

## モデル運用規程(素案)からの修正点

令和8年2月3日

第3回 遠隔操作等荷役機械の導入に必要となる  
安全確保の方策に係る検討委員会

# 1. 第2回委員会における主な質問・意見等と回答・対応

議事：遠隔操作等荷役機械の安全確保のためのモデル運用規程(素案)の審議

(本書の概要)及び(共通編)

モデル運用規程(素案)の質問・意見等		回答・対応
1	・現行の遠隔RTGのモデル運用規程では、港湾物流の観点の記載はなかったが、今回、追加する意図を教えていただきたい。	・近年、名古屋港においてサイバー攻撃を受けた事案もあり、労働災害以外の港湾物流の観点も必要と考えた。
2	・コンテナターミナルの作業は、コンテナクレーン、RTG、シャーシなどの各システムが連携して行われるため、単体の物流リスクだけでなく、 <u>システム全体としての物流リスクを考える必要がある。</u>	<u>安全の定義に</u> 、遠隔操作等荷役機械の稼動に伴い発生しうる対人・対物の衝突、遠隔操作等荷役機械単独での転倒、コンテナの片吊り、その他それらに伴い生じうる荷傷み等に対するリスクの低減に加えて、 <u>港湾物流を支える情報ネットワークのサイバーセキュリティ</u> を記載した。 (本書の概要 2. 本書の適用対象範囲 ページ ii)

(RTG編)

モデル運用規程(素案)の質問・意見等		回答・対応
1	・コンテナターミナルによっては、コンテナを取りにきたトラックに、RTGに対して前や後ろの指示を遠隔操作卓から出している事例があるので、 <u>現場との意思疎通も必要</u> になるという気がした。	(記載例とその解説)の記載例の(関係者の義務)において、「 <u>操作員は、無線、手合図、笛等の手段を用いて、構内トレーラのドライバーとの意思疎通を行うこととする。</u> 」を記載した。 (RTG-10,11) ※コンテナクレーン編(コンテナクレーン-11)も同様に記載。

## 1. 第2回委員会における主な質問・意見等と回答・対応

議事：遠隔操作等荷役機械の安全確保のためのモデル運用規程(素案)の審議

(コンテナクレーン編)

	モデル運用規程(素案)の質問・意見等	回答・対応
1	・モデル運用規程(記載例とその解説)において、 <u>運用区域には</u> 人の立ち入りを禁止すると記載があるが、 <u>スタッキングコーンの着脱のためにコンテナの下に作業者が入ってくる</u> こともある。スタッキングコーンの着脱をどうするかを考える必要がある。	・モデル運用規程(記載例とその解説)において、立ち入り禁止の対象からスタッキングコーンの着脱の作業員等は除くものとして、「 <u>当該運用区域には、荷役作業に必要な船上及び陸上の作業員以外の立ち入りは原則として禁止する。</u> 」と修正した。 (コンテナクレーン-11)
2	・遠隔操作室を管理棟に設置することは議論されているか。また、共通の部屋ではなく、個室が用意された方が上手いくと思うが、これまでの議論はどうなっているのか。	・広いオープンスペースに操作卓を並べ、互いに話しながら操作しているケースもあれば、パーティションで一機一機に完全に仕切られているケースもある。
3	・モデル運用規程(記載例とその解説)の記載例の(各種荷役作業)(3)において、「本船及び構内トレーラの着床および吊り上げは遠隔操作により行うこととする。」とあるが、 <u>遠隔操作と自動操作を切り替えるタイミングの定義が分かりにくい</u> 。	・(記載例とその解説)の解説で、「ターミナルにおいて既に定めている作業標準書等の項目立てに倣うなど、 <u>実情に合わせて記載事項を検討する。</u> 」と記載した。 (コンテナクレーン-13)

## 2. モデル運用規程(素案)の修正意見等及び対応方針

### (1)コンテナターミナル運営者、及び遠隔操作等荷役機械メーカーへのアンケート調査

#### 【概要】

- ・遠隔操作等荷役機械の安全確保のためのモデル運用規定の素案に対して、コンテナターミナル運営者及び荷役機械メーカーの意見等を反映させるために、令和7年8～9月にかけて実施。
- ・アンケート調査票を送付して、回答を回収する方法で実施。

【アンケート対象者】 ターミナル運営者（荷役機械設置者）：7社、荷役機械メーカー：6社

### (2)遠隔操作等コンテナクレーンの現地実証試験の関係者へのヒアリング調査

#### 【概要】

- ・徳山下松港 徳山コンテナターミナルにて遠隔操作等コンテナクレーンの現地実証試験の関係者を対象として令和7年12月に実施。
- ・想定されるリスク及びモデル運用規程（素案）に対してご意見を頂いた。

【ヒアリング対象者】 JFEエンジニアリング(株)、港湾運送事業者2社

### (3)事務局の再検討

上記(1)～(3)を踏まえて、運用規程(素案)の修正等を行った。

	令和6年度		令和7年度			令和8年度
	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q
モデル運用規程の検討スケジュール	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リスク分析(開発メーカーが想定する運用について情報収集等)</li> <li>・モデル運用規程(素案)の作成</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・港湾関係者へのアンケートを踏まえたモデル運用規程(素案)の修正</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・遠隔操作コンテナクレーンの開発状況を踏まえたモデル運用規程(素案)の修正</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>モデル運用規程の公表 3月中予定</li> </ul>
	第1回委員会 2/28			第2回委員会 10/16	第3回委員会 2/3	

## 2. モデル運用規程(素案)の修正意見等及び対応方針

(本書の概要)及び(共通編)

### (1)コンテナターミナル運営者や遠隔操作等荷役機械メーカーへのアンケート調査

意見者	モデル運用規程(素案)の修正意見等	対応方針(変更箇所)
1 CT運営者及びメーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本書の概要の「本書における用語の定義」に、「リモコン操作」に関する定義の記載が必要と考える。 ※前回委員会資料(素案)で反映済み</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「リモコン操作 操作員が、荷役機械の脚近辺において可搬式のリモコン装置により操作すること。」と定義を記載した。 (本書の概要 2. 本書における用語の定義 ページiii)</li> </ul>
2 メーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ガントリークレーンの名称に関して、"ガントリークレーン"、"GC"、"コンテナクレーン"と、本書内で複数の呼称が混在して表記されているので、いずれも"ガントリークレーン"を示すことを解説されたほうがよいと考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「港湾の施設の技術上の基準・同解説」で用いられている、<u>コンテナクレーン</u>に呼称を統一することとした。</li> </ul>
3 CT運営者及びメーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Ⅲ 設置者等が安全確保のために実施すべき具体的な事項の(関係者の協力)において、「対策の検討に当たっては、遠隔操作等荷役機械の運用方法や安全対策の具体的な内容を決定する<u>設置者等のみならず</u>、」と記載があるが、<u>具体的な内容は設置者が主体となり進めることになると考える</u>ので、「具体的な内容を決定する設置者等が主体となり、」と記載することを提案する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「対策の検討に当たっては、遠隔操作等荷役機械の運用方法や安全対策の具体的な内容を決定する<u>設置者等が主体となり</u>、」に修正した。 (共通-4) ※RTG編(RTG-1)、コンテナクレーン編(コンテナクレーン-2)も同様に修正</li> </ul>
4 メーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サイバー攻撃とサイバーテロが混在している。同一の意味であればどちらかに統一してはいかがか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「港湾分野における情報セキュリティ確保に係る安全ガイドライン(第2版)」で用いられている<u>サイバー攻撃に統一</u>することとした。 (共通-8)</li> </ul>

## 2. モデル運用規程(素案)の修正意見等及び対応方針

(本書の概要)及び(共通編)

### (2)遠隔操作等コンテナクレーンの実証試験実施関係者へのヒアリング調査

該当なし。

### (3)事務局の再検討による修正

#### モデル運用規程(案)における修正内容

- 1 ・構内トレーラを、「港湾の施設の技術上の基準・同解説」で用いられている、トラクタに変更した。  
 ・ガントリークレーンを、「港湾の施設の技術上の基準・同解説」で用いられている、コンテナクレーンに変更した。  
 (本書の概要 2. 本書の適用対象範囲 ページ ii)

(修正前)

表1 対象とする遠隔操作等荷役機械			
港湾法での位置付け		労働安全衛生法での位置付け	対象とする遠隔操作等荷役機械
	荷役機械の種類	技術基準対象施設	
移動式荷役機械	RTG	搭乗 遠自	○ ○
	ストラドルキャリア	搭乗 遠自	○ ○
	リーチスタッカ	搭乗 遠自	○ ○
	AGV	遠自	○
	構内トレーラ	搭乗 遠自	○ ○
荷さばき施設	ガントリークレーン	搭乗 遠自	○ ○
	ジブクレーン	搭乗 遠自	○ ○
	アンローダー	搭乗 遠自	○ ○
	荷役固定機械	コンテナ立体格納庫に付随するクレーン	(全て) ○
		ローディングアーム	(全て) ○
			—

(修正後)

表1 対象とする遠隔操作等荷役機械

機械の種類	港湾の施設の技術上の基準(技術基準)における分類		本書(モデル運用規定)の対象	労働安全衛生法での位置付け
	技術基準対象	技術基準非対象		
RTG	搭乗 <sup>※1</sup>	—	—	クレーン (労働基準監督署への設置届)
	遠等 <sup>※2</sup>	○	○	
	搭乗	—	—	
	遠等	○	○	
	搭乗	—	—	
	遠等	○	○	
ストラドルキャリア	搭乗	—	—	車両系荷役運搬機械等
	遠等	○	○	
	搭乗	—	—	
	遠等	○	○	
	搭乗	—	—	
	遠等	○	○	
リーチスタッカ	搭乗	—	—	車両系荷役運搬機械等
	遠等	○	○	
	搭乗	—	—	
	遠等	○	○	
	搭乗	—	—	
	遠等	○	○	
トラクタ	搭乗	—	—	クレーン (労働基準監督署への設置届)
	遠等	○	○	
	搭乗	—	—	
	遠等	○	○	
	搭乗	—	—	
	遠等	○	○	
AGV	搭乗	—	—	クレーン (労働基準監督署への設置届)
	遠等	○	○	
	搭乗	—	—	
	遠等	○	○	
	搭乗	—	—	
	遠等	○	○	
コンテナクレーン	搭乗	—	—	クレーン (労働基準監督署への設置届)
	遠等	○	○	
	搭乗	—	—	
	遠等	○	○	
	搭乗	—	—	
	遠等	○	○	
ジブクレーン	搭乗	—	—	クレーン (労働基準監督署への設置届)
	遠等	○	○	
	搭乗	—	—	
	遠等	○	○	
	搭乗	—	—	
	遠等	○	○	
アンローダー	搭乗	—	—	クレーン (労働基準監督署への設置届)
	遠等	○	○	
	搭乗	—	—	
	遠等	○	○	
	搭乗	—	—	
	遠等	○	○	
コンテナ立体格納庫に付随するクレーン	搭乗	—	—	クレーン (労働基準監督署への設置届)
	遠等	○	○	
	搭乗	—	—	
	遠等	○	○	
	搭乗	—	—	
	遠等	○	○	
ローディングアーム	搭乗	—	—	クレーン (労働基準監督署への設置届)
	遠等	○	○	
	搭乗	—	—	
	遠等	○	○	
	搭乗	—	—	
	遠等	○	○	

## 2. モデル運用規程(素案)の修正意見等及び対応方針

(本書の概要)及び(共通編)

### (3)事務局の再検討による修正

モデル運用規程(案)における修正内容	
<p>2 ·これまで、ガントリークレーン、GC、コンテナクレーンの名称をコンテナクレーンに統一したことに伴い、用語の定義を修正 (本書の概要 3. 本書における用語の定義 ページiii)</p> <p>(修正前)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <a href="#">GC</a>: Gantry Craneの略で、コンテナ船との経岸荷役に供する橋形コンテナクレーンのこと。別名、STSクレーンともいう。</li> <li>● <a href="#">遠隔操作等GC</a>: 従来式の搭乗操作に加え、又はそれに換えて、遠隔操作又は自動運転により稼働するGCのこと</li> </ul>	<p>(修正後)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <a href="#">コンテナクレーン</a>: コンテナ船との荷役に供する門型クレーンのこと。別名Ship-to-Shore crane(STSクレーン)とも言う。日本では、慣習的にガントリークレーンと呼ばれることもある。</li> <li>● <a href="#">遠隔操作等コンテナクレーン</a>: 従来式の搭乗操作に加え、又はそれに換えて、遠隔操作又は自動運転により稼働するコンテナクレーンのこと。</li> </ul>

## 2. モデル運用規程(素案)の修正意見等及び対応方針

(RTG編)

### (1)コンテナターミナル運営者や遠隔操作等荷役機械メーカーへのアンケート調査

意見者	モデル運用規程(素案)の修正意見等	対応方針(変更箇所)
1 CT運営者及びメーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>リスクアセスメントや安全対策として、作業員や外来トレーラの誤進入を防ぐため、遠隔自動のエリアをフェンスで囲う措置を追記することを提案する。</li> </ul>	<p>表2「遠隔操作等RTGのリスク及びリスクの見積りの例」における全モード共通の危険性の例として、「<u>人及び車両の立ち入り禁止区域への侵入</u>」を追記し、表3「遠隔操作等RTGのリスクとリスク低減方策の例」におけるリスク低減方策の例として、「<u>遠隔・自動エリアを囲むフェンスの設置</u>」を記載した。(RTG-4,6)</p>
2 CT運営者	<ul style="list-style-type: none"> <li>(記載例とその解説)の3. 遠隔操作RTGの運用に係る事項（各種荷役作業）(3)に、「コンテナ蔵置エリアと構内/外来トレーラとの間のコンテナ積み卸しについては、<u>自動運転と遠隔操作の組合せにより行うことを原則とする。</u>」とあるが、遠隔操作のみを導入する場合、自動運転を行わないため、<u>この通りとは限らない等の注記が必要</u>である。</li> </ul>	<p>「<u>遠隔操作あるいは遠隔操作と自動運転との組合せにより行うことを原則とする。</u>」と修正した。(RTG-10)</p>
3 CT運営者及びメーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>(記載例とその解説)の3. 遠隔操作等RTGの運用に係る事項において、点検員の退出時には、<u>退出時の報告確認</u>、そして<u>不要物の残置がないかを確認し、その結果を報告する手順を追加</u>することが望ましいと考える。</li> </ul>	<p>「また<u>退出時には、安全責任者または別途安全責任者が指示する作業責任者へ退出の報告をしなければならない。</u>その際には、<u>不要物の残置がないかの確認・報告</u>をする。」を追記した。(RTG-11)  ※コンテナクレーン編(コンテナクレーン-11,12)も同様に対応</p>

### (2)遠隔操作等コンテナクレーンの実証試験実施関係者へのヒアリング調査

該当なし。

## 2. モデル運用規程(素案)の修正意見等及び対応方針

(RTG編)

### (3) 事務局の再検討による修正

モデル運用規程(案)における修正内容																																		
1	<p>・リモコン操作等、搭乗操作においても同様のリスクがあり、遠隔操作化によってもリスクは増大しないものは、リスクの対象としないことを、明示した。 (RTG-2)</p>																																	
	<p>(修正前) (2)リスクアセスメント及びその結果に基づく措置の実施 手順(2) 各状況において想定される危険性等の同定 ....</p>																																	
	<p>(修正後) (2)リスクアセスメント及びその結果に基づく措置の実施 手順(2) 各状況において想定される危険性等の同定 <u>「なお、RTGのリモコン操作、搭乗操作においても同様のリスクがあり、遠隔操作によってリスクが増大しないものは、本編の対象外とした。」</u></p>																																	
2	<p>・表2「遠隔操作等RTGのリスク及びリスクの見積りの例」における危険性の例、及び表3「遠隔操作等RTGのリスクとリスク低減方策の例」において、搭乗操作モードの搭乗時におけるリスクとして<u>「操作者の転落」</u>を記載しているが遠隔操作特有のリスクではないので削除した。 (RTG-4、RTG-8)</p>																																	
	<p>(修正前)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>搭乗モード</th> <th>(搭乗時)</th> <th>操作者の転落</th> <th>落下事故(人身)の発生</th> <th>重大</th> <th>比較的高い</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>スプレッダが巻上/巻下/ 横行中</td> <td>スプレッダが巻上/巻下/ 横行中</td> <td>(非遠隔操作等RTGと変化無し)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>本体が走行中</td> <td>本体が走行中</td> <td>(非遠隔操作等RTGと変化無し)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>待機中</td> <td>待機中</td> <td>(非遠隔操作等RTGと変化無し)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						搭乗モード	(搭乗時)	操作者の転落	落下事故(人身)の発生	重大	比較的高い	4	スプレッダが巻上/巻下/ 横行中	スプレッダが巻上/巻下/ 横行中	(非遠隔操作等RTGと変化無し)					本体が走行中	本体が走行中	(非遠隔操作等RTGと変化無し)					待機中	待機中	(非遠隔操作等RTGと変化無し)				
搭乗モード	(搭乗時)	操作者の転落	落下事故(人身)の発生	重大	比較的高い	4																												
スプレッダが巻上/巻下/ 横行中	スプレッダが巻上/巻下/ 横行中	(非遠隔操作等RTGと変化無し)																																
本体が走行中	本体が走行中	(非遠隔操作等RTGと変化無し)																																
待機中	待機中	(非遠隔操作等RTGと変化無し)																																
	<p>(修正後)</p> <p>赤枠の箇所を削除</p>																																	

## 2. モデル運用規程(素案)の修正意見等及び対応方針

### (コンテナクレーン編)

#### (1)コンテナターミナル運営者や遠隔操作等荷役機械メーカーへのアンケート調査

意見者	モデル運用規程(素案)の修正意見等	対応方針(変更箇所)
1 メーカー	表3「遠隔操作等コンテナクレーンのリスクとリスク低減方策の例」のコンテナ荷役時で「操作者が、小休止により操作席を離れることによるリスク」のリスク低減方策の例に、「船上作業員責任者が把握できるように、点灯ランプを設ける」を追加してはどうか。	表3のコンテナ荷役時の「 <u>操作者が、小休止により操作席を離れることによるリスク</u> 」のリスク低減方策の例に、「 <u>船上作業員責任者が把握できるように、点灯ランプを設ける</u> 」と追記した。 (コンテナクレーン-9)
2 メーカー	・上記1のリスク低減方策を受けて、(記載例とその解説)に「操作員は、遠隔操作卓の前から一時的にでも離れる場合は遠隔操作卓のスイッチで状況入力し、クレーンの点灯ランプで知らせる」としてはどうでしょうか。	記載例に「 <u>操作員は、遠隔操作卓の前から一時的にでも離れる場合は遠隔操作卓のスイッチで状況を入力し、クレーンの点灯ランプで知らせる</u> 」を追記した。 (コンテナクレーン-11) ※RTG編(RTG-10)も同様に対応
3 CT運営者	・現在の荷役においては無線・手による合図の他、笛による合図もいまだに効果的なので、どこかに追記できたら良いと思う。	(記載例とその解説)の記載例の(関係者の義務)において、「 <u>操作員は、無線、手合図、笛等の手段を用いて、船上作業員・陸上作業員との意思疎通を行うこととする。</u> 」と追記した。 (コンテナクレーン-11)

## 2. モデル運用規程(素案)の修正意見等及び対応方針

(コンテナクレーン編)

### (2)徳山下松港 実証試験ヒアリング

	モデル運用規程(素案)の修正点等	対応方針(変更箇所)
1	・想定されるリスクとして、オペレーター離席中に第三者の操作の可能性がある。また、無意識に操作レバー、押し釦等に触れる等が考えられる。なお、搭乗操作の場合、機上運転室への第三者侵入は、ソーラス条約にて港湾関係者以外の立ち入りが禁止されている区域なので考えにくい。	・表2「遠隔操作等RTGのリスク及びリスクの見積りの例」における全般・共通の危険性の例に、リスクとして <u>「操作員以外の介入」を追加。</u> (コンテナクレーン-4)
2	・遠隔操作化で、 <u>最も心配しているのは、通信異常による映像のフリーズや遅延等による操作への影響</u> である。 通信異常が発生した場合でも、リスク回避のためにクレーンを稼働させる必要がある場合もあるので、 <u>安易に緊急停止させることは避けるべき</u> 。	表3のコンテナ荷役時の「データ通信環境や遠隔操作システムの不具合による操作のタイムラグ(遅延)の発生」のリスク低減方策の例に、稼働停止の方法として、 <u>システムが自動的に停止させる場合だけでなく、操作者が運用規程に従って、停止させる場合も記載。</u> (コンテナクレーン-9)
3	・(記載例とその解説)の(他の作業)に、遠隔操作等GCを運用する場合、当該運用区域には、人(トレーラに乗車した者を除く)の立入を禁止する記載されている。岸壁側には作業員の他に、検数員、合図者などがいるため、立ち入る前提でモデル規程を作成する必要があると考える。	「当該運用区域には、 <u>荷役作業に必要な船上及び陸上の作業員以外の立ち入りは原則として禁止する。</u> 」に修正した。 (コンテナクレーン-11)
4	・(記載例とその解説)の(他の作業)に記載されている「点検員」はどのような役割の人を想定しているか内容が不明確である。	<u>コンテナクレーンの保守点検を行う作業員</u> であることが判るように、「 <u>保守点検作業員</u> 」に修正。 (コンテナクレーン-11)

## 2. モデル運用規程(素案)の修正意見等及び対応方針

### (コンテナクレーン編)

#### (3)事務局の再検討による修正

モデル運用規程(案)における修正内容															
2	表3「遠隔操作等コンテナクレーンにおけるリスク低減方策の例」において、 <a href="#">リスク低減策の例ごとにリスクの再見積りを記載した。</a> (コンテナクレーン-7~9)														
	(修正前)						(修正後)								
要因による区分	危険性等の例	事象の例	リスク低減方策の例	労働災害リスクの再見積り	港湾物流リスクの再見積り	重篤度	可能性	リスク評価 重篤度	リスク評価 重篤度	労働災害リスクの再見積り	港湾物流リスクの再見積り	重篤度			
操作員の作業環境が変化したことによるリスク	操作員の操作への集中が、周囲の環境により妨げられることによるリスク(操作ミス)	ブームと船舶構造物との衝突	・操作席に仕切り等を設け、作業に専念しやすくする。 ・操作中は、操作員に話しかけない運用ルール作成。	中程度	ほとんどない	1	中程度	1	操作員の操作への集中が、周囲の環境により妨げられることによるリスク(操作ミス)	操作員の操作への集中が、周囲の環境により妨げられることによるリスク(操作ミス)	中程度	ほとんどない	1	中程度	1
	操作員が、小休止により操作席を離れることによるリスク。	ブームと船舶構造物との衝突	操作員が運転席から離れると停止状態となる機能の付加。	中程度	ほとんどない	1	軽度	1	操作員が、小休止により操作席を離れることによるリスク。	操作員が運転席から離れると停止状態となる機能の付加。	中程度	ほとんどない	1	中程度	1
	操作員がカメラ画像による状況把握に慣れないとによる障害物の見落とし等のリスク	ブームと船舶構造物との衝突	・画像の配置、見やすさ等の画像表示の向上 ・実機やシミュレータ等による教育・訓練の実施	中程度	ほとんどない	1	中程度	1	操作員がカメラ画像による状況把握に慣れないとによる障害物の見落とし等のリスク	・画像の配置、見やすさ等の画像表示の向上 ・実機やシミュレータ等による教育・訓練の実施	中程度	ほとんどない	1	中程度	1
	長時間のカメラ画像の視認による疲労・集中力低下による障害物の見落とし等のリスク	ブームと船舶構造物との衝突	・画像の見やすさ等の表示方法の工夫・改良 ・適度な休息の取得	中程度	ほとんどない	1	中程度	1	長時間のカメラ画像の視認による疲労・集中力低下による障害物の見落とし等のリスク	・画像の見やすさ等の表示方法の工夫・改良 ・適度な休息の取得	中程度	ほとんどない	1	中程度	1
3	表2「遠隔操作等コンテナクレーンの危険性及びリスクの見積りの例」において、稼働状況として「全般・共通」の区分を追加して、「サイバー攻撃のリスク」「操作員以外の介入」を集約した。 (コンテナクレーン-4)														
	(修正前)						(修正後)								
	—														
遠隔操作等コンテナクレーンの稼働状況	要因による区分	危険性等の例				事象の例									
全般・共通	操作室が管理棟へ移動することによるサイバー攻撃のリスク(操作不能) (TOSとの連携リスク)	他のシステム等との情報交換・データ連携することによるサイバー攻撃のリスク(操作不能)				稼働停止 コンテナクレーンの制御不能									
		操作員以外の介入				クレーンと作業員・コンテナ船・障害物等との衝突									

## 2. モデル運用規程(素案)の修正意見等及び対応方針

(参考資料)

### (1)コンテナターミナル運営者や遠隔操作等荷役機械メーカーへのアンケート調査

該当なし。

### (2)遠隔操作等コンテナクレーンの実証試験実施関係者へのヒアリング調査

該当なし。

### (3)事務局の再検討による修正

モデル運用規程(案)における修正内容	
2	・遠隔操作等コンテナクレーンにおいて、想定されるリスク例のイメージ図を追加した。
(修正前) ....	(修正後) 遠隔操作等コンテナクレーン の作業中に想定されるリスク例 ※運用規程(案) 参-9参照