買物・医療・屋内交流施設へのアクセスと人口密度との関係 ~1 都 3 県における町字単位の分析~

林　美緒 [1]・谷下　雅義 [2]・須永　大介 [3]

[1]学生会員　中央大学大学院理工学研究科都市人間環境学専攻（〒112-8551　東京都文京区春日1-13-27）
E-mail: a18.5xs6@g.chuo-u.ac.jp
[2] 正会員　中央大学理工学部都市環境学科（〒112-8551　東京都文京区春日1-13-27）
E-mail: mtanishita.45e@g.chuo-u.ac.jp
[3]正会員　中央大学理工学部都市環境学科（〒112-8551　東京都文京区春日1-13-27）
E-mail: dsunaga.385@g.chuo-u.ac.jp

本研究では，買物施設，医療施設．屋内交流施設を生活基本 3 施設として定義し，1 都 3 県の基本単位区を分析単位として，これらの施設へのアクセスと人口密度の関係について分析した．その結果，4,000 人/km2 以上の人口密度があれば生活基本 3 施設へのアクセスが満たされていること，また満たされない人口が約 100 万人存在することを明らかにした．

Key Words: *Walkability, Shopping, Medical and Indoor Exchange Facilities, Population Density*

1. はじめに

Walkableなまちづくりは世界の潮流の一つである．例えば，COVID-19の感染拡大を受け，フランスパリのイダルゴ市長は15-minutes city[1]という新たな都市計画を発表した．これは徒歩や自転車で日常生活に必要な施設にアクセスできる都市を目指すという構想である．バルセロナのSuperrilla (Super block)[2]，ベルリンのBerlin Autofreiなどこれまで都市の中心にあった車のための道路や駐車場は人のためのものに戻す動きが加速している．日本でも人口減少・高齢化また気候変動にも寄与するという視点から，全国各地でいろいろな取組が始まっている．

自動車に頼ることなく日常生活を営むために最低どれだけの人口密度があれば満たされるのか，また満たされていない基本単位区に居住する人口はどれだけか？これが本研究の問題意識である．

これまで施設の観点から，例えばコンビニは人口3,000人の勢力圏人口が必要であるという議論がなされてきた．また田村ら[4]は人口密度と施設の存在可能性の関係[2]について分析し，25の施設において人口密度と立地確率の間に比較的高い関連性が見られるという知見を得ている．またWalkabilityを定義する研究[5,6]も進んでいるが，Walkabilityと人口密度との関係は筆者の知る限り行われていない．

そこで，本研究では，日常生活を営むために必要な施設を定義し，1都3県の基本単位区を対象に，どれだけの人口密度があればそれらの施設に徒歩でアクセスできるか，またアクセスできない人口がどれだけいるのかについて明らかにすることを目的とする．

2. 対象地と対象施設

1 都 3 県を対象とする．国勢調査で用いられている基本単位区を単位として，人口密度と後述する生活基本 3 施設へのアクセスの関係を調査する．なお人口がゼロとなっている基本単位区は除いている．

各都県の基本単位区数は東京都が 5,579，神奈川県が 5,054，埼玉県が 5,945，千葉県が 5,914 であり，1 都 3 県の基本単位区は全部で 22,492 である．

日常生活を営むために必要な施設として考えられるものは多数あるが， 本研究では最低限必要なものとして，以下の 3 施設を対象とする．

・買物施設：コンビニエンスストア（以下，コンビニと記す）・スーパーマーケット．
・医療施設：病院・診療所．
・屋内交流施設：飲食店・集会所・公民館．

これらの選定理由は以下のとおりである．日本では欧米と異なり，コンビニが日常生活において大きな役割を果たしている．インターネットに接続できる環境とコンビニさえあれば日常生活は十分可能とも言えそうなところだが，コンビニでは十分担えない日常生活に必要な機能として「医療」と「交流」が挙げられる．「健康」は基盤であり，そのケアを支える医療施設へのアクセスはまだコンビニでは十分満たされていないと考える．また友情・人間関係・コミュニティへの所属という「つながり（他者との交流）」は幸福を構成する大事な要素である．先に述べた健康も身体的な健康のみならず，精神的な健康もかかわっており，「つながり」は精神的な健康に寄与する．この交流の場としては，もちろん公園など屋外での交流は道端でも可能であるが，本研究では，天候に左右されない屋内で交流できる施設を生活に必要な施設として扱うこととした．

本研究では，これら買物・医療・屋内交流施設を，生活基本３施設と呼ぶ．

3. 方法

アクセス可能か否かを判断する基準として，パリの15min.cityや，先行研究[4]を参考に，徒歩15分の距離を基準に設定する．

不動産の表示に関する公正競争規約では徒歩1分が80mに相当するものとして計算すると定められているため，徒歩15分の距離を1,200mとし，基本単位区の重心から半径1,200mの範囲に施設が存在するかどうかを調査した[注1]．

なお人口は2015年の国勢調査の値を用いている．

4. 結果

全基本単位区22,492に対して調査を行ったところ，生活基本３施設へアクセスできる基本単位区は19,658あり，全体の87%を占めていた．

図-1に基本単位区と生活基本3施設それぞれへのアクセスが可能な基本単位区を示す．対象とした1都3県では，生活基本3施設へのアクセスがすべてない基本単位区は全体の約1.7%ある．

1,660の基本単位区では，生活基本3施設のうち2つ，そして788の基本単位区では1つの施設しかアクセスができないことがわかった．

施設に着目すると，相対的に買物施設へのアクセスが満たされていない基本単位区が多く，医療施設は相対的に充実していることが明らかになった．

図-2に生活基本3施設へのアクセスを満たさない基本

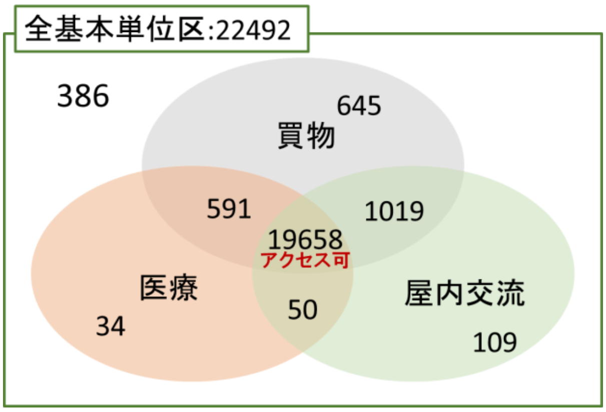

図-1　3種の生活基本施設と基本単位区

単位区の空間分布を示す．

東京都・埼玉県・神奈川県は西部に集中しており，山間部は3種の施設を持たない基本単位区が多い．

千葉県では南部に3種の施設を持たない基本単位区が集中しており，同様に山間部は3種の施設が少ないことがわかる．

いうまでもないが，山間部は人口密度が低く，3種の施設へのアクセスが得られない基本単位区が多い傾向にある．また人口が0人の基本単位区が623あることに留意が必要である．

(1) 3種の生活基本施設へのアクセスが満たされる人口密度

基本単位区の人口密度別に，いくつの施設が満たされているかについて示したのが図-3である．

人口密度が4,000人/km2を超えると3種の生活基本施設へのアクセスが満たされていたため，4,000人/km2までの人口密度を横軸にとっている．また人口密度4,000人/km2以下の基本単位区は8,147あったため，横軸の幅は基本単位区数が約1600になるように，人口密度を100人/km2未満，100～300人/km2，300～700人/km2，700～2000人/km2，2000～4000人/km2の5つの区分に分けて表示している．

ただし，後述するが千葉市において12,000人/km2を超えているが徒歩15分で医療施設へのアクセスができない基本単位区が一つだけあった．ここについては次章で詳述する．

(2) 3種の生活基本施設へのアクセスが満たされない人口

1都3県に居住する人口約3,600万人のうち，人口密度4,000人/km2以下の基本単位区に住む人口は，約12%の430万人である．

この人口4,000人/km2未満の基本単位区における生活基本3施設の充足状況別人口を図-4に示す．

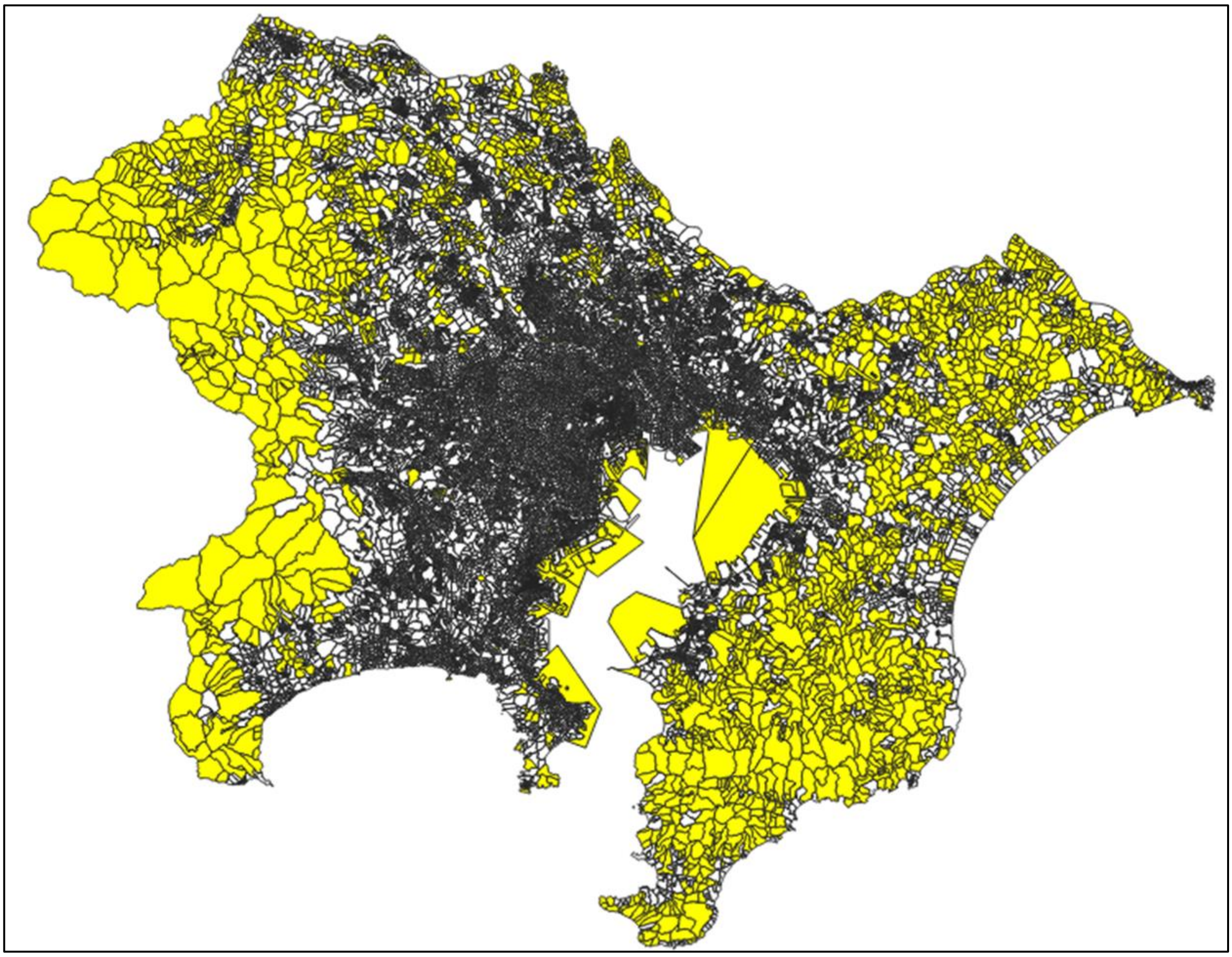

図-2 生活基本3施設へのアクセスを満たさない基本単位区

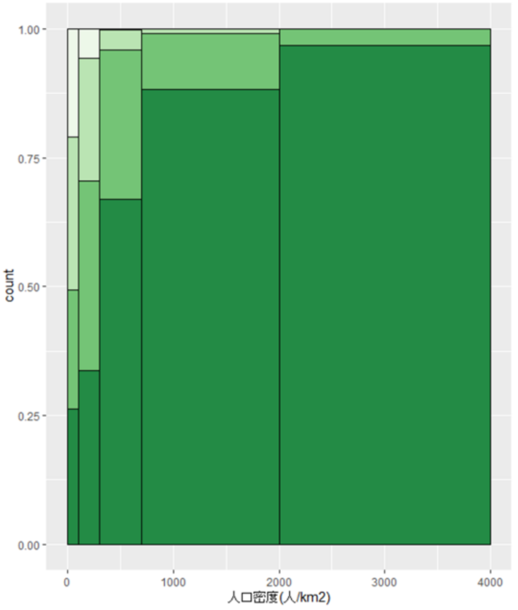

図-3 人口密度4,000人/km2未満の基本単位区における存在施設数

1 都 3 県の人口の 2.8%，人口密度 4,000 人/km2 以下の基本単位区に居住する人口の約 23%にあたる約 100 万人

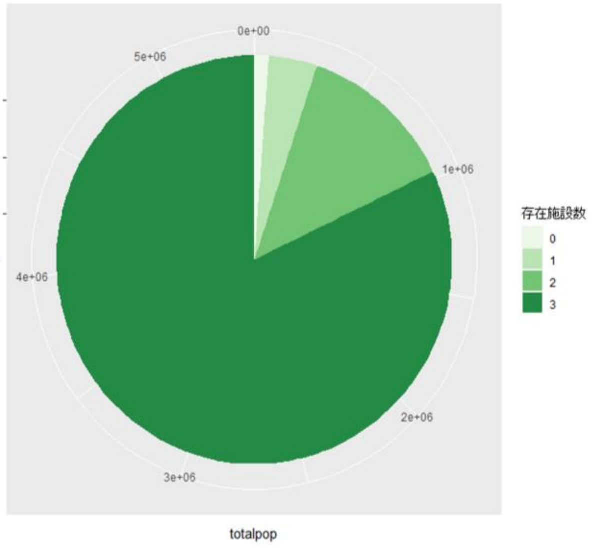

図-4 4,000 人/km2 未満の人口密度を有する基本単位区における生活基本施設へのアクセスの充足状況別人口

が生活基本 3 施設へのアクセスが満たされていないことがわかった.

5. 都道府県別の考察

表-1　都道府県別の最低人口密度および生活基本3施設へのアクセスが満たされない基本単位区人口

都県	最低人口密度 (人/km2)	人口(人) （各都県の総人口に占める割合(%)）
埼玉	2,100	468,499　(6.4)
千葉	4,000	485,284　(7.8)
東京	2,000	40,552　(0.3)
神奈川	1,760	106,103　(1.2)

(1) 生活基本3施設へのアクセスと人口密度

1都3県では，人口密度4,000人/km2以上で生活基本3施設へのアクセスが満たされていると述べたが，これを都県別に示したものが表-1である．

神奈川県が最も基本生活3施設へのアクセスがよく，1,760人/km2あればよく，千葉県においては4,000人/km2と1都3県でも2倍以上の差がみられる．

またアクセスが満たされていない基本単位区の人口は，最低が東京都の40,552人,最大が千葉県の485,284人であり，千葉県と埼玉県で約92%と占めることがわかった．東京都は島しょ部において生活基本3施設へのアクセスが満たされない基本単位区があるが，他の3県に比べてきわめて少なかった．

(2) 千葉県千葉市み春野2丁目

千葉県千葉市み春野2丁目は人口密度12,000人/km2ときわめて高い人口密度を有する基本単位区であるが，徒歩15分圏内に医療施設がないことがわかった．そのため，ここの地区の特徴について考察した(図-5).

み春野2丁目は，勝田川谷津が埋め立てられて1995年から2003年にかけて野村不動産により開発された団地の一部であった．

約1.5kmの距離にクリニック，また約2kmの距離に地域の拠点である勝田台病院がある．2000年に40歳でここで生活をはじめたとすると現在60歳を超え，今後高齢者になっていく．自動車を運転できる世代においては生活に支障はないと考えるが，現在，活発に活動している団地自治体がクリニックを誘致するのが望ましいと考える．

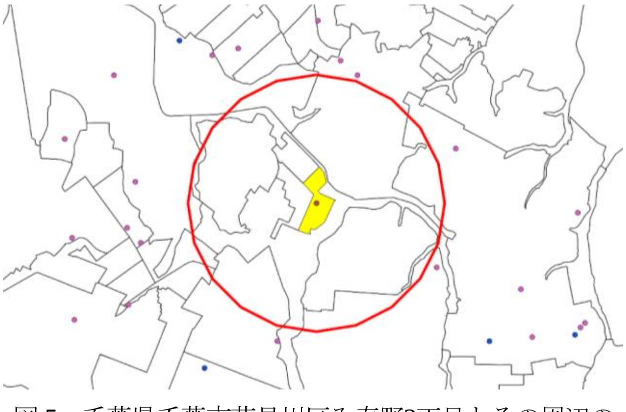

図-5　千葉県千葉市花見川区み春野2丁目とその周辺の医療施設の分布(中心から半径1200mを赤い丸で示す)

7. おわりに

1都3県の人口密度と生活基本3施設のアクセスの関係を調査した結果，4,000人/km2以上の人口密度があれば生活基本3施設へのアクセスが満たされていること，また満たされない人口が約100万人存在することを明らかにした．

人口密度4,000人/km2という数字は，これまで都市化の指標としてよく用いられたきたDIDでの定義と同じである．なお世界の気候変動対策について議論しているProject Drawdown[5]では3,000人/km2以上が望ましいと記載されている．

また満たされていない人口のうち約8割は2つの施設については満たされており，今後，各市町村におけるコンパクトシティプラスネットワーク構想あるいは立地適正化計画の中で，施設配置を検討することで減少させることが可能であると考える．

今後の課題は少なくない．他の道府県ではどうか．また満たされていない場所に居住する人のうち自動車を運転できない人とはどれだけいるか，またアクセス改善のために，いかなる対策が最も費用対効果が高いかなど今後も分析を深めていく必要がある．

注

(1)本研究では，基本単位区の重心から半径1,200m圏内に施設が存在するか否かでアクセスの可否を判断したが，基本単位区に均等に人が住んでいるわけではない．現在，半径を800mにする，また可住地を考慮した重心による計算を行っており，これらの結果を報告時に行う予定である．

参考文献・URL（アクセス日はいずれも2022年2月8日）

1) “15-minute city” – how do we get there? https://www.citiesforum.org/news/15-minute-city/
2) Cities Forum, Superblock (Superrilla) Barcelona–a city redefined. https://www.citiesforum.org/news/superblock-superilla-barcelona-a-city-redefined/
3) Arch Daily Berlin Citizens Propose World's Largest Car-Free Area in the German Capital https://www.archdaily.com/975230/berlin-citizens-propose-worlds-largest-car-free-area-in-the-german-capital
4) 田村 将太・ 田中 貴宏(2019)「人口密度を指標とした都市施設の立地傾向に関する調査報告 ーコンパクトシティ実現に向けた基礎的検討ー」土木学会論文集, 75(3), 72-180.

5) 中谷友樹・前田一馬・永田彰平(2018)「地理情報システムを用いたウォーカビリティ指数の作成に関するノート」立命館文學, 656, 60-74.

6) 清水宏樹・安藤慎吾・谷口守(2021)「移動時間によるTTB生活圏の提案とその実態、－徒歩に基づく住まいからの15-minute cityの可能性－」第63回土木計画学研究発表会，2021年，CD-ROM.

7) Prolect Drawdown, Walkable Cities https://drawdown.org/solutions/walkable-cities/technical-summary

RELATIONSHIP BETWEEN ACCESS TO SHOPPING, MEDICAL and INDOOR EXCHANGE FACILITIES AND POPULATION DENSITY

Mio HAYASHI, Masayoshi TANISHITA and Daisuke SUNAGA

In this paper, shopping facilities, medical facilities. Indoor exchange facilities were defined as the three basic living facilities, and the relationship between access to these facilities and population density was analysed using the basic unit districts of Tokyo and three prefectures as the unit of analysis. The results showed that access to the three basic facilities is met if the population density is more than 4,000 inhabitants/km2, and that there are approximately one million inhabitants who do not have access to the three basic living facilities.