

第3回宇宙開発委員会（臨時会議）

議 事 次 第

1. 日 時 昭和55年2月26日（火）

午後2時～4時

2. 場 所 宇宙開発委員会会議室

3. 議 題 ・ 実験用静止通信衛星（ECS-b）

の打上げについて

・ 第四部会への審議付託について

4. 資 料

委-3-1 第2回宇宙開発委員会（定例会議）

議事要旨（案）

委-3-2 ECS-b / N6（F）の打上げ状況に
ついて

委-3-3 実験用静止通信衛星（ECS-b）の打
上げに係る不具合の原因究明及び今後の
対策について（案）

第2回宇宙開発委員会(定例会議)
議事要旨(案)

1. 日時 昭和55年2月13日(水)
2. 場所 宇宙開発委員会会議室
3. 議題
 - (1) 第一部会部会長及び部会長代理の指名について
 - (2) 世界無線通信主管庁会議(WARC-79)の概要について
説明者
郵政省電波監理局審議官 鴨 光一郎
" " 同教課長 森島 辰一
 - (3) その他
4. 資料
 - 委-2-1 第1回宇宙開発委員会(定例会議)議事要旨(案)
 - 委-2-2 世界無線通信主管庁会議(WARC-79)の概要について(報告)
 - 委-2-3 ECS-bの訂正と延期について

5. 出席者

- | | |
|------------------|---------|
| 宇宙開発委員会委員長代理 | 吉 識 雅夫 |
| " 委員 | 小 内 正男 |
| " | 八 藤 東 裕 |
| " | 斎 藤 成 文 |
| 関係省庁職員等 | |
| 科学技術庁研究調整局長 | 勝 谷 保 |
| " 長官官房審議官 | 神 津 信男 |
| 文部省学術国際局審議官 | 大 崎 仁 |
| | (代理:池上) |
| 通商産業省工業技術院総務部長 | 保 阪 勘次 |
| | (代理:高橋) |
| 運輸省海上保安庁総務部長 | 福 田 稔 |
| | (代理:山川) |
| " 気象庁総務部長 | 相 良 英明 |
| | (代理:山中) |
| 郵政省電波監理局審議官 | 鴨 光一郎 |
| | (代理:九里) |
| 宇宙開発事業団システム計画部 | 大 野 信幸 |
| 事務局 | |
| 科学技術庁研究調整局宇宙国際課長 | 佐 藤 允寛 |
| " " 宇宙開発課長 | 金 木 晃他 |

6. 議事

(1) 前回議事要旨

第1回宇宙開発委員会(定例会議)議事要旨案が確認された。

(2) 第一部会部会長及び部会長代理の指名について

吉識宇宙開発委員会委員長代理から、第一部会

部会長として中口 博専門委員が、また同代理として 野村民也専門委員が宇宙開発委員会委員

長から指名された旨報告があった。

なお、その際吉識委員長代理から以下のとおり

説明があった。

従来、第一部会及び第二部会の部会長及び

同代理は宇宙開発委員会委員が務めていたが、宇宙開発委員会の体制の強化、部会運営の

効率化等を図るため、今後は宇宙開発委員会専門委員がその任に当たることとした。

このため、近々その開催が予定されている第一部会について今回指名があったものであり、第二

部会についても、年度内に同様の措置をとることとした。

(3) 世界無線通信主管庁会議(WARC-79)の概要について

郵政省電波監理局の鴨光一郎審議官及び森島展一周波数課長から、資料委-2-2に

基づき説明があった。

(4) その他

事務局から、資料委-2-3に基づき、ECS-bの訂上げ延期について説明があった。

ECS-b/N6(F)の打上り状況について

宇宙開発事業団

昭和55年2月26日

1. 打上り結果の概要

N6(F)は、昭和55年2月22日 17時35分(日本標準時)に発射方位角 92.7° 度として垂直に打上げられた。ロケット打上げ時の天候は快晴、北西の風 3.6 m/s 、気温は 11.6°C であった。

オ1段液体ロケット及び固体補助ロケットの燃焼は正常で、補助ロケットは、発射後約1分20秒($X+80$ 秒)に、また、オ1段ロケットは発射後約3分49秒($X+229$ 秒)に切り離しが行われ、これに引き続いてオ2段ロケットは発射後約3分51秒($X+231$ 秒)の燃焼開始から電波誘導指令により起動された推力中断スイッチの信号により発射後約7分59秒($X+479$ 秒)に燃焼を停止するまでの間正常に燃焼し、この結果、オ3段及び人工衛星をパーキング軌道に投入することができた。また、この間ロケットの姿勢制御及び地上局からの電波誘導も正常に行われた。

その後、オ3段スピンアップ、オ2段切り離し及びオ3段燃焼に引き続いて、発射後約25分41秒($X+1541$ 秒)にECS-bとオ3段ロケットとの切り離しが行われ、ECS-bは予定のトランスファ軌道に投入された。(表1参照)

なお、この間のロケット及び人工衛星の追跡及び計測は予定通り行われ、その後のデータ解析によれば、オ3段と衛星の分離後において、オ3段ロケットのヨー・ピッチ・ロール放出は正常に行われたことが確認されている。

表1 N6(F) 打上げ結果

016. 2

1 主要イベントシーケンス (リフト・オフ後の時間)				
項 目	ECS-b/N6(F)		(参考) ECS/N5(F)	
	計 画 値	実 測 値	計 画 値	実 測 値
		(速 報)		
固体補助ロケット分離	X+ 80 ^(S)	X+ 80 ^(S)	X+ 80 ^(S)	X+ 80.49 ^(S)
オ1段 燃 焼 停 止	218	222	218	218.85
バーニアエンジン燃焼停止	224	228	224	224.85
1. 2 段 分 離	226	229	226	226.40
オ2段エンジン点火	227	231	227	227.85
衛星フェアリング分離	251	255	251	252.52
オ2段燃焼停止	474	479	474	473.70
スピンロケット点火	1,378	1,381	1,378	1,378.26
2. 3 段 分 離	1,380	1,383	1,380	1,380.26
オ3段固体モータ点火	1,393	1,399	1,393	1,395.8
オ3段固体モータ燃焼終了	1,434	1,438	1,434	1,436.8
3 段、衛星分離	1,538	1,541	1,503	1,503.16
ヨーウェイ放出	1,540	1,545.3	1,505	1,505.3
2. 電波誘導				
項 目	ECS-b/N6(F)		(参考) ECS/N5(F)	
オ 1 回	X+135.0 ^S ~ X+188.5 ^S		X+135.0 ^S ~ X+190.5 ^S	
オ 2 回	X+268.5 ^S ~ X+394.0 ^S		X+265.5 ^S ~ X+386.0 ^S	
オ 3 回	X+398.0 ^S ~ X+432.5 ^S		X+390.0 ^S ~ X+423.5 ^S	
3. ロケットの找能、性能				
スピンレート	約 96 rpm			
3 段衛星分離、バッテリー電圧低下	0.17V (1,542秒)			

2. 追跡管制結果

ECS-bは発射後25分41秒にオ3段から正常に切離されたことがクリスマス移動追跡所で確認された。米国航空宇宙局所属のキト-局・サンチャゴ局及びアセンション局は22日18時11分頃(日本標準時、ユタ同じ)

から、また、増田及び勝浦の名追跡管制所並びにクリスマス移動追跡所も2月23日4時49分頃からECS-bの信号を受信し、これによりECS-bが正常な状態でトランスファ軌道に投入されたことが

確認された。トランスファ軌道の遠地点高度は35511 kmで基準値より+0.10(約90 km)のずれであり、軌道精度は高く、衛星の姿勢及び状態は正常かつ計画値に近いものであった。

増田追跡管制所は、衛星を分離時の姿勢からほぼ軌道面逆垂直の姿勢に変更するオ1回粗姿勢制御を23日6時30分から6時47分の間に実施し、ひきつづいてアポジモータ点火時の姿勢に変更する

オ2回粗姿勢変更を13時00分から13時04分に実施した。(オ2遠地点付近)

その後オ4遠地点通過後の24日9時30分にオ1回精姿勢制御を、オ7遠地点到達前の

25日11時00分にオ2回精姿勢制御を実施しアポジモータ点火姿勢を正確に設定した。

この間衛星の状態に異常は見られず、コマンドに対する応答は正確であった。(表2参照)

アポジモータ点火コマンドはオ7遠地点通過時点の25日13時46分18秒に送信したが、約8秒後にECS-bからの電波が受信不能となった。直ちに通信機能を回復すべくコマンドを反復実行

したが地上局での受信は不能の状態である。

表 2 ECS-b「あやめ2号」追跡管制の概要

オペレーション項目	軌道日時* (JST)	トランスファ軌道					ドリフト軌道 2月25日	備考
		80年2月20日	2月23日	2月24日	2月25日	2月25日		
	イベント項目	18:00:41 ⁽¹⁾ トランスファ軌道投入	06:30:00 ⁽²⁾ 姿勢変更(粗-1)後 第1回	13:00:00 ⁽²⁾ 姿勢変更(粗-2)後 第2回	09:30:00 ⁽³⁾ 姿勢変更(精-1)後 第3回	11:00:00 ⁽³⁾ 姿勢変更(精-2)後 第4回	13:46:18 AMF後の計画値	(1) ロケット第3段/衛星の分離時刻を示す。
オペレーションの結果	基準時刻(JST)	80:2:22 23:00:00	80:2:23 06:30:00	80:2:23 13:00:00	80:2:24 09:30:00	80:2:25 11:00:01	80:2:25 13:46:31	(2) NASAデータ(L+10 ⁴ の軌道要素)による値を示す。
	軌道長半径(Km)	24236.8	24229.5	24231.1	24224.8	24220.6	24242.1	
	離心率(-)	0.7283	0.7290	0.7289	0.7289	0.7289	0.0087	
	軌道傾斜角(度)	24.58	24.52	24.50	24.48	24.48	0.50	(3) 遠地点高度誤差 +0.16
	昇交点赤経(度)	317.25	317.16	317.08	316.77	316.27	280.00	
	近地点引数(度)	178.92	179.09	179.14	179.71	180.58	36.93	
	平均近点離角(度)	172.73	71.55	296.00	283.88	84.75	360.00	(4) 軌道投入時の姿勢を示す。
	遠地点高度(Km)	35510.7	35514.7	35515.0	35503.8	35496.3	36232.3	
	近地点高度(Km)	206.6	188.1	191.0	189.6	188.5	35495.6	(5) 軌道データ及び姿勢データは予測値を示す。
	軌道周期(分)	625.9	625.4	625.5				
	ドリフトレート(度/日)						0.98	
	直下点経度(度,東経)						91.1	
姿勢データ	スピン軸赤経(度)	230.47 ⁽⁴⁾	45.65	46.07	46.53	46.43	46.43	
	スピン軸赤緯(度)	-6.72 ⁽⁴⁾	-68.97	-21.90	-21.28	-21.48	-21.48	
	スピン率(RPM)	95.63 ⁽⁴⁾	95.40	95.29	95.29	95.29	95.29	
衛星の状態		正常	正常	正常	正常	正常		

* イベント開始時刻を示す。

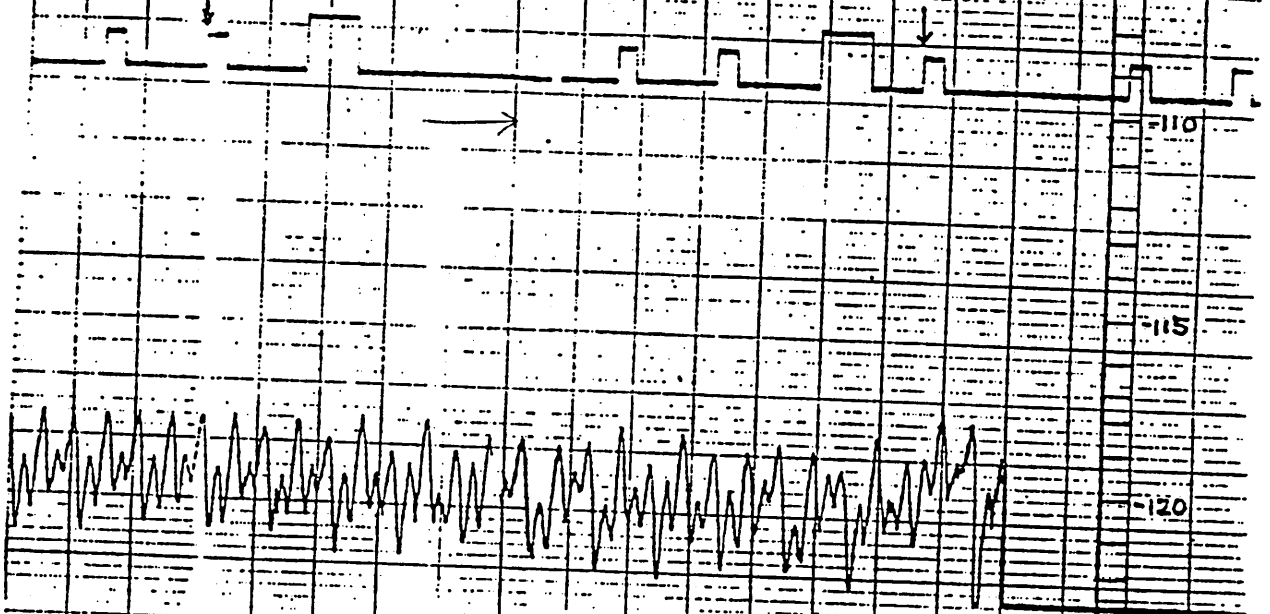
136MHz DOR-A (右旋円偏波) 受信状態

056日 04時46分18秒
AMF CMD 送信

100cm/分

04時46分25秒

[dBm]



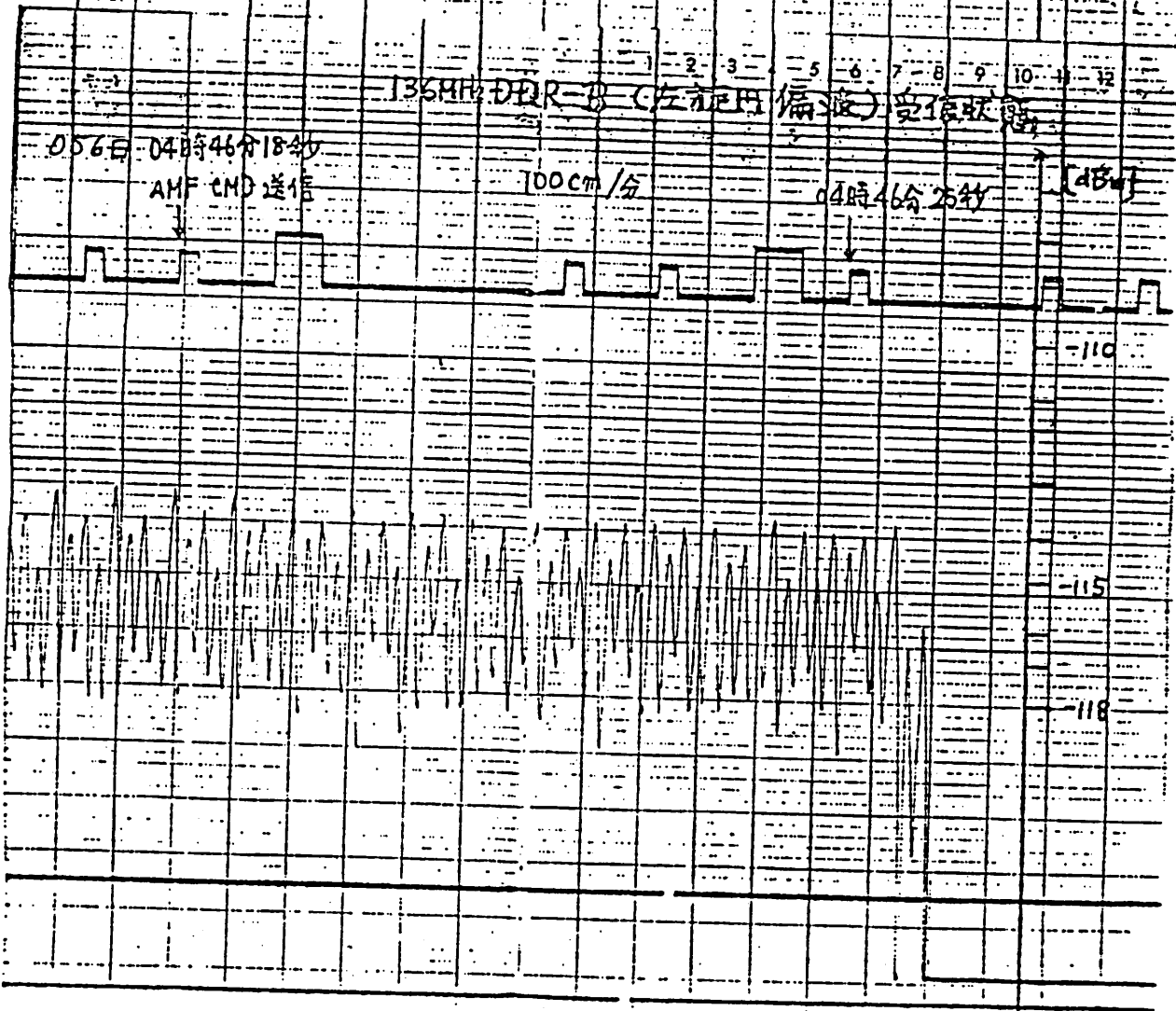
136MHz DOR-B (左旋円偏波) 受信状態

056日 04時46分18秒
AMF CMD 送信

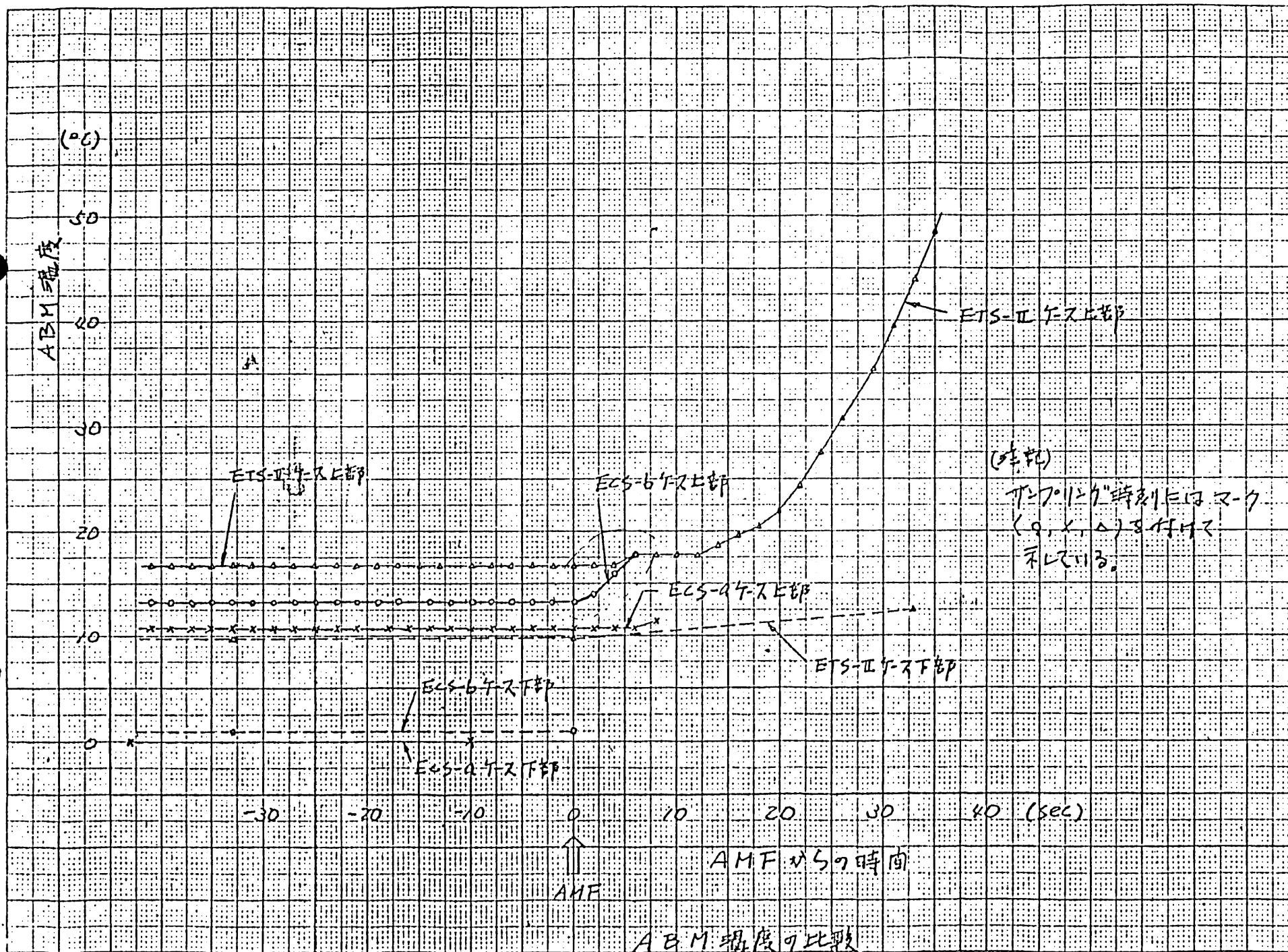
100cm/分

04時46分25秒

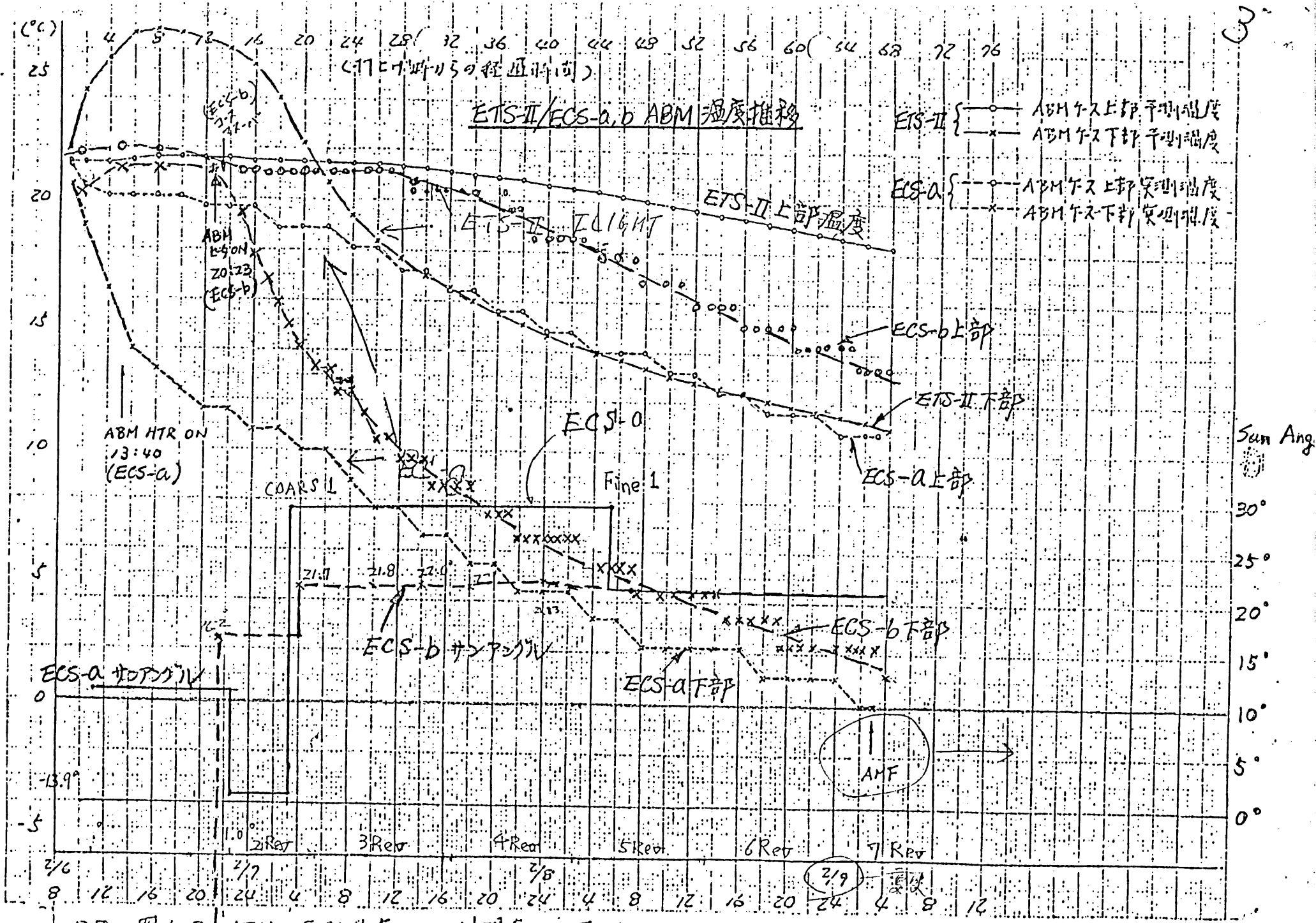
[dBm]



増田 局



ABM 電圧の比較



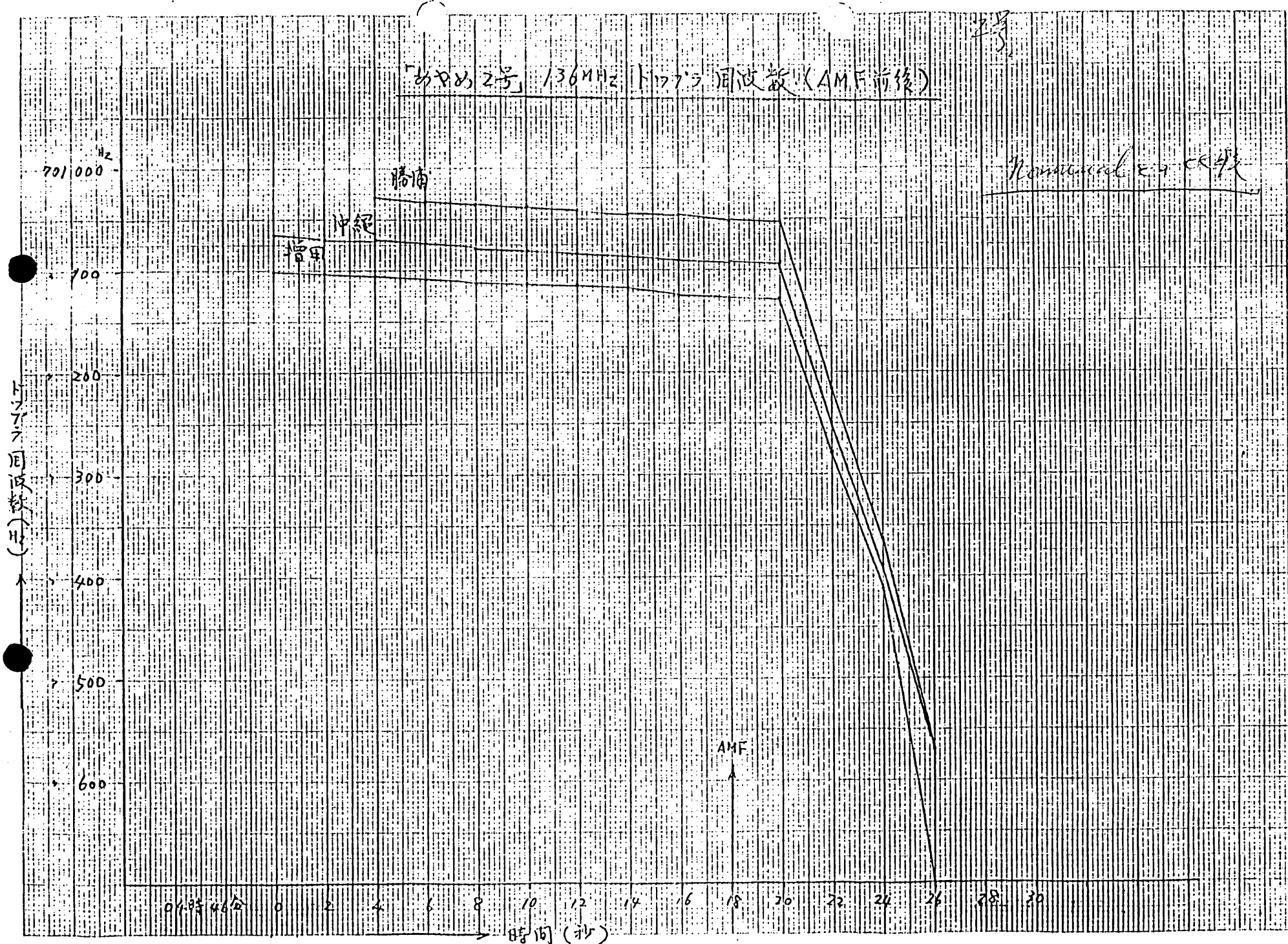
Sum Ang
30°
25°
20°
15°
10°
5°
0°

22

13.5° - 13.9°
13.5°
13.9°
11°
13.4°
13.6°

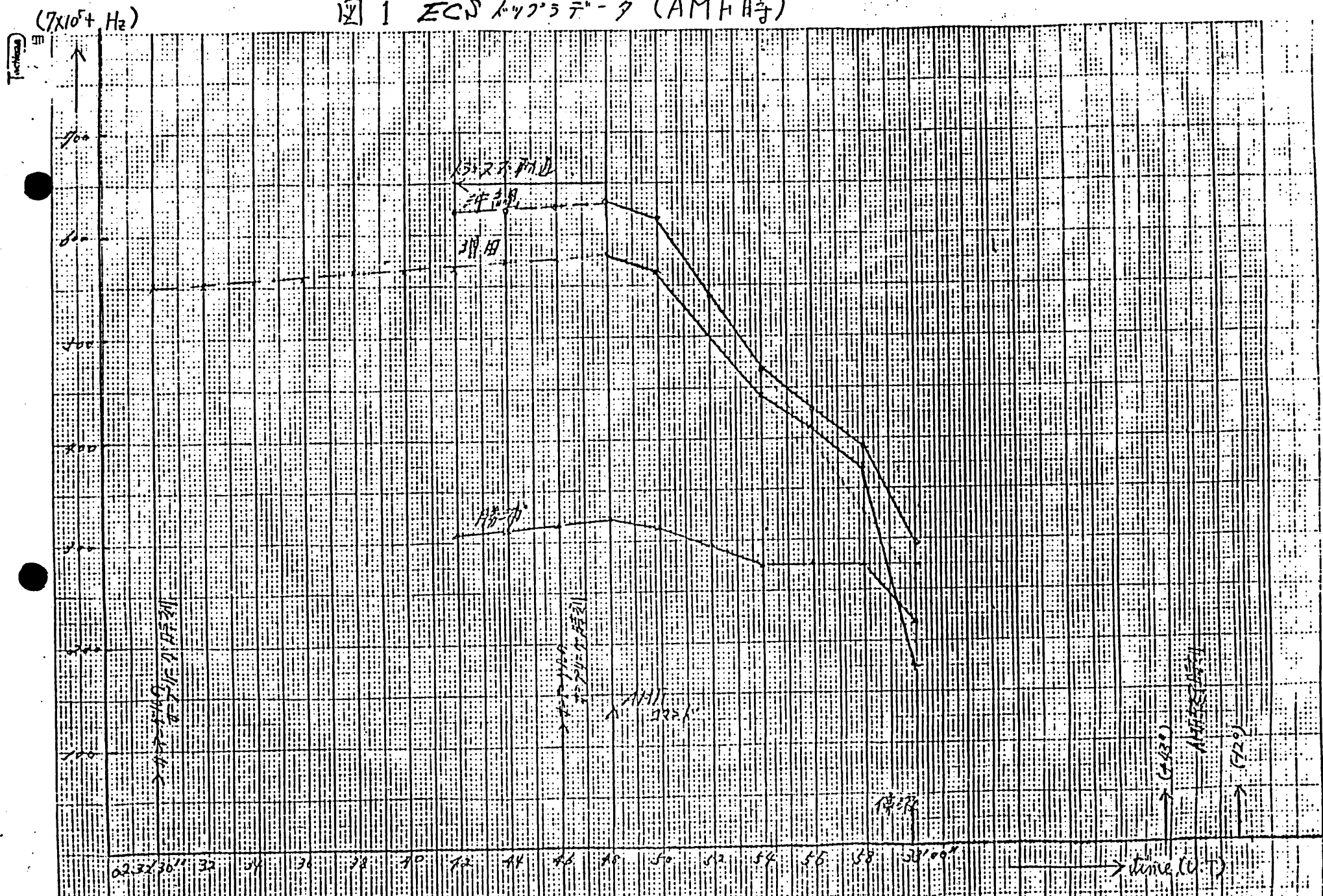
5-2 ABM の予測温度と 751 温度プロファイル

1/2



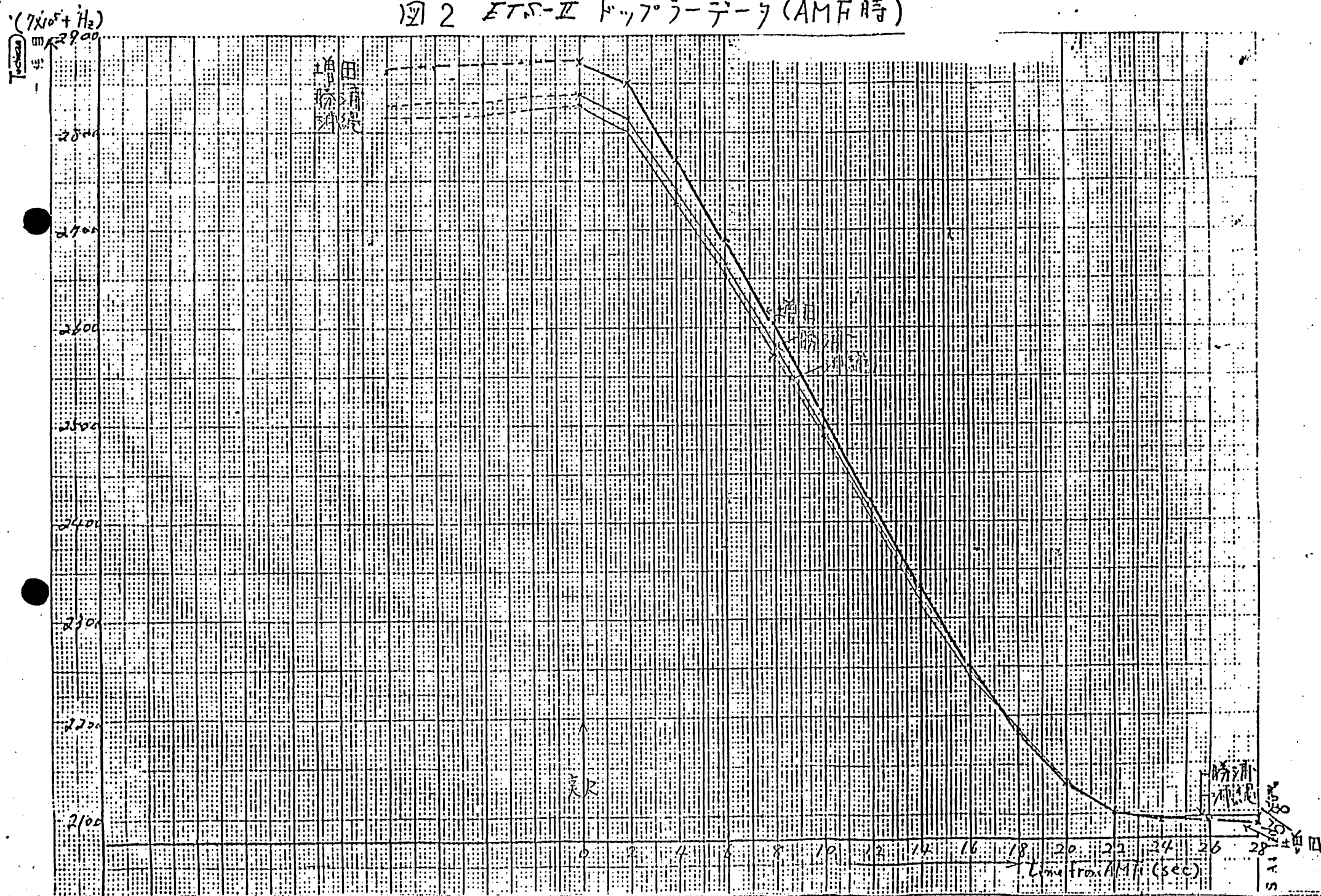
1/3

図1 ECD トリガデータ (AMF時)

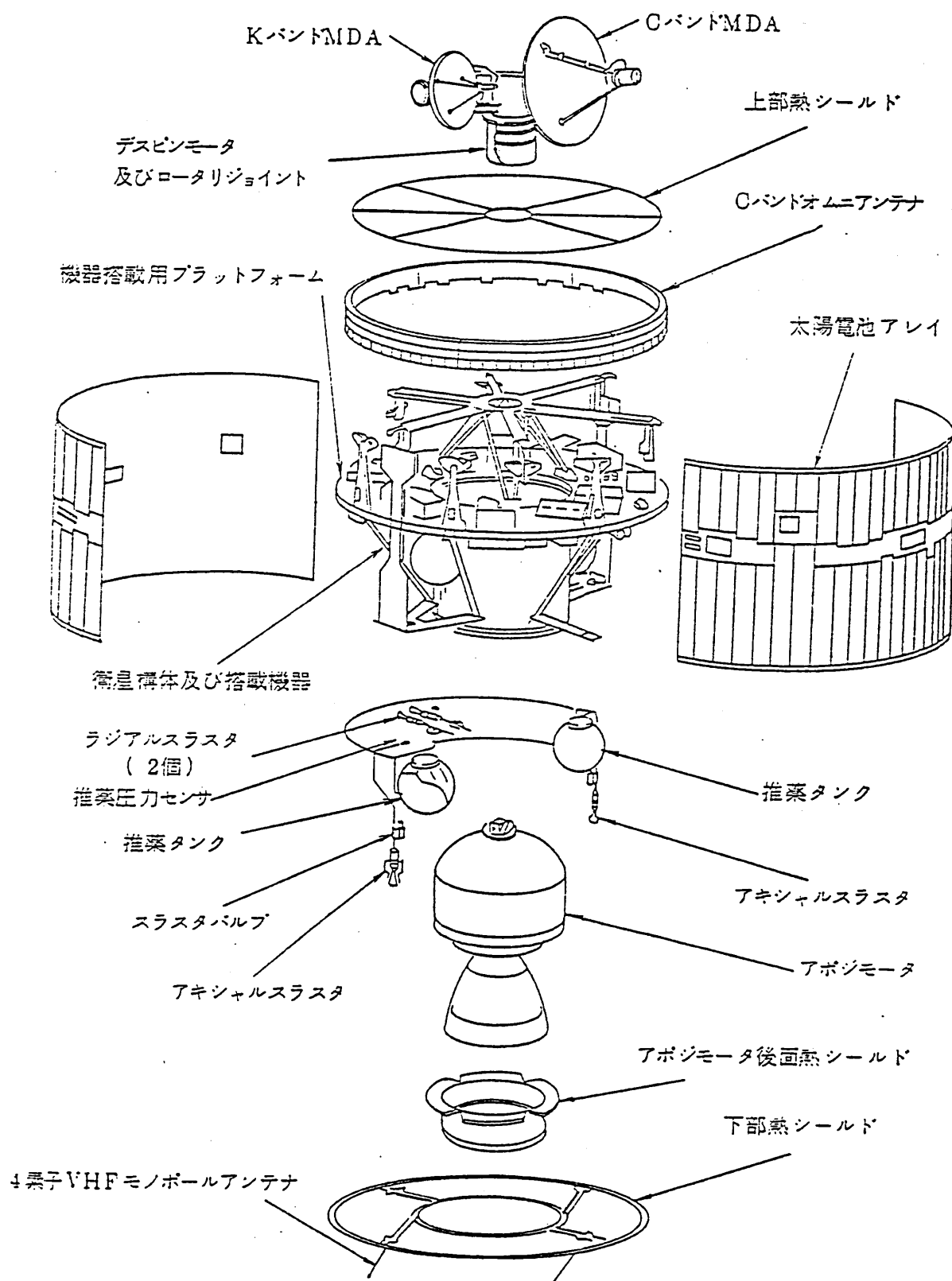


02/10 6/250

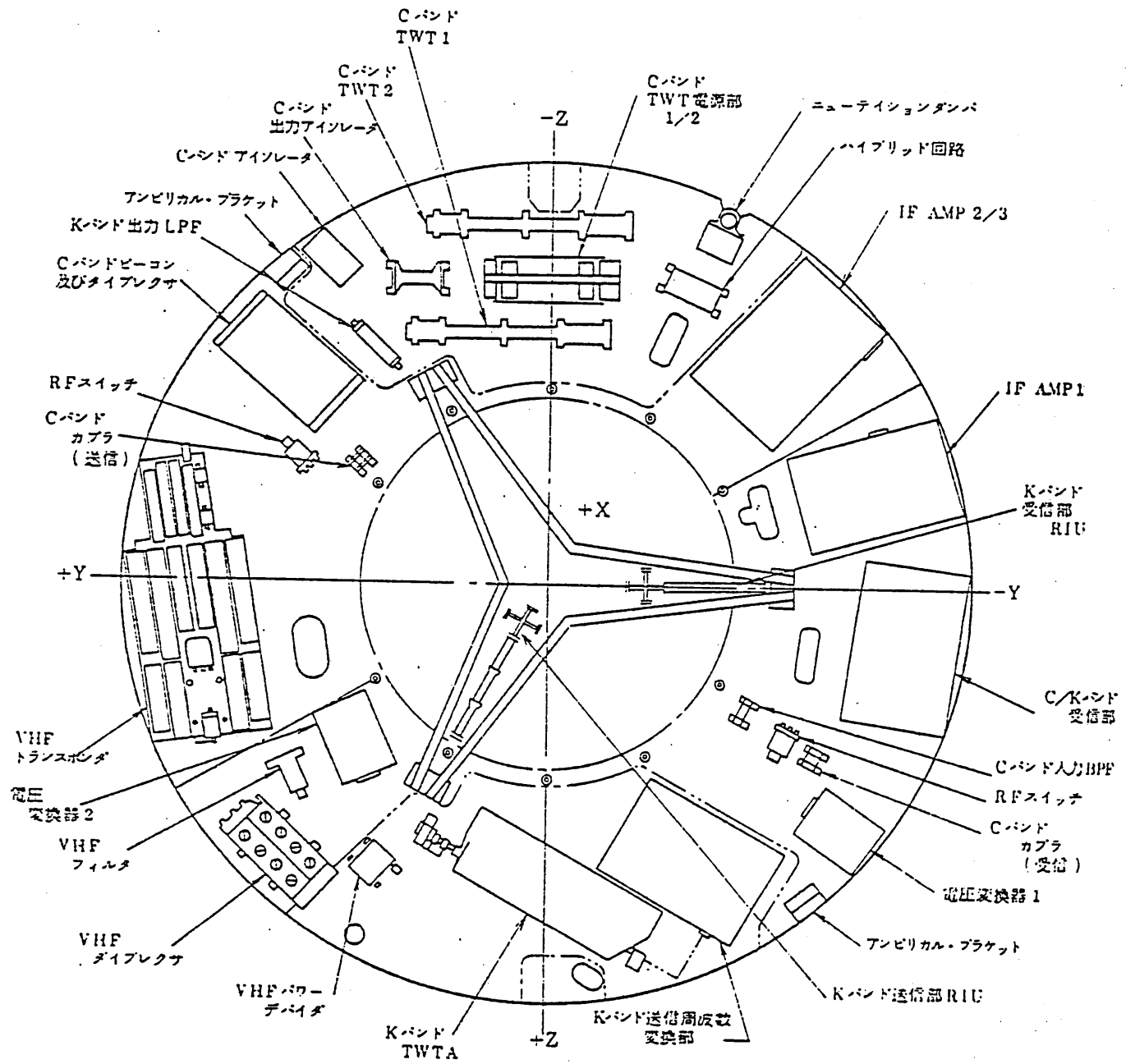
6.



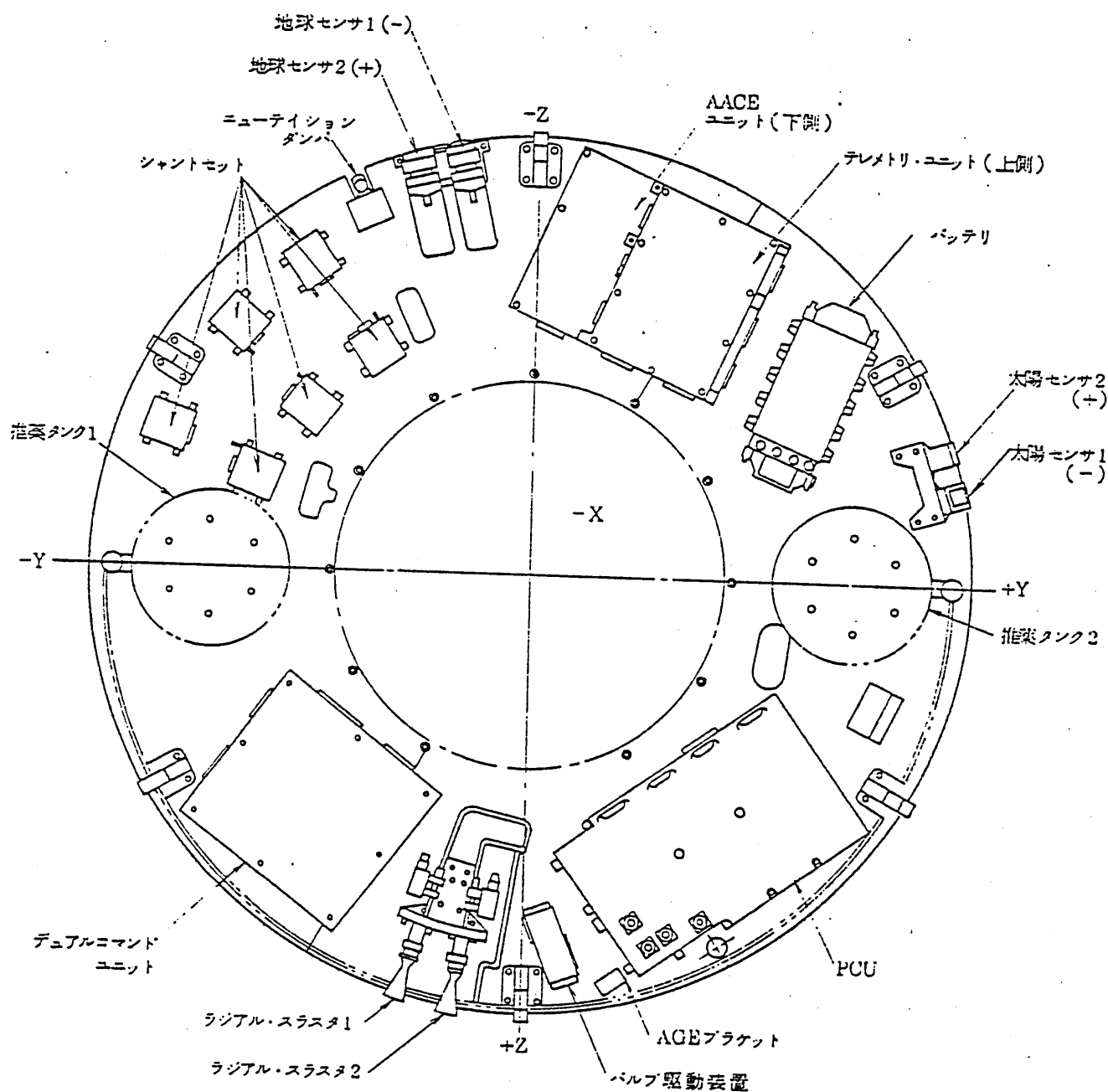
図付3-2 E C S - b の構造図



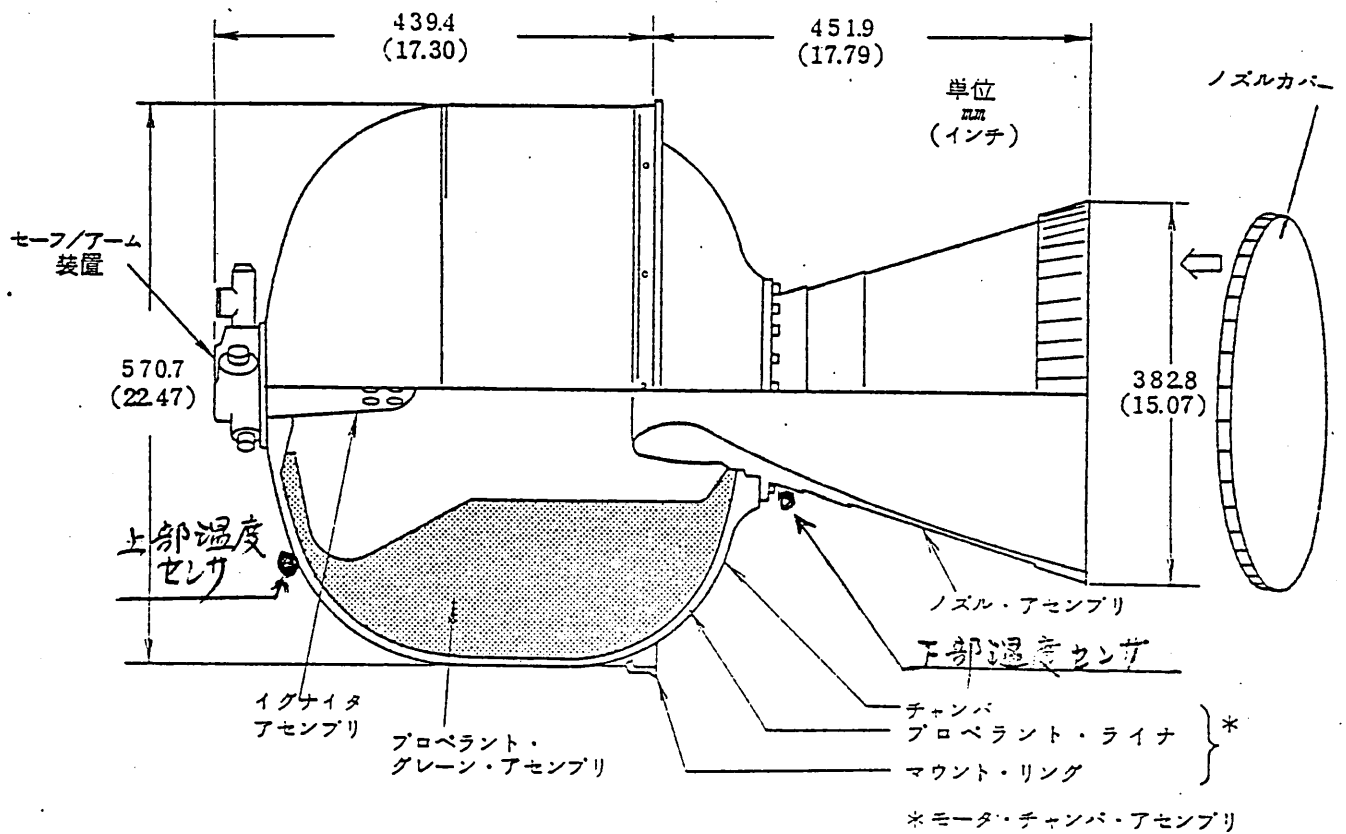
図付 3-3 上面側搭載機器配置図



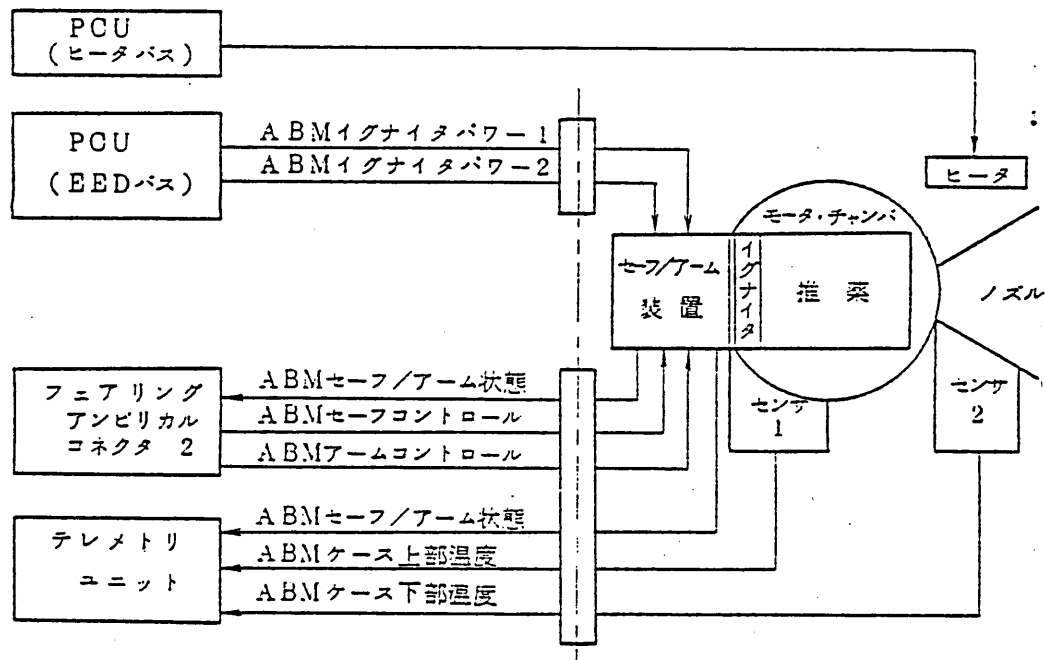
図付 3-4 下面側搭載機器配置図



図付 3-16 ABM AEROJET SVM-2B 構成



図付 3-17 ABM ブロック



3.4.6 アポジ・モータ (ABM)

アポジ・モータ (ABM) は、遷移軌道遠地点附近で点火し、衛星をドリフト軌道に投入するのに使用する。

ABMはAerojet社製SVM-2B固体ロケット・モーターである。ABM性能諸元を表付3-5に示す。

ABMの点火は3ステップのコマンド信号を送ることによって達成されるが、それ以前においてABMチャンバをABMヒータによって所定の温度に保持しておく必要がある。

ABMの構成図を図付3-16に、機能ブロック図を図付3-17に示す。

表付3-5 ABM性能諸元

パラメータ	公称値
1. 発射時衛星重量	260 kg
2. ABM点火に至るまでに消費されるAPS 推奨量	0.86 kg
3. ノズル・カバー	0.19 kg
4. ABM点火時の衛星重量	258.95 kg
5. 要求変化速度	1760 m/sec
6. 点火時のABM総重量	140.41 kg
プロペラント重量	120.60 kg
燃焼前イナータ重量	19.81 kg
7. 燃焼後のABM重量	18.30 kg
燃焼により消費されるイナータ重量	1.32 kg
8. ABM有効比推力 (+13°C)	282.02 sec

実験用静止通信衛星 (ECS-b) の打上げに係る不具合の原因究明及び今後の対策について (案)

昭和55年2月26日

宇宙開発委員会決定

1 宇宙開発事業団による実験用静止通信衛星 (ECS-b) の打上げに係る不具合につ

て、早急にその原因を究明し、今後の対策について審議検討を行うものとする。

2 このため、第四部会において、原因究明及び今後の対策に係る技術的事項に

ついて詳細な調査審議を行うものとする。

この調査審議は、昭和55年4月末まで

に終えることを目途とする。