

社会実装に向けた課題に関する協議

令和3年8月25日(水)
株式会社ゼンリン

目次

1. 本事業の概要
2. 未来技術の実用化に向けたプロセス
3. 現状の課題整理
 - ① 技術面の課題
 - ② 規制緩和/撤廃
 - ③ 運用面の課題

1. 本事業の概要

ヒト・モノ・モビリティの移動をIoT技術で融合し、生活交通・物流の最適化を実現
遠隔医療、ドローン物流、貨客混載、観光MaaS等の新技术により未来の都市を創り出す

都市全体のモビリティの位置情報を統合し・可視化



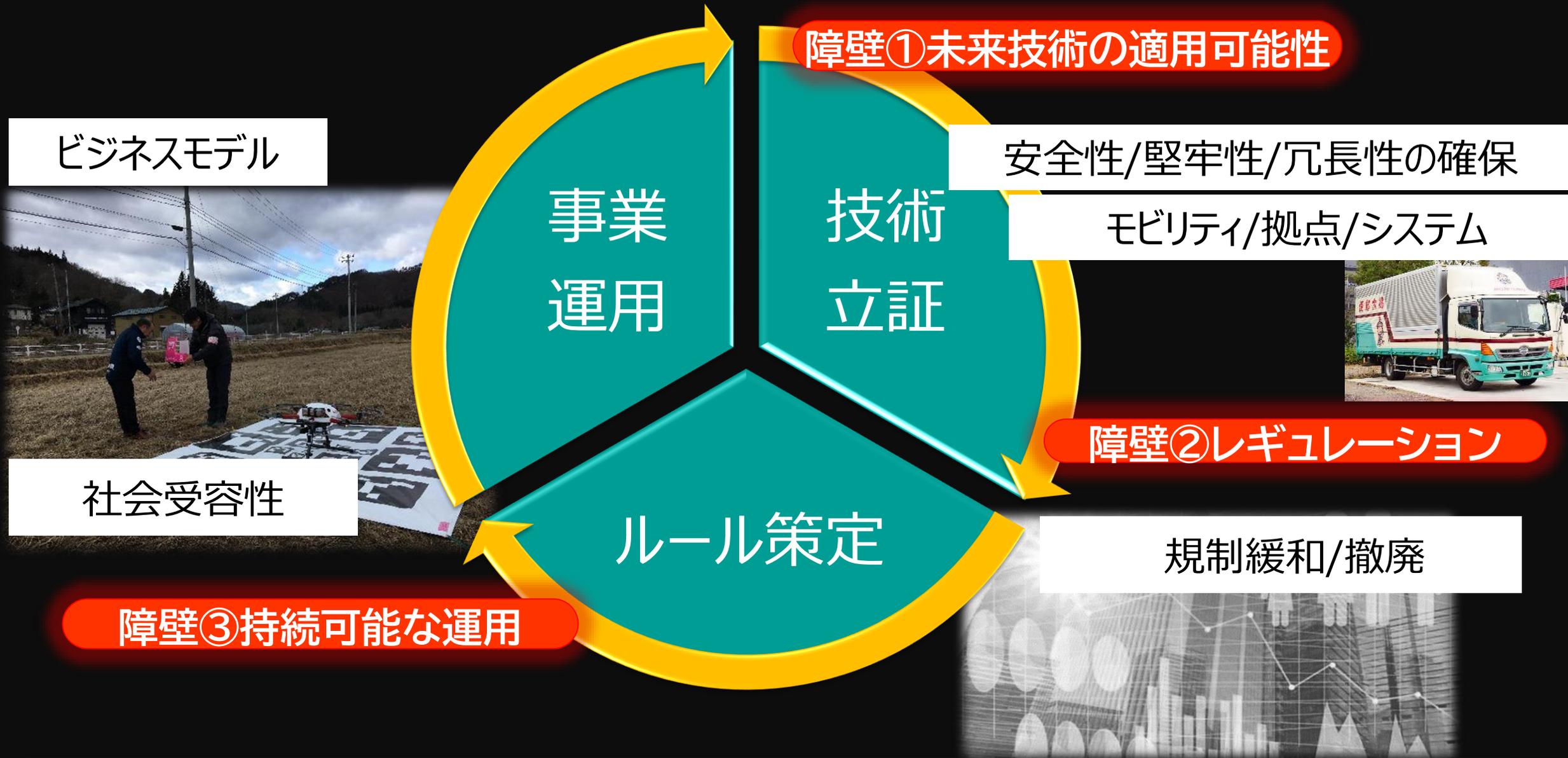
ダッシュボードシステム



『秩父モデルのポイント』

- ・市外からの観光客の送客
- ・市中心部の物流・交通シェアモデル
- ・山間地域のラストワンマイル
- ・山間地域内の二次交通の確保

2. 未来技術の実用化に向けたプロセス

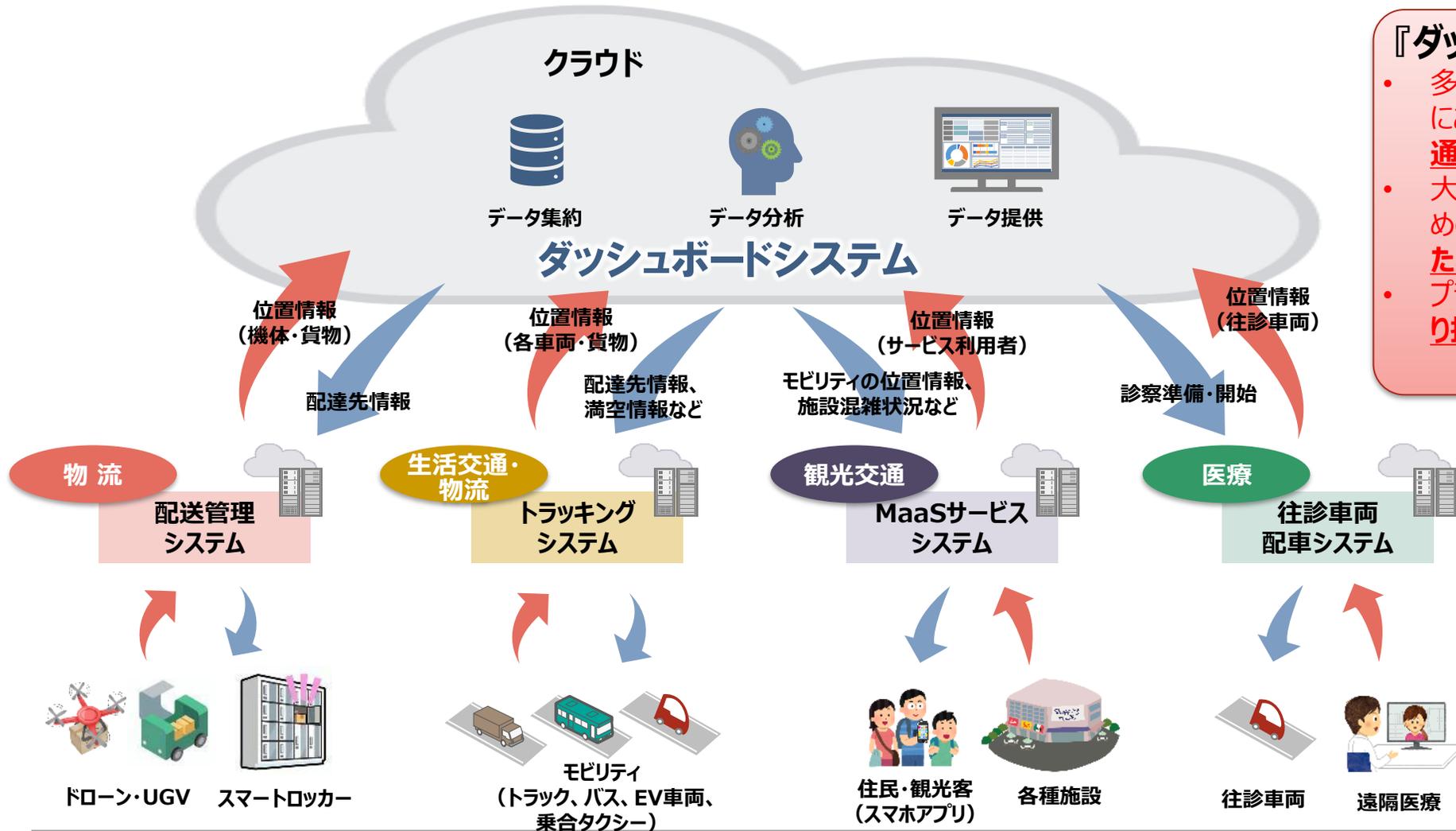


3. 現状の課題整理 ～技術面～

分類	サービス	事業化に向けて検討すべき主な技術課題	
		ハードウェア	ソフトウェア
物流	共同配送サービス	<ul style="list-style-type: none"> • 他社の荷物の取り扱い（サイズ、形、冷蔵/冷凍） • スマート宅配ロッカーの設置・稼働（拠点における荷物管理/ICカード受取） 	<ul style="list-style-type: none"> • ダッシュボードシステム（トラッキングシステムによる車両の管理/AI・量子計算による自動配車、配送中の荷物の管理）
	貨客混載サービス	<ul style="list-style-type: none"> • 他社の荷物の取り扱い（サイズ、形、冷蔵/冷凍） • バス内の荷物管理（RFIDタグ） 	<ul style="list-style-type: none"> • ダッシュボードシステム（トラッキングシステムによる車両の管理、配送中の荷物の管理）
	商品配送サービス（ドローン物流）	<ul style="list-style-type: none"> • 機体スペック（飛行距離、ペイロード） • 飛行ルート安全性確保 • ドローンポートの設置・稼働（充電・荷物の受渡し） • 自動搬送ロボットの技術評価（ラストワンミニッツの受渡し） 	<ul style="list-style-type: none"> • ダッシュボードシステム（運航管理システムによる機体の管理、配送中の荷物の管理、複数のモビリティを組み合わせたマルチモーダル経路探索）
交通	EVカーシェアリング	<ul style="list-style-type: none"> • 災害時におけるバッテリー活用の可否 	<ul style="list-style-type: none"> • ダッシュボードシステム（トラッキングシステムによる車両の管理、予約システム、観光MaaSアプリ連携）
	域内乗合サービス	<ul style="list-style-type: none"> • 車両/ドライバーの確保 • 乗合バス停の設置 	<ul style="list-style-type: none"> • ダッシュボードシステム（トラッキングシステムによる車両の管理、予約システム、AI・量子計算による自動配車）
遠隔医療	D to P with N D to P with D	<ul style="list-style-type: none"> • オンライン診療デバイスのスペック（画角、通信品質） 	<ul style="list-style-type: none"> • ダッシュボードシステム（トラッキングシステムによる往診車両の管理、医師の診察時間管理） • オンラインツールによる診療 • 通信機器におけるセキュリティ対策

参考：ダッシュボードシステム

ヒト・モノ・モビリティの移動情報を共通インターフェースで集約・分析・情報提供する「サービス統合共通基盤システム」
 現在、データ収集・提供(可視化)機能の開発に着手。11月にプロトタイプによる実証実験を予定



『ダッシュボード実装に向けた課題』

- 多様なデバイス/モビリティからのデータ収集にあたり、**データ仕様やインターフェースの共通化および変換が必要**
- 大量のデータを一元的に管理・分析するためのサーバスペック、**高速にデータ処理するためのアルゴリズムの検討・開発**
- プライバシーデータや企業の機密情報の**取り扱いルールや秘匿処理の導入**

将来的には他分野・他地域への横展開

- 防災
- 行政計画
- 統計データ

参考：ドローン物流

- 改正航空法による機体の型式認証制度の導入を控え、既存メーカーの追加開発や大手企業の新規参入が増加傾向
- ペイロードや航続距離等のスペックが日進月歩で向上しているため、機体の調達タイミングを見極める必要性が高い
→ 事業開始時の機体調達について 国からの補助金活用に期待。
本事業における交付金を活用した実証機体の購入時期に関しては、技術進展を見極めながら適切なタイミングで実施

導入検討中：楽天ドローンの機体「天空(てんくう)」



性能諸元

- ▶ サイズ：約117cm（全幅）：約65cm（全高）
- ▶ 飛行時間：35分（ペイロード0kg）
- ▶ 飛行速度：10 m/s
- ▶ 耐風性能：10 m/s
- ▶ 最大ペイロード：2.75 kg
- ▶ 防塵・防滴：IP54（キャップ装着時）

参考：自動搬送ロボット

- 山間地域でラストワンマイルを実現する「自動搬送ロボット(UGV)」のコンセプトモデルを早稲田大学で開発中
- **基本機能はGPS自律航行、センサーによる障害物検知(停止・迂回)、画像解析による追従走行**
- シャーシー(荷台)部分を共通化し、宅配ボックスの搭載やごみ収集、将来的には自動運転など、多様な用途を想定
- 公道での自動走行に関する規制との兼ね合い、**山間地域特有の傾斜や砂利道での走行性能などを評価中**

開発中：自動搬送ロボット(早稲田大学 小野田研究室)



8月19日 実証実験を実施

- 平地での走行性能確認
- 傾斜での走行可否
- 雨天時の走行確認 (平地)
- 雨天時の走行確認 (傾斜)
- カーブでの走行確認
- 段差乗り越え可否
- 不整地 (砂利道) での走行可否

2. 現状の課題整理 ～規制面～

サービス分類	内容
遠隔医療	オンライン診療の診療報酬は対面の再診と比較して低く医療従事者にとってオンライン診療導入の障壁となっている。 <u>オンライン診療を促進するような診療報酬制度の改定が必要。特に、今回のモデルでは訪問看護師・ケアマネのみが訪問する形(ハイブリッド型)であり、この場合の診療報酬については明確化（+継続的に運用できるだけの報酬の拡充）が必要。</u>
遠隔医療	現在のモデルの発展系として、急遽の他診療所でのオンライン診療の受け入れ、他診療所と共同運用する時間外オンライン診療、診察画像データの他診療所・病院との連携などの方向性も考えられるものの、円滑に患者の情報を管理するための全市的な電子カルテの導入が本来は必要。セキュリティを十分確保したシステム導入など初期投資も求められる。 <u>電子カルテやシステム導入に際しての費用面での負担軽減</u> が無ければ、オンライン診療の発展・応用に繋がりにくい。
遠隔医療	処方薬について、処方箋の原本を受領したのちそれを薬局に届け、薬剤師から対面で服薬指導を受ける必要がある。また、 <u>改正薬機法上は、オンライン服薬指導において調剤報酬点数の算定回数について月1回までという上限</u> がある。新型コロナにより一時的に規制が緩和されており(0410対応)、FAX等での送付で処方箋を原本とみなすことができる、オンライン服薬指導における調剤報酬点数の上限をなくす、などの措置が取られているが、今回のモデルを踏まえると、 <u>継続的に規制が緩和されている</u> ことが望ましい。
自動搬送	令和3年6月に警察庁「特定自動配送ロボット等の公道実証実験に係る道路使用許可基準」により、公道実証における道路使用許可承認の手続きが緩和され、自動配送ロボットの技術・運用要件が示された。 <u>本事業では、ラストワンマイルの搬送手段として、住民を追従した自律走行をユースケースの一つとしているが、この場合は「近接型」にあたりと想定されるが、上記の基準の対象外となっているため、近接型の判断・解釈に関してはさらなる議論が必要。</u>
ドローン物流	改正航空法により、レベル4飛行の許可承認、機体認証・操縦者ライセンス制度の創設、事故報告義務等、さまざまな規制緩和とルール作りが進められている。 <u>一方で、ドローン物流の収益性確保の観点では、現地の運航者（操縦者、監視者等）の省人化、もしくは複数機同時運航による1台あたりの人件費抑制が重要になり、遠隔での運航管理の仕組み作りやルール化が重要</u> と考えられる。

2. 現状の課題整理 ～運用面～

• 運用面の課題は以下の3つ

- **【利用者ニーズの適切な把握】**利用者視点での未来技術を活用したサービスの導入検討
- **【収益性の高いビジネスモデル】**秩父モデル全体での収益化、初期導入・運用コストの低減、補助金等の活用
- **【持続的な運営体制の構築】**地元企業や既存アセットをうまく活用した運営、行政の関わり方の整理

利用者ニーズの 適切な把握

- 地域住民のニーズを的確に把握するためのアンケート/ヒアリング調査の実施（次ページで報告）
- サービスの受容性を高めるためのプロモーション実施

- ダッシュボードでの配送/運行管理を行う集中管理センターの設置の検討
- 地元企業との協議を実施し、運営主体の案を作成

- 官民協働によるビジネスモデルの検討・協議を実施中
- コスト試算、収益シミュレーションを実施し、今年度中に案を作成

持続的な運営体制の構築

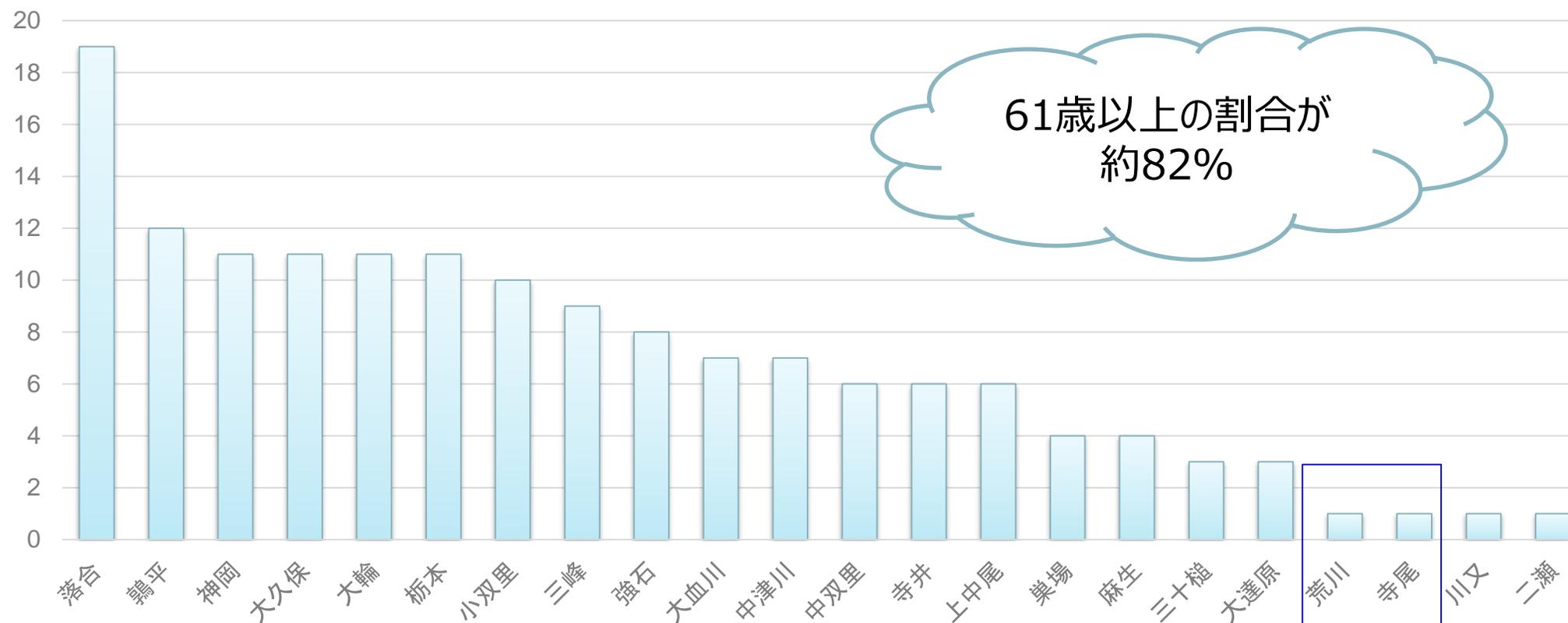
収益性の高いビジネスモデル

2. 現状の課題整理 ～運用面～

現地調査結果

全20地区約330世帯
→ **152部**のアンケートを回収

地区別アンケート回収人数



61歳以上の割合が
約82%

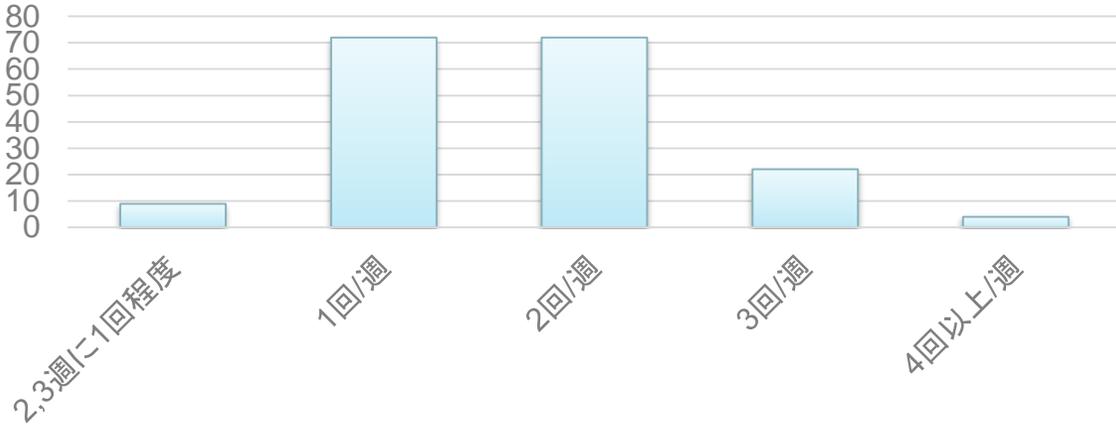
2地区は荒川地域。栃の木カフェで回収

2. 現状の課題整理 ～運用面～

現地調査結果 <<お買い物>>

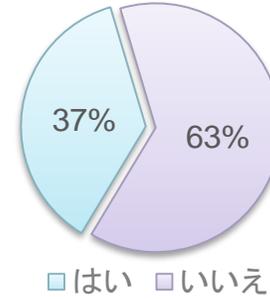
週に1～2回買い物に出かけている住民が半数以上を占めている

買い物頻度



- 買い溜めしている傾向があるため、緊急時（積雪などにより道路が使えなくなる）でも備蓄があるが、ドローンでの食品や薬の配達を希望している方が多く見受けられた
- 診療所や市立病院へ通院後に、市内で買い物をしている人が多い。車を持っていない・運転出来ない人は、診療所のバスが帰りに寄るファミリーマートで買い物をしていることが多い
- 現状は、車の運転が出来る、買い物に出かけることが出来る為、あまり困っていないが、数年後、自身で買い物に出かけることが出来なくなった時を想像すると、ドローンや商品配送を利用したい

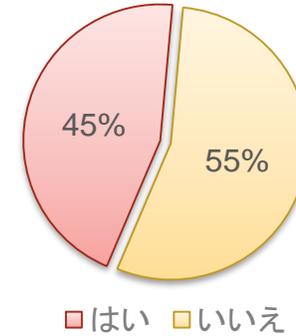
ドローン使用したいかどうか



使用したいと回答した人が**37%**
災害時に困った方の約半数（46%）がドローンを使用してみたいとの回答

→ 土砂崩れや豪雪があり、道路の使用が出来なくなる為、災害時に使用したいとの回答が多数

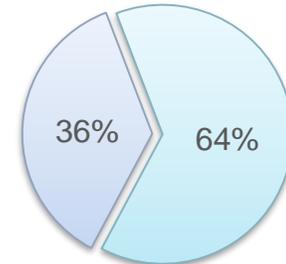
商品配送を利用したいかどうか



利用したいと回答した人は**45%**
現状は利用していないが、希望する人は**約40%**

今は自身で買い物に出かけることが出来るが、数年後を想定すると、利用したいという声が多数

移動販売利用しているか否か



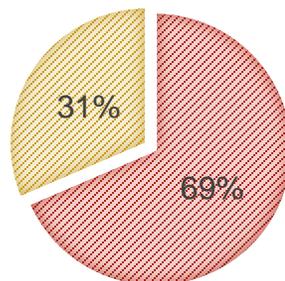
• 生協やとくし丸等数多くの移動販売があるが、軽トラックほどの大きさの車であるため、あまり商品は多くなく、日持ちする物が多い

• お弁当やお惣菜、菓子などは販売していない

• 欲しい商品を依頼することが可能であるが、届くのは1週間後になる（次に来る際）

2. 現状の課題整理 ～運用面～ 現地調査結果 <<移動>>

外出は不便かどうか



■ いいえ ■ はい

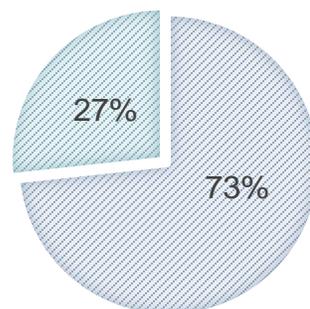
不便と回答した人は**31%**

不便でないと回答した人は**69%**

→ そのうち、**約75%**は「車が運転出来る」、「子供が面倒を見てくれる」状況にある

- 家とゴミ出し場に距離があり、毎朝ゴミを出すことに苦労している
家の前の坂道が急なため、転んで怪我をしてしまったという声が多数見受けられた

乗合サービス利用したいか否か



■ はい ■ いいえ

乗合サービスを利用したいと回答した人は**73%**

外出を不便と感じていない人でも約65%の人は使用してみたいと回答

- 現時点では車の運転が出来る為、不便と感じていないが、
数年後、免許の返納や車の運転が出来なくなることを考えると利用したい
という声が多数見受けられた
- 市内へ買い物や市立病院へ行くまでにバスを乗り継ぎ、電車に乗り換える且つ
電車とバスの連携が悪く、電車を降りてからバスが来るまで1時間以上待つ必要がある為
市内へのお出かけに1日かかっている
- バスを利用したいが、バス停まで歩いて20～30分ほどかかることにより利用を断念する方や
バスの時間が少なすぎて出かけることを諦めている方も

2. 現状の課題整理 ～運用面～ 現地調査結果 <<考察>>

買物

1. 商品配送サービスには一定のニーズを確認。今後の免許返納等を踏まえるとサービスの必要性は高い
2. 移動販売サービスも多用されているため生鮮品や配送頻度での差別化やサービス連携の検討が必要
3. 「ドローン」という配送手段へのニーズは確認できなかったが、災害時における物資輸送には期待が高い。
ただし、商品受取を考慮すると、家の前までの配送が必須事項

移動

1. 現状、自身や家族での運転による移動手段が確保できている約7割の方からも乗合サービスへのニーズを確認。今後の免許返納等を踏まえるとサービスの必要性は高い
2. 約3割の移動困難者はバス停へのアクセスやダイヤに不満を保有。
3. 運転免許が必要な小型電動モビリティ/EVカーシェアリングには現状ニーズがないものと思われる。
小型電動モビリティは自動搬送に特化、EVは観光客と地元事業者でのシェア及び災害時の蓄電池利用に特化して検討する方がよい

ZENRIN