



# 練習船のここだけの話



## 練習船の機関士及び専任教員を経験して

私は、水産大学校入学当初、船に乗り機関士としての経験や知識を身につけ、将来は水産高校教員になると思っていました。本校の海洋機械工学科での4年間の修学中、6ヶ月間の練習船実習を経験しました。また、卒業後、専攻科<sup>\*1</sup>(1年間)の船用機関課程に進学し、その間に3ヶ月間の船会社の船舶での実習と再度3ヶ月間の練習船実習を受けました(現在は船会社での実習はなく、練習船実習が6ヶ月間)。

専攻科の後半で就職を考える時期になったとき、これまでの練習船の実習経験を通して水産資源などの調査をする調査船の機関士として働きたいと入学当時から比べると、より具体的な職業像を考えられるようになりました。専攻科の時に水産庁の船舶職員(機関士)の公募があり、これだと思い漁業調査船を第1希望として受験し、内定を得ることができました。専攻科を無事修了し、水産庁に採用され漁業調査船への配属かと思っていましたが、水産庁水産大学校漁業練習船「耕洋丸」(三代目、現在は四代目)の三等機関士<sup>\*2</sup>として、初めての勤務が始まりました。

耕洋丸では練習船の安全運航の仕事も初めてですが、学生指導・教育をいきなりしなければならないので二重に不安がつりました。その時、本校OBである二等機関士の先輩から、講義資料や実習内容の説明をしてもらい、自分なりに工夫して教材なども揃えていけば大丈夫だよとアドバイスを頂いたことを覚えています。耕洋丸では、三等機関士を3年10ヶ月間、専任教官<sup>\*3</sup>(現在は専任教員に名称が変更)を2年3ヶ月間勤めました。この間に一級海技士(機関)の免許も取得しました。その後、本校の海洋機械工学科の教員へと異動し、東京海洋大学の社会人博士課程に入学しました。平成26年9月に博士(工学)を取得し、現在に至っています。また、学科の教員となってから2年間だけですが学生指導をする専任教員として練習船に乗りました。

本稿では、私が通算8年1ヶ月間の練習船の機関士や専任教官(員)として担当した講義や実習について説明しますので、機関士になるためにどのような乗船実習を受けるのかの参考になればと思います。

三等機関士では、冷凍機と電気関係に関する講義や実習の担当をしました。航海中の当直時(写真1)に、冷凍の理論と各構成機器について基本的な講義をしました。その後、現場での運転操作方法の説明をしてから実習を行います。整備作業等の実習では、冷媒<sup>\*4</sup>の漏れ検査、空調装置のエアフィルター交換、凝縮器<sup>\*5</sup>の保護亜鉛<sup>\*6</sup>交換、圧縮機<sup>\*7</sup>の潤滑油交換、不凝縮ガスの排出、冷媒充填、乾燥剤の交換、圧縮機駆動用ベルトの張り調整や交換などでしたが、魚倉冷凍機では過去に冷媒管が腐食し小さい穴が開いて冷媒が漏れたことがあり、冷媒の漏れ検査は特に入念に行いました。



写真1 機関制御室での当直風景

\*を付けた用語は最後のページで解説しています。



写真2 発電機の燃料噴射弁交換

専任教官では、二等機関士の業務の一部である発電機、空気圧縮機\*<sup>8</sup>を担当しました。発電機の運転操作実習としては、発電機の起動と停止操作、主配電盤\*<sup>9</sup>での運転操作をします。海洋観測や漁業実習を行うときなどは、発電機の起動、停止回数が多くなります。整備作業の実習としては、燃料噴射弁\*<sup>10</sup>の交換(写真2)、燃料油や潤滑油のフィルター掃除、吸排気弁\*<sup>11</sup>の調整、燃料噴射時期計測、吸排気弁開閉時期計測などを行いました。また、エンジンの潤滑油圧力計の配管が振動によって穴が開き、エンジン横の床であるプレートの下に潤滑油が大量に漏れたことがあります。エンジンの潤滑油タンクの量が減ったこと

により発見できたのですが、見回りでは五感を十分働かせ点検することが大事であることを、学生にも認識させることができました。

専任教員は、学生指導が主任務で、講義や実習を担当します。乗船実習では、乗船の約1ヶ月前に学校で乗船説明会を実施します。乗船実習の最初に乗船式(写真3)があり、いよいよ実習が始まります。学生は6班編成となり、実習では3班ずつの2グループに分かれ、航海当直実習と課業を1日交代で行います。航海当直グループは1日3交代制(午前と午後4時間ずつ計8時間の当直、例えば0:00-4:00に当直に入れば、次は12:00-16:00)で行います。課業グループは講義、作業等の実習をします。課業をするグループの航海中のスケジュールですが、06:30 朝別科(体操、掃除)、07:00 朝食、09:00~11:30 午前課業、12:00 昼食、13:00~16:00 午後課業、17:30 夕食、21:00 巡検となっています。専任教員は、朝別科から巡検までの生活面の指導も担当します。講義や作業では、機関室の機器の説明をしたのち、機関室配置や燃料油系統・冷却水系統などの配管調査も行います。他にも、主機関(ディーゼルエンジン)やプロペラ、ポンプ、消防設備、電気関係などの講義や実習をします。また、機器の構造を理解するために、主機関のクランク点検(写真4)、燃料噴射ポンプや冷却水ポンプなどの開放実習、主機関推進性能実験や熱精算実験、ポンプと電動機との軸芯調整\*<sup>12</sup>、溶接・旋盤\*<sup>13</sup>、ボール盤\*<sup>14</sup>による工作実習(写真5)、燃料・潤滑油搭載実習



写真3 乗船式



写真4 主機関のクランク点検

\*を付けた用語は最後のページで解説しています。

などやマグロはえ縄漁業\*<sup>15</sup>・トロール漁業\*<sup>16</sup>実習・海洋観測実習(写真 6)にも参加します。遠洋航海では寄港地の見学(写真 7)も楽しみですし、実習が無事終わるとほっとします(写真 8)。本校の乗船実習では、「練習船実習要項」や「訓練記録簿」などを基に他にもいろいろな実習をします。学校の講義では機械のことについて学習しますが、実習ではさらに実物との関連についての理解がより深まり楽しくなってくると思います。また、本校では少人数による実習が実施できることもあり、実務に就いている機関士からも学ぶことが非常に多くあると思います。ぜひ、本校の海洋機械工学科を受験して専攻科へ進学し、船舶の機関士への道を歩んでみてはどうでしょうか。



写真5 工作実習の作品



写真6 海洋調査時の船橋配置



写真7 遠洋航海でのバリ島見学



写真8 全員での機関実習が終わって

水産大学校 HP の「受験生の皆様」をクリック！本校卒業後の資格や進路情報もチェックしてみてください。



(海洋機械工学科 津田 稔)

本文中に注を付けた用語の解説

No	用語	解説
1	専攻科	水産大学校には、海洋生産管理学科および海洋機械工学科の卒業生、ならびにこれと同等以上の学力、技能があると認められた者を対象に、船舶運航及び船用機関に関する専門知識と高度な技術を習得できる専攻科(履修年限1年)がある。
2	三等機関士	機関長、一等機関士、二等機関士とともに船舶の機関や機器の操作、保守をする職種。機関長は機関部最高責任者として船長を補佐し、一～三等機関士および機関部員を統率する。機関士になるには国家資格である1～6級海技士免許(機関)が必要。船や推進機関の大きさにより1～6級の区分がある。
3	専任教官(員)	練習船で実習を専門に担当する教官。現在の名称は専任教員。
4	冷媒	冷凍機内で熱交換のために循環するアンモニア、フロンなどの流体。低温部から連続的に熱を吸収し、この熱を運んで高温部へ放出する役目を負う。
5	凝縮器	冷凍用圧縮機を出た高圧・高温の冷媒ガスを冷却し凝縮液化するための熱交換器。
6	保護亜鉛	熱交換器の本体材質である鉄やステンレスよりもイオン化傾向の高い亜鉛を取り付けることで、亜鉛が酸化し本体の腐食を防ぐ。
7	圧縮機	冷凍機の冷却機能を発揮するため、冷媒を圧縮する装置。
8	空気圧縮機	冷凍機用ではなくエンジン起動用の空気圧縮機。
9	主配電盤	機器の電気回線の配電もととなる盤。機関制御室にあり、これで監視、制御する。
10	燃料噴射弁	ディーゼル機関の主要部品。高い圧力をかけて燃料を燃焼室内に噴射する弁。
11	吸排気弁	ディーゼル機関の主要部品。燃焼室に空気を送る弁と燃焼後の排気ガスを出す弁。
12	軸芯調整	2つ以上の機器で動力軸からもう一方の軸に動力伝達するため軸同士を結合する際、それぞれの回転軸が同一線上に位置するよう調整する作業。
13	旋盤	材料を回転させて工具で削って加工する工作機械。
14	ボール盤	材料にドリルで正確に穴をあける工作機械。
15	マグロはえ縄漁業	何十kmの長さの縄に多くの餌のついた釣り針を吊り下げてマグロを獲る漁法。
16	トロール漁業	底曳き網漁業の一形態。特に、網の開口部両側にオッターボートと言われる盤を付けることで、効率的に網を広げて漁獲する漁法。