

固体ロケットモータ指令破壊試験結果(速報)

平成8年9月18日

宇宙開発事業団

1. はじめに

H-II A ロケット固体ロケットブースタは、CFRP製のモータケースを使用することで開発を進めている。

これまで金属製のモータケースを使用した固体ロケットモータの指令破壊試験を実施し、ロケットの開発に対し有益なデータを取得してきた。

今回は、CFRP製のモータケースを使用した固体ロケットモータの指令破壊試験を実施したので、その速報結果を報告する。

2. 試験概要

(1) ダミーモータ指令破壊試験（4回）

スタンドに固定したダミー推進薬を用いた固体ロケットモータを窒素ガスで加圧した状態から指令破壊し、破壊状況、飛散物及び爆風圧等を計測した。

(2) 固体ロケットモータ指令破壊試験（1回）

スタンドに固定した固体ロケットモータを点火・指令破壊し、破壊状況、飛散物及び爆風圧等を計測した。

3. 実施期間

平成8年8月26日から8月28日

4. 実施場所

北海道苫小牧市苫小牧東部工業基地内E地区（静川地区）図-1に実施場所を示す。

5. 供試体の概要

図-2に供試体の概要を示す。

6. 試験概要（イメージ）

図-3に試験概要（イメージ）を示す。

7. 試験結果（速報）

試験は、安全上も問題無く、また試験データの取得についても問題無く実施できた。なお、試験で取得した爆風圧、最大飛散距離及び騒音について、代表的なモータの計測結果を下記に示す。

(1) 爆風圧

代表的なモータの爆風圧の測定結果を表-1に示す。いずれも爆風圧は小さなものであった。

(2) 最大飛散距離

代表的なモータの破片の最大飛散距離の測定結果を表-2に示す。ほぼ予想通りの結果が得られた。

(3) 騒音レベル

代表的なモータの破壊時の騒音の測定結果を表-3に示す。いずれも騒音として問題無いレベルであった。

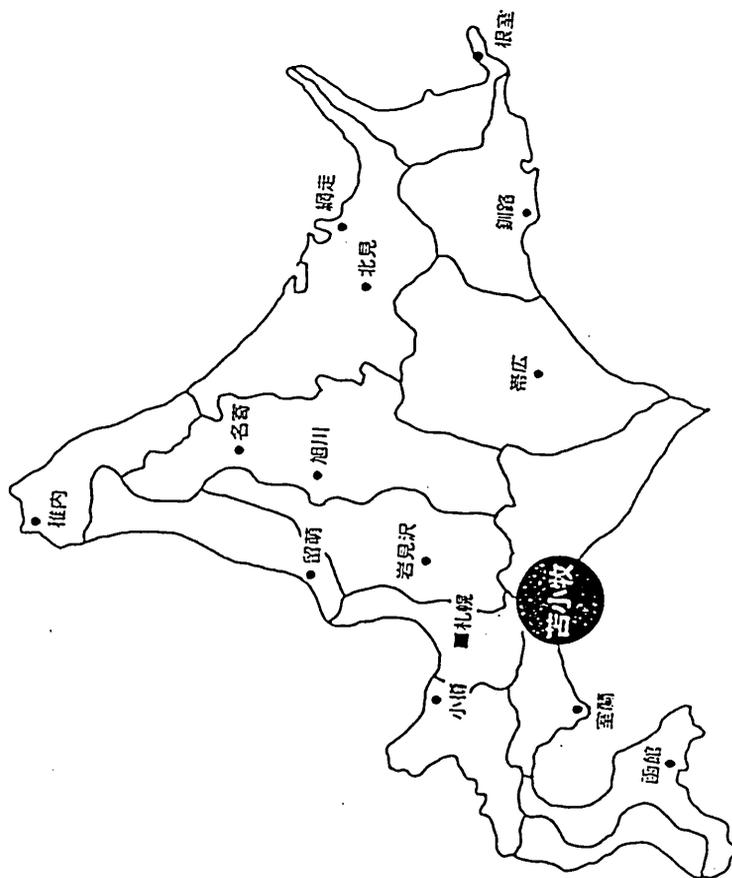
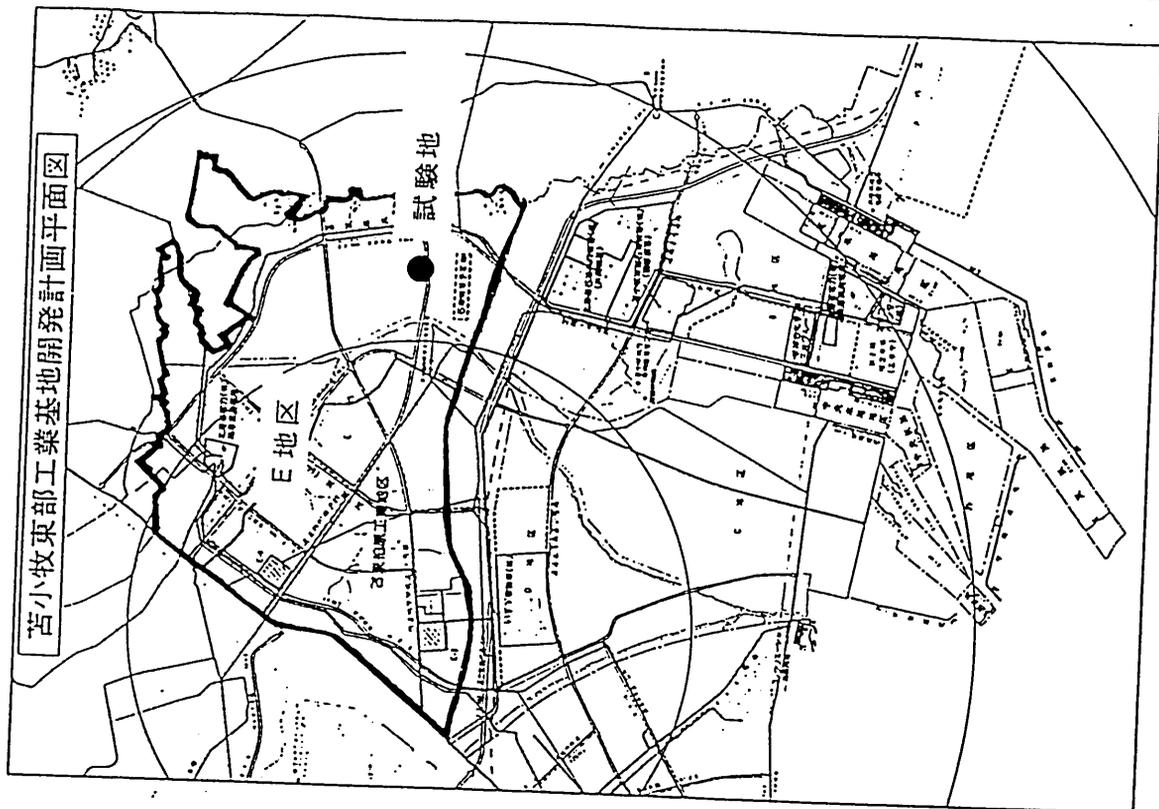


図-1 試験実施場所

A 4 方眼紙

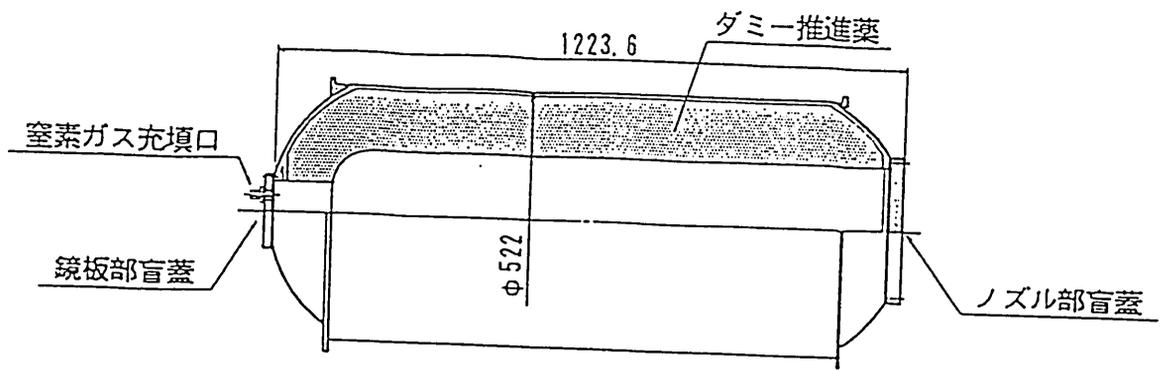


図-2(1/3) ダミーモータ指令破壊試験 供試体A

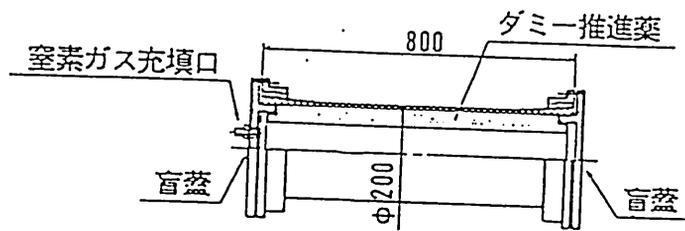


図-2(2/3) ダミーモータ指令破壊試験 供試体B

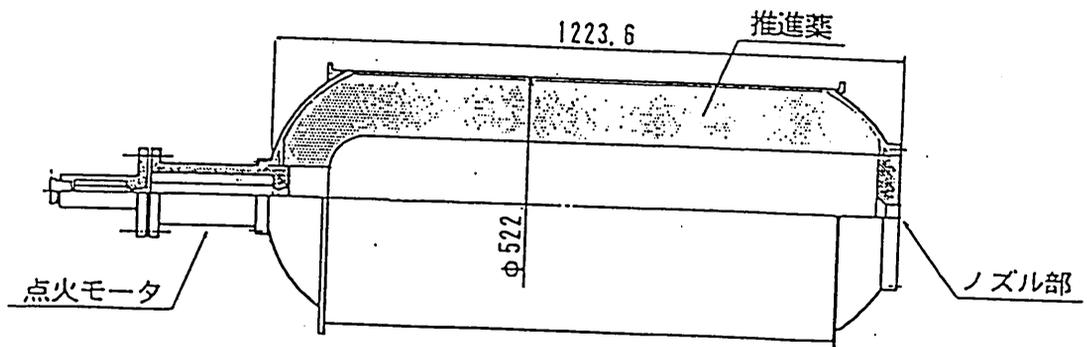
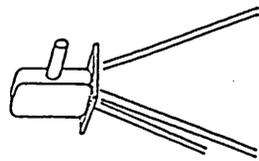
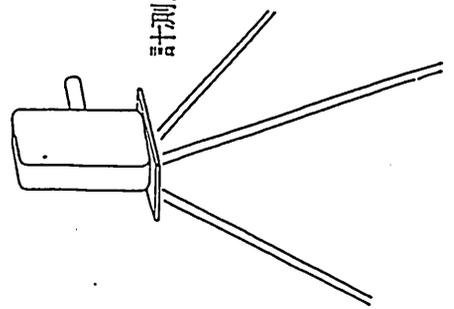


図-2(3/3) 固体ロケットモータ指令破壊試験 供試体

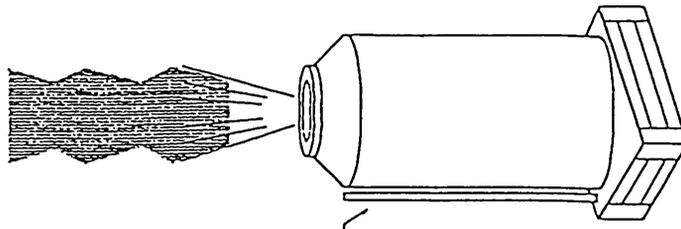


計測用高速カメラ

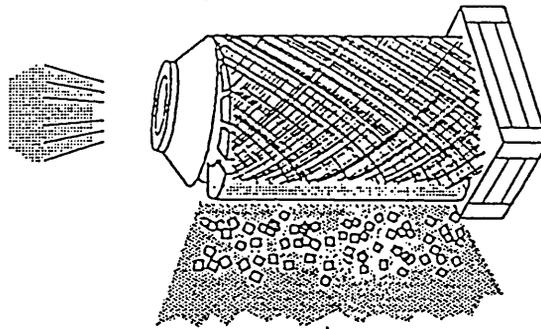


計測用高速カメラ

ロケットモータ燃焼ガス



V型成型爆破線



破片

固体ロケットモータ点火・燃焼

指令破壊装置作動・爆発

図-3 指令破壊試験概要 (イメージ)

	ダミー推進薬モータ	実推進薬モータ
40m地点	1.42 (0.207)	3.36 (0.489)
80m地点	0.68 (0.099)	0.97 (0.141)

単位：KPa。()内はpsi表記

(注) 北側及び西側の爆風圧データのうち大きい側のデータを示す。

表-1 ダミー及び実推進薬モータ爆風圧測定結果

	飛散距離(m)	飛散方向(deg) (北を0°。時計 回り)	破片重量(kg)
ダミーモータ	197	229	4.9
実推進薬モータ	222	308	燃焼痕跡

表-2 ダミー及び実推進薬モータ最大飛散距離測定結果

	試験本部棟 (800m)	共栄住宅 (1800m)	動物検疫所 (1950m)
ダミーモータ	86/57	46/40	62/40
実推進薬モータ	89/51	74/46	57/38

()内はテストスタンドからの距離。単位：[dBA]
(/の右側の数値は、暗騒音を示す)

表-3 ダミー及び実推進薬モータ騒音測定結果