Cowpens completes emergent dry-docking period

Story and photo by Keiichi Adachi, CFAY Public Affairs

U.S. Naval Ship Repair Facility and Japan Regional Maintenance Center (SRF-JRMC), Yokosuka undocked the guided missile cruiser *USS Cowpens* (CG 63) from dry dock after completion of an emergent dry-docking for repairs. *Cowpens* was in dry-dock for five weeks.

The SRF-JRMC team met the challenge and completed the repairs ahead of schedule due to the outstanding efforts of production shop employees and the project team, according to *Cowpens* Ship Superintendent Lt. Forrest Anderson, an engineering duty officer assigned to SRF-JRMC.

Prior to the docking, members of the Rigger and Carpenter Shops set more than 400 concrete blocks and formed wooden "soft caps" to ensure a safe landing of the ship in the dry dock. Since the dry dock does not have a sonar dome pit, an "extra-high" block build was required.

The actual structures are up to 20-feet tall and support the ship's keel 12-feet above the dry dock floor. While the block build was in progress, the Temporary Services Shop emptied and cleaned fuel tanks in the aft part of the ship to allow welding of lifting pad eyes to the hull's underside after the ship was docked. The pad eyes were installed to assist with the safe removal of large components of the propeller shafts.

Replacing the waterborne shaft bearings was the major reason that the ship needed to be dry-docked. While *Cowpens* was docked, SRF-JRMC conducted routine inspections and made required repairs to the ship's propeller blades, sonar dome, and underwater hull.

CFAY Port Operations tug boats guide *USS Cowpens* (CG 63) out of dry dock after completion of an emergent dry-docking for repairs.
USSカウペンスは基地司令部港湾部のタグボートの誘導により６号ドックから出渠。

Anderson described the shaft waterborne bearing elements as approximately three-inch-wide strips that are known as "staves." The staves surround and run parallel to the shaft and are spaced less than one inch apart from each other around the entire inside circumference of the bearing to form the inner contact bearing surface against the shaft.

"The staves are fit into the metal bearing housing within longitudinal slots that run the length of the housing," said Anderson."The staves remain in place through an interference fit inside the grooves coupled with retaining rings connected at the bearing housing ends. Historically, the staves were made of wood, however, the staves are now formed using a rubber bearing surface laminated to a composite base. When the ship's shaft is rotating, it is supported by a thin film of water that forms between the metal surface of the shaft and the rubber staves. The one-inch gap between staves provides a channel for sea water to pass through and cool the stave material."

Key elements that made this emergent dry-docking successful were communication, teamwork and safety. Communication was key to ensuring everyone knew "what" and "when" everything needed to be accomplished. Issues had to be identified so solutions could be found quickly. Teamwork was a key element because so much coordination and cooperation was required to ensure the proper and expeditious accomplishment of the repair package. Safety was also a key element because the work SRF-JRMC employees do can be dangerous. All of the production workers had to remain vigilant and focused on what was going on around them while on the worksite, especially considering the amount of shaft rigging that was required during this emergent docking period.

Throughout the dry-docking, *Cowpens* Commanding Officer Capt. Robert Marin, issued several congratulatory messages that acknowledged the outstanding craftsmanship and repair work done by the SRF-JRMC team.

SRF-JRMC、USSカウペンス緊急入渠を終了する

文・写真：安達慶一、CFAY広報課

7月7日、艦船修理廠及び日本地区造修統括本部(SRF-JRMC)は、5週間のドック内緊急工事を終わらせたイージス誘導ミサイル巡洋艦カウペンス(CG63)を6号ドックより出渠させた。

カウペンスの艦船修理監督者であるフォレスト・アンダーソン大尉によると造修工場やプロジェクトチームの尽力により、SRF-JRMCチームは予定されていた補修期間より早く修理を完了したと言う。

Members of the SRF-JRMC Outside Machine Shop inspect and clean bearing staves removed in preparation for maintenance during *Cowpens* emergent docking.
カウペンスの緊急入渠中に外業仕上工場の従業員が整備準備の為に外されたステイブ用のベアリングを検査し清掃する。

入渠に先立ち、索具と木工工場の従業員が400以上の盤木を設置、また、ドック内での艦船の安全な着底を確保する為に木製の「ソフトキャプ」と呼ばれる土台を作成した。6号ドックはソナードーム用のくぼみがないので、「高い予備」の盤木の作成が必要だった。実際、渠低から高さ3.6メートルの艦船の竜骨を支える為に構造が高さ6メートルにも及んだ。盤木の作成が進む中、サービス工場の従業員が、入渠後船体の下部に吊り下げ用装置の溶接を行う為に、艦船の後方にある燃料タンクを空にして清掃した。吊り下げ用装置はプロペラシャフトの大きな構成部分の安全な取り外しに補助する為に取り付けられる。

プロペラシャフトベアリングの交換が入渠の主な理由であった。カウペンスの入渠中、SRF-JRMCは定期検査、プロペラブレード、ソナードーム、船体下部に必要とされる艦船修理も行った。

アンダーソン大尉によると、ベアリングの構成は「ステイブ（樽）」といわれ、中に約7.5センチ幅の細片が敷かれている。ステイブはシャフトを囲み平行回転し、シャフトとの摩擦を軽減する為にステイブとシャフトの隙間が2.5センチ以下に設定されている。「ステーブベアリングは、それが収まっている金属製ハウジングと同じだけの長さがあります。このハウジングにはステーブベアリングを、はめ込むために縦方向に溝が作られています。このステーブベアリングとリテーニングリング（止め輪）を合わせて使用し、接触部分の摩擦軽減を図っています。ステーブベアリングは従来は木製でしたが、現在は、ゴム製ベアリングの表面を合成材でラミネート加工したものを使用しています。船のシャフトが回転する際、シャフトの金属面とゴム製のステーブの間に水の薄い膜が出来、これがシャフトを保護しています。また、ステーブとステーブの間には、2.5センチ程の溝があり、そこを海水が流れステーブベアリングを冷却する仕組みになっています。」

今回の緊急入渠の成功のカギは3つ、コミュニケーションとチームワーク、そして安全にある。コミュニケーションは全関係者が修理を完了する為に、何が何時必要かを知る為に重要である。問題点の解明は迅速な打開策にも繋がる。また、修理計画の適切かつ迅速な実行を確実にするには多大な調整と協力が必要な為、チームワークも欠かせない。更に、危険業務に従事する上では安全も大事な要素である。造修部署の従業員は常に周りの状況に気を配り、注意を払う事が大切である。今回の緊急入渠中はシャフトの多くの索具作業が求められた。

入渠を通じてカウペンスの艦長であるロバート・マリン大佐は数ある感謝のメッセージの中で、SRF-JRMCチームの職人気質と素晴らしい業務を称えた。

Members of the SRF-JRMC Rigger and Carpenter Shops set more than 400 concrete blocks and built wooden "soft caps" in the base of dry dock 6.
SRF-JRMCの索具及び木工工場の従業員が400以上の盤木を設置し、ドック内での艦船の安全な着底を確保する為に木製の「ソフトキャプ」と呼ばれる土台を作成した。