

サブオービタル飛行に関する官民協議会
将来課題検討WG #02

PDエアロスペース 進捗状況

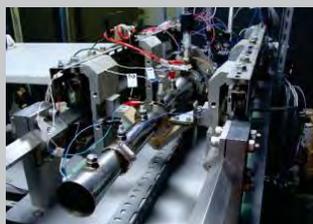
2020年7月14日

PDエアロスペース株式会社



~2015 | '16 | '17 | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | '23 | '24

【エンジン】



パルス
デトネーション
(ロケット)



ジェット/ロケット
燃焼モード切替
技術実証



【無人機用】
FTE2n (X06)
FTE3n (X07)



FTE5n (X08)



【有人機】
X08 PEGASUS-MN

無人機技術を基に大型化、高度化

【機体】



FPV、
追尾装置



通信距離 200km



【サブオービタル無人機】
X05, X06, X07 PEGASUS-UM
X07 '22年1月



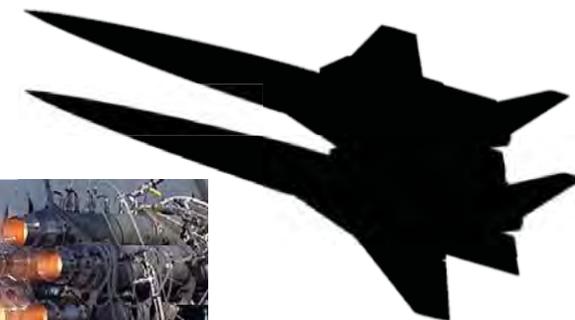
自動操縦
X03A



無人飛行技術実証
X02A, X04

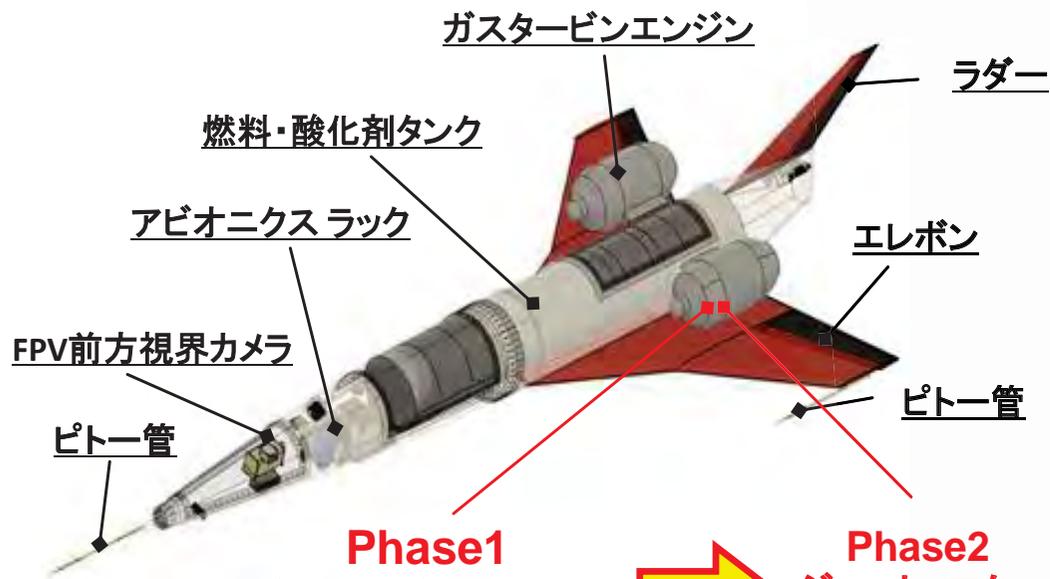


FTExn (X09)



【軌道投入機】
X09 PEGASUS-AL

PDAS-X06



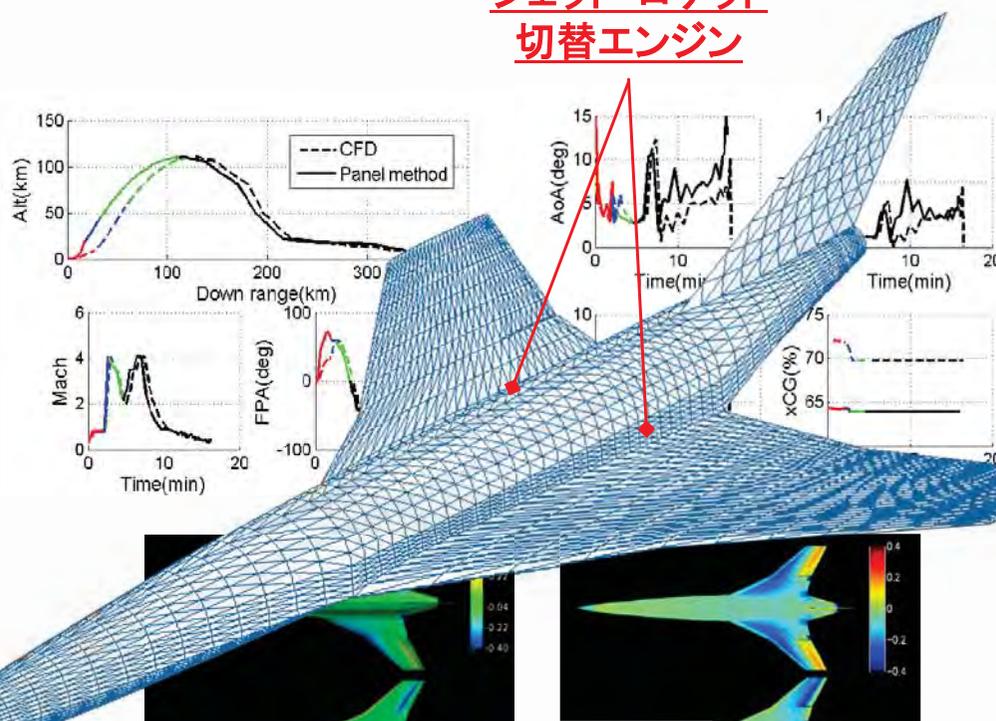
Phase1
ガスタービンエンジン

Phase2
ジェット・ロケット
切替エンジン

※片側のエンジンを載せ換え

PDAS-X07

ジェット・ロケット
切替エンジン



機体諸元	PDAS-X06	PDAS-X07
機体総全長	4.9 m	11.4 m
全幅	2.4 m	6.2 m
最大離陸重量	400 kg	4.6t
到達高度	10 km	110 km
最大マッハ数	M0.35	M4.4
最大推力(計)	3 kN	80 kN
エンジン	P1: GTE x2 P2: GTE, PDE-R	PDE-S x2



①
北海道／大樹町
(多目的航空公園)
1,000m
for X06



③
大分県
(大分空港)
3,000m
(検討段階)



②
沖縄県
下地島空港
3,000m
for X06, X07以降
(検討段階)



米国／コロラド州
コロド 航空宇宙港



2,400m x2 4

注意：いずれも確定している訳ではなく、候補地として検討対象としているのみ。

商業運航 領域別事業

主事業領域

飛行形態	A 無人	B 有人
1) サブオービタル	① <ul style="list-style-type: none"> ・微小重力実験 ・高高度大気観測 ・テストベッド 	② <ul style="list-style-type: none"> ・サブオビ宇宙旅行
2) オービタル	③ <ul style="list-style-type: none"> ・小型衛星軌道投入 	④ <ul style="list-style-type: none"> ・オービタル宇宙旅行 (宇宙ホテル滞在)
3) 二地点間	⑤ <ul style="list-style-type: none"> ・物資輸送 	⑥ <ul style="list-style-type: none"> ・人員輸送
宇宙港	⑦ <ul style="list-style-type: none"> ・実験場 ・事業者との協業 	⑧ <ul style="list-style-type: none"> ・商用離発着場

①



②

無人事業をベースに、有人事業へ
発展させる。

⑦

⑧

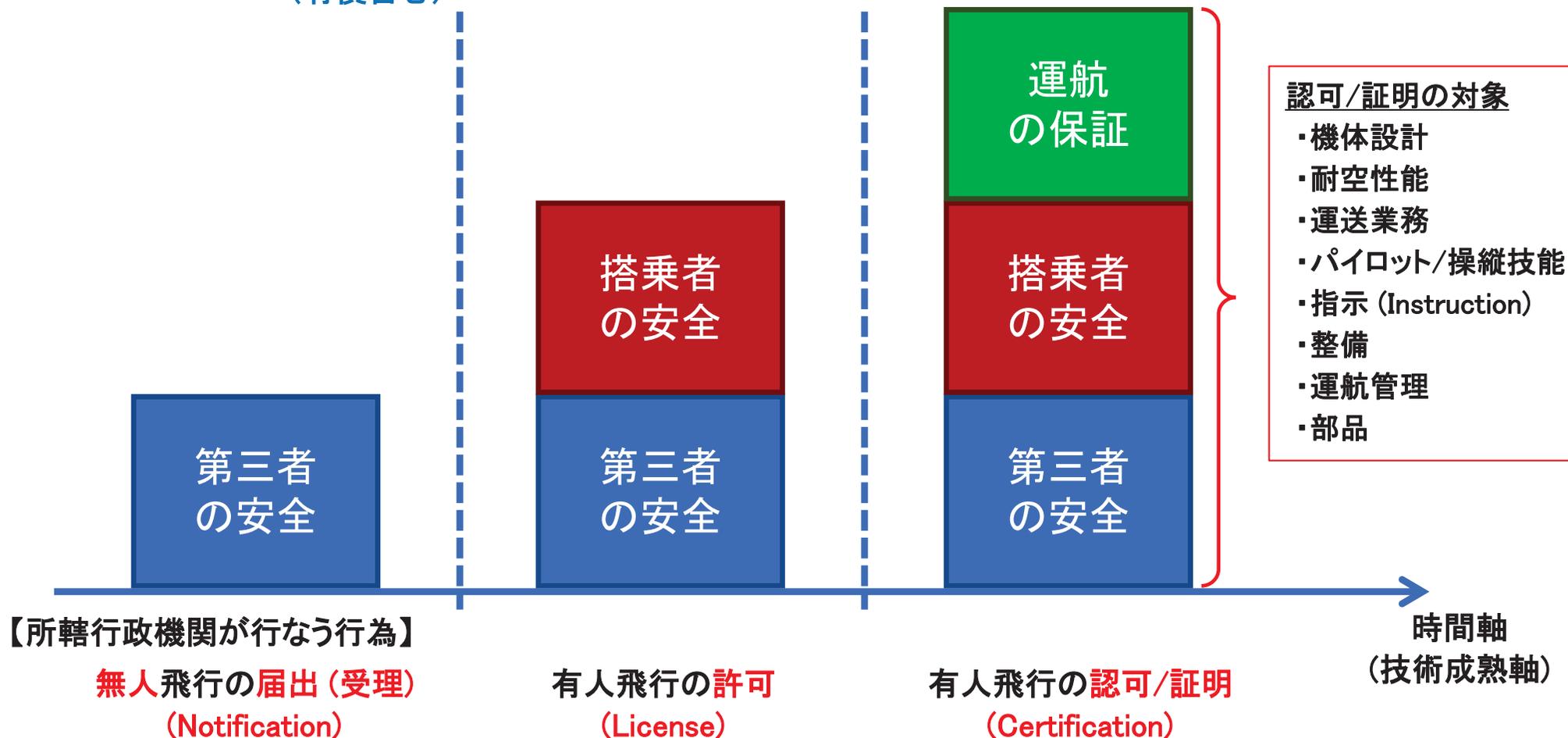
テーマ	大項目	主担当	詳細
A) 販売	1. 販売計画		ビジネスモデル、スケジュール、コスト構造、価格
	2. チケット販売	HIS	販売ルート、販売条件、旅行者の年齢や健康の基準、先行・正式チケットの条件、違い、プロモーション
	3. 顧客対応		実施前、実施後のケア
B) 保険	4. 保険	三井住友	メーカー、運航会社、販売会社、搭乗者の保険
C) サービス	5. 商品内容	HIS	チケット価格に含まれるもの、事前訓練前後、当日のスケジュール、飛行経路
D) 法規	6. 適用法律	PDAS	サブオビ飛行、空港利用、販売上の法律
E) 運航	7. クルー		パイロット、キャビンクルー 教育訓練、免許、マニュアル
	8. 機内設備	ANA	シート、機内服、緊急設備、操縦室、客室
	9. 整備		ライン整備、ドック整備、施設整備
F) メディカル	10. メディカル	PDAS	ガイドライン、販売条件とのリンク、訓練(ゼロG、ハイG)身体検査
G) 宇宙港	11. 構内施設	PDAS	テナント事業、訓練事業、観光事業
	12. 運営方法	→ 分社化	事業計画
	13. 対外対応		国内、海外
H) 機体	14. 仕様	PDAS	機体開発、製造

項目	2020年												2021年												2022年											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
自治体との調整																																				
法令	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;"> <p>対官調整</p> <p>該当事項の手続き(要すれば)</p> <p>許可(仮)</p> </div> <div style="width: 60%; text-align: center;"> <p>官民協議会/将来課題検討WG</p> <p>▽許可(X07計画了承)</p> </div> </div>																																			
事業会社																																				
建設/準備	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;"> <p>用地調査</p> <p>用地買収</p> <p>ハンガー建設</p> <p>設備導入 地上支援設備</p> <p>メンテナンス設備</p> <p>他設備</p> <p>開所式</p> </div> <div style="width: 60%; text-align: center;"> <p>▽竣工/事業開始</p> <p>建設</p> <p>開所式</p> </div> </div>																																			
飛行試験	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;"> <p>X06 飛行申請</p> <p>飛行試験(Phase2)</p> <p>X07 機体開発</p> <p>機体、設備の運び入れ</p> <p>全機地上試験</p> <p>飛行試験</p> <p>100km/ライ</p> </div> <div style="width: 60%; text-align: center;"> <p>調整</p> <p>飛行試験</p> <p>設計~製造、飛行</p> <p>100km/ライ</p> </div> </div>																																			

サブオービタル宇宙飛行に関する管理対象の段階(案)

①
有人技術の実証に資する
飛行試験へ移行する段階
(有償含む)

②
定常的な商業有人飛行
へ移行する段階



本資は、下記資料を翻訳、一部アレンジをしている。

Commercial Space Transportation / FAA (COMSTAC-STANDARD WORKING GROUP (SWG) April 27-28, 2016 OBSERVATIONS, FINDINGS AND RECOMMENDATIONS (OFR'S)

https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ast/advisory_committee/meeting_news/media/2016/apr/standards_working_group_report_mr_oscar_garcia.pdf