



委9-3-2



「きぼう」船内保管室打上げ・ 土井宇宙飛行士搭乗ミッションの準備状況 ー 日本人搭乗員の安全確認状況についてー



平成20年3月5日

宇宙航空研究開発機構

(説明者 有人宇宙環境利用プログラムグループ
有人システム安全・ミッション保証室室長 武内信雄)



1. 日本人搭乗員安全確認の概要

(1) 安全確認の目的

宇宙航空研究開発機構(JAXA)は、その職員であるJAXA搭乗員の安全を確保する責務があるため。

(2) 安全確認の内容

- ◆ JAXAの責任範囲である「きぼう」の地上側準備(運用体制等)に関し、安全が確保されていること。
- ◆ NASAの責任範囲である「エンデバー」号及び国際宇宙ステーション全体の安全確保並びに日本人搭乗員準備について、NASAの活動が妥当に行われていること。

(3) 安全確認の結果

以上の確認の結果、JAXAは、日本人搭乗員の安全が確保されていることを確認した。



2. JAXAの責任範囲の安全確認

■ 地上側準備(きぼう運用体制等)に係る安全が確保されていることの確認

これまで、

- (1) 「きぼう」運用システムの最終機能確認
- (2) JAXA内の意思決定プロセスの設定
- (3) 「きぼう」運用体制の整備(運用要員認定を含む)
- (4) 運用文書の制定

が行われ、

有人宇宙環境利用プログラムグループ統括を委員長とする最終準備審査会(平成19年12月20日)で、これらの準備完了を承認した。

(参考) なお、我が国提供要素である「きぼう」船内保管室及び搭載装置の安全については、JAXA有人安全審査会での技術審査を経て、安全審査委員会での包括的な審査を終了している。また、これら要素等に関しては、宇宙開発委員会安全部会で調査審議のうえ、平成19年1月までに宇宙開発委員会本委員会ですべて承認された。また、NASAの安全審査会の承認も得た。



3. NASAの責任範囲の安全確認

■ NASAの安全確保活動の妥当性に関するJAXAの確認

- (1) これまでJAXAは、スペースシャトル及びISSに関するNASAの安全確保に関する活動の妥当性について、NASAの各種審査会にメンバーとして参加するとともに、ISSパートナーとして入手可能な技術資料の分析・評価やNASAとの会合等を行うことにより、確認してきた。(参考資料を参照)
- (2) NASAは、STS-123ミッションに関し、スペースシャトル及びISSに係る一連の審査会を実施し、その集大成として、2月28日(木)、29日(金)の両日、NASA全体で飛行準備完了審査(FRR)を実施した(JAXAも参加)。
- (3) その結果、NASAは、3月11日(火)にエンデバー号の打上げが可能と判断した。
- (4) JAXAは、これまでの確認結果から、土井飛行士が安全にSTS-123エンデバー号にて飛行し、ISSで活動する準備が整うと判断した。



4. 今後のJAXAの安全確認作業計画

■ 日本人搭乗員の安全確認に係る今後のJAXAの作業計画

(1) シャトル打上げ前

- ◆ 打上げ2日前に開催されるNASAのシャトルミッション管理会議に参加し、打上げ前の作業の完了確認を行う。
- ◆ NASAのISSミッション管理会議に参加し、問題の有無確認、対応検討を行う。
- ◆ 日本人搭乗員の健康管理(健康状態の確認)

(2) シャトル飛行中(毎日)

- ◆ JAXAは、筑波宇宙センターの「きぼう」運用管制センター及びNASAジョンソン宇宙センター(JSC)においてリアルタイムの飛行監視を行うとともに、NASAのシャトルミッション管理会議およびISSミッション管理会議に出席して状況確認を行う。
- ◆ また、JAXA有人宇宙環境利用プログラムグループ統括を実施責任者(議長)とする「きぼう」打上げ・運用隊の主任・班長会議を開催し、土井宇宙飛行士の安全確認を行う。なお、同会議においては、「きぼう」船内実験室作業を始めとするSTS-123ミッション全体の状況確認、要措置事項の確認等も行う。



5. スペースシャトルに関する特記事項(1/3)

(1) 外部燃料タンクの液体水素燃料枯渇センサ系統における不具合への対応(1/2)

- ◆ 平成19年12月、STS-122アトランティス号は、外部燃料タンク(ET*)の液体水素燃料枯渇センサ(ECO*センサ)系統(次ページ図参照)の不具合により打上げが2度延期された。
- ◆ 原因は、ECOセンサ信号ケーブルのコネクタ(タンク貫通コネクタ)の開放故障であった。
- ◆ NASAにより当該コネクタのピン/ソケットのはんだ付け等の改修を行った結果、本年2月の打上げ時にECOセンサは正常動作した。
- ◆ この設計見直しについて、JAXAは技術的知見から妥当であることを確認した。
- ◆ また、本設計変更が、STS-123エンデバー号飛行用ETに反映されたことを確認した。

* ET : External Tank
ECO : Engine Cut Off

5. スペースシャトルに関する特記事項(2/3)

(1) 外部燃料タンクの液体水素燃料枯渇センサ系統における不具合への対応(2/2)

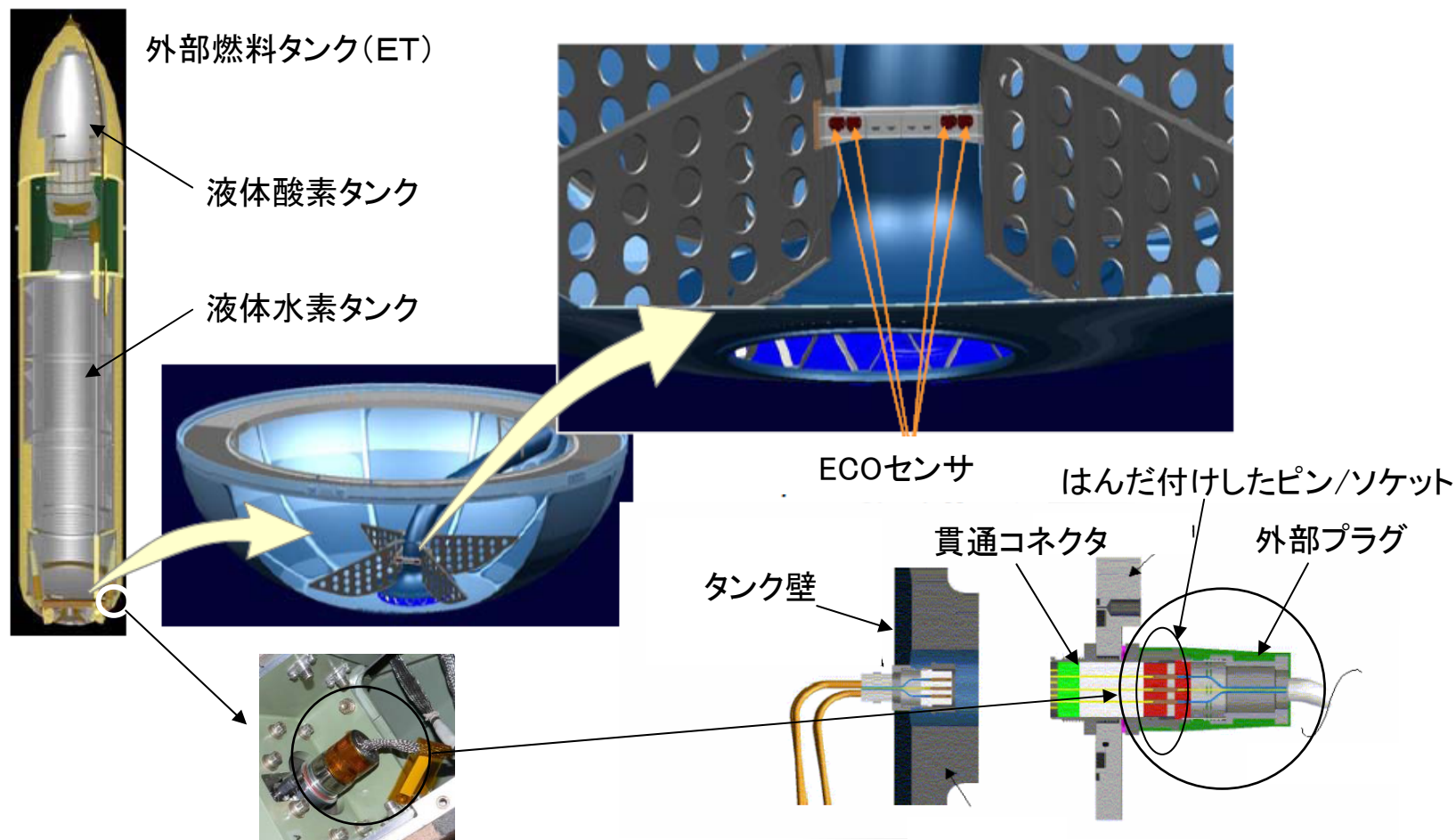


図 ECOセンサの位置及び貫通コネクタの位置・構成



5. スペースシャトルに関する特記事項(3/3)



(2) 外部燃料タンク(ET)断熱材剥離対策

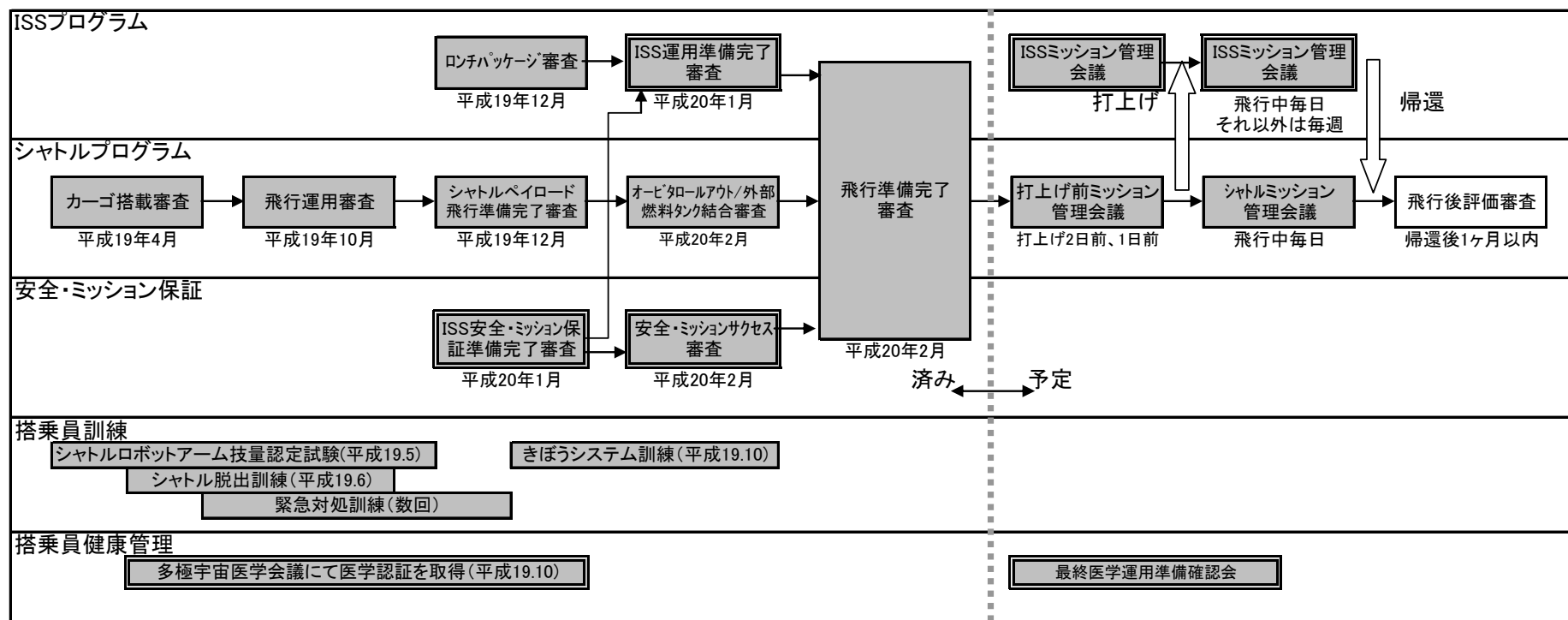
- ◆ NASAは、コロンビア号事故以降、ET断熱材剥離対策を継続して実施している。平成18年のSTS-121ディスカバリー号のフライト以後、ET断熱材剥離による機体熱防護システム損傷で問題となる事態は発生していない。
- ◆ ET断熱材の剥離は、最大のサイズについて、コロンビア号(STS-107)の事故では760g(推定値。以下同じ。)、野口飛行士が搭乗したSTS-114では454g、前フライトのSTS-122では10gと大きく減少した。
- ◆ その他の熱防護システムに関しては、オービタ上面の断熱ブランケットの剥がれ、オービタ下面の耐熱タイルの間の詰め物(ギャップフィラー)の突出が数度見られたが、NASAによる対策が行われており、STS-114の野口飛行士飛行の際のギャップフィラー除去以降、帰還に影響するものはない。



【参考資料】 NASA審査会とJAXAによる確認



STS-123エンデバー号打上げに向けたNASAマイルストーン審査等とJAXAによる確認



- JAXAが審査委員として参加した会議(予定を含む。)
- JAXAが参加し、状況確認等を行った会議(予定を含む。)

上記以外にNASA安全審査に審査メンバーとして適宜参加した。