SRF-JRMCダイバー、水面下の艦船修理を完了

文・写真：安達慶一、CFAY広報課

艦船修理廠及び日本地区造修統括本部（SRF-JRMC）では1月13日から開始された作戦即応能力維持を目的とする米海軍作戦本部長（CNO）が促進するミサイル駆逐艦マッキャンベル（DDG 85）の定期補修工事（SRA）の最終段階を向えた。工期中、数ある作業の中で極めて困難といえるのは造修部ダイブロッカー所属のダイバーが行なった右舷プロペラのブレード交換である。

ベテランダイバーの西村典久さんが言うには、通常、ダイバーが入港中に艦船のプロペラを検査、発見したダメージはすぐに艦船の業務・修理予算を担当するタイプデスクへ報告され、そのダメージの程度によりブレードの交換の必要性が判断される。「ブレード交換は艦船の操縦性ばかりでなく燃料消費を削減し、プロペラから生じるノイズを軽減する為にとても重要です」と西村さん。

艦船を載せるブロックの設置を含むDSRAはマンパワーや資材費に莫大な予算が掛かるのと同時に艦船のスケジュールに影響を及ぼす。水中艦船修理（UWSH）手順書に準じて行われるブレード交換ならDSRAの必要がない。

艦船にSRAとDSRAを実施する場合、米国本土にある米海軍海洋システム本部（NAVSEA）から作業手順の監督をする技術専門職員が配属される。「ダイバーにとって海中での作業は１枚だけで３トンもある新旧のブレード、工具や器材の持ち運びを伴うのでとても危険です。どんな些細なミスも人命を奪うことになりかねません」と西村さんは言葉を強めた。

かつてSRF-JRMCでダイビングオフィサーを務めていたNAVSEA水中艦船修理部のウィリアム・リードさんによると、NAVSEAが定めた水中艦船修理手順書により、水中でのブレード交換作業には監督が必要とされていると話す。「今回もダイバーは作業基準行程（SOP）に従い見事に1つ1つの作業を行ないました。SRAでのブレード交換は危険極まりありません。ブレードのエッジが鋭いため、近くに待機するダイバーがプロペラの回転で大けがや死亡に至ることもあるのです。」

ダイバーが海中での作業はそばに設置された詰め所内にあるテレビモニターはSOPプロセスの一部始終が映し出されている。米海軍マスターダイバーチーフビル・モリスさんとNAVSEAの技術専門職員が固唾を呑みながらモニターの監視をしながらダイバーに指示を出す。また、他のメンバーとコミニケーションを図りダイバーの安全と全作業が水中艦船修理手順書に準じて行われていることを確実にする。

今回のマッキャンベルの交換準備は5日を要した。3名1チームで潜水作業を行い、6時間毎に他チームと交換、一日１枚のペースでブレードを交換した。5枚のブレードを5日で交換を終了後、左右両舷のプロペラのボルトの締め付けに更に3日を要した。合計してダイバーは95時間以上も海中で作業を行なったことになる。

索具、製缶、外業仕上、サービス、木工、その他関連する工場と設計部、品質保証部による連携した協力がブレード交換の大成功につながったと西村さんは述べ、言葉をこう締めた。「ご協力に感謝してます。チームワークなくして我々の仕事を成功に収めることは出来ませんでした。

An uninstalled blade is lifted up by members of the Crane and Rigger Shops, while a readout of the weight meter is checked.
ダイバーが見守る中、クレーン管理デパートメントと索具工場の従業員が外されたブレードをメーターの数値を見ながら引き上げる。

SRF-JRMC Divers perform Underwater Ship's Husbandry repairs

Story and photo by Keiichi Adachi, CFAY Public Affairs

The U.S. Naval Ship Repair Facility and Japan Regional Maintenance Center (SRF-JRMC) is conducting finishing touches on the guided-missile destroyer *USS McCampbell* (DDG 85) as the ship undergoes a Chief of Naval Operations (CNO) Selected Restricted Availability (SRA) that began Jan. 13. Various alterations and repair jobs have been accomplished during this availability. One of the more difficult repair items was the underwater replacement of the starboard side propeller blades conducted by Japanese and U.S. Navy divers from the SRF-JRMC Dive Locker.

According to Norihisa Nishimura, a veteran diver, divers conduct routine inspections of ship propellers while in port and make reports to the ship's type desk. If any damage is discovered, a determination is made as to if and when blade replacement is required. "Properly functioning blades are very important for ships, not only for ship maneuverability, but also in order to reduce consumption of fuel and minimize noise generated from the propellers," said Nishimura. Any repairs requiring the dry docking of a ship require high manpower and material costs in order to prepare for the docking evolution, which includes setting the keel blocks, but also in conducting the docking evolution. The docking of a ship can have a huge effect on the ship's budget and schedule. To avoid these issues, repairs such as the change out of a ship's propeller blades can be accomplished underwater using Underwater Ship's Husbandry (UWSH) procedures.

When SRF-JRMC conducts complex underwater repairs on ships such as *McCampbell*, members of Naval Sea Systems Command (NAVSEA) assist by providing the required tools and oversight. "To carry new and old blades, tools, and equipment for the underwater replacement is very dangerous for the divers. Any mistake could result in the loss of lives," said Nishimura. "Each blade weighs approximately three tons."

According to NAVSEA Director for Underwater Ship's Husbandry William Reid, and a former diving officer at SRF-JRMC, NAVSEA needs to oversee the replacement of blades in accordance with the NAVSEA Underwater Ship's Husbandry manual. "I think the SRF-JRMC divers did a great job and followed the procedure step-by-step," said Reid. The replacement of blades is dangerous because rotating the propeller while divers are in the vicinity may result in serious injuries or even death, because the blade edges are sharp."

While the divers conduct underwater operations, an underwater video camera provides real-time imaging to the dive station on the surface. Here, Navy Master Chief Diver Bill Morris and NAVSEA representatives are able to monitor the operation continuously and direct divers to ensure the operations are being conducted safely and in accordance with the Underwater Ship Husbandry manual.

For *McCampbell*, divers spent five days preparing for the replacement of the blades. Then, to replace one blade each day, teams of three divers dove for up to six hours continuously before being relieved by another team. With great teamwork and skill, the divers were able to complete the job in just five days and spent three more days performing the required bolt tightness test for both propellers. In total, the divers worked more than 95 hours underwater.

According to Nishimura, the combined efforts by the Rigger, Boiler, Outside Machine, Temporary Service, Carpenter, and other related shops, as well as the Engineering Division and Quality Assurance Office, ensured the success of the blade replacement operation. "Without this teamwork, we could not successfully conduct our jobs," said Nishikura.

Members of SRF-JRMC put a clamp on a new blade after SRF-JRMC divers removed the old blade.
ダイバーが外したブレードの設置を終え、SRF-JRMCの従業員が新しいブレードにクランプを取り付ける。

While divers install a new blade onto the propeller hub, Master Chief Diver Bill Morris looks on via a video camera feed to ensure the work is conducted safely.
ダイバーが新しいブレードをプロペラのハブに取り付ける中、SRF-JRMCマスターダイバーは作業を見守り安全に行なわれためにコミニケーションを取る。