

船舶事故調査報告書

令和5年7月5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	送電線損傷
発生日時	令和4年5月7日 13時50分ごろ
発生場所	香川県直島町荒神島西方沖 犬戻鼻灯標から真方位071°670m付近 （概位 北緯34°27.4′ 東経133°57.0′）
事故の概要	引船ありま丸は、起重機船新建隆と引船列を構成して北進中、新建隆のクレーン先端から吊り下げられたフック用の吊りワイヤ等が送電線に接触し、送電線が損傷して、直島町の全域が停電した。 新建隆は、吊りワイヤのワイヤ部分に焼損等を生じた。
事故調査の経過	令和4年5月16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 船舶番号、船舶所有者等 L×B×D、船質 機関、出力、進水等	A 引船 ありま丸、197トン 140225、三洋海事株式会社（A ₁ 社）、海鳳海運株式会社（A ₂ 社、船舶借入人） 36.02m×9.00m×4.14m、鋼 ディーゼル機関2基、2,648kW（合計）、平成17年10月18日 B 起重機船 新建隆、総トン数不詳 なし、寄神建設株式会社（B社） 85.00m×36.00m×6.00m、鋼 機関なし、平成10年（建造年）
乗組員等に関する情報	A 船長A 55歳 四級海技士（航海） 免許年月日 平成5年7月28日 免状交付年月日 平成30年4月24日 免状有効期間満了日 令和5年7月27日 B 船団長 52歳 海上起重作業管理技士 交付年月日 平成29年9月2日 （令和5年11月20日まで有効）
死傷者等	なし

<p>損傷</p>	<p>A なし B クレーン頂部の点検用足場に曲損及び支柱に擦過傷、吊りワイヤに焼損 送電線 6本損傷（直島町の全域が停電）</p>
<p>気象・海象</p>	<p>気象：天気 晴れ、風向 南西、風速 約3～5m/s、視界 良好 海象：海上 平穏、潮汐 上げ潮の末期、潮高 約162cm（宇野）</p>
<p>事故の経過</p>	<p>A船は、A₁社の指示により、B船を兵庫県東播磨港から岡山県玉野市宇野港へえい航する目的で、A₂社所属の船長Aほか4人が乗り組み、令和4年5月7日00時30分ごろ、東播磨港の係留場所を離岸し、B社所属の船団長ほか作業員11人が乗船して東播磨港別府東防波堤の南方に錨泊していたクレーン付きB船のえい航準備を行おうと、B船に横着けた。</p> <p>船長Aは、航海士及び別の航海士をB船のクレーン操作室（以下「本件操作室」という。）に行かせ、船団長から宇野港へB船を着棧させる方法についての依頼事項の説明を受けるとともに連絡用のトランシーバーを渡されたが、宇野港までの航行経路については特に指示等を受けなかった。</p> <p>A船は、B船のムアリングウインチから出された長さ約70mのえい航索を、後部えい航フックに接続して、全長約190mの引船列（以下「A船引船列」という。）を構成し、宇野港に入港する目的で01時40分ごろ出港し、以後、船長Aが作成した航海計画（以下「本件航海計画」という。）により航行した。（写真1参照）</p> <div data-bbox="580 1308 1362 1756" data-label="Image"> </div> <p>写真1 A船引船列（本事故の翌日の状況、B社提供）</p> <p>B船は、宇野港入港後の作業に備え、クレーンの先端から吊り下げられたフック用の吊りワイヤ（以下「本件吊りワイヤ」という。）が取り付けられ、クレーンの仰角が約50°で固定された状態で、最頂部の高さが約92mであった。</p>

船団長は、事前にB社から、A船引船列の航行経路について、2年前に通航経験のある、香川県小豆島^{しようど}北方沖を経て井島^{いしま}北方沖から直島北方沖を西進して、宇野港に入港する計画（以下「本件B社航海計画」という。）を伝えられており、A船が本件B社航海計画でえい航するものと思い、B船船首部の本件操作室でA船引船列の監視を行っていた。

船長Aは、11時30分ごろ小豆島の北西方沖で船橋当直を引き継いだ後、単独で操船に当たり、本件B社航海計画を知らされていなかったため、井島北東方沖で左転して井島水道から直島東方沖を約3.5ノット（kn）の対地速力で南進し、以後、直島南方の直島町^{かしわ}柏島の南方沖から直島西方の荒神島の西方沖を迂回して北進し、宇野港に入港する本件航海計画でえい航を続けた。

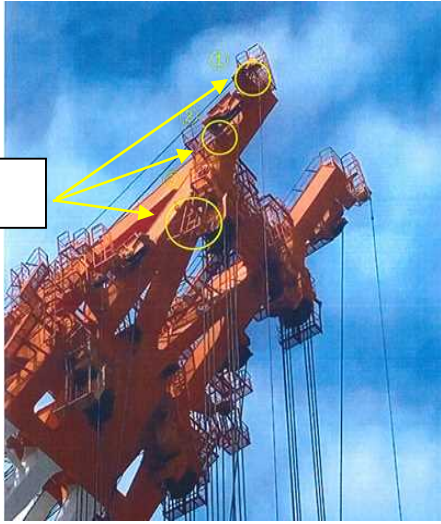
船団長は、A船が井島水道を南進し始めた際、本件B社航海計画と異なる針路であることに気付いたが、入港時間の調整の目的などで柏島の南方沖を経由する計画があるものと考え、また、付近に送電線などの障害物がないと思っていたので、船長Aの航行意図及び海図による航行経路の確認を行わずにA船引船列の監視を続けた。

A船引船列は、柏島南東方沖で備讃瀬戸東航路に入り、西進を開始したところで、着棧操船に備え、別の引船（以下「C船」という。）がB船の船尾方に加わって追走し、柏島南西方沖で右転して同航路を出て北進した。

船長Aは、A船引船列が、そのまま北進すれば荒神島及び犬戻鼻間の送電線（以下「本件送電線」という。）の下方を通航することを認識していたが、B船が本件送電線の下を通過する際には、クレーンの仰角を下げるなどの措置が採られるものと思い、宇野港の着棧場所の周辺の物標などを確認しながら操船していた。

船団長は、A船引船列が荒神島西方沖に差し掛かり、本件操作室において、着棧時の作業などを考え、時々双眼鏡で着棧の場所を確認しながら船首方を見ていたが、13時50分ごろ大きな音がしたので、状況を確認しようと思い、本件操作室船尾側の出入口から外に出たところ、甲板員からクレーン上部が何かに接触したとの報告を受けた。

（写真2参照）

	<div data-bbox="557 353 786 423" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">接触箇所</div>  <p style="text-align: center;">写真2 B船の本件送電線との接触箇所（B社提供）</p> <p>船団長は、本件吊りワイヤ等が本件送電線に触れているのを認め、左舷中央部付近にいたB船の甲板長がトランシーバーで、A船に停止するように、また、船尾方にいたC船にB船を船尾方に引くように、指示を行っていたので、A船及びC船が指示どおりに動いているか監視した。</p> <p>船長Aは、昇橋していた航海士から、B船のクレーン先端付近が本件吊りワイヤに接触したとの報告を受けたので、すぐにA船の機関を中立運転とするとともに、トランシーバーで船団長にC船によりB船を後進させるように依頼し、以後、えい航用ワイヤをプロペラに巻かないように断続的に機関を前進運転とし、B船が本件送電線から離れるのを待った。</p> <p>A船引船列は、B船がC船に引かれて本件送電線から離れたので、船団長の指示により、左回頭で反転して南進した。</p> <p>船団長は、本事故の発生を、着栈場所に待機していたB社社員を通じて、B社及び海上保安庁に通報した。</p> <p>A船引船列は、豊島北方沖に錨泊し、翌日に宇野港に入港した。</p> <p>電力会社は、被害状況を調査したところ、送電線6本が損傷し、直島町の全域が停電したことを確認し、17時38分ごろ復旧した。</p> <p>（付図1 航行経路図、付表1 A船のAIS記録（抜粋） 参照）</p>
その他の事項	<p>B社は、B船の宇野港への回航に関して運航全般を管理しており、宇野港における工事に関する書類及び本件B社航海計画（概略図）などを記載した回航計画書（以下「本件回航計画書」という。）を、海上保安庁に提出していた。</p> <p>また、B社は、航海計画など運航全般について、現場において、船団長に監督又は調整させることとし、えい航作業の指揮については、船長Aが行うものと考え、本件回航計画書において「主曳船船長」が</p>

作業指揮などを行うことなどを明記していた。

船長Aは、直島北方沖の航路は、島の間の狭い場所を通航しなければならぬ上に潮流が強く、また、えい航が計画された日は、連休中で多くのプレジャーボート及び遊漁船等が、当該航路付近にいるものと考えたので、本件B社航海計画と異なる直島等の南方沖を迂回する本件航海計画を作成し、出航前にその内容をA₁社担当者に連絡していた。

船長Aは、A₂社で引船の一等航海士として約7年、船長として約5年従事していたが、起重機船をえい航して橋などの障害物の下を通航する際には、当該起重機船がクレーンの仰角を下げていたので、本事故当時も、船団長が本件航海計画及び本件送電線が設置されていることを把握しており、B船がクレーンの仰角を下げるものと思っていた。

船団長は、B社で起重機船の船団長として10年以上従事しており、本事故発生場所を通航した経験がなかったが、約2年前、本件B社航海計画により宇野港に入港した際、目視で付近に送電線等を認めなかったため、本事故時、本事故発生場所を含め付近に送電線等の空中障害物がないものと思っていた。

また、船団長は、日頃から、B船の移動時の少しい針路変更については、その時の引船の船長に任せられていると考えていたので、A船引船列が井島水道を南進し始めたときも、海図などの確認や、B社運航担当者への確認を行う必要がないと思った。

B社担当者は、起重機船の移動をA₁社などの引船に依頼する際には、主に引船の手配を請け負っている別の海運会社（以下「C社」という。）を通じて行っていた。

B社担当者は、本事故前、C社担当者に対し、A船への依頼事項として、B船の着積作業に関する書類を送付していたが、B船の宇野港への移動を本件B社航海計画で行うこと、及びB船のクレーンの仰角や本件吊りワイヤなどが宇野港で作業を行う状態に固定してあることについては、業務が忙しかったので口頭で通知していた。

C社担当者は、日頃、B社の起重機船の移動作業に関する依頼事項をA₁社等に通知する際、変更の多い口頭での細部事項については、乗組員（乗船者）同士で出航前の打合せなどにおいて必ず確認するように依頼していたので、本事故前、A₁社担当者に対し、B社からの口頭による依頼事項を通知せずに、着積作業に関する書類の送付のみを行った。

A₁社担当者は、A船の出航前に、本件航海計画の概要について、船長Aから連絡を受けてC社担当者に口頭で通知したものの、C社担当者は、A₁社からの口頭による通知事項についても、齟齬がないように日頃から出航前に乗組員（乗船者）同士で詳細の計画を確認する

ように依頼していたので、現場で船団長に伝えられるものと思い、B社に通知しなかった。

本件送電線は、荒神島及び犬戻鼻に設置された鉄塔の両側に付けられた垂直方向4段の腕金*1の上から2段目から4段目に、両端の碍子を経由した一対の電線が3組6本張られており、B船のクレーンの本件吊りワイヤ等が接触した場所はそれらの懸垂部で、海面上の高さが約78～90mであった。なお、最上段の腕金には一対の架空地線が張られていた。(図1、図2参照)

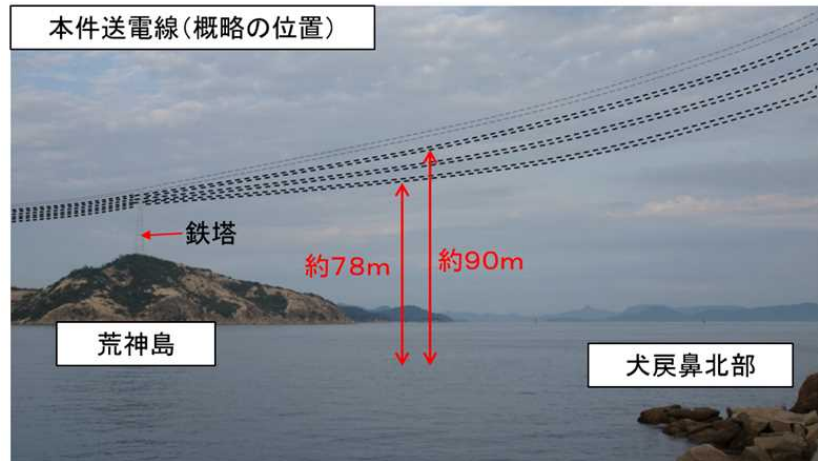


図1 本件送電線の状況

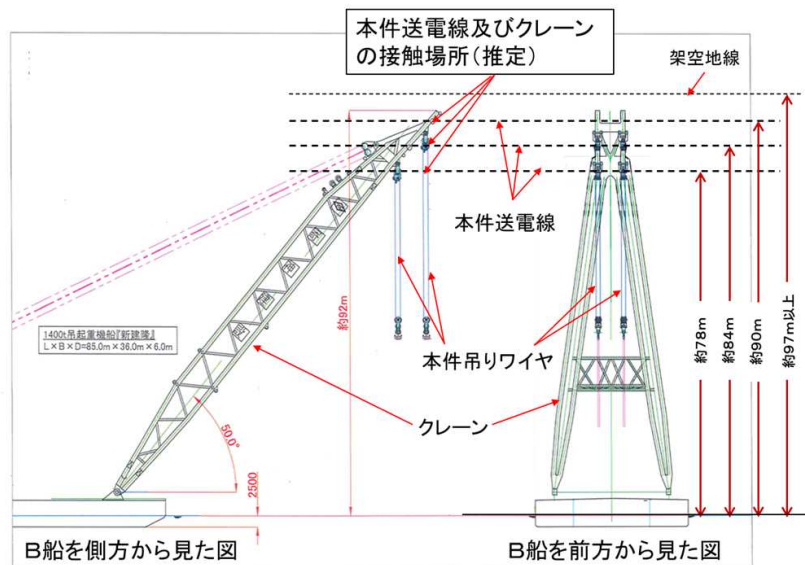


図2 B船のクレーン及び本件送電線の接触場所

本件送電線は、海図W154（平成25年5月16日刊行）において高さが63mと記載されている。なお、この高さは、最高水面から最低下垂部までの高さから離隔距離を差し引いた値が示されている。

*1 「腕金」とは、送電線鉄塔から横に伸びて碍子（鉄塔と電線の間を絶縁する白い数珠のような部分）を経由して架空送電線を支えている構造物をいう。

分析

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

A あり、B あり

A なし、B あり

A なし、B なし

A船引船列は、事前に、運航を管理するB社から船長Aに本件B社航海計画が伝えられず、出航前に船団長及び船長の間で航海計画に関する打合せが行われていない状況下、B船のクレーンの仰角が約50°に固定された状態で、本件航海計画により、荒神島西方沖を北進中、船団長が、本件B社航海計画と異なった針路で航行していたことを認識したものの、航行経路に送電線などの空中障害物がないと思込み、また、船長Aが、高さ約92mのB船のクレーンの仰角が下げられると思ひ、本件送電線の下方の航行を続けたことから、本件吊りワイヤ等が本件送電線に接触して本件送電線が損傷したものと考えられる。

B社は、航海計画など運航全般について管理し、現場において船団長に監督又は調整を行わせていたものと考えられる。

船団長は、約2年前、本件B社航海計画により宇野港に入港した際、目視で付近に送電線等を認めなかったことから、本事故発生場所を含め付近に送電線等の空中障害物がないと思込んでいたものと考えられる。

また、船団長は、日頃から、B船の移動時の少しの針路変更については、その時の引船の船長に任せられていると考えていたことから、A船引船列が井島水道を南進し始めたときも、海図などの確認や、B社運航担当者への確認を行う必要がないと思ひ、A船引船列の監視を続けたものと考えられる。

船長Aは、直島北方沖の航路は、島の中の狭い場所を通航しなければならない上に潮流が強く、当該航路付近に多くの他船がいるものと考え、直島等の南方沖を迂回する本件航海計画を作成し、本件航海計画によりえい航を行ったものと考えられる。

船長Aは、船団長が、本件航海計画及び本件送電線が設置されていることを把握していると思っていたことから、B船のクレーンの仰角が下げられるものと思ひ、航行を続けたものと考えられる。

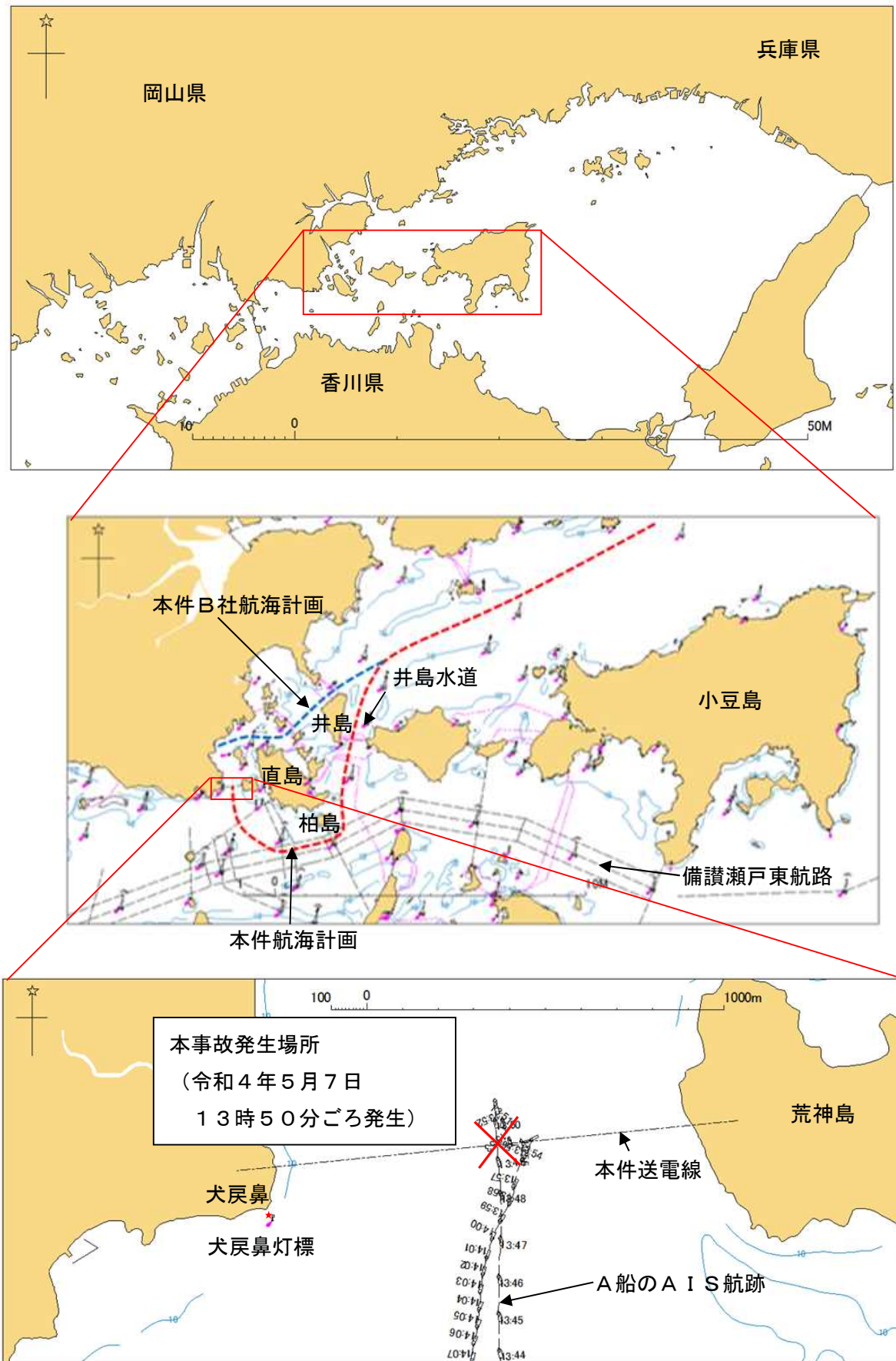
C社担当者は、日頃、B社の起重機船の移動作業に関する依頼事項をA₁社等に通知する際、変更の多い口頭での細部事項については、出航前の打合せなどにおいて乗組員（乗船者）同士で必ず確認するように依頼していたことから、本事故当時も、A₁社担当者にB社からの着積作業に関する書類の送付のみを行い、船長Aに本件B社航海計画等が伝えられなかったものと考えられる。

A₁社担当者は、A船の出航前に、本件航海計画の概要について、船長Aから連絡を受けてC社担当者に口頭で通知したものの、C社担

	<p>当者は、A₁社からの口頭による通知事項についても、齟齬がないように日頃から出航前に乗組員（乗船者）同士で詳細の計画を確認するように依頼していたことから、現場で船団長に伝えられるものと思い、B社に通知しなかったものと考えられる。</p> <p>B船のクレーンは、仰角が約50°に固定された状態で最頂部の高さが約92mであり、本件送電線は、垂直方向に3組6本が張られ、B船のクレーンの本件吊りワイヤ等と接触した場所は懸垂部で、海面上の高さが約78～90mであったものと推定される。</p>
<p>原因</p>	<p>本事故は、A船引船列が、運航を管理するB社から船長Aに本件B社航海計画が伝えられず、出航前に船団長及び船長の間で航海計画に関する打合せが行われていない状況下、B船のクレーンの仰角が約50°に固定された状態で、本件航海計画により、荒神島西方沖を北進中、船団長が、本件B社航海計画と異なった針路で航行していたことを認識したものの、航行経路に送電線などの空中障害物がないと思込み、また、船長Aが、高さ約92mのB船のクレーンの仰角が下げられると思ひ、本件送電線の下方の航行を続けたため、本件吊りワイヤ等が本件送電線に接触し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、本事故発生後、次の再発防止対策を講じた。（抜粋）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 運航管理者は、現場担当者が作成した施工計画書・えい航計画書が起重機船、主曳船他に配布されている事を確認し、順守すべき事項を再確認する。 ・ 起重機船船長、曳船船長は、えい航前に回航計画書の資料をもとに打合せを徹底する。 ・ 各船長、甲板長、一航士（複数員）の参加の上、確認のために計画書資料にサインする。 ・ 起重機船船長は、海図を確認し情報を得る。 ・ やむを得ず航路の変更の事案が生じた場合、起重機船船長は曳船船長と協議の上、回航計画書の変更を現場責任者及び運航管理者への報告を徹底する。 <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 引船列の船団長は、引船及び起重機船で引船列を構成して移動する際、出航前の打合せにおいて、移動経路を引船の乗組員に確認し、情報の共有を図ること。 ・ 引船列の船団長は、引船が予定された航路以外を航行していると認識したときには、計画された航路を航行するように引船の船長に要請すること。一方で、航海計画に関して引船の船長との認識の相違に気付くのが遅れるなど、計画された航路以外を航行せざるを得ない時は、当該航路について海図及び水路誌で空中線などの障害物を調査し、起重機船のクレーンの状態などを考慮して通

	<p>航の可否を確認し、安全な航路を選定すること。</p> <ul style="list-style-type: none">・ 引船列の引船の船長は、送電線等障害物の下方を通航する際、えい航している起重機船が、クレーンの仰角を上げた状態から下げるなどの措置が採られていない場合には、安全な場所でえい航を止め、船団長に意図を確認するか、同措置を採るように依頼すること。・ 起重機船を運航する会社は、起重機船の移動時の運航について総括するとともに、引船を運航する会社及び引船に確実にその情報を伝え、船団長等に、運航が計画通りに行われていることを監督させること。また、航海計画などを伝える際は、齟齬が生じないように、文書をもって確実に関係の会社に通知するとともに、起重機船及び引船の出航前に、現場で移動の航海計画について相互に確認することを実施事項として取り決めること。・ 引船を所有する会社は、起重機船のえい航に従事する引船の船長から口頭などによる概略の航海計画の通知を受けた場合であっても、その内容を文書において明示し、確実に起重機船を運航する会社に伝えること。
--	--

付図1 航行経路図



付表 1 A船のAIS記録(抜粋)

時刻 (時:分:秒)	船位※		対地針路※ (°)	対地速度 (kn)
	北緯 (° -' -")	東経 (° -' -")		
13:41:05	34-26-56.3	133-57-01.7	354.4	3.2
13:42:04	34-26-59.6	133-57-01.3	354.7	3.2
13:43:04	34-27-02.9	133-57-01.1	358.5	3.2
13:44:04	34-27-06.1	133-57-01.0	358.3	3.2
13:45:04	34-27-09.5	133-57-01.0	359.1	3.3
13:46:04	34-27-12.8	133-57-01.0	000.8	3.4
13:47:04	34-27-16.3	133-57-01.1	003.2	3.6
13:48:14	34-27-20.5	133-57-01.1	356.9	3.6
13:49:04	34-27-23.5	133-57-00.8	355.2	3.6
13:50:04	34-27-27.1	133-57-00.5	357.4	3.5
13:50:35	34-27-28.4	133-57-00.5	355.0	2.8
13:50:54	34-27-28.7	133-57-00.5	003.1	0.9
13:51:04	34-27-28.8	133-57-00.5	014.1	0.4
13:52:07	34-27-26.8	133-57-01.4	163.1	2.3
13:53:01	34-27-25.3	133-57-02.1	151.8	1.6

※船位は、船橋上方に設置されたGPSアンテナの位置であり、GPSアンテナの位置情報は、船首から11m、船尾から22m、左舷から4m、右舷から5mであった。また、対地針路は真方位である。