

お 知 ら せ

平成 1 2 年 6 月 5 日
宇 宙 開 発 事 業 団

H - A ロケット固体ロケットブースタ (SRB - A) 認定型モータ地上燃焼試験 (その 2) の試験後の状況について

宇宙開発事業団は、平成 1 2 年 6 月 2 日 (金) 1 1 時 0 0 分に種子島宇宙センター竹崎射場固体ロケット試験場において、SRB - A 地上燃焼試験を行いました。

燃焼は正常に終了し、主たる試験目的であるノズル開口部のエロージョン (損耗) 対策に係る設計変更の妥当性は確認されました。(図 1, 2)

試験終了後にノズル部を構成する部材であるCFRP (炭素繊維強化プラスチック) の破片が飛散していたため、平成 1 2 年 6 月 4 日 (日) までに当該SRB - A の分解、燃焼試験時の詳細な画像調査等を実施したところ、次の状況が確認されました。(図 3)

- ・ スロートインサートがモータケース内に脱落
- ・ 上流側のラジエーション・シールド (CFRP 製) とスロートインサート背面のライナインサート (CFRP 製) の一部が欠損しており、飛散したCFRP と合致
- ・ 燃焼終了時にノズルから赤熱物が飛散

以上の状況からは、以下の現象が推定されます。

- (1) 燃焼終了とほぼ同時期にスロートインサートがノズル上流側に移動したことにより^(*)、ラジエーション・シールドの一部を破損し、これが破片となってノズルから排出

(*)燃焼終了時、スロートインサートを保持している燃焼圧が低下することから、ライナインサートから発生するガスの圧力とラジエーションシールドの拘束力とのバランスによりスロートインサートが上流側に押し出される場合がある。このことは予め起こりうる想定されており、以前に実施した燃焼試験時にもスロートインサートの上流側への移動が生じている。

- (2) スロートインサートがノズルから離脱したことにより、その背面のライナインサートが露出し脱落

なお、今回のラジエーション・シールドのエロージョン（損耗）量（飛散したCFRPを含む）は従前の試験時とほぼ同じような傾向がみられていますが（図4）、今後、今回の現象についてのさらに詳細なメカニズムの調査等を行うこととしています。

* 本試験に関する最新情報については、インターネットのNASDAホームページ に掲載します。【 <http://www.nasda.go.jp/> 】

以 上

お問い合わせ先：

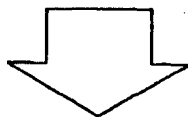
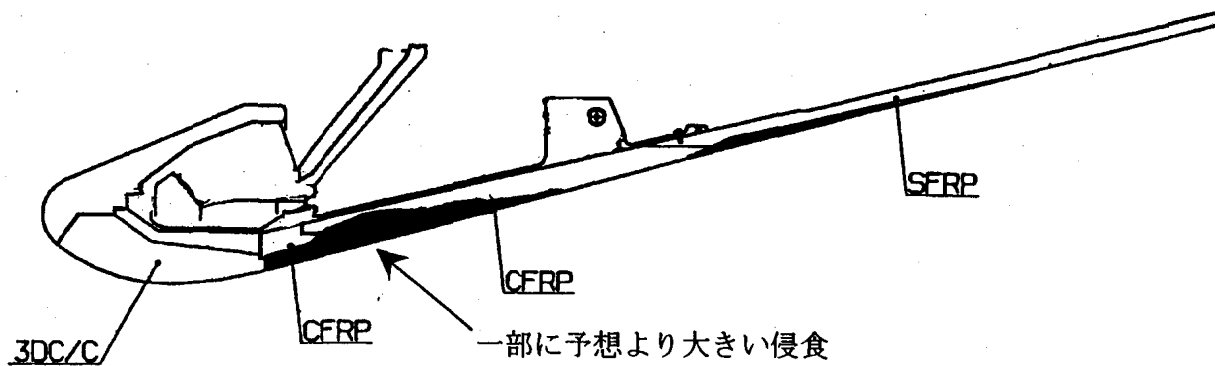
宇宙開発事業団 広報室

TEL：03 - 3438 - 6107 ~ 9

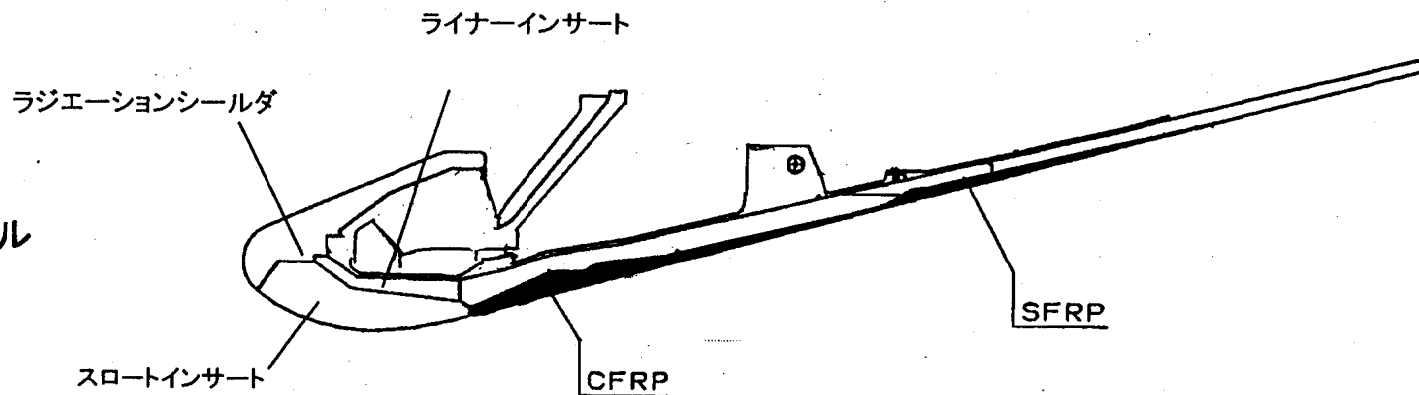
種子島宇宙センター 管理課広報渉外係

TEL：09972 - 6 - 2016 ~ 8

QMノズル



設計変更
(QM2)ノズル



■: 燃焼時のエロージョン(損耗)箇所
QM1は測定結果。QM2は外観観察結果。

図1 ノズル設計変更概要

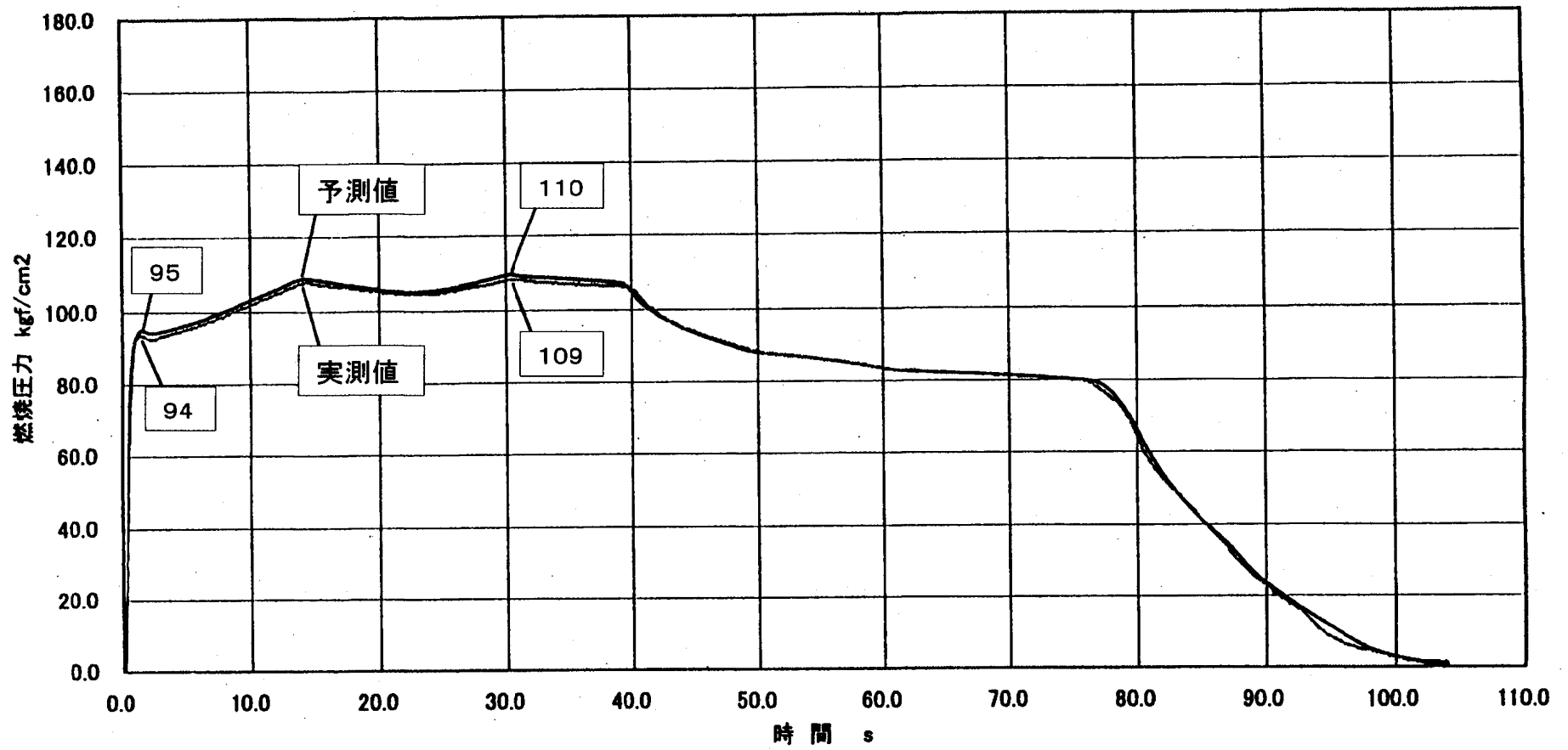


図2 QM2燃焼圧力時間履歴

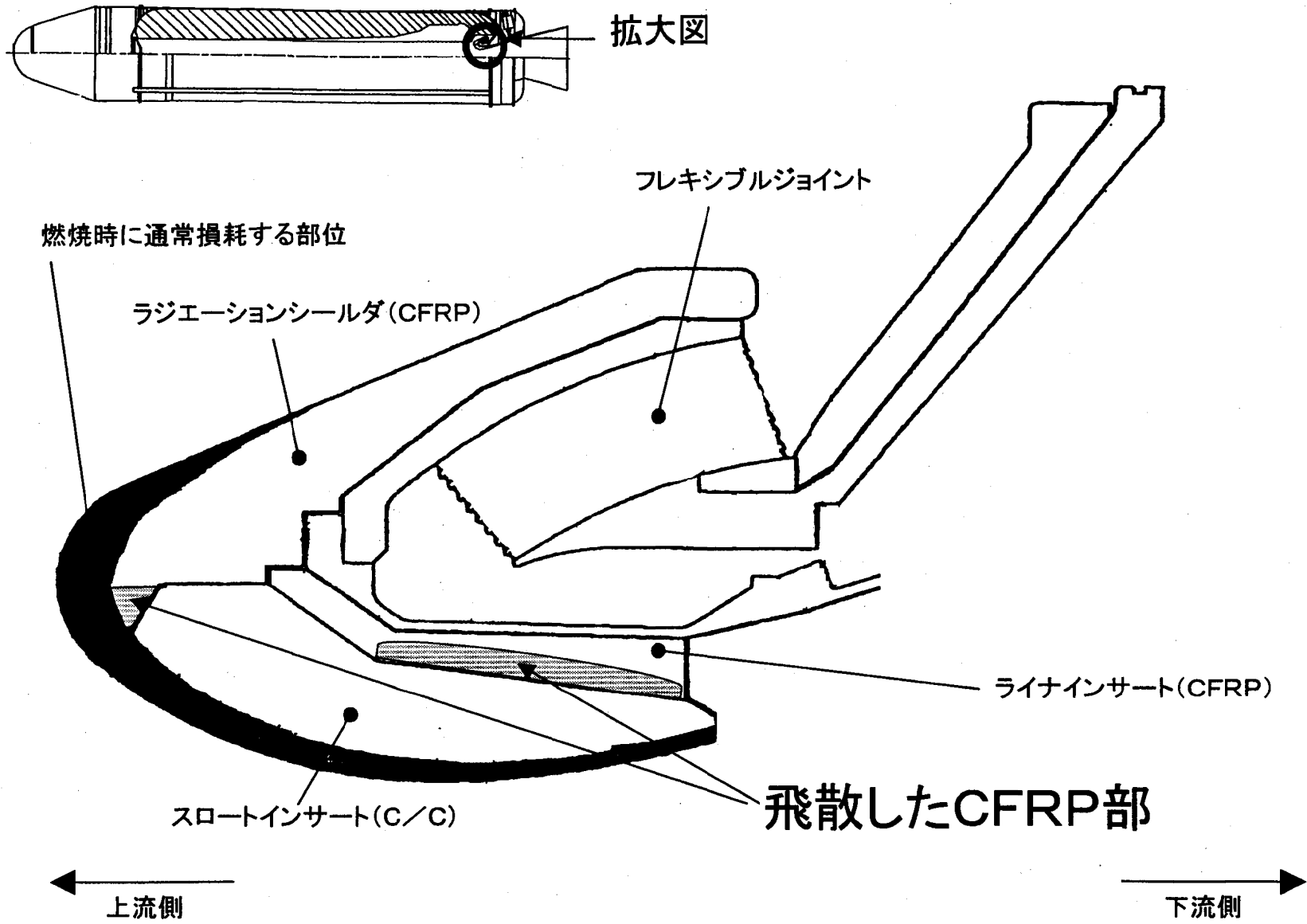
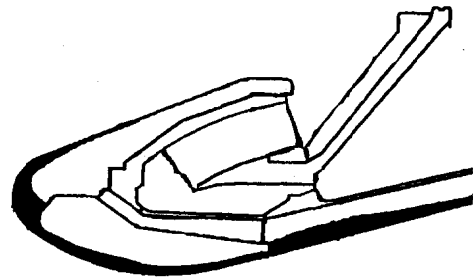
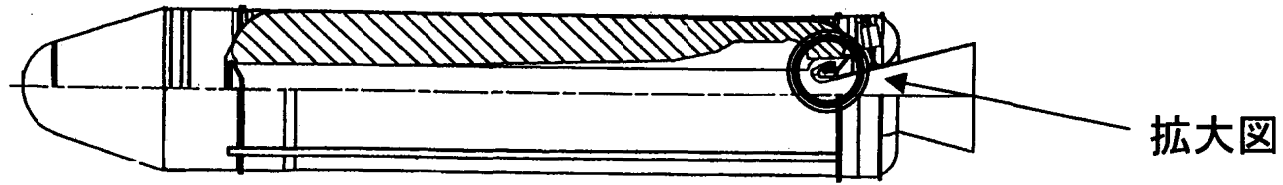
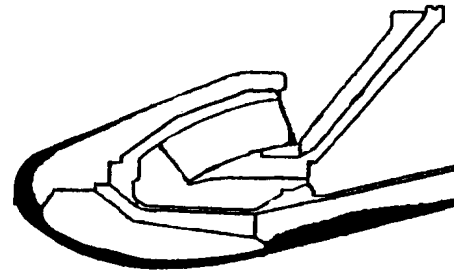


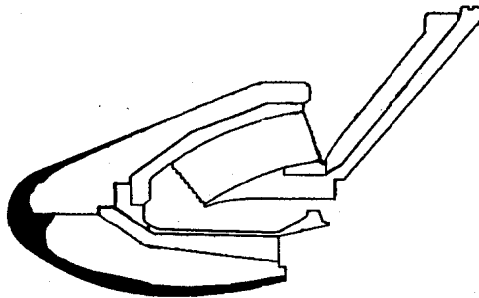
図3 飛散した部位(ノズル拡大図)



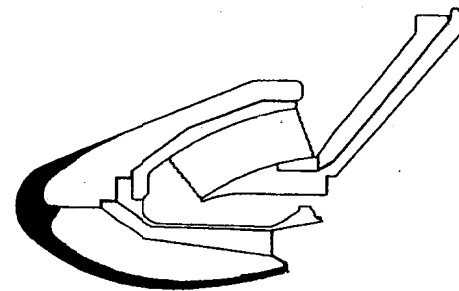
EM



PM



QM1



QM2

■: 燃焼時のエロージョン(損耗)箇所
 QM2以外は測定結果。QM2は外観観察結果

図4 今までの燃焼試験におけるエロージョン状況概要