

揚貨装置運転士学科試験対策教本の作成

学生氏名 鎌田勇輝 河野希望 青木宏大 柴田遥矢 川戸一成
担当教官 豊嶋啓一郎

1. はじめに

港湾職業能力開発短期大学校神戸校港湾技術科(以下、技術科)では、クレーン関係の資格として、クレーン・デリック運転士、移動式クレーン運転士および揚貨装置運転士の免許を取得する。このうち、クレーン・デリックと移動式クレーンには教科書があり、それで学科試験の勉強することができるが、揚貨装置については学科試験の教科書がなく、市販されている本も非常に少ない。そこで私たちは、この総合制作実習で揚貨装置運転士学科試験のテキスト製作をすることとなった。ちょうど私たちも学科の勉強をしていたため、総合制作実習の課題も解決でき、一石二鳥となりこの課題を選ぶに至った。

2. 揚貨装置とは

2.1 揚貨装置とは

船舶に取り付けられたデリックやクレーンの設備のことをいい、陸から船へあるいは船から陸へ積載貨物を積み替える港湾での荷役作業に用いられる機械である。同様の作業を行うクレーンであっても、港湾側(陸上)に設置・配置されたものは揚貨装置には含まれない。あくまで船上に設置されたもののみを指す。



図1 揚貨装置

2.2 揚貨装置運転士免許試験について

揚貨装置運転士免許を取得するためには学科試験と実技試験に合格する必要がある。

受験する学科には以下4つの科目がある。

- ・揚貨装置に関する知識(以下、知識)
- ・関係法令(以下、法令)
- ・原動機及び電気に関する知識(以下、原動機)
- ・揚貨装置の運転のために必要な力学に関する知識(以下、力学)

しかし、移動式クレーン運転士免許またはクレーン・デリック免許を持っていると、力学と原動機は学科試験免除となる。

学科試験に合格するには、総合点が満点中の60%以上かつ、各科目が満点中の40%以上の得点が必要である。

揚貨装置の実技試験は、大阪にあるポリテクセンター大阪港にて受験する。当校では試験日の数週間前にポリテクセンターに行き4時間ほど実技試験の練習を行い本番に臨む。



図2 実技試験で使われる揚貨装置

3. 作成する教材について

技術科2年で受ける揚貨装置の過去問の解説、知識・関係法令をまとめた技術科学生向けのテキストを作成した。教科書や授業で配布されたプリントを元に

一つにまとめ、自分たちが苦勞した箇所などを詰め込んだものになっている。さらに上記と合わせて過去5年の過去問の解説を加えている。技術科の多くの学生は移動式クレーン、クレーン・デリック運転士免許を持っているので知識と法令のみ作成する。

2部構成になり、1部目は学科対策参考書で、過去問を分析して出題頻度が高い場所には「よく出る!」という印を付けている。その場所は重要となるのでよく復習してもらうために字を大きくし囲みを入れるなど一目で分かって貰えるようにしている。

2部目は過去5年分の過去問の解説集である。正しい/誤りを答える問題は、誤りの選択肢についての解説を載せある。計算問題では、公式を載せ問題と比較できるようにしている。

4. 現在の進捗状況

1部目の参考書については、知識・法令とも内容をまとめ終わっている。

2部目の過去問解説は、知識については令和元年上期から令和4年下期までの解説をつけ終わっており、残りは令和5年上期のみである。

法令の過去問解説については、令和4年上期から例話5年上期までの解説をつけ終わっている。

ただし、1部目・2部目とも読みづらい部分があったり、レイアウトが統一されていなかったりしている。また、前述の「よく出る!」の印を付けていない部分もある。

図において、電動機の回転軸に固定された歯車Aが電動機の駆動により毎分1200回転し、これにかみ合う歯車の回転により、歯車Dが毎分75回転しているとき、歯車Cの歯数の値として正しいものは(1)～(5)のうちどれか。ただし、歯車A、B及びDの歯数は、それぞれ18枚、72枚及び120枚とし、BとCの歯車は同じ軸に固定されているものとする。

歯車の名前	歯の数	回転数	進む歯数	回転の方向
A	18	1200	21600	時計回り
B	72	300	21600	反時計回り
C	X	300	9000	反時計回り
D	120	75	9000	時計回り

図3 1部目(参考書)

問6 図において、電動機の回転軸に固定された歯車Aが電動機の駆動により毎分1200回転し、これにかみ合う歯車の回転により、歯車Dが毎分75回転しているとき、歯車Cの歯数の値として正しいものは(1)～(5)のうちどれか。ただし、歯車A、B及びDの歯数は、それぞれ18枚、72枚及び120枚とし、BとCの歯車は同じ軸に固定されているものとする。

答え(4)

Aの回転数×Aの歯数=Bの回転数×Bの歯数、Cの回転数×Cの歯数=Dの回転数×Dの歯数で考える。

$$1200 \times 18 \div 72 = 300$$

$$120 \times 75 \div 300 = 30$$

図4 2部目(過去問解説)

5. 完成に向けて

3月までには完成させていきたい。

そのために、まずは2部目の過去問解説について、令和元年上期から令和5年上期まで解説を完成させる。

1部目については、出題頻度の高い問題への印を付けていないところがあるので加えていく。

また、レイアウトを統一したり体裁を整えたりして、より読みやすいものにしたいと考えている。

6. おわりに

この制作実習で作成されたテキストが、これから揚貨装置の資格試験を受験する人たちの合格率アップに役に立てれば幸いである。

参考文献

- [1] トラック王国ジャーナル
<https://www.55truck.com/journal/>
- [2] 「揚貨装置安全運転必携」 港湾労災防止協会
- [3] 近畿安全衛生技術センター
<https://www.kinki.exam.or.jp/>
- [4] ポリテクセンター大阪港
<https://www3.jeed.go.jp/osaka/poly/kowan/>