

博士論文

時間距離概念を用いた小規模多機能型居宅介護施設の
サービス提供圏域に関する研究

金晃敏

研究の内容の要旨

論文題目 時間距離概念を用いた小規模多機能型居宅介護施設の
サービス提供圏域に関する研究

氏 名 金 晃敏

地域包括ケアシステムの具体的なサービス体系である地域密着型サービスは、24時間 365 日の必要に応じた即時対応が重要であり、利用者にとっては住み慣れた範囲内で完結することが求められる。いわゆる「地域密着」を実現するためには、サービスの利用者とサービスを提供する事業所という、2つの立場を考慮しなければならない。前者のサービス利用者の立場では、住み慣れた地域や自宅で住み続けるために利用可能なサービスが身近に存在するかどうか重要であるが、一方で利用者自身や家族の要望により、自宅から離れた事業所をあえて選択する場合もある。後者の事業所側の立場では、事業の採算性を踏まえた上で適切かつ効率的に利用者に必要なサービスを提供するという持続性が課題である。超高齢社会・人口減少社会で地域密着型サービスが成立するためには、このような事業所の選択可能性とサービスの持続性という、両者のバランスをいかにとるかが大きな課題である。

本論文では、日常生活圏域を基本単位として、小学校区ごとに介護保険事業計画を推進し、概ね校区ごとに小規模多機能型居宅介護施設が整備された市を研究対象とする。そして事業所と利用者間の立地について「時間距離概念」を導入することにより、①サービス提供圏域を地域密着性の面から評価し、②立地条件と提供圏域の関係性を検討することによって、事業所が「地域密着」であるためのサービス提供圏域の成立要件を明らかにすることを目的とする。

本論文は、全5章で構成されている。

第1章では、研究の背景および目的を記し、既往研究を整理した上で本論文の位置付けを示した。

第2章では、研究方法として、時間距離を用いた小規模多機能型居宅介護施設の提供圏域の分析について述べた。具体的には、調査対象地域及び研究対象施設、研究対象者の概要について整理する中で、時間距離の導入とネットワーク解析、居住地の判定に関する分析方法をまとめた。

第3章では、地域密着型サービスの1つである小規模多機能型居宅介護施設を、小学校区を基本とした日常生活圏域ごとに整備しているO市において、事業所設置計画が利用実態にどのような影響を与えているかを述べた。小規模多機能型居宅介護施設の利用状況に基づいて、車による時間距離の概念を主軸に据えながら、圏域間移動の実態を分析した。さらに、施設が立地する小学校区内に住む要介護認定者の居住面積に対する、施設から一定の時間距離圏域の小学校区内の利用者の居住面積の割合を表現した面積カバー率を、時間距離を変数として事業所ごとに分析し、それぞれの事業所の地域密着性を評価した。そして圏域や施設の立地条件以外の関連要因として、年齢や要介護度、日常生活自立度といった利用者属性と時間距離の関係を分析した。

本章の分析のうち、圏域間移動の実態の分析からは、必ずしも圏域内でサービスが完結しておらず、圏域を越えて提供圏が広域化する現象が見られた。また面積カバー率については、現在の利用者と施設の時間距離を百分位数ごとに検討した結果、施設が立地する小学校区域を超える遠方の利用者に対してもサービスを提供している事業所では、区域外のサービス提供にかかるリソースを自圏域に充てると仮定した場合、十分に自圏域がカバーできることが示された。

この分析のプロセスから、市街地の事業所は自圏域の居住者へ提供するリソースの割合が多く時間距離がそれほど長くないこと、逆に郊外の事業所では他圏域に提供するサービスの時間距離が自圏域よりも長くなっていることから、圏域ごとにサービス提供に要する時間距離を比較した際には、市街地より郊外の圏域で時間距離が著しく伸びることが分かった。

上述のように、第3章では事業所設置計画が利用実態にどのような影響を与えているかを分析した結果、O市のように小学校区ごとに施設が整備されている場合、それぞれの事業所のサービス提供圏は、必ずしも自圏域のみに限定して広がっているわけではないことが明らかになった。そこで第4章では、施設の立地条件が提供圏域にどのように影響するのかを分析した。

まず、立地条件として施設利用者となりうる全要介護認定者の居住状況を把握するため、時間距離を用いた「同一時間距離圏域」を設定した。通常立地条件を検討する際には、施設を中心とする半径で表される範囲や校区単位で見ることが多いが、こ

のような従来の方法では道路状況等の地理的要件を十分に考慮することが困難であった。そこで、立地条件と利用実態の関係性を見つけるための分析プロセスとして、時間を即地的に表せる同一時間距離圏域を用いて立地条件を把握した。次に利用実態として、事業所を起点とした、事業所と当該事業所の全利用者宅との時間距離から算出した「百分位数時間距離」を設定した。

以上の設定をもとに、第4章では同一時間距離圏域を用いて立地条件と利用実態に相関関係が得られる条件を求めた。これにより、立地条件としての要介護認定者の人口密度をより客観的に表現することができた。さらにどの立地条件が利用実態に最も影響を与えるかを算出した結果、立地条件としての7分時間距離圏域と、利用実態としての最近接時間距離の80パーセントイル時間距離の組み合わせで、約68%という最も高い説明力があることが分かった。

第5章では、各章を総括した上で、今後の課題と施設立地計画の計画目標として同一時間距離圏域による検討手法を用いることに対する、将来の可能性について述べた。

本論文の結論としては、下記の4点が分かった。

- ① 小学校区を基本単位とした介護施設整備の可能性と限界
- ② 地域密着型サービスにおける時間距離概念の重要性
- ③ 時間距離からみる地域密着性の評価および地域密着型の対応の必要性
- ④ 立地計画への適用可能性

今後の課題として下記の3点が挙げられる。

- ① 一対多の移動ルートの考慮
- ② サービスの利用パターンによる移動頻度の考慮
- ③ サービスの提供実態におけるキャパシティーの評価

時間距離概念を用いた小規模多機能型居宅介護施設の サービス提供圏域に関する研究

目次

第1章 序論	2
1.1 研究の背景および目的	2
1.1.1 研究の背景	2
1.1.2 研究の目的	4
1.2 既往研究と本研究の位置付け	5
1.2.1 既往研究	5
1.2.2 既往研究の特徴のまとめ	13
1.2.3 既往研究に対する本研究の位置づけ	15
1.3 研究の構成	17
1.4 用語の定義	19
第2章 研究方法および調査概要	24
はじめに	24
2.1 研究方法	24
2.2 調査概要	25
2.2.1 調査対象地域の概要	25
2.2.2 調査対象施設の概要	29
2.2.3 調査対象者の概要	30
2.2.4 利用者属性と特徴	32
2.3 使用データの概要	39
2.4 分析方法	40
2.4.1 時間距離概念の導入	40
2.4.2 ネットワーク解析を用いた時間距離の計算	42
2.4.3 居住地の判定	44
2.5 本章のまとめ	47

第3章 サービス提供実態と時間距離の特徴	50
はじめに	50
3.1 圏域間移動の実態および特徴	50
3.1.1 圏域間移動の実態	50
3.1.2 圏域間移動のパターンと特徴	55
3.1.3 事業所別圏域間移動における時間距離の特徴	56
3.2 面積カバー率からみる地域密着性	58
3.2.1 面積カバー率の計算方法	58
3.2.2 近接利用者の百分位数に対する時間距離	60
3.2.3 百分位数時間距離と面積カバー率	61
3.3 サービス提供範囲に対する事業所の考え方	67
3.4 利用者属性と時間距離の関係	68
3.4.1 利用者属性と時間距離の比較	68
3.4.2 利用者属性によるクラスター分類と時間距離の特徴	70
3.5 本章のまとめ	72

第4章 事業所の立地条件が提供圏域に与える影響	78
はじめに	78
4.1 立地条件としての同一時間距離圏域の検討	79
4.1.1 時間距離圏域の概要	79
4.1.2 同一時間距離圏域の実態と特徴	80
4.2 提供圏域における利用実態としての百分位数時間距離	89
4.2.1 事業所別提供圏の特徴および百分位数時間距離圏の特徴	89
4.3 立地条件と利用実態の関係を把握する手法の検討	103
4.3.1 立地条件および利用実態の変数設定	103
4.3.2 立地条件と時間距離の相関関係分析	103
4.3.3 同一時間距離圏域内の要介護認定者密度が時間距離に与える影響	104
4.3.4 外れ値の影響要因	109
4.4 本章のまとめ	110

第5章 結論	114
5.1 総括	114
5.2 結論および今後の課題	117
5.2.1 結論	117
5.2.2 今後の課題と展望	120
付録	124
参考文献一覧	133
図表一覧	137

第 1 章

序論

第1章 序論

1.1 研究の背景および目的

1.1.1 研究の背景

日本の高齢化率(65歳以上人口が総人口に占める割合)は2017年に27.7%に達したが^{1.1)}、2030年に31.2%、2040年に35.3%、2050年に37.7%と今後も増加すると予想されている^{1.2)※1.1)}。更に総人口も2011年より減少が始まり、これからのいわゆる少子高齢化が進むと見込まれている。

そのような状況で平成27年度少子高齢社会等調査検討事業報告書によると、高齢期に介護を受けたい場所として「自宅」を希望する人は約73.5%であった。そのうち「家族中心に介護を受けたい」と答えた割合は18.6%で、残り44.9%は「家族介護と介護サービスの組み合わせ」又は「家族に依存せず介護サービスを利用したい」との回答となっており^{1.3)}、「介護サービスを利用しながら自宅に住み続けたい」との意向を持つ人が多いと読み取れる。介護を受ける段階になっても自宅で住み続けたい

1.1) 平成30年版高齢社会白書(PDF版), 内閣府, http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2018/zenbun/30pdf_index.html, 2018.10.10 閲覧

1.2) 日本の将来推計人口ー平成29年推計ー, 人口問題研究資料第336号, 国立社会保障・人口問題研究所, 2017.7.31

1.3) 平成27年度少子高齢社会等調査検討事業報告書, 三菱UFJリサーチ&コンサルティング, 2016.03

※ 1.1 男女年齢5歳階級別人口, 年齢構造係数および性比(総人口): 出生中位(死亡中位)推計

※ 1.2 2006年4月実施

という希望に対して、高齢者介護研究会は、これからの高齢者介護においては極力住み慣れた環境の中でそれまでと変わらない生活を送ることを目指すべきであり、施設入所は最終手段であると指摘した^{1.4)}。理由として、①自宅での居住継続は生活や自由を犠牲することなく、自分らしい生活が続けることができること、②施設居住では365日24時間の安心感という長所があるものの、それまでの生活の持続性が絶たれてしまうことも多い、という2点を挙げている。2005年に改正^{*1.2}された介護保険法では、地域包括ケアシステムを推進することが掲げられたが、その目的としては、高齢者が住み慣れた地域で、安心してその人らしい生活を継続できることであり、高齢者のニーズや状態の変化に応じて、切れ目なく必要なサービスが提供される体制の整備が目標であった。さらにその後、新たなサービス体系として地域密着型サービスが創設されるなど、制度的にも在宅生活を支える体制が整えられてきている。

地域包括ケアシステムは、「医療や介護のみならず福祉サービスを含めた様々な生活支援サービスが日常生活の場(日常生活圏域)で適切に提供できるような地域での体制」^{1.5)}と定義されており、その整備の基準となる空間的範囲として、日常生活圏域が挙げられている。介護保険法では、この日常生活圏域を「地理的条件、人口、交通事情その他の社会的条件、介護給付等対象サービスを提供するための施設の整備の状況その他の条件を総合的に勘案して定める区域」^{1.6)}と規定している。そしてその範囲の広さとしては、「おおむね30分以内に必要なサービスが提供される日常生活圏域(具体的には中学校区)を単位として想定」^{1.7)*1.3}とされており、具体的には保険者である市区町村に委ねられ定められた基準はないものの、在宅を支える地域包括ケアシステムを実現するためには、「時間」「空間」の尺度を用いて地域の介護福祉計画を考えることを意味していると考えられる。しかし、中学校区という単位そのものについては、教育の整備単位である校区を高齢者の生活整備単位として用いることが適切かという指摘もある。^{1.8)}

特に通い、訪問といった利用者やヘルパーによる移動を伴うサービスにおいて、サービスの空間的な提供範囲については、サービスの利用者とサービスを提供する事業所という、2つの立場を考慮しなければならない。利用者の立場からは、介護サービス利用者自身または家族の要望に合わせて、自由に事業所を選択する「事業所の選

1.4) 2015年の高齢者介護：高齢者の尊厳を支えるケアの確立に向けて、高齢者介護研究会，<https://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/kentou/15kourei/index.html>, 2003.6.26, 2018.10.10 閲覧

1.5) 地域包括ケア研究会報告書：今後の検討のための論点整理，地域包括ケア研究会，2008.3

1.6) 介護保険法第117条2項

※1.3 参考文献1.6)より筆者改変

1.7) 地域包括ケアシステムの構築に向けて，社会保障審議会介護保険部会(第46回)資料3，https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12601000-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshitsu_Shakaihoshoutantou/0000018729.pdf, 2013.8.28, 2018.10.10 閲覧

1.8) 西野辰哉，大森数馬：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, 2014.5

択可能性」が重要となる。一方でサービス提供者においては、事業所の経営の観点から、利用者に必要なサービスをいかに効率的かつ効果的に提供できるかという「サービスの持続性」を考慮する必要がある。超高齢社会・人口減少社会で地域密着型サービスが成立するためには、このような事業所の選択可能性とサービスの持続性という、両者のバランスを「限られた時間」の中でいかにとるかが大きな課題である。

1.1.2 研究の目的

研究の背景で述べたように、地域包括ケアシステムの具体的なサービス体系である地域密着型サービスは、24時間365日必要に応じて即時対応できることと、利用者の住み慣れた範囲で完結することが重要である。いわゆる「地域密着」を実現する場合においても、先で述べたサービスの利用者とサービスを提供する事業所の立場を考慮する必要がある。前者のサービス利用者の立場では、住み慣れた地域や自宅で住み続けるために利用可能なサービスが身近に存在するかどうか重要であるが、一方で利用者自身や家族の要望により、自宅から離れた事業所をあえて選択する場合もある。後者の事業所側の立場では、事業の採算性を踏まえた上で適切かつ効果的に利用者に必要なサービスを提供できるかといった持続性が課題である。

このような事業所選択の自由とサービスの持続性の両者を成立させるためには、サービスが利用者に届くまでの時間、いわゆる移動時間により地域密着が成り立っているかを評価する必要がある。

本論文では、日常生活圏域を基本単位として、小学校区ごとに介護保険事業計画を推進し、概ね校区ごとに1ヶ所の小規模多機能型居宅介護施設が整備された市を研究対象とする。そして、事業所と利用者間の立地について「時間距離概念」を導入し、①サービス提供圏域を地域密着性の面から評価し、②立地条件と提供圏域の関係性を検討することで、地域密着の実現に向けたサービス提供圏域の成立要件を明らかにすることを目的とする。

1.2 既往研究と本研究の位置付け

1.2.1 既往研究

① サービス提供圏および利用圏の構造に関する研究

介護サービスにおけるサービス圏域は、移動主体を基準として、自宅にヘルパーが訪問する訪問系サービスにおいて考慮される提供圏と、利用者が自力または送迎により介護事業所に通う通所系サービスにおける利用圏の2種類に分類される。

まず、訪問系のサービス提供圏に関する先行研究としては、生田ら(2005)^{1.9)}による研究がある。生田らは訪問介護と訪問看護サービスを対象として、高齢者に届けられるサービスが利用者の生活にどのように影響を与えているかについて、日本とデンマークを比較し、訪問サービスの提供圏と運営組織の現状から把握した。具体的には利用者の居住地情報と職員のスケジュール表を照らし合わせ、職員の地域内での動きを把握した上で、全国アンケート調査も用いている。結果は、同じ延べ時間のサービスを提供している場合でも、デンマークでは日本に比べて訪問回数が多く、利用者一人当たりのカバー時間もデンマークが長い。このような違いは、①制度^{*1.4}、②家族同居環境、③サービス提供圏の大きさ^{*1.5}が主要な要因であると述べている(図1.1)。

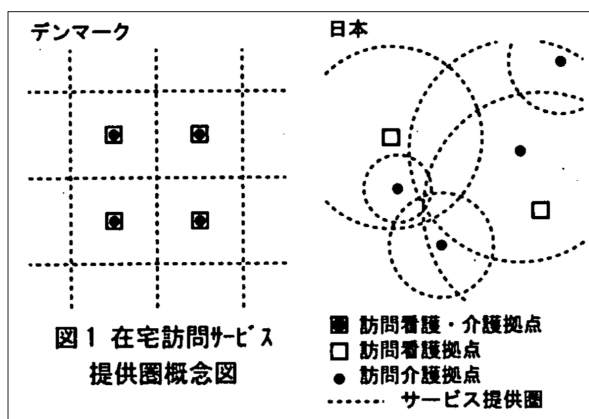


図1.1 デンマークと日本の居宅訪問サービス提供圏概念の違い^{1.9)}

1.9) 生田京子, 山下哲郎: 訪問介護・看護拠点のサービス提供圏とサービス内容の考察 - デンマーク, コペンハーゲンとの比較を通して -, 日本建築学会計画系論文集, 第 588 号, pp. 55-62, 2005.02

*1.4 訪問介護・看護の報酬単位の違い、日本は30分単位となっているが、デンマークは延べ時間で計算している。^{1.9)}

*1.5 拠点からサービス提供のカバー率が80%の分布をみると、サービス提供圏域の大きさが日本はデンマークの約6-10倍となっているため、移動損失が大きい。^{1.9)}

生田ら (2007)^{1.10)} は、拠点過疎地域^{※1.6} の訪問介護拠点を中心に高齢者の生活、拠点のサービス提供圏、運営、サービス内容、地域における他のサポート環境などについて分析を行った。具体的にはサービス提供圏、拠点職員の勤務状態、交通手段、担当する利用者の居住地などについて、拠点のリーダーにヒアリングやアンケートを用いて調べている。結果は、ほとんどの拠点にて、移動時間は概ね 20% を占めていた。そしてサービス提供圏が「サービス提供圏内のエリア区分」、「直行直帰型のヘルパーの採用」の有無により 4 タイプに分類されると述べている (図 1.2)。

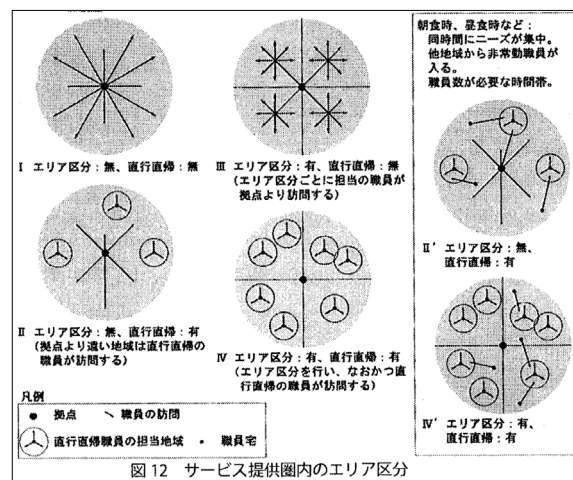


図 1.2 サービス提供圏内のエリア区分と直行直帰による分類^{1.10)}

野原ら (2015)^{1.11)} は、ヘルパー 1 人 1 人のタイムスケジュールを用いて、訪問介護事業所の運営実態や、ヘルパーの移動距離、移動時間、サービス発生量やサービス提供圏の大きさなどを把握した。その結果、ヘルパーの数と提供圏の大きさは比例し、直行直帰といった運営形態も提供圏の大きさに影響することを明らかにしている。

次に、通所系のサービス利用圏に関する先行研究としては、松井ら (1997, 1998) によるデイサービスセンターのサービス圏域に関する一連の研究 (①-④) がある。① 1 中学校区に 1 施設というデイサービスセンターの設置目標において、対象地域の整備状況や利用状況より、サービス圏域の広域化を指摘した^{1.12)}。さらに、② デイサービスセンターにおいては送迎時間の短縮が求められるが、実際の送迎ルートの設定に

1.10) 生田京子, 山下哲郎: 日本の拠点過疎地域における福祉環境について: 訪問介護・看護拠点のサービス提供圏とサービス内容の考察その 2, 日本建築学会計画系論文集, 第 615 号, pp. 45-52, 2007.05

1.11) 野原康弘, 佐藤栄治, 三橋伸夫: 訪問介護事業所の運営実態とサービス提供圏に関する研究, 日本建築学会学術講演梗概集, Vol.2015, pp.35-36, 2015.09

1.12) 松井壽則, 岸洋一郎: デイサービスセンターのサービス圏域に関する研究: デイサービス登録者の登録状況, 日本建築学会東北支部研究報告集, Vol.60, pp.285-288, 1997.06

1.13) 岸洋一郎, 松井 壽則: 送迎バス運行状況について - 千寿園デイサービスセンターの事例 - : デイサービスセンターのサービス圏域に関する研究 その 2, 日本建築学会学術講演梗概集, Vol.2017, pp.21-22, 1997.07

※ 1.6 対象地域は利用者の自宅から 10km 以内に拠点が 1 か所しかない地域。^{1.10)}

は高齢者の都合や送迎を行う時間帯、身体状況などが影響しており、単純な送迎ルートの評価は難しいと指摘している^{1.13)}。そして③サービス圏域とサービス提供範囲の関係については、施設を中心として全方向を包括できれば均一で効率の良い送迎が可能になると述べ^{1.14)}、④デイサービスセンターの利用者は送迎により施設に来所するため、送迎時間は距離だけではなく送迎ルートに大きく影響を受けることを明らかにしている^{1.15)}。

中園ら(2010)^{1.16)}は、ボロノイ分割により施設単位の利用圏を設定した上で、各利用圏の面積・施設利用水準・送迎距離を指標に利用圏を整理するとともに、施設の運営主体・運営形態と利用圏特性の関係を明らかにすることを目的とした。利用圏については、通所介護を利用する際には距離的に近接した施設を利用するものと仮定し、居住地から施設までの直線距離が最短となる領域を利用圏として設定するボロノイ分割を用いて、各施設の利用圏を定義している。本研究では、市街地では施設利用圏はサービス水準・送迎効率とも高く、都市周辺部や農漁村地域では、定員規模の大きな施設立地が急速に進み、施設利用水準は高くなっていることが示された。一方で、中山間地域では、利用圏面積が広くなるため施設利用水準・送迎効率は共に低いこと、また利用圏面積と人口密度には明瞭な相関があり、利用者定員数が少ないほど送迎距離が長くなると述べている(図1.3)。

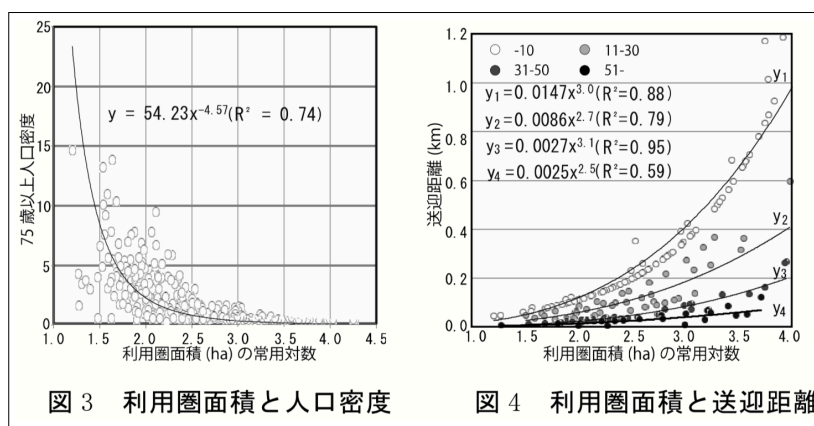


図 1.3 利用圏面積と人口の相関(左)と利用者定員数による送迎距離の差(右)^{1.16)}

1.14) 松井壽則, 岸洋一郎, 加藤 忠義: デイサービスセンターのサービス圏域に関する研究(その3) - デイサービスセンター設置地区とサービス圏域の関係, 日本建築学会東北支部研究報告集, Vol.61, pp.317-320, 1998.06

1.15) 加藤忠義, 松井壽則: サービス圏域の適正範囲について - デイサービスセンターのサービス圏域に関する研究 その4, 日本建築学会学術講演梗概集, Vol.2018, pp.445-446, 1998.07

1.16) 中園真人, 平蔡大雅, 三島幸子, 山本幸子, 牛島朗: 高齢者通所介護施設の利用圏構成と施設利用水準: -山口県の事例報告(2010)-, 日本建築学会技術報告集, Vol. 43, pp. 1139-1142, 2013.10

西野ら(2014)^{1.17)}は、小規模高齢者通所施設^{※1.7}の利用圏域の実態を明らかにするため、利用者属性や居住地、通所手段などに関するアンケートを用いて、利用圏域の実態、通所の手段と利用距離との関係、利用圏域の拡がり方の特徴について分析をし、2時点での時系列比較を行っている。その結果、小規模高齢者通所施設の利用圏域には、徒歩による一次圏域と何らかの交通手段を用いた二次圏域の2種類があることを明らかにしている。さらに、利用圏域は距離に比例して均等に拡がるわけではなく偏りが見られること、その偏りは駅や道路、行政区境、公共交通といった都市構造に影響されていると述べている。また西野(2017)^{1.18)}は、日常生活圏域単位でみた高齢者福祉施設の選択の実態調査より、自らの居住する日常生活圏域内の施設を選択する割合を計算する近似式を算出し、需給量推計手法を提案している。そして、圏域内施設の利用者数の割合は75歳以上の人口と比例し、そもそも施設がない場合には利用者割合が低くなること、グループホームと小規模多機能型居宅介護事業所の選択率には非常に強い負の相関がみられ、両施設が圏域内の認知症高齢者対応などを分担する相互補完性があると述べている。

小林ら(2015)^{1.19)}は、市町村における介護予防やロコモティブ症候群予防を目的とする集會型サロンにおいて、サロン参加者の自宅から会場までの通所手段、所用時間、距離の実態を把握した。この結果、参加者の9割の所要時間が通所手段に関係なく10分以内であったことから、約10分以内がサロン会場へのアクセスの目安と言及している。また自動車の場合は、距離より所用時間が優先すると指摘している。

② 日常生活圏域の規模に関する研究

大高ら(2007)^{1.20)}は、全市町村を対象に日常生活圏域の設定状況、圏域の規模、施設整備計画の状況などを調査した。その結果、自治体の中で複数圏域を設定してい

1.17) 西野辰哉，大森数馬：東京都のある市における自立型の小規模高齢者通所施設の利用圏域に関する事例考察，日本建築学会技術報告集，第20巻，第44号，pp. 219-224, 2014.02

1.18) 西野辰哉：ある地方都市の日常生活圏域単位でみた高齢者施設の選択の実態，日本建築学会計画系論文集，第82巻，第738号，pp. 1915-1923, 2017.08

1.19) 小林量作，佐藤成登志，古西勇，新井春美，庚徳龍，内山渉：地域ふれあい・いきいきサロン参加者の自宅とサロン会場における通所手段，所要時間，距離の分析，新潟医療福祉学会誌，Vol.15, No.1, pp.27, 2015.10

1.20) 大高牧子，奥山 純子，中山徹：第3期介護保険事業計画における日常生活圏域の設定：日常生活圏域と地域包括支援センターに関する研究 その1，日本建築学会近畿支部研究報告集，Vol.47, pp. 609-612, 2007.5

※1.7 通所型サービスは、現行の通所介護に相当するものと、それ以外の多様なサービスからなり、ここでいう小規模高齢者通所施設は多様なサービスのうち、通所型サービスA(緩和した基準によるサービス)を指す。^{※1.8}自力で通所することを前提とする通所ミニデイサービス

※1.8 介護予防・日常生活支援総合事業の基本的な考え方：厚生労働省老健局振興課，<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12300000-Roukenkyoku/0000192996.pdf>, 2018.10.10 閲覧

る場合の圏域規模は、旧市町村全域が第1位、中学校区が第2位、行政区が第3位、小学校区が第4位の順となっていた。特に中学校区単位という範囲設定は、日常生活圏域を設定する際の目安として国が示した例の一つであり、その影響を受けていることを指摘している。

上和田ら(2012)^{1.21)}は、小規模多機能型居宅介護施設の利用圏について、予め設定された施設計画圏域を大幅に逸脱し、利用圏が著しく広域化していることを明らかにしている。この研究では、事業所と利用者の住所情報を基に利用圏を把握するとともに、施設の管理者を対象にヒアリング調査とアンケート調査を実施しており、広域化が発生した構造と要因を、①集客競争、②施設未整備校区の存在、③利用者本人や家族の心情という3つの過程で説明している(図1.4)。その上で、地域密着性を確保するためには、事業所の自由選択性のある程度制約する必要があると述べ、学区内居住者の利用を優先した事業所を小学校区に1ヶ所設置した上で、施設を選択性に対応するため中学校区にも1～2事業所を設置する二層構造の提案をしている。更に小規模多機能型居宅介護施設の利用圏の広域化に関する全国の実態調査では^{1.22)}、設置計画圏域は必ずしも厳しく守るべき基準とみなされておらず、利用圏がさほど重視されていないこと、地域密着性が空洞化していることを指摘している。

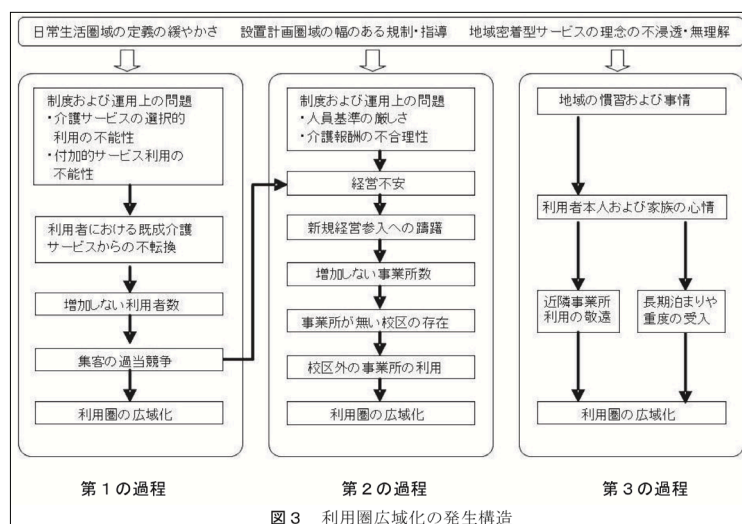


図 1.4 小規模多機能型居宅介護施設における利用圏広域化の発生構造^{1.21)}

1.21) 上和田茂，劉宇：小規模多機能型居宅介護施設の設置計画圏域および利用圏における広域化の発生構造，日本建築学会計画系論文集，第77巻，第682号，pp. 2715-2722, 2012.12

1.22) 上和田茂：小規模多機能型居宅介護施設の利用圏における広域化の全国の実態，日本建築学会計画系論文集，第81巻，第725号，pp. 1483-1491, 2016.7

1.23) 西野辰哉，大森数馬：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，第79巻，第699号，pp. 1109-1118, 2014.05

西野ら(2014)^{1.23)}は、1960年代にニュータウン計画や地方都市圏計画において各種の圏域単位として使われた「中学校区」が、半世紀経った現代の高齢者へのサービス範囲の基準として適切かといった問題意識から、ある地方中核都市を対象に「福祉行政単位としての日常生活圏域」と「高齢者の行動実態としての日常生活圏域」を比較することにより、一中学校区を目安とする日常生活圏域設定の妥当性について検討した。具体的にはデイサービス利用者と、「高齢者いきいきサロン事業」を行う施設を利用する健康な高齢者の外出先に着目し、道路距離と時間距離を用いて外出の特徴を分析している。その結果、①要介護度・世帯構成と外出距離は無関係であること、②要介護・要支援者は交通手段に関する他者への依存度が高いことを明らかにした。さらに福祉行政圏域のあり方について、高齢者の外出時間距離の平均値で移動可能な範囲が福祉行政圏域をどの程度カバーしているかを算出し、高齢者の生活圏より福祉行政圏域を評価している(図1.5)。この評価の結果、地域組織の基礎単位である小学校区を基本単位として、地域特性を勘案して2-3小学校区をまとめるのが望ましいと述べており、対象地域を変えて行った同様の調査^{1.24)}では、要介護度と外出距離の平均値には強い相関がみられることに加え、健康な高齢者にとっては購買施設が外出距離を伸ばす要因である一方、要介護者は介護施設および二次医療施設へのアクセシビリティがその要因となっていると述べている。

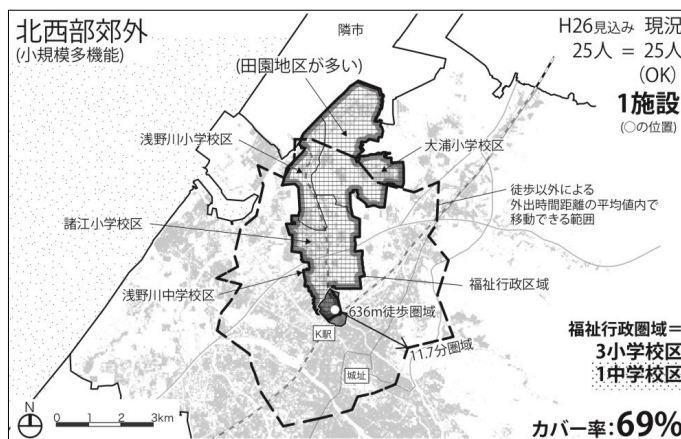


図 1.5 福祉行政圏域における高齢者の生活圏域のカバー率検討^{1.23)}

1.24) 西野辰哉, 雨宮優和: 市域全体で一日常生活圏域とする地方小都市における高齢者の生活圏域の実態と圏域設定の妥当性に関する事例考察, 日本建築学会計画系論文集, 第 82 巻, 第 740 号, pp. 2489-2499, 2017.10

③ 高齢者福祉施設の立地特性および立地計画に関する研究

野坂ら (1999)^{1.25)} は、高齢化が急速に進む多摩ニュータウンを対象に、2020年の高齢者人口と分布の推計を行うとともに、その推計から高齢者に必要な施設数を「重介護型」、「痴呆介護型」、「軽介護型」の施設類型ごとに算出し、通所介護施設の定員を考慮して最適配置を求めた。その結果、重介護型がほぼ中学校区、痴呆介護型は小学校区の半分の利用圏を持ち、軽介護型は半径 300m の利用圏を持つと述べている。

大谷ら (2011)^{1.26)} は、既存施設が立地している状態に対して新規施設を追加配置する方法で、地域的な需要のアンバランスを解消するための適切な施設配置を論じている。この研究では、利用者にとって施設への移動時間が最短になる方法論に加え、移動時間と待ち時間が最も短くなるような在宅介護支援センターの施設配置を提案している。

近藤ら (2012)^{1.27)} は、通所型高齢者福祉施設において、効率性と公平性の2つの観点から施設配置の評価指標を作成し、既存施設の評価を行うことで、サービスの需給バランスを確保するための施設配置を提案している。ケーススタディとして、施設の統合、施設規模の調整、新規立地の3種類を検討した結果、新規立地より施設を統合の方が公平性が図れることを明らかにしている。

奥山ら (2005)^{1.28)} は、介護保険施設および居宅サービス事業を提供する施設と在宅介護支援センターにおいて、細分化した圏域設定をしている自治体はハード面で、地域会議の担当圏域を設定して開催している自治体はソフト面で生活圏を意識していると定義し、高齢者福祉施設の立地および配置計画の先駆的事例を把握している。その結果、地域型支援センターや地域ケア会議のエリア規模を1中学校区としている自治体の割合が高いと述べている。更に奥山ら (2006)^{1.29)} は、圏域を設定している自治体の計画内容をもとに、計画を進めるための手法を分析しており、高齢者に必要な相

-
- 1.25) 野坂正史, 吉川徹: 通所型高齢者施設の配置計画に関する研究: 多摩ニュータウンの将来推計人口に基づくケーススタディ, 日本建築学会計画系論文集, 第 525 号, pp201-208, 1999.11
 1.26) 大谷博, 高橋啓一, 近藤光男, 廣瀬義伸: 地方中核都市における高齢者介護サービス施設の配置計画に関する研究, 土木計画学研究論文集, Vol.18, No.1, pp.163-172, 2001.09
 1.27) 近藤光男, 高橋啓一, 姫野智至, 大谷博, 廣瀬義伸: 通所型高齢者福祉施設の評価と配置計画に関する研究, 都市計画論文集, Vol.37, pp.769-774, 2002
 1.28) 奥山純子, 中山徹, 齊藤功子, 田中智子, 小伊藤亜希子, 立松麻衣子: 地方自治体における高齢者福祉施設の配置計画: 生活圏を意識した計画の実態, 日本建築学会技術報告集, 第 22 号, pp.445-450, 2005.12
 1.29) 奥山純子, 中山徹, 齊藤功子, 田中智子, 小伊藤亜希子, 立松麻衣子: 介護サービス基盤の圏域設置計画とその整備手法 - 地方自治体における高齢者福祉施設の配置計画 その 2, 日本建築学会技術報告集, 第 24 号, pp.381-386, 2006.12

談機能や在宅生活に必要な介護サービス(ハード)と、高齢者を地域で支える地域ケア体制(ソフト)の確立を同時に目指すものとし、今後の施設計画で重要なものであると指摘している(表1.1)。

表 1.1 圏域の特徴による圏域の分類^{1.29)}

分類	該当事例	圏域の特徴	
地域型支援センター 圏域型	事例1	地域型支援センターの 圏域を利用	ハード・ソフト の整備
	事例2		
	事例3	地域型支援センターの圏域 に独自の圏域を連携	
	事例4		
施設平準配置型	事例5	圏域内に施設を平準配置	ハードの整備
施設数抑制配置型	事例6	圏域内施設数の抑制	

三島ら(2016)^{1.30)}は、山口県を対象に通所介護施設運営主体の高齢者福祉事業の運営方式を整理し、運営主体と立地特性の関係を明らかにしている。特に、中山間地域の特養やグループホーム併設施設は、用地取得の関係から中心集落から離れた場所に立地し送迎時間がかかる傾向にある一方で、デイサービス単独の施設は既存建築を活用する例も多いために集落中心部に近い場所に立地し、より利便性を重視する傾向があることを明らかにしている。自動車による送迎を行う通所介護施設の場合は、都市部では人口密度が高く道路も整備されているため送迎距離が短く済む一方で、過疎的地域では送迎距離が必然的に長くなる。採算性を重視する民間法人のデイサービス単独型の施設においては、送迎が効率的に行える立地設定が重要であると指摘している。

1.30) 三島幸子, 中園真人, 小峰まど香, 孔相権, 山本幸子: 介護保険制度導入前後の高齢者通所介護施設の地域的供給特性の比較—山口県における運営主体に着目した立地特性分析—, 日本建築学会計画系論文集, Vol.81, No.725, pp.1463-1471, 2016.08

1.2.2 既往研究の特徴のまとめ

①サービス提供圏および利用圏の構造に関する研究

▪ 訪問系サービスの提供圏に関する研究

サービス提供圏の概念について、デンマークでは行政がサービス拠点と拠点ごとの提供圏の範囲を決めている一方で、日本では拠点に与えられた提供圏には決まった範囲がない。サービス提供圏と制度的な違いにより、訪問回数や介護サービスの提供時間にも影響を与えている。

また拠点過疎地域の提供圏域に関する研究では、移動にかかる時間が概ね20%を占めており、拠点過疎地域においてサービス提供圏域の効率化に向けて、「サービス提供エリアの区分」や「直行直帰型」の組み合わせによる工夫が示されている一方で、その直行直帰という運営形態が提供圏の規模にも影響を与えていることが示されており、提供圏域において移動時間の効率化を図る必要が示されている。

▪ 通所系サービスの利用圏に関する研究

1中学校区1施設のデイサービスセンターの設置目標については、サービス圏域の広域化によって送迎時間が長くなることが指摘され、施設を中心として全方向を包括する形式が、均一で効率的な送迎が期待される。

施設の立地に関しては、都市周辺部や農業村地域では施設利用水準が高い一方で、中山間地域では施設利用水準のみならず、送迎効率も低いと指摘されている。そのような地域の立地を説明できる指標として、利用圏面積と人口密度の相関、利用者定員を考慮した利用圏面積と送迎時間の相関がそれぞれ得られている。

自力で移動が可能な高齢者については、利用圏域は距離に比例して均等に広がるわけではなく、公共交通の有無や路線が利用圏に及ぼす影響がより大きいことも明らかになっている。さらに介護予防におけるアクセスは移動手段に関係なく約10分が目安である一方で、自動車利用者の場合、距離よりも所用時間が優先されるとの指摘もある。

②日常生活圏域の規模に関する研究

複数圏域を持つ自治体において、圏域の規模として旧市町村全域が最も多く、次に中学校区、行政区、小学校区の順に多くなっているが、中学校区が多い理由としては国の目安の一例として中学校区が挙げられていることも大きく影響している。

小規模多機能型居宅介護施設の利用圏については①施設間集客競争、②施設整備

状況、③利用者や家族の心情が利用圏の広域化の原因であることが明らかになっている他、国が目安としている中学校区に対して、利用者の生活圏に着目してその妥当性についても検討されている。特に日常生活圏域の適切な規模については、小学校区を基本的な設置基準とした上で中学校区の規模で施設選択性に対応する二層構造や、地域組織の基礎単位である小学校区を基本単位とし、地域特性に合わせて2-3小学校区をグルーピングする方法が提案されている。

③高齢者福祉施設の立地特性および立地計画に関する研究

この研究においては、施設配置の最適化の評価指標として、施設利用者の移動距離を用いてその最小化を目指しており、主にアクセシビリティの効率性や公平性をもとに最適配置を求める研究が見られるが、移動時間だけではなく待ち時間を加えた上で限られた時間に着目する試みも行われている。

また地方自治体における高齢者福祉施設の配置計画において、高齢者に必要な相談機能や在宅生活に必要な介護サービス(ハード)と高齢者を地域で支える地域ケア体制(ソフト)に対する施設整備手法を整理する研究も行われている。

さらに、都市部と過疎地域で見られる送迎時間の格差においては、運営主体によっては送迎が効率的に行える立地設定をする傾向があることも明らかになっている。

1.2.3 既往研究に対する本研究の位置づけ

① 時間距離概念の導入

介護サービスの利用実態および提供圏や利用圏の構造を把握する手段として、距離の概念を用いる研究が多いが、距離と時間は必ずしも平行な関係ではないとの指摘もある^{1.31)}。さらに、介護サービスの給付体系においては、サービスを行う時間で給付額が策定されることが多いために、利用者宅とサービスを提供する事業所間の移動時間は、サービス提供または利用にかけられる時間が限られる中ではより重要な尺度となる。そこで、本研究では実際の道路網を考慮した時間距離概念を用いることとする。

② 小学校区を基礎単位とした日常生活圏域

日常生活圏域を設定する提案において、上和田ら(2012)^{1.21)}は小学校区を基本単位として、地域密着性を考慮し校区内居住者の利用を優先し小学校区ごとに1ヶ所の事業所を設置した上で、広域の需要に対応する中学校区に1～2事業所を設置する二層構造を提案している。西野ら(2014)^{1.23)}は、地域組織の基礎単位である小学校区を基礎単位とし、地域特性を考慮して2-3小学校区をまとめるのが望ましいと提案している。上記の既往研究においては、小学校区を基礎単位とした計画が提案されているが、本研究ではその結果の妥当性を踏まえた上で、小学校区ごとに日常生活圏域を設定し施設配置計画に活用している地域において、小学校区単位で整備された小規模多機能型居宅介護施設の提供圏の実態を把握する。

③ 提供圏に着目

サービス提供圏とは、事業所を中心としてサービスを提供する範囲を表す。介護施設において、ヘルパーが利用者宅に移動してサービスを行う場合にはその範囲を提供圏と呼ぶことが多い一方で、利用者が介護サービスに移動しサービスを受ける場合、その範囲を利用圏と呼ぶことが多い。本研究では、通い、訪問、泊まりを1つの施設で行う小規模多機能型居宅介護施設を対象としている。前述した小規模多機能型居宅介護施設を対象とした研究では、利用者に着目した利用圏を研究対象としたものが多

1.31) 井上由起子, 楊舒婷: 定期巡回・随時対応型訪問介護看護のサービス圏域と事業運営に関する研究, 日本建築学会学術講演梗概集, Vol.2014, pp.173-174, 2014.09

いが、本研究では、事業所の立地条件が提供範囲にどのように影響しているかをみるため、事業所の提供圏に着目する点で他の研究と異なる視点をもつ。

④ 居住地の判定

事業所の立地条件を把握する場合、提供圏の範囲や提供圏内の人口等のポテンシャルを計算する際には、山や川、農業地域、工業地域などの非居住地が含まれる。そのため本研究では、現在の要介護認定者の分布を用いて居住地か否かを判定した上で、その居住地面積を用いて人口密度等を計算することで、非居住地による誤差を最小限にすることが他の研究にはみられない特徴である。

1.3 研究の構成

本研究の構成は全5章で構成される(図1.6)。各章の内容は以下の通りである。

第1章 序論

研究の背景および目的を記し、既往研究を整理した上で本論文の位置付けを示す。

第2章 調査概要および研究方法

研究方法として、時間距離を用いた小規模多機能型居宅介護施設の提供圏域の分析について述べる。具体的には、調査対象地域及び研究対象施設、研究対象者の概要について整理する中で、時間距離の導入とネットワーク解析、居住地の判定に関する分析方法をまとめる。

第3章 圏域間移動および提供圏域における時間距離の特徴

小学校区を基本単位とした日常生活圏域ごとに、地域密着型施設の整備が現在のサービス提供圏域にどのように影響しているかを明らかにする。①小規模多機能型居宅介護施設の利用実態に基づいて、車による時間距離の概念を主軸に据えながら、圏域間移動の実態の分析と、②施設から一定の時間距離圏域の小学校区内の利用者の居住地域の割合を表現した面積カバー率を、時間距離を変数として事業所ごとに分析し、それぞれの事業所の地域密着性を評価する。そして、③圏域や施設の立地条件以外の関連要因として、利用者属性と時間距離の関係を分析を行う。

第4章 事業所の立地条件が提供圏域に与える影響

立地条件と利用実態の関係性を見つけるための分析プロセスとして、時間を即地的に表せる同一時間距離圏域を用いて立地条件を把握する。①立地条件として施設利用者となりうる全要介護認定者の居住状況を把握するため、時間距離を用いた「同一時間距離圏域」を設定する。②利用実態として、事業所を起点とした、事業所と当該事業所の全利用者宅との時間距離から算出した「百分位数時間距離」を設定し、③同一時間距離圏域を用いて立地条件と利用実態に相関関係が得られる条件を求める。

第5章 結論

各章を総括した上で、今後の課題と施設立地計画の計画目標として同一時間距離圏域による検討手法を用いることに対する、将来の可能性について述べる。

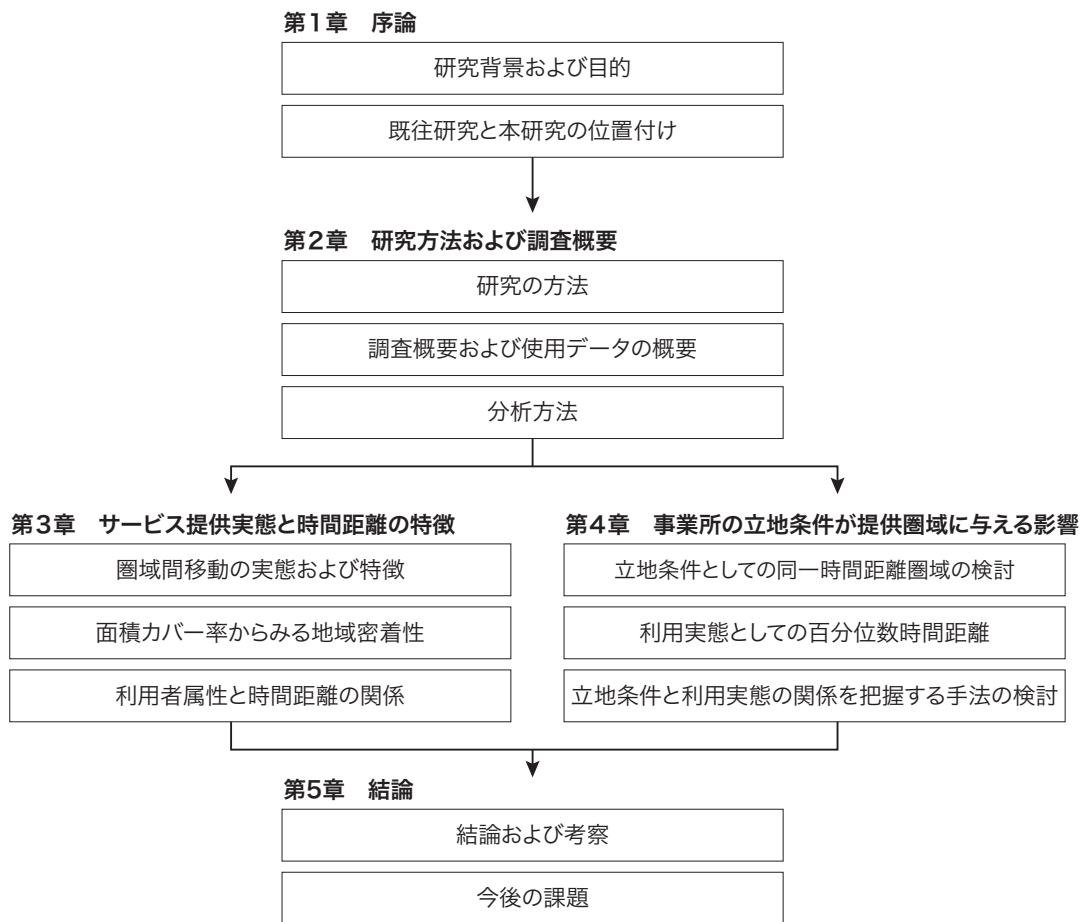


図 1.6 論文の構成

1.4 用語の定義

▪ 時間距離 (Time-distance)

利用者と事業所の2地点間を車で移動するのに要する時間。時間距離には移動手段や詳細設定により多様な結果が得られる。例えば、A地点からB地点に行く場合に、徒歩、自転車、自動車など移動手段以外にも、最短時間や最短距離などルート検索上の優先順位を設定することができる。本研究で時間距離を算出する際には、車利用と最短時間を仮定する。

▪ 道路距離

道路距離は、都市空間において道路に沿ったルートの長さを表す。

▪ ネットワーク解析

ネットワーク解析とはグラフ理論をもとに、物事をグラフ化してその構造を分析する手法をいう。ソーシャルネットワーク分析やICT分野におけるシステム検索および管理、遺伝子工学などの様々な分野で活用されている。交通ネットワーク分析(解析)もその1つの分野である^{※1.9}。本研究では、①利用者と事業所の2点の位置関係について、地図上の道路網をもとに最短時間距離を算出するルート解析、②事業所を中心として複数の要介護認定者に対し、ある一定の時間以内でサービスを提供する範囲を算出する到達圏解析の2種類の交通ネットワーク解析について、「ネットワーク解析」と表現する。

▪ 提供圏

サービスが利用者に届く範囲を表す用語としては、提供圏と利用圏がよく使われる。高齢者の介護分野では、訪問系のサービスでは提供圏を用い、通所系のサービスでは利用圏を用いる傾向もあるが、本研究では、利用者と事業者の視点で分類した方が圏域の把握がしやすいと考える。従って本論では、主に利用者の移動に着目する場合は利用圏を、事業所を中心とした利用者へのサービス提供や集客の観点に着目する場合は提供圏として使い分ける。

▪ 到達圏解析 (Service area analysis)

到達圏とは、アクセス可能なすべての道路にまたがる領域を表す。到達圏解析は交通ネットワーク解析の一つである。

※1.9 参考：交通ネットワーク解析とは：ESRI JAPAN, <https://www.esri.com/gis-guide/spatial/network-analysis/>, (2018.10.1 閲覧)

- N分提供圏

ある起点から N 分以内に到達可能な提供圏をいう。

- 百分位数時間距離圏 (M percentile)

ある事業所を利用する利用者の分布を、事業所から利用者宅までの時間距離を小さい順から並べた場合に、全利用者の M パーセントイルに該当する利用者宅までの時間距離を表したものである。

- 面積カバー率

現状他圏域も含めサービス提供にかけている時間距離の一定部分を、仮に自圏域のみに向けた場合に自圏域がどの程度カバーできるかを表す指標である。

第 2 章

研究方法および調査概要

第2章 研究方法および調査概要

はじめに

本章では、小規模多機能型居宅介護施設の提供圏域の分析を行うための時間距離概念を用いた研究方法について述べ、調査対象地域、研究対象施設、研究対象者について整理する。本章の第4節では、研究対象施設の小規模多機能型居宅介護施設および移動を伴う居宅サービス、地域密着型サービスの利用者を分析することで、小規模多機能型居宅介護施設の利用者属性の特徴について述べる。第5節では、時間距離の導入、ネットワーク解析、居住地の判定について分析方法を整理する。

2.1 研究方法

本研究は、小規模多機能型居宅介護施設の提供圏域に及ぼす要因を、時間距離概念を導入して探るものである。第2章では、研究方法および小学校区を基本単位として設定しているF県O市の選定理由と概要について、分析に用いられるデータの概要と小規模多機能型居宅介護施設の利用者に移動を伴う居宅サービスと地域密着型サービスの利用者属性とともにみる。そして本研究で主に扱う分析方法について説明する。

第3章では、O市の小規模多機能型居宅介護施設のサービス提供実態を把握するため、圏域間移動や事業所別時間距離を用いて集客状況を分析する。事業所が設置さ

れている圏域において、利用実態に基づく提供圏が自圏域をどのくらいカバーしているかを分析した上で、その結果からみられる課題を整理する。

第4章では、人口や面積、人口密度といった立地条件の特徴について、時間距離概念を加味して分析し、その立地条件が現状のサービス提供圏域に与える影響について明らかにする。

2.2 調査概要

2.2.1 調査対象地域の概要

本研究の調査対象地域はF県O市全域とする。F県O市は2017年10月現在、人口116,885人であり、そのうち65歳以上の高齢者は41,258人となっている。従って、高齢化率は35.3%と^{2.1)}、全国の高齢化率27.5%およびF県全体の高齢化率26.2%^{※2.1}を上回っており、約20年後の全国高齢化率に近い状況である^{※2.2}。

F県O市は、石炭の町として発展してきており、市の中部や南部を中心に石炭関連産業とともに市街地が形成されている。市街地の形成は石炭関連の旧市街地と高度成長期以降に開発された北部の新市街地があるが、旧市街地では石炭関連企業の所有地が多く、近年社宅跡地や企業所有地の売却が進んでおり、北部の新市街地とはその特性が異なる。市全体では1960年に総人口数のピークに達したが、1950年代から1960年代にかけて行われたエネルギー革命とともに炭鉱が次々に閉山し、地元有力企業の倒産に伴う雇用状況の悪化などにより、60年代以降に約4割の人口が流出した^{2.2)2.3)}。更に、過疎地域自立促進法の改正(平成22年4月実施)により、O市は同法第2条に定める過疎地域となっている。以上のように、社会背景による人口減少に伴い急速な高齢化が進んでいる中で、2005年には「認知症の人とともに暮らすまちづくり宣言」が行われ、福祉、医療、介護とそれぞれの地域がともに連携をはかり、地域で認知症の人とその家族を支え合うためのまちづくりを目指し、先進的な取り組みが行われてきた。具体的には、認知症コーディネーターの養成、認知症予防教室、認知症SOSネットワーク模擬訓練、子どもたちと学ぶ認知症絵本教室など、様々な関連事業や活動で全国にも認知症対策先進地として知られている。

※2.1 2017年4月現在

※2.2 2040年の日本全国高齢化率推計値は35.3%

2.1) 大牟田市：大牟田市の高齢化統計資料,2017.10, http://www.city.omuta.lg.jp/common/UploadFile/Output.ashx?c_id=5&id=4010&sub_id=17&flid=35525(2018.3.31 閲覧)

2.2) 過疎地域自立促進計画：福岡県大牟田市, 計画期間：平成28-32年度

2.3) 大牟田市人口ビジョン：福岡県大牟田市, 平成28年3月

2.4) 高齢者保健福祉計画・第7期介護保険事業計画(平成30年度～32年度), 大牟田市, 2018.3

また、2005年度に策定された「老人保健福祉計画・第3期介護保険事業計画」（平成18～20年度）では、地域包括ケアシステムの導入において、それまで地域活動や地縁行事等が小学校区単位で行われてきたことから、小学校区が日常生活圏域として設定された。2018年1月現在は、20小学校区に24か所の小規模多機能型居宅介護施設が、概ね1校区1か所ずつ整備されている。（図2.1）

日常生活圏域の設定において、人口や面積などの地理的条件を勘案した上で、小学校区を基本単位として用いる事例は多い。図2.2は小学校区と日常生活圏域を量的に比較したものを示す。この図から、O市のような小学校区ごとの日常生活圏域の設定は、比較的細かい設定となっていることがわかる。更に学校の統廃合によって小学校区の数が減っていく中でも、O市では小学校区単位を日常生活圏域とし続けている。以上のことから、O市の圏域設定は非常に細かい設定であるものの、圏域の基本単位として小学校区が言及されていることと共に^{1,21), 1,23)}、小学校区単位で小規模多機能型居宅介護事業所や地域交流施設のような地域密着型サービス、介護予防施設の整備が進められており、全国的にも小規模多機能型居宅介護サービスの整備が進んでいる先進地域であると判断されることから、研究の調査対象地域として選定した。

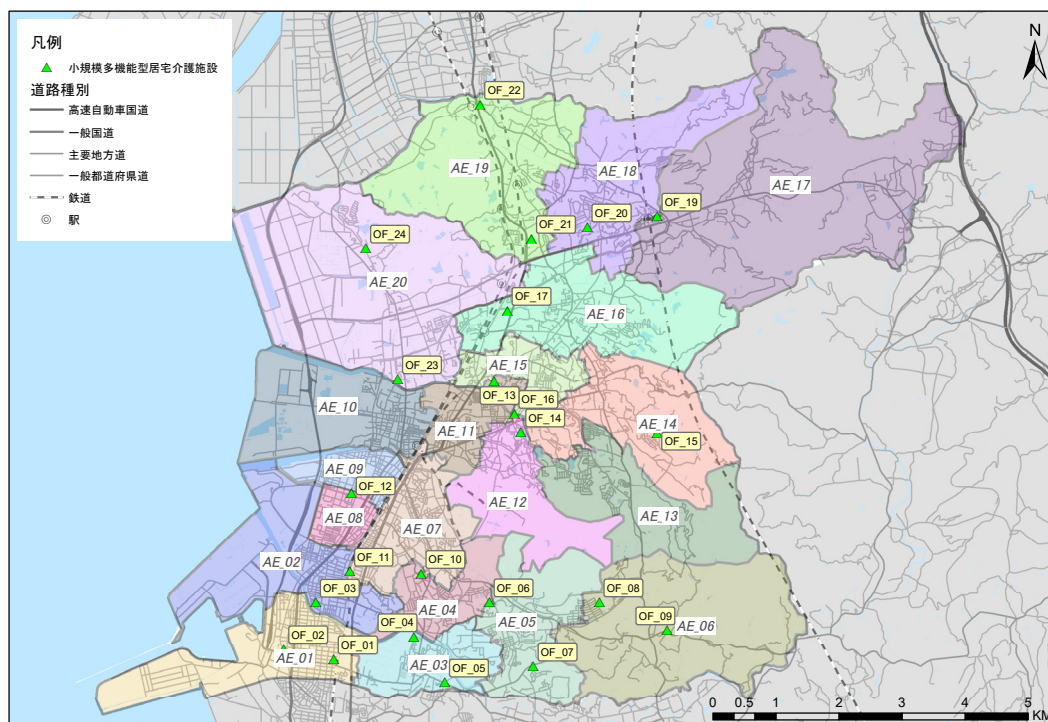


図2.1 O市の日常生活圏域および小規模多機能型居宅介護施設（20小学校区）

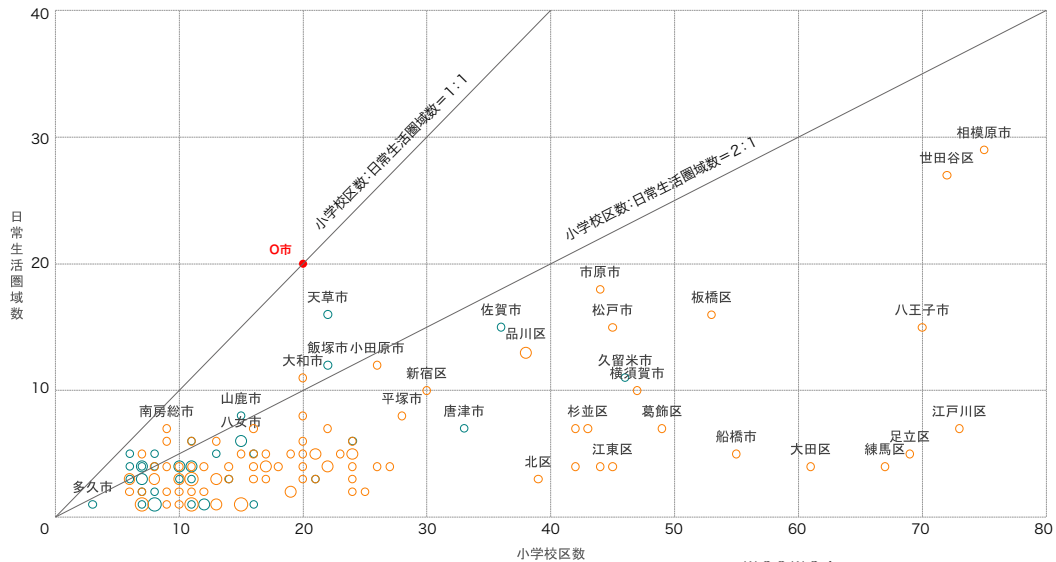


図 2.2 小学校区数および日常生活圏域数 ※ 2.3 ※ 2.4

対象地域の位置付け

2016年現在の介護保険の保険者数は1,579で、要介護認定者総数に対して、小規模多機能型居宅介護施設の利用割合が1%以上の保険者数は780ある。さらに対象地域のO市の利用割合約5%に近い3-7%の保険者は228となっている(図2.4)。そのうち事業所が1ヶ所みの保険者を除くと163で、対象地域と人口規模は異なる。

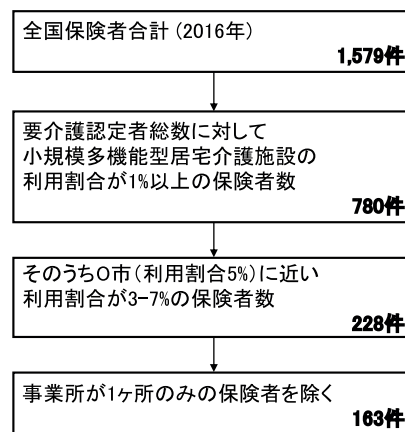


図 2.3 全国保険者における対象地域の位置付け ※ 2.5

2.5) 地域包括ケアを推進するための小規模多機能型居宅介護についての展望 第109回社会保障審議会介護給付費分科会資料、特定非営利活動法人 全国小規模多機能型居宅介護事業者連絡会、平成26年9月29日開催

2.6) 平成27年度介護報酬改定に向けて(特定施設入居者生活介護等について)、厚生労働省、第104回社会保障審議会介護給付費分科会資料、平成26年7月23日開催

※ 2.3 東京都、神奈川県、千葉県および、調査対象地域のF県O市と周辺県を調べたものである。

※ 2.4 各市区町村の第6期(平成27年~29年度)介護保険事業計画から日常生活圏域数を確認し、各市区町村のホームページおよび文部科学省の平成28年度学校基本調査を基に小学校区数を確認した。

※ 2.5 介護保険事業状況報告 / 平成28年度介護保険事業状況報告(年報), 2016年度より作成

るものの、小規模多機能型居宅介護施設の利用率がO市に類似し、かつ2事業所以上の保険者は、全国の保険者総数の約10%に該当する(図2.3)。次に、地理的条件や人口状況におけるO市の位置付けを見る。図2.5は、複数の小規模多機能型居宅介護施設を持つ163の保険者における、居住地面積率および居住地における要介護認定者の密度を示す。O市の居住地面積率は約80%、要介護認定者の密度も約120人/km²と他の保険者に比べて高い。一方でO市より居住地面積率や要介護認定者密度が低い中で、複数の事業所を持つ保険者が大多数であることは、非常に密な施設整備の状況を踏まえることにより小規模多機能利用者の割合が類似する地域において、O市の動きは参考になると考えられる。

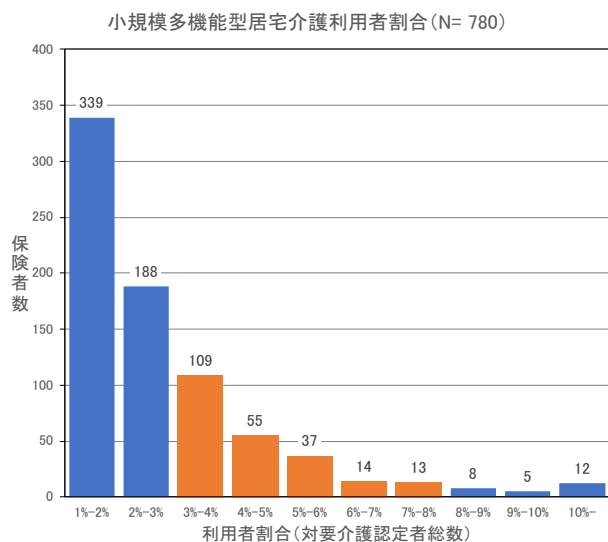


図2.4 小規模多機能利用者割合における保険者数

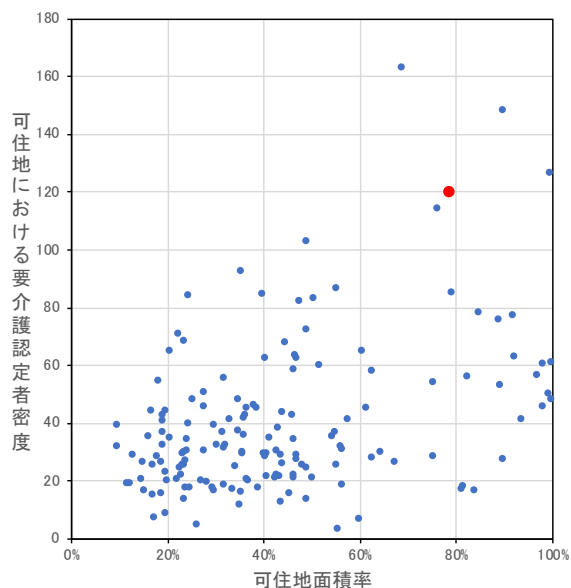


図2.5 可住地面積率における要介護認定者密度

2.2.2 調査対象施設の概要

表 2.1 に小規模多機能型居宅介護事業所の概要を示す。

2018年現在、F県O市の小規模多機能型居宅介護施設は24ヶ所が整備され、合計398人の利用者が利用しており、1事業所当たりの人数は約16.5人となっている。20日常生活圏域のうち、17圏域に1または2ヶ所の事業所が整備されている。経営主体の法人種別は、医療法人が13事業所、社会福祉法人が6事業所、営利法人が5事業所と、半数以上が医療法人を占めており、医療法人の本体の病院と同じ敷地や近い場所の立地が多い。登録定員には12-29名の分布がみられ、そのうち20-25名を登録定員としている事業所が16ヶ所と2/3を占めている。2017年1月基準の利用者数を登録定員数で割った利用率をみると、最低46%から最高100%までと事業所によって利用率の差がみられる。全利用者の平均年齢は86.2歳とやや高い。全利用者の平均要介護度^{※2.7}は1.84と、全国平均の2.6^{※2.6}に比べると小さくなっている。

表 2.1 小規模多機能型居宅介護事業所の概要

事業所コード	事業所 校区	法人種別	設立時期 (年)	個室の数 (室)	登録定員 (人)	利用者数 (人)	利用率	男	女	平均年齢 (歳)	要介護度 平均	情報基準日 (年/月)
OF_01	AE_01	社会福祉法人	2008	5	25	20	80%	45%	55%	85.8	1.6	2017/07
OF_02		医療法人	2008	7	29	23	79%	13%	87%	84.7	1.7	2017/07
OF_03	AE_02	営利法人	2009	5	12	7	58%	0%	100%	93.2	2.2	2017/07
OF_04	AE_03	社会福祉法人	2008	6	27	15	56%	40%	60%	85.2	2.2	2017/07
OF_05		医療法人	2006	5	18	18	100%	44%	56%	85.3	1.7	2017/07
OF_06	AE_04	社会福祉法人	2011	9	24	11	46%	9%	91%	88.0	2.0	2017/10
OF_07	AE_05	医療法人	2008	5	24	19	79%	16%	84%	86.7	1.7	2017/07
OF_08	AE_06	医療法人	2008	6	25	16	64%	31%	69%	85.9	1.7	2017/07
OF_09		医療法人	2010	4	25	20	80%	25%	75%	86.8	1.6	2017/07
OF_10	AE_07	医療法人	2007	6	25	16	64%	38%	63%	87.2	1.4	2017/07
OF_11		営利法人	2007	6	25	23	92%	35%	65%	81.8	2.4	2017/07
OF_12	AE_08	営利法人	2014	6	15	12	80%	25%	75%	83.3	1.9	2017/07
OF_13	AE_11	医療法人	2007	9	29	24	83%	29%	71%	85.0	1.5	2017/07
OF_14	AE_12	医療法人	2007	5	18	15	83%	20%	80%	86.8	2.3	2017/07
OF_15	AE_14	医療法人	2006	3	20	15	75%	20%	80%	86.5	1.7	2017/11
OF_16	AE_15	医療法人	2007	8	20	15	75%	7%	93%	89.2	2.5	2017/07
OF_17	AE_16	医療法人	2007	8	25	21	84%	24%	76%	86.5	1.7	2017/07
OF_18		営利法人	2008	4	25	18	72%	22%	78%	84.7	1.7	2017/07
OF_19	AE_17	社会福祉法人	2015	8	15	13	87%	31%	69%	85.6	2.0	2017/07
OF_20	AE_18	社会福祉法人	2008	7	22	18	82%	22%	78%	88.9	2.1	2017/07
OF_21	AE_19	社会福祉法人	2008	9	25	14	56%	7%	93%	87.5	1.6	2017/07
OF_22		営利法人	2006	5	25	14	56%	21%	79%	83.9	1.8	2017/07
OF_23	AE_20	医療法人	2007	6	25	15	60%	13%	87%	87.5	1.6	2017/07
OF_24		医療法人	2008	7	25	16	64%	38%	63%	89.7	2.3	2017/12

※ 2.6 平成 26 年度の全国小規模多機能型居宅介護施設利用者の平均要介護度は 2.6 である。^{2.5)}

※ 2.7 平均要介護度計算の際に、要支援は利用者数に 0.375 を乗じて平均要介護度を算出している。要支援 1、要支援 2 は 0.375 とし、要介護 1-5 は 1-5 として、その合計を全利用者数に割ったものを平均要介護度とする。^{2.6)}

2.2.3 調査対象者の概要

図 2.6 は、2017 年 1 月現在の F 県 O 市の要介護認定者の全数である、約 8,000 人の分布を示す。要介護認定者の分布は、第 2 章第 4 節の分析方法における居住地の把握および第 4 章の施設の立地条件を検討する際に用いる。図 2.7 は、2017 年 1 月現在の小規模多機能型居宅介護施設利用者である、合計 398 人の分布を示す。

- ・要介護認定者：約 8,000 人
- ・小規模多機能型居宅介護施設利用者：398 人
- ・データ基準日：2017 年 1 月現在

データの収集方法については第 2 章第 3 項で説明する。

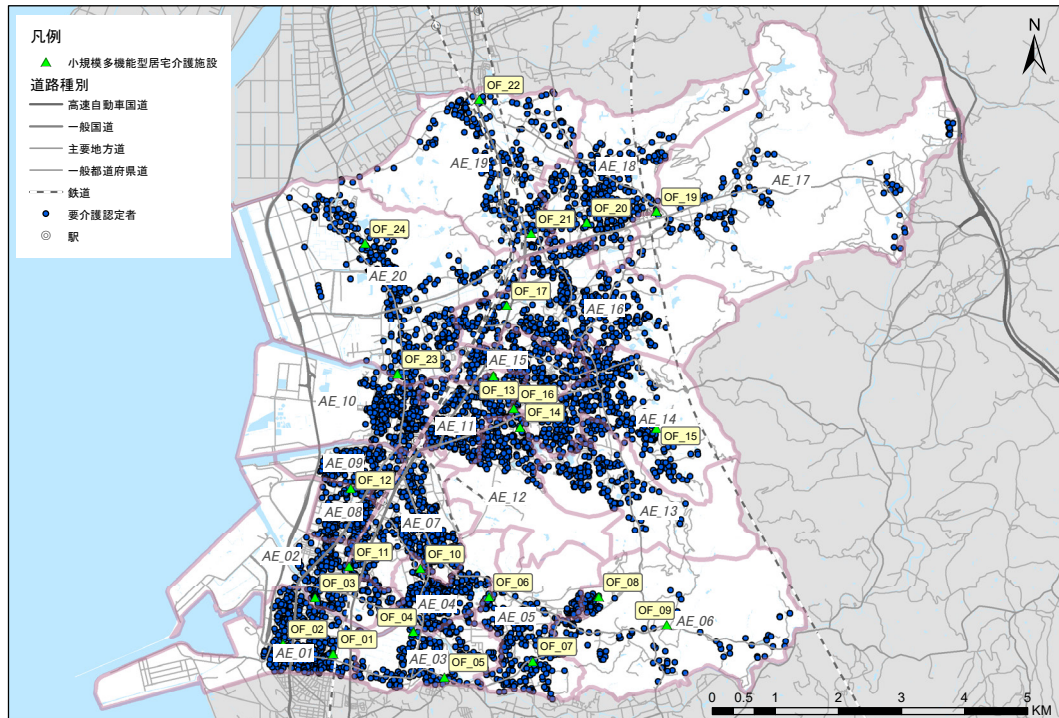


図 2.6 要介護認定者の分布

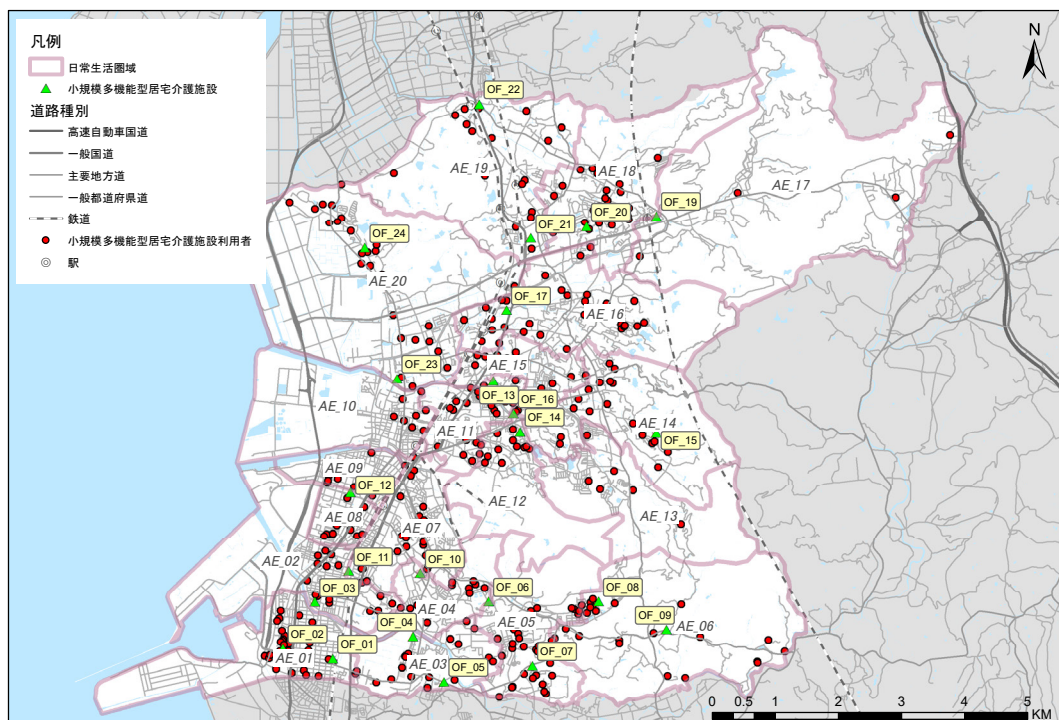


図 2.7 小規模多機能型居宅介護施設および利用者の分布

2.2.4 利用者属性と特徴

本項では、O市における移動を伴うサービスと小規模多機能型居宅介護サービスの利用者属性を整理する。従来の居宅介護サービスのうち移動を伴うサービスとして、①通所介護、②通所リハビリテーション、③訪問介護、④訪問看護、そして地域密着型サービスのうち、⑤小規模多機能型居宅介護、⑥地域密着型通所介護、⑦認知症対応型通所介護を取り上げた。

① 利用者数

図 2.8 にO市のサービス別利用者数を示す。まず、通所介護と訪問介護は介護予防・日常生活支援総合事業の開始に伴い^{2.7)}、要介護1以上の利用者で構成されており、地域密着型通所介護や認知症対応型通所介護も要介護1以上から利用が可能となっている。要支援および要介護の高齢者が利用可能なサービスの中で、通所リハビリテーションが1,274人で最も多い。その次が要介護1以上の高齢者が利用可能な訪問介護と通所介護となっており、本研究の対象である小規模多機能型居宅介護は合計398人が利用している。

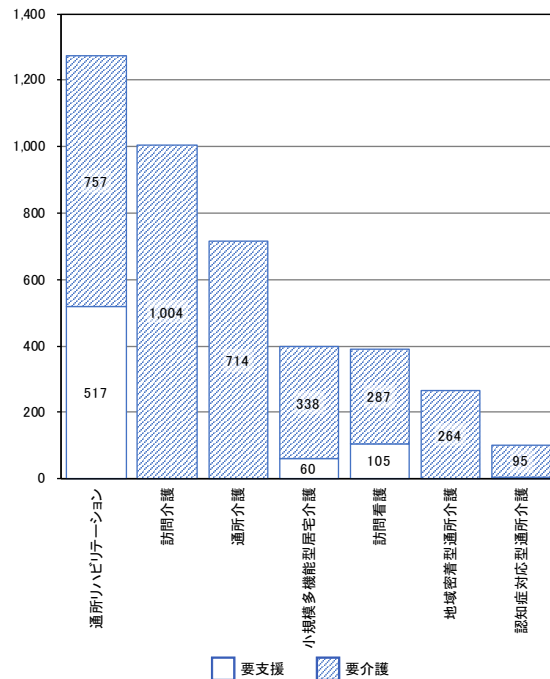


図 2.8 サービス別利用者数

2.7) 大牟田市かいごほけん白書 平成 28 年度版：大牟田市，pp17, 2017.9
 ※ 2.8 地域密着型通所介護は要介護1以上の要介護認定者を対象としており、認知症対応型通所介護は認知症がある要介護1以上が対象となっている。

② 年齢構成

表 2.2、図 2.9 にサービス別利用者の年齢構成を示す。75 歳以上の後期高齢者の割合をみると、小規模多機能型居宅介護が約 93% と他のサービスに比べて最も高い。その次に通所介護が約 92% と小規模多機能型居宅介護とほぼ同じ割合を占めており、各年齢構成割合も類似した構成となっている。

表 2.2 年齢構成別利用者数

サービス種別	単位(人)									合計
	-64歳	65-69歳	70-74歳	75-79歳	80-84歳	85-89歳	90-94歳	95-99歳	100歳-	
小規模多機能型居宅介護	1(0%)	15(4%)	12(3%)	44(11%)	85(21%)	107(27%)	102(26%)	27(7%)	5(1%)	398(100%)
通所介護	6(1%)	20(3%)	31(4%)	74(10%)	153(21%)	187(26%)	189(26%)	47(7%)	7(1%)	714(100%)
地域密着型通所介護	3(1%)	10(4%)	15(6%)	25(9%)	50(19%)	86(33%)	51(19%)	23(9%)	1(0%)	264(100%)
認知症対応型通所介護	2(2%)	4(4%)	5(5%)	11(11%)	24(24%)	31(31%)	15(15%)	8(8%)	1(1%)	101(100%)
通所リハビリテーション	15(1%)	65(5%)	83(7%)	173(14%)	310(24%)	334(26%)	223(18%)	59(5%)	12(1%)	1,274(100%)
訪問介護	20(2%)	48(5%)	73(7%)	117(12%)	202(20%)	253(25%)	227(23%)	54(5%)	10(1%)	1,004(100%)
訪問看護	9(2%)	19(5%)	32(8%)	45(11%)	83(21%)	91(23%)	83(21%)	23(6%)	7(2%)	392(100%)

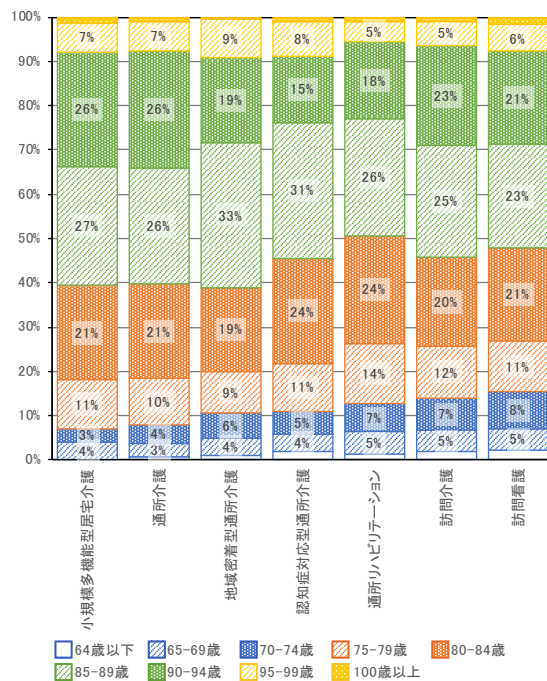


図 2.9 年齢構成割合

③ 男女比

表2.3、図2.10に男女比を示す。全体を通して男女比は1:2から1:3の割合となっており、小規模多機能型居宅介護についても訪問介護、通所介護、地域密着型通所介護と類似した構成となっている。

表 2.3 男女別利用者数

単位(人)

サービス種別	男	女	合計
地域密着型通所介護	57(22%)	207(78%)	264(100%)
通所介護	172(24%)	542(76%)	714(100%)
訪問介護	250(25%)	754(75%)	1,004(100%)
小規模多機能型居宅介護	100(25%)	298(75%)	398(100%)
通所リハビリテーション	387(30%)	887(70%)	1,274(100%)
認知症対応型通所介護	31(31%)	70(69%)	101(100%)
訪問看護	127(32%)	265(68%)	392(100%)

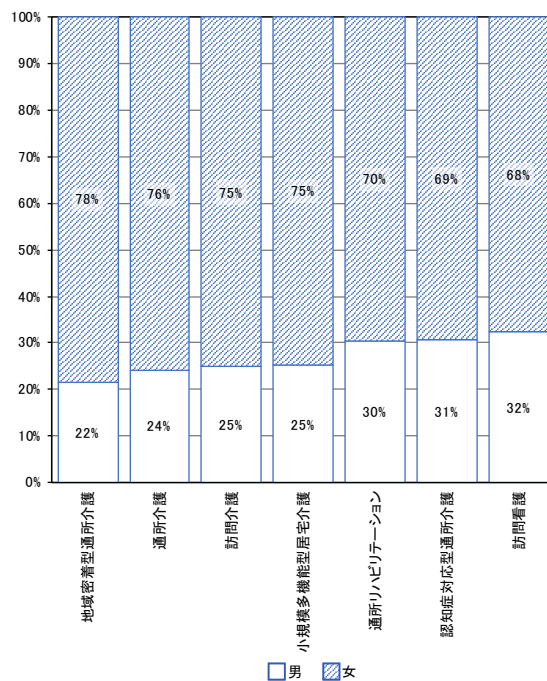


図 2.10 男女比

④ 要介護度

表 2.4、図 2.11 に要介護度を示す。ここでは要介護 1 以上の構成割合のみを扱っている。要介護 3 以上の中重度の割合をみると、訪問看護が約 41% で他と比べて中重度の割合が最も高い。一方で、中重度の割合が低い通所介護、通所リハビリテーション、認知症対応型通所介護は全て通いを中心に利用するサービスであり、要介護 1、2 の軽度利用者の割合が高い特徴がある。小規模多機能型居宅介護施設の中重度の割合は約 32% となっている。

表 2.4 要介護度別利用者数

サービス種別	要支援		要介護(軽度)					合計	要介護合計
	要支援1	要支援2	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5		
訪問看護	40	65	89(31%)	80(28%)	44(15%)	43(15%)	31(11%)	392	287(100%)
地域密着型通所介護	-	-	114(43%)	63(24%)	44(17%)	27(10%)	16(6%)	264	264(100%)
小規模多機能型居宅介護	35	25	159(47%)	72(21%)	46(14%)	35(10%)	26(8%)	398	338(100%)
訪問介護	-	-	451(45%)	276(27%)	124(12%)	107(11%)	46(5%)	1,004	1,004(100%)
通所介護	-	-	384(54%)	168(24%)	83(12%)	59(8%)	20(3%)	714	714(100%)
通所リハビリテーション	197	320	386(51%)	200(26%)	87(11%)	72(10%)	12(2%)	1,274	757(100%)
認知症対応型通所介護	1	5	47(49%)	27(28%)	14(15%)	2(2%)	5(5%)	101	95(100%)

単位(人)

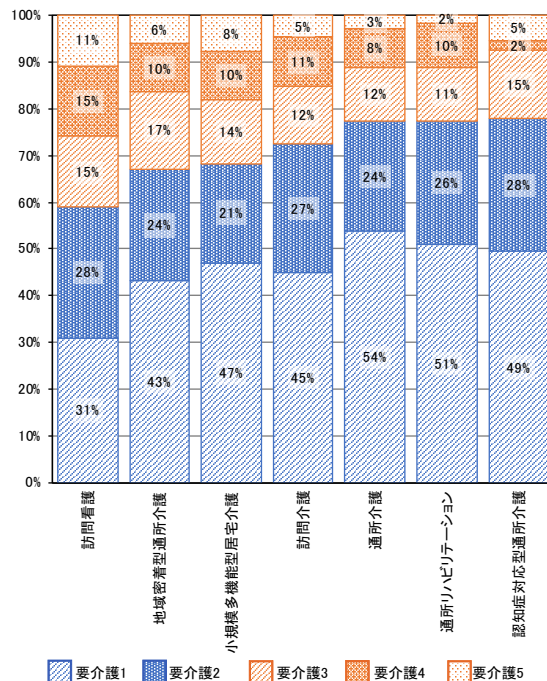


図 2.11 要介護度

⑤ 障害高齢者の日常生活自立度

表 2.5、図 2.12 は障害高齢者の日常生活自立度^{※ 2.9}を示す。一日の大半をベッドで過ごす B1 以上の割合を見ると、訪問看護と訪問介護では約 27% と最も高く、認知症対応型通所介護では約 6% と最も低い。小規模多機能型居宅介護施設は約 14% と、自力で動くことが可能な利用者が比較的多い。

表 2.5 障害高齢者の日常生活自立度別利用者数

サービス種別	単位(人)								合計
	J1	J2	A1	A2	B1	B2	C1	C2	
訪問看護	4(1%)	67(17%)	59(15%)	154(39%)	25(6%)	54(14%)	4(1%)	23(6%)	390(100%)
訪問介護	5(1%)	133(13%)	225(23%)	367(37%)	92(9%)	138(14%)	8(1%)	32(3%)	1,000(100%)
通所介護	8(1%)	113(16%)	250(35%)	207(29%)	41(6%)	84(12%)	2(0%)	9(1%)	714(100%)
地域密着型通所介護	1(0%)	42(16%)	76(29%)	94(36%)	7(3%)	31(12%)	5(2%)	6(2%)	262(100%)
小規模多機能型居宅介護	7(2%)	77(19%)	161(40%)	99(25%)	7(2%)	34(9%)	0(0%)	13(3%)	398(100%)
通所リハビリテーション	26(2%)	321(25%)	346(27%)	424(33%)	56(4%)	83(7%)	6(0%)	11(1%)	1,273(100%)
認知症対応型通所介護	3(3%)	24(24%)	45(45%)	23(23%)	0(0%)	3(3%)	1(1%)	2(2%)	101(100%)

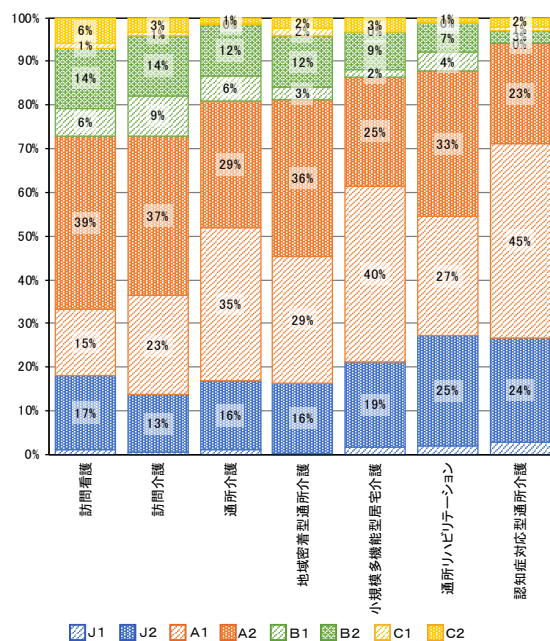


図 2.12 障害高齢者の日常生活自立度

※ 2.9 障害高齢者の日常生活自立度とは、高齢者の生活自立の程度を表す指標であり、通称、寝たきり度と呼ばれる。J1、J2 は独力で外出ができる程度で、A 以上は介護が必要な状態をいう。A1、A2 は「House-bound: 外出するときは介助を要するが、普段は離床している状態」、B1、B2 は「Chair-bound: 一日の大半をベッド上で過ごし、食事、排泄、着替のいずれかに置いて部分的に介助を要する状態」、C1、C2 は、「Bed-bound: 一日の大半をベッド上で過ごし、食事、排泄、着替のいずれかに置いて部分的に介助を要する状態」を表す^{2.8)}。図 2.12 では一日大半をベッドで過ごす B1 以上を基準に述べる。
2.8) 主治医意見書記入マニュアル：日本公衆衛生協会，2006.2

⑥ 認知症高齢者の日常生活自立度

表 2.6、図 2.13 は認知症高齢者の日常生活自立度^{※ 2.10}を表したものである。II 以上の割合をみると、認知症対応型通所介護は約 93% と最も高く、次に小規模多機能型居宅介護施設は約 86% と、地域密着型通所介護や通所介護とほぼ同じ割合を占める。一方で II b 以上の割合を見ると、地域密着型通所介護や訪問介護より認知症の重い利用者の割合が高くなっている。

表 2.6 認知症高齢者の日常生活自立度別利用者数

サービス種別	単位(人)							合計
	自立	I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IV	
認知症対応型通所介護	1(1%)	6(6%)	39(39%)	34(34%)	20(20%)	1(1%)	0(0%)	101(100%)
小規模多機能型居宅介護	32(8%)	62(16%)	119(30%)	99(25%)	75(19%)	3(1%)	8(2%)	398(100%)
地域密着型通所介護	19(7%)	49(19%)	101(39%)	57(22%)	33(13%)	2(1%)	1(0%)	262(100%)
通所介護	51(7%)	142(20%)	301(42%)	164(23%)	50(7%)	1(0%)	5(1%)	714(100%)
訪問介護	138(14%)	249(25%)	324(32%)	200(20%)	77(8%)	5(1%)	7(1%)	1,000(100%)
訪問看護	124(32%)	105(27%)	78(20%)	47(12%)	29(7%)	1(0%)	6(2%)	390(100%)
通所リハビリテーション	422(33%)	405(32%)	291(23%)	130(10%)	19(1%)	2(0%)	4(0%)	1,273(100%)

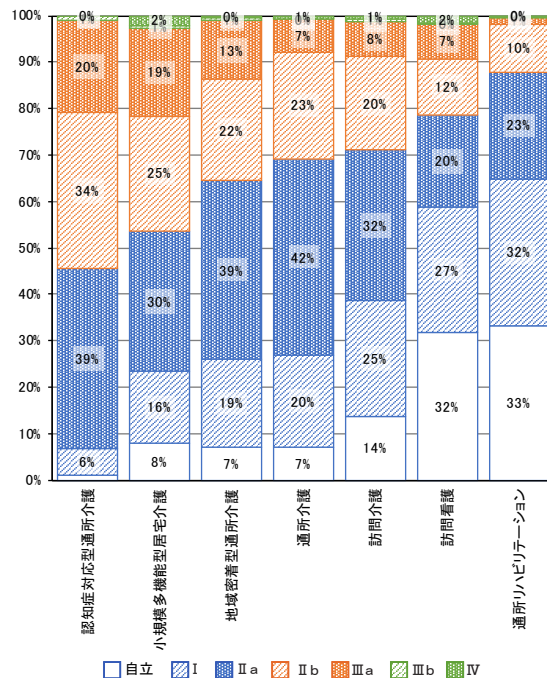


図 2.13 認知症高齢者の日常生活自立度

※ 2.10 認知症高齢者の日常生活自立度とは、認知症の程度を踏まえた日常生活自立の程度を表す指標である。Iは「何らかの認知症を有するが、日常生活は家庭内及び社会的にはほぼ自立」、IIは「日常生活に支障を来すような症状・行動や意志疎通の困難さが多少見られても、誰かが注意していれば自立」、IIIは「日常生活に支障を来すような症状・行動や意志疎通の困難さがときどき見られ、介護が必要」、IVは日常生活に支障を来すような症状・行動や意志疎通の困難さが頻繁に見られ、常に介護が必要」を表す。

⑦ 小規模多機能型居宅介護施設における利用者属性

図 2.14 に、本研究の対象サービスである小規模多機能型居宅介護施設の利用者属性をまとめて示す。

小規模多機能型居宅介護施設の利用者数は要支援が 60 人、要介護 338 人で合計 398 人と、O 市の要介護認定者の約 5% が利用している。男女比は男性が 25%、女性が 75% と通所介護および訪問介護の居宅サービスの男女比に類似する。年齢構成は、74 歳以下の前期高齢者が約 7% で、75 歳以上の後期高齢者が約 93% を占める。家族構成が判定できたのは 222 人で、そのうち約 53% の半数以上が独居であった。建物種別が判定できたのは 301 人で、そのうち約 91% が戸建に住んでいる。建物の所有形態も建物種別と同数の判定ができ、301 人のうち約 83% が持家であった。

利用者の身体状況を表す指標としては、要介護度、障害高齢者の日常生活自立度、認知症高齢者の日常生活自立度の 3 つの指標があるが、約 85% の利用者が要介護で、要介護度 1 が約 40% と最も高い割合を占める。障害高齢者の日常生活自立度をみると、「外出するときは介助を要するが、普段は離床している状態」の A1(40%)、A2(25%) が最も高い割合を占める。認知症高齢者の日常生活自立度をみると「日常生活に支障を来すような症状」の II 以上が約 74% を占めている。

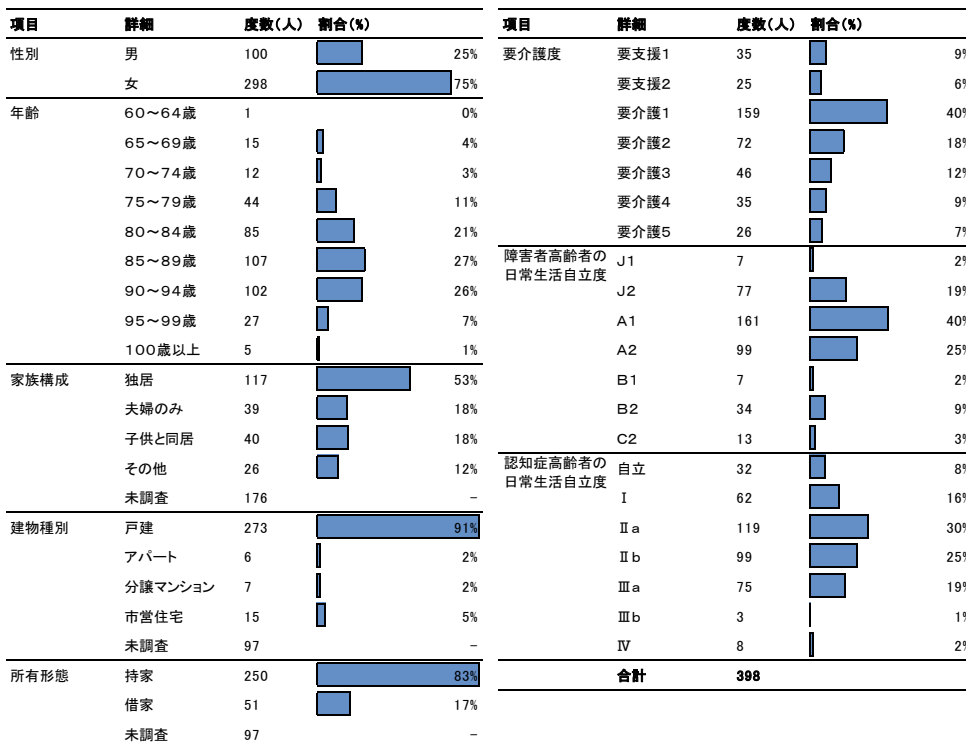


図 2.14 小規模多機能型居宅介護施設における利用者属性

2.3 使用データの概要

① 介護サービス利用実績の突合データ

F県O市の建築住宅課および長寿社会推進課に研究の趣旨を説明した上で、データ提供の協力を得た。利用者住民基本台帳、介護保険認定審査支援システム(認定情報)、介護保険システム(利用実績)のデータに対して、O市の個人情報保護審議会の審査を経て提供されたものである。上記データの突合は庁内情報担当部署の操作のもと行われ、個人の特定できないよう、匿名化されたデータを受領した。

② 事業所情報

事業所の情報については、介護サービス情報公表システム(<http://www.kaigokensaku.mhlw.go.jp>)より取得した。

③ 地理情報システム関連地図データ

東京大学空間情報科学研究センターの空間データ利用を伴う共同研究「(No.757)」より、以下のデータを利用する。

- ・ 拡張版全国デジタル道路地図データベース：住友電気工業株式会社，2016年版
- ・ Zmap TOWN II, 2016年度 Shape 版

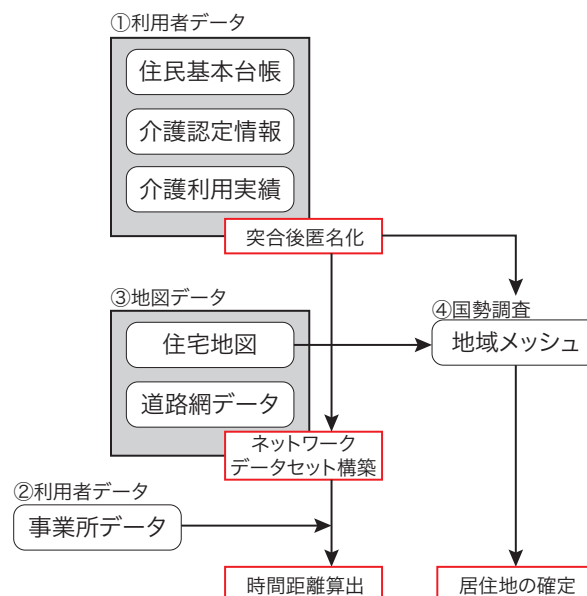


図 2.15 データ処理の流れ

2.4 分析方法

2.4.1 時間距離概念の導入

施設の立地条件を検討する際には、施設を起点とした「半径何百メートル」といった直線距離を用いることが多い。空間距離の尺度には前述したように直線距離に加えて、実際の道路の使用を前提として計算を行う道路距離がある。直線距離は平面上の2つの点を直線で結んだ線分の長さを言い、道路距離は都市空間において道路に沿ったルート of の長さを意味する。前者は広域施設間の距離のように道路は考慮せず、簡易的な範囲を表す際に使われており、後者は河川、山、農地、建物のよう通過できない要素も含めて、道路に沿った移動を考慮するもので、例としてはカーナビゲーションのルート検索に使われている。図 2.16 に小規模多機能利用者全員の利用事業所との時間距離と道路距離を比較を示す。同じ道路距離でも実際の道路網で時間距離を算出した場合、その誤差は道路距離が長くなるほど大きくなり、最短の時間と最長の時間では倍以上の誤差が生じる。

更に介護サービスにおいては、サービスを行う「時間」を介護給付の算定単位とすることが多く、送迎を伴うサービスの場合は長時間になることに連れて利用者の身体および心理的な負担にもなる。小規模多機能型居宅型サービスでは要介護度ごとに利用料が定額となっているため、サービスを利用者に届けるための移動時間が距離尺度より重要である。図 2.17 は、道路状況の異なる2地点で、同時間移動した際に到達可能な範囲を示す。例えば、1分以内に到達可能な範囲の面積では約25倍、距離で換算すると約5倍の差が生じられる。

本研究では、以上の内容を踏まえ、利用者と事業所の2点間を車で移動するのに要する時間として時間距離概念を導入することにより、移動にかかる時間をサービスを提供する際の時間コストとして着目し、利用者と事業所間の一対一の時間距離および事業所を起点とした同一時間距離圏域を算出する。更に時間距離概念を用いることで、河川、山、農地、建物のような通過できない物理的要因も考慮できる。小規模多機能型居宅介護支援では市内の利用者のみを対象としてサービス提供ができることから、境界部の事業所の立地条件もより精度の高い検討が可能となる利点がある。

2.9) 加藤忠義, 松井壽則: サービス圏域の適正範囲について - デイサービスセンターのサービス圏域に関する研究 その4, 日本建築学会学術講演梗概集, Vol.2018, pp.445-446, 1998.07

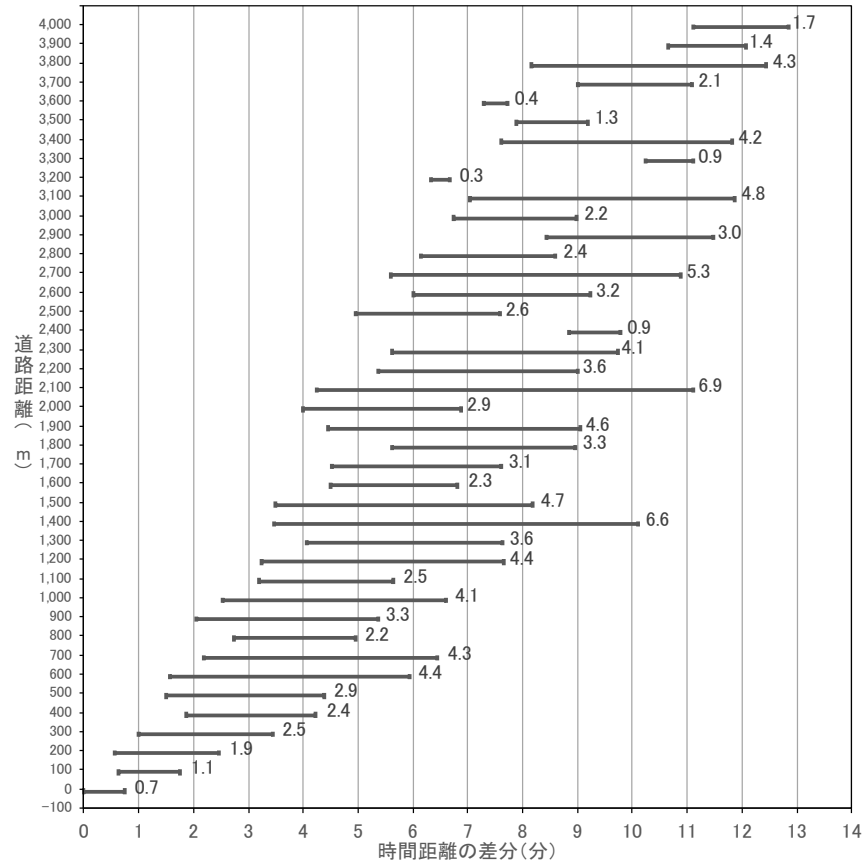


図 2.16 時間距離と道路距離の比較 (差分)

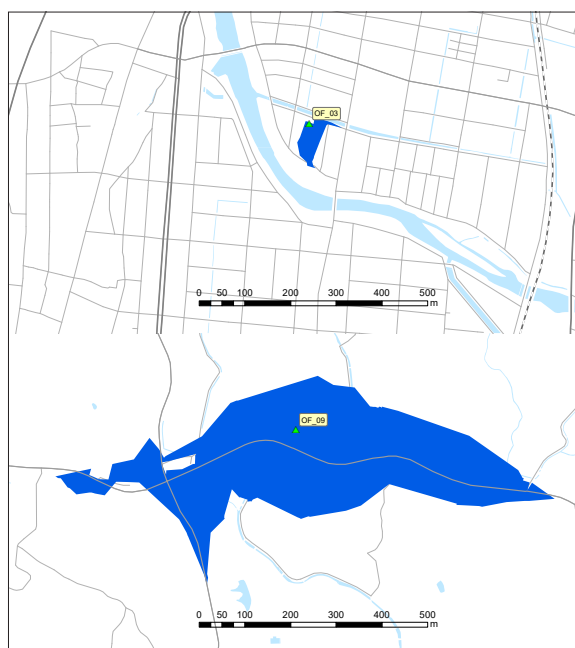


図 2.17 同一時間距離における到達範囲の差

2.4.2 ネットワーク解析を用いた時間距離の計算

ネットワーク解析とはグラフ理論をもとに、物事をグラフとして表現しその構造を分析する手法をいう。ソーシャルネットワーク分析やICT分野におけるシステム検索および管理、遺伝子工学などの様々な分野で活用されている。交通ネットワーク分析(解析)もその1つの分野である。本研究では、サービス利用実績を基に、①利用者と事業所の2点の位置関係を地図上の道路網から計算を行う最短時間距離のルート解析を行うとともに、立地条件を把握するため、②事業所を中心に複数の要介護認定者に対してある一定の時間以内にサービスを届ける範囲を到達圏解析で算出し、その範囲内の人口や面積を計算する。図2.18に距離尺度の種類を示す。空間距離の設定によって距離や時間の結果が異なる。本研究では、車利用を想定し、「最短時間の道路距離」から得られた移動時間を時間距離として扱う。

ネットワーク解析用データセットは、拡張版全国デジタル道路地図データベース2016年版を基に、Esri Japanの仕様書^{2.10)}を参考に作成した。走行速度の設定値においては、道路種別、道路幅員、道路延長合計、道路密度の値に基づいて、表2.7に示す詳細設定値で構築した。



図 2.18 距離尺度の種類

2.10) ArcGIS Data Collection 道路網 2015 データ基本仕様書, Esri Japan, 2014

※ 2.11 出典: 2.10)

表 2.7 ネットワークデータセットの詳細設定^{※2.11}

道路密度による地域区分	道路種別	道路幅員				
		13m以上	5.5m以上 13m未満	3m以上 5.5m未満	3m未満	未調査
都心 道路延長合計 (15,000m/km ² 以上)	高速自動車国道	80		50	10	2
	都市高速道路	60				
	一般国道(除く有料道路)	30	20	17	7	
	主要地方道(都道府県道)					
	主要地方道(指定市道)					
	一般都道府県道					
	指定市の一般市道					
	その他の道路					
未調査	12		8			4
地方1 道路延長合計 (5,000m/km ² 以上 15,000m/km ² 未満)	高速自動車国道	80		60	15	10
	都市高速道路	60				
	一般国道(除く有料道路)	50	40	25	10	
	主要地方道(都道府県道)					
	主要地方道(指定市道)		35			
	一般都道府県道					
	指定市の一般市道					
	その他の道路					
未調査	20		15			10
地方2 道路延長合計 (5,000m/km ² 未満)	高速自動車国道	80		60	15	10
	都市高速道路	60				
	一般国道(除く有料道路)	55	50	30	10	
	主要地方道(都道府県道)					
	主要地方道(指定市道)		45			
	一般都道府県道					
	指定市の一般市道					
	その他の道路					
未調査	30		15			10

2.4.3 居住地の判定

日常生活圏域の設定範囲としては、通常市全域、校区、自治体単位など様々なスケールが用いられるが、圏域の中には居住地の他に、山、川、農業地域、工業地域など非居住地もあるため、圏域の全てに対して人口や面積を計算すると、実際には人が住んでいない地域も含まれるために誤差が生じてしまう問題がある。そこで本研究では、まず対象地域が居住地か非居住地かを判断する。特に小規模多機能型居宅介護施設の利用者になり得る、要介護認定者の居住地を確定する方法を説明する。

図 2.19 は、居住地の確定手順を示す。

STEP 1：座標化された要介護認定者の位置を GIS 上に入力

STEP 2：「STEP 1」のポイントを囲む凹包の多角形を作成

・ Concave Hull ^{※ 2.13}

STEP 3：非居住地が含まれる問題

STEP 4：4 分の 1 地域メッシュ統計 ^{2.10) ※ 2.12} より、居住地や非居住地を区分

STEP 5：「STEP 2」の多角形から人口のいないメッシュを除外

STEP 6：居住地を確定

図 2.20 は、以上のプロセスを通して得られた居住地の抽出結果をしており、図 2.21 は、各日常生活圏域の面積と居住地面積を比較結果を示す。居住地判定前の圏域の面積は平均約 4.1km²(標準偏差約 2.9) に対して、居住地判定後の面積は平均約 2.0km²(標準偏差約 1.1) と O 市全域の約半分が居住地となった。前者においては AE_17 が最も広い圏域(約 12.2km)である一方で、居住地の判定後は 4 番目に広い。圏域の面積と居住地の面積は必ずしも比例関係ではないことが分かる。以上により、要介護認定者の居住地を確定することができる。面積や人口密度の計算においてもより正確な結果を得ることができる。

特に居住地判定後の日常生活圏域の平均面積 2.0km² は、同じ面積を円の半径に変換した場合、半径約 800m と、近隣住区論で言われる「小学校のサービス圏」と概ね一致する結果が得られた ^{2.12) ※ 2.14}。

2.11) 平成 27 年国勢調査に関する地域メッシュ統計結果の概要：総務省統計局，2017.6.27, <https://www.stat.go.jp/data/mesh/pdf/h27gaiyo.pdf> (2018.10.11 閲覧)

2.12) クラレンス・A・ペリー著：近隣住区論，p.43, 鹿児島出版会

※ 2.12 平成 27 年国勢調査に関する地域メッシュ統計は、平成 27 年 10 月 1 日現在で実施された平成 27 年国勢調査の結果を地域メッシュ別(本研究では、約 250m 四方の 4 分の 1 地域メッシュ)に編成し集計されたものである。^{2.11)}

※ 2.13 Concave Hull(凹包)とは、すべての点およびノードが含まれるように入力フィーチャー(ポイント、ポリライン、ポリゴン)により構築される。<https://xtools.pro/en/features/general-usage-tools/concave-hull/> (2018.10.11 閲覧)

※ 2.14 近隣住区論 ^{2.12)} では、「都市において、小学校のサービス圏が 1/2mile(約 805m) から 3/4mile(約 1,207m) 半径の面積を持つ」とされている。

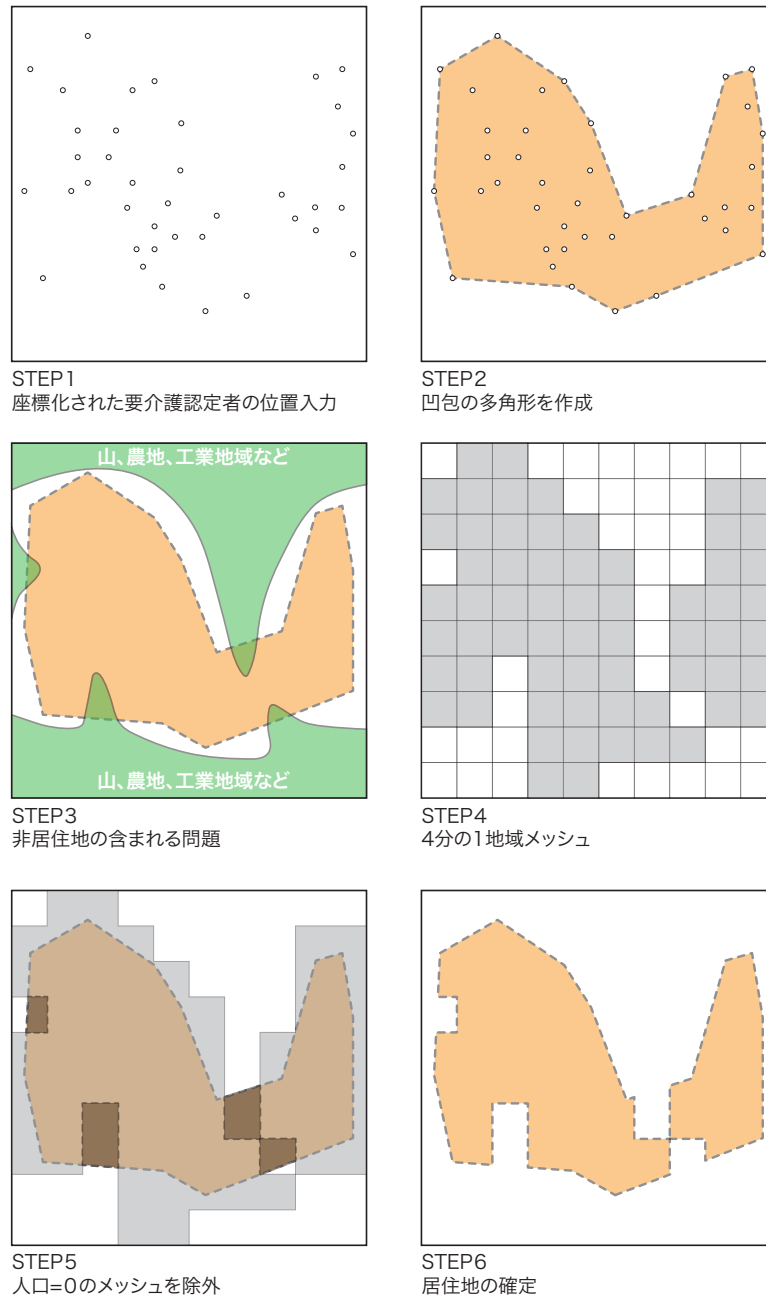


図 2.19 居住地の確定手順

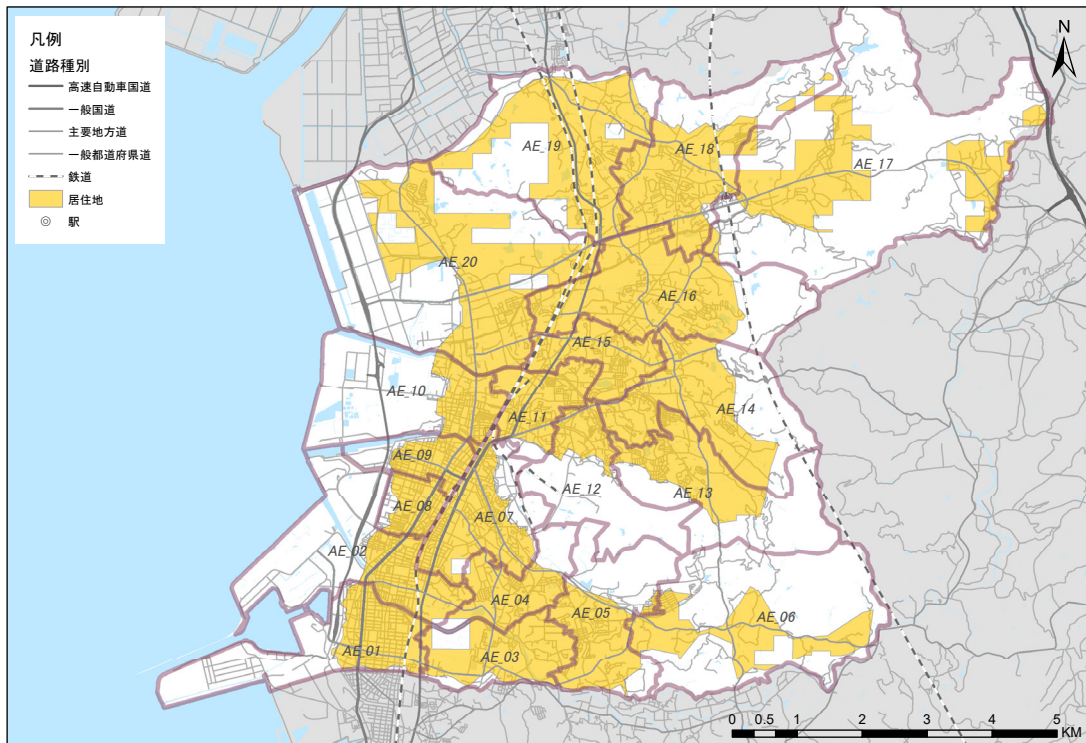


図 2.20 居住地の抽出結果

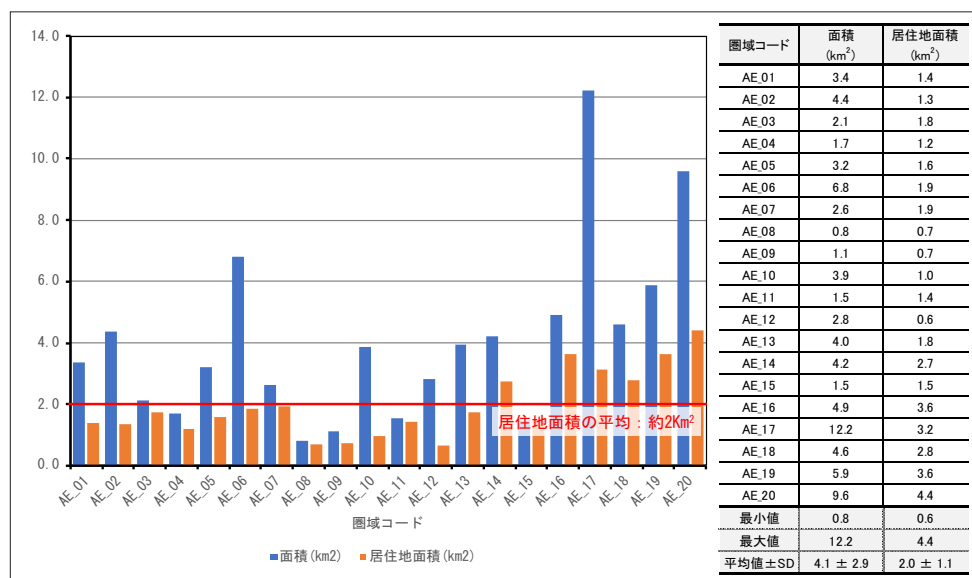


図 2.21 圏域別面積および居住地面積の比較

2.5 本章のまとめ

本章では、研究方法として、時間距離を用いた小規模多機能型居宅介護施設の提供圏域の分析について述べた。具体的には、調査対象地域及び研究対象施設、研究対象者の概要について整理する中で、時間距離の導入とネットワーク解析、居住地の判定に関する分析方法をまとめた。

本研究ではF県O市を調査対象地域とし、通い、訪問、泊りのサービスが1事業所で行われる小規模多機能型居宅介護施設を対象施設とする。O市は小学校区を基本単位として日常生活圏域を設定しており、地域密着型サービス、特に小規模多機能型居宅介護サービスが日常生活圏域ごとに整備されている地域である。

移動を伴うサービスと小規模多機能型居宅介護サービスの利用者属性を整理し、対象施設の利用者層について把握した。

分析方法を下記にまとめる。

①時間距離概念の導入

介護サービス給付の算定基準が主に時間であることと、「半径何メートル」といった直線距離が測れない場合の即地的な検討など、時間距離を導入する意義やメリットについて述べた。

②ネットワーク解析に用いた時間距離の計算

車利用を想定した最短時間の道路距離から得られた移動時間を時間距離とし、ネットワーク解析用データセットの作成経緯について説明した。

③居住地の判定

人口と面積より人口密度を計算する際に、山、川、農業地域、工業地域といった非居住地による誤差を減らすため、居住地判定のプロセスを説明した。

第 3 章

サービス提供実態と時間距離の特徴

第3章 サービス提供実態と時間距離の特徴

はじめに

研究の背景で述べたように、地域密着型サービスの成立においては、事業所の立地と利用者の居住場所およびその両者の近接性、いわゆる日常生活圏域で必要なサービスの利用が完結できるかが重要である。しかしながら、事業所間の競争、施設未整備圏域の存在、利用者や家族の心情によってサービス提供圏域が広域化しているという指摘もある。

本章は、小学校区を基本とした日常生活圏域ごとに、地域密着型サービスの1つである小規模多機能型居宅介護施設を整備しているO市において、事業所設置計画が利用実態にどのような影響を与えているかについて述べる。小規模多機能型居宅介護施設の利用実態に基づいて、時間距離の概念を主軸に据えながら、①圏域間移動の実態、②サービス提供にかけるリソースを自圏域に充てた場合の自圏域の面積カバー率を計算することで、小学校区ごとに施設整備を進めているO市に対し、地域包括ケアシステムにおいて地域密着性を評価する。そして圏域や施設の立地条件以外の関連要因として、利用者属性と時間距離の関係を分析する。

3.1 圏域間移動の実態および特徴

3.1.1 圏域間移動の実態

表 3.1 は各圏域に整備されている事業所の利用者がどの圏域から来ているかを表したものであり、図 3.1 に表 3.1 を図式化したものを示す。

自圏域内事業所の利用者割合をみると、まず 20 圏域のうち 17 圏域に 1 か所または 2 か所ずつ事業所が設置されている。事業所が設置されている圏域を中心に見ると、自圏域の中で 50% 以上の利用者を獲得している事業所がある圏域の数は、AE_01(79%)、AE_02(71%)、AE_05(68%)、AE_08(50%)、AE_11(63%)、AE_18(67%)、AE_20(68%) の合計 7 圏域である (TYPE 1)。

自圏域の中で 50% 未満の利用者を取得している事業所は、残りの 10 圏域のうち AE_04(45%) で自圏域内利用者割合が最も高い (TYPE 2)。一方で、AE_03 は自圏域利用者の割合が 24% であり、その中で AE_07 からの利用者が 27% と最も多くなっており、AE_17 は自圏域利用者の割合が 15%、AE_18 からの利用者が 46% と最も多くなっている。この AE_03 と AE_17 の 2 圏域では、他圏域から来る利用者の割合が自圏域より高い (TYPE 3)。

表 3.1 圏域間移動マトリクス

		利用者圏域																				合計		
		AE_01	AE_02	AE_03	AE_04	AE_05	AE_06	AE_07	AE_08	AE_09	AE_10	AE_11	AE_12	AE_13	AE_14	AE_15	AE_16	AE_17	AE_18	AE_19	AE_20			
事業所圏域	AE_01	34 (79%)	5 (12%)	2 (5%)				1 (2%)		1 (2%)												43 (100%)		
	AE_02	1 (14%)	5 (71%)					1 (14%)														7 (100%)		
	AE_03	1 (3%)	2 (6%)	8 (24%)	3 (9%)	5 (15%)	1 (3%)	9 (27%)		2 (6%)			1 (3%)							1 (3%)		33 (100%)		
	AE_04				5 (45%)	2 (18%)	2 (18%)				1 (9%)							1 (9%)				11 (100%)		
	AE_05			2 (11%)		13 (68%)	2 (11%)							1 (5%)								1 (5%)	19 (100%)	
	AE_06			1 (3%)	1 (3%)	12 (33%)	16 (44%)			1 (3%)		1 (3%)				2 (6%)		2 (6%)				36 (100%)		
	AE_07	1 (3%)	8 (21%)	3 (8%)	1 (3%)	1 (3%)		14 (36%)	7 (18%)	4 (10%)												39 (100%)		
	AE_08							2 (17%)	6 (50%)	3 (25%)		1 (8%)										12 (100%)		
	AE_09																							
	AE_10																							
	AE_11							2 (8%)				15 (63%)	2 (8%)		1 (4%)	1 (4%)	2 (8%)				1 (4%)		24 (100%)	
	AE_12				1 (7%)						1 (7%)	1 (7%)	4 (27%)	1 (7%)	3 (20%)	1 (7%)	1 (7%)	1 (7%)	1 (7%)				15 (100%)	
	AE_13																							
	AE_14					2 (13%)	1 (7%)					2 (13%)	3 (20%)	5 (33%)	1 (7%)								1 (7%)	15 (100%)
	AE_15			1 (7%)				1 (7%)				3 (20%)	2 (13%)	2 (13%)	5 (33%)	1 (7%)							15 (100%)	
	AE_16										1 (3%)	3 (8%)		1 (3%)	5 (13%)	7 (18%)	18 (46%)						4 (10%)	39 (100%)
	AE_17												2 (15%)			2 (15%)	2 (15%)	6 (46%)	1 (8%)					13 (100%)
	AE_18							1 (6%)			1 (6%)						1 (6%)	12 (67%)	3 (17%)					18 (100%)
	AE_19	1 (4%)		1 (4%)		2 (7%)		1 (4%)			2 (7%)		1 (4%)		1 (4%)		1 (4%)	1 (4%)	5 (18%)	10 (36%)	2 (7%)		2 (7%)	28 (100%)
	AE_20										2 (6%)	3 (10%)						3 (10%)					2 (6%)	21 (68%)
合計	38	20	17	12	35	23	32	14	13	8	27	12	6	19	15	32	4	25	17	29		398		

利用者数(単位:人)
 利用者割合(事業所別、単位:%)
 自圏域内事業所利用者

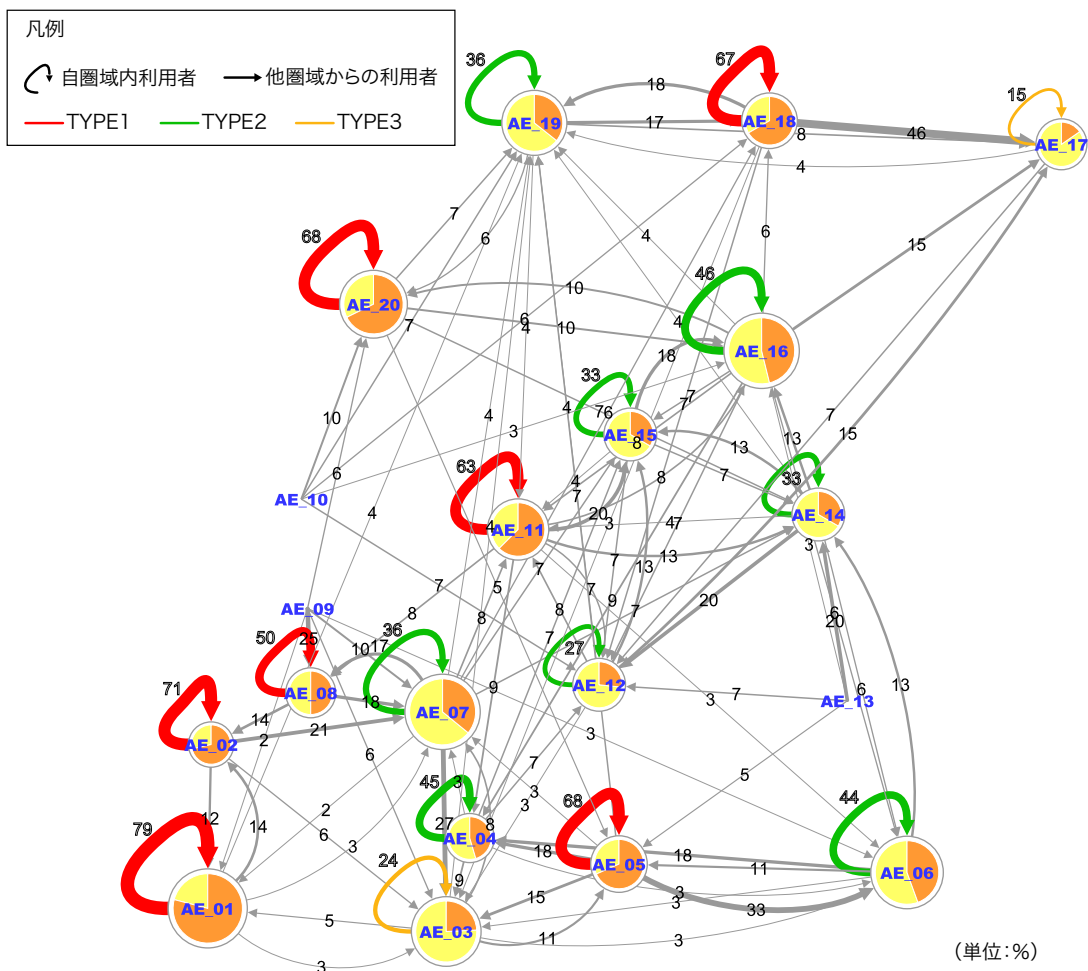


図 3.1 圏域間移動 (全体)

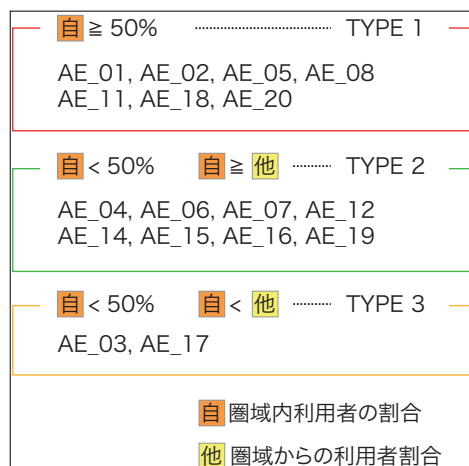


図 3.2 圏域間移動のパターン

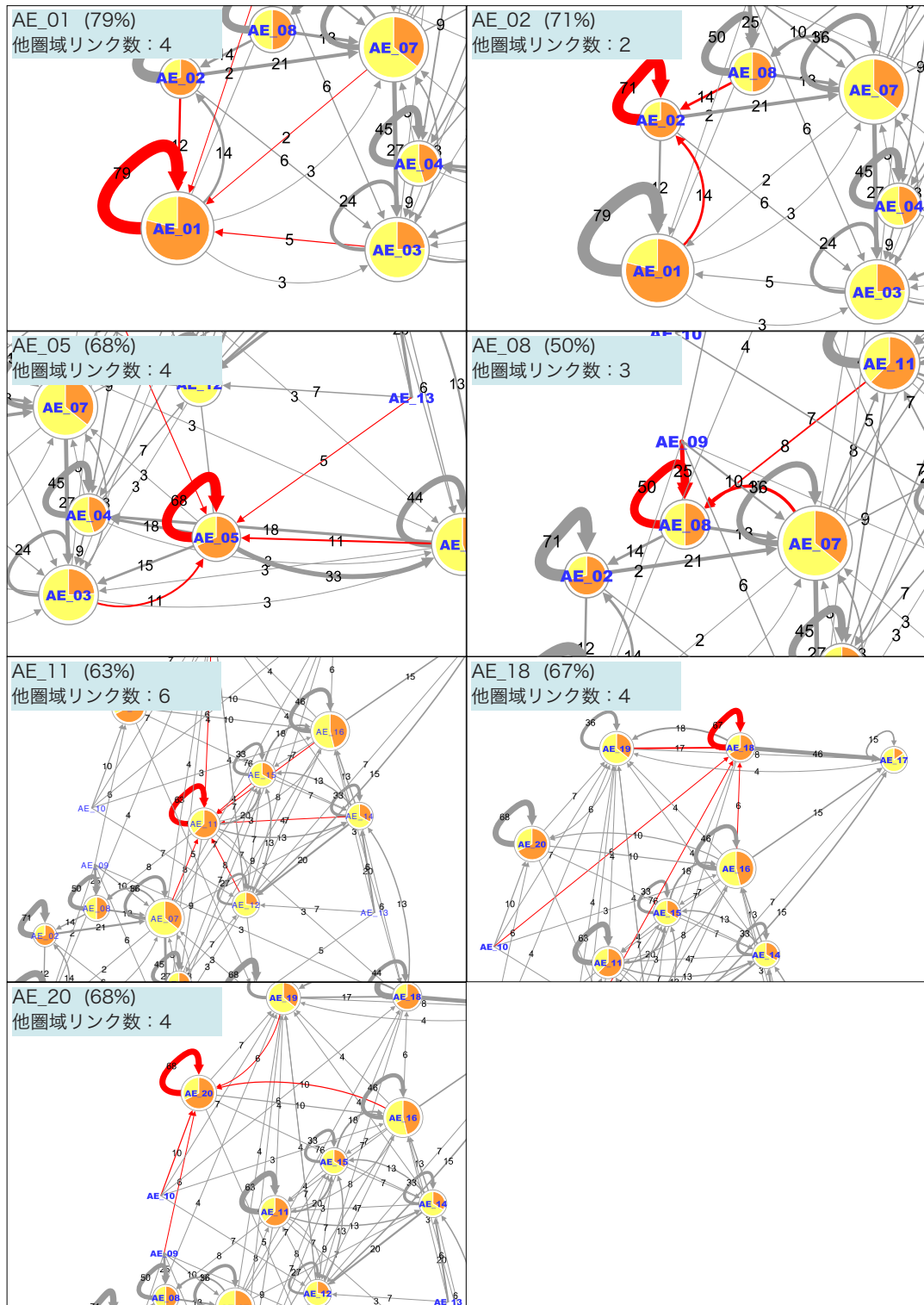


図 3.3 圏域間移動の特徴 (TYPE 1)

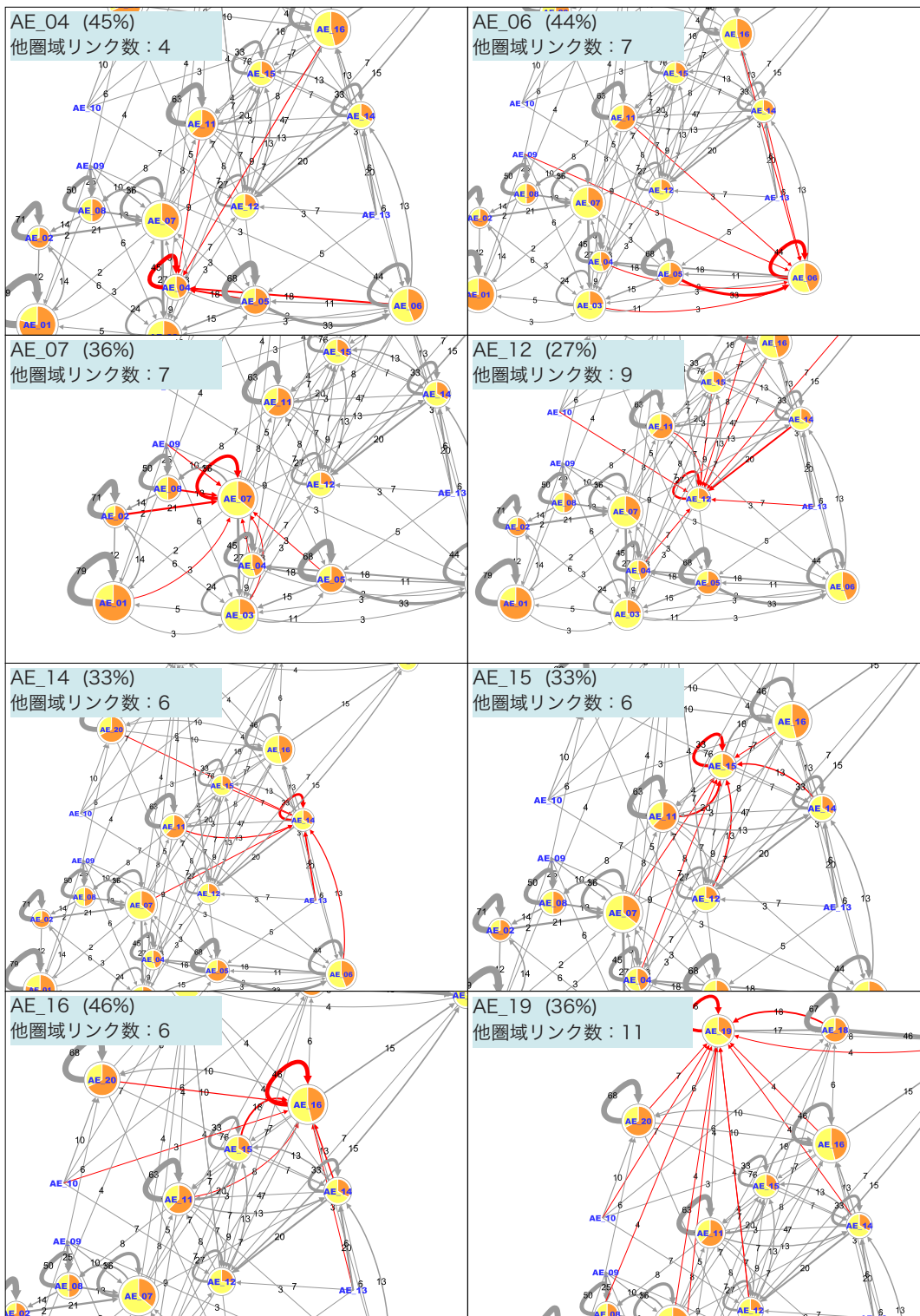


図 3.4 圏域間移動の特徴 (TYPE 2)

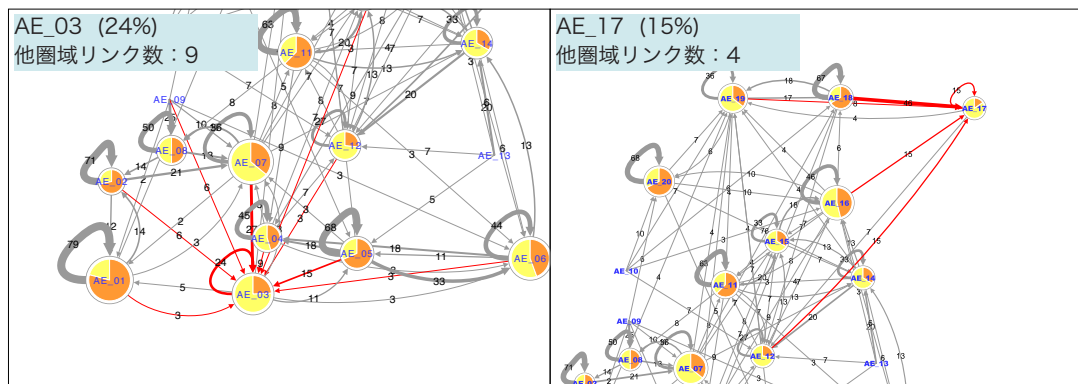


図 3.5 圏域間移動の特徴 (TYPE 3)

3.1.2 圏域間移動のパターンと特徴

< TYPE 1 >

図 3.3 に、自圏域内で 50% 以上の利用者にサービスを提供する圏域を表す。自圏域内利用者の割合が高い順に、AE_01(79%)、AE_02(71%)、AE_05(68%)、AE_20(68%)、AE_18(67%)、AE_11(63%)、AE_08(50%) の 7 つの圏域が該当する。半数以上の利用者を自圏域内で獲得しているという現状は、圏域ごとに事業所を整備している観点からみた場合、地域密着性の高い圏域と言える。当タイプに該当する圏域では、圏域外からの利用の殆どは隣接する圏域からの利用である。

< TYPE 2 >

図 3.4 は、自圏域で 50% 未満の利用者を獲得している圏域かつ自圏域内利用者割合が他圏域からの利用者割合より高い圏域を表す。AE_06、AE_14、AE_19 のように、市の境目かつ郊外部においては、集客が困難であるために市街地方向に利用者分布が広がっていることがわかる。小規模多機能型居宅介護施設は地域密着型サービスであり、利用者は市内居住者のみとなっているため、このような方向性が見られると言える。AE_04、AE_07、AE_12、AE_15 のような市街地では、近接圏域からの利用が多くみられており、現在の圏域設定を越境するサービス提供圏となっている。

< TYPE 3 >

図 3.5 は、自圏域で 50% 未満の利用者を獲得し、かつ他圏域からの利用者割合が自圏域内利用者割合より高い圏域を表す。AE_17 は隣接の AE_18 から、AE_03 は隣接圏域をまたがった AE_07 からの利用者割合が多い。AE_17 は小規模多機能型居宅介護サービスの利用者が 4 人でそもそもサービス利用における需要が少ないため、隣の圏域から集客をしていると思われる。AE_03 の小規模多機能型居宅介護利用者数は 17 人で、かつ 2 事業所が整備されていることから、自圏域の利用者数では事業が成り立たない。そのため、他圏域から集客せざるを得ないと考えられる。

3.1.3 事業所別圏域間移動における時間距離の特徴

図 3.6 は全利用者における時間距離の分布を示す。全時間距離の中央値は約 5 分、平均値は 6 分と、中央値に近い 5 分前後で利用者数のピークが見られる。

図 3.7 に、圏域内と圏域外利用者ごとの事業所別全体の時間距離の中央値を示す。殆どの事業所で圏域内利用者より圏域外利用者の時間距離のばらつきが大きい。圏域外利用者の時間距離の中央値が 10 分以上のケースは、OF_21、OF_20、OF_22、OF_08、OF_15、OF_24 と 6 事業所の全てが市の北部や東南部の郊外部の立地となっている。時間距離の中央値を見ると、全体を通して自圏域からの時間距離は圏域外からの時間距離より短い。OF_19、OF_04、OF_23、OF_11 では圏域外の時間距離の方が短い。その理由として、4 事業所に共通して見られるのは、事業所の立地が隣接圏域のほぼ境界部に位置することにより、自圏域利用者より近い隣接利用者に対してサービスを提供していることがあげられる。

図 3.8 は、圏域外利用者の時間距離の中央値から圏域内利用者の同中央値の差分を求めたもので、利用者数の加重値を重みとして表している。この結果より、各事業所ごとの時間距離の中央値が圏域外または圏域内の利用者割合に影響を受けていることがわかる。多くの事業所で圏域外利用者の時間距離が原因で全体の中央値が大きくなっている。一方で、OF_02 は利用者のほとんどが自圏域内の利用であり、差分に対する重みの位置が x 軸に近づいていることがわかる。

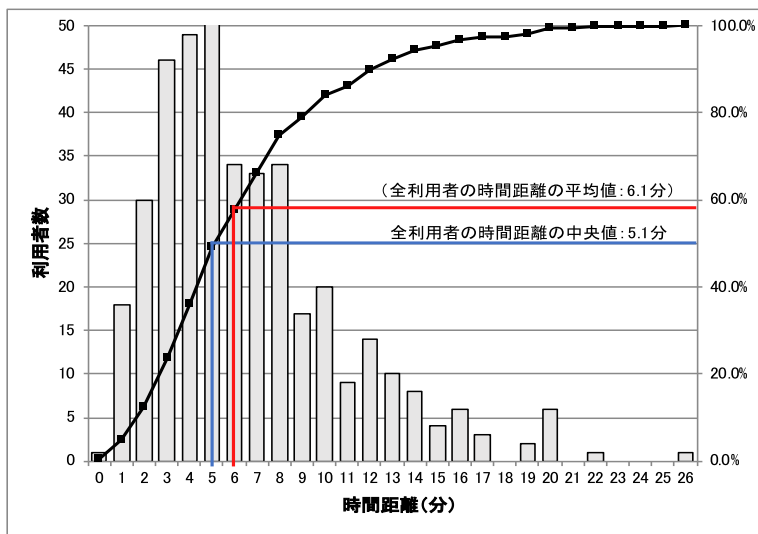


図 3.6 全利用者における時間距離の分布

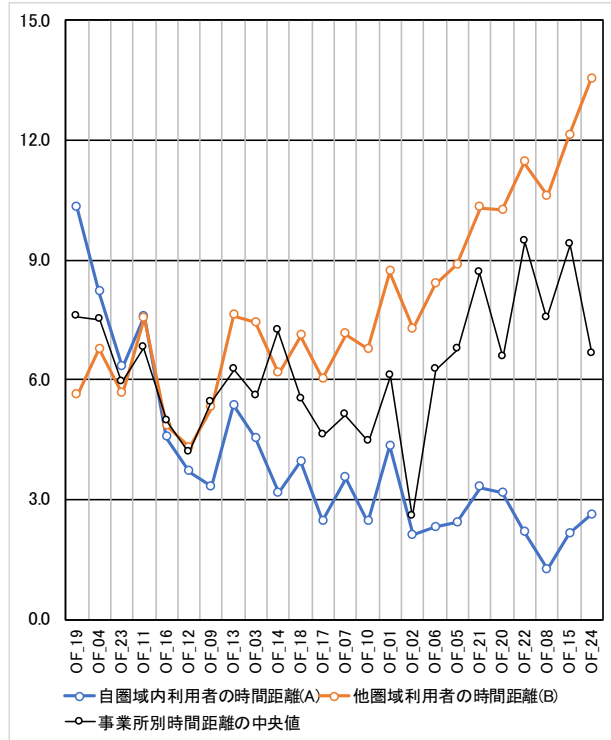


図 3.7 事業所別圏域内・外利用者の中央値

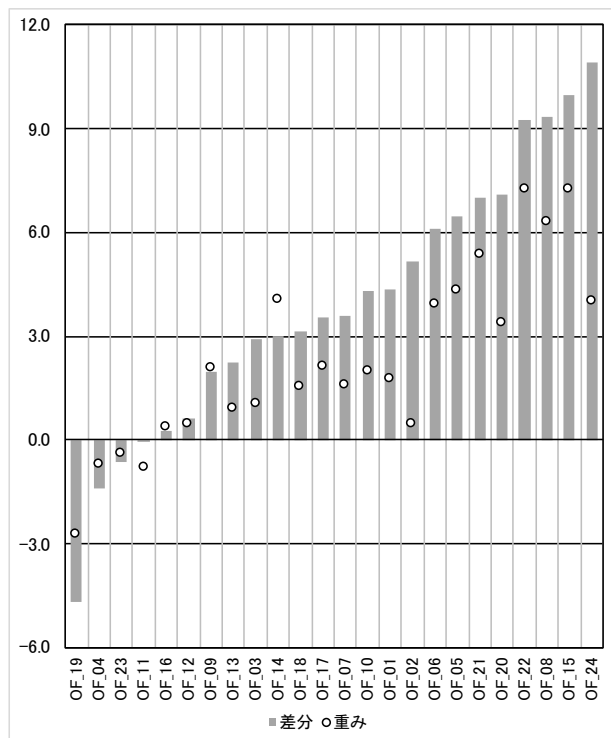


図 3.8 事業所別圏域内・外利用者中央値の差分と重み

3.2 面積カバー率からみる地域密着性

3.2.1 面積カバー率の計算方法

日常生活圏域は地域包括ケアセンターや特定介護施設の整備単位として使われており、いわゆる面的な整備の基礎単位である。O市の場合、小学校区を日常生活圏域と設定しており、介護保険事業計画の中で、指定地域密着型サービス事業所の整備を行っている。特に小規模多機能型居宅介護施設を中心に概ね「1圏域に1事業所」ずつ整備されている。ただ、圏域内に整備された事業所が自圏域内の利用者に対してのみサービスを提供する制限はないものの、O市の施設整備手法からみると設置された圏域に対してある程度の地域密着性といった役割が期待されており、圏域ごとの施設整備がうまくできていることが分かる。本項では、事業所が設置されている圏域において利用実態に基づく提供圏が自圏域をどの程度カバーしているかをみる。

図3.9は、カバー面積率の計算プロセスを示す。

STEP 1：GIS上に日常生活圏域の境界線と事業所の座標入力

STEP 2：日常生活圏域内の居住地入力^{※3.1}

STEP 3：事業所を起点とするN時間距離圏(到達圏の計算)^{※3.2}

STEP 4：「STEP 2」の居住地と「STEP 3」のN分時間距離圏が重なる部分、
居住地内のN分時間距離圏を抽出

STEP 5：面積カバー率の計算、「STEP 4」の居住地内のN分時間距離圏の
面積を「STEP 2」の居住地面積で割った割合(単位%)

※3.1 参考：居住地の判定

※3.2 ArcGIS Network Analystを用いて到達圏を計算、起点から車利用を想定し、N分で到達可能なエリア、地図上では多角形の面として表す。

※3.3 西野ら(2014)は、高齢者の生活圏域と福祉行政圏域を比較するため、外出距離の平均値と時間距離を用いて高齢者の平均的生活圏域を描き、福祉行政圏域と比較する手法をカバー率を用いている。また最近接施設の近接性が高齢者福祉サービス受給機会の公平性を担保することと、外出距離の平均値は大凡半数の地域高齢者が含まれる圏域を意味すると述べている。これに対し、本研究では事業所を中心とした提供圏に着目し、事業所からの提供圏の実態より時間距離を算出し、次項で説明する利用者のパーセントイル時間距離を自圏域に充てた際の提供圏と福祉行政圏域としての日常生活圏域を比較する点で、西野らの研究とは異なるものである。また圏域ごとに整備された事業所の役割として、自圏域内利用者に対してどの程度サービスが提供可能かをみることは、上記の既往研究で言われるサービス受給機会の公平性を担保する意味を持つ。更に施設ごとに、利用者間の時間距離の平均値ではなくパーセントイル時間距離を用いる理由としては、外れ値による影響を抑えるためである。

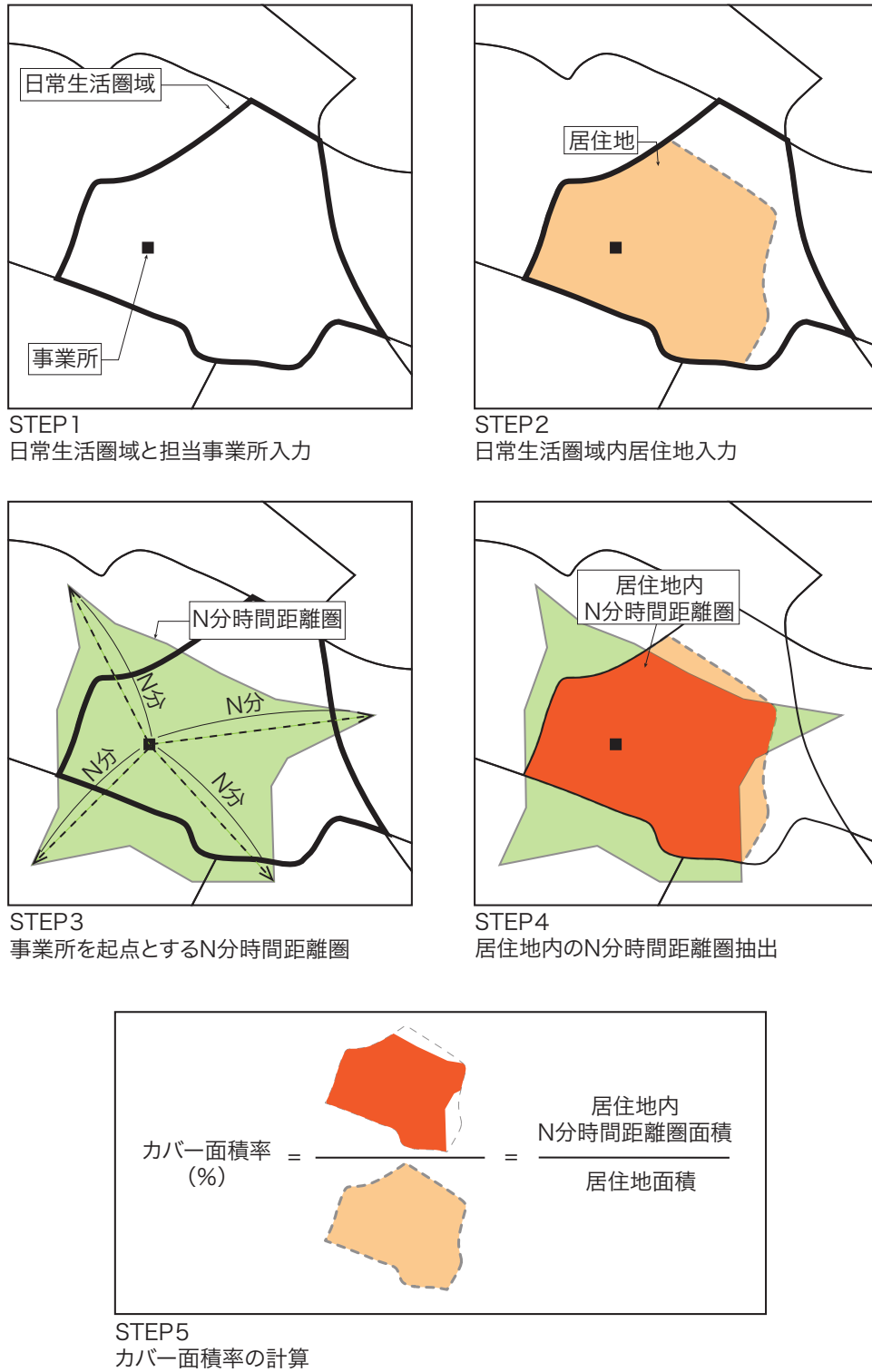


図 3.9 カバー面積率の計算方法

3.2.2 近接利用者の百分位数に対する時間距離

「近接利用者の百分位数に対する時間距離」とは、事業所を中心として当該事業所の利用者全員を最近接の利用者から時間距離順に並べた際に、利用者の総数を母数とした百分位数(パーセンタイル)に該当する利用者までの時間距離と定義し、パーセンタイル時間距離と表現する。その算出の仕方としては図3.10に示したように、①事業所から全ての利用者までの時間距離をそれぞれ計算し、②時間距離(x軸)の順に利用者を並べ、③ある百分位数(y軸、パーセンタイル)に位置する利用者の時間距離として求められる。

現在のサービス提供状況(利用者数、事業所と利用者の位置関係)を評価する際に、各事業所の置かれた状況(経営状況、職員配置など)を考慮した上で、現在どの程度のキャパシティーでサービス提供を行なっているかを判断することは難しい。そこで「Xパーセンタイル時間距離」を、「Xパーセントの利用者にサービスを提供するために事業所が要するキャパシティー」を表す指標とする。

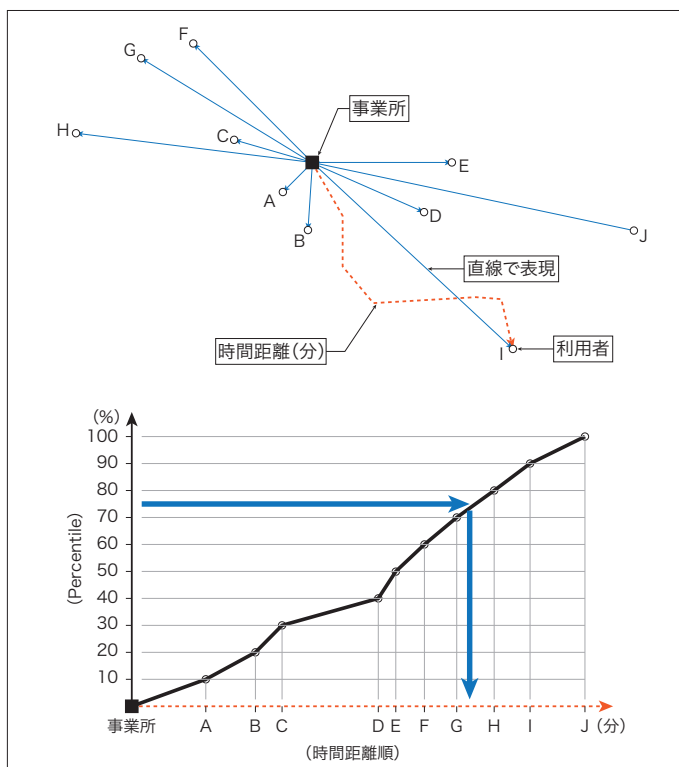


図3.10 パーセンタイル時間距離について

3.2.3 百分位数時間距離と面積カバー率

図3.11~図3.16は、前述した手法を用いて各事業所のサービス提供実態における利用者との時間距離を算出した上で、各時間距離の最大値を現在のサービス提供圏域における最大提供圏域の範囲と仮定し、現利用者の40パーセンタイルから90パーセンタイルにかけ、事業所が設置されている日常生活圏域がどの程度カバーされているかを示す。本項では、日常生活圏域内に設置された事業所が自圏域に対して寄与可能な程度を評価するため、事業所の未整備の圏域(AE_08、AE_09、AE_13)を除いて分析を行う。

図3.11に現利用者の40パーセンタイル時間距離に対するカバー範囲を示す。AE_19では95.3%、AE_03では94.9%、AE_12では94.4%の面積をカバーしており、図3.15に示した80パーセンタイル時間距離の面積カバー率では、17圏域のうち15圏域で約90%~100%カバーできていることが分かる。現状の40パーセンタイル時間距離で自圏域のほとんどの面積がカバーできているという事実は、言い換えれば自圏域を超えた遠方まで提供圏が広がっていることを意味し、現状の小中学校区の圏域設定では、集客状況や自圏域内の利用率が低いことなどが原因で、圏域規模が狭いことも推測できる。

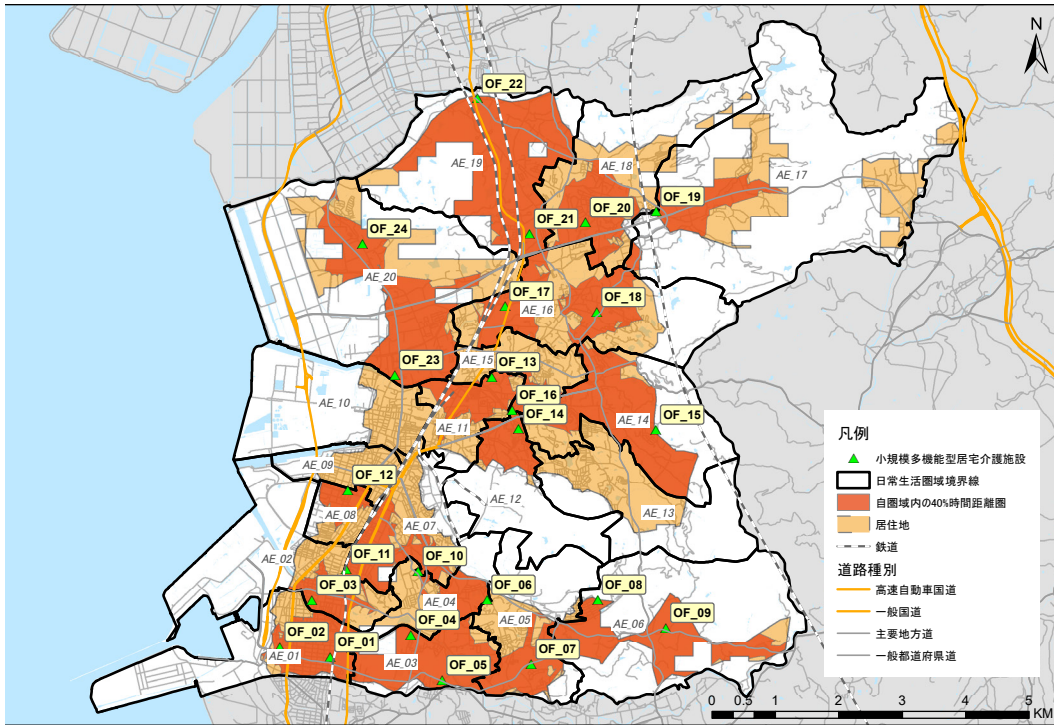


図 3.11 40 パーセント時間距離に対するカバー範囲

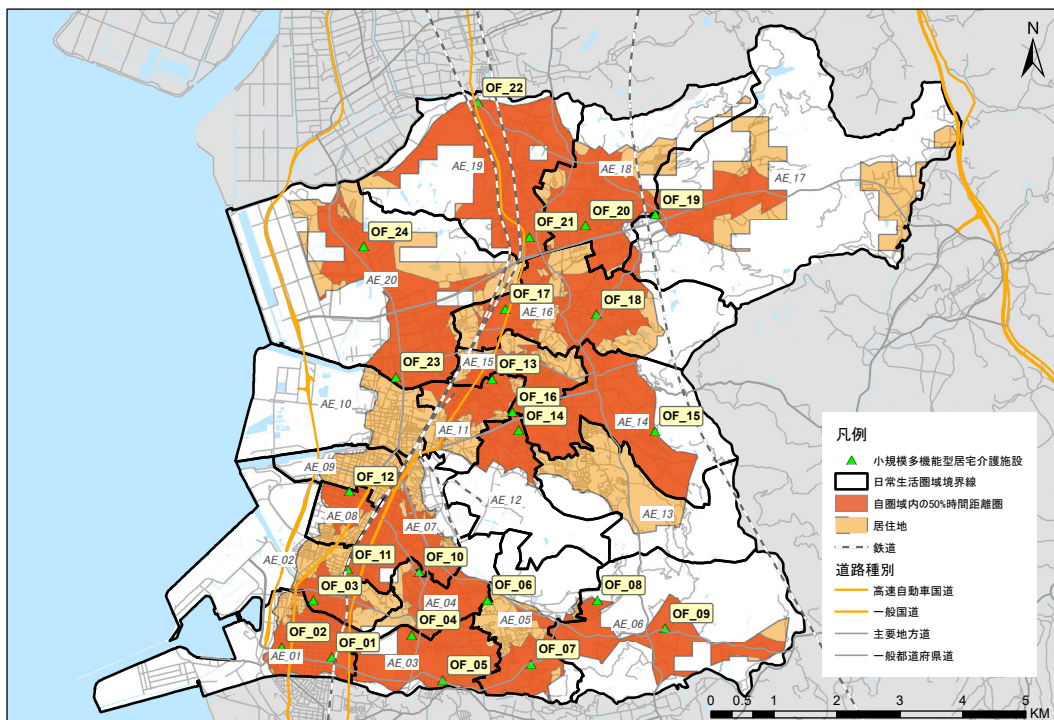


図 3.12 50 パーセント時間距離に対するカバー範囲

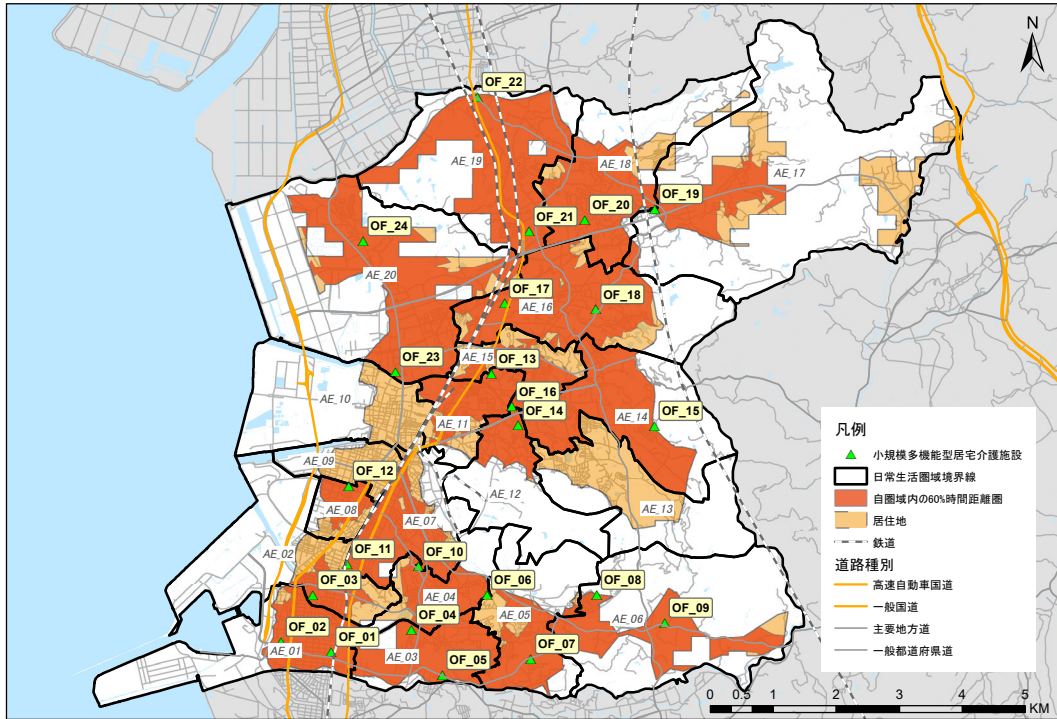


図 3.13 60 パーセント時間距離に対するカバー範囲

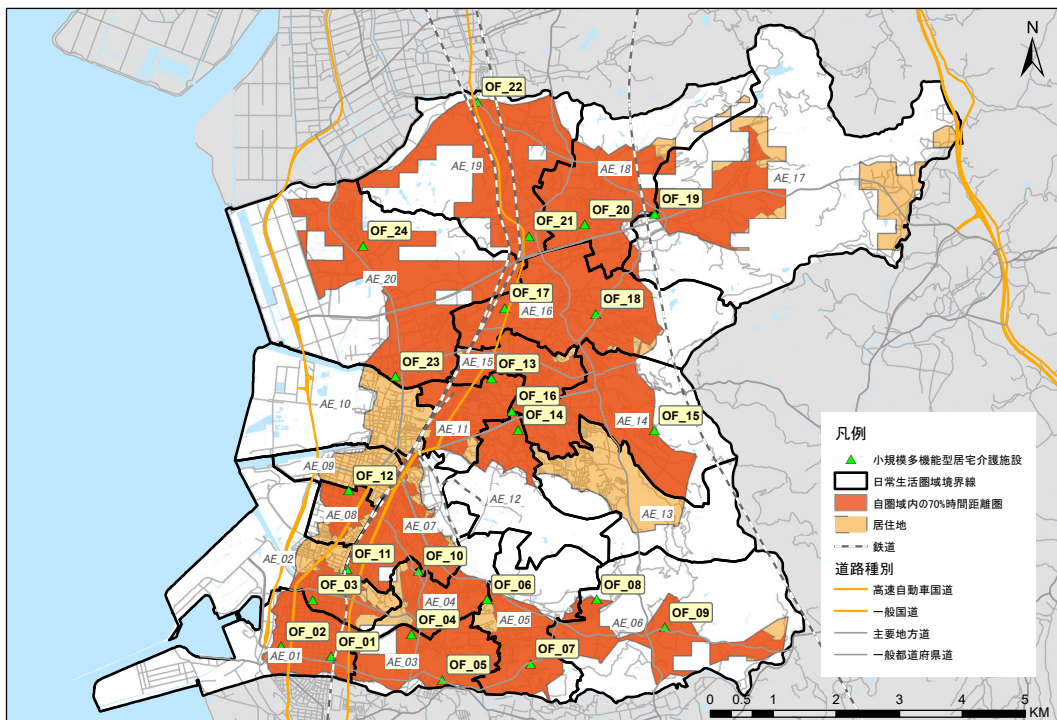


図 3.14 70 パーセント時間距離に対するカバー範囲

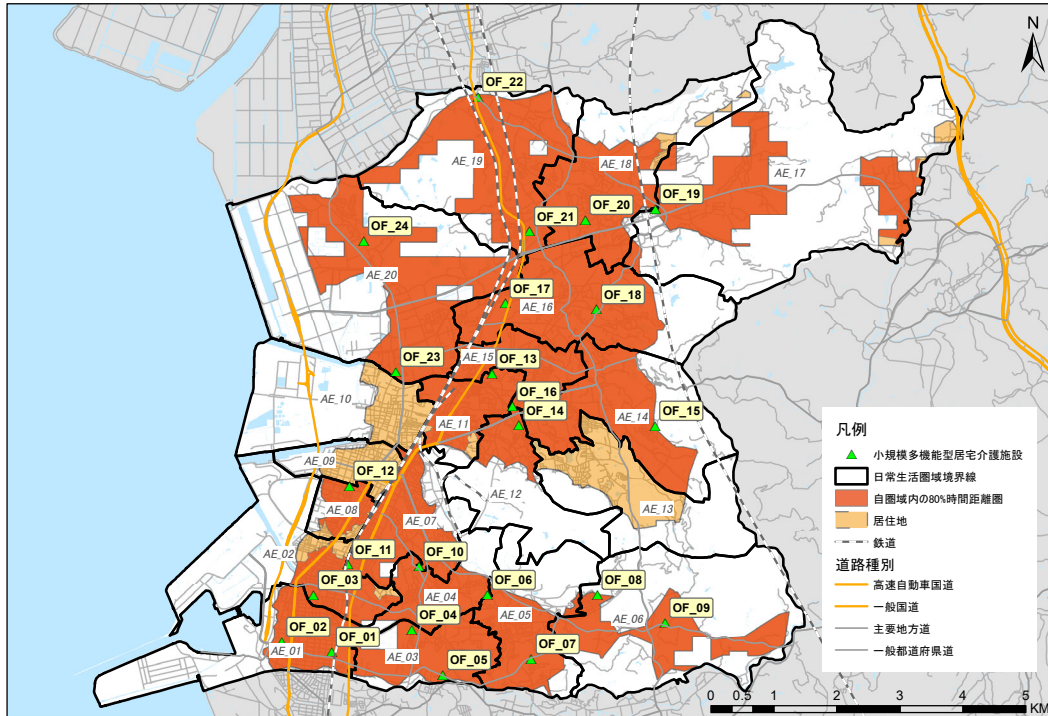


図 3.15 80 パーセント時間距離に対するカバー範囲

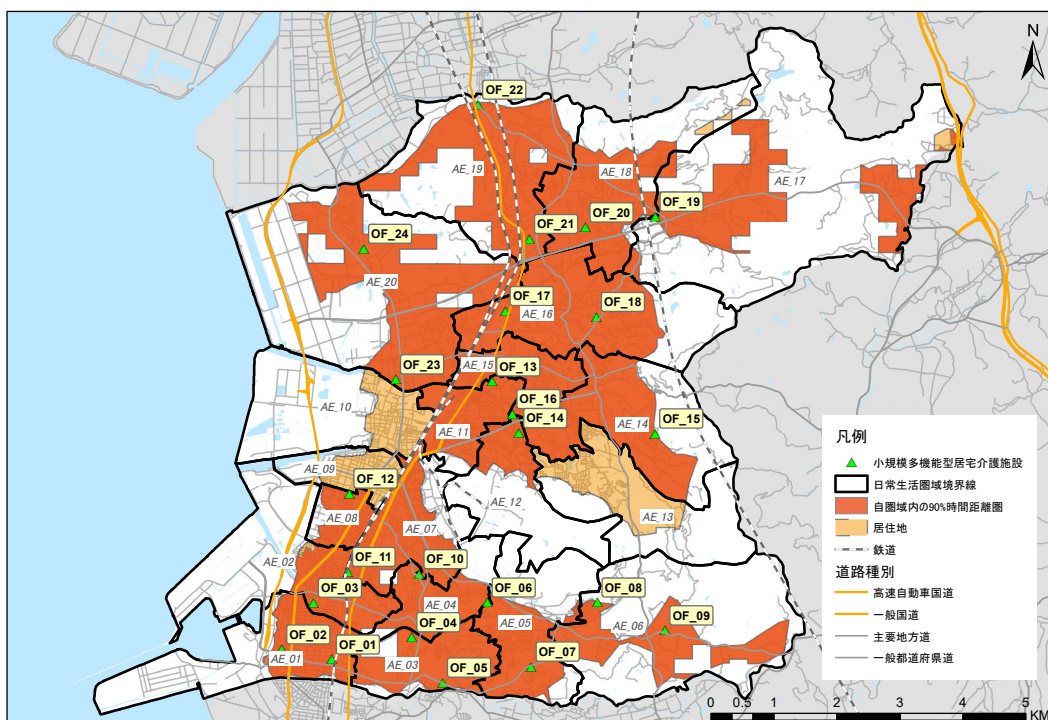


図 3.16 90 パーセント時間距離に対するカバー範囲

表 3.2 パーセンタイル時間距離における自圏域面積カバー率

圏域名	M Percentile 時間距離における自圏域カバー面積率						合計
	40 Percentile	50 Percentile	60 Percentile	70 Percentile	80 Percentile	90 Percentile	
AE_19	3.46 95.3%	3.52 96.9%	3.63 100.0%	3.63 100.0%	3.63 100.0%	3.63 100.0%	3.63 100.0%
AE_03	1.66 94.9%	1.73 99.0%	1.75 100.0%	1.75 100.0%	1.75 100.0%	1.75 100.0%	1.75 100.0%
AE_12	0.61 94.4%	0.63 98.4%	0.63 98.5%	0.64 99.6%	0.64 99.6%	0.64 100.0%	0.64 100.0%
AE_14	2.23 81.7%	2.73 100.0%	2.73 100.0%	2.73 100.0%	2.73 100.0%	2.73 100.0%	2.73 100.0%
AE_06	1.65 89.0%	1.71 92.2%	1.75 94.2%	1.77 95.2%	1.85 100.0%	1.85 100.0%	1.85 100.0%
AE_01	1.07 77.6%	1.22 88.2%	1.34 96.8%	1.38 100.0%	1.38 100.0%	1.38 100.0%	1.38 100.0%
AE_20	2.55 57.6%	2.93 66.2%	4.02 90.9%	4.43 100.0%	4.43 100.0%	4.43 100.0%	4.43 100.0%
AE_16	1.81 49.9%	2.31 63.5%	3.13 86.1%	3.56 97.9%	3.64 100.0%	3.64 100.0%	3.64 100.0%
AE_15	0.30 20.4%	0.87 58.8%	0.91 61.2%	1.41 95.3%	1.47 99.5%	1.48 100.0%	1.48 100.0%
AE_05	0.82 52.2%	0.89 56.6%	1.20 75.8%	1.44 91.2%	1.57 99.7%	1.58 100.0%	1.58 100.0%
AE_11	0.79 55.7%	0.80 56.5%	1.12 79.3%	1.32 93.5%	1.33 94.3%	1.41 100.0%	1.41 100.0%
AE_18	1.25 45.2%	2.09 75.4%	2.27 81.9%	2.61 94.2%	2.59 93.4%	2.70 97.2%	2.77 100.0%
AE_17	0.96 30.4%	1.32 41.9%	1.41 44.6%	1.91 60.7%	2.98 94.6%	3.07 97.6%	3.15 100.0%
AE_07	1.06 54.8%	1.54 79.7%	1.62 83.9%	1.70 87.9%	1.91 98.8%	1.93 100.0%	1.93 100.0%
AE_04	0.50 41.6%	0.98 81.4%	1.01 83.3%	1.01 83.6%	1.21 100.0%	1.21 100.0%	1.21 100.0%
AE_08	0.35 51.1%	0.40 59.2%	0.45 65.5%	0.49 72.6%	0.57 84.3%	0.68 99.9%	0.68 100.0%
AE_02	0.54 40.7%	0.58 43.7%	0.60 44.8%	0.75 56.3%	1.06 79.6%	1.31 98.0%	1.34 100.0%

表 3.2 は、パーセンタイル時間距離における自圏域面積カバー率を、現利用者の事業所から近い順にパーセンタイルごとに示す。AE_19、AE_03、AE_12 では、40 パーセンタイルで約 95% 以上の自圏域がカバーできる。80 パーセンタイルでは 24 事業所のうち 22 事業所で 90% 以上をカバーし、90 パーセンタイルでは全圏域がカバーできていることが示されている。

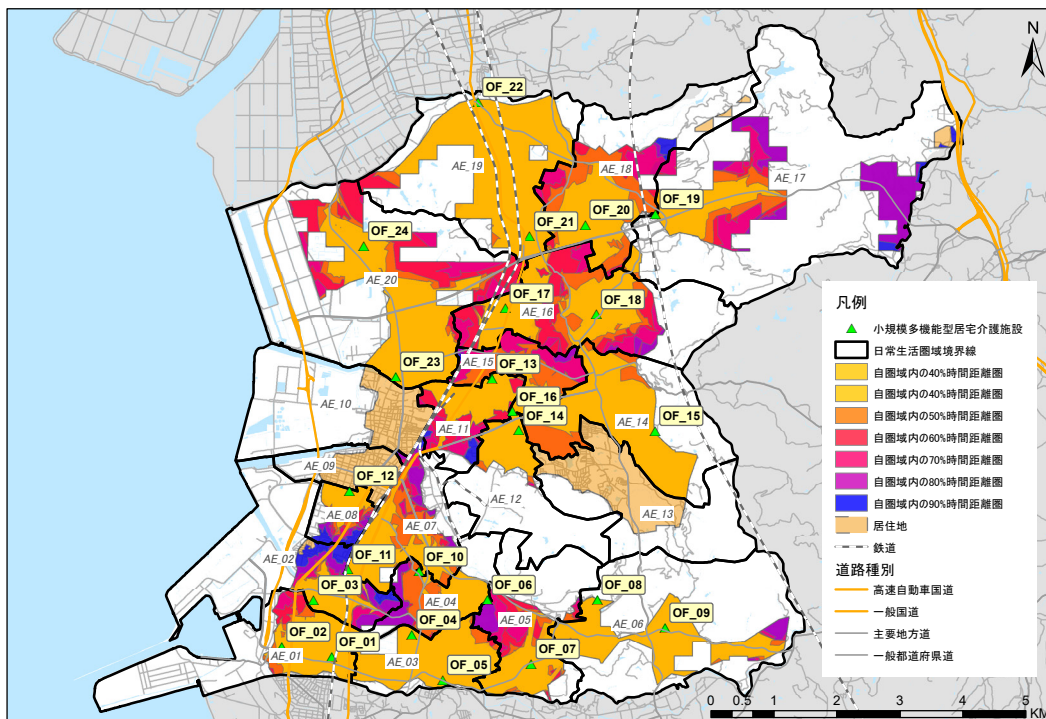


図 3.17 40-90 パーセンタイル時間距離に対するカバー範囲

図 3.17 は、40-90 パーセンタイル時間距離に対するカバー範囲を示す。

各圏域ごとにサービス提供にけるリソースを全て自圏域に充てると仮定した場合、パーセンタイルごとの時間距離圏の広がりとは図 3.1 で示した圏域間移動の結果と比較してみると、図 3.17 の AE_02、AE_08、AE_04、AE_07、AE_18 のように低いパーセンタイルで自圏域がカバーできる場合、自圏域または隣接圏域からの利用率が高い事が分かる。一方で、AE_17 においても前述した結果と類似した結果が示されているが、自圏域の範囲が広く自圏域利用率が低い地域のため (TYPE 3)、高いパーセンタイルで自圏域をカバーできたとしても他と同様の結果にはならない。

3.3 サービス提供範囲に対する事業所の考え方

本節では、サービス提供者に対して行ったインタビュー調査をもとに、サービスの提供可能範囲について、事業者側がどのように想定しているかをまとめる。

- ・調査概要：O市の小規模多機能型居宅介護施設の管理者に対するインタビュー調査（予備調査、非構造化インタビュー形式）
- ・調査対象者：全24事業所のうち、9事業所/管理者8名
- ・調査期間：2017年3月から2018年2月にかけて断続的調査

Q1. 現利用者または新規利用者において、事業所からどれくらい離れている利用者までサービス提供が可能か？

Q2. Q1を越えて遠方からの利用希望があった場合はどうするか？

表3.3 サービス提供範囲および遠方利用希望への対応

事業所	Q1			Q2	
	サービス提供範囲	移動手段	移動時間	遠方利用者への対応	遠方利用の条件
A	市全域	車	片道10分	利用者の居住地周辺事業所を勧める	家族の理解と協力
B1,B2	設置校区と近隣校区	車	片道5分	利用者の居住地周辺事業所を紹介	-
C	校区の住民を最優先	車	片道10分	隣の同法人事業所に紹介、ケアマネを通して他の事業所に相談を勧める	家族の理解と協力
D	設置校区と近隣校区	車	片道10分	利用者の居住地周辺事業所を紹介	-
E	-	車	片道10~15分	-	家族の理解と協力
F	-	車	片道5分	利用者の居住地周辺事業所を勧める	家族の理解と協力
G	-	車	片道10分	-	-
H	-	車	片道10分	利用者の居住地周辺事業所を紹介	-

（「-」は回答がなかった項目を示す）

Q1の「サービス提供が可能な範囲」において、市全域や設置校区または近隣校区といった抽象的な範囲を用いた回答があった（4回答/全8中）。

「サービス提供における最大距離」に対する回答としては、すべての事業所で車を移動手段としており、その際の移動時間は10分（5回答）と最も多く、片道5分（2回答）、10~15分（1回答）であった。

Q2の「遠方利用者への対応」については、6人の管理者から回答を得た。利用者の居住地周辺の事業所を勧めるか直接紹介するという回答が5回答で、その他に同じ法人の事業所へ紹介またはケアマネと相談を勧めるケースが1件あった。遠方利用の条件として分類した「家族の理解と協力」については、利用者にとって近い事業所を利用する場合と比較して、事業所が離れていることによるサービスの提供頻度の低下や希望送迎時間に添えないといったデメリットがあることの理解を家族に求めるといったものである。そして送迎や訪問のため移動が多い時間帯には、一部の送迎を家族にしてもらおうといった協力を前提にサービスを行うことも可能であるとの回答があった（4件）。

3.4 利用者属性と時間距離の関係

本節では、利用者属性と時間距離の関係について述べる。利用者属性として用いる指標としては、年齢、要介護度、障害高齢者の日常生活自立度、認知症高齢者の自立度である。①各指標が時間距離に対して有意であるかを一元配置分散分析により判断し、②有意差が見られた指標をk平均法によるクラスター分析を行い、利用者属性と時間距離の関係を把握する。

3.4.1 利用者属性と時間距離の比較

表 3.4、図 3.18 に、年齢区分における時間距離の分散分析結果を示す。年齢区分は時間距離に対して有意差が見られなかった (p=0.72)。

表 3.5、図 3.19 は要介護度における結果を示す。要介護度は時間距離に対して有意差が見られ (p=0.01)、介護度の上昇に従い時間距離が伸びている。その詳細を見ると、要支援より中重度の利用者の時間距離の方が長い結果となった。

表 3.4 年齢区分における時間距離の分散分析結果

年齢区分	度数(人)	時間距離の 平均値(分)	標準偏差	F値/有意確率
65-74歳	27	5.27	3.26	0.443/0.72
75-84歳	129	6.28	4.22	
85-94歳	209	6.23	4.42	
95歳-	32	6.16	4.10	
欠損(-65歳)	1	-	-	-
合計	397	6.18	4.26	-

表 3.5 要介護度における時間距離の分散分析結果

要介護度	度数	時間距離の 平均値(分)	標準偏差	F値/有意確率	その後の検定
要支援	60	5.04	3.52	4.981/0.01**	中重度>要支援* (Scheffe)
要介護(軽度)	231	6.03	4.22		
要介護(中重度)	107	7.11	4.51		
合計	398	6.17	4.25	-	-

* p < .05, ** p < .01, *** p < 0.001

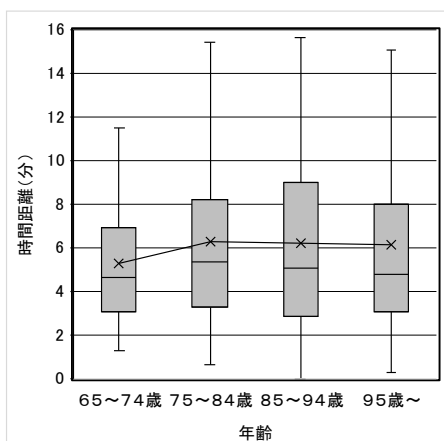


図 3.18 年齢区分別時間距離の平均比較

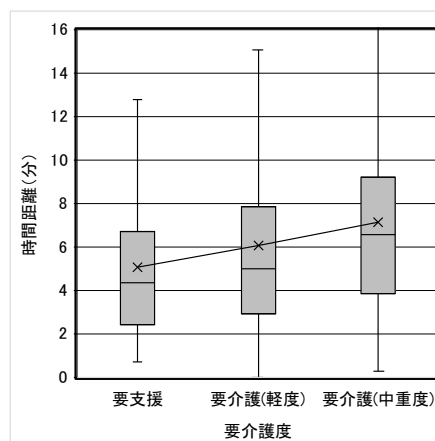


図 3.19 要介護度別時間距離の平均比較

表 3.6、図 3.20 に障害高齢者の日常生活自立度における結果を示す。日常生活自立度の違いによって有意差がみられ (p=0.05)、生活自立より寝たきりの場合に時間距離が長い結果となった。

表 3.7、図 3.21 に認知症高齢者の日常生活自立度における結果を示す。認知症高齢者においても日常生活自立度の違いによって有意差がみられ (p=0.01)、自立および軽度より中重度における時間距離が長い結果となった。

以上の結果より、①要介護度、②障害高齢者の日常生活自立度、③認知症高齢者の自立度の違いが時間距離に有意に影響を与えることが確認できた。①～③のそれぞれに対して、最も軽度の場合と重度の場合の時間距離の平均値の差をとると、順に 2.07 分、1.81 分、2.30 分で、約 2 分となった。この 2 分という値は、車利用を想定し 50km/h で概算した場合に、約 1,500m の距離を移動可能な時間である。この 1,500m という距離は、地域によっては小学校区を越える可能性がある^{※3.4}。

表 3.6 障害高齢者の日常生活自立度における時間距離の分散分析結果

障害高齢者の日常生活自立度	度数	時間距離の平均値(分)	標準偏差	F値/有意確率	その後の検定
生活自立	84	5.24	3.39	3.324/0.05*	寝たきり>生活自立* (Games-Howell)
準寝たきり	260	6.29	4.51		
寝たきり	54	7.05	3.95		
合計	398	6.17	4.25	-	-

* p < .05, ** p < .01, *** p < 0.001

表 3.7 認知症高齢者の日常生活自立度における時間距離の分散分析結果

認知症高齢者の日常生活自立度	度数	時間距離の平均値(分)	標準偏差	F値/有意確率	その後の検定
自立	32	5.05	4.44	4.981/0.01**	中重度>自立、軽度* (Scheffe)
軽度(I,II)	280	5.93	4.05		
中重度(III,IV)	86	7.35	4.59		
合計	398	6.17	4.25	-	-

* p < .05, ** p < .01, *** p < 0.001

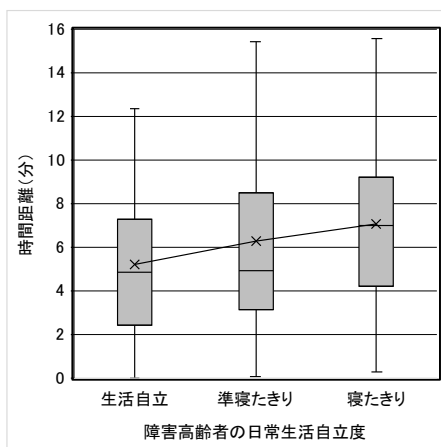


図 3.20 障害高齢者の日常生活自立度別時間距離の平均比較

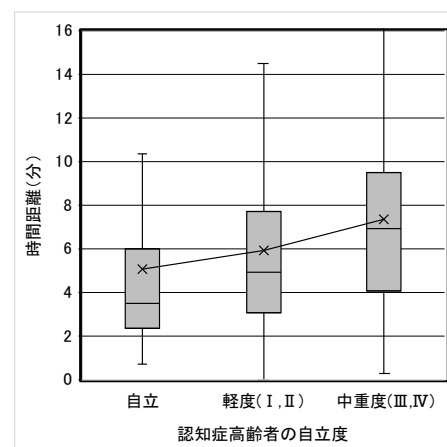


図 3.21 認知症高齢者の日常生活自立度別時間距離の平均比較

※ 3.4 P.22 で判定した全圏域における居住地の平均面積を持つ円を想定した際に、その半径が約 800m(直径約 1,600m)であった。

3.4.2 利用者属性によるクラスター分類と時間距離の特徴

前項の結果を基に、有意差が見られた3つの指標に対して表3.8に示すように点数化をした上で、k平均法によるクラスター分析を行なった。図3.22にその結果によるクラスターの分類を示す。クラスター1は、3つの指標がともに最も低く軽度の利用者であり、クラスター2は、概ね中度に当たる。クラスター3は、3つの指標がともに最も高く重度の利用者を表す。

表3.8 各指標の点数化

要介護度	点数	認知症高齢者の日常生活自立度	点数	障害高齢者の日常生活自立度	点数
要支援1	1	自立	1	J1	1
要支援2	2	I	2	J2	2
要介護1	3	II a	3	A1	3
要介護2	4	II b	4	A2	4
要介護3	5	III a	5	B1	5
要介護4	6	III b	6	B2	6
要介護5	7	IV	7	C1	7
				C2	8

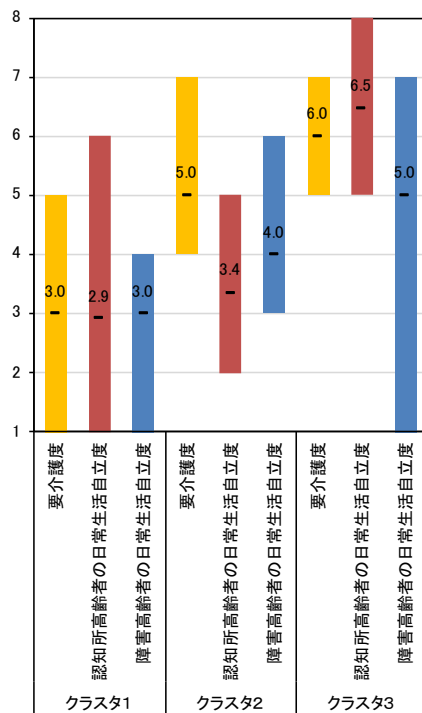


図3.22 k平均法によるクラスター分類

図 3.23~ 図 3.25 は 3 つの指標を 2 つずつ用いて分布と利用者数を 2 次元に可視化したものである。図 3.26 は、クラスター分析の結果を基に一元配置分散分析を行い平均値を比較したものである。クラスターに対して時間距離に有意差が見られ ($p=0.02$)、中重度 (クラスター 2, 3) が軽度 (クラスター 1) より時間距離が長いことがわかった。

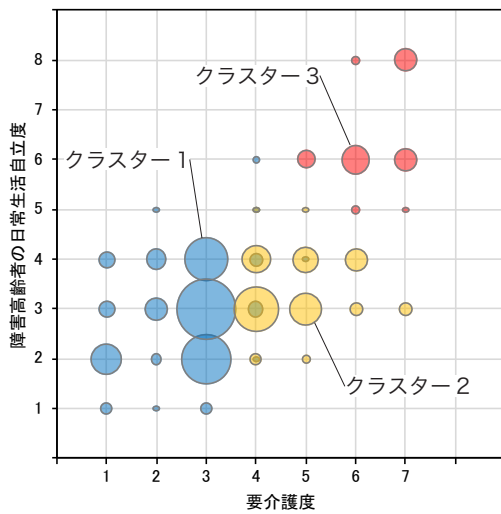


図 3.23 要介護度と障害高齢者の日常生活自立度のクラスター別利用者分布

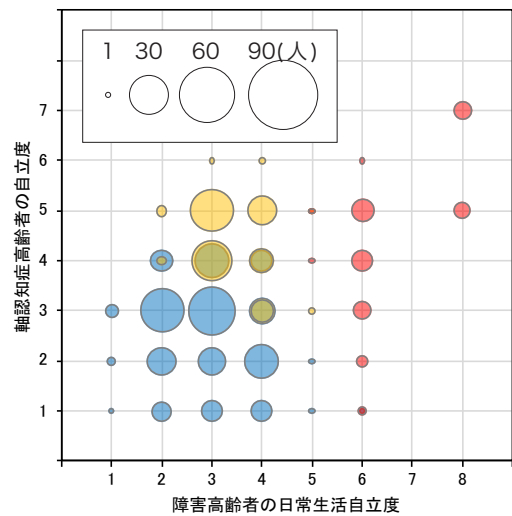


図 3.24 障害高齢者および認知症高齢者の日常生活自立度のクラスター別利用者分布

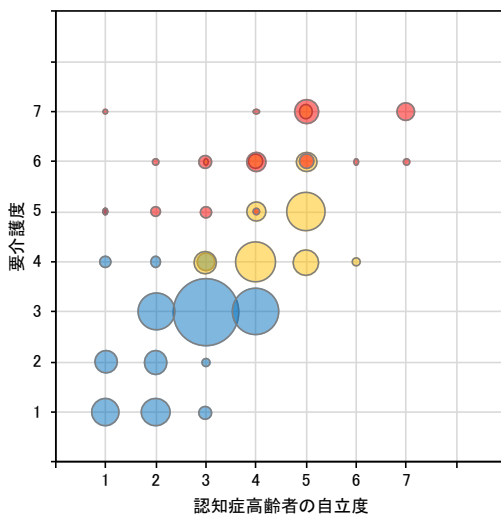
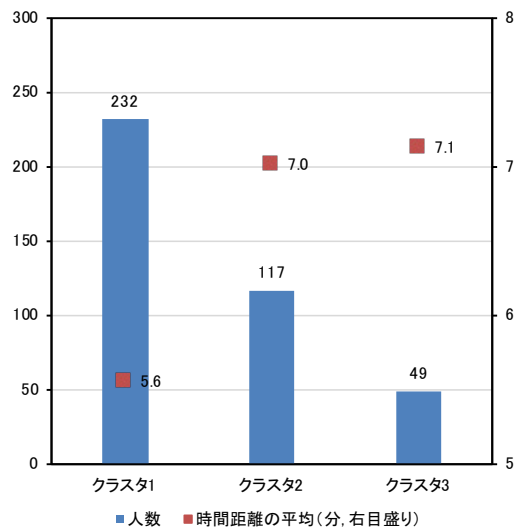


図 3.25 認知症高齢者の日常生活自立度と要介護のクラスター別利用者分布



*** $p=0.02 < 0.01$
 クラスタ1 < クラスタ2, クラスタ3 (Games-Howell, $p < 0.05$)
 図 3.26 クラスター別利用者数および時間距離の平均値

3.5 本章のまとめ

第3章では、小学校区を基本とした日常生活圏域ごとに、地域密着サービスの小規模多機能型居宅介護施設を整備しているO市で、事業所設置計画が利用実態にどのような影響を与えているかを調べるために様々な分析を行った。まず、小規模多機能型居宅介護施設の利用実態に基づいて、時間距離の概念を主軸に据えながら、圏域間移動の実態と、サービス提供にかけるリソースを自圏域に充てた際に得られる自圏域の面積カバー率を用いて、小学校区ごとに施設整備を進めているO市の地域密着性を評価した。次に、得られた結果としての時間距離の値が現場ではどのように捉えているかを判断するため、施設管理者へのインタビューの結果をまとめた。最後に、圏域や施設の立地条件以外の関連要因として、利用者属性と時間距離の関係を分析した。

▪ 圏域間移動の実態および特徴

事業所ごとに自圏域内の利用者割合をみると、事業所が設置されている17圏域のうち、自圏域の中で50%以上の利用者を獲得している事業所を持つ圏域数は、合計7圏域であった(TYPE1)。自圏域の中で50%未満の利用者を獲得している事業所を持つ圏域数は合計10圏域で、その内8圏域では自圏域の利用者割合が最も高くなっており(TYPE2)、残り2圏域では、他圏域からの利用者割合が自圏域の利用者割合よりも高かった(TYPE3)。

< TYPE 1 > 事業所の半数以上の利用者が自圏域内で獲得できる圏域は、圏域ごとに事業所を整備している観点では、地域密着性が高いと言える。

< TYPE 2 > TYPE2に該当する圏域の内、市の境目に近くかつ郊外に位置する圏域では、市街地の方向に利用者の分布が広がる傾向見られた。これは、地域密着型サービスの特徴として市内の居住者のみが利用可能なサービスであることと、市街地により多くの要介護認定者が住むという立地特性と集客条件により、このような方向性が見られると考えられる。一方で市街地に位置する圏域内の事業所では、近接圏域からの利用が多くみられており、利用者の事業所選択や事業所の提供圏域が圏域設定に影響されないことが分かった。これは、市街地には施設の潜在的な利用者となりうる要介護認定者が多く居住しているため、事業所同士の間隔が郊外に比べて近く、他圏域にある事業所であっても利用者宅までの時間距離がそれほど長くないことによるものと考えられる。

< TYPE 3 > 他圏域からの利用者が自圏域より多くなっている理由としては、圏域内に居住する利用者が極端に少ないという現状とともに、圏域内にある複数の事業所の競合により、他圏域へ集客に行かざるを得ない状況があることが挙げられる。

■ 事業所別の圏域間移動における時間距離の特徴

事業所ごとに、各事業所が立地する日常生活圏域内の利用者と同圏域外の利用者に分け、それぞれの時間距離の中央値を算出した。全24事業所の内、20の事業所では自圏域からの時間距離が圏域外からの時間距離より短くなっているが、逆に4事業所では他圏域の利用者の時間距離の方が自圏域よりも短くなっていた。その理由としては、この4事業所がそれぞれ圏域の境界部に立地しており、サービスを提供している利用者の中で、他圏域に住む利用者の方が自圏域に住む利用者よりも時間距離が短くなっていることが挙げられる。

圏域間移動の実態の分析からは、必ずしも圏域内でサービスが完結しておらず、圏域を越えて提供圏が広域化する現象が見られた。

■ 面積カバー率からみる地域密着性

O市では、小規模多機能型居宅介護施設が概ね「1圏域に1事業所」ずつ整備されている。その施設整備方針より、当該施設はそれぞれが立地する自圏域に対して行うサービス提供において、ある程度の地域密着性が期待される。そこで、現状他圏域も含めたサービス提供にかけている時間距離の一定部分を、仮に自圏域のみに向けた際にどの程度自圏域がカバーできるかを検討した。

全事業所に対して、現状の利用者の80パーセントに相当する時間距離を自圏域に向けた場合に、17圏域の内15圏域で、圏域内の要介護認定者居住地域の90%以上をカバーできることがわかった。ただし郊外の圏域に限っては、利用者の40パーセントに相当する時間距離であっても自圏域をほとんどカバーすることができた。このことは、同じ40パーセントに相当する時間距離でも、市街地より郊外の圏域の方がより遠方まで提供圏域が広がっていることを意味する。

施設が立地する小学校区域を超えた遠方の利用者に対してもサービスを提供している事業所では、圏域外のサービス提供にかけるリソースを自圏域に充てると仮定した場合、十分に自圏域がカバーできることが分かった。

以上の分析では、圏域間移動や立地特性をもとにサービス提供における時間距離について分析した。

▪ サービス提供範囲に対する事業所の考え方

以上から得られた、小規模多機能居宅介護施設における利用者と事業所間の移動距離、即ち時間距離が、現場でどのような意味を持つかを調べるため、予備調査で行った事業所管理者へのインタビューの「サービスの提供範囲」、「遠方利用者への対応」についてまとめた。

「サービスの提供範囲」を、市域や小学校区といった行政圏域で捉えている事業所が全8回答中4回答である一方で、全ての事業所では移動手段として車を用いており、「移動時間」そのものでサービス提供範囲を認識していることがわかった。その内容としては車で片道5~15分であったが、10分程度を範囲とする事業者が6回答で最も多くなっていた。

「遠方利用者への対応」については、利用を希望する人の居住地に近い事業所の利用を勧めることが基本姿勢であったが、それでも遠方の事業所を利用したい場合は、家族や近隣の理解と協力が必要であるとしていた。

次に、圏域や施設の立地条件以外の関連要因として、年齢や要介護度、日常生活自立度といった利用者属性と時間距離の関係を分析した。

▪ 利用者属性と時間距離の関係

利用者属性としては、年齢、要介護度、障害を持つ高齢者の日常生活自立度、認知症高齢者の自立度を用いた。各利用者属性と時間距離との有意差をk平均法によって検定した結果、年齢以外の指標で有意差がみられた($p=0.02$)。各指標を点数化をした上で、k平均法によるクラスター分析を行なった。3つの指標のうち、中重度(クラスター2, 3)が軽度(クラスター1)より時間距離が長いことが分かった。

本章では、日常生活圏域ごとに整備された小規模多機能型居宅介護施設とその利用者宅間の時間距離について、施設の立地条件や圏域間の移動実態、利用者属性等の様々な要因から分析を行なった。その結果、日常生活圏域や施設の立地条件とサービス提供における利用実態の関係性が明らかになったが、地域密着型サービスにおいては、地域に密着しながらも、事業所にとっては効率的で適切なサービスを利用者に提供できるような立地計画が求められる。そのためには、立地条件を捉え方にさらなる工夫が必要である。

第4章

事業所の立地条件が提供圏域に与える影響

第4章 事業所の立地条件が提供圏域に与える影響

はじめに

第4章では、前章で行った事業所設置計画が利用実態にどのような影響を与えているかを分析した結果として、小学校区ごとに整備された施設が必ずしも自圏域のみに向けて提供圏が広がるわけではないことが明らかになった。本章では、事業所の立地条件が提供圏域にどのように影響するのかを述べる。

まず、立地条件として施設利用者となりうる全要介護認定者の居住状況を把握するため、時間距離を用いた「同一時間距離圏域」を設定した。通常立地条件を検討する際には、施設を中心とする半径で表される範囲や校区単位で見ることが多いが、このような従来の方法では道路状況等の地理的要件を十分に考慮することが困難であった。そこで、立地条件と利用実態の関係性を見つけるための分析プロセスとして、時間を即地的に表せる同一時間距離圏域を用いて立地条件を把握した。次に利用実態として、事業所を起点とした、事業所と当該事業所の全利用者宅との時間距離から算出した「百分位数時間距離」を設定した。以上の設定を用いて、「同一時間距離圏域」からみる立地条件と「百分位数時間距離」からみる利用実態の関係について明らかにする。

4.1) 上和田茂，劉宇：小規模多機能型居宅介護施設の設置計画圏域および利用圏における広域化の発生構造，日本建築学会計画系論文集，第77巻，第682号，pp. 2715-2722，2012.12
※ 4.1 GIS関連分野では一般に到達圏と呼ばれる。

4.1 立地条件としての同一時間距離圏域の検討

小規模多機能型居宅介護施設を含め、高齢者介護施設の立地条件は施設が効率的かつ円滑なサービスを施設利用者に提供するために重要である。特に施設数や人口の少ない地域、更に人口減少が進んでいる地域では、従来の提供圏における集客状況の悪化によって提供圏が広域化することも指摘されている。さらに施設経営の悪化により施設がなくなってしまうと、サービスを必要とする利用者としては、施設利用の機会自体を失ってしまう可能性もある。以上の内容を踏まえ、本節では施設立地における介護保険利用者密度を立地条件とし、時間距離概念を用いた同一時間圏域について検討する。

4.1.1 時間距離圏域の概要

図4.1は時間距離圏を図式化したものを示す。N分時間距離圏とは、小規模多機能型居宅介護事業所を基点とした際に、車利用を想定し実際の道路網に従ってN分以内に到達可能な範囲とする^{*4.1}。その時間距離圏は道路網に基づき計算するものであり、非居住地も含まれるため、居住地のみを含む時間距離圏を用いる。そして時間距離圏内の面積や要介護認定者数を算出することで、N分時間距離圏の要介護認定者密度の計算ができる。

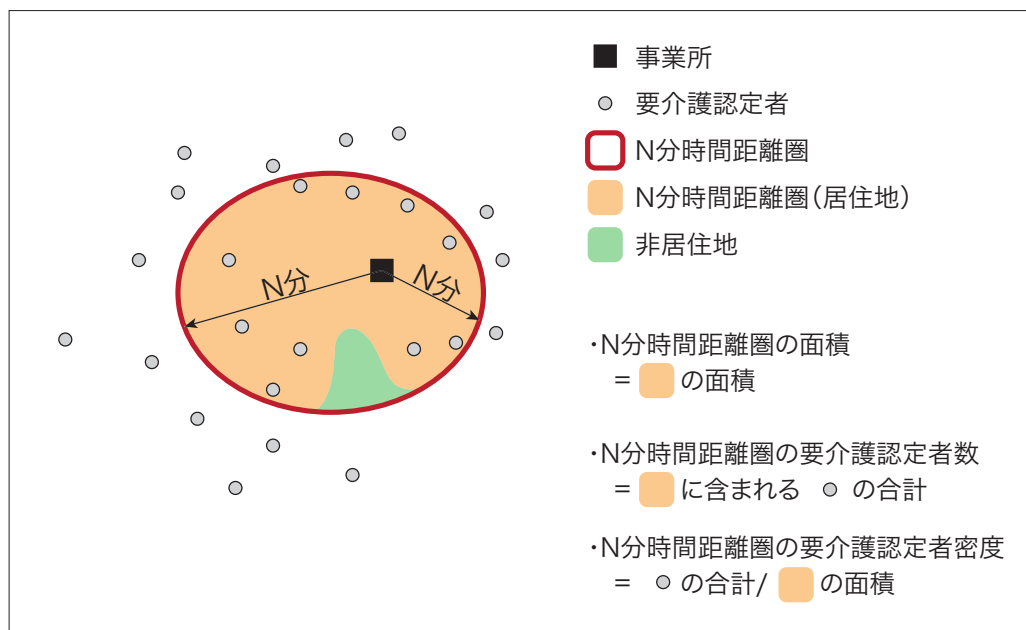


図4.1 時間距離圏の概要

4.1.2 同一時間距離圏域の実態と特徴

- 道路形状や道路種別の面積に対する影響

図 4.2~ 図 4.11 に、各事業所ごとに 1 分~10 分^{※4.2} の時間距離圏を示す。各施設周辺の道路網の形状や道路種別により、時間距離圏の形状、広さ、伸びる方向は様々である。例えば、図 4.2 の 1 分時間距離圏の拡がり方をみると、面積の最も狭い事業所は OF_03(0.006km²) で最も広い事業所は OF_09(0.17km²) と、面積で約 28 倍、距離で換算すると約 5 倍の差が生じている。道路種別からみると、判例で示した「高速自動車国道」、「一般国道」、「主要地方道」、「一般都道府県道」のような主要幹線道路に近いほど、その主要幹線道路に沿って伸び率が高いことが読み取れる。O 市の道路状況としては南北を通る幹線道路が多く、そのためその道路に沿って時間距離圏も伸びている。

図 4.12 は、同一時間距離における面積の変化と比較を示す。10 分時間距離圏域をみると最も面積の狭い事業所は OF_02 で約 5km²、最も面積の広い事業所は OF_17 で約 20km² と、同じ 10 分で到達可能な範囲は約 4 倍、距離で約 2 倍の差がみられる。

- 居住地に対する同一時間距離圏域のカバー面積率

図 4.12 に、同一時間距離圏域の面積の変化を示す。

4 分時間距離圏域では、全居住地の 54% をカバーしており、7 分で 93%、8 分で 96%、9 分で 97%、10 分で 98% と、7 分でほとんどの居住地をカバーできる。次に、同一時間距離圏域による重複の状況を図 4.13 に示す。4 分時間距離圏域では 2 ヶ所以上重複する面積割合が 25% で、5 分では約 48% と半数程度の圏域が重複する。重複が見られるもののうち、2 ヶ所重複する割合が最も多くなるのが 7 分で、5 ヶ所が 8 分(19%)、6 ヶ所が 9 分(18%)、6-8 ヶ所が 10 分(各 15%、合計 45%) で最も多くなっている。

※ 4.2 F 県 O 市の小規模多機能型居宅介護施設の管理者数名に、サービス提供が可能が移動時間の限度についてヒアリングした際に、片道約 10 分程度であれば、無難に対応可能がとの回答が多くなっていた。ここでの 10 分とは、前述したように平均ではなく最遠方を示すものであり、市全体の時間距離平均値が 6.1 分であることから考えると、実態を反映したものであると言える。さらに、10 分時間距離圏では、北東部の AE_17 圏域を除いた殆どの居住地がカバーできることから、10 分まで検討することとした。

- 同一時間距離圏域による提供圏域の競合と重複度

2分時間距離圏(図4.4)より、事業所間の提供圏域の競合が発生する。具体的にはOF_04とOF_05、OF_04とOF_10、OF_14とOF_16に競合が発生し、時間が増加することにより、競合はより著しくなる。

前述した時間距離圏域の重複は、事業所の立場では競合である一方で、利用者の立場では移動時間を考慮する際に選ぶことのできる事業所の選択肢が重複数分あると言える。一方で、図4.7~図4.11で最も重複数が多く発生する場所をみると、主要幹線道路に沿った形状となり、小規模多機能型居宅介護施設における時間距離の平均値である約6分以上で著しく見られることが分かる

- 同一時間距離圏内における各変数の特徴

表4.1は、同一時間距離圏内の要介護認定者数、居住地面積、要介護認定者密度を変数として、3分から7分までの1分ごとの統計量を示す。事業所の立地により要介護認定者数および居住地面積の差はあるものの、この2つの変数は設定時間が長くなるにつれて共に増加する。一方で、要介護認定者数と居住地面積より計算した要介護認定者密度においては、設定時間が長くなるにつれて同一時間距離圏が市全域に近くなるため、全居住地の要介護認定者密度に収束する特徴を持つ(図4.14)。

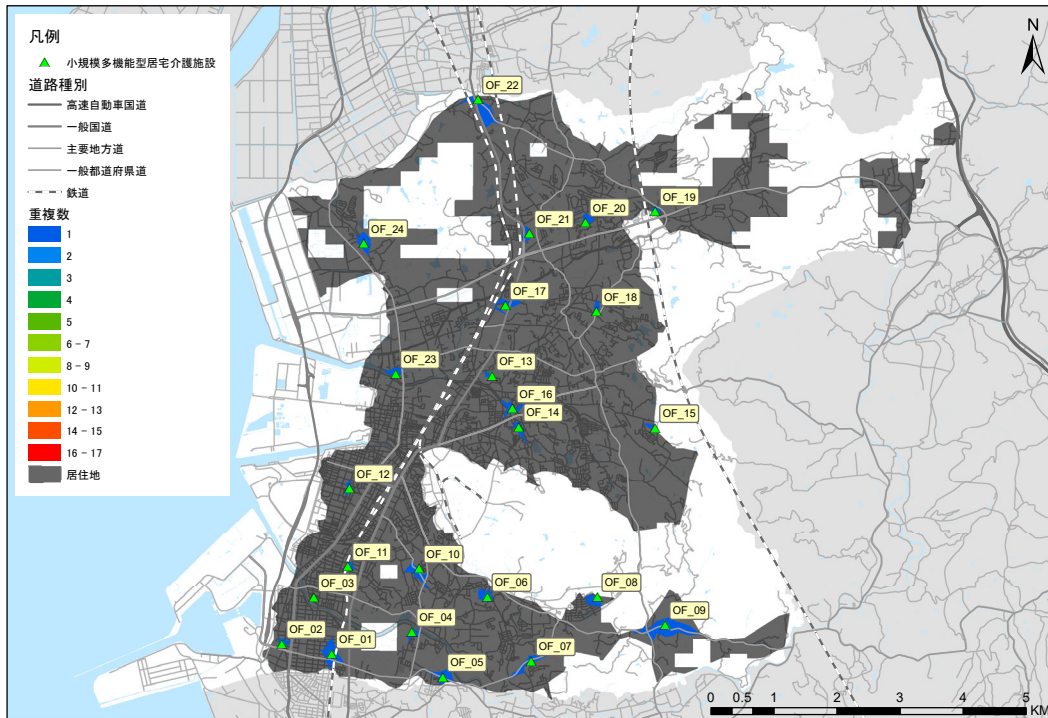


図 4.2 各施設における 1 分時間距離圏

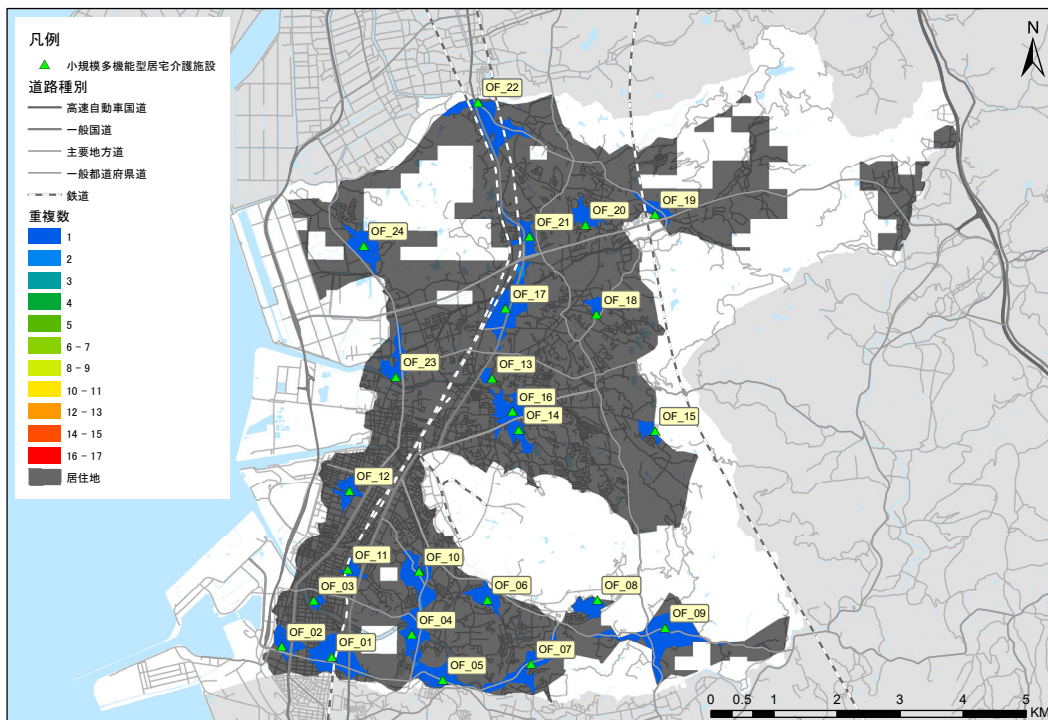


図 4.3 各施設における 2 分時間距離圏

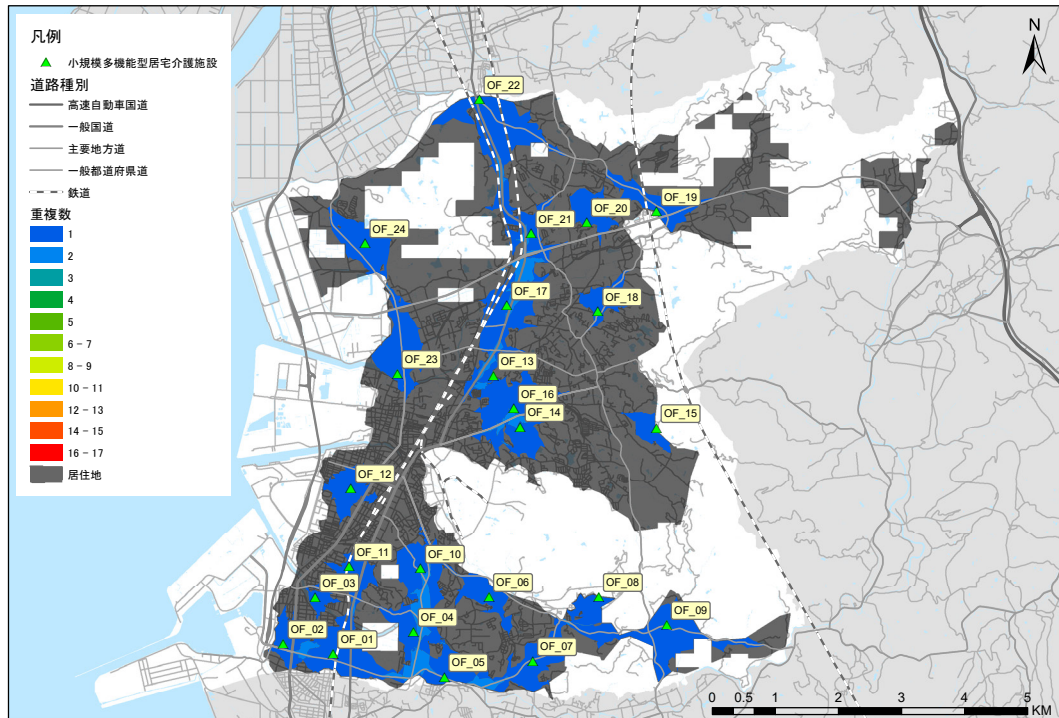


図 4.4 各施設における3分時間距離圏

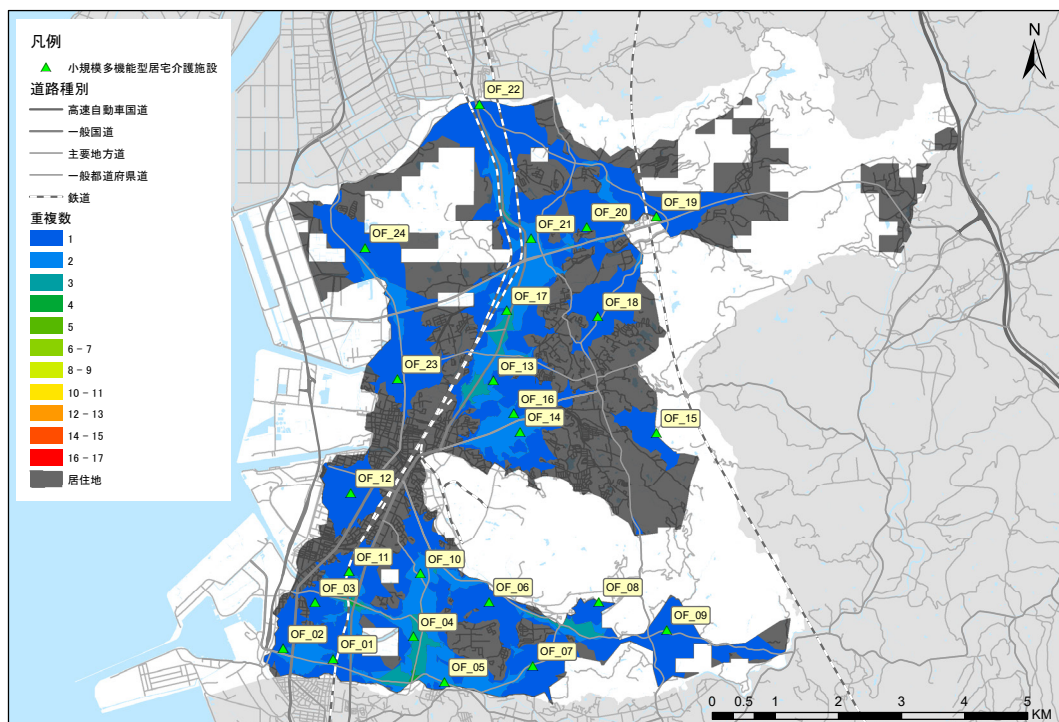


図 4.5 各施設における4分時間距離圏

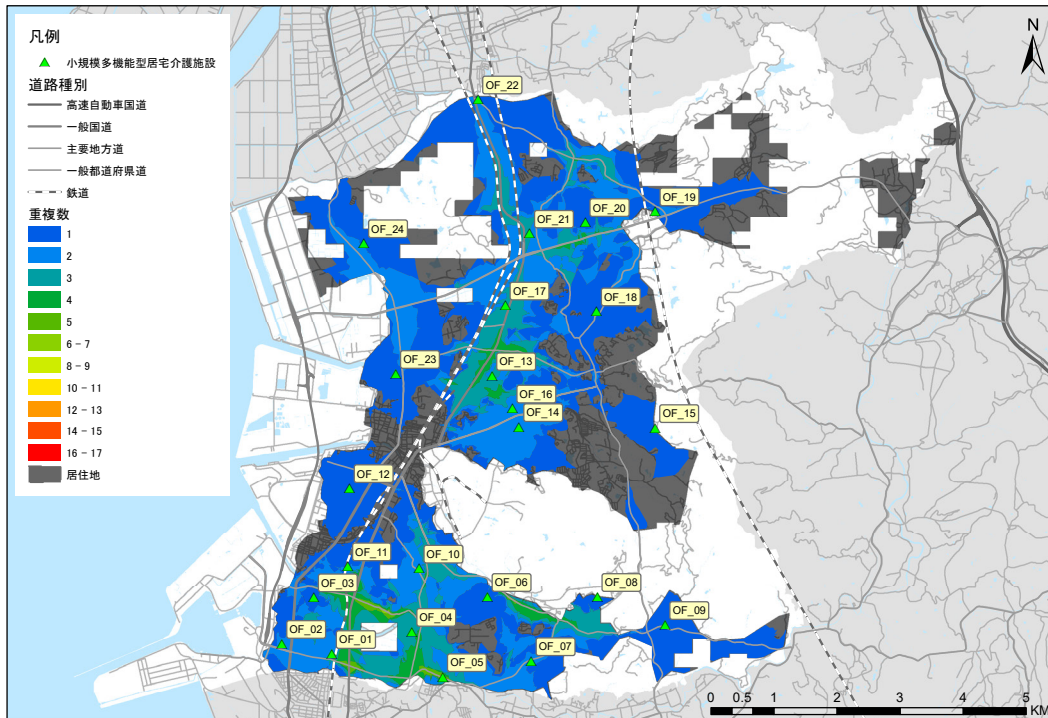


図 4.6 各施設における 5 分時間距離圏

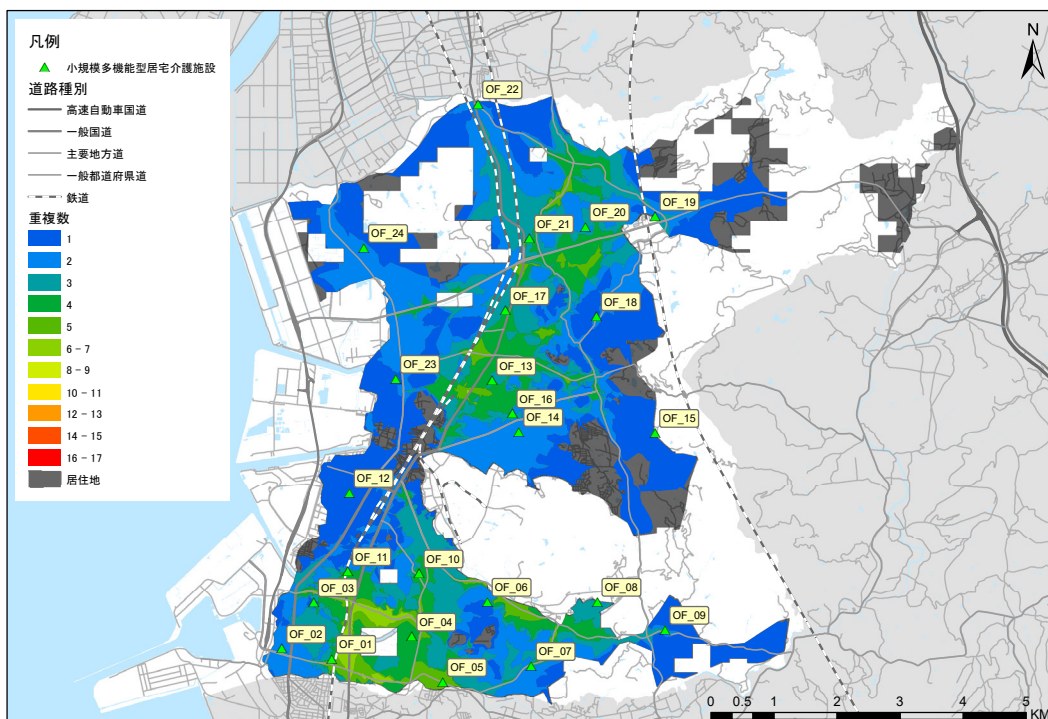


図 4.7 各施設における 6 分時間距離圏

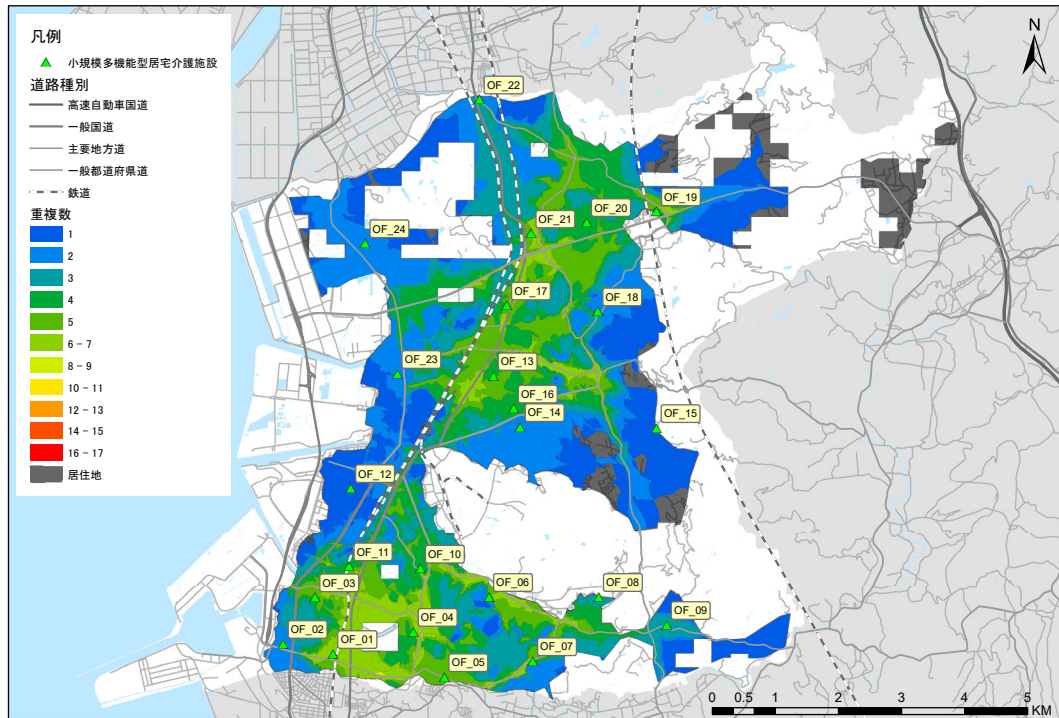


図 4.8 各施設における 7分時間距離圏

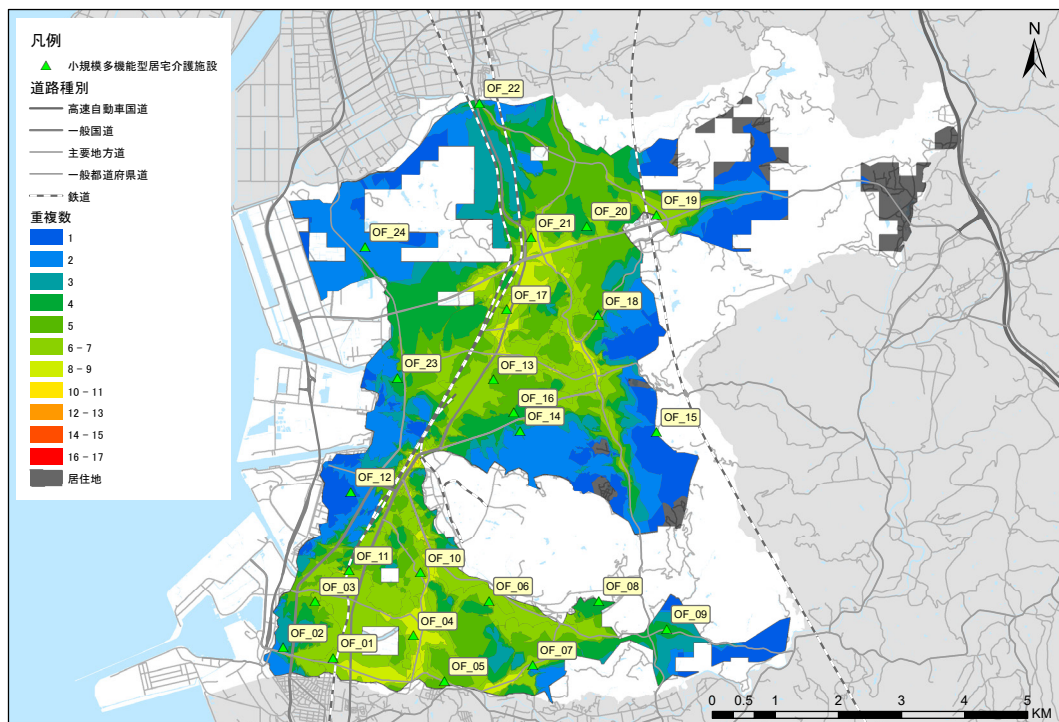


図 4.9 各施設における 8分時間距離圏

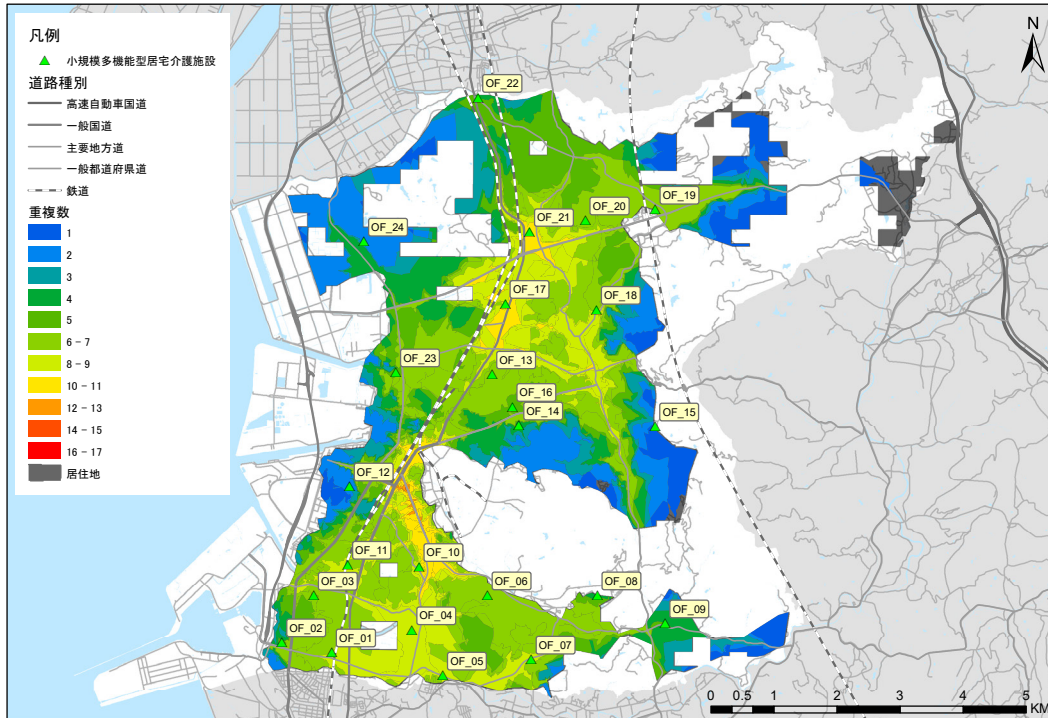


図 4.10 各施設における 9 分時間距離圏

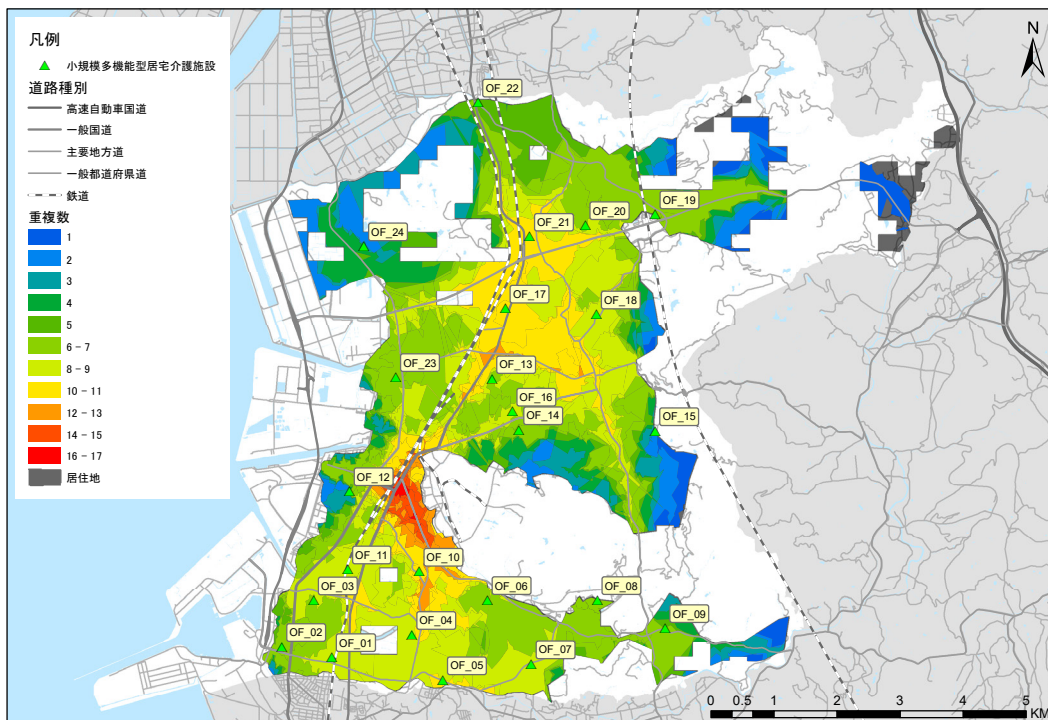


図 4.11 各施設における 10 分時間距離圏

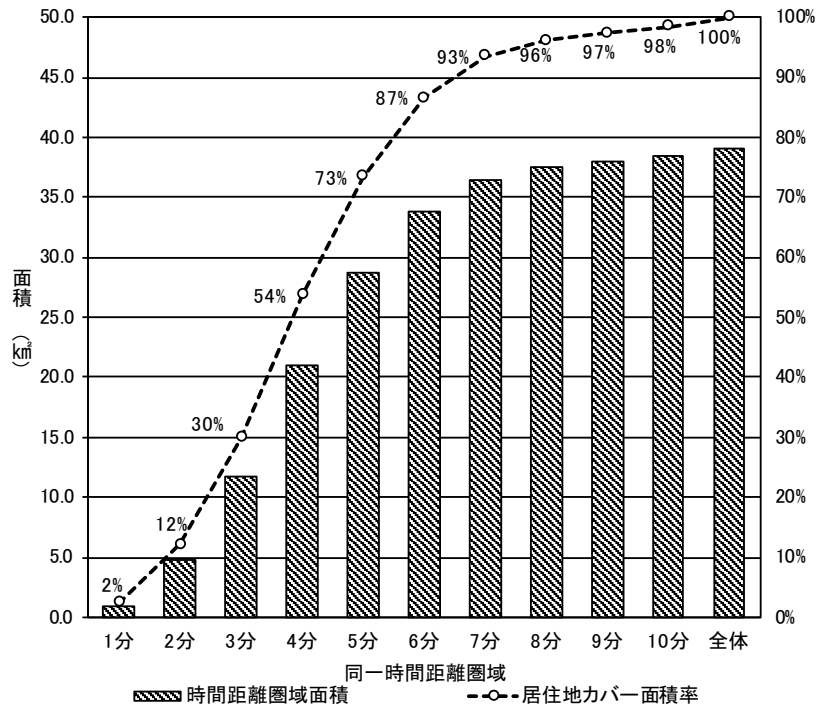


図 4.12 同一時間距離における面積の変化

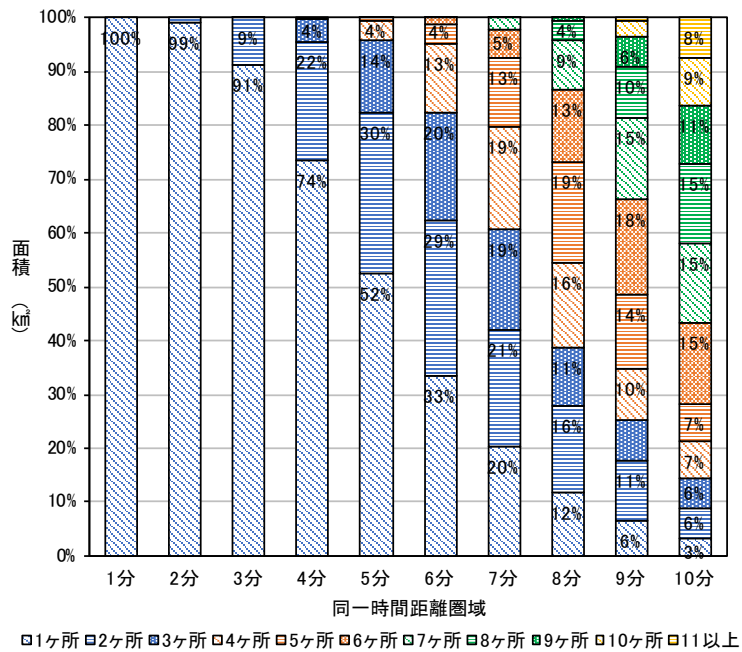


図 4.13 同一時間距離における重複数の割合

表 4.1 同一時間距離における要介護認定者数、居住地面積、要介護認定者密度

事業所番号	同一時間距離圏域内要介護認定者数 (人)					同一時間距離圏域内居住地面積 (Km2)					同一時間距離圏域内要介護認定者数密度 (人/Km2)				
	3min	4min	5min	6min	7min	3min	4min	5min	6min	7min	3min	4min	5min	6min	7min
OF_01	259	417	647	946	1169	1.2	2.2	3.2	4.3	5.9	223.4	191.2	204.4	221.1	197.8
OF_02	175	330	509	604	747	0.5	0.9	1.6	2.4	2.9	370.8	376.2	328.3	248.9	261.2
OF_03	40	109	225	419	734	0.2	0.6	1.4	2.5	3.7	249.0	191.3	160.1	167.3	196.6
OF_04	207	429	674	1058	1452	1.2	2.2	4.5	6.4	8.1	168.6	194.2	151.4	166.6	179.6
OF_05	109	277	429	714	1063	0.8	2.3	4.2	5.6	7.0	130.2	121.2	102.3	126.9	151.0
OF_06	105	206	447	790	1131	0.4	1.2	2.4	3.6	5.1	261.1	175.1	188.7	221.9	220.9
OF_07	141	217	374	607	845	1.1	1.8	3.2	4.0	5.7	134.3	118.9	116.3	153.4	148.2
OF_08	126	150	198	254	375	0.2	0.3	0.7	1.5	3.4	798.5	523.9	279.8	170.4	110.6
OF_09	56	103	200	413	569	1.2	1.7	2.7	4.1	5.5	47.1	62.4	74.3	100.5	102.6
OF_10	241	548	810	1069	1408	0.9	2.5	4.0	6.9	8.4	280.5	220.3	200.6	155.7	168.1
OF_11	96	198	333	584	925	0.4	1.3	2.4	3.9	5.4	268.2	153.7	141.3	148.6	172.3
OF_12	122	340	482	627	855	0.4	0.8	1.2	2.0	3.0	299.7	403.2	398.0	318.2	285.0
OF_13	73	228	395	651	1085	0.3	0.9	2.9	4.8	7.6	253.7	241.0	136.5	136.0	142.9
OF_14	106	240	513	863	1208	0.5	1.1	2.2	3.6	4.8	230.4	223.3	229.9	240.5	253.6
OF_15	43	73	149	222	348	0.2	0.4	0.9	1.7	2.6	232.4	178.5	157.0	131.1	133.6
OF_16	226	495	869	1271	1741	1.2	2.4	3.9	5.9	8.6	193.2	205.9	221.0	214.2	202.3
OF_17	165	413	740	1162	1787	1.6	3.8	6.7	10.8	14.9	104.7	108.0	111.2	107.2	119.9
OF_18	51	133	300	515	850	0.3	1.2	2.3	3.7	6.2	200.6	109.3	129.7	139.2	136.7
OF_19	47	145	277	453	889	0.6	1.9	3.8	5.8	9.0	74.6	77.5	73.8	78.0	98.8
OF_20	209	304	420	590	781	0.5	0.9	2.3	3.9	6.8	446.9	320.5	186.0	150.4	114.9
OF_21	160	349	613	1000	1577	1.5	3.9	6.5	12.0	14.5	106.0	90.2	93.7	83.6	108.7
OF_22	84	158	261	478	641	1.5	2.9	4.1	5.7	8.1	56.5	54.5	63.0	84.0	79.3
OF_23	124	242	407	656	932	0.8	1.9	2.9	6.0	7.6	158.1	126.2	142.6	109.6	123.2
OF_24	103	177	265	340	443	0.6	1.3	1.9	2.7	4.7	176.7	132.5	140.0	127.1	93.4
最小値	40	73	149	222	348	0.2	0.3	0.7	1.5	2.6	47.1	54.5	63.0	78.0	79.3
最大値	259	548	869	1271	1787	1.6	3.9	6.7	12.0	14.9	798.5	523.9	398.0	318.2	285.0
中央値	115	234	413	617	907	0.6	1.5	2.8	4.0	6.1	212.0	176.8	147.0	149.5	145.6
平均値	127	261	439	678	981	0.7	1.7	3.0	4.7	6.6	227.7	191.6	167.9	158.3	158.4
標準偏差	65	129	200	286	399	0.5	1.0	1.5	2.6	3.1	155.0	114.8	80.9	59.6	56.4

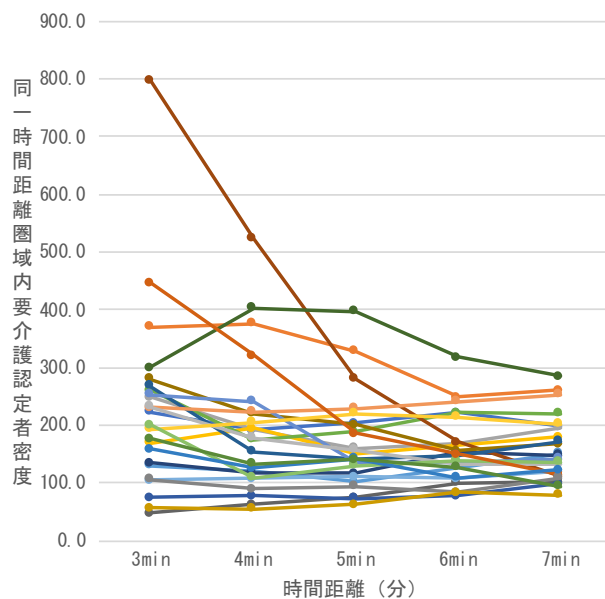


図 4.14 同一時間距離圏内の要介護認定者密度の特徴

4.2 提供圏域における利用実態としての百分位数時間距離

4.2.1 事業所別提供圏の特徴および百分位数時間距離圏の特徴

本項では、各事業所を起点として、利用者との位置関係や時間距離を基に提供圏を分析する。図 4.15 から図 4.38 に、全 24 事業所毎のサービス提供の実態を示す。分析は、下記の 4 つのプロセスからなる。①道路ネットワーク解析を用いて、事業所—利用者宅間の車による最短経路をシミュレーションによって算出し、そのルートを赤線で示した。②ルートごとの時間距離を、事業所と利用者宅を結ぶ点線上に示した。③各利用者について、事業所—利用者宅間の時間距離が短い順に、百分位数 40 パーセントイルから 90 パーセントイルまで 10 パーセントイル間隔で分類した。そして、該当百分位数に位置する利用者宅をそれぞれ多角形で囲み、色で区別した。④各図の下段には、事業所の位置を 0 とし、時間距離を横軸として各利用者を直線上にプロットし、百分位数を 40-90 パーセントイルの 10 パーセントイル間隔で示した。

▪ 百分位数時間距離圏の変数化

前述したように、各施設のサービス提供圏の実態を変数として用いる場合、各事業所の利用者数が異なるため、利用者の人数自体ではなく各事業所の利用者総数をもとにパーセントイルに変換することによって、それぞれの比較が可能となる。表 4.2 と図 4.39 は百分位数時間距離の変換結果である。

▪ 立地特性による提供圏域の方向性

市境界部に立地した施設の提供圏域は、必然的に市の中心市街地に向かった方向に広がる傾向を持つ。具体的には、OF_01、OF_05、OF_07、OF_15、OF_21、OF_22、OF_24 の 7 例に見られる。

▪ 日常生活圏域内の複数設置事業所による提供圏域の競合

1 日常生活圏域に 2 事業所が設置されている 7 圏域のうち、3 圏域 (AE_06、AE_19、AE_20) では、事業所の競合のために自圏域を大きく超えた提供圏が見られる。ただし例外として、AE_06 の OF_09、AE_20 の OF_23 においては、圏域内を中心とした提供圏が見られる。

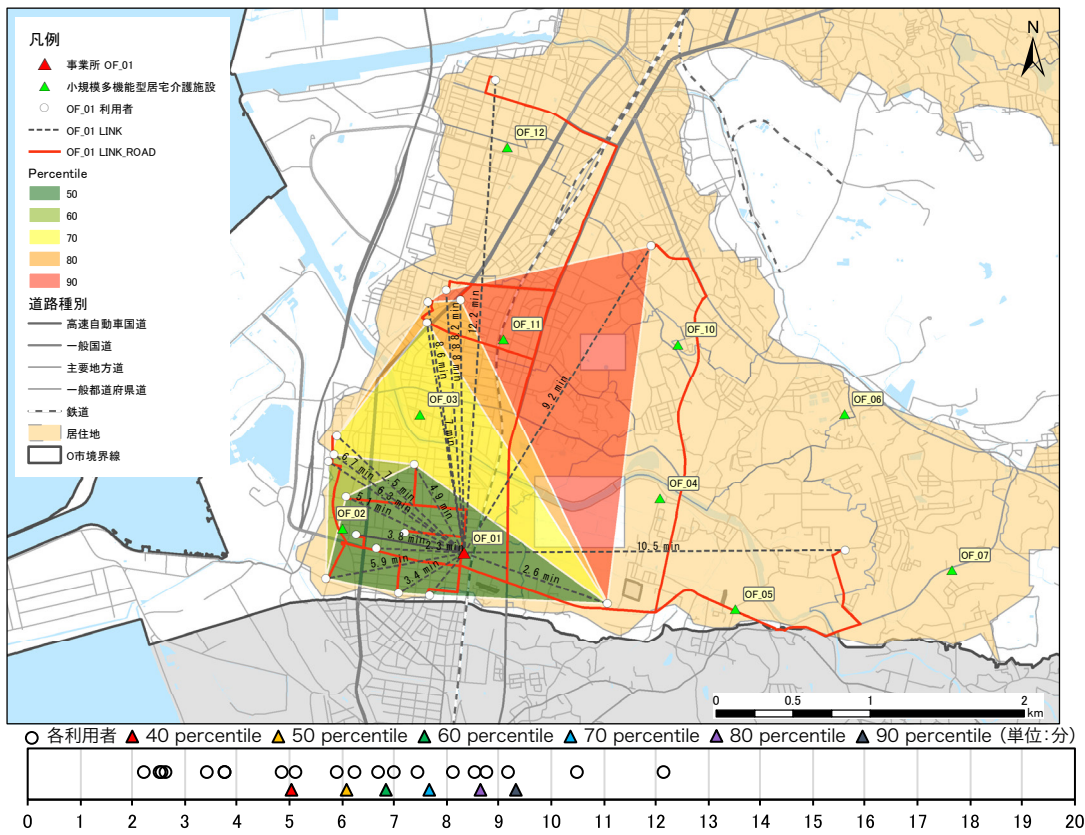


図 4.15 OF_01 のサービス提供実態

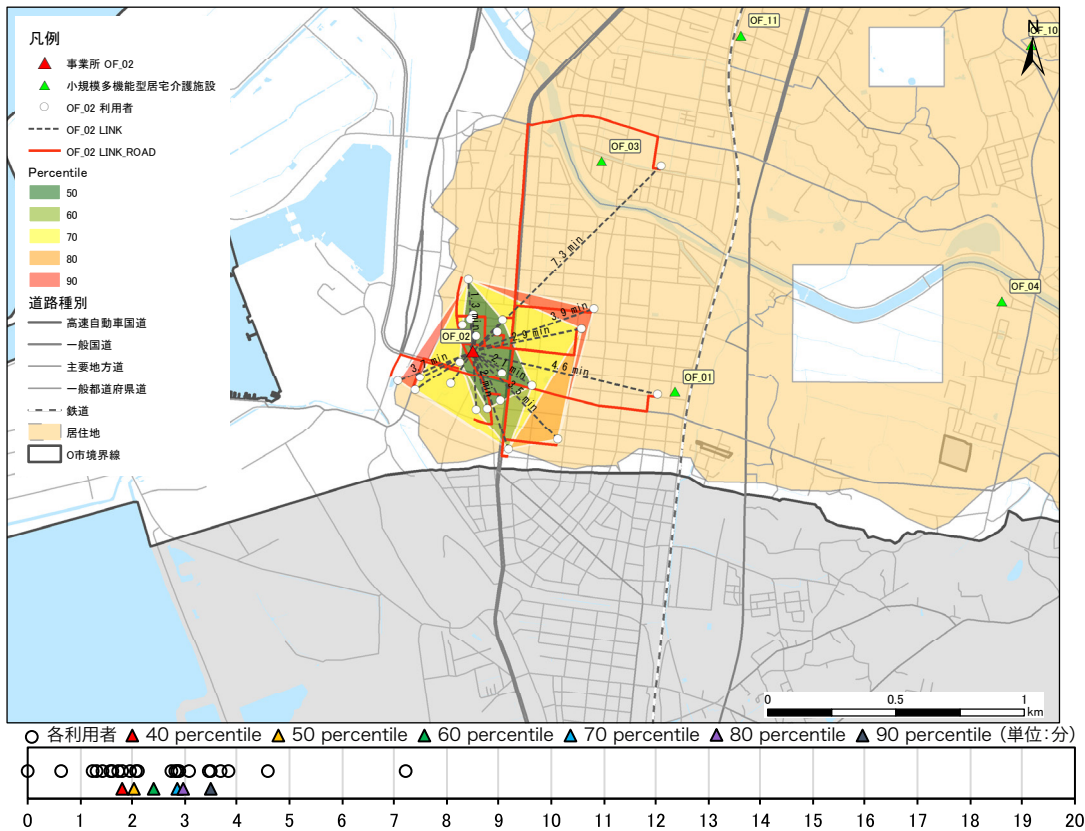


図 4.16 OF_02 のサービス提供実態

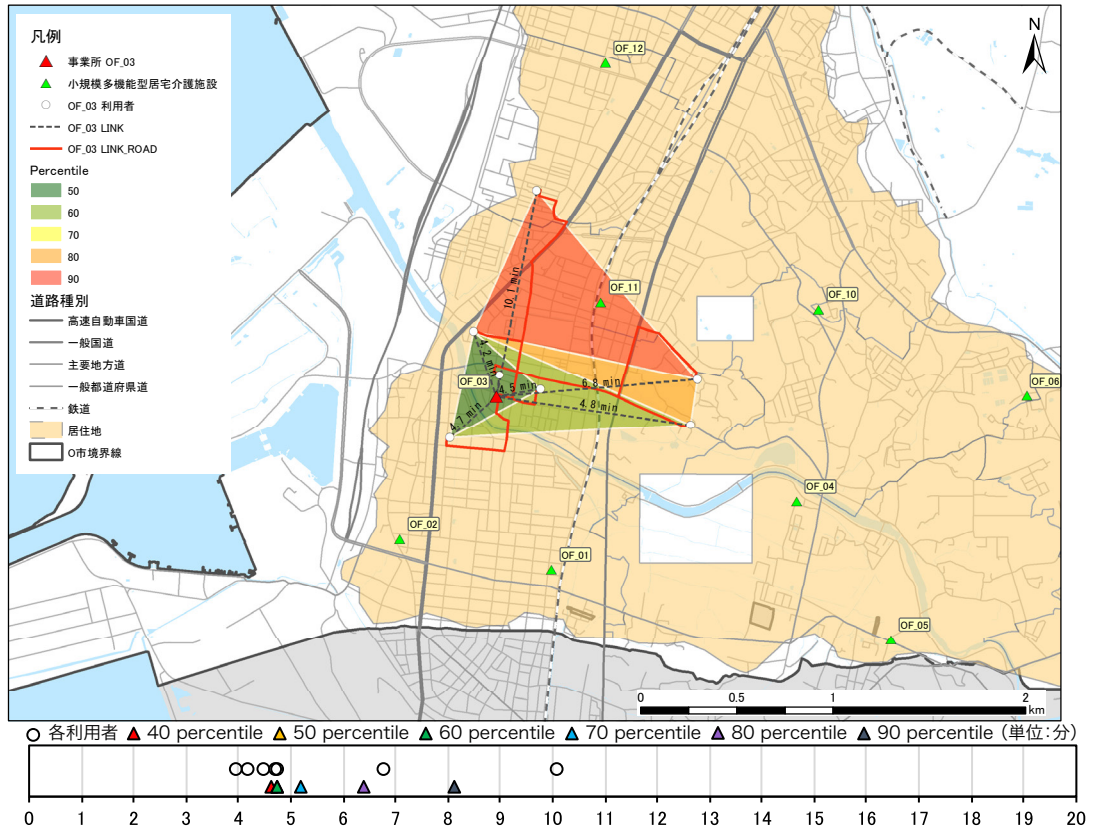


図 4.17 OF_03 のサービス提供実態

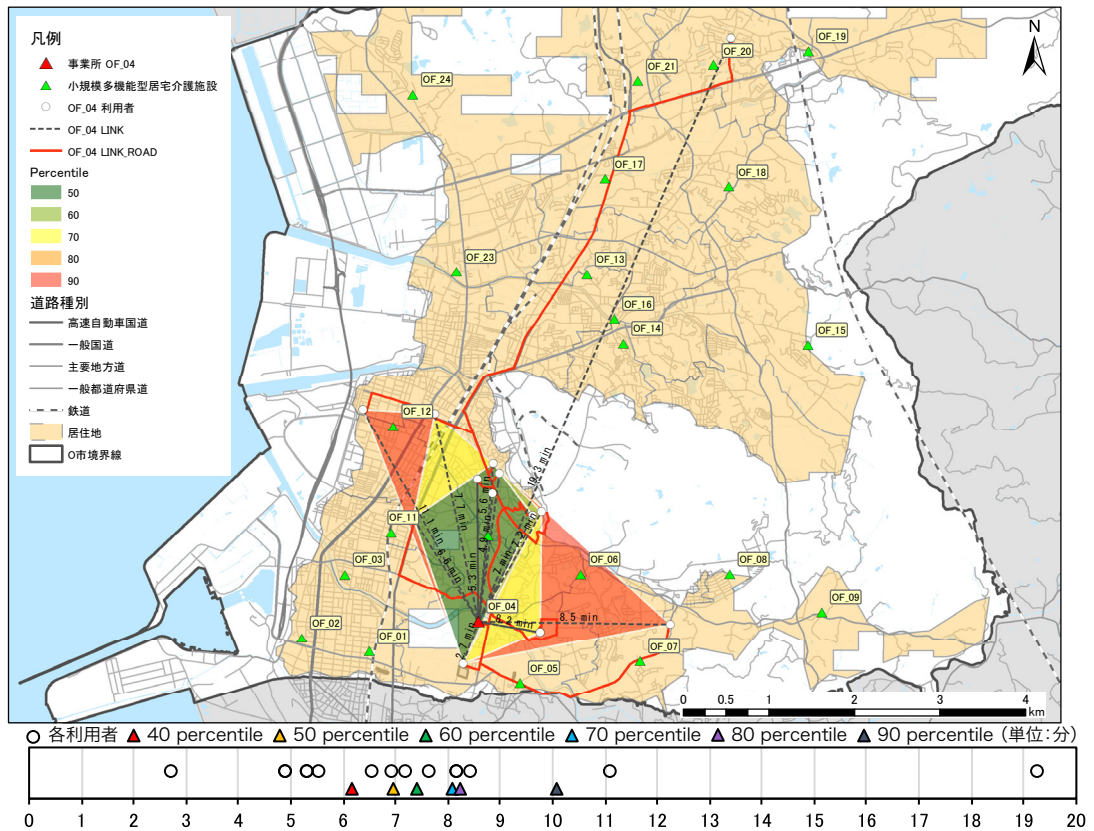


図 4.18 OF_04 のサービス提供実態

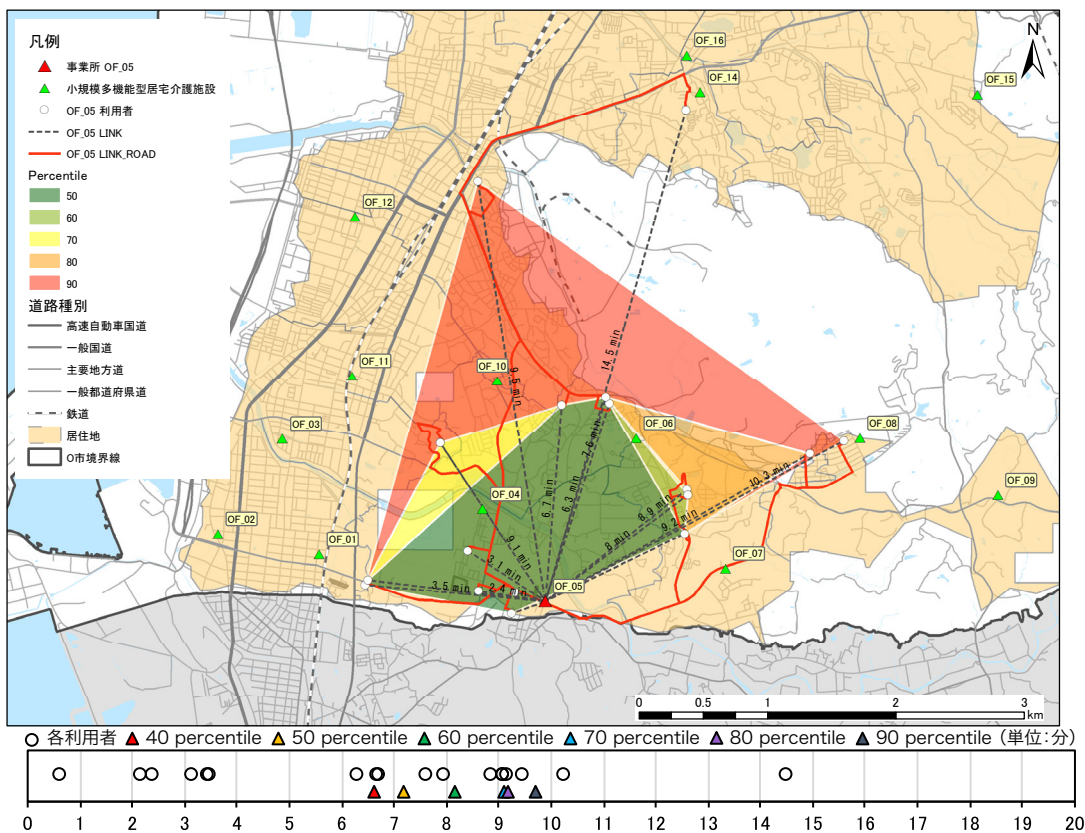


図 4.19 OF_05 のサービス提供実態

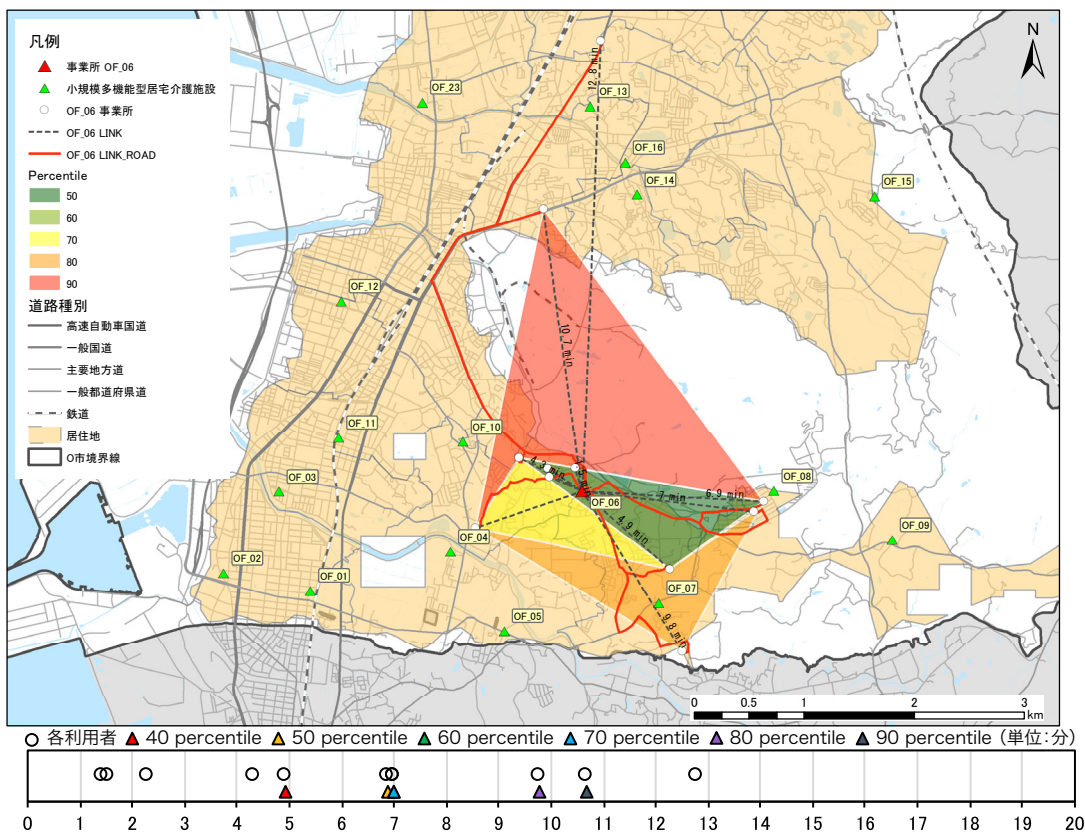


図 4.20 OF_06 のサービス提供実態

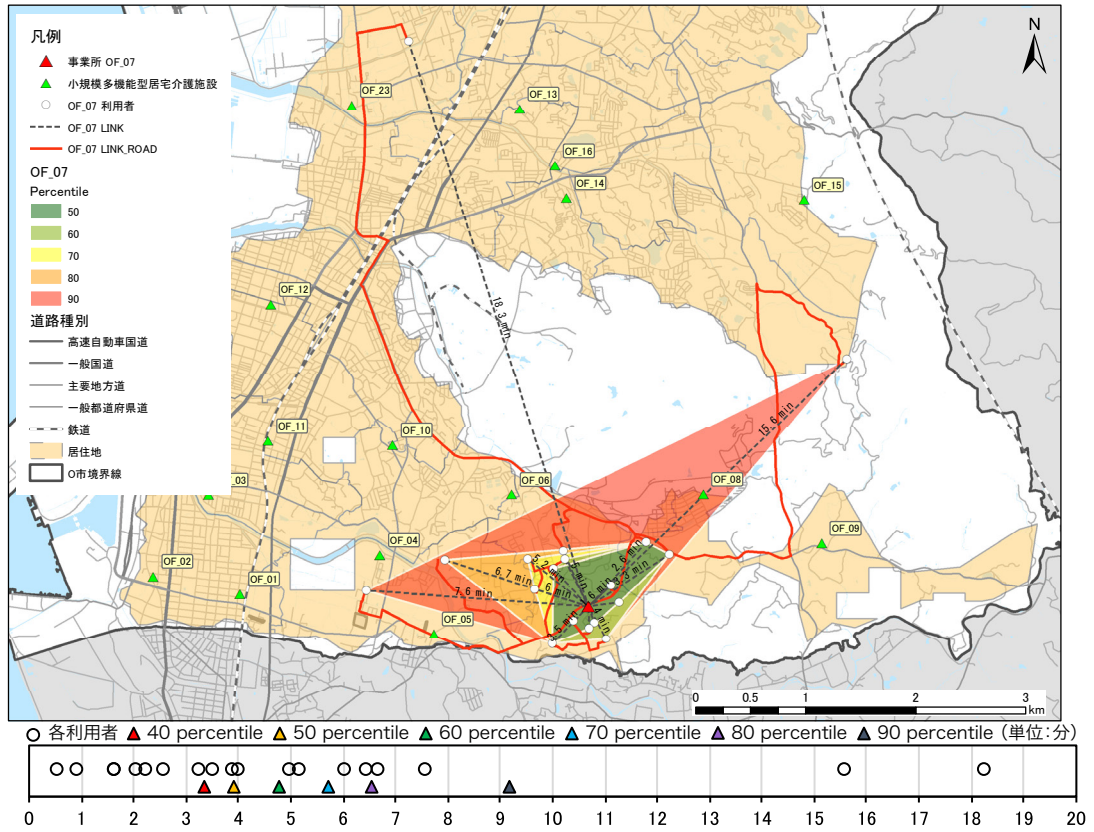


図 4.21 OF_07 のサービス提供実態

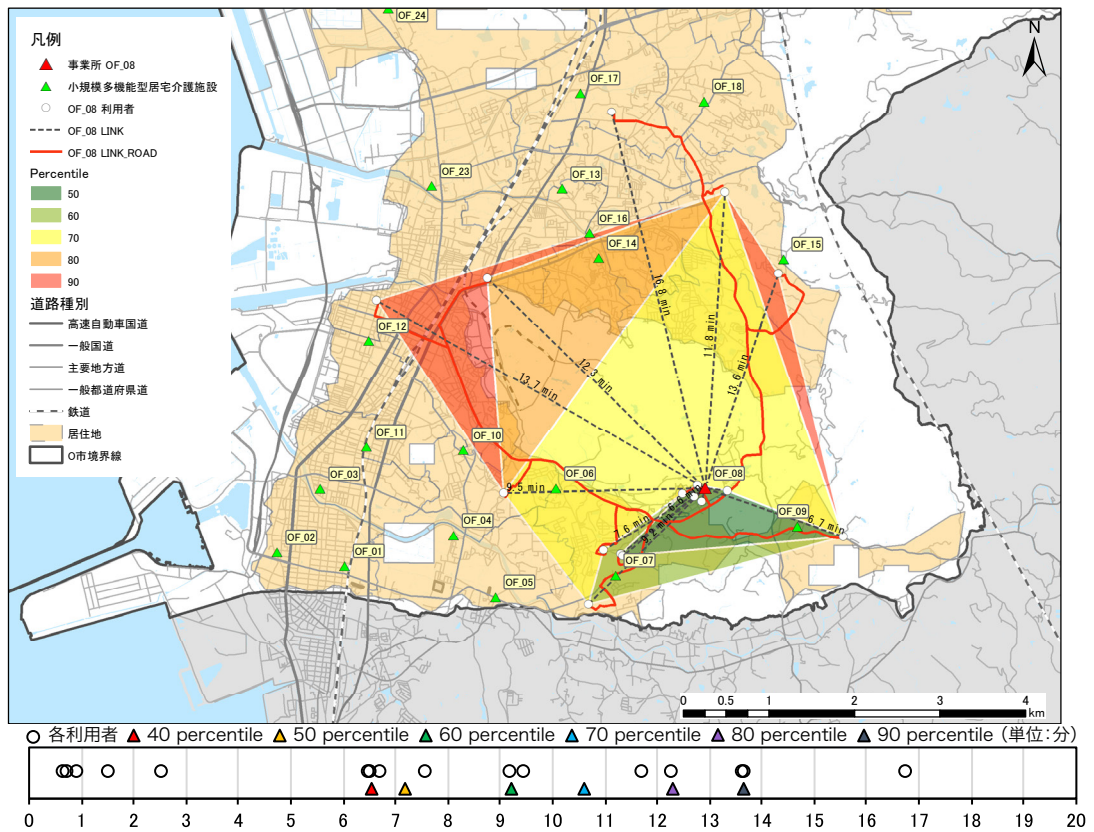


図 4.22 OF_08 のサービス提供実態

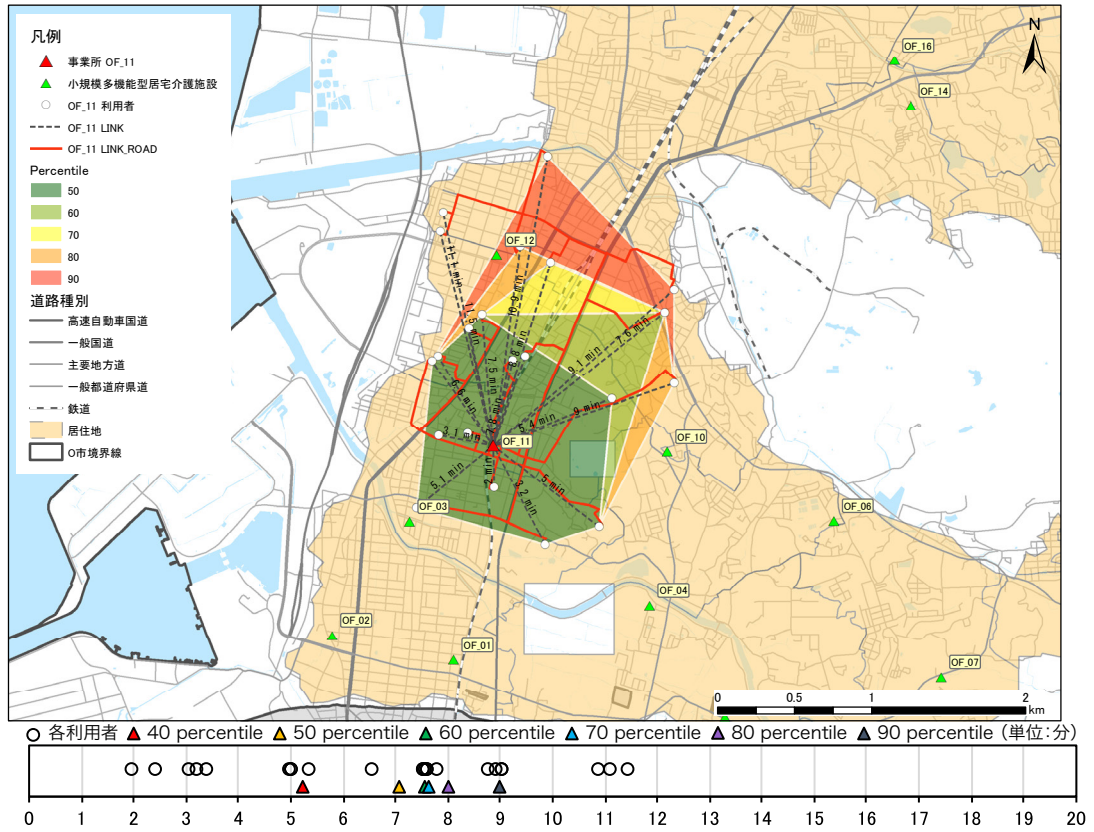


図 4.25 OF_11 のサービス提供実態

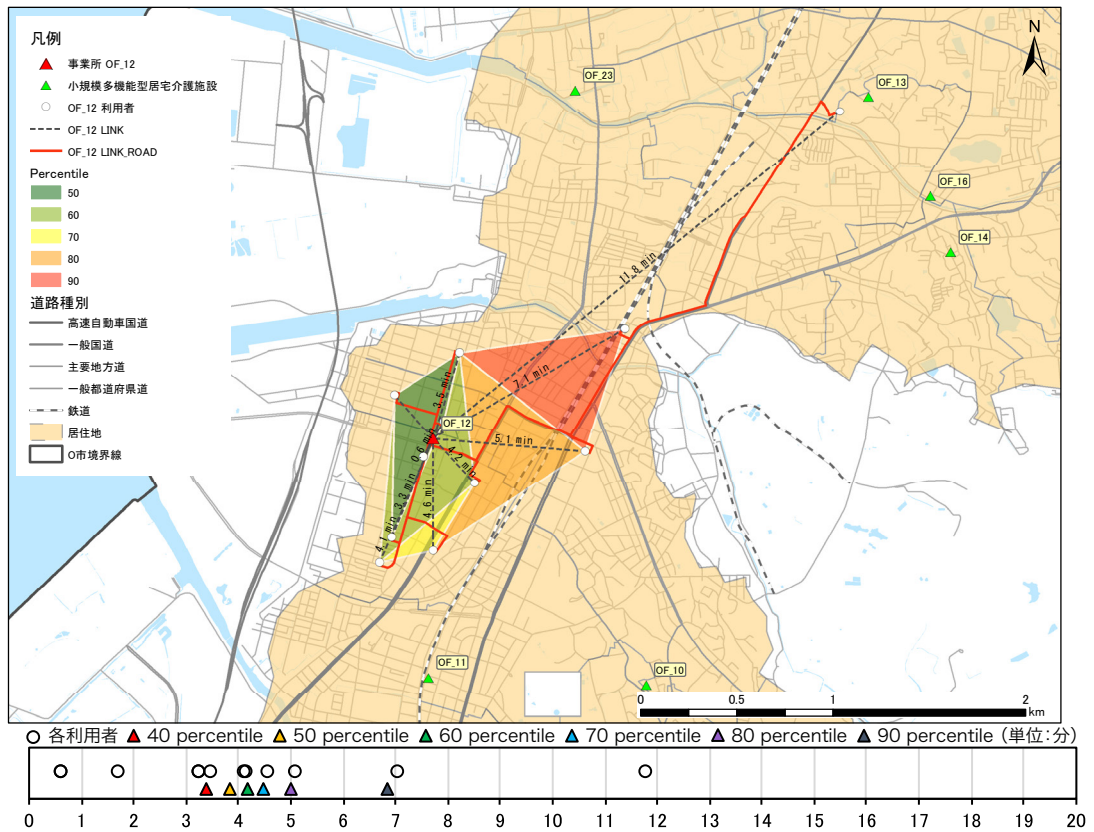


図 4.26 OF_12 のサービス提供実態

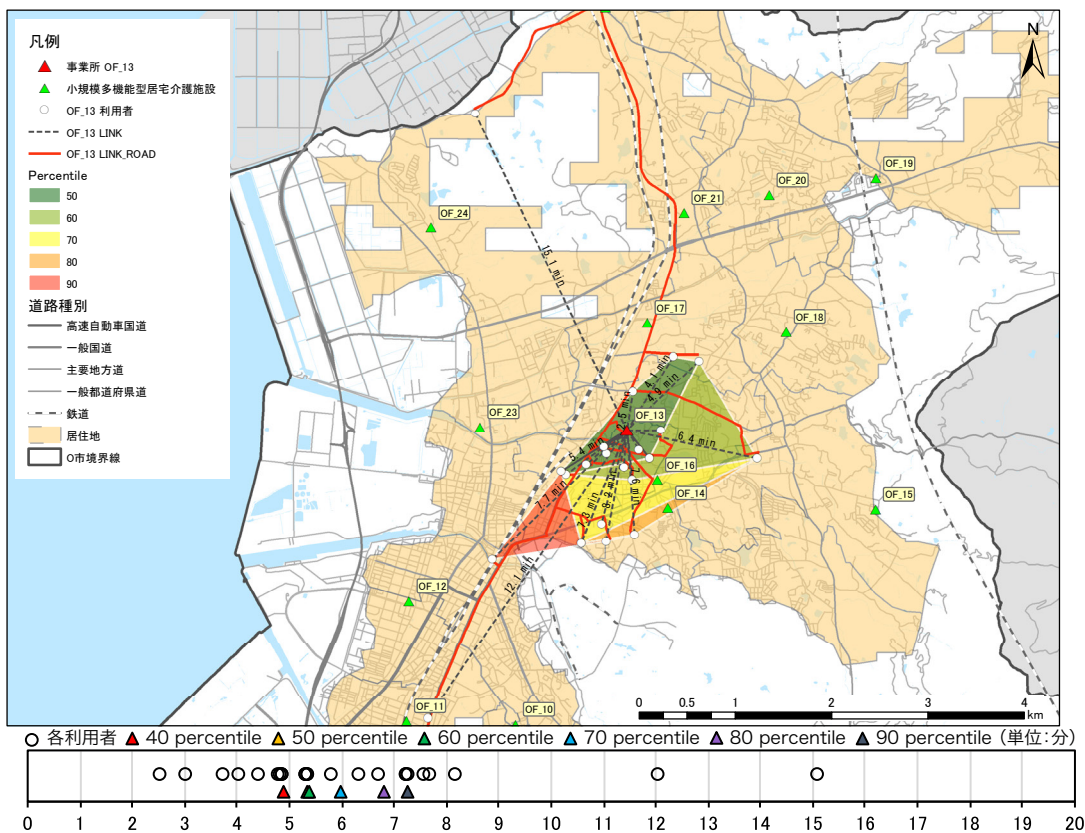


図 4.27 OF_13 のサービス提供実態

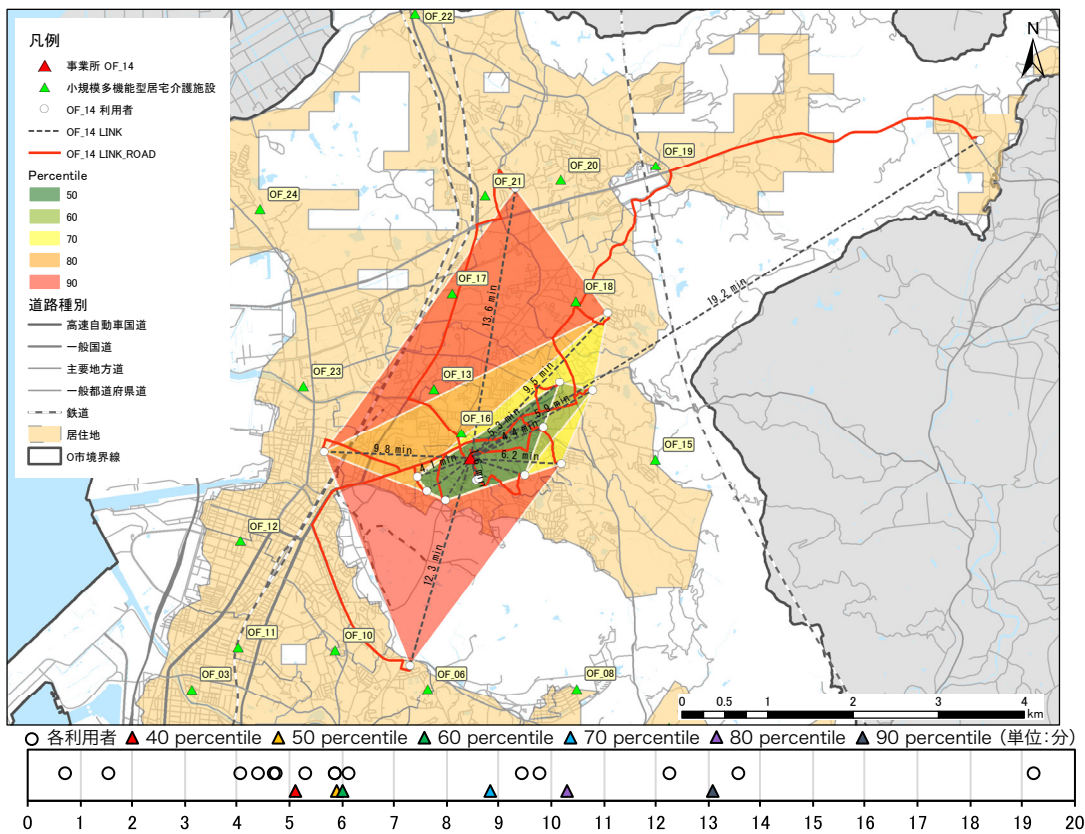


図 4.28 OF_14 のサービス提供実態

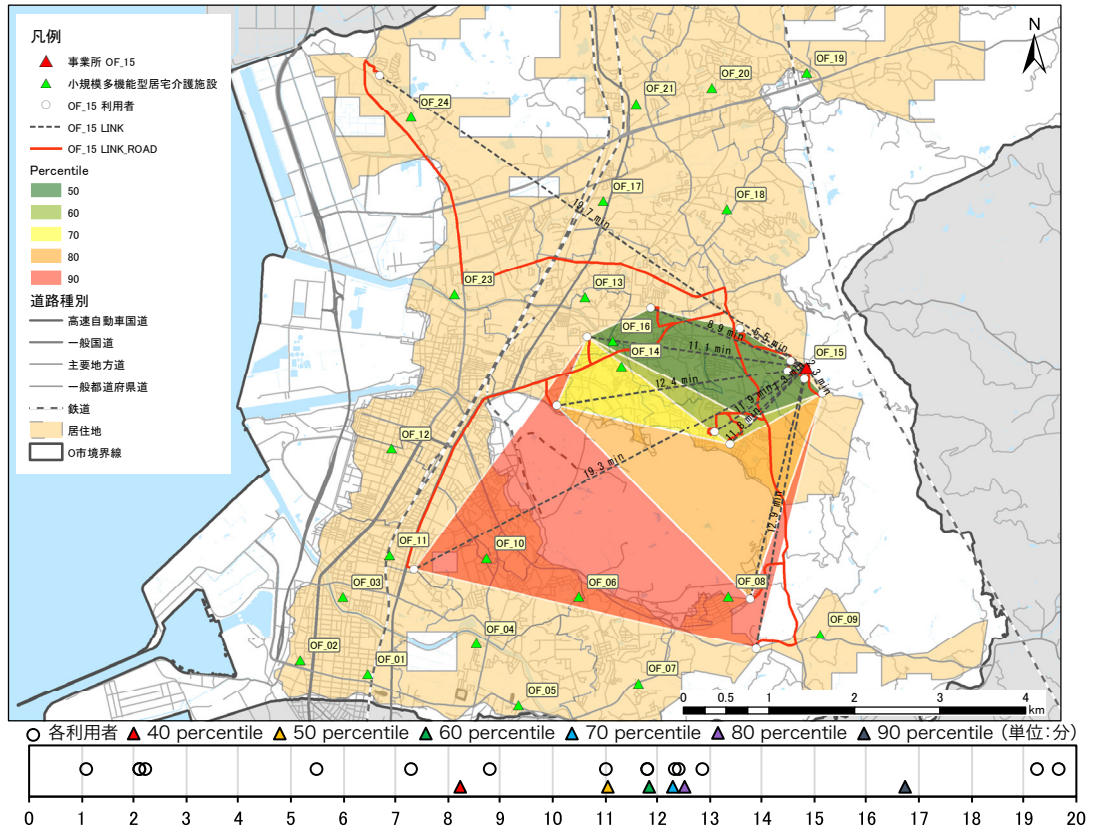


図 4.29 OF_15 のサービス提供実態

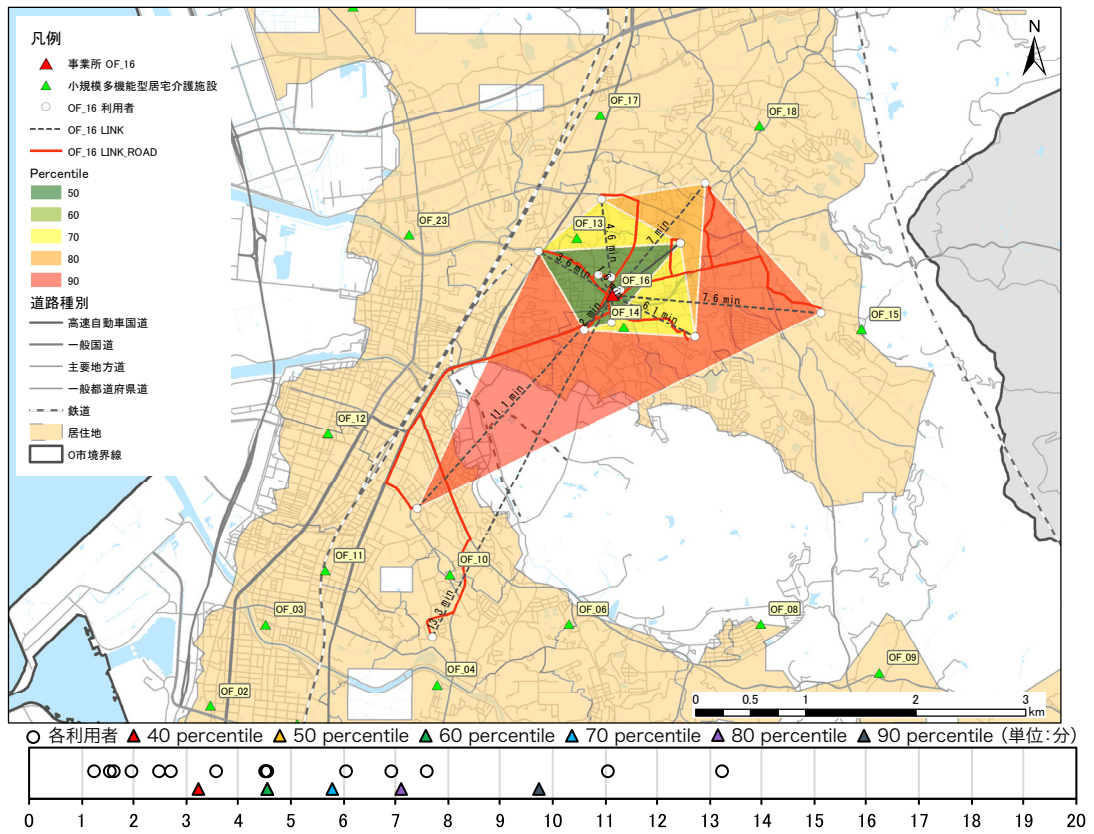


図 4.30 OF_16 のサービス提供実態

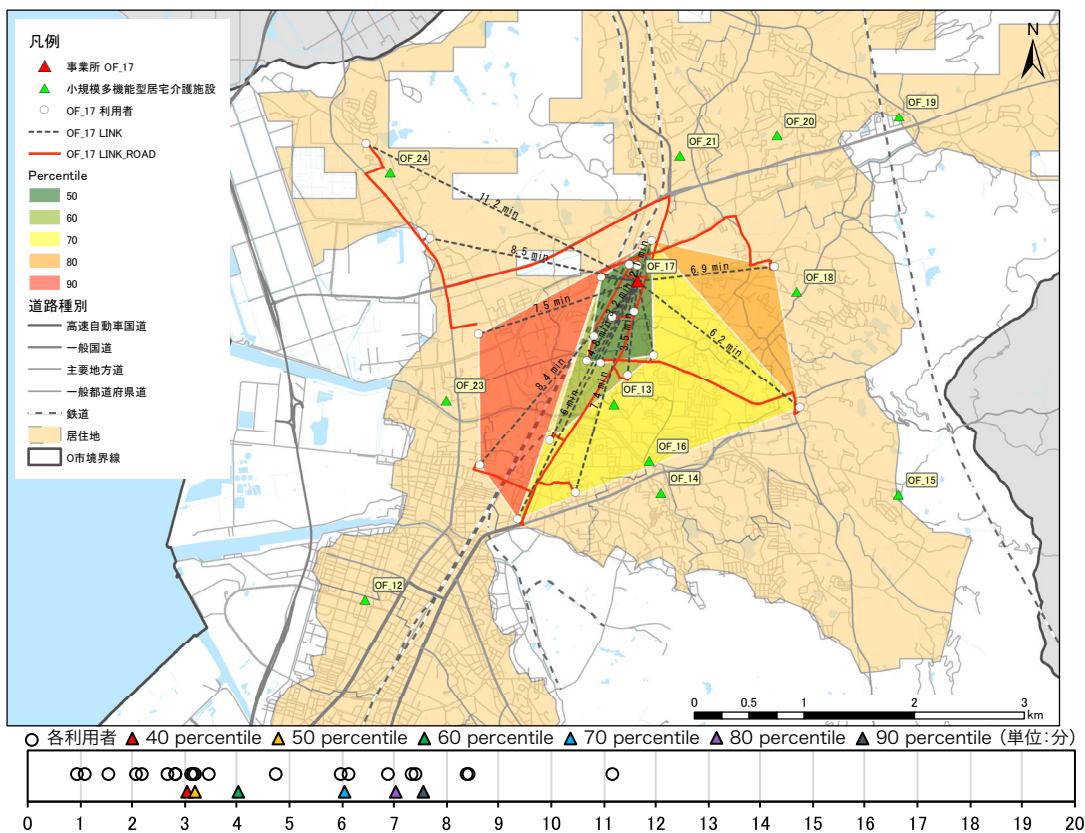


図 4.31 OF_17 のサービス提供実態

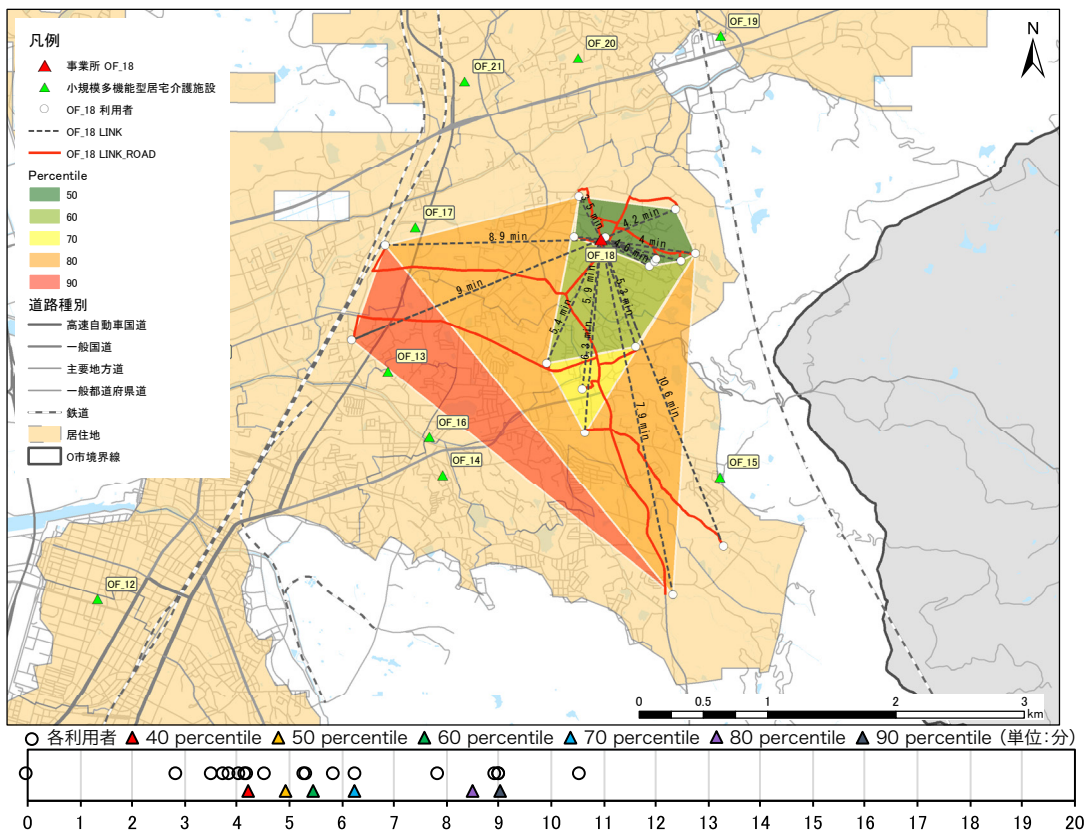


図 4.32 OF_18 のサービス提供実態

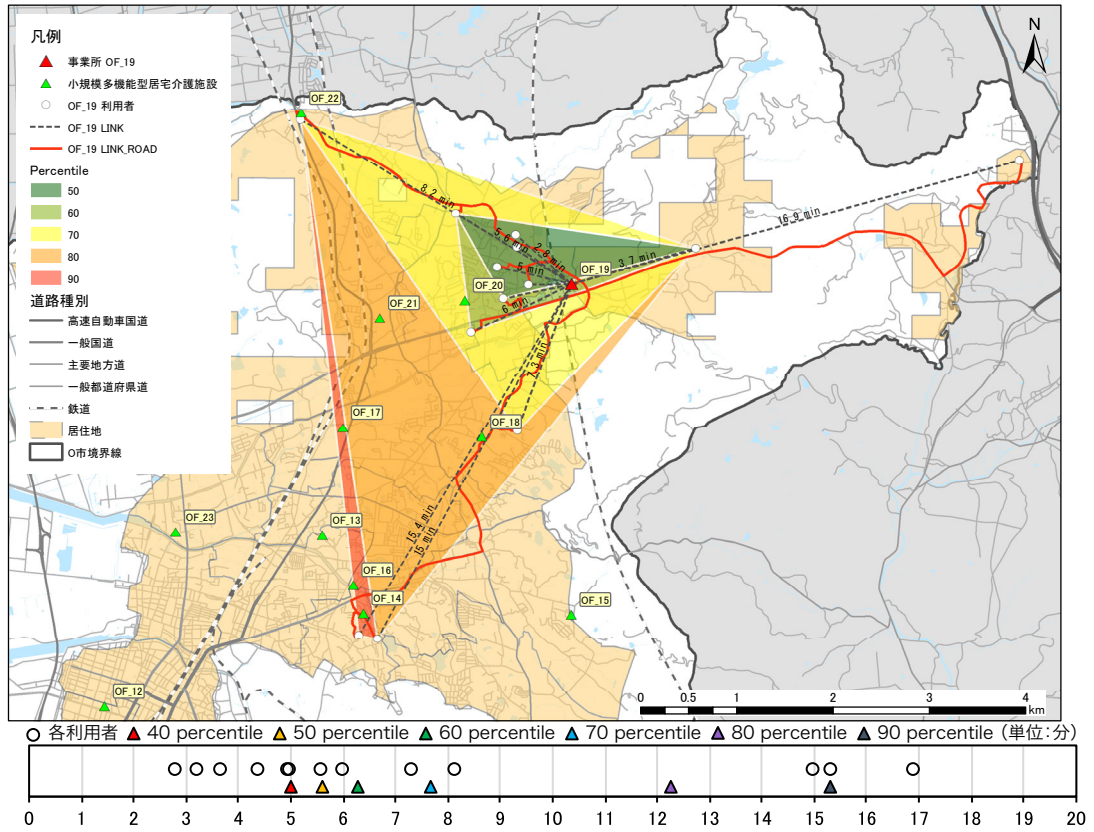


図 4.33 OF_19 のサービス提供実態

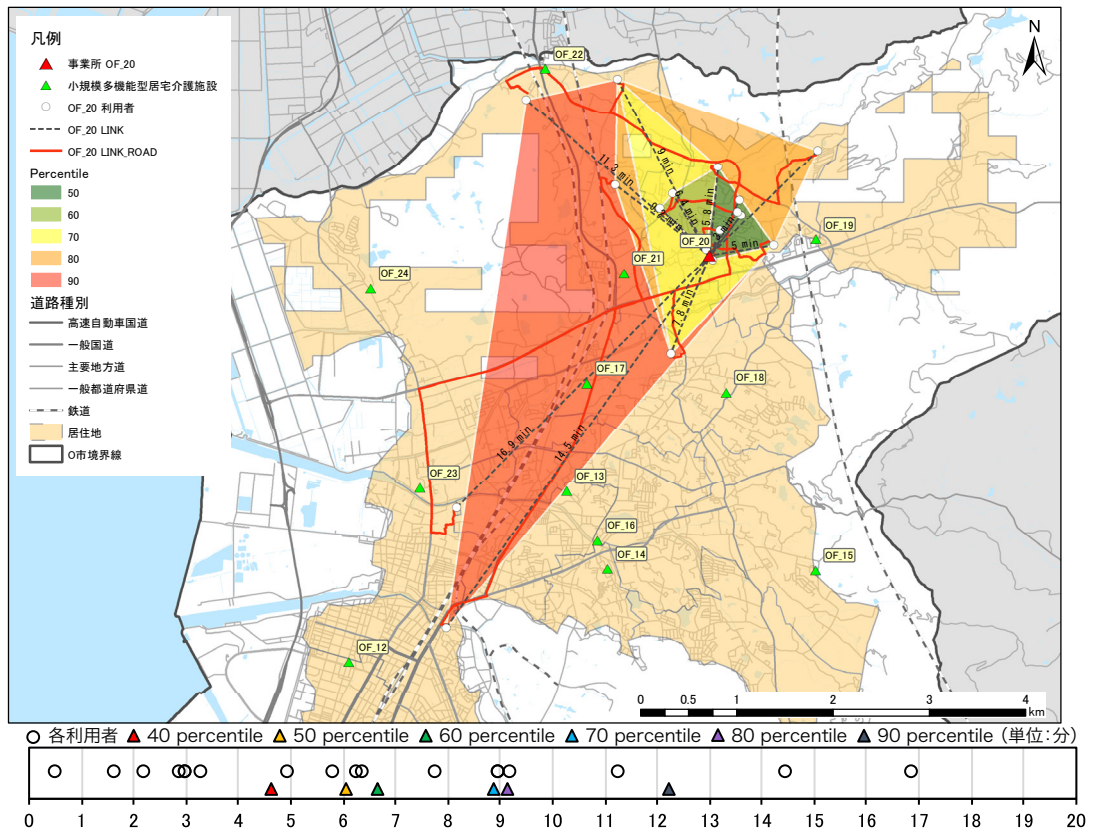


図 4.34 OF_20 のサービス提供実態

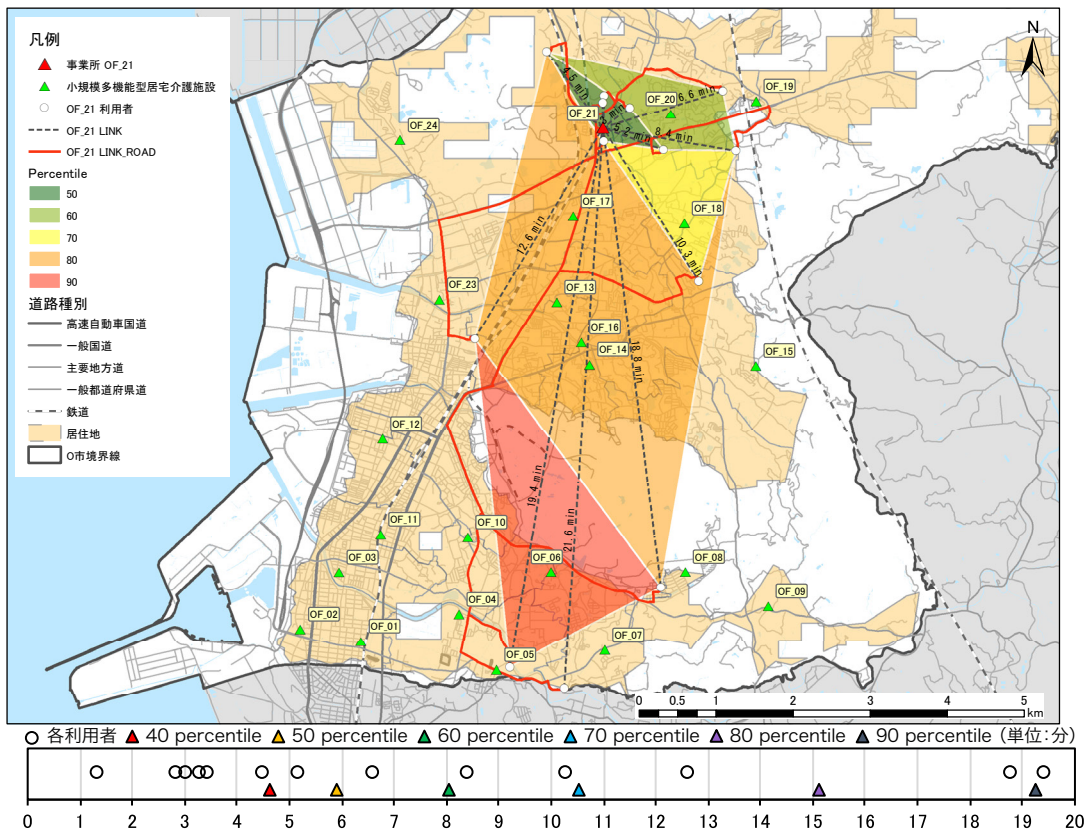


図 4.35 OF_21 のサービス提供実態

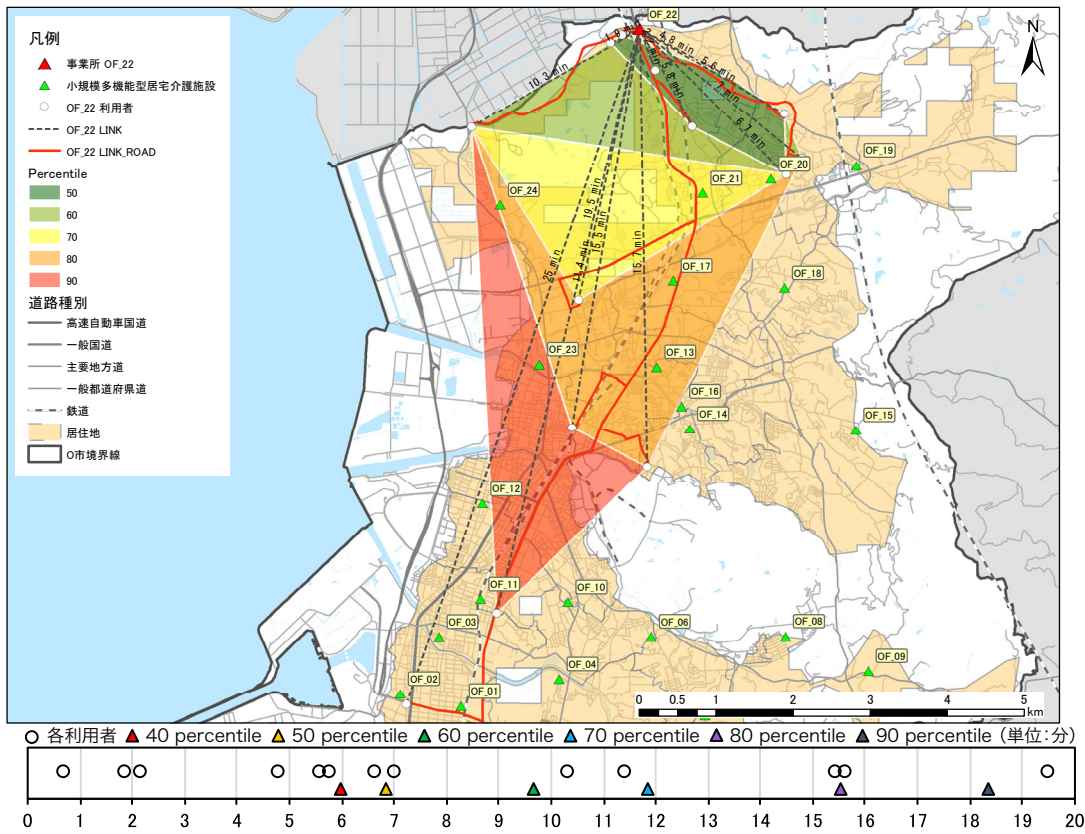


図 4.36 OF_22 のサービス提供実態

表 4.2 百分位数時間距離の変換結果

事業所番号	近接利用者による百分位数時間距離							
	(人)							
	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
OF_01	3.8	5.0	6.1	6.9	7.7	8.6	9.3	12.2
OF_02	1.7	2.0	2.1	2.9	3.0	3.5	3.8	7.3
OF_03	4.5	4.6	4.7	4.8	5.2	6.4	8.1	10.1
OF_04	5.4	6.2	7.0	7.4	8.1	8.2	10.1	19.3
OF_05	3.8	6.6	7.2	8.2	9.1	9.2	9.7	14.5
OF_06	4.3	4.9	6.9	7.0	7.0	9.8	10.7	12.8
OF_07	2.4	3.3	3.9	4.8	5.7	6.5	9.2	18.3
OF_08	4.5	6.6	7.2	9.2	10.6	12.3	13.7	16.8
OF_09	3.8	4.4	4.6	4.7	5.0	6.4	10.1	14.0
OF_10	2.5	3.1	3.9	4.1	4.1	6.8	8.6	11.1
OF_11	5.1	6.3	7.6	7.6	8.2	9.0	10.5	11.5
OF_12	3.3	3.4	3.8	4.2	4.5	5.0	6.9	11.8
OF_13	4.9	5.4	5.4	6.3	7.3	7.4	8.1	15.1
OF_14	4.7	5.1	5.9	6.0	8.8	10.3	13.1	19.2
OF_15	5.9	8.2	11.1	11.9	12.3	12.5	16.7	19.7
OF_16	2.6	3.3	4.6	4.6	5.8	7.1	9.7	13.3
OF_17	2.8	3.2	3.2	4.8	6.2	7.4	8.4	11.2
OF_18	4.1	4.2	4.9	5.5	6.3	8.5	9.0	10.6
OF_19	4.7	5.0	5.6	6.3	7.7	12.3	15.3	16.9
OF_20	3.0	4.6	6.1	6.7	8.9	9.1	12.2	16.9
OF_21	3.5	4.6	5.9	8.1	10.5	15.1	19.2	21.6
OF_22	5.5	6.0	6.9	9.7	11.8	15.5	18.4	25.0
OF_23	4.8	5.5	5.9	7.0	7.4	7.5	8.8	11.8
OF_24	2.7	3.0	3.6	5.9	11.7	13.5	13.7	14.2
最小値	1.7	2.0	2.1	2.9	3.0	3.5	3.8	7.3
最大値	5.9	8.2	11.1	11.9	12.3	15.5	19.2	25.0
中央値	3.9	4.8	5.7	6.3	7.5	8.6	9.9	14.1
平均値	3.9	4.8	5.6	6.4	7.6	9.1	11.0	14.8
標準偏差	1.1	1.5	1.8	2.0	2.5	3.1	3.7	4.2

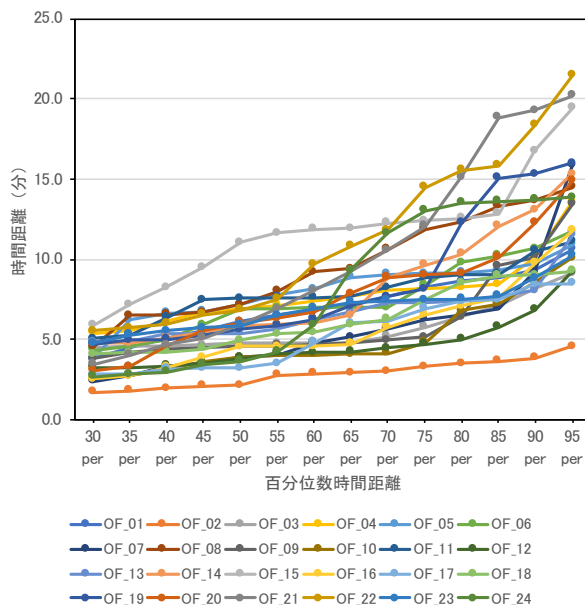


図 4.39 事業所別百分位数の時間距離

4.3 立地条件と利用実態の関係を把握する手法の検討

「4.1 立地条件としての同一時間提供圏域」と「4.2 利用実態における百分位数時間距離」の立地条件が、時間距離にどのような影響を与えているかを評価する手法を検討する。

4.3.1 立地条件および利用実態の変数設定

① 立地条件の変数

同一時間距離圏域で用いる指標は、以下の通りである。

- ・ 同一時間距離圏域の面積 (km²) (A)
- ・ 同一時間距離圏域内の要介護認定者の数 (人) (B)
- ・ 同一時間距離圏域内の要介護認定者の密度 (人/km²) (C)

② 利用実態の変数

- ・ 百分位数時間距離 (分)

4.3.2 立地条件と時間距離の相関関係分析

上記の (A)、(B)、(C) で表した立地条件と利用実態としての百分位数時間距離との相関分析を行なった結果、(C) の同一時間距離圏域内の要介護認定者の密度と百分位数時間距離の間に相関関係がみられた。

表 4.3 は同一時間距離圏域内の要介護認定者の密度と時間距離の相関を示す。5分時間距離圏域の要介護認定者密度と 80～95 パーセンタイル、6分時間距離圏域の同密度と 65～95 パーセンタイル、7分時間距離圏域の同密度と 60～100 パーセンタイルの区間で、相関係数が -0.4 未満の負となる相関関係が見られた。ただし、相関分析は因果関係を示すものではないため、次項では散布図と近似曲線を用いて、立地条件と利用実態の関係をより詳細に検討する。

表 4.3 同一時間距離圏域内要介護認定者の密度と時間距離の相関

立地条件: 同一時間距離圏内の要介護認定者の密度(人/km ²)	利用実態: 近接利用者の百分位数に対する時間距離(分)															
	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	
3分	-0.060	0.094	0.099	0.100	0.104	0.130	0.096	0.014	0.040	0.028	-0.074	-0.120	-0.135	-0.190	-0.175	
4分	-0.184	-0.073	-0.076	-0.086	-0.077	-0.053	-0.105	-0.190	-0.155	-0.182	-0.285	-0.305	-0.310	-0.310	-0.229	
5分	-0.319	-0.281	-0.295	-0.275	-0.239	-0.230	-0.320	-0.403	-0.358	-0.361	-0.443*	-0.456*	-0.455*	-0.462*	-0.399	
6分	-0.276	-0.299	-0.305	-0.267	-0.229	-0.262	-0.387	-0.485*	-0.434*	-0.427*	-0.516**	-0.532**	-0.524**	-0.476*	-0.389	
7分	-0.213	-0.281	-0.286	-0.256	-0.230	-0.278	-0.442*	-0.572**	-0.544**	-0.544**	-0.593**	-0.586**	-0.580**	-0.538**	-0.438*	

*** p < .001, ** p < .01, * p < .05

4.3.3 同一時間距離圏域内の要介護認定者密度が時間距離に与える影響

本項では、立地条件としての同一時間距離圏域内の要介護認定者密度を用いて、小規模多機能型居宅介護サービスの全利用者の利用実態をどのように説明することができるかを検討する。前項で相関関係が見られた密度と時間距離の条件ごとに、横軸に同一時間距離圏域内の要介護認定者密度、縦軸に時間距離をとり、散布図を作成した。そして近似曲線の決定係数をもとに、立地条件で利用実態を最も説明できる設定について確かめた。近似曲線は指数近似を用いる。その理由としては、仮に要介護認定者の密度が0に近くなった場合、集客のためは無限の遠方まで行かなければならないが、逆に同密度が無限に多くなる場合には、0に近い時間距離でも十分に集客が可能であるという仮定から説明できる。

図4.40から図4.54に、設定ごとの結果を示す。7分時間距離圏域の要介護認定者密度の75パーセンタイル時間距離(図4.50)、同密度の80パーセンタイル時間距離(図4.51)、同密度の85パーセンタイル時間距離(図4.52)で、決定係数 R^2 が0.6以上と、結果の近似曲線で60%以上のモデルが説明できた。同密度の80パーセンタイル時間距離(図4.51)では、決定係数 R^2 が約0.68と最も高い説明力を持つ設定であった。

図4.55に、7分時間距離圏域の立地条件と80パーセンタイル時間距離の利用実態の詳細を示す。

- ①要介護認定者密度が50~150(人/km²)の区間では、密度が低いために、時間距離が約12~16分と長くなっている。(OF_02、12)
- ②同密度が250~300(人/km²)の区間では、密度が高いために、時間距離が約4~5分と短くなっている。(OF_08、15、19、21、22、24)
- ③同密度が100~200(人/km²)の区間では、密度が①②の中間であり、時間距離も約6~8分と中間程度となっている。(OF_01、03、04、05、07、10、11、13、16、17、18、20、23)
- ④OF_09は、密度は低いものの、密度の類似する①と③の事業所に比べ短い時間距離となっている。
- ⑤OF_06、15は、密度は高いものの、密度の類似する②と③の事業所に比べ長い時間距離となっている。

上記の①、②、③は要介護認定者の密度と時間距離の関係により説明が可能である一方で、④、⑤は近似曲線に反する傾向が見られており、立地条件および利用実態以外の影響要因が働いていると推測される。

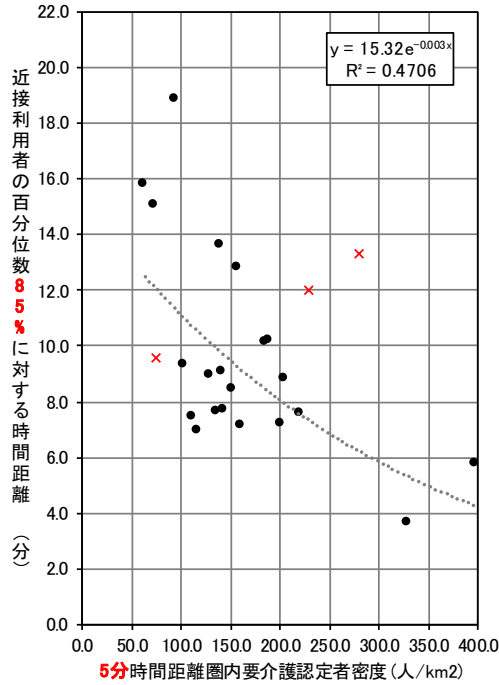


図 4.40 5分時間距離圏・85%時間距離

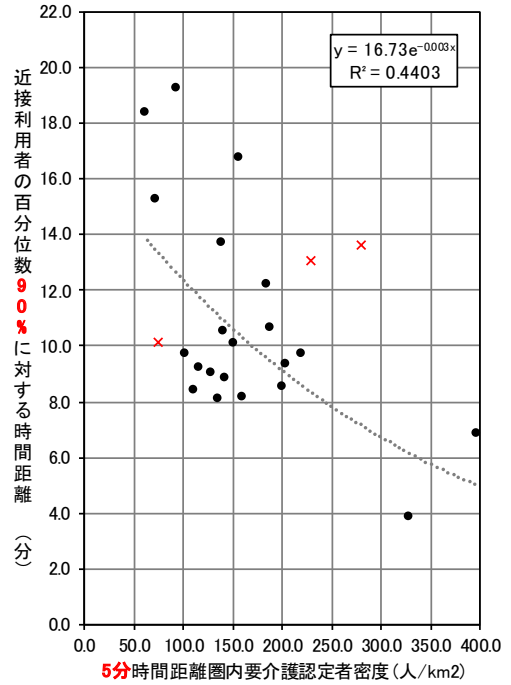


図 4.41 5分時間距離圏・90%時間距離

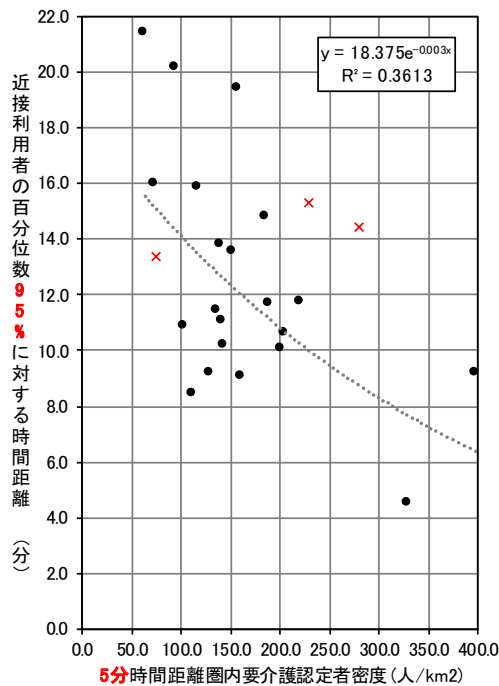


図 4.42 5分時間距離圏・95%時間距離

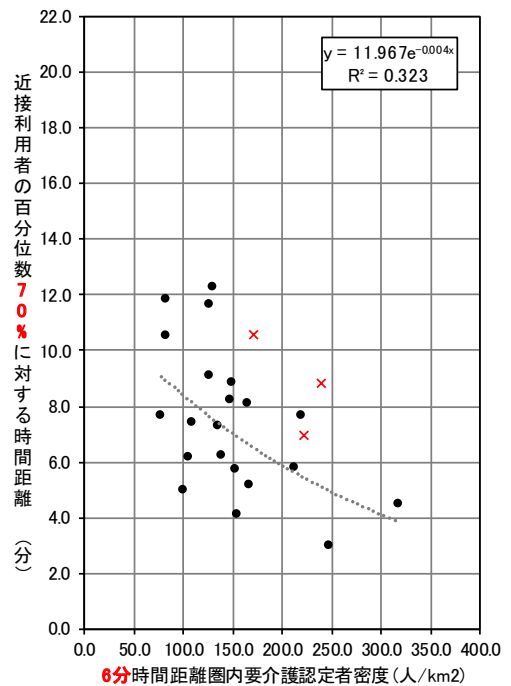


図 4.43 6分時間距離圏・70%時間距離

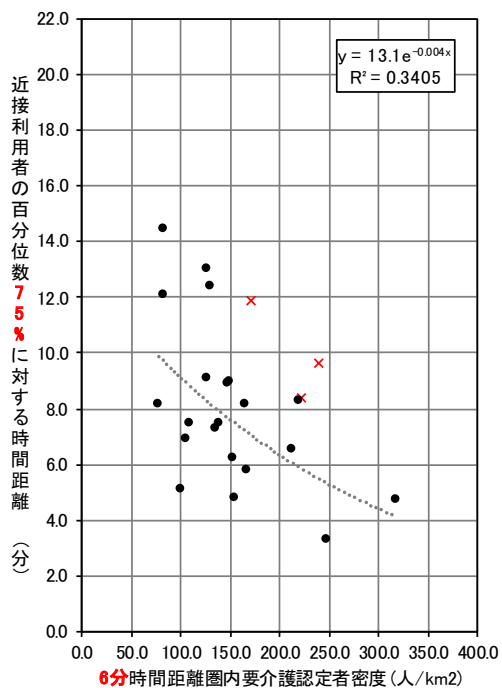


図 4.44 6分時間距離圏・75%時間距離

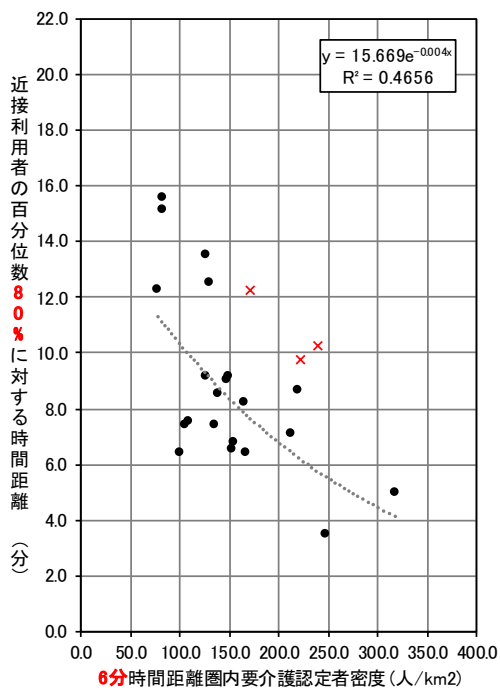


図 4.45 6分時間距離圏・80%時間距離

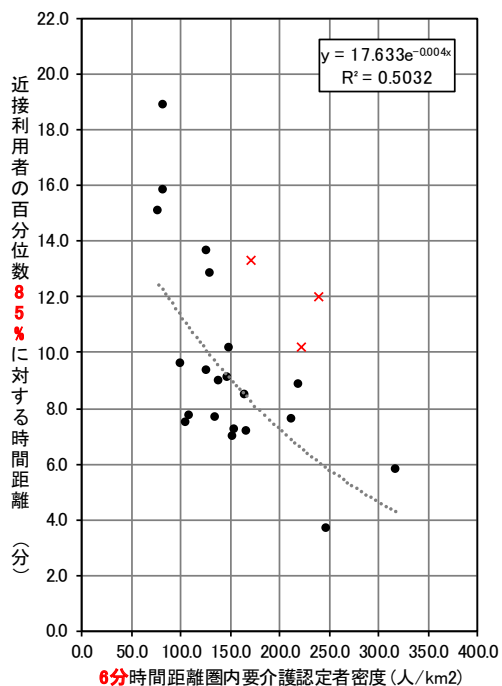


図 4.46 6分時間距離圏・85%時間距離

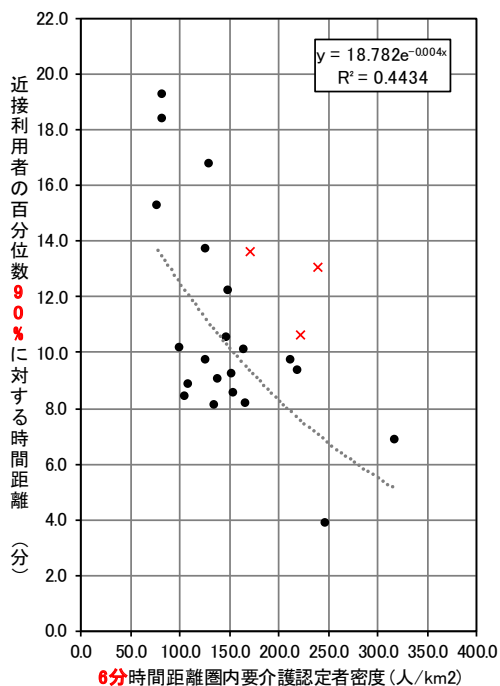


図 4.47 6分時間距離圏・90%時間距離

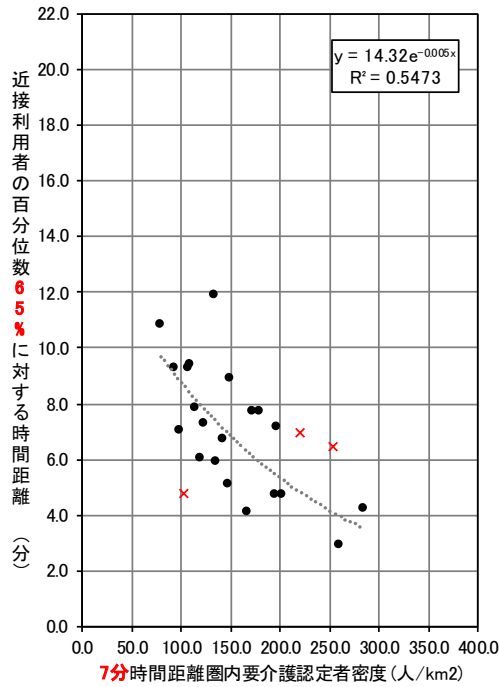


図 4.48 7分時間距離圏・65%時間距離

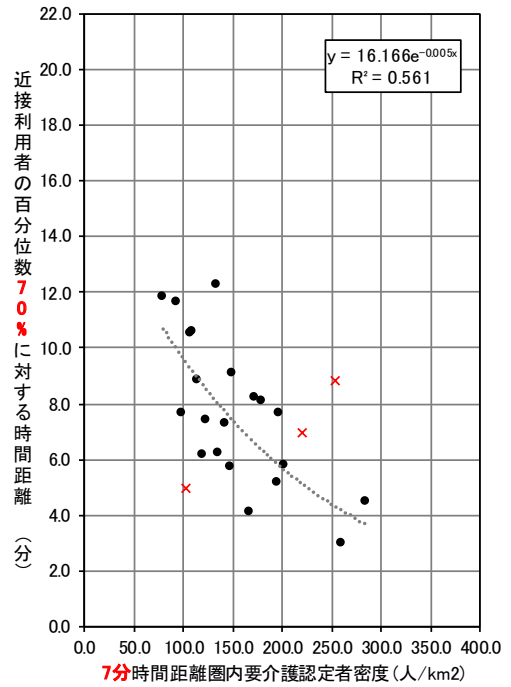


図 4.49 7分時間距離圏・70%時間距離

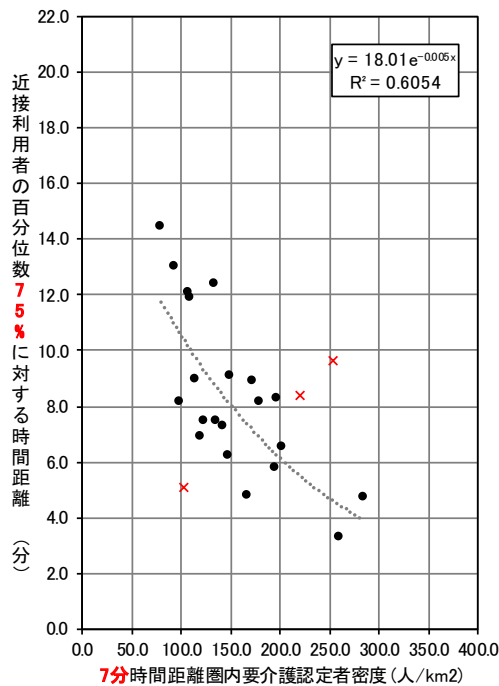


図 4.50 7分時間距離圏・75%時間距離

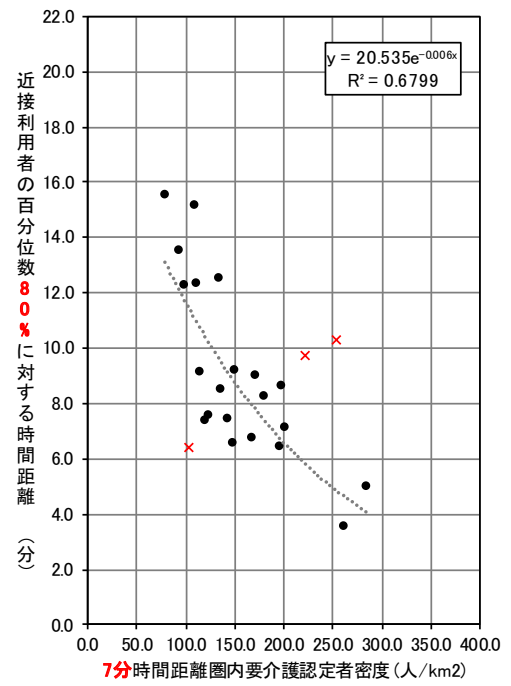


図 4.51 7分時間距離圏・80%時間距離

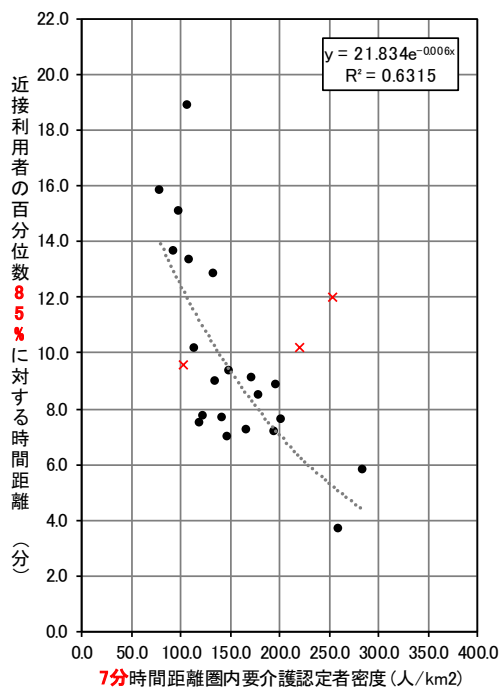


図 4.52 7分時間距離圏・85% 時間距離

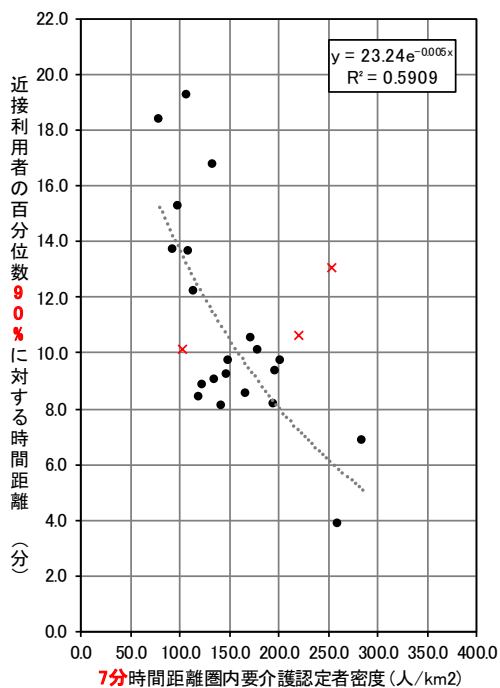


図 4.53 7分時間距離圏・90% 時間距離

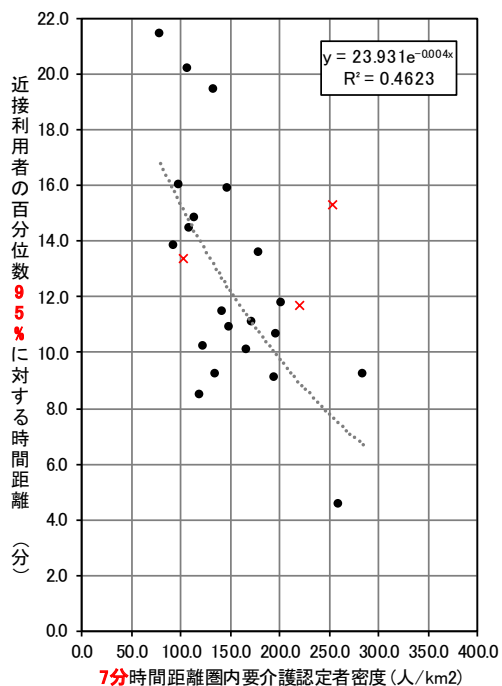


図 4.54 7分時間距離圏・95% 時間距離

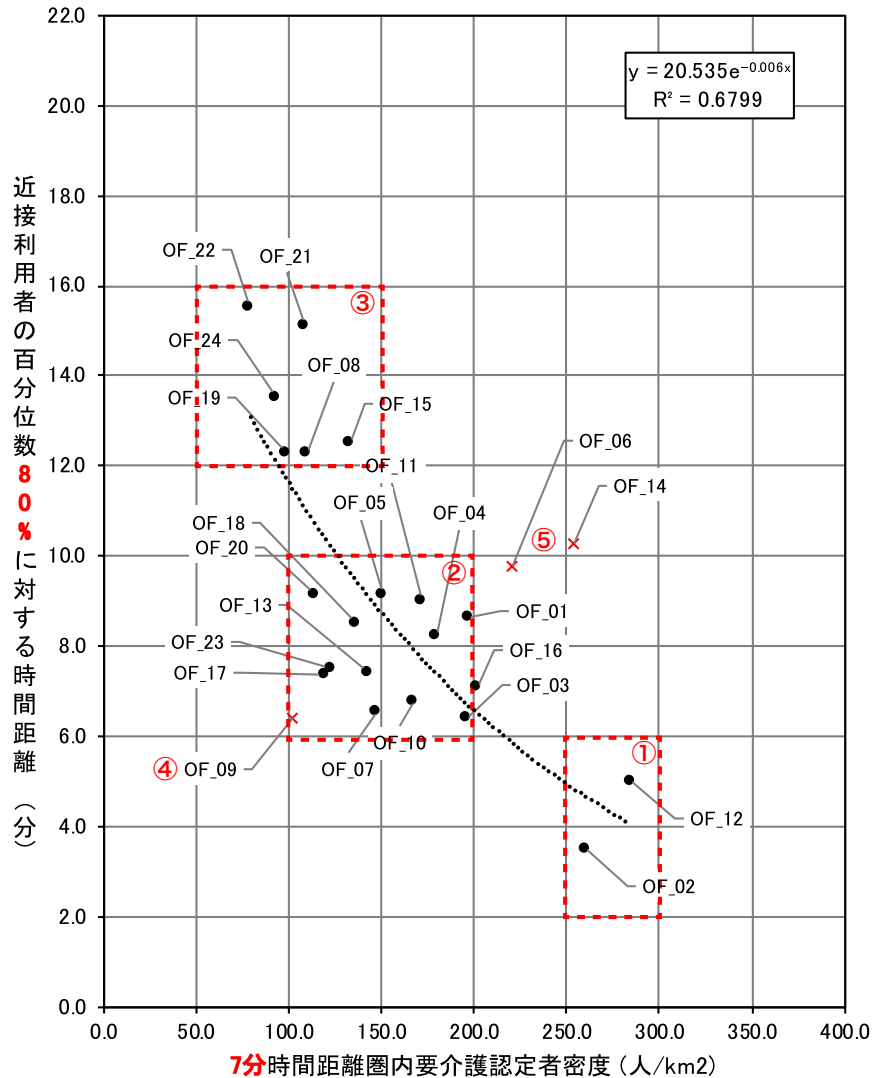


図 4.55 7分時間距離圏・80%時間距離の詳細

4.3.4 外れ値の影響要因

図 4.55 の外れ値の影響要因について考察する。

④密度が低く時間距離が短いケース：図 4.23 の 40 パーセントイルから 80 パーセントイルの時間距離の分布を見るとパーセントイルごとの提供圏の差がほとんどないため、他事業所の広がり方とは異なることがわかる。

⑤利用者密度が高く時間距離が長いケース：OF_14、OF_06 では要介護 3 以上の利用者割合はそれぞれ 53%、36% と中重度利用者の割合が他より高く、利用者密度が高くなっているにも関わらず遠方の中重度の利用割合も高い。第 3 章の利用者属性と時間距離の特徴として、中重度が軽度より時間距離が長くなっているという結果より、外れ値の説明ができる。

4.4 本章のまとめ

本章では、立地条件として要介護認定者の集客状況を把握するため、時間距離を用いた「同一時間距離圏域」を設定した。通常立地条件を検討する際には、施設を中心とする半径を用いた範囲や校区単位で見ることが多いが、このような従来の方法では道路状況等の地理的要件を十分に考慮することが困難であった。そこで、立地条件と利用実態の関係性を見つけるための分析プロセスとして、時間を即地的に表せる同一時間距離圏域を用いて立地条件を把握した。

<初期の変数設定>

- ・立地条件：利用者になり得る要介護認定者密度
- ・利用実態：事業所を起点とし、事業所と当該事業所の時間距離

第2節では、「立地条件」としての「同一時間距離圏域」について検討を行なった。

▪ 立地条件としての同一時間距離圏域の検討

時間距離圏域とは、小規模多機能型居宅介護事業所を基点として、車利用を想定し、道路網に基づいて時間内に到達可能な範囲をいう。その範囲には非居住地も含まれるため、居住地のみ含む範囲に限定する。

▪ 同一時間距離圏域の実態と特徴

①道路形状や道路種別の面積への影響

事業所の立地が、主要幹線道路に近いほど同一時間距離圏域の伸び率が高く、道路形状や種別が、同一時間距離面積に影響することが分かった。

②居住地に対する同一時間距離圏域の面積カバー率

同一時間距離圏域の重複数に関わらず、7分で全居住地の93%をカバーする。

③同一時間距離圏域による提供圏域の競合と重複度

2分時間距離圏域より事業所の競合(重なり)見られ、②と同様に主要幹線道路に沿って範囲で競合が著しく見られる。同一事件距離圏域から見られる競合は利用者の立場から見ると、事業所の選択肢の幅とも言える。

④同一時間距離圏域からみたサービス過疎地域

小規模多機能型居宅介護施設の時間距離の中央値5.1分と平均値6.1分に近似する5分、6分の時間距離圏域を見ると、それぞれの時間の設定ではサービスが届かないサービス過疎地域がみられた。

第3節では、「利用実態」としての百分位数時間距離の検討を行なった。

▪ 事業所別提供圏域の特徴および百分位数時間距離の特徴

サービス利用実態である事業所別提供圏域と時間距離の分布をもとに、事業所ごとに時間距離の小さい順に利用者を並べた際に、利用者数の百分位数に該当する時間距離を計算し、それを百分位数時間距離とする。その百分位数時間距離の利用実態を表す指標として用いる。

第4節では、立地条件と利用実態の関係を把握する手法を検討した。

<同一時間距離圏域と百分位数時間距離を用いた変数設定>

- ・立地条件：「同一時間距離圏域内」の利用者になり得る要介護認定者密度
- ・利用実態：事業所を起点とし、事業所と当該事業所の時間距離から再計算した「百分位数時間距離」

▪ 立地条件と時間距離の相関関係分析

立地条件と時間距離の相関関係の分析の結果、5分時間距離圏域の要介護認定者密度と80～95パーセントイル、6分時間距離圏域の同密度と65～95パーセントイル、7分時間距離圏域の同密度と60～100パーセントイルの区間で相関係数 r が-0.4未満となる負の相関関係が見られた。ただし、相関分析は因果関係を示すものではないため、次に散布図と近似曲線を用いて、立地条件と利用実態の関係をより詳細に考察した。

▪ 同一時間距離圏域内の要介護認定者密度が時間距離に与える影響

相関関係が見られた密度と時間距離の条件ごとに、横軸に同一時間距離圏域内の要介護認定者密度、縦軸に時間距離を取り、散布数を作成した。近似曲線の決定係数を用いて、立地条件が利用実態を最もよく説明できる設定について確かめた。

その結果、「7分時間距離圏域の立地条件」と「80パーセントイル時間距離の利用実態」の設定で、決定係数 R^2 が約0.68と最も高い説明力があることが分かり、立地条件としての「同一時間距離圏域を用いた要介護認定者の密度」が利用実態としての「百分位数時間距離」に与える影響が明らかになった。

第 5 章

結論

第5章 結論

5.1 総括

地域包括ケアシステムの具体的なサービス体系である地域密着型サービスは、24時間 365 日の必要に応じた即時対応が重要であり、利用者にとっては住み慣れた範囲内で完結することが求められる。いわゆる「地域密着」を実現するためには、サービスの利用者とサービスを提供する事業所という、2つの立場を考慮しなければならない。前者のサービス利用者の立場では、住み慣れた地域や自宅で住み続けるために利用可能なサービスが身近に存在するかどうか重要であるが、一方で利用者自身や家族の要望により、自宅から離れた事業所をあえて選択する場合もある。後者の事業所側の立場では、事業の採算性を踏まえた上で適切かつ効率的に利用者に必要なサービスを提供するという持続性が課題である。超高齢社会・人口減少社会で地域密着型サービスが成立するためには、このような事業所の選択可能性とサービスの持続性という、両者のバランスをいかにとるかが大きな課題である。

本論文では、日常生活圏域を基本単位として、小学校区ごとに介護保険事業計画を推進し、概ね校区ごとに小規模多機能型居宅介護施設が整備された市を研究対象とする。そして事業所と利用者間の立地について「時間距離概念」を導入することにより、①サービス提供圏域を地域密着性の面から評価し、②立地条件と提供圏域の関係性を

検討することによって、事業所が「地域密着」であるためのサービス提供圏域の成立要件を明らかにすることを目的とする。

本論文は、全5章で構成されている。

第1章では、研究の背景および目的を記し、既往研究を整理した上で本論文の位置付けを示した。

第2章では、研究方法として、時間距離を用いた小規模多機能型居宅介護施設の提供圏域の分析について述べた。具体的には、調査対象地域及び研究対象施設、研究対象者の概要について整理する中で、時間距離の導入とネットワーク解析、居住地の判定に関する分析方法をまとめた。

第3章では、地域密着型サービスの1つである小規模多機能型居宅介護施設を、小学校区を基本とした日常生活圏域ごとに整備しているO市において、事業所設置計画が利用実態にどのような影響を与えているかを述べた。小規模多機能型居宅介護施設の利用状況に基づいて、車による時間距離の概念を主軸に据えながら、圏域間移動の実態を分析した。さらに、施設が立地する小学校区内に住む要介護認定者の居住面積に対する、施設から一定の時間距離圏域の小学校区内の利用者の居住面積の割合を表現した面積カバー率を、時間距離を変数として事業所ごとに分析し、それぞれの事業所の地域密着性を評価した。そして圏域や施設の立地条件以外の関連要因として、年齢や要介護度、日常生活自立度といった利用者属性と時間距離の関係を分析した。

本章の分析のうち、圏域間移動の実態の分析からは、必ずしも圏域内でサービスが完結しておらず、圏域を越えて提供圏が広域化する現象が見られた。また面積カバー率については、現在の利用者と施設の時間距離を百分位数ごとに検討した結果、施設が立地する小学校区域を超える遠方の利用者に対してもサービスを提供している事業所では、区域外のサービス提供にかかるリソースを自圏域に充てると仮定した場合、十分に自圏域がカバーできることが示された。

この分析のプロセスから、市街地の事業所は自圏域の居住者へ提供するリソースの割合が多く時間距離がそれほど長くならないこと、逆に郊外の事業所では他圏域に提供するサービスの時間距離が自圏域よりも長くなっていることから、圏域ごとにサービス提供に要する時間距離を比較した際には、市街地より郊外の圏域で時間距離が著しく伸びることが分かった。

上述のように、第3章では事業所設置計画が利用実態にどのような影響を与えて

いるかを分析した結果、O市のように小学校区ごとに施設が整備されている場合、それぞれの事業所のサービス提供圏は、必ずしも自圏域のみに限定して広がっているわけではないことが明らかになった。そこで第4章では、施設の立地条件が提供圏域にどのように影響するのかを分析した。

まず、立地条件として施設利用者となりうる全要介護認定者の居住状況を把握するため、時間距離を用いた「同一時間距離圏域」を設定した。通常立地条件を検討する際には、施設を中心とする半径で表される範囲や校区単位で見ることが多いが、このような従来の方法では道路状況等の地理的要件を十分に考慮することが困難であった。そこで、立地条件と利用実態の関係性を見つけるための分析プロセスとして、時間を即地的に表せる同一時間距離圏域を用いて立地条件を把握した。次に利用実態として、事業所を起点とした、事業所と当該事業所の全利用者宅との時間距離から算出した「百分位数時間距離」を設定した。

以上の設定をもとに、第4章では同一時間距離圏域を用いて立地条件と利用実態に相関関係が得られる条件を求めた。これにより、立地条件としての要介護認定者の人口密度をより客観的に表現することができた。さらにどの立地条件が利用実態に最も影響を与えるかを算出した結果、立地条件としての7分時間距離圏域と、利用実態としての最近接時間距離の80パーセンタイル時間距離の組み合わせで、約68%という最も高い説明力があることが分かった。

5.2 結論および今後の課題

5.2.1 結論

本論文は、小学校区を日常生活圏域の基本単位として介護保険事業計画が整備されたF県O市を対象として、時間距離の概念を導入し圏域ごとに整備された小規模多機能型居宅介護施設の利用実態をもとにその地域密着性を評価し、同一時間距離圏域を用いた立地条件がサービスの提供圏域に与える影響と要因について明らかにした。以下に得られた成果を記す。

■ 小学校区を基本単位とした介護施設整備の可能性と限界

小学校区を基本単位とした日常生活圏域ごとに、地域密着型施設の整備を進めてきたO市の事例から、小学校区ごとに施設を整備した場合、圏域間移動の実態の分析によると必ずしも圏域内でサービスが完結しておらず、圏域を越えて提供圏が広域化する現象が見られた。また現在の利用者と施設の時間距離を百分位数ごとに検討した結果、施設が立地する小学校区域を超える遠方の利用者に対してもサービスを提供している事業所では、圏域外のサービス提供にかかるリソースを自圏域に充てると仮定した場合、十分に自圏域がカバーできることが分かった。

ただし、施設が設置された小学校区の外の圏域に対しても、サービス提供範囲に制限はない。例えば圏域の境界部に施設が立地している場合は、むしろ圏域を越えてサービス提供を行う必要がある。それに加えて、利用者側も必ずしも近接事業所を選択するわけではないという事実も、サービスの提供範囲が広域化する要因となりうる。上和田ら(2012)は広域化の発生要因として、事業所間の競争や施設整備状況、個人の心情などを指摘したが、圏域ごとに提供圏域が完結しきれないという本研究の結果は、上記既往研究の結果を追認するものである。

一方で、利用者における事業所選択の可能性の観点からは、小学校区を基本単位とした細かく密な施設整備は有効であったと考えられる。

■ 地域密着型サービスにおける時間距離概念の重要性

介護サービスの中でも特に訪問介護や通所介護のように移動を伴うサービスにおいて、「時間」をヘルパーの立場から見た場合、サービス提供時間である「労働時間」

と移動時間や待機時間の「付帯時間」で分けられる。1人のヘルパーが持つ限られた「時間」の中では、移動時間つまり付帯時間は勤務時間として認められないことの指摘もある(坪井:2015)。限られた時間の中で、移動時間が長くなることは単にヘルパーにとっての問題だけではなく、サービスを受ける利用者にも影響がある。例えば、送迎時間が長くなると利用者にとっては身体的、精神的負担になる(加藤:1998、中園:2013)。この既往研究に加え、本論文で実施した小規模多機能の管理者へのインタビューから、移動時間の増加は事業者と利用者の両者に対して負担となることが分かった。その原因としては、事業所にとっては施設から遠く離れた利用者サービスを提供するためには、車の利用が多い時間帯を避けて送迎や訪問スケジュールを変更する必要があり、利用者にとっては、本人や家族の理解のもとではあるものの、当初小規模多機能に期待した頻繁で手厚いサービスに制限が生じるといったことが挙げられる。

従って、本研究で主な尺度として用いた時間距離概念は、「サービスの持続性」や「事業所の選択可能性」と言った地域密着型サービスを評価する上で重要であると考えられる。

さらに、距離と時間は必ずしも平行な関係ではない(井上:2014)との指摘もあり、時間距離概念を用いることで、従前の半径何メートルと言った「距離」概念では測れない、実際の道路網を反映した即地的な評価も可能である。さらに第4章で述べたように、同一時間距離圏内の要介護認定者の居住者数という「立地条件」や、実際の利用者の百分位数時間距離による「利用実態」について、時間距離を主軸に据えることで事業所のサービス提供圏域を評価できることから、地域密着型サービスにおいて時間距離概念を導入することは有効である。

・時間距離からみる地域密着性の評価および地域密着型の対応の必要性

事業所へのインタビューから、O市の小規模多機能施設の管理者が考える「サービス提供範囲」は概ね10分であった。利用状況の分析からO市の全利用者の平均時間距離は約6分(第3章)と近接利用者の80パーセントの時間距離の平均は約9分であった(第4章)。従って、現場での考え方と本研究の分析結果は概ね一致している。西野ら(2018)の研究対象地域では平均で約12分との結果が示されているが、それと比較しても本研究の対象地域は非常に短い時間距離でサービスが提供される環境が整っており、市全体として小規模多機能施設には地域密着性があると言える。

一方で、小規模多機能型居宅介護サービスは、従前は「通い」を中心として「訪問」や「泊り」のサービスを身近な場所で提供することにより在宅生活の継続を目指して

いたが、「通い」が従来の「通所介護」のようになってしまうと、本来の在宅の意味から遠くなるため、むしろ頻繁な「訪問」が重要であると言われている。その頻繁で手厚いサービスが可能となる鍵は、移動時間である。郊外や農村部などの要介護認定者密度の低い地域に立地する事業所では、前述した近接利用者8割をカバーする時間距離の平均約9分に対して、1.4-1.8倍長くなっている。しかし、介護報酬は定額設定となっているため、移動コストに対する評価は存在しない。従って、郊外部の事業所ではこの移動コストに対する損失分を、利用頻度を少なくしたりサービス提供方法を変えることで対応せざるを得ないと考えられる。

ゆえに郊外や農村部に立地した施設の地域密着性を担保するためには、移動コストを評価することが政策上必要である。

▪ 立地計画への適用可能性

同一時間距離圏内の要介護認定者の人口密度(立地条件)がパーセントイル時間距離(利用実態)に影響を与えていることを明らかにした。この結果を踏まえ、以下に今後の展望として記す。

今後ますます進展する超高齢社会においては、小規模多機能施設含めた地域密着型施設の立地計画において、今後さらなる施設整備が想定される。本論で述べた立地条件と利用実態の定義を用いることで、現状の立地条件をもとに、期待される利用者の実績や規模について、福祉計画を立てる行政とサービスを提供する事業所側の両者に共通のコンセンサスを持つことが可能となると考えられる。更に、立地条件を考慮する際に、何分時間距離圏域まで考慮すべきかといった基準を設けることで、どの程度の立地条件から公的支援を実施するかを決定する際にもこの基準を用いることができると思われる。

5.2.2 今後の課題と展望

本節では、今後の課題と本論文で確立した手法の適用可能性について述べる。

▪ 一対多の移動ルートの考慮

本論文では全体を通して、時間距離を用いて利用者と事業所間の位置関係について一対一の関係で分析を行ったが、小規模多機能居宅介護における移動には一対一関係の移動もあれば、事業所から複数の利用者に順に送迎や訪問サービスを行う一対多の移動もある。したがって、後者の移動形態も考慮することでより現実に即した利用実態を明らかにすることに加え、移動コストも踏まえた分析を行うことを今後の課題としたい。

▪ サービスの利用パターンによる移動頻度の考慮

小規模多機能型居宅介護は、通い、訪問、泊りといった様々なタイプのサービスが同時に受けられる。例えば、ある重度の要介護高齢者が通いのみを利用する場合には、自宅と施設の往復で1日2回の移動がある。逆に訪問のみを利用する場合、1日あたり3回の配食に加え2回の安否確認を行うと合計5回の往復移動が発生する。しかしこの利用者も、もし仮に平日には泊まりを利用し、週末に帰宅する利用形態をとる場合には、5日で1回の往復移動で済ませることが可能となる。

これによって、利用者が手厚い介護を受けることができるとともに、事業所がサービス提供にかかる負担をも軽減できる。また、各タイプのサービスを利用者の体調やサポート環境等の変化に応じて、適宜組み合わせる利用することもある。このように小規模多機能型居宅介護が提供する詳細なサービス内容とその提供頻度を考慮すると、事業所が移動にかける時間距離の総量を算出することができるが、そのためには本研究で明らかにした立地条件と時間距離の関係に、頻度の変数を加える必要がある。

▪ サービスの提供実態におけるキャパシティーの評価

本論文では、各事業所のサービスの提供実態を現状のキャパシティーを表すものと仮定し、そのパーセントイル時間距離を用いている。したがって、各事業所が現状のサービス提供にどの程度のリソースを費やしていることは評価が可能になったが、事業所の定員や移動に用いる車の空き状況などの余剰リソースについては表現するこ

とができなかった。今後その余剰リソースの程度を測ることのできる評価基準を提案することが、各事業所の事業の継続性ならびに利用者が将来に渡って安定的なサービス提供を受けられる福祉環境整備の実現にとって重要であると考えている。

付録

付録

① 同一時間距離圏域からみたサービス過疎地域について

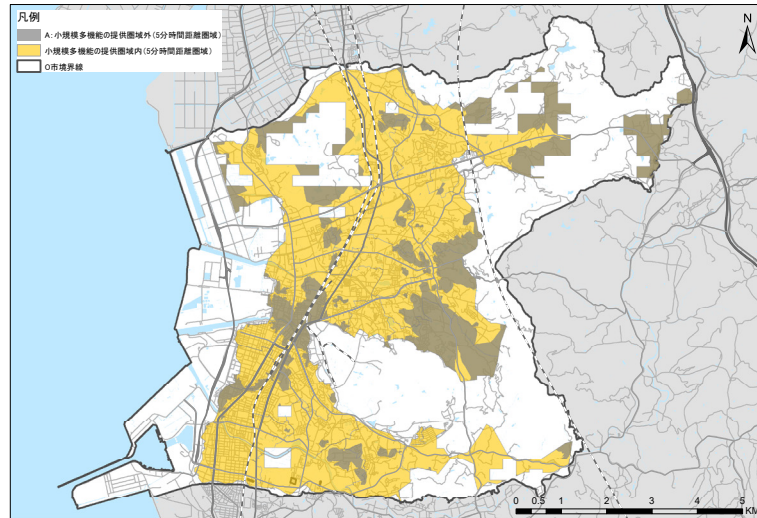
小規模多機能型居宅介護の全利用者の時間距離をもとに、中央値の約5.1分および平均値の約6.1分に対する近似値である5分および6分の時間距離圏域を見ると、サービスの届かないサービス過疎地域が見られる。本項では、従来の居宅介護である通所介護と訪問介護が、小規模多機能型居宅介護施設のサービスの過疎地域をカバーできているかどうかを確認する。[付録]図1に時間距離の中央値に近い5分時間距離圏域内のサービス過疎地域を示す。この図より、全居住地の26.5%がサービス過疎地域に該当しており、通所介護([付録]図2)と訪問介護([付録]図3)でそれぞれ全居住地の13.5%、14.7%の面積がカバーされることから、小規模多機能型居宅介護にけるサービス過疎地域の約半分の面積では通所介護、訪問介護が行き届く地域となる。[付録]図4に、中央値に近い6分時間距離圏域内のサービス過疎地域を示す。全居住地の13.4%がサービス過疎地域に該当しており、通所介護([付録]図5)と訪問介護([付録]図6)で同様にそれぞれ6.4%、8.1%の面積がカバーできる(計算値は[付録]表1を参考)。

従って、小規模多機能型居宅介護におけるサービス過疎地域のうち、約半分以上が通所介護や訪問介護施設によって対応できるという結果が得られた。一方で、北東部では通所介護施設が、北西部では訪問介護施設が存在しないために、これらの地域ではサービス提供にあたり上記で検討に用いた時間以上をかけざるを得ない。ただし、従来のサービスである通所介護および訪問介護と、小規模多機能型居宅介護サービスにおける通いと訪問とは、サービス提供頻度や利用料金の体系に違いがあるために、サービス属性は似ているものの、完全に同じサービスではないことに注意しなければならない。

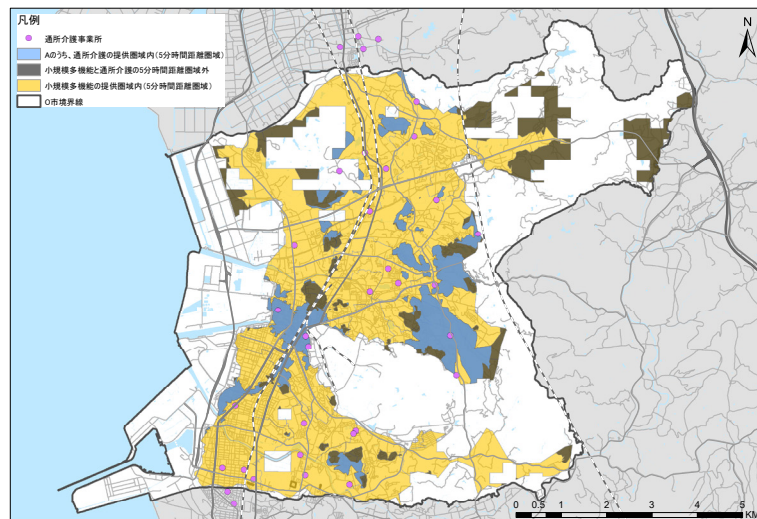
[付録]表1 サービス過疎地域における通所介護や訪問介護カバー面積

	5分時間距離圏域	6分時間距離圏域	7分時間距離圏域
小規模多機能時間距離圏域内の面積(B)	28.7 (73.5%)	33.8 (86.6%)	36.5 (93.5%)
小規模多機能時間距離圏域外の面積(A)	10.4 (26.5%)	5.3 (13.4%)	2.5 (6.5%)
Aのうち、通所介護の時間距離圏域内(C)	5.3 (13.5%)	2.5 (6.4%)	0.8 (2.2%)
Aのうち、訪問介護の時間距離圏域内(D)	5.7 (14.7%)	3.2 (8.1%)	1.7 (4.4%)
居住地面積合計	39.1 (100.0%)	39.1 (100.0%)	39.1 (100.0%)

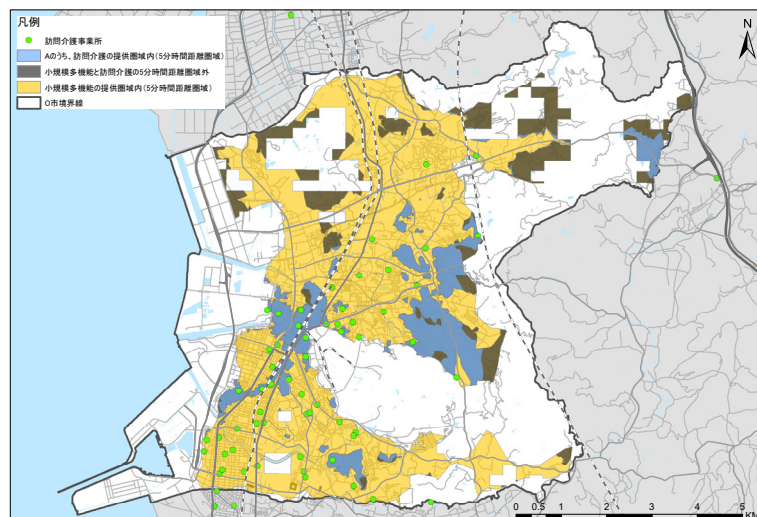
(居住地面積合計=A+B、単位:km²)



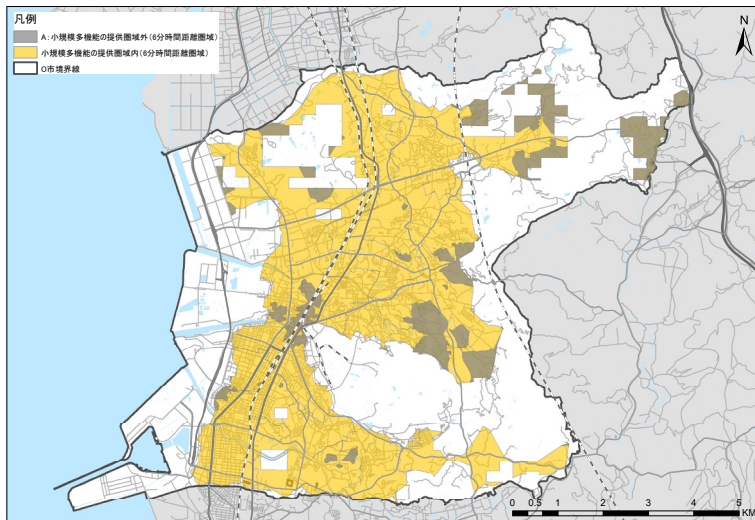
[付録] 図1 小規模多機能型居宅介護施設の5分時間距離圏域



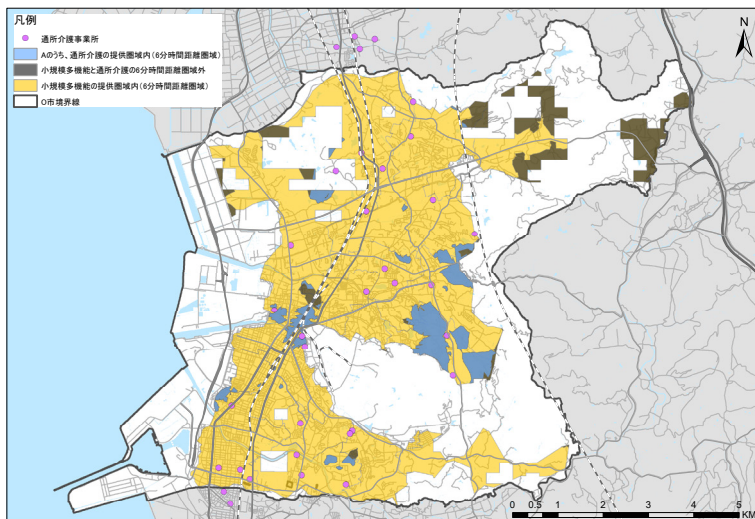
[付録] 図2 通所介護施設の5分時間距離圏域の検討



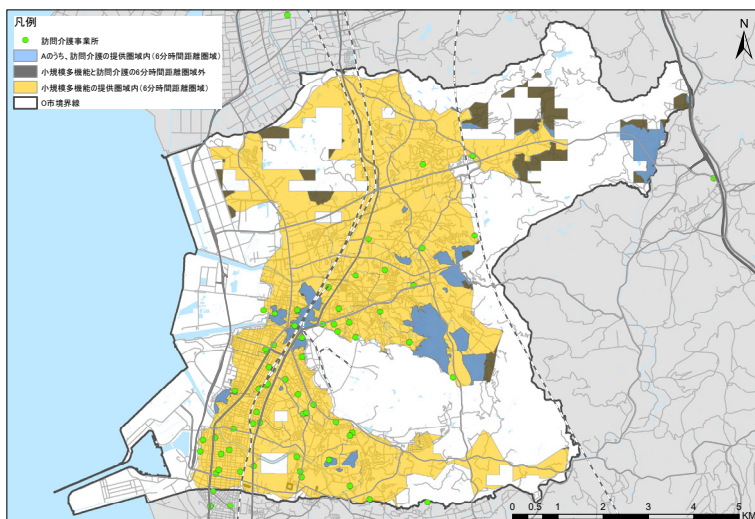
[付録] 図3 訪問介護施設の5分時間距離圏域の検討



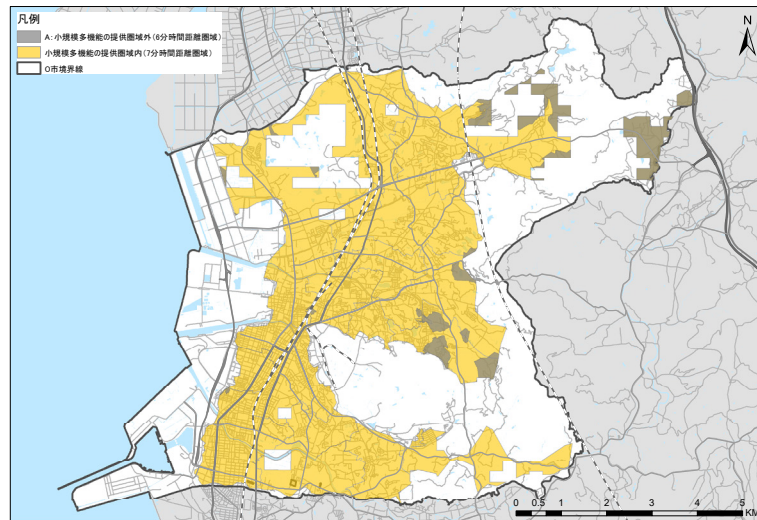
[付録] 図4 小規模多機能型居宅介護施設の6分時間距離圏域



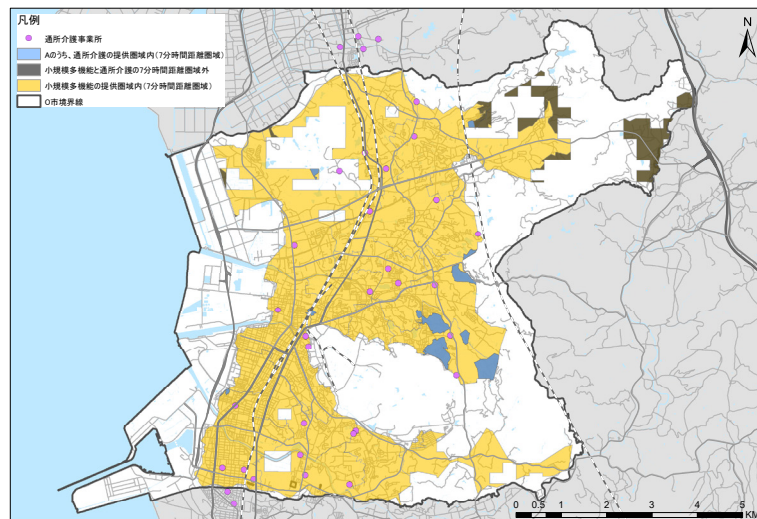
[付録] 図5 通所介護施設の6分時間距離圏域の検討



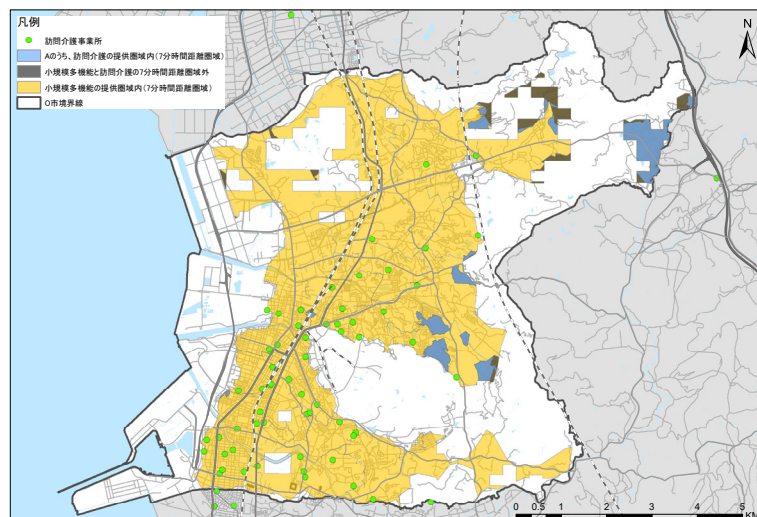
[付録] 図6 訪問介護施設の6分時間距離圏域の検討



[付録] 図7 小規模多機能型居宅介護施設の7分時間距離圏域



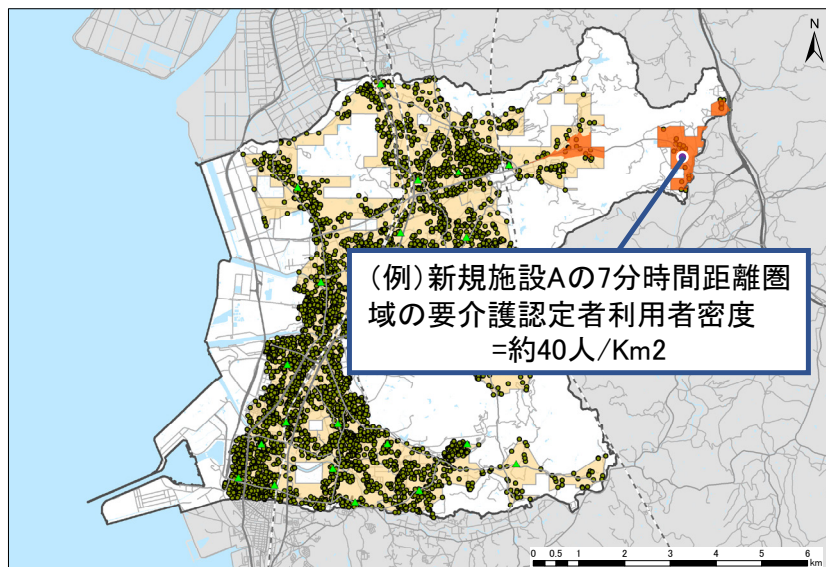
[付録] 図8 通所介護施設の7分時間距離圏域の検討



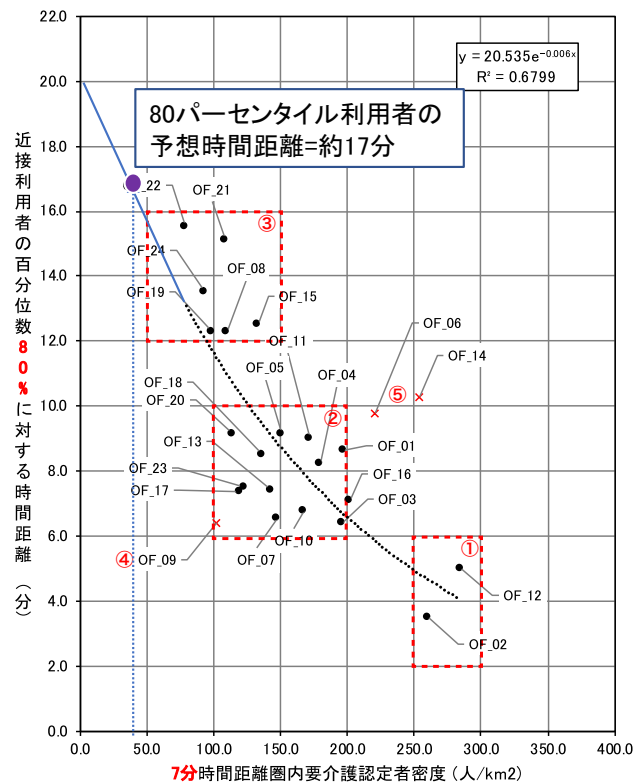
[付録] 図9 訪問介護施設の7分時間距離圏域の検討

② 立地計画への適用可能性 (補足資料)

現在の通所介護や訪問介護でもサービスの提供が困難な地域に対して、新規施設の立地を検討した場合の提供圏に関する予測を示す。

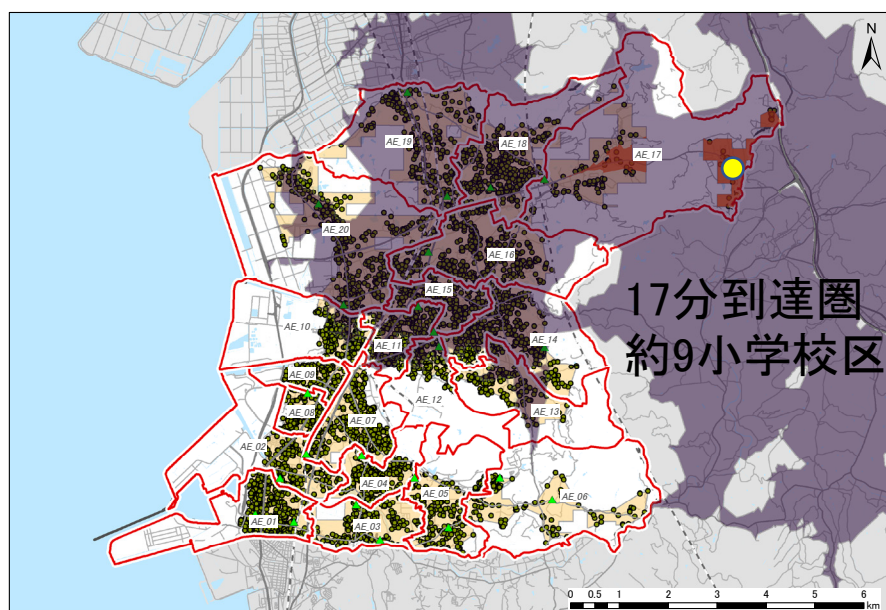


[付録] 図 10 新規施設の立地条件検討例

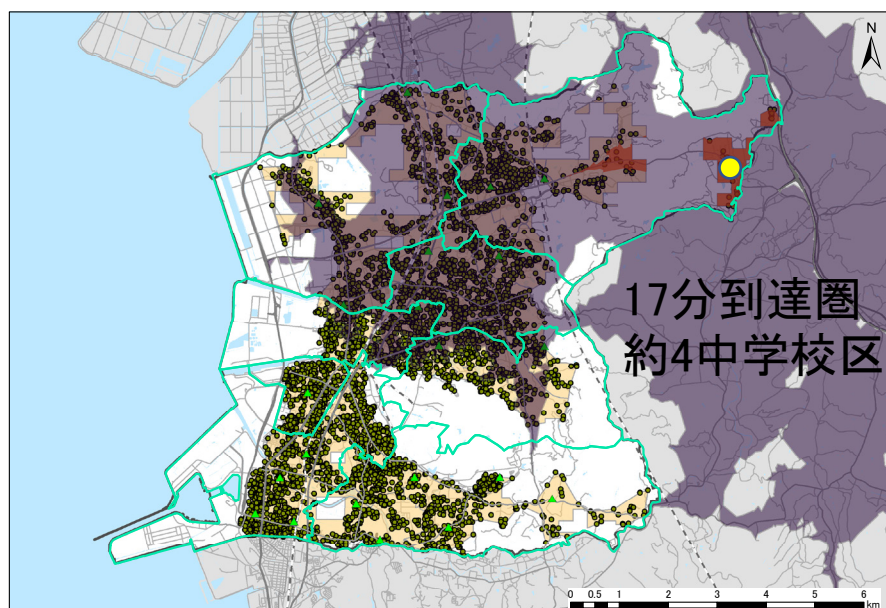


[付録] 図 11 候補地の 80 パーセント利用者の時間距離 (提供圏域) の予想

[付録] 図 10 は、新規施設の立地条件を示す。第 4 章の結果をもとにした 7 分時間距離圏内の要介護認定者密度は約 40 人/km² で、それを [付録] 図 11 の近似曲線に代入すると、80 パーセント利用者の予想時間距離は約 17 分となる。[付録] 図 12 と [付録] 図 13 に示すように、候補地を起点に 17 分で到達可能な範囲を描いてみると、約 9 小学校区または約 4 中学校区の校区面積に相当することがわかる。このように新規施設を計画する際に、候補地における提供圏域の予想が可能である。



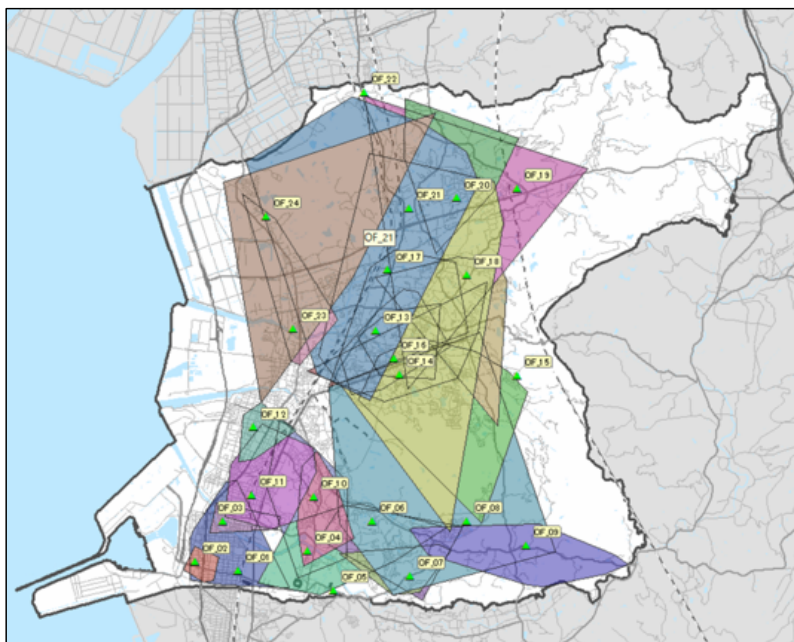
[付録] 図 12 予想提供圏域と平均小学校区面積の比較



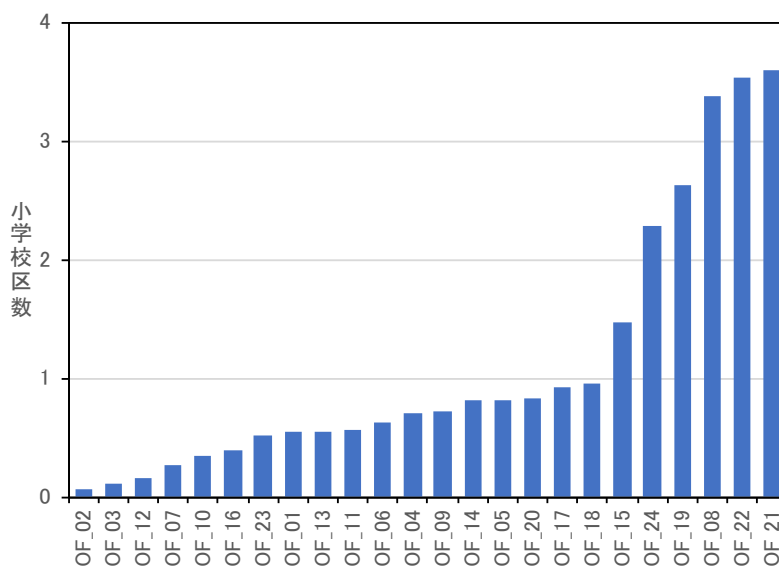
[付録] 図 13 予想提供圏域と平均中学校区面積の比較

③ 各事業所における 80 パーセントの多角形面積と平均小学校区面積の比較

[付録] 図 14 は、各小規模多機能型居宅介護施設の近接利用者の 80 パーセントの利用者を結んで得られた多角形を、事業所ごとに示したものである。[付録] 図 15 は、その多角形の面積を小学校区の平均面積で割った結果である。全 24 事業所のうち、18 事業所は 1 小学校区以下の面積に相当する一方で、残り 6 事業所のうち、5 事業所では小学校区の平均面積の 2 倍以上となっている。



[付録] 図 14 80 パーセント利用者を結んだ多角形



[付録] 図 15 小学校区の平均面積における比較

参考文献一覧

- 1.1) 平成 30 年版高齢社会白書 (PDF 版), 内閣府, http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2018/zenbun/30pdf_index.html, 2018.10.10 閲覧 2
- 1.2) 日本の将来推計人口ー平成 29 年推計ー, 人口問題研究資料第 336 号, 国立社会保障・人口問題研究所, 2017.7.31 2
- 1.3) 平成 27 年度少子高齢社会等調査検討事業報告書, 三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング, 2016.03 2
- 1.4) 2015 年の高齢者介護: 高齢者の尊厳を支えるケアの確立に向けて, 高齢者介護研究会, <https://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/kentou/15kourei/index.html>, 2003.6.26, 2018.10.10 閲覧 3
- 1.5) 地域包括ケア研究会報告書: 今後の検討のための論点整理, 地域包括ケア研究会, 2008.3 3
- 1.6) 介護保険法第 117 条 2 項 3
- 1.7) 地域包括ケアシステムの構築に向けて, 社会保障審議会介護保険部会 (第 46 回) 資料 3, https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12601000-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshitsu_Shakaihoshoutantou/0000018729.pdf, 2013.8.28, 2018.10.10 閲覧 3
- 1.8) 西野辰哉, 大森数馬: 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, 2014.5 3
- 1.9) 生田京子, 山下哲郎: 訪問介護・看護拠点のサービス提供圏とサービス内容の考察 - デンマーク, コペンハーゲンとの比較を通して -, 日本建築学会計画系論文集, 第 588 号, pp. 55-62, 2005.02 5
- 1.10) 生田京子, 山下哲郎: 日本の拠点過疎地域における福祉環境について: 訪問介護・看護拠点のサービス提供圏とサービス内容の考察その 2, 日本建築学会計画系論文集, 第 615 号, pp. 45-52, 2007.05 6
- 1.11) 野原康弘, 佐藤栄治, 三橋伸夫: 訪問介護事業所の運営実態とサービス提供圏に関する研究, 日本建築学会学術講演梗概集, Vol.2015, pp.35-36, 2015.09 6
- 1.12) 松井壽則, 岸洋一郎: デイサービスセンターのサービス圏域に関する研究: デイサービス登録者の登録状況, 日本建築学会東北支部研究報告集, Vol.60, pp.285-288, 1997.06 6
- 1.13) 岸洋一郎, 松井 壽則: 送迎バス運行状況について - 千寿園デイサービスセンターの事例 - : デイサービスセンターのサービス圏域に関する研究 その 2, 日本建築学会学術講演梗概集, Vol.2017, pp.21-22, 1997.07 6
- 1.14) 松井壽則, 岸洋一郎, 加藤 忠義: デイサービスセンターのサービス圏域に関する研究 (その 3) - デイサービスセンター設置地区とサービス圏域の関係, 日本建築学会東北支部研究報告集, Vol.61, pp.317-320, 1998.06 7
- 1.15) 加藤忠義, 松井壽則: サービス圏域の適正範囲について - デイサービスセンターのサービス圏域

- に関する研究 その4, 日本建築学会学術講演梗概集, Vol.2018, pp.445-446, 1998.07 7
- 1.16) 中園真人, 平蔡大雅, 三島幸子, 山本幸子, 牛島朗: 高齢者通所介護施設の利用圏構成と施設利用水準 :-山口県の事例報告 (2010)-, 日本建築学会技術報告集, Vol. 43, pp. 1139-1142, 2013.10 7
- 1.17) 西野辰哉, 大森数馬: 東京都のある市における自立型の小規模高齢者通所施設の利用圏域に関する事例考察, 日本建築学会技術報告集, 第20巻, 第44号, pp. 219-224, 2014.02 8
- 1.18) 西野辰哉: ある地方都市の日常生活圏域単位でみた高齢者施設の選択の実態, 日本建築学会計画系論文集, 第82巻, 第738号, pp. 1915-1923, 2017.08 8
- 1.19) 小林量作, 佐藤成登志, 古西勇, 新井春美, 庚徳龍, 内山渉: 地域ふれあい・いきいきサロン参加者の自宅とサロン会場における通所手段, 所要時間, 距離の分析, 新潟医療福祉学会誌, Vol.15, No.1, pp.27, 2015.10 8
- 1.20) 大高牧子, 奥山 純子, 中山徹: 第3期介護保険事業計画における日常生活圏域の設定: 日常生活圏域と地域包括支援センターに関する研究 その1, 日本建築学会近畿支部研究報告集, Vol.47, pp. 609-612, 2007.5 8
- 1.21) 上和田茂, 劉宇: 小規模多機能型居宅介護施設の設置計画圏域および利用圏における広域化の発生構造, 日本建築学会計画系論文集, 第77巻, 第682号, pp. 2715-2722, 2012.12 9
- 1.22) 上和田茂: 小規模多機能型居宅介護施設の利用圏における広域化の全国の実態, 日本建築学会計画系論文集, 第81巻, 第725号, pp. 1483-1491, 2016.7 9
- 1.23) 西野辰哉, 大森数馬: 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, 第79巻, 第699号, pp. 1109-1118, 2014.05 9
- 1.24) 西野辰哉, 雨宮優和: 市域全体で一日常生活圏域とする地方小都市における高齢者の生活圏域の実態と圏域設定の妥当性に関する事例考察, 日本建築学会計画系論文集, 第82巻, 第740号, pp. 2489-2499, 2017.10 10
- 1.25) 野坂正史, 吉川徹: 通所型高齢者施設の配置計画に関する研究: 多摩ニュータウンの将来推計人口に基づくケーススタディ, 日本建築学会計画系論文集, 第525号, pp.201-208, 1999.11 11
- 1.26) 大谷博, 高橋啓一, 近藤光男, 廣瀬義伸: 地方中核都市における高齢者介護サービス施設の配置計画に関する研究, 土木計画学研究論文集, Vol.18, No.1, pp.163-172, 2001.09 11
- 1.27) 近藤光男, 高橋啓一, 姫野智至, 大谷博, 廣瀬義伸: 通所型高齢者福祉施設の評価と配置計画に関する研究, 都市計画論文集, Vol.37, pp.769-774, 2002 11
- 1.28) 奥山純子, 中山徹, 斉藤功子, 田中智子, 小伊藤亜希子, 立松麻衣子: 地方自治体における高齢者福祉施設の配置計画: 生活圏を意識した計画の実態, 日本建築学会技術報告集, 第22号, pp.445-450, 2005.12 11
- 1.29) 奥山純子, 中山徹, 斉藤功子, 田中智子, 小伊藤亜希子, 立松麻衣子: 介護サービス基盤の圏域設置計画とその整備手法 - 地方自治体における高齢者福祉施設の配置計画 その2-, 日本建築学会技術報告集, 第24号, pp.381-386, 2006.12 11

- 1.30) 三島幸子, 中園真人, 小峰まど香, 孔相権, 山本幸子: 介護保険制度導入前後の高齢者通所介護施設の地域的供給特性の比較—山口県における運営主体に着目した立地特性分析—, 日本建築学会計画系論文集, Vol.81, No.725, pp.1463-1471, 2016.08 12
- 1.31) 井上由起子, 楊舒婷: 定期巡回・随時対応型訪問介護看護のサービス圏域と事業運営に関する研究, 日本建築学会学術講演梗概集, Vol.2014, pp.173-174, 2014.09 15
- 2.1) 大牟田市: 大牟田市の高齢化統計資料, 2017.10, http://www.city.omuta.lg.jp/common/UploadFileOutput.ashx?c_id=5&id=4010&sub_id=17&flid=35525(2018.3.31 閲覧) 25
- 2.2) 過疎地域自立促進計画: 福岡県大牟田市, 計画期間: 平成 28-32 年度 25
- 2.3) 大牟田市人口ビジョン: 福岡県大牟田市, 平成 28 年 3 月 25
- 2.4) 高齢者保健福祉計画・第 7 期介護保険事業計画(平成 30 年度～ 32 年度), 大牟田市, 2018.3 25
- 2.5) 地域包括ケアを推進するための小規模多機能型居宅介護についての展望 第 109 回社会保障審議会介護給付費分科会資料、特定非営利活動法人 全国小規模多機能型居宅介護事業者連絡会、平成 26 年 9 月 29 日開催 27
- 2.6) 平成 27 年度介護報酬改定に向けて(特定施設入居者生活介護等について)、厚生労働省、第 104 回社会保障審議会介護給付費分科会資料、平成 26 年 7 月 23 日開催 27
- 2.7) 大牟田市かいごほけん白書 平成 28 年度版: 大牟田市, pp17, 2017.9 32
- 2.8) 主治医意見書記入マニュアル: 日本公衆衛生協会, 2006.2 36
- 2.9) 加藤忠義, 松井壽則: サービス圏域の適正範囲について - デイサービスセンターのサービス圏域に関する研究 その 4, 日本建築学会学術講演梗概集, Vol.2018, pp.445-446, 1998.07 40
- 2.10) ArcGIS Data Collection 道路網 2015 データ基本仕様書, Esri Japan, 2014 42
- 2.11) 平成 27 年国勢調査に関する地域メッシュ統計結果の概要: 総務省統計局, 2017.6.27, <https://www.stat.go.jp/data/mesh/pdf/h27gaiyo.pdf> (2018.10.11 閲覧) 44
- 2.12) クラレンス・A・ベリー著: 近隣住区論, p.43, 鹿児島出版会 44
- 4.1) 上和田茂, 劉宇: 小規模多機能型居宅介護施設の設置計画圏域および利用圏における広域化の発生構造, 日本建築学会計画系論文集, 第 77 巻, 第 682 号, pp. 2715-2722, 2012.12 78

図表一覧

第1章

図 1.1 デンマークと日本の居宅訪問サービス提供圏概念の違い ^{1.9)}	5
図 1.2 サービス提供圏内のエリア区分と直行直帰による分類 ^{1.10)}	6
図 1.3 利用圏面積と人口の相関(左)と利用者定員数による送迎距離の差(右) ^{1.16)}	7
図 1.4 小規模多機能型居宅介護施設における利用圏広域化の発生構造 ^{1.21)}	9
図 1.5 福祉行政圏域における高齢者の生活圏域のカバー率検討 ^{1.23)}	10
図 1.6 論文の構成	18
表 1.1 圏域の特徴による圏域の分類 ^{1.29)}	12

第2章

図 2.1 O市の日常生活圏域および小規模多機能型居宅介護施設(20小学校区)	26
図 2.2 小学校区数および日常生活圏域数 ^{※2.3※2.4}	27
図 2.3 全国保険者における対象地域の位置付け ^{※2.5}	27
図 2.4 小規模多機能利用者割合における保険者数	28
図 2.5 可住地面積率における要介護認定者密度	28
図 2.6 要介護認定者の分布	31
図 2.7 小規模多機能型居宅介護施設および利用者の分布	31
図 2.8 サービス別利用者数	32
図 2.9 年齢構成割合	33
図 2.10 男女比	34
図 2.11 要介護度	35
図 2.12 障害高齢者の日常生活自立度	36
図 2.13 認知症高齢者の日常生活自立度	37
図 2.14 小規模多機能型居宅介護施設における利用者属性	38
図 2.15 データ処理の流れ	39
図 2.16 時間距離と道路距離の比較(差分)	41
図 2.17 同一時間距離における到達範囲の差	41
図 2.18 距離尺度の種類	42
図 2.19 居住地の確定手順	45
図 2.20 居住地の抽出結果	46
図 2.21 圏域別面積および居住地面積の比較	46

表 2.1 小規模多機能型居宅介護事業所の概要	29
表 2.2 年齢構成別利用者数	33
表 2.3 男女別利用者数	34
表 2.4 要介護度別利用者数	35
表 2.5 障害高齢者の日常生活自立度別利用者数	36
表 2.6 認知症高齢者の日常生活自立度別利用者数	37
表 2.7 ネットワークデータセットの詳細設定 ^{*2,11}	43

第 3 章

図 3.1 圏域間移動 (全体)	52
図 3.2 圏域間移動のパターン	52
図 3.3 圏域間移動の特徴 (TYPE 1)	53
図 3.4 圏域間移動の特徴 (TYPE 2)	54
図 3.5 圏域間移動の特徴 (TYPE 3)	55
図 3.6 全利用者における時間距離の分布	56
図 3.7 事業所別圏域内・外利用者の中央値	57
図 3.8 事業所別圏域内・外利用者中央値の差分と重み	57
図 3.9 カバー面積率の計算方法	59
図 3.10 パーセンタイル時間距離について	60
図 3.11 40 パーセンタイル時間距離に対するカバー範囲	62
図 3.12 50 パーセンタイル時間距離に対するカバー範囲	62
図 3.14 70 パーセンタイル時間距離に対するカバー範囲	63
図 3.13 60 パーセンタイル時間距離に対するカバー範囲	63
図 3.15 80 パーセンタイル時間距離に対するカバー範囲	64
図 3.16 90 パーセンタイル時間距離に対するカバー範囲	64
図 3.17 40-90 パーセンタイル時間距離に対するカバー範囲	66
図 3.18 年齢区分別時間距離の平均比較	68
図 3.19 要介護度別時間距離の平均比較	68
図 3.20 障害高齢者の日常生活自立度別時間距離の平均比較	69
図 3.21 認知症高齢者の日常生活自立度別時間距離の平均比較	69
図 3.22 k 平均法によるクラスター分類	70
図 3.23 要介護度と障害高齢者の日常生活自立度のクラスター別利用者分布	71

図 3.25 認知症高齢者の日常生活自立度と要介護のクラスター別利用者分布	71
図 3.24 障害高齢者および認知症高齢者の日常生活自立度のクラスター別利用者分布	71
図 3.26 クラスター別利用者数および時間距離の平均値	71
表 3.1 圏域間移動マトリクス	51
表 3.2 パーセンタイル時間距離における自圏域面積カバー率	65
表 3.3 サービス提供範囲および遠方利用希望への対応	67
表 3.5 要介護度における時間距離の分散分析結果	68
表 3.4 年齢区分における時間距離の分散分析結果	68
表 3.6 障害高齢者の日常生活自立度における時間距離の分散分析結果	69
表 3.7 認知症高齢者の日常生活自立度における時間距離の分散分析結果	69
表 3.8 各指標の点数化	70

第 4 章

図 4.1 時間距離圏の概要	79
図 4.2 各施設における 1 分時間距離圏	82
図 4.3 各施設における 2 分時間距離圏	82
図 4.4 各施設における 3 分時間距離圏	83
図 4.5 各施設における 4 分時間距離圏	83
図 4.6 各施設における 5 分時間距離圏	84
図 4.7 各施設における 6 分時間距離圏	84
図 4.8 各施設における 7 分時間距離圏	85
図 4.9 各施設における 8 分時間距離圏	85
図 4.10 各施設における 9 分時間距離圏	86
図 4.11 各施設における 10 分時間距離圏	86
図 4.12 同一時間距離における面積の変化	87
図 4.13 同一時間距離における重複数の割合	87
図 4.14 同一時間距離圏内の要介護認定者密度の特徴	88
図 4.15 OF_01 のサービス提供実態	90
図 4.16 OF_02 のサービス提供実態	90
図 4.17 OF_03 のサービス提供実態	91
図 4.18 OF_04 のサービス提供実態	91
図 4.19 OF_05 のサービス提供実態	92

図 4.20 OF_06 のサービス提供実態	92
図 4.21 OF_07 のサービス提供実態	93
図 4.22 OF_08 のサービス提供実態	93
図 4.23 OF_09 のサービス提供実態	94
図 4.24 OF_10 のサービス提供実態	94
図 4.25 OF_11 のサービス提供実態	95
図 4.26 OF_12 のサービス提供実態	95
図 4.27 OF_13 のサービス提供実態	96
図 4.28 OF_14 のサービス提供実態	96
図 4.29 OF_15 のサービス提供実態	97
図 4.30 OF_16 のサービス提供実態	97
図 4.31 OF_17 のサービス提供実態	98
図 4.32 OF_18 のサービス提供実態	98
図 4.33 OF_19 のサービス提供実態	99
図 4.34 OF_20 のサービス提供実態	99
図 4.35 OF_21 のサービス提供実態	100
図 4.36 OF_22 のサービス提供実態	100
図 4.37 OF_23 のサービス提供実態	101
図 4.38 OF_24 のサービス提供実態	101
図 4.39 事業所別百分位数の時間距離	102
図 4.40 5分時間距離圏・85%時間距離	105
図 4.42 5分時間距離圏・95%時間距離	105
図 4.41 5分時間距離圏・90%時間距離	105
図 4.43 6分時間距離圏・70%時間距離	105
図 4.44 6分時間距離圏・75%時間距離	106
図 4.46 6分時間距離圏・85%時間距離	106
図 4.45 6分時間距離圏・80%時間距離	106
図 4.47 6分時間距離圏・90%時間距離	106
図 4.48 7分時間距離圏・65%時間距離	107
図 4.50 7分時間距離圏・75%時間距離	107
図 4.49 7分時間距離圏・70%時間距離	107
図 4.51 7分時間距離圏・80%時間距離	107

図 4.52	7分時間距離圏・85%時間距離	108
図 4.54	7分時間距離圏・95%時間距離	108
図 4.53	7分時間距離圏・90%時間距離	108
図 4.55	7分時間距離圏・80%時間距離の詳細	109
表 4.1	同一時間距離における要介護認定者数、居住地面積、要介護認定者密度	88
表 4.2	百分位数時間距離の変換結果	102
表 4.3	同一時間距離圏域内要介護認定者の密度と時間距離の相関	103

付録

[付録] 図 1	小規模多機能型居宅介護施設の5分時間距離圏域	125
[付録] 図 2	通所介護施設の5分時間距離圏域の検討	125
[付録] 図 3	訪問介護施設の5分時間距離圏域の検討	125
[付録] 図 4	小規模多機能型居宅介護施設の6分時間距離圏域	126
[付録] 図 5	通所介護施設の6分時間距離圏域の検討	126
[付録] 図 6	訪問介護施設の6分時間距離圏域の検討	126
[付録] 図 7	小規模多機能型居宅介護施設の7分時間距離圏域	127
[付録] 図 8	通所介護施設の7分時間距離圏域の検討	127
[付録] 図 9	訪問介護施設の7分時間距離圏域の検討	127
[付録] 図 11	候補地の80パーセント利用者の時間距離(提供圏域)の予想	128
[付録] 図 10	新規施設の立地条件検討例	128
[付録] 図 12	予想提供圏域と平均小学校区面積の比較	129
[付録] 図 13	予想提供圏域と平均中学校区面積の比較	129
[付録] 図 14	80パーセント利用者を結んだ多角形	130
[付録] 図 15	小学校区の平均面積における比較	130
[付録] 表 1	サービス過疎地域における通所介護や訪問介護カバー面積	124

謝辞

本研究を進めるにあたり、本当に多くの方々にお世話になりました。

まずはじめに、指導教官の大月敏雄先生に感謝申し上げます。いつも貴重な助言をいただき、お陰様で大変充実した研究生活を送ることができたと感じております。

また、ゼミ発表の際に研究内容について様々なコメントや的確なご指摘を下さいました西出和彦先生(建築学専攻 教授)、松田雄二先生(建築学専攻 准教授)、GLAFSの個人研究発表などで多くのコメントを下さいました大方潤一郎先生(都市工学専攻 教授)、本分野の研究において最先端の研究をされ、ご指導下さいました西野辰哉先生(金沢大学理工研究域地球社会基盤学系 准教授)の4名の副査の先生方に、重ねて御礼申し上げます。

さらに、メンターである西野亜希子先生(高齢社会総合研究機構 特任助教)には、修士の頃からスランプに陥った際にも相談に乗っていただき、大変お世話になりました。李鎔根先生(建築学専攻 助教)には、研究を進める中でいつも冷静なアドバイスや統計的処理手法を教えていただきました。ありがとうございます。大月研究室博士後期課程の今枝秀二郎さんには、いつも研究の細かい相談や議論、さらには日常生活の雑談にも付き合っていていただき、楽しく研究生活を送ることができました。大変お世話になりました。

ご多用の中お時間をいただき、アドバイスをして下さった研究室の皆様や GLAFS の先生方、G3 の共同研究メンバーに心から感謝いたします。

そして、本研究を進めるに当たり、研究対象地域である F 県 O 市役所の関係者の皆様(都市整備部建築住宅課、保健福祉部健康福祉推進室健康長寿支援課、企画総務部総合政策課)には、データ提供およびご協力をいただきました。深く御礼申し上げます。

O 市の小規模多機能型居宅介護施設の職員の方々には、データ提供やインタビューといった研究協力のみならず、「人と人を繋げていくことの大事さ」についても教えていただきました。本当にありがとうございます。

また 2017 年春から約 1 年間の半分以上を調査対象地域で泊ませいただきました。「地域の縁がわひらばる」の治久丸さんをはじめとする「NPO コレクティブ」の関係

者の方々、いつも温かく応援して下さいました地域の方々やボランティアの皆様にも感謝申し上げます。

最後に、常に私を精神的に支えてくれ、自分がやりたいことをいつも信じてくれた両親に感謝致します。義父と義母にも、いつも温かい応援で支えていただきました。

そして、毎日家に帰ってくる私をにっこりと笑顔で迎えてくれる息子の智皓(ジホ)と、どのようなときも優しく見守ってくれた妻のウリの支えには、言葉では表現できないほど感謝しています。お陰様で実りを結ぶことができました。ありがとうございました。

末筆となりましたが、皆様のますますのご健勝とご活躍をお祈りいたしまして、締め言葉とさせていただきます。

2019年1月31日

東京大学大学院 工学系研究科 建築学専攻 博士後期課程

金 昶敏

