高井戸商店街振興組合	200	139.6451	35.66326
赤堤商店街振興組合	92	139.6456	35.65644
尾山台振興会商店街振興組合	93	139.6527	35.60728
尾山台商栄会商店街振興組合	79	139.6527	35.60728
等-力商店街振興組合	105	139.6527	35.60728
商店街振興組合上野毛商和会	141	139.6414	35.6094
玉川商店街振興組合	69	139.6314	35.60849
二子玉川商店街振興組合	103	139.6287	35.61288
用賀商店街・振興組合	224	139.6379	35.62469
桜新町商店街振興組合	181	139.6474	35.62572
東深沢商店街振興組合	53	139.6626	35.61345
成城商. 店街振興組合	186	139.6014	35.63689
祖師谷昇進会商店街振興組合	93	139.6115	35.64402
千歳船橋商店街振興組合	130	139.6262	35.64458
烏山商店街振興組合	59	139.6049	35.66702
烏抑駅前通り商店街振興組合	147	139.6034	35.66604
一芦花公園商店街振興組合	52	139.6122	35.66802
烏山西口駅前商店街振興組合	81	139.6027	35.66594
喜多見商店街振興組合	80	139.5919	35.63282
祖師谷南商店街振興組合	76	139.6122	35.63943
きぬた本村商店街振興組合	31	139.6119	35.61691
祖師谷商店街、振興組合	160	139.6124	35.641
世田谷三栄会商店街振興組合	146	139.6552	35.63892
E'宿三栄商店会	24	139.6782	35.647
太子堂中央商店会	50	139.6745	35.64354

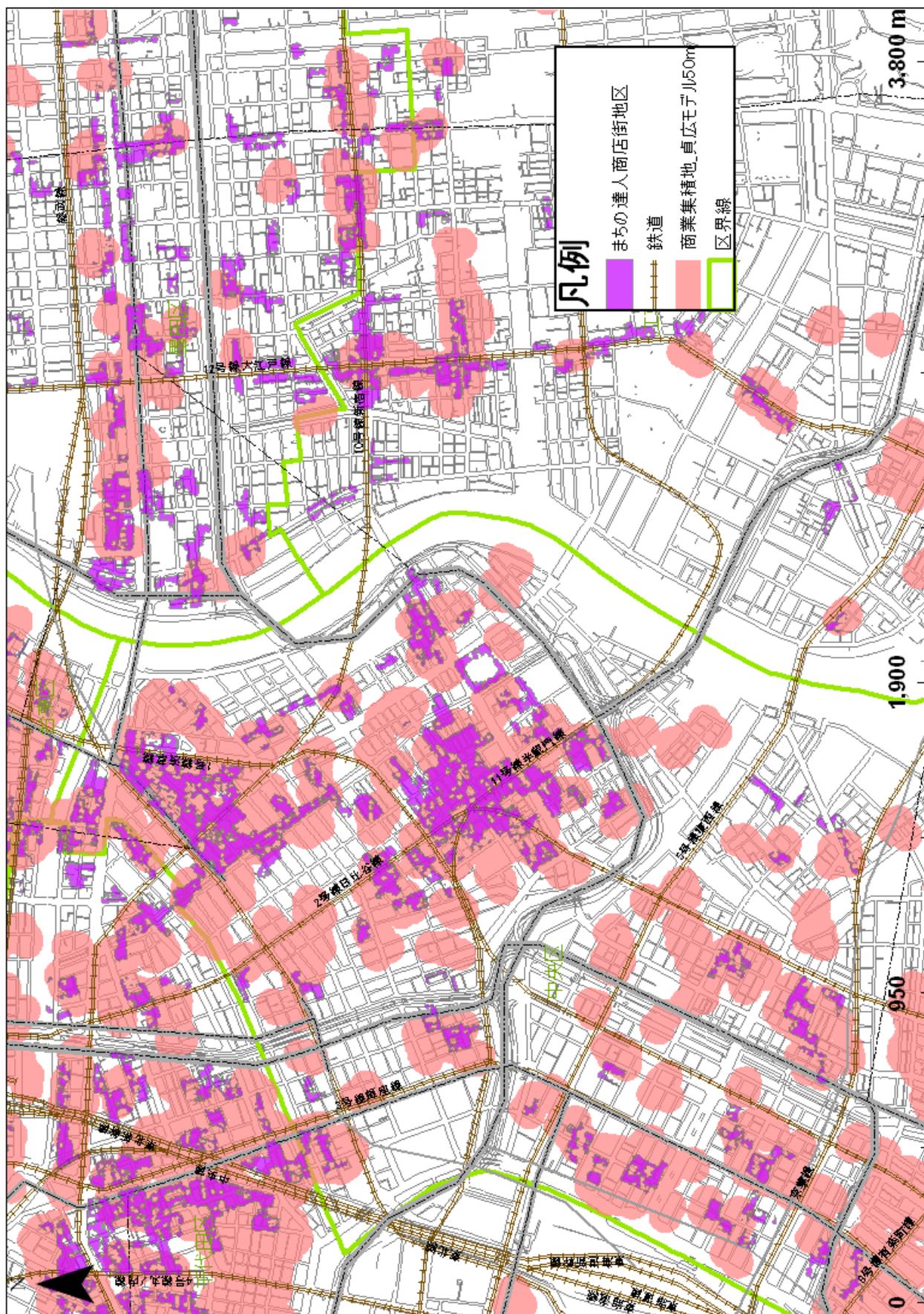
下ノ谷商店会	20	139.6755	35.6439
ブンカ名店会	14	139.6739	35.64061
三軒茶屋商栄会協同組合	38	139.6565	35.64334
三軒茶屋仲見世商業協同組合	29	139.6565	35.64334
キャロットタワー-通り三和会商店会	43	139.6693	35.63997
世田谷通り共和会	35	139.6659	35.64009
若林中央商店会	52	139.6632	35.64379
ボロ市通り桜栄会商店会	89	139.6466	35.63732
さくら通り共栄会	47	139.6452	35.6395
教育センター-通り商店会	39	139.6478	35.63279
弦巻商店会	38	139.6445	35.6349
桜丘三丁目商店会	33	139.6325	35.63635
上馬商店会	49	139.6687	35.63268
裁和橋商店会	35	139.6639	35.62947
三栄会	29	139.6757	35.63263
下馬親興会	33	139.6833	35.6324
下馬一丁目商店会	37	139.6865	35.63693
経堂本町会	70	139.6426	35.64749
経堂恵泉通り中央会	58	139.6379	35.65015
読島通り商栄会	34	139.6752	35.65001
代沢通り共栄会	105	139.6704	35.65204
代沢商栄会	60	139.6709	35.65067
池ノ上商、栄会	75	139.6761	35.65482
下北沢東会	35	139.6724	35.65918
代田共栄会	37	139.6645	35.65481
代田商店会	45	139.6637	35.65874
代田-丁目商店会	58	139.6659	35.65055
双葉会商店街	8	139.6637	35.66405
桜上水商店会	70	139.6354	35.66386
富士見湯通り商店会	10	139.6314	35.66231
上北沢共栄会	98	139.6293	35.66548
上北沢中央商店会	38	139.6275	35.66665
代田橋商栄会	50	139.6612	35.668
奥沢親交会	39	139.675	35.59772
奥沢銀座会	30	139.6749	35.59966
奥沢本町会	62	139.6754	35.59884
奥沢共栄会	56	139.675	35.60181
九品仏商店会	107	139.6642	35.60085
瀬田商店会	66	139.6344	35.61825
所町所和会	61	139.6525	35.62854
玉川奥沢会	36	139.6698	35.60224
深沢中央商店会	100	139.6573	35.61877
深沢坂上商店会	64	139.6549	35.6155
深一会商・店会	34	139.6805	35.59704
中町商店会	89	139.6469	35.61594
成城南商店会	100	139.6033	35.63688
上祖師谷・商和会	47	139.5937	35.65541

粕谷商誠会	85	139.6116	35.65733
八幡山商福会	56	139.6565	35.64334
サンヒルズ希望ヶ丘	14	139.6565	35.64334
三ッ和会	8	139.6164	35.63174
北烏山連合商業会	24	139.6019	35.67537
ファミリーショップ商店会	12	139.6756	35.60036
八幡山商店街ハ栄会	55	139.6186	35.66612
城山通り商店会	39	139.6502	35.64015
赤堤通り百商店会	15	139.6318	35.65284
経堂小学校通り三ッ和会	25	139.6326	35.65287
烏山駅南口商店街	46	139.6086	35.66397
若代商和会	13	139.662	35.64805
駒沢商店会	12	139.6581	35.62716
代田橋栄光会	14	139.6627	35.66745

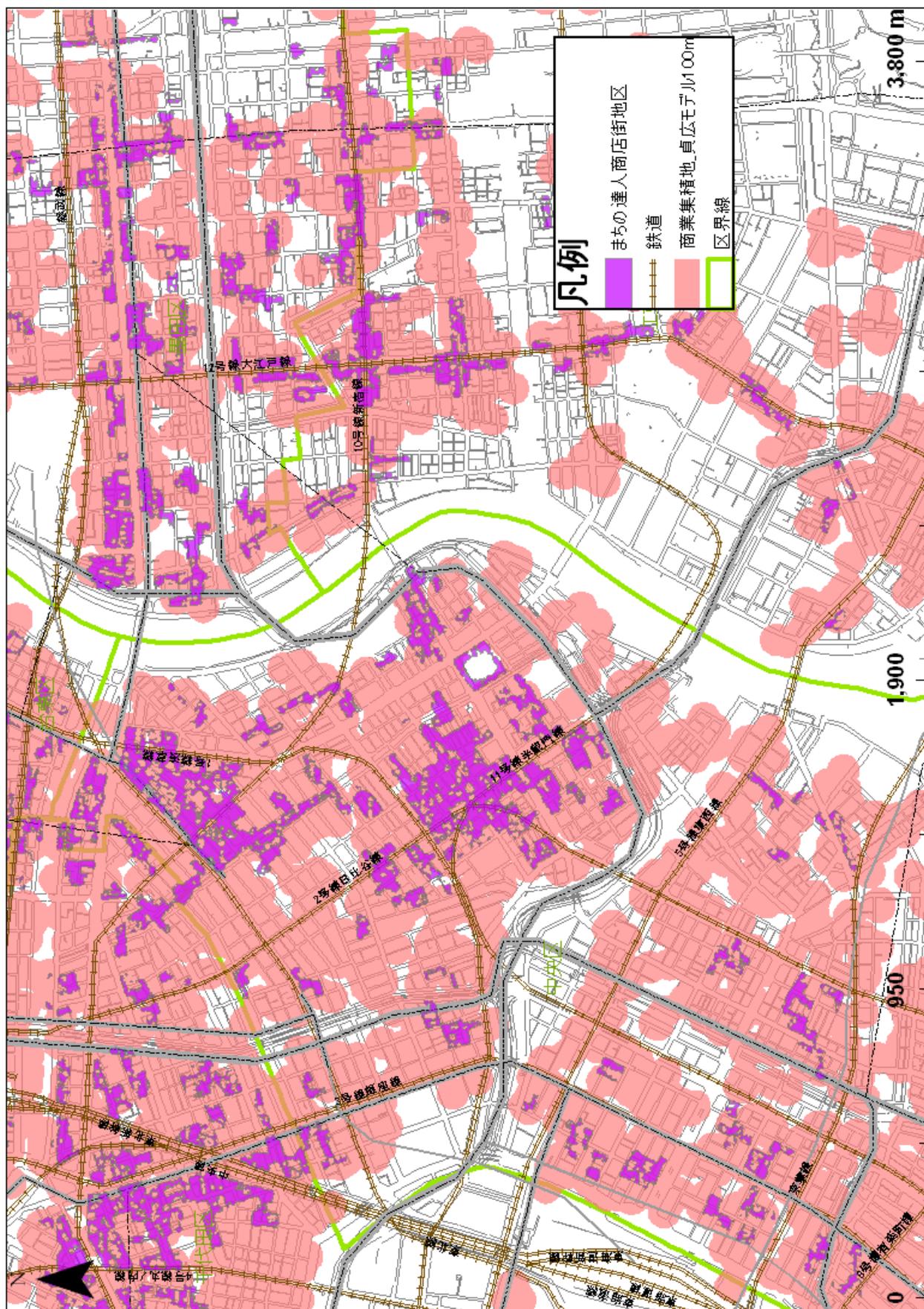
参考資料 5-1 商業集積地と街の達人との空間的位置関係 (稲坂モデル 20m)



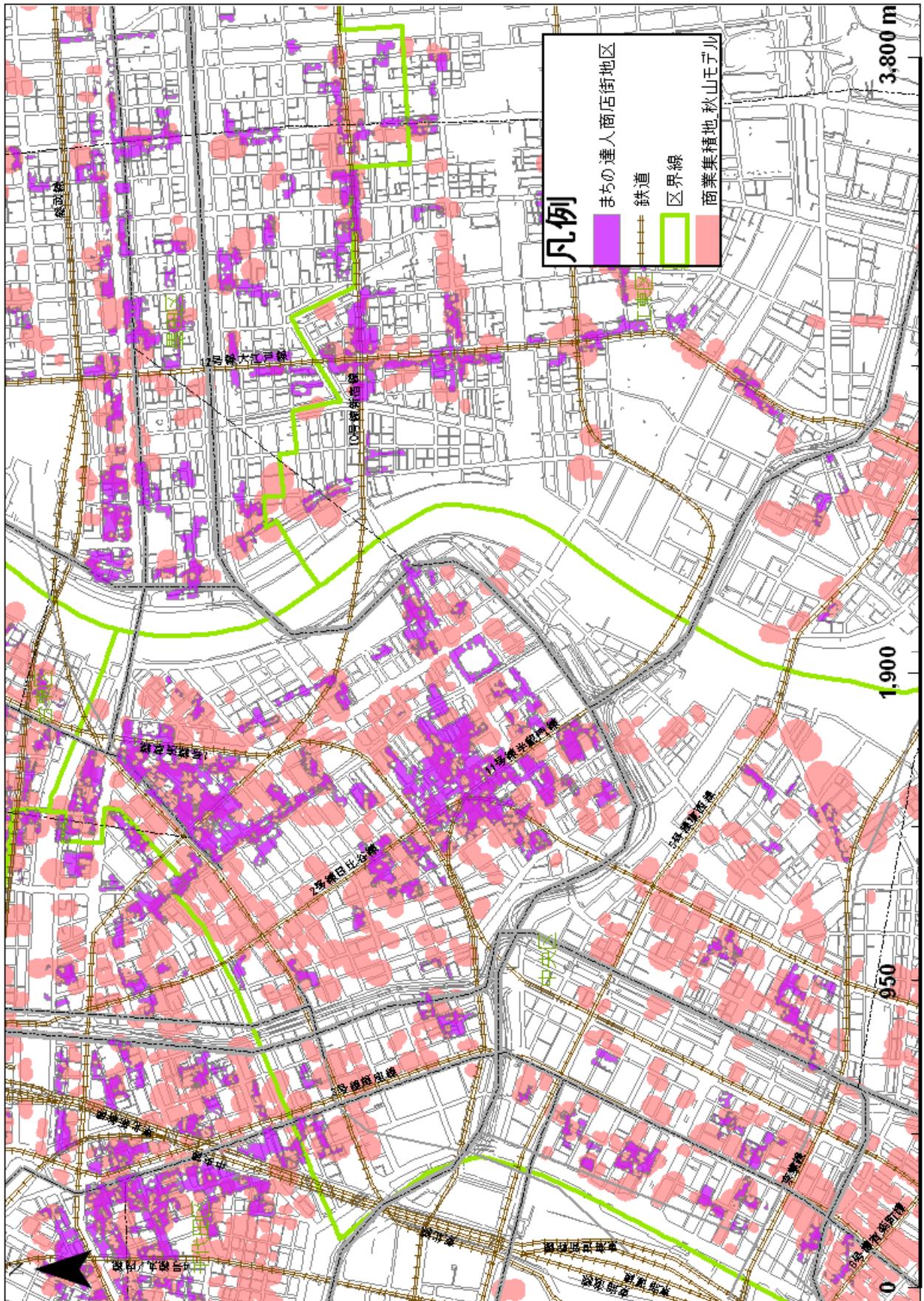
参考資料 5-2 商業集積地と街の達人との空間的位置関係（貞広モデル 50m）



参考資料 5-3 商業集積地と街の達人との空間的位置関係（貞広モデル 100m）



参考資料 5 - 4 商業集積地と街の達人との空間的位置関係（秋山モデル）



参考資料6 加賀市からのフィードバック

地域振興部	観光交流課 (旅まちネット意見含む)	<p>観光客の入込の変化と旅館の集積状況の変化の関連性</p> <p>「まち歩き型温泉地」と「囲い込み型温泉地」での商業集積の盛衰を比較。象徴的な温泉地を比較サンプルとして挙げる。</p> <p>同規模の都市、温泉地を比較サンプルとして挙げ、①アクセス環境、②大商圈の有無や距離と、商業集積の盛衰との相関を調べる。</p> <p>業種別、また全国チェーン店か地元資本かが分かるとうい。</p>
	商工振興課	<ul style="list-style-type: none"> <li>・業種別（商業・サービス業中心）のデータは作れないか？</li> <li>・減少率のデータはつukれないか？</li> <li>・集客数上位施設の落としこみはできないか？（近隣店舗の増減と関係があるか？）</li> </ul>
建設部	都市計画課	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作見及び動橋もデータとしてあったほうがよい。（駅前なので）</li> <li>・一団の区域の捉え方が不明瞭（密度に関係する）</li> <li>・入れ替えが著しい区域をもっと詳細に表すべきではないか。（通り別などにすると要因が何かを絞れるのでは）</li> <li>・用途地域や風営法との関連を付け加えると、要因や適正な土地利用となっているかがなどが把握できる。</li> <li>・都市計画基礎調査の情報を入れると、さらなるまちの動向が見えてくる。</li> <li>・消滅率について解らない所がある。（山代の消滅率100%など）</li> </ul>