



振動監視装置  
(Vibration Monitoring System)



エンジンオペレータ操作盤  
(Engine Operator Panel)



全デジタル式エンジン電子制御装置監視システム  
/ESPRターボエンジン専用

### 設備仕様

エンジン室寸法	7.08m (幅) × 6.52m (高) × 17.5m (奥行)	
エンジン形式	ターボファン、ターボジェット	
エンジン推力	最大100kN (22.5klb)	
燃料	Jet A-1 (灯油)	
セル前方部流速ディストーション指数	0.3レベル (SAE AIR4869定義; 設計値)	
計測項目、点数、他	推力	2点
	回転数	2点
	温度	271点
	空気圧力	309点
	液体圧力	25点
	液体流量	6点
	振動 (加速度)	28点
	振動 (動歪)	53点
	セル前方部流速	25点
	連続ガス濃度	CO, CO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>x</sub> , NO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , THC
排煙濃度	SAE ARP1179C(1997)適合計測器	
データ集録、処理能力	最大計測点数	2,000点
	サンプリングレート	20 Hz
振動監視能力	リアルタイムFFTおよびキャンベル解析による周波数別振動監視が可能(96点)	
システム時刻同期性	ネットワークタイムサーバーにより各種システム、装置間の時刻同期性確保	
付帯設備	燃料供給設備、潤滑油供給設備、スタータ空気供給設備 冷却空気供給設備、冷却水給排水設備、スリップリングクーラント供給設備、油圧供給装置	

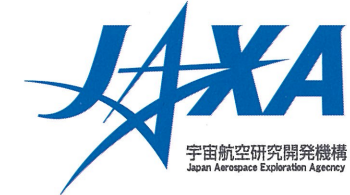
### 独立行政法人宇宙航空研究開発機構

調布航空宇宙センター 〒182-8522 東京都調布市深大寺東町7-44-1 電話：0422-40-3000 (代)  
 飛行場分室 〒181-0015 東京都三鷹市大沢6-13-1 電話：0422-40-3000 (代)  
 ホームページ：http://www.jaxa.jp

Headquarters: 7-44-1 Jindaiji Higashi-machi, Chofu-shi, Tokyo 182-8522 Japan Tel. +81-422-40-3000  
 Chofu Airfield Branch: 6-13-1 Osawa, Mitaka-shi, Tokyo 181-0015 Japan Tel. +81-422-40-3000  
 URL: http://www.jaxa.jp

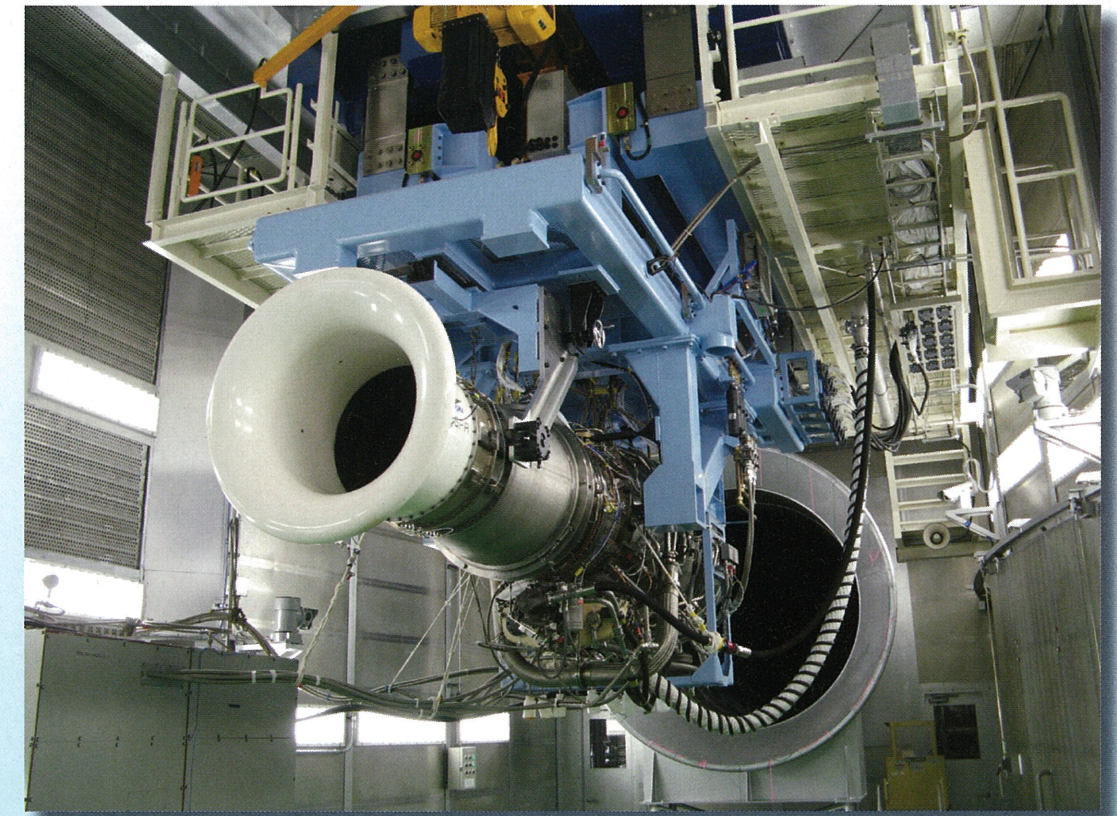
リサイクル適正への表示：紙へリサイクル可  
 本冊子は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係わる判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料「Aランク」のみを用いて作製しています。

空へ挑み、宇宙を拓く



# 地上エンジン運転試験設備

## Ground-Level Enclosed Jet Engine Test Facility



### 独立行政法人宇宙航空研究開発機構 研究開発本部 ジェットエンジン技術研究センター

Jet Engine Technology Research Center  
 Aerospace Research and Development Directorate  
 Japan Aerospace Exploration Agency



# 地上エンジン運転試験設備

## Ground-Level Enclosed Jet Engine Test Facility

地上エンジン運転試験設備では、ジェットエンジンを地上で静止した状態で運転し、研究開発のための各種試験を行います。信頼性の高い、経済的で、さらに環境に優しいジェットエンジンを研究開発するために、性能試験、耐久試験を始め、水や鳥吸い込み試験、エンジン入口空気乱れ試験、排出ガス計測試験など様々な試験が行われます。

この設備は、わが国で初めて開発された航空機用ターボファンエンジン「FJR710」の運転試験を行うために、昭和51年(1976年)に建設されました。「FJR710」の開発後は、次世代超音速輸送機(SST)の研究の一環として、米国テレダイン社製の超音速機用エンジン(YJ69)の運転試験などで活躍してきました。

平成18年(2006年)に、経済産業省/新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)から「環境適合型次世代超音速推進システム」の研究開発(ESPRプロジェクト)などで活躍した「ESPRターボエンジン」を譲り受けたのに伴い、将来のジェットエンジン技術の研究開発を見据えて大幅な設備の改修が行われ、平成20年(2008年)2月に完了しました。

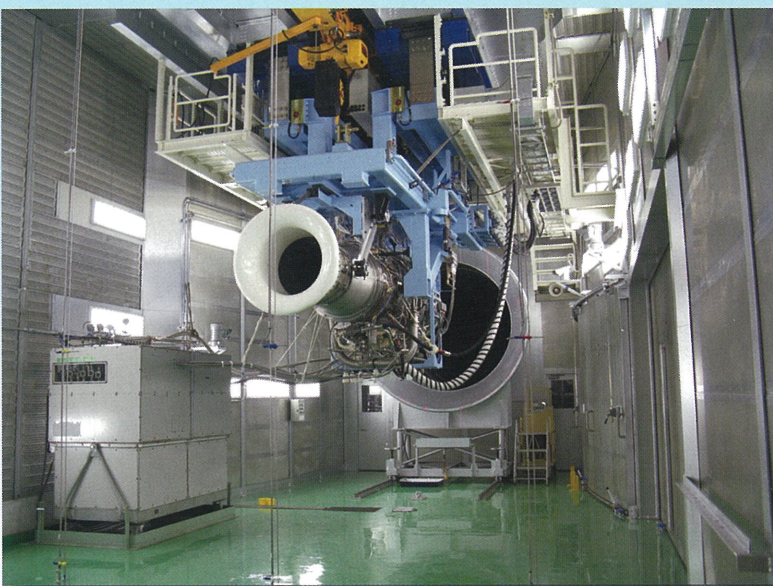
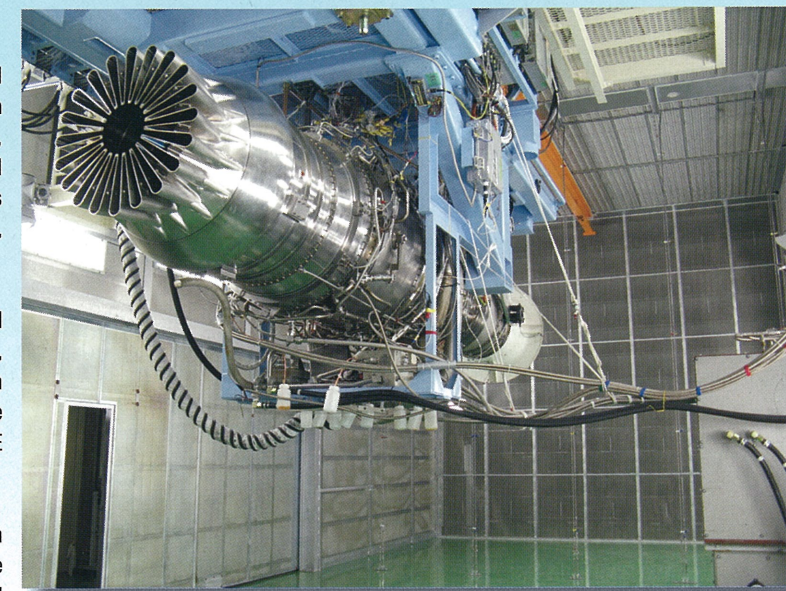
今回の改修で、ジェットエンジンをより安全に、安定して作動させることができ、研究に必要な多くのデータを、より効率良く、精度良く計測できるようになりました。この設備は、これからのジェットエンジン技術の研究開発に十二分に活用されることが期待されます。

This test facility is used for jet engine testing in ground-level enclosed static condition. For research and development on reliable, economical and environment-friendly jet engines, various types of test can be conducted, which are typical performance test, endurance test and special tests such as water /birds ingestion tests, engine inlet flow distortion test, emission test, etc..

This test facility was constructed in 1976 for the research and development project of the first Japanese turbofan engine, FJR710. After the development of FJR710, in the project on Advanced Supersonic Airplane Technology, the engines for the scaled supersonic experimental aircraft, YJ69 (TELEDYNE, USA), were mainly tested.

In 2006, ESPR-TURBO engine was transferred to JAXA from METI/NEDO to utilize it for JAXA's research programs. For the acceptance of ESPR-TURBO engine and future research and development on engine technology, the upgrade of this test facility was planned and completed in Feb. 2008.

This upgrade achieved safer and stabler engine testing environment, and made it possible to acquire more data, more efficiently and accurately. This test facility is expected to play an important role in the future research and development on jet engine technology in Japan



搭載エンジン: ESPRターボエンジン (ESPR-TURBO Engine)



エンジンアダプター (Engine Adaptor)

推力架台とエンジンを結合する治具です。エンジンの機種毎に準備します。



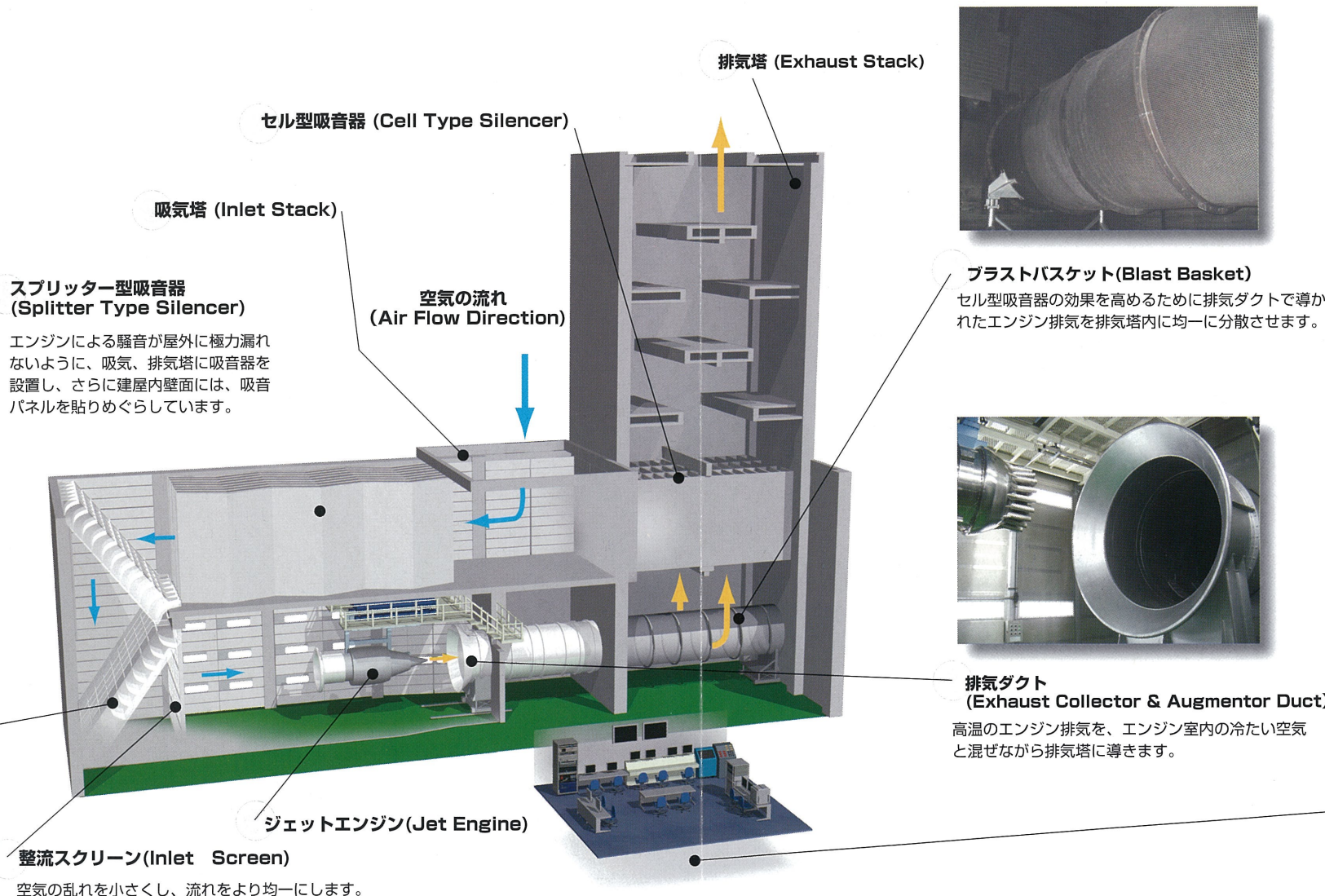
推力架台 (Thrust Mount)

エンジンを天井から吊り下げ、推力を受け止め、計測します。



旋回案内翼 (Turning Vane)

空気の流れを乱すことなく、その方向を滑らかに変えます。



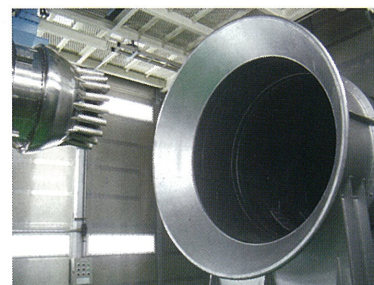
スプリッター型吸音器 (Splitter Type Silencer)

エンジンによる騒音が屋外に極力漏れないように、吸気、排気塔に吸音器を設置し、さらに建屋内壁面には、吸音パネルを貼りめぐらしています。



ブラストバスケット (Blast Basket)

セル型吸音器の効果を高めるために排気ダクトで導かれたエンジン排気を排気塔内に均一に分散させます。



排気ダクト (Exhaust Collector & Augmentor Duct)

高温のエンジン排気を、エンジン室内の冷たい空気と混ぜながら排気塔に導きます。

整流スクリーン (Inlet Screen)

空気の乱れを小さくし、流れをより均一にします。

### 試験設備の特徴

エンジン形式 : ターボファン/ターボジェット  
 エンジン推力 : 最大 100kN (22.5klb)  
 燃料 : Jet A-1 (灯油)

### Key Features of Test Facility

Engine Type : Turbofan /Turbojet  
 Engine Thrust : Max. 100kN (22.5klb)  
 Fuel : Jet A-1

ESPR : "Research and Development of Environmentally Compatible Propulsion System for Next-Generation Supersonic Transport(ESPR)", METI R&D project [1999-2003]

ESPR-TURBO engine : Turbofan engine developed in ESPR project

METI : Ministry of Economy, Trade and Industry

NEDO : New Energy and Industrial Technology Development Organization



運転計測室 (Operation Room)

エンジンおよび設備の操作、監視と各種計測を行います。