

# AAM\* × ロボットによる新しい物流の提案 ～空と地上をつなぐ次世代都市型配送モデル～



\*AAM (Advanced Air Mobility) … 次世代エアモビリティ

# 提案コンセプト：空と地上をつなぐ新たな物流

## 現在の物流



## 新しい物流





# 背景と課題：都市物流が抱える構造的問題

## ① 社会的背景

- 通販の急速な拡大→配送需要の増加
- 少子高齢化によるドライバー不足
- 長時間労働・人件費高騰

## ② 現在の物流の問題点

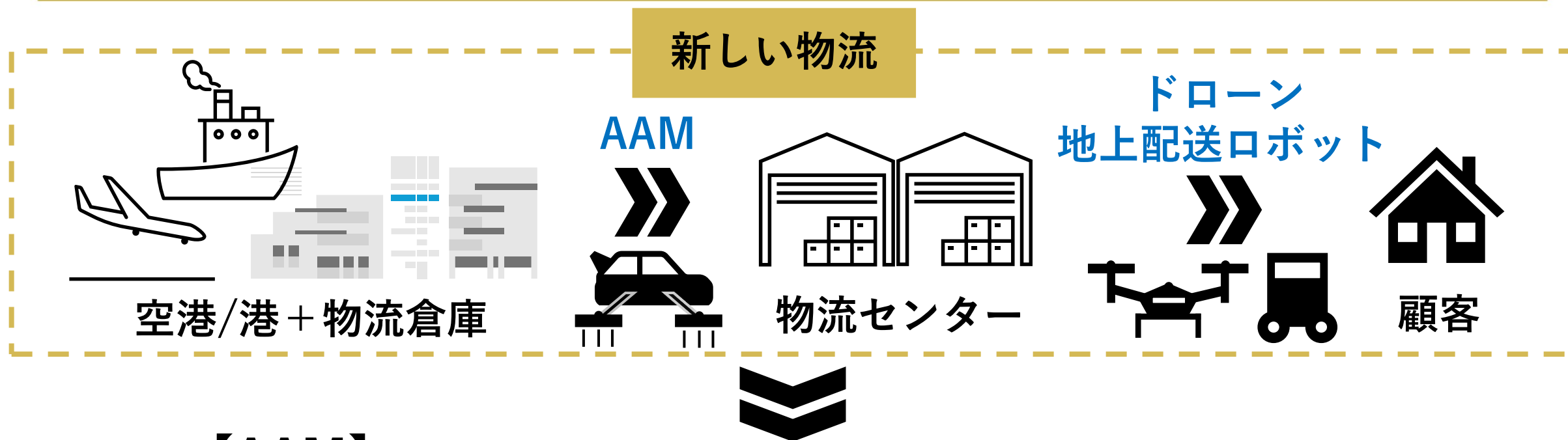
- 物流の多層構造  
→ 輸送コスト・時間・人手が増大
- 都市部では交通渋滞やCO<sub>2</sub>排出が深刻化

## ③ 都市構造との不整合

- 日本の都市は高密度・狭小空間  
→ 全ての家庭に空から直接配送は困難



# 提案コンセプト：空と地上をつなぐ新たな物流



## 【AAM】

自動化に伴い配送コスト低下

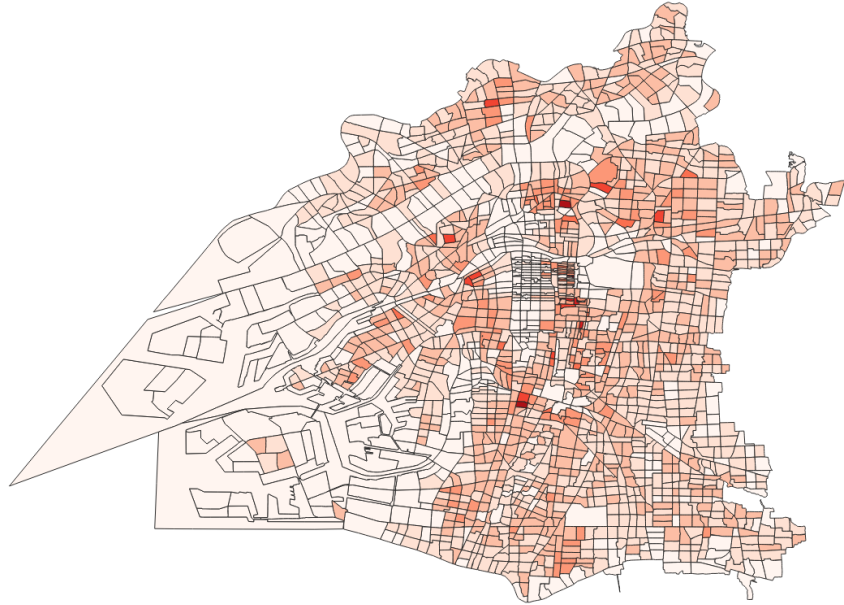
飛行領域を拠点間に限定→安全性と騒音の管理が容易

## 【ドローン/配送ロボット】

都市の細かな制約に合わせて配達する

# 物流センター配置の最適化

大阪市の人口分布



物流センター配置案



- 物流センター候補地：役所、大型商業施設、公園
- カバー範囲を5kmとして、より多くの人をカバーできる場所を選んで最適化
- 人口カバー率：95.2%



# 飛行経路設計と社会的受容性

## < 飛行経路の基本方針 >

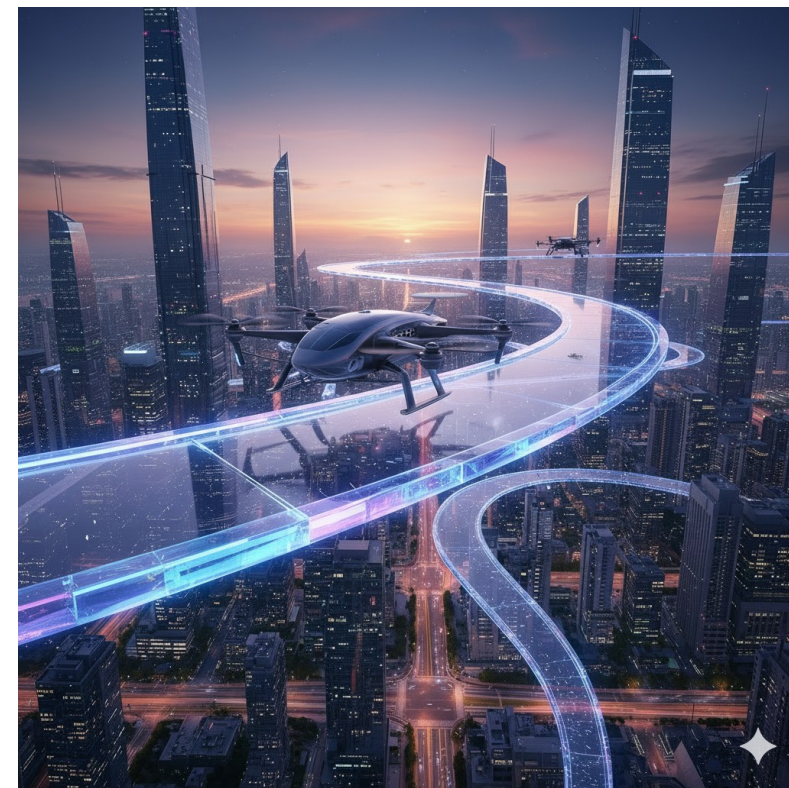
教育施設や医療・介護施設の上空を避けるルート設計を事前に行う

## < 空の“ベルトコンベア”構想 >

- 安全に配慮した固定化されたルートを設定
  - 地上の混雑や渋滞の影響を受けない
  - 人手に頼らない安定した配送
- 空を利用した“見える化された物流レーン”

## < 社会的受容性を高める4つの視点 >

- ① 電動化により騒音の低減
- ② リスクの高いエリアを回避することで安全確保
- ③ 高めの一定高度での運航によりプライバシー配慮
- ④ 運航ルートを公開し住民の意見を反映（地域との共創）



## 経済性評価①（価格比較）

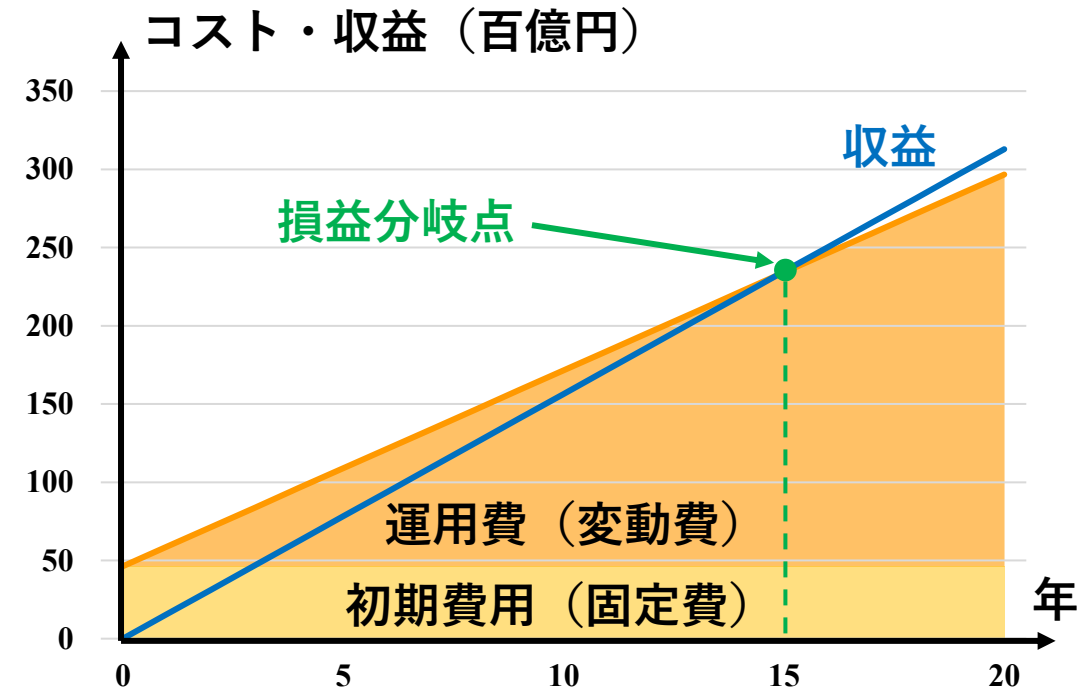
- AAMやドローン/地上配送ロボットの性能、物流センター配置を基に計算
- 「労働力不足解消」「CO<sub>2</sub>削減」などの付加価値を加味すると十分に競争力のある価格帯である

	料金（1個当たり）
現在の物流	1204円
本提案	1252円（利益：250円）



## 経済性評価②（損益分岐点）

- AAMやドローン・地上配送ロボットの導入、都市拠点の整備により、初期費用は **4629億円**
- AAMやドローン・地上配送ロボットの運用費は **1252億円/年**
- 収益は **1564億円/年**
- 利益を1個当たり250円とすると、損益分岐点は **14.8年**





# 提案の価値と結論



AAMが街に溶け込む未来へ  
その第一歩をここから

## 参考文献

---

- [1] Wisk Aero. “Wisk Unveils World’s First Self-Flying, Four-Seat, All-Electric, Vertical Takeoff and Landing Air Taxi.” <https://wisk.aero/newsroom/generation6>
- [2] Intelligent Transportation Systems. “Cost per drone delivery estimated to be under \$1 per package with number of drones managed per operator causing largest variable in cost.” <https://www.itskrs.its.dot.gov/2020-sc00463>
- [3] SOMPOインスティテュート・プラス. “配送ロボットの10台同時運行開始、実用化へ前進” [https://www.sompo-ri.co.jp/topics\\_plus/20250207-16305/](https://www.sompo-ri.co.jp/topics_plus/20250207-16305/)
- [4] futureshop. “【2025年最新】主要5社の宅配便・宅配業者の料金を徹底比較” <https://www.future-shop.jp/magazine/courier-delivery-courier-fee>
- [5] クラモア “倉庫を建てる前に知っておくべき費用相場と諸経費・節約術を解説！” <https://kuramore.jp/article/1159/#>
- [6] 日本経済新聞. “大型物流施設とは” <https://www.nikkei.com/article/DGKKZO91615970Q5A910C1QM8000/>
- [7] 日本航空株式会社. “空飛ぶクルマの先導調査研究” <https://www.nedo.go.jp/content/100944268.pdf>

# 参考文献

---

- [8] Wikipedia. “Starship Technologies”  
[https://en.Wikipedia.org/wiki/Starship\\_Technologies](https://en.Wikipedia.org/wiki/Starship_Technologies)
- [9] EC研究所. “国交省発表による2020年の宅配個数と10年間の推移 再配達が課題”  
<https://eczine.jp/article/detail/10152#>