

2011 年度 修士論文

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

古川 香散見

Furukawa, Kazami

東京大学大学院新領域創成科学研究科
社会文化環境学専攻

謝辞

本研究まとめるにあたっては、多くの方のお力添えを頂きました。

ファイバーシティ長岡プロジェクトの中で、このテーマに取り組む機会をくださった大野先生、日高先生、和田さんには、プロジェクトを通じて、熱心なご指導を賜りました。また、副指導教員の出口先生にも、ご指導、ご助言を賜りました。

人工透析の計画を検討するにあたり、人工透析装置製造メーカー日機装株式会社メディカル事業本部の奥積氏に実現可能性に関するご指導、ご助言を賜りました。

移動販売の調査では、「balloon」代表の鈴木さんに移動販売見学を案内していただいたほか、主催しているイベントへの参加や移動販売を行う点での検討事項などについてご助言を賜りました。

NPO 法人訪問理美容ネットワークゆうゆう代表西岡様にも訪問理美容に関する資料を頂きました。

首都大学東京大学院インダストリアルアート修士2年の松瀬愛紗さんには自動車のデザインに関するご助言を頂きました。

設計試案のための建物調査では、長岡市都市整備部の飯浜氏にご協力頂きました。

日高先生には、現在利用されている移動型サービスの調査資料の提供に加え、実際の建物を利用した設計案の検討に参加させて頂き、設計に関する資料をご提供頂きました。また、SLOWMEDIA 一級建築士事務所所員の安味さんには図面作成などのご協力を賜りました。

そしてモデルケースを考えるにあたり、日高先生のスタジオ課題を履修していた東京理科大学3年生のスタジオ課題案より様々な示唆を受けました。

研究室の皆様には、ファイバーシティ長岡プロジェクトを通じ、有益な助言を頂きました。折りに触れて、全文章を添削をしてくれた近藤一希君をはじめ、助言や激励をくれた友人や家族にも感謝の念が尽きません。

ご協力いただいた皆様に深謝の意を表します。

2012年1月
古川香散見

目次

第1章 研究の目的と方法

- 1.1 研究の背景と目的
- 1.2 既往研究
 - 1.2.1 拠点施設を巡回する移動型サービスに関する研究
 - 1.2.2 移動型サービスに関する研究
- 1.3 研究方法

第2章 新たな地域サービスのありかた

- 2.1 人口低密度地域に適したサービス形態
- 2.2 コミュニティの場をつくるサービス
 - 2.2.1 コミュニティの中心とサービスの場
 - 2.2.2 コミュニティと移動型サービス
- 2.3 自動車を利用した地域サービスのありかた

第3章 自動車を利用した地域サービスの計画

- 3.1 自動車を利用した地域サービスの計画方針
- 3.2 サービスのプログラムと利用圏
 - 3.1.1 移動型サービスのプログラム
 - 3.1.2 拠点施設の利用圏
 - 3.1.3 拠点施設とサービスの関係
- 3.3 移動型サービスを計画する上での検討事項
 - 3.2.1 自動車利用による前提条件
 - 3.2.2 積載物の設計方針
 - 3.2.3 自動車と建物の接続方法
- 3.3 移動型サービスの計画

第4章 自動車を利用した地域サービスの試案

第5章 自動車を利用した地域サービスの実現に向けた課題

資料編

第 1 章 研究の目的と方法

1.1 研究の背景と目的

本研究では、人口低密度地域でも成立し、かつ地域コミュニティの拠点となる地域サービスのありかたを提案し、実現に向けた検討事項を整理することを目的としている。

人口減少により都市が縮小し、一部の都市に人口が集中し、その他の周縁部の人口密度は低下すると推測される。都市の縮小に伴いサービス産業も中心部に集積され、都市周縁部から撤退すると考えられる。すでに人口減少に直面している中山間地域等では、公共交通の弱体化とサービス産業の撤退により、生活に必要なサービスを受けることが困難な「サービス難民」が生まれている。

近年、マーケティング戦略における大規模商業施設（以下 SC と表記）など小売業の複合化業態の躍進により、郊外住宅地でも近隣の小規模小売業店が幹線道路沿いの SC との競合により衰退し、廃業してしまうなどの問題がある。異なる業種を1ヵ所にまとめた業態は、訪れた消費者の移動負担軽減に貢献し広く普及した。しかし一方で自家用車を運転できない交通弱者にとっては、日用品の購入もままならない状況が生じ始めている。こうした「買い物難民問題」は、中山間地域に限らず郊外住宅地や郊外団地でも生じている。

経済産業省が2009年に発表した買い物環境に関する資料では、買い物難民に対する支援サービスとして移動販売や宅配サービスを提示している。店舗型サービスの成立が難しい人口低密度地域が増えると、移動型サービスが台頭すると考えられる。

すでに、IT技術とロジスティクスを駆使したサービスは利便性の高さで工夫が凝らされたサービス内容により、都市部でも目覚ましい普及を遂げている。サービスを供給するという点では、これら移動型サービスは人口減少を迎える社会におけるサービスにふさわしいと思われるが、それらに多くの人々が依存すると、サービスを受けに店舗へ出向くことで生まれていた人々同士の自然発生的な交流機会を奪い、社会全体が孤立化した人々の集まりとなる恐れがある。

教育活動、経済活動、福祉活動など生活の根幹をなすサービスの場は、自然と人々が集まる空間であり、古くからコミュニティの中心¹であった。現代では、病院の待合室は高齢者の集いの場になっている。同じ地域の人が同じ目的を持って集まることで、自然と地域コミュニティに入っていくことができる。サービスをいかに供給するかに加え、コミュニティの中心となり得るようなサービス環境を提供することが重要である。

よって、人口減少により人口低密度地域が増えると推測される今後に向けて、人口低密度地域でも成立し、かつ地域コミュニティの中心となる地域サービスのありかたを考える必要がある。

1 広井良典(2009)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。

1.2 既往研究

1.2.1 自動車を利用した地域サービスについて

自動車を利用した地域サービスに言及している研究は3例存在する。以下、該当研究について述べる。

伊集院良重（2010）「中山間地域における生活基盤サービスの持続可能性に関する研究—新潟県長岡市栃尾地区を事例として」東京大学大学院新領域創成科学研究科社会文化環境学専攻修士論文

中山間地域である新潟県長岡市栃尾地区を対象としてサービス業の現状改善のために、移動型サービスと拠点施設を組合わせたサービス形態によって、サービスのネットワークを構築する必要性を論じている。現地調査から、人口減少と少子高齢化による利用者層の変化にサービスが対応できず減少してしまい、住民の生活の質が低下していることを明らかにしている。

サービス利用が不便な地域を支援するサービス形態として、コミュニティバス、デマンドバス等の新しい公共交通システム、移動販売、電子市役所が運営されているが、この論文ではその採算性の問題を指摘している。そして、その問題の根源は事業者単体でサービスを提供していることにあり、地域単位での業種を超えた事業連携が必要であると主張し、事業連携の一つとして様々な業種が一つの施設を時間別で使用する、ネットワーク型サービスの提案している。運用方法や事業形態について触れているが、イメージとして示しているにすぎず、具体的にこのサービスが中山間地域のサービス環境の改善に有効であるかを検討する必要がある。

モビリティを用いて地域の維持・活性化に貢献することを目的とした都市デザインパートナー団体「balloon」による活動

移動型サービスと拠点施設を組合わせた新たなサービス形態を地域の維持・活性化を目的としてワークショップ活動を通じて研究を行っている。具体的には千葉県柏市東急柏ビレジと千葉県香取市山倉地区という郊外と過疎地域の2地区を対象に活動を行っている。郊外の柏ビレジでは地域交流拠点として成立する拠点施設の在り方を模索している。過疎地域の千葉県香取市山倉地区では買い物難民対策として、地域住民によって自主的に移動販売に取り組みされており、balloonが移動販売車の改造計画に参加している。現場に出向き活動し、要求に一つずつ解決を見出しながら事業としての実現を目指している。ボトムアップ型アプローチであり、参画しやすい販売業がメインの活動になっている。よって、他業種を組合わせた包括的なモデルケースはまだ取り組まれていない。

阿礼めぐみ（2010）「地方都市を事例とした寺院建築の用途転換に関する研究」東京大学大学院新領域創成科学研究科社会文化環境学専攻修士論文

現代人の宗教意識の希薄化と人口減少に伴う檀家数の減少により廃寺となった寺院建築の用途転換の有効性について主張している。新潟県長岡市においてケーススタディを行っており、

長岡地域における寺院の面積と分布を他の都市施設と比較した結果、寺院は病院や学校がない地域にも存在し、遍在性は公民館について高いことを明らかにしている。寺院建築の用途転換の提案において、サービス施設よりも遍在性の高い特徴を生かし、移動型サービスの拠点建築への転換を提案している。

以上の研究から、移動型サービスと拠点施設を組合わせた新たなサービス形態への取組みにおいて、移動するサービスのプログラムと移動手段、具体的な物理的検討が不足していることが課題となっている。将来、新たなサービス形態のシステムとして確立するためには様々なサービスに対応できるモデルケースが必要である。

1.2.2 移動型サービスに関する研究

サービス自体を移動させる物理的手法を検討するにあたり、移動型サービスに関する既往研究を調査した。

西平隆樹 (2006) 「山間地域における移動販売の展開と存在意義」 経済地理学年報 52(2) p.101

山間地域における移動販売の実態把握を目的とした研究である。都市部へのアクセシビリティが比較的不利で、移動販売の8業者が確認された「山梨県北都留群及びその周辺地域」を対象に、移動販売業者への聞き取り調査による経営分析および時間地理学的考察、そして利用者へのアンケート調査を行っている。調査の結果、利用者の多くは自家用車を所有する高齢者であったことがわかり、既存の言説であった自家用車を所有しない交通弱者の高齢者のための移動販売という存在ではなく、自家用車がある人々にとっても徒歩圏で買い物ができる環境が必要であるということを明らかにしている。

上記以外で、移動型サービスの重要性を説く論文はみられなかった。西平(2006)も山間地域における移動販売に関する既存研究はほとんどないと述べている。

都市分野における移動販売に関する調査は、地域の賑わいの創出に関する物がほとんどであり、地域サービスとしての必要性に着目したものはない。また、建築分野において屋台や移動販売車の形態論に関する既往論文もほとんどなく、40年程前に屋台の図面を起こした研究があったが形態に着目したのではなく、地域の賑わいに活かせないかという観点からの研究であった。

1.3 研究方法

第2章では、人口低密度地域でも成立し、かつ地域コミュニティの中心となる地域サービスのありかたを提示する。本論では、「対価を伴う直接の取引」全般をサービスとして扱う。具体例として、小売業、飲食業、医療・福祉業、公共窓口事業等が挙げられる。

第3章では、第2章提示した自動車を利用した新たな地域サービスを実現するための計画方法を提示し、その中でサービスを移動させる自動車の物理的条件に着目しながら、移動型サービスの移動に関する計画手法の検討を行い、想定されるプログラムの利用イメージを作成する。

第4章では、第3章で示した移動型サービスの移動に関する計画手法を実際の建物に当てはめて設計し、実現に向けて解決すべき課題を把握する。

第5章では、第1章から第4章までの議論と分析を受けて、自動車を利用した新たな地域サービスを再検討するとともに、提案の考察から実現に向けた課題を明らかにする。

第 2 章 新たな地域サービスのありかた

2.1 低人口密度地域に適したサービス形態

店舗営業は性質上、利用客の獲得できる範囲が限定される傾向にある。そこで、マーケティングの一つとして出店候補先の商圈分析が行われる。商圈とは、ある商業施設が影響を及ぼす地理的な範囲のことである。施設が顧客獲得できる最大距離を商圈距離、利用しているか否かに関わらず商圈内の全人口を商圈人口という。

商圈距離は「来店方法」や「利用品目」によって基準が異なる。以下に一般的に言われている基準を示す。

表 2-1 商圈距離と利用品目

	基本概念	最寄品 ¹⁾ の場合	買回品 ²⁾ の場合
第1次商圈	徒歩生活圏で、日々の商品やサービスを利用する範囲	半径 500 m 圏 ・徒歩 300 m - 500 m ・自転車 700 m - 800 m	バス・地下鉄・自家用車で 30 分以内
第2次商圈	自転車やバスによる週間単位の商品やサービスを利用する範囲	500 m - 1 km 圏	バス・地下鉄・自家用車で 30 分 - 1 時間
第3次商圈	月間単位の商品やサービスを利用する範囲	1 km 超圏	バス・地下鉄・自家用車で 1 時間超

出典：伊勢田和幸（2005）「商圈分析システム『出店くん』活用マニュアル～マーケティングの視点で『出店くんを活かす～』さっぽろ産業振興財団

1) 最寄品：消費者が商品を購入する際、近くの小売店で購入する傾向にある品物。主に食料品・日用雑貨など。

2) 買回品：消費者がいくつかの商店を回り、価格・品質などを比較検討したうえで購入する傾向にある品物。主に耐久消費財・趣味品など。

同じような人口密度や交通整備がなされた条件下では、商圈距離が大きいほど商圈人口が大きくなる。商業マーケティングの多くは、ある程度人口が集まっている都市部を対象として論じられているため、都市部において経験則や実態に沿った数値が例示されている。以下に、具体的な業態による商圈設定例を示す。

表 2-2 商圈距離と商圈人口

	業種・業態	商圈距離	商圈人口	備考
最寄品	鮮魚店	500 m 圏内	3000 人	徒歩・自転車 10 分以内
	青果店	500 m 圏内	3000 人	
	コンビニ	500 m 圏内	3000 人	
	ミニスーパー	500 m - 1 km 圏内	1500 世帯	100 坪当り 1500 人
	薬局	500 m - 1 km 圏内	10000 人超	徒歩 15 分以内
	ドラッグストア	3 km 圏内	20000 人超	150 坪 - 200 坪の場合
買回品	書店（市街地型）	1 km - 2 km 程度	30000 人程度	生活道路沿線・小学校区相当
	メガネ店（市街地型）	2 km 程度	20000 人程度	生活道路沿線
飲食・サービス	コイン洗車場	3 km - 4 km 圏内	1000 世帯	
	カラオケ（市街地型）	1 km 程度	30000 人程度	
	理・美容室	1 km - 1.5 km 程度	2000 人 - 5000 人	徒歩 20 分以内
	和洋食（市街地）	500 m 圏内	2000 人 - 10000 人	
	喫茶店	300 m - 500 m 圏内	5000 人	昼間人口

出典：伊勢田和幸（2005）「商圈分析システム『出店くん』活用マニュアル～マーケティングの視点で『出店くんを活かす～』さっぽろ産業振興財団

国土交通省国土計画局が平成22年12月17日に発表した「国土の長期展望に向けた検討の方向性について」において、人口減少および少子高齢化傾向にある日本の将来の課題について提示している。その中で、人口増加地域と人口減少地域の格差が大きくなる将来像を予測している。次頁で示す図は、発表資料に掲載されているサービス産業と市町村人口規模の相関図である。

次頁の相関図によると、野菜・果実小売業、鮮魚売業、食肉小売業は人口4000人未満の地域では成立が難しい。この数値は前述した商圈設定例の生鮮店や青果店の商圈人口3000人の数値とほぼ等しい。コンビニエンスストアと違い、生鮮食品は長く商品を置けないため商圈人口が少ない地域では、店舗営業として成立させることが難しいと考えられる。

医療・福祉業では、10000人未満の地域では病院や介護施設の成立が難しいとされている。診療所は非常に少ない人口でも成立するが、高度医療の診療のために病院へ週に1回以上通院しなくてはならない場合、高い交通費が生活を圧迫してしまう。

2050年には4000人未満の自治体394市町村、4000人～10000人未満の自治体が358市町村になり、合計752市町村が十分なサービス環境を維持できないとされている。

人口減少により都市が縮小しても、農業や林業といった生活基盤を担う産業は必要不可欠であり、そのような産業に従事している人々全てを都市に集めることは困難である。また都市が縮小していく過程で、人口減少が著しい地域で暮らす人々がサービス不足に陥るケースが多発すると考えられる。よって、店舗営業の商圈理論に基づく成立不可能な地域が増えるといえる。

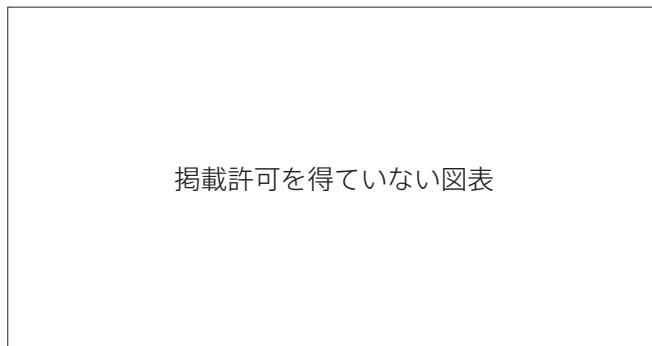


出典：国土交通省国土計画局（2009）「国土の長期展望に向けた検討の方向性について」
図2-3 サービス産業と市町村人口規模の相関

農村部のような人口密度の低い地域では、都市部における商圈距離と商圈人口の一般的な数値は当てはまらない。農村部と都市部の人口密度を比較すると、都市圏外の人口密度は核都市の人口密度の1/16である。新興山村の人口密度に至っては、核都市の人口密度の1/65である。² また、中山間地は都市部に比べ、人、物品、サービス産業などが離散的に配置される傾向があるため、店舗営業によるサービス産業の収益性が低く、医療サービスや公共サービスなど必要不可欠な専門的サービスへの利便性が悪くならざる負えないという現状がある。³ よって、同じ理論でマーケティングを行うことは難しく、農村部独自の店舗営業の成立ラインがあると考えられる。

中山間地域の生活圏⁴

下図は中国地方中山間地域振興協議会による、集落と小学校区における生活拠点施設の配置状況を比較したグラフである。中国地方の3400集落、243小学校区を対象とした1998年調査データを基に作成された。現在は、小学校の統廃合や商店・施設の減少により割合に変化があると思われる。



出典：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

図2-4 集落と小学校区における基礎的な生活拠点の配置状況

集落単位では、最も配置率の高い商店がある集落は3割弱である。他施設は1割に満たない。対して、平均して14の集落が集まって形成された小学校区では商店、病院、保健所、JA支所、郵便局において配置率が6割を超えている。当時の平均人口規模は、集落は101人、小学校区は1384人である。

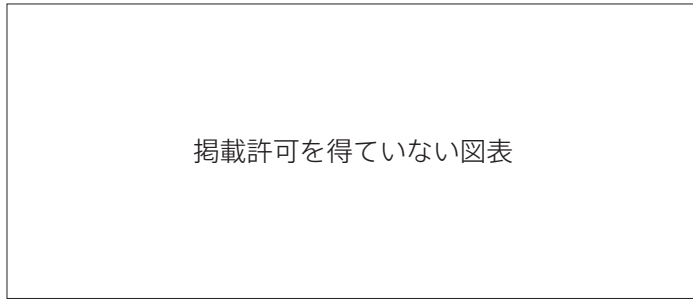
次に、中山間地域研究センターと中国地方整備局の協同で整理された中国地方のGISデータベースを用いて、8つのモデル市町村（鳥取県鳥取市、島根県出雲市、岡山県総社市、広島県三次市・尾道市・安芸高田市・安芸太田市、山口県萩市。すべて中山間地域を含む市町村）で全192小学校区における人口分布と拠点配置の関係を表すグラフを示す。

2 国土交通省都市・地域整備局（2008）「都市・地域レポート2008」

3 「中山間地の集落でも、もちろん医療サービスや公共サービスは必要である。都市部との違いはそういった専門的なサービスへの利便性（アクセス）が、中山間地の非集積特性による収益性の低さから悪くならざるを得ないことである。中山間地の集落経済は、現代の代替の弾力性の高い都市経済システムとは全く異なっている、いわば貨幣経済の発展する前の江戸時代（前期まで）の一次産業中心の経済システムに近いと言える。」

出典：これで納得！集落再生「限界集落」のゆくえ 2011 大西隆他 りょうせい p166

4 大西隆他（2011）「これで納得！集落再生「限界集落」のゆくえ」 りょうせい 166p



出典：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

図2-5 モデル市町村（中国地方）の小学校区における
基本的生活機能の配置状況

小学校、診療所など医療機関、スーパーマーケットといった商業施設の3つの生活機能拠点施設が揃った小学校区が人口規模1000人以下では存在しないことがわかる。1998年の調査における小学校区の平均人口が1384人であったことから、人口規模1000人～1500人が生活機能拠点施設が成立するラインだと考えられる。

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

中部地方の調査に関する文献より、平均して14集落が集まって小学校区が形成されている中山間地域において、小学校区内の移動も容易でないことがわかる。次に、店舗営業の成立が難しい中山間地域において、実際に利用されている地域サービスの事例を示す。

中山間地域における地域サービス

谷筋に思い思いに行商の人たちが入っていく。車がまわる曜日も時間も集落も、車に取り付けたスピーカーから流れる曲も、行商の人が思い思いに決めている。(中略) お得意さん二人が谷を下りて待っていてくれる。七十歳前後の女性だ。小型トラック状の保冷車で、左右両方の側面が跳ね上げられて移動スーパーとなる。果物、野菜、調味料、洗剤、菓子、稲荷寿司など、積んでいる品はさっと700～800種類。(中略)

行商は限界集落のライフラインとなっている。みんなおなじみのお客さん。郵便配達バイクが通りかかった。

「こんにちは」世間話に花が咲く。この営生地区は地元の簡易郵便局が「赤いハンカチ」のサービスをおこなっていた。用事があれば郵便マークの「〒」の字が書かれた赤い布を軒先に出しておく。郵便屋さんが立ち寄ってくれる。年金や貯金の引き出しも配達の手いでにやってくれた。しかし2007年秋には郵政の民営化が決まって、山を越えた千屋郵便局に一元化され、地元の営生簡易郵便局は集配業務をやめた。郵便屋さんが来るが、郵便と貯金は別会社、いままでのようなサービスはできなくなった。(中略) 高齢化が進む山里では、郵便屋さんは老人の安否を知る一つの手段でもあったはずなのだが。(中略) これまでのように、お年寄りの家の縁側でしゃべりこんでというふうにはいかなかった。・営生地区には赤いハンカチが掲げられることはない。

限界集落吾の村なれば 曾根英二 2010 日本経済新聞出版社 358 p

前頁の引用は、限界集落といわれている岡山県の中山間地域の様子を描写した1例に過ぎないが、交通環境が非効率的で人口密度の低い中山間地域では、移動巡回型のサービスが地域住民の生活を支えていることがわかる。

経済産業省⁵や国土交通省⁶による調査資料では、「買い物難民」地域の買い物環境の改善方法として移動型によるサービスに着目している。実際に、買い物が困難な地域に対し住民が自発的に移動販売サービスを運営している地域も多く存在している。

中山間地域における店舗営業成立人口は1000人以上であるが、地域周縁部になると点在した集落の集合として小学校区が形成されているため、1000人以上いるからといって住民が「買い物難民」状態でないとは限らない。よって、実際は移動型によるサービスが地域サービスを補助している。

移動型サービスは自らサービスを移動して利用者宅の近くまで出向くため、提供側の移動手段が整備されていれば、交通手段のない消費者にもサービスを提供できる。また、行商のような業態であれば、ある程度売り上げを予測することができる。人口低密度地域では、店舗営業より移動型による地域サービスが適している可能性がある。

5 経済産業省商務流通グループ流通政策課（2009）「第二回地域生活インフラを支える流通の在り方研究会 地域における買い物環境の現状と課題について」

6 国土交通省都市・地域整備局（2008）「都市・地域レポート 2008」

2.2 コミュニティの場をつくるサービス

2.2.1 コミュニティの中心とサービスの場

広井良典は著書⁷の中で「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。そして、日本におけるコミュニティの中心の変遷を示し、かつては宗教・教育・経済活動の場であった「神社・お寺」が、市場化・産業化した社会では教育活動の場である「学校」や経済活動の場である「商店街」などが、ポスト産業化の現代では福祉活動の場である「福祉・医療関連施設」などがコミュニティの中心として機能していると述べている。

教育活動、経済活動、福祉活動など生活の根幹をなすサービスの場は、自然と人々が集まる空間であり、古くからコミュニティの中心であったことがわかる。サービスはコミュニティ形成に関わる重要なプログラムであるといえる。

広井によると、現代（ポスト産業化社会）では「商店街」は空洞化によりコミュニティの中心としての機能を喪失し、高齢者の増加によって利用者が日常的な利用者が増えた「福祉・医療関連施設」がコミュニティの中心の役割を担っている。地域の中心部にあった商店街の空洞化は、地代の安い地域周縁部に立地する大型複合商業施設が台頭したことに加え、IT技術によるオンラインショッピングの普及が要因である。オンラインショッピングは家から一歩も出ずに商品を購入できる非常に便利な業態であるが、販売サービスがかつて担っていた地域住民との交流機会を提供することができない。IT技術を用いたサービスによる恩恵は多大なものであるが、サービスを利用することにより自然に生まれていた地域コミュニティとの関わりを奪うという弊害がある。店舗型サービスが成立しにくい人口低密度地域は、IT技術によるサービスに依存する可能性が高いと考えられ、店舗型サービスにかわる主なサービスとして定着すると地域コミュニティに関わる「きっかけ」が失われてしまう。逆に、どのような立地条件の場所でも、地域住民がよく集まるサービスの場を提供することができれば、その場所はコミュニティの中心として機能すると考えられる。

2.2.2 コミュニティと移動型サービス

人口低密度地域に適した移動型サービスが、コミュニティの中心になり得るかを検討する。検討事項は、

- ・コミュニティの中心となり得る環境を物理的に提供できているか
- ・サービス形態の性質がコミュニティの中心となることに適しているか

の2事項である。

7 広井良典（2009）「コミュニティを問いなおす一つながり・都市・日本社会の未来」ちくま新書

既存の移動型サービス⁸を提供形態別に分類し、検討する。以下、6つの分類項目である。

掲載許可を得ていない図表

仮設建築型

サービスの提供施設を仮設建築とし、分解して移動可能としたもの。サーカス、移動劇場、移動美術館等が該当する。

図 2-6 サーカス（仮設建築型例）



サービス車型

サービス提供に必要な設備を搭載した自動車を利用するサービス。集客が見込める時間帯に拠点へ移動し、営業する。調理販売、他小売業、図書館、市役所など最も利用されている形態。

図 2-7 調理販売車「チャコチャコ」（サービス車型例）



出張型

他施設に出張してサービスを提供する。医療や理美容の介護福祉施設へのお出張や、イベントへのケータリング等が該当する。

図 2-8 出張販売「なかよし」（出張型例）

掲載許可を得ていない図表

訪問型

個人宅を訪問してサービスを提供するもの。宅配弁当給食やヤクルトレディのルートセールスと営業目的の飛び込み型訪問販売、そして注文を受けて訪問宅配する宅配ピザがある。

図 2-9 宅配サービスイメージ（訪問型例）

掲載許可を得ていない図表

通信コミュニケーション型

遠隔地とのコミュニケーションを目的とした通信サービス。専門医が不足している病院へ他の病院所属の専門医が指導する遠隔医療や、高齢者見守りサービス等が該当する。

図 2-9 遠隔医療イメージ
(通信コミュニケーション型例)

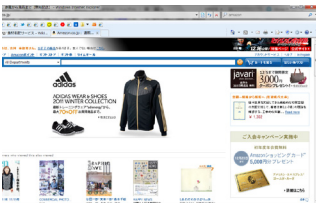


図 2-10 ネットショッピングイメージ
(通信型例)

通信型

遠隔地でサービスを受けるために通信技術を利用するもの。通信コミュニケーション型と異なり、他人との交流機会が全くない。利用者の選択履歴を参考に、興味がありそうな商品を提示する IT サービスによる御用聞きサービスなど様々な工夫がなされており、利用者の移動負担以外の面においても利便性は非常に高い。

8 サービス内容の詳細については、「資料編 1 現在利用されている移動型サービス」を参照

現在利用されている移動型サービスを、6つの提供形態に分類すると以下のようになる。

表 2-11 移動型サービスと営業形態

サービス内容 提供形態	飲食業	販売業	医療・福祉	生活・公共	娯楽
仮設建築型		市場			移動遊園地 移動劇場 サーカス 移動美術館
サービス車型	調理販売車 リヤカー屋台	移動販売車 軽トラ市	検診車	移動市役所 移動郵便局 移動銀行 移動図書館 移動理美容車	大型スクリーン車 スタジオ車
出張型	ケータリング	出張販売	出張診療	生涯教室	
訪問型	出前 デリバリー	訪問販売 宅配サービス 買い物代行	在宅医療 訪問介護 訪問入浴	訪問宅配 クリーニング 訪問理美容 家庭教師	
通信コミュニケーション型			遠隔医療	SNS とくったー 見守りサービス	
通信型				電子市役所 通信教育 ネットバンキング	

6つの提供形態を提供する環境、利用設備、拠点での準備時間に着目し、「コミュニティの中心となりうる環境を物理的に提供できているか」を検討した。

表 2-12 6つの提供形態の検討

	特徴	建物環境	設備	準備時間	評価	コミュニティの中心 になり得る可能性
仮設建築型	建築毎移動 期間限定である	専用建築	専用設備	数日	サービス環境や設備は良いが、仮設建築建設に数日 かかり、人口低密度地域を移動巡回するには不向き	×
サービス車型	自動車に設備機器を搭載	専門設備を使用する のは車内 受付や待合など サービスに付随する 行為は野外	専用設備	数分	自動車を利用するため、大きな機材でも運ぶことが できるが利用できる空間が狭く、受付や待合など サービスに付随する行為は野外を利用することが多 く、サービス環境に難あり。	△
出張型	施設や拠点場所に出張する 対象は複数人	訪問先を利用 (施設)	ポータブル機器	数分	車から建物まで人力で機器を運搬するため、大型 の機材を利用できず、サービスの質の維持が大変。 訪問先の建物を利用するため、サービス環境は良い。	○
訪問型	個人宅を対象とし、訪問や宅 配を行う	訪問先を利用 (個人宅)	ポータブル機器	数分	車から建物まで人力で機器を運搬するため、大型 の機材を利用できず、サービスの質の維持が大変。 利用者宅を利用するため、コミュニティの中心に はなり得ない。	×
通信コミュニケーション型	遠隔地の特定相手の情報取得 や会話交流ができる	なし	通信コミュニケー ション専用機器	特になし	情報のやり取りを目的としたサービスのための技術 なので、物が介在するやり取りに単体で利用するこ とは難しい。利用者は自宅でサービスを利用するた め、交流機会がない。	×
通信型	電話やインターネットで注文 可能なサービス	なし	日常的に利用してい る通信機器	特になし	商品売買など物財が介在しても、後日宅配などで成 立するサービスには適しているが、本人確認などが 必要な市役所窓口業務などは全ての業務を通信技術 で行えず、煩雑になることがある。利用者は自宅で サービスを利用するため、交流機会がない。	×

出張型は訪問した施設でサービスを提供するので環境が良くコミュニティの中心になり得るが、人力で運搬可能な機器で対応できるサービスに限られる。サービス车型は運搬機器の制限が少ないが、野外を拠点とするのでコミュニティの中心になるにはサービス環境に問題がある。

次に、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検討を行う。

まず、提供形態別に移動範囲、移動先の利用圏、交流人数からサービス形態の性質を把握する。適宜上、6種類に分類した提供形態を業種と業態によって9種類に細分化した。

「仮設建築型」はサービス内容によって利用圏や交流人数が大きく異なるため、内容別に2種類に分類した。「サービス車型」と「訪問型」はそれぞれについて、御用聞き役を担うルート型と、注文や飛び込み・イベント参加といった単発型の場合の2種類に細分化した。

これら9種の営業形態における、「サービス自体の移動範囲」「移動先における利用圏」「交流人数」を以下に示す。各々の数値を出すにあたり、営業形態ごとに代表的な事例を参考にした。

表 2-13 提供形態毎の利用圏と交流人数

提供形態	参考事例	移動範囲	移動先における 利用圏	交流人数
仮設建築型+娯楽 ¹	サーカス劇場 一般劇場	20km以上	4 - 20km	100 - 2000/公演
仮設建築型+市場 ²	市場の複数事例	特定場所	1 - 5km	200-600 (数千) / 日
サービス車型 +ルート型 ³	移動販売車	5 - 15km / 日	500 - 1km	3 ~ 15人 / カ所
サービス車型 +単発型 ⁴	調理販売車 (都市部) 検診車	出店場所次第	500 - 5km	ネオ屋台の場合 96席 / 5 - 6店舗
出張型 ⁵	出張販売 出張歯科診療	2 - 16km	500 - 1km	15 (診療) -100 (販売) 名程度
訪問型+ルート型 ⁶	宅配弁当給食	5 - 10km	玄関	2人
訪問型+単発型 ⁷	宅配ピザ・往診	2 - 16km	玄関	2人
通信コミュニケーション型 ⁸	遠隔医療・SNS など	20km以上	室内	—
通信型 ⁸	通販・ネットショップ	20km以上	室内	—

1 シルク・ド・ソレイユ / 木下大サーカス / 本多劇場グループの座席数より設定。

2 尾瀬敦裕による 2011 年実施の調査結果より。

3 前述した移動販売例より算出。

4 大手町サンケイビル村の場合。

5 介護福祉施設への出張例。訪問診療点数は拠点診療所の半径 16km 圏内で設定されているため、上限を 16km とする。

6 宅配弁当給食起業ノウハウに関する HP: <http://www.humanvalue.jp/dokuritsu/kyusyoku/bento003.html> の記述を裏付けるため、2社の中から数店舗の宅配エリアを google earth にて直線距離を測り確認。

7 宅配ピザは基本的に商圏人口五万〜六万人程度 (参考: 日経ベンチャー 2000 年 5 月号) と言われているが、注文から 30 分以内の提供を目指すとして 2km が主な商圏となる。最大値は往診の診療点数の規定により 16km とした。

8 通信技術を使う移動型は、ネット環境が整っていれば基本的に世界中が提供対象となりうる。

利用圏に着目すると、大きく2つに分けることができる。

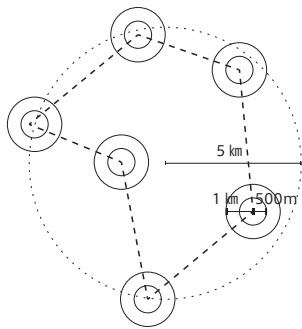


図 2-14 拠点先にサービスを移動し、拠点先の徒歩圏住民を対象とするもの

拠点先にサービスを移動し、拠点先の徒歩圏住民を対象とするもの

店舗営業であるコンビニエンスストアからスーパーマーケット程度の商圈距離である 500m ~ 1km が拠点先における利用圏である。

店舗営業では採算が取れない場所でも、時間限定で提供できる移動型では、時間あたりの集客率を上げることができる。1日に利用圏が 1km の拠点を複数箇所巡回しサービスを展開することで集客率を上げ、全体として広域な利用圏を有していると言える。

近隣地区を対象とした店舗営業の時間限定版であり、2種類の異なる規模の利用圏を持つことが拠点巡回型の特徴である。

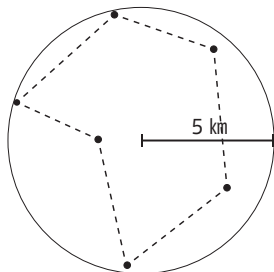


図 2-15 利用者宅でサービスを受けられるもの（訪問型）

利用者宅でサービスを受けられるもの

訪問型と通信型が該当する。利用者宅でサービスを受けるので、利用者の移動距離は存在しない。

訪問型では、訪問者の移動可能範囲が利用圏である。移動可能範囲は、ルート型は規定時間内に巡回できるかどうかで決定される。飛び込みや注文型は、サービス内容によって移動可能範囲が制限される。例えば、宅配ピザは調理後できるだけ早く届ける必要があり、車で 10 分程度が理想距離となっており、あまり大きな利用圏ではない。

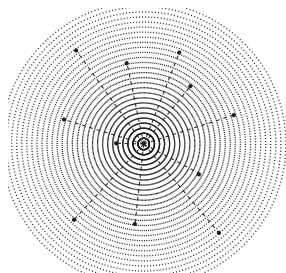


図 2-16 利用者宅でサービスを受けられるもの（通信型）

通信型は通信インフラを用いてサービスを利用者まで届けているため、通信インフラが整っていれば世界中を対象にサービスを展開できる。

次に、「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」を検討するために、表 2-9 で示した数値を基に提供形態毎の交流機会潜在度を分析する。利用圏数値を使用するにあたり、利用者の移動負担が全くない提供形態においてはサービス自体の移動範囲を利用圏として採用する。移動型サービスが訪問する拠点に利用者が赴くものは、拠点における利用圏の方がマーケティングへの影響が大きいと考え、移動先における利用圏の数値を採用する。

リチャード・ロジャースによるネイバーフッド論⁹を参考に、利用圏を大きく5つに分類した。交流人数は利用者が移動するかしないかによって、1-2人と10人以上に大きく分類する。「サービス車×ルート型」の数値は過疎地域の支援サービスとしての移動販売を参考としているため、2-15人であるが比較分析の際は補正し10人以上の集客を期待できるとして考える。

分析を行うにあたり、移動方法毎に移動範囲と移動先における利用圏を横軸、交流人数を縦軸とした図を作成した。

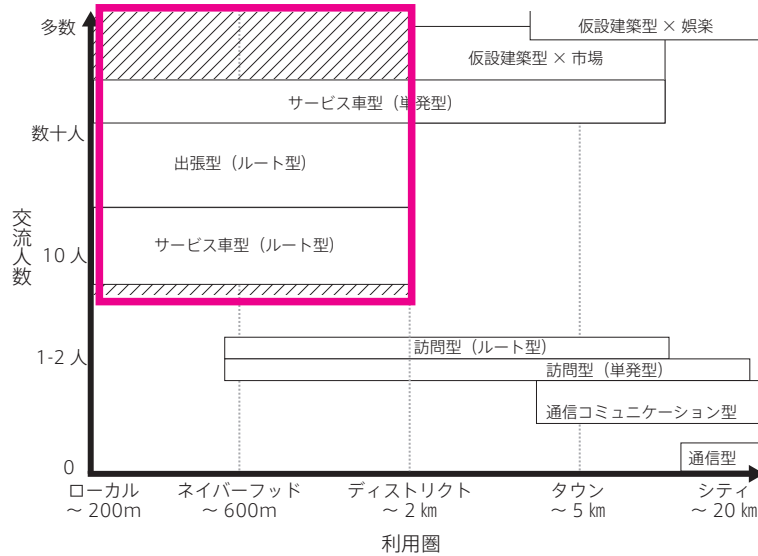


図 2-17 提供形態と交流機会潜在度

交流人数が多い方がコミュニケーションが生まれやすいが、広い利用圏から集まるとアノニマスな関係になりやすく、ローカルな集まりに比べコミュニケーションが生まれにくい。よって、商圈が小さく、交流人数が大きいほど、交流機会潜在度が高いことは明白であり、図の赤い四角で囲んだ部分は地域コミュニティの集まりに適した人数と利用圏域であるといえる。よって、高齢者の限界徒歩圏である2km圏より小さな地域での集まりが、地域サービスの拠点に適した利用圏規模であり、コミュニティの中心の立地に適していると考えられる。そして、その部分に重なる「サービス車型」「出張×ルート型」はコミュニティの中心に適したサービスを提供していると考えられる。

以上の結果から、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つの提供形態に関し、コミュニティの中心になり得る可能性があるが、それぞれサービス環境やサービスの質に関して問題を抱えているため、何らかの補助策を考える必要がある。

9 コンパクトシティ論の土台として、コミュニティ規模を距離別に示している。以下が、基準となる距離と施設である。

ローカル：～200 m	緑/保育園/店
ネイバーフッド：～600m	小学校/郵便局/パブ/商業中心/競技場/公園/コミュニティセンター/ヘルスセンター
ディストリクト：～2 km	中学校/協会・集会場/大規模店舗スーパー/レジャーセンター・アートセンター/ 高等教育/大規模公園
タウン：～5 km	文化施設・娯楽施設/総合病院/主要公共施設・美術館
シティ：～20km	カテドラル・市役所・大劇場
参考：リチャード・ロジャース (2004)「都市 この小さな国の」 鹿島出版会	

2.3 自動車を利用した地域サービスのありかた

サービス車型と出張型の利点と欠点

表 2-18 サービス車型と出張型の比較

	サービス車型	出張型
サービスの内容	大きな機材も運搬しやすく、従業者の作業環境を整えやすい	大きな機材の運搬が難しく、従業者の作業環境が劣る
サービスの環境	車内が作業スペースなので狭く、サービスに付随する活動はテントや野外になることが多い	訪問先の既存施設の室内を利用するため、サービス環境は良い

サービス機材の運搬：自動車の利用が適している

上表より、サービス機材の運搬には自動車が適している。出張型も訪問先までは自動車を利用するが、自動車から建物までの運搬が人力であることに問題がある。自動車で機材を備え付けるか、自動車と建物を接続し、キャスターなどを利用して人力でも容易に建物に運搬することができれば、作業環境の質を維持することができると思われる。

サービス環境：室内でないと人々が留まりにくい



図 2-19 大手町サンケイビルのネオ屋台村風景

左写真は、サービス車型で提供されている調理販売の風景である。調理場部分のみ自動車内に装備されており、飲食部分は販売車周辺の野外を利用する。よって、冬場の雨天後に撮影した写真では、購入後に皆違う場所へ行ってしまうため交流環境は生まれていない。もし、室内の飲食スペースに調理販売車が接続していれば、利用者は購入後の温かい食事をその場で食べることができ、人々が留まりやすい環境になり得る。よって、コミュニティの中心となるには、サービスが提供される場所が滞在しやすい室内環境であることが必要である。

自動車を利用した新たな地域サービスのありかた

人口低密度地域を含む様々な地域にサービスを提供するには、サービスを移動させることが望ましく、適した移動手段は大きい機材も搭載でき、交通インフラ整備のなされている自動車である。人々が留まりやすい室内でサービスを提供することが、コミュニティの中心となるためには重要であり、移動させたサービスと接続できる拠点施設が必要となる。

よって、人口低密度地域を含む様々な地域において、コミュニティの中心となるサービス環境を提供するには、自動車で機材を積み、拠点施設を移動巡回するサービスが適している。また、拠点施設に様々な移動型サービスが日替わりでやってくることで、拠点施設には多世代の人々が訪れる場所となる。

第 3 章 自動車を利用した地域サービスの計画

3.1 自動車を利用した地域サービスの計画方針

自動車を利用した地域サービスの実現に向けた計画を行う。はじめに、計画するにあたり検討すべき事項を列挙し、計画フロー図を作成した。

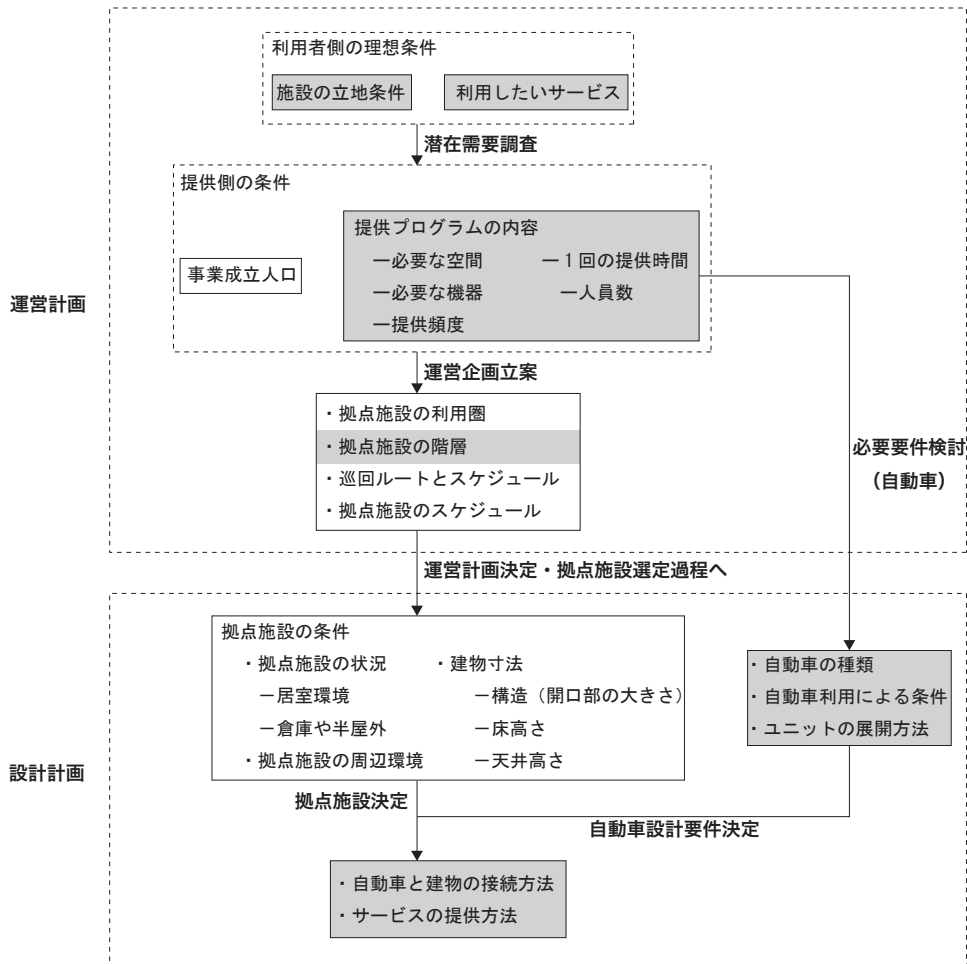


図 3-1 自動車を利用した地域サービスの計画フロー図

自動車を利用した地域サービスを計画するにあたり、運営計画と設計計画の2段階に分けることができる。運営計画は、実際に対象地域を設定し調査を行う必要があるため本論では言及せず、設計計画について検討を行う。拠点施設の条件は、運営計画より利用可能な建築を決定し、改修可能かどうかの検討が必要な決定事項であり、改修可能であれば非常に自由度が高い項目であるため、運営計画と同じく本論では言及しない。

本章では、移動することによる制約条件と想定されるプログラムによる条件を整理し、建物と接続した際の展開方法や荷降ろし方法を検討し、最終的にプログラム内容に応じた展開時のイメージを作成する。その後、暫定的に拠点施設の建物を設定して設計を行い、新たな地域サービスの実現に向けて必要な技術や考慮すべき点について考察を行う。

3.2 プログラムと利用圏

3.2.1 移動型サービスのプログラム

小売業：食材を中心とした最寄品 / 衣料品など買回り品 / 薬局

1. 食材を中心とした最寄品

「買い物難民」という言葉が生まれる程、都市周縁部における買い物環境の不便さは問題である。第2章で示した国土交通省の発表結果から、生鮮食品の店舗成立条件の厳しいことが分かる。よって、生鮮食品等食材を中心に扱う最寄品小売業の移動型サービスは必要である。

表 3-2 最寄品小売業の概要

利用頻度	週4回以上
営業時間 / 回	10-30分 利用者数に合わせて
必要人員数	1-2人
対応可能人数	不特定多数
備考	多くの利用者の目に触れることが大切

利用イメージ：中山間地において

人口が少ない地域において、生活必需品一式を扱う最終拠点として「よろずや」があるが、利用者数が減少すると生鮮食品や需要の少ない日用品の在庫確保が難しいという課題を抱えている。そこで、「よろずや」で常時販売が困難な生鮮食品を中心とした移動販売車を「よろずや」に接続することで、その不足を補うことを目的とする。

利用イメージ：郊外地域において

食材を中心とした最寄品を集落の集会所等を拠点として、高齢者など交通弱者への生鮮食品購入機会を増やすため、移動巡回サービスとして提供する。

2. 衣料品など買回り品

また、データは古いがH16年の島根県商工会連合会による「買い物がなくなり不便を感じている消費者の率」の調査結果では、「そう思う」「ややそう思う」の割合が「食料品・日用雑貨」が約44.9%、「衣料・身の回り品・文化品」が約47.7%¹となっており、衣料品における不便がより強く感じられていることがわかる。日用品に比べ頻度は少ないが、衣料品等の買回り品の移動型サービスも導入すべきである。

表 3-3 買回り品小売業の概要

利用頻度	年4回以上
営業時間 / 回	2時間程度 利用者数に合わせて
必要人員数	2人
対応可能人数	不特定多数
備考	試着可能な展開にする

利用イメージ

衣料品販売店がない地域の集会所に加え、介護福祉施設に入所している高齢者など、移動手段に制限のある人々を対象に、年に数回程度施設を訪問して販売する。介護福祉施設は住宅地の内部もしくは周辺にあるため、周辺住民の利用も期待でき、住民のコミュニケーションを生み出すきっかけとなる。

¹ 国土交通省都市・地域整備局（2008）「都市・地域レポート 2008」

3. 薬局

総務省統計局のH18年事業所・企業統計調査を基に国土交通省が条件不利地域に全域指定されている市町村について、「飲食料品小売業」「織物・衣服・身の回り品小売業」「医薬品・化粧品小売業」「書籍・文具小売業」の項目に関する事業所が存在する市町村の比率を比較したところ、新興山村地域においては「医薬品・化粧品小売業」が76.3%であり、2割以上の市町村に存在しないことが明らかになった。高齢化する地域において、身近に医薬品を入手できる事業所は必要である。よって、薬局も移動型サービスのプログラムに適している。

表 3-4 薬局の概要

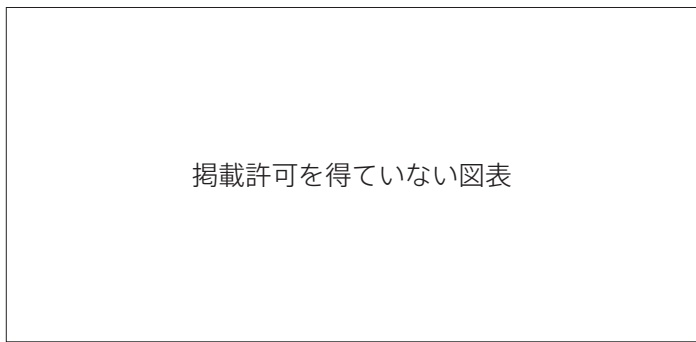
利用頻度	週1回以上
営業時間/回	30-60分
必要人員数	1-2人
対応可能人数	40人程度/日・人 (服薬指導)
備考	調剤薬は扱わない

利用イメージ

薬のネット販売や宅配サービスが提供されるようになったが、薬剤師による適切な服薬指導を受ける環境は大切である。定期的な受診を必要とする高齢者の中には、いくつかの薬を服用する可能性もある。服薬指導とともに、サポーターなど医療品グッズを購入できる移動薬局を薬局がない地域を中心に巡回する。

医療業：内科 / 歯科 / 人工透析 / 検診

一般外来患者の月平均通院日数は約1日、65歳以上の高齢者になると3日程度²である。内科の診療所の待合室は、高齢者の貴重なコミュニティの場となっている。また、慢性疾患により定期的な通院を必要とする患者にとって、通院先が遠いことは体力的にも金銭面においても大きな負担である。条件不利地域である千葉県香取市山倉地区のヒアリングでは、通院時は病院の運行バスに合わせれば良いが、帰宅時はバスの時間と上手く合わないことが多く、タクシーを利用することが多いという話があった。特に通院頻度が多いものや、患者数が多い診療科を移動型サービスとして提供する必要がある。



患者数の多い疾患

左図は、厚生労働省による平成22年国民生活基礎調査結果である。男女ともに高血圧症や糖尿病といった内科診療の慢性疾患が多い。また、歯の病気も上位である。よって、内科と歯科診療は最も身近に必要な診療科目であるといえる。

出典：厚生労働省（2010）「平成22年国民生活基礎調査結果」

図3-5 性別にみた通院者率の上位5傷病（複数回答）

表3-6 通院頻度比較（慢性疾患）

人工透析	週3回
甲状腺初期	2週に1回
高血圧	月1-2回
糖尿病	月1-2回
リウマチ	月1-2回
ぜんそく	月1-2回
ネフローゼ	月1回
甲状腺安定期	3か月に1回

通院頻度の高い疾患

慢性疾患の中で、通院頻度が高く、治療を欠くことができない最たるものが人工透析を必要とする腎臓疾患である。他、主に定期的な診断のための内科通院を必要とする主な慢性疾患は多くても月2回である。歯科診療に関しては、他の診療科に比べ長期に渡る診療を必要とする疾患はないが、義歯の調整や、歯周病の多発など、様々な疾患を併発してしまう可能性がある。

以上のデータを踏まえ、今回は医療の移動型サービスとして、内科、歯科、人工透析診療を対象としたプログラムを試案する。

2 株式会社ウィルゲート HP「保健 GATE FP による保健見直し・相談サイト」

http://hokengate.jp/hoken_kw/005/043.html 2012.1.13

高齢者の日数に関しては平成11年度の厚生白書にて、統計調査結果として掲載されている。

4. 内科

根治が困難で、長期に渡る通院を必要とする高血圧や糖尿病などの慢性疾患患者は月に1-2回程度の通院が必要となる。医療分野における専門分化が進む中、多岐にわたる分野の知識を有し、総合的に病態を判断することができる総合内科医の必要性が論じられているが、やはり医師によって得意とする分野がある。クリニックが多く存在する都市部では、循環器専門内科や消化器専門内科などが見られる。(そのような専門を謳う内科でも、かぜ、花粉症といった大衆的な病は一般内科として診療可能である。また、高血圧や糖尿病は患者数が多いため、専門外の内科医でも定期診療を行っている。)

表 3-7 内科診療の概要

利用頻度	週2回程度
開業時間 / 回	午前3時間 午後4時間 程度
必要人員数	医師1人 看護師1人(投薬含む)
対応可能人数	20人程度 / 1コマ
備考	投薬も行われる

利用イメージ

移動型サービスを導入すると、専門が異なる内科医が順番に訪問することで、患者の病状に適した専門医をかりつけ医にすることが可能になる。また、後述する人工透析は腎臓疾患の治療法であるため、人工透析の日程のうち月2回程度、腎臓内科医による診察を行うことも可能。(患者数に合わせて検討)

5. 歯科

現在は移動困難な患者宅や介護施設への訪問診療などの限られた移動型医療サービスが実施されているのみであるが、義歯を使用する高齢者等は、口腔ケアを含め定期的に通院する必要があるため、都市周縁部にすむ高齢者への訪問診療の必要性があると言える。WHOの発表によると老人の誤嚥性肺炎の多くは口腔内常在菌が原因であり、定期的通院による口腔ケアは他の疾病予防につながる。

表 3-8 歯科診療の概要

利用頻度	週1回程度
開業時間 / 回	午前3時間 午後4時間 程度
必要人員数	歯科医師1人 歯科衛生士1人(投薬含む)
対応可能人数	10人程度 / 1コマ
備考	看護師が投薬や事務作業も担当する

利用イメージ

介護施設への出張診療や歯科医院が近くにない地域の集会所等で診療を行う。

6. 人工透析

人工透析は週に3度1回4時間かかる治療を受けなくてはならない治療方法である。診療後に血圧が安定せず自分で運転することが難しい患者が多い。そのため、送迎バス等を設置するクリニックが多いが、治療終了時刻は患者によってバラバラのため、バスの時間を待てずにタクシーを利用することも多いという。

表 3-9 人工透析診療の概要

利用頻度	週3回
開業時間 / 回	4時間
必要人員数	(医師または看護師1人) 臨床工学技士1人
対応可能人数	4-5人
備考	臨床工学技士と看護師の役割を担う担当がいれば、担当者1人が可能 監査等を考えると、2人が望ましい

利用イメージ

生活の多くの時間を占める人工透析診療の通院負担の軽減を目的として、人工透析診療車を移動巡回サービスとして提供する。透析治療機器は週3回訪問する。そのうち、経過把握のために血液検査は週1回、胸部レントゲン撮影は2カ月に1回、心電図測定は3カ月に1回程度行われる。中山間地などでは、患者数が把握しやすいため、人数に応じて検査日程数を設定し、日程に合わせて検査機器を追加して移動する。

7. 検診

現在、定期健診において胃胸部検診車、婦人科の内診用検診台を搭載した婦人検診車、成人病検診用機器一式を搭載した成人病検診車が利用されている。これらの問題点は、多くの検診車は検診室のみ搭載しているため、受付や更衣を外に張ったテントで行わなくてはならないことである。

表 3-10 検診の概要

利用頻度	年1回程度
開業時間 / 回	午前3時間 午後4時間 程度
必要人員数	臨床工学技士1人 / 検診車 (内診は医師1人)
対応可能人数	20人程度 / 1コマ
備考	結果は後日伝達

利用イメージ

移動型サービスには従来の検診車を利用する。これらの検診車を自動車を受け入れ可能な拠点施設へと接続し、受付、更衣、問診スペースと検診スペースを一体として利用可能とし、より快適な定期健診を提供する。テントを張る必要がなくなるため、設置時間の短縮が期待できる。

公共サービス：市役所窓口業務 / 図書貸出

9. 市役所

近年、電子市役所化が進んでいるが、窓口業務性質上の課題がある。日本の電子政府化に関する評価（2004年3月の報告書）によると、

（前略）電子政府・電子自治体に関しては、オンラインシステムの導入などのハード的な面は進んでいるが、利用しやすい仕組みやシステム化されていない業務フローのネックが大きい（ということだ）。たとえば国税申告が電子化されたが、一部の文書（医療費の領収書、その他の証明書など）を郵送するの必要があり、必ずしも利用率の向上にはつながっていない。また、自治体ごとに業者登録などを個別に申請が必要である。情報の公開についても、政策形成過程の情報や統計データなどが一部しか行われていない。³

とある。各種証明書の交付や市税、水道料金等の収納事務および市への提出種類の取り次ぎなど、本人が外向いて書類のやり取りが必要な業務において、移動型サービスの有効性が期待できる。

表 3-11 市役所の概要

利用頻度	週1回以上
営業時間 / 回	1-2時間
必要人員数	1人
対応可能人数	10名程度 / 時間
備考	事前予約制にすることで、人員数を最適化できる

利用イメージ

公共交通機関が充実しておらず、市役所から遠い地域を対象にして、移動巡回市役所を提供する。

情報提供サービスは拠点施設に電子端末を設置する。実際に運用している千葉県勝浦市役所の場合、セキュリティ上の問題からPCやプリンター搭載しておらず、書類は事前予約で受け付けている。本論では、将来的にPCを利用できるとして考える。

8. 図書館

図書館でカバーできない地域を対象とした、移動巡回図書館は現在も運行されている。交通弱者の児童や高齢者が主な利用者である。後部の出入り口をリフトにし、車椅子でも乗車可能な移動図書館車も見られる。町田市の「そよかぜ号」は、公園を拠点とし1か所に40分滞在するが、受付作業や一部の書架閲覧は野外で行うこととなる。建物と接続する移動型サービスに移行すると、より快適に利用できる。

表 3-12 図書館の概要

利用頻度	月2回以上
営業時間 / 回	40分-1時間程度
必要人員数	1人
蔵書数	3000-4000冊程度
備考	インターネットによる事前予約書籍の貸出も行う

利用イメージ

拠点施設と移動図書館を接続し、全ての作業を室内で行うことが可能になり、利用者に快適な環境を提供できる。コミュニティダイニング等と接続すると、蔦谷書店とスターバックスコーヒーの組み合わせ⁴のように、お茶を飲みながら本を読み選ぶことができる。

3 湯浅正敏他（2006）「メディア産業論」有斐閣コンパクト p105

4 TSUTAYA TOKYO ROPPONGI、DAIKANYAMA T-SITE など。

生活関連サービス業：調理販売 / 理美容

10. 調理販売

オフィスビルの公開空地を利用して、昼食時間帯に移動調理販売車が営業を行っている。晴天時で気候が穏やかな時期は調理品を購入して、外に配置されているテーブルで飲食できるが、雨天時や冬場は外部の飲食空間はあまり使われていない。ロビー部分に接続することができれば、天候に左右されずに飲食を楽しむことができ、即席コミュニティダイニングができあがる。

表 3-13 調理販売の概要

利用頻度	週2回以上
営業時間 / 回	2時間程度
必要人員数	1-2人
対応可能人数	来客数次第
備考	ネオ屋台村では1日当たり平均60-80食販売予約制ケータリングとして出張調理販売も考えられる

利用イメージ

従来の移動調理販売が拠点施設に横付けまたは後ろ付で接続し、サービス提供を行う。拠点施設にキッチンが増築された形態となる。利用者は調理販売車で飲食料を購入し、拠点施設の快適な室内で飲食する。

拠点施設で地域イベントをする際に、調理販売車に依頼してケータリングサービスとして利用できる。

11. 理美容

理美容業は人口が減少しても比較的残りやすいサービス業である。高知県の馬路村など理美容室がない過疎地域も存在するが、生鮮食品の小売業等に比べ集落への移動巡回サービスは必要ないと考えられる。現在、移動が困難な介護福祉施設の利用者を対象に移動理美容車しており、車いすの利用者を一度外に出てからリフトを利用して乗車させている。直接施設と接続可能になれば、効率の悪い乗車方法をよりスムーズにでき、快適な理美容サービスを提供できる。

表 3-14 理美容の概要

利用頻度	月2回程度
営業時間 / 回	午前 3時間 午後 4時間
必要人員数	2人程度
対応可能人数	2-6人 / コマ・人
備考	事前予約制にすることで、人員数を最適化できる

利用イメージ

基本的に介護福祉施設など、外出が難しい方が集まっている施設を巡回する。また、イベントが行われるなどの特別な時に訪問し、理容室では提供できない着付け等のサービスを含めて提供することも考えられる。

3.2.2 拠点施設の利用圏

地域の利便性を高め、地域コミュニティの核として機能する拠点施設となるための立地条件を検討する。

拠点施設までの移動手段

運転免許保有率

平成22年度の運転免許保有者数は81,010,246人⁵である。日本全人口の63.5%にあたる。中には日常的に全く運転をしない人がいると考えると、4割以上が自家用車を運転できないということになる。

高齢者の交通手段の状況

古いデータではあるが、平成9年の「高齢者の交通安全行動調査」⁶では、高齢者の外出目的は「買い物」63.6%「通院」58.1%（複数回答あり）が多い。

人口低密度地域が多い島根県における商勢圏実態調査⁷によると、買い物をする際の移動手段のデータでは、全世代の78.7%が自動車を利用している。しかし、高齢者になると自動車利用は57.1%と過半数を超えてはいるが、自転車・バイクが15.3%、徒歩16.9%、バス6.7%と他手段の利用が格段に上がる。特に、徒歩とバス利用は他の世代の倍以上の割合となっている。

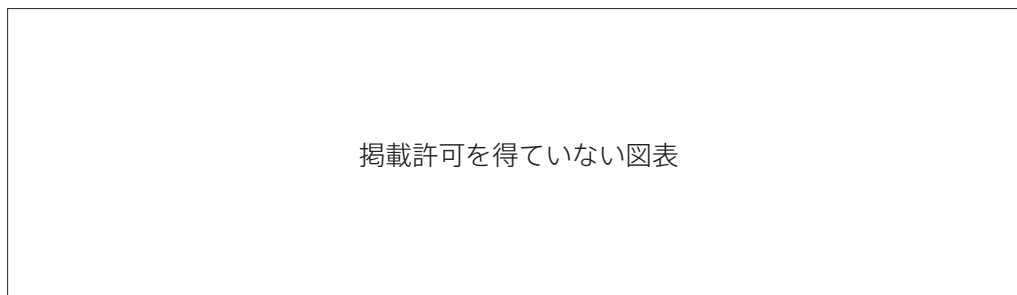


図3-15 買い物際の交通手段

西平隆樹による論文「山間地域における移動販売の展開と存在意義」では、都市部へのアクセシビリティが比較的不利な地域で移動販売事業を展開する8業者を対象に調査を行い、利用者の割合に関し、移動販売車の利用者のうち、自家用車を所有していない高齢者はサンプル数の2割にも満たず、自家用車を所有している高齢者の方が利用者数が多いという興味深い結果⁸が得られている。仮に自家用車を所有していても、高齢者は徒歩圏で購入できる機会があればそちらを利用する傾向にあることが分かる。

5 警察庁交通局免許課（2010）「運転免許統計平成22年版」

6 総務庁長官官房交通安全対策室（1997）「高齢者の交通安全行動調査に関する調査研究報告書」

7 国土交通省都市・地域整備局（2008）「都市・地域レポート2008」（グラフも同様）

8 西平隆樹（2006）「山間地域における移動販売の展開と存在意義」経済地理学年報52(2) p.101

拠点施設の利用圏の設定—高齢者の徒歩生活圏と山間集落のスケールの比較を通して

「買い物」や「通院」といったサービスを提供することを目的とした拠点施設は以上の結果から、利用者の徒歩圏にあることが望ましい。

高齢者の徒歩生活圏は500mであり、限界徒歩生活圏は2kmである⁹。

ここで、中山間地域の一例として、新潟県長岡市栃尾地区の山間集落のスケールを見ると、点在している多くの集落が徒歩圏毎にまとまっていることが分かる。

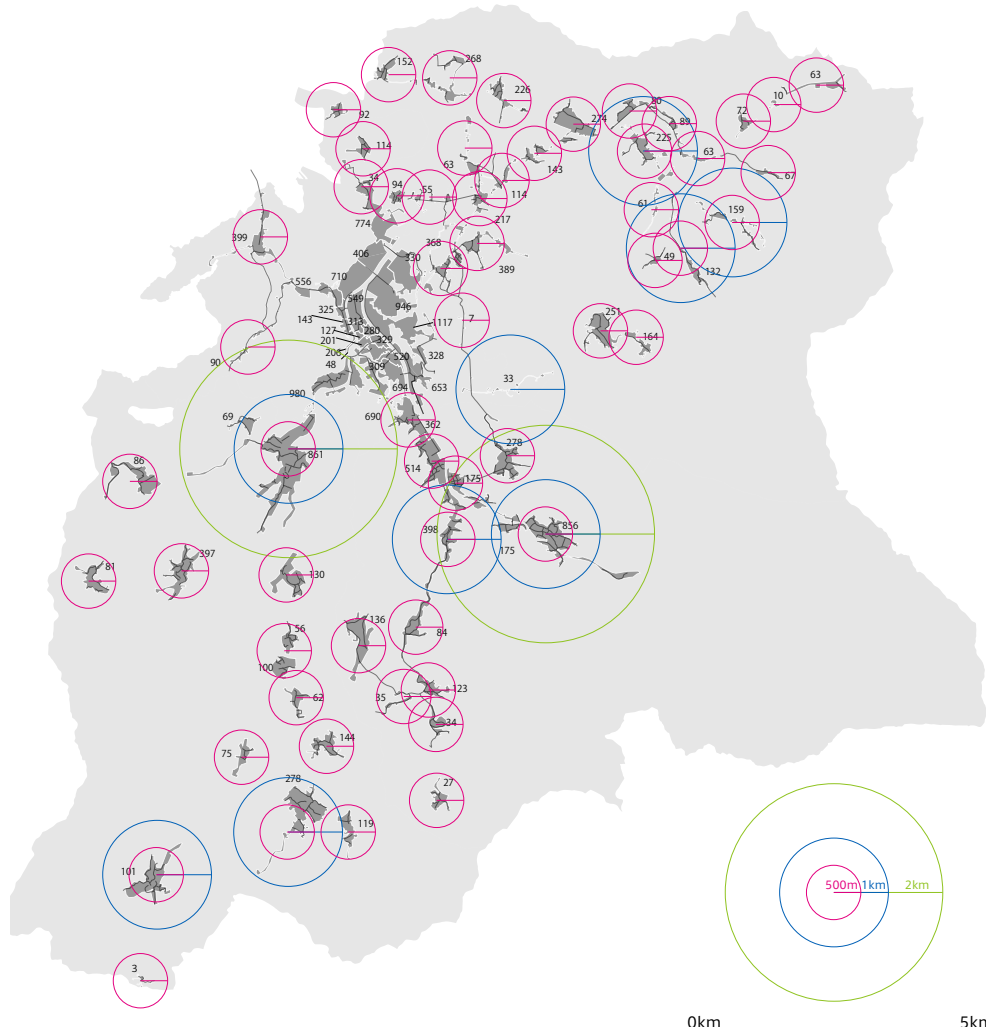


図 3-16 長岡県栃尾地区の集落スケール

離散的に配置している集落の多くが500m—1km圏に収まっていることと気軽に利用できる距離を考慮し、拠点施設の利用圏は最適距離は500m—1kmが妥当であると考えられる。

拠点施設が徒歩生活圏にあり、必要なサービスが時間別で提供されることで、地域住民の寄合所としての機能を果たす。通信機能を駆使した能動的な見守りサービスに対し、昔ながらの自然発生的見守りサービスとしての機能を果たすとも考えられる。

⁹ 羽山竜士他(2001)「交通手段別にみた高齢者の生活圏について(地方都市居住高齢者の生活圏に関する研究その3)」日本建築学会大会学術講演梗概集

3.2.3 拠点施設とサービスの関係

サービスを受け入れる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。しかし、例えば人工透析などの各拠点での利用時間が長いサービスは、サービス運営に必要な最低限の利用者がいない集落全てを巡回することは現実的に困難である。

そこで各集落を巡回することが経済的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。このように各拠点施設で享受できるサービスの種類や規模を段階的に階層を付けて設定することでサービス運営における経済的問題やオペレーションの問題を解決することができる。またこの方式は利用者にとっても遠く離れた中心地へ長時間公共交通機関を利用して出向くよりも、比較的移動しやすい近隣の集落へサービス巡回の度に出向くほうが時間的、経済的にも負担は少ないという点で適していると考えられる。

そこで拠点施設を段階的に設定するにあたり、利用人口と利用圏、拠点施設の建物状況、提供可能なサービスの種類が検討事項となる。本論では提供可能なサービスの種類の検討、移動型サービスの設計の方向性及び物理的条件の整理を検討対象とする。利用人口と利用圏については地域ごとに不足しているサービスの状況や医療サービスの利用人口が大きく異なり、実際に最適な施設配置を検討することはさらに別の入念な調査を必要とするため、今後のさらなる研究課題とする。

移動型サービスの利用時間、利用頻度、最低人員数、必要な空間、拠点施設の空間条件を次のように段階的に分類したものが以下の表である。

表 3-17 サービス内容別条件事項

	頻度・時間		最低人員数 (1人あたり)	必要空間	空間の条件
	利用頻度	利用時間			
販売	食材を中心とした最寄品	週4回	5-10分	1-2人	販売スペース 特になし
	衣料品など買回品	年4回	10-30分	2人	販売スペース 試着室 室内であること 手にとって試着できる広さが必要
	薬局	週1回	5-10分	1-2人	販売スペース 特になし
医療	人工透析治療	週3回	4時間	2人	診察室 スタッフ作業室 待合室 断熱、エアコンなど温熱環境を制御できる環境であること スタッフ用のシンクが必要 医療用排水処理の環境を整える
	内科診療	週1回	30分 (待ち時間込)	2人	診察室 スタッフ作業室 待合室 断熱、エアコンなど温熱環境を制御できる環境であること スタッフ用のシンクが必要 医療用排水処理の環境を整える
	歯科診療	週1回	1時間 (待ち時間込)	2人	診察室 スタッフ作業室 待合室 断熱、エアコンなど温熱環境を制御できる環境であること スタッフ用のシンクが必要 医療用排水処理の環境を整える
	検診	年1回	1-1.5時間	1-2人	検査室 待合室 受付は施設の机と椅子を使用 更衣室も施設側に設置(運搬したパーティション使用可)
公共サービス	図書貸出	週1回	30分以上	1人	図書室 閲覧室 閲覧用の机と椅子は施設で準備
	市役所窓口業務	週1回	5分程度	1人	受付窓口 待合室 受付は施設の机と椅子を使用 待合人数に合わせた椅子を準備
生活関連	調理販売	週2回	5-20分	1-2人	調理室 飲食スペース 飲食用の机と椅子は施設で準備
	理美容	月1-2回	30分 -1時間	2人	施術室 調合室 待合室 シャンプー台用の給水排水ユニット設置工が必要 断熱、エアコンなど温熱環境を制御できる環境であること

サービス内容から見る最低限必要な拠点環境

前頁の表より、理美容と医療系サービスは利用時間が長いため、居室環境が整備された空間を必要とすることが分かった。

次に、検診と調理販売は待合室や飲食空間としての建物利用を想定しているため、屋根があれば水まわりなど、必ずしも拠点側に必要十分な設備が整備されていなくても運営は可能であると考えられる。利用時間が比較的長い図書貸出と買回品販売についても、利用者の判断で利用時間を調整できるので、倉庫や半屋外空間など屋根があれば居室環境としては不完全でも運営可能である。

最寄品販売、薬局、市役所窓口のような利用頻度が多く利用時間が短いサービスについては、環境が多少悪くともサービスを受けられる機会が多いことが重要であると考えられる。

表 3-18 3種類の拠点施設と利用可能なサービス

施設数 利用圏の大きさ	施設の種類		
	中核拠点施設 (居室環境整備)	小規模拠点施設 (設備不完全)	野外拠点 (野外)
最寄品販売	●	●	●
薬局	●	●	●
市役所窓口業務	●	●	●
買回品販売	●	●	
検診	●	●	
図書貸出	●	●	
調理販売	●	●	
人工透析治療	●		
内科診療	●		
歯科診療	●		
理美容	●		

以上より、サービス内容から見る最低限必要な拠点環境は、居室環境として整備された「中核拠点施設」、倉庫や半屋外空間など居室としての整備は不完全であるが屋根がある施設を利用した「小規模拠点施設」、小さな施設に併設された野外空間を利用する「野外拠点」の3種類に階層的な分類ができる。この3種類の拠点施設とサービス内容の関係を整理した図が左図である。

拠点施設候補となる数多くの建物全てを改修する費用が足りない場合は、全てのサービスが巡回してくるべき立地に存在する最も階層の高い中核拠点施設から居室環境を整備する。各拠点施設には帰りのバスを待つための待合室などが併設され、徒歩圏外からバスを利用してやってきた利用者が、天候などの影響を受けることなく帰りのバスを快適に待つことができる。

一方で、全ての集落を網羅する段階的な階層構造を持つサービス供給体系の末端であり、最も多い構成要素である人口規模の非常に小さな集落について、拠点施設の整備にかかる予算が十分でない場合は、よろずやなど集落の拠点となりうる小さな施設の周辺野外空間などを利用し、最寄品販売や薬局などの最も頻繁に利用するサービスを最低限提供する。

このようにサービス内容ごとに柔軟に対応することで、数多くの施設が拠点施設になり得ると言える。

次節からは、移動型サービスと建物を接続した利用方法に焦点を絞り、中核拠点施設を前提条件として検討を行う。

3.3 移動型サービスの移動手段に関する計画手法

3.3.1 自動車による前提条件

本論では主に陸路でサービスを運搬できる地域を対象とし、移動型サービスの移動手段は自動車を利用することとする。特殊な用途に応じた設備を有する自動車は道路運送車両法及びそれに付随する通達により定められた法令上「特種用途自動車」に区分され、特種用途自動車を専門とする車体工場で、貨物自動車を改造して生産される。よって、原型となる貨物自動車の形状や設備の影響を大きく受ける。以下では、移動型サービス専用自動車を構想するにあたり、貨物自動車の概要について把握する。

利用可能な貨物自動車

貨物自動車は、大きく分けて「トラック」「バン」「トレーラ（牽引車）」に分類できる。

「バン」は貨客兼用自動車で積載寸法が制限される。バンはモノコック構造¹⁰でトラックはセパレートフレーム構造とボディ構造が異なるが、バンの屋根を取り払うよりもトラックを使用の方が圧倒的に安全性が高く、コストパフォーマンスも良い。

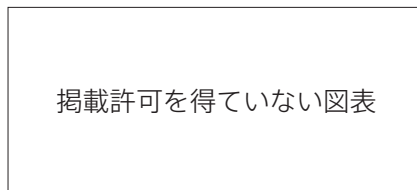


図 3-19 バン（トヨタハイエース）

「トレーラ」は原動機を持たない被牽引車のことである。原動機を持つ部分と分離可能なため、移動ユニットを建物に横付けして切り離し、先頭部だけ移動することも可能である。しかし、普通免許で牽引可能重量は750kgまでで、それ以上の場合は牽引免許を必要とする。また、牽引車と被牽引車が一体化されていないことにより、カーブ時に被牽引部が振れてしまうなど、

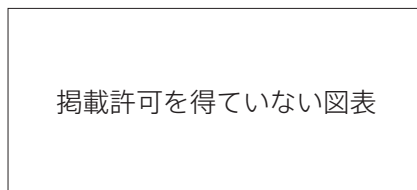


図 3-20 トレーラー（三菱ふそう）

トレーラ独自の注意点が多々あり、トレーラに慣れた運転手が必要となる。

「トラック」は様々なサイズや形のある貨物自動車で、普通免許で運転できる車の中で、最も積載量が多く、トレーラのような特殊な運転技術は必要がない。よって、移動型サービスにおいてトラックが最も適していると考えられる。

¹⁰モノコックボディ構造とは、骨組みで全体の強度や剛性を持たせる代わりに、形をつくるのにどうしても必要な外側のパネルに必要最小限の補強を施して強度剛性をもたせるもので、応力外皮構造ともいい、無駄がなく軽量化できる特徴をもつ。

参考：自動車技術会「日本の技術 240 選」<http://www.jsae.or.jp/autotech/data/6-1.html> 2012.1.13

トラックの種類（ボディによる分類）¹¹

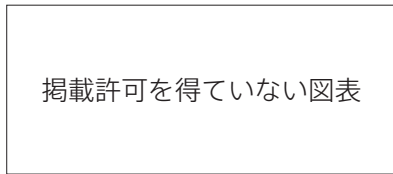


図 3-21 平ボディ

開放型～半開放型

平ボディ

荷台がフラット型の汎用的なトラック。荷台の両サイドと後方にあおりがある無蓋解放状態のため、雨にぬれても問題ない品物や、クレーンを使用する重量物を運ぶ際に使用することが多い。あおりが後方だけ開く「一方開」、サイドも開く「三方開」、サイドが前後分かれて開く「五方開」がある。最も廉価で、積載量が最も大きいというメリットがある。

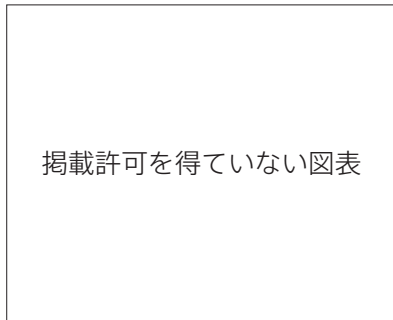


図 3-22 幌ボディ

幌ボディ

濡れや荷痛みを防止するために平ボディの上に金属製の骨組みを組み、その上から防水加工が施された布製やビニール製のシートを被せ、リングベルトで固定する。後方のみ開閉できる形が大半だが、軽量化を狙った幌ウイングボディも存在する。

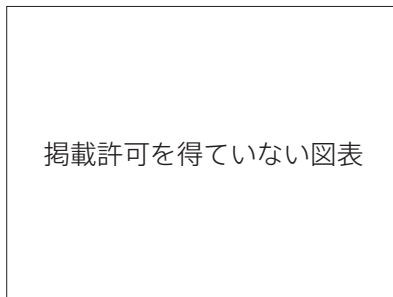


図 3-23 アコーディオンボディ

軽量なため積載物をより多く積むことができる。取り外し可能な骨組みは車体寸法に含まれず、ベース車の区分扱いとなり保険料や通行料金コストを抑えることができる。

アコーディオンボディ

一般的な幌ボディは後方開閉型であるが、アコーディオンボディは側面の開閉も可能である。骨組みが少ないことから軽量であるため、バンボディに比べ積載量を多くできる。

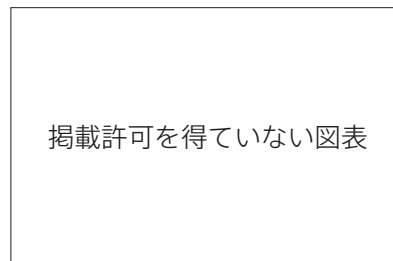


図 3-24 バンボディ

密閉型

バンボディ

雨に濡れるなどの荷痛みを防ぐために密閉構造を持つアルミ製ボックス型の荷台を持つトラック。後方や側面が開閉して荷降ろしを行う。

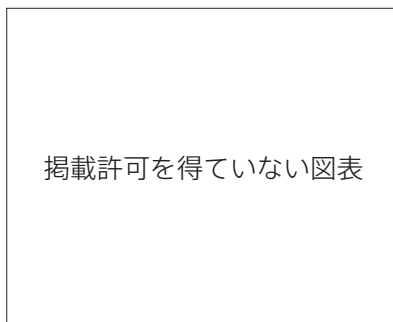


図 3-25 ウイングボディ

ウイングボディ

バンボディの側面及び天井面の片側半分、もしくは両側が跳ね上げ式に開閉するものをウイングボディという。長い品物の積載に適している。

11 全日本トラック協会「事業用トラックの種類」<http://www.jta.or.jp/coho/hayawakari/2.shurui-page1.html> 2012.1.3

免許区分による物理的制限

自動車種別と最大寸法¹²

道路運送車両法の保安基準によると、車両は全長 12 m、全幅 2.5 m、全高 3.8 m を超えてはならず、超えるものは特別申請車両となる。道路交通法によれば、トレーラーは2代まで牽引できるが、トラクター前端からトレーラー後端までの全長が 25 m を超えてはならない。

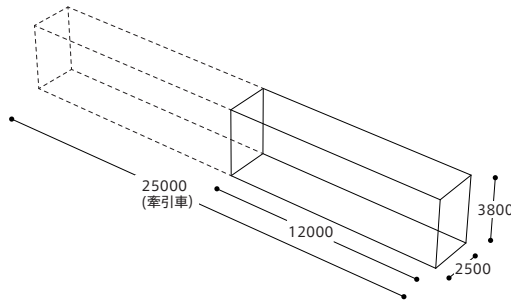


図 3-26 自動車の走行可能な最大寸法

表 3-27 免許区分による制限

免許区分	普通	中型	大型
車両総重量	5000kg 未満	5000 – 11000kg 未満	11000kg 以上
最大積載量	3000kg 未満	3000kg – 6500kg 未満	6500kg 以上
乗車定員	10 人以下	11 人以上 29 人以下	30 人以上

「移動型サービス車」の要件

中型自動車以上の場合、専用免許を持つ運転手を必要とする。サービスをに廉価に提供するという前提の基、最低限の人員で運転するためにはサービス従事者が運転を兼任することが望ましく、普通免許で運転できる自動車がこのサービスには適している。よって、移動型サービスには、**車両総重量 5,000kg 未満、最大積載量 3,000kg 未満**の条件を満たす自動車の利用が望ましい

小型トラックの寸法

普通免許で運転可能な小型トラックを製造する国内 3 社のデータを比較し、積載物の最大寸法を把握する。

表 3-28 キャブの幅

	標準	セミワイド	ワイド
日産	1695 mm	1770 mm	1995 mm
日野	1695 mm	—	1995 mm
三菱ふそう	1695 mm	—	2000 mm

表 3-29 荷台の長さ

	標準	セミロング	ロング	超ロング*
日産	3100mm	3500mm	4400mm	5000mm
日野	3115mm	3570mm	4355mm	5000mm
三菱ふそう	3120mm	3500mm	4350mm	5000mm

*大半が普通免許では運転できない

12 日本建築学会編 (2003)「全面改訂版 建築設計資料集—物品」丸善株式会社

表 3-30 荷台の高さ

	超低床	低床	低床 ダブルキャブ	高床	高床 ダブルキャブ
日産		855-975	870-1005	965-1035	975-1055
日野	780(min)	895-935	925-945	950-1005	1000-1070
三菱ふそう		860-900	960	950-1050	1040

国内の主なトラックメーカーの製品の寸法を比較した結果、利用するトラックにより寸法が異なることがわかる。しかし、ここでは便宜上おおまかに積載物の最大寸法を数値として示す。なお、小型トラックの荷台の面積は、5㎡～8㎡程度である。

荷台積載物の高さは、法規で定められた 3.8 m を越えなければ良いため、荷台の高さが低い程高いものを載せることができる。日野の超低床の場合、約 3 m の高さのものを積載できる。

寸法比較データより、**小型トラックの積載物最大寸法は、幅 1900mm、長さ 4000mm**である。

高さは、3.8m - 荷台高さで算出されるため、荷台高さの平均を 900mm とすると、高さは 2900mm となる。

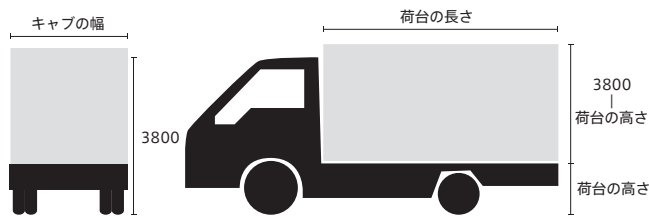


図 3-31 寸法位置

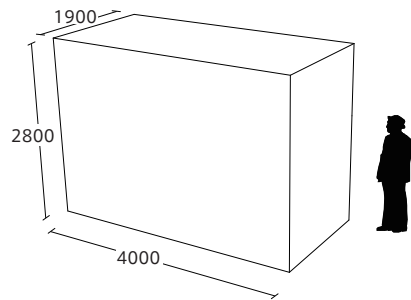


図 3-32 小型トラックの積載物最大寸法

3.3.2 積載物に設計方針

積載物は人力で移動可能な移動ユニット、人力では動かさ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区分される。

人力で運搬可能な条件—移動ユニットの最大荷重と寸法—

最低人員数は、1—2人と想定しており、拠点施設駐在スタッフが手伝うとしても2—4人である。1日に多くの拠点を巡回することを考えると、30分以内で設置を終わらすと効率的に運営できると考えられる。これを考慮すると、人数と時間共に厳しい条件であるため、移動ユニットは1人で運搬できる必要がある。

人力によって扱うことできる重量物の重量基準（手で持ち上げる時）を以下に示す。

国によって定められた人力による重要物扱いの基準

労働省基発第547号（平成6年9月6日）の「解説」より

2 重量物の取扱い重量

(1) 満18歳以上の男子労働者が人力のみにより取り扱う重量は、55kg以下にすること。

また、当該男子労働者が、常時、人力のみにより取り扱う場合の重量は、当該労働者の体重のおおむね40%以下となるように努めること。

(2) (1)の重量を超える重量物を取り扱わせる場合には、2人以上で行わせるように努め、この場合、各々の労働者に重量が均一にかかるようにすること。¹³

女性の業務可能重量

『労働基準法64条の3第2項、女性労働基準規則2条より

妊産婦はもちろん、一般の女性についても、満18歳以上の場合で、20キロ以上(但し断続作業の場合は30キロ以上)の荷物を取り扱う業務に従事させてはならないと規定。』¹⁴

以上の条件を満たさない場合、台車など人力を補助する装置の使用を定めている。

13 中央労働災害防止協会「安全衛生情報センター 法令・通達 職場における腰痛予防対策の推進について」

<http://www.jaish.gr.jp/anzen/hor/hombun/hor1-35/hor1-35-10-1-0.htm> 2012.1.16

14 ウェール法律事務所「ウェール法律事務所 法律相談Q&A 第4回」

http://www.ver-law.ne.jp/qanda_part4.html 2012.1.16

人力による運搬を補助する技術

レールを使用

あらかじめ施設内にレールを設置し、車内のレールと接続して移動する。吊るすことにより背の高いユニットを倒すことなく移動することが可能。しかし、体育館など施設の天井高が高い大空間では使用できない。また、天井高が低い施設は比較的部屋の面積も大きくないため、レール敷設の必要性は疑わしい。また、ある程度の重量を支えるには程度断面形状が大きいレールを使用し、かつ両端に鉛直荷重を受けるものが必要であるため、想定している使用法では困難である。

キャスターを使用

移動ユニットにストッパー付きキャスターを装備する。日常的に病院でキャスター付き機器が使用されていることから、機器へのキャスター使用は問題ないと考えられる。機器の配置を自由に設定することができたため、様々な施設に対応しやすい。キャスターの問題点は、移動ユニットの重心が高くなると転倒の恐れがあることである。よって、重心が高くないようボックスの高さを制限し、部屋を区切る必要がある場合はパーティションを別に移動する。

以上より、本論の検討するサービス形態には「キャスター」が適していると考えられる。

キャスターによる運搬方法として一般的に使用されているのは「台車」である。そこで、「台車」に関する資料から、キャスターを利用する移動ユニットの最大積載量と寸法を検討する。

積載荷重

人1人で作業できる限界積載荷重：500kg（一般的な台車の最大耐荷重）

人1人で作業できる一般的な最大積載荷重¹⁵：300kg以下

台車を押す力の限度¹⁶：走行抵抗 35kg以下（始動抵抗 42kg から 50kg）

または 体重の 40%前後

高さ寸法

安全に移動するために、利用者の視界を遮らない程度の高さ（1500mm程度）とする。

これらの物理的条件を大きく外れるユニットや電気設備等と常時接続する必要があるユニットは備え付けユニットとする。よって、積載物は以下の3つに分類できる。

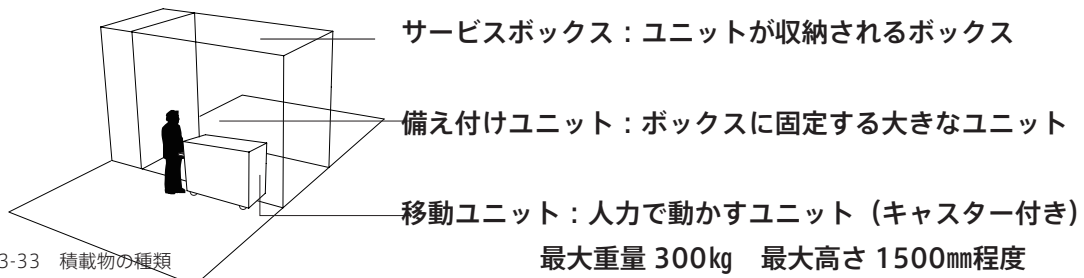


図 3-33 積載物の種類

15 中部産業株式会社「台車とキャスター物流機器情報 台車の始動及び走行抵抗について」
<http://www.chubu-sangyo.co.jp/techno/tech06.html> 2012.1.14

16 中部産業株式会社「台車スタッフコラム 台車を押す力」
<http://www.chubu-sangyo.co.jp/column/column124.html> 2012.1.14

積載物の展開方法

本項では、建築分野における可動物の設計手法を参照する。「動く建築」は「可動建築」と「移動建築」「移設建築」に分かれる。「可動建築」は建築自身に可動部位があり用途が変わるもの、または回転など全体を動かすことで用途が変わるものである。「移動建築」は建物全体の形を保持したまま移動可能なものを指す。「移設建築」は短期間で移動するために幾つかの部位に分解できるものである。本論では、移動手段を自動車とし数時間単位で移動することを想定したサービスを計画する上での参考とするため、主に「可動建築」を対象として文献調査を行った。

31 事例を考察対象とし、可動方法毎に分類し考察を行った。

パネル展開

箱の側壁を外に倒して開き、空間を拡げる手法。

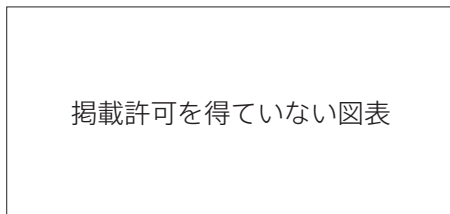


図 3-34 「BOB」

Andrew Maynard Architects

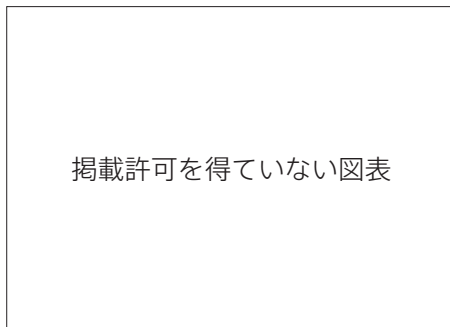


図 3-35 「MARKIES」

Bohtlingk Architectuur

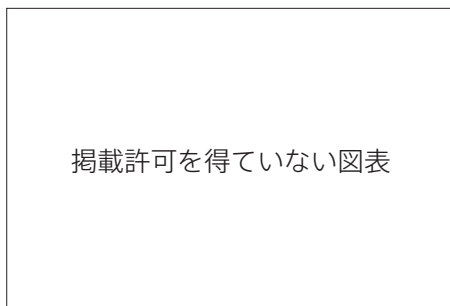


図 3-36 「オラント歴史地域再開発計画」

Renzo Piano

自走式の Andrew Maynard Architects による「BOB」と牽引式の Bohtlingk Architectuur による「MARKIES」は、向かい合う2側面を外に開くことで、展開時に3倍の空間をつくりだしている。機械式にすれば素早く展開可能である。展開時の可動部分の屋根および壁面部分には、折り畳み可能かつ軽量である「骨組み+テント」を採用している点も共通している。

Renzo Piano の「オラント歴史地域再開発計画」は、前述した2つが比較的閉じた空間であるのに対し、壁を開くことで中身が外に溢れ出す開放的な装置として計画された。開いたり飛び出したりした壁が箱の周りの空間を区切り、幾つかの機能に合わせた場所が形成される。

以上より、パネル展開方法は移動時のより素早く展開できることが利点である。欠点は展開できる寸法に限りがあり、空間が箱の周囲のみで完結してしまうことである。

内部に小さな可動家具等が収納するなど、他の可動方法と組み合わせることで、「オラント歴史地域開発計画」のように中身が溢れ出して周囲に広げることが可能である。

接続する建物に大きな開口がある、または自動車が建物内に入ることができれば、移動ユニットの壁に椅子等を収納し、機械的に開くと自動的に受付部分ができあがるという使い方が考えられる。

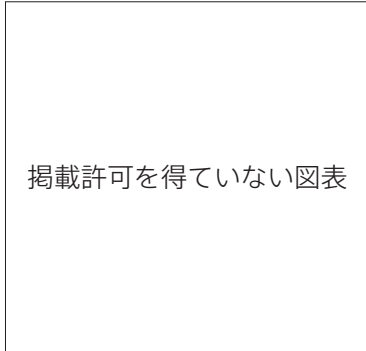
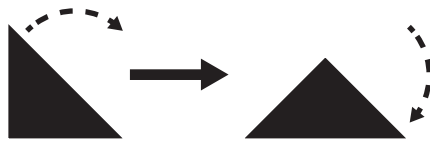


図 3-37 「Mercury Housetwo」
Architecture and Vision

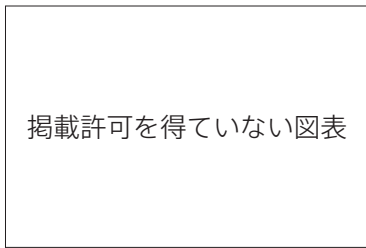


図 3-38 「Room-Room」
Encore Heureux

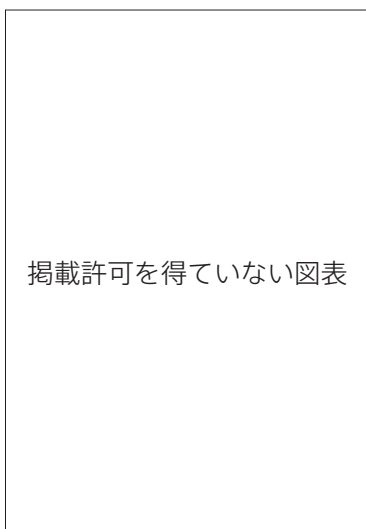


図 3-39 「Box in a create」
WISE Architecture

回転

回転することで用途変更を図る手法。

Architecture and Vision の「Mercury Housetwo」は核家族用の移動住居のプロジェクトで、牽引した住居を 90 度回転させることで、5 階建ての住居にする計画である。長さ 13 m、重量 1.4 t と巨大だが、機械を用いるので、2 人で 2 時間あれば回転可能である。

Encore Heureux による「Room-Room」はサバイバル建築として提案され、回転することで小さなスケールながら、3 通りの空間を作り出す。自転車や人力で牽引が可能で、運搬時から 90 度回転すると滞在スタイルにできる。

回転方法の利点は、比較的簡単に異なる空間を提供できることである。ただし、空間サイズが移動時と利用時と変わらないため、周辺に内部空間を広げることはできない。

折り畳み

薄い板材を折り畳んで運搬可能とする手法。

WISE Architecture による「Box in a create」は板材を PVC による 2 方向に曲がる柔軟なヒンジを用いて接合することで、山折り谷折りを考えずに様々な形態の空間を造りだすことを可能にした。

折り畳み方の一つとして折り紙があるが、舘知弘の博士論文「計算折紙幾何学に基づく建築形態デザインシステムに関する研究」では、既存の 2 つの建築物の間にアダプティブに付加する空間の建築デザインを折紙幾何学を用いて提案している。

前者のデザインは、柔軟なヒンジのディテールを考えたことで自由な空間を実現可能とし、後者は折紙幾何学に建築を成立させるための条件を落とし込んだデザインツールを開発したことで、平面から 3 次元の空間を作り出している。

折り畳み方法の利点はコンパクトに運搬できること

である。欠点は、機能を組み込むことが難しい点で、空間を分節したい時に適している。また、柔軟なヒンジを利用する場合は、設置時の形態の自由度が高い分、設置方法が複雑になるため、人力での設置となる。

医療系サービスなど、必ず空間を区別する場合に適した手法である。

ニューマチック

空気圧を利用した風船のような空間で、運搬時は空気を抜いて圧縮し、運搬可能とする手法。

ニューマチックは数多くの移動建築に利用されている手法である。宇宙建築や軍事建築など、特殊な条件下で即座に大空間を作る方法として重用されてきた。

ニューマチックは大きく2種類に分けられる。raumlaboaberlinの「Kitchen Monumaet」のように膜により囲い込まれた空間が大気圧より高い気圧状態にし空間を形作るタイプと、Atelier OPAの「MODIO」やFacundo Arana & associated architectsの「3 MILUP」のように筒状部分に空気を入れてそれを壁や屋根として利用するタイプである。前者は必然的に閉鎖空間になり、後者は開放的な空間にも使用可能である。また、後者の手法による閉空間では空気の壁として、断熱性能も少なからず期待できる。

ニューマチックの最大の利点は、展開時と収納時のサイズ変化の差が非常に大きいことである。よって、raumlaboaberlinの「Kitchen Monumaet」のような大空間をトラックで運搬することができる。

スタンドアロンで利用しなくてはならない時に、Atelier OPAの「MODIO」のように臨時に広い内部空間を作り出すという使用方法が考えられる。但し、コンプレッサーなどの機械が必要となる。

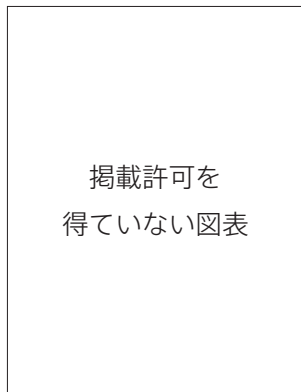


図 3-40 「Kitchen Monumaet」
raumlaboaberlin

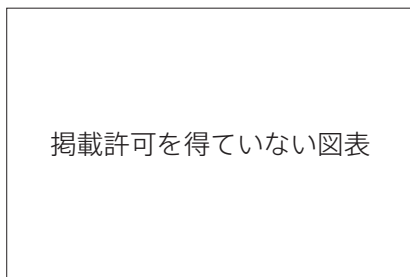


図 3-41 「MODIO」
Atelier OPA

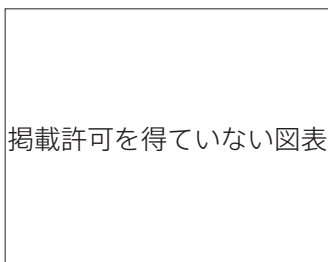


図 3-42 「3 MILUP」
Facundo Arana & associated architects

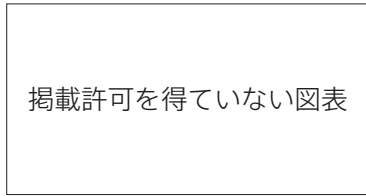
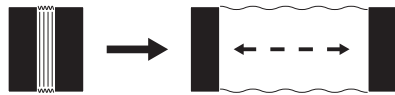


図 3-43 「Wheely」

ZO_Loft

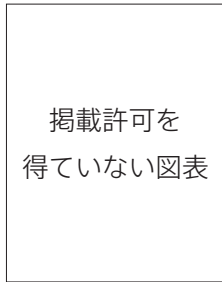


図 3-44 「Mobile Ichijo」

Aterlier OPA

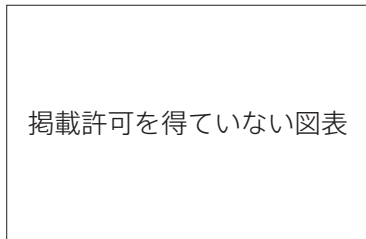


図 3-45 「Nohotel」

Nohotel

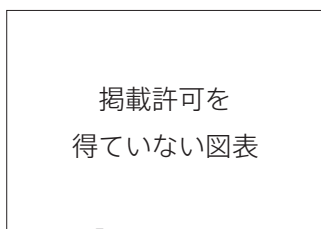


図 3-46 「K-CHOLA」

Facundo Arana & associated architects

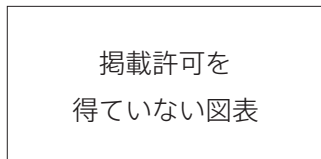


図 3-47 「KH-2」

みかんぐみ

布収納

ボックスに折り畳まれた布が収納されており、ボックスを開いて布を張ることで空間を作り出す手法。

ZO_Loft による「Wheely」は、ホームレスのためのカートとして設計され、移動時は布部分を中央のタイヤ部に収納し、タイヤを人力で押し転がす。

Aterlier OPA の「Mobile Ichijo」は、1畳サイズの厚さ 120mm のケースの中に薄い布壁が折り畳んで収納されており、ケースの片側を吊り、布を引っ張り上げて空間を作り出す。

Nohotel による「Nohotel」は、人より大きなボックスの中に布が収納されており、専用の足場にボックスと布に接続されたロープを結び付けて布を引っ張り、空間を作り出す。

人が入って活動できる空間を作るには、布に張力を与える必要がある。よって、吊るすのが容易な室内で設置することが多い。ニューマチック同様、大きな空間を小さなボックスに収納できるという点が利点である。ニューマチックのようにコンプレッサー入れを持ち運ぶ必要もないため、あらかじめ設置する建物に布を引っ張るための設備が準備されていれば、容易に空間を分節することができる手法である。

連結

小さなパネル展開型ボックスや半開きボックスを連結することで大きな空間を作り出す手法。

Facundo Arana & associated architects の「K-CHOLA」は 8 つのモジュールを連結し、18㎡の最小ユニットが形成される。運搬時はモジュールをさらに半分にする。

みかんぐみの「KH-2」は被牽引車を 4 台並べ、それぞれの壁を開放し床をはねだして連結し、一つの空間を作る。

atelierBASE の「Art Closet」は 2 つのクローゼットの壁を倒して床にし、連結することでスタジオができあがり、壁と天井も連結すると部屋になる。

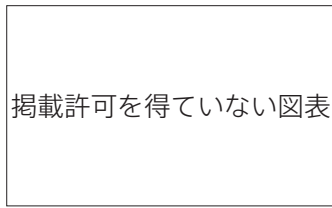


図 4-48 「Art Closet」
atelierBASE

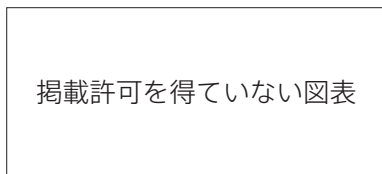
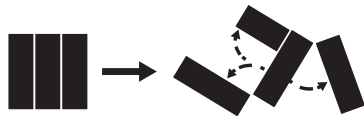


図 4-49 「VIKTOR」
raumlaborberlin

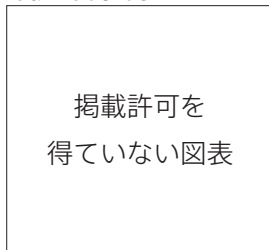


図 4-50 「Interior Living Unit」
Andrew Kline

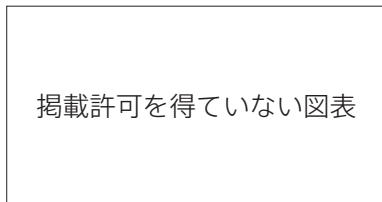


図 4-51 「transformbox」
Bernhard Geiger with Armin Kathan

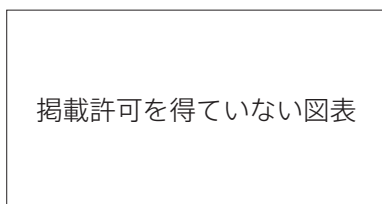
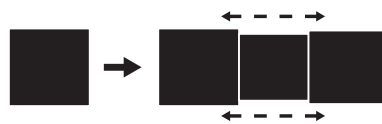


図 4-52 「Cocobello mobile studio」
Pter Halmerl

このように連結方式の展開方法では、同じ外形のユニットの中に違う機能を組み込み、多機能で比較的大きな空間を運搬する際に適している。

箱展開

ヒンジでいくつかのボックスが接続された大きなボックスを運搬し、ヒンジを利用して展開する手法。

raumlaborberlin の「VIKTOR」は、病院の待合室のアクティビティを豊かにする間仕切りのような建築である。運搬時は、木目側をが内側にくるように収納すると、それぞれのユニットの凹凸が噛み合い、立方体上に収まるように設計されている。

Andrew Kline の「Interior Living Unit」はベッドルームやキッチン、クローゼットお風呂が収納されたボックスである。機能毎の小さなボックスはヒンジで固定されており、箱展開のイメージ図のように展開される。

Bernhard Geiger with Armin Kathan の「transformbox」は、折り畳むと展開時の約5分の1の容積に収まり、背負って運搬できる。サバイバル建築として提案された。

設備や物品を収納したものを展開したい場合に利用できる手法である。ただし、重量が重くなる傾向があるため、1人での展開は容易ではないと推測される。

スライド

大きな箱の中に一回り小さな箱を収納して運搬し、設置時に収納されていた箱をスライドして空間を広くする手法。

Pter Halmerl の「Cocobello mobile studio」は、移動時はコンテナサイズでトラックにより運搬され、垂直方向と水平方向にスライドして2階建て建物になる。

atelierBASE の「A Caixa」は、上部はふた式で開き、

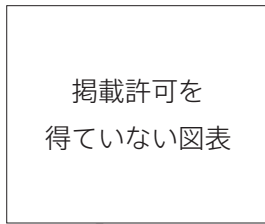


図 4-53 「A Caixa」
atelierBASE

サイドはスライド式に広がる展示台である。展示内容に合わせてパーティションにしたり、台を広げたりと展示の内容に合わせて形を変えることができる。すべて収納しているときは、座るのに丁度良い高さで、ベンチ代わりになる。

スライド式拡幅手法は移動サービス車でよく利用されているが、片側のみ拡幅するものが多い。

建具家具

建具のような動きで展開し、アクティビティに対応する手法。

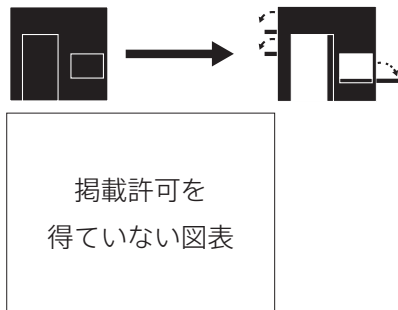


図 4-54 「Kenchiku Kagu : Foldaway Guest Room」
Atelier OPA

Atelier OPA は建築家具シリーズという、一体型可動式家具を製作している。ゲストルーム、キッチン、オフィスの3種類が製作されている。

ゲストルームにはベッド、机、ライト等が収納されており、布収納のようにボックスを左右に広げると展開する。1分以内に展開可能である。

キッチンはふたを開けたり、引出を引き出したりと簡単な操作で展開されるため、30分以内に設置できる。シンクはポリタンクで対応している。

オフィスルームはヒンジを利用して開くことで30秒以内に展開できる。開きすぎると倒れてしまう。前2つが合板素材で100kg以上あったが、オフィスルームは軽量素材のアルミニウムを使用し約80kgである。

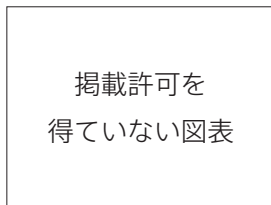


図 4-55 「Kenchiku Kagu : Mobile Kitchen」
Atelier OPA

Kalhofer-Korschildgen の「Mobile rood terrace in Cologne」はテーブルやいす等が折り畳まれて収納された壁である。使用しない時は、下階の部屋の壁として機能する。

建築家具シリーズは全体を移動するのは形状的に難しいものもあるが、展開方法は人の手ですぐに行える方法であり、素早くサービスを展開する手法に利用できると考えられる。

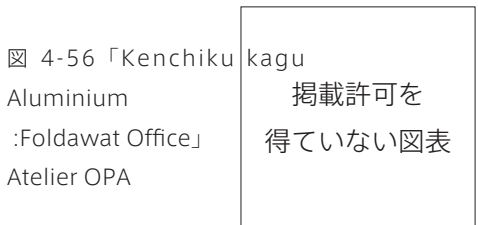


図 4-56 「Kenchiku kagu Aluminium :Foldawat Office」
Atelier OPA

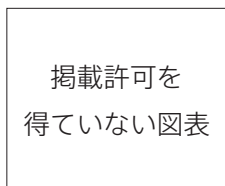


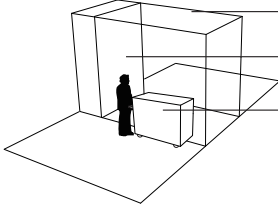
図 4-57 「Mobile rood terrace in Cologne」
Kalhofer-Korschildgen

移動時は小型トラックに積載可能な寸法に納める必










要があるが、サービス利用時は何かしらの機構を利用して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つについて本項で示した可動建築の展開方法への適応可能性を検討した。

表 4-58 積載物の展開方法

積載物の種類



サービスボックス：ユニットが収納されるボックス
 備え付けユニット：ボックスに固定する大きなユニット
 移動ユニット：人力で動かすユニット（キャスター）
 最大重量 300kg
 最大高さ 1500mm 程度（視界を遮らない高さ）

ユニットの展開方法	サービスボックス	移動ユニット
パネル展開 ・開放的な拡幅方法 ・建物と接続しやすい 	<input type="radio"/> 専用スペースの広がりはないが、周辺環境との一体的な利用に向く	<input type="radio"/> ユニット蓋の開閉方法
スライド ・閉鎖的な空間向き ・荷降ろしには不向き 	<input type="radio"/> 既存の移動サービス車で利用されている空間拡幅手法	<input type="radio"/> 机や椅子を拡幅するといった利用方法が考えられる
ニューマチック ・大空間を作り出せる ・空気入れが必要 	<input type="radio"/> コンプレッサーがあれば、大空間をつくることできる	<input type="radio"/> コンプレッサーを組み込んだニューマチック用ユニットとして、パーティションなどに使用できる
布収納 ・縮小率高い ・外部に引っ掛ける場所が必要 	<input type="radio"/> 閉鎖的な空間を作りだすのに適している	<input type="radio"/> パーティションとして使用できるが、移動できる寸法だと大きな空間は作れない
箱展開 ・機器が入った棚で、開放的に場所を区切る 	<input type="radio"/> 備え付けユニットの一部を展開する手法とし利用可能	<input type="radio"/> 大きな空間を緩やかに分節するのに向く
連結 ・連結方向が1方向 ・1ユニットが小さい 	<input type="radio"/> 2つサービスボックスがあれば利用できるが、想定外である	<input type="radio"/> 大きな空間を緩やかに分節するのに向く
折り畳み ・パーティション向き ・柔軟な蝶番を使用すれば自由自在に変形可能 	<input type="radio"/> 備え付けユニットの一部を展開する手法とし利用可能	<input type="radio"/> パーティションとして利用する
建具家具 ・簡単な操作で展開 ・家具収納ユニット 	<input type="radio"/> 周辺へ影響を与える展開効果は得られない	<input type="radio"/> 機能に合わせて変形させる
展開しない ・キャスターなどで移動するだけ 	<input type="radio"/> 機械を使用して建物内に配置することが可能	<input type="radio"/> 基本条件である

3.3.3 自動車と建物の接続方法

本項では建物と自動車の接続方法を平面的観点から検討し、評価する。接続方法は、大きく分けて4種類あると考えられる。以下に、方法、メリット、デメリット、適した状況について述べる。

横付け型

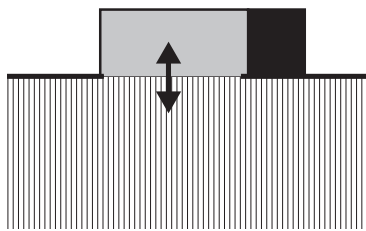


図 3-59 横付け型イメージ

メリット

- ・移動サービス車と建築を一体として使用できる
- ・開口部が広いので、荷降ろしも容易
- ・既存の移動販売車をそのまま利用できる
- ・排ガスが建物内に入らない

デメリット

- ・広い開口部が必要
- ・床の高さが違う場合、荷降ろし機構が難しい
- ・建物の密閉が難しい

後付け型

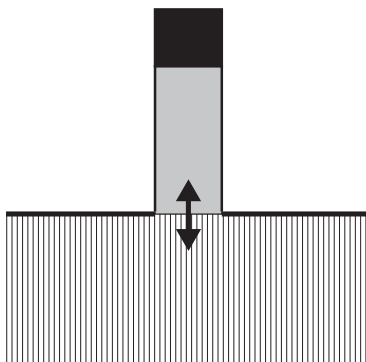


図 3-60 後付け型イメージ

メリット

- ・開口部が小さくても接続できる
- ・床の高さが異なる際に、傾斜を緩やかに繋ぎやすい

デメリット

- ・ガソリン車の場合、排ガスが建物内に入らない
- ・車の接続部分の一体感を出しづらと室内の一体的利用が難しい
- ・開口部が狭いため、荷降ろしの移動距離が長くなる
- ・建物の密閉が難しい

バックイン型

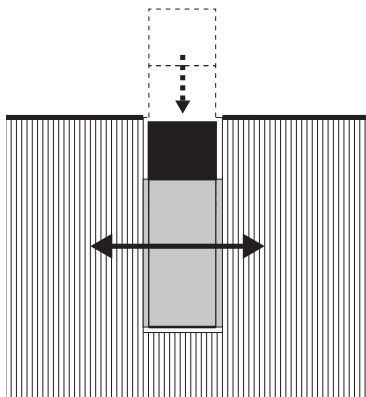


図 3-61 バックイン型イメージ

メリット

- ・開口部が小さくても接続できる
- ・部屋の一部のように利用できる
- ・荷降ろしが2方向にでき、最も展開しやすい

デメリット

- ・床の高さが違うときの対処が難しい
- ・ガソリン車の場合、排ガスが建物内に入る
- ・車がない時の施設は穴ができ、不便
- ・天井高さが必要

フロントイン型

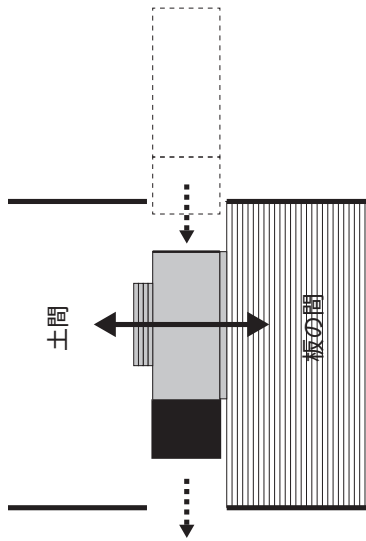


図3-62 フロントイン型イメージ

メリット

- ・前方から入るので運転しやすい
- ・移動サービス車と施設の一体感が生まれやすい
- ・開口部が広いので、荷降ろしが容易
- ・開口部は移動サービス車が入ると閉鎖できる

デメリット

- ・床の高さが違うときの対処が難しい
- ・ガソリン車の場合、排ガスが建物内に入ってしまう。
- ・両サイドを板の間にすると内部が分節されてしまうため、土間と板の間や異なる用途の部屋の間施設に限られる

荷降ろし技術

サスペンションによる車高調節

トラックには道路の凸凹やカーブによる傾きを補正し車体を水平に保つためのサスペンションが取り付けられている。空気圧によるエアサスペンションは最も性能が良い。車高の高さ調節を行うことで車体の垂直方向変位を補正する機能なので、荷降ろしの際に建物の床高さに合わせて荷台の高さを調整することも可能である。

一般に利用されているエアサスによる車高調節では、タイヤ高さよりシャシーを低くすることはできない。そのため、床高さが低い建物との接続はできない。そのため、運搬倉庫の床高さはトラックの荷台高さに合わせて1000mm前後と高くし、荷降ろしの負担軽減がなされている。

参考例：いすゞ ギガマックス 上昇170mm 下降130mm 通常時1200mm

日野自動車 レンジャー 上昇145mm 下降80mm 通常時1000mm

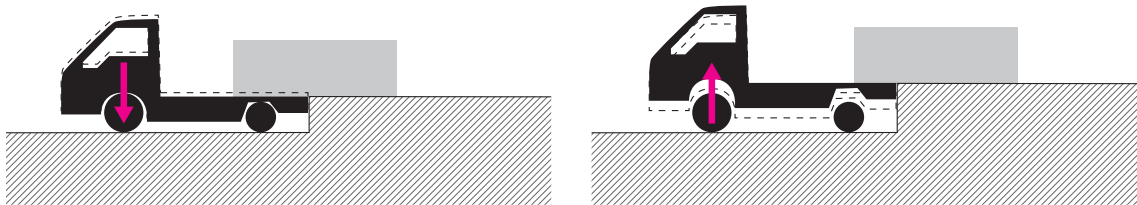


図3-63 車高調節イメージ

ボックス全体の自動荷降ろし技術¹⁷

アームロール

L字型アームを使ってコンテナを自動脱着する。運転席からリモコンで操作可能。建設現場の廃材運搬等に利用される。持ち上げる際にコンテナの傾きが急勾配になるため、内容物が傾きに弱いものには適さない。建物内の荷物を入れる場合はアームが回転しても当たらない天井高さが必要である。

参考例：新明和工業株式会社 アームロール® 4トン車用

引上時コンテナ角度 26°

作業時全高 コンテナ引上 約3,050mm

コンテナ脱着時全長 約11m

コンテナ脱着時間 脱着 約25S 装着 約18S

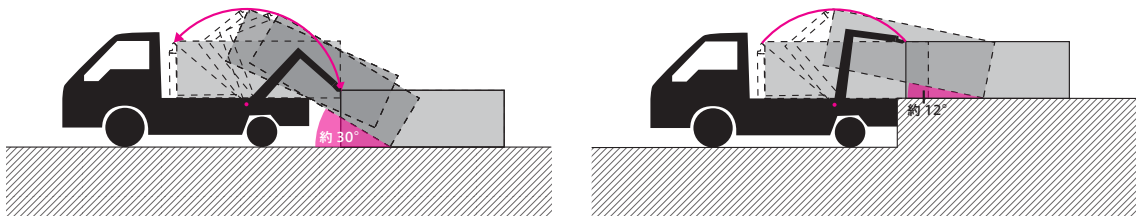


図3-64 アームロールイメージ 左) 床高さが荷台高さより低い場合 右) 床高さが荷台高さと同じ場合

17 新明和工業株式会社 HP 「脱着ボデー車」

<http://www.shinmaywa.co.jp/truck/products/detaching/index.htm> 2012.1.5

ロールオン

ワイヤーロープを利用してコンテナを引きあげて自動脱着する。コンテナへのフック掛けは運転手の手で行い、ウインチ用後方スイッチで自動脱着操作を行う。

アームルームに比べ天井高さを必要としない。荷台床高さと建物床高さが同じ場合は、荷物を傾けずにロープに引っ張り乗せることができる。荷物を引っ張りやすいように建物の床または荷物の底面に工夫を施す必要がある。

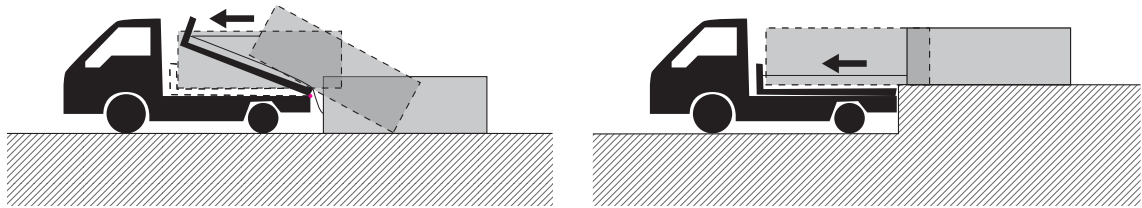


図3-65 ロールオンイメージ 左) 床高さが荷台高さより低い場合 右) 床高さが荷台高さと同じ場合

マルチローダー

水平脱着式装置が装備されたトラック。アームを回転させて荷台に乗せる。アームの長さが荷物より高い必要があり、建物の天井がアームの長さより高い必要がある。また、荷物が軽いと揺れる可能性があるため、商品が入った棚など揺れに弱い積載物には適さない。

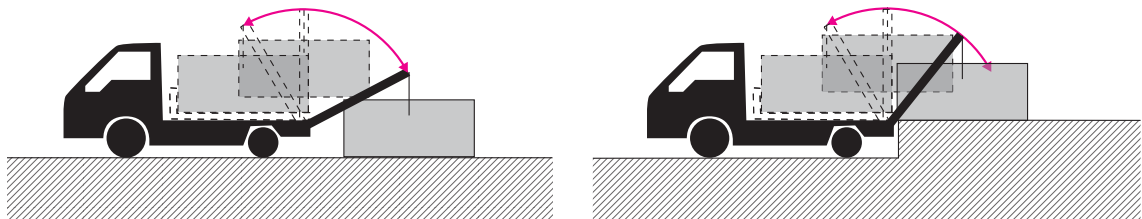


図3-66 マルチローダーイメージ 左) 床高さが荷台高さより低い場合 右) 床高さが荷台高さと同じ場合

ダンプローター

荷台を斜めにして傾斜をつけ、荷台床高さより低い位置に置いてある荷物の積載を容易にする装置。自動脱着装置ではなく、車両を持ち運ぶ際等によく用いられる。車体前方を持ち上げて傾斜を作るものと、荷台の上板を斜めにして傾斜をつける2種類の手法がある。図2は容易で安全であるが、シャシ部分に上板を持ち上げるダンパーを仕込む必要がある。対して、図1は脚を伸ばして持ち上げるので、2に比べ不安定だが装置が簡易なため軽量化を図ることができ、積載量を増やすことができる。傾斜は約5°程度である。荷物を自動で乗せる装置ではないため、人力で載せるか他の装置と併用する必要がある。

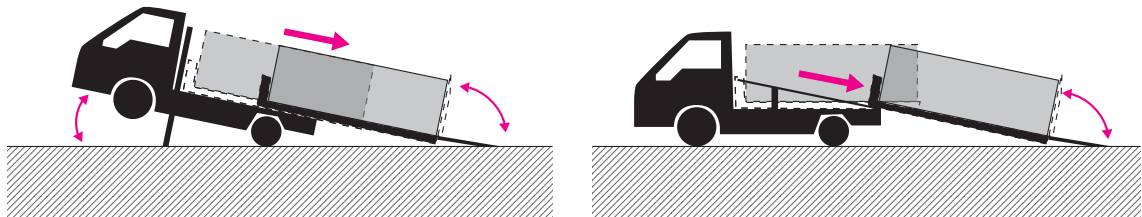


図3-67 ダンプローダーイメージ 左) 床高さが荷台高さより低い場合 右) 床高さが荷台高さと同じ場合

水平脱着

ボックスから脚を出して自立させ、エアサスペンションを利用してシャシーの高さを低くして前進することで、ボックスを切り離す装置。ボックスの積載量を支えられる脚である必要がある。既製品の脚はボックスより多少外側に出っ張るため、建物の横に接続して配置した場合は小さな隙間ができる可能性がある。走行時の荷台床高さにボックスは配置されるため、荷台床高さより低い位置に配置したい場合等にはあまり適していない。もしボックスの脚を自動でゆっくりと安定した状態で縮めて収納することができるのであれば可能。

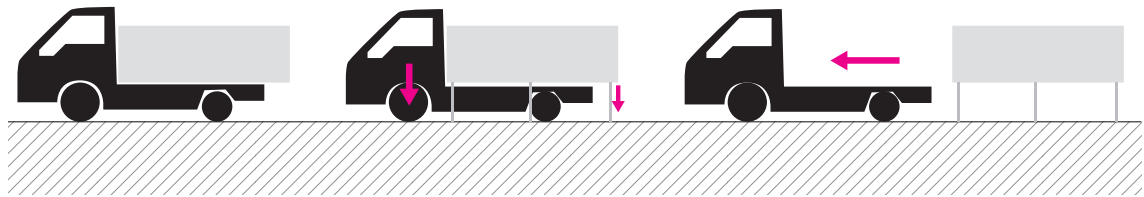


図 3-68 水平脱着イメージ 左) 床高さが荷台高さより低い場合 右) 床高さが荷台高さと同じ場合

後方開閉部リフト技術：テールゲートリフタ



図 3-69 後方扉併用式リフト 左) 耐荷重 右) イメージ

後方扉併用式

後方下部扉とリフトを兼用したテールゲートリフタ。リフトの先を建物の床や地上に合わせて傾けることができる。

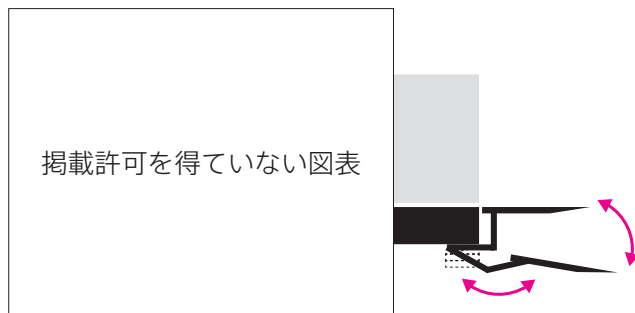


図 3-70 下部収納式リフト 左) 耐荷重 右) イメージ

下部収納式

シャシー最後部下面に格納するテールゲートリフタ。プラットフォーム等への直付け荷役作業が多い、あるいは車体 後部扉を頻繁に開閉するような場合に邪魔にならない。

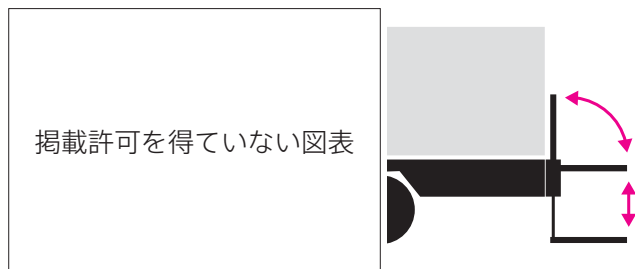


図 3-71 垂直昇降式リフト 左) 耐荷重 右) イメージ

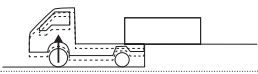
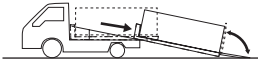


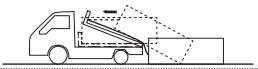
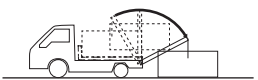

垂直昇降式

垂直に荷物を持ち上げる垂直昇降式のテールゲートリフタ。自動販売機など重心の高いものや、キャスター付き台車など比較的的不安定な積荷の荷役作業に適している。

自動車と建物の接続方法と荷降ろし方法の関係

荷台高さや建物の床高さが異なる場合の自動車と建物の接続方法と荷降ろし方法の適応可能性を検討する。

表 3-72 自動車と建物の接続方法と荷降ろし方法の関係

	横付け型	後付け型	バックイン型	フロントイン型
荷台高さ調節 	○	○	○	○
ダンプローダー 	×	○ 荷降ろし時は車と建物の間を開ける必要あり。荷降ろし後に車を再度移動して接続する	×	×
リフト 	△ 後部で荷降ろしする	○	○ 後部で荷降ろしする	△ 後部で荷降ろしする
水平脱着 	○	○	○	○
ロールオン 	×	○ 天井高さが必要	○ 天井高さが必要	×
マルチローダー 	×	○ 天井高さが必要	○ 天井高さが必要	×
アームロール 	×	○ 天井高さが必要	○ 天井高さが必要	×

「荷台高さ調節」「水平脱着」の汎用性が高い

どちらもエアサスペンションを使用して荷台高さを調節する機構である。サービスボックス全体を床高さに合わせることを目的としているため、全ての接続方法に対応できる。但し、現在のトラック技術では、小型トラックのタイヤサイズの平均直径 700mmより高い位置までしか荷台高さを下げることができないため、建物の床高さと荷台高さを揃えることが困難である。トラックと建物を接続する必要がある運搬業界では、荷捌き部分の床を高くすることで対応してきた。よって、解決策の一つは、トラックが対応可能な高さまで建物の床高さを高くする改修を行うことである。しかし、車側がより低い位置まで荷台高さを下げることができれば、既存空き家の拠点施設への導入が容易になるため、ノンステップバスのようにシャーシを凹凸のある形状とし、ホイールベース間を低くすることで、床高さを揃えられるような技術を考える必要がある。

移動による物理的条件のまとめ

移動手段

貨物自動車の種類

トラック：種類が多様

- ・普通免許で運転できる自動車の中で最も積載量が大きい

バン：建物との接続が難しい

- ・積載物が人力で持ち運べる軽さで少ない時
- ・内部を改装して3人程度入るスペースがあればよい時

トレーラー：牽引免許が必要

- ・建物にコンテナ部分だけ設置したい時
- ・大きなものを運搬したい時

普通免許で運転可能な小型トラックの物理的条件

車両重量 5000 kg未満

最大積載量 3000 kg未満

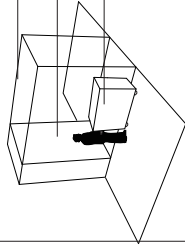
最大寸法 (参考数値)

幅 1900 mm × 長さ 4000 mm × 高さ 2800 mm

*高さは (3800 mm - 荷台床高さ) が最大寸法

積載物のかたち

積載物の種類



サービスボックス：ユニットが収納されるボックス

備え付けユニット：ボックスに固定する大きなユニット

移動ユニット：人力で動かすユニット (キャスター)
最大重量 300kg
最大高さ 1500mm 程度 (視界を遮らない高さ)

ユニットのかたち

サービスボックス

移動ユニット

パネル展開

- ・開放的な拡張方法
- ・建物と接続しやすい

スライド

- ・閉鎖的な空間向き
- ・荷降ろしには不向き

ニューマチック

- ・大空間を作り出せる
- ・空気入れが必要

布収納

- ・縮小率が高い
- ・外部に引っ掛ける場所が必要

箱展開

- ・機器が入った棚で、開放的に場所を区切る

連結

- ・連結方向が1方向
- ・1ユニットが小さい

折り畳み

- ・パーテーション向き
- ・柔軟な蝶番を使用すれば自由自在に変形可能

建具家具

- ・簡単な操作で展開
- ・家具収納ユニット

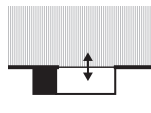
特になし

- ・キャスターなどで移動するだけ

自動車と建物の接続方法

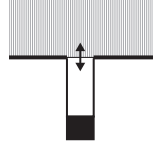
横付け型

- ・荷降ろしが容易
- ・車内も利用しやすい
- ・3 m以上の開口が必要



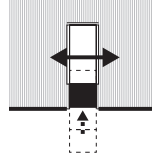
後付け型

- ・2 m程度の開口で良い
- ・異なる床高さに対応可
- ・排ガスが建物内に入りやすい (電気自動車推奨)



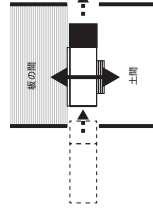
バックイン型

- ・自動車と一体利用可
- ・建物改修が必要
- ・電気自動車推奨
- ・運転が難しい



フロントイン型

- ・自動車と一体利用可
- ・建物改修が必要
- ・電気自動車推奨
- ・建物内部が分断される

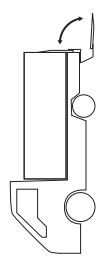


荷降ろし方法

建物との隙間を埋める方法

あおりを倒す

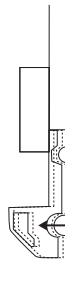
- ・横付け型・後付け型共に、あおりを倒すことで隙間を埋め、多少の高さの違いにも傾斜を作り対応できる



高さの異なる自動車の荷台と建物の床を接続する方法

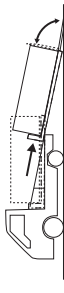
荷台床高さ調節

- ・エアサスペンションを用いる。上げるのは比較的容易だが、最低高さはタイヤサイズによる。



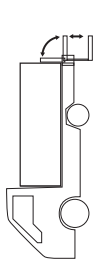
ダンプローター

- ・最低3度の緩い傾斜が可能。後付けのみ利用可。



リフト

- ・一般的に利用されている技術。一度に降ろせる寸法・重量に制限あり。



サービスボックスの荷降ろし技術

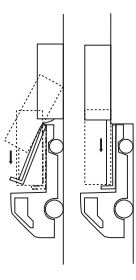
水平脱着

- ・エアサスで車体を下げ、コンテナのみ設置。
- ・長時間滞在に適している。



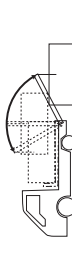
ロールオン

- ・ロープで引っ張り積載する。床高さが同じでも、荷降ろし時は傾く。



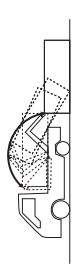
マルチローダー

- ・傾きに弱いものに適しているが、揺れる可能性がある。天井の高さが必要。



アームロール

- ・アームで引っ張り積載・荷降ろしする。重量に強いが、傾きが急。



3.4 移動型サービスの計画

本節では、3.2 で想定した移動型サービスのプログラム毎に必要な機材や空間の性質を把握し、3.3 で提示した移動型サービスの移動手段に関する計画手法の中から適した手法を選定し、基本事項を押さえた利用イメージを提示する。

検討対象のプログラム

販売業

1. 食材を中心とした最寄品販売
2. 衣料品など買回品
3. 薬局

医療

4. 人工透析治療
5. 内科診療
6. 歯科診療
7. 検診

公共サービス

8. 市役所窓口業務
9. 図書貸出

生活関連サービス

10. 調理販売
11. 理美容

検討事項

- ・ 必要な機器
- ・ 必要な空間
- ・ 既存サービスとの比較
- ・ 運営イメージ
- ・ 3.3 で示した移動型サービスの移動に関する設計手法の中で適した手法を考察
- ・ 寸法や重量といった基本事項を押さえた移動型サービスの設計試案の作成

1. 食材を中心とした最寄品 / 2. 衣料品など買回り品 / 3. 薬局

販売業は必要物品が似ているため、詳細な検討は利用頻度が最も多いと考えられる、什器の種類が多い食材を中心とした最寄品を対象とする。

必要物品

利用者約 50～70 人に対し約 800 点の商品をこのトラックで提供している移動販売車を参考に、必要な什器と容量を示す。

表 3-74 買回り品販売業に必要な物品

	リーチインショーケース 5 段 3 列式	リーチインショーケース 5 段 1 列式×4	コンテナ棚 (網板) 5 段腹式×3	POS レジスター
仕様	消費電力 742/749 w 容積 1492L 外形寸法 1800 × 800 × 1950 製品重量約 300kg	消費電力 353/378W 有効内容積 453L 外形寸法 625 × 800 × 1950 製品重量約 130kg	900 × 850 × 1800 耐荷重 150kg (キャスター付き)	330 × 365 × 225 9kg
写真	掲載許可を得ていない図表	掲載許可を得ていない図表	掲載許可を得ていない図表	掲載許可を得ていない図表
利用方法	電力を常に利用するため、容量を確保しながら移動するのは難しい。 自動車で固定して利用。	左と同じ。	自動車取り付け型では広くないため高さがあるものを利用しているが、移動する場合はもう少し低めのものを使用する。	レジカウンターに固定。可動可能カウンターを利用する。

衣料品販売では、什器の他に試着室が必要となる。高さを要する什器と、試着室を車内に固定して展開する。衣料品は軽いため、容易に展開できると考えられる。

表 3-75 買回り品販売業に必要な物品

	ハンガー	ワゴンカート	試着室
仕様	1500 × 500 × 1200-1800 耐荷重 30kg	1220 × 580 × 1060 耐荷重：全体 200kg 段 50kg	外寸：1060 × 1200 × (2100) 内寸：1000 × 1160
写真	掲載許可を得ていない図表	掲載許可を得ていない図表	掲載許可を得ていない図表
利用方法	キャスター付加可能。	商品を載せたまま移動。	既存の簡易試着室は幅が 800 - 900 と狭いものが多いため、常設の寸法を参考にする。

薬局は最寄品と必要物品が類似しているため、掲載しない。

必要な空間

販売活動ができる広さが確保できれば、いかなる場所でも提供可能である。

既存サービスの調査

以降は、1. 最寄品販売について詳細な検討を行う。

車内販売型

鳥取県日野郡江府町「あいきょう・ひまわり号」¹⁸¹⁹

表 3-76 あいきょうトラックの仕様

業者	オシマ自工株式会社
ベースシャシ	ロング 3t車
全長	6,340 mm
全幅	2,060 mm
全高	3,430 mm
乗員	3名
免許区分	中型免許(8tに限る)
商品数	約800アイテム
温度帯	2温度帯：冷蔵 常温

あいきょうでは3種類のサイズの異なる移動販売車を使用している。最大サイズのもの、3tのロングトラック(三菱ふそう・キャンター)を改造しているため、現在の普通免許では運転できない。車内の売り場は拡幅式で、車内で最大10人程入ることができる。

車内販売型の問題点は、買い物する車内と外がわかれており、話しながらの買い物ができないことである。

掲載許可を
得ていない図表

改装内部

走行時は全幅2060mmであるが、販売時は車体のボディ半分をスライドして1100mm拡幅し、全幅3160mmの幅広い店内となる。固定側には5段式の冷蔵ショーケース、拡幅側には雑貨棚とレジを配置している。

掲載許可を
得ていない図表

購入風景

2台の冷蔵ショーケースによって、生鮮食品を豊富に取りそろえることができる。約700-800商品を販売。約5%はFC契約をしているコンビニ・ローソンの商品。腰が曲がっている高齢者には、棚が高すぎるのが写真から分かる。

掲載許可を
得ていない図表

外部環境

油圧式低床階段、跳ね上げ屋根が入口部に設置されている。拡幅部にもドアがついている。外部階段にも陳列し、多くの商品を販売。雨に濡れずに購入できるが、外部と内部が分断されてしまう。

上) 図 3-77 あいきょうトラック内部

中) 図 3-78 車内買い物風景

下) 図 3-79 販売車周りの風景

18 江府町商工会ホームページ <http://web.sanin.jp/p/kofu/ci/ci/news/1/01/> 2011.12.12

19 オオシマ自工株式会社ホームページ http://tenpo.oshimajiko.co.jp/katalog_idoteopo.html 2011.12.12

出張販売型

商品を車から野外へ下ろし陳列する販売形態は、利用者は広い空間で快適に購入することができ、買い終わった人と買い物中の人の交流も生まれやすい。但し、荷降ろし作業が必要となる。

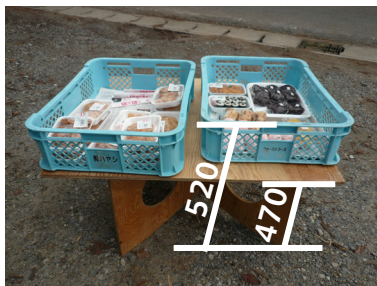


図3-80 「なかよし」販売車

千葉県香取市 「なかよし」

使用自動車：スバル自動車 SAMBAR
2001.8～2002.2モデル

バン型軽自動車である。シャシーの形状は後部座席があったところが凹んでおり、地上床高さが450mmと低くなっている。タイヤ上のシャシーが隆起している位置では地上床高630mmと高い。「なかよし」では商品運搬をしやすいするために、高い630mmに合わせて板を渡し、その板の下に陳列台部材を収納している。



使いやすい商品棚の高さ

利用者は高齢者が多く、ワゴンのタイヤ上の高さGL630mmに商品容器の高さ約150～300mmがプラスされると高すぎる。そのため、「なかよし」では地元の大工さんが製作した簡易の台を行き先毎に準備し、品物を並べて販売している。その台は、腰の曲がった高齢者でも商品を手に取りやすいように、GL470mmの高さにしている。その上に商品の入れ物がのると、合計で約520～770mmとなり、机程度の高となる。



団体 balloon による改造商品棚

「なかよし」の活動に協力している団体「balloon」では、現在5分ほどかかっている商品陳列の時間短縮を目的に、スライド式の商品陳列棚を試作している。軽量化を試み、改良を重ねているが、現在網かごがキャンチレバーになっているため、重い野菜を載せることができないという問題がある。



流山市のデイケアセンターの駐車場で行われた「市庭」というイベントで、2tトラックで試作品を使用。下に敷いたベニア板にビスで棚を固定し、背中合わせとなる棚2つを紐で結んで固定。トラックはイベント開催中のみの借用だったため、収納し移動するまでは試していない。上下スライド式。

- 上) 図3-81 なかよし陳列棚
- 中) 図3-82 なかよし買い物風景
- 下) 図3-83 balloonによる改造商品棚

既存サービスの問題点

室内型は、購入空間が狭く、外部の人々との交流が難しい。一方で、出張販売型は運搬できる商品に限られるという問題がある。出張販売型のヒアリングにより、高齢者は47cmと低い什器を好むことが分かった。しかし、車内型は狭い空間に多くの商品を並べるためには、低い柵の利用は難しい。

既存サービスの良い点を組み合わせる

冷蔵品等、電気設備を必要とする特殊な什器は車内に固定し、高さの低い什器を施設内に移動することで、様々なニーズに応えることができ、快適な購買環境を提供できる。

運営イメージ

1か所につき来客数に合わせて30分～1時間程度滞在し、1日に10ヵ所巡回する。
拠点ごとの移動時間を平均15分とし、1日の稼働時間を6～7時間程度を想定。

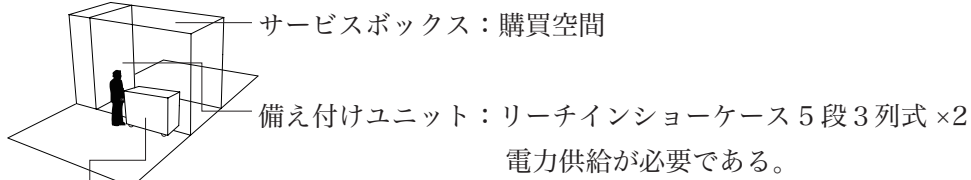
移動型サービスの設計方法の考察

最寄品販売

積載物の展開方法の評価			自動車と建物の接続方法の空間利用における評価		荷降ろし方法の移動型サービスに着目した評価	
ユニットのかたち	サービスボックス	移動ユニット				
パネル展開 	○	○	横付け型 <p>○ 車内の冷蔵商品コーナーと一体的に展開できる</p>	高さの異なる自動車の荷台と建物の床を接続する方法 荷台床高さ調節 <p>◎</p>		
スライド 	×	○	後付け型 <p>△ 車内と建物の一体感はないが、利用可能である</p>	ダンプローダー <p>△ 商品棚が開放している物だと不向き</p>		
ニューマチック 	×	×	バックイン型 <p>○ 開放的な販売空間となる</p>	リフト <p>△ 車内を使用する場合は、車内と建物間を分断してしまう什器を降ろすことで対応</p>		
布収納 	×	×	フロントイン型 <p>○ 開放的な販売空間となる</p>	サービスボックスの荷降ろし技術 水平脱着 <p>◎</p>		
箱展開 		○		ロールオン <p>△ 急傾斜に対応できる什器や商品であれば可</p>		
連結 		×		マルチローダー <p>△ 揺れに対応できる什器や商品であれば可</p>		
折り畳み 		×		アームロール <p>△ 急傾斜に対応できる什器や商品であれば可</p>		
建具家具 	○	○				
場所移動のみ 	○	○				

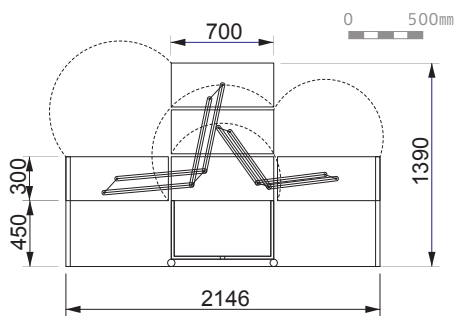
基本事項を押さえた計画試案

積載物



移動ユニット

棚の底板高さが450mmの平面展開できる什器×5

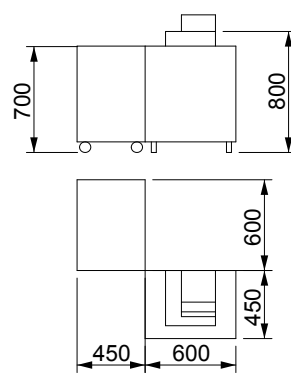


作図：日高仁

建物内に移動する什器は、高齢者や子供が商品を見やすい低い棚とする。移動時は縦に重ねて収納できるよう、工具箱のような棚を設計した。

建物内で平面的商品を陳列すると、向かいで商品を選ぶ人と会話が生まれ、市場のような空間を作り出すことができる。

POSレジスター用カウンター



ビニール袋など、雑用品をレジカウンター廻りに収納できる、キャスター付きの棚とする。建物内での使用時は、建物の状況に合わせ、平面形をL字型と直線型の両方で使用できる。

利用イメージ

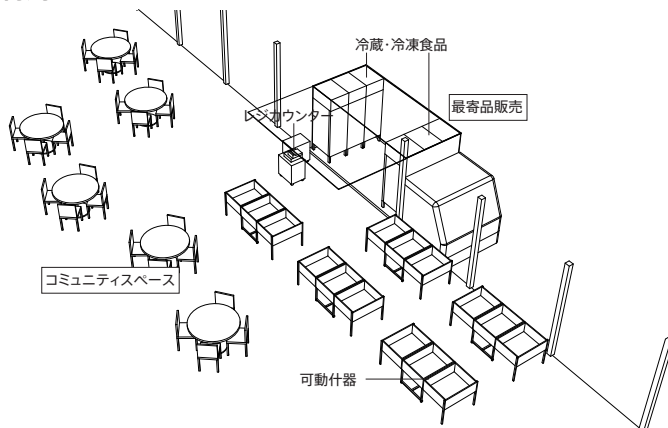


図 3-84 接続時イメージ

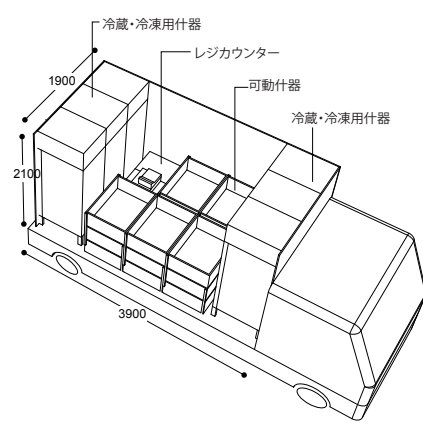


図 3-85 移動時イメージ

車内を冷蔵・冷凍品販売スペースにするため、建物と一体的に利用しやすく、建物の改修が比較的容易な横付け型を採用した。建物と荷台高さは同じとする。平面に広げることができる什器を利用することで、移動時にくらべ販売スペースを広く展開できることが分かる。

4. 人工透析

必要機材

表 3-86 人工透析に必要な物品

個人用 RO 装置 515 × 200 × 470 30kg	個人用透析装置 455 × 450 × 1626 80kg	人工透析椅子 870 × 1700 × 1450	ダイアライザー 約φ 40 × 317
掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表
浸透圧分析装置 300 × 400 × 515 16kg	レシートプリンタ 140 × 210 × 148	IC カードリーダー 60 × 11 × 100	外付け HDD 90 × 134 × 20
掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表
レーザープリンタ 368 × 360 × 183 7kg	電子カルテ=ノート PC 413.6 × 274 × 36 3.4kg	体重計 315 × 314 × 57 3kg	全自動血圧計 245 × 325 × 390 9kg
掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表

※図は一般例として掲載し、写真の機材を製作している企業名を出典として掲載している。

必要な空間

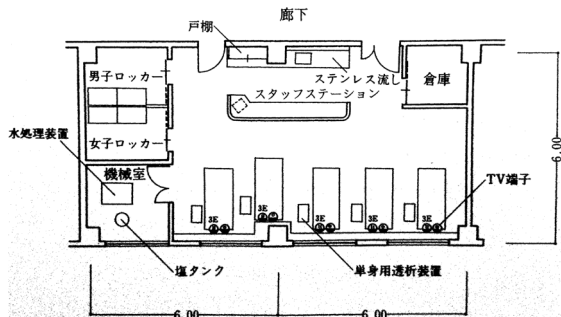


図 3-87 人工透析の建築計画例

人工透析クリニックの建築計画例²⁰ (5床の場合)

- 治療スペース (最低 6㎡ / 人)
- スタッフステーション
- 更衣室
- 機械室 (多人数用 RO 装置設置)

移動型サービスでは、個人用 RO 装置を使用するため、機械室は必要ない。更衣室は、拠点施設に準備する。薬品や消耗品等を収納する棚は車内に備え付け、スタッフ用の流しは拠点施設の自動車接続場所近くに設置し、車内と流し部分をスタッフステーションとする。快適な環境を必要とする治療スペースを拠点施設に展開する。

拠点施設に必要な基本設備²¹

空間

平らな床面であり、周囲に倒れやすいものを置かない。利用設備（電源、給液、排液）と接続するには、電源コード（3.5m）と排液ホース（3m）に余裕があるように、あらかじめ

20 和久董 (2010) 「小規模病院の設計 そのチェックポイントと実例 新訂第三版」 p208

21 個人用透析装置 DBB-27 添付資料、個人用逆浸透装置 AquaUNO カタログ より

配置場所を設定し、設備供給可能にすること。

電気設備

電圧：100V

周波数：50/60Hz

電源容量：15A 以上

最大電気供給量：2Kw（RO 装置+透析装置）

給液（RO 装置→透析装置）

RO 装置へ

給水量は最低 120ℓ / h 確保。設置場所に準備した水道管にホースを接続し給水を行う。

RO 装置から透析装置へ

個人用 RO 装置から内径 8mm の給液ホースを使用し、個人用透析装置へ給液を行う。

排液（RO 装置、透析装置）

RO 装置

4 時間の治療に必要な水量 240ℓ の RO 水を生成するのに水道水を 480ℓ 必要とし、その半分 240ℓ が RO 装置から排水として処理される。排水高さは 100cm 以下とし、2cm のフリーフォールを設ける。

透析装置

使用液量（4 時間治療 1 台あたり 240ℓ、標準流量 500ml/min）の排液処理ができ、排液基準に耐えられる排液システムにすること。排液口の高さは 30cm を超えないようにすること。排液ホースは内径 8mm のものを使用する。

注 1) 排液管のサイフォン減少を防止するため、排液管部を大気開放する通気部を設けること。

注 2) 排液ホースは、排液管の液面に直接触れないようにすること。

注 3) 排液管は、排水枡からの腐食性ガスが室内に上がってこないように防臭トラップ等の防臭対策を行うこと。

従来の人工透析サービスに対する利点

現在、全行程を車内で行うことを想定した「移動透析車輻」は 2003 年に特許を取得していることが確認されたが、日本では人工透析機器を搭載した移動サービスは存在しない。海外では、オランダやインドで人工透析機器を搭載した移動透析車が利用されている。また、アメリカにおいて製作されていることも確認した。週 3 回毎回 4 時間の治療を狭い車内で行うという環境は望ましくなく、建物を利用した展開が必要である。

運営イメージ

人員数

人員数は 1 人あたり 4 - 5 人の患者を担当できるため、数字上は 1 人で対応可能だが、現場でのミス削減を考えると、2 人態勢でチェック可能態勢を整える必要があると考え設定した。朝から夜まで同じスタッフで運営することは労働基準法上不可能なため、交代制にする必要がある。（交代用の車が必要。残り時間はセンターで機械や薬品準備、カルテ管理等を行う。）

タイムスケジュールの検討

2ヵ所巡回型（スタッフ交代あり）

- 8:00 自動車搭載の水タンクと発電機を使用し、洗浄・消毒（1時間45分）開始。
必要水量は1台52.5ℓ。
消毒中に拠点施設へ移動。
（移動時間内に消毒・洗浄も可能）
- ↓
- 9:45 到着。機器を室内に配置し、診療準備を行う。（30分/2人）
- ↓
- 10:15 患者（事前予約制：ダイアライザーや薬品の準備のため）治療開始。（4時間+30分）
治療中、自動車の排水を捨て、水タンクに水道水を供給。
- ↓
- 14:45 撤収（30分/2人）
- ↓
- 15:15 他拠点施設（中央センター）へ移動。（スタッフ交代）
自動車搭載の水タンクと発電機を使用し、洗浄・消毒（1時間45分）
- ↓
- 16:45 到着、機器を室内に配置し、診療準備を行う。（30分/2人）
- ↓
- 17:15 患者（事前予約制：ダイアライザーや薬品の準備のため）治療開始。（4時間+30分）
治療中、自動車の排水を捨て、水タンクに水道水を供給。
- ↓
- 21:45 撤収（30分/2人）
- ↓
- 22:15 中央センターへ移動。（30分以内）

移動中の洗浄・消毒について²²

透析装置は使用前後に「洗浄・消毒」過程を必要とする。スイッチを押せば、自動的にRO水を利用して洗浄・消毒が行われる。一般的な洗浄工程時間設定は洗浄（30分）→消毒（30分）→洗浄（45分）、計1時間45分となっている。

洗浄・消毒の目的は、

- ①水処理設備に滞留している液（逆浸透水・イオン交換水等）を清潔な液に入れ替える
（水処理設備から透析装置への配管部分を含む）
- ②透析装置内に滞留している液（逆浸透水・イオン交換水等）を清潔な液に入れ替える
- ③透析装置内に消毒（細菌・ウイルス・エンドトキシン等）…不活化を含む
- ④透析装置内の汚れ除去
消毒工程 血液から分離したタンパク質、脂質の除去
酢酸洗浄 炭酸カルシウム塩の除去

22 日機装株式会社ヒアリングより

移動型サービスの場合、少しでも治療以外の時間を削減するべく、洗浄・消毒過程を自動車内で行い、洗浄・消毒中に移動可能にすることを提案している。そのため、洗浄・消毒後に給水・排水設備と分離すると、配管部分が開放されるため、その部分（装置側・設備側）の汚染の恐れがある。ただし、透析装置には、細菌やウイルス、エンドトキシンを除去するフィルタを取りつけているため、一定レベルの汚染であれば対応可能である。機器メーカーの方に助言を頂き、今回のサービス形態では「多少汚染があっても患者が受ける恩恵がそれを上回る」ということが言えるとし、移動中の洗浄・消毒過程を可能とした。

ただし、治療後洗浄消毒なしにホースを取り換えるのは汚染の可能性は否定できないため、汚染防止のための短時間洗浄工程等が開発されることを期待する。

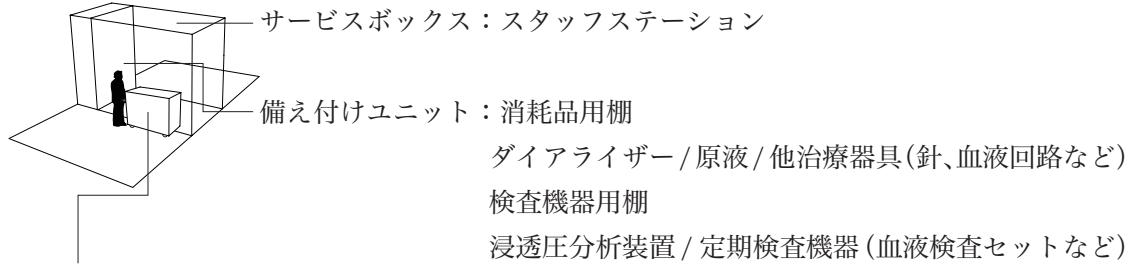
移動型サービスの設計方法への適応可能性

人工透析治療

積載物の展開方法の評価			自動車と建物の接続方法の空間利用における評価		荷降ろし方法の移動型サービスに着目した評価	
ユニットのかたち	サービスボックス	移動ユニット				
パネル展開 	○	○	横付け型 <p>△ 車内のスタッフステーションと一体的に利用しやすく、外気を遮断しにくい</p>	高さの異なる自動車の荷台と建物の床を接続する方法 荷台床高さ調節 <p>◎</p>		
スライド 	○	○	後付け型 <p>△ 車内のスタッフステーションから治療スペースを見にくく、外気を遮断しにくい</p>	ダンプローター <p>△ 急傾斜になる場合は精密機械に不向き</p>		
ニューマチック 	○ 筒状部分に空気をを入れて壁や座席として利用するタイプ	×	バックイン型 <p>○ 車内のスタッフステーションと一体的に利用しやすく、外気を遮断するなど温熱環境の調節可能</p>	リフト <p>×</p> <p>車内を使用するため、車内と建物間を分断してしまう</p>		
布収納 	×	○ パーティションが必要な場合	フロントイン型 <p>○ 車内のスタッフステーションと一体的に利用しやすく、外気を遮断するなど温熱環境の調節可能</p>	サービスボックスの荷降ろし技術		
箱展開 		○		水平脱着 <p>◎</p>		
連結 		○		ロールオン <p>×</p> <p>傾斜が精密機械に不向き</p>		
折り畳み 		○ パーティションが必要な場合		マルチローダー <p>×</p> <p>揺れが精密機械に不向き</p>		
建具家具 	○	○		アームロール <p>×</p> <p>傾斜が精密機械に不向き</p>		
場所移動のみ 	○	○				

基本事項を押さえた計画試案

積載物



移動ユニット

患者1人の治療に必要な機材セット

個人用RO装置 / 個人用透析装置 計 120kg

看護師がカルテ管理に利用する機器

外付けHDD / レシートプリンタ / ICカードリーダー / レーザープリンタ

電子カルテ / 体重計 / 自動血圧計 計 約 25kg

パーティション (提供空間が他のスペースと区切られていない場合)

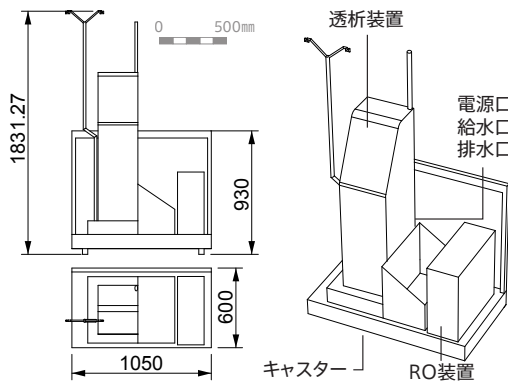


図 3-88 治療機材セット

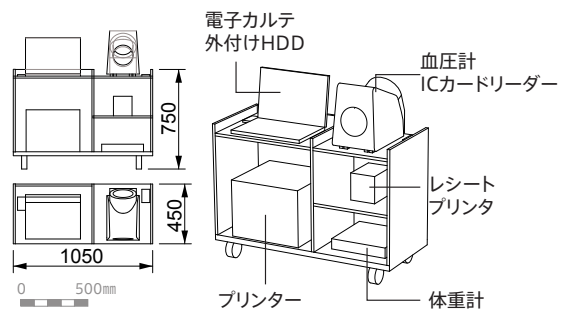


図 3-89 看護師用セット

利用イメージ

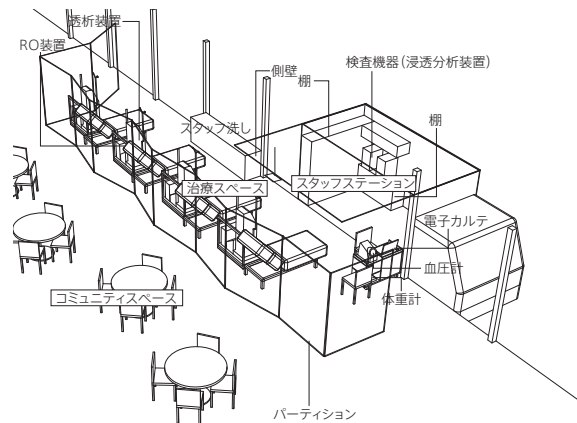


図 3-90 接続時イメージ

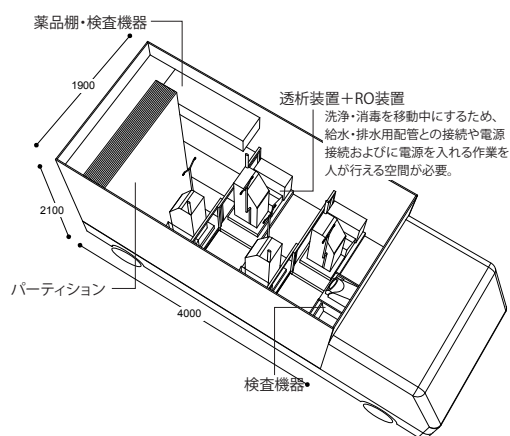


図 3-91 移動時イメージ

治療用の椅子は、リクライニング式ソファベッドを利用し拠点施設に据え置く。接続部近くに設置された流しと車内を一体でスタッフステーションとし、治療スペースと一体で利用するため、横付けでイメージを作成した。

5. 内科診療

必要機材

表 3-92 内科診療に必要な物品

超音波診断装置 42.7 × 168.9 × 39.9	心電計 370 × 320 × 150	ホルターレコーダー 手のひらサイズ 解析は心電計	電子内視鏡 545 × 688 × 1463 76kg
掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表
内視鏡洗浄機 外形 457 × 776 × 924.5 設置 503 × 1140 × 1473	スパイロメーター (肺機能検査) 253 × 245 × 115	パルスオキシメーター (血中酸素飽和度) 32 × 58 × 35 50g	ネブライザー (吸引吸入器) 276 × 243 × 226
掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表
オートクレーブ (高圧蒸気滅菌器) 440 × 482 × 367 28kg	X線装置 515 × 1010 × 1220-1965 60kg	電子カルテ	全自動血圧計 245 × 325 × 390
掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表
血圧脈波検査装置 340 × 342 × 109 8kg	自動対外式除細動器 (A E D) 210 × 130 × 70 1.5kg	血液ガス検査装置 本体 76 × 236 × 58 590g 充電機 116 × 24 × 36 162g データレコーダー 133 × 172 × 54 プリンター 135 × 130 × 64 425g	血球計器 262 × 450 × 430 19kg
掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表
遠心機 440 × 544 × 362 41kg	尿分析器 210 × 328 × 164 3.6kg	生化学検査装置 145 × 470 × 290 22kg	他治療器具 例：往診かばんの中身
掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表

必要な空間

診察室 / 処置室 / スタッフステーション / 待合室

既存サービスとの比較

訪問診療は基本的に個人宅を訪問するケースが多く、寝たきりの患者を対象とし、診療内容は一部に限られている。車で移動しているが、車から診療場所まで人の手で荷物を運ぶため、ポータブル機器が開発されているが重労働であり、持ち運ぶことができる機材の数は限られている。多くの機材を運ぶ場合は3, 4人（研修医を含め）で回っているクリニックもある。

移動型サービスでは、施設の診療所により近い設備を時間単位で提供できることを目的とし、様々な検査機器を運搬する。また、建物を利用することで待合空間で楽しく快適に過ごすことができ、通院が楽で楽しくなるようなサービスを提供することができる。

運営イメージ

展開準備時間を30分、人員2人と想定。午前3時間、午後4時間程度1日2か所を巡回する。

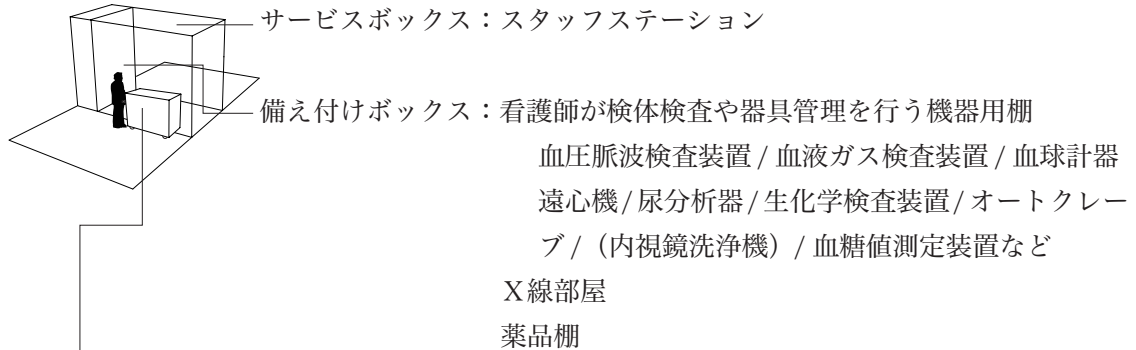
移動型サービスの設計方法への適応可能性

内科診療

積載物の展開方法の評価			自動車と建物の接続方法の空間利用における評価		荷降ろし方法の移動型サービスに着目した評価	
ユニットのかたち	サービスボックス	移動ユニット				
パネル展開 	○	○	横付け型 <p>△ 車内のスタッフステーションと一体的に利用しやすく、外気を遮断しにくい</p>	高さの異なる自動車の荷台と建物の床を接続する方法 荷台床高さ調節 <p>◎</p>		
スライド 	○	○	後付け型 <p>△ 車内のスタッフステーションから治療スペースを見にくく、外気を遮断しにくい</p>	ダンプローダー <p>△ 急傾斜になる場合は精密機械に不向き</p>		
ニューマチック <p>筒状部分に空気をを入れて壁や屋根として利用するタイプ</p>	○	×	バックイン型 <p>○ 車内のスタッフステーションと一体的に利用しやすく、外気を遮断するなど温熱環境の調節可能</p>	リフト <p>×</p> <p>車内を使用するため、車内と建物間を分断してしまう</p>		
布収納 	×	○	フロントイン型 <p>○ 車内のスタッフステーションと一体的に利用しやすく、外気を遮断するなど温熱環境の調節可能</p>	サービスボックスの荷降ろし技術 水平脱着 <p>◎</p>		
箱展開 		○		ロールオン <p>×</p> <p>傾斜が精密機械に不向き</p>		
連結 		○		マルチローダー <p>×</p> <p>揺れが精密機械に不向き</p>		
折り畳み 		○		アームロール <p>×</p> <p>傾斜が精密機械に不向き</p>		
建具家具 	○	○				
場所移動のみ 	○	○				

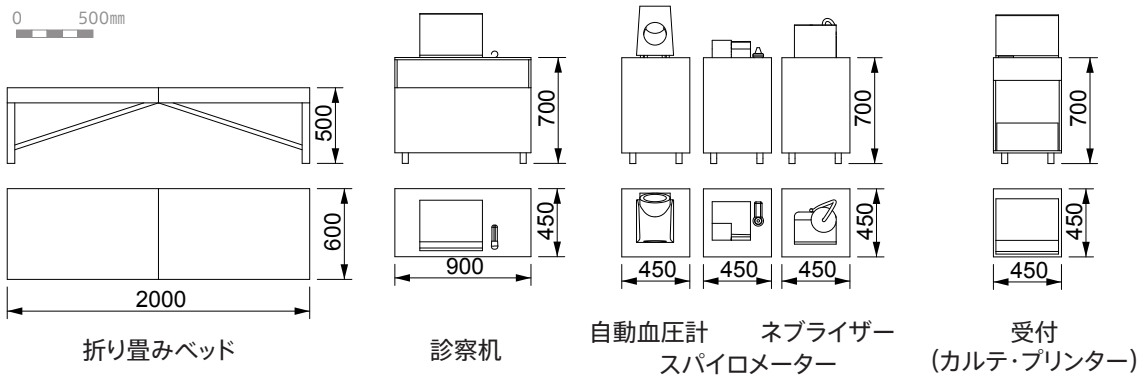
基本事項を押さえた計画試案

積載物



建物ユニット

- 診察机 (電子カルテ / 超音波診断装置 / 心電計 / 自動対外式除細動器)
- 折り畳みベッド
- 患者が検査や治療に使用する機器 (スパイロメーター / ネブライザー / 血圧計)
- 受付 (電子カルテ・プリンター)
- パーティション (提供場所が他のスペースと区切られていない場合)



利用イメージ

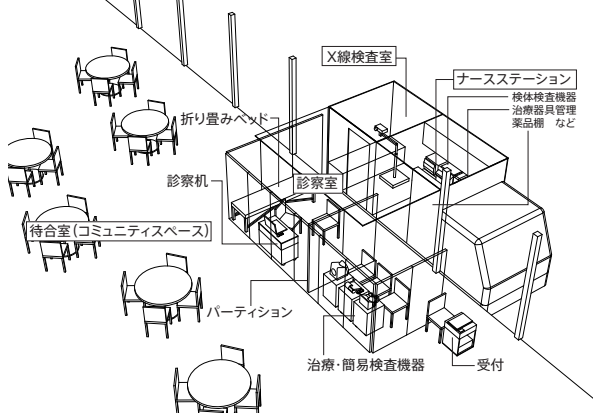


図 3-93 接続時イメージ

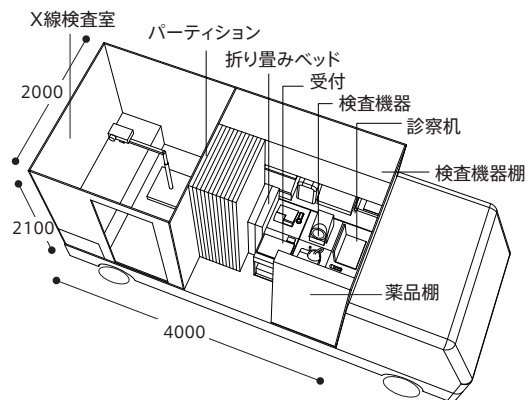



図 3-94 移動時イメージ

接続部近くに設置された流しと車内を一体でスタッフステーションとし、治療スペースと一体で利用するため、横付けでイメージを作成した。

6. 歯科診療

必要機材

表 3-95 歯科診療に必要な物品

ポータブル吸引給水器 170 × 350 × 270	歯磨き用注水器	ポータブル歯科診療機器 460 × 260 × 628 24kg	携帯用マイクロモーター 72 × 180 × 36 370g
		 長田電機工業株式会社	 株式会社ナカニシ
咬合提軟化器 160 × 135 × 210 1.6kg	ポータブルレントゲン 166 × 280 × 82 2.2kg	オートクレーブ (高圧蒸気滅菌器) 440 × 482 × 367 28kg	超音波洗浄装置 323 × 260 × 265 8.5kg
掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表
中世電解水生成装置	治療セット (消耗品など)	歯科ユニット	
電解 430 × 177 × 370 13.2kg 制御 390 × 440 × 144 9.5kg	510 × 250 × 730	スリット+パネム+ホーレーティングライト	カート式診療テーブル
掲載許可を 得ていない図表		掲載許可を 得ていない図表	掲載許可を 得ていない図表

必要な空間 診察室 / スタッフステーション / 待合室

既存サービスとの比較

掲載許可を
得ていない図表

上記表の1行目は、現在訪問歯科診療で使用されている機器である。日本の訪問歯科診療の専門設備は様々なものが開発されている。訪問診療で問題となっているのは、専用の椅子とライトを使用できないことである。ヒアリング先の歯科クリニックでは主に介護施設を訪問して口腔ケアや義歯調整の診療を行っており、患者を洗面室まで連れて行き診療を行っている。ベッドや椅子で診療を行うと、患者も医師も専用椅子よりも辛い体勢になってしまうという意見があった。

掲載許可を
得ていない図表

このような状況を改善すべく、普段使用している歯科ユニットと同じ形態の診療機器を運搬して3-5週間のスパンで移動巡回診療を行っている企業²³がスウェーデンに存在している。歯科医療会社として5か所のモバイルクリニックを運営しており、年間90か所の高齢者施設において約5000人の患者に予防的治療を提供している。

日本は個人歯科クリニックが訪問歯科診療も行っているというケース

23 dentomed HP <http://www.dentomed.se/> 2012.1.20

が多く、訪問診療に用いる専用機器の導入に費用面での制限が大きい。また、日本の現在の法律では医院より半径16km圏内でしか訪問診療を行えないため、利益を上げづらいと推測される。スウェーデンの例は、広範囲の地域を対象とした訪問診療を専門とする組織の必要性を示しているといえる。

スウェーデンの例は、トラックで歯科ユニットを運搬し3-5週間と中期間1か所に滞在するが、本論で対象とする移動型サービスは半日で移動する。スウェーデンで利用されているユニットに加え、移動中に治療器具の洗浄等を行えるスタッフステーションを搭載した移動型サービスを提案する。

運営イメージ

展開準備時間を30分、人員2人と想定。午前3時間、午後4時間程度1日2か所を巡回する。

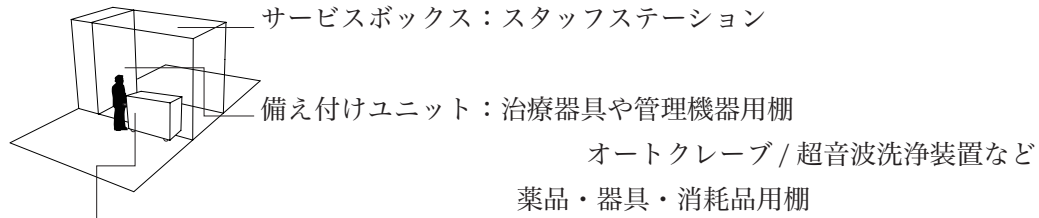
移動型サービスの設計方法への適応可能性

歯科診療

積載物の展開方法の評価			自動車と建物の接続方法の空間利用における評価		荷降ろし方法の移動型サービスに着目した評価	
ユニットのかたち	サービスボックス	移動ユニット				
パネル展開 	○	○	横付け型 <p>車内のスタッフステーションと一体的に利用しやすいが、外気を遮断しにくい</p>	△	高さの異なる自動車の荷台と建物の床を接続する方法 荷台床高さ調節 <p>◎</p>	◎
スライド 	○	○	後付け型 <p>外気を遮断しにくい</p>	△	ダンブローダー <p>急傾斜になる場合は精密機械に不向き</p>	△
ニューマチック <p>筒状部分に空気を入れて壁や屋根として利用するタイプ</p>	○	×	バックイン型 <p>車内のスタッフステーションと一体的に利用しやすい、外気を遮断するなど温熱環境の調節可能</p>	○	リフト <p>車内を使用するため、車内と建物間を分断してしまう</p>	×
布収納 	×	○	フロントイン型 <p>車内のスタッフステーションと一体的に利用しやすい、外気を遮断するなど温熱環境の調節可能</p>	○	サービスボックスの荷降ろし技術 水平脱着 <p>◎</p>	◎
箱展開 	○	○			ロールオン <p>傾斜が精密機械に不向き</p>	×
連結 	○	○			マルチローダー <p>揺れが精密機械に不向き</p>	×
折り畳み 	○	○			アームロール <p>傾斜が精密機械に不向き</p>	×
建具家具 	○	○				
場所移動のみ 	○	○				

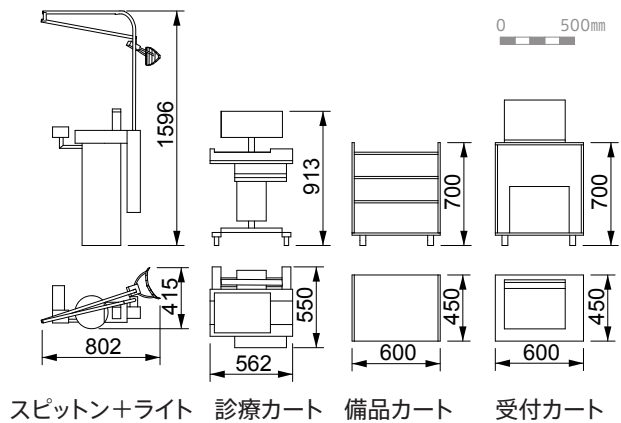
基本事項を押さえた計画試案

積載物



移動ユニット

- スピットン+パキーム+ライト
- カート式診療テーブル
- 備品カート (X線機器 / 咬合堤軟化器)
- 受付カート
- 診療チェア



利用イメージ

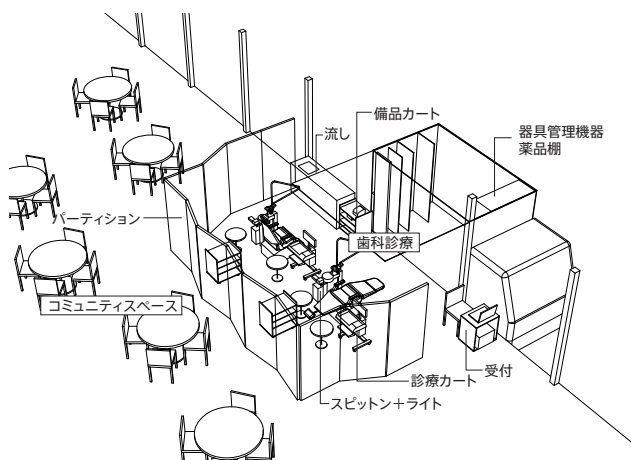


図 3-96 接続時イメージ

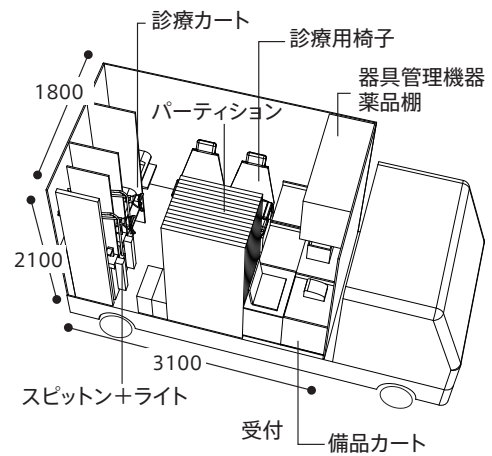


図 3-97 移動時イメージ

接続部近くに設置された流しと車内を一体でスタッフステーションとし、治療スペースと一体で利用するため、横付けでイメージを作成した。

7. 検診

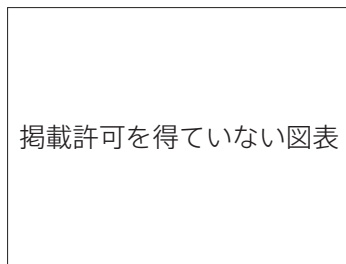
必要機材

検診車は、検査室としての設備・空間は検査内容に応じて工夫がなされており、非常によくできている。検診車は大型車であるが、利用頻度が年に1回と少なく、また既に検診車の運営方法が確立しているため、現在利用されている大型車の検診車を利用することとする。よって、必要機材は自動車に全て備え付けられているため、本論では検討しない。

必要な空間

検査室 / 待合室 (受付)

既存サービスとの比較



検診車を利用する場合の問題は、車外で待たなくてはならないことである。写真のように、外で並んで待つことが多い。バスの外に張ったテントが更衣室になる例もあり、検査に付随する行為に対するサービス環境があまり良くない。よって、建物と接続することで、待合や更衣等の空間を建物で補い、快適に検査を受けられる環境を提供する。

図 3-98 検診車使用風景

運営イメージ

年に1、2度の頻度で利用時間は1人あたり30 - 1時間を想定。移動ユニットがないため、展開時間はないが、拠点施設の備品である机や椅子を待合や受付用に設置する準備等があるため、到着後30分程度でサービスの提供を開始すると想定する。人員数は技士1人と運転手1人の計2人を想定。

移動型サービスの設計方法への適応可能性

サービスボックスは固定し、移動ユニットはないため、検討しない。建物との床高さはの差は、入口部分に階段を付ける等の方法で対応する

基本事項を押さえた基本計画：利用イメージ

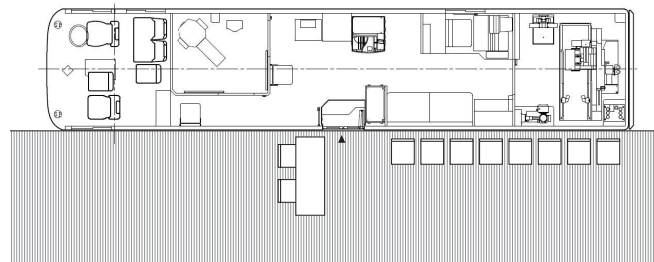


図 3-99 接続時イメージ

検診車の入口の位置と、建物の周辺環境によって横付けか後付けかが決まる。上図の検診車は側面に入口があるタイプなので、横付けで平面イメージを作成した。

8. 市役所窓口業務

必要物品

市役所窓口業務に必要なものは、どこまでの作業を移動巡回させるかにより異なる。勝浦市では、セキュリティの関係上コンピュータやインターネットを使用せずに利用者が電話で事前予約により発行した書類を運搬することで対応をしているが、将来的にはコンピュータの導入がありえると想定する。コンピュータを導入すると即日の依頼に対応可能になると考えられる。

必要な空間

窓口業務スペース / 待合スペース

既存サービスとの比較

移動市役所を日常的業務として行っている勝浦市では、バン内部で受け付けを行う形式をとっている。順番待ちは外に椅子を並べて待ってもらう。市役所の場合、コンピュータを導入したとしてもあまり大きな空間が必要ではないため、バン程度のサイズで十分である。後部から順番の人は入室する利用方法だが、建物と接続する場合、排ガスが問題となる。横付けする、または電気自動車の導入によって解決する必要がある。



図 3-100 勝浦市移動市役所外観



図 3-101 勝浦市移動市役所内観

運営イメージ

週1、2度の頻度で利用時間は1人あたり5-10分を想定。移動ユニットがないため展開時間はなく、待合スペースは施設内の椅子があるスペースを利用すればよいので準備時間も5分程度で良い。人員数は1人を想定。

移動型サービスの設計方法への適応可能性

サービスボックスは固定し、移動ユニットはないため、検討しない。建物との床高さはの差は、入口部分に階段を付ける等の方法で対応する。

基本事項を押さえた基本計画：利用イメージ

バンを利用すると車の側面が丸みを帯びているため接続が難しいと想定されるため、倉庫など土間があるような空間であれば、バンを室内で停車しサービスを提供することが考えられる。

9. 図書館

必要物品

表 3-102 図書館に必要な物品

	書架 (3500 冊分)	自動貸出返却機
仕様	1 連 4 段× 27 架 910 × 250 × 1350 約 305kg ¹ (書籍満載)	528 × 397 × 719 約 45kg
写真	掲載許可を得ていない図表	掲載許可を得ていない図表
利用方法	キャスター付きにして移動する。キャスターの耐荷重以下になるように本棚の段数を設定する。	司書がデータを扱えるようにノートPCも移動するが、基本的に自動貸出返却機を使用。

¹ 「春日部市庄和総合支所庁舎有効活用基本計画書」の構造検討における積載荷重数値を引用。

閲覧のための基本寸法²⁴

書架の収容力 (一連寸法 90cm の棚板)

一般書：30 冊程度

児童書 (絵本を除く) 50 冊程度

配架分類の区切り毎に将来の増加を見込んだ空気を確保するための余裕率を含めた数値である。小説など活発に利用されている分野では、常時 20% 以上の本が館外に貸しだされているため、その分を見込んだ冊数が並ぶと考えるもよい。

蔵書割合²⁵

一般書 75% → 約 2600 冊 児童書 25% → 約 900 冊

一般書から約 87 段 児童書は約 18 段必要となる。よって、上記寸法の書架は 27 架必要である。

書籍荷重²⁶

通常コミック：150 ～ 200 グラム前後

B6 版コミック：150 ～ 200 グラム前後

A5 版コミック：200 ～ 350 グラム前後

文庫：150 ～ 200 グラム前後

新書：200 ～ 250 グラム前後

文芸書：500 ～ 700 グラム前後

CD/DVD：100 ～ 200 グラム前後

24 日本建築学会 (2003) 「第 3 版 コンパクト建築設計資料集成」 丸善株式会社

25 子供の読書サポーターズ会議 (2007) 「学校と公共図書館との連携状況等について (参考資料)」

文部科学省 http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/dokusho/meeting/07111206/001.pdf 2012.1.15

26 オンライン書店ピーケーワン HP 「重量の目安」 http://www.bk1.jp/docs/help/He_e04 2012.1.15

必要な空間

書架スペース / 閲覧スペース / 貸出

既存サービスの問題点

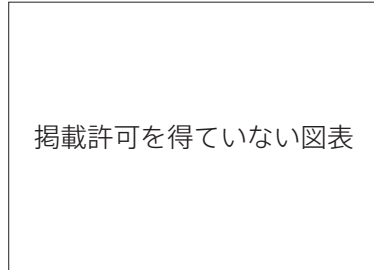


図 3-103 そよかぜ号書架案内図

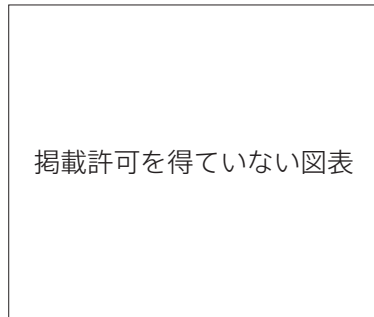


図 3-104 そよかぜ号外観

東京都町田市移動図書館「そよかぜ号」²⁷

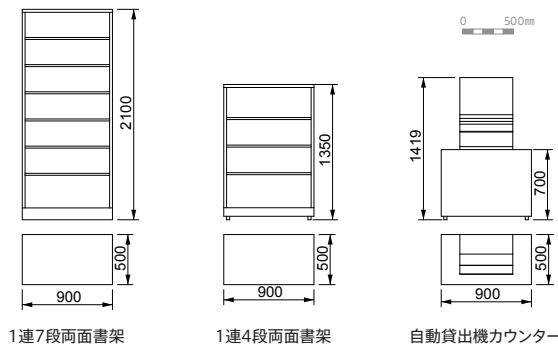
積載冊数は約 2600 冊～3000 冊で、左図のように多分野にわたる書籍を運ぶ。

頻度は、2 週間に 1 度 40 分程度の滞在で巡回している。

- ・外側側面の書架は壁が上がって屋根となり、日差しを防ぐ。外側書架は位置が高いため、踏み台を使用する。
- ・後ろ出入口と前出入口があり、閉じ込められないようになっている。他自治体の移動図書館では、後ろがリフトになっており車いすの方も利用できるものもある。
- ・写真右部分に貸出返却等の事務作業は外に机を出して行う。
- ・閲覧空間はない。
- ・外部に開放された設備のため、雨天中止。

運営イメージ

建物を利用するため、1カ所に1—2時間程度滞在し1日に4か所巡回するとする。拠点間の平均移動時間を15分とする。1日の稼働時間を7時間程度と想定。



小型トラックで運搬可能な積載量かどうかの検討 (約 3000 冊)

移動可能寸法の書架 (1 連 4 段両面) × 7 架
 文庫本等収納 (平均重量 250 g) 1 連 1 段 30 冊として
 $30 \text{ 冊} \times 4 \text{ 段} \times 2 \text{ (両面)} \times 250 \text{ g}$
 = 書籍荷重 60kg + 書架自重約 10kg = 約 70kg
 $70 \text{ kg} \times 7 \text{ 架} = \text{計 } 490 \text{ kg}$

車内に固定する大きさの書架 (2 連 7 段両面) × 4 架

新書・雑誌等収納 (平均重量 500g) とする 1 連 1 段 25 冊として

$25 \text{ 冊} \times 7 \text{ 段} \times 2 \text{ (両面)} \times 2 \text{ 連} \times 500 \text{ g} = \text{書籍荷重 } 350 \text{ kg} + \text{自重約 } 20 \text{ kg} = \text{約 } 370 \text{ kg}$ $370 \text{ kg} \times 4 \text{ 架} = \text{計 } 1480 \text{ kg}$

自動貸出返却機 45kg + 机の重さ (7-10kg程度) = 約 55kg

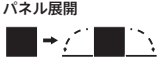

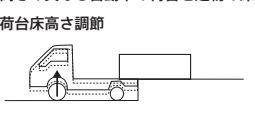

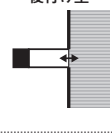
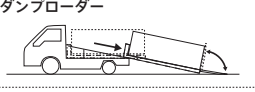


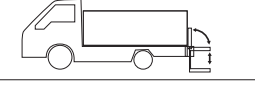

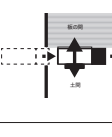


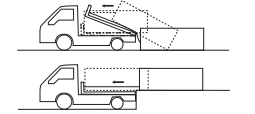

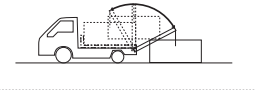
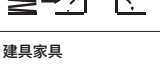
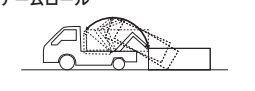
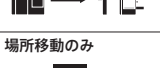

$490 \text{ kg} + 1480 \text{ kg} + 55 \text{ kg} = \text{合計 } 2025 \text{ kg}$ よって、小型トラックで運搬可能である。

27 町田市 HP「移動図書館そよかぜ号の案内」 2011.12.28

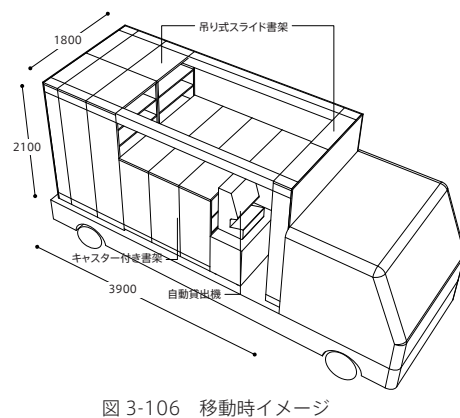
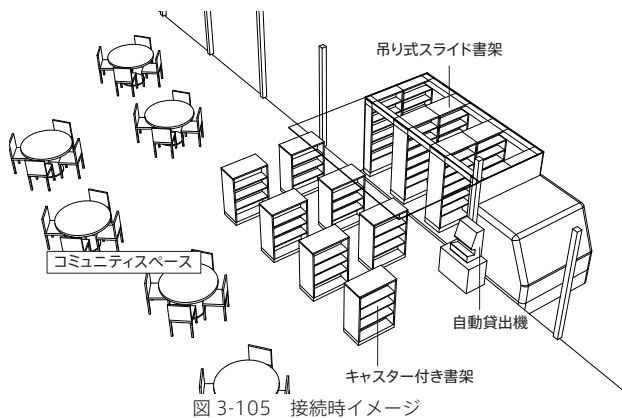
http://www.city.machida.tokyo.jp/bunka/bunka_geijutsu/cul/cul08library/soyokaze/soyokaze.html

移動型サービスの設計手法への適応可能性

図書貸出

積載物の展開方法の評価			自動車と建物の接続方法の空間利用における評価		荷降ろし方法の移動型サービスに着目した評価	
ユニットのかたち	サービスボックス	移動ユニット				
パネル展開 	○	○	横付け型 	○ 高さのある書架空間と一体的に展開できる	高さの異なる自動車の荷台と建物の床を接続する方法 荷台高さ調節 	◎
スライド 	×	○	後付け型 	△ 車内と建物の一体感はないが、利用可能	ダンプローター 	△ 積載時に傾斜部分が上るのが大変
ニューマチック 	×	×	バックイン型 	○ 開放的な書架空間となる	リフト 	△ 車内を使用する場合は、車内と建物間を分断してしまう全書架を降ろすことに対応
布収納 	×	×	フロントイン型 	○ 開放的な書架空間となる	サービスボックスの荷降ろし技術 水平脱着 	◎
箱展開 		○			ロールオン 	○ 傾斜時に書籍が落ちないように扉付き書架を利用する
連結 		×			マルチローダー 	○ 振動時に書籍が落ちないように扉付き書架を利用する
折り畳み 		×			アームロール 	○ 傾斜時に書籍が落ちないように扉付き書架を利用する
建具家具 	○	○				
場所移動のみ 	○	○				

基本事項を押さえた計画試案：利用イメージ



後付け型と横付け型で備え付ける書架の配置が異なるが、今回は建物と一体的に利用しやすい横付け型を採用してイメージを作成した。従来の移動図書館に比べ、広々とした書架スペースで本を探ことができ、かつ拠点施設のコミュニティスペースのテーブルを利用して閲覧が可能である。

10. 調理販売

必要物品



図 3-107 調理販売車利用風景

既存の調理販売車には、調理に必要な機材が搭載されており、実際に運用されているため、それらを利用する。拠点施設にてサービスを行う場合は、電気と水を施設から供給する（発電機・水タンクを搭載している）。飲食用のテーブルや椅子は拠点施設にあるものを

必要な空間

調理場 / 飲食スペース



図 3-108 大手町サンケイビル ネオ屋台村

既存サービスとの比較

既存の調理販売車を利用すると、飲食スペースは販売スペース周辺の野外空間となっている。そのため、冬場や雨天時は利用できない。よって、建物と接続すると飲食スペースを室内にすることができ、快適な環境でサービスを提供できるようになる。

運営イメージ

週2回毎回1-2時間、食事の時間帯に提供する。人員は1人を想定。

移動型サービスの設計方法への適応可能性

サービスボックスは固定し、移動ユニットはないため、検討しない。

基本事項を押さえた基本計画：利用イメージ

調理販売車の販売は窓を使用するため、2000mm以上の開口があれば容易に拠点施設に接続することができると考えられる。車の側面に販売窓があるタイプと後を開放して販売するタイプがあるため、車のタイプに応じて横付けか後付けかが決定する。イメージは側面に販売窓があるタイプで作成した。

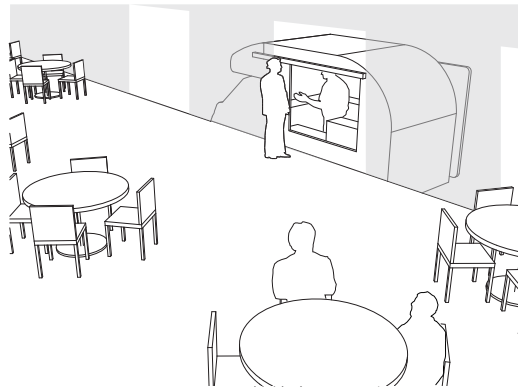


図 3-109 接続時イメージ

11. 理美容

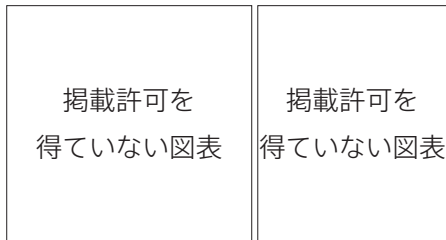
必要物品

図 3-110 理美容に必要な物品

	椅子	シャンプー台	ローラーボール	ミラー
仕様	690 × 950 × 865	445 × 596 × 971	670 × 515 × 1410 - 1810	任意
写真	掲載許可を得ていない図表	掲載許可を得ていない図表	掲載許可を得ていない図表	掲載許可を得ていない図表
評価	拠点施設に常設する。人工透析や理美容との兼用を検討。普段は安楽椅子として利用。	床に給水管と排水管をワンタッチで接続できる装置を埋め込む。	普段から利用されているもの。	場所によっては常設。

必要な空間

施術スペース / 調合室 / 待合室



既存サービスとの比較

理美容サービスの主な訪問先は移動困難な患者宅や介護福祉施設である。理美容車を利用する場合、バリアフリーとして後部出入口にリフトを設置していることが多い。移動図書館と違い、設備が多いため2方向の出入口を設けている例はあまりない。そのため、一人ずつ乗車させることになる。また、室内は拡幅しているが狭く圧迫感は否めない。

左) 図 3-111 移動理美容車

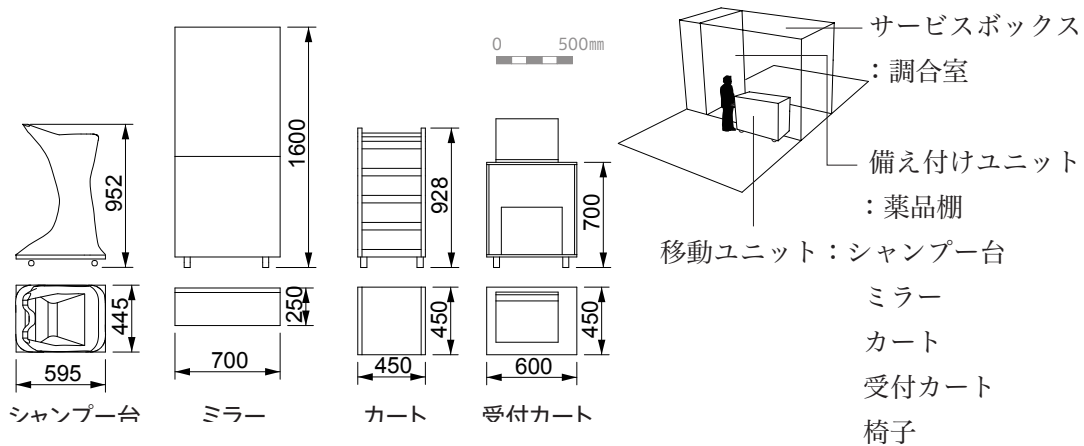
右) 図 3-112 訪問理美容風景

自動車を利用しない場合は、簡易シャワー等を持ち運んで施術する。圧迫感のない環境で施術を受けられるが、高さが調節できる椅子が使用できないため、理美容師は写真のようにしゃがんだり膝立ちをしながら作業をしなければならない。

運営イメージ

展開準備時間を 30 分、人員 2 人と想定。午前 3 時間、午後 4 時間程度 1 日 2 か所を巡回する。

基本事項を押さえた積載物の計画



移動型サービスの移動に関する計画手法の適応可能性

理美容

積載物の展開方法の評価			自動車と建物の接続方法の空間利用における評価		荷降ろし方法の移動型サービスに着目した評価	
ユニットのかたち	サービスボックス	移動ユニット				
パネル展開 	○	○	横付け型 	△ 車内の調査スペースと一体的に利用しやすいが、外気を遮断しにくい	高さの異なる自動車の荷台と建物の床を接続する方法 荷台床高さ調節 	◎
スライド 	○	○	後付け型 	△ 外気を遮断しにくい	ダンプローダー 	△ 積載時に傾斜部分を上げるが大変
ニューマチック 	○	×	バックイン型 	○ 車内の調査スペースと一体的に利用しやすく、外気を遮断するなど温熱環境の調節可能	リフト 	△ 調査スペースへの行き来が不便なので、事前に必要な乗降を録る等の対応が必要
布収納 	○	○ パーティションが必要な場合	フロントイン型 	○ 車内の調査スペースと一体的に利用しやすく、外気を遮断するなど温熱環境の調節可能	サービスボックスの荷降ろし技術 水平脱着 	◎
箱展開 	○	○			ロールオン 	○ 傾斜時に積載物が落ちないように固定する
連結 	○	○			マルチローダー 	○ 振動時に積載物が落ちないように固定する
折り畳み 	○	○ パーティションが必要な場合			アームロール 	○ 傾斜時に積載物が落ちないように固定する
建具家具 	○	○				
場所移動のみ 	○	○				

基本事項を押さえた計画試案：利用イメージ

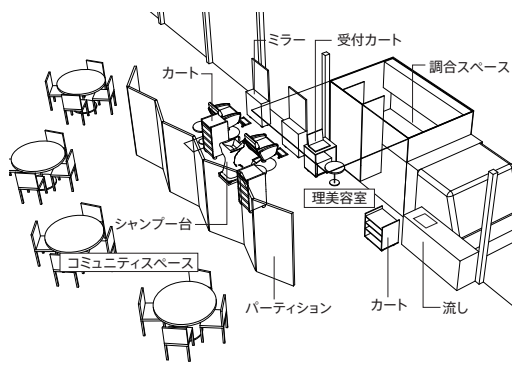


図 3-113 接続時イメージ

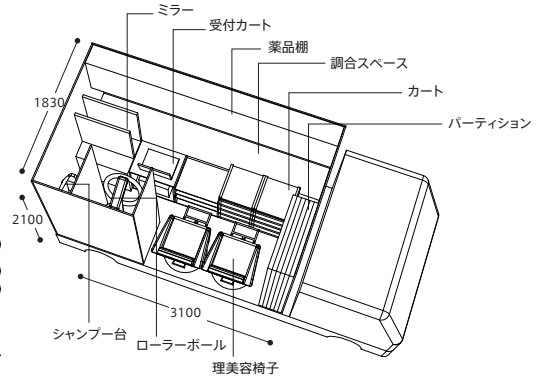


図 3-114 移動時イメージ

美容師の移動しやすさを考慮すると、調査スペースに近い横付け型が適しているが、医療系のスタッフステーションと異なり、調査室は美容室における裏スペースなので、後付け型でも問題はない。その場合は、シャンプー台やローラーボールの収納スペースを車の前方に配置すれば利用しやすくなる。

プログラム毎の検討を通じた移動型サービスの移動に関する計画手法の考察

必要物品と必要空間を押さえた利用イメージの3類型

最寄品販売と図書貸出など拠点施設の他スペースと一体的に利用可能な「一室空間型」、医療系や理美容など他スペースと区切る必要がある「分室型」、調理販売、検診、市役所窓口業務など既存のサービス車を接続してサービス環境の向上を目指す「既存サービス車利用型」と大きく3つに分類できる。

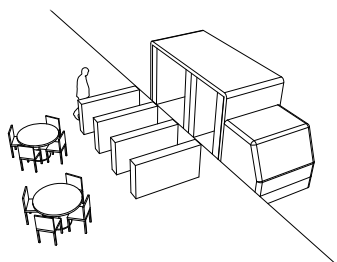


図 3-115 一室空間型

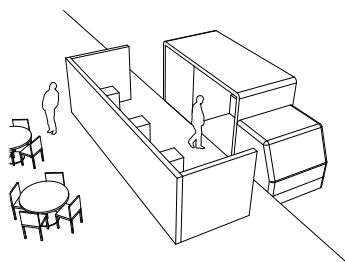


図 3-116 分室型

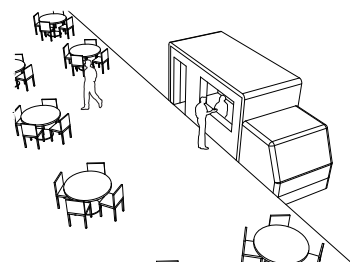


図 3-117 既存サービス車利用型

全てのサービスに共通して、設備や重さの条件から自動車内に一部の機材を備え付けることとなり、サービス提供時に車内も利用することになる。よって、特に、一室空間型は車内も利用者が利用するスペースとなるため、建物から移動しやすい接続がなされる必要がある。分室型は機材や薬品置き場を含むスタッフステーションとして車内を利用する。多少行き来が不便でも問題ないが、人工透析治療ではスタッフステーションから治療スペースがすぐに見える必要があるため、後付けはあまり適していない。既存サービス車利用型は、建物内でサービスに付随する行為を行えることが重要であるため、車内と建物内の行き来は階段やブリッジを使用するなど、多少不便でも利用可能である。

既存サービスと比較した利点

最寄品販売や図書貸出は天候を気にせず広い空間でサービスを利用できる。比較的長く滞在する必要のある医療系や理美容サービスは、居室環境の整った十分な広さのある空間でサービスを利用できる。調理販売や検診車、市役所窓口業務は待ち時間や飲食時に室内の快適な環境で過ごすことができる。全体では、室内を利用できることで、サービス以外の活動を快適に過ごすことができるようになり、利用者の滞在時間が長くなると期待でき、交流機会の創出につながると考えられる。

積載物の設計方針

サービスの内容毎に運搬すべき物品を把握し、最低限の基本事項（寸法・重量・空間計画）を押さえた利用イメージを検討した結果、最低限の人員数で運営できる規模のサービスを提供する場合、想定した全てのプログラムにおいて普通免許で運転可能な自動車でも運営可能であることが分かった。また、サービスの内容と積載物の展開方法の適応可能性を考察すると、様々な設計方法が適応できることがわかり、今回作成した利用イメージを土台として積載物の様々な展開方法を適応することで、空間設計の発展が期待できる。

自動車と建物の接続方法と空間利用の考察

プログラム別に自動車と建物の接続方法と空間利用に関する考察によると、車内と建物内の両方を一体的利用するケースが多く、トラック側面部を開放できる横付け型やバックイン型、フロント型はサービスを提供しやすい。

利用者が長時間滞在する医療系と理美容は、外気を遮断する必要があり、自動車が室内まで入るか、荷降ろし部分とサービス提供スペースの間で開口部を付ける必要がある。しかし、車内のスタッフステーションと建物内の診療（施術）スペースの分断は避けたいため、自動車が室内に入るタイプのバックイン型やフロントイン型でトラック側面部を開放する方法がふさわしい。しかし、これらの接続方法は排ガスが室内に入るといった欠点があるため、将来的に電気自動車の導入を期待する。現段階では、拠点施設に土間部分（ドッグヤード）を設け、荷降ろし時に換気をするなどの対応方法が考えられる。

積載物の荷降ろし方法とサービス内容

荷降ろし方法は大きく3つに分けることができ、荷台全体を床高さに合わせる「荷台床高さ調節」「水平脱着」は全てのサービスで適応可能である。医療系の精密機械など傾斜や振動に弱い積載物には「ダンプローダー」「ロールオン」「マルチローダー」「アームロール」は適さない。緩やかな斜面を形成し、人力で荷降ろしする方法の「ダンプローダー」は、積載時に上り坂となるため、限界重量に近い移動ユニットの荷積み作業は難しい。「リフト」は荷台高さと床高さの差が大きい場合に便利だが、車内と建物を一体的に利用する場合は、人が行き来するための階段の設置場所が必要となるため、後部開放型では階段とリフトの両方を納めるのは寸法上難しい。

以上より、荷降ろし方法には多くの課題があるが、移動型サービスの観点では、荷台床高さ調節機能で対応可能な高さ（850mm程度）まで建物の床高さを高くする改修を行うか、停車部分の地面を掘り下げる改修を行うことが望ましい。将来的には、荷台床高さの調節を地上近くまで下げることができる機構の開発を期待する。

プログラム別
必要機器と必要空間一覧表

	最低人員数	必要空間	設備	移動する機器	視座に必要な設備	移動ユニットの条件	視座の条件
販売	食材を中心とした最寄品	販売スペース	陳列棚 冷蔵・冷凍棚 レジ(管理システム)		特になし	・短時間で展開する (滞在時間が短い) ・自動車に発電機を搭載する	特になし
	衣料品など買回品	販売スペース 試着室	陳列棚 鏡(試着室) レジ(管理システム)		特になし		・室内であること ・手にとって試着できる広さが必要
	薬局	販売スペース	陳列棚 レジ(管理システム)		特になし	・短時間で展開する (滞在時間が短い)	特になし
医療	人工透析治療	2人	RO装置 透析装置 浸透圧分析装置 管理システム PC/HDD/ICカード 読取機/プリンター)	消耗品 その他治療器具 その他検査器具 器具洗浄機 薬品	電気供給 給水設備 排水設備 スタッフ用流し リクライニングソファアヘッド 椅子	・透析治療とその他の場所を区切る ・建築へ移動時に装置同士の接続回数が多いユニットの設計 ・移動時に装置の消費ができればよいに、発電装置を自動車に搭載する	・断熱、エアコンなど温熱環境を制御できる環境であること ・スタッフ用のシンクが必要 ・医療用排水処理の環境を整える ・ソファアヘッドに診療時はシートと薄いマットレスを敷いて利用する
	内科診療	2人	診療室 (処置室) スタッフ作業 室 待合室	検体検査機器 カルテ 検査機器 (血圧計/ハリスオキ シメーターなど) 消耗品 器具洗浄機 薬品 内視鏡	電気供給 給水設備 排水設備 スタッフ用流し ソファアヘッド 椅子	・診察部分をその他の場所と区切る ・建築へ移動時に装置同士の接続回数が多いユニットの設計	・断熱、エアコンなど温熱環境を制御できる環境であること ・スタッフ用のシンクが必要 ・医療用排水処理の環境を整える ・ソファアヘッドに診療時はシートと薄いマットレスを敷いて利用する
	歯科診療	2人	診療室 (各種X線など)	カルテ 器具洗浄機 薬品 X線機器 その他治療器具	電気供給 給水設備 排水設備 スタッフ用流し 椅子	・診察部分をその他の場所と区切る ・建築へ移動時に装置同士の接続回数が多いユニットの設計	・断熱、エアコンなど温熱環境を制御できる環境であること ・スタッフ用のシンクが必要 ・医療用排水処理の環境を整える
検診	1-2人	検査室 待合室	検診車 (各種X線など)	机(受付用)・椅子	・既存の検査室を搭載した自動車を利用 ・出入口を改修後の建物床高さと合わせる		・受付は施設の机と椅子を使用 ・更衣室も施設側に設置(運搬したパーティション使用可)
公共	市役所窓口業務	1人	受付窓口 待合室 本棚	受付用PC プリンター	待合用椅子	・窓口業務スペースを全て車内に納める	・受付は施設の机と椅子を使用 ・待合人数に合わせて椅子を準備
	図書貸出	1人	図書室 閲覧室	受付用PC 貸出機	閲覧用机・椅子	・建物へ移動するユニットは人が動かせる重さ以内の寸法とする	・閲覧用の机と椅子は施設で準備
生活関連	調理販売	1-2人	調理室 飲食スペース	調理販売車 (調理台/冷蔵冷凍庫)	飲食用机・椅子	・既存の調理販売車を利用 ・手渡し口のサイズを建物間口内に収める	・飲食用の机と椅子は施設で準備
	施術室 調合室 待合室	2人	シャワー台 ミラー 薬品 他施術機器	理美容チェア	電気供給 給水設備 排水設備 スタッフ用流し	・施術スペースを他の場所と区切る ・コンセント付きミラーを使用する	・シャワー台用の給水排水ユニット設置 ・工事が必要 ・断熱、エアコンなど温熱環境を制御できる環境であること

第4章 自動車を利用した地域サービスの試案

建物に適応した場合の移動型サービスの試案

前章では、移動型サービスのプログラムの利用環境に重点を置いて空間計画を試み、移動型サービスの空間計画の可能性を考察した。しかし実際には拠点施設の与条件を考慮しなくてはならない。利用する建物の選定は、運営計画を設定しなくては決定できないが、本章では物理的条件を整理することを目的として暫定的に拠点施設になり得る建物を設定して設計し、実現に向けた課題を把握することを目的とする。

移動型サービスのプログラム

利用時間が最長で閉じた空間を必要とする人工透析と。オープンにサービスを提供できる移動販売の2つを対象プログラムとする。



対象とする拠点施設

新潟県長岡市栃尾地区北荷頃にある学区統合により廃校となった小学校の体育館を対象として検討を行う。

建物概要

H18年に合併廃校した荷頃小学校の体育館である。現在は、地元住民が利用している。



敷地周辺

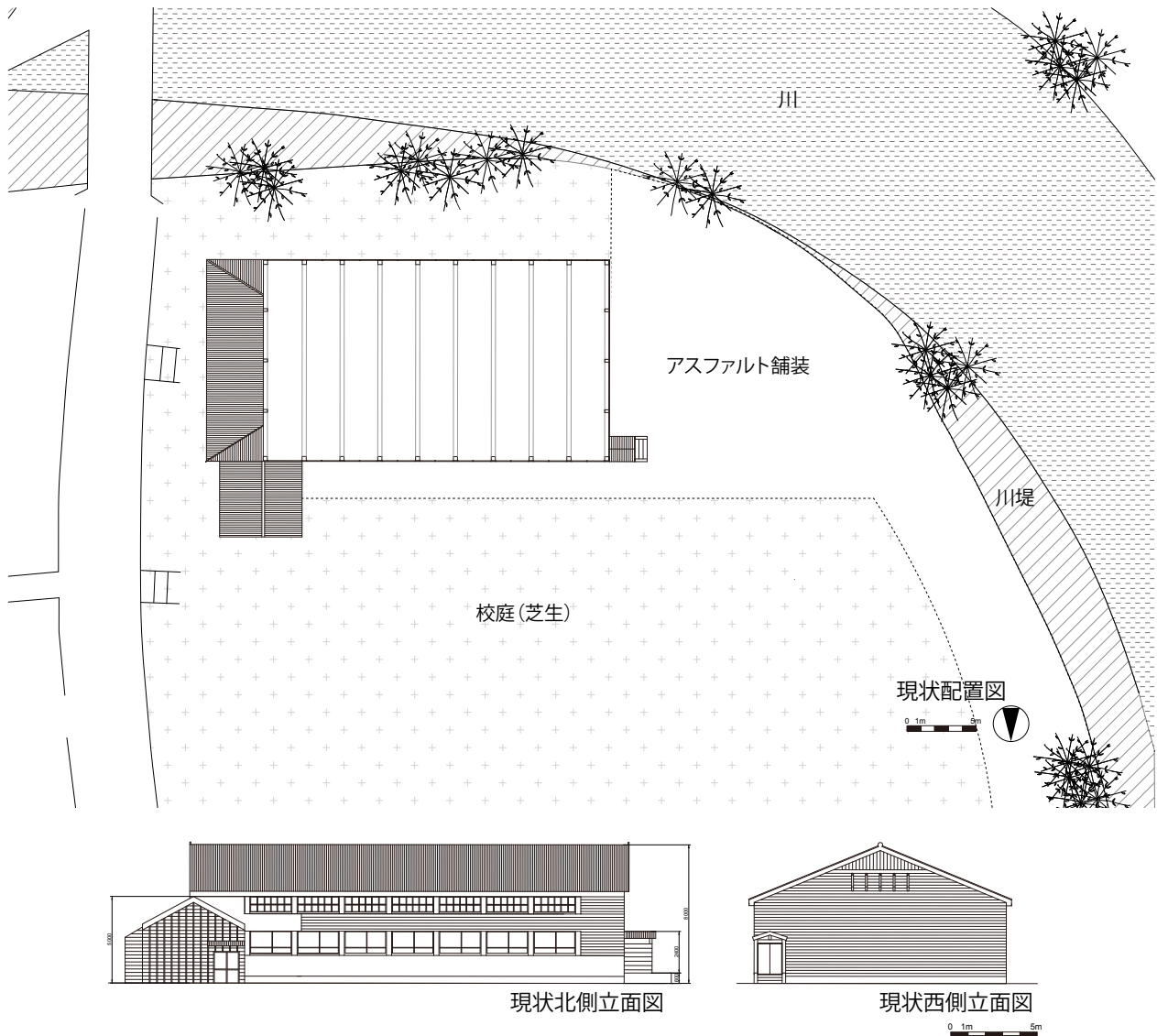
栃尾中心地からの道路の分岐点に位置し、体育館の西南側が川に面している。クリーニングや日用品を取り扱う酒屋や西谷地区開発センターが近隣にあり、人々が集まりやすい立地である。西谷地区開発センターは調理場や集会部屋を有する地域交流のための施設だが、3階建てで階段を上らなくてはならず、高齢者が積極的に集まりにくい状況である。



建物の現状

積雪による被害が生じていると思われるゆがみが外壁や窓に見られる。大空間部は収納鉄棒やバスケットボールのゴール、舞台など体育館として使用されていた当時と変わらないと思われる。かつて小学校校舎に接続していたと思われる廊下部分に小学生用の洗面台と小さな倉庫がある。倉庫部分が縮小され、トイレが改装・増築されており、現状のまま使用可能である。





計画

中核拠点施設として

立地が良く広い空間を確保でき、川に面した眺めの良い施設であることから、中核拠点施設とする。よって、全てのサービスが利用可能であると想定し、徒歩圏外の来客用にコミュニティバスのバス停を併設する。また、拠点施設運営事務所と、拠点施設のプログラムとしてコミュニティダイニングとデイケアセンターを検討する。コミュニティダイニングでは人工透析患者に温かい食事を提供することができる。トイレ等は現状のものを使用する。

人工透析スペースと大空間の共存

現在も体育館として使用されている大空間を損なわぬよう、体育館部分は分節しない。妻側外部に増築し部屋数を増やす。また、眺めの良い南側に縁側空間を設け、ショートステイや利用時間の長い移動型サービスの提供場所とする。最寄品や図書貸出等コミュニティダイニングと併設できるものは、北側から搬入して展開する。

川の景色を眺められる位置に人工透析など、利用時間の長いサービスの展開場を配置

中核拠点施設として徒歩圏外の利用者の利便性を考慮し、コミュニティバスのバス停を併設

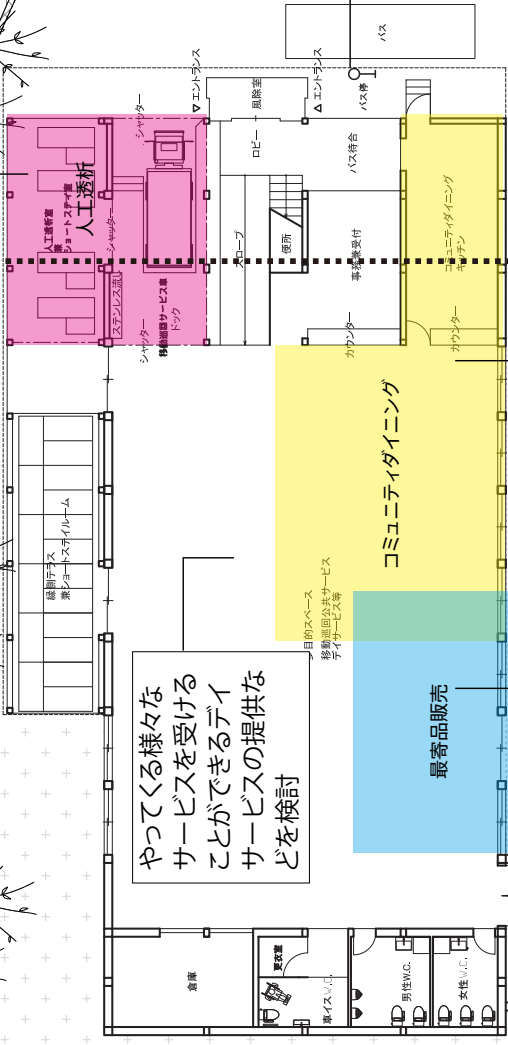
様々なイベントを行うことができる校庭側にコミュニティダイニングを配置

一室空間利用の販売や図書貸出はコミュニティダイニングの隣に配置
コミュニティダイニングで提供する野菜を購入できたり、コミュニティダイニングが閲覧室代わりになるなど連携利用をする

やってくると様々なサービスを受けることができるデイサービスの提供などを検討

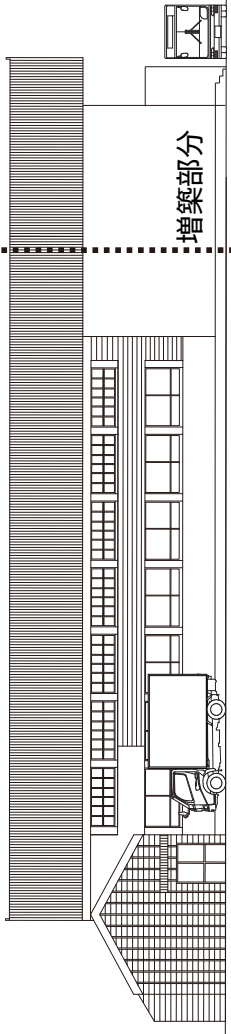
最寄品販売

コミュニティダイニング



配置図
設計協力・図面
日高仁 安味貞旭

北側立面図



増築部分

荷台高さの平均値800mmと最大値1000mmに
建物の床高さを合わせる場合のスロープ長さの
検討。

バリアフリー法で定められている上限勾配
1/12を採用した。

左図の通り、体育館の大空間を残す場合は、荷
台高さの高さまでのスロープの確保は難しい。

転回寸法の限界まで増築して
いるため、これ以上スロープ長さ
を外側にに向けて伸ばすことは難
しい

FL+850 傾斜 1/12
スロープ長9.6m

FL+1000 傾斜 1/12
スロープ長さ12m

荷台高さを850mmとし、建物床高さが現状で
600mm高いので、その差250mm分を停車位置で掘
り下げる方法の検討。

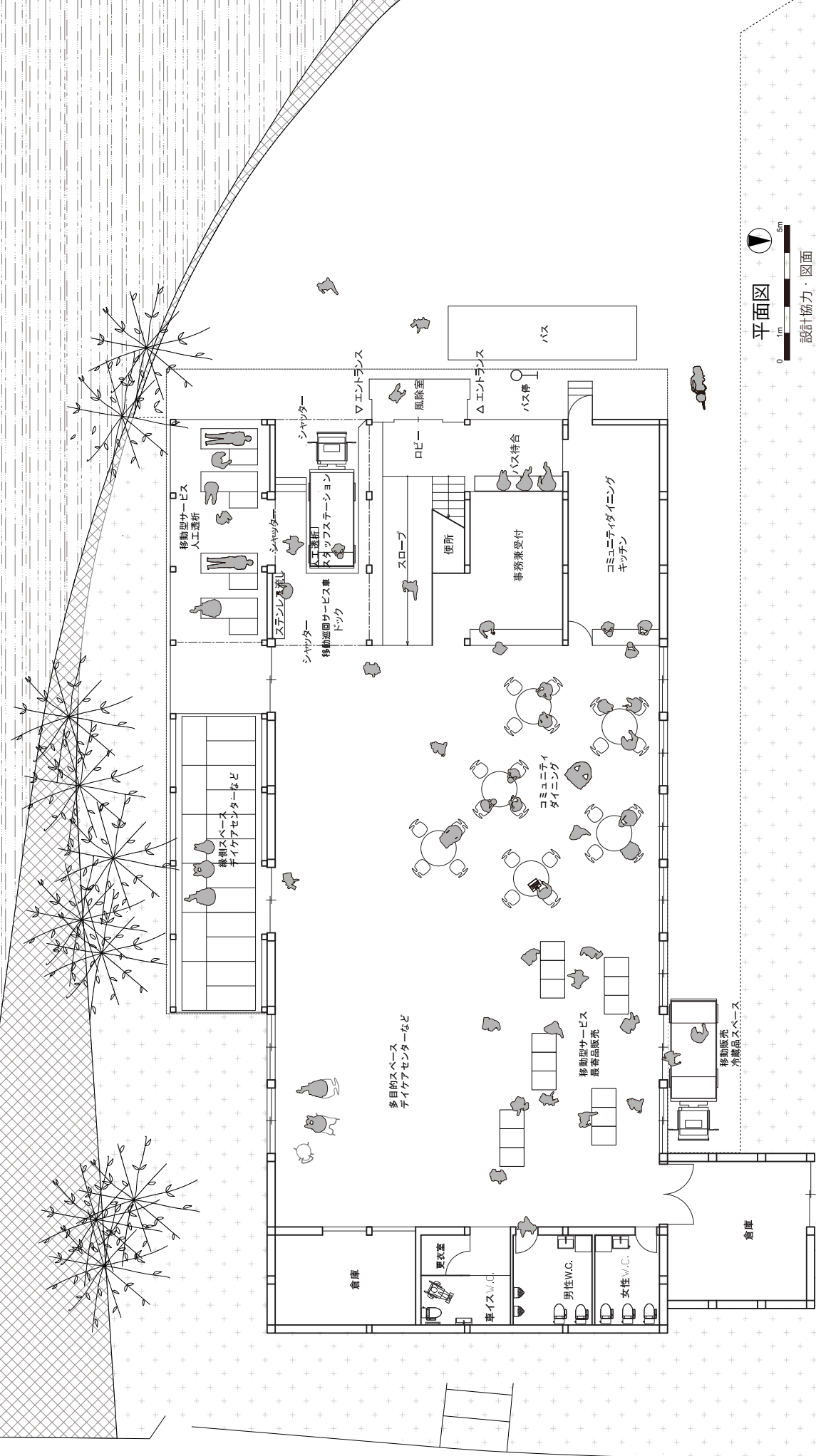
勾配が1/12の場合、必要なスロープ長さは3m
と短く、図のように通り抜けるような道を設定すれ
ば実現可能である。

ただし、校庭を坂で分断してしまうこと、大がが
りな工事となるという欠点がある。

検討図

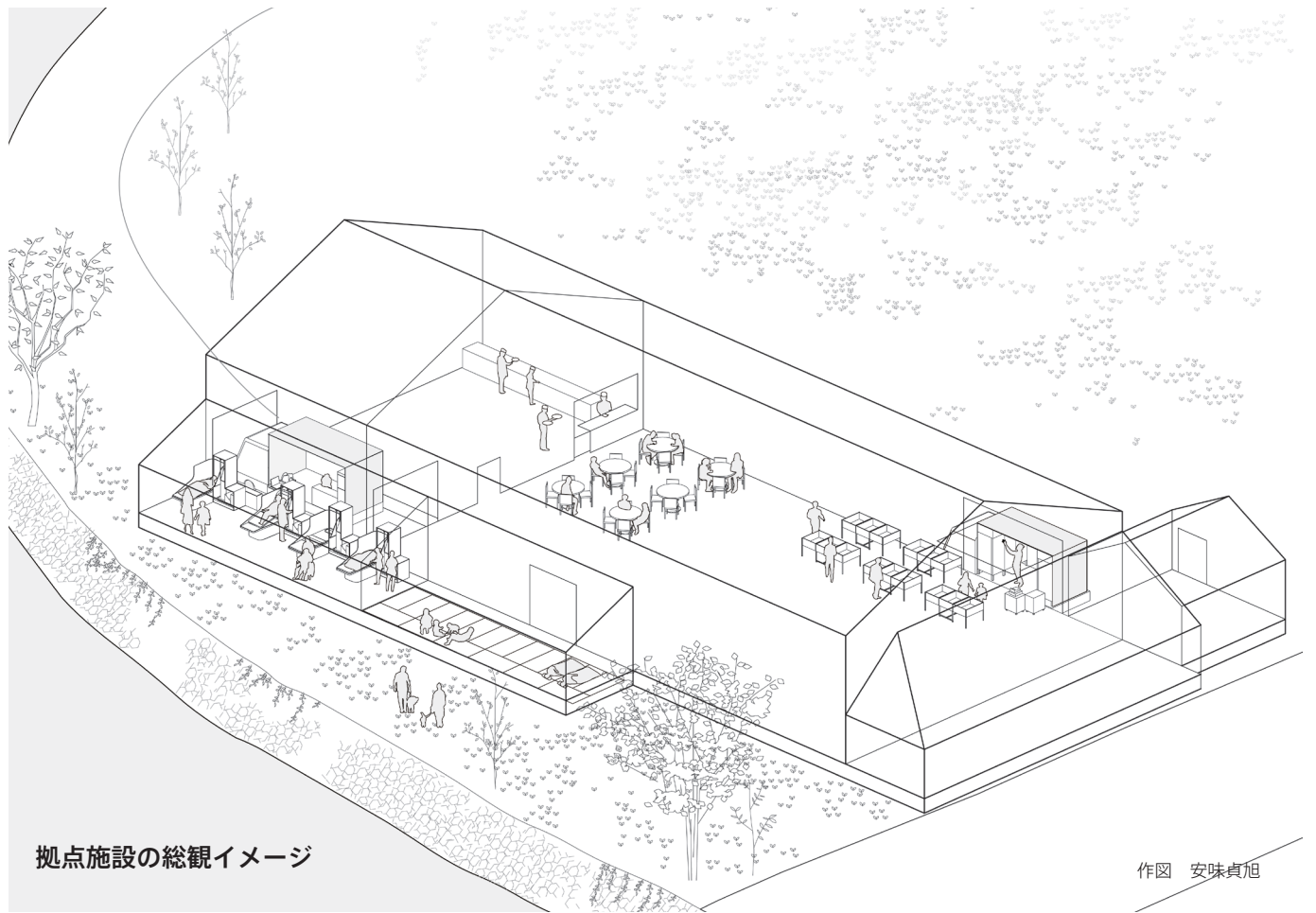


設計協力・図面
日高仁、安味貞旭



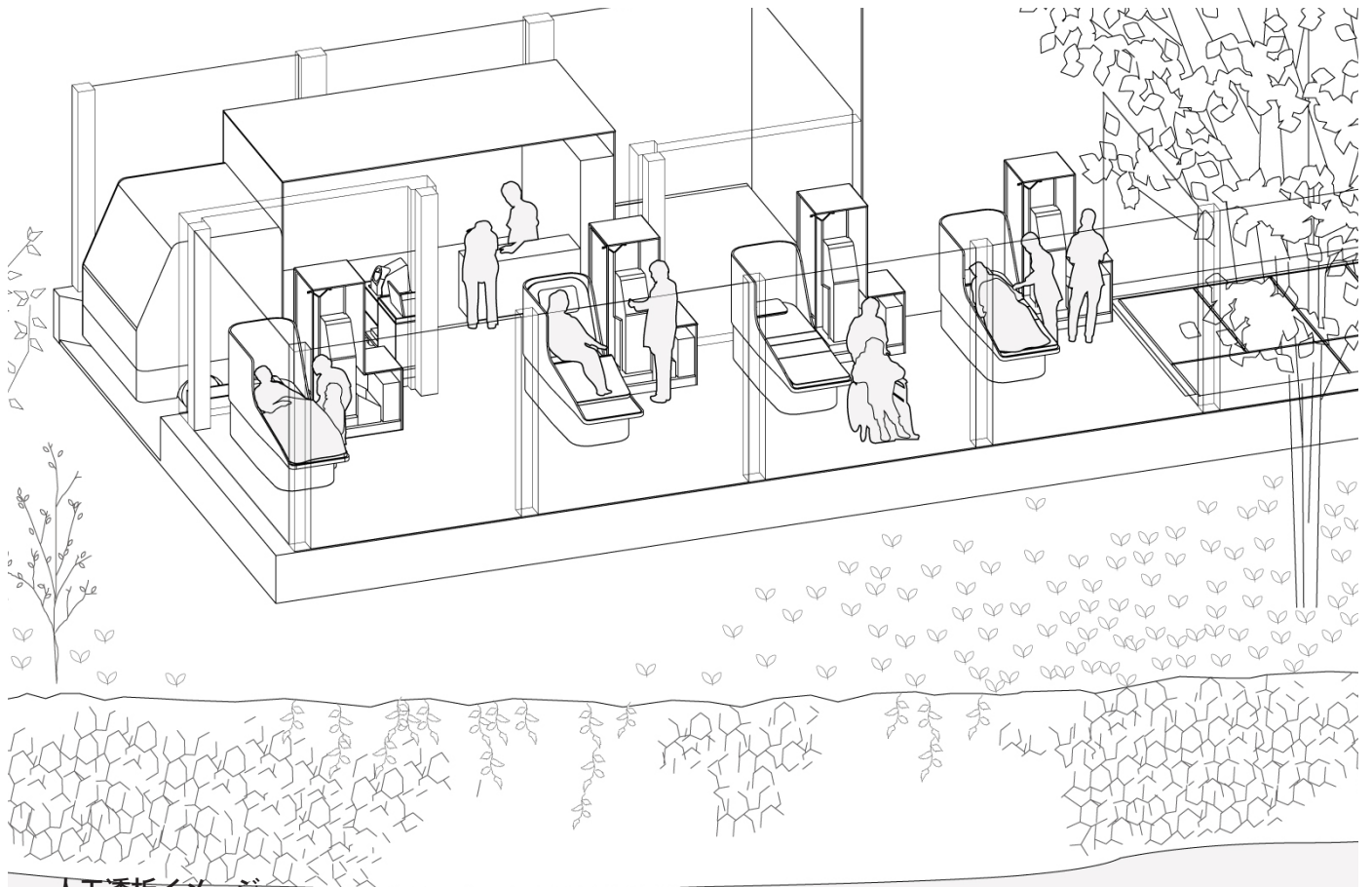
平面図
0 1m 5m

設計協力・図面
日高仁 安味貞旭



拠点施設の総観イメージ

作図 安味貞旭



人工透析イメージ

作図 安味貞旭

考察

異なるサービスとの共存

人工透析など長時間利用するサービスを提供する場合、特に冬場は外気を遮断する必要がある。よって、停車スペースを室内にすることが望ましく、今回はバックイン型を採用し、移動型サービス車専用の停車スペースを設けた。

人工透析などある程度閉じたスペースには適した空間となったが、販売や図書貸出といったオープンな場所で提供することにより交流機会を生み出すことができるサービスには不向きである。よって、そのようなサービスでは外気が多少入っても良いとし、北側長手部分に横付けしてサービスを展開することとした。

設計例のように、大空間の場合は、長時間滞在型サービスと短時間で数多くの拠点を巡回するサービスが一時的に共存し、互いを補完することも可能である。

床高さの調節

前章の考察で、自動車の荷台高さの調節可能な高さ（850mm程度）まで建物の床高さを上げることが望ましいとしたが、実際に850mmの床面までスロープで繋ぐことは容易ではない。特に、今回は大空間には手をつけないという前提としたため、外部に車の転回スペースを残せるように増築すると、長いスロープを確保することは難しい。ただし現状で体育館の地上床高さが最高600mmとなっているため、今回は600mmまで上がることができるスロープを設置した。よって、車側が600mmまで荷台を降ろすか、リフトを使用することとなる。人工透析では患者を見渡せるよう横付けが望ましいことから、横側面部を開放できる配置としたため、一部をリフトとし、一部に簡易階段を設置することで、車内利用と人工透析部分を一体的に利用可能であるとする。

建物の床高さを高くする方法以外に、250mm差だと長さ3000mm程度の坂道をつけて自動車停車位置を掘り下げることが考えられる。ただし、転回を必要とする立地では広範囲にわたり掘り下げることがあるため、この方法は方向転換が必要なく停車位置を一方通行で通り抜けられる環境でなくてはならない。今回の設計では、移動販売車の停車位置であれば、サービス提供後に左折して出れるような坂を作ると利用可能となるが、坂が校庭を分断してしまうため、今回は断念した。

今回の設計では、対象候補とした建物の中から条件が緩いと思われるものを選定したが、建物側の工夫によって自動車の荷台高さと上手く合わせる解決方法は得られなかった。他の候補としてあがっていた、町家建築や住宅建築は体育館に比べより厳しい条件であることから、建物側の工夫には限界があることがわかった。

第 5 章 自動車を利用した地域サービスの実現に向けた課題

5.1 自動車を利用した地域サービスの実現に向けた課題

新たな地域サービスのありかた

サービスの場は、古くからコミュニティの中心として機能してきた。しかし、現代の店舗型サービスの仕組みでは、人口低密度地域において店舗経営を成立させる顧客人口を確保することが難しいことから成立が難しくなっている。このような地域のサービスを支える仕組みとして、サービスを移動させる移動型サービスが注目されている。その中の1つとして宅配サービスやIT技術を利用したサービスがあるが、これらは利用者の移動負担を軽減していると同時に、利用者の孤立化を助長している側面もあると言える。

このような状況において、人口低密度地域でも成立する新たな地域サービスを提供する手段として、サービス機器の移動を伴う移動型サービスの仕組みを用い、複数人が集まる場所を訪問するサービス形態を考えた。そしてこのサービス形態が新たなコミュニティの中心となり得るとの仮定の下、このサービス形態に適した移動手段、サービス提供環境を把握するため、既存の移動型サービスを調査した。その結果、サービス機器の運搬には自動車が適しており、コミュニティの中心となり得る環境は室内が望ましいことがわかった。よって、コミュニティの中心となる現代社会に適した移動型サービスとして、地域の拠点となる施設をサービス機材を積んだ自動車で移動巡回する新たな地域サービスを提案する。

運営計画

自動車を利用した新たな地域サービスを計画するには、運営計画によって提供プログラムを想定し、対象地域の地理特性とプログラム内容の成立可能性とをすり合わせて、拠点施設の利用圏、移動型サービスの拠点施設巡回ルートとスケジュール等が決定する。本論では移動型サービスの設計計画の検討を目的としたため、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までは立ち入っていないが、移動型サービスの検討の与条件として提供プログラム内容を想定し、拠点施設の環境整備状況と提供可能なプログラムを考察することで、享受できるサービス内容の点で拠点施設の間に階層が設定され、いくつかの拠点施設群が集団を形成し、互いに不足を補いあうような運営形態が適しているだろうと推測している。また、利用者側の理想的な拠点施設の配置は1集落に1施設あることだということが分かったが、提供側の与条件を検討したときに、このサービスが成立し得る拠点施設の利用圏と移動型サービスの巡回ネットワークの検討についても特定地域を対象として行う必要があるため、本論では扱わず今後の課題とした。

技術的課題

本論では、自動車を利用することによってある程度規格が設定されるであろう移動型サービスの計画手法を主な検討対象とした。対象地域によって条件が異なる拠点施設の与条件を含まずに、移動に関する計画手法とサービス提供に必要な物品から基本事項を押さえた利用イメージを作成したところ、想定したプログラムを最低限の人員数で運営できる規模で移動巡回をす

る場合、普通免許で運転可能な自動車で運営可能であることが分かった。また、既存の移動型サービスに比べ、拠点施設と接続して利用する移動型サービスによってサービス環境が向上することも分かった。

次に、実際の建物を中核拠点施設として選定し、移動型サービスとともに設計を行った。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ことが予測されるため、自動車の荷台高さを地上100mm程度まで下げることができる方法の開発を期待する。

参考文献

■サービス産業について

- ・伊勢田和幸 (2005) 「商圈分析システム『出店くん』活用マニュアル～マーケティングの視点で『出店くんを活かす～』 さっぽろ産業振興財団
- ・野口 智雄 (2009) 「一冊でわかる！マーケティング」 PHP ビジネス新書
- ・湯浅正敏他 (2006) 「メディア産業論」 有斐閣コンパクト p105
- ・「なぜ、御用聞きビジネスが伸びているのか」(2005) 藤沢久美著 ダイアモンド社

■中山間地域の現状について

- ・国土交通省国土計画局 (2009) 「国土の長期展望に向けた検討の方向性について」
- ・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 166p
- ・曾根英二 (2010) 「限界集落吾の村なれば」 日本経済新聞出版社 358p
- ・経済産業省商務流通グループ流通政策課 (2009) 「第二回地域生活インフラを支える流通の在り方研究会 地域における買い物環境の現状と課題について」
- ・国土交通省都市・地域整備局 (2008) 「都市・地域レポート 2008」
- ・西平隆樹 (2006) 「山間地域における移動販売の展開と存在意義」 経済地理学年報 52(2) p.101

■コミュニティについて

- ・広井良典 (2009) 「コミュニティを問いなおす一つながり・都市・日本社会の未来」 ちくま新書

■交通関係

- ・警察庁交通局免許課 (2010) 「運転免許統計平成 22 年版」
- ・総務庁長官官房交通安全対策室 (1997) 「高齢者の交通安全行動調査に関する調査研究報告書」
- ・羽山竜土他 (2001) 「交通手段別にみた高齢者の生活圏について (地方都市居住高齢者の生活圏に関する研究その3)」 日本建築学会大会学術講演梗概集

■自動車関係

- ・自動車技術会 「日本の技術 240 選」 <http://www.jsae.or.jp/autotech/data/6-1.html>
- ・全日本トラック協会 「事業用トラックの種類」 <http://www.jta.or.jp/coho/hayawakari/2.shurui-page1.html>
- ・日本建築学会編 (2003) 「全面改訂版 建築設計資料集一物品」 丸善株式会社
- ・新明和工業株式会社 HP 「脱着ボデー車」 <http://www.shinmaywa.co.jp/truck/products/detaching/index.htm>
- ・「別冊ベストカー the 特殊車両」(2003) 講談社

■労働作業について

- ・中央労働災害防止協会 「安全衛生情報センター 法令・通達 職場における腰痛予防対策の推進について」 <http://www.jaish.gr.jp/anzen/hor/hombun/hor1-35/hor1-35-10-1-0.htm>
- ・ウェール法律事務所 「ウェール法律事務所 法律相談 Q&A 第 4 回」 http://www.ver-law.ne.jp/qanda_part4.html
- ・中部産業株式会社 「台車とキャスター物流機器情報」 <http://www.chubu-sangyo.co.jp/techno/>

■販売業・飲食業の移動型サービスについて

- ・江府町商工会ホームページ <http://web.sanin.jp/p/kofu/cci/cci/news/1/01/>
- ・オオシマ自工株式会社ホームページ http://tenpo.oshimajiko.co.jp/catalog_idoteopo.html
- ・八戸屋台村みろく横丁 屋台の歴史 http://www.36yokocho.com/html/yatai_his.php

- ・石丸紀興（1995）「都市における屋台の分布と屋台政策に関する研究その1いくつかの都市での屋台政策とその変遷に関して」 日本建築学会中国支部研究報告集 第19巻 p.498-492 日本建築学会
- ・北の起業広場協同組合 北の屋台 開業までのあゆみ <http://www.kitanoyatai.com/yatai4ki/history4.htm>
- ・「はじめての移動屋台オープン BOOK」 技術評論社
- ・高齢者向け配食サービス まごころ弁当 <http://www.magokoro-bento.com/service/index.html>
- ・PowerfulBrains 「まごころ弁当」フランチャイズ募集 低投資型の高齢者向け配食フランチャイズビジネス <http://www.powerfulbrains.co.jp/fc/brands/magokoro.html>

■医療関係

- ・厚生労働省（2010）「平成22年国民生活基礎調査結果」
- ・株式会社ウィルゲート HP 「保健 GATE FP による保健見直し・相談サイト」
http://hokengate.jp/hoken_kw/005/043.html
- ・和久董（2010）「小規模病院の設計 そのチェックポイントと実例 新訂第三版」 p208
- ・dentomed HP <http://www.dentomed.se/>
- ・訪問診療専門つばさクリニック HP 「訪問診療とは」 <http://www.tsubasa-clinic.net/houmon-chigai.html>
- ・鶴岡優子（2008）「在宅医療の現場で必要される道具に関する質的研究～往診かばんの中身から在宅医療の守備範囲を考察する～」 2006年度 財団法人在宅医療女性勇美記念財団完了報告書

■図書館について

- ・日本建築学会（2003）「第3版 コンパクト建築設計資料集成」 丸善株式会社
- ・子供の読書サポーターズ会議（2007）「学校と公共図書館との連携状況等について（参考資料）」
文部科学省 http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/dokusho/meeting/07111206/001.pdf
- ・オンライン書店ビーケーワン HP 「重量の日安」 http://www.bk1.jp/docs/help/He_e04
- ・町田市 HP 「移動図書館そよかぜ号の案内」
http://www.city.machida.tokyo.jp/bunka/bunka_geijutsu/cul/cul08library/soyokaze/soyokaze.html

■可動建築について

- ・ロバート・クロネンバーグ（2000）「動く家ーポータブル・ビルディングの歴史」 鹿島出版会
- ・「MOBILE ARCHITECTURE」(2011) DAMDI
- ・「A+U E8903 Renzo Piano」 新建築社
- ・Christian Schittich(2010)
「In Detail: Small Structures, Compact Dwellings Temporary Structures Room Modules」 Birkhauser
- ・Schumacher, M. (2010) 「Move: Architecture in Motion: Dynamic Components and Elements」
Basel: Birkhäuser.

■その他

- ・リチャード・ロジャース（2004）「都市 この小さな国の」 鹿島出版会
- ・COMZINE by NTT コムウェア 2010年12月号
- ・KOOZA CIRQUE DU SOLEIL HP <http://www.cirquedusoleil.com/ja/shows/kooza/show/big-top.aspx>

資料編 1 現在利用されている移動型サービス

現在利用されている無店舗営業型サービス

表 2-6 現在利用されている
主な無店舗営業型サービス

飲食業	屋台・調理販売車
	出前 デリバリー
販売業	移動販売車
	出張販売
	軽トラ市
	訪問販売
	宅配サービス
	買い物代行
	通信販売 オンラインショップ
医療・福祉業	検診車
	在宅医療（訪問診療・往診）
	訪問介護
	訪問入浴
	遠隔医療
生活関連サービス業	移動郵便局
	移動銀行
	ネットバンキング
	移動理美容
	訪問理美容
	訪問宅配クリーニング
	生涯教室
	家庭教師 通信教育
公共事業	移動市役所
	電子市役所
	移動図書館
	見守りサービス
娯楽	移動遊園地
	移動劇場
	サーカス
	移動美術館

サービス内容別に、現在利用されている主な無店舗営業型サービスを提示した。サービス内容の分類は、日本標準産業分類を参考にしている。

無店舗営業のサービスは、サービス設備や物品を提供場所まで移動して提供するもの、通信インフラを利用して提供側も利用者も移動せずに利用できるもの、訪問介護のように人材のみ移動するものと3つに分類することができる。

通信インフラによる商取引は、物財の受け渡しを運送業者に委託することで成立する。通信設備が整っていれば、宅配料金の差を除けば同じ質のサービスをどこでも享受できる。

訪問介護のように人材のみ移動するものは、日常的に利用している物品や場所を利用するため、特別な設備や移動手段は必要ない。

本論で対象とするサービスは、特別な設備や大量の商品の移動を必要とするサービスである。例えば、小売業であれば冷蔵・冷凍機能付き什器、図書館であれば大量の書籍、医療であればいくつもの専用設備が必要である。販売業や物品賃貸業はネット利用も可能だが、実際に手にとって商品を選ぶ機会を提供することも重要であり、また多様なサービス形態の中から利用者が選択できる環境を作り出すためにも、商品を移動させる必要性はあると考える。よって、本論では移動販売、移動図書館等を調査対象としている。

左表は主な無店舗営業によるサービス業を示しているが、その中で別な設備や大量の商品の移動を必要とするサービスを赤字表記とした。本論では、新たなサービス形態を検討するにあたり、赤字表記したサービスについての概要調査を行った。

資料集を作成するにあたり、日高先生、東京理科大学3年生日高スタジオ履修者にご協力頂いた。

飲食業：屋台・調理販売車

飲食業の移動販売に関する法律・申請¹

行政上の分類

1. 移動営業：人力で移動する屋台
2. 臨時営業：お祭りなどに出される固定式屋台（露店）
3. 食品営業自動車：車で移動して食品を調理して販売
4. 食品移動販売車：車で移動して食品を販売（調理不可）

販売形態と扱える食品（食品衛生法）

「販売業」と「調理営業」の2種類に分類される。都道府県によって施設基準が違うことがあるため、詳細は所轄する保健所で確認する必要がある。以下に一般的な内容を示す。

販売業

調理加工は行わない。簡易店舗（営業車内）では、あらかじめ包装された食品だけに限ること。

食料品等販売業：袋詰めのパン、パック詰めのお弁当・惣菜など

乳類販売業：包装された牛乳、乳飲料など

食肉販売業：包装された鳥獣の生肉

魚介類販売業：鮮魚介類

調理営業

生ものは提供しない。簡易店舗（営業車）内での調理加工は、小分け、盛り付け、加熱処理などの簡単なものに限る。軽自動車は単一品目しか扱わないこと。

飲食品営業

食堂、料理店、そば店、弁当屋、カフェ、バーに準じる営業。食品を調理加工する、または、設備を設けてお客さまに飲食させる営業形態。アルコールを販売できる。

喫茶店営業

喫茶店、その他の設備を設けて、お客さまに酒類以外の飲料または茶菓を飲食させる営業。（軽食を提供する場合は飲食店営業となる。）かき氷の販売、既成のアイスクリームをディッシャーで盛り付ける場合も含まれる。アルコール類は販売できない。

菓子製造業

洋菓子、和菓子、あめ、せんべい、パンなどを製造する営業。

道路上で営業する場合（道路交通法・道路法）

「道路交通法・道路法」という法律により、管轄の警察署長に道路使用許可の申請が必要となる。屋台・移動販売は3号許可になり、手数料は2千円。しかし、2006年6月に施工された「改正道路交通法」により、駐車違反の取り締まりは厳しくなり、人通りの多い道路脇に停

1 小松由和「公認会計士小松由和の独立開業支援 屋台・移動販売」 <http://kaigyou-web.com/40/07/> 2011.11.27

めて営業することはもはや不可能である。実際、移動販売車の多くは駐車場やビルの空きスペースといった私有地の使用許可を取り、規定の使用料金を支払って営業している。お祭りなど臨時営業の場合は、短期間であるため許可をとって営業している。

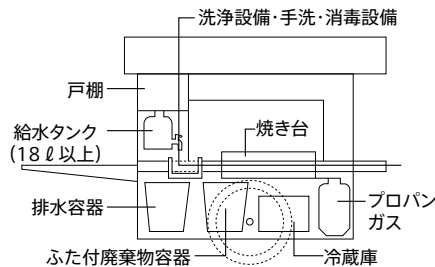
公園内で営業する場合（都市公園法）

「都市公園法」という法律により、管轄の地方公共団体、国土交通省に申請が必要となる。以下の条件が整っていれば、許可を与えることができるとされているが、道路上同様許可が下りにくい。

1. 占用が公衆の利用に著しく支障を及ぼさないこと
2. 占用が必要やむ得ないと認められること
3. 政令で定める技術的基準に適合すること

以上の法を基に管轄地域の行政・警察・保健所が申請許可や取り締まりを行うが、道路上での屋台の展開が厳しくなっている。調理に関しても厳しくなり、戦後からの屋台は減少し、移動販売車へと移行している。但し、福岡市など屋台が観光資源化させて合法に展開している例や、まちおこしのために北海道帯広で始めた屋台は合法化への工夫を行っている。

屋台



リヤカーのように可動式の店舗部分を人力、自転車、オートバイで牽引するものや、テントのように組み立て型の骨組みをもとに店舗を設置する場合もある。お祭りなど慣習的なイベント時や、博多・呉できるだけ屋台が有名な地域でしか見かけることがなく、減少している。この形の場合、取扱商品は1品目に限られ、生ものや米飯類、生クリームなどの取り扱いは禁じられている。できるだけ固定店舗や自動車での営業に変更するようとの指導が行われているのが現状である。

福岡市の例²³（博多区中洲・中央区天神・長浜地区など）

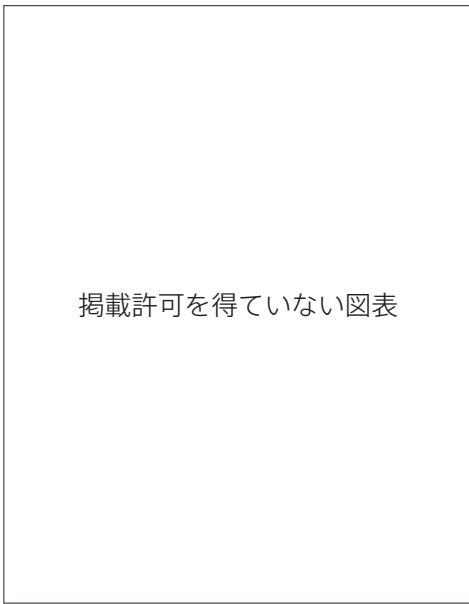
現在約180軒の屋台が営業しているが、平成6年に警察が「現営業者一代限り」の方針を決定し、新規参入が出来なくなった。営業者の高齢化により、年間10～20軒程廃業している。

掲載許可を得ていない図表

営業場所：厳密に指定
敷地：間口3.0m×奥行き2.5m
営業時間：午後6時から翌朝6時
保管場所：近くの月極め駐車場等
設備：近くのビルと契約し給水/
プロパンガス / 専用電源あり
平均営業日数：年240日（雨天休業）

2 八戸屋台村みろく横丁 屋台の歴史 http://www.36yokocho.com/html/yatai_his.php 2011.11.27

3 石丸紀興 1995.3 都市における屋台の分布と屋台政策に関する研究その1いくつかの都市での屋台政策とその変遷に関して 日本建築学会中国支部研究報告集 第19巻 p.498-492 日本建築学会



十勝帯広の例⁴

場所特性を重視した地方都市における中心街のありかたを研究するプロジェクトとして、「屋台」をキーワードにまちづくりが行われ、「北の屋台」は誕生した。上記に示した、法規制の問題に加え「北海道の冬は寒い。十勝で屋台は不可能」という意見が大半で、それらを解決するための工夫が必要とされた。そこで、完全遵法の十勝型オリジナル屋台として、厨房部分を固定方式にし、その前方に移動式の屋台をドッキングさせる手法を開発した。また、民有地を使用し、上下水道、電器、ガスを完備させ、衛生的な屋台を目指した。厨房を固定式にしたことで、保健所から飲食店としての正式な許可を取ることが出でき、食堂と同じように生ものや冷たいものを出すことができる。

調理販売車

屋台に代わり、現在主流になっているのが移動販売車による販売形態である。

メリット

- ・低コスト・低リスクで開業できる
- ・営業場所を移動できる
- ・営業時間を自由に設定できる
- ・消費者とコミュニケーションを図ることができる
- ・オリジナリティを発揮しやすい
- ・1人で開業可能

デメリット

- ・スペースが狭い
- ・販売品目が限られる
- ・出店場所が一定しないことが多い
- ・天候に左右される
- ・実績を上げるまでは信用を得にくい

参考例

エスニック料理 ジャランジャラン



車種：トヨタ タウンエース（他にニッサン バネット所有）

設備：給水タンク（合計 30ℓ）・排水タンク・換気設備
電源装置（2.8kw）

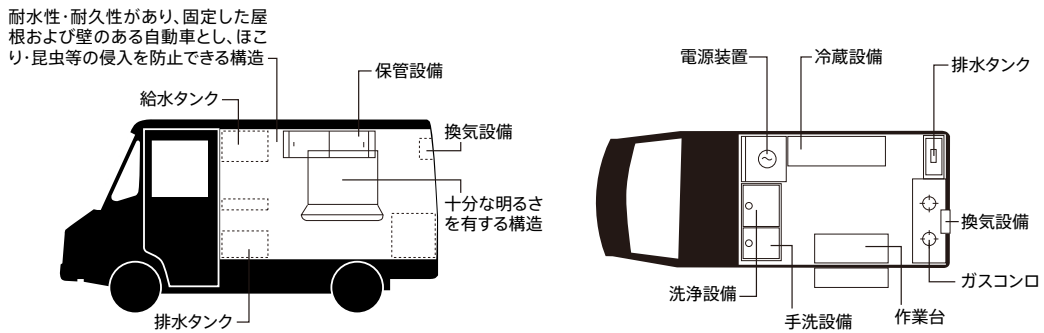
必要設備は積んでいるが、見学時は水と電源は提供場所のものを利用。

調理方法：ランチの場合は厨房で調理し、車内では加熱、盛り付けのみ。イベント時はテントなどで調理。

4 北の起業広場協同組合 北の屋台 開業までのあゆみ <http://www.kitanoyatai.com/yatai4ki/history4.htm> 2011.11.27

必要設備

調理販売車として許可を取るために、最低限必要な設備である。



出典：「はじめての移動屋台オープン BOOK」 技術評論社

開業資金の例

	おにぎりカフェ (ワーゲンバス)	たこ焼きカフェ (ワーゲンバス)	カレーライス (キャンピングカー)
車両取得費	約 2,200,000 円	約 1,300,000 円	約 3,000,000 円
改装費等諸経費	約 1,000,000 円	約 80,000 円	約 1,500,000 円
運転資金	約 30,000 円	約 150,000 円	約 300,000 円

出典：「はじめての移動屋台オープン BOOK」 技術評論社

ネオ屋台（調理販売車を対象とした出店場所提供ビジネス）

株式会社ワークストア・トウキョウドウが企画・運営をするネオ屋台村は 2003 年より始まり、首都圏各所に 22 か所に展開している。フランチャイズではなく各事業者が自分たちの移動販売車を登録し、出店する権利を得てサービスを提供しており、現在では 300 車ほどが登録されている。


大手町サンケイビルの公開空地で催されるネオ屋台の風景である。見学時は雨天だったため、利用者は少なかった。カレー、デザート、飲み物など計 6 台の調理販売車がお昼時に販売している。ジャランジャラの場合は、大体 11 時毎から販売を開始し 14 時頃に撤収しており、約 3 時間開かれている、都市の中の簡易フードコートである。



販売業：移動販売車・出張販売・軽トラ市・訪問販売・宅配サービス

移動販売車

買い物難民を対象に自動車を利用して移動巡回販売を行っているものが多い。トラックを利用して車内で購入できるもの、バンの中に商品を陳列し車体を陳列棚とするもの、車内から商品を荷降ろしして販売するものと大きく3つのタイプが見られた。それぞれの代表例の概要を、以下に示す。

	ひまわり号	八尾	なかよし
	掲載許可を得ていない図表	掲載許可を得ていない図表	
地域	鳥取県日野郡江府町	富山県富山市八尾町	千葉県香取市山田区
販売方法	改造移動販売車 4 台 (3t 車 1 台・2t 車 2 台・軽トラック 1 台)	改造ワンボックスカー 1 台	ワンボックスカー 2 台 手作り台に商品陳列し販売
拠点数	約 70 カ所 (10 カ所 / 日・台) 4 台が週 6 日稼働	1 日 1 尾根を巡回	6 カ所 (1 カ所は隔週)
訪問頻度	週 2 回以上	週 1 回	週 1 回
人員	3t 車：運転手+販売員の計 2 名 他は 1 名	事業者 1 名	4 名
集客人数	2 人～ 15 人 / カ所	20 人 / 日	2 人～ 15 人 / カ所
滞在時間	30 分～ 1 時間	—	10 分～ 30 分
運営主体	地域密着型スーパーあいきょう (民間：助成金あり)	自治体より委託した事業者 (自治体：助成金あり)	住民有志 (助成金あり)
運営拠点	運営主体の店舗	事業者宅 (店舗なし)	メンバー経営の商店
商品	生鮮食品・コンビニ商品など	生鮮食品など	生鮮食品・惣菜・お菓子など
備考	改造移動販売車を利用しているので、すぐに開店できる。 しかし、買い物空間と人が集まる空間が断絶してしまう。	ドアを開けたワンボックスカーの外を囲んで買い物をする。すぐに開店でき、外部とのつながりも保たれるが、高齢者にとっては位置が高くなってしまふ。	野外に商品を陳列することで、買い物しているお客さんと買い物が終わったお客さんとの交流も生まれる。但し、陳列する時間と労力が必要となる。

施設を対象とした出張販売 調査協力：東京理科大学 3年 木田智之

<p>掲載許可を得ていない図表</p>	<p>セブン&アイ HD：イトーヨーカドーによる訪問販売 2004年から高齢者介護施設へ訪問し、食堂やホールなどに特設販売コーナーを開設する「ふれあいショッピング」サービスを展開。</p> <p>販売商品 通常のイトーヨーカドーの店舗で販売されている商品に加え、利用者のニーズに応じて用意する商品がある。</p>
<p>掲載許可を得ていない図表</p>	<p>通常のイトーヨーカドーの店舗で販売されている商品に加え、利用者のニーズに応じて用意する商品がある。当日の店頭価格（セール品含む）と同じ販売価格で販売している。更に、2010年からは大人用おむつのオリジナル商品を発売開始し、より高齢者のニーズに合った商品展開を行っている。</p> <p>開催頻度 入居者や施設関係者が求める商品によって異なる。 衣料品中心 年3～4回 食品中心 月1回程度</p>
<p>掲載許可を得ていない図表</p>	<p>月1回では食品の買い物に不便だという声の一部では上がっており、週1回程度食品を中心に施設への配達を行う「買い物代行サービス」も実施されている。</p>

商品を運んで販売することの意義

千葉県香取市山田区の移動販売「なかよし」を見学した日は、地域の高齢者と保育園の交流イベントが開催されており、集客が見込めなかったため、商品の品数を減らしていた。やってきたお客さんは「いつものがない」と言いながらも、結局500円以上購入し帰って行った。

山田区にはまだ独居老人はほとんどおらず、家庭の日用品は働いている家主が車で買い物しているという。移動販売の主な販売対象は、お昼に一人で過ごしている高齢者で、買い物自体を楽しみにしており、自分のお昼ごはんや来客時に簡単に出せるお菓子などを購入する。料理が好きなおばあさんは、毎回2000円以上の買い物をしていくという。春に桜がきれいな販売拠点では自然とお客さん同士で花見が始まることもあるという。

移動販売や出張販売の意義は、「商品を選ぶ楽しみ」を「ご近所さんと交流」しながらサービスできることである。

軽トラ市 調査協力：東京理科大学 3年 加藤喜大

掲載許可を得ていない図表

ご当地で生産された野菜や果物などの農作物や加工品などを軽トラ車で販売する市場であり、軽トラックの荷台がお店代わりにしてさまざまな店舗が集まる市場のようなことから、「軽トラ市」と呼ばれている。地元の食品・生産品を十分に熟知している地元生産家が軽トラ市として出店するため、地産地消に貢献している。また、軽トラという移動できる店舗により、他の軽トラ市へ宣伝しに行くことも可能であり、過疎地の活性化に様々なメリットがある。

掲載許可を得ていない図表

愛知県新城市「のんほいロット」
 開催頻度 月1回
 開催時間 9:00～12:30
 来場者 3000人（人口5万人）
 出店料 2000円（初回3000円）
 出店数 約60台
 活動資金 商工会と自治体による合資会社を設立
 市（50%）市民（50%）の出資＋800万円の補助金から活動スタート。
 開催理由 シャッター商店街の活性化

訪問販売 調査協力：東京理科大学 3年 内田悠太

訪問販売には、飛び込み型とルートセールスがある。飛び込み型は新聞セールスなど顧客を増やすために個人宅を訪問するものである。ルートセールスはすでに顧客であるお宅に、定期的に巡回して商品をお届けしたり、ほしいものを尋ねたり、購入アドバイスをしたりと現代版の御用聞きの役割を果たすものである。本項では、後者のルートセールスを対象とする。

掲載許可を得ていない図表

ヤクルトレディ
 ヤクルトの商品を個人へ宅配・販売を行う女性スタッフの事。1963年から始まり、自転車・オートバイ・自動車などで販売・普及活動を行っている。男性の販売員も可能である。
 不況にも関わらずヤクルト商品の国内販売本数は上昇している。このうちの半数以上はヤクルトレディーが販売を行う。価格競争に巻き込まれない独自の主婦の労働力と販売員の口コミで売り込む宅配の方法を利用した販売戦略が大きく実績を上げている。

ヤクルトレディの労働環境⁵

国内のヤクルトレディーは減少傾向にあるそうで、さらに優秀な販売員が生命保険会社に引き抜かれることも多いそうだ。より女性が働きやすい環境を整える事で減少傾向を食い止めようとしている。子育て中の主婦には国内営業拠点に企業内保育所を設けている。

さらに配達を出来るだけ楽な形にするように、電動アシスト付自転車を普及させ、荷台のクーラーボックスには重い氷を減らすために表は遮熱材、裏には保冷剤を貼った特殊なシートも開発した。こうした積み重ねも国内販売本数の上昇を支えている。

ヤクルトレディーの待遇

ヤクルトスタッフ

9時～13時30分⇒80000円～

9時～14時30分⇒100000円～

9時～16時00分⇒150000円～

社員ヤクルトレディー

9時～15時30分⇒160000円

(基本給140000円、営業手当20000円)

※いずれも、その他福利厚生、離職・退職金等付

ヤクルトレディの効果

千葉県香取市のおばあさんは、ヤクルトレディの訪問日時を把握しており、その時間になると家に戻らなくてはと訪問を楽しみに待っている。御用聞きのような顔見知りのような訪問販売形態は、消費者に商品だけではなくコミュニケーションの機会も与えることができる。

他の訪問販売の事例⁶

町田市の地域密着型電器量販店

東京都町田市のとある電器量販店では、暇つぶしに電気店の営業マンを呼ぶ高齢者夫婦の顧客が多い。高齢者にとって電球一つ取り換えるのも難しく、そのような作業も営業マンが担うことも多い。大手チェーン店との競争に勝つため、地域密着型の電気店では、御用聞きビジネスで利益を上げている。

インターネット販売より訪問販売の方が売上増加

インターネット販売で売上が伸びなかった安全でおいしい野菜を提供する八百屋が、高機能牛乳の宅配と手を組むことで双方の売上が伸びた。八百屋がターゲットとする健康志向でお金のある高齢者はインターネットをあまり使用していない。高機能牛乳の販売担当者は顧客の御用聞きになっているため、顧客のニーズに合わせた野菜の情報を提供できる。

訪問販売の意義

訪問販売は、かつて酒屋等が行っていた「御用聞き」の現代版である。

- ・顧客のニーズを把握することで、的確な販売促進を行うことができ、安定した利益を確保することができる。
- ・定期的な訪問による見守り機能、販売員との交流の機会が生まれる。

5 朝日新聞 2009年7月27日

6 「なぜ、御用聞きビジネスが伸びているのか」(2005) 藤沢久美著 ダイアモンド社

宅配サービス

宅配サービスは生活協同組合による食材宅配販売が代表例として挙げられる。また、近年ではシルバービジネスとして高齢者の為の昼食と夕食を弁当形式で宅配する弁当給食サービスが注目されている。本項では、後者の弁当給食サービスを例として調査を行った。

掲載許可を得ていない図表

「まごころ弁当」⁷

高齢者向けに味付け、栄養バランスなどに配慮した美味しいお弁当を毎日、日替わり献立で宅配するサービス。フランチャイズ展開をすることで、全国展開を可能にしている。昼食、夕食の注文可能。安否確認サービスも兼ねている。普段の利用者であれば、安否確認サービスのみの注文も可能。注文予約は前日まで。

食材加工管理

原材料まで遡った品質管理をすべてのメニューで、徹底している。全て国内の専門工場にて調理加工しおかずごとにチルド製品とし、各店舗へ配送している。各店舗は食材はネット上の専用ページで週1階、発注を行う。余りは試食営業用や店内まかない、アレルギー対応（差し替え）等に使用。各店舗が顧客のニーズ（アレルギー等）を把握し、発注段階から事前に差し替えることも可能。各店舗で湯煎・盛り付けされ配達する。

配達エリア

フランチャイズ展開のため、募集者によって展開範囲は決まる。東京都や神奈川県を中心地は網羅されているが、新潟県には佐渡店と新潟店の2店舗しかなく、配達エリアは佐渡市と新潟市中央区、東区、西区のみである。食事の配達は、配達可能時間の制限から、配達可能範囲に限りがある。現状では利益上、人が少ない地域まで展開できていないと推測される。

「まごころ弁当」の収益モデルと必要な資金⁸（フランチャイズ契約の場合）

収益モデル：日食 200 食（@ 570 円）、オーナー一人で運営の場合

売上高 342 万円

営業利益 92 万 2704 円

契約期間：3 年（以後更新あり 費用負担なし）

開業資金：113 万 5000 円 内訳：加盟金 52 万 5000 円

保証金 40 万円

研修費（2 名まで）21 万円

別途設備：厨房機器 125 万円～、販促物など備品 21 万円、店舗取得費等

ロイヤリティ 月次売上 200 万円まで／売上の 5%

月次売上 200 万円以上／10 万 5000 円

⁷ 高齢者向け配食サービス まごころ弁当 <http://www.magokoro-bento.com/service/index.html> 2011.11.27

⁸ PowerfulBrains 「まごころ弁当」フランチャイズ募集 低投資型の高齢者向け配食フランチャイズビジネス <http://www.powerfulbrains.co.jp/fc/brands/magokoro.html> 2011.11.27

医療・福祉業：検診車・出張診療（訪問診療・往診も同様）・訪問入浴・遠隔医療

検診車

⁹ 学校や企業で行われる健康診断でよく利用されている検診車である。X線検査など大きな検査機器や特別な部屋が必要な検査のために、検査内容に対応した検診車が利用されている。今回は、最も利用されている胸部検診車に関して示す。

掲載許可を得ていない図表	胸部検診車																				
	<p>学校の健康診断等でおなじみのレントゲン装置を搭載した検診車である。</p> <p>その日の検診が終了すると、病院に戻り暗室でフィルムを替えて現像。写真は翌日以降に医師が観察し、結果を出す。</p> <p>かつては普通自動車免許で運転可能であり、最も利用されている。</p>																				
<p>車の仕様（神奈川県労働福祉協会所有）</p> <table border="1"> <tr><td>特装メーカー</td><td>東京特種車体</td></tr> <tr><td>ベース車</td><td>いすゞ・KC-SBJW41</td></tr> <tr><td>寸法 (mm)</td><td>2065W × 6990D × 2625H</td></tr> <tr><td>車両重量</td><td>5730kg</td></tr> <tr><td>車両総重量</td><td>6115kg</td></tr> <tr><td>エンジン形式</td><td>TD42T</td></tr> <tr><td>総排気量</td><td>4170cc</td></tr> <tr><td>最高出力</td><td>210ps</td></tr> <tr><td>発電機出力</td><td>5kVA</td></tr> <tr><td>発電機用燃料タンク</td><td>40ℓ</td></tr> </table>	特装メーカー	東京特種車体	ベース車	いすゞ・KC-SBJW41	寸法 (mm)	2065W × 6990D × 2625H	車両重量	5730kg	車両総重量	6115kg	エンジン形式	TD42T	総排気量	4170cc	最高出力	210ps	発電機出力	5kVA	発電機用燃料タンク	40ℓ	<p>仕様</p> <p>小型バスボディに直接式と間接式の胸部 X 線撮影装置、X 線を発生する高圧発生器、操作パネル等を機能的に配置している。X 線装置ではロールフィルムと言う、幅 10cm のトイレットペーパーのようなフィルムを使用。</p> <p>空調整備が配慮され、X 線を使用する放射線管理区域は X 線を遮断する鉛板で囲まれている。撮影にあたる臨床工学技士は X 線の被爆量がわかるバッジの装着が義務づけられている。</p> <p>外部電源導入口や発電機を搭載して電力を供給している。</p> <p>騒音や排気ガス等の環境対策にも対応している。</p>
特装メーカー	東京特種車体																				
ベース車	いすゞ・KC-SBJW41																				
寸法 (mm)	2065W × 6990D × 2625H																				
車両重量	5730kg																				
車両総重量	6115kg																				
エンジン形式	TD42T																				
総排気量	4170cc																				
最高出力	210ps																				
発電機出力	5kVA																				
発電機用燃料タンク	40ℓ																				

主要装備

予熱器・安定ジャッキ（着脱式2）・ヒーターユニット(3)・X線操作パネル
 管球装置・フィルムマガジン入れ・電動架台・ミラーカメラ・高圧発生器
 1人掛け席(2)・跳ね上げ式テーブル・チェンジャー制御パネル
 オートチェンジャー・カメラ制御ボックス・自動充電器・自動扉開閉器・待合室
 X線制御装置・外部電源接続口・発電機（ホンダ/5.0kVA）・手動式天幕
 ステップ設置調整脚（着脱式）・後部反転式ステップ など

9 「別冊ベストカー the 特殊車両」（2003）講談社

出張診療・訪問診療・往診

本論では、施設を訪れる診療を「出張診療」、個人宅を訪れる診療を「訪問診療」とする。利用者が多い¹⁰ 内科と歯科を対象とする。

掲載許可を得ていない図表

内科¹¹

病状がある程度安定しているが通院できずに入院している人や自宅療養を希望する人、症状が不安定な人、癌の終末期の人などが主な利用者である。一般的に利用されている「往診」と「訪問診療」という言葉は、厚生労働省によって明確に区別されており、保健診療点数も異なる。以下に、それぞれの定義を示す。

「往診」とは、

患家の求めに応じて患家に赴いて診療するものをいい、診療報酬では往診料を算定したものをいう。

「訪問診療」とは、

居宅において療養を行っている患者であって、通院が困難な者に対して、その同意を得て計画的な医学管理の下に、定期的に医師・歯科医師が訪問して診療を行うものをいう。

厚生労働省 HP 「平成 20 年患者調査の概況 在宅医療の状況 (注)」より

利用頻度

訪問診療の月内規定回数はいずれの方も 2 回以上 (初診月は 3 回以上)

定期的に患者様の病状を把握することが必要と定めた厚生労働省の通知に基づく。

費用 (月 2 回利用)

対象	負担割合	標準負担額	負担額上限
高齢者	1 割	約 7,000 円	12,000 円
	3 割	約 20,000 円	44,400 円
一般	3 割	約 20,000 円	高額医療費による返還 (注)

(注) 一定の負担額を超える場合に適用。要申請。

院外処方のため、薬剤費は別途必要 (通院の場合と同様)。

介護保険利用者は、居宅療養管理指導料 (月に 580 円) が必要。

人員数

訪問診療専門クリニックでは 3 人体制で巡回している。

10 3 章 3.1.1 (p.00) 参照。

11 訪問診療専門つばさクリニック HP 「訪問診療とは」

<http://www.tsubasa-clinic.net/houmon-chigai.html> 2012.1.15

巡回日時

月曜から金曜の平日、9時から5時半まで。但し、緊急時は24時間対応。

自宅で可能な処置・管理

医療機器の発達や改良に伴い、入院中とほぼ同様の治療の管理が可能である。以下に挙げる処置や検査は在宅でも安全に行うことが可能である。

採血検査、尿検査 / 各種薬剤の点滴、注射 / 人工呼吸器の管理

高カロリー輸液の管理、中心静脈カテーテルの留置

経管栄養(胃瘻・胃管)の管理、胃瘻の交換 / 輸血 / 気管内吸引 / 浣腸・排便

気管切開後の気管カニューレ管理 / 酸素療法の管理(在宅酸素法) / 腹水穿刺、胸水穿刺

褥瘡の処置、創傷処置 / 尿カテーテル、腎瘻の管理・処置、導尿 / 人工肛門の管理

がん末期などの緩和ケア(痛みの治療)、在宅での看取り、ターミナルケア

脳卒中(脳梗塞・くも膜下出血・脳出血)、脳腫瘍等の継続的加療

認知症(アルツハイマー型・脳血管障害型)、パーキンソン病などの神経難病の加療

高血圧、糖尿病など慢性疾患に対する継続的加療

在宅医療に必要とされる道具¹²

診察道具	聴診器 血圧計 パルスオキシメーター 体温計 手指消毒剤 メジャー ペンライト 舌圧子 打鍵器	治療薬	点滴類 薬品 その他手技	ボトル 点滴セット 翼状針、サーフロー 抗生剤 ステロイド 利尿剤 50%ブドウ糖 エピネフリン 尿カテ、尿バルン 気管カニューレ 経鼻胃管、胃ろう キシロカイン
検査道具	血液検査 アル綿 採血スピッツ 駆血帯 シリンジ・針 血糖測定器 尿検査セット 細菌検査 容器 スワブ	記録	紙カルテ 診断書 デジタルカメラ	電子カルテ(PC) 紹介状、死亡診断書
治療物品	創傷・褥創 デュオアクティブなど テープ各種 軟膏 デブリ用 クーパー 使い捨て手袋 ガーゼ	その他	処方箋 薬の本 主治医印鑑 ビニール袋 地図 S字フック 乾電池 医療廃棄物入れ	

12 鶴岡優子(2008)「在宅医療の現場で必要とされる道具に関する質的研究～往診かばんの中身から在宅医療の守備範囲を考察する～」2006年度財団法人在宅医療女性勇美記念財団完了報告書



歯科診療

通院困難な患者を対象に内科同様、訪問診療を行う。歯科の場合、介護福祉施設への出張診療（一般には施設が対象でも訪問診療というが、本論では区別している）も多い。WHO の発表によると、老人の誤嚥性肺炎の多くは口腔内常在菌が原因えだり、定期診療による口腔ケアは重要である。高齢者の口腔ケアを主な目的として、訪問診療は行われている。

診療範囲

拠点診療所から半径 16km 圏内が診療点数適応範囲である。

訪問人数と診療人数（介護福祉施設訪問時）

医師 2 人、歯科衛生士 2 人で約 18 人を診療。

時間 9:30—12:00 の 2 時間半。

口腔ケアや義歯調整が主な診療内容。

回数・頻度

継続診療がメインの内科と異なり、治療内容により異なる。

ヒアリング先のクリニックは、施設での治療がメインであり、訪問診療は週 2 回のペースで行っているとのこと。

費用

健康保険証もしくは後期高齢者受給者証の負担割合が 1 割負担の場合、1 回の治療費は 1000 円～ 1500 円程高くなる。保険証が 3 割負担の場合、1 回の治療費は 2500 円～ 3000 円程高くなる。

掲載許可を得ていない図表

掲載許可を得ていない図表

海外事例

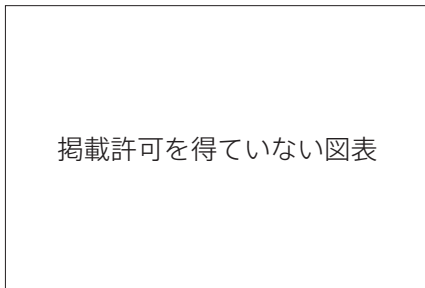
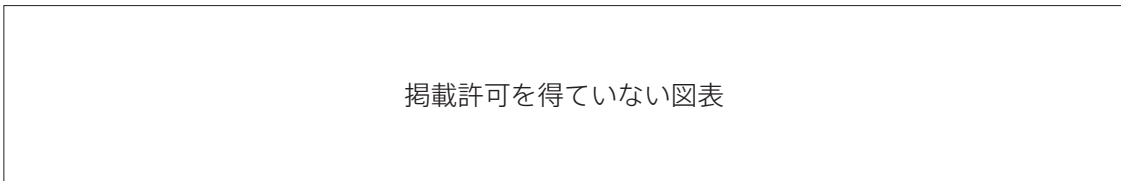
高齢化社会において通院困難な患者の増加は大きな問題である。このような状況に対応し、訪問診療専門のクリニックも存在している。訪問用のポータブル機器も開発されており、長期疾病への定期的な治療や検査は在宅でも可能となっている。人口密度が低い地域に対しては、機器設備が揃えられた出張診療所に医師が出向することで対応しているケースが多い。そのため、本論で検討する移動式診療所としてのサービスは日本においては一般的に見られない。海外では、自動車を利用した移動診療所や軍用のコンテナ型診療室の例が見られた。左の写真はドイツの移動診療所である。

訪問入浴 調査協力：東京理科大学 3年 加藤喜大

自宅でお風呂に入るのが困難な人に看護師・介助員・オペレーターの3人が訪問し、自宅での入浴を楽しんでもらう為のサービス。特殊浴槽を用いることで継続的な医療処置を受けている方や、マンションなどで利用できる。入浴によりすっきりとし、メンタル面においてもケアすることが目的である。

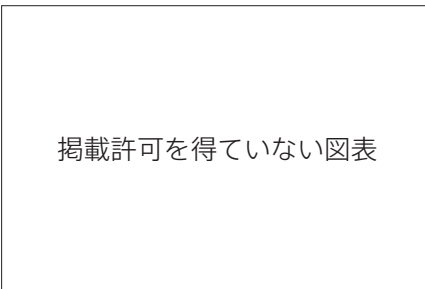
入浴の手順

浴槽の搬入→組み立て→看護師による血圧や体温、脈拍などのチェック→入浴



左図のように移動入浴車には折りたたみ式の浴槽の他に貯水タンクや灯油タンク、ボイラーを積んだ車が自宅近くまで乗り入れそこから狭い路地がある場合や、マンションの1室までは折りたたんだ浴槽を下図のように展開してサービスを行う。

遠隔医療 調査協力：東京理科大学 3年 野沢理



通信技術を応用して医療用映像を含む患者情報を伝送し、遠隔地から診断、助言、指示などを受けて医療を行うこと。遠隔医療制の整備により医師不足、専門医不足を解消し、地域間の医療格差の解消、医療の質、信頼性の確保、患者の生活の質の向上の確保することが目的である。

伝送内容

患者さんの姿 / 表情や皮膚病変などの肉眼映像 / 病理組織などの肉眼映像 /
病理組織などの顕微鏡拡大写真 / X線写真・CT写真・MRI写真などのX線画像
超音波画像 / 胃カメラなどの内視鏡写真 など

メディカルコントロール

双方向性通信技術を利用した救急車と病院間で、移送患者の心電図や患者映像を伝送して医師の指示を受け、救命率を高めることができる。

対馬いづはら病院による即時遠隔医療システム（専門医との遠隔医療システム）

掲載許可を得ていない図表

心臓病の専門医がいない対馬いづはら病院で、心臓病の治療法であるバルーン手術の指示を通信技術で他病院の専門医より受けるシステムである。血管造影室で撮影した患者の患部のレントゲン映像を徳洲会病院のモニタールームに送り、リアルタイムで専門医が病巣の状態や最適な治療法を判断し、治療の具体的な手順を音声と画像上の矢印で対馬いづはら病院の医師に指示する。

システム導入前は、手術を受けるために長崎市や福岡市に患者を搬送するしかなかった。しかし、心筋梗塞患者は発症後 24 時間以内に死亡するケースが多く、対馬いづはら病院での 1994～1996 年の三年間の死亡率は 15.8 パーセントと他医療機関と比べ、格段に高かった。遠隔医療が実施から 2000 年 3 月までの心筋梗塞患者 64 人に対し、死亡率 0 という画期的な成果が達成されている。

在宅健康管理システム

掲載許可を得ていない図表

在宅で血圧・電等を測定したデータを、CATV回線またはNTT電話回線で病院に送信し、病状・健康を管理するシステム。使用端末機は、液晶画面と3つのボタンというシンプルなもので、利用者は画面と音声に従い、問診・血圧測定・心電図測定・体温・体重を入力する。これらのデータは端末機に保存され、毎日定時に病院のコンピュータが自動的に回収する。収集データは、専任看護婦がチェックし、異常があれば病院のコンピュータから「病院を受診しましょう」などのメッセージを送る。異常のない人にも、健康に関するメッセージを送っている。月に一度、医師がデータを総合的に診断し、その結果を月間健康管理レポートを個人宛に送付する。

問題点・課題

技術的問題

伝送画質の問題。高精細画像が理想だが、情報量との兼ね合いが問題となる。

受け入れ態勢

遠隔医療で画像伝送時、一時自分の仕事を中断しなければならない。

生活関連サービス業：移動郵便局・移動銀行・移動理美容（訪問理美容）

調査協力：東京理科大学 3年 内田悠太

移動郵便局

掲載許可を得ていない図表

動郵便局は、簡易郵便局（※2）が一時閉鎖している地域において、利用者の不便を少しでも解消するため導入したもの。正式名称は「移動郵便局」であるが、愛称は「ポストオフィス」が「来る」という言葉を掛け合わせて「ポスクル」とされている。

平成20年2月に愛知県豊田市でサービス提供を開始し、その後、徳島県鳴門市及びその近郊においてもサービス提供を開始していて、現在は全国で2台の移動郵便局を運用している。なお現在は東日本大震災の影響に伴い、運用中の2台とも被災地へ出動しているため、愛知県豊田市及び徳島県鳴門市及びその近郊でのサービス提供を一時休止している。

（※2）簡易郵便局：郵政民営化以前に郵便局の窓口事務を地方公共団体や組合、個人等に委託していた郵便局のこと。

(1) ポスクル①（愛知県豊田市）

実施年月日	実施場所	住所
平成20年2月18日	小原福祉センターふくしの里	愛知県豊田市沢田町梅ノ木574
平成21年2月19日	石畳ふれあい広場	愛知県豊田市石畳町池ノ平318-1

(2) ポスクル②（徳島県鳴門市及びその近郊）

実施年月日	実施場所	住所
平成21年3月17日	牛屋島集会所	徳島県鳴門市大麻町牛屋島中須14
平成21年3月23日	大衆食堂「ごはんですよ」	徳島県吉野川市鴨島町知恵島中須賀1155
平成22年2月17日	西願寺	徳島県鳴門市大麻町315

掲載許可を得ていない図表

移動郵便局で利用可能なサービス

①郵便窓口サービス（レタックス、国際郵便、内容証明などを除く）

②ATMによる預貯金の受払い、通常払込みなど
なお被災地の運用中は「かんぽ生命」の保険相談など、通常は取り扱わない日本郵政グループの業種に対しての業務も行っている。

サービスの提供方法

上の写真のように、机とテントを外に出して受付窓口業務を行う。

移動銀行 調査協力：東京理科大学 3年 内田悠太

掲載許可を得ていない図表

移動銀行とは、トラックやバスを改造して車内に銀行の店舗機能を設置した特種用途自動車である。交通が不便な地域や、管轄本支店から距離がある地域での営業活動を行う。1970年代には都市近郊の住宅団地における営業用に導入される例が多かったが、現在では現金自動預け払い機(ATM)の普及やモータリゼーションの影響により、導入している銀行は少ない。災害時の臨時店舗として保有する金融機関も存在する。

全国で最初に移動銀行を導入したのは、大垣共立銀行で「ひだ1号」という。平成21年10月5日には移動銀行をリニューアルし「スーパーひだ1号」となった。以下は「スーパーひだ1号」の概要と特徴である。

掲載許可を得ていない図表

車両概要

全長	8.47 m
全幅	走行時 2.42 m 拡幅時 3.68 m
全高	3.4 m
排気量	6403 ℓ
車両重量	総重量 11t

取扱可能な業務

窓口	預金	総合口座 / 普通預金 / 貯蓄預金 / 定期預金 / デュエット / 定期積立等
	ローン	各種ローンの相談 / 申し込み / カードローン申し込み
	その他	公共料金・諸税等の申し込み / 各種届出等
ATM		預入 / 引出 / 残金照会 / 振込 / 通帳記入・繰越 / 定期預金の預入・解約 / 宝くじの購入

営業場所 岐阜県の古川、国府、萩原、下呂の4か所を巡回

車両の特徴

- ・営業時は車両を1.3m拡幅し、銀行窓口とラウンジを一体化した移動店舗
- ・有人窓口での現金授受は、全てATMを通して行うキャッシュレステラーとし、各種届出の申し込み等が可能。
- ・出入り口にリフトを設け、車いすで操作可能なATMを設置するなど、バリアフリーに配慮
- ・電源は拠点に予め用意し、アイドリングストップを防止。発電機及び通信衛星によるデータバックアップ設備を搭載。また、衛星通信により移動中や災害時の電話連絡も可能。

出張（訪問）理美容

掲載許可を得ていない図表	<p>施設を訪問する出張理美容や個人宅を訪問する訪問理美容は、移動困難な方や山間僻地など理美容室がない場所を対象に行っている。高知県で訪問理美容活動から地域行政と連携した生きがいづくりや地域イベントまで展開している NPO 団体「NPO 法人訪問理美容ネットワークゆうゆう」にヒアリングを行った。</p> <p>基本的前提事項</p> <p>事業は美容師法、理容師法、県条例、保険所管轄¹³で美容師、理容師資格を持った者が業をなす事が出来るという前提で活動している。</p>
--------------	--

基本的な活動

髪を切る美容、理容の有償活動と村や高齢者福祉施設などでの無償イベント活動。

人材

理容師、美容師は私達の NPO に 11 名在籍している。ほとんどが子育て世代の 30 歳から 40 歳ぐらいである。

給与

NPO 代表である西岡貢（61）の給与は月 80000 円。

スタッフの活動には時給 1000 円と交通費 500 円を支給。30 分以上の遠隔地域への出張はさらに出張費が 1000 円支給される。

施術料金

理美容料金は 1 名 2000 円。自宅への訪問理美容は出張費 1000 円を追加。

利用者年齢層

基本的に高齢者の為の福祉理美容という立場から、地洋社は 60 代、70 代、80 代が多い。

13 法律により、(理)美容所以外で活動できる条件が決められている。

美容師法施行令（昭和 32 年政令第 277 号）

第四条 美容師が法第七条 ただし書の規定により美容所以外の場所において業を行うことができる場合は、次のとおりとする。

- 一 疾病その他の理由により、美容所に来ることができない者に対して美容を行う場合
- 二 婚礼その他の儀式に参列する者に対してその儀式の直前に美容を行う場合
- 三 前二号のほか、都道府県が条例で定める場合

新潟県美容師法施行例より（参考例）

第五条 美容師法施行令第 4 条第 3 号に規定する条例で定める場合は、次のとおりとする。

- (1) 司法機関の求めにより留置人に対して美容を行う場合
- (2) 演芸、興行等に付随して美容の行為を必要とする者に対して美容を行う場合
- (3) 社会福祉施設の求めにより収容者に対して美容を行う場合
- (4) 美容所がない山間へき地、離島等に居住する者に対して美容を行う場合
- (5) 前各号に掲げるもののほか、特別の事情により知事がやむを得ないと認めた場合

利用者数

高知県内の契約高齢者福祉施設 20 箇所を訪問し、年間 3000 人に施術。1 箇所での利用者数は、5 人から多い時は 10 人程度。

売上

月 80 万円程度、年間約 950 万円。昨年決算では給与が 420 万円、地代家賃が 100 万円（美容室 SC サロンを作っている。保険所への届けをしているのでスタッフの申請は不要）店が無ければ美容師個人の申請が必要となる。その他経費で収入が総て消えるが、余り赤字はない。

設備投資

掲載許可を得ていない図表

移動式理美容車は、試算すると自動車購入に約 500 万円、内装設備費用に約 500 万円の計 1000 万円かかる。車いすで乗車させるためのリフトが必要なため、初期投資は 1000 万円以上である。保健所へ移動理美容室の許可申請が必要となる。また、2 トン以上の車の運転は女性では大変である。これらの理由から、移動式理美容車を所有していない。

掲載許可を得ていない図表

持参機器

中にはパーマやヘアダイ（染め）の要望もあるため、移動式のシャンプー台を持参。重さが 30Kg あるため、男性が運ぶ。

訪問方法

美容師は自分の車で目的地に行き、目的地で他の美容師と合流して作業をする。作業が終わると報告者と売り上げを持って店へ戻る。

中山間過疎地域対策

高知県の中山間過疎地域の 3 ヲ所出張理美容を行っている。

対象地域

馬路村 人口 1000 人

柚子の加工で全国的に有名でな村。ゆえに、補助金の申請も通りやすかった。

活動のきっかけ

8 年前に馬路村の福祉課課長から「村には美容室が無く（無医村でローソンも無い）大変困っ

ています。近隣の市町村にある美容室に出張を依頼したら、店を休んでまで行けない！売り上げの保障はあるのか？等村議会でも検討したが少数の高齢者の為に村費を使う事は出来ないなど、解決が出来ませんなんとかありませんか？」に電話依頼があった。後日、状況確認に行くと、片道1時間半の山道の奥に谷間に集落があり、更に40分かけて魚柳瀬村には住民が40人ほど、ほとんど孤立状態で暮らしていた。高知の大学の先生は「限界集落」と言う程の場所である。

掲載許可を得ていない図表

活動内容

村との契約に馬路村社会福祉協議会が入ることで引き受けた。余りにも遠隔地なため、村内に簡易の美容室を設置。保育園の跡を無償で借り、改装費200万円でシャンプー機材、パーマ機材等を揃えた。馬路村には、月2回日曜日に美容師と運転手が訪問。他に北川村 人口500人の大川村には予約が入ると訪問している。頻度は月1度程度である。

掲載許可を得ていない図表

中山間過疎地域で生甲斐活動

中山間過疎地域では生甲斐活動として、高齢者の婦人を中心に（高齢者は婦人が多い）メイクとヘアセットの講習会、着物着付け講座等実施している。これは地元高知新聞、TVなど多くのメディアに掲載されている。

内容は着付けの出来る美容師3人と運転手兼司会の4人、5人程度のモデルを村の住民の前で普段の生活や家族の事等をインタビューをしながらメイクをする。着付け中の40分間は、村人がカラオケや寸劇をする。着付け後、1人ずつ紹介してファッションショーをする。非常に人気のある活動である。

公共サービス：移動市役所・移動図書館・見守りサービス

移動市役所 調査：日高仁



移動市役所の起こりは、昭和 30（1955）年 2 月 11 日 - 勝浦町、興津町、上野村、総野村が合併し、勝浦町が発足。1958 年（昭和 33 年）10 月 1 日 - 勝浦町は市制施行し勝浦市となる。その後、合併した旧町役場や村役場廃止に伴って、勝浦市の移動市役所サービスは昭和 44（1969）年 1 月 6 日に始められた。当時の人口については、「市の人口は昭和 33 年 3 月 0 日現在で 27,982 人、各地区ごとの人口データはなし」とのことである。

掲載許可を得ていない図表

サービス開始当初の車両

サービス開始当初の車両と現在の車両を比べると、マイクロバスサイズからワンボックスカーサイズへと縮小されたことが分かる。サービス開始当初は、移動市役所業務を行う市の職員が 1 名と、別に、料金收受業務を行う銀行員などが後ろに同乗していたためと聞いた。現在では、1 名の職員がすべての業務を行う形となり、窓口に来る市民も、プライバシー保護の目的もあって外で待機する仕組みであるため、それほど大きなスペースを必要としない。ワンボックスカーに職員用の事務机と椅子、後部に利用者用のテーブルと長椅子が 1 脚すえつけられている簡素なものとなっている。



写真：移動市役所内部の様子

移動市役所用の車は何代目かとの質問に対し、「現在の車両が何台目かのご質問ですが、資料ございません。ただし、運行開始が昭和 44 年、直近では平成 8 年に車両購入し、平成 23 更新していることから推測すると、4 台目または 5 台目と考えられます。」とのことである。平成 8 年 3 月 18 日に導入されたもので比較的新しい。

勝浦市の移動市役所で提供されているサービスの内容と形態は以下の通りである。

業務内容

各種証明書の交付や市税、水道料金等の収納事務及び市への提出書類等の取り次ぎ事務
証明書の交付については、事前に電話により氏名、住所、交付日及び交付場所等を連絡してもらい、交付時に本人確認をした後、交付する。



車両購入費用	
車両本体価格 (値引き後)	1,702,375 円
付属品	151,305 円
改装費	581,700 円
重量税・自賠責等諸費用	114,620 円
購入総費用	2,550,000 円

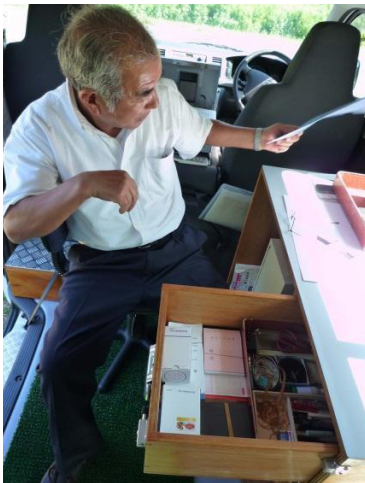
業務形態

移動市役所車両 トヨタ ハイエース

ハイルーフ化、座席の移設、事務機の設置等内部を改造。また、災害時には物資の運搬や広報活動を行えるよう「広報車」として登録されている。

車を使ったサービスをする理由としては、施設内で行う場合の始める前の準備と、業務を終えてからの片付ける時間がかからないので、円滑に次の地点に廻れることがある。業務は1人で行うので、車内業務であれば労力の負担を減らせる。現地に持っていくものは書類関係のみ。特殊な機材は持っていかず、そうした意味では、絶対車でなければならないという理由はないが、移動手段とサービスの場を一つにして、職員1名は退職した職員を臨時職員として雇用(1名が乗車し運転も兼ねていという業務形態と移動サービスの形式が、良い形で実現化しているといえる。

職員が1人なので利用者については、1人ずつ対応する。天気の良い日は車外に椅子をだして待っていただいている。



パソコン等を利用した証明書の即時発行などは行っておらず、その場で書類を申請していただいた場合は、受け取り日と場所を指定してもらい、翌日以降に受けとることができる仕組みとなっている。

運営は、サービスを行う場所と曜日を決めて運行している。勝浦市は勝浦・奥津・上野・総野の四地区に分かれている。その中で人が集まりやすい地域や住宅が密集した地域の広いスペースに訪れ、まんべんなくサービスを行っている。場所と曜日は以下のとおり。9つの場所を、スケジュールを決めて巡回している。

勝浦市市役所巡回スケジュール

	月	火	水	木	金
9:00 - 10:00	1. 興津公民館	1. 興津公民館	4.JA いすみ上野支所	4.JA いすみ上野支所	4.JA いすみ勝浦支所
10:30 - 11:30	1. 興津公民館	1. 興津公民館	4.JA いすみ上野支所	5.JA いすみ勝浦支所	4.JA いすみ勝浦支所
13:30 - 14:30	2. 西原バス停	2. 西原バス停	8. 図書館 (第 2.3 週)	6. 勝浦裕和園	6. 勝浦裕和園
15:00 - 16:00	3. 旧行川小学校	3. 旧行川小学校	9. 鶴原青年館 (毎月最終週)	7. 荒川テニスコート駐車場	7. 荒川テニスコート駐車場

視察報告

野村 知里氏（勝浦市臨時職員として移動市役所を担当し4年目）

市役所の窓口業務を日替わり、市内9か所で行っている。移動市役所カーがそのまま窓口となる。税金納付など、以前は口座振替制度がなかったため、昔の方が利用者が多かった。現在は、高齢者の利用が中心。市民課が担当している。

需要の多い業務は、印鑑証明の発行、納税、国民健康保険料の支払、交通災害保険の手続き等。電話であらかじめ市役所に頼み、受け取りを移動市役所で行うことができる。本日の利用者は、午前中は19名、午後は2名。場所によってかなり利用者数は異なる。午前中の興津公民館はまち場で比較的人が周辺に多いため、利用者も多い。午前中の利用者から35万円程度収受。意外とお金を扱う業務である。車内に金庫を置いているが、特別なセキュリティーシステムなどは備えておらず、臨時職員一人のみの運営なので、防犯上の不安がないとは言えないが、これまで事故や事件などはない。

昔は電源を拠点でもらっていたが、現在は車のバッテリーや携帯電話などで必要なく、に停留所として利用している。業務は天候にかかわらず行っている。車のエアコンなどは付けずに行っているため夏は暑く冬は寒い。冬の厳寒期には扉を閉めてエアコンを入れることもある。担当者が野村氏一人であるため、休めない。休む場合は市民課職員が代行している。移動市役所の窓口業務は16時半ごろ終了し、本庁に戻り、担当各課で書類手続きや料金の受け渡しなどを行う。だいたい17時15分の本庁業務終了時間までに業務は終了する。

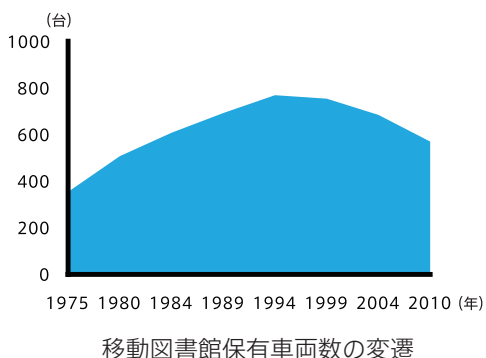
屋代 浩氏（勝浦市役所市民課）

最近、高齢化が進み、また、本庁が丘の上にあることから、役所の近くでも体が不自由な方から移動市役所業務や訪問サービスなどを行ってほしいというリクエストがある。このように地域の平等性という意味から考えると移動市役所の巡回地域の選定には熟慮が必要となる。また、行政改革の一環で、議会で経費節減のために移動市役所業務はやめるべきという声が上がったこともあるが、議会や役所内部の議論として、利用者の利便性を考え継続するべきだとの声が多く、やめずにこれまで継続している。（市民の間での議論になって継続を希望する市民運動がおこったなどということではない。）

隣の茂原市から移動市役所の活動について問い合わせがあった。行政改革で支所を無くしているので、移動市役所サービスに関心を示している。

人件費		移動市役所の年間運営費
臨時職員賃金	1,570千円	現在の移動市役所の年間運営費用は、以下の通りとなっている。
社会保険料	217千円	
燃料費		平成23年度予算ベースで2,045千円。詳細は左記のとおり。
ガソリン代	210千円	
車両維持費		
消耗品	10千円	
修繕料	5千円	
保険料	21千円	
その他		
電話料	12千円	

移動図書館



移動図書館とは、書籍などの資料と職員を載せた自動車や船などを利用して図書館を利用しにくい地域の人のために各地を巡回して図書館のサービスを提供する仕組みである。多くの場合、自動車が用いられるが船が用いられることもある。また列車を用いたものもあり、自動車の普及する1930年代以前には馬車が用いられていた。日本の公立図書館は法律によってこのサービス提供に努めるよう定められている。しかし現状は分館の設置が進んだことやその他諸般の事情により減少傾向¹⁴にある。

掲載許可を得ていない図表

町田市の移動図書館「そよかぜ号」は、1970年9月から運行している。

巡回場所数

さるびあ図書館から2台で41ヶ所、堺図書館から1台で21ヶ所、計3台で62ヶ所を巡回している。

積載冊数

約2,600冊～3,000冊

巡回頻度と滞在時間

各巡回場所に2週間に1度巡回している。雨天の場合、中止になることがある
1か所に40分滞在する。

その他

- ・「そよかぜ号」にない本は、リクエストできる。(ただし、マンガ・新刊雑誌を除く。)
- ・通常貸出は1人10冊まで。特別貸出の日は、1人20冊まで。

積載書籍の種類

車外(一般書)

日本文学 小説/ノベルズ/文庫本/エッセイ・紀行・ノンフィクションなど

外国文学 小説/文庫本など

実用書/料理/手芸/大型本/雑誌 など

車内(児童書)

えほん/外国のよみもの/日本のよみもの/かみしばい

ヤングアダルト/まんが/知識の本/子供の本を選ぶための本 など

14 1975年度から2011年度までの商業車セールスガイド掲載の統計から筆者作成

IT 技術による見守りサービス 調査協力：東京理科大学 3年 堤坂浩之

掲載許可得ていない 図表	<p>象印見守りポット ZOUJIUS のポット内部に通信機が内蔵されており、お年寄りの生活を見守る機能となっている。ポットが使用されることで、メールで知らせが入るサービス。</p> <p>ガス使用による見守りサービス NTT テレコン株式会社（通信系だけでなくガスや電気の管理も行う）が行っているガス使用に関するものもある。これは朝 8 時にガスの使用量をメールで知らせるサービスであり、生活を見守る機能となっている。</p>
-----------------	--

自治体による取組み（神戸市）

事業内容

大阪ガス（株）の通信機能付きガスメーターと電話回線を用いて、1日1回ガスの使用状況を自動的に把握し、ガスの使用量等の結果を毎日、大阪ガスステーション24監視センターから最寄りのあんしんすこやかセンターやご家族等へEメールで送信される。毎朝9時に、あんしんすこやかセンターでEメールを確認し、ガスの使用量等がない場合には、センターの職員等が、電話・直接訪問等により、安否確認を行う。上記のNTTが行っているサービスを、市政が事業として委託したもといえる。

モニターによる評価

毎日のガスの使用状況を見ることで、室内で転倒し動けなくなった時や、寝込んでだ時など、一人暮らしの高齢者の生活をさりげなく見守り、必要な時には速やかに支援することができる。モニターの高齢者からも、「見守られていて安心」という声が多数あり、モデル事業終了時には、29名中20名がサービスの継続を希望した。

このサービスが特に有効な見守り対象者（モデル事業より）

- ①急病や転倒等により突然動けなくなり、自ら対応困難になる危険性のある方
- ②訪問による見守りを負担に感じられる方や、訪問を拒否される方
- ③外部からの見守り体制ではアクセスが困難な方（難聴でインターホンが聞こえない方等）
- ④介護サービスを利用するほどではないが、頻回な見守り（毎日）が必要な方

訪問や電話による安否の確認が難しい方や、介護サービスは必要ないが何らかの見守りが必要と思われる方を、さりげなく、きめ細かい頻度で見守りができるか、多数の方を効率良く見守ることができるかが検証され、高齢者の安否確認の手法として、有効である。

ICT（情報通信技術）を利用した見守り¹⁵

ツイッターを利用した高齢者見守りシステム 「とくったー」

徳島の商店街で行われている総務省の『ICT(情報通信技術)ふるさと元気事業』として始まったプロジェクトである。NPO 法人徳島インターネット市民塾が主催し、徳島大学地域創生センターと連携のもと、徳島市内の一般住民、商店主などのボランティア有志がツイッターを活用することで、一人暮らしの高齢者を見守っていきこうという試みである。140文字までの短文を投稿するミニブログ「ツイッター」を利用した高齢者見守りシステム。同時に、徳島の商店街活性化を促進し、「楽しく・元気で・活力のあるまちづくり」を実現する事業。

商店街の販売促進と高齢者の見守りの組み合わせ

店主の『店番』の時間を活用したネット活動、地域交流を図る。店番時間を情報共有の意識を高め、コミュニケーション力を磨く機会にし、顧客層の拡大、販売促進につなぐことを想定している。増加する一人暮らしの高齢者の情報を地域社会が共有する仕組みがない問題解決として、商店経営者たちの店番時間を活用して、ICTによる高齢者の見守りをやってもらう。高齢者の情報共有の仕組みとして、高齢者の周りに、緩やかなコミュニティを作り、見守っていくことが必要だと考え、それをツイッターによるコミュニケーションによって実現しようという試み。

活動内容

見守って欲しい一人暮らしの高齢者を「見守られ隊」：58名

見守りたい人を「見守り隊」：22名

各人にiPhoneを配布し、日常生活について呟いてもらう。

他とくったーにまつわるイベント

iPhoneの使い方やツイッターの使い方を学ぶ「とくったー講座」

商店街の空いた店舗を利用した「とくったー寄席」

その寄席をビデオ配信する「とくったー生放送」

高齢者も使いやすいiPhoneアプリを開発する「とくったーアプリ開発」

掲載許可を得ていない図表

「とくったー」アプリ

貸与されるiPhoneには、見守り専用のiPhoneアプリ「とくったー」がインストールされている。これは「体調がとても良いです」「元気いっぱいです」「体調が少し悪いです」など5つの選択肢を選んで、ツイッターに簡単にメッセージを送れるようにしたもの。ツイッターで、一連の発言をまとめて見るために便利な「ハッシュタグ(#tokutter)」という文字を付加する機能も持つ。とくったーの見守りでは、従来型の高齢者を外か

ら監視するシステムではなく、日常的なあいさつや会話による見守りに特徴がある。

東新町商店街の空き店舗を利用した「とくった一寄席」

掲載許可を得ていない図表

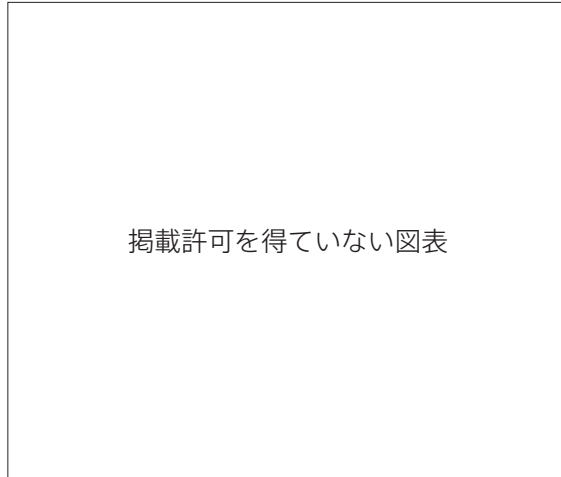
とくった一では日常的なツイッターによる見守りだけではなく、「とくった一寄席」という落語会を行うことで、高齢者に娯楽の機会を提供することも行っている。大阪から徳島出身の落語家などに来てもらい、商店街の空いているスペースで寄席を開催している。同時にその様子をライブビデオインターネット放送で配信しているので、パソコンやスマートフォンなどで誰でも視聴することができる。

ツイッターで交流しているだけでは、コミュニケーションは活性化しない。イベントを仕掛けて、それを題材に活性化させるという考えのもと開催された。とくった一寄席には、自分では歩けないようなおばあちゃんが観に来ることもあった。人を動かすためには情報発信が大切であり、あの商店街は何かやっているということが人を引き寄せる。

とくった一寄席はとくった一主催者側が開催したものであるが、他に地元でその日に捕れた魚を食べようという『トレピチ会』という宴会が開催された。これなどは今後、コミュニティの中のイベントとして定着していく可能性があるし、地産地消の取り組みとしても、商店街を活性化していく可能性もあると期待されている。他の用途としてはスーパーマーケットの経営者が、タイムセール情報をとくった一に流して、好評を得ている。本来の意図とは異なるが、参加者がこのシステムを活用することによって、様々な効果を得ることができる。

娯楽サービス業：サーカス・移動遊園地 調査協力：東京理科大学 3年 谷堯洋

サーカス¹⁶

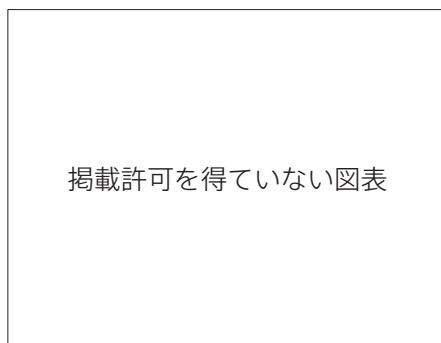


シルク・ドゥ・ソレイユの移動式「村」には、グランシャピトー（ビッグトップ）、アーティスト用テント、エントランステント、VIPテント、チケット売り場、キッチン、学校、オフィストレーラー、倉庫などがある。そしてこれらのテントやトレーラーを含む会場への設営には、約17,000㎡の敷地が必要となる。またアーティスト用のテントは120㎡で、ハウスエリアは衣裳部屋、ウォームアップとトレーニング、理学医療室、着替え室に使用されている。

施工

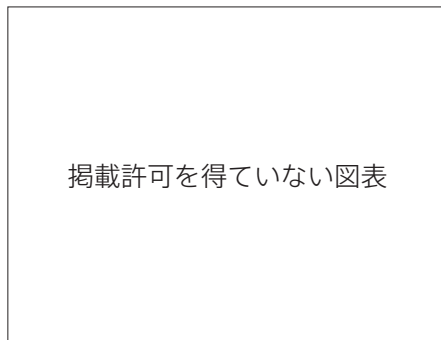
都市から都市へのインフラストラクチャーの移動には、地元の100人を含む200人以上の人手を要し、移動に11日間かかる。また会場及びインフラストラクチャーの設営には7日間、解体には2日間を要する。1人で行った場合は5年半の作業に相当する。

都市から都市へ900 t以上の装置を移動するためには、平均で55台のトレーラーを利用する。電気は自家発電しているため、その他の設備は地元の水道と電話施設の支援が必要となる。



ビッグトップの組み立ての工程

ビッグトップは直径50mにおよび、長さ25mのスチール製のマスト4本で支えられ、約400本の杭と1.5mの釘で固定されている。難燃性のビニール生地18枚で構成されており、ビッグトップの製作で国際的に有名なフランスのボルドーにあるVoileries du Sud-Ouestで製作されている。最大風速120km/hの風に耐えることができ、温度と湿度が調整されたビッグトップ内は、2,500人以上の観客を収容できる。耐用年数は使用状況（保管状態、温度、設置と解体の頻度など）によって異なるが、約10年である。設備費用はおおよそ160万ドルにもおよび、これにはスタンドやその他のテントにかかる費用は含まれない。



16 KOOZA CIRQUE DU SOLEIL HP

<http://www.cirquedusoleil.com/ja/shows/kooza/show/big-top.aspx> 2012.1.15