



浜松市モビリティサービス推進 コンソーシアム

令和3年度第4回会議



令和3年12月23日（木）10:00～11:00



次 第

- 1 開会
- 2 共同幹事挨拶
- 3 会員の状況
- 4 浜松市内のモビリティ関連のプロジェクトについて
- 5 アイデアソンについて
- 6 意見交換
- 7 閉会

2 共同幹事挨拶



- 浜松市
デジタル・スマートシティ推進事業本部長 内藤 伸二郎

3 会員の状況

- 一般会員83団体（令和3年12月23日時点）。
- R 3 第3回会議（令和3年10月7日）時点の77団体から、一般会員6団体が新規会員に。

No.	法人・団体名
1	株式会社電腦交通
2	株式会社ホバリング
3	マックスバリュ東海株式会社
4	やさいバス株式会社
5	やまびこドローン（榊原商店）
6	株式会社ライズ・コンサルティング・グループ

※50音順

4 浜松市内のモビリティ関連の プロジェクトについて

内野台おでかけ車両貸し出しサービス



2021/12/23
スズキ株式会社
次世代モビリティサービス本部
サービス開発グループ



© Copyright [2020] SUZUKI MOTOR CORPORATION All rights Reserved
New Mobility Service

SUZUKI Strictly Confidential

1.内野台での実施理由

■ 位置

浜松市浜北区西部、浜松駅から約10km

■ 特徴

1970年代後半から山林を切り開き宅地造成された。
開発時名称は浜名ニュータウン。
町内は高台の傾斜地にあるため、坂が多く起伏に富んだ地形。

■ 実証場所の選定理由

「街も人も高齢化」

- ・住宅・道（歩道不整備等）の設計思想が古く不便。
- ・当時30代で家を建てた方は80代、高齢化率は38%。※1

「公共交通機関の利便性悪い」

- ・バスの本数の減少
- ・坂が多いことから自動車での移動がメイン



内野台には「移動の課題を抱えた、免許返納高齢者が多く在住している」と想定。

2.実証実験の概要

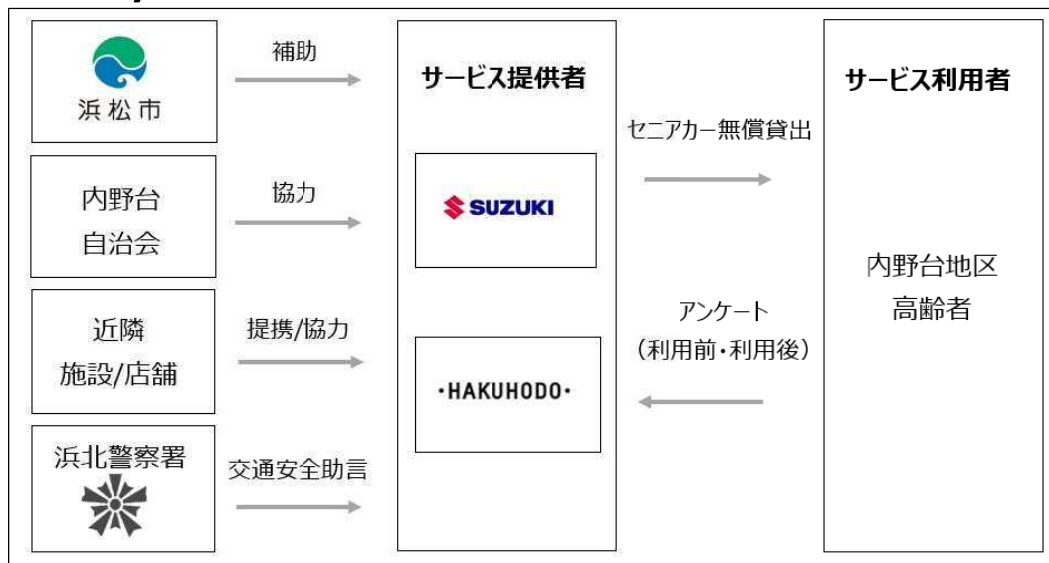
■ 目的

内野台の移動課題を抱えた高齢者に対し、セニアカーのシェアリングサービスを提供することで、移動課題の解決になるか検証をする。

Step : ①移動課題の抽出 → ②セニアカーが受容されるか → ③課題解決になるか → ④サービスが成り立つか → ⑤外出促進につながるか（健康寿命延伸に寄与するか）

今回のスコープ

■ 体制/スキーム



■ サービス/運用内容

期間	11月1日-12月10日 平日のみ 稼働見込28日
内容	セニアカーの一時貸出し（シェアリング）
対象者	介護が必要でない65歳以上の内野台在住高齢者
審査	あり（説明会によるヒアリング・安全運転適性検査）
モビリティ	セニアカー（イエロー）
速度制限	あり（4.5km/h）
台数	2台
料金	無料
時間制限	4時間
ステーション	2丁目コミュニティ会館のみ
予約方法	受付専用携帯番号開設/受付窓口
中止条件	雨天・強風
外出先	指定外出先6か所 （杏林堂・遠鉄ストア・サンストリート・静銀・はましん・十全記念病院）
外出ルート	制限あり
付き添い	あり

初回のため、まずは移動課題の抽出を目的に、安全第一の運用設計にて実施。

3.告知・募集活動



精力的な活動の中で、顔なじみになった方も現れ、様々な意見を頂くことができた。

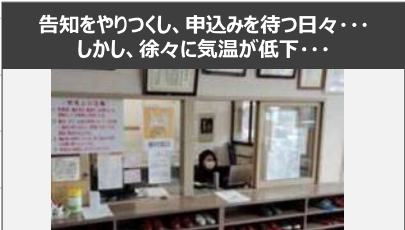
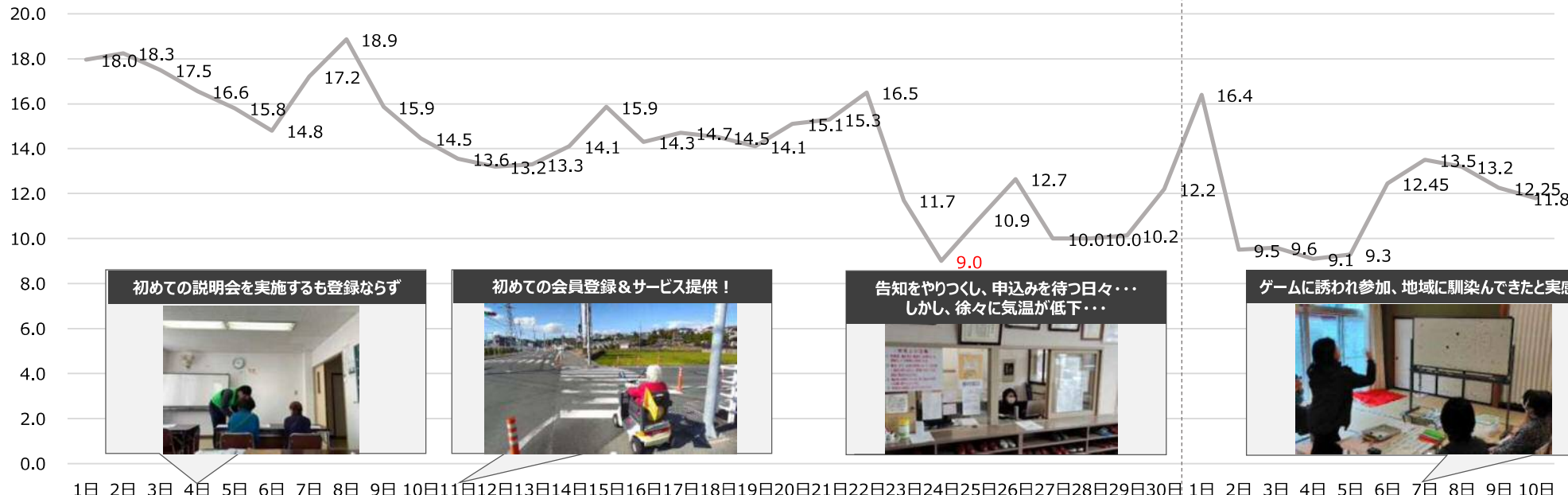


4.サービス実施結果

気温 (最高+最低) ÷ 2

11月

12月



	1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日	21日	22日	23日	24日	25日	26日	27日	28日	29日	30日	1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日	合計		
実施状況	○	○	祝	○	○	土	日	○	○	○	○	○	土	日	○	○	○	○	○	土	日	雨	祝	○	○	○	○	土	日	○	○	○	○	○	土	日	雨	雨	○	○	○	25日/28日	
利用時間											1.5				2	3																											11 h
利用回数											1				1	1																										5回	
会員番号											1				2	2																										会員数2名	
説明会人数				2							1				1																											4名	
試乗者数	2	9		1	9					2	17	3					1	1								4	4			1	1									1	56名		

会員数目標20名に対し2名（10%）、1名がリピーターとなり利活用された。



EOF

【注1】

本書に記載されている内容に関する一切の権利（特許、意匠権、商標、トレードシークレット、ノウハウその他の産業財産権又は知的財産権、並びにこれらに関する権利を含むが、これらに限定されない）は、スズキ株式会社に帰属する。

【注2】

形式や方法の如何を問わず、スズキ株式会社の事前の書面による許可なく、本書をコピー、修正、複製、要約すること、及び第三者に開示することを禁止する。



一般財団法人 環境優良車普及機構 殿
令和3年度

浜松市天竜区におけるドローン実証実験報告書

株式会社ハマキョウレックス

機密 Confidential

HMK
HAMAKYOREX

実証実験報告目次

1. 飛行ルート(4ルート)
2. ドローン使用機材の仕様
3. ネットスーパー受注システムPEDAL
4. 実証実験の運用
5. 使用機材の通信方式
6. 事業概要図
7. まとめ



ドローンを活用した物流の実証実験の実施について

浜松市モビリティサービス推進コンソーシアムの会員である株式会社ハマキョウレックスと浜松市は、ドローンを活用した物流の実証実験を以下のとおり共同で実施いたします。

記

- 1 日時 令和3年11月18日、19日、12月2日、12月3日
- 2 場所 浜松市天竜区船明ほか（飛行ルートなどは別紙をご参照ください）
- 3 検証内容
 - ・過疎地域におけるドローンを活用した物流の検証。
 - ・アプリを活用した買い物代行支援サービスの検証。
- 4 実施体制
 - 実施主体：株式会社ハマキョウレックス 担当内田
 - 実証実験支援：浜松市

実証1-1 : ファミリーマート天竜二俣店 → 天竜川登り → 天竜区青谷

◆ B to B to C 宅配 (非DID地区 : 目視外、2.4GHz+LTE通信、補助者あり、高低差あり)



実証1-3 : ウエルシア天竜船明店 ⇔ 山越え ⇔ 天竜武道館

◆ B to B to C 宅配 (非DID地区 : 目視外、2.4GHz + LTE通信、補助者あり、高低差あり)



実証1-4 : 旧竜川中学校 ⇄ 天竜川 ⇄ 天竜ボート場

◆ B to B to C 宅配 (非DID地区 : 目視外、2.4GHz+LTE通信、補助者あり、高低差あり)



距離を測定
地図をクリックして経路に追加します
合計距離: 3.50 km (2.17 マイル)



2. 導入するドローンの仕様：エアロボスペック



Delivery Drone

AEROBO®

1kg 10km
Delivery

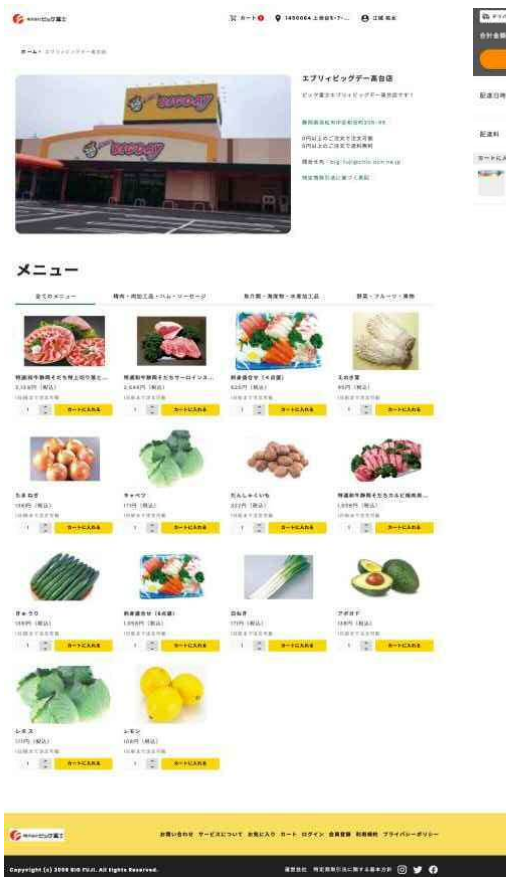
AS-MC03-TBox

AS-MC03-T (汎用型)	
サイズ (縦×横×高さ)	プロペラ無し 517x517x450 mm プロペラ有り 943x943x450 mm (ガード装着)
重量	2.63kg 2.85kg (ガード装着時)
最大搭載重量	3kg
機体IP等級	IP43
フライト コントローラー	自社製フライトコントローラー + アプリケーションプロセッサ
最大飛行速度	54km/h
最大飛行時間	20 / 28分 @Payload 1kg
最大風速対抗	12m/s以下
センサー	GPS, 加速度/角速度/地磁気 (各3軸), 気圧
動作環境温度	-10~40°C (バッテリー除く)
GNSS	GPS、準天頂衛星QZSS、GLONASS
動作周波数	機体制御 2.4GHz、 映像伝送 2.4GHz または 5.7GHz または 5.8GHz
電波到達距離	600M (標準2.4GHz帯使用時)、拡張時5km
対応USBポート	USB, UART
輸送箱	外寸：186x258x155mm 重量：267g
安全機能	<ul style="list-style-type: none"> ・ LED灯火による機体前方、後方の視認性確保 ・ バッテリー残量基準値以下による自動帰還 ・ 通信断による自動帰還 (帰還方法設定可能) ・ GPS信号断による緊急着陸 ・ 遠隔での緊急停止機能 ・ 暴走飛行防止 (異常傾き検出時のプロペラ自動停止)
バッテリー	
種類	リチウムポリマーバッテリー
容量	6S 8,000 mAh / 16,000 mAh
充電環境温度	摂氏 10°C以下、50°C以上では充電しない

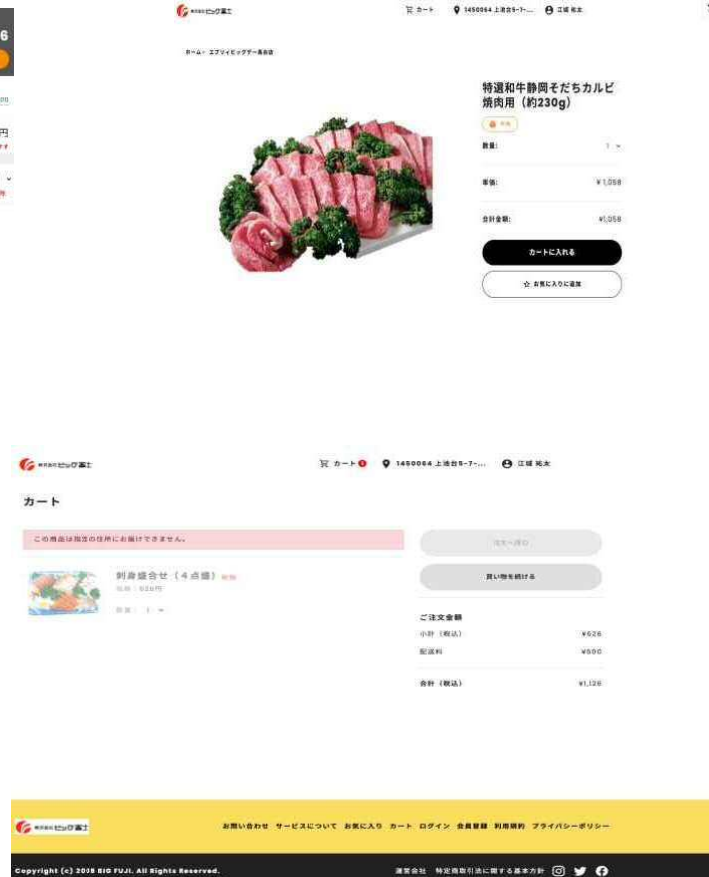
3. フードデリバリー・ネットスーパー構築PEDAL

- 初期費用無料で導入が可能（完全成果報酬）
- フードデリバリー・ネットスーパーの両方に対応
- 配達範囲・販売商品など自由に設定可能

店舗画面



商品画面

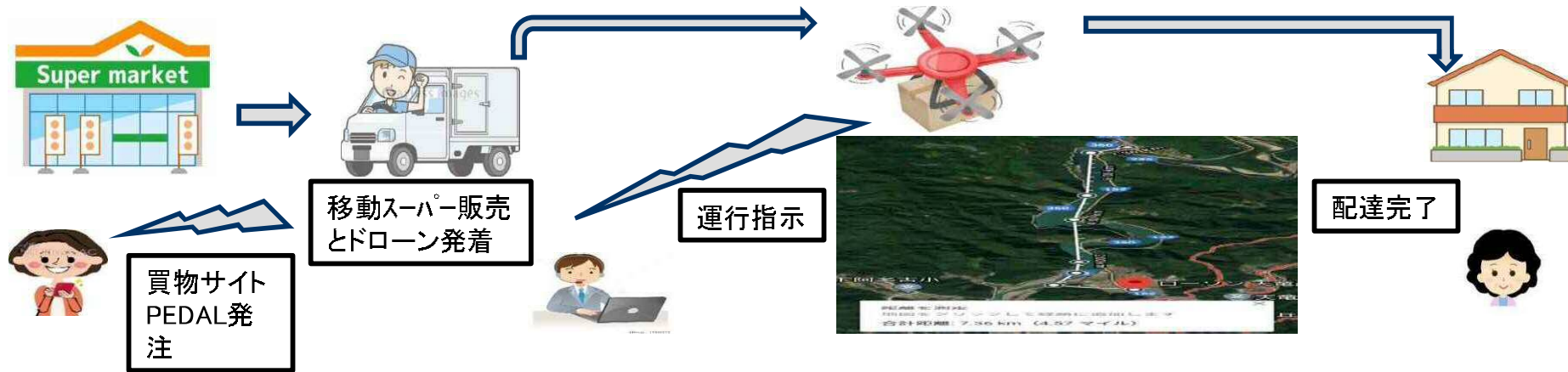


スマホ画面



4. ネットスーパー&移動スーパー&ドローン輸送

◆ 山岳過疎地域における持続可能な移動スーパー軽車両とドローン輸送で遠隔地にお届けします。

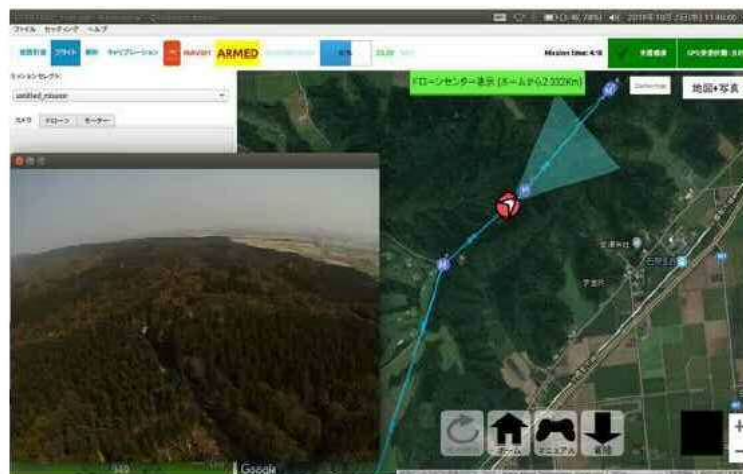
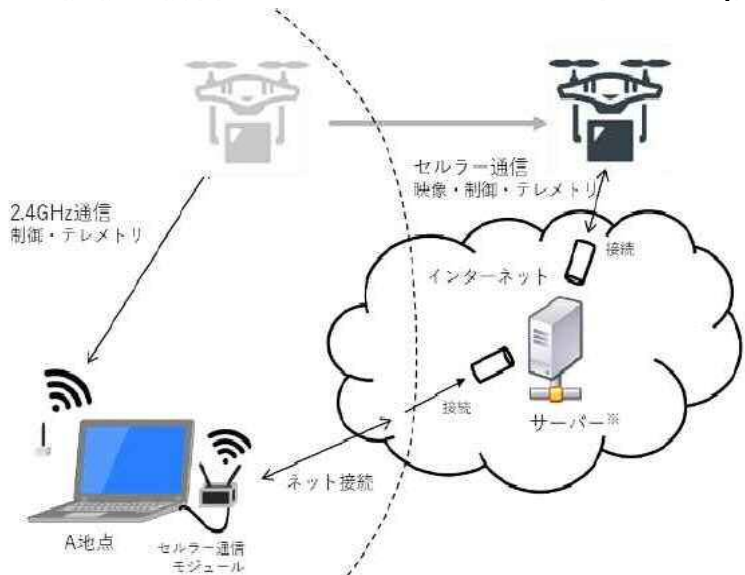


- ① 利用者は、移動販売・配達可能日に合わせて買い物代行サイトPEDALから商品を発注し事前決済
- ② ハマキョウレックスは受注情報から当該地域へ移動販売車両にとドローンを積込み、移動販売、発着拠点に移動
- ③ 移動販売軽車両から受注商品をドローンに積み込み配送運行。
- ④ 利用者宅（実証上は発着地点近隣許可地）へ配送し、移動販売車へ戻り配送終了



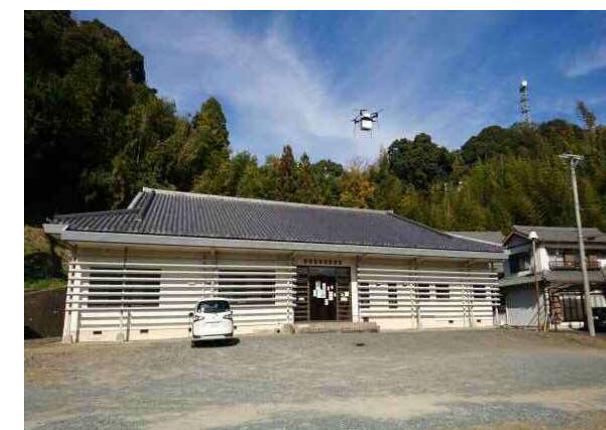
5. 使用機材の通信方式

◆ 使用機材：2.4GHz・セルラー通信＋自動飛行ソフト（Aerobo Station）



ドローン映像及び位置を伝送し、コントロール端末で運行を確認

セルラー回線とインターネットを介した遠隔制御



6. 事業概略図

◆ 新たな新規事業として、地域の総合物流事業者として、フードデリバリー、買い物代行と宅配、医薬品等の宅配をまとめて行う。地域特性に合わせて、配送手段を組み合わせる(物流MaaS)

異なるサービスプラットフォーム

過疎地域物流の集約化

地域特性に合わせた配送手段を提供

弊社既存荷主様

■フードデリバリー(多頻度)



■ネットスーパー(買い物支援)



■コンビニ(ラストワンマイル)



■ドラッグストア(医薬品配送)



※協議継続中を含む

総合物流
(代表事業者)
東証1部



運行管理
物流センター
決済システム
(ASPアプリ)

新たな
物流MaaS

■ドローン配送(僻地・緊急性)(今回事業)



■移動スーパー+ドローン配送(今回事業)



■EVオリジナル車両(開発中)



既存物流

■原付・軽4輪車(ガソリン)で配送(現状)

7. まとめ（課題と今後の実稼働に向けての取組み）

課題

1. 4運行実験は問題無く運行出来ましたが、1運行で風の影響で時間待ちが発生した。
2. ドローンへの商品詰め込みと受け取りの簡素化。
3. 店舗とお届け先での発着点の設定と安全確保
4. 商品受注から配送指示と配送受け取りのシステム連携
5. 2022年の航空法改正などの運行法整備と規制緩和
6. 運行コストと配送費用の設定

実稼働に向けて

1. ネットスーパー・小売業通販サイトからの受注、配送指示、受け取りのシステム連携
2. 電話受注などのコールセンター体制の構築と小売業との協業体制
3. ドローンの性能アップ（航続距離現状10Kmを20Km・積載重量現状5kgを10kgが必須）
4. 天候不順によるドローン運行不可のフォロー体制
5. 自治体の連携による飛行ルートの確保と市町村集落とのコミュニケーションとご協力



機密 Confidential

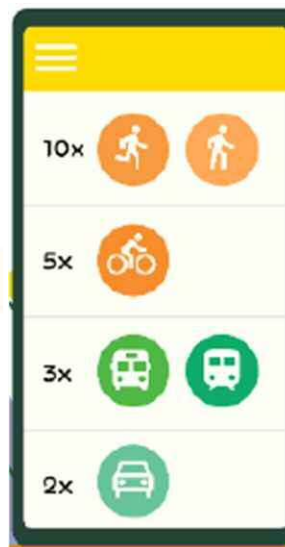
本資料は、弊社の許可無く対外的に参照・配布しないようお願い申し上げます。
This material is confidential and the property of Hamakyorex.

エコモビリティ支援プログラム ノルク

健康でエコな移動手段の活用を促進するスマホアプリ「ノルク」を12/9ローンチ

ノルク

移動するだけでマイルがたまります



移動手段がエコであるほど
より多くのマイルがたまります

マイルは様々な特典に変換可能



ノルクアプリ



US発の移動マイレージプログラム「Miles」のホワイトレーベルアプリ

Miles

すべての移動に、マイルを。

ミッション

あらゆる移動に、価値を提供する



ノルクとは：Milesについて

10/20にMiles日本版が先行ローンチされ、 ローンチから1カ月弱で100万DLを突破するなど注目を集める

CNET Japan モビリティ Googleカスタム検索 ニュース 特集・連載 インタビュー ポッドキャスト CNET_ID

CNET Japan > ニュース > 製品・サービス

徒歩でもクルマでも移動距離に応じてマイルがたまる「Miles」日本上陸

鈴木悠斗 2021年10月20日 13時09分

シェア 17 ツイート 1 B! 2 note Pocket 2

印刷 メール 保存 クリ

Miles Japanは10月20日、アプリをインストールしたスマートフォンを持って移動することで商品のクーポンや割引券に交換可能なマイルがたまるサービス「[Miles \(マイルズ\)](#)」を開始した。iOSとAndroidに対応する。



「Miles」アプリが100万ダウンロード突破 マイル20倍や抽選で10万マイルプレゼントも

© 2021年11月19日 13時28分 公開

[エースラッシュ, ITmedia]

印刷 0 Share B! 1

Miles Japanのアプリ「Miles」が、リリース4週間で100万ダウンロードを突破。これを記念し、11月19日～11月25日にキャンペーンを開催する。



「Miles」が100万ダウンロードを突破

ノルクは、自動車以外の様々な移動手段を提示することで「環境/健康意識の向上」と「事故のない社会づくり」を両面でアプローチ

ユーザーの環境/健康意識の向上

マイルがたまるからよりエコな移動手段をとろう。



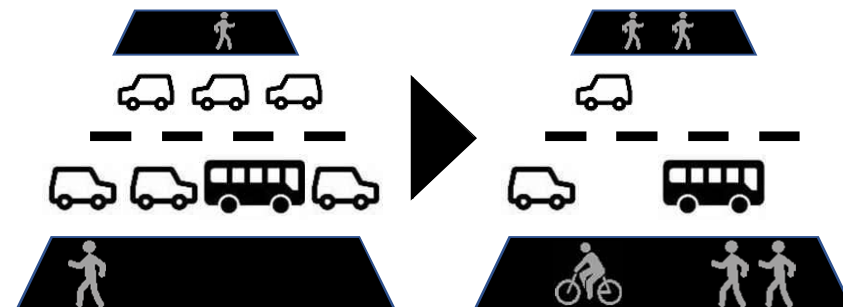
地球にエコなコトをすると自分も健康になるし、さらにいいコトも返ってくる!

ユーザーに感じてもらいたいこと

事故のない社会づくり



移動手段を最適化して交通社会をより安全・ヘルシーにしたい。

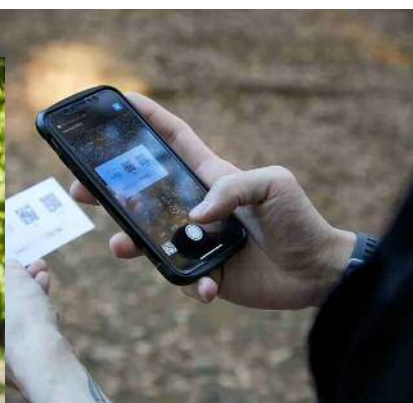
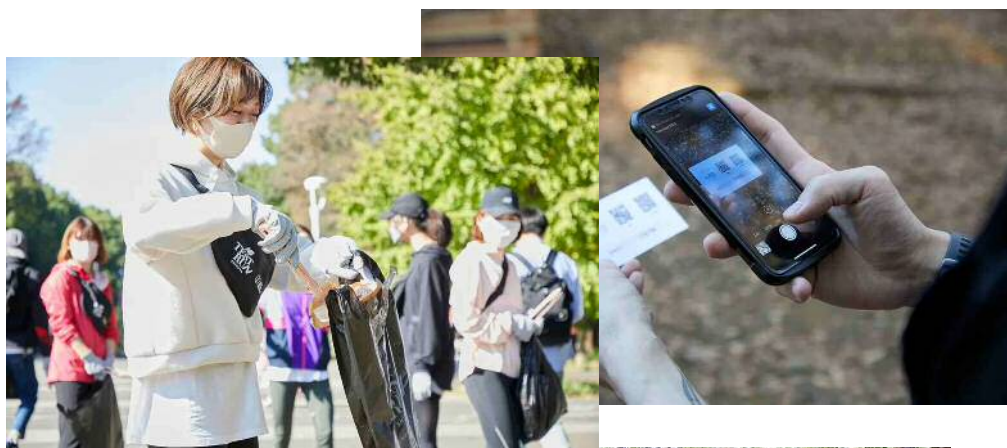


得られたデータを基にさらなる交通改善に活用したい。



イーデザイン損保が実現したいこと

お客さま体験創出の取り組み第一弾としてローンチ前の11/6(土)には渋谷でプロギング(ジョギング&ゴミ拾い)イベントを実施



<https://www.roomie.jp/2021/12/783726/>

このアプリは「移動をするとマイルがたまり、そのマイルをリワード（特典やサービス）に換えられる」というもの。開発元であるイーデザイン損保の茂谷さんは「より健康的でエコな移動手段を選ぶことでマイルが貯まりやすくなる」と語ります。

“

「ノルク」は、移動手段をマイルに変えるアプリです。移動は、徒歩、ランニング、車、電車、何を選んでもOKですが、移動手段でマイルの貯まり方が違います。

たとえば車で1マイル移動したとします。もしもこのとき自転車を使っていたら5倍の5マイルがたまり、ランニングや徒歩だった場合は10倍の10マイルになります。

つまり、健康的でエコな移動の選択によって、マイルが貯まりやすくなるんです。（茂谷さん）

”

「まさに走ることで街に還元できるサービスですね！」と山本さん。貯まったマイルはリワードと交換できるそう。

「交通環境の改善に貢献したい」という思いで開発された「ノルク」を利用することで、CO2排出量の少ない移動手段を選ぶきっかけにもなり、利用が増えれば環境課題解決にもつながるということ。

高齢者が自分の移動データや移動方法を知って、
マイカー以外の別の移動手段を利用するきっかけとなる施策を検討中

健康寿命Tips

興味関心領域で自分ごと化

自家用車による移動手段だけでなく、
公共交通機関までの移動によって、
健康寿命が伸びることを訴求。

ノルク チャレンジカード

集団意識で行動促進

参加を示してくれたOB会に、ノルク
チャレンジカードを贈呈。ノルクチャ
レンジカードを提示することで、一部
の公共交通機関が無料で使用可能。

健康促進コンシェルジュ

達成することによる
承認欲求

ノルクスコアポイントの利用先を拡充。
公共交通機関利用による
意見の収集。

今後も企業や自治体の課題を解決するソリューションとしても活用を推進

【活用イメージ①】 地方鉄道（および自治体）の課題解決

地方鉄道が抱える課題

車社会の中鉄道利用者を増やしたい。
特に通勤など定期的な利用者を取り込みたい



活用方法

ノルクアプリを鉄道利用者のスマホにインストール。
利用者の移動データから鉄道利用状況
(居住地・利用時間・目的・行先) や購買状況を分析

- 利用者の属性把握
- 利用者の嗜好に合った特典・集客施策検討

【活用イメージ②】 企業CSR活動の一助として

ESGや健康経営等のCSR課題

社員・ステークホルダーの環境意識向上や
健康維持、インナーモチベーションアップ
等のCSR文脈を強化したい



活用方法

ノルクアプリを対象者に配布し

- 福利厚生の一環としての健康増進企画
- 通勤時のエコモビリティ活用推進
- 配達員の移動モチベーションアップ

等に活用。

株式会社トラジェクトリー

AI Remote-Controlled Drone System for Air Mobility

2021.12.22



災害時における官民連携モデル（豊川、新城、浜松、裾野、加賀）

ドローンを利用した高精度3D地図及び航路整備

①対象地域をドローンで測量

②ソフトウェア処理

ドローン測量

SfM解析



ドローンを利用した災害時情報収集システム

3D地図整備&航路整備

管制サービス

情報共有

TRIX

自動飛行管理 映像配信

3D地図データ

飛行映像

公共

警察 消防

医療機関

災害対策本部

避難所

民間

電力会社

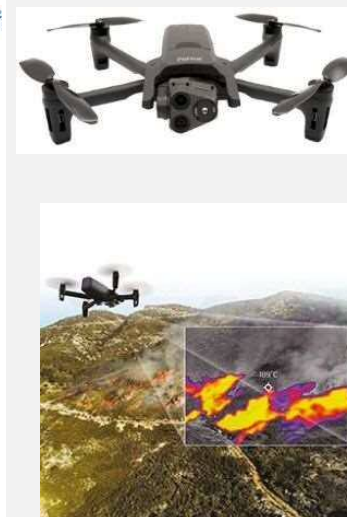
設備関連 etc.



TRIX Transponder

ドローンパイロット向けアプリ

TRIXと接続でき、TRIXにて作成した航路を利用することが可能。



実証場所・飛行ルート

離陸地点① 春野協働センター
離陸地点② 春野民族資料館

状況把握① 春野協働センター

春野協働センターの近くにある気田川を架ける橋が土砂災害における川の氾濫により崩落した場合を想定し状況把握を行う。

状況把握② 春野文化センター

春野町宮川で唯一の生活道路国道362号、473号が土砂崩れにより使用できなくなった場合を想定し状況把握を行う。

物資輸送 春野協働センター から 春野民族資料館

状況把握①で、通行止めを確認し、孤立エリアへ緊急支援物資の配送を行う。



利用機体



グリーンヒル（物流機）

サイズ	縦730mm・横730mm・高さ240mm
重量	4.5kg
バッテリー	6cell Lipobattery 16000mah
通信	テレメトリ及び映像伝送:4G LTE回線(docomo)、操縦:2.4Ghz (Futaba R3008SB)
映像	LTE:960*720 6p (3~5秒遅延) 内部収録:4k 30p(GoPro HERO5)
飛行時間	離陸重量6.5kg時22分 (30%残し)
ペイロード	3.5kg
最大重量	10kg
Boxサイズ	200 x 200 x 100mm

ANAFI（状況把握）

サイズ	縦175mm・横240mm・高さ65mm
重量	320g(バッテリー込)
バッテリー	6cell Lipobattery 16000mah
通信	通信距離4km(コントローラー使用時) 操縦:2.4Ghz
映像	LTE:960*720 6p (3~5秒遅延) 内部収録:4k 30p(GoPro HERO5)
飛行時間	25分
ペイロード	-
最大重量	-

本事業の実証の流れ

前日の大雨警報における土砂災害によって川、さらに国道362号437号の道路脇より土砂災害が起こり孤立地域発生。ドローンで被害状況を確認後、緊急救援物資を配送する。

前日

当日

大雨警報の発出

土砂崩れと川の増水を確認

ドローンによる状況把握の決定

ドローンによる状況把握の実施

土砂災害状況と橋の崩落を確認

土砂災害及び橋脚崩落先に孤立地域発生を確認

孤立地域より緊急配送依頼及び物資リスト受領

RFIDを活用した配送品ピックアップ・在庫管理

RFIDを活用した運用ドローンの照合

ドローンによる孤立地域への物資配送開始

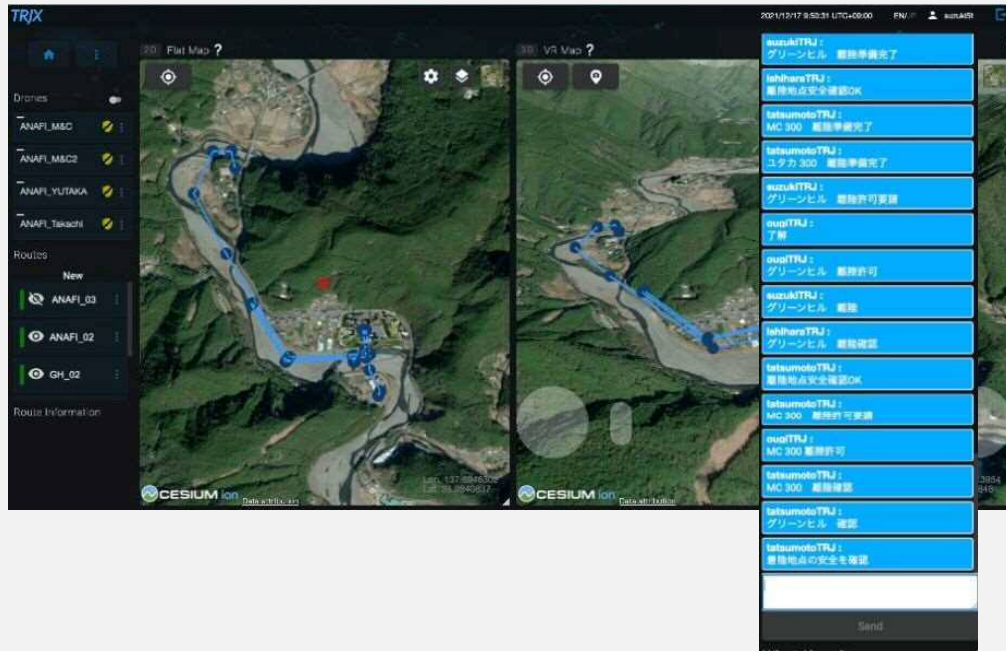
孤立地域にて物資受領確認

孤立地域への緊急支援物資配送完了

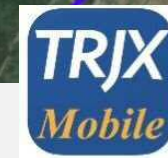
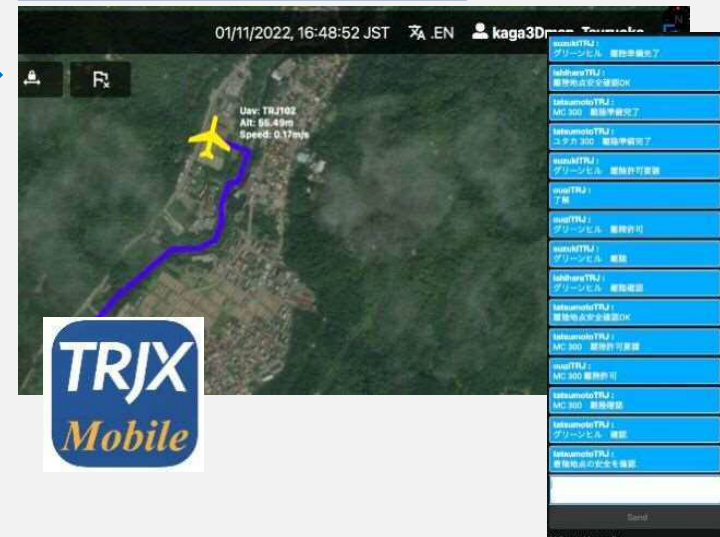
ドローン管制プラットフォームで自律航行する複数のドローンを安全に管理

長崎県対馬市のTRJCC (Trajectory control center) と、春野町のフィールドのチームメンバは専用アプリケーションTRJX Mobileを用いて連携し、ドローンの位置や残バッテリー、オペレーションの進行状況など情報共有を行います。

管制チーム (対馬コントロールセンター)



春野町のフィールドのチームメンバ



全体構成

春野協働センター（メイン拠点）



<p>連絡員 (東芝)</p>	<p>オペレーター (東芝テック)</p>	<p>Anafi</p>
<p>連絡員 (TRJ(ユタカ))</p>	<p>オペレーター (TRJ(ユタカ))</p>	<p>Anafi</p>
<p>連絡員 (TRJ(ユタカ))</p>	<p>オペレーター (TRJ)</p>	<p>グリーンヒル</p>

春野図書館



備蓄食料

管制チーム（対馬コントロールセンター）



情報共有

離発着地点

春野協働センター



春野図書館



実施体制

実施体制と役割を下記に示す。



実施スケジュール

本事業の実施スケジュールは下記のとおり。

17日	18日	19日	20日	21日	22日	23日
フライトテスト (TRJ/東芝)	フライトテスト (天候予備日) (TRJ/東芝)			現地下見 (TRJ/東芝)		
24日	25日	26日	27日	28日	29日	30日
31日	1日	2日	3日	4日	5日	6日
					リハーサル AM 移動 PM リハーサル	リハーサル (天候予備日)
7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日
本番 AM 準備 PM 本番 13:30~ 開始 14:30 終了予定	天候予備日					

浜松市天竜区春野町にて 災害時状況把握及び物流実証実験を実施します

株式会社トラジェクトリー（以下、トラジェクトリー）では、[地域・企業共生型ビジネス導入創業促進事業補助金](#)の活動の一環として地域課題の解決に向けた官民協働の取組を進めています。

この度、トラジェクトリーと浜松市危機管理課、春野協働センターとが連携して災害時の状況把握及び物流を目的としたドローンの実証実験を下記のとおり実施します。
モビリティコンソーシアム関係者の方は、ぜひともご参加ください。

なお、現地状況に応じて定員を設けさせていただく場合がございます。また当日天候により中止、延期となる可能性もございますので、あらかじめご了承ください。

記

1 開催日時

令和4年2月7日（月）（予備日：2月8日（火））午後1時30分から2時30分まで

2 開催場所及び離発着地点

春野協働センター

※取材及び見学は春野協働センターにて行います。なお、開催場所等に変更が生じた場合は、個別にメールにてご案内させていただきます。

3 スケジュール

令和4年2月7日（月）

午後1時 受付開始

午後1時30分～2時30分まで

◎プロジェクトの説明

①ドローンによる災害時の状況把握（映像配信）

②物資輸送品の確認および積み込み

③ドローンによる物資輸送

④取材質問対応、機体展示

4 参画予定企業

株式会社トラジェクトリー

株式会社フジヤマ

東芝テック株式会社



5 お申込

こちらの[リンク](#)からお申込みください。



浜松市内で実施している（又は実施予定）モビリティ関連のプロジェクト

■プロジェクト名称

小型無人ヘリレーザー計測成果を活用した木材生産適地の把握について

■実施団体

ヤマハ発動機(株)

■背景・目的

静岡県では木材の安定供給体制の強化のため、高精度な森林資源情報に基づく生産適地を確保できるよう、令和元年度から各地で航空レーザー計測による森林情報の取得と活用をモデル的に実施中。

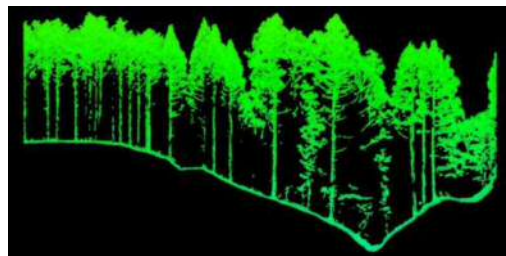
今回春野森林組合では春野町石切地区に位置する林業専用道石切線の全線開通を間近に迎え、新技術実証支援事業を活用した同地区でのヤマハ発動機小型無人ヘリによるレーザー計測を実施。その結果から木材生産適地の抽出、作業道設計支援ソフトによる木材搬出用作業道の線形シミュレーション等を行った。

その結果に基づき、今後の展望も検討した。

■概要

■計測手法

ヤマハ発動機製無人ヘリコプターによる、上空からのレーザー計測を実施し、詳細な森林情報を入手。ゆっくり低く自動で飛べる利点を最大限に活用。



■他の計測方法との比較検証

当社の計測方法は、地上計測と同等の精度と分かり、航空レーザー計測よりも正確と確認。

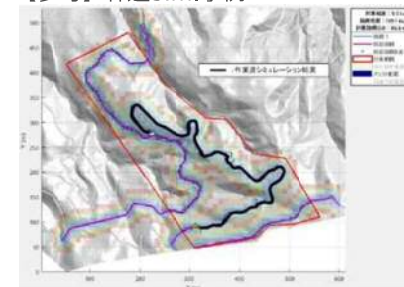
	108-111林小間の一部 平均胸高直径	109林間の一部30.7ha 立木本数	立木材積	108林間の一部29.9ha 立木本数	立木材積
航空レーザー計測	平均28.9cm	27,983	21,082 m ³	27,859	20,111 m ³
無人ヘリレーザー計測	平均38.5cm	29,138	24,266 m ³	31,774	25,663 m ³
地上からの実測	平均38.9cm	109林間の一部30.7ha 立木本数 950本/ha		108林間の一部29.9ha 立木本数 1062本/ha	

比較検証結果の注釈:
航空レーザー計測 vs 無人ヘリレーザー計測: 平均胸高直径 +4%, 立木本数 +13%, 立木材積 +12%
無人ヘリレーザー計測 vs 地上からの実測: 平均胸高直径 +22%, 立木本数 +22%, 立木材積 +22%

■計測結果の活用

- ① 既存作業道の確認
- ② 間伐必要区域の選定
- ③ 樹種区分の確認
- ④ 施業エリアの年度別確認
- ⑤ 施業エリアの選定と林道Sim.
- ⑥ 搬出間伐材積の推定

【参考】林道Sim.事例



注) 本報告は、過日実施された静岡県主催の「令和3年度静岡県森林・林業技術研究発表会」に基づき作成しました。



山林・山間地域運搬サービス 「やまびこドローン」

榊原商店 榊原康久



目次

- 事業概要
- 事業実施会社について
- 使用するドローンについて
- スケジュール

事業概要

- 最大20kg運搬できる大型ドローンを用い、近距離空輸を行うサービス

主に林業や農業などの中山間地域にて、危険、きつい、時間がかかる運搬作業を大型ドローンを用いて運搬、省力化や時間の削減、労働環境の改善に役立てて頂くサービスです。

運搬物 例



苗木



獣害ネット
(猪、鹿の苗の食害防止用)



工具



索道用ロープ
(丸太搬出用)



滑車



ワイヤー

事業実施会社について

- やまびこドローンの運営会社「榊原商店」について

榊原商店は浜松市天竜区にて、先代から約50年、林業に携わっております。厳しい労働環境にある林業の状況を少しでも変えられないかという思いから、4年前にドローンを購入し林業で何か使えないかと情報を集めてきました。

ドローンの運用は山間地域との相性も良く、天竜区の問題でもある、人口減少や雇用場所の減少にも貢献していけるのではないかと考えております。

* 令和2年度第三次補正 再構築補助金 採択事業

使用するドローンについて

1, 運搬用大型ドローン

メーカー：サイトテック株式会社

型番：YOROI 6 S1750F

<スペック>



飛行時寸法	W1,853mm×D1,625mm×H805mm
収納時寸法	W870mm×D910mm×H805mm
機体重量	17Kg
離陸最大重量	60Kg
最大搭載荷重	30Kg(ホバリング時)
飛行速度	65Km/h
最大飛行高度	2,500(国内規程 150m)
飛行モード	ATT / GPS
使用環境温度	0-45℃
搭載荷重飛行時間 (環境による)	0Kg → 28分 / 10Kg → 17分 / 15Kg → 14分 / 20Kg → 12分 / 25Kg → 10分 / 30Kg → 09分

スケジュール

	12月	1月	2月	3月	4月	5月
1 ドローン発注～納品	●→					
2 大型ドローン研修	●→					
3 フィールドでの実施演習(川根)		●→				
4 フィールドでの実施演習(春野)			●→			
5 フィールドでの実施演習(横川)		●→				→
6 サービス開始予定				●→		→

5 アイデアソンについて

アイデアソンの目的

参加企業の関心のあるテーマに関する浜松市の課題を解決するモビリティサービスアイデアを企業同士の共創で生み出すことを通じて、企業間の関係構築を促進する。

プログラム

参加企業事前アンケートの結果、関心の高かった3テーマで課題インプット×アイデアブレストを実施。

10月19日（火）0930-1200

健康・医療・福祉×
モビリティ

実施済み

- ①健康増進課：15分
・ウェルネス推進
- ②高齢者福祉課：15分
・本市の高齢者に関する特徴や課題
・いきがいづくり、生活支援
- ③質疑：各5分
- ④各参加者にてアイデアブレスト：30分
- ⑤休憩：10分
- ⑥グループごとにアイデア共有：30分
- ⑦グループディスカッション：20分
- ⑧全体講評（浜松市より）：15分
- ⑨クロージング：5分

10月26日（火）0930-1200

観光・商業×
モビリティ

実施済み

- ①観光・CP課:15分
・国内外観光誘客、データ利活用
キャッシュレス、ポイント活用
- ②産業振興課（商業振興担当）：15分
・中心市街地活性化、商業活性化
キャッシュレス、ポイント活用
- ③質疑：各5分
- ④各参加者にてアイデアブレスト：30分
- ⑤休憩：10分
- ⑥グループごとにアイデア共有：30分
- ⑦グループディスカッション：20分
- ⑧全体講評（浜松市より）：15分
- ⑨クロージング：5分

11月2日（火）0930-1200

防災・安全×
モビリティ

実施済み

- ①危機管理課：15分
・平常時の防災への備えなど啓発活動
・災害時の人員搬送、山間部への物資運搬
- ②道路企画課（交通安全対策担当）：15分
・浜松市における交通事故の特徴、データ
利活用、交通事故ファースト1脱出の取組
- ③質疑：各5分
- ④各参加者にてアイデアブレスト：30分
- ⑤休憩：10分
- ⑥グループごとにアイデア共有：30分
- ⑦グループディスカッション：20分
- ⑧全体講評（浜松市より）：15分
- ⑨クロージング：5分

各参加企業ごとにアイデア・ブラッシュアップ（必要に応じて事務局にてフォローアップ）

全体ピッチイベント(1月25日)にてアイデアをプレゼンテーション・協力企業を募りプロジェクト組成を検討

アイデアピッチイベントの一般会員様向けご観覧のご案内

1月25日（火）にコンソーシアム内アイデアソン参加企業様の皆様によるサービスアイデアのピッチイベントを行います。
これまでアイデアソンプログラムにおいては、課題インプット×アイデアブレストを実施し、参加企業の皆様と一緒に浜松市が抱える課題に対するモビリティサービスアイデアの検討を行ってまいりました。
本イベントにおいては、各参加企業の皆様からサービスアイデアのプレゼンテーションを行っていただき、市長・有識者の皆様からの講評をいただきつつ、観覧者の皆様にもご参加いただいて各アイデアのブラッシュアップや自社でサポートできそうなことを共有しあう場をご用意する予定です。
アイデアソン参加企業様以外のコンソーシアム内の企業の皆様にも本イベントにご参加いただける枠をご用意いたしましたので、コンソーシアム内での企業様同士の理解促進や関係構築などにご活用いただけますようよろしくお願い申し上げます。

<参加申込について>

日時：1月25日（火） 13:15-17:00

会場：クリエート浜松・2Fホール

参加費：無料

参加枠：10社・各1名まで（※先着順）

申込締切：1月18日（火）まで

申込方法：Googleフォームにて申込ください。
<https://forms.gle/AJn48ebbmY4QhK1P6>



<プログラム（再掲）>

1月25日(火) 13:15-17:00
アイデアピッチ@クリエート浜松2階ホール

13:15-13:25 イントロダクション

13:25-14:45 アイデアピッチ

6案(想定)×15分
(プレゼン5分/質疑・講評10分想定)

14:45-15:05 市長/幹事企業
東様 楠田様 全体講評

15:05-15:20 休憩

15:20-16:40 アイデアブラッシュアップ

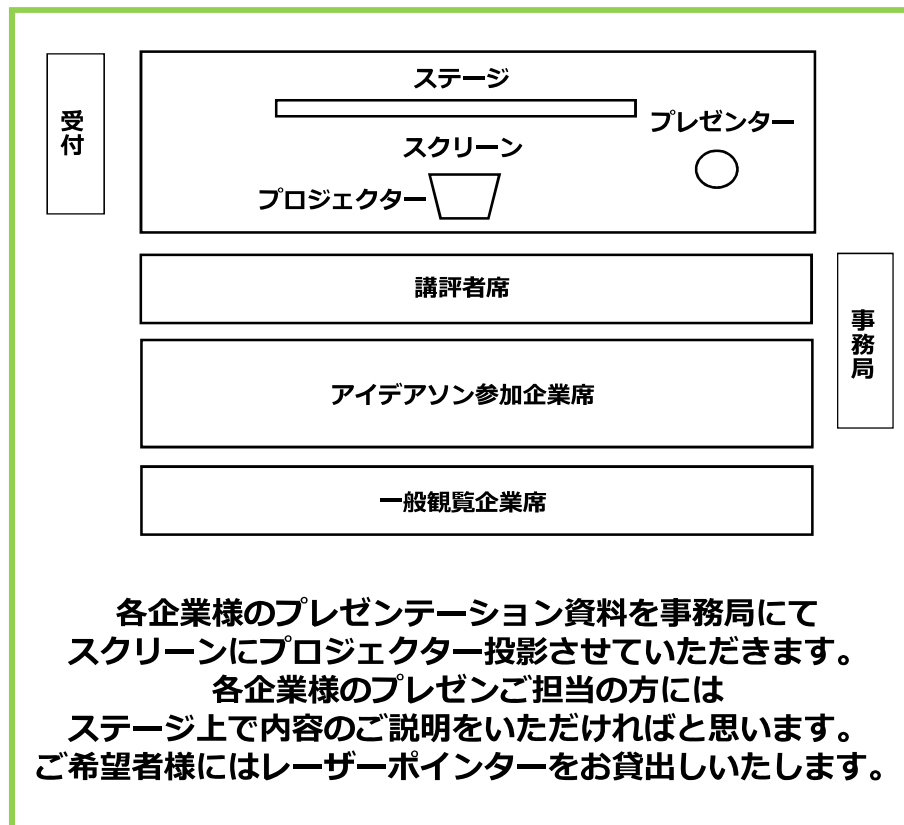
プロアクションカフェ方式
1テーブル 30分×2ターン
全体共有 20分

16:40-17:00 クロージング

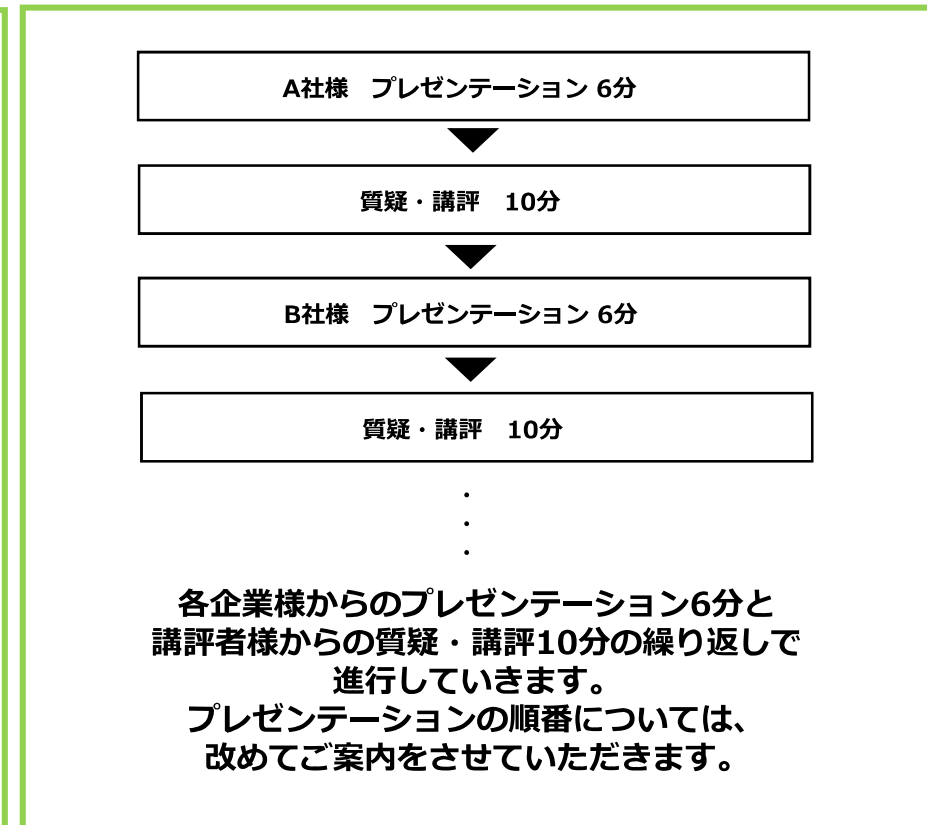
オンライン
による視聴
も検討



会場環境



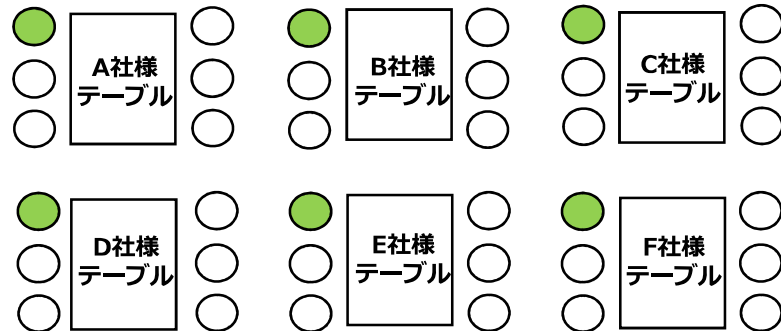
進行方法





会場環境

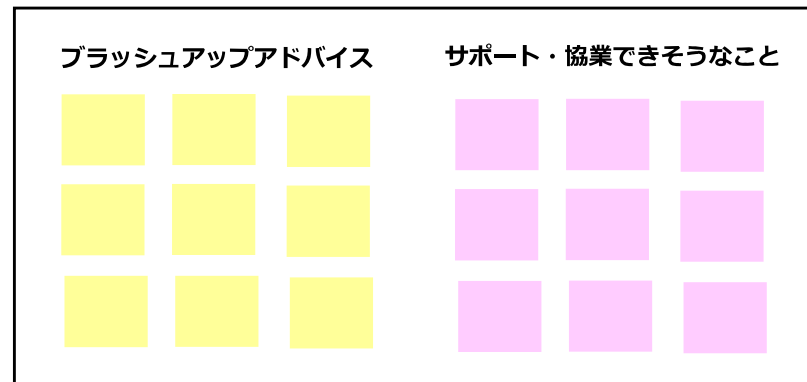
プレゼンター



会場の後方に用意した企業様用テーブルを各企業のプレゼンターの方にご担当いただきアイデアソン参加企業・一般参加企業の皆様に興味のあるアイデアのテーブルに入ってください。

進行方法

各テーブル上模造紙



テーブルに入っていたいただいた参加企業の皆さんからブラッシュアップアドバイスや自社でサポート・協業できそうなことをポストイットに記入して説明しながらテーブル上の模造紙に貼っていただきます。各テーブルのプレゼンターの方は適宜ご質問等挟みながら意見交換を行ってください。1ターン25分で参加企業の皆さんに席を移動していただき2ターンのセッションを実施します。

6 意見交換