

## 課題情報シート

|        |                     |        |       |
|--------|---------------------|--------|-------|
| 課題名：   | 天井クレーン運転技能向上に関する一考察 |        |       |
| 施設名：   | 港湾職業能力開発短期大学校 神戸校   |        |       |
| 課程名：   | 専門課程                | 訓練科名：  | 物流技術科 |
| 課題の区分： | 総合制作実習課題            | 課題の形態： | 研究    |

### 課題の制作・開発目的

#### (1) 課題実習の前提となる科目または知識、技能・技術

安全衛生、物流機械工学概論、物流機械工学特論

#### (2) 課題に取り組む推奨段階

物流機械運転実習、港湾機械運転実習終了後

#### (3) 課題によって養成する知識、技能・技術

課題を通して、安全なクレーン運転技術と技能向上のための練習方法を身に付けます。

#### (4) 課題実習の時間と人数

人数：3名

時間：180時間


天井クレーンは、走行および横行をふたつのクランクハンドルにて操作します。巻上げ機構にて吊られた荷の振れは、発進時および停止時に発生します。リードタイム短縮の観点より、短時間に目標位置に到達し、振れが残らないように振止めの制御を行う必要があります。

しかし、運転経験が浅い運転士にとって吊り荷の振れ幅（特に横行時）を読取ることは難しく、結果、振れ止めの制御に時間が掛ってしまいます。

本年度の実習課題では、加速度センサーから得られる数値データや振幅グラフから、発進時や停止時に発生する荷の振れの大きさを把握することができます。さらに、ビデオカメラを使用し吊り荷、運転者、天井クレーンを撮影することで、コース上における振れの発生箇所や天井クレーンの動作を映像から解析することができます。運転者自身は振止めノッチ操作を入れるタイミングや入力時間を次の練習に反映させることが可能となります。

運転者の不得手とする部分を気づかせ、習熟過程を検証し、短時間で運転技術・技能を効率的に習得するための練習方法を提案しました。



| 養成する能力<br>(知識、技能・技術)   | 課題制作・開発のポイント  | 訓練（指導）ポイント   |
|--|---|--|
| <p>○ 天井クレーンの基本運転法が習得できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・走行運転</li> <li>・横行運転</li> <li>・走行と横行を組み合わせた斜行運転</li> </ul> <p>○ 天井クレーンの応用運転法が習得できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・振れ止め操作</li> </ul> <p>○ 加速度センサーによるデータ収集およびデータ処理方法を習得します。</p> <p>○ 運転士の動作およびクレーンの挙動をビデオカメラにて撮影し、編集・解析能力を習得します。</p> | <p>◇ 基本運転の走行ハンドル操作、横行ハンドル操作、巻上げ巻下げハンドル操作、フットブレーキ操作を指導員のもと技能要素を確認しながら行います。</p> <p>◇ 吊り荷は重量 1 トン、直径 0.6メートル、高さ0.9メートルの円筒状で、加速度センサーを上部に取り付けます。</p>  <p>◇ 3 台のビデオカメラを用いそれぞれ、運転士の手元、吊り荷、天井クレーン(トロリ)を撮影し、ビデオ編集ソフトのタイムラインにて同期し、マルチカメラ編集を行いました。</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 走行装置の操作方法、横行装置の操作方法を提示し、走行および横行速度の判断を行わせませす。</li> <li>● 低速・中速・高速、それぞれの速度領域からの停止後の荷の振れの判断を行わせませす。</li> <li>● 巻上げ機構に吊られた荷の挙動を把握し、操作ハンドルのノッチ量および入力時間を判断させませす。</li> <li>● コンピュータを用いセンサーからのデータを収集し、表計算ソフトを使用し効率的にデータを処理させませす。</li> <li>● ビデオ編集ソフトを使用し、複数台にて撮影した映像のトリミング、レイアウト編集やマルチカメラ編集などを理解させませす。</li> </ul> |

<所見>

以前、天井クレーンの練習方法はある程度の時間と規定コースを走行する回数を多く取る必要がありました。しかしながら、撮影機材の充実、ビデオ編集ソフトウェアの機能向上、

加速度センサーの低価格化、データ収集ソフトウェアと処理ソフトウェアとの連携機能等により短時間でデータや映像を処理する事が可能となりました。学生は、自らの運転を撮影、データ収集を行うことで、より高い意識で運転技能向上に努めるようになったと考えます。

#### 課題に関する問い合わせ先

**施設名** : 港湾職業能力開発短期大学校神戸校  
**住所** : 〒650-0045  
兵庫県神戸市中央区港島 8-11-4  
**電話番号** : 078-303-7325  
**施設 Web アドレス** : <http://www.ehdo.go.jp/hyogo/hyt/hyt0000.htm>