

2020年度 福岡市、五島市におけるドローン配送実証実験 概要・結果のご紹介

ANA Drone Project
Digital Design Lab
ANA HOLDINGS INC.

2021年5月27日

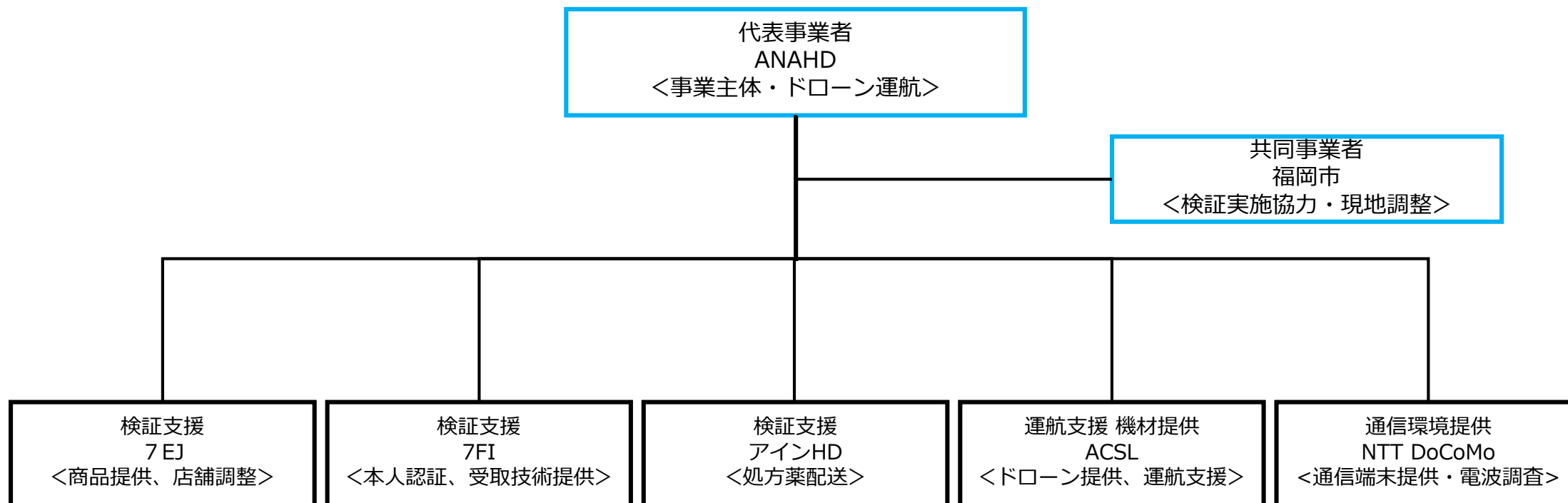
過疎地域におけるドローン物流ビジネスモデル検討会

1. 福岡市での取り組み
2. 五島市での取り組み
3. まとめ



項目	詳細
<p>目的 課題</p>	<p>日用品、医薬品等の離島へのドローン配送サービス実現に向けた課題の洗い出し、およびCO2排出削減効果の調査 ドローン配送サービスにより以下の課題を解決することを目指した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 配送先の離島に商店がなく、買い物が不便になった ・ 島外への通院や、医薬品の受取における不便さ
<p>方法</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ スマホ注文を受け、日用品をドローンで配送を実施。 ・ 通院後に、処方薬をドローンで配送を実施。
<p>場所</p>	<p>小戸公園(本土)～能古島の3地点(公民館裏、西町、北浦)へドローンで配送 およそ3Km(3ルート)</p>
<p>日時</p>	<p>11月30日～12月5日</p>
<p>機体</p>	<p>ACSL PF-2 <ul style="list-style-type: none"> ・ 最大荷物搭載重量 約2kg ACSL GT500 <ul style="list-style-type: none"> ・ 最大荷物搭載重量 約5kg </p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>

代表事業者は、ANAホールディングス、共同事業者は福岡市が務める。
 実施に向けて、セブン-イレブン・ジャパン、セブン・フィナンシャルサービス、アインホールディングス、
 自律制御システム研究所、NTTドコモが各支援を行う。



ルートは、【小戸公園～能古島の複数地点】の複数ルート。2.3km～3.5km。

ドローン運航：
遠隔で運航管理を行った。
@小戸公園ヨットハーバー事務所会議室

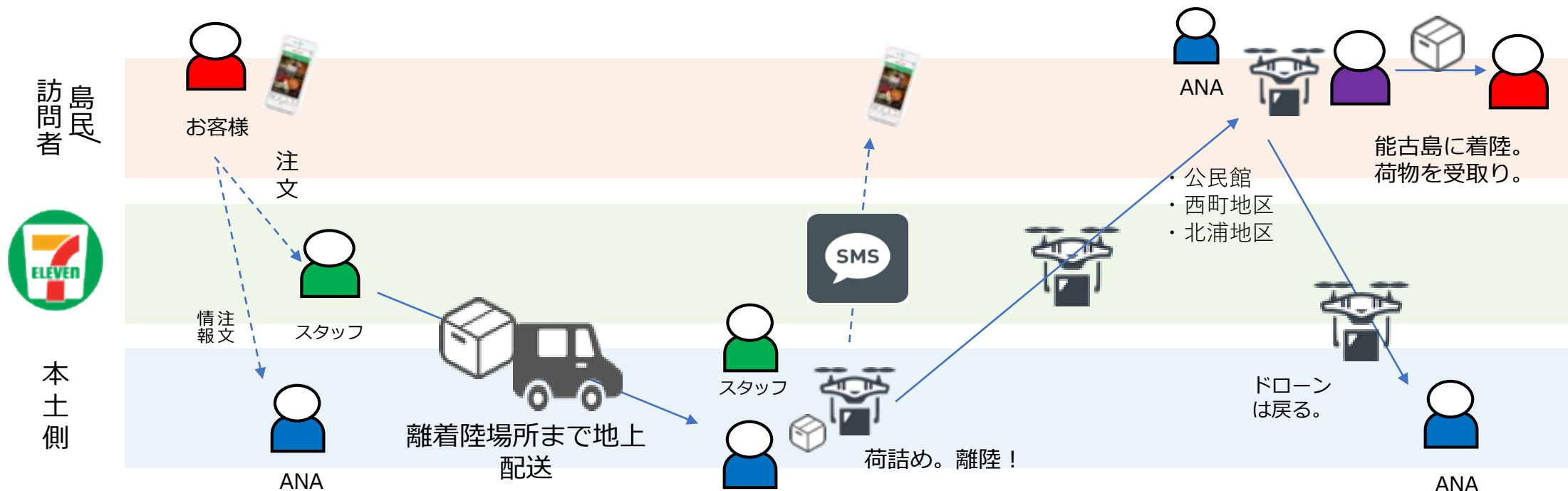
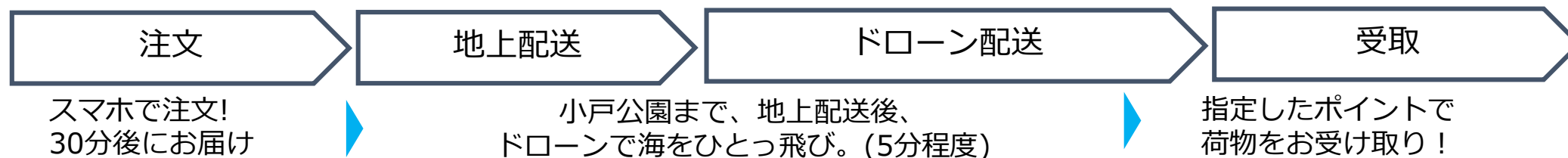
荷物引き渡し：
A地点
公民館裏に着陸後、荷物をロッカーに格納

B地点、C地点
注文者に荷物を引き取りに来てもらう
(SMSで事前通知)



セブンのネット注文は

- ・ 9時半～16時まで注文可能。
- ・ 1時間あたり3枠の注文可能時間帯を設定。
- ・ 地上配送は、セブンイレブンで対応。商品を梱包し、配送。
- ・ 進捗については、顧客にSMSで通知を実施。



Aポート（公民館裏グラウンド）



Bポート（西町地区）



Cポート（北浦地区）



Aポート（公民館裏グラウンド）



ヨットハーバーポート



OMC（遠隔運航管理室）



公民館正面（左手にロッカー）



ロッカー（公民館正面左手）



ロッカー受け取りの様子



GT500機体の飛行の様子



住民の受け取りの様子

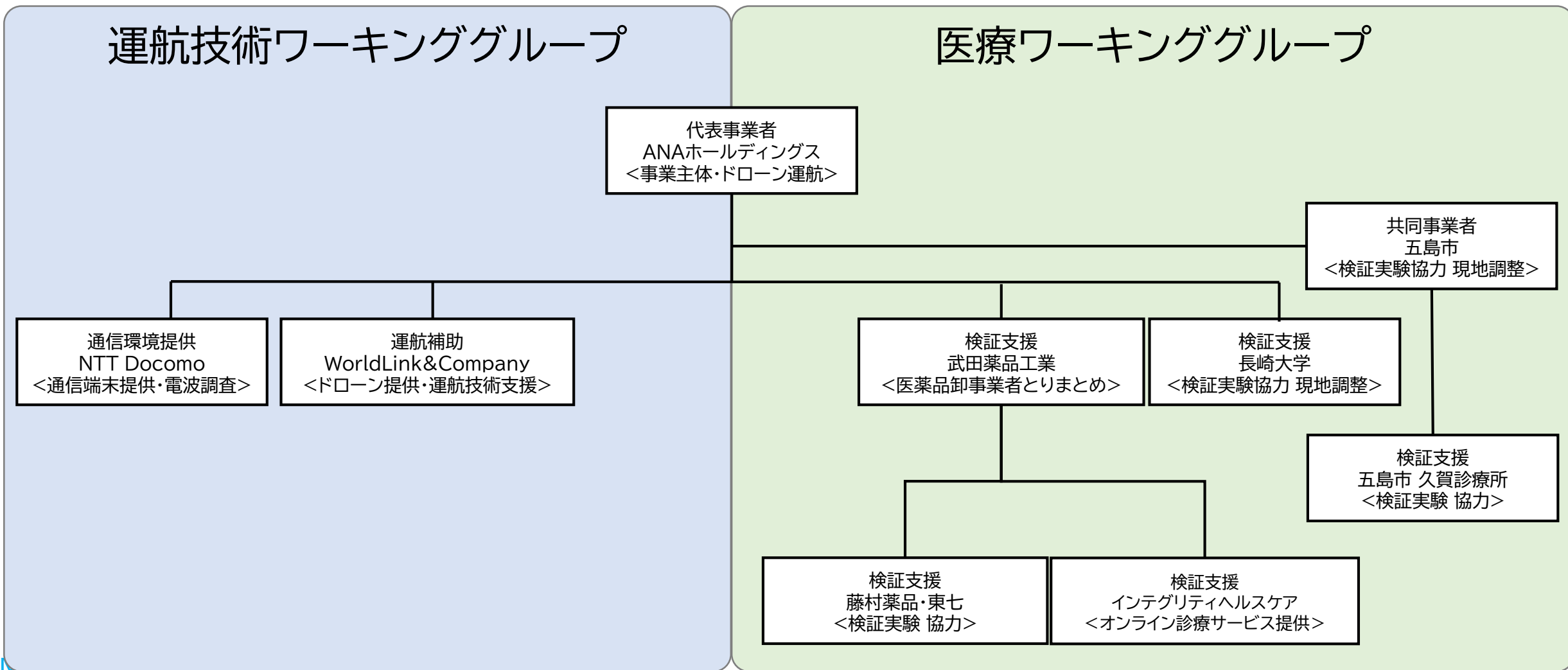


PF2機体の飛行の様子



項目	内容										
目的課題	<p>日用品、医薬品等の離島へのドローン配送サービス実現に向けた課題の洗い出し、およびCO2排出効果の調査 以下の課題をドローン配送サービスで解決することを目指した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 離島の診療所における薬品在庫コストが大きい、緊急に薬が必要になった際の緊急補充が難しい 離島から医療を受けるために本当へ船舶で移動しなければならず、患者への負担が大きい 										
方法	<p>シナリオ①</p> <ul style="list-style-type: none"> 二次離島の診療所が医薬品卸に医薬品を注文する。医薬品をドローンで離島に配送。診療所へ納品。 <p>シナリオ②</p> <ul style="list-style-type: none"> 二次離島の患者にオンライン診療・服薬指導を実施する。処方箋医薬品をドローンで離島に配送。患者へ納品。 										
場所	<ul style="list-style-type: none"> 五島市 福江港付近 ~ 五島市 久賀町112 農協横の漁港 (片道16Km) 										
日時	<ul style="list-style-type: none"> 2021年 3月21日~3月26日にて実証実験を実施 										
機体	<p>WingCopter 178 Heavy Lift</p> <table data-bbox="453 1133 1230 1325"> <tbody> <tr> <td>機体重量(kg)</td> <td>6.0kg(バッテリー除く)</td> </tr> <tr> <td>最大積載量(kg)</td> <td>6.0kg</td> </tr> <tr> <td>最高速度(km/h)</td> <td>130km/h</td> </tr> <tr> <td>最大飛行距離(km)</td> <td>100km(Payloadによって減少する)</td> </tr> <tr> <td>最大飛行時間(分)</td> <td>120分</td> </tr> </tbody> </table> 	機体重量(kg)	6.0kg(バッテリー除く)	最大積載量(kg)	6.0kg	最高速度(km/h)	130km/h	最大飛行距離(km)	100km(Payloadによって減少する)	最大飛行時間(分)	120分
機体重量(kg)	6.0kg(バッテリー除く)										
最大積載量(kg)	6.0kg										
最高速度(km/h)	130km/h										
最大飛行距離(km)	100km(Payloadによって減少する)										
最大飛行時間(分)	120分										

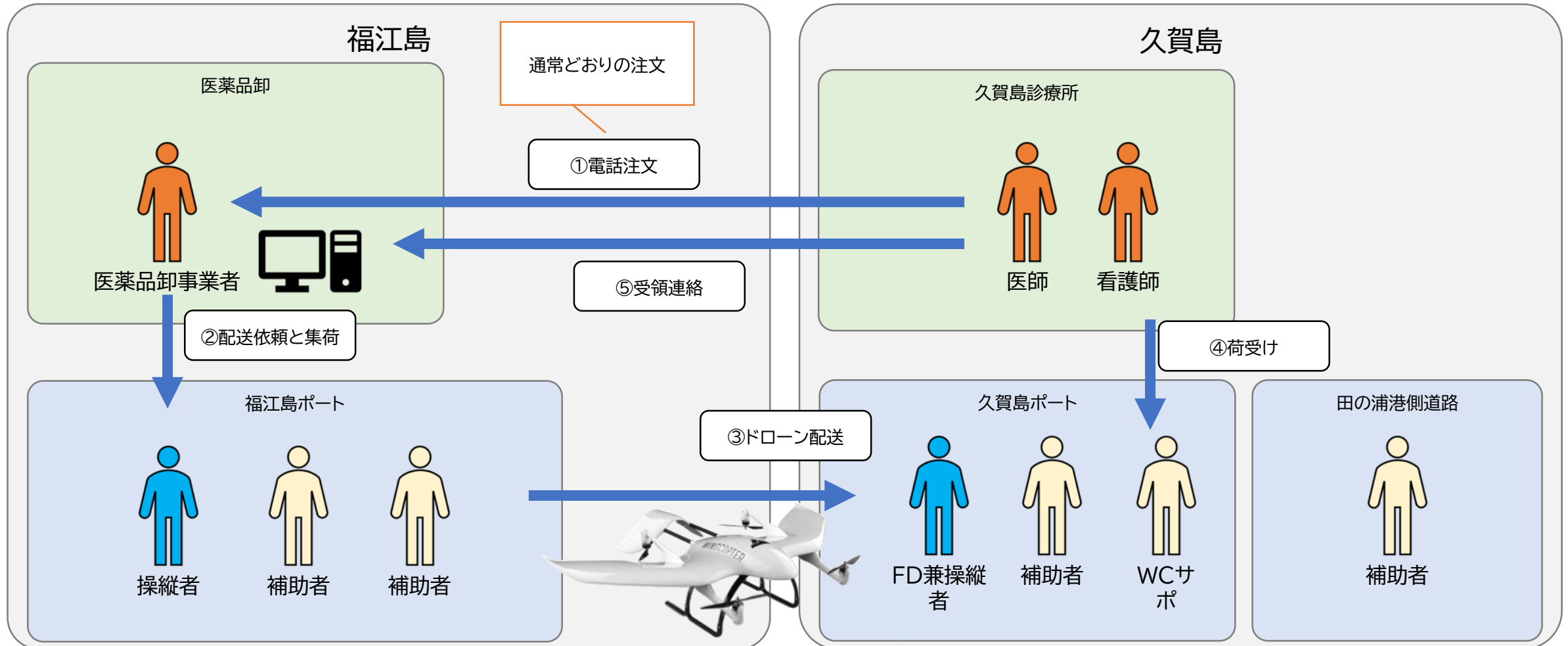
代表事業者は、ANAホールディングス、共同事業者は五島市が務める。
 実施に向けて、医療面は武田薬品工業・長崎大学・藤村薬品・東七・インテグリティヘルスケア・久賀診療所が支援を行い
 運航面ではNTT Docomoが通信、WorldLink&Companyが運航支援を行う。



ルート：【福江港～久賀島の漁港】往復32km。



診療所の医薬品に必要な在庫がなくなったことを想定し、久賀島診療所の先生が医薬品卸業者に電話注文し、医薬品卸はドローン配送依頼システムを使って配送依頼を行う。その後、ドローンポートまで薬を運搬する。



セッティングの様子



直接波の送受信機



オンライン服薬指導の様子



ニック調剤薬局ごとう店にて

配送物の重量計測



配送物搭載時の様子



離陸の様子



着陸の様子



到着後の配送物の積載状態



配送物の受け渡し



遠隔運航の様子



島民への注意喚起の看板



実証実験の周知文書(田の浦港待合所にて)



福岡市の実証実験における課題

カテゴリ	課題	詳細・対応
事業	<ul style="list-style-type: none"> お客様に利用していただける配送価格の設定 	<ul style="list-style-type: none"> 長期的（短期的な実証実験ではない）なサービス実証の中でお客様に受け入れられる価格の調査を行う
技術	<ul style="list-style-type: none"> 多数運航における機体の破損 荷物搭載における簡単な運用 	<ul style="list-style-type: none"> 繰り返し運用でも壊れない機体 荷物搭載機構の改良



五島市の実証実験における課題

カテゴリ	課題	詳細・対応
事業	<ul style="list-style-type: none"> 運航頻度 	<ul style="list-style-type: none"> 医療だけではなく、日用品など多種多様なものを運ぶことで運航頻度を上げていく。公共インフラとしての社会実装が求められる。
技術	<ul style="list-style-type: none"> 固定翼機材における飛行ルート設定 	<ul style="list-style-type: none"> 風の影響を受けやすく、離着陸地点周辺に求められる条件が厳しい



ドローン配送を社会に実装させていく為に、以下の課題や必要な要素を解決する必要がある。

カテゴリ	主な課題	必要な要素	詳細・対応
事業	<ul style="list-style-type: none"> 運用コスト 		技術や規制面を整理して以下を実現し、コスト削減を図る <ul style="list-style-type: none"> レベル4 飛行 複数機材同時運航 エリアによる飛行許可
技術	<ul style="list-style-type: none"> 機材の種類を広げる 自動（自律）化、無人化を進める 		<ul style="list-style-type: none"> 多様な運航に最適な機材を対応 システム開発などにより、確実かつ人手のかからない業務フローを構築
自治体や国との連携	<ul style="list-style-type: none"> 自治体や国による継続的なサポート 		<ul style="list-style-type: none"> 技術的に運用が現実的で、課題が大きい離島山間地域は一方で人口が少ないため、事業成立には補助が必要