調査研究報告　　No.447
RESEARCH REPORT 2024. 3

地域における生活基盤確保策としての市街地間機能分担の可能性に関する研究

A Study on The Possibility of Accommodating Life Service Function Between Town Areas as Countermeasure to Ensure Life Convenience

五十石　俊祐[1)]、小野塚　仁海[2)]、石井　旭[1)]
Shunsuke Isoishi[1)], Masami Onozuka[2)] , Akira Ishii[1)]

地方独立行政法人北海道立総合研究機構
建築研究本部
北方建築総合研究所
Northern Building Research Institute
Building Research Department
Local Independent Administrative Agency Hokkaido Research Organization

1)地域研究部地域システムグループ　主査 2) 地域研究部地域システムグループ　研究職員
1) Chief for Regional System Group. Dr.(Eng.) 2) Researcher of Regional System Group

本書の全部および一部の無断での転載はご遠慮ください。

No unauthorized reproduction

概　要
Abstract

地域における生活基盤確保策としての市街地間機能分担の可能性に関する研究
A Study on The Possibility of Accommodating Life Service Function Between Town Areas as Countermeasure to Ensure Life Convenience

五十石 俊祐[1)]、小野塚 仁海[2)]、石井 旭[1)]
Shunsuke Isoishi[1)], Masami Onozuka[2)], Akira Ishii[1)]

キーワード ： *市街地、生活サービス、サービス移動型支援、住民の移動距離、生活基盤確保策*
Keywords : *Town areas, Life service, Mobile service, Moving distance of residents, Countermeasure to ensure life convenience*

1．研究概要

1）研究の背景

・人口減少に伴い、生活サービス施設の撤退に伴う利便性の低下が道内各地で顕在化している。サービスが移動することを前提に、近隣の市街地間でお互いの足りない生活サービス機能を補完し合う「市街地間機能分担」はこうした課題への対応策として有望なのではと考えた。

2）研究の目的

・本研究では、現在及び将来の各時点において市街地間機能分担が可能な市街地を把握するとともに、その効果を評価することを研究の目的とする。

2．研究内容

1）市街地の特徴の整理（R4 年度）

・ねらい：国土交通省北海道局の定義に沿って市街地の範囲を特定する。その上で、GIS 上で市街地メッシュ内に立地する生活サービス施設の数及び種類を整理する。その結果及び市街地の規模に関するデータ（人口・メッシュ数）を基に市街地を類型化する。

・試験項目等：市街地の類型化

2）現時点における市街地間機能分担の可能性の検討（R4 年度）

・ねらい：市街地の類型化結果を基に、連携することで生活サービスを補完し合うことが可能な市街地の組み合わせを整理し、「市街地連携によって各種生活サービスを担保できる圏域」を把握する。また、その結果を基に、市街地間機能分担を実施した際に期待される効果として住民の移動コスト低減等を推計する。

・試験項目等：生活サービス施設等の立地状況分析　移動コスト低減効果の推計

3）将来時点における市街地間機能分担の可能性の検討（R4～R5 年度）

・ねらい：メッシュごとに将来人口推計結果を基に、各種生活サービス施設の残存率を推計する。その結果を基に、将来の時点ごとに「市街地間機能分担によって各種生活サービスを担保できる圏域」を把握するとともに、住民の移動コスト低減等を推計する。

・試験項目等：生活サービス施設の残存率推計　市街地のクラスター分析　生活サービス施設等の立地状況分析　移動コスト低減効果の推計

[1)]地域研究部地域システムグループ　主査　[2)] 地域研究部地域システムグループ　研究職員
[1)] Chief for Regional System Group. Dr.(Eng.) [2)] Researcher of Regional System Group

4）市街地間機能分担をベースとした生活サービス供給方策の検討（R5 年度）

・ねらい：市街地間機能分担で各種生活サービスの供給が難しい地域については、地域運営組織等による生活サービス供給を検討する必要がある。そのため、２）の結果と３）の結果を比較することで、中長期的に市街地間機能分担が有効な手法になり得る地域と短期的にしか市街地間機能分担が有効な手法になり得ない地域を把握する。その結果を基に、地域ごとに、どの時期まで市街地間機能分担を行い、どの時期からの地域運営組織等による生活サービス供給にシフトすることが有望かを時系列的に検討する。

・試験項目等：生活サービス供給方策の検討

３．研究成果

１）市街地の特徴の整理（R4 年度）

・国土交通省北海道局の定義に基づき、道内の市街地を特定した。その上で、各市街地の生活サービス機能として、生鮮食料品店・ホームセンター・衣料品・医療施設・小学校の立地状況を整理したところ、各種施設の有無によって市街地を 29 タイプに類型化できると分かった。

２）現時点における市街地間機能分担の可能性の検討（R4 年度）

・2020 年時点における各市街地の生活サービス機能の立地状況を分析した結果、93.8%の市街地が市街地間機能分担によって一通りの生活サービス機能を確保できると分かった（図 1）。また、市街地間機能分担によって、道内の可住地メッシュ（生産空間・市街地・圏域中心都市のメッシュ）の 84.2%において、15 分以内で各種生活サービス施設にアクセスできるようになると算出された。

３）将来時点における市街地間機能分担の可能性の検討（R4～R5 年度）

・2050 年時点においても、73.9%の市街地において、市街地間機能分担によって一通りの生活サービス機能を確保できると分かった。

４）市街地間機能分担をベースとした生活サービス供給方策の検討（R5 年度）

・市街地間機能分担が難しい市街地群の中で、どのように生活サービスを維持・向上すると道全域で市街地間機能分担が可能になるかを試算した結果、31 市街地で各種生活サービス機能を揃えられれば、全市街地で市街地間機能分担で一通りの生活サービス機能を確保できるようになると算出された（図 2）。

＜具体的データ＞

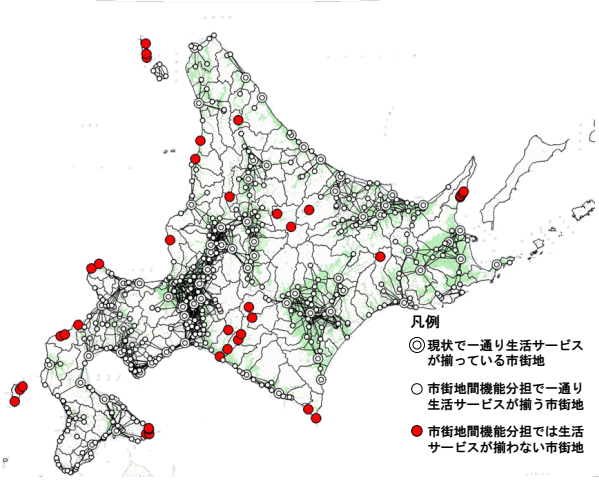


図 1　市街地間機能分担の実施可能性(2020)

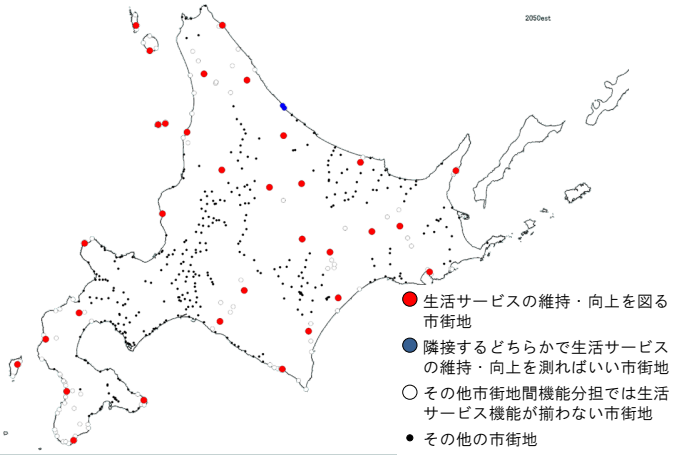


図 2　生活サービス機能確保を図ることが有望な市街地

４．今後の見通し

・本研究の分析結果は、地域運営組織を核とした道内農山漁村地域の生活基盤確保策を戦略的に検討する際に活用される。また、市町村界を跨いだ生活サービス機能の融通・補完の有効性を示すことができたことから、市町村が「広域生活圏（新全総）」や「地域生活圏」の考え方に基づく連携を検討する差に活用される。

目　次

1．はじめに 1
（1）研究の背景 1
（2）研究の位置付け・目的 1
（3）分析対象地域 3

2．分析方法と分析に用いるデータ 3

3．現時点における市街地間機能分担可能な市街地 5
（1）生活サービス施設の立地状況による市街地の類型化 5
（2）現時点における市街地間機能分担可能な市街地の把握 6

4．市街地間機能分担による住民の移動量削減効果 7

5．将来時点における市街地間機能分担可能な市街地 8
（1）生活サービス施設の将来存在確率予測モデルの推定 8
（2）将来時点における市街地間機能分担可能な市街地 9

6．市街地間機能分担をベースとした生活基盤確保策の検討 10

7．まとめと今後の課題 11

1．はじめに

（1）研究の背景

人口減少や少子高齢化を背景に、全国的に買い物施設や医療施設、学校など（以降、これらをまとめて生活サービス施設と記載する）の休廃業・撤退が進んでいる[1)~4)]。それに伴い、生活サービス施設までのアクセスが困難な世帯が地方部を中心に増加している[1) 4) 5) 6)]。その一方で、全国的に自動車の運転が難しい世帯が増加していることもあり、生活サービス施設までのアクセス問題への対応は喫緊の課題と考えられる。

生活利便性を確保するための方策に着目すると、多くの自治体がこの課題への対応策として公共交通施策を実施している[7)]。だが、市町村の財政制約や運転手の確保の難しさから、公共交通施策によるアクセシビリティの改善には限界があると指摘されている[8)9)]。また、市街地ごとに立地している生活サービス施設の種類は異なるため、必要な移動が 1 つのベクトルに収束しないケースは珍しくないと推察される。その場合、複数の生活サービス施設に公共交通でアクセスするのに乗り継ぎが必要となる。これらのことから、住民を移動させるという視点だけで生活利便性を確保するのは限界があると考えられる。

こうした中、近年、移動販売や出張商店街、巡回診療のようにサービスや生活必需品を住民の自宅近くに運ぶ形態の生活支援（以降、サービス移動型支援と記載する）が注目されている[7) 10) 11)]。なお、このサービス移動型支援は、自家用車を持つ世帯も受益者になる。また、サービス移動型支援の中には、公民館や空き店舗に生活サービスや生活必需品を運び込み、一時的な生活サービス供給拠点を開設するという事例も存在する[10)]。こうした事例のように、一時的にでも生活の核となるような生活サービス供給拠点を整備できれば、住民の生活サービス享受のための動線を集約できるので、公共交通施策の効率性向上にも繋がると期待される。これらのことから、本研究では、サービス移動型支援を介した生活利便性確保の可能性に着目した。

（2）研究の位置付け・目的

サービス移動型支援に関する研究を見ると、倉持ら[12)]は、高品質のサービスを提供している移動販売は高齢者を中心に多くの利用があるものの、人口減少の影響によって、持続可能性が危ういと指摘している。また、移動販売支援として移動販売車両の調達・所有や運営資金の調達を行政が支援した場合を想定し、その財政支出額と公共交通施策を実施した場合の財政支出額を比較している。その結果から、移動販売支援の方が財政負担が軽く、支援によって移動販売の運営収支が改善し、持続可能性が向上することを定量的に示している。土屋らは[13)]、鳥取県の中山間地域で移動販売車の利用者にアンケート調査を行っており、その結果から、最寄りの固定店舗まで遠い集落に居住する人や高齢者、車の運転をしない人の買い物回数が移動販売によって増加する傾向にあると指摘している。同様に、伊勢ら[14)]も、和歌山県の中山間地域で移動販売車の利用者にアンケート調査を行っており、その結果から、比較的外出抵抗が高いと考えられる人の外出頻度が移動販売によって向上する傾向にあると指摘している。服部ら[10)]は、全国の出張商店街の実施主体にアンケート調査を行っており、その結果から、出張商店街の取り組みは 2010 年以降に開始されたものが多く、継続に関して何かしらの苦労を抱えながらも、継続に前向きな団体が多いと指摘している。また、出張商店街の取り組みが、利用者から「交流の場」として評価されている傾向が強いと言及している。服部ら[15)]は、福岡県の出張商店街事例の実態を調査した結果から、事業を安定させるための条件を整理している。藤川ら[16)]は、新潟県の中山間地域に高齢者のみで居住する世帯にアンケート調査を実施しており、その結果から、病院へのアクセスに何かしらのサポートを受けている高齢者が多いことを指摘している。また、高齢者世帯の単身化が進むことで、将来的に家族からのサポートを受けることが困難な高齢者が増えると示唆しており、その対策として、巡回診療が有効と言及している。中村[17)]は、高知県における僻地医

療の実態を調査しており、その結果から、医師派遣や巡回診療において、医師の確保が課題になっていると指摘している。なお、巡回診療における医師の確保については、看護師が巡回し、医師はオンラインで診療や服薬指導を行うという事例が存在する[11]。このように、既往研究から、サービス移動型支援は特に地方部において需要があることが示されており、サービス移動型支援の効果や実施・運営する上での課題・条件に関する知見が整理されている。

都市計画的な視点で生活サービス機能の充足を図る方策に関する研究を見ると、レレイトら[18]は、市街地ごとに生活サービス供給拠点を新設することを想定し、住民の移動コスト削減効果から、市街地を生活サービスの供給拠点として整備することの有効性を指摘している。小澤ら[19]は、市町村を都市機能によって類型化することで、連携の方法を検討している。片山[20]は、全国の立地適正化計画策定自治体を対象に、計画内に記載されている都市機能の連携・分担についての記述を整理しており、その結果から、都市機能の連携・分担の実態を整理している。このように、生活サービスの供給拠点として市街地を整備することの有効性や広域連携のあり方についても、既に知見の蓄積が進んでいる。しかしながら、どの研究も、サービス移動型支援を基軸にした広域連携については言及していなかった。また、広域連携に関する研究はどれも、市町村単位での連携を分析対象としていた。

住民の生活圏が市町村界を跨ぐケースは珍しくないと予想されることから、広域連携を検討する際は、市街地単位での連携を検討することが有効と考えられる。また、サービス移動型支援における移動元の生活サービス施設は市街地に集積している傾向にあり、市街地には一時的な拠点として活用できる建物も立地していると推察される。そのため、サービス移動型支援を介した生活利便性確保策を検討する場合においても、市街地単位での生活サービスの融通・補完を検討することが有効と考えられる。更に、市街地単位での生活サービスの融通・補完を検討することで、レレイトら[18]のように、住民の生活サービス機能までのアクセス距離をより詳細に分析することができると期待される。これらのことから、本研究では、サービス移動型支援を介して、市街地間で生活サービス機能を融通・補完し合うモデル（以降、市街地間機能分担と記載する）について分析することにした[注1)]。

分析に当たり、各種生活サービス施設の立地状況や道路ネットワーク次第では、近隣市街地から生活サービス機能を融通しても、生活するのに最低限必要な一通りのサービスを揃えることができない場合があると予想される。また、人口減少に伴い、今後も生活サービス施設の撤退が進むと予想される。それに伴い、市街地間機能分担が生活利便性確保策として中長期的に機能しない地域が現れると予想される。そのため、市街地間機能分担の検討に当たっては、次の 3 点を分析する必要があると考えられる。①.現時点において市街地間機能分担によって一通りの生活サービス機能が揃う市街地を把握する。②.将来時点における各種生活サービス施設の立地状況を予測上で、将来時点において市街地間機能分担によって一通りの生活サービス機能が揃う市街地を把握する。③.市街地間機能分担が各種生活サービス施設までのアクセシビリティを確保するための方策として有効な地域を把握する。

なお、物流においてラストワンマイルの運送が難しいと指摘されていることから[21]、本研究では、各種生活サービスを各住戸まで輸送することは想定していない。そのため、市街地間機能分担の対象は、「自力での外出が可能な住民」であり、こうした住民の生活サービス施設までのアクセス性向上を目指すことが本研究の主旨となる。また、生鮮食料品・生活雑貨・衣料品の購入及び医療機関・小学校へのアクセスができれば、居住継続が可能と考えられることから、生鮮食料品販売、生活雑貨販売、衣料品販売、医療機関、小学校の 5 種類を「生活するのに最低限必要な一通りの生活サービス機能（以降、一通りの生活サービス機能と記載する）」と捉える[注2)]

。

以上のことを踏まえて、本研究では、生活利便性確保策としての市街地間機能分担の有効性を明らかにするべく、次の 4 点を把握することを研究の目的とする。①.各種生活サービス施設の立地状況や市街地間の道路ネットワークを基に、現時点において市街地間機能分担によって生活するのに必要な一通りの生活サービス機能が揃う市街地を把握する。②.市街地間機能分担を進めた場合の住民の移動量削減効果を算出することで、市街地間機能分担が有効な地域を把握する。③.将来人口予測の結果を基に、将来時点における各種生活サービス施設の存在確率を推計することで、将来時点において市街地間機能分担によって生活するのに必要な一通りの生活サービス機能が揃う市街地を把握する。④.市街地間機能分担によって全ての市街地が生活利便性を確保できるようになる条件を分析することで、市街地間機能分担をベースに中長期的に機能する生活サービス供給方策のあり方を検討する。

本研究の分析結果は、地方部において生活サービス確保のための施策を検討する際に寄与すると考えられる。

（3）分析対象地域

分析は北海道を対象に行う。北海道は広大な島の中に都市や農山漁村地域が点在しており、離島も存在する。都市間距離が比較的長い傾向にあることから、市街地間機能分担によって生活サービス機能が揃う可能性が、他の地域よりも低いと予想される。そのため、市街地間機能分担の有効性を過大に評価することを避けることができると考えられる。また、北海道で市街地間機能分担の有効性が高いと算出された場合は、他地域でも市街地間機能分担の有効性を示すことができると期待される。

2．分析方法と分析に用いるデータ

分析は次の手順で行う。手順①. 国土交通省北海道局の定義[27]に基づき、北海道内の人口や生活サービス施設の立地状況から市街地を特定する[注3)]。なお、国土交通省北海道局は、表 2-1 に示す基準で北海道内の 1km メッシュを「圏域中心都市」「市街地」「生産空間」に分類しており、この 3 種類の地域によって北海道の地域構造を整理している[注4)]。メッシュ単位で可住地の状況を分類する定義なので、市街地の圏域を詳細に把握することができると考え、この定義を用いることにした。その上で、本研究では、市街地の圏域をより詳細に把握するべく、この基準に沿って北海道内の 500m メッシュを「圏域中心都市」「市街地」「生産空間」に分類し、「圏域中心都市」及び「市街地」のメッシュが連担しているエリア（メッシュ群）を 1 つの市街地として捉えることにした（以降、このメッシュ群を市街地（鍵括弧なし表記）と、国土交通省北海道局の定義における市街地を「市街地」（鍵括弧あり表記）と記載する）。また、市街地の特定に当たり、市街地が幹線道路に沿って広がっている傾向にあること及びメッシュの並びに対して幹線道路が斜めに伸びているケースが散見されることから、「圏域中心都市」及び「市街地」のメッシュが斜めに繋がっている場合も連担していると捉えることにした。加えて、大型ショッピングモールが立地するメッシュの中には、居住者がいないため「生産空間」に分類されるケースが散見された。こうした商業空間が市街地の周囲にある場合、市街地の評価に際して、商業空間が立地するメッシュも市街地と捉える必要があると考えられる。そのため、生活サービス施設が立地するメッシュが市街地とムーア近傍にある場合、そのメッシュも市街地に含めるこ

表 2-1　地域分類の定義（出典：国土交通省北海道局[27]）

	定義
圏域中心都市	以下類型の定義に該当する1kmメッシュに隣接するDID人口メッシュ ①「通院依存なし」かつ「救急搬送（一次）依存なし」 ②「入院依存なし」かつ「救急搬送（二次）依存なし」 ③「医療関連施設集積又は供給」水準が確保されている
市街地	次の①または②に該当する圏域中心都市を除くメッシュ ①メッシュ内の人口密度が500人/㎢以上 －農林水産省が定義する都市的地域の要件 ※本研究では500mメッシュを類型化するため、メッシュ内人口が125人以上が該当 ②地方自治体の役所・役場・支所が所在するメッシュ
生産空間	次の①または②に該当する圏域中心都市及び市街地を除くメッシュ ①メッシュ内に居住人口がいる ②メッシュに占める田畑の面積が20%以上 －農林水産省が定義する平地農業地域の要件

とにした。それに伴い、複数の市街地が生活サービス施設の立地するメッシュを介して繋がっている場合、その市街地群を 1 つの市街地と捉えることにした（図 2-1）。同様に、複数の市街地が河川のメッシュを介して繋がっている場合も、その市街地群を 1 つの市街地と捉えることにした。

手順②.手順①で特定した市街地ごとに、立地している生活サービス施設の種類を整理し、その結果を基に市街地を類型化する。具体的には、市街地ごとに「生鮮食料品店」「ホームセンター」「衣料品店」「歯科を除く医療施設」「小学校」の有無を把握し、その組合せによって市街地を類型化する。そのために、グリーンページ[28]から 2020 年時点の「スーパーマーケット」「コンビニエンスストア」「ホームセンター」「衣料品店」「米・雑穀店」「精肉・鮮魚店」「青果店」「乾物店」の立地状況を、国土交通省数値地図情報から 2020 年時点の「医療施設」「小学校」の立地状況を把握した。なお、生鮮食料品店については、購入可能な食品の種類ごとに店舗の有無を集計し、「スーパーマーケット」もしくは「コンビニエンスストア」が立地している場合は、全ての種類の食品が購入可能であると仮定した。医療施設については、遠隔医療と組み合わせて看護師だけが巡回する形態の巡回診療があり[11]、複数の専門科医が連携し、看護師を共有しながらこの形態のサービスを実施することで、多様な病状の患者に対応することができると考えられる。そのため、看護師が常駐する医療施設（歯科を除く病院・診療所）の有無で、各市街地の医療サービスを評価することにした。

手順③.手順②の結果を基に、近隣の市街地と市街地間機能分担をすることで、「生鮮食料品店」「ホームセンター」「衣料品店」「歯科を除く医療施設」「小学校」の全生活サービス機能が揃う市街地（以降、市街地間機能分担可能な市街地と記載する）を把握する。なお、市街地間機能分担が実際にどの程度の距離の市街地間で実施可能なのかについては、現時点で根拠を示すことが困難なことから、本研究では、実際の市街地分布における最寄りの他の市街地までの道路距離[注5)]の最大値（37.35km）を少なくとも市街地間機能分担を検討するべき範囲とみなして分析することにした[注6)]。そのため、市街地ごとに重心間の道路距離を計測し、その結果が 37.35 ㎞以内の市街地の組合せを整理した。その上で、整理した市街地の組合せごとに手順②の結果を比較することにした。

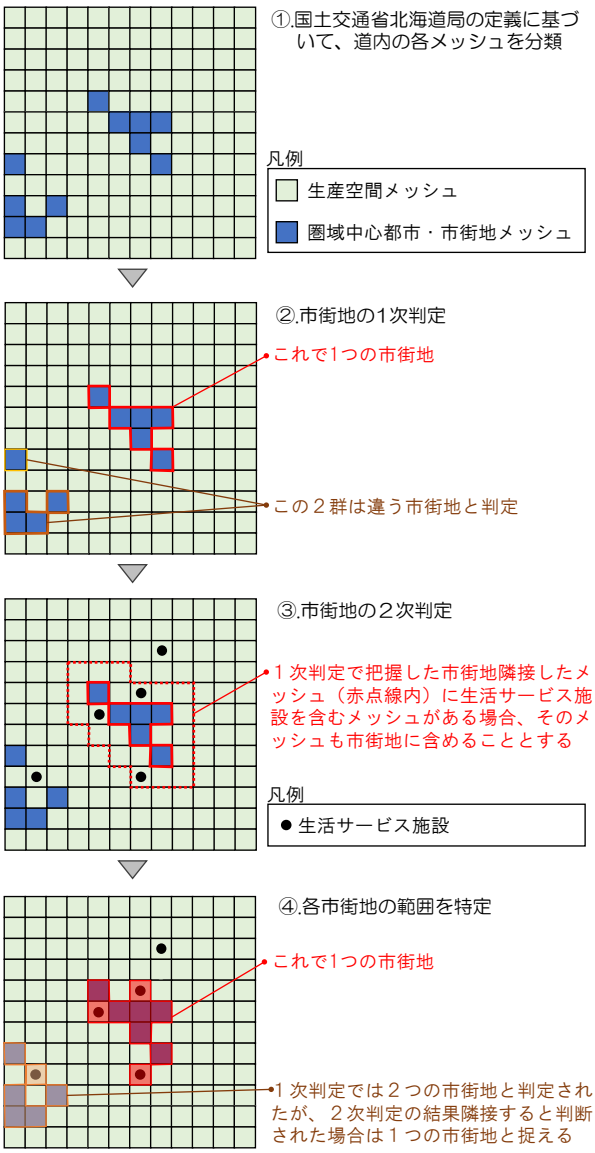


図 2-1　市街地の特定方法

手順④.メッシュごとにメッシュの重心点から最寄りの各種生活サービス施設までの道路距離及び最寄りの市街地間機能分担可能な市街地の縁辺部までの道路距離を算出する。その上で、最寄りの各種生

活サービス施設までの道路距離の最大値から最寄りの市街地間機能分担可能な市街地の縁辺部までの道路距離を差し引くことで、市街地間機能分担による移動量の削減効果をメッシュごとに算出する。なお、各種生活サービス施設までのアクセスを 1 度にまとめて行うとは限らないことから、移動量の削減効果を過大に評価することを避けるべく、本研究では、各住民が各種生活サービス施設までのアクセスをそれぞれ別の機会に行うと仮定して移動量の削減効果を算出することにした。また、移動の頻度については、客観的なデータが見当たらなかったため、本研究では、生活サービス施設までのアクセス 1 回あたりの移動量の削減効果の最大値を算出することにした。

手順⑤.手順④の結果と各メッシュの世帯数から、市街地間機能分担によって移動量削減効果を享受する世帯数及びこうした世帯が居住する地域を把握する。

手順⑥.手順①で推計した市街ごとに 5 歳階級別人口を集計し、生活サービス施設の種類ごとに、各市街地における生活サービス施設の有無（2 値データ）を被説明変数に、人口データを説明変数にしてロジスティック回帰分析を行うことで、将来時点における生活サービス施設の有無を予測するための関数を推定する。

手順⑦.令和 2 年度国勢調査から「小地域集計区別男女別 5 歳階級別人口」を、国立社会保障・人口問題研究所ホームページから「市町村別 5 歳階級別男女別生存率」「市町村別 5 歳階級別男女別社会移動率」「市町村別子ども女性比」「市町村別 0 ～ 4 歳性比」を把握し、コーホート要因推定法によって 2030 年・2040 年・2050 年の 3 時点における小地域集計区単位の将来人口を推計する。

手順⑧.手順⑥で推定した関数に手順⑦で推計した将来人口を代入することで、市街地ごとに各種生活サービス施設の有無を予測する。

手順⑨.手順⑧の結果を用いて手順③を行うことで、2030 年・2040 年・2050 年の 3 時点における市街地間機能分担可能な市街地を把握する。

手順⑩. 2050 年時点において市街地間機能分担では一通りの生活サービス機能が揃わない市街地（以降、機能不足市街地と記載する）を対象に、どの市街地を生活サービスの供給拠点として整備すると全市街地が市街地間機能分担可能な市街地となるのかを算出する。その結果を基に、市街地間機能分担をベースに中長期的に機能する生活サービス供給方策のあり方を検討する。

3．現時点における市街地間機能分担可能な市街地

（1）生活サービス施設の立地状況による市街地の類型化

グリーンページから 2020 年時点の「スーパーマーケット」「コンビニエンスストア」「ホームセンター」「衣料品店」「米・雑穀店」「精肉・鮮魚店」「青果店」「乾物店」の座標を、国土交通省国土数値情報から 2020 年時点の「医療施設」「小学校」の座標を把握し、各施設を GIS 上にプロットした。その上で、令和 2 年国勢調査から 500ｍメッシュごとの人口を、国土交通省国土数値情報から DID、医療圏データ及び 100ｍメッシュごとの土地利用データを把握し、これらを GIS 上で重ね合わせることで、北海道内の 500ｍメッシュを「圏域中心都市」「市街地」「生産空間」に分類した。その結果を基に、前章に記載した方法で市街地を特定したところ、北海道内には 487 の市街地があると把握できた。

そこで、把握した市街地ごとに「生鮮食料品店」「ホームセンター」「衣料品店」「歯科を除く医療施設」「小学校」の立地の有無を集計した。なお、生鮮食料品店については、前述したように「スーパーマーケット」もしくは「コンビニエンスストア」が立地している場合は、全ての種類の食品が購入可能であると仮定している。そのため、「米・雑穀店」「精肉・鮮魚店」「青果店」「乾物店」の有無については、「スーパーマーケット」及び「コンビニエンスストア」が立地していない市街地において集計を行った。この方法で集計を行った場合、各施設の有無の組合せは理論上、最大で 272 通りあるという計算になる。

だが、実際には 29 タイプの組合せしかなかった（表 3-1）。

（２）現時点における市街地間機能分担可能な市街地の把握

前節の結果を踏まえて、本節では、市街地ごとに市街地間機能分担によって一通りの生活サービス機能が揃うか否かを把握する。そのために、市街地ごとに道路距離が 37.35 ㎞以内の市街地（以降、近隣市街地と記載する）を整理し、当該市街地と近隣市街地の生活サービス施設の立地状況を比較した。その結果、448 の市街地（全市街地の 92.0%）が市街地間機能分担可能な市街地に該当すると把握できた。このことから、北海道において市街地間機能分担は実現性の高い生活利便性確保策であると分かる。

市街地間機能分担可能な市街地の分布を図 3-1 に示す。図 3-1 を見ると、機能不足市街地の多くは離島や沿岸部にあると分かる。また、内陸部の機能不足市街地の多くは温泉地やリゾート地だった。離島については、どれも島外の市街地とのアクセス距離が 37.35km を超えている。そのため、市街地間機能分担を実現するには、島内に不足している機能の供給拠点を新たに整備する必要があると考えられる。一方、本島の沿岸部や内陸部については、幹線道路が 1 本しかないエリアにおいて、機能不足市街地が数珠つなぎに分布している傾向が見られる。具体的には、幹線道路がタイプ 1 の市街地（現状で一通りの生活サービス施設が揃っている市街地）間を通っている場合はその中央部に、幹線道路が袋小路状になっている場合はその端部に機能不足市街地が分布している傾向にある。このことから、本島においては、幹線道路沿いの市街地とは別の市街地にアクセスできるようにすることも市街地間機能分担の推進に繋がる可能性があると考えられる。

なお、機能不足市街地について、どのような機能が不足しているかで市街地を分類したところ、機能不足市街地は 8 タイプに分類できた（表 3-2）。各タイプの分布を見ると、本島には「衣料品店」もしく

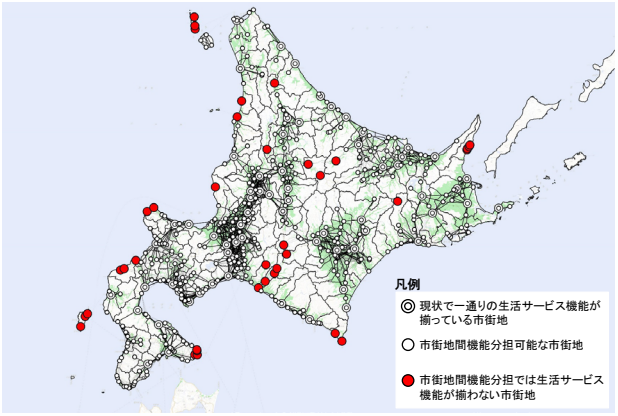


図 3-1　2020 年時点における市街地間機能分担可能な市街地

表 3-1　生活サービス施設の立地状況による市街地類型化の結果

分類結果		スーパーコンビニ	ホームセンター	衣料品店	医療施設	小学校	米・雑穀店	精肉・鮮魚店	青果店	乾物店	市街地数
スーパーやコンビニがある	タイプ1	○	○	○	○	○	－	－	－	－	67
	タイプ2	○	○	○	○	×	－	－	－	－	1
	タイプ3	○	○	○	×	○	－	－	－	－	19
	タイプ4	○	○	×	○	○	－	－	－	－	13
	タイプ5	○	○	×	×	○	－	－	－	－	8
	タイプ6	○	○	×	×	×	－	－	－	－	1
	タイプ7	○	×	○	○	○	－	－	－	－	16
	タイプ8	○	×	○	×	○	－	－	－	－	23
	タイプ9	○	×	○	×	×	－	－	－	－	7
	タイプ10	○	×	×	○	○	－	－	－	－	19
	タイプ11	○	×	×	○	×	－	－	－	－	2
	タイプ12	○	×	×	×	○	－	－	－	－	96
	タイプ13	○	×	×	×	×	－	－	－	－	31
スーパーやコンビニがない	タイプ14	×	○	×	×	×	×	×	×	×	2
	タイプ15	×	×	○	×	○	×	○	×	○	2
	タイプ16	×	×	○	×	○	×	×	×	×	5
	タイプ17	×	×	○	×	×	×	○	×	○	1
	タイプ18	×	×	○	×	×	×	×	×	×	2
	タイプ19	×	×	×	○	○	×	○	×	○	1
	タイプ20	×	×	×	○	○	×	×	×	×	3
	タイプ21	×	×	×	○	×	×	×	×	×	9
	タイプ22	×	×	×	×	○	○	○	×	○	1
	タイプ23	×	×	×	×	○	○	×	×	×	3
	タイプ24	×	×	×	×	○	×	○	×	○	5
	タイプ25	×	×	×	×	○	×	×	×	×	56
	タイプ26	×	×	×	×	×	○	○	×	○	1
	タイプ27	×	×	×	×	×	×	○	×	○	7
	タイプ28	×	×	×	×	×	×	×	○	×	2
	タイプ29	×	×	×	×	×	×	×	×	×	84

は「医療施設」のみが不足している機能不足市街地が多いのに対し、離島には複数の生活サービス機能が不足している機能不足市街地が多い傾向にある。同様に、本島においても、温泉地やリゾート地に複数の生活サービス機能が不足している機能不足市街地が立地している傾向が見られる（図 3-2）。これらのことから、離島や内陸部では、レレイトら[18]が分析しているような複合的な拠点を整備することが、不足している生活サービス機能のアクセス問題を解消するのに有効と考えられる。

4．市街地間機能分担による住民の移動量削減効果

本章では、市街地間機能分担の有効性を把握するべく、市街地間機能分担を実施することで、住民の生活サービス施設までの道路距離がどの程度削減されるのかをメッシュごとに推計する。そのために、メッシュごとに最寄りの各種生活サービス施設までの道路距離及び最寄りの市街地間機能分担可能な市街地の縁辺部までの道路距離を算出した。その上で、最寄りの各種生活サービス施設までの道路距離の最大値から最寄りの市街地間機能分担可能な市街地の縁辺部までの道路距離を差し引くことで、市街地間機能分担による住民の移動量の削減効果（以降、移動量の削減効果と記載する）をメッシュごとに算出した。その結果を図 4-1 に示す。

図 4-1 を見ると、移動量の削減効果はタイプ 1 の市街地（現状で一通りの生活サービス施設が揃っている市街地）の周辺で小さく、タイプ 1 の市街地から離れた地域ほど大きい傾向にあると分かる。なお、各メッシュの移動量の削減効果とタイプ 1 の市街地までの道路距離の相関係数は 0.48 だった。また、機能不足市街地の周辺では、移動量の削減効果が特に大きい傾向にあると算出された。これらのことから、市街地間機能分担は、地方部で大きな効果が期待される方策であると分かる。また、機能不足市街地において、不足している機能の供給拠点が整備できれば、移動量の削減効果はより大きくなることから、

表 3-2　機能不足市街地の分類結果

	市街地間機能分担を実施するのに不足している機能					該当する市街地数
	生鮮食料品店	ホームセンター	衣料品店	医療施設	小学校	
タイプA	不足	不足	不足	不足	－	2
タイプB	－	不足	不足	不足	－	8
タイプC	－	不足	不足	－	－	5
タイプD	－	不足	－	不足	－	2
タイプE	－	－	不足	不足	－	3
タイプF	－	不足	－	－	－	1
タイプG	－	－	不足	－	－	10
タイプH	－	－	－	不足	－	8

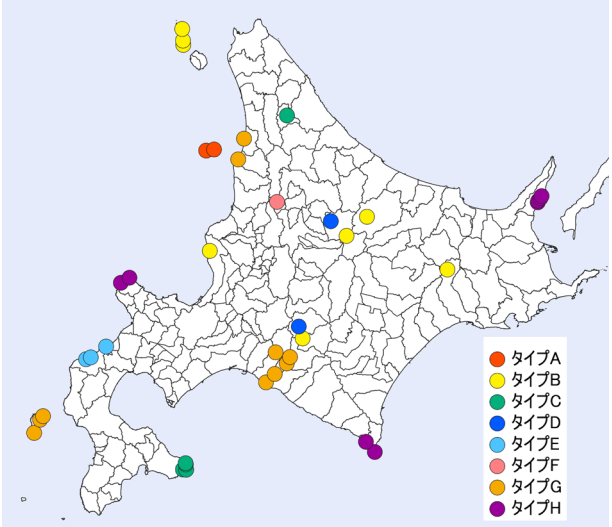


図 3-2　機能不足市街地の分類結果の分布

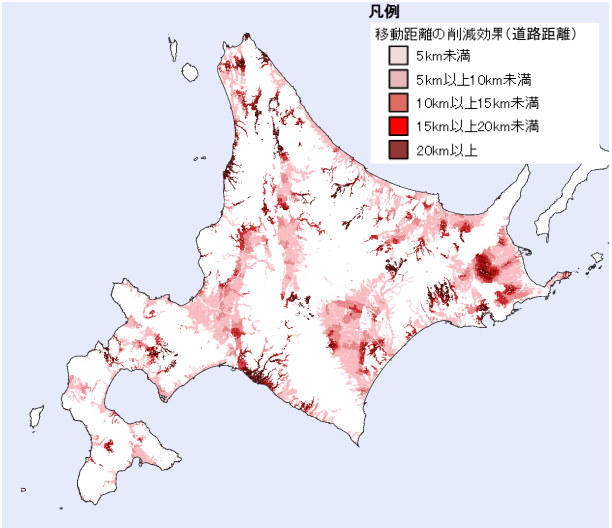


図 4-1　市街地間機能分担による住民の移動量の削減効果

こうした地域では、不足している機能の供給拠点整備を市街地間機能分担とセットで行うことが有効と考えられる。

ただし、タイプ 1 の市街地から離れた地域では居住者数が少ない傾向にある[注7)]。移動量の削減効果が

大きくても、受益者が少なければ、市街地間機能分担の有効性を示すことはできない。そこで、市街地間機能分担の受益者数を把握するべく、市街地間機能分担を実施する場合としない場合で、各種生活サービス施設まで 15 分以内にアクセス可能な世帯数がどの程度変化するのかを算出した。なお、道北地方において、買い物・通院行動に関する調査を行ったところ、回答者の 89.4%が買い物の移動手段として自動車を使っており、買い物施設及び医療施設までのアクセス時間として約 4 割の世帯が「15 分以内」と回答していた（実施期間：2022 年 10 月～11 月，有効回答数：2,698）[注 8)]。この回答が最も多かったことから、自動車で 15 分以内でのアクセス圏域を評価基準とした。

各メッシュの重心点から最寄りの市街地間機能分担可能な市街地の縁辺部までの道路距離を計測し、その値を「平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査」[26)]から把握した北海道内の自動車の平均時速（43.3km/h）で割ることで、各メッシュから最寄りの市街地間機能分担可能な市街地の縁辺部までのアクセス時間を算出した[注 9)]。その結果、各種生活サービス施設まで 15 分以内にアクセスできるようになるメッシュの総メッシュ数に対する割合は、市街地間機能分担を実施することで、46.7%から 84.2%に増加すると算出された（図 4-2）。同時に、各種生活サービス施設に 15 分以内でアクセス可能な世帯数は 101,575 戸増加すると分かった。北海道の世帯数は 2,471,856 世帯なので、北海道全体で見ると、市街地間機能分担の受益者は全世帯の 4.1%に過ぎない。だが、タイプ 1 の市街地に 15 分以内でアクセス可能な圏域（特に対策を実施しなくても生活サービス施設までのアクセスに問題がない地域）を除くと、15 分以内にアクセス可能になる世帯の割合は、市街地間機能分担を実施することで 61.9%から 88.3%に向上する。このことから、市街地間機能分担は地方部において有効な生活利便性確保策であると分かる。

一方、機能不足市街地の周辺では、各種生活サービス施設まで 15 分以内にアクセスできないメッシュが目立つ。また、そもそも最寄りの市街地まで 15 分以内でアクセスできないメッシュも地方部には点在する。こうした地域において市街地間機能分担を推進する場合は、前章で述べたようなサービス供給拠点の整備や市街地間ネットワークの強化を図る必要があると考えられる。その際、最寄りの市街地まで 15 分以内でアクセスできないメッシュにおいては、サービス移動型支援を介した拠点づくりが可能な空き施設・空き店舗の配置を基に、生活サービス供給拠点の整備を検討することになると考えられる。

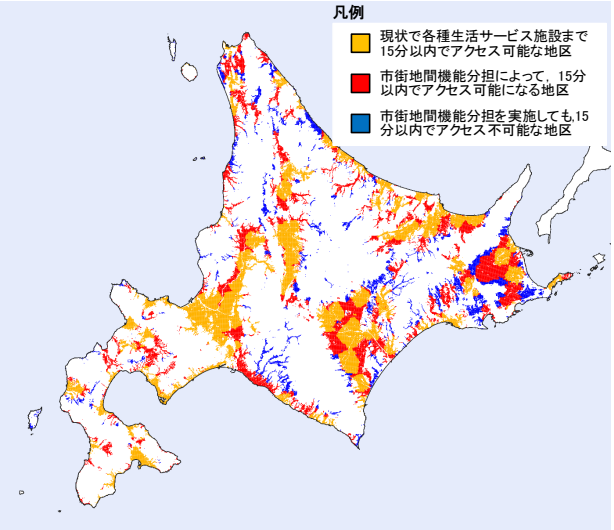


図 4-2　各種生活サービス施設への 15 分以内アクセス圏

5．将来時点における市街地間機能分担可能な市街地

（1）生活サービス施設の将来存在確率予測モデルの推定

前章の分析から、現時点において、市街地間機能分担は生活基盤確保策として有効な方策であると分かった。だが、人口減少に伴い、各種生活サービス施設の撤退が進むと予想されることから、市街地間機能分担可能な市街地は減少していくと考えられる。そこで、本章では、市街地間機能分担が中長期的に生活基盤確保策として有効なのかを分析することにした。

本節ではまず、将来時点における市街地間機能分担可能な市街地を把握するべく、各種生活サービスの状況を予測するモデルを推定する。具体的には、現時点における市街地ごとの各種生活サービス施設

の有無（二値データ）を被説明変数に、人口規模を説明変数にしてロジスティック回帰分析を行った。スーパーマーケット・コンビニエンスストア、ホームセンター、衣料品店、医療施設、小学校、米・雑穀店、精肉・鮮魚店、青果店、乾物店の 9 種類の施設を対象に分析を行った結果、どの種類の施設のモデルも、モデル係数のオムニバス検定の結果及び Hosmer と Lemeshow の検定結果が有意と算出された（表 5-1）。このことから、9 種類の施設全てで有意な予測モデルが推定できたと分かる。予測結果の正答率に着目すると、スーパーマーケット・コンビニエンスストア、ホームセンター、衣料品店、医療施設、小学校の予測モデルは、存在するケースの予測結果も存在しないケースの予測結果も正答率が 50%を上回っており、予測精度は低くないと分かる。一方、米・雑穀店、精肉・鮮魚店、青果店、乾物店については、存在しないケースの予測結果は正答率が非常に高いものの、存在するケースの予測結果も正答率は軒並み 50%を下回っていた。なお、人口密度や高齢化率をはじめとする将来予測可能な指標を説明変数に加えても、各モデルの予測精度を向上させることはできないばかりか、モデルの有意性がなくなるという結果しか得られなかった。また、2020 年時点の段階で米・雑穀店、精肉・鮮魚店、青果店、乾物店の機能を補完し合うことで一通りの生鮮食料品機能を揃えられる市街地は存在しなかったことから、スーパーマーケット・コンビニエンスストア、ホームセンター、衣料品店、医療施設、小学校の 5 種類のみを対象に市街地間機能分担の実施可能性を分析することにした。

（2）将来時点における市街地間機能分担可能な市街地

将来時点における市街地ごとの各種生活サービス施設の立地状況を予測するに当たり、市街地ごとの将来人口を推計した。将来人口の推計手順は次の通りである。まずは、令和 2 年国勢調査から北海道内の 5 歳階級別人口を小地域集計区単位で把握し、その結果と国立社会保障・人口問題研究所が公表している「市町村別 5 歳階級別生存率」「市町村別 5 歳階級別社会移動率」「市町村別子ども女性比」「市町村別 0～4 歳性比」を基に、コーホート要因推定法によって R2 年以降 5 年ごとの将来人口を地区ごとに推計した。なお、生存率・社会移動率・子ども女性比・0～4 歳性比の各データが集計されている最小の地域単位は市町村であったため、これらの値は市町村ごとにどの地区も同値であると仮定した。次に、2030 年・2040 年・2050 年の小地域集計区単位での将来人口推計結果を GIS 上で 500m メッシュと空間結合することで、市街地ごとの将来人口を集計した。なお、集計に当たり、小地域集計区ごとに人口は均一に分布していると仮定した。また、メッシュが複数の小地域集計区にまたがっている場合は、各小地域集計区の人口比率を重なっている小地域集計区単位の面積の割合であると仮定した。

このような手順で推計した 2030 年・2040 年・2050 年時点における市街地ごとの人口を前節で推定した

表 5-1　市街地ごとの各種生活サービス施設の将来立地状況予測モデルの推定結果

対象施設	説明変数	推定結果		モデル係数のオムニバス検定			HosmerとLemeshow	正答率		
		係数	対数オッズ比	ステップ	ブロック	モデル	の検定	存在する	存在しない	全体
スーパーマーケット・コンビニエンスストア	人口	0.003	1.003	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	78.9%	87.1%	82.1%
	定数	−1.584	0.205							
ホームセンター	人口	0.001	1.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	60.4%	97.0%	88.7%
	定数	−3.178	0.042							
衣料品点	人口	0.001	1.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	50.3%	95.8%	82.7%
	定数	−2.230	0.108							
医療施設	人口	0.001	1.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.068	55.7%	96.2%	85.5%
	定数	−2.666	0.070							
小学校	人口	0.002	1.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	79.8%	70.6%	76.9%
	定数	−0.633	0.531							
米・雑穀店	人口	0.0003	1.000	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	33.3%	98.3%	85.7%
	定数	−2.286	0.102							
精肉・鮮魚店	人口	0.001	1.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	49.4%	95.2%	80.1%
	定数	−1.884	0.152							
青果店	人口	0.0003	1.000	<0.001	<0.001	<0.001	0.006	42.0%	98.8%	89.5%
	定数	−2.723	0.066							
乾物店	人口	0.0005	1.000	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	41.0%	92.6%	71.8%
	定数	−1.191	0.304							

モデルに代入することで、市街地ごとに上記の 3 時点における各種生活サービス施設の有無を予測した。その上で、予測結果を基に前章に記載した方法で上記の 3 時点における市街地間機能分担可能な市街地を把握した結果を図 5-1～5-3 に示す。

図 5-1～5-3 を図 3-1 と比較すると、2020 年時点で機能不足市街地だった市街地の周囲を中心に機能不足市街地が増加していくことが分かる。ただし、2050 年においても 73.9%の市街地が「市街地間機能分担可能な市街地」であることから、市街地間機能分担は中長期的に見ても有効な方策と分かる（表 5-2）。

6. 市街地間機能分担をベースとした生活基盤確保策の検討

前章の分析から、市街地間機能分担は中長期的に見ても、生活基盤確保策として有効な方策であると分かった。ただし、前述したように、機能不足市街地は増加していくと予測された。2050 年時点の予測結果（図 5-3）に着目すると、機能不足市街地は特定のエリアに連坦して分布していることから、地域運営組織による生活サービス事業展開や既存の生活サービス機能の維持を図り [注 10)]、機能不足市街地の一部を「一通りの生活サービス施設が揃っている市街地」とすることができれば、市街地間機能分担によって機能不足市街を効率よく解消できると考えられる。そこで、2050 年時点における機能不足市街地を対象に、その一部を「一通りの生活サービス施設が揃っている市街地」とした場合を想定し、全ての市街地が「市街地間機能分担可能な市街地」となるような条件を算出した。その結果、2050 年時点で機能不足市街地になると予測された 127 の市街地のうち、最小で 31 市街地を「一通りの生活サービス施設が揃っている市街地」とすることで、全ての市街地が「市街地間機能分担可能な市街地」となると分かった（図 6-1）。北海道内で既に地域運営組織が 36 団体設立されていることを考慮すると [29)]、市街地間機能分担を

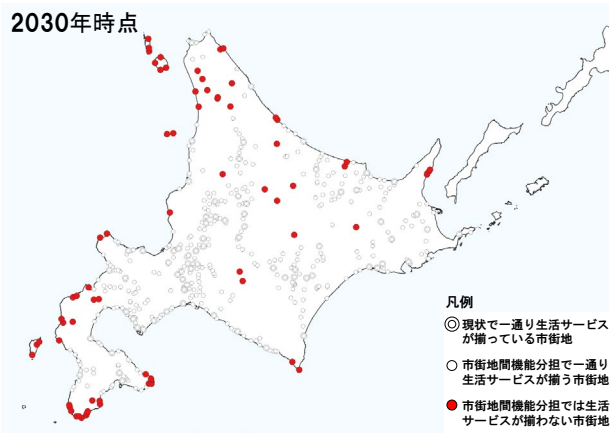
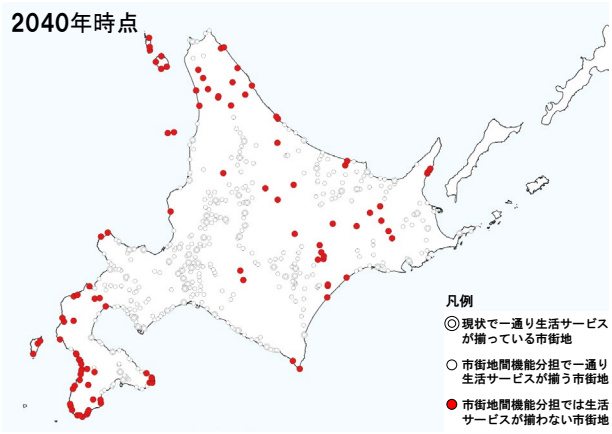


図 5-1　2030 年時点における市街地間機能分担可能な市街地

表 5-2　予測時点別市街地間機能分担可能な市街地の割合

	2020年	2030年	2040年	2050年
現状で一通りの生活サービス機能が揃っている市街地	67	73	59	49
市街地間機能分担可能な市街地	381	343	324	311
機能不足市街地	39	71	104	127
計	487	487	487	487
市街地間機能分担可能な市街地の割合	92.0%	85.4%	78.6%	73.9%



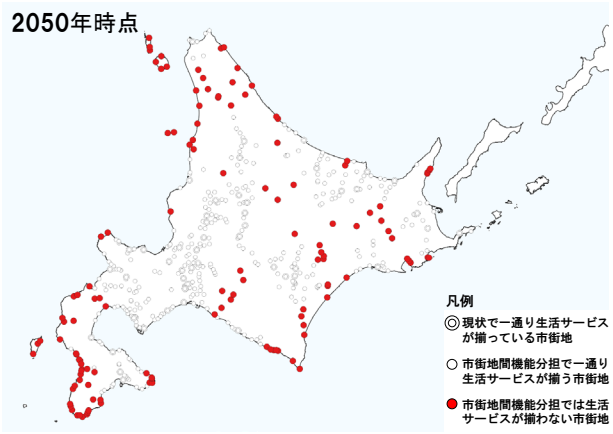


図 5-3　2050 年時点における市街地間機能分担可能な市街地

ベースとした生活基盤確保は実現可能性も十分にあると考えられる。

7．まとめと今後の課題

本研究は、生活利便性確保策としての市街地間機能分担の有効性を把握するべく、市街地間機能分担可能な市街地を整理するとともに、市街地間機能分担を進めた場合の住民の移動量削減効果を推計した。

そのために、まず、国土交通省北海道局の定義[27]を基に、市街地を特定した。その結果、北海道内には 487 の市街地があると把握できた。そこで、次に、各市街地の生活サービス機能を把握するべく、市街地ごとに「生鮮食料品店」「ホームセンター」「衣料品店」「歯科を除く医療施設」「小学校」の立地の有無を集計した。その結果、各施設の有無の組合せは、表 3-1 に示す 29 タイプに分類できると分かった。

この結果を踏まえて、市街地ごとに市街地間機能分担によって一通りの生活サービス機能が揃うか否かを集計したところ、448 の市街地（全市街地の 92.0%）が市街地間機能分担可能な市街地に該当すると把握できた。また、市街地間機能分担を実施することで、84.2%のメッシュで各種生活サービス施設まで 15 分以内にアクセスできるようになり、各種生活サービス施設に 15 分以内でアクセス可能な世帯数が 101,575 戸増加すると分かった。タイプ 1 の市街地に 15 分以内でアクセス可能な圏域（特に対策を実施しなくても生活サービス施設までのアクセスに問題がない地域）を除くと、各種生活サービス施設まで 15 分以内にアクセス可能になる世帯の割合は、市街地間機能分担を実施することで 88.3%になる。これらのことから、市街地間機能分担は地方部において有効な生活利便性確保策であると分かった。

このように、現時点において、市街地間機能分担は生活基盤確保策として有効な方策であると分かったが、人口減少に伴い、各種生活サービス施設の撤退は進んでいくと予想される。そこで、市街地ごとの各種生活サービスの立地状況と人口のデータを基に、各種生活サービスの状況を予測するモデルを推

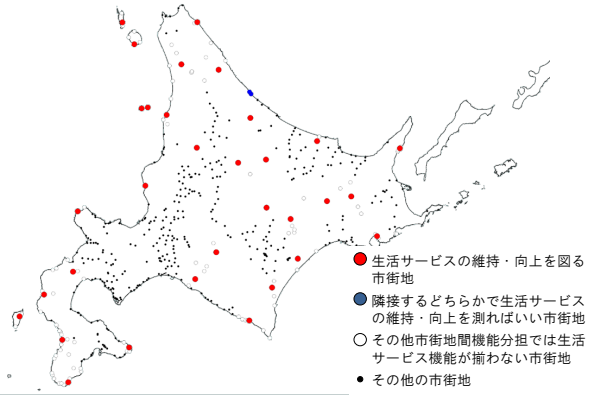


図 6-1　機能充実を図ることで全ての市街地が市街地間機能分担可能となる機能不足市街地

定し、推定したモデルに将来人口の推計結果を断乳することで、市街地ごとに 2030 年・2040 年・2050 年時点の 3 時点における各種生活サービス施設の有無を予測した。その上で、この 3 時点において市街地ごとに市街地間機能分担によって一通りの生活サービス機能が揃うか否かを集計したところ、2020 年時点で機能不足市街地だった市街地の周囲を中心に機能不足市街地が増加していくことが分かった。ただし、2050 年においても 73.9%の市街地が「市街地間機能分担可能な市街地」であることから、市街地間機能分担は中長期的に見ても有効な方策と考えられる。

最後に、分析結果を踏まえて、市街地間機能分担をベースとした生活基盤確保策を検討した。具体的には、機能不足市街地は特定のエリアに連坦して分布している傾向にあることから、機能不足市街地の一部を「一通りの生活サービス施設が揃っている市街地」とした場合を想定し、全ての市街地が「市街地間機能分担可能な市街地」となるような条件を算出した。その結果、2050 年時点で機能不足市街地になると予測された 127 の市街地のうち、最小で 31 市街地を「一通りの生活サービス施設が揃っている市街地」とすることで、全ての市街地が「市街地間機能分担可能な市街地」となると分かった。北海道内で既に地域運営組織が 36 団体設立されていることを考慮すると[29]、市街地間機能分担をベースとした生活基盤確保は実現可能性も十分にあると考えられ

る。

以上の分析結果から、北海道における市街地間機能分担可能な市街地を把握するとともに、市街地間機能分担の有効性を明らかにすることができたと考えられる。ただし、本研究において市街地の範囲を判定する際に用いた基準[27]は、北海道の市街地の特徴を基に設定した指標なので、他地域で援用することが有効でない可能性がある。また、本研究では、具体的なサービス移動型支援の方法やサービス移動型支援を介した拠点づくりの実現可能性については分析していない。加えて、最寄りの生活サービス施設にアクセスするという仮定の下、市街地間機能分担の効果を算出している。実際には、生活サービス施設の種類ごとに施設の選好要因があると予想され、こうした知見を基にサービス移動型拠点づくりを検討しなければ、今回算出したような効果は期待できないと考えられる。これらの点については今後の課題としたい。

[参考文献]

1) 農林水産政策研究所：食料品アクセス困難人口の推計結果の公表及び推計結果説明会の開催, 農林水産省プレスリリース, https://www.maff.go.jp/primaff/koho/hodo/180608.html, 2018.6
2) 株式会社帝国データバンク：医療機関の休廃業・解散動向調査, https://www.tdb.co.jp/report/watching/press/ p220111.html, 2021
3) 文部科学省：令和 3 年度 公立小中学校等における廃校施設及び余裕教室の活用状況について, 文部科学省報道発表資料, https://www.mext.go.jp/con tent/20220331-mxt_sisetujo-000021567_1.pdf, 2022.3
4) 三宅貴之, 佐藤栄治, 三橋伸夫, 熊川寿郎：地域特性からみた医療アクセスの格差に関する研究, 日本建築学会計画系論文集, 第 81 巻, 第 727 号, pp.1971-1979, 2016.9
5) 塩澤誠一郎：住宅団地の多世代居住に向けた取り組み～持続可能な地域社会を築くために, ニッセイ基礎研究所レポート, https://www.nli-research.co.jp/files/topics/66697_ext_18_0.pdf?site=nli, 2021
6) 東京学芸大学：「小中学校の生活，健康・体力，学習に通勤手段・時間が及ぼす影響‐発達段階別比較‐」報告書, 平成 31 年度「少子化・人口減少社会に対応した活力ある学校教育推進事業」, https://www.mext.go.jp/content/20210302-mxt_syoto02-000007813_1.pdf, 2020.3
7) 農林水産省大臣官房新事業・食品産業部食品流通課:「食料品アクセス問題」に関する全国市町村アンケート調査結果（令和 3 年度調査結果）, 農林水産省ホームページ, https://www.maff.go.jp/j/shokusan/eat/attach/pdf/access_genjo-5.pdf, 2022.4
8) 髙野裕作, 谷口守：都市自治体による公共交通政策に関連した財政支出に関する研究‐全市区を対象としたアンケート調査の分析‐, 都市計画論文集, Vol.53, No.3, pp.1385-1392, 2018
9) 永田臨：地域公共交通における自動車運転手の労働時間に配慮した運航計画の設定手法の検討, 土木学会論文集, F6（安全問題）, 第 78 巻, 第 2 号, pp.69-79, 2022
10) 服部忠, 加藤浩司：出張商店街の実施をめぐる全国的動向, 都市計画報告集, No.14, pp.202-205, 2015
11) 八代市：デジタル医療MaaSの実証事業を開始します～九州初の巡回型オンライン診療を開始～, 八代市報道資料, https://www.city.yatsusiro.lg.jp/kiji00319200/3_19200_shiryou1_7yp44et5.pdf, 2022.12
12) 倉持裕彌, 谷本圭志, 酒井裕規, 土屋哲：官民の役割分担に着目した移動販売の持続可能性の改善に関する考察, 運輸政策研究, Vol.18, No.2, pp.2-11, 2015
13) 土屋哲, 谷本圭志, 倉持裕彌：移動販売サービスによる買い物環境の改善効果に関する研究, 農村計画学会誌, 第 35 巻論文特集号, pp.201-206, 2016
14) 伊勢昇, 湊絵美：買い物支援サービス導入による買い物における外出頻度の変化に関する研究, 交通工学論文集, 第 3 巻, 第 2 号（特集号 A）, pp.68-75, 2017
15) 服部忠, 加藤浩司 :地方都市における買回り品店が多い団体による出張商店街の活動に関する研究‐福岡県大牟田市における「よかもん商店街」の取り組みを事例として‐, 日本建築学会技術報告集, 第 24 巻, 第 56 号, pp.385-390, 2018

16) 藤川あや, 小林恵子, 飯吉令枝, 平澤則子 : 新潟県中山間地域に暮らす高齢者の通院手段と関連要因, 新潟医学会雑誌, 第 125 巻, 第 8 号, pp.435-442, 2011
17) 中村務 : 高知県の僻地医療における病院の役割, 日本地理学会発表要旨集, 2015a(0), pp.100005, 2015
18) レレイトエマニュエル, 大貝彰, 谷武 : 自治体連携による住民移動コストからみた基礎的生活サービス拠点配置の分析‐三遠南信地域を対象に, 日本建築学会計画系論文集, 第 75 巻, 第 649 号, pp.641-650, 2010.3
19) 小澤悠, 髙見淳史, 原田昇 : 都市計画マスタープランにみる多核連携型コンパクトシティの計画と現状に関する研究‐商業・医療機能の立地と核間公共交通に着目した都市間比較‐, 都市計画論文集, Vol.52, No.1, pp.10-17, 2017
20) 片山健介 : コンパクトシティ政策と広域連携施策の連携に関する基礎的分析‐都市機能の連携・分担に着目して‐, 都市計画報告集, No.17, pp.58-63, 2018
21) 河内輝, 森本章倫 : モビリティハブの活用を想定した将来の末端物流に関する研究, 第 43 回交通工学研究発表会（研究論文）, No.95, pp.643-650, 2023
22) 株式会社とくし丸 : 販売パートナー収支シミュレーション,株式会社とくし丸ホームページ, https://www.tokushimaru.jp/oubo/balance-of-payments/
23) 経済産業省資源エネルギー庁 : 石油製品価格調査, https:www.enecho.meti.go.jp/statistics/petroleum_and_ipgas/pl007/results.html, 2023.11
24) 公益財団法人東北活性化研究センター : 東北圏における移動困難者・買い物困難者対策としての新たな移動支援サービス等に関する先行事例調査 報告書,2023.3, https://www.kasseiken.jp/kassecms/wp-content/uploads/2003/04/04fy-03.pdf
25) 総務省自治行政局地域振興室（2015）:「小さな拠点」の形成に向けた新しい「よろずや」づくり」, https://www.soumu.go.jp/main_content/000380232.pdf, 2015.3
26) 国土交通省 : 平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査 集計結果整理表, https://www.mlit.go.jp/road/census/h27/data/pdf/syuukei05.pdf, 2015
27) 国土交通省北海道局 : 平成 29 年度 北海道型地域構造の保持・形成に向けたモデル的な圏域における検討調査 報告書【概要版】, https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/ki/chousa/u23dsn0000001rud-att/slo5pa0000007jqc.pdf, 2017.3
28) 日本ソフト販売株式会社 : 全国事業所データ グリーンページ（2020 年 7 月版）
29) 総務省地域力創造グループ地域振興室 : 地域運営組織の形成及び持続的な運営に関する調査研究事業 報告書,https://www.soumu.go.jp/main_content/000874295.pdf ,2023.3

[注釈]

注 1) 前述したように、本研究で分析対象とする「市街地間機能分担」は、サービス移動型支援を前提としている。そのため、本研究では、「市街地間機能分担」をサービス移動型支援の 1 手法として捉え、その可能性及び有効性を分析することにした。

注 2) 総務省自治行政局地域振興室[25]は、医療・介護、福祉、教育、買い物、公共交通、物流、燃料供給を生活に必要な生活サービス機能と捉えている。前述したように、本研究では「サービス移動型支援」による生活利便性確保の可能性に着目するため、このうち公共交通と物流については分析対象から除外する。また、燃料供給のうちガソリンについては、自動車利用者以外は使用せず、北海道内の居住者がいる各メッシュから最寄りのガソリンスタンドまでの時間距離を計測したところ、94.1%のメッシュにおいて自動車で 20 分以内の圏域に、99.5%のメッシュにおいて自動車で 30 分以内の圏域にガソリンスタンドがあると把握できた（北海道の自動車交通の平均時速：43.3km/h）[26]。このことから、現状、ガソリンの供給をサービス移動型支援で実施する必要性は低いと考えられる。一方、燃料供給のうち暖房用燃料については、既に北海道内全域で給油車による供給（サービス移動型支援）が実施されており、新規にサービス移動型支援を検討する必要はないと考えられる。これらのことから、燃料供給も分析の対象外とした。加えて、介護・福祉については、当該サービスが必要な世帯は自力で外出してその他の生活サービスを享受することが困難と考えられるので、分析の対象

外とした。

注 3) 本定義における市街地の基準を見ると、人口密度が DID の基準より低いメッシュも「市街地」に該当する（表 1)。ただし、後述するように、本定義に基づいて把握した市街地の 82.7%には、何かしらの生活サービス機能が立地している(表 2)。残り 17.3%の市街地は、役所・役場の支署が立地するだけの地区だが、役所・役場の支署は市街地間機能分担におけるサービスの供給拠点となり得ると考えられる。このように、市街地間機能分担を検討する上で、本定義を用いても支障はなく、本定義以外に生活サービス拠点の立地状況まで踏まえて都市構造を類型化する基準は見当たらないことから、本定義を基に市街地を把握することにした。なお、本定義は、北海道の市街地の特徴を踏まえて設定された基準である。そのため、市街地間に生産空間広がる北海道とは異なり、市街地間が宅地等で低密度に連坦している北海道以外の他地域で市街地間機能分担の可能性を分析する場合は、DID や居住誘導区域をはじめとする別の基準を用いることが有効と考えられる。だが、本定義を用いること以外の分析手順は他地域でも援用可能である。また、前述したように、北海道は、他地域より市街地間機能分担により各種生活サービスを揃えるのが困難な可能性があると予想されることから、本研究の分析結果も他地域に援用できる可能性があると考えられる。

注 4) 林山地などの居住者がおらず、第一次産業の産業用地にもなっていないメッシュはどれにも当てはまらない地域に分類される。

注 5) 本研究では、道路距離の計測に当たり、北海道地図株式会社が提供している「GISMAP」を用いている。この「GISMAP」の内容は、日本デジタル道路地図協会が作成した道路ネットワークの GIS データである。このデータセットから、北海道内の主要幹線道路（高規格道路、国道及び一般都道府県道)、主要幹線道路間を結ぶ連結路及び道路幅員 3m 以上の道路で構成される道路ネットワークを把握した。

注 6) 移動スーパーを全国展開している株式会社とくし丸は、自社ホームページ内で事業主向けに収支のモデルケースを紹介しており、その中でガソリン費用として 1 日 2,000 円を計上している [22)]。このことから、ガソリン価格換算で片道 1,000 円分の移動であれば、移動スーパーの営業を現実的に実施することが可能と推察される。資源エネルギー庁が公表している「石油製品価格調査」の結果を見ると、直近 5 年間のレギュラーガソリンの平均価格は 155.5 円であり [23)]、公益財団法人東北活性化研究センターは生鮮食料品の拠点間移動用の移動販売車両の燃料消費量を 5~6km/l と言及している。これらのことから、サービス移動型支援の実施に当たり、1 日当たりの片道移動距離として非現実的ではない範囲は、32.2～38.6km であると分かる。前述したように、本研究で設定した 37.35km は、実際の市街地分布における最寄りの他の市街地までの道路距離の最大値であり、全市街地を分析対象とするべく設定した値であるが、サービス移動型支援を現実的に実施することが可能な片道の移動距離の範囲内であることから、本研究ではこの値をサービス移動型支援のサービス圏域（道路距離換算での移動距離の上限値）として設定した。なお、市街地間機能分担では、移動スーパーの様に車両内でサービスを提供するだけでなく、空き家や空き施設を一時的な拠点として活用し、そこでサービスを提供するケースも想定される。そのため、サービス移動型支援のサービス圏域（道路距離換算での移動距離の上限値）を算出する際の移動販売車両の燃料消費量を 5~6km/l と仮定しても問題ないと考えられる(因みに、移動スーパーのように車両内で冷蔵庫・冷凍庫を稼働させた場合、燃料消費量は 4km/l ほどと指摘されている)。

注 7) タイプ 1 の市街地から各メッシュまでの道路距離の平均値を算出した上で、居住者がいるメッシュをこの平均値未満のメッシュと平均値以上のメッシュに分け、t 検定によりそれぞれのメッシュ内人口の平均値に有意差があるか否かを算出したところ、1%未満で有意差があると把握できた。

注 8) 本研究を進めるに当たり、道北地域（上川総合振興局、留萌振興局、宗谷総合振興局管内）の 41 市町村に在住する 7,704 世帯に対して、アンケートによる買い

物・通院行動に関する調査を実施した。なお、Web アンケートを実施した上で、Web アンケートのモニターが少ない町村には、郵送でアンケート票を送付・回収した。アンケートの中で、「日常の買い物先・通院先が立地する市町村」「買い物先・通院先までの交通手段」「自宅から買い物先・通院先までのアクセス時間」を質問したところ、2,698 世帯から回答を得ることができた（実施期間：2022 年 10 月～11 月, 有効回答率：35.0%）。

注 9) 同じ北海道内でも地域によって降雪量が異なる。このことを踏まえて設定されている冬季の減速指標が見当たらなかったため、本研究では、「平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査」[26]の結果を分析に用いた。なお、前述したように、市街地間機能分担の対象は「自力での外出が可能な住民」であり、その多くは自動車の運転が可能であると推察される。また、市街地間機能分担は各種生活サービス施設までの移動を 1 つのベクトルに収束するための方策でもあるため、待ち時間を考慮しなければ、公共交通を使用した場合も自動車移動と同じ時間で各種生活サービス（市街地間機能分担可能な市街地）にアクセスできるようになると考えられる。これらのことから、自動車での移動を前提に最寄りの市街地までのアクセス時間を算出した。

注 10) 生活サービス機能の充実だけでなく、ビジネスベースでの事業実施が難しくなった既存の生活サービス機能の維持も担い手は地域運営組織のような地域・住民団体になると考えられる。