

実証実験結果報告

1. 高齢者の移動手段確保

日田市上・中津江地区と津江デマンドの概要

I. 高齢者の移動手段確保



	上津江町	中津江村
世帯数	357世帯	354世帯
人口	731人	742人
高齢化率	51.9%	51.9%
面積	88.5km ²	83.9km ²
運行体制	事業主体: 日田市 運行委託: 津江タクシー (市町村有償運送)	
運行形態	事前予約式の相乗り運行 (基本は停留所で乗降し、追加料金で自宅付近まで配車)	
車両	ハイエース10人乗り×4台 セレナ8人乗り×1台	
利用者数 (平成30年度)	延べ利用者数: 13,017人 1日平均: 36.2人(360日)	
走行距離	5台合計: 年間126,956km 1日1台平均: 70.5km	

高齢化率50%以上の地域の移動を支える公共交通。1日1台で70kmを走行する。

実証実験の概要

I. 高齢者の移動手段確保



配車	<ul style="list-style-type: none"> ■ アプリ予約は自動で予約・配車指示 ■ 電話予約はタクシー会社が手動で入力
運転手	タブレット4台を4台の車両に搭載
調査期間	2020年1月20日～2月28日 (ただし、2月18日は路面凍結により運休)
実証実験での変化	<ul style="list-style-type: none"> ■ 事業者 <ul style="list-style-type: none"> ● システムが自動で配車計画作成 ● 車両のリアルタイム管理可能 ■ 運転手 <ul style="list-style-type: none"> ● 紙でなくタブレットで業務管理 ● 急なキャンセル等を電話でなくタブレットが通知 ■ 利用者 <ul style="list-style-type: none"> ● 電話予約は前日17時までの予約だが、アプリ予約は当日午前0時まで可能に ● 予約車両の位置がリアルタイムに確認可能

3

★★実証実験の結果まとめ(調査結果一覧)★★

I. 高齢者の移動手段確保

分析テーマ	分析の視点	調査結果
運行管理者・配車の視点	1便当たりの利用者数(KPI)	<p>○効率化した</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1.26人/便 → 1.48人/便
利用者の視点	利用者の継続意向(KPI)	<p>○アプリ利用者は満足度が高い</p> <ul style="list-style-type: none"> ● バス利用者(アプリ予約): 88.9% ● アプリ登録者: 80.0% ● バス利用者(電話予約): 36.8%
	1日当たり利用者数	<p>○増加した</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 34.8人/日 → 42.1人/日

4

★★実証実験の結果まとめ(総括)★★

I. 高齢者の移動手段確保

良かった点

運行管理者・配車の視点

- 配車が容易になり、地元を熟知していなくてもある程度配車が可能になった
- 相乗り人数(1度に乗車する人数)の増加が見られ、運行の効率化の可能性が示唆された
 - 当バスは1日・台あたり70km近く走るため、車両の消耗も激しく、運行の効率化で、車両更新時期の延長も期待できる

運転手の視点

- 運行のムダやミスが減り、運転手のモチベーションや集中力がアップした

利用者の視点

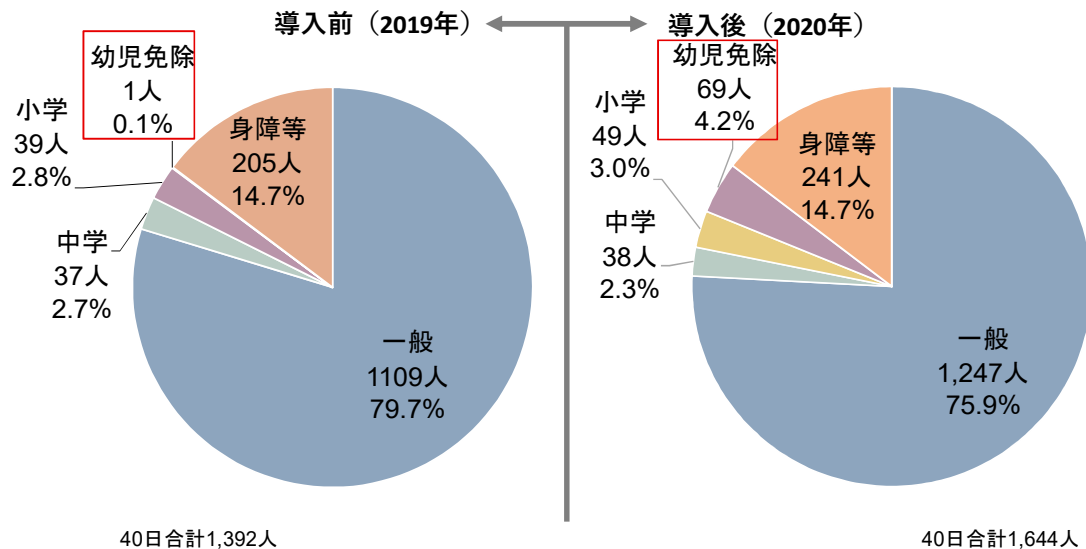
- アプリ予約した人は満足度が高く、今後も利用したいという意向が見られた

課題

- アプリ登録者が30～60歳代に偏り、利用の中心である後期高齢者の登録・利用は進まなかった
 - アプリ利用で、利用者・タクシー会社の双方の業務効率化が図られるため、将来的には大半の予約・配車をアプリ経由にできるのが望ましい
- 今回の実証実験にかかるシステムの導入・維持コストは県が負担したが、市やタクシー会社で将来的に維持が可能か、見極めていく必要がある

5

乗降データの集計結果(利用者属性区分)

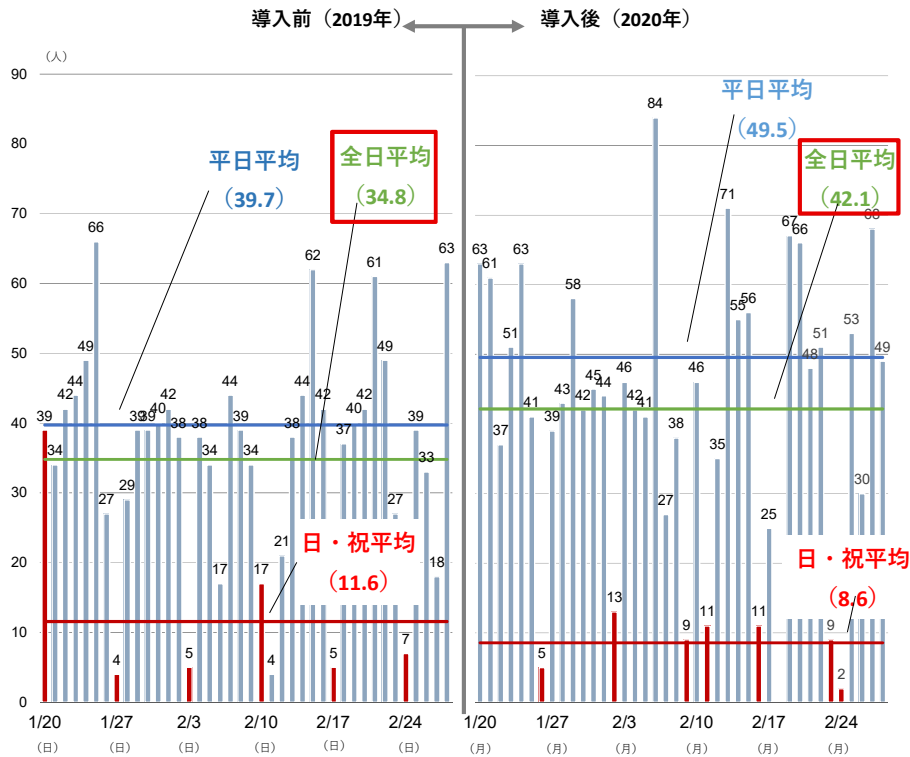


※幼児免除=6歳未満

一般が8割近く、多くが後期高齢者である。
 一方で、学童等の利用もあり、保育園入園の子と親でのほぼ毎日利用により「幼児免除」が増えている。(その親はアプリ登録しているとの事)

6

乗降データの集計結果(1日あたり利用者数)

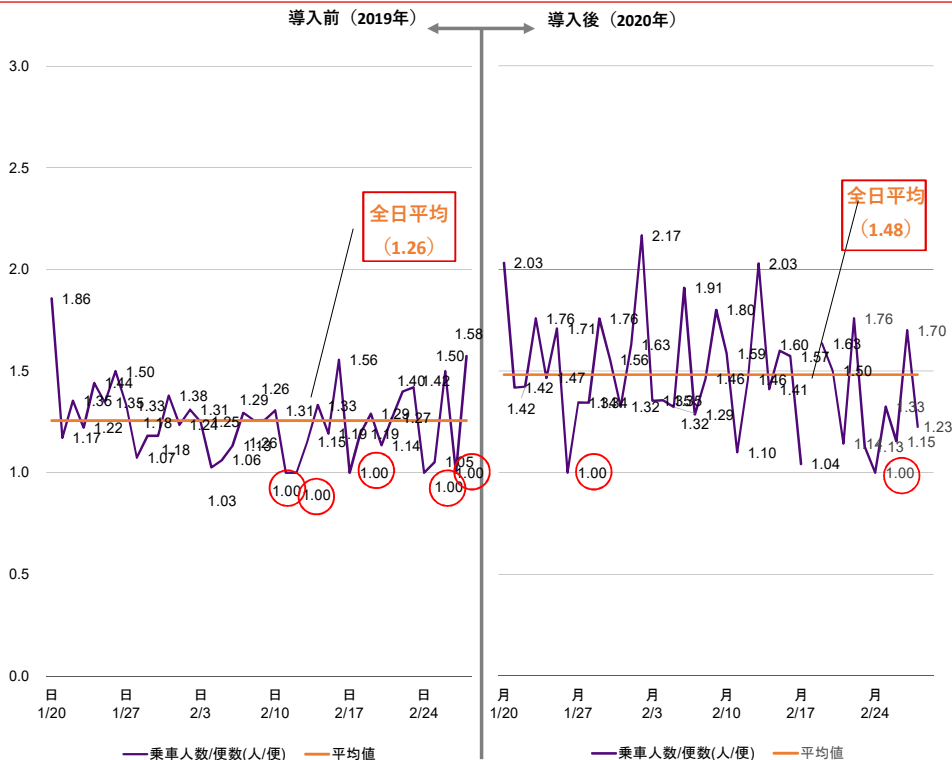


利用者数の増加はみられるが、暖冬による外出増や実証実験の珍しさなど、一時的な可能性もある

7

乗降データの集計結果(1便あたり利用者数)

I. 高齢者の移動手段確保



0.22ポイントの増加。「1.00」の回数の減少など、効率化の可能性が見られる。

8

津江タクシーへのヒアリング結果

I. 高齢者の移動手段確保

配車・運行管理者の視点

- 従来だと10～12時に電話による急な予約が集中することが多く、運行計画を考える余裕がないときは配車時間を遅らせるなどの対応を取らざるを得なかった。しかし、アプリ予約が可能になり、**急な予約変更等に対しても**、乗合等を再計算し、システムが瞬時に判断し運転手を誘導できるようになったことから、**作業負担の軽減**や、**運転手への指示簡素化**に加え、**配車時刻を遅らせるなどの対応をする機会が減った**。
- 従前は配車計画を社長一人しか作成できなかったが、システム導入によって誰でも運行計画が作成できるようになった。**計画作りの時間短縮による負担軽減**に加え、計画業務の分散により、**事業承継も可能な環境**となった。
- ただし、現状では電話予約とアプリ予約が混在しており、アプリでの予約時間に合わせて電話予約分の配車を計画している。そのため、アプリ予約による効率的な運行計画の作成機能が十分に使いこなせていないのではないかと感じている。

運転手の視点

- タブレット上で、始業時に1日分の予約が入っているのを確認できるため、各自がその日の業務量を把握できる。業務量を把握できると、**運行に集中**することができ、その結果**運転手のモチベーションが向上**している。
- デマンドバスの位置がシステム上で確認でき、運転手もタブレットで予約確認ができるようになったことから、毎回事務所に戻って運行計画を確認せずとも、急な予約に対して配車することができるようになった。**毎回事務所に戻って確認する必要がなくなったことにより、帰社のタイミングでの乗客の乗車が可能**になり、運行が効率化された。
- 一方で、複数の予約が立て続けに入ると、システム上の判断で1台に配車が集中する場合がある。その際には、運転手が休憩をとるタイミングを確保しにくい。システム上に休憩という概念がない点が少々不便である。

9

バス利用者・アプリ登録者アンケート結果

I. 高齢者の移動手段確保

	バス利用者アンケート		アプリ登録者アンケート
対象者	■ 津江デマンドを利用した人		■ アプリをダウンロードした人(実人数:86人)
調査方法	■ 運転手による手渡し配布・回収 ■ 調査員による聞き取り ● アプリ予約者と電話予約者で設問を変更		■ ウェブアンケート ● 登録者へのメールにより依頼
回収数	電話予約者:38件	アプリ予約者:9件 (実人数:24人)	■ 20件(回収率:23.3%) (参考)アプリダウンロード件数:86件
回答者属性	70歳以上:94.7% 60歳代:2.6% 40歳代:2.6%	40歳代:44.4% 19歳以下:22.2% 30歳代:11.1% 50歳代:11.1% 60歳代:11.1%	40歳代:35.0% 50歳代:40.0% 30歳代:10.0% 60歳代:10.0% 20歳代:5.0%
	※端数を四捨五入しているため、足して100にならない	※端数を四捨五入しているため、足して100にならない	(アプリ予約回数) アプリ予約したことがない:55.0% 1～5回:30.0% 6～9回:10.0%(40歳代の方) 10回以上:5.0%(60歳代の方)

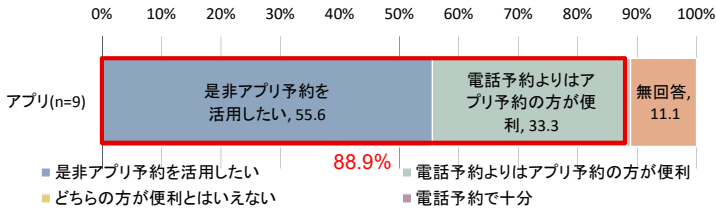
70歳以上は電話予約のみ。40歳代や未成年は、学童の送迎に利用。60歳代のヘビーユーザもいた。

バス利用者・アプリ登録者アンケート結果（アプリの利用意向）

I. 高齢者の移動手段確保

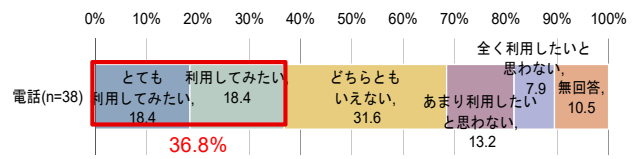
バス利用者アンケート(アプリ予約)

【アプリ予約の印象】



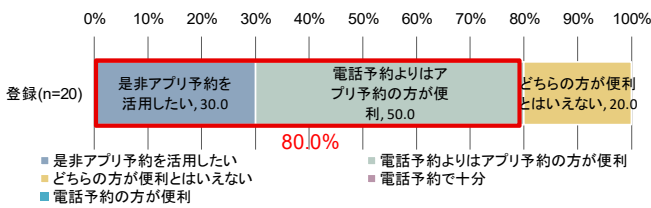
バス利用者アンケート(電話予約)

【アプリの利用意向】



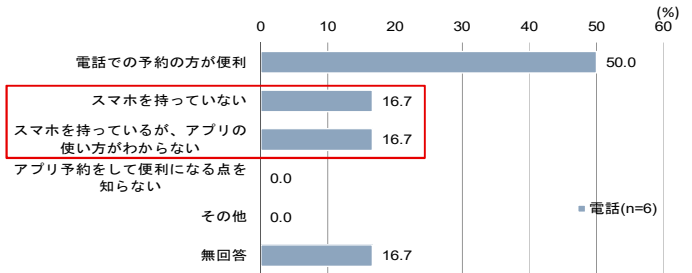
アプリ登録者アンケート

【アプリ予約の印象】



【アプリ予約をしなかった理由】

(「電話予約者」のうち「アプリ予約ができること」を知っている人のみ)



アプリ予約者・登録者は80%以上がアプリ予約の便利さを評価。

電話予約者において、約37%がアプリを活用してみたいと回答。アプリ予約に関心はあるものの、スマホやアプリの使い方等にハードルを感じている。

第4回次世代モビリティサービスの在り方に関する検討会

実証実験結果報告

2. 福祉施設の通所送迎の効率化

実証実験参加3社の概要

II. 福祉施設の通所送迎の効率化

	社会福祉法人A社	社会福祉法人B社	社会福祉法人C社
対象事業所名 (所在)	A事業所 (大分市内)	B1事業所、B2事業所 (大分市内) ※既に同一法人内2事業所で共同送迎を実施中	C事業所 (臼杵市内)
対象事業	生活介護事業、日中一時事業、放課後等デイサービス事業	就労継続支援B型事業、生活介護事業	指定通所介護事業、指定介護予防通所介護事業 介護予防・日常生活支援総合
サービス提供時間	9:00～15:00	就労継続支B:9:30～15:00 生活介護:9:30～15:30	9:00～12:00、 13:30～16:30
送迎対象者人数	約50人	約80人	約100人 (1回20人程度の送迎)
車両台数	5台	9台	5台
共同送迎の可能性	2社間での共同送迎による効率化可能性を検討		

13

A社の送迎の概要(1月6日を例に)

II. 福祉施設の通所送迎の効率化

午前迎え(7:20～9:00頃)のイメージ



	便	利用 者数	走行 距離	走行時間 ※	利用者乗車 時間計※
平成号	迎え	18人	33.2km	100分	751人・分
29人乗り	送り	19人	34.1km	90分	828人・分
平成2号	迎え	11人	30.0km	80分	212人・分
15人乗り	送り	11人	30.0km	70分	234人・分
平成3号	迎え	9人	13.6km	70分	358人・分
10人乗り	送り	9人	14.8km	60分	213人・分
平成5号	迎え	8人	34.0km	75分	312人・分
10人乗り	送り	8人	34.0km	60分	267人・分
平成6号	迎え	8人	25.3km	80分	442人・分
10人乗り	送り	6人	22.4km	80分	113人・分
計		104人	271.4km	765分	3,730人・分

のべ104人を送迎するにあたり、6台で、合計13時間近くの時間を要している。

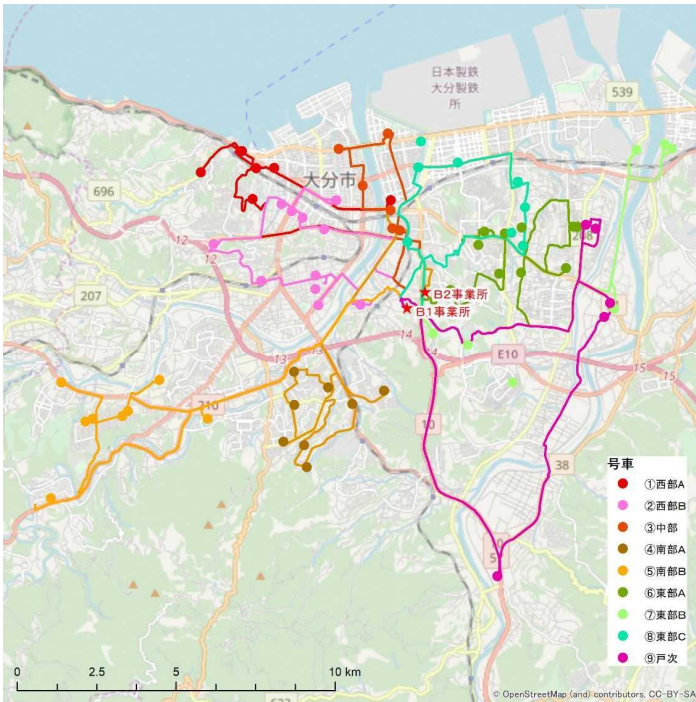
※本図はやや送迎時間などは、送迎計画を基に、グーグルマップのルート検索により作図・推計している。ルートや送迎時間の詳細は、実際のルートとは異なる可能性がある。

14

B社の送迎の概要(1月6日を例に)

II. 福祉施設の通所送迎の効率化

午前迎え(8:30~9:45頃)のイメージ



	便	利用者数	走行距離	走行時間※	利用者乗車時間計※
①西部A 14人乗り	迎え	9人	29km	68分	2.6時間
	送り	8人	21km	73分	2.6時間
②西部B 14人乗り	迎え	10人	21km	80分	6.7時間
	送り	10人	21km	90分	6.4時間
③中部 10人乗り	迎え	6人	16km	57分	1.4時間
	送り	4人	12km	78分	0.8時間
④南部A 10人乗り	迎え	8人	28km	75分	4.6時間
	送り	8人	28km	77分	4.5時間
⑤南部B 8人乗り	迎え	6人	34km	(右記)	(走行時間情報無し)
	送り	6人	27km	71分	3.1時間
⑥東部A 26人乗り	迎え	11人	25km	91分	4.5時間
	送り	11人	25km	81分	4.4時間
⑦東部B 10人乗り	迎え	6人	67km	62分	4.3時間
	送り	5人	36km	79分	2.9時間
⑧東部C 14人乗り	迎え	3人	20km	80分	3.8時間
	送り	6人	22km	68分	4.5時間
⑨戸次 10人乗り	迎え	5人	22km	73分	4.6時間
	送り	5人	23km	(右記)	(到着時刻情報なし)
計		127人	477km	1,138分	

※本図はや送迎時間などは、送迎計画を基に、グーグルマップのルート検索により作図・推計している。ルートや送迎時間の詳細は、実際のルートとは異なる可能性がある。

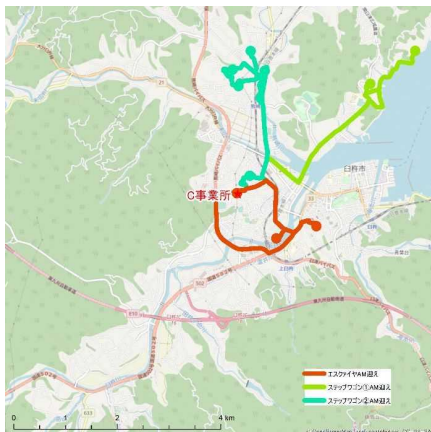
のべ127人を送迎するにあたり、9台で、合計19時間近くの時間を要している。

15

C社の送迎の概要(1月6日を例に)

II. 福祉施設の通所送迎の効率化

午前迎え(8:00~9:00頃)のイメージ



車両数: 3台
(ステップワゴン×2、エスクエイヤ)

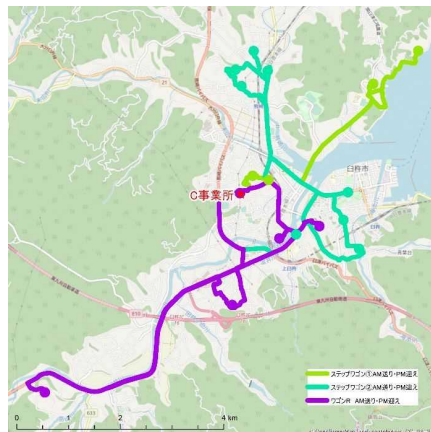
送迎者数: 10人

走行距離計: 22.5km

走行時間計: 105分

利用者乗車時間計: 174人・分

午前送り・午後迎え(12:00~13:30頃)のイメージ



車両数: 3台
(ステップワゴン×2、ワゴンR)

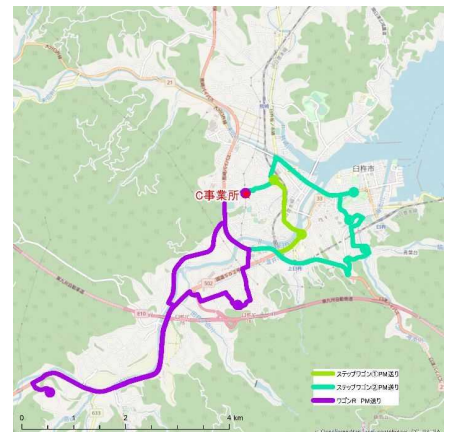
送迎者数: 17人

走行距離計: 46.0km

走行時間計: 207分

利用者乗車時間計: 217人・分

午後送り(16:30~17:30頃)のイメージ



車両数: 3台
(ステップワゴン×2、ワゴンR)

送迎者数: 7人

走行距離計: 26.3km

走行時間計: 85分

利用者乗車時間計: 81人・分

※本図はや送迎時間などは、送迎計画を基に、グーグルマップのルート検索により作図・推計している。ルートや送迎時間の詳細は、実際のルートとは異なる可能性がある。

のべ34人を送迎するにあたり、3台(3人)で、合計7時間弱の時間を要している。

16

★★実証実験の結果まとめ(調査結果一覧)★★

II. 福祉施設の通所送迎の効率化

分析テーマ		分析の視点	調査結果(3法人まとめ)
単体事業所	車両	車両台数	△変化なし ※システム利用開始1ヶ月未満の為、従前の考え方で計画作成・運転走行をしている為、変化なし
		走行距離	△変化なし
		走行時間	△変化なし
	送迎計画作成	送迎計画の作成作業	△生活支援の場合、そもそも毎日の送迎に大きな変化がない ○デイサービスについて、既存ルートに新規利用者を入れやすくなった
		次の担当者へ引き継ぎ	○他職員への引き継ぎは容易に
		運転手への急な連絡	○送迎中の欠席連絡が容易に ×一斉無線を使っている場合、スマホでは一斉連絡ができない
	運転手	送迎のミス	○運転手の思い込みによる立ち寄りミスが無くなった
		安全運転	○送迎中の欠席連絡が容易に ×一斉無線を使っている場合、無線の方が操作の手間が少ない
		利用者情報が表示	○迎え先で鍵の位置等の申し送り事項が確認が可能
利用者	各利用者の乗車時間の合計	△変化なし ※システム利用開始1ヶ月未満の為、従前の考え方で計画作成・運転走行をしている為、変化なし	
複数事業所	車両	車両台数	○3台の削減効果 (迎え: 14台→13台、送り: 14台→12台)
		走行距離	○111.7 km(16%)の削減効果 (702.5 km→590.8 km)
		走行時間	○285分(15%)の削減効果 (1,937分→1,652分)

17

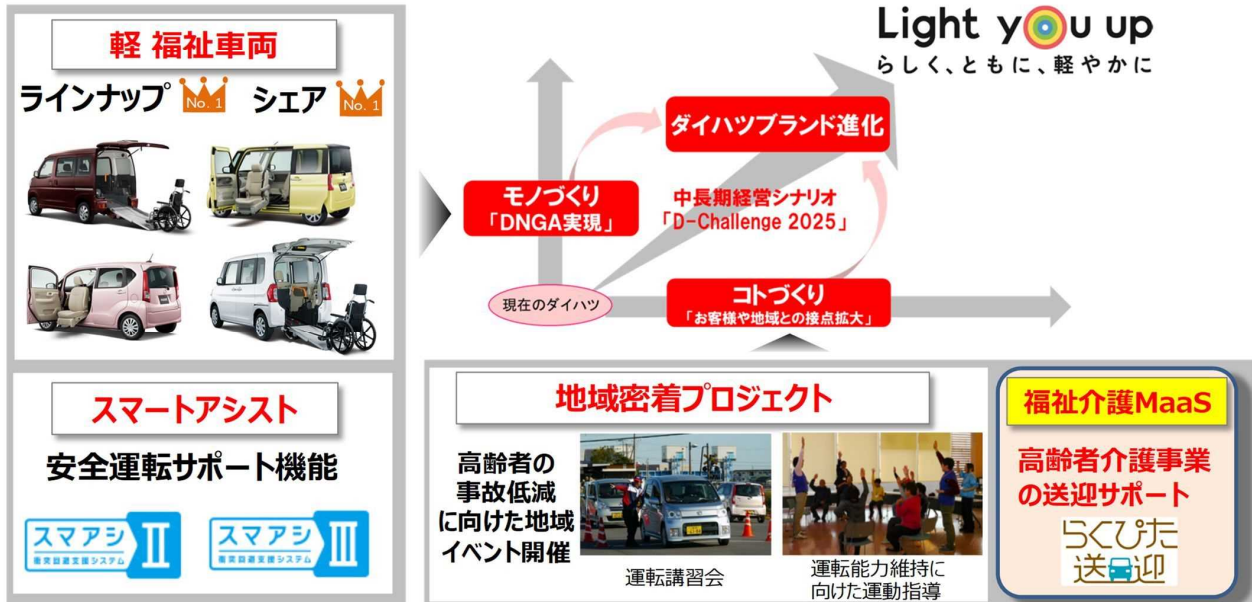
★★実証実験の結果まとめ(総括)★★

II. 福祉施設の通所送迎の効率化

良かった点	計画作成者の視点	<ul style="list-style-type: none"> ■一人に集中していた計画作成業務が、別の人でも対応しやすくなった ■運転手への急な欠席連絡がしやすくなった <ul style="list-style-type: none"> ●一斉無線で連絡していた事業所は除く
	運転手の視点	<ul style="list-style-type: none"> ■「思い込み」が減り、運行のミスが減った
	複数事業所による連携	<ul style="list-style-type: none"> ■複数事業所による連携で、台数や走行距離・時間で効率化の可能性が示唆された
課題		<ul style="list-style-type: none"> ■具体的な効果が出るまでには時間や人件費などが必要 <ul style="list-style-type: none"> ●IT化で効果を出すためには、計画作成者・運転手の双方がシステムを理解しなければいけなく、それまでの時間・人件費などが必要である <ul style="list-style-type: none"> ■ITを導入してこなかった事業所こそ効率化が期待できるが、その分導入コストは高くなる ●一斉無線など既存システムにもメリットはあり、その置き換えに向けた方策検討・手間も必要 ■今回の実証実験にかかるシステムの導入・維持コストはダイハツ工業が負担したが、3ヶ月の無償期間終了後も事業者側で維持が可能か、見極める必要がある。(効果を感じられなければ事業者側で利用中止を判断)

18

✓販売会社と一体となり**2015年**から**介護事業者と向き合う活動開始**
 ✓既に**3万ヶ所**以上の事業所へ訪問し、**現場の悩みに耳を傾けてきた**
 ✓「ものづくり」と「コトづくり」の両面で介護事業者と地域をサポート



19

1. 介護業界は深刻な人手不足

- ①介護職員は2025年には30万人レベルで不足する見込み
- ②既に人手不足倒産（黒字でも）も各地で発生
- ③サービス外業務で最大負担は“※送迎”であり、※2016年3月24に経産省資料より
さらなる効率化を進める必要がある（進めなければ存続できない）

2. 介護事業の採算性悪化

- ④介護保険における“送迎給付”は1,000円弱・1名/日
- ⑤送迎にかかるコスト（車両維持費、人件費）を考えると
1施設あたり数百万円/年の持ち出し発生

送迎にかかるコストを低減し、効率化・合理化しなければ
高齢者が通う介護施設の事業継続がさらなる危機！

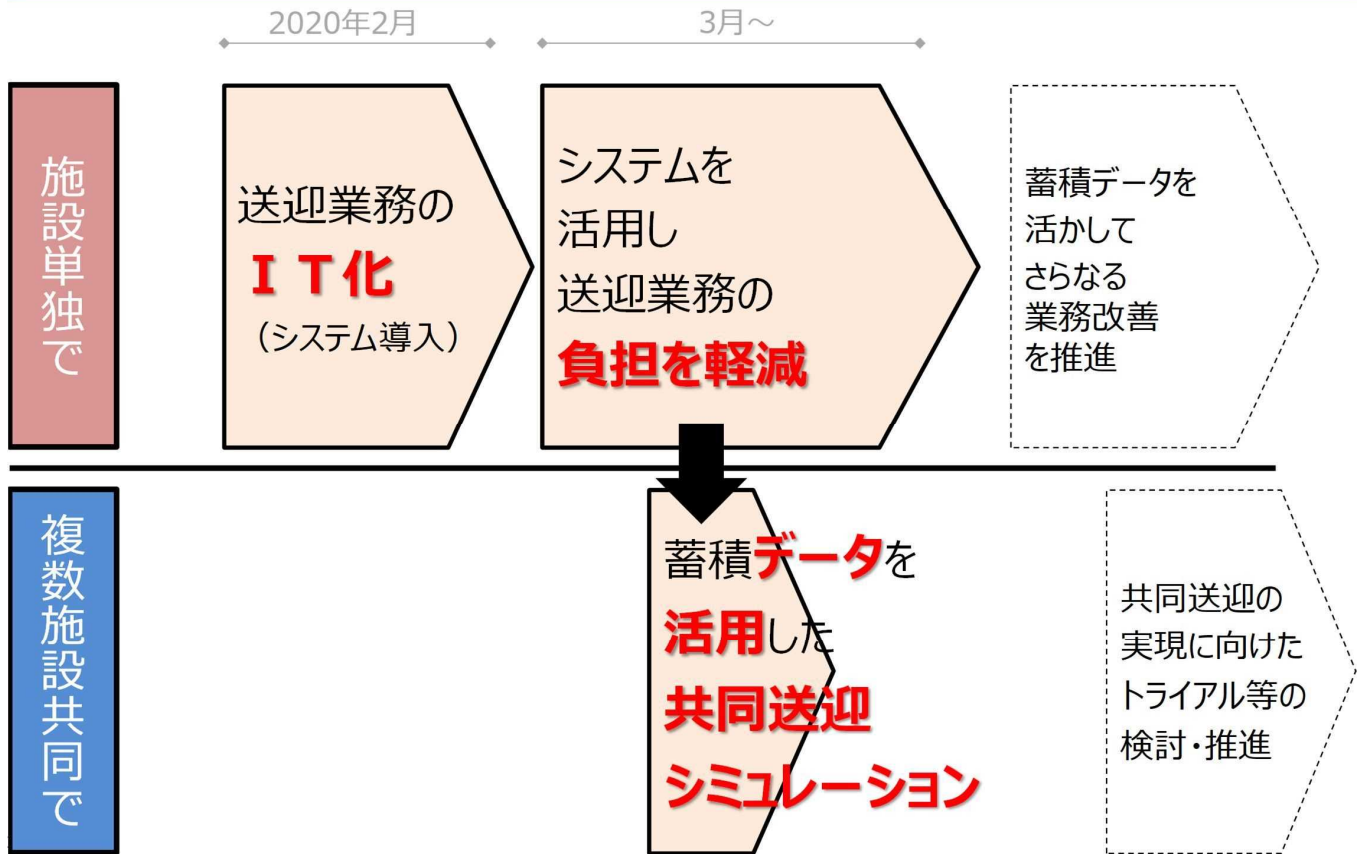
- ✓介護施設が減少してしまうと、高齢者の行き場がなくなる、住み慣れた地域で生活できなくなる
- ✓地域内での雇用の低下・人口流出にもつながる

20

今回の実証実験の取り組み概要

【ダイハツ工業(株) 資料】

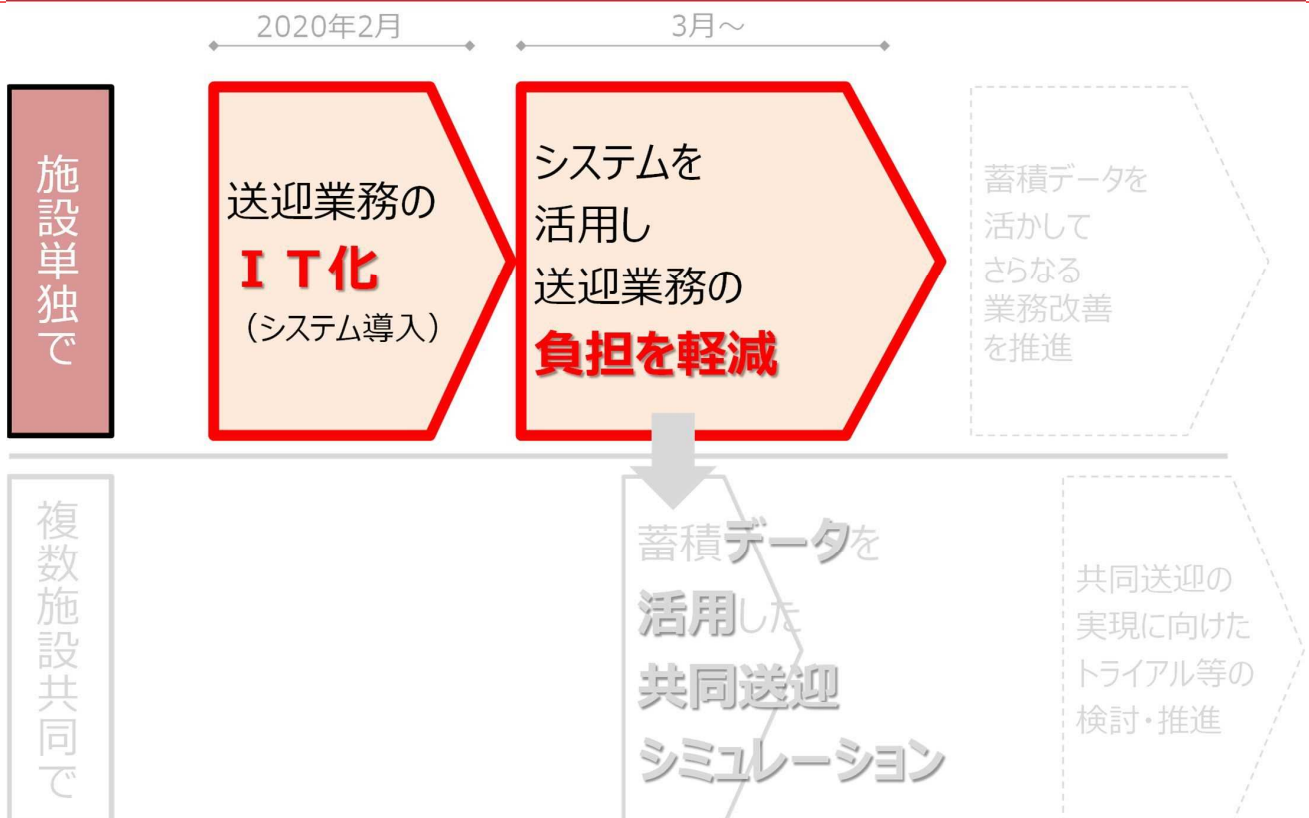
II. 福祉施設の通所送迎の効率化



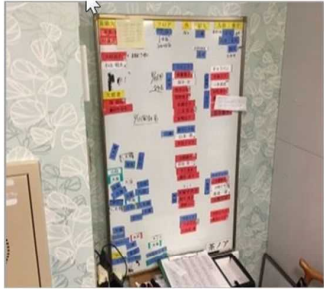

今回の実証実験の取り組み概要

【ダイハツ工業(株) 資料】

II. 福祉施設の通所送迎の効率化



✓ 送迎計画の作成業務は「ホワイトボードで毎日作成」と「"エクセル"で過去の計画をコピーして使いまわす」2種類が主流
 ⇒決まった人(地図が頭の中にある人)しか送迎計画を作成できない状況

計画方法	ホワイトボード型	PC(エクセル)型
業務のやり方	 <p>毎日、ホワイトボードにマグネットを並べて、計画作成。</p>	 <p>前の週の計画をコピーして計画作成。</p>
主たる悩み	<ul style="list-style-type: none"> 保存できないので、毎回イチから作成 他の業務に使うケースもあるので、ホワイトボードが混沌とする。 	<ul style="list-style-type: none"> ITスキルが高い職員しか作成できない。 利用者の重複、抜けモレ等の間違いが多くなる。

送迎支援システム『らくぴた送迎』の導入

✓ 専用システム&専用スマホアプリを連携させることにより職員・ドライバーの負担軽減・利用者宅へのお迎え時間精度向上・送迎データの蓄積による業務改善を通じて『送迎の質向上』を支援



送迎前

誰でも簡単に最適な送迎計画が可能

- 計画作成が楽々
- 計画を簡単に修正できる
- 送迎計画の共有が容易
- 利用者ごとの計画が共有

送迎中

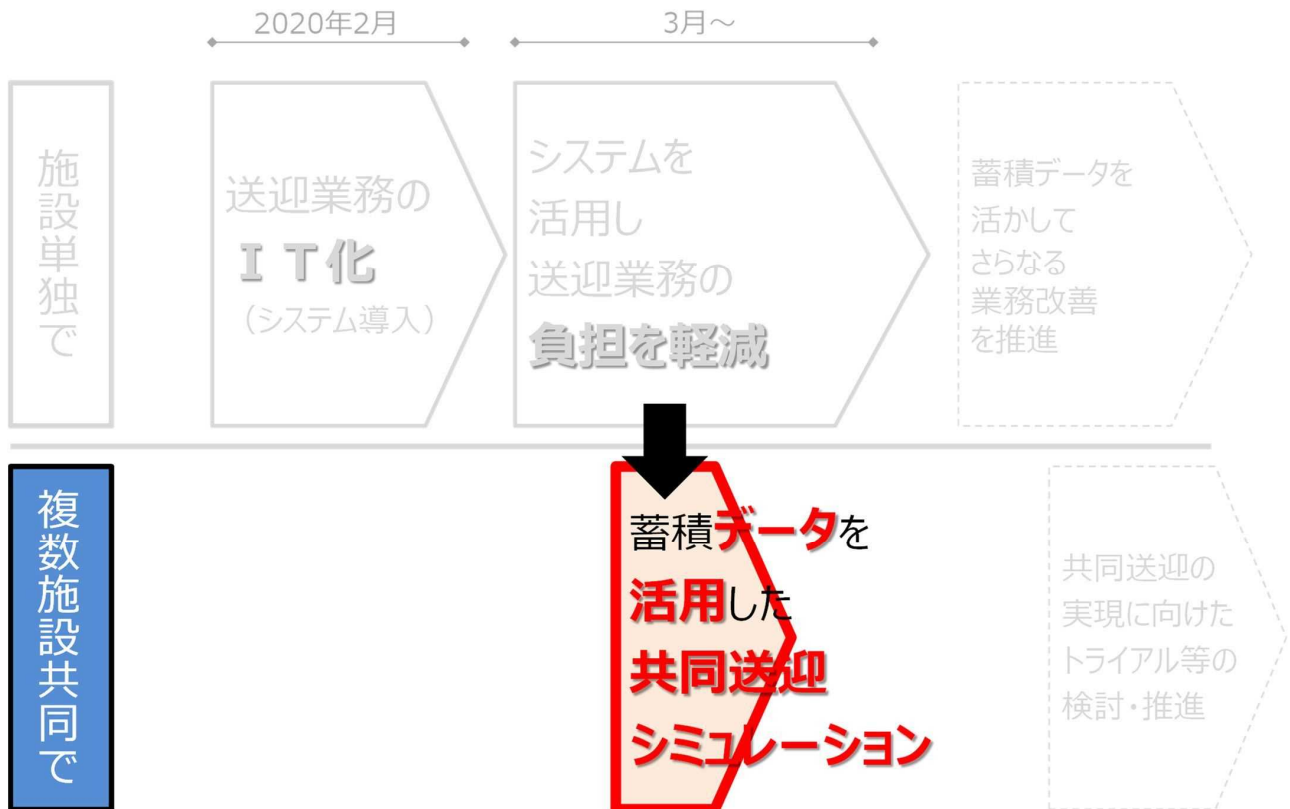
施設とドライバーの相互連携

- 送迎の予定を確認
- 送迎の手順を自動
- 送迎の予定を確認
- 送迎の手順を自動

送迎後

送迎業務の見える化で業務を改善

- 送迎業務の見える化
- 送迎業務の見える化



■ シミュレーション内容

異なる2つの法人の送迎を一体（乗り合い）で送迎計画を立てる

■ 対象法人

A法人1施設とB法人2施設の3施設で検証

■ 対象データ

効果を見極める為、最も利用者の多い水曜日で検証（124名）

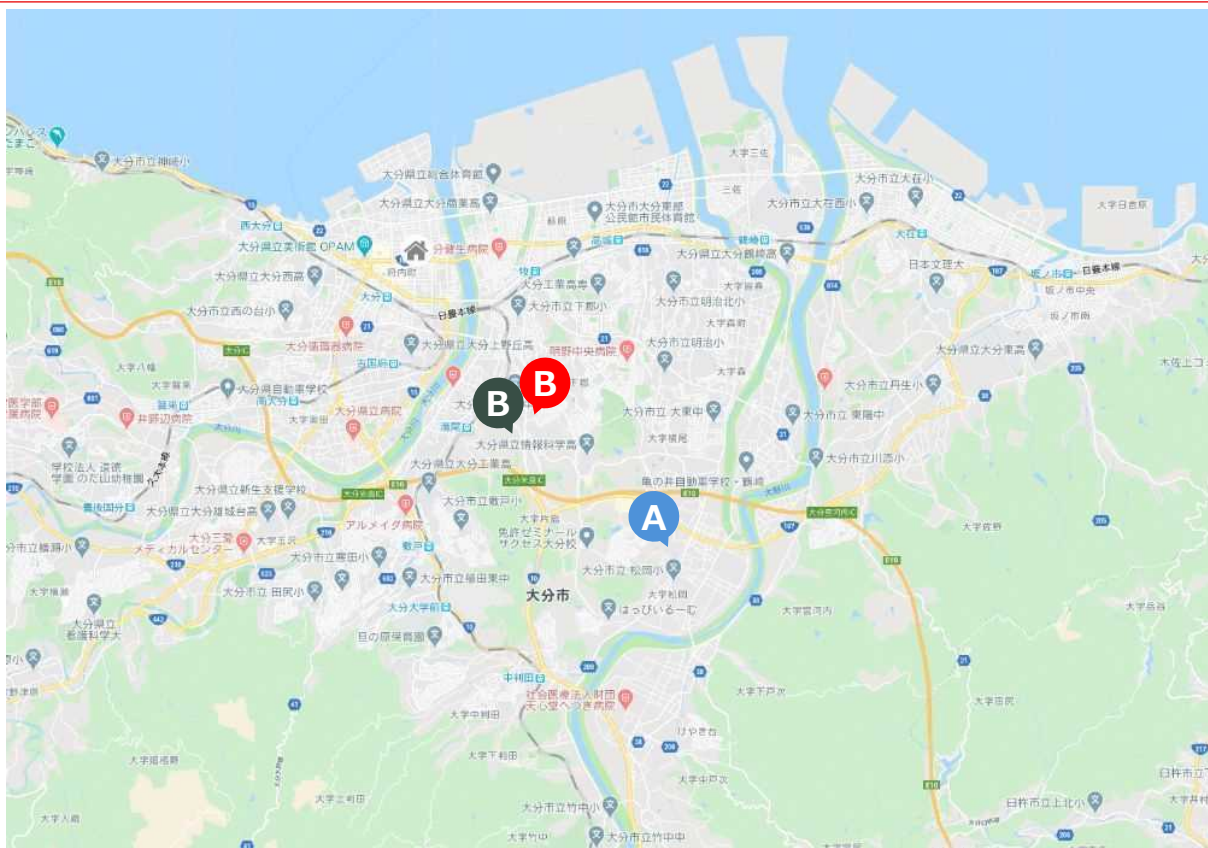
■ 留意事項

- ・車椅子利用、歩行器持ち込み等の個別条件は計画に加味
- ・送迎出発時間は現状と大きく変えずに検証
- ・共同化により15分程度早く施設に到着する利用者が存在

お迎え先MAP(2020年2月 水曜日のケース)

【ダイハツ工業(株) 資料】

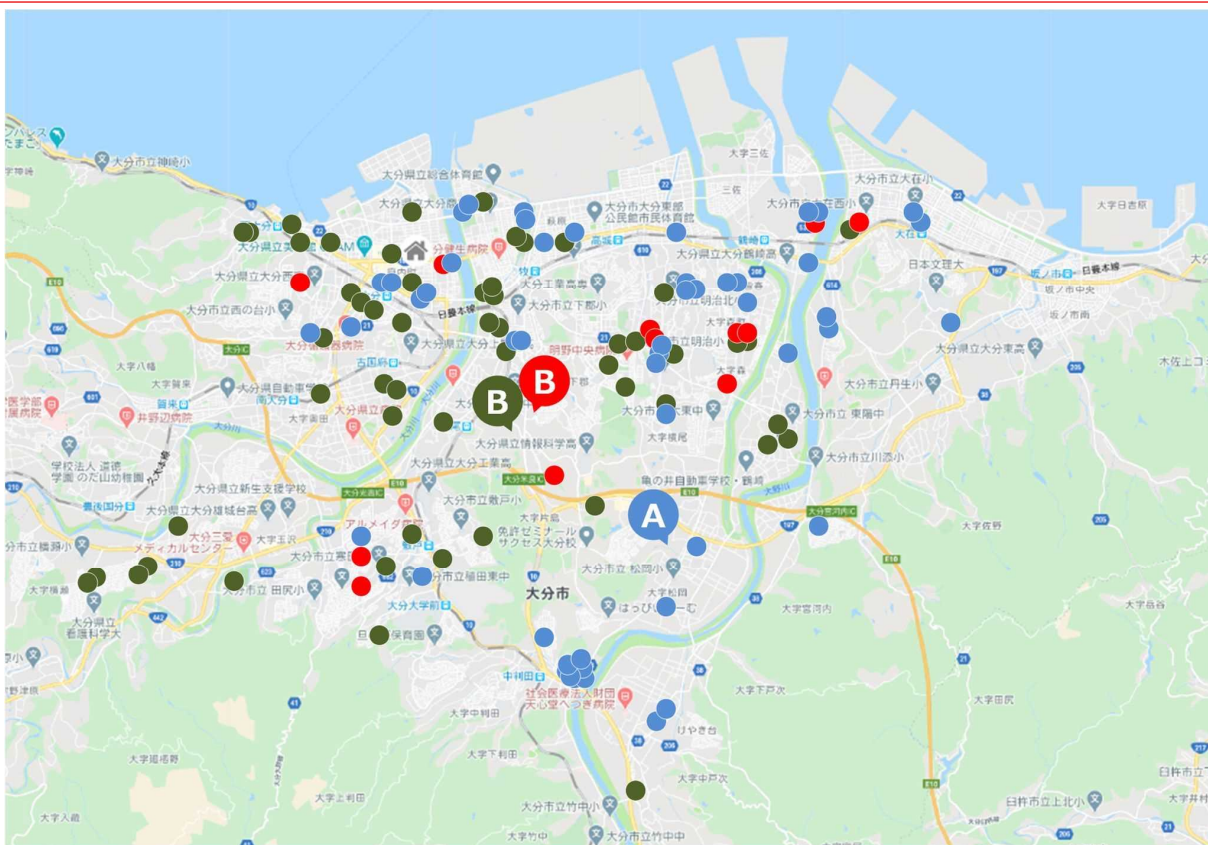
II. 福祉施設の通所送迎の効率化



お迎え先MAP(2020年2月 水曜日のケース)

【ダイハツ工業(株) 資料】

II. 福祉施設の通所送迎の効率化





29



30

✓ シミュレーションの結果、複数施設一体で送迎することで同一エリアへの送迎効率が向上。
 ✓ 結果、距離・時間・便数・車両数の効率化が可能。

水曜日の『お迎え・お送り』のシミュレーション結果

	現状の送迎	共同送迎	削減値	削減率
総走行距離	702.5 km	590.8km	▲111.7km	16%
総走行時間	1,937分 (実態：2,080分)	1,652分	▲285分	15%
便数	28便 (迎:14便 送:14便)	25便 (迎:13便 送:12便)	▲3便	11%
稼働車両数	迎え:14台 送り:14台	迎え:11台 送り:12台	▲2台	15%

1. 介護業界は深刻な人手不足

- ①介護職員は2025年には30万人レベルで不足
- ②既に人手不足倒産（黒字でも）も発生
- ③サービス外業務で最大負担は“送迎”
さらなる効率化を進める必要（人手不足により送迎できない）

2. 介護事業の課題

- ④介護保険削減により、1人1日100円弱・1名/日
- ⑤送迎（燃料費、人件費）を考えると
送迎の持ち出し発生

共同送迎・委託化により、介護施設と現場の負担を軽減！
 介護送迎を地域で取り組む協調領域へ。



コストを低減し、効率化・合理化しなければ
通う介護施設の事業継続がさらなる危機！
 ✓介護施設が減少してしまうと、高齢者の行き場がなくなる、住み慣れた地域で生活できなくなる
 ✓地域内での雇用の低下・人口流出にもつながる