

2022/04/14(木)
易しい科学の話

ドローンによる空飛ぶ車



全日空は、「空飛ぶ車」を国内で事業化できるか検証するため、機体を開発しているアメリカのベンチャー企業「ジョビー・アビエーション」と連携。この会社が開発中の機体は、5人乗りで最高時速は320キロに達するので、大阪駅から関西空港までの所要時間は15分程度と、通常の自動車の場合のおよそ1時間から大幅に短縮できる。

(トヨタ自動車も両社の取り組みに参加)

空飛ぶクルマって何？

- 一般的に「電動かつ自動で垂直に離着陸する移動手段」を指す。
 - 垂直離着陸機は「VTOL」 (Vertical Take-Off and Landing aircraft) 、
 - 電動タイプは「eVTOL」と呼ばれる。
- 無人で遠隔操作や自動制御によって飛行できる航空機「ドローン」を乗車可能にしたものを指す場合もある。
- また、EV（電気自動車）ベースにプロペラや自動制御システムを備えたものを指す場合もある。
- 更に、地上を走行する機構と空を飛ぶために必要な機構をそれぞれユニット化し、客室を各ユニットに乗せ換えることで陸路走行と飛行の両立を図るシステムの開発を進める企業も存在する。

空飛ぶクルマの実現に必要なこと

- 技術的な課題：安全性とエネルギーの両立がカギ
- 従来の自動車はもとより、自動運転車やドローンに求められるものよりも高次元の安全性が必須となる。
- 安定した飛行能力は当然として、常時通信機能や万が一の際に落下などを防ぐバックアップ機能や着陸支援機能も求められる。
- モーター駆動では、ボディ全体の軽量化と合わせていかに軽く高容量のバッテリーを確保するかが重要な技術課題。

法整備の必要性：

- 航空法が実用化の足かせに 別枠の新規制が必要
- 空飛ぶクルマは、航空法の規制対象となる可能性が高く、安全性や信頼性を確保するため耐空証明が必要となる。
- しかし、航空機やヘリコプターと同水準の規制がかけられると大きなハードルとなり、実用化に向けた研究開発は大きく後退しかねない。
- また、飛行機と異なり、はるか上空を飛ぶわけではなく、低空飛行が中心になることから地上権の問題なども発生する可能性がある。
- まずは用途や空域を制限するなどし、海外の動向なども参考にしながら安全性を損なわずにハードルを下げる新たな枠組みが必要となりそうだ。

空飛ぶクルマで実現すること

- スマートな移動の実現：道路交通の枠にとらわれない立体的な移動が可能に
- 目的地に向かう際、電車やバス、タクシーなどを乗り継ぐ回数が減り、航行距離や所要時間を大幅に短縮することが可能になる。
- また、空いている道路は通常通りに走行し、過密化が進む都市部において飛行することで渋滞を回避するなど、柔軟な運用も可能になる。
- 道路が整備されていない場所への移動も可能となる。
- 超高層ビルの屋上や高層階に直接移動するといった使い方も考えられる。
- このほか、比較的本島と近距離に位置する離島への交通手段としての需要もありそうだ。タクシー感覚で少人数の渡航ができるため、地域住民や観光客などの日常の足として活用できる。
- 緊急車両への活用：災害

CARTIVATOR、公開有人飛行試験の成功を発表





3分で飛行機に変わる
空飛ぶクルマ!?



1,857 件の表示

0:00 / 2:10



[長崎空港とハウステンボス、「空飛ぶクルマ」で結ぶ構
想 | 自動運転ラボ \(jidounten-lab.com\)](https://www.jidounten-lab.com)



ハウステンボス地域における 「空飛ぶ車」の活用イメージ

長崎空港とハウステンボスを「空飛ぶクルマ」で結ぶ——。長崎県がこんな構想を立てていることが、2022年4月7日までに分かった。

長崎空港とハウステンボスがある地域までは、自動車で移動すると約40キロだが、空を飛ぶ直線ルートだと22キロで、渋滞などに巻き込まれることもないことから、スムーズな移動が期待できる。そして「空飛ぶクルマに乗る」こと自体も、観光コンテンツとなりそうだ

2023年、日本で空飛ぶクルマがテイクオフ！
その具体的なプランとは (nec.com)

2023年度に空飛ぶクルマの実用化を予定

大阪と東京のベイエリアでエアタクシーが就航

当面は「エンタメ×移動」からスタート

無人機と有人機の両輪でノウハウ蓄積と相乗効果を狙う

2023年度の実用化にむけた今後の戦略とキーポイントは

日本における有人飛行ルート案（2023～）



- まずは安全性の観点から飛行許可を得やすい海上のルートであり、一定の輸送ニーズが見込める東京・大阪の湾岸エリアにおいての実現を狙う



東京都

サービス時期の想定

- 2023年頃（5km程度）
- 2026年頃（10～30km程度）



大阪府



2023年度のサービス開始後に計画している有人飛行ルート。安全性が高く、一定の輸送ニーズが期待できる海上ルートが選ばれている

「eVTOL」空飛ぶ車の最新事情！欧米の開発レースに迫る ～北米ドローン・コンサルタント 小池良次～ | NEC wisdom | ビジネス・テクノロジーの最先端情報メディア



Joby AviationのS4は同社初の量産向けプロトタイプ 出典：Joby Aviation

Kitty Hawk社によれば、米クルマ通勤の搭乗率は1.6人から1.7人程度であり、**2名乗りのCoraは通勤に十分に使える**としている。短距離でコンパクトな設計は、そうした需要を想定したものだろう。乗客を乗せる場合は、規制上パイロットが必要だが、Cora自体は地上から遠隔操縦ができる設計になっている。

こうした条件を考えると、**Wisk社のビジネス・モデルは「地上から遠隔操作する2名乗り通勤シャトル」**と予想される。



ANAなども参入検討

中国で“空飛ぶ車”飛行公開

再生 (k)



0:03 / 1:03

FNN

ホンダ、“空飛ぶクルマ”開発へ。ハイブリッド型で都市間移動を目指す

[ホンダ、“空飛ぶクルマ”開発へ。ハイブリッド型で都市間移動を目指す - Impress Watch](#)



2023年にはアメリカでプロトタイプ機の飛行試験を開始する予定の「eVTOL」
飛行性能については、最高巡航距離が時速約400km、最大巡航速度が時速270km以上、巡航高度が6000フィートから1万フィート、そして積載重量が400kg以上
大型ドローンというより、ホンダがすでに量産しているプライベートジェットに近いイメージ

【JAL】「空飛ぶクルマ」の実用化へ 他
業界からも競合が続々参入
2021/07/25 18:0



日本航空（JAL）が「空飛ぶクルマ」を使った事業を始める。「（安全や定時性など）飛行機で培った運航ノウハウを活用できる」と関係者。同社が使用する機体は2人乗りで、eVTOL（電動垂直離着陸機）と呼ばれる電動モーターで複数の回転翼を回転させる小型航空機だ。

機体はJALが出資している独スタートアップ・ボロコプターが製造。同社は17年にドバイで飛行試験を実施し、19年にはシンガポールで空飛ぶタクシーの有人試験飛行を成功。自動運転による飛行も目指している。

2022/04/14(木)
易しい科学の話

ドローンによる空飛ぶ車



おわり

吉岡 芳夫