

船舶事故調査報告書

平成29年8月10日
 運輸安全委員会（海事専門部会）議決
 委員 庄 司 邦 昭（部会長）
 委員 小須田 敏
 委員 根 本 美 奈

事故種類	海底送水管損傷
発生日時	平成28年8月19日 10時00分ごろ
発生場所	沖縄県宮古島市池間大橋西方沖 池間港第2防波堤灯台から真方位066°530m付近 (概位 北緯24°55.4′ 東経125°15.3′)
事故の概要	引船第二十一 ^{よね} 米丸は、えい航索 ^{つな} を繋いだ台船 ^{だいよね} 大米3号の揚錨作業中、錨が海底送水管を引っ掛けた。 海底送水管は、外面被覆の破損等を生じた。
事故調査の経過	平成29年4月11日、本事故の調査を担当する主管調査官（那覇事務所）を指名した。 なお、後日、1人の地方事故調査官を新たに指名した。 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 第二十一米丸、19トン 273-3608 沖縄、株式会社大米建設（A社） 14.50m×5.60m×1.90m、鋼 ディーゼル機関2基、367.80kW（合計）、昭和63年8月 B 台船 大米3号、約966トン なし、A社 46.00m×17.00m×3.50m、鋼 機関なし、平成19年（建造年）
乗組員等に関する情報	A 船長A 男性 35歳 一級小型船舶操縦士 免許登録日 平成21年5月21日 免許証交付日 平成26年5月15日 (平成31年5月20日まで有効)
死傷者等	なし
損傷	A なし B なし 海底送水管 外面被覆の破損及び曲損
気象・海象	気象：天気 晴れ、風向 東南東、風速 約2.2m/s、視界 良好 海象：海上 平穏、潮汐 下げ潮の中央期、潮高 約147cm（平

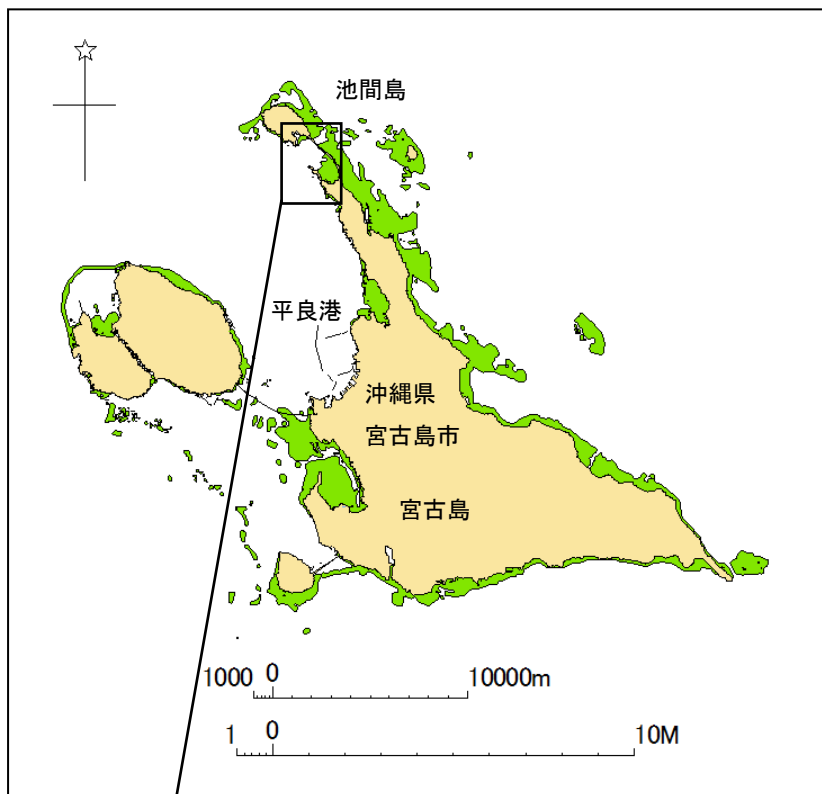
	良)
事故の経過	<p>A船は、船長Aほか2人が乗り組み、作業員3人が乗ったB船をえい航して宮古島市池間漁港を出発し、池間大橋の西側に着き、池間大橋の宮古島側から22番目の橋脚付近において、B船の船首を南東方に向け、B船の錨泊作業を始めた。</p> <p>B船は、船長Aが事前に決めた錨泊方法を用いて、順に左舷船尾にある錨（以下「本件錨」という。）を西方約100mに、左舷船首にある錨を南南東方約100mに、右舷船首にある錨を東南東方約60～70mに及び右舷船尾にある錨を北西方約60～70mにそれぞれ投入した。</p> <p>B船は、A船を右舷側に着け、池間大橋の補強工事に伴う橋脚の周囲に足場を設置するための杭打ち作業を行った。</p> <p>B船は、杭打ち作業を終え、A船により搬出された右舷船首及び右舷船尾にある錨をそれぞれ揚収し、B船の船首部両舷に係止したロープに繫いだえい航索をA船の後部甲板のえい航フックに掛けた。</p> <p>B船は、作業員の1人（以下「作業員B」という。）が左舷船首部のウインチにつき、同ウインチの船尾側のドラムで左舷船尾の錨索を伸ばしながら同ウインチの船首側のドラムで左舷船首の錨索を巻き、左舷船首の錨を揚収した後、船尾側のドラムで左舷船尾の錨索を巻き始めた。</p> <p>B船は、左舷船尾の錨索を巻き続け、本件錨が海面に近づいていることを示す錨索の目印が船尾端から船尾側のドラムに近づいていたところ、平成28年8月19日10時00分ごろ同錨索を巻くことができなくなり、ウインチを止めた。</p> <p>作業員Bは、船尾に配置した別の作業員から本件錨に何か引っ掛かっているとの報告を受け、自らも海面下の本件錨の片方の爪に黒い管が引っ掛かっていることを認め、その旨を船長Aに報告した。</p> <p>A船は、えい航索を外してB船の船尾に移動し、B船が左舷船尾の錨索を伸ばして本件錨を降ろし、B船の本件錨を搬出する際に使用するワイヤロープをA船の船首部のウインチで黒い管を外す方向に引っ張り、本件錨の爪を黒い管から外し、B船が本件錨を揚収して、船長Aが請負業者の作業責任者に本事故の発生を報告した。</p> <p>A船は、干潮になれば本事故現場付近の水深が浅くなり、移動できなくなるので、B船をえい航して、宮古島市平良港に帰港した。</p> <p>作業責任者は、発注元の沖縄県土木建築部宮古土木事務所等に連絡し、船長Aから海底送水管ではないかと聞いたので宮古島市役所上下水道部に問い合わせたところ、同上下水道部から海底の状況を撮影するよう依頼を受けて潜水士を本事故現場付近に潜らせ、海底送水管が損傷していることを知った。</p> <p>海底送水管は、民間企業によって損傷状況が調査され、本事故現場</p>

	<p>付近において、外面のポリウレタン被覆が約48mの範囲で損傷しており、送水管を固定する目的で海底に設置されたコンクリートブロックの1個が転倒し、2個が西方に移動しており、約0.2mの曲損が生じていた。</p> <p>海底送水管は、後日、復旧工事が行われた。</p> <p>(付図1 事故発生場所概略図、付図2 B船の錨泊状況、付図3 B船の配置図 参照)</p>
<p>その他の事項</p>	<p>A船の喫水は、船首約0.6m、船尾約1.9mであり、B船の喫水は、船首尾共約1.0mであった。</p> <p>B船は、重量約1.5tのストックレスアンカーが両舷船首及び両舷船尾に合計4つあり、左舷船首部及び右舷船首部にウインチ（容量：49.0kN／24.5kN、巻揚げ速度毎分：12m／24m）が配置され、各ウインチの船首側及び船尾側に備えられたドラムには錨索（直径約30mm）が巻かれていた。</p> <p>杭打ち作業は、7月29日から8月19日まで場所の移動を約4回行い、B船では同様な錨泊方法で投錨及び抜錨が繰り返し行われていた。</p> <p>A船及びB船は、1回の杭打ち作業が終われば池間漁港に入港し、次の作業の準備ができるまで待機していた。</p> <p>海底送水管は、宮古島と池間島との間を結ぶ全長約2,903m、外径約150mmの水道用炭素管であり、外面をポリウレタンで被覆していた。</p> <p>海図W1281（平良港付近）には、池間大橋の西方に宮古島と池間島との間を結んだ海底送水管が記載されている。</p> <p>池間島の南岸には、海底送水管の敷設及びその方向を示す白色三角標識2本が設置されていたが、本事故当時、そのうち1本が破損していた。</p> <p>船長Aは、海図W1281がA船にあることを知っていたが、同海図を見ておらず、池間大橋の西方に海底送水管が存在することを知らなかった。</p> <p>船長Aは、杭打ち作業を開始する前、池間大橋西側をA船で航行し、目視で障害となる岩礁がないかどうか確認した。</p> <p>船長Aは、以前、海底ケーブルが敷設された海域で作業を行った際、陸上に海底ケーブルの敷設を示す標識を認めたことがあったので、杭打ち作業を開始する前に周囲を確認したが、池間島の南岸に標識が見えなかったため、付近の海底に敷設された物がないと思った。</p> <p>船長Aは、海底送水管の標識が生い茂った草木で見付けにくかったのではないかと本事故後に思った。</p> <p>作業責任者は、池間大橋の補強工事で船舶の使用を検討する際、周辺海域の水深を確認する目的で池間大橋周辺が記載された海図W12</p>

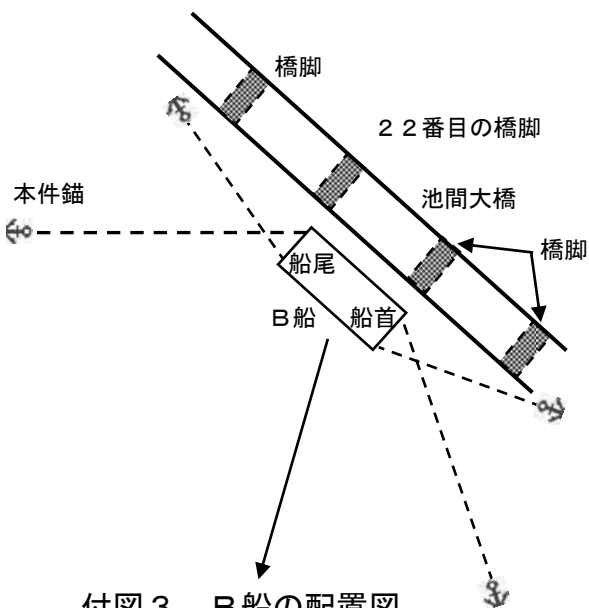
	<p>81を購入したが、海図図式が分からなかった。</p> <p>作業責任者は、杭打ち作業前に船長Aと打合せを行った際、船長Aから池間島の南岸には海底に輸送管等の存在を示す標識を認めなかったことを聞いた。</p> <p>作業責任者は、別の請負業者に電力などのライフラインが池間大橋に設置されていると聞き、すべてのライフラインが同橋に設置されていると思った。</p> <p>作業責任者は、船舶を使った作業を初めて行ったが、今までに経験した陸上の工事と同様に工事区域に関係する役所などに出向き、ライフラインに関する資料を入手する必要があると本事故後に思った。</p> <p>宮古土木事務所担当者は、池間大橋の西方に海底送水管が敷設されていることを知っていたが、海底送水管の敷設場所が池間大橋から離れていること、及び作業責任者から作業に使用する船舶の錨泊方法などについての説明がなかったため、海底送水管が池間大橋の補強工事に影響するとは思っていなかった。</p> <p>作業員Bは、本事故当時、北寄りの風であり、左舷船尾の錨索を巻いているとき、B船が南南西方へ圧流され、本件錨が海底送水管に近づき、海底送水管を引っ掛けたのではないかと本事故後に思った。</p> <p>船長Aは、引船等に約5年間乗船しており、船長職として約3年の経験があったが、池間大橋付近での作業が初めてであった。</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>A あり、B なし A なし、B なし A なし、B 不明</p> <p>A船は、池間大橋の西側でB船を錨泊させる際、船長Aが、海底送水管の存在に気付かずにB船の本件錨を投入したことから、その後、えい航索を繋いだB船の揚錨作業中、本件錨が海底送水管を引っ掛けて海底送水管を損傷させたものと考えられる。</p> <p>船長Aは、池間大橋付近での作業が初めてであったこと、海底送水管の標識が生い茂った草木で見付けにくかったこと、及び海図を使用して水路調査を行っていなかったことから、海底送水管の存在に気付かなかったものと考えられる。</p> <p>作業責任者は、工事区域に関係する役所などに出向き、ライフラインに関する調査を行っていなかったこと、及び海図図式が分からなかったことから、海底送水管の存在に気付かなかったものと考えられる。</p> <p>宮古土木事務所担当者は、海底送水管の敷設場所が池間大橋から離れていたこと、及び作業責任者から作業に使用する船舶の錨泊方法などについての説明がなかったことから、海底送水管が池間大橋の補強工事に影響するとは思っていなかったものと考えられる。</p>

	<p>海底送水管の標識は、生い茂った草木で見付けにくかったこと、及び白色三角標識２本のうち１本が破損していたことから、保守整備が適切に行われていなかったものと考えられる。</p>
原因	<p>本事故は、A船が、池間大橋の西側でB船を錨泊させる際、船長Aが、海底送水管の存在に気付かずにB船の本件錨を投入したため、その後、えい航索を繋いだB船の揚錨作業中、本件錨が海底送水管を引っ掛けて海底送水管を損傷させたものと考えられる。</p>
参考	<p>沖縄県土木建築部宮古土木事務所は、再発防止策として、次のことを工事仕様書に明記することとした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 工事区域外の公共水域における台船等の使用にあたって、海底に敷設される占有物件の位置を把握し、接触等の事故の回避に努めること。 ・ 作業着手前に占有物件の位置等を監督職員に報告すること。 <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"> ・ 錨泊を検討する場合、海図等を活用し、水深だけではなく、海底送水管等の海底の障害物にも注意すること。 ・ 海上で工事等を行う請負業者は、事前に作業場所等の情報収集を行った上、海底送水管等の障害物が存在するかどうか確認すること。

付図1 事故発生場所概略図



付図2 B船の錨泊状況



付図3 B船の配置図

