



あいちモビリティイノベーションプロジェクト  
「空と道がつながる愛知モデル 2030」  
ドローン物流における「住宅地モデル」の考え方について



令和 8 年 4 月  
あいちモビリティイノベーションプロジェクト



# 住宅地での物流分野における課題

## 課題

## 概要（物流分野全般）

## 左記の課題が住宅地にて引き起こしうる現象

### 人手不足

- ✓ トラックドライバーの人手不足が進行しており、2027年には24万人不足、2030年には34%の輸送能力不足の懸念。
- ✓ トラックドライバーへの時間外労働時間の上限規制適用に伴い、一層の配送効率化が必要。

- ✓ 配達遅れ・時間指定の縮小・曜日限定など、物流サービスの「当たり前」の水準が下がる。
- ✓ 再配達を減らすため、置き配・宅配ボックス・ロッカー等の設置が不可欠となる。

### 宅配取扱個数の急増

- ✓ EC市場の拡大に伴い、宅配便の取扱個数は増加し、多くの商品をより速く、より確実に届けるための物流機能の強化が必要。
- ✓ 宅配便の特徴として、小口配送で多くの住宅への配送が求められ、再配達の負担が増加。

- ✓ 住宅地への配送車両の出入りが増え、生活道路の混雑・一時停車・騒音などが増える。
- ✓ 不在や受取条件（オートロック等）で再配達が増え、配達の手間が膨らみ全体の遅延につながる。

### 非対面・非接触配送ニーズの増加

- ✓ 新型コロナウイルス感染症の影響も相まって、フードデリバリーをはじめ、オンラインでの発注・配送を活用する人が増加。

- ✓ 置き配が増え、盗難・誤配・品質劣化などのトラブルや、ルール整備の必要性が増える。
- ✓ 長時間放置されることで、食中毒や悪臭など衛生面のリスクが高まる。

### 生活必需品等調達ニーズの増加

- ✓ 高齢者を中心に自動車や公共交通の利用が困難な買物弱者等は増加。

- ✓ 買物に困る人が増え、食料品・日用品の配送需要が増大し、物流が生活インフラとしての重要性を増す。

### 災害時の物資輸送

- ✓ 災害時には、主要な幹線道路の寸断・渋滞などが発生する可能性。

- ✓ 災害時の物流網が麻痺し、避難場所に必要な物資の輸送ができない。

# 物流分野の課題に対する住宅地モデルの方向性

## 解決策の方向性

- ✓ 既存の手法よりも省人化や迅速性に優れた新たな配送手法の確立
- ✓ 様々な配送需要に対応できる多品種小ロットの小口配送の実現
- ✓ 住民の負担軽減・利便性向上に資する個人宅等への個別配送の充実

## ドローン活用のメリット

- ✓ 遠隔操縦で複数機を運航することが可能であり、省人化・効率的な配送が可能
- ✓ 渋滞に左右されないため、迅速な配送が可能
- ✓ ペイロードが少ないため、小口での配送に親和性
- ✓ 機体性能の向上、ドローンポートとの連携により精密な着陸が可能

- 住宅地における物流は小口・多頻度のものが多い一方、トラック配送などの既存物流網は、人手不足などの課題を抱える。
- ドローンには、小口・多頻度の配送が可能とのメリットがある。
- 住宅地でのドローン配送は、住宅地の「いま欲しい小さなモノ」を最短で確実に届け、既存物流網の「例外・ピーク・緊急」を補完する形が1つの方向性ではないか。

# 住宅地モデルのイメージ

## コンビニやスーパー起点の食品・生活小物の速達配送 (to C)

- 食品や生活雑貨などの需要が多い住宅地で、コンビニやスーパーを起点に個別のドローン配送
- ⇒ 今すぐに必要な小物を短時間で確実に配送するサービスを実現

## 地域の宅配所を起点とした軽量荷物の配送(to C)

- 荷物の重量と運ぶ距離によって、ドローンとトラックを使い分ける効率的なラストワンマイル配送
- ⇒ トラックによる配送を削減し、トラックドライバーの人手不足の課題解決を実現

## 薬局起点の処方薬の配送 (to C)

- 処方薬を「確実・安全・記録付き」で個人宅へドローン配送
- ⇒ 患者が薬局に行く負担や周囲との接触機会の減少を実現

## 医療機関⇔検査機関の検体回収・返送 (to B)

- 医療機関における検体回収をドローン配送
- ⇒ 検体の定期回収を行っている現場職員の負担軽減を実現

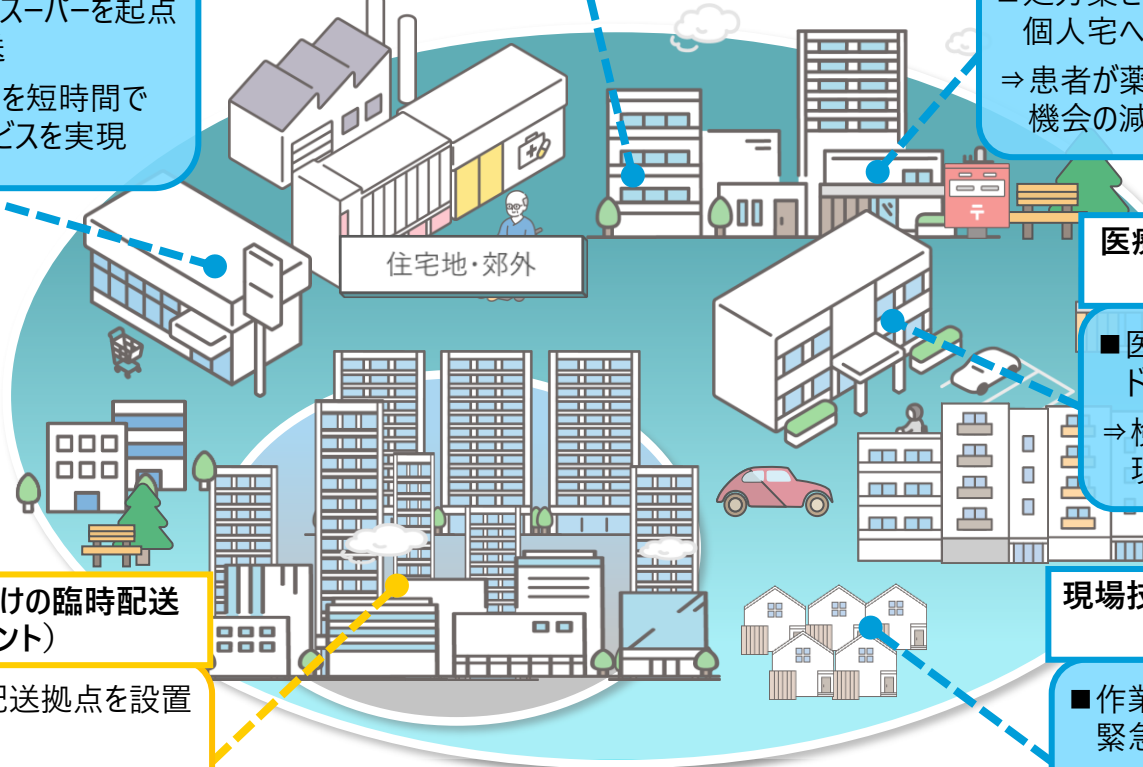
## 現場技術者向け小型部品の緊急配送 (to B)

- 作業現場で部品の在庫がなくなる緊急時に、ドローン配送
- ⇒ 緊急時に飛ばすことで、現場職員の負担軽減を実現

## ドローンの臨時活用

### 公共施設・避難所向けの臨時配送 (防災・イベント)

- 公共施設にドローン配送拠点を設置してドローン配送
- ⇒ 災害時や道路混雑時でも必要品を迅速に届けられる仕組みを実現



# 住宅地モデル構築に向けた主な課題

## 技術面

- ◆ より高い安全性を確保するための冗長系やフェールセーフ機能の充実が必要
- ◆ 個別の住宅への配送を的確に実施するための精密着陸技術の高度化が必要
- ◆ 配送の効率化やコスト低減に資する1対多運航の実現に向けたドローン運航管理システム（UTM）の更なる高度化が必要 など

## 法規制面

- ◆ 有人地帯であるため、原則、航空法に基づくレベル4運行の諸手続きが必要
- ◆ 小型無人機飛行禁止法、道路交通法、自治体の条例など複数法令の確認・諸手続きが必要
- ◆ 物流事業者がドローンを配送手段のひとつに組み込むためのルール（配送約款上の整理など）が必要 など

## 運用面

- ◆ 既存物流網であるトラック配送との役割分担やオペレーションの確立が必要
- ◆ ドローン配送を受け入れるインフラ（ドローンポートや宅配ボックス）の整備が必要
- ◆ 安全・的確な運航や通信の安定性等を確保できる飛行ルートが必要 など

## 社会 受容性面

- ◆ 安全面・環境面（騒音など）・プライバシー面など、より高いレベルでの住民の理解が必要
- ◆ 安全性などについて、技術面や法令面での適合性と、住民の心理面での理解のギャップを埋めることが必要 など

# 住宅地モデルロードマップ

