

ウェアラブルなヒト飛行装置“emblem”の実現に向けて

航空技術部門 航空利用拡大イノベーションハブ

和田大地、大瀬戸篤司、玉山雅人、久田深作、木村桂大、平井亮士、長濱賢吾

【ヒトが飛行する技術を創る】

ヒトの移動能力を3次元的に拡張する。そのための飛行システムを研究開発しています。

救助・災害対応に貢献する

First responder

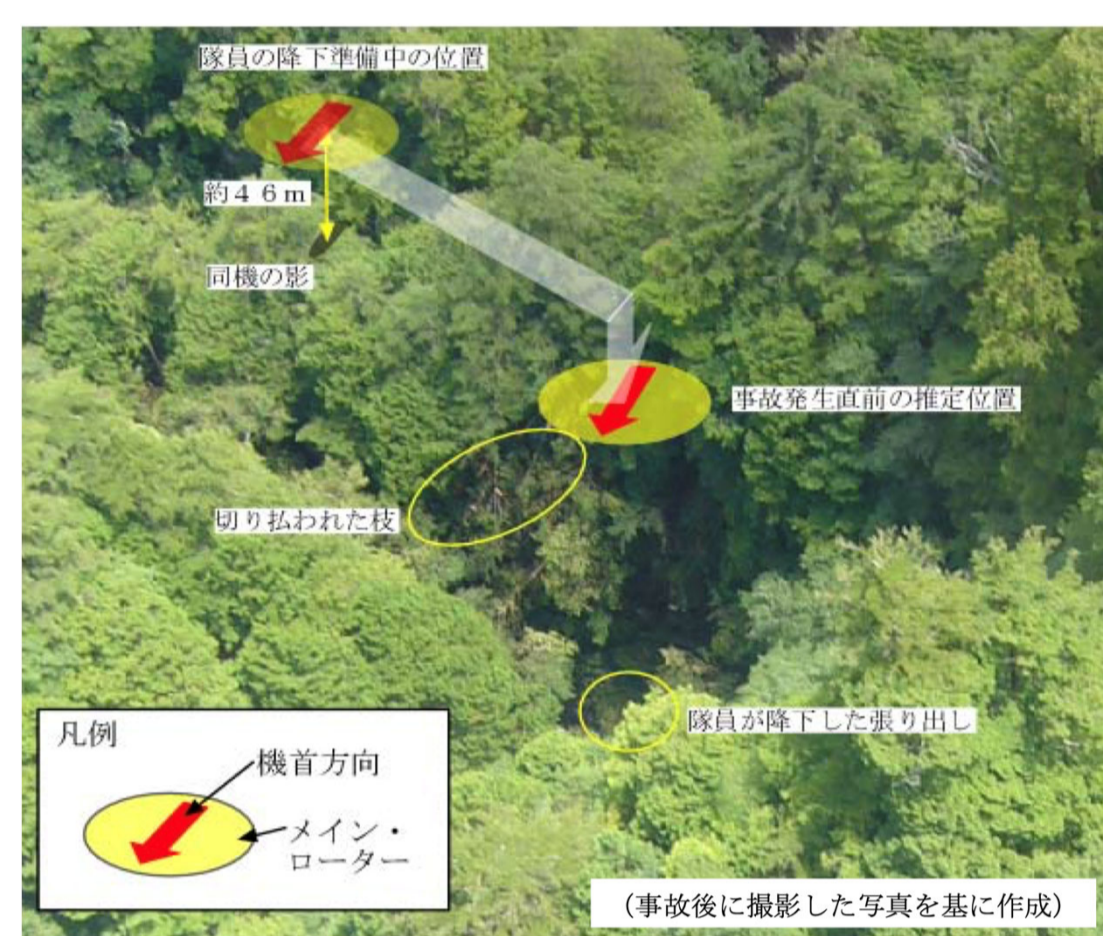
通報・救助要請のあと、即応的な現場確認・対応が可能となる。

救助機能の強化

早期の情報収集で、救助・災害対応オペレーション全体の効果・効率を引き上げる



2017年九州北部豪雨。
緊急輸送道路が寸断され孤立集落が発生。



2010年埼玉県秩父市大滝。
対地高度を下げた救助ヘリが樹木と接触し墜落。

グリーンエネルギーインフラの保守に貢献する

安全確保

風車タワーの火災発生時にも、作業員の確実な脱出手段を確保。

ダウンタイム削減

気象条件で作業船が出艇できない・タワーへの乗り移りができない等の問題を克服。

オペレーション効率化

点検時の作業員の移動（ヘリ⇔作業船、タワー間）を効率化。



Sketch by S. Sakamoto

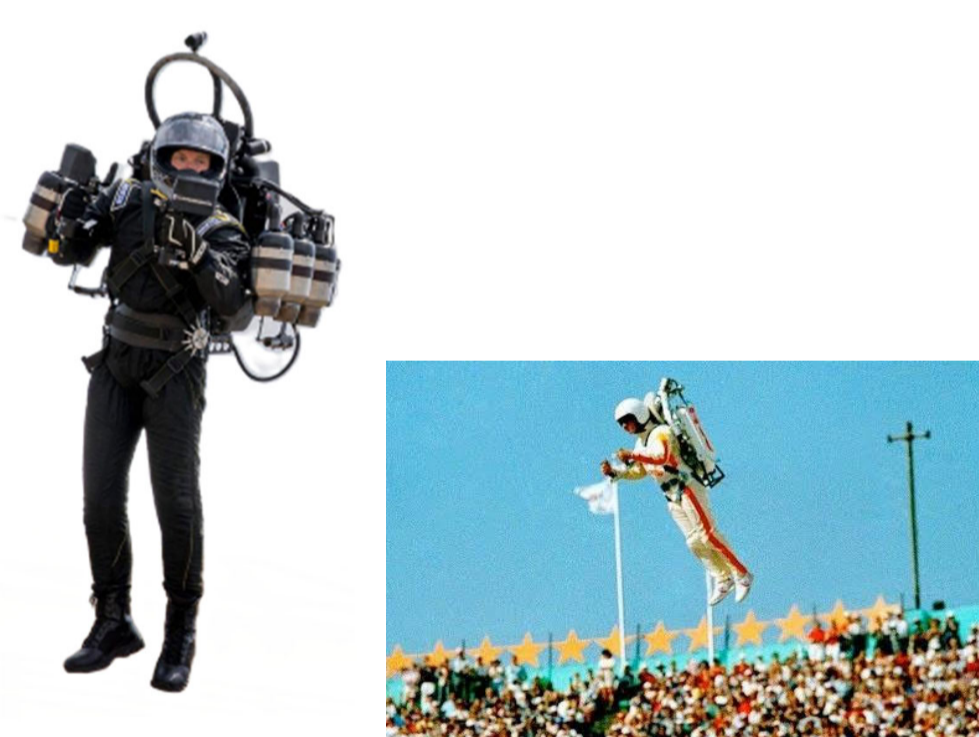


【JAXAが目指す、第3世代的なシステム：“emblem”】

ヒトの飛行は、もっと自在にできるはず。空を飛ぶ新たなアイコン=emblemという名の装置。

飛行力学的な類型と、飛ぶことの価値

第1世代



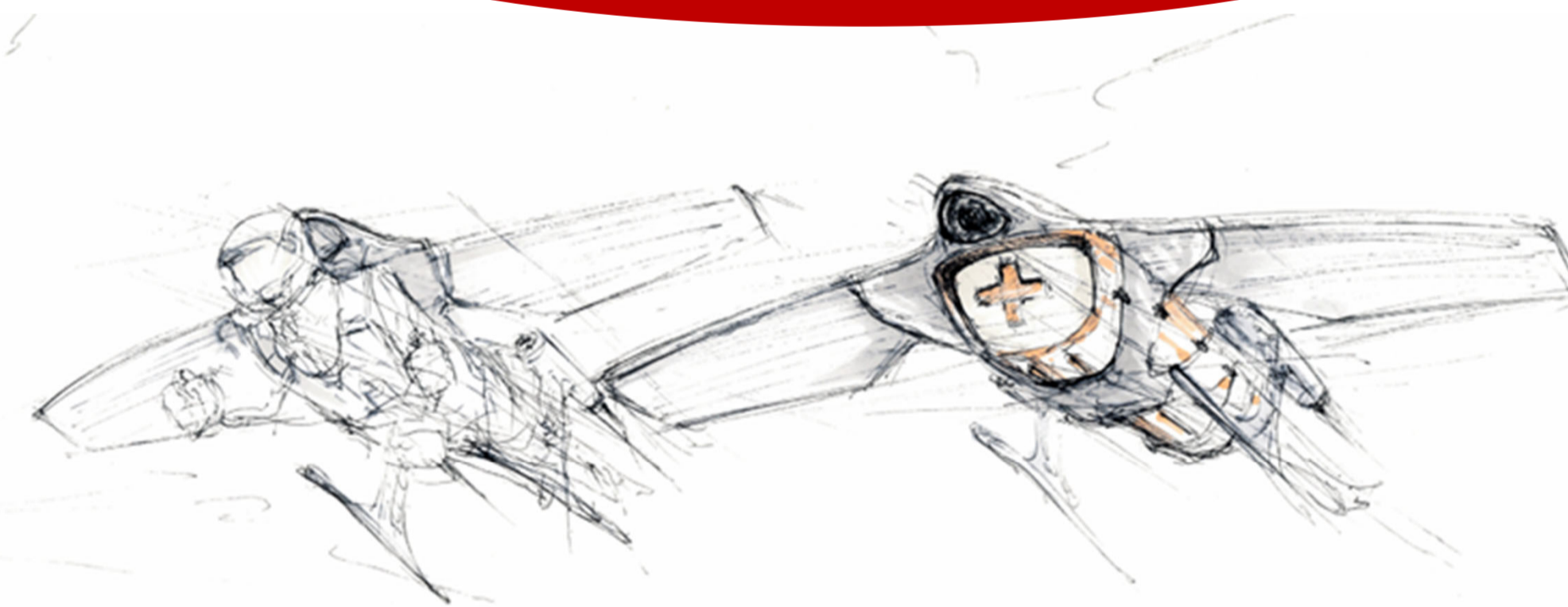
- 「人が空を飛ぶ」の端緒。
- 高高度を大きく“スイング”する飛行。

第2世代



- 安定性が大幅に向上。
- 「腕による操縦」「上半身に集中した負荷」という前提。

第3世代 by JAXA emblem



Sketch by S. Sakamoto

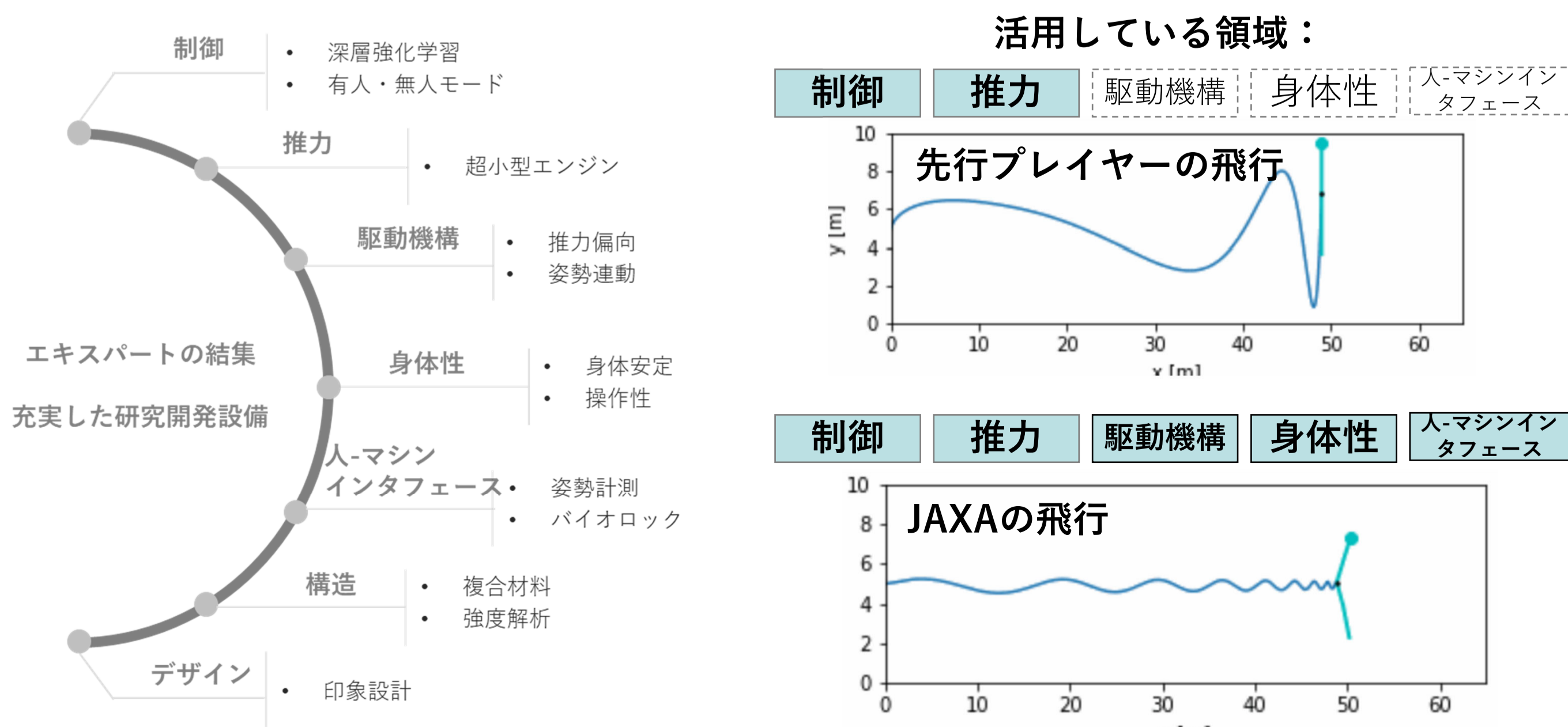
- 身体の自在性・操作性を作り込む。
- ユースケースに根差した機能要求を具現化。

“飛べる”ことを世界に示した

“飛んで何をする”に価値観をシフト

システムの創成

複合領域の技術統合により付加価値を出す。



AIによる“ヒトと連動する制御”

深層強化学習で、強い空力非線形が作用するヒトの動きに対応。「ホバリング・水平飛行の遷移」や「きりもみ回復」も実現。着用するヒトの体格差にも自律的に適応して制御する。

