

D-SEND#2 試験計画の概要について

本年6月29日から8月31日までの期間に予定しているD-SEND#2試験の概要と現在の準備状況について、ご報告いたします。

- | | | |
|-----------------------|-----|-----|
| 1. 試験目的と試験期間 | --- | P.2 |
| 2. 試験実施時の流れ | --- | P.3 |
| 3. 実施体制、スケジュール、試験条件 | --- | P.4 |
| 4. 現地準備状況、広報計画、今後の予定等 | --- | P.5 |

2015年6月17日
JAXA 航空技術部門

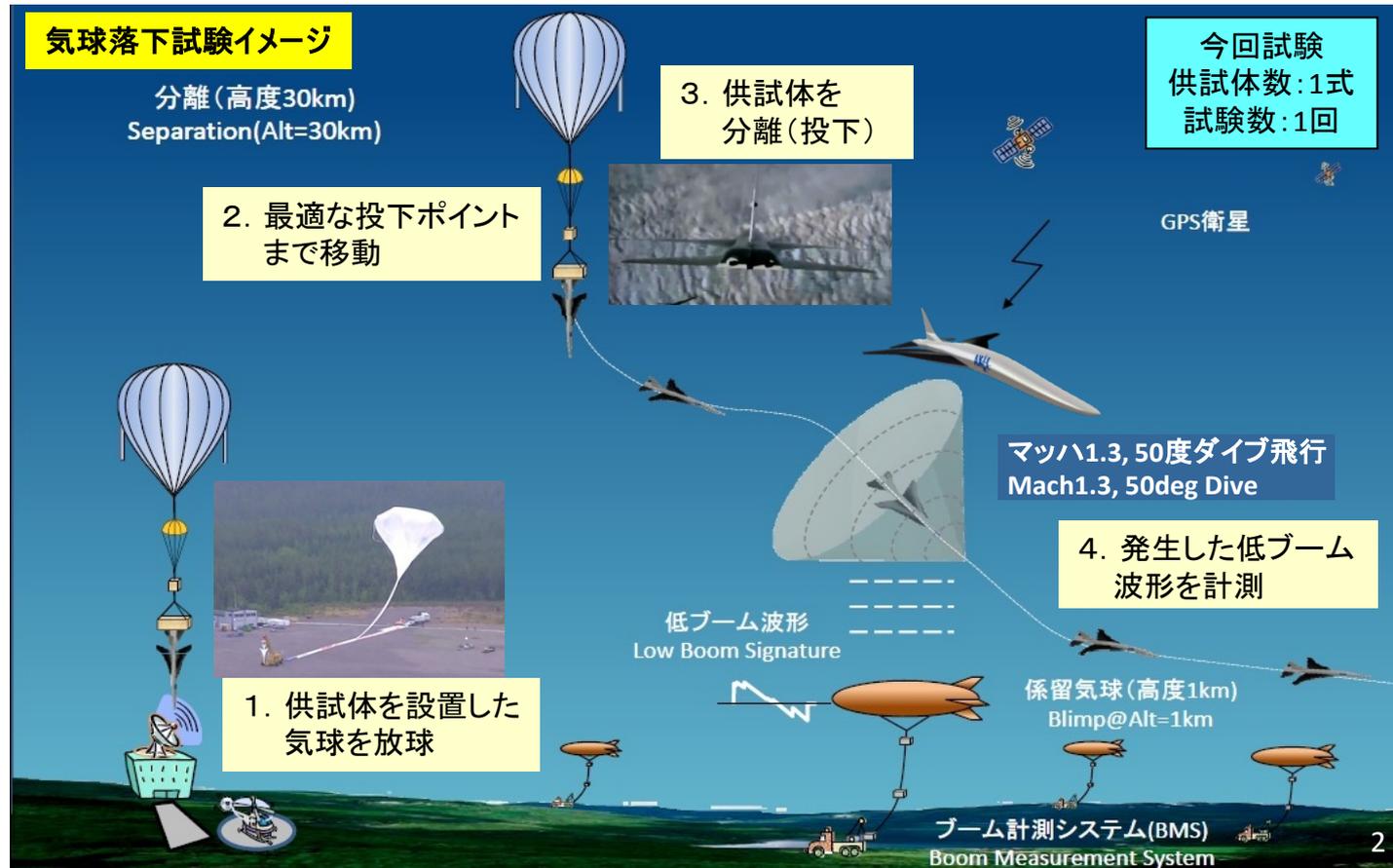
1. 試験目的と試験期間

目的: 「静かな超音速旅客機」の実現に必要な鍵技術である低ソニックブーム設計概念で設計された機体の飛行実証

- 目標:**
- ①非軸対称供試体による先端/後端の低ソニックブーム設計効果の実証
 - ②低ブーム波形取得技術の確立
 - ③低ブーム伝播解析技術の検証

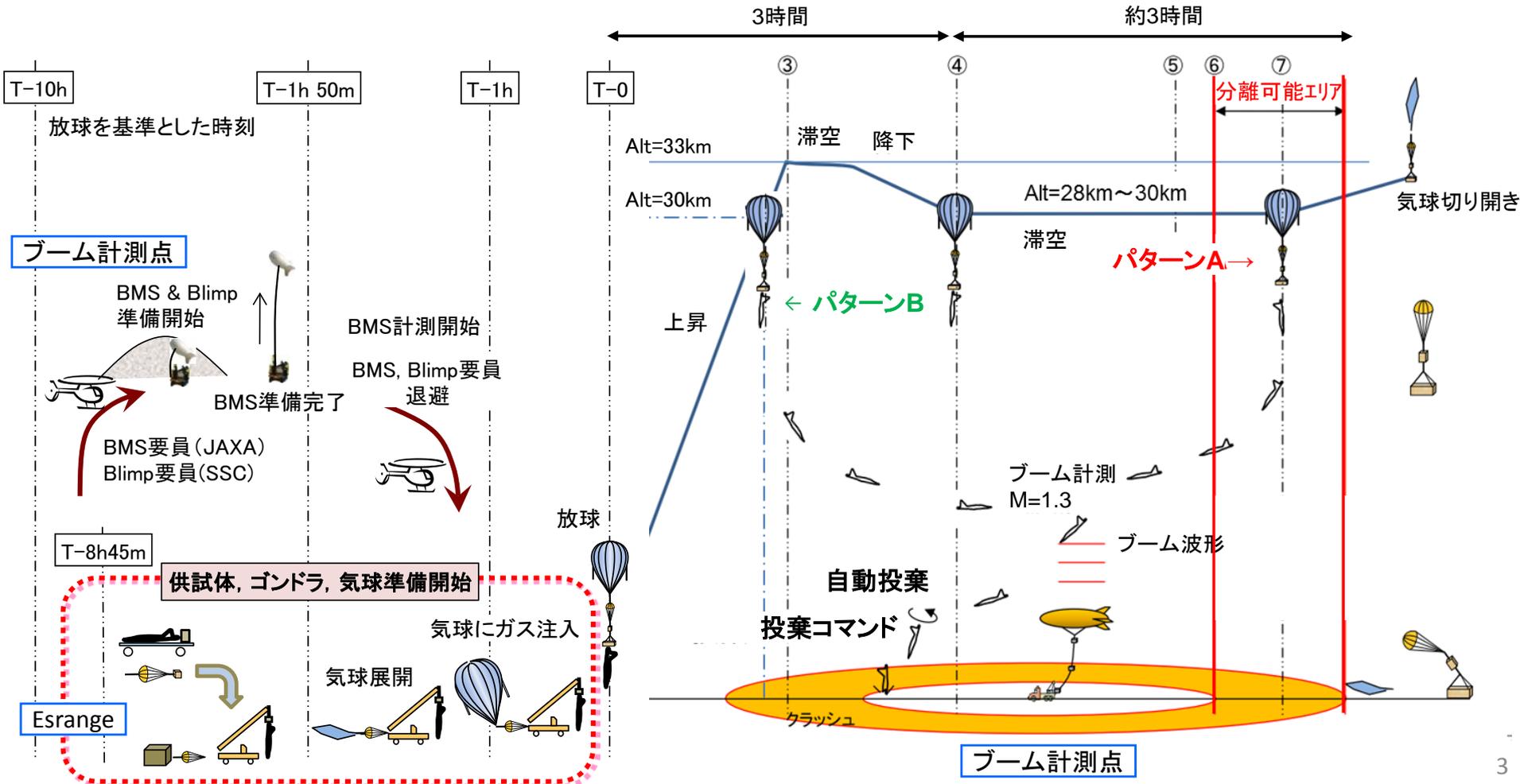
試験期間: 平成27年6月29日～8月31日(気象その他の条件が整った日に実施)

場所: スウェーデン宇宙公社(SSC)エスレンジ宇宙センター敷地内



2. 試験実施時の流れ

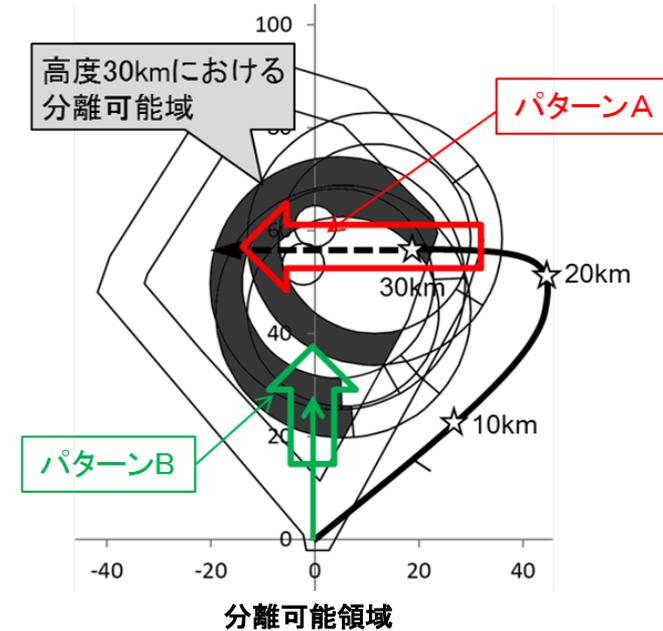
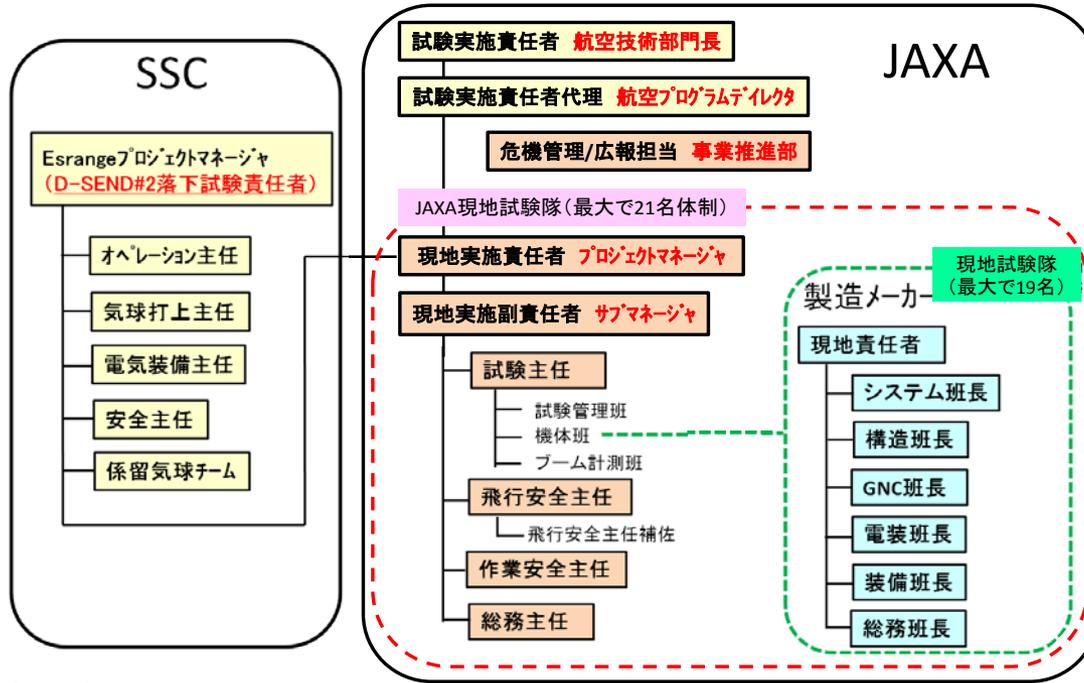
- 内容:**
- (1) 放球時刻をT-0と設定し、10時間前(T-10h)よりカウントダウンを始め、作業を開始。
 - (2) 重要イベント毎(気球展開、ガス注入、供試体分離等)にGo/NoGo判断を実施。
 - (3) 飛行中は、ブーム計測システム(BMS)から伝送の波形データをモニタし、成否を判断。
 - (4) 投棄完了後、BMSから記録データを回収し、詳細解析による評価を経て最終判断。



3. 実施体制、スケジュール、試験条件

実施体制: スウェーデン宇宙公社(SSC)の管理の下、JAXAは供試体準備及びブーム計測に係る作業を担当。
気球落下試験全体の責任者はSSCとなる。

試験条件: 気象条件(風向、風速、湿度、等)成立、気球分離可能領域(下図)への到達



試験日程:

試験期間拡大のため、ヨーロッパのシェンゲン域内での短期滞在日数制限※1への対応としてビザを取得。これにより、試験期間は最大6/29~8/31を確保(右図)した。※2

5月	6月	7月	8月
	他キャンペーン等の制約(6/3~28)		△ △ ロケット打上
	現地試験準備(5/18~6/28)	JAXA優先 (6/29~8/3)	ロケット優先 JAXA(8/4~31)

※1 シェンゲン国境規則により、「あらゆる180日の期間内で最大90日間」までしか、短期滞在の査証免除が認められない。

※2 当該期間は他機関によるロケット打上げ実験が2回予定されている。ロケット打上時は3日/1回が試験不可となる。

4. 現地準備状況、広報計画、今後の予定等

現地の準備状況(6/16時点)

- ・SSCとの全体リハーサル前に必要な日本側の準備作業をほぼ完了
- ・全体リハーサルを実施予定(6/17)

広報計画

- ・5月12日に、今夏のD-SEND#2再試験の試験期間についてプレスリリース。
- ・試験準備期間(5/18～6/28)の準備状況、及び試験実施期間(6/29～8/31)の主要イベントの経過等については、JAXAのHP上の特設サイトにて随時報告の予定。

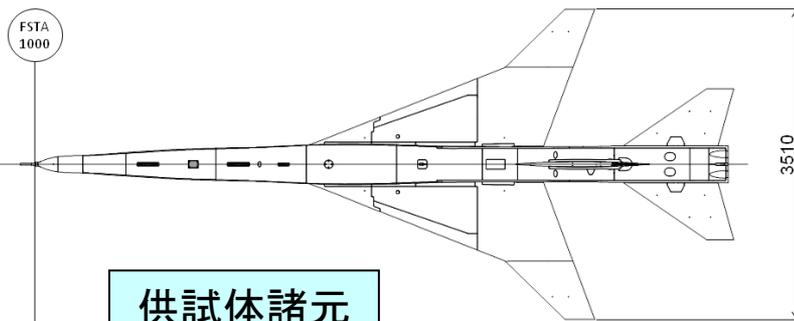
今後の予定(6/17以降)、等

- ・6月19日(金): 試験直前確認会を実施予定
- ・6月29日(月)～8月31日(月): D-SEND#2試験実施期間
 - * 試験終了翌日に、試験結果速報のプレス会見、及びJAXA-HP発表等を予定
- ・9月1日(火)～9月14日(月): 撤収作業、試験隊帰国

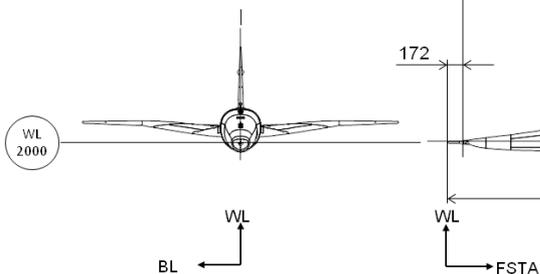
參考資料

参考資料1. D-SEND#2供試体の概要

項目	諸元
全備重量	1000kg
主翼面積	4.891m ²
主翼平均空力翼弦長	1.912m
主翼幅	3.510m
全長 (ピト含む)	7.913m
スタビレータ舵角	±20°
ラダー舵角	±20°

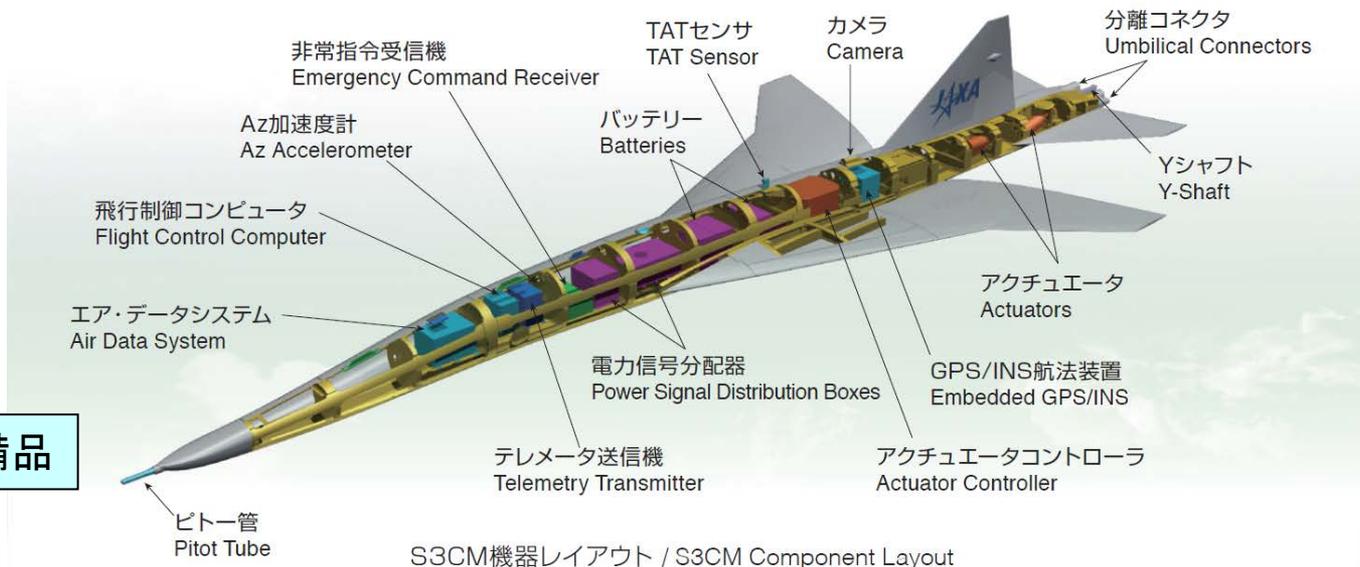


供試体諸元



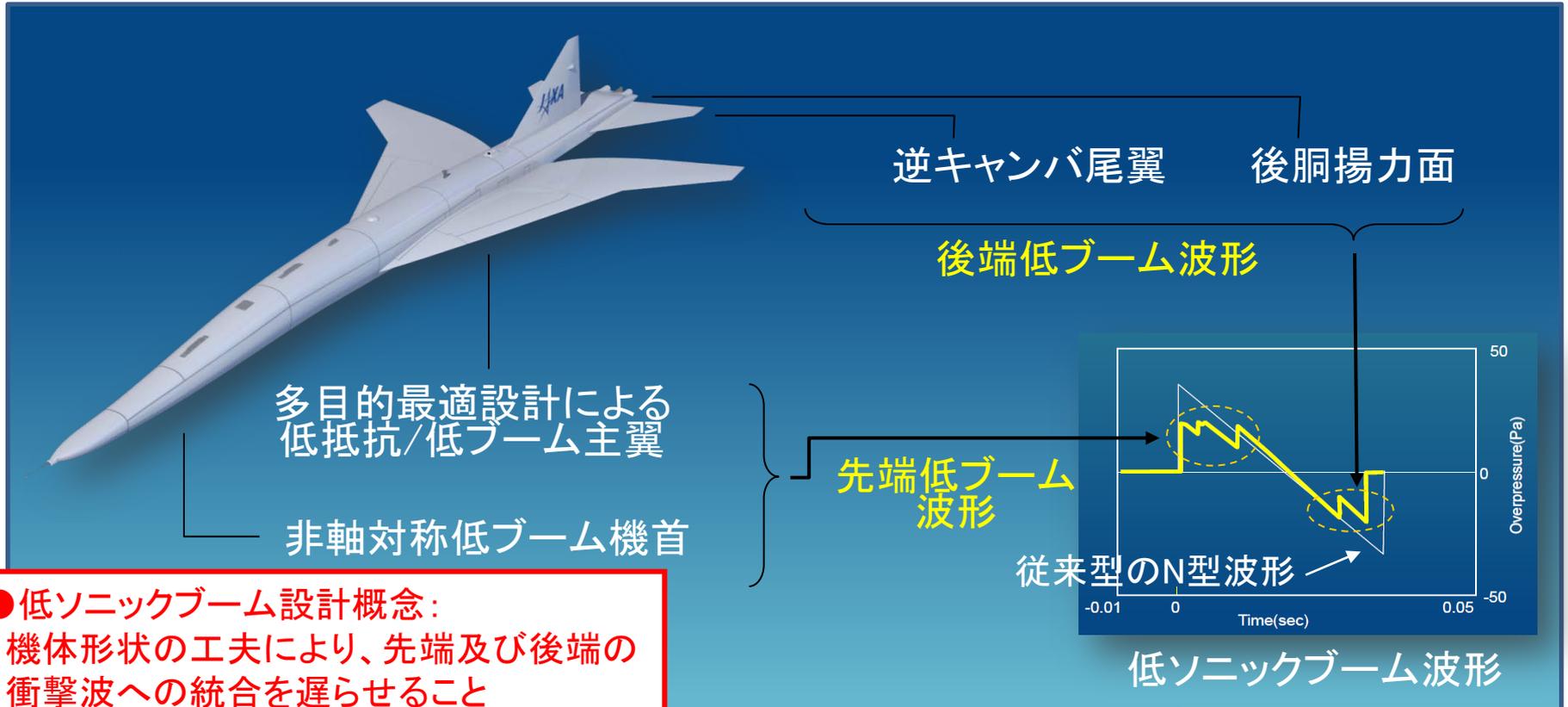
単位[mm]

搭載装備品

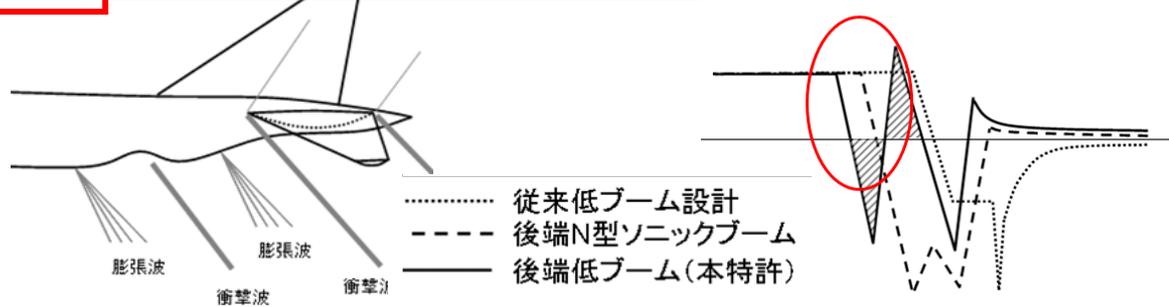
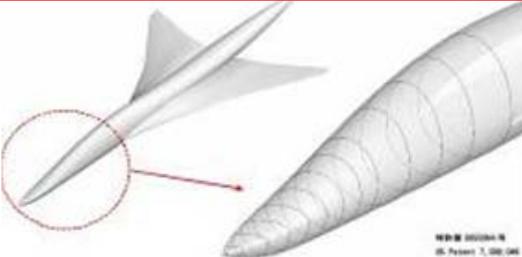


S3CM機器レイアウト / S3CM Component Layout

参考資料2. 低ソニックブーム設計概念



● 低ソニックブーム設計概念:
機体形状の工夫により、先端及び後端の
衝撃波への統合を遅らせること

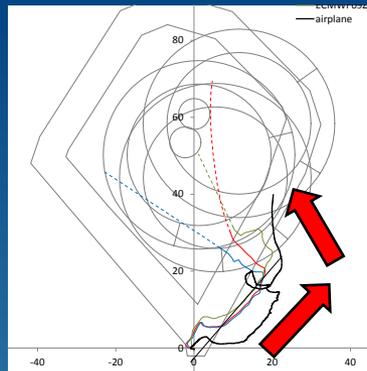


【先端ブーム低減設計コンセプト】
特許3855064号 / US Patent 7309046

【後端ブーム低減設計コンセプト】
特許5057374号

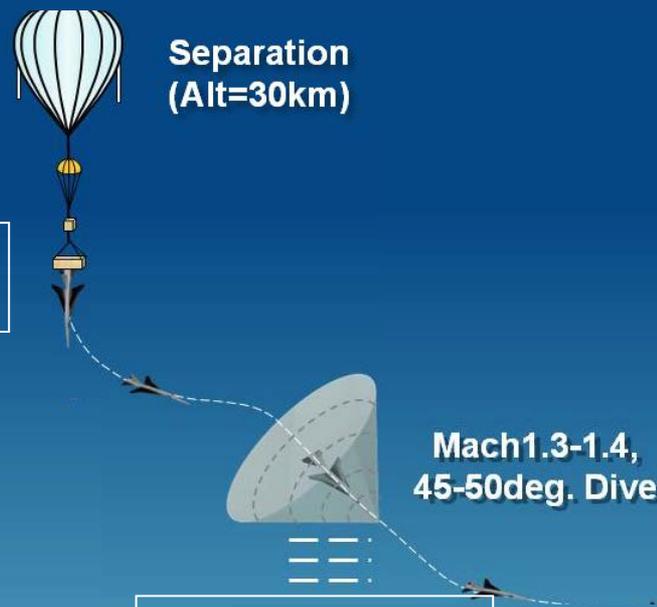
参考資料3. 6つの気象条件

○気象会議でGOをかける6つの条件の概要

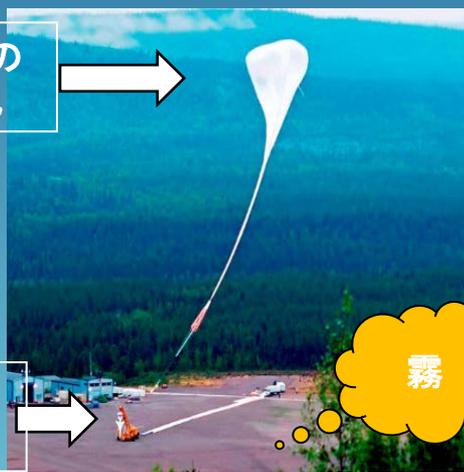


⑤気球軌道
(高層風)

Separation
(Alt=30km)

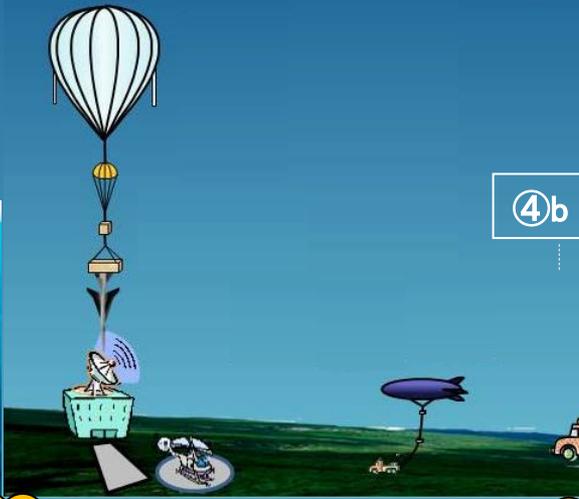


④a 放球パッドの雨



②放球パッドの
200m上空風

①放球パッド
の地上風



④b BMSサイトの雨

③BMSサイトの
1000m上空風



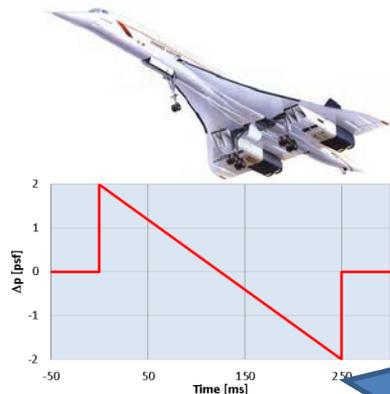
⑥ヘリ飛行条件



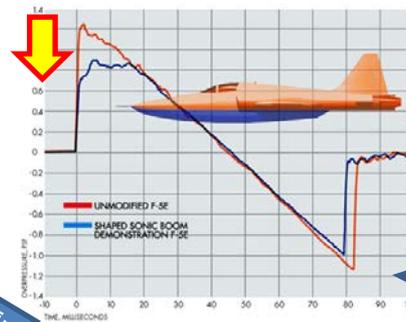
BMS site

参考資料4. ソニックブーム低減技術の価値

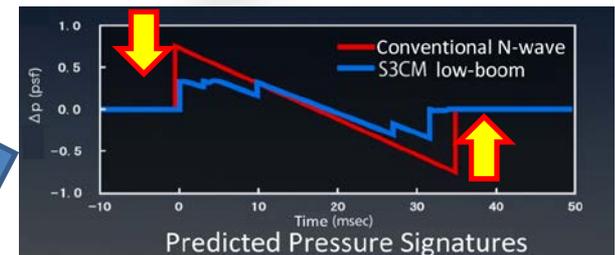
- ◆ 先端/後端ブームの低減化は、陸上超音速飛行を可能とするための最重要課題。その低減目標はコンコルドのブーム強度の1/4程度(世界的な共通認識)。
- ◆ 先端ブームのみの部分的な低減化は、既に米国で飛行実証※されているが、後端ブームも含めた低減化は高い設計技術力が要求されるため、実証例が無い。
- ◆ JAXAでは、小型超音速旅客機(50人規模)を想定した先端/後端ブームを低減できる全機機体設計技術を開発(特許取得済)。
- ◆ D-SENDプロジェクトにおいて、全機形態での低ブーム設計技術を“世界初”で飛行実証することで日本の技術力をアピールし、技術的価値を高める。



コンコルド
(強いソニックブーム)



※NASA SSB (2003)
部分的実証
(先端ブームのみ低減化)



D-SEND#2
完全な低ブーム化の実証
(先端+後端ブーム低減化)