

委 1 2 - 5

第 1 次微小重力科学実験室 (MSL-1) 計画の状況について (速報)

平成 9 年 4 月 9 日

宇宙開発事業団

1. 報告事項

スペースシャトル「コロンビア」(STS-83) が燃料電池の劣化のため、日本の大型均熱炉(LIF)を含むMSL-1ミッションの期間を短縮し帰還したので、その結果について報告する。

2. コロンビアの飛行計画の変更

打上げ日時 4月 4日 14時 20分 (米国東部標準時)

4月 5日 04時 20分 (日本時間)

打上げ場所 NASAケネディ宇宙センター

帰還日時 4月 8日 14時 33分 (米国東部夏時間)

4月 9日 03時 33分 (日本時間)

帰還場所 NASAケネディ宇宙センター

飛行時間 3日間 23時間 13分

変更前の帰還予定日時 4月 20日 07時 56分 (米国東部夏時間)

4月 20日 20時 56分 (日本時間)

変更前の飛行時間 15日間 16時間 36分

3. コロンビアの飛行計画変更の理由

- 1) スペースシャトルには3基の燃料電池が搭載されている。各燃料電池は、3つのサブスタックに分かれており、各サブスタックは、更に2系統に分かれている。(別紙1)
- 2) 今回の燃料電池の劣化は、燃料電池 No.2 の第3サブスタック内の2系統間の電圧差が大きくなったことによるものである。
- 3) 4月6日午前8時(米国中部夏時間)よりNASAミッションマネジメント会議が行われ、NASAの安全規則により、ミッション期間の短縮が決定された。

4. 実験結果

宇宙開発事業団の大型均熱炉（L I F）－（別紙2）による実験は、以下の通り実施された。

- 1) 微小重力環境利用によるイオン性融体中の不純物拡散係数の精密測定／山村力（東北大学）

4月5日22時25分 ～ 4月6日13時10分

2実験中1実験を実施。

- 2) 化合物半導体鉛錫テルルの融液拡散の研究／内田美佐子（石川島播磨重工業株式会社）

4月6日14時50分 ～ 4月6日18時48分

5実験中1実験を実施。

- 3) シア・セル法による拡散係数測定／依田真一（宇宙開発事業団）

4月6日18時48分 ～ 4月7日2時30分

2実験中1実験を実施。

- 4) 微小重力下の液体金属及び合金の拡散／伊丹俊夫（北海道大学）

実施できず。

- 5) Liquid Phase Sintering（液相焼結）／R. ジャーマン

4月7日2時35分 ～ 4月8日6時53分

5実験中3実験を実施。

- 6) Diffusion Processes in Molten Semiconductors（融液半導体中の拡散プロセス）

／D. マティセン

実施できず。

- 7) リモート運用

筑波宇宙センターから軌道上の実験装置の操作を行うコマンド発信や、軌道上からの実験データ等の受信については、実験期間中全てにわたり順調に実施した。

5. 今後の予定

- 1) 実験実施分については解析を実施していく。

- 2) 実験未実施分については、NASAとの話し合いも含め再実施の可能性について検討していきたい。

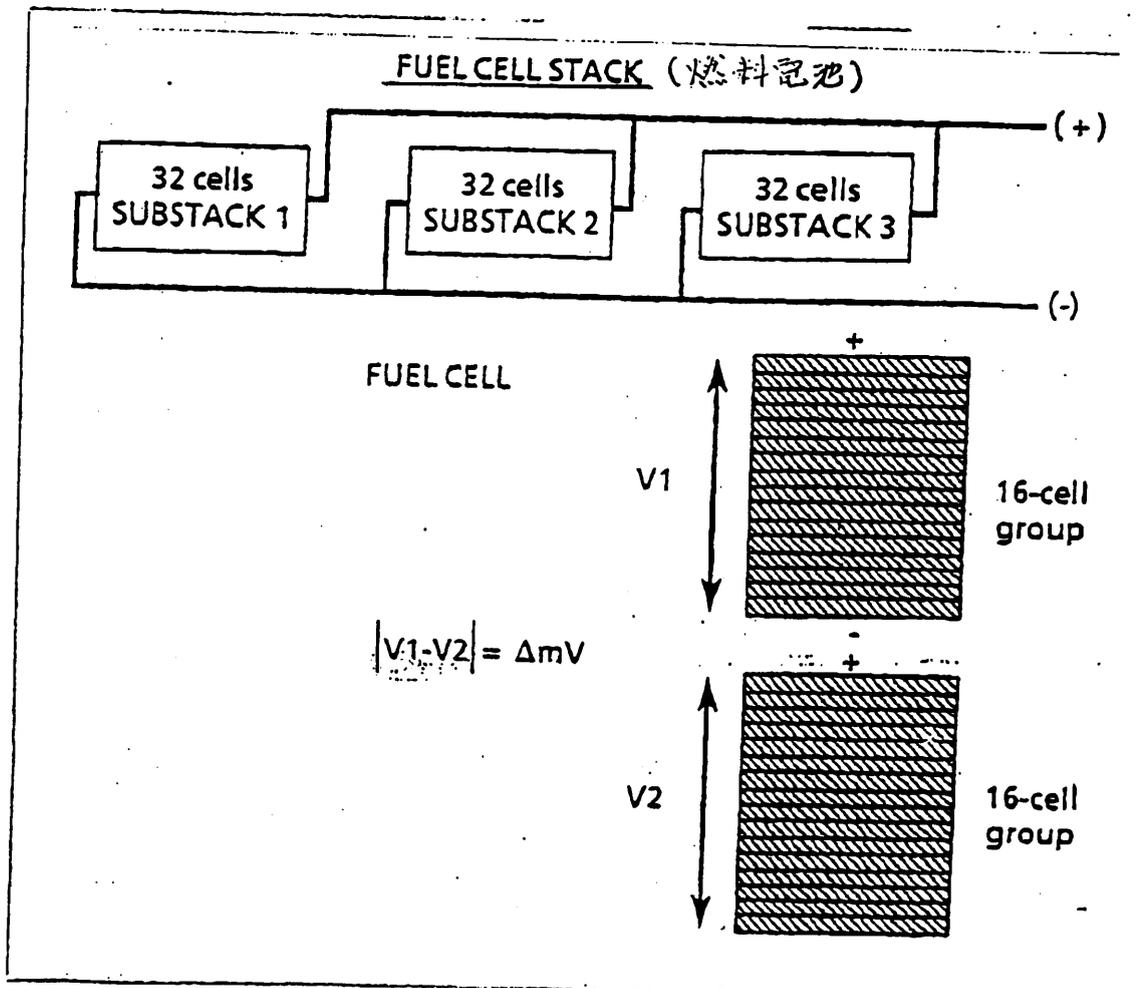
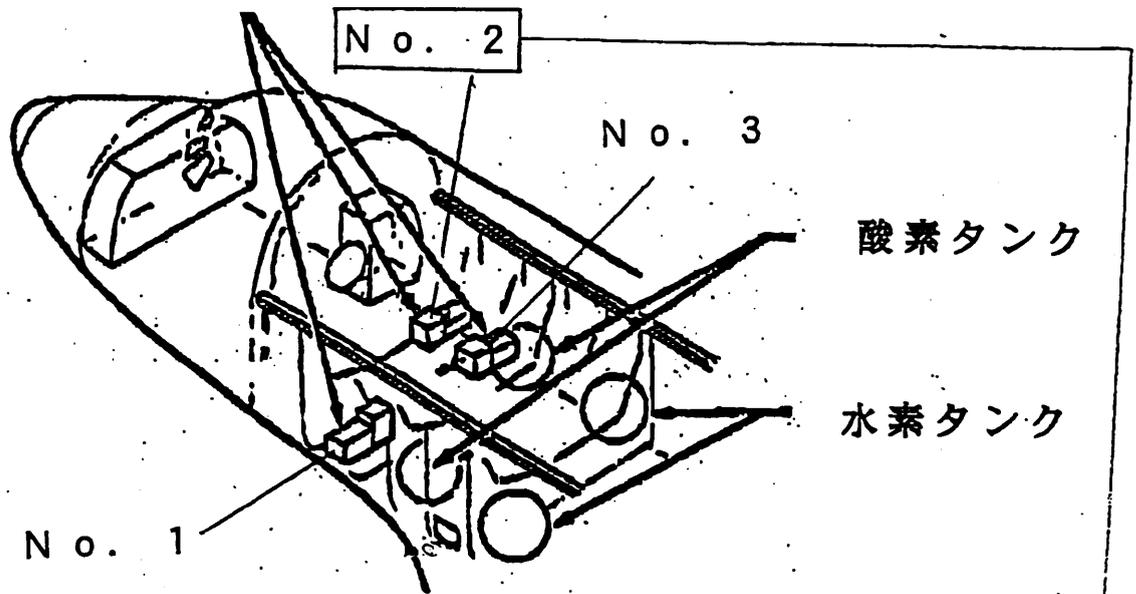
（問い合わせ先）

宇宙開発事業団広報室 Tel:03-3438-6107 ～ 9

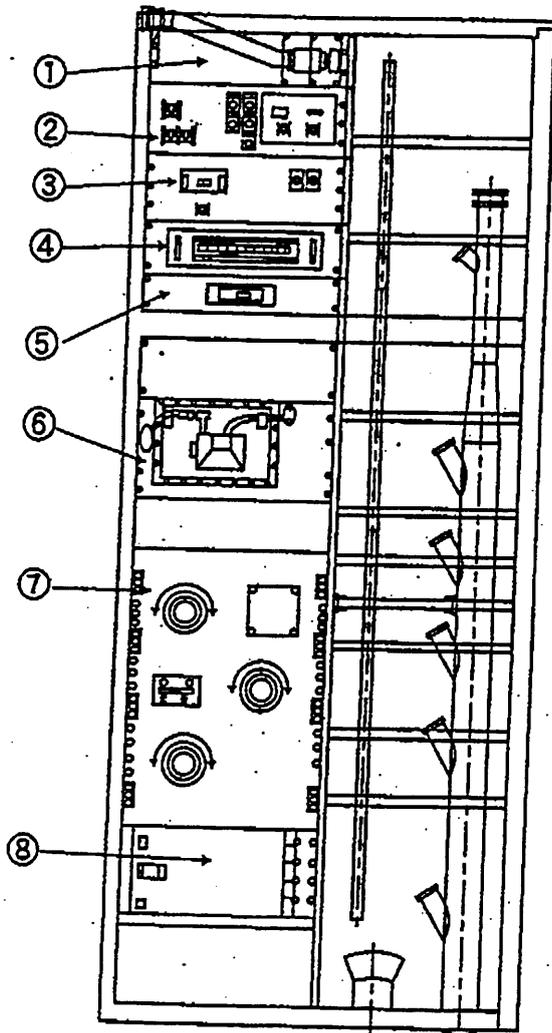
スペースシャトルの燃料電池

燃料電池は、スペースシャトル全体の電力を供給するために3基搭載されており酸素と水素を化学反応させて、電力、水、熱を供給しています。

燃料電池



L I F の概要



スペーススラブ大型均熱炉の構成

- ①真空排気パネル
真空排気系の制御を行う
- ②制御装置データインターフェースユニット
スペーススラブと大型均熱炉とのインターフェース機能を持つ
- ③制御装置実験部
電気炉本体やモータドライバを制御する。
- ④実験支援装置共通電源
実験試料に電流を流したり、電圧を測定する機能を持つ。
- ⑤モータドライバ
NASAの実施する実験テーマで使用する。
- ⑥電気炉本体
内部に挿入された実験試料を加熱・冷却する。
- ⑦ガス供給装置
ヘリウムガスを貯蔵し電気炉本体に供給する。
- ⑧バルブアクセスパネル
冷却水系の制御を行う。