



アマチュア通信技術実証衛星 NEXUS の運用経過報告 (8)

2019 年 5 月 1 日

日本大学理工学部航空宇宙工学科
NEXUS プロジェクトチーム

日本アマチュア衛星通信協会 (JAMSAT) と日本大学理工学部航空宇宙工学科 NEXUS プロジェクトチームが共同開発したアマチュア通信技術実証衛星 NEXUS は、2019 年 1 月 18 日 (金) 9 時 50 分 20 秒 (日本標準時) に内之浦宇宙空間観測所からイプシロンロケット 4 号機で打ち上げられました。

ここに、関係各方面に謝意を表すとともに、打ち上げ 11 週目 (71 日目) ~14 週後 (98 日後) までの 4 週間 (2019 年 3 月 29 日~4 月 25 日) の運用経過をご報告いたします。

31. これまでの運用結果

この 1 週間のハイライトは次の 1)~4) の 4 つです。詳細については以下のサイトで公開しています。

- 日々の運用結果 : <http://nexusoperation.secsaa.net/>
- 取得画像やハウスキーピングデータ等のまとめ : http://sat.aero.cst.nihon-u.ac.jp/nexus/0_Top.html
- 運用速報 : <https://twitter.com/gsnihonuniv>

1) リニアトランスポンダの運用と SSTV, デジトーカーのダウンリンク

毎週末、午前のパスではリニアトランスポンダを開放し、夜のパスでは SSTV およびデジトーカーのダウンリンクを行いました。日大局でも、リニアトランスポンダでの音声の交信ができるようになってきました。また、SSTV に関しては、N-CAM で撮影した画像を SSTV に変換してダウンリンクしています (図 11)。

2) 「角速度シャッター」の実施 : 2019 年 4 月 9 日

ジャイロで計測した角速度から、衛星が 1 回転する間に N-CAM のシャッターを切って、1 回転分のパラパラ画像を撮影する「角速度シャッター」モードを実施しました (2019 年 4 月 9 日 8 時 14 分 18 秒)。そして、4 月 13 日に twitter (<https://twitter.com/i/status/1116893957688967168>) で公開しました。画像から、ジャイロの値が妥当で、ほぼ 1 周回分のパラパラ動画が作成できていることを確認しました。

3) 角速度の変化の計測 :

毎回の運用で 3 軸の角速度を確認し、角速度の長周期の変化をみています (図 12)。

4) N-CAM の性能確認 : 2019 年 4 月下旬

N-CAM は、様々なパラメータで撮影することが可能であり、現在、圧縮率を変えた画像のダウンリンク等を行っています。

この他、 $\pi/4$ シフト QPSK 受信ソフトの開発を行っています。



図 11 SSTV による地球画像のダウンリンク

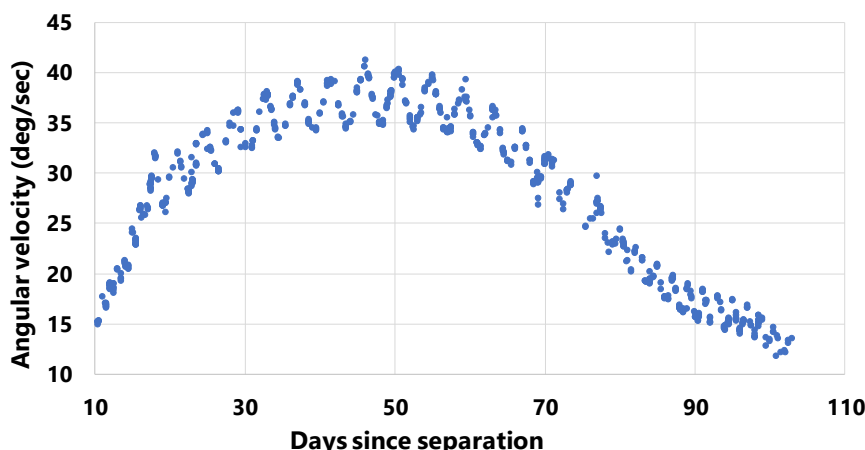


図 12 角速度の変化

2019 年 4 月 25 日夜の時点で、以下の結果を得ています（2019 年 2 月 7 日時点と同様です）。

- 1) 初期運用を終了。
- 2) 七つのミッション（表 10）のうち、ミッション①、②、⑤、⑥を完了

ただし、全く問題がないわけではなく、以下の問題を確認しています。

- 3) 衛星搭載ソフトのバグにより、予約コマンド（実行時間を指定してコマンドをアップリンクするもの）の予約時間が、アップリンク時から約 3.5 時間先までしか指定できない（932 時間先まで予約できる仕様にしたはずだった）。

表 10 NEXUS の 7 つのミッション

ミニマムサクセス	ミッション①	$\pi/4$ シフト QPSK 送信機の動作実証
	ミッション②	FSK 送信機の動作実証
フルサクセス	ミッション③	$\pi/4$ シフト QPSK 送信機の実用性実証
	ミッション④	FSK 送信機の実用性実証
	ミッション⑤	リニアトランスポンダの動作実証
	ミッション⑥	N-CAM の実用性実証
エクストラサクセス	ミッション⑦	高度約 500km における 145MHz 帯電界強度マップ作成

32. 今後の運用

この一か月間、週末（土・日）の午前のパスではリニアトランスポンダを開放していましたが、できれば、今後、すばらくは、より多くのデータをダウンリンクするため、土曜の午前のパスを通常のデータダウンリンクに使わせていただきたいと思います。

33. 運用内容の詳細

2019 年 3 月 29 日（金）午前から 2019 年 4 月 25 日（木）夜までの運用内容の詳細は表 21～表 24 の通りです。

34. 謝辞

運用にあたり、受信協力をいただいているたくさんのアマチュア無線家の皆様に、深く感謝いたします。NEXUS の web サイト（http://sat.aero.cst.nihon-u.ac.jp/nexus/3_Download.html）に掲載させていただいている結果には、アマチュア無線家の皆様に受信していただいたデータも数多く利用させていただいています。

表 21 2019 年 3 月 29 日（金）午前～2019 年 4 月 4 日（木）夜までの運用内容

日付	Pass number	運用内容				運用結果	
		運用条件	日照・日陰	検証事項	検証目的	解析結果	考察及びわかったこと
2019/3/29	1	AOS (JST) : 08:50:39 LOS (JST) : 09:01:48 Max Elevation : 30.79[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・CW停波センシングコマンド送信	・角速度を確認するため。 ・CW放射時およびCW停波時における温度センサの値を確認するため。	・バス電圧 : 4.160[V] ・角速度 : 31.40[deg/s]	・混信: 弱
	2	AOS (JST) : 10:24:43 LOS (JST) : 10:34:29 Max Elevation : 14.17[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・CW停波センシングダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, sec20, 0～sec20, 139	・角速度を確認するため。 ・CW放射時およびCW停波時における温度センサの値を確認するため。	・バス電圧 : 4.160[V] ・角速度 : 31.32[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 664 垂直偏波 : 498 円偏波 : 17	・混信: 強
	3	AOS (JST) : 19:26:50 LOS (JST) : 19:35:05 Max Elevation : 8.40[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・TRP PA ONセンシングデータダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE16, SPO, EP119 (PA ONした後)	・角速度を確認するため。 ・3/28, 5thのパケット欠損を回収するため。	・バス電圧 : 3.885[V] ・角速度 : 31.61[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 204 垂直偏波 : 347 円偏波 : 336	・混信: 弱
	4	AOS (JST) : 20:58:35 LOS (JST) : 21:09:43 Max Elevation : 47.90[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・CDHのROMセクターイレース →ROMO, SE14, 15 ・2.0秒間隔のリアルタイムセンシング →バス送信機, AFSK 1200bps, 437.075MHz →タイムスタンプありソフトでダウンリンク	・角速度を確認するため。 ・センシングデータ保存領域を確保するため。 ・リアルタイムセンシング時の温度センサの値を確認するため。	・バス電圧 : 4.080[V] ・角速度 : 31.61[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 179 垂直偏波 : 201 円偏波 : 165	・混信: 弱
2019/3/30	1	AOS (JST) : 08:30:02 LOS (JST) : 08:40:20 Max Elevation : 16.83[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・TRP運用センシング(昼)コマンド送信 →ROMO, SE14, SE15 ・TRP運用 (受信固定) →送信周波数 : 145.930～145.900MHz →受信周波数 : 435.880～435.910MHz	・角速度を確認するため。 ・TRP運用中(昼)の温度センサの値を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.160[V] ・角速度 : 31.38[deg/s]	・混信: 中 ・自局ループを確認。 ・他局との交信はできなかった。
	2	AOS (JST) : 10:03:24 LOS (JST) : 10:14:14 Max Elevation : 25.04[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・TRP運用 (受信固定) →送信周波数 : 145.930～145.900MHz →受信周波数 : 435.880～435.910MHz	・角速度を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.178[V] ・角速度 : 31.29[deg/s]	・混信: 強 ・自局ループを確認。 ・他局との交信はできなかった。 ・数局のSSB, CWは聞き取れたが、いずれも明瞭度1で、コールサインやレポートの交換はできなかった。
	3		日陰	・実施なし。	・運用者不在のため。		
	4		日陰	・実施なし。	・運用者不在のため。		
	5		日陰	・実施なし。	・運用者不在のため。		
2019/3/31	1	AOS (JST) : 08:09:43 LOS (JST) : 08:18:27 Max Elevation : 8.76[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・TRP運用 (受信固定) →送信周波数 : 145.930～145.900MHz →受信周波数 : 435.880～435.910MHz	・角速度を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.179[V] ・角速度 : 28.12[deg/s]	・混信: 強 ・自局のループは確認できたが、途中で見失った。 ・他局との交信はできなかった。 ・数局のSSB, CWは聞き取れたが、いずれも明瞭度1で、コールサインやレポートの交換はできなかった。
	2	AOS (JST) : 09:42:15 LOS (JST) : 09:53:41 Max Elevation : 46.97[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・TRP運用 (受信固定) →送信周波数 : 145.930～145.900MHz →受信周波数 : 435.880～435.910MHz	・角速度を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.141[V] ・角速度 : 27.48[deg/s]	・混信: 強 ・自局のループは確認 ・JA0CAWとの交信し、レポートの交換を行った。 ・バスの終盤にもSSBで呼んでいる局があったが、交信にはできなかった。
	3		日陰	・実施なし。	・仰角が低いため。		
	4	AOS (JST) : 20:16:49 LOS (JST) : 20:27:47 Max Elevation : 38.91[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・デジトロープ運用 (437.075MHz) ・CDHのROMセクターイレース →ROMO, SE17	・角速度を確認するため。 ・センシングデータ保存領域を確保するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.097[V] ・角速度 : 26.44[deg/s]	・混信: 弱
	5	AOS (JST) : 21:51:46 LOS (JST) : 22:00:29 Max Elevation : 9.45[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・TRP運用センシング(夜)コマンド送信 →ROMO, SE17, SE21 ・TRP運用 (受信固定) →送信周波数 : 145.930～145.900MHz →受信周波数 : 435.880～435.910MHz	・角速度を確認するため。 ・TRP運用中(夜)の温度センサの値を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.091[V] ・角速度 : 26.98[deg/s]	・混信: 弱
2019/4/1	1	AOS (JST) : 07:49:57 LOS (JST) : 07:55:53 Max Elevation : 3.11[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・TRP解放中センシング(昼)ダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE14, SPO, EP19 (PAONする前まで)	・角速度を確認するため。 ・3/30, 1stのセンシングデータを確認するため。	・バス電圧 : 4.189[V] ・角速度 : 28.28[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 39 垂直偏波 : 39 円偏波 : 2	・混信: 強
	2	AOS (JST) : 09:21:15 LOS (JST) : 09:32:52 Max Elevation : 86.05[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・TRP解放中センシング(昼)ダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE15, SPO, EP119 (PAONした後)	・角速度を確認するため。 ・3/30, 1stのセンシングデータを確認するため。	・バス電圧 : 4.179[V] ・角速度 : 28.34[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 628 垂直偏波 : 304 円偏波 : 408	・混信: 強
	3	AOS (JST) : 10:56:32 LOS (JST) : 11:03:32 Max Elevation : 4.97[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・TRP解放中センシング(夜)ダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE17, SPO, EP19 (PAONする前まで)	・角速度を確認するため。 ・3/31, 5thのセンシングデータを確認するため。	・バス電圧 : 4.149[V] ・角速度 : 28.44[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 108 垂直偏波 : 1 円偏波 : 2	・混信: 強
	4	AOS (JST) : 19:56:19 LOS (JST) : 20:06:36 Max Elevation : 20.94[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・TRP解放中センシング(夜)ダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE21, SPO, EP119 (PAONした後)	・角速度を確認するため。 ・3/31, 5thのセンシングデータを確認するため。	・バス電圧 : 4.090[V] ・角速度 : 29.05[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 590 垂直偏波 : 23 円偏波 : 381	・混信: 弱
	5	AOS (JST) : 21:29:57 LOS (JST) : 21:40:07 Max Elevation : 18.19[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・TRP解放中センシング(夜)ダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE17, SPO, EP19 (PAONする前まで)	・角速度を確認するため。 ・3/31, 5thのセンシングデータを確認するため。 ・欠損パケットを回収するため。	・バス電圧 : 4.090[V] ・角速度 : 29.05[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 1341 垂直偏波 : 1573 円偏波 : 657	・混信: 弱
2019/4/2	1	AOS (JST) : 09:00:22 LOS (JST) : 09:11:49 Max Elevation : 42.33[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・SSTV用画像撮影 →N-CAMのROMO, SE40, 41, 42, 43	・角速度を確認するため。 ・N-CAMの撮影画像をSSTV運用でダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.133[V] ・角速度 : 29.83[deg/s]	・混信: 強
	2	AOS (JST) : 10:34:48 LOS (JST) : 10:43:53 Max Elevation : 10.66[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・画像データ移行コマンド送信 →移行元: N-CAMのROMO, SE40 →移行先: C&DHのROMO, SE54	・角速度を確認するため。 ・N-CAMの撮影画像をSSTV運用でダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.097[V] ・角速度 : 29.43[deg/s]	・混信: 強
	3	AOS (JST) : 19:36:07 LOS (JST) : 19:45:13 Max Elevation : 11.65[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAM撮影画像SSTV (437.075MHz) →C&DHのROMO, SE54	・角速度を確認するため。 ・N-CAMの撮影画像4枚のうち1枚目をSSTV運用でダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.085[V] ・角速度 : 28.58[deg/s]	・混信: 強 ・撮影画像をSSTV運用でダウンリンクしたが、画像データがおかしいため、N-CAMの画像データサイズを確認後に再度N-CAM撮影を行う。
	4	AOS (JST) : 21:08:31 LOS (JST) : 21:19:28 Max Elevation : 34.23[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAMのROM画像データサイズダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz	・角速度を確認するため。 ・N-CAMの撮影画像のデータサイズを確認するため。	・バス電圧 : 4.083[V] ・角速度 : -[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 813 垂直偏波 : 455 円偏波 : 523	・混信: 弱
	5		日陰	・実施なし。	・仰角が低いため。		
2019/4/3	1	AOS (JST) : 08:39:31 LOS (JST) : 09:19:49 Max Elevation : 22.52[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAMのROMセクターイレース →ROMO, SE40～SE49 ・C&DHのROMセクターイレース →ROMO, SE54	・角速度を確認するため。 ・撮影画像データの保存領域を確保するため。	・バス電圧 : 4.140[V] ・角速度 : 26.33[deg/s]	・混信: 弱
	2	AOS (JST) : 10:13:22 LOS (JST) : 10:23:47 Max Elevation : 19.11[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・SSTV用画像撮影 →N-CAMのROMO, SE40, 41, 42, 43	・角速度を確認するため。 ・N-CAMの撮影画像をSSTV運用でダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.178[V] ・角速度 : 26.13[deg/s]	・混信: 中
	3	AOS (JST) : 19:16:20 LOS (JST) : 19:23:33 Max Elevation : 5.66[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・画像データ移行コマンド送信 →移行元: N-CAMのROMO, SE40 →移行先: C&DHのROMO, SE54	・角速度を確認するため。 ・N-CAMの撮影画像4枚のうち1枚目をSSTV運用でダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.112[V] ・角速度 : 24.79[deg/s]	・混信: 弱
	4	AOS (JST) : 20:47:22 LOS (JST) : 20:58:39 Max Elevation : 71.38[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAM撮影画像SSTV (437.075MHz) →C&DHのROMO, SE54	・角速度を確認するため。 ・N-CAMの撮影画像4枚のうち1枚目をSSTV運用でダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.094[V] ・角速度 : 24.71[deg/s]	・混信: 弱 ・SSTV運用でダウンリンクした画像には地球が写りこんでいた。
	5		日陰	・実施なし。	・仰角が低いため。		
2019/4/4	1	AOS (JST) : 08:19:11 LOS (JST) : 08:28:48 Max Elevation : 12.28[deg]	日照	・CW省電力運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, バッテリ電流, バッテリ温度, 5Vレギュレータ温度 ・画像データ移行コマンド送信 →移行元: N-CAMのROMO, SE41 →移行先: C&DHのROMO, SE55	・角速度を確認するため。 ・N-CAMの撮影画像4枚のうち2枚目をSSTV運用でダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.179[V] ・角速度 : -[deg/s]	・混信: 弱 ・4/3, 4thでCW省電力コマンドを送信していたため、角速度は取得できなかった。次の運用でCWカスタムモードに変更するコマンドを送信する。
	2	AOS (JST) : 09:52:09 LOS (JST) : 10:03:21 Max Elevation : 34.26[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・画像データ移行コマンド送信 →移行元: N-CAMのROMO, SE42 →移行先: C&DHのROMO, SE56	・角速度を確認するため。 ・N-CAMの撮影画像4枚のうち3枚目をSSTV運用でダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.063[V] ・角速度 : 25.53[deg/s]	・混信: 弱
	3		日陰	・実施なし。	・仰角が低いため。		
	4	AOS (JST) : 20:26:28 LOS (JST) : 20:37:40 Max Elevation : 55.05[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAM撮影画像SSTV (437.075MHz) →C&DHのROMO, SE55	・角速度を確認するため。 ・N-CAMの撮影画像4枚のうち2枚目をSSTV運用でダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.096[V] ・角速度 : 25.54[deg/s]	・混信: 弱 ・SSTV運用でダウンリンクした画像には地球が写りこんでいた。
	5	AOS (JST) : 22:02:09 LOS (JST) : 22:09:54 Max Elevation : 6.48[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAM撮影画像SSTV (437.075MHz) →C&DHのROMO, SE56	・角速度を確認するため。 ・N-CAMの撮影画像4枚のうち3枚目をSSTV運用でダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.085[V] ・角速度 : 25.59[deg/s]	・混信: 弱 ・SSTV運用でダウンリンクした画像には地球が写りこんでいた。

表 22 2019 年 4 月 5 日（金）午前～2019 年 4 月 11 日（木）夜までの運用内容

日付	Pass number	運用内容					運用結果	
		運用条件	日照・日陰	検証事項	検証目的	解析結果	考察及びわかったこと	
2019/4/5	1	A0S (JST) : 07:59:04 LOS (JST) : 08:06:37 Max Elevation : 5.67[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・画像データ移行コマンド送信 →移行元:N-CAMのROM0, SE43 →移行先:C&DHのROM0, SE57	・角速度を確認するため。 ・N-CAMの撮影画像4枚 (4/3, 2nd) のうち4枚目をSSTV運用でダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.139[V] ・角速度 : 27.40[deg/s]	・混信:弱	
	2	A0S (JST) : 09:31:03 LOS (JST) : 09:42:40 Max Elevation : 68.01[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・電界強度センシングコマンド送信 →測定間隔:10s, 測定回数:2	・角速度を確認するため。 ・電界強度測定を行うため。	・バス電圧 : 4.139[V] ・角速度 : 27.40[deg/s]	・混信:弱	
	3		日照	・実施しない。	・仰角が低いため。			
	4	A0S (JST) : 20:05:50 LOS (JST) : 20:16:33 Max Elevation : 28.01[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・電界強度センシングデータダウンロード →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz	・角速度を確認するため。 ・電界強度測定を行うため。	・バス電圧 : 4.082[V] ・角速度 : 26.54[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 897 垂直偏波 : 851 円偏波 : 507	・混信:弱	
	5	A0S (JST) : 21:40:05 LOS (JST) : 21:49:42 Max Elevation : 13.61[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAM撮影画像SSTV (437.075MHz) →C&DHのROM0, SE57	・角速度を確認するため。 ・N-CAMの撮影画像4枚 (4/3, 2nd) のうち4枚目をSSTV運用でダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.073[V] ・角速度 : 26.07[deg/s]	・混信:弱	
2019/4/6	1		日照	・実施しない。	・仰角が低いため。			
	2	A0S (JST) : 09:10:06 LOS (JST) : 09:21:42 Max Elevation : 59.74[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・TRP運用 (受信固定) →送信周波数 : 145.930～145.900MHz →受信周波数 : 435.880～435.910MHz	・角速度を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.141[V] ・角速度 : 24.14[deg/s]	・混信:弱	
	3		日照	・実施しない。	・仰角が低いため。			
	4	A0S (JST) : 19:45:28 LOS (JST) : 19:55:16 Max Elevation : 15.65[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAM撮影画像SSTV (437.075MHz) →C&DHのROM0, SE54	・角速度を確認するため。 ・N-CAMの撮影画像4枚 (4/3, 2nd) のうち1枚目をSSTV運用でダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.095[V] ・角速度 : 23.14[deg/s]	・混信:弱	
	5	A0S (JST) : 21:18:28 LOS (JST) : 21:29:10 Max Elevation : 25.29[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・デジトーカ運用 (437.075MHz)	・角速度を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.095[V] ・角速度 : 22.17[deg/s]	・混信:弱	
2019/4/7	1	A0S (JST) : 08:49:18 LOS (JST) : 09:00:29 Max Elevation : 30.21[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・リニアトランスポンダ運用 (受信固定) →送信周波数 : 145.930～145.900MHz →受信周波数 : 435.880～435.910MHz	・角速度を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.112[V] ・角速度 : 23.18[deg/s]	・混信:弱 ・他局と交信できたが ⁵ , コールサインをすべて聞き取ることはできなかった。	
	2	A0S (JST) : 10:23:21 LOS (JST) : 10:33:13 Max Elevation : 14.59[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・リニアトランスポンダ運用 (受信固定) →送信周波数 : 145.930～145.900MHz →受信周波数 : 435.880～435.910MHz	・角速度を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.112[V] ・角速度 : 23.07[deg/s]	・混信:弱 ・自局ループを確認。 ・他局との交信はできなかった。	
	3	A0S (JST) : 19:25:27 LOS (JST) : 19:33:45 Max Elevation : 8.38[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・デジトーカ運用 (437.075MHz)	・角速度を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.074[V] ・角速度 : 23.05[deg/s]	・混信:強	
	4	A0S (JST) : 20:57:10 LOS (JST) : 21:08:24 Max Elevation : 49.85[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・デジトーカ運用 (437.075MHz)	・角速度を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.083[V] ・角速度 : 23.49[deg/s]	・混信:弱	
2019/4/8	1	A0S (JST) : 08:28:41 LOS (JST) : 08:38:58 Max Elevation : 16.56[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・2.0秒間隔のリアルタイムセンシング →バス送信機, AFSK 1200bps, 437.075MHz →タイムスタンプありソフトでダウンロード	・角速度を確認するため。 ・リアルタイムでセンシングデータを確認するため。	・バス電圧 : 4.097[V] ・角速度 : 24.48[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 74 垂直偏波 : 95 円偏波 : 10	・混信:強	
	2	A0S (JST) : 10:02:02 LOS (JST) : 10:12:55 Max Elevation : 25.70[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・C&DHのROMセクターイレース →ROM0, SE40～51	・角速度を確認するため。 ・センシングデータの保存領域を確保するため。	・バス電圧 : 4.139[V] ・角速度 : 24.40[deg/s]		
	3		日陰	・運用を実施しない。	・運用者不在のため。			
	4	A0S (JST) : 20:36:08 LOS (JST) : 20:47:29 Max Elevation : 78.67[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・90分0.5秒間隔センシングデータダウンロード →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROM1, SE22, SP512～SE23, SP511	・角速度を確認するため。 ・2/18, 4thでセンシング開始したHKデータをダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.084[V] ・角速度 : 23.07[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 942 垂直偏波 : 840 円偏波 : 421	・混信:弱	
	5	A0S (JST) : 22:12:40 LOS (JST) : 22:19:06 Max Elevation : 3.96[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ	・角速度を確認するため。	・バス電圧 : 4.072[V] ・角速度 : 22.77[deg/s]		
2019/4/9	1	A0S (JST) : 08:08:21 LOS (JST) : 08:17:03 Max Elevation : 8.56[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAM角速度シャッターコマンド送信	・角速度を確認するため。 ・N-CAMの角速度データをもとに等間隔で撮影する自動撮影モードを確認するため。	・バス電圧 : 4.177[V] ・角速度 : 21.31[deg/s]	・08:14:03(JST)にコマンド送信。	
	2	A0S (JST) : 09:40:52 LOS (JST) : 09:52:20 Max Elevation : 48.30[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAMのROM0画像データサイズダウンロード →FSK送信機, GMSK 9600bps, 437.075MHz	・角速度を確認するため。 ・4/9, 1stで撮影した画像データサイズを確認するため。	・バス電圧 : 4.176[V] ・角速度 : 22.32[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 720 垂直偏波 : 807 円偏波 : 432	・混信:弱	
	3		日陰	・実施しない。	・仰角が低いため。			
	4	A0S (JST) : 20:15:21 LOS (JST) : 20:26:25 Max Elevation : 38.19[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAM角速度シャッター撮影画像ダウンロード →Size:660224 SC_S:00, SSC:00, SP:00, ESC:00, EP:511	・角速度を確認するため。 ・4/9, 1stで撮影した画像をダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.095[V] ・角速度 : 20.39[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 242 垂直偏波 : 195 円偏波 : 0	・混信:弱 ・地上局機器と制御PCのCOM接続不良のため, 円偏波のダウンロードは行えなかった。	
	5	A0S (JST) : 21:50:15 LOS (JST) : 21:59:10 Max Elevation : 10.00[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAM角速度シャッター撮影画像ダウンロード →Size:660224 SC_S:00, SSC:00, SP:00, ESC:00, EP:511	・角速度を確認するため。 ・4/9, 1stで撮影した画像をダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.085[V] ・角速度 : 20.25[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 631 垂直偏波 : 147 円偏波 : 161	・混信:弱	
2019/4/10	1		日照	・実施しない。	・仰角が低いため。			
	2	A0S (JST) : 09:19:50 LOS (JST) : 09:31:29 Max Elevation : 83.93[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAM角速度シャッター撮影画像ダウンロード →Size:660224 SC_S:00, SSC:00, SP:00, ESC:00, EP:511	・角速度を確認するため。 ・4/9, 1stで撮影した画像をダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.107[V] ・角速度 : 22.20[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 1066 垂直偏波 : 930 円偏波 : 719	・混信:中	
	3		日照	・実施しない。	・仰角が低いため。			
	4	A0S (JST) : 19:54:51 LOS (JST) : 20:05:12 Max Elevation : 20.75[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAM角速度シャッター撮影画像ダウンロード →Size:660224 SC_S:00, SSC:00, SP:512, ESC:00, EP:1023	・角速度を確認するため。 ・4/9, 1stで撮影した画像をダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.083[V] ・角速度 : 22.77[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 511 垂直偏波 : 751 円偏波 : 211	・混信:弱	
	5	A0S (JST) : 21:28:26 LOS (JST) : 21:38:45 Max Elevation : 19.05[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAM角速度シャッター撮影画像ダウンロード →Size:660224 SC_S:00, SSC:00, SP:512, ESC:00, EP:1023	・角速度を確認するため。 ・4/9, 1stで撮影した画像をダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.075[V] ・角速度 : 22.57[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 1042 垂直偏波 : 1357 円偏波 : 368	・混信:弱	
2019/4/11	1	A0S (JST) : 08:58:57 LOS (JST) : 09:10:23 Max Elevation : 41.25[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAM角速度シャッター撮影画像ダウンロード →Size:660224 SC_S:00, SSC:01, SP:00, ESC:01, EP:255	・角速度を確認するため。 ・4/9, 1stで撮影した画像をダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.075[V] ・角速度 : 21.62[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 816 垂直偏波 : 1098 円偏波 : 471	・混信:中	
	2	A0S (JST) : 10:33:20 LOS (JST) : 10:42:31 Max Elevation : 10.97[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAM角速度シャッター撮影画像ダウンロード →Size:660224 SC_S:00, SSC:01, SP:256, ESC:01, EP:511	・角速度を確認するため。 ・4/9, 1stで撮影した画像をダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.160[V] ・角速度 : 21.36[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 891 垂直偏波 : 430 円偏波 : 154	・混信:弱	
	3	A0S (JST) : 19:34:38 LOS (JST) : 19:43:48 Max Elevation : 11.60[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAM角速度シャッター撮影画像ダウンロード →Size:660224 SC_S:00, SSC:01, SP:512, ESC:02, EP:511	・角速度を確認するため。 ・4/9, 1stで撮影した画像をダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.112[V] ・角速度 : 19.33[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 232 垂直偏波 : 3 円偏波 : 20	・混信:弱	
	4	A0S (JST) : 21:06:59 LOS (JST) : 21:18:05 Max Elevation : 35.80[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAM角速度シャッター撮影画像ダウンロード →Size:660224 SC_S:00, SSC:01, SP:256, ESC:01, EP:511	・角速度を確認するため。 ・4/9, 1stで撮影した画像をダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.086[V] ・角速度 : 19.35[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 1162 垂直偏波 : 662 円偏波 : 479	・混信:弱	

表 23 2019 年 4 月 12 日（金）午前～2019 年 4 月 18 日（木）夜までの運用内容

	Pass number	運用条件		日照・日陰	検証事項	検証目的	検証結果	運用結果	考察及びわかったこと	
2019/4/12	1	AOS (JST) : 08:38:13 LOS (JST) : 08:49:00 Max Elevation : 21.98[deg]	日照		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAM角速度シャッター撮影画像ダウンリンク →Size:660224 SC_S:00, SSC:01, SP:512, ESC:01, EP:615	・角速度を確認するため。 ・4/9, 1stで撮影した画像をダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.128[V] ・角速度 : 19.45[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 272 垂直偏波 : 37 円偏波 : 9	・混信: 強		
	2	AOS (JST) : 10:11:54 LOS (JST) : 10:22:22 Max Elevation : 19.58[deg]	日照		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAM角速度シャッター撮影画像ダウンリンク →Size:660224 SC_S:00, SSC:01, SP:512, ESC:01, EP:615	・角速度を確認するため。 ・4/9, 1stで撮影した画像をダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.139[V] ・角速度 : 19.36[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 966 垂直偏波 : 602 円偏波 : 332	・混信: 中		
	3	AOS (JST) : 19:14:50 LOS (JST) : 19:22:06 Max Elevation : 5.65[deg]	日陰		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ →Size:660224 SC_S:00, SSC:01, SP:256, ESC:01, EP:259	・角速度を確認するため。 ・4/9, 1stで撮影した画像をダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.090[V] ・角速度 : 19.49[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 15 垂直偏波 : 37 円偏波 : 1	・混信: 弱		
	4	AOS (JST) : 20:23:27 LOS (JST) : 20:57:13 Max Elevation : 74.25[deg]	日陰		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAM角速度シャッター撮影画像ダウンリンク →Size:660224 SC_S:00, SSC:02, SP:144, ESC:02, EP:531	・角速度を確認するため。 ・4/9, 1stで撮影した画像をダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.086[V] ・角速度 : 19.76[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 1370 垂直偏波 : 1892 円偏波 : 875	・混信: 弱 ・N-CAM角速度シャッター撮影画像ダウンリンク終了。 ・全18枚をダウンリンク。		
	5		日陰		・実施しない	・仰角が低いため。				
2019/4/13	1	AOS (JST) : 08:17:44 LOS (JST) : 08:27:16 Max Elevation : 11.92[deg]	日照		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・リニアトランスポンダ運用 (送信固定) →送信周波数 : 145.930~145.900MHz →受信周波数 : 435.880~435.910MHz	・角速度を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.061[V] ・角速度 : 20.92[deg/s]	・自局ループを確認。 ・他局との交信はできなかった。		
	2	AOS (JST) : 09:50:39 LOS (JST) : 10:01:53 Max Elevation : 35.17[deg]	日照		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・リニアトランスポンダ運用 (送信固定) →送信周波数 : 145.930~145.900MHz →受信周波数 : 435.880~435.910MHz	・角速度を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.161[V] ・角速度 : 20.75[deg/s]	・自局ループを確認。 ・他局との交信はできなかった。		
	3		日陰		・実施しない	・仰角が低いため。				
	4	AOS (JST) : 20:24:54 LOS (JST) : 20:36:12 Max Elevation : 17.59[deg]	日陰		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAM撮影画像SSTV (437.075MHz) →C&DHのROMO, SE54	・角速度を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.088[V] ・角速度 : 19.14[deg/s]			
	5	AOS (JST) : 22:00:29 LOS (JST) : 22:08:30 Max Elevation : 7.02[deg]	日陰		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・デジトール運用 (437.075MHz)	・角速度を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.083[V] ・角速度 : 18.44[deg/s]			
2019/4/14	1	AOS (JST) : 07:57:37 LOS (JST) : 08:05:01 Max Elevation : 5.40[deg]	日照		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・リニアトランスポンダ運用 (送信固定) →送信周波数 : 145.930~145.900MHz →受信周波数 : 435.880~435.910MHz	・角速度を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.179[V] ・角速度 : 17.77[deg/s]	・混信: 弱 ・低仰角のためか、自局ループの確認が取れなかった。 ・序盤、設定ミスによりUSBにてアップリンクを行っており、バス中盤でLSBIに切り替えた。		
	2	AOS (JST) : 09:29:33 LOS (JST) : 09:41:09 Max Elevation : 70.13[deg]	日照		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・リニアトランスポンダ運用 (送信固定) →送信周波数 : 145.930~145.900MHz →受信周波数 : 435.880~435.910MHz	・角速度を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.088[V] ・角速度 : 19.14[deg/s]	・混信: 弱 ・「JH3BUM 様」、「JH4MGU 様」と交信できた。 ・今までは、ハウリング防止のため、ヘッドフォンで聞いていたが、スピーカー出力でも十分に聞き取れることがわかった。		
	3		日照		・実施しない	・仰角が低いため。				
	4	AOS (JST) : 20:04:14 LOS (JST) : 20:15:03 Max Elevation : 27.59[deg]	日陰		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・N-CAM撮影画像SSTV (437.075MHz) →C&DHのROMO, SE55	・角速度を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.096[V] ・角速度 : 17.50[deg/s]			
	5	AOS (JST) : 21:38:25 LOS (JST) : 21:48:15 Max Elevation : 4.39[deg]	日陰		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・SSTV運用 (437.075MHz)	・角速度を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.080[V] ・角速度 : 17.87[deg/s]			
2019/4/15	1		日照		・実施しない	・仰角が低いため。				
	2	AOS (JST) : 09:08:34 LOS (JST) : 09:20:09 Max Elevation : 57.72[deg]	日照		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・90分0.5秒間隔センシングデータダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROM1, SE23, SP512~SE23, SP1023	・角速度を確認するため。 ・2/18, 4thでセンシング開始したHKデータをダウンリンクするた め。	・バス電圧 : 4.144[V] ・角速度 : 19.46[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 848 垂直偏波 : 677 円偏波 : 629	・混信: 中		
	3	AOS (JST) : 10:43:20 LOS (JST) : 10:51:39 Max Elevation : 7.97[deg]	日照		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・90分0.5秒間隔センシングデータダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROM1, SE24, SP0~SE24, SP1023	・角速度を確認するため。 ・2/18, 4thでセンシング開始したHKデータをダウンリンクするた め。	・バス電圧 : 4.161[V] ・角速度 : 19.69[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 367 垂直偏波 : 352 円偏波 : 59	・混信: 強		
	4	AOS (JST) : 19:43:52 LOS (JST) : 19:53:43 Max Elevation : 15.50[deg]	日陰		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROM1, SE24, SP0~SE24, SP563	・角速度を確認するため。 ・2/18, 4thでセンシング開始したHKデータをダウンリンクするた め。	・バス電圧 : 4.080[V] ・角速度 : 18.54[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 248 垂直偏波 : 148 円偏波 : 207	・混信: 弱		
	5	AOS (JST) : 21:16:48 LOS (JST) : 21:2739 Max Elevation : 26.57[deg]	日陰		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・90分0.5秒間隔センシングデータダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROM0, SE24, SP0~SE24, SP563	・角速度を確認するため。 ・2/18, 4thでセンシング開始したHKデータをダウンリンクするた め。	・バス電圧 : 4.075[V] ・角速度 : 18.05[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 1054 垂直偏波 : 1294 円偏波 : 55	・混信: 弱		
2019/4/16	1	AOS (JST) : 08:47:45 LOS (JST) : 08:58:53 Max Elevation : 29.24[deg]	日照		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROM0, SE0, SP0~SE0, SP511	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.132[V] ・角速度 : 16.71[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 238 垂直偏波 : 423 円偏波 : 231	・混信: 弱		
	2	AOS (JST) : 10:21:46 LOS (JST) : 10:31:40 Max Elevation : 14.39[deg]	日照		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROM0, SE0, SP0~SE0, SP511	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.178[V] ・角速度 : 16.51[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 500 垂直偏波 : 200 円偏波 : 69	・混信: 強		
	3	AOS (JST) : 19:23:50 LOS (JST) : 19:32:11 Max Elevation : 8.33[deg]	日陰		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROM0, SE0, SP512~SE1, SP511	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.091[V] ・角速度 : 16.24[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 83 垂直偏波 : 236 円偏波 : 0	・混信: 弱		
	4	AOS (JST) : 20:55:29 LOS (JST) : 21:06:52 Max Elevation : 52.38[deg]	日陰		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROM0, SE0, SP512~SE1, SP511	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.086[V] ・角速度 : 16.53[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 1253 垂直偏波 : 873 円偏波 : 0	・混信: 弱		
	5		日陰		・実施しない	・仰角が低いため。				
2019/4/17	1	AOS (JST) : 08:27:08 LOS (JST) : 08:37:19 Max Elevation : 15.98[deg]	日照		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROM0, SE1, SP512~SE1, SP1023	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.139[V] ・角速度 : 18.51[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 285 垂直偏波 : 68 円偏波 : 141	・混信: 弱		
	2	AOS (JST) : 10:00:26 LOS (JST) : 10:11:20 Max Elevation : 26.32[deg]	日照		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROM0, SE1, SP512~SE1, SP1023	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.160[V] ・角速度 : 18.71[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 1186 垂直偏波 : 618 円偏波 : 328	・混信: 中		
	3	AOS (JST) : 19:04:22 LOS (JST) : 19:10:13 Max Elevation : 3.27[deg]	日照		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROM0, SE0, SP368~SE0, SP371	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.072[V] ・角速度 : 18.27[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 0 垂直偏波 : 0 円偏波 : 0	・混信: 弱 ・すべての偏波で取得パケット数が0だった原因として、最大仰角(3.27度)が低かったことが挙げられる。SDRでアップリンクが通ったこと、地上局機器が正常に動作していたことは確認している。CWの信号は終始弱く、衛星時間の読み取りはできなかった。		
	4	AOS (JST) : 20:34:27 LOS (JST) : 20:45:55 Max Elevation : 75.85[deg]	日陰		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROM0, SE2, SP0~SE2, SP1023	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.072[V] ・角速度 : 18.08[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 118 垂直偏波 : 156 円偏波 : 197	・混信: 弱 ・アップリンクソフトでTNC settingが上手くできていなかった。バスの後半、4回目のアップリンクで通ったことを確認。そのため、最大仰角(75.93度)に対して取得パケット数が少ない結果となった。		
	5	AOS (JST) : 22:10:50 LOS (JST) : 22:17:39 Max Elevation : 4.47[deg]	日陰		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROM0, SE2, SP0~SE2, SP1023	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.072[V] ・角速度 : 18.08[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 389 垂直偏波 : 194 円偏波 : 26	・混信: 弱		
2019/4/18	1	AOS (JST) : 08:06:48 LOS (JST) : 08:15:20 Max Elevation : 8.15[deg]	日照		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROM0, SE2, SP0~SE2, SP1023	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.158[V] ・角速度 : 16.29[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 69 垂直偏波 : 0 円偏波 : 0	・混信: 弱		
	2	AOS (JST) : 09:39:15 LOS (JST) : 09:50:42 Max Elevation : 49.83[deg]	日照		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROM0, SE2, SP0~SE2, SP1023	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.174[V] ・角速度 : 15.84[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 878 垂直偏波 : 567 円偏波 : 555	・混信: 強		
	3		日照		・実施しない	・仰角が低いため。				
	4	AOS (JST) : 20:13:40 LOS (JST) : 20:24:49 Max Elevation : 37.28[deg]	日陰		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROM0, SE3, SP0~SE3, SP1023	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.093[V] ・角速度 : 15.39[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 967 垂直偏波 : 142 円偏波 : 728	・混信: 弱		
	5	AOS (JST) : 21:48:27 LOS (JST) : 21:57:38 Max Elevation : 10.69[deg]	日陰		・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンリンク →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROM0, SE3, SP0~SE3, SP1023	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンリンクするため。	・バス電圧 : 4.086[V] ・角速度 : 15.93[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 797 垂直偏波 : 304 円偏波 : 264	・混信: 弱		

表 24 2019 年 4 月 19 日（金）午前～2019 年 4 月 25 日（木）夜までの運用内容

日付	Pass number	運用内容					運用結果	
		運用条件	日照・日陰	検証事項	検証目的	解析結果	考察及びわかったこと	
2019/4/19	1		日照	・実施しない	・仰角が低いため			
	2	AOS (JST) : 09:18:12 LOS (JST) : 09:29:48 Max Elevation : 81.07[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンロード →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE4, SP0～SE4, SP511	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.162[V] ・角速度 : 18.37[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 980 垂直偏波 : 513 円偏波 : 617	・混信:弱	
	3	AOS (JST) : 10:53:24 LOS (JST) : 11:00:37 Max Elevation : 5.40[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンロード →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE0, SP368～SE0, SP371	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.158[V] ・角速度 : 18.25[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 243 垂直偏波 : 29 円偏波 : 14	・混信:弱	
	4	AOS (JST) : 19:53:08 LOS (JST) : 20:03:34 Max Elevation : 20.44[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンロード →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE4, SP512～SE5, SP511	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.078[V] ・角速度 : 17.17[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 583 垂直偏波 : 183 円偏波 : 498	・混信:弱	
	5	AOS (JST) : 21:26:39 LOS (JST) : 21:37:09 Max Elevation : 20.10[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンロード →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE4, SP512～SE5, SP511	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.073[V] ・角速度 : 17.32[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 1227 垂直偏波 : 830 円偏波 : 632	・混信:弱	
2019/4/20	1	AOS (JST) : 08:36:34 LOS (JST) : 08:47:14 Max Elevation : 21.11[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・リニアトランスポンダ運用 (送信固定) →送信周波数 : 145.930～145.900MHz →受信周波数 : 435.880～435.910MHz	・角速度を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.149[V] ・角速度 : 15.72[deg/s]	・混信:強 ・自局ループを確認。 ・「JH4DHX/3 様」と交信できた。	
	2	AOS (JST) : 10:10:12 LOS (JST) : 10:20:40 Max Elevation : 20.00[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・リニアトランスポンダ運用 (送信固定) →送信周波数 : 145.930～145.900MHz →受信周波数 : 435.880～435.910MHz	・角速度を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.161[V] ・角速度 : 15.21[deg/s]	・混信:強 ・自局ループを確認。 ・他局と交信できたが、混信によりコールサインを聞き取ることはできなかった。	
	3		日陰	・実施しない	・運用者不在のため			
	4		日陰	・実施しない	・運用者不在のため			
	5		日陰	・実施しない	・運用者不在のため			
2019/4/21	1	AOS (JST) : 08:36:34 LOS (JST) : 08:47:14 Max Elevation : 21.11[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・リニアトランスポンダ運用 (送信固定) →送信周波数 : 145.930～145.900MHz →受信周波数 : 435.880～435.910MHz	・角速度を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.177[V] ・角速度 : 17.64[deg/s]	・混信:中 ・自局ループを確認。 ・他局との交信はできなかった。	
	2	AOS (JST) : 10:10:12 LOS (JST) : 10:20:40 Max Elevation : 20.00[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・リニアトランスポンダ運用 (送信固定) →送信周波数 : 145.930～145.900MHz →受信周波数 : 435.880～435.910MHz	・角速度を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.160[V] ・角速度 : 17.76[deg/s]	・混信:中 ・自局ループを確認。 ・他局との交信はできなかった。	
	3	AOS (JST) : 19:13:08 LOS (JST) : 19:20:24 Max Elevation : 5.57[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・デジトール運用 (437.075MHz)	・角速度を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.075[V] ・角速度 : 17.17[deg/s]	・混信:弱	
	4	AOS (JST) : 20:44:01 LOS (JST) : 20:55:33 Max Elevation : 77.70[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・SSTV運用 (437.075MHz)	・角速度を確認するため。 ・アマチュア運用のため。	・バス電圧 : 4.075[V] ・角速度 : 16.40[deg/s]	・混信:弱	
	5		日陰	・実施しない	・仰角が低いため			
2019/4/22	1	AOS (JST) : 08:16:04 LOS (JST) : 08:25:27 Max Elevation : 11.35[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンロード →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE5, SP512～SE5, SP1023	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.174[V] ・角速度 : 14.72[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 137 垂直偏波 : 81 円偏波 : 16	・混信:中	
	2	AOS (JST) : 09:48:57 LOS (JST) : 10:00:09 Max Elevation : 36.14[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンロード →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE5, SP512～SE5, SP1023	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.144[V] ・角速度 : 14.60[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 980 垂直偏波 : 620 円偏波 : 453	・混信:中	
	3		日陰	・実施しない	・仰角が低いため			
	4	AOS (JST) : 20:23:06 LOS (JST) : 20:34:31 Max Elevation : 51.68[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンロード →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE6, SP0～SE6, SP1023	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.096[V] ・角速度 : 15.09[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 1061 垂直偏波 : 124 円偏波 : 1064	・混信:弱	
	5	AOS (JST) : 21:58:35 LOS (JST) : 22:0653 Max Elevation : 7.63[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンロード →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE6, SP940～SE6, SP947	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.084[V] ・角速度 : 15.39[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 958 垂直偏波 : 401 円偏波 : 482	・混信:弱	
2019/4/23	1	AOS (JST) : 07:56:00 LOS (JST) : 08:03:08 Max Elevation : 4.96[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンロード →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE7, SP0～SE7, SP511	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.160[V] ・角速度 : -[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 48 垂直偏波 : 13 円偏波 : 37	・混信:強	
	2	AOS (JST) : 09:27:50 LOS (JST) : 09:39:22 Max Elevation : 72.74[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンロード →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE7, SP0～SE7, SP511	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.179[V] ・角速度 : 17.40[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 1023 垂直偏波 : 354 円偏波 : 648	・混信:強	
	3		日陰	・実施しない	・仰角が低いため			
	4	AOS (JST) : 20:02:27 LOS (JST) : 20:13:20 Max Elevation : 27.00[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンロード →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE7, SP512～SE8, SP511	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.085[V] ・角速度 : 16.03[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 914 垂直偏波 : 146 円偏波 : 427	・混信:弱	
	5	AOS (JST) : 21:36:32 LOS (JST) : 21:46:35 Max Elevation : 15.25[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンロード →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE7, SP512～SE8, SP511	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.079[V] ・角速度 : 15.48[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 1283 垂直偏波 : 445 円偏波 : 547	・混信:弱	
2019/4/24	1		日照	・実施しない	・仰角が低いため			
	2	AOS (JST) : 09:06:51 LOS (JST) : 09:18:20 Max Elevation : 55.15[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンロード →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE7, SP0～SE7, SP511	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.149[V] ・角速度 : 14.28[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 618 垂直偏波 : 322 円偏波 : 704	・混信:弱	
	3	AOS (JST) : 10:41:35 LOS (JST) : 10:49:55 Max Elevation : 8.14[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンロード →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE7, SP0～SE7, SP511	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.160[V] ・角速度 : 14.50[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 224 垂直偏波 : 147 円偏波 : 36	・混信:強 ・最近、水平偏波に比べて垂直偏波の取得パケット数が少ないため、垂直偏波のスケール値を少し小さくしてパケット取得を行った。	
	4	AOS (JST) : 19:42:04 LOS (JST) : 19:51:59 Max Elevation : 15.26[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンロード →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE9, SP0～SE9, SP1023	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.093[V] ・角速度 : 15.34[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 410 垂直偏波 : 87 円偏波 : 191	・混信:弱	
	5	AOS (JST) : 21:14:56 LOS (JST) : 21:25:57 Max Elevation : 28.02[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンロード →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE9, SP0～SE9, SP1023	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.082[V] ・角速度 : 15.30[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 1262 垂直偏波 : 1605 円偏波 : 947	・混信:弱	
2019/4/25	1	AOS (JST) : 08:46:02 LOS (JST) : 08:57:02 Max Elevation : 27.93[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンロード →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE10, SP0～SE10, SP511	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.169[V] ・角速度 : 16.65[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 454 垂直偏波 : 442 円偏波 : 301	・混信:中	
	2	AOS (JST) : 10:20:00 LOS (JST) : 10:29:53 Max Elevation : 15.20[deg]	日照	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンロード →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE10, SP512～SE10, SP767	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.176[V] ・角速度 : 16.75[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 972 垂直偏波 : 321 円偏波 : 245	・混信:中	
	3	AOS (JST) : 19:42:04 LOS (JST) : 19:51:59 Max Elevation : 15.26[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンロード →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE10, SP768～SE11, SP767	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.111[V] ・角速度 : 15.26[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 44 垂直偏波 : 102 円偏波 : 16	・混信:弱	
	4	AOS (JST) : 21:14:56 LOS (JST) : 21:25:57 Max Elevation : 28.02[deg]	日陰	・CWカスタム運用 (437.075MHz) →バッテリー電圧, GyroX, GyroY, GyroZ ・初期センシングデータダウンロード →FSK送信機, GMSK 9600bps, 435.900MHz →ROMO, SE10, SP768～SE11, SP767	・角速度を確認するため。 ・残りの初期センシングデータをダウンロードするため。	・バス電圧 : 4.080[V] ・角速度 : 14.84[deg/s] ・パケット取得数 水平偏波 : 1237 垂直偏波 : 1496 円偏波 : 819	・混信:弱	
	5		日陰	・実施しない	・仰角が低いため			