

## 【議事】LNG 小委 1

(2) LNG 推進系飛行実証プロジェクトの中間評価について

JAXA の秋元敏男 LNG プロジェクトマネージャが資料 1-2-3 (LNG 開発状況) を短く区切りながら説明し、逐次、質疑応答が行われた。途中から傍聴を始めたが、下記のような質疑応答であった。

鈴木：1/2 スケールモデルでの実験を行ったとの発表であるが、板厚も相似にすると 0.5 ミリの薄さになるが、何処まで相似にした実験を行ったのか。

JAXA 秋元：板圧も含め、徹底的に相似を保ったモデルで実験を行った。

ISP 345 秒を目標に開発に着手したが、種々の問題が発生して ISP を下げることになり、推進薬量を大幅に増やす設計変更を行ったことを報告した。

棚次：エンジンの性能が落ち、タンクが重くなったわけであるが、システム全体としての性能はどうなったのか。

JAXA 秋元：燃料 10 トンであったものを 17 トンにすることで、要求仕様を達成している。

鈴木：このコンフィギュレーションで再着火は大変難しい。また、タンクの隔壁は断熱しているのか？ また、タンク自体は断熱しているのか？

JAXA 秋元：隔壁は断熱しておらず、タンク外壁を断熱している。

燃焼圧力低下と圧力振動について、原因と対策を報告した。

八柳：スパイク状のものを燃焼圧変動と呼んでいるのか？

JAXA 秋元：そうである。

八柳：未燃焼の燃料が燃焼室の隅の部分に溜まるということか？

JAXA 秋元：ノズルと燃焼面は離れており、燃焼面に到達せずに回りこむ燃料があり、それが隅の部分に溜まって行き、一挙に年少面に動いたときにスパイクが出ているものと考えている。

八柳：LNG の噴射温度は？

JAXA 秋元：-110 ° K である。

棚次：ブースとポンプに変えてから燃焼振動が話題になったと記憶しているが、加圧式では発生していなかったのか？

JAXA 秋元：当時は外に気になることがあったために気付かなかったが、加圧式でも発生していたことが後になって分かった。

棚次：圧力変動は毎回起こるわけではないのだな？

JAXA 秋元：毎回起こってははいない。

井口：H- A の失敗はアブレータの侵食によって起こった。このノズルではアブレータが減る現象は起こっていないのか？

JAXA 秋元：余り減っていない。

井口：アブレーションは不安定な現象で、偏りが発生すると急激に進行するものであるから、十分に注意をして開発してもらいたい。

棚次：ブースとポンプの加圧圧力は？

JAXA 秋元：酸素で 3 メガである。記憶が正確ではないので、

後で回答させていただきたい。

鈴木：タンク圧は？ また、ポンプはインデューサだけか？ それともインペラーが付いているのか？

JAXA：6～7キロである。ポンプはインデューサもインペラーも付いている。

八柳：衝突型よりも同軸型の方が良いと考えるが、どうして衝突型を選んだのか？

JAXA 秋元：当初は同軸型を選択して開発を進めたが、液・液の同軸型は難しいことが判り、衝突型に変更した。

棚次：1/3 気圧で再着火させるとの説明であったようだが、それで正しいのか？ また、試験実績は豊富なのか？

JAXA：通常は 10 気圧で燃焼させているが、その 1/3 の圧力で燃焼させるという説明をした。試験の実績は、燃焼時間の短いものばかりであるが、多くの回数行ってきた。

資料 1-2-3 (LNG 開発状況) の 90 ページ以降 (資料配布された部分で、開発計画の見直しを説明している部分) の報告が行われた。

棚次：最終的なペイロード重量は如何ほどか？

JAXA 秋元：資料の 127 ページに書いてあるように、太陽同期軌道に 1.8 トンである。

森尾：以前行われた評価について、平均すれば概ね妥当と言えるが、疑問があると言っている人もいる。疑問があるという人の意見を後で書面にて説明してほしい。

ここで、松尾主査の発声で、非公開の審議に移行した。この

時点で 11:50 を回っており、非公開の審議を行う時間は十分でなく、松尾主査の発言にもそのような言及があった。