

東亜国内航空株式会社所属
川崎ヒューズ式369HS型JA 9151
に関する航空事故報告書

昭和53年2月23日

航空事故調査委員会議決（空委第6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

東亜国内航空株式会社所属川崎ヒューズ式369HS型JA 9151は、昭和52年7月25日15時08分ごろ、尾道から広島空港に帰投中、テールロータブレードが飛散し、その後同機は操縦不能となり、広島市観音新町2丁目の三菱石油広島中央自動車センター観音給油所の敷地内に墜落し機体を大破したが火災は発生しなかった。

本事故により機長及び同乗していた整備士1名は重傷を負い給油所の作業員1名が軽傷を負った。

1.2 航空事故調査の概要

昭和52年7月25日～28日 現場調査

昭和52年9月20日から昭和53年2月2日まで テールロータハブの破断面の調査

1.3 原因関係者からの意見聴取

昭和53年2月9日 意見聴取

176001

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

J A 9 1 5 1 は昭和 52 年 7 月 25 日、広島県尾道地区の電線パトロールを終了後、機長及び整備士 1 名が同乗し、尾道を同日 14 時 40 分ごろ離陸して広島空港に向った。

その後の経過については、機長及び目撃者の口述を総合すると次のとおりである。

同機は広島空港東方約 5 マイル、高度約 1,000 フィートの地点で広島タワーに着陸許可を要請した。

その後同機は同タワー東方約 2 マイルの地点を通過後、滑走路 21 側のベースレグに直進しようとした。

同機は高度約 350 フィート、速度約 60 ノットで左旋回しようとした時、異常音とともにテールブレードが飛散し、機首が右上方に向き操縦困難となり、らせん状に右回転しながら墜落した。墜落の際電話ケーブルを切断した。

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	1	1	0
軽 傷	0	0	1
な し	0	0	

機 長：頭部外傷Ⅱ型，右耳翼部挫創，第一腰椎圧迫骨折による重傷

整備士：脳挫傷兼後頭部大挫創頭蓋骨骨折顔面切創右肘関節部挫創右前腕手指切創による重傷

給油所の
作 業 員：右二腕前腕挫創による軽傷

2.3 航空機の損壊の程度

大 破

176002

2.4 航空機以外の物件の損壊

電話ケーブルを切断し、普通自動車、民家及び給油所の屋根に損害を与えた。

2.5 乗組員に関する情報

機長 大正 15 年 3 月 25 日生

所属 東亜国内航空株式会社

資格及び取得年月日

事業用操縦士技能証明 第 830 号

昭和 36 年 3 月 3 日取得

限定事項 ベル 47 型

ヒューズ 369 型

操縦教育証明 第 59 号

昭和 36 年 8 月 19 日取得

第一種航空身体検査証明書第 11380206 号

有効期間 昭和 52 年 3 月 4 日から昭和 53 年 3 月 3 日まで

総飛行時間 10,002 時間 58 分

同型式による飛行時間 797 時間 20 分

最近 30 日間の飛行時間 33 時間 38 分

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 機体

型 式	川崎ヒューズ式 369HS 型
製造番号	6636
製造年月日	昭和 51 年 4 月 8 日
耐空証明書	大 - 52 - 041
有効期間	昭和 52 年 4 月 26 日から昭和 53 年 4 月 25 日まで
総使用時間	766 時間 25 分
100 時間点検後の使用時間	85 時間 34 分

176003

2.6.2 テールロータアッセンブリ

型 式	3 6 9 A 1 6 2 0 - 1 1
製 造 番 号	0 5 5 6
製造年月日	昭和 51 年 4 月 8 日
製造後の総使用時間	766 時間 25 分
テールロータブレード型式	369 A 1613 - 3
” 製造番号	1748
” ”	1758
テールローダハブ型式	369 A 1725

2.7 気象に関する情報

広島航空測候所における事故当時の気象観測値は次のとおりであった。

15 時 00 分：風向 200 度，風速 9 ノット，視程 10 キロメートル以上，雲量 1 / 8 積雲，雲高 3,000 フィート，気温 32°C，露点温度 22 度 C，QNH 29.92

15 時 17 分：風向 140 度～230 度，変動，風速 8 ノット，視程 10 キロメートル以上，雲量 1 / 8 積雲，雲高 3,000 フィート，気温 32 度 C，露点温度 22 度 C，QNH 29.91

2.8 航空機及び部品の損壊に関する情報

(1) テールロータアッセンブリ

(青) テールロータブレードと同ハブの 1 部は，機体の墜落位置から南東約 225 メートルの神社の敷地内から発見された。

(黄) テールロータブレードと同ハブ及びテールロータトランスミッションハウジングの 1 部は，機体の墜落位置から南南東約 175 メートルの工場の屋上から発見された。

(2) 胴 体

客室前面風防は全部破損し，同フレーム及び計器板は 1 部破断し 1 部変形していた。

(3) エンジン

クランプが飛散していた。

(4) トランスミッション

1 部破損していた。

176004

- (5) メインロータブレード
4枚とも破損していた。
- (6) テールブーム
後部にて切断し、1部変形していた。
- (7) メインロータハブグリップ及びスワッシュプレート
電話ケーブルが巻き付いた状態で一部破断し、一部変形していた。

3 事実を認定した理由

3.1 解析のための試験及び研究

科学技術庁金属材料技術研究所に同機のテールロータハブの破断面の調査を依頼した。
その調査結果の結論は次のとおりである。

- (1) 破断面に近接した個所に腐食孔が観察された。
- (2) 破面観察結果を総合すると、本部品はフィレットの一部に生じた局部腐食孔を起点として、曲げ疲れ破壊を生じたものと考えられる。

この場合、破面の特徴から比較的低応力による高サイクル疲れにより破壊が進行したものと考えられる。

- (3) リング状断面の両側に製造時の塑性変形の影響が強く残り、組織に方向性が生じている部分が認められた。

この点を除くと、組織、結晶粒度、硬さともこの鋼に適合したもので、材質上の異常は認められなかった。

3.2 解析

JA9151の残骸調査及び目撃者の証言から、同機は飛行中にテールロータハブが破断し、(付図-1及び写真-1参照)テールロータブレードが飛散したものと認められる。

当該テールロータハブが破断に至った経過は次のとおりである。

テールロータハブの破断部の周辺は、一面赤褐色を呈しており、その破断面に近接した位置に孔様のものが観察され、3.1項の試験及び研究から、それが腐食孔であったことが確認された。

176005

この腐食孔を起点として、テールロータブレードの回転及び推力によって生ずる応力により、疲労破壊が進行し、破断したものと推定される。

同機のテールロータブレードは通常の飛行中、毎分約3,000回転しており、(青)ブレードを取付けているテールロータハブが破断したことにより、その遠心力で同ブレード及びハブの1部は飛散したものと認められる。

その結果、(黄)ブレードはアンバランスとなり、テールロータトランスミッションハウジングが破断して脱落したものと推定される。

その結果正常に飛行するために必要なアンチトルクが得られず、操縦不能となり墜落したものと認められる。

同機は製造されて以来、メンテナンスインストラクションに基づいて制定された整備規程により整備されていた。

当該型式のハブを使用したテールロータアッセンブリは限界使用時間が1,200時間となっており、(当該事故発生時の使用時間は766時間25分)この間は外観を目視点検のみ行うことになっていることから、今回破断したテールロータハブと同ブレードは、同機が製造され組立られて以来、今回の事故発生時まで分解点検は実施されていなかった。

また当該破断部分は、外観の目視点検では、視認できない場所にあり、異常を発見することはできなかったものと推定される。

なお、同機は昭和51年11月8日テールロータブレードが人体に接触した事故があったがテールロータハブの破断の解析結果から、当該事故の原因には関連がなかったものと推定される。

4 結 論

- (1) 機長は適法な資格を有し、所定の航空身体検査に合格していた。
- (2) JA9151は、有効な耐空証明を有しており、定時及び日常点検は規定どおり実施されていた。
- (3) 事故発生当時の気象状況は当該事故に直接関連がなかったものと推定される。
- (4) 事故発生当時同機のテールロータハブの破断部の周辺は一面赤褐色を呈していた。
- (5) 同機のテールロータハブは、局部的腐食孔を起点として、疲労破壊が進行して破断した

176006

ものと推定される。

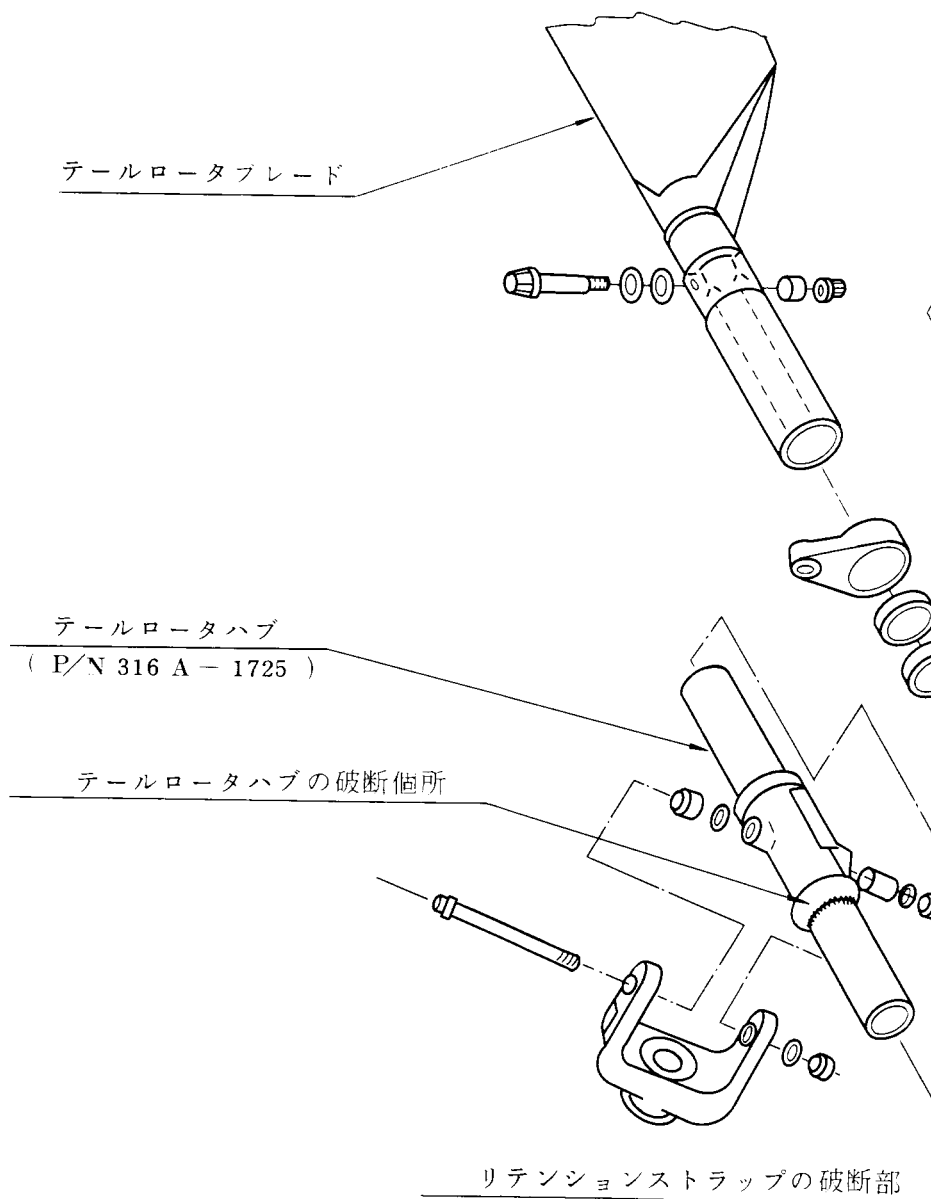
- (6) 同機はテールロータハブが破断した結果、テールロータブレードが飛散し、操縦不能となり墜落したものと推定される。
- (7) 同機のテールロータハブの破断部分は、事故発生まで外観の目視点検のみ実施しており、この目視点検では視認できない場所であり、過去の点検で異常を発見することができなかったものと推定される。

原因

本事故は腐食孔から疲労が進行して、テールロータハブが飛行中に破断したため、テールロータブレードが飛散し、操縦不能となり、墜落したものと推定される。

所見

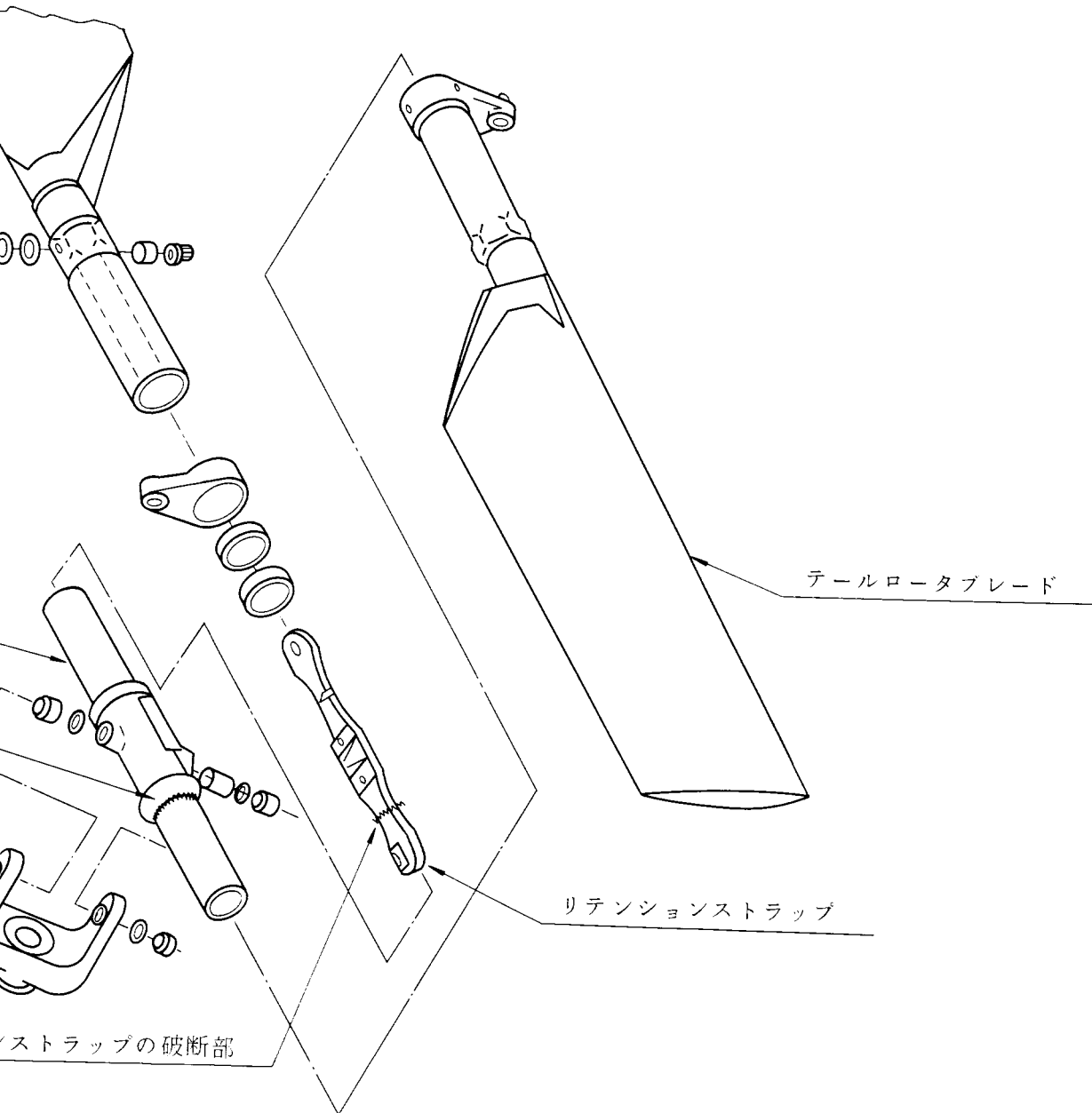
当該型式のテールロータハブ（部品番号 319A1725）は、その限界使用時間内における適切な整備の間隔及び方法について検討する必要がある。

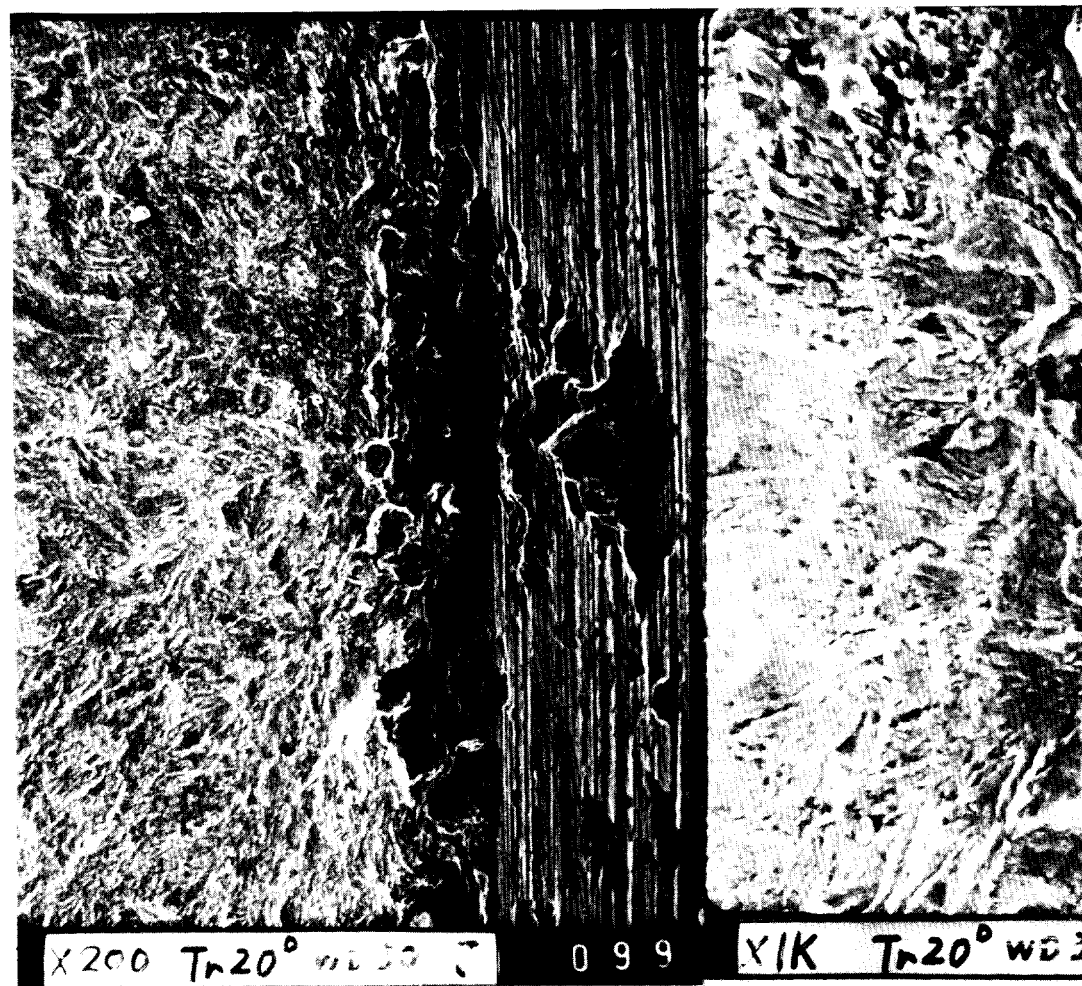


176008-1

テールロータハブの破断個所を示す図

付図 - 1





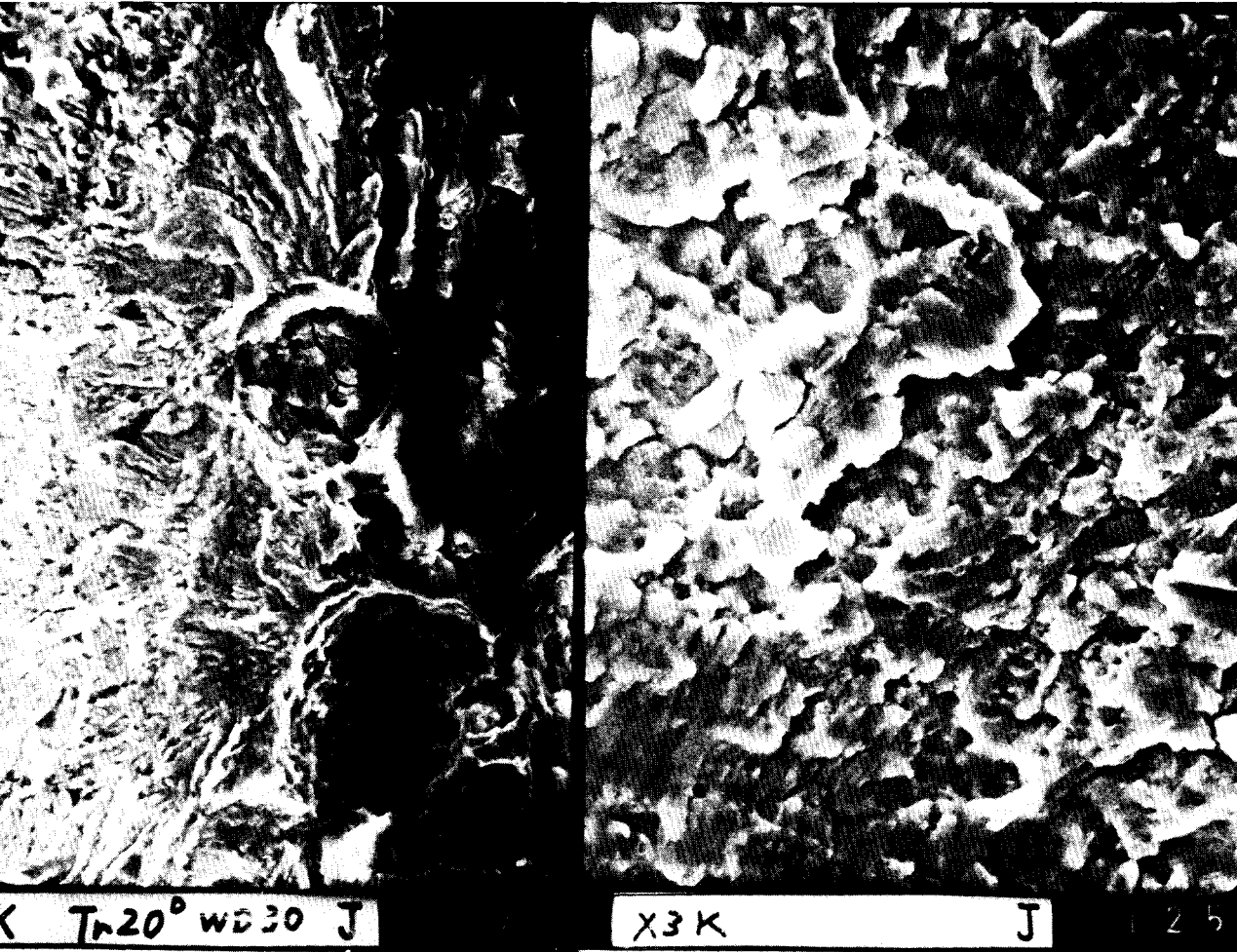
起点部 (× 200)

起点の腐食ピット

研片外周面

同上の拡大 (× 1, 000)

同上の拡大 (× 1, 000)



起点近傍の様相 (× 3, 000)
疲れによる条痕が見られる。