S2 ジャイロ異常に関する調査報告会の議事録です。

要点は

- S2 ジャイロは電源 off/on 後、いったん正常に戻ったように見えるが、モータ電流がジャンプした後、再びスケールファクタが 1% 程度変化したように見える。
- S2 ジャイロの劣化はポインティング制御に影響を与えるほどではない。将来、万が一の場合には、S2 ジャイロを復帰させるという解はあり得る。
- 97 年初めのお日柄の良い時に、いったん電源を落とす。ただし、ループ電圧とヒータは現状維持。
- 半年に一度程度、電源を入れて健康診断を行なう。

です。よろしくお願い致します。

藤本

ASCA MEMO # 96-002
Title: S2-Gyro Meeting Minutes
Category: Others (ACS, IRU)
Author: Tetsu Saitoh (NAS)
Date: Dec 21, 1996

「あすか」S2 ジャイロ異常調査報告会

日時： 1996 年 12 月 20 日 (金) 10:00 〜 11:40
場所： 宇宙科学研究所　A 棟 6 階会議室
参加： (ISAS) 藤本龍一先生、橋本樹明先生
　　(JAE)　古川孝氏、川島昭彦氏
　　(NAS)　高安星子、斎藤徹
資料： 「ASTRO-E S2 ジャイロ調査報告 (ASTD-1764)」
　　「「あすか」IRU 入力レート vs ジャイロ入力軸の傾き」(JAE 殿資料)

議事内容：

資料 (ASTD-1764) に従って調査報告を行った。
概要は以下の通り。

- マヌーバ後、星のトラック異常が発生した 4 月末の前後数ヶ月間に渡って S2 ジャイロのモニタを行った結果、ジャイロ交換のためにモータを立ち上げ直してから約 1 ヶ月間は正常に動作したが、その後現在にいたるまでスケールファクタが約 1% 程度変動している。再立ち上げ後、スケールファクタがずれ始めたのは、IRU-SB モータ電流値が変動した時期に同期している。
- 問題の 4 月末のマヌーバは、マヌーバ後の星データが得られず、紀伊先生が解析されたマッパデータが得られるまでにも数回違う星を捕捉しては姿勢がずれているため、正確な調査は不可能。ただし、マヌーバ後姿勢がドリフトして最初に星同定できるようになった姿勢 (マヌーバ後、約 90 分程度経過) を使うと、この時期に S2 ジャイロのスケールファクタが有意にずれていたと推測できそうである。

この調査報告により JAE 殿が推測された原因は、以前 S1 ジャイロに生じた不

具合が軽度な症状としてS2ジャイロに現れたのではないか、ということである。
なお、参考としてマヌーバ中のように一定レートが働いている時にジャイロのジンバル角のヌル点がオフセットする量は0.041deg(0.64deg/s時)という説明がJAE殿よりあり、これによる感度誤差は今回の異常を説明するほどは大きくないことが確認された。

現在、S2ジャイロの状態を保つためにオンしたままの状態にあるが、この状態で更に調査する必要があるかを話し合った結果、今まで以上の結果は得られないだろうとの結論にいたり、現状のままでの新たなS2ジャイロ調査は行わないことにした。
ただし、現状のS2ジャイロのフリクションの様子を調べるためと、再立ち上げによりスケールファクタが戻ることを再度確認するために、来年適当な時期にS2ジャイロをオフして完全に回転を止めてからオンする運用を行わせていただくことにした。再立ち上げ後のマヌーバデータを解析してスケールファクタの様子を調べる。

上記の再確認試験により、再立ち上げによりスケールファクタが正常に戻ることが確認できれば、ポインティング性能としては問題が見られていないことから今後S2ジャイロを以下のように扱うことにした。

- 今後、現在運用中のジャイロ(X,Y,Z)が故障した場合、再度S2ジャイロを制御用ジャイロとして復帰させることがありうる。その場合、マヌーバ前にS2ジャイロにオンコマンドを打つことを義務づける。(この時オフする必要はない。)
- S2ジャイロを冗長用として待機させるために、半年毎にジャイロをオンしてヘルスチェックをする。この時以外はオフしておいて構わない。ただし、運用間違いや急な使用の必要性が出る可能性も考慮して、SBのヒータはオンのままでループもオンのままとする。これによる消費電力の問題は無い。

以上

　　／　＿日本電気航空宇宙システム株式会社　第一開発事業部　第一技術部
　／　／|＜_　　TEL (045)939-2786　FAX (045)939-2769
／|／－|＿＿＞　斎藤徹(さいとう・てつ)　(t-saitoh@d1.nas.nec.co.jp)