

# 空の移動革命に向けた官民協議会



2020年3月17日  
株式会社SkyDrive 代表取締役 福澤 知浩

# 「空の移動革命に向けた官民協議会」の趣旨



## 空の移動革命に向けた官民協議会について（案）

### 1. 趣旨

現在、人や物の移動において、航空機は長距離の輸送に多く使われているが、もっと身近で手軽な移動手段として、空の利用にはまだまだ大きな可能性が広がっている。ドローンによる離島・山間部での物流サービスが始まろうとしているところであるが、将来的に、短中距離を自動で飛行して、安全かつ安価に人や物を移動させられる機体やサービスが実現すれば、例えば、都市部での移動にかかる時間の短縮、離島や山間部での移動の利便性の向上、災害時の救急搬送や物資輸送の迅速化など、新しいサービスの展開や各地での課題の解決につながることを期待される。

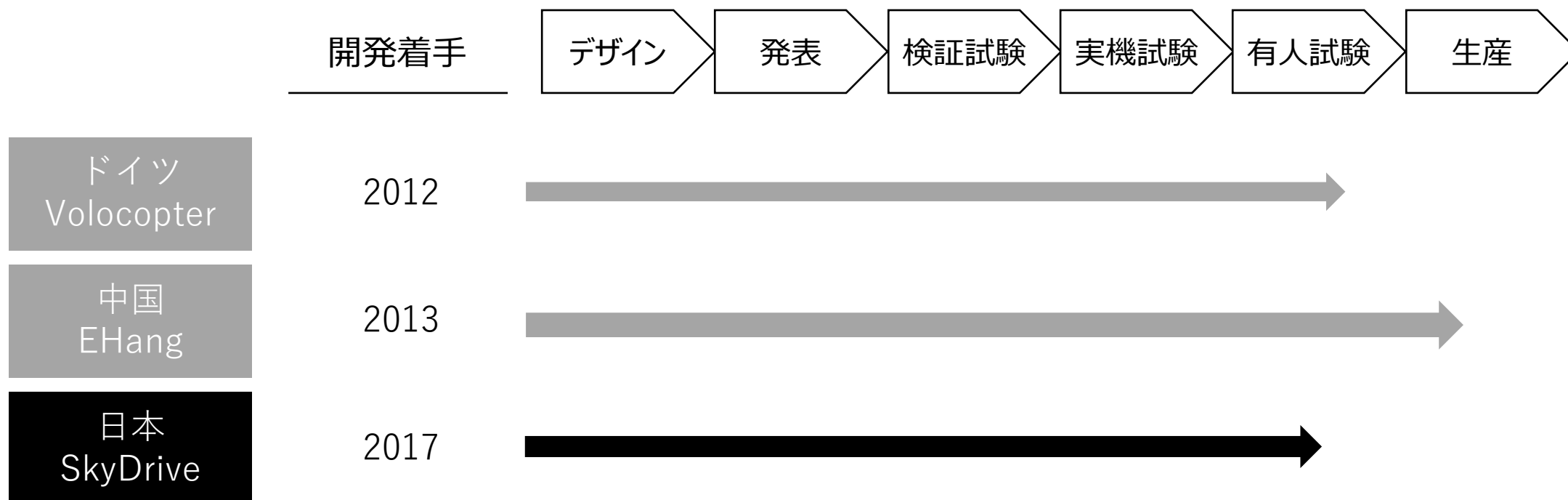
このような空の移動を可能とするいわゆる“空飛ぶクルマ”の実現に向けて、世界的にも関心の高まりがみられ取組が進められる中、日本においても人や物の移動の迅速性と利便性を向上させるとともに、新たな産業を育成し、世界の市場で稼げるようにするため、官民の関係者が一堂に会する「空の移動革命に向けた官民協議会」（以下「協議会」という。）を設立し、今後、日本として取り組んでいくべき技術開発や制度整備等について協議する。

- これまでの航空機産業は、欧米が製品も制度も独占。
- 新たな産業を育成し世界の市場で稼げるようにするためには、**これまでの航空機とは異なるeVTOLで日本発の「製品」と「制度」をつくることで、世界の空を巡る産業のゲームチェンジを起こす必要がある。**

# eVTOLで日本発の「製品」と「制度」



- 「製品」としては、世界的に海外メーカーが先行して「空飛ぶクルマ」の実用化に取り組む中、SkyDriveは異例の開発スピードで猛追している状況。
- 「制度」面では、できるだけ早く/多く飛行実験をさせて頂き、そのデータを提供することで新しい制度と一緒に構築して頂きたい。また産業政策面でも、個社の「製品開発」では及ばない、「空飛ぶクルマ」業界共通で必要となる「技術開発」をご支援頂きたい。

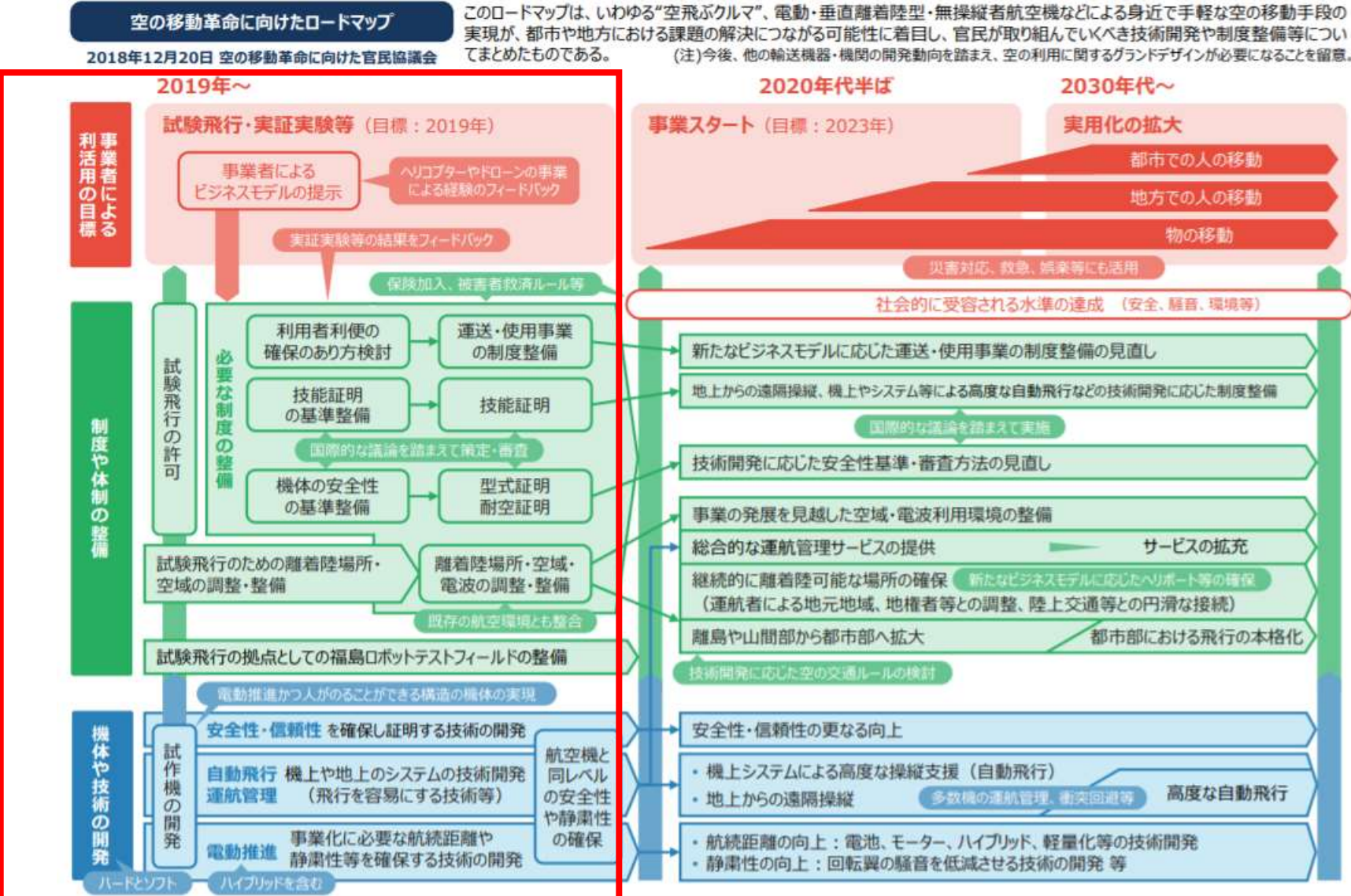




# 空の移動革命に向けたロードマップに基づく「製品」進捗と「制度」要望



- ロードマップの記載項目に応じて、事業者としての進捗をご報告するとともに、制度整備や技術開発について要望させていただきたい。

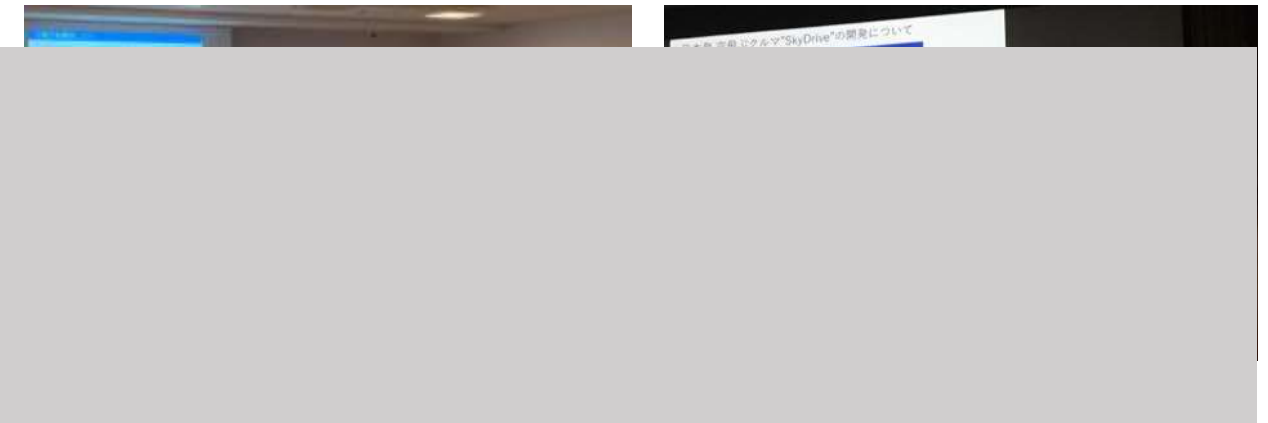


# 事業者による利活用の目標

- ロードマップに基づき2023年の事業スタートを目指し、国交省/経産省様にビジネスモデルを提示済み



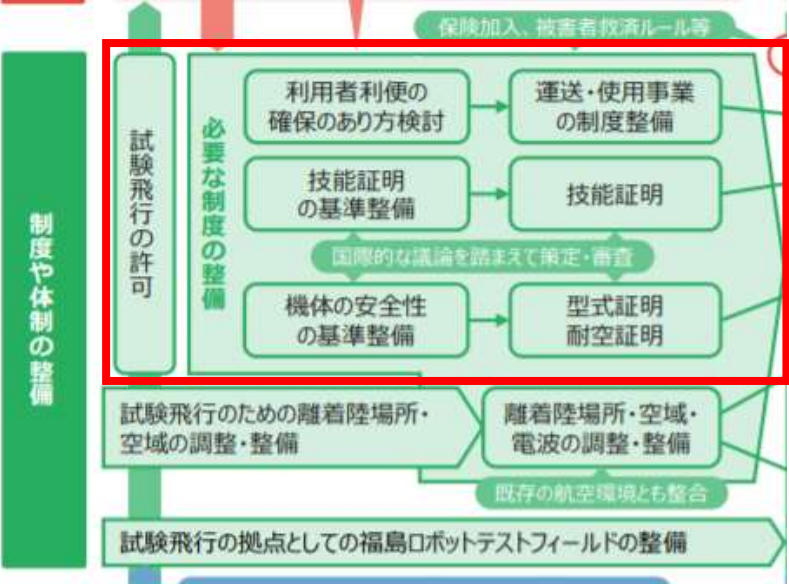
- 大阪での2023年サービス開始に向けて、地元で関係会社とキックオフ（2/26）、多くの関連事業者が参画  
→ ビジネスモデルとタイムライン、役割を確認



# 制度や体制の整備

## (1) 試験飛行の許可

- 2023年の事業化に向けて、現在、以下のスケジュールで試験飛行を進めたい。
- アジャイルな開発に応じた柔軟な飛行許可や、限定的なエリアで飛行実績を重ねた機体がより広いエリアで優先的に試験飛行できるといった許可をお願いしたい。
- 新たなTCができあがってから審査頂くのでは事業化に間に合わない。開発と並列してTC構築・審査を進めて頂きたい。



|      | 2020 | 2021 | 2022 |
|------|------|------|------|
| 試験内容 |      |      |      |
| 試験場所 |      |      |      |
| 課題   |      |      |      |

# 制度や体制の整備

## (2) 離着陸場所・空域・電波の調整・整備

### ① 離着陸場所

- 現状、離発着場の数が少なく、バッテリーの充電設備を設けた離発着場がない。  
⇒ eVTOLの運用を想定したバーティポートの整備をお願いしたい。

### ② 空域

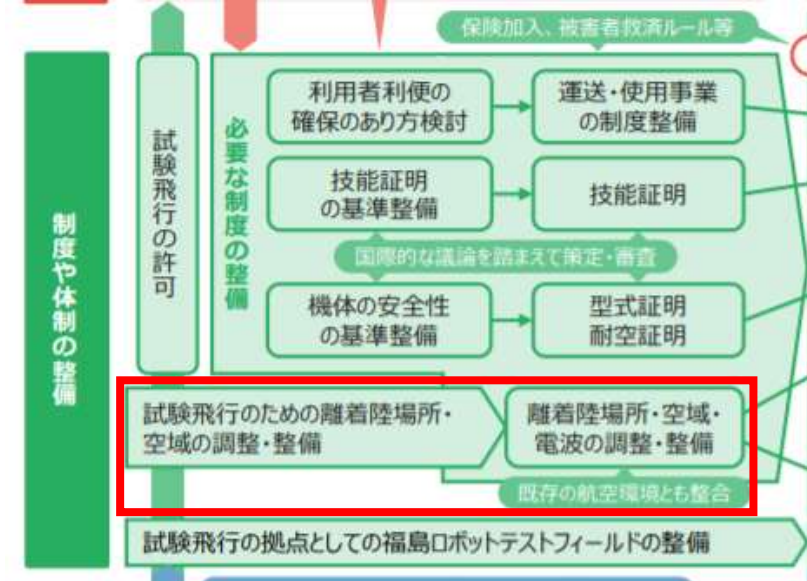
- 単純に航空機というカテゴリーに限定されるなら飛行高度150m以上が要件。  
⇒ 150m以下の飛行高度の運航は、申請だけ許可されるものなのか、新たな制度開発が必要なのか議論が必要。

### ③ 電波・通信

- 現状はUAV向け通信の帯域として920MHz、2.4GHzが多く使われているが、混信等の問題が発生。  
⇒ 5Gに対応した通信機器や実証実験に必要な設備などの開発環境の整備をお願いしたい。

### ④ その他

- 北米では国が支援するGrand Challengeで、機体・装備品・インフラの実力把握を通じた「製品」「制度」開発が加速。  
⇒ 「テストサイトでの実証実験に産官学から各分野のスペシャリストが集まり、合同で開発を進める環境が重要」(3/14, 赤羽国交大臣ご発言@福島ロボットテストフィールド)。こうした取組は、国内外からの技術者の確保と協働にもつながる。





# 制度や体制の整備

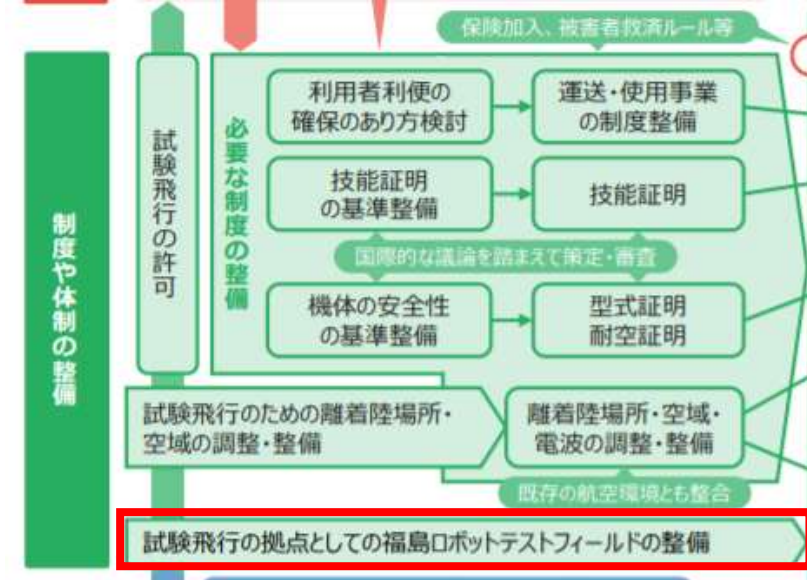
## (3) 試験飛行の拠点としての福島ロボットテストフィールド整備

- 現在、福島ロボテスで研究開発・機体の試験評価を実施中。eVTOLは航空機のような既存データ存在せず、シミュレーションするにもまず飛ばさなければいけない。
- 福島ロボテスを起点に、「製品」開発のために柔軟に飛ばせる環境と、そこで得られたデータを基にした日本発から開発段階からの「制度」構築をお願いしたい。

- ① 福島RTFを国内「空飛ぶクルマ」指定機関・テストサイトとすることや、審査官の派遣等も通じた、迅速な試験飛行許可。
- ② 福島RTFの周辺にある民間訓練空域の試験飛行利用
- ③ 開発段階からの制度構築（型式認証等）

### <参考> 米国連邦航空局（FAA）の取組

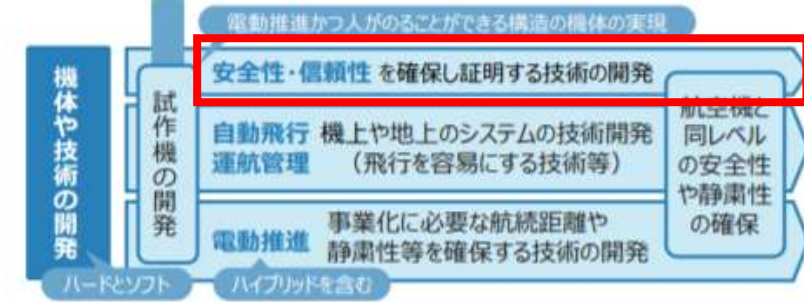
- 安全管理の設備と体制が整ったエリアをテスト・サイトに指定。
- 開発段階の飛行許可が、提出すべき書類のみならず、許可基準も過去の実績に基づいて点数化された許可基準など、明確。
- そのため、テスト・サイトで柔軟な飛行が可能になるとともに、得られたデータがFAAに提供され、制度設計にも活かされる。





# 機体や技術の開発

## (1) 安全性・信頼性



＜例＞FCU（フライトコントロールユニット）

- かつては中国、現在は米Honeywell、英Thales、米Collins、仏Safranが主要サプライヤーで、仕様が完全にブラックボックス。
- このままだと、以下の課題が発生。
  - こちらの機体情報を与えるばかりでノウハウが蓄積しないため改善にフィードバックできず、競争力のある機体開発ができない。（例えば、制御の結果から見て最適な機体形状を導くということができない。）
  - 制御プログラムの仕様や振る舞いが不明なので、検証結果の信ぴょう性に疑問が残る。
  - 大きなトラブルや墜落になった場合に原因究明に時間がかかるため、その間に「空飛ぶクルマ」産業の衰退になり兼ねない。
  - プログラムに脆弱性があると、制御をハッキングされる。
- そのため、「空飛ぶクルマ」**業界全体に裨益する国産FCUの開発・実装**について、ソフトウェアは競争領域であるものの、ハードウェアについては協調領域であると理解。そのため、後者の開発に係る予算的支援を要望させて頂きたい。

# 機体や技術の開発

## (2) 自動飛行運航管理

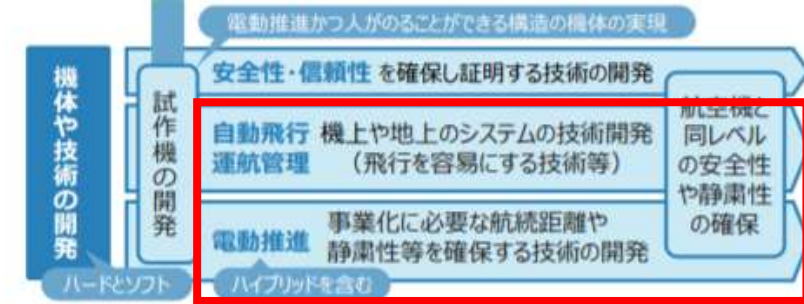
<例> アビオニクス

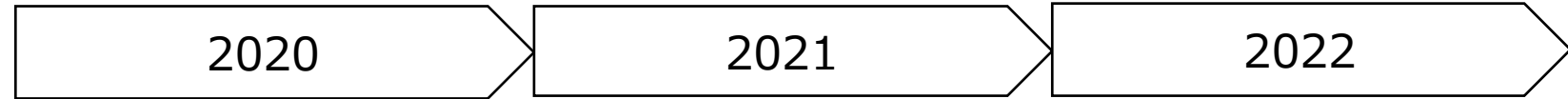
- 「空飛ぶクルマ」の社会実装には、各社が開発した機体に共通する自動飛行運航管理の通信規格が不可欠。
- 国が主導して通信規格を策定頂くとともに、各社の協調領域としてそれに適合した航法通信機器（ナビゲーションやコミュニケーション）開発のご支援を頂きたい。

## (3) 電動推進

<例> バッテリー

- バッテリーの開発は、「空飛ぶクルマ」の重量低減と航続距離に大きく影響。日本は次世代バッテリーと言われる全固体電池の技術で世界に先行しているが、現状では「空飛ぶクルマ」への応用開発は進んでおらず、将来的に軽量化や環境要件へ適応が実現すれば、日本にとって大きなアドバンテージ。
- バッテリーが国主導で開発され、各社共通領域としてその仕様及び充電方法が共通化されれば、充電設備が併設されるeVTOL用バーティポートも効率的かつ迅速なインフラ整備が可能となるため、ご支援を頂きたい。





事業者による  
利活用の目標

- 本官民協議会の設立趣旨である「新たな産業を育成し、世界の市場で稼げるようにするため」、事業者・制度官庁・産業支援官庁が

制度や体制の  
整備

- ① 各々のアクションを書き出し、
- ② そのマイルストーンを明確化し、
- ③ それらの進捗を公式・非公式に頻度高くフォローアップするため、官民協議会を頻度高く開催頂きたい。

機体や技術の  
開発

- 一事業者として、全面的にご協力させていただきます。