

# 六級航海専修に対するオンボード操船シミュレータ装置を活用した 実習手法に関する研究

○阿部 大志\* 天野 佳保里\*\* 木戸 秀太郎\*\*\* 新田 邦繁\*\*\*\*

## 1. はじめに

旧航海訓練所において、海技大学校の六級航海専修コースの2ヶ月間の乗船実習を担当することとなって9年が経過したところである。

これまで練習船では、第1期生から第13期生まで217名の六級航海専修の実習生を受け入れ、主体当直実習やオンボード操船シミュレータ装置（以下「シミュレータ装置」）を活用した実習を行うなど、短期間で出来るだけ即戦力となる人材を業界に輩出するための工夫と努力を重ねてきたところであるが、今般、他科混乗及び多人数乗船が常態化している練習船の状況の中で、訓練時間の確保に苦慮している実態がある。

また、本年4月から大成丸では、第14期生9名を受け入れ実習を担当したが、他科混乗の中で、ほとんど乗船経験のない実習生をいかに即戦力に近づけるか、この命題をクリアするため、シミュレータ装置を活用した訓練（以下「シミュレータ訓練」）をベースとした実習を展開し、一定の成果が得られたので、それを報告する。

## 2. 1/4期大成丸実習生配乗状況

平成28年度1/4期実習生配乗状況は以下のとおり。

- 海上技術学校（小樽、館山、口之津）乗船実習科  
52名 第2船目
- 海上技術短期大学校（清水、宮古）専修科  
30名 第1船目
- 海技大学校六級航海専修  
9名

合計 91名

## 3. 六級航海専修第14期生乗船歴等

平成28年4月14日（木）、下関港停泊中に9名の実習生が乗船し、6月13日（火）神戸で下船するまでの間、2ヶ月の乗船実習を実施した。2ヶ月間の実習を展開

するにあたり今後の実習計画に資するため、乗船直後にこれまでの乗船履歴等を確認した。確認の結果、9人の内6人に乗船歴がなく、乗船歴がある3人についても舵を取ることに自信がないと述べる者ばかりであることが分かった。

## 4. シミュレータ訓練実施上の工夫

2ヶ月間という短い実習期間でほとんど乗船経験がない者に航海当直能力を習得させるため、以下の工夫を行った。

### 4.1 操舵訓練

操舵は、航海当直を実施する者にとって絶対的に習得しなければならない技能であり、以降の訓練の基礎にもなるので、初期訓練において最も重要な訓練と位置づけ、以下の工夫を行った。

- a. 繰り返し効果を期待し、訓練は約5分程度で次々と交代する手法をとった。
- b. 外力の影響のない状況で舵が取れるようになったことを確認した後、風力4の強さの風の風向を適宜変えて操舵訓練を実施し、風の影響を考慮した操舵ができるようにした。
- c. なかなか舵を取る感覚が掴めない数人の実習生に対して操舵技能を確実に習得させるための補修訓練を実施し、実習生全員が外力の影響下でも操舵ができるようになったことを確認してから次の操船訓練に移った。

### 4.2 操船訓練（DCA サイクル訓練）

同時期に乗船していた乗船実習科及び専修科の実習日課との兼ね合いもあることから教官の人練りを考慮し、シミュレータ訓練は航海科専任教官がインストラクターとオペレータを兼ね、一人で担当することとした。そのことから以下の工夫を行った。

- a. 9人の実習生を3チームに分けて図1のように一つのシナリオが終了する毎に訓練配置をローテーションさせた。また、チーム内の役割も航海士→操舵手→レ

\* 助教 大成丸  
\*\* 助教 大成丸  
\*\*\* 講師 大成丸  
\*\*\*\* 教授 大成丸

ーダー当番→航海士の順にシナリオ毎に順次交代させた。訓練の実施にあたっては、シミュレータ装置の機器配置の関係から、航海士、操舵手、レーダー当番及びECDIS当番の4人を1チームとする構成が理想的であるため、実習待機チームの1名をECDIS当番に配置し、4人一組のチームで操船訓練を行った。

- b. 一つの訓練シナリオが終了した後、それまで操船訓練をしていたチームの実習生を教官卓後ろの椅子に座らせデブリーフィングを行うとともに、次のチームの訓練の様子を教官卓モニターで見学させながら良いところ、悪いところについて詳細に解説を加えた。次訓練の様子を一つの「教材」と位置づけ、これを客観的に視聴させ、さらに解説を加えることによって理解を深めさせる、DO（訓練の実践）、CHECK（デブリーフィング、「教材」の視聴、改善点の把握）、ACT（改善を加えた訓練の実践）を繰り返すDCAサイクルによってチーム全体の能力向上を図った。また、訓練シナリオは、訓練毎に微修正を加え、少しずつ難易度を上げるように設定した。

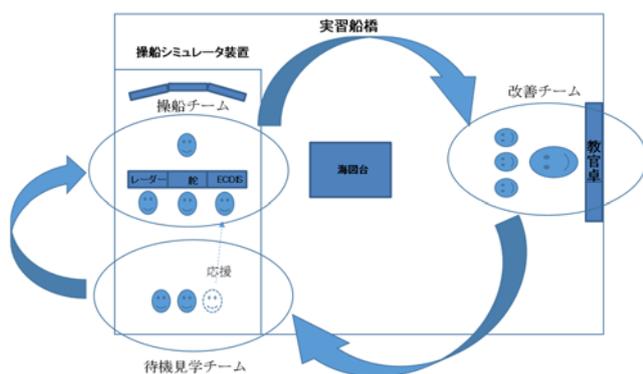


図1 操船訓練 (DCA サイクル訓練) イメージ図

## 5. シミュレータ訓練の実施

シミュレータ訓練は1ユニットを3時間とすると、当初計画では5ユニットとしていたが、操舵号令等の事前説明1.5時間を含む2ユニットでは確実に操舵技能を習得させることは困難と判断し、保針訓練を0.5ユニット加えたこと、及び海難措置の授業の一環としてウィリアムソンターン訓練を0.5ユニット加えたことにより、結果として2ヶ月間の実習で6ユニット(合計18時間)実施した。

## 6. 訓練結果

### 6.1 自己評価及び他者評価

今回の乗船実習によって自身の船橋当直を実施するための能力の達成状況について、どの程度向上したと感じているのか、また、9人全体を客観的に見た場合はどうなのか、下船直前に六級航海専修の実習生に自己評価及び他者評価を実施した。

### 6.2 シミュレータ訓練の効果

6.1の結果は、当然シミュレータ訓練のみによって得られた成果ではなく、船橋航海当直実習との融合により、その相乗効果によって得られたものである。しかしながら、前述のとおり、他科混乗の現状にあつては、一人当たりの副直当番や操舵当番の実習機会は少なからざるを得ず、その点シミュレータ訓練は、その補完機能を十分に果たしたと考える。

実習生による評価ではなく、インストラクタの視点から評価すると、船橋当直を実施する能力全体を考えると未だ十分ではないものの、以下の項目については、9人全員に概ね習得させることができたと考える。これにより、会社に戻ってから二人当直である程度経験を積み、早い段階でシングルワッチも可能になると思料する。

- 風・潮流の影響下でも操舵できる。
- 操舵号令を理解し、操舵号令に応じた操舵ができる。
- 操舵号令を使用し、操船できる。
- 衝突のおそれの判断方法を正しく理解し、適切な判断が下せる。
- 風・潮流の影響を考慮した針路設定ができる。
- 1対1のような簡単な状況であれば、適切な避航操船ができる。
- 操船者が必要とする他船の情報や船位情報等を適切なタイミングで操船者に提供できる。

## 7. 今後に向けた検討事項と提言

最大募集定員20名を受け入れ、今回と同内容程度のシミュレータ訓練を実施し、同様の成果を上げようとした場合においてシミュレータ訓練時間を試算すると、34時間50分(11.6ユニット)の実習時間を確保しなければならない。この実習時間を確保するためには、実習生を半数に分けて講義と抱き合わせ(同じ講義を2度実施)、且つ、場合によっては夕課業を活用しなければならない、現場にかなりの負担が増加することは明らかである。これを解消するには、次の二つの方法が考えられる。

- 10名ずつ2隻の汽船に配乗する。
- 練習船で実施している講義の幾つかを座学に移す等、六級航海専修の実習指導要領を見直すことによつ

てシミュレータ訓練時間を確保する。

自己評価及び他者評価を実施した際、自由意見も記載させたが、この中ではもっとシミュレータ訓練を受けたかったという希望の記述もあった。方法aは、現状の練習船配乗のタイトな状況を考慮すると選択が難しいと推察されることから、実習生の満足度向上と教官の負担軽減が同時に達成できる方法bが最適であり、実習訓練の質の向上にも資するものとする。

## 12. おわりに

今後見込まれる船員不足から、内航業界には六級海技士養成に対する強い要望があるが、「速成養成＝海難事故増加」という図式を作ってはならず、六級航海専修の乗船実習を担う練習船には、明らかにその責務が存在する。今般、完全民間型の六級海技士養成スキームについて見直し検討が行われていると聞くが、本報告が、その検討を重ねる上で何らかの一助となれば幸いである。

今回、9人中6人が乗船経験ゼロで舵も握ったことのない実習生であったが、今後はこの様な実習生が増えてくるものと予想される。その彼らが2ヶ月の乗船実習を経ることにより、海難に遭遇することなく幸せな船員生活を送っていけるようになるために、微力ながら今後も努力を続けたい。

現在、もう既にどこかの海でワッチに立っている9名の元実習生たちのご安航を、心から祈りたい。

## 参考文献

- 1) 五島聖司他：青雲丸における六級航海専修の航海訓練について、第7回独立行政法人航海訓練所研究発表会予稿集、P10-12
- 2) 吉田英亮他：六級航海専修実習生の内航即戦力に向けた取組み—実習生主体当直の実施—、第7回独立行政法人航海訓練所研究発表会予稿集、P13-16
- 3) 小林弘明他：操船技術の要素技術展開について、日本航海学会論文集、第96号、P119-125
- 4) 海技大学ホームページ：  
[http://www.mtc.ac.jp/kyoiku/4\\_sikaku.html](http://www.mtc.ac.jp/kyoiku/4_sikaku.html)
- 5) 国土交通省ホームページ：  
[http://www.mlit.go.jp/maritime/maritime\\_tk9\\_000005.html](http://www.mlit.go.jp/maritime/maritime_tk9_000005.html)