

GIS を用いた流山市民の生活行動分析

— ライフスタイルとコミュニケーションの視覚化 —

土屋 薫*・林 香織**

要 約

流山市の施策であるグリーンチェーン戦略に関する研究が、本学からも多数みられるようになった。自然環境・地理的条件に焦点を当てたものと、市民に焦点を当てた社会調査の2つに大別できる研究の接点を見出すべく、レジャー社会学やコミュニケーション学の学術研究分野では用いられることの少ない地理情報システム GIS を導入した分析を行った。ライフスタイルやコミュニケーションを視覚化したことで、まちづくりという観点から流山市全体を眺めると、施設立地条件による人口・年齢分布の特徴が顕著に浮かびあがってきた。施設の利便性を求める住民がその地域に流入したのか、住民の求めによって施設が出来上がったのか、その因果関係を探ることは現状では難しい。そのため、今後の人口・景観変化により一層注目していかななくてはならないことが課題といえる。

キーワード：流山グリーンチェーン戦略, GIS

はじめに

本学を擁する流山市で行われているグリーンチェーン戦略（以下、「GC」と表記）に関して、ここ2年程の間に様々な研究が行われるようになった。研究の流れは、気温の日変化に着目した季節性と森林被覆率に関する研究（森島 2009）に代表される自然環境・地理的条件に焦点を当てたものと、フィールドとなる流山市民に着目し、レジャー志向性や子育て、メディア利用など（土屋・木村・林 2009）の社会調査手法を用いた研究の2つに大別される。「GC」戦略は、都市開発事業によって減少した緑について、質・量の両側面からの回復を試みる行政主体の施策で

ある。この2年の研究の流れは、この戦略に研究ベースでどのように関わることが出来るのかの試行錯誤期間であったとも言える。

そこで本稿では、この2つの研究分野に接点を見出すべく、レジャー社会学やコミュニケーション研究の分野では用いられることが少ない GIS に着目し、2008年に行った流山市民を対象とする調査結果^①から得られた知見の視覚化を試みた。社会調査を地図情報としてマッピングすることで、研究接点を見出し、「GC」戦略の関連研究の今後を模索する。

1. 研究背景

1990年代に急速に発展・普及してきた地理情報システム GIS は、人文地理学の分野の研究において、積極的に取り入れられてきた。GIS は、実際の生活行動記録をコーディングしてデータ化する際に問題となってきた、活動場所の同定作業

2009年11月30日受付

* 江戸川大学 ライフデザイン学科准教授 レジャー社会学、レジャー産業論

** 江戸川大学 マス・コミュニケーション学科専任講師 メディアコミュニケーション論

の解決手段として、特に時間地理学の分析に用いられてきた（荒井・大木・武者 2000）。近年は、生活環境調査を評価するためにツールとしてGISを導入し、まちづくりに生かすための基礎研究が建築学の分野で増加している。例えば山埜は、最寄駅へのアクセシビリティ評価を行った結果、若い世代が多く形成時期の遅い市街地に関して施設整備を、高齢者が多く形成時期の早い市街地に関しては駅の方へ誘導するなど、地域特性にあった対策の必要性を明らかにした（山埜・吉田・佐土原 2007）。これは、年齢とアクセシビリティをGISによって視覚化したことで、より具体的な政策提言につながったものと考えられる。また原田は、人口、空間、生活便利施設データを作成した後、GISソフト上で視覚化した上で、その分布傾向、多様性を検討し、まちづくりに向けた課題を明らかにしようと試みている。その中で、年齢構成のバランスは用途や空間の混合と相関があり、主要幹線への近接性、用途地域指定、大学立地などに大きな影響を受けていることなどを発見した。原田は、私的な交通手段に依存しない地域は、サステナブルなまちの核となりうる地域ではないかと考察している（原田・有馬・萩島・坂井 2003）。GISを用いた視覚化によって、人口や年

齢の分布、交通手段、まちづくりを考える上で重要なキーワードとなっている。

一方、レジャー社会学やコミュニケーション研究の分野では、こうしたGISの導入がやや遅れている。むろんコミュニケーションでも、マーケティング戦略を考える上では重要な手段の一つと考えられるが、学術的導入の対応はまだ始まったばかりである。

2. 昨年度調査からの知見

既出の2008年度「みどりのまちづくりに関する住民意向調査」の結果で、特に本研究と関わりのあるライフスタイルとコミュニケーションに関する項目の知見を整理する。

市民に「行事の参加」を尋ねたところ、居住地区との相関（ $p < .000$ ）が見出された（図1参照）。「利根運河自然体験ウォーク」の参加者は北部に多く（37.5%）、つくばエクスプレス流山おおたかの森駅前広場で開催される「グリーンフェスティバル」や「おすわさま大祭」の参加者は中部に多い（48.3%、37.8%）など、行事参加と居住地区の結びつきが指摘できる。

また、より詳細な市民の行動パターンを知るた

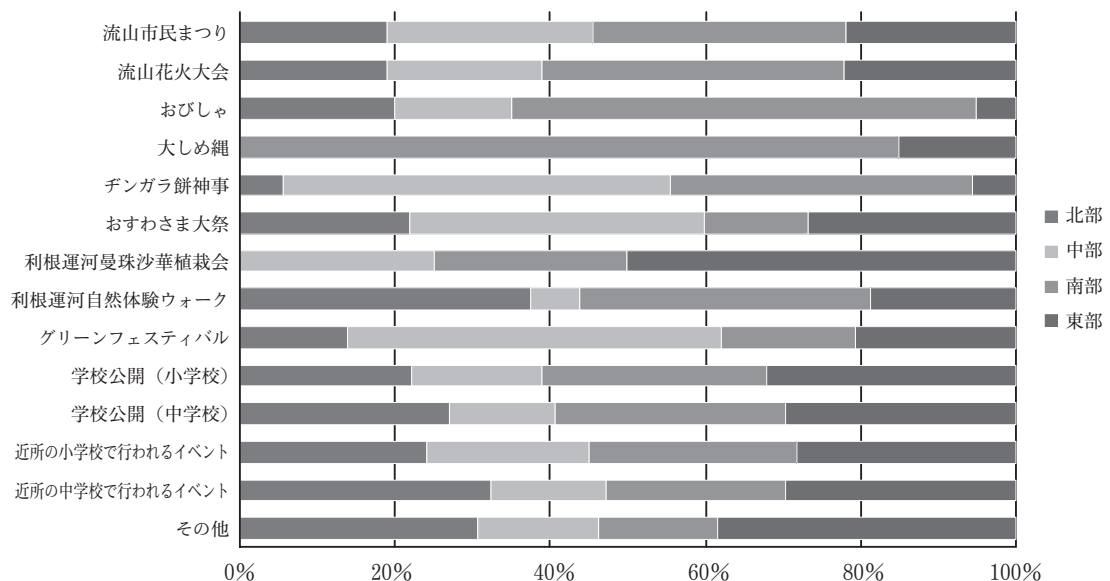


図1 行事別にみる参加者の地区

め、平日や休日に市民が「訪れる施設」を尋ねた。今回は余暇活動の視点から、特に休日に行く施設の分析結果を利用する。まず、流山市民は東葛エ

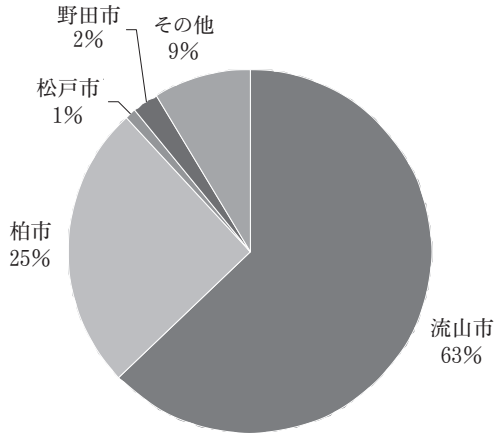


図2 もっともよく行く休日施設の場所

リア内での休日施設利用が9割を占めており(91.3%)、近隣の柏市も含め、柏・流山市内の施設利用で6割を超えるなど、行動半径が広くないことが明らかになった(図2参照)。

9割を占めていた柏・流山市の利用者の特徴をみたものが図3となるが、流山市内の施設を利用する市民は各地に偏在しているのに対し、柏市の施設利用に限っては東部地区の住民が多い($p < .000$)。これは地理的な要因と交通事情に起因するものと考えられる。「行事への参加」において、地区別との結びつきが指摘されたように、休日の施設利用も、居住地区による地域差($p < .000$)が見出せる(図4)。北部住民が「運河・江戸川台周辺」と柏の葉キャンパス周辺、中部住民が「流山おおたかの森駅周辺」、南部住民が「流山駅・平和台駅周辺」と南流山・松戸方面、東部住民が「柏・南柏方面」というように、居住

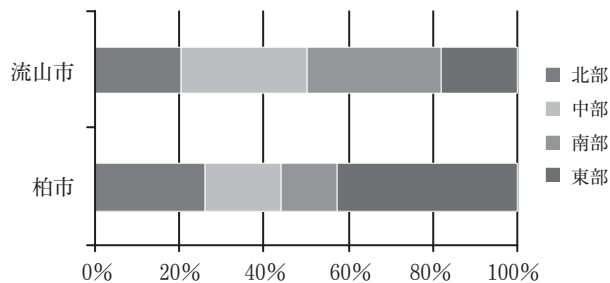


図3 流山市と柏市に出かける人の居住地区

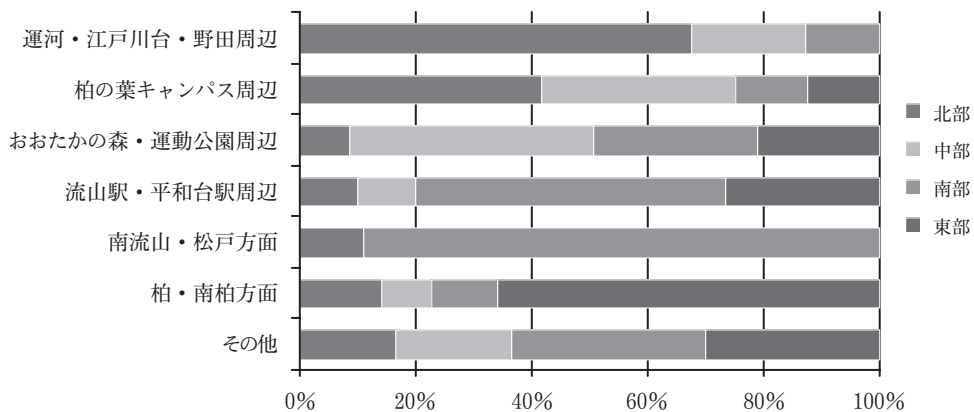


図4 よく出かけるエリアと居住地域

地区と利用施設エリアが近接していた。

利用する施設をそれぞれの特徴によって整理したものが図5になる。モール・商業施設利用が過半数の52.7%を占めており、消費行動を背景とした休日のライフスタイルが明らかになった。もう

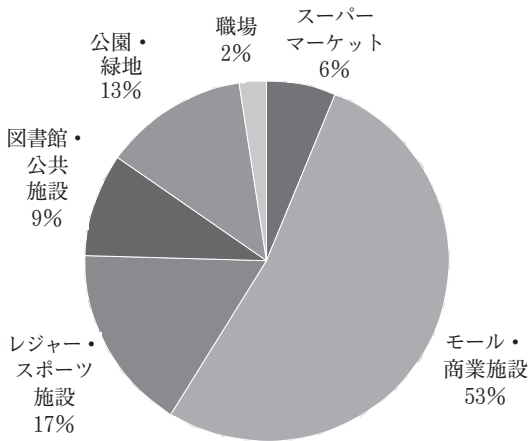


図5 もっともよく行く休日施設

一点、レジャー・スポーツ施設利用16.6%、公園緑地の利用12.9%と時間消費型の余暇活動もある程度の割合を占めていることに着目できる。ただ、施設の特徴は年齢と関連があり ($p < .000$)、モール・商業施設利用は20~30歳代が圧倒的に高く、40歳代を境に、レジャー・スポーツ施設、図書館・公共施設、公園・緑地といった利用者が増加することがわかった(図6)。

一方、地区別に大きな特徴がないものの、流山市民のメディア利用行動は、その年齢によって大きく異なることが明らかになっている。携帯電話利用率(図7)、携帯インターネット利用率(図8)、PCインターネット利用率(図9)はともに、若年層を中心に高くなっており(3項目ともに $p < .000$)、その境目はそれぞれ50歳代にあると考えられる。ライフステージと共に人間関係は変化していく。男性は定年退職後にそれまでの会社関連の人との対面コミュニケーションが減少するため、マス・メディア依存が高まる傾向にあるこ

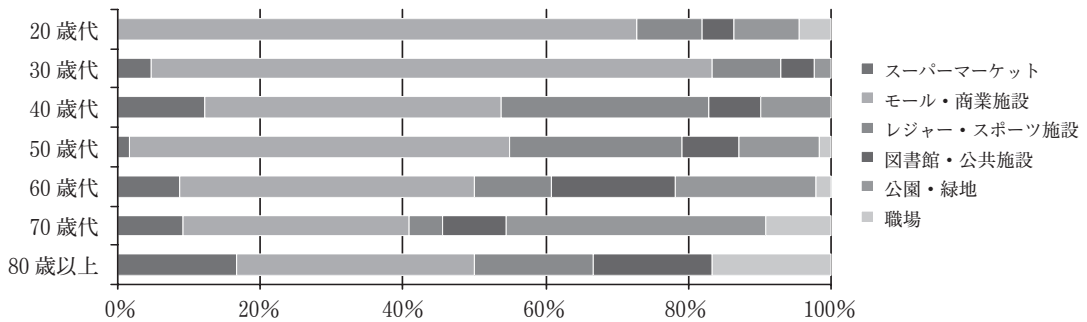


図6 年齢別にみる休日によく行く施設(分類)

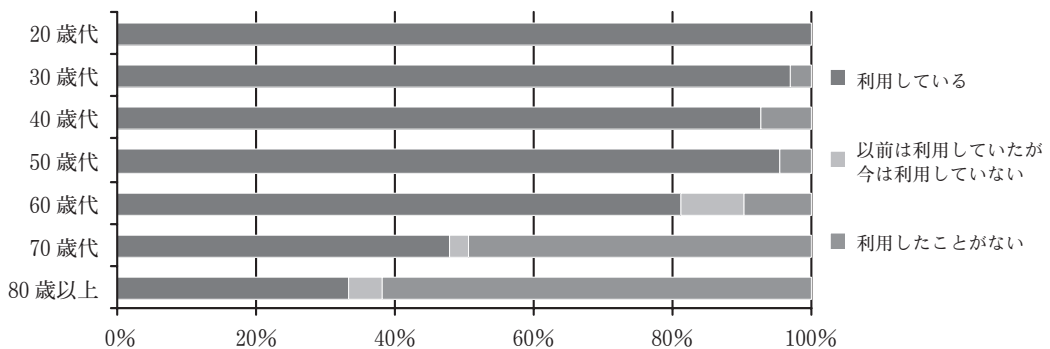


図7 年齢別にみる携帯電話利用

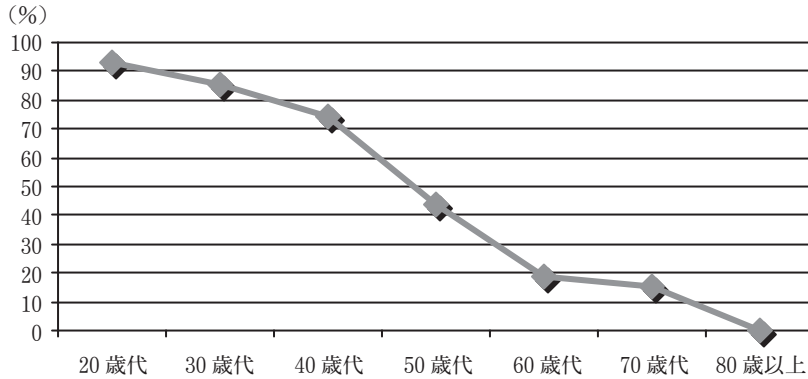


図8 年齢でみる携帯インターネット利用率

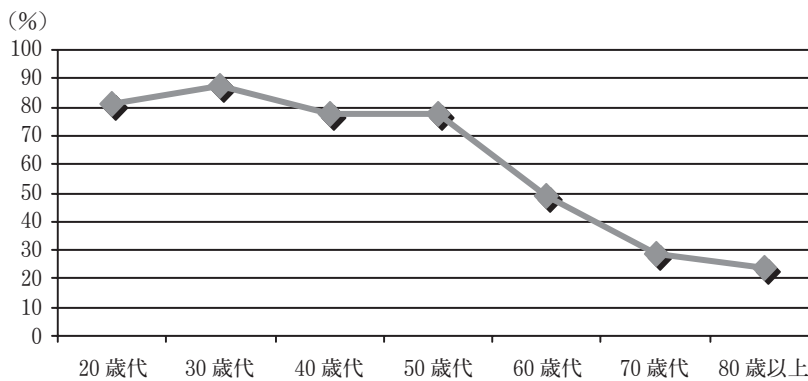


図9 年齢でみるPCインターネット利用率

とは過去の研究から良く知られていることだが(橋元 2006), 現代社会の情報行動やコミュニケーション手段がケータイやインターネット抜きに語れないことを鑑みると, 50歳代を境にメディア利用形態の違いが浮き彫りになったことは興味深い。

3. GIS で見る流山市

調査当時(2008年4月)時点での, 流山市の総人口は126,497人。なお調査後に, 流山市を自然条件・社会条件に沿って分類した, 北部・中部・南部・東部の4地域の区分に従って分析をすすめた。流山市人口と質問紙配布・返送数, 及び回収率を示したものが表1であるが, 人口分布に従ったエリアサンプリング通りの回収が行えたことが見てとれる。

図10は, 流山市の総人口分布をGISで読み込んだものである。

まず北部エリアで人口が集中しているのは, 東深井である。このエリアは東深井古墳の森に代表される緑地・公園を多数擁した緑豊かな住宅地で, 集合住宅も多い。また, 公共の温泉施設ルアジール流山や, 流山市民が休日・平日によく訪れる施設として挙げていた「森の図書館」などの公共施設も充実している地域となっている。

次に中部地区で最も人口が集中しているのは, 本学を擁する駒木と東武野田線の初石駅東側に位置する東初石の2地域である。駒木は, 東武野田線の豊四季駅(駅は柏市)から延びる国道279号線(豊四季停車場高田原線)沿いに南北に長い地形をしているが, この沿線に沿う形で住宅地が形成されている。また地域住民の参加率が高い「おすわさま大祭」が行われる諏訪神社を包括してい

表1 人口分布と質問紙の配布数及び回収率

	人口	比率	配布数	返送数(無効数)	有効回答数	回収率
北部	31,976	25.28%	404	125 (4)	121	29.95%
中部	25,552	20.20%	323	111 (4)	108	33.44%
南部	39,436	31.18%	500	150 (4)	146	29.20%
東部	29,533	23.35%	375	126 (3)	123	32.80%
	126,497	100.00%	1,602	512 (15)	498	31.09%

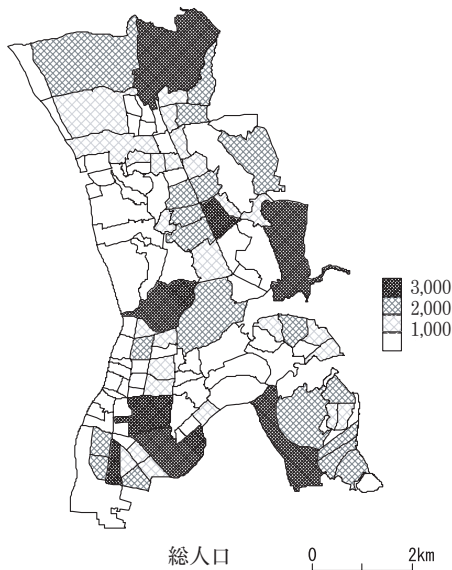


図10 流山市の人口分布

る。一方、東初石は常盤松中学校を取り囲むように、県営住宅や民間の集合住宅が立ち並ぶ地域となっている。とはいえ、大堀川流域の宅地開発は始まったばかりで、流山市内で最も人口が少ないのがこの中部地区である。

南部は流山市の中でも最も人口が多い地域で、古くからの住宅地が広がる地域である。人口分布をみても、南部でもっとも北に位置する三輪野山には団地が多く、流山電鉄の平和台駅・鯨ヶ崎駅、武蔵野線の南流山駅をそれぞれ中心に、西平井、鯨ヶ崎、南流山という住宅地が形成されている。南流山を南北に貫く国道5号線(流山街道)沿いは、ファミリーレストランやスーパーなどが立ち並び、とくに5号線と平和台駅に囲まれた場所に位置するイトーヨーカドー、ビバホームなどの施

設は、流山市民が休日・平日によく訪れる施設として挙げていた。

最後に、東部で人口の多い前ヶ崎一带は、常磐線の北小金駅と南柏の間に位置しており、南北に長い地形は、その西側を松戸市を接している。前ヶ崎の南側には大型の民間集合住宅を擁しているため、人口比率が高くなったと考えられる。

4. 社会調査結果のGIS化

図11は、既出の流山市民の休日の行動をGISデータに読み込んだものである。それぞれの地区ごとに、休日どの場所にある施設を利用するのかを視覚化すると、興味深いことがわかる。まず4

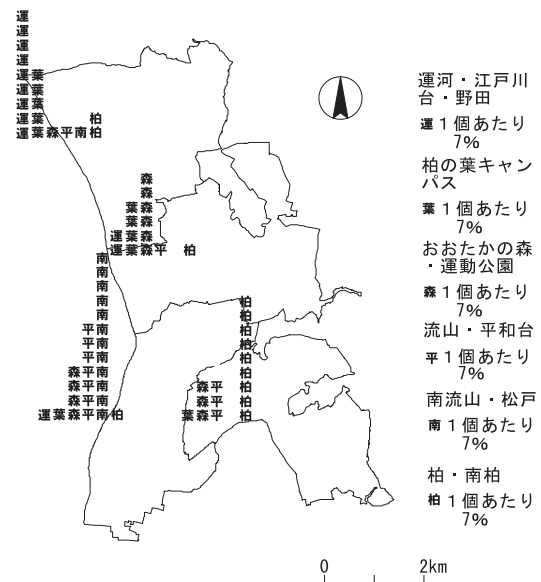


図11 休日の施設利用分布

地区を通して、居住地区近隣の施設利用が多いということ。これは、先の分析にあったように、行事参加と居住地区との関連が強いことと同じ傾向を示すものである。行動範囲が狭いように感じられるが、むしろ狭い範囲内で様々なニーズを完結できているとも考えられる。ただ、地図上で表現して初めてわかったことは、東部の住民はその西側を松戸市に接しているにも関わらず、松戸方面に全く足を向けていないことである。むしろ東側の南柏方面、逆サイドの平和台方面、また北上する形で流山おおたかの森方面へ向かっていることがわかる。それを反映してか、東部にある集合住宅では「〇〇南柏」という名称が用いられている。

社会調査の結果にGISを導入することによって、2次元では表現し得ないことが見えてくる。では逆に、GISから社会調査を読み取ることは可能なのだろうか。図12は、流山市の人口分布を図10とは違った視点で視覚化したものである。流山市の4区分内に、若年層(20~30歳代)、中年層(40~50歳代)、高齢層(60歳代)がどれくらい含まれているのかを表したものである。まず特徴的なのは、北部と南部で、高齢層と若年層がちょうど逆転した分布となっている。先に分析したように、若年層がスーパーやショッピングモー

ルなどの商業施設で休日を過ごすのに対し、高齢層は、公共施設や緑地利用が多くなっていた。流山市の施設配置は、実はこの分布に比例する傾向を示している。北部は公共施設や緑地を多く擁し、南部には商業施設が集中している。このように、施設の立地と年齢別人口は強い相関を示していることが、地図上からも見てとれる。

また、GISによる年齢分布をみていると面白いことに気がつく。若年層は、ケータイの通話・メール、パソコンインターネットなど、いわゆるパーソナルツールを利用したバーチャルなコミュニケーションで人間関係をつなぎとめる傾向にある。つまり、どこかに行かずとも、人との関係性をメディアによってつなぎとめることが出来るといえる。そうした手段を持たない高齢層がコミュニケーションの場を求めた場合、自らがどこかへ出向かねばならないと考えられる。そのため、若年層の多い南部では商業施設利用といった消費行動を中心とする余暇活動に休日が当てられており、逆に高齢者の多い北部では、公共施設や緑地・公園利用などの時間消費型の余暇活動に従事しているとも考えられる。むろん、すべての高齢者がコミュニケーションを求めて公共施設を利用しているとは限らないが、今後インタビュー調査などで、実態把握につとめたい。

5. おわりに

GISによる視覚化による効果は大きく、2次元的になりがちな社会調査結果をより立体的にとらえることで、また別のことが見える可能性を示唆するものとなった。まちづくりという観点からみると、施設条件が伴ったためにそれを求める住民が流入してきたのか、住民が求めたために施設が出来上がっていったのか、その因果関係を探ることは現状では難しい。そのため、今後の人口変化や景観変化というものに着目していかなければならないといえる。また、研究接点としてGISをモジュールとした熱環境調査データとの相互補完の可能性も、今回の研究から得た課題といえよう。

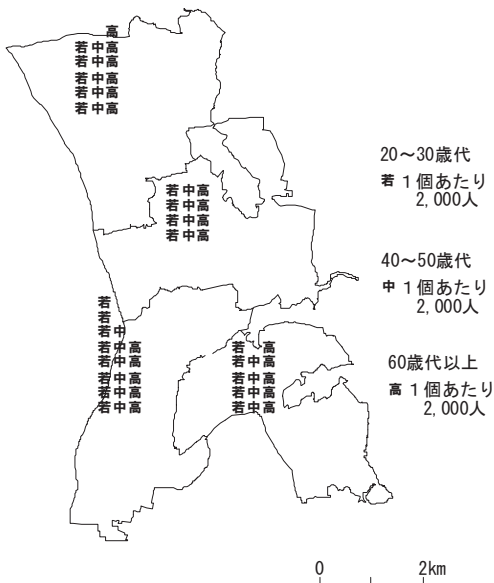


図12 流山市年齢別人口分布

《注》

- (1) 「みどりのまちづくりに関する住民意向調査」
2008年4月実施、層化2段人口比例確率抽出法を用いた郵送配布・郵送回収による自己記入式アンケート調査。回収数512（回収率31.5%）、有効回答数498。なお、この調査は平成20年度江戸川大学学内共同研究「学際的アプローチによる地域研究」（研究代表者：林，研究分担者：土屋、木村）の一環で、流山市まちづくり推進課の協力を得て行った。

参考文献

- 荒井良雄・大木聖馬・武者忠彦，2000，生活活動分析のためのGIS支援ツールの開発，東京大学人文地理学研究14号：35-80
- 木村文香，2009，子育て世代の地域コミュニティへの意識，情報と社会第19号：323-332
- 土屋薫，レジャー志向性尺度に見られる流山市の特徴，情報と社会第19号：317-322
- 橋元良明，2006，『日本人の情報行動2005』，東京大学出版会
- 林香織，2009，緑化促進運動を支援するモバイル・コミュニケーション・プログラム開発の基礎的研究，情報と社会第19号：333-338
- 林香織・土屋薫・木村文香，2009，報告書「学際的アプローチによる地域研究——流山コミュニティモデルの構築と大学の役割」
- 原田芳博・有馬隆文・萩島哲・坂井猛，2003，日本建築学会九州支部研究報告第42号：301-304
- 古池宏道・鎌田元弘，2006，地図情報を活用したまちづくりに関する研究——千葉県船橋市を事例として——，日本建築学会大会学術講演梗概集，499-500
- 森島済，2009，気温の日変化に現れる季節性と森林被覆率との関係——流山市新市街地を中心に——，情報と社会第19号：311-316
- 山崎哲史・吉田聡・佐土原聡，2007，生活関連施設へのアクセシビリティ評価による地域特性分析，日本建築学会大会学術講演梗概集：787-788