

博士論文

中山間地域における持続可能な  
移動販売サービスに関する実証的研究

2016年1月

倉持 裕彌



# 目次

第1章 序論	1
1.1 研究の背景	1
1.2 研究の目的	2
1.3 研究の構成	4
第2章 買い物環境の変化と移動販売サービス	7
2.1 はじめに	7
2.2 買い物環境の変化と買い物弱者	7
2.3 買い物支援と移動販売サービス	8
2.3.1 買い物支援の概要	8
2.3.2 移動販売サービスへの着目	11
2.4 買い物環境の維持（買い物支援）に関する先行研究	12
2.5 適応策の方向性	13
2.6 持続可能な移動販売サービスに向けた検証課題	15
第3章 中山間地域における移動販売サービスの持続可能性	19
3.1 はじめに	19
3.2 買い物支援に関する既往研究と研究方法	19
3.2.1 既往の研究	19
3.2.2 本研究の方法	21
3.3 調査の概要	21
3.3.1 対象地域の概要	21
3.3.2 基幹的な移動販売サービス	22
3.3.3 調査の内容	23
3.3.4 集計分析	24
3.4 移動販売と他手段の併用性に関する分析	27
3.5 デリバリー型サービスの選択に関する検証	29
3.5.1 モデルの構築	29
3.5.2 推計結果	30
3.5.3 将来予測	33
3.6 おわりに	36
第4章 中山間地域における高齢者の移動販売サービス利用と健康維持に関する実証分析	39
4.1 はじめに	39
4.2 既往の研究	39
4.2.1 健康に関する研究	39

4.2.2	高齢者の買い物に関する研究.....	40
4.3	分析手法.....	40
4.3.1	分析に用いるデータ.....	40
4.3.2	データの組み合わせ方法.....	43
4.3.3	分析の手法.....	43
4.4	推計結果.....	45
4.5	おわりに.....	49
第5章	移動販売サービスの持続可能性を改善する官民の役割分担に関する考 察.....	53
5.1	はじめに.....	53
5.2	既往の研究.....	53
5.2.1	移動販売サービスの持続可能性に関する研究.....	53
5.2.2	物流からみた買い物支援に関する研究.....	54
5.2.3	官民の役割分担に関する研究.....	54
5.3	移動販売サービスに関する役割分担の実際.....	55
5.3.1	移動販売サービスの事例.....	55
5.3.2	移動販売における官民の役割分担の整理.....	57
5.3.3	福祉サービスに付随した宅配の事例.....	58
5.4	持続可能性に資する官民の役割分担モデル.....	61
5.5	モデルの検証.....	62
5.5.1	検証の目的.....	62
5.5.2	対象とする地域および移動販売の概要.....	62
5.5.3	費用面に関する検証.....	64
5.5.4	持続可能性に関する検証.....	69
5.6	おわりに.....	69
第6章	結論.....	73
6.1	まとめ.....	73
6.2	今後の課題.....	74
謝辞	.....	77
付録①	「日常的な買い物の実態に関するアンケート調査」調査票.....	79
付録②	買い物頻度と生活機能34項目の関連についての推計結果.....	83

## 第1章 序論

### 1.1 研究の背景

2000年代に入り、我が国の総人口が減少期に入ったことを受け、地方自治体の政策課題に人口減少対策が取り上げられるようになってきた。周知のとおり我が国の人口減少は地域差があり、例えば中山間地域<sup>1</sup>は、「過疎」という言葉が登場した1950年代より人口減少が続いてきた地域である。中山間地域は現在、少子化、高齢化の影響から社会減、自然減による人口減少が重なって進行しており、鳥取県日野町のように、2010年の人口（3,745人）は1950年（9,543人）のおよそ40%まで減少、高齢化率も41.9%という自治体も珍しくない（国勢調査）。日野町は今後もその傾向が続き、国立社会保障人口問題研究所の推計によれば、2040年頃には1,861人と現在の人口の1/2程度に減少するという。一方都市部では、人口減少が進んでいる地区も見られるものの、校区単位などで見ればまだ人口を維持している。ただし、こうした地区も少子化と高齢化は進んでおり、近い将来中山間地域のように人口減少が進展することが想定される。

人口減少は生活に必要なサービスの持続可能性を脅かす。例えば公共交通や日常的な食料を購入している店舗の減少を招く。いわゆる買い物という分野は、公共交通とは異なり、基本的に民間の領域である。そのため、地域にとって唯一の店舗でも、経営的に事業が持続できなければ、それを維持する有効な手立ては今のところない。日常の買い物が困難な人々、すなわち買い物弱者<sup>2</sup>が地域を問わず増えている背景には、このような社会環境の変化による店舗等の減少・廃業がある。

仮に店舗がなくなったとしても、通信販売や他のサービスを利用するなどして買い物に支障がなければ問題とはならないが、人口が減り続けている中山間地域においては、一つの店舗の廃業によって、かなり遠方まで買い物をせざるを得ない状況を招くことがある。こうした買い物環境の縮小がもたらす影響は、地域ごとに、また世代ごとに異なる。中でも、自家用車もインターネットも利用できない状況にある高齢者は、歩いて利用できる買い物環境の有無がその地域に住み続けることができるかどうかを左右する場合がある。

そのため、これまでも民間事業者の経営努力や自治体による民間企業に対する補助金等の支援など地域の買い物環境を維持するための買い物支援が取り組まれてきた。また近年は、買い物弱者対策の事業として試験的に買い物支援を実施する自治体も多い。例えば国

---

<sup>1</sup> 鳥取県を例にすると中山間地域とは、過疎法、山村振興法、特定農山村法のいわゆる三法で規定されている地域のほか、農林統計上の中間、山間地域、三法規定地域の隣接地域、類似地域となっている。

<sup>2</sup> 買い物弱者は、「流通機能や交通網の弱体化とともに、食料品等の日常の買い物が困難な状況に置かれている人々を指す」（経済産業省「買い物弱者応援マニュアル」）

などの補助金を活用して、地元スーパーに買い物支援事業を委託する。3年間程度移動販売サービスや宅配サービスを実施し、その間の利用者の反応を確かめるという事業がそれである。

これらの対策は、もともと買い物という分野が民間の領域であることを踏まえれば、むしろ充実していると言えるかもしれない。しかし今後の人口減少を踏まえると、これらの部分的、限定的な対策だけでは買い物環境を持続させるのに不十分ということが予想される。持続的な買い物環境を実現するためには、新しい考え方による問題へのアプローチが求められている。

## 1.2 研究の目的

人口減少による事業の持続可能性の低下という課題に対し、前節で見た買い物支援のような対応とは異なるアプローチを採用し、生活に必要なサービスの持続可能性を高めている他分野の例として、中山間地域で増えつつあるオンデマンドバスを挙げることができる。利用者が少ないことを前提とした上で、そこに予約制を導入することで利用者がまったくいない場合の運行コストを削減し、地域の状況に適応した持続的な公共交通を目指している。

このような対応策を、環境分野においては適応策と呼び、もう一つの対応策である緩和策と区別している。緩和策は、温暖化などの環境の変化による問題に対して、省エネや二酸化炭素の排出削減などの取り組みによって温暖化をとどめようとする対応策である。適応策は、海面上昇に備え防潮堤を築くことやクールビズを実施するなどして環境の変化に適応するよう自分たちの社会の仕組みを変えることである<sup>1)</sup>。緩和策は広域的・部門横断的、適応策は地域限定的・個別的となる傾向がある。

これまでも、中山間地域の自治体は過疎化の進行に対して農林業や観光業を中心とした産業振興を切り口とした政策的対応をしてきた。これは過疎化という環境変化に対して、人口増加によって変化を抑えようとする緩和策である。しかし現実には、緩和策の限界も見え始めている。その理由として第一に、社会減による人口減少だけでなく、自然減による人口減少も要因に加わっているため、人口減少を抑えることがより困難になっていること。第二に、北海道夕張市の破たんにもみるように、三位一体の改革以降、自治体の財政も厳しさを増していることを指摘できる。

買い物支援に戻すと、例えば自治体による、移動販売の車両の更新費用を一部負担する補助制度などは、日常的な買い物環境を維持するための緩和策である。しかしこの対策は、事業全体に対して限られた部分を対象としているうえ、金額的にも今後の人口減少の影響による減収を補てんするには至らないと考えられる<sup>3)</sup>。

---

<sup>3)</sup> 車両導入（事業継続）に関しては300万円を上限に1/2、車両維持経費については100

一方で、適応策については、方法論や手法についてもまだ十分な検討を経ておらず、事例も少ない。緩和策と比べると、実現のハードルは高いと言える。というのも、積極的に人口の減少を前提とした上で、これまでとは違うやり方を模索しなければならないからである。先に例示したオンデマンドバスの仕組みの中には、山形県川西町の「デマンド型乗合タクシー」のように自治体が積極的に事業を支えている例も見られる<sup>2)</sup>。

そこで本研究は、地域に住み続けるための基本的な条件として、高齢者でも自分一人で食料品等の買い物ができる環境にあることが必要であるとの問題意識のもと、人口減少が続く状況に対して適応的な、買い物環境の持続可能性を高める新たなモデルを検討する。具体的には中山間地域において持続可能性を課題とする移動販売サービスを取り上げ、自治体が民間事業を支えることで、人口減少にも適応できる持続可能性の高い移動販売サービスの官民連携モデルを構築する。

中山間地域に着目する理由は、他地域に比べ人口減少・高齢化が顕著であること、加えて小売業には非効率な地域であることから、課題の緊急性が想定され、かつ買い物手段も限定的であることによる。また、この地域における検証は、いずれ都市部でも発生しうる中山間地域と同等レベルの買い物不便な状況に対してもモデルケースとなりうる。移動販売サービスについては、自宅近くまで商品を届けることができ、自家用車の利用が困難となりつつある高齢者等にとって歩いて買い物ができる貴重な買い物手段であること、高齢者の見守りなどの福祉サービスや介護予防につながるサービスを複合化させる余地があることによる。この点については次章で詳しく述べる。また、移動販売サービスの持続可能性については、現時点でも高いとはいえず、今後についても人口減少の状況から見て低いと考えられるが、独居高齢者世帯が増えることや、免許保有者割合が増えることなど、利用者の増減双方の可能性があるため、定量的に把握する必要がある。

結果として利用者の減少、そして事業の行き詰まりが明らかになったとしても、民間事業の移動販売サービスを公が支えるのは容易ではない。まず、公と民の立場上難題である。次に、自治体には十分な財源がないため効率的でなければならない。この点を検討するために、移動販売サービスが持っている定期的に地域を巡回する仕組みや、商品を販売する機会に付随する機能や役割に着目する。これらに自治体が関与可能な側面、例えば介護予防につながる機能などの公益的<sup>4)</sup>な機能があること、そして財政負担を抑えられること、などを見出す必要がある。

---

万円を上限に 1/2 補助（期間 3 年，逡減式）。平成 27 年 12 月現在。詳しくは鳥取県元気づくり総本部暮らし支援課「みんなで支え合う中山間地域づくり総合支援事業」

<sup>4)</sup> 本研究で用いる「公益性」は、介護予防など行政が本来担う業務の性質を意味する。



### 1.3 研究の構成

本研究は以下の構成により検討を進めていく。

第2章では、買い物手段の多様化や買い物弱者の発生を踏まえながら、人口減少の影響による買い物環境の縮小についての背景や現状を確認する。次に、現在採用されている買い物支援を分類し、移動販売サービスに着目する理由を示す。そのうえで、適応的な買い物支援を検討するために、その担い手となる可能性のある運営主体について考察する。すでに小売店舗を行政が用意する例や住民主体となって地域の売店を確保する例など、一部に適応策も見られるがこれらの持続可能性は必ずしも明らかではない。そこで、既存の移動販売サービスを自治体が積極的に支える官民連携に焦点をあて、持続可能性を高めた新たな移動販売サービスを検討するうえで、必要となる検証事項を抽出する。

第3章では、現行の移動販売サービスの運営体制等の課題と利用者の将来推計から、中山間地域における移動販売サービスの持続可能性の限界を検証する。中山間地域における移動販売サービスの主な利用者は、高齢で、移動手段が限られている人々であると考えられるが、その中でも移動販売サービスだけに日常の買い物を依存している人やいくつかの買い物手段を併用している人がいる。移動販売事業から見れば、併用しているかどうかではなく、利用者の減少が問題となるが、社会的には、移動販売サービスに依存している人々こそ支援の対象となる。そこで、日常的な食料品・日用品を扱っている移動販売サービスを対象に、それがどのような人々にどう利用されているのかを離散選択モデルを用いて明らかにした上で、その結果を用いて今後の利用者数の推移を実証的に把握する。明らかになった将来の利用者数にもとづいて、移動販売サービスの持続可能性を評価し、適応策の必要性を指摘する。

第4章では、移動販売サービスの持続可能性の改善に自治体に関与する可能性を見出すことを念頭におき、移動販売サービスの利用を含む買い物行動と健康維持との関連に着目し、介護予防的な効果という公益性を持つ機能の有無を検証する。買い物は食料の調達だけではなく、購入した商品を持ち運ぶ運動、買い物先で店員や他の買い物客と会話をする社交、商品の値札や説明書きを読む認知などの様々な機能を行使する機会である。このような機会は、とりわけ高齢者の健康維持に影響があると考えられ、それは中山間地域における移動販売サービスの利用においても同様である。そこで生活機能から健康をとらえ、買い物行動と健康との関連について一定の関連性が確認できる介護福祉事業の調査データに移動販売事業の調査データを併用し、ロジスティック回帰分析を用いて、移動販売サービスの利用が高齢者の生活機能維持に寄与する可能性を検証する。

第5章は、公益性を持つと想定される移動販売サービスの持続可能性を自治体との連携のもとで改善する具体的な手法の検討である。4章で明らかになる公益性が移動販売サービスにあることは、自治体がサービスの維持に積極的に関わる理由となるが、自治体が民間事業を効率的に支える方法については、各々の役割分担や、自治体の支出などについて



検証が必要である。そこで実在の移動販売サービスを対象に、この課題に対する官民の役割分担のモデルケースを検討する。具体的には、国内のいくつかの移動販売サービスの事例に基づき、介護予防的な効果をもつことを根拠にしつつ PPP(Public-Private Partnership)の考え方をを用いて構築し、従来、限定的にならざるを得なかった自治体の関与を拡大することを目指した移動販売サービスの役割分担モデルを提案する。その上で、このモデルを代替する手段で買い物環境を維持した場合との比較による費用分析ならびに移動販売事業者のデータ等を用いた損益分岐点分析により、経済・経営的にこのモデルの有効性を明らかにする。

以上により本研究の課題である、人口減少が進む中山間地域の社会経済環境の変化に適応した移動販売サービスの持続可能性の改善の方向性を示す。

以下の図 1 に本論文の構成と各章の関係を示す。

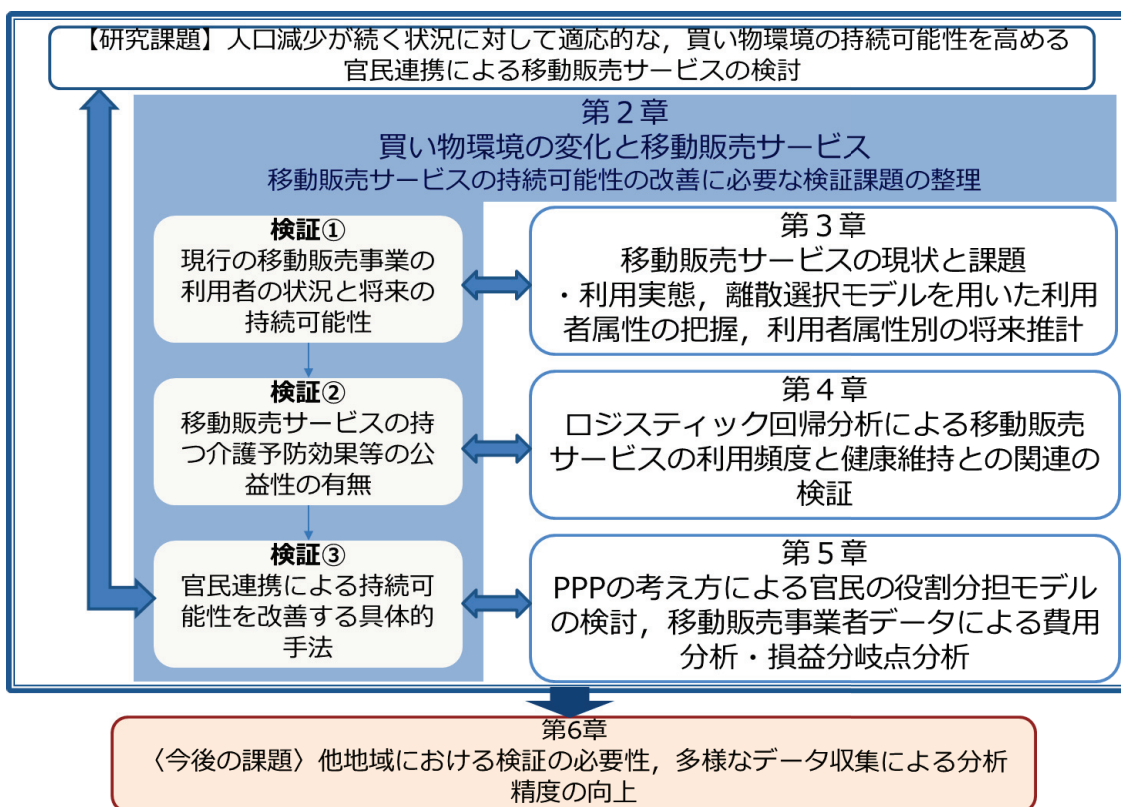


図 1 本論文の構成

## 第1章 参考文献

- 1) 土木学会地球温暖化対策特別委員会報告書（2009）, 「地球温暖化に挑む土木学会」, 第4章. など
- 2) 国土交通省総合政策局交通計画課, 「地域公共交通の活性化・再生への事例集」, <http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/htm/all.html> 2014/4/18.

## 第2章 買い物環境の変化と移動販売サービス

### 2.1 はじめに

本章では、買い物手段の多様化や買い物弱者の発生を踏まえながら、人口減少の影響による買い物環境の縮小についての背景や現状を確認する。次に、現在採用されている買い物支援を分類し、移動販売サービスに着目する理由を示す。そのうえで、適応的な買い物支援を検討するために、その担い手となる可能性のある運営主体について考察する。すでに小売店舗を行政が用意する例や住民主体となって地域の売店を確保する例など、一部に適応策も見られるがこれらの持続可能性は必ずしも明らかではない。そこで、既存の移動販売サービスを自治体が積極的に支える官民連携に焦点をあて、持続可能性を高めた新たな移動販売サービスを検討するうえで、必要となる検証事項を抽出する。

### 2.2 買い物環境の変化と買い物弱者

近年の買い物環境は拡大・多様化しつつ同時に縮小もしている。郊外型を中心とした大型商業施設の出店、インターネットによる通信販売の台頭など、主に自家用車とインターネット利用を前提とした領域において買い物手段は多様化しており、私たちの日常の買い物に大きな影響を与えている。

一方で、中心市街地の商店街の衰退、高齢化の進むニュータウンにおけるスーパーの撤退などにみられるように、零細小売業の減少により買い物環境が縮小している地域もある。これらの要因は、大手資本による安価で品ぞろえの豊富な大型店の出店等の外部環境の変化による顧客の減少のほか、内部環境の要因として後継者不在による事業廃業、あるいは人口減少や高齢化といった社会的な環境変化による顧客減少などが絡み合っている。後継者不在について、総務省が実施している調査<sup>1)</sup>によれば個人企業の「卸売業・小売業」の77.4%が「後継者がいない」という結果が出ている。

もともと店舗の少ない中山間地域においても店舗の減少は続いており<sup>2)</sup>、結果的に、日々の食料品を購入するために使っていた店舗がなくなる事態も発生している。この際、何らかの代替手段によって買い物を成り立たせることができなくなると、いわゆる買い物弱者となる。この買い物弱者は、店舗の減少によってのみ生じるのではなく、家族や世帯といった弱者の身近な人間関係の変化にも要因がある。

流通機能も交通網も弱体化し続けてきた中山間地域にはこれまでも、主に高齢者を中心に個人で見ると買い物が困難な状況に置かれている人々は少なからずいたはずである。し

かし、同居する家族が買い物を担当できたこと、また、その数も少なかったことなどにより、社会問題までにはならなかった。しかし都市化、核家族化、人口減少、高齢化（医療技術の進歩による長寿社会化）、といった社会の変化によって、買い物を誰かに依存する、という環境が徐々に失われ、多少困難を伴うことがあっても個人で買い物をしなければならなくなり、そこに、地理的に貧弱な買い物環境が重なることによって、買い物弱者は顕在化してきた。

中山間地域においてこのような社会の変化は、高齢者独居世帯の増加に見ることができる。例えば典型的な中山間地域である鳥取県日南町においては、高齢化率 46.8% (40.2%)、一般世帯に対して高齢者独居世帯が 19.9% (13.4%)、高齢者のみ世帯（夫 65 歳以上、妻 60 歳以上）が 19.6% (20.5%) となっている（数値は 2010 国勢調査（）内は 2000 年国勢調査）。今後しばらくは高齢化が進むため、中山間地域において買い物弱者は増加が見込まれるが、全体的な人口減少も進むので、いつまでも増加するわけではないことに留意が必要である。

同じく留意点として、消費行動の変化についても述べておきたい。現代のわれわれが慣れ親しんでいる買い物には、生活のために欠かせない食料等の生活必需品を購入するだけでなく、嗜好品を購入する、あるいは同じような商品であっても気に入った商品を数ある選択肢から選ぶ、など買い物を通して得られる生きがいや喜びといった側面もある<sup>34)</sup>。買い物という行動が、そうした社会的文化的な側面を持つようになった以上、買い物弱者もまた必要な食料を充足できるかできないか、という量だけの問題に限ることは難しく、質の問題も含まざるを得ない。

ちなみに経済産業省は、買い物弱者は 2015 年現在で全国に約 700 万人いるといい、2013 年から 100 万人近く増加しているとしている。この数値は、内閣府「平成 22 年度高齢者の住宅と生活環境に関する意識調査」において、「日常の買い物に不便」と回答した割合（17.1%）を、全国の 60 歳以上人口（総務省統計局「人口推計」平成 22 年、26 年）に掛けて算出したものの中間的な数値である<sup>5)</sup>。したがってこの場合の弱者の定義は主観的な弱者である。今のところ、買い物弱者を簡易な方法で客観的に把握することは困難である。後述のように、アンケートによる買い物弱者の把握を行い、その数に見合った買い物支援施設を運営してみたところ利用者が少ない、などということも実際に起きている。

## 2.3 買い物支援と移動販売サービス

### 2.3.1 買い物支援の概要

前節で見たように、買い物弱者の定義を巡ってはまだ課題がみられるものの、中山間地域の買い物環境は確実に縮小しており、多くの住民にとって買い物は時間と手間のかかる

ものであると想定される。そのような状況のため、中山間地域に移動販売車などを走らせ、住民の身近な買い物環境の維持に貢献している事業者は、実質的に買い物支援を行っているといつてよい。以下では主に、現在取り組まれている様々な買い物支援の中で、中山間地域においても取り組まれている支援方法について整理していく。全国で取り組まれている買い物支援はおおよそ表 2-1 のように分類される。

表 2-1 買い物支援の分類

サービス内容	サービス	運営主体
家まで商品を届ける	配食	民間
	買物代行	民間
	宅配	民間
近くにお店を作る	移動販売	民間
	買物場の開設	住民組織／行政
家から出かけやすくする	移動手段の提供	行政／NPO
コミュニティを形成する	会食	民間

出典：経済産業省 2015「買物弱者・フードデザート問題等の現状及び今後の対策のあり方に関する調査報告書」を元に筆者作成

これらの内、買い物支援とは異なる性格の配食や会食を外した①移動販売、②宅配、③拠点整備、④その他（買い物バス等）について以下で概要を見ていくことにする。なお配食や会食は、主に都市部の買い物弱者の低栄養問題に対応したサービスという側面を持つ。この問題について都市部から中山間地域まで調査した岩間<sup>6)</sup>によれば、中山間地域の高齢者（買い物弱者）の栄養状態は良好であることがわかっている。同地域においては買い物施設の撤退と住民の高齢化による身体能力の低下が問題とされている。

#### ①移動販売サービス

移動販売サービスは、古くより行商として知られる商品販売サービスである。トラック等に商品を積み、顧客の住宅の近くまで運びそこで販売する。利用者は数ある商品から必要な商品を選んで購入する。中山間地域では、かつて見られたような、野菜は八百屋の行商、鮮魚は魚屋の行商という専門分野ごとの移動販売サービスではなく、総合スーパーがサービス提供を行うことが多い。取り扱うアイテム数も多くなるため、トラックを用いる必要がある。移動販売サービスの基地となる店舗があり、商品管理はそこを通して行われる。通常運転手は販売員を兼務する形態をとり、決まった場所に決まった時刻に到着し、販売を開始する。トラックは内部に商品棚や冷蔵庫等を設置し移動販売用に改装され、大型であればトラック内でも買い物ができるようになっている。小型バスを改装する例もあ

る。

移動販売サービスの実施主体は民間のスーパー等小売業者が多く、高島屋などのデパートや大手コンビニエンスストアのセブンイレブンも実施している。全国に事例は多くあり、筆者も山形県、高知県、東京都、鳥取県の移動販売サービスを調査している。

## ②宅配サービス

宅配サービスは、注文を受けた商品を自宅に届ける手法である。利用者はカタログ等を見ながら商品を選択し電話やFAX、あるいはインターネットを利用して発注する。自宅からほとんど動かずに希望の商品を手に入れることができるため、足腰の不自由な高齢者にとっては貴重な販売手法である。宅配サービスもまた古くから商品販売サービスとして確立している。

宅配サービスの事業者も移動販売同様民間小売業者が多い。全国をカバーしている宅配の代表的な事業者である生協は組合組織である。近年は、流通大手の株式会社イオンのネットスーパーのようにインターネットを利用した注文システムを持つ宅配が登場している。イオンネットスーパーは現在 43 都道府県を配達可能エリアとしている。中山間地域も対象である。最短で3時間で商品が届き、配達料は1回105円、5000円以上の買い物であれば、配達料は無料となる。さらに株式会社イオンは、2015年下期より日本郵政グループと連携し、同グループが進めるタブレットを活用した「高齢者向け生活サービス」において、これまでのノウハウを活かした「買い物支援サービス」を提供する方向で共同検討すると発表した<sup>7)</sup>。

このように、民間企業による宅配サービスは情報端末の利用や他の組織との連携などの発展可能性を秘めており、今後も有力な買い物支援手法といえる。

## ③拠点整備

生活の上で拠り所となっていた農協の支所や販売所などの撤退を受けて、地域の身近な買い物拠点を失った住民らが中心となって出資し、住民による小売店舗の運営を行っている地域がある。生活必需品や地元でとれた野菜などを扱い、販売は住民が行う。住民同士や店舗スタッフとのコミュニケーションを促進するべく、休憩スペースなどを備えることが多い。著名なところでは京都府京丹后市大宮町の「村営常吉百貨店（現在はつねよし百貨店）」宮城県丸森町の共同売店「なんでもや」、岩手県北上市口内長の「あぐり夢くちない、店っこくちない」などがある。いずれも店舗であり、小規模ながら移動販売サービスや宅配サービス、給食サービスなど住民に必要なサービスも提供している。ちなみにこれらの活動は、現在国が推進する中山間地域の生活を支える「小さな拠点」事業のモデルとなっている<sup>8)</sup>。また、沖縄地方には住民出資・運営の仕組みを持つ伝統的な共同売店があり、「なんでもや」などいくつかの拠点は共同売店の仕組みを参考に作られている。

他に、自治体を中心となって買い物拠点を整備する事例も埼玉県や千葉県、福岡県などいくつか出てきている。住民の困りごとへの対処として、実際に拠点整備に踏み切らざる



を得ない状況が推察されるが課題も多い。こうした自治体中心の拠点整備にまつわる課題については、2-4 で言及する。

#### ④その他（買い物バスを含む）

農林水産省が実施した「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（平成26年度※1742市町村対象 1138市町村回答）」によれば、食料品アクセス問題への対策として最も多く実施されているのは、「コミュニティバス、乗り合いタクシーの運行等に対する補助」である。このほか、小売りスーパーが予約制の買い物バスを用意している民間の事例や、バス事業者がルートや停留所の変更などにより足腰の不自由な利用者の買い物対策を行っている例がある。中山間地域においては、人口減少に伴う公共交通の縮小に対して、地元有志による NPO などがデマンドバス等を運行している例があり、買い物のみならず、金融機関や医療機関へ行く際に貴重な足となっている。

先の農林水産省のアンケートによると、自治体が実施中の買い物支援としては買い物バス等への支援が多いものの、近年は若干減少気味であり、代わって移動販売への支援を検討する自治体が増えてきているという。

### 2.3.2 移動販売サービスへの着目

これらの買い物支援の中で、本研究は移動販売サービスに着目する。その理由として第一に、中山間地域の住民が生活支援のサービスとして移動販売サービスを望む傾向が認められるからである。例えば、谷本<sup>9)</sup>が鳥取県琴浦町の高齢者を対象として生活支援のニーズを調査した結果が図 2-1 である。この中で、「自宅近く買い物」という項目が右上に位置している。これは、料金が高くても利用したい、という意向が強いグループになり、他の「宅配」や「外出送迎」と比較しても明らかに意向が強い。

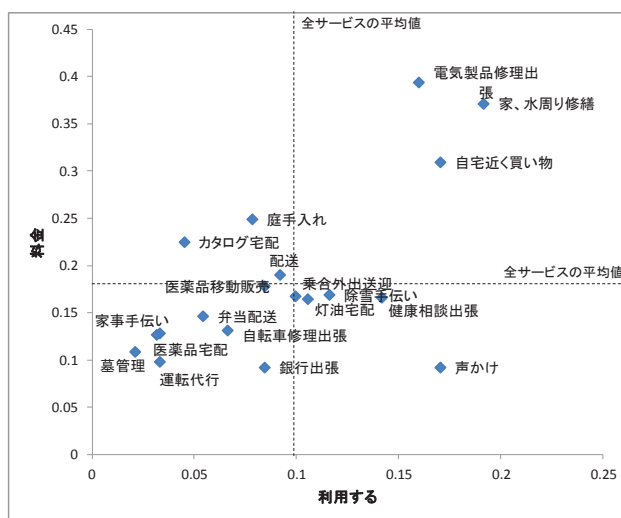


図 2-1 生活支援サービス，総合窓口サービスのニーズ



第二に、移動販売サービスは、①中山間地域を定期的かつ細やかに巡回する方法として安定的であり効率的であること、②対面販売であること、③商品を利用者が直接見て選べること、という3つの特徴を兼ね備えている。③については、鳥取県が江府町を対象として実施した日常的な買い物の実態に関する調査において、移動販売サービスを利用する理由として「商品を選んで選択できる」が最も多いという結果が得られている。(図2-2)

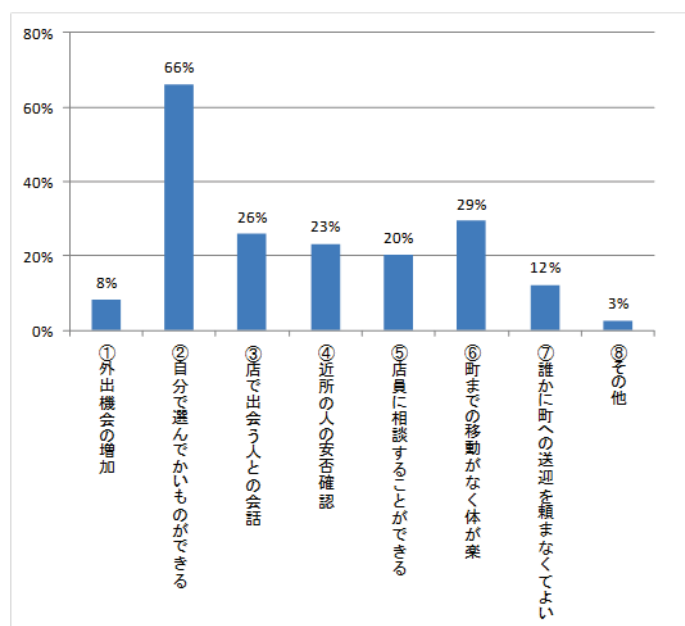


図2-2 「移動販売のどのような点がありがたいか(複数回答)」(n=261)  
(出典：鳥取県「中山間地域における持続可能な生活支援システム実証事業報告書」)

これらの特徴は、宅配や買い物バス、拠点整備など他の買い物手段にも部分的に認めることができるものの、一体として備えているのは移動販売サービスだけである。本研究は、今後の中山間地域の買い物環境の持続可能性を高めるための手法として、買い物以外のサービス、中でも高齢者に対する見守り等の福祉サービスを移動販売サービスと複合化することを視野に入れている。移動販売サービスの①や②などといった相手の近くまで出向くという特徴は、そうした複合化を検討する際に外せない要素となる。以上のことから本研究では移動販売サービスに着目していく。

#### 2.4 買い物環境の維持(買い物支援)に関する先行研究

買い物支援に関する研究は、近年蓄積されつつある。この分野の先駆け的な研究として、樋野<sup>10)</sup>、岩間<sup>6)</sup>がある。樋野はまだ買い物弱者という言葉が一般的ではなかった2000年代

初頭に、商店街の店舗の撤退により買い物不便となる高齢者の食生活に着目し、買い物弱者問題を明らかにしている。岩間は、買い物弱者問題を、イギリスにおけるフードデザート問題と同様の問題とみなし、地方都市を中心に実態の解明に着手する。

なお、フードデザート問題は、岩間によれば、①社会・経済環境の急速な変化の中で生じた「食料品供給体制の崩壊」と、②「社会的弱者の集住」という2つの要素が重なった時に生じる社会問題と定義される。このフードデザートによる問題の捉え方の特徴は、問題の根本を孤立や貧困などの社会的排除に求めているところにある。ただし、我が国の場合、フードデザート問題として主に捉えられるのは高齢者の食料品へのアクセス問題であるとも述べている<sup>11)</sup>。買い物弱者問題を食料品アクセス問題として論じているのは、薬師寺や高橋、そして前項で示した農林水産省もこの立場である<sup>12)~14)</sup>。

買い物弱者、そしてほぼ同義語としての買い物難民を論じた研究は、特定地域の買い物弱者の実態を明らかにするような内容となっており、近年はそうした実態をベースに買い物支援について論じる研究が増えつつある<sup>15)16)</sup>。中山間地域における買い物支援を論じている論考も多く、例えば土屋・佐野<sup>17)</sup>や房安ら<sup>18)</sup>は、中山間地域の移動販売を取り上げている。

民間主体の移動販売サービス等買い物支援事業の持続可能性が脆弱であり、改善のために官民連携の必要性に言及している研究として、高橋ら<sup>19)</sup>、洪<sup>20)</sup>、伊勢<sup>21)</sup>がある。また、利用者側からみた買い物支援の機能や役割に着目した研究もある。土居・丹間<sup>22)</sup>は、社会福祉協議会が関わる宅配サービスの事例研究を行い、宅配サービスの利用者は日常の買物を宅配サービスのみに頼っているわけではないこと、宅配サービスは積雪時などにセーフティネットの役割を果たすこと、馴染みの店に行けなくなった人にとって店との関係を続ける機会となること、などを明らかにしている。

海外における買い物弱者に関する研究は、フードデザートの議論を軸に展開され、地理学的見地からの検討が多い<sup>23)~25)</sup>。健康との関連については、肥満と小売店舗の立地に着目しているものがある<sup>26)</sup>。また、交通弱者となっている高齢者の買物を扱った研究<sup>27)28)</sup>も始まっている。

これらの研究を整理する限り、本研究のように、人口減少を前提とした中山間地域の移動販売サービスの持続可能性改善について、その必要性や担い手についての指摘はあるものの、具体的なモデルはまだ検討されていない状況にある。

## 2.5 適応策の方向性

前節でみたように先行研究においても、中山間地域の買い物環境の課題は持続可能性であることが明らかとなっており、官民連携の必要性が指摘されている。一方で中山間地域

では、買い物環境の縮小に対して住民主体による施設運営や行政主体による買い物支援対策なども実施されている。このことから、人口減少が続く状況に対して適応的で、持続可能性を有する買い物支援事業を実施可能な運営主体として、ボランティア組織による運営を含む住民<住民>、自治体<自治体>、自治体と民間企業の連携<官民連携>の3つを検討していく。

まず<住民>による買い物支援施設運営である。これについては、2.3.1で触れた沖縄県の伝統的な地域の買い物拠点である共同売店を例にする。共同売店はそのほとんどが地域の住民によって出資・運営されている。高齢社会において共同売店の持つ意義を再考した眞喜志<sup>28)</sup>によれば、共同売店は、100年以上の歴史があり、明治時代、貨幣経済に立ち遅れていた沖縄で、本土から来る商人資本から暮らしを守る手段としてスタートした。今はなくなってしまったが、共同売店は船を使った物流機能や融資などの金融機能も有しており、教育資金の融資も扱っていたなど、まさに地域の生活の拠点施設であった。

現在では、共同売店の多くは大型店の進出などの影響によって廃止に追い込まれている。住民主体であるために、地域とのつながりを基にしたきめの細かいサービス、安く抑えられる人件費などの点で優れていると考えられる一方、ロードサイドの専門店等とは価格、商品構成などの点で見劣りすることが背景にある。中には、店舗を任せる後継者がいなくて廃止に至った売店もあるという。現存の共同売店の中には、改めて地域における買い物施設としての存在価値を見出され、住民の協議を経て復活したものもある。

共同売店のような住民を運営主体とする買い物支援については、国が中山間地域における今後の生活に必要なサービスを維持する方法として検討している「小さな拠点」構想にもみられる<sup>8)</sup>。ただし、このような住民を運営主体とする買い物支援の持続可能性は明らかではない。さらに、事業を成立させる前提として住民の主体性がなければならない。買い物はいまだ民間の領域であることから、民間が持続不可能な場合、ただちに自治体等の安定的な組織が主体となることを検討するのではなく、住民が当事者として運営主体となることを検討する必要はある。しかし、いつ立ち上がるかわからない住民の主体性に期待せざるを得ない以上、今のところ、沖縄地方以外の地域において具体的な対応策として検討することは現実的とは言えない。今後の課題の一つとしておきたい。

次に<自治体>が運営主体となるケースである。福祉サービスや教育など、自治体がサービスを提供している領域は、人口減少の状況にあってもサービスは維持される。同じように買い物環境を自治体が維持するようになれば、人口減少に対する買い物環境維持の適応策となりうる。ただし、これまでのところ自治体が買い物施設を主体的に運営する事例は極めて少ない。

その事例の一つである千葉県のN市に調査を行ったところ、いくつかの問題点が現れていた。自治体が主体となる買い物施設は、既存店舗の廃業などによる買い物弱者対策を名目とした社会的事業であり、通常新規出店となる。このためN市の買い物施設は、出店時

に他の小売業者に対して競合店とならないよう最大限配慮しなくてはならず、利便性の高い場所に出店できないことや、取扱商品を決定する際に地元の産品を優先的に販売しなければならないことなど、自治体として他の方面で実施している政策との整合性に気を配る必要がある。また、アンケート調査結果によって推計された買い物弱者数から割り出した収支計画がその通りにならず、運営が赤字になっている問題などを確認した。人口減少による利用者の減少ではなく、店舗運営の理由から生じる赤字は買い物支援だとしても当然問題となる。さらに、そもそも買い物環境の維持を自治体が担うべきかどうかについて十分議論がされておらず、答えが出ていない。こうした問題点から、自治体が買い物施設を自ら運営するケースも有力な手法とはなり得ない。

そこで<官民連携>である。これまでも、自治体が民間事業者に対して少額の補助などを行う程度の官民連携は見られたが、ここで想定する官民連携は、より自治体が事業運営において主体的な役割を担う連携を想定している。近い事例としては、公共交通分野における第3セクター鉄道の上下分離方式などが該当する。買い物支援としては、商品構成や販売方法など顧客満足を高め、利益を出すための商売のノウハウが必要とされる部分については民間事業者、それ以外の販売にかかる経費、施設などについては自治体が負担をするような役割分担が想定される。ただしこちらも実現するにはいくつかの条件や課題がある。

条件の一つは、現在地域の買い物環境を維持している民間事業者がいることである。二つは、その民間事業者の提供する商品販売等のサービスが地域にとって貴重なサービスとして自治体や利用者などから認識されていることである。この条件に合致することを基本として、<官民連携>を具体的に実現するための検証課題について、次節で述べていく。

## 2.6 持続可能な移動販売サービスに向けた検証課題

自治体が民間事業を支えるためには、さしあたって二つの理由が必要である。一つは、民間事業の持続可能性が低いことが明らかであること。もう一つは、支える事業内容に本来自治体が供給してしかるべきサービスが含まれていることである。中山間地域における移動販売サービスにこうした要素が含まれているかどうかについて3章、4章でそれぞれ検証していく。

第3章では、現行の移動販売サービスの運営体制等の課題と利用者の将来推計から、中山間地域における移動販売サービスの持続可能性の限界等を検証する。中山間地域における移動販売サービスの主な利用者は、高齢で、移動手段が限られている人々であると考えられるが、中には移動販売サービスだけに日常の買い物を依存している人やいくつかの買い物手段を併用している人もいるはずである。そこで、日常的な食料品・日用品を扱って

いる移動販売サービスを対象に、それがどのような人々にどう利用されているのかを離散選択モデルを用いて明らかにした上で、その結果を用いて今後の利用者数の推移を実証的に把握する。

第4章では、移動販売サービスに含まれる公益的な機能を明らかにし、自治体との連携の切り口の有無を検証する。そこでまず買い物行為に見いだせる買い物と健康との関連に着目し、買い物環境を維持することが、住民の健康福祉の維持向上に役立っているというような、介護予防に関連する機能の有無を検証する。具体的には、生活機能から健康をとらえ、これらの影響を介護福祉分野の調査と移動販売サービスの利用者実態調査からロジスティック回帰分析を用いて統計的に明らかにすることで、買物が高齢者の生活機能維持に寄与する可能性を検証する。

そして3つ目の検証課題として、官民連携による役割分担および事業コストの検証がある。4章で明らかにした移動販売サービスに公益性がある、というだけでは、自治体が民間事業を支えられない。そこには各々の役割分担や、持続可能とするための自治体の支出などについて検証が必要である。そこで第5章は、公益性を持つ移動販売サービスの持続可能性を自治体との連携のもとで改善する手法の検証である。実在の移動販売サービスを対象に、この課題に対する官民の役割分担のモデルケースを検討する。

これらの検証プロセスを通して、本研究の課題である人口減少が進む中山間地域の社会経済環境の変化に適応した移動販売サービスの持続可能性の改善の方向性を示していく。

## 2章 参考文献

- 1) 総務省統計局 (2014), 「個人企業経済調査 (構造編)」
- 2) 安部聡 (2001) 「中山間地域商業の課題と展望 - 生活基盤整備と併せて - 」, 広島大学大学院社会科学部研究科付属地域経済システム研究センター研究集会報告書, 第12回, p110-120.
- 3) 間々田孝夫 (2000), 「消費社会論」, 有斐閣.
- 4) 鈴木雄・木村一裕・日野智・金子侑樹 (2014), 「買物の価値の多様性からみた高齢者の買物行動の実態と買い物支援方策に関する研究」, 土木計画学研究論文集第31巻 (特集), vol.70, No5.p.I\_371-I\_382.
- 5) 経済産業省 (2015) 「買物弱者・フードデザート問題等の現状及び今後の対策のあり方に関する調査報告書」.
- 6) 岩間信之 (2011), 「フードデザート問題-無縁社会が生む『食の砂漠』」, 農林統計協会.



- 7) イオン (2015), 「日本郵政グループの「高齢者向け生活サービス」に関する共同検討について」, [http://www.aeon.info/news/2015\\_1/pdf/150601R\\_2.pdf](http://www.aeon.info/news/2015_1/pdf/150601R_2.pdf), 2015/6/1
- 8) 総務省 (2015), 「小さな拠点」の形成に向けた新しい「よろずや」づくり, 「公民連携によるまちなか再生事例に関する調査研究事業」報告書.
- 9) 谷本圭志 (2012), 「公共交通の必要性とその限界」, 谷本圭志・細井由彦編, 『過疎地域の戦略』, p47-57, 学芸出版社.
- 10) 樋野公宏 (2002), 「買い物不便が高齢者の食生活に与える影響とその対策 ー板橋地域における高齢者買い物行動調査の結果分析」, 日本建築学会論文集, 556, p235-239.
- 11) 農林水産政策研究所 (2012), 「食料品アクセス問題の現状と対応方向-いわゆるフードデザート問題をめぐって-公開セミナー記録」, サプライチェーンプロジェクト研究資料第1号第2分冊, p1-27.
- 12) 薬師寺哲郎・高橋克也 (2013), 「食料品アクセス問題における店舗への近接性: -店舗までの距離の計測による都市と農村の比較-」, フードシステム研究, 20(1), p14-25.
- 13) 薬師寺哲郎・高橋克也・田中耕市 (2013), 「住民意識からみた食料品アクセス問題-食料品の買い物における不便や苦勞の要因-」, 農業経済研究, 85(2), p45-60.
- 14) 高橋克也・薬師寺哲郎 (2013), 「食料品アクセス問題の実態と市町村の対応 -定量的接近と全国市町村意識調査による分析から-」, フードシステム研究 vol.20, No.1 p26-39.
- 15) 出口寛子・吉村英祐 (2015), 「高齢化率の高い過疎地における住民の外出行動調査に基づく買い物弱者の日常生活支援策の検討課題の抽出-三重県津市美杉町を対象に-」 日本建築学会計画系論文集, 80(711), p1017-1026.
- 16) 海老原航・秋川卓也 (2012), 「都市部における買い物弱者問題の実態と提案」, 日本物流学会誌, (20), p277-284.
- 17) 土屋哲・佐野可寸志 (2011), 「中山間地で移動販売者が担いする社会サービスニーズに係る検討」, 農村計画学会誌, 30, p273-278.
- 18) 房安功太郎・佐藤豊信・駄田井久 (2013), 「移動販売による中山間地域の買い物弱者支援の継続に向けた方策: 岡山県真庭市 S 地域を対象として」, 日本農業経済学会論文集, p189-196.
- 19) 高橋愛典・竹田育広・大内秀二郎 (2012), 「移動販売事業を捉える二つの視点 ービジネスモデル構築と買い物弱者対策」, 商経学叢, 58(3), p435-459.
- 20) 洪京和 (2013), 「地域における買い物弱者支援サービスの展開について」, 物流問題研究(59), p60-71.
- 21) 伊勢昇 (2015), 「買い物弱者における買い物支援策の利用頻度と支払意思額に関する

- る研究」, 交通工学論文集 1(2), pA\_26-A\_31.
- 22) 土居靖範・丹間康仁 (2014), 「中山間地域における高齢者買い物支援システムの展望 —宅配を通じた地域福祉実践の展開に向けて—」, 立命館経営学, 第 52 巻第 6 号, p75-97.
  - 23) Alyiola IV, Pedro A.; Nayga Jr., Rodolfo M.; Thomsen, Michael R.; Zhongyi Wang. 「DETERMINANTS OF FOOD DESERTS」 American Journal of Agricultural Economics. Oct2013, Vol. 95 Issue 5, p1259-1265.
  - 24) Donald, Betsy 「Food Retail and Access after the Crash: Rethinking the Food Desert Problem」 Journal of Economic Geography, March 2013, v. 13, iss. 2, pp. 231-37.
  - 25) Xiang Chen; Mei-Po Kwan. 「Contextual Uncertainties, Human Mobility, and Perceived Food Environment: The Uncertain Geographic Context Problem in Food Access Research.」 American Journal of Public Health. Sep2015, Vol. 105 Issue 9, p1734-1737. 4p.
  - 26) Bader, Michael D. M.; Purciel, Marnie; Yousefzadeh, Paulette; Neckerman, Kathryn M. 「Disparities in Neighborhood Food Environments: Implications of Measurement Strategies」 Economic Geography, October 2010, v. 86, iss. 4, pp. 409-30.
  - 27) Farber, Steven; Paez, Antonio; Mercado, Ruben G.; Roorda, Matthew; Morency, Catherine, 「A Time-Use Investigation of Shopping Participation in Three Canadian Cities: Is There Evidence of Social Exclusion?」 Transportation, January 2011, v. 38, iss. 1, pp. 17-44.
  - 28) Hanson, Trevor R.; Hildebrand, Eric D. 「Can Rural Older Drivers Meet Their Needs without a Car? Stated Adaptation Responses from a GPS Travel Diary Survey」 Transportation, November 2011, v. 38, iss. 6, pp. 975-92.
  - 29) 眞喜志敦 (2009), 「地域の暮らしを支える共同売店」, 『都市問題』, vol.100 No.9 p88-94, 東京市政調査会.



## 第3章 中山間地域における移動販売サービスの持続可能性

### 3.1 はじめに

これまで述べてきたように、人口減少や高齢化に伴い、高齢者の買い物支援が社会的な関心の一つとなっている。すでに多くの自治体において様々な対策が検討されており、中でも移動販売サービスは、中山間地域においても、また都市部においても、改めてその意義が再確認され始めている。

固定店舗とは異なり、人が集まりやすい場所に商品を運ぶのが移動販売の特徴であり、消費者からすれば、遠方まで移動せずに商品を調達することができる。生鮮食料品を扱う店舗が身近にない地域においても、移動販売サービスが集落を巡回することで、消費者のニーズに応えつつ、効率的な事業の運営ができる可能性がある。このことは、移動販売サービスのみならず、配達や宅配といった形態についても同様である。いずれも、高齢化が進む中で、とりわけ、移動が困難となる高齢者にとっての有効な買い物支援策として期待されている。

しかし、わが国の高齢化率が今後高まることは、移動販売サービスやその類似形態のサービス（以上をまとめて「デリバリー型」の手段・サービスと呼ぶ）の必要性が今後高まることを必ずしも意味しない。特に過疎地域では、高齢化率が高まる一方で、高齢者数が減少の局面に入っている地域もある。また、今後は高齢者であっても、自家用車の運転免許を保有する人が増える。このことは、特に女性で著しい。したがって、移動販売などのサービスがカバーすべき地理的範囲はさほど変わらない一方、利用者数が減少し、事業の効率性・持続可能性が低下することが予想される。デリバリー型のサービスが現在有望視されていても、一過性である可能性すら考えられる。

そこで本章では、日常的な食料品・日用品を扱う移動販売を中心としたデリバリー型の買い物支援策を取り上げ、どのような人々にどう利用されているかを統計的に明らかにした上で、将来においてデリバリー型の買い物支援策に関するニーズがどのように推移するのかを実証的に検討する。

### 3.2 買い物支援に関する既往研究と研究方法

#### 3.2.1 既往の研究

買い物支援に関する調査研究は近年開始されており、現在は実態を把握するものが多い。経済産業省<sup>1)</sup>や農林水産省<sup>2)</sup>はそれぞれ買い物弱者を定義し、買い物に困難を感じる人数を把握している。将来の買い物弱者の推計については、山田ら<sup>3)</sup>や平井ら<sup>4)</sup>がある。買い物

弱者の行動や意識を扱った研究としては、都市部の状況を調査した海老原・秋川<sup>5)</sup>、買い物に関する多様な価値に着目した鈴木ら<sup>6)</sup>、買い物に対する不満を対象とした中小企業診断協会調査<sup>7)</sup>、買い物行動様式と買い物支援ニーズに着目した伊勢ら<sup>8)</sup>や樋野<sup>9)</sup>、岩間<sup>10)</sup>などがある。

また、買い物支援策の全般を調査したものとして経済産業省<sup>11)</sup>がある。そこでは全国の366の自治体を対象として、近年の取り組みを表3-1のように整理している。これによると、1節で述べたデリバリー型の支援策が近年増えていることが分かる。また、金岡ら<sup>12)</sup>は新聞記事に基づいて買い物支援策を整理しており、①食料品を消費者に届ける、②消費者を食料品販売店に移送する、③食料品販売店が消費者の居住地で販売する、④食料品を販売する拠点を消費者の居住地に設ける、という4つのタイプに分類している。

買い物支援策のうち移動販売サービスに注目した調査もいくつかある。浅井ら<sup>13)</sup>や川裾ら<sup>14)</sup>は、中山間地域での移動販売サービスは他のサービスと複合できるメリットを強調し、全国的に必要とされる事業手法であり、利用者のニーズに応えうることを論じている。一方、ソーシャルビジネスとして移動販売をとらえた研究として高橋ら<sup>15)</sup>がある。

以上のように、調査研究の蓄積が始まっているものの、以下の二点が課題として残されている。一つは、中山間地域という地域特性を踏まえつつ、誰がどのようにデリバリー型の買い物支援を利用しているのかが統計的な裏付けをもって把握できていないことである。もう一つは、デリバリー型の買い物支援を必要とする人々は将来的にどう推移していくのかという知見が十分ではないことである。これは、供給に対する持続可能性に関する検証がなされていないということでもある。

表 3-1 買い物支援策の内訳（二時点での比較）

買い物支援策	2013 年度	2012 年度
買い物バス・移動支援関連	119	113
宅配事業支援関連	73	52
移動販売事業支援関連	56	35
ミニ店舗開設支援関連	32	23
買い物弱者支援全般	19	—
生活支援サービス関連	34	35
商店街活性化関連	26	32
配食サービス関連	18	11

出典：経済産業省 2012 年度を含めて筆者作成

※一部重複する分類があるため合計は 366 にならない。

### 3.2.2 本研究の方法

以上の問題意識に基づき、デリバリー型の買い物支援を導入している中山間地域の高齢者を対象に実施したアンケート調査を用いて実証的にアプローチする。具体的には、属性別の集計分析を行い、デリバリー型支援の利用に関する仮説を発見するとともに、移動販売を中心に据え、買い物の手段を利用者がどう併用しているのかを分析し、利用者にはいくつかのグループがあることを見出す。その上で、利用者の買い物手段選択モデルを構築してこれらの仮説を検証するとともに、デリバリー型支援に関する利用者数を定量的に把握し、将来予測を行う。

### 3.3 調査の概要

#### 3.3.1 対象地域の概要

本章の研究対象となる地域は、鳥取県江府町および日野町である（図 3-1 を参照）。江府町は、鳥取県の西部に位置しており、過疎、山村、辺地、特定農山村、農村地域工業等導入促進といった地域指定を受けている山間地域である。

人口は 3,379 人、世帯数は 1,074 世帯、高齢化率は 40.5% である（平成 22 年国勢調査）。町内に JR の駅があり、駅を中心に市街地が形成されている。列車は上下線とも 1 時間に 1 本程度運行している。人口 10 万人以上の都市部（鳥取県米子市）へは約 25 km である。この都市部へ通勤する町民も多い。日野町は江府町に隣接しており、環境、人口規模、産業構成など江府町とよく似た町である。人口は 3,745 人、世帯数は 1,371 世帯、高齢化率は 42.0% である（平成 22 年国勢調査）。

これらの町に特筆すべきは、高齢化率が高まっている一方で、人口総数はもとより高齢者数も減少していることである。人口問題研究所によると、今後の高齢者数の推移は図 3-2 のように予測されている。



図 3-1 江府町と日野町の所在地

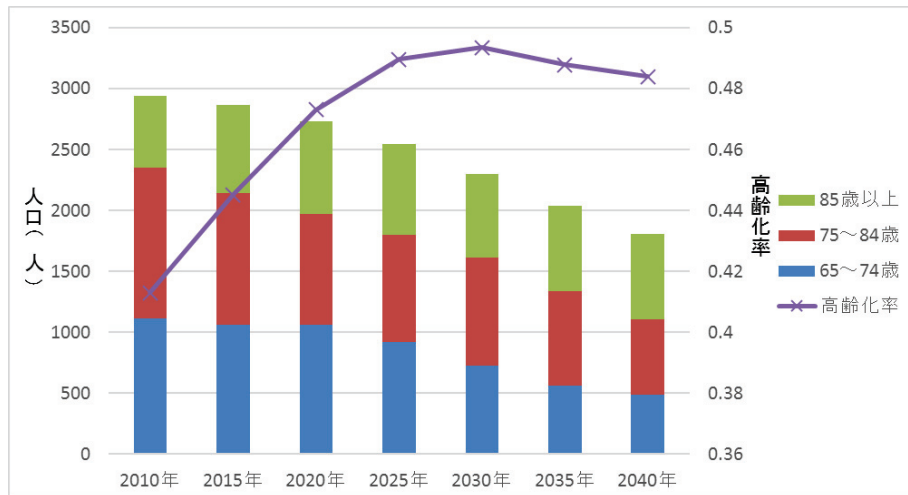


図 3-2 江府町と日野町の高齢者数の推移

### 3.3.2 基幹的な移動販売サービス

江府町と日野町には、有限会社安達商事が展開する小売スーパー「あいきょう」が移動販売サービスによる日常的な食料の供給を担っている。撤退した JA 店舗も引きつぎ、現在はスーパー4店舗、コンビニエンスストア「ローソン」1店舗を運営する。これらの店舗が移動販売サービスの基地となる。

移動販売サービスの対象地域は、江府町と日野町の全集落と、これらの町に隣接する伯耆町、日南町の一部である。移動販売車の停車場所と利用人数を図 3-3 に示した。これらの地域に大小 5 台の移動販売車（図 3-4 を参照）を運行している。1 集落には週に 2 回ほど訪問している。最も大きな 3t 車で約 800 アイテム、2t 車で約 500 アイテム、軽トラックで約 250 アイテムを揃えており、豊富な品揃えを確保している。価格は店頭と同水準である。

移動販売車の購入や維持に行政からの支援を受けているが、きめ細かい巡回や、鮮魚の取り扱い、固定店舗を活用した効率的な販売方法、見守り等の福祉サービスの付加など、食料供給に加えて地域生活を幅広く支援する移動販売サービスである。なお、固定店舗からの宅配にも対応しており、その利用者は少なくない。江府町と日野町にはこの移動販売サービスに加えて生協の共同購入などの宅配型サービスもあるが、「あいきょう」による移動販売が地域にとっての基幹的なサービスである<sup>1</sup>。

<sup>1</sup>江府町には、「あいきょう」2店舗、「ローソン」1店舗（いずれも安達商事）以外に食料品等生活関連商品を購入できる店舗はなく、日野町においては「あいきょう」2店舗（安達商事）のほか、スーパー「まるごう」（株式会社丸合）1店舗のみである。

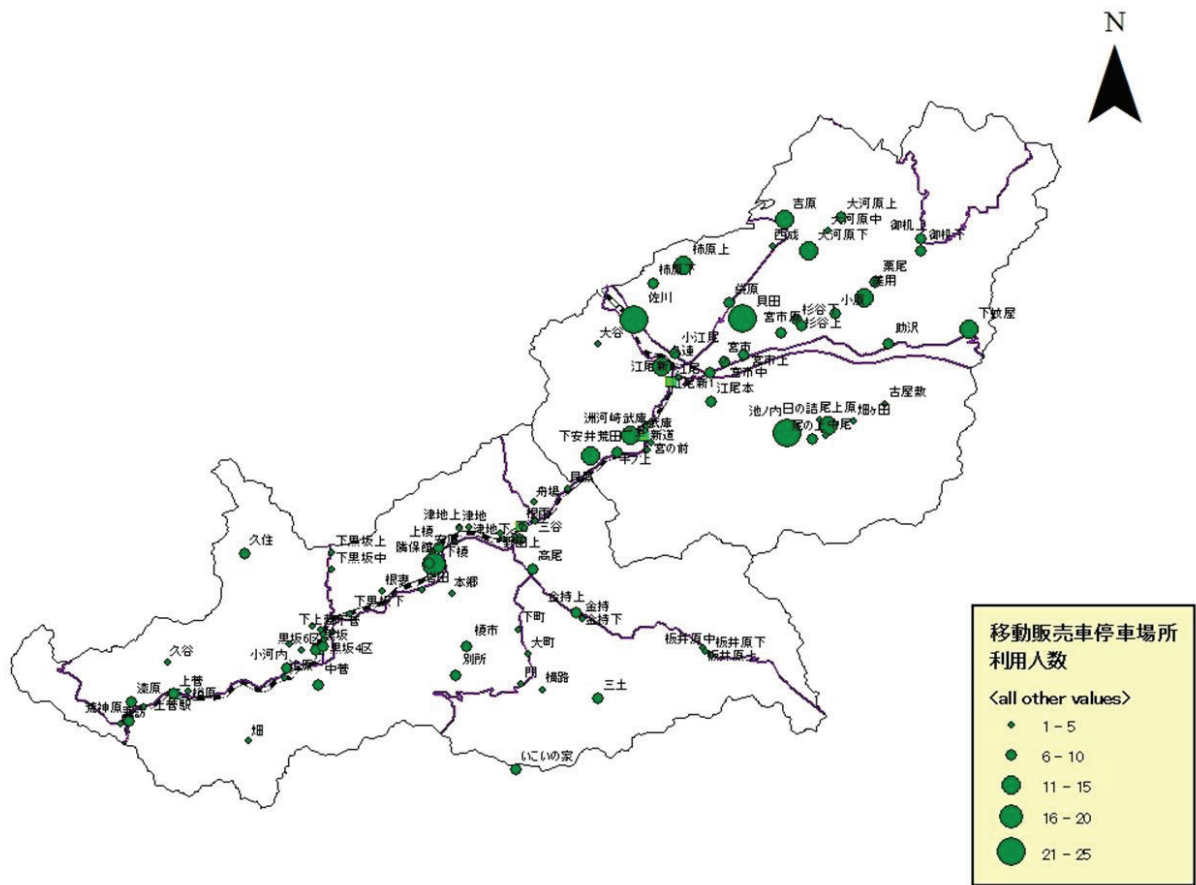


図 3-3 「あいきょう」の移動販売車停車場所と利用人数



図 3-4 「あいきょう」の移動販売車（筆者撮影）

### 3.3.3 調査の内容

2012年12月～2013年1月に江府町 1,091 世帯，日野町 1,398 世帯を対象として，自治



会長による調査票配布，郵送回収によるアンケート調査を実施した．なお，調査票には質問が異なる 65 歳以上用と 65 歳未満用の二種類を配布しており，37.6%の回収率であった．

以下では，65 歳以上を対象に行った調査結果のみを用いる．

調査項目は，属性，身体能力，日常の買い物手段や利用頻度，利用する店舗，移動販売の利用状況などである．詳細は，巻末の付録①を参照されたい．買い物手段は，以下の①～⑤に整理される分類に基づいた 13 の選択肢（複数回答可）とした．なお，〈 〉に記す名称は，後の議論のための略称である．

①自力（移動手段の確保も含む）での外出による手段

- ・車を運転して買い物に行く〈車〉
- ・歩いて／自転車で買い物に行く〈徒歩〉

②自力（移動手段の確保を除く）での外出による手段

- ・バスに乗って買い物に行く〈バス〉

③自宅・集落へのデリバリーによる手段

- ・商店から配達してもらう〈商店配達〉
- ・移動販売で購入する〈移動販売〉
- ・農協の食材配達を利用している〈農協〉
- ・生協の共同購入を利用している〈生協〉

④他者による援助による手段

- ・家族に乗せてもらい買い物に行く〈家族〉
- ・別居の家族に買ってきてもらう〈別居〉
- ・近所の人や知人の車に乗せてもらい買い物に行く〈近所〉
- ・ヘルパーに買ってきてもらう

⑤その他

- ・お弁当の配達サービスを利用する
- ・その他

### 3.3.4 集計分析

回答者数を表 3-2 に示す．この調査データを用いて，年齢，世帯構成，身体能力別の買い物手段を比較する．その際，年齢については「65 歳～74 歳」「75 歳～84 歳」「85 歳以上」，世帯構成は「夫婦のみ世帯」「ひとり暮らし世帯」「その他」，身体能力は「困難なし」「やや困難」「困難」とした．なお，アンケート調査票では，身体能力に関しては「風呂に入る」「歩く（居間から玄関口）」「電話をかける」「日用品の買い物をする」「階段を 2, 3 段上がる」「バス・汽車や自家用車に乗って外出する」の 6 つの活動を取り上げ<sup>16)</sup>，自分だけでは大変な活動を被験者が回答している．その回答に基づき，どの活動も大変ではないと回答した場合を「困難なし」，1～2 つの活動が大変と回答した場合を「やや困難」，それ以外を「困難」とした．

年齢、世帯構成、身体能力に関するクロス集計をそれぞれ図 3-5～7 に表す<sup>2</sup>。図中には 3.3.2 に示した買い物手段の略称を用いていることに留意を要する。なお、回答者数が少ない買い物手段は除外している。

どの図からも明らかなように、「車」と「移動販売」が主な買い物手段となっており、次いで「家族」、「徒歩」となっている。なお、移動販売の回答が多いのは、上述の「あいきょう」によって質の高いサービスが提供されているためと考えられ、他のどの地域にも同様の結果が得られるわけではない（例えば伊勢ら<sup>8)</sup>では 30%未満）。また、どの属性についても全手段の回答率の合計が 100%を超えることから、多くの人々はいくつかの手段を用いて買い物をしていることが分かる。このことは、移動販売サービスを利用している人にとっても、その他の手段を併用して買い物をしている人が少なからずいることを示唆する。

図 3-5 によると、年齢が高くなるほど、「車」の回答が少なくなる一方、「移動販売」の利用が多くなっている。図 3-6 より、夫婦のみ世帯の主な買い物手段は「車」となっている。ひとり暮らし世帯では、「移動販売」が最も多い。図 3-7 からは、「困難」「やや困難」のグループについては移動販売が主な買い物手段であり、「困難なし」グループの主な買い物手段は「車」であることが分かる。ただし、「困難なし」のグループにおいても移動販売は 40%近くの回答率があり、少なからずの利用がある。

以上より、以下の仮説を見出しうる。すなわち、移動販売サービスは年齢が高いほど、ひとり暮らし世帯であるほど、また、身体能力が低いほど利用が多い。また、移動販売サービスを利用している人であっても、その他の手段と併用している人も少なくなく、車との併用も多いと考えられる。

表 3-2 回答者の概要 (n=699)

○居住地	○性別
・江府町：45.6%	・男性：33.3%
・日野町：46.9%	・女性：60.1%
・無回答：7.4%	・無回答：6.6%
○年齢	○世帯構成
・65～74 歳：39.5%	・ひとり暮らし：19.6%
・75～84 歳：43.3%	・夫婦のみ：31.0%
・85 歳以上：13.4%	・二世帯：23.7%
・無回答：3.7%	・三世帯以上：13.7%
	・その他：2.9%
	・無回答：9.0%

<sup>2</sup>本節と 4 節の分析では、移動販売の利用と関連すると考えらえる免許保有状況について、「年齢」（年齢が高く、女性であれば保有率が低い）および「車の運転の有無」（車を運転していれば保有している）に反映されている。



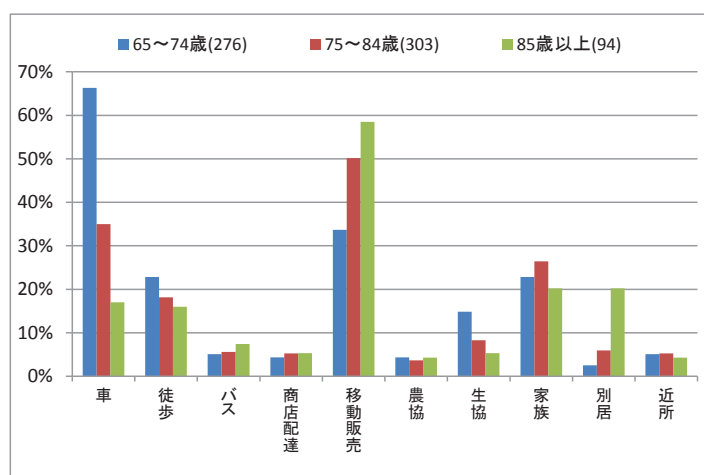


図 3-5 日常の買い物手段（年齢別）

※凡例の（ ）の数値はサンプル数. 下図も同様.

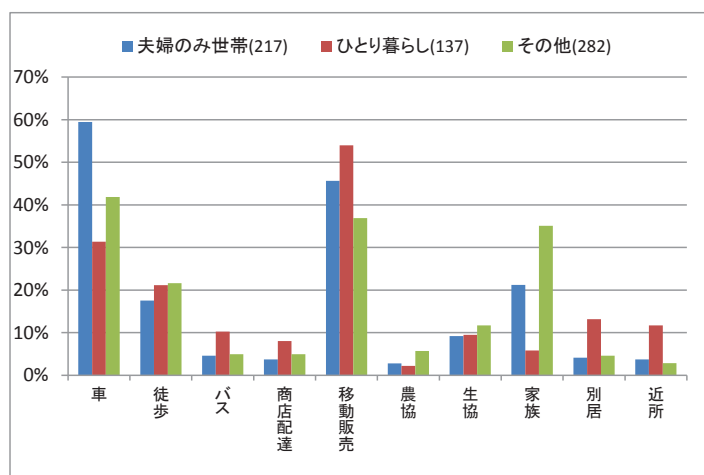


図 3-6 日常の買い物手段（世帯構成別）

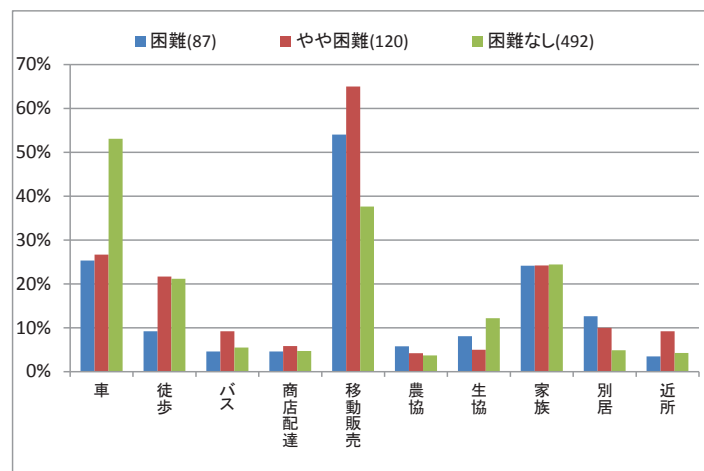


図 3-7 日常の買い物手段（身体能力別）

### 3.4 移動販売と他手段の併用性に関する分析

前節により、少なからずの人々にとって、移動販売サービスは他の手段と併用して利用されている可能性が明らかとなった。つまり、移動販売サービスの利用者は「専ら移動販売を利用している」という人だけでは必ずしもなく、「他の手段との組み合わせの中で適宜利用している」人もいることを示唆している。

そこで以下では、他手段との併用という観点で、移動販売サービスがどう利用されているかを明らかにする。その際、マーケティング分野で用いられるアソシエーション分析（バスケット分析とも呼ばれる）<sup>17)</sup>を用いる。アソシエーション分析は、A と B を任意の事象として、「もし A ならば、B である」というルールをデータから見出す。例えば、「A という商品を購入すれば、B という商品も購入する」というルールである。このルールを見出すためには、支持度、期待信頼度、信頼度およびリフト値という指標を用いる。以下では、「もし A ならば、B である」というルールを見出す文脈を想定して、それぞれの指標の意味を簡単に説明する。例題は付録を参照されたい。

- ・支持度  $P(A, B)$  : A と B が同時に観測される確率である。この値が大きいほど、A と B が同時に観測されるケースが多いことを意味する。
- ・期待信頼度  $P(B)$  : B が観測される確率である。
- ・信頼度  $P(B|A)$  : A が観測されたもとで B が観測される確率であり、A という条件のもとでの B の条件付き確率である。この値がより大きければ、「A ならば B である」可能性がより高いと言える。
- ・リフト値  $P(B|A)/P(B)$  : A と B の組み合わせが有効であるかどうかをチェックする指標であり、信頼度／期待信頼度で求められる。B が観測される確率に比べて、A という条件を付したもとで B が観測される確率が相対的にどれほど大きいかを示している。

支持度が大きいほど A と B が併用されるケースが多く、また、信頼度ならびにリフト値が大きいほど（リフト値については少なくとも 1 以上であれば）「A ならば B である」との方向性をより強く有する併用であると言える。以下では、「移動販売を利用すれば、手段 X も利用する（これを「移動販売⇒手段 X」と表す）」ならびに「手段 X を利用すれば、移動販売も利用する」の二つの関係（ルール）について分析する。その際、手段 X としては、3.3.2 に示す買い物手段のうち移動販売とは異なる分類に属する①、②、④の主たる手段を対象とする。

まずは支持度を表 3-3 に示す。支持度は併用されるケースの絶対数の多さを表す指標である。なお、 $P(A, B)=P(B, A)$ であることから、支持度については「移動販売⇒手段 X」といった方向性を有していないことに留意を要する。この表によると、「車」との支持度、すなわち、併用が最も多いことが分かる。移動販売のみを利用している人が 7.2%であることから、その層とも比べても多くの人が「車」と併用していることが分かる。

表 3-3 支持度

買い物手段	支持度	順位
車と移動販売	0.152	1
徒歩と移動販売	0.075	3
バスと移動販売	0.050	4
家族と移動販売	0.112	2
別居と移動販売	0.046	5
近所と移動販売	0.034	6

表 3-4 信頼度とリフト値

買い物手段	信頼度	リフト値	買い物手段	信頼度	リフト値
車⇒移動	0.33	0.71	移動⇒車	0.33	0.71
徒歩⇒移動	0.37	0.81	移動⇒徒歩	0.16	0.81
バス⇒移動	0.81	1.77	移動⇒バス	0.11	1.77
家族⇒移動	0.45	0.98	移動⇒家族	0.25	0.98
別居⇒移動	0.66	1.44	移動⇒別居	0.10	1.44
近所⇒移動	0.66	1.44	移動⇒近所	0.07	1.44

※1: 網かけは、信頼度>0.5 かつリフト値>1

※2: 「移動」とは移動販売の略

※3: リフト値の定義より、3列と6列は同値となる

次いで表 3-4 の左方に記す信頼度に着目すると、「バス」「別居」「近所」に関して相対的に高い値となっている。また、これらの手段についてはリフト値も 1 以上であり、「手段 X ⇒移動販売」の関係にあることが分かる。一方、表 3-4 の右方に記す信頼度に着目すると、どの手段についても値が低く、同じ表の左方の信頼度よりも値が小さい。このため、「移動販売⇒手段 X」の関係にはないことが推察される。具体的には、例えば、「バス」を利用する人は移動販売サービスを併用する傾向にあるが、移動販売サービスを利用する人は必ずしも「バス」を併用するわけではないことを意味する。

以上の結果から、併用の絶対数の多さについては、車との併用が多いことが分かった。併用している人は、車という利便性の高い手段を自ら利用できる環境にあることから、必要に迫られて移動販売サービスを利用しているというよりは、買い物手段の選択肢の一つとして移動販売サービスを位置付け、豊かな暮らしを実現する一つの手段として適宜使っていると考えられる。

一方、手段間の併用の方向性については、バスあるいは別居の家族や近所の援助を利用している人は移動販売サービスを併用する傾向にあり、その逆の関係はないことが推察さ

れた。このことは、バスを例示的に取り上げれば、以下を示唆する。「バス⇒移動」の関係があるということは、仮にバスサービスが廃止されても、バスとともに移動販売サービスを利用している割合が高いため、「バスの代わりに移動販売では買い物ができない」という人は少ない。この意味において、バスサービスの代替を移動販売が担いうる。しかし、「移動⇒バス」の関係にはないため、仮に移動販売サービスが廃止されると、移動販売サービスとともにバスを利用している割合は低いため、「移動販売の代わりにバスで買い物はできない」という人が多数生じる可能性を否定できない。この意味において、移動販売サービスの代替をバスが必ずしも担えるわけではない。このように、移動販売サービスは他に代替ができない可能性を有しているサービスであるとも言える。

このように、移動販売には2つの側面、すなわち、中山間地域の買い物手段の選択肢を増やし、暮らしの質を高める機能と、そのサービス形態であるからこそそれを必要とする人々への支援機能があると考えられる。

### 3.5 デリバリー型サービスの選択に関する検証

3.4では、移動販売サービスは年齢が高いほど、ひとり暮らし世帯であるほど、また、身体能力が低いほど利用が多いとの仮説を得た。また、移動販売サービスの機能には二つの側面があり、それぞれの機能を確保する目的での利用者がいることが推察された。ただし、以上はあくまで仮説に過ぎず、統計的な検証を経たものではない。また、どのような属性が移動販売サービスの利用により大きく寄与しているのかについても明らかではない。

そこで以下では、3.3.2に示した「③自宅・集落へのデリバリーによる手段」を一つの手段と見なし、どのような人々がどれだけデリバリー型の買い物手段を選択しているのかをモデルを構築して定量的に明らかにする。その際、統計的な検定等を行い、仮説の妥当性を確認する。

#### 3.5.1 モデルの構築

個々人の属性がデリバリー型手段の選択に影響を及ぼすとし、それを定式化した選択モデルを構築し、各属性が選択に有意に影響を及ぼしているのかを統計的に検定する。選択に影響を及ぼす要因としては、上記の仮説に基づく年齢、世帯構成、身体能力に加えて性別が考えられる。そこで、これらの合成指標を定義し、それが選択に影響を及ぼしているとして定式化する。具体的には、以下のように任意の個人*i*の合成指標  $v_i$  を定義する。

$$v_i = \alpha_0 + \sum_{j=1}^{11} \alpha_j x_{ij} \quad (1)$$

- $x_{i1}$  : 個人  $i$  の性別 (男性であれば 0, 女性であれば 1 であるダミー変数)
- $x_{i2}$  : 個人  $i$  の年齢 (75~84 歳であれば 1, それ以外は 0 であるダミー変数)
- $x_{i3}$  : 個人  $i$  の年齢 (85 歳以上であれば 1, それ以外は 0 であるダミー変数)
- $x_{i4}$  : 個人  $i$  の世帯構成 (ひとり暮らしであれば 1, それ以外であれば 0 であるダミー変数)
- $x_{i5}$  : 個人  $i$  の世帯構成 (夫婦のみ世帯であれば 1, それ以外であれば 0 であるダミー変数)
- $x_{i6}$  : 個人  $i$  の身体能力 (自分だけで「風呂に入る」のが大変だと感じていれば 1, そうでなければ 0 であるダミー変数)
- $x_{i7} \sim x_{i11}$  : 個人  $i$  の身体能力 (基本的には  $x_{i6}$  と同様の定義であり, 「風呂に入る」をそれぞれ「歩く (居間から玄関口)」「電話をかける」「日用品の買い物をする」「階段を 2, 3 段上がる」「バス・汽車や自家用車に乗って外出する」としたもの)
- $\alpha_0 \sim \alpha_{11}$  : パラメータ

デリバリー型手段の選択モデルにはプロビットモデルを用いる。すなわち、個人  $i$  のデリバリー型手段の選択確率  $p_i$  を次式のように表す。ここに、 $\Phi$  は標準正規分布の分布関数である。

$$p_i = \Phi(v_i) \quad (2)$$

すると、所与のデータのもとでの対数尤度関数は次式で表される。ただし、 $U$  はデリバリー型手段を選択しているサンプルの集合を表している。最尤推定法を用いると、この式を最大化することでパラメータが推計できる。その後、パラメータを  $t$  検定することで、どのような属性が選択に有意に寄与しているのかを判定する。

$$\sum_{i \in U} \log p_i + \sum_{i \notin U} \log(1 - p_i) \quad (3)$$

### 3.5.2 推計結果

推計に用いる全ての有効サンプルを用いてパラメータを推計した結果、表 3-5 の G-0 列に示す値を得た。なお、表中の「項目」の列には 5.1 で取り上げた変数を略記していることに留意されたい。この表より、尤度比は 0.22 であり、概ね良好な値となったが、的中率は 0.72 と高くはなかった。

そこで、3.4 で得られた推察、すなわち、デリバリー型手段の利用の仕方には、1) 車などで買い物に行っているが必要に応じて適宜デリバリー型手段も用いるパターンと、2) デリバリー型手段のサービス形態であるからこそそれを必要とするパターンの二つがあると

の仮説に基づき、これらのパターンを区別して推計することでより再現性を高めることができる考えた。

そこで具体的には、「デリバリー型手段」という選択肢を「自力（車など）とデリバリー型手段の双方を活用する手段」と、「自力（車など）にはよらずデリバリー型手段を用いる手段」という2つの選択肢があるとした。すなわち、デリバリー型手段という選択肢には、3.3.2に示した「①自力（移動手段の確保も含む）での外出による手段」とともにデリバリー型手段を利用するという選択肢（これを G-1 と呼ぶ）、①を選択せずにデリバリー型手段を利用するという選択肢（同様に G-2）の二つがあるとして、G-1 とそれ以外の選択肢、ならびに、G-2 とそれ以外の、二つの二項選択モデルを推計した<sup>3</sup>。その際、G-1 と G-2 の選択にはデリバリー型手段を用いることに関する共通因子が影響を及ぼすと考えられるため、G-1(G-2)の推計については G-2(G-1)を利用しているサンプルを除いた。

その結果、表 3-5 の G-1, G-2 の列に示す推計値を得た。選択肢を G-1 と G-2 に区別せずに推計した G-0 の列と比較すると、尤度比、的中率ともに大幅な改善がなされている。そこで、有意水準 5%での検定にパスしないパラメータを除いて再推計し、その結果、表 3-5 に示す G-1', G-2'の列の値を得た。これらについても、G-0 と比べて尤度比、的中率ともに改善がなされており、的中率については 10%以上もの改善が得られている。このことより、デリバリー型手段については、選択肢 G-1, G-2 の区別があるものと理解することが適当であろう。

次いで、どのような人がデリバリー型手段をより用いているのかについて検討する。パラメータの符号に着目しよう。なお、(1), (2)式より、パラメータの符号が正（負）の場合は、その変数が大きいほどデリバリー型手段の選択確率が高く（低く）なることを意味する。以後、属性の組み合わせに関する選択確率を視覚的に表した図 3-8 もあわせて参照されたい。

選択肢 G-1', G-2'に共通して、男性と比べて女性の方がデリバリー型手段の選択確率が高い。このことは、家族内で女性が買い物を担う場合が多いことや、女性が男性よりも運転免許保有率が低いことなどが考えられる。世帯構成では、ひとり暮らしであれば、デリバリー型手段の選択確率が高くなる。これは、選択の余地なく自分で買い物をしなければならないことや、遠方まで外出する時間的・経済的な余裕がないことなど、ひとり暮らしの高齢者が抱える様々な事情が影響していると考えられる。

---

<sup>3</sup>本来、選択肢 G-1, G-2 と「その他」の3つの選択肢があるとしたモデルの適用が考えられる。しかし、これらの相関構造は複雑である。すなわち、選択肢 G-1 と G-2 の相関はもとより、これらと「その他」における相関が生じ、かつ、その強さも個人によって異なりうる。本研究はモデル化に焦点を当てていないため、この点については探求せず、最低限の配慮をしつつ単純なモデルを採用した。

表 3-5 推計結果

項目	G-0	G-1	G-2	G-1'	G-2'
定数: $\alpha_0$	-1.65(-9.72) **	-1.48(-8.10) **	-2.89(-9.92) **	-1.48(-9.57) **	-2.69(-10.40) **
性別: $\alpha_1$	1.04 (7.31) **	0.69 (4.35) **	1.40(6.14) **	0.66(4.39) **	1.30 (5.96) **
年齢(75～84): $\alpha_2$	0.34 (2.53) *	-0.01 (-0.03)	0.84(4.21) **	-	0.82(4.16) **
年齢(85～): $\alpha_3$	0.47 (2.27) *	-0.32 (-1.10)	1.29 (4.87) **	-	1.24 (4.93) **
ひとり暮らし: $\alpha_4$	0.91 (5.79) **	0.73(3.79) **	1.09 (5.52) **	0.73 (3.86) **	0.95(5.35) **
夫婦のみ: $\alpha_5$	0.36 (2.55) *	0.39 (2.44) *	0.29 (1.44)	0.37(2.35) *	-
風呂: $\alpha_6$	0.72 (2.09) *	0.39 (0.82)	1.03 (2.56) *	-	0.95(2.85) **
歩く: $\alpha_7$	-0.51 (-1.53)	-0.20 (-0.48)	-0.95 (2.26) *	-	-0.89(-2.37) *
電話: $\alpha_8$	0.11 (0.32)	0.06 (0.13)	0.25(0.64)	-	-
日用品: $\alpha_9$	-0.14 (-0.69)	0.06 (0.22)	-0.36(-1.37)	-	-
階段: $\alpha_{10}$	0.04 (0.17)	0.09 (0.29)	0.05 (0.16)	-	-
バスや汽車: $\alpha_{11}$	-0.01 (-0.06)	-0.19(-0.77)	0.08(0.37)	-	-
尤度比	0.22	0.43	0.58	0.43	0.57
的中率	0.72	0.81	0.84	0.82	0.84
サンプル数	533	440	438	440	438

※( )の数値は t 値, \*\*1%で有意, \*5%で有意

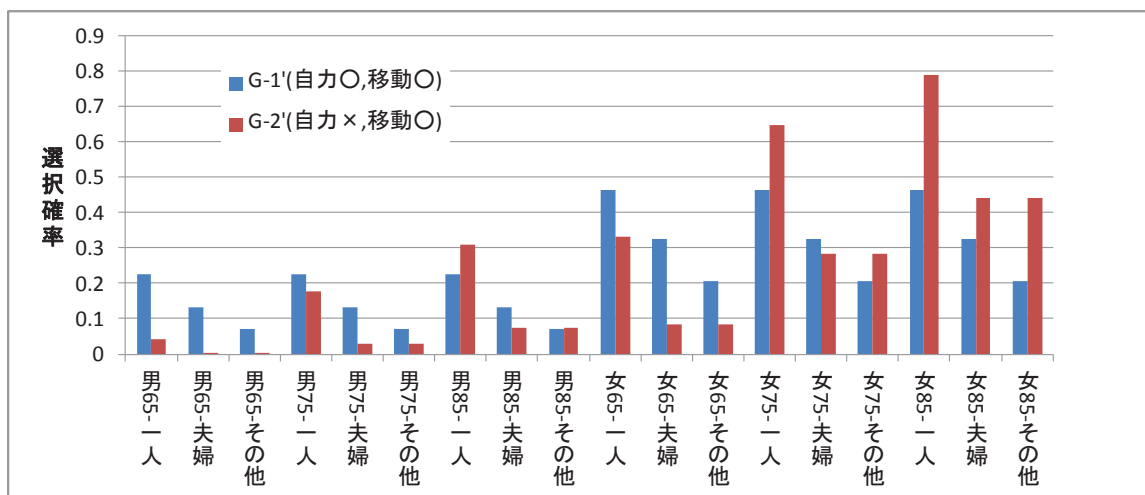


図 3-8 属性の組み合わせに関する選択確率

※横軸の「男 65-一人」とは、男性、65～74 歳、ひとり暮らしの層を意味する。その他についても同様。



次いで、選択肢 G-1', G-2'に関して差異のある点に着目する。G-2'については高齢であるほど選択確率が高い一方で、G-1'では年齢に無関係であるものの夫婦のみの世帯について選択確率が高まる。さらに、身体能力に関するパラメータを見ると、G-1'については無関係であるが、G-2'では風呂に入るのが大変と感じる人ほど選択確率が高いことから、自宅での自立した生活にも支障を感じる程度の能力をもつ人々ほど G-2'の選択確率が高い。なお、3.4 で述べたように、デリバリー型手段としては移動販売サービスが主であり、自宅から移動販売車の駐車場まで歩く必要がある。このため、居間から玄関まで歩くことを大変と感じている人は、デリバリー型手段の選択確率が低いとの推計結果になっていると考えられる。

以上を整理すると、デリバリー型手段の利用の仕方には二つがあり、車などを用いて自力での外出による買い物と並行してデリバリー型手段を選択しているパターンと、自力での外出による買物をせずにデリバリー型手段を選択しているパターンがあることが統計的にも裏付けられた。また、双方のグループに共通してひとり暮らしであるほど、前者のグループについては、夫婦のみで生活している高齢者ほど、後者については比較的高齢であり、身体能力が低いほどデリバリー型手段をより選択することが分かった。

### 3.5.3 将来予測

以上に推計したモデルを用い、江府町・日野町の将来におけるデリバリー型手段の利用者数を推計する。ただし、ここでの利用者数とは、デリバリー型手段を選択する人数であり、「延べ」の利用者数ではないことに留意を要する。推計に際しては、デリバリー型手段の利用者には G-1 と G-2 の選択肢を選んでいる人々がいること、ならびに、それぞれの選択肢の選択確率は性別、年齢、世帯構成、身体能力に影響を受けることから、これらの属性別に将来人口を予測し、その人口にそれぞれの選択肢の選択確率を乗じることで将来の利用者数を求める。具体的には以下のようなものである。

$$Q_{sah}(t; G-1) = \lambda_{sa}(t) Q_{sah}(t) p_{sah}(G-1) \quad (4)$$

$$Q_{sah}(t; G-2) = (1-\lambda_{sa}(t)) Q_{sah}(t) p_{sah}(G-2) \quad (5)$$

$$Q_{sah}(t) = \phi_{sah} Q_{sa}(t) \quad (6)$$

ここに、 $s$  は性別（男性、女性）、 $a$  は年齢（65～74 歳、75～84 歳、85 歳以上）、 $h$  は世帯構成（ひとり暮らし、夫婦のみ、その他）、 $t$  は時点（2010 年、2015 年・・・）であり、 $Q_{sah}(t; G-1)$ 、 $Q_{sah}(t; G-2)$  はそれぞれ時点  $t$  における性別  $s$ 、年齢  $a$ 、世帯構成  $h$  に属する人の選択肢 G-1、G-2 の利用者数である。なお、身体能力については将来時点での予測が困難であるため、ここでの検討では除外した。具体的には、どの活動も大変ではない個人を想定した。その他の変数については以下のようなものである。

$p_{sah}(G-1)$ 、 $p_{sah}(G-2)$ ：性別  $s$ 、年齢  $a$ 、世帯構成  $h$  に属する人に関する選択肢 G-1、G-2 の選択

確率. Table 1 の G-1', G-2'の列に示すパラメータをもつプロビットモデルで与えられる.  
 $\lambda_{sa}(t)$ : 時点  $t$  においてデリバリー型手段を利用する性別  $s$ , 年齢  $a$  の人のうち, 選択肢 G-1 を選ぶ人の割合. 後に補足的に説明する.

$\phi_{sah}$ : 性別  $s$ , 年齢  $a$  の人が世帯構成  $h$  に属する割合. 平成 22 年国勢調査に基づいて算出.

$Q_{sah}(t)$ : 性別  $s$ , 年齢  $a$ , 世帯構成  $h$  に属する人の時点  $t$  における人口.

$Q_{sa}(t)$ : 性別  $s$ , 年齢  $a$  の時点  $t$  における人口. 人口問題研究所の推計人口による.

選択肢 G-1 を選ぶ人の割合 $\lambda_{sa}(t)$ については以下のように与える. 選択肢 G-1 は車などを用いて自力で買い物に行く手段とデリバリー型手段を併用する選択肢である. これを選択する人の割合を直接的に算出するのは困難であるが, 一つの考え方として, 運転免許を保有している人の割合をその代理とすることが考えられる. つまり, 運転免許を保有している人は, 自力での買い物をする手段をあえて用いないとするのは現実的ではないという想定である. ただし, 運転免許保有率には二つの考え方があり, それらを形式的に示すと以下となる.

$$\lambda_{sa}(t) = d_{sa}(t) \quad (7)$$

$$\lambda_{sa}(t) = d_{sa}(t) (1 - g_{sa}) \quad (8)$$

ここに,  $d_{sa}(t)$ は時点  $t$  における性別  $s$ , 年齢  $a$  の人の運転免許保有率である. 例えば 5 年後における 75 歳の運転免許保有率は今の 60 歳のそれというように, 将来時点の保有率は過去のそれをスライドさせて与える. 現時点での運転免許保有率は運転免許統計による.  $g_{sa}$  は本調査において, 「バス・汽車や自家用車に乗って外出する」ことが困難だと回答した割合である (3.4 で先述した設問項目である).

(7)式は, 運転免許保有率そのものを $\lambda_{sa}(t)$ とする一方, (8)式については, 免許を保有している人であっても, 体力的に運転による外出が辛ければ, 実質的に免許を保有していない (=運転する権利を行使できない) 状況と同じであると考え, そのような人は実質的には免許を保有していないものとして, 実質的な免許保有率を $\lambda_{sa}(t)$ とするものである.

これらの二つの想定に基づいて, 2010~40 年の利用者数を推計した. その結果を Fig.8, 9 に表す. 図中にはデリバリー型手段の利用者数の合計に加え, 選択肢 G-1, G-2 の内訳も示している. 「あいきょう」の社長によると現在の利用者数は 700 人弱であるとのことだが, 推計値はその数値と近く, 良好な結果が得られている (ただし, 図 3-9, 10 は「あいきょう」による移動販売以外のサービスも含まれている一方, 実際の移動販売のサービス供給エリアには江府町・日野町以外に伯耆町と日南町が含まれることに注意を要する). また, これらの図によると, 双方の利用者数の合計に大差はないことが分かる.

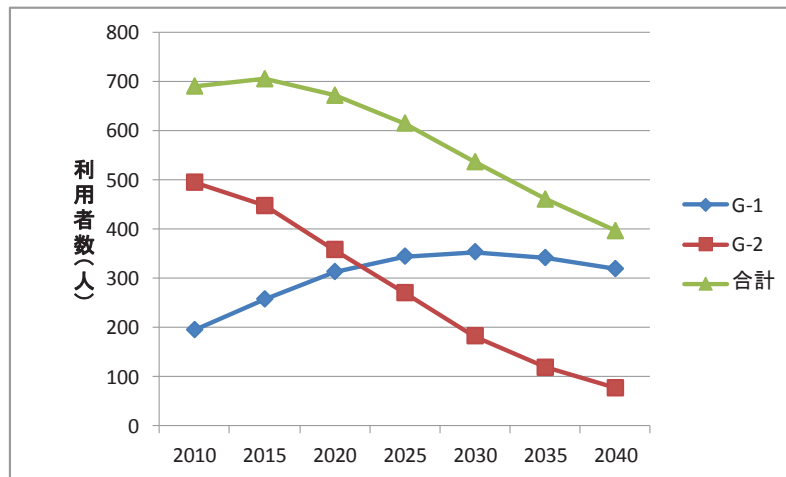


図 3-9 利用者数の将来推計 ((7)式に基づく)

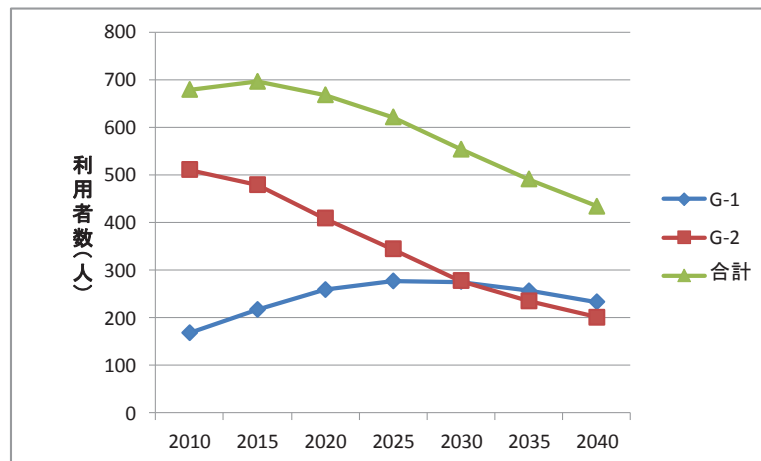


図 3-10 利用者数の将来推計 ((8)式に基づく)

いずれの場合についても、利用者数のピークは概ね現在であり、今後は一方的に減少していくことが分かる。また、「自力での買い物をせずデリバリー型を用いるパターン（選択肢 G-2）」と比べて「自力で買い物もしつつデリバリー型も用いるパターン（選択肢 G-1）」が相対的に増えることも分かる。現在においては G-2 を選択する人が多いが、今後は女性の運転免許保有者が高齢者にも及ぶため、やがては G-1 を選択する人が多くなる。免許を保有するすべての人は G-1 を選択すると仮定した図 3-8 では、2020 年頃に G-1 と G-2 を選択している人数の逆転が生じるが、免許を保有していても体力的に運転による外出が辛ければ G-1 を選択しないと仮定した図 3-9 においては、2030 年頃に逆転しており、10 年ほどの違いが出ている。

以上のように、図 3-2 に示すような高齢者数の減少が現在すでに進行している地域では、デリバリー型手段の利用者数の推移については楽観視できない現状にあることが明らかとなった。

### 3.6 おわりに

以上の分析の結果、本章では以下の二点が明らかとなった。一つは、デリバリー型手段は、日常の買い物を成立させるために欠かせない手段として利用される場合と、日常の買い物手段の選択肢を広げるために利用される場合の二つがある。また、女性であれば、またひとり暮らしであればいずれの場合についてもデリバリー型手段の利用がより多く、また、前者については年齢が高く、またある特定の身体能力が低いほど利用が多い。二つ目は、デリバリー型手段の利用者数は今がピークであり、今後は減少が見込まれ、さらにその内訳では、車などの自力での買い物と併用する利用者が増える。これら双方があいまって、地域住民のデリバリー型手段への依存度は低くなるため、現在の運営形態のままでは近いうちに事業が行き詰まることが懸念される。

したがって、本章で取り上げた地域のように高齢者数が既に減少している地域においては、デリバリー型手段の目下の必要性のみに目を向けるのではなく、中期的な持続可能性も考慮に入れた検討が必要である。また、既にデリバリー型手段を取り入れている地域では、利用者の減少を織り込みながら、より持続可能性の高いサービスへと移行するための策を講じていくことが今後の検討課題となろう。例えば、買い物支援機能に付加して対価を得る形で福祉サービスなどを複合化させること、住民による買い支え行動を自発的に促す協働システムの組み込みがあろう。

本章は推計手法に関する技術面に直接的な焦点を当てていないため、それらを改善することは今後の課題である。具体的には、ネステッドロジットモデルのように選択肢間での相関性を考慮したモデル化、身体能力の計量化<sup>18)</sup>があげられる。

## 第3章 参考文献

- 1) 経済産業省（2011），『買い物弱者対策支援について』，  
<http://www.meti.go.jp/policy/economy/distribution/kaimonoshien2010.html>，2013/8/3.
- 2) 農林水産省（2013），『高齢者等の食料品へのアクセス状況に関する現状分析』，  
<http://www.maff.go.jp/j/press/kanbo/kihyo01/110802.html>，2013/8/3.
- 3) 山田剛己・紀伊雅敦・土井健司・伊丹絵美子（2012），「買い物需要を考慮した買い物困難者の発生予測手法に関する研究」，『土木計画学研究・講演集』，46.
- 4) 平井寛・南正昭（2012），「盛岡市在住高齢者における買い物弱者人口の推計」，『土木計画学研究・講演集』，46.
- 5) 海老原航・秋川卓也（2012），「都市部における買い物弱者問題の実態と提案」，『日本物流学会誌』，20，p277-284.

- 6) 鈴木雄・日野智・木村一裕・金子侑樹 (2013), 「買い物の価値の多様性からみた高齢者の買い物行動の実態と買い物支援方策に関する研究」, 『土木計画学研究・講演集』, 47.
- 7) 社団法人 中小企業診断協会島根県支部 (2012), 『島根県中山間地域における買い物弱者・生活弱者の実態と支援策の提言』,  
[http://www.j-smeca.jp/attach/kenkyu/shibu/h23/h\\_shimane.pdf](http://www.j-smeca.jp/attach/kenkyu/shibu/h23/h_shimane.pdf), 2013/8/3.
- 8) 伊勢昇・荘司匡岐・森一也・川口充洋 (2013), 「個人属性と地域特性を考慮した買い物困難判別に関する要因分析」, 『第 33 回交通工学研究発表会論文集』, p463-466.
- 9) 樋野公宏 (2002), 「買い物不便が高齢者の食生活に与える影響とその対策 —板橋地域における高齢者買い物行動調査の結果分析」, 『日本建築学会論文集』, 556, p235-239.
- 10) 岩間信之 (2011), 『フードデザート問題』, 農林統計協会.
- 11) 経済産業省商務流通保安グループ流通政策課 (2013), 『平成 25 年度買い物弱者対策関連事業予算等 (国・地方公共団体) の取りまとめについて』,  
<http://www.meti.go.jp/policy/economy/distribution/kaimonoshien25.html>, 2013/8/3.
- 12) 金岡芳美・谷口元・恒川和久・太幡英亮 (2011), 「買い物困難な高齢者等に対する支援環境に関する研究」, 『日本建築学会大会学術講演梗概集』.
- 13) 浅井秀子・河裾友孝・大浦文弘 (2012), 「鳥取県における買い物弱者対策に関する取り組み中山間地域の買い物弱者対策に関する基礎的研究 その 1」, 『日本建築学会大会学術講演梗概集』, p163-164.
- 14) 河裾友孝・浅井秀子・大浦文弘 (2012), 「鳥取県江府町における移動販売利用者の意識調査 中山間地域の買い物弱者対策に関する基礎的研究 その 2」, 『日本建築学会大会学術講演梗概集』, p165-166.
- 15) 高橋愛典・竹田育広・大内秀二郎 (2012) 「移動販売事業を捉える二つの視点 —ビジネスモデル構築と買い物弱者対策」, 『商経学叢』, 58(3), p435-459.
- 16) 秋山弘子 (2010), 「長寿時代の科学と社会の構想」, 『科学』, 岩波書店.
- 17) 例えば, 山口和範・高橋淳一・竹内光悦 (2004), 『よくわかる多変量解析の基本と仕組み』, 秀和システム.
- 18) 谷本圭志 (2013), 「高齢者の活動能力を踏まえた公共交通サービスの阻害要因に関する考察」, 『土木学会論文集 D3』, 69 (4), p276-285.

#### 付録 アソシエーション分析の概要

アソシエーション分析の例題として, 二つの商品 (かに:A, 白菜:B) を対象に, 「かに⇒白

菜（もし A ならば, B である）」のルールを検討する場面を示す.

かに

		購入した	購入しない	合計
白 菜	購入した	3	5	8
	購入しない	0	2	2
	合計	3	7	10

- 支持度  $P(A, B) = 3/10 = 0.3$
- 期待信頼度  $P(B) = 8/10 = 0.8$
- 信頼度  $P(B|A) = 3/3 = 1.0$
- リフト値  $P(B|A)/P(B) = (1.0)/(0.8) = 1.25$



## 第4章 中山間地域における高齢者の移動販売サービス利用と健康維持に関する実証分析

### 4.1 はじめに

買い物をする人にとっての買い物は食料の調達だけではなく、人間が健康に生活するために必要とする様々な機能を行使する機会でもある。例えば、購入した商品を持ち運ぶ運動、買い物先で店員や他の買い物客と会話をする社交、商品の値札や説明書きを読む認知などの様々な機能を行使する機会が必ずある。これらの機会は、とりわけ高齢者の健康維持にとって重要であろう。したがって、買い物は高齢者の健康維持に寄与する可能性がある。

もし、この寄与を実証的に示すことができれば、買い物行動には福祉的な効果を期待することができる。これまで持続可能性が課題であることを再三指摘してきた買い物支援にはその促進という公益的な意義が客観的に与えられる。これに伴い、買い物支援は商業・民業支援にとどまらず、人々の福祉を維持するとの位置づけが明確になることから、自治体が積極的に支援する動機づけにつながる。また、買い物の際の顧客と店員のコミュニケーションや、見守りや声掛けといった行為を加えるといった買い物支援策の改善の方向性が明確になることも考えられる。

そこで本章は、中山間地域に居住する高齢者を対象に、買い物行動が健康維持にどのように影響を及ぼしているのかを統計的に分析する。その際、移動販売サービスを取り上げ、その利用が健康維持に及ぼす影響にも焦点を当てる。これらの検討に当たっては、介護予防の観点で自治体を実施している大規模なデータと独自に収集した移動販売サービスの利用実態調査を組み合わせ、実証的な解析を行う。

### 4.2 既往の研究

#### 4.2.1 健康に関する研究

人々が日常的な生活を送る上では、「動く」や「判断する」などといった様々なレベルの動作、行為（以下、これらをまとめて「生活機能」と呼ぶ）を必要とする。本研究では、健康的であるとはこれらの生活機能を維持していることを指す。言い換えると、様々な機能面に着目して健康をとらえる。

健康を機能面から評価する研究は、老年学や医学において蓄積がある。Lawton<sup>1)</sup>の概念的な研究をはじめとして、比較的低次な機能を指標化したバーゼル指標<sup>2)</sup>やカツツ指標<sup>3)</sup>、比較的高次な機能を指標化した、古谷野らによる老研式活動能力指標<sup>4)</sup>（詳細は付録を参

照)がある。また買い物行動と関わりの深い外出行動と健康に関する研究は主に欧米に蓄積があり、いくつかのレビュー論文として整理されている<sup>5)6)</sup>。

近年では、厚生労働省の通達に基づき、「基本チェックリスト」による調査がなされている<sup>7)</sup>。これは介護予防事業を行う上で要介護となる危険性をもつ人々を把握することを目的とした調査である。

#### 4.2.2 高齢者の買い物に関する研究

高齢者の買い物に関する研究は近年盛んに行われている。岩間<sup>8)</sup>は、フードデザートという用語を用いて、買い物不便な状況に置かれている高齢者等の食生活が健康的ではないことを明らかにし、社会的排除の問題として位置づけている。樋野<sup>9)</sup>は、都市部の商店街の衰退のもとでの高齢者の買い物不便と食生活の関係に着目している。また、熊谷ら<sup>10)</sup>や平井ら<sup>11)</sup>は、高次の生活機能低下と食品摂取との関連や、多様な食品を摂取しやすい環境について論じている。

高齢者に特有の買い物意識や買い物機会が持つ社会的側面の役割を明らかにした研究として、商店などへのアクセス環境と健康維持のための徒歩行動の意欲との関係を指摘した土居ら<sup>12)</sup>、高齢者の買い物行動の特性に着目した研究として鎌田ら<sup>13)</sup>、鈴木ら<sup>14)</sup>がある。

日本都市計画学会では2011年に特集号を発刊し、村山<sup>15)</sup>や吉田<sup>16)</sup>らが、高齢者の閉じこもりや買い物行動の視点から買い物弱者を論じているほか、石原<sup>17)</sup>は新たな公共的な支援の必要性を論じている。

このように、高齢者の買物を扱った研究は様々な側面で蓄積が進んでいる。しかし、中山間地域の買い物環境のもとで、高齢者の買い物行動と健康における直接的な関連に着目した研究はない。

### 4.3 分析手法

#### 4.3.1 分析に用いるデータ

本章では、鳥取県江府町の居住者を対象に行われた2種類の調査のデータを用いる。江府町のプロフィール、および買い物環境については3章に記載した通りである。分析に用いるデータは、江府町に居住する65歳以上の高齢者を対象に行われた「日常生活圏域ニーズ調査」(以下、「ニーズ調査」と略す)と、江府町と日野町を対象として移動販売サービスの利用を個人に尋ねた「日常的な買い物の実態に関するアンケート」(以下、「移動販売アンケート」と呼ぶ)である。それぞれのデータの概要を表4-1に記す。

表 4-1 データの概要

	ニーズ調査	移動販売アンケート
項目	国が示した調査項目（89 設問）	属性、日常の買い物手段や利用頻度、利用する店舗、移動販売の利用状況など
対象者	江府町に住む第 1 号被保険者のうち 1,255 人（軽度認定者を含む）	江府町 1,091 世帯、日野町 1,398 世帯
方法	自記式アンケートによる悉皆調査	自治会長による調査票配布、郵送回収
期間	2011 年 2 月	2012 年 12 月～2013 年 1 月
回収数	1,154	699
性別 (サンプル)	男性 44% 女性 56%	男性 33% 女性 60%
年齢 (サンプル)	65～74 歳 50% 75～84 歳 41% 85 歳以上 9%	65～74 歳 39.5% 75～84 歳 43.3% 85 歳以上 13.4%

本章では、ニーズ調査のサンプルのうち、要介護・支援を除いた高齢者を対象として検討する。これに、移動販売アンケートのデータを補完するが、その具体的な方法は次節で述べる。ニーズ調査で着目している生活機能のうち、本章では表 4-2 に示す 34 項目に着目する。これらの機能は表の左列に記す区分 I～IX に分類できる。なお、手段の自立とは活動的な日常生活をおくるための能力、知的能動性とは余暇や創作など生活を楽しむ能力、社会的役割とは地域で社会的な役割を果たす能力である。これらの区分を見ると、身体的から社会的、精神的というように多岐に渡る機能が網羅されていることが分かる。項目の設問によって、「はい」という回答が機能の維持という観点で肯定的な意味を持つ場合と否定的な意味を持つ場合がある。例えば、「新聞を読んでいますか」の設問に対して「はい」との回答は肯定的であるが、「杖を使っていますか」の設問に対して「はい」という回答は否定的な回答である。以下では、推計結果の理解ならびに比較を容易にするため、各設問に対して回答が肯定的である場合を 0、否定的である場合を 1 として生活機能の維持を数値化する。各機能の回答が否定的であったサンプルの割合を図 4-1 に記す。なお、図中の 1)～34) の機能はスペースの都合上略記してあるが、表 4-2 の項目の順と対応している。

表 4-2 日常生活圏域ニーズ調査の調査項目

区分	設問
I. 手段的自立	1) バスや電車で一人で外出していますか。(自家用車でも可)
	2) 日用品の買い物をしていますか。
	3) 自分で食事の用意をしていますか。
	4) 請求書の支払いをしていますか。
	5) 預貯金の出し入れをしていますか。
II. 知的能動性	6) 年金などの書類(役所や病院などに出す書類)が書けますか。
	7) 新聞を読んでいますか。
	8) 本や雑誌を読んでいますか。
	9) 健康についての記事や番組に関心がありますか。
III. 社会的役割	10) 友人の家を訪ねていますか。
	11) 家族や友人の相談にのっていますか。
	12) 病人を見舞うことができますか。
	13)若い人に自分から話しかけることができますか。
IV. 運動	14) 階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか。
	15) 椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっていますか。
	16) 15分位続けて歩いていますか。
V. 閉じこもり	17) 週に1回以上は外出していますか。
	18) 昨年と比べ外出の回数が減っていますか。
	19) 外出を控えていますか。
VI. 転倒予防	20) この1年間に転んだことがありますか。
	21) 転倒に対する不安は大きいですか。
	22) 背中が丸くなってきましたか。
	23) 以前に比べて歩く速度が遅くなってきたと思いますか。
	24) 杖を使っていますか。
VII. 物忘れ	25) 周りの人から「いつも同じ事を聞く」などの物忘れがあるとされますか。
	26) 自分で電話番号を調べて、電話をかけることをしていますか。
	27) 今日が何月何日かわからない時がありますか。
VIII. 社会参加	28) 趣味はありますか。
	29) 生きがいがありますか。
IX. 鬱(ここ2週間)	30) 毎日の生活に充実感が無い。
	31) これまで楽しんでやれていたことが楽しめなくなった。
	32) 以前では楽にできたことが、今ではおっくうに感じられる。
	33) 自分が役に立つ人間だと思えない。
	34) わけもなく疲れたような感じがする。

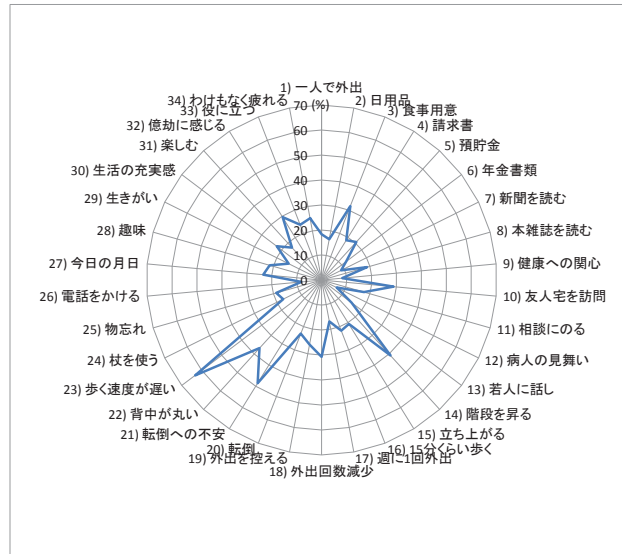


図 4-1 生活機能の回答（否定的な回答の割合）

#### 4.3.2 データの組み合わせ方法

上述のように、「ニーズ調査」のデータを用いた分析を基本とする。しかし、その調査からは個人の属性や買い物行動、生活機能の維持に関する情報が得られるが、移動販売サービスの利用状況のデータは得られない。一方、「移動販売アンケート」では個人の属性や買い物行動、移動販売の利用状況に関する情報が得られるが、生活機能の維持に関するデータは得られない。

そこで、双方のアンケートで共通して設けられている設問項目のうち、移動販売サービスの利用と関連のある項目に着目する。具体的には、「性別」「年齢（65～74歳、75～84歳、85歳以上の3通り）」「家族構成（一人暮らしかどうか）」「外出に際して自動車を自分で運転しているか」「外出に際して人に自動車を運転してもらうか」の五つの設問である。これら五つの設問の回答の組み合わせは48通りあり、つまり、これらの回答に関して48通りの個人特性がある。移動販売アンケートのデータから、これらの特性ごとの移動販売サービスの利用確率を算出する。この確率により、「ニーズ調査」では移動販売サービスの利用の有無を確定的に知ることはできないが、特性ごとに利用の確率が与えられる。そこで、個人の移動販売サービスの利用については確率的に分かるものとして、次節に具体的な分析手法を示す。

なお、「移動販売アンケート」には同じ移動販売サービスが提供されている日野町のデータも含まれている。移動販売サービスの利用の確率をより高い精度で算出するため、また、日野町の地理的・社会的条件は江府町とほぼ同様であることから、日野町のデータも含めて確率を求める。

#### 4.3.3 分析の手法

以下では、生活機能の維持を被説明変数、買い物行動などのいくつかの要因を説明変数

とした統計的手法を援用する。その際、生活機能の維持は肯定的な回答と否定的な回答の二値であるため、ロジスティック回帰分析をベースとしつつ、移動販売の確率的な利用を考慮しうるように改良を施す。まず、個人  $i$  の生活機能  $j$  に関する合成指標  $v_{ij}$  を以下のように定式化する。

$$v_{ij} = \theta_{j0} + \theta_{j1}x_{i1} + \theta_{j2}x_{i2} + \dots + \theta_{j8}x_{i8} \quad (1)$$

ここに、 $x_{i1} \sim x_{i8}$  はそれぞれ以下の変数である。

$x_{i1}$  : 性別 (女性を 1, 男性を 0 とするダミー変数)

$x_{i2}$  : 年齢

$x_{i3}$  : 家族構成 (一人暮らしを 1, それ以外を 0 とするダミー変数)

$x_{i4}$  : 老研式活動能力指標 (以下, 「活動能力」と略す)

$x_{i5}$  : 買い物の頻度 (日/週)

$x_{i6}$  : 散歩の頻度 (日/週)

$x_{i7}$  : 外出の際に自動車を自分で運転しているか (自分で運転している場合 1, それ以外を 0 とするダミー変数)

$x_{i8}$  : 外出の際に人に乗せてもらうか (人に乗せてもらう場合 1, それ以外を 0 とするダミー変数)

なお、活動能力は生活機能の総合値としての性格をもつことから、活動能力は生活機能の維持と買い物行動の双方に影響を及ぼす交絡因子であり、この因子を制御するために導入されている。

移動販売サービスの利用の影響を見るために、上記の合成指標に別の項を付加する。ただし、移動販売サービスの利用には二つの形態が想定される。一つは、自分で車の運転ができないなどにより、主な買い物手段が移動販売サービスである形態であり、もう一つは自分で車を運転できるが、その日の気分や事情に応じて移動販売サービスを利用する形態である (3章参照)。そこで、前者と後者を想定した二つの項を付加する。具体的には、移動販売サービスを利用した場合の付加項  $\lambda_i$  を、前者に関する項  $\lambda_1$  と後者に関する項  $\lambda_2$  から成る次式として定式化する。

$$\lambda_i = \lambda_1(1 - x_{i7}) + \lambda_2 x_{i7} \quad (2)$$

ここに、 $x_{i7}$  は前掲のとおり、個人  $i$  が外出に際して自動車を自分で運転している場合に 1, そうでない場合に 0 となる変数である。これにより、自分で車を利用している人については  $\lambda_2$ , そうでない個人については  $\lambda_1$  で生活機能への影響を測定する。



以上より、任意のサンプル  $i$  の生活機能  $j$  ( $1 \leq j \leq 34$ ) に対する回答の選択確率は次式で表される。ただし、 $q_i$  はサンプル  $i$  が移動販売サービスを利用する確率、 $y_{ij}$  はサンプル  $i$  が生活機能  $j$  について否定的な回答、すなわち機能が維持できていない場合に 1、そうでない場合に 0 をとる変数である。

$$p_{ij} = \left( q_i \frac{e^{y_{ij} + \lambda_i}}{1 + e^{y_{ij} + \lambda_i}} + (1 - q_i) \frac{e^{y_{ij}}}{1 + e^{y_{ij}}} \right)^{y_{ij}} \left( q_i \frac{1}{1 + e^{y_{ij} + \lambda_i}} + (1 - q_i) \frac{1}{1 + e^{y_{ij}}} \right)^{1 - y_{ij}} \quad (3)$$

すると、生活機能  $j$  に関するパラメータは、次式に示す最尤推定法によって推計することができる。

$$\prod_i p_{ij} \rightarrow \max \quad (4)$$

#### 4.4 推計結果

推計結果を表 4-4 に示す。なお、表中の説明変数は略記であるが、表 4-3 での記載順と対応している。表中の「主に利用」「適宜利用」は移動販売サービスに関するパラメータ  $\lambda_1$ ,  $\lambda_2$  にそれぞれ対応している。各生活機能の設問に関して未回答のサンプルを除外しているため、生活機能によって有効サンプル数は異なる。符号がマイナスであれば、その変数の値が大きいと生活機能は高く、よって、生活機能の低下を抑制する可能性があることを示す。表中のカッコ内の数値は  $t$  値を表している。なお、比較のため、移動販売サービスに関するパラメータを除外して推計した結果を巻末の付録②に記す。この結果は「ニーズ調査」のみをデータとしており、「移動販売アンケート」によるデータの補完を行っていないことから、一般的なロジスティック回帰分析を用いた分析結果でもある。

まず、推計結果の尤度比を見ると、4 つの機能を除いた 30 の生活機能に関して 0.20 を超えており、良好な結果が得られている。活動能力に注目すると、すべての生活機能において符号が負の値を示し、22) を除いたすべての項目について 5% 以下で有意である。これは活動能力が高いほど生活機能が低下するリスクが低いことを表しており、一般的な理解と合致した結果である。

次いで、各説明変数の中から有意水準が 5% 以下の結果に注目する。性別については、女性は手段的自立の機能の低下に関するリスク（以下、「機能の低下に関するリスク」を「機能に関する）リスク」と略する）が低く、男性は運動や転倒予防のリスクが低い

らは家族の中の役割分担や身体的な能力を反映していると考えられる<sup>1</sup>。年齢の高さは多くの機能に関するリスクと関連している。一人暮らしについては手段的自立との関連が見られる。一人暮らしは様々な家事を日々こなさなければならない環境にあるため、手段的に自立せざるを得ないことも一因であると考えられる。散歩の頻度については、頻度の高さと運動、閉じこもり、転倒予防、社会参加、鬱のリスクの抑制に関連が見られる。

買い物の頻度については、符号が負の値となった 26 項目のうち 13 項目が 5%以下で有意となった。また、表-2 における区分で見ると、知的能動性、物忘れ、社会参加、鬱を除いて、頻度の高さとリスクの抑制には関連が見られ、買い物行動は多様な生活機能の低下抑制に貢献している可能性が示唆される。

表 4-4 推計結果（※カッコ内の数値は  $t$  値、1)~34)の生活機能は略記）

説明変数	手段的自立				
	1) 一人で外出	2) 日用品	3) 食事用意	4) 請求書	5) 預貯金
定数	-1.986(-0.987)	1.598(0.796)	-0.551(-0.315)	3.262(1.575)	-0.875(-0.505)
性別	0.524(1.309)	-1.482(-3.707)***	-2.422(-7.111)***	0.197(0.575)	-0.309(-0.904)
年齢	0.066(3.009)***	0.038(1.697)*	0.050(2.605)***	0.025(1.143)	0.039(2.071)**
一人暮らし	-0.397(-0.782)	-1.787(-2.465)**	-3.443(-4.178)***	-1.105(-1.758)*	-1.589(-2.733)***
活動能力	-0.475(-6.815)***	-0.376(-5.752)***	-0.221(-4.055)***	-0.556(-6.138)***	-0.327(-5.841)***
買い物の頻度	-0.153(-1.807)*	-0.697(-5.538)***	-0.345(-4.990)***	-0.368(-3.916)***	-0.197(-2.686)***
散歩の頻度	0.010(0.170)	-0.016(-0.290)	0.049(1.074)	0.082(1.537)	0.038(0.823)
自分で運転	-0.714(-1.345)	-0.595(-1.321)	0.700(1.779)*	-0.048(-0.121)	0.274(0.637)
他人に同乗	1.235(3.642)***	0.351(0.953)	0.106(0.316)	0.592(1.708)*	1.242(3.853)***
主に利用	0.045(0.051)	0.200(0.230)	0.283(0.326)	-3.018(-2.021)**	0.558(0.679)
適宜利用	-18.012(-0.004)	-0.721(-0.387)	-6.027(-0.352)	-2.705(-0.611)	-1.715(-0.551)
サンプル数	687	697	697	692	695
尤度比	0.587	0.587	0.399	0.514	0.433
的中率	0.902	0.900	0.793	0.874	0.839

\*\*\*1%で有意, \*\*5%で有意, \*10%で有意

説明変数	知的能動性				社会的役割
	6) 年金書類	7) 新聞を読む	8) 本雑誌を読む	9) 健康への関心	10)友人宅を訪問
定数	1.640(0.621)	4.260(1.631)	12.042(5.111)***	5.587(1.727)*	9.813(3.945)***
性別	1.446(2.653)**	0.642(1.275)	0.229(0.571)	0.577(1.072)	-0.745(-2.310)**
年齢	0.059(1.988)**	-0.016(-0.536)	-0.048(-2.046)**	0.003(0.086)	0.032(1.570)
一人暮らし	0.272(0.438)	-0.037(-0.059)	0.778(1.370)	0.502(0.665)	0.272(0.615)
活動能力	-0.909(-7.466)***	-0.551(-7.186)***	-0.908(-9.077)***	-0.919(-6.777)***	-0.966(-6.398)***
買い物の頻度	0.010(0.091)	0.120(1.200)	0.048(0.619)	0.154(1.175)	-0.157(-2.040)**
散歩の頻度	0.070(0.862)	-0.133(-1.733)*	-0.030(-0.545)	0.071(0.812)	0.009(0.175)
自分で運転	0.204(0.327)	-0.164(-0.230)	0.075(0.149)	1.382(1.943)*	-1.114(-2.820)***
他人に同乗	0.741(1.712)*	-0.114(-0.266)	-0.031(-0.084)	0.099(0.146)	-0.874(-2.524)**
主に利用	-1.513(-1.075)	0.468(0.352)	-0.907(-0.566)	-5.548(-2.096)**	-3.021(-2.002)**
適宜利用	-3.540(-0.677)	-19.478(-0.002)	0.311(0.221)	-3.228(-0.572)	1.036(1.216)
サンプル数	694	696	693	695	698
尤度比	0.739	0.718	0.566	0.768	0.434
的中率	0.937	0.937	0.879	0.947	0.825

<sup>1</sup>例えば、総務省：社会生活基本調査、文部科学省：体力・運動能力調査

説明変数	社会的役割			運動	
	11) 相談にの る	12) 病人の見舞 い	13) 若人に話し かける	14) 階段を昇る	15) 立ち上がる
定数	6.857(2.987)***	-2.079(-0.572)	7.861(2.679)***	-3.797(-2.543)***	-3.217(-1.857)*
性別	-0.530(-1.222)	-1.188(-1.745)*	-1.169(-2.052)**	0.644(2.037)**	0.030(0.086)
年齢	-0.001(-0.060)	0.083(2.014)**	-0.030(-1.015)	0.073(4.511)***	0.066(3.498)***
一人暮らし	0.121(0.288)	-0.160(-0.228)	0.179(0.386)	-0.078(-0.205)	-0.314(-0.723)
活動能力	-0.769(-8.830)***	-0.678(-6.109)***	-0.685(-6.464)***	-0.174(-3.443)***	-0.244(-4.819)***
買い物の頻度	0.122(1.562)	-0.182(-1.162)	-0.008(-0.086)	-0.155(-2.809)***	-0.081(-1.156)
散歩の頻度	-0.040(-0.684)	-0.015(-0.113)	-0.086(-1.269)	-0.095(-2.561)***	-0.158(-3.209)***
自分で運転	-0.202(-0.367)	-1.311(-1.073)	-0.127(-0.186)	-0.243(-0.639)	-0.547(-1.108)
他人に同乗	-0.441(-1.278)	-0.109(-0.193)	-0.099(-0.252)	0.450(1.805)*	0.277(0.963)
主に利用	1.618(1.852)*	2.213(2.131)**	2.614(2.507)**	0.065(0.069)	0.551(0.593)
適宜利用	0.748(0.676)	1.776(0.541)	2.593(2.551)***	1.755(1.074)	1.973(1.670)*
サンプル数	693	694	687	696	700
尤度比	0.572	0.844	0.602	0.182	0.400
的中率	0.889	0.967	0.902	0.713	0.810

説明変数	運動	閉じこもり			転倒予防
	16) 15分くらい歩く	17) 週に1回外出	18) 外出回数減少	19) 外出を控える	20) 転倒
定数	2.525(1.331)	0.720(0.381)	-0.045(-0.030)	-1.043(-0.631)	-2.255(-1.444)
性別	0.389(1.324)	0.390(0.997)	0.331(1.187)	0.609(1.811)*	0.413(1.499)
年齢	0.010(0.483)	0.026(1.227)	0.032(1.954)*	0.049(2.662)***	0.041(2.322)**
一人暮らし	0.883(1.960)**	0.424(0.862)	0.435(1.126)	0.083(0.209)	0.380(0.957)
活動能力	-0.277(-4.216)***	-0.274(-4.971)***	-0.174(-3.479)***	-0.220(-4.062)***	-0.214(-4.211)***
買い物の頻度	-0.113(-1.416)	-0.342(-3.614)***	-0.227(-3.531)***	-0.251(-3.331)***	0.052(0.890)
散歩の頻度	-0.505(-7.456)***	-0.168(-3.071)***	-0.152(-3.745)***	-0.286(-5.846)***	0.029(0.712)
自分で運転	-0.027(-0.072)	-1.392(-2.630)***	-0.752(-2.206)**	-0.513(-1.273)	0.164(0.489)
他人に同乗	-0.078(-0.231)	-0.187(-0.592)	-0.253(-0.953)	-0.000(-0.001)	0.259(0.978)
主に利用	-2.449(-2.447)**	-0.536(-0.451)	-0.948(-1.031)	-1.096(-1.124)	-1.578(-1.407)
適宜利用	-17.833(-0.005)	1.217(0.908)	-13.631(-0.013)	-0.728(-0.273)	-2.171(-0.457)
サンプル数	700	699	694	698	700
尤度比	0.420	0.512	0.242	0.355	0.266
的中率	0.819	0.873	0.758	0.805	0.769

説明変数	転倒予防				物忘れ
	21) 転倒への不安	22) 背中が丸い	23) 歩く速度が遅い	24) 杖を使う	25) 物忘れ
定数	-2.603(-1.690)*	-3.948(-2.800)***	-4.619(-2.848)***	-11.016(-5.278)***	-0.701(-0.410)
性別	1.151(4.267)***	0.884(3.447)***	0.247(0.701)	1.150(2.803)***	0.411(1.214)
年齢	0.063(3.795)***	0.059(3.809)***	0.096(5.548)***	0.140(5.773)***	0.036(1.881)*
一人暮らし	-0.175(-0.517)	-0.244(-0.748)	-0.689(-1.280)	0.389(0.795)	-0.719(-1.459)
活動能力	-0.162(-3.088)***	-0.070(-1.590)	-0.129(-2.197)**	-0.131(-2.462)**	-0.306(-5.444)***
買い物の頻度	-0.177(-3.275)***	-0.159(-2.929)***	-0.171(-3.252)***	-0.206(-2.417)**	-0.132(-1.892)*
散歩の頻度	-0.060(-1.642)	-0.032(-0.888)	-0.127(-3.304)***	-0.057(-1.068)	0.040(0.880)
自分で運転	-0.806(-2.134)**	-0.194(-0.626)	0.090(0.217)	-0.633(-1.435)	0.219(0.551)
他人に同乗	-0.173(-0.732)	-0.078(-0.327)	0.001(0.004)	0.371(1.214)	-0.005(-0.015)
主に利用	-0.438(-0.564)	-0.751(-1.052)	1.113(0.770)	-1.144(-0.954)	-1.022(-0.729)
適宜利用	1.616(0.898)	-22.649(-0.000)	0.727(0.296)	-16.218(-0.003)	-2.743(-0.426)
サンプル数	699	696	697	697	695
尤度比	0.168	0.136	0.178	0.517	0.397
的中率	0.698	0.690	0.712	0.854	0.835

説明変数	物忘れ		社会参加		鬱
	26)電話をかける	27) 今日の日日	28) 趣味	29) 生きがい	30)生活の充実感
定数	-1.723(-0.729)	-1.572(-1.018)	4.316(2.130)**	12.230(3.922)***	4.845(2.757)***
性別	-0.244(-0.168)	0.263(0.917)	-0.090(-0.206)	-0.008(-0.019)	-0.657(-1.843)*
年齢	0.041(1.554)	0.033(1.971)**	-0.016(-0.736)	-0.065(-2.052)**	-0.032(-1.688)*
一人暮らし	-0.287(-0.406)	-0.273(-0.730)	-0.274(-0.549)	1.359(2.532)**	0.407(1.011)
活動能力	-0.369(-5.568)***	-0.183(-4.087)***	-0.382(-5.920)***	-0.782(-7.098)***	-0.224(-4.617)***
買い物の頻度	0.001(0.007)	-0.093(-1.573)	-0.076(-1.044)	0.021(0.200)	-0.124(-1.865)*
散歩の頻度	0.033(0.488)	-0.003(-0.071)	-0.113(-2.252)**	-0.010(-0.143)	-0.101(-2.253)**
自分で運転	0.534(1.052)	0.145(0.382)	-0.409(-0.762)	-1.438(-2.386)**	-0.867(-2.097)**
他人に同乗	0.487(1.098)	0.008(0.029)	0.226(0.698)	-0.804(-1.863)*	-0.388(-1.364)
主に利用	-2.383(-1.256)	-0.375(-0.474)	1.262(1.063)	-22.204(-0.004)	0.132(0.139)
適宜利用	-15.762(-0.009)	-0.464(-0.236)	0.998(0.509)	2.528(2.408)**	1.797(1.584)
サンプル数	699	697	684	675	683
尤度比	0.670	0.266	0.411	0.625	0.330
的中率	0.927	0.783	0.845	0.932	0.827

説明変数	鬱			
	31) 楽しむ	32) 億劫に感じる	33) 役に立つ	34)わけもなく疲れる
定数	1.194(0.643)	-2.609(-1.625)	0.765(0.432)	1.469(0.919)
性別	-0.147(-0.382)	-0.040(-0.093)	-0.726(-1.581)	0.035(0.106)
年齢	-0.001(-0.046)	0.061(3.560)***	0.014(0.742)	0.010(0.567)
一人暮らし	0.280(0.665)	-0.134(-0.366)	0.552(1.500)	-0.269(-0.673)
活動能力	-0.220(-4.457)***	-0.208(-4.271)***	-0.252(-4.416)***	-0.278(-5.725)***
買い物の頻度	-0.058(-0.816)	-0.032(-0.557)	-0.101(-1.485)	-0.005(-0.083)
散歩の頻度	-0.059(-1.199)	-0.073(-1.736)*	-0.049(-1.053)	-0.003(-0.085)
自分で運転	-0.539(-1.082)	-0.635(-1.421)	-0.151(-0.324)	-0.388(-0.943)
他人に同乗	0.289(0.965)	-0.357(-1.343)	-0.024(-0.077)	-0.264(-0.964)
主に利用	-0.085(-0.088)	0.110(0.123)	1.529(1.488)	0.031(0.032)
適宜利用	1.347(0.907)	2.339(1.117)	2.108(1.899)*	1.462(1.182)
サンプル数	683	687	681	689
尤度比	0.429	0.229	0.324	0.265
的中率	0.868	0.742	0.809	0.785

外出の際に自分で自動車を運転することは、社会的役割や閉じこもりのリスク抑制と関連がある一方、外出の際に人に乗せてもらうことは、手段的自立や知的能動性、運動のリスクの増加と関連が見られる。これらの車の利用に関する知見は、先行研究<sup>18)</sup>と同じ結果である。

移動販売サービスを「主に利用」することと、手段的自立、知的能動性、社会的役割、運動のリスクの抑制には関連がある一方、一部の社会的役割についてはリスクを増加させることに関連がある。具体的には、「病人の見舞い」と「若者に話しかける」である。その原因に関する客観的な理由は不明であるが、例えば前者については病院への見舞いには遠方への外出が必要であるが、移動販売は遠方への外出が大変と感じる人が利用する傾向にあることが関係している可能性が考えられる。一方、「適宜利用」をすることは、社会参加のリスクの増加と関連があることが分かった。

以下では、買い物の頻度の高さやリスクの低下の抑制とに関連がみられた生活機能について、買い物の実際の場面に即してその妥当性がありうるかについて確認する。「2)日用品の買い物」「3)食事用意」については買い物との関係が直接的であるため省略する。「4)請求書の支払い」「5)預貯金の出し入れ」は、買い物に必要もしくは付随して行うことが多いと考えられ、また、移動販売についても請求書払いをする場面が少なからずあることから、自然な結果である。

「10)友人の家を訪問する」は、買い物先で友人と会う機会があり、その延長として訪問につながっていることが考えられる。なお、移動販売車が地区に来るたびに、顧客が井戸端会議を行うことがあることを現地で聞き取っており、それを契機に友人の家への訪問が実現している可能性もある。運動、閉じこもり、転倒防止に関する機能（機能 14, 17～19, 21～24）については、買い物には運動、外出を伴うためである。

さらに、こうした買い物を移動販売サービスに依存している場合、「9)健康への関心」や「16)15分くらい歩く」といった効果が付加される。前者については販売員と顧客との間で本人の健康状態を踏まえた商品選びについての会話を交わす実態があるとのことであり、それが影響していると考えられる。後者については、移動販売車が停車する場所まで多少の距離を歩行することが必要となることが理由と考えられる。

#### 4.5 おわりに

本章では、中山間地域に居住する高齢者の買い物行動および移動販売サービスの利用が生活機能に与える影響について実証的に分析した。その結果、買い物行動は多様な生活機能の維持に貢献する可能性があるとともに、移動販売サービスがどの機能に貢献しうるのかについても明らかになった。

これらの結果より、買い物支援策には食料供給という役割のみならず、高齢者にとって介護予防等の福祉的な効果も期待できることが分かった。一方、買い物をするだけで機能の維持に貢献が見られない区分もあった。例えば、社会参加、鬱である。このため、医療や福祉などの分野と連携し、これらの区分の機能を別のサービスにより促進することができれば、幅広い生活機能を包括的に維持することができる。このように、分野横断的な健康政策に関する有用な知見が得られた。

#### 付録 老研式活動能力指標

この指標は、下表に示すように手段的自立、知的能動性、社会的役割の三つのカテゴリーから構成されている。全部で13項目の設問を設け、それらに肯定的な回答をした設問数の合計を得点とする。すなわち、最も望ましい状態を13点として活動能力を測定する。

表 老研式活動能力指標

手段的自立	バスや電車を使ってひとりで外出できますか
	日用品の買い物ができますか
	自分で食事の用意ができますか
	請求書の支払いができますか
	銀行の預金・郵便貯金の出し入れが自分でできますか
知的能動性	年金などの書類が書けますか
	新聞を読んでいますか
	本や雑誌を読んでいますか
	健康についての記事や番組に関心がありますか
社会的役割	友だちの家を訪ねることがありますか
	家族や友だちの相談にのることがありますか
	病人を見舞うことができますか
	若い人に自分から話しかけることがありますか

#### 第4章 参考文献

- 1) Lawton, M. P. (1972), "Assessing the Competence of Older People, In Research Planning and Action for the Elderly", The Power and Potential of Social Science, ed. By Kent, D. P., Kastenbaum, R. and Sherwood, S., pp.122-143, Behavioral Publications, New York.
- 2) Mahoney, F. I. and Barthel, D. W. (1965), "Functional Evaluation: the Barthel Index", Maryland State Med. Journal, Vol. 14, pp. 56-61.
- 3) Katz, S., Ford, A. B., Moskowitz, R. W., Jackson, B. A. and Jaffe M. W. (1963), "Studies of Illness in the Aged—The Index of ADL: A Standardized Measure of Biological and Psychological Function", JAMA, Vol. 12, pp. 914-919.
- 4) 古谷野亘・柴田博・中里克治・芳賀博・須山靖男（1987）, 「地域老人における活動能力の測定—老研式活動能力指標の開発—」, 日本公衆衛生雑誌, Vol. 34, No. 3, pp.109-114.
- 5) Hannah, J., Morton, S. and Watkins, S. (1991), "Health on the Move: Policies for Health Promoting Transport the Policy Statement of the Transport and Health Study Group", Birmingham, Public Health Alliance.
- 6) Mindell, J. S., Watkins, S. J. and Cohen, J. M. (Eds.) (2011), "Health on the Move 2. Policies



for Health Promoting Transport”, Stockport: Transport and Health Study Group.

- 7) 鈴木隆雄 (2012), 「超高齢社会の基礎知識」, 講談社現代新書.
- 8) 岩間信之 (2011), 「フードデザート問題 - 無縁社会が生む『食の砂漠』」, 農林統計協会.
- 9) 樋野公宏 (2002), 「買物不便が高齢者の食生活に与える影響とその対策」, 日本建築学会計画系論文集, No.556, pp.235-239.
- 10) 熊谷修・渡辺修一郎・柴田博・天野秀紀・藤原佳典・新開省二・吉田英世・鈴木隆雄・湯川晴美・安村誠司・芳賀博 (2003), 「地域在宅高齢者における食品摂取の多様性と高次生活機能低下の関連」, 日本公衆衛生誌, 50(12), pp.1117-1124.
- 11) 平井寛・武田岳・南正昭 (2014), 「盛岡市における買い物環境と食物の摂取状況との関連の検討」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.70, No.5, pp.I\_295-I\_303.
- 12) 土居千紘・對馬和慶・谷口綾子・谷口守 (2014), 「高齢者の徒歩行動促進要因に関する一考察 - 牛久市を対象として - 」, 第 42 回環境システム研究論文発表会講演集, pp.109-114.
- 13) 鎌田晶子・田中真理・秋山美栄子 (2012), 「高齢者の買い物行動・態度に関する検討(1) - 若年者との比較 - 」, 生活科学研究, 34 卷, pp.15-26.
- 14) 鈴木春菜・中井周作・藤井聡 (2010), 「買い物行動における『楽しさ』に影響を及ぼす要因に関する研究」, 土木計画学研究・論文集, Vol.27, No.2, pp.425-430.
- 15) 村山洋史 (2011), 「高齢社会と買い物難民: 高齢者の閉じこもり研究からの示唆」, 都市計画, Vol.60, No.6, pp.12-15.
- 16) 吉田友彦 (2011) 「郊外戸建て団地のいま～潜在する高齢者の買い物需要～」, 都市計画, Vol.60, No.6, pp.38-41.
- 17) 石原武政 (2011), 「小売業から見た買い物難民」, 都市計画, Vol.60, No.6, pp.46-49.
- 18) 谷本圭志 (2014), 「地方における高齢者の外出手段と機能的健康の維持に関する実証分析」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.31 (土木計画学研究・論文集 31 卷), pp.I\_395-I\_404.



## 第5章 移動販売サービスの持続可能性を改善する官民の役割分担に関する考察

### 5.1 はじめに

3章、4章における検証の結果、移動販売サービスは利用者の減少が見込まれるために持続可能性が危ういこと、移動販売サービスを利用することは生活に必要な食料等の購入だけでなく高齢者の介護予防につながる可能性もあることが明らかになった。これらは移動販売サービスを自治体が支える積極的な理由となる。これまでにも、移動販売サービスを実施している民間事業者に対して財政的な支援を行っている自治体が見られるが、販売活動の役割は民間が担うとの考えが古くより一般にあることから、支援の内容は移動販売車への初期投資などに限定されている。このため、現在想定されている官民の役割分担のもとでは、自治体が財政面で移動販売サービスの持続可能性により寄与したいとの意向があっても、それを実現する考え方や手段が見当たらない。

そこで本章では、この問題意識に基づき、中山間地域において日常的な食料供給を実施している移動販売サービスを対象に、その持続可能性を改善することを目的として鳥取県内の産官学によって実施されたフィールド実践プロジェクト「生活支援システム実証事業」の成果を整理し、この課題に対する一つの考え方を提案する。具体的には、国内のいくつかの移動販売の事例を踏まえ、自治体がより主体的に役割を担いうるモデルを提案するとともに、鳥取県内の民間事業者を対象に費用分析ならびに損益分岐点分析を行い、役割分担モデルの有効性を検証する。

### 5.2 既往の研究

#### 5.2.1 移動販売サービスの持続可能性に関する研究

移動販売サービスの持続可能性に関する議論は日が浅く、必ずしも十分に知見が蓄積されているわけではない。武田ら<sup>1)</sup>は、買い物弱者は農業にも悪影響を及ぼすとしたうえで、移動販売サービスなどの利用者の移動コストを削減できる支援サービスを評価しているものの、そのサービスの維持については行政の適切な支援に期待すると述べるにとどまっている。また、先述の経済産業省<sup>2)</sup>、赤坂・加藤<sup>3)</sup>は、地域によっては移動販売サービスの採算性の向上を民間努力だけに期待できない側面があるとし、行政による事業補助の必要性を指摘している。同様に高橋ら<sup>4)</sup>も、移動販売サービスの持続可能性のための官民の連携に言及し、公共施設の柔軟な活用などを提言している。これらの研究はいずれも買い物弱者への対策としての移動販売サービスを評価し、事業の持続可能性を高めるために自治体の

関与を積極的に肯定しているが、官民の役割分担を含め、その具体的な内容については今後の課題として残されたままである。

### 5.2.2 物流からみた買い物支援に関する研究

苦瀬<sup>5)</sup>によると、物流は流通の一部である「物的流通」、交通の一部である「物資流動」の両方を指す。これより、物流は流通と交通の接点的な分野であることから、買い物支援は物流分野での研究対象でもある。これまでに、高橋<sup>6)7)</sup>、高橋ら<sup>8)9)</sup>や丹下<sup>10)</sup>などがあるが、その主な焦点は運営形態であり、買い物弱者対策の効率性や官民の役割分担に関しては若干の提言にとどまる。また、自治体、民間事業者、非営利組織などの連携に関して言及のある研究として山本<sup>11)</sup>があるが、具体的な役割分担に関する議論は必ずしも十分になされていない。また、これらの研究を含め、全体的に事例調査が多く、買い物弱者対策の定量的な評価はほとんどない状況にある。

### 5.2.3 官民の役割分担に関する研究

従来、公益的な施設の建設やサービスの提供に関する官民の役割分担に関する研究は、PPP (public-private partnership)の分野で蓄積されてきた。例えば、民間の資産や知恵を活かす視点からの藤木<sup>12)</sup>、藏田<sup>13)</sup>や、事業における最適事業主体を財務的観点から検討した林原<sup>14)</sup>などがある。また、PPPの先進地である欧州の事例等を参照し、PPPの国内の課題等について検討した尾中ら<sup>15)</sup>や谷口<sup>16)</sup>、道路や水道といったPPPの代表的事業におけるリスクを分析した菅野ら<sup>17)</sup>、PPPを機能させるための人・仕組みづくりを検討した大野ら<sup>18)</sup>がある。

これらは、国や地方自治体などの公的セクターが担ってきた事業の一部を民間との連携に基づいて実施するものであり、いわゆる「官から民へ」の流れに基づいている。一方で、移動販売における新たな役割分担は、前節でも触れたように、これまで専ら民間事業者が担ってきた食料供給が民間事業者だけでは担えず、それゆえ自治体との連携が不可避であるという状況から要請されている検討課題であり、あえて「官から民へ」と対比させれば、「民から官へ」の文脈にある。

しかしながら、後者の文脈に基づいた研究の蓄積はほとんどない。例外は公共交通であろう。すなわち、これまで民間事業者が担ってきた公共交通サービスの供給を公的セクター等と役割分担するという系譜であり、鉄道における上下分離の議論<sup>19)-22)</sup>もこの範疇である。しかし、路線バスにおいては古くより公営バス、スクールバスなど自治体が主体的に関わっており、鉄道においては古くは国有鉄道であるし、第三セクターによる運営も多いため、公共交通に関する官の関与の経験は多い。しかしながら、日常的な食料供給を担う移動販売については官が主体的に関わった経験はなく、研究も緒についたばかりである。

## 5.3 移動販売サービスに関する役割分担の実際

### 5.3.1 移動販売サービスの事例

まずは、現在における移動販売サービスの官民の役割分担を明らかにするため、いくつかの地域を対象に事例調査を行った。その際、現地視察と並行して移動販売事業者や自治体へインタビューを行った。それらの結果を踏まえ、典型的な事例として、移動販売サービスを含めた事業のすべての生産活動を民間事業者のみで担っているケース（山形県小国町：ケース1）、自治体が民間事業者に対して移動販売車の購入費を支援することで、特定の生産活動を官が部分的に担っているケース（高知県土佐市：ケース2）を以下では取り上げる。

#### ケース1

民間事業者のみによる事業：ショッピングモール

「エコー」の移動販売サービス（山形県小国町）

##### （1）事業の概要

山形県小国町は、人口8,862人、3,036世帯、高齢化率33.6%、面積が737.55km<sup>2</sup>（平成22年国勢調査）の自治体である。ショッピングモールエコーは、小国町の中心部に事業所を構えるコバレントマテリアル株式会社の関連会社である電興株式会社の販売部門にあたる。町内唯一のスーパーマーケットであり、生鮮食品から日用品まで販売しているほか、軽食をとれる飲食コーナーも併設している。移動販売サービスは、不景気の影響でスーパーの経営上新たな販路を必要としたため、2007年から始めている。

この移動販売サービスは1台の移動販売車により実施している。1週間で140～160名の顧客を回り、顧客はほぼ高齢者である。足が不自由でも軽くて持ち運べる商品は固定店舗、重い商品やかさばる商品は移動販売サービスで購入するというような使い分けしている利用者もいる。

民間事業者ならではの創意工夫も行っており、商品によっては移動販売サービスの手数料を上乗せ（店舗価格より20円ほど高い）している。また、固定店舗を活用した商品管理や、専従の店員1人による運営など効率化も図っている。

##### （2）官民の役割分担

現在のところ、固定店舗ならびに移動販売サービスに関するすべての生産活動（資金の調達、運営、資本の所有など）は事業者、すなわち民間が担っており、官は直接的な役割を担っていない。しかし、利用者の減少などによって移動販売部門の採算は厳しい状況を迎えつつあり、経営的に何らかの対策を検討する必要に迫られている。車両の更新に費用がかかることも課題となっている。これまでに、移動販売サービスに高齢者の安否確認サービスを付加することで、自治体からの財政的な支援を受けられないかを検討したが、議論は進んでいない（2014年5月時点）。

また、この自治体には、いくつかの移動販売業者が参入しており、自治体が支援を行うに際しては、移動販売サービスを実施している競合他社の存在が課題になる。他社は小国町の事業者ではないものの、無条件でエコーのみに対して支援を行えば、他社との公平性の問題や撤退の誘発につながることを懸念される。

## ケース2

### 移動販売サービスに自治体の支援を受けた事業：株式会社 サンプラザ「ハッピーライナー」(高知県土佐市)

#### (1) 事業の概要

高知県土佐市は、人口28,686人、10,544世帯、高齢化率27.1%、面積が91.59km<sup>2</sup>(平成22年国勢調査)の自治体である。移動販売車ハッピーライナーを運行しているのは株式会社サンプラザである。株式会社サンプラザは、1962年に土佐市で開業し、以後着実に業績を伸ばし、現在10店舗のスーパーのほか、業務用スーパーやレストラン事業も手掛けている。

移動販売車ハッピーライナーは1985年に車両3台で開始した。その後、過疎化による需要の減少、燃料費の高騰、車両更新の負担等により、1996年に存続の危機を迎えたが、路線の組み直しや市街地の福祉施設への運行等により効率化を進めて今に至っている。

現在は6台の移動販売車によって13市町村を巡回している。福祉サービスとして2006年より高知県および高知県民生委員・児童委員協議会と協定を結び、顧客に異変があった際には民生委員に通報する見守り体制を整えている。

以前は、運転手の経験に基づいて仕入れ等を行っていたが、3年前から移動販売車にもPOSレジを導入し、過去の実績等を分析して販売に繋げている。その結果、販売ロスが減少し、利益率が改善している。また、例えば、山間部では刺身を載せ、街中の福祉施設等ではお菓子やスイカを載せるなど、運行コースによって載せる商品を変え、顧客のニーズに応じている。

#### (2) 官民の役割分担

高知県には「中山間地域安全安心サポート体制支援事業」という補助制度がある。その内容は、仕組みづくりのための調査、車両購入や店舗の整備等に要する経費を2/3以内(企業等が主体となる場合は1/3以内)の範囲で市町村に補助するもので、その条件等は以下である。

- ・5年間は事業を継続、見守り活動の実施(車両購入事業)
- ・市町村等の財政負担の義務付け(企業等が実施主体となる場合の車両購入事業のみ)

そこで、事業者は2010年にこの制度を活用し、移動販売車両に係る初期費用(改造費を合わせて1台あたり約1,200万円)の一部について高知県から補助を得ている。つまり、移動販売サービスに関する生産活動のうち、移動販売の基幹的な資本である車両の資金調達の一部についてのみ官が役割を担い、その他については民間が担っている。

この補助制度を活用することにより、移動販売部門は収支均衡に近づけることができ



いるが、持続可能性を飛躍的に高めることにはつながっていない。なお、高知県としては、補助を車両購入等の初期投資の支援に留めないときりが無いと考えており、現行以上の支援は想定していない。とはいえ人口減少が進む中山間地域を巡回するハッピーライナーの経営状況は厳しく、高知県の担当者が5年後には事態が大変になるとの見解をもっていることを杉田<sup>23)</sup>が紹介している。

### 5.3.2 移動販売における官民の役割分担の整理

以上の事例に代表される移動販売サービスに関して、事業者が供給しているサービスならびにそれぞれの生産活動についての役割分担のフレームは表5-1のように整理することができる。

まず、事業者が供給しているサービスについては、固定店舗での営業とあわせて移動販売を行っている実態を踏まえると、固定店舗での販売サービス（以下、「販売サービス」と呼ぶ）、移動販売車による販売サービス（「移動販売サービス」と呼ぶ）を供給している。言うまでもなく、これらが事業者にとっての本来的なサービスである。これらに加え、ケース1では検討中の段階ではあるが、高齢者の安否確認・見守りなどの日常生活を支援するための福祉的なサービス（以下では、「福祉サービス」と呼ぶ）を供給している。

このサービスは、事業者にとっての副次的なサービスと言える。このように、事業者には本来の／副次的なサービスの双方があり、表5-1では本来的なサービスを上段、副次的なサービスを下段に位置づけている。

なお、事業者は福祉サービスをそれ単独で生産するのではなく、移動販売サービスを生産するついでに福祉サービスもあわせて生産するという構造で事業全体を設計しており、店員が福祉サービスの生産のために多少の時間を割いているということを除けば、福祉サービスを供給するための投資や運用体制を備えているわけではない。

これらの3つのサービスを生産するための一般的な活動として、店舗の建設、車両の選定および改造、これら資本の資金調達、資本の所有、サービス供給の運営、運営のための資金調達がある。なお、先述のように、事業者が移動販売サービスを生産するついでに福祉サービスを生産するという形態をとっているため、福祉サービスに関する生産活動をそれ自身だけのために事業者が実施しているわけではないことに留意を要する。

ケース1での役割分担は表5-1の「ケース1」の列のように整理できる。すなわち、どの活動も民間が担っている（ただし、福祉サービスは現在なされていない）。ケース2についても、基本的にはどの活動も民間が担っているが、移動販売サービスにおける車両の資金調達の一部を官が担っており、移動販売サービスとあわせて副次的に生産できる福祉サービスについてもその資金調達を官が間接的に担っていることになる。

表5-1 事業に関する役割分担

サービス	生産活動	役割分担	
		ケース1	ケース2
販売サービス（固定店舗）	店舗建設	民	民
	資金調達	民	民
	所有	民	民
	運営	民	民
	資金調達	民	民
移動販売サービス	車両選定・改造	民	民
	資金調達	民	民／官
	所有	民	民
	運営	民	民
	資金調達	民	民
福祉サービス※1	車両選定・改造	(民) ※2	民
	資金調達	(民)	民／官
	所有	(民)	民
	運営	(民)	民
	資金調達	(民)	民

※1：福祉サービスは移動販売サービスのついでに実施される。

※2：(民) は現在検討中であることを意味する。

ケース1のようにすべてを民間が担っている場合は、既往研究での指摘にもあるように、持続可能性は低い。実際、ケース1の事例についても、何らかの福祉サービスも提供することにより、自治体からの支援を得ることを検討している。しかしながら、ケース2においても、持続可能性は必ずしも良好ではない。また、自治体についても、初期費用の一部に補助を拠出するといった伝統的なあり方に基づいた支援については実現しているものの、自治体の側からさらに踏み込んだ支援あるいは官民の役割分担については、そのあり方の検討も含めて準備ができていない状況にある。

### 5.3.3 福祉サービスに付随した宅配の事例

移動販売サービスと同様に食料品を住民まで届ける形態をもつ宅配サービスの事例についても着目すると、前節で整理した官民の役割分担とは異なったケースが見られる（ケース3）。この役割分担を修正・適用することで、移動販売サービスの持続可能性の改善が見込まれる。以下ではまず、その事例を取り上げる。

#### (1) 事業の概要

和歌山県田辺市中辺路町は、人口3,040人、1,386世帯、高齢化率40%、面積が211.95km<sup>2</sup>（平成22年国勢調査）の地区である。田辺市は、国の緊急雇用創出事業臨時特例基金活用事業を活用して集落支援員を旧4町村に計12名配置している。彼らの活動の基本は、集落の個別訪問である。対象としている限界集落の全戸訪問を実施しており、1世帯あたりの訪問頻度はおよそ1週間に1回である。訪問の際には、安否確認や生活上困っていることに対して解決の支援を行っている。この活動に商工会が発案した御用聞きと買い物支援サービスを付加させた事業が「中辺路高齢者等生活支援ビジネスプロジェクト事業」（図5-1を参照）である。

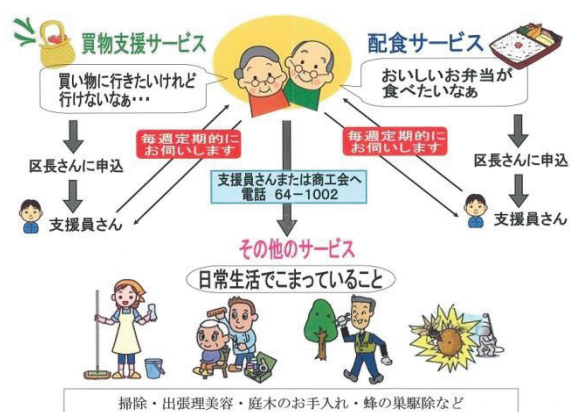


図5-1 プロジェクト事業の概念図（出典：和歌山県田辺市中辺路町商工会事業説明資料）

この事業では、高齢者が商品を届けてほしい場合に、その旨を区長に申し込み、区長はその要望を商工会へ連絡し、商工会は会員事業所（つまり商店）から商品を調達し、その商品を集落支援員が戸別訪問の際に宅配するという仕組みである。現在においては、商品のカタログがないため、商品イメージが伝わりにくい、注文時に価格がわからないなどの課題がある。また制度上、商品が迅速に届かないことに加え、生もの等の一部商品は取り扱っていないため、十分な買い物支援ができていないことも問題点である。

## (2) 官民の役割分担

この事業は限界集落対策という自治体の政策の一環で実施しており、官のコントロール下にある集落支援員が中心的な役割を担っている一方で、民間は固定店舗にて食料を販売する役割を担っている。このため、事業全体の官民の役割分担は表5-2のように表すことができる。ただし、先述のケース1,2では移動販売サービスのついでに福祉サービスを生産しているのに対して、ケース3では福祉サービスのついでに移動販売サービス（厳密には、集落支援員による宅配サービス）を生産している。このことは、表5-2の上段に福祉サービス、その下段に移動販売サービスを位置づけていることに対応する。

従来、移動販売サービスは民が担うのが当然であったのに対し、このケースでは官（自治体）が役割を担うことができています。その理由としては、1) 福祉サービスという公益的

なサービスが事業における本来的なサービスであること、2) 福祉サービスのついでに移動販売サービスを生産しているという二点のためである。このことを踏まえると、このようなサービスの構造で全体の事業が設計されていれば、官（自治体）はケース2のような伝統的な役割分担のあり方を超え、移動販売サービスに関する役割を主体的に担うことができると言える。

表5-2 生活支援ビジネスプロジェクト事業（ケース3）の役割分担

サービス	生産活動	役割分担
福祉サービス	車両選定・改造	官
	資金調達	官
	所有	官
	運営 <sup>※3</sup>	官／商工会
	資金調達	官
移動販売サービス <sup>※1,2</sup>	車両選定・改造	官
	資金調達	官
	所有	官
	運営 <sup>※3</sup>	官
	資金調達	官
販売サービス（固定店舗）	店舗建設	民
	資金調達	民
	所有	民
	運営	民／商工会
	資金調達	民

※1：移動販売サービスは福祉サービスのついでに実施される。

※2：厳密には移動販売サービスではなく、集落支援員による宅配サービス。

※3：区長もその一部に関与している。

しかしながら、このことはケース3そのものが有力な役割分担であることを必ずしも意味しない。その理由の一つは、本事業が国の緊急雇用創出事業に人件費を依存するため、事業期間が有限であり、持続可能性が担保されていないという点である。しかしこれについては、事業の進捗を踏まえ、田辺市独自の中山間地域対策に基づく市の財源によって事業を継続することにしており（計画では平成27年度まで。その後も何らかの対策を行う予定。2014年5月時点）、自治体の主体的な関与がなされるという観点での持続可能性が保証されることとなっている。二つ目が、移動販売サービスの運営についてである。ケース1,2のように民間事業者が長年蓄積してきた創意工夫・ノウハウやそれに基づく効率的な運営

がケース3にはなく、それゆえ、上記の「事業の概要」で述べた様々な課題を抱えている。つまり、効率的な運営という観点での持続可能性が欠落している。

#### 5.4 持続可能性に資する官民の役割分担モデル

以上より、移動販売の持続可能性を改善するためには、1) 従来のあり方にとどまらない主体的な自治体の支援・関与が可能であり、また、2) 民間の創意工夫やノウハウが発揮できるという二つの側面が重要である。また、1)を可能とするためには、1-1) 福祉サービスが事業における本来的なサービスであること、1-2) 福祉サービスのついでに移動販売サービスを生産するという考え方ならびにそれに基づいた事業の設計が必要となる。このことを整理した官民の役割分担モデル（以下では、「モデル」と略する）は表5-3のように表すことができる。また、このモデルとケース1～3との比較は表5-4のように表される。

表5-3 持続可能性を改善するための役割分担モデル

サービス	生産活動	役割分担
福祉サービス	車両選定・改造	民
	資金調達	官
	所有	官
	運営	民
	資金調達	官
移動販売サービス※1	車両選定・改造	民
	資金調達	官
	所有	官
	運営	民
	資金調達	官
販売サービス（固定店舗）	店舗建設	民
	資金調達	民※2
	所有	民※2
	運営	民
	資金調達	民※2

※1：移動販売サービスは福祉サービスのついでに実施される。

※2：固定店舗が移動販売サービスのための積荷・補充拠点として機能している場合、これらの活動に官が部分的に役割を担うこともありうる。

表5-4 各ケースの比較

項目	a) 自治体の主体的な関与	b) 民間の創意工夫やノウハウの発揮
ケース1	×	○
ケース2	△	○
ケース3	○	×
モデル	○	○

ただし、この役割分担を実施するには暗黙の要件がある。すなわち、「代替的な移動販売サービスが（潜在的にも）調達できない場合」という要件である。表5-3は自治体とある事業者との役割分担を想定しているが、その自治体内に移動販売サービスが供給可能なくつかの事業者が存在する場合、自治体が特定の事業者と役割分担を設定して事業に関与することは民業圧迫や公平性の観点から困難であろう。加えて、複数の事業者が存在していることは民間事業が成立するに十分な市場性が少なからずあることを意味しており、表5-3に示す役割分担モデルを適用する文脈にはない。

## 5.5 モデルの検証

### 5.5.1 検証の目的

これまでは、持続可能性を改善するためには表5-3に示す役割分担が有効であることを事例に基づいて導いた。しかし、この役割分担が実際にどれだけの有効性をもつのか、すなわち、他の役割分担案と比べて費用面でどれほど優位か、ならびに現行の役割分担と比べて持続可能性がどれほど改善するのかについては必ずしも明らかではない。そこで以下では、比較的充実した福祉サービスと移動販売サービスをともに供給している事業者を対象に、上記について定量的に検証する。

### 5.5.2 対象とする地域および移動販売の概要

#### (1) 地域

検討の対象地域は、鳥取県内の市町村である。対象地域は、過疎、山村、辺地、特定農山村、農村地域工業等導入促進といった地域指定を受けている山間地域である。そのうち一つの自治体は、人口はおよそ3,000人、世帯数はおよそ1,000世帯、高齢化率は約40%である（平成22年国勢調査）。町内にJRの駅があり、駅を中心に市街地が形成されている。列車は上下線とも1時間に1本程度運行している。人口10万人以上の都市部へは約25kmである。この都市部へ通勤する町民も多い。もう一つの自治体は、先の自治体に隣接しており、環境、人口規模、産業構成などがよく似た町である。人口は4,000人弱、世帯数はおよそ1,300



世帯，高齢化率は約40%である（平成22年国勢調査）。

## (2) 移動販売

対象地域においては，A社が展開する小売スーパーが固定店舗と移動販売の両面から地域の日常的な食料の供給を担っている。現在における移動販売サービスは，対象地域の全集落と，これらに隣接する町の一部である。これらの地域をカバーするべく，大小5台の移動販売車を地域の特性に合わせて運行している。3t車で約800アイテム，2t車で約500アイテム，軽トラックで約250アイテムを揃え，中には朝に市場で仕入れた鮮魚などもあり，豊富な品揃えを確保している。価格は店頭と同水準である。1集落には週に2回ほど訪問しており，滞在時間はおおよそ20分程度である。

A社が提供しているサービスは，店員へのヒアリングならびに移動販売車の追跡調査（2013年8月の5日間に実施）に基づくと，以下に示すサービスを提供していることが明らかとなった。

- ・販売サービス（固定店舗）：一般的な店舗での商品の販売，電話等での注文に基づく宅配
- ・移動販売サービス：移動販売車での商品の販売
- ・福祉サービス：移動販売車で購入した商品の自宅までの運搬，会話，高齢者への声かけや見守り（必要に応じて町の福祉保健課へ連絡），健康相談，買い物代行，荷物運搬，電球交換，簡単な雪かき，ゴミ出し，郵便物投函など

福祉サービスは移動販売サービスの利用者を対象に無料で提供されており，利用者からの要望に応じて実施されている。福祉サービスのうち，商品の自宅までの運搬については利用者宅の冷蔵庫まで運ぶこともあるという。また，利用者と接する中で認知症など健康面における何らかの兆しが見てとれる場合には，その旨を町の福祉保健課へ連絡している。このように，福祉サービスのついでに移動販売サービスを生産していると自治体が見なせるに十分な高さの公益性を有したサービスが既に実現している。

なお，A社にとっての本来的なサービスは固定店舗ならびに移動販売車による販売サービスであるが，これらの福祉サービスを提供するにあたっては，人員の増員や特別な投資を行っていない。あくまでも移動販売や宅配の店員が対応できる範囲でサービスを提供している。

## (3) 役割分担

現在における官民の役割分担は，表5-2に示すケース2と同様である。すなわち，移動販売車の購入に関する資金調達についてのみ自治体が部分的に役割を担っており，それ以外はすべて民間が担っている。

### 5.5.3 費用面に関する検証

以下ではA社の収支データを用いて役割分担モデルを適用した場合に自治体が支出する費用を定量的に検証する。その際、民間事業者のデータを用いることから、金額の絶対値や経営状況が分かるような形で数値を掲載することを控えていることを理解されたい。このことは、次項の持続可能性の検証についても同様である。

なお、本来であれば、買い物先での品ぞろえの豊富さや買い物先までの移動時間の差なども金銭的に評価し、費用に加えるべきではあるが、これらの評価には技術的な困難が伴うため、本研究では行わないこととした。

#### (1) 代替案の設定

事業の持続可能性を改善するための役割分担は、本研究で提示したモデルが唯一では必ずしもない。したがって、本モデルの有効性を示すには、自治体が支出する費用（以下、「費用」と略す）に関して代替的な役割分担のもとでのサービスを調達するよりも、本モデルのもとでのサービス供給が優位であることを立証する必要がある。このことはすなわち、モデルに関する VFM (Value for money) を検討することでもある<sup>1</sup>。

そこで以下ではまず、代替的な役割分担（以下、「代替案」と略す）を検討しよう。これらのサービスを調達するための代替案として、移動販売サービスそのものではなく、官が固定店舗まで無料の移動サービスを提供する、すなわち、買い物のための公共交通を確保することが考えられる。ただし、公共交通を確保しても福祉サービスは調達できないため、福祉サービスについては社会福祉協議会もしくは集落支援員を自治体（官）が雇用して、集落を巡回したり利用者の要請に応じて自宅に出向くというサービスを確保することが考えられる。この代替案のもとでの役割分担は表5-5のように整理できる。公共交通の確保は多くの自治体の一般的な業務であり、また、集落支援員による福祉サービスはケース3でも見られており、この意味においてこの代替案が現実的である。

ただし、公共交通として具体的な交通手段を設定する必要がある。現在、対象地域には町営バスが運行されているものの、移動販売がカバーしているすべての地域を運行しているわけではないため、買い物を支援するための公共交通が別途必要である。

---

<sup>1</sup>本研究では、金銭化が困難である項目の評価は扱わないが、モデルならびに代替案のもとで住民が享受するサービスは基本的には同様となるよう配慮しながら検討する。このことは、費用分析（もしくは費用最小化分析<sup>28)</sup>）の枠組みで検討することを意味する。

表5-5 現行の移動販売の代替案

サービス	生産活動	役割分担	
		モデル	代替案
福祉サービス	車両選定・改造	民	官
	資金調達	官	官
	所有	官	官
	運営	民	官
	資金調達	官	官
移動販売サービス	車両選定・改造	民	官 <sup>※</sup>
	資金調達	官	官 <sup>※</sup>
	所有	官	官 <sup>※</sup>
	運営	民	官 <sup>※</sup>
	資金調達	官	官 <sup>※</sup>
販売サービス (固定店舗)	店舗建設	民	民
	資金調達	民	民
	所有	民	民
	運営	民	民
	資金調達	民	民

※厳密には移動販売サービスではなく、移動サービス

現実的かつ有力な交通手段は、バスとタクシーである。しかし、タクシーによる場合、自治体内に存在するタクシー会社が保有する車両数では現在のすべての移動販売利用者を運搬することは不可能である。一方、バスによる場合、現在の福祉サービスに含まれる商品の自宅までの運搬が実行不可能である。このように、どちらが妥当な代替案かについては自明ではない。もしくは、双方をうまく組み合わせることなしにモデルと同じサービスが確保できないかもしれない。また、そもそも自治体がどのような考え方で代替的な事業を運営するか（例えば、タクシーに乗り合いを認めるか、買い物専用のバスサービスとするかなど）の考え方によって代替案の姿は多様に想定される。いずれにせよ、公共交通を確保する場合の代替案を設定するには、技術的な検討を要する。しかし、本研究の焦点はそこにはないため、以下では、表5-6に示す以下の二つの代替案（以下では、「代替案1, 2」と呼ぶ）を設定する。代替案1と2はそれぞれ本来設定されるべき代替案と比べて費用がそれぞれ過大, 過小であるため、本来の代替案の費用は代替案1と2の間にあると考えられる。

表5-6 各サービスと代替案の関係

サービス		代替案1	代替案2
移動販売サービス		バス（往路）とタクシー（復路）を確保	バスを確保（往復）
福祉サービス	商品の自宅までの運搬	タクシー運転手（復路）	なし
	上記以外	社会福祉協議会／集落支援員	社会福祉協議会／集落支援員

- ・代替案1：自宅から固定店舗への往路の移動はバスとする。帰路は、タクシーとする。この代替案のもとでは、買い物から帰路につくすべての人々をタクシーで運送するが、それは車両数の制約上不可能であるため、現実的には乗り合いの仕組みを導入するなど、より効率的に運行することが不可欠である。したがって、この代替案のもとで試算される費用は本来の代替案よりも過大である。
- ・代替案2：往復ともにバスとする。この代替案のもとでは、現在実施されている福祉サービスの一つである「商品を自宅まで運搬する」サービスが実現できない。これは、バスの運転手は法的、また、運行ダイヤを順守する観点でこの行為を実行することが不可能であるためである。したがって、本来の代替案で確保しなければならないこのサービスを確保するためには本代替案とは別途の活動ならびにそのための費用を要するため、この代替案のもとで試算される費用は本来の代替案のそれよりも過小である。

## (2) 費用の試算・比較

以下では、代替案1,2の費用を試算する。ただし、固定店舗での販売サービスについては、本モデルのもとでも代替案1,2のもとで同じ内容であるため、費用の比較には影響を及ぼさない。そこで、このサービスについては試算の対象から外す。以上を踏まえ、代替案1,2の年間の費用 $C(1)$ ,  $C(2)$ はそれぞれ次式で与える。

$$\begin{aligned} C(1) &= c_1 + c_{21}(1) + c_{22}(1) \\ C(2) &= c_1 + c_{21}(2) + c_{22}(2) \end{aligned} \tag{1}$$

ここに、 $c_1$ は福祉サービスに関する費用、 $c_{21}(j)$ は代替案 $j$ のもとでのバスの運行費用、 $c_{22}(j)$ は代替案 $j$ のもとでのタクシーの運行費用である。ただし、代替案2のもとではタクシーを活用しないため、 $c_{22}(2) = 0$ である。

### ・福祉サービスの費用

いずれの代替案のもとでも福祉サービスの生産に要する費用は、社会福祉協議会もしくは集落支援員の人件費と集落を巡回するための燃料費を想定する。具体的には、次式によ

る.

$$c_1 = \alpha y \times 12 + \beta \frac{d_1}{\omega} \quad (2)$$

ここに、 $\alpha$ は一月当たりの賃金単価、 $y$ は福祉サービスの従事者数、 $\beta$ は燃料費の単価、 $\omega$ は燃費、 $d_1$ は巡回に要する年間の走行距離である。賃金単価は近隣の自治体で採用されている集落支援員の賃金単価（149,800円～204,000円／月）とする。従事者数については、現在の移動販売は一日に5台のトラックを運行していることから、それと同様の巡回頻度とするには5人程度必要となるが、福祉サービスのみの提供であれば販売の時間が不要な分、より少ない人数で巡回が可能である。以上を勘案して、4名として試算する。燃料費については、燃費を1リットル当たり15km、1リットル当たりのガソリン費用を160円、巡回に要する年間の走行距離はモデルのもとでの移動販売車の巡回距離（＝現行の移動販売車の巡回距離）と同様とする。

#### ・移動販売サービス（バス）の費用

各代替案のもとでのバスの運行費用の試算方法は次式で表される。

$$\begin{aligned} c_{21}(1) &= \lambda_1 d_{21} \\ c_{21}(2) &= 2\lambda_1 d_{21} \end{aligned} \quad (3)$$

ここに、 $\lambda_1$ はバスの距離当たりの運行費用、 $d_{21}$ はバスの年間の運行距離である。なお、代替案1では片道の運行であるのに対して代替案2のもとでは往復の運行であるため、式(3)において $c_{21}(2)$ は $c_{21}(1)$ の2倍となっている。

バスの距離当たりの運行費用として、対象地域が位置する都道府県内を運行するバス事業者の費用である221.44～275.04円／kmを用いた。バスの片道当たりの運行距離は、モデルのもとでの移動販売車の巡回距離と同様とする。ただし、片道のみ実車する場合は、それに伴う回送的な運行も生じるため、「片道当たり」であっても実際には往復分の運行距離が発生することに留意を要する。

#### ・移動販売サービス（タクシー）の費用

各代替案のもとでのタクシーの運行費用の試算方法は次式で表される。

$$\begin{aligned} c_{22}(1) &= \lambda_2 d_{22} \\ c_{22}(2) &= 0 \end{aligned} \quad (4)$$

ここに、 $\lambda_2$ はタクシーの距離当たりの運行費用、 $d_{22}$ はタクシーの年間の運行距離である。先述のように、代替案2のもとではそもそもタクシーを活用しないため、その費用は0であ

る。

タクシーの距離当たりの運行費用として、対象地域が位置する都道府県の代表的なタクシーの費用である135円/kmを用いる。ただし、タクシーの距離当たりの費用は非公開であるため、距離当たりの収入で代用した。タクシー会社の損益がほぼ0であれば、この代用は妥当である。タクシーの年間の運行距離 $d_{22}$ は、次式で求める。

$$d_{22} = 2 \sum_j n_j l_j \times \frac{365}{7} \quad (5)$$

ここに、 $n_j$ は集落 $j$ における移動販売の利用者数、 $l_j$ は集落 $j$ から固定店舗までの距離である。なお、1人当たり週に2回買い物に出かけるとする。式(5)の右辺に2が乗じられているのはこのためである。移動販売の利用者数はA社からの提供データ、集落から固定店舗までの距離はGISによる距離計算による結果を用いる。

#### ・費用の比較

本モデルと代替案1,2の費用を比較した結果を図5-2に示す。図5-2の縦軸は、モデルのもとでの費用を1とした場合の各代替案の費用の指数である。なお、モデルのもとでの費用は、X,Y町を合計した当初予算に対して0.4%ほどの規模である。

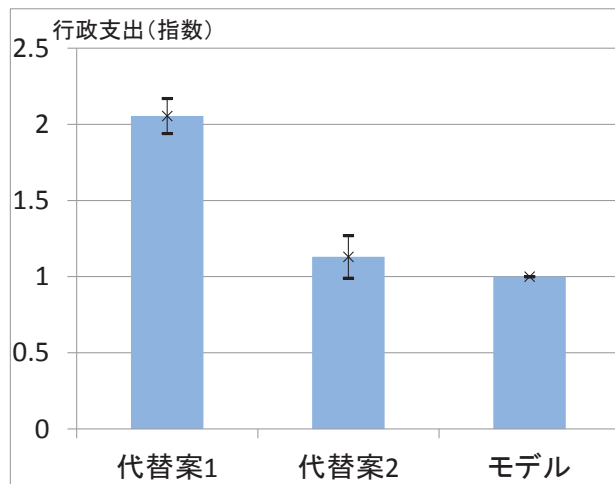


図5-2 モデルと代替案の費用（行政支出）の比較

代替案1,2の費用には幅があるが、図中ではその幅を線、最大値と最小値の平均値を棒グラフで表している。これより、費用の大小関係は「本モデル<代替案2<代替案1」であることが分かる。なお、本モデルの費用は代替案2の下限值とほぼ同様であるが、先述のように、代替案2は本来設定すべき代替案と比べて費用が過小評価されることを踏まえると、本モデルと代替案2の費用が近い値であっても、本モデルは代替案と比べて優位であると言える。



#### 5.5.4 持続可能性に関する検証

費用面で有効であった本モデルについて、これをA社に適用することで持続可能性がどの程度改善するかについて検証する。持続可能性としては、損益分岐点分析で一般に用いられる安全余裕率に着目する。一般に企業*i*の安全余裕率*s<sub>i</sub>*は、損益が0となる売上高、すなわち、損益分岐点売上高*b<sub>i</sub>*に対してどれだけの余裕を持った売上を得ているかを示す数値(単位:%)であり、式(6),(7)で求められる。ただし、*x<sub>i</sub>*は企業*i*の売上高、*fc<sub>i</sub>*, *vc<sub>i</sub>*はそれぞれ固定費、変動費である。

$$s_i = \frac{x_i - b_i}{x_i} \times 100 \quad (6)$$

$$b_i = \frac{fc_i}{1 - \frac{vc_i}{x_i}} \quad (7)$$

本モデルを適用すると、福祉サービスならびに移動販売サービスに関する資金調達を官が担うことになる。それに伴い、これらのサービスの生産に要する費用、具体的には、人件費、法定福利費、消耗品費、租税公課、保険料、修繕費、減価償却費の資金調達を官が担うと想定する。これらはいずれも損益分岐点分析においては一般に固定費用に分類されるため<sup>24)27)</sup>、A社の固定費用が減少するものとして安全余裕率を求めた。その結果、32.7%もの改善効果が得られた。

この値は、現在の売上が1.40倍になることに相当する。このことより、客単価が今後も変わらなければ、利用者数が今の71.2%(=1/1.40)に減っても現在と同じ安全余裕率が確保されるため、現在A社が存続しているという事実を踏まえれば、利用者数が71.2%になっても持続できることが明らかとなった。

#### 5.6 おわりに

本章では、中山間地域における民間事業者による移動販売サービスの持続可能性の改善に関して、従来の民間が主体となる役割分担では限界があることを踏まえ、自治体のより主体的な関与を可能にする新たな官民の役割分担モデルを提案した。その上で、特定の地域でのケーススタディではあるものの、費用面ならびに損益分岐点分析によってこのモデルが有効であることを明らかにした。

## 第5章 参考文献

- 1) 武田彬菜・小松泰伸・横溝功 (2011), 「中山間地域における買い物弱者の現状と対策」, 『農林業問題研究』, 第 183 号, pp.85-89.
- 2) 経済産業省 (2010), 「地域生活インフラを支える流通のあり方研究会報告書」, (オンライン), <http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/g100514a03j.pdf>, 2014/12/1.
- 3) 赤坂嘉宣・加藤司 (2012), 「『買い物弱者』対策と事業採算性」, 『経営研究』, 第 63 巻 3 号, pp.19-38.
- 4) 高橋愛典・竹田育広・大内秀二郎 (2012), 「移動販売事業を捉える二つの視点 - ビジネスモデル構築と買い物弱者対策 - 」, 『商経学叢』, 第 58 巻第 3 号, pp.435-459.
- 5) 苦瀬博仁 (1999), 『付加価値創造のロジスティクス』第 1 章, 税務経理協会.
- 6) 高橋愛典 (2010), 「まちづくり NPO による買い物バスの運営」, 日本交通政策研究会, 『地域社会における高齢者のモビリティ確保と公共交通維持策』(日交研シリーズ A-509) 第 4 章所収.
- 7) 高橋愛典 (2012), 「買い物弱者対策の諸類型」, 日本交通政策研究会『都市・地域構造を考慮した総合交通政策の研究』(日交研シリーズ A-541) 第 2 章所収.
- 8) 高橋愛典・久保章・藤原廣三・浜崎章洋 (2013) “物流まちづくりから見た買い物弱者対策”, 『日本物流学会誌』, 第 21 号, pp. 247-254.
- 9) 高橋愛典・浜崎章洋 (2014), 「離島における『物流まちづくり』を通じた地域コミュニティ活性化の可能性」, 『生協総研賞第 10 回助成事業研究論文集』, pp. 145-154.
- 10) 丹下博文 (2014), 『企業経営の物流戦略』, 中央経済社.
- 11) 山本精一 (2010), 「過疎地域・都市部における買い物問題の概要と、流通システムの課題」, 『生活協同組合研究』, Vol. 416, 2010 年 9 月, pp. 14-22.
- 12) 藤木秀明 (2013), 「『民間資産利活用型 PPP』の可能性に関する一考察 - 老朽化対策, 財政健全化, 経済活性化に資する PPP 実現の枠組み - 」, 『東洋大学 PPP 研究センター紀要』, No.4, pp.41-61.
- 13) 藏田幸三 (2011), 「日本における民間提案型公民連携制度に関する一考察」, 『東洋大学 PPP 研究センター紀要』, No.1, pp.52-74.
- 14) 林原行雄 (2011), 「PPP 事業の最適事業主体の選択に関わる試論」, 『東洋大学 PPP 研究センター紀要』, No.1, pp.29-42.
- 15) 尾中隆文・森地茂・井上聰史・日比野直彦 (2011), 「道路事業における PPP 制度の国際比較と日本への展望」, 『土木学会論文集 F4』, vol.67, No.4, pp.305-314.
- 16) 谷口博文 (2013), 「地域公共交通政策における自治体の役割と助成制度に関する研究 - ドイツ・フライブルクの事例報告 - 」, 『都市政策研究』, 第 14 号, pp.51-64.
- 17) 菅野一敏・宮本和明・森地茂 (2010), 「水道事業 PPP のリスク定量分析に基づく事業形式の検討」, 『土木学会論文集 F』, Vol.66, No.2, pp.275-288.

- 18) 大野沙知子・高木朗義・倉内文孝・出村嘉史 (2011), 「地域協働型道路施設管理を目標とした仕組みづくりと人づくりのあり方に関する研究」, 『土木学会論文集 F4』, Vol.67, No.4, pp.145-158.
- 19) 堀雅通 (2000), 『現代欧州の交通政策と鉄道改革—上下分離とオープンアクセス』, 税務経理協会.
- 20) 斎藤峻彦 (1991), 『交通市場政策の構造』, 中央経済社.
- 21) 正司健一 (2000), 『都市公共交通政策』, 千倉書房.
- 22) 寺田一薫 (2003), 「鉄道上下分離政策の再考」, 『運輸と経済』, 第 63 巻, 第 3 号, pp.10-16.
- 23) 杉田聡 (2008), 『買い物難民—もうひとつの高齢者問題—』 第 5 章, 大月書店.
- 24) M. シュヴァイツァー・E. トゥロスマン (宮本匡章 監訳, 森本三義 訳) (1991), 『損益分岐分析 - 基本モデル・変形モデル・拡張モデル』, 中央経済社.
- 25) 桜井久勝 (2012), 『財務諸表分析-第 5 版-』, 中央経済社.
- 26) 伊藤邦雄 (2008), 『企業価値評価』, 日本経済新聞出版社.
- 27) 西山茂 (2006), 『企業分析シナリオ-第 2 版-』, 東洋経済新報社.
- 28) M. F. Drummond, B. O'Brien, G. L. Stoddart and G. W. Torrance (1997) : Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes, Oxford University Press. (久繁哲徳・岡敏弘監訳 (2003), 「保健医療の経済的評価—その方法と適用—」, じほう.)



## 第6章 結論

### 6.1 まとめ

本研究の知見を以下に確認する。まず第3章において二つのことが明らかになった。一つは、移動販売サービスは、日常の買い物を成立させるために欠かせない手段として利用される場合と、日常の買い物手段の選択肢を広げるために利用される場合の二つがある。また、女性であれば、またひとり暮らしであればいずれの場合についても移動販売の利用がより多く、また、前者については年齢が高く、またある特定の身体能力が低いほど利用が多い。二つ目は、移動販売の利用者数は今がピークであり、今後は減少が見込まれ、さらにその内訳では、車などの自力での買い物と併用する利用者が増える。これら双方があいまって、地域住民の移動販売サービスへの依存度は低くなるため、現在の運営形態のままでは近いうちに事業が行き詰まることが懸念される。そこで、こうした環境変化に適応する移動販売サービスとして、従来とは異なる官民連携によって持続可能性を高めた移動販売サービスを検討する必要性を示した。

第4章からは、移動販売サービスの持続可能性の改善に自治体が関与する可能性を見出すことを念頭におき、移動販売サービスの利用を含む買い物行動と健康維持との関連に着目し、介護予防的な効果という公益性を持つ機能の有無を検証した。分析の結果、買い物行動は多様な生活機能の維持に貢献する可能性があるとともに、移動販売サービスがどの機能に貢献しうるのかについても明らかになった。具体的には、移動販売を「主に利用」することと、手段的自立、知的能動性、社会的役割、運動のリスクの抑制には関連があった。これらの結果より、移動販売サービスの持続可能性を高めることは生活の基礎を支える食料供給という役割のみならず、高齢者にとっての介護予防となるような福祉的な効果も期待できることが分かった。

第5章においては、中山間地域における民間事業者による移動販売サービスの持続可能性の改善に関して、従来の民間が主体となる役割分担では限界があることを踏まえ、自治体のより主体的な関与を可能にする新たな官民の役割分担モデルを提案した。具体的には高齢者の見守り等の福祉サービスの充実を主事業とする業務内容の変更と、それに伴う運営体制における官民の役割分担の最適化を行ったモデルである。加えて、費用分析ならびに損益分岐点分析によってこのモデルが有効であることを明らかにした。

以上により、中山間地域における人口減少という環境変化に適応した移動販売サービスの改善に関する一つの方向性を示した。これにより、住民の日常的な買い物環境と福祉サービスをあわせて維持しつつ、サービスの持続可能性を改善することが可能になる。

また、以上の成果に加え、様々な地域で買い物環境を支えるサービスの持続可能性を改善する際に、どのような検討を重ねることで本モデルの導入を可能とするかという計画方

法論を提示することができたのも本研究の知見である。近い将来、多くの中山間地域は、自治体が何らかの買い物環境を確保するという対応をせざるを得なくなると考えられる。本研究は地域における買い物環境を維持することに主眼を置いているため、商品構成、サービス内容等を含んだ客観的に維持されるべき買い物水準についての検討を回避できることも特長といえよう。

## 6.2 今後の課題

本研究は、特定の地域を対象としたが、典型的な過疎地域を対象とした検討結果であることから、提示したモデルは中山間地域における持続可能性の高い移動販売サービスの一つの選択肢になりうると考えている。ただし、いくつかの点において地理的な条件などに依存することも事実であり、今後は多様な地域における検証が必要である。

個別な課題はまず、今回4章で用いたデータは、異なる調査データをそれぞれのデータの属性をすり合わせることで作成したデータであった。本来であれば個々のサンプルについての移動販売サービスの利用データを収集して分析することが望ましい。また、本研究が取り上げた事例は比較的充実した移動販売サービスであり、品揃え、運転手や販売スタッフによる荷物運搬の補助や声かけも充実している。これらは、買い物行動に直接影響を及ぼす要因であることから、本研究の知見が該当する地域はある程度限定されると思われる。このため、今後は異なる地域を対象とした分析や、複数の地域の比較分析を行うなどして、ここで得られた知見の一般性を確認していくことも必要である。

次に、5章の分析において、固定店舗と移動販売の品揃えの差異や移動販売の持つ多面的機能、すなわち、近隣住民や販売事業者との会話、商品の選択、互いの安否確認などの機会などを金銭的に評価し、費用に加えるという学術面での改善も必要であろう。また、これらの機会のもとで自立的に生活できることは住民の幸福感や生きがいなどにつながると考えられ、長期的には、それが集落の維持存続にも寄与しうる。これらの評価も今後の検討課題であろう。加えて、自治体の財源も必ずしも十分ではないため、この役割分担モデルのもとで自治体の他の事業に関するコスト削減に寄与しうるかについても検討を要する。具体的には、現行の移動販売サービスに付随する見守り等の福祉サービスを維持・充実させることが、高齢者の介護施設への入所や健康維持にどれだけ貢献し、その結果としてどれほどのコストを引き下げることにつながるかの検討が考えられる。

最後に、本研究はサービスにおける人、モノ、カネの内、モノとカネに焦点を当ててきた。今後考えなければならないのは人の部分、すなわち担い手である。中小零細の小売り民間事業者は高齢化や後継者不在に直面しており、住民も減少、高齢化している。このような状況でどのように持続的な担い手を確保することが可能となるか、を検討していく必要がある。住民についていえば、本研究で取り上げた事例でも、共同売店のように住民がサ



ービスを維持・再生するために出資し、住民自身がサービス供給の担い手になるケースも見られる。こうした仕組みがどの程度の持続可能性を持ちうるのか、その持続可能性に課題があった場合、どのような方法で改善させることができるのかについて明らかにすることが課題である。当然ながら、本研究で取り上げた民間事業者が担い手となっている買い物支援についても、今後の状況の変化に留意しておく必要がある一方、自治体が担い手となるケースも多様な事例が増えてくるものと考えられる。いずれにしても、今後はサービスの担い手に着目し、持続可能性の高い買い物支援について研究を深めていくことが重要である。



## 謝辞

本博士論文は、筆者が鳥取大学大学院工学研究科社会基盤工学専攻博士後期課程に在学中に、公共システム研究室において行った研究をまとめたものです。本研究を遂行する上で、ご指導、ご協力をいただいた方々に感謝の意を表します。

本学、谷本圭志教授には、本研究の構想から遂行まで、長年にわたり熱心にご指導をいただき深甚なる感謝の意を表します。社会問題に対する工学的アプローチを丁寧にご指導いただいたほか、これらの問題と対峙する研究者としての役割や義務と言った基本的姿勢についても学ぶべき点を多く示してくださいました。改めて心より感謝申し上げます。また、調査の過程において多くのご指導をいただいたうえ、本論文もご精読いただき有用なコメントをいただきました。本学 福山敬教授、土屋哲准教授に深謝申し上げます。

本論文の執筆にあたっては、学内の計画系研究会で貴重なご指摘をいただいた本学 桑野将司准教授、日頃より研究のご助言をいただいている神戸大学 酒井裕規准教授に、多くのご教示をいただき深く感謝申し上げます。

本研究の遂行に当たっては、研究分野以外の多くの方のご協力をいただきました。鳥取県内の買い物支援に関する情報や事例紹介、また持続的な仕組みに関しての意見交換など、多くのご協力をいただきました。鳥取県森林・林業振興局 尾崎史明局長、同じく鳥取県元気づくり総本部元気づくり推進局とっとり暮らし支援課 岸田絵理子課長補佐には、心より感謝申し上げます。実態調査や同行調査など、本研究の貴重なデータ収集に多大なるご協力をいただいた有限会社安達商事 安達社長・森田店長には深謝申し上げます。また、聞き取り調査に快くご協力いただいた電興株式会社販売部 渡部様・塚原様、和歌山県田辺市産業部森林局山村林業課 坂本企画員、中辺路町商工会 出水会長・堀経営指導員、株式会社サンプラザ 細川部長、高知県産業振興推進部中山間地域対策課 坂本課長補佐・木下主幹、江府町地域包括支援センター 藤森センター長の皆様に深く感謝申し上げます。(所属・肩書はお伺いした当時のものとさせていただきます)

本研究には、鳥取県や県内の自治体と鳥取大学との共同プロジェクトからも多くの示唆をいただいております。鳥取県(元気づくり推進本部とっとり暮らし支援課をはじめとする関係各課)、鳥取県江府町、日野町、をはじめ多くの皆様に調査のご協力ならびに研究に関する貴重なご助言を賜りました。深く感謝申し上げます。これらの機会を調整いただいた本学研究・国際協力部 永江様にも感謝申し上げます。

最後になりますが、本研究を開始する以前から公私にわたりご支援、ご指導いただき、本学進学の道を示してくださった本学 道上正規名誉教授に心より感謝申し上げます。

平成 28 年 3 月  
倉持 裕彌



## 日常的な買い物の実態に関するアンケート調査

### — ご協力のお願い —

最近、「買い物難民」といった言葉を耳にすることがあるように、日常的な買い物が困難な人々が全国的に増えています。鳥取県日野郡では、様々な商店や移動販売などが日々の買い物を支えています。人口が減っていく中で、今後における動向は必ずしも楽観できない状況にあります。

そこで、鳥取県企画部地域づくり支援局と鳥取大学では、将来も継続的に買い物を支援できる仕組みを共同で調査研究することといたしました。その取り組みにおいては、まずは、地域の皆様方の買い物やそれに関する実態をお伺いすることが不可欠と考え、このたびはアンケート調査を実施することといたしました。

年末のご多忙のところ誠に恐れ入りますが、本調査の趣旨をご理解いただき、ご協力くださいますようお願いいたします。

平成 24 年 12 月 吉日  
鳥取県企画部 地域づくり支援局 とっとり暮らし支援課  
鳥取大学 持続的過疎社会形成研究プロジェクト

### <記入にあたってのお願い>

- ◎アンケート調査票は、各世帯に2種類（白色と青色の調査票の2種類）ずつ配布しています。
- ◎白色の調査票は65歳以上の方、青色の調査票は65歳未満の方がお答えください。
- ◎白色の調査票については、なるべく、普段買い物をしている方を優先して回答してください。
- ◎青色の調査票については、日野郡に在住もしくは日野郡に実家がある方が回答してください。帰省で実家にもどられている方も、ぜひ回答願います。
- ◎ご回答いただいた調査票は、同封している返信用封筒に入れて、

平成 25 年 1 月 10 日（木）までにポストに投函してください。

- ◎ご不明な点がございましたら、下記までお問い合わせください。

### 【お問合せ先】

鳥取県企画部 地域づくり支援局 とっとり暮らし支援課（担当：岸田、福田）

TEL: (0857) 26-7129 または 7961 FAX: (0857) 26-8129

※12月28日～1月3日までは、閉庁させていただきます





(4) 移動販売の一回の利用あたりの購入金額はいくらくらいですか。

( ) 円ほど

(5) 移動販売のどのようなことがありがたいですか (複数回答可)。

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| ① 外出する機会ができる       | ② 自分で選んで買い物ができる    |
| ③ 店で出会った人と会話できる    | ④ 近所の人の安否が互いに確認できる |
| ⑤ 店員にいろいろと相談できる    | ⑥ 町までの移動が不要なため体が楽  |
| ⑦ 誰かに町への送迎を頼まなくてよい | ⑧ その他 ( )          |

(6) もし、移動販売がなかったら、食料品・日用品をどのようにして購入しますか。同居の家族に買ってきてもらう場合は以下の①を、そうでない方は、左のページの(1)にある①~⑬の方法のうち、最も考えられるものを1つ選んで記入してください。

- ① 同居の家族に買ってきてもらう                      ② それ以外 →→ ( )

(7) 移動販売がはじまってから、あなたや地域にどのような変化がありましたか (複数回答可)。

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| ① 農作業や内職などの労働時間が増えた | ② 散歩やスポーツなど運動時間が増えた |
| ③ 趣味の時間が増えた         | ④ 近所の人との会話や社交が増えた   |
| ⑤ 調理を凝るようになった       | ⑥ 買い物以外の外出機会が増えた    |
| ⑦ 健康になった            | ⑧ 特にない              |
| ⑨ その他 ( )           |                     |

(8) 今後も現在と同様に買い物ができるかについて不安を感じますか。感じる場合は、その理由についてもお答えください (複数回答可)。

- 【不安感】① とても不安    ② 不安    ③ どちらでもない    ④ 安心    ⑤ とても安心

- 【理由】① 自分の体力の低下    ② 商店の閉鎖    ③ 移動販売の中止  
④ 公共交通サービスの低下や廃止    ⑤ 送迎を依頼できる人がいなくなる  
⑥ その他 ( )

2. 移動販売と連携して、どのような生活支援サービスがあるとよいと感じますか (複数回答可)。

- |                         |                  |                   |
|-------------------------|------------------|-------------------|
| ① 総菜や弁当の販売              | ② 医薬品の販売         | ③ 病院の薬の配達         |
| ④ 青空市での日用品の販売           | ⑤ 灯油の宅配          | ⑥ 地区の人がつくった商品の販売  |
| ⑦ 銀行や郵便局の出張             | ⑧ 声かけ・安否確認       | ⑨ 会話・相談相手         |
| ⑩ 御用聞き (清掃や修理店など他店への取次) | ⑪ 自宅から町までの乗合外出送迎 |                   |
| ⑫ 除雪の手伝い                | ⑬ ゴミ捨て           | ⑭ 家事 (調理や掃除) の手伝い |
| ⑮ 農産物の集出荷サービス           | ⑯ 貨物の近隣への配送      | ⑰ その他 ( )         |

3. 最後に、あなた自身のことについて差し支えない範囲でお答えください。

- 居住地区（町 集落）
- 性別 ① 男性 ② 女性
- 年齢 ① 65歳未満 ② 65～74歳 ③ 75～84歳 ④ 85歳以上
- 家族構成 ① ひとり暮らし ② 夫婦のみ ③ 二世帯  
④ 三世帯以上 ⑤ その他
- 普段の車の運転 ① していない ② している →→ 今後何年間運転できそうですか（年）
- インターネット ① 使っている →→ 機種：(①パソコン ②スマートフォン ③携帯電話)  
② 使っていない
- 別居の子供 ① 近く（鳥取県西部や日野郡）にいる ② 近くにはいない ③ いない
- 別居の子供による助力 ① 日常的にお願いする ② たまにお願いする ③ お願いしてない
- 健康状態はどうか。自分だけでは大変だと感じるものすべてに○をつけてください。
- ① 風呂に入る ② 歩く（居間から玄関口）  
③ 電話をかける ④ 日用品の買い物をする  
⑤ 階段を2, 3段上がる ⑥ バス・汽車や自家用車に乗って外出する

○普段の買い物について思うことがありましたら自由にお書き下さい。

これでアンケートは終わりです。ありがとうございました。

付録② 買い物頻度と生活機能 34 項目の関連についての推計結果

出典：倉持裕彌・谷本志志（2015）、「高齢者の買物頻度と生活機能の関連分析 - 中山間地域を対象として -」，土木学会論文集 G（環境）第 43 巻, pp. II\_359-pp. II\_368（※カッコ内の数値は t 値，1)～34)の生活機能は略記）

説明変数	手段的自立				
	1) 一人で外出	2) 日用品	3) 食事用意	4) 請求書	5) 預貯金
定数	-2.007(-1.005)	1.794(0.909)	0.900(0.552)	2.709(1.453)	-0.611(-0.358)
性別	0.513(1.486)	-1.448(-4.278)***	-2.396(-8.645)***	-0.256(-0.850)	-0.231(-0.822)
年齢	0.065(2.973)***	0.036(1.651)*	0.033(1.867)*	0.017(0.862)	0.037(2.024)**
一人暮らし	-0.383(-0.951)	-1.703(-2.782)***	-3.253(-4.288)***	-1.780(-3.100)***	-1.380(-2.929)***
活動能力	-0.461(-7.03)***	-0.377(-5.779)***	-0.224(-4.257)***	-0.472(-7.326)***	-0.325(-5.905)***
買い物の頻度	-0.153(-1.822)*	-0.697(-5.550)***	-0.332(-4.980)***	-0.347(-4.020)***	-0.197(-2.707)***
散歩の頻度	0.010(0.178)	-0.014(-0.258)	0.045(1.071)	0.073(1.470)	0.040(0.861)
自分で運転	-0.933(-1.950)*	-0.695(-1.742)*	0.296(0.921)	0.051(0.138)	0.009(0.026)
他人に同乗	1.216(3.924)***	0.318(0.929)	0.050(0.166)*	0.761(2.449)**	1.144(4.027)***
サンプル数	687	697	697	692	695
尤度比	0.583	0.372	0.378	0.504	0.422
的中率	0.884	0.839	0.758	0.866	0.835

\*\*\*1%で有意，\*\*5%で有意，\*10%で有意

説明変数	知的能動性				社会的役割
	6) 年金書類	7) 新聞を読む	8) 本雑誌を読む	9) 健康への関心	10) 友人宅を訪問
定数	1.571(0.615)	4.212(1.640)	11.764(5.247)***	4.185(1.504)	7.812(4.221)***
性別	1.109(2.417)**	0.689(1.594)	0.131(0.407)	0.019(0.042)	-1.023(-3.609)***
年齢	0.053(1.843)*	-0.015(-0.544)	-0.049(-2.155)**	-0.008(-0.243)	0.027(1.451)
一人暮らし	-0.158(-0.334)	0.095(0.206)	0.540(1.492)	0.250(0.452)	-0.281(-0.806)
活動能力	-0.862(-9.033)***	-0.534(-7.617)***	-0.893(-10.347)***	-0.720(-8.430)***	-0.829(-10.312)***
買い物の頻度	0.004(0.036)	0.122(1.219)	0.045(0.591)	0.082(0.765)	-0.147(-2.146)**
散歩の頻度	0.057(0.768)	-0.133(-1.713)*	-0.033(-0.611)	0.038(0.475)	-0.010(-0.226)
自分で運転	0.288(0.497)	-0.510(-0.936)	0.326(0.824)	1.598(2.592)***	-0.521(-1.593)
他人に同乗	0.878(2.192)**	-0.163(-0.424)	0.068(0.206)	0.725(1.420)	-0.506(-1.764)*
サンプル数	694	696	693	695	698
尤度比	0.733	0.712	0.559	0.756	0.418
的中率	0.932	0.931	0.873	0.938	0.818

説明変数	社会的役割			運動	
	11) 相談にのる	12) 病人の見舞い	13) 若人に話し	14) 階段を昇る	15) 立ち上がる
定数	6.274(2.989)***	-1.929(-0.586)	5.200(2.470)**	-4.180(-2.882)***	-3.685(-2.242)**
性別	-0.128(-0.394)	-0.468(-0.939)	-0.279(-0.832)	0.773(3.460)***	0.251(0.935)
年齢	0.006(0.250)	0.081(2.156)**	-0.004(-0.156)	0.076(4.919)***	0.072(3.967)***
一人暮らし	0.535(1.544)	0.588(1.044)	0.841(2.381)**	-0.052(-0.193)	-0.146(-0.454)
活動能力	-0.734(-9.750)***	-0.625(-6.706)***	-0.582(-8.562)***	-0.172(-3.452)***	-0.240(-4.875)***
買い物の頻度	0.125(1.653)*	-0.175(-1.164)	0.004(0.049)	-0.156(-2.891)***	-0.078(-1.143)
散歩の頻度	-0.032(-0.572)	-0.001(-0.005)	-0.072(-1.219)	-0.095(-2.642)***	-0.154(-3.273)***
自分で運転	-0.571(-1.451)	-1.652(-1.981)**	-0.342(-0.833)	0.013(0.050)	-0.284(-0.875)
他人に同乗	-0.615(-1.925)*	-0.476(-0.935)	-0.391(-1.163)	0.437(2.005)**	0.205(0.809)
サンプル数	693	694	687	696	700
尤度比	0.564	0.838	0.594	0.167	0.384
的中率	0.873	0.958	0.884	0.710	0.810

説明変数	運動	閉じこもり			転倒予防
	16) 15分くらい歩く	17) 週に1回外出	18) 外出回数減少	19) 外出を控える	20) 転倒
定数	2.065(1.233)	0.454(0.248)	0.088(0.060)	-1.032(-0.650)	-1.997(-1.339)
性別	0.001(0.002)	0.338(1.123)	0.093(0.399)	0.394(1.544)	0.149(0.626)
年齢	0.003(0.163)	0.027(1.337)	0.026(1.690)*	0.045(2.615)***	0.033(2.038)**
一人暮らし	0.283(0.858)	0.272(0.804)	0.156(0.570)	-0.197(-0.629)	-0.028(-0.095)
活動能力	-0.225(-4.492)***	-0.269(-5.021)***	-0.161(-3.486)***	-0.210(-4.164)***	-0.197(-4.483)***
買い物の頻度	-0.110(-1.494)	-0.341(-3.645)***	-0.223(-3.599)***	-0.243(-3.396)***	0.040(0.725)
散歩の頻度	-0.476(-7.614)***	-0.170(-3.147)***	-0.148(-3.777)***	-0.281(-6.009)***	0.025(0.633)
自分で運転	0.208(0.640)	-1.046(-2.752)***	-0.735(-2.661)***	-0.350(-1.150)	0.290(1.002)
他人に同乗	0.248(0.919)	-0.117(-0.423)	-0.116(-0.511)	0.133(0.539)	0.405(1.691)*
サンプル数	700	699	694	698	700
尤度比	0.399	0.500	0.229	0.340	0.246
的中率	0.814	0.873	0.745	0.802	0.773

説明変数	転倒予防				物忘れ
	21) 転倒への不安	22) 背中が丸い	23) 歩く速度が遅い	24) 杖を使う	25) 物忘れ
定数	-3.050(-2.110)**	-3.567(-2.605)***	-4.725(-3.127)***	-10.634(-5.460)***	-0.473(-0.284)
性別	1.175(5.363)***	0.653(3.045)***	0.408(1.825)*	0.872(2.776)***	0.185(0.687)
年齢	0.067(4.314)***	0.052(3.555)***	0.099(6.115)***	0.132(6.191)***	0.030(1.637)
一人暮らし	-0.299(-1.128)	-0.455(-1.706)*	-0.366(-1.350)	0.053(0.158)	-0.958(-2.325)**
活動能力	-0.159(-3.088)***	-0.067(-1.566)	-0.128(-2.220)**	-0.124(-2.471)**	-0.295(-5.861)***
買い物の頻度	-0.175(-3.338)***	-0.156(-2.951)***	-0.164(-3.300)***	-0.201(-2.461)**	-0.133(-1.949)*
散歩の頻度	-0.061(-1.716)*	-0.030(-0.867)	-0.121(-3.452)***	-0.055(-1.069)	0.039(0.867)
自分で運転	-0.461(-1.850)*	-0.254(-1.014)	-0.087(-0.332)	-0.584(-1.455)	0.245(0.749)
他人に同乗	-0.124(-0.560)	0.013(0.061)	-0.101(-0.430)	0.507(1.867)*	0.127(0.464)
サンプル数	699	696	697	697	695
尤度比	0.148	0.117	0.161	0.506	0.386
的中率	0.697	0.685	0.702	0.851	0.827

説明変数	物忘れ		社会参加		鬱
	26) 電話をかける	27) 今日の月日	28) 趣味	29) 生きがい	30) 生活の充実感
定数	-1.647(-0.717)	-1.496(-1.004)	3.895(2.256)**	7.332(3.319)***	4.115(2.544)**
性別	-0.562(-1.491)	0.183(0.772)	0.207(0.746)	-0.204(-0.590)	-0.481(-1.905)*
年齢	0.035(1.346)	0.031(1.948)*	-0.010(-0.519)	-0.044(-1.815)*	-0.025(-1.430)
一人暮らし	-0.844(-1.329)	-0.375(-1.207)	0.109(0.341)	0.538(1.395)	0.467(1.573)
活動能力	-0.340(-5.862)***	-0.181(-4.095)***	-0.366(-6.838)***	-0.528(-8.066)***	-0.219(-4.590)***
買い物の頻度	-0.007(-0.078)	-0.094(-1.590)	-0.066(-0.970)	0.007(0.082)	-0.126(-1.928)*
散歩の頻度	0.023(0.356)	-0.003(-0.079)	-0.107(-2.251)**	-0.005(-0.076)	-0.101(-2.318)**
自分で運転	0.589(1.204)	0.179(0.625)	-0.622(-1.854)*	-0.363(-0.861)	-0.561(-1.863)*
他人に同乗	0.663(1.618)	0.056(0.232)	0.054(0.207)	-0.444(-1.254)	-0.403(-1.570)
サンプル数	699	697	684	675	683
尤度比	0.657	0.252	0.410	0.607	0.329
的中率	0.927	0.778	0.819	0.890	0.802

説明変数	鬱			
	31) 楽しむ	32) 億劫に感じる	33) 役に立つ	34) わけもなく疲れる
定数	0.772(0.445)	-3.287(-2.259)**	-0.039(-0.025)	0.994(0.660)
性別	-0.065(-0.231)	0.200(0.861)	-0.208(-0.828)	0.153(0.636)
年齢	0.003(0.157)	0.067(4.220)**	0.024(1.418)	0.015(0.905)
一人暮らし	0.270(0.820)	-0.131(-0.464)	0.906(3.285)**	-0.254(-0.848)
活動能力	-0.217(-4.447)**	-0.201(-4.277)**	-0.231(-4.864)**	-0.276(-5.727)**
買い物の頻度	-0.059(-0.834)	-0.036(-0.645)	-0.090(-1.438)	-0.005(-0.097)
散歩の頻度	-0.061(-1.249)	-0.069(-1.771)*	-0.045(-1.061)	-0.005(-0.127)
自分で運転	-0.265(-0.765)	-0.241(-0.883)	-0.204(-0.678)	-0.141(-0.496)
他人に同乗	0.299(1.082)	-0.387(-1.683)*	-0.230(-0.914)	-0.271(-1.131)
サンプル数	683	687	681	689
尤度比	0.429	0.224	0.323	0.259
的中率	0.845	0.732	0.781	0.768