

# 航空事故調査報告書

日本農林ヘリコプター株式会社所属

富士ベル式204-B型JA9082

長野県大町市大字平高瀬入

昭和60年6月26日

昭和62年5月27日

航空事故調査委員会議決

委員長	武田	峻
委員	榎本	善臣
委員	西村	淳
委員	幸尾	治朗
委員	東	昭

## 1 航空事故調査の経過

### 1.1 航空事故の概要

日本農林ヘリコプター株式会社所属富士ベル式204-B型JA9082(回転翼航空機)は、昭和60年6月26日荷物運搬のため、長野県大町市大字平2106に設置された場外離着陸場から同市大字平高瀬入の船窪小屋へ飛行し、同小屋の荷卸し場へ進入中11時58分ごろ墜落した。

同機には、機長ほか整備士1名及び作業員8名計10名が搭乗していたが、うち作業員2名が軽傷を負った。

同機は、大破したが、火災は発生しなかった。

### 1.2 航空事故調査の概要

#### 1.2.1 事故の通知及び調査組織

490001

航空事故調査委員会は、昭和60年6月26日、運輸大臣から事故発生の通報を受け、当該事故の調査を担当する主管調査官を指名した。

1. 2. 2 調査の実施時期

昭和60年6月27日～30日	現場調査
昭和60年7月8日	残骸調査
昭和61年7月2日～10月15日	ホバリング時の運動の解析

1. 2. 3 原因関係者からの意見聴取

意見聴取を行った。

## 2 認定した事実

### 2. 1 飛行の経過

JA9082は、北アルプス中部山岳の山小屋(烏帽子、野口五郎、船窪)へ荷物を運搬のため、昭和60年6月26日朝9時から12時までの間に、16回の往復飛行を予定していた。

同機は、機長により飛行前点検を受けたが、異常は認められなかった。

その後、同機は烏帽子小屋(標高2,540メートル)及び野口五郎小屋(標高2,920メートル)への合計14回の飛行を実施し、15回目の運搬飛行で、作業員8名が搭乗し、荷物120キログラム、燃料400ポンドを搭載した状態で、船窪小屋(標高2,450メートル)に向け11時47分ごろ場外離着陸場(標高920メートル)を離陸した。

以後の飛行は、機長の口述によれば、次のとおりであった。

機長は、前回までの飛行で、風は西の風3～4メートル/秒であることを確認しており、船窪岳の稜線が南北に走り、東側には雲が発生していたため、稜線の西側を上昇した後南西から船窪小屋に接近した。

機長は、荷卸し場に接近中、ホバリングに移る前の減速操作を行っているとき、左からの横風の影響かと思われる機体の揺れを感じたため、この方向からの接近を断念し、進入コースが正対風になるように、東側から進入する経路に変更した(付図参照)。

機長は、稜線の東側には雲が発生しており、また避難小屋もあるため、やや高目に進入し、左前方の荷卸し場へ左旋回で減速しながら接近した。

同機は、荷卸し場の手前のハイマツを越えて進入し、高度3～4メートルでいったん機首高姿勢で停止した後、ホバリングに移ろうとしていたが、機長はこの時点までは、機体及び

**490002**

計器指示に異常がなく、また、ロータ回転も100%であることを確認していた。

次に同機は、機長がホバリングに移るための操作を実施中ロータ回転が急に低下して機体が沈下し始め、高度1メートルぐらいになったときには、回転計の針が約90%にまで低下し、同時に機首が右にゆっくりと回頭し始めた。

機長は、右への回頭を止めようと操作したが、その降下もみられないままに機体は前傾姿勢となって沈下し、メイン・ロータの先端がハイマツと地面に接触した後右に横転して停止した。機長、整備士及び作業員は、機体が停止した直後に機外へ脱出した。

事故発生地点は、大町市大字平高瀬入2118番地の2船窪岳山頂の船窪小屋北方約20メートルにある標高2,450メートルの荷卸し場で、事故発生時刻は11時58分ごろであった。

## 2. 2 人の死亡、行方不明及び負傷

作業員2名が軽傷を負った。

## 2. 3 航空機の損壊に関する情報

### 2. 3. 1 損壊の程度

大 破

### 2. 3. 2 航空機各部の損壊の状況

メイン・ロータ・ブレード	破 断
メイン・ロータ・ハブ	破 損
メイン・ロータ・マスト	折 損
スタビライザ・バー	折 損
トランスミッション	破 断
スプラッグ・システム	大 破
テール・ロータ（ドライブ・シャフト、ハブ、ブレード）	破 断
フライト・コントロール	大 破
キャビン・アッセンブリ	大 破
センタ・フレーム	湾 曲
テール・ブーム	破 損
ランディング・ギア	湾 曲

**490003**

## 2. 4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

なし

## 2. 5 乗組員に関する情報

機長 男性 41歳

事業用操縦士技能証明書 第1985号 昭和41年5月17日取得

限定事項 ベル式47型 昭和41年5月17日

富士ベル式204-B型 昭和52年5月3日

ヒラー式UH-12型 昭和55年2月19日

ベル式214B型 昭和57年7月19日

第1種航空身体検査証明書 第11653776号

有効期限 昭和61年3月19日

総飛行時間 7,263時間44分

同型式機飛行時間 2,661時間22分

最近30日間の飛行時間 42時間29分

## 2. 6 航空機に関する情報

### 2. 6. 1 航空機

型式 富士ベル式204-B型

製造番号及び製造年月日 第CH-27号 昭和47年7月5日製造

耐空証明 第東59-746号 昭和61年3月27日まで有効

総飛行時間 4,785時間01分

定期点検後飛行時間 昭和60年5月30日50時間点検実施後29時間59分

### 2. 6. 2 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は7,115ポンド、重心位置は125.6インチと推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量8,500ポンド、事故当時の重量に対応する重心範囲125.0インチ～136.5インチ)内にあったものと認められる。

## 2. 7 気象に関する情報

2. 7. 1 場外離着陸場の東方約10キロメートルに位置する大町地域気象観測所(標高784メートル)での気象観測値は、次のとおりであった。

**490004**

- 09時00分 風向北北東、風速2メートル/秒、気温18.6度C  
12時00分 風向北北東、風速2メートル/秒、気温21.8度C
2. 7. 2 場外離着陸場の気象は、地上運転記録表によれば、次のとおりであった。  
08時50分 風向東、風速1～2メートル/秒、気温20度C
2. 7. 3 輪島測候所の高層気象観測資料によれば、09時00分における指定気圧面800ミリバール(高度1,951メートル相当)及び700ミリバール(高度3,051メートル相当)のデータは、次のとおりであった。  
800ミリバール 風向西、風速4メートル/秒、気温9.9度C  
700ミリバール 風向北北西、風速11メートル/秒、気温7.6度C
2. 7. 4 事故発生現場(標高2,540メートル)の気象は、機長の口述によれば、天候晴れ、風向西、風速3～4メートル/秒、気温10度C、視程10キロメートル以上とのことであった。

### 3 事実を認定した理由

#### 3. 1 解析のための試験及び研究

事故発生前の状態における同機の飛行条件で、必要馬力、利用馬力及び前進速度との関係を明らかにするため、6自由度におけるヘリコプタの運動方程式を解析する研究を実施した。その結果は、次のとおりであった。

- (1) 事故当時の全備重量で、当該高度の地面効果外ホバリング飛行は、パワー不足である。
- (2) 若干の前進速度があるか、それに相当する風があれば、パワー不足は解消する。
- (3) しかし、コレクティブ・ピッチをわずかに増しただけでも、パワー不足は著しく大きくなるので、着陸時にフレヤをかけると、回転数は落ち、ブレード迎え角は失速角を越す可能性がある。

#### 3. 2 解析

3. 2. 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。
3. 2. 1 JA9082は、有効な耐空証明を有し、所定の整備及び点検が実施されており、調査の結果から事故発生まで不具合はなかったものと推定される。

**490005**

3. 2. 3 機長は、当初荷卸し場に対し左横風となる経路で接近を実施したとき、風の影響かと思われる機体の揺れを感じたが、これについて機長は、この揺れは作業員も気付かない程度のものであり、また事故発生後地上に降りてから確認した山小屋付近の風は、西の風3～4メートル/秒程度のもので、若干の息つきはあったが、山地特有のものであったと述べていることから、このような気流の状況は、本事故の発生に直接関連はなかったものと推定される。

3. 2. 4 船窪小屋荷卸し場は、最大道幅3.5メートルの稜線の道に設けられた狭い場所で、その両側は高さ約1メートル前後のハイマツで覆われた傾斜地となっており、通常の地面効果が期待できない場所であったものと推定される。

3. 2. 5 事故現場の気圧高度は、約8,000フィートと推算され、また機長の口述及び気象資料から、外気温度は約12度Cであったものと推算される。

飛行規程の「ホバリング・シーリング(O, G, E)」表によれば、事故現場の当時の気圧高度及び外気温度並びに同機の重量約7,115ポンドから、ホバリング・シーリング8,000フィートは、ほとんど限界であったものと推定される。

3. 2. 6 同機の当時の総重量は、飛行規程に規定された当該高度における地面効果外ホバリングが可能な最大重量内であったものと思われるが、運航規程に規定された運航重量(そのときの大気状態のもとで、地面効果外ホバリングが可能な重量の95%以内の重量)は上回っていたものと推定される。

同機は、この状態で雲及び小屋を避けるためやや高目の接近をし、荷卸し場の数メートル手前で風に正対するため約90度旋回した。その際機長は、揚力保持のためかなり大きなパワーを使用し、次いでサイクリックとコレクティブ・ピッチを使って同機を荷卸し場の上にやや機首高姿勢で停止させたものと推定される。その後機長は、ホバリングに移行するため再度パワー及びコレクティブ・ピッチを使ったことにより、機体の沈下が始まったものとみられ、当該沈下は、全備重量に対するパワー不足によるものと推定される。

3. 2. 7 機長は、機体が沈下し始めたため、この沈みを止めようとして再度コレクティブ・ピッチを使用した。このため、メイン・ロータ・ブレードの迎え角が更に大きくなり、抗力が増大して回転数が低下するとともにテール・ロータ推力が機体の偏揺れモーメントに対応できなくなり、右への回頭が始まったものと推定される。

3. 2. 8 同機は、重心位置がやや前方にあったため、右への回頭中機首が下がり、メイン・ロータ・ブレードでハイマツを切断し、当初の機首方位約270度から右へ半回転

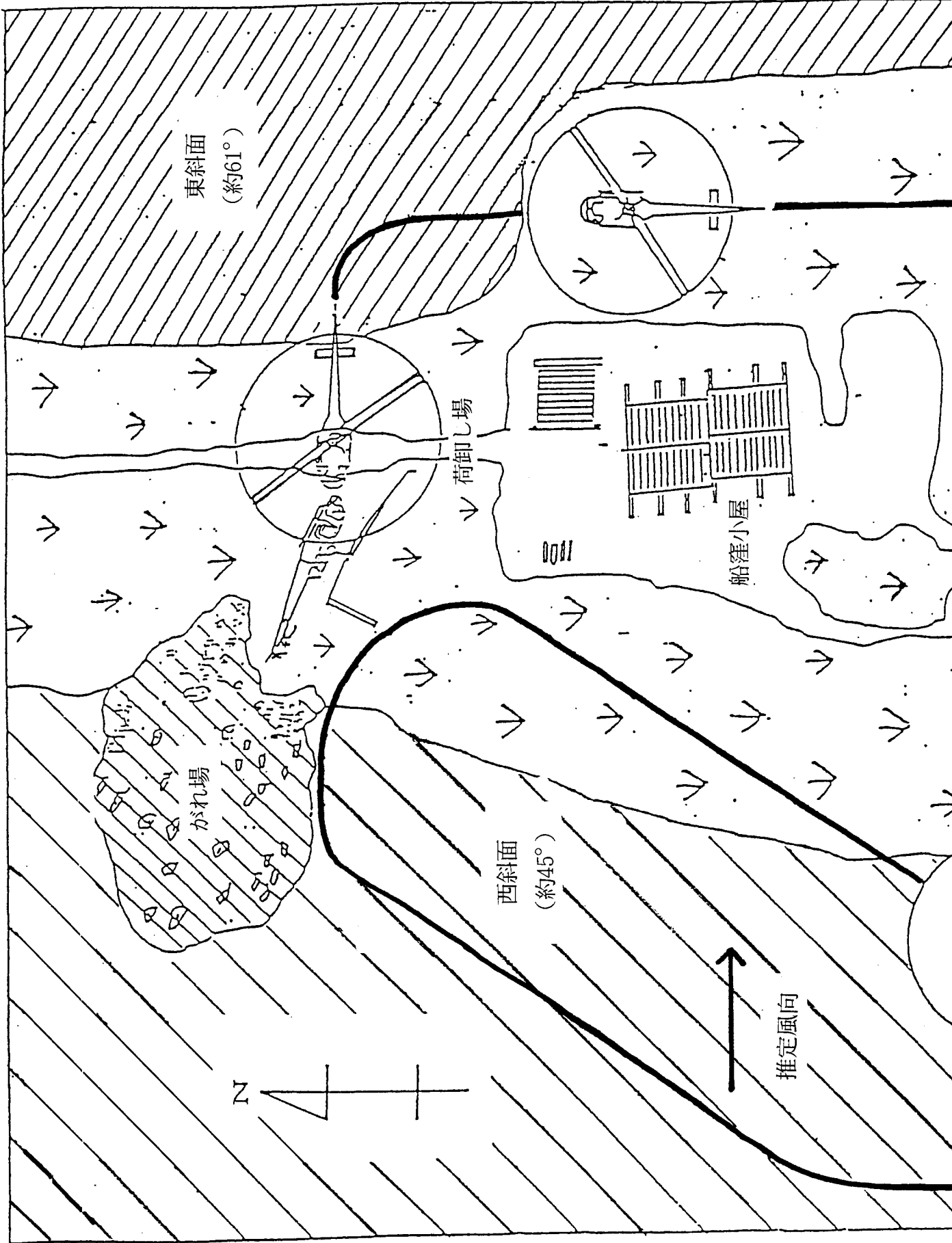
し、約90度の方位で左スキッドから接地し、右に横転して停止したものと推定される。

## 4 原因

本事故の原因は、標高の高い場所における荷卸し作業において、同機の重量が性能上の限界に近い状態で、通常の地面効果が期待できない傾斜地へ飛行し、ホバリングへ移行する際の操作に調和を欠いたことによるものと推定される。

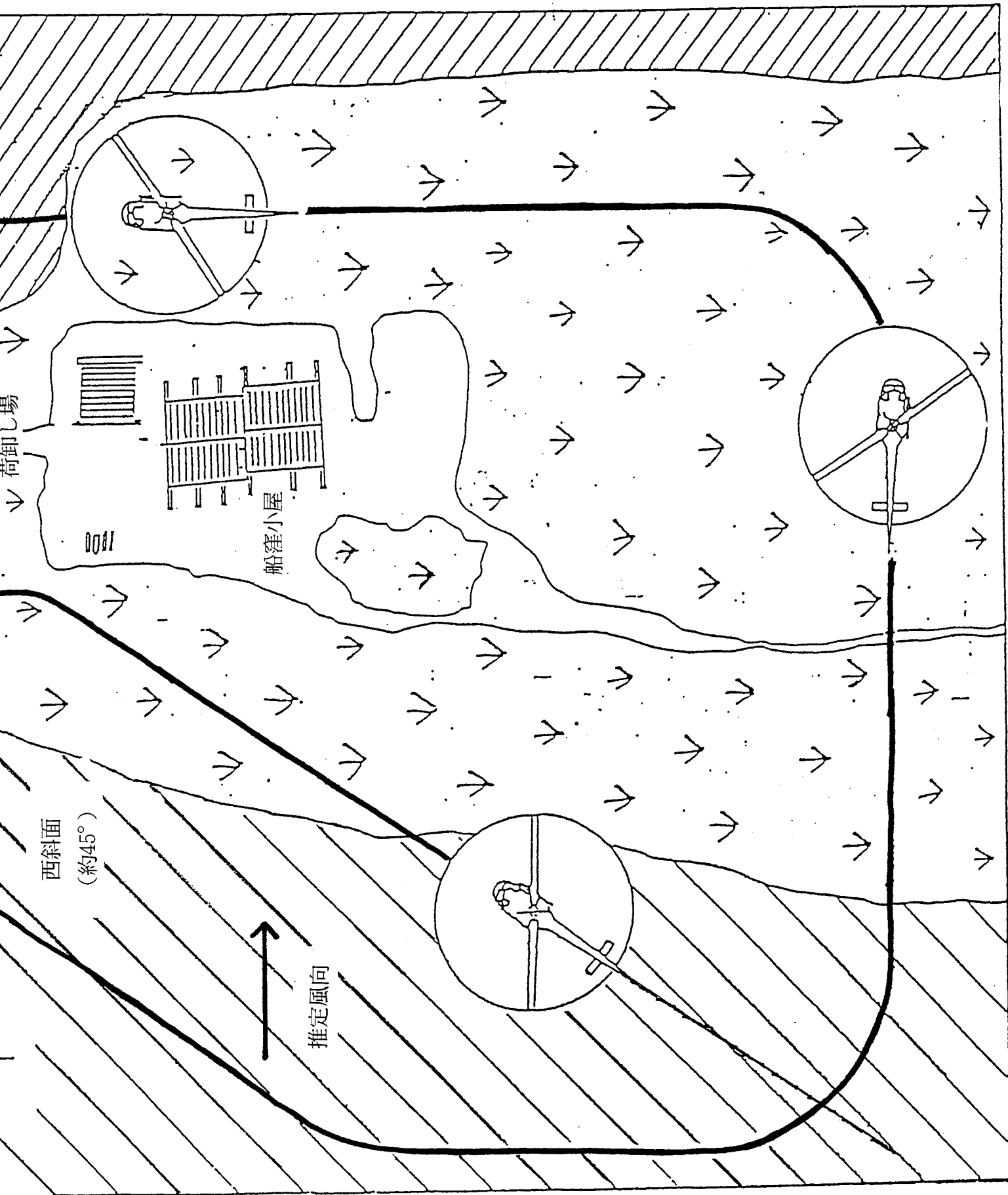
490007

現場付近見取図及び推定飛行経路図



490008-1





490008-2