

航空事故調査報告書

新潟県警察本部所属	JA6172
個人所屬	JA4068
個人所屬	JA888Y
個人所屬	JA22TN
個人所屬	JA7927
個人所屬	JA2197

平成15年3月28日

航空・鉄道事故調査委員会

本報告書の調査は、新潟県警察本部所属JA6172他 5 件の航空事故に関し、航空・鉄道事故調査委員会設置法及び国際民間航空条約第 13 附属書に従い、航空・鉄道事故調査委員会により、航空事故の原因を究明し、事故の防止に寄与することを目的として行われたものであり、事故の責任を問うために行われたものではない。

航空・鉄道事故調査委員会

委員長 佐藤 淳 造

新潟県警察本部所属

J A 6 1 7 2

航空事故調査報告書

所 属 新潟県警察本部
型 式 ベル式 206L - 4 型 (回転翼航空機)
登録記号 JA 6172
発生日時 平成 14 年 6 月 12 日 12 時 24 分ごろ
発生場所 新潟県東蒲原郡上川村

平成 15 年 2 月 26 日

航空・鉄道事故調査委員会 (航空部会) 議決

委 員 長 佐 藤 淳 造 (部会長)
委 員 勝 野 良 平
委 員 加 藤 晋
委 員 松 浦 純 雄
委 員 垣 本 由 紀 子
委 員 山 根 皓 三 郎

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

新潟県警察本部所属ベル式 206L - 4 型 JA 6172 は、平成 14 年 6 月 12 日 (水)、搜索飛行のため、12 時 19 分ごろ、新潟県東蒲原郡津川町の常浪川河川公園^{とこなみ}場外離着陸場を離陸し、同郡上川村大字弘川上空を飛行中、12 時 24 分ごろ、付近の山中に墜落した。

同機には、機長ほか操縦士 1 名、整備士 1 名計 3 名が搭乗していたが、機長が重傷、ほか 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 調査組織

航空・鉄道事故調査委員会は、平成 14 年 6 月 12 日、本事故の調査を担当する

主管調査官ほか1名の航空事故調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成14年6月13日及び14日	現場調査及び口述聴取
平成14年6月28日	口述聴取
平成14年7月30日	機体調査

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

原因関係者から意見聴取を行った。

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

J A 6 1 7 2 (以下「同機」という。)は、平成14年6月12日、新潟空港を出発地及び目的地として搜索飛行を実施する予定であった。

同機は、新潟空港において整備士により飛行前点検が実施されたが、異常は認められなかった。

同機は、搜索空域の天候不良のため、新潟空港で待機していたが、天候が回復した後、機長、右席で操縦を担当する操縦士(以下「操縦士」という。)及び整備士の計3名が搭乗して、09時13分、新潟空港を離陸した。同機は、津川町及び日光寺付近の搜索飛行を実施していたが、燃料補給のため、目的地を変更して津川町の常浪川河川公園場外離着陸場(以下「河川公園場外」という。)に、11時30分ごろ、着陸した。

同機は、燃料補給後、再び搜索飛行を実施する予定であった。

新潟空港事務所に通報された飛行計画は、次のとおりであった。

飛行方式：有視界飛行方式、出発地：河川公園場外、移動開始時刻：12時20分、巡航速度：80kt、巡航高度：VFR、経路：上川～新津、目的地：新潟空港、所要時間：2時間00分、持久時間で表された燃料搭載量：2時間30分、搭乗者数：3名

同機は、12時19分ごろ、河川公園場外を離陸した。

事故に至るまでの経過は、機長、操縦士及び整備士によれば、概略次のとおりであった。

(1) 機長

当日の飛行は、県警の内部規定により私が機長となり、右操縦席の操縦士に操縦を担当させ、私は左操縦席で搜索等を担当していた。

搜索飛行においては、ホバリングに近い低速度で飛行して、時間制限のある範囲の高出力を使用していたときは、時々、速度を出してエンジンの負荷を軽減しながら搜索を実施していた。

なお、午前中は主として比較的平坦な場所を飛行していたが、飛行の終わり近く、かなり燃料のないころ、姥堂川沿いの道路に沿って日光寺の方へ搜索中、「グググッ」と機体が右に偏向することがあったので、操縦士に余り速度を切らないよう注意をし、操縦士は了解していた。

河川公園場外で燃料補給した後の飛行についても、右操縦席の操縦士に操縦を担当させた。

12時19分ごろ、河川公園場外を離陸し、南西約5kmにある日光寺上空に向かった。

日光寺上空で地上にいた捜査員を視認し、連絡を取って捜査員の示す情報に従い、日光寺から南の方向にある旭滝方面を搜索することになった。

日光寺から南方向に低速度で飛行し、山門から細い山道を搜索しながらゆっくり右旋回で飛行していて、日光寺の南西側にある尾根を越え、機首を西に向けたころ、突然右回転に入った。

右回転に入った時、前方の沢の草木が渦巻いているように見えた。

飛行中、全体としては静穏で、西又は南西の風であった。時々、変な風があり、その時は西、又は南西の風が「フッ」と吹いたようであった。

瞬間的に右回転に入ったことで、反射的にサイクリック・スティックとラダー・ペダルを操作して操縦士と一緒に回転を止めようとしたが、機体の動きは止められなかった。サイクリック・スティックを操作した時、通常の操縦感覚は感じられなかった。

林の中を落下していく時、尾部が先に木に当たった感じがあった。

墜落して地面に着いてから、機体が斜面を転がるようなことはなかった。

自分の時計を見るとガラスが割れていて、12時24分で止まっていた。

飛行中、エンジン及び機体には、全く異常がなかった。

(2) 操縦士

12時19分ごろ、河川公園場外を離陸して日光寺に向かった。

日光寺の庫裏のそばにいた捜査員を確認し、寺の上空を2周程旋回した。捜査員の情報により、その後、旭滝の方向を搜索することになった。

旭滝へは山道に沿って搜索しながら向かうため、日光寺の南側の山門から

西の方に伸びる山道に沿ってゆっくり右旋回しながら、右下の地上を見て見えにくい山道を確認しつつ操縦していた。この時、旋回方向側は山が登り斜面になっているので、若干上昇気味で、速度20～30kt、高度1,200ft、対地高度は目測で約200ftで飛行していた。風については、河川公園場外を離陸した時、北西2～3ktであり、現場付近も弱いものの北西の風と認識していて、旋回していった西の方向を向いたあたりで、そろそろ風に向首すると思っていた。

山道を確認するため、地上を見ようとした直前にエンジン計器を見た時は、エンジンのトルクが70%弱であった。そして旋回方向を見ていた時、機体が急に右に回り始めた。

サイクリック・スティックを前方に倒し、左ペダルを使って止めようとした。コレクティブ・コントロールは対地高度がなかったので余り下げられなかった。機体は1回転してから回転速度が加速したようだった。木の頂上に達するまでに5回以上回転したと思う。

落下していった木の頂上付近に近づいた時、コレクティブ・コントロールの上げ操作をしたら振動を感じた。

林の中を落ちていく時、木に包まれるような感じで降下率が減少した感じがあり、最後は「ドスン」という強い感じではなかった。

気が付いたら右腕が地面に接していた。機長及び整備士と互いに声をかけ、怪我の状態等を確認し、バッテリー・スイッチ及びゼネレーター・スイッチをオフにした。

エンジンから煙が出ているとの整備士の声で、消火器を外して手渡したが、その時はもう消えたとのことだった。

機外に出て、基地に連絡するため、携帯電話の通話が可能となるころまで斜面を登って基地と連絡を取り、ベル式412型機で救助に来てもらうため、概略の墜落位置を伝えた。ほぼそのころ、地上の捜査員が事故現場に駆けつける声がしたので我々の安否状況を伝えた。

(3) 整備士

当該機の飛行前点検は、前のクルーが実施した。

09時過ぎに、新潟空港を離陸して津川町に向かった。

2時間から2時間半飛行して新潟空港に帰ろうとしたが、燃料が少なかったため、近傍の河川公園場外に燃料補給のため着陸した。

ドラム缶2本分を補給すると重量オーバーとなるので、機体の燃料計で650lbまで補給した。

燃料補給を終了後、すぐにエンジンをスタートし、12時19分ごろ、河

川公園場外を離陸した。離陸して日光寺上空に達し、数回その付近を旋回後、山の上の方に上昇していった。

窓から顔を外に出して地上を見ていたら、急に機首を右に振って回転に入っていた。機体が2回ほど回る間、外を見ていたが、これは助からないと思い機内に頭を入れ、身体を保護する姿勢をとった。

音が静かになったので外を見たら、機体は右を下にして横倒しになっていた。

シート・ベルトを外し、その場で立って機体の様子を見たら、エンジンから少し煙が出ていたので操縦士に消火器を取ってもらった。再びエンジンの排気管を見た時、煙が消えていたので消火器は使用しなかった。機外に脱出して、機長と操縦士の方を見ると、2人とも既に脱出していた。

操縦士は、携帯電話で事故を報告するため、山の上の方に登っていった。私は、機内に救急箱と発煙筒があるのを思い出し、機体に戻ってそれを持ち出した。

ベル式412型機が飛来し、捜索してくれていたのので、発煙筒をたくと我々を発見してくれた。

機長ほか2名は、日光寺の山門のところまで徒歩で移動し、その後、救急車で最寄りの病院に搬送された。事故発生地点は、新潟県東蒲原郡上川村大字弘川字西山1964番地の山林で、事故発生時刻は、12時24分ごろであった。

(付図1、2及び写真1、2参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

機長が重傷、操縦士1名、整備士1名計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

胴体	破損
尾部	変形及び破断
エンジン	変形
メイン・ローター・ブレード	破断
着陸装置	破断

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

樹木数本 損傷

2.5 航空機乗組員等に関する情報

(1) 機長 男性 59歳

事業用操縦士技能証明書（回転翼航空機） 第6470号

限定事項 陸上単発タービン機 昭和51年12月7日

陸上多発タービン機ベル式212型
平成5年4月30日

操縦教育証明（回転翼航空機） 第333号

昭和60年2月28日

第1種航空身体検査証明書 第14170002号

有効期限 平成14年12月24日

総飛行時間 10,330時間20分

最近30日間の飛行時間 19時間15分

同型式機による飛行時間 約5,000時間00分

（機長の口述による。）

最近30日間の飛行時間 5時間05分

(2) 操縦士 男性 38歳

事業用操縦士技能証明書（回転翼航空機） 第9831号

限定事項 陸上単発タービン機 昭和61年4月7日

第1種航空身体検査証明書 第11930067号

有効期限 平成14年8月31日

総飛行時間 2,366時間28分

最近30日間の飛行時間 66時間30分

同型式機による飛行時間 186時間40分

最近30日間の飛行時間 20時間15分

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型式 ベル式206L-4型

製造番号 52144

製造年月日 平成7年8月3日

耐空証明書 第東-13-494号

有効期限 平成14年11月25日

総飛行時間 3,192時間00分
定期点検(100時間、平成14年5月21日実施)後の飛行時間 63時間50分
(付図3参照)

2.6.2 エンジン

型 式 アリソン式250-C30P型
製造番号 第CAE-895823号
製造年月日 平成7年6月29日
総飛行時間 3,192時間00分
定期点検(100時間、平成14年5月21日実施)後の飛行時間 63時間50分

2.6.3 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は4,426.5 lb、重心位置は123.5 inと推算され、いずれも許容範囲(最大許容全備重量4,450 lb、事故当時の重量に対応する重心範囲119.3 ~ 126.5 in)内にあったものと推定される。

2.7 気象に関する情報

2.7.1 事故現場の北西約4.5 kmに位置する新潟空港の事故発生時間帯の定時航空気象実況報(METAR)は次のとおりであった。

12時00分 風向 240°、風速 10 kt、風向変動 190°/260°、
視程 10 km以上、雲 1/8積雲1,500 ft、3/8積雲
2,500 ft、7/8不明、気温 24 、露点温度19 、
QNH 29.70 inHg

13時00分 風向 210°、風速 12 kt、視程 10 km以上、雲 1/8
積雲2,000 ft、3/8積雲2,500 ft、7/8不明、
気温26 、露点温度21 、QNH 29.69 inHg

2.7.2 事故現場の北東約5 kmに位置する新潟地方気象台津川地域気象観測所の事故関連時間帯の観測値は、次のとおりであった。

12時00分 風向 北北西、風速 4 m/s、気温 25.7 、降水量 0 mm、
日照時間 0.2 時間

13時00分 風向 北北西、風速 3 m/s、気温 25.2 、降水量 0 mm、
日照時間 0 時間

2.7.3 機長及び操縦士によれば、同機が河川公園場外を離陸した当時の河川公園場外の気象は、次のとおりであった。

天気 晴れ、風向 北西、風速 2～3 kt、視程 10 km以上、
雲 5/8 層積雲 3,000 ft以上

2.8 事故現場及び残がいに関する情報

2.8.1 事故現場の状況

事故現場は、津川町から南西約5 kmの山中に位置する日光寺の南西側近傍を東南に走る尾根の南側の斜面で、高さ10数mの広葉樹が林立している標高約315 mの地点であった。

同機は、機首を磁方位約280°の方向に向けて胴体の右横を下にして横転し、メイン・ローター・ブレード取付部が木の根元に引っ掛かった状態で停止していた。また、一本の木が斜面上方から胴体上に倒れかかっていた。

同機の周辺には、メイン・ローター・ブレード、尾部及びスキッド等の破片が東西約12 m南北約30 mの範囲に散乱していた。

(付図2及び写真1、2参照)

2.8.2 損壊の細部状況

同機の損傷状況は、次のとおりであった。

(1) 胴体

風防、操縦席前方天井、左前方ドア・フレーム及び胴体左後方外板に変形及び破損があった。

左席のサイクリック・スティックは拘束なく操作可能であったが、右席のサイクリック・スティックは、下部取付部で破断していた。

コレクティブ・ピッチは、左席側が下げ最大、右席側がわずかに上げ位置にあった。

左席のラダー・ペダルの動きを伝達するベルクランクと接続されているチューブが破断していたが、ベルクランク部のストッパーの位置は左へペダルをほぼ最大使用した状態であった。

右席のラダー・ペダルは、取付部が破損し、機体から分離していた。

(2) 尾部

テール・ブームは、水平尾翼の前と後で破断して3分割になり、胴体取付部付近が折れ曲がっていた。

水平尾翼の左前部及び右後部に凹みがあり、水平尾翼後方側が破断し、右側へ曲がっていた。また、水平尾翼の左右垂直フィンの上端が破断し、左側

面には打痕があった。垂直尾翼の上部翼端は斜めに破断していた。

テール・ローターは、ギア・ボックスの取付スタッド4本のうち3本が破断し、また、ギア・ケースの一部が破断し、テール・ブームとの取付部から分離していた。

テール・ローター・ブレードは、2枚のうち1枚は翼端から約20cmで右側に折れ曲がって破断し、もう1枚も翼端から約15cm及び約30cmの2ヶ所で右に折れ曲がってほぼ破断した状態であった。

マグネチック・チップ・ディテクターを点検した結果、異常は認められなかった。

(3) エンジン及びメイン・トランスミッション

エンジン後部が変形していた。メイン・トランスミッションはマスト取付部が破損していた。

(4) メイン・ローター・ブレード

両ブレードともハブ中心から約1.5mで破断し、分離したブレードは破損していた。

ピッチ・リンクは、スワッシュ・プレートへの取付部付近で破断していた。

2枚のメイン・ローター・ブレードのうち、1枚は翼端から約130cmの位置で約45°曲がり、また、曲がった位置から翼根側約180cmの位置の前縁が破損していた。他の1枚は翼端側が固定タブの取付部で破断していた。

(5) 着陸装置

左スキッドは、前後のクロス・チューブが取付部で破断していた。

右スキッドは、後方クロス・チューブ取付部前方で破断し、胴体取付部から分離していた。

(6) その他

胴体右後部の外側に装備していた、カメラ及びそのマウントが取付部から破断分離していた。

2.9 その他必要な事項

米国連邦航空局のAdvisory Circular(AC No:90-95、Date:95.12.26)によれば、テール・ローターの機能喪失(LTE:Loss of Tail Rotor Effectiveness)について、概略次のとおり記述されている。

メイン・ローターを上から見て反時計回りのシングル・ローター・ヘリコプターは、30kt以下の低速時に、操縦に適切な注意が払われなければ、不測の右ヨーイングに入る可能性がある。

(1) 低速飛行時の特性

低速飛行時の4つの特性が、不測の右ヨーイングに影響する要因として、飛行試験及び風洞試験によって確認されている。このような特性が起こるには、相対風の風速及び風向が条件として存在する。これらの相対風の風向領域内で操縦に適切な注意を払わず、右ヨーイングを始めた場合、適切な是正処置をとらないと、ヨーイング速度はさらに大きくなる可能性がある。

()内の角度は機体を上から見て機首から時計回りに測った相対風の風向領域を示している。

風見安定 (Weathercock stability) (120° ~ 240°)

この領域内の風は機体及び垂直尾翼の風見特性により、機首を相対風の風向に向けようとする。したがって対応するペダル操作をしないと、相対風の方向によっては機体は右又は左のいずれかの方向に旋回する。ヨーイングを開始した場合、対応するペダル操作をしないと、相対風がこの領域内にあるとヨーイングは同じ方向に加速される。大きなヨーイング速度の発生を避けるために、是正処置をタイムリーにとることが極めて重要である。

テール・ローター・ボルテックス・リング状態 (Tail rotor vortex ring state) (210° ~ 330°)

この領域内の風はテール・ローター・ボルテックス・リング状態を発生させる。ボルテックス・リング状態はテール・ローターの推力を変動させる。その結果、ヨーイング速度が変わってくる。テール・ローターの推力の変動は特定の周期をもたないため、ヨーイングの加速の変化が認められたとき、是正処置をするため、ペダルの負荷が高くなる。この特性は、是正処置がタイムリーにとられれば大きな問題にならないが、右ヨーイング速度の増大を許すと、風見安定の相対風向領域に入り、さらに機体の右ヨーイングを加速することも起こり得る。

ボルテックス・リング状態ではパイロットの負荷が高くなるため、操縦に専念し、右ヨーイングを増大させてはならない。

メイン・ローターのディスク・ボルテックスの影響 (Main rotor disc vortex interference) (285° ~ 315°)

この領域内の風は、メイン・ローターのディスクの周辺部に生じるボルテックスをテール・ローターに運び、影響を与えることがある。このボルテックスはテール・ローターの迎え角を変化させ、テール・ローターの推力を変化させる。右旋回時にテール・ローターがメイン・ローターのディスク・ボルテックスの領域に入ると、テール・ローターの迎え角が増加す

るので、同一の旋回率を維持するためには右ペダルを加えて推力を減らさなければならない。メイン・ローターのボルテックスがテール・ローターを通過すると、テール・ローターの迎え角は減少し、推力が減少して右ヨーイングが加速される。

この領域内で運用しているときは、急に左ペダルを踏む必要性があることを予期していなければならない。

転移揚力の喪失 (Loss of translational lift) (全方向)

転移揚力を喪失すると、出力の増加が要求され、アンチ・トルクの増加も必要となる。機体が右旋回をしている時に、転移揚力が失われると、出力の増加につれて、是正措置がとられないと右旋回が加速される。最大出力で、又はその近くで運用している時には、出力増加の要求はローター回転数の低下につながる。

この特性は、最大出力で、又はその近くで運用している時に最も顕著であり、次の2つの理由で不測の右ヨーイングへとつながる。

1つは、ヨーイング速度が増加したためパイロットの注意がそがれ、相対風がなくなり転移揚力を喪失しているのに気が付かない場合がある。

もう1つは、右ダウンウインド旋回をしている時、パイロットが速度を維持していないと、出力要求の増加に伴う右ヨーイング速度が増加し、機体の沈下率が増加する。パイロットは、偏流及び対気速度を感知することに役立つすべてのもの、すなわち、機首方位、地上の航跡及び見かけの対地速度を絶えず考慮しなければならない。

風によって機体が地面に対して流されてしまうことは相対風速を失うことであり、これに伴い風によって生じる転移揚力が喪失することとなる。

(注) 転移揚力：ホバリングから増速していく過程でメイン・ローター・ディスクへの単位時間当たりの流入空気量が増加することにより生ずる回転翼の揚力の増加をいう。

(付図4参照)

(2) 回復操作

不測の右ヨーイングが起こったら、次の回復操作をとるべきである。

ラダー・ペダル - 左一杯に操作する。

同時に、サイクリック・スティック - 速度を増すため前方へ操作する。

回復の効果が得られたら、通常の前進飛行に移る操作をする。

注 意

コレクティブ・ピッチを下げることは、ヨーイングを抑制するのを助けるが、機体が極端に降下することがある。コレクティブ・ピッチを下げ

るかどうかは、回復に利用できる高度についてのパイロットの判断に基づいて決定されなければならない。

スピンの止まらず、地上との衝突が差し迫っている場合、オートローテーションが最善の対処要領であろう。スピンの止まるまで左ラダー・ペダルー一杯を維持し、それから、機首方位を維持するように調節する。

3 事実を認定した理由

3.1 解析

3.1.1 機長及び操縦士は、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ており、所定の整備及び点検が行われていた。

3.1.3 機長が、「飛行中、エンジン及び機体には、全く異常がなかった」と口述していることから、同機は、事故発生までエンジン及びテール・ローターに異常はなかったものと推定される。

3.1.4 事故関連時間帯の風は、新潟空港が南西から約10～12kt、津川地域気象観測所が北北西から約3～4m/sであったが、機長が、「突然右回転に入った時、前方の沢の草木が渦巻いているように見えた。飛行中、全体としては静穏で、西又は南西の風であった。時々、変な風があり、その時は西、又は南西の風が「フッ」と吹いたようであった」と口述していること、また、操縦士が、「風については、河川公園場外を離陸した時、北西2～3ktであり、現場付近も弱いものの北西の風と認識していた」と口述していることから、事故当時の事故現場付近の低高度では、風向・風速が変動する風が吹いていたものと推定される。

3.1.5 機長及び操縦士の口述から、同機に不測の右ヨーイングが生起し、右回転に入ったのは、以下のことによるものと推定される。

(1) 同機は、午前中、日光寺方面に向かって飛行していた時、より軽い重量であったと推定されるが、右ヨーイングを経験していた。

同機は、燃料補給後、ほぼ最大許容全備重量に近い重量で、高出力を使

用して低速度で飛行をしていたものと推定される。また、同機が不測の右ヨーイングに入る前、若干上昇しながら右旋回をしており、この場合、より大きな出力が要求されることから、さらに大きな出力を使用していたものと推定される。

このことから、同機は、午前中に事故現場付近を飛行していた時より、右ヨーイングに入る可能性が高かったものと推定される。

- (2) 操縦士は、若干上昇気味で計器速度20～30ktで山道に沿ってゆっくり右旋回しながら、右下の地上を見て見えにくい山道を確認しつつ操縦していたと口述していた。

日光寺の山門からは見えにくい山道に沿って飛行するため、操縦士は、それまでの搜索飛行よりも機外の確認に意識が向き、やや注意がそがれたことが考えられる。

以上のこと、あるいは変動していた風の影響を受けたことにより、上昇しながら右旋回をしている時、速度が低下した可能性が考えられる。

- (3) 3.1.4に記述したように、風向・風速の変動する風の中を旋回していった時、西を向いたあたりで、南西の風（左斜め前方からの風）を受けた可能性が考えられる。

- (4) 同機は高出力を使用して低速度で右旋回中、2.9に掲げたような低速飛行時の特性が生じたこと、すなわち、速度が低下したことにより、転移揚力を喪失した可能性が考えられ、また、同機が西を向いたあたりで、左斜め前方から風を受け、テール・ローターの推力が変動した可能性が考えられる。

以上の低速飛行時の特性が単独、又は重なったことにより、右ヨーイングが生じたものと推定される。

- 3.1.6 同機は、不測の右ヨーイングに入り、機長及び操縦士が右ヨーイングを止めようとラダー・ペダルを操作すると同時に速度を増加するためにサイクリック・スティックを前方へ操作したが、高度の余裕がなかったため、回復できず、山の斜面に墜落し、機体を損傷したものと推定される。

- 3.1.7 機長が、「午前中の飛行において、時々変な風があった、また、日光寺方面に向かって飛行していた時、機体が右に偏向することがあったので、操縦士に速度を切らないよう注意をし、操縦士は了解した」と口述していることから、機長及び操縦士は、高出力、低速度で飛行している際には、不測の右ヨーイングに入る可能性があり、低高度を飛行中は特に注意すべきこととして認識して

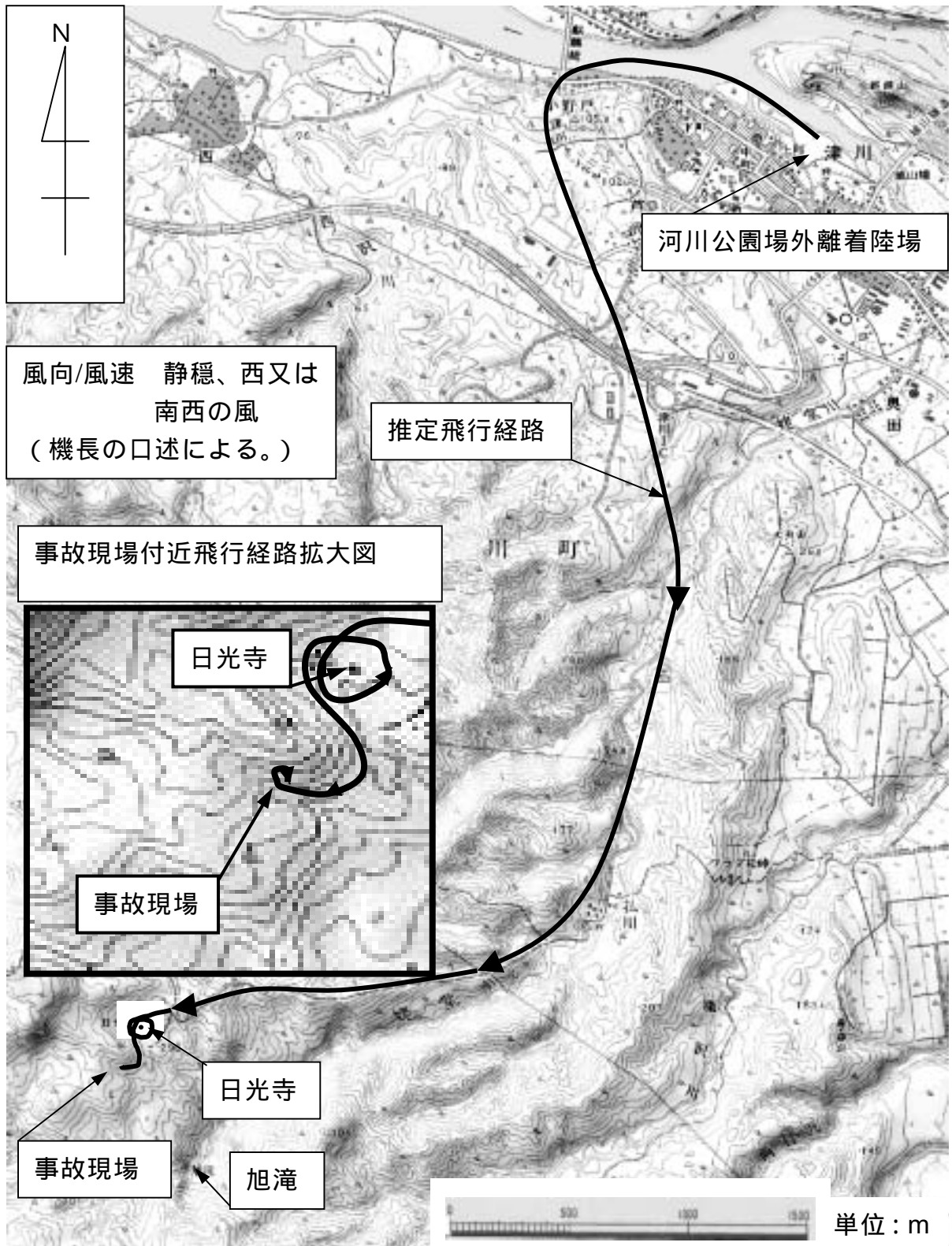
いたものと推定される。

4 原因

本事故は、同機が、最大許容全備重量に近い重量で高出力、低速度、低高度で搜索飛行を実施中、不測の右ヨーイングに入り、機長及び右席の操縦士が回復操作をしたが、高度の余裕がなかったため、回復できず、山の斜面に墜落し、機体を損傷したことによるものと推定される。

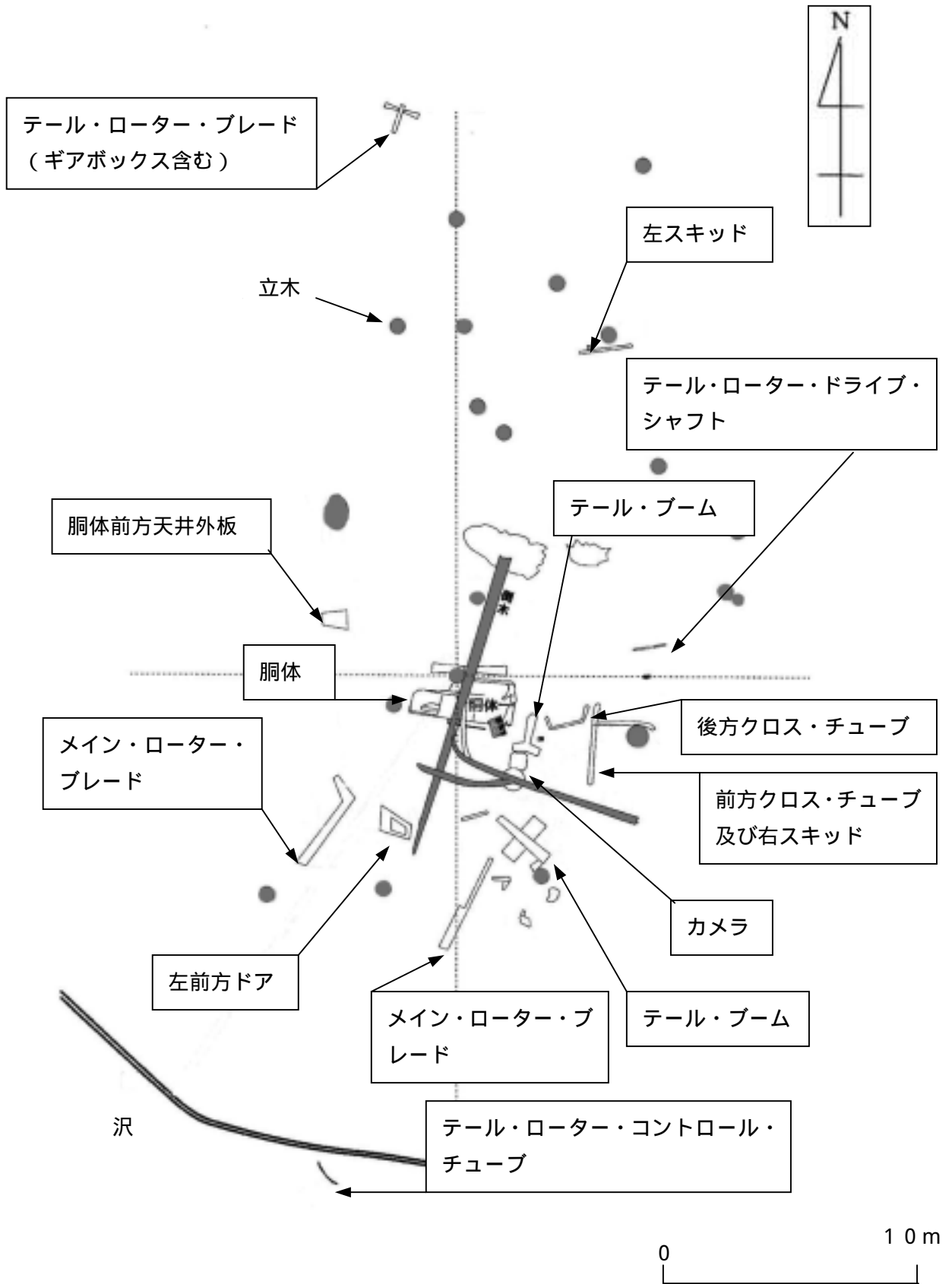
同機に不測の右ヨーイングが生起したことについては、最大許容全備重量に近い重量で高出力、低速度というLTE（テール・ローターの機能喪失）に入る可能性のある条件下で飛行し、操縦士が機外の確認に意識が向き、やや注意がそがれたこと、あるいは変動していた風の影響を受けたことが関与した可能性が考えられる。

付図1 推定飛行経路図



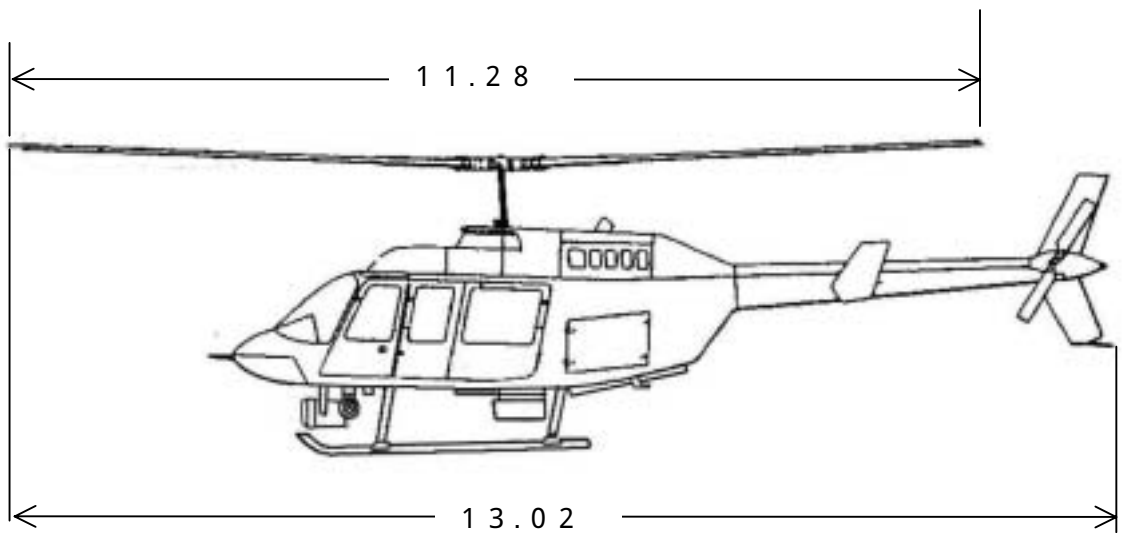
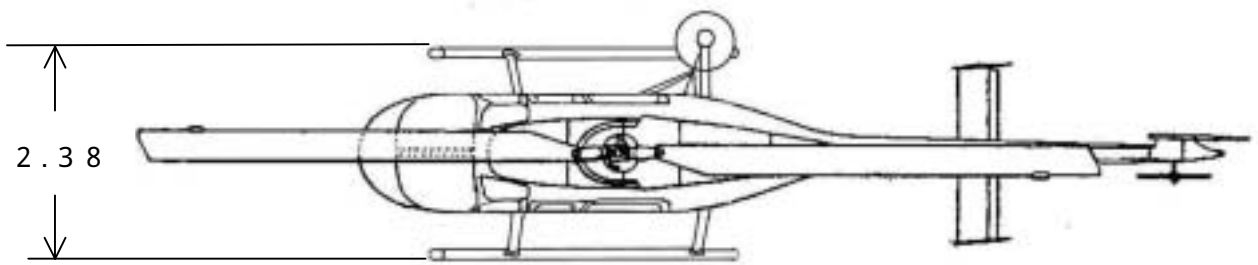
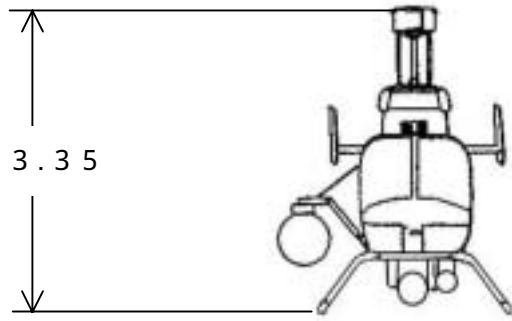
国土地理院 1 / 2万5千 地形図を使用。

付図2 事故現場見取図

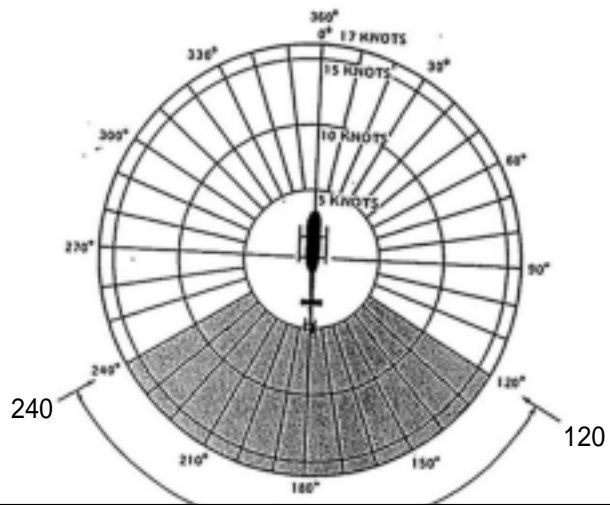


付図3 ベル式206L-4型三面図

単位：m

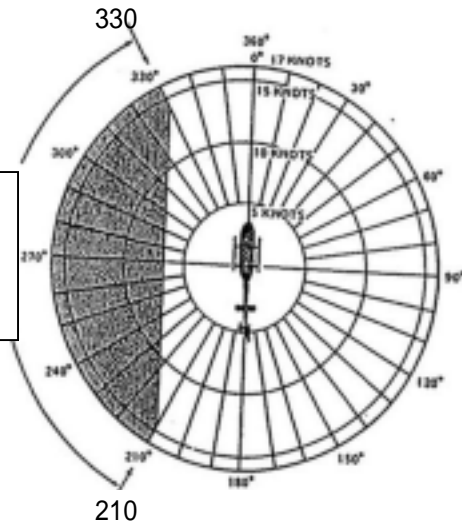


付図4 LTEに関する相対風の領域

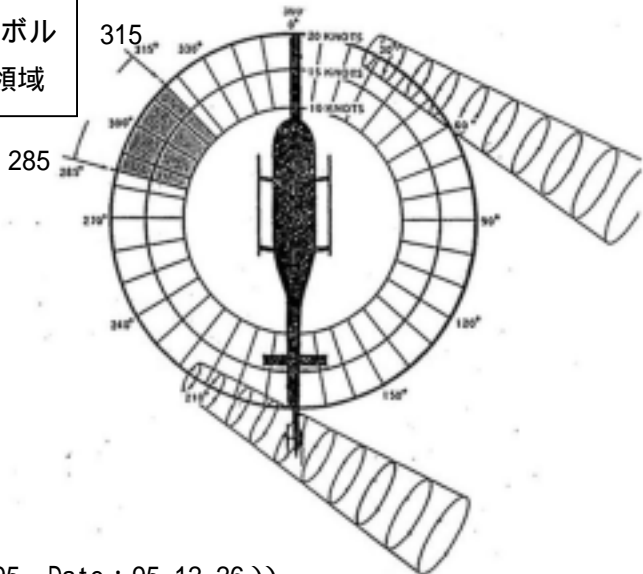


右ヨーイングを起こす可能性のある相対風の領域

テール・ローター・ボルテックス・リング状態を発生させる相対風の領域



メイン・ローター・ディスク・ボルテックスの影響がある相対風の領域



(Advisory Circular (AC No:90-95、Date : 95.12.26))

写真1 事故現場 1



写真2 事故現場 2

