

航空事故調査報告書
島根県防災航空隊所属
川崎式BK117B-2型JA6723
島根県八束郡東出雲町
平成6年12月22日

平成8年5月16日
航空事故調査委員会議決
委員長 竹内和之
委員 小林哲一
委員 川井力
委員 東口實
委員 相原康彦

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

島根県防災航空隊所属、カワサキヘリコプタシステム株式会社委託運航の川崎式BK117B-2型JA6723（回転翼航空機）は、平成6年12月22日11時27分ごろ、島根県八束郡東出雲町の中海干拓地の場外離着陸場において、防災救助訓練のためホイストによる被救助者の吊り上げ訓練を実施中、救助員役の隊員が地上約15mの高さから落下した。

救助員役の隊員が死亡したが、被救助者役の隊員及び同機に搭乗していた機長ほか2名の搭乗者に死傷はなかった。

1.2 航空事故調査の概要

1.2.1 調査組織

航空事故調査委員会は、平成6年12月26日、当該事故の調査を担当する主管調査官ほか1名の調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成6年12月27日～28日 現場調査

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

J A 6 7 2 3は、平成6年12月22日、カワサキヘリコプタシステム株式会社所属の機長、操縦士、整備士及び島根県防災航空隊隊員（以下「隊員」という）3名が搭乗し、写真撮影及び防災救助訓練のため、10時13分、出雲空港を離陸し、安来市上空等で写真撮影を行った後、10時40分ごろ、島根県八束郡東出雲町大字錦浜の中海干拓地の場外離着陸場に着陸した。

同機は、車両により基地を先発し場外離着陸場に到着していた当日の防災救助訓練の指揮官（同防災航空隊主任隊員、以下「隊員A」という）以下2名の隊員と合流し、10時45分ごろから防災救助訓練を開始した。

同機は、11時18分ごろまでの間に、隊員がロープを使用して航空機から降下する「リペリング降下訓練」を計4回実施し、各回、3～4名の隊員が降下し、隊員Aは、2回目以降、計3回の降下を行った。

次いで、同機は、被救助者をホイストにより吊り上げ、機内に収容する「ホイスト訓練」を開始した。

同機は、1回目のホイスト訓練を実施するため、機長、整備士（ホイスト操作補助員）、ホイスト操作員及び救助員役の隊員Aが搭乗し、11時21分ごろ、離陸した。

その後、事故に至った経過は、機長ほか関係者の口述をまとめれば次のとおりであった。

同機は、被救助者役の隊員の位置する場外離着陸場のスポットの直上、高度約15mでホバリングを行い、隊員Aは、被救助者に装着するホイスティング・ベスト等が収納されたザックを背負い、ホイストにより降下した。

この際の隊員Aのホイスト・ケーブルへの身体の支持は、スリングを用いないで、装着していたフルボディ・レスキュー・ハーネス（航空救助用縛帯）のD環を、カラビナを介してホイスト・ケーブルのフックに直接懸ける方法であった。

11時25分ごろ、隊員Aは、スポットに着地し、ホイスト・ケーブルのフックからカラビナを外してホイスト・ケーブルから離脱し、被救助者役の隊員にホイスティング・ベストを装着する等の吊り上げ準備を開始した。

隊員Aは、吊り上げ準備を終え、被救助者役の隊員及び自身の身体を、それぞれのスリングを用いてホイスト・ケーブルに支持した。

それぞれのホイスト・ケーブルへの支持方法は、次のとおりであった。

被救助者役の隊員については、被救助者用スリング（アンカー・スリング）を2つ折りにし、両端を、カラビナを介して、ホイスティング・ベストのD環に繋ぎ、スリングの2つ折りになった部分を、ホイスト・ケーブルのフックに懸ける

方法であった。

救助員役の隊員Aについては、救助員用スリング（オムニ・スリング）を、フルボディ・レスキュー・ハーネスのD環に通し、両端を、カラビナを介してホイスト・ケーブルのフックに懸けるという通常の方法であった。

11時26分ごろ、隊員Aは吊り上げ準備完了の合図を送り、ホイスト操作員は吊り上げを開始した。

ホイスト操作員は、スリングに荷重のかかった状態で、ホイスト・ケーブルへの支持状態を確認するため、地上約50cmの高さで、一旦、吊り上げを停止した。

ホイスト操作員は、両隊員の支持状態に異常を認めず、隊員Aからの確認した旨の合図及び機長からのバック・ミラーを介して確認した旨の通報を受けて、吊り上げを再開した。

吊り上げ開始後約30秒経過して地上約15mの高さとなり、両隊員がスキッドに近づいた時、ホイスト操作員は、手順に従い、被救助者等がスキッド・ガードにぶつからないよう、一旦、吊り上げを停止した。

ホイスト操作員が再度吊り上げを開始しようとした瞬間、隊員Aがホイスト・ケーブルから離脱し、落下して地面に激突した。

ホイスト・ケーブルのフックには、隊員Aのオムニ・スリングがカラビナを介してぶら下がって残っていた。

同機は、被救助者役の隊員を機内に収容し、事故現場の東約30mの位置に着陸した。

落下した隊員Aは意識がなく、同僚隊員により救急処置を受け、11時42分ごろ到着した救急車により病院に収容されたが、13時15分、死亡した。

事故発生地点は、島根県八束郡東出雲町大字錦浜の中海干拓地の場外離着陸場内の草地で、事故発生時刻は、11時27分ごろであった。

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

救助員役の防災航空隊隊員が死亡した。

2.3 航空機の損壊に関する情報

航空機に損傷はなかった。

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

なし

2.5 乗組員等に関する情報

機長 男性 37歳

事業用操縦士技能証明書（回転翼航空機）

第7399号

昭和54年3月20日

限定事項 陸上単発レシプロ機

昭和54年3月20日

陸上単発タービン機

平成元年1月31日

陸上多発タービン機

川崎式BK117型

平成2年4月2日

川崎バートル式KV-107型

平成3年3月22日

計器飛行証明書（回転翼航空機）

第237号

平成5年6月2日

第1種航空身体検査証明書

第17010194号

有効期限

平成7年12月9日

総飛行時間

3,982時間04分

同型式機による飛行時間

656時間35分

最近30日間の飛行時間

26時間50分

隊員A 防災航空隊主任隊員 男性 44歳

防災航空隊隊員としての経験年数

1年2カ月

航空機によるホイスト吊り上げ訓練

8回

装具を装着した状態での重量

約66kg

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型式

川崎式BK117B-2型

製造番号

第1092号

製造年月日

平成5年12月21日

耐空証明書

第大6-533号

有効期限

平成7年12月6日

総飛行時間

310時間06分

定時点検（300時間点検、平成6年11月30日実施）後の飛行時間

21時間20分

2.6.2 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量はホイスト荷重を含み約2,835kg、ホイスト荷重は約145kg、前後方向重心位置は約445cm、左右方向重心位置は左約1.4cmと推

算され、いずれも許容範囲（ホイスト荷重を含む最大重量3,350kg、最大ホイスト荷重270kg、事故当時の重量でかつホイスト荷重が200kgを越えない場合に対応する前後方向重心範囲437.5cm～457.0cm、左右方向重心範囲左10.0cm～右10.0cm）内にあったものと推定される。

2.7 気象に関する情報

関係者によれば、当時の事故現場の気象は、次のとおりであった。

天気 晴れ、風 ほぼ無風、視程 良好

事故現場の北東約10kmに位置する航空自衛隊美保基地における事故関連時間帯の航空気象観測値は、次のとおりであった。

11時00分 風向 変動、風速 2kt、視程 10km以上、
雲 1/8 Cu 3,000ft、気温 9℃、露点温度 4℃、
QNH 30.34inHg

12時00分 風向 250°、風速 4kt、視程 10km、
雲 1/8 Cu 3,000ft、気温 10℃、露点温度 3℃、
QNH 30.30inHg

2.8 事実を認定するための試験及び研究

2.8.1 関連装具

(1) オムニ・スリング

オムニ・スリングは、厚さ約5mmの化学繊維製、長さ約1m、幅約2.7cmの带状、赤色のスリングで、カラビナ等を装着するためのスロット（長さ約5cmの隙間）を持っている。

スロットはスリングの全長にわたり計13個あり、救助の状況にあわせて適当なスロットを選択して使用し、スリングの吊り下げ長さを調節できるようになっている。

スロットの引っ張り強度は2,086.5kgである。

(2) カラビナ

カラビナは、径12mmのステンレス鋼製、68mm×130mmのO型カラビナで、装着後に、ゲート（押し込んで隙間を作り、スリング等を通す箇所）の部分をロックするためのスライド式安全環がついている。

破壊強度は3,200kgである。

2.8.2 回収された隊員Aのオムニ・スリング及びカラビナの調査

回収された隊員Aのオムニ・スリングは、片方の端末だけがカラビナに懸かって

おり、もう一方の端末はカラビナに懸かっていなかった。

カラビナに異常は認められず、安全環も締められており、ロックの状態であった。オムニ・スリングにスロットの破損等の異常は認められなかったが、細部の状況は次のとおりであった。

- (1) カラビナに懸かっていた方の端末は、先端から約11cmの部分が折り返し状態となっており、折り返しの位置から約5cm及び約10cmの箇所に、幅約2cmのビニール・テープの輪が残っていた。

カラビナは、折り返しによってできた空間を通して懸かっており、どのスロットにも装着されていなかった。

- (2) もう一方の端末は、折り返し状態にはなっておらず、まっすぐ伸びた状態であり、先端から約16cm及び約18cmの箇所に、オムニ・スリング1枚分の厚さに相当する隙間のできた、ビニール・テープの輪が残っていた。
- (3) 両端末とも、先端から約15cmの箇所に折り返し跡が認められ、それぞれ折り返し跡から約6cm及び約12cmの箇所に、ビニール・テープの接着剤が付着していた。

また、折り返し跡が認められた箇所に近いスロット（先端から3番目のスロット）に、カラビナ等の使用痕（汚れ）が認められた。

2.9 その他必要な事項

オムニ・スリング及びカラビナの管理

オムニ・スリング及びカラビナは、同防災航空隊においては、個人貸与、個人管理の装備品で、オムニ・スリングの端末を折り返す等の処理方法は統一されておらず、隊員によってまちまちであった。

3 事実を認定した理由

3.1 解析

- 3.1.1 機長は、適法な航空従事者技能証明及び有効な航空身体検査証明を有していた。

- 3.1.2 同機は、有効な耐空証明を有し、所定の整備及び点検が行われていた。

- 3.1.3 同機及び同機のホイスト装置に異常は認められず、ホイスト訓練中、同機の飛行及びホイスト操作にも異常はなかったものと推定される。

3.1.4 当時の気象は、本事故に関連がなかったものと推定される。

3.1.5 隊員Aのオムニ・スリングは、両端末とも、先端から約15cmの箇所ですり返し、すり返した箇所から約6cm及び約12cmの2箇所ですり返しテープを巻いて端末処理がされて使用されていたものと推定される。

また、このすり返した箇所付近に位置するスロットが、カラビナ等を懸けるために通常使用されていたものと推定される。

3.1.6 当該ホイスト訓練時の隊員Aのオムニ・スリングは、両端とも、カラビナはすり返しによってできた空間を通して懸けられ、スロットには装着されていなかったものと推定される。

3.1.7 オムニ・スリングは、カラビナがスロットに装着されていなかったため、隊員Aの荷重に対し、単に端末処理のために巻いていた2箇所のすり返しテープの粘着力及び2枚重ねの部分の摩擦力が支えることとなったものと推定される。

そのため、オムニ・スリングは、地上約15mの高さまで吊り上げた時点で、一方の端末の先端がすり返しテープの輪の中をすり抜け、カラビナから外れ、フルボディ・レスキュー・ハーネスのD環をすり抜けて身体から外れ、隊員Aはホイスト・ケーブルへの支持を失って落下したものと推定される。

4 原因

本事故は、同機がホイストによる被救助者の吊り上げ訓練を実施した際、救助員役の隊員のオムニ・スリングが身体から外れ、落下したことによるものと推定される。

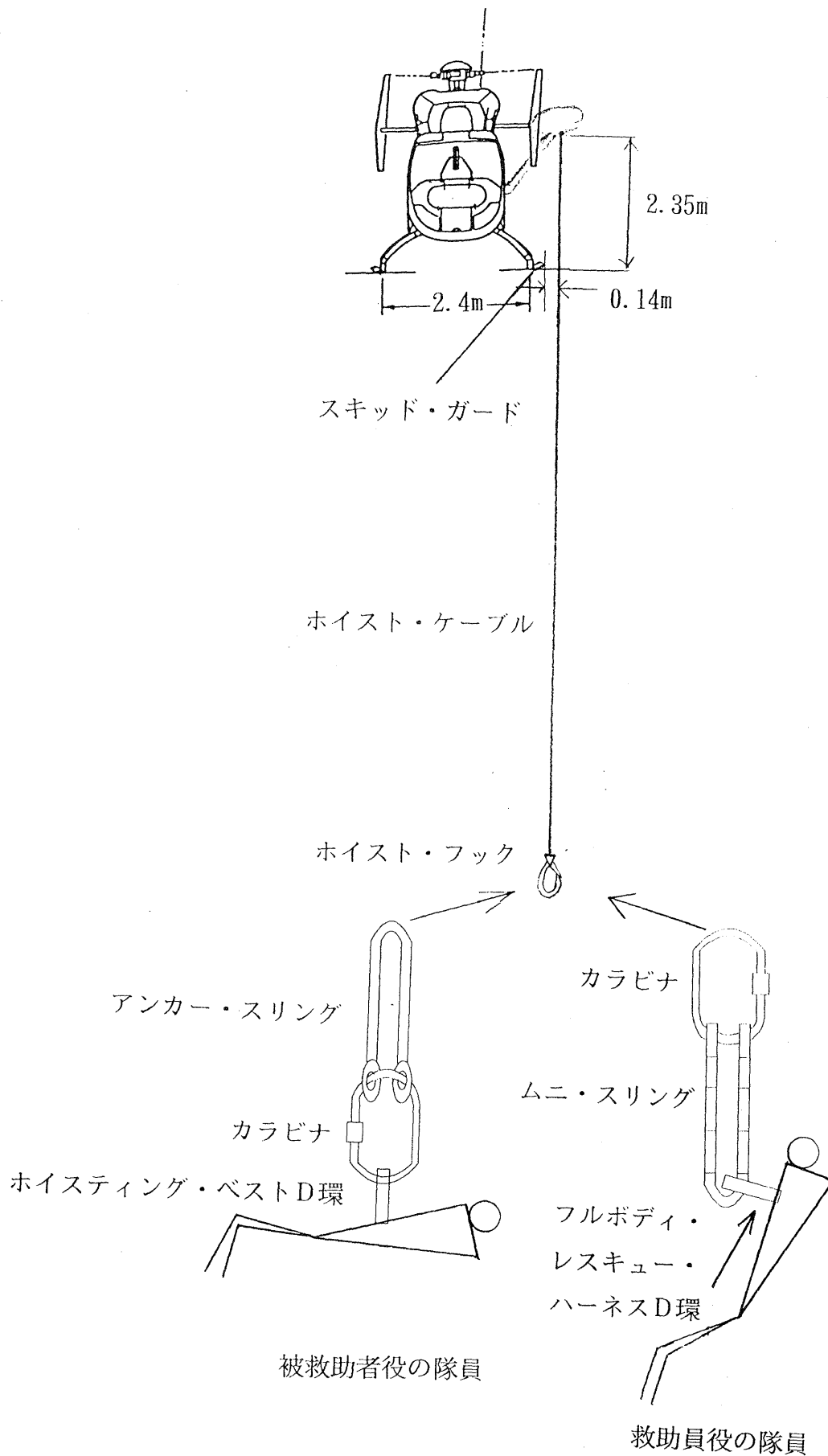
5 参考事項

5.1 運輸省大阪航空局は平成6年12月27日付で、同東京航空局は平成7年1月19日付で、救助訓練等における同種事故の防止を図るため、防災、消防航空隊、警察航空隊等の関係機関等に対し、本事例を紹介し、緊急及び訓練時における運航方法について再確認を行うとともに、隊員に対しても救助器具の操作確認等について周知徹底を図るなど、所要の処置を講ずるよう指導を行った。

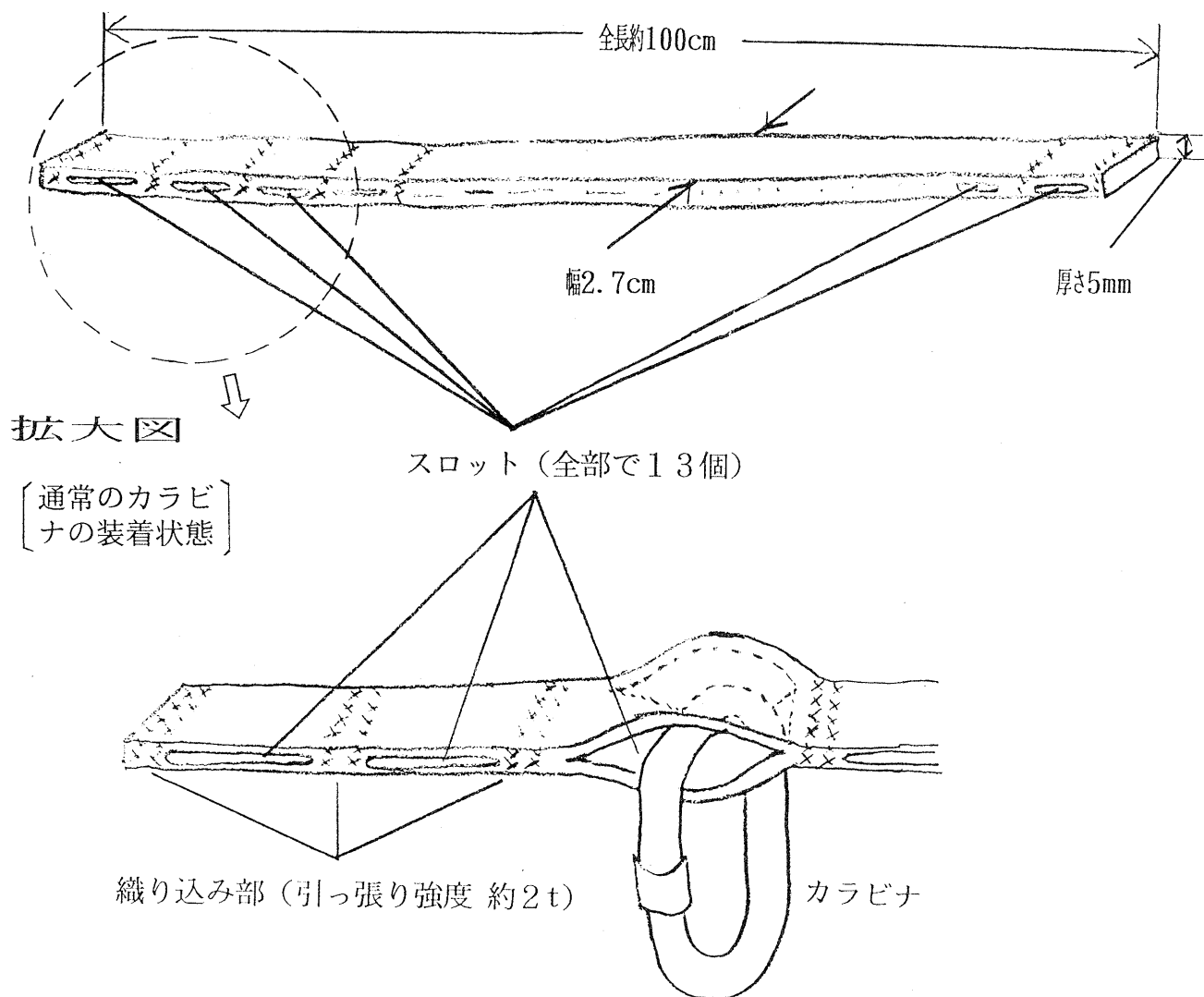
また、運輸省大阪航空局は平成6年12月27日付で、海上保安庁及び防衛庁の関係機関等に対し、同様の趣旨を連絡し、同種事故の防止を図るよう依頼した。

5.2 島根県防災航空隊は、事故後、器材、装備品等の管理、点検、使用方法、装着後の確認要領等について見直しを行い、より安全、確実な手順等を確立するため、「防災航空隊安全管理マニュアル」を制定した(平成7年1月10日)。

付図1 ホイスト吊り上げ時の
の両隊員の支持



付図2 オムニ・スリング



付図3 隊員Aのオムニ・スリングの折り返し部分

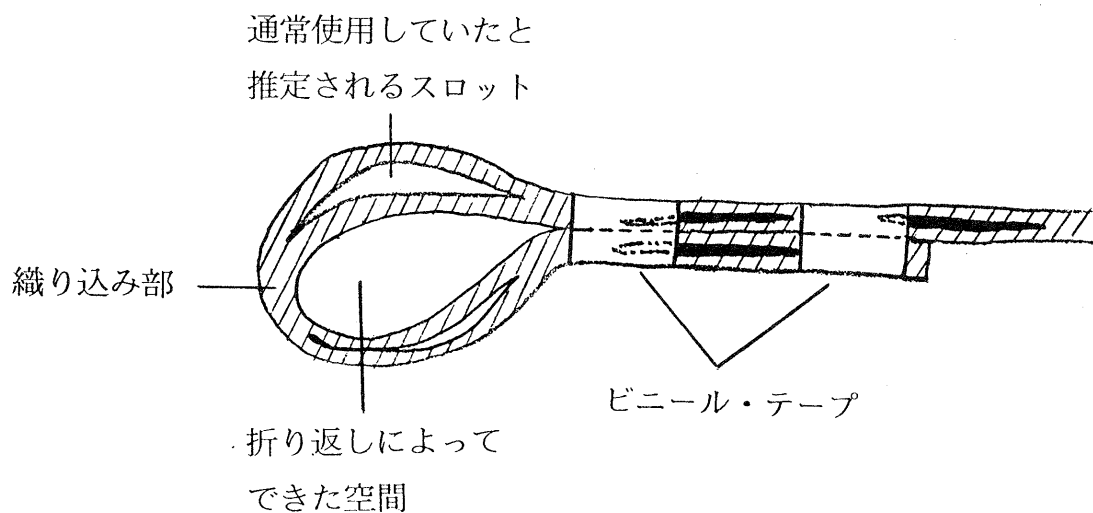


写真 1 事故直前の状況



写真2 回収されたオムニ・スリング
(カラビナが懸かっていなかった端末)

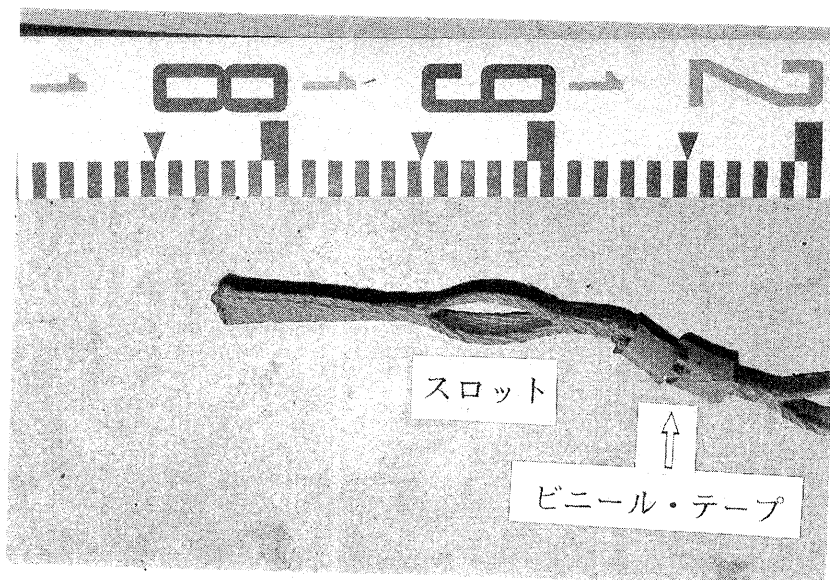
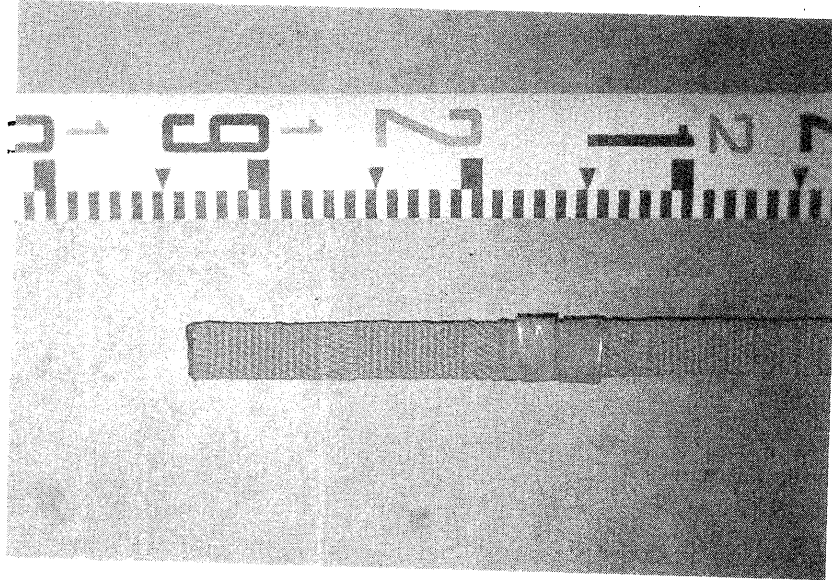


写真3 回収されたオムニ・スリング
(カラビナが懸かっていた末端)

