

**「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3部 神奈川県 横須賀市

目 次

第1章 序論		
1 - 1 モデル実験の背景	.....	2
1 - 2 モデル実験の目的	.....	3
1 - 3 モデル実験の全体概要	.....	4
第2章 横須賀市におけるデマンド交通システムの検討		
2 - 1 現状の分析	.....	6
第3章 モデル実験の実施		
3 - 1 モデル実験の実施計画	.....	13
3 - 2 モデル実験の実施内容	.....	16
第4章 モデル実験の評価		
4 - 1 実施計画の評価	.....	34
4 - 2 実施内容の評価	.....	36
第5章 まとめ		
5 - 1 全体まとめ	.....	61
5 - 2 課題整理と今後の展開についての考察	.....	62
巻末資料		
巻末資料 - 1 配車センターシステム	.....	65
巻末資料 - 2 車載機システム	.....	76
巻末資料 - 3 モニター募集チラシ	.....	81
巻末資料 - 4 モニター説明会資料	.....	84
巻末資料 - 5 モニターアンケート	.....	87
巻末資料 - 6 実験終了後アンケート	.....	91
巻末資料 - 7 実証実験構成メンバー	.....	101

第1章 序論

1 - 1 モデル実験の背景

平成27年わが国では、4人に1人が65歳以上の高齢者になる。先進国の中で最も早い時期にわが国は、高齢者国家になることが予測されている。

私たち人間は「移動」を常態として行っている。移動に向けられた人々のニーズは、時々刻々と変化するランダムなものであり、その対応のために存在する既存の定路線等の公共交通機関は、定時対応であるために、人々に「我慢」を強いることとなっている。結果、経済社会が発展すれば、人々はマイカー嗜好、すなわち、「我慢」をすることなく利用できる交通手段を優先的に活用するようになる。

一方、平成11年3月閣議了承された改正道路運送法が平成14年2月1日より施行された。乗合バス、タクシー等の生活路線に関して、自由競争促進のために、今まで実施してきた需給調整規制を撤廃するというものである。今まで免許制だったものが許可制に変わることによって新規参入の障壁が低くなり、運賃もほぼ自由化された関係で、これまで以上に自由競争の波にさらされることになる。

また改正法施行により、バスなどの赤字路線に関しては国から80%程度の特別交付税措置が為されるものの、自治体を中心とした地域協議会を設置し主体的に政策判断をしていく必要性に迫られている。

タクシー業界も平成14年2月だけで、20社(168台)のタクシー会社が新規参入をし、既存会社においても292社1894台のタクシー車両増車の届け出が出ている。また運賃改定に関する届け出も既に52社が届け出済みである。

東京都内では、顧客獲得のため車両にカラオケを搭載したり、介護ヘルパー資格を持ったドライバーの活用を利用するなど試行錯誤をしている。平成14年3月からは神奈川県でICカードを使い、顧客の行き先を予め登録し、カーナビと連動させることで円滑な運行を行うサービスなども実施される。

しかしながら、それら企業による採算重視の傾向が強くなってくると、改正道路運送法による既存の交通不便地域における不便さの更なる硬化や、新たな交通不便地域の発生など、交通の利便性に関して二局分化が発生する可能性が極めて高くなるという問題もはらんでいる。

このような状況の中、本実験では地域の実情に応じた移動手段等に考慮し、かつ、ITを活用した「利用者の立場から行きたい時にすぐに使える交通システム」を構築することにより、移動制約者等を始めとする様々な市民の交通利便性の向上を図るものである。

1 - 2 モデル実験の目的

三浦半島の中心部に位置する横須賀市では、首都圏にありながらもバス・タクシー等の公共交通機関は、乗車率の低下に伴い採算性が悪く厳しい経営状況になっている。横須賀市における地理的な特徴として、

谷戸、丘陵部を住宅地として開発した箇所が多い。

結果として、階段、坂道等勾配道路が多い。

という事があげられる。そのために、道路も小型車両でなければ通過できない狭い箇所が多く、公共交通としてのバス路線の構築などにおいて苦心を重ねてきた。

一方、市民も公共交通を利用する際にバス停留所まで10分以上も歩かなければならない等、不便な地域も多いためにマイカーの利用が増加し、スクールゾーンにおける交通量の増大などの問題が発生している。

その地域において、ドア・ツウ・ドアのタクシー等の小型車両による運送手段と IT を活用し、利用者の時間・場所等に左右されることなく移動手段を確保できる本システムを導入することで、デマンド交通を活用したシビルミニマム交通の確保を実現する。

主に、目的として以下の項目があげられる。

地域住民にとって「すぐ来る」、「早く行ける」、「気分がよい」という交通機関の検証。

交通事業者にとって「乗客が増える」、「固定収入の確保ができる」というサービスの提言。

自治体にとって地域間の交通格差を解消した「どこでも同じ」という環境の提案。

本モデル実験は、谷戸、丘陵部を住宅地として開発した箇所が多く、そのために結果として、階段、坂道等勾配道路が多い地域内で、自宅から近在の路線バスの停留所までの距離が遠く不便を感じるために、広範囲にでかけるがこと少ない高齢者、専業主婦などの移動制約者を対象としており、利用者の視点から見ると、出先等でも気軽に交通手段を確保できるという、非常に利便性の高い交通サービスである。

また、タクシー事業者から見れば、新しい需要の拡大、充実に繋がる交通サービスであり、自治体から見れば、新たな交通施策の取り組みにもなっている

市民ニーズとしての市内移動の不便解消。

誰もが街に出られる都市づくり。

高齢化への対応。

の解決策を検討する上で、参考となるデータの収集が期待される。

1 - 3 モデル実験の全体概要

平成12年度運輸白書の中に、「交通機関に必須の移動体通信情報ネットワークの高度化が大いに期待されており、位置情報、地図情報等のデジタル化情報と相まって、介護、警備等を目的としたシステムはもとより一般の日常生活の移動システムにまで拡大する事が期待される。停留所、料金所等における掲示システムを中心とした交通情報提供システムから、携帯情報端末や情報家電、カーナビ等電子化された交通情報提供システムへとウェイトを移すことにより、渋滞・遅延情報を含めていつでも誰でも手軽に情報が入手できるモバイル交通社会の形成が可能となる。」と記述されている。

今回、モデル実験の内容を検討するに当たっては、現在、システム（ハードウェア、ソフトウェア）面において、ユビキタス（Ubiquitous）な、すなわちいたるところで利用できるネットワークが整備されつつある状況を踏まえ、それらを駆使してモバイル交通社会の実現に向けて一步を踏み出すという課題意識の下、モバイル交通社会の必要条件でもある「デマンド交通」の具現化に向けた実験となるように考慮した。

本システムは、タクシーという小回りの利く交通手段に対して、地域住民がマイカーなどの諸条件が揃わなくても、デマンド的に移動が可能になることをコンセプトとしている。

利用者は、手元のPHSで配車センターに電話をするだけで、タクシーが現在の利用者のいる場所に迎えに来てくれる。

本システムの全体概要を図1-3-1に記述する。

また、システムの機能については、つぎの通りである。

固定電話、PHS等から、音声によるデマンド予約ができる構成とする。
配車センター（サーバ等、センタ機器を設置している場所）で、利用者の位置を特定し、タクシー等小型車両へ適切な配車指示ができる構成とする。

GPS（衛星測位システム）により検知した車両位置情報を、携帯電話のDoPa網（NTTドコモが自社のデジタル携帯電話網で提供しているデータ通信サービス）を利用して、配車センター側で必要に応じて情報を取得できる構成とする。

配車センターでは、車両の位置情報を収集し乗降確認や車両の運行管理が行える構成とする。

利用者からの配車要求に対し、配車センターで確認ができる構成とする。

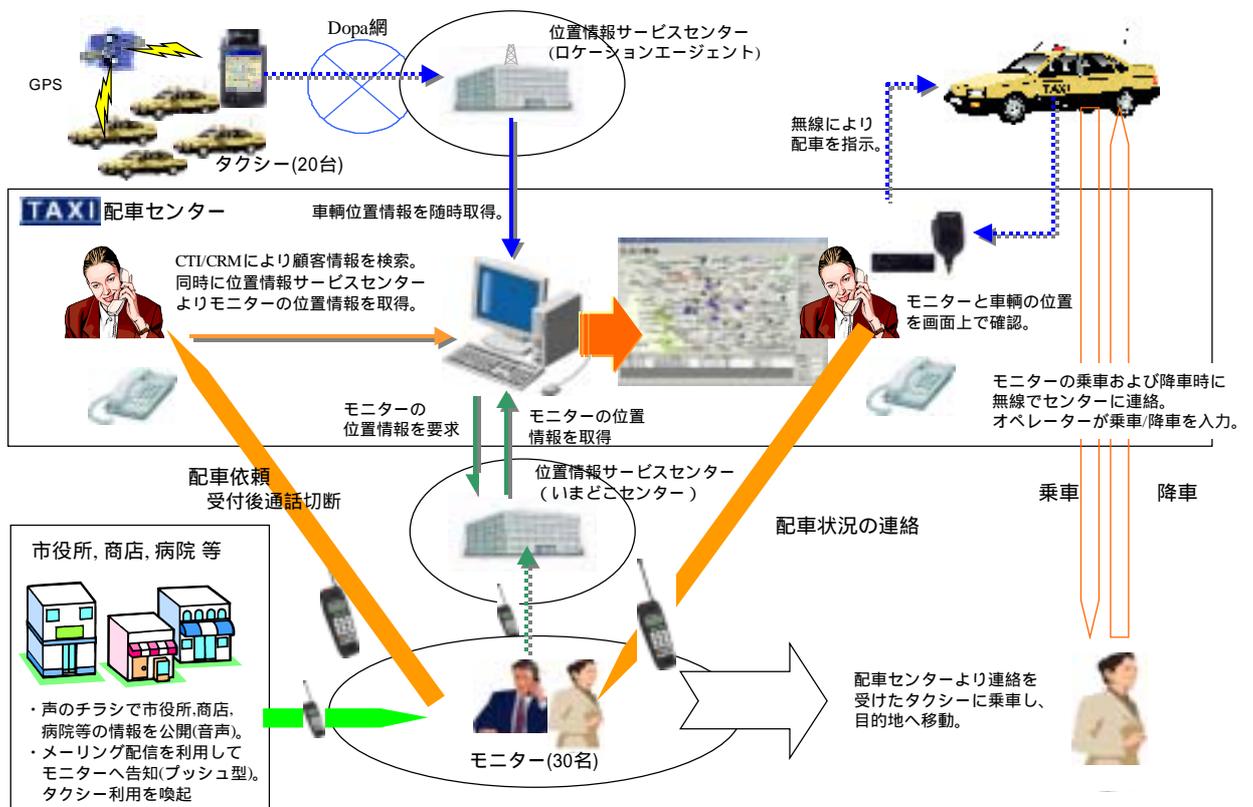


図1 - 3 - 1 システムの全体概要

第2章 横須賀市におけるデマンド交通システムの検討

2 - 1 現状の分析

2 - 1 - 1 地域特性

実験地域である横須賀市は、図2 - 1 - 2に示すように、神奈川県南東部の三浦半島の中心部に位置し、人口は429,486人(平成14年3月推計)である。都市化が進んでいくなかであって、市には自然島・猿島や中央丘陵部の大楠山、武山周辺、自然性の高い谷戸、都市の中の斜面などの緑や、観音崎海岸、北下浦海岸、天神島周辺、前田川、関根川等の一部などの良好な水辺環境が残されている。

本実験の主な対象となる地域は、

地形や道路条件において路線バス、小型バスの走行が困難な地域。
人口規模が小さく路線バス、小型バスの走行が困難な地域。

が含まれる一定程度のエリアを想定し、過去にコミュニティ・バスの導入検討を実施し地域特性研究に関しては充分行われており、その検討経過から以下の地域を含む横須賀市東・南地域を選定した。

対象地域の人口の年齢別内訳は、表2 - 1 - 1に示すように、65歳以上のいわゆる高齢者の占める割合が非常に高い地域が含まれる。



図2 - 1 - 1 神奈川県の位置



図2 - 1 - 2 横須賀市の位置

表2 - 1 - 1 横須賀市東・南地域における鉄道駅から 800m以遠、バス停留所から 300m 以遠の地区

項	地区名	人口 (人)	世帯数 (世帯)	高齢化率 (%/65歳以上)	地形特性
1	浦賀丘地区	2,200	700	6.8	丘陵
2	西浦賀・久比里地区	1,400	500	13.6	丘陵・谷戸
3	西浦賀地区	1,500	500	20.2	平坦地
4	久里浜台地区	2,100	700	9.8	丘陵
5	岩戸地区	2,600	800	7.8	丘陵
6	粟田地区	1,800	600	11.8	丘陵
7	大矢部地区	1,900	600	6.4	丘陵
8	ハイランド・久里浜地区	2,100	700	13.6	平坦地・丘陵

(人口、世帯数は平成9年住民基本台帳資料、高齢化率は平成7年国勢調査資料)

2 - 1 - 2 交通状況

横須賀市としても、効率的で快適な都市交通体系を形成するために、交通の便が悪い地域を対象に市中心部や最寄駅と自宅との交通手段を安定的に確保し、公共交通の利便性の向上を図ることが長期的な課題の一つとなっており、コミュニティ・バス導入等の調査も行ってきた。

それらの背景には、既存の各種統計、意識調査結果、都市計画におけるマスタープラン等に見られる移動困難性の問題があり、横須賀市における以下の交通施策の取り組みにそれをうかがうことができる。

市民ニーズとしての市内移動の不便解消。
誰もが街に出られる都市づくり。
高齢化への対応。

また、横須賀市における地理的な特徴として、

谷戸、丘陵部を住宅地として開発した箇所が多い。
結果として、階段、坂道等勾配道路が多い。

ということがあげられる。そのために、道路も小型車両でなければ通過できない狭い箇所が多く、公共交通としてのバス路線の構築などにおいて苦心を重ねてきた。

市民も公共交通を利用する際にバス停留所まで10分以上も歩かなければならない等不便地域も多いために、マイカーの利用が増加し、スクールゾーンにおける交通量の増大などの問題が発生している。

更に、同市は平成9年段階で高齢化率15%を超えており、平成15年には20%程度まで増加することが予測されており、若年層の都市への移動傾向及び住民の高齢化により、マイカー利用にも限界が来ることが、すなわち高齢化により外出しにくい街になる可能性が出てきている。

同様の傾向は、高度経済成長期に核家族として郊外に移り住み、その後子供が成人してその都市から流出し、結果として親のみがそこに残り高齢化が急速に進むいわゆる一世代都市で顕著になってくると考えられる。

また、人口の都市集中という問題は、以前から交通施策と表裏一体であり、交通不便要素を解消することによって定住性が高められると考えられており、今までにもコミュニティ・バス等各種施策が考案・実施されてきた。一方でより高度なデマンド交通に関しては、理論的には検討が進められてきたものの、実行面では具現化が困難な状況にあった。しかしながら、昨今の携帯電話の急速な普及や、アメリカ連邦通

信委員会 (FCC: Federal Communications Commission) の勧告による位置情報把握施策の検討等により、今まで障害であった部分が、解決されつつある。

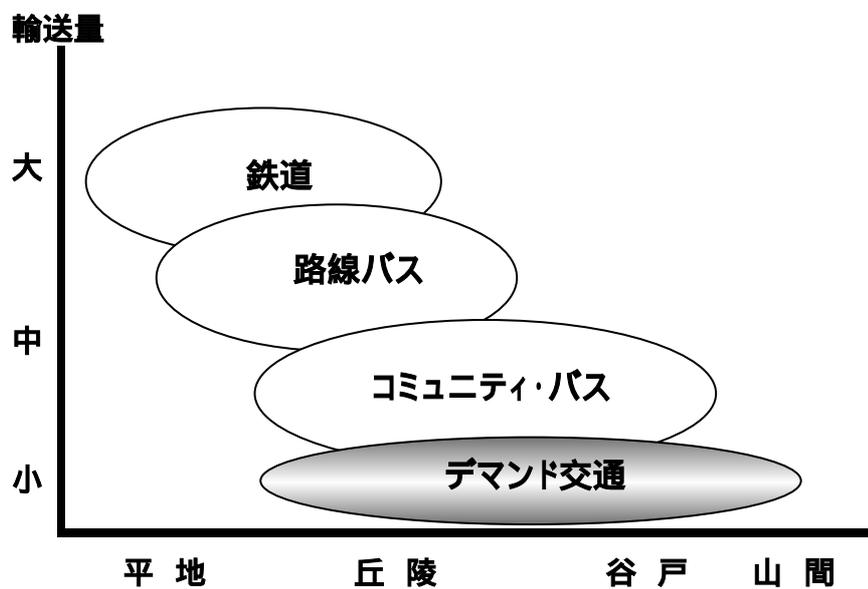


図2 - 1 - 3 デマンド交通の位置付け
(平成9年 横須賀市コミュニティバス研究報告より)

2 - 1 - 2 本モデル実験における交通手段の選択

タクシーは営業旅客用交通手段の中では最も弾力的なサービスを提供できる交通手段であり、マイカーに準じ非常にきめ細かい運送ができる手段でもある。

しかしながら、マイカーの増加や不況等、各種の要因により、ハイヤー・タクシーの輸送量はピーク時(昭和45年)と比較して、3分の2になっている。これに対する一つの見解として、マイカー(=自己目的に応じた自家用運送)とタクシー(=他人の目的に応じた営業用運送)の垣根が低くなってきているにも関わらず、タクシー業界としてマイカーを上回るサービスを提供できなかったという点も指摘されている。

一方で、ハイヤー・タクシーはコストの約80%を人件費が占める労働集約産業であり、約40万人の運転手が26万台のハイヤー・タクシーを運行させている。運輸省の調査においても、経常収支率は平均99.3%であり、単純計算で100円の売上に対して、収益は68銭ということになる(平成11年 運輸省『タクシーの活性化と発展を目指して』)。

運転手の平均年収は404万9000円(平均年齢51.3歳)であり、サービス業全般の平均年収574万9000円(平均年齢40.1歳)と比較しても慢性的な低賃金の下で働いていると言わざるを得ない(平成9年 労働省『賃金構造基本統計調査報告』)。

しかしながら、昨今のグローバル化環境等により、労働市場の流動化が進む中で、ハイヤー・タクシー業界も労働流動化における受け皿として、社会的に重要な労働市場であることも無視できない。

そうすると、タクシー会社自身が経営効率を高め、賃金アップなど労働環境の強化を進めるためには、乗車率、稼働率の向上を図る必要がある。

表2 - 1 - 2 タクシー運転手の所得、労働時間比較

		平成7年	平成8年	平成9年	平成10年	平成11年
所得 (単位:万円)	タクシー運転者平均	403	414	405	367	344
	全産業平均	560	567	575	570	562
労働時間 (単位:時間)	タクシー運転者平均	2,496	2,484	2,412	2,424	2,388
	全産業平均	2,244	2,208	2,208	2,196	2,172

[1997. 労働省調査]

あるタクシー会社では、いち早くGPSを車両に導入し、「タクシー向けCTI(Computer Telephony Integration)連動自動配車システム」を稼働させた。これにより、同社は配車指示まで10分だったものが、概ね1分でできるように改善された。また、オペレーションも専属スタッフではなく、アルバイト、パートで可能となり、人件費の流動費化にも貢献している。しかしながら、構築当時は発信者番号通知による顧

客の判別しかできず、携帯電話、PHSからでは自動的に位置の判別ができないという問題点がある。

最近では携帯電話においても位置情報を把握するインフラが整いはじめたため、今回の実験では、タクシーを選択し、車両の位置情報把握だけでなく、利用者の位置情報把握まで包括的に補足した場合に、実用化に向けてどのような問題点が発生するか等を考察することにした。

また、平成11年3月30日の閣議において、「生活路線の維持方策の確立を前提に、遅くとも平成13年度までに乗合バスの需給調整規制を廃止する」という事が決定された。そしてそれを起点に道路運送法が改正され、平成14年2月1日に施行された。

この改正により、赤字バス路線の国庫補助廃止を筆頭に、事業参入の垣根が下がり、事実上、自由競争の波が業界に押し寄せてきたことになり、バス・タクシー会社は採算に関して厳しく精査していかなければならなくなった。

特に本モデル実験で取り上げたタクシーという運行形態は、その運賃において、降車時まで運賃が確定しないという特性があり、また同一地域内で複数の事業者が競合するため、同一地域同一運賃制により利用者の利用時の不安を除去する方式を取っていたが、ゾーン制の導入により、それまでの競争条件であったサービス面だけでなく、運賃面で競争が行えることとなった。

しかしながら、一方で利用者側から見れば、乗車地点から目的地までの予想支払額の目安、すなわち、運賃の相場を知っておきたいというニーズが今まで以上に高くなる可能性が予想される。特に、出張・旅行などでタクシーを利用する場合は、なおさらそのニーズは高くなるであろうことが予想される。こうした「相場」を適切に示していく事は難しい面もあるが、事業者においては、利用者の利便性向上の観点から、利用者に対して予めその情報を提供することが必要だろうと考える。

観光地における時間相場運賃の導入(距離に関わらず実拘束時間で運賃を決定する)や福祉タクシーなどサービスの多様化が進む中で、利用者の適切な選択を可能とするため情報公開の必要性が増しているといえよう。

また、情報公開に関して言えば、単純に利用者に対する「相場」情報だけではなく、その「安全性」に関するサービスの質の情報公開も必要である。

例えば、法令違反を繰り返すような悪質な事業者に関する情報公開は、利用者保護の立場からも重要であるため、運転者個人に関わるプライバシーの保護に配慮しつつ、広く一般に周知可能な方法によりこれを行うことが重要と考える。

タクシーに関しては、その運賃・サービス面で妥当か否かの判断は利用者には難しく専門知識も必要な場合もある。そのため、公共交通としての公共料金、公共サービスに関して事業者や行政から提供された詳細な情報を分析・評価し、広範な利用者にはわかり易く伝達する機能を社会的に構築することも重要である。

本モデル実験ではそのような法的・制度的・社会基盤的な部分に関する考察も行うこととした。

第3章 モデル実験の実施

3 - 1 モデル実験の実施計画

3 - 1 - 1 推進体制

本実験の推進体制を図3 - 1 - 1に記述する。

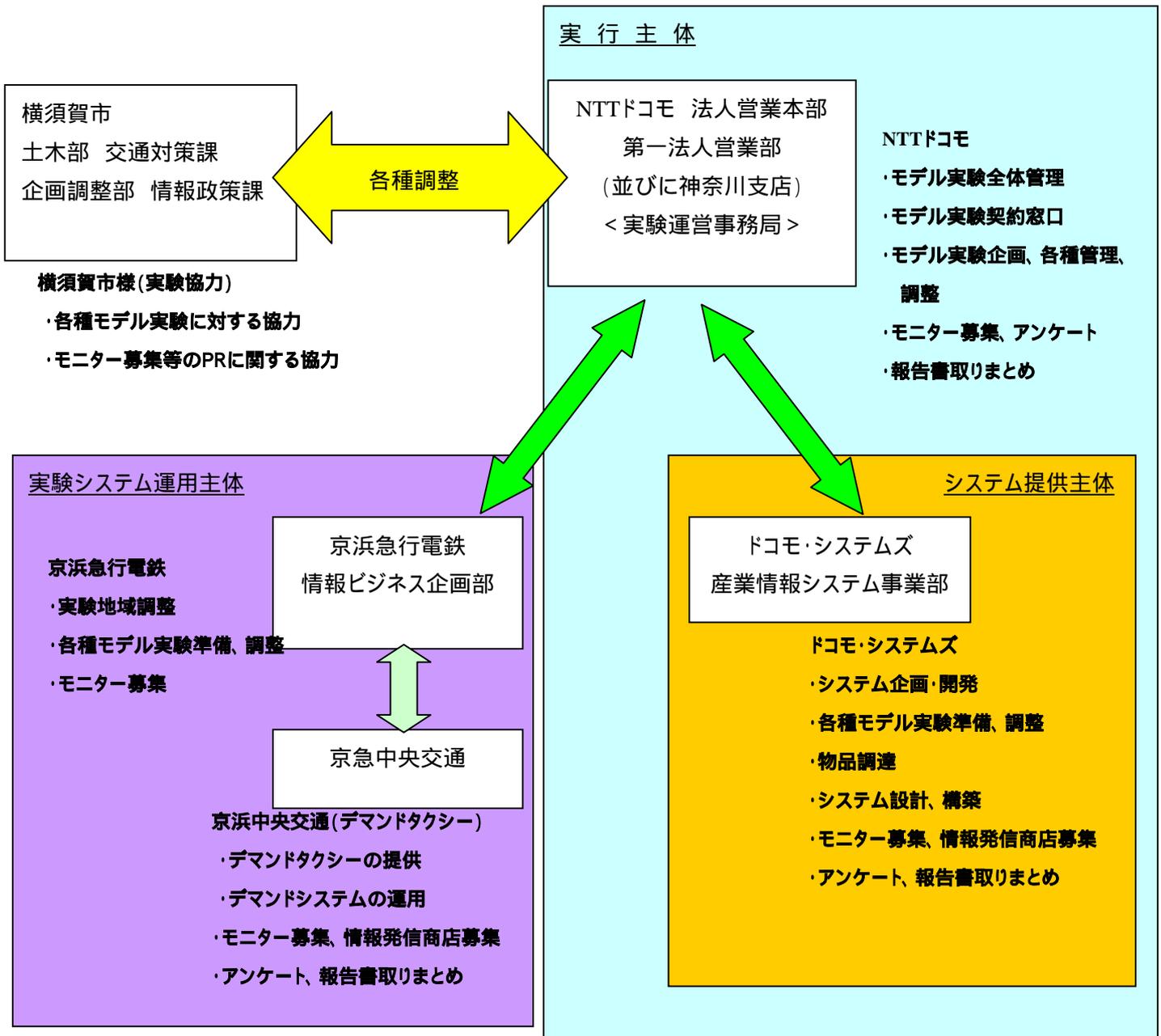


図3 - 1 - 1 推進体制図

3 - 1 - 2 開発・評価スケジュール

交通不便地域の存在する横須賀市東・南地域と、行政及び商業等都市の拠点である市中心部や久里浜駅周辺等の地域拠点との連動に主眼を置き、地域に密着した実験とし評価結果の精度を高めるために、東・南地域部地域住民から本実験事業に参加するモニターを募集した。なおモニターへは平成13年11月に、京急中央交通においてモデル実験に関する現地説明会を数回開催した。

また、実験に用いるシステムは、安価・容易に導入でき、弾力性のあるシステム構築を目指す。そのために市販パッケージ製品やASP(アプリケーション・サービス・プロバイダー)等を中心に構築した。

モデル実験の開始、終了に当たって、横須賀市の協力でモニター代表も含めた報告会を2回主催し、モデル実験の各種検討事項について協議、確認を行った。

モデル実験の開発・評価スケジュールを図3 - 1 - 2に記述する。

項目	9月	10月					11月					12月					1月			2月			3月					
	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	4	11	18	25	
モデル実験準備																												
基本構成設計	←																											
アンケート設計																												
機器類準備																												
実験システム構築																												
設計																												
ソフトウェアカスタマイズ																												
テスト・導入調整																												
連携システム調整																												
地域選定																												
情報提供確保																												
運用場所設定																												
運用方法説明																												
モニター公募																												
実施要綱発表																												
公募																												
実験システム運用																												
実施状況監視																												
ヘルプデスク																												
取りまとめ																												
アンケート回収																												
報告書作成																												

図3 - 1 - 2 開発・評価スケジュール

3 - 1 - 3 開発コスト

本システムの開発コストを表3 - 1 - 1に記述する。

表3 - 1 - 1 本システムの開発コスト (単位：千円)

費用	内訳	工程	金額
直接人件費	基本設計	基本 / 詳細設計	2,400
	システム開発	プログラム製造	2,400
		テスト・導入調整	2,400
	モデル実験	-	4,240
報告書作成	-	1,200	
直接経費	ハードウェア一式	車載機等含む	4,896
	ソフトウェア一式	地図ソフト含む	1,225
	通信費用一式	ISDN、パケット通信料等	2,647
合計			21,408

3 - 2 モデル実験の実施内容

3 - 2 - 1 提供サービス

本サービスは、横須賀市の東・南地域に居住する住民に対して、配車センターへの電話によりモニター位置を把握し、更にモニターの現在位置に最も近い空車車両を配車することでデマンド交通を実現しようとするものである。

(1) サービス内容

サービス方式

本サービスの利用者はモニター制を採用し、対象地域から選定した。車両に関しては、京急中央交通が所有する車両の内、20台に位置情報を取得するための機器を装備した。

また、情報発信サービスも組み入れ、モニターにデマンド交通システムを利用して移動する契機を提供するために地域情報の発信を行うことにより、地元経済の活性化に寄与することも考慮した。

本サービスの全体図を図3 - 2 - 1に示す。

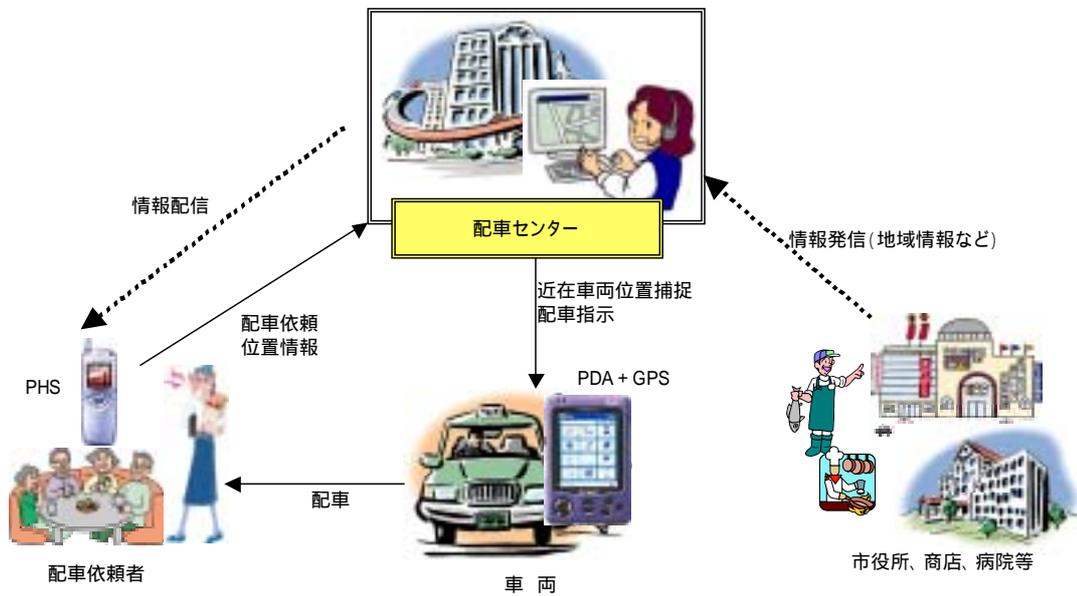


図3 - 2 - 1 本サービスの全体図

サービス対象者

横須賀市東・南地域を中心に、横須賀市ホームページ、横須賀市行政センター、京浜急行電鉄の該当するエリア内の駅掲示板、京急中央交通のタクシーにポスターやチラシなどを設置し公募を行った。なお公募に使用したチラシを添付資料に示す。

公募を行った結果、表3 - 2 - 1に示す30名のモニターの協力を得た。なお男女の内訳は、男性16名、女性14名(53%:47%)となった。年齢別構成を図3 - 2 - 2に示す。

表3 - 2 - 1 モニター一覧

住所	性別	年	住所	性別	年
粟田	女	77	津久井	女	60
池田町	女	39	津久井	女	82
岩戸	男	72	長沢	男	27
浦上台	男	24	長沢	男	30
小原台	男	33	長沢	女	48
小矢部	男	56	野比	男	30
鴨居	男	80	野比	男	36
グリーンハイツ	男	33	野比	女	35
グリーンハイツ	男	45	ハイランド	女	27
グリーンハイツ	女	29	ハイランド	女	59
グリーンハイツ	女	53	久村	女	27
久里浜	女	25	二葉	男	37
久里浜	女	74	西浦賀町	男	70
佐原	男	43	大津町	女	49
津久井	男	51	野比	男	47

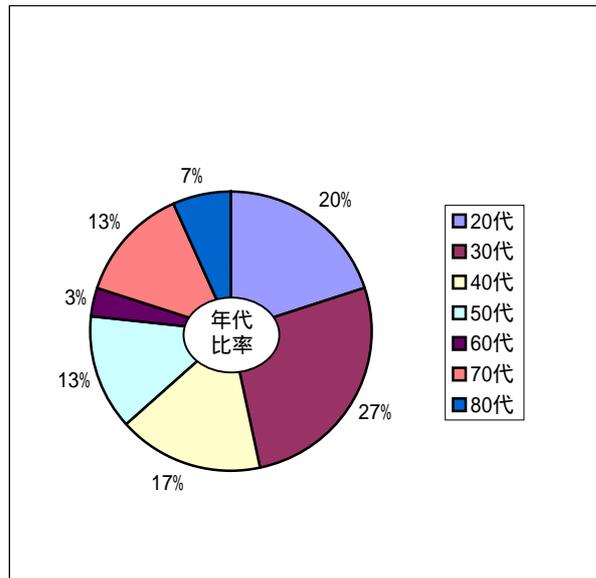


図3 - 2 - 2 モニターの年齢別構成



図3 - 2 - 3 モニター所在地を横須賀市東・南地域の地図上に展開した地図

サービス対象車両

本サービスの対象となるタクシー車両は、配車センター内等に待機している車両ではなく、通常に業務を実施している車両を用いた。これにより、位置情報の捕捉から配車までの機動性を検証するだけでなく、地域における毛細交通としてのタクシーのあり方を検討することとした。

なお本サービスには、京急中央交通が保有するタクシー車両の内の20台を使用した。

配車センター

本サービスの配車センターは、京急中央交通の協力を得て、同社の事務所内に設置した。本事務所に設置したサーバ・受付用電話機等を通して利用者の配車依頼に対応することにした。

配車

本サービスでは配車依頼時の配車業務の簡便化を図るため、事前にモニターの氏名、PHS番号等をシステム側へ登録しておく事前登録制を採用した。

また、依頼方法は利便性を考慮し、発信者番号の通知によるモニターの特定と、電話を利用した音声による受付とし、電話の受付時間は午前8時から午後10時までとした。

配車フローを図3 - 2 - 4に記述する。

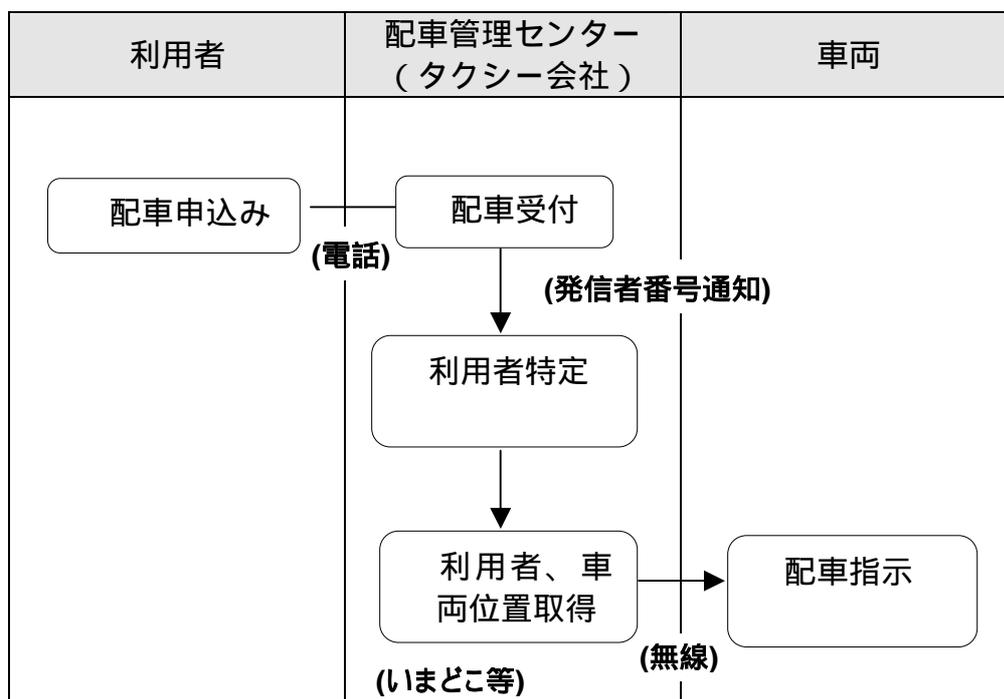


図3 - 2 - 4 配車指示フロー

その他

デマンド実験へのモニターの参加を促進するため、迎車料金割引クーポン等を活用した。

(2)運用内容

運用体制

本サービスの運用体制を図3 - 2 - 5に、役割を表3 - 2 - 2に記述する。

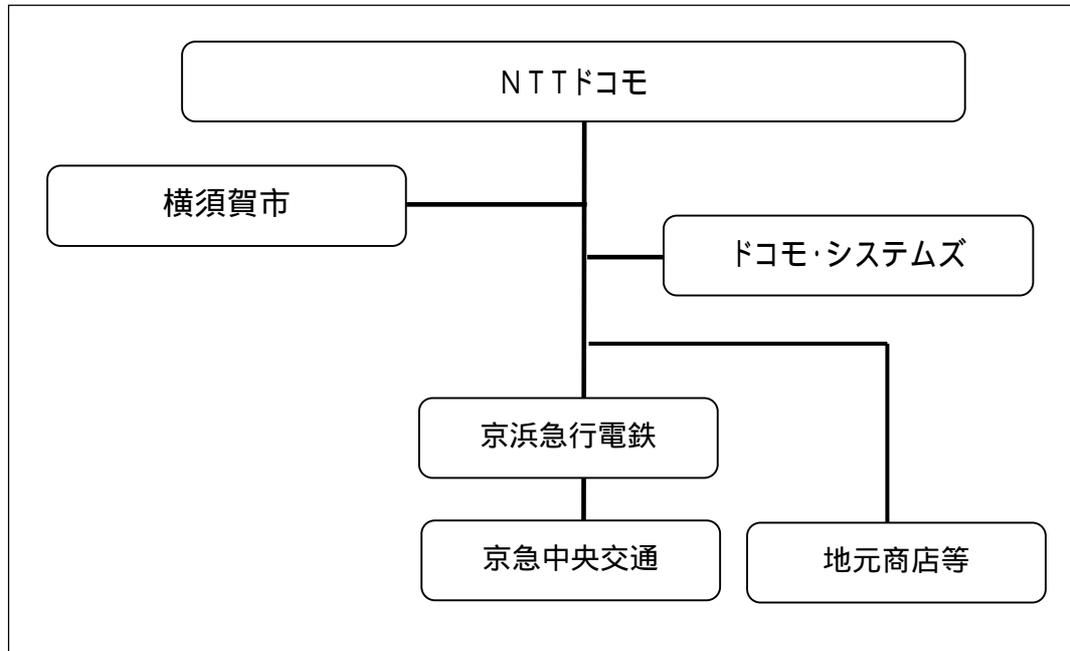


図3 - 2 - 5 運用体制

表3 - 2 - 2 役割表

名称	役割
NTTドコモ	実験全般の統括・管理、実験推進計画の策定・実施
横須賀市	関係機関との調整、地域情報等の情報発信
ドコモシステムズ	システム構築・運用サポート、関係者間連絡調整
京浜急行電鉄	関係会社との調整・管理
京急中央交通	タクシーの提供・運行・配車管理
地元商店等	特売・イベント等の情報配信

3 - 2 - 2 システム

(1) システム構成

本システムは、車載GPSからの車両位置情報の収集、モニターの位置情報を取得する位置情報管理機能、及び、電話対応オペレータがモニターを特定する顧客管理機能から構成されるセンターシステムブロック、GPSアンテナ搭載のタクシー車両に搭載される車両システムブロック、並びに、モニターの位置情報発信を行うモニターシステムブロックから構成される。

表3 - 2 - 3に各装置の機能を、図3 - 2 - 7に本システムで利用するネットワーク構成を記述する。

表3 - 2 - 3 各システムブロックのシステム概要

	機能	構成要素	概要
センター	位置情報管理システム	車両位置管理機能	定期的に車両側より位置情報を発信し、モニター画面上に表示する。
		移動体位置把握機能	位置情報サービスから移動体位置を取得し、モニター画面上に表示する。
		表示判別機能	予め登録されている各車両、移動体の位置情報のみ当該システム上で表示する。
	顧客管理システム	データ入力機能	システム利用者の個人情報などを登録・更新・削除する。
		稼働管理機能	当該システム利用者による車両利用の際、起点・終点・所要時間などを記録する。
	情報配信システム	HP作成機能	地域情報のモバイルコンテンツを作成・管理する。
	情報配信機能	緊急情報などを当該システムに予め登録された顧客へ一斉同報、又は個別に配信する。	
車両	位置情報発信システム	位置情報発信機能	定期的に車両側より位置情報を発信する。
モニター	位置情報発信システム	位置情報発信機能	配車センターへ発呼した際に、位置情報サービスに位置を登録する。
		配信情報表示機能	地域情報コンテンツを表示する。
		配信情報受信機能	一斉同報、又は個別に配信された情報を受信し、表示する。

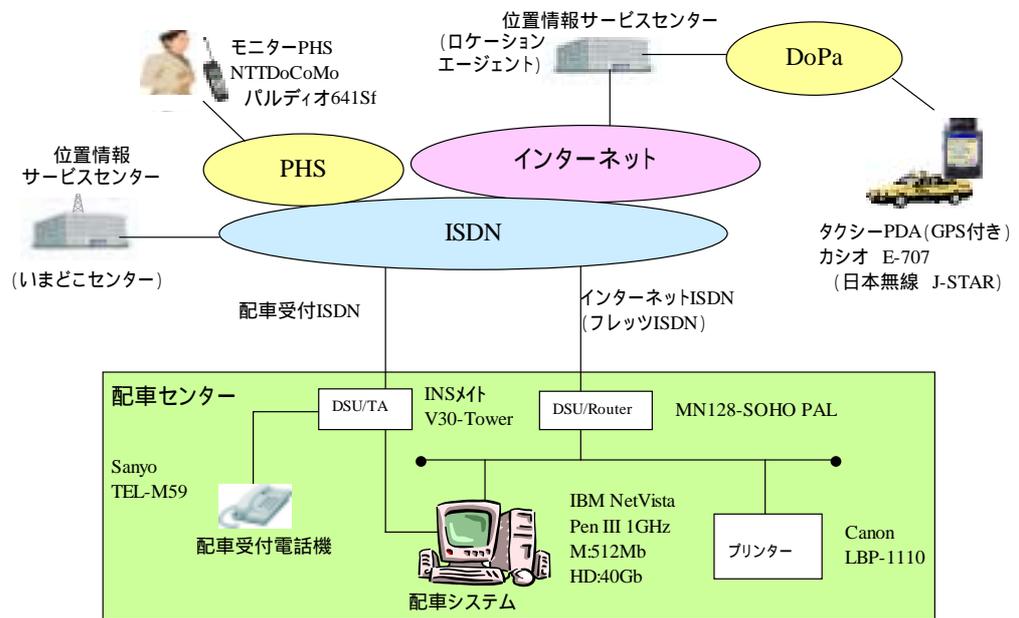


図3 - 2 - 7 ネットワーク構成図

ハードウェア

本システムは、各種位置情報管理・配車管理や顧客管理を行うセンターサーバと、タクシー車両に搭載されるGPSアンテナ搭載の車載機、及び、モニター位置を特定するPHSから構成される。

装置一覧を表3-2-4に、車載機の概観を図3-2-8に示す。

表3-2-4 装置一覧

装置	項目	仕様
センターサーバ	CPU	Pentium 1GHz
	メモリ	512MB
	ハードディスク	40GB 以上
	ネットワーク	100BASE-TX/10BASE-T
	OS	Windows 2000 Server
	その他	・15 インチ CRT ディスプレイ ・Oracle8 ・CD-R/W 装置
車載機	PDA (E-707)	OS: Windows CE 3.0 表示: 横 240 × 縦 320 ドット 65,536 色 TFT カラー液晶タッチパネル 大きさ: 横 82.6mm × 縦 132mm × 厚さ 25.2mm(突起部分除く) 重さ: 約 310g 通信方式: PDC800MHz シングルパケ ット方式 PDC800MHz シング ルパケット方式 GPS: GPSTAR NNN-310T
PHS	ブラウザホン 641Sf	大きさ: 高さ: 123mm × 幅: 41mm × 厚 さ: 19mm 重さ: 約 76Kg 連続待受時間: 約 500 時間 連続通話時間: 約 7 時間 その他: 64Kbps ブラウザ機能、いまど こサービス対応機能、メール機能



図3 - 2 - 8 車載装置の外観図

ソフトウェア

ソフトウェア機能を表3 - 2 - 5に、ソフトウェア全体相関概要図を図3 - 2 - 9に記述する。

表3 - 2 - 5 本モデル実験におけるソフトウェア機能

	機能	構成要素	概要
センター	位置情報管理システム	車両位置管理機能	定期的に車両側より位置情報を発信し、モニター画面上に表示する。
		移動体位置把握機能	位置情報サービスから移動体位置を取得し、モニター画面上に表示する。
		表示判別機能	予め登録されている各車両、移動体の位置情報のみ当該システム上で表示する。
	顧客管理システム	データ入力機能	システム利用者の個人情報などを登録・更新・削除する。
		稼働管理機能	当該システム利用者による車両利用の際、起点・終点・所要時間などを記録する。
	情報配信システム	HP作成機能	地域情報のモバイルコンテンツを作成・管理する。
	情報配信機能	緊急情報などを当該システムに予め登録された顧客へ一斉同報、又は個別に配信する。	
車両	位置情報発信システム	位置情報発信機能	定期的に車両側より位置情報を発信する。
モニター	位置情報発信システム	位置情報発信機能	配車センターへ発呼した際に、位置情報サービスに位置を登録する。
		配信情報表示機能	地域情報コンテンツを表示する。
		配信情報受信機能	一斉同報、又は個別に配信された情報を受信し、表示する。

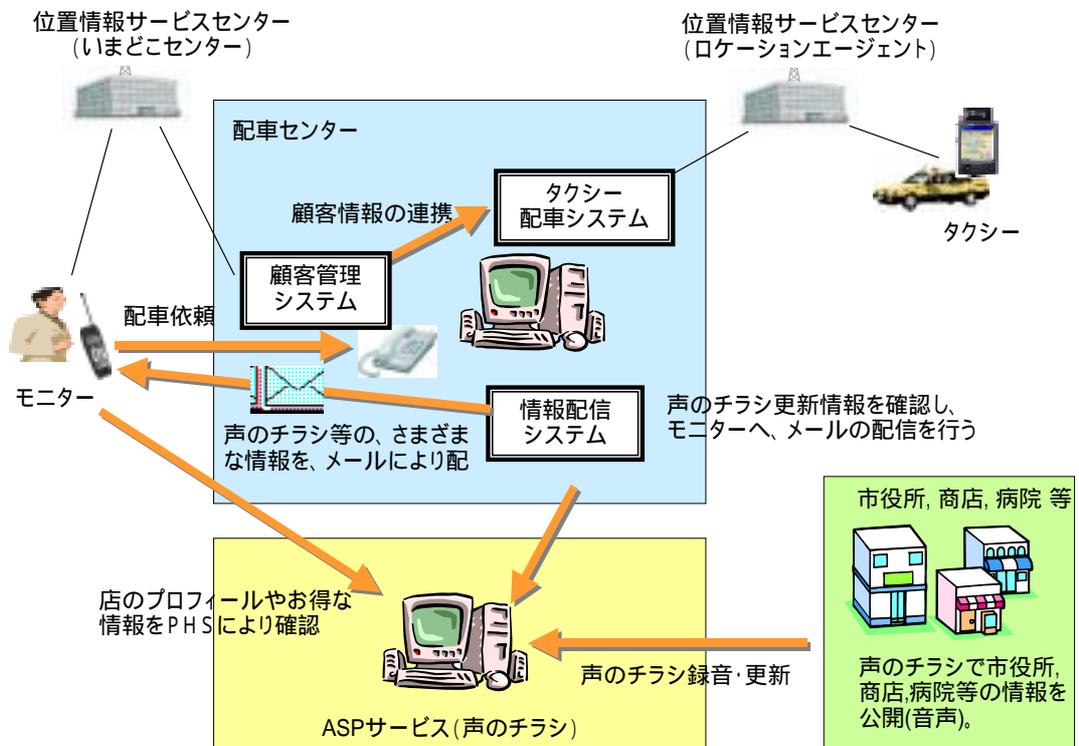


図3 - 2 - 9 ソフトウェア全体相関概要図

また本モデル実験では、開発工期の短縮のため、各種市販パッケージ商品を活用した。使用した市販パッケージ商品を表3 - 2 - 6から表3 - 2 - 9に示す。

表3 - 2 - 6 配車管理サーバ

パッケージ名	販売元	機能概要	区分
ロケーションビュー	(株)ゼンリン	最新の車両位置を(株)ロケーション・エージェントの位置情報サービスセンターに問合せ、緯度・経度情報を取得する。取得した情報の電子地図上へのマッピング、位置情報の保持・管理を行う。	GIS
ゲストポイントコールシステム	(株)ゼンリン	モニターの配車依頼をトリガーにしてNTTドコモの位置情報サービスセンター(いまどこセンター)に問合せ、最新の緯度・経度情報を取得する。取得した情報の電子地図上へのマッピング、位置情報の保持・管理を行う。	GIS、CRM
メール配信システム	(株)タカダイソ	データベースに登録されたモニターのメールアドレスに対して、自動的にメール配信を行う。	情報配信

表3 - 2 - 7 車両搭載システム

パッケージ名	販売元	機能概要	区分
ロケーションビューPDA	(株)ゼンリン	PDAに搭載したGPSから取得した位置情報を、定期的に(株)ロケーション・エージェントの位置情報サービスセンターに送信・登録する。位置情報センターからの位置検索要求に対して応答し、現在位置の緯度・経度情報を送信・登録する。	GIS

表3 - 2 - 8 情報発信システム

パッケージ名	販売元	機能概要	区分
声のチラシ	(株)エヌエムシイ	iモードやPHSのブラウザフォンとボイスメールを組み合わせ、最新情報の提供を行う。	情報配信

表3 - 2 - 9 位置情報関連サービス

サービス名	販売元	機能概要	区分
DLP (DoCoMo Location Platform)	(株)ロケーション・エージェント	車両の緯度・経度情報の保持・管理を行う汎用的な位置情報共通プラットフォームを提供する。また配車センターからの位置情報取得要求に対して、車両の位置情報を返答する。	GIS、GPS
いまどこサービス	(株)NTTドコモ	モニターに貸与したNTTドコモのPHSに対して、PHS基地局からモニターの現在位置の緯度・経度情報を取得する。	GIS、CRM

(2) システムの流れ

図3 - 2 - 10に配車依頼から配車完了までの流れ図を、図3 - 2 - 11に乗車から降車までの流れ図を記述する。

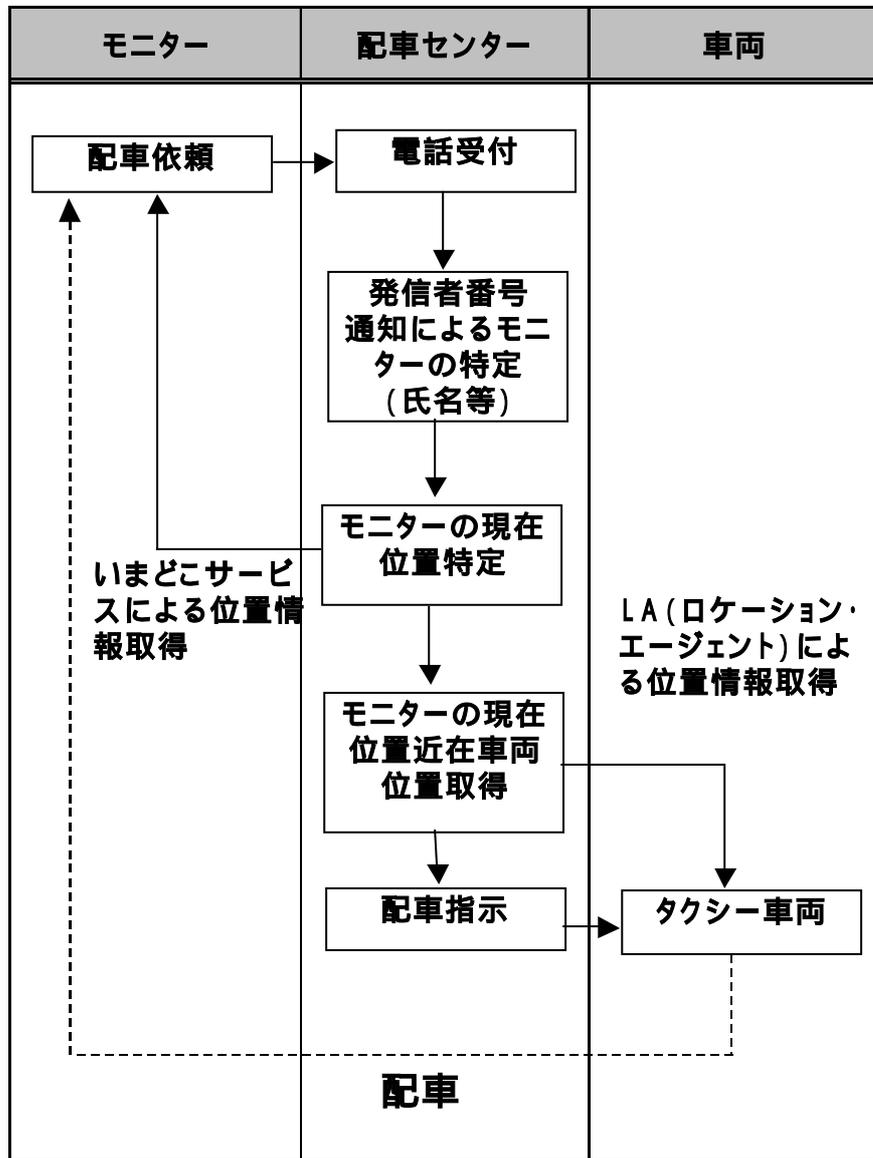


図3 - 2 - 10 配車受付～配車までの流れ

(3) 運用コスト

本システムの実験期間中(平成13年11月26日(月)～平成14年2月25日(月))の運用コストを表3-2-10に記述する。

なお、本表にはオペレータの人件費は含まれていない。

表3-2-10 運用コスト (単位：円)

回線名	内訳	費用	備考
PHS プラン198タイプ いまどこプラン10	基本使用料	220,390	32契約分 2契約は開発・運用
	付加機能使用料	26,492	いまどこ10
	ダイヤル通話料	179,263	
	番号案内料	480	
	料金明細内訳書 作成料	11,900	
	契約事務手数料	96,000	32契約分
	小計	534,525	
DoPa プラスS	基本使用料	202,540	20契約分
	パケット通信料	220,101	
	小計	422,641	
DLP (ロケーションエージェン ト)	月額基本使用料	25,200	20契約分
	アクセス料	364,570	
	小計	389,770	
一般電話回線 INSライト	基本料	14,049	フレッツISDN利用
	フレッツISDN	9,291	
	契約料	800	
	工事料	14,100	
	NTTコミュニケーション 通信料	3,630	
	小計	41,870	
一般電話回線 INSライト	基本料	14,049	コールセンター専用回線(CTI)
	ナンバーディスプレイ	5,922	
	通話料	229	一般電話への通話料
	通話料(携帯)	80	携帯電話への通話料
	通話料(PHS)	2,160	PHSへの通話料
	契約料	800	
	NTTコミュニケーション 通信料	1,790	
	小計	25,030	
声のチラシ (地域情報ホーム ページ)	初期導入費用	200,000	40店舗
	システム使用料	1,176,000	40店舗×3ヶ月
	小計	1,376,000	
	合計	2,789,836	

第4章 モデル実験の評価

本モデル実験の評価は、実施計画の評価と実施内容の評価という二つの観点から、それぞれに評価の視点を設定して行った。

4 - 1 実施計画の評価

実施計画の評価については、以下の各視点別に評価を行った。

(1) 推進体制

本モデル実験の推進体制は、「第3章モデル実験の実施」の項で記述したが、地元自治体を始め、地域のタクシー事業者、地域住民(モニター)の全面的な協力を得ることができ、必要十分な体制であったと評価できる。

実験実施前に推進体制各代表者、及び、モニターを含めた構成メンバーによる全体会議を開催し、計画の総括と意見交換を行い、実施に際して直接の意見収集も可能となった。

なお、全体会議は実験開始前と、実験終了後の報告会を含め、計2回実施した。

(2) 設計・開発スケジュール

本モデル実験の設計・開発スケジュールについては、実験期間を3ヶ月間設定することが前提となっており、各種の準備期間が約2ヶ月しかなく、少々厳しいスケジュールとはなったが、本システムの提案内容を地元自治体を始め地域住民(モニター)、各協力関係者の理解を得て、積極的な協力のもと順調に進めることができた。

また、システムの工期に関しても、市販パッケージ、ASP(アプリケーション・サービス・プロバイダー)サービスなどを利用し、工期を大幅に圧縮する事が可能となった。

(3) モデル実験スケジュール

モデル実験は、平成13年11月26日(月)から平成14年2月25日(月)にかけて実施した。

なお、平成13年12月28日(金)から平成14年1月3日(木)までの年末年始については、モデル実験の期間外とした。

(4) 評価スケジュール

本モデル実験の評価は、利用者側から見た評価と、開発側から見た評価という二つの側面からの評価を計画した。

利用者側からの評価は、主に実験終了後の「利用者アンケート」を基にしたため、どうしても短期間に作業が集中し、評価スケジュールに無理が生じた。

開発側から見た評価については、実験期間中に評価項目の検討や、システム自体の検証等が行えたため、計画通り進んだ。

4 - 2 実施内容の評価

本モデル実験では、第2章「現状の分析」で高齢者等の移動制約者が抱える交通に関する問題点を記述した。

最大の問題点は、端的に言えば「公共交通が利用しづらい移動困難性の高い地域の存在」ということである。

本実験の対象地域である横須賀市の丘陵住宅地域や谷戸地域は、勾配の大きな地域であり、幹線道路以外の道路は道幅も狭く、交通に関しては不便を強いられている。そのことは、「横須賀市コミュニティバス導入推進調査報告書」(平成9年横須賀市)等からも充分にうかがえる。

住民の側から見た主な問題点を以下に整理する。

- ・バス停留所が遠い、時間があてにならない
- ・本数が少ない、バス停留所から遠く夜が怖い
- ・道路が混雑し歩行が危険
- ・交通渋滞がひどい
- ・坂の街、行き止まりの街で交通が不便
- ・車がないと不便、街に出て生活情報を吸収したい

本システムでは、このような問題点の解決策を提示することを念頭において実施し、結果として30人の住民(モニター)を始めとする各方面の協力を得て無事に終えることができた。

本モデル実験の実施内容に対する評価に対しては、まず評価の指針を設定し、それに基づいて、交通事業者、利用者、自治体という視点別に評価しまとめることにした。

モデル実験の指針としては、以下を設定した。

移動困難性のより高い地域の交通利便性向上

- 鉄道・バス停留所などから遠い地域の交通利便性の改善。
- 上下移動に伴う制約の克服。

移動困難者の交通利便性向上

- 高齢者、主婦(育児など)等の移動のしやすさを重視し、誰でもが利用できる交通の確保。

地域親和性の高い交通手段の確保

- 谷戸など丘陵地形などによる移動困難性の克服を中心とする、横須賀市にふさわしい交通システムの確立を目指す。

公平性・効率性の重視

- 本交通システムが制度化された事態を想定し、移動困難性がより高い地域における実験を試みる。
- 一定数以上の利用者が見込める効率的な利用確保の手段を発見する。
- 事業採算性の高いサービス確立を目指す。

本モデル実験の実施内容の評価について、以下の各視点別に評価項目を設定し評価を行った。

- (1) 自治体
- (2) 交通事業者
- (3) 利用者
- (4) オペレータ、ドライバー
- (5) 情報発信者(商店街、病院、自治体)

表4 - 2 - 1に実施内容の評価の視点と評価項目を記述する。

表4 - 2 - 1 評価の視点と評価項目

評価の視点	評価項目
(1)自治体	システムに対する評価 システムに対する今後の期待
(2)交通事業者	利用者数の変化 システムに対する今後の期待 運用コスト
(3)利用者(モニター)	システムの利用状況 システムの利便性 アンケートによる意識調査
(4)オペレータ・ドライバー	車載機の視認性と操作性 システムの操作性 改善が望まれる事項
(5)情報発信者	システムの利用状況 システムの利便性 改善が望まれる事項

4 - 2 - 1 自治体

本モデル実験に対する行政の評価の把握に当たっては、地元自治体に対するヒアリングを基に行った。

(2) システムに対する評価

本システムに対する評価に当たっては、地元自治体に対するヒアリングを基に、本システムの良い点・悪い点等について評価を行った。

システムに対する評価

良い点として、本モデル実験におけるシステムでは、バス停留所などへ出向くことなくドア・ツウ・ドアで、利用したい場所や利用したい時に少ない待ち時間で交通手段を確保できるという点である。市内には交通事情等により、路線バスが利用しづらい地域も多く、こういった地域ではマイカー利用に頼りがちになるが、地域の高齢化率も上がっている中で、車を運転しない人もマイカーを使わなくとも便利に移動できる点はメリットである。「街へ出たい」という市民の要求に応えるためにも、それらを解決する一つの手段として位置付けられるであろう。

またシステム全体に関しては、IT の活用ということで、車両位置管理のリアルタイム性や利用者にとって「電話をかけるだけ」で位置情報を把握し、配車が可能になる点は評価できる。

(2) システムに対する今後の期待

本システムに対する今後の期待については、地元自治体に対するヒアリングを基に、本システムが今後の地域交通サービスの参考となったかどうか等について評価を行った。

本システムの継続性について

高齢者等移動制約者の足の確保や便利な公共交通システムの整備は、重要な課題であり対応が必要であると考えているが、運用コスト等の問題もありモデル実験のシステム構成をそのまま自治体として引き続いて運用することは難しい。しかし、今後更に発展的な形でシステムの改善・改良の検討を行う際には、その検討に参加したいと考えている。

今後の地域交通サービスの参考となったか

本モデル実験期間を通して概ね予想どおりの利用状況であり、また実験終了後のアンケート調査も実施しており、今後同種の交通サービスの検討を進めて行く上において、大いに参考になるものと思われる。

(3) 本システムの課題

本システムの課題としては、タクシーの運賃の問題が挙げられる。同様の公共交通手段であるバス・鉄道との運賃格差が利用意向に影響を与えていると思われる。ドア・ツウ・ドアのより個人交通に近い形での公共交通サービスであるとしても、日常的に利用するには運賃面で割高感があると言える。また利用料金に相場がなく、「いくらかかるか」が降車時まで不明であるという問題もある。

しかしながら現実問題として道路事情等により路線バスのサービスを得にくい谷戸地域等の地域では、マイカーを持たない住民(特に高齢者)にとっては、タクシーは有力な交通手段であり、その料金体系等が外出等の際の積極的なタクシー利用のマイナス要因となっているのであれば、今後の研究課題と言える。

本システムのように顧客管理という要素を組み合わせることで、タクシーの乗車率を高める工夫を行うことも一つの方策と考えられる。料金の安定化・低廉化が実現できれば、公共交通として十分機能すると思われる。

(4) その他

本モデル実験を通して、情報技術を活用した市の取り組みについて市民にアピールすることができた。

また、モニター公募については、想像以上に応募があった。実際のモニターは30名という人数での実施となったが、本システム(サービス)への関心の高さがうかがわれた。

4 - 2 - 2 交通事業者

本モデル実験に対する交通事業者の評価の把握に当たっては、地域タクシー事業者に対するヒアリングを基に把握を行った。

(1) 利用者数の変化

本モデル実験により、タクシー利用者がどの程度増加したかどうかは、タクシー事業者において、過去の利用者実績を正確に把握していない等の問題があり正確なデータは得られなかった。

しかしながら、30名のモニターの大半が日常的にタクシーを利用していないにも関わらず、モニターが乗車回数延べ104回も利用していることから、本システムによるタクシー利用に積極的に関心を持って実験に参加したと考えられる。

(2) 運用コスト

本システムをモデル実験の構成で今後も引き続いて運用すると仮定した場合の交通事業者から見た運用コストについて評価を行った。

実際に運用することになれば、システムの運用費用が一番大きな問題となる。今回の月当たりの運用コストを算出すると約29万8千円であり、実験に使用したタクシー車両が20台であることから、1台当たりの運用コストは月約14,900円であるが、実際の車両稼働率(収益率)から見ると採算が合うようにするにはまだ難しいとの意見であった。

表4 - 2 - 2 ランニングコスト (単位:円)

項目名称	期間平均値 / 月
ISDN2回線	18,000
位置情報サービス	130,000
DoPA (20台分)	150,000
合計	298,000 (消費税含まず)

タクシー車両が3分間隔で位置情報センターと通信を行った場合

(3) システムに対する今後の期待

本システムに対する今後の期待としては、システム面よりも通話料、情報取得料等の利用料金面での意見が強く聞かれた。

すなわち、通話料、情報取得料等が現行の加算方式ではなく、一定金額で使い放題という「月額一定」料金を設定して欲しいということである。

通常に加算方式の場合、使えば使う程料金が高くなるため、各車両等へのコストの割り振りも利用者が増加すると共に上がってしまう。一方、「月額一定」方式であれば、利用者が増加すると共に通話料等のコストが低下する利点がある。

この点は電話業者、携帯電話業者等における課題と言えよう。

地域交通事業者にとっても、移動制約者に対する交通システム(サービス)の提供は必要であるという認識は持っており、自治体側の今後の対応を注視しているところであると言える。

4 - 2 - 3 利用者(モニター)

本モデル実験に対する利用者(モニター)の評価の把握に当たっては、アンケート調査の結果と、システムにおけるログデータ等を基に分析を実施した。

(1) システムの利用状況

本システムの利用状況は、システムのログデータから本モデル実験の直接の参加者であるデマンド車両利用者数を抽出し評価を行った。

利用回数

図4 - 2 - 1は、実験期間中の利用回数を月別に集計したものである。実験月と共に、サービスが認知され利用頻度が上がっているのがわかる。

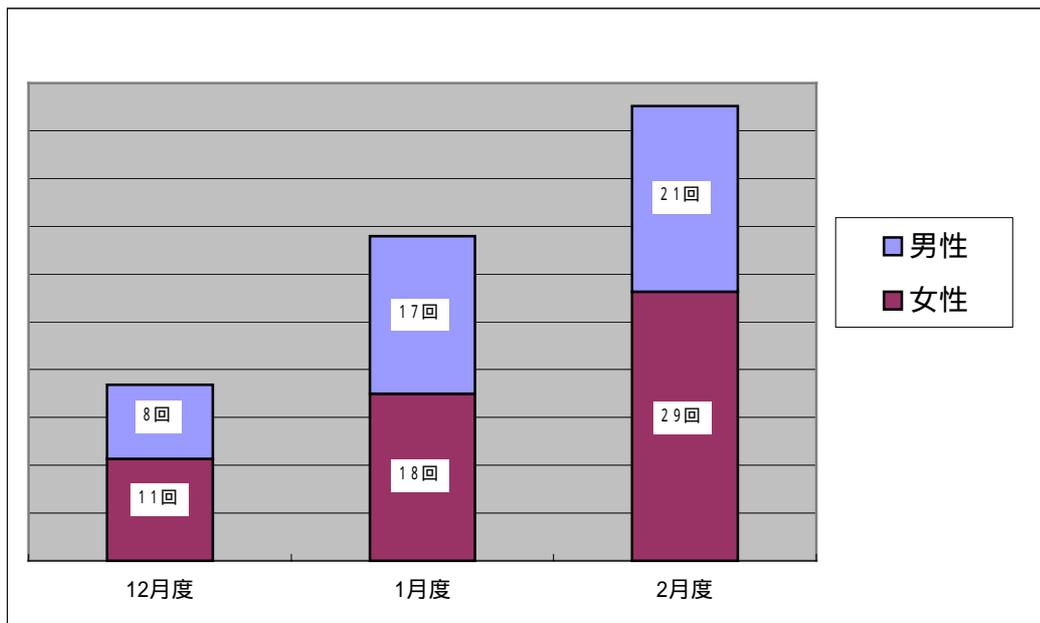


図4 - 2 - 1 月度別利用回数(総利用回数104回)

また、図4 - 2 - 2に利用回数を男女別、年齢別、利用時間帯別、及び利用目的別で集計した図を示す。

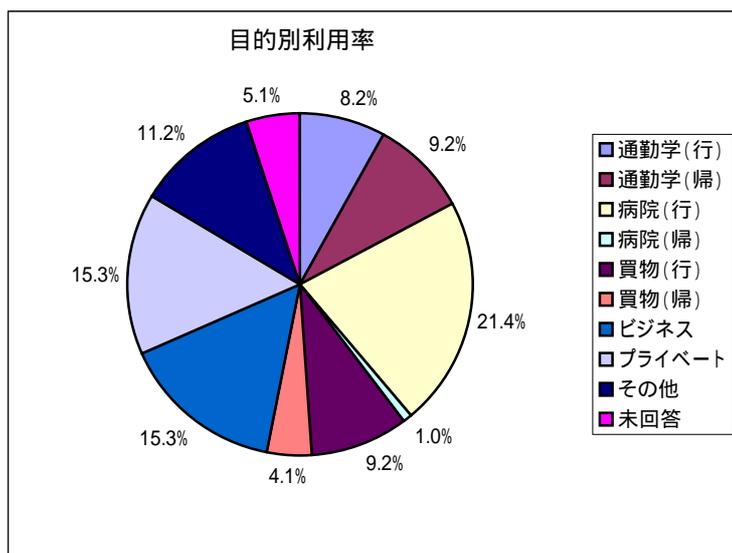
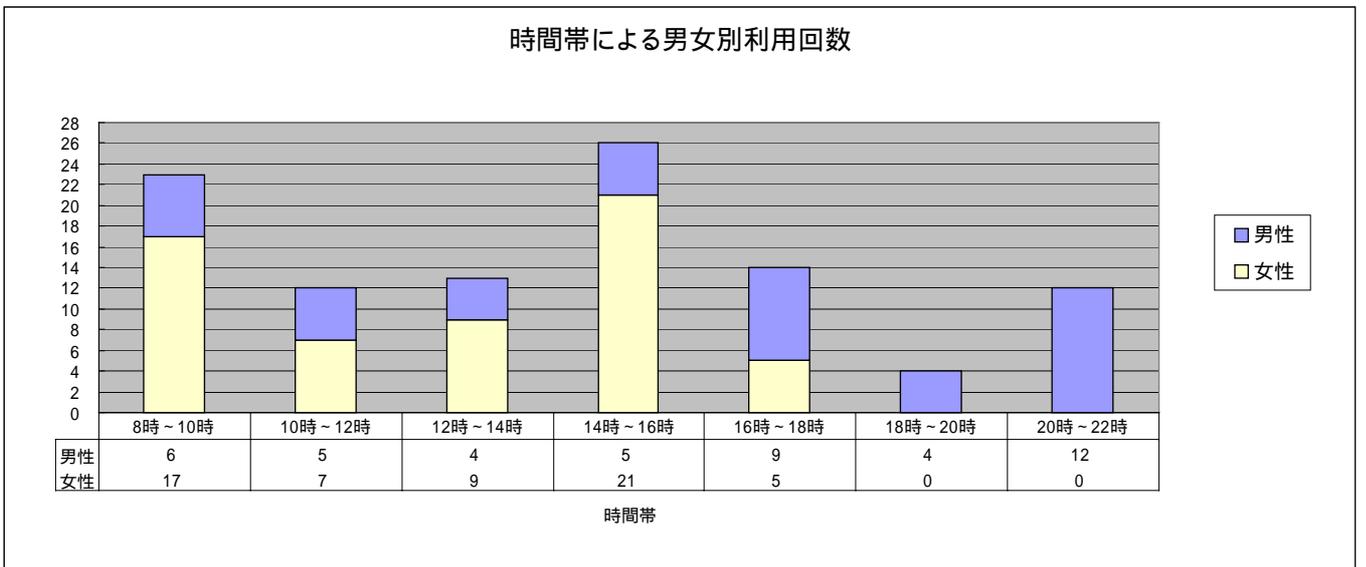
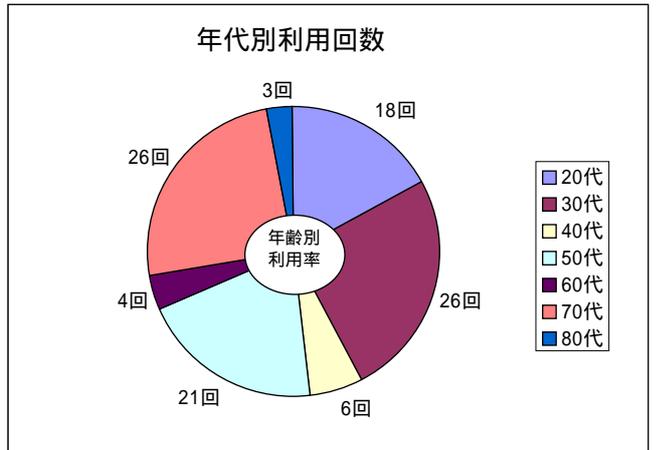
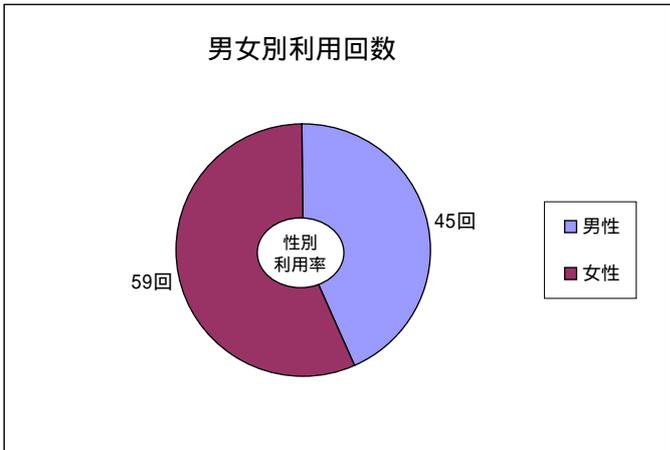


図4 - 2 - 2 利用者動向

(2) システムの利便性

本システムの利便性については、利用者アンケートとシステムのログデータを基に評価を行った。

操作性

本システムでは、PHS(音声)で配車依頼を行う方法をとった。

利用者アンケートの調査結果によると、PHSによる配車依頼は利用者の約70%の人が便利だった答えた。

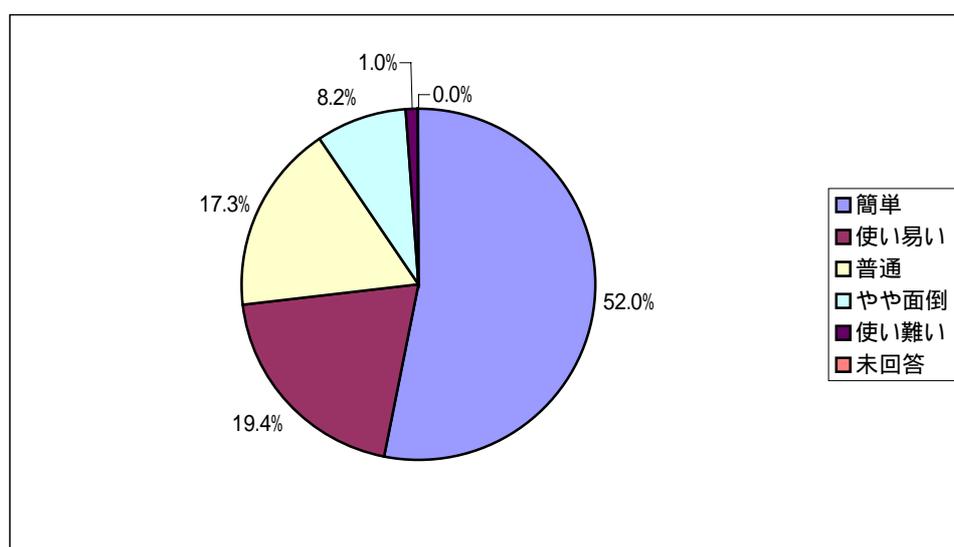


図4 - 2 - 3 システムの操作性

利便性

利便性に関しては、「出先で呼べて、(待っている)場所の説明が不要」という点を指摘したモニターが多く、アンケートでも約70%の人が便利であると回答している。

待ち時間に関しても、ヒアリングでは「早く感じた」との意見が多く、利便性に対する評価は高かった。

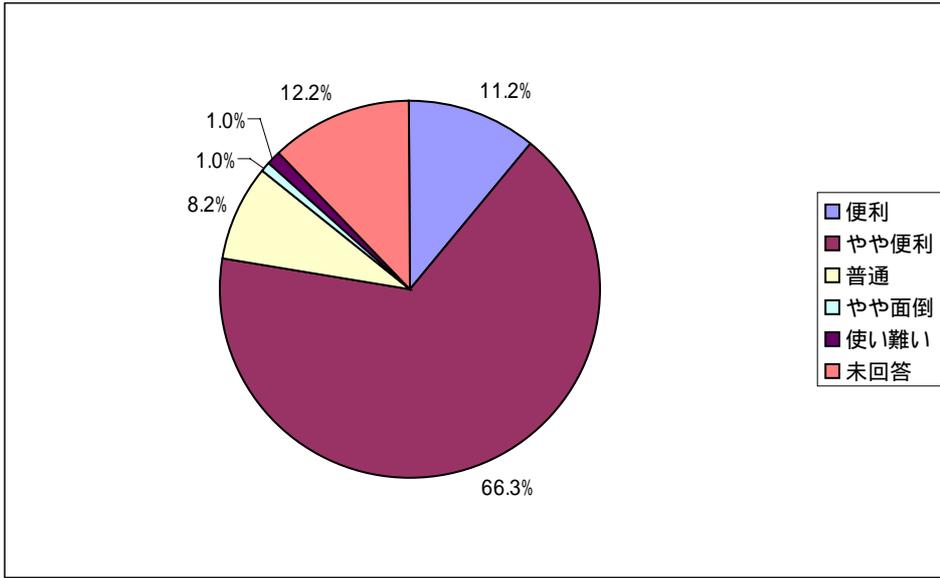


図4 - 2 - 4 システムの利便性

(3) アンケートによる意識調査

本モデル実験に対するアンケート調査を、本モデル実験に参加登録した30人に対して、モデル実験期間中の平成13年11月26日(月)から平成14年2月25日(月)にかけて乗車時に実施した。また、全体の総括アンケートを実験終了後に郵送により実施した。

調査概要と主な調査項目を表4-2-3に記述する。

なお、本調査を基に、本システムに対する市民(モニター)の意識等を把握し評価を行った。

表4-2-3 アンケート調査

項目	内訳
アンケート期間	平成13年11月26日(月) ～平成14年2月25日(月) 平成14年2月26日(火) ～3月10日(日)
対象者	、 共に30人
配布数	104枚、 30枚
回収数	104枚、 30枚
回収率	100.0%
調査項目	<ul style="list-style-type: none">・個人属性・タクシー利用区間・本システムに関する項目・その他意見要望等

1) 一般事項

地区・年齢・性別

東・南地域の住宅地に市民(モニター) が散在。
モニター平均年齢は46.6歳。60歳以上の高齢者が全体の23%を占める。また全体の47%が女性であった。



図4 - 2 - 5 利用者の居住地区のマッピング

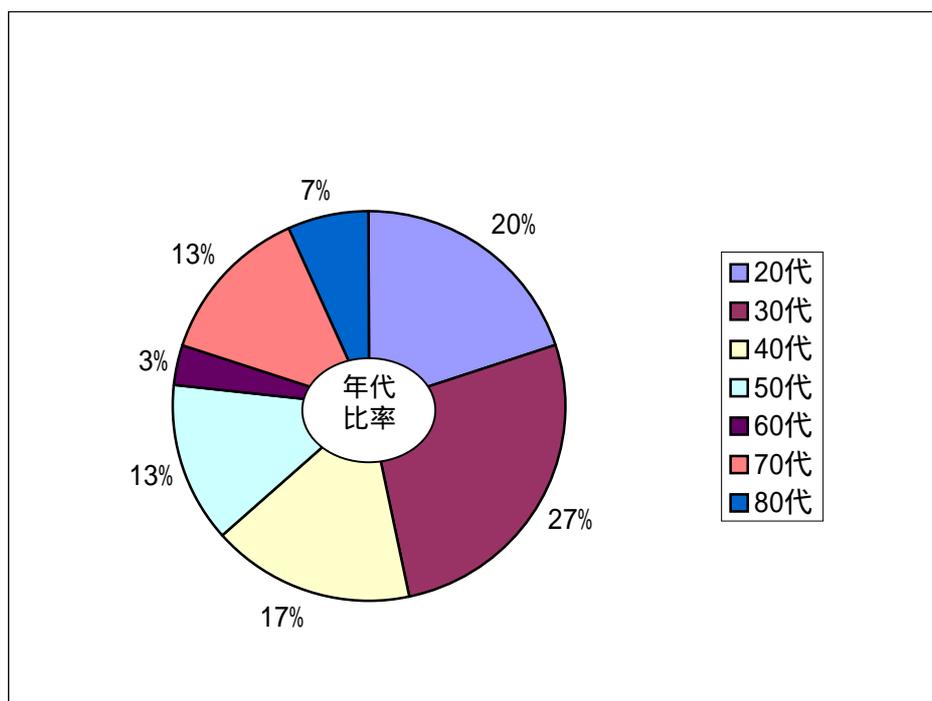


図4 - 2 - 6 利用者の年齢構成

2) 今回のサービスについて

今回のサービスへの全体評価

利用者全体の90%が今回サービスによる効果を感じている。
 PHSの操作性に関して、73%が「簡単である」と評価しており、不便だと回答したのは20%である。
 また本サービスにより「行動範囲が広がった」、「外出回数が増えた」など生活に変化が出たモニターも約10%出ていた。

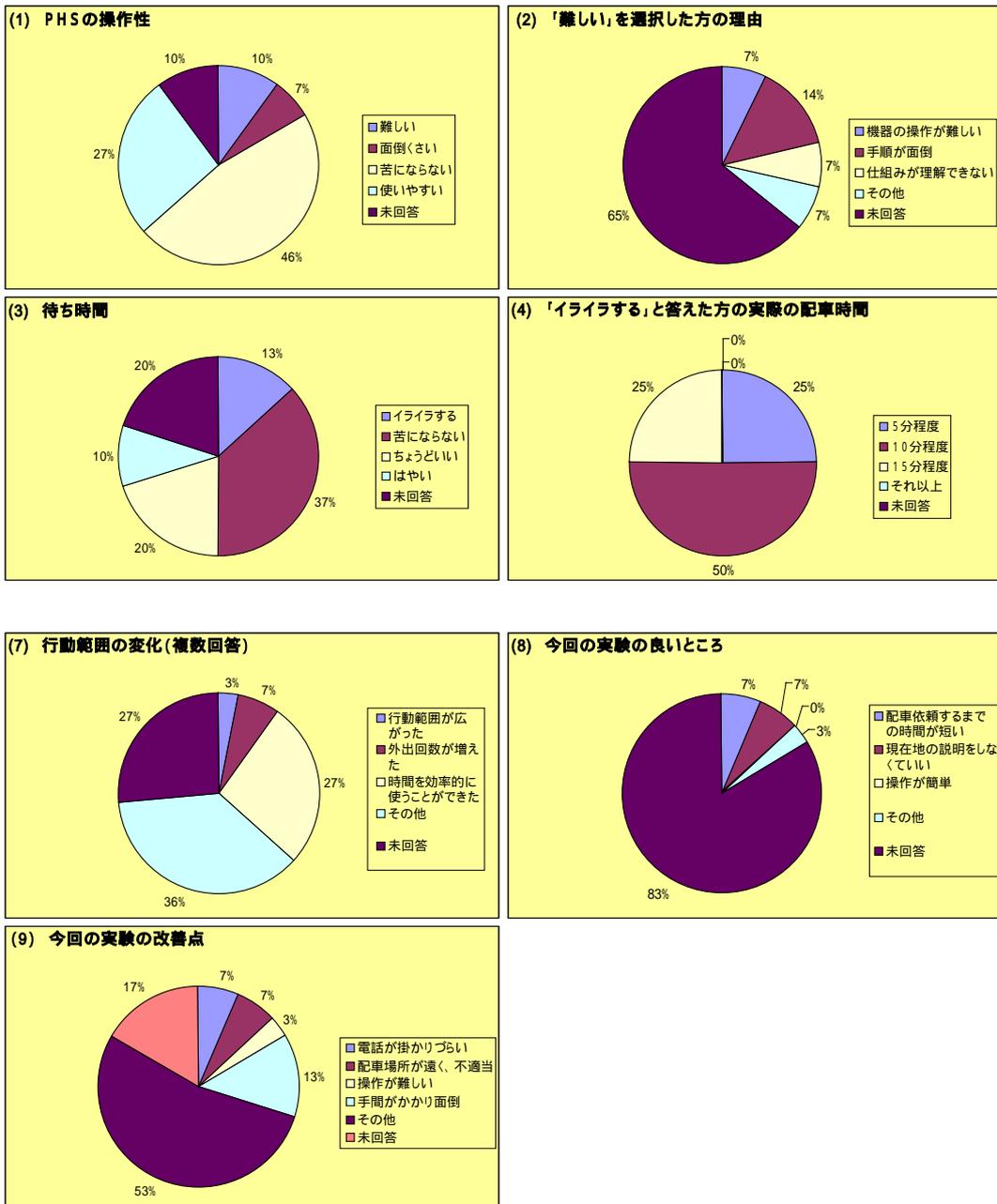


図4 - 2 - 7 本サービスの感想

サービスの利用状況

利用者全体の56%が今回サービスを外出先から利用している。
利用時間帯では「8時～10時」、「14～16時」がそれぞれ22%、25%を占めている。
利用目的に関しては、「通院(帰)」、「買物(行、帰)」が多かった。
待ち時間に関しては「5～10分」で約90%を占めた。

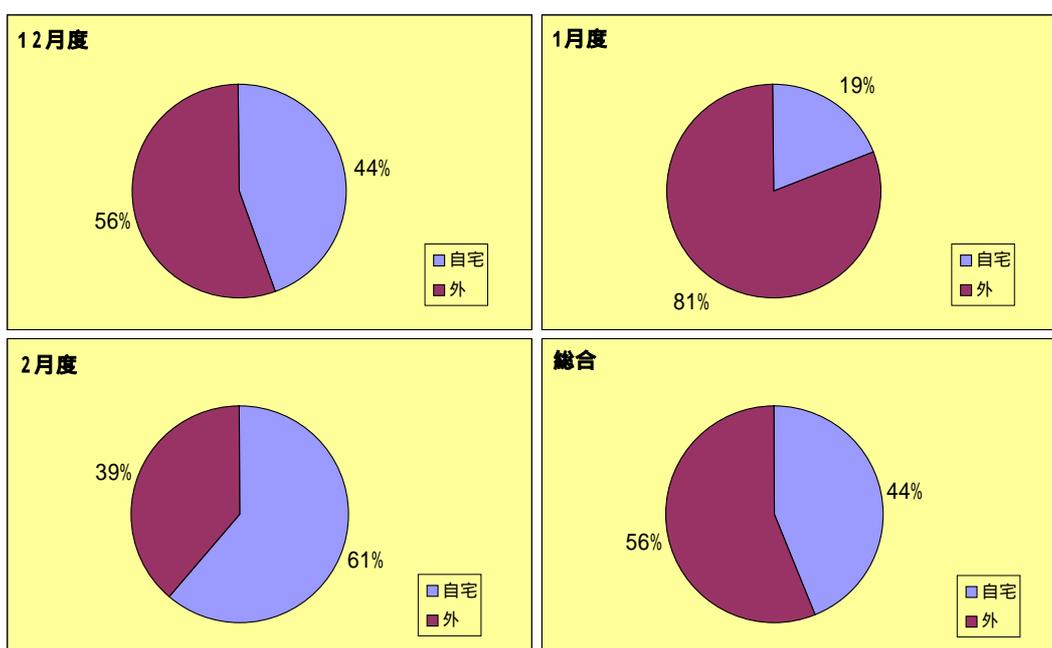


図4 - 2 - 8 電話をかけた場所

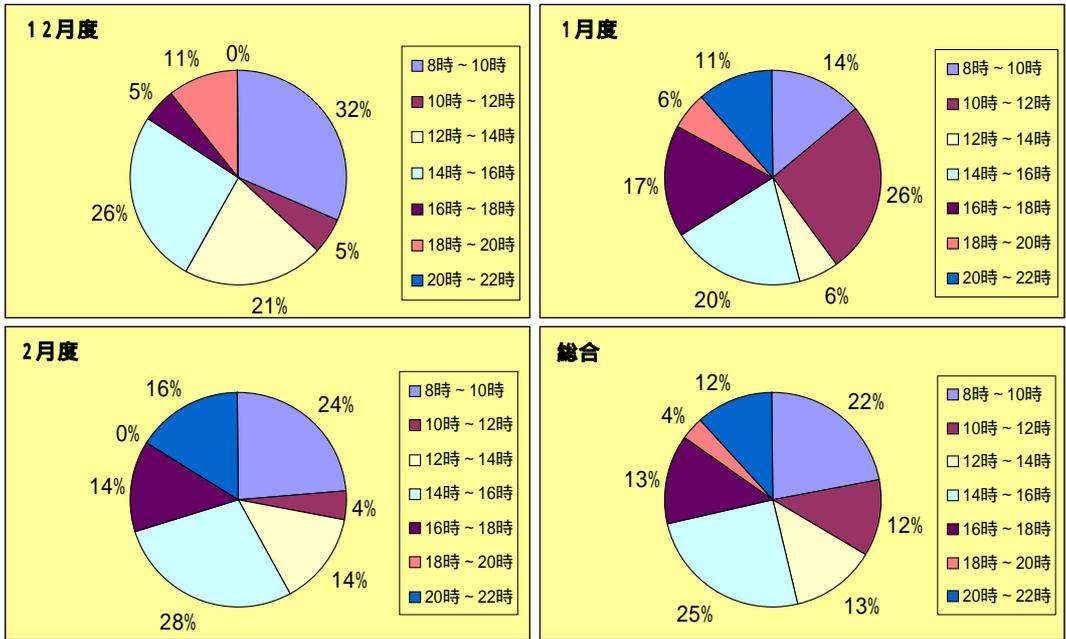


図4 - 2 - 9 利用時間帯

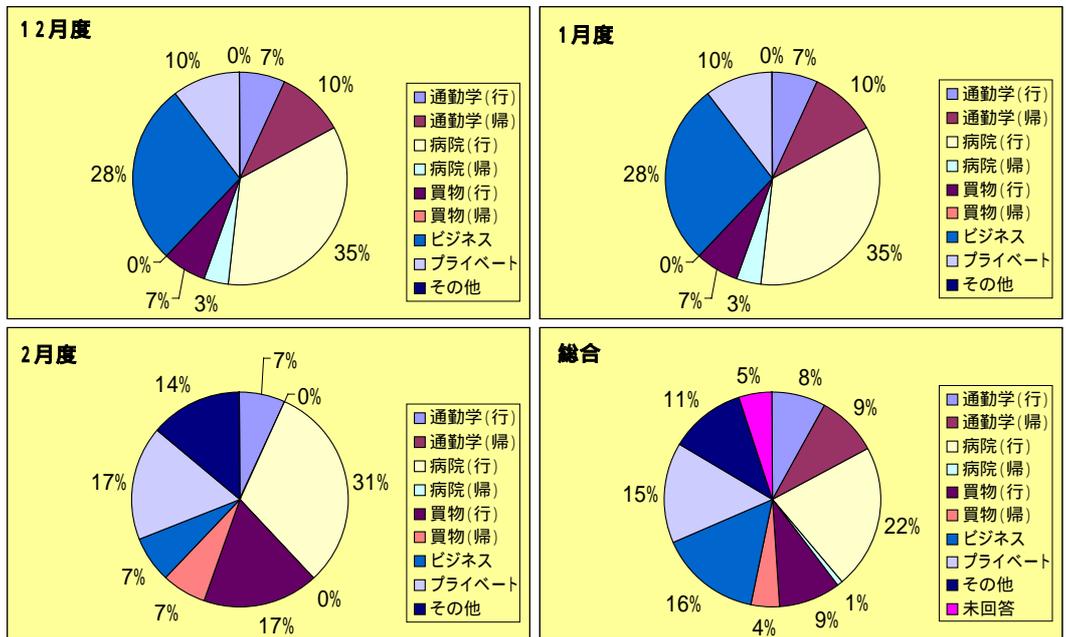


図4 - 2 - 10 利用目的

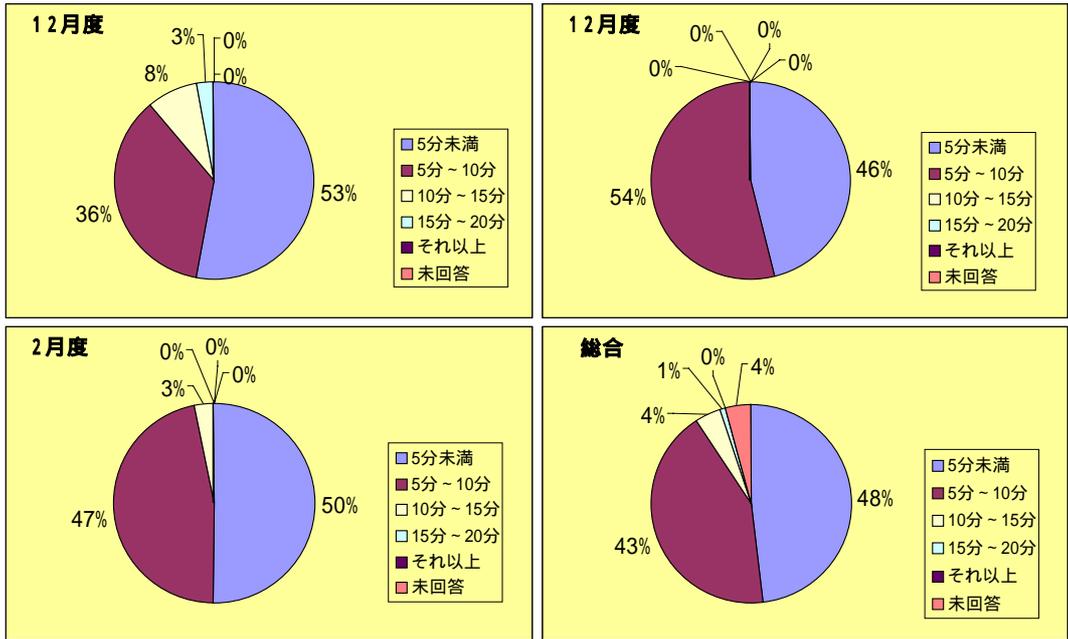


図4 - 2 - 11 タクシー待ち時間



図4 - 2 - 12 乗車・降車地マッピング
(赤旗が降車地、青ピンが乗車地)

情報発信の活用状況

PHSによるインターネット利用をすると回答したのは約50%であったが、メールに関しては利用した割合が約20%と少なかった。配信情報に関しては、「少ない」と回答したのが約50%と多いものの、「大変便利」との回答は約25%であった。利用頻度があがらなかった理由として、使い方が「難しい」という意見が約60%を占めた。

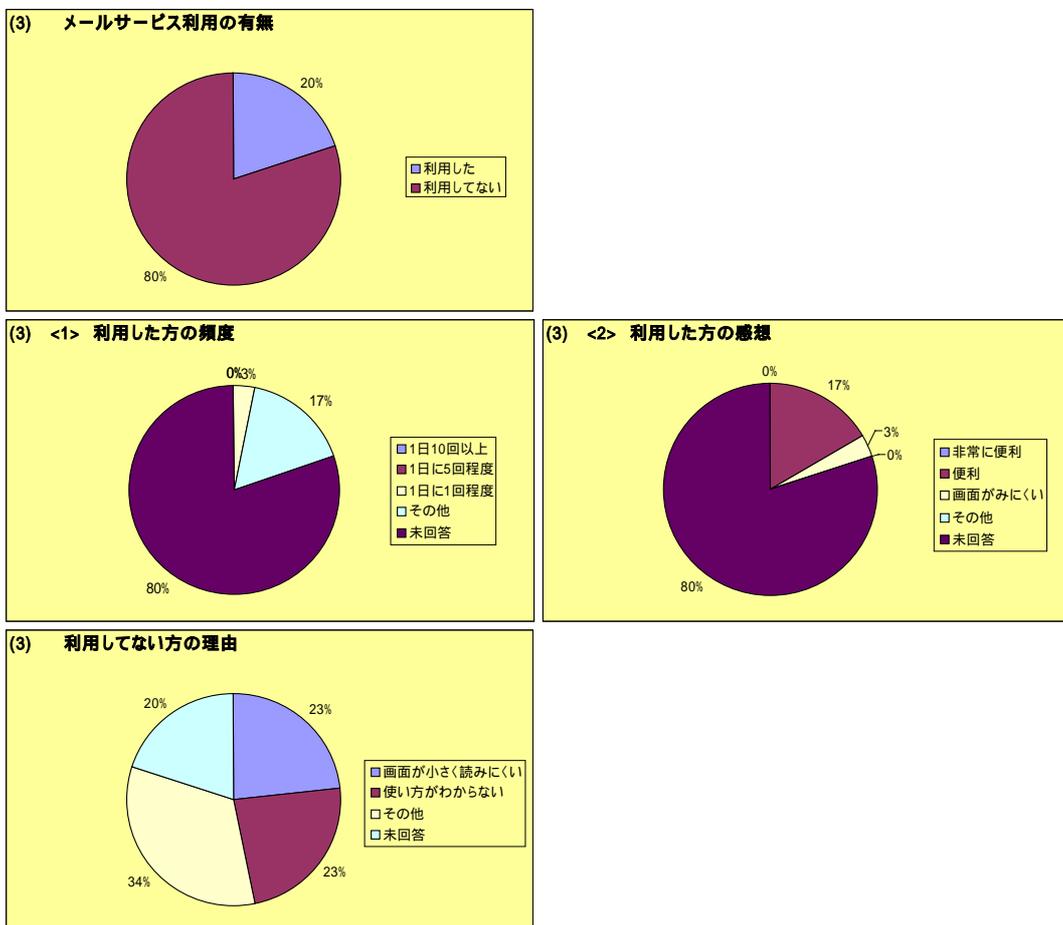


図4 - 2 - 13 PHSによるメール利用

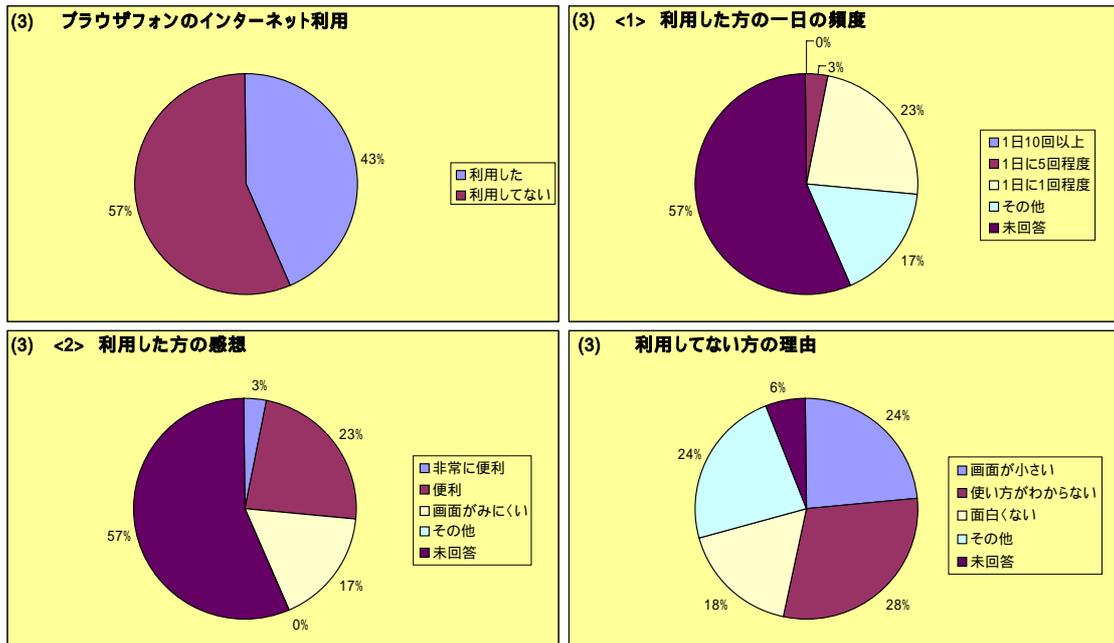


図4 - 2 - 14 PHSによるインターネット利用

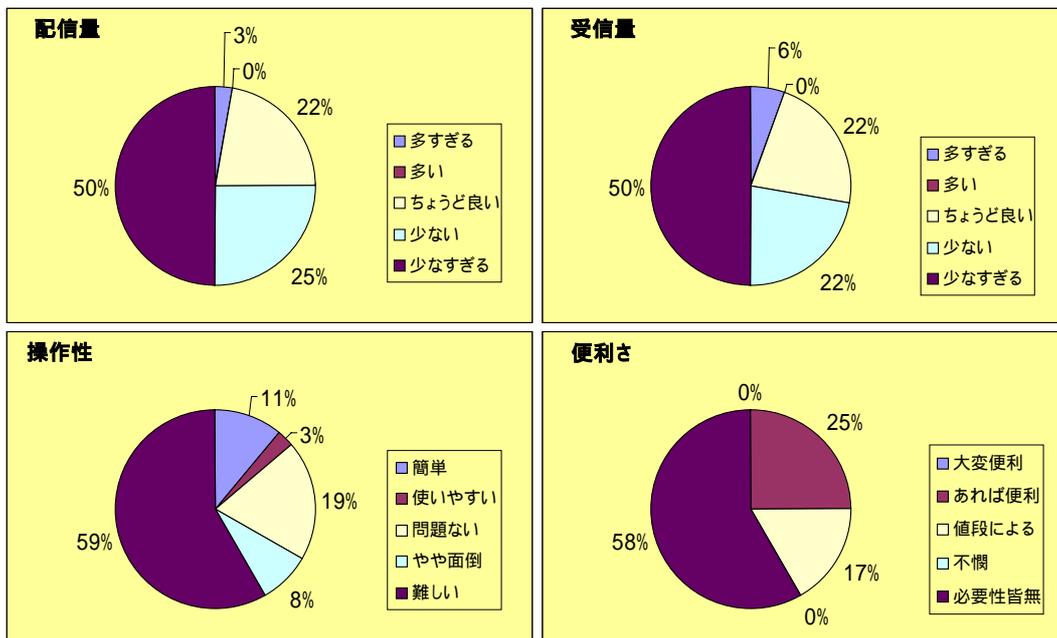


図4 - 2 - 15 情報配信利用状況

3) 将来このようなサービスが実用化された場合について 利用するかどうか

「利用したい」と回答したモニターが約80%を占めた。
利用するとした場合の希望として、「配車料金を安くして欲しい」、「クラブ化して会費等を支払うことで利用できる様にして欲しい」等の声が聞かれた。

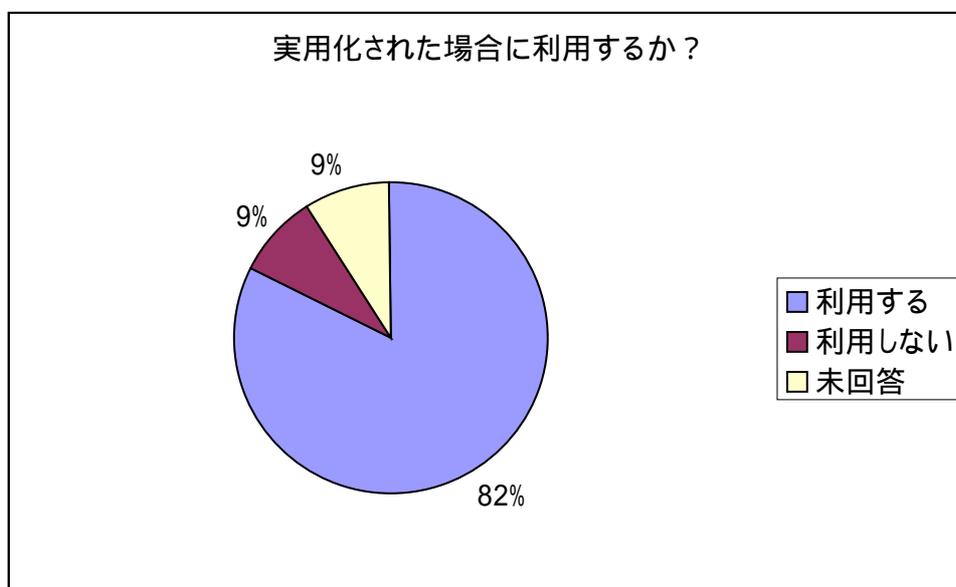


図4 - 2 - 16 将来このようなサービスがあれば利用するか

将来のサービスへの希望

本項目は自由記述として意見を収集した。

最も多かった意見は

- ・ 一定地域内における乗車料金を定額にして欲しい(10件)
 - ・ 住民クラブのような組織をつくり、会費制で利用したい(4件)
 - ・ 配車されたタクシーの位置を携帯電話で見たい(2件)
 - ・ 出先(横須賀市以外)でも利用できるようにして欲しい(1件)
- 等があった。

4 - 2 - 4 オペレータ・ドライバー

本モデル実験に対するオペレータ・ドライバーの評価の把握に当たっては、オペレータ・ドライバーに対するヒアリングを基に把握を行った。

(1) 車載機の操作性

車載機の操作性に関して、ドライバーに対してヒアリングを行った。

車載機の操作性については、特に問題は出なかった。これは、モデル実験実施前に地域タクシー事業者と打ち合わせを行い、今後の展開を考慮しドライバーのオペレーションに関して、極力、変更・追加等为避免「今のままのオペレーションでのシステム化」を目指したためである。従ってドライバーが実際に行った操作等は、PDAが止まった場合のリセット作業程度であった。

(2) システムの操作性

本システムの操作性について、配車管理サーバを直接操作した地域タクシー事業者のオペレータに対してヒアリングを行った。

システム全体に関して「扱いやすいシステム」ということであった。システムの起動方法、電話受付処理、デマンド車両・市民(モニター)の現状位置確認等、一連の操作に関しても特に問題は出なかった。

操作のほとんどがマウスのクリックで可能なため、PCに対する知識があまり無くても、安心して操作できるシステムだと考えられる。

(3) 改善が望まれる事項

本システムの改善が望まれる事項について、オペレータ・ドライバーに対してヒアリングを行った。

ドライバーのヒアリングの中では「休憩中の位置情報等を管理されたくない」という意見が聞かれた。今回のモデル実験では車載機の電源を入れたままでの運用であったが、タクシーメーターと連動するなどの対応が必要と思われる。

一方、オペレータからは、今回は費用面での関係で全車両に搭載できなかったという状況があり、「全車両に搭載して実験して見たかった」との意見が聞かれた。

これ以外には、具体的な事項を指摘しての意見は出なかった。

本システムは、総じてオペレーション上の負荷があまりなかったシステムといえる。

4 - 2 - 5 情報発信者

本モデル実験に対する、情報発信者の評価の把握に当たっては、主にヒアリング及び利用者のシステムログデータを基に把握を行った。

(1) 情報発信の利用者(受け手)の分析

今回の情報発信に関して、モニターアンケートでは全体の60%強が最低1回はコンテンツを見ており、その内27%程度のモニターが実際に足を運んでいることが判明した。

情報配信による移動数推移を図4 - 2 - 17に示す。

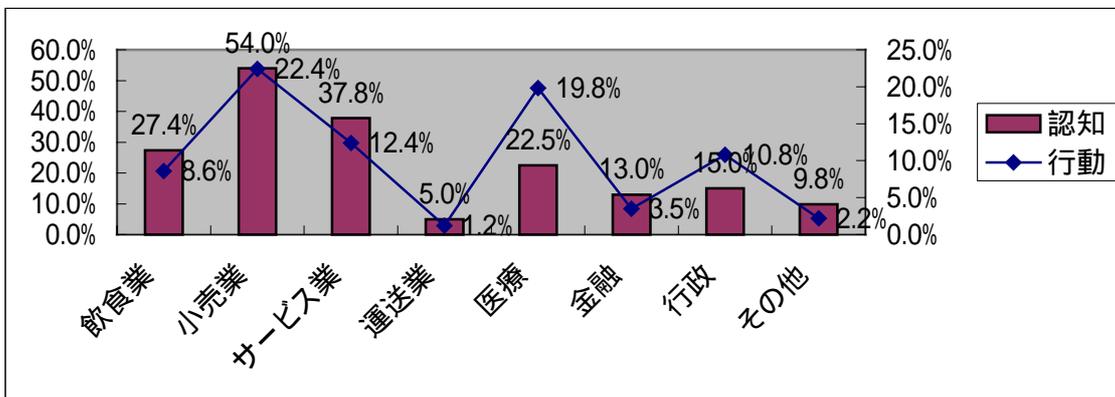


表4 - 2 - 17 情報配信による移動数

表中の「認知」は実際にメール又はホームページを見たことを、「行動」はそれにより実際にその発信者(お店等)へデマンド交通を用いて出向いたことを指す。

(2) システムの利便性

本システムの利便性について、操作面から評価を行った。

今回のシステムは定型のPHS用ホームページをつくり、可変性の高い情報は声で吹き込むものであった。よって、発信者側にとってのオペレーションについて、「使いやすい」という声が最も多かった(32店舗)。

(3) 継続的な利用について

本サービスはASPサービスであり、その利用は月額定額制で提供される。

モデル実験終了後に、継続的に利用したいかどうかに関して、発信者側へヒアリングを行ったところ、30店舗より「利用したい」との声があった。

その理由として、「携帯電話におけるインターネットサービスだが、発信者側の負担が少ない」、「DM(ダイレクトメール)よりも広範囲に宣伝できて効果的である」という声が聞かれた。

一方で、「参加店舗が40店舗(行政、病院含)程度では面としての効果が少ない。やるなら、商店街全体で実施すべきである」という声もあった。

第5章 まとめ

5 - 1 全体まとめ

本モデル実験では、勾配の多い丘陵地域や谷戸地域の典型的な地域形態を持つ神奈川県横須賀市において、高齢者等移動制約者を始め誰でも便利で利用しやすい交通システムを視野に入れながら、自宅だけでなく出先など希望する場所までタクシーが配車されるというデマンド方式で送迎する新しい交通システムを構築した。

本システムの特徴は、位置情報を活用し地域の通事業者と地元自治体が一体となったサービスを提供したものである。

実験期間が、平成13年11月から平成14年2月までという年末から年度末に実施したこともあり、「通年でのデータを取得し、交通政策に生かしたい」という声が報告会の席上でも出た。

ただ本モデル実験の評価としては第4章のモデル実験の評価で整理したとおり、一定の評価は得ており、モデル実験の継続運用を望む声も聞かれている。

モニター公募に当たっても、極力、年齢・居住地区にばらつきが出るように抽出したが、少なくともモニター対象の30名にとっては、本システムがアンケート結果からも推測されるように、利便性の高い有用なシステムであったと言える。

シビルミニマム交通の確保といった観点と同時に、より便利な魅力的な公共交通サービスを提供することで、地域の活性化や人々の活動・活力の増進を図ることができると言える。

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利便性向上の一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「本モデル実験の目的」の項で各種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。

(1) コスト面の課題

システム導入コストに関しては、パッケージソフトなどの活用で低額にできる可能性はあるが、内容の精査は必要である。

また、位置情報取得などの通信料金などに関しては、従量制ではなく、月額一定額でサービスを利用できるような料金体系の整備が望まれる。

タクシー利用料金等に関しては、一定地域内における交通手段としてタクシーを位置付けた場合に、定額運賃制(一定地域内一定額)や会員制によるサービス利用形態の検討が必要である。

(2) システム運用面の課題

システム運用面では、モデル実験で利用したシステムで必要な条件(操作性)を満たしていた。今後のシステム改善などを考えた場合でも、ユーザーインターフェースができる限り簡便で、教育コストがあまりかからないものが有効である。

(3) 位置情報把握の課題

モデル実験でモニターの位置情報把握に利用した「いまどこサービス」に関して、PHS利用者が電話を切っていなければ位置情報が取得できず、またある一定エリアとしての把握しかできない。

将来的には、通話中でも位置が特定できる機能、ピンポイントで位置を把握できる機能が必要である。

(4) モデル実験全体の総括

高齢者等移動制約者の需要に対応できるサービス方式を開発する。

今回のモデル実験が高齢者等の移動制約者の需要に対応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から推測すると、利用者にとっては利用しやすいシステムであったと考えられる。

特に、出先まで迎えに来てくれて、また希望する場所の前まで送ってくれるというサービスは好評であった。

今回のように、よく移動する範囲で安価な利用料で希望する場所から場所まで送迎してくれるサービスは、非常に利便性の高いシステムであったと考えられる。

ITを活用したサービス方式を開発する。

本モデル実験では、ITを活用したシステムを開発した。

主な要素は、車両とモニターの位置管理である。システムとしては、トラブルも無く正常に機能した。

ただ、多少の課題が残ったことも否定できない。車両の位置管理に関しては、車両の現在位置が把握でき、また利用者を乗せたかどうかを確認できるというメリットがある一方、そのシステム維持管理には多くの費用がかかる。また、位置情報取得設備を全車両に搭載しなければ意味をなさない。

今後の技術開発等により安価に位置情報が取得できる装置・サービスの登場が望まれる。

地元自治体を始め、地域タクシー事業者と一体化したサービス方式を開発する。

デマンド車両による交通利用サービスは、第三者のシステムの・政策的協力が無ければ成り立たないサービスである。

特にタクシー事業者から全面的な協力が得られ、サーバ等のセンター設備を事務所内に設置できた。このことが、配車受け付けから配車までの一連の流れが円滑に運び、本モデル実験が大きなトラブルも無く無事終了したひとつの要因であると考えられる。

通院、買物などの生活支援を主目的とし、安価な費用で運用できるサービス方式を開発する。

本モデル実験では、利用者の多くが通院と買物に利用することを想定しており、アンケート集計結果でも通院・買物での利用が多かった。

更に、モデル実験によって行動範囲が広がったという意見も多かったため、移動制約者に対する生活支援的な交通サービスの提供の必要性を痛感した。

費用に関しては、多少の課題が残った。タクシーという交通手段のため、道路の混雑状況等により利用料金の変動してしまう。それがタクシーを避ける理由ともなっていた。

先にも述べたとおり、一定地域内における移動制約者に対する生活支援的な交通サービスにおいては、定額制などを検討すべきであろう。

将来の運行地域の拡大が可能なサービス方式を開発する。

本モデル実験では、実験対象地域としてハイランド地区をはじめとする市東南地域を選択した。

本システムの計画段階で、地域交通事業者、自治体等から将来的に運行地域の拡大ができるシステムを考えてほしいという要望があり、ソフトウェア開発に当たってはその点を考慮して開発を進めた。開発したシステムでは、運行地域の拡大に対応可能なソフトウェア構成となっている。

そういった意味からも、本項目である「将来の運行地域の拡大が可能なサービス方式を開発する」という目的は達成できたと考えている。

ただ、運行地域の拡大となると費用面の問題は発生する。たとえば、地域交通事業者が連携して同サービスを行うことになれば、それに伴うソフトウェアの改造費用をはじめ、車載機の機器代金等の費用が発生する。