

## 谷口委員「生活圏域から考える住み続けられる国土」関連資料

- ① 農村を含む地域における交通行動の構造変化要因の検討  
ー1979～2000年の岡山県域における購買行動に着目してー  
(農村計画学会 農村計画論文集 第5集,2003年11月)
- ② 地域間における個人生活行動の経年的変遷  
ー40年にわたる茨城県全域の買い物行動を分析対象としてー  
(公益社団法人日本都市計画学会 都市計画報告集 No.14,2016年2月)
- ③ 多様性を内在する「小さな拠点」の俯瞰的整理の試み  
ー生活の礎としての役割に着目した調査報告ー  
(公益社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集 Vol.50 No.3,2015年10月)
- ④ 道路ネットワークに着目した「小さな拠点」の利用実態と存立可能性  
ー茨城県常陸太田市における住民の交通行動を例にー  
(公益社団法人日本都市計画学会 都市計画報告集 No.15,2016年8月)
- ⑤ 都市の退化性能を巡る試論  
ーアポトーシス(細胞自死)からネオテニー(幼形成熟)までー  
(公益社団法人日本都市計画学会 都市計画報告集 No.15,2016年8月)

# 農村を含む地域における交通行動の構造変化要因の検討

—1979～2000年の岡山県域における購買行動に着目して—

Factor Analysis on Revolutionary Change of Transportation Behavior  
in Areas that Contain Agricultural Districts

— Case of Shopping Behavior in Okayama Prefecture, 1979-2000 —

谷口 守\*

Mamoru TANIGUCHI\*

(\*岡山大学 環境理工学部)

(\*Okayama University, Faculty of Environmental Science and Technology)

## I はじめに

### 1. 研究の背景

近年では、「衣食住・交通」が生活の4要素として語られることが多くなっている。交通が我々の日常生活において、消費時間の上でも意識の面でもその占める比重が以前にも増して大きくなっていることは事実であり、農村計画を考える上でも、基礎知識として農村部居住者の交通行動の実態を明らかにすることの重要性は大きい。しかし、残念なことに、「交通工学」や「交通計画学」といった名称で戦後発展してきた交通研究分野の教科書や研究をいくら紐解いてみても、農村に焦点をあてた交通行動に関する記述は何一つ見つけることができない。また、農村計画学の分野においても、体系的に、また統計的に信頼が置けるレベルで、交通行動を分析対象にしようとした試みは現在まで見あたらない。

現在まで交通研究の分野で農村が全く取り上げられてこなかったのは、そもそも都市部における渋滞解消に対応することを主眼として交通研究がスタートしたことにその理由がある。地域における居住者の交通行動パターンを明らかにできるだけのデータ収集（サンプル規模数万人のパーソナルトリップ調査）は莫大な費用と時間を要するものであり、そのような調査は交通混雑の著しい特定の大都市圏のみにおいてしか実施されてこなかつ

た<sup>1)</sup>。このため、わが国の農村部においては、そもそも個人の交通行動に関する統計的な情報の積み重ねがなされていない状態にある。

一方、今日の農村部においては、過去にはなかった交通に由来する様々な問題が発生し、看過できない状況になっている。生活様式の変化に伴い、農村部居住者の交通行動の自動車依存はかなり進んでいると考えられ、その実態を配慮した農村計画の策定が望まれる。その一方で、交通不便性が主要な原因となって、集落の存続が不可能になるケースさえ散見される。しかし、先述したような理由から、交通行動の傾向やその変化要因を明らかにできるだけ十分なデータが存在せず、またその目的を達成するための調査もとても簡単には実施できないため、重要であるにも関わらず誰も取り組んでいない研究テーマであったといえる。

### 2. 本研究の目的と内容

以上のような背景に基づき、本研究では現在まで体系的に分析されることがなかった農村居住者の交通行動を対象に、その変化の実態と要因となっている事柄をいくつかの切り口から実証的に明らかにすることを目的とする。分析対象地域は岡山県域とするが、先行研究<sup>1)</sup>において、既に対象市町村の類型化、及び基礎的な交通行動の傾向変動について整理されているため、市町村類型などの考え方についてはそこで既に提案されているも

のを本研究では採用した。また、この先行研究で得られている交通目的別の分析結果については次章で述べる。本研究ではこれらの結果を踏まえ、交通手段別、目的地選択理由別、市町村別（生活圏域分析）、個人属性別など、新たに交通行動の構造変化の内容と要因について検討を行うための詳細な分析を行い、その結果について考察する。

## II 使用データと先行研究の結果

### 1. 使用データ

分析に用いる交通行動データを何らかの形で準備する必要があるが、農村部にパーソントリップ調査は存在しないため、調査内容が包括的で、なおかつ長期的に継続されてきた類似調査を探索する必要がある。検討の結果、1979年から2000年まで9回に渡って岡山県全域で実施されてきた岡山県民生活行動圏調査のデータ（岡山経済研究所）を分析対象とした。この調査は、都市圏パーソントリップ調査のように回答者の1日の行動を完全に把握するものではなく、目的（通勤や買い物目別）ごとに主にどの市町村へ、どのような手段で出かけるかが調査されている。なお、有効サンプル数は県全域で6,997（1979年）、6,432（2000年）である<sup>2)</sup>。

本調査データの特長として、1)全国の中で比較的平均的な特性を有する岡山県の全域を網羅し、2)20年前から同一内容で調査されており、経年変化分析に適している。3)岡山県は他の都道府県と比較し、交通面で完結性が高いと考えられることも重要な点である。（なお、他府県においても、過去と現在において生活行動を調査している例はあるが、調査様式が変更されているために時点間比較に適していない。）さらに4)目的地選択理由などもあわせて質問されており、通常の交通行動調査よりも内容が充実している側面もある。しかし、その一方で、本調査は、本来交通行動調査を意図して実施された調査ではなく、各時点における生活行動（主に買い物行動及び商圈）を明らかにするために実施されたものである。このため、1)調査単位が施設ではなく市町村単位である。よって大都市でも農村地区を含んでいる場合などについて

はこの分析でカバーできる訳ではない。2)生成原単位が算出できない。3)移動すべてが把握できず、代表交通手段しか把握できない、4)集計を細かくすると市町村レベルでは分析サンプルが不足し、状況に応じて特性の類似した市町村をまとめて分析する必要がある、といった限界もある。なお、集計・分析においては通常の交通調査分析のように、市町村ごとの男女比とサンプル数の比率で拡大・重み付けを行っている。

### 2. 先行研究の結果

対象とする岡山県内の農村地域の特性を把握するため、先行研究<sup>1)</sup>では各市町村の22種類の地域諸指標を用い、主成分分析結果にクラスター分析を適用することで、78市町村を7つのグループに類型化した。本研究ではこの市町村グループを便宜的に「地区」と呼ぶ。ここで用いた類型化指標は、人口密度、1次産業構成比、公共交通サービスレベル、道路整備状況、一人当たり農業生産額、所得格差、一人当たり小売り店舗数など多岐に渡るものである。類型化された結果は図1に示すとおり、①中心都市（岡山市と倉敷市）、②中心都市周辺地区（中心都市の通勤圏に相当）、③地域中心都市、④農村地区（3次産業型）、⑤農村地区（2次産業型）、⑥農村地区（1次産業型）、⑦農村地区（遠隔地区）である。このうち①、②の地区は都市部として現在まで都市圏パーソントリップ調査が実施されてきた圏域にほぼ重なる。また、③は津山、新見など、農村地域において中心的な機能を有する都市に相当する。⑤～⑥は主にその産業構成比

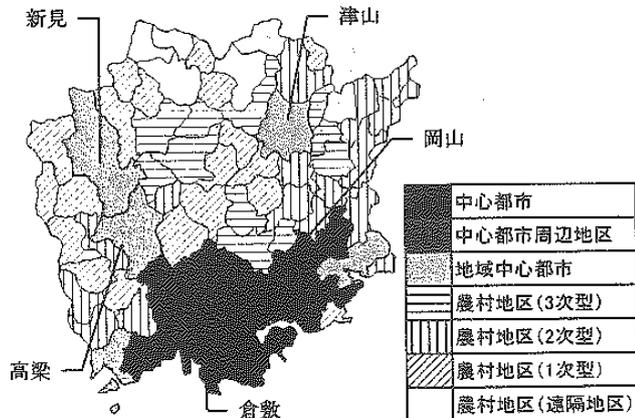


図1 岡山県における市町村の分類結果

の特徴から分類され、⑦は最も奥深い中山間地区に相当する。

また、先行研究ではこの地区分類ごとに行動目的別に1979年～2000年の交通行動変化の傾向を集計している。そこでは、1)「生鮮食品」の購入行動の目的地が、自地区から③地域中心都市にシフトした。2)「映画・音楽会・その他レジャー」の非日常的娯楽行動の目的地が、③地域中心都市から①中心都市にシフトした。という傾向変化が示された。

### Ⅲ 構造変化とその要因の検討

#### 1. 分析項目と分析単位

本研究では農村部における交通行動の構造変化の実態とその変化要因を詳細に捉えるため、1979年～2000年を対象に、先行研究で実施していた行動目的別分析に加え、交通手段別、目的地選択理由別、個人属性別分析を実施する。20年の分析スパンをとったのは、特定事業の影響を見るのではなく今昔の変化を知ることが目的であることと、精度の高い交通調査(都市パーソン)でさえ10年以上のスパンでの検討が主流であるためである。なお、分析の単位は先述した7つの地域グループをベースとするが、サンプル的に分析が可能な部分については市町村レベルまで細分化し、特に生活圏域の空間的広がりという観点から更に検討を加える。なお、これら分析項目すべてについて結果を示すのは紙数の面でとても不可能なため、以下では特に農村部の交通行動を考える上で重要な分析結果のみをいくつか抽出し、その解説を行うこととした。

#### 2. 日常的買い物も車で

先行研究では最も身近で日常的な生活行動といえる「生鮮食品」購入のための交通行動が、農村地域において自地区から③地域中心都市へとその目的地がシフトしていることが示された。このような変化は交通手段選択の変化と密接に関連していることが予想される。図2に「生鮮食品」購買目的トリップの交通手段として顕著に増加が見られた乗用車と、減少が著しかった徒歩の各市町

村別構成比の変化(構成パーセントのポイント数変化を指す)を空間的に示した。特に農村部全域にわたる圧倒的な自動車利用の増加(構成ポイントが50%以上増加した市町村も多い)が目立つ。

#### 3. 距離の無意味化と絶対化の両極

この結果、農村部居住者の「生鮮食品」購入行動における「距離」に対する捉え方もこの20年間に興味深い変化を示している。「生鮮食品」購入行動を行った際に、その目的地を選択した理由について、図3は居住地ベースで、図4は目的地ベースでそれぞれ集計を行った結果を示す。1979年の

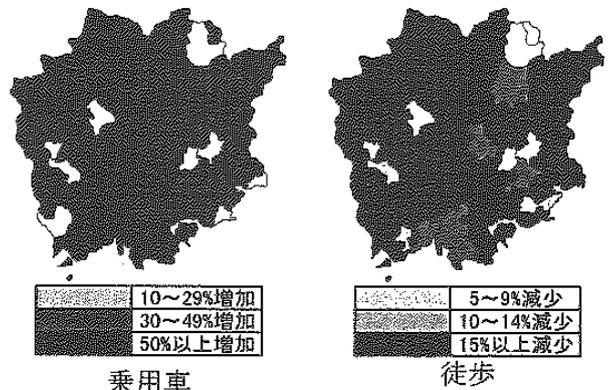
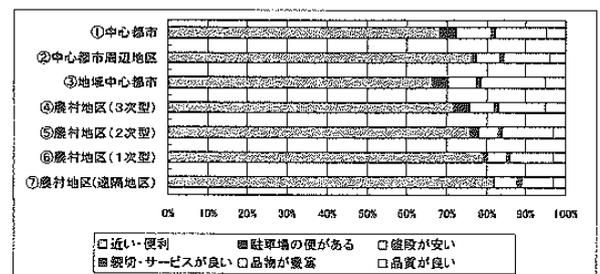
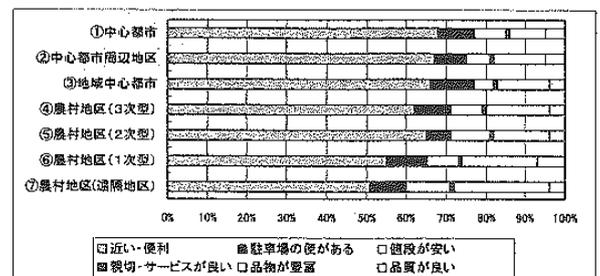


図2 『生鮮食品』購入トリップにおける各市町村居住者の利用交通手段変化(1979～2000年)



(その1) 1979年



(その2) 2000年

図3 『生鮮食品』購入における居住地ベースで集計した目的地選択理由

段階においては居住地・目的地ベースとも理由構成のパターンは似た傾向を示している。1979年段階では「居住地」が生鮮食品購入の「目的地」にもなっていることがその理由である。その一方で、2000年では遠隔地区になるほど居住地ベースでは「近い」という理由で目的地を選択する割合が減っている。この逆に目的地ベースでは遠隔地になるほど「近い」という理由で選択される割合が高まっている。このことは、不便な地区での居住者ほど「距離」を理由に日常的な買い物目的地を選択することが少なくなっている（自動車ですら遠出してしまふので距離は関係ない）ことを示している。その反面、そのような遠隔地で買物をしていない人は、近いという理由でしか目的地を選択できない居住者（ある意味では取り残された居住者）しか訪れていないという構造が如実になっていることが類推できる。

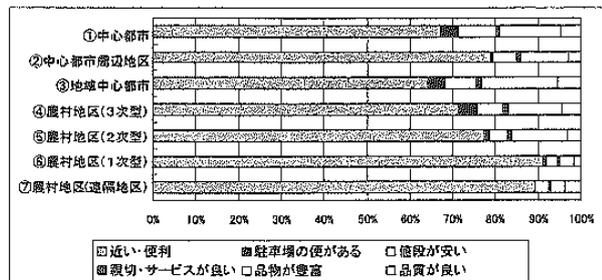
#### 4. 親身なサービスより値段の安さ

農村部における商業地衰退の対策を考える際、都市部に比較して一般に農村部は居住者と商店の心理的な結びつきが強く、商店もきめ細かいサービスができるはずであるという期待が寄せられることは多い。ここでは図5に耐久消費財である「家庭電気製品」購入の際、目的地の選択理由が、対象期間中にどのように変化したかを居住地ベースで示した。この図から、1979年では「近さ」や「親切・サービス」が目的地の選択理由として比率が高かったのに対し、2000年では「値段が安い」「品物が豊富」「駐車場」が選択理由として大きく増加している。車で乗り付けて多くの品物から気に入った安い価格のものを選べるのが目的地選択の条件になったといえる。また、この傾向は地区によって若干の違いはあるものの、都市部においても農村部においても大きな傾向としてはあまり差がない。耐久消費財を購入しようとする際の考え方において、農村居住者に都市居住者にない「人との繋がり」を望むのは過剰な期待であるということがいえる。

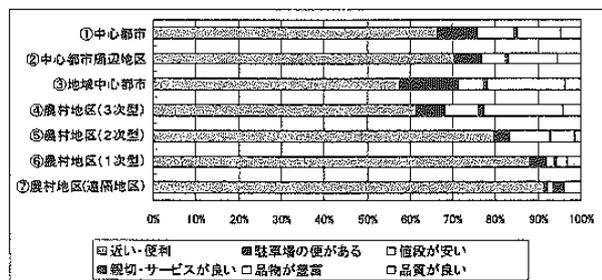
#### 5. 弱体化する農村中心

「映画・音楽会・その他レジャー」の非日常的

な娯楽行動を行う際の主要な目的地が対象期間中にどのように変化したかを図6に示す。ここでは特に県内の広い範囲に対して、その主要な目的地としての機能を有する、岡山市、倉敷市、津山市の3圏域の変化を重点的に取り上げる。この図が

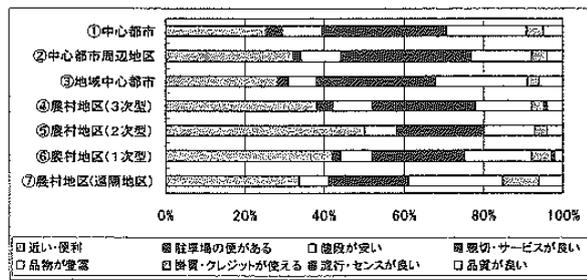


(その1) 1979年

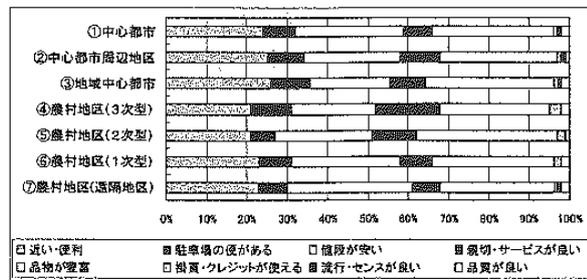


(その2) 2000年

図4 『生鮮食品』購入における目的地ベースで集計した目的地選択理由



(その1) 1979年



(その2) 2000年

図5 『家庭電気製品』購入における居住地ベースで集計した目的地選択理由

ら明らかな通り、1979年の段階では県北部にある周囲を農村地区に囲まれた津山市が、岡山市と同じ面積程度の広い範囲の中心地として機能していたことがわかる。なお、この段階で倉敷市の圏域は非常に小さく、その反面いくつかの③地域中心都市など（図左上の新見市や高梁市など）では、狭いながらも周辺の農村地区を圏域として従えていたことがわかる。しかし、2000年になると津山市はその圏域を縮小し、代わりにこの間にシネマコンプレックスや大規模ショッピングセンター、及び高速道路整備（岡山道）に恵まれた倉敷市がその圏域を大きく拡大している。津山、新見、高梁など、農村地区の交通行動の中心地機能を有していた③地域中心都市の諸都市は、その地位を大きく低下させていることが明らかになった。

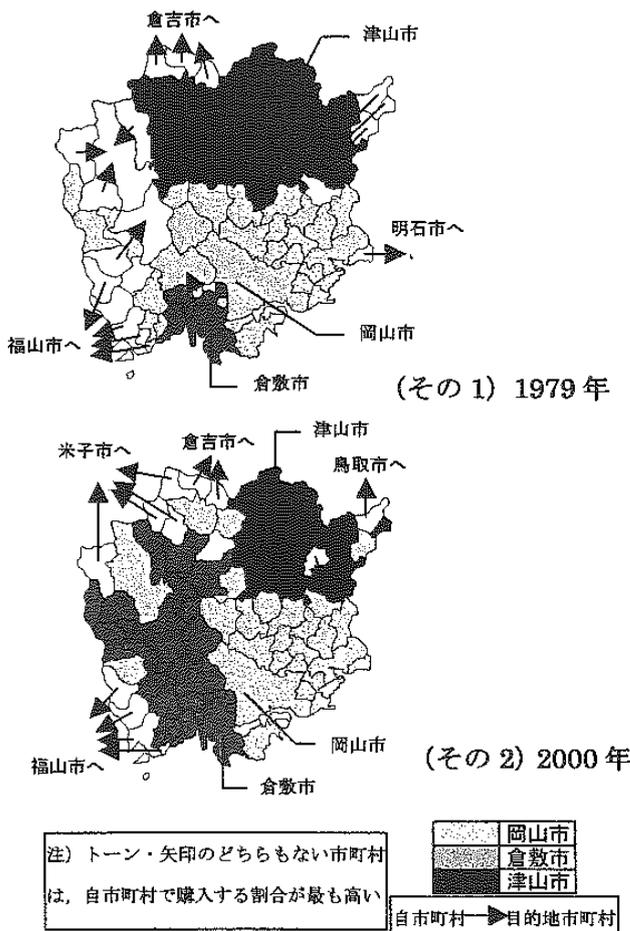


図6 『映画・音楽会・その他レジャー』を目的としたトリップの主要目的地

### 6. 行動を柔軟に変える若者、変えない高齢者

以上考察を行ってきたような交通行動に関する構造的な変化は、個人ごとの属性によって異なる傾向にある。ここでは「洋服」購入のための交通行動を例に、表1,2に個人属性別のOD表の一部（ここでは学生と高齢者について）を提示する。（なお、遠隔地区居住の学生サンプル数は不十分であったため表から除外している。）この表から明らかなおとおり、③～⑥の農村地区の居住の学生は、以前にくらべて中心都市を新たな目的地とするようになった者の割合が非常に高くなっている（△印）。この逆に③地域中心都市や自地区内々で購入する割合は以前より大幅にダウンしている（▽印）。一方、高齢者に着目すると、この20年間に自地区

表1 学生の『洋服』購入に関するOD表(構成比)

(その1)1979年:横合計100%

居住地\目的地	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
①中心都市	100	0	0	0	0	0	0
②中心都市周辺地区	84	16	0	0	0	0	0
③地域中心都市	27	0	73	0	0	0	0
④農村地区(3次型)	22	0	31	47	0	0	0
⑤農村地区(2次型)	41	0	38	4	17	0	0
⑥農村地区(1次型)	12	0	74	0	13	0	0
⑦農村地区(遠隔地区)							

(その2)2000年:横合計100%

居住地\目的地	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
①中心都市	100	0	0	0	0	0	0
②中心都市周辺地区	85	15	1	0	0	0	0
③地域中心都市	△77	0	▽23	0	0	0	0
④農村地区(3次型)	△43	0	△47	▽9	0	0	0
⑤農村地区(2次型)	△52	△11	▽24	4	10	0	0
⑥農村地区(1次型)	△64	3	▽25	8	▽0	0	0
⑦農村地区(遠隔地区)							

□ ...拡大後の合計人数が1000人以下の場合  
 △ ...1979・2000年間で10ポイント以上増加  
 ▽ ...1979・2000年間で10ポイント以上減少

表2 高齢者の『洋服』購入に関するOD表(構成比)

(その1)1979年:横合計100%

居住地\目的地	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
①中心都市	100	0	0	0	0	0	0
②中心都市周辺地区	44	55	1	0	0	0	0
③地域中心都市	21	2	75	0	2	0	0
④農村地区(3次型)	11	0	21	66	0	2	0
⑤農村地区(2次型)	21	0	15	1	63	0	0
⑥農村地区(1次型)	20	1	29	2	8	41	0
⑦農村地区(遠隔地区)	7	0	47	14	0	0	32

(その2)2000年:横合計100%

居住地\目的地	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
①中心都市	99	1	0	0	0	0	0
②中心都市周辺地区	35	62	3	0	0	0	0
③地域中心都市	13	0	△86	0	1	0	0
④農村地区(3次型)	16	1	22	60	0	1	0
⑤農村地区(2次型)	△11	6	21	5	56	0	0
⑥農村地区(1次型)	17	4	30	10	2	36	0
⑦農村地区(遠隔地区)	3	0	▽34	△30	0	0	34

△ ...1979・2000年間で10ポイント以上増加  
 ▽ ...1979・2000年間で10ポイント以上減少

で購入するという目的地選択構造に根本的な変化は生じていないことが読みとれる。この結果から言えることは、農村部や地域中心都市居住の学生の生活圏広域化が顕著であるのに対し、高齢者は自地域に留まる傾向が強い。一度生活圏が広域化した若者は、加齢しても生活圏を狭めるということは考えにくい。このため、現在各農村地区や地域中心都市における購買層となっている高齢者層が抜けた後、生活圏としての農村部のまともりは今よりも更に弱いものとなってしまうことが予測される。

#### IV おわりに

大規模な交通調査を新たに行うことはコスト的、手間的に大学の一研究室で実施できる作業ではない。本研究では商圈調査を目的として農村部にも行われてきた調査をうまく利用することにより、今まで不可能であった農村部における交通行動の構造変化とその要因の一断面を初めて明らかにすることができた。交通行動は地域における生活と深く関連しており、本研究で明らかにしたような交通行動に関する分析結果は農村計画を考える上で無視できない情報であると考えている。

得られた分析結果の内容の方向性としては、今まで様々な場面で予想されてきたものとそれほど大きく異なるものではない。しかし、それを数値として明確に示した結果、近年20年間における農村部における交通行動や意識の変化が非常に大きいことが具体的に明らかになった。さらに目的地の選択結果や、交通行動をおこす時の心理的な選択理由も、都市部と農村部で区別ができなくなっていることを示した点は、本研究の大きな成果であり、同時に今後の農村計画を交通行動面から考えていく際の重い課題であるということがで

きる。

なお、本研究では面積や地域経済的な指標、及び農業生産額が全国の中位クラスである岡山県の全域を対象に分析を行った。今後全国各地において農村部を対象とした一般的な議論に拡張する際、本分析によってどれだけの部分がカバーできているのかを吟味するとともに、カバーできていない部分についてどのように補って行くことができるかをさらに検討していく必要がある。本分析の結果は、市町村スケールでは捉えることの難しい基礎生活圏、1・2次生活圏などの変容と軌を一にしていることが考えられ、そのスケールでデータが存在することが、生活の実態との関連を議論する上でも本来は望ましいといえる。

注1)わが国には国勢調査の通勤通学地集計(悉皆調査)が存在し、そこでは農村部の自治体も調査対象となっている。しかし、そこで調査されている移動目的は通勤通学のみである。本研究の使用データを利用して予備検討を行ったところ、農村居住者の通勤通学目的地の長期的変化は、買い物等の自由行動目的地の長期的変化と比較して相対的に非常に小さく、農村部の交通行動変化の本質を捉えるためには全く役に立たないことが明らかとなった。

[謝辞]本研究の実施においては木村剛氏(岡山市役所)、和気倫弘氏(イシンホーム)の協力を得た。記して謝意を表す。

#### 参考文献

- 1)和気・谷口・阿部(2002): 地方部における個人交通行動の長期的変遷と課題、一都市圏PT調査の地方部への適用可能性を探る一、土木計画学研究・講演集, No.26, (CD-Rom)
- 2)(財)岡山経済研究所:第1回~第9回岡山県民の生活行動圏調査, 1980.~2001.

There is not enough information concerning personal trips in Japanese agricultural districts. It is very important to know the long-range trend and its factors of personal trip in agricultural districts for effective local planning. This study focuses in long-range trend of personal trip in Okayama prefecture that was surveyed from 1979 to 2000. It is clarified that the hierarchy of the destination has completely changed. Mode shift of residents to automobiles performs very important role to accelerate this trend. Especially, centripetal force of agricultural local center, such as Tsuyama city has declined during these 20 years. Moreover, residents in agricultural districts have changed to prefer inexpensive and plentiful stores to conventional personal service, like residents in urban area.

## 地域間における個人生活行動の経年的変遷

—40年にわたる茨城県全域の買い物行動を分析対象として—

Long-term changes of inter-regional personal living activities  
: Case study of shopping behaviors in Ibaraki prefecture over 40 years

谷口守\*・對馬和慶\*\*・山根優生\*\*\*

Mamoru Taniguchi\*・Kazunori Tsushima\*\*・Yuki Yamane\*\*\*

Autonomous and sustainable societies are currently demanded in rural towns. Therefore, it is necessary to investigate changes of residents' inter-regional behaviors over time. Data collected since 1970 have revealed long-term changes of people's shopping destinations in Ibaraki prefecture, which has many regional characteristics. Results derived from those data show that numerical disparities related to shopper numbers increased among municipalities. One municipality once had a prominent position for residents' shopping behavior, but it declined as new municipalities attracted shopping behavior. Results derived from actual behavior of people clarified that regional structures of behavior have changed dramatically during the last 40 years.

**Keywords:** inter-regional, shopping behavior, long-term change  
地域間, 買い物行動, 長期的変遷

### 1.はじめに

近年の少子高齢化に伴う人口減少社会の到来は、都市・地域に対しても大きな影響を与えると予想される。こうした状況下ではそれぞれの地域が自立的・持続的な社会の形成を行うことが必要とされており、2009年には国土交通省が決定した国土形成計画における広域地方計画で都市部と地方部の交流促進の必要性がすべての地方ブロックにて掲げられている。さらに2014年に取りまとめられた国土のグランドデザイン2050においても、中山間地域から大都市に至るまでの相互のネットワークにより地域間の連携・対流を生み出すことの重要性が掲げられている。一方で人々の都市における交通行動ではかねてから急速な自動車利用の広がりが言われており、生活のしかたが劇的に変化していることがわかる。

こうした人々の交通行動・生活行動に関する研究について都市部を対象としたものは数多く行われており、国勢調査のデータを用い東京都市圏の通勤・通学行動のモデル化を行ったもの<sup>1)</sup>や、京阪神都市圏パーソントリップ調査データを用い、都市機能と人々の行動特性の両方を見ることから都市階層の関係性について言及したもの<sup>2)</sup>などが見られる。しかしながら地方部を対象とした研究はその数が非常に少なく、中山間地域の住民の交通行動に着目し、質問紙調査から行動範囲と頻度の実態把握と将来予測を試みたもの<sup>3)</sup>や岡山県を対象に20年間の交通行動の変遷を見たもの<sup>4)</sup>などがある程度である。この理由として地方部においては都市圏パーソントリップ調査のような長期間継続されて調査がなされている交通行動データがほとんど存在しないためと考えられる。また多様な地域階層間の交流・関係性についての研究では、栃木県の宇都宮市と茂木町を対象として国勢調査等のデータから両都市の関係性を探った研究<sup>5)</sup>などが見られるものの、サ

ンプル数を十分に確保した経年的調査を行うことが容易でないことから少数の市町村間に限定したものや数年から10年程度という短・中間での経年調査を行ったものなど、その研究はほとんどが時間的・空間的に限定されたものにとどまっており地方部や都市部等の異なる地域階層間の関係性に関して広域的・長期的に扱ったものはみられない。

このような背景から、本研究では都市部のみならず地方部も含めた多様な地域階層間において人々の生活行動がどのように変遷してきたのかを把握する客観的な結論を得ることを通して、今後の広域的な地域構造を総合的に考える上での参考情報とすることを目的とする。

この目的を達成するため本研究では、都市部と地方部を扱った数少ない経年的調査データを用い、住民の生活行動の変遷を分析する。本研究の特長は、1) 東京都市圏から中山間地域まで多様な地域階層を包含する地域を分析対象とすることで生活行動の変遷を俯瞰的に見ることができること、2) 1970年から2012年までの42年間にて比較分析することで、これまでの研究では把握できなかった長期的な生活行動の変遷の実態を初めて定量的に把握できること、3) 特定の個人属性、交通手段に限定しない分析を行うことでこれまでの人々の生活行動の変遷をより多角的に見られること、が挙げられる。

### 2. 使用するデータと対象地域の概要

前に述べた通り都市部から地方部までを幅広く対象として住民の生活行動を扱った交通行動データはその調査自体がほとんど行われてこなかった。たとえば国勢調査は全国における全数調査であるものの通勤・通学の目的に限定されたものであるほか、道路交通センサスの自動車起終点調査や自動車輸送統計ではそ

\* 正会員 筑波大学 システム情報系 (University of Tsukuba)

\*\* 学生非会員 筑波大学 理工学群社会工学類 (University of Tsukuba)

\*\*\* 学生会員 筑波大学大学院 システム情報工学研究科 (University of Tsukuba)

表-1: 使用データの概要

回	調査年	発行年	調査名称・調査主体等
1	1970	1971	調査名: 茨城県広域消費動向調査
2	1972	1973	主体: (財)常陽産業開発センター、
3	1974	1974	茨城大学市場調査研究室
4	1976	1976	対象: 茨城県全域の公立中学校の
5	1978	1978	第一学年を子弟に持つ家庭
6	1980	1981	(世帯アンケート調査)
7	1982	1983	内容: 「食料品」、「衣類」等の
8	1985	1986	買い物項目に対して、
9	1988	1989	市町村ごとに買い物先を調査。
10	1991	1992	第2回からは外食行動も追加。
11	1994	1995	
1	1997	1998	調査名: 茨城県生活行動圏調査
2	2000	2001	主体: (財)常陽地域研究センター
3	2003	2004	対象: 上記調査と同一
4	2006	2007	内容: 上記買い物項目・外食行動
5	2009	2010	に加えて、「スポーツ」等の
6	2012	2013	余暇項目を追加。

※色つき年次は本研究に使用した調査年

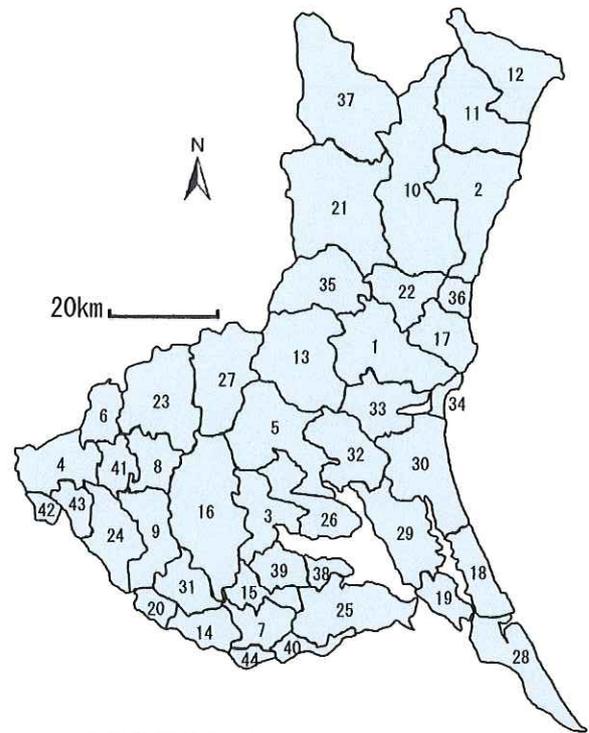
の移動手段が自動車に限定されているため住民の生活行動を網羅しているとはいえない。こうした状況の中で地方部での住民の生活行動を長期的に調査した数少ない事例として茨城県(常陽地域研究センターによる)と岡山県(岡山経済研究所による)がある。これらを比較すると岡山県は1979年から調査が開始されているのに対し、茨城県は1970年と10年近く前から調査が開始されているほか、サンプル数では岡山県での調査は1979年では6,997、2000年では6,432であるのに対し、茨城県での調査は1970年では28,148、2012年では19,640とより多くのサンプルが集められている。しかしながら岡山県では調査開始以来一貫した質問形式が用いられてきたのに対し茨城県では随時改良が施されており単純に経年比較を行うことは難しい。

このような点から茨城県のデータの経年比較のためには工夫が必要ではあるが、茨城県を分析対象とすることでより長期的な人々の行動の変遷を把握することが可能である。以上より本研究には、財団法人常陽地域研究センター(元財団法人常陽産業開発センター)が茨城県の商圈を把握するために生活行動調査を行う茨城県生活行動圏調査<sup>9)</sup>およびその前身である茨城県広域消費動向調査<sup>9)</sup>、<sup>10)</sup>を使用データとして用いる。両調査の概要は表-1に示すとおりである。広域消費動向調査は1970年から1994年までに計11回、生活行動圏調査は1997年から2012年までに計6回実施されている。調査項目や回答形式に関しては年々少しずつ変更されているほか、広域消費動向調査から生活行動圏調査への移行ではデータの集計方法が大きく変更されている。

対象地域である茨城県の2012年時点での市町村区分図を図-1に示す。茨城県は北部を中心とした中山間地域や南部の東京都市圏にいたるまで、県内に多様な地域階層を包含していることがある。そのため都市部と地方部での住民の生活行動を合わせて分析することのできる地域であるといえる。

### 3. 研究の方法

本研究では先述したように様式が統一されたものでない調査に対してデータの整備を行うことで1970年から2012年までの調査を一貫して比較可能なものとし、長期経年的な比較分析を行う。比較する年次は調査の最も古い年次である1970年と最新のものである2012年、また人々の自動車利用が増加した背景から、一つ



凡例: 図中番号対応自治体			
1.水戸市	2.日立市	3.土浦市	4.古河市
5.石岡市	6.結城市	7.龍ヶ崎市	8.下妻市
9.常総市	10.常陸太田市	11.高萩市	12.北茨城市
13.笠間市	14.取手市	15.牛久市	16.つくば市
17.ひたちなか市	18.鹿嶋市	19.潮来市	20.守谷市
21.常陸大宮市	22.那珂市	23.筑西市	24.坂東市
25.稲敷市	26.かすみがうら市	27.桜川市	28.神栖市
29.行方市	30.鎌田市	31.つくばみらい市	32.小美玉市
33.茨城町	34.大洗町	35.城里町	36.東海村
37.大子町	38.美浦村	39.阿見町	40.河内村
41.八千代町	42.五霞町	43.境町	44.利根町

図-1: 茨城県の2012年時点の市町村区分図

の交通インフラの転換期として常磐自動車道が茨城県全域で開通した1988年の三時点での経年比較分析を行う。また比較する内容は、買い物行動に関する各市町村における吸収率と、各市町村間での流出率とする。なお本研究における、ある流出元市町村から特定の流出先市町村への吸収率・流出率の定義は、流出元市町村の各調査回答世帯が利用した買い物場所の総数のうち特定の流出先市町村に立地する買い物場所を利用した割合と定義する。特定の流出先市町村が流出元市町村と同一であれば「各市町村での吸収率」、他の市町村、他県ならば「他市町村への流出率」となる。またそれらの吸収率・流出率に各年次の行政人口を掛け合わせるにより「各市町村別の吸収人数」、「他市町村への流出人数」を算出し、これらを調査項目ごとに地図上に示すことで経年的な人々の生活行動の変遷を空間的に比較し、それらの結果について考察を行う。

### 4. 分析のためのデータ整備

#### 4.1. データ整備の概要

本研究で比較するデータには年次間で流出率の定義等に違いがあるため、住民の生活行動の変遷を分析するためにはこの年次ごとのデータの違いを統一する必要がある。しかしながら年次を

通して比較可能なものとするために統一できる項目と、統一できない項目が存在する。本章では、統一できる項目に関してはそれぞれに関してデータ整備の手法を説明し、統一できない項目に関してはそれによって生じる各年次間でのバイアスについて説明する。

#### 4.2. 比較する項目についての検討

買い物行動の目的に関する調査項目は調査年次ごとに異なっている。このため表-2に示すとおり「食料品」項目として1970年の[1],[2]、1988年の[1]、2012年の[1]を、また「衣料品」項目として1970年の[3],[4]、1988年の[3],[4]、2012年の[2]を対応させることで経年的比較を可能とした。

表-2：各調査年次の回答項目（一部抜粋）

項目	1970年	1988年	2012年
食料品	[1]食料品(菓子類)	[1]食料品	[1]食料品・日用品 (実用衣料(下着・靴下)・化粧品・クスリ・台所用品等)
	[2]食料品(生鮮食品)		
衣料品	[3]高級衣料	[3]スーツ・ 背広・コート (高級衣料)	[2]紳士服・ 婦人服・子供服 (スーツ・コート・ シャツ・肌着・くつ下 ・ジーンズ・スカート等)
	[4]実用衣料	[4]シャツ・ 肌着・くつ下 (実用衣料)	

#### 4.3. 市町村区分の統一

本研究で比較を行う年次間においては、平成の大合併等により市町村区分に変化がみられる。1970年には県内で92の市町村が存在したのに対し2012年時点では44に半減していることからその変化の大きさがわかる。使用するデータでは市町村単位での集計が行われているため、1970年、1988年調査における市町村区分を2012年の区分に統一することで統一を行う。

#### 4.4. 比較に用いる計算式の統一

本研究に用いる調査間では下に示す式のように市町村間における吸収率・流出率を算出する計算式が異なっており、1970年・1988年調査では式(1)が、2012年調査では式(2)が用いられている。本研究では残存するデータの制限から式(1)で求められた値を式

$$O_{ij} = \sum_{k=1}^n O_{ij,k} / N \quad (1)$$

$$O'_{ij} = \sum_{k=1}^n O_{ij,k} / K \quad (2)$$

i: 流出元市町村

j: 流出先市町村、他県

k: iに住む回答世帯

$O_{ij}$ : 広域消費動向調査における

iからjへの吸収率・流出率(%)

$O'_{ij}$ : 生活行動圏調査における

iからjへの吸収率・流出率(%)

$O_{ij,k}$ : kによるiからjへの買い物行動

N: kが利用した買い物場所の総数

K: 調査対象流出元市町村の有効回答世帯数

※i=jのとき $O_{ii}$ 、 $O'_{ii}$ は「自市町村への吸収率」となる。

(2)の形式に変換することができないため式(2)で算出された吸収率・流出率を式(1)の形式に計算し直すことによる統一を行う。

なお2012年の分析に用いた生活行動圏調査報告書内には式(2)で示された流出率が概ね10%を下回る流出先市町村のデータが記載されていないため式(1)のNで示した、流出元世帯が採用した買い物場所の総数を正確に知ることができず、2012年の流出率を計算し直す際には吸収率・流出率、吸収人数・流出人数が本来より高い値となる。これは調査の限界であり、この調整方法に関しては今後の課題とする。

#### 4.5. 年次間で解消できないバイアス

表-3にまとめたように回答形式、考慮期間、選択肢数はデータ整備では年次間で統一を行うことができない。このために生じるバイアスとして想定されることとして、1988年を基準としたときに、1970年では最も吸収率・流出率の高くなる市町村のみに流出が集中する傾向があるほか、2012年では自市町村以外への回答数が多くなるため自市町村以外への流出率が大きくなる。これらのことを考慮したうえで各年次間の生活行動の変遷について考察を行う。

表-3：各年次における回答形式等の項目

調査年	回答形式	回答者の 考慮期間	流出先の 選択肢数 ※他都県、 その他を含む
1970	単一回答	2ヶ月 (1970年5,6月)	約8ヶ所
1988	複数回答 (回答数制限あり) ※各項目ごとに 20ヶ所以内	3ヶ月 (1988年4,5,6月)	約18ヶ所
2012	複数回答 (回答数制限なし)	1年間 (2011年7月～ 2012年6月)	30ヶ所

#### 5. 買い物行動に関する長期的経年比較

4章で調整したデータを用いて5章では1970, 1988, 2012年において「食料品」項目における市町村間の吸収率・流出率を色分けしたものを図-2に示す。なお図-2では、4-5.で説明したように年次間にバイアスが残っており、吸収率・流出率を経年的に比較するにはそれらのバイアスを考慮して結果を考察する必要がある。本研究ではその比較を容易にするため、年次ごとに吸収率・流出率をそれぞれ下限値と上限値の間で数値的に等分し段階分けを行ったものを図-3として示す。なお自市町村での吸収率は5段階に色分けを、他市町村への流出率は4段階に分けた上位3段階を矢印で示している。さらにその吸収率・流出率に各年次の行政人口を掛け合わせて吸収人数・流出人数としたものを図-4に示す。「衣料品」項目においても同様に、それぞれ図-3に対応するものを図-5に、図-4に対応するものを図-6に示す。なお図-3、図-5においては報告書に記載されていない流出率の低い市町村への流出が存在することを考慮し、他の箇所への流出率の下限値を0と設定し、上限値との差を数値的に4段階に等分したときの上位3段階を矢印にて示すものとした。また、図-3-3に示す2012年の「食料品」項目における他市町村への流出率は、上位3段階の流出率を全て図示すると図が煩雑になるため、本研究では上位

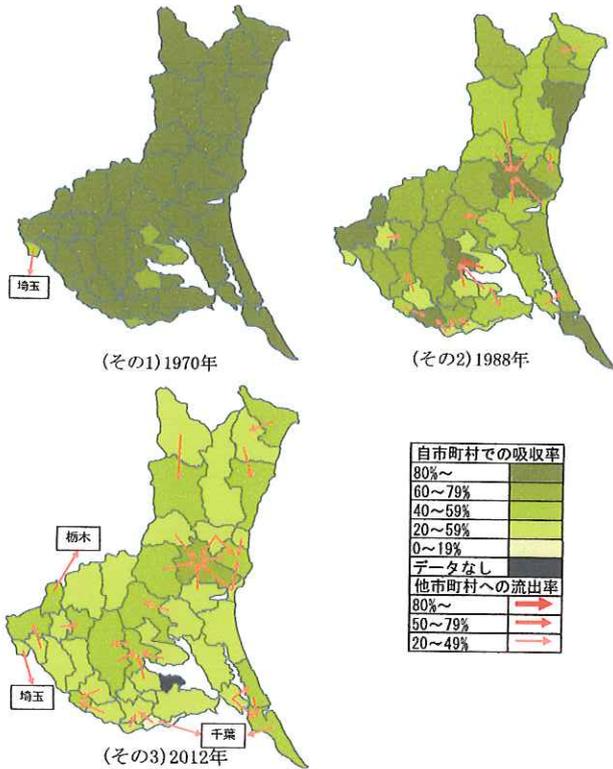


図-2：1970年、1988年、2012年における「食料品」の  
 買い物行動に関する吸収率、流出率

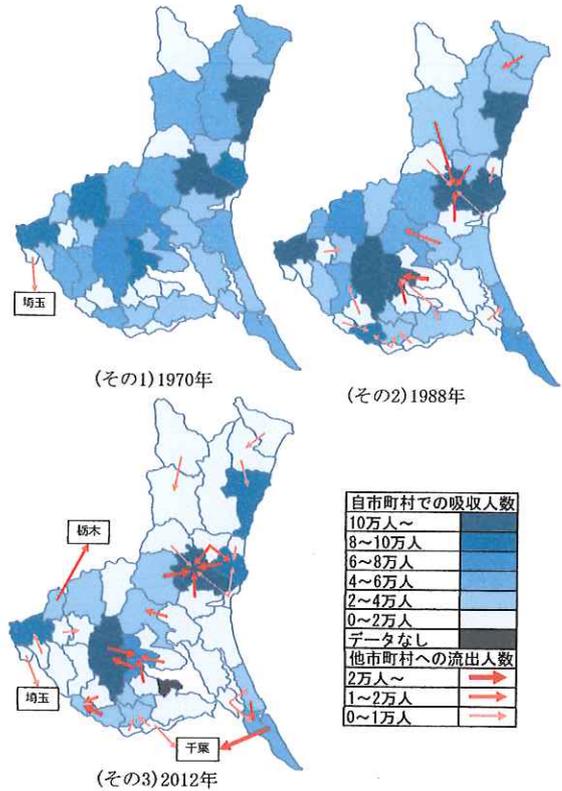


図-4：1970年、1988年、2012年における「食料品」の  
 買い物行動に関する吸収人数、流出人数

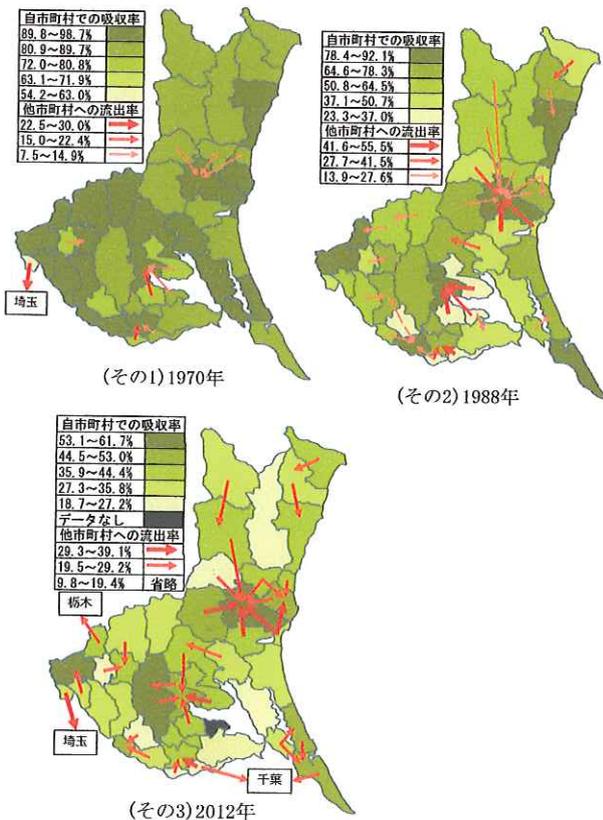


図-3：1970年、1988年、2012年において 数値的段階分けを  
 行った「食料品」の 買い物行動に関する吸収率・流出率

2段階のみの表示を行った。これは回答者の考慮期間が延びたこと、選択肢数が増加したことが大きな要因として考えられ、また比較的その品目を取り扱う店舗数の多い「食料品」項目においては人々の買い物行動先の選択肢がより大きく広がったためでもあると考えられる。以上から、「食料品」の買い物行動については以下のことがわかる。

- 1) 図-2-1 より、1970 年では全ての市町村で自市町村での吸収率が高くなっている。また流出率が 20%以上の他の箇所への流出はほとんど見られない。
- 2) 図-2-3 より、2012 年では自市町村への流出率が 60%を上回っている市町村は水戸市のみであり、多くの市町村で他市町村への流出が大きくなっていることが分かる。
- 3) 図-3 より各年次の吸収率・流出率の推移から、自市町村での吸収率の減少と他市町村への流出率の増加が見られる。このことから住民の買い物行動の広域・分散化が起きていることが分かる。
- 4) また 1988 年時点では買い物先として多くの住民に選択される中心的市町村であった日立市や土浦市の吸収力が弱まり、新たにひたちなか市やつくば市のような市町村が買い物先として選択されていることが示された。
- 5) 図-4 より、1970 年時点では多くの市町村が 2 万人以上の吸収人数を有していた一方で、1988 年、2012 年と年を追うごとに住民の「食料品」の買い物行動が一部の市町村に集中してきており、2012 年時点ではほとんどの市町村で吸収人数が 2 万人を下回っている。

また「衣料品」の買い物行動については以下のことがわかる。

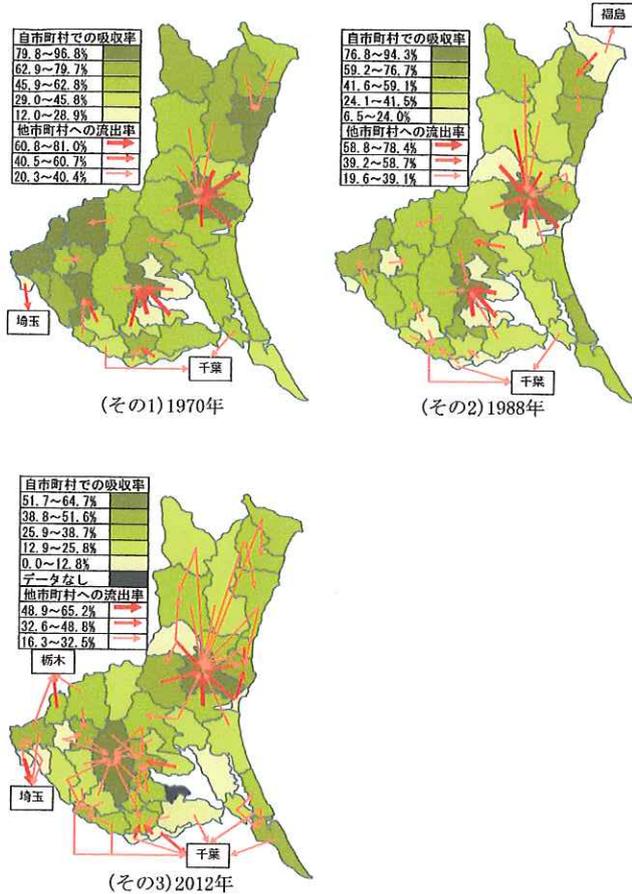


図-5：1970年、1988年、2012年において 数値的段階分けを行った「衣料品」の 買い物行動に関する吸収率・流出率

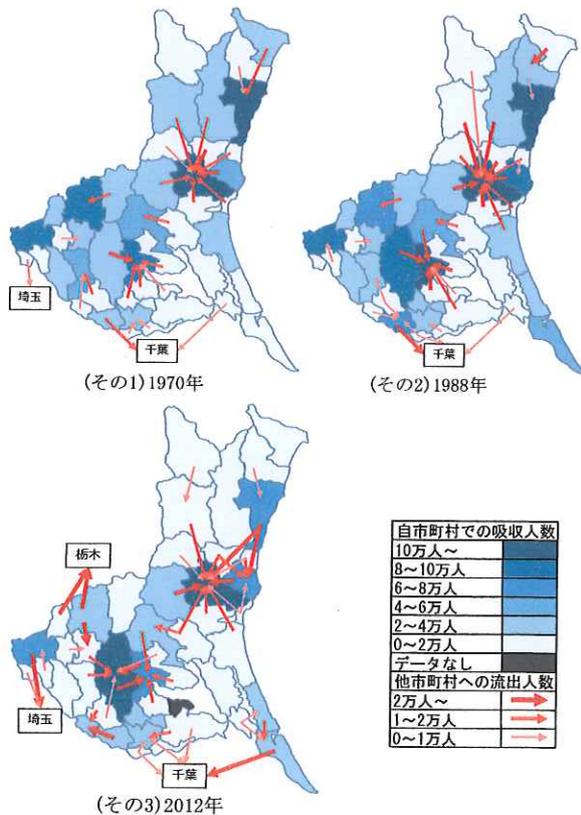


図-6：1970年、1988年、2012年における「衣料品」の 買い物行動に関する吸収人数、流出人数

1) 図-5-1 より 1970 年時点では水戸市・土浦市・日立市・常総市など一部の地域にその購入先が集中している。これは「食料品」の買い物行動と異なる傾向である。

2) 図-5 より、年を経るごとに流出率を示す矢印の本数自体が増加しており「食料品」同様「衣料品」の買い物行動における流出先の広域・分散化が起こっていることが分かる。

3) 図-6 からかつては周辺の市町村からの流出先であった日立市が水戸市やひたちなか市への流出元市町村となるなど、「衣料品」の買い物行動における中心地が変化してきていることが読み取れる。

また、「食料品」「衣料品」の買い物行動の比較から以下のことがわかる。

1) 「食料品」と「衣料品」の買い物行動を比較すると、両者とも流出先の広域・分散化が示されたと同時に、買い物行動の流出先として選択される市町村間の吸収力の格差が年を経るにつれて大きく広がっている結果が見られる。これは図-4、図-6 に示す流出人数の推移からも顕著に見られる。

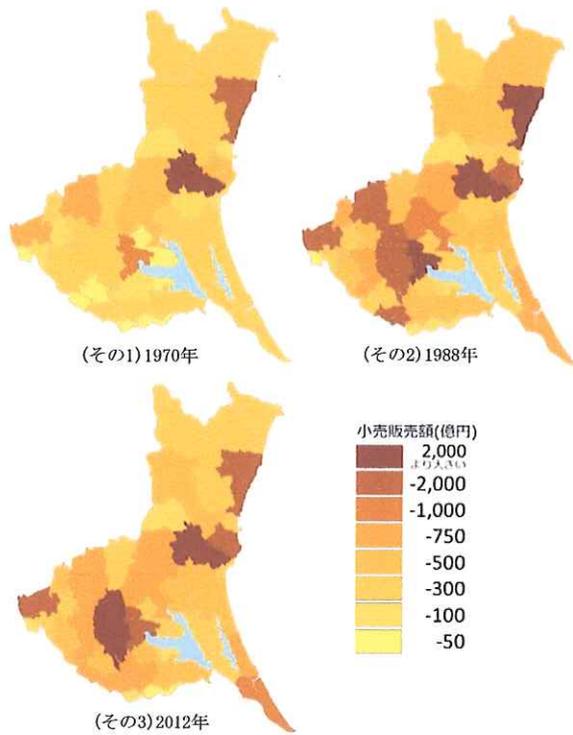
2) 買い物行動先となる中心市町村は変化してきている。これは図-7 に示す茨城県における市町村ごとの小売業年間販売額の推移からも裏付けることができる。

3) このような分散化が起こっている大きな要因として考えられるのは移動に用いられる交通手段の変化である。図-8 に示す買い物行動全般における交通手段の分担率の推移から見られるように 1970 年には 50% 近くの住民が自転車・徒歩で買い物を行っていた。一方でその割合が年々減少すると同時に自家用車の利用が急速に増加しており、2012 年には 90% 以上の住民が買い物時に自家用車を利用しているなど買い物時の利用交通手段が大きく変化したことが考えられる。これにより距離的に離れた市町村や他県でさえも買い物先として選択可能になったと考えられる。

## 5. 結論

本研究の結論として、買い物行動先の広域・分散化が進むとともに買い物行動先として選択される市町村が変化してきており、かつては買い物行動の中心的な地位を持っていた市町村が流出元に変化した例もみられるなど、地域構造がこの 40 年で劇的に変化してきたことが明らかとなった。この背景には買い物時の交通手段が徒歩や自転車から自動車へと変わってきたことが一因として考えられる。目的地として選ばれる市町村とそうでない市町村間での格差が広がってきていることから、現在国が地方創生において求めている地域における「自律的で持続的な社会<sup>13)</sup>」を形成してゆくためには自治体単独ではなく住民の生活行動を考慮した広域的な視点での地域計画が必要となるといえる。

なお本研究では、年次間におけるバイアスを完全に排除していない。データの制限もあることから完全にバイアスを排除することは難しいものの、よりバイアスを低減するデータ整備手法の検討は今後の課題である。また本研究で分析対象とした期間は人口増加局面にあったが、今後人口減少が進むなかで住民の生活行動が従来とはまた変化してくる可能性も考えられる。そのため、今後も実施されるであろう茨城県生活行動圏調査の分析を引き続き行っていくことが必要であると考えられる。



補注)茨城県商業統計(1971, 89 年)<sup>11)</sup>、経済センサス(2012 年)<sup>12)</sup>より筆者作成、金額は統計局が公開している消費者物価指数(持家の帰属家賃を除く総合)をデフレーターとして用い2012年の価格に換算した。

図-7：小売業年間販売額の推移

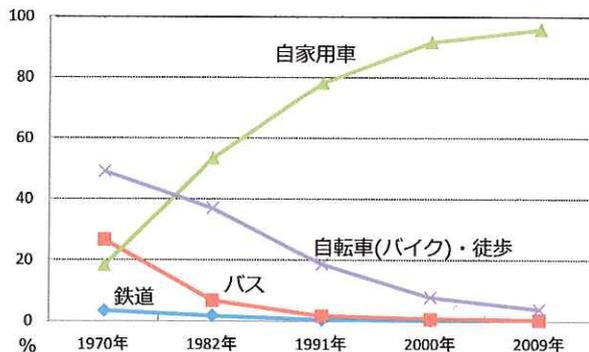


図-8：買い物時の交通分担率の推移

#### 参考文献

- 1) 国土交通省(2009)国土形成計画(広域地方計画), [http://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/kokudokeikaku\\_tk5\\_000029.htm](http://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/kokudokeikaku_tk5_000029.htm), 最終閲覧 2015/10.
- 2) 国土交通省(2014)国土のグランドデザイン 2050～対流促進型国土の形成～, [http://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/kokudoseisaku\\_tk3\\_000043.html](http://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/kokudoseisaku_tk3_000043.html), 最終閲覧 2015/10.
- 3) 阿部成治(1995)：首都圏における東京 23 区への通勤・通学構造のモデル化-1990 年国勢調査の通勤・通学データによる分析-, 都市計画論文集, No. 30, pp. 679-684.
- 4) 明石修・菊池輝・福井賢一郎・北村隆一(2003)動的都市類型と人々の生活行動に基づく都市圏の内的階層性に関する研究, 都市計画論文集, No. 38-3, pp. 385-390.
- 5) 長井宏平・家辺麻里子・金森亮(2010)年齢層と行動範囲に着

目した中山間地域住民の移動頻度の研究, 農村計画学会誌, No. 29, pp. 311-316.

- 6) 和気倫弘・谷口守・阿部宏史(2003) 地方部における個人交通行動の長期的変遷に関する研究, 土木計画学研究論文集, Vol. 20, no. 3, pp. 501-507.
- 7) 吉田肇(2014) 都市と農山村の交流事業の展開についての考察-栃木県宇都宮市と茂木町を例として-, 都市計画論文集, Vol. 49, No. 3, pp. 753-758.
- 8) 財団法人常陽地域研究センター(2013) 2013 茨城県生活行動圏調査報告書
- 9) 財団法人常陽産業開発センター・茨城大学市場調査研究室(1971) 第 1 回茨城県広域消費動向調査結果報告書
- 10) 財団法人常陽産業開発センター(1989) 第 9 回茨城県広域消費動向調査結果報告書
- 11) 茨城県：刊行物・統計データ, <http://www.pref.ibaraki.jp/shiru/kankobutsu-tokeidata/>, 最終閲覧 2016/2.
- 12) 総務省統計局：統計データ, <http://www.stat.go.jp/data/>, 最終閲覧 2016/2.
- 13) まち・ひと・しごと創生本部： <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/sousei/>, 最終閲覧 2016/2.

公益社団法人 日本都市計画学会



# 都市計画 論文集

Journal of the City Planning Institute of Japan

都市計画論文集 Vol.50 No.3 2015年 10月  
Journal of the City Planning Institute of Japan Vol.50 No.3, October, 2015

## 148. 多様性を内在する「小さな拠点」の 俯瞰的整理の試み — 生活の礎としての役割に着目した調査報告 —

Overview study on "Compact living bases" possessing diversity character  
:Focus on fundamental functions of daily life

谷口 守・山根 優生・越川 知紘

## 148. 多様性を内在する「小さな拠点」の俯瞰的整理の試み

—生活の礎としての役割に着目した調査報告—

Overview study on “Compact living bases” possessing diversity character

—Focus on fundamental functions of daily life—

谷口 守\*・山根 優生\*\*・越川 知紘\*\*\*

Taniguchi Mamoru\*, Yamane Yuki\*\*, Koshikawa Tomohiro\*\*\*

Consideration of sustainable regional structures in local areas has been necessary for the depopulation society prevailing in Japan. A concept of “Compact living bases,” which is designed to secure daily life by integrating life services, has been receiving attention. These bases and similar living bases are being designed by state, prefectures and municipalities. We attempted to produce a new perspective on these potential compact living bases and similar ones using PCA and clustering. Results show differences in features and quantities of daily facilities among these compact living bases. However, similar ones are designated by different actors. A universal standard to design compact living bases appropriately will be needed when governments subsidize them.

**Keywords:** Compact living base, regional structure, daily facilities, depopulation.

小さな拠点, 地域構造, 生活利便施設, 人口減少

### 1. はじめに

少子高齢化の進行に伴う人口減少時代に突入した我が国において地域の持続可能性が重要な課題となるなか、コンパクトシティ実現による持続可能な都市の形態が模索されるようになった。2014年の都市再生特別措置法の改正<sup>1)</sup>では、都市の核となるエリアを「都市機能誘導区域」とし補助金等により都市施設集約を図ることで都市の拠点形成を目指している。しかしこの改正は専ら都市部のみを念頭においている。中山間地域をはじめとした地方部における持続可能な地域構造に関する議論は喫緊の課題である一方で未だ途上にあり、法制化の実現した都市部と比較し遅れをとっていると言える。こうした時勢のなかで2014年6月に閣議決定された「骨太方針2014」<sup>2)</sup>では過疎地域等については基幹集落を中心とした拠点整備の方針が明記され、これに対応して同年6月に国土交通省から発表された「国土のグランドデザイン2050」<sup>3)</sup>では「小さな拠点」という概念が盛り込まれた。これは商業や医療等生活に最低限必要な機能を集積させた拠点地区の整備を通じ、人口減少の進む地域における日常生活の確保を目指すものである。2015年4月に国会に提出された地域再生法改正案ではこの小さな拠点形成を制度的・財政的な支援により推進する方針が明確に示され<sup>4)</sup>、地方部における持続可能な地域構造の形成に寄与することが期待されている。

一方で「小さな拠点」の名称は用いていないものの、国の意図と同様に生活サービスの集積による周辺地域の日常生活確保を目指す取り組みは地方公共団体でも既に実施されている。例えば高知県の集落活動センター推進事業<sup>5)</sup>は全国平均を上回る速さで進む県内の過疎化への対応として廃校小学校舎や集落の集会所等とその周辺を拠点とし近隣の集落との連携を図りながら地域の問題に取り組むものと

して実施され、2014年11月時点で県内14か所が設定されている。また市町村においても都市計画マスタープランにより「生活拠点」等の名称で独自に拠点を設定し地域の日常生活に必要な機能の確保を目指す例が数多くみられる。

このように複数の主体が独自に小さな拠点およびそれに類すると考えられる拠点を設定する状況が急激に生まれている。このままでは、ややもすれば、地域によっては小さな拠点が乱立し、またその逆に本来必要な拠点設定が全くなされないケースも想定される。小さな拠点形成への支援が検討される一方でその扱いに一定の規範さえ見えない現時点において、現状を俯瞰的に捉えることは緊急性の高い極めて重要なテーマであるといえる。以上のような問題意識に基づき、本調査報告では既存の小さな拠点およびそれに類すると考えられる拠点の俯瞰的整理を通してその類型化を行う。その情報提供を通じ、小さな拠点を設定しようとしている市町村に対しては各拠点の計画的な位置づけとより適切な方向付けを可能とすることを目的とする。同時にまだ小さな拠点の設定を念頭に置いていない市町村に対しても、域内のあるべき地域構造を見直す上での一つのきっかけを与えることが可能となる。

この目的を達成するため、本稿ではまず2.において本調査報告の位置づけを整理する。次に3.において国・都道府県・市町村が設定する小さな拠点およびそれに類すると考えられる拠点をそれぞれ抽出し、各拠点の特性を表現する変数群をあわせて整理する。さらに4.において主成分分析を通じ、小さな拠点の特性をいくつかの軸に集約し、あわせて類型化を行う。この類型ごとに生活の礎となる施設の存在状況を5.で確認することで、小さな拠点全体の特性考察を重ね、最後に6.で結論を述べる。

\* 正会員 筑波大学大学院 システム情報系 (University of Tsukuba)

\*\* 学生会員 筑波大学大学院 システム情報工学研究科 (University of Tsukuba)

\*\*\* 学生会員 筑波大学 理工学群社会工学類 (University of Tsukuba)

表-1 調査対象事業・計画一覧

指定者	事業・計画名	分析対象小さな拠点例	N (重複有)
国	国土交通省	小さな拠点づくり事業	30
	総務省	集落ネット ワーク圏事業	5
都	高知県	集落活動センター推進事業	14
道			
府	和歌山県	過疎集落再生・活性化支援事業	13
県			
市町村	都市計画 マスタープラン	熊本県人吉市人吉駅周辺(鉄道駅) 愛媛県今治市玉川周辺(役所支所)	44
合計(重複除く)			104

表-2 都市計画マスタープラン分析対象都市

市街化区域有無	都市
有	弘前(0/0) 盛岡(0/0) 上越(0/2) 郡山(8/15) 宇都宮(2/6) 金沢(0/8) 岐阜(0/3) 静岡(0/6) 松江(8/11) 安来(3/5) 徳島(0/1) 今治(3/6) 南国(0/2) 高知(0/2) 熊本(1/16) 鹿児島(6/11)
無	湯沢(2/2) 山梨(4/4) 海南(6/6) 人吉(1/1)

※括弧内:「小さな拠点」に該当する拠点数/設定されている拠点の総数  
 ※熊本市は現在政令指定都市であるが最新の交通特性調査(平成22年)時点では中核市のため本分析では分析対象とした  
 ※弘前市、盛岡市はマスタープラン内で拠点を図示していない

## 2. 本調査報告の位置づけ

### 2.1 既存研究の整理

中心地の分布や特性に関する研究は1930年代のクリスタラー以降、理論的には多くの歴史的蓄積がある<sup>9)</sup>。実際の都市空間を対象に、近年取り組まれたものとしては、拠点の階層性に着目した高見ら<sup>7)</sup>や、都市計画マスタープランで設定された拠点到着目してその実態の研究を行った肥後ら<sup>8)</sup>や石原ら<sup>9)</sup>がみられる。

ただ、これらのほとんどは都市部の拠点到焦点をあてた研究であった。地方部の拠点到に関する研究の数はまだ少ないが、小規模中心地の振興の有効性を説いた森川<sup>10)</sup>や中山間地域における小さな拠点の必要を論じた藤山<sup>11)</sup>が挙げられる。また、近年では道の駅の地域拠点到としての機能を論じた山本ら<sup>12)</sup>や、海外においてもFriedman<sup>13)</sup>の事例研究など、特定事例に関する研究は行われるようになってきた。しかし、包括的・俯瞰的な視点から小さな拠点到を広く定量的に捉えようとした調査報告はその重要性・緊急性に関わらず、未だなされていない。

なお、アプローチ手法としても、日常生活等の持続可能性を生活利便施設分布から論じた森永ら<sup>14)</sup>や海道<sup>15)</sup>、宮木ら<sup>16)</sup>は存在するが、生活利便施設と拠点到の関連に直接着目した検討も未だ不十分である。

### 2.2 本調査報告の特長

以上のことから、本調査報告はその位置づけ及び内容として、以下のような特長を有する。

- 1) 国や地方の各所で「小さな拠点」がにわかに注目されるようになり、その準備対応が急がれるにも関わらず、参考となる客観的情報が全く整理されていない。そのニーズを満たすための本調査報告は極めて緊急性・適時性の高い取り組みといえる。
- 2) 「小さな拠点」と銘打って行政が指定した拠点到のみならず、それに類する拠点到も工夫して加えることで横断的な

検討を可能にしており、独自性の高い整理を行っている。

- 3) 住民アンケートを援用することで住民意識に基づいた日常生活の礎となる機能をカバーした検討を行っており、地方自治体にとってすぐに活用できる有用性を備えている。

- 4) 民間施設も含めた都市施設の立地をポイントベースで詳細かつ網羅的に把握することで、精度の高い信頼できる分析を可能としている。また、国土数値情報や電話帳等全国的に整備されているデータを分析の基本とすることで、汎用性の高いアプローチ手法を提示している。

## 3. 使用データ・分析方法

### 3.1 用語の定義

本報告においては「地方部」を「東京区部および政令指定都市とその都市圏以外の地域」と定義した。そして分析対象である「小さな拠点」を「地方部の都市的土地利用が行われる土地(市街化区域)外において生活利便施設が一定範囲に集積した地区、または集積を目指して取り組まれている地区」とし、この定義に合致するものを分析対象とした。なお、市街化区域内では小さな拠点としてではなく立地適正化計画における都市機能誘導区域によって拠点到が設定されると考えられるためその対象から除いた。

### 3.2 調査対象

既存の小さな拠点到を横断的に分析するために、国・都道府県・市町村それぞれが2014年11月時点で設定する該当事例を以下のとおり選定した結果、104地区が抽出された(表-1)。なおほとんどの都道府県・市町村では小さな拠点としての位置付けを明確に行っているわけではない。そのため上記の小さな拠点到の定義に該当するものを分析対象として抽出した。具体的には下記のとおりである。

- 1) 国: 閣議決定された「骨太方針2014」内の過疎地域・条件不利地域における基幹集落を中心としたネットワーク化による地域発展を目指す実現方策として明記された2事業<sup>2)</sup>で小さな拠点到とされたもの全て。
- 2) 都道府県: 都道府県の特徴的・先進的政策が蓄積された全国知事会先進政策バンク<sup>17)</sup>に登録された政策のうち同会先進政策創造会議にて優秀政策に選定された約200の政策の中から小さな拠点到の定義に該当する拠点到を設定する全2事業を抽出しこの事業で扱われた拠点到全て。
- 3) 市町村: 日本全国の性格の異なる都市を分析するため全国交通特性調査過去5回全てで対象とされた都市のうち、地方部の都市における都市計画マスタープランによって定められた拠点到で小さな拠点到の定義に該当する拠点到すべてを抽出(表-2)。なお、これら市町村すべてでは表-2に示す通り107の拠点到設定が行われているが、このうち市街化区域内に設定されている63の拠点到は先述したとおり本調査報告の対象として扱うことはふさわしくないため、除外を行っている。この結果、44地区を抽出した。

### 3.3 小さな拠点到の中心と範囲

分析では小さな拠点到の中心点とその範囲を客観的に定め

表-3 分析に用いる変数と主成分分析による成分行列

主成分及び詳細	主成分(注1)							データの出典と時点 (注2)	備考
	I 機能 集積軸	II 鉄道駅 軸	III 文化 施設軸	IV 教育 施設軸	V 道路軸	VI 行政 機能軸	VII 市街化 調整 区域軸		
商業	a1) スーパー数	0.650	0.230	0.185	0.102	0.263	0.007	0.222	「デパート・スーパーディスカウントショップ」
	a2) 食料品店数	0.799	0.406	0.081	0.036	0.061	0.156	-0.012	「食料品・嗜好品」
	a3) コンビニ数	0.408	0.656	0.111	0.022	0.097	-0.059	-0.168	「コンビニエンスストア」
飲食	b1) 飲食店 (レストラン等)数	0.897	0.263	-0.118	0.014	0.045	0.065	0.005	大分類「飲食店」から下記3分類と「仕出し・弁当・宅配」を除く
	b2) 飲食店(酒場)数	0.870	0.118	-0.204	-0.009	-0.011	0.009	-0.031	「喫茶」「ファーストフード」
	b3) 飲食店(軽食)数	0.766	0.253	0.269	0.136	-0.079	-0.126	-0.219	「スナック・バー・酒場」
医療	c1) 薬局・薬店数	0.613	0.828	0.305	0.110	0.019	-0.010	-0.175	「薬局・薬店」
	c2) 医療機関数	0.628	0.412	0.435	0.144	-0.100	-0.152	-0.258	「病院・医院・クリニック」
業務	d1) 銀行・信金数	0.784	0.400	-0.097	0.016	0.015	0.140	0.041	「銀行」「信用金庫」
	d2) 郵便局数	0.298	0.141	-0.247	0.290	0.118	0.376	-0.052	「郵便局」
	d3) 警察消防数	-0.018	0.034	0.128	0.055	0.054	0.777	-0.110	「警察」「消防」
	d4) 行政機関数	-0.023	-0.121	0.401	0.168	-0.140	0.598	-0.011	国)市町村役場及び 公的集会施設(10)
文教	e1) 公民館・集会所数	0.092	0.107	0.586	0.104	0.413	0.297	0.084	「本庁」「支所、出張所、連絡所」 「上記以外の行政サービス施設」
	e2) 図書館数	0.105	0.076	0.750	0.008	0.041	0.130	-0.014	「公立公民館」「集会施設」
	e3) 中学校数	-0.078	0.050	0.330	0.715	-0.095	0.107	0.136	「図書館」
	e4) 小学校数	0.097	-0.068	-0.030	0.735	-0.066	0.031	-0.268	「中学校」
	e5) 幼・保育所数	0.282	0.225	-0.103	0.702	0.149	0.164	0.278	「小学校」
	e6) 都市公園数	0.427	0.510	-0.144	-0.072	0.059	0.297	0.472	「幼稚園・保育園」
交通	f1) 鉄道駅数	0.352	0.761	-0.025	0.055	-0.020	0.149	0.008	国)都市公園(10)
	f2) バス停数	0.632	-0.150	0.265	0.102	0.405	-0.001	0.166	国)鉄道(13)
	f3) 国道有無ダミー	0.232	0.077	0.072	-0.229	0.688	0.004	-0.047	国)バス停留所(概ね10)
	f4) 道の駅有無ダミー	-0.185	0.064	0.002	0.136	0.865	-0.018	-0.291	国)道路 国道(高速道路除く)
	f5) ガソリンスタンド数	0.479	0.205	0.181	0.018	0.047	0.105	-0.463	国)国道「道の駅案内」(14) http://www.mlit.go.jp/road/Michi-no-Eki/
土地利用	g1) 市街化調整区域ダミー	-0.059	-0.010	0.096	0.039	-0.226	-0.145	0.674	国)燃料給油所(10)
	g2) 用途指定ダミー	0.416	0.702	0.051	0.042	0.202	-0.104	0.074	各都市の都市計画区域 マスタープラン
	h) 拠点人口密度	0.608	0.528	0.291	0.099	-0.046	-0.151	0.051	国)将来推計人口(10)
	i) 拠点内全会社・法人数	0.879	0.404	0.142	0.098	0.006	0.038	-0.114	電)電子電話帳(12)
	固有値	7.306	3.362	1.982	1.848	1.526	1.516	1.443	
	寄与率	27.058	12.453	7.342	6.846	5.651	5.613	5.344	
	累積寄与率	27.058	39.512	46.853	53.699	59.350	64.964	70.308	

注1) 0.5以上を網掛け、-0.1未満を下線で示した。因子抽出法：主成分分析 / 回転法：Kaiserの正規化を伴うバリマックス法

注2) 「国」は国土数値情報、「電」は電子電話帳2013を示す

る必要がある。本報告では中心点は各対象内における鉄道駅とし、駅が無い場合は行政機関の支所など具体的に都市計画マスタープランなどの拠点を定めている事業・計画で中心施設として明記する施設とした。施設の明記がない場合、中心となりうる公的施設(役所支所、学校、公民館、郵便局等)とし、こうした施設もない場合は交差点や高速道インターチェンジなどの交通結節点を中心とした。拠点の範囲は国土交通省の「都市再生特措法に基づく立地適正化計画制度」<sup>1)</sup>を参考に中心から半径500mの範囲内とした。

### 3. 4 分析に用いる変数

小さな拠点の特徴を説明する変数として、表-3に示す27の変数を整備した。具体的には a)商業、b)飲食、c)医療、d)業務、e)文教、f)交通、g)土地利用、h)人口、i)産業集積に関する変数を幅広く収集した。

なお本調査報告では各施設の立地点をポイント(緯度経度)として特定する上で「電子電話帳2013」を用いた。一般的に用いられるCSVアドレスマッチングサービスは住所から街区レベルでの緯度経度を取得できるが、地方部ではその精度が低くなりがちである。このため本報告ではGoogle API V3を利用したソフトウェア「AGtoKML」を用い地番レベルの高精度な緯度経度を取得した。

## 4. 既存の小さな拠点の現状

### 4. 1 主成分分析の結果

小さな拠点の特徴を示す説明変数を集約するために主成分

分析を行った。結果固有値が1を超える7つの主成分によって累積寄与率が70%を超える説明力が得られ、各主成分軸を命名した(表-3)。なお、各主成分得点は平均0、分散1に標準化している。

### 4. 2 拠点の類型化の結果と考察

対象とした小さな拠点ごとの主成分得点を用い、クラスター分析によって小さな拠点の類型化を行った結果を命名した各類型名称とともに表-4に示す。あわせて各類型における典型的な(機能集積軸上で各類型の中央値に該当する)小さな拠点の空間特性(施設分布)を図-1に示す。

1) 類型Aは機能集積軸で非常に高い値を示し多様な施設の立地と一定の規模があり、「地方中心拠点」に相当する。図-1Aでは業務利用者も多い駅を中心に、商業・飲食・医療等の多くの施設の立地集積が見られる。

2) 類型Bでは鉄道駅軸の値が高く駅を核とした類型となっており「生活駅中心型拠点」とする。図-1Bでは鉄道駅を中心に一定の民間・公的施設の立地が見られる。

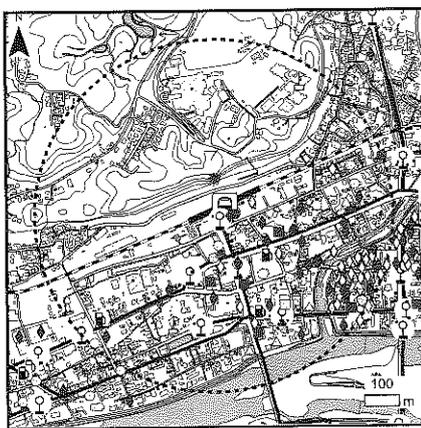
3) 類型Cでは文化施設軸や行政機能軸の値が高く、図-1Cで村役場が立地するように行政の庁舎・支所が立地する。これらは平成・昭和大合併前の町村役場を中心とした拠点多く、「旧町村中心型拠点」と呼ぶことが可能である。鉄道駅を持たない拠点多いことも特徴である。

4) 類型Dは市街化調整区域軸の値、およびその存在位置から「市街化調整区域型拠点」といえる。また、類型Eは道路軸の値が高く、図-1Eのように道の駅を中心とした

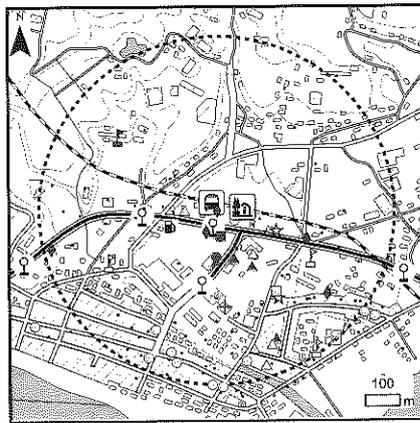
表-4 類型別主成分得点・施設数中央値

小さな拠点類型	主成分及び生活利便施設数 N	I	II	III	IV	V	VI	VII	生活利便施設数(別表)	小さな拠点例
		機能集積軸	鉄道駅軸	文化施設軸	教育施設軸	道路軸	行政機能軸	市街化調整区域軸		
A 地方中心拠点	3	4.916	1.031	-1.992	-0.045	-0.768	-0.933	-1.565	108.0	・熊本県人吉市人吉駅周辺 ・秋田県湯沢市湯沢駅周辺
B 生活駅中心型拠点	6	-0.338	3.009	-0.448	0.222	0.221	0.573	-0.362	29.0	・高知県田野町田野駅周辺 ・山梨県山梨市山梨市駅周辺
C 旧町村中心型拠点	11	0.375	-0.717	0.847	-0.954	0.512	1.203	0.142	15.0	・長野県喬木村交流センターバス停周辺 ・岡山県新見市哲西周辺
D 市街化調整区域型拠点	14	-0.001	-0.245	0.186	0.411	-0.251	-0.089	1.868	14.5	・愛媛県今治市玉川周辺 ・福島県郡山市途瀬町多田野南原周辺
E 道路型拠点	8	-0.134	-0.056	-0.005	-0.515	1.844	-1.341	-0.658	12.0	・京都府南丹市上平屋周辺 ・秋田県由利本荘市島海町上笹子周辺
F 公的施設型拠点	29	-0.333	-0.270	-0.274	0.552	-0.744	0.708	-0.464	8.0	・和歌山県白浜町市鹿野周辺 ・山形県川西町吉田周辺
G 低集積拠点	33	-0.237	-0.274	-0.358	-0.773	-0.218	-0.616	-0.078	5.0	・大分県中津市山国町榎木周辺 ・高知県四万十市西土佐大宮周辺

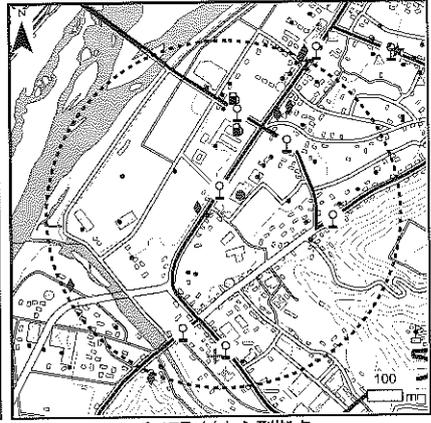
注)0.5以上を網掛け、-0.1未満を下線で示した。



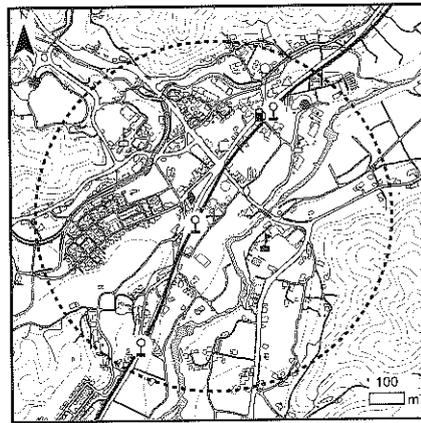
A. 地方中心拠点(人吉市人吉駅周辺)



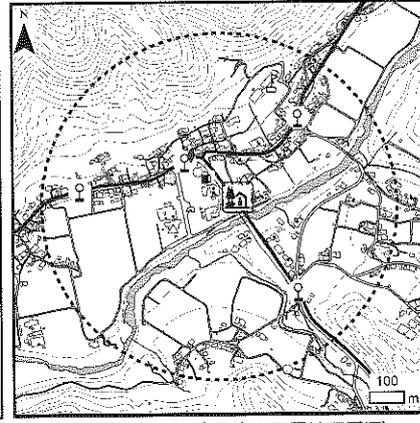
B. 生活駅中心型拠点(田野町田野駅周辺)



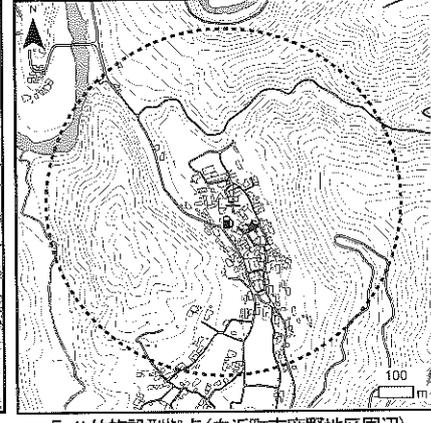
C. 旧町村中心型拠点  
(喬木村交流センターバス停周辺)



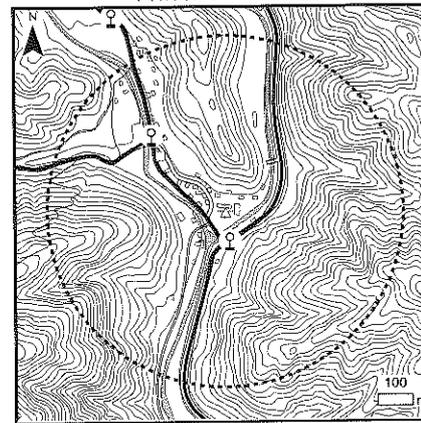
D. 市街化調整区域型拠点  
(今治市玉川地区周辺)



E. 道路型拠点(南丹市上平屋地区周辺)



F. 公的施設型拠点(白浜町市鹿野地区周辺)



G. 低集積拠点(中津市榎木地区周辺)

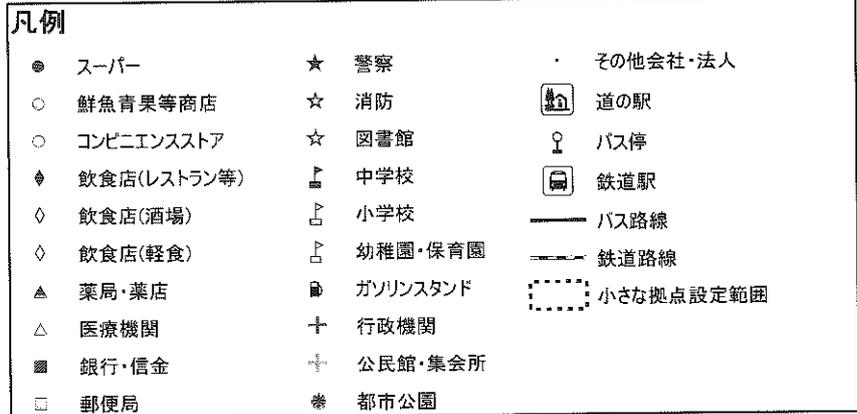


図-1 小さな拠点類型別施設分布図

ケースが多い。このため、「道路型拠点」といえ、幹線道路沿いにガソリンスタンドなども立地していることがわかる。

5) 類型F、類型Gはいずれも機能集積自体が低い、そのうちFは教育施設軸や行政施設軸の値が正であることが特徴で、「公的施設型拠点」といえる。図-1Fでは行政支所や郵便局の集積が読み取れる。類型Gは全ての値において負の値となることから「低集積拠点」とする。図-1Gでは狭小な可住地に少数の生活利便施設が立地している。この2類型が分析対象とした小さな拠点の約半数を占めている。

なお、類型結果の全体を通してみると、同じ設定主体が同じ制度の枠組みで指定した小さな拠点でも必ずしも同じ類型に属するとは限らないことも読み取れる。

### 5. 各類型における生活利便施設の立地状況

小さな拠点は主として日常生活の礎としての役割を期待して設定されている。本報告では小さな拠点内への生活利便施設立地に着目しこの役割を達成するための機能が小さな拠点内にとどの程度備わっているかを確認した。なお生活利便施設とは「住宅周辺にある日常生活に必要な諸々の施設」とされるが明確な定義は存在しない。そのため既往研究では生活利便施設についてさまざまな指標を勘案しながら任意に設定されてきた<sup>14)16)</sup>。本報告では「居住地(転居先)の周辺に最低限必要と考える施設」を住民に尋ねた宇都宮市の市民アンケート結果(2014)<sup>18)</sup>がこの生活利便施設を的確に説明・調査していると判断した。このアンケートより、回答者の5%以上が必要とした施設(複数回答形式上限5)を本報告における生活利便施設として取り扱う(表-5)。これらの施設について小さな拠点類型ごとに各施設の立地する

表-5 生活利便施設とする施設

「居住地周辺に必要な施設」アンケート結果(注) n=905		説明変数との対応関係
施設種別	回答者数	
スーパー・ドラッグストア	690	a1 スーパー c1 薬局・薬店
銀行・信用金庫	423	d1 銀行・信金
診療所・医院・クリニック	422	c2 医療機関
病院	389	
バス停	333	f2 バス停
コンビニエンスストア	312	a3 コンビニ
郵便局	246	d2 郵便局
小・中学校	209	e3 中学校 e4 小学校
鉄道駅	173	f1 鉄道駅
百貨店・SC	153	- (a1 スーパーに統合)
ガソリンスタンド	129	f5 GS
市役所・市民センター等	127	d4 行政機関
公園	116	e6 都市公園
飲食店(食事提供有)	106	b1 飲食店(レストラン等)
警察署・交番・消防署等	98	d3-1 警察 d3-2 消防
幼稚園・保育所	71	e5 幼・保育所
図書館	50	e2 図書館
鮮魚・青果店等商店	49	a2 食料品店

注)宇都宮市アンケートによる  
2014年1月10-30日実施。複数回答形式(上限5)  
18歳以上の宇都宮市民2,000人対象。回答905人(回収率45.2%)

小さな拠点の割合を示す存在確率を分析した結果を図-2に示す。この結果から以下のことが考察できる。

- 1) A. 地方中心拠点や B. 生活駅中心型拠点では、必要度の高い施設がほぼ備わっていることが読み取れる。
- 2) 一方で E. 道路型拠点では f5.GS や b1. 飲食店(レストラン等)、a2. 食料品店等の施設存在確率は高いが公的施設に乏しい。C. 旧町村中心型拠点や F. 公的施設型拠点などは、d4. 行政機関の存在確率が高い一方で a1. スーパー等民間施設に乏しいなど立地施設に大きな偏りがある。
- 3) 全体の傾向では機能集積が低い拠点では a1. スーパー、c1. 薬局・薬店や d1. 銀行・信金等の民間施設は立地しにくい反面、d4. 行政機関、c2. 医療機関、d2. 郵便局等の公的な施設は立地しやすい。
- 4) 立地ニーズの高い a1. スーパーや c1. 薬局・薬店、d1. 銀行・信金等も、必ずしも小さな拠点内に立地しているとは限らないことが分かる。
- 5) 鉄道駅のみならずバス停すら存在せず、何の公共交通サ

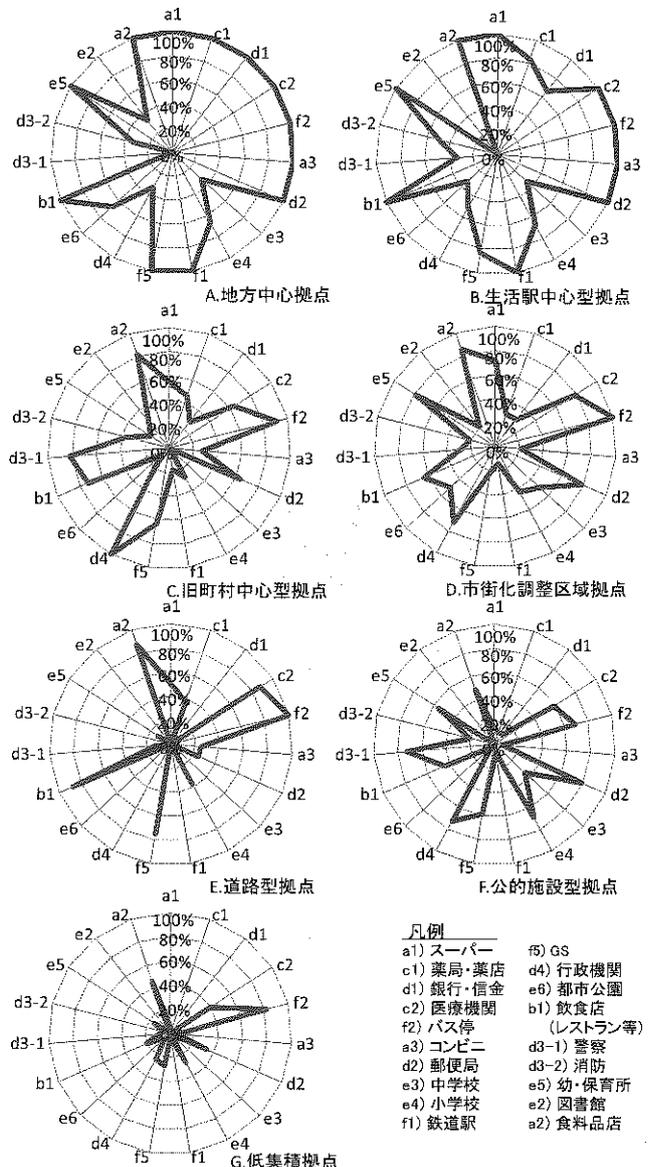


図-2 類型別生活利便施設存在確率

ービスも無い小さな拠点も存在する。

- 6) G.低集積拠点では、バス停以外の施設の存在確率がすべて5割を切っている。
- 7)なお、図2の解釈にあたっては、少なくとも拠点内に1軒の立地があれば存在していると判定される点に注意が必要である。たとえばD.市街化調整区域型拠点では「数量」で分析した主成分分析では民間機能軸や行政機能軸の数値が低い反面、これらの存在確率は小さくない。すなわち、拠点内でそれらの機能を満たす施設数は少ないが、存在する可能性は高いという特性が表現されている。

## 6. おわりに

本調査報告の主要な成果は以下のとおりである。

- 1) 分析の結果、小さな拠点を説明する上での7つの主成分と7つの類型を得ることができた。これによって各市町村が小さな拠点を解釈、計画していく上で、各拠点の位置づけの確認を可能とする一つの座標軸が提供されたといえることができる。
- 2) 同じ小さな拠点という名称であっても、その特性は千差万別であり、立地施設に大きく偏りのあるものや立地施設自体がそもそもほとんど無いケースも存在する。特に拠点内の生活利便施設数の平均値が10以下であるF.公的施設型拠点、G.低集積拠点は分析対象とした小さな拠点全体のおよそ6割をも占めている。このような現状が生じた背景には、平成の大合併で吸収合併された中山間地域の旧来からの中心地を政治的な理由から拠点からはげせなかったケースが少なくないことや、小中学校の廃校が進む中で何とかしてそこを地域拠点として活用・維持したいという場合も多い。それらは心情としては理解できるが、将来的に拠点と呼べるだけの客観的妥当性を有しているかは改めて吟味を進める必要がある。
- 3) 主成分分析の結果と、存在確率分析の結果が一見して異なるように見える部分があることも本調査報告の一つの興味深い成果といえる。特定の機能が「十分な数存在する」ということと、「何かはある」ということは別の意味を持っているということであり、「あることにはあるが、集客できるだけの機能があるとは思えない」小さな拠点が少なくないと思われる。生活利便施設の充足という観点から十分な水準にあるという小さな拠点は少数派であるということが理解できる。

なお、残された重要な課題として、これら小さな拠点が実際に居住者や周辺住民にとって実際どのように利用されているかという問題がある。地域によっては、これらの設定とは無関係に、周辺の幹線道路沿道の施設が生活基盤となっているケースなども十分に考えられる。また、各小さな拠点による後背地のカバー状況と、都市部の拠点をも含めたその後背地獲得競争、および相互連携の実情についても、今後の拠点の適切な設定とその形成を進める上で、その実態を明らかにしていく必要がある。

最後になったが、本調査報告においては島根県中山間地

域研究センター研究統括監の藤山浩氏、株式会社バイタルリードの森山昌幸氏、福井のり子氏に貴重なご意見を頂いた。またJSPS 科学研究費(26289170)の助成を得た。記して謝意を申し上げる。

## 【参考文献】

- 1) 国土交通省:都市再生特措法に基づく立地適正化計画制度,
- 2) [http://www.mlit.go.jp/en/toshi/city\\_plan/compactcity\\_network.html](http://www.mlit.go.jp/en/toshi/city_plan/compactcity_network.html), 最終閲覧 2014.11.
- 3) 内閣府経済財政諮問会議:経済財政運営と改革の基本方針2014~デフレから好循環拡大へ~, <http://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/2014/decision0624.html>, 最終閲覧 2014.12.
- 4) 国土交通省(2014)国土のグランドデザイン 2050, [http://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/kokudoseisaku\\_tk3\\_000043.html](http://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/kokudoseisaku_tk3_000043.html), 最終閲覧 2014.12.
- 5) 国土交通省社会資本整備審議会(2015)コンパクト+ネットワークの取組みの状況, [http://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/toshi01\\_sg\\_000139.html](http://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/toshi01_sg_000139.html), 最終閲覧 2015.4.
- 6) 高知県:集落活動センター支援ハンドブック, <https://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/121501/syuraku-center-handbook.html>, 最終閲覧 2014.12.
- 7) たとえば、藤井正,神谷浩夫編著(2014)よくわかる都市地理学, ミネルヴァ書房.
- 8) 高見淳史,室町泰徳,原田昇,太田勝敏(1997)センターの階層化と自動車利用削減との関係に関する分析, 日本都市計画学会学術研究論文集, No32, pp.601-606.
- 9) 肥後洋平,森英高,谷口守(2014)「拠点へ集約」から「拠点を集約」へ~安易なコンパクトシティ政策導入に対する批判的検討-, 都市計画論文集 vol49-3, pp.921-926.
- 10) 石原周太郎,服部翔馬,野嶋慎二(2014)地域拠点の役割と位置づけ方針に着目した都市構造のあり方に関する研究-都市計画マスタープランを策定している全国の中規模都市を対象として-, 都市計画論文集 vol49-3, pp.699-704.
- 11) 森川洋(2009)都市システムの変化と過疎地域対策, 地理学評論 vol82-3, pp.167-187.
- 12) 藤山浩(2013)中山間地域の新たななかたち, 小田切徳美・藤山浩編, 地域再生のフロンティア, 農山漁村文化協会, pp.305-345.
- 13) 山本祐之,湯沢昭(2012)道の駅における地域振興機能としての農産物直売所の現状と効果に関する一考察-関東地方の道の駅を対象として-, 都市計画論文集 vol47-3, pp.985-990.
- 14) Avi Friedman(2014)Planning Small and Mid-Sized Towns, Routledge, USA.
- 15) 森永武男,有馬隆文,萩島哲,坂井猛(2000)生活利便施設の分布から見た生活環境に関する研究, 都市計画学会学術研究論文集, No35, pp.991-996.
- 16) 海道清信(2001)人口密度指標を用いた都市の生活環境評価に関する研究-交通生活及び徒歩圏の地域生活施設を中心に-, 日本都市計画学会学術研究論文集, No36, pp.421-426.
- 17) 宮本祐任,根本拓哉,陳鶴,谷口守(2013)都市サービスの変遷から見た集落の存立状況-高齢者が容易に歩けるスケールから考える-, 土木学会論文集 D3, Vol69-5, pp.1\_275-I\_281.
- 18) 全国知事会:先進政策バンク, <http://www.nga.gr.jp/app/seisaku/>, 最終閲覧 2014.11.
- 19) 宇都宮市ネットワーク型コンパクトシティ有識者会議資料(2014)拠点到誘導を図る都市機能について.

## 道路ネットワークに着目した「小さな拠点」の利用実態と存立可能性

- 茨城県常陸太田市における住民の交通行動を例に -

### The Actual Situation and Achieving Possibility of “Compact Village” Based on the Road Network : Case Study of travel behavior in Hitachiota City, Ibaraki Prefecture

山根 優生\*・森尾 淳\*\*・谷口 守\*\*\*  
Yamane Yuki\*, Morio Jun\*\*, Taniguchi Mamoru\*\*\*

“Compact village” is emphasized as a sustainable region structure for rural areas. To realize this phenomenon, one must consider both compactness and networks. However, studies examining traffic of daily activities in rural areas are fewer than those of urban areas. For this study, we surveyed Hitachiota city, Ibaraki Prefecture, and assessed its actual conditions. Additionally, we inferred several requirements for existing “Compact Villages.” First is the presence of daily facilities. Second is the score of accessibility toward daily facilities including large clusters in other cities. Third is the existence of a nearby road used by many people. When establishing a “Compact Village,” one must consider these three requirements and assess the establishment probability of a “compact village,” that does not rely on daily facilities and which supports social capital creation.

**Keywords:** compact-compact village, compact and network, regional structure, travel behavior survey, accessibility  
小さな・小さな拠点 コンパクト+ネットワーク 地域構造 交通行動調査 アクセシビリティ

#### 1. はじめに

人口減少社会の到来等を背景に、近年持続可能な地域構造のあり方が盛んに議論されている。2015年の国交省による「国土のグランドデザイン2050<sup>1)</sup>」では「コンパクト+ネットワーク」のキーワードの下で拠点とそれをつなぐ交通網の形成構想が示され、既に全国でその実現に向け取り組みが始まっている。「ネットワーク」の視点では2014年改正地域公共交通活性化法による公共交通ネットワークの再編支援をはじめ各地で既存の公共交通等の見直しが進んでいる。「コンパクト」の視点では都市計画区域内では2014年の改正都市再生特措法で都市機能誘導区域の設定による医療・商業等の都市施設の集積したいわば「大きな拠点」形成が制度化されたほかその他の地域では地域活性化を目的とした国の組織「まち・ひと・しごと創生本部」が、全国の地方自治体に策定を求める地方版総合戦略の中で「小さな拠点」を定めさせる方針が示されている<sup>2)</sup>。

小さな拠点は日常生活に必要な機能をワンストップで提供できるように生活利便施設を集積した地区とされ生活の確保と地域コミュニティ維持を目的とし、2015年改正地域再生法では財政的支援も決まった<sup>3)</sup>。しかしながら小さな拠点を設定すべき地区の要件は未だ国からほとんど示されておらず、このままでは小さな拠点の乱立や、その逆に本来必要な地区に設定されないといった状況、また設定されたものが住民のニーズを満たしえない可能性が考えられる。そのためその設定の規範が緊急に求められている。「コンパクト+ネットワーク」計画の際には施設の分布、交通ネットワーク状況等既存ストックの現況を明らかにすることに加えて住民による交通行動の実態を考慮することも必要不可欠である。しかし東京や政令市等では都市圏パーソントリップ調査をは

じめ詳細な交通行動調査が行われる一方で、それ以外の、特に中山間地域や過疎地域等では定量的分析に耐えうる規模の交通行動調査の実施例がない<sup>4)</sup>、市町村を調査単位とする粗いものや調査対象を一部の移動手段に限定したもの等しか存在せず住民の行動分析ができない状況にある。そのためこうした地域ではその必要性にも関わらずデータを元にした小さな拠点をはじめ「コンパクト+ネットワーク」の検討を行うこと自体が難しい。

以上の問題意識に基づき、本研究は中山間地域や過疎地域を含む地域における住民の日常的な交通行動の調査を通して、小さな拠点とその周辺地域の使われ方を明らかにし、生活利便施設の分布や交通ネットワーク状況と合わせることで小さな拠点の存立可能性を論ずることを目的とする。

#### 2. 本研究の位置づけ

##### 2.1. 既存研究の整理

拠点とネットワークによる地域構造についてはクリスタラー以降多くの理論的蓄積があり<sup>5)</sup>、ドイツの中心地システムのように実際の導入例もある<sup>6)</sup>。近年の研究では拠点の階層性に着目したもの<sup>7)</sup>や市町村都市計画マスタープランによる拠点設定を取り上げたもの<sup>8)</sup>が挙げられる。こうした研究の多くは市街地やその周辺を扱ったものであり中山間地域や過疎地域のような場所での研究は相対的に少ないといえる中、拠点整備の必要性は過疎対策や地域活性化の視点からも説かれており<sup>9)10)</sup>、施設立地に着目した研究<sup>12)13)</sup>や拠点間の連絡を道路の階層性から扱うもの<sup>14)</sup>、拠点の後背圏の設定に着目したもの<sup>15)</sup>などが行われるようになってきた。また事例研究として道の駅<sup>16)</sup>や海外事例を扱ったもの<sup>17)</sup>もある。しかしながら「コンパクト+ネットワーク」の両側面から

\* 学生会員 筑波大学大学院 システム情報工学研究科 (University of Tsukuba)

\*\* 正会員 一般財団法人 計量計画研究所 (The Institute of Behavioral Sciences)

\*\*\* 正会員 筑波大学大学院 システム情報系 (University of Tsukuba)

中心地としての小さな拠点を定量的に扱った研究は未だ十分になされていない。

住民の交通行動から地域構造を扱った研究は数多いが、大都市圏対象のもの<sup>18)</sup>や市町村単位の分析<sup>19)</sup>などは見られるものの、小さな拠点を検討する際に必要な中山間地域や過疎地域等での住民のミクロな交通行動を定量的に扱った研究はその緊急性に関わらず不足している。

## 2.2. 本研究の内容

以上から本研究における位置づけを、詳細な分析が無かった中山間地域や過疎地域を含む地域の住民の交通行動について客観的データを用いた分析を通して「コンパクト+ネットワーク」の観点から「小さな拠点」の存立可能性を検討することとする。それには「コンパクト」の観点として拠点内の生活利便施設立地状況、「ネットワーク」の観点として交通ネットワークの状況に加え、住民に小さな拠点として利用されているかという観点から拠点内の施設の利用状況、の計3点の確認が重要となる。これらを定量的に分析する必要から、施設の立地状況を小さな拠点の位置と合わせ空間的に把握するとともに、交通ネットワークの整備状況の空間的な違いを明らかにするためその客観的評価指標であるアクセシビリティを3次メッシュ(1km四方)単位で算出する。合わせて住民の生活サービスの利用場所を明らかにするためアンケートを実施し交通行動の実態を分析する。

これらを踏まえ本研究では3. で分析にあたって実施したアンケート調査とその対象地域を説明し、4. で小さな拠点の利用状況を明らかにするため、住民の交通行動から目的別にOD表を作成し分析する。合わせて施設の分布と小さな拠点設定状況とを空間的に分析する。5. では交通ネットワークの整備状況の地区毎の違いを分析するため3次メッシュ単位でその評価指標であるアクセシビリティの算出を行うほか、そのネットワークが実際にどの

程度使われているのかを分析するため路線毎の交通量の図示を行う。6. で小さな拠点としての存立可能性は低い地域的な中心と認識される地区について考察し、7. で結論を述べる。

## 2.3. 本研究の特長

以上のことから、本研究は以下の特長を有する。

- 1) 地方自治体が小さな拠点の設定を進めている一方でその設定の規範を国が未だ明確に示さない中、定量的分析によりその存立を論じており、緊急性・適時性が高い。
- 2) これまでほとんど行われてこなかった中山間地域や過疎地域を含む地域の住民の交通行動について定量的分析に耐えうる十分なサンプル数を確保し調査したデータを用いており、高い信頼性を備えている。
- 3) 地域的な中心として、小さな拠点以外の可能性もデータにより示しており新規性・発展性がある。
- 4) 多様な地域属性をもつ地域を分析対象とすることで本研究を通してその対象地域だけでなく全国的な傾向を知ることができ有用である。

## 3. 使用データ・分析方法

### 3.1. 調査対象地域

対象地域は小さな拠点の設定が想定される中山間地域や過疎地域を含み多様な地域属性を備える地域を選定する必要から、茨城県常陸太田市を対象とした。当該市は2004年に4市町村が合併してできた市であり、2016年4月時点で約5.2万人の人口を持つ。図-1に住民の地域的なつながりがある公民館区を示す。1. 太田から9. 河内で示した旧常陸太田市域北西部の6. 誉田や9. 河内等中山間地域を除いて平地に水田と住宅が混在する。中でも市役所の立地する1. 太田は商店街と国道沿道の商業集積地からなる市の中心市街地を有する。10. 金郷から13. 金砂で示した旧金砂郷町域は旧来10. 金郷が町の中心であり現在も市役所支所が立地するが近年12. 久米を横断する国道293号沿道に商業地・住宅地の立地が進む。14. 山田から17. 高倉で示した旧水府村域・18. 小里と19. 賀美からなる里美村域は全域が中山間地域かつ過疎地域に指定され高齢化率は市域でも高い。国道の通らない旧水府村域でその傾向は顕著である。それぞれ15. 染和田、18. 小里が合併前の行政の中心地であり、現在も市役所支所が立地する。なお当該市は水戸市・日立市の経済圏内であり、住民の行動にも影響すると考えられる。

### 3.2. 小さな拠点の設定状況

小さな拠点は現在全国的に設定の検討途上であり当該市でも未だ具体的な計画策定には至っていないが、市全域の都市計画を述べた2004年合併まちづくり計画<sup>20)</sup>において合併前の金砂郷町、水府村、里美村の役場(現市役所支所)周辺が地区拠点として小さな拠点と極めて近い位置づけがあり今後小さな拠点として設定される可能性は高いと考えられる。また小さな拠点は歩いて移動可能な範囲とされる<sup>21)</sup>ことから本研究では10. 金郷、15. 染和田、18. 小里に立地する3つの市役所支所から徒歩15分圏内を小さな拠点の範囲と想定した。なお本研究ではこれより広い範囲である公民館区を分析に用いるが、支所のある3公民館区における移動先の施設(アンケートで利用していると回答のあったもの)のうち小

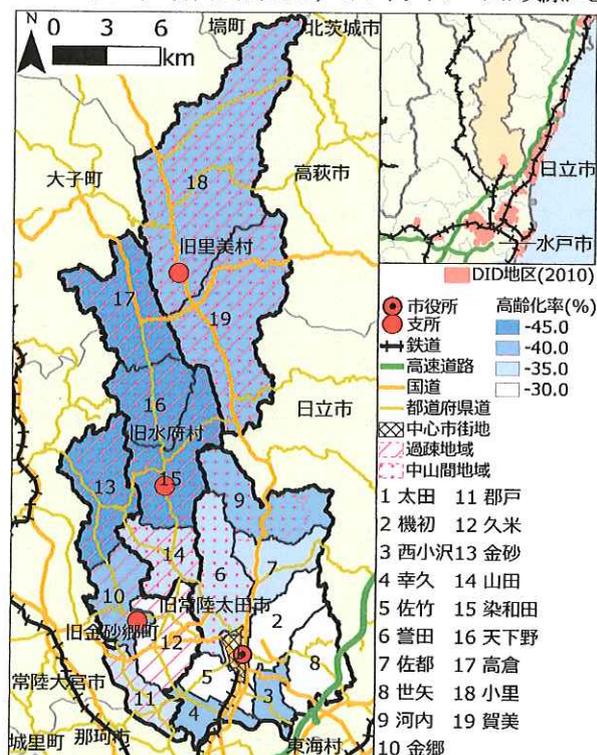


図-1: 常陸太田市公民館区分図

小さな拠点の範囲内に立地するものが金融機関で100.0%, 商業施設で88.2%と大部分を占めている。このため公民館区で示した行動の着地のゾーンは小さな拠点の範囲内と捉えても問題ないことが確認された。

### 3.3. 調査概要

住民の交通行動を把握するため、常陸太田市の住民を対象にアンケート調査を実施した(表-1)。日常生活での移動先とその目的、交通手段や頻度等の他、居住地のソーシャルキャピタル(以下SC)を測るため地域内の祭り等の認識についても問うた。移動先施設は市内の合併前の旧4市町村毎と他市町村に分けて回答を求めることで幅広い地区に立地する施設の回答を得る工夫を行った。なお市内は一定の地域的つながりがある公民館区毎に集計を行った。また市外は茨城県北・県央市町村は各市町村の定める日常生活圏域、県内のそれ以外の市町村は市町村単位、茨城県外は都県単位で集計した。さらに全市的な住民の交通行動を分析するため、公民館区毎に住民を年齢階層・性別で分け、拡大係数を算出・適用した。

### 4. 住民の交通行動の実態と施設の分布状況

小さな拠点の存立を論じるには住民の交通行動の実態を把握する必要がある。本章では小さな拠点に必要とされる機能のうち民間施設を含むため住民の行動の実態把握が難しい機能として金融・買物を選定し、OD表の作成とその可視化により住民が実際に利用する地区を特定した。また「コンパクトさ」を示すために施設の分布状況を合わせて分析を行った。なお地元吸収率・流出率は式(1)に定義した。

$$O_{ij} = \sum_k O_{ijk} / N \quad (1)$$

$i$ : 流出元地区  $j$ : 流出先地区  $k$ :  $i$ に居住する回着者  $O_{ij}$ :  $i$ から $j$ への吸収率・流出率(%)  
 $O_{ijk}$ : 個人 $k$ による $i$ から $j$ への1トリップ  $N$ :  $k$ が利用した買い物所の総数  
 ※ $i=j$ のとき $O_{ij}$ は地元吸収率となる

#### 4.1. 利用交通手段の実態

交通行動を分析するにあたってまず前提条件となる移動時の交通手段に着目した。普段の生活を分析するため、多くの人

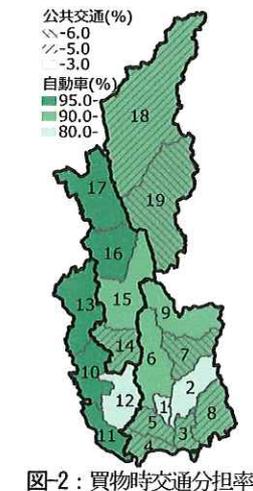


図-2: 買物時交通分担率

表-1: アンケート概要

対象地域	常陸太田市(茨城県)
配布・回収	郵送配布・郵送回収 ※町丁目毎層別抽出
実施期間	2015/9/15-10/23
配布部数	3,418世帯
回収部数	1,832世帯・8,571人
世帯回収率	53.6%

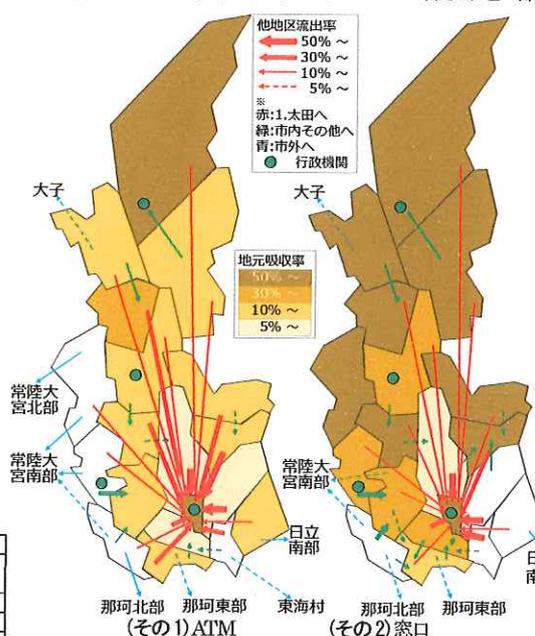


図-3: 金融機関の地元吸収率・流出率

常的に行っており選択できる施設数も多い買物時について図-2より分析したところ、自動車利用が全地区で8割を超えた一方、公共交通利用は1割に満たないことが分かった。従って中山間地域や過疎地域では住民の移動はほぼ自動車のみで行われているといえるため、本研究では自動車による交通行動を主として扱うこととした。

#### 4.2. 金融機関利用時の行動

利用形態の違いからATM利用時と窓口利用時に分け分析を行った(図-3)。また施設ごとの年間延利用回数を地図に示した(図-4)。この結果から以下のことが考察できる。

- 1) ATMと比較し窓口は地元で利用する傾向が強い。
- 2) ATMでは多くの地区で中心市街地である1.太田での利用が多い一方で、10.金郷など西部では他市への流出が主となっている。こうした流出先では図-3に示す通り国道沿道に金融機関の集積がみられる。
- 3) 2.機初・11.郡戸など市南部の地区では窓口利用の地元吸収率が5%に満たず他地区と比較して低い。1.太田、日立市・那珂市など近隣の地区に銀行・信金等の施設が立地するため流出しやすい傾向にあると考えられる。
- 4) 中山間地域では郵便局や農協の利用が多い。南部はそれに加え銀行・信金やコンビニの利用も多い。
- 5) 小さな拠点と想定した18.小里は利用形態に関わらず地元吸収率が高い。かつて同一の村であった19.賀美からの流入もみられ、住民に利用される実態が読み取れる。
- 6) 一方で同様に小さな拠点として想定した10.金郷・15.染和田は地元吸収率が周辺より低いほか他地区からの流入もなく、金融機関の利用は小さい。要因として1.太田や12.久米など金融機関の集積した地区の近隣での存在が考えられ、中山間地域に居住していても周辺に利便の高い地区があれば容易に地区外へと流出する傾向が示された。

#### 4.3. 買物時の行動

最も身近で購入されると考えられる食料品と、買回り品の代表



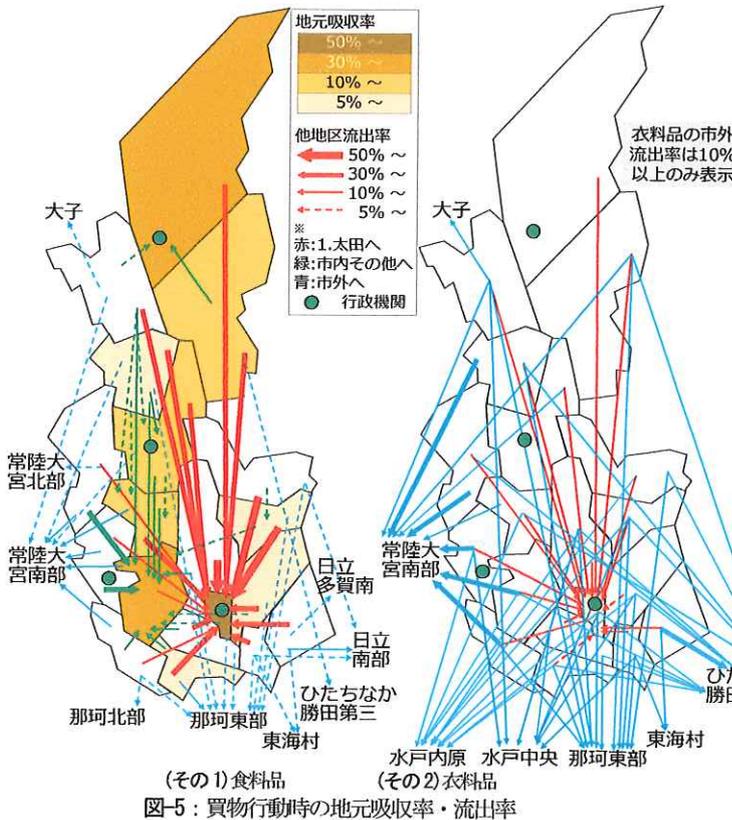
図-4: 金融機関別年間延利用回数

的食品目である衣料品について購入時の交通行動を分析した(図-5)。また金融機関と同様に年間延利用回数について図-6に示した。この結果から以下のことが考察できる。

- 1) 食料品購入は一般に、日常的な利用のため小さな拠点内など居住地近隣での機能確保が望ましいとされるが図-5より住民の実際の行動を見ると自地区内での購入は少なく、中心市街地の1.太田と国道沿道に商業施設が立地する12.久米の利用が多い。
- 2) しかしながら図-6より地元吸収率の低い地区であっても商業施設は存在しており、施設は存在するが利用されていないという現状がある。施設の存在という「コンパクトさ」だけでは小さな拠点を論じることはできず、住民による利用を合わせて考える必要性が示された。
- 3) 衣料品購入は市外複数地域へ流出しており、食料品購入より広域な移動が発生している。市内では1.太田のみに集中し、食料品で見られた12.久米への流出は見られない。
- 4) 小さな拠点と想定した地区については、18.小里は金融機関と同様一定程度食料品の購入に訪れる住民がいる一方、その他2地区ではその傾向は見られない。
- 5) 10.金郷は小さな拠点として想定した一方で図-6よりそもそもほとんど商業施設が立地しない。なお1.太田・12.久米や近隣の市外で国道沿道に利用回数の多い施設が集積することからアクセスのしやすさが地区外への流出を招いているのではないかと考えられる。
- 6) これは行政が地域的な中心として捉える小さな拠点が必ずしも住民の移動の目的地たりえないことを示している。

## 5. ネットワークと小さな拠点の存立

4. で施設があっても住民に利用されない地区があることが示



されたため本章では「コンパクト」以外に住民の交通行動に影響を及ぼす要因である「ネットワーク」を分析する。4.1. より住民の自動車依存の現状が行動に密接な関係があると考えられるため、道路ネットワークに着目する。

第一に各地区のネットワーク整備状況の違いを明らかにするためネットワークを介した活動の実行の容易さを示す指標の一つであるアクセシビリティの算出から各地区を評価する。第二に道路毎交通量から住民によるネットワークの利用状況を明らかにする。これらを用い住民の交通行動をより深く分析する。なお本研究では行動が顕著に広域化しており道路ネットワークの影響を受けやすいと考えられる買物時の行動に着目した。

### 5.1. アクセシビリティ指標の定義

評価指標として用いるポテンシャル型アクセシビリティ指標を式(2)に定義する。

$$AC_i = \sum_j^n A_j \exp(-\alpha T_{ij}) \quad (2)$$

i: 評価対象地区 j: 近隣地区 n: 地区総数  $AC_i$ : iゾーンのアクセシビリティ  
 $A_j$ : jゾーンの魅力度  $T_{ij}$ : iゾーンからjゾーンへの一般化費用  $\alpha$ : 交通距離パラメータ  
 ※魅力度: メッシュ内の地価商業施設数(日本ソフト販売社「電子地価帳2015」より算出)  
 一般化費用: ゾーン間の時間距離(esriジャパン社「道路網2016」より算出)

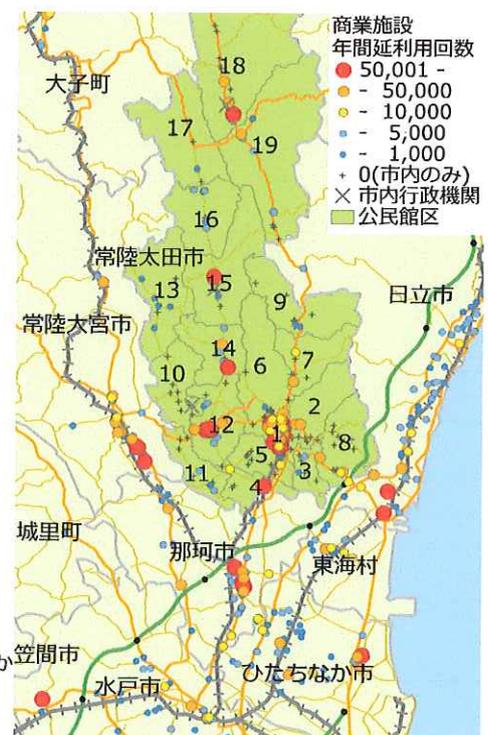
分析対象は常陸太田市役所・支所から自動車での30分到達圏にある市町村の範囲内で、3次メッシュ(約1km四方)単位とした。また式(2)のパラメータ $\alpha$ には式(3)に示す重力モデルに示す距離減衰パラメータを適用し、算出にはアンケートにおける買物時の行動のOD表を用い最小二乗法により表-2のとおり推定した。

$$t_{ij} = \beta O_i^\gamma D_j^\delta \exp(-\alpha T_{ij}) \quad (3)$$

$O_i$ : iゾーンの発生交通量  $D_j$ : jゾーンの集中交通量  
 $t_{ij}$ : ゾーンij間の分布交通量  $\beta, \gamma, \delta$ : パラメータ

### 5.2. 道路ネットワークの整備状況と住民の交通行動

求められたアクセシビリティを図-7に示す。この結果から以下



のことが考察できる。

- 1) 水戸市から那珂市にかけてアクセシビリティの高い地区が分布し商業施設の集積が読み取れる。この地区を中心に国道沿いにアクセシビリティの高い地区が分布する。
- 2) 小さな拠点として想定したが地元吸収率の低かった 10. 金郷や 15. 染和田では商業施設アクセシビリティが比較的高い。実際の距離は大きくとも発達した道路ネットワークによって大規模な商業集積地へのアクセスが比較的容易となった状況が読み取れ、ネットワークの高度な発達はストロー効果によって住民を大きな拠点へと流出させ小さな拠点を素通りさせることが明らかとなった。
- 3) 同じく小さな拠点として想定した、食料品等において住民の流出先となる 18. 小里は 2)の地区と比較してアクセシビリティが低い。これは 2)と比較し水戸市等市外の大規模な商業施設集積地はおろか中心市街地である 1. 太田からも距離が大きいことが理由であると考えられる。
- 4) このことから小さな拠点における商業施設の存立にはアクセシビリティが一定以下の値を示すこと、つまり商業の大規模集積地の影響が小さくなる必要がある要件であることが示唆される。

### 5.3. ネットワークの利用状況と小さな拠点

一方で 17. 高倉をはじめ周辺に同程度のアクセシビリティを示す地区も存在する中で 18. 小里のみが買物行動について拠点性を持つ要因を明らかにする必要がある。そのためアクセシビリティで示したネットワークの状態のほかその利用度を示すため主要道路における交通量分布を分析した(図-8)。これから以下のことが考察できる。

- 1) 18. 小里は交通量が 5 千台を超える国道を有している一方、同程度のアクセシビリティを示す 16. 天下野, 18. 高倉では交通量が 5 千台に満たない県道しか持たない。
- 2) 前者は南北方向の通過交通の存在が指摘できる。

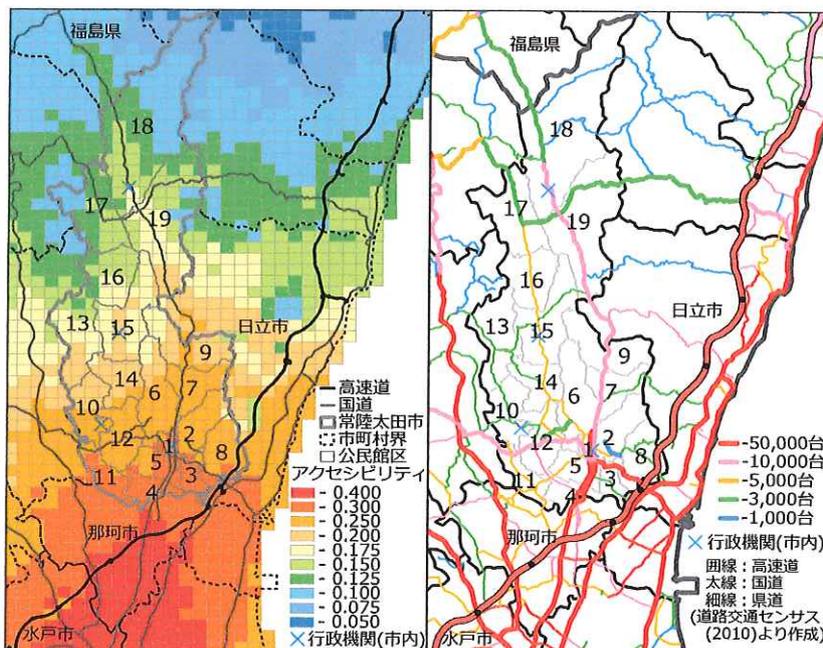


図-7: 商業施設へのアクセシビリティ

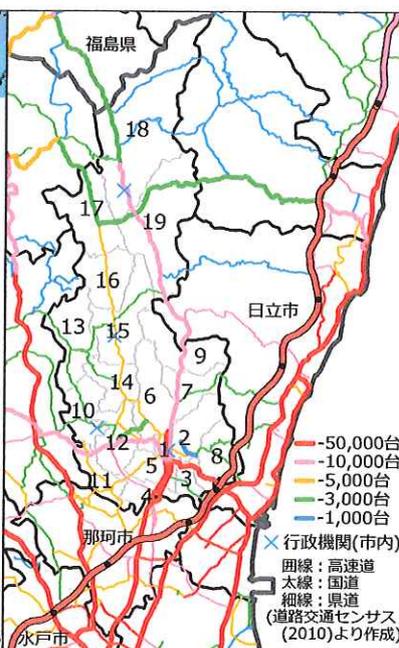


図-8: 昼間 12 時間交通量分布

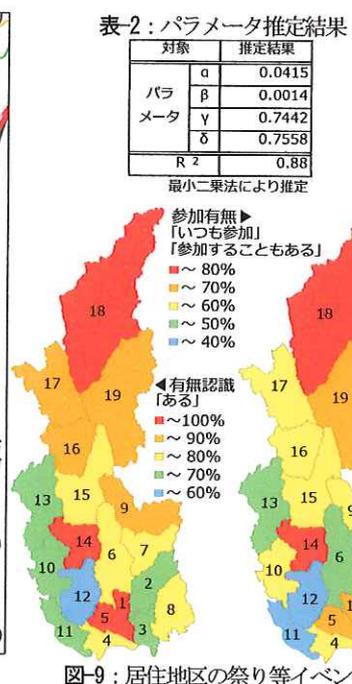


図-9: 居住地区の祭り等イベント

- 3) 以上から小さな拠点での商業施設の存立には多くの人に日常的に利用される道路ネットワークの存在が必要な要件であり、通過交通もこれに貢献することが示唆された。

### 6. 「小さな・小さな拠点」の存立

前章までで行政が地域的な中心地と認識していても実際には小さな拠点の存立可能性は低い地区の存在が明らかとなった。しかしこうした地区はその歴史的・行政的背景から拠点性を全く持たないとは考えにくい。そこで本章では、小さな拠点が生活サービス提供のほかにも目的に挙げる地域コミュニティの維持機能に着目し、SC の状況を明らかにするため居住地域での祭り等の住民の認識をその指標として分析した(図-9)。これから以下のことが考察できる。

- 1) 1. 太田周辺で比較的祭り等のイベントの認識率が高い。市の中心であり祭り等の数自体が多いためと考えられる。
- 2) 北部の旧水府・里美村域は 1)と状況異なるにもかかわらず認識率・参加率ともに高い。これは祭り等が住民の参加する形で維持されていることを示している。
- 3) 南西部の旧金砂郷町域では、新しい住宅の多い 12. 久米をはじめ全域で認識率が低い、小さな拠点として想定した 10. 金郷で参加率が比較的高い。
- 4) 小さな拠点としての存立が難しいとした 10. 金郷, 15. 染和田は SC が高いため商業等の施設立地を前提とせず SC の醸成によるコミュニティ維持を主軸にしたいわば「小さな・小さな拠点」としての存立可能性が考えられる。

### 7. まとめ

本研究の主要な成果は以下の通りである。

- 1) 金融機関利用時の住民の交通行動はその利用形態で異なり、ATM は中心市街地、窓口は地元での利用傾向がある。
- 2) 買物時の住民の交通行動は、買回品の衣料品購入は市外の複数

地区と市内中心市街地へ、食料品の購入は離れた市内中心市街地や近隣他市へと流出し地元吸収率や小さな拠点に想定した地区への流出率は高くない地区が多い。

- 3) 施設が立地することと住民に利用されることは必ずしも一致しておらず、小さな拠点の存立は「コンパクト」のみの視点では判断することができない。
- 4) 「コンパクト」以外に小さな拠点の存立に影響するのが「ネットワーク」であり、小さな拠点存立の要件は地区外の大規模な施設集積地を加味した際のアクセシビリティが一定以下の値を示すこと、通過交通を含めた利用の多い幹線道路に面していること、の2点が示唆された。
- 5) 小さな拠点存立の要件を満たさない地区であってもコミュニティを維持するための「小さな・小さな拠点」としての存立を図ることができる。

道路ネットワークが高度に発達した現代においては中山間地域のような一見して生活の不便な地区であっても実際には住民が中心市街地や周辺のより規模の大きな商業集積地といった「大きな拠点」へアクセスすることが容易である場合があり、日常生活に必要な機能をワンストップで提供する場所としての「小さな拠点」はたとえ行政が地域の中心的地域であると認識をしても存立しえない可能性がある。本研究で示唆された小さな拠点の存立要件が今後小さな拠点の設定を進めてゆく際の存立可能性を測る尺度となりうることを示されたのは本研究の大きな成果である。こうした小さな拠点の存立要件を満たさない地区においても「小さな・小さな拠点」の存立可能性を示しており、今後の地域構造について慎重な計画づくりが求められる。

最後になったが、本研究は茨城県の都市・集落間の交通行動実態調査により得られたデータを元にしており、研究にあたっては茨城県都市計画課の針谷直之氏、湯原正記氏、常陸太田市都市計画課・企画課の皆さまにご協力を賜った。また JSPS 科学研究費(26289170)の助成を得た。記して謝意を申し上げる。

#### 【参考文献】

- 1) 国土交通省(2014)国土のグランドデザイン 2050, [http://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/kokudoseisaku\\_tk3\\_000043.html](http://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/kokudoseisaku_tk3_000043.html), 最終閲覧 2016.4.
- 2) 内閣官房, まち・ひと・しごと創生本部事務局(2015)まち・ひと・しごと創生「長期ビジョン」「総合戦略」, [http://www.kantei.go.jp/jp/singi/sousei/info/pdf/panf\\_vision-sogo.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/sousei/info/pdf/panf_vision-sogo.pdf), 最終閲覧 2016.8.
- 3) 内閣官房: 地域再生法の一部を改正する法律案の概要, [http://www.cas.go.jp/jp/houan/150324\\_2/siryou1.pdf](http://www.cas.go.jp/jp/houan/150324_2/siryou1.pdf), 最終閲覧 2016.4.
- 4) たとえば, 藤井正, 神谷浩夫編著: よくわかる都市地理学, ミネルヴァ書房, 2014.
- 5) 国土交通省国土計画局(2011)アジア地域等の地域政策に係る動向分析及び支援方策等に関する調査-ドイツの国土政策事情-, [http://www.mlit.go.jp/kokudokeikaku/international/spw/report/1103\\_germany.pdf](http://www.mlit.go.jp/kokudokeikaku/international/spw/report/1103_germany.pdf), 最終閲覧 2016.4.
- 6) 高見淳史, 室町泰徳, 原田昇, 太田勝敏: センターの階層化と自動車利用削減との関係に関する分析, 日本都市計画学会学術研究論文集, No.32, pp.601-606, 1997.

- 7) 石原周太郎, 服部祥馬, 野嶋慎二(2014)地域拠点の役割と位置づけ方針に着目した都市構造のあり方に関する研究-都市計画マスタープランを策定している全国の中規模都市を対象として-, 都市計画論文集, Vol.49-3, pp.699-704.
- 8) 肥後洋平, 森英高, 谷口守: 「拠点へ集約」から「拠点を集約」へ-安易なコンパクトシティ政策導入に対する批判的検討-, 都市計画論文集, Vol.49-3, pp.921-926, 2014.
- 9) 森川洋: 都市システムの変化と過疎地域対策, 地理学評論, Vol.82-3, pp.167-187, 2009.
- 10) 藤山浩: 田園回帰 1%戦略-地元にと仕事を取り戻す-, 農文協, 2015.
- 11) 小田切徳美, 北本政行, 青山章久, 中塚雅也, 一之瀬友博, 山下良平: 第2次国土形成計画時代の農村計画を考える, 農村計画学会誌, No.34-1, pp.8-36, 2015.
- 12) 谷口守, 山根優生, 越川知紘: 多様性を内在する「小さな拠点」の俯瞰的整理の試み-生活の礎としての役割に着目した調査報告-, 都市計画論文集, Vol.50-3, pp.1297-1302, 2015.
- 13) 森尾淳, 河上翔太: 中山間地域における「小さな拠点」の成立可能性の検討に関する基礎的研究-小さな拠点と周辺地域の人口動態分析-, 都市計画論文集, Vol.50-3, pp.1289-1296, 2015.
- 14) 後藤祥, 中村英樹, 下川澄雄, 喜多秀行, 内海泰輔: 日本における拠点設定と効率的な拠点間連絡を実現する階層型道路計画の枠組み, 土木計画学・講演集, Vol.50, pp.130-136, 2014.
- 15) 西野辰哉, 大森敦馬: 一中学校区を基本とする日常生活圏域設定の妥当性検討-地方中核都市における高齢者福祉行政単位と高齢者の行動実態との比較考察-, 日本建築学会計画系論文集, Vol.79, No.699, pp.1109-1118, 2014.
- 16) 山本祐之, 湯沢昭: 道の駅における地域振興機能としての農産物直売所の現状と効果に関する一考察-関東地方の道の駅を対象として-, 都市計画論文集, Vol.47-3, pp.985-990, 2012.
- 17) Avi Friedman: Planning Small and Mid-Sized Towns, Routledge, USA, 2014.
- 18) 篠原二三夫, 田中信也(1991)パーソントリップパターンに基づく首都圏の地域構造とその変化, 都市計画学会学術研究論文集, No.26, pp.475-480.
- 19) 和気倫弘, 谷口守, 阿部宏史(2003)地方部における個人交通行動の長期的変遷に関する研究, 土木計画学研究・論文集, Vol.20-3, pp.501-508.
- 20) 常陸太田市・金砂郷町・水府村・里美村合併協議会: 合併まちづくり計画, <http://www.city.hitachiota.ibaraki.jp/page/page000311.html>, 2004, 最終閲覧 2016.4.

## 都市の退化性能を巡る試論

- アポトーシス（細胞自死）からネオテニー（幼形成熟）まで -

Biological perspectives of urban retrogression performance  
: From apoptosis to neoteny

谷口 守\*・森 英高\*\*

Taniguchi Mamoru\*, Mori Hidetaka\*\*

Biological characterization of urban phenomena, especially evolution theory, has been applied increasingly to urban planning during the last century. Now new trials must be conducted to introduce retrogression theory for declining urban areas to realize a sustainable future. This paper presents eight novel viewpoints to characterize the performance of retrogression phenomena: apoptosis, diet, simplification, atavism, mimicry, screening, triage, and neoteny. Among them, apoptosis means cell death that is programmed beforehand. Neoteny means maturation from infancy that proceeds to the next evolutionary step. Achieving an evolutionarily stable region (ESR) based on inter-regional coordination is indispensable for realizing sustainability.

**Keywords:** retrogression, compact city, Patrick Geddes, evolutionarily stable region  
退化, コンパクトシティ, パトリック・ゲデス, 進化的に安定な地域システム

### 1. はじめに

我が国では人口減少時代をむかえ、それに対応すべく都市計画を巡る状況も大きな変革が生じている。たとえば2014年に立地適正化計画を策定する制度が新規導入されたが、それを策定する自治体の中からは戸惑いの声も聞こえている。右肩上がりの時代に構築された様々な仕組みに長年慣れ親しみ、今までと同じ考え方で既存のデータを見ている、流れが変わった中で適切な判断を下すことが難しいのは当然のことである。さらに合意形成の対象となる住民との対話において、新たな計画があたかも衰退を求めているかのように誤解される可能性も高い。一方で、残念なことに、方向性を示すべき関係学会・諸団体においても、たとえば集約型の計画づくりを先送りしようとする現実逃避的な兆候や、目の利益しか見ていない論考も一部に散見される。このような中で本学会に期待される役割は極めて大きく、考え方を整理し、思考を支える上での手がかりを多様な観点から提示することは火急の課題といえる。本稿はそのための一つの見解をあくまで挑戦的な試論（論説）としてまとめたものである。

本論説では考え方の一つの切り口として、人口減少時代の計画づくりのあり方を、生物学的思考に基づく「退化」現象から見ることを推奨する。重要な論点として、生物学的には「退化」は周辺環境にあわせて持続可能な形態に自らの機能を改善する「進化」の一形態であり、それは衰退とは全く異なる概念である。よく知られている退化の例として、クジラはかつて5本の指を有していたが、海に還る際にはそれらが退化して1枚のヒレとなった。それは、海中という新たな環境下においては、人間から見れば一見機能が低そうなヒレの方が、命をつないでいく上で合理的な形態であり、退化という名の進化を行ったことになる。

本論説を貫く問題意識として、「よき退化」とも呼べるべきものが人口減少型社会の計画を考える上で存在し得るのではない

かということである。そうであればその「退化性能」を高めていくための生物学的論考も当然模索されるべき重要な研究対象となると考えている。

### 2. 都市論における生物学的論考の経緯

都市と生物の形態・機能面での類似性は様々な局面で比喩として取り上げられてきた。その構成要素に着目すれば、たとえば交通ネットワークは循環器官に、個別の建築物は細胞に、エネルギー供給は食事に、廃棄物処理は排泄などに例えられよう。また、その生態学的要素に着目すれば、都市も生物もともに成長し、老化し、後述するように病気になるといえる。地震や津波による被災は怪我と例えることができよう。さらに考え方を拡張すれば、共に本稿で着目するように進化や退化の概念も両者で共有することが可能である。

なお、都市論の中で進化の概念に着目したものは本稿が最初では全くなく、よく知られたものとしては1915年のPatrick Geddesにまで遡る。Geddesはその著書、「進化する都市」(Cities in Evolution 1915)の中で工業都市に生じる問題の解明を生物学からのアナロジーによって説いている<sup>2)</sup>。この客観的な提案に伴い、これ以降正確な統計による都市の論考の重要性が確認されたことが指摘されている<sup>3)</sup>。

ちなみに、Geddesによって提示された都市論における生物学的論考の本質と、その後それがどのような経緯をたどったかは秋本によって極めて秀逸で包括的な整理が既になされており<sup>4)</sup>、以下にその要点を抜粋する。

①Geddesは都市に進化論を適用し、都市の文化がどのように継承され、発展してきたかに着目した。②さらに都市を「生命体」、地域を「環境」とみなし、都市と地域の相関関係を探求した。③都市と地域の進化を「人々、労働、場所」の関係において把握し

\* 正会員 筑波大学システム情報系 (University of Tsukuba)

\*\* 学生会員 筑波大学大学院 システム情報工学研究科 (University of Tsukuba)

た。④そして、成長する都市環境の中で、場所や人々に手を加えない「保存外科手術 conservative surgery」の必要性を指摘している。

秋本はさらに Lewis Mumford がこの考え方を発展させ、「適正な計画に基づいて、人間の生物学的、文化的な成長と発展に必要なすべての機能が適正な位置と十分な構造を有する都市の探求が必要」と主張したことを指摘している。あわせて Ebenezer Howard も田園都市論の中で「生物が細胞分裂して成長するように、都市も一定の規模に達したら細胞分裂し、新しい都市を建設し、有機的に成長しなければならない」と生物学的論考に基づく提言を行っていたことを提示している<sup>9)</sup>。

### 3. 本論説の意義と着眼点

このように、都市と生物の類似性および都市計画への生物学的「進化」という視点を注入するという発想は既に少なくとも一世紀以上の歴史があり、その考え方自体には何らの新規性も無い。ただ、ここで注意すべき点は、それらのいずれもが都市が成長、拡大していく中で、すなわち右肩上がりの都市を考える「成長論」の中で位置づけられたものであったということである。

我が国ではこれから世界の中でも経験したことのない、高齢化、人口減少が待ち受けているということが各所で喧伝されている。そのような状況に対しては、現在までの成長論だけを前提とした既存の生物学的論考を当てはめることは、たとえそれらが十分な権威を有するものであったとしても適切とはいえない。むしろ退化（先述した通り、それは広義には進化の一環であるが<sup>1)</sup>）の視点に立った新たな生物学的論考こそ、このような状況に立たされている我々日本人が発していく責務を有しているものと考えられる。また、それは近代都市計画の黎明期に成長拡大基調の中で放たれた巨匠たちの諸論考とはおそらくその内容としても一線を画すものとなる。

近代都市計画の黎明期に重ねられたこれら都市の進化に関する諸論考が、田園都市やニュータウンなどといったその後の新たな都市づくりのあり方を広く転換させる上での礎となっていることは周知の事実である。ひるがえって、人口減少時代に対応しようとして提示される都市コンパクト化政策などがまだ必ずしも関係者や住民の腑に落ちていないと言いきれないのは、その礎となる退化論を誰もまだ共有できていないからと考えることも可能である。過去には無かった過酷な状況に直面した際、たとえば今まで備わっていた機能の一部を捨てる（退化する）ことにより、持続可能性を維持（すなわち衰退を避ける）する生物に備わった優れた能力に対し、新たに学び直さねばならない歴史的転換点に我々は置かれているといえよう。

本論説ではまずその手始めとして、どのような生物学的な着眼点に立脚すれば都市の退化という現象が一般に理解され、共有されやすいかということに注視した。それは適切な退化が進まない場合、どのような都市病理が発生し得るかという課題と裏表の関係にもある。これらのことから、都市病理の発生を未然に防ぐ可能性が高く、よりよい退化（退化性能と呼ぶことにする）と表象できる概念（視点群）の整理を以下のように行った。

### 4. 退化性能を見極める試論としての視点群

本稿では以下の8つの退化性能を見る視点を提案する。各視点は相互に独立しているという訳ではなく、関連する場合もある。また、わかりやすい事例提示のため、記載内容は計画から事業手法までそれぞれに幅広い要素を含んだことにも注意が必要である。概念として初めての整理であるため、名称として用いる用語も含め、公表を通じて批判を受けることで、今後の改善をも期待したい。

- 1) 細胞自死（アポトーシス：apoptosis）
- 2) 減量化（ダイエット：diet）
- 3) 低機能化（シンプリシティ：simplicity）
- 4) 先祖返り（アタビズム：atavism）
- 5) 擬態（ミミクリー：mimicry）
- 6) 半透膜化（スクリーニング：screening）
- 7) 自切（トリアージ：triage）
- 8) 幼形成熟（ネオテニー：neoteny）

以下でそれぞれの視点に対する詳細な解説を加える。

#### 4-1. 細胞自死（アポトーシス：apoptosis）

プログラムされた細胞死とも呼ばれるアポトーシスは、退化性能を考える上で極めて重要な概念である。この概念を理解する上でわかりやすい事例として人間の手の「水かき」があげられる。我々はすべて胎児の間に指の間に水かきが生じる一時期があり、それは胎児の成長と共に自然消滅する。生物発生学の大家である Ernst Haeckel による「個体発生は系統発生を繰り返す」という言葉はよく知られているが、これは我々が進化の過程において、水辺で両生類として暮らしていた際に重宝した水かきをその後退化させたことを意味している。現在の人間から見れば、この発生過程で生じる水かきは「あらかじめ自己死するようにプログラムされた細胞」から成り立っており、このような細胞自死現象をアポトーシスと呼んでいる。アポトーシスを通じて消滅する細胞は怪我や病気で死ぬ細胞と違い、炎症等で周囲の組織に迷惑をかけるわけではなく、一定のプロセスに従って分解され、自然と静かに消滅していく。この対語は怪我や病気による痛みや炎症を伴う細胞死（壊死）を意味するネクローシス(necrosis)である。

ちなみによく知られたデンマーク、コペンハーゲンのフィンガープラン<sup>9)</sup>は、このような指と水かきという形態をそのまま都市圏計画に投影した事例ということが出来る。具体的にはコペンハーゲン市から放射状に広がる5本の通勤鉄道沿線を指と見立て、その周囲にのみ住宅など都市活動を集積させ、指の間の水かきに相当する部分の都市活動の縮小を期待する計画である。

ちなみに、我が国の多くのスプロール市街地では、既に住宅や都市施設が郊外を蚕食したのをちようど裏返すような形で住宅等の撤退が発生しており、その現象はリバース・スプロール<sup>9)</sup>と呼ばれている。無計画な市街地からさらに都市機能や都市施設が部分的に抜け落ちていくこのような様子は骨粗鬆症(1)とも揶揄されている。それらは計画の段階でそのたまたみ方にまで何の配慮もされないまま立地が無秩序に進んだものに他ならない。将来的な時間の流れまで読みながら、計画の中で諸施設のアポトーシス性能（うまく撤退する戦略を最初からたてる）を考慮することの

必要性<sup>7)</sup>が今問われているといえよう。

なお、興味深いことに、必ずしも計画に基づかなくとも結果的にアポトシス性能を発揮しているところもある。たとえば、近年活力ある中心市街地として紹介されることも多い東京都のJR中央線沿いの高円寺の商店街では、2003年から2008年までの間に93店舗中実に34店舗が撤退し、入れ替わりに35店舗が新店出している<sup>9)</sup>。地方都市においても明確に撤退してしまう店舗の多い都市の中で、実は新しい活動に道を開くことで活力が保たれているケースが少なくないということが、佐世保市などを例に、藻谷浩介氏によって紹介されている<sup>9)</sup>。

また、交通施設でよく知られた例として、自転車の共同利用システムとして先陣を切ったパリのベリブでは、その導入の入札時に撤去時の諸施設の撤去費用も含めた発注がなされている。このような仕組みも広義にはアポトシスを配慮したものと言うことができよう。これらはいずれも去るべきものは「きちんと去る」ことの重要性を示唆するものである。換言すれば本来無くなっていくはずのものをがんばって残さないということのメッセージでもある。

#### 4.2. 減量化 (ダイエット: diet)

卑俗な用語であるが、実需要に対し、供給量が相対的に大きくなるということが人口減少社会の端的な状況であるため、供給側の量自体を調整するという発想を端的に表現するわかりやすい概念である。具体的な事例として、ドイツの東ベルリン地区で、社会主義時代に建設された数多くの高層アパート群に対し、大胆に上層階をカットして供給戸数を大幅に減らし、あわせてリフォームやデザイン化を通じて居住環境の向上がはかられたいわゆる「減築」事業があげられる<sup>10)</sup> (最初の建築当初からこの減築事業が計画されていたとすれば、4.1 アポトシスに該当する)。

重要なポイントとして、この減築事業は公共事業として取り組まれている点である。供給過多の状況をそのまま放置すると、将来的な社会的コストが増大するということを見越し、税金投入を通じてその問題解決が早い段階ではかられた事例といえよう。ふりかえって我が国の状況を見れば、公共側には資金が無いので、策を講じることで何とか需要を増やそうという提案ばかりが多くなっている。全体の基調が減少に向かっている中で、そのような需要側に偏重した取り組みは時としてより深刻な病を併発する。

たとえば、我が国でも高度成長期に郊外で大規模なニュータウンが整備され、現在その多くが更新時期を迎えている。千里ニュータウンの再生事例では、中層集合住宅を高層住宅として建て直すことを通じて戸数を一挙に増やし、その分譲利益によって事業費を捻出したことが、高く評価されていたケースなどが存在する<sup>11)</sup>。地域全体の人口減少の流れのなかで、このような特定個所のみを満すための事業規模拡大は、往々にして地域全体を弱らせることになる。地域で制御できないこのような個々の細胞の肥大化が連鎖反動的に進行するようであれば、それはむしろ「がん化」現象が生じているともいえよう。減築のための十分な公共事業費が準備できないということが言われるかも知れないが、個々のインフラ整備事業費や大きくふくれあがっている

社会保障費を再構成することによって、民間事業で成立するものだけを都市整備対象と考える流れを変えていく必要がある。

#### 4.3. 低機能化 (シンプリシティ: simplicity)

都市化の過程において、たとえば都心ではより機能の高い活動 (例えば本社オフィス等) が自然と立地していくものという暗黙の共通認識があったといえる。一方で退化の局面においては、無理に高度な機能を維持しようとするより、むしろ低機能化を指向した方が自然と地域に受け入れられるケースも散見される。たとえば、佐賀市で実施された都心部の遊休地に芝生を貼り、空きコンテナを配置した「原っぱ化」事業などはこの典型といえよう<sup>12)</sup>。

また、必ずしも店舗は整備が行き届いた新たな建物の中にある必要はなく、そのような環境を満たすことが難しくれば道路空間上に出店するだけでも十分に機能する場合も少なくない。既に報告されている事例によれば、商店街としてはシャッター街化が進んでいても、その前の道路空間やリノベーションで手を入れられた空き店舗において実にシンプルな形態で実施される朝市などがむしろ地道に集客に成功している例も散見される<sup>13)14)</sup>。低機能化の一つのメリットとしては、その実施において他の施策と比較してそれほどコストがかからないということがあげられ、たとえ失敗してもまたやり直すことが比較的容易であると思われる点があげられよう。毎年定常的に予算が確実に得られる取り組みが減ってきている昨今、求める機能自体を見直すということは一つの定石といえる。

#### 4.4. 先祖返り (アタビズム: atavism)

先述した低機能化とも一部で重なる視点であるが、今のような状態やサービス供給がなされるようになる以前はどうであったかを考え、過去の方策を改めて参考にするという視点である。わかりやすい事例としては、路線バスなど公共交通サービスの物流との混載化策があげられる。一部の国では路線バスの発祥は、郵便配達車に人を乗せていたことがその起源であると言われていた。現在は人と物は分けて運ぶことが当然のように思われているが、拡大する需要に応じて制度や仕組みが十分に整えられた以前の昔にさかのぼれば、それらはあわせて輸送されていたのである。

このような先祖がえりとも呼べる視点から現状の改善を行った事例として、わが国では路線バスの成立が難しい中山間地域においても、それに宅配便や農産物出荷の物流とあわせることにより、事業性の改善を行ったケースなどがあげられる<sup>15)</sup>。ほかにも移動の手段を税金によって運営される公共交通機関から、近所の人々の間での相互送迎の形で移動手段を確保するといった動きも、この先祖返りの一例といえることができよう。一般に補助金の支給などは行政の仕組みが十分に完備されて以降に始まったものである。かつてはそれらが無くとも何らかの工夫で実施できていたものもある。行政は補助金と同時に様々な規制をも提供しているので、これらの先祖がえり策を考える場合は、規制の緩和もあわせて考慮することが重要なポイントとなる。

#### 4-5. 擬態 (ミミクリー : mimicry)

内容的には実質的には同じであったり、それほど変わらない内容であっても、その見方や見せ方、場合によってはその呼び方を変化させる方策を総称する。そのことによって、時代が変わっても、都市の構成要素としてその同じような機能を維持・確保・改善が期待されるというものである。なお、そのような方策が意識的になされる場合と無意識的にそうなってしまう場合が混在していると思われる。

たとえば、大学生が自宅を離れて生活する場合、下宿で部屋を「間借りする」という捉え方が昭和の時代では一般的であった。その後、バブルの時代を経てアパートやマンションの学生利用が増えたが、現在では居住形態としては逆に以前のような一家屋の中で異なる個人が同居する、家屋を「シェアする」住まい方が増えている。この「間借り」と「シェア」は暮らし方としては実質的にほとんど変わらないが、その呼び方が変わることで、何か「間借り」とは違った新しい生活が展開されるような期待感を抱かせるという側面がある。昔の「行商」が今では「移動販売」としてリニューアルされているケースもこれに該当する。特に4.4のような先祖返り的な転換が発生し、その機能を都市のあり方として育てていくことが適切な場合、それを古びたものとして見せないための戦略としては一考に値する概念といえる。

#### 4-6. 半透膜化 (スクリーニング : screening)

主に中山間地域の生活を維持していく上で、「コンパクト+ネットワーク」という考え方、およびそれにあわせて小さな拠点を都市域外に配することが提案されている。交通不便地域の改善や、中山間地域での生活の拠点が必要であるということは論を待たない。しかし、その一方で高度成長期以降、一貫して地方部の交通(道路)条件の改善が進むのと同時に地方居住者の買い物行動の広域化が進展し、多くの地方拠点がそのストロー効果による流出現象に苛まれてきたことは以前より指摘がなされている<sup>16)</sup>。このため、このままの状況で人口減少社会を迎え、かつコンパクト+ネットワークの発想に基づきさらに地方部の交通利便性を高めれば、多くの地域における小さな拠点の成立可能性はストロー効果によってさらに損なわれてしまう可能性もある。

以上のような問題の発生を予測して、そもそも都市のコンパクト化政策が存在するように、ネットワーク自体もその縮退化・コンパクト化(バリアマネジメント)を政策の選択肢の一つとして視野に含めるべきであるという提言も過去になされている<sup>17)</sup>。その是非はともかく、その発想はネットワーク整備を前提とした常識的な既存政策に逆行する側面があり、発表当時は一種の過激思想として批判を集めた。が、都市のコンパクト化が必要とされるなら、同時に然るべきネットワークのコンパクト化をそれにあわせて考えるということは一つの自然な考え方といえよう。その際、必要なネットワークの確保について十分な審議と対応がなされる必要があることはもちろん論を待たない。ちなみに、このようなネットワーク縮退に関する考え方も近年では徐々に社会的に受け入れられるようになり、その影響の試算までがなされるようになってきた<sup>18)</sup>。

本稿ではさらに一歩進んで、たとえば、成立することが社会

的に期待される小さな拠点等の維持のため、せつかく整備されてきた既存のネットワーク自体を放棄するのではなく、ネットワーク自体に新たな機能として一種の選別機能を付与することを提案する。具体的には、たとえば買い物等の一部活動については、特定の場所を片方向にのみ通過しにくくする半透膜的機能を付与することを意味する。

ちなみに、半透膜化政策が過去に最も大きなスケールで、かつ高い完成度で実施された例として「鎖国」があげられよう。ここではすべての交易・交流を遮断するという訳ではなく、オランダや清との交易・交流のチャンネルは確保されていた。江戸幕府という大きな拠点を維持するため、出島という半透膜を通じて選択的に交易・交流を受け入れていたといえる。たとえ人口減少が進んでも、その地域が地域としてのアイデンティティを有し、一定の中心性を享受するということの価値をどう考えるかということ、我々は問い直す必要がある。

#### 4-7. 自切 (トリアージ : triage)

そのままの状態では全体の維持に明らかに危機が及ぶと判断できる際、自らの一部を自主的に切り離すことを通じて生命体としての維持をはかる行為を指す。あまりよいイメージで語られることはないが、トカゲの尻尾切りが自切のわかりやすい事例といえる。ちなみに、過去にはなかなか受け入れられなかったが、近年では大災害時においてトリアージという対応が一般化しつつある。具体的には対応能力を超える多くの負傷者が出た際、明らかに助からない負傷者には黒いタグを付けて手を施さない対応を指すが、切り離しを通じて手を施さない部分をつくるという視点では自切と同様の概念に含めることが可能である。

都市計画分野における本概念の最初の提案は、財政破たんが表面化する前の夕張市を対象に、「アーバントリアージ」という表現で公共投資等の停止を事前に勧奨したケースがあげられる<sup>19)</sup>。心情的には受け入れがたい側面のある提言であることは確かであるため、当時は感情的な多くの批判を招いた。が、その後実際に夕張市が破たんし、より大きな災厄に直面することとなった。感情論に走ることなく、冷静な議論のもとで早めの自切策を取ってほしいと、その展開はまた違ったものとなっていたに違いない。

トカゲが尻尾を自切できることは、生命体として生き残っていくための一つの能力である。トカゲと都市は異なるものである、というありきたりの反論は当然容易である。ただ、このままでは明らかに持続可能でないということが分かった時、その部分を思い切って短時間で判断(合意)で切り離すことができるか?という問いは、現在も、そして今後も都市計画分野においては隠れた大きな課題であり続けることだけは間違いない。少なくとも問題の発生が容易に予見できた夕張問題の事前対応において、トカゲ以下の対応しかできなかったということは真摯に反省すべきことであろう。

#### 4-8. 幼形成熟 (ネオテニー : neoteny)

都市間競争が進む中で、世界都市などと呼ばれる強い競争力を誇る大都市では、高層化、インテリジェント化、情報化等を先進的に導入し、その形態を大きく変化させている。たとえばドバ

イやシンガポールの奇抜な高層ビル群のイメージに代表されるような、目も眩む新たな都市化の変化こそが都市の新たな進化であると一般のメディアなどでは理解されていると思われる。しかし、そのようないわゆる技術的、競争力的に最先端の都市が進化して次の世代を担うという考え方は、生物学的論考にたった場合、その反証も不可能ではない。

ここで、改めて4.1 アポトーシスの項で提示した論考を反芻すると、個体発生は系統発生を繰り返す、その発生過程の中で進化を通じて不要となった機能はアポトーシスを通じて自然消滅することになる。ということであれば、人間に進化する直前の生物であるサルは毛むくじゃらであるため、胎児は一度毛むくじゃらになって、その毛細胞がアポトーシスを通じて生まれる前に消滅する過程を経なければつじつまがあわないことになる。しかし、実際にはそのような事実はない。そのようなならない理由は、人間へと進化したのは毛むくじゃらの大人のサルではなく、実は毛のまだ生えていない幼いサルであり、この幼いサルの段階で突然変異が生じたためと考えられている。高度な成体（大人）になってしまうと、逆にそこから多様な進化のメニューを引き出すことは難しくなることが確認されており、このような興味深い現象は「ネオテニー（幼形成熟）」と呼ばれている<sup>9)</sup>。

持続可能性を評価するという事は、現在の都市の有り方のみでなく、中長期的な将来の都市の有り方についてもその吟味の視座が求められていることを意味する。最先端技術を駆使した競争力の高い世界都市はある意味、現代社会における都市の成体といえよう。それをさらに突き詰めた延長線上に我々の未来の都市像があるのかということについて、このネオテニーという概念は一石を投じている。換言すれば、むしろ都市というものが幼かった頃の原点に大胆に立ち戻り、そこから新しい方向性を探し直すこと（都市のネオテニー）が実は今求められていることかも知れない。先端技術を集めて巨大化していく世界都市は、当面の競争には勝利するため、一見優れた進化を遂げているように見える。しかし、それは当面の競争に勝利するために巨大化を繰り返して結局絶滅した恐竜と同じ道を辿っているのかもわからない。

## 5. おわりに：何を指すのか

都市の退化論は誤解されることも多く、それを避けようと噴み砕いてわかりやすく伝えようとするれば逆に安易な反証も容易となる。それは新たな異分野と連携する上での宿命でもある。しかし、現在の都市計画分野にとって、利用できるアイデアは援用しなければならない状況といえる。誤解を避けるために重ねての記載となるが、本論説は都市の活動をおさえつけて衰退させようとしているのでは全く無い。生物学的に見れば退化は進化の一形態であり、その年齢や活動水準に応じた適切な器や形態があるはずだということを経済学を借りて述べているに過ぎない。

また、特定の都市がどのように優れた退化策を導入できたとしても、都市間に生じるジレンマの問題を解決できるわけではない。地域システムとして都市間競争（適者生存、自然淘汰）がどのような結末に至るかということもあわせて考えねばならない。具体的には、地域システムとして成長志向で非協調的なタカ型都

市と協調的に退化策を導入しようとするハト型都市が近接する場合、短期的にはタカ型の方が都市間競争に勝利する可能性は高い。しかし、タカ型ばかりの都市が生き残った場合、地域システムとしてはむしろ持続可能性の観点から見れば脆弱で不安定な状況に陥ってしまうことは容易に予測できる。この課題を、Maynard Smithは「進化的に安定な戦略（ESS：evolutionarily stable strategy）」と呼び<sup>20)</sup>、直接の個別の闘いに強いものが必ずしも進化論的には生き残るとは限らないことを指摘している。

これらのことを総合すると、我々が究極的に目指す必要があるのは、各政策の退化性能を吟味しながら地域システム自体を進化的に安定な形にもちこむことであるといえよう。それはSmithの言葉を借りれば、「進化的に安定な地域システム（ESR：evolutionarily stable region）」と総称されるものになる。

価格競争のみによって生き残ろうとする都市群からなる地域システムは、上記のタカ型都市の末路が示す通り、ESRとしての条件を満たすことは容易ではなからう。進化的に安定な状態に落ち着くため、退化策を地域間で共有できるような地域間での協調関係をどう生み出すかということがポイントとなる。

なお、このようなことを議論してもそもそも社会は簡単に変わらないという意見もある。一方で、2007年の社会資本整備審議会答申以降、急激に人口減少を見据えた都市計画政策が出されている事も事実である。このことについても生物学的な見地にたてば、ガラパゴス諸島に生息するフィンチの嘴の形が、実は周辺環境に応じて短期間の間に変化していることを明らかにしたJonathan Weinerの研究が示唆的である<sup>21)</sup>。生き残るのは強い者や賢い者ではなく、変化に対応できる者であるというCharles Darwinの言葉通り、我々は変わらなければならない。

最後に、本論説のような生物学的見地に基づく議論が、都市計画の学術研究や実務の場でそもそも数少ない遠因についても言及しておく。建築工学や土木工学のいわゆる理系の都市計画関連学部では、入試科目として生物の選択がまず不可能で、ほとんどは物理および化学である。四角くて硬いイメージの力学の頭から、丸くて柔らかいイメージの生物学への発想はそもそも生まれにくい。どうやらその段階から改革を考えていく必要もありそうである。

## 謝辞

本論説につながる発想のきっかけは、積水化学工業株式会社による研究助成「自然に学ぶものづくり」を得たことに依る。また、JSPS科学研究費(26289170)の助成を得た。記して謝意を申し上げます。

## 補注

(1) 中井檢裕東京工業大学教授の発言より（社会資本整備審議会、都市計画・歴史的風土分科会都市計画部会、第2回都市交通・市街地整備小委員会、平成18年4月20日）[http://www.mlit.go.jp/singikai/infra/city\\_history/city\\_planning/city\\_traffic/h18\\_3/images/sankou3.pdf](http://www.mlit.go.jp/singikai/infra/city_history/city_planning/city_traffic/h18_3/images/sankou3.pdf)

参考文献

- 1) 犬塚則久:「退化」の進化学, p.18, 講談社, 2006.
- 2) Patrick Geddes: Cities in Evolution, An Introduction to the Town Planning Movement and to the Study of Civics, Williams & Norgate, 1915. (パトリック・ゲデス著・西村一朗訳:進化する都市, 鹿島出版会, 2015.)
- 3) 日笠端・日端康雄:都市計画【第3版増補】, 共立出版, p.17, 2015.
- 4) 秋本福雄:ルイス・マンフォード都市・地域計画論再考, 都市計画論文集, No.43-3, pp.157-162, 2008.
- 5) Danmark Miljøministeriet: Forslag til Fingerplan 2007, Landsplandirektive for hovedstadsområdet planlægning, 2007.
- 6) 氏原岳人・谷口守・松中亮治:市街地特性に着目した都市撤退(リバース・スプロール)の実態分析, 都市計画論文集, No.41, p.977-972, 2006.
- 7) 谷口守:進化論的「新都市」考, 新都市, Vol.66, No.1, pp.5-6, 2012.
- 8) 阪口将太:東京近郊の駅周辺商店街の変容と今後の継続可能性に関する研究, ~杉並区高円寺地区を対象として~, 平成21年度筑波大学社会学類都市計画主専攻卒業論文, 2010.
- 9) 環境省地球環境局:地球温暖化対策とまちづくりに関する検討会報告書, 一環境にやさしく快適に暮らせるまちを目指して-, 2007.
- 10) 高見淳史・原田昇:ベルリン・ブランデンブルグ地域における縮退の時代の都市整備, 都市計画報告集, No.8, pp.59-63, 2009.
- 11) 日本経済新聞:ニュータウン再生 壁高く, 2009.12.7.
- 12) 国土交通省都市局:補助金に依存しない自立的・継続的な公民連携まちづくり活動のさらなる展開を図るための基礎調査報告書, 平成27年
- 13) 氏原岳人・谷口守・松中亮治:グループに着目した朝市来訪者の行動特性と環境影響, 土木学会論文集 D, Vol.63, No.1, pp.55-64, 2007.
- 14) たとえば, 株式会社油津応援団: <http://www.aburatsu-o.com/>
- 15) 藤山浩:田園回帰1%戦略, シリーズ田園回帰1, p.192, 農文協, 2015.
- 16) 和気倫弘・谷口守:地方部における個人交通行動の長期的変遷に関する研究, 土木計画学研究・論文集, Vol.20, No.3, pp.501-508, 2003.
- 17) 谷口守:バリア構築論, 一「進化的に安定な地域システム」(ESR)を考える一, 土木計画学研究・講演集, No.38, 2008.
- 18) 杉浦聡志・倉内文孝・高木朗義:スマートシュリンクに向けた道路統廃合を念頭にした生活道路ネットワークデザインモデル, 交通工学研究発表会論文集(研究論文), Vol.35, pp.373-378, 2015.
- 19) 平田晋一・谷口守・松中亮治:戦略的都市放棄(アーバントリアージ)に関する試論, 一減少都市のパターン分析から-, 土木計画学研究・講演集, No.33, CD-Rom, 2006.
- 20) Maynard Smith: Evolution and the theory of Games, Cambridge University Press, 1982.
- 21) Jonathan Weiner 著, 樋口広芳・黒沢令子訳:フィンチの嘴, ハヤカワ・ノンフィクション文庫, 2001.
- 22) 三村泰広・小塚みすず・嶋田喜昭・本多義明:地方都市の都市構造に関する研究論文調査からの考察, 都市計画報告集, No.13, pp.68-74, 2014.
- 23) 小田佳代子・陳鶴・谷口守:さいごに生き残る都市を考える, 一ローカールスケールにおける環境バランスの視点から-, 都市計画報告集, No.13-4, pp.174-179, 2015.
- 24) 秋山英三:進化ゲーム理論, (青木正直・青山秀明・有賀裕二・吉川洋監修:50のキーワードで読み解く経済学教室), pp.76-83, 東京図書株式会社, 2011.