

# 自動車を利用した地域サービスのありかたに関する研究

Method of Providing Services that Supports Community by Using Vehicles

学籍番号 47-106767  
氏名 古川 香散見 (FURUKAWA, Kazami)  
指導教員 大野 秀敏 教授

## 1. 研究の目的と背景

本研究は、自動車を利用した新たな地域サービスのありかたを提案し、実現に向けた基礎研究として、自動車利用による物理的条件を押さえ、サービス内容毎の基本計画を提示し、既存建物を対象とした設計から今後の課題を明らかにすることを目的とする。

人口減少により都市が縮小すると都市部に人口が集中し、周縁部の人口密度は低下すると推測されている。人口密度が低下すると、地域密着型の小規模店舗型サービスの成立が困難となり、移動型サービスが台頭すると考えられる。既にIT技術とロジスティクスを駆使した移動型サービスは利便性の高さと工夫が凝らされたサービス内容により、目覚ましい普及を遂げている。サービス供給の観点では、これら移動型サービスは人口減少社会にふさわしいと思われるが、それに偏重し過ぎると自然発生的な交流機会を奪い、社会全体が孤立化した人の集まりとなる恐れがある。故に、人口低密度地域を含むいかなる地域で成立可能であり、地域コミュニティの中心<sup>1)</sup>となる地域サービスのありかたを考える必要がある。

## 2. 新たな地域サービスのありかた

本章では、人口低密度地域で利用されているサービス形態がコミュニティの中心となり得るかを検討し、新たな地域サービスの必要性を明らかにする。

### 2-1 人口低密度地域に適したサービス形態

中国地方を対象とした調査結果より、生活基盤を支えるサービスが成立する最小人口のまとまりは1000人程度であるといわれている<sup>2)</sup>。但し、人口低密度地域の人口1000人のまとまりは徒歩圏域でないことが多い。結局、人口低密度地域を店舗営業のみで支えることは難しく、行商や郵便局員が御用聞きとして中山間地域のサービスを支えてきた。故に、人口低密度地域では移動型サービスが地域を支えるサービスとして重要である。

### 2-2 コミュニティの場をつくるサービス

次に、サービスの場は古くから地域コミュニティの中心として機能してきた<sup>3)</sup>が、特定の建物を持たない移動型サービスがそのような機能を担うことができるのかを検討する。既存の移動型サービスを提供形態別に分類し、コミュニティの中心となり得る環境を提供できているか、サービス形態の性質がコミュニティの中心に適しているかの2項目について検討した。その結果、専用設備を搭載した自動車を利用する「サービス車型」と施設を訪問してサービスを提供する「出張型」の2つの提供形態はコミュニティの中心となる可能性を持つが、サービス车型はメインサービスの付随活動(待合等)が野外となることが多く、出張型は自動車建物間の人材での機材運搬により大きな専用機材は利用できずサービスの質の維持が難しく、どちらもコミュニティの中心として機能するためには何らかの解決策が必要である。

## 2-3 自動車を利用した地域サービスのありかた

解決策の一つとして、移動型サービスが接続できる空き家を利用した拠点施設の設置を提案する。サービスの展開場所を建物とすることでコミュニティの場が提供可能になり、また建物と直に接続することで機材の移動が容易になることからサービスの質を維持できる。そして、様々な移動型サービスが日替わりで拠点施設を訪れることで、多世代が集う場となり、地域コミュニティの中心として機能する。

## 3. 自動車を利用した地域サービスの計画

### 3-1 計画する上での検討事項

前章で提案した、自動車を利用した地域サービスの前例がないため、実現に向けて多角的な検討を行う必要がある。はじめに、全体の検討事項を示した計画フロー図(図1)を作成し、一般解として検討可能な事項を本論の対象とすることとした。

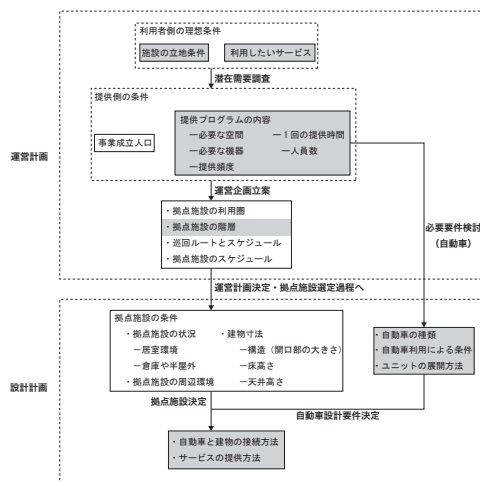


図1 自動車を利用した地域サービスの計画フロー図

### 3-2 サービスの利用圏の設定

拠点施設は各集落に最低限一つは存在することが理念上望ましいが、各集落を巡回することが経済的に、また人員配置などの運営上難しいサービスについては、いくつかの集落を束ねた集落群を想定し、その群の中にひとつの拠点施設を設定することとする。よって、拠点施設に階層性が生まれることになり、巡回するサービス内容によって、拠点施設に必要な設備等の条件が

異なると考えられ、想定される11のプログラム内容の必要条件により検討した結果、3段階に分類できる。他空き家利用等による与条件から拠点施設の条件は多様であり、対象地域毎に検討する必要がある。

### 3-3 移動型サービスに適応可能な設計手法の検討

以降サービス物品を運搬する自動車を「移動型サービス」とする。自動車利用による条件と提供サービス内容の条件を整理することにより、移動型サービスのデザインは標準化されると考えられる。以降、移動型サービスの基本形の提示を目標とし、移動による前提条件を整理し、既存技術から利用可能な設計手法の検討を行う。(図2)

#### 1) 自動車利用による前提条件

サービスを廉価に提供する為にはサービス従事者が運転を兼任することが望ましい。よって、普通免許で運転可能な自動車の中で積載量が最大である小型トラックの使用を移動型サービスの前提条件とする。

免許区分による最大積載量と国内3社の小型トラックの寸法比較から、積載物の物理的条件は最大積載量3t未満、車両総重量5t未満、最大寸法が幅1.9m×長さ4m×高さ2.8mである。最大寸法はトラック種類毎に異なるが、便宜上大まかな数値を提示した。

#### 2) 積載物の種類と前提条件

積載物は人力で移動可能な移動ユニット、人力では動かせない大きさの備え付けユニット、これら2つのユニットを移動時に収納するサービスボックスの3つに分類できる。サービスボックスの最大寸法は前項で述べた積載物の最大寸法と等しい。内容物である移動ユニットと備え付けユニットは人力で移動可能な寸法と重さによって分けられる。車内から建物へユニットを人力で移動する補助技術として、レールとキャスターの使用が考えられるが、レールは全ての施設に敷設工事が必要なため、施設の改修が不要なキャスターを採用する。キャスターを利用した際に人力で移動可能な最大積載量は300kgであり、安全に

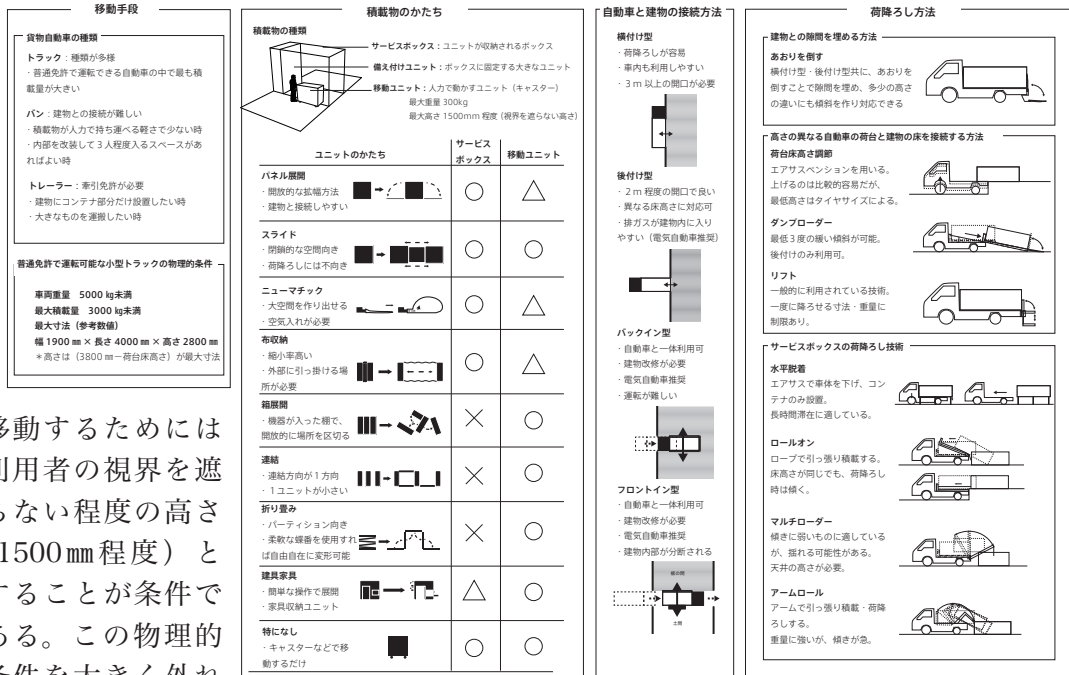


図2 移動型サービスに適応可能な設計手法の検討

移動するためには利用者の視界を遮らない程度の高さ(1500mm程度)とすることが条件である。この物理的条件を大きく外れ

るユニットや特殊設備を要するユニットは備え付けユニットとして、常時サービスボックス内で利用する。

### 3) 積載物の展開方法

サービス利用時に何かしらの機構を利用して広く展開することが考えられる。備え付けユニットはサービスボックスに固定するので、サービスボックスと移動ユニットの2つについて展開方法の検討を行うために、可動建築事例の展開手法を分類し、項目毎にサービスユニットと移動ユニットに適した展開方法を示した。

### 4) 建物と自動車の接続方法

建物と自動車の接続方法を平面的観点から検討すると、大きく4つに分類できる。建物床の外側に接して停車する「横付け型」と「後付け型」は、外部から建物に接続するタイプで、導入が容易である。「バックイン型」と「フロントイン型」は建物内で接続するタイプであり、専用の停車スペースを要するが、サービス利用時も外気を遮断できる利点がある。「横付け型」以外はガソリン車では排ガスが建物内に入るといった欠点がある。

### 5) 荷降ろし方法

移動ユニットとサービスボックスの荷

降ろし方法を検討した。移動ユニットはサービスボックスと建物の床を接続して移動させる。床高さが同じ場合は、あおりを倒して自動車と建物の隙間を埋めるとユニットを移動しやすい。床高さが異なる場合は、荷台全体の高さ調節、荷台を倒した斜面、リフトの使用の3つの荷降ろし方法がある。サービスユニットは、アームを用いた3方法と、サービスユニットに足をつけて立たせて車部を抜くという方法が主な荷降ろし方法である。

### 3-4 移動型サービスの基本形

移動型サービスの基本形の提示に向け、想定した11サービス内容毎に移動型サービスに適応可能な設計手法を検討した。

#### 1) 移動手段

最低人員で運営する場合の必要物品の寸法や重さを把握しヴォリュームスタディを行った結果、全てのサービスにおいて普通免許で運転可能な小型トラックで運営できることがわかった。

#### 2) 車内と建物を一体的に利用する

移動ユニットは人力で移動可能なものという条件より、多くのサービスで備え付けユニットとなる物品がある。よって、車内がナースステーション、建物内が治



療スペースというように、建物と車内を一体的に利用すること(図3)が多く、車内と建物の連続性を出しやすいボックス側面を開放して繋ぐ形がサービスの空間計画の観点では望ましい。

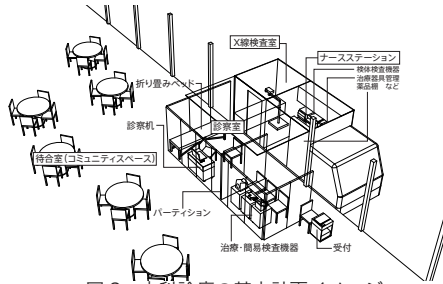


図3 内科診療の基本計画イメージ

### 3) 居室環境を必要とするサービス

医療系や理美容など利用時間が長いサービスは、必要に応じて外気を遮断できる環境が必要である。よって、このようなサービスの接続方法は、バックイン型(図4)やフロントイン型など建物内で接続するタイプが適している。但し、ガソリン車の場合には建物内に排ガスが入るため、将来的に電気自動車の導入が望ましい。

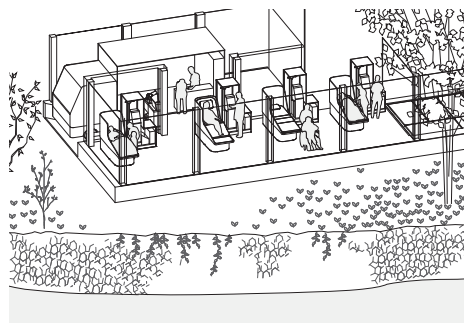


図4 人工透析の利用イメージ(バックイン型)

### 4) 必要物品の荷降ろし条件

積載物には傾斜や振動に弱い精密機械があるため、全般的に「荷台高さ調節」「水平脱着」「リフト」の汎用性が高い。車内と建物内を一体的に利用するには床が平坦であることが望ましく、「荷台高さ調節」で適応可能な高さ(地上850mm程度)まで建物の床を高くする、または自動車の停車位置を掘り下げる等の工夫が必要である。

### 5) 汎用性の高い設計手法

#### (移動型サービスの基本形)

小型トラックを利用し、バックイン型又

はフロントイン型で側面を開放した空間利用とし、荷降ろしを荷台高さ床調節ができる形態が、様々なサービスに対し汎用性の高い設計手法の組み合わせである。これが、移動型サービスの基本形といえる。

## 4. 自動車を利用した地域サービスの試案

次に、実際の建物を拠点施設として設定し、移動型サービスとともに設計(図5)を行った。その結果、自動車と建物の床高さを合わせる手法が最大の課題であることが分かった。既存の空き家を拠点施設として利用する性質上、建物側の制約が厳しいと予測されるため、自動車側の技術開発で対応する方が汎用性が高いと考えられる。

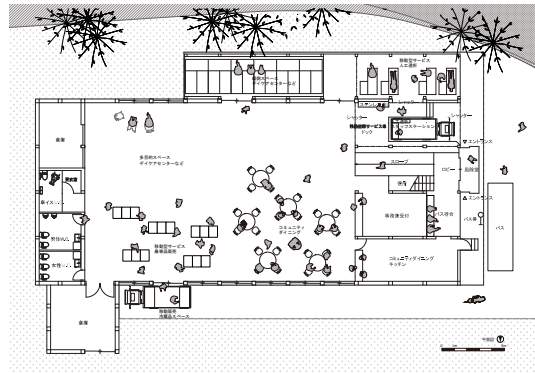


図5 実際の建物を使用した設計試案 平面図

## 5. 自動車を利用した地域サービスの実現に向けた課題

サービス機材を積んだ自動車で拠点施設を移動巡回する新たな地域サービスは、現代社会の新たなコミュニティの中心となり得るサービス形態である。

このサービスの実現に向け、自動車利用による条件を整理し、サービス内容と既存技術との考察から、移動型サービスの基本形を3類型に分けて示し、2つに関して実際の建物に設置して検討を行い、自動車の荷台高さの調節機構の開発の必要性が明らかになった。技術的課題に加え、特定地域を対象とした検討を必要とする運営計画の立案が今後の課題である。

1) 広井良典は「コミュニティの中心」を「地域における拠点的な意味をもち、人々が気軽に集まりそこで様々なコミュニケーションや交流が生まれるような場所」と定義している。  
2) 大西隆他(2011)「これで納得!集落再生「限界集落」のゆくえ」ぎょうせい  
3) 広井良典(2009)「コミュニティを問いなおすつながら・都市・日本社会の未来」ちくま新書