

# 日本郵便における ドローン利活用の取組と今後の展望

2024年11月6日

日本郵便株式会社



# 「配送高度化」のあゆみ

● ドローン制度整備 ● 配送ロボット制度整備

● 改正航空法施行  
(無人航空機カテゴリ創設)  
● 官民協議会設置

● 「レベル3」  
審査要領改訂

● 改正航空法施行  
(遵守事項)

● 改正航空法成立  
(登録制度)

● 改正航空法成立  
(レベル4)

● 法施行  
(2022.12.5)

● レベル3.5新設  
(2023.12)

● ロードマップ策定  
(漸次改訂)

● 官民協議会設置

● 公道実証手順  
・制度検討

● 改正道路  
交通法成立

2017.2  
配送実証  
@福島県RTF予定地



2017.11  
配送実証  
@長野県伊那市



日本初  
2018.11  
「レベル3」拠点間配送試行  
@福島県南相馬市～浪江市



日本初  
2020.3  
「レベル3」個宅配送試行  
@東京都奥多摩町



日本初  
2020.11～2021.2  
「レベル3」複数戸配送試行  
@東京都奥多摩町



日本初  
2022.12  
「レベル3」個宅配送試行  
@三重県熊野市



2022.12  
新機体デザイン  
発表



日本初  
2023.3  
「レベル4」個宅配送試行  
@東京都奥多摩町



2024.3  
物流専用機デビュー  
@兵庫県豊岡市



2017.12  
私有地内配送実証  
@福島県南相馬市



2019.1  
私有地内配送実証  
@福島県南相馬市



2020.1  
公道模擬環境実証  
@福島RTF



日本初  
2020.9～11  
公道実証  
@東京都千代田区



日本初  
2021.11～2022.1  
ドローン・配送ロボット連携個宅配送  
@東京都奥多摩町



日本初  
2020.1  
屋内「置配」実証  
@神奈川県相模原市



2020.3  
オフィス内配送試行  
@日本郵便本社



日本初  
2021.3  
マンション配送試行  
@千葉県習志野市



日本初  
2022.10  
オフィスビル内配送  
@愛知県名古屋市



2015 2016 2017

2018 2019 2020

2021 2022

2023

2024

## 1. 目的

- これまでの実証結果を踏まえた、**ドローン単体での実用化**に向けた、新たな**実用化候補地**での配送試行
- 地区全体に対する「**面**」での**ドローン配送**の検証
- 「受取機構」を活用した**物件投下での配送**の検証

## 2. 実施内容

- 実証場所：三重県熊野市紀和町木津呂地区（入鹿郵便局管内）
- 実証期間：2022年12月5日～12月23日

使用機体

ACSL社 PF-2



※BOXタイプに加え、複数ヶ所分の郵便物等をマウントできる機構を使用

### 【配送経路】

※国土地理院地図をもとに日本郵便作成



### 【配送手順】

①郵便局敷地内で  
配送物をドローンに搭載

②郵便局敷地内の遠隔監視・操作  
拠点から離陸を指示

③あらかじめ設定した経路に沿って  
配送先エリアに向け自動飛行

④物件投下により配達  
(配達後、郵便局に帰還)

## 3. 配送方法

- ドローン単独での配送を行うため、傾斜や周辺の障害物等が多く着陸が困難な個人宅であっても設置可能な機構を2021年度から検証。
- 実証エリアにお住いの全個人宅の敷地内に「受取機構」を設置。
- 奥多摩町での原理検証で取得したデータを踏まえ、日本初となる、「高度3 m」からの「補助者なし物件投下」を実施。

### 「受取機構概要」

#### 【ポイント】

- ① 小型化・軽量化
- ② 斜面への水平設置対応
- ③ 配送物の衝撃吸収
- ④ 配送物の保護・目隠し
- ⑤ 「置き配場所」の明確化



受取人さま宅敷地内へ設置



受取機構へ「置き配」



側面の扉から取り出し



# 「レベル4」配送の実現

- 2022年12月5日の改正航空法施行を踏まえ、**日本初となる「レベル4」飛行**を2023年3月に実施。
- 業務提携先のACSL社と連携し、**国による「第一種機体認証」を取得した機体**を「**一等操縦者技能証明**」を保持する操縦者が**新たな運航ルールに従って飛行させることで、これまで以上の安全性**を確保。
- 今回の対応により得られた知見を**開発中の「物流専用機」へ展開し、実用化を加速**。

## 株式会社ACSL製 「PF2-CAT3」



(※画像は機体の3Dイメージ)

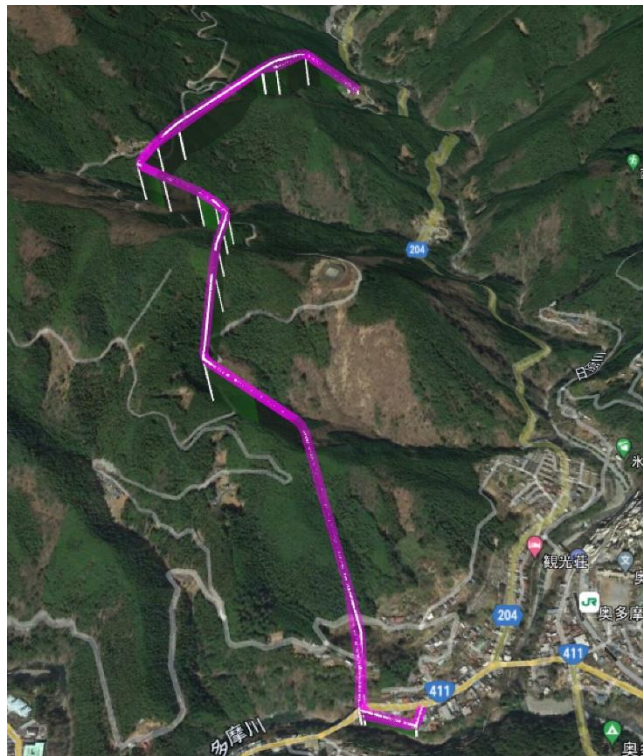
項目	内容
機種名	株式会社ACSL製 PF2-CAT3
外寸	1174mm×1067mm×601mm (プロペラ含む)
重量	機体:5.53kg / バッテリー:3.27kg / 最大ペイロード:1.00kg →最大離陸重量 9.80kg
最高速度	水平 :10m/s(36km/h) / 上昇:3m/s / 下降:2m/s
飛行方式	電動・自律制御
監視方式	地上局PC画面上で挙動監視 異常時警報表示、緊急着陸などの指示に対応
その他	非常用パラシュートを搭載 運航時は最大1.0kgの荷物などを搭載 風速10m/sまで運航可能
取得予定の認証	「第一種型式認証」 「第一種機体認証」

# 「レベル4」飛行ルート(東京都西多摩郡奥多摩町)

- 「レベル3」と比較して効率的な経路設計が実現
- 第三者の立入管理が不要となることで効率的な運航判断が可能

「レベル3」飛行ルート

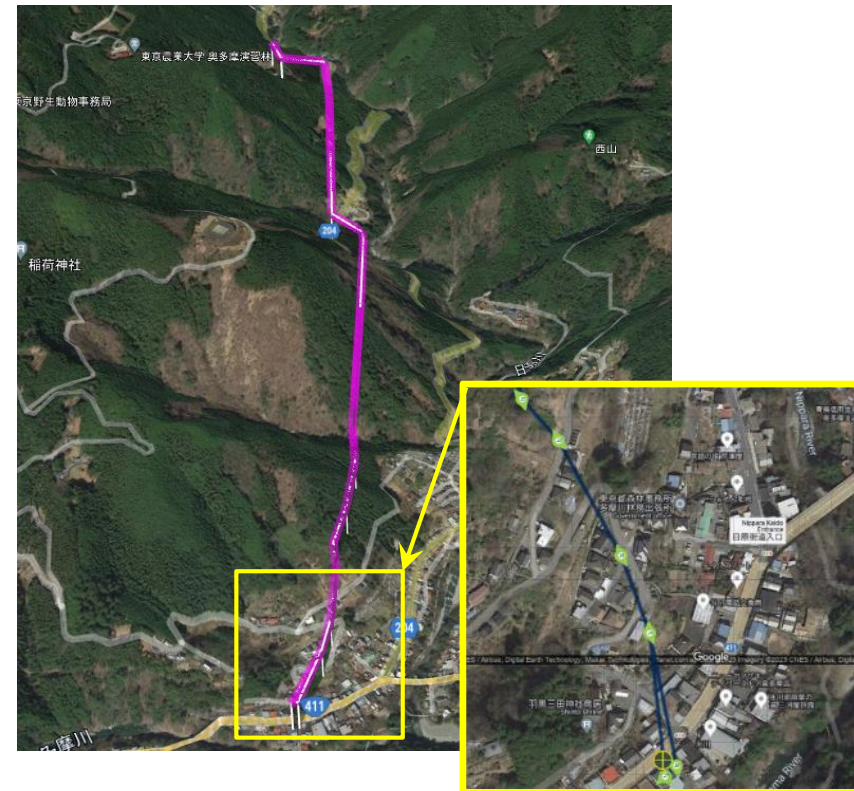
総飛行距離：5.87km 総飛行時間：15分



「レベル4」飛行ルート

総飛行距離：約4.5km 総飛行時間：約9分

飛行距離短縮率：22% 飛行時間短縮率：40%



# 郵便・配送事業における課題と解決法

## 郵便・配送事業における課題

### 担い手の不足

地域の物流機能の低下



これまで他社が担っていた物流機能の引受

### 人員調達コスト増



労働力減少による単価増  
人員確保が困難なケースも発生

### 過疎化による影響

配送の高負荷化



配送先が分散し、  
外務員の負担が増加

人口減少が見込まれる中、持続可能なオペレーションを構築する必要がある

## 課題解決の方向性

### 配送モデルの変革

コミュニティ配送



拠点からの配送を地域の  
事業者の一部委託

### コミュニティ拠点受取



利用者が拠点に赴き荷物受取

### デジタル技術の活用

先端技術活用



UAVによる  
効率化



UGVによる  
効率化



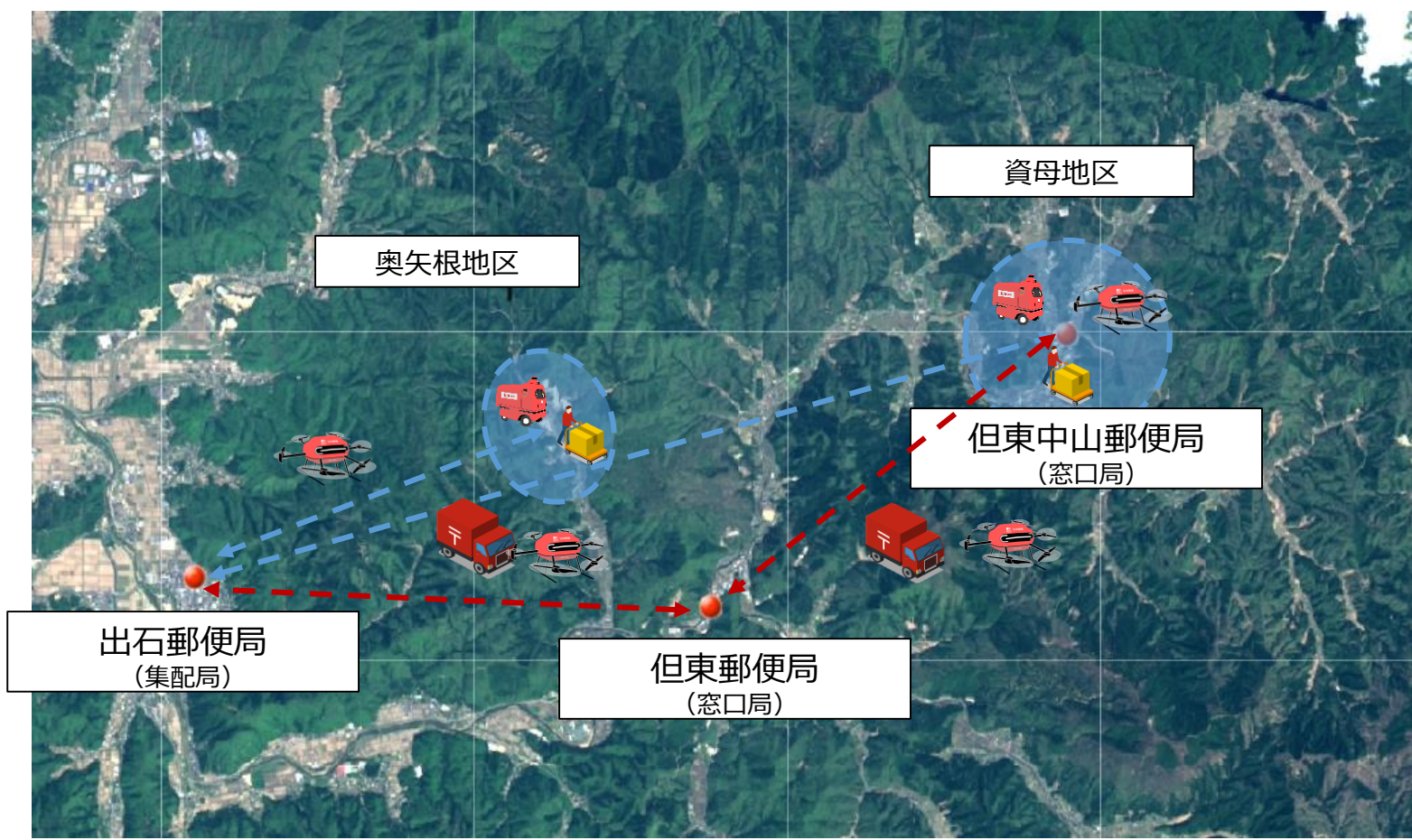
ルート分析による配送効率向上

将来的な人口減少社会への備えとして  
郵便・配送オペレーションを効率化する



# 兵庫県豊岡市における配送高度化のイメージ

## 兵庫県豊岡市 但東エリア



## モビリティの活用方針

ラストマイル

- 郵便局⇄コミュニティ**
- 各郵便局からコミュニティ拠点までの輸送にドローンを活用
- コミュニティ⇄自宅**
- コミュニティで荷物を受取
  - 重量物の輸送のため必要に応じて配送ロボットも活用

郵便局間

- 出石、但東、但東中山の各郵便局の荷物等輸送について、運送便とドローンを併用

# 当社物流専用機によるコミュニティ配送の試行実施

2024年10月22日(火) ~ 12月6日(金)の間、兵庫県豊岡市但東町奥矢根地区および資母地区において以下の取り組みを試行実施。



(地図出典：国土地理院地図を日本郵便で編集)

## 使用予定機体



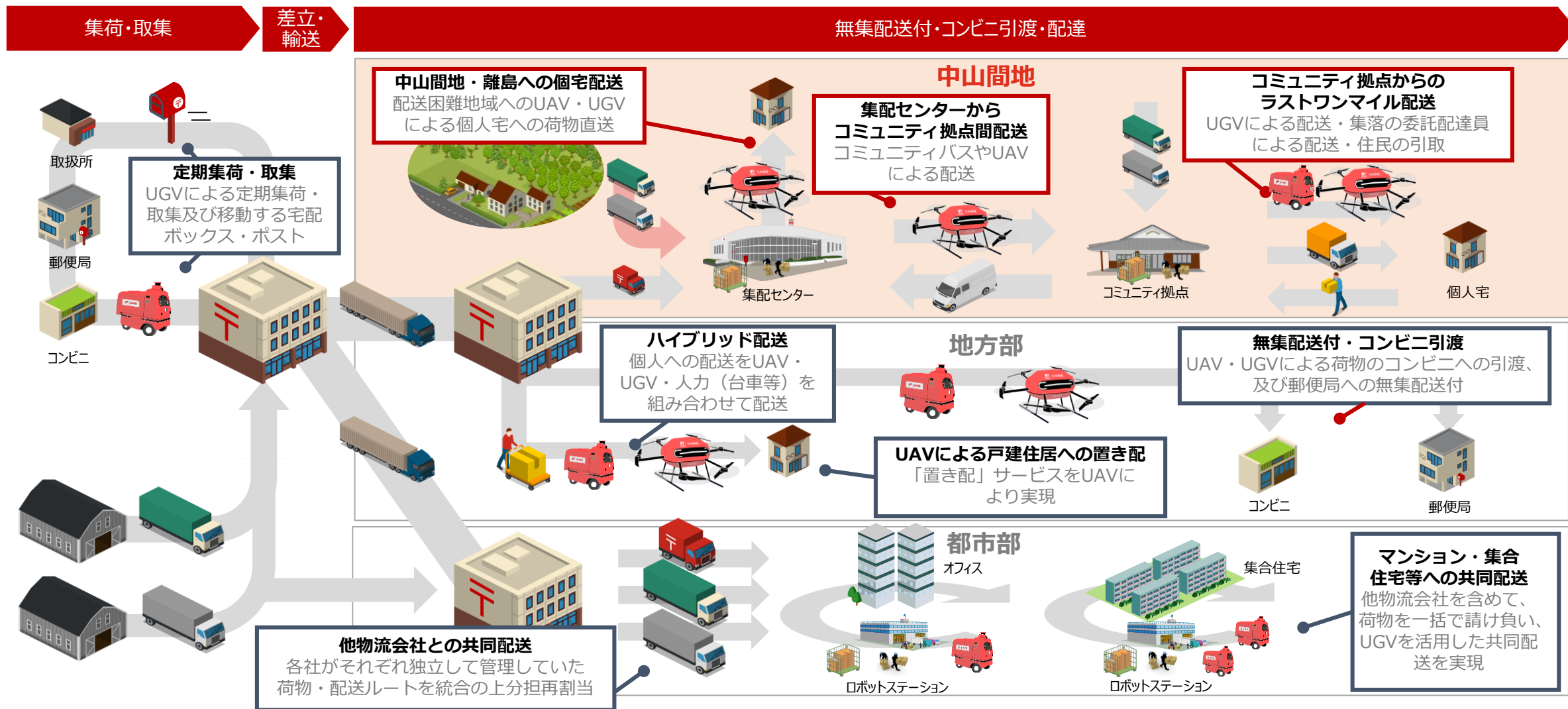
項目	内容
写真機種	株式会社ACSL製 JP2 (ACSL式PF4-CAT3型)
外寸	約2.3m×2.5m×0.6m (プロペラ含む)
重量	最大離陸重量 24.9kg 荷物等の搭載可能重量：5.0kg (3辺合計100サイズ程度)
最高速度	水平：20m/s (72km/h) 上昇：3m/s 下降：2m/s
最大飛行距離	約35km
飛行方式	電動・自動飛行
監視方式	地上局パソコン画面上で拳動監視 異常時警告表示、緊急着陸等の指示に対応
運用限界	飛行可能風速：10m/s 最大降雨量：10mm/h

- 出石郵便局から奥矢根・資母まで都内からの遠隔自動操縦により飛行。
- 実証エリア内のコミュニティセンター等を着陸地点 = 配送先に設定。
- 試行参加者 (計11名・世帯) は配送先で荷物を受取。



# 将来的な配送サービスのイメージ

- 将来的な中山間地域における人口減少に向けて、地域の物流機能を維持するため、ドローンや自動配送ロボット等を活用した配送モデルを構築する。



# 実用化に向けた課題とドローン航路検討のためのポイント

制度	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 改正航空法施行によりレベル4飛行が可能となった一方、機体／技能／運航管理等、今後の「基準」となるルールが更に明確化されていく流れ<ul style="list-style-type: none"><li>➢ 技術開発と並行しつつ、「1:n運航」等の実現に向け、<b>現段階でも実施可能な方法での実績づくり</b></li><li>➢ 安全を担保したうえでの利用時の手続きの簡素化</li><li>➢ ドローン航路に係る航路運営者の役割及び責任分界点の明確化</li></ul></li></ul>
技術	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 「第一種型式認証」取得機体の登場と、航続距離や耐候性能などの向上により実用化の検討範囲が拡大<ul style="list-style-type: none"><li>➢ 中山間地での「<b>LTE電波の面積カバー率</b>」の課題など、<b>遠隔オペレーションのための「環境整備」</b>が必要</li></ul></li></ul>
運用	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 中山間地での局間輸送や個宅配送などドローン輸配送の実用化に向けた運用方法等の確立が求められる<ul style="list-style-type: none"><li>➢ ドローンの管理・維持方法（運用マニュアル等）のほか、実運用地域の地理的条件に応じた飛行方法（レベル3かレベル4）の選択が必要</li><li>➢ 地方線航路等との接続（インターチェンジ?）</li></ul></li></ul>
社会的受容性	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ ドローン輸配送の「実用化」に向けた事業展開の活発化<ul style="list-style-type: none"><li>➢ 当社のみならず、<b>ドローン物流関係者全体での「安心・安全」を前提とした着実な事業推進</b>が必要</li></ul></li></ul>



進化するぬくもり。

