

## 船舶事故調査報告書

平成30年10月24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

<b>事故種類</b>	乗組員死亡
<b>発生日時</b>	平成30年7月5日 09時40分ごろ
<b>発生場所</b>	岩手県大船渡市大船渡港太平洋セメント大船渡工場包装棧橋 大船渡港珊瑚島北灯台から真方位005° 1.9海里（M）付近 （概位 北緯39° 04.2′ 東経141° 43.9′）
<b>事故の概要</b>	セメント運搬船扇洋丸は、棧橋に係留して荷役装置の整備作業中、三等航海士が受入弁に頭部を挟まれて死亡した。
<b>事故調査の経過</b>	平成30年7月13日、本事故の調査を担当する主管調査官（仙台事務所）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	セメント運搬船 扇洋丸、4,911トン 134465、株式会社ジェネック（船舶所有者）、アジアパシフィックマリン株式会社（船舶運航管理会社） 109.05m（Lr）×17.50m×9.30m、鋼 ディーゼル機関、3,354kW、平成5年9月
<b>乗組員等に関する情報</b>	船長 男性 50歳 三級海技士（航海） 免許年月日 平成7年6月1日 免状交付年月日 平成27年8月7日 免状有効期間満了日 平成32年5月31日 一等航海士 男性 45歳 三級海技士（航海） 免許年月日 平成16年11月19日 免状交付年月日 平成29年1月11日 免状有効期間満了日 平成31年11月18日 二等航海士 男性 30歳 三級海技士（航海） 免許年月日 平成25年8月5日 免状交付年月日 平成25年8月5日 免状有効期間満了日 平成30年8月4日 三等航海士 男性 25歳 四級海技士（航海）

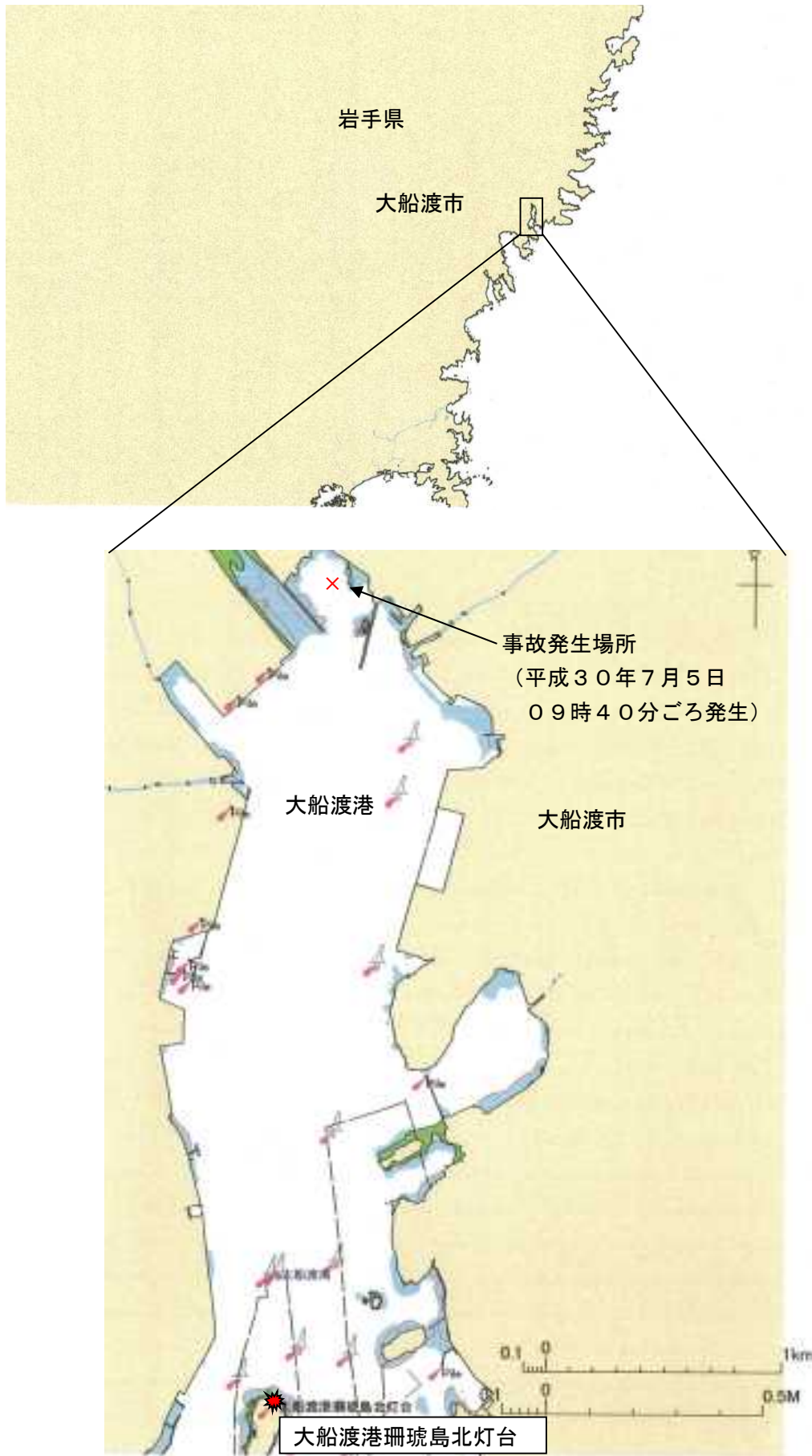
	免許年月日 平成26年3月27日 免状交付年月日 平成26年3月27日 免状有効期間満了日 平成31年3月26日 甲板員A 男性 50歳 海技免状等 なし
死傷者等	死亡 1人(三等航海士)
損傷	なし
気象・海象	気象：天気 曇り、風向 南南西、風力 2 海象：海上 平穏
事故の経過	<p>本船は、船長、一等航海士、二等航海士、三等航海士、甲板員A及び甲板員3人(以下「甲板員B」、「甲板員C」及び「甲板員D」という。)ほか4人が乗り組み、セメントの陸揚げ及び積荷の目的で平成30年7月3日16時15分ごろ大船渡港へ入港して太平洋セメント大船渡工場野島A岸壁に左舷着けで着岸し、荷揚げを実施した。</p> <p>本船は、荷揚げ終了後、4日12時30分ごろ太平洋セメント大船渡工場包装栈橋にシフトし、右舷着けで着岸して積荷を開始し、5日00時40分ごろ積荷を完了した。</p> <p>本船は、08時00分ごろから当日の作業について乗組員全員が参加してミーティングを実施し、安全担当者である一等航海士が、甲板部員に対して、荷役装置であるセメント用高圧圧送式空気輸送装置(以下「本件装置」という。)のブロータンク4基のうち2基について、受入弁のシートの交換作業を実施する旨の説明を行った。</p> <p>本件装置は、本船の中央に設置されており、ブロータンクは船首側から1号、2号、右舷側からA槽、B槽と区別されていた。</p> <p>一等航海士は、1号B槽及び2号A槽の受入弁のシートを交換することを指示し、二等航海士、三等航海士、甲板員C及び甲板員Dに1号B槽を担当させ、自身は、甲板員A及び甲板員Bと共に2号A槽を担当することとした。</p> <p>一等航海士ほか6人の乗組員は、必要工具を揃え、08時30分ごろから、1st DECKにあるそれぞれのブロータンクの入口に移動して作業を開始した。</p> <p>二等航海士、三等航海士及び甲板員Dは、マンホールから1号B槽の内部に入り、受入弁シートの交換作業を行い、甲板員Cは、1号B槽の外から工具を手渡しする等のサポートを行っていた。</p> <p>一等航海士及び甲板員Bは、マンホールから2号A槽の内部に入り、受入弁シートの交換作業を行い、甲板員Aは、2号A槽の外から工具を手渡しする等のサポートを行っていた。</p> <p>一等航海士は、09時38分ごろ、2号A槽の作業が終了したので、作動確認のため、2号A槽の中から同槽の外にいる甲板員Aに同槽の受入弁の閉鎖を指示した。</p>

	<p>甲板員 A は、受入弁の操作を行うために、2nd DECK にある本件装置の 2 号操作盤に向かったが、誤って 1 号操作盤の 1 号 B 槽の受入弁操作スイッチを操作し、09 時 40 分ごろ、1 号 B 槽の受入弁を閉鎖した。</p> <p>三等航海士は、受入弁シートを固定するフランジをボルトで固定しようとしていたところ、受入弁と同シートの間に頭部を挟まれた。</p> <p>二等航海士は、受入弁を開けるように 1 号 B 槽の外にいた甲板員 C に大声で伝え、甲板員 C は、大声で甲板員 A に同槽の受入弁を開けるように伝えると同時に 2 号 A 槽の中にいた一等航海士に本事故の発生を伝えた。</p> <p>甲板員 A は、甲板員 C の声を聞き、直ちに 1 号 B 槽の受入弁の操作スイッチを操作して、同弁を開けた。</p> <p>一等航海士は、直ちに 2 号 A 槽を出て 1 号 B 槽に向かい、マンホールから中を確認したところ、三等航海士が意識を失い、安全帯で宙づりになっているのを認め、甲板員 C に船長への報告と救急車の要請を指示した。</p> <p>一等航海士は、二等航海士及び甲板員 B と協力し、三等航海士をマンホールから 1 号 B 槽の外に運び出して声を掛けたが、三等航海士の意識がないのを認めた。</p> <p>甲板員 C は、船橋構造物内の事務室に向かい、船長に本事故の発生を報告するとともに救急車の要請を行い、船長が代理店に電話をして、本事故の発生の報告と救急車の要請を行った。</p> <p>三等航海士は、09 時 55 分ごろ到着した救急車で大船渡市内の病院へ搬送された後、11 時 55 分に医師による死亡が確認され、重症頭部外傷による失血死と検案された。</p> <p>(付図 1 事故発生場所概略図、付図 2 本件装置配置図、付図 3 本件装置操作盤配置図、写真 1 本船、写真 2 マンホール、写真 3 1 号 B 槽、写真 4 本件装置操作盤、写真 5 受入弁操作スイッチ、写真 6 受入弁 参照)</p>
<p>その他の事項</p>	<p>本件装置は、セメントを陸揚げ又は積荷を行う際、受入弁からブロータンクにセメントを充填した後、受入弁を閉鎖し、圧縮空気で陸上設備又は船倉に送り出し、これを 4 槽順次に繰り返す仕組みであった。</p> <p>本件装置の受入弁シートの交換作業は、ふだん 1 年に 1 回程度 1 槽ずつ実施されており、一等航海士が、平成 30 年 5 月及び 6 月の点検の際に同シートの傷を発見していたので、時間短縮のために本事故当時、2 槽同時に交換作業を実施することとした。</p> <p>本件装置の取扱説明書は、船内に備えられてあり、整備作業時の安全に関する注意事項（電源断、作動空気圧を 0 kg/cm<sup>2</sup>にする等）が記載されていたが、乗組員は読んでおらず、また、遵守されていなかった。</p>

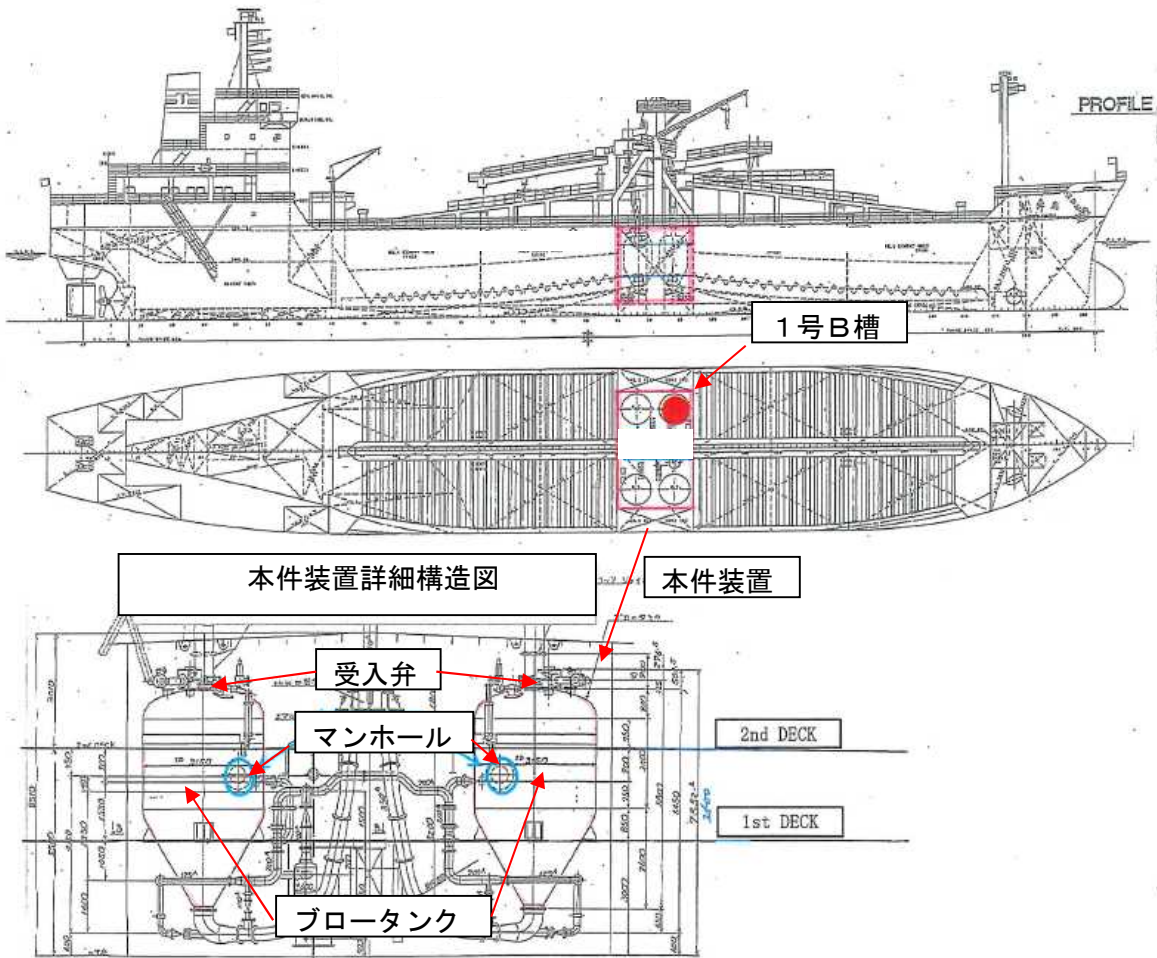
	<p>た。</p> <p>本船の安全マニュアルは、船舶運航管理会社が策定した作業基準書において、一般的注意事項として盛り込まれているが、個別の詳細作業についての作業マニュアルは策定されておらず、安全に関わる事項を含めて乗組員の申し継ぎで継承されてきた。</p> <p>本船は、船内安全衛生委員会を毎月開催し、船舶運航管理会社が毎回安全重点項目を提示し、乗組員に周知徹底を図っていた。</p> <p>本件装置の受入弁シートの交換作業は、ふだんブロータンク 1 槽ずつ行っていたので、全ての配置に作業員が充足されており、受入弁操作スイッチにも甲板員 C が配置されていた。</p> <p>甲板員 A は、約 10 年前から所属している会社から本船の船舶運航管理会社に派遣されており、本件装置の受入弁シートの交換作業に何回も携わってきたが、受入弁操作スイッチを操作したことはなかった。</p> <p>一等航海士は、甲板員 A に受入弁の閉鎖を指示した時、甲板員 A が不安そうであったのを感じたが、これまで何回も受入弁シートの交換作業を行った経験があること、また、分からなければ甲板員 C に聞くだろうと思ひ、そのまま受入弁操作スイッチを操作させた。</p> <p>作業に従事する者は、安全マニュアルに基づき、作業実施時にヘルメット等の安全具を装備することが義務付けられていたものの、受入弁シートの交換作業ではヘルメットが邪魔になり、同シート取付部が見つらなかったため、一等航海士及び三等航海士はヘルメットを着用していなかった。</p> <p>二等航海士は、1 号 B 槽で三等航海士と作業していた際、三等航海士がヘルメットを着用していないのに気付いたが、受入弁シートの交換作業では同シート取付部を見つらいことを分かっていたので、注意をしなかった。</p> <p>甲板員 A は、一等航海士から受入弁の閉鎖を指示された時、2 号 A 槽の受入弁操作スイッチのある操作盤の位置を 2nd DECK へ上った階段のすぐ前にあるものと思ひ込み、1 号操作盤の表示を見ないで受入弁の操作スイッチを操作した。</p> <p>甲板部の作業員は、ふだん受入弁のシート交換作業では、操作スイッチを操作する際に、ブロータンク内作業者との安全確認のためにトランシーバを使用しているが、本事故当時の作業では、作業場所に準備していたものの、2 槽同時に作業を実施したので、受入弁操作スイッチに人員が配置されず、使用しなかった。</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・海象等の関与</p>	<p>あり</p> <p>あり</p> <p>なし</p>

<p>判明した事項の解析</p>	<p>本船は、大船渡港太平洋セメント大船渡工場包装栈橋において、本件装置の受入弁シートの交換作業中、甲板員Aが、一等航海士からの指示を受けて2号A槽の受入弁を閉鎖する際、操作盤の位置を間違え、1号B槽の受入弁操作スイッチを操作して1号B槽の受入弁を閉鎖し、また、一等航海士が、整備作業時の安全に関する注意事項を遵守しなかったことから、1号B槽で作業中の三等航海士が頭部を受入弁と同シートとの間に挟まれて死亡したものと考えられる。</p> <p>甲板員Aは、受入弁スイッチを操作した経験がなかったことから、操作盤の位置を間違えたものと考えられる。</p> <p>一等航海士は、本件装置の取扱説明書を読んでいなかったことから、同取扱説明書に記載されていた整備作業時の安全に関する注意事項（電源断、作動空気圧を0 kg/cm<sup>2</sup>にする等）を遵守しなかったものと考えられる。</p> <p>三等航海士は、ヘルメットを着用していなかったことから、受入弁と同シートとの間に頭部を挟まれた際、致命傷を負った可能性があると考えられる。</p>
<p>原因</p>	<p>本事故は、本船が、大船渡港太平洋セメント大船渡工場包装栈橋において、本件装置の受入弁シートの交換作業中、甲板員Aが、一等航海士からの指示を受けて2号A槽の受入弁を閉鎖する際、操作盤の位置を間違え、1号B槽の受入弁操作スイッチを操作して1号B槽の受入弁を閉鎖し、また、一等航海士が、整備作業時の安全に関する注意事項を遵守しなかったため、1号B槽で作業中の三等航海士が頭部を受入弁と同シートとの間に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>今後の同種事故等の再発防止及び被害の軽減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"> <li>・ 船舶運航管理会社は、運航及び荷役のみならず、各整備作業マニュアルを策定し、乗組員に遵守させること。</li> <li>・ 作業を指揮する者は、トランシーバ等で作業員と連絡を密にとり、作業状況全体を十分把握し、的確な指示を行うこと。</li> <li>・ 整備作業を実施する際は、当該装置の取扱説明書に記載された安全に関わる注意事項を遵守すること。</li> <li>・ 機器の遠隔操作を行う際は、連絡を密にとり、安全確認を取ってから操作すること。</li> <li>・ 船内で高所作業等を行う場合は、ヘルメット、安全带等の装備を必ず装着すること。</li> </ul>

付図1 事故発生場所概略図



付図2 本件装置配置図



付図3 本件装置操作盤配置図

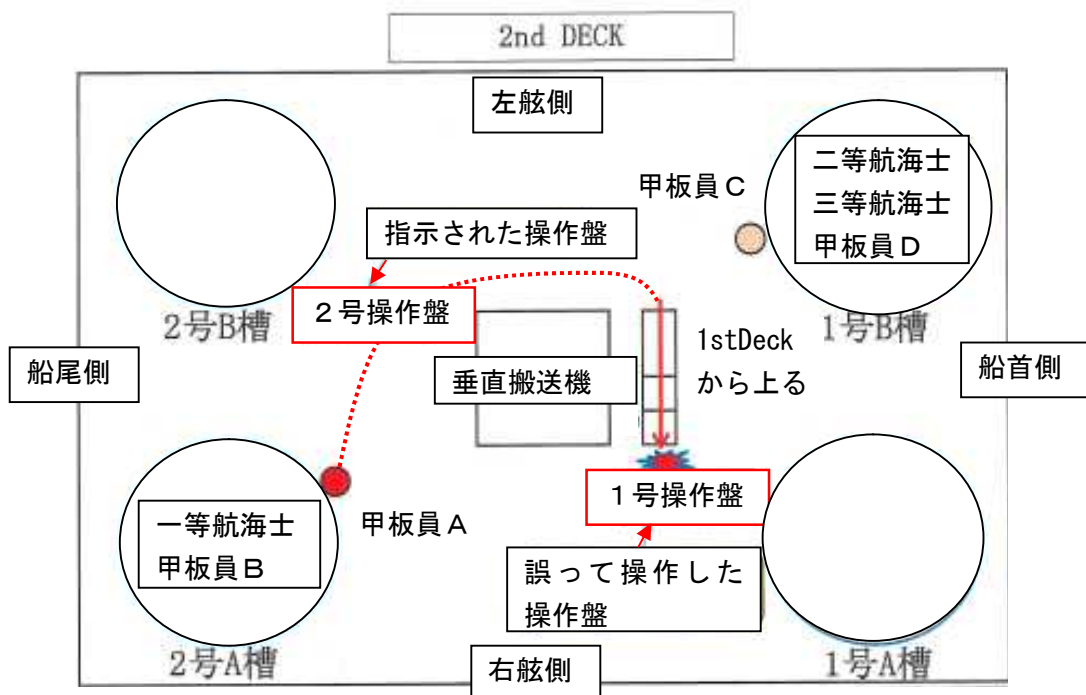


写真1 本船



写真2 マンホール



写真3 1号B槽



写真4 本件装置操作盤

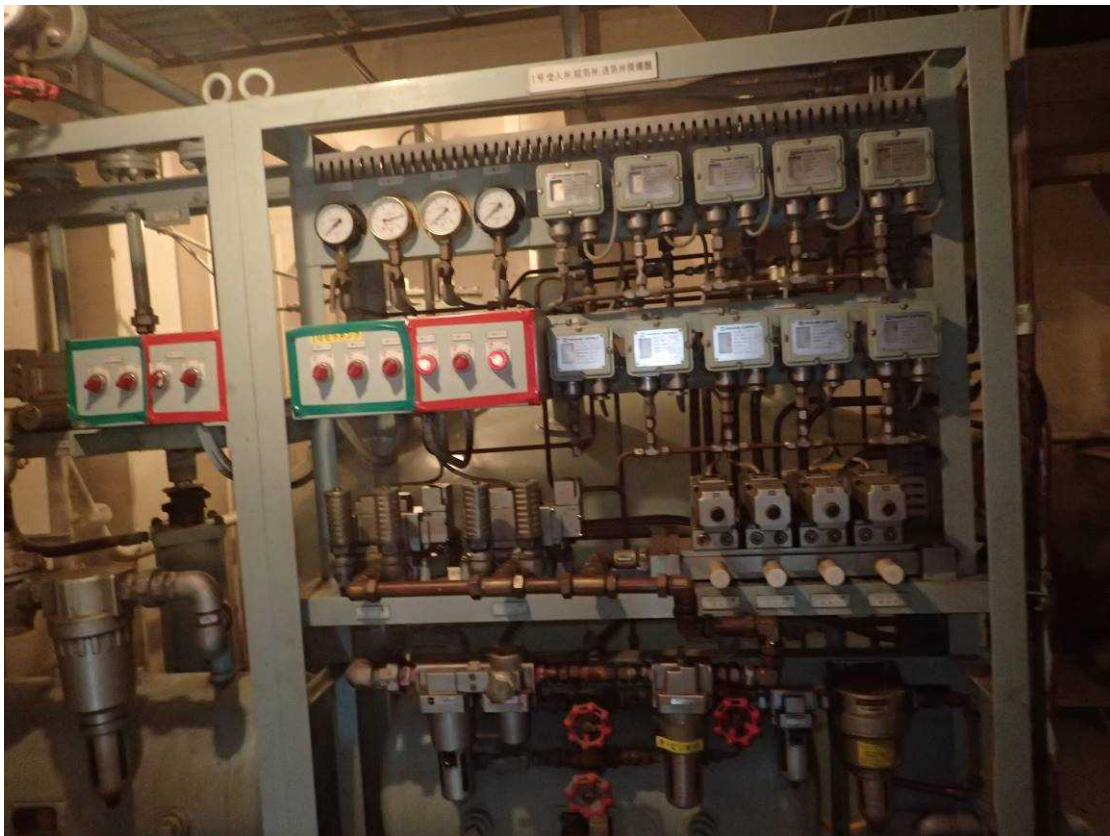


写真5 受入弁操作スイッチ

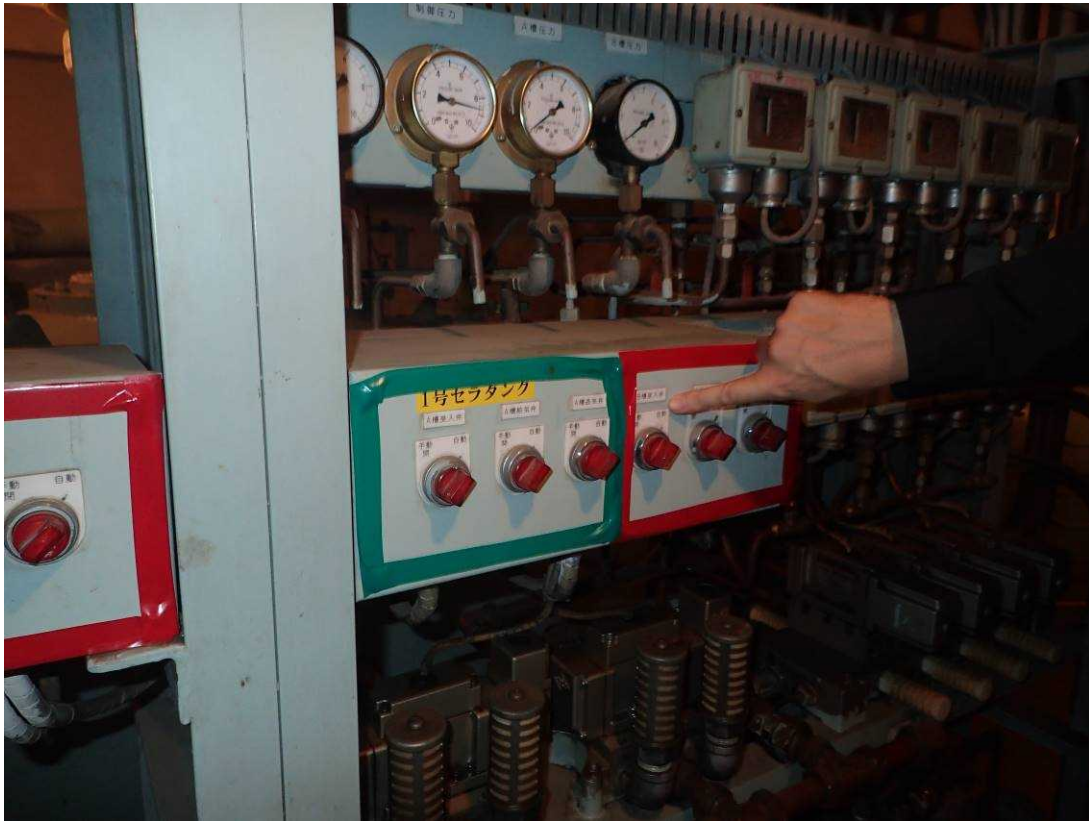


写真6 受入弁

受入弁シート



作業用足場