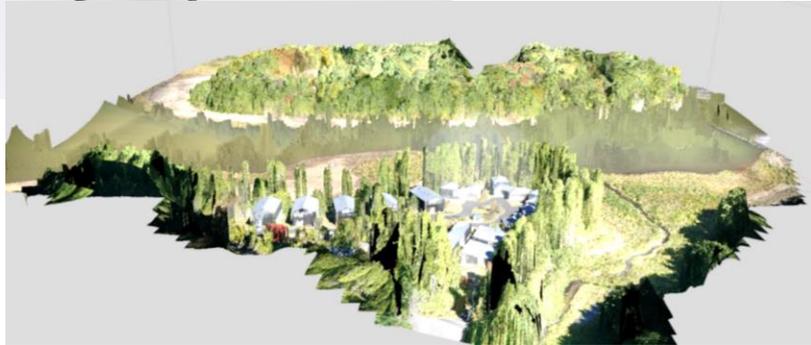


ドローン及び無人車両による獣害対策等の技術開発の概要と福島県・浜通り地域に期待すること

株式会社 エンルートM's



コンサルティング・販売

お客様のニーズを詳細に探り、目的に合わせた機材をご提案いたします。
※ソリューションに合わせて、デモンストレーションも実施しています。

制作（カスタマイズ）

お客様の使用目的、ご要望に応じて、機体の生産、オーダーメイドのカスタマイズをお受けいたします。

オペレーション指導・ライセンス発行・勉強会の実施

エンルート社の技能認定資格（※）をもつ弊社社員が空撮や測量飛行に必要な操作技術、知識の指導を行います。またご要望に応じ、勉強会を実施いたします。

マルチコプター技能認定修了証（国家資格ではありません）
マルチコプターの安全運用のために、エンルート社で独自に定めた認定制度。

損害保険

万が一に備え、対人賠償・機体の動産保険・施設賠償保険への加入手続きをご案内、ご提案いたします。

アフターメンテナンス・修理

ご購入後の機体の修理・点検・調整などのサポートを承っております。



新規事業 ドローン事業への経緯

2012年からドローンによる空撮業務に進出。主に番組空撮やCM撮影などを行う。2013年より、津波被害地域の復興工事積算業務の空撮を自治体の要請により実施、業務内容が拡大。その後、一般空撮から産業用途無人機へ事業ビジョンを転換。2015年3月、㈱エンルート社と業務提携を結び、本格的に産業用ドローンビジネスに参入。2015年9月、エンルート社の国内販売元として主要量販機体の販売とソリューションの提供を本格開始。2015年12月に災害発生時のドローン運用のための協定「災害時の無人航空機（ドローン）による情報収集に関する協定」を福島市と締結。2016年4月、MTS&プランニング・テレビユー福島・エンルートとの共同出資で㈱エンルートM'sを設立。



エンルートM's 福島工場



最新のドローンの組み立て飛行試験などの様子



エンルート社の国内販売元として主要量販機体の販売とソリューションの提供を本格開始するに伴い、福島生産モデルとして、主にアッセンブリー、3Dプリント部品の装着、カスタマイズ、完成検査などを行っている。福島県内にてドローン操縦者向けのトレーニングも実施。



将来の発展を考慮して旧工場の天井高よりも3mも高くした新工場の建屋

有限会社ワインデング福島

復興のシンボルともいえる先進の省エネ工場で、
独自技術を活かした高品質のモータ製造に挑む。

日本の産業を支える優れた多種多様なモータ。

有限会社ワインデング福島は、独自のコイル手巻き技術を活かして、
クレーンモータ、ホイスト用モータ、サーボモータ、

発電機用モータ、高速モータなどを製造する企業です。

2011年3月11日に発生した東日本大震災以降、

福島県南相馬市小高区から千葉県東金市に移転し操業を続けてきましたが、

本年4月、南相馬市原町区に念願の新工場が竣工しました。

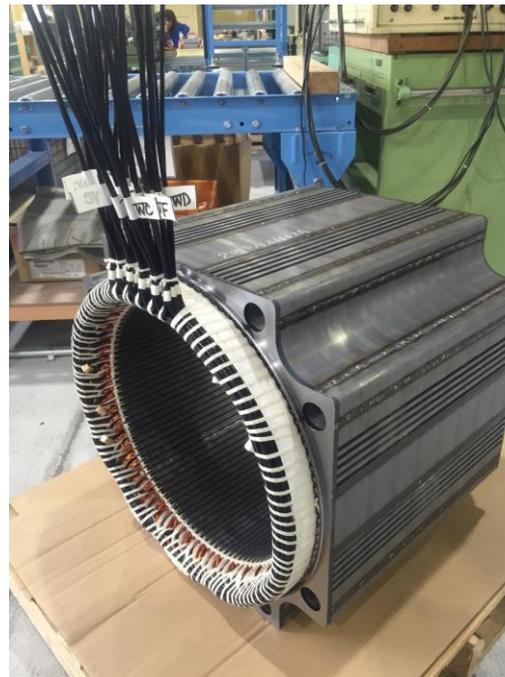
今回は、震災復興のシンボルともいえる新鋭工場の全容と、

それを支えるさまざまな日立産機システム製品をご紹介します。



有限会社ワインデング福島
原町工場

代表取締役社長 清信正幸
 設 立 1987年10月
 所 在 地 福島県南相馬市
 原町区北原
 字東原333番地3
 従 業 員 数 18名
 事 業 内 容 クレーンモータ、
 ホイスト用モータ、
 サーボモータ、
 発電機用モータ、
 高速モータの製造



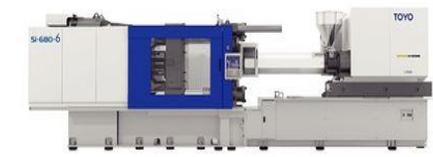
これらの巻線部品は国際基準
(IE4)クラスの高効率モータです。

当社の製品が使用されている精密工作機械
(最新鋭射出成型機)



SMART MOLDING

～プラスチック射出成形をよりシンプルにスマートに～



当社の巻線部品が組み込まれて
いる高性能サーボプレスマシン

TP-FXシリーズ

シングルクラックプレス
時代の最先端を目指した高い汎用性



PDLシリーズ



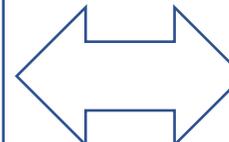
開発提案者のアライアンス概要

株式会社エンルートM's

※UAV・UGV関連機器の組み立て販売等を担当。

【会社概要】

- ◆ 平成27年4月、エンルート・テレビュー福島・MTS&Pの共同出資により、福島においてエンルート製ドローンの製造・完成機組み立て、またその販売と導入トレーニング、測量や点検のサービス提供を展開している。
- ◆ 現在全国サービス網の構築や提携スクールの設立などメイド・イン・福島を発信するとともに、イノベ構想に基づき、浜通りでの開発・実証に取り組む。



有限会社ワインディング福島

※UGVの組み立て、モーター開発等を担当。

【会社概要】

- ◆ 昭和62年より、独自のコイル手巻き技術を活かして、クレーン用モーター、発電機用モーター、ホイスト用モーター等を製造。
- ◆ 東日本大震災以降は千葉東金に一時移転、平成27年3月に南相馬市原町地区に原町工場を新設。
- ◆ 従業員とともに帰還し操業開始。現在はモーターの心臓部であるコイル巻き線加工をコア技術として、手作業による各種モーター、関連製品を開発・生産。

実用化開発補助金によるプロジェクト概要

事業計画名：ドローン及び無人地上車両による害獣対策と物資輸送等サポート技術の開発

1：害獣対策ドローン=UAV

- ・ 荒天時対応型ドローン及び防滴キャノピー・ハウジング製作
- ・ ドローンからのデバイス吊り下げテザー装置(可変式)
- ・ 緊急時ランディング用パラシュートシステム
- ・ 空気中ダスト等サンプリングシステム
- ・ 無人常時充電用の非接触充電システム
- ・ 映像・データ伝送装置
- ・ 照明システム・スピーカーシステム
- ・ 画像処理による自己位置測定機能
- ・ ディープラーニングによる害獣の特定・追跡機能

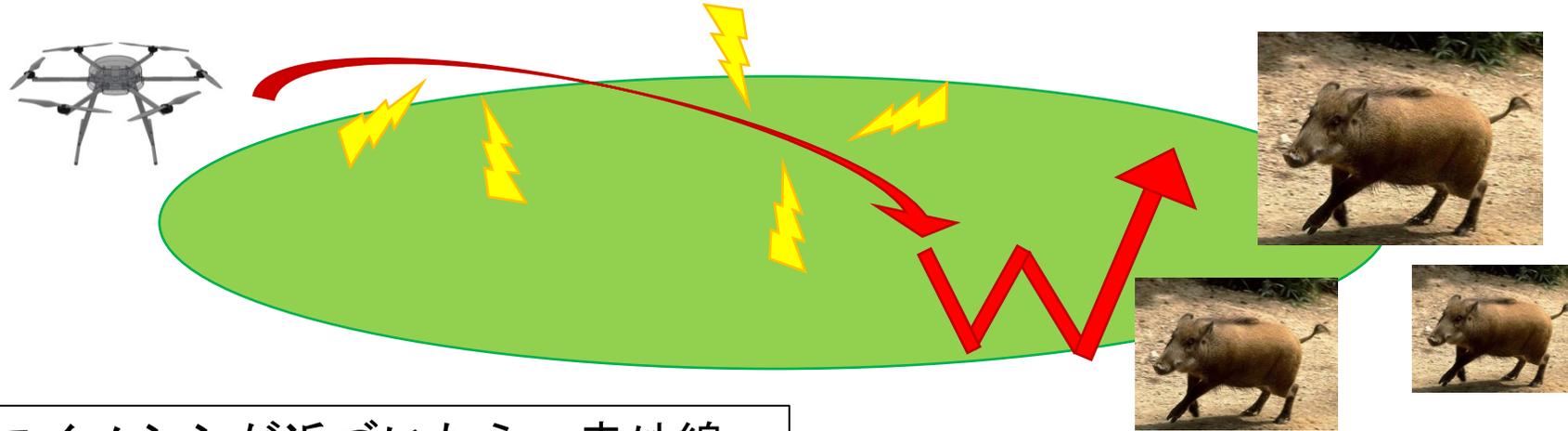
2：無人地上車両

- ・ 物資輸送用荷台
- ・ 障害物等取り除き用途多関節アームシステム
- ・ 映像・データ伝送装置
- ・ ウェアラブル端末・照明システム・スピーカーシステム
- ・ GPS等・画像処理によるプログラム走行・自立走行機能
- ・ ディープラーニングによる害獣特定・追跡機能

3：大型ドローン

- ・ 物資輸送及び農林業用途(ペイロード20Kg)

プロジェクトの目指す飛行ミッション・必要な開発技術・要素



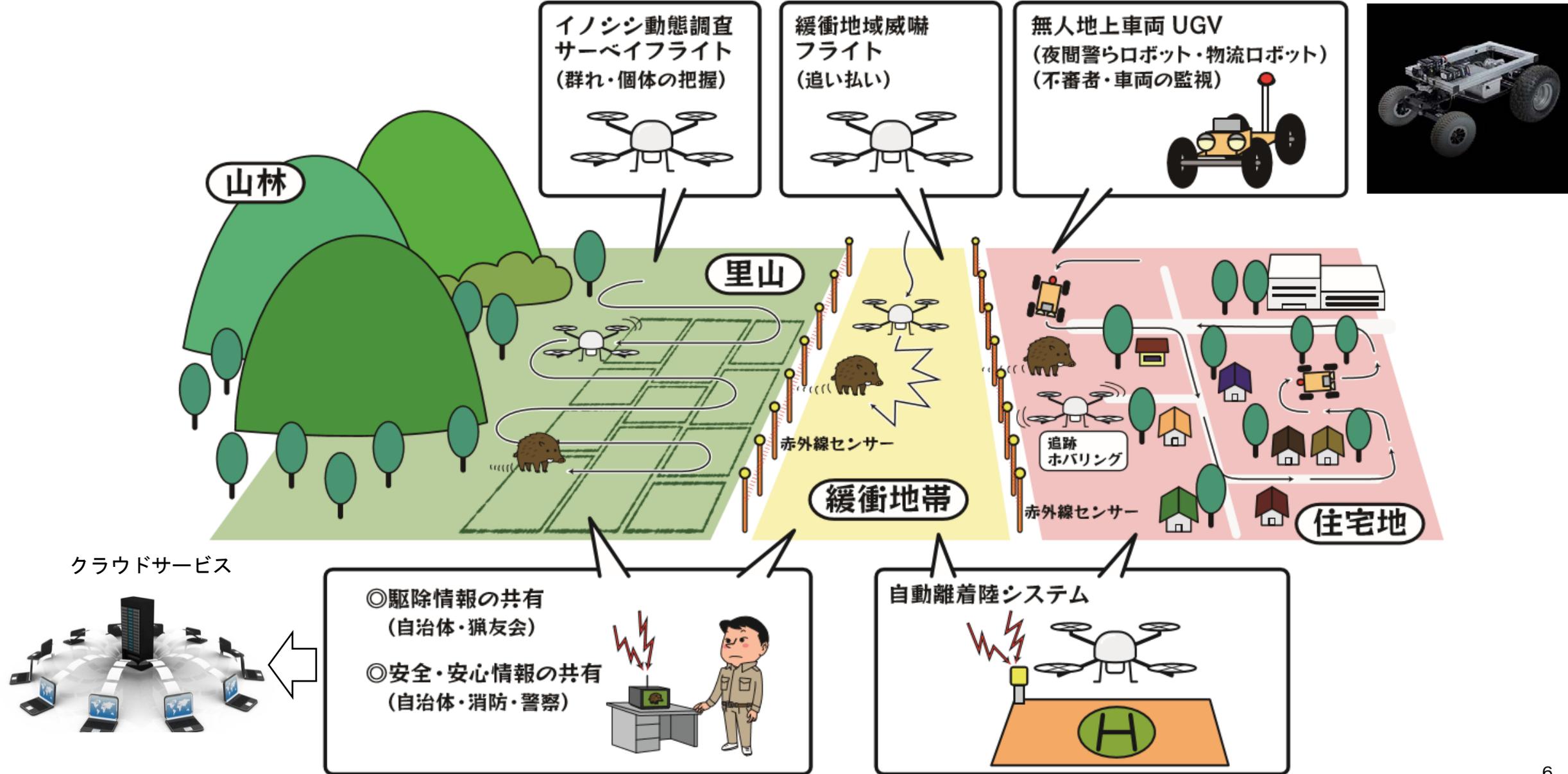
飛行内容

- ① 緩衝地帯にイノシシが近づいたら、赤外線、サーモセンサーなどで侵入地点を特定。
- ② 自動でドローンが発進し、侵入地点へ。
- ③ 飛行中、音、LEDフラッシュなどによる威嚇
- ④ 目的地付近で対象を捕捉しつつ、ジグザグ等、ランダム飛行、追跡飛行、一定時間飛行後帰還。
- ⑤ 基地で充電し、センサー反応で再び出動。
- ⑥ 緩衝地帯を破った害獣の追跡
- ⑦ ロスト地点でのホバリング→位置情報

必要な技術・要素

- シカの探知方法⇒赤外線センサー⇒出動
- GPSデータ及び画像認識による追跡
- 音声、LEDフラッシュの発信
- 画像伝送→自治体・消防
- 非接触充電の開発
- 防滴加工機体の開発
- 赤外線誘導着陸装置の開発

プロジェクトにおける害獣対策ドローン、警ら・物流無人車両による社会実装イメージ図



現段階の開発状況でも現場導入可能と思われる鳥獣害対策 ～浪江町における実証アプローチイメージ～



- ・型式名 CH940
- ・ローター数 6発
- ・モーター体格軸長 940mm
- ・飛行時間 10分(ペイロード5キロ)
- ・画像伝送装置装備
- ・オートパイロット機構装備



- ・型式名 QC730
- ・ローター数 4発
- ・モーター体格軸長 730mm
- ・飛行時間 30分(ペイロード2キロ)
- ・画像伝送装置装備
- ・オートパイロット機構装備



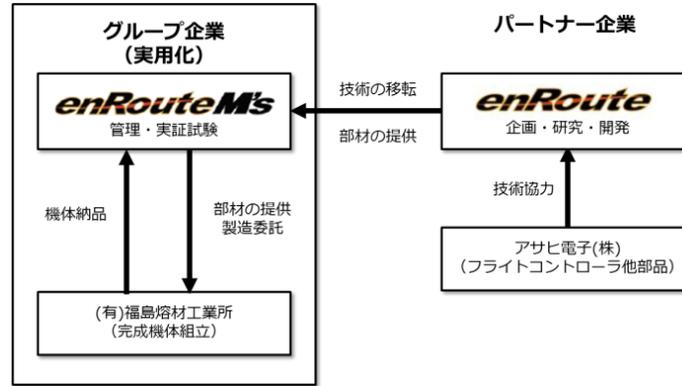
★ドローンの運用効果の実証にむけて、河川敷等の流域調査を行う。
フェイズ1：サーベイ型ドローンによる高解像の流域オルソ画像作成。
フェイズ2：同地域のサーモカメラによるイノシシ動態調査。
※流域の調査により、イノシシ情報・植生調査・土地利用調査などを合わせて行い、イノシシ対策の環境管理モデル作成を行う。

今後浪江町において上記イメージに合致する実証場所を検討

浜通り企業・アカデミアに期待すること

部品・加工・技術リソース

- ・ アルミ加工技術
- ・ FRP成型
- ・ カーボン素材及び成型
- ・ 電子機器実装
- ・ モーター等
- ・ バッテリー開発



オペレーター人材リソース

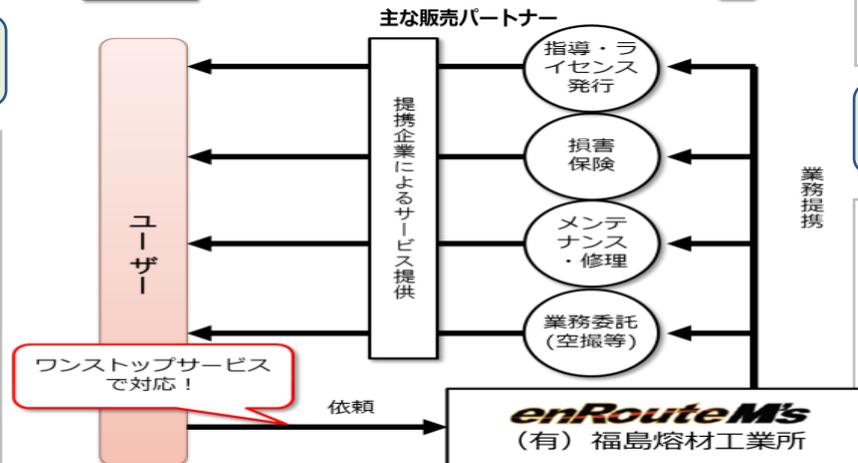
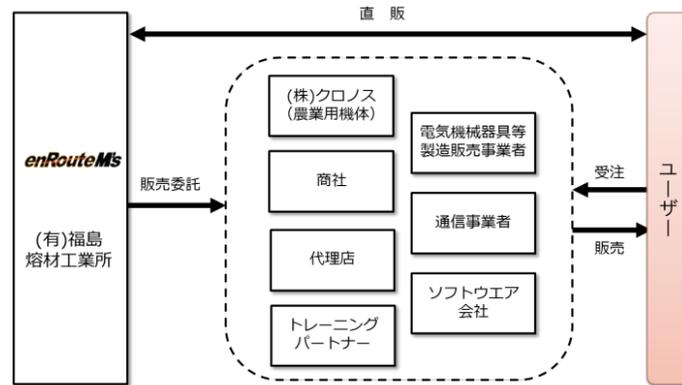
- ・ オペレーター育成
- ・ 教習所運営人材
- ・ 産業用ドローン役務提供人材

建築・設備関係

- ・ 工場用地
- ・ 工場建屋
- ・ 工場設備

開発製造・組み立て人材リソース

- ・ 試作品組み立て
- ・ 量産機体アッセンブリー組み立て
- ・ 修理・補修



まちづくりインフラ関連

- ・ ホテル・旅館・アパート
- ・ 小売・飲食
- ・ シャトルバスなど交通インフラ