

## 船舶事故調査報告書

平成26年10月23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	転覆
発生日時	平成26年4月22日 07時30分ごろ
発生場所	広島県江田島市西能美島北方沖 江田島市所在の笠磯灯標から真方位110° 1,000m付近 （概位 北緯34° 15.6′ 東経132° 25.4′）
事故調査の経過	平成26年4月24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。
<b>事実情報</b> 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	漁船 <sup>りゅうせい</sup> 龍生丸、16.69トン HS2-1710（漁船登録番号）、個人所有 14.30m (Lr) × 3.95m × 1.31m、FRP ディーゼル機関、368kW（動力漁船登録票による）、昭和56年10月1日
乗組員等に関する情報	船長 男性 44歳 一級小型船舶操縦士・特殊小型船舶操縦士・特定 免許登録日 平成元年11月10日 免許証交付日 平成22年5月18日 （平成27年5月17日まで有効）
死傷者等	なし
損傷	クレーン装置、機関等に濡損
事故の経過	本船は、船長が1人で乗り組み、技能実習生2人を乗せ、江田島市西能美島北方沖の広島県知事が許可した第一種区画漁業かき筏 <sup>いかだ</sup> 垂下式養殖業（免許番号区第137号）の漁場において、南北に設置されたかき筏（以下「本件筏」という。）の西側に船首右舷側のたつからロープ2本を取って右舷船首を着け、船首から約10m離れた右舷側のビットと本件筏との間に長さ約4mの棒を渡し、それぞれの両端から約20cmの位置で船体と筏を細索で固定した後、平成26年4月22日06時30分ごろ養殖かきの積込み作業を始めた。 船長は、養殖かきを吊った25尺（約7.6m）の針金（以下「垂下連」という。）12本を船首のクレーンで吊り上げてブームをクレーン船尾方のホッパーの上方へ旋回させ、垂下連の下端をハサミで切断し、かきをホッパーに入れる作業を繰り返して行き、垂下連96本

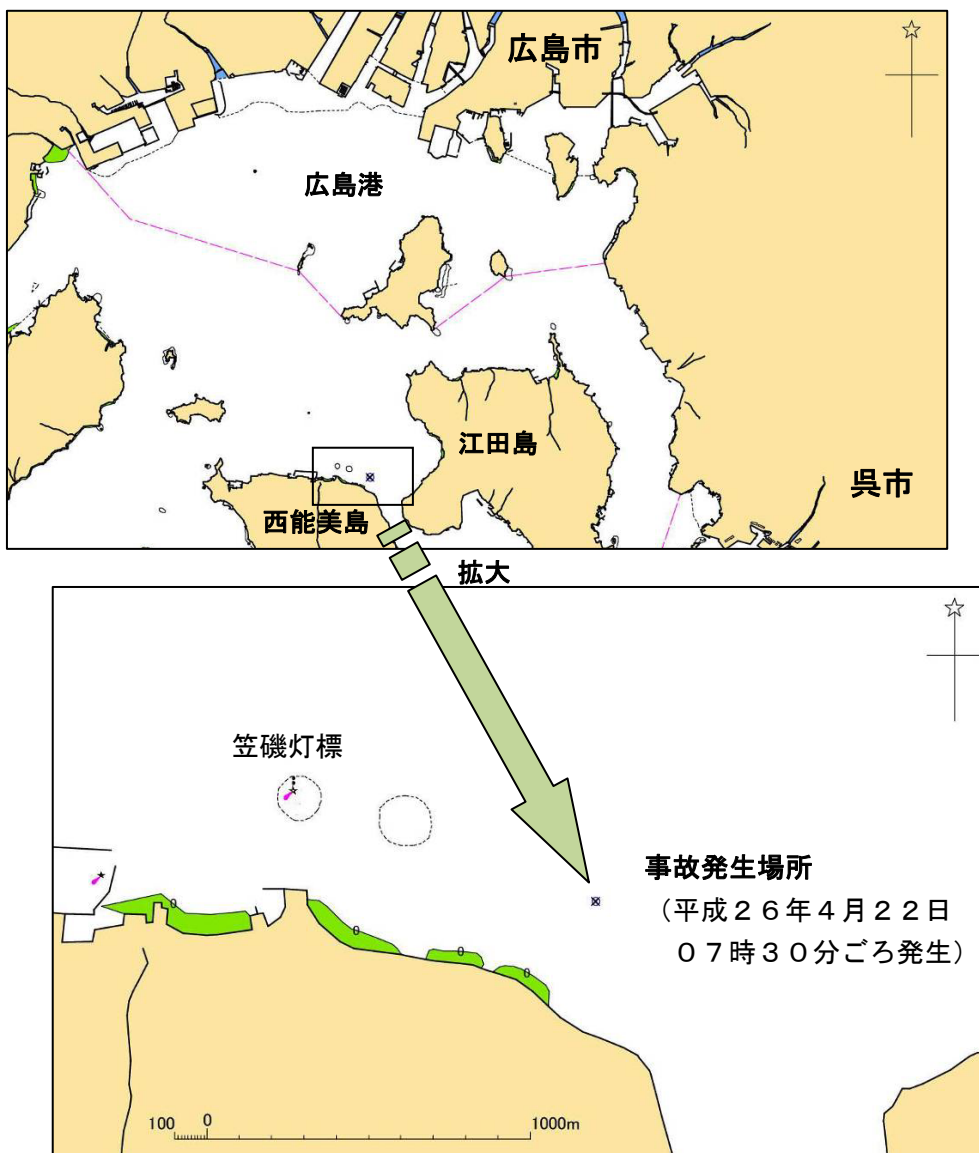
	<p>分のかきを積み込んだ。</p> <p>船長は、最後の積込み作業を行うため、船首から約5m離れた右舷舷縁上に立ち、リモコンでクレーンを操作し、ブームを仰角約80°まで上げ、ブームの先端から伸ばしたワイヤロープが船体から右舷側に約0.6m離れるくらいまでブームを左旋回して止め、垂下連12本をまとめたリングを主ワイヤロープの先のフックに掛け、海面上に吊り上げ、ブームを右旋回させた。</p> <p>船長は、垂下連を吊り上げた際、右舷側に約30°傾斜したが、危険を感じなかった。</p> <p>船長は、ブームを船体中央まで旋回させた後、右手にハサミ、左手にクレーンのリモコンを持ち、ホッパー船首側両舷に渡した幅約0.3mの板の上に移動して右舷寄りに後方を向いて立ち、技能実習生2人が、本船に移乗し、船首の左右で待機した。</p> <p>本船は、船体が右舷側に傾斜したことに伴い、養殖かきを入れるホッパーが設置された甲板（以下「作業甲板」という。）の船尾端から約19cm前方の両舷にある直径約8cmの排水口のうち、右舷側の排水口から浸水し、ブームが船体中央に来るまで右旋回させた際、中央が少し盛り上がった作業甲板の両舷に約4～5cmの高さまで海水が滞留したが、すぐに左舷側に傾斜し、海水が左舷側に移動した。</p> <p>船長は、ブームの旋回を停止した後、膝元の高さにあった垂下連の下端をハサミで切り易い喉元の辺りまで吊り上げるため、ワイヤロープを垂下連の下端が海面上高さ約1.9mから約2.7mとなるまで低速で約0.8m巻き上げたところ、07時30分ごろ船体が急激に左舷側へ傾斜を始めて転覆した。</p> <p>船長及び技能実習生2人は、海に転落した後、本件筏に上がって救助を待っていたところ、付近を航行していた船舶から連絡を受けた家族に救助された。</p> <p>（付図1 事故発生経過概略図、付図2 事故発生状況図（概略）、写真1 引き起こされた龍生丸全景、写真2 クレーンの設置状況、写真3 垂下連を吊るロープ、写真4 垂下連を固定する金具、写真5 ホッパー右舷側、写真6 ホッパー左舷側 参照）</p>
<p>気象・海象</p>	<p>気象：天気 晴れ、風 なし、視界 良好</p> <p>海象：潮汐 下げ潮の末期、波高 なし</p>
<p>その他の事項</p>	<p>本船は、船首から約4.1～約10.0mの間が作業甲板になっており、長さ約4.0m、幅約3.3m、高さ約1.4mのホッパーが、作業甲板後端から船首方に約0.2m離して設置されていた。</p> <p>クレーンは、ブームの長さ約13.5m、重量約0.65tであり、ブームを除いたクレーンの重量が約1.6tであった。</p> <p>船長は、かきの積込み作業を開始する前、垂下連の1本を手で持ち上げて重量を確認し、1回の積込み作業で垂下連12本をクレーンで</p>

	<p>吊り上げることとした。</p> <p>本船は、ホッパーが木製の支柱で支えられた構造になっており、排水口からの浸水がホッパー下部の甲板上を自由に移動していた。</p> <p>本船は、船長が最後に吊り上げた垂下連のかきをホッパーの右舷船首端角に積み込む予定にしていたことから、同箇所に垂下連約12本のかきを積み込むスペースがあり、かきが左舷側に片寄って積まれていた。</p> <p>クレーンの操作は、ブームの上げ下げ、クレーンの左右旋回、主及び副ワイヤロープ2本の巻取り及び繰出しをリモコンのボタンスイッチで行うものであり、各々のボタンスイッチは、軽く押し込むと低速、更に押し込むと高速で各々の操作が行われるようになっており、手を放せば、作動が停止する構造となっていた。</p> <p>本船は、通常、かきの積込み作業を終えて帰る際、甲板上に滞留した海水が全て排水口から排出されていた。</p> <p>船長及び技能実習生2人は、救命胴衣を着用していなかった。</p>
<p><b>分析</b></p> <p>乗組員等の関与</p> <p>船体・機関等の関与</p> <p>気象・海象の関与</p> <p>判明した事項の解析</p>	<p>あり</p> <p>なし</p> <p>なし</p> <p>本船は、江田島市西能美島北方沖において、本件筏に右舷船首を着けてかきの積込み作業中、ブームを仰角約80°まで上げ、ブームを左旋回して止め、垂下連12本を海面上に吊り上げた際、右舷側に約30°傾斜して右舷側排水口からの浸水が生じ、ブームを船体中央まで旋回させたところ、左舷側に傾斜するとともに、右舷側排水口からの浸水が左舷側に滞留して左傾斜が増したことから、左舷側に傾斜して転覆したものと考えられる。</p> <p>本船は、ブームを右舷側から船体中央まで旋回させたとき、ホッパーにほぼ満載のかきが左舷側に片寄って積まれていたので、左舷側に傾斜するとともに、浸水が左舷側に滞留して左傾斜が増して左舷側に転覆するに至った可能性があると考えられる。</p>
<p><b>原因</b></p>	<p>本事故は、本船が、江田島市西能美島北方沖において、本件筏に右舷船首を着けてかきの積込み作業中、ブームを仰角約80°まで上げ、ブームを左旋回して止め、垂下連12本を海面上に吊り上げた際、右舷側に約30°傾斜して右舷側排水口からの浸水が生じ、ブームを船体中央まで旋回させたところ、左舷側に傾斜するとともに、右舷側排水口からの浸水が左舷側に滞留して左傾斜が増したため、垂下連の下端が海面上高さ約1.9mから約2.7mとなるまで巻き上げた際、左舷側に傾斜して転覆したことにより発生したものと考えられる。</p>
<p><b>参考</b></p>	<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</p>

られる。

- ・かきの積み込み作業を行う際、同作業を進めるに従ってブームの仰角が大きくなり、ホッパーにかきが積み上がり、重心位置が徐々に高くなることを考え、吊り上げる垂下連の本数を徐々に減らすなどし、復原力を保つことに注意して作業に当たること。

付図1 事故発生経過概略図



付図2 事故発生状況図（概略）

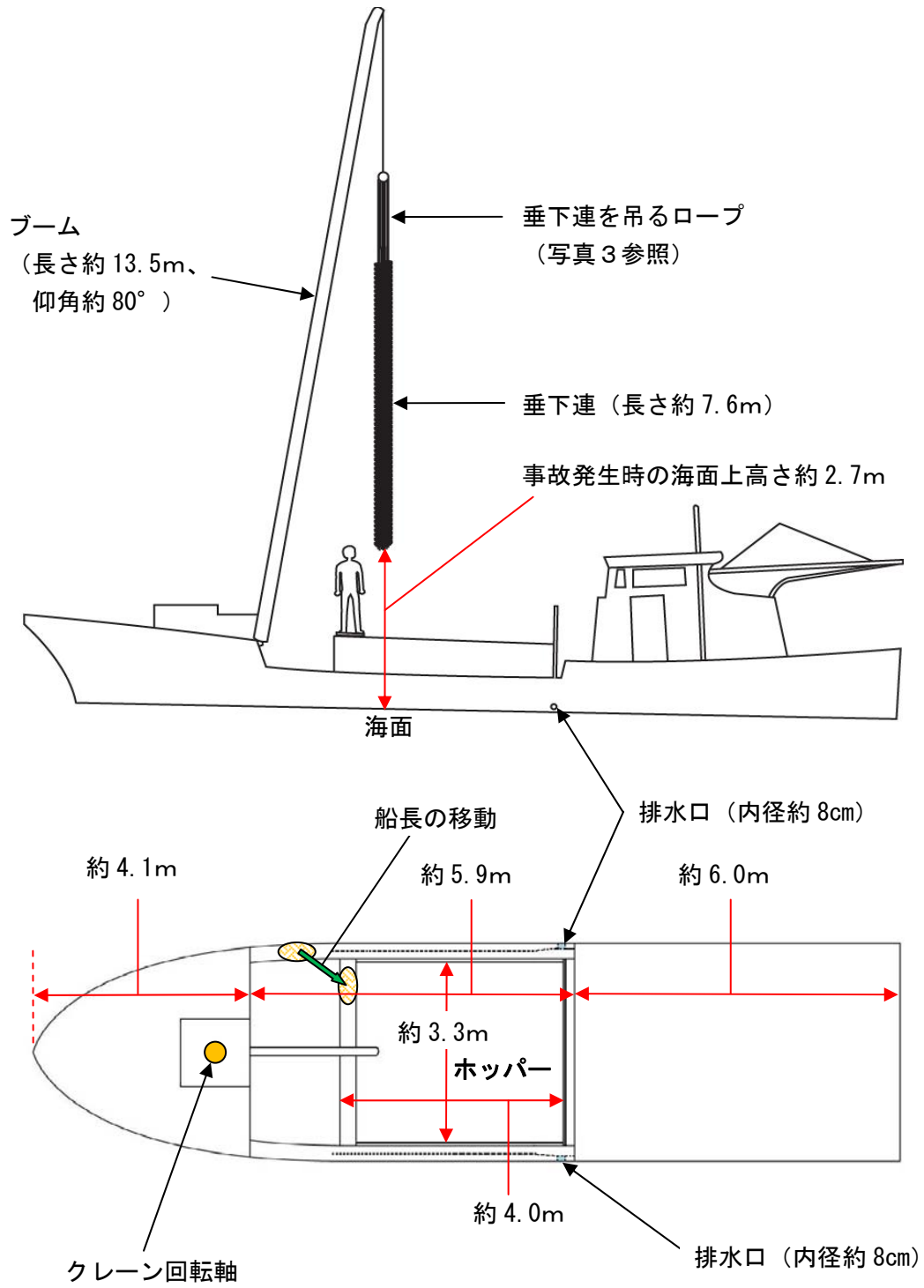


写真1 引き起こされた龍生丸全景



※ホッパーが無い状態

写真2 クレーンの設置状況

クレーンの台座部分

縦：1.28m

横：1.26m

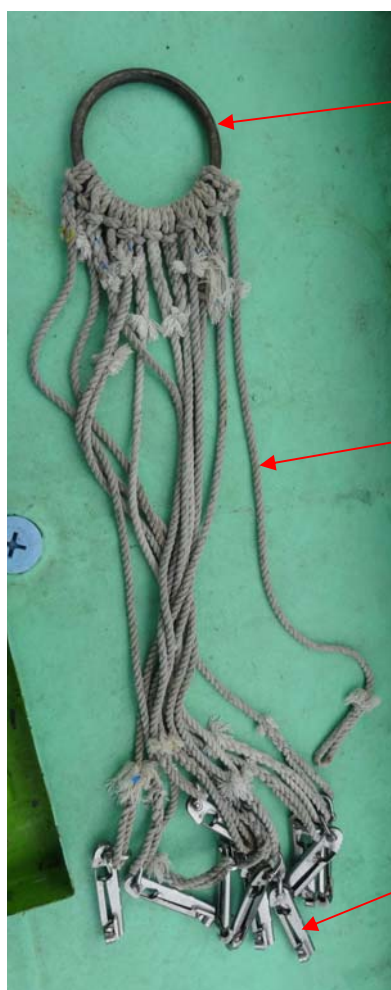
クレーンアーム支持部の甲板上高さ

1.17m



※ホッパーが無い状態

写真3 垂下連を吊るロープ



リングの直径  
0.24m

ロープの長さ  
1.23m

写真4 垂下連を固定する金具



金具の長さ  
0.20m

写真5 ホッパー右舷側



写真6 ホッパー左舷側

