eVTOL Japan株式会社

“空の移動革命“を

早期に実現

2021年2月18日

eVTOL Japan

electric Vertical
Take-Off and Landing aircraft

私達の取組み

Confidential

ヘリコプター(VTOL)と

電気自動車(EV)を融合

空飛ぶクルマを開発

electric Vertical Take-Off and Landing Aircraft

Confidential

“テスラ”の手法に倣い

５人乗りeVTOLを

いち早く開発

量産・販売を計画

Confidential

その運航データを基に

2030年に完全自動操縦の

空飛ぶクルマを実現

“空の移動革命”を達成

Confidential

解決すべき課題

Confidential

都市部は

地上も地下も

大混雑

Confidential

離島や山間部は廃線や老朽化が進行中

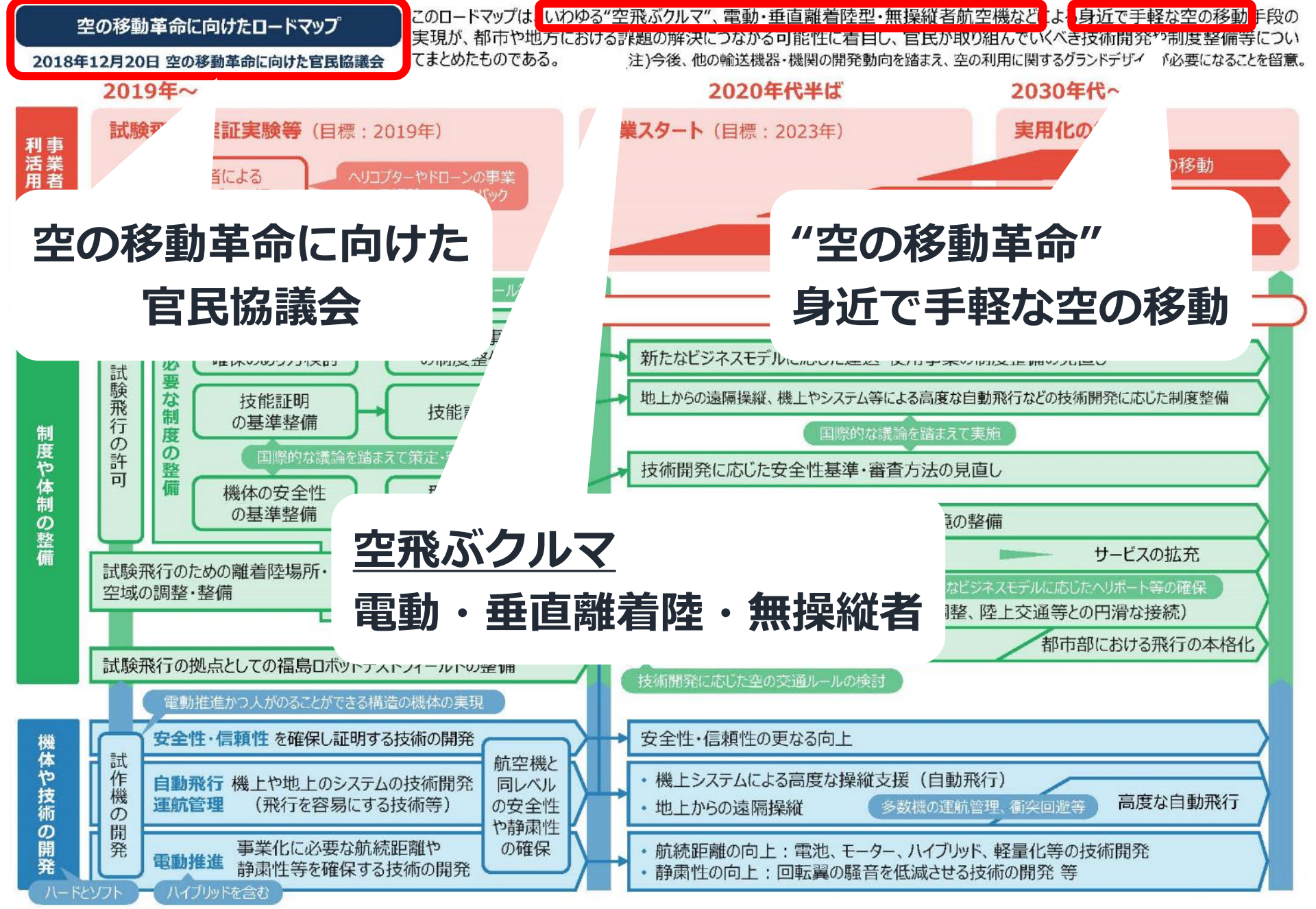
Confidential

ー身近で手軽な空の移動ー

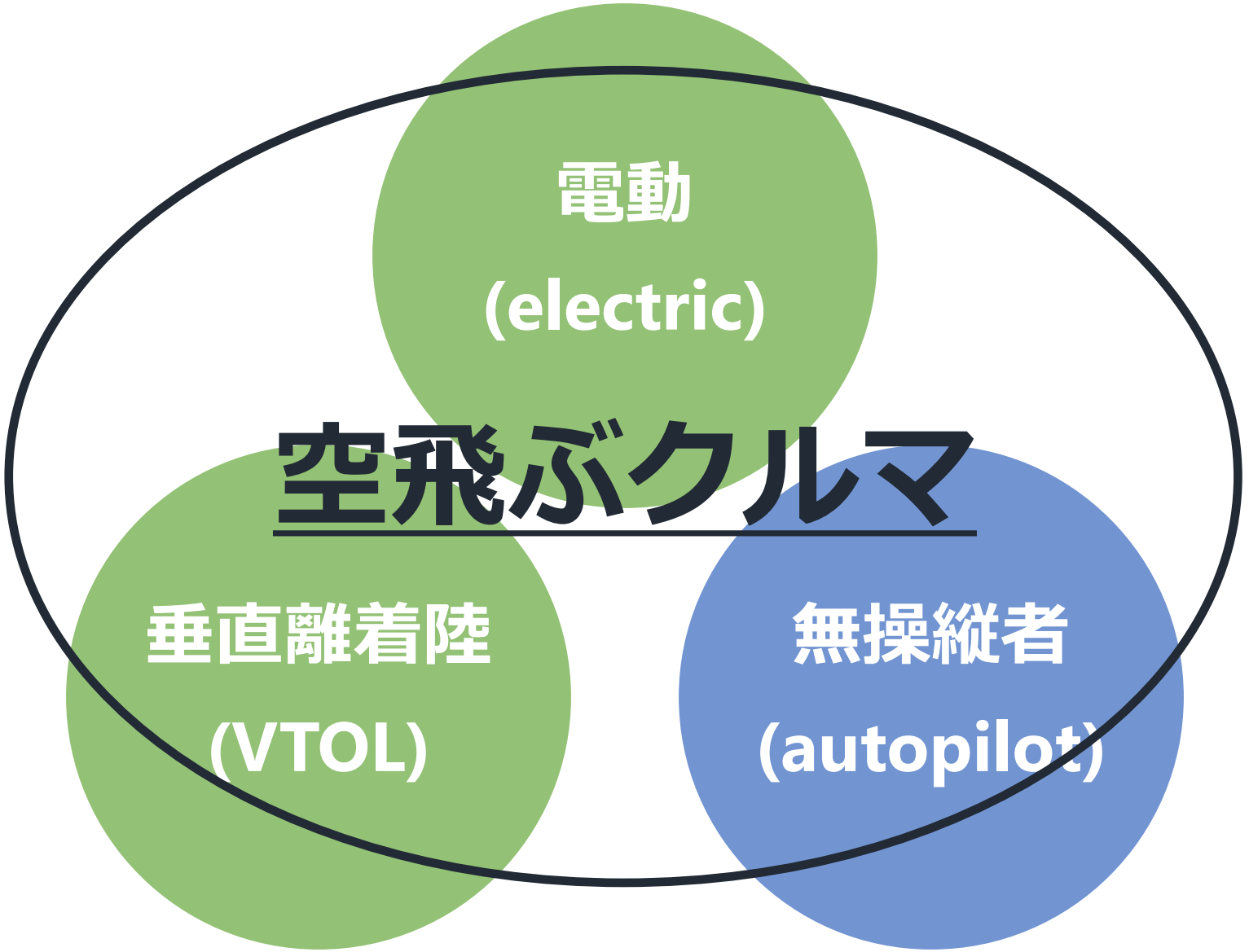
“空の移動革命”の実現

空飛ぶクルマの開発に注目

Confidential



出典：経済産業省ウェブサイト（https://www.meti.go.jp/press/2018/12/20181220007/20181220007_01.pdf）



Confidential

電動 ＋ 垂直離着陸

＝ eVTOL①(2023年)

＋

自動操縦②(2030年)

空飛ぶクルマ

Confidential

ドローン型を中心に

eVTOLの開発が進行中

しかし

人の移動手段として

実用化には程遠い状況

Confidential

ゼロから航空機を設計開発し

型式証明を取得するには

長い年月と多額の費用

Confidential

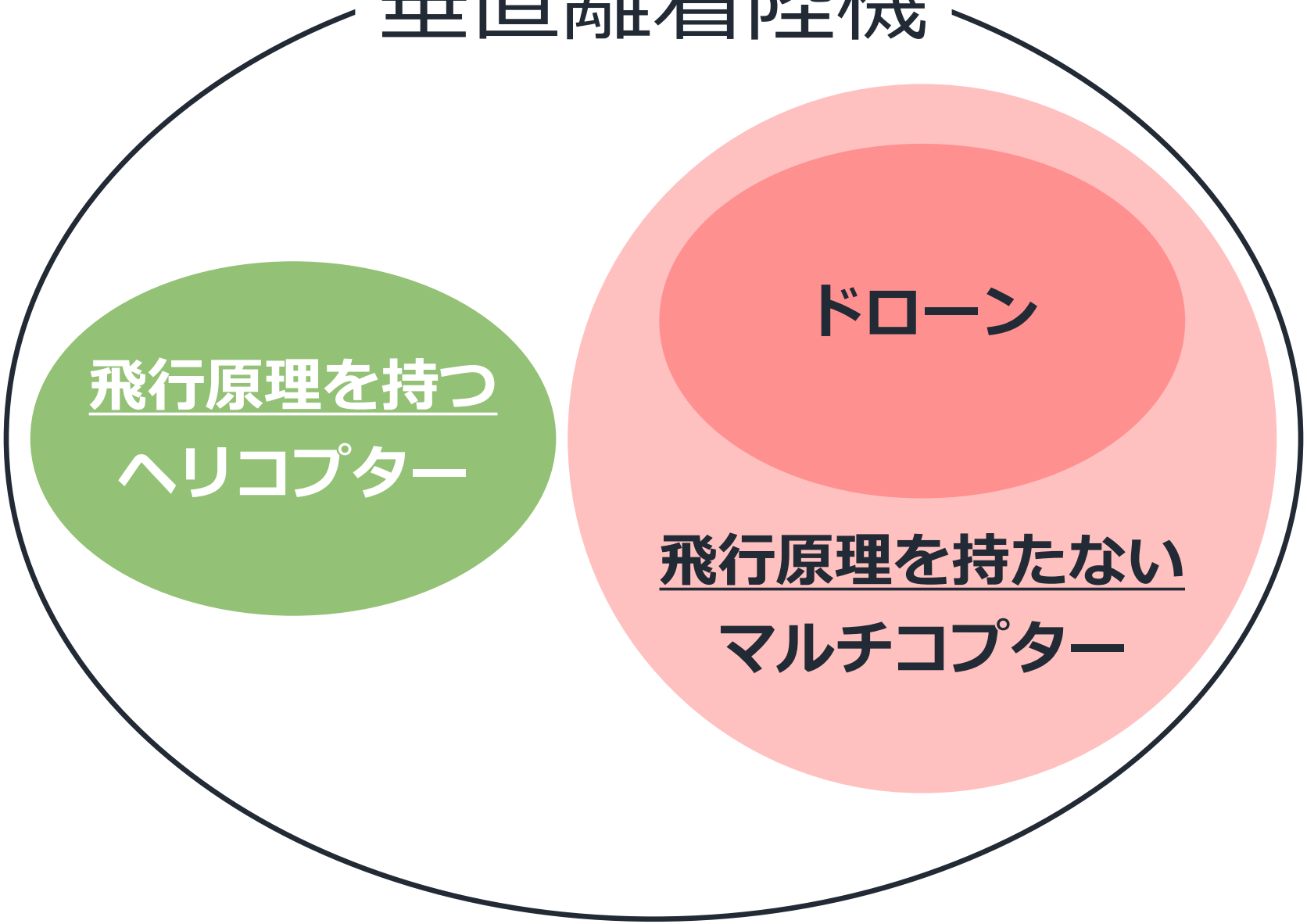
ドローン型は

飛行の原理を持たず

動力を失うと滑空できない

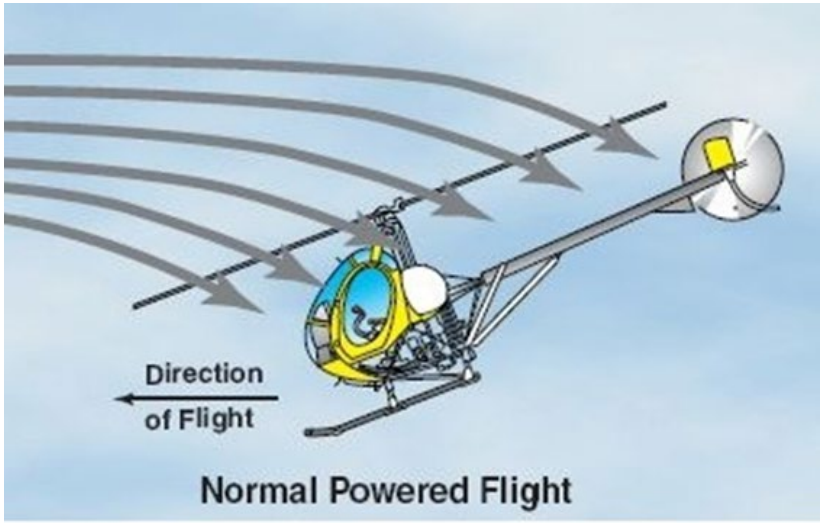
Confidential

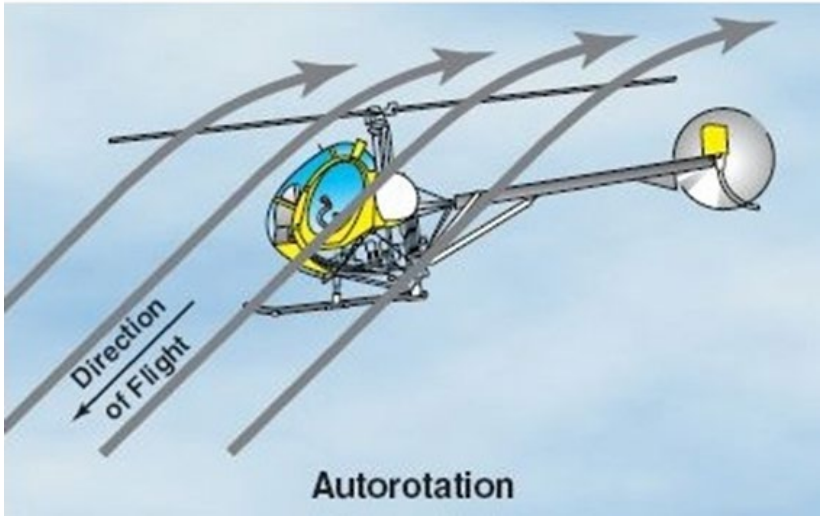
垂直離着陸機



Confidential

ヘリコプターが持つ飛行の原理





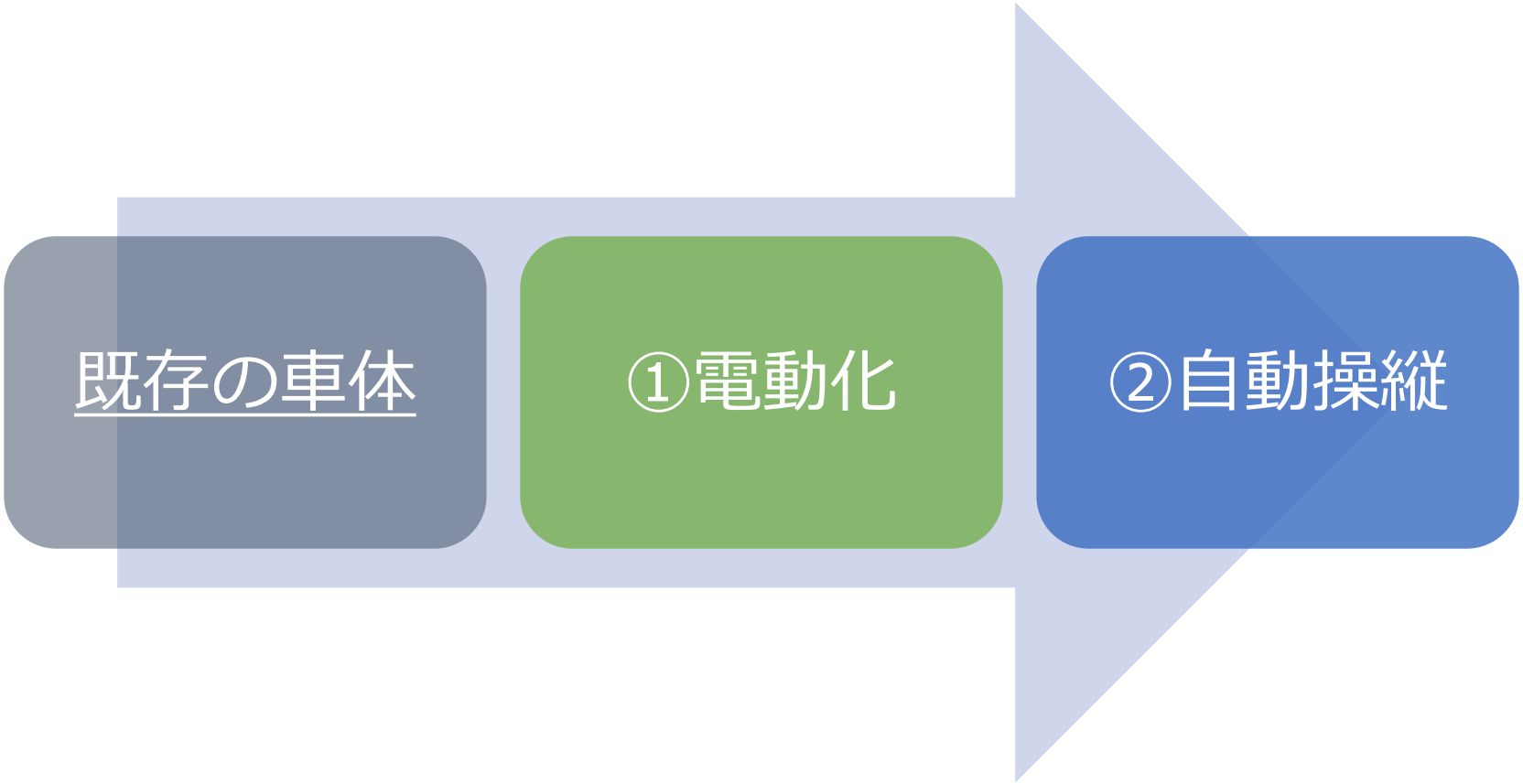
- 飛行原理とは、動力がなくても揚力を得られ、滑空できる能力
- ヘリコプターは、Autorotationで滑空飛行可能な垂直離着陸機

Confidential

私達の解決策

Confidential

テスラの開発手法



Confidential

初代テスラ ロードスター

2004年開発開始

2006年7月プロトタイプ初披露

2008年3月デリバリー開始

Confidential

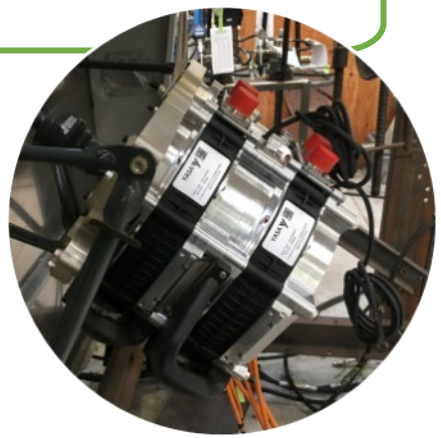
eVTOL Japan

既存の機体

- TC取得済のヘリコプターR66を改装

①電動化

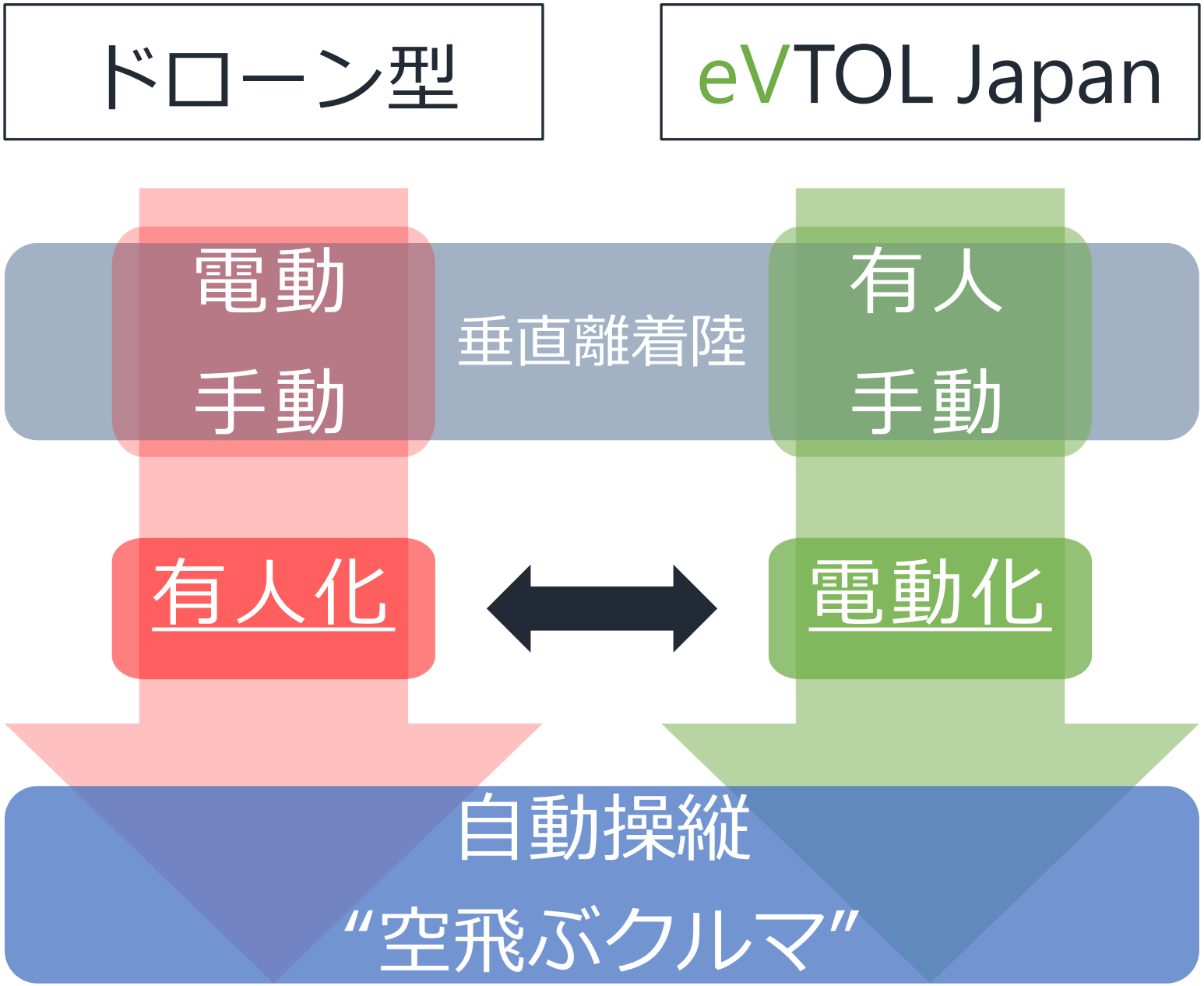
- 電動PUに換装して双発化し、STCを取得



②自動操縦

- 運航データの蓄積及び航空交通システムの開発

Confidential



Confidential

「脱炭素社会」の実現にも

Confidential

自動車のEVシフトが加速

航空機の電動化も必須

世界各地でのガソリン車の新車販売規制	
英国	販売禁止の時期を2035年から30年に前倒し
フランス	40年までに販売禁止
中国	35年をめどに新車販売をＥＶやハイブリッド車などの環境対応車のみとする方針
米国	カリフォルニア州が35年までに禁止する方針を表明
カナダ	ケベック州が35年までに禁止

Confidential

- 空飛ぶクルマのデザインの本命は、TC取得済の飛行の原理を持つ機体
- 有人エンジン機の電動化の方が、無人電動機の有人化より現実的
- 「脱炭素社会」への動きが加速、航空機の電動化も必須

Confidential

ヘリコプターは電動化により大きなメリット

Confidential

ゼロ・エミッション

運航時のCO2排出ゼロ

Confidential

ビルの屋上でも充電可能

渋滞なく都市空間を移動

Confidential

メインテナンス費用1/4

空の移動を身近で手軽に

Confidential

社会的受容性の実現

Confidential

全く新しい乗り物は
受け入れられ難い

人はそもそも

回転翼機に慣れていない

馴染みあるヘリコプターの

普及が先決

Confidential

「今ある技術」で
低料金の空飛ぶタクシーは
「完全に可能」※

※ “Uber Air”の要求スペック

- 巡航速度：最高150マイル/時（約240km/時）
- 移動距離：最大60マイル（約96km）
- 搭乗人数：乗客4人（パイロット含め5人）

Confidential

R66e 主要スペック

全長	9.12m
全幅	2.34m
全高	3.48m
メインローター直径	10.06m
テールローター直径	1.52m
最大離陸重量	1226kg
有償荷重	421kg
最大乗員数	5人

原動機	YASA P400RHC×2
ピーク出力	160×2kW
連続定格出力	100×2kW
バッテリー容量	54kWh
充電時間(急速)	30分
巡航速度	204km/h

※最大バッテリー搭載時

連続飛行時間	45分
最大航続距離	120km

初飛行(予定)	2021年以降
ローンチ(予定)	2022年以降

Confidential

開発期間：2年

開発費用：10億円

Confidential

開発スケジュール

2020
- 特許3件を申請、電動PUの地上試験開始
- 追加型式証明取得までの必要資金調達

2021
- 試作1号機製造、国内で飛行試験開始
- 試作2号機製造、米国でSTC審査試験開始

2022
- STCを取得
- 販売及び量産開始

2025
- 年間120機の販売目標

2030
- 完全自動操縦を実現

Confidential

eVTOL Japan

産学連携

- 株式会社
  アルファーアビエィション

- 法政大学
  アーバンエアモビリティ研究所

Confidential

“空飛ぶクルマのテスラ”

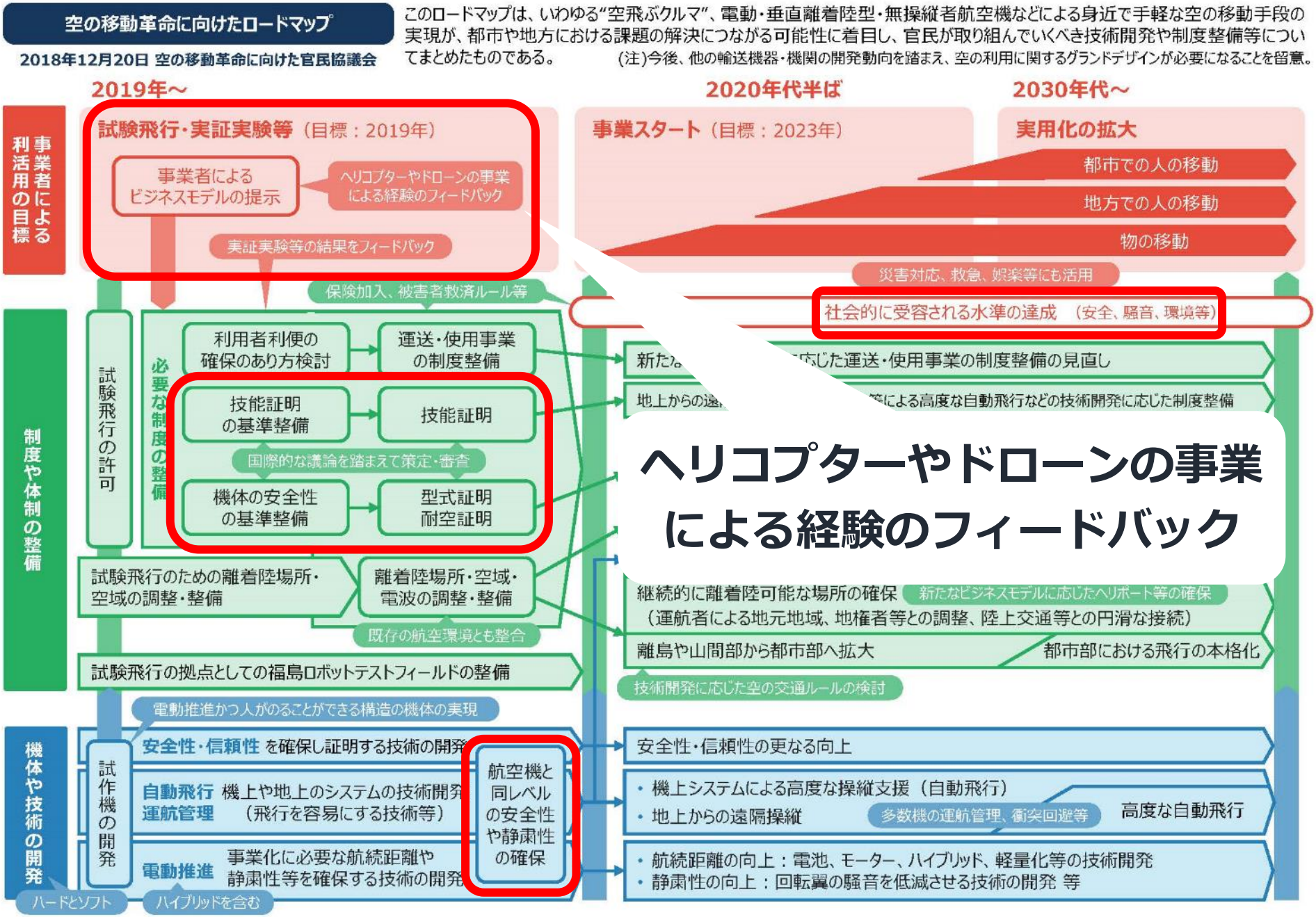
eVTOL Japan

Confidential

eVTOL
electric Vertical
Take-Off and Landing aircraft Japan

Confidential

Appendix



出典：経済産業省ウェブサイト（https://www.meti.go.jp/press/2018/12/20181220007/20181220007_01.pdf）

株式会社
アルファーアビエィション

- ヘリコプター業界で長年の実績
  - 1985年創業
  - ロビンソンヘリコプター社 総代理店
- 主な事業内容
  - 航空機販売・整備・改造
  - 操縦士訓練・整備士養成

創業以来35年 無事故記録更新中

Confidential

Alpha Aviation

法政大学
アーバンエアモビリティ研究所

- 所長
  - 御法川 学（理工学部機械工学科 教授）
- 学外特任研究員
  - 白井 一弘（株式会社JALエンジニアリング）他
- 研究テーマ
  - UAMに関するハード・ソフトウェア技術の開発
  - 高効率モーター・静音ローター等の開発

米国Robinson Helicopter社より全面的な技術協力

Confidential

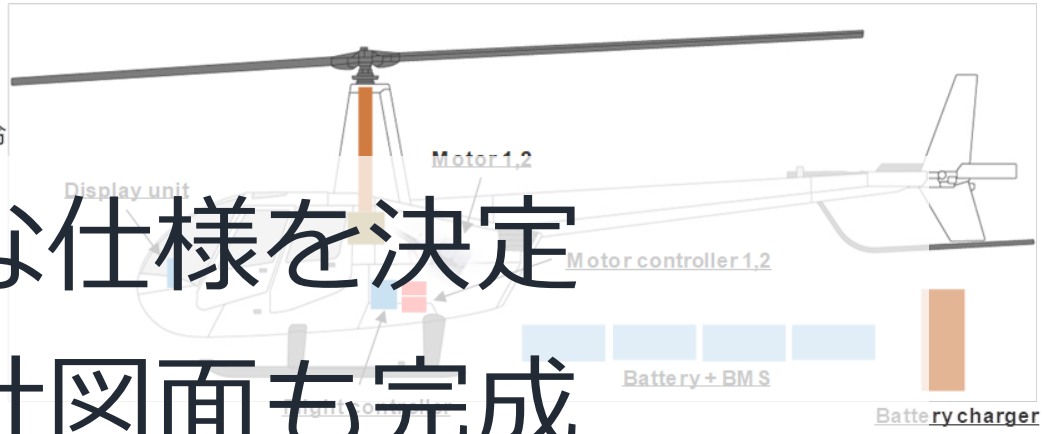
ベース機体

- 米ロビンソンR66
- 5人乗り
- S1千機以上の実績
- 安定供給確約済み

Confidential

Overview of eR66

- ✓ ベース機体： Robinson R66 Turbine
- ✓ モーター ： 定格100kW（最大200kW）×2・水冷+空冷
  同軸双発・オートローテーション可能
  ローターのギアボックス流用
- ✓ バッテリー： リチウムイオン電池 [illegible]
  4モジュールを[illegible]
- ✓ 充電方式 ： CHAdeMO方式

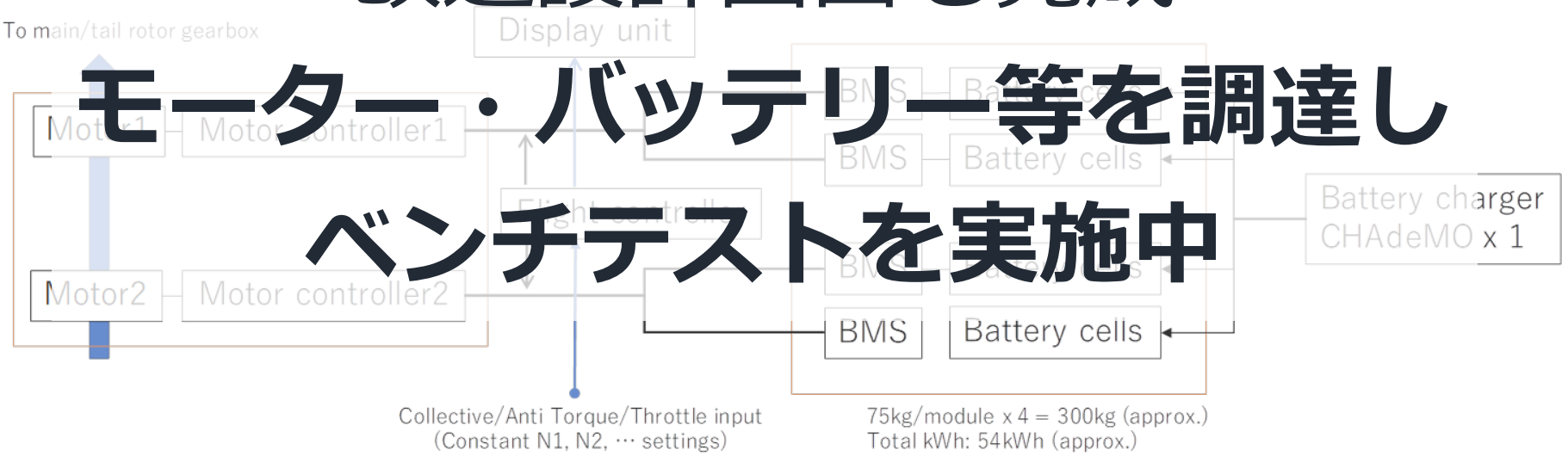


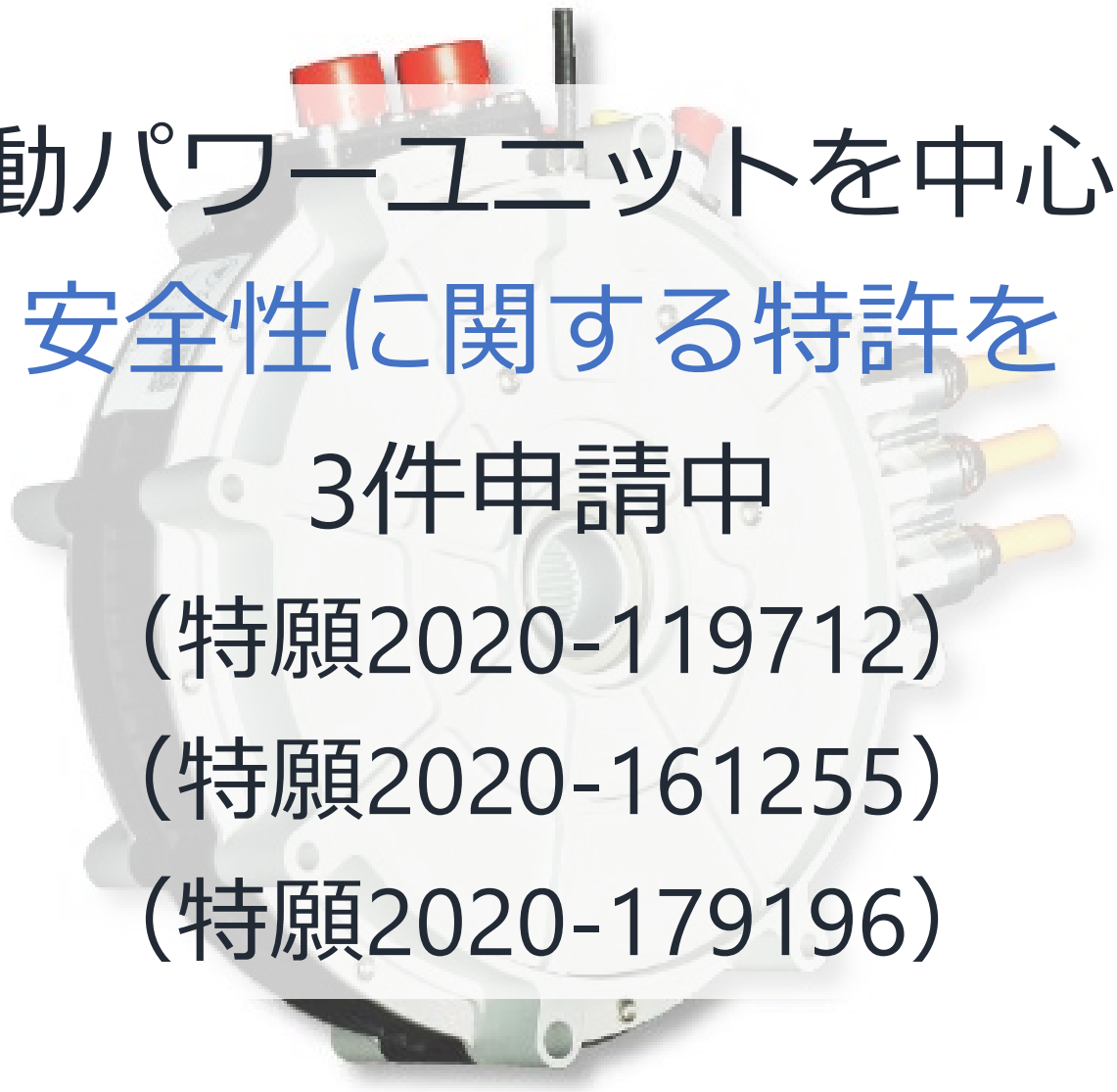
基本的な仕様を決定

改造設計図面も完成

モーター・バッテリー等を調達し

ベンチテストを実施中





電動パワーユニットを中心に

安全性に関する特許を

3件申請中

（特願2020-119712）

（特願2020-161255）

（特願2020-179196）

Confidential

2月中に地上試験を開始
（開発拠点：下妻ヘリポート）

Confidential