

船舶事故調査報告書

令和3年6月30日

運輸安全委員会（海事専門部会）議決

委員 佐藤 雄二（部会長）

委員 田村 兼吉

委員 岡本 満喜子

事故種類	作業員死傷
発生日時	令和2年1月16日 16時17分ごろ
発生場所	岡山県倉敷市 ^{あじの} 味野港 児島支所四等三角点から真方位185°460m付近 (概位 北緯34°27.8′ 東経133°48.8′)
事故の概要	起重機船78栄伸号は、クレーンの解体作業中、クレーンのカウンタウエイトが落下して作業員らに当たり、作業責任者1人が死亡し、作業員1人が負傷し、また、船首側係船用ビットに曲損が生じた。
事故調査の経過	令和2年3月17日、本事故の調査を担当する主管調査官（広島事務所）ほか1人の地方事故調査官を指名した。 原因関係者から意見聴取を行った。
事実情報	
船種船名、総トン数	起重機船 78栄伸号、1,479トン
船舶番号、船舶所有者等	なし、株式会社栄伸海事工業（A社）
L×B×D、船質	57.00m×21.00m×3.50m、鋼
機関、出力、進水等	機関なし、平成7年（建造年）
乗組員等に関する情報	作業責任者 55歳 作業員A 43歳 乗組員A 52歳 乗組員B 65歳
死傷者等	死亡 1人（作業責任者） 重傷 1人（作業員A）
損傷	船首側係船用ビットに曲損
気象・海象	気象：天気 曇り、風向 南西、風力 1、視界 良好 海象：海上 平穏
事故の経過	本船は、船首に移動式フローティングクレーン（以下「本件クレーン」という。）、船尾に船上事務所を搭載したクレーン台船で、解体業者（以下「B社」という。）による本件クレーンの取り外し作業の目的で、味野港味野ー4m物揚場岸壁（以下「本件岸壁」という。）に左舷着けで係留していた。（図1、図2及び図3参照）

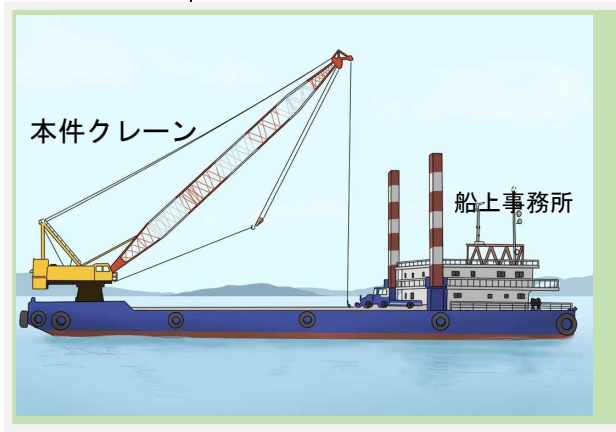


図1 本船外観（イメージ）

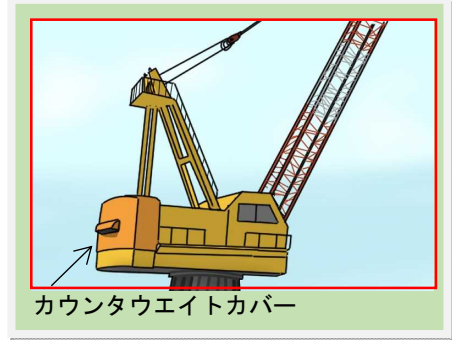


図2 本件クレーン（イメージ）

また、本船左舷船首方の本件岸壁に、油圧伸縮式移動クレーン（テレスコピック型クローラクレーン）が配置されていた。

令和2年1月16日朝、A社との解体作業の打ち合わせを終えた‘B社の作業責任者、作業員A及びもう1人の作業員（以下「作業員B」という。）」（以下「本件作業チーム」という。）が本船に乗船し、本船乗組員A及び乗組員Bが本船左舷側の本件クレーン付近で立会いの下、08時30分ごろ作業責任者の指揮で本件クレーンの切り離し作業を開始した。（図3及び図4参照）

本件作業チームは、本件クレーン後部のカウンタウエイトカバーを取り外し、本船船首方に、カウンタウエイト^{*1}吊り上げ用クレーン台船を配置した後、本件クレーン旋回フレームの後部下方両舷側に取り付けてあるカウンタウエイト（以下「本件ウエイト」という。）の下方甲板に、アルミ製の可搬式折り畳み作業台（以下「本件作業台」という。）を各1台設置した。

作業責任者及び作業員Aは、それぞれ本件作業台上がり、本件ウエイトの下面両端に3本あるボルトの締付けナットの内、1本のボルトの締付けナットをガス溶接で溶断した後、旋回フレームの後部上方の両舷に設置された3段積みカウンタウエイトを取り外した。

本件作業チームは、作業のサポート役として作業員Bを本件クレーンの右舷側にスタンバイさせ、作業責任者が左舷側、作業員Aが右舷側へそれぞれ分かれて再び本件作業台上がり、本件ウエイトの下面両端にある残りのボルトの締付けナットの溶断を開始した。（図3及び図4参照）

*1 「カウンタウエイト」とは、移動式クレーンの作業中の安定を図るため上部旋回体の後部に取り付けられた 重り（おもり）をいう。

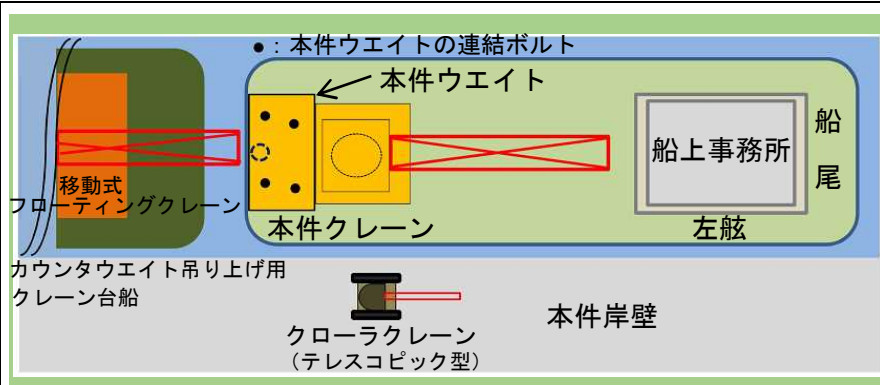


図3 本事故時の本船等配置図

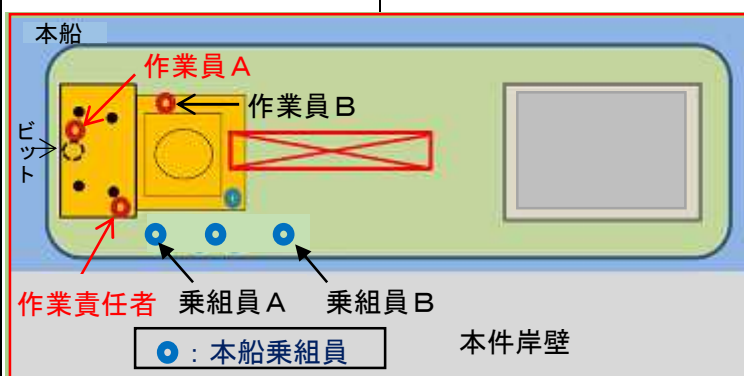


図4 本事故時の人員配置図

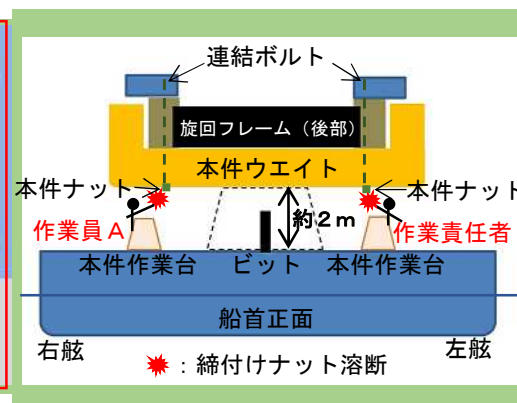


図5 本事故時の本件ナット溶断作業状況

作業責任者及び作業員Aは、本件ウエイトの連結ボルト締付けナット（以下「本件ナット」という。）の溶断を続け、作業責任者が本件ナットを溶かした後、ハンマーで同ナットを叩き落とした瞬間、本件ウエイトが垂直に落下し、作業責任者及び作業員Aが本件ウエイトに当たって甲板上に倒れ、本件ウエイトと甲板床面との間に身体の一部が挟まれた。（図5及び図6参照）

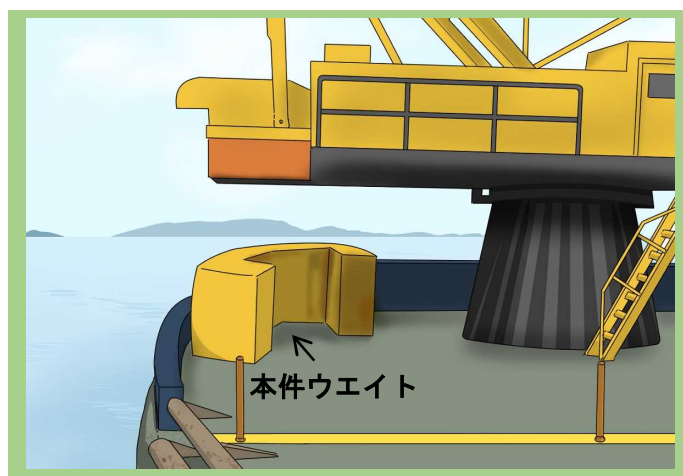


図6 本件ウエイト落下状況（イメージ）

付近で作業の立会いをしていた船長が119番に救助要請を行い、作業責任者及び作業員Aは、救助隊により救助後、作業責任者が救急

	<p>車で、作業員Aが救急医療用ヘリコプター（ドクターヘリ）でそれぞれ別の病院に搬送され、作業責任者が蘇生措置を行われたものの死亡が確認され、また、作業員Aが頸椎骨折及び右脛骨開放骨折と診断され、右大腿切断術が施行された。</p> <p>B社担当者は、本事故後、労働基準監督署に連絡した後、事後の措置に当たった。</p> <p>（付図1 事故発生場所概略図、付図2 カウンタウエイト取付け構造図 参照）</p>
<p>その他の事項</p>	<p>一般的な移動式フローティングクレーンは、旋回フレーム後部上面に本件ウエイトを乗せて固定する型式であった。</p> <p>本件クレーンは、旋回フレーム後部を中心として両舷方脇にあるカウンタウエイトブラケット（以下「本件ブラケット」という。）船首尾方の2か所と同フレーム船首尾方の2か所を2本のピンで固定させ、同フレーム後部下面にある本件ウエイトを両舷方各1本の連結ボルトとナットで固定し、また、本件ブラケット上部のカウンタウエイト（C.W.A）と本件ウエイトが、本件ブラケットを挟んで、両舷方各2本の連結ボルト（以下「本件連結ボルト」という。）と本件ナットで固定して本件ウエイトを吊り下げる型式であった。</p> <p>B社は、作業前にリスクアセスメント（RA）^{*2}及び危険予知活動（KY活動）^{*3}を行う等、安全管理に対し、十分に工数^{*4}を掛けるようになっており、また、労働安全衛生マネジメントシステムのマニュアルを策定して自社の支店や営業所等に周知し、同マニュアルに基づいて作業を行うようにしていた。</p> <p>B社営業所は、勤続年数約31年の作業責任者、同勤続年数約13年の作業員A及び作業のサポートに同勤続年数約1年の新人作業員Bの3人を本件クレーンの解体作業にそれぞれ任命した。</p> <p>B社は、本事故後、原因究明の目的で、管轄のB社支店と共に事故調査を行ったところ、その結果は以下の通りであった。</p> <p>(1) RA及びKY活動の記録が見当たらなかったことから、本件作業チームは、RA及びKY活動を行わず、本件クレーンの解体作業を開始した。</p> <p>(2) 作業責任者は、本件クレーンの定期的な点検及び整備作業を行っていたが、本件クレーンの解体作業が初めてなので、B社サポートセンターに相談を行ったり、本件クレーン全体の吊り上げ方法等の資料（以下「本件資料」という。）及び組立図等の機械情報</p>

^{*2} 「RA（リスクアセスメント）」とは、作業における危険性又は有害性を特定し、その災害が発生する可能性の度合いを組み合わせてリスク（危険の程度）を見積もり、そのリスクの大きさに基づいて対策の優先度を決めた上で、リスクの除去、又は提言の措置を検討し、その結果を記録するものをいう。（主に設備面の対策）。

^{*3} 「危険予知（KY）活動」とは、現場での作業を始める前に危険要因を見つけ出し、特に重点として実施する安全対策を決定し、確実に実施するものをいう（主に行動面の対策）。

^{*4} 「工数」とは、作業量の全体を表す尺度で、仕事を1人の作業員で遂行するのに要する時間をいう。（作業員1人による、仕事量の単位）。

	<p>を入手しようとしたが、本事故後、本件資料及び組立図等が見当たらなかったことから、本件資料及び組立図等の機械情報を入手していなかった。</p> <p>(3) B社営業所は、本件作業チームに対し、本件資料及び組立図等の機械情報の入手を作業責任者に任せ、ベテランの作業責任者なので大丈夫と思い、作業方法等についての事前確認及び情報の共有を本事故時まで行っていなかった。</p> <p>(4) 本件作業チームは、作業責任者が、本件ウエイトの取付け構造を知らない状態で本件クレーンの解体作業を行い、作業責任者及び作業員Aが、重量物落下防止の予防措置を採らず、本件ウエイトの下で、本件ナットの溶断作業を行っていた。</p> <p>(5) 作業責任者及び作業員Aは、本件ウエイトが垂直に落下し、船首側係船用ビットに当たって船首方に約90°の角度で倒れた際、本件ウエイトに当たって甲板上に倒れた。</p> <p>(6) 作業責任者は、カウンタウエイトカバーを取り外した後、本件ウエイトが、両舷の本件ブラケット下部接地面と固定されているように見えたので、旋回フレームと本件ブラケットの連結ピンを抜かなければ、本件ウエイトが落下しないと考え、先に本件ブラケット上部のカウンタウエイト（C.W.A）を取り外すことにし、本件連結ボルトを取り外す旨を作業員Aに話していた。</p> <p>乗組員A及び乗組員Bは、作業責任者及び作業員Aが、重量物落下防止の予防措置を採らないまま、本件ウエイトの下で本件ナットの溶断作業を行っているのを見ていたが、移動式フローティングの解体専門業者が作業を行っているため、不安は感じなかった。</p>
<p>分析</p> <p>乗組員等の関与 船体・機関等の関与 気象・海象等の関与 判明した事項の解析</p>	<p>あり</p> <p>あり</p> <p>なし</p> <p>作業責任者の死因は、出血性ショックであった。</p> <p>作業員Aは、頸椎骨折及び右脛骨開放骨折と診断され、右大腿切断術が施行された。</p> <p>本船は、本件岸壁において本件クレーンの解体作業中、A社において本件クレーンの本件資料及び組立図等の機械情報の入手、解体作業方法等についての事前確認及び情報の共有がなされておらず、また、重量物落下防止の予防措置が採られていない中、作業責任者及び作業員Aが、本件ウエイトの下で、本件ナットを溶断したことから、本件ウエイトが落下し、両人が本件ウエイトに当たって甲板上に倒れ、本件ウエイトと甲板床面との間に身体の一部が挟まれたものと推定される。</p> <p>作業責任者は、本件ウエイトの取付け構造を知らない中、本件ウエ</p>

	<p>イトが、両舷の本件ブラケット下部接地面と固定されているように見えたことから、連結ピンを抜かなければ本件ウエイトが落下しないと考え、本件ナットを溶断した可能性があると考えられるが、作業責任者が本事故で死亡したことから、その考えを明らかにすることはできなかった。</p> <p>作業責任者は、本件クレーンの解体作業を行う前に、B社サポートセンターに相談を行ったり、本件資料及び組立図等の機械情報を入手しようとしたりしていたものの、本事故後、本件資料及び組立図等が見当たらなかったことから、本件資料及び組立図等の機械情報を入手していなかった可能性があると考えられるが、なぜ本件資料及び組立図等の機械情報が入手できなかったのか、また、入手しないで本件クレーンの解体作業を行ったのか、作業責任者が本事故で死亡したことから、それらの理由を明らかにすることはできなかった。</p> <p>B社営業所は、ベテランの作業責任者なので大丈夫と思ったことから、本件資料及び組立図等の機械情報の入手を作業責任者に任せ、作業方法等についての事前確認及び情報の共有を本事故時まで行っていないものと推定される。</p>
<p>原因</p>	<p>本事故は、本船が、本件岸壁において本件クレーンの解体作業中、A社において本件クレーンの本件資料及び組立図等の機械情報の入手、解体作業方法等についての事前確認及び情報の共有がなされておらず、また、重量物落下防止の予防措置が採られていない中、作業責任者及び作業員Aが、本件ウエイトの下で、本件ナットを溶断したため、本件ウエイトが落下し、両人が本件ウエイトに当たって甲板上に倒れ、本件ウエイトと甲板床面との間に身体の一部が挟まれたことにより発生したものと考えられる。</p>
<p>再発防止策</p>	<p>B社は、本事故後、労働基準監督署の指導に基づき、同監督署に対し、次の改善措置を講じる改善報告書の提出を行った。</p> <p>1 現場及び店社が一体となった安全管理体制の構築 (労働基準監督署の指導項目)</p> <p>作業指導者が労働災害防止に資する作業管理を行うことができるよう、必要な教育及び研修を随時実施するとともに、店社として作業指揮者の作業管理の状況を的確に管理し、不適正な作業方法の決定を排除するための方策を講じること。</p> <p>(B社改善措置)</p> <p>サービス内部標準を策定して周知及び同内部標準教育を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 作業指揮者の教育を計画的に行う。 2) 安全衛生の営業サービス拠点担当者を決め、巡回指導など、マネジメントシステムの運用の定着を行う。 3) 取扱説明書、部品リスト及び要領書の機械情報を入手する手順を周知する。

4) 作業対象装置の構造に関する資料が揃わなければ作業を行わないことをルール化し、周知徹底させる。

2 物体の落下による危険防止措置

(労働基準監督署の指導項目)

クレーンの解体作業を行うに当たっては、カウンタウエイト等物体の落下を防ぐため、対象物の解体作業開始前に当該機に対し固定及び支持する等の措置を講じること。

また、上記措置を講じた上で、なお物体の落下の危険性を残す場合は、立ち入り禁止区域の設定を行い、これを遵守させる等労働者の安全確保に必要な措置を確実に講じること。

(B社改善措置)

サービス内部標準を策定して周知及び同内部標準教育を行う。

- 1) 解体作業で落下の危険がある対象物へ落下防止治具、又は吊り具を用意する。(落下防止治具作成、耐圧、耐荷重試験等実施後、営業サービス拠点へ展開する。)
- 2) カラーコーン等の立ち入り禁止区域の設置を会議、朝礼等で周知し実施する。
- 3) 作業記録表に作業手順を記載する。(ルール化する。)

3 作業計画及び手順書の作成、周知及び遵守

(労働基準監督署の指導項目)

クレーンの解体作業を行う際、それぞれの構造、仕様を図面で確認し、安全な作業計画及び手順書を作成の上、当該作業計画及び手順書に基づいた作業を行うよう関係労働者に周知し、これを遵守させること。

図面等が散逸しクレーンの構造、仕様の確認ができない場合は、安易に作業を行うことなく、個別の機体の現況にかかるリスクアセスメントを行った上、当該クレーン解体の安全な作業計画及び手順書を作成すること。

(B社改善措置)

サービス内部標準を策定して周知及び同内部標準教育を行う。

- 1) リスクアセスメント及び作業手順書(取扱説明書含む)が揃わなければ作業を行わないことをルール化し、周知徹底させる。
- 2) 客先による構造変更等が現場で判明した場合、現場にて事前に検討したリスクアセスメント、作業計画及び手順書を変更し作業を進める。

手順が変更になった際、再度ミーティングを実施し、以下の通りとする。

- ① 軽微な手順変更は、現場内ミーティングを行えば対応可能とする。

② 安全確保の困難及び判断が難しい場合は、事務所へ連絡する。

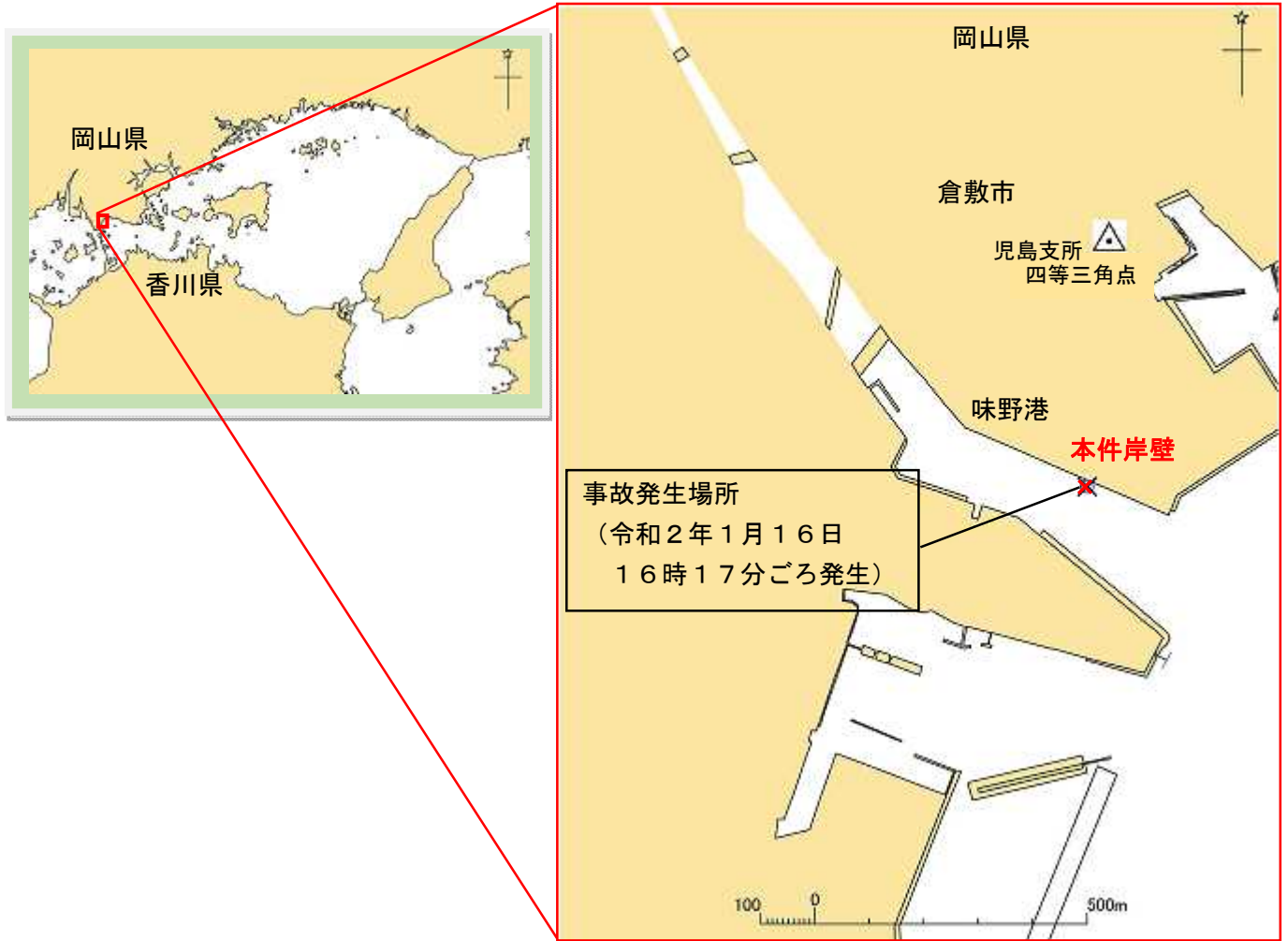
③ 大幅な変更又は可否判断に迷う場合は、事務所に確認を行う。

B社は、労働基準監督署に改善報告書を提出後、B社の支店や営業所等に対し、事故の概要及び原因を周知し、移動式フローティングクレーンの解体作業の際、作業計画及び手順書に基づいて作業することを徹底するよう通達した。

今後の同種事故等の再発防止に役立つ事項として、次のことが考えられる。

- ・ 作業責任者は、クレーンの解体作業を行う前に、図面等を入手し、構造、仕様を確認した上で作業計画及び手順書を作成するとともに、当該作業計画及び手順書に基づいた作業を行うよう作業員に周知し、これを遵守させること。
- ・ 作業責任者は、図面等が入手できず、クレーンの構造、仕様の確認ができない場合は、作業を行う前に、作業を担当する支店及び営業所と共に個別の機体の現況にかかるリスクアセスメントを行った上、クレーン解体の安全な作業計画及び手順書を作成すること。
- ・ クレーンの解体作業を行う支店及び営業所は、クレーンの資料及び組立図等の機械情報を入手し、作業責任者及び作業員と共に作業方法等についての事前確認及び情報の共有を行うなど、作業責任者及び作業員が行う作業の安全管理の支援を徹底すること。
- ・ B社は、上記3点の実効性が確保されるよう社内での研修の場などを活用して、社員の教育及び指導を行うこと。また、巡回指導などにより作業責任者への指導体制を確立し、実行すること。

付図1 事故発生場所概略図



付図2 カウンタウエイト取付け構造図

