

航空重大インシデント調査報告書

令和7年8月8日

運輸安全委員会（航空部会）議決

委員長 李家賢一（部会長）
 委員 高野 滋
 委員 丸井 祐一
 委員 早田 久子
 委員 津田 宏果
 委員 松井 裕子



所属	新日本ヘリコプター株式会社
型式、登録記号	ベル式412EP型（回転翼航空機）、JA6412
インシデント種類	物件を機体の外につり下げている航空機から、当該物件の一部が意図せず落下した事態 航空法施行規則第166条の4第16号
発生日時	令和6年10月10日 15時15分ごろ
発生場所	新潟県上越市

1. 調査の経過

重大インシデントの概要	同機は、令和6年10月10日（木）15時15分ごろ、新潟県上越市安塚区須川地内の上空を飛行中、機外につり下げていたバケットから生コンクリートを意図せず落下させた。なお、地上の人又は物件への被害はなかった。
調査の概要	主管調査官ほか2名の調査官（令和6年10月10日及び14日に指名）意見聴取（原因関係者）及び意見照会（関係国）を実施

2. 事実情報

航空機等	
航空機型式：ベル式412EP型	
製造番号：36561、製造年月日：平成22年10月7日	
耐空証明書：第大-2023-750号、有効期限：令和7年4月11日	
乗組員等	
機長 48歳	
事業用操縦士技能証明（回転翼航空機）	平成14年8月12日
特定操縦技能 操縦等可能期間満了日	令和8年2月22日
限定事項 ベル式212型	平成25年6月26日
第1種航空身体検査証明書 有効期限	令和7年8月10日
総飛行時間	6,023時間28分
同型式機による飛行時間	408時間38分
最近30日間の飛行時間	8時間03分
操縦者 35歳	
事業用操縦士技能証明（回転翼航空機）	平成22年3月12日
特定操縦技能 操縦等可能期間満了日	令和8年2月22日

限定事項 ベル式212型
 第1種航空身体検査証明書 有効期限
 総飛行時間
 同型式機による飛行時間
 最近30日間の飛行時間
 搭乗整備士 55歳
 地上整備士A 25歳
 地上整備士B 24歳

令和5年2月2日
 令和7年9月26日
 3,974時間25分
 120時間48分
 16時間15分
 物輸経験年数 約32年4か月
 物輸経験年数 約4年3か月
 物輸経験年数 約3年4か月

気象

機長及び操縦者の口述によると、新潟県上越市安塚区須川地内の安塚第2場外離着陸場（以下「場外離着陸場」という。）では、南西の風約4m/s、視程は10km以上であった。

発生した事象及び関連情報

(1) 飛行の経過（図1）

乗組員等の口述及び同機の飛行記録装置の記録によれば、同機は、令和6年10月10日12時30分ごろから、新潟県上越市安塚区須川地内にあるキューピットバレイスキー場のリフト新設工事のため、機外つり下げ装置に装備した長さ5mのスリング・ロープとフックに、生コンクリート（以下「生コン」という。）を入れたバケットをつり下げ、場外離着陸場付近の荷つり場から南側へ約500mの山頂にある荷下ろし場に生コンを下ろす物資輸送を行っていた。

同機は、物資輸送訓練中である操縦者が右席に着座して同機を操縦し、機長が操縦者の訓練教官として左席に、同機の誘導等を行う搭乗整備士が後方座席の左側にそれぞれ着座していた。また、2名の地上整備士は、2台のバケットを交互に使用するため、同機が生コンを入れた1台のバケットを輸送中に、もう1台のバケットを洗浄し、点検してから0.3m³（約700kg）の生コンを入れて、次の物資輸送の準備をしていた。

15時14分ごろ、同機は、29回目の物資輸送のため、荷つり場で生コンが入っているバケットをつり上げ、北東方向へ上昇しながら右旋回して南側の山頂にある荷下ろし場へ向かった。

15時16分ごろ、搭乗整備士は、同機が荷下ろし場に近づいたことから、左後方座席のドアを開けて、つり荷の状況を確認したところ、バケット内の生コンがなくなっていることに気が付き、その旨を機長及び操縦者へ報告した。

機長は、搭乗整備士の報告を受けて機外に取り付けた鏡によりバケット内の生コンがないことを確認し、物資輸送を継続することができないと判断して場外離着陸場に引き返すこととした。同機は、飛行した経路上を引き返し、生コンが落下した位置の捜索を行ったが、その位置を発見することはできなかった。その後、同機は、場外離着陸場に15時28分に着陸した。また、着陸後に搭乗整備士がバケットを確認したところ、バケットの底板が少し開いた状態であった。

(2) 生コン落下による被害

同機は、つり下げによる物資輸送のため、航空法第79条ただし書（離着陸の場所）及び同法第81条ただし書（最低安全高度）の許可を受ける際、地上の人又は物件に対して危害を及ぼすおそれのない場所を飛行経路として設定し、実際にその経路上を飛行した。落下した生コンは発見されなかったが、生コンの落下に伴う地上の人又は物件に対する被害は報告されていない。

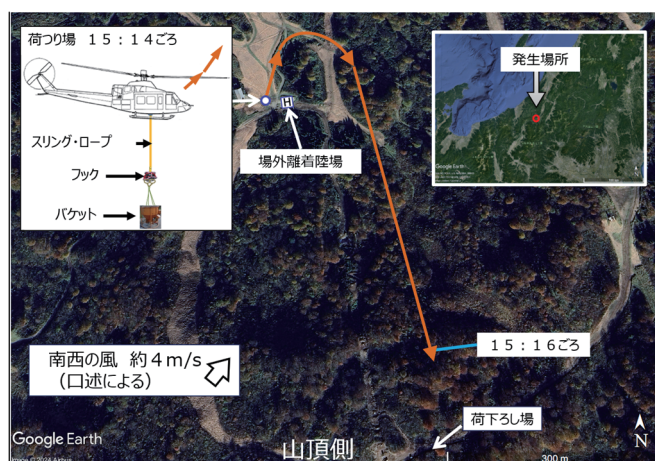


図1 推定飛行経路

(3) バケットの概要について（図2）

新日本ヘリコプター株式会社（以下「同輸送会社」という。）は、バケット製造会社（以下「同製造会社」という。）と委託契約を結んでおり、同製造会社がリンク調整（2つの支柱をつなぐ支点が、支柱をほぼ直線で結んだ位置から内側に10～15mm入り込んだ状態（以下「オーバーセンター」という。）に初期調整してから、底板が閉じた際に隙間がないようにリンクを調整すること）したバケットを使用している。

同製造会社が作成したバケットの整備用マニュアル（以下「マニュアル」という。）によると、バケットの底部は、開閉が可能な軟質ゴムを貼った底板を取り付け、開口部が閉じたときに隙間ができないようにしている。

通常の操作では、機上の操作スイッチをON（OPEN側）にすると、電気的な信号により、開閉ハンドルに結合されたガス・シリンダに炭酸ガスを供給し、ガス・シリンダを伸ばすことでリンクを動かし、底板を開くことができる。また、同機が使用するバケットは、内容積が少なく底板に加わる荷重が少ないため、リンクのみで底板を支えている。また、意図せずに底板が開かないようにするためのロック機構は取り付けられていないが、底板が閉じている状態では、オーバーセンターによるロックが働いて底板が容易に開かない構造になっている。

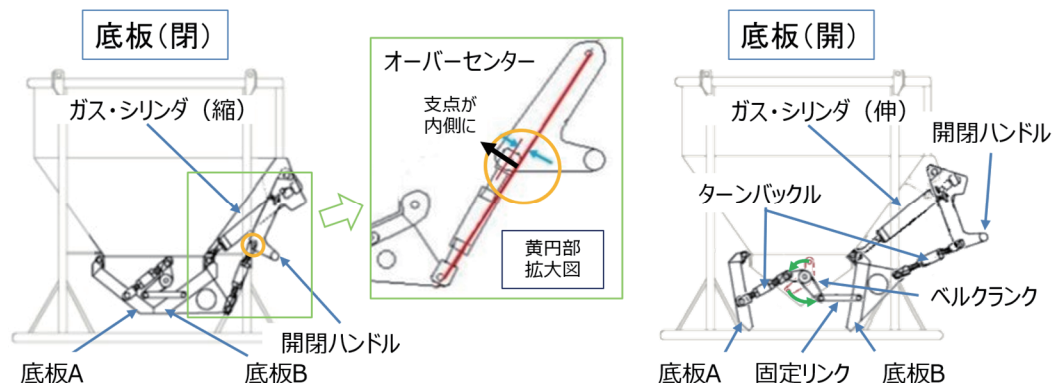


図2 バケット開閉時のリンクの動き

なお、マニュアルによると、バケットは、使用実績の増加に伴い、底板に貼っている軟質ゴムの摩耗や劣化により、リンクに遊びが生じるため、バケットの状態に応じてリンク調整をすることがある。また、輸送中にバケット底板が開く場合は、オーバーセンターによるロックが有効に作用していないことや、オーバーセンターを保持する力が弱いことが原因と考えられるため、必要に応じて同輸送会社在使用現場においてリンク調整をすることとなっていた。

(4) 本重大インシデントに関与したバケットについて

本重大インシデントに関与したバケットは、同製造会社が令和6年9月9日に保守点検を実施した後、同月10日に荷つり場へ搬入されてから本重大インシデント発生までの間、約100回の生コン輸送に使用しており、その間、リンク調整は行われていなかった。

本重大インシデント後、当該バケットを同輸送会社の格納庫に移動させて詳細に確認したところ、開閉動作の異常は認められなかったが、支点の内側への入り込みが約9mmとなっており、初期調整時よりも浅くなっていた。

(5) 関係者の口述

機長は、同機が荷つり場でバケットをつり上げてから、右旋回が終わる頃まで、訓練中である操縦者の操作状況や同機の計器を注視していた。時折、風が強めに吹くことがあったもののバケットが振れるような強い風ではなく、バケットをつり上げてから上昇中に機外に取り付けている鏡で見た際、バケット内の生コンが漏れるような異常はなかった。

操縦者は、同機が右旋回中に少し浮き上がるような感じがあったが、このときは風の影響を受けたことによるものと考えていた。

搭乗整備士は、同機がつり上げ作業を開始してから、上昇して右旋回を開始するまでの間、同

機の後部左席のドアを開けて目視によりバケットを監視していたが、バケット内の生コンが漏れるような異常はなかった。

地上整備士A及び地上整備士Bは、同輸送会社が定めた作業基準書やバケットの取扱説明書等の手順に従い、オーバーセンターの確認等の使用前点検を実施しており、バケットに異常はなかった。また、バケットに生コンを入れる準備の際、バケットの内部や底板の開閉部を水で洗浄し、オーバーセンターを目視により確認しており、生コンが漏れるような異常はなかった。

(6) 機上での開閉操作について

バケットの底板を開くための機上のスイッチは、操縦席中央と後方席左ドア上部に取り付けられており、どちらも意図的に誤操作防止のためのガードを外さなければスイッチを操作できない構造となっていた。また、同スイッチからバケットまでの電気配線は、同機他機器と完全に分離しており、本重大インシデント後の導通確認においても異常は認められなかった。

3. 分析

同機は、生コンを入れたバケットをつり下げて飛行中、意図せずバケットの底板が開いたことにより、生コンを落下させたものと推定される。意図せずバケットの底板が開いたことについては、当該バケットの使用実績の増加に伴い、底板に貼っている軟質ゴムの摩耗や劣化によってリンクに遊びが生じたことにより、支点の入り込みが浅くなってロックが適切に働かず、機体が右旋回した際の遠心力により底板に掛かる荷重が増加したことで、底板が荷重に耐えられなくなったことにより、一時的に底板が開いたものと考えられる。

リンクのみで底板を支えているバケットは、支点の微妙な入り込み加減によってロックが適切に働かなくなる可能性があることから、定期的にリンクの状態を点検し、必要に応じてリンク調整を行うことを徹底する必要がある。

また、同機が地上の人又は物件に対して危害を及ぼすおそれのない場所を飛行する場合であっても、不測の事態に備え、バケットの底板が意図せず開くことがないようなロック機構を取り付けることが望ましい。

4. 原因

本重大インシデントは、同機が生コンを入れたバケットをつり下げて飛行中、意図せずバケットの底板が開いたことにより、バケット内の生コンが落下したものと推定される。

意図せずバケットの底板が開いたことについては、当該バケットの使用実績の増加に伴い、リンクの支点の入り込みが浅くなってロックが適切に働かず、機体が右旋回した際の遠心力により底板に掛かる荷重が増加したことで、底板が荷重に耐えられなくなったことによるものと考えられる。

5. 再発防止策

(1) 必要と考えられる再発防止策

3. 分析で示したとおり、リンクのみで底板を支えているバケットは、定期的にリンクの状態を点検し、必要に応じてリンク調整を行うことを徹底する必要がある。また、不測の事態に備えてバケットの底板が意図せず開くことがないようなロック機構を取り付けることが望ましい。

(2) 本重大インシデント後に講じられた再発防止策

同輸送会社は、底板が意図せず開かないようにするため、バケットにロック機構（バケットにロックアームを取り付け、規定値内までオーバーセンターしていなければロックが掛からない仕様）を取り付け、ロックアームによるロックが確実に掛かっていることを確認して生コンを投入することとして、同輸送会社の手順を改正した。

また、現場に搬入するバケットについては、同輸送会社が出庫前にオーバーセンターの状態について詳細点検することとして、同輸送会社の手順を改正した。