

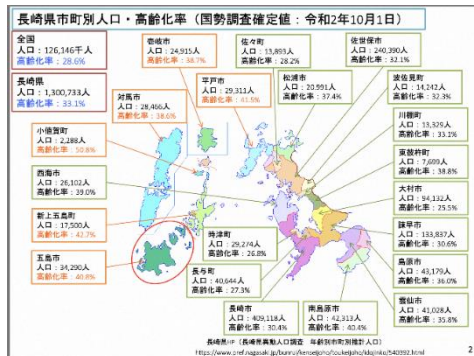
第一種型式認証取得の緩和等を通じた LV4飛行の早期実装

長崎県企画部デジタル戦略課
(アーキテクト そらいいな株式会社)

長崎県における離島医療課題

長崎県は日本で最も
有人離島の多い地域

離島には
高齢化が進行した集落が点在
行政管理のへき地診療所が
医療の提供を担う



主要課題

- ① 少子高齢化による医療物流担い手不足
- ② 医療機関の減少による医療へのアクセス低下
- ③ 在庫保持の限界による、タイムリーな処方への限界

海上でのドローン医薬品等配送サービスの実装

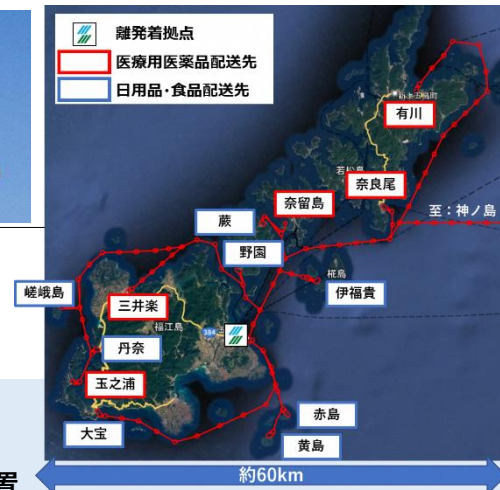
実施地域：五島列島沿岸部（海上）

飛行方法：レベル3飛行（無人地帯上空）

船舶等と調整の上、ダイヤを決めた上で
配送拠点から各地点（港）へ医薬品等を配送

Zipline社製固定翼ドローン：Sparrow

- 完全自動飛行 ・ 飛行速度：時速100km/h
- ペイロード：1.75kg/機（複数機同時飛行可）
- 風速14m/s、降雨50mm/hまで飛行可 ・ 航続距離片道80km
- パラシュート付箱を自動投下し配送



現行のドローン配送体制の課題点

➤ 主な課題の一つ：配送場所（荷物投下場所）までの距離

➤ 現状の配送場所は、レベル3飛行で到達可能な、集落/目的地に可能な限り近い港湾部に設置

- 住民向け配送：利用をためらう理由に「投下場所までの距離」と回答（回答数16/回収数83）
- 医療機関向け配送：継続利用中の医療機関（全体の約2割に留まる）は、投下場所まで約3~5分圏内の位置

レベル4飛行（市街地上空飛行）を通じた配送場所の近接化が、ドローン配送定着化のカギを握る

レベル4 飛行により実現を目指すサービス

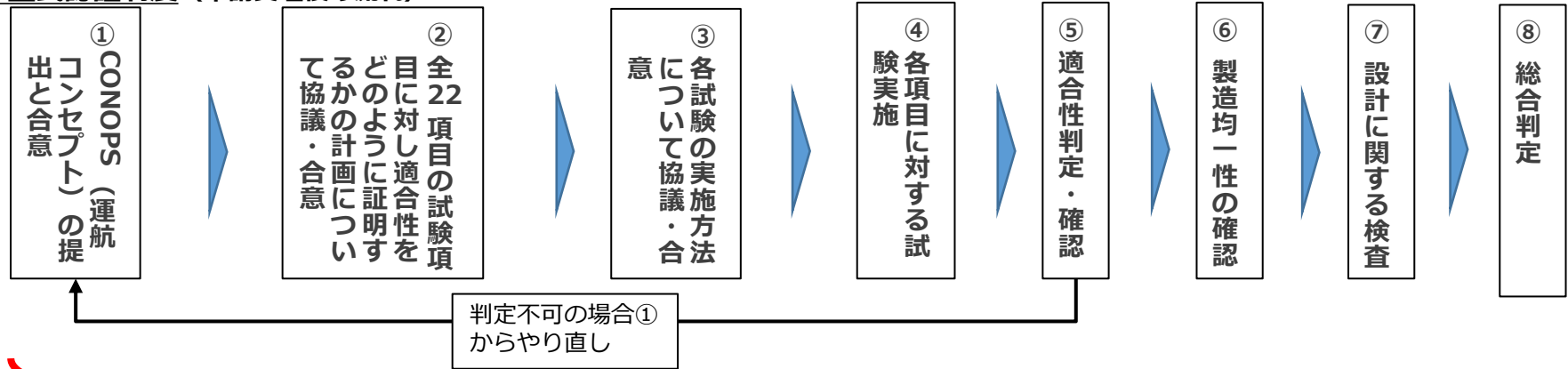
レベル4 飛行により、飛行経路の最適化、軒先への投下配送（利便性向上）を実現

- まずは、配送先は**特定の医療機関に限定し**、オンデマンド配送サービスを提供（飛行経路はあらかじめ特定。医療機関の敷地内に直接医薬品を配送）
- 将来的には、日用品や食品にも拡大し、**自宅を含む各戸へのオンデマンド配送**を実現（飛行経路を特定しない）
- 物流以外にも**街中のインフラ点検**などの更なるサービス展開も視野



現行の型式認証制度における課題

現行の型式認証制度（申請受理後の流れ）



ベストシナリオでも約10カ月超

（④について、例えば郊外の場合（人口密度1,159人/1km²）は1,100時間の飛行試験が必要）

※22年12月の制度施行以来、第一種型式認証取得機体1機種、審査中機体3機種に留まる（24年4月現在）

課題

- LV4飛行には、**第一種型式認証の取得が必須**。
- 型式認証の取得には、飛行地域や用途に応じて、多数の項目の試験や長期に渡る審査が必要。
- この点、2024.3に審査ガイドライン等が見直され、海外での試験データが日本の型式認証手続において活用可能であることなどが明記されるなど、事業者の負担軽減の観点から運用改善がなされている。
- 一方、ドローンの開発は、新しい産業分野でもあることから、安全性強化のためのハード・ソフトの**アップデートが月数回程度**行われている状況。また、世界中における新機体の開発も日々進んでいる状況。
- このため、**型式認証の審査期間中に機体のアップデートがあった場合には、大変更（最高速度、高度、搭載可能重量等の変更）では追加試験、軽微変更においても審査当局との事務手続きのみで約1.5ヶ月程度を要し、審査が長期化するおそれ**（認証取得後のアップデートにおいても同様の課題が生じうる）。審査時間を長期化させないために、ハード・ソフトのアップデートを行わないとすれば、最新の安全性対策を講じることへの躊躇も生じうる。
- アップデートへの対応として、例えば米国では、大変更時であっても、安全性のリスク分析結果等を示すことにより、運輸長官の特例承認にてLV4運航の実施が可能。これにより、審査時間が大幅に短縮。（米国制度：44807通達）

規制・制度改革提案

○型式認証取得にかかる申請者の負担軽減・早急な社会課題解決の観点から、**海外当局※の型式認証や特例承認を取得し、国内Lv4と同等の運航実績を有するなど、一定以上の安全性が担保されている機体については、我が国における第一種型式認証を取得したものと取り扱うこと、もしくは海外当局の審査と重複している試験項目を省略（重複のある項目については次ページ参照）することとし、へき地への医薬品配送や買い物弱者対応をはじめとする社会課題解決の迅速化を図れないか。**

※我が国と同等以上のドローンの型式証明又は型式認証に係る基準及び手続きを有している国（例えば米国）

○加えて、以下の運用改善についても早急に取り組んでいただきたい。

- **機体（特にハード）のアップデートが行われた場合に、内容（速度、重量等）や変更の度合いに応じて、追加試験が必要となる試験項目を明確化するとともに、追加で必要となる飛行試験時間の目安を示していただきたい。**
- また、審査期間中や型式認証取得後の機体のアップデートにより、審査期間が長期化し、又は都度の変更申請が生じることのないよう、**更なる運用の改善、配慮**をしていただきたい。

- 上記の提案により、手続きの迅速化を図ることで、Lv4運航を早期に実現可能。
- 開発が進む新たな機体の参入障壁が下がることで、多様なサービスが実現し、迅速な社会課題解決に資する。

これまで



規制・制度改革によって実現される社会



- 既存機体のアップデートが頻繁に発生
- 新機体も次々と開発
- 審査が長期化するとサービス実装に遅れ

- 既存機体のアップデート対応への迅速化や次々と開発される新機体を活用し、多様なサービスに合わせた機体を迅速に導入

参考：型式認証取得に際する安全性の証明方法

- 認証取得を希望する機体・関連設備・システムにおいて、最大22項目に対する適合性の証明が必要
- 証明時に試験が求められる項目に対しては、事前に審査当局と試験・評価方法に対する事前協議・合意取得が必要

適合性証明方法と試験項目一覧

<適合性証明方法>

0：他の適合性証明結果を活用、1：設計図面、2：解析・評価、3：安全性評価、4：実験室試験

5：試験機による地上試験、6：飛行試験、7：実物検査、8：シミュレーション試験、9：装備品の検証

<試験項目一覧>

試験項目		証明方法
001	設計概念図(CONOPS)	1
005	定義	非該当
100	無人航空機に係る信号の監視と送信	1,5,6
105	無人航空機の安全運用に必要な関連システム	1,6
110	ソフトウェア	1,2
115	サイバーセキュリティ	1,2
120	緊急時の対応計画	1,6
125	雷	1
130	悪天候	1,4,6
135	重要な部品（フライトエッセンシャルパーツ）	0,1,3
140-1	構造	1,2,7

試験項目		証明方法
140-2	灯火、表示等	1,7
140-3	自動操縦系統、カメラ等	1,6
140-4	危険物輸送	1,6
140-5	飛行諸元の記録	1,6
200	無人航空機飛行規程	1
205	ICA（点検整備手順書）	1
300	耐久性及び、信頼性	6
305	起こり得る故障	6
310	能力及び機能	6
315	疲労試験	1,2,5,6
320	制限の検証	6

※赤枠囲みの項目は米国の型式認証試験と共通している項目

※ 上記のうち「ドローンを飛行させる方法」に応じた試験項目を実施

※ 第一種型式認証取得に際しては、飛行させる地域の人口密度に対応する時間分の飛行試験を実施（D&R300）

※ 上記に加え、機体・設備製造に際する「均一性基準」への適合性の確認・検査が必要