

第25回宇宙開発委員会（定例会議）

議 事 次 第

1. 日 時 平成11年6月30日（水）
 14:00～

2. 場 所 科学技術庁 委員会会議室

3. 議 題 (1) 認定型LE-7Aエンジンの認定燃焼試験の再開について
 (2) 第50回国際宇宙航行大会（LAF大会）及び同大会学生
 参加者募集について
 (3) その他

4. 資 料 委25-1 認定型LE-7Aエンジンの認定燃焼試験の再開につ
 いて
 委25-2 第50回国際宇宙航行大会（LAF大会）及び同大会
 学生参加者募集について
 委25-3 第24回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨（案）

委 2 5 - 1

認定型 L E - 7 A エンジンの 認定燃焼試験の再開について（報告）

平成 1 1 年 6 月 3 0 日
宇 宙 開 発 事 業 団

1. 報告事項

H - II A ロケットの第 1 段エンジンとして開発を進めている L E - 7 A エンジンの認定燃焼試験において、プリバーナ噴射器に不具合が発生したことから中断していた、認定型 L E - 7 A エンジンの認定燃焼試験の再開について報告する。

2. 経 緯

- (1) 認定型 L E - 7 A エンジンの認定燃焼試験は、平成 1 1 年 2 月から認定型 L E - 7 A エンジン (No. 1) により、種子島宇宙センター大崎射場液体エンジン試験場で開始し、3 月 2 日迄に 3 回の短秒時 (5 0 秒) の燃焼試験を良好に実施した。
- (2) 3 月 5 日に実施した初回の長秒時燃焼試験 (3 5 0 秒) 後の詳細点検において、プリバーナ噴射器の噴射エレメントスリット部に損傷 (1 0 本、内 3 本に欠損発生) の不具合が発生していることが確認された。
- (3) このため、実機型フェーズの燃焼試験で実績のある、実機型設計のプリバーナ噴射器に交換し、3 月 3 0 日に 2 回目の長秒時燃焼試験 (3 5 0 秒) を実施したが、再び噴射エレメントスリット部に損傷 (3 本、内 1 本に欠損発生) が発生していることが確認され、認定燃焼試験を中断した。
(噴射エレメント損傷の状況を別紙 - 1 に示す)
- (4) その後、原因究明作業の一環として、種子島宇宙センター及び田代試験場での短秒時 (1 0 秒) の原因究明燃焼試験を行うとともに、取得したデータに基づく解析及び対策検討等の作業を実施し、6 月 8 日には種子島宇宙センターで、認定型 L E - 7 A エンジン (No. 1) による対策確認のための長秒時確認燃焼試験を実施し良好な結果を得た。

3. 原因究明結果及び対策方針

3.1 原因究明

(1) 原因究明作業

原因究明作業としては、認定型エンジンの設計において実機型エンジンから変更された点を中心として、機械的振動環境とエンジンの燃焼中の流体振動環境からのプリバーナ噴射器の噴射エレメントに与える影響に関する解析及び要素試験を実施し絞り込みを行った。

(2) 原因究明の結果

- ・燃焼中のプリバーナ噴射器で起きる噴射エレメントの2次の固有振動数域（5 KHz）付近の燃焼振動により、噴射エレメントが共振して破損に至ったものと判明した。
- ・2次の固有振動数付近の燃焼振動が発生した要因は、プリバーナ噴射器の燃焼室壁を冷却するために噴射面に設けた、100個の水素を噴出する孔（フィルムクーリング孔）の孔径を変更したことによるものと判明した。

3.2 対策

認定型エンジンに適用するプリバーナ噴射器については、次の対策をとることとする

- ・プリバーナ噴射器の基本的設計については、平成8年度から平成10年度にかけて実施した、実機型エンジン燃焼試験において、3台のプリバーナ噴射器で累積燃焼試験秒時が約1300秒と約2000秒（2台）の実績がある実機型エンジンの設計を適用する。
- ・フィルムクーリング孔径については、前述のプリバーナ噴射器の内、フィルムクーリング孔径を試験途中で変更（φ1.7円管状をφ1.2オリフィス状への変更）した後に累積燃焼秒時が約1300秒（6月に実施した確認試験の350秒を含む）の実績がある孔径・形状を適用する。

不具合の発生した設計及び対策設計について別紙ー2に示す。

4. 今後の進め方

(1) 対策適用済みのプリバーナ噴射器が完成する7月中旬より認定型LE-7Aエンジンの認定燃焼試験を再開する。

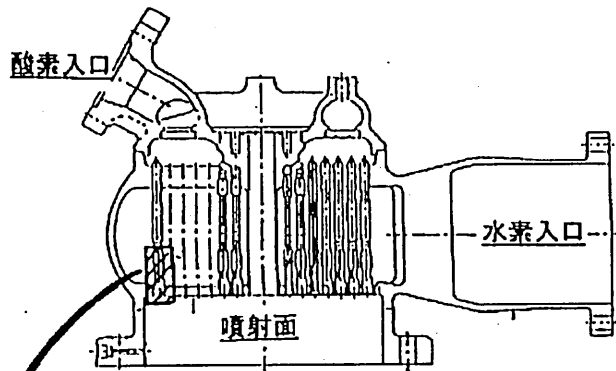
- ・LE-7Aエンジン(No. 1)は、種子島宇宙センターにおいて、長秒時燃焼試験を含む燃焼試験を実施し、その後、全分解点検査を行った後、田代試験場において作動点を変化させた50秒の燃焼試験を9回程度実施する予定である。
- ・LE-7Aエンジン(No. 2)は、田代試験場において50秒の燃焼試験を4回程度実施する予定であり、この中でH-IIAロケット試験機1号機のLE-7Aエンジンのコンフィギュレーションである短ノズルスカートによる確認試験を行う。その後、8月初旬から9月中旬の間で、種子島宇宙センターにおいて認定燃焼試験を実施する予定であるが、詳細な燃焼試験スケジュールについては、H-IIロケット8号機打上げ、H-IIAロケットのGTV-1及び液体水素の供給状況を踏まえたスケジュール調整により決定することとしている。

(2) 認定型LE-7Aエンジンによる認定燃焼試験として9月下旬を目途に完了させ、その後認定試験後審査会を行い、その結果に基づきH-IIAロケット試験機1号機用のLE-7Aエンジンの領収燃焼試験を10月中に実施する予定である。

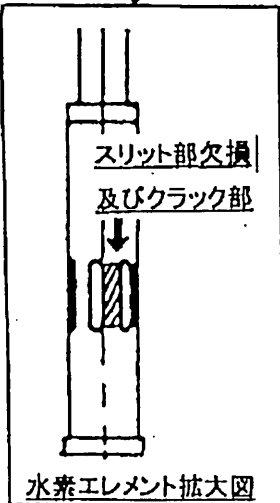
なお、LE-7Aエンジン燃焼試験スケジュール案を別紙-3に示す。

以 上

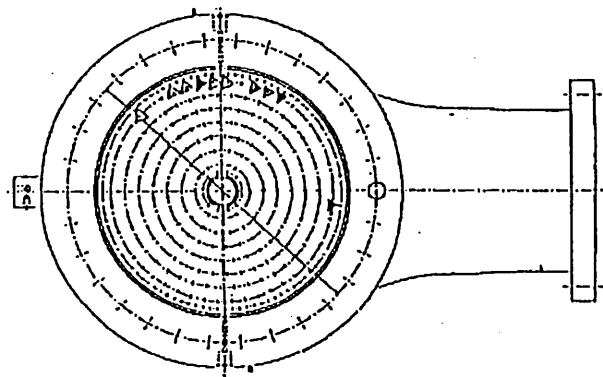
＜認定型プリバーナ不具合状況＞



＜認定型プリバーナ＞



水素エレメント拡大図

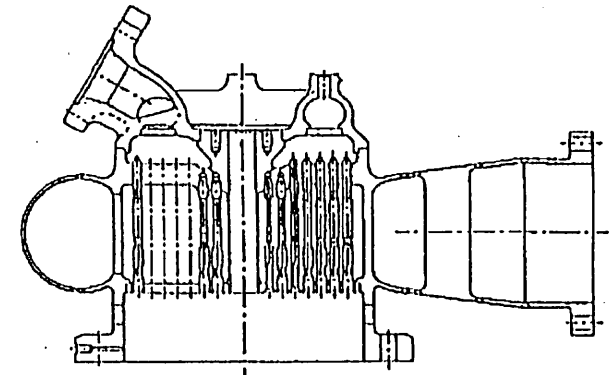


エレメント損傷箇所(噴射面側より)

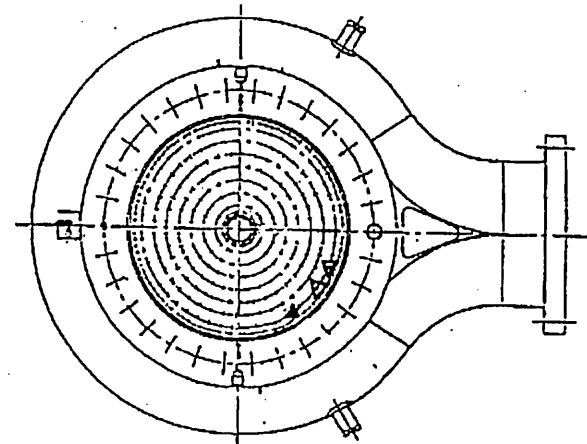
最外周エレメント10本が損傷

- ▲ : スリット部に欠損及びクラックのあったもの(3本)
- △ : スリット部にクラックのみのもの(7本)

＜実機型プリバーナ不具合状況＞



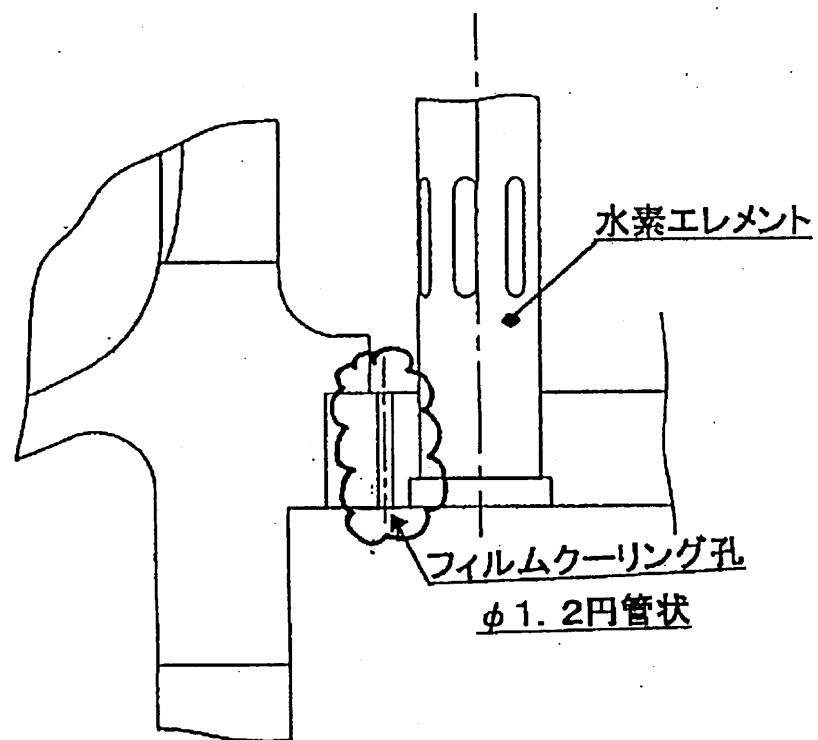
＜実機型プリバーナ＞



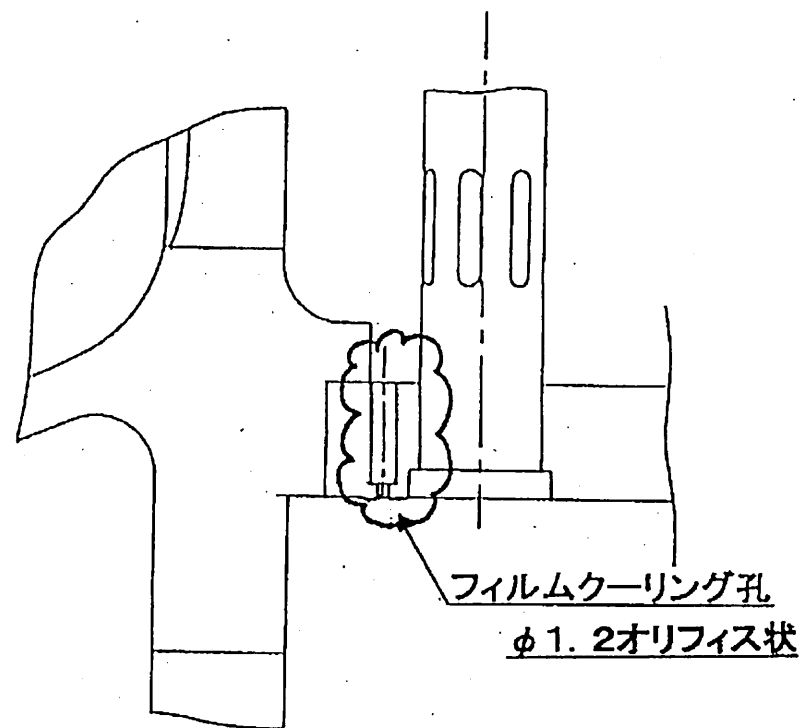
エレメント損傷箇所(噴射面側より)

最外周エレメント 3本が損傷

- ▲ : スリット部に欠損及びクラックのあったもの(1本)
- △ : スリット部にクラックのみのもの(2本)

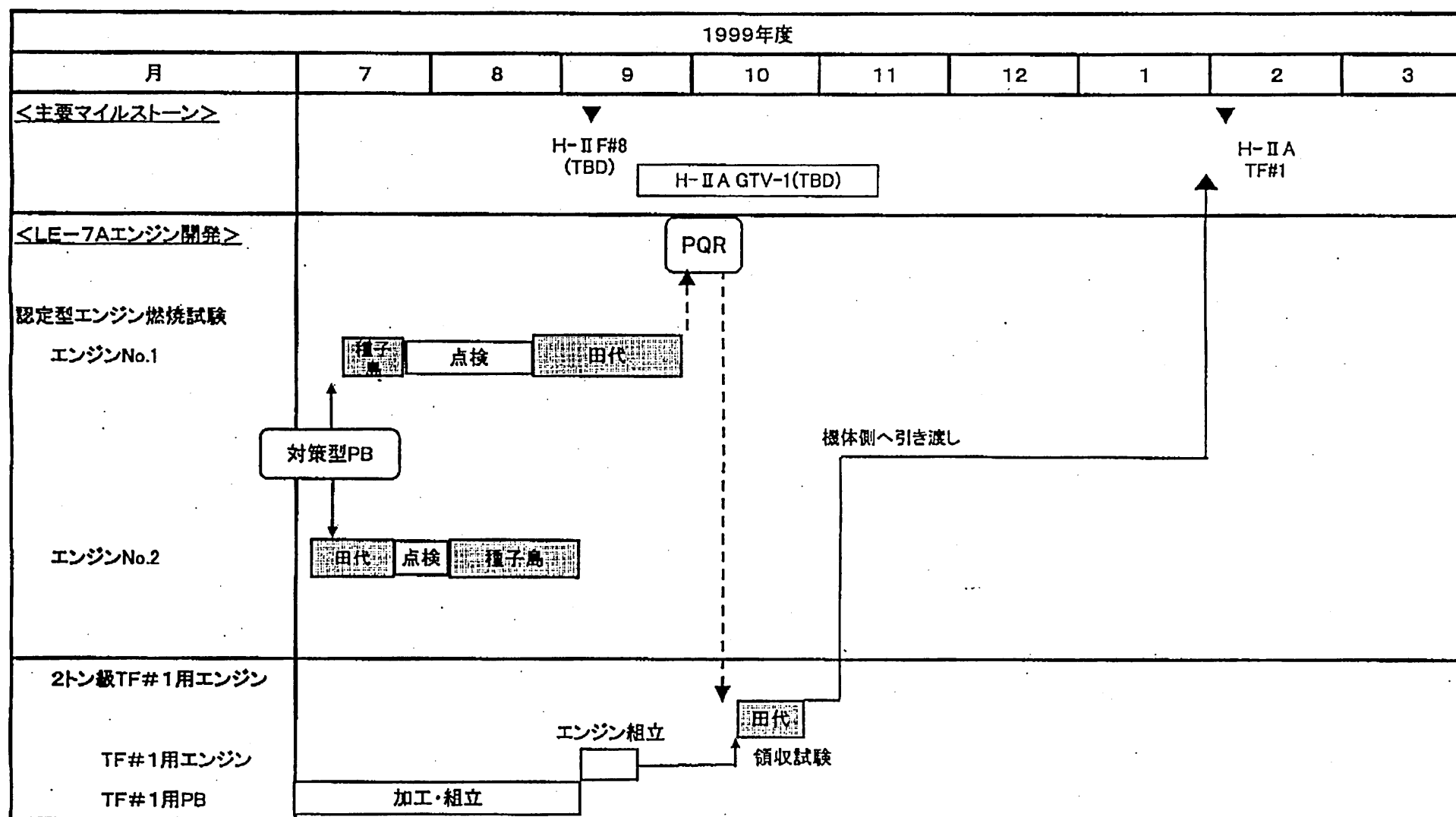


不具合の発生した設計



対策設計

別紙ー2 プリバーナ フィルムクーリング孔設計ー不具合の発生した設計及び対策設計



※ 上記スケジュールは、今後決定されるF#8、GTV-1のスケジュールにより変更が生じる可能性がある

別紙-3 LE-7A燃焼試験スケジュール(案)

第50回国際宇宙航行大会（IAF大会）及び同大会学生参加者募集について

宇宙開発事業団

本年10月に開催予定の第50回IAF大会及び学生参加者の募集について、概要以下のとおり報告する。

1. 第50回IAF大会

- (1) 日時： 平成11年10月4日（月）～8日（金）
- (2) 場所： オランダ王国 アムステルダム市 RAI国際会議場
- (3) 論文数： 約950件の論文発表が予定されており、うち日本からは86件の登録がある。NASDAからは25件発表の予定。
- (4) 開催概要：
 - ① 統一テーマ 「宇宙－情報化時代に不可欠な要素（Space-an Integral Part of the Information Age）」
 - ② 個別セッション 29のテーマで、合計108セッションを開催予定。
 - ③ 全体セッション 108のセッションとは別個に、各分野の著名人によるパネルセッションが開催される。今年は合計9件のセッションに加え、ゴールドフィン米国航空宇宙局長官による特別講演が予定されている。
 - ④ 展示会 例年通り、宇宙科学研究所と共同で、ジャパンプースを出展予定。

2. 学生参加者の募集

(1) IAF学生派遣事業

現在、国際宇宙航行連盟（IAF）は、IAF大会への学生参加を推進している。参加する学生にはIAF大会の議論に積極的に参加してもらい、宇宙に関する理解を深めてもらうことを目的としている。また、各国からあつまる学生とも交流を深める予定（欧州宇宙機関が、約450名の欧州人学生を派遣することを決定し、学生の募集を実施中）。

(2) NASDAの協力

NASDAは、今年6月IAFの事業に協力することを決定し、IAFに代わり、日本人学生の公募・選考を実施することとした。6月28日記者発表し、本日より応募受付を開始したところである。

(3) 公募の詳細

別添 記者発表文のとおり。

3. 今後の予定

- (1) 7月30日 応募書類提出締切り（20日までに、ホームページを使って、氏名等の登録を済ませておくことが必須）
- (2) 8月中～下旬 第1次審査及び第2次審査
- (3) 10月4～8日 第50回IAF大会

以上

国際宇宙航行連盟 (International Astronautical Federation)

国際宇宙航行連盟 (IAF) は、世界の宇宙機関、学会、企業等を会員とする国際団体。1951年に設立され、現在、45ヶ国から計152団体が加盟している。平和目的の宇宙航行の発展を図り、世界規模で技術情報の配布を進め、宇宙航行の研究を促すことを目的としている。

<日本からの加盟団体・企業等 (平成11年6月現在) >

日本宇宙飛行協会、日本ロケット協会、日本航空宇宙学会、三菱商事 (株)、三菱電機 (株)、三菱重工業 (株)、宇宙開発事業団、日本電気 (株)、日産自動車 (株) (社) 経済団体連合会・宇宙開発推進会議 (アルファベット順)

IAF大会 (International Astronautical Congress)

IAFが、毎年国際宇宙航行アカデミー (IAA) 及び国際宇宙法学会 (IISL) と共同して、毎年開催している会議。本年の第50回大会は、オランダ王国アムステルダム市のRAI Exhibition and Congress Centerで、10月4日から10月8日までの5日間開催の予定。IAF大会には、例年1,000人～1,500人 (日本からは約100名) が参加し、最新の研究成果及び活動状況等に関する論文発表 (約1,000件) がなされている。

第50回大会では、地球観測、宇宙環境利用／宇宙ステーション、衛星通信、宇宙輸送、惑星探査、地球外文明探査、宇宙基礎工学、宇宙政策、商業化、宇宙法等のテーマに関し、合計108のセッションが開催される予定。

第50回国際宇宙航行会議（IAF大会）学生参加者募集について

平成11年6月28日

宇宙開発事業団

宇宙開発事業団は、この度、国際宇宙航行連盟（IAF）の学生派遣事業に協力することになりました。

本事業は、IAFが進めているもので、21世紀の宇宙活動を担う学生の皆さんに、IAF大会の議論に積極的に参加してもらうとともに、宇宙に関する理解を深めてもらうことを目的としています。具体的には、本年10月アムステルダムで開催される第50回IAF大会に学生の皆さんを招待し、別途欧米を中心とした各国より派遣される学生と一緒に、合計108開催されるセッションに参加してもらいます。

宇宙開発事業団は、IAFに代わり、日本人学生の公募・選考を実施します。公募の概要は以下のとおりです。奮って応募下さい。

応募資格：日本国籍を有する18歳以上の学生。

（専門学校、高等専門学校、大学、大学院の別は問いません。外国に居住する日本人学生も応募できます。但し、高校生は応募できません。）

英語で会議に参加できる方。

派遣期間の全行程参加できる方。

専攻がIAF大会のテーマに関連していること。

※帰国後、報告書の作成が義務づけられています。

募集人数： 約20名

派遣先： オランダ王国 アムステルダム市

開催地： The Amsterdam RAI Congress & Exhibition Center

派遣期間： 平成11年10月3日（日）～10月10日（日）の6泊8日

主催： 国際宇宙航行連盟（IAF）、宇宙開発事業団

応募方法： 宇宙開発事業団ホームページ（www.nasda.go.jp）内の「最新情報」をご覧ください。

選考方法： 第1次審査（書類選考）及び第2次審査（英語による電話インタビュー）を行います。

自己負担費用： 参加者には、会議登録料（約6000円）、成田空港までの国内旅費等を負担頂きます。詳細は募集要項を確認ください。

問い合わせ先 「Join us at IAF '99 事務局」

財団法人 日本宇宙フォーラム 調査研究部内

〒105-0013 東京都港区浜松町1-29-6

TEL: 03-3459-1654

FAX: 03-5402-7521

E-mail: iaf99@jsforum.or.jp

第24回宇宙開発委員会（定例会議）
議事要旨（案）

1. 日 時 平成11年6月23日（水）
14:00～16:00

2. 場 所 委員会会議室

3. 議 題
- (1) データ中継技術衛星（DRTS-W）及びミッション実証衛星1号（MDS-1）の打上げ時期の変更について
 - (2) 国際宇宙ステーション組立スケジュールの変更について
 - (3) 平成11年度公募地上研究の選定結果について
 - (4) 第1回基礎訓練におけるロシアでの一般サバイバル技術訓練（夏期水上）の実施について
 - (5) H-IIAロケット地上試験機／射場システム試験前半シリーズの試験結果について
 - (6) 運輸多目的衛星（MTSAT）／H-IIロケット8号機の打上げ延期について
 - (7) その他

4. 資 料
- 委24-1 データ中継技術衛星（DRTS-W）及びミッション実証衛星1号（MDS-1）の打上げ時期の変更について
 - 委24-2 国際宇宙ステーション組立スケジュールの変更について
 - 委24-3 平成11年度公募地上研究の選定結果（報告）
 - 委24-4 第1回基礎訓練におけるロシアでの一般サバイバル技術訓練（夏期水上）の実施について
 - 委24-5 H-IIAロケット地上試験機／射場システム試験前半シリーズの試験結果について
 - 委24-6 運輸多目的衛星（MTSAT）／H-IIロケット8号機の打上げ延期について
 - 委24-7 第23回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨（案）

5. 出席者

宇宙開発委員会委員長代理
宇宙開発委員会委員

〃

〃

長 柄 喜一郎
秋 葉 鏖二郎
末 松 安 晴
澤 田 茂 生

関係省庁

通商産業省機械情報産業局次長

林 良 造（代理）

運輸大臣官房技術総括審議官
郵政大臣官房技術総括審議官

井 上 興 治（代理）
甕 昭 男（代理）

事務局

科学技術庁研究開発局長
科学技術庁長官官房審議官
科学技術庁研究開発局宇宙政策課長

池 田 要
中 澤 佐 市
船 橋 英 夫 他

6. 議 事

- (1) データ中継技術衛星（DRTS-W）及びミッション実証衛星1号（MDS-1）の打上げ時期の変更について

宇宙開発事業団より、データ中継技術衛星（DRTS-W）及びミッション実証衛星1号（MDS-1）の打上げ時期の変更について、報告があった。（資料委24-1 参照）

- (2) 国際宇宙ステーション組立スケジュールの変更について

科学技術庁及び宇宙開発事業団より、国際宇宙ステーション組立スケジュールの変更について、報告があった。（資料委24-2 参照）

- (3) 平成11年度公募地上研究の選定結果について

宇宙開発事業団より、平成11年度公募地上研究の選定結果について、報告があった。（資料委24-3 参照）

- (4) 第1回基礎訓練におけるロシアでの一般サバイバル技術訓練（夏期水上）の実施について

宇宙開発事業団より、第1回基礎訓練におけるロシアでの一般サバイバル技術訓練（夏期水上）の実施について、報告があった。（資料委24-4 参照）

- (5) H-II A ロケット地上試験機／射場システム試験前半シリーズの試験結果について

宇宙開発事業団より、H-II A ロケット地上試験機／射場システム試験前半シリーズの試験結果について、報告があった。（資料委24-5 参照）

- (6) 運輸多目的衛星（MTSAT）／H-II ロケット8号機の打上げ延期について

宇宙開発事業団より、運輸多目的衛星（MTSAT）／H-II ロケット8号機の打上げ延期について、報告があった。（資料委24-6 参照）

- (7) その他

事務局より、第23回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨について説明があった後、原案通り了承された。（資料委24-7 参照）

以 上