

技術概要書（様式）

※別紙2

出展技術の分類	安全・防災 インフラDX 維持管理 環境 コスト 品質 （該当分類に○を付記）											
技術名称	空飛ぶクルマ事業	担当部署	事業戦略推進統轄部新事業イノベーション推進部									
NETIS登録番号		担当者	仙波 寛正									
社名等	人・夢・技術グループ 株式会社 長大	電話番号	03-3532-8612									
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機											
	<p>空飛ぶクルマは、電動・垂直離着陸・自動操縦を可能とする新しいタイプの航空機のことであり、都市部におけるエアタクシーや災害・救急医療、観光等の様々な用途での活用が見込まれている。総合建設コンサルタントの実績を有する株式会社長大は、空飛ぶクルマ分野においてポートの設計技術の展開を行っている。</p>											
	2. 技術の内容											
	<p>空飛ぶクルマは、従来の飛行機やヘリコプターとは異なり、電気を動力とし、モーターでプロペラを作動させる仕組みとなっている。また垂直離着陸により狭い場所でも離着陸が行えるように設計されている。種類としては有翼タイプやマルチコプタータイプなどの機種が開発中であり、それぞれ長所・短所を有する。ポート設計においては国土交通省航空局が定める整備指針に沿って設計とする他、各機種の充電規格やバッテリー火災に対応する消火設備、待合施設等を考慮する必要がある。</p> <p>有翼タイプ：[長所]航続距離が長い。[短所]充電のための大規模な充電設備が必要。 マルチコプタータイプ：[長所]航続距離が短い。[短所]バッテリー交換式のため、大規模な変電設備が不要。</p>											
	3. 技術の効果											
	<p>空飛ぶクルマについては、現在世界中で開発が進められている一方で、どの機体も開発中であり、機体認証がされていない状況である。将来的に機体性能が明らかとなり、垂直離着陸や静音性の効果が証明された場合、街中におけるエアタクシー用途の旅客輸送が普及し、静音性や環境に配慮したポート建設を行うことが可能となる。</p>											
4. 技術の適用範囲												
<p>国土交通省航空局と経済産業省は「空の移動革命に向けた官民協議会」にて2025年の大阪・関西万博での商用運航を結節とし、2020年代後半から2030年代以降にかけて都市内・都市間移動、観光、救急搬送、貨物輸送等、様々な用途による商用運航の拡大を見込んでおり、機体メーカー、運航会社、離着陸場設置・運営会社、不動産会社、保険・観光関連など多種多様な事業者が協議会に参画し事業化へ向け取り組んでいる（図1参照）。ポートについては、当面の間は国際標準に沿った基準整備が進められ、それぞれのユースケースに対応したポート建設の需要が想定される。</p>												
5. 活用実績												
<p>2025年の大阪・関西万博における商用運航を意識し、国・地方自治体・民間企業において空飛ぶクルマの商用運航に向けた機運が醸成されつつある。株式会社長大は、今まで以下のコンサルタント業務の実績を有している。</p>												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">表1. 長大の空飛ぶクルマに関する主なコンサルタント業務実績。</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 20%;">2022年8月。</td> <td>国土交通省航空局「空飛ぶクルマ離着陸場基準に関する基礎調査」。</td> </tr> <tr> <td>2023年2月。</td> <td>民間会社「eVTOLの離発着場の事業化に関する検討」。</td> </tr> <tr> <td>2023年6月。</td> <td>和歌山県 令和5年度「空飛ぶクルマ」の運航実現に向けた離着陸場候補地選定に係る調査等業務。</td> </tr> <tr> <td>2023年6月。</td> <td>愛媛県における「空飛ぶクルマ」運航ルート等調査事業委託業務。</td> </tr> </tbody> </table>			表1. 長大の空飛ぶクルマに関する主なコンサルタント業務実績。		2022年8月。	国土交通省航空局「空飛ぶクルマ離着陸場基準に関する基礎調査」。	2023年2月。	民間会社「eVTOLの離発着場の事業化に関する検討」。	2023年6月。	和歌山県 令和5年度「空飛ぶクルマ」の運航実現に向けた離着陸場候補地選定に係る調査等業務。	2023年6月。	愛媛県における「空飛ぶクルマ」運航ルート等調査事業委託業務。
表1. 長大の空飛ぶクルマに関する主なコンサルタント業務実績。												
2022年8月。	国土交通省航空局「空飛ぶクルマ離着陸場基準に関する基礎調査」。											
2023年2月。	民間会社「eVTOLの離発着場の事業化に関する検討」。											
2023年6月。	和歌山県 令和5年度「空飛ぶクルマ」の運航実現に向けた離着陸場候補地選定に係る調査等業務。											
2023年6月。	愛媛県における「空飛ぶクルマ」運航ルート等調査事業委託業務。											

6. 写真・図・表

		2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2020年代後半	2030年代以降	
		試験飛行から商用運航の開始				商用運航の拡大	サービスエリア、路線・便数の拡大	
利活用	人の移動	試験飛行・実証実験等			大阪・関西万博	都市：二次交通 → 都市内・都市間交通 → 都市圏交通への拡大(ネットワーク化)		
	物の移動					地方：観光・二次交通 → 域内交通・離島交通 → 地方都市間交通への拡大		
	ビジネス波及	航空関連事業				ボート設置・運営、不動産、保険、観光、MaaS、医療、新たなビジネス等	自家用運航の開始	救急：医師派遣 → 患者搬送
環境整備	機体の安全性の基準整備	基準整備 (座席数9席以下、操縦者の搭乗有り・無し)		需要に応じた多様な機体の基準整備 (自律飛行等)		機体多様化・自律化・高密度化・就航率向上等への対応	技術動向等に応じた制度の見直し	
	技能証明の基準整備	操縦者・整備者の基準整備 (遠隔操縦を含む)		多様な機体に対応した制度整備			技術動向等に応じた制度の見直し	
	空域・運航	低高度における安全・円滑な航空交通のための体制整備 (万博における空飛ぶクルマに対する空域管理等)		運航拡大に対応した体制整備				利活用の動向等に応じた制度の見直し
		運航安全に関する基準のガイドライン(荷物輸送、万博における旅客輸送等を想定)		高度な運航に対応したガイドライン改訂 (自律飛行、高密度化等への対応)				技術動向等に応じた制度の見直し
	事業の制度整備	航空運送事業の基準整備(荷物輸送、万博における旅客輸送等を想定)		高度な事業に対応した基準・制度整備 (操縦者の搭乗しない旅客輸送等)				利活用の動向等に応じた制度の見直し
	離着陸場	制度整備	既存空港等・場外離着陸場の要件整理		既存制度に基づく空港等・場外離着陸場の利用			
		社会実装のための環境整備	課題整理 ・建物屋上への設置 ・屋上緊急離着陸場の活用可否の整理 ・市街地等への設置等	環境整備 ・建物屋上設置の基準整備 ・環境アセスメント方法の整備等	建物の建設計画、都市計画、地域計画等への反映	建物屋上への設置 (既存の建物屋上の利用 → 新規建設・設置)		市街地への展開の本格化
社会受容性	実証地域での住民理解の獲得		万博を通じた認知度向上		受益者の増加、社会課題解決等を通じた受容性向上			
試験環境	福島県ポットテストフィールドの試験飛行拠点としての活用・整備、研究・人材育成等の機能拡充							
技術開発	安全性・信頼性	安全性・信頼性の確保、機体・部品の性能評価手法の開発				安全性・信頼性の更なる向上、低コスト化		
	運航管理	航空機・ドローン・空飛ぶクルマの空域共有技術の開発				本格的な空飛ぶクルマの高度な運航を実現する運航管理技術の開発		
		悪気象条件・高密度・自律運航等に対応した基礎的な通信・航法・監視技術の開発						
	電動推進等	モーター・バッテリー・ハイブリッド・水素燃料電池・騒音低減技術等の要素技術開発						

日常生活における自由な空の移動という新たな価値提供と社会課題解決の実現

図1 空の移動革命に向けたロードマップ

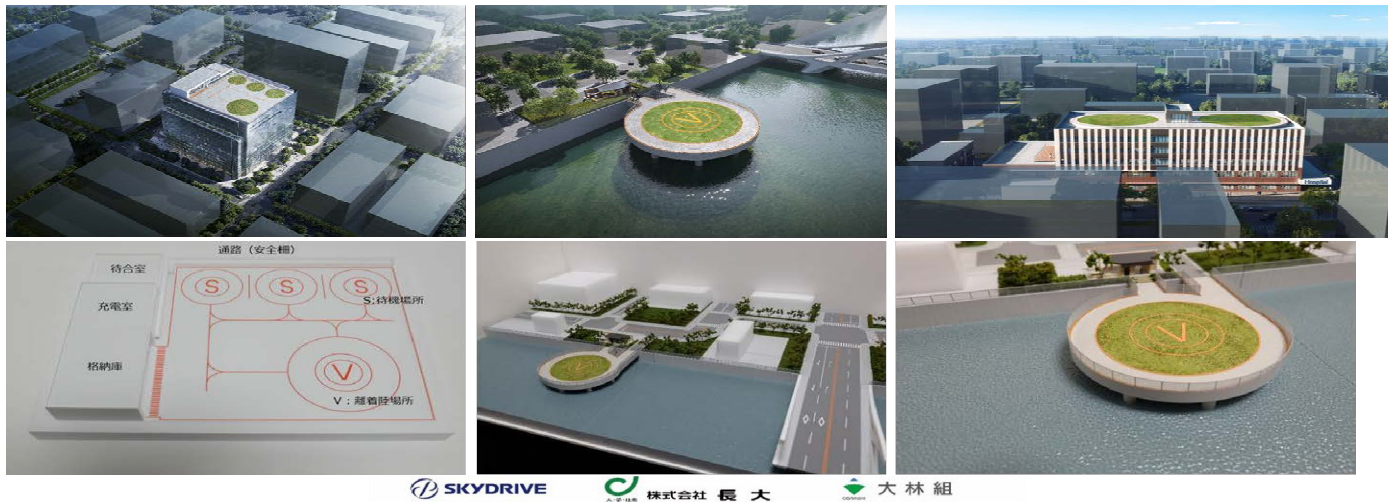


図2 空飛ぶクルマのポートイメージ