

床上無線運転式クレーンの運転等に関する追加ヒアリング結果



独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所
機械システム安全研究グループ 部長 山際 謙太

無線操作が可能な天井クレーンの日本国内における 設置状況の調査と安全性の分析（調査結果概要）

目的 無線を使用した天井クレーン固有のリスク及び安全性の分析

項目1 国内における天井クレーンの種別（つり上げ荷重・操作方法等）の製造及び使用の実態調査

- 天井クレーンを使用する事業場に対し、その種類・操作方法や無線による場合の通信規格等を通信調査(有効回答1,198、回収率58.6%)
5t以上の天井クレーンのうち31.4%が無線により操作する機能を有しており、87.5%でスイッチ操作の無線機を使用している。
床上運転式クレーン限定免許取得者は、クレーンに係る資格等保有者のうち4.9%、免許保有者や技能講習修了者に
限ると7.1%に留まり、非常に限定的であった。
床上無線式でないとは困難または非効率となる作業がある。
つり荷の近傍で行う作業が一般的に行われている。
- 床上無線運転式天井クレーンを使用する事業場等に対し、実地ヒアリング等により使用実態、災害リスクや対策等について分析
長尺鋼材を扱う際に有線ケーブルが障害となるため、安全性確保のため無線化が有効。
免許取得時に運転するクレーンと、免許取得後に運転するクレーンが異なり、免許取得が実際の運転スキル取得に
繋がらない等の意見があった。

項目2 無線を使用した天井クレーン固有のリスク及び安全性の分析

- 天井クレーンによる労働災害事例を分析し、床上無線運転式に固有の事例やその発生原因等を分析
平成18年(2006)年～令和3(2021)年にかけて発生した労働災害に関するデータベース（計約150,000件）から
天井クレーンかつ無線またはリモコンをキーワードとして事例を検索し、その内容を精査したが、無線機
固有の事例はなかった。なお、他の床上天井クレーンで発生するものと同様の労働災害が一定数発生していた。
- 床上無線運転式における固有のリスク等を、無線装置の通信規格や機器の実態等を通じて把握し、
運転者に必要な技能や、運転時に必要な安全対策を分析
無線機のメーカーにヒアリングをしたところ、受信について障害が発生していれば天井クレーンは
停止する安全側の制御となっていることなど、無線による運転から想定されるリスクへ機能上対応していることを確認した。
一方、こうした機能の維持に定期的なメンテナンスが重要であることが分かった。

床上無線運転式クレーンの運転等に関するヒアリング (追加調査概要)

第2回 床上無線運転式天井クレーンの運転に係る資格の在り方に関する検討会の議論を踏まえ、新たな限定免許の範囲を検討するのに必要な情報を収集すべく、床上無線運転式クレーンのユーザー、床上運転式クレーンのユーザー、無線機のメーカーにそれぞれヒアリングを行った。

ヒアリングの目的

新たな限定免許が運転できるクレーンを、荷から一定の距離の範囲内で運転する低速の床上運転式クレーン等（床上無線運転式クレーンを含む。）とするに当たり、床上無線運転式クレーンや床上運転式クレーンの運転実態等を把握し、一定の距離等の検討に必要な分析を行う。

ヒアリング実施対象

床上無線運転式クレーンユーザー 3 社、床上運転式クレーンユーザー 2 社、無線機メーカー 3 社に以下の項目を聞き取り調査。（令和7年7月～8月。オンラインヒアリング、一部メール調査）

ヒアリング項目（クレーンユーザー）

- ・クレーンとクレーンを用いた作業の概要
- ・作業時の運転者と荷との距離
- ・無線によるメリット・デメリット等
- ・その他免許制度等への意見

ヒアリング項目（無線機メーカー）

- ・無線機が届く範囲
- ・無線機の使用を推奨する範囲
- ・無線機を使用したクレーンの速度等
- ・スイッチ式、レバー式の比率
- ・その他定期自主検査・免許制度等への意見

床上無線運転式クレーンの運転等に関する ユーザーヒアリング結果 ①

ヒアリングの結果、クレーンの運転者と荷との距離※は最大で10m程度、15m以上離れる事例はなかった。

また、ケーブルが邪魔にならない等のメリットがある一方、免許取得のハードルなども報告された。

※ 運転者と荷との距離について、フックを起点とした水平距離を想定してヒアリング

床上無線運転式クレーンユーザー ①

(クレーンと作業の概要)

スイッチ式の無線天井クレーン4台で、最大12m、10tの鉄骨をつり上げる作業に使用。他に床上操作式クレーンも15台使用。

(作業時の運転者と荷との距離)

操作者と荷との距離は**2～6m**。荷の高さは2～3m。基本は1人作業、長物、重量物は玉掛け者と作業。

(無線によるメリット・デメリット)

有線に比べ、巻上げ・横行・走行時に荷の端部まで離れて作業が可能。旋回時に有線が邪魔にならず、操作者が容易に接地面を確認することができる点が優れる。一方、免許取得のハードルの高さ、無線機の置き忘れ管理が課題。

床上無線運転式クレーンユーザー ②

(クレーンと作業の概要)

スイッチ式の無線門型クレーン2台、天井クレーン5台で金属製資材（最大10～15t程度）を運搬するの作業に使用。その他の運転方式はない。

(作業時の運転者と荷との距離)

操作者と荷との距離は、地切り時3m程度。横行・走行時は小さなつり荷で**5～6m、最大でも10m程度**。荷の高さは2～3m程度。1人作業を禁止しており、最低2名で作業。

(無線によるメリット・デメリット)

無線式のみ使用。設備更新により無線化が進み、無線が基本になると思う。クレーン作業としては安全な玉掛け、つり荷直下の人払いが重要。屋外で無線を利用する際の混線は注意が必要。

床上無線運転式クレーンユーザー ③

(クレーンと作業の概要)

レバー式とスイッチ式の無線天井クレーンが多数あり、最大9m、15tの金属材料をつり上げる作業に使用。無線付き運転席や有線のみもある。

(作業時の運転者と荷との距離)

操作者と荷との距離は**通常3m、遠くても7m**の介錯ロープの範囲内、15mも離れない。荷の高さは3mくらいだが、反転時は10m程度高く上げる。

(無線によるメリット・デメリット)

無線のみ使用する職員も多い。おそらくケーブル取り回しがない点がよい。過去1～2回クレーンと持込み機械の無線機が混線して機械が動かなかった。無線だと請負作業員も資格が必要。バッテリー管理や免許取得のハードルの課題もある。

床上無線運転式クレーンの運転等に関する ユーザーヒアリング結果 ②

床上運転式クレーンのユーザーにヒアリングを行ったところ、スパン10m前後のクレーンを用いて、荷から2 m程度の位置で作業していた。現行機器の無線化予定はない一方、資格試験を無線で行っても特段問題がないとの意見であった。

床上運転式クレーンユーザー ①

（クレーンと作業の概要）

床上運転式クレーン2台で、高さ1 mの金型をつり上げ清掃等する作業に使用。**スパン12m**のガーダに2つホイスト(4.8 t)を付け、共づり方式で使用している。

（作業時の運転者と荷との距離）

操作者と荷との距離は**1 m**。荷の高さは1 m、反転時はより高く上げる。反転以外は1人作業。8名の限定免許所持者で作業。

（無線化の検討状況）

金型分解清掃に横転、反転作業が必要。過去無線化も検討したが、結果的に**有線が効率的**となった。

（資格試験を無線で行うことへの懸念）

免許取得に当たってのハードルは学科試験の合格。**新資格の実技試験を無線で行うことになって特段困らない**。床上操作式同様、技能講習修了のみで使えるようになるのが理想。

床上運転式クレーンユーザー ②

（クレーンと作業の概要）

床上運転式クレーン2台で、全長4 mの素材をほぐすローラーのメンテナンス作業に使用。**スパン8.4m**、ホイスト(7.5 t)にメッセンジャーワイヤーがついている。

（作業時の運転者と荷との距離）

操作者と荷との距離は**2 m**程度離れることが多い。11名の限定免許所持者や保守事業者が運転。

（無線化の検討状況）

荷が長いので、床上操作式だとケーブルに引っ掛からないよう高く上げる必要があり、床上運転式を採用。現時点で**無線の導入予定はない**。

（資格試験を無線で行うことへの懸念）

今のクレーンが使えるなら、新資格を無線で行っても大きな違いはないと思われ、特に課題を感じない。

床上無線運転式クレーンの運転等に関する 無線機メーカーヒアリング結果

無線機のメーカーにヒアリングを行ったところ、つり荷から5mの範囲で無線機を使う例が多く。スイッチ式がほとんど。

自主検査の際、リモコンだけでなく受信機側の確認が重要が。電波管理・無線機の適切な選定に関する周知が求められる等の意見が出た。

無線機メーカー ①

(無線機が届く範囲)

通常仕様だと見通しの良い場所で100m程度、出力を上げることでも可能。

(無線機の使用を推奨する範囲)

クレーンと無線機の位置で変わるが、一般的な揚程12~18m、つり荷から5m距離を取る前提で、30m以内で通常に動作させることが目指す例が多い。

(スイッチ式の比率、設定)

スイッチが99%以上。レバーは1.0m/s以下、スイッチは0.3m/s以下の設定が多い。

(定期自主検査等への意見)

リモコンはスイッチやパッキンの状態確認が必要。**受信機側もリレーに不良がないか確認した方がよい。**末永く使うため、**いずれも点検対象とすべき。**

無線機メーカー ②

(無線機が届く範囲)

無障害で100m以上届く。

(無線機の使用を推奨する範囲)

通常作業は荷から5mの範囲が多いが、無線機の範囲は距離以外に様々な要素があり、推奨距離を置いていない。通常50m届けるため100m分準備する。

(スイッチ式の比率、設定)

スイッチが99%弱。レバー式は鉄鋼・造船業界のクラブトロリ式に多いが、ホイストでも例がある。最高速度は客設定次第。

(定期自主検査等への意見)

定期的なメンテナンスを当社チラシで周知している。送信機の外観だけでなく、**受信機のリレーも消耗品のため確認すべき。**保守の知識があればできる。

(その他意見)

何かあったら止めること、**電波管理が重要であることの周知が必要。**操作距離の監視は困難ではないか。また、スイッチ式を条件とせず、速度制限のみの方が市場が困らず簡便。

無線機メーカー ③

(無線機が届く範囲)

機種によるがカタログスペックで100m、条件次第で1km届いた例もある。

(無線機の使用を推奨する範囲)

つり荷を視認でき、つり荷の下や転倒リスクのある場所に入らないよう周知しているが、推奨距離はない。客要望次第で拡張可能。

(スイッチ式の比率、設定)

ハンディタイプ、ウエストタイプ併せて**スイッチが8割。**ウエストタイプは製鉄・造船・自動車等で多い。速度は日本クレーン協会指針に基づき8割に抑えている。

(定期自主検査等への意見)

送信機、受信機とも外観やリレーの確認は重要。電気担当であれば可能。一方、送信機内部はメーカーでないと電波法上開けられない。

(その他意見)

無線化で防げる災害もあるため、新免許制度は歓迎。トラブル時に止まらない等の**粗悪な無線機が安易に導入されないよう、選定基準が示されるとよい。**

- 床上無線運転式クレーンの運転は、荷と運転者との距離（フックからの水平距離）が10m程度までであることが多く、15m以上離れて運転する必要がある事例はなかった。
- 床上運転式クレーンの運転は、スパン10m前後のクレーンを2 m程度の位置から運転する事例が多く、実技試験・教習を無線で行うことへの懸念は見られなかった。
- 無線を用いたクレーンのほとんどがスイッチ式であることが改めて確認された。
- 床上無線運転式クレーンの定期自主検査の際、送信機だけでなく受信機側の外観・リレーの状態確認がメンテナンス上重要であることが示され、これは、保守担当者や電気担当者等のクレーンの定期自主検査を行う者で対応できることが確認された。

- ・アンケートやヒアリングの結果を見ると、天井クレーンのガーダー長は15~20m程度が多いこと※、公道を走行可能なトラックが運搬できる荷は通常15m程度までであること、無線を用いたクレーンが荷から10m前後までで運転されていることなどから、無線を用いた一般的な天井クレーン作業として、つり具から15m以内の範囲を想定すれば足りる。
- ・天井クレーンの運転は、荷からの距離に応じて視認性が低下し労働災害リスクが高くなるが、つり具からの水平距離が15m以内の範囲であれば、荷からの一定の距離が確保され視認性が損なわれるものではない。
- ・荷からの垂直距離による視認性については、つり具からの水平距離を15m以内に制限することによって、既存の床上運転式クレーンの運転と大きな差異が生じるものではない（無線運転特有のリスクがあるものではない。）。
- ・資格の付与に当たっては、少なくともつり具の下から水平に15m離れた位置での運転の技能を確認することが必要である。

※ 令和6年度厚生労働科学特別研究（第2回）「床上で無線操作が可能な天井クレーンの日本国内における設置状況の調査と安全性の分析」のヒアリング結果より

- **新たな資格の対象は、「つり具の下から水平に15m以内」とすることが妥当。**
ただし、資格の付与に当たっては、すくなくとも「つり具の下から水平に15mの位置」での運転の技能を確認することが必要。