

**「交通不便者のシビルミニマム確保のための
デマンド交通システムのモデル実験事業」
報告書**

平成14年 3月

国土交通省 総合政策局 情報管理部

はじめに

需給調整規制を廃止して競争を促進するとともに、輸送の安全や利用者利便の確保に関する措置を講ずることにより、利便性が高く、安全で安心なサービスの提供を図り、事業の活性化と発展を図ることを目的として、平成12年5月に道路運送法が改正され平成14年2月より施行されました。これにより、路線バス事業への新規参入については免許制から一定の条件を満たすことを審査する許可制に変更され、路線の廃止については許可制から事前届出制に変更され、今後交通不便地域等において必要最小限の交通手段を確保することがますます重要となってきています。

そのため、交通不便地域における交通弱者対策、都市部における交通利用環境の改善等市場原理が働きにくく、かつ、緊急に対処すべき問題の解決を図ることを目的として、情報技術を活用したデマンド交通システムのモデル実験を行い、その有用性等を検証することとなりました。

本報告書は、平成13年度に「交通不便者のシビルミニマム確保のためのデマンド交通システムのモデル実験事業」として、(財)運輸政策研究機構に委託し、公募に基づき福島県小高町、埼玉県上尾市、神奈川県横須賀市、大阪府岬町、徳島県井川町の5地域で実施されたモデル実験の結果を取りまとめたものです。

今後、交通不便地域における交通弱者対策等の検討に当たって本報告書を参考にしていただければ幸いです。

総目次

第1部 福島県 小高町

第2部 埼玉県 上尾市

第3部 神奈川県 横須賀市

第4部 大阪府 岬町

第5部 徳島県 井川町

第1部 福島県 小高町

目 次

第 1 章	序論.....	3
1-1	モデル実験の調査の背景と目的.....	3
1-1-1	背景.....	3
1-1-2	目的.....	5
1-2	モデル実験の項目と手順.....	6
第 2 章	福島県小高町におけるデマンドバスの検討.....	8
2-1	小高町の地域特性.....	8
2-2	小高町の交通環境の現状の整理.....	9
2-3	デマンド交通システムの要求条件の検討.....	11
第 3 章	モデル実験の実施.....	13
3-1	モデル実験の実施計画.....	13
3-1-1	実施体制.....	13
3-1-2	実験フィールド.....	14
3-1-3	サービス提供方法.....	14
3-1-4	モデル実験スケジュール.....	14
3-2	モデル実験の実施内容.....	15
3-2-1	提供サービス.....	15
3-2-2	システム.....	27
第 4 章	モデル実験の評価.....	34
4-1	実施計画の評価.....	34
4-1-1	体制.....	34
4-1-2	サービス提供.....	35
4-1-3	スケジュール.....	35
4-2	実施内容の評価.....	36
4-2-1	利用者の評価.....	36
4-2-2	運用者の評価.....	55
4-2-3	システムの評価.....	57
4-2-4	行政の評価.....	59
4-2-5	事業運営者の評価.....	60
4-2-6	開発事業者の評価.....	63
第 5 章	まとめ.....	66

5-1	全体まとめ.....	66
5-2	課題整理と今後の展開についての考察.....	66
5-2-1	高齢者にとって有益なサービス.....	66
5-2-2	最適なサービス提供方法.....	67
5-2-3	「おだか e-まちタクシー」や小高町の発展の方向性.....	68
	参考資料.....	69
	参考資料1 利用者アンケート用紙.....	71
	参考資料2 ヒアリング用紙.....	72
	参考資料3 広報用資料.....	73
	参考資料4 利用者からのお便り.....	78

第1章 序論

1-1 モデル実験の調査の背景と目的

1-1-1 背景

21世紀を迎え、今後進むであろう高齢社会に備えた地域社会作りは、ますます重要さを増している。いかにして地域の活性化を図り、効率的かつ経済的な行政サービスを提供し、安全でお年寄りにやさしい地域生活を実現させていくかは、行政、民間、住民それぞれでバラバラに実施してできるものではなく、それらが一体となって実施してこそ、より良いものが実現される。何をどのように実現していくかは、まさに早急に取組まねばならない課題である。

こうした状況を踏まえ、福島県商工会連合会では高齢社会に対応する地域商業の振興を目的に、平成11年度から高齢者対策事業に取り組み始め、そこに設置された専門委員会にて、高齢者の消費に関する意識や移動に関するニーズ及び各種実態調査を実施してきた。

(1) 高齢者のニーズ

この調査から導き出された結果は、「高齢者、特に車を利用しないおばあちゃんを中心に、地元の商店・商店街の利用意向の高さと期待が大きいにもかかわらず、その多くは街中へのアクセスに大変な不便を感じている」ということであつた。

更に、街中に循環バスが走っている地区でのインタビュー調査でも、「バス停留所に行く不便さを考えると、バスより少々値段が高くても自宅の前から目的の場所まで運んでくれる便利な乗合サービスが欲しい」との声が寄せられた。

こういった声から生まれた、「地元の商店・商店街の一番の支持者で交通不便者であるおばあちゃんに、気軽に街中へと出かけられるよう支援する仕組みがあると良い」という考えが、このシステム検討の出発点となった。

(2) 地方における街中交通の現状と課題

現在、タクシー業界では、不景気の中で利用者数と実車率が伸び悩み、非常に苦戦している状況がうかがえる。駅前にあふれる空車の一方、時間帯や天候に左右される一極集中的な配車といった両極端な状況から想定される配車効率の悪さと、行政の無料バス等との競争激化により経営環境が悪化してきており、更には倒産に追い込まれるといったケースも出てきている。

また一方、地方自治体の多くは、乗車密度が低下傾向を示す中、地域住民の交通手段を確保しバス利用者の最低限の生活を保障するために、福祉バスやスクールバスを走らせたり、赤字バス路線へ補助金を支給したり、多額の財政支出が必要となっている。

更に、平成 14 年 2 月からは道路運送法が改正され受給調整規制が撤廃されるが、これはバス事業の参入・撤退が大幅に自由化されることを意味し、これによって各地域では、赤字路線バスの廃休止が多数発生することが予測される。今後、交通手段を失うことによって、バス利用者は、外出、買物等、健全かつ文化的な最低限の生活を営むことが難しくなっていくことが予想される。

地域住民の交通手段の確保に対する地方自治体への要請はますます高まり、地方自治体側としても、財政赤字の削減及び行政サービスの向上を図るため新たな街中交通手段の創出、提供が必要になってきている。

(3) 福島県小高町

福島県小高町でもやはり同様の状況が想定され、交通に不便をきたすことがないように利用者の交通手段を確保すると共に、地方自治体の財政圧迫を和らげるような、この 2 つの条件を同時に満たす対策が必要となってくる。

小高町では、バス利用者の多くが高齢者及び子供である。赤字バス路線が廃止されることにより、高齢者、子供を含む多くのバス利用者は、移動手段の確保が困難となる。高齢者や子供、市街地から離れた地方に暮らす住民等の交通不便者にとっては、交通手段を確保できず移動が困難になることは、地域社会からの離脱を意味し、健全かつ文化的な最低限の生活を営むことが妨げられてしまう可能性がある。

また一方、地方自治体は、自前バスの運行という努力の姿勢を持っているにもかかわらず、バス利用者の中心層である高齢者の不満をぬぐいきれていない。高齢者等のニーズである、「バスより少々値段が高くても自宅の前から目的の場所まで運んでくれる便利な乗合サービスが欲しい」というサービスが実現されていないからである。それが、更なるバス利用者の減少につながっており、高齢者や子供は、タクシーとバスを併用し、高い費用を負担して移動手段を確保しようとしている。更にこのことは、地域商店街での消費件数の減少にもつながっている。

小高町ではこのような問題を解決することを目的として、商工会が主体となり小高町役場等の協力により、平成 13 年 6 月から『福島県小高町の新多目的交通システム「おだか e-まちタクシー」』（以下、「おだか e-まちタクシー」とする。）の試験運行を開始した。

開始当初の利用者は 30～40 人 / 日程度であり、オペレータが DB 上の利用者

情報を参照しながら手作業で受付けを行い、タクシーの運転手には無線により連絡するという旧来の方式で行っていた。しかし、e-まちタクシーの利便性が住民に理解されその評価が高まると共に利用者も倍増し、オペレータの能力に依存する当初の受付システムでは、誤配車、配車忘れ、運転手との連絡トラブルといった問題が生じてきた。更に、利用者が午前中の時間帯にかたより、午後は車の稼働率が低くなることから、これを有効に活用するため、新たなサービスの創造が必要となってきた。

1-1-2 目的

以上のような課題を解決するために、近年進展しつつある IT（情報技術）を駆使し、効率的な予約整理や最適な配車指示を実現する新システムを構築することにより、「おだか e-まちタクシー」を更に発展させた形態で、実験を行うものとする。

本実験は、「おだか e-まちタクシー」のサービスの提供に際し、大きく以下の3つの項目を目的とし、実施するものとする。

高齢者にとって有益なサービス実現すること。

最適なサービス提供方法を検討すること。

「おだか e-まちタクシー」や小高町の発展の方向性を検討すること。

また、本報告書は、この「おだか e-まちタクシー」モデル実験に対し、利用者アンケート調査、サービス提供者ヒアリング等で得られた意見を集計し、システムの有用性の検証、実用化や今後の展開に当たっての課題などについて検討を行ったものを取りまとめたものである。

このことによって、シビルミニマムを実現する最適なサービスとその提供のあり方、更には、高齢者に優しいまちづくりを目指す小高町の発展・活性化の方向性を見いだすことを期待するものである。

1-2 モデル実験の項目と手順

モデル実験の項目と手順は、以下の通りである。

【評価項目】

- (1) **福島県小高町におけるデマンドバスの検討**
 - 1) 交通環境の現状の整理
 - 2) デマンド交通システムの要求条件の検討
- (2) **モデル実験の実施**
 - 1) モデル実験の実施計画
 - 2) モデル実験の実施内容
- (3) **モデル実験の評価**
 - 1) 実施計画の評価
 - 2) 実施内容の評価
- (4) **まとめ**

【調査手順】

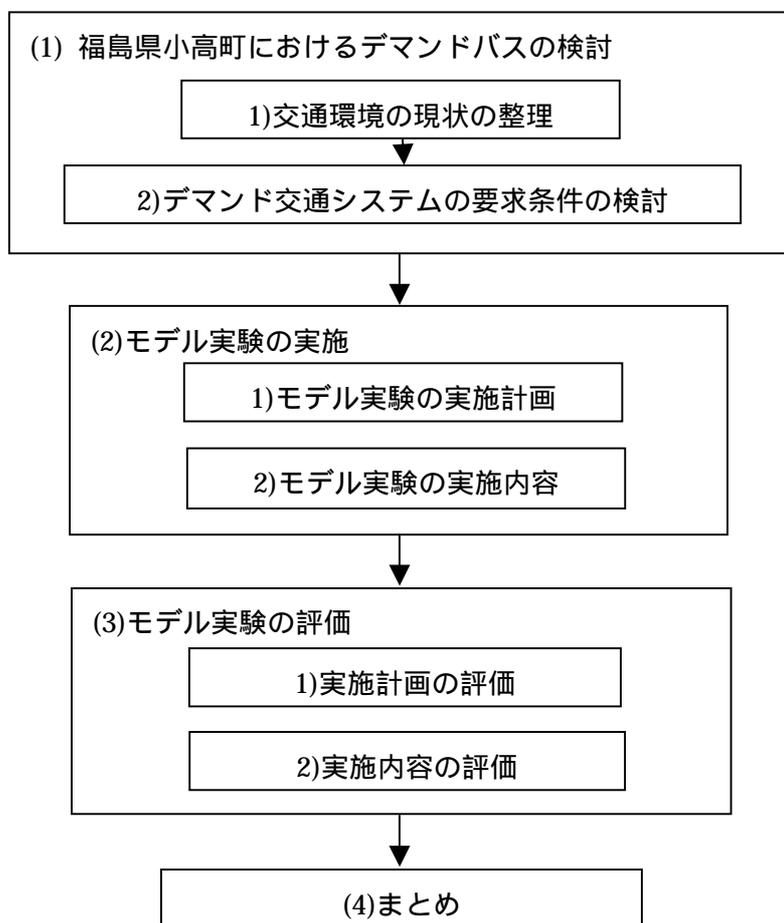


図 1-2.1 調査フロー

第2章 福島県小高町におけるデマンドバスの検討

小高町の交通環境について、その現状と問題点について整理を行うと共に、デマンド交通システムの要求条件の検討を行う。

2-1 小高町の地域特性

小高町は、東経 145 度 59 分 42 秒、北緯 37 度 33 分 46 秒に位置し、福島県東部の相馬郡の最南端部にあって、東西 12 キロメートル、南北 8 キロメートル、総面積 91.95 平方キロメートルを有している。人口は、約 1 万 4 千人で高齢化率が 23.1%と高く、また 65 歳以上と 14 歳以下を合わせたものを交通不便者とする と 40%をしめる。また、地域特性上、中心部に役場、商店街、病院等が集中しているが、居住区域は東西南北に分散しており、タクシーで移動すると中心部まで平均 3,000 円程度かかる。

表 2-1.1 小高町の年齢別人口

総数(人)			
総数(人)	0～14歳	15～64歳	65歳以上
13,756	2,107	8,275	3,374
男性			
総数(人)	0～14歳	15～64歳	65歳以上
6,585	1,101	4,111	1,373
女性			
総数(人)	0～14歳	15～64歳	65歳以上
7,171	1,006	4,164	2,001



図 2-1.1 小高町の位置

2-2 小高町の交通環境の現状の整理

本モデル実験の実施地域である福島県小高町における移動手段の現状を整理すると共に、利用者層の抱えている問題点の整理を行う。

以下に小高町の交通環境の現状を述べる。

(1) 小高町の移動手段

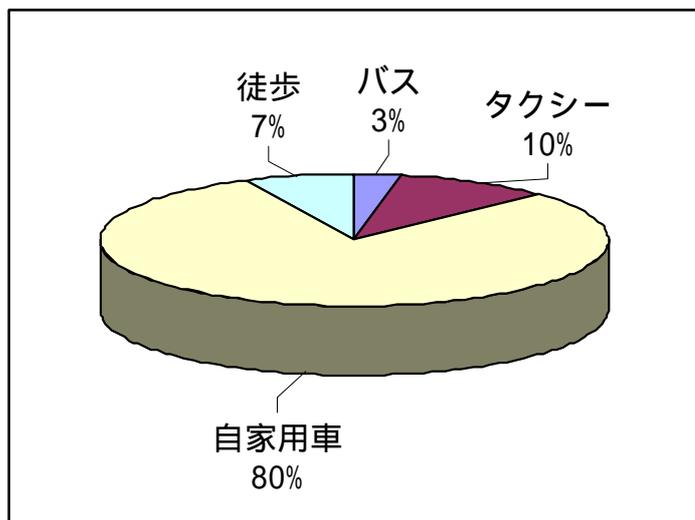


図 2-2.1 小高町移動手段状況

町内の移動手段は、バス、タクシー、自家用車、徒歩の4種類で、それぞれ

の利用率は自家用車が80%、タクシーが10%、バスが3%、徒歩が7%という内訳になっている。バスは2路線で運行しており、1路線は6本/日で、もう1路線は1本/日で運行し、利用率は2路線で平均5.7人/日である。

(2) 利用者層状況

各交通手段の利用者を分析した結果、タクシー利用者は高齢者及び女性客が多く、「バス停留所が遠い」、「利用したい時間帯にバスがない」というものがタクシーを利用する主な理由にあげられた。また、自家用車の利用者でも高齢者からは、今後更に高齢になった場合、いつまで運転ができるのかという不安があることも判明した。また、バスは、児童の通学用としても利用されており、本数があまりないことから、バスに乗り遅れた場合は、自家用車やタクシーを利用している。

(3) 外出目的

移動手段を使っての外出目的は、病院への通院や買物等であるが、小高町の商店街を利用せず、近隣の市町村の商店街に行っていることもわかった。小高町の商店街を利用しない理由として、交通の便がわるいことがトップにあげられ、地元商店街を最もよく利用したいと思っている高齢者の女性にとっては、商店街までドア・ツウ・ドアで移動でき、かつ手頃な価格で利用できる交通手段がないことが原因であることが判明した。

以上をまとめると、小高町における利用者層の特徴及び抱えている問題点は以下ようになる。

タクシー利用者は高齢者、女性客が多い。

路線バスに関しては、バス停留所が遠く、利用したい時間帯にバスがない。自家用車利用者が多いが、高齢化により今後の運転に不安を感じている。バスは児童通学の必須手段であり、廃止への不安が住民側にある。

高齢者の外出目的は主に通院、買物である。その際小高町の商店街を利用したいが交通の便が悪いので利用していない。

つまり、高齢者や女性が利用しやすい、手ごろな値段でのドア・ツウ・ドアの移動手段への要望が高く、地元商店街の活性化につながるようなデマンド交通システムが、今後の地元高齢者層の生活向上に必要なインフラであるということが分かる。

2-3 デマンド交通システムの要求条件の検討

2-1 節の小高町の交通環境の調査結果から、小高町では地域の公共システムが衰退し、高齢者、子供を中心とする交通不便者が最低限必要とする交通手段の確保ができていないことが分かる。そこで、デマンド交通システムにおいて満たされるべき要求条件を検討する。

(1) 低コストで便利な交通手段の提供

行政が自家用バスを走らせた場合より、低コストで便利な交通手段を提供することで、十分な経済性を実現できること。

(2) 乗車場所、乗車時間への要望に柔軟に対応する交通手段の提供

ドア・ツウ・ドアの送迎サービスを可能にし、個々の住民ニーズに適切に対応することができること。

(3) 地元タクシー会社の待機車両の有効活用

地元タクシー会社が保有するジャンボタクシー等の待機車両が積極的かつ有効に活用されること。

(4) 柔軟な料金体系の適用

定額会員制等による柔軟な料金体系が実現されること。

以上の4点は、平成13年6月からの試験運行によりある程度は実現できていた要求条件である。しかし、第1章で述べたように、オペレータの負担を軽減しつつ、誤配車を防止し(効率的な予約整理)、配車の効率性を高めること(最適な配車)を実現するため、以下の3項目も条件として含めることとした。

(5) L-mode 端末によるサービスの利用実現

オペレータ稼働の低減、住民の利便性向上、幅広い利用者層の獲得を企図し、L-mode 端末の活用による予約機能及び商店街情報の提供を実現するシステムとすること。

(6) GIS¹(地理情報システム)の利用実現

オペレータの負担を軽減し、車両への効率的配車を実現するため GIS を活用したシステムとすること。

(7) 交通以外の分野との連携

商店街との連携(買物配達支援サービス、以下「買物代行サービス」とする)、行政との連携(安否確認サービス)などの交通以外の分野との連携を試行的に行い、高齢者及び一般利用者向けサービスの向上と商店街の活性化のあり方、方向性、更には採算性向上の可能性を検討する際の指針とする。

以上のように、「おだか e-まちタクシー」サービスは、町民、行政、民間の三者共同による、高齢社会の市民生活向上を目的とした多目的デマンド交通システムとして提供する。

¹ Geographic Information System の略。『地理的位置を手がかりに、位置に関する情報を持ったデータ(空間データ、又は地理情報)を総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、高度な分析や迅速な判断を可能にする技術。』

第3章 モデル実験の実施

3-1 モデル実験の実施計画

平成 13 年度に福島県小高町において実施される「デマンド交通システムのモデル実験事業」(福島県小高町の新多目的交通システム「おだか e-まちタクシー」)について、モデル実験実施計画の整理を行う。

3-1-1 実施体制

「おだか e-まちタクシー」モデル実験は、以下の体制で実施する。

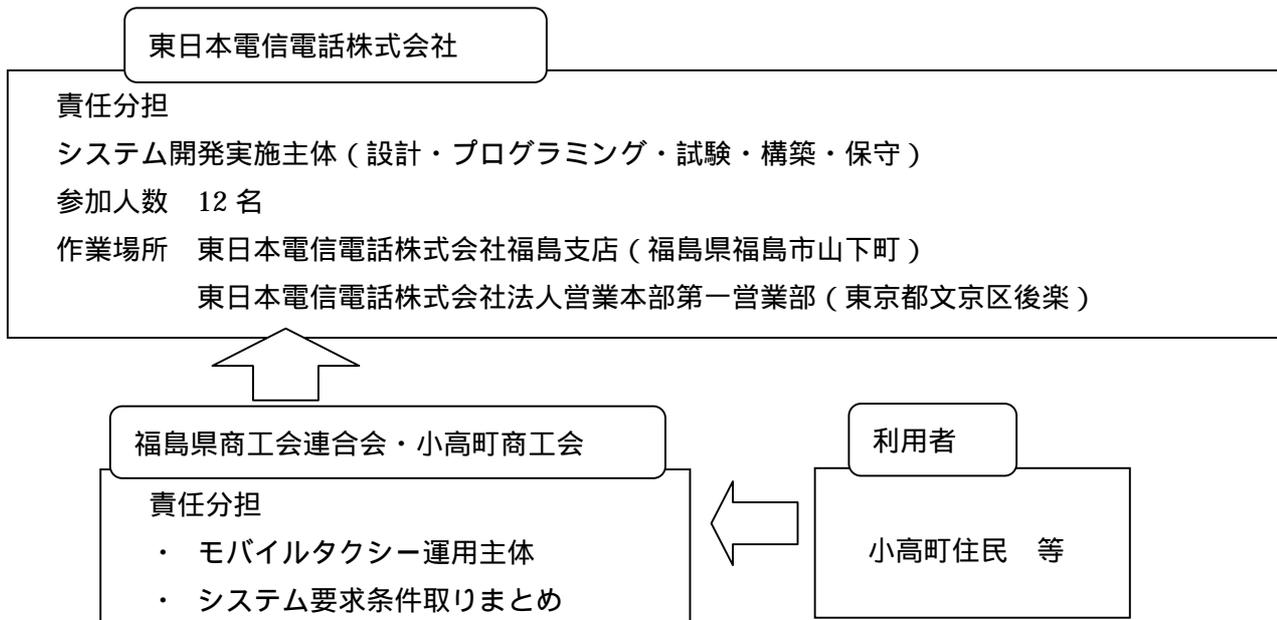


図 3-1-1.1 モデル実験実施体制

まず、「おだか e-まちタクシー」のサービスの運用主体は福島県商工会連合会・小高町商工会とする。また、運用に際し、小高町役場の協力も得る。

加えて、本システムの開発及び保守を東日本電信電話株式会社にて実施する。試験運行に向けた許認可関係の行政手続については、みやぎ自動車総合事務所の協力を得るものとする。

3-1-2 実験フィールド

「おだか e-まちタクシー」の稼動する範囲は福島県小高町全域を対象とし、サービスは、年齢、性別、住所に関係なく、誰でも利用可能とする。

3-1-3 サービス提供方法

一般電話によるサービス予約を基本とし、L-mode 端末でもサービス予約が可能なシステムとする。また、運用側のタクシー会社へは、CTI²による自動予約並びに GIS による利用者場所の特定及びタクシー位置の把握を実現し、DB による各種統計管理機能を提供する。タクシーのカーナビへ予約者リスト及び利用者位置情報を配信する。

なお、サービス提供は、祝日を除く月曜日～金曜日までの週5日間、午前8時から午後5時までである。

3-1-4 モデル実験スケジュール

モデル実験は、以下のスケジュールにて行う。

設計 / 開発作業 : 平成 13 年 9 月下旬～平成 13 年 12 月下旬
(結合試験・総合試験作業含む)

実験システム運用: 平成 14 年 1 月上旬～平成 14 年 3 月下旬

実験作業 : 平成 14 年 1 月上旬～平成 14 年 2 月下旬

評価 / 報告書作成: 平成 14 年 2 月中旬～平成 14 年 3 月上旬

表 3-1-4.1 モデル実験スケジュール

	平成13年				平成14年		
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
設計 / 開発作業	←			→			
実験システム運用					←		→
実験作業					←	→	
評価 / 報告書作成						←	→

² Computer Telephony Integration の略。電話とコンピュータを融合させた利用技術、新サービスの総称。

3-2 モデル実験の実施内容

モデル実験の実施内容について、以下の2つの観点から述べる。

提供サービス
システム

3-2-1 提供サービス

(1) 提供サービスの内容

「おだか e-まちタクシー」サービスには、大きく分けて「一般利用者向け提供サービス」、「事業運営者向け提供サービス」、「自治体行政向け提供サービス」と「商店街向け提供サービス」の4つがある。それぞれについて以下に述べる。

1) 一般利用者向け提供サービス

一般利用者向け提供サービスとして、以下の4つのサービスを提供する。

送迎サービス
安否確認サービス
買物代行サービス
特売品支援サービス（L-mode 端末のみ）

送迎サービス

バスより便利でタクシーより安価な高齢者にやさしい街中交通システムを実現するに当たり、全行政区の利用者からのデマンドを整理し、順序良く配車できるようにすることが重要である。それを可能にするために、「まち情報センター」を開設し、そこでデマンド情報の整理と配車指示を一元的に管理する CTI・DB サーバ、情報配信サーバ等を設置する。これに利用希望者の事前登録を基に DB を構築し、次のような手順で送迎サービスを効率良く行う。

- ・ 利用希望者による「まち情報センター」への予約電話
- ・ PC 画面に利用希望者情報を表示
- ・ オペレータによる利用希望者のデマンドの登録（取引履歴を参照）
- ・ このデマンドに応じられる車両の検索

- ・最適車両のタクシー運転手へ配車を指示
- ・タクシー運転手は指示を確認し利用者の戸口に向かう
- ・指示の順番に従い目的地の戸口までの送迎

ただし、利用者は必ず「まち情報センター」への事前登録と、利用に当たっての事前予約が必要となる。そして、送迎サービスの場合、乗降場所の異なる複数人の乗合となるため、すべての利用者に最短なサービスを保証することができない。よって、送迎の到着時間に余裕が持てる場合に利用し、即時即応の最短運行や特定利用者だけでの利用を要望する場合は、通常のタクシーを利用することとする。

以下に、利用者に周知されている、《利用に当たっての注意事項》を記載する。

《利用に当たっての留意事項》

利用者は「まち情報センター」への利用者登録が必要です。

登録された住所や電話番号が変わった場合は、変更を申し出てください。携帯電話の番号も登録することができます。

利用する場合は電話で 30 分前までに事前予約しなければなりません。

玄関や店の中で、到着を待つことができます。

利用に当たっては利用券を用意してください。

(利用券はまち情報センターだけでなく、タクシー内や商店でも購入可) 乗降場所の異なる複数人の乗合となるため、すべての利用者に最短なサービスを保証することができません。

よって、送迎の到着時間にある程度の余裕が持てる場合に利用してください。電車に間に合う即時即応の最短運行や特定利用者だけでの利用を要望する場合は、通常のタクシーを利用してください。

以下に、運行内容の概要を述べる。

- ・小高町行政区内の（東部線、西部線、まちなか線の3つの指定路線（次図参照）での利用に限定し、デマンドにより全世帯をカバーする（他町村への移動については利用できない）。路線図を図 3-2-1.1 に示す。
- ・1回の利用料金は、東部線及び西部線では 300 円、まちなか線では 100 円の低定額制とする。
- ・誰でも利用できるものとする(中心は高齢者と想定されるが、年齢、性別、住所に関係なく利用可)。
- ・乗降場所の異なる複数人の乗合利用とする。

- ・利用者は、指定路線と時刻表を確認し、「まち情報センター」への事前予約(30分前までに)が必要で、送迎の到着時間にある程度余裕が持てる場合に利用できるタクシーとする(つまり、即時即応・特定利用者での送迎には、通常のタクシーを利用)。
- ・街中利用者も郊外利用者も同一料金で利用できるが、予約から送迎までに要する時間は異なる場合があり、乗合人数が多くなると郊外利用者が距離に見合った時間コストを多く負担するケースも出てくる。
- ・「おだか e-まちタクシー」サービスは、送迎サービスの他に、独居老人等の安否確認サービス、買物代行サービスなどを行う。

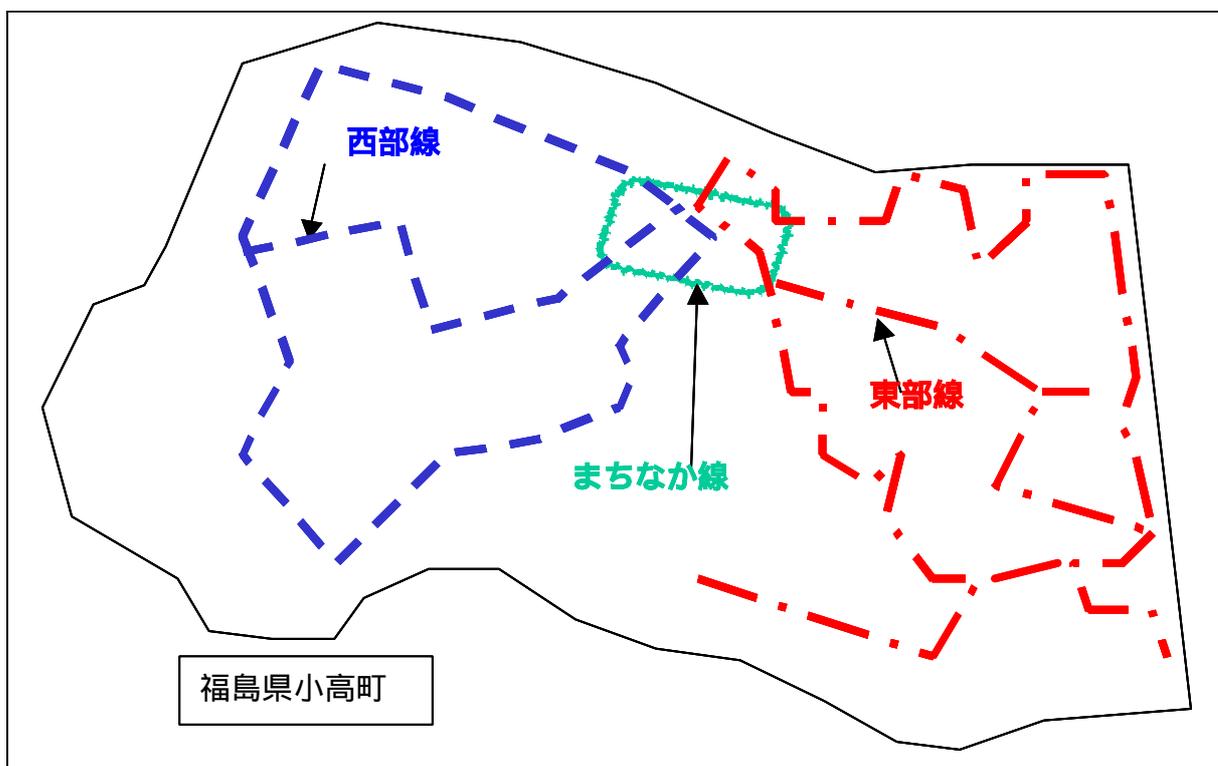


図 3 - 2 - 1.1 路線図

以下に、各路線の発車時刻表の例を示す。

表 3 - 2 - 1.1 各路線発車時刻表の例

東部線		上り	下り	西部線		上り	下り
・浦尻	・井田川	8:00		・大富	・金谷	8:00	
・下蛭沢	・上蛭沢	9:00		・羽倉	・川房	9:00	
・下浦	・上浦	10:00	10:30	・大田和	・摩辰	10:00	10:30
・行津	・神山	11:00	11:30	・北鳩原	・南鳩原	11:00	11:30
・泉沢	・福岡	12:00	12:30	・小谷	・角間沢	12:00	12:30
・上耳谷	・下耳谷	13:00	13:00	・飯崎	・小屋木	13:00	13:00
・女場	・村上	14:30	14:30	・片草	・上根沢	14:30	14:30
・角部内	・塚原	15:00	15:00	・吉名	・小高	15:00	15:00
・大井	・川原田	15:30	15:30	・関場		15:30	15:30
・岡田	・南町	16:00	16:00	・西町		16:00	16:00
・田町		16:30	16:30			16:30	16:30

東部線、西部線の下地名は各線の対象となるエリアを示す。

時刻は各時間帯において乗車予定者の最初の人を迎えに行く時刻を示す。

まちなか線	循環
1区から5区	8:00～17:00(20分間隔)

安否確認サービス

タクシーの空き時間に、タクシー運転手が小高町広報を配布することで、一人暮らし老人宅を定期的に訪問し、安否を確認する。

買物代行サービス(及び 特売品支援サービス)

歩行が困難で買物に不自由しているお年寄りの代わりに、買物を済ませ依頼者宅に配達するサービスである。

地元商店街と連携を取り、利用者に対してタクシーを利用した買物配達支援サービスを行う。これにより、高齢者は一人では運べないような商品でも自宅までタクシーで運搬してもらえ一方、地元商店街は更なる販売効果を期待できる。

一般電話及び L-mode 端末から予約できる。特に L-mode 端末からは商店側からの特売品情報等、商店の情報を閲覧することができる。

イメージを図 3-2-1.2 に示す。

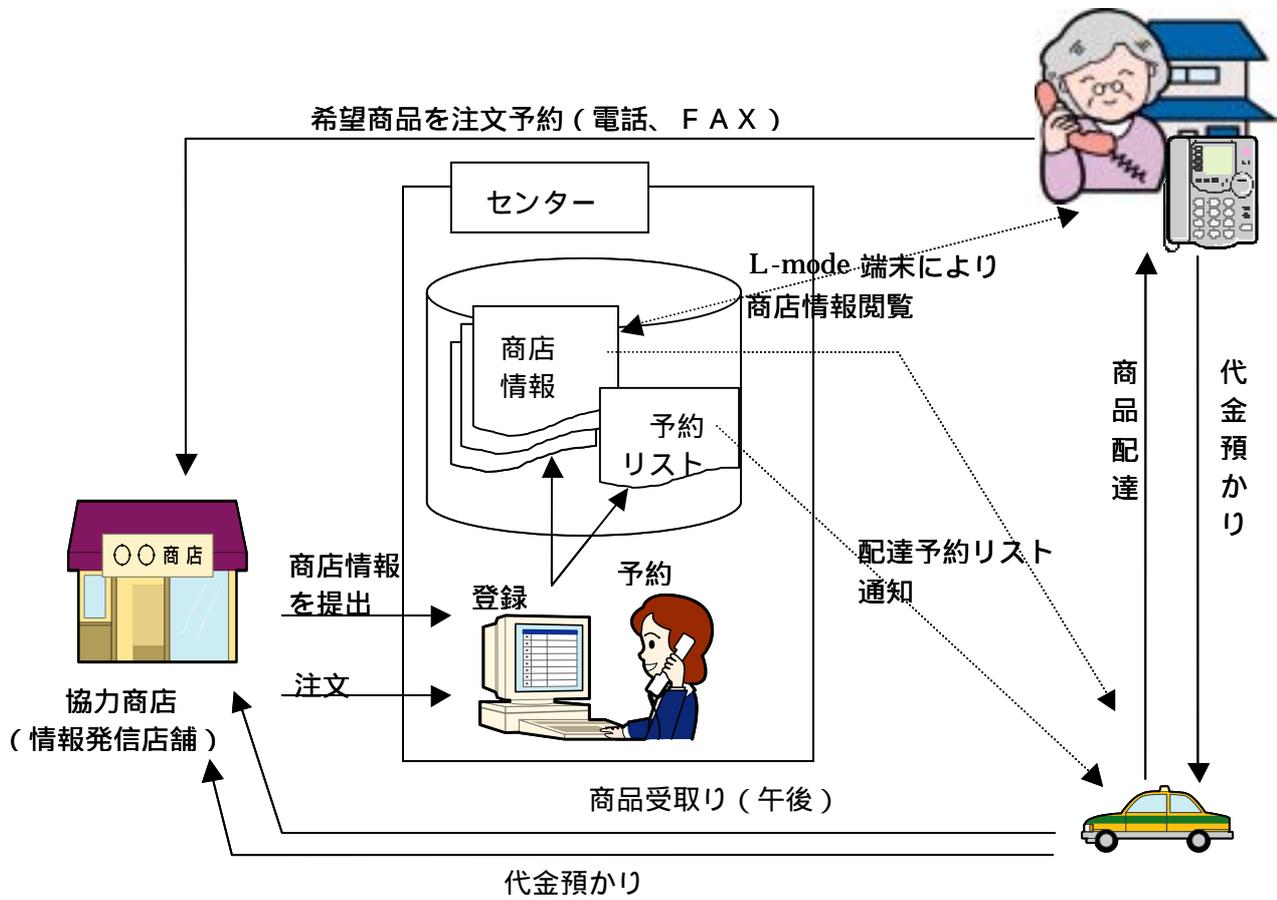


図 3 - 2 - 1.2 買物代行サービスの流れ

L-mode 予約

BOOKMARK (インターネットブラウザが持つ、ウェブページの利用を簡略化する機能。BOOKMARK に登録したウェブページは、その都度宛先を記入することなく、リストから選択するという簡単な操作で表示させることができる。)にて、「ふつう予約」と「かんたん予約」の2種類の予約方法を提供する。

「ふつう予約」では、図 3-1-1.3 の画面が表示され、予約を行う場合は、『日程』『時刻』『往復予約』『ご利用者数』『降車場所』を選択し、『予約する』を選択する。

また、「かんたん予約」は、高齢者向けの簡易な予約方法で、図 3-1-1.4 の画面が表示され、4つのボタンを用い、4回の操作だけで予約完了が可能な方法である。

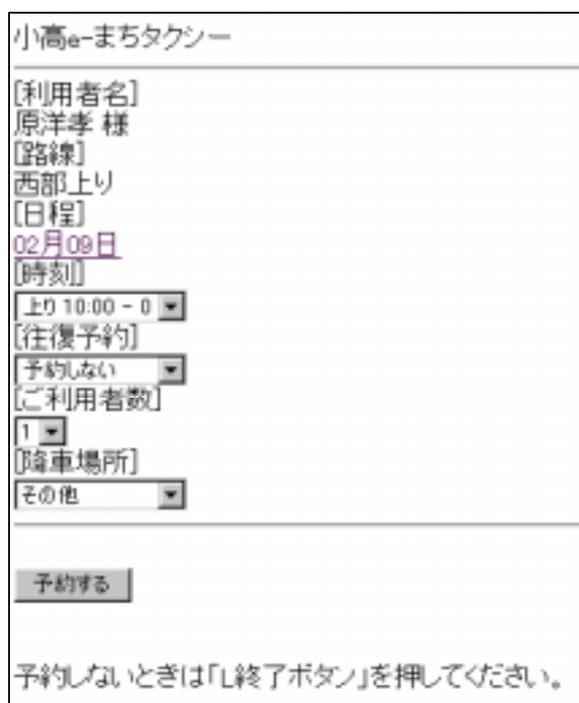


図 3 - 2 - 1.3 L-mode ふつう予約画面

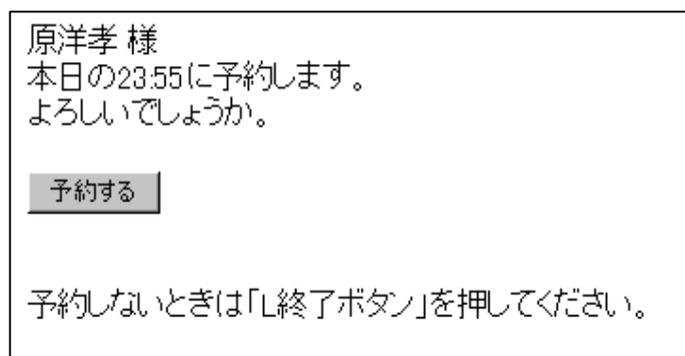


図 3 - 2 - 1.4 L-mode かんたん予約画面

2) 事業運営者向け提供サービス

事業運営者向け提供サービスは、事業運営者のもとで実際に運用するオペレータとタクシー運転手に向けて、以下の4つのサービスを提供する。

【オペレータ向けサービス】

- 自動予約受付サービス (CTI 及び L-mode 予約)
- タクシー位置把握サービス
- 各種情報統計管理サービス

【タクシー運転手向けサービス】

- タクシー予約情報配信サービス

自動予約受付サービス (CTI 及び L-mode 予約)

CTI、GIS 及び DB の連動により、事前登録者からの電話受信で自動的に利用者情報を表示し、受付業務を効率的に行うことができる。

受付予約画面を、図 3-1-1.5 に示す。

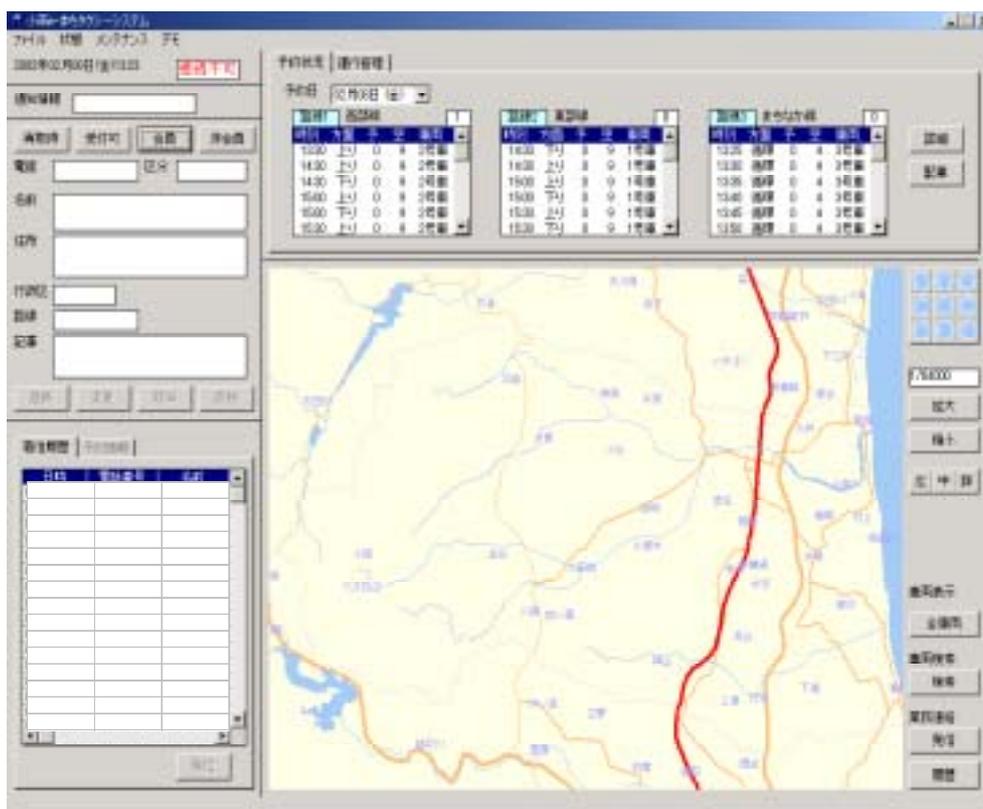


図 3 - 2 - 1.5 受付予約画面

タクシー位置把握サービス

予約受付、タクシー配車指示業務を効率化し、利用者へなるべく最短時間で送迎できるようにするため、予約受付端末でタクシーの運行状況、位置確認をリアルタイムに把握できる機能を提供する。

各種情報統計管理サービス

受付票をDB化し、履歴管理を実現する。また、利用者情報の正確な集計を行い、日報、月報の統計データを自動集計する。これにより、目的別統計処理が可能となる。統計処理メニュー、日報出力、カスタム（利用者情報）の画面を以下、図3-2-1.6から図3-2-1.9にて示す。



図 3 - 2 - 1.6 統計処理メニュー画面



図 3 - 2 - 1.7 日報出力操作画面

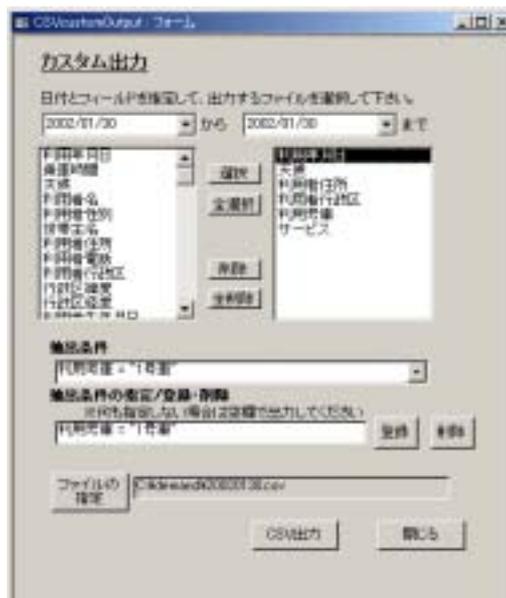


図 3 - 2 - 1.8 カスタム(利用者情報)画面

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	利用年月日	乗車時間	天候	利用者名	利用者性別	利用者年代	利用者電話	利用者行政区	乗車場所	下車場所	利用人数	サービス
2	2002/6/30	8:20	晴れ	〇〇ツルエ	女性	80	123456789	片草	自宅	〇〇病院	1	送迎
3	2002/6/30	8:50	晴れ	〇〇ヨシイ	女性	70	123456788	岡田	自宅	〇〇病院	1	送迎
4	2002/6/30	8:00	晴れ	〇〇隆	男性	60	123456879	大井	自宅	〇〇病院	1	送迎
5	2002/6/30	8:00	晴れ	〇〇ハル	女性	70	123456987	大井	自宅	△△接骨院	1	送迎
6	2002/6/30	8:00	晴れ	〇〇トク	女性	70	123458769	川原	自宅	〇〇病院	1	送迎
7	2002/6/30	8:00	晴れ	〇〇敏勝	男性	80	123465789	下浦	自宅	△△接骨院	1	送迎
8	2002/6/30	8:00	晴れ	〇〇安	男性	80	123465879	余谷	自宅	〇〇病院	1	送迎
9	2002/6/30	8:00	晴れ	〇〇ヨシノ	女性	70	123467589	塚原	自宅	△△接骨院	1	送迎
10	2002/6/30	8:00	晴れ	〇〇マキイ	女性	70	123458767	下浦	自宅	〇〇病院	1	送迎
11	2002/6/30	8:00	晴れ	〇〇広志	男性	50	123487659	摩辰	自宅	〇〇病院	1	送迎
12	2002/6/30	9:00	晴れ	〇〇正幸	男性	60	123476859	大井	自宅	××外科	1	送迎
13	2002/6/30	8:00	晴れ	〇〇繁子	女性	60	123476589	下耳谷	自宅	△△接骨院	1	送迎
14	2002/6/30	8:00	晴れ	〇〇イシ	女性	70	123478659	村上	自宅	〇〇病院	1	送迎
15	2002/6/30	8:20	晴れ	〇〇トミノ	男性	80	123495875	小高	自宅	〇〇病院	1	送迎
16	2002/6/30	9:20	晴れ	〇〇ヨシエ	女性	70	123456780	村上	自宅	△△接骨院	1	送迎
17	2002/6/30	9:00	晴れ	〇〇フサ	女性	80	123456781	上浦	自宅	△△接骨院	1	送迎
18	2002/6/30	9:00	晴れ	〇〇ヤイ	女性	80	123456782	上浦	自宅	〇〇病院	1	送迎
19	2002/6/30	9:00	晴れ	〇〇義則	男性	70	123456783	下耳谷	自宅	××治療院	1	送迎
20	2002/6/30	9:00	晴れ	〇〇ヨシイ	女性	80	123456784	女場	自宅	〇〇病院	1	送迎
21	2002/6/30	8:40	晴れ	〇〇操	男性	70	123456785	二区	自宅	〇〇病院	1	送迎
22	2002/6/30	9:00	晴れ	〇〇マツヨ	女性	80	123456786	下耳谷	自宅	△△接骨院	1	送迎
23	2002/6/30	9:00	晴れ	〇〇水子	男性	70	123456787	摩辰	自宅	△△接骨院	1	送迎
24	2002/6/30	9:20	晴れ	〇〇イキ	女性	60	123456788	村上	自宅	△△接骨院	1	送迎
25	2002/6/30	9:00	晴れ	〇〇トミ	女性	70	123409876	大井	自宅	××接骨院	1	送迎
26	2002/6/30	9:00	晴れ	〇〇忠義	男性	80	123409877	崎崎	△△接骨院	〇〇病院	1	送迎
27	2002/6/30	9:00	晴れ	〇〇ヨシミ	女性	70	123409866	大富	自宅	〇〇病院	1	送迎
28	2002/6/30	9:00	晴れ	〇〇ヨシ子	女性	70	123409855	摩辰	自宅	△×美容院	1	送迎
29	2002/6/30	8:00	晴れ	〇〇正徳	男性	80	123409844	塚原	自宅	〇〇歯医	1	送迎
30	2002/6/30	10:30	晴れ	〇〇安夫	男性	80	123409833	小塚末	〇〇外科	自宅	1	送迎

図 3 - 2 - 1.9 出力ファイル

タクシー予約情報配信サービス

タクシーのカーナビへ予約者リスト及び利用者位置情報を配信することにより、効率的な運行業務を可能とする機能を提供する。

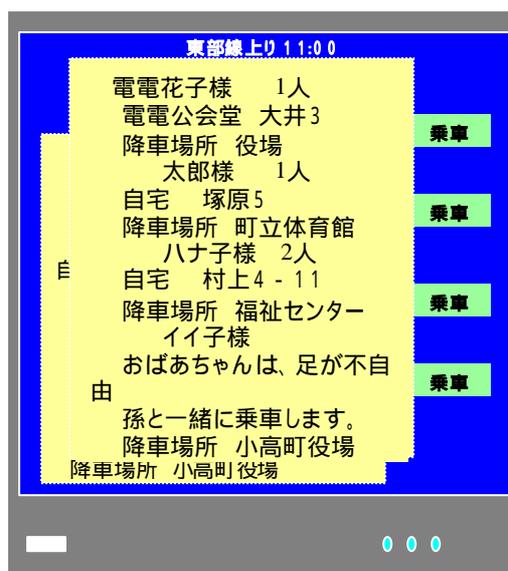


図 3 - 2 - 1.10 カーナビでの予約者リスト表示

3) 自治体行政向け提供サービス

自治体行政向け提供サービスとして、以下のサービスを提供する。

安否確認サービス

タクシーの空き時間に、タクシー運転手が小高町広報を配布することで、一人暮らし老人宅を定期的に訪問し、安否を確認する。

本サービスは、今後例えば、東京等に在住している家族等からの申し込みを受け、その予約内容に従って小高町内に住んでいる両親（老人）が元気かどうかを確認し、写真等で状況を東京の家族等へ報告したり、同時に小高町の行政情報や観光情報を入れて送付するようなサービスへとつながるものである。

4) 商店街向け提供サービス

地元商店街向け提供サービスとして、以下のサービスを提供する。

特売品支援サービス(L-mode 端末のみ)

地元商店街の特売品安売り情報等を L-mode 端末へ情報提供する。この情報を基に、利用者は買物代行サービスで予約する時に活用することも可能となる。(図 3-2-1.2 参照)

(2) 運用内容

1) 運用体制

「おだか e-まちタクシー」は、地元の商工会、地元タクシー会社及び小高町役場が一体となり、来年度以降の本格運用を睨んだ本格運用に近い以下の体制で行う。

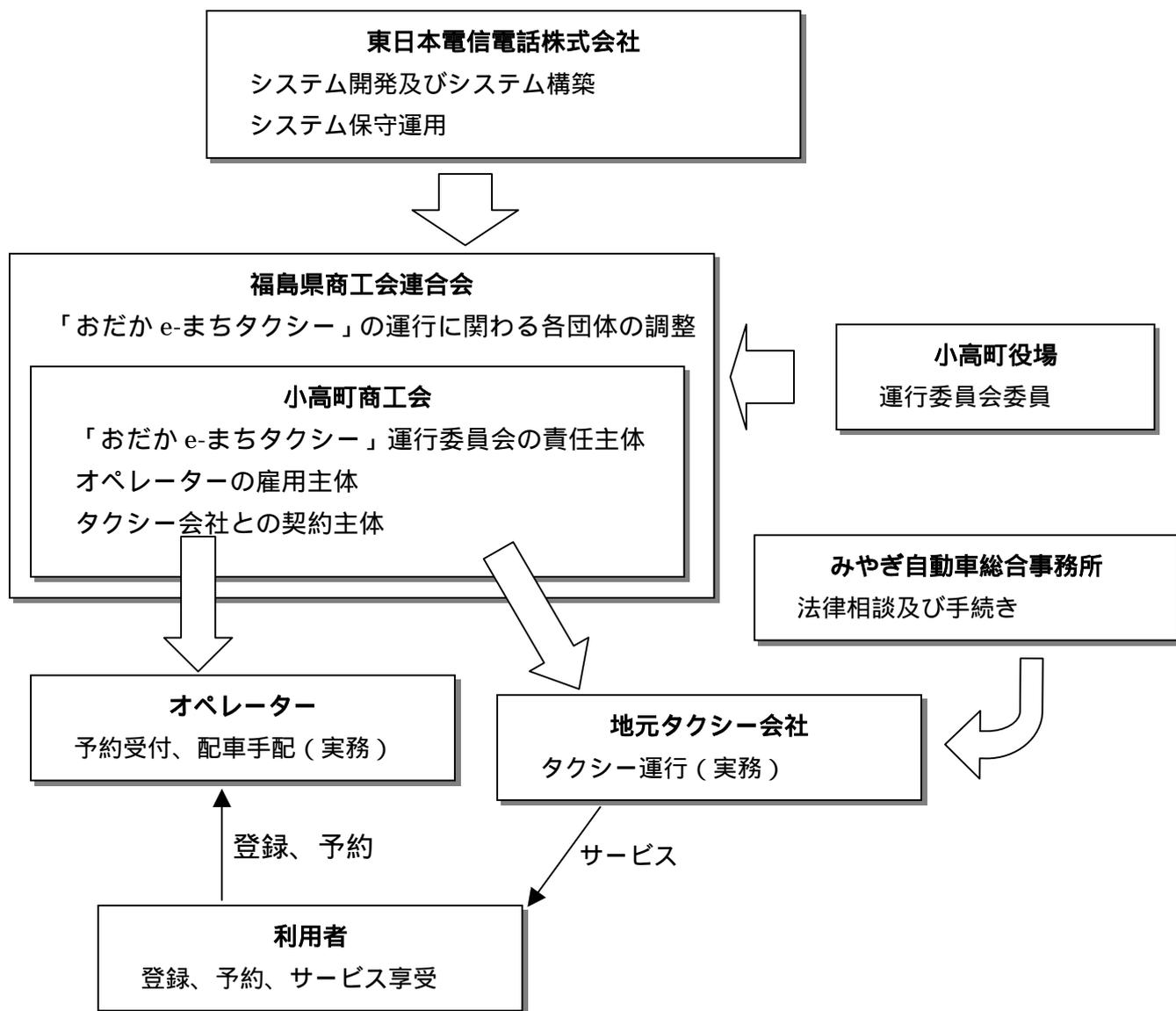


図 3 - 2 - 1.11 運用実施体制

まず、「おだか e-まちタクシー」の運行に関わる意思決定機関として、運行委員会を設置する。運行委員会の運営責任者は小高町商工会とし、各団体の調整には福島県商工会連合会の協力を得る。運営委員会には、小高町役場も

参加する。

加えて、本システムの開発、保守及び運営を東日本電信電話株式会社にて実施すると共に、試験運行に向けた許認可関係の行政手続をみやぎ自動車総合事務所にて行うものとする。

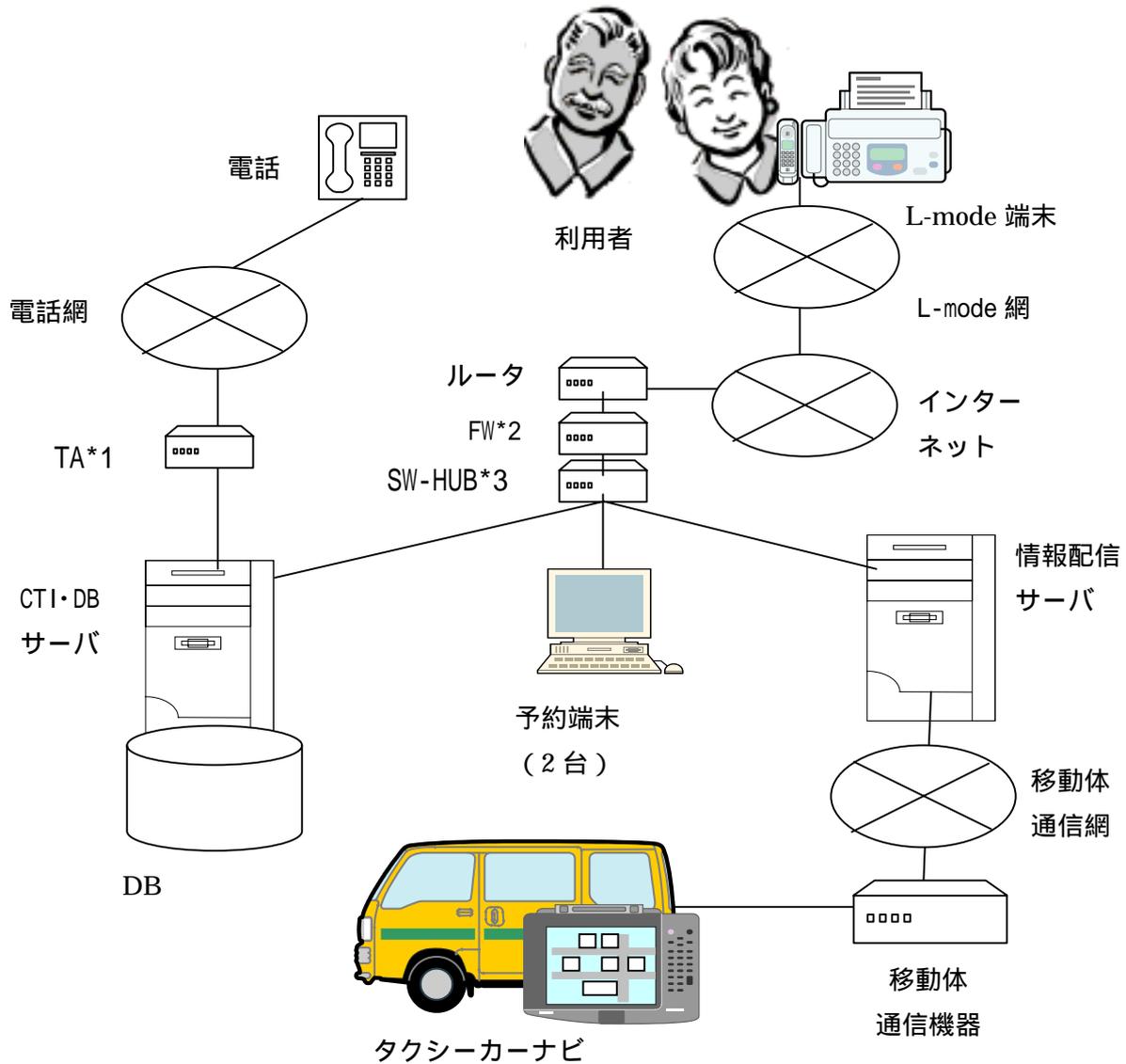
2) サービス期間

「おだか e-まちタクシー」の試行サービス期間は、平成 14 年 1 月 7 日(月)から同年 3 月 31 日(日)までとした。以降、本格運用へと移行する予定である。

3-2-2 システム

(1) システム構成

本システムのシステム構成は、下図に示す通りである。



*1: Terminal Adapter(ターミナルアダプタ)の略。ISDNのインターフェースに対応していないFAXなどの通信機器をISDN回線に接続するための装置。

*2: firewall(ファイアウォール)の略。社内ネットワークへの不正侵入や破壊行為、Web、DNS、FTPサーバなど外部への公開サーバの防御など行なうためのソフトウェアやハードウェアのほか、その機能自体を示す。

*3: switching hub(スイッチングハブ)の略。受信したパケットの送信先アドレスと内部のアドレステーブルを照らし合わせ、送信先の端末がつながっているポートにのみパケットを送出する。

図 3-2-2.1 システム構成図

本システムで使用する装置（ハードウェア）一覧及び機能（ソフトウェア）一覧を以下に示す。

表 3 - 2 - 2.1 装置一覧

No.	機器	装置	仕様
1	CTI・DB サーバ	マシン本体	PC/AT 互換型 PC CPU : Pentium 800MHz 以上 メモリ : 1GB 以上 HDD : 20GB 以上 CTI ボード
2		TA	MN128 シリーズ 適用回線 : INS ネット 64 通信速度 : 同期 64/128Kbps DTE インターフェース : RS-232C アナログポート数 : 2
3		UPS	
4	予約端末	マシン本体	PC/AT 互換型 PC CPU : Pentium 700MHz 以上 メモリ : 256MB 以上 HDD : 10GB 以上
5	情報配信サーバ	マシン本体	PC/AT 互換型 PC CPU : Pentium 800MHz 以上 メモリ : 1GB 以上 HDD : 20GB 以上
6		UPS	
7		ネットワーク機器	FW、ルータ、SW-HUB
8	タクシー	移動体通信機器	通信方式 : パケット通信 通信速度 : 最大 9600bps
9		カーナビ	位置取得機能 地図表示機能 経路案内機能 移動体通信機能による位置情報の通知機能 移動体通信機能によるメッセージ受信機能

CTI・DB サーバ

CTI・DB サーバは CTI 機能、DB 機能を実現する。

予約端末

予約端末はオペレータが操作し、GIS 機能を用いて利用者からの予約受付を行う。

情報配信サーバ

情報配信サーバは WWW³サーバを使用した情報配信サービスを行う。

タクシー

タクシーからは情報配信サーバとのデータ送受信を行う。

表 3 - 2 - 2.2 機能一覧

No.	機器	大項目	小項目	内容
1	CTI ・ DB サ ーバ	CTI 機能	受付機能	利用者識別機能、利用者情報送信機能を提供する。
2			予約管理機能	予約情報の DB への登録、変更、削除を行う。予約情報のタクシーへの送信を行う
3		DB 機能	会員管理機能	利用者情報の DB への登録、更新、削除を行う。また、電話番号による検索を行う。
4			運行管理機能	運行情報の DB への追加、更新削除を行う
5			統計処理機能	DB の会員履歴、会員情報、運行情報から統計データの生成を行う
6	予 約 端 末	予 約 端 末 機 能	利用者表示機能	利用者情報を取得し、表示する機能を提供する。
7			予約リスト作成機能	受付情報を取得し、予約リストを作成する機能を提供する。

³ World Wide Web の略。インターネットでの情報検索システム、サービスシステムのひとつ。

8	予 約 端 末 (続)	予 約 端 末 機 能 (続)	利用者位置表示機能	利用者位置情報を取得し、表示する機能を提供する。
9			タクシー位置表示機能	タクシー位置情報を取得し、表示する機能を提供する。
10		GIS 機能	利用者位置表示機能	利用者位置情報を取得し、地図表示機能に送信する機能を提供する。
11			タクシー位置表示機能	タクシー位置情報を取得し、地図表示機能に送信する機能を提供する。
12	情 報 配 信 サ ー バ	タクシー 通 信 機 能	予約リスト配信機能	予約リストの受信並びにデータの送信及び受信する機能を提供する。
13			位置情報送受信機能	利用者情報の送信及び受信並びにタクシー位置情報の送信及び受信機能を提供する
14		L-mode 通 信 機 能	L-mode コンテンツ配信 機能	タクシー時刻表及び商店街特売品情報の配信機能を提供する。
			L-mode 予約機能	予約受付の機能を提供する。
15	タ ク ク シー	デー タ 送 受 信 機 能	予約リスト受信機能	予約リストを受信し、表示機能に送信する機能を提供する。
16			位置情報送受信機能	利用者位置情報を取得し、表示機能に送信する機能を提供する。また、タクシー位置情報を所収し、送信する機能を提供する。
17		デー タ 表 示 機 能	予約リスト表示機能	受信した予約リストに基づき予約者を画面に表示する機能を提供する。
18			利用者地図表示機能	受信した利用者位置情報に基づき利用者の位置を地図上に表示する機能を提供する。
19		位 置 情 報 取 得 機 能	位置情報送信機能	位置情報を取得し、送信する機能を提供する。

また、以下に、DB 仕様を述べる。

DB は、会員の電話番号からの位置情報検索、統計処理、予約処理等を行うために使用する。以下に RDBMS の構成を示す。

表 3 - 2 - 2.3 テーブル一覧

No.	テーブル名称	説明
1	会員マスタ	会員情報を格納する
2	会員履歴	会員の予約使用履歴を格納する
3	予約リスト	現在の予約状況を格納する
4	時刻表マスタ	タクシーの時刻表を格納する
5	路線マスタ	タクシーの路線を格納する

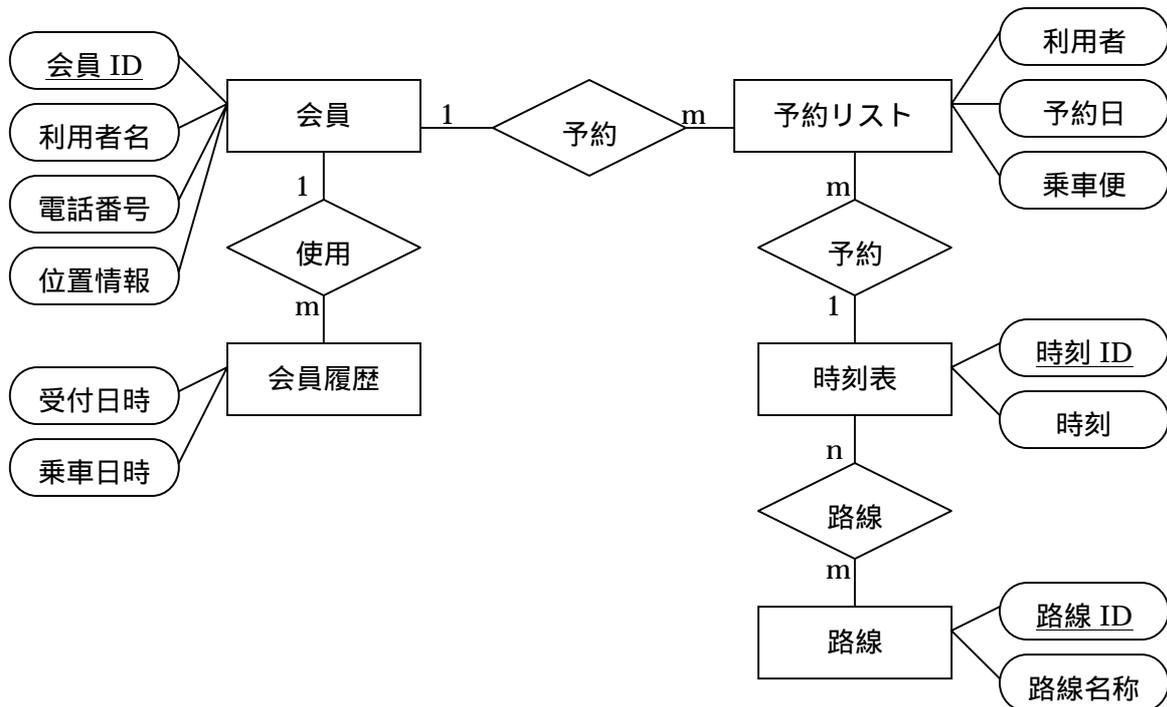


図 3 - 2 - 2.2 E-R 図

(2) 開発コスト及び運用コスト

実験システムの開発に当たり、発生する主な費用は、以下の通りである。

表 3 - 2 - 2.4 開発コスト

単位:円

項目	詳細項目	費用	内訳
ハードウェア(リース)	Lモード電話機一式	1,084,200	361,400 円/月 × 3ヶ月
	CTI/GISサーバー式	1,318,200	439,400 円/月 × 3ヶ月
	LAN用機材一式	144,300	48,100 円/月 × 3ヶ月
	カーナビ一式	1,353,300	451,100 円/月 × 3ヶ月
ソフトウェア開発費	基本設計	3,615,000	上級SE:60,000円/日 × 48人日 中級SE:49,000円/日 × 15人日
	システム開発	9,647,000	上級SE:60,000円/日 × 30人日 中級SE:49,000円/日 × 63人日 プログラマ:34,000円/日 × 140人日
設置費用		100,000	2.5人 × 8,000円/時間/人 × 5時間
合計		17,262,000	

また、「おだかe-まちタクシー」の運用に当たって発生する費用のうち、主なものは以下の通りである。

なお、オペレータ費、タクシーの借上げ費、オペレータ室の借上げ費及び光熱費は含まれていない。

表 3 - 2 - 2.5 運用コスト

回線名	創設費			費用
	項目	単金	数料	
INSネット64 2回線	契約料	800	2	1600
	施設設置負担金	72000	2	144000
	配線工事費	3800	2	7600
	工事基本費	4500	1	4500
	基本使用料	3630	2回線 × 53日分	13110
	ナンバーディスプレイ	1800	2回線 × 53日分	3251
	通信料	着信専用として利用		0
	小計			174061
OCNエコノミー	契約料	800	1	800
	基本工事費	4500	1	4500
	屋内配線	3800	1	3800
	DNSサーバ工事	1000	1	1000
	IPアドレス	1000	1	1000
	基本使用料	32000	53日分	57806
	小計			68906
デジタルアクセス120 タイプ2 *原町～小高(OCN接続用)	施設設置負担金	72000	2	144000
	基本工事費	4500	2	9000
	屋内配線	3800	2	7600
	基本使用料	40860	53日分	73810
	屋内配線	60	2配線 × 53日分	108
	基本使用料	40860	53日分	73811
	小計			308329
携帯電話	契約事務手数料	3000	4	12000
	基本使用料	4500	4	18000
	iモード利用料	300	4	1200
	ダイヤル通話料		53日分	3130
	パケット利用料		53日分	67128
	小計			101458
総合計			652754	

第4章 モデル実験の評価

モデル実験の評価方法について、その視点を明らかにすると共に、各視点に基づいた評価を実施し、その結果をとりまとめる。

評価は、大きく分けて、以下の2つの観点から評価を行う。

実施計画の評価
実施内容の評価

4-1 実施計画の評価

実施計画の評価に当たっては、以下の3つの観点から評価する。

体制
サービス提供
スケジュール

これらの評価観点について、以下にそれぞれの評価を記述する。

4-1-1 体制

今回のモデル実験の実施体制については、実運用に近い形であることが特記すべき点であり、次の3つの利点が生まれたと考えられる。

各主体の積極参加
サービス品質の確保
継続運用への展開

1点目の利点は、誰が何を目的としてどのように取組むかがはっきりしたということである。すなわち、「おだか e-まちタクシー」では、商店街の活性化という大きな目的が掲げられ、それに向けた取組が積極的に進められることとなった。特に中心となったのは福島県商工会連合会・小高町商工会であり、運行に向けて強いリーダーシップが発揮されたことは、非常に重要であろう。

また、2点目の利点については、対象となる利用者が普段商店にて接しているお客さんであることから、利用者ニーズに焦点を合わせやすく、利用者が何を

望んでいるか、そしてそのためには何が必要か、ということを確認にすることができたことである。このことは、利用者の満足度を高めることに大きく寄与したことと考えられる。

更に、3点目の利点は、今後の継続運用へ向けた体制に円滑に移行することができるということである。継続的なサービスの提供は、利用者が強く要望していることであり、継続運用へ円滑に移行し得ることは非常に重要であろう。また併せて、許認可関係の行政手続きに際し、みやぎ自動車総合事務所の協力を得られたことは、非常に有効であったと考えられる。

4-1-2 サービス提供

サービス提供については、提供方法、提供地域、期間と概ね計画通りであった。しかし、いくつか課題が見受けられたので、以下に述べる。

L-mode 端末の活用 サービス提供時間

1点目のL-mode 端末の活用については、高齢者には扱いが複雑で難しく、しかも普及が進んでいないということが、挙げられる。しかしながら、取扱については、簡易なメニューも用意するなどの対策を行うことで、利用者からは、利用しやすくなったと評価されている。また、普及については、地域のIT化の進展と共に今後の利用促進が期待される。

また、2点目のサービス提供時間については、月曜日から金曜日までの週5日間だったが、利用者の要望により、4月以降は土曜日も運行することが計画されている。このことによって、更に幅広い層に使われることが期待される。

4-1-3 スケジュール

開発スケジュール、モデル実験スケジュール、評価スケジュールについては計画通りであった。但し、設計期間が短かったため、運用開始後にいくつかの改善事項が発生した。

しかし、今後は、この実験において得られた経験を生かし、システム構築の短縮化が十分可能であると考えている。

4-2 実施内容の評価

提供サービスの評価に当たっては、以下の6つの観点から評価する。

利用者の評価
運用者の評価（オペレータ、タクシー運転手等）
システムの評価
行政の評価
事業運営者の評価
開発事業者の評価

これらの評価観点について、以下にそれぞれの評価を記述する。

4-2-1 利用者の評価

(1) 利用者の評価方法

利用者の評価方法としては、利用者の利便性、有益性を向上させ得るものであるかについて、利用者履歴ログの分析と利用者アンケートの調査を通して評価を行う。

特に、以下の視点について重点的に評価する。

利用状況
利用者層
使い易さ
時間制約への対応性
地理的制約への対応性
デマンド交通システムの発展性

1)利用者履歴ログの分析

本システムは、利用者情報及び利用履歴情報をログとしてDBに保存してある。この情報を基に、各種利用情報を収集し、さまざまな観点から分析することにより評価を行う。

表 4-2-1.1 に利用者履歴ログの収集項目一覧を示す。

表 4 - 2 - 1.1 利用者履歴ログ収集項目一覧

No.	項目名	No.	項目名	No.	項目名	No.	項目名
1	利用年月日	8	利用者住所	15	利用人数	22	上下別
2	乗車時間	9	利用者電話	16	利用路線	23	サービス
3	天候	10	利用者行政区	17	利用号車	24	備考
4	オペレータID	11	行政区緯度	18	乗車場所	25	ステータス
5	利用者名	12	行政区経度	19	乗車場所区分		
6	利用者性別	13	利用者生年月日	20	下車場所		
7	世帯主名	14	利用者年代	21	下車場所区分		

2)利用者アンケート

タクシー運転手からアンケート用紙を直接利用者へ手渡し、利用者が回答を記入後、投函する方法で回収した。

以下のアンケート項目により、利用者の当該サービスに対する評価を把握する。

【アンケート項目】

- 利用目的について
- 予約の容易さについて
- 予約電話対応について
- タクシー運転手対応について
- タクシー待ち時間について
- 利用料金について
- サービスの良さについて
- 今後の利用度について
- その他意見
- 利用者の性別及び年代

(2) 利用者の評価結果

サービス利用者の評価として、モデル実験システムで提供した各種サービスの有効性と、今後の本格運用への課題等について、利用者履歴情報とアンケート調査により評価を行う。

1) 利用者履歴ログの分析による評価

利用者履歴ログを基に、どういう時間帯に、どのくらいの人が、どこへ行くのかを重点的に分析し評価する。

なお、利用者履歴ログの収集期間は、平成 14 年 1 月 7 日(月)から平成 14 年 3 月 1 日(金)までの土曜日、日曜日、祝日を除いた運用日 38 日間(8 週間)である。

送迎サービスの利用者数総累計人数は 3,496 人、内 L-mode 予約は 16 人であった。また、安否確認サービスは、男性 3 人、女性 6 人に対して、週 1 回程度の頻度で実施した。

行政区別利用者数状況

行政区別の利用者数(男女別)状況は、図 4-2-1.1 の通りである。

集計結果から分かるように、塚原行政区域の利用者数が抜きで多く、次に村上、大井、片草、飯崎の順で続いている。塚原区域は、利用者数全体(区域不明を含む)の 1 割強を占めている。

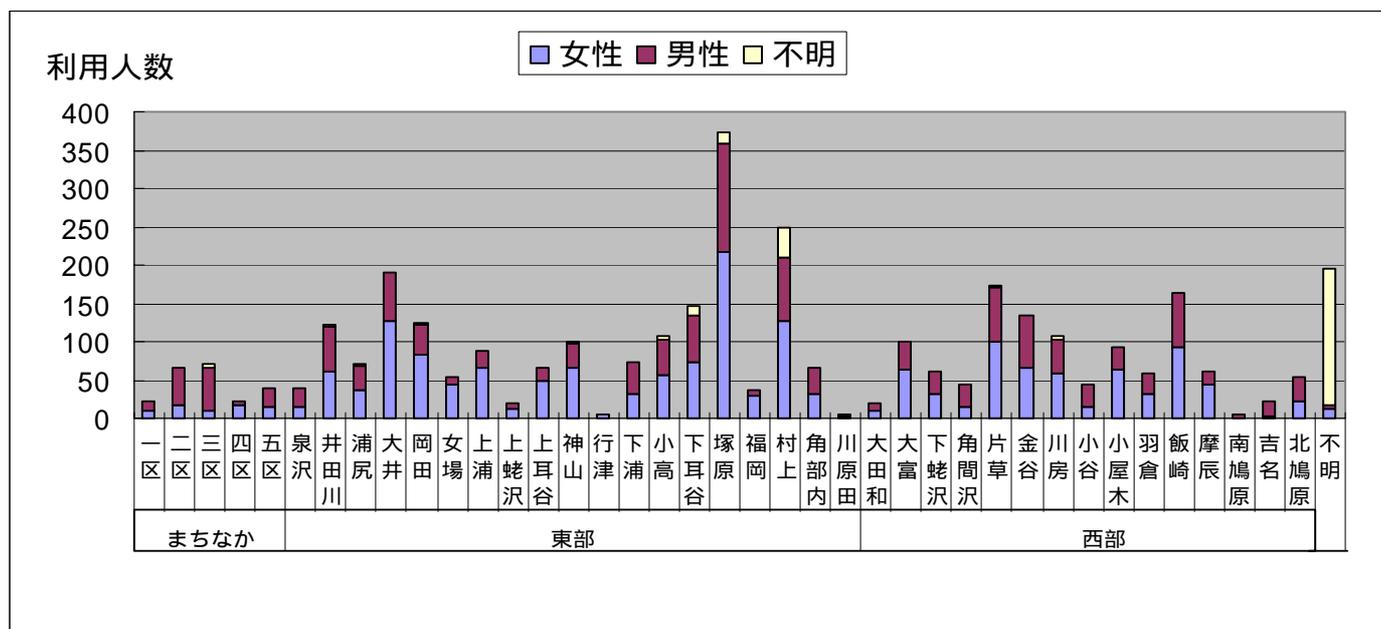


図 4 - 2 - 1.1 行政区別利用状況(性別)

路線別利用者数状況

路線別の利用者数状況は、図 4-2-1.2 に示すように「まちなか」、「東部」、「西部」の各路線ともほぼ同じ割合で利用している。

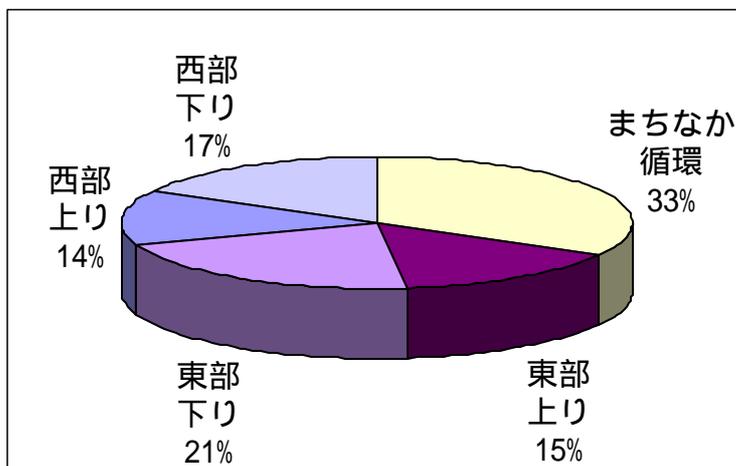


図 4 - 2 - 1.2 路線別利用者数状況

利用回数状況

利用者の利用回数状況は、図 4-2-1.3 に示す通り、6 割以上の方が 2 回以上利用しており、中には 40 回以上というほとんど毎日利用している人もいる。

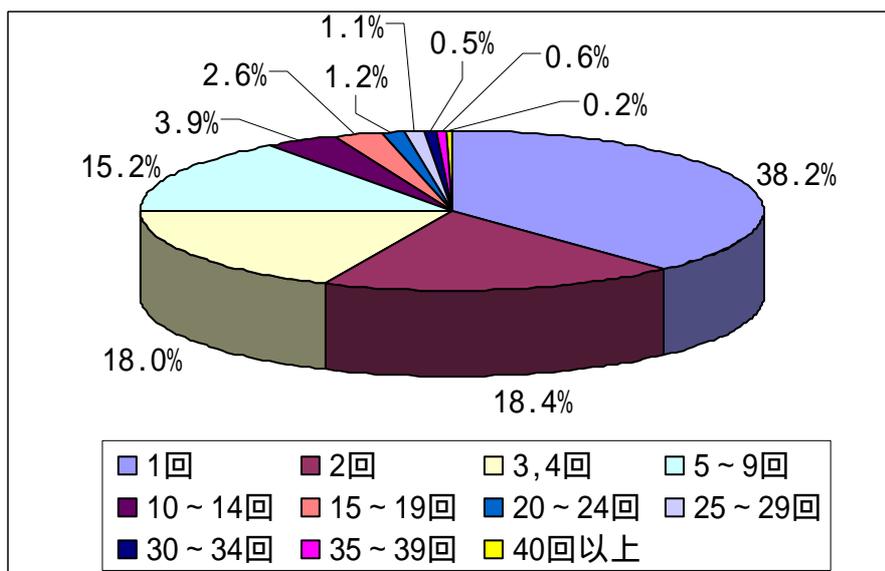


図 4 - 2 - 1.3 利用回数状況

性別 / 年代別利用者状況

利用者の性別の割合では、図 4-2-1.4 に示す通り、約 6 割が女性、4 割が男性である。また、年代別では 70 歳代が 42%、60 歳代が 13%、80 歳代が 23% であり、利用者の 7 割が 70 歳以上の高齢者である。

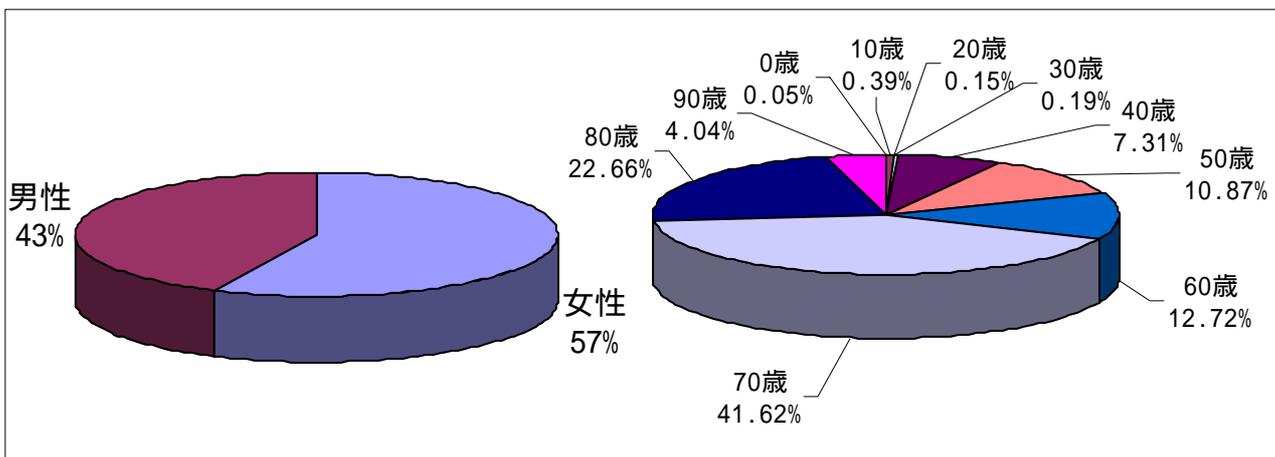


図 4 - 2 - 1.4 性別 / 年代別利用者状況 (不明者を除く)

1 日平均利用者数

1 日当たりの平均利用者数は、図 4-2-1.5 に示すように、女性 48.1 人、男性 36.4 人、不明 7.5 人で、合計 92 人 / 日の利用者数であった。

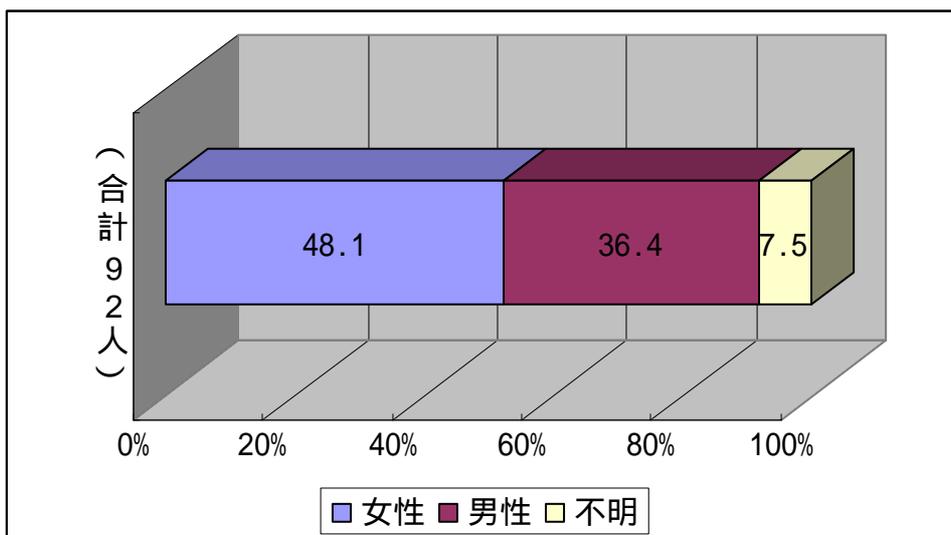


図 4 - 2 - 1.5 1 日平均利用者数

日別利用者数推移状況

運用日別の利用者数の推移状況は、図 4-2-1.6 及び図 4-2-1.7 の通りである。

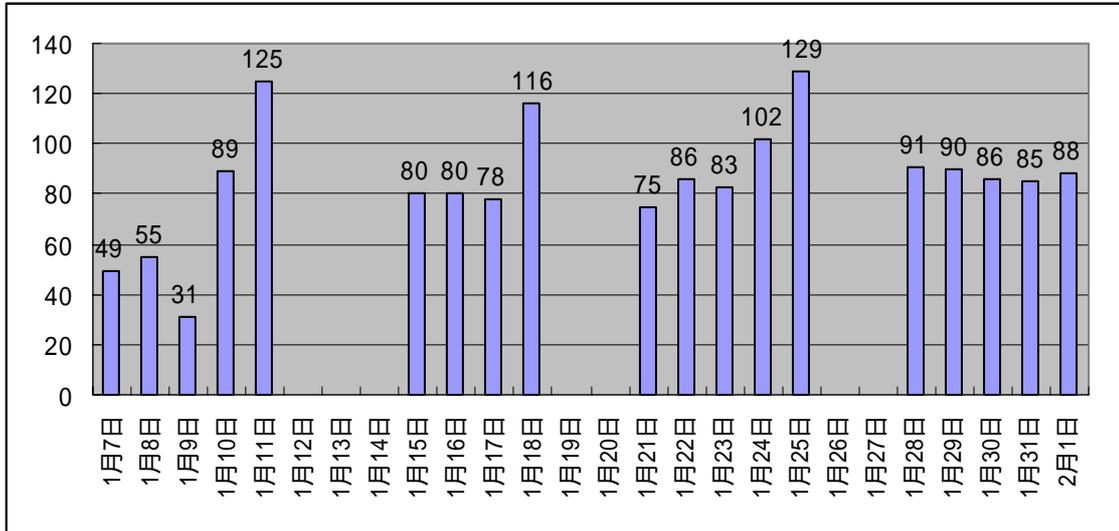


図 4 - 2 - 1.6 日別利用者数推移状況(1月)

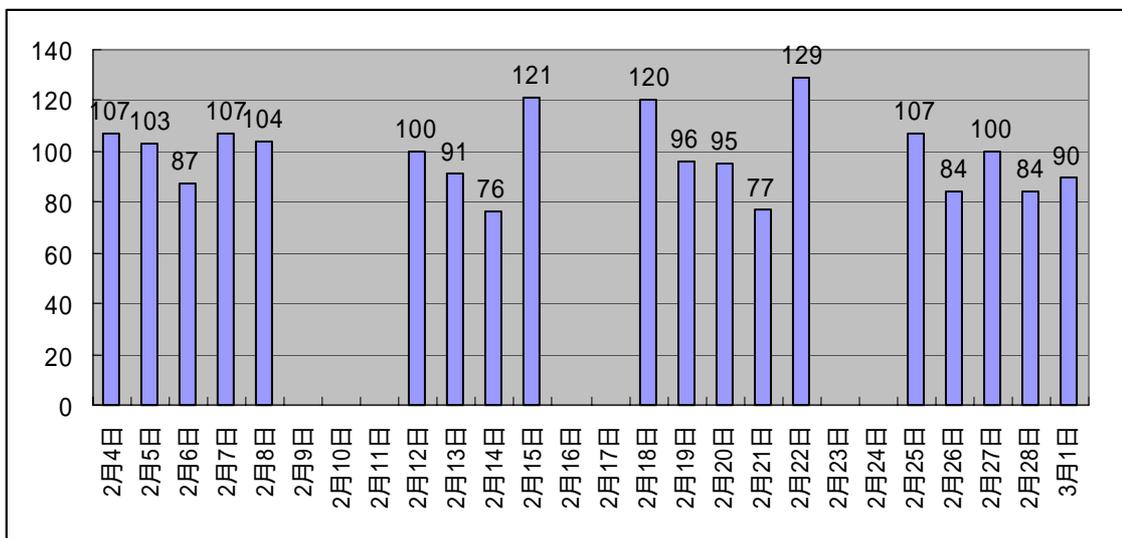


図 4 - 2 - 1.7 日別利用者数推移状況(2月)

曜日別利用者数推移状況

曜日別の利用者推移状況は、図 4-2-1.8 に示すように、水曜日が一番少なく、月曜日と金曜日の利用者数が多くなっている。中でも、金曜日の利用者数は平均で 110 人を超えている。

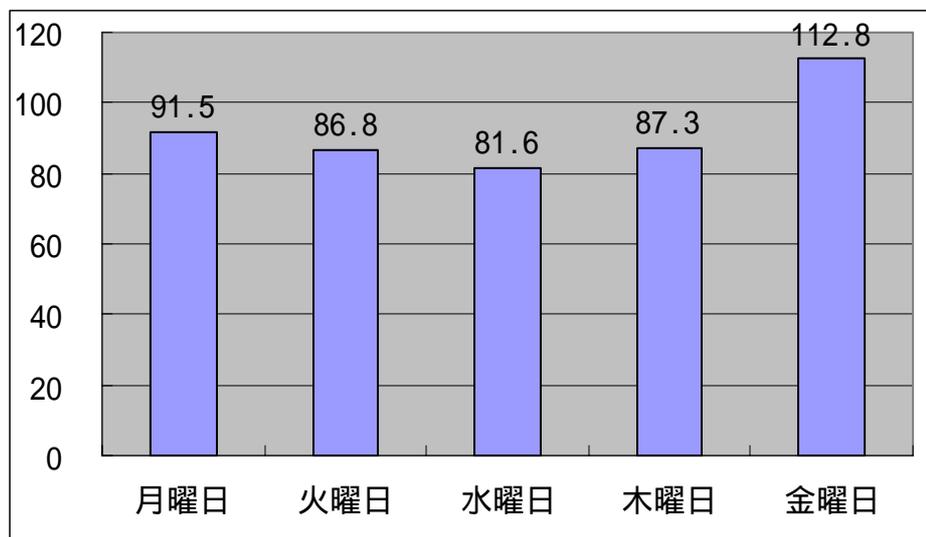


図 4 - 2 - 1.8 曜日別利用者数推移状況(1日の平均)

経過週別利用者数推移状況

経過週別の利用者数推移状況は、図 4-2-1.9 の通りである。運用開始当初から徐々に増加し、第 5 週からは 1 日平均 100 名前後で推移している。

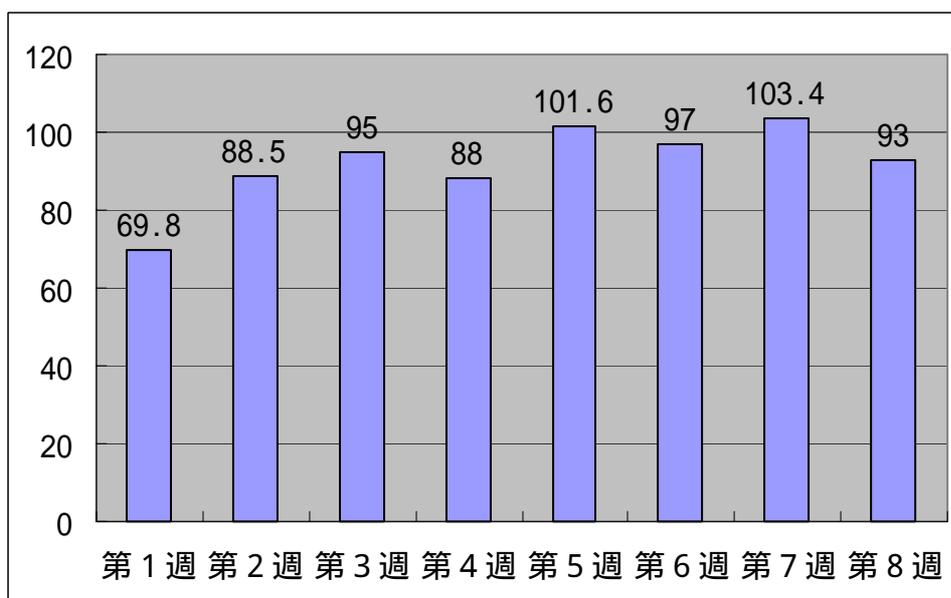


図 4 - 2 - 1.9 経過週別利用者数推移状況(1日の平均)

時間帯別利用者数推移状況

時間帯別の利用者数推移状況は、図 4-2-1.10 に示すように、午前中に 61.5 人（67%）が利用し、その中でも 10 時台がピークで 19.2 人（21%）となっている。午後の時間帯は、利用者が大幅に減っている。

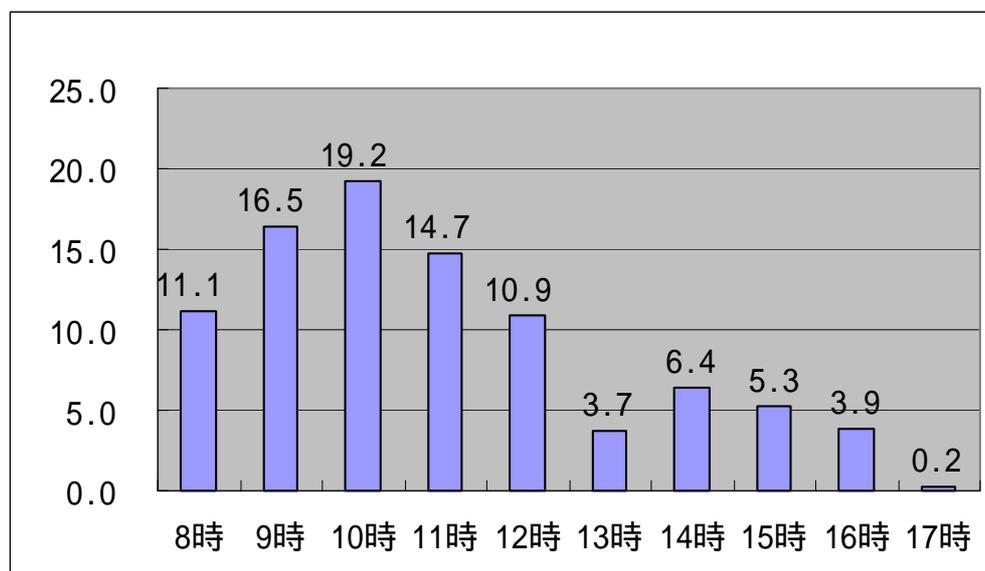


図 4 - 2 - 1.10 時間帯別利用者数状況(1日の平均)

乗車場所区分別 / 下車場所区分別状況(午前 / 午後)

利用者の利用目的調査として、午前と午後に分けて乗車場所と下車場所のルートパターンを集計した結果を図 4-2-1.11 に示す。

午前中は、ほとんどが自宅と医療機関の往復に利用され、その次に商店街からの帰宅に利用されている。

一方、午後は、医療機関からの帰宅が一番多く、次が商店街からの帰宅利用である。また、自宅と公共機関の往復に、午前、午後とも比較的多く利用されており、教育機関への利用は午後に偏っている。

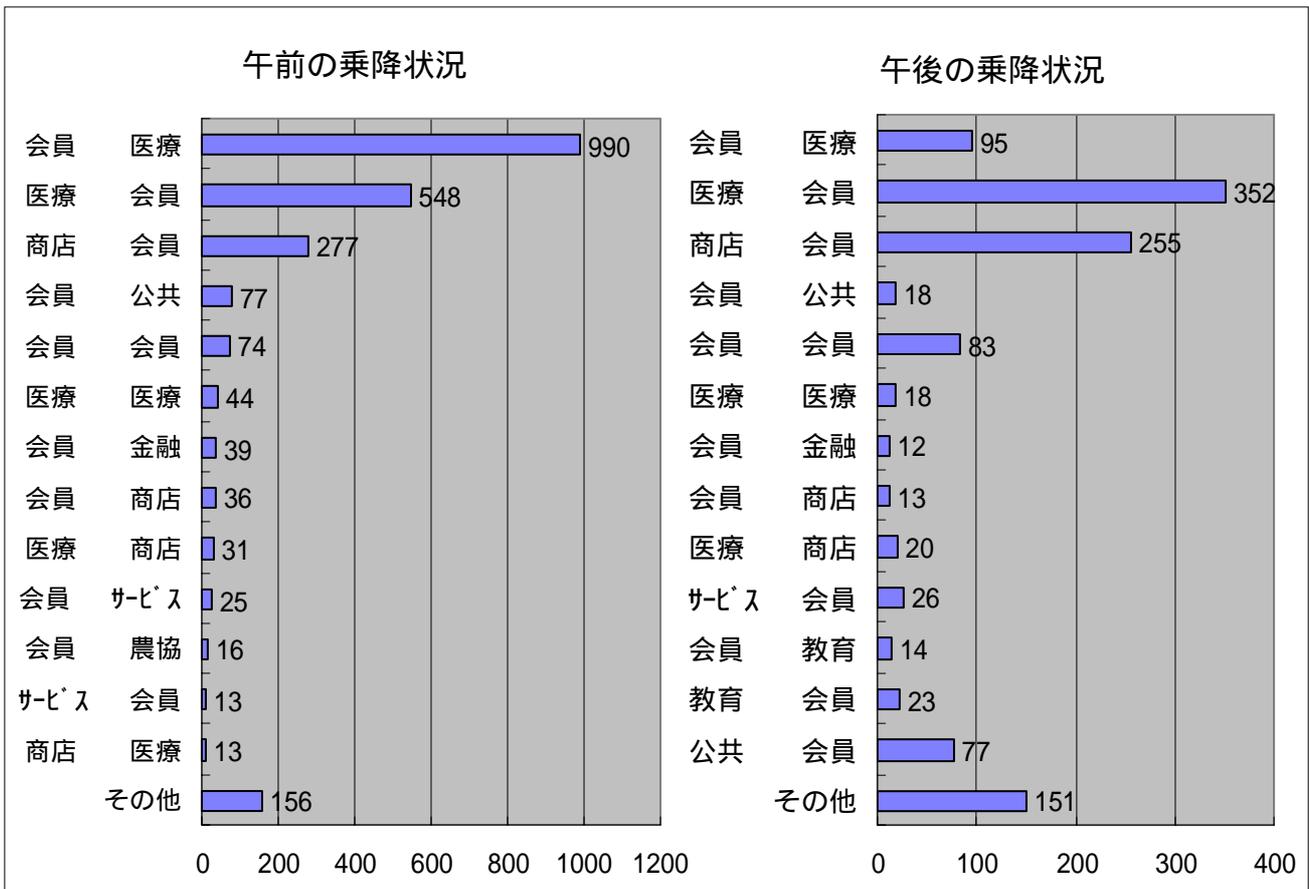


図 4 - 2 - 1.11 乗降車場所区分別内訳(午前 / 午後)

時間帯別乗車場所 / 下車場所状況

時間帯別の乗車場所状況は、図 4-2-1.12 の通りである。8 時、9 時台はほとんどが自宅から乗っている。10 時以降は医療機関と商店街からの乗車が目立ってきている。

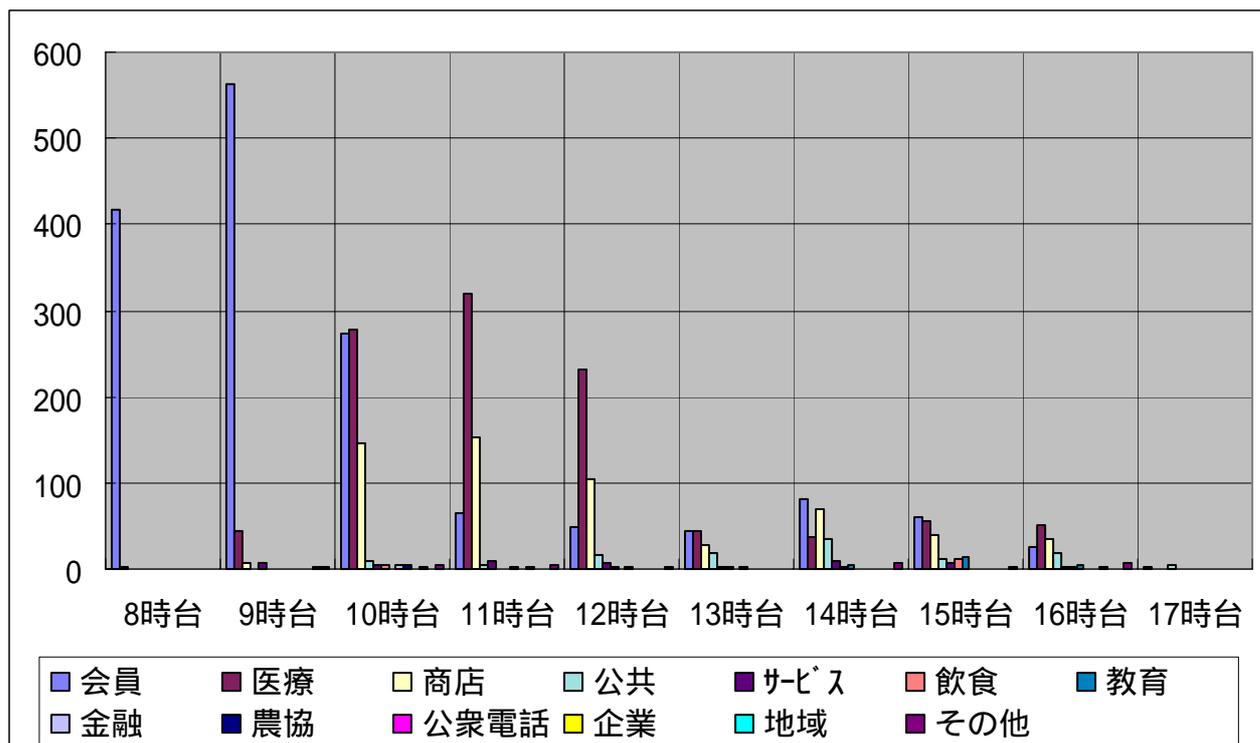


図 4 - 2 - 1.12 時間帯別乗車場所状況

時間帯別の下車場所状況は、図 4-2-1.13 の通りである。8 時、9 時台はほとんどが医療機関で下車している。公共機関へは 9 時台が多く、商店街へ下車する時間帯は 10 時台が一番多い。

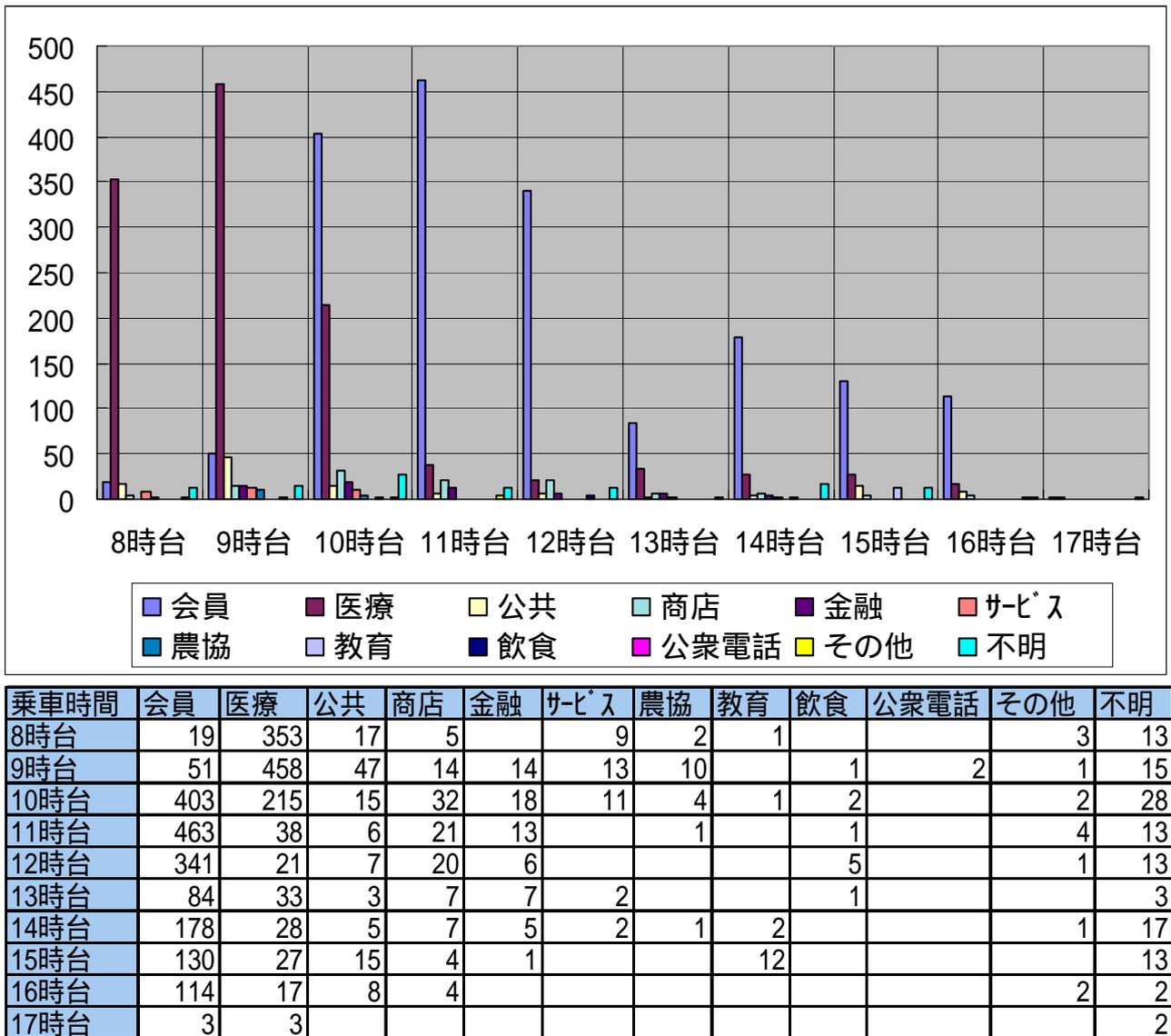
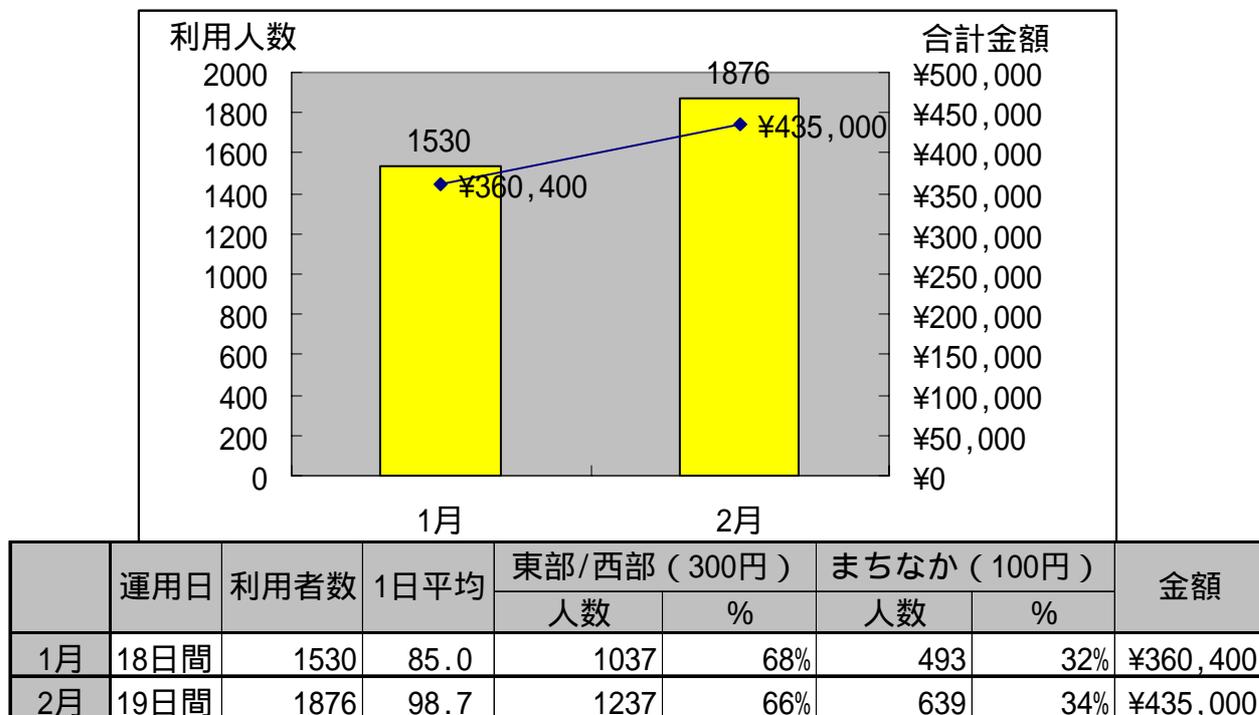


図 4 - 2 - 1.13 時間帯別下車場所状況

これらの結果から、利用者数の多い午前中は自宅から医療機関へ行く時に利用し、商店街で買物をしてから午後に自宅へ帰ってくるというパターンで利用している人が多いことが分かる。

送迎サービス収入額

モデル実験期間の1月と2月の送迎サービスにおける利用料金収入額状況は、図4-2-1.14の通りである。



	運用日	利用者数	1日平均	東部/西部 (300円)		まちなか (100円)		金額
				人数	%	人数	%	
1月	18日間	1530	85.0	1037	68%	493	32%	¥360,400
2月	19日間	1876	98.7	1237	66%	639	34%	¥435,000

図 4 - 2 - 1.14 送迎サービス収入

安否確認サービス状況

安否確認サービスは、男性3人、女性6人に対して、週1回程度の頻度で実施した。また、実施期間中に急病者を発見し対応した。このサービスは利用客が少ない午後の時間帯に乗車人数が少ない車両により実施した。

表 4 - 2 - 1.2 安否確認サービス状況

利用者性別	利用者年代	安否確認回数
男性 1	不明	1
女性 1	不明	5
男性 2	80	6
女性 2	不明	3
男性 3	80	2
女性 3	80	5
女性 4	不明	5
女性 5	不明	5
女性 6	不明	5

2)利用者アンケートによる評価

アンケートは、100 通の配布に対して、50 通の回答があった。以下にアンケート回答状況を整理する。

アンケート回答者の性別、年代別状況

アンケート回答者の年代別の内訳は、70 歳代が 56%、80 歳代が 32%であり、9 割が 70 歳代以上からの回答である。また、ほとんどが女性からの回答である。

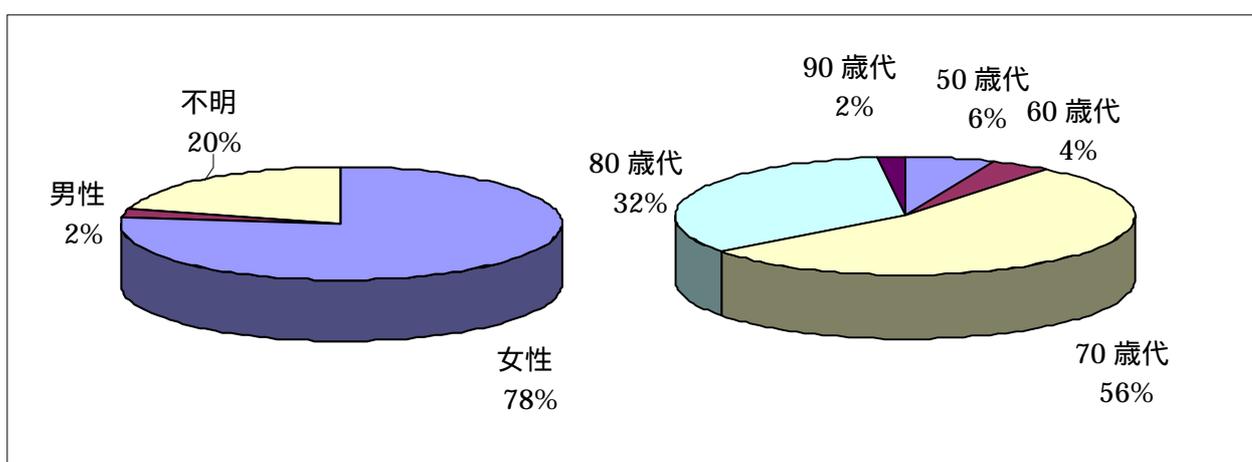


図 4 - 2 - 1.15 回答者性別 / 年代状況

どのような時「おだか e-まちタクシー」を利用しますか

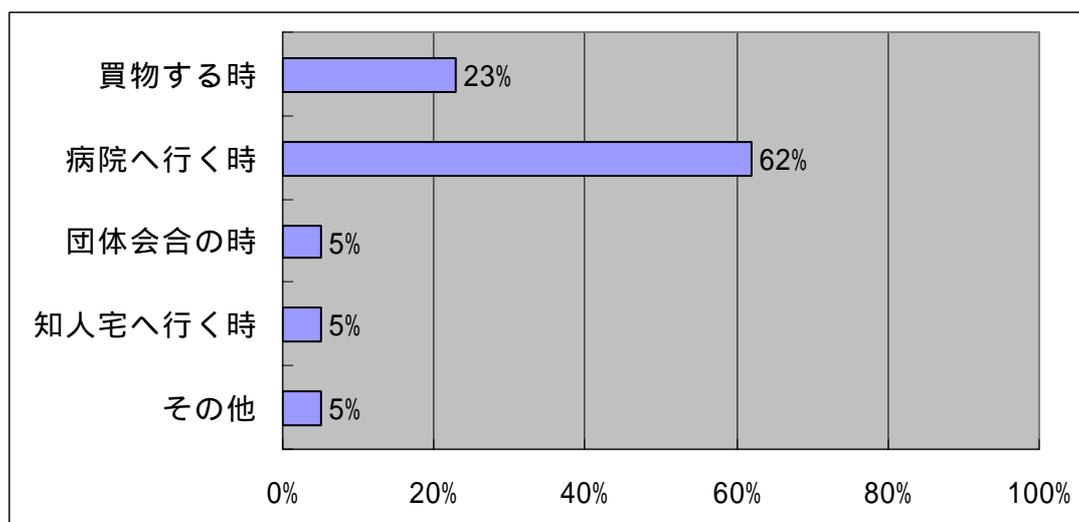


図 4 - 2 - 1.16 利用目的状況

図 4-2-1.16 のアンケート結果のように、病院へ行く時が 62%、買物をする時が 23%を占めており、利用目的の多くは医療機関及び商店街への買物である。

その他の回答としては、趣味の習い事に出る時、茶の湯、活け花の稽古日、役場、郵便局、信用組合などがあり、「おだか e-まちタクシー」が高齢者の生活形態と調和し、手軽で身近な移動手段として利用されているのが分かる。

予約は簡単にできましたか

予約状況については、図 4-2-1.17 のアンケート結果から、高齢者に対しても簡単であったことが分かる。これは、ほとんどが会員からの予約であり、CTI 自動予約機能による効果があったと考えられる。

なお、オペレータへのヒアリング結果で、「会員以外の利用者からの予約の場合、お年寄りに説明するのが難しかった」との意見があり、逆にこのことから、CTI 自動予約機能における利用者 DB の整備が本システムとして重要な条件といえる。

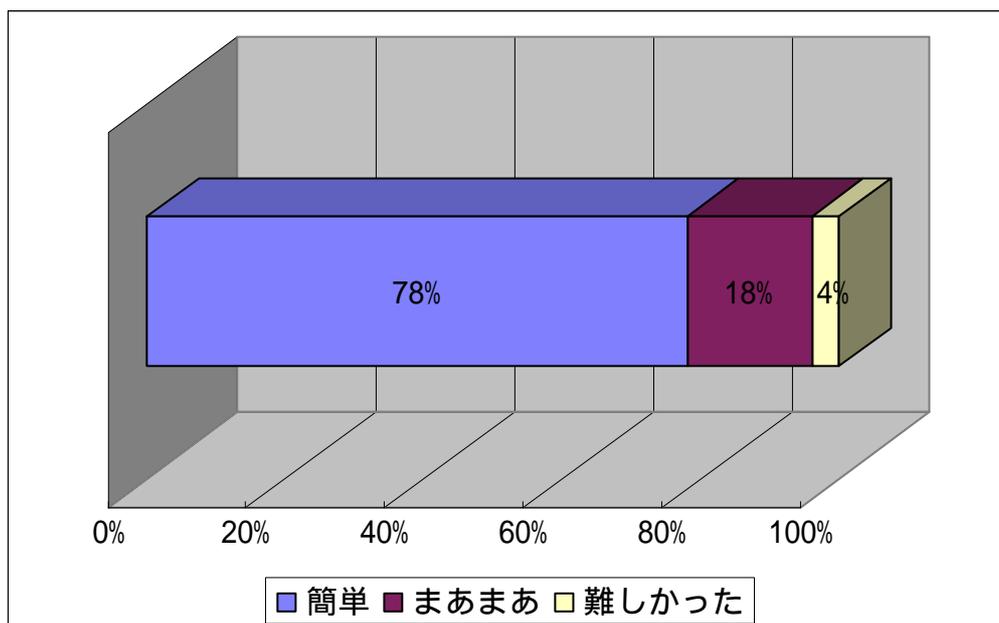


図 4 - 2 - 1.17 予約状況

その他として、「予約時間を電車の時間に合わせてほしい」という意見もあった。

電話対応はどうでしたか

オペレータの電話対応については、図 4-2-1.18 のアンケート結果のように評判は非常に良かった。また、「やさしく対応してくれて非常によかった、素晴らしいです」との声も寄せられた。

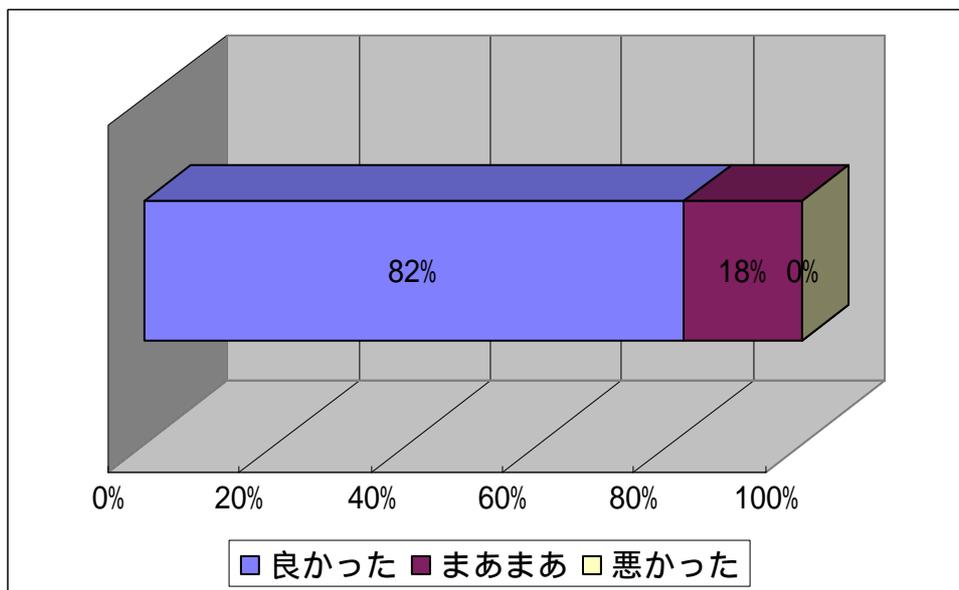


図 4 - 2 - 1.18 予約電話の対応状況

運転手はどうでしたか

タクシー運転手の対応についても、図 4-2-1.19 のアンケート結果のように評判が良かった。

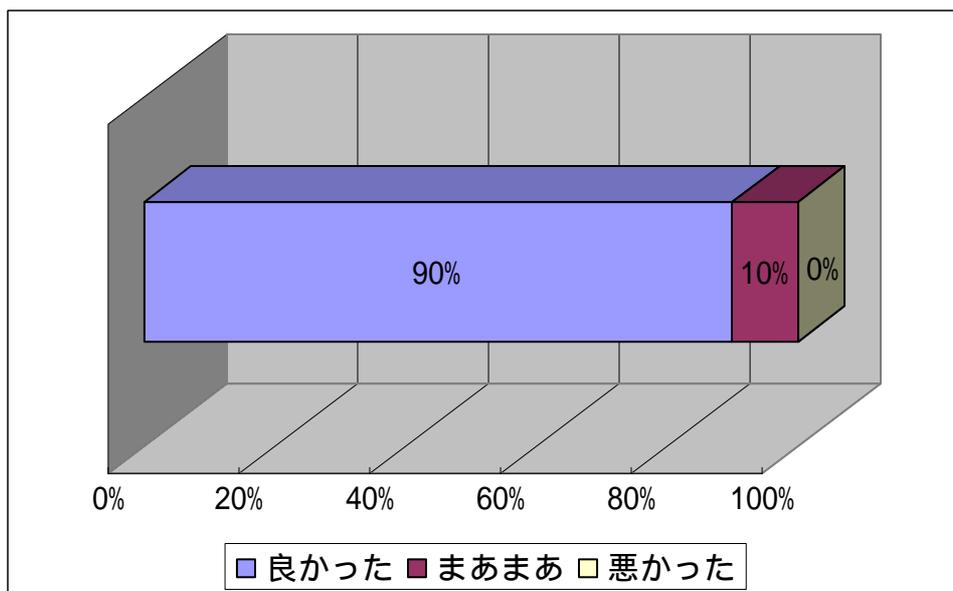


図 4 - 2 - 1.19 タクシー運転手の対応状況

また、「親切で、どの方も申し分ありません」とか、「荷物の積み降ろしまでしてくれて、深く感謝しています」「有難いです」等の感謝の声が寄せられた。

タクシーの待ち時間はどうですか

タクシーの待ち時間については、図4-2-1.20のアンケート結果のように、満足される時間だったことが分かる。

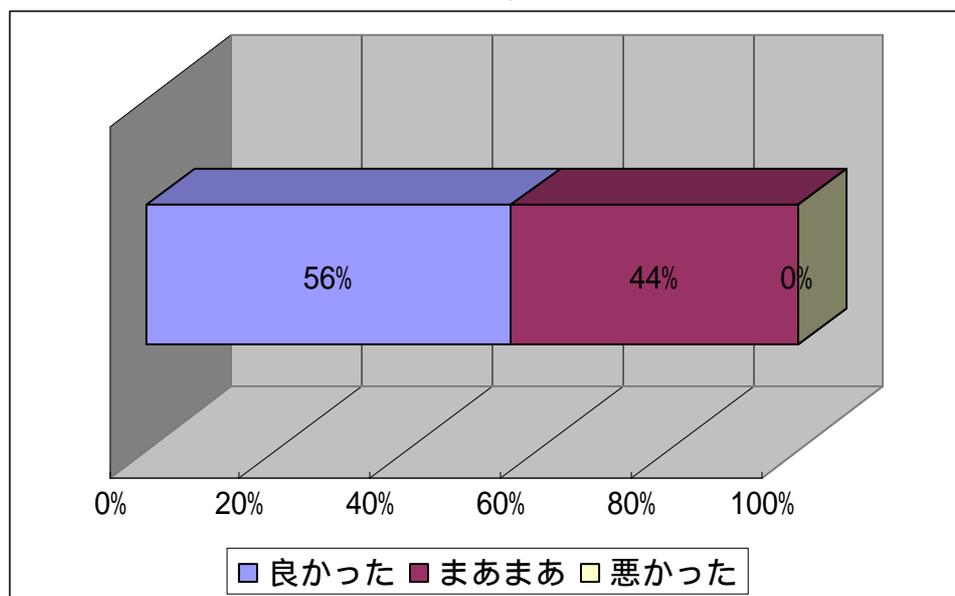


図 4 - 2 - 1.20 タクシー待ち時間状況

その他として、「タクシーの時間に合わせて用を済ます」という意見も寄せられ、サービスが浸透すれば、逆に利用者の方でそれに合わせた行動をされると考えられる。

料金についてどのように思いますか

料金については、図 4-2-1.21 のアンケート結果のように、8 割近くの方が「安い」という回答であり、他の移動手段の料金やサービス内容と比較して割安感のあることが分かる。

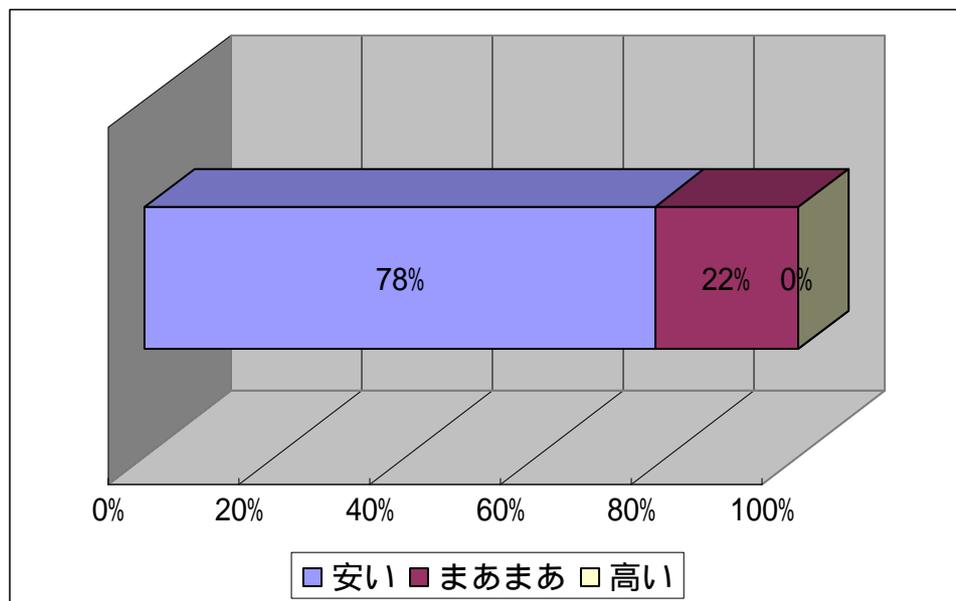


図 4 - 2 - 1.21 タクシー料金について

「おだか e-まちタクシー」はどこがいいですか

図 4-2-1.22 に示すように、「家まで迎えに来てくれる」が 59%、「いつでも乗れる」が 22%を占めており、ドア・ツウ・ドアのきめ細かい送迎というサービス理念がそのまま利用者に受入れられ、喜ばれていることが分かる。

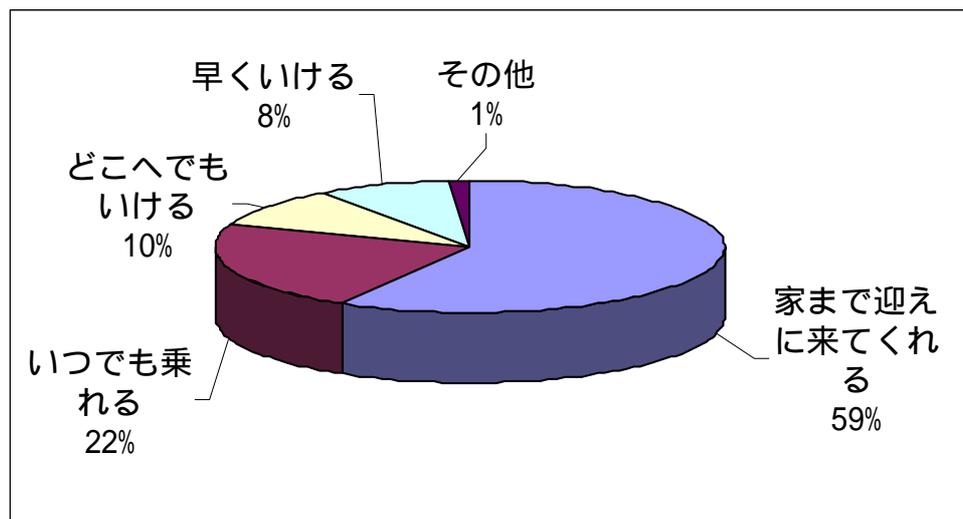


図 4 - 2 - 1.22 「おだか e-まちタクシー」のどこがいいのか

その他の回答としては、「お友達が増えてくる」等の声が寄せられた。

「おだか e-まちタクシー」を今後も利用しますか

ほとんどの利用者が今後も使うと回答しており、既に、高齢者にとって、「おだか e-まちタクシー」は必要不可欠な移動交通手段になっていることが分かる。

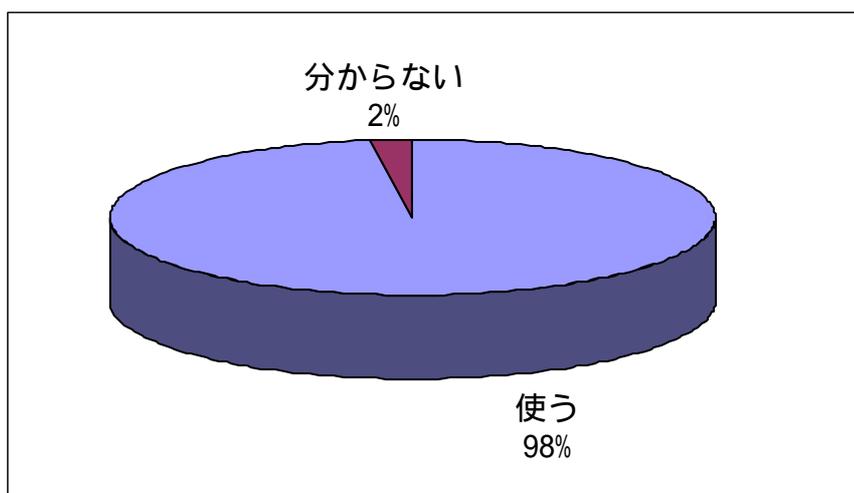


図 4 - 2 - 1.23 「おだか e-まちタクシー」を今後も利用するか

その他、「長くつづけて下さい」「足が悪いのでぜひお願いいたします」「大いに利用します」「多いに助かります」等、期待の声が大いに寄せられた。

その他の意見

その他の意見として、以下のように多くの感謝、期待の声が寄せられた。

- ・ 電話をかけると時間には来てくれ、主人の入院で病院に頻繁に行くので、有難く感謝している。
- ・ 遠い所からの方は喜んでいる。
- ・ 患者さんにとって本当に便利な町タクシーです。続けて下さい。
- ・ これからも続けてほしいです。いつまでもお願いします。
- ・ 私達老人の手足となって働いて下さり感謝しております。有難う。
- ・ 病院に通院するのにとてもありがたいです。
- ・ 他人との同乗に少しためらいつつ乗って見たら家庭的でとても良い感じであった。
- ・ 私達老人のために運行をつづけてほしい。

- ・安いので助かります。
- ・このまま長く続けて下さい。乗る人全員の願いだと思う。
- ・町内を 100 円で乗れていい。ありがとうございます。
- ・私達老人は足が弱く自力で歩けないので助かる。
- ・普通のタクシーの利用は料金が大変だった。長く続けてほしい。
- ・車のない時や、家に誰もいないときにとっても便利です。

また、要望として、以下のような意見が寄せられた。

- ・ 原町、浪江の区間位の送迎がほしい。
- ・ 30 分前までに予約しないと乗れないのではなく、15 分前位までにして頂けると助かります。
- ・ 電車の時間に合わせてほしい。
- ・ 土曜日も運行してほしいです。

なお、直筆のお礼のお手紙（参考資料 7 利用者からのお便りを参照）も頂き、お年寄りにとって大いに感謝されるサービスであったことが示された。

4 - 2 - 2 運用者の評価

(1) 運用者の評価方法

運用者の評価方法としては、本サービスが実用に耐え得るものであるかについて、オペレータ及びタクシー運転手に対するヒアリング調査を実施して評価を行う。

特に、以下の視点について重点的に評価する。

操作画面の評価
システムの操作性
改善要望等

(2) 運用者の評価結果

オペレータ及びタクシー運転手へのヒアリングによる評価結果は以下の通りである。

1) 操作画面の評価

全体的に、このシステムは「本当によかった」との好評を得た。

オペレータ操作画面については、登録作業が標準化され、マニュアル化されたことで効率的な受付処理が可能となった。特に、「地図表示画面が新規顧客登録時等に非常に便利」との評価があった。これは、顧客を管理する上でGISが非常に効果的であることが証明された。

一方、「近辺の住民の世帯主まで表示された地図が欲しい」との意見が出され、地図の精度とDBの拡充が求められた。しかし、住民調査には莫大なコストがかかることが想定されるため、費用対効果の面から十分な検討が必要であり、更に住民情報利用におけるプライバシー保護の問題もあり、慎重な検討を要するであろう。

カーナビについては、利用者、乗車場所、降車場所等が一覧で表示されることが有効であるとの評価を得た。また、タクシー運転手からは、「以前は無線で聞いてメモを取るのが大変だったが今は、楽になった」との好評を得た。このことは、タクシー運行の効率性を向上させると共に、タクシー運行の安全性確保にも寄与することとなる。

2) システムの操作性

オペレータの操作に関しては、「登録されていない会員からの電話が多かったことと、当初操作に慣れていなかったため、かなり混乱したが今はかなり良い」との好評を得た。また、オペレータからは、「配車ミスはなくなったし、タクシー運転手とのトラブルもほぼなくなった」との意見が出された。これらは、「1 ウィンドウ、1 操作」という簡便な一連の操作ルールに基づいて設計された画面遷移が高く評価されたものであり、また、デマンドに対する車両の割当てを視覚的に管理できたことが有効であったと思われる。受付時間の短縮による受付回数の向上、利用者への短時間でのサービス提供を考えると、会員データを事前に登録しておくことがシステム操作上、非常に有効かつ重要であろう。

カーナビについては、リモコンによる操作よりも、タッチパネル方式による操作が、タクシー運転手から強く要望された。このことは、簡便な操作による、運行の効率化や運行の安全性の確保という観点から、非常に有益な意見であると考えられる。今後の事業展開においては、カーナビをタッチパネル式とすることが重要な条件と思われる。

3) 改善要望等

主な改善要望事項として以下のような要望が出された。

- ・ 自宅に帰る便の予約で、家の電話番号などを言わない客が多いため、電話番号から会員 DB を索引するのは操作しづらく、名前による検索ができるようにしてほしい。
- ・ 車両位置表示機能については、ほとんど使わないのでいらない。
- ・ 新規顧客の登録には、地図が必須で、近辺の住民の世帯主まで表示された地図が欲しい。
- ・ 配車し終わった後に修正する場合、予約を一旦キャンセルしてから全て入れ直ししなければならないので、簡易な修正方法が欲しい。
- ・ 最終的には、タクシー運転手の判断になるが、オペレータのユーザ対応の中で急いでいる人をなるべく早くする等送迎の順番を並び替える機能をつけて欲しい。
- ・ 降車場所の住所を最後まで言わないで電話を切ってしまう人のために、最終番地まで言わなくても何々方面という情報だけを送信できるようにしてほしい。
- ・ カーナビが情報を更新したときにタクシー運転手が分かるように音で知らせして欲しい。

以上のように、様々な要望が出されたが、住民情報のプライバシー問題及び費用対効果等を十分に検討し、より運用性に優れたシステムへ向上させる必要がある。また、予約方法を説明しても、お年寄りには通じにくかったという意見があり、お年寄り向けのシステムは、簡便に操作できるという意味で、シンプルであることが強く要求されることが改めて分かった。

4-2-3 システムの評価

(1) システムの評価方法

システムの評価としては、サービス提供状況及びシステム改善事項を整理し、安定的かつ機能性が満足されたサービスが提供できたかどうかについて評価する。

特に、以下の視点について重点的に評価を行う。

サービスの信頼性
システムの要求条件

(2) システムの評価結果

1) システムの信頼性について

「おだか e-まちタクシー」は、運用当初、バグの発生やオペレータの操作の不慣れ等もあり少々トラブルが発生したが、その後はシステムダウンもなく安定したシステムであった。

2) システム要求条件について

デマンド交通システムにおいて満たされるべき要求条件の評価結果について、以下に整理する。

低コストで便利な交通手段の提供

行政に対するヒアリングにて、「おだか e-まちタクシー」をサービス提供することで生活路線の確保ができたという意見があった。利用者の要望と車両とを簡易かつ効率的に対応させることで、ドア・ツウ・ドアのきめ細かいサービスが実現でき、運行経費の削減にも寄与し得る。バスの運行と比較すると、町の費用の支出が削減できるという評価が、この状況を良く示している。

また、利用者が増加しており、十分な経済性を実現できた。

利用者アンケートからも分かるように、安い料金が喜ばれており、低コストで便利な交通手段として広く町民利用者に受入れられている。

乗車場所、乗車時間に柔軟な交通手段の提供

利用者アンケート等からも分かるように、ドア・ツウ・ドアかつ利用者の要望する時間に送迎サービスを可能にし、住民ニーズに適切に対応することができた。なお、今後の運用に対しては、利用者増加に伴うタクシー台数の増加、路線及び運用時間帯の変更等、よりきめ細かな対応を検討することが必要である。

地元タクシー会社の待機車両の有効活用

今回は、タクシー会社2社から借上げた2台のジャンボタクシーと1台の一般タクシーで運用を行ったが、空運行のない効率的な運行が可能であるのに加え、ヒアリングや利用者アンケート等からも分かる通り、今後も継続的に利用したい意向があることから、待機車両に対しては、十分な有効活用が今後も図られることとなろう。

柔軟な料金の適用が可能

送迎サービスの料金に対する利用者からの意見は、利用者アンケートからも分かる通り、「安い」という意見がほとんどである。この低料金の実現は、配車効率の高さ、利用者の要望と車両との効率的な対応が実現されたことが寄与したものと考えて良いだろう。

また、今後については、予約のキャンセルによって発生する費用負担の考え方の整理や、その他の付加サービスを提供することに対する料金設定をどのようにするか等、利用者の意向に合わせた形での検討が必要である。

L-mode 端末によるサービスの利用実現

当初予測していた程、効果は得られなかった。その理由として、L-mode 端末の認知度の低さ、高齢者に対する操作性の悪さ、リアルタイム情報の提供が困難であること、文字のみの情報提供であること等が挙げられる。

実際、L-mode 端末の普及が進展していないという状況もあるが、モデル実験で貸し出されたL-mode 端末の台数は非常に少なかった。

今後は、L-mode 端末サービスの存在、利用方法の周知等について、運用側、情報提供側及び利用者側との事前検討を十分に行う必要がある。

GIS(地理情報システム)の利用実現

オペレータ操作画面及びカーナビへGIS技術を取り入れたことにより、地図上に情報を重畳化することができた。GIS画面は、特に利用者情報やカーナビと連携させることにより、効率的な予約の整理及び最適な配車を実現し、オペレータの操作性を向上させると共に負担も軽減した。

なお、システムの構築に当たっては、GISの最新プロトコルであるG-XMLを採用した。

4-2-4 行政の評価

(1) 行政の評価方法

行政の評価方法としては、本モデル実験が地域住民への行政提供サービスとして有益か否かについて、小高町役場の関連部局へのヒアリング及び利用者のアンケートを通して評価を行う。

特に、以下の視点について重点的に評価する。

地場商店街の活性化
行政サイドへの影響度
地域住民の満足度

【主なヒアリング項目】

本サービスの良かった点、課題の抽出
本サービスへの機能拡充、サービス追加要望の抽出
小高の発展、市民生活向上、地場活性化のためのシステム、サービス要望を抽出
利用者の評判、声の抽出
その他、自由な意見の抽出

(2) 行政の評価結果

ヒアリングによる行政の評価結果は以下の通りである。

1) 地場商店街の活性化について

「おだか e-まちタクシー」サービスは、地元商工会が自主的に取組運営したというのが特色である。

なお、今後は、福祉サービスだけでなく、商工振興にどう生かしていくか

の検討が必要であり、更に地場産業が発展するような仕組みが欲しいという要望も出された。

2)行政サイドへの影響度について

「おだか e-まちタクシー」をサービス提供することで、生活路線の確保ができた。ドア・ツウ・ドアのきめ細かいサービスが実現でき、バスの運行と比較すると町の費用の支出が削減できるという評価が得られた。

また、安否確認サービスにおいては、モデル実験期間中に医療入院が必要な老人を発見することができ、重要性が証明された。

3)地域住民の満足度について

利用者が増えてきて待ち時間や移動時間が長くなり苦情やキャンセルが少し出てきているが、「もっと最短距離で移動したい」という希望も出てきており全体的に好評である。今後、どこまで住民の要望に応えていくかを更に検討していく必要がある。

4 - 2 - 5 事業運営者の評価

(1) 事業運営者の評価方法

事業運営者の評価としては、今後、本サービスを本格的に事業運営していく上で、そのビジネスモデルの有効性を保持し得るものであるかについて、商工会等の関連部局へのヒアリングを通して評価を行う。

特に、以下の視点について重点的に評価する。

- 運営業者における利益率
- 運営業者におけるサービス提供上の課題
- 運営業者における競争力
- 地場商店街の活性化状況への寄与
- 今後の展開への期待

【主なヒアリング項目】

- 本サービスの良かった点、課題の抽出
- 本サービスへの機能拡充、サービス追加要望の抽出
- 小高の発展、市民生活向上、地場活性化のためのシステム、サービス要望を抽出
- 利用者の評判、声の抽出

その他、自由な意見の抽出

(2)事業運営者の評価結果

1) 運営業者における利益率

利用者からは大変喜ばれており、確実に固定的利用者数が見込まれるサービスである。今後、利用者数、利用路線、時間帯等を分析し、更なる効率的な配車計画や、車体広告サービス等による収入増施策等を検討していく必要がある。

2) 運営業者におけるサービス提供上の課題

以下のような課題、要望が出された。

- ・ 安否確認サービスを発展させ、小高町から出ている人とのネットワーク作りに役立てたい。また、そのネットワークを使って、地場の物産、食料の販売、産地直送へ広げて行き、産地と消費地との交流に役立てて行きたい。
- ・ 別の都市等へ行って、交流・販売活動、地域間で交流できると良い。
- ・ コミュニティビジネスの大きな柱である高齢者に対するサービスの切り口を多数提示することが必要である。
- ・ 行政等によるサービス提供を、受け手の満足を得られるようなサービスに展開していくことが今後必要である。
- ・ 人を運ぶには、限界があるので、車の空き時間の有効活用を図る必要がある。
- ・ キャンセルの理由を分析し、キャンセルに対する料金回収について検討する必要がある。

以上のように、今後、「おだか e-まちタクシー」サービスのビジネスモデルの有効性を保持していくためには、地場産業との結びつきを広げていき、地域内に止まるのではなく、より広範囲な地域間交流へと展開していくことが必要であるとの考えが見出された。

3) 運営業者等の協力

今回のサービスモデルは、新たに車両を投じたのではなく、民間タクシー事業者が既に有しているタクシーの走らせ方、使い方、サービス提供の仕方を変えたことが重要な点である。便利で柔軟性に富み、お年寄りの生活を豊

かにするサービスである。

実際に、利用者からは安心して利用でき、行動範囲が広がって、仲間が増えたとの評価が聞け、運業者等関係各者がそれぞれの意見、立場を踏まえて互いに協力し合うことが重要であり、このような姿勢がサービスの継続につながるものと思われる。

4) 地場商店街の活性化状況への寄与

利用者からは大変喜ばれており、商店街からは商店に人が戻ってきているとの実感が寄せられている。

東部（海側）から小高町中心部に来るのは、農業関係、学校、役場等が主な目的だったが、その東部から来る人たちが最近多くなっているという声が寄せられた。

確実に、小高町中心部への集客が実現されており、地場商店街の活性化に寄与していると考えられる。今後、地元のチケットサービス等と組み合わせ、利用しやすいサービスへ発展させていきたいとの要望も寄せられている。

5) 今後の展開への期待

今後は、地域間の相互交流をいかに行うかが課題である。主に以下のような意見が出された。

- ・ 送迎サービスの利用人数は確実に増加している。日常品の購買等を勘案すると高齢者との交流は事業としても重要であり、地域に密着した独自のサービスの活性化を図りたい。
- ・ 安否確認サービスを手段として、地元を出た人と地元のつながりネットワークを拡大し、交流を図ることにより、産地と消費地の交流を図っていききたい。
- ・ 有識者の意見を積極的に取り入れ、住民のニーズに合ったサービスを今後とも柔軟に取り入れて行きたい。

4 - 2 - 6 開発事業者の評価

(1) 開発事業者の評価方法

一連のモデル実験における開発事業者の評価方法としては、開発コスト構造及び開発上の課題等について整理し、評価を行う。

サービスの改善事項と今後の展望については、運用期間中の主な改善状況と、現行システムの有する今後の課題等について整理を行う。

特に、以下の視点について重点的に評価する。

システム開発運営上のコスト構造
改善要望事項と今後の課題

(2) 開発事業者の評価結果

1) システム開発上の課題

システム開発上の課題、問題点について、開発者へのヒアリングも含め整理すると共に、システム運用開始後の改良の経緯について整理を行う。

会員データ構築の問題

当初、会員数は5,000人程度を目安としてDBを構築したが、会員情報で不明な情報が多々有り、完全に整備することは不可能な状態であった。

予約受付制御の問題

電話受付の使用回線は2本、オペレータは2人という運用条件で設計したが、予約受付中に掛かってきた次の予約に対する制御、及び、オペレータの離席中に掛かってきた予約に対する制御について改善要望がだされた。

タクシー位置情報取得の問題

当初、タクシー位置情報は、GPSによって取得した位置情報をNTTドコモ社のDoPa網を用い位置情報サーバから常時把握する方法を検討したが、費用対効果を考慮し、i-modeカーナビ機能におけるメール機能を使用して実施することとした。しかし、実際の位置を取得するには、i-modeメールの遅延の問題等があり、当初予定したリアルタイムなタクシー位置情報取得はできなかった。

なお、オペレータからは、本機能そのものに対する必要性が薄い旨の評価がでており、今後のサービス展開上、必須機能ではないことが分かった。

L-mode 端末による予約についての問題

当初、オプション機能として L-mode 端末による予約サービスを提供したが、実際は、L-mode 端末そのものの認知度の低さもあり、一部の利用者には利用されなかった。

利用者の多くは高齢者で、「ふつう予約」を更に簡易にした「かんたん予約」機能を提供することにより、より使われやすくなった。操作性、ユーザーインターフェースの向上が今後の大きな課題である。

また、L-mode 端末予約のオペレータへの通知機能について、予約が入っても、その時点で予約端末にその予約が表示されなかったため、予約通知機能等の改善を強く求められた。

システム運用開始後の改良の経緯について表 4-2-6.2 に整理する。

表 4 - 2 - 6.1 主な改善事項

対象機能	改善内容	効果
受付機能	TA 自動制御プログラムを作成し、電話の着信と予約登録作業を自動制御できるようにした。	これにより、予約登録中やオペレータが離席中に電話の着信があった場合でも利用者へ自動的にその旨を通知できる。
L-mode 予約機能	L-mode 端末による予約情報を予約端末に通知する機能を追加した。	自動予約として、必須機能である。
タクシー位置情報取得機能	利用者の乗車時だけでなく降車時にも、降車ボタン押下時にタクシー位置の情報を登録できるようにした。	これにより、タクシーの位置情報のリアルタイム性が向上する。
予約リスト作成機能	日付、名前選択検索を追加し、次の日以降の予約情報を変更できるようにした。	これにより、操作性が一段と向上する。
	更新処理により、最新の情報を画面に反映するようにした。	これにより、運転手とオペレータとの情報の共有化が図られ、問合せ等に迅速に対応できる。
	配車履歴及び予約履歴を随時見られるようにした。	同上。
予約リスト配信機能	連絡用に、オペレータからタクシーヘンダミー配車できるようにした。	オペレータと運転手のコミュニケーションが向上し、様々な活用ができる。
	カーナビへ降車場所一覧を配信するようにした。	これにより、運転手は降車の順番を決められる。
	配車履歴を随時見られるようにした。	運転手は乗車人数と集金額のチェックが可能となる。

第5章 まとめ

5-1 全体まとめ

本モデル実験では、高齢化が進み公共交通システムの継続が困難になりつつある福島県小高町において、地域住民に対して、安くて、手軽で、便利な交通手段を提供することによって地域の活性化を図り、さらには、高齢者に優しいまちづくりを目指した、ドア・ツウ・ドアのデマンド交通システム（「おだか e-まちタクシー」）を構築した。

小高町では、平成 13 年 6 月からデマンド交通システムの試行運用を開始したが、今回は、従来の手作業による受付、無線連絡等、オペレータに依存する部分を大幅にシステム化し、新たなサービスシステムとして提供した。

実験期間は、平成 14 年 1 月 7 日（月）から 3 月 1 日（金）までの土曜日、日曜日、祝日を除いた 38 日間（8 週間）であった。本モデル実験システム以前は、1 日当たり 30～40 人程度の利用者数だったが、今回のモデル実験期間は大幅に利用者数が増加し、100 人程度となった。このことから、いかに今回のデマンド交通システムが地域住民の便利な交通手段として利便性を発揮したかが分かる。

また、第 4 章のモデル実験の評価で整理したとおり、利用者、オペレータ、運転手、行政サイド、地域商店街のいずれにも好評であり、今後の実運用への期待度も大きいという評価が得られた。

特に、高齢者の利用者からの利便性の高い有用なシステムとの評価から、本システムが十分に目的を達成したシステムであると推測される。

本モデル実験が、全国の同様な地域で、公共交通サービスの確保及び高齢化社会の地域活性化に悩む地方自治体のひとつの参考になれば幸いである。

5-2 課題整理と今後の展開についての考察

第 1 章の「調査の目的」の項で、3 つ項目を目的の細目として挙げたが、ここでは、各項目毎に今後の課題も含めて整理する。

5-2-1 高齢者にとって有益なサービス

高齢化問題は、都会よりも地方の方が早く深刻化している。従って、それぞれの地域では、高齢者の持つニーズに真剣に耳を傾け、各地域での特性を加味し、地域独自の試みを展開していく必要がある。

高齢者にとって有益なサービスを実現できたかどうかについては、利用者アンケートの調査結果及び生の声から、利用者、特に高齢者にとって正にありがたいサービスであったと考えられる。

特に、簡単な予約でドア・ツウ・ドアの移動手段が確保できたことにより、「大いに助かります」という意見が数多く寄せられた。

利用状況の分析からも、高齢者にとって重要な医療機関への通院に利用されているケースが数多く、利用者からも「病院へ通院するのにとてもありがたい」等感謝の声が数多く寄せられた。

今後、土曜日、日曜日運行の検討及び単なる人の移動手段としてのサービスだけでなく、買物代行等の付加価値サービスの展開により、高齢者にとってより有益なサービスを提供していく必要があると考える。

5-2-2 最適なサービス提供方法

本モデル実験では、従来のデマンド交通業務の手作業を極力システム化し、より効率的、安全、迅速なシステムとして構築した。

主なものは、CTI と DB を連動し、GIS 上で利用者情報を確認できるオペレーションシステム、及び、タクシーのカーナビとの運行指示情報転送である。

ただ、車両位置情報管理については、リアルタイムな現在位置把握を行わなかった。今回のデマンド交通システムにおけるタクシー位置情報把握は、利用者の乗車時、降車時という送迎サービスの運用管理上重要な時点で行い、通信コストの削減に努めた。本モデル実験においてタクシー位置情報管理は必須機能でなくても良いと思われる。

CTI と GIS 及び DB を連携した利用者管理機能のシステム化により、操作性、即応性が格段に向上した。特に、DB と GIS を連動することにより、電話受付時に自動的に利用者情報が利用できる点は、デマンド受付システムとして必須機能であると考ええる。なお、そのためには、利用者情報 DB の整備が重要な鍵になる。

また、今回の路線は3路線（東部、西部、まちなか）を設定したが、明確な道順を規定せず柔軟に運行できるようにした。地域特性もあるだろうが、利用者数は各路線ほぼ同程度であり、利用者状況分析からも分かる通り、今回のようにデマンドに応じて各地域を面的にカバーするような運行形態は有効であったと考える。しかし、費用対効果で効率的な運行台数を実現ながらも、乗車人数が増加することにより、サービス開始当初に比べ目的地までの到着時刻が遅れることも想定される。このような状況について、今後いかにして利用者の理解を得ていくかが課題となってくるであろう。

5-2-3 「おだか e-まちタクシー」や小高町の発展の方向性

本モデル実験は、「まち情報センター」(現在は商工会が代行)を設置しサービスを提供した。このことによって、行政に代わって自主的に公共交通サービスを提供する主体(「まち情報センター」)が登場し、行政(町役場)、地域の交通業者であるタクシー事業者、一般利用者が一体となったデマンド交通システムビジネスモデルの関係を成立させることができた。

特に、タクシー事業者からは、全面的な協力を得ることができ、サーバ等のセンター設備をタクシー事業者の事務所内に設置し円滑な運用ができた。

「おだか e-まちタクシー」の有効性は利用者アンケートに見られるように好評を得たが、これは e-まちタクシーの主な利用者である高齢者のニーズに沿ったサービスであったためであると思われる。そしてまた、これから小高町が発展し、「おだか e-まちタクシー」が更に地域に根付くためには、やはり高齢者へのより一層のサービス展開が必要であると考えられる。つまり、e-まちタクシーの利用者層の大半を占める高齢者こそが、このような交通システムを地域に定着させる主役であると共に、まちの活性化の主役になり得るということである。

今回の「おだか e-まちタクシー」は、タクシーという乗合手段がルートを巡ることによって、交通手段の確保に留まらず、買物の実現、美容院に行くことの実現、お墓参りの実現といった、高齢者にとって多様な価値を生み出していた。また、買物代行サービス、安否確認サービス、特売品支援サービスといった例にあるように、たとえ人が乗ってなくてもルートを往復するタクシーが、有益なサービスを地域住民に提供できることを実証した。

今回の「おだか e-まちタクシー」によって商店街への「足」は確保できたと言えるので、今後、利用者が地元商店街でより長く滞在するような環境作り、品揃え等の商店街対策を、町民をはじめ行政、商工会等と共に協力して検討していくことが、高齢化社会の発展・活性化につながっていくことになると考えられる。

參考資料

参考資料2 ヒアリング用紙

1. e-まちタクシーサービス（送迎／安否確認／買物代行／Lモード）提供して、良かった点、今後の課題となった点をお聞かせください。
2. 今後の e-まちタクシーサービスについて、サービス追加、機能拡張のご要望をお聞かせください。
3. 今後の小高町の発展、市民生活の向上、商店街の活性化のために、どのようなシステムやサービスがあると良いと思いますか。
4. 利用者からの評判で何かあればお聞かせください。
5. その他、気付いた点があれば何でもお聞かせください。

参考資料3 広報用資料

実験実施に当たっては、一般の市民に広く周知し、利用を促進することが重要であり、以下の方法により、広報活動を行った。

シンポジウム・説明会の開催
インターネット・HP 上での告示
ポスター等の作製・掲示
新聞・社内誌・広報等への掲載
その他

以下、具体的に述べる。

A) シンポジウム・説明会の開催

■ 「高齢社会における地域交通インフラを考える」シンポジウムの開催

日時 : 2002年1月24日 12:30~16:00
主催 : 福島県商工会連合会
後援 : 国土交通省東北運輸局・福島県・福島大学
協賛 : 東日本電信電話株式会社福島支店・みやぎ自動車総合事務所
概要 : 「おだかe-まちタクシー」が高齢社会をどう変えるかをテーマに、国土交通省東北運輸局地域交通企画課長 鎌本浩司 氏、福島大学経済学部助教授 奥山修二 氏による講演、パネルディスカッション等を行った。

(参考資料 図 3-1「高齢社会における地域交通インフラを考える」シンポジウムパンフレット 参照)

高齢社会における地域交通インフラを考える」シンポジウム

～新多目的交通システムは高齢社会をどう変えるか～

2002年1月24日(木) 12:30~16:00

ホテルはまつ「右近の間」

司会 佐治恵子

◆ 主催者あいさつ

福島県商工会連合会会長

田子正太郎

12:30~12:40

◆ 基調講演

「地域の足 消滅の危機」

～交通不便者に対するシビルミニマムの確保～

国土交通省東北運輸局地域交通企画課長 榎本浩司 氏

12:40~13:20

◆ 講演

「21世紀型 サービス・ルート・インフラ」

～新多目的交通システム(おだかe-まちタクシー)からの提唱～

福島大学経済学部 助教授 奥山修司 氏

13:20~14:00

◆ VTR放映

「人と情報を結ぶデマンド交通システム」(NTT東日本)

14:00~14:15

◆ 休憩

14:15~14:30

◆ パネルディスカッション

テーマ「新多目的交通システムは高齢社会をどう変えるか」

コーディネータ

奥山修司

福島大学経済学部助教授

パネリスト

榎本浩司

東北運輸局地域交通企画課長

//

大宮光一

福島県県民生活課生活交通室主幹

//

安部克己

小高剛企業振興課長

//

鈴木一男

おだかe-まちタクシー運行委員会委員長

//

岡部アイ子

小高剛 住民代表

14:30~15:50

◆ 質疑応答

15:50~16:00

主催



福島県商工会連合会

後援

国土交通省東北運輸局・福島県・福島大学

協賛

NTT東日本福島支店・みやぎ自動車総合事務所

図 3-1 「高齢社会における地域交通インフラを考える」シンポジウムパンフレット

■ 利用者説明会の開催

日時 : 2001年6月～順次

概要 : 各行政区、婦人会、老人会を対象に、小高商工会、小高町役場から、「おだか e-まちタクシー」の利用方法等に関する説明会を実施した。また、利用者に対し、利用者カードを作成し、事前登録等を行った。

B) インターネット・HP 上での告示

■ 小高町 HP での告示

日時 : 2001年6月～

C) ポスター等の作製・掲示

■ のぼりの製作及び商店街への設置

日時 : 2001年6月～

D) 新聞・社内誌・広報等への掲載

■ 「国土交通ネットワーク東北 第16号」東北運輸局発行
『おばあちゃんの宝船「おだか e-まちタクシー」快走物語』掲載
福島大学経済学部助教授 奥山修司氏寄稿

■ 福島民友新聞掲載(2002年1月1日記事)「快走 e-まちタクシー」
(参考資料3-2『福島民友新聞』掲載記事 参照)

■ 読売新聞掲載(2002年1月28日記事)「小高いいまちタクシーが新業務」

■ 小高町広報誌、小高町商工会広報誌に掲載



参考資料 図 3-2 『福島民友新聞』掲載記事

E) その他

■ 「活力自治体フェア」に出展

日時 : 2002年1月29日～31日

主催 : 日本工業新聞、産経新聞

共催 : 全国町村会

概要 : 「おだか e-まちタクシー」を展示し、普及・啓蒙活動を実施

参考資料4 利用者からのお便り

拝啓此の表は、おだかさまのクッキーアート用紙を
私の所に届きます。た有難うございませう。た
い高野介護保険もありませんが此れが本当の
介護だと私は思っています。なせならば
一人隣居に居ますが買物にも行けず仲々
医者に行く事も出来ないので、たまにクッキーの
お陰でお友達もふえて来ました。たくし、自分で
選んでお店から買って来れよと言う事は
生かすがあります。本当にクッキーがあつて実に
幸に思ふ今日此の頃がよいです
どうぞ存続・程をお願ひ申し上げます
〇〇