

## [資料 4]

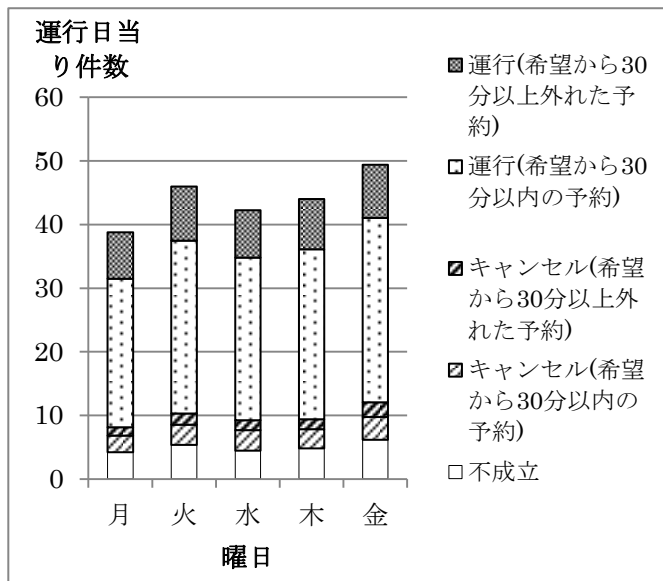
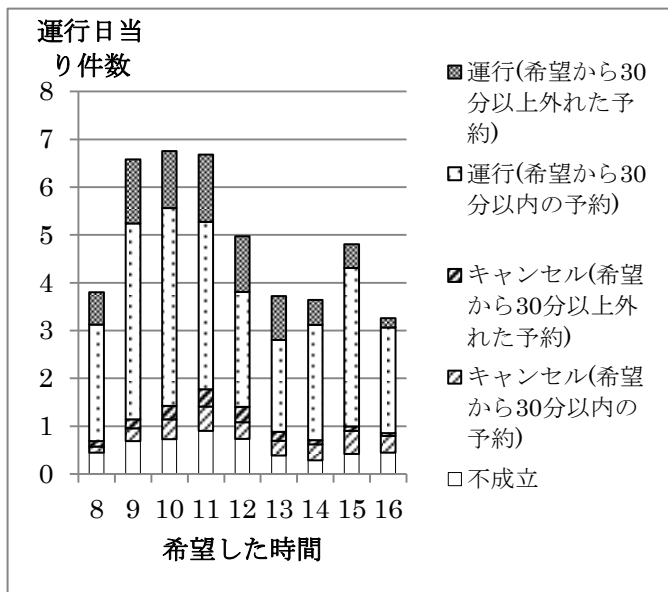
### 平成 26 年度受託研究調査結果(中間報告)

#### 1. あみまるくん 運転手・オペレータ へのヒアリング

- ・ 予約成立状況の確認、システムの提示する運行ルートの妥当性の確認、その他システムや運用の課題を明らかにすることを目的に、平成 27 年 1 月 7 日～8 日に、運転手 4 名、オペレータ 5 名にヒアリングを実施しました。
- ・ お答えいただいた内容の要約は別紙のとおりです。
- ・ システムの提示する運行ルートに関しての現状は以下の通りです。
  - システムが受け付けた運行ルートは必ずしも合理的ではなく、車両間の入れ替えや経路の変更でより効率の良い運行を行う余地がある
  - そのため、ドライバーが確認して変更して運行することがあるが、それがシステム上で確認できないための問題も生じることがある
  - 必要に応じて利用者に電話を掛けなおすことも行っている
  - 利用者が不在の場合や、当日の運行状況に応じて利用者・ドライバー間での連絡を取りたい場合に、現在のシステムはオペレータを介することになっているが、8:30 以前はオペレータが不在であること、それ以降でも予約受付で電話がふさがっていて連絡が取りづらい状況が生じている
- ・ このほか、特に車載器に表示される情報、オペレータ端末の使い勝手等についての課題も抽出されました。
- ・ オペレータ等がミスをするとう利用者に迷惑をかけるため、十分な工夫が必要であることも指摘されました。
- ・ 利用者からの声として、概ね積極的な評価が得られているとする一方で、電話がつながらない、当日予約が入りにくい、という課題が指摘されていることがわかりました。

#### 2. 運行記録による実態評価

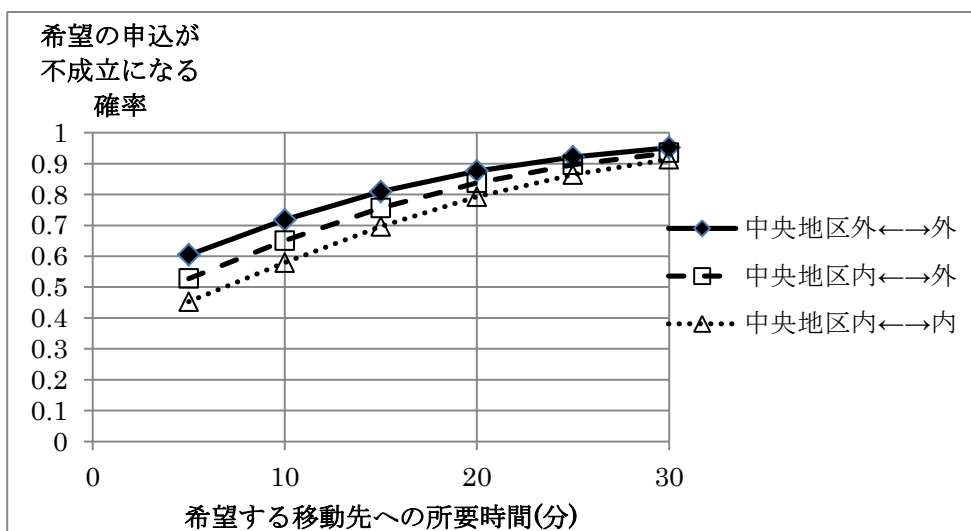
- ・ 時間帯別、曜日別の利用申込の件数、およびその成立／不成立の割合について集計した結果が下図です。
- ・ 現行の 3 両運行が始まった平成 24 年 9 月 3 日から平成 26 年 12 月末までの、567 運行日の利用データに基づき集計したものです。

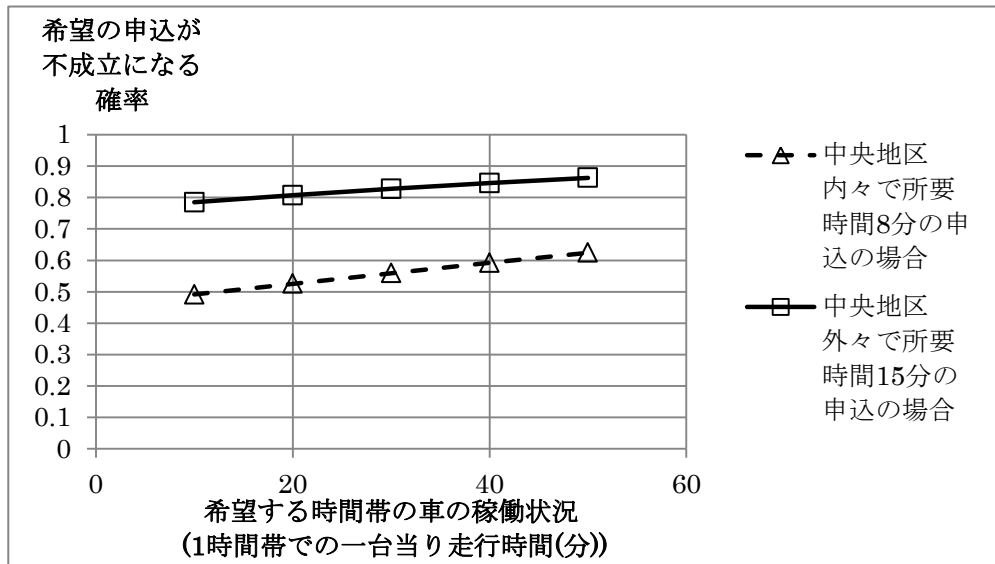


- ・ 午前中、特に 9～11 時台についての利用希望が多いことがわかります。また、11～12 時台は、ドライバーの昼休みのために 2 両運行となる時間帯ですが、不成立や、最初の希望から 30 分以上離れた時間で申し込み成立の割合が、やや高くなっていることがわかります。

### 3. 予約の取りにくさに影響する要因の分析

- ・ 平成 24 年 9 月 3 日から平成 26 年 12 月末までの、567 運行日の利用データの分析から、予約の取りにくさに影響する要因として、以下のようなことがわかりました。
- ・ 予約の取りにくさに対しては、
  - 新しく予約しようとする移動の場所の遠近
  - 希望する時間帯のすでに受け付けた申し込みの状況
 の両方が影響しています。
- ・ 新しく予約しようとする移動の乗車場所から降車場所までの距離が長いものほど、予約が取りづらくなる傾向が確認されました。
- ・ 新しく予約しようとする移動の乗車場所や降車場所が中央地区内にある場合に比べて、そうでない場合の方が、移動距離が同じでも予約が取りづらくなる傾向が確認されました。これは、中央地区での利用が多いため、希望する時間に車両が中央地区内か近くに存在している可能性が高いため、希望する乗降場所が中央地区内にある場合には回送が短くてすむために、予約が成立しやすい傾向にあるものと考えられます。
- ・ すでに受け付けた申し込みの状況については、いくつかの指標で分析しましたが、その中でも、車の稼働状況(その時間帯の中で、乗車や回送を含めた移動している時間の割合)が予約の取りにくさと関連が強いことがわかりました。この移動している時間について、乗降地点間の巡回順の記録データと、別途予め調べられている乗降地点間の標準的な所要時間の値に基づき計算したものです。
- ・ これらの影響の大きさを定量的に示したものが下図です。下の図の縦軸は、利用当日に申し込みを行った場合に、希望時間から 30 分以内での予約ができないことが生じる確率を示しています。前日までの予約や、より広い範囲での融通が可能な場合にはもっとこの確率は小さくなりますが、傾向は同様になります。

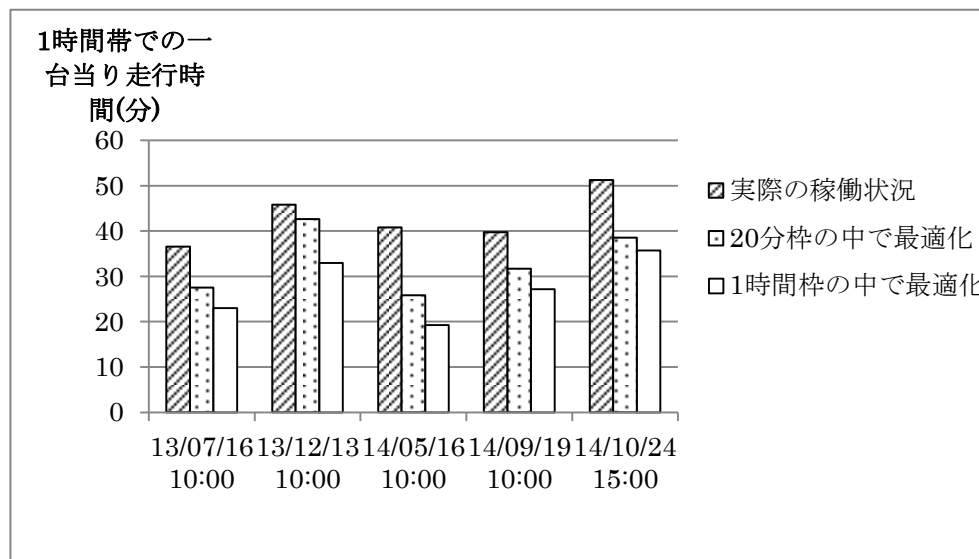




#### 4. 予約の組み替えを行った場合の効果

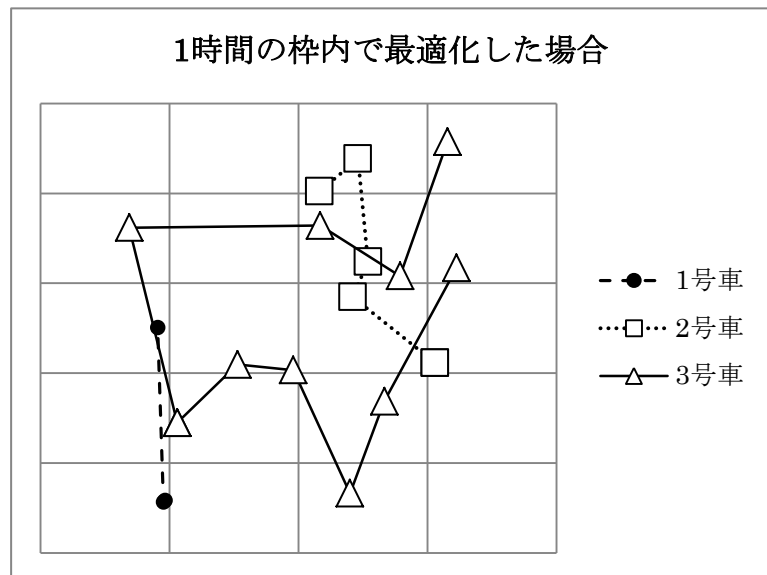
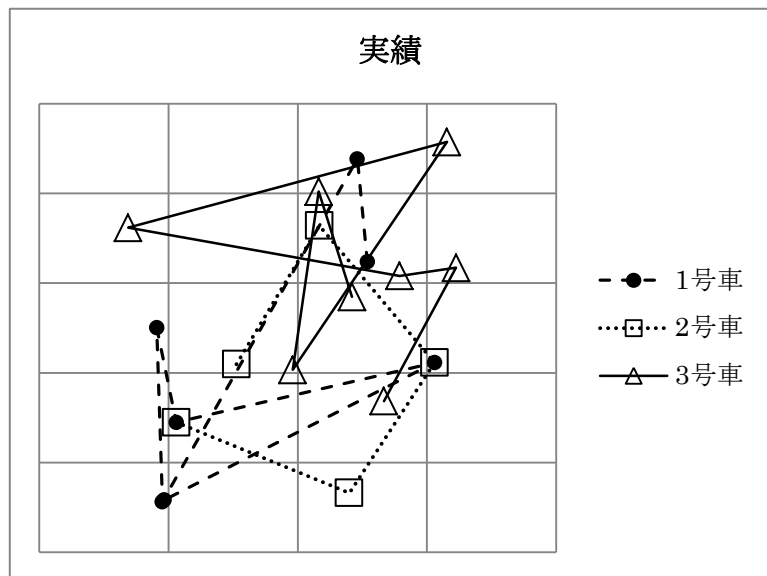
- ・ ヒアリング調査において、システムが提示する運行ルートに改善の余地があることが指摘されたことから、その現状について運行データを用いて定量的に確認を行いました。その結果が下の図と表です。
- ・ 分析は、比較的利用量が多かった、6つの1時間帯での利用記録に基づき行いました。
- ・ 実際に行われた運行と、それを組み替えた場合とで、前述した車両の稼働状況をどのくらい圧縮できるかを確認することとしました。計算に用いた移動に要する時間は同じものを用い、巡回の順序が異なることの効果を評価することとしました。
- ・ 組み替えの条件として、
  - 利用者に返答する予約時間として、20分の幅を持たせておき、その範囲内でできるだけ車の移動を短くなるように組み替える
  - 利用者に対して1時間の幅のなかでの時間変更を許容するものとし、実際には運行直前に電話などで変更を通知することとし、その範囲内でできるだけ車の移動を短くなるように組み替える

の2通りを想定しました。



対象時間帯	乗降箇所数	稼働状況 (1時間帯での1台当たり走行時間 (分))		
		実績	20分枠内での最適化	1時間枠内での最適化
13/07/16 10:00	19	36.6 (100)	27.5 (75.2)	23.0 (62.9)
13/12/13 10:00	21	45.8 (100)	42.6 (93.0)	32.9 (71.9)
14/05/16 10:00	19	40.8 (100)	25.8 (63.2)	19.2 (47.1)
14/09/19 10:00	23	39.7 (100)	31.7 (79.8)	27.2 (68.4)
14/10/24 15:00	29	51.3 (100)	38.5 (75.1)	35.7 (69.7)

- 日によって組み替えの効果は異なりますが、20分以内での最適化を行う場合でも、20～30%程度の走行時間が削減できる場合があります、新たな予約に対しての余裕を確保する上でも効果があると考えられます。
- 右の図は、例として2014年5月16日10時台の運行の実績と、1時間枠内での最適化を行った場合の巡回順序の比較の図です。簡略のため、巡回順に乗降地点間を直線で結んで表現しています。



## あみまるくん運転手・オペレータ ヒアリング結果概要

実施日: 平成 27 年 1 月 7 日～8 日 運転手 4 名 オペレータ 5 名

### 予約の取りにくさ

- ・ 月、水、金の、8:00～10:00 ころが、予約が取りにくい (オ)
- ・ 遠くからの利用があると、予約が入りにくい (オ)
- ・ 通院で、予約時間の希望に合わないときはあきらめる人が多い。そうでない場合は代替候補を受け入れてもらえることが多い (オ)
- ・ 通院の帰りは、終わってから連絡する人と、おおよそで予約を入れておき必要なら変更・キャンセルする人とに分かれる (オ)
- ・ まれに、車両の大きさで、大きい車を希望する人、ドライバーの好みで希望する人がいる (オ)

### 運行ルートについて

- ・ 予約上の余裕時間(10分)のため、早く着きすぎることが問題となる場合がある (運)
- ・ 不合理な乗合の経路になっている場合がある (運)
- ・ 逆に、利用者には待ってもらえる程度の時間差で、同じようなところを往復することがある (運)
- ・ 一日の運行開始前に、手動で組み替えることがある (運) (オ)
- ・ その場合に、必要に応じて、利用者へのコールバックも行っている (運)
- ・ 当日の予約を入れるために、手動で組み替えることがある (運) (オ)
- ・ 組み換えがシステム上ではわからないため、問題が生じることがある (運)
- ・ 車両間の組み換えができると、より効率的になるのでは (運) (オ)

### 遅れの発生について

- ・ 利用者が、ぎりぎりか遅れてくるため、発車予定時間に間に合わないことがある。 (運)
- ・ 乗降に大きな時間がかかり、遅れが生じることがある。介助が望まれるケースがある。 (運) (オ)
- ・ 不在の場合にも、確認のため時間がかかり、遅れが生じる (運) (オ)
- ・ 利用者間で、感情的な問題になることが懸念される (運)
- ・ 工業団地の方では、8 時台では通勤渋滞にかかり、予定の時間に到着できないことがある (運)
- ・ 10～15 分の遅れで、利用者から問い合わせが来ることがある (オ)

### システムについて

- ・ 運転手からオペレータへの連絡で、予約受付で電話がふさがっていることが多く、改善が望まれる。 (運) (オ)
- ・ 8:30 以前はオペレータがいらないため、利用者への連絡もできない (運)
- ・ 番地が同じ利用者で、乗降場所が特定できないケースがある (運)
- ・ 次の地点が住所(番地)で表示されるため、直ちにどちらの方向に発車すればよいかかわからない場合がある (運)

- ・ オペレータの操作や、住所変更登録などで、ミスを防ぐ工夫が不十分 (運) (オ)
- ・ オペレータ端末間で競合が生じる (運)
- ・ 締切直前のキャンセルや新規はすぐに車載器に反映されない、締切(30 分前)を過ぎるとキャンセルも入力できなくなるので、オペレータから運転手へ電話する (オ)
- ・ 車載器とオペレータの通信が利用者に見えてしまうことが問題になることがある (運) (オ)

#### 利用者の評判や利用実態について

- ・ 交通手段ができてよかった、自宅から乗れるから助かっている等の声がある (運) (オ)
- ・ 電話がつながらない、当日予約が入りにくい、という声が多い (運)
- ・ 2 時間待っても来なかったという話を聞いた (運)
- ・ タクシーと同じように考えている、その旨の PR が足りない (運) (オ)
- ・ 酒・たばこの匂い、猫の毛、シートを汚すなどの利用者がいる (オ)
- ・ 高齢者で聞き取れない、日・時間を誤解されるのがたまにある (オ)
- ・ まれに帰りの予約を入れたのを忘れていて申し込んでくる人もいる (オ)