

航空事故調査報告書

I 奈良県防災航空隊所属

ベル式412EP型（回転翼航空機） JA20NA

ホイスト作業中における要救助者の負傷

II 一般社団法人静岡県航空協会所属

PZL-ビエルスコ式SZD-51-1 “ジュニア”型（滑空機、単座）

JA2549

アンダーシュートによる機体損壊

III ANAウイングス株式会社所属

ボンバルディア式DHC-8-402型 JA462A

着陸進入中の落雷による損傷

IV 個人所属

セスナ式172Mラム型 JA3853

高電圧送電線用鉄塔への衝突

V 個人所属

ロビンソン式R44II型（回転翼航空機） JA44AT

樹木への接触による機体の損壊

平成27年4月23日

本報告書の調査は、本件航空事故に関し、運輸安全委員会設置法及び国際民間航空条約第13附属書に従い、運輸安全委員会により、航空事故及び事故に伴い発生した被害の原因を究明し、事故の防止及び被害の軽減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。

運輸安全委員会
委員長 後藤 昇 弘

《参 考》

本報告書本文中に用いる分析の結果を表す用語の取扱いについて

本報告書の本文中「3 分 析」に用いる分析の結果を表す用語は、次のとおりとする。

- ① 断定できる場合
・・・「認められる」
- ② 断定できないが、ほぼ間違いない場合
・・・「推定される」
- ③ 可能性が高い場合
・・・「考えられる」
- ④ 可能性がある場合
・・・「可能性が考えられる」
・・・「可能性があると考えられる」

I 奈良県防災航空隊所属
ベル式412EP型（回転翼航空機）
JA20NA
ホイスト作業中における要救助者の負傷

航空事故調査報告書

所 属 奈良県防災航空隊
型 式 ベル式412EP型（回転翼航空機）
登録記号 JA20NA
事故種類 ホイスト作業中における要救助者の負傷
発生日時 平成25年9月16日 13時48分ごろ
発生場所 奈良県五條市西吉野町

平成27年3月27日
運輸安全委員会（航空部会）議決
委 員 長 後 藤 昇 弘（部会長）
委 員 遠 藤 信 介
委 員 石 川 敏 行
委 員 田 村 貞 雄
委 員 首 藤 由 紀
委 員 田 中 敬 司

1 調査の経過

運輸安全委員会は、平成25年9月17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。本調査においては、事故機の設計・製造国である米国に航空事故の発生を通知したが、代表等の指名はなかった。
原因関係者からの意見聴取及び関係国への意見照会を行った。

2 事実情報

<h3>2.1 飛行の経過</h3>	<p>(1) 操縦士及び救助隊員の口述</p> <p>搭乗していた操縦士及び救助隊員の口述によれば、飛行の経過は概略次のとおりであった。</p> <p>平成25年9月16日（月）、奈良県防災航空隊所属のベル式412EP型JA20NAは、前日までの台風による大雨で孤立した奈良県五條市西吉野町の集落から2名を救助するため、13時09分に奈良県ヘリポートを離陸した。</p> <p>同機には、右操縦席に機長、左操縦席に操縦士、後席に整備士及び救助隊員4名が同乗していた。</p> <p>機長は、救助現場付近上空に到着した後、着陸場所を探したが、着陸に適した場所がなかったことから、ホイストにより救助することとした。</p> <p>救助隊員の役割は、救助隊員A（R1）及びB（R2）が地上における要救助者の救助、救助隊員C（OP）がホイスト装置の操作、救助隊員Dが機内補助者となっていた。</p> <p>救助隊員A及びBは、機長の指示により降下した。</p> <p>救助隊員Bは、要救助者Aに救助資機材であるエバックハーネスを装着させ、カラビナをつかんで^はならない等、ホイスト吊り上げ時の注意事項を説明した。その際、要救助者Aから、「うん」という返事があったため、理解を得られたと認識した。</p> <p>救助隊員Bは、地面が濡れていたこと及び要救助者Aが高齢で背中が</p>
--------------------	--

曲がっていることから、要救助者Aを座った状態ではなく中腰の状態から吊り上げることとし、通常どおり、自身に繋がっているカラビナBを要救助者が装着したエバックハーネスのカラビナAに連結させた後、救助隊員Cにホイストフックの降下を指示した。

救助隊員Aは、降下したホイストフックを救助隊員Bに渡し、救助隊員Bが実施している救助の状況を確認していた。

救助隊員Bは、ホイストフックによる吊り上げ開始前、要救助者Aが手を挟むおそれがあり危険であるカラビナAをつかんでいたため、再度、カラビナAをつかまないよう注意した。

救助隊員Bは、ホイストフックのロック状況及び要救助者Aの状態を確認した後、救助隊員Cに吊り上げを指示した。

ホイストにより吊り上げが開始され、要救助者A及び救助隊員Bが浮揚した際、突然、要救助者Aが痛みを訴えたため、救助隊員Bは直ちにホイスト装置を操作する救助隊員Cに降下を指示した。

救助隊員Bは、地上に降下し、要救助者Aが左手指を負傷していることを確認した。

その後、再度吊り上げを行い、機内において応急処置を施すとともに、五條市内の場外離着陸場に救急車を要請した。

機長は、救助隊員Aが要救助者Bをホイストにより救助した後、同場外離着陸場に向け飛行した。

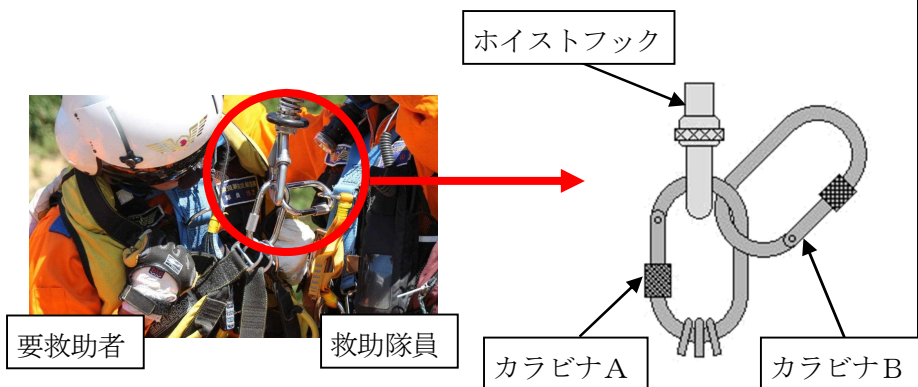
要救助者Aは、同場外離着陸場から救急車により病院に搬送された。

(2) 要救助者Aの口述

要救助者Aは、ヘリコプターで吊り上げられるのは初めてであった。

要救助者Aは、救助前に救助隊員が何かを説明していることは理解していたが、ヘリコプターの音がうるさく、また耳が遠いため、説明の内容は、聞こえていなかった。

要救助者Aは、吊り上げられている際、指が千切れるほどの痛みがあったため、痛みを訴えた。一旦地上に降りた後もかなり痛かったが、ヘリコプターによる吊り上げが怖くて早く終わってほしいと思い我慢していた。どこをどのようにつかんでいたのか覚えていない。



2.2 死傷者	要救助者1名が左手指に重傷
2.3 損壊	なし

<p>2.4 乗組員等</p>	<p>機長 男性 61歳 事業用操縦士技能証明書（回転翼航空機） 昭和53年5月19日 限定事項 ベル212型 平成9年3月28日 第1種航空身体検査証明書 有効期限：平成26年5月15日 総飛行時間 9,974時間02分 同型式機による飛行時間 1,500時間30分</p> <p>救助隊員B 男性 38歳 救助出動回数 15回</p>
<p>2.5 航空機等</p>	<p>(1) 航空機型式：ベル式412EP型 製造番号：36243、製造年月日：平成12年1月1日 耐空証明書：第東-24-541号、有効期限：平成26年2月12日</p> <div data-bbox="874 768 1286 931" data-label="Image"> </div> <p>当該事故機</p>
<p>2.6 気象</p>	<p>天気 晴れ、風 ほぼ無風、視程 良好（機長及び救助隊員の口述による）</p>
<p>2.7 その他必要な事項</p>	<p>(1) 救助資機材 事故後の実機確認時、救助時に使用されたエバックハーネス及びカラビナに異常は認められなかった。</p> <div data-bbox="655 1193 968 1379" data-label="Image"> </div> <p>エバックハーネス</p> <div data-bbox="1059 1182 1166 1379" data-label="Image"> </div> <p>カラビナ</p> <p>(2) 同防災航空隊のホイストによる救助に関する規定 同防災航空隊は、救助活動の標準化を図るための規定として「活動要領」を定めている。この「活動要領」では、救助隊員が地上において要救助者を吊り上げるまでの活動については以下のとおり規定されている。（抜粋）</p> <p>地上作業要領 地上到着後、携行しているEV（エバック）ハーネスを要救助者に縛着し、ハーネスの胸部カラビナをEVハーネスのカラビナにかける。作業完了後、その後要救助者保護に努め、ヘリに対し進入の合図を送り、引き続きホイスト降下の合図を送る。</p> <p>救出作業開始</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヘリに進入合図を送り、ホイストフック降下の合図を送る。 ・ダウンウォッシュに注意 ・常にヘリを注視。 ・フックを注視し接地を待つ。

	<p>R 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フックキャッチ後R 2に渡す。 <p>R 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フックのロックを確認 ・確認後、OPに対し（OKサイン）
--	---

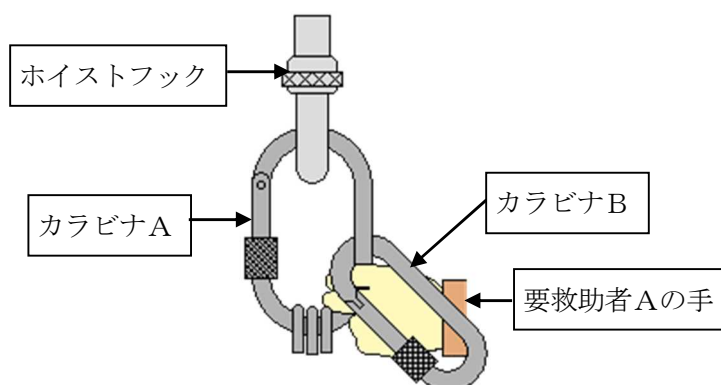
3 分析

3.1 気象の関与	なし
3.2 操縦者の関与	なし
3.3 機材の関与	なし
3.4 判明した事項の解析	<p>(1) 要救助者への注意事項の説明について</p> <p>2.1(1)に記述したとおり、救助隊員Bは、カラビナをつかんではないという注意事項について、救助資機材装着時及びホイスト開始直前の2度説明したと口述している。しかしながら、2.1(2)に記述したとおり、要救助者Aは、ヘリコプターの音がうるさく、また耳が遠いこともあって、注意事項が聞こえておらず、カラビナをつかむことの危険性について理解していなかったものと推定される。</p> <p>(2) 救助資機材について</p> <p>2.7(1)に記述したとおり、事故後の実機確認時に救助資機材に異常は認められなかったことから、事故当ても救助資機材に異常はなかったものと推定される。</p> <p>(3) 救助隊員による安全確認について</p> <p>2.7(2)に記述したとおり、活動要領には吊り上げ前にホイストフックのロックを確認することは規定されているが、要救助者の状態確認は規定されていない。</p> <p>2.1(1)に記述したとおり、救助隊員Bは、要救助者AがカラビナAをつかんでいることを注意したと口述していることから、吊り上げ開始前は救助隊員Bが要救助者Aの状態を確認していたと推定される。</p> <p>しかしながら、吊り上げが開始されてからは、要救助者Aが痛みを訴えるまで、近くで救助の状況を確認していた救助隊員A及び要救助者Aの救助を行っていた救助隊員Bともに要救助者AがカラビナAをつかんでいたことに気付かなかった。救助隊員A及びBは、要救助者Aが吊り上げ前にカラビナAをつかんでおり再度つかむ可能性があること、及び中腰の状態から吊り上げることで後ろに倒れる身体を支えるためカラビナAをつかむ可能性があることを考慮していれば、要救助者AがカラビナAをつかんだことに気付くことができた可能性が考えられる。</p> <p>(4) 吊り上げ時の救助資機材及び要救助者の負傷状況について</p> <p>2.1(1)に記述したとおり、救助隊員Bは、自身に繋がっているカラビナBと要救助者Aが装着したエバックハーネスのカラビナAを連結したと口述しており、2.7(2)に記述した活動要領にしたがい救助資機材を使用していたと推定される。活動要領に従い救助資機材を使用していた場合、救助隊員及び要救助者が同時に吊り上げられる瞬間にカラビナBは、カラビナAの下部に移動する。</p> <p>要救助者Aの指が負傷したのは、吊り上げられる瞬間に、要救助者Aが</p>

カラビナAを下図のようにつかんだため、カラビナBに挟まれたことによるものと推定される。

救助隊員Bは、あらかじめ腰を落としカラビナBをカラビナAの下部に移動させ、要救助者AがカラビナAをつかもうとしてもつかむことが物理的にできないよう自らの手でカラビナを覆っておくといった手段をとっていれば、要救助者Aの指がカラビナAの中に入ることを避けることができた可能性が考えられる。

また、防災航空隊が、上記手法を徹底、又はカラビナAを物理的につかむことができないような救助資機材を選定していれば、要救助者AがカラビナBに挟まれることを避けることができた可能性が考えられる。



(5) 要救助者の体勢について

2.1(1)に記述したとおり、要救助者Aは中腰の状態から吊り上げられたことから、要救助者Aの身体は、吊り上げられる瞬間、後ろに倒れる体勢となり、要救助者Aは、身体を支えようと、目の前にあったカラビナをつかんだと推定される。

あらかじめ要救助者の腰を地上に下ろして吊り上げることで要救助者の体勢の変化を防止し、要救助者の手が危険な箇所へ伸びることを避けることができた可能性が考えられる。

4 原因

本事故は、同機が要救助者と救助隊員を同時に吊り上げる瞬間、要救助者が身体を支えようと自身と救助隊員を連結していたカラビナAをつかんだため、救助隊員のカラビナBに指を挟まれ負傷したものと推定される。

要救助者がカラビナをつかんだことについては、要救助者の状況に応じた安全確認、救助手法、及び救助資機材の選定について、防災航空隊の対応が十分ではなかったことが関与した可能性が考えられる。

5 参考

(1) 奈良県防災航空隊の再発防止策

- ・要救助者のエバックハーネスに装着されていたカラビナをスリングカラビナに変更し、要救助者の手がカラビナの連結部に届かなくなるよう措置した。



スリングカラビナ

- ・要救助者の姿勢を安定させるため、要救助者は吊り上げるまでは座位姿勢をとらせることとし、地形等の状況によりやむを得ず座位の姿勢がとれない場合、身体の3点以上の部分を接地させることとした。
- ・「活動要領」を改正し、救助の手順として、吊り上げ前に要救助者の持ち手を確認すること、及び吊り上げ開始時に要救助者の状態を注視することを規定した。また、救助における留意事項として、吊り上げ開始時に指を挟む危険性があり要救助者の持ち手に注意しなければならないことを規定した。
- ・隊員の意識啓発のため、毎月16日を「安全管理強化デー」と位置付け、全装備品の安全確認及び要救助者の安全確保を主眼とした基本救助訓練（基礎的な安全手順、基本動作の再確認）を実施することとした。

(2) 消防庁がとった対応

全国の消防・防災航空隊及び同種救助作業を行っている関係機関に対して奈良県防災航空隊が講じた再発防止策を展開した。