

全日本空輸株式会社所属
ロッキード式L-1011-385-1型JA8513
に関する航空事故報告書

昭和54年5月8日
航空事故調査委員会議決（空委第24号）

委員長	岡田實
委員	山口真弘
委員	諏訪勝義
委員	上山忠夫
委員	八田桂三

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

全日本空輸株式会社所属ロッキード式L-1011-385-1型JA8513は、定期32便として、昭和54年1月15日、大阪国際空港を離陸し東京国際空港へ進入中、16時49分ごろタービランスに遭遇し、旅客1名及び客室乗務員2名が負傷し航空機の一部が破損した。

1.2 航空事故調査の概要

昭和54年1月24日、29日、30日 事実調査

1.3 原因関係者からの意見聴取

昭和54年4月25日 意見聴取

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

JA8513は、1月15日旅客342名（幼児16名を含む）、乗組員11名がとう乗し、

230001

16時15分、計器飛行方式により大阪国際空港を離陸し、巡航高度17,000フィートで東京国際空港へ向った。

同機は16時43分大島NDBを通過し、その後東京ターミナル管制所によるレーダ誘導を受け付図1に示す経路を飛行した。機長は、ATIS通報（飛行場情報放送業務通報）により御宿ポイント付近、高度10,000フィートで並程度のタービランスの情報を、また、このころ飛行中の他機からも、会社無線を通して東京国際空港へ進入中、12,000フィートから7,000フィートの間でタービランスがあるとの情報を入手したので、16時44分ごろ、スペンサーポイントの手前で、タービランスを予測して、早目に座席ベルト着用のライトを点灯し、減速しながらレーダの誘導により降下していった。

16時49分ごろ、同機がウェストンポイント手前で左に旋回しながら、薄い雲の層を通過して、高度約11,000フィートに到達したころ、強いタービランスに遭遇した。

たまたまその時、化粧室を使用中の旅客1名及びベルト着用のライト点灯に伴う機内点検を終え、後部コートルームで着替え中の客室乗務員1名と後方化粧室を点検中の客室乗務員1名が天井等に頭を打ち負傷した。

7,000フィートを通過後は同機の飛行状態も安定し、17時00分東京国際空港に着陸した。

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

死 傷	と う 乗 者		そ の 他
	乗 組 員	そ の 他	
死 亡	0	0	0
重 傷	0	1	0
軽 傷	2	0	0
な し	9	341	

重傷者（旅客） 頸椎捻挫（3週間の入院加療）。

- 軽傷者（客室乗務員）
1. 両胸鎖乳突筋挫傷、右後頭部、右側胸部、右臀部挫傷。
 2. 頸部捻挫。

230002

2.3 航空機の損壊の程度

小 破

2.4 航空機以外の物件の損壊

な し

2.5 乗組員に関する情報

機長 昭和13年4月3日生

技能証明 定期運送事業用操縦士 第909号

昭和43年3月12日取得

第1種航空身体検査証明書 第11817807号

有効期間 昭和53年9月24日から昭和54年3月23日まで

総飛行時間 8,736時間08分

同型式機飛行時間 587時間

最近30日間の飛行時間 45時間

2.6 航空機に関する情報

型式 ロッキード式L-1011-385-1型

製造年月日 昭和50年4月21日

製造番号 第1113号

耐空証明書番号 第50-002号

有効期間 昭和50年5月19日以降

総飛行時間 8,433時間15分

2.7 気象に関する情報

2.7.1 当時の気象状況は、日本海に発生した小さな低気圧が三陸沖へ東進し、大陸からの高気圧が張り出し始め、冬型の気圧配置への移行段階であった。

事故発生前の東京航空地方気象台の定時観測値は次のとおりであった。

16時26分 風向60度、風速4ノット、視程12キロメートル、煙霧、雲量 $\frac{1}{8}$ 高積雲、雲高12,000フィート、雲量 $\frac{7}{8}$ 絹雲、雲高不明、気温8度C、露点温度2度C、QNH29.80インチ。

230003

2.7.2 事故当日、東京航空地方気象台から発表された空域悪天情報（ARMAD）は次のとおりであった。

(イ) 空域悪天情報 1（15日09時30分）

適用時間 09時30分～13時30分

秋田から新潟、小松、美保及び仙台から太子、東京、浜松、南紀、また東京から八丈を結ぶ空域でフライトレベル100～340間に並から強程度の晴天乱流が予想される。毎時25ノットで東に移動。強度は変わらない。

(ロ) 空域悪天情報 2（15日13時30分）

適用時間 13時30分～17時30分

美保から小松、新潟、仙台、太子、東京を結ぶ空域でフライトレベル120～320間に並から強程度の晴天乱流が予想される。毎時25ノットで東に移動。強度は変わらない。

高知から南紀、浜松、東京、八丈を結ぶ空域でフライトレベル50～120間に並から強程度のタービランスが予想される。毎時25ノットで東に移動。強度は変わらない。

富士山の風下側でフライトレベル50～200間に並から強程度の晴天乱流が予想される。移動なし。強度は変わらない。

(ハ) 空域悪天情報 3（15日17時30分）

適用時間 17時30分～21時30分

内容は空域悪天情報 2 とほぼ同じ。

2.7.3 東京航空地方気象台が入手した操縦士報告（PIREP）は次のとおりであった。

(1) 航空路 R19 経由で雲上飛行中、名古屋 VORTAC の東 50 海里から諏訪湖の南東 10 海里の間で、06時20分から06時30分（Z）（日本時間15時20分から15時30分）まで、高度14,500 フィートで並～強のタービランスに遭遇した。（ビーチクラフト-36）

(2) 大島と浦賀の間を高度10,000 フィートで飛行中、06時41分（Z）（日本時間15時41分）に並のタービランスに遭遇。（YS11）

(3) 横田の15マイル南、06時10分（Z）（日本時間15時10分）、高度10,000～12,000 フィートで並のタービランス、横田の8マイル南、高度4,000～10,000 フィートで弱いタービランス。（DC-8）

(4) 新東京国際空港11時04分（Z）（日本時間20時04分）、高度11,000フィ

230004

ート並～強のタービランス。(B 7 4 7)

2.7.4 高層観測による上空の前線に伴ったものとみられる鉛直シヤ-の値は下表のとおりであった。

観測地	高度	時刻		
		0900	1500	2100
仙 台	F180/F240	9 kt		
	F140/F180	14 kt		
輪 島	F180/F240	9 kt	13 kt	
	F140/F180	12 kt	11 kt	
館 野	F100/F140	9 kt	16 kt	11 kt
八 丈	F065/F100	12 kt		

2.7.5 富士山における事故当日09時00分から19時00分までの間の風向風速の観測値は次のとおりであった。

時 刻	風 向 (度)	風 速 (ノット)
0900	260	24
1000	260	38
1200	260	52
1300	260	51
1400	260	57
1500	260	53
1800	260	54
1900	260	59

2.8 通信に関する情報

2.8.1 同機が事故発生前に受領したA T I S通報は下記のとおりである。

情報識別W、気象情報16時30分、風向70度、風速04ノット、視程12キロメートル、煙霧、雲量 $\frac{1}{8}$ 雲高12,000フィート、雲量 $\frac{7}{8}$ 雲高不明、気温8度C、露点温度2度C、QNH29.80インチ。備考：16時28分DC-9からの報告によれ

230005

ば、御宿上空10,000フィートで並のタービランス。着陸滑走路33R、ILSアプローチ、離陸滑走路04/33R。(16時33分吹込)

2.8.2 同機は、東京ターミナル管制所に対し、16時49分に強いタービランスに遭遇した旨通報し、同51分タービランス域を脱したことを通報している。(付図1参照)

2.9 飛行記録装置及び音声記録装置に関する情報

同機は、LAS社製モデル209飛行記録装置(DFDR)及びフェアチャイルド社製A-100音声記録装置が装備されていた。音声記録については、時間が経過して当時の記録はなかった。

2.10 航空機及びその部品の損壊に関する情報

- (1) 後方1番化粧室酸素モジュール破損。
- (2) 後方1番化粧室天井板破損。

2.11 人の生存、死亡または負傷に関係のある捜索、救難及び避難等に関する情報

シートベルト未着用の旅客1名と客室乗務員2名は、突発的な激しい上下運動によって、固定物につかまる余裕もなく浮き上りほうり出されて負傷した。旅客に対しては患部を冷やす等の応急処置がなされ、同機が着陸後、救急車で病院に運ばれた。

3 事実を認定した理由

3.1 解析

3.1.1 同機は、東京国際空港ヘレーダ誘導により進入中、ウェストンポイントの手前で左旋回中にタービランスに遭遇したものと推定され(付図1参照)、飛行記録装置の記録解析の結果、事故が発生したのは、16時48分34秒から同35秒の間で、約11,000フィートの高度であった。事故発生時には、高度は約2秒間に上昇約23フィート、続いて降下約89フィートの変化を示し、姿勢角も-1.2度、-2.6度、+0.1度と変化していた。また、機体の垂直加速度は約0.5秒間に+1.081Gから-0.638Gに変化しており、突発的に強いタービランスに遭遇したものと推定される。

3.1.2 事故当日15時00分の地上天気図(付図2-1参照)によれば、日本付近は冬型

230006

の気圧配置に移行しつつあり、関東西部に発生した局地低気圧のため関東地方の天候回復は遅れていたが、早朝北日本を通過した気圧の谷は上空ではかなり強い寒気を伴い活発な前線を形成していた。この前線は21時00分ごろ茨城県館野のほぼ7000メートル（10,000フィート）付近を通過しており、本事故の発生場所はその上空の前線付近と推定される。

09時00分の断面図（付図3参照）によれば、館野上空には前線の下面が約11,000フィートにあり、さらにその下方10,000フィート付近に弱い安定層がある。等温位線によれば関東地方（館野）では約14,000フィートから下層は不安定で、その上方20,000フィートまでは安定であった。

鉛直シヤーは10,000フィート付近で約10ノット／1,000フィートで並程度のタービランスの発生が予想される。

リチャードソン数を計算すると下記のとおりで、高度5,000から18,000フィートの間、特に5,000から10,000フィートの間でタービランスが発生しやすいものと推定される。

気圧面	850-700	700-500	500-400	400-300
Ri	0.8	2.2	10+	3.6

15時00分の断面図（付図2-2参照）では、館野上空13,000から18,000フィートの間で鉛直シヤーが特に大きい。15日0000Z、0600Z、1200Zの高層観測によれば、上空の前線に伴ったものとみられる強い鉛直シヤーが北西から南東方向に次第に高度が下がって現われており、事故当時、事故発生地点では非常に強い鉛直シヤーがあったものと推定される。

水平風シヤーは、関東地方ではやや大きい（8KT／°lat）が、強いタービランスの基準値（20KT／°lat）に比して小さい。（付図2-3参照）

また、09時00分から19時00分までの富士山の観測値によれば、風向は一定しているが、12時00分ごろから風速が50ノットを越えており、富士山による山岳波の発生したことも考えられる。

- 3.1.3 機長は、出発前の運航管理者によるブリーフィング及びATIS通報によりある程度のタービランスを予測し、16時44分ごろ、高度約16,000フィート、スペンサーポイントの手前上空でベルト着用のライトを点灯したものと認められる。

230007

3.1.4 負傷者はいずれもベルトを着用しておらず、突発的に発生した強いタービランスにより固定物につかまる余裕もなく負傷したものと認められる。

4 結 論

- (1) 機長は、適法な資格を有し、かつ有効な航空身体検査証明書を有していた。
- (2) JA8513は、有効な耐空証明を有し、かつ整備されていた。
- (3) 事故当日、日本付近は冬型の気圧配置に移行しつつあり、関東地方では活発な前線が形成され、前線の下面における鉛直シアーが大きかった。さらに、700ミリバール付近の風速増加により富士山による山岳波の発生が考えられ、大気は700ミリバール以下が不安定、500ミリバール以上が安定した状態であった。
- (4) 機長は、タービランスを予測して高度約16,000フィート、スペンサーポイント上空付近でベルト着用ライトを点灯していた。
- (5) 同機は、雲中を降下し、雲底の下を飛行中、機長の予期しない激しいタービランスに遭遇した。
- (6) 負傷者は、いずれもベルト未着用であった。

原 因

本事故は、同機が空港への降下進入中、激しいタービランスに遭遇したことによるものと認められる。

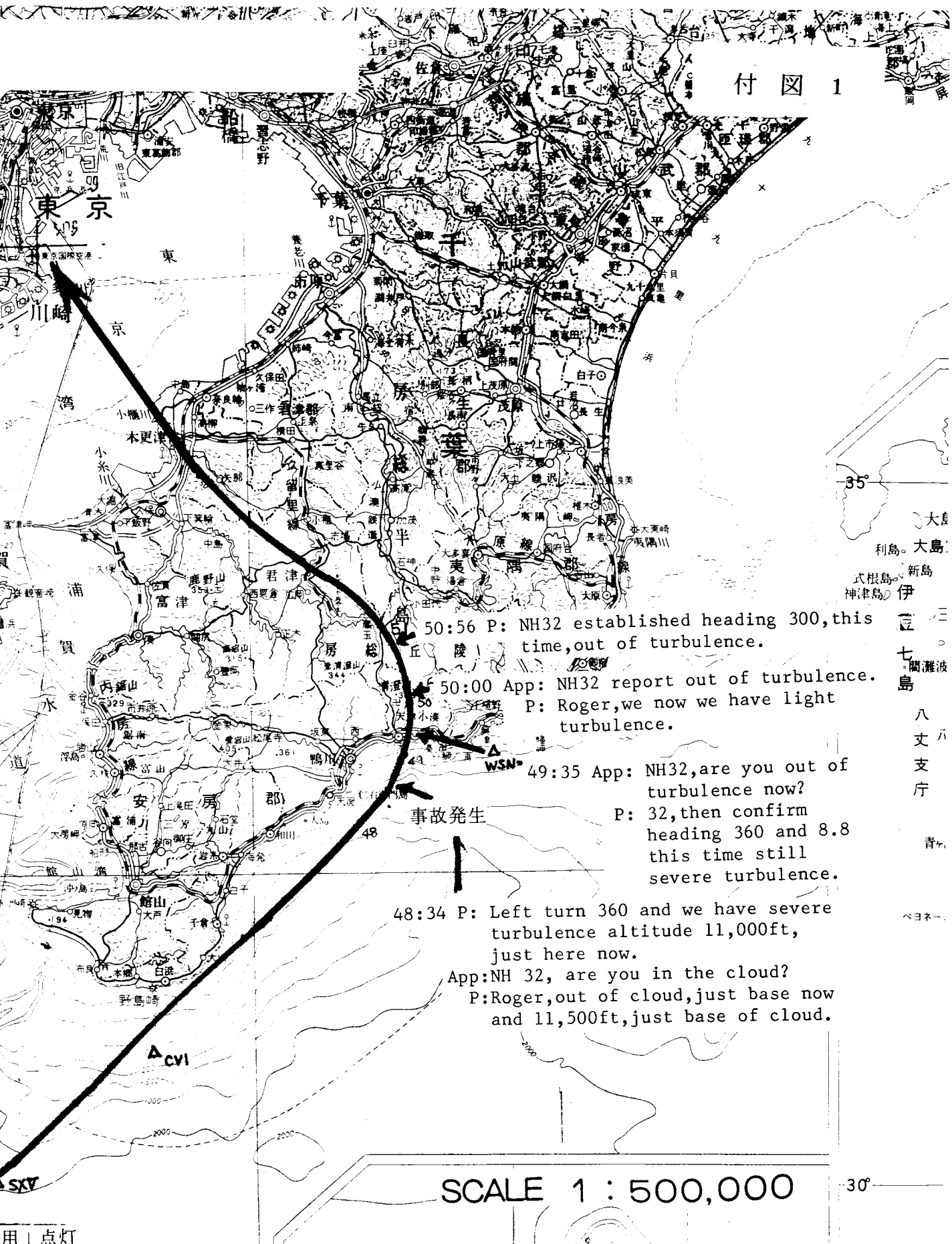
230008

JA8513 推定飛行経路図



230009-1

定飛行経路図



50:56 P: NH32 established heading 300, this time, out of turbulence.

50:00 App: NH32 report out of turbulence. P: Roger, we now we have light turbulence.

49:35 App: NH32, are you out of turbulence now? P: 32, then confirm heading 360 and 8.8 this time still severe turbulence.

48:34 P: Left turn 360 and we have severe turbulence altitude 11,000ft, just here now. App: NH 32, are you in the cloud? P: Roger, out of cloud, just base now and 11,500ft, just base of cloud.

事故発生

SCALE 1 : 500,000

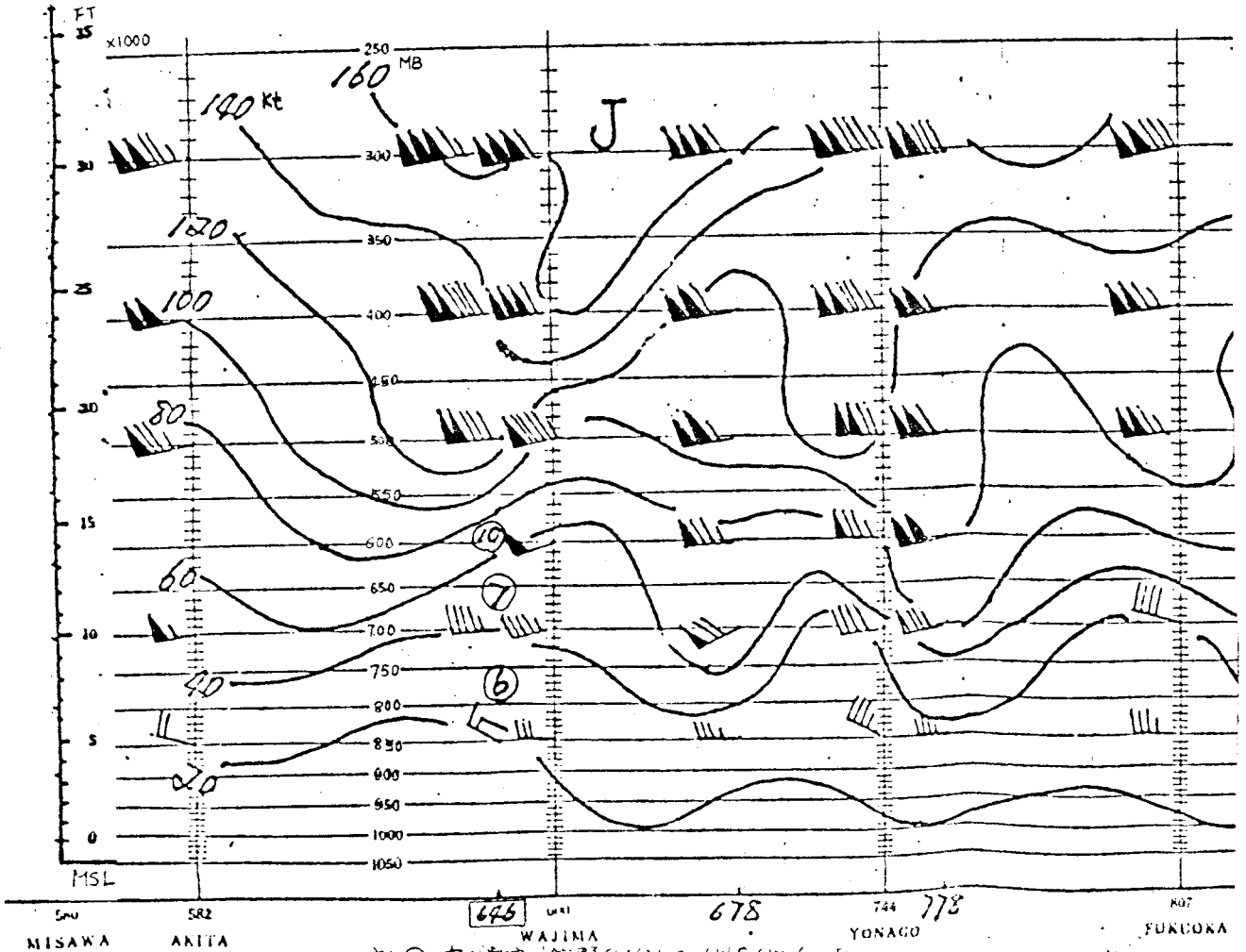
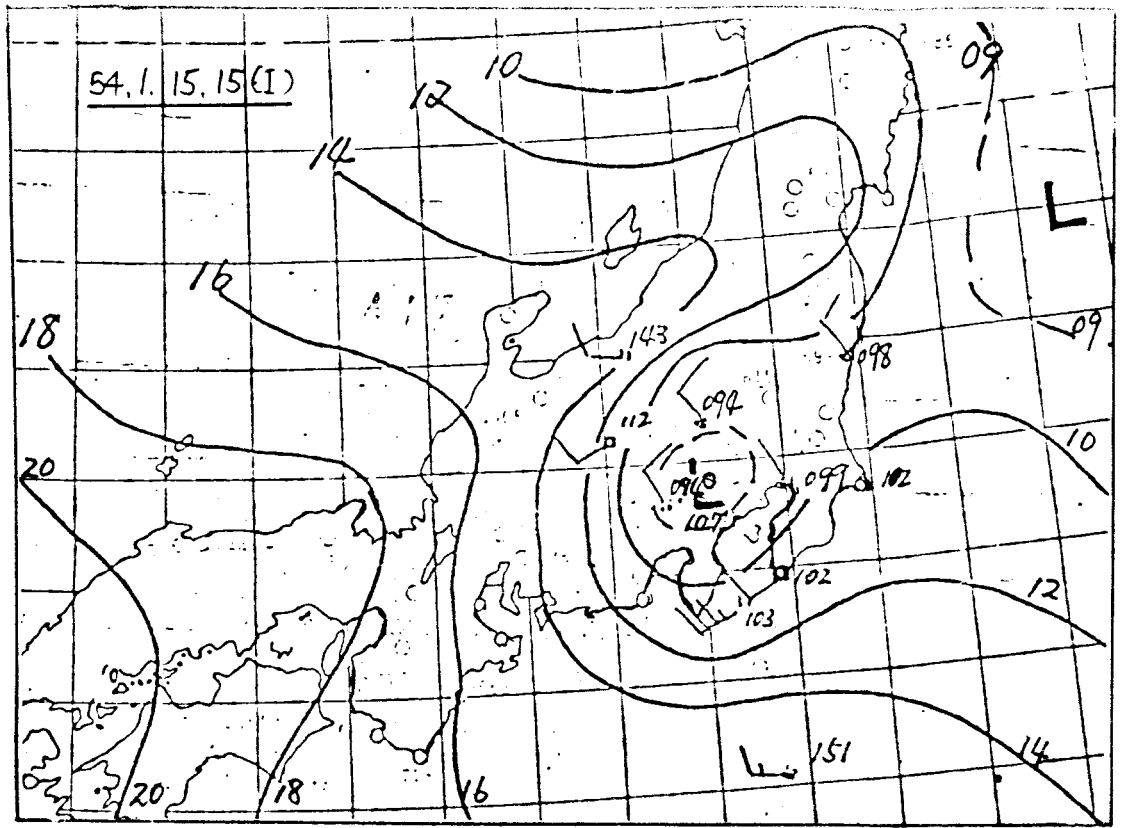
230009-2

用」点灯

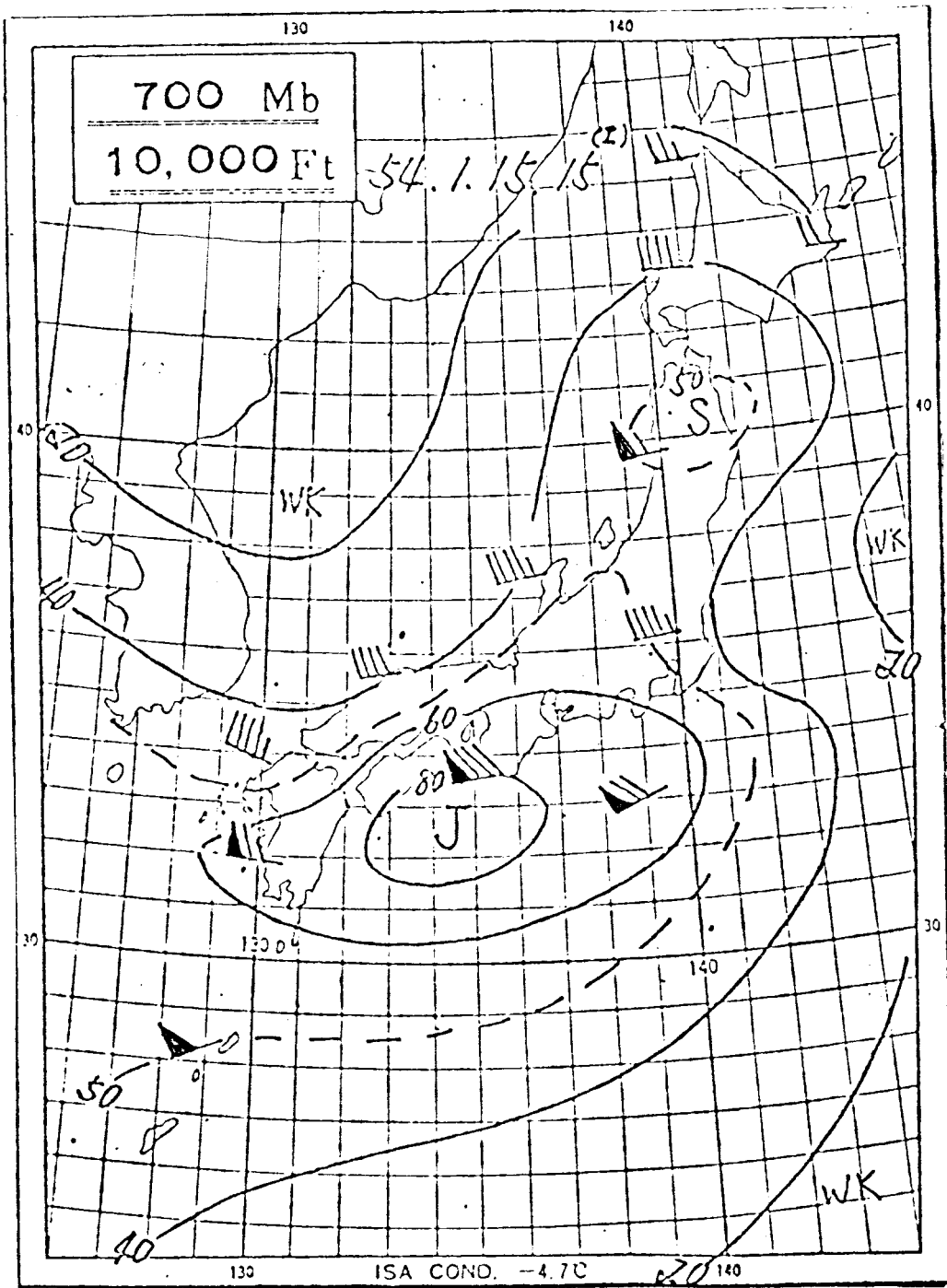
大島
利島
新島
式根島
伊豆
三島
七島
八丈
支庁
青
ベヨネー

2-1

地上天気図



230010-1



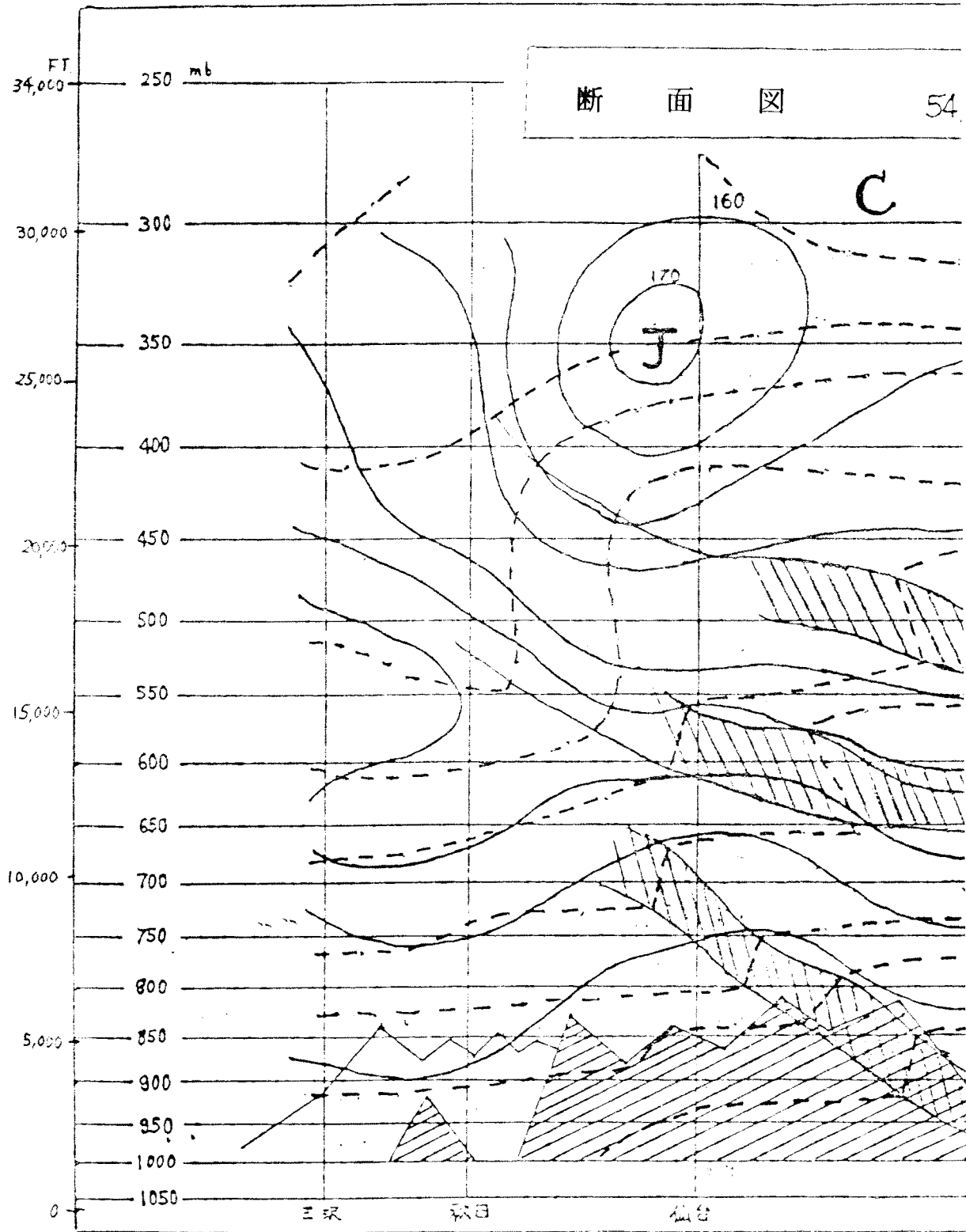
2-3 水平風分布図

2-2
等風速線断面図

54. 1. 15. 15(I)

230010-2

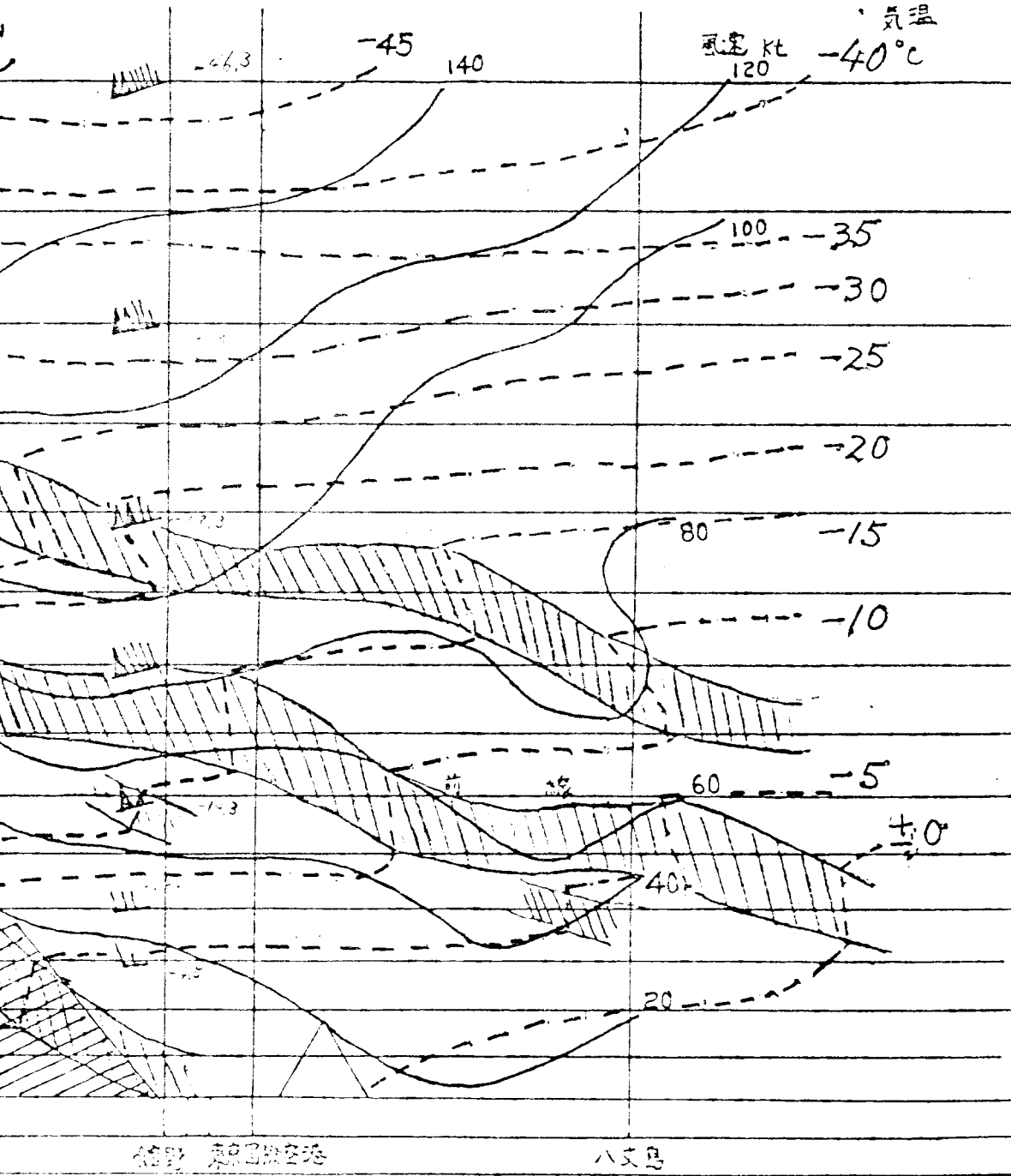
NO.7
FUKUOKA



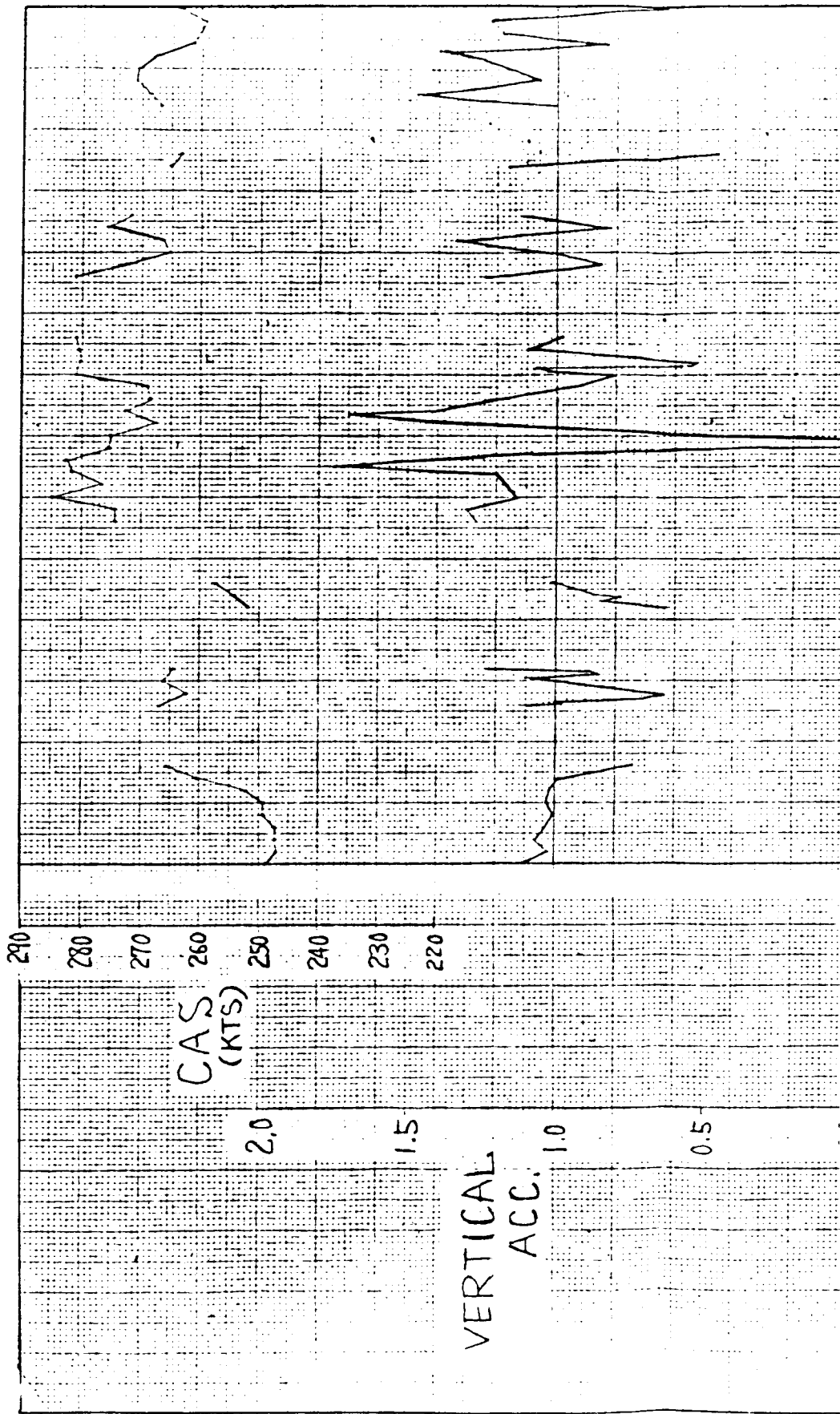
230011-1

54.1.15. 0900 I

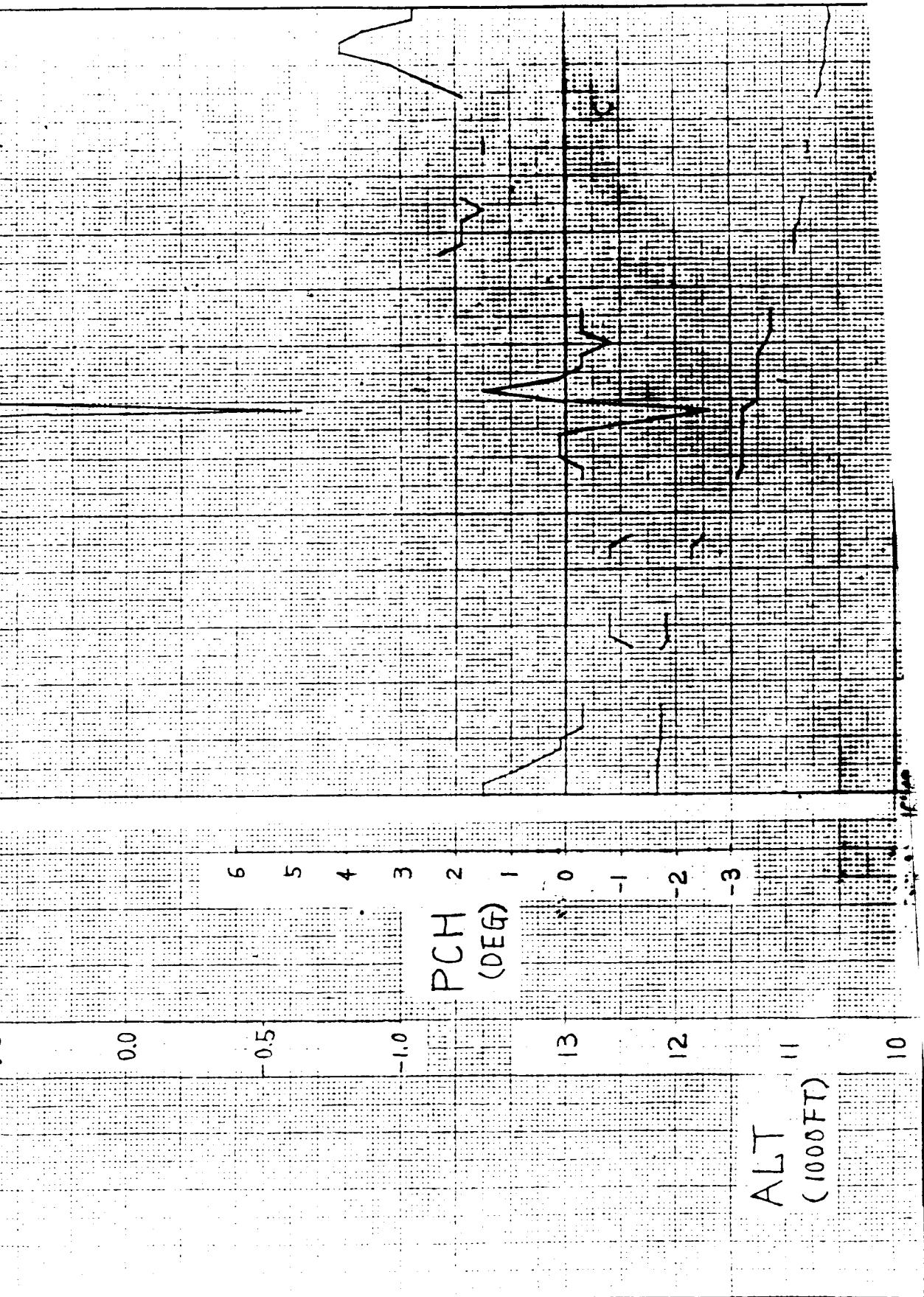
付 図 3



230011-2



230012-1



230012-2